

Série G



**Redutores e motorredutores
com eixos paralelos e ortogonais**

rossi.com



Índice

Rossi for you	6
Características e vantagens	8
Símbolos e unidades de medida	10
1 – Características gerais tam. 40 ... 360	11
2 – Designação	19
3 – Fator de serviço fs.....	23
4 – Potência térmica Pt [kW]	27
5 – Selecção.....	31
6 – Pormenores construtivos e funcionais	37
7 – Tabelas de selecção redutores com eixos paralelos	49
8 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos	109
9 – Tabelas de selecção redutores com eixos ortogonais	129
10 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais	197
11 – Tabelas de selecção motorredutores com eixos paralelos	209
12 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorredutores com eixos paralelos	227
13 – Tabelas de selecção motorredutores com eixos ortogonais	255
14 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorredutores com eixos ortogonais	277
15 – Grupos motorredutores	293
16 – Cargas radiais	297
17 – Acessórios e execuções especiais	321
18 – Instalação e manutenção	361
19 – Características gerais tam. 400 - 401	373
20 – Designação	377
21 – Fator de serviço fs.....	381
22 – Potência térmica Pt [kW].....	385
23 – Selecção.....	389
24 – Pormenores construtivos e funcionais	393
25 – Tabelas de selecção redutores com eixos paralelos	399
26 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos	401
27 – Tabelas de selecção redutores com eixos ortogonais	409
28 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais	411
29 – Cargas radiais	417
30 – Acessórios e execuções especiais.....	425
31 – Instalação e manutenção	449
32 – Grupos de acionamento na base	457
Fórmulas técnicas	473
Presença global serviço local	474
Índice de Revisões.....	477

G

4
0
.
.
3
6
0

G

4
0
0
-
4
0
1

Rossi for You



Inovação

Rossi oferece uma vasta gama de soluções para um mundo industrial em constante evolução, redutores e moto-redutores de engrenagens flexíveis e inovadores também para aplicações personalizadas, destinadas a maximizar os desempenhos e a minimizar o custo total de propriedade (TCO).



Alta qualidade, 3 anos de garantia

O nosso objectivo é inovar e melhorar a produtividade com produtos de alto desempenho, precisos, fiáveis e de alta qualidade, em todo o mundo. Estamos sempre um passo à frente na oferta e desenvolvimento de soluções para satisfazer as necessidades infinitas de aplicação, mesmo nas condições mais severas.



Fiabilidade

Somos uma empresa fiável, capaz de oferecer flexibilidade e know-how para satisfazer as diferentes necessidades do mercado a nível internacional, em todos os sectores industriais, atenta à sustentabilidade ambiental e aos valores éticos e de segurança, para salvaguardar o futuro.



Instrumentos e processos

Continuamos a investir em novas ferramentas e processos, e a nossa equipa de especialistas altamente especializados numa variedade de campos pode identificar a melhor solução para as suas necessidades. Estamos sempre ao seu lado em todas as fases do projecto..



Serviço pós-venda

Os nossos técnicos altamente qualificados asseguram um serviço pós-venda rápido e eficiente em todo o mundo.



Meios digitais

Para além do nosso portal Rossi for You 24/7, um conjunto de ferramentas digitais fornece acesso em tempo real ao seguimento de encomendas, facturas, download de desenhos de peças e contacto com o nosso departamento de serviços.

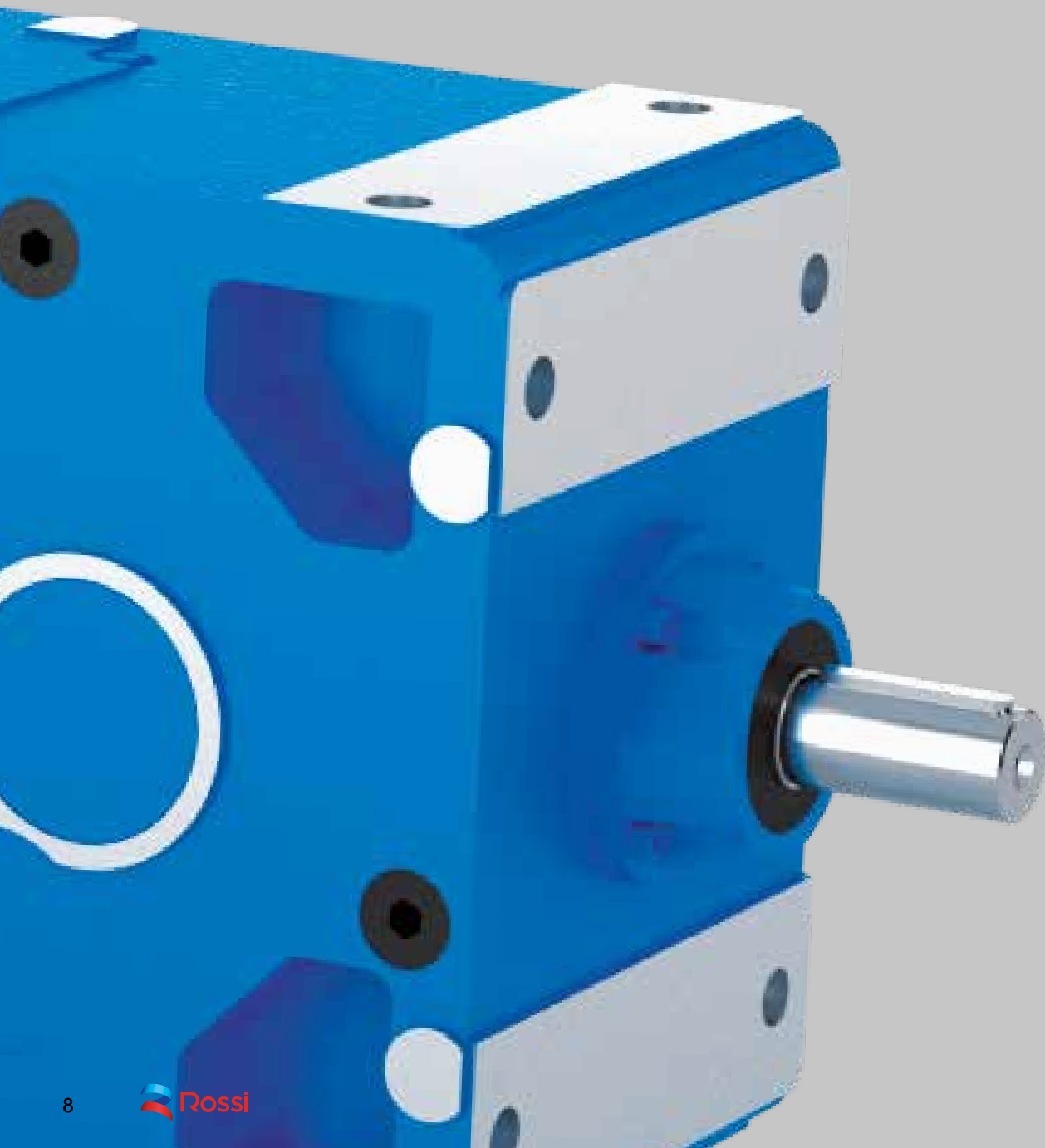
70
YEARS

Experiência

Moldado por mais de 60 anos de história, Rossi pode satisfazer qualquer das suas necessidades, quer se trate de um projecto padrão ou de uma solução personalizada.



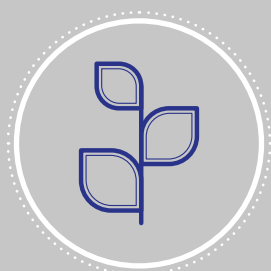
Características e vantagens





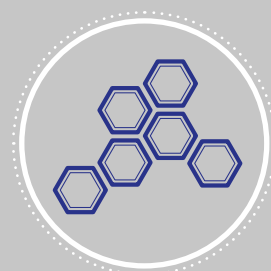
Máxima performance

Aplicações mais complexas são realizadas por produtos Rossi



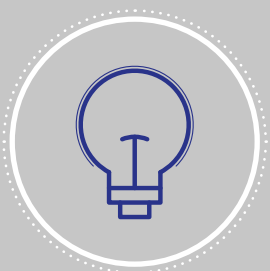
Sustentabilidade

Respeitamos o ambiente



Modularidade

Soluções de alta qualidade e rentáveis



Inovação

Estamos orientados para o futuro para uma indústria em constante mudança



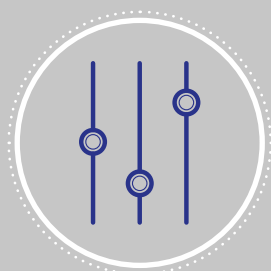
Digitalização

Rossi for You está sempre disponível para qualquer informação de que possa necessitar



Know-how

A nossa experiência ao seu serviço



Personalização

Produto padrão adaptável para aplicações personalizadas

Símbolos e unidades de medida

Símbolos em ordem alfabética, com unidades de medida relativas, utilizados no catálogo e nas fórmulas.

Símbolo	Expressão	Unidade de medida			Notas
		No catálogo	Nas fórmulas		
			Sistema Técnico	Sistema SI ¹⁾	
	dimensões, cotas	mm	–		1 polegada (in) = 24,5 mm; 1 pé (ft) 30,48 cm
<i>a</i>	aceleração	–	m/s ²		
<i>d</i>	diâmetro	–	m		
<i>f</i>	frequência	Hz	Hz		
<i>f</i> _s	factor de serviço				
<i>f</i> _t	fattore termico				
<i>F</i>	força	–	kgf	N ²⁾	1 kgf ≈ 9,81 N ≈ 0,981 daN
<i>F</i> _r	carga radial	N	–		
<i>F</i> _a	carga axial	N	–		
<i>g</i>	aceleração da gravidade	–	m/s ²		val. norm. 9,81 m/s ²
<i>G</i>	peso (peso força)	–	kgf	N	1 libra (lbf) = 4,4482 N
<i>Gd</i> ²	momento dinâmico	–	kgf m ²	–	
<i>i</i>	relação de transmissão		$\frac{n_1}{n_2}$		<i>i</i> =
<i>I</i>	corrente eléctrica	–	A		
<i>J</i>	momento de inércia	kg m ²	–	kg m ²	
<i>L</i> _h	duração dos rolamentos		h	–	
<i>m</i>	massa	kg	kgf s ² /m	kg ³⁾	
<i>M</i>	momento de torção	N m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>M</i> _f	momento de travagem	N m	kgf m	N m	1 kgf m ≈ 9,81 N m ≈ 0,981 daN m
<i>n</i>	velocidade angular	min ⁻¹	giri/min	–	1 min ⁻¹ ≈ 0,105 rad/s
<i>P</i>	potência	kW	CV	W	1 CV ≈ 736 W ≈ 0,736 kW
<i>P</i> _t	potência térmica	kW	–		
<i>r</i>	raio	–	m		
<i>R</i>	relação de variação				$R = \frac{n_{2\max}}{n_{2\min}}$
<i>s</i>	espaço	–	m		
<i>t</i>	temperatura Celsius	°C	–		1 °F = 1,8 · °C + 32
<i>t</i>	tempo	s min h d	s		1 min = 60 s 1 h = 60 min = 3 600 s 1 d = 24 h = 86 400 s
<i>U</i>	tensão eléctrica	V	V		
<i>v</i>	velocidade	–	m/s		
<i>W</i>	trabalho, energia	MJ	kgf m	J ⁴⁾	
<i>z</i>	frequência de arranque	arr./h starts/h	–		
α	aceleração angular	–	rad/s ²		
η	rendimento				
η _s	rendimento estático				
μ	coeficiente de atrito				
φ	ângulo plano	°	rad		1 giro = 2 π rad 1° = $\frac{\pi}{180}$ rad
ω	velocidade angular	–	–	rad/s	1 rad/s ≈ 9,55 min ⁻¹

Índices adicionais e outros sinais

Ind.	Definição
max	máximo
min	mínimo
N	nominal
1	relativo ao eixo rápido (entrada)
2	relativo ao eixo lento (saída)
÷	de ... a
≈	igual a aproximadamente
≥	major ou igual a
≤	menor ou igual a

1) SI é a sigla do Sistema Internacional de Unidade, definido e aprovado pela Conferência

Geral dos Pesos e Medidas como único sistema de unidades de medida.

Ver CNR UNI 10 003-84 (DIN 1 301-93 NF X 02.004, BS 5 555-93, ISO 1 000-92).

UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

DIN: Deutscher Normenausschuss (DNA).

NF: Association Française de Normalisation (AFNOR).

BS: British Standards Institution (BSI).

ISO: International Organization for Standardization.

2) O Newton [N] é a força que determina a um corpo de massa 1 kg a aceleração de 1 m/s².

3) O kilogramo [kg] é a massa da amostra conservada em Sèvres (ou de 1 dm³ de água destilada a 4 °C).

4) O joule [J] é o trabalho feito pela força de 1 N quando se move de 1 m.

G série 40 ... 360

Índice de secção

1 – Características gerais tam. 40 ... 360.....	11
2 – Designação	19
3 – Fator de serviço f_s	23
4 – Potência térmica P_t [kW]	27
5 – Selecção	31
6 – Pormenores construtivos e funcionais	37
7 – Tabelas de selecção redutores com eixos paralelos	49
8 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos	109
9 – Tabelas de selecção redutores com eixos ortogonais	129
10 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais	197
11 – Tabelas de selecção motorredutores com eixos paralelos	209
12 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorredutores com eixos paralelos	227
13 – Tabelas de selecção motorredutores com eixos ortogonais	255
14 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorredutores com eixos ortogonais	277
15 – Grupos motorredutores	293
16 – Cargas radiais	297
17 – Acessórios e execuções especiais	321
18 – Instalação e manutenção	361

Fixação universal «simétrica»: adequada para a montagem **horizontal** ou **vertical**

Carcaça monolítica de ferro fundido, rígida e precisa; elevada capacidade em óleo

Eixo lento oco de série, predisposição para dispositivo antirrecuo, possibilidade de eixo rápido bisaliente
Possibilidade de aplicar motores de grandes tamanhos e de suportar cargas elevadas nas extremidades do eixo

Possibilidade de realizar acionamentos múltiplos, sem vínculos entre os sentidos de rotação.

Tamanhos intermédios 140, 180, 225, 280, 360 – dimensões parecidas aos tamanhos precedentes 125, 160, 200, 250, 320 – para também representarem uma série de apoio para empregos especiais; três tamanhos duplos, normal e reforçado, 63 e 64, 80 e 81, 320 e 321

Flexibilidade de fabricação e de gestão

Elevada classe de qualidade de fabricação

Manutenção extremamente reduzida

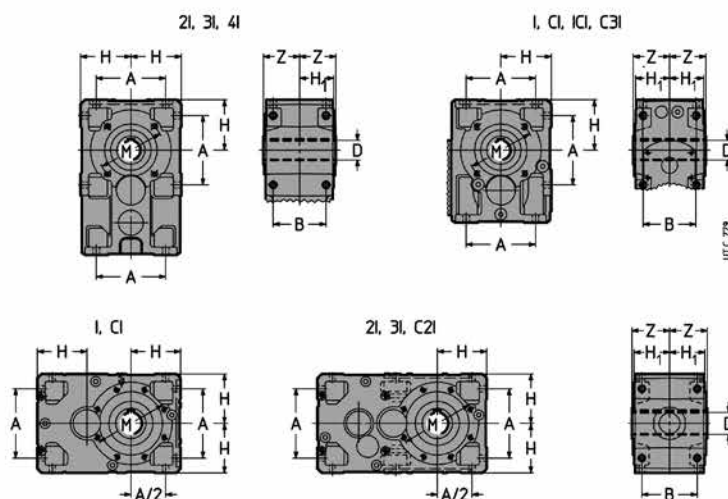
Motor normalizado segundo IEC

Elevadas prestações, confiáveis e comprovadas

Ampla gama de tamanhos, trem de engrenagens e soluções.

Série de redutores e motorredutores «longos» com eixos paralelos para aplicações com disposição motor/eixo da máquina a «U» e eixo de entrada e saída muito distanciados; mesmas dimensões de acoplamento de entrada e saída, mesmas relações de transmissão e prestações, mesmas combinações motor/redutor da série normal (patente depositada).

Esta série de redutores e motorredutores alia, exaltando, as características clássicas dos redutores com eixos paralelos e ortogonais – robustez, precisão, confiabilidade – às decorrentes de uma moderna concepção de projeto, de fabricação e de gestão – idoneidade mesmo para as aplicações extremas de funcionamento, universalidade e facilidade de aplicação, ampla gama de tamanhos, serviço, economia – típicas dos redutores de qualidade construídos em grandes séries.



Intercâmbio completo - com paridade de tamanhos - independentemente do trem de engrenagens.

1.1 - Redutor

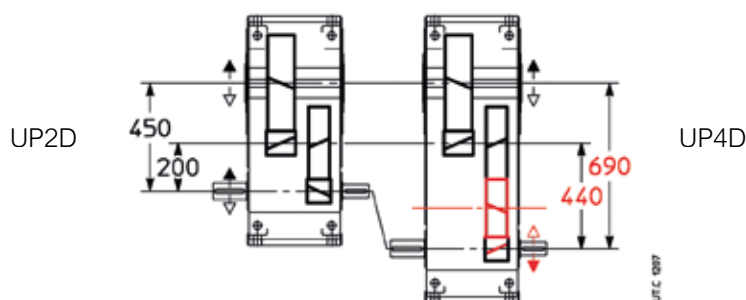
Pormenores construtivos

- fixação **universal** com pés integrados na carcaça em 4 faces (3 faces para trens de engrenagens: I tam. 63 ... 100, CI tam. 40 ... 100, C3I, ICI) e com flange B14 em 2 faces (1 face para o modelo normal 2I, 3I e 4I tam. 40 ... 125); redutores e motorredutores 2I, 3I tam. 40 ... 125 e 4I tam. 63 ... 125 com encaixe de reação para a fixação pendular (ver cap. 6); flange B5 com centragem do «furo» podendo ser montada nas faces com flange B14 (ver cap. 17); o desenho e a robustez da carcaça permitem **sistemas interessantes de fixação pendular**, de acoplamento do motor com pés (ver cap. 18) e de ligações para a instalação de dispositivos auxiliares;
- redutor dimensionado em todas as suas partes para poder ser equipado com motores de grandes tamanhos, para transmitir **elevados momentos de torção** nominais e máximos, para suportar **elevadas cargas nas extremidades dos eixos** lento e rápido;
- **eixo lento oco de série** em aço, com rasgo de chaveta e ranhuras para anel elástico que permitem a extração (excetuando-se os tamanhos 40 ... 63); eixo lento normal (saliente à direita ou à esquerda) ou bi-saliente (ver o cap. 17).

- motorredutores MR 4I (tam. 63 ... 125), MR C3I (tam. 50 ... 125) com pre-trem de engrenagens formado por 2 engrenagens cilíndricas coaxiais para proporcionar elevadas relações de transmissão, com motor normalizado, de maneira compacta e econômica;
- máxima modularidade a nível quer dos componentes, quer do produto acabado;
- redutores: lado da entrada com plano (flange para R 3I 63 ... 125, R ICI) maquinado e com furos; extremidade do eixo rápido com chaveta;
- motorredutores MR 3I 40 ... 125, MR 4I, MR ICI e MR C3I: pinhão montado diretamente na extremidade do eixo motor normalizado IEC;
- motorredutores MR 2I, MR 3I 140 ... 360, MR CI, MR C2I: **motor normalizado IEC** encaixado diretamente no eixo rápido oco; com tam. motor ≥ 200 , para facilitar as operações de montagem/desmontagem e evitar a oxidação por contato, os motorredutores com eixos ortogonais (CI, C2I) tem um sistema de encaixe com chaveta e casquilho em bronze enquanto os motorredutores com eixos paralelos (2I, 3I) tem um sistema de encaixe com eixo rápido oco com entalhes longitudinais, casquilho em bronze e chaveta, para um alinhamento perfeito;
- possibilidade de **segunda saliência do eixo rápido** (ou intermédio para o trem de engrenagens 3I 40 ... 125, 4I, ICI, C3I);
- rolamentos de roletes cônicos, excetuando-se alguns casos (eixo rápido) nos quais são de roletes cilíndricos ou de esferas;
- carcaça monolítica de **ferro fundido 200 UNI ISO 185 (esferoidal UNI ISO 1083** para tamanhos 140, 180, 225, 280, 360) com **nervuras de reforço e elevada capacidade em óleo**;
- lubrificação em banho de óleo; óleo sintético para lubrificação **«permanente»** e com 1 tampão (tam. 40 ... 64) ou 2 tampões (tam. 80 e 81), fornecidos **completos com óleo** (tam. 40 ... 81); óleo sintético ou mineral (cap. 18) com tampão de carga munido de válvula, descarga e nível, fornecidos **sem óleo** (tam. 100 ... 360); vedação;
- lubrificação suplementar dos rolamentos através de condutas específicas ou bomba (tam. 100 ... 360);
- arrefecimento natural ou artificial (com ventoinha – também na fixação com **flange** – e/ou com serpentina, ver o cap. 17);
- **pintura**: proteção **exterior** com tinta de pós epóxi (tamanhos 40 ... 81) ou com esmalte poliuretânico bicomponente à água (tamanhos 100 ... 360) capazes de suportar os agentes atmosféricos e agressivos (classe de corrosividade C3 ISO 12944-2); possibilidade de ter outros acabamentos com tintas bicomponentes depois da remoção da tinta precedente e alesamento; cor azul RAL 5010 DIN 1843, outras colorações e/o ciclos de pintura sob encomenda ver o cap. 17); proteção **interior** com tinta a pós epóxi (tam. 40 ... 81) adequada para resistir aos óleos sintéticos ou com pintura sintética (tam. 100 ... 360) adequada para resistir aos óleos minerais ou sintéticos a base de polialfaolefinas.
- possibilidade de realizar grupos redutores e motorredutores com elevada relação de transmissão;
- execuções especiais: dispositivo antirrecuo (sempre predisposto, excluído tam. 40 e paralelos tam. 50), eixo lento oco diferenciado, sistemas suplementares de arrefecimento e lubrificação, sistemas de fixação pendular, pinturas especiais, **ATEX II 2 GD e 3 GD**, agitadores, etc. (cap. 17).
- **modelo «longo»** com eixos paralelos: obtido do modelo normal (que é acompanhado) pela interposição de uma **roda ociosa** entre a roda e o pinhão da penúltima redução (primeira redução para o trem de engrenagens 2I) permitindo assim de **distanciar consideravelmente** os eixos na entrada e na saída, **mantendo inalteradas as características e as prestações** do modelo normal. Em particular, se têm:
 - as mesmas **dimensões de acoplamento na entrada e na saída** (eixos e flanges B14 na subida, tamanhos do motor);
 - os mesmos **suportes** (rolamentos e eixos) do eixo rápido, a paridade da relação de transmissão;
 - as mesmas **dimensões de fixação com pés** (excluída a quota A₁);
 - as mesmas **relações de transmissão e prestações**;
 - as mesmas **combinações motor/redutor**;
 - as mesmas **potência térmica** (graças ao afastamento da carcaça);
 - os mesmos **acessórios e execuções** especiais;
 - o mesmo **elevado padrão de qualidade** (soluções de projeto, processo da produção e testes, componentes, carcaça monolítica, modularidade, estética).

O redutor «longo» obtido com esta solução construtiva faz coexistir as relações de transmissão também muito baixas com suportes adequados e amplamente dimensionados em termos de rolamentos e diâmetros do eixo rápido. Todas as informações do presente catálogo são **válidas seja para o modelo normal seja para o modelo «longo»**, salvo diversa indicação.

Comparação entre o redutor R 2I 250 modelo normal UP2D e o homólogo modelo longo **UP4D (patente depositada)**: em destaque, a distância entre os eixos, a presença da roda ociosa e a inversão dos sentidos de rotação.



Engrenamento

- com 1, 2, 3, 4 engrenagens cilíndricas (eixos paralelos);
- com 2, 3 engrenagens cilíndricas e **1 roda ociosa** (modelo «longo», eixos paralelos);
- com 1 engrenagem cônica e 1, 2, 3 cilíndricas (eixos ortogonais);
- 6 tamanhos com distância entre os eixos de redução final segundo a série R 10 (40 ... 125, dos quais 2 duplos: normal e reforçado); 9 tamanhos com distância entre os eixos de redução final segundo a série R 20 (140 ... 360, dos quais 1 duplo: normal e reforçado), por um total de **18 tamanhos**;
- relações de transmissão nominais segundo a série R 10 ($i_N = 2,5 \dots 160$; $i_N = 80 \dots 400$ para 4I) para os eixos paralelos; segundo a série R 10 ($i_N = 5 \dots 200$; $i_N = 80 \dots 500$ para C3I) para os eixos ortogonais; segundo a série R 20 ($i_N = 9 \dots 90$), excluído I e ICI, para todos os tamanhos 140 ... 360;
- engrenagens de aço 16 CrNi4 ou 20 MnCr5 (segundo o tamanho) e 18 NiCrMo5 UNI EN 10084 cimentadas/temperadas;
- engrenagens cilíndricas de dentado helicoidal com perfil **retificado**;
- engrenagens cônicas de dentado espiroidal GLEASON com perfil **retificado** ou submetido a uma minuciosa rodagem;
- capacidade de carga do trem de engrenagens calculada para a ruptura e para o desgaste.

Normas específicas

- relações de transmissão nominais e dimensões principais de acordo com os números normais UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- perfil dos dentes segundo UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- alturas do eixo segundo UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- flanges de fixação B14 e B5 (esta última com centragem por «furo») derivadas da UNEL 13501-69 (DIN 42948-65, IEC 72.2);
- furos de fixação da série média segundo UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- extremidades cilíndricas do eixo (longas ou curtas) segundo UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R 775) com furo roscado no topo segundo UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056) excetuando-se a correspondência d-D;
- chavetas UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 e 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R/773-69) exceto para determinados casos de acoplamento motor/redutor nos quais foram rebaixadas;
- formas construtivas derivadas da CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacidade de carga verificada segundo UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, ISO 6336; verificação da capacidade térmica.



Motorreductor com eixos ortogonais CI (também C2I) com eixo rápido para **acionamentos múltiplos a 90°**



Motorreductor com eixos paralelos com **dispositivo antirrecuo** (sempre predisposto)



Motorreductor com eixos ortogonais ICI (também CI) com **eixo lento bi-saliente e eixo rápido saliente** (exec. UO3D).

1.2 - Motor elétrico

As dimensões e as massas dos motorreductores do presente catálogo (ver o cap. 12 e 14) se referem aos motores HB e motores autofrenantes HBZ (cat. TX).

Pormenores construtivos

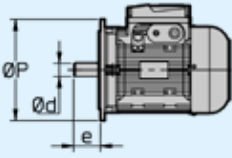
- motor **normalizado IEC**;
- assíncrono trifásico, cerrado ventilado externamente, com rotor gaiola de esquilo;
- proteção **IP 55**, classe de **isolamento F**, sobreaquecimento classe **B**;
- potência nominal com serviço contínuo S1 (com exclusão dos alguns casos de tamanhos de motor com potência não normalizada; ver a documentação específica) e referida à tensão e frequência nominais; temperatura máxima ambiente de 40 °C e altitude de 1 000 m;
- capacidade de suportar uma ou mais sobrecargas – de entidade 1,6 vezes a carga normal – durante um tempo máximo de 2 min a cada hora;
- momento de arranque com ativação direta, pelo menos 1,6 vezes ou nominal (normalmente é superior);
- forma construtiva B5 e derivadas, conforme indicado na tabela que se reproduz a seguir;
- **idoneidade ao funcionamento com inversor** (dimensionamento eletromagnético generoso, laminação às perdas baixas, separadores de fase na cabeça, etc.);
- ampla disponibilidade de execuções para cada exigência: volante servoventilador, servoventilador e encoder, etc.;

Pormenores construtivos do motor autofrenante

- construção particularmente robusta para aguentar as solicitações de frenagem; **máximo silêncio**;
- freio eletromagnético com molas alimentado em c.c.; alimentação obtida diretamente da caixa de terminais; possibilidade de alimentação separada do freio diretamente da linha;
- momento de frenagem **proporcionado** ao momento de torção do motor (normalmente $M_f \approx 2 M_N$) e regulável acrescentando ou subtraindo pares de molas;
- possibilidade de elevada frequência departida;
- rapidez e precisão na parada;
- alavanca de desbloqueio manual com retorno automático (sob encomenda para tam. $\leq 160S$); tirante da alavanca extraível.

Relativamente às outras características e pormenores, ver a **documentação específica cat. TX**.

Dimensões principais de acoplamento

Tamanho motor			
	IEC 60072 (UNEL 13117-17, DIN 43677 Bl. 1.A-65) Forma construtiva do motor		
	IM B5 Ød x e - ØP	B5R Ød x e - ØP	B5A Ød x e - ØP
63	11 x 23 - 140	–	–
71	14 x 30 - 160	11 x 23 - 140	14 x 30 - 140
80	19 x 40 - 200	14 x 30 - 160	19 x 40 - 160
90	24 x 50 - 200	19 x 40 - 200	–
100, 112	28 x 60 - 250	24 x 50 - 200	–
132	38 x 80 - 300	28 x 60 - 250	–
160	42 x 110 - 350	38 x 80 - 300	–
180	48 x 110 - 350	–	–
200	55 x 110 - 400	48 x 110 - 350	–
225	60 x 140 - 450	–	–
250	65 x 140 - 550	60 x 140 - 450	–
280	75 x 140 - 550	–	–
315	80 x 170 - 660	75 x 140 - 550	–

Serviços de duração limitada (S2) e serviço intermitente periódico (S3); Serviços S4 ... S10

Para os serviços de tipo S2 ... S10 é possível aumentar a potência do motor de acordo com a tabela seguinte; o momento de torção no arranque fica inalterado.

Serviço de duração limitada (S2). – Funcionamento com carga constante durante um determinado tempo menor do que o necessário para atingir o equilíbrio térmico, seguido por um tempo de repouso de duração suficiente para restabelecer a temperatura ambiente no motor.

Serviço intermitente periódico (S3). – Funcionamento de acordo com uma série de ciclos idênticos sendo que cada um deles inclui um tempo de funcionamento com carga constante e um tempo de repouso. Além disso, neste tipo de serviço, os picos de corrente na partida não devem influenciar o aquecimento do motor de modo sensível.

$$\text{Relação de intermitência} = \frac{N}{N + R} \cdot 100\%$$

onde: N é o tempo de funcionamento com carga constante,

R é o tempo de repouso e $N + R = 10$ min (se for maior, contar-nos).

Serviço			Tamanho motor ¹⁾		
			63 ... 90	100 ... 132	160 ... 315
S2	duração do serviço	90 min	1	1	1,06
		60 min	1	1,06	1,12
		30 min	1,25	1,18	1,25
		10 min	1,25	1,25	1,32
S3	relação de intermitência	60%	1,12		
		40%	1,18		
		25%	1,25		
		15%	1,32		
S4 ... S10			contatar-nos		

1) Para motores tamanhos 90LC 4, 112MC 4, 132MC 4, contatar-nos.

Frequência 60 Hz

Os motores **normais** até ao tamanho 132 com bobinagem para 50 Hz podem ser alimentados a 60 Hz: a velocidade aumenta em 20%. Se a tensão de alimentação corresponder à de bobinagem, a potência não muda, desde que se aceitem sobreaquecimentos superiores e a exigência de potência não seja exagerada, enquanto que os momentos de arranque e máximo diminuem em 17%. Se a tensão de alimentação for maior do que a de bobinagem em 20%, a potência aumenta em 20%, enquanto que os momentos de arranque e máximo não mudam.

Para os motores **autofrenantes**, ver a **documentação específica**.

A partir do tamanho 160, é recomendável que os motores – normais e autofrenantes – tenham bobinagem específica para 60 Hz, o que também permite tirar proveito da possibilidade de aumento da potência em 20%.

Potência obtida com elevada temperatura ambiente ou elevada altitude

Quando o motor ter de operar a uma temperatura superior a 40 °C ou a uma altitude acima do nível do mar superior a 1 000 m, deve ser desqualificado segundo as tabelas a seguir:

Temperatura ambiente [°C]	30	40	45	50	55	60	
P/P_N [%]	106	100	96,5	93	90	86,5	
Altitude a n.m. [m]	1 000	1 500	2 000	2 500	3 000	3 500	4 000
P/P_N [%]	100	96	92	88	84	80	76

Normas específicas do motor elétrico

- potências nominais e dimensões segundo CENELEC HD 231 (IEC 72-1, CNR-CEI UNEL 13117-71 e 13118-71, DIN 42677, NF C 51-120, BS 5000-10 e BS 4999-141) para as formas construtivas IM B5, IM B14 e derivadas;
- características nominais e do funcionamento segundo CENELEC EN 60034-1 (IEC 34-1, CEI EN 60034-1, DIN VDE 0530-1, NF C51-111, BS EN 60034-1);
- graus de proteção segundo CENELEC EN 60034-5 (IEC 34-5, CEI 2-16, DIN EN 60034-5, NF C51-115, BS 4999-105);
- formas construtivas segundo CENELEC EN 60034-7 (IEC 34-7, CEI EN 60034-7, DIN IEC 34-7, NF C51-117, BS EN 60034-7);
- níveis de emissão de ruído segundo CENELEC 60034-9 (IEC 34.9, DIN 57530 pt. 9);
- equilíbrio à velocidade de vibração (grau de vibração normal N) segundo CENELEC HD 53.14 S1 (IEC 34-14, ISO 2373 CEI 2-23, BS 4999-142); os motores são equilibrados com meia chaveta na saliência do eixo;
- arrefecimento segundo CENELEC EN 60034-6 (CEI 2-7, IEC 34-6): tipo standard IC 411; tipo IC 416 para execução especial com servomotor axial.

Tam. ¹⁾
 M_{N2} [N m] - F_{r2} [kN]

I²⁾

CI⁴⁾

ICI

2I⁵⁾

3I

2I «longo»

3I «longo»

C2I

40³⁾
 100 - 2,24



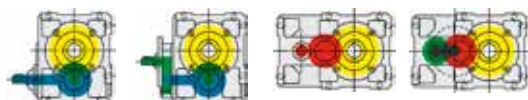
50
 206 - 3,15



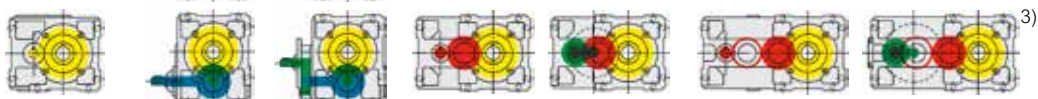
63
 387 - 5



64
 487 - 5



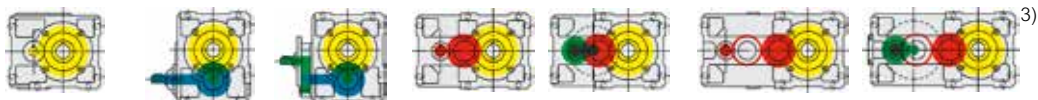
80
 825 - 8



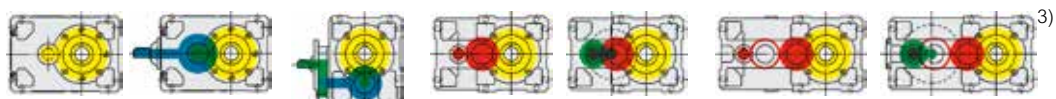
81
 975 - 8



100
 1 700 - 12,5



125
 3 450 - 20



140
 5 150 - 28



160
 7 750 - 35,5



180
 10 900 - 45



200
 15 500 - 56



225
 21 800 - 71



250
 31 500 - 90



280
 43 700 - 112



320
 54 500 - 140



321
 69 000 - 140



360
 87 500 - 180



1) Para tam. superiores ver o cat. . H.

2) Sólo reductores.

3) Sólo motorreductores.

4) También C3I tam. 50 ... 125 (sólo motorreductores).

5) También 4I tam. 63 ... 125 (motorreductores).

2 – Designação

Código de designação

R **2I** **320** **U** **P** **2** **D** - **10,3** **B3**

MR **C2I** **200** **U** **O** **2** **V** - **48 x 350** - **35,3** **V5** **HB3 180L4 400-50 B5** **TB3**

POSIÇÃO DA CAIXA
DE TERMINAIS DO MOTOR
(ver a pág. 22)

DESIGNAÇÃO DO MOTOR
(ver a pág. 22)

VELOCIDADE NA ENTRADA
(ver a pág. 22)

FORMA CONSTRUTIVA
(ver a pág. 21)

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO

DIMENSÕES DE ACOPLAMENTO DO MOTOR IEC
 $\varnothing d \times \varnothing P$ (ved. cap. 1.2)

EXECUÇÃO

A normal

... outras (ver o cap. 8,10, 12, 14)

MODELO

2, 3 normal (ver o cap. 8, 10, 12, 14)

4 longo (ver o cap. 8,10)

POSIÇÃO DOS EIXOS

P paralelos

O ortogonais

FIXAÇÃO

U universal

TAMANHO

40 ... 360 distância entre os eixos de redução final [mm]

ENGRENAMENTO

Eixos paralelos:

I 1 engrenagem cilíndrica

2I 2 engrenagens cilíndricas

3I 3 engrenagens cilíndricas

4I 4 engrenagens cilíndricas

Eixos ortogonais:

CI 1 engrenagem cônica 1 engrenagem cilíndrica

ICI 1 engrenagem cilíndrica, 1 cônica e 1 cilíndrica

C2I 1 engrenagem cônica e 2 engrenagens cilíndricas

C3I 2 engrenagens cilíndricas, 1 cônica e 1 cilíndrica

MÁQUINA

R redutor

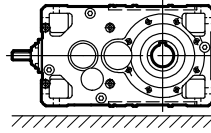
MR motorreductor

Nota: Para ambiente ATEX ver os detalhes ao cap. 17(37).

Forma construtiva do redutor

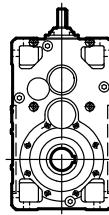
As formas construtivas dos redutores e dos motorredutores são indicadas nos cap. 8, 10, 12, 14 (a designação da forma construtiva é referida, por simplicidade, apenas à fixação com pés, mesmo se os redutores forem do tipo com fixação universal; ex.: fixação com flange B14 e derivadas; fixação com flange B5 e derivadas, ver o cap. 17). A seguir são fornecidos exemplos de designação de formas construtivas importantes.

1. Forma construtiva **normal B3**; na ausência de exigências específicas, **privilegiar a adoção da forma construtiva B3** pois é mais conveniente do ponto de vista técnico e econômico (máxima simplificação do sistema de lubrificação, menor salpico do óleo, menor aquecimento do redutor, maior disponibilidade de produtos de armazém).

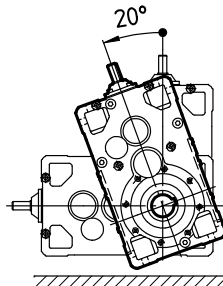


2. Formas construtivas especiais

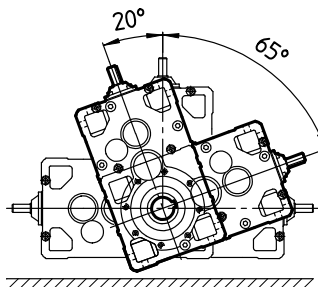
- 2a. Forma construtiva de catálogo (ver o cap. 8, 10, 12, 14), **única e fixa**, diversa da B3;
ex.: forma construtiva **B6**



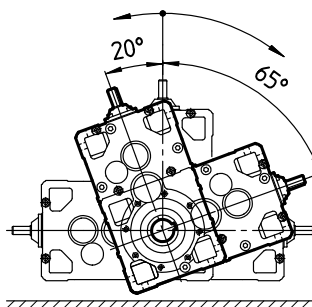
- 2b. Forma construtiva **inclinada e fixa**; ex.: forma construtiva **B6 - 20° B3**



- 2c. Forma construtiva **fixa mas definida no ato do serviço entre um ângulo predefinido**;
ex: forma construtiva incluída entre **B6 - 20° B3 / B6 - 65° B8**



- 2d. Forma construtiva **basculante** (redutor oscilante durante o funcionamento);
ex: forma construtiva **B6 - 20° B3 / B6 - 65° B8 basculante**



UT. C 2088

Velocidade na entrada

Completar a designação com a indicação da velocidade na entrada n_1 , nos casos a seguir:

- $n_1 > 1800 \text{ min}^{-1}$ ou $n_1 \leq 355 \text{ min}^{-1}$;
- para os casos marcados com os símbolos ($\blacktriangle$, Ψ , Φ) (cap. 7, 8, 9, 10, 12, 14);
- quando for exigido o arrefecimento artificial.

Exemplo::

R I 125 UP2A – 2,53 **forma construtiva V6**, $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$

R CI 360 UO2V – 16 $n_1 = 2000 \div 600 \text{ min}^{-1}$

Motor

Quando o motorreductor for **equipado de série com o motor standard Rossi**, completar a designação com a designação do motor (ref. cat. TX).

Exemplos:

MR ICI 200 UO3A - 48 x 350 – 50,3

HB3 160M4 400-50 B5

MR ICI 200 UO3A - 42 x 350 – 50,3

HBZ 160L4 400-50 B5

Quando o motorreductor for fornecido **sem motor**, omitir a designação do motor e completar a designação com a indicação «sem motor».

Exemplo:

MR 2I 140 UP2A - 48x350 – 17,6 **sem motor**

Quando o motor for fornecido pelo **Comprador**¹⁾, completar a designação com a indicação «motor fornecido por nós».

1) O motor, fornecido pelo Comprador, deve ser unificado IEC com acoplamentos usinados em classe precisa IEC 60072-1 e enviado à porta da nossa fábrica para o acoplamento ao redutor.

Exemplo:

MR 2I 140 UP2A - 48x350 – 17,6

motor fornecido por nós

Posição da caixa de terminais do motor

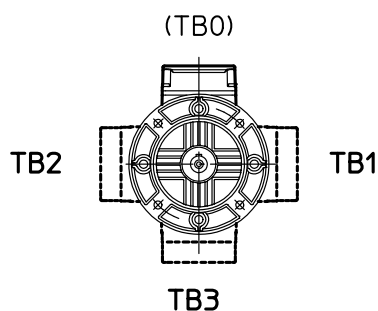
Completar a designação com a indicação da posição da caixa de terminais do motor se diferente da standard prevista (TB0; ver o cap. 12, 14 e esquema exemplificativo abaixo).

A entrada dos cabos é aos cuidados do Comprador.

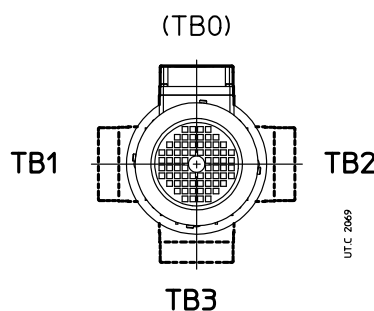
Exemplo:

MR ICI 200 UO3A - 42x350 / 50,3

HB3 160M4 400-50 B5 **TB3**



Vista lado comando (D)



Vista lado oposto comando (N)

Acessórios e execuções especiais

Quando o redutor ou motorreductor for requerido em uma execução diferente da indicada abaixo, é preciso indicar a execução específica (cap. 17).

3 – Fator de serviço *fs*

O fator de serviço f_s leva em conta as várias condições de funcionamento (natureza da carga, duração, frequência de partida, velocidade n_2 , outras considerações) às quais o redutor pode ser submetido e que devem ser consideradas nos cálculos para a selecção e a verificação do próprio redutor.

Os valores de potência e de momento de torção indicados no catálogo são nominais (ou seja, válidos para $f_s = 1$) para os redutores, correspondentes ao f_s indicado para os motorredutores.

O **fator de serviço mínimo requerido** resulta da relação seguinte:

$$f_s \text{ requerido} \geq f_{s1} \cdot f_{s2} \cdot f_{s3} \cdot f_{s4} \cdot f_{s5}$$

ou, em caso de selecção segundo $n_2 \cdot L_n$:

$$f_s \text{ requerido} \geq f_{s1}(8 \text{ h/d}) \cdot f_{s2} \cdot f_{s3} \cdot f_{s4}$$

Fator de serviço f_{s1} em função da **natureza da carga** e da **duração de funcionamento**

Esclarecimentos e considerações acerca do fator de serviço

Os valores de f_s indicados acima valem para:

Natureza da carga da máquina accionada ¹⁾		$f_{s1}^{2)}$ Duração de funcionamento [h/d] ≤				
Ref.	Descrição	2	4	8	16	24
a	Uniforme	0,8 ³⁾	0,9 ³⁾	1	1,18	1,32
b	Sobrecargas moderadas (1,6 × normal)	1	1,12	1,25	1,5	1,7
c	Sobrecargas fortes (2,5 × normal)	1,32	1,5	1,7	2	2,24

Fator de serviço f_{s2} em função da **natureza da carga** e da **frequência de arranque**

Natureza da carga da máquina accionada ¹⁾		f_{s2} Frequência de partida z [arr./h]						
Ref.	Descrição	2	4	8	16	32	64	125
a	Uniforme	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
b	Sobrecargas moderadas (1,6 × normal)	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32
c	Sobrecargas fortes (2,5 × normal)	1	1	1	1,06	1,12	1,18	1,25

Fator de serviço f_{s3} em função do **tipo de motor**

Fator de serviço f_{s4} em função do **grau de fiabilidade**

Fator de serviço f_{s5} em função da **velocidade angular em saída n_2**

Tipo motore		f_{s3}	Grau de fiabilidade ⁵⁾		f_{s4}	Velocidade em saída		f_{s5}
Descrizione						n_2 [min ⁻¹]		
Elétrico trifásico	$P_1 \leq 9,2 \text{ kW}$	1	normal medio elevado		1	560 ÷ 355 355 ÷ 224 224 ÷ 140 140 ÷ 90 < 90		1,25
	$P_1 > 9,2 \text{ kW}^{4)}$	1,06 ⁴⁾			1,25			1,18
Elétrico trifásico autofrenante		1,06			1,4			1,12
De combustão interna	pluricilíndrico	1,25						1,06
	monocilíndrico	1,5						1

– duração máxima das sobrecargas 15 s, dos arranques 3 s; se superior e/ou com elevado efeito de choque, entrar em contacto connosco;

– um número inteiro de ciclos de sobrecarga (ou de partida) completados **não exactamente** em 1, 2, 3 ou 4 rotações do eixo lento, se for **exactamente**, deverá ser assumida uma sobrecarga contínua;

Nos motores com momento de arranque não superior ao nominal (arranque estrela-triângulo, certos tipos com corrente contínua e monofásicos), determinados sistemas de ligação do redutor ao motor e à máquina accionada (acoplamentos elásticos, centrífugos, oleodinâmicos, de segurança, embraiagens, transmissões por correias) têm uma influência favorável no fator de serviço, permitindo reduzi-lo em certos casos de condições extremas de funcionamento; entrar em contacto connosco no caso de necessidade

1) Para uma indicação apenas da natureza da carga da máquina accionada em função da aplicação, ver a tabela na pág. a seguir.

2) Em caso de selecção com $n_2 \cdot L_n$ utilizar exclusivamente a coluna 8 h/d.

3) Verificar que o momento de torção M_2 for menor ou igual a M_{N2} válido para $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$ (ver as pág. 107 e 195); em presença de uma carga variável, é preciso executar uma verificação por cada intervalo do ciclo da carga (ver também o cap. 5.2).

4) Para os arranques Y-Δ, funcionamentos com inverter ou com dispositivos «soft start», $f_{s3}=1$.

5) Graus de fiabilidade superiores ao normal são requeridos por exemplo em presença de di24 culdades importantes de manutenção, importância dos redutores no ciclo de produção, segurança para as pessoas, etc.

1) Na translação da ponte, é preciso pelo menos $f_s > 1,6$ e nas gruas estacionárias (distribuição de containers) $f_s > 2$.
2) Para a selecção do f_s segundo as normas F.E.M./I-10.1987 entrar em contacto connosco.

Página deixada intencionalmente em branco.

4 – Potência térmica P_t [kW]

Com a cor vermelha na tabela está indicada a potência térmica nominal P_{tN} , que é a potência que pode ser aplicada na entrada do redutor, sem ultrapassar uma temperatura do óleo de cerca de 95 °C¹⁾, em presença das seguintes condições operativas:

- velocidade na entrada $n_1 = 1\,400\text{ min}^{-1}$;
- forma construtiva B3;
- serviço contínuo S1;
- máxima temperatura ambiente 20 °C (na tabela estão indicados também os valores referidos a 40 °C);
- altitude máxima 1 000 m a n.m.;
- velocidade do ar $\geq 1,25\text{ m/s}$ (valor típico em presença de um motorreductor com motor autoventilado).

T_{amb} °C	Engr.	Tam. redutor $P_{tN}^{2)}$ kW														
		40	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
20	I	—	—	15	22,4	33,5	50	67	75	106	118	170	190	265	300	425
	2I	4,5	6,7	10	15	22,5	33,5	37,5	50	56	80	90	125	140	200	224
	3I	3,35	5	7,5	11,2	17	25	28	37,5	42,5	60	67	95	106	150	170
	4I	—	—	5,6	8,5	12,5	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	CI	4	6,3	9,5	14	21,2	31,5	42,5	47,5	67	75	106	118	170	190	265
	ICI	2,8	4,25	6,3	9,5	14	21,2	23,6	31,5	35,5	50	—	—	—	—	—
40	C2I	—	—	—	—	—	—	28	37,5	42,5	60	67	95	106	150	170
	C3I	—	3,15	4,75	7,1	10,6	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	I	—	—	11,2	17	25	37,5	50	56	80	90	125	140	200	224	315
	2I	3,35	5	7,5	11,2	17	25	28	37,5	42,5	60	67	95	106	150	170
	3I	2,5	3,75	5,6	8,5	12,5	19	21,2	28	31,5	45	50	71	80	112	125
	4I	—	—	4,25	6,3	9,5	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	CI	3	4,75	7,1	10,6	16	23,6	31,5	35,5	50	56	80	90	125	140	200
	ICI	2,12	3,15	4,75	7,1	10,6	16	18	23,6	26,5	37,5	—	—	—	—	—
	C2I	—	—	—	—	—	—	21,2	28	31,5	45	50	71	80	112	125
	C3I	—	2,36	3,55	5,3	8	11,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	I	—	—	11,2	17	25	37,5	50	56	80	90	125	140	200	224	315
	2I	3,35	5	7,5	11,2	17	25	28	37,5	42,5	60	67	95	106	150	170

Verificar sempre se a potência aplicada P_1 seja menor ou igual à potência térmica nominal do redutor P_{tN} multiplicada pelos coeficientes correctivos f_{t1} , f_{t2} , f_{t3} , f_{t4} , f_{t5} (indicados nas tabelas seguintes) que têm em conta das diversas condições operativas:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot f_{t1} \cdot f_{t2} \cdot f_{t3} \cdot f_{t4} \cdot f_{t5}$$

Quando a potência aplicada não for constante e se conhece o exacto ciclo de carga, é aconselhável calcular a potência aplicada equivalente, segundo a fórmula:

$$P_{1th} = \frac{1}{\eta} \cdot \sqrt[3]{\frac{P_{21}^3 \cdot t_1 + P_{22}^3 \cdot t_2 + \dots + P_{2i}^3 \cdot t_i + \dots + P_{2n}^3 \cdot t_n}{t_c}}$$

onde:

η é o rendimento do redutor (ver o cap. 6);

P_{2i} [kW] é a potência, requerida ao eixo lento do redutor no intervalo de tempo t_i [s];

$t_c = t_1 + t_2 + \dots + t_i + \dots + t_n$ é a duração total do ciclo de carga [s].

En estos casos, é preciso escolher um factor f_{t2} segundo a coluna do serviço contínuo S1.

Quando, mesmo preparando sistemas artificiais de arrefecimento, a verificação térmica não for satisfeita, é possível instalar uma **unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor** (ver o cap. 17); contactar-nos.

Não é necessário considerar a potência térmica quando a duração máxima do serviço contínuo for de 1 ÷ 3 h (dos tamanhos de redutores pequenos aos grandes) seguida por pausas suficientes (de cerca 1 ÷ 3 h) para restabelecer a temperatura no redutor próxima da temperatura ambiente. Para temperatura máxima ambiente superior a 50 °C ou inferior a 0 °C contactar-nos.

Fator térmico f_{t1} ($= f_{t1a} \cdot f_{t1b}$) em função do **sistema de arrefecimento** e da **velocidade na entrada n_1**

Sistema de arrefecimento				$f_{t_{1a}}, f_{t_{1b}}$ velocidade na entrada n_1 , [min ⁻¹] ≥				
				710	900	1 120	1 400	1 800
$f_{t_{1a}}$	Convecção natural	engrenamento	I	1,4	1,25	1,12	1	0,71
			2I, CI	1,18	1,12	1,06	1	0,85
			3I, 4I, ICI, C2I, C3I	1,06	1,06	1,03	1	0,95
$f_{t_{1b}}$	Ventilação forçada ^{3) 4) 6)}	com 1 ventoinha radial (eixos paralelos)		1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
			com 2 ventoinhas radiais (eixos paralelos)	1,25	1,4	1,6	1,8 ⁵⁾	2
		com 1 ventoinha radial (assi ortogonal)						
		Com serpentina à água ⁴⁾	2					
		Com trocador de calor interno ⁴⁾	ved. cap. 17					

1) Correspondente a uma temperatura media da superfície externa da carcaça de cerca 85 °C; localmente esta temperatura pode alcançar a do óleo.

2) Para redutores e motorredutores com eixos ortogonais com eixo rápido bi-saliente multiplicar P_{tN} por **0,85**.

3) Se, simultaneamente, actua o arrefecimento artificial com serpentina, os valores tem de ser multiplicados por 1,8.

4) Para posições, dimensões e verificação da execução ver o cap. 17.

5) Valor válido também para eletroventilador adequado (instalação pelo Comprador).

6) Com a ventoinha axial, os valores tem de ser multiplicados por 1,12. Contatar-nos

Fator térmico f_{t_2} em função da temperatura ambiente e do serviço

Temperatura máxima ambiente °C	f_{t_2}				
	Serviço contínuo	Serviço a carga intermitente			
		S3 ... S6 Relações de intermitência [%] por 60 min de funcionamento ¹⁾			
	S1	60	40	25	15
50	0,6	0,71	0,8	0,95	1
40	0,75	0,9	1	1,12	1,25
30	0,9	1,06	1,18	1,32	1,5
20	1	1,18	1,32	1,5	1,7
10	1,12	1,32	1,5	1,7	1,9

Fator térmico f_{t_4} em função da altitude de instalação

Altitude a n.m.	f_{t_4}
m	
≤ 1 000	1
1 000 ÷ 2 000	0,95
2 000 ÷ 3 000	0,9
3 000 ÷ 4 000	0,85
> 4 000	0,8

Fator térmico f_{t_3} em função da forma construtiva (ver também o cap. 8, 10, 12, 14); onde não é especificado $f_{t_3} = 1$

Engren.	Forma construtiva	f_{t_3}								
		140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
R I	B6	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	B7	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
	B8	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85
R 2I MR 2I	B6 $i_N \leq 14$ $i_N \geq 16$	1 1	1 1	1 1	0,85 1	0,85 1	0,85 1	0,85 1	0,85 0,85	0,85 0,85
	B7 $i_N \leq 14$ $i_N \geq 16$	1 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 0,71	0,71 0,71	0,71 0,71	0,71 0,71
	V5 $i_N \leq 14$ $i_N \geq 16$	1 1	1 1	1 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 0,71	0,71 0,71
	V6 $i_N \leq 14$	1	1	1	1	1	1	1	0,85 ²⁾	0,85 ²⁾
R 3I MR 3I	B6 $i_N \leq 63$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
	B7 $i_N \leq 63$ $i_N \geq 71$	1 1	1 1	1 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 0,71	0,71 0,71
	V5 $i_N \leq 63$	1	1	1	1	1	1	1	0,71	0,71
	V6 $i_N \leq 63$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
R CI	B6 $i_N \leq 8$	1	1	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85
	B7	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	B8	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85
	V5, V6 • embaixo $i_N \leq 11,2$ • em cima	1 1	1 0,71	1 0,71	1 0,71	1 0,71	0,85 0,71	0,85 0,71	0,85 0,71	0,85 0,71
MR CI	B7	1	1	1	1	1	0,85	0,85	–	–
	B8	0,85	1	0,85	1	0,85	1	0,85	–	–
	V5, V6 • em cima	1	1	1	1	1	0,85	0,85	–	–
R C2I	B6 $i_N \leq 28$	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85
	B7	1	1	1	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
	V5, V6 • embaixo • em cima	1 1	1 1	1 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 1	0,71 0,85	0,71 0,85
	MR C2I B7	1	1	1	1	1	1	1	0,85	0,85

Fator térmico f_{t_5} em função da velocidade do ar sobre a carcaça

Velocidade do ar m/s	Ambiente de instalação	f_{t_5}
< 0,63	muito restrito sem movimentos do ar com redutor blindado	contatar-nos
0,63	restrito e com movimentos do ar limitados	0,71
1	amplo e sem ventilação	0,90
1,25	amplo e com ligeira ventilação (ex.: motorreductor com motor autoventilado)	1,00
2,5	aberto e ventilado	1,18
4	fortes movimentos do ar	1,32

1) (Tempo de funcionamento com carga / 60) · 100 [%].

2) Para MR 2I, $f_{t_3} = 1$.

● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6).



Sistema de arrefecimento artificial com ventoinha para redutor com eixos paralelos e com eixos ortogonais.

Nas execuções com eixo rápido bisaliente (... **D**, ... **H** e ... **R**) os relativos extremos do eixo são sempre **acessíveis** também quando há a ventoinha: **a eventual protecção contras os acidentes é aos cuidados do Comprador (2006/42/CE).**

5 – Seleção

5.1 - Considerações preliminares

Potência do motor

A potência do motor, considerado o rendimento do redutor e de outras possíveis transmissões, deve ser o mais igual possível à potência exigida pela máquina accionada e, portanto, deve ser determinada o mais exactamente possível.

A potência exigida pela máquina pode ser calculada, lembrando-se que é composta por várias potências resultantes do trabalho que deverá ser realizado, para os atritos (atrito de primeiro arranque, de deslizamento ou de rotação) e para a inércia (especialmente quando a massa e/ou a aceleração ou desaceleração forem muito grandes); ou então determinada experimentalmente com base em ensaios, comparações com aplicações existentes, determinações amperométricas ou wattmétricas.

Um superdimensionamento do motor comporta uma maior corrente de arranque e, portanto, a necessidade de fusíveis e seção maior para os condutores; um custo de funcionamento maior porque piora o fator de potência ($\cos \varphi$) e também o rendimento; uma maior solicitação da transmissão, com perigos de quebra visto que, normalmente, esta é proporcional à potência exigida pela máquina e não à do motor.

Nestos casos é preciso dispor da descrição detalhada do serviço; tempos e frequência horária do ciclo de trabalho, as eventuais acelerações e desacelerações queridas, cargas devidas a fricção e trabalho. Faltando estes dados, é indispensável dispor de todas as notícias que permitem determiná-los.

Eventuais aumentos da potência do motor são necessários apenas em função de elevados valores de temperatura ambiente, altitude, frequência do arranque ou de outras condições particulares.

Velocidade na entrada n_1

A velocidade máxima de entrada para os redutores, válida para **serviço contínuo S1**, está indicada na tabela seguinte em função do engrenamento e do tamanho do redutor; todavia, em relação à transmissão específica, este limite pode ser não alcançado: nestes casos, na tabelas de selecção (ver o cap. 7, 9), a prestação P_{N2} não é indicada e o valor M_{N2} permanece válido só para o método de selecção B (ver 5.2).

Para o serviço intermitente ou para exigências particulares podem ser possíveis velocidades superiores, todavia inferiores a n_{1peak} ; contactar-nos.

A velocidade de pico é admitida por não além de 5 s continuativos seguidos por um adequado período de repouso o a baixa velocidade para o arrefecimento do redutor; especialmente na zona do extremo do eixo rápido.

Para n_1 variável, fazer a selecção em base a n_{1max} , verificando-a também em base a n_{1min} .

Quando entre o motor e o redutor houver uma transmissão por correia, é recomendável - para a selecção - examinar várias velocidades de entrada n_1 (o catálogo facilita este modo de selecção porque oferece num único quadro várias velocidades de entrada n_1 , para uma determinada velocidade de saída n_{N2}) para encontrar a melhor solução em termos técnicos e económicos.

Lembrar-se sempre - salvo para exigências diferentes - de nunca entrar com uma velocidade superior a 1 800 min⁻¹, pelo contrário, tirar proveito da transmissão e entrar de preferência com uma velocidade inferior a 900 min⁻¹.

Tam. redutor	Engrenamento											
	I		2I		3I		CI		ICI		C2I	
	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1peak} min ⁻¹
50	—	—	2 800	3 500	—	—	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—
63, 64	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—
80, 81	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—
100	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—
125	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—
140	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500
160	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500
180	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500
200	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500
225	2 500	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	2 800	3 500	—	—	2 800	3 500
250	2 000	2 360	2 800	3 500	2 800	3 500	2 360	3 350	—	—	2 800	3 500
280	2 000	2 360	2 800	3 500	2 800	3 500	2 360	3 350	—	—	2 800	3 500
320, 321	1 800	2 360	2 000	2 360	2 800	3 500	2 000	2 800	—	—	2 360	3 500
360	1 800	2 360	2 000	2 360	2 800	3 500	2 000	2 800	—	—	2 360	3 500

5.2 - Redutor

Para a determinação do tamanho do redutor, é possível proceder segundo duas diferentes modalidades:

A) considerando o **emprego diário (h/d)**;

B) considerando a **duração total de funcionamento** requerida L_n

O método A) é mais imediato mas também mais genérico e requer um bom conhecimento das aplicações; ao contrario, o método B) é mais preciso mas mais complexo.

Atenção: Segundo as indicações precedentes pode acontecer que a prestação nominal do redutor obtida com os dois métodos difere duma pequena quantidade; nestes casos prevalece sempre o método B) que é mais exato.

Método A - Determinação do tamanho do redutor considerando o emprego diário (h/d)

- Preencher todas as partes do questionário para a seleção, ver à pág. 36; em particular, é preciso dispor da potência P_2 requerida na saída do redutor, das velocidades angulares n_2 e n_1 , das condições de funcionamento (natureza da carga, **duração cotidiana** de funcionamento **h/d**, frequência de partida **z**, outras considerações) referendo-se ao cap. 3.
- Determinar o factor de serviço f_s requerido com base nas condições de funcionamento (cap. 3).
- Selecionar o tamanho do redutor (contemporaneamente também o engrenamento e a relação de transmissão i) em base a n_2 , n_1 e a uma potência P_{N2} igual o superior de $P_2 \cdot f_s$ (cap. 7 e 9).
- Calcular a potência P_1 exigida na entrada do redutor com a fórmula P_2 / η , onde $\eta = 0,98 \div 0,92$ é o rendimento do redutor (cap. 6).

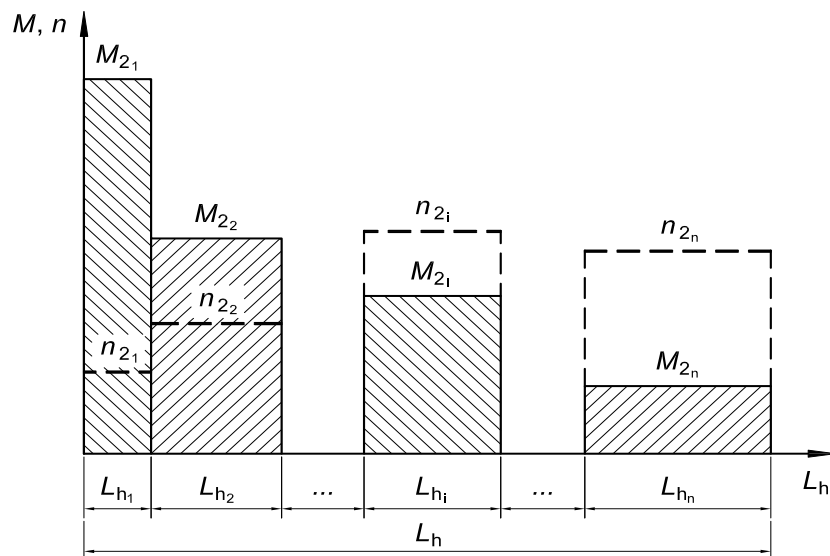
Quando, por motivos de normalização do motor, resulta (considerado o eventual rendimento do motorredutor) uma potência indicada no catálogo P_1 aplicada na entrada do redutor maior da exigida, deve ser certo que a maior potência aplicada nunca será exigida e a frequência de partida z será suficientemente baixa para não influenciar o fator de serviço (cap. 3).

De outra forma para a seleção multiplicar a P_{N2} pela relação P_1 aplicada / P_1 exigida.

Os cálculos podem ser feitos com base nos momentos de torção, em vez de serem baseados nas potências; aliás, para valores de n_2 baixos, é preferível adoptar esta solução.

Método B - Determinação do tamanho redutor considerando a duração total de funcionamento L_h

- Preencher todas as partes do questionário para a seleção, ver à pág. 36; em especial, é necessário dispor do momento de torção M_2 e da velocidade angular n_2 exigidos ao eixo lento do redutor e das condições de funcionamento (natureza da carga, **duração total** de funcionamento exigida L_h , frequência de partida z , outras considerações) referendo-se ao cap. 3.
- Na presença do momento de torção exigido M_2 e da velocidade angular n_2 **variáveis no tempo** segundo um ciclo de carga conhecido, é necessário calcular o momento de torção equivalente M_{2eq} e a velocidade angular equivalente n_{2eq} com as fórmulas seguintes:



$$M_{2eq} = p \sqrt{\frac{M_{21}^p \cdot n_{21} \cdot L_{h1} + M_{22}^p \cdot n_{22} \cdot L_{h2} + \dots + M_{2i}^p \cdot n_{2i} \cdot L_{hi} + \dots + M_{2n}^p \cdot n_{2n} \cdot L_{hn}}{n_{2eq} \cdot L_h}}$$

$$n_{2eq} = \frac{n_{21} \cdot L_{h1} + n_{22} \cdot L_{h2} + \dots + n_{2i} \cdot L_{hi} + \dots + n_{2n} \cdot L_{hn}}{L_h}$$

onde:

- M_{2eq} [N m] é o momento de torção equivalente do ciclo da carga
- M_{2i} [N m] é o momento de torção exigido (constante) do nível da carga i
- n_{2eq} [min^{-1}] é a velocidade equivalente do ciclo de carga
- n_{2i} [min^{-1}] é a velocidade do eixo lento (constante) do nível da carga i
- L_{hi} [h] é a duração do intervalo i
- L_h [h] $L_{h1} + \dots + L_{hi} + \dots + L_{hn}$ é o tempo total do ciclo
- $p = 3,33$ se $n_{2eq} \cdot L_h >$ do valor indicado na tabela seguinte em função do engrenamento.
- $p = 6,61$ se $n_{2eq} \cdot L_h \leq$ do valor indicado na tabela seguinte em função do engrenamento.

$n_{2eq} \cdot L_h [\text{min}^{-1} \cdot \text{h}]$					
R I	R 2I	R 3I	R CI	R ICI	R C2I
2 000 000	2 800 000	4 000 000	1 400 000	2 000 000	710 000

- Determinar o fator de serviço fs exigido ($fs \text{ exigido} \geq fs_1 \cdot fs_2 \cdot fs_3 \cdot fs_4$) com base nas condições de funcionamento (cap. 3) escolhendo fs_1 , em função da natureza da carga, **exclusivamente** dentro da **coluna** relativa à **duração 8 h/d**.
- Calcular o fator de duração $n_2 \cdot L_h$ (ou $n_{2eq} \cdot L_h$);
- Calcular a relação de transmissão exigida i , com base em n_1 e n_2 (ou n_{2eq});
- Escolher o tamanho do redutor (simultaneamente também o engrenamento e a relação de transmissão real i) com base em $n_{N2} \cdot L_h$, i_N próximos aos valores precedentemente calculados e a um momento de torção nominal M_{N2} igual ou maior $M_2 \cdot fs$ exigido (ou $M_{2eq} \cdot fs$ exigido), ver o cap. 7 e 9;
- Calcular a potência P_1 exigida na entrada do redutor com a fórmula P_2 / η , onde $\eta = 0,98 \div 0,92$ é o rendimento do redutor (cap. 6).

Quando, por motivos de normalização do motor, resulta (considerado o eventual rendimento do motorreductor) uma potência P_1 aplicada à entrada do redutor maior da exigida, deve ser certo que a maior potência aplicada nunca será exigida e a frequência de arranque z será suficientemente baixa para não influenciar o fator de serviço (cap. 3).

De outra forma para a seleção multiplicar a P_{N2} pela relação P_1 aplicada / P_1 exigida.

Atenção. Os valores de P_{N2} marcados com fundo cor cinza nas tabelas de seleção **são válidos só para o valor de n_{N2}** especificado e tem de ser ignorados por qualquer outro valor de $n_{N2} \cdot L_h$.

Verificações

- Verificar as eventuais cargas radiais F_{r1} , F_{r2} e axiais F_{a2} segundo as instruções e os valores do cap. 16.
- Dispondo do diagrama de carga e/ou quando se tiver sobrecargas – causadas por arranques com carga plena (especialmente para elevadas inércias e baixas relações de transmissão), travagens, choques, casos de redutores nos quais o eixo lento passa a ser motriz por efeito das inércias da máquina accionada, outras causas estáticas ou dinâmicas – verificar se o pico máximo do momento de torção (cap. 6) é sempre inferior a $1,6 \cdot M_{N2}$, se for superior ou não puder ser avaliado, instalar – nos casos acima indicados – dispositivos de segurança de modo a **nunca superar $1,6 \cdot M_{N2}$** .
- Verificar, quando $fs < 1$, que o momento de torção M_2 for menor ou igual a M_{N2} válido para $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$ (ver a pág. 107 e 195);
- Verificar, normalmente para os tamanhos ≥ 100 , a eventual necessidade do arrefecimento artificial (cap. 4 e 17).
- Verificar que a velocidade na entrada for inferior ou igual a n_{1max} (ver o cap. 5.1);
- Verificar **por cada intervalo i** do eventual ciclo de carga que o momento de torção exigido M_{2i} for inferior a $1,6 \cdot M_{N2}$ e nunca superior a M_{N2} válido para $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$ (ver a pág. 107 e 195) e que a velocidade de entrada (correspondente à velocidade do eixo lento n_{2i}) seja $n_{1i} \leq n_{1max}$ (ver o cap. 5.1);
- Para os redutores de tamanho 140, 180, 225, 280, 321, 360, com dispositivo antirrecuo, com determinados i_N ou baixos valores de fs , verificar a capacidade de carga do dispositivo antirrecuo segundo os valores da tabela «Capacidade de carga do dispositivo antirrecuo» (cap. 17).

5.3 - Motorreductor

Determinação do tamanho do motorreductor

- Preencher todas as partes do questionário para a seleção, ver a pág. 36; em especial, é necessário dispor dos dados necessários: potência P_2 exigida na saída do motorreductor, velocidade angular n_2 , condições de funcionamento (natureza da carga, duração, frequência de partida z , outras considerações), consultando o cap. 3.
- Determinar o factor de serviço fs com base nas condições de funcionamento (cap. 3).
- Selecionar o tamanho do motorreductor com base em n_2 , fs e em uma potência P_1 igual ou maior de P_2 (cap. 11 e 13). Se a potência P_2 exigida for o resultado de um cálculo preciso, a seleção do motorreductor deverá ser feita com base em uma potência P_1 igual ou maior do que P_2 / η , onde $\eta = 0,96 \div 0,92$ é o rendimento do redutor (cap. 6). O momento de torção M_2 indicado nas tabelas (cap. 11 e 13) considera o rendimento.

Quando, por motivos de normalização do motor, a potência disponível indicada no catálogo P_1 for muito maior do que a exigida P_2 , o motorreductor pode ser selecionado com base em um fator de serviço menor ($fs \cdot P_2 / P_1$) somente se o usuário tiver a certeza de que a maior potência disponível nunca será exigida e que a frequência da partida z será suficientemente baixa para não influenciar o fator de serviço (cap. 3).

Os cálculos podem ser feitos com base nos momentos de torção, em vez de serem baseados nas potências; aliás, para valores de n_2 baixos, é preferível.

Verificações

- Verificar as eventuais cargas radiais F_{r2} e axiais F_{a2} de acordo com as instruções e os valores fornecidos no cap. 16.
- Para o motor, verificar a frequência de partida z quando for superior à normalmente admitida, de acordo com as instruções e os valores fornecidos no cap. 1.2; normalmente esta verificação só é necessária para os motores autofrenantes.
- No caso de **motores fornecidos pelo cliente**, verificar se o **momento de flexão estático** M_b gerado pelo peso do motor na contraflange do redutor é menor que o valor admissível de M_{bmax} , indicado no cap. 6.
Cargas superiores aos valores permitidos podem ocorrer em aplicações dinâmicas onde o motoredutor está sujeito a tradução, rotação ou oscilação: entre em contato conosco para um estudo de cada caso específico.
- Dispondo do diagrama de carga e/ou quando se tiver sobrecargas – causadas por arranques com carga plena (especialmente para elevadas inércias e baixas relações de transmissão), travagens, choques, casos de redutores nos quais o eixo lento passa a ser motriz por efeito das inércias da máquina accionada, outras causas estáticas ou dinâmicas – verificar se o pico máximo do momento de torção (cap. 6) é sempre inferior a $1,6 \cdot M_{N2}$ ($M_{N2} = M_2 \cdot fs$, ver cap. 11 e 13); se for superior ou não puder ser avaliado, instalar – nos casos acima indicados – dispositivos de segurança de modo a **nunca superar $1,6 \cdot M_{N2}$** .
- Verificar, normalmente para $P_1 \geq 30$ kW, a eventual necessidade do arrefecimento artificial (cap. 4 e 17).

5.4 - Questionário para a selecção

Para a coleta dos dados e das informações necessárias para uma correta seleção do redutor ou do motorredutor, preencher completamente o questionário da página seguinte.

Incluir, além disso, eventuais especificações técnicas relativas aos redutor ou motorredutor excluindo todo o que concerne outras partes da máquina ou da implantação.

Quando for possível, enfim, incluir desenhos ao questionário, fotos e/ou cada outra informação útil a favorecer a seleção melhor do ponto de vista técnico e económico.

1 Condições de uso

Área de aplicação / Setor industrial

Tipo de máquina a ser acionada

- ☐ máquina nova
☐ máquina existente, em funcionamento
reductor actualmente empregado

Temperatura ambiente [°C]

mín normal máx

Altitude [m s.l.m.]

Ambiente:

- ☐ normal (industrial) em amb. fechado
☐ normal (industrial) em amb. aberto
polverulento
☐ corrosivo / úmido

Posição do reductor

- ☐ espaço restrito com limitado movimento do ar ($v_{ar} < 0,63$ m/s)
☐ espaço amplo com movimento do ar livre ($v_{ar} \geq 1,25$ m/s)
☐ espaço aberto, protegido das intempéries e da irradiação

2 Dados de carga

Velocidade exigida do eixo lento [min^{-1}]

mín nominal máx

Mom. de torção exigido no eixo lento [N m]

mín nominal máx

Potência exigida no eixo lento [kW]

mín nominal máx

Velocidade na entrada (redutores) [min^{-1}]

mín nominal máx

Natureza da carga:

- ☐ uniforme
☐ sobrecargas moderadas
☐ sobrecargas fortes

Frequência de partida z [arr./h]

Momento de inercia da máquina [kg m^2]

mín normal máx

Duração de funcionamento [h/d]

Duração total [h]

Tipo de serviço (S1 ... S10)

Ciclo de carga incluído

- ☐ sim
☐ não

3 Motor

Tipo de motor:

- ☐ assíncrono trifásico (c.a.)
☐ assíncrono trifásico com inversor
☐ c.c. com conversor
☐ de ignição (monocilíndrico)
☐ de ignição (pluricilíndrico)

Potência P_1 [kW]

mín nominal máx

Velocidade nominal n_1 [min^{-1}]

mín nominal máx

Alimentação do motor c.a.:

tensão [V] frequência [Hz]

Tamanho do motor IEC (motor c.a.)

Tipo de arranque motor c.a.:

- ☐ direta
☐ Y / Δ
☐ soft starter / inverter

Freio eletromagnético

- ☐ de estacionamento
☐ de trabalho
☐ de segurança

Momento de travagem [N m]

Momento de aperto [N m]

Momento de inercia [kg m^2]

Execução do motor elétrico (c.a. e c.c.):

- ☐ com servomotor
☐ com encoder
☐ com dinamo taquimétrico

Conexão com o reductor:

- ☐ com junta
☐ com correias trapezoidais

seção n. d_m [mm] d_1 [mm]

☐ com correia dentada

seção n. d_m [mm]

Eventual limitação às dimensões da transmissão

4 Redutor

Forma construtiva

Sentido de rotação eixo lento

- ☐ seta branca
☐ seta negra
☐ seta branca e negra

Dispositivo antirrecuo (se presente)

- ☐ rotação livre seta branca
☐ rotação livre seta negra

Tipo de arrefecimento permitido

- ☐ com ventoinha
☐ com serpentina
☐ com trocador de calor interno
☐ com unidade UR O/A
☐ com unidade UR O/W

Tipo de conexão à máquina

- ☐ montagem pendular
☐ com junta elástica / semielástica
☐ com junta cardânica
☐ com correia dentada

passo d_m d_1 ψ

☐ com corrente

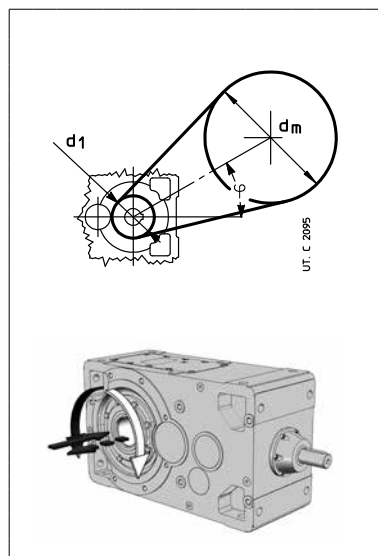
passo n. z_2 z_3 Salência [mm] ψ

☐ engr. cilíndrica com dentes diretos

passo n. z_2 z_3 Salência [mm] ψ

Eventual carga axial F_a [N]

Eventual limitação às dimensões da transmissão



6 – Pormenores construtivos e funcionais

Níveis sonoros L_{WA} e L_{pA}	38
Relação da engrenagem do pre-engrenamento cilíndrico.....	38
Rendimento	38
Sobrecargas.....	39
Funcionamento com motor autofrenante	39
Folga angular e rigidez de torção	40
Momento de inércia (de massa) J_1 [kg m ²].....	40
Lado entrada redutores.....	41
Extremidade do eixo rápido e lento	42
Eixo lento oco	42
Ranhura de referência.....	43
Dimensão dos tampões	43
Tampões de carga e nível.....	43
Tanque de expansão (tam. 100 ... 360).....	43
Dimensões da tampa (tam. 63, 64, 125 e 140).....	43
Furos roscados de fixação (tam. 125 ... 321)	44
Encaixe de reação (2I, 3I, 4I tam. 40 ... 125)	44
Zona do eixo lento (tam. 140, 180, 225, 280, 360)	44
Sentidos de rotação	45
Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou das engrenagens do esquema circuito hidráulico	46
Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou engrenagens com unidade autônoma de arrefecimento óleo/ar ou óleo/água: esquema hidráulico	47
Máximo momento fletor da flange MR	48

Níveis sonoros L_{WA} e $\bar{L}_{pA}$

Valores normais de produção de nível de potência sonora L_{WA} [dB(A)]¹⁾ e nível médio de pressão sonora $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)]²⁾ com carga nominal e velocidade em entrada $n_1 = 1\,400^{3)}$ min⁻¹. Tolerância +3 dB(A).

Tam. reductor	I				2I				3I, 4I				CI				ICI, C2I, C3I			
	$i_N \leq 3,55$		$i_N \geq 4$		$i_N \leq 14$		$i_N \geq 16$		$i_N \leq 90$		$i_N \geq 100$		$i_N \leq 18$		$i_N \geq 20$		$i_N \leq 80$ (ICI) $i_N \leq 71$ (C2I)		$i_N \geq 100$ (ICI, C3I) $i_N \geq 80$ (C2I)	
	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$	L_{WA}	$\bar{L}_{pA}$
40, 50	—	—	—	—	75	66	72	63	71	64	—	—	73	64	71	62	71	62	71	62
63, 64	83	74	79	70	78	69	75	66	74	64	72	62	76	67	73	64	73	64	73	64
80, 81	86	77	82	73	81	72	78	69	77	67	75	65	79	70	75	66	75	66	75	66
100	89	80	85	76	84	75	81	72	80	70	78	68	82	73	78	69	78	69	76	67
125, 140	92	83	88	79	87	77	84	74	83	73	80	70	85	76	80	71	82	72	79	69
160, 180	95	86	91	82	90	79	87	76	86	75	83	72	88	79	83	74	84	74	82	71
200, 225	99 ⁴⁾	89 ⁴⁾	95 ⁴⁾	85 ⁴⁾	93	82	90	79	89	78	86	75	92	82	87	77	87	76	84	73
250, 280	102 ⁴⁾	92 ⁴⁾	98 ⁴⁾	88 ⁴⁾	96	85	93	82	92	81	89	78	94	84	89	79	90	79	88	76
320 ... 360	106 ⁴⁾	96 ⁴⁾	102 ⁴⁾	92 ⁴⁾	100	89	97	86	96	85	93	82	98	88	93	83	93	82	91	80

- 1) Conforme ISO 8579-1.
2) Média dos valores medidos a 1 m da superfície externa do reductor, situado num campo livre e sobre um plano refletor.
3) Para n_1 710 ÷ 1 800 min⁻¹, somar aos valores de tabela: para $n_1 = 710$ min⁻¹, -3 dB(A); para $n_1 = 900$ min⁻¹, -2 dB(A); para $n_1 = 1\,120$ min⁻¹, -1 dB(A); para $n_1 = 1\,800$ min⁻¹, +2 dB(A).
4) Para tamanhos R I 225, 280 e 360 os valores aumentam de 1 dB(A).

No caso de motorreductor (motor fornecido pela Rossi) somar aos valores de tabela 1 dB(A) para o motor de 4 polos 50 Hz, 2 dB(A) para o motor 4 polos 60 Hz.
Se necessário, podem ser fornecidos redutores com níveis sonoros reduzidos (normalmente, inferiores de 3 dB(A) relativamente aos valores indicados na tabela): contactar-nos.
No caso de reductor com arrefecimento artificial com ventoinha, somar aos valores de tabela 3 dB(A) para 1 ventoinha e 5 dB(A) para 2 ventoinhas.

Relação de engrenagem do pre-engrenamento cilíndrico

Na tabela está indicada a relação de transmissão parcial do pre-engrenamento cilíndrico, a utilizar para calcular a velocidade da saliência do eixo intermedio para as execuções ... D (ver cap. 8, 10, 12, 14).

Tam. reductor	Relação de engrenagem do pre-engrenamento cilíndrico									
	Redutor		Motorreductores							
			Tamanho motor							
	$i_N \leq 80$	$i_N \geq 100$	63, 71B5R	71, 80 B5R	80, 90 B5R	90, 100 B5R, 112 B5R	100, 112, 132 B5R	132, 160 B5R	160, 180, 200 B5R	200, 225
3I 40 3I 50			2,41 2,59	– 1,89	– –	– –	– –	– –	– –	– –
3I 63, 64 ICI 40, 50	3,12		3,5	2,54	2,03	–	–	–	–	–
4I 63, 64 C3I 40,50	–		10,9	7,91	–	–	–	–	–	–
3I, ICI 80, 81 ICI 63, 64	3,18		–	3,18 (3,8) ¹⁾	2,54	2	–	–	–	–
4I, C3I 80, 81 C3I 63, 64	–		–	10,1 (12,1) ¹⁾	8,08	–	–	–	–	–
3I, ICI 100	3,18	6,38	–	–	3,18 (3,8) ¹⁾	2,54	2	–	–	–
4I, C3I 100	–	–	–	–	10,1 (12,1) ¹⁾	8,08	–	–	–	–
3I, ICI 125 ICI 140	3,13	6,36	–	–	–	3,13 (3,86) ¹⁾	2,54 (3,13) ²⁾	2,03	–	–
4I, C3I 125	–	–	–	–	–	9,77 (12,1) ¹⁾	7,92	–	–	–
ICI 160, 180	3,17	6,38	–	–	–	–	3,17 (4) ¹⁾	2,56	2 (2,56) ³⁾	–
ICI 200	3,17	6,38	–	–	–	–	–	3,17 (3,8) ¹⁾	2,56 (3,17) ²⁾	2 (2,56) ³⁾

- 1) Valores válidos para engrenamento: 3I com $i_N \geq 100$, ICI com $i_N \geq 100$, 4I com $i_N \geq 315$, C3I com $i_N = 400$.
2) Valores válidos para engrenamento: 3I com $i_N = 80$, ICI com $i_N \geq 80$.
3) Valores válidos para engrenamento: ICI com $i_N \geq 63$.

Rendimento

IO valor do rendimento indicado na tabela é aproximativo e relativo às condições nominais de funcionamento (momento de torção, velocidade, temperatura); é necessário lembrar-se que o valor de rendimento pode diminuir notavelmente para valores de $M_2 \ll M_{N2}$.

Modelo	Rendimento nominal η			
	I	2I, CI	3I, ICI, C2I	C3I, 4I
2, 3	0,98	0,96	0,94	0,92
4	—	0,95	0,935	—

Sobrecargas

Quando o redutor é submetido às elevadas sobrecargas estáticas e dinâmicas se apresenta a necessidade de verificar que o valor de estas sobrecargas seja sempre inferior a $1,6 \cdot M_{N2}$ (ver cap. 7, 9; ver cap. 11, 13 onde $M_{N2} = M_2 \cdot fs$). Normalmente há sobrecargas quando se tem:

- arranques com carga plena (especialmente para elevadas inércias e baixas relações de transmissão), travagens, choques;
- casos de redutores onde o eixo lento passa a ser motriz por efeito das inércias da máquina accionada;
- potência aplicada superior à exigida; outras causas estáticas ou dinâmicas.

A seguir estão algumas considerações gerais sobre estas sobrecargas e, para alguns casos típicos, algumas fórmulas para a avaliação.

Quando não for possível avaliar-os, inserir dispositivos de segurança para nunca superar $1,6 \cdot M_{N2}$.

Momento de aperto

Quando o arranque é com plena carga (especialmente para as elevadas inércias e as baixas relações de transmissão), verificar que $1,6 \cdot M_{N2}$ seja maior ou igual ao momento de aperto que pode ser calculado:

$$M_2 \text{ aperto} = \left(\frac{M_{\text{aperto}}}{M_N} \cdot M_2 \text{ disponível} - M_2 \text{ exigido} \right) \frac{J}{J + J_0} + M_2 \text{ exigido}$$

onde:

M_2 exigido é o momento de torção absorvido pela máquina por travagem e atrito;

M_2 disponível é o momento de torção na saída causado pela potência nominal do motor;

J_0 é o momento de inércia (de massa) do motor;

J é o momento de inércia (de massa) externo (redutor, juntas, máquina accionada) em kg m² relativo ao eixo do motor;

NOTA: quando se quer verificar se o momento de aperto for suficientemente elevado para a partida, considerar, na valiação de M_2 exigido, eventuais atritos de primeira partida.

Paradas de máquinas com elevada energia cinética (elevados momentos de inércia com elevadas velocidades) com motor autofrenante

Verificar a solicitação de travagem com a fórmula:

$$\left(\frac{Mf}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ exigido} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ exigido} < 1,6 \cdot M_{N2}$$

onde:

Mf é o momento de frenagem de calibração (ver a tabela do cap. 1.2); para os outros símbolos ver arriba e cap. 1.

Funcionamento com motor autofrenante

Tempo de partida t_a e ângulo de rotação do motor φa_1

$$t_a = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{9,55 \left(M_{\text{spunto}} - \frac{M_2 \text{ richiesto}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi a_1 = \frac{t_a \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

Tempo de frenagem t_f e ângulo de rotação do motor φf_1

$$t_f = \frac{(J_0 + J) \cdot n_1}{9,55 \left(Mf + \frac{M_2 \text{ exigido}}{i} \right)} \text{ [s];} \quad \varphi f_1 = \frac{t_f \cdot n_1}{19,1} \text{ [rad]}$$

onde:

M_{aperto} [N m] é o momento de aperto do motor $\left(\frac{9550 \cdot P_1}{n_1} \cdot \frac{M_{\text{aperto}}}{M_N} \right)$ (ver cap. 1.2);

Mf [N m] é o momento de frenagem de calibração do motor (ver o cap. 1.2);

para outros símbolos ver arriba e o cap. 1.

A repetitividade de frenagem ao variar da temperatura do freio e do estado de desgaste da gaxeta de atrito é – dentro dos limites normais do entreferro e da umidade ambiente e com adequado dispositivo elétrico – cerca $\pm 0,1 \cdot \varphi f_1$.

Duração das gaxetas de atrito

Relativamente (ver a documentação específica) o número de frenagens permitido

entre duas posições é dado pela fórmula: $\frac{W \cdot 10^5}{Mf \cdot \varphi f_1}$

onde:

W [MJ] é o trabalho de atrito entre duas posições do entre-ferro indicado na tabela;

para outros símbolos ver acima.

O valor do entre-ferro vai de um mínimo de 0,25 e um máximo de 0,6; orientativamente o número de posições é 5.

Tam. motor	W [MJ]
63	10,6
71	14
80	18
90	24
100	24
112	45
132	67
160, 180M	90
180L, 200	125

Folga angular e rigidez torsional

A folga angular, com eixo rápido bloqueado, é compreendido **orientativamente** entre os valores indicados na tabela. Isto varia em função da temperatura e da relação de transmissão.

Na tabela são indicados também os valores **aproximados** da rigidez torcional do eixo lento – com eixo rápido bloqueado – em função do engrenamento.

Os valores da tabela, sendo orientativos, podem ser válidos também para o modelo longo. Sob encomenda, podem ser fornecidos redutores com **folga reduzida** menor o igual ao valor mínimo da tabela.

Tam. reductor	Folga angular ¹⁾				Rigidez torsional ²⁾			
	[rad]		[arcmin]		[N m / arcmin]			
	min	max	min	max	I	2I, CI	3I, ICI, C2I	4I, C3I
40	0,0043	0,0085	15	29	–	4,8	2,4	–
50	0,0036	0,0071	12	24	–	8,5	4,8	2,8
63	0,0028	0,0056	9,6	19	31,5	18	10	5,6
64	0,0028	0,0056	9,6	19	35,5	19	10,6	5,6
80	0,0025	0,0050	8,6	17	63	35,5	20	11,2
81	0,0025	0,0050	8,6	17	71	37,5	21,2	11,2
100	0,0020	0,0040	6,9	14	125	70	40	22,4
125	0,0017	0,0034	5,8	12	250	140	80	45
140	0,0017	0,0034	5,8	12	355	200	112	–
160	0,0016	0,0032	5,5	11	500	280	160	–
180	0,0016	0,0032	5,5	11	710	400	224	–
200	0,0015	0,0030	5,2	10	1000	560	315	–
225	0,0015	0,0030	5,2	10	1400	800	450	–
250	0,0014	0,0028	4,8	9,6	2000	1120	630	–
280	0,0014	0,0028	4,8	9,6	2800	1600	900	–
320, 321	0,0013	0,0026	4,5	8,9	4000	2240	1250	–
360	0,0013	0,0026	4,5	8,9	5600	3150	1800	–

1) À distância de 1 m do centro do eixo lento, a folga angular em mm se obtém multiplicando por 1 000 os valores em radianes de tabela (1 rad = 3438').

2) Valores válidos em condições de carga nominal.

Momento de inércia (de massa) J_1 [kg m²]

Engrenam. i_N	Tamanho reductor										
	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
I											
2 ... 2,5	0,0026	0,0085	0,0140	0,0299	0,0505	0,0848	0,1484	0,2617	0,4380	0,8918	1,5290
2,8 ... 3,15	0,0020	0,0068	0,0110	0,0238	0,0399	0,0667	0,1160	0,2067	0,3411	0,6987	1,1885
3,55 ... 4	0,0015	0,0045	0,0085	0,0167	0,0309	0,0466	0,0872	0,1433	0,2599	0,4872	0,8992
4,5 ... 5	0,0011	0,0034	0,0057	0,0131	0,0213	0,0354	0,0613	0,1091	0,1823	0,3698	0,6344
2I											
6,3 ... 12,5	0,0009	0,0029	0,0031	0,0091	0,0102	0,0292	0,0325	0,0893	0,0987	0,2812	0,3158
6,3 ... 12,5 ¹⁾	0,0014	0,0043	0,0045	0,0133	0,0144	0,0430	0,0463	0,1279	0,1373	0,3967	0,4313
14 ... 28	–	0,0014	0,0017	0,0046	0,0055	0,0151	0,0185	0,0518	0,0566	0,1448	0,1747
14 ... 28 ¹⁾	–	0,0022	0,0025	0,0067	0,0086	0,0216	0,025	0,0709	0,0757	0,1981	0,2555
3I											
28 ... 63	–	–	–	0,0019	0,0020	0,0060	0,0063	0,0181	0,0190	0,0599	0,0631
28 ... 63 ¹⁾	–	–	–	0,0023	0,0024	0,0074	0,0077	0,0220	0,0229	0,0715	0,0747
71 ... 160	–	–	–	0,0009	0,0009	0,0027	0,0028	0,0083	0,0085	0,0270	0,0278
71 ... 160 ¹⁾	–	–	–	0,0010	0,0010	0,0031	0,0031	0,0093	0,0095	0,0303	0,0310
CI											
4 ... 8	0,0013	0,0038	0,0042	0,0123	0,0137	0,0369	0,0414	0,1093	0,1281	0,3372	0,4004
9 ... 11,2	0,0009	0,0025	0,0033	0,0072	0,0105	0,0223	0,0321	0,0706	0,1001	0,2214	0,3146
12,5 ... 16	–	0,0015	0,0018	0,0051	0,0061	0,0158	0,0187	0,0502	0,0589	0,1496	0,1929
18, 20	–	0,0008	0,0010	0,0029	0,0035	0,0085	0,0102	0,0279	0,0328	0,1140	0,1319
25 ... 31,5	–	–	–	0,0016	–	0,0047	–	0,0158	–	–	–
C2I											
20 ... 31,5	–	–	–	0,0039	0,0042	0,0125	0,0133	0,0375	0,0398	0,1131	0,1214
35,5 ... 63	–	–	–	0,0017	0,0018	0,0055	0,0058	0,0172	0,0179	0,0548	0,0574
71 ... 100	–	–	–	0,0007	0,0007	0,0025	0,0026	0,0074	0,0076	0,0240	0,0248
125, 160	–	–	–	0,0004	0,0004	0,0013	0,0013	0,0038	0,0039	0,0133	0,0136
ICI											
31,5 ... 80	–	–	–	0,0010	0,0011	0,0032	–	–	–	–	–
100 ... 200	–	–	–	0,0005	0,0005	0,0015	–	–	–	–	–

1) Valores válidos para o modelo longo.

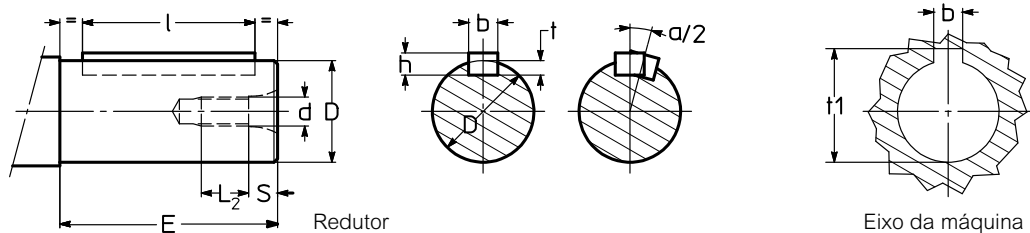
Os seguintes redutores tem no lado entrada —e também no lado oposto para: R I, R 2I tam. ≥ 140 , R 3I tam. ≥ 140 (exetpuando-se o modelo 4), R CI, R C2I—, um plano usinado e furos rosqueados para eventual suporte do motor ou outro.

1) Comprimento útil da rosca $2 \cdot F$.
 2) Comprimento útil do furo $1,6 \cdot K$.
 Para o valor da cota V_0 (sólo R Cl) ver o cap. 10.

1) Cumprimento útil da rosca $2 \cdot F$.
Em caso de necessidade de centragem, contatar-nos.

1) Comprimento útil da rosca $1,25 \cdot F$.

Extremidade do eixo rápido e lento



Extremidade do eixo						Chaveta			Rasgo	
Ø D ₃₎	E ¹⁾	d Ø	S	L ₂ ¹⁾	α/2 ²⁾ arc min	b × h × l ¹⁾ h9 h11	b H9 cubo N9 eixo	t eixo	t ₁ cubo	
11	j 6	23	M 5	3,6	9,4	—	4 × 4 × 18	4	2,5	12,7
14	j 6	30	M 6	4,6	11,4	—	5 × 5 × 25	5	3	16,2
16	j 6	30	M 6	4,6	11,4	—	5 × 5 × 25	5	3	18,2
19	j 6	40	M 6	4,6	11,4	(13,4)	6 × 6 × 36	6	3,5	21,8
24	j 6	50	M 8	5,9	15,1	(17,1)	8 × 7 × 45	8	4	27,2
28	j 6	60	M 8	5,9	15,1	—	8 × 7 × 45	8	4	31,2
30	—	58	M 10	7,6	20,4	—	8 × 7 × 45	8	4	33,2
32	k 6	80	M 10	7,6	18,4	(20,4)	10 × 8 × 70	10	5	35,3
38	k 6	80	M 10	7,6	18,4	(20,4)	10 × 8 × 70	10	5	41,3
40	—	58	M 10	7,6	20,4	—	12 × 8 × 50	12	5	43,3
42	k 6	110	M 12	9,5	22,5	—	12 × 8 × 90	12	5	45,3
45	k 6	110	M 12	9,5	22,5	—	14 × 9 × 90	14	5,5	48,8
48	k 6	110	M 12	9,5	22,5	(26,5)	14 × 9 × 90	14	5,5	51,8
55	m 6	110	M 12	9,5	22,5	—	16 × 10 × 90	16	6	59,3
60	m 6	140	M 16	12,7	27,3	(35,3)	18 × 11 × 110	18	7	64,4
70	m 6	140	M 16	12,7	27,3	(35,3)	20 × 12 × 125	20	7,5	74,9
75	m 6	140	M 16	12,7	27,3	—	20 × 12 × 125	20	7,5	79,9
80	—	130	M 20	16	44	—	22 × 14 × 110	22	9	85,4
90	m 6	170	M 20	16	34	(44)	25 × 14 × 140	25	9	95,4
95	m 6	170	M 20	16	34	—	25 × 14 × 140	25	9	100,4
100	—	165	M 24	19	41	—	28 × 16 × 140	28	10	106,4
110	m 6	210	M 24	19	41	—	28 × 16 × 180	28	10	116,4
125	—	200 ⁴⁾	M 30	22	45	—	32 × 18 × 180	32	11	132,4
140	—	200	M 30	22	45	—	36 × 20 × 180	36	12	148,4
160	—	240	M 36	27	54	—	40 × 22 × 220	40	13	169,4
180	—	240	M 36	27	54	—	45 × 25 × 220	45	15	190,4

1) Os valores entre parêntesis se referem à extremidade curta do eixo.

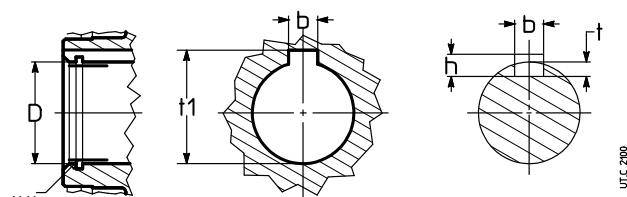
2) Desalinhamento máximo angular dos rasgos da chaveta nos eixos bi-salientes.

3) Tolerância válida só para extremidades do eixo rápido. Para extremidades do eixo lento ver cap. 17(1) e (2).

4) Valor **não** unificado.

Eixo lento oco

Furo D Ø H7	Chaveta			Rasgo		
	b h9	h h11	l	b H9 cubo N9 eixo	t eixo	t ₁ cubo
19	6 × 6 × 50	6	3,5	21,8		
24	8 × 7 × 63	8	4	27,3		
30	8 × 7 × 63	8	4,5 ¹⁾	32,7 ¹⁾		
32	10 × 8 × 70	10	5	35,3		
38	10 × 8 × 90	10	5,5 ¹⁾	40,7 ¹⁾		
40	12 × 8 × 90	12	5	43,3		
48	14 × 9 × 110	14	5,5	51,8		
60	18 × 11 × 140	18	7	64,4		
70	20 × 12 × 180	20	8 ¹⁾	74,3 ¹⁾		
80	22 × 14 × 200	22	9	85,4		
90	25 × 14 × 200	25	9	95,4		
100	28 × 16 × 250	28	10	106,4		
110	28 × 16 × 250	28	10	116,4		
125	32 × 18 × 320	32	11	132,4		
140	36 × 20 × 320	36	12	148,4		
160	40 × 22 × 400	40	14 ¹⁾	168,3 ¹⁾		
180	45 × 25 × 400	45	15	190,4		



**

Redutor

*

Eixo da máquina

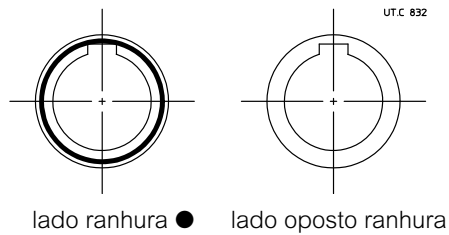
* Comprimento recomendado.

** Cada tipo de eixo oco (standard, diferenciado, com unidade de bloqueio) tem um diâmetro D ligeiramente majorado na saída para facilitar a montagem do redutor sobre o perno da máquina: este, todavia, não prejudica a fiabilidade da conexão.

1) Valores **não** unificados

Ranhura de referência

A referência para individuar o lado do eixo lento oco sobre o lado oposto ao qual é preferível aplicar a carga radial é constituído por uma ranhura como indicado na figura. A posição da ranhura de referência é indicada com o símbolo ● nos esquemas «Execução» dos cap. 8, 10, 12 e 14.



Dimensão dos tempões

Grandezza riduttore	40, 50	63 ... 81	100 ... 140	160 ... 280	320 ... 360
Dimensione fori filettati	G 1/4"	M16 x 1,5	G 1/2"	G 3/4"	G 1"
Momento di serraggio Nm	7	14	14	14	25

Tampões de carga e nível

2I, 3I, 4I (100, 125)

forma construtiva **V6**

3I (125)

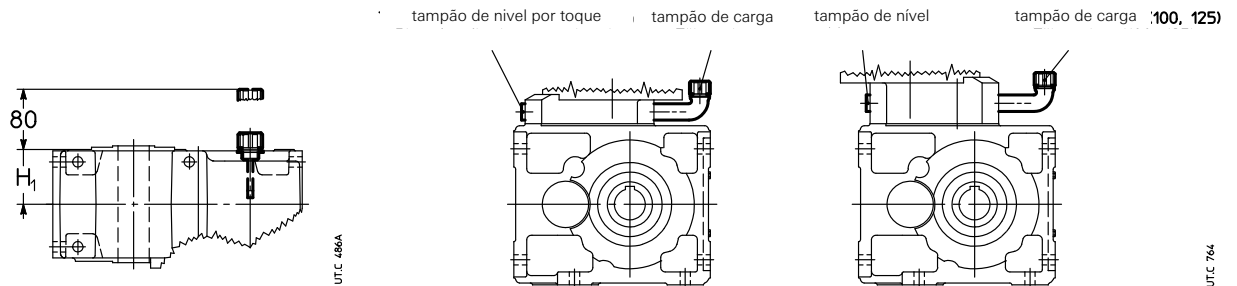
forma construtiva **V5¹⁾**

ICI (100 ... 200)

forma construtiva **B6¹⁾**

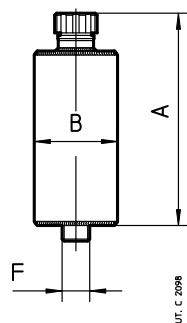
C3I (100 ... 125)

forma construtiva **B6¹⁾**



1) Para o funcionamento com velocidade elevada é previsto um tanque de expansão.

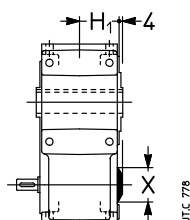
Tanque de expansão (tam. 100 ... 360)



Tam. redutor	A	B	F	Tampão
100 ... 140	131	46	G1/2"	1/2"
160 ... 280	205	80	G3/4"	3/4"
320 ... 360	230	102	G1"	1"

Dimensões da tampa (tam. 63, 64, 125 e 140)

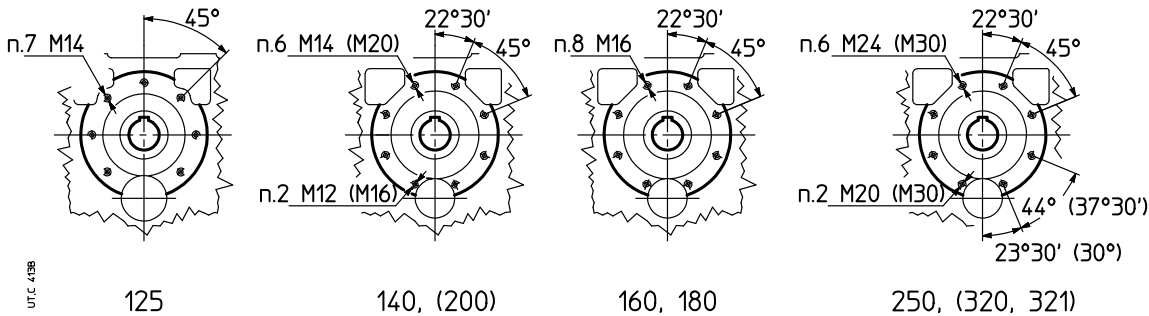
Nos redutores e motorredutores indicados na tabela, a tampa lado oposto eixo rápido sobe por efeito da predisposição para antirrecuo, em relação à cota H1 (ver o cap. 8, 10, 12 e 14) de 4 mm.



Tam. redutor	X Ø
63, 64	47
125	72
140	72

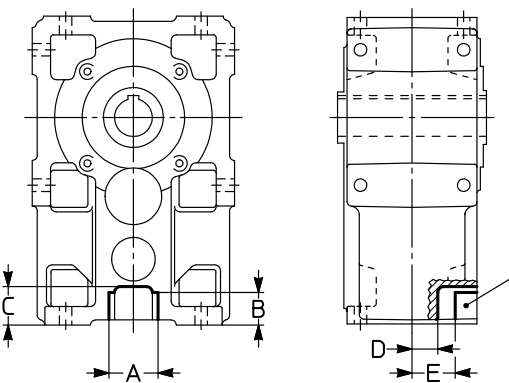
Furos roscados de fixação (tam. 125 ... 321)

Os relativos furos passantes a serem realizados sobre a máquina acionada devem ser todos de igual diâmetro também para os tamanhos 140, 200 e 250 (Ø15, Ø21 e Ø25 respectivamente) pois os 2 furos de diâmetro inferior não se encontram exactamente na posição de 22° 30'.



Encaixe de reacção (2l, 3l, 4l tam. 40 ... 125)

Os tamanhos 2l, 3l, 4l 40 ... 125 tem a carcassa provida de um encaixe com superfícies laterais usinadas, posicionado na zona «rápida» sobre o lado oposto da ranhura, adequado à posição das molas e de uma extremidade do braço de reacção para a fixação pendular (ver o cap. 17 «Sistemas de fixação pendular»).



Tam. redutor	A	B	C	D	E
	H11		≈		
40	23	18,5	22	14	25
50	29,7	23,5	26	15,5	28
63, 64	32,5	25,5	31	22,5	36,5
80, 81	45,8	27	36	27	41
100	63	27	38,5	36	54,5
125	67	37	52	46	64

Zona do eixo lento (tam. 140, 180, 225, 280, 360)

Nos redutores com eixos paralelos série normal a eventual polia, se montada até o batente, como sempre aconselhável, pode ter um diâmetro máximo igual a:

- **R I**, à distância de H1 + Q + 3 (cap. 8), 115 (tam. 140), 150 (tam. 180), 180 (tam. 225), 230 (tam. 280), 300 (tam. 360)
- **R 2l, R 3l**, à distância de H1 + Q + 3 (cap. 8), 315 (tam. 140), 400 (tam. 180), 500 (tam. 225), 630 (tam. 280), 800 (tam. 360).

A utilização de polias de diâmetro superior é permitido só se estas não sobresalem da extremidade do eixo e sejam respeitados os valores máximo de carga radial (ver o cap. 16); no caso de necessidade, contactarnos.



Redutores com eixos paralelos
(l 140, 180, 225, 280, 360)

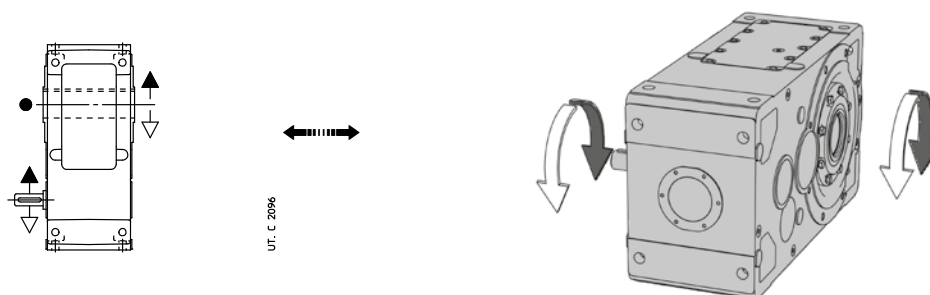


Redutores com eixos paralelos
(2l, 3l 140, 180, 225, 280, 360)

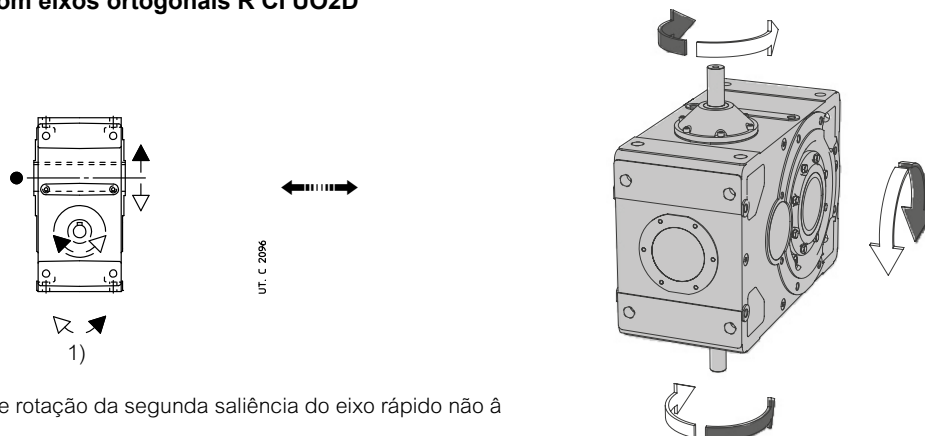
Sentidos de rotação

A correspondência entre os sentidos de rotação do eixo rápido (reductor ou motorreductor) e eixo lento está indicada aos cap. 8, 10, 12, 14 e é em função da execução e do engrenamento. Para a interpretação do significado das setas, considerar os seguintes esquemas exemplificativos.

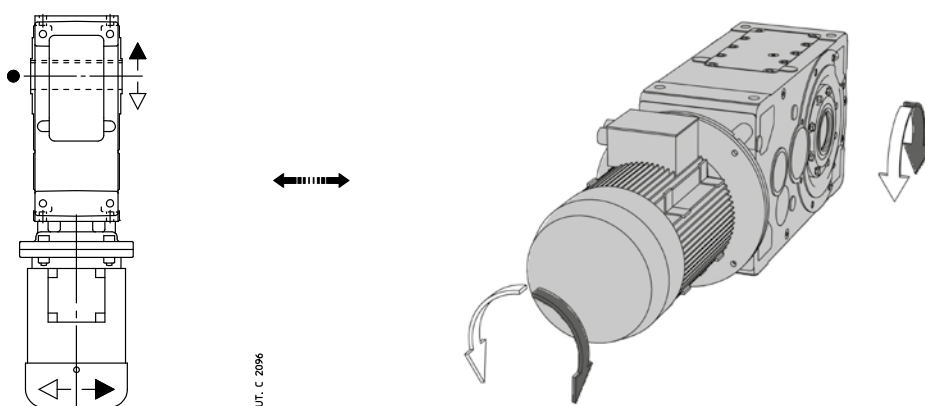
Redutor com eixos paralelos R 2I UP2A



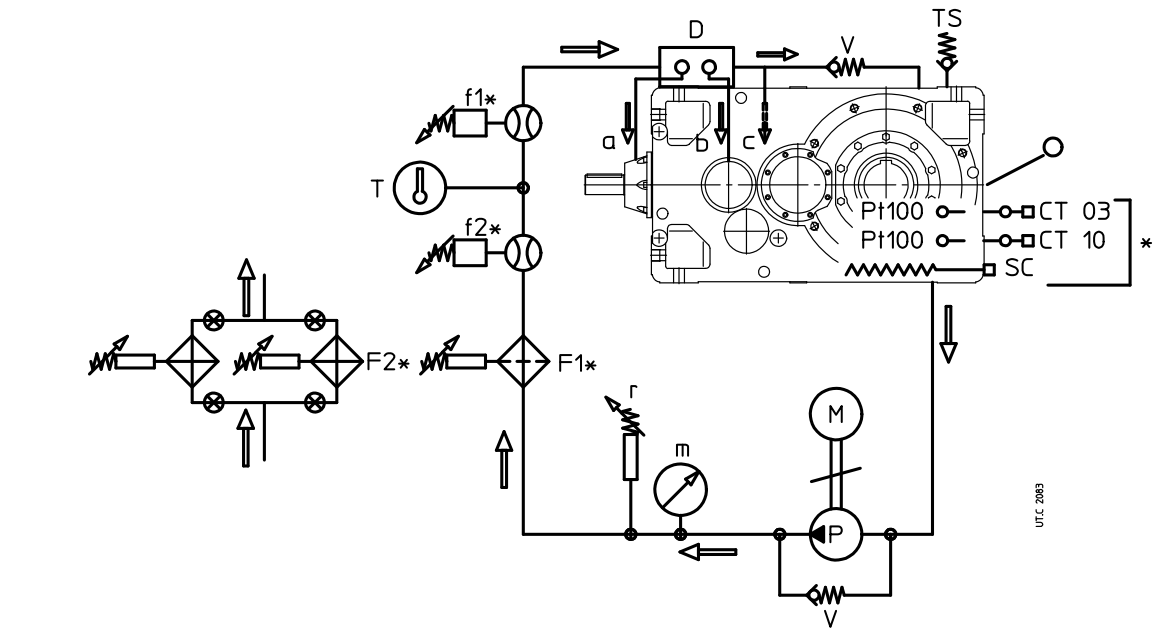
Redutor com eixos ortogonais R CI UO2D



Motorreductor com eixos ortogonais MR C2I UO2A



Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou engrenagens: esquema do circuito hidráulico



De série

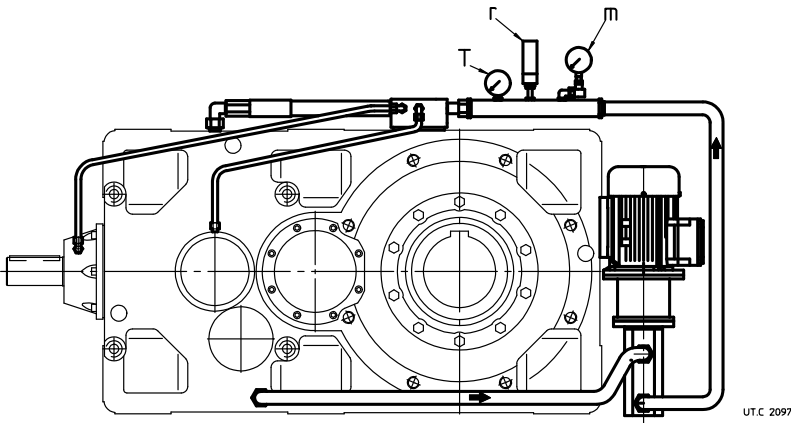
a, b, c	Conduatas engrenagem / rolamentos
m	Manômetro (0 ÷ 16 bar)
M	Motor bomba
P	Bomba
T	Termômetro
V	Válvula de segurança
r	Pressostato de mínima
TS	Tampão de carga
D	Distribuidor do fluxo
	Nível do óleo (aproximado)

Sob encomenda

Pt 100*	Sensor de temp. do óleo (fornec. separado)*
f1	Fluxóstato eléctrico montagem vertical
f2	Fluxóstato visual
F1	Filtro
F2	Filtros en intercambio
CT03*, CT10*	Disp. de sinalização (fornec.separadamente)*
SC*	Aquecedor

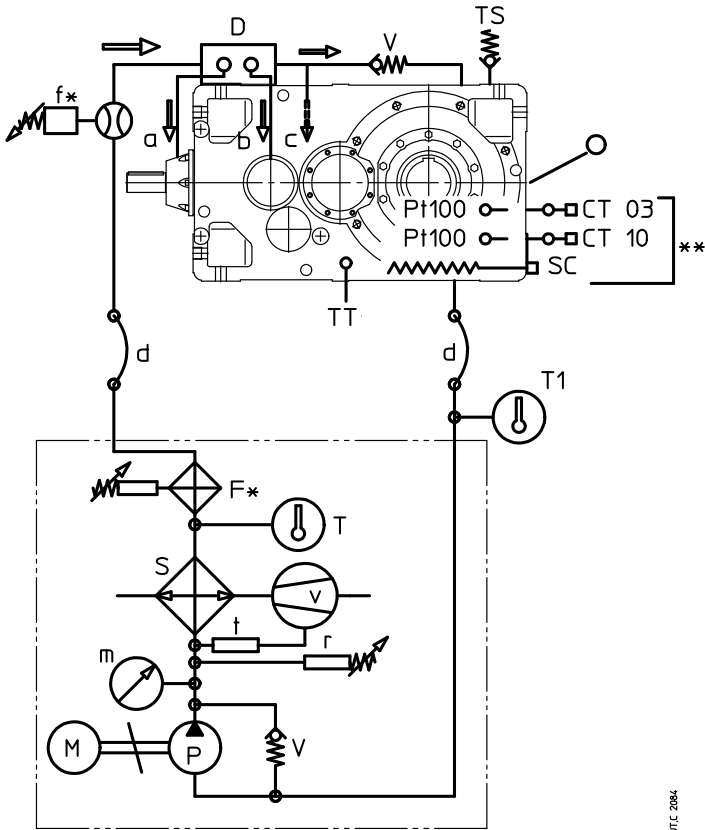
* Sob encomenda mas necessário para o arranque do redutor com $T_{ambiente} (= T_{óleo}) \leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$: pre-aquecer o óleo com o aquecedor.

NOTAS:
Os rolamentos e/ou as engrenagens a serem lubrificados forçadamente são definidos por Rossi S.p.A. em função do redutor e da aplicação.
CT03: calibrar o limiar de intervenção a 50 °C (para desalimentar o aquecedor) e o limiar de restabelecimento a 30 °C.
CT10: calibrar o limiar de intervenção a 30 °C para ligar o redutor e a motobomba; calibrar o limiar de restabelecimento a 10 °C e o limiar de segurança a 90 °C.
Para a partida do redutor com $T_{ambiente} (= T_{óleo}) < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ vale a mesma lógica, mas é necessário adequar a calibração dos dispositivos CT03 e CT10 em função da temperatura ambiente real.



Exemplo esquemático de lubrificação forçada com motobomba: a posição exacta da motobomba depende do tamanho do redutor, do engrenamento, da forma construtiva e das dimensões disponíveis por este motivo, sob encomenda, é fornecido um desenho da solução específica; as tubações são realizadas normalmente com tubos flexíveis de aspiração e de envio e com tubos rígidos entre o distribuidor de vazão e os rolamentos.

Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou das engrenagens com unidade autónoma de arrefecimento óleo/ar ou óleo/água: esquema hidráulico



UTC 2004

De série

a, b, c	Conduitas engrenagem / rolamentos
d	Conexão flexível (aos cuidados do Cliente)
m	Manômetro (0 ÷ 16 bar)
M	Motor bomba
P	Bomba
S	Trocador de calor óleo / ar ou óleo / água
v	Motoventilador (UR O/A...)
t	Termóstato ventilador 0 ÷ 90°C (UR O/A...)
T	Termómetro 0 ÷ 120°C
V	Válvula de segurança
r	Pressostato de mínima
TS	Tampão de carga
D	Distribuidor do fluxo
●	Nível do óleo (aproximado)

Sob encomenda

Pt 100*	Sensor de temp. do óleo (forn. separado)*
f	Fluxostato (fornecido separadamente)
F	Filtro com sinaliz. elétrico de entupimento (com UR O/A... fornecido separadamente)
CT03*	Dispositivo de sinalização (fornecido separadamente)*
CT10*	
T1	Termómetro 0 ÷ 120°C
TT	Termóstato bimetalico
SC*	Aquecedor

* Sob encomenda mas necessário para a partida do redutor com $T_{\text{ambiente}} (= T_{\text{óleo}}) < 25^{\circ}\text{C}$: preaquecer o óleo com o aquecedor.

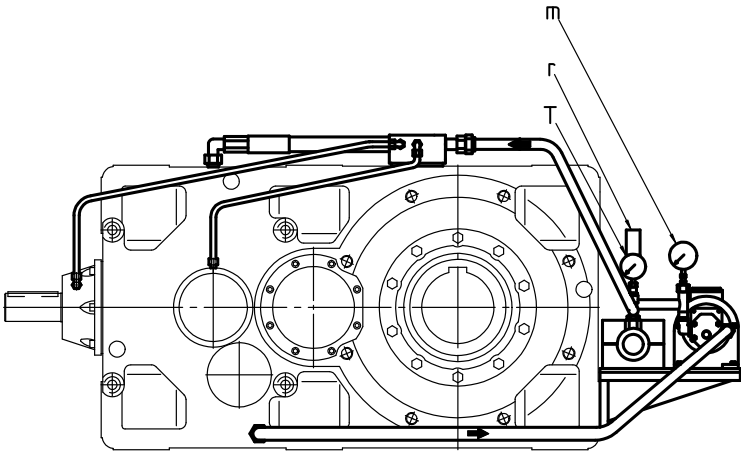
NOTAS::

Os rolamentos e/ou as engrenagens a serem lubrificados forçadamente são definidos por Rossi S.p.A. em função do redutor e da aplicação.

CT03: calibrar o limiar de intervenção a 50°C (para desalimentar o aquecedor) e o limiar de restabelecimento a 30°C .

CT10: calibrar o limiar de intervenção a 30°C para ligar o redutor e a motobomba; calibrar o limiar de restabelecimento a 10°C e o limiar de segurança a 90°C .

Para o arranque do redutor com $T_{\text{ambiente}} (= T_{\text{óleo}}) < 0^{\circ}\text{C}$ vale a mesma lógica, mas é necessário adequar a calibração dos dispositivos CT03 e CT10 em função da temperatura ambiente real.



UTC 2097

Exemplo esquemático de lubrificação forçada com unidade de arrefecimento: a posição exacta da unidade de arrefecimento depende do tamanho do redutor, do engrenamento, da forma construtiva e das dimensões disponíveis; por isso, sob encomenda, se fornece um desenho da solução específica; as tubulações são realizadas normalmente com tubos flexíveis na aspiração e no envio e com tubos rígidos entre o distribuidor de fluxo e os rolamentos.

Máximo momento fletor da flange MR

No caso de montagem de motores fornecidos pelo cliente, é preciso verificar sempre se o momento fletor estático M_b gerado pelo peso do motor na contra-flange de engate do redutor é inferior ao valor admitido M_{bmax} indicado na tabela:

$$M_b \leq M_{bmax}$$

onde:

$$M_b = G \cdot (X + HF) / 1000 \text{ [N m]}$$

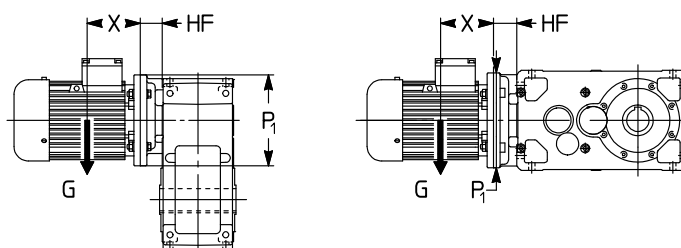
G [N] peso do motor, numericamente aprox. igual à massa do motor, expressa em Kg, multiplicada por 10.

X [mm] distância do baricentro do motor a partir do plano da flange.

HF [mm] fornecido na tabela em função do tamanho do redutor e do diâmetro da flange P_1 .

Motores muito longos e finos, mesmo se com momentos fletores inferiores aos limites prescritos, podem gerar vibrações anômalas durante o funcionamento. Nestes casos, convém providenciar um adequado suporte auxiliar do motor (ver a documentação específica do motor).

Nas aplicações dinâmicas em que o motorredutor é sujeito a translações, rotações ou oscilações, podem ser gerados esforços superiores aos admitidos (ex.: fixações pendulares): contatar-nos para o exame do caso específico.



Momento fletor M_{bmax} e cota HF

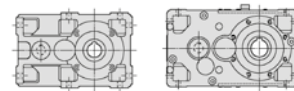
Tam.	P_1 Ø	2I, 3I		4I		CI		ICI		C3I		C2I	
		HF mm	M_{bmax} N m	HF mm	M_{bmax} N m	HF mm	M_{bmax} N m	HF mm	M_{bmax} N m	HF mm	M_{bmax} N m	HF ¹⁾ mm	M_{bmax} N m
40	140	28	28	—	—	31	63	31	63	—	—	—	—
	160	—	—	—	—	31	63	31	63	—	—	—	—
50	140	28	56	—	—	31	63	31	63	50	63	—	—
	160	30	56	—	—	31	63	31	63	50	63	—	—
	200	—	—	—	—	31	63	31	63	—	—	—	—
63, 64	140	31	63	51	63	—	—	—	—	—	—	—	—
	160	31	63	51	63	38	112	38	112	65	112	—	—
	200	31	112	—	—	38	112	38	112	65	112	—	—
80, 81	160	38	112	66	112	—	—	38	112	65	112	—	—
	200	38	200	66	112	38	200	38	112	65	112	—	—
	250	38	200	—	—	50	200	—	—	—	—	—	—
100	200	45	280	79	280	45	280	45	280	78	280	—	—
	250	45	280 ²⁾	—	—	45	450	45	280	—	—	—	—
	300	65	450	—	—	65	450	—	—	—	—	—	—
125	200	55	500	100	500	—	—	55	500	99	500	—	—
	250	55	500	100	500	—	—	55	500	99	500	—	—
	300	61	1 400	—	—	70	560	56	900	—	—	—	—
	350	75	1 400	—	—	100	900	—	—	—	—	—	—
140	200	—	—	—	—	—	—	55	500	—	—	—	—
	250	30	560	—	—	—	—	55	500	—	—	45 (30)	560
	300	55	560	—	—	70	560	56	900	—	—	70 (55)	900 ³⁾
	350	75	900	—	—	100	900	—	—	—	—	—	—
160, 180	250	50	1 250	—	—	—	—	67	710	—	—	55 (25)	180
	300	50	1 250	—	—	—	—	67	710	—	—	70 (50)	1 250
	350	75	1 250	—	—	102	1 250	80	1 120	—	—	100 (75)	1 250
	400	65	1 250	—	—	102	1 250	—	—	—	—	—	—
	450	95	2 000	—	—	132	2 000	—	—	—	—	—	—
200, 225	300	67	2 500	—	—	—	—	80	1 800	—	—	72 (27)	630
	350	67	2 500	—	—	100	2 500	80	1 800	—	—	102 (67)	2 500
	400	67	2 500	—	—	100	2 500	80	1 800	—	—	102 (67)	2 500
	450	97	2 500	—	—	130	2 500	90	1 800	—	—	132 (97)	2 500
	550	97	4 000	—	—	130	4 000	—	—	—	—	—	—
250, 280	350	65	4 500	—	—	—	—	—	—	—	—	100 (45)	1 400
	400	65	4 500	—	—	—	—	—	—	—	—	100 (45)	4 500
	450	95	4 500	—	—	130	4 500	—	—	—	—	130 (75)	4 500
	550	95	4 500	—	—	130	4 500	—	—	—	—	130 (75)	4 500
	660	115	4 750	—	—	160	4 750	—	—	—	—	—	—
320 ... 360	400	85	9 000	—	—	—	—	—	—	—	—	100 (25)	1 600
	450	85	9 000	—	—	—	—	—	—	—	—	130 (55)	2 800
	550	95	9 000	—	—	—	—	—	—	—	—	130 (65)	9 000
	660	115	9 000	—	—	—	—	—	—	—	—	160 (85)	9 000

1) Os valores entre parêntesis são válidos para as execuções UO2V, UO2Vsin, UO2R, UO2Rsin.

2) 450 N m para MR 2I.

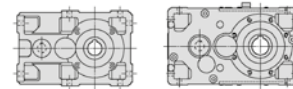
3) 560 Nm para execuções UO2V, UO2Vsin, UO2R, UO2Rsin.

7 – Tabelas de seleção redutores com eixos paralelos



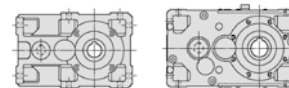
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																i_N	n_1	n_{N2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
90 000 000	2	–	–	–	–	–	–	1 140 I/2	–	2 180 I/1,95	–	4 080 I/2,05	–	7 040 I/2	–	12 210 I/1,95	15 260 I/1,95	–			
80 000 000	2,24	–	–	–	–	–	–	1 170 I/2,28	1 540 I/2,3	2 240 I/2,21	3 050 I/2,24	4 180 I/2,2	5 700 I/2,27	7 400 I/2,33	10 120 I/2,3	12 810 I/2,26	16 020 I/2,26	17 860 I/2,29			
	2	–	–	–	–	–	–	1 180 I/2	–	2 260 I/1,95	–	4 220 I/2,05	–	7 290 I/2	–	12 630 I/1,95	15 780 I/1,95	–			
71 000 000	2,5	–	175 I/2,53	–	330 I/2,44	–	650 I/2,55	1 220 I/2,53	1 610 I/2,53	2 350 I/2,44	3 250 I/2,5	4 370 I/2,55	5 820 I/2,43	7 580 I/2,53	10 570 I/2,53	13 120 I/2,44	16 390 I/2,44	18 610 I/2,5			
	2,24	–	–	–	–	–	–	1 210 I/2,28	1 590 I/2,3	2 320 I/2,21	3 160 I/2,24	4 320 I/2,2	5 900 I/2,27	7 660 I/2,33	10 470 I/2,3	13 260 I/2,26	16 570 I/2,26	18 480 I/2,29			
	2	–	–	–	–	–	–	1 220 I/2	–	2 330 I/1,95	–	4 370 I/2,05	–	7 530 I/2	–	13 050 I/1,95	16 310 I/1,95	–			
63 000 000	2,8	–	–	–	–	–	–	1 250 I/2,75	1 610 I/2,82	2 400 I/2,81	3 310 I/2,83	4 570 I/2,82	5 830 I/2,83	8 350 I/2,81	10 580 I/2,82	13 420 I/2,81	16 780 I/2,81	19 000 I/2,83			
	2,5	–	180 I/2,53	–	345 I/2,44	–	670 I/2,55	1 270 I/2,53	1 660 I/2,53	2 430 I/2,44	3 360 I/2,5	4 530 I/2,55	6 020 I/2,43	7 840 I/2,53	10 930 I/2,53	13 570 I/2,44	16 960 I/2,44	19 260 I/2,5			
	2,24	–	–	–	–	–	–	1 250 I/2,28	1 650 I/2,3	2 390 I/2,21	3 260 I/2,24	4 470 I/2,2	6 100 I/2,27	7 910 I/2,33	10 820 I/2,3	13 700 I/2,26	17 120 I/2,26	19 100 I/2,29			
	2	–	–	–	–	–	–	1 260 I/2	–	2 410 I/1,95	–	4 520 I/2,05	–	7 790 I/2	–	13 500 I/1,95	16 880 I/1,95	–			
56 000 000	3,15	–	190 I/3,28	–	355 I/3,13	–	690 I/3,27	1 310 I/3,28	1 680 I/3,13	2 510 I/3,13	3 380 I/3,25	4 660 I/3,27	6 170 I/3,18	8 120 I/3,28	11 830 I/3,19	14 020 I/3,13	17 530 I/3,13	19 390 I/3,25			
	2,8	–	–	–	–	–	–	1 300 I/2,75	1 660 I/2,82	2 480 I/2,81	3 430 I/2,83	4 720 I/2,82	6 030 I/2,83	8 640 I/2,81	10 940 I/2,82	13 890 I/2,81	17 360 I/2,81	19 660 I/2,83			
	2,5	–	190 I/2,53	–	355 I/2,44	–	695 I/2,55	1 310 I/2,53	1 720 I/2,53	2 510 I/2,44	3 470 I/2,5	4 680 I/2,55	6 220 I/2,43	8 100 I/2,53	11 300 I/2,53	14 020 I/2,44	17 530 I/2,44	19 900 I/2,5			
	2,24	–	–	–	–	–	–	1 290 I/2,28	1 700 I/2,3	2 480 I/2,21	3 380 I/2,24	4 620 I/2,2	6 310 I/2,27	8 190 I/2,33	11 200 I/2,3	14 170 I/2,26	17 720 I/2,26	19 760 I/2,29			
	2	–	–	–	–	–	–	1 300 I/2	–	2 490 I/1,95	–	4 660 I/2,05	–	8 040 I/2	–	13 940 I/1,95	17 420 I/1,95	–			
50 000 000	3,55	–	–	–	–	–	–	1 340 I/3,62	1 710 I/3,64	2 420 I/3,62	3 510 I/3,6	4 760 I/3,57	6 290 I/3,67	8 730 I/3,62	11 250 I/3,64	14 620 I/3,5	18 280 I/3,5	20 140 I/3,6			
	3,15	–	195 I/3,28	–	365 I/3,13	–	715 I/3,27	1 360 I/3,28	1 740 I/3,13	2 590 I/3,13	3 500 I/3,25	4 830 I/3,27	6 380 I/3,18	8 400 I/3,28	12 240 I/3,19	14 510 I/3,13	18 140 I/3,13	20 060 I/3,25			
	2,8	–	–	–	–	–	–	1 340 I/2,75	1 720 I/2,82	2 570 I/2,81	3 540 I/2,83	4 880 I/2,82	6 230 I/2,83	8 930 I/2,81	11 310 I/2,82	14 350 I/2,81	17 940 I/2,81	20 320 I/2,83			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_N
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
50 000 000	2,5	—	195 I/2,53	—	365 I/2,44	—	720 I/2,55	1 350 I/2,53	1 780 I/2,53	2 590 I/2,44	3 590 I/2,5	4 840 I/2,55	6 440 I/2,43	8 380 I/2,53	11 690 I/2,53	14 510 I/2,44	18 140 I/2,44	20 590 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 330 I/2,28	1 760 I/2,3	2 550 I/2,21	3 480 I/2,24	4 770 I/2,2	6 510 I/2,27	8 450 I/2,33	11 560 I/2,3	14 630 I/2,26	18 290 I/2,26	20 390 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 350 I/2	—	2 580 I/1,95	—	4 830 I/2,05	—	8 330 I/2	—	14 440 I/1,95	18 050 I/1,95	—			
45 000 000	4	—	185 I/4	—	375 I/4,16	—	560 I/3,92	1 140 I/4	1 780 I/4,08	2 690 I/4,13	3 390 I/4,15	4 990 I/4,13	6 520 I/4,07	8 450 I/4	12 300 I/4,08	15 710 I/4,07	19 640 I/4,07	20 890 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 390 I/3,62	1 770 I/3,64	2 500 I/3,62	3 630 I/3,6	4 930 I/3,57	6 510 I/3,67	9 030 I/3,62	11 640 I/3,64	15 130 I/3,5	18 910 I/3,5	20 840 I/3,6			
	3,15	—	200 I/3,28	—	380 I/3,13	—	740 I/3,27	1 400 I/3,28	1 790 I/3,13	2 680 I/3,13	3 620 I/3,25	4 990 I/3,27	6 600 I/3,18	8 680 I/3,28	12 650 I/3,19	14 990 I/3,13	18 740 I/3,13	20 730 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 390 I/2,75	1 780 I/2,82	2 660 I/2,81	3 670 I/2,83	5 050 I/2,82	6 440 I/2,83	9 240 I/2,81	11 700 I/2,82	14 850 I/2,81	18 560 I/2,81	21 020 I/2,83			
	2,5	—	200 I/2,53	—	380 I/2,44	—	740 I/2,55	1 400 I/2,53	1 840 I/2,53	2 680 I/2,44	3 710 I/2,5	4 990 I/2,55	6 640 I/2,43	8 650 I/2,53	12 070 I/2,53	14 970 I/2,44	18 720 I/2,44	21 250 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 380 I/2,28	1 820 I/2,3	2 650 I/2,21	3 610 I/2,24	4 940 I/2,2	6 740 I/2,27	8 750 I/2,33	11 970 I/2,3	15 150 I/2,26	18 940 I/2,26	21 130 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 390 I/2	—	2 680 I/1,95	—	5 010 I/2,05	—	8 630 I/2	—	14 960 I/1,95	18 700 I/1,95	—			
40 000 000	4,5	—	—	—	—	—	—	1 160 I/4,45	1 750 I/4,5	2 730 I/4,5	3 550 I/4,67	5 080 I/4,5	6 500 I/4,67	9 330 I/4,47	11 370 I/4,5	16 180 I/4,5	20 220 I/4,5	22 220 I/4,6			
	4	—	190 I/4	—	390 I/4,16	—	580 I/3,92	1 180 I/4	1 840 I/4,08	2 780 I/4,13	3 500 I/4,15	5 170 I/4,13	6 750 I/4,07	8 740 I/4	12 720 I/4,08	16 260 I/4,07	20 320 I/4,07	21 610 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 430 I/3,62	1 830 I/3,64	2 590 I/3,62	3 760 I/3,6	5 090 I/3,57	6 730 I/3,67	9 330 I/3,62	12 030 I/3,64	15 640 I/3,5	19 550 I/3,5	21 530 I/3,6			
	3,15	—	210 I/3,28	—	390 I/3,13	—	765 I/3,27	1 450 I/3,28	1 860 I/3,13	2 770 I/3,13	3 740 I/3,25	5 160 I/3,27	6 830 I/3,18	8 980 I/3,28	13 080 I/3,19	15 510 I/3,13	19 390 I/3,13	21 450 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 430 I/2,75	1 840 I/2,82	2 740 I/2,81	3 780 I/2,83	5 210 I/2,82	6 650 I/2,83	9 530 I/2,81	12 070 I/2,82	15 330 I/2,81	19 160 I/2,81	21 700 I/2,83			
	2,5	—	210 I/2,53	—	390 I/2,44	—	770 I/2,55	1 450 I/2,53	1 900 I/2,53	2 770 I/2,44	3 840 I/2,5	5 170 I/2,55	6 880 I/2,43	8 960 I/2,53	12 500 I/2,53	15 510 I/2,44	19 390 I/2,44	22 020 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 430 I/2,28	1 890 I/2,3	2 740 I/2,21	3 740 I/2,24	5 120 I/2,2	6 990 I/2,27	9 070 I/2,33	12 410 I/2,3	15 710 I/2,26	19 630 I/2,26	21 900 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 450 I/2	—	2 770 I/1,95	—	5 190 I/2,05	—	8 950 I/2	—	15 510 I/1,95	19 390 I/1,95	—			

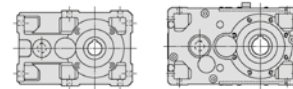
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW																	i_N	n_1	n_N
		M_{N2} N m																			
		...																			
		$/ i$																			
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360					
35 500 000	5	—	190 I/5	—	390 I/5,2	—	585 I/4,82	1 190 I/5	1 790 I/5	2 770 I/4,92	3 440 I/5,07	5 160 I/4,92	6 600 I/5,07	8 340 I/5,08	13 050 I/5	16 490 I/4,92	20 610 I/4,92	22 790 I/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 200 I/4,45	1 810 I/4,5	2 820 I/4,5	3 670 I/4,67	5 250 I/4,5	6 730 I/4,67	9 650 I/4,47	11 770 I/4,5	16 740 I/4,5	20 920 I/4,5	22 980 I/4,6			
	4	—	195 I/4	—	405 I/4,16	—	600 I/3,92	1 220 I/4	1 900 I/4,08	2 870 I/4,13	3 620 I/4,15	5 340 I/4,13	6 970 I/4,07	9 030 I/4	13 150 I/4,08	16 800 I/4,07	21 000 I/4,07	22 340 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 480 I/3,62	1 890 I/3,64	2 680 I/3,62	3 890 I/3,6	5 270 I/3,57	6 960 I/3,67	9 650 I/3,62	12 440 I/3,64	16 180 I/3,5	20 220 I/3,5	22 280 I/3,6			
	3,15	—	215 I/3,28	—	405 I/3,13	—	790 I/3,27	1 500 I/3,28	1 910 I/3,13	2 860 I/3,13	3 860 I/3,25	5 330 I/3,27	7 050 I/3,18	9 270 I/3,28	13 500 I/3,19	16 010 I/3,13	20 010 I/3,13	22 140 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 480 I/2,75	1 900 I/2,82	2 840 I/2,81	3 920 I/2,83	5 400 I/2,82	6 890 I/2,83	9 870 I/2,81	12 510 I/2,82	15 880 I/2,81	19 850 I/2,81	22 480 I/2,83			
	2,5	—	215 I/2,53	—	405 I/2,44	—	795 I/2,55	1 500 I/2,53	1 970 I/2,53	2 870 I/2,44	3 980 I/2,5	5 360 I/2,55	7 130 I/2,43	9 290 I/2,53	12 950 I/2,53	16 080 I/2,44	20 100 I/2,44	22 820 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 480 I/2,28	1 960 I/2,3	2 840 I/2,21	3 880 I/2,24	5 310 I/2,2	7 240 I/2,27	9 400 I/2,33	12 860 I/2,3	16 280 I/2,26	20 350 I/2,26	22 700 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 500 I/2	—	2 870 I/1,95	—	5 370 I/2,05	—	9 270 I/2	—	16 070 I/1,95	20 080 I/1,95	—			
31 500 000	5	—	195 I/5	—	405 I/5,2	—	605 I/4,82	1 230 I/5	1 850 I/5	2 870 I/4,92	3 560 I/5,07	5 340 I/4,92	6 830 I/5,07	8 630 I/5,08	13 500 I/5	17 060 I/4,92	21 320 I/4,92	23 580 I/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 240 I/4,45	1 880 I/4,5	2 920 I/4,5	3 800 I/4,67	5 430 I/4,5	6 950 I/4,67	9 970 I/4,47	12 160 I/4,5	17 300 I/4,5	21 620 I/4,5	23 750 I/4,6			
	4	—	200 I/4	—	415 I/4,16	—	620 I/3,92	1 260 I/4	1 970 I/4,08	2 970 I/4,13	3 750 I/4,15	5 530 I/4,13	7 210 I/4,07	9 340 I/4	13 610 I/4,08	17 380 I/4,07	21 730 I/4,07	23 110 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 530 I/3,62	1 950 I/3,64	2 760 I/3,62	4 010 I/3,6	5 440 I/3,57	7 180 I/3,67	9 960 I/3,62	12 840 I/3,64	16 700 I/3,5	20 870 I/3,5	22 990 I/3,6			
	3,15	—	225 I/3,28	—	420 I/3,13	—	820 I/3,27	1 550 I/3,28	1 980 I/3,13	2 970 I/3,13	4 000 I/3,25	5 520 I/3,27	7 300 I/3,18	9 600 I/3,28	13 990 I/3,19	16 590 I/3,13	20 730 I/3,13	22 930 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 540 I/2,75	1 970 I/2,82	2 940 I/2,81	4 060 I/2,83	5 600 I/2,82	7 140 I/2,83	10 230 I/2,81	12 960 I/2,82	16 460 I/2,81	20 570 I/2,81	23 300 I/2,83			
	2,5	—	225 I/2,53	—	420 I/2,44	—	825 I/2,55	1 560 I/2,53	2 040 I/2,53	2 980 I/2,44	4 130 I/2,5	5 560 I/2,55	7 390 I/2,43	9 630 I/2,53	13 430 I/2,53	16 670 I/2,44	20 830 I/2,44	23 650 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 540 I/2,28	2 030 I/2,3	2 950 I/2,21	4 020 I/2,24	5 500 I/2,2	7 500 I/2,27	9 740 I/2,33	13 330 I/2,3	16 870 I/2,26	21 080 I/2,26	23 510 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 550 I/2	—	2 970 I/1,95	—	5 560 I/2,05	—	9 590 I/2	—	16 620 I/1,95	20 780 I/1,95	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

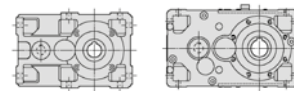
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

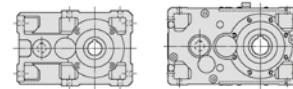
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/ i$																i_N	n_1	n_{N_2} min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321				360
28 000 000	6,3	99 21/6,42	185 21/6,53	220 21/6,86	390 21/6,41	445 21/6,41	810 21/6,42	1 630 21/6,53	–	3 260 21/6,41	–	7 470 21/6,42	–	14 970 21/6,53	–	25 380 21/6,41	29 970 21/6,41	–			
	5	–	205 1/5	–	420 1/5,2	–	625 1/4,82	1 270 1/5	1 910 1/5	2 970 1/4,92	3 680 1/5,07	5 510 1/4,92	7 050 1/5,07	8 920 1/5,08	13 950 1/5	17 630 1/4,92	22 040 1/4,92	24 370 1/5,07			
	4,5	–	–	–	–	–	–	1 290 1/4,45	1 940 1/4,5	3 020 1/4,5	3 930 1/4,67	5 610 1/4,5	7 190 1/4,67	10 320 1/4,47	12 580 1/4,5	17 900 1/4,5	22 370 1/4,5	24 570 1/4,6			
	4	–	210 1/4	–	430 1/4,16	–	640 1/3,92	1 300 1/4	2 030 1/4,08	3 070 1/4,13	3 870 1/4,15	5 700 1/4,13	7 440 1/4,07	9 650 1/4	14 040 1/4,08	17 940 1/4,07	22 420 1/4,07	23 850 1/4			
	3,55	–	–	–	–	–	–	1 590 1/3,62	2 020 1/3,64	2 860 1/3,62	4 160 1/3,6	5 630 1/3,57	7 440 1/3,67	10 320 1/3,62	13 300 1/3,64	17 300 1/3,5	21 620 1/3,5	23 820 1/3,6			
	3,15	–	230 1/3,28	–	435 1/3,13	–	850 1/3,27	1 610 1/3,28	2 060 1/3,13	3 070 1/3,13	4 150 1/3,25	5 720 1/3,27	7 560 1/3,18	9 950 1/3,28	14 500 1/3,19	17 190 1/3,13	21 490 1/3,13	23 770 1/3,25			
	2,8	–	–	–	–	–	–	1 590 1/2,75	2 040 1/2,82	3 050 1/2,81	4 210 1/2,83	5 800 1/2,82	7 400 1/2,83	10 610 1/2,81	13 440 1/2,82	17 060 1/2,81	21 320 1/2,81	24 150 1/2,83			
	2,5	–	230 1/2,53	–	435 1/2,44	–	855 1/2,55	1 610 1/2,53	2 120 1/2,53	3 090 1/2,44	4 280 1/2,5	5 760 1/2,55	7 660 1/2,43	9 980 1/2,53	13 910 1/2,53	17 260 1/2,44	21 580 1/2,44	24 500 1/2,5			
	2,24	–	–	–	–	–	–	1 590 1/2,28	2 100 1/2,3	3 050 1/2,21	4 160 1/2,24	5 690 1/2,2	7 760 1/2,27	10 080 1/2,33	13 790 1/2,3	17 450 1/2,26	21 810 1/2,26	24 330 1/2,29			
2	–	–	–	–	–	–	1 600 1/2	–	3 070 1/1,95	–	5 740 1/2,05	–	9 900 1/2	–	17 160 1/1,95	21 450 1/1,95	–				
25 000 000	6,3	100 21/6,42	190 21/6,53	230 21/6,86	400 21/6,41	455 21/6,41	835 21/6,42	1 670 21/6,53	–	3 340 21/6,41	–	7 670 21/6,42	–	15 370 21/6,53	–	26 060 21/6,41	30 770 21/6,41	–			
	5	–	210 1/5	–	435 1/5,2	–	645 1/4,82	1 310 1/5	1 980 1/5	3 070 1/4,92	3 810 1/5,07	5 710 1/4,92	7 300 1/5,07	9 230 1/5,08	14 430 1/5	18 240 1/4,92	22 800 1/4,92	25 210 1/5,07			
	4,5	–	–	–	–	–	–	1 330 1/4,45	2 000 1/4,5	3 120 1/4,5	4 050 1/4,67	5 800 1/4,5	7 430 1/4,67	10 650 1/4,47	12 990 1/4,5	18 470 1/4,5	23 090 1/4,5	25 360 1/4,6			
	4	–	215 1/4	–	445 1/4,16	–	665 1/3,92	1 350 1/4	2 110 1/4,08	3 180 1/4,13	4 010 1/4,15	5 910 1/4,13	7 710 1/4,07	9 990 1/4	14 550 1/4,08	18 580 1/4,07	23 230 1/4,07	24 710 1/4			
	3,55	–	–	–	–	–	–	1 640 1/3,62	2 100 1/3,64	2 960 1/3,62	4 310 1/3,6	5 840 1/3,57	7 710 1/3,67	10 700 1/3,62	13 790 1/3,64	17 930 1/3,5	22 410 1/3,5	24 690 1/3,6			
	3,15	–	240 1/3,28	–	450 1/3,13	–	880 1/3,27	1 670 1/3,28	2 130 1/3,13	3 190 1/3,13	4 300 1/3,25	5 930 1/3,27	7 840 1/3,18	10 310 1/3,28	15 030 1/3,19	17 820 1/3,13	22 270 1/3,13	24 640 1/3,25			
	2,8	–	–	–	–	–	–	1 650 1/2,75	2 120 1/2,82	3 160 1/2,81	4 360 1/2,83	6 010 1/2,82	7 670 1/2,83	10 990 1/2,81	13 920 1/2,82	17 670 1/2,81	22 090 1/2,81	25 010 1/2,83			
	2,5	–	240 1/2,53	–	450 1/2,44	–	885 1/2,55	1 670 1/2,53	2 190 1/2,53	3 190 1/2,44	4 420 1/2,5	5 960 1/2,55	7 920 1/2,43	10 320 1/2,53	14 390 1/2,53	17 860 1/2,44	22 330 1/2,44	25 350 1/2,5			

Para η_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



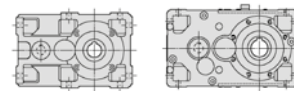
$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1 min^{-1}	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
25 000 000	2,24	—	—	—	—	—	—	1 640 I/2,28	2 160 I/2,3	3 150 I/2,21	4 290 I/2,24	5 880 I/2,2	8 010 I/2,27	10 400 I/2,33	14 230 I/2,3	18 010 I/2,26	22 510 I/2,26	25 110 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 660 I/2	—	3 180 I/1,95	—	5 950 I/2,05	—	10 250 I/2	—	17 770 I/1,95	22 220 I/1,95	—			
22 400 000	8	115 2I/8,01	210 2I/8,26	260 2I/7,99	445 2I/8,03	530 2I/8,03	910 2I/8,01	1 820 2I/8,26	—	4 080 2I/8,03	—	8 330 2I/8,01	—	16 730 2I/8,26	—	29 220 2I/8,03	36 420 2I/8,03	—			
	6,3	105 2I/6,42	195 2I/6,53	235 2I/6,86	410 2I/6,41	470 2I/6,41	855 2I/6,42	1 720 2I/6,53	—	3 440 2I/6,41	—	7 880 2I/6,42	—	15 790 2I/6,53	—	26 770 2I/6,41	31 610 2I/6,41	—			
	5	—	215 I/5	—	450 I/5,2	—	665 I/4,82	1 360 I/5	2 040 I/5	3 170 I/4,92	3 930 I/5,07	5 890 I/4,92	7 530 I/5,07	9 530 I/5,08	14 900 I/5	18 830 I/4,92	23 530 I/4,92	26 020 I/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 380 I/4,45	2 070 I/4,5	3 230 I/4,5	4 200 I/4,67	6 000 I/4,5	7 690 I/4,67	11 030 I/4,47	13 450 I/4,5	19 130 I/4,5	23 920 I/4,5	26 280 I/4,6			
	4	—	225 I/4	—	460 I/4,16	—	690 I/3,92	1 400 I/4	2 180 I/4,08	3 290 I/4,13	4 150 I/4,15	6 120 I/4,13	7 990 I/4,07	10 360 I/4	15 080 I/4,08	19 260 I/4,07	24 080 I/4,07	25 610 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 700 I/3,62	2 180 I/3,64	3 070 I/3,62	4 460 I/3,6	6 050 I/3,57	7 990 I/3,67	11 090 I/3,62	14 290 I/3,64	18 580 I/3,5	23 230 I/3,5	25 590 I/3,6			
	3,15	—	250 I/3,28	—	465 I/3,13	—	910 I/3,27	1 730 I/3,28	2 210 I/3,13	3 300 I/3,13	4 450 I/3,25	6 140 I/3,27	8 120 I/3,18	10 680 I/3,28	15 570 I/3,19	18 460 I/3,13	23 080 I/3,13	25 520 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 710 I/2,75	2 190 I/2,82	3 270 I/2,81	4 510 I/2,83	6 220 I/2,82	7 930 I/2,83	11 370 I/2,81	14 400 I/2,82	18 280 I/2,81	22 850 I/2,81	25 880 I/2,83			
	2,5	—	245 I/2,53	—	465 I/2,44	—	915 I/2,55	1 720 I/2,53	2 260 I/2,53	3 300 I/2,44	4 560 I/2,5	6 150 I/2,55	8 180 I/2,43	10 650 I/2,53	14 850 I/2,53	18 440 I/2,44	23 040 I/2,44	26 170 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 700 I/2,28	2 240 I/2,3	3 260 I/2,21	4 440 I/2,24	6 090 I/2,2	8 300 I/2,27	10 780 I/2,33	14 740 I/2,3	18 660 I/2,26	23 320 I/2,26	26 010 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 720 I/2	—	3 290 I/1,95	—	6 160 I/2,05	—	10 630 I/2	—	18 420 I/1,95	23 030 I/1,95	—			
20 000 000	9	—	—	—	—	—	—	2 360 2I/9,22	4 090 2I/9,24	4 730 2I/9,31	8 330 2I/8,85	10 590 2I/8,88	16 730 2I/9,19	21 670 2I/9,22	29 220 2I/9,24	36 420 2I/9,24	43 500 2I/9,31				
	8	115 2I/8,01	215 2I/8,26	270 2I/7,99	455 2I/8,03	545 2I/8,03	930 2I/8,01	1 870 2I/8,26	—	4 190 2I/8,03	—	8 550 2I/8,01	—	17 170 2I/8,26	—	29 990 2I/8,03	37 390 2I/8,03	—			
	6,3	105 2I/6,42	200 2I/6,53	240 2I/6,86	425 2I/6,41	480 2I/6,41	880 2I/6,42	1 760 2I/6,53	—	3 520 2I/6,41	—	8 080 2I/6,42	—	16 190 2I/6,53	—	27 450 2I/6,41	32 410 2I/6,41	—			
	5	—	220 I/5	—	465 I/5,2	—	690 I/4,82	1 410 I/5	2 110 I/5	3 280 I/4,92	4 070 I/5,07	6 100 I/4,92	7 800 I/5,07	9 870 I/5,08	15 430 I/5	19 500 I/4,92	24 380 I/4,92	26 960 I/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 430 I/4,45	2 150 I/4,5	3 350 I/4,5	4 350 I/4,67	6 220 I/4,5	7 970 I/4,67	11 430 I/4,47	13 940 I/4,5	19 830 I/4,5	24 790 I/4,5	27 230 I/4,6			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
20 000 000	4	—	230 I/4	—	480 I/4,16	—	715 I/3,92	1 450 I/4	2 260 I/4,08	3 410 I/4,13	4 300 I/4,15	6 350 I/4,13	8 290 I/4,07	10 730 I/4	15 630 I/4,08	19 960 I/4,07	24 960 I/4,07	26 550 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 760 I/3,62	2 250 I/3,64	3 180 I/3,62	4 620 I/3,6	6 270 I/3,57	8 280 I/3,67	11 490 I/3,62	14 810 I/3,64	19 250 I/3,5	24 060 I/3,5	26 510 I/3,6			
	3,15	—	255 I/3,28	—	485 I/3,13	—	945 I/3,27	1 790 I/3,28	2 280 I/3,13	3 420 I/3,13	4 610 I/3,25	6 350 I/3,27	8 400 I/3,18	11 050 I/3,28	16 110 I/3,19	19 100 I/3,13	23 870 I/3,13	26 410 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 760 I/2,75	2 260 I/2,82	3 370 I/2,81	4 660 I/2,83	6 420 I/2,82	8 190 I/2,83	11 730 I/2,81	14 870 I/2,82	18 870 I/2,81	23 590 I/2,81	26 710 I/2,83			
	2,5	—	255 I/2,53	—	485 I/2,44	—	945 I/2,55	1 780 I/2,53	2 340 I/2,53	3 410 I/2,44	4 730 I/2,5	6 370 I/2,55	8 470 I/2,43	11 040 I/2,53	15 390 I/2,53	19 100 I/2,44	23 870 I/2,44	27 110 I/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	1 760 I/2,28	2 320 I/2,3	3 380 I/2,21	4 610 I/2,24	6 310 I/2,2	8 600 I/2,27	11 170 I/2,33	15 280 I/2,3	19 340 I/2,26	24 170 I/2,26	26 960 I/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	1 780 I/2	—	3 410 I/1,95	—	6 390 I/2,05	—	11 020 I/2	—	19 090 I/1,95	23 870 I/1,95	—			
18 000 000	10	115 2I/10,2	210 2I/10,7	265 2I/11,2	465 2I/10,3	550 2I/10,3	910 2I/10,2	1 820 2I/10,7	2 610 2I/10,2	4 090 2I/10,3	5 420 2I/10,7	8 330 2I/10,2	11 660 2I/9,95	16 730 2I/10,7	23 030 2I/10,4	29 220 2I/10,3	36 420 2I/10,3	46 070 2I/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 420 2I/9,22	4 200 2I/9,24	4 850 2I/9,31	8 550 2I/8,85	10 870 2I/8,88	17 170 2I/9,19	22 250 2I/9,22	29 990 2I/9,24	37 390 2I/9,24	44 650 2I/9,31			
	8	120 2I/8,01	220 2I/8,26	275 2I/7,99	470 2I/8,03	560 2I/8,03	960 2I/8,01	1 920 2I/8,26	—	4 300 2I/8,03	—	8 780 2I/8,01	—	17 640 2I/8,26	—	30 810 2I/8,03	38 410 2I/8,03	—			
	6,3	110 2I/6,42	205 2I/6,53	245 2I/6,86	435 2I/6,41	495 2I/6,41	905 2I/6,42	1 810 2I/6,53	—	3 620 2I/6,41	—	8 310 2I/6,42	—	16 660 2I/6,53	—	28 230 2I/6,41	33 340 2I/6,41	—			
	5	—	225 I/5	—	480 I/5,2	—	715 I/4,82	1 460 I/5	2 190 I/5	3 400 I/4,92	4 220 I/5,07	6 320 I/4,92	8 090 I/5,07	10 230 I/5,08	16 000 I/5	20 210 I/4,92	25 270 I/4,92	27 940 I/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 480 I/4,45	2 230 I/4,5	3 470 I/4,5	4 510 I/4,67	6 450 I/4,5	8 260 I/4,67	11 850 I/4,47	14 450 I/4,5	20 560 I/4,5	25 690 I/4,5	28 230 I/4,6			
	4	—	240 I/4	—	495 I/4,16	—	740 I/3,92	1 500 I/4	2 340 I/4,08	3 530 I/4,13	4 460 I/4,15	6 580 I/4,13	8 580 I/4,07	11 120 I/4	16 190 I/4,08	20 680 I/4,07	25 850 I/4,07	27 500 I/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 830 I/3,62	2 330 I/3,64	3 290 I/3,62	4 780 I/3,6	6 480 I/3,57	8 570 I/3,67	11 880 I/3,62	15 320 I/3,64	19 920 I/3,5	24 900 I/3,5	27 430 I/3,6			
	3,15	—	265 I/3,28	—	500 I/3,13	—	975 I/3,27	1 840 I/3,28	2 360 I/3,13	3 520 I/3,13	4 750 I/3,25	6 560 I/3,27	8 670 I/3,18	11 410 I/3,28	16 620 I/3,19	19 710 I/3,13	24 640 I/3,13	27 250 I/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 830 I/2,75	2 340 I/2,82	3 500 I/2,81	4 830 I/2,83	6 650 I/2,82	8 480 I/2,83	12 160 I/2,81	15 400 I/2,82	19 550 I/2,81	24 430 I/2,81	27 670 I/2,83			
	2,5	—	265 I/2,53	—	500 I/2,44	—	980 I/2,55	1 850 I/2,53	2 430 I/2,53	3 540 I/2,44	4 900 I/2,5	6 600 I/2,55	8 780 I/2,43	11 440 I/2,53	15 950 I/2,53	19 790 I/2,44	24 740 I/2,44	28 090 I/2,5			

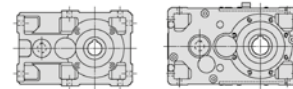
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N2} min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
18 000 000	2,24	—	—	—	—	—	—	1 830 1/2,28	2 410 1/2,3	3 500 1/2,21	4 770 1/2,24	6 540 1/2,2	8 920 1/2,27	11 580 1/2,33	15 840 1/2,3	20 040 1/2,26	25 050 1/2,26	27 940 1/2,29			
	2	—	—	—	—	—	—	270 1 840 1/2 ▲	—	— 3 540 1/1,95	—	— 6 620 1/2,05	—	— 11 410 1/2	—	— 19 780 1/1,95	— 24 730 1/1,95	—	2	2800	1400
16 000 000	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 750 21/11,9	4 090 21/11,9	5 840 21/11,8	8 330 21/11,2	11 660 21/11,5	16 730 21/11,8	23 030 21/11,9	29 220 21/11,5	36 420 21/11,5	46 070 21/11,8			
	10	115 21/10,2	215 21/10,7	270 21/11,2	480 21/10,3	565 21/10,3	930 21/10,2	1 870 21/10,7	2 680 21/10,2	4 200 21/10,3	5 570 21/10,7	8 550 21/10,2	11 960 21/9,95	17 170 21/10,7	23 640 21/10,4	29 990 21/10,3	37 390 21/10,3	47 290 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 480 21/9,22	4 310 21/9,24	4 990 21/9,31	8 780 21/8,85	11 170 21/8,88	17 640 21/9,19	22 860 21/9,22	30 810 21/9,24	38 410 21/9,24	45 870 21/9,31			
	8	120 21/8,01	225 21/8,26	280 21/7,99	480 21/8,03	575 21/8,03	980 21/8,01	1 970 21/8,26	—	4 410 21/8,03	—	9 000 21/8,01	—	18 090 21/8,26	—	31 600 21/8,03	39 390 21/8,03	—			
	6,3	115 21/6,42	215 21/6,53	255 21/6,86	450 21/6,41	510 21/6,41	935 21/6,42	1 870 21/6,53	—	3 740 21/6,41	—	8 580 21/6,42	—	17 190 21/6,53	—	29 150 21/6,41	34 420 21/6,41	—			
	5	—	230 1/5	—	500 1/5,2	—	740 1/4,82	1 510 1/5	2 270 1/5	3 520 1/4,92	4 370 1/5,07	6 550 1/4,92	8 380 1/5,07	10 600 1/5,08	16 580 1/5	20 950 1/4,92	26 190 1/4,92	28 960 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 530 1/4,45	2 310 1/4,5	3 590 1/4,5	4 670 1/4,67	6 680 1/4,5	8 560 1/4,67	12 280 1/4,47	14 970 1/4,5	21 300 1/4,5	26 620 1/4,5	29 240 1/4,6			
	4	—	250 1/4	—	515 1/4,16	—	765 1/3,92	1 550 1/4	2 420 1/4,08	3 660 1/4,13	4 610 1/4,15	6 800 1/4,13	8 880 1/4,07	11 500 1/4	16 750 1/4,08	21 400 1/4,07	26 750 1/4,07	28 450 1/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 880 1/3,62	2 410 1/3,64	3 400 1/3,62	4 940 1/3,6	6 690 1/3,57	8 840 1/3,67	12 260 1/3,62	15 810 1/3,64	20 560 1/3,5	25 700 1/3,5	28 310 1/3,6			
	3,15	—	275 1/3,28	—	515 1/3,13	—	1 010 1/3,27	1 910 1/3,28	2 440 1/3,13	3 650 1/3,13	4 920 1/3,25	6 790 1/3,27	8 990 1/3,18	11 820 1/3,28	17 220 1/3,19	20 420 1/3,13	25 530 1/3,13	28 230 1/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 890 1/2,75	2 430 1/2,82	3 620 1/2,81	5 000 1/2,83	6 890 1/2,82	8 790 1/2,83	12 600 1/2,81	15 960 1/2,82	20 260 1/2,81	25 320 1/2,81	28 680 1/2,83			
	2,5	—	275 1/2,53	—	520 1/2,44	—	1 020 1/2,55	1 920 1/2,53	2 520 1/2,53	3 670 1/2,44	5 080 1/2,5	6 840 1/2,55	9 100 1/2,43	11 860 1/2,53	16 530 1/2,53	20 520 1/2,44	25 650 1/2,44	29 120 1/2,5			
	2,24	—	—	—	—	—	—	244 1 890 1/2,28	318 2 500 1/2,3 ▲	481 3 630 1/2,21 ▲	—	—	—	—	—	—	—	—	2,24	2800	1250
	2	—	—	—	—	—	—	244 1 870 1/2	—	491 3 660 1/1,95 ▲	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2500	
14 000 000	12,5	110 21/12,3	210 21/13,1	260 21/13,6	490 21/13,7	580 21/13,7	910 21/12,3	1 820 21/13,1	2 670 21/13,3	4 020 21/13,6	5 670 21/13,6	8 120 21/13	11 310 21/12,8	16 280 21/13,1	22 400 21/13,3	28 330 21/13,4	34 520 21/13,4	44 850 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 820 21/11,9	4 200 21/11,9	6 000 21/11,8	8 550 21/11,2	11 960 21/11,5	17 170 21/11,8	23 640 21/11,9	29 990 21/11,5	37 390 21/11,5	47 290 21/11,8			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

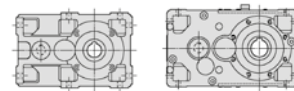
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																	i_N	n_1	n_{N2}
																					min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
14 000 000	10	120 21/10,2	220 21/10,7	280 21/11,2	500 21/10,3	585 21/10,3	960 21/10,2	1 920 21/10,7	2 750 21/10,2	4 310 21/10,3	5 720 21/10,7	8 780 21/10,2	12 290 21/9,95	17 640 21/10,7	24 280 21/10,4	30 810 21/10,3	38 410 21/10,3	48 590 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 550 21/9,22	4 420 21/9,24	5 110 21/9,31	9 000 21/8,85	11 450 21/8,88	18 090 21/9,19	23 440 21/9,22	31 600 21/9,24	39 390 21/9,24	47 040 21/9,31			
	8	125 21/8,01	235 21/8,26	290 21/7,99	495 21/8,03	590 21/8,03	1 010 21/8,01	2 030 21/8,26	—	4 540 21/8,03	—	9 260 21/8,01	—	18 600 21/8,26	—	32 500 21/8,03	40 510 21/8,03	—			
	6,3	115 21/6,42	220 21/6,53	260 21/6,86	460 21/6,41	525 21/6,41	960 21/6,42	1 920 21/6,53	—	3 840 21/6,41	—	8 810 21/6,42	—	17 670 21/6,53	—	29 950 21/6,41	35 360 21/6,41	—			
	5	—	235 1/5	—	500 1/5,2	—	770 1/4,82	1 560 1/5	2 350 1/5	3 650 1/4,92	4 530 1/5,07	6 790 1/4,92	8 680 1/5,07	10 990 1/5,08	17 180 1/5	21 710 1/4,92	27 130 1/4,92	30 000 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 590 1/4,45	2 390 1/4,5	3 720 1/4,5	4 840 1/4,67	6 910 1/4,5	8 860 1/4,67	12 700 1/4,47	15 490 1/4,5	22 030 1/4,5	27 540 1/4,5	30 260 1/4,6			
	4	—	255 1/4	—	530 1/4,16	—	790 1/3,92	1 600 1/4	2 500 1/4,08	3 770 1/4,13	4 760 1/4,15	7 020 1/4,13	9 170 1/4,07	11 870 1/4	17 290 1/4,08	22 090 1/4,07	27 610 1/4,07	29 370 1/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	1 950 1/3,62	2 490 1/3,64	3 520 1/3,62	5 120 1/3,6	6 930 1/3,57	9 160 1/3,67	12 710 1/3,62	16 380 1/3,64	21 300 1/3,5	26 620 1/3,5	29 330 1/3,6			
	3,15	—	285 1/3,28	—	535 1/3,13	—	1 040 1/3,27	1 980 1/3,28	2 530 1/3,13	3 780 1/3,13	5 100 1/3,25	7 040 1/3,27	9 310 1/3,18	12 250 1/3,28	17 850 1/3,19	21 170 1/3,13	26 460 1/3,13	29 260 1/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	1 960 1/2,75	2 520 1/2,82	3 750 1/2,81	5 190 1/2,83	7 140 1/2,82	9 110 1/2,83	13 060 1/2,81	16 540 1/2,82	21 000 1/2,81	26 250 1/2,81	29 730 1/2,83			
	2,5	—	33 285 1/2,53	—	64,5 535 1/2,44	—	121 1 050 1/2,55	230 1 980 1/2,53	302 2 610 1/2,53	456 3 800 1/2,44 ▲	617 5 260 1/2,5 ▲	— 7 090 1/2,55	— 9 430 1/2,43	— 12 280 1/2,53	— 17 130 1/2,53	— 21 260 1/2,44	— 26 570 1/2,44	— 30 170 1/2,5	2,5	2800	1120
	2,24	—	—	—	—	—	—	225 1 960 1/2,28	294 2 580 1/2,3	444 3 750 1/2,21 ▲	598 5 120 1/2,24 ▲	— 7 010 1/2,2	— 9 560 1/2,27	— 12 410 1/2,33	— 16 970 1/2,3	— 21 480 1/2,26	— 26 850 1/2,26	— 29 950 1/2,29	2,24	2500	
	2	—	—	—	—	—	—	222 1 890 1/2	—	454 3 780 1/1,95 ▲	—	— 7 070 1/2,05	—	— 12 200 1/2	—	— 21 150 1/1,95	— 26 440 1/1,95	—	2	2240	
12 500 000	14	—	—	—	—	—	—	—	2 670 21/14,7	4 250 21/14,1	5 910 21/14,4	8 520 21/13,9	10 630 21/14,6	17 410 21/14,6	21 130 21/14,7	29 940 21/14,3	36 610 21/14,3	46 590 21/14,4			
	12,5	110 21/12,3	215 21/13,1	270 21/13,6	510 21/13,7	600 21/13,7	930 21/12,3	1 870 21/13,1	2 740 21/13,3	4 160 21/13,6	5 820 21/13,6	8 340 21/13	11 620 21/12,8	16 710 21/13,1	23 000 21/13,3	29 080 21/13,4	35 440 21/13,4	46 040 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 900 21/11,9	4 310 21/11,9	6 160 21/11,8	8 780 21/11,2	12 290 21/11,5	17 640 21/11,8	24 280 21/11,9	30 810 21/11,5	38 410 21/11,5	48 590 21/11,8			
	10	120 21/10,2	225 21/10,7	285 21/11,2	515 21/10,3	605 21/10,3	980 21/10,2	1 970 21/10,7	2 820 21/10,2	4 420 21/10,3	5 870 21/10,7	9 000 21/10,2	12 610 21/9,95	18 090 21/10,7	24 900 21/10,4	31 600 21/10,3	39 390 21/10,3	49 820 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 620 21/9,22	4 550 21/9,24	5 260 21/9,31	9 260 21/8,85	11 780 21/8,88	18 600 21/9,19	24 110 21/9,22	32 500 21/9,24	40 510 21/9,24	48 380 21/9,31			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

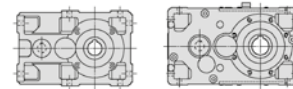


$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
12 500 000	8	130 21/8,01	240 21/8,26	300 21/7,99	510 21/8,03	610 21/8,03	1 040 21/8,01	2 090 21/8,26	—	4 680 21/8,03	—	9 560 21/8,01	—	19 210 21/8,26	—	33 550 21/8,03	41 830 21/8,03	—			
	6,3	120 21/6,42	225 21/6,53	270 21/6,86	475 21/6,41	540 21/6,41	985 21/6,42	1 970 21/6,53	—	3 950 21/6,41	—	9 050 21/6,42	—	18 130 21/6,53	—	30 740 21/6,41	36 300 21/6,41	—			
	5	—	245 1/5	—	515 1/5,2	—	795 1/4,82	1 620 1/5	2 430 1/5	3 780 1/4,92	4 680 1/5,07	7 020 1/4,92	8 980 1/5,07	11 370 1/5,08	17 770 1/5	22 460 1/4,92	28 070 1/4,92	31 040 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 640 1/4,45	2 470 1/4,5	3 840 1/4,5	4 990 1/4,67	7 130 1/4,5	9 140 1/4,67	13 110 1/4,47	15 990 1/4,5	22 740 1/4,5	28 420 1/4,5	31 230 1/4,6			
	4	—	265 1/4	—	550 1/4,16	—	815 1/3,92	1 660 1/4	2 590 1/4,08	3 910 1/4,13	4 930 1/4,15	7 270 1/4,13	9 500 1/4,07	12 300 1/4	17 910 1/4,08	22 880 1/4,07	28 600 1/4,07	30 420 1/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	2 020 1/3,62	2 580 1/3,64	3 650 1/3,62	5 300 1/3,6	7 190 1/3,57	9 490 1/3,67	13 170 1/3,62	16 970 1/3,64	22 070 1/3,5	27 590 1/3,5	30 400 1/3,6			
	3,15	—	295 1/3,28	—	555 1/3,13	—	1 080 1/3,27	2 050 1/3,28	2 620 1/3,13	3 920 1/3,13	5 290 1/3,25	7 300 1/3,27	9 650 1/3,18	12 700 1/3,28	18 500 1/3,19	21 940 1/3,13	27 420 1/3,13	30 330 1/3,25			
	2,8	—	—	—	—	—	—	217 2 030 1/2,75	271 2 610 1/2,82	406 3 890 1/2,81 ▲	556 5 370 1/2,83 ▲	768 7 400 1/2,82 ▲	— 9 440 1/2,83	— 13 530 1/2,81	— 17 140 1/2,82	— 21 750 1/2,81	— 27 190 1/2,81	— 30 800 1/2,83	2,8	2800	1000
	2,5	—	30,5 295 1/2,53	—	59,6 555 1/2,44	—	111 1 090 1/2,55	213 2 050 1/2,53	279 2 700 1/2,53	421 3 930 1/2,44	570 5 450 1/2,5 ▲	751 7 330 1/2,55 ▲	— 9 750 1/2,43	— 12 710 1/2,53	— 17 720 1/2,53	— 21 990 1/2,44	— 27 490 1/2,44	— 31 210 1/2,5	2,5	2500	
	2,24	—	—	—	—	—	—	208 2 020 1/2,28	272 2 670 1/2,3	411 3 880 1/2,21	554 5 290 1/2,24 ▲	772 7 240 1/2,2 ▲	— 9 880 1/2,27	— 12 820 1/2,33	— 17 540 1/2,3	— 22 200 1/2,26	— 27 750 1/2,26	— 30 950 1/2,29	2,24	2240	
2	—	—	—	—	—	—	201 1 920 1/2	—	410 3 820 1/1,95	—	749 7 320 1/2,05 ▲	—	— 12 620 1/2	—	— 21 880 1/1,95	— 27 350 1/1,95	—	2	2000		
11 200 000	16	120 21/16,3	215 21/15,8	285 21/16,5	525 21/15,7	620 21/15,7	930 21/16,1	1 860 21/15,8	2 750 21/15,1	4 490 21/15,7	5 740 21/16,6	8 520 21/16,1	11 240 21/15,6	17 090 21/16,2	21 910 21/15,7	29 940 21/15,9	37 290 21/15,9	45 340 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 740 21/14,7	4 400 21/14,1	6 070 21/14,4	8 750 21/13,9	10 920 21/14,6	18 020 21/14,6	21 690 21/14,7	30 730 21/14,3	37 580 21/14,3	47 830 21/14,4			
	12,5	115 21/12,3	220 21/13,1	280 21/13,6	525 21/13,7	620 21/13,7	960 21/12,3	1 920 21/13,1	2 820 21/13,3	4 290 21/13,6	5 980 21/13,6	8 560 21/13	11 930 21/12,8	17 170 21/13,1	23 630 21/13,3	29 880 21/13,4	36 410 21/13,4	47 300 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 970 21/11,9	4 420 21/11,9	6 320 21/11,8	9 000 21/11,2	12 610 21/11,5	18 090 21/11,8	24 900 21/11,9	31 600 21/11,5	39 390 21/11,5	49 820 21/11,8			
	10	125 21/10,2	235 21/10,7	295 21/11,2	530 21/10,3	625 21/10,3	1 010 21/10,2	2 030 21/10,7	2 900 21/10,2	4 550 21/10,3	6 030 21/10,7	9 260 21/10,2	12 960 21/9,95	18 600 21/10,7	25 610 21/10,4	32 500 21/10,3	40 510 21/10,3	51 240 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 710 21/9,22	4 700 21/9,24	5 430 21/9,31	9 560 21/8,85	12 160 21/8,88	19 210 21/9,19	24 890 21/9,22	33 550 21/9,24	41 830 21/9,24	49 950 21/9,31			
	8	135 21/8,01	250 21/8,26	310 21/7,99	525 21/8,03	625 21/8,03	1 070 21/8,01	2 150 21/8,26	—	4 810 21/8,03	—	9 820 21/8,01	—	19 730 21/8,26	—	34 470 21/8,03	42 970 21/8,03	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

Tabelas de seleção redutores paralelos

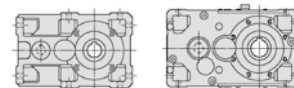


7

$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
11 200 000	6,3	125 21/6,42	230 21/6,53	275 21/6,86	485 21/6,41	555 21/6,41	1 010 21/6,42	2 030 21/6,53	—	4 050 21/6,41	—	9 300 21/6,42	—	18 630 21/6,53	—	31 580 21/6,41	37 290 21/6,41	—			
	5	—	245 1/5	—	515 1/5,2	—	820 1/4,82	1 670 1/5	2 510 1/5	3 900 1/4,92	4 830 1/5,07	7 250 1/4,92	9 270 1/5,07	11 730 1/5,08	18 340 1/5	23 180 1/4,92	28 970 1/4,92	32 030 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 690 1/4,45	2 550 1/4,5	3 970 1/4,5	5 170 1/4,67	7 390 1/4,5	9 470 1/4,67	13 580 1/4,47	16 560 1/4,5	23 560 1/4,5	29 450 1/4,5	32 350 1/4,6			
	4	—	275 1/4	—	570 1/4,16	—	845 1/3,92	1 720 1/4	2 690 1/4,08	4 050 1/4,13	5 110 1/4,15	7 540 1/4,13	9 840 1/4,07	12 750 1/4	18 560 1/4,08	23 710 1/4,07	29 640 1/4,07	31 530 1/4			
	3,55	—	—	—	—	—	—	2 100 1/3,62	2 680 1/3,64	3 780 1/3,62	5 500 1/3,6	7 450 1/3,57	9 840 1/3,67	13 650 1/3,62	17 590 1/3,64	22 880 1/3,5	28 600 1/3,5	31 510 1/3,6			
	3,15	—	26,8 300 1/3,28	—	53,8 575 1/3,13	—	101 1 120 1/3,27	190 2 130 1/3,28	255 2 720 1/3,13	380 4 060 1/3,13	494 5 480 1/3,25 ▲	678 7 560 1/3,27 ▲	— 10 000 1/3,18	— 13 150 1/3,28	— 19 170 1/3,19	— 22 730 1/3,13	— 28 410 1/3,13	— 31 420 1/3,25	3,15	2800	900
	2,8	—	—	—	—	—	—	200 2 100 1/2,75	250 2 700 1/2,82	375 4 020 1/2,81	514 5 560 1/2,83 ▲	710 7 660 1/2,82 ▲	— 9 770 1/2,83	— 14 000 1/2,81	— 17 730 1/2,82	— 22 510 1/2,81	— 28 130 1/2,81	— 31 860 1/2,83	2,8	2500	
	2,5	—	28,2 305 1/2,53	—	55,1 575 1/2,44	—	103 1 120 1/2,55	197 2 120 1/2,53	259 2 790 1/2,53	390 4 060 1/2,44	528 5 630 1/2,5	696 7 580 1/2,55 ▲	974 10 080 1/2,43 ▲	— 13 130 1/2,53	— 18 310 1/2,53	— 22 730 1/2,44	— 28 410 1/2,44	— 32 260 1/2,5	2,5	2240	
	2,24	—	—	—	—	—	—	192 2 090 1/2,28	251 2 760 1/2,3	380 4 010 1/2,21	510 5 450 1/2,24	713 7 490 1/2,2 ▲	942 10 220 1/2,27 ▲	— 13 270 1/2,33	— 18 150 1/2,3	— 22 970 1/2,26	— 28 710 1/2,26	— 32 020 1/2,29	2,24	2000	
2	—	—	—	—	—	—	183 1 940 1/2	—	369 3 820 1/1,95	—	695 7 550 1/2,05 ▲	—	— 13 030 1/2	—	— 22 580 1/1,95	— 28 230 1/1,95	—	2	1800		
10 000 000	18	—	—	—	—	—	—	2 820 21/17,6	4 310 21/18,1	5 780 21/18	8 520 21/17,6	11 960 21/18,1	17 090 21/17,8	23 570 21/17,9	29 940 21/17,8	37 290 21/17,8	46 850 21/18,3				
	16	120 21/16,3	225 21/15,8	290 21/16,5	545 21/15,7	640 21/15,7	955 21/16,1	1 910 21/15,8	2 830 21/15,1	4 640 21/15,7	5 890 21/16,6	8 750 21/16,1	11 530 21/15,6	17 550 21/16,2	22 490 21/15,7	30 730 21/15,9	38 280 21/15,9	46 540 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	2 820 21/14,7	4 540 21/14,1	6 230 21/14,4	8 990 21/13,9	11 220 21/14,6	18 620 21/14,6	22 280 21/14,7	31 580 21/14,3	38 610 21/14,3	49 140 21/14,4				
	12,5	120 21/12,3	225 21/13,1	290 21/13,6	545 21/13,7	640 21/13,7	980 21/12,3	1 970 21/13,1	2 890 21/13,3	4 440 21/13,6	6 140 21/13,6	8 780 21/13	12 240 21/12,8	17 600 21/13,1	24 230 21/13,3	30 640 21/13,4	37 340 21/13,4	48 500 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	3 060 21/11,9	4 550 21/11,9	6 500 21/11,8	9 260 21/11,2	12 960 21/11,5	18 600 21/11,8	25 610 21/11,9	32 500 21/11,5	40 510 21/11,5	51 240 21/11,8				
	10	130 21/10,2	240 21/10,7	305 21/11,2	550 21/10,3	650 21/10,3	1 040 21/10,2	2 090 21/10,7	2 990 21/10,2	4 700 21/10,3	6 230 21/10,7	9 560 21/10,2	13 380 21/9,95	19 210 21/10,7	26 440 21/10,4	33 550 21/10,3	41 830 21/10,3	52 900 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	2 780 21/9,22	4 830 21/9,24	5 580 21/9,31	9 820 21/8,85	12 490 21/8,88	19 730 21/9,19	25 570 21/9,22	34 470 21/9,24	42 970 21/9,24	51 320 21/9,31				
8	135 21/8,01	255 21/8,26	315 21/7,99	540 21/8,03	645 21/8,03	1 100 21/8,01	2 200 21/8,26	—	4 940 21/8,03	—	10 080 21/8,01	—	20 260 21/8,26	—	35 390 21/8,03	44 110 21/8,03	—				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

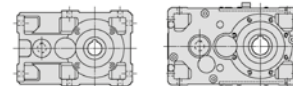
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min^{-1}	n_{N2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
10 000 000	6,3	125 21/6,42	235 21/6,53	280 21/6,86	495 21/6,41	560 21/6,41	1 020 21/6,42	2 050 21/6,53	—	4 110 21/6,41	—	9 420 21/6,42	—	18 890 21/6,53	—	32 010 21/6,41	37 800 21/6,41	—				
	5	—	250 1/5	—	530 1/5,2	—	850 1/4,82	1 730 1/5	2 600 1/5	4 040 1/4,92	5 010 1/5,07	7 510 1/4,92	9 610 1/5,07	12 150 1/5,08	19 000 1/5	24 010 1/4,92	30 010 1/4,92	33 190 1/5,07				
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 760 1/4,45	2 650 1/4,5	4 120 1/4,5	5 360 1/4,67	7 660 1/4,5	9 820 1/4,67	14 070 1/4,47	17 170 1/4,5	24 420 1/4,5	30 520 1/4,5	33 530 1/4,6				
	4	—	285 1/4	—	590 1/4,16	—	880 1/3,92	1 780 1/4	2 780 1/4,08	4 200 1/4,13	5 300 1/4,15	7 810 1/4,13	10 200 1/4,07	13 220 1/4	19 240 1/4,08	24 580 1/4,07	30 720 1/4,07	32 680 1/4				
	3,55	—	—	—	—	—	—	176 2 170 1/3,62	223 2 770 1/3,64	318 3 920 1/3,62	464 5 690 1/3,6	633 7 720 1/3,57▲	—	—	—	—	—	—	3,55	2800	800	
	3,15	—	23,9 300 1/3,28	—	49,7 595 1/3,13	—	93 1 160 1/3,27	175 2 200 1/3,28	236 2 810 1/3,13	351 4 200 1/3,13	457 5 670 1/3,25	627 7 820 1/3,27▲	853 10 350 1/3,18▲	—	—	—	—	—	—	3,15	2500	
	2,8	—	—	—	—	—	—	185 2 170 1/2,75	232 2 790 1/2,82	347 4 160 1/2,81	476 5 740 1/2,83	657 7 910 1/2,82▲	836 10 090 1/2,83▲	—	—	—	—	—	—	2,8	2240	
	2,5	—	26,1 315 1/2,53	—	50,9 595 1/2,44	—	95,4 1 160 1/2,55	182 2 200 1/2,53	239 2 880 1/2,53	360 4 200 1/2,44	488 5 820 1/2,5	643 7 840 1/2,55	899 10 430 1/2,43▲	1 125 13 590 1/2,53▲	—	—	—	—	—	2,5	2000	
	2,24	—	—	—	—	—	—	179 2 160 1/2,28	234 2 850 1/2,3	353 4 140 1/2,21	459 5 450 1/2,24	663 7 730 1/2,2	875 10 550 1/2,27▲	1 106 13 690 1/2,33▲	—	—	—	—	—	2,24	1800	
2	—	—	—	—	—	—	165 1 970 1/2	—	328 3 820 1/1,95	—	640 7 830 1/2,05	—	1 131 13 500 1/2▲	—	—	—	—	—	2	1600		
9 000 000	20	120 21/20,1	225 21/19,3	295 21/20,1	555 21/20,8	630 21/20,8	955 21/19,3	1 910 21/19,3	2 880 21/19,6	4 540 21/20,7	5 810 21/20,8	8 350 21/20,3	11 620 21/20	16 910 21/19,7	22 920 21/20,1	29 050 21/20,6	35 320 21/20,6	45 930 21/20,3				
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 890 21/17,6	4 460 21/18,1	5 970 21/18	8 750 21/17,6	12 270 21/18,1	17 550 21/17,8	24 200 21/17,9	30 730 21/17,8	38 280 21/17,8	48 100 21/18,3				
	16	125 21/16,3	230 21/15,8	300 21/16,5	565 21/15,7	660 21/15,7	980 21/16,1	1 960 21/15,8	2 900 21/15,1	4 800 21/15,7	6 050 21/16,6	8 990 21/16,1	11 850 21/15,6	18 030 21/16,2	23 110 21/15,7	31 580 21/15,9	39 330 21/15,9	47 820 21/16				
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 890 21/14,7	4 700 21/14,1	6 390 21/14,4	9 210 21/13,9	11 500 21/14,6	19 260 21/14,6	22 850 21/14,7	32 380 21/14,3	39 590 21/14,3	50 390 21/14,4				
	12,5	125 21/12,3	235 21/13,1	300 21/13,6	560 21/13,7	660 21/13,7	1 010 21/12,3	2 030 21/13,1	2 970 21/13,3	4 590 21/13,6	6 310 21/13,6	9 030 21/13	12 590 21/12,8	18 110 21/13,1	24 920 21/13,3	31 510 21/13,4	38 400 21/13,4	49 890 21/13,1				
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 160 21/11,9	4 700 21/11,9	6 710 21/11,8	9 560 21/11,2	13 380 21/11,5	19 210 21/11,8	26 440 21/11,9	33 550 21/11,5	41 830 21/11,5	52 900 21/11,8				
	10	135 21/10,2	250 21/10,7	315 21/11,2	570 21/10,3	670 21/10,3	1 070 21/10,2	2 150 21/10,7	3 080 21/10,2	4 860 21/10,3	6 400 21/10,7	9 820 21/10,2	13 750 21/9,95	19 730 21/10,7	27 170 21/10,4	34 470 21/10,3	42 970 21/10,3	54 350 21/10,7				
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 850 21/9,22	4 950 21/9,24	5 730 21/9,31	10 080 21/8,85	12 830 21/8,88	20 260 21/9,19	26 250 21/9,22	35 390 21/9,24	44 110 21/9,24	52 680 21/9,31				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

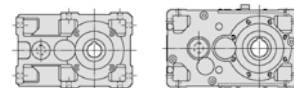
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
9 000 000	8	140 21/8,01	260 21/8,26	325 21/7,99	555 21/8,03	660 21/8,03	1 130 21/8,01	2 270 21/8,26	—	5 080 21/8,03	—	10 360 21/8,01	—	20 810 21/8,26	—	36 360 21/8,03	45 320 21/8,03	—			
	6,3	125 21/6,42	240 21/6,53	285 21/6,86	500 21/6,41	570 21/6,41	1 040 21/6,42	2 080 21/6,53	—	4 160 21/6,41	—	9 540 21/6,42	—	19 120 21/6,53	—	32 420 21/6,41	38 280 21/6,41	—			
	5	—	250 1/5	—	530 1/5,2	—	880 1/4,82	1 790 1/5	2 700 1/5	4 190 1/4,92	5 190 1/5,07	7 780 1/4,92	9 960 1/5,07	12 590 1/5,08	19 690 1/5	24 890 1/4,92	31 110 1/4,92	34 400 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	1 820 1/4,45	2 740 1/4,5	4 270 1/4,5	5 550 1/4,67	7 940 1/4,5	10 170 1/4,67	14 590 1/4,47	17 790 1/4,5	25 310 1/4,5	31 630 1/4,5	34 750 1/4,6			
	4	—	21,7 295 1/4	—	43 610 1/4,16	—	68 910 1/3,92	135 1 850 1/4	207 2 880 1/4,08	309 4 350 1/4,13	388 5 490 1/4,15	574 8 090 1/4,13	— 10 570 1/4,07	— 13 690 1/4	— 19 930 1/4,08	— 25 460 1/4,07	— 31 830 1/4,07	— 33 860 1/4	4	2800	710
	3,55	—	—	—	—	—	—	163 2 250 1/3,62	206 2 870 1/3,64	294 4 060 1/3,62	428 5 890 1/3,6	585 7 980 1/3,57	753 10 550 1/3,67 ▲	— 14 630 1/3,62	— 18 860 1/3,64	— 24 520 1/3,5	— 30 650 1/3,5	— 33 770 1/3,6	3,55	2500	
	3,15	—	21,9 305 1/3,28	—	46 615 1/3,13	—	86,1 1 200 1/3,27	162 2 270 1/3,28	218 2 910 1/3,13	325 4 350 1/3,13	423 5 860 1/3,25	580 8 080 1/3,27	790 10 690 1/3,18 ▲	— 14 060 1/3,28	— 20 490 1/3,19	— 24 300 1/3,13	— 30 380 1/3,13	— 33 600 1/3,25	3,15	2240	
	2,8	—	—	—	—	—	—	171 2 250 1/2,75	214 2 890 1/2,82	320 4 300 1/2,81	439 5 940 1/2,83	607 8 190 1/2,82	772 10 440 1/2,83 ▲	1 114 14 970 1/2,81 ▲	1 406 18 960 1/2,82 ▲	— 24 060 1/2,81	— 30 080 1/2,81	— 34 070 1/2,83	2,8	2000	
	2,5	—	23,5 315 1/2,53	—	47,3 615 1/2,44	—	88,6 1 200 1/2,55	169 2 270 1/2,53	222 2 980 1/2,53	335 4 340 1/2,44	453 6 010 1/2,5	597 8 090 1/2,55	835 10 760 1/2,43	1 045 14 020 1/2,53 ▲	1 459 19 550 1/2,53 ▲	— 24 270 1/2,44	— 30 340 1/2,44	— 34 440 1/2,5	2,5	1800	
	2,24	—	—	—	—	—	—	165 2 240 1/2,28	215 2 950 1/2,3	325 4 290 1/2,21	408 5 450 1/2,24	610 8 010 1/2,2	806 10 930 1/2,27	1 019 14 190 1/2,33 ▲	1 413 19 400 1/2,3 ▲	— 24 560 1/2,26	— 30 700 1/2,26	— 34 240 1/2,29	2,24	1600	
2	—	—	—	—	—	—	147 2 000 1/2	—	287 3 820 1/1,95	—	583 8 150 1/2,05	—	1 030 14 050 1/2 ▲	—	— 24 350 1/1,95	— 30 440 1/1,95	—	2	1400		
8 000 000	22,4	—	—	—	—	—	—	2 930 21/21,7	4 600 21/22,5	6 010 21/23,3	8 470 21/22,2	10 930 21/23	19 520 21/22	21 600 21/22,2	27 390 21/22,8	34 270 21/22,8	43 280 21/23,4				
	20	120 21/20,1	235 21/19,3	305 21/20,1	575 21/20,8	650 21/20,8	985 21/19,3	1 970 21/19,3	2 980 21/19,6	4 700 21/20,7	5 970 21/20,8	8 640 21/20,3	11 920 21/20	17 500 21/19,7	23 530 21/20,1	29 830 21/20,6	36 260 21/20,6	47 150 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	2 970 21/17,6	4 610 21/18,1	6 170 21/18	8 990 21/17,6	12 610 21/18,1	18 030 21/17,8	24 860 21/17,9	31 580 21/17,8	39 330 21/17,8	49 420 21/18,3				
	16	130 21/16,3	240 21/15,8	315 21/16,5	580 21/15,7	685 21/15,7	1 020 21/16,1	2 010 21/15,8	2 980 21/15,1	4 960 21/15,7	6 210 21/16,6	9 210 21/16,1	12 150 21/15,6	18 490 21/16,2	23 700 21/15,7	32 380 21/15,9	40 330 21/15,9	49 030 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	2 990 21/14,7	4 850 21/14,1	6 570 21/14,4	9 480 21/13,9	11 830 21/14,6	19 880 21/14,6	23 500 21/14,7	33 300 21/14,3	40 720 21/14,3	51 820 21/14,4				
	12,5	130 21/12,3	240 21/13,1	310 21/13,6	580 21/13,7	685 21/13,7	1 040 21/12,3	2 090 21/13,1	3 070 21/13,3	4 750 21/13,6	6 510 21/13,6	9 330 21/13	12 990 21/12,8	18 690 21/13,1	25 730 21/13,3	32 530 21/13,4	39 640 21/13,4	51 500 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	3 250 21/11,9	4 830 21/11,9	6 890 21/11,8	9 820 21/11,2	13 750 21/11,5	19 730 21/11,8	27 170 21/11,9	34 470 21/11,5	42 970 21/11,5	54 350 21/11,8				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

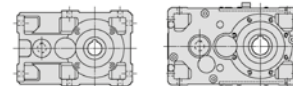
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
8 000 000	10	135 21/10,2	255 21/10,7	320 21/11,2	590 21/10,3	695 21/10,3	1 100 21/10,2	2 200 21/10,7	3 160 21/10,2	5 030 21/10,3	6 570 21/10,7	10 080 21/10,2	14 120 21/9,95	20 260 21/10,7	27 890 21/10,4	35 390 21/10,3	44 110 21/10,3	55 790 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 930 21/9,22	5 090 21/9,24	5 880 21/9,31	10 360 21/8,85	13 180 21/8,88	20 810 21/9,19	26 970 21/9,22	36 360 21/9,24	45 320 21/9,24	54 120 21/9,31			
	8	140 21/8,01	265 21/8,26	330 21/7,99	560 21/8,03	670 21/8,03	1 150 21/8,01	2 300 21/8,26	—	5 140 21/8,03	—	10 500 21/8,01	—	21 100 21/8,26	—	36 850 21/8,03	45 940 21/8,03	—			
	6,3	130 21/6,42	240 21/6,53	290 21/6,86	505 21/6,41	575 21/6,41	1 050 21/6,42	2 110 21/6,53	—	4 220 21/6,41	—	9 680 21/6,42	—	19 400 21/6,53	—	32 880 21/6,41	38 820 21/6,41	—			
	5	—	255 1/5	—	545 1/5,2	—	915 1/4,82	1 860 1/5	2 800 1/5	4 340 1/4,92	5 380 1/5,07	8 070 1/4,92	10 320 1/5,07	13 050 1/5,08	20 410 1/5	25 800 1/4,92	32 240 1/4,92	35 650 1/5,07			
	4,5	—	—	—	—	—	—	124 1 890 1/4,45	185 2 840 1/4,5	288 4 420 1/4,5	362 5 750 1/4,67	536 8 230 1/4,5	— 10 540 1/4,67	— 15 110 1/4,47	— 18 430 1/4,5	— 26 220 1/4,5	— 32 770 1/4,5	— 36 000 1/4,6	4,5	2800	630
	4	—	20 305 1/4	—	39,7 630 1/4,16	—	62,8 940 1/3,92	125 1 910 1/4	192 2 980 1/4,08	285 4 500 1/4,13	358 5 680 1/4,15	530 8 370 1/4,13	703 10 930 1/4,07	— 14 160 1/4	— 20 620 1/4,08	— 26 340 1/4,07	— 32 930 1/4,07	— 35 030 1/4	4	2500	
	3,55	—	—	—	—	—	—	151 2 320 1/3,62	191 2 970 1/3,64	272 4 190 1/3,62	397 6 090 1/3,6	542 8 250 1/3,57	697 10 900 1/3,67	— 15 120 1/3,62	— 19 490 1/3,64	— 25 340 1/3,5	— 31 680 1/3,5	— 34 900 1/3,6	3,55	2240	
	3,15	—	19,6 305 1/3,28	—	42,5 635 1/3,13	—	79,6 1 240 1/3,27	150 2 350 1/3,28	202 3 010 1/3,13	300 4 500 1/3,13	391 6 060 1/3,25	536 8 360 1/3,27	729 11 060 1/3,18	927 14 550 1/3,28 ▲	1 393 21 200 1/3,19 ▲	— 25 140 1/3,13	— 31 430 1/3,13	— 34 760 1/3,25	3,15	2000	
	2,8	—	—	—	—	—	—	159 2 320 1/2,75	199 2 980 1/2,82	298 4 440 1/2,81	408 6 130 1/2,83	564 8 450 1/2,82	717 10 780 1/2,83	1 035 15 450 1/2,81 ▲	1 306 19 570 1/2,82 ▲	— 24 840 1/2,81	— 31 050 1/2,81	— 35 160 1/2,83	2,8	1800	
	2,5	—	20,9 315 1/2,53	—	43,6 635 1/2,44	—	81,6 1 240 1/2,55	156 2 350 1/2,53	204 3 080 1/2,53	308 4 500 1/2,44	408 6 090 1/2,5	550 8 380 1/2,55	769 11 150 1/2,43	962 14 530 1/2,53	1 343 20 260 1/2,53 ▲	1 723 25 140 1/2,44 ▲	2 154 31 430 1/2,44 ▲	— 35 680 1/2,5	2,5	1600	
	2,24	—	—	—	—	—	—	150 2 330 1/2,28	196 3 070 1/2,3	287 4 330 1/2,21	357 5 450 1/2,24	556 8 340 1/2,2	734 11 370 1/2,27	928 14 760 1/2,33	1 287 20 200 1/2,3 ▲	1 656 25 560 1/2,26 ▲	2 070 31 950 1/2,26 ▲	— 35 640 1/2,29	2,24	1400	
	2	—	—	—	—	—	—	133 2 030 1/2	—	256 3 820 1/1,95	—	527 8 250 1/2,05	—	951 14 540 1/2	—	1 689 25 190 1/1,95 ▲	2 111 31 490 1/1,95 ▲	—	2	1250	
7 100 000	25	105 21/24,4	225 21/24,1	270 21/25,1	475 21/26	545 21/26	985 21/23,7	1 970 21/24,1	2 900 21/24,1	4 250 21/24,6	5 800 21/25,4	8 590 21/24,2	11 010 21/25	17 350 21/25	21 850 21/24,6	24 970 21/25	34 840 21/25	39 870 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 030 21/21,7	4 760 21/22,5	6 220 21/23,3	8 760 21/22,2	11 250 21/23	19 500 21/22	22 180 21/22,2	28 120 21/22,8	35 450 21/22,8	44 430 21/23,4			
	20	125 21/20,1	240 21/19,3	315 21/20,1	580 21/20,8	685 21/20,8	1 020 21/19,3	2 040 21/19,3	3 080 21/19,6	4 860 21/20,7	6 130 21/20,8	8 930 21/20,3	12 250 21/20	18 080 21/19,7	24 170 21/20,1	30 640 21/20,6	37 250 21/20,6	48 440 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 060 21/17,6	4 770 21/18,1	6 390 21/18	9 210 21/17,6	12 930 21/18,1	18 540 21/17,8	25 490 21/17,9	32 380 21/17,8	40 330 21/17,8	50 670 21/18,3			
	16	135 21/16,3	245 21/15,8	325 21/16,5	600 21/15,7	705 21/15,7	1 050 21/16,1	2 070 21/15,8	3 060 21/15,1	5 120 21/15,7	6 380 21/16,6	9 480 21/16,1	12 500 21/15,6	19 010 21/16,2	24 370 21/15,7	33 300 21/15,9	41 480 21/15,9	50 430 21/16			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

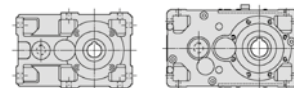
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
7 100 000	14	—	—	—	—	—	—	—	3 090 21/14,7	5 030 21/14,1	6 790 21/14,4	9 780 21/13,9	12 210 21/14,6	20 600 21/14,6	24 260 21/14,7	34 380 21/14,3	42 040 21/14,3	53 500 21/14,4			
	12,5	135 21/12,3	250 21/13,1	320 21/13,6	580 21/13,7	685 21/13,7	1 070 21/12,3	2 150 21/13,1	3 150 21/13,3	4 920 21/13,6	6 690 21/13,6	9 580 21/13	13 350 21/12,8	19 200 21/13,1	26 430 21/13,3	33 430 21/13,4	40 730 21/13,4	52 910 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 330 21/11,9	4 950 21/11,9	7 080 21/11,8	10 080 21/11,2	14 120 21/11,5	20 260 21/11,8	27 890 21/11,9	35 390 21/11,5	44 110 21/11,5	55 790 21/11,8			
	10	140 21/10,2	260 21/10,7	330 21/11,2	615 21/10,3	720 21/10,3	1 130 21/10,2	2 270 21/10,7	3 240 21/10,2	5 210 21/10,3	6 750 21/10,7	10 360 21/10,2	14 500 21/9,95	20 810 21/10,7	28 650 21/10,4	36 360 21/10,3	45 320 21/10,3	57 320 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 970 21/9,22	5 160 21/9,24	5 960 21/9,31	10 500 21/8,85	13 360 21/8,88	21 100 21/9,19	27 330 21/9,22	36 850 21/9,24	45 940 21/9,24	54 860 21/9,31			
	8	145 21/8,01	270 21/8,26	335 21/7,99	575 21/8,03	680 21/8,03	1 160 21/8,01	2 330 21/8,26	—	5 210 21/8,03	—	10 630 21/8,01	—	21 360 21/8,26	—	37 320 21/8,03	46 520 21/8,03	—			
	6,3	130 21/6,42	245 21/6,53	290 21/6,86	515 21/6,41	585 21/6,41	1 070 21/6,42	2 140 21/6,53	—	4 280 21/6,41	—	9 810 21/6,42	—	19 670 21/6,53	—	33 350 21/6,41	39 380 21/6,41	—			
	5	—	15,1 255 1/5	—	31,6 560 1/5,2	—	57,5 945 1/4,82	113 1 930 1/5	170 2 900 1/5	268 4 490 1/4,92	322 5 570 1/5,07	498 8 360 1/4,92	— 10 690 1/5,07	— 13 520 1/5,08	— 21 150 1/5	— 26 720 1/4,92	— 33 400 1/4,92	— 36 930 1/5,07	5	2800	560
	4,5	—	—	—	—	—	—	115 1 950 1/4,45	171 2 940 1/4,5	266 4 580 1/4,5	334 5 950 1/4,67	495 8 510 1/4,5	612 10 900 1/4,67	— 15 640 1/4,47	— 19 070 1/4,5	— 27 120 1/4,5	— 33 910 1/4,5	— 37 250 1/4,6	4,5	2500	
	4	—	18 305 1/4	—	36,8 655 1/4,16	—	58,1 975 1/3,92	116 1 980 1/4	177 3 080 1/4,08	264 4 650 1/4,13	331 5 870 1/4,15	491 8 660 1/4,13	651 11 300 1/4,07	— 14 640 1/4	— 21 310 1/4,08	— 27 230 1/4,07	— 34 030 1/4,07	— 36 200 1/4	4	2240	
	3,55	—	—	—	—	—	—	139 2 400 1/3,62	176 3 070 1/3,64	251 4 340 1/3,62	366 6 300 1/3,6	501 8 540 1/3,57	644 11 280 1/3,67	906 15 640 1/3,62	1 159 20 160 1/3,64▲	— 26 220 1/3,5	— 32 770 1/3,5	— 36 110 1/3,6	3,55	2000	
	3,15	—	18,1 315 1/3,28	—	39,5 655 1/3,13	—	73,9 1 280 1/3,27	139 2 430 1/3,28	187 3 100 1/3,13	279 4 640 1/3,13	363 6 260 1/3,25	498 8 630 1/3,27	678 11 420 1/3,18	861 15 020 1/3,28	1 294 21 880 1/3,19▲	1 561 25 950 1/3,13▲	1 951 32 440 1/3,13▲	— 35 880 1/3,25	3,15	1800	
	2,8	—	—	—	—	—	—	146 2 400 1/2,75	183 3 080 1/2,82	274 4 600 1/2,81	376 6 350 1/2,83	519 8 750 1/2,82	660 11 170 1/2,83	953 16 000 1/2,81	1 203 20 270 1/2,82▲	1 533 25 730 1/2,81▲	1 916 32 160 1/2,81▲	— 36 430 1/2,83	2,8	1600	
	2,5	—	18,8 325 1/2,53	—	39,7 660 1/2,44	—	74,3 1 300 1/2,55	142 2 440 1/2,53	186 3 210 1/2,53	281 4 680 1/2,44	357 6 090 1/2,5	501 8 730 1/2,55	701 11 610 1/2,43	876 15 120 1/2,53	1 223 21 080 1/2,53	1 569 26 170 1/2,44▲	1 962 32 710 1/2,44▲	2 178 37 140 1/2,5▲	2,5	1400	
	2,24	—	—	—	—	—	—	138 2 410 1/2,28	181 3 180 1/2,3	256 4 330 1/2,21	319 5 450 1/2,24	513 8 630 1/2,2	661 11 470 1/2,27	857 15 280 1/2,33	1 189 20 900 1/2,3	1 530 26 450 1/2,26▲	1 912 33 060 1/2,26▲	2 111 36 870 1/2,29▲	2,24	1250	
	2	—	—	—	—	—	—	120 2 050 1/2	—	230 3 820 1/1,95	—	473 8 250 1/2,05	—	881 15 020 1/2	—	1 564 26 040 1/1,95▲	1 955 32 550 1/1,95▲	—	2	1120	
6 300 000	28	—	—	—	—	—	875 21/28,8	—	2 510 31/29,1	4 290 31/28,4	5 040 31/28,6	8 720 31/27,2	11 320 31/27,3	17 500 31/28,7	22 610 31/28,8	30 650 31/30	38 140 31/30	46 430 31/30,3			
	25	110 21/24,4	230 21/24,1	280 21/25,1	490 21/26	560 21/26	1 020 21/23,7	2 040 21/24,1	2 900 21/24,1	4 370 21/24,6	6 000 21/25,4	8 890 21/24,2	11 390 21/25	17 950 21/25	22 610 21/24,6	25 640 21/25	36 050 21/25	40 930 21/25,7			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

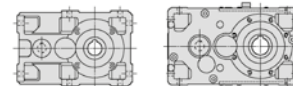
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321			
6 300 000	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 140 21/21,7	4 920 21/22,5	6 430 21/23,3	9 060 21/22,2	11 630 21/23	20 000 21/22	22 780 21/22,2	28 890 21/22,8	36 640 21/22,8	45 640 21/23,4		
	20	130 21/20,1	250 21/19,3	325 21/20,1	585 21/20,8	685 21/20,8	1 060 21/19,3	2 110 21/19,3	3 180 21/19,6	5 020 21/20,7	6 290 21/20,8	9 240 21/20,3	12 560 21/20	18 710 21/19,7	24 790 21/20,1	31 420 21/20,6	38 200 21/20,6	49 680 21/20,3		
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 160 21/17,6	4 930 21/18,1	6 590 21/18	9 480 21/17,6	13 300 21/18,1	19 140 21/17,8	26 220 21/17,9	33 300 21/17,8	41 480 21/17,8	52 120 21/18,3		
	16	140 21/16,3	255 21/15,8	335 21/16,5	625 21/15,7	735 21/15,7	1 090 21/16,1	2 140 21/15,8	3 160 21/15,1	5 310 21/15,7	6 590 21/16,6	9 780 21/16,1	12 900 21/15,6	19 630 21/16,2	25 160 21/15,7	34 380 21/15,9	42 820 21/15,9	52 060 21/16		
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 210 21/14,7	5 210 21/14,1	6 970 21/14,4	10 050 21/13,9	12 550 21/14,6	21 350 21/14,6	24 930 21/14,7	35 320 21/14,3	43 190 21/14,3	54 970 21/14,4		
	12,5	140 21/12,3	255 21/13,1	330 21/13,6	585 21/13,7	690 21/13,7	1 100 21/12,3	2 200 21/13,1	3 260 21/13,3	5 100 21/13,6	6 870 21/13,6	9 840 21/13	13 700 21/12,8	19 710 21/13,1	27 130 21/13,3	34 310 21/13,4	41 810 21/13,4	54 320 21/13,1		
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 420 21/11,9	5 090 21/11,9	7 270 21/11,8	10 360 21/11,2	14 500 21/11,5	20 810 21/11,8	28 650 21/11,9	36 360 21/11,5	45 320 21/11,5	57 320 21/11,8		
	10	140 21/10,2	265 21/10,7	345 21/11,2	635 21/10,3	745 21/10,3	1 150 21/10,2	2 300 21/10,7	3 290 21/10,2	5 390 21/10,3	6 840 21/10,7	10 500 21/10,2	14 700 21/9,95	21 100 21/10,7	29 040 21/10,4	36 850 21/10,3	45 940 21/10,3	58 100 21/10,7		
	9	—	—	—	—	—	—	—	3 010 21/9,22	5 220 21/9,24	6 040 21/9,31	10 630 21/8,85	13 530 21/8,88	21 360 21/9,19	27 680 21/9,22	37 320 21/9,24	46 520 21/9,24	55 550 21/9,31		
	8	145 21/8,01	270 21/8,26	340 21/7,99	595 21/8,03	700 21/8,03	1 180 21/8,01	2 360 21/8,26	—	5 280 21/8,03	—	10 780 21/8,01	—	21 670 21/8,26	—	37 850 21/8,03	47 180 21/8,03	—		
	6,3	130 21/6,42	250 21/6,53	295 21/6,86	520 21/6,41	600 21/6,41	1 080 21/6,42	2 170 21/6,53	—	4 340 21/6,41	—	9 960 21/6,42	—	19 960 21/6,53	—	33 830 21/6,41	39 950 21/6,41	—		
	5	—	13,9 I/5	—	28,3 I/5,2	—	53,2 I/4,82	104 I/5	157 I/5	247 I/4,92	298 I/5,07	460 I/4,92	571 I/5,07	—	—	—	—	—	5	2500
	4,5	—	—	—	—	—	—	106 I/4,45	158 I/4,5	246 I/4,5	309 I/4,67	458 I/4,5	566 I/4,67	—	—	—	—	—	4,5	2240
	4	—	16,1 I/4	—	32,7 I/4,16	—	53,7 I/3,92	107 I/4	164 I/4,08	244 I/4,13	306 I/4,15	454 I/4,13	601 I/4,07	793 I/4	1 133 I/4,08	—	—	—	4	2000
	3,55	—	—	—	—	—	—	129 I/3,62	164 I/3,64	233 I/3,62	340 I/3,6	465 I/3,57	598 I/3,67	842 I/3,62	1 077 I/3,64	1 457 I/3,5▲	1 822 I/3,5▲	1 951 I/3,6▲	3,55	1800
	3,15	—	16,1 I/3,28	—	36,4 I/3,13	—	68,1 I/3,27	128 I/3,28	172 I/3,13	257 I/3,13	334 I/3,25	459 I/3,27	624 I/3,18	793 I/3,28	1 192 I/3,19	1 437 I/3,13▲	1 797 I/3,13▲	1 916 I/3,25▲	3,15	1600
	2,8	—	—	—	—	—	—	133 I/2,75	167 I/2,82	250 I/2,81	342 I/2,83	473 I/2,82	601 I/2,83	868 I/2,81	1 096 I/2,82	1 396 I/2,81▲	1 745 I/2,81▲	1 962 I/2,83▲	2,8	1400
	2,5	—	16,8 I/2,53	—	36,7 I/2,44	—	67,5 I/2,55	131 I/2,53	172 I/2,53	254 I/2,44	319 I/2,5	462 I/2,55	647 I/2,43	810 I/2,53	1 130 I/2,53	1 450 I/2,44	1 812 I/2,44	2 012 I/2,5▲	2,5	1250

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

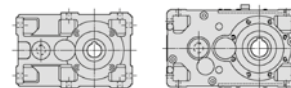
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... I/i																	i_N	n_1	n_{N_2}	
																				min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
6 300 000	2,24	—	—	—	—	—	128 2 490 I/2,28	168 3 290 I/2,3	230 4 330 I/2,21	286 5 450 I/2,24	475 8 920 I/2,2	592 11 470 I/2,27	793 15 790 I/2,33	1 101 21 600 I/2,3	1 416 27 330 I/2,26	1 771 34 170 I/2,26	1 955 38 110 I/2,29 ▲	2,24	1120	500		
	2	—	—	—	—	—	109 2 080 I/2	—	205 3 820 I/1,95	—	422 8 250 I/2,05	—	814 15 540 I/2	—	1 445 26 940 I/1,95	1 806 33 670 I/1,95	—	2	1000			
5 600 000	31,5	—	250 3I/33,5	280 3I/34,9	515 3I/32,8	605 3I/32,8	1 060 3I/32,6	1 800 3I/33,5	2 780 3I/32,2	4 290 3I/31,6	5 780 3I/32,8	8 910 3I/31,5	12 260 3I/30,6	17 500 3I/33,5	24 180 3I/32,5	30 650 3I/33,5	38 140 3I/33,5	48 360 3I/34,7				
	28	—	—	—	—	—	900 2I/28,8	—	2 580 3I/29,1	4 400 3I/28,4	5 170 3I/28,6	8 950 3I/27,2	11 620 3I/27,3	17 970 3I/28,7	23 210 3I/28,8	31 460 3I/30	39 150 3I/30	47 660 3I/30,3				
	25	110 2I/24,4	235 2I/24,1	290 2I/25,1	495 2I/26	580 2I/26	1 050 2I/23,7	2 110 2I/24,1	3 000 2I/24,1	4 500 2I/24,6	6 200 2I/25,4	9 180 2I/24,2	11 770 2I/25	18 550 2I/25	23 370 2I/24,6	26 340 2I/25	37 260 2I/25	42 050 2I/25,7				
	22,4	—	—	—	—	—	—	3 240 2I/21,7	5 090 2I/22,5	6 650 2I/23,3	9 370 2I/22,2	12 030 2I/23	20 600 2I/22	23 360 2I/22,2	29 630 2I/22,8	37 910 2I/22,8	46 810 2I/23,4					
	20	130 2I/20,1	255 2I/19,3	335 2I/20,1	585 2I/20,8	690 2I/20,8	1 090 2I/19,3	2 180 2I/19,3	3 290 2I/19,6	5 180 2I/20,7	6 470 2I/20,8	9 540 2I/20,3	12 920 2I/20	19 310 2I/19,7	25 490 2I/20,1	32 320 2I/20,6	39 290 2I/20,6	51 090 2I/20,3				
	18	—	—	—	—	—	—	3 270 2I/17,6	5 100 2I/18,1	6 830 2I/18	9 780 2I/17,6	13 730 2I/18,1	19 830 2I/17,8	27 070 2I/17,9	34 380 2I/17,8	42 820 2I/17,8	53 810 2I/18,3					
	16	145 2I/16,3	265 2I/15,8	345 2I/16,5	645 2I/15,7	760 2I/15,7	1 130 2I/16,1	2 190 2I/15,8	3 250 2I/15,1	5 500 2I/15,7	6 770 2I/16,6	10 050 2I/16,1	13 260 2I/15,6	20 170 2I/16,2	25 850 2I/15,7	35 320 2I/15,9	43 990 2I/15,9	53 490 2I/16				
	14	—	—	—	—	—	—	3 320 2I/14,7	5 400 2I/14,1	7 160 2I/14,4	10 320 2I/13,9	12 880 2I/14,6	22 130 2I/14,6	25 590 2I/14,7	36 260 2I/14,3	44 330 2I/14,3	56 430 2I/14,4					
	12,5	145 2I/12,3	265 2I/13,1	345 2I/13,6	585 2I/13,7	690 2I/13,7	1 130 2I/12,3	2 270 2I/13,1	3 370 2I/13,3	5 290 2I/13,6	7 060 2I/13,6	10 100 2I/13	14 080 2I/12,8	20 250 2I/13,1	27 880 2I/13,3	35 250 2I/13,4	42 960 2I/13,4	55 800 2I/13,1				
	11,2	—	—	—	—	—	—	3 470 2I/11,9	5 180 2I/11,9	7 370 2I/11,8	10 500 2I/11,2	14 700 2I/11,5	21 100 2I/11,8	29 040 2I/11,9	36 850 2I/11,5	45 940 2I/11,5	58 100 2I/11,8					
	10	145 2I/10,2	270 2I/10,7	355 2I/11,2	655 2I/10,3	770 2I/10,3	1 160 2I/10,2	2 330 2I/10,7	3 330 2I/10,2	5 570 2I/10,3	6 930 2I/10,7	10 630 2I/10,2	14 890 2I/9,95	21 360 2I/10,7	29 410 2I/10,4	37 320 2I/10,3	46 520 2I/10,3	58 840 2I/10,7				
	9	—	—	—	—	—	—	3 050 2I/9,22	5 300 2I/9,24	6 120 2I/9,31	10 780 2I/8,85	13 720 2I/8,88	21 670 2I/9,19	28 070 2I/9,22	37 850 2I/9,24	47 180 2I/9,24	56 340 2I/9,31					
	8	150 2I/8,01	275 2I/8,26	345 2I/7,99	620 2I/8,03	725 2I/8,03	1 190 2I/8,01	2 390 2I/8,26	—	5 360 2I/8,03	—	10 940 2I/8,01	—	21 980 2I/8,26	—	38 390 2I/8,03	47 860 2I/8,03	—				
	6,3	6,12 135 2I/6,42	11,3 250 2I/6,53	12,8 300 2I/6,86	24,2 530 2I/6,41	28,5 625 2I/6,41	50,7 1 110 2I/6,42	98,7 2 200 2I/6,53	—	201 4 400 2I/6,41	—	461 10 100 2I/6,42	—	908 20 240 2I/6,53 ▲	—	—	34 310 2I/6,41	40 510 2I/6,41	—	6,3	2800	450
		5	—	12,4 265 I/5	—	25,4 565 I/5,2	—	49,2 1 010 I/4,82	96,6 2 060 I/5	145 3 100 I/5	229 4 810 I/4,92	276 5 960 I/5,07	426 8 940 I/4,92	529 11 430 I/5,07	—	—	28 570 I/4,92	35 720 I/4,92	39 490 I/5,07	5	2240	
		4,5	—	—	—	—	—	—	98,1 2 090 I/4,45	146 3 140 I/4,5	228 4 890 I/4,5	286 6 370 I/4,67	423 9 100 I/4,5	523 11 660 I/4,67	784 16 720 I/4,47	949 20 390 I/4,5	—	—	—	4,5	2000	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

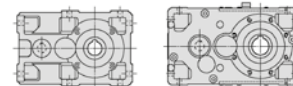
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1	n_{N2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
5 600 000	4	–	14,8 315 I/4	–	30,3 670 I/4,16	–	49,9 1 040 I/3,92	99,4 2 110 I/4	152 3 290 I/4,08	227 4 970 I/4,13	284 6 270 I/4,15	421 9 240 I/4,13	559 12 070 I/4,07	737 15 630 I/4	1 052 22 760 I/4,08	1 347 29 070 I/4,07	1 684 36 340 I/4,07	1 822 38 660 I/4 ▲	4	1800	450
	3,55	–	–	–	–	–	–	119 2 570 I/3,62	151 3 280 I/3,64	215 4 640 I/3,62	313 6 730 I/3,6	428 9 130 I/3,57	551 12 060 I/3,67	775 16 730 I/3,62	992 21 560 I/3,64	1 342 28 030 I/3,5	1 677 35 040 I/3,5	1 797 38 610 I/3,6 ▲	3,55	1600	
	3,15	–	14,5 325 I/3,28	–	32,3 690 I/3,13	–	62 1 380 I/3,27	117 2 620 I/3,28	157 3 350 I/3,13	234 5 000 I/3,13	304 6 750 I/3,25	418 9 310 I/3,27	568 12 310 I/3,18	722 16 190 I/3,28	1 085 23 600 I/3,19	1 309 27 980 I/3,13	1 636 34 980 I/3,13	1 745 38 690 I/3,25 ▲	3,15	1400	
	2,8	–	–	–	–	–	–	123 2 590 I/2,75	154 3 320 I/2,82	231 4 950 I/2,81	316 6 840 I/2,83	437 9 430 I/2,82	556 12 030 I/2,83	802 17 230 I/2,81	1 012 21 830 I/2,82	1 290 27 710 I/2,81	1 612 34 640 I/2,81	1 812 39 230 I/2,83 ▲	2,8	1250	
	2,5	–	15,1 325 I/2,53	–	33,9 710 I/2,44	–	60,5 1 320 I/2,55	121 2 610 I/2,53	159 3 430 I/2,53	228 4 750 I/2,44	286 6 090 I/2,5	428 9 330 I/2,55	589 12 200 I/2,43	750 16 170 I/2,53	1 047 22 540 I/2,53	1 342 27 980 I/2,44	1 678 34 980 I/2,44	1 863 39 710 I/2,5	2,5	1120	
	2,24	–	–	–	–	–	–	118 2 580 I/2,28	155 3 400 I/2,3	205 4 330 I/2,21	255 5 450 I/2,24	425 8 930 I/2,2	529 11 470 I/2,27	733 16 330 I/2,33	1 017 22 340 I/2,3	1 308 28 280 I/2,26	1 636 35 350 I/2,26	1 806 39 420 I/2,29	2,24	1000	
	2	–	–	–	–	–	–	99,3 2 110 I/2	–	185 3 820 I/1,95	–	380 8 250 I/2,05	–	756 16 040 I/2	–	1 342 27 800 I/1,95	1 678 34 760 I/1,95	–	2	900	
	5 000 000	35,5	–	–	–	–	–	–	–	2 890 3I/37,5	4 870 3I/36,5	6 130 3I/36,3	9 750 3I/34,4	12 260 3I/35,4	17 660 3I/36,9	24 180 3I/37,2	30 650 3I/37,4	38 140 3I/37,4	48 360 3I/38,4		
31,5		–	255 3I/33,5	290 3I/34,9	530 3I/32,8	625 3I/32,8	1 090 3I/32,6	1 850 3I/33,5	2 860 3I/32,2	4 400 3I/31,6	5 930 3I/32,8	9 220 3I/31,5	12 580 3I/30,6	17 970 3I/33,5	24 820 3I/32,5	31 460 3I/33,5	39 150 3I/33,5	49 640 3I/34,7			
28		–	–	–	–	–	925 2I/28,8	–	2 650 3I/29,1	4 530 3I/28,4	5 310 3I/28,6	9 190 3I/27,2	11 930 3I/27,3	18 460 3I/28,7	23 850 3I/28,8	32 320 3I/30	40 230 3I/30	48 970 3I/30,3			
25		110 2I/24,4	245 2I/24,1	300 2I/25,1	495 2I/26	585 2I/26	1 090 2I/23,7	2 120 2I/24,1	3 070 2I/24,1	4 620 2I/24,6	6 410 2I/25,4	9 500 2I/24,2	12 180 2I/25	19 190 2I/25	24 170 2I/24,6	27 010 2I/25	38 540 2I/25	43 120 2I/25,7			
22,4		–	–	–	–	–	–	–	3 350 2I/21,7	5 260 2I/22,5	6 860 2I/23,3	9 670 2I/22,2	12 410 2I/23	21 200 2I/22	24 030 2I/22,2	30 470 2I/22,8	39 120 2I/22,8	48 140 2I/23,4			
20		135 2I/20,1	265 2I/19,3	345 2I/20,1	590 2I/20,8	690 2I/20,8	1 130 2I/19,3	2 250 2I/19,3	3 400 2I/19,6	5 370 2I/20,7	6 670 2I/20,8	9 880 2I/20,3	13 340 2I/20	20 000 2I/19,7	26 320 2I/20,1	33 360 2I/20,6	40 560 2I/20,6	52 740 2I/20,3			
18		–	–	–	–	–	–	–	3 390 2I/17,6	5 290 2I/18,1	7 080 2I/18	10 050 2I/17,6	14 110 2I/18,1	20 550 2I/17,8	27 810 2I/17,9	35 320 2I/17,8	43 990 2I/17,8	55 280 2I/18,3			
16		150 2I/16,3	275 2I/15,8	360 2I/16,5	670 2I/15,7	785 2I/15,7	1 170 2I/16,1	2 250 2I/15,8	3 330 2I/15,1	5 700 2I/15,7	6 950 2I/16,6	10 320 2I/16,1	13 610 2I/15,6	20 700 2I/16,2	26 540 2I/15,7	36 260 2I/15,9	45 160 2I/15,9	54 910 2I/16			
14		–	–	–	–	–	–	–	3 440 2I/14,7	5 600 2I/14,1	7 350 2I/14,4	10 600 2I/13,9	13 230 2I/14,6	22 410 2I/14,6	26 290 2I/14,7	37 250 2I/14,3	45 550 2I/14,3	57 970 2I/14,4			
12,5		150 2I/12,3	275 2I/13,1	355 2I/13,6	590 2I/13,7	695 2I/13,7	1 150 2I/12,3	2 320 2I/13,1	3 490 2I/13,3	5 470 2I/13,6	7 160 2I/13,6	10 240 2I/13	14 270 2I/12,8	20 540 2I/13,1	28 260 2I/13,3	35 730 2I/13,4	43 540 2I/13,4	56 560 2I/13,1			
11,2	–	–	–	–	–	–	–	3 510 2I/11,9	5 350 2I/11,9	7 460 2I/11,8	10 630 2I/11,2	14 890 2I/11,5	21 360 2I/11,8	29 410 2I/11,9	37 320 2I/11,5	46 520 2I/11,5	58 840 2I/11,8				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

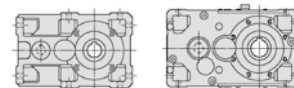
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
5 000 000	10	150 21/10,2	280 21/10,7	365 21/11,2	680 21/10,3	800 21/10,3	1 180 21/10,2	2 370 21/10,7	3 380 21/10,2	5 770 21/10,3	7 140 21/10,7	10 780 21/10,2	15 100 21/9,95	21 670 21/10,7	29 830 21/10,4	37 850 21/10,3	47 180 21/10,3	59 670 21/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	3 100 21/9,22	5 370 21/9,24	6 210 21/9,31	10 940 21/8,85	13 910 21/8,88	21 980 21/9,19	28 480 21/9,22	38 390 21/9,24	47 860 21/9,24	57 150 21/9,31			
	8	150 21/8,01	280 21/8,26	350 21/7,99	640 21/8,03	755 21/8,03	1 210 21/8,01	2 430 21/8,26	—	5 440 21/8,03	—	11 100 21/8,01	—	22 290 21/8,26	—	38 940 21/8,03	48 540 21/8,03	—			
	6,3	5,54 135 21/6,42	10,2 255 21/6,53	11,8 310 21/6,86	22,4 550 21/6,41	26,3 645 21/6,41	46,9 1 150 21/6,42	89,4 2 230 21/6,53	—	182 4 460 21/6,41	—	418 10 230 21/6,42	—	822 20 510 21/6,53 ▲	—	— 34 780 21/6,41	— 41 060 21/6,41	—	6,3	2500	400
	5	—	11,4 270 1/5	—	22,8 565 1/5,2	—	45,5 1 050 1/4,82	89,2 2 130 1/5	134 3 200 1/5	211 4 970 1/4,92	255 6 170 1/5,07	393 9 250 1/4,92	488 11 830 1/5,07	617 14 960 1/5,08	980 23 390 1/5	— 29 560 1/4,92	— 36 950 1/4,92	— 40 860 1/5,07	5	2000	
	4,5	—	—	—	—	—	—	91,1 2 150 1/4,45	136 3 250 1/4,5	212 5 050 1/4,5	265 6 570 1/4,67	393 9 390 1/4,5	486 12 030 1/4,67	728 17 260 1/4,47	882 21 050 1/4,5	1 254 29 930 1/4,5	1 567 37 420 1/4,5	1 684 41 110 1/4,6 ▲	4,5	1800	
	4	—	13,2 315 1/4	—	26,9 670 1/4,16	—	45,9 1 080 1/3,92	91,5 2 180 1/4	140 3 410 1/4,08	209 5 150 1/4,13	262 6 490 1/4,15	388 9 570 1/4,13	514 12 500 1/4,07	678 16 190 1/4	969 23 580 1/4,08	1 241 30 120 1/4,07	1 551 37 650 1/4,07	1 677 40 050 1/4	4	1600	
	3,55	—	—	—	—	—	—	108 2 680 1/3,62	137 3 420 1/3,64	196 4 830 1/3,62	285 7 010 1/3,6	390 9 500 1/3,57	502 12 550 1/3,67	706 17 410 1/3,62	903 22 440 1/3,64	1 222 29 180 1/3,5	1 528 36 470 1/3,5	1 636 40 180 1/3,6	3,55	1400	
	3,15	—	12,9 325 1/3,28	—	28,8 690 1/3,13	—	56,1 1 400 1/3,27	108 2 710 1/3,28	145 3 460 1/3,13	216 5 180 1/3,13	281 6 980 1/3,25	386 9 630 1/3,27	525 12 740 1/3,18	667 16 750 1/3,28	1 003 24 410 1/3,19	1 209 28 950 1/3,13	1 512 36 180 1/3,13	1 612 40 020 1/3,25	3,15	1250	
	2,8	—	—	—	—	—	—	114 2 670 1/2,75	143 3 430 1/2,82	214 5 120 1/2,81	286 6 900 1/2,83	405 9 740 1/2,82	514 12 430 1/2,83	743 17 810 1/2,81	937 22 560 1/2,82	1 194 28 640 1/2,81	1 493 35 800 1/2,81	1 678 40 540 1/2,83	2,8	1120	
	2,5	—	13,9 335 1/2,53	—	30,4 710 1/2,44	—	54 1 320 1/2,55	112 2 700 1/2,53	147 3 550 1/2,53	203 4 750 1/2,44	255 6 090 1/2,5	396 9 650 1/2,55	526 12 200 1/2,43	693 16 730 1/2,53	967 23 320 1/2,53	1 240 28 950 1/2,44	1 550 36 180 1/2,44	1 721 41 090 1/2,5	2,5	1000	
	2,24	—	—	—	—	—	—	110 2 660 1/2,28	144 3 510 1/2,3	185 4 330 1/2,21	229 5 450 1/2,24	382 8 930 1/2,2	476 11 470 1/2,27	681 16 860 1/2,33	945 23 060 1/2,3	1 215 29 190 1/2,26	1 519 36 480 1/2,26	1 678 40 690 1/2,29	2,24	900	
	2	—	—	—	—	—	—	89,5 2 140 1/2	—	164 3 820 1/1,95	—	338 8 250 1/2,05	—	696 16 620 1/2	—	1 236 28 800 1/1,95	1 520 35 430 1/1,95	—	2	800	
4 500 000	40	—	265 31/40,8	325 31/42,5	560 31/43,6	650 31/43,6	1 150 31/39,1	2 030 31/40,8	2 890 31/38,7	5 140 31/38,5	5 930 31/39,9	10 600 31/41,5	12 520 31/40,4	18 030 31/42,4	24 180 31/41,2	30 650 31/40,7	38 140 31/40,7	48 360 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	2 970 31/37,5	5 040 31/36,5	6 290 31/36,3	10 080 31/34,4	12 580 31/35,4	18 280 31/36,9	24 820 31/37,2	31 460 31/37,4	39 150 31/37,4	49 640 31/38,4			
	31,5	—	265 31/33,5	290 31/34,9	550 31/32,8	645 31/32,8	1 130 31/32,6	1 900 31/33,5	2 930 31/32,2	4 530 31/31,6	6 090 31/32,8	9 530 31/31,5	12 930 31/30,6	18 460 31/33,5	25 500 31/32,5	32 320 31/33,5	40 230 31/33,5	51 000 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	950 21/28,8	—	2 720 31/29,1	4 640 31/28,4	5 450 31/28,6	9 430 31/27,2	12 240 31/27,3	18 930 31/28,7	24 460 31/28,8	33 150 31/30	41 250 31/30	50 210 31/30,3			
	25	120 21/24,4	250 21/24,1	305 21/25,1	495 21/26	585 21/26	1 120 21/23,7	2 180 21/24,1	3 150 21/24,1	4 750 21/24,6	6 620 21/25,4	9 810 21/24,2	12 570 21/25	19 810 21/25	24 950 21/24,6	27 780 21/25	39 780 21/25	44 350 21/25,7			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

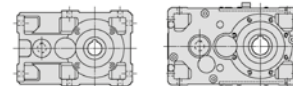
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 500 000	22,4	–	–	–	–	–	–	–	3 470 21/21,7	5 440 21/22,5	7 110 21/23,3	10 020 21/22,2	12 860 21/23	22 450 21/22	24 810 21/22,2	31 460 21/22,8	40 530 21/22,8	49 700 21/23,4			
	20	140 21/20,1	275 21/19,3	360 21/20,1	590 21/20,8	695 21/20,8	1 170 21/19,3	2 340 21/19,3	3 530 21/19,6	5 570 21/20,7	6 860 21/20,8	10 240 21/20,3	13 700 21/20	20 730 21/19,7	27 040 21/20,1	34 280 21/20,6	41 670 21/20,6	54 190 21/20,3			
	18	–	–	–	–	–	–	–	3 510 21/17,6	5 480 21/18,1	7 340 21/18	10 320 21/17,6	14 480 21/18,1	21 300 21/17,8	28 550 21/17,9	36 260 21/17,8	45 160 21/17,8	56 750 21/18,3			
	16	155 21/16,3	285 21/15,8	370 21/16,5	695 21/15,7	815 21/15,7	1 210 21/16,1	2 310 21/15,8	3 430 21/15,1	5 910 21/15,7	7 140 21/16,6	10 600 21/16,1	13 980 21/15,6	21 270 21/16,2	27 270 21/15,7	37 250 21/15,9	46 400 21/15,9	56 410 21/16			
	14	–	–	–	–	–	–	–	3 560 21/14,7	5 790 21/14,1	7 450 21/14,4	10 750 21/13,9	13 410 21/14,6	22 490 21/14,6	26 650 21/14,7	37 760 21/14,3	46 170 21/14,3	58 760 21/14,4			
	12,5	155 21/12,3	280 21/13,1	360 21/13,6	590 21/13,7	695 21/13,7	1 160 21/12,3	2 390 21/13,1	3 600 21/13,3	5 650 21/13,6	7 250 21/13,6	10 370 21/13	14 450 21/12,8	21 200 21/13,1	28 610 21/13,3	36 190 21/13,4	44 090 21/13,4	57 280 21/13,1			
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	3 580 21/11,9	5 540 21/11,9	7 570 21/11,8	10 780 21/11,2	15 100 21/11,5	21 670 21/11,8	29 830 21/11,9	37 850 21/11,5	47 180 21/11,5	59 670 21/11,8			
	10	155 21/10,2	290 21/10,7	380 21/11,2	705 21/10,3	825 21/10,3	1 190 21/10,2	2 450 21/10,7	3 430 21/10,2	5 980 21/10,3	7 400 21/10,7	10 940 21/10,2	15 310 21/9,95	21 980 21/10,7	30 250 21/10,4	38 390 21/10,3	47 860 21/10,3	60 530 21/10,7			
	9	–	–	–	–	–	–	–	3 140 21/9,22	5 450 21/9,24	6 300 21/9,31	11 100 21/8,85	14 110 21/8,88	22 290 21/9,19	28 880 21/9,22	38 940 21/9,24	48 540 21/9,24	57 970 21/9,31			
	8	5,58 150 21/8,01	10,3 290 21/8,26	13 355 21/7,99	24,2 665 21/8,03	28,5 780 21/8,03	44,9 1 230 21/8,01	87,3 2 460 21/8,26	–	201 5 510 21/8,03	–	412 11 250 21/8,01	–	802 22 610 21/8,26 ▲	–	– 39 490 21/8,03	– 49 230 21/8,03	–	8	2800	355
	6,3	5,03 140 21/6,42	9,29 260 21/6,53	11 320 21/6,86	20,7 565 21/6,41	24,4 665 21/6,41	43,4 1 190 21/6,42	81,1 2 260 21/6,53	–	165 4 520 21/6,41	–	379 10 370 21/6,42	–	746 20 790 21/6,53	–	– 35 240 21/6,41	– 41 610 21/6,41	–	6,3	2240	
	5	–	10,3 270 1/5	–	20,6 570 1/5,2	–	42,2 1 080 1/4,82	82,9 2 200 1/5	125 3 310 1/5	196 5 130 1/4,92	237 6 360 1/5,07	365 9 540 1/4,92	454 12 210 1/5,07	573 15 440 1/5,08	910 24 150 1/5	1 168 30 510 1/4,92	1 460 38 140 1/4,92	1 567 42 170 1/5,07	5	1800	
4,5	–	–	–	–	–	–	83,9 2 230 1/4,45	125 3 360 1/4,5	195 5 230 1/4,5	244 6 810 1/4,67	362 9 730 1/4,5	448 12 470 1/4,67	671 17 880 1/4,47	812 21 800 1/4,5	1 155 31 010 1/4,5	1 443 38 760 1/4,5	1 551 42 590 1/4,6	4,5	1600		
4	–	11,9 325 1/4	–	24,4 695 1/4,16	–	41,8 1 120 1/3,92	83,4 2 270 1/4	128 3 550 1/4,08	190 5 360 1/4,13	239 6 760 1/4,15	353 9 970 1/4,13	468 13 010 1/4,07	618 16 860 1/4	882 24 540 1/4,08	1 130 31 350 1/4,07	1 413 39 190 1/4,07	1 528 41 690 1/4	4	1400		
3,55	–	–	–	–	–	–	100 2 770 1/3,62	127 3 530 1/3,64	181 4 990 1/3,62	264 7 250 1/3,6	360 9 830 1/3,57	463 12 980 1/3,67	652 18 010 1/3,62	834 23 220 1/3,64	1 129 30 190 1/3,5	1 411 37 740 1/3,5	1 512 41 570 1/3,6	3,55	1250		
3,15	–	11,6 325 1/3,28	–	25,8 690 1/3,13	–	51,3 1 430 1/3,27	99,9 2 800 1/3,28	134 3 580 1/3,13	200 5 350 1/3,13	260 7 220 1/3,25	357 9 950 1/3,27	486 13 160 1/3,18	618 17 310 1/3,28	928 25 230 1/3,19	1 120 29 920 1/3,13	1 400 37 400 1/3,13	1 493 41 360 1/3,25	3,15	1120		
2,8	–	–	–	–	–	–	105 2 770 1/2,75	132 3 550 1/2,82	197 5 300 1/2,81	255 6 900 1/2,83	374 10 080 1/2,82	475 12 860 1/2,83	686 18 430 1/2,81	866 23 340 1/2,82	1 103 29 630 1/2,81	1 379 37 030 1/2,81	1 550 41 940 1/2,83	2,8	1000		
2,5	–	12,5 335 1/2,53	–	27,4 710 1/2,44	–	48,6 1 320 1/2,55	104 2 790 1/2,53	137 3 660 1/2,53	183 4 750 1/2,44	230 6 090 1/2,5	367 9 960 1/2,55	473 12 200 1/2,43	643 17 270 1/2,53	898 24 070 1/2,53	1 152 29 880 1/2,44	1 440 37 350 1/2,44	1 599 42 410 1/2,5	2,5	900		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

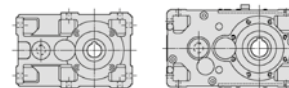
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 500 000	2,24	—	—	—	—	—	—	101 2 750 I/2,28	132 3 630 I/2,3	164 4 330 I/2,21	204 5 450 I/2,24	340 8 930 I/2,2	423 11 470 I/2,27	627 17 460 I/2,33	870 23 890 I/2,3	1 119 30 240 I/2,26	1 399 37 800 I/2,26	1 545 42 150 I/2,29	2,24	800	355
	2	—	—	—	—	—	—	80,5 2 170 I/2	—	146 3 820 I/1,95	—	300 8 250 I/2,05	—	640 17 220 I/2	—	1 137 29 850 I/1,95	1 349 35 430 I/1,95	—	2	710	
4 000 000	45	—	—	—	—	—	—	—	3 370 3I/45,1	5 300 3I/44,4	6 560 3I/44,2	10 600 3I/45,4	14 450 3I/46,6	19 840 3I/46,7	24 180 3I/47,1	30 650 3I/45,5	38 140 3I/45,5	48 360 3I/46,8			
	40	—	270 3I/40,8	335 3I/42,5	580 3I/43,6	670 3I/43,6	1 180 3I/39,1	2 100 3I/40,8	2 990 3I/38,7	5 320 3I/38,5	6 130 3I/39,9	10 900 3I/41,5	12 950 3I/40,4	18 660 3I/42,4	24 820 3I/41,2	31 460 3I/40,7	39 150 3I/40,7	49 640 3I/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 050 3I/37,5	5 210 3I/36,5	6 460 3I/36,3	10 420 3I/34,4	12 930 3I/35,4	18 890 3I/36,9	25 500 3I/37,2	32 320 3I/37,4	40 230 3I/37,4	51 000 3I/38,4			
	31,5	—	270 3I/33,5	300 3I/34,9	570 3I/32,8	670 3I/32,8	1 170 3I/32,6	1 950 3I/33,5	3 010 3I/32,2	4 670 3I/31,6	6 250 3I/32,8	9 860 3I/31,5	13 260 3I/30,6	18 930 3I/33,5	26 150 3I/32,5	33 150 3I/33,5	41 250 3I/33,5	52 300 3I/34,7			
	28	—	—	—	—	—	975 2I/28,8	—	2 800 3I/29,1	4 770 3I/28,4	5 600 3I/28,6	9 700 3I/27,2	12 590 3I/27,3	19 470 3I/28,7	25 160 3I/28,8	34 090 3I/30	42 420 3I/30	51 640 3I/30,3			
	25	120 2I/24,4	255 2I/24,1	315 2I/25,1	500 2I/26	585 2I/26	1 150 2I/23,7	2 240 2I/24,1	3 250 2I/24,1	5 000 2I/24,6	6 860 2I/25,4	10 160 2I/24,2	13 020 2I/25	20 520 2I/25	25 850 2I/24,6	28 680 2I/25	41 210 2I/25	45 790 2I/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 590 2I/21,7	5 640 2I/22,5	7 370 2I/23,3	10 390 2I/22,2	13 330 2I/23	22 540 2I/22	25 490 2I/22,2	32 320 2I/22,8	42 010 2I/22,8	51 060 2I/23,4			
	20	140 2I/20,1	285 2I/19,3	360 2I/20,1	590 2I/20,8	695 2I/20,8	1 210 2I/19,3	2 420 2I/19,3	3 660 2I/19,6	5 770 2I/20,7	7 040 2I/20,8	10 610 2I/20,3	14 070 2I/20	21 490 2I/19,7	27 760 2I/20,1	35 190 2I/20,6	42 770 2I/20,6	55 630 2I/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 640 2I/17,6	5 680 2I/18,1	7 600 2I/18	10 600 2I/17,6	14 880 2I/18,1	22 060 2I/17,8	29 330 2I/17,9	37 250 2I/17,8	46 400 2I/17,8	58 300 2I/18,3			
	16	160 2I/16,3	295 2I/15,8	385 2I/16,5	700 2I/15,7	830 2I/15,7	1 250 2I/16,1	2 360 2I/15,8	3 470 2I/15,1	6 110 2I/15,7	7 240 2I/16,6	10 750 2I/16,1	14 170 2I/15,6	21 560 2I/16,2	27 640 2I/15,7	37 760 2I/15,9	47 030 2I/15,9	57 180 2I/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 680 2I/14,7	5 970 2I/14,1	7 600 2I/14,4	10 880 2I/13,9	13 580 2I/14,6	22 570 2I/14,6	26 980 2I/14,7	38 240 2I/14,3	46 750 2I/14,3	59 510 2I/14,4			
	12,5	160 2I/12,3	290 2I/13,1	360 2I/13,6	595 2I/13,7	700 2I/13,7	1 200 2I/12,3	2 480 2I/13,1	3 730 2I/13,3	5 850 2I/13,6	7 350 2I/13,6	10 520 2I/13	14 660 2I/12,8	21 960 2I/13,1	29 020 2I/13,3	36 700 2I/13,4	44 720 2I/13,4	58 090 2I/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 710 2I/11,9	5 750 2I/11,9	7 690 2I/11,8	10 940 2I/11,2	15 310 2I/11,5	22 250 2I/11,8	30 250 2I/11,9	38 390 2I/11,5	47 860 2I/11,5	60 530 2I/11,8			
	10	165 2I/10,2	305 2I/10,7	395 2I/11,2	705 2I/10,3	830 2I/10,3	1 240 2I/10,2	2 540 2I/10,7	3 470 2I/10,2	6 200 2I/10,3	7 670 2I/10,7	11 100 2I/10,2	15 530 2I/9,95	22 290 2I/10,7	30 690 2I/10,4	38 940 2I/10,3	48 540 2I/10,3	61 400 2I/10,7			
	9	—	—	—	—	—	—	—	101 3 180 2I/9,22	175 5 530 2I/9,24	201 6 390 2I/9,31	373 11 250 2I/8,85	473 14 310 2I/8,88	721 22 610 2I/9,19▲	931 29 290 2I/9,22▲	— 39 490 2I/9,24	— 49 230 2I/9,24	— 58 790 2I/9,31	9	2800	315
	8	5,05 155 2I/8,01	9,48 300 2I/8,26	11,8 360 2I/7,99	22,4 685 2I/8,03	26,3 810 2I/8,03	40,7 1 240 2I/8,01	80,1 2 530 2I/8,26	—	182 5 590 2I/8,03	—	373 11 410 2I/8,01	—	726 22 920 2I/8,26▲	—	— 40 030 2I/8,03	— 49 900 2I/8,03	—	8	2500	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

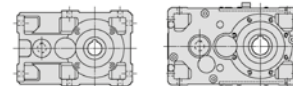
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW																	i_N	n_1	n_{N_2}
		M_{N_2} N m																			
		...																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 000 000	6,3	4,55 140 21/6,42	8,41 260 21/6,53	10,1 330 21/6,86	19,1 585 21/6,41	22,5 690 21/6,41	40,1 1 230 21/6,42	73,4 2 290 21/6,53	—	150 4 580 21/6,41	—	343 10 510 21/6,42	—	675 21 070 21/6,53	—	1 166 35 720 21/6,41 ▲	1 377 42 170 21/6,41 ▲	—	6,3	2000	315
	5	—	9,38 280 1/5	—	18,4 570 1/5,2	—	38,9 1 120 1/4,82	76,3 2 280 1/5	114 3 400 1/5	175 5 150 1/4,92	218 6 590 1/5,07	336 9 890 1/4,92	418 12 650 1/5,07	528 16 000 1/5,08	838 25 010 1/5	1 076 31 610 1/4,92	1 345 39 510 1/4,92	1 443 43 680 1/5,07	5	1600	
	4,5	—	—	—	—	—	76,4 2 320 1/4,45	114 3 500 1/4,5	177 5 450 1/4,5	223 7 080 1/4,67	330 10 130 1/4,5	408 12 980 1/4,67	611 18 610 1/4,47	739 22 690 1/4,5	1 052 32 280 1/4,5	1 314 40 350 1/4,5	1 413 44 330 1/4,6	4,5	1400		
	4	—	10,6 325 1/4	—	21,9 695 1/4,16	—	38,7 1 160 1/3,92	77 2 350 1/4	118 3 670 1/4,08	176 5 540 1/4,13	220 6 990 1/4,15	327 10 310 1/4,13	433 13 460 1/4,07	571 17 440 1/4	815 25 390 1/4,08	1 044 32 430 1/4,07	1 305 40 540 1/4,07	1 411 43 130 1/4	4	1250	
	3,55	—	—	—	—	—	92,8 2 860 1/3,62	118 3 650 1/3,64	167 5 160 1/3,62	244 7 490 1/3,6	334 10 160 1/3,57	429 13 420 1/3,67	604 18 610 1/3,62	772 23 990 1/3,64	1 045 31 200 1/3,5	1 307 39 000 1/3,5	1 400 42 970 1/3,6	3,55	1120		
	3,15	—	10,7 335 1/3,28	—	23,7 710 1/3,13	—	45,8 1 430 1/3,27	92,3 2 890 1/3,28	124 3 700 1/3,13	185 5 530 1/3,13	241 7 460 1/3,25	330 10 300 1/3,27	449 13 620 1/3,18	571 17 910 1/3,28	858 26 100 1/3,19	1 034 30 950 1/3,13	1 293 38 690 1/3,13	1 379 42 800 1/3,25	3,15	1000	
	2,8	—	—	—	—	—	97,9 2 860 1/2,75	122 3 670 1/2,82	183 5 450 1/2,81	230 6 900 1/2,83	347 10 400 1/2,82	441 13 270 1/2,83	637 19 020 1/2,81	804 24 090 1/2,82	1 025 30 580 1/2,81	1 281 38 220 1/2,81	1 440 43 290 1/2,83	2,8	900		
	2,5	—	11,1 335 1/2,53	—	24,3 710 1/2,44	—	43,2 1 320 1/2,55	95,7 2 890 1/2,53	126 3 790 1/2,53	163 4 750 1/2,44	204 6 090 1/2,5	338 10 300 1/2,55	421 12 200 1/2,43	592 17 890 1/2,53	827 24 940 1/2,53	1 061 30 950 1/2,44	1 326 38 690 1/2,44	1 472 43 930 1/2,5	2,5	800	
	2,24	—	—	—	—	—	93,2 2 860 1/2,28	118 3 650 1/2,3	146 4 330 1/2,21	181 5 450 1/2,24	302 8 930 1/2,2	375 11 470 1/2,27	577 18 100 1/2,33	800 24 760 1/2,3	1 030 31 340 1/2,26	1 287 39 170 1/2,26	1 421 43 690 1/2,29	2,24	710		
	2	—	—	—	—	—	72,4 2 190 1/2	—	129 3 820 1/1,95	—	266 8 250 1/2,05	—	577 17 500 1/2	—	1 014 30 000 1/1,95	1 197 35 430 1/1,95	—	2	630		
3 550 000	50	—	265 31/49,4	335 31/51,5	560 31/49,8	670 31/49,8	1 150 31/51,2	2 150 31/49,5	3 450 31/50,4	5 150 31/50,8	7 300 31/51	10 300 31/52,6	14 500 31/51,8	20 600 31/51,7	23 500 31/52,7	32 050 31/52,9	40 060 31/52,9	46 990 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	3 480 31/45,1	5 300 31/44,4	6 790 31/44,2	10 900 31/45,4	14 950 31/46,6	20 530 31/46,7	24 820 31/47,1	31 460 31/45,5	39 150 31/45,5	49 640 31/46,8				
	40	—	280 31/40,8	335 31/42,5	595 31/43,6	670 31/43,6	1 220 31/39,1	2 170 31/40,8	3 090 31/38,7	5 500 31/38,5	6 340 31/39,9	11 200 31/41,5	13 380 31/40,4	19 280 31/42,4	25 500 31/41,2	32 320 31/40,7	40 230 31/40,7	51 000 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	3 130 31/37,5	5 390 31/36,5	6 630 31/36,3	10 780 31/34,4	13 260 31/35,4	19 540 31/36,9	26 150 31/37,2	33 150 31/37,4	41 250 31/37,4	52 300 31/38,4				
	31,5	—	280 31/33,5	305 31/34,9	585 31/32,8	690 31/32,8	1 210 31/32,6	2 010 31/33,5	3 090 31/32,2	4 820 31/31,6	6 430 31/32,8	10 180 31/31,5	13 640 31/30,6	19 470 31/33,5	26 890 31/32,5	34 090 31/33,5	42 420 31/33,5	53 790 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 030 21/28,8	—	2 890 31/29,1	4 930 31/28,4	5 790 31/28,6	10 010 31/27,2	12 990 31/27,3	20 100 31/28,7	25 970 31/28,8	35 190 31/30	43 800 31/30	53 320 31/30,3			
	25	120 21/24,4	265 21/24,1	325 21/25,1	500 21/26	590 21/26	1 180 21/23,7	2 300 21/24,1	3 410 21/24,1	5 150 21/24,6	7 110 21/25,4	10 530 21/24,2	13 490 21/25	21 270 21/25	26 790 21/24,6	29 460 21/25	42 720 21/25	47 340 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	3 730 21/21,7	5 600 21/22,5	7 640 21/23,3	10 760 21/22,2	13 820 21/23	22 620 21/22	26 160 21/22,2	33 180 21/22,8	43 540 21/22,8	52 410 21/23,4				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

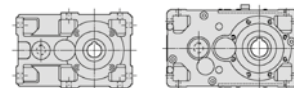
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																i_N	n_1	n_{N2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
3 550 000	20	145 21/20,1	295 21/19,3	365 21/20,1	595 21/20,8	700 21/20,8	1 260 21/19,3	2 510 21/19,3	3 790 21/19,6	5 980 21/20,7	7 290 21/20,8	11 000 21/20,3	14 450 21/20	22 260 21/19,7	28 520 21/20,1	36 150 21/20,6	43 950 21/20,6	57 150 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 770 21/17,6	5 870 21/18,1	7 870 21/18	10 870 21/17,6	15 080 21/18,1	22 830 21/17,8	29 730 21/17,9	37 760 21/17,8	47 030 21/17,8	59 100 21/18,3			
	16	165 21/16,3	305 21/15,8	395 21/16,5	705 21/15,7	830 21/15,7	1 290 21/16,1	2 430 21/15,8	3 520 21/15,1	6 310 21/15,7	7 330 21/16,6	10 980 21/16,1	14 350 21/15,6	21 830 21/16,2	27 990 21/15,7	38 240 21/15,9	47 630 21/15,9	57 910 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 810 21/14,7	6 190 21/14,1	7 870 21/14,4	11 100 21/13,9	13 770 21/14,6	22 650 21/14,6	27 370 21/14,7	38 780 21/14,3	47 420 21/14,3	60 350 21/14,4			
	12,5	165 21/12,3	305 21/13,1	365 21/13,6	595 21/13,7	700 21/13,7	1 240 21/12,3	2 570 21/13,1	3 870 21/13,3	6 060 21/13,6	7 450 21/13,6	10 880 21/13	14 870 21/12,8	22 760 21/13,1	29 430 21/13,3	37 230 21/13,4	45 360 21/13,4	58 930 21/13,1			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 840 21/11,9	5 960 21/11,9	7 970 21/11,8	11 100 21/11,2	15 530 21/11,5	23 060 21/11,8	30 690 21/11,9	38 940 21/11,5	48 540 21/11,5	61 400 21/11,8			
	10	4,84 170 21/10,2	8,56 315 21/10,7	10,7 410 21/11,2	20,2 710 21/10,3	23,7 835 21/10,3	36,7 1 280 21/10,2	71,9 2 630 21/10,7	101 3 520 21/10,2	183 6 420 21/10,3	218 7 940 21/10,7	322 11 250 21/10,2	464 15 750 21/9,95	618 22 610 21/10,7 ▲	876 31 120 21/10,4 ▲	— 39 490 21/10,3	— 49 230 21/10,3	— 62 270 21/10,7	10	2800	280
	9	—	—	—	—	—	—	—	91,6 3 230 21/9,22	159 5 600 21/9,24	182 6 480 21/9,31	338 11 410 21/8,85	428 14 510 21/8,88	653 22 920 21/9,19 ▲	843 29 690 21/9,22 ▲	— 40 030 21/9,24	— 49 900 21/9,24	— 59 590 21/9,31	9	2500	
	8	4,59 155 21/8,01	8,78 310 21/8,26	11 375 21/7,99	20,7 710 21/8,03	24,4 835 21/8,03	37,4 1 280 21/8,01	74,2 2 610 21/8,26	— 5 660 21/8,03	165 — 5 660	— 11 560 21/8,01	339 — 23 220	— 23 220 21/8,26	659 — 40 560	— 40 560 21/8,03	— 50 560 21/8,03	— — —	— — —	8	2240	
	6,3	4,15 140 21/6,42	7,66 265 21/6,53	9,41 345 21/6,86	17,6 600 21/6,41	20,9 710 21/6,41	37,2 1 270 21/6,42	66,9 2 320 21/6,53	— 4 640 21/6,41	136 — 4 640	— 10 640 21/6,42	313 — 21 340	— 21 340 21/6,53	616 — 36 170	— 36 170 21/6,53	1 063 42 710 21/6,41	1 255 — —	— — —	6,3	1800	
	5	—	8,21 280 1/5	—	16,1 570 1/5,2	—	35,4 1 160 1/4,82	69,5 2 370 1/5	100 3 420 1/5	153 5 150 1/4,92	198 6 860 1/5,07	306 10 290 1/4,92	380 13 160 1/5,07	481 16 650 1/5,08	763 26 040 1/5	980 32 900 1/4,92	1 225 41 120 1/4,92	1 314 45 470 1/5,07	5	1400	
	4,5	—	—	—	—	—	—	70,6 2 400 1/4,45	105 3 620 1/4,5	164 5 630 1/4,5	206 7 330 1/4,67	305 10 480 1/4,5	377 13 430 1/4,67	564 19 250 1/4,47	683 23 480 1/4,5	971 33 390 1/4,5	1 214 41 740 1/4,5	1 305 45 860 1/4,6	4,5	1250	
	4	—	9,53 325 1/4	—	19,7 700 1/4,16	—	35,8 1 200 1/3,92	71,3 2 430 1/4	109 3 800 1/4,08	163 5 730 1/4,13	204 7 230 1/4,15	302 10 660 1/4,13	401 13 910 1/4,07	528 18 020 1/4	755 26 240 1/4,08	967 33 520 1/4,07	1 208 41 900 1/4,07	1 307 44 570 1/4	4	1120	
	3,55	—	—	—	—	—	—	81,1 2 800 1/3,62	109 3 780 1/3,64	155 5 340 1/3,62	226 7 750 1/3,6	308 10 510 1/3,57	396 13 880 1/3,67	558 19 260 1/3,62	714 24 820 1/3,64	966 32 280 1/3,5	1 207 40 350 1/3,5	1 293 44 450 1/3,6	3,55	1000	
	3,15	—	9,61 335 1/3,28	—	21,4 710 1/3,13	—	41,2 1 430 1/3,27	83,2 2 900 1/3,28	115 3 820 1/3,13	172 5 710 1/3,13	223 7 700 1/3,25	307 10 630 1/3,27	417 14 060 1/3,18	530 18 490 1/3,28	797 26 940 1/3,19	961 31 950 1/3,13	1 201 39 930 1/3,13	1 281 44 170 1/3,25	3,15	900	
	2,8	—	—	—	—	—	—	90,1 2 960 1/2,75	113 3 800 1/2,82	162 5 450 1/2,81	204 6 900 1/2,83	320 10 780 1/2,82	406 13 750 1/2,83	587 19 700 1/2,81	740 24 960 1/2,82	944 31 680 1/2,81	1 179 39 600 1/2,81	1 326 44 850 1/2,83	2,8	800	
	2,5	—	10,1 345 1/2,53	—	22,5 740 1/2,44	—	38,3 1 320 1/2,55	88 3 000 1/2,53	116 3 930 1/2,53	144 4 750 1/2,44	181 6 090 1/2,5	300 10 300 1/2,55	373 12 200 1/2,43	545 18 540 1/2,53	761 25 850 1/2,53	976 32 080 1/2,44	1 220 40 100 1/2,44	1 354 45 530 1/2,5	2,5	710	
	2,24	—	—	—	—	—	—	84 2 900 1/2,28	105 3 650 1/2,3	129 4 330 1/2,21	161 5 450 1/2,24	268 8 930 1/2,2	333 11 470 1/2,27	530 18 760 1/2,33	717 25 000 1/2,3	947 32 480 1/2,26	1 184 40 600 1/2,26	1 307 45 290 1/2,29	2,24	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

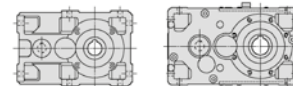


$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
3 550 000	2	–	–	–	–	–	–	65,2 2 220 1/2	–	115 3 820 1/1,95	–	236 8 250 1/2,05	–	513 17 500 1/2	–	901 30 000 1/1,95	1 064 35 430 1/1,95	–	2	560	280
3 150 000	56	–	–	–	–	–	–	–	3 450 31/55,4	5 300 31/55,5	7 100 31/55,3	10 600 31/54,1	14 830 31/55,5	21 230 31/55,6	24 180 31/56	30 650 31/57,8	38 140 31/57,8	48 360 31/59,4			
	50	–	270 31/49,4	345 31/51,5	580 31/49,8	690 31/49,8	1 180 31/51,2	2 220 31/49,5	3 550 31/50,4	5 300 31/50,8	7 500 31/51	10 600 31/52,6	15 000 31/51,8	21 200 31/51,7	24 120 31/52,7	33 160 31/52,9	41 450 31/52,9	48 240 31/52			
	45	–	–	–	–	–	–	–	3 600 31/45,1	5 450 31/44,4	7 020 31/44,2	11 200 31/45,4	15 450 31/46,6	21 220 31/46,7	25 500 31/47,1	32 320 31/45,5	40 230 31/45,5	51 000 31/46,8			
	40	–	280 31/40,8	345 31/42,5	600 31/43,6	705 31/43,6	1 250 31/39,1	2 250 31/40,8	3 190 31/38,7	5 690 31/38,5	6 560 31/39,9	11 500 31/41,5	13 840 31/40,4	19 950 31/42,4	26 150 31/41,2	33 150 31/40,7	41 250 31/40,7	52 300 31/42,3			
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	3 220 31/37,5	5 560 31/36,5	6 820 31/36,3	11 130 31/34,4	13 640 31/35,4	20 170 31/36,9	26 890 31/37,2	34 090 31/37,4	42 420 31/37,4	53 790 31/38,4			
	31,5	–	290 31/33,5	315 31/34,9	610 31/32,8	715 31/32,8	1 250 31/32,6	2 070 31/33,5	3 200 31/32,2	5 000 31/31,6	6 640 31/32,8	10 540 31/31,5	14 080 31/30,6	20 100 31/33,5	27 760 31/32,5	35 190 31/33,5	43 800 31/33,5	55 530 31/34,7			
	28	–	–	–	–	–	1 030 21/28,8	–	2 970 31/29,1	5 060 31/28,4	5 940 31/28,6	10 290 31/27,2	13 350 31/27,3	20 650 31/28,7	26 680 31/28,8	36 160 31/30	45 000 31/30	54 780 31/30,3			
	25	125 21/24,4	270 21/24,1	335 21/25,1	505 21/26	590 21/26	1 180 21/23,7	2 440 21/24,1	3 420 21/24,1	5 150 21/24,6	7 370 21/25,4	10 820 21/24,2	13 990 21/25	21 200 21/25	27 770 21/24,6	30 250 21/25	44 280 21/25	49 070 21/25,7			
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	3 860 21/21,7	5 800 21/22,5	7 910 21/23,3	11 150 21/22,2	14 310 21/23	22 710 21/22	26 880 21/22,2	34 090 21/22,8	45 110 21/22,8	53 850 21/23,4			
	20	145 21/20,1	305 21/19,3	365 21/20,1	595 21/20,8	700 21/20,8	1 300 21/19,3	2 600 21/19,3	3 920 21/19,6	6 180 21/20,7	7 550 21/20,8	11 380 21/20,3	14 650 21/20	23 030 21/19,7	28 910 21/20,1	36 650 21/20,6	45 440 21/20,6	57 930 21/20,3			
	18	–	–	–	–	–	–	–	3 890 21/17,6	6 060 21/18,1	8 120 21/18	11 220 21/17,6	15 270 21/18,1	23 560 21/17,8	30 100 21/17,9	38 240 21/17,8	47 630 21/17,8	59 840 21/18,3			
	16	170 21/16,3	315 21/15,8	410 21/16,5	705 21/15,7	835 21/15,7	1 340 21/16,1	2 520 21/15,8	3 570 21/15,1	6 540 21/15,7	7 560 21/16,6	11 380 21/16,1	14 550 21/15,6	22 180 21/16,2	28 380 21/15,7	38 780 21/15,9	48 300 21/15,9	58 730 21/16			
	14	–	–	–	–	–	–	–	3 940 21/14,7	6 420 21/14,1	8 160 21/14,4	11 510 21/13,9	14 160 21/14,6	22 740 21/14,6	27 760 21/14,7	39 340 21/14,3	48 100 21/14,3	61 210 21/14,4			
	12,5	170 21/12,3	315 21/13,1	365 21/13,6	600 21/13,7	705 21/13,7	1 290 21/12,3	2 660 21/13,1	4 010 21/13,3	6 280 21/13,6	7 660 21/13,6	11 280 21/13	15 080 21/12,8	23 590 21/13,1	29 860 21/13,3	37 760 21/13,4	46 010 21/13,4	59 770 21/13,1			
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	98,1 3 980 21/11,9	152 6 170 21/11,9	205 8 260 21/11,8	295 11 250 21/11,2	402 15 750 21/11,5	593 23 890 21/11,8▲	767 31 120 21/11,9▲	– 39 900 21/11,5	– 49 870 21/11,5	– 62 270 21/11,8	11,2	2800	250
	10	4,47 175 21/10,2	7,91 325 21/10,7	9,68 415 21/11,2	18,1 710 21/10,3	21,2 835 21/10,3	33,9 1 320 21/10,2	66,5 2 720 21/10,7	91,6 3 570 21/10,2	169 6 640 21/10,3	201 8 220 21/10,7	292 11 410 21/10,2	420 15 970 21/9,95	559 22 920 21/10,7▲	793 31 550 21/10,4▲	– 40 030 21/10,3	– 49 900 21/10,3	– 63 120 21/10,7	10	2500	
	9	–	–	–	–	–	–	–	83,9 3 300 21/9,22	144 5 680 21/9,24	165 6 560 21/9,31	306 11 560 21/8,85	388 14 700 21/8,88	593 23 220 21/9,19	765 30 080 21/9,22	– 40 560 21/9,24	– 50 560 21/9,24	– 60 380 21/9,31	9	2240	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

Tabelas de seleção redutores paralelos

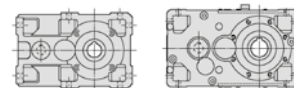


7

$n_{N2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1 min^{-1}	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
3 150 000	8	4,15 160 21/8,01	8,11 320 21/8,26	10,1 385 21/7,99	19,1 735 21/8,03	22,5 865 21/8,03	34,6 1 320 21/8,01	68,6 2 700 21/8,26	—	150 5 740 21/8,03	—	306 11 710 21/8,01	—	596 23 530 21/8,26	—	1 072 41 110 21/8,03▲	1 336 51 250 21/8,03▲	—	8	2000	2500
	6,3	3,74 145 21/6,42	6,93 270 21/6,53	8,67 355 21/6,86	15,7 600 21/6,41	19,3 740 21/6,41	34,3 1 310 21/6,42	60,3 2 350 21/6,53	—	123 4 710 21/6,41	—	282 10 790 21/6,42	—	555 21 640 21/6,53	—	958 36 680 21/6,41	1 131 43 310 21/6,41	—	6,3	1600	
	5	—	7,33 280 1/5	—	14,5 575 1/5,2	—	32,7 1 200 1/4,82	64,2 2 450 1/5	89,4 3 420 1/5	143 5 360 1/4,92	183 7 100 1/5,07	283 10 650 1/4,92	351 13 620 1/5,07	444 17 230 1/5,08	705 26 940 1/5	905 34 040 1/4,92	1 131 42 550 1/4,92	1 214 47 040 1/5,07	5	1250	
	4,5	—	—	—	—	—	—	65,4 2 480 1/4,45	94,5 3 630 1/4,5	151 5 790 1/4,5	190 7 580 1/4,67	282 10 830 1/4,5	349 13 870 1/4,67	522 19 900 1/4,47	632 24 270 1/4,5	899 34 510 1/4,5	1 124 43 140 1/4,5	1 208 47 390 1/4,6	4,5	1120	
	4	—	8,77 335 1/4	—	17,6 700 1/4,16	—	33,1 1 240 1/3,92	65,9 2 520 1/4	101 3 930 1/4,08	150 5 930 1/4,13	188 7 480 1/4,15	279 11 020 1/4,13	370 14 390 1/4,07	488 18 650 1/4	697 27 150 1/4,08	893 34 680 1/4,07	1 116 43 350 1/4,07	1 207 46 110 1/4	4	1000	
	3,55	—	—	—	—	—	—	75,6 2 900 1/3,62	101 3 900 1/3,64	144 5 510 1/3,62	210 8 000 1/3,6	286 10 850 1/3,57	368 14 330 1/3,67	518 19 880 1/3,62	663 25 620 1/3,64	897 33 320 1/3,5	1 121 41 640 1/3,5	1 201 45 880 1/3,6	3,55	900	
	3,15	—	8,54 335 1/3,28	—	19 710 1/3,13	—	36,6 1 430 1/3,27	73,9 2 900 1/3,28	106 3 960 1/3,13	158 5 920 1/3,13	204 7 920 1/3,25	282 11 010 1/3,27	384 14 560 1/3,18	488 19 150 1/3,28	734 27 910 1/3,19	885 33 100 1/3,13	1 106 41 370 1/3,13	1 179 45 760 1/3,25	3,15	800	
	2,8	—	—	—	—	—	—	81,1 3 000 1/2,75	104 3 940 1/2,82	144 5 450 1/2,81	181 6 900 1/2,83	294 11 170 1/2,82	374 14 250 1/2,83	540 20 420 1/2,81	681 25 870 1/2,82	868 32 830 1/2,81	1 085 41 040 1/2,81	1 220 46 480 1/2,83	2,8	710	
	2,5	—	9 345 1/2,53	—	20 740 1/2,44	—	34 1 320 1/2,55	78,2 3 000 1/2,53	104 4 000 1/2,53	128 4 750 1/2,44	161 6 090 1/2,5	266 10 300 1/2,55	331 12 200 1/2,43	501 19 220 1/2,53	700 26 790 1/2,53	897 33 250 1/2,44	1 122 41 560 1/2,44	1 245 47 190 1/2,5	2,5	630	
	2,24	—	—	—	—	—	—	74,7 2 900 1/2,28	93,1 3 650 1/2,3	115 4 330 1/2,21	143 5 450 1/2,24	238 8 930 1/2,2	296 11 470 1/2,27	488 19 440 1/2,33	637 25 000 1/2,3	872 33 650 1/2,26	1 064 41 080 1/2,26	1 185 46 200 1/2,29	2,24	560	
2 800 000	63	—	265 31/60,1	325 31/62,6	560 31/66,3	650 31/66,3	1 150 31/61,5	2 300 31/60,2	3 450 31/62	5 150 31/63,5	7 300 31/63,8	10 300 31/62,6	14 500 31/61,7	20 600 31/61,5	23 940 31/62,7	34 500 31/67,1	43 120 31/67,1	46 990 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 550 31/55,4	5 300 31/55,5	7 300 31/55,3	10 900 31/54,1	15 340 31/55,5	21 960 31/55,6	24 820 31/56	31 460 31/57,8	39 150 31/57,8	49 640 31/59,4			
	50	—	280 31/49,4	355 31/51,5	580 31/49,8	710 31/49,8	1 220 31/51,2	2 300 31/49,5	3 650 31/50,4	5 450 31/50,8	7 750 31/51	10 900 31/52,6	15 500 31/51,8	21 800 31/51,7	24 780 31/52,7	34 270 31/52,9	42 840 31/52,9	49 560 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 720 31/45,1	5 600 31/44,4	7 260 31/44,2	11 500 31/45,4	15 980 31/46,6	21 950 31/46,7	26 150 31/47,1	33 150 31/45,5	41 250 31/45,5	52 300 31/46,8			
	40	—	290 31/40,8	365 31/42,5	600 31/43,6	705 31/43,6	1 280 31/39,1	2 320 31/40,8	3 300 31/38,7	5 870 31/38,5	6 770 31/39,9	11 800 31/41,5	14 290 31/40,4	20 590 31/42,4	26 890 31/41,2	34 090 31/40,7	42 420 31/40,7	53 790 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 320 31/37,5	5 760 31/36,5	7 040 31/36,3	11 530 31/34,4	14 080 31/35,4	20 890 31/36,9	27 760 31/37,2	35 190 31/37,4	43 800 31/37,4	55 530 31/38,4			
	31,5	—	290 31/33,5	325 31/34,9	630 31/32,8	740 31/32,8	1 250 31/32,6	2 130 31/33,5	3 280 31/32,2	5 180 31/31,6	6 820 31/32,8	10 930 31/31,5	14 460 31/30,6	20 650 31/33,5	28 530 31/32,5	36 160 31/33,5	45 000 31/33,5	57 050 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 060 21/28,8	—	3 040 31/29,1	5 200 31/28,4	6 100 31/28,6	10 560 31/27,2	13 700 31/27,3	21 200 31/28,7	27 390 31/28,8	37 120 31/30	46 190 31/30	56 230 31/30,3			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

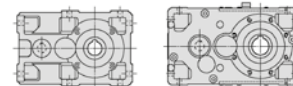
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360					
2 800 000	25	125 21/24,4	280 21/24,1	335 21/25,1	505 21/26	595 21/26	1 220 21/23,7	2 450 21/24,1	3 440 21/24,1	5 380 21/24,6	7 630 21/25,4	10 860 21/24,2	14 490 21/25	22 360 21/25	28 770 21/24,6	31 070 21/25	45 870 21/25	50 840 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 950 21/21,7	6 000 21/22,5	8 190 21/23,3	11 540 21/22,2	14 810 21/23	22 790 21/22	27 250 21/22,2	34 550 21/22,8	46 670 21/22,8	54 580 21/23,4			
	20	145 21/20,1	315 21/19,3	365 21/20,1	600 21/20,8	705 21/20,8	1 340 21/19,3	2 680 21/19,3	4 050 21/19,6	6 380 21/20,7	7 790 21/20,8	11 740 21/20,3	14 830 21/20	23 770 21/19,7	29 270 21/20,1	37 110 21/20,6	46 900 21/20,6	58 660 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	4 030 21/17,6	6 280 21/18,1	8 410 21/18	11 630 21/17,6	15 490 21/18,1	24 410 21/17,8	30 530 21/17,9	38 780 21/17,8	48 300 21/17,8	60 690 21/18,3			
	16	170 21/16,3	325 21/15,8	415 21/16,5	710 21/15,7	840 21/15,7	1 390 21/16,1	2 610 21/15,8	3 680 21/15,1	6 770 21/15,7	7 830 21/16,6	11 790 21/16,1	14 930 21/15,6	22 990 21/16,2	28 790 21/15,7	39 850 21/15,9	49 810 21/15,9	59 570 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 960 21/14,7	6 650 21/14,1	8 450 21/14,4	11 930 21/13,9	14 680 21/14,6	22 820 21/14,6	28 160 21/14,7	39 900 21/14,3	48 790 21/14,3	62 090 21/14,4			
	12,5	4,05 170 21/12,3	7,3 325 21/13,1	7,9 365 21/13,6	12,9 600 21/13,7	15,1 705 21/13,7	31,8 1 330 21/12,3	61,9 2 760 21/13,1	91,5 4 150 21/13,3	139 6 440 21/13,6	170 7 930 21/13,6	264 11 680 21/13	351 15 290 21/12,8	548 24 440 21/13,1▲	667 30 280 21/13,3▲	— 38 300 21/13,4	— 47 590 21/13,4	— 60 620 21/13,1	12,5	2800	224
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	90,6 4 120 21/11,9	141 6 380 21/11,9	189 8 550 21/11,8	270 11 530 21/11,2	364 15 970 21/11,5	548 24 720 21/11,8▲	694 31 550 21/11,9▲	— 41 280 21/11,5	— 51 600 21/11,5	— 63 120 21/11,8	11,2	2500	
	10	4,14 180 21/10,2	7,32 335 21/10,7	8,71 415 21/11,2	16,2 715 21/10,3	19,1 840 21/10,3	31,4 1 370 21/10,2	61,5 2 820 21/10,7	83,9 3 650 21/10,2	156 6 860 21/10,3	187 8 490 21/10,7	267 11 640 21/10,2	381 16 180 21/9,95	507 23 220 21/10,7	720 31 960 21/10,4	— 40 860 21/10,3	— 51 070 21/10,3	— 63 950 21/10,7	10	2240	
	9	—	—	—	—	—	—	—	77,5 3 410 21/9,22	130 5 760 21/9,24	150 6 650 21/9,31	278 11 730 21/8,85	352 14 900 21/8,88	536 23 530 21/9,19	692 30 490 21/9,22	932 41 110 21/9,24▲	1 161 51 250 21/9,24▲	1 377 61 200 21/9,31▲	9	2000	
	8	3,78 160 21/8,01	7,53 330 21/8,26	9,41 400 21/7,99	17,6 750 21/8,03	20,9 890 21/8,03	32,1 1 360 21/8,01	63,7 2 790 21/8,26	— — —	136 5 810 21/8,03	— — —	279 11 860 21/8,01	— 23 830 21/8,26	544 — —	— 41 630 21/8,03	977 51 900 21/8,03	1 218 — —	— — —	8	1800	
	6,3	3,33 145 21/6,42	6,32 280 21/6,53	7,89 370 21/6,86	13,8 605 21/6,41	17,3 755 21/6,41	31,2 1 370 21/6,42	53,6 2 390 21/6,53	— — —	109 4 780 21/6,41	— — —	251 10 970 21/6,42	— 21 990 21/6,53	493 — —	— 37 270 21/6,41	852 44 010 21/6,41	1 006 — —	— — —	6,3	1400	
	5	—	6,8 290 1/5	—	13 575 1/5,2	—	29,9 1 230 1/4,82	58,7 2 500 1/5	80,1 3 420 1/5	128 5 380 1/4,92	168 7 260 1/5,07	259 10 860 1/4,92	324 14 000 1/5,07	411 17 800 1/5,08	653 27 840 1/5	838 35 180 1/4,92	1 048 43 970 1/4,92	1 124 48 620 1/5,07	5	1120	
	4,5	—	—	—	—	—	—	59,9 2 550 1/4,45	84,4 3 630 1/4,5	135 5 810 1/4,5	176 7 840 1/4,67	261 11 200 1/4,5	322 14 350 1/4,67	483 20 580 1/4,47	584 25 100 1/4,5	831 35 710 1/4,5	1 039 44 630 1/4,5	1 116 49 030 1/4,6	4,5	1000	
	4	—	8,06 340 1/4	—	15,9 705 1/4,16	—	30,7 1 280 1/3,92	61,2 2 600 1/4	93,7 4 050 1/4,08	139 6 120 1/4,13	175 7 720 1/4,15	259 11 380 1/4,13	344 14 850 1/4,07	453 19 240 1/4	648 28 020 1/4,08	829 35 790 1/4,07	1 037 44 740 1/4,07	1 121 47 590 1/4	4	900	
	3,55	—	—	—	—	—	—	67,2 2 900 1/3,62	92,9 4 040 1/3,64	132 5 710 1/3,62	192 8 250 1/3,6	264 11 240 1/3,57	339 14 840 1/3,67	477 20 590 1/3,62	610 26 540 1/3,64	826 34 510 1/3,5	1 033 43 140 1/3,5	1 106 47 530 1/3,6	3,55	800	
	3,15	—	7,81 345 1/3,28	—	17,3 730 1/3,13	—	32,5 1 430 1/3,27	67,9 3 000 1/3,28	97,6 4 100 1/3,13	146 6 130 1/3,13	181 7 920 1/3,25	260 11 410 1/3,27	353 15 090 1/3,18	449 19 850 1/3,28	675 28 930 1/3,19	814 34 300 1/3,13	1 017 42 880 1/3,13	1 085 47 430 1/3,25	3,15	710	
	2,8	—	—	—	—	—	—	72 3 000 1/2,75	95,3 4 080 1/2,82	128 5 450 1/2,81	161 6 900 1/2,83	268 11 460 1/2,82	333 14 310 1/2,83	496 21 170 1/2,81	626 26 810 1/2,82	798 34 030 1/2,81	998 42 540 1/2,81	1 122 48 180 1/2,83	2,8	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

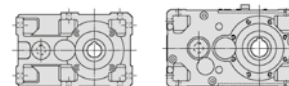
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 800 000	2,5	—	8,23 355 1/2,53	—	17,8 740 1/2,44	—	30,2 1 320 1/2,55	71,2 3 070 1/2,53	92,8 4 000 1/2,53	114 4 750 1/2,44	143 6 090 1/2,5	236 10 300 1/2,55	295 12 200 1/2,43	461 19 910 1/2,53	631 27 200 1/2,53	826 34 450 1/2,44	1 033 43 060 1/2,44	1 147 48 890 1/2,5	2,5	560	2240
2 500 000	71	—	—	—	—	—	—	—	3 550 31/72,8	5 300 31/74,9	7 260 31/74,6	10 600 31/72,6	15 000 31/74,5	21 200 31/74,7	24 180 31/75,3	31 810 31/71	39 760 31/71	48 360 31/73			
	63	—	270 31/60,1	335 31/62,6	580 31/66,3	670 31/66,3	1 180 31/61,5	2 360 31/60,2	3 550 31/62	5 300 31/63,5	7 500 31/63,8	10 600 31/62,6	15 000 31/61,7	21 200 31/61,5	24 760 31/62,7	35 690 31/67,1	44 610 31/67,1	48 240 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 650 31/55,4	5 450 31/55,5	7 500 31/55,3	11 200 31/54,1	15 850 31/55,5	22 700 31/55,6	25 500 31/56	32 320 31/57,8	40 230 31/57,8	51 000 31/59,4			
	50	—	280 31/49,4	355 31/51,5	600 31/49,8	710 31/49,8	1 250 31/51,2	2 380 31/49,5	3 750 31/50,4	5 600 31/50,8	7 750 31/51	11 200 31/52,6	15 500 31/51,8	22 400 31/51,7	25 410 31/52,7	35 450 31/52,9	44 320 31/52,9	50 820 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 840 31/45,1	5 800 31/44,4	7 500 31/44,2	11 800 31/45,4	16 490 31/46,6	22 660 31/46,7	26 890 31/47,1	34 090 31/45,5	42 420 31/45,5	53 790 31/46,8			
	40	—	300 31/40,8	370 31/42,5	600 31/43,6	710 31/43,6	1 320 31/39,1	2 410 31/40,8	3 410 31/38,7	6 080 31/38,5	7 010 31/39,9	12 200 31/41,5	14 800 31/40,4	21 330 31/42,4	27 760 31/41,2	35 190 31/40,7	43 800 31/40,7	55 530 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 440 31/37,5	5 970 31/36,5	7 230 31/36,3	11 950 31/34,4	14 460 31/35,4	21 660 31/36,9	28 530 31/37,2	36 160 31/37,4	45 000 31/37,4	57 050 31/38,4			
	31,5	—	300 31/33,5	335 31/34,9	655 31/32,8	770 31/32,8	1 280 31/32,6	2 190 31/33,5	3 370 31/32,2	5 370 31/31,6	7 000 31/32,8	11 330 31/31,5	14 850 31/30,6	21 200 31/33,5	29 280 31/32,5	37 120 31/33,5	46 190 31/33,5	58 560 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 090 21/28,8	—	3 130 31/29,1	5 340 31/28,4	6 270 31/28,6	10 850 31/27,2	14 080 31/27,3	21 780 31/28,7	28 140 31/28,8	38 140 31/30	47 460 31/30	57 770 31/30,3			
	25	125 21/24,4	285 21/24,1	335 21/25,1	505 21/26	595 21/26	1 250 21/23,7	2 460 21/24,1	3 450 21/24,1	5 400 21/24,6	7 840 21/25,4	10 900 21/24,2	14 990 21/25	22 440 21/25	29 760 21/24,6	31 500 21/25	46 250 21/25	52 590 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 960 21/21,7	6 000 21/22,5	8 450 21/23,3	11 750 21/22,2	15 280 21/23	22 860 21/22	27 590 21/22,2	34 990 21/22,8	47 590 21/22,8	55 280 21/23,4			
	20	145 21/20,1	330 21/19,3	365 21/20,1	600 21/20,8	705 21/20,8	1 390 21/19,3	2 780 21/19,3	4 190 21/19,6	6 450 21/20,7	8 070 21/20,8	12 160 21/20,3	15 280 21/20	24 630 21/19,7	29 690 21/20,1	37 630 21/20,6	48 590 21/20,6	59 500 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	4 170 21/17,6	6 510 21/18,1	8 500 21/18	12 050 21/17,6	15 710 21/18,1	25 300 21/17,8	30 970 21/17,9	39 340 21/17,8	49 000 21/17,8	61 560 21/18,3			
	16	170 21/16,3	340 21/15,8	415 21/16,5	710 21/15,7	840 21/15,7	1 440 21/16,1	2 710 21/15,8	3 810 21/15,1	6 900 21/15,7	8 120 21/16,6	12 220 21/16,1	15 470 21/15,6	23 830 21/16,2	29 210 21/15,7	41 310 21/15,9	51 630 21/15,9	60 430 21/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	79,2 3 970 21/14,7	144 6 890 21/14,1	178 8 760 21/14,4	261 12 360 21/13,9	305 15 210 21/14,6	460 22 910 21/14,6▲	570 28 560 21/14,7▲	— 40 470 21/14,3	— 49 480 21/14,3	— 62 970 21/14,4	14	2800	2000
	12,5	3,63 170 21/12,3	6,75 335 21/13,1	7,07 370 21/13,6	11,7 610 21/13,7	13,5 710 21/13,7	29,4 1 380 21/12,3	57,2 2 850 21/13,1	84,5 4 300 21/13,3	124 6 460 21/13,6	157 8 210 21/13,6	244 12 090 21/13	318 15 500 21/12,8	507 25 290 21/13,1▲	603 30 690 21/13,3▲	— 38 820 21/13,4	— 49 240 21/13,4	— 61 450 21/13,1	12,5	2500	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	83,9 4 260 21/11,9	130 6 600 21/11,9	175 8 830 21/11,8	250 11 920 21/11,2	330 16 180 21/11,5	507 25 550 21/11,8	630 31 960 21/11,9	— 41 800 21/11,5	— 52 250 21/11,5	— 63 950 21/11,8	11,2	2240	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

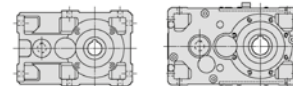
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min^{-1}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 500 000	10	3,83 185 21/10,2	6,76 345 21/10,7	7,8 415 21/11,2	14,6 715 21/10,3	17,1 840 21/10,3	29 1 420 21/10,2	56,8 2 910 21/10,7	77,5 3 780 21/10,2	144 7 100 21/10,3	172 8 790 21/10,7	246 12 050 21/10,2	345 16 400 21/9,95	469 24 020 21/10,7	652 32 400 21/10,4	860 42 270 21/10,3▲	1 075 52 840 21/10,3▲	1 271 64 820 21/10,7▲	10	2000	2000
	9	—	—	—	—	—	—	72 3 520 21/9,22	119 5 830 21/9,24	136 6 740 21/9,31	258 12 110 21/8,85	320 15 090 21/8,88	489 23 830 21/9,19	631 30 880 21/9,22	849 41 630 21/9,24	1 059 51 900 21/9,24	1 255 61 980 21/9,31	9	1800		
	8	3,42 165 21/8,01	6,93 340 21/8,26	8,67 415 21/7,99	15,7 755 21/8,03	19,3 925 21/8,03	29,6 1 410 21/8,01	58,6 2 890 21/8,26	—	123 5 890 21/8,03	—	252 12 030 21/8,01	—	490 24 170 21/8,26	—	881 42 220 21/8,03	1 098 52 630 21/8,03	—	8	1600	
	6,3	2,98 145 21/6,42	5,83 290 21/6,53	7,29 380 21/6,86	12,4 605 21/6,41	15,5 760 21/6,41	28,8 1 410 21/6,42	48,2 2 400 21/6,53	—	98,2 4 820 21/6,41	—	225 11 030 21/6,42	—	443 22 120 21/6,53	—	768 37 630 21/6,41	904 44 290 21/6,41	—	6,3	1250	
	5	—	6,07 290 1/5	—	11,6 580 1/5,2	—	26,8 1 230 1/4,82	52,6 2 510 1/5	71,5 3 420 1/5	115 5 400 1/4,92	150 7 260 1/5,07	232 10 900 1/4,92	289 14 000 1/5,07	380 18 420 1/5,08	586 28 000 1/5	774 36 390 1/4,92	968 45 490 1/4,92	1 039 50 300 1/5,07	5	1000	
	4,5	—	—	—	—	—	—	54,1 2 560 1/4,45	76 3 630 1/4,5	122 5 830 1/4,5	159 7 880 1/4,67	242 11 560 1/4,5	299 14 820 1/4,67	448 21 240 1/4,47	543 25 910 1/4,5	772 36 850 1/4,5	965 46 070 1/4,5	1 037 50 610 1/4,6	4,5	900	
	4	—	7,17 340 1/4	—	14,2 705 1/4,16	—	28,3 1 320 1/3,92	56,3 2 690 1/4	84 4 090 1/4,08	125 6 180 1/4,13	161 8 000 1/4,15	239 11 790 1/4,13	317 15 390 1/4,07	418 19 940 1/4	596 29 030 1/4,08	764 37 080 1/4,07	955 46 350 1/4,07	1 033 49 310 1/4	4	800	
	3,55	—	—	—	—	—	—	61,7 3 000 1/3,62	85,5 4 190 1/3,64	122 5 920 1/3,62	170 8 250 1/3,6	242 11 650 1/3,57	312 15 380 1/3,67	439 21 340 1/3,62	561 27 510 1/3,64	760 35 770 1/3,5	950 44 710 1/3,5	1 017 49 260 1/3,6	3,55	710	
	3,15	—	6,93 345 1/3,28	—	15,4 730 1/3,13	—	28,8 1 430 1/3,27	60,2 3 000 1/3,28	89,8 4 250 1/3,13	129 6 140 1/3,13	161 7 920 1/3,25	239 11 830 1/3,27	325 15 650 1/3,18	413 20 580 1/3,28	621 29 990 1/3,19	749 35 550 1/3,13	936 44 440 1/3,13	998 49 160 1/3,25	3,15	630	
	2,8	—	—	—	—	—	—	65,5 3 070 1/2,75	87,8 4 230 1/2,82	114 5 450 1/2,81	143 6 900 1/2,83	238 11 460 1/2,82	296 14 310 1/2,83	457 21 930 1/2,81	577 27 780 1/2,82	735 35 260 1/2,81	919 44 070 1/2,81	1 033 49 910 1/2,83	2,8	560	
2 240 000	80	—	225 31/75,2	280 31/78,2	485 31/82,7	560 31/82,7	1000 31/75,5	2 000 31/75,3	3 450 31/81,4	5 150 31/85,7	7 300 31/86,1	10 300 31/84	14 500 31/82,7	20 600 31/82,7	26 420 31/84,3	36 960 31/82,5	43 700 31/82,5	46 990 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	3 650 31/72,8	5 300 31/74,9	7 510 31/74,6	10 900 31/72,6	15 500 31/74,5	21 800 31/74,7	24 820 31/75,3	32 910 31/71	41 140 31/71	49 640 31/73				
	63	—	280 31/60,1	335 31/62,6	580 31/66,3	670 31/66,3	1 220 31/61,5	2 430 31/60,2	3 650 31/62	5 450 31/63,5	7 750 31/63,8	10 900 31/62,6	15 500 31/61,7	21 800 31/61,5	25 590 31/62,7	36 890 31/67,1	46 110 31/67,1	49 560 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	3 750 31/55,4	5 600 31/55,5	7 750 31/55,3	11 500 31/54,1	16 400 31/55,5	23 480 31/55,6	26 150 31/56	33 150 31/57,8	41 250 31/57,8	52 300 31/59,4				
	50	—	290 31/49,4	365 31/51,5	615 31/49,8	730 31/49,8	1 280 31/51,2	2 450 31/49,5	3 750 31/50,4	5 600 31/50,8	8 000 31/51	11 500 31/52,6	16 000 31/51,8	23 000 31/51,7	26 140 31/52,7	36 590 31/52,9	45 740 31/52,9	52 270 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	3 980 31/45,1	6 000 31/44,4	7 760 31/44,2	12 200 31/45,4	17 090 31/46,6	23 470 31/46,7	27 760 31/47,1	35 190 31/45,5	43 800 31/45,5	55 530 31/46,8				
	40	—	305 31/40,8	370 31/42,5	605 31/43,6	710 31/43,6	1 360 31/39,1	2 490 31/40,8	3 540 31/38,7	6 300 31/38,5	7 270 31/39,9	12 500 31/41,5	15 340 31/40,4	22 110 31/42,4	28 530 31/41,2	36 160 31/40,7	45 000 31/40,7	57 050 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	3 560 31/37,5	6 190 31/36,5	7 420 31/36,3	12 380 31/34,4	14 850 31/35,4	22 450 31/36,9	29 280 31/37,2	37 120 31/37,4	46 190 31/37,4	58 560 31/38,4				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

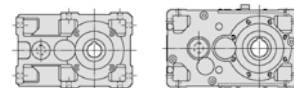
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 240 000	31,5	—	305 31/33,5	345 31/34,9	675 31/32,8	775 31/32,8	1 320 31/32,6	2 250 31/33,5	3 460 31/32,2	5 560 31/31,6	7 190 31/32,8	11 730 31/31,5	15 250 31/30,6	21 780 31/33,5	30 080 31/32,5	38 140 31/33,5	47 460 31/33,5	60 170 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 120 21/28,8	—	3 170 31/29,1	5 410 31/28,4	6 350 31/28,6	11 000 31/27,2	14 270 31/27,3	22 080 31/28,7	28 520 31/28,8	38 660 31/30	48 100 31/30	58 560 31/30,3			
	25	125 21/24,4	285 21/24,1	335 21/25,1	510 21/26	600 21/26	1 300 21/23,7	2 470 21/24,1	3 460 21/24,1	5 420 21/24,6	7 870 21/25,4	10 930 21/24,2	15 470 21/25	22 520 21/25	30 260 21/24,6	31 900 21/25	46 410 21/25	54 280 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 970 21/21,7	6 180 21/22,5	8 730 21/23,3	11 790 21/22,2	15 830 21/23	22 950 21/22	27 980 21/22,2	35 480 21/22,8	47 770 21/22,8	56 060 21/23,4			
	20	145 21/20,1	340 21/19,3	370 21/20,1	605 21/20,8	710 21/20,8	1 440 21/19,3	2 880 21/19,3	4 310 21/19,6	6 470 21/20,7	8 360 21/20,8	12 610 21/20,3	15 840 21/20	25 530 21/19,7	30 110 21/20,1	38 170 21/20,6	50 360 21/20,6	60 420 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	4 330 21/17,6	6 750 21/18,1	8 500 21/18	12 490 21/17,6	15 930 21/18,1	26 220 21/17,8	31 410 21/17,9	39 900 21/17,8	49 700 21/17,8	62 450 21/18,3			
	16	3,07 170 21/16,3	6,5 350 21/15,8	7,42 420 21/16,5	13,4 715 21/15,7	15,8 845 21/15,7	27,1 1 490 21/16,1	51,9 2 800 21/15,8	76,8 3 950 21/15,1	129 6 900 21/15,7	148 8 410 21/16,6	231 12 660 21/16,1	301 16 030 21/15,6	447 24 690 21/16,2	553 29 620 21/15,7	— 42 790 21/15,9	— 53 490 21/15,9	— 61 280 21/16	16	2800	180
	14	—	—	—	—	—	—	—	71 3 980 21/14,7	128 6 900 21/14,1	165 9 060 21/14,4	241 12 780 21/13,9	282 15 730 21/14,6	412 22 990 21/14,6▲	515 28 950 21/14,7▲	— 41 020 21/14,3	— 50 150 21/14,3	— 63 830 21/14,4	14	2500	
	12,5	3,26 170 21/12,3	6,25 350 21/13,1	6,36 370 21/13,6	10,6 620 21/13,7	12,2 715 21/13,7	27,2 1 430 21/12,3	52,9 2 950 21/13,1	76 4 320 21/13,3	112 6 480 21/13,6	146 8 480 21/13,6	226 12 490 21/13	289 15 710 21/12,8	463 25 800 21/13,1	548 31 100 21/13,3	— 39 330 21/13,4	— 50 890 21/13,4	— 62 260 21/13,1	12,5	2240	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	77,5 4 400 21/11,9	120 6 820 21/11,9	162 9 140 21/11,8	231 12 330 21/11,2	299 16 400 21/11,5	468 26 390 21/11,8	570 32 400 21/11,9	764 41 950 21/11,5▲	955 52 440 21/11,5▲	1 148 64 820 21/11,8▲	11,2	2000	
	10	3,54 190 21/10,2	6,28 360 21/10,7	7,04 420 21/11,2	13,1 720 21/10,3	15,5 845 21/10,3	26,9 1 460 21/10,2	52,8 3 010 21/10,7	72 3 900 21/10,2	132 7 190 21/10,3	160 9 070 21/10,7	229 12 430 21/10,2	315 16 610 21/9,95	435 24 790 21/10,7	594 32 810 21/10,4	799 43 630 21/10,3	998 54 530 21/10,3	1 159 65 640 21/10,7	10	1800	
	9	—	—	—	—	—	—	—	66,3 3 650 21/9,22	107 5 910 21/9,24	123 6 830 21/9,31	238 12 540 21/8,85	289 15 320 21/8,88	441 24 170 21/9,19	569 31 320 21/9,22	769 42 420 21/9,24	961 53 020 21/9,24	1 131 62 850 21/9,31	9	1600	
8	3,12 170 21/8,01	6,32 355 21/8,26	7,89 430 21/7,99	13,8 755 21/8,03	17 935 21/8,03	26,9 1 470 21/8,01	53,4 3 010 21/8,26	— — —	109 5 990 21/8,03	— — —	228 12 480 21/8,01	— — —	436 24 560 21/8,26	— — —	783 42 900 21/8,03	976 53 480 21/8,03	— — —	8	1400		
6,3	2,68 145 21/6,42	5,4 300 21/6,53	6,75 395 21/6,86	11,1 610 21/6,41	13,9 760 21/6,41	26,7 1 460 21/6,42	43,4 2 420 21/6,53	— — —	88,6 4 850 21/6,41	— — —	203 11 100 21/6,42	— — —	399 22 250 21/6,53	— — —	694 37 980 21/6,41	815 44 570 21/6,41	— — —	6,3	1120		
5	—	5,47 290 1/5	—	10,5 580 1/5,2	—	24,2 1 240 1/4,82	47,5 2 520 1/5	64,4 3 420 1/5	104 5 420 1/4,92	135 7 260 1/5,07	209 10 940 1/4,92	260 14 000 1/5,07	353 19 010 1/5,08	528 28 000 1/5	710 37 110 1/4,92	888 46 390 1/4,92	965 51 920 1/5,07	5	900		
4,5	—	—	—	—	—	—	—	48,3 2 570 1/4,45	67,5 3 630 1/4,5	109 5 860 1/4,5	141 7 880 1/4,67	220 11 800 1/4,5	275 15 330 1/4,67	413 22 010 1/4,47	500 26 840 1/4,5	711 38 180 1/4,5	888 47 720 1/4,5	955 52 430 1/4,6	4,5	800	
4	—	6,36 340 1/4	—	12,7 710 1/4,16	—	26 1 370 1/3,92	51,8 2 790 1/4	74,8 4 100 1/4,08	112 6 200 1/4,13	148 8 290 1/4,15	220 12 220 1/4,13	291 15 950 1/4,07	384 20 660 1/4	549 30 080 1/4,08	703 38 430 1/4,07	878 48 040 1/4,07	950 51 100 1/4	4	710		
3,55	—	—	—	—	—	—	—	55,6 3 050 1/3,62	78,4 4 330 1/3,64	112 6 130 1/3,62	151 8 250 1/3,6	223 12 070 1/3,57	287 15 950 1/3,67	404 22 120 1/3,62	516 28 510 1/3,64	699 37 080 1/3,5	874 46 350 1/3,5	936 51 060 1/3,6	3,55	630	

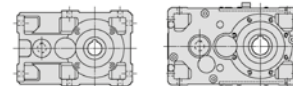
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 240 000	3,15	—	6,34 355 1/3,28	—	14 750 1/3,13	—	25,6 1 430 1/3,27	54,8 3 070 1/3,28	82,7 4 410 1/3,13	115 6 140 1/3,13	143 7 920 1/3,25	220 12 250 1/3,27	295 16 000 1/3,18	380 21 320 1/3,28	571 31 060 1/3,19	689 36 830 1/3,13	862 46 040 1/3,13	919 50 930 1/3,25	3,15	560	180
2 000 000	90	—	—	—	—	—	—	—	3 550 31/89,4	5 300 31/93,7	6 900 31/93,3	10 600 31/86,4	15 000 31/88,8	21 200 31/89	25 180 31/89,7	34 180 31/90,1	42 730 31/90,1	48 360 31/92,7			
	80	—	230 31/75,2	290 31/78,2	500 31/82,7	580 31/82,7	1 030 31/75,5	2 060 31/75,3	3 550 31/81,4	5 300 31/85,7	7 500 31/86,1	10 600 31/84	15 000 31/82,7	21 200 31/82,7	27 330 31/84,3	37 500 31/82,5	45 000 31/82,5	48 240 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 750 31/72,8	5 450 31/74,9	7 760 31/74,6	11 200 31/72,6	16 000 31/74,5	22 400 31/74,7	25 500 31/75,3	34 010 31/71	42 520 31/71	51 000 31/73			
	63	—	280 31/60,1	345 31/62,6	605 31/66,3	710 31/66,3	1 250 31/61,5	2 500 31/60,2	3 750 31/62	5 600 31/63,5	7 750 31/63,8	11 200 31/62,6	15 500 31/61,7	22 400 31/61,5	26 480 31/62,7	38 160 31/67,1	47 700 31/67,1	50 820 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 870 31/55,4	5 800 31/55,5	8 000 31/55,3	11 800 31/54,1	16 930 31/55,5	24 240 31/55,6	26 890 31/56	34 090 31/57,8	42 420 31/57,8	53 790 31/59,4			
	50	—	300 31/49,4	385 31/51,5	630 31/49,8	775 31/49,8	1 320 31/51,2	2 540 31/49,5	3 870 31/50,4	5 800 31/50,8	8 250 31/51	11 800 31/52,6	16 500 31/51,8	23 600 31/51,7	26 980 31/52,7	37 910 31/52,9	47 390 31/52,9	53 960 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 130 31/45,1	6 150 31/44,4	8 050 31/44,2	12 500 31/45,4	17 710 31/46,6	24 330 31/46,7	28 530 31/47,1	36 160 31/45,5	45 000 31/45,5	57 050 31/46,8			
	40	—	315 31/40,8	370 31/42,5	605 31/43,6	715 31/43,6	1 400 31/39,1	2 580 31/40,8	3 670 31/38,7	6 300 31/38,5	7 530 31/39,9	12 800 31/41,5	15 900 31/40,4	22 920 31/42,4	29 280 31/41,2	37 120 31/40,7	46 190 31/40,7	58 560 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 690 31/37,5	6 420 31/36,5	7 630 31/36,3	12 830 31/34,4	15 250 31/35,4	23 250 31/36,9	30 080 31/37,2	38 140 31/37,4	47 460 31/37,4	60 170 31/38,4			
	31,5	—	315 31/33,5	355 31/34,9	700 31/32,8	775 31/32,8	1 360 31/32,6	2 280 31/33,5	3 510 31/32,2	5 750 31/31,6	7 290 31/32,8	12 140 31/31,5	15 460 31/30,6	22 080 31/33,5	30 490 31/32,5	38 660 31/33,5	48 100 31/33,5	60 990 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 120 21/28,8	—	3 210 31/29,1	5 480 31/28,4	6 430 31/28,6	11 130 31/27,2	14 450 31/27,3	22 360 31/28,7	28 880 31/28,8	39 140 31/30	48 710 31/30	59 300 31/30,3			
	25	125 21/24,4	290 21/24,1	340 21/25,1	510 21/26	600 21/26	1 300 21/23,7	2 480 21/24,1	3 470 21/24,1	5 440 21/24,6	7 900 21/25,4	10 980 21/24,2	15 820 21/25	22 600 21/25	30 370 21/24,6	32 350 21/25	46 580 21/25	56 240 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 990 21/21,7	6 200 21/22,5	8 760 21/23,3	11 840 21/22,2	16 410 21/23	23 030 21/22	28 720 21/22,2	35 990 21/22,8	47 950 21/22,8	56 960 21/23,4			
	20	145 21/20,1	350 21/19,3	370 21/20,1	605 21/20,8	710 21/20,8	1 490 21/19,3	2 970 21/19,3	4 320 21/19,6	6 500 21/20,7	8 670 21/20,8	12 890 21/20,3	16 420 21/20	25 850 21/19,7	30 980 21/20,1	38 720 21/20,6	52 200 21/20,6	62 630 21/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	74,9 4 480 21/17,6	113 6 990 21/18,1	143 8 750 21/18	216 12 940 21/17,6	266 16 390 21/18,1	436 26 450 21/17,8	521 31 860 21/17,9	— 40 470 21/17,8	— 50 470 21/17,8	— 63 330 21/18,3	18	2800	160
	16	2,75 170 21/16,3	6,01 365 21/15,8	6,65 420 21/16,5	12 715 21/15,7	14,1 845 21/15,7	25,1 1 540 21/16,1	48 2 900 21/15,8	71 4 080 21/15,1	119 7 100 21/15,7	137 8 700 21/16,6	213 13 100 21/16,1	278 16 580 21/15,6	413 25 540 21/16,2	501 30 020 21/15,7	— 44 270 21/15,9	— 55 340 21/15,9	— 62 520 21/16	16	2500	
	14	—	—	—	—	—	—	—	63,8 4 000 21/14,7	115 6 900 21/14,1	153 9 360 21/14,4	223 13 210 21/13,9	261 16 260 21/14,6	371 23 070 21/14,6	469 29 400 21/14,7	— 41 560 21/14,3	— 51 340 21/14,3	— 64 670 21/14,4	14	2240	

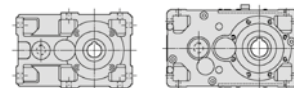
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 000 000	12,5	2,92 170 21/12,3	5,7 355 21/13,1	5,7 370 21/13,6	9,58 625 21/13,7	11,1 725 21/13,7	25,1 1 480 21/12,3	47,6 2 970 21/13,1	68,1 4 330 21/13,3	100 6 500 21/13,6	134 8 760 21/13,6	208 12 890 21/13	266 16 200 21/12,8	415 25 890 21/13,1	498 31 700 21/13,3	625 39 870 21/13,4▲	825 52 650 21/13,4▲	1 006 63 100 21/13,1▲	12,5	2000	1600
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	71,7 4 530 21/11,9	112 7 040 21/11,9	150 9 430 21/11,8	214 12 720 21/11,2	272 16 610 21/11,5	423 26 480 21/11,8	520 32 810 21/11,9	690 42 090 21/11,5	862 52 610 21/11,5	1 046 65 640 21/11,8	11,2	1800	
	10	3,16 195 21/10,2	5,79 370 21/10,7	6,29 420 21/11,2	11,7 720 21/10,3	13,8 850 21/10,3	24,8 1 510 21/10,2	48,6 3 120 21/10,7	66,3 4 040 21/10,2	118 7 220 21/10,3	147 9 400 21/10,7	211 12 880 21/10,2	284 16 840 21/9,95	401 25 690 21/10,7	535 33 270 21/10,4	736 45 200 21/10,3	919 56 500 21/10,3	1 044 66 570 21/10,7	10	1600	
	9	—	—	—	—	—	—	—	60,4 3 800 21/9,22	95,3 6 010 21/9,24	109 6 940 21/9,31	216 13 060 21/8,85	263 15 950 21/8,88	392 24 560 21/9,19	506 31 820 21/9,22	700 44 150 21/9,24	876 55 190 21/9,24	1 006 63 860 21/9,31	9	1400	
	8	2,88 175 21/8,01	5,83 370 21/8,26	7,29 445 21/7,99	12,4 760 21/8,03	15,3 935 21/8,03	24,9 1 520 21/8,01	49,3 3 110 21/8,26	—	98,2 6 030 21/8,03	—	211 12 910 21/8,01	—	391 24 710 21/8,26	—	704 43 180 21/8,03	877 53 810 21/8,03	—	8	1250	
	6,3	2,4 145 21/6,42	4,99 310 21/6,53	6,24 410 21/6,86	9,97 610 21/6,41	12,5 765 21/6,41	24,7 1 510 21/6,42	39 2 430 21/6,53	—	79,6 4 880 21/6,41	—	182 11 160 21/6,42	—	359 22 380 21/6,53	—	626 38 340 21/6,41	732 44 850 21/6,41	—	6,3	1000	
	5	—	5,05 300 1/5	—	9,39 585 1/5,2	—	21,6 1 240 1/4,82	42,4 2 530 1/5	57,2 3 420 1/5	92,6 5 440 1/4,92	120 7 260 1/5,07	187 10 980 1/4,92	231 14 000 1/5,07	325 19 690 1/5,08	469 28 000 1/5	634 37 250 1/4,92	792 46 560 1/4,92	888 53 780 1/5,07	5	800	
	4,5	—	—	—	—	—	—	42,9 2 570 1/4,45	59,9 3 630 1/4,5	97,1 5 880 1/4,5	126 7 880 1/4,67	195 11 800 1/4,5	244 15 330 1/4,67	378 22 730 1/4,47	460 27 820 1/4,5	633 38 340 1/4,5	792 47 920 1/4,5	878 54 340 1/4,6	4,5	710	
	4	—	5,64 340 1/4	—	11,2 710 1/4,16	—	23,5 1 400 1/3,92	46,2 2 800 1/4	66,6 4 120 1/4,08	99,4 6 230 1/4,13	136 8 590 1/4,15	200 12 500 1/4,13	268 16 530 1/4,07	353 21 420 1/4	505 31 180 1/4,08	646 39 830 1/4,07	808 49 790 1/4,07	874 52 970 1/4	4	630	
	3,55	—	—	—	—	—	—	49,6 3 060 1/3,62	69,9 4 340 1/3,64	103 6 350 1/3,62	134 8 250 1/3,6	205 12 510 1/3,57	264 16 500 1/3,67	372 22 920 1/3,62	476 29 540 1/3,64	644 38 410 1/3,5	804 48 010 1/3,5	862 52 900 1/3,6	3,55	560	
1 800 000	100	—	—	—	—	—	1 150 31/103	2 300 31/101	3 450 31/100	5 150 31/107	7 300 31/108	10 300 31/100	14 500 31/98,5	20 600 31/98,5	28 180 31/100	36 500 31/105	43 700 31/105	48 830 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 650 31/89,4	5 300 31/93,7	7 100 31/93,3	10 900 31/86,4	15 500 31/88,8	21 800 31/89	26 050 31/89,7	35 360 31/90,1	44 200 31/90,1	49 640 31/92,7			
	80	—	235 31/75,2	290 31/78,2	510 31/82,7	580 31/82,7	1 060 31/75,5	2 120 31/75,3	3 650 31/81,4	5 450 31/85,7	7 750 31/86,1	10 900 31/84	15 500 31/82,7	21 800 31/82,7	28 250 31/84,3	38 700 31/82,5	46 200 31/82,5	49 560 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 870 31/72,8	5 600 31/74,9	8 030 31/74,6	11 500 31/72,6	16 000 31/74,5	23 000 31/74,7	26 150 31/75,3	35 190 31/71	43 990 31/71	52 300 31/73			
	63	—	290 31/60,1	355 31/62,6	610 31/66,3	715 31/66,3	1 280 31/61,5	2 570 31/60,2	3 750 31/62	5 600 31/63,5	8 000 31/63,8	11 500 31/62,6	16 000 31/61,7	23 000 31/61,5	27 330 31/62,7	39 390 31/67,1	49 230 31/67,1	52 270 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 000 31/55,4	6 000 31/55,5	8 320 31/55,3	12 200 31/54,1	17 540 31/55,5	25 110 31/55,6	27 760 31/56	35 190 31/57,8	43 900 31/57,8	55 530 31/59,4			
	50	—	305 31/49,4	385 31/51,5	650 31/49,8	775 31/49,8	1 360 31/51,2	2 640 31/49,5	4 000 31/50,4	6 000 31/50,8	8 780 31/51	12 200 31/52,6	17 000 31/51,8	24 300 31/51,7	27 720 31/52,7	39 290 31/52,9	49 110 31/52,9	55 440 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 280 31/45,1	6 300 31/44,4	8 340 31/44,2	12 800 31/45,4	18 360 31/46,6	25 220 31/46,7	29 280 31/47,1	37 120 31/45,5	46 190 31/45,5	58 560 31/46,8			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

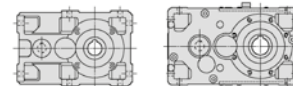
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 800 000	40	—	325 3I/40,8	370 3I/42,5	610 3I/43,6	715 3I/43,6	1 450 3I/39,1	2 680 3I/40,8	3 800 3I/38,7	6 500 3I/38,5	7 800 3I/39,9	13 200 3I/41,5	16 480 3I/40,4	23 740 3I/42,4	30 080 3I/41,2	38 140 3I/40,7	47 460 3I/40,7	60 170 3I/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 820 3I/37,5	6 640 3I/36,5	7 730 3I/36,3	13 270 3I/34,4	15 460 3I/35,4	24 060 3I/36,9	30 490 3I/37,2	38 660 3I/37,4	48 100 3I/37,4	60 990 3I/38,4			
	31,5	—	315 3I/33,5	355 3I/34,9	720 3I/32,8	800 3I/32,8	1 360 3I/32,6	2 350 3I/33,5	3 550 3I/32,2	5 940 3I/31,6	7 380 3I/32,8	12 530 3I/31,5	15 660 3I/30,6	22 570 3I/33,5	30 880 3I/32,5	39 140 3I/33,5	48 710 3I/33,5	61 760 3I/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 150 2I/28,8	—	3 260 3I/29,1	5 560 3I/28,4	6 530 3I/28,6	11 290 3I/27,2	14 660 3I/27,3	22 670 3I/28,7	29 290 3I/28,8	39 700 3I/30	49 400 3I/30	60 140 3I/30,3			
	25	125 2I/24,4	290 2I/24,1	340 2I/25,1	510 2I/26	605 2I/26	1 300 2I/23,7	2 480 2I/24,1	3 480 2I/24,1	5 460 2I/24,6	7 930 2I/25,4	11 020 2I/24,2	15 880 2I/25	22 690 2I/25	30 480 2I/24,6	32 810 2I/25	46 760 2I/25	58 290 2I/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	4 000 2I/21,7	6 230 2I/22,5	8 790 2I/23,3	11 880 2I/22,2	17 010 2I/23	23 120 2I/22	29 770 2I/22,2	36 510 2I/22,8	48 130 2I/22,8	59 040 2I/23,4			
	20	2,13 145 2I/20,1	5,42 355 2I/19,3	5,42 370 2I/20,1	8,57 610 2I/20,8	10,1 715 2I/20,8	23 1 520 2I/19,3	45,3 2 980 2I/19,3	64,8 4 340 2I/19,6	92,5 6 520 2I/20,7	124 8 790 2I/20,8	186 12 940 2I/20,3	249 17 010 2I/20	386 25 950 2I/19,7	469 32 100 2I/20,1	— 39 270 2I/20,6	— 54 080 2I/20,6	— 64 880 2I/20,3	20	2800	140
	18	—	—	—	—	—	—	—	67,6 4 530 2I/17,6	103 7 100 2I/18,1	127 8 750 2I/18	199 13 390 2I/17,6	246 16 960 2I/18,1	390 26 540 2I/17,8	471 32 290 2I/17,9	— 41 770 2I/17,8	— 52 210 2I/17,8	— 64 190 2I/18,3	18	2500	
	16	2,47 170 2I/16,3	5,26 355 2I/15,8	5,98 420 2I/16,5	10,8 720 2I/15,7	12,7 850 2I/15,7	23,2 1 590 2I/16,1	44,4 3 000 2I/15,8	63,9 4 100 2I/15,1	108 7 240 2I/15,7	124 8 790 2I/16,6	197 13 540 2I/16,1	257 17 140 2I/15,6	383 26 400 2I/16,2	455 30 420 2I/15,7	— 45 760 2I/15,9	— 57 190 2I/15,9	— 64 610 2I/16	16	2240	
	14	—	—	—	—	—	—	—	57,2 4 010 2I/14,7	106 7 130 2I/14,1	141 9 670 2I/14,4	206 13 670 2I/13,9	241 16 820 2I/14,6	332 23 150 2I/14,6	433 30 420 2I/14,7	623 42 490 2I/14,3	779 53 110 2I/14,3	953 65 550 2I/14,4	14	2000	
	12,5	2,64 170 2I/12,3	5,14 355 2I/13,1	5,15 370 2I/13,6	8,73 635 2I/13,7	10,1 735 2I/13,7	23,3 1 520 2I/12,3	43 2 980 2I/13,1	61,5 4 350 2I/13,3	90,6 6 530 2I/13,6	121 8 790 2I/13,6	188 12 930 2I/13	247 16 720 2I/12,8	375 25 980 2I/13,1	463 32 720 2I/13,3	569 40 370 2I/13,4	766 54 340 2I/13,4	933 65 080 2I/13,1	12,5	1800	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	64 4 540 2I/11,9	100 7 100 2I/11,9	137 9 680 2I/11,8	197 13 180 2I/11,2	246 16 840 2I/11,5	377 26 570 2I/11,8	468 33 270 2I/11,9	615 42 250 2I/11,5	769 52 810 2I/11,5	943 66 570 2I/11,8	11,2	1600	
10	2,77 195 2I/10,2	5,12 375 2I/10,7	5,52 420 2I/11,2	10,3 725 2I/10,3	12,1 850 2I/10,3	22,6 1 580 2I/10,2	44,3 3 240 2I/10,7	60,4 4 200 2I/10,2	103 7 250 2I/10,3	134 9 780 2I/10,7	192 13 410 2I/10,2	252 17 110 2I/9,95	365 26 730 2I/10,7	476 33 810 2I/10,4	670 47 040 2I/10,3	837 58 810 2I/10,3	929 67 640 2I/10,7	10	1400		
9	—	—	—	—	—	—	—	55,8 3 930 2I/9,22	85,6 6 040 2I/9,24	98,2 6 990 2I/9,31	200 13 510 2I/8,85	243 16 500 2I/8,88	352 24 710 2I/9,19	454 32 020 2I/9,22	647 45 680 2I/9,24	809 57 100 2I/9,24	904 64 280 2I/9,31	9	1250		
8	2,67 180 2I/8,01	5,4 380 2I/8,26	6,75 460 2I/7,99	11,1 760 2I/8,03	13,7 940 2I/8,03	23 1 570 2I/8,01	45,7 3 220 2I/8,26	—	88,6 6 070 2I/8,03	—	195 13 340 2I/8,01	—	353 24 850 2I/8,26	—	634 43 440 2I/8,03	790 54 130 2I/8,03	—	8	1120		
6,3	2,17 150 2I/6,42	4,64 320 2I/6,53	5,66 410 2I/6,86	9 615 2I/6,41	11,3 765 2I/6,41	22 1 500 2I/6,42	35,3 2 450 2I/6,53	—	72,1 4 910 2I/6,41	—	165 11 230 2I/6,42	—	325 22 500 2I/6,53	—	568 38 670 2I/6,41	663 45 120 2I/6,41	—	6,3	900		
5	—	4,5 300 I/5	—	8,36 585 I/5,2	—	19,2 1 250 I/4,82	37,7 2 540 I/5	50,8 3 420 I/5	82,3 5 450 I/4,92	106 7 260 I/5,07	166 11 020 I/4,92	205 14 000 I/5,07	299 20 410 I/5,08	416 28 000 I/5	565 37 390 I/4,92	706 46 730 I/4,92	817 55 740 I/5,07	5	710		
4,5	—	—	—	—	—	—	38,1 2 570 I/4,45	53,2 3 630 I/4,5	86,5 5 900 I/4,5	111 7 880 I/4,67	173 11 800 I/4,5	217 15 330 I/4,67	337 22 810 I/4,47	423 28 840 I/4,5	564 38 480 I/4,5	705 48 100 I/4,5	808 56 320 I/4,6	4,5	630		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

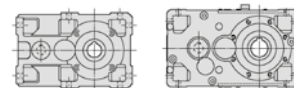
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

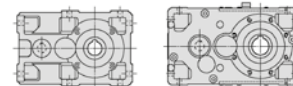
$n_{N2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min^{-1}	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 800 000	4	—	5,02 340 1/4	—	9,99 710 1/4,16	—	20,9 1 400 1/3,92	41 2 800 1/4	59,3 4 120 1/4,08	88,7 6 250 1/4,13	122 8 620 1/4,15	177 12 500 1/4,13	247 17 130 1/4,07	325 22 190 1/4	465 32 300 1/4,08	595 41 270 1/4,07	744 51 580 1/4,07	804 54 870 1/4	4	560	140
1 600 000	100	—	—	—	—	—	1 180 31/103	2 360 31/101	3 550 31/100	5 300 31/107	7 500 31/108	10 600 31/100	15 000 31/98,5	21 200 31/98,5	29 150 31/100	37 500 31/105	45 000 31/105	50 520 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 750 31/89,4	5 450 31/93,7	7 300 31/93,3	11 200 31/86,4	16 000 31/88,8	22 400 31/89	26 920 31/89,7	36 550 31/90,1	45 680 31/90,1	51 000 31/92,7			
	80	—	245 31/75,2	300 31/78,2	515 31/82,7	605 31/82,7	1 090 31/75,5	2 180 31/75,3	3 750 31/81,4	5 600 31/85,7	7 750 31/86,1	11 200 31/84	15 500 31/82,7	22 400 31/82,7	29 230 31/84,3	38 700 31/82,5	47 500 31/82,5	50 820 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 870 31/72,8	5 800 31/74,9	8 290 31/74,6	11 800 31/72,6	16 500 31/74,5	23 600 31/74,7	26 950 31/75,3	36 320 31/71	45 400 31/71	53 790 31/73			
	63	—	300 31/60,1	370 31/62,6	610 31/66,3	715 31/66,3	1 320 31/61,5	2 650 31/60,2	3 870 31/62	5 800 31/63,5	8 250 31/63,8	11 800 31/62,6	16 500 31/61,7	23 600 31/61,5	28 310 31/62,7	40 800 31/67,1	51 010 31/67,1	53 960 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 120 31/55,4	6 150 31/55,5	8 360 31/55,3	12 500 31/54,1	17 500 31/55,5	25 000 31/55,6	28 530 31/56	36 400 31/57,8	45 500 31/57,8	57 050 31/59,4			
	50	—	315 31/49,4	400 31/51,5	670 31/49,8	800 31/49,8	1 400 31/51,2	2 730 31/49,5	4 120 31/50,4	6 150 31/50,8	8 810 31/51	12 500 31/52,6	17 500 31/51,8	25 000 31/51,7	28 460 31/52,7	40 730 31/52,9	50 910 31/52,9	56 910 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 430 31/45,1	6 500 31/44,4	8 640 31/44,2	13 200 31/45,4	19 020 31/46,6	26 120 31/46,7	30 080 31/47,1	38 140 31/45,5	47 460 31/45,5	60 170 31/46,8			
	40	—	335 31/40,8	375 31/42,5	610 31/43,6	720 31/43,6	1 450 31/39,1	2 770 31/40,8	3 930 31/38,7	6 700 31/38,5	8 070 31/39,9	13 600 31/41,5	17 040 31/40,4	24 560 31/42,4	30 490 31/41,2	38 660 31/40,7	48 100 31/40,7	60 990 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 940 31/37,5	6 700 31/36,5	7 830 31/36,3	13 700 31/34,4	15 660 31/35,4	24 830 31/36,9	30 880 31/37,2	39 140 31/37,4	48 710 31/37,4	61 760 31/38,4			
	31,5	—	325 31/33,5	365 31/34,9	725 31/32,8	800 31/32,8	1 360 31/32,6	2 430 31/33,5	3 600 31/32,2	6 150 31/31,6	7 490 31/32,8	12 980 31/31,5	15 880 31/30,6	23 380 31/33,5	31 320 31/32,5	39 700 31/33,5	49 400 31/33,5	62 640 31/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 150 21/28,8	—	3 300 31/29,1	5 640 31/28,4	6 620 31/28,6	11 630 31/27,2	14 870 31/27,3	23 000 31/28,7	29 710 31/28,8	40 270 31/30	50 110 31/30	61 000 31/30,3			
	25	125 21/24,4	290 21/24,1	340 21/25,1	520 21/26	605 21/26	1 310 21/23,7	2 490 21/24,1	3 500 21/24,1	5 480 21/24,6	7 960 21/25,4	11 060 21/24,2	15 940 21/25	22 770 21/25	30 600 21/24,6	33 280 21/25	46 930 21/25	60 410 21/25,7			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	54,4 4 020 21/21,7	81,5 6 250 21/22,5	111 8 830 21/23,3	158 11 930 21/22,2	220 17 270 21/23	309 23 210 21/22	408 30 840 21/22,2	— 37 030 21/22,8	— 48 310 21/22,8	— 61 170 21/23,4	22,4	2800	125
	20	1,91 145 21/20,1	4,85 355 21/19,3	4,86 370 21/20,1	7,75 615 21/20,8	9,02 720 21/20,8	20,6 1 520 21/19,3	40,6 2 990 21/19,3	58 4 350 21/19,6	82,9 6 540 21/20,7	111 8 820 21/20,8	167 12 980 21/20,3	230 17 600 21/20	346 26 040 21/19,7	433 33 210 21/20,1	— 39 810 21/20,6	— 55 950 21/20,6	— 67 130 21/20,3	20	2500	
	18	—	—	—	—	—	—	—	60,8 4 550 21/17,6	92,4 7 120 21/18,1	114 8 750 21/18	184 13 800 21/17,6	228 17 520 21/18,1	351 26 640 21/17,8	428 32 720 21/17,9	— 42 380 21/17,8	— 52 970 21/17,8	— 65 710 21/18,3	18	2240	
	16	2,22 175 21/16,3	4,83 365 21/15,8	5,35 420 21/16,5	9,64 720 21/15,7	11,4 855 21/15,7	20,8 1 600 21/16,1	41 3 100 21/15,8	57,3 4 120 21/15,1	97,1 7 270 21/15,7	111 8 820 21/16,6	182 14 010 21/16,1	237 17 730 21/15,6	354 27 310 21/16,2	411 30 830 21/15,7	623 47 340 21/15,9	779 59 170 21/15,9	875 66 850 21/16	16	2000	

Para n_1 inferiores a 560 min^{-1} ver pag. 107.



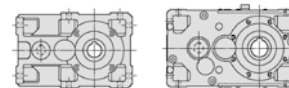
$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																i_N	n_1	n_{N_2}	
																			min^{-1}		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 600 000	14	—	—	—	—	—	—	51,6 4 030 21/14,7	95,8 7 150 21/14,1	127 9 700 21/14,4	191 14 110 21/13,9	223 17 260 21/14,6	300 23 230 21/14,6	403 31 390 21/14,7	579 43 850 21/14,3	724 54 820 21/14,3	869 66 430 21/14,4	14	1800	125	
	12,5	2,35 175 21/12,3	4,59 360 21/13,1	4,59 375 21/13,6	7,87 645 21/13,7	9,11 745 21/13,7	20,7 1 520 21/12,3	38,4 2 990 21/13,1	54,9 4 360 21/13,3	80,8 6 550 21/13,6	108 8 830 21/13,6	168 12 980 21/13	228 17 330 21/12,8	334 26 070 21/13,1	425 33 790 21/13,3	513 40 940 21/13,4	704 56 170 21/13,4	859 67 420 21/13,1	12,5	1600	
	11,2	—	—	—	—	—	—	56,2 4 560 21/11,9	88 7 130 21/11,9	120 9 720 21/11,8	180 13 720 21/11,2	221 17 350 21/11,5	331 26 690 21/11,8	416 33 810 21/11,9	547 42 900 21/11,5	682 53 480 21/11,5	838 67 640 21/11,8	11,2	1400		
	10	2,48 195 21/10,2	4,57 375 21/10,7	4,95 425 21/11,2	9,23 725 21/10,3	10,9 855 21/10,3	20,9 1 630 21/10,2	40,8 3 350 21/10,7	55,8 4 350 21/10,2	92,5 7 280 21/10,3	122 9 930 21/10,7	177 13 870 21/10,2	230 17 530 21/9,95	337 27 660 21/10,7	428 34 030 21/10,4	611 48 030 21/10,3	763 60 040 21/10,3	834 68 080 21/10,7	10	1250	
	9	—	—	—	—	—	—	50,2 3 950 21/9,22	77,2 6 080 21/9,24	88,6 7 030 21/9,31	185 13 960 21/8,85	225 17 050 21/8,88	317 24 850 21/9,19	410 32 210 21/9,22	599 47 210 21/9,24	749 59 010 21/9,24	815 64 680 21/9,31	9	1120		
	8	2,46 190 21/8,01	4,9 385 21/8,26	6,24 475 21/7,99	9,97 765 21/8,03	12,3 945 21/8,03	21,3 1 630 21/8,01	42,2 3 330 21/8,26	—	79,6 6 110 21/8,03	—	180 13 800 21/8,01	—	317 25 000 21/8,26	—	570 43 720 21/8,03	710 54 460 21/8,03	—	8	1000	
	6,3	1,94 150 21/6,42	4,27 335 21/6,53	5,03 410 21/6,86	8,03 615 21/6,41	10 770 21/6,41	19,6 1 500 21/6,42	31,6 2 460 21/6,53	—	64,5 4 940 21/6,41	—	147 11 300 21/6,42	—	290 22 640 21/6,53	—	510 39 040 21/6,41	593 45 420 21/6,41	—	6,3	800	
	5	—	4 305 1/5	—	7,45 585 1/5,2	—	17,1 1 250 1/4,82	33,6 2 550 1/5	45,1 3 420 1/5	73 5 450 1/4,92	94,4 7 260 1/5,07	148 11 060 1/4,92	182 14 000 1/5,07	275 21 160 1/5,08	369 28 000 1/5	502 37 500 1/4,92	629 46 910 1/4,92	752 57 780 1/5,07	5	630	
4,5	—	—	—	—	—	—	33,8 2 570 1/4,45	47,3 3 630 1/4,5	77,2 5 920 1/4,5	99 7 880 1/4,67	154 11 800 1/4,5	193 15 330 1/4,67	301 22 900 1/4,47	389 29 870 1/4,5	503 38 630 1/4,5	629 48 280 1/4,5	744 58 350 1/4,6	4,5	560		
1 400 000	125	—	—	—	—	1 150 31/123	2 300 31/123	2 900 31/123	4 370 31/128	6 300 31/131	9 000 31/119	12 500 31/123	18 000 31/125	25 000 31/123	31 500 31/127	37 500 31/127	50 000 31/131				
	100	—	—	—	—	1 220 31/103	2 430 31/101	3 650 31/100	5 450 31/107	7 750 31/108	10 900 31/100	15 500 31/98,5	21 800 31/98,5	30 130 31/100	38 700 31/105	46 200 31/105	52 210 31/103				
	90	—	—	—	—	—	—	3 870 31/89,4	5 600 31/93,7	7 500 31/93,3	11 500 31/86,4	16 000 31/88,8	23 000 31/89	27 850 31/89,7	37 810 31/90,1	47 260 31/90,1	52 300 31/92,7				
	80	—	250 31/75,2	305 31/78,2	515 31/82,7	605 31/82,7	1 120 31/75,5	2 240 31/75,3	3 750 31/81,4	5 600 31/85,7	8 000 31/86,1	11 500 31/84	16 000 31/82,7	23 000 31/82,7	30 160 31/84,3	40 000 31/82,5	48 700 31/82,5	52 270 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	4 000 31/72,8	6 000 31/74,9	8 580 31/74,6	12 200 31/72,6	17 000 31/74,5	24 300 31/74,7	27 920 31/75,3	37 630 31/71	47 030 31/71	55 530 31/73				
	63	—	305 31/60,1	375 31/62,6	610 31/66,3	720 31/66,3	1 360 31/61,5	2 720 31/60,2	4 000 31/62	6 000 31/63,5	8 500 31/63,8	12 200 31/62,6	17 000 31/61,7	24 300 31/61,5	29 340 31/62,7	42 290 31/67,1	52 860 31/67,1	55 440 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	4 120 31/55,4	6 300 31/55,5	8 390 31/55,3	12 800 31/54,1	18 000 31/55,5	25 700 31/55,6	29 280 31/56	37 730 31/57,8	47 160 31/57,8	58 560 31/59,4				
	50	—	325 31/49,4	410 31/51,5	690 31/49,8	825 31/49,8	1 450 31/51,2	2 830 31/49,5	4 250 31/50,4	6 300 31/50,8	8 840 31/51	13 040 31/52,6	18 000 31/51,8	26 170 31/51,7	29 460 31/52,7	42 190 31/52,9	52 740 31/52,9	58 470 31/52			
45	—	—	—	—	—	—	4 500 31/45,1	6 700 31/44,4	8 940 31/44,2	13 600 31/45,4	19 000 31/46,6	26 770 31/46,7	30 490 31/47,1	38 660 31/45,5	48 100 31/45,5	60 990 31/46,8					

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		M_{N2} N m																			
		...																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 400 000	40	—	335 3I/40,8	375 3I/42,5	615 3I/43,6	720 3I/43,6	1 500 3I/39,1	2 860 3I/40,8	4 060 3I/38,7	6 700 3I/38,5	8 330 3I/39,9	13 600 3I/41,5	17 590 3I/40,4	25 350 3I/42,4	30 880 3I/41,2	39 140 3I/40,7	48 710 3I/40,7	61 760 3I/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	4 080 3I/37,5	6 700 3I/36,5	7 940 3I/36,3	13 840 3I/34,4	16 190 3I/35,4	25 720 3I/36,9	31 320 3I/37,2	39 700 3I/37,4	49 400 3I/37,4	62 640 3I/38,4			
	31,5	—	325 3I/33,5	365 3I/34,9	730 3I/32,8	825 3I/32,8	1 400 3I/32,6	2 520 3I/33,5	3 660 3I/32,2	6 380 3I/31,6	7 590 3I/32,8	13 450 3I/31,5	16 110 3I/30,6	24 230 3I/33,5	31 770 3I/32,5	40 270 3I/33,5	50 110 3I/33,5	63 530 3I/34,7			
	28	—	—	—	—	—	1 200 2I/28,8	—	3 400 3I/29,1	5 720 3I/28,4	6 710 3I/28,6	12 050 3I/27,2	15 080 3I/27,3	23 330 3I/28,7	30 140 3I/28,8	40 850 3I/30	50 830 3I/30	61 880 3I/30,3			
	25	1,51 125 2I/24,4	3,54 290 2I/24,1	4 340 2I/25,1	5,94 525 2I/26	6,87 610 2I/26	16,2 1 310 2I/23,7	30,5 2 500 2I/24,1	42,7 3 510 2I/24,1	65,5 5 500 2I/24,6	92,4 7 990 2I/25,4	134 11 100 2I/24,2	188 16 000 2I/25	268 22 860 2I/25	366 30 710 2I/24,6	— 33 760 2I/25	— 47 110 2I/25	— 62 590 2I/25,7	25	2800	112
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	48,7 4 030 2I/21,7	73 6 270 2I/22,5	99,4 8 860 2I/23,3	141 11 970 2I/22,2	197 17 330 2I/23	277 23 290 2I/22	377 31 900 2I/22,2	— 37 530 2I/22,8	— 48 480 2I/22,8	— 63 280 2I/23,4	22,4	2500	
	20	1,72 145 2I/20,1	4,36 360 2I/19,3	4,37 375 2I/20,1	7,04 625 2I/20,8	8,15 725 2I/20,8	18,6 1 530 2I/19,3	36,5 3 000 2I/19,3	52,2 4 370 2I/19,6	74,5 6 570 2I/20,7	99,9 8 850 2I/20,8	150 13 030 2I/20,3	213 18 190 2I/20	311 26 130 2I/19,7	396 33 870 2I/20,1	— 40 330 2I/20,6	— 56 340 2I/20,6	— 69 380 2I/20,3	20	2240	
	18	—	—	—	—	—	—	—	54,5 4 570 2I/17,6	82,8 7 150 2I/18,1	106 9 120 2I/18	165 13 850 2I/17,6	210 18 130 2I/18,1	315 26 730 2I/17,8	387 33 170 2I/17,9	501 42 530 2I/17,8	627 53 160 2I/17,8	779 67 980 2I/18,3	18	2000	
	16	2 175 2I/16,3	4,35 365 2I/15,8	4,84 425 2I/16,5	8,7 725 2I/15,7	10,3 855 2I/15,7	18,8 1 600 2I/16,1	38,1 3 200 2I/15,8	51,7 4 130 2I/15,1	87,7 7 290 2I/15,7	100 8 850 2I/16,6	169 14 460 2I/16,1	221 18 300 2I/15,6	326 27 980 2I/16,2	375 31 220 2I/15,7	570 48 140 2I/15,9	713 60 180 2I/15,9	813 68 990 2I/16	16	1800	
	14	—	—	—	—	—	—	—	46,1 4 040 2I/14,7	85,5 7 180 2I/14,1	113 9 740 2I/14,4	175 14 510 2I/13,9	199 17 330 2I/14,6	268 23 320 2I/14,6	371 32 520 2I/14,7	533 45 430 2I/14,3	666 56 790 2I/14,3	801 68 820 2I/14,4	14	1600	
	12,5	2,07 175 2I/12,3	4,03 360 2I/13,1	4,07 380 2I/13,6	6,99 655 2I/13,7	8,1 755 2I/13,7	18,2 1 530 2I/12,3	33,7 3 010 2I/13,1	48,2 4 380 2I/13,3	71 6 580 2I/13,6	95,2 8 860 2I/13,6	148 13 030 2I/13	207 18 030 2I/12,8	294 26 180 2I/13,1	374 33 940 2I/13,3	456 41 600 2I/13,4	619 56 400 2I/13,4	783 70 170 2I/13,1	12,5	1400	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	50,4 4 580 2I/11,9	78,9 7 160 2I/11,9	108 9 750 2I/11,8	162 13 860 2I/11,2	205 17 950 2I/11,5	297 26 780 2I/11,8	374 34 030 2I/11,9	491 43 180 2I/11,5	612 53 810 2I/11,5	773 69 900 2I/11,8	11,2	1250	
	10	2,23 195 2I/10,2	4,23 385 2I/10,7	4,45 425 2I/11,2	8,3 730 2I/10,3	9,76 855 2I/10,3	19,3 1 690 2I/10,2	36,7 3 360 2I/10,7	50,2 4 370 2I/10,2	83,2 7 300 2I/10,3	109 9 930 2I/10,7	164 14 340 2I/10,2	213 18 110 2I/9,95	306 28 040 2I/10,7	386 34 240 2I/10,4	549 48 200 2I/10,3	686 60 250 2I/10,3	752 68 510 2I/10,7	10	1120	
	9	—	—	—	—	—	—	—	44,9 3 950 2I/9,22	69,4 6 120 2I/9,24	79,6 7 080 2I/9,31	171 14 440 2I/8,85	208 17 640 2I/8,88	289 25 320 2I/9,19	368 32 410 2I/9,22	553 48 840 2I/9,24	692 61 050 2I/9,24	732 65 090 2I/9,31	9	1000	
	8	2,29 195 2I/8,01	4,41 385 2I/8,26	5,73 485 2I/7,99	9 765 2I/8,03	11,1 945 2I/8,03	19,8 1 680 2I/8,01	38,2 3 350 2I/8,26	—	72,1 6 140 2I/8,03	—	168 14 240 2I/8,01	—	287 25 140 2I/8,26	—	516 43 980 2I/8,03	643 54 770 2I/8,03	—	8	900	
	6,3	1,73 150 2I/6,42	3,93 345 2I/6,53	4,47 410 2I/6,86	7,16 615 2I/6,41	8,95 770 2I/6,41	17,4 1 500 2I/6,42	28,2 2 480 2I/6,53	—	57,6 4 970 2I/6,41	—	132 11 370 2I/6,42	—	259 22 780 2I/6,53	—	457 39 420 2I/6,41	530 45 720 2I/6,41	—	6,3	710	
	5	—	3,57 305 I/5	—	6,64 590 I/5,2	—	15,2 1 250 I/4,82	30 2 560 I/5	40,1 3 420 I/5	64,9 5 450 I/4,92	83,9 7 260 I/5,07	132 11 100 I/4,92	162 14 000 I/5,07	253 21 920 I/5,08	328 28 000 I/5	447 37 500 I/4,92	561 47 080 I/4,92	671 58 000 I/5,07	5	560	
250 000	125	—	—	—	—	1 180 3I/123	2 360 3I/123	3 000 3I/123	4 500 3I/128	6 300 3I/131	9 250 3I/119	12 800 3I/123	18 500 3I/125	25 700 3I/123	31 500 3I/127	38 700 3I/127	51 500 3I/131				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

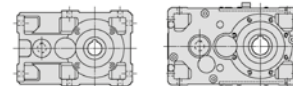


$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 250 000	100	–	–	–	–	–	1 250 31/103	2 500 31/101	3 750 31/100	5 600 31/107	7 750 31/108	11 200 31/100	15 500 31/98,5	22 400 31/98,5	31 170 31/100	38 700 31/105	47 500 31/105	54 020 31/103			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 870 31/89,4	5 800 31/93,7	7 750 31/93,3	11 800 31/86,4	16 500 31/88,8	23 600 31/89	28 750 31/89,7	39 030 31/90,1	48 780 31/90,1	53 790 31/92,7			
	80	–	255 31/75,2	315 31/78,2	520 31/82,7	610 31/82,7	1 150 31/75,5	2 300 31/75,3	3 870 31/81,4	5 800 31/85,7	8 250 31/86,1	11 800 31/84	16 500 31/82,7	23 600 31/82,7	31 250 31/84,3	41 200 31/82,5	50 000 31/82,5	53 960 31/81,1			
	71	–	–	–	–	–	–	–	4 120 31/72,8	6 150 31/74,9	8 900 31/74,6	12 500 31/72,6	17 500 31/74,5	25 000 31/74,7	28 940 31/75,3	39 000 31/71	48 750 31/71	57 050 31/73			
	63	–	315 31/60,1	375 31/62,6	615 31/66,3	725 31/66,3	1 400 31/61,5	2 800 31/60,2	4 120 31/62	6 150 31/63,5	8 870 31/63,8	12 500 31/62,6	17 500 31/61,7	25 000 31/61,5	30 420 31/62,7	43 840 31/67,1	53 000 31/67,1	56 910 31/66			
	56	–	–	–	–	–	–	–	4 250 31/55,4	6 500 31/55,5	8 420 31/55,3	13 200 31/54,1	18 500 31/55,5	26 820 31/55,6	30 080 31/56	39 080 31/57,8	48 860 31/57,8	60 170 31/59,4			
	50	–	335 31/49,4	425 31/51,5	710 31/49,8	850 31/49,8	1 450 31/51,2	2 930 31/49,5	4 390 31/50,4	6 590 31/50,8	8 880 31/51	13 090 31/52,6	18 680 31/51,8	26 270 31/51,7	30 480 31/52,7	43 650 31/52,9	54 560 31/52,9	59 270 31/52			
	45	–	–	–	–	–	–	–	4 590 31/45,1	6 700 31/44,4	9 230 31/44,2	13 910 31/45,4	19 000 31/46,6	26 860 31/46,7	30 880 31/47,1	39 140 31/45,5	48 710 31/45,5	61 760 31/46,8			
	40	–	335 31/40,8	375 31/42,5	615 31/43,6	725 31/43,6	1 530 31/39,1	2 960 31/40,8	4 200 31/38,7	6 700 31/38,5	8 630 31/39,9	13 600 31/41,5	18 230 31/40,4	26 260 31/42,4	31 320 31/41,2	39 700 31/40,7	49 400 31/40,7	62 640 31/42,3			
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	4 230 31/37,5	6 900 31/36,5	8 140 31/36,3	13 890 31/34,4	16 780 31/35,4	26 660 31/36,9	31 770 31/37,2	40 270 31/37,4	50 110 31/37,4	63 530 31/38,4			
	31,5	–	335 31/33,5	375 31/34,9	730 31/32,8	825 31/32,8	1 400 31/32,6	2 610 31/33,5	3 760 31/32,2	6 610 31/31,6	7 700 31/32,8	13 940 31/31,5	16 340 31/30,6	25 110 31/33,5	32 220 31/32,5	40 850 31/33,5	50 830 31/33,5	64 450 31/34,7			
	28	–	–	–	–	–	12,2 21/28,8	–	35,5 31/29,1	59,9 31/28,4	69,8 31/28,6	134 31/27,2	164 31/27,3	242 31/28,7	311 31/28,8	404 31/30,▲	503 31/30,▲	608 31/30,3,▲	28	2800	100
1,36 125 21/24,4		3,18 290 21/24,1	3,59 345 21/25,1	5,38 535 21/26	6,21 615 21/26	14,6 1 320 21/23,7	27,3 2 510 21/24,1	38,3 3 520 21/24,1	58,7 5 520 21/24,6	82,8 8 020 21/25,4	120 11 140 21/24,2	168 16 060 21/25	240 22 940 21/25	328 30 820 21/24,6	– 34 220 21/25	– 47 270 21/25	– 64 750 21/25,7	25	2500		
–		–	–	–	–	–	–	43,8 4 050 21/21,7	65,6 6 300 21/22,5	89,4 8 890 21/23,3	127 12 010 21/22,2	178 17 390 21/23	249 23 370 21/22	349 32 970 21/22,2	– 38 030 21/22,8	– 48 650 21/22,8	– 65 400 21/23,4	22,4	2240		
1,54 150 21/20,1		3,91 360 21/19,3	3,91 375 21/20,1	6,37 635 21/20,8	7,37 735 21/20,8	16,6 1 530 21/19,3	32,7 3 010 21/19,3	46,8 4 390 21/19,6	66,8 6 590 21/20,7	89,6 8 880 21/20,8	135 13 070 21/20,3	195 18 660 21/20	279 26 230 21/19,7	355 33 990 21/20,1	415 40 880 21/20,6	574 56 540 21/20,6	740 71 780 21/20,3	20	2000		
–		–	–	–	–	–	–	–	49,2 4 580 21/17,6	74,7 7 170 21/18,1	95,8 9 150 21/18	149 13 900 21/17,6	195 18 710 21/18,1	284 26 820 21/17,8	353 33 590 21/17,9	453 42 670 21/17,8	566 53 340 21/17,8	724 70 170 21/18,3	18	1800	
16	1,79 175 21/16,3	3,97 375 21/15,8	4,31 425 21/16,5	7,77 725 21/15,7	9,18 860 21/15,7	17,2 1 650 21/16,1	35,1 3 320 21/15,8	46,2 4 150 21/15,1	78,3 7 320 21/15,7	89,6 8 880 21/16,6	151 14 530 21/16,1	203 18 960 21/15,6	291 28 090 21/16,2	338 31 670 21/15,7	509 48 320 21/15,9	636 60 400 21/15,9	748 71 480 21/16	16	1600		
	–	–	–	–	–	–	–	–	40,5 4 060 21/14,7	75,1 7 210 21/14,1	99,6 9 780 21/14,4	154 14 570 21/13,9	174 17 400 21/14,6	235 23 410 21/14,6	336 33 670 21/14,7	486 47 290 21/14,3	607 59 110 21/14,3	729 71 630 21/14,4	14	1400	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

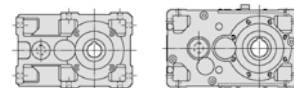
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																i_N	n_1	n_{N2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 250 000	12,5	1,85 175 21/12,3	3,61 360 21/13,1	3,64 380 21/13,6	6,27 655 21/13,7	7,25 760 21/13,7	16,3 1 530 21/12,3	30,2 3 020 21/13,1	43,2 4 400 21/13,3	63,6 6 600 21/13,6	85,3 8 900 21/13,6	132 13 080 21/13	191 18 660 21/12,8	263 26 280 21/13,1	335 34 060 21/13,3	410 41 880 21/13,4	554 56 610 21/13,4	723 72 600 21/13,1	12,5	1250	100
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	45,3 4 590 21/11,9	70,9 7 180 21/11,9	97 9 790 21/11,8	146 13 910 21/11,2	189 18 560 21/11,5	267 26 870 21/11,8	337 34 240 21/11,9	443 43 440 21/11,5	552 54 130 21/11,5	716 72 240 21/11,8	11,2	1120	
	10	2 195 21/10,2	3,78 385 21/10,7	3,99 425 21/11,2	7,44 730 21/10,3	8,75 860 21/10,3	16,9 1 650 21/10,2	32,9 3 370 21/10,7	44,8 4 370 21/10,2	74,5 7 330 21/10,3	97,3 9 930 21/10,7	149 14 530 21/10,2	197 18 740 21/9,95	275 28 140 21/10,7	347 34 460 21/10,4	492 48 370 21/10,3	615 60 470 21/10,3	692 70 550 21/10,7	10	1000	
	9	—	—	—	—	—	—	—	40,4 3 950 21/9,22	62,8 6 160 21/9,24	72,1 7 120 21/9,31	155 14 560 21/8,85	193 18 210 21/8,88	268 26 130 21/9,19	333 32 600 21/9,22	514 50 410 21/9,24	643 63 010 21/9,24	663 65 480 21/9,31	9	900	
	8	2,11 200 21/8,01	3,92 385 21/8,26	5,11 485 21/7,99	8,03 770 21/8,03	9,9 950 21/8,03	17,8 1 700 21/8,01	34 3 350 21/8,26	—	64,5 6 180 21/8,03	—	154 14 760 21/8,01	—	256 25 290 21/8,26	—	473 45 390 21/8,03	592 56 740 21/8,03	—	8	800	
	6,3	1,54 150 21/6,42	3,48 345 21/6,53	3,96 410 21/6,86	6,37 620 21/6,41	7,97 775 21/6,41	15,9 1 550 21/6,42	25,2 2 490 21/6,53	—	51,4 5 000 21/6,41	—	118 11 440 21/6,42	—	231 22 920 21/6,53	—	409 39 800 21/6,41	473 46 020 21/6,41	—	6,3	630	
1 120 000	160	—	—	—	—	—	1000 31/151	2 000 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	1 220 31/123	2 430 31/123	3 150 31/123	4 620 31/128	6 500 31/131	9 500 31/119	13 200 31/123	19 000 31/125	26 500 31/123	32 500 31/127	40 000 31/127	53 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	1 280 31/103	2 570 31/101	3 750 31/100	5 600 31/107	8 000 31/108	11 500 31/100	16 000 31/98,5	23 000 31/98,5	32 170 31/100	40 000 31/105	48 700 31/105	55 750 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 000 31/89,4	6 000 31/93,7	8 000 31/93,3	12 200 31/86,4	17 000 31/88,8	24 300 31/89	29 780 31/89,7	40 430 31/90,1	50 540 31/90,1	55 530 31/92,7			
	80	—	265 31/75,2	325 31/78,2	520 31/82,7	610 31/82,7	1 180 31/75,5	2 360 31/75,3	4 000 31/81,4	6 000 31/85,7	8 500 31/86,1	12 200 31/84	17 000 31/82,7	24 300 31/82,7	32 390 31/84,3	42 500 31/82,5	51 500 31/82,5	55 710 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	4 250 31/72,8	6 300 31/74,9	9 220 31/74,6	12 800 31/72,6	18 000 31/74,5	25 700 31/74,7	30 000 31/75,3	40 420 31/71	50 530 31/71	58 560 31/73			
	63	—	325 31/60,1	375 31/62,6	615 31/66,3	725 31/66,3	1 450 31/61,5	2 900 31/60,2	4 250 31/62	6 300 31/63,5	8 910 31/63,8	13 110 31/62,6	18 000 31/61,7	26 320 31/61,5	31 510 31/62,7	45 410 31/67,1	54 500 31/67,1	58 470 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 370 31/55,4	6 700 31/55,5	8 450 31/55,3	13 600 31/54,1	19 000 31/55,5	26 920 31/55,6	30 490 31/56	40 440 31/57,8	50 550 31/57,8	60 990 31/59,4			
	50	—	335 31/49,4	425 31/51,5	710 31/49,8	860 31/49,8	1 500 31/51,2	3 020 31/49,5	4 400 31/50,4	6 610 31/50,8	8 910 31/51	13 130 31/52,6	18 740 31/51,8	26 350 31/51,7	31 450 31/52,7	45 050 31/52,9	56 310 31/52,9	60 020 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 600 31/45,1	6 700 31/44,4	9 560 31/44,2	13 960 31/45,4	19 780 31/46,6	26 960 31/46,7	31 320 31/47,1	40 170 31/45,5	50 210 31/45,5	62 640 31/46,8			
	40	—	345 31/40,8	375 31/42,5	615 31/43,6	725 31/43,6	1 540 31/39,1	3 030 31/40,8	4 360 31/38,7	6 900 31/38,5	8 940 31/39,9	14 000 31/41,5	18 890 31/40,4	27 220 31/42,4	31 770 31/41,2	40 270 31/40,7	50 110 31/40,7	63 530 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	4 380 31/37,5	6 900 31/36,5	8 440 31/36,3	13 950 31/34,4	17 390 31/35,4	26 960 31/36,9	32 220 31/37,2	40 850 31/37,4	50 830 31/37,4	64 450 31/38,4			

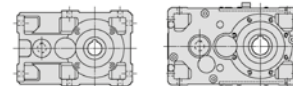
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 120 000	31,5	—	2,93 335 31/33,5	3,15 375 31/34,9	6,57 735 31/32,8	7,61 850 31/32,8	13,1 1 450 31/32,6	23,7 2 710 31/33,5	35,5 3 900 31/32,2	63,5 6 850 31/31,6	70,5 7 890 31/32,8	134 14 450 31/31,5	159 16 570 31/30,6	227 26 020 31/33,5	294 32 680 31/32,5	363 41 430 31/33,5▲	452 51 550 31/33,5▲	552 65 360 31/34,7▲	31,5	2800	90
	28	—	—	—	—	—	11 1 210 21/28,8	—	32,8 3 640 31/29,1	54,2 5 880 31/28,4	63,2 6 900 31/28,6	124 12 920 31/27,2	149 15 500 31/27,3	219 23 980 31/28,7	281 30 980 31/28,8	366 41 990 31/30	455 52 250 31/30	550 63 610 31/30,3	28	2500	
	25	1,22 125 21/24,4	2,86 295 21/24,1	3,23 345 21/25,1	4,88 540 21/26	5,64 625 21/26	13,1 1 320 21/23,7	24,5 2 520 21/24,1	34,4 3 540 21/24,1	52,8 5 540 21/24,6	74,4 8 050 21/25,4	108 11 180 21/24,2	151 16 110 21/25	216 23 020 21/25	295 30 930 21/24,6	— 34 670 21/25	— 47 440 21/25	— 66 920 21/25,7	25	2240	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	39,2 4 060 21/21,7	58,8 6 320 21/22,5	80,1 8 920 21/23,3	114 12 050 21/22,2	159 17 450 21/23	223 23 450 21/22	319 33 720 21/22,2	353 38 550 21/22,8	448 48 820 21/22,8	607 67 660 21/23,4	22,4	2000	
	20	1,39 150 21/20,1	3,53 360 21/19,3	3,53 375 21/20,1	5,81 640 21/20,8	6,72 745 21/20,8	15 1 540 21/19,3	29,5 3 020 21/19,3	42,2 4 400 21/19,6	60,3 6 610 21/20,7	80,9 8 910 21/20,8	121 13 120 21/20,3	176 18 720 21/20	252 26 310 21/19,7	320 34 110 21/20,1	378 41 400 21/20,6	518 56 730 21/20,6	688 74 080 21/20,3	20	1800	
	18	—	—	—	—	—	—	—	43,9 4 600 21/17,6	66,7 7 200 21/18,1	85,5 9 190 21/18	133 13 950 21/17,6	180 19 390 21/18,1	253 26 920 21/17,8	322 34 490 21/17,9	408 43 260 21/17,8	508 53 890 21/17,8	666 72 690 21/18,3	18	1600	
	16	1,57 175 21/16,3	3,58 385 21/15,8	3,79 425 21/16,5	6,82 730 21/15,7	8,07 860 21/15,7	15,5 1 700 21/16,1	31,2 3 370 21/15,8	40,6 4 170 21/15,1	68,8 7 350 21/15,7	78,7 8 920 21/16,6	133 14 590 21/16,1	179 19 120 21/15,6	256 28 210 21/16,2	306 32 760 21/15,7	447 48 520 21/15,9	559 60 650 21/15,9	679 74 160 21/16	16	1400	
	14	—	—	—	—	—	—	—	36,3 4 070 21/14,7	67,3 7 230 21/14,1	89,2 9 820 21/14,4	138 14 620 21/13,9	156 17 460 21/14,6	211 23 500 21/14,6	301 33 790 21/14,7	448 48 920 21/14,3	561 61 160 21/14,3	674 74 110 21/14,4	14	1250	
	12,5	1,67 175 21/12,3	3,25 360 21/13,1	3,27 380 21/13,6	5,63 660 21/13,7	6,52 760 21/13,7	14,7 1 540 21/12,3	27,2 3 030 21/13,1	38,8 4 410 21/13,3	57,2 6 620 21/13,6	76,7 8 930 21/13,6	119 13 130 21/13	172 18 740 21/12,8	237 26 370 21/13,1	301 34 180 21/13,3	370 42 140 21/13,4	499 56 800 21/13,4	662 74 220 21/13,1	12,5	1120	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	40,6 4 610 21/11,9	63,5 7 210 21/11,9	87 9 820 21/11,8	131 13 960 21/11,2	175 19 200 21/11,5	239 26 970 21/11,8	311 35 350 21/11,9	398 43 720 21/11,5	496 54 460 21/11,5	662 74 740 21/11,8	11,2	1000	
	10	1,81 195 21/10,2	3,4 385 21/10,7	3,6 430 21/11,2	6,71 735 21/10,3	7,9 865 21/10,3	15,7 1 700 21/10,2	29,7 3 380 21/10,7	40,3 4 370 21/10,2	67,3 7 350 21/10,3	87,6 9 930 21/10,7	134 14 580 21/10,2	183 19 340 21/9,95	248 28 230 21/10,7	314 34 670 21/10,4	444 48 530 21/10,3	555 60 670 21/10,3	643 72 820 21/10,7	10	900	
	9	—	—	—	—	—	—	—	35,9 3 950 21/9,22	56,2 6 200 21/9,24	64,5 7 170 21/9,31	138 14 620 21/8,85	178 18 870 21/8,88	247 27 070 21/9,19	298 32 800 21/9,22	473 52 220 21/9,24	592 65 280 21/9,24	593 65 910 21/9,31	9	800	
	8	1,91 205 21/8,01	3,48 385 21/8,26	4,53 485 21/7,99	7,16 775 21/8,03	8,82 955 21/8,03	15,8 1 700 21/8,01	31 3 450 21/8,26	— 6 230 21/8,03	57,6 — —	— — —	142 15 290 21/8,01	— 25 450 21/8,26	229 — —	— 47 040 21/8,03	435 58 810 21/8,03	544 — —	— — —	8	710	
	6,3	1,37 150 21/6,42	3,1 345 21/6,53	3,52 410 21/6,86	5,69 620 21/6,41	7,08 775 21/6,41	14,2 1 550 21/6,42	22,4 2 500 21/6,53	— — —	45,7 5 000 21/6,41	— — —	105 11 500 21/6,42	— — —	206 23 000 21/6,53	— — —	366 40 000 21/6,41	422 46 200 21/6,41	— — —	6,3	560	
1 000 000	160	—	—	—	—	—	1 030 31/151	2 060 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	1 250 31/123	2 500 31/123	3 150 31/123	4 750 31/128	6 700 31/131	9 750 31/119	13 600 31/123	19 500 31/125	27 200 31/123	33 500 31/127	40 000 31/127	54 500 31/131			
	100	—	—	—	—	—	1 320 31/103	2 650 31/101	3 870 31/100	5 800 31/107	8 250 31/108	11 800 31/100	16 500 31/98,5	23 600 31/98,5	33 330 31/100	41 200 31/105	50 000 31/105	57 760 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 120 31/89,4	6 150 31/93,7	8 250 31/93,3	12 500 31/86,4	17 500 31/88,8	25 000 31/89	30 860 31/89,7	41 900 31/90,1	52 380 31/90,1	57 050 31/92,7			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

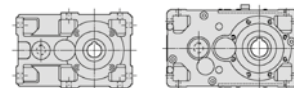
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i/i																	i_N	n_1	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 000 000	80	—	270 31/75,2	335 31/78,2	520 31/82,7	615 31/82,7	1 220 31/75,5	2 430 31/75,3	4 120 31/81,4	6 150 31/85,7	8 960 31/86,1	12 500 31/84	17 500 31/82,7	25 000 31/82,7	33 570 31/84,3	43 700 31/82,5	53 000 31/82,5	57 750 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	4 370 31/72,8	6 500 31/74,9	9 250 31/74,6	13 200 31/72,6	18 500 31/74,5	27 070 31/74,7	31 080 31/75,3	41 880 31/71	52 340 31/71	60 170 31/73			
	63	—	335 31/60,1	380 31/62,6	620 31/66,3	730 31/66,3	1 450 31/61,5	2 900 31/60,2	4 420 31/62	6 500 31/63,5	8 940 31/63,8	13 160 31/62,6	18 780 31/61,7	26 410 31/61,5	32 600 31/62,7	45 610 31/67,1	56 000 31/67,1	59 270 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 370 31/55,4	6 700 31/55,5	8 480 31/55,3	13 600 31/54,1	19 000 31/55,5	27 010 31/55,6	30 880 31/56	41 730 31/57,8	52 170 31/57,8	61 760 31/59,4			
	50	—	335 31/49,4	430 31/51,5	735 31/49,8	865 31/49,8	1 500 31/51,2	3 000 31/49,5	4 420 31/50,4	6 630 31/50,8	8 940 31/51	13 180 31/52,6	18 810 31/51,8	26 450 31/51,7	32 590 31/52,7	45 590 31/52,9	56 990 31/52,9	60 870 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 620 31/45,1	6 900 31/44,4	9 840 31/44,2	14 010 31/45,4	19 850 31/46,6	27 060 31/46,7	31 770 31/47,1	41 630 31/45,5	52 040 31/45,5	63 530 31/46,8			
	40	—	345 31/40,8	380 31/42,5	620 31/43,6	730 31/43,6	1 550 31/39,1	3 040 31/40,8	4 520 31/38,7	6 900 31/38,5	9 270 31/39,9	14 000 31/41,5	19 580 31/40,4	28 210 31/42,4	32 220 31/41,2	40 850 31/40,7	50 830 31/40,7	64 450 31/42,3			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	35,5 4 540 31/37,5	58,1 7 230 31/36,5	70,5 8 740 31/36,3	119 14 000 31/34,4	149 18 020 31/35,4	215 27 060 31/36,9	258 32 680 31/37,2	325 41 430 31/37,4▲	405 51 610 31/37,4▲	498 65 360 31/38,4▲	35,5	2800	80
	31,5	—	2,7 345 31/33,5	2,9 385 31/34,9	5,89 735 31/32,8	6,93 865 31/32,8	11,7 1 450 31/32,6	21,9 2 800 31/33,5	32,8 4 030 31/32,2	58,6 7 080 31/31,6	65,1 8 160 31/32,8	122 14 630 31/31,5	144 16 800 31/30,6	210 26 920 31/33,5	266 33 130 31/32,5	329 41 990 31/33,5	409 52 250 31/33,5	500 66 250 31/34,7	31,5	2500	
	28	—	—	—	—	—	9,86 1 210 21/28,8	—	30,3 3 760 31/29,1	49,2 5 960 31/28,4	57,4 6 990 31/28,6	115 13 350 31/27,2	135 15 710 31/27,3	198 24 300 31/28,7	255 31 390 31/28,8	332 42 540 31/30	413 52 940 31/30	500 64 450 31/30,3	28	2240	
	25	1,09 125 21/24,4	2,56 295 21/24,1	2,89 345 21/25,1	4,42 550 21/26	5,11 635 21/26	11,7 1 330 21/23,7	22 2 530 21/24,1	30,8 3 550 21/24,1	47,3 5 560 21/24,6	66,7 8 070 21/25,4	96,9 11 220 21/24,2	136 16 170 21/25	194 23 100 21/25	264 31 040 21/24,6	294 35 140 21/25	399 47 610 21/25	552 67 850 21/25,7	25	2000	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	35,4 4 080 21/21,7	53,1 6 340 21/22,5	72,3 8 950 21/23,3	103 12 090 21/22,2	144 17 510 21/23	202 23 530 21/22	288 33 830 21/22,2	322 39 030 21/22,8	404 48 980 21/22,8	564 69 840 21/23,4	22,4	1800	
	20	1,24 150 21/20,1	3,15 360 21/19,3	3,15 380 21/20,1	5,23 650 21/20,8	6,06 755 21/20,8	13,4 1 540 21/19,3	26,3 3 030 21/19,3	37,7 4 420 21/19,6	53,8 6 640 21/20,7	72,1 8 940 21/20,8	108 13 170 21/20,3	157 18 790 21/20	225 26 410 21/19,7	286 34 230 21/20,1	341 41 990 21/20,6	462 56 940 21/20,6	614 74 400 21/20,3	20	1600	
	18	—	—	—	—	—	—	—	38,6 4 620 21/17,6	58,6 7 230 21/18,1	75,1 9 220 21/18	117 14 010 21/17,6	161 19 840 21/18,1	223 27 030 21/17,8	293 35 900 21/17,9	363 43 960 21/17,8	452 54 750 21/17,8	607 75 660 21/18,3	18	1400	
	16	1,41 175 21/16,3	3,2 385 21/15,8	3,4 430 21/16,5	6,11 730 21/15,7	7,23 865 21/15,7	13,8 1 700 21/16,1	28 3 390 21/15,8	36,3 4 180 21/15,1	61,6 7 370 21/15,7	70,5 8 950 21/16,6	119 14 640 21/16,1	161 19 190 21/15,6	229 28 310 21/16,2	283 33 890 21/15,7	401 48 700 21/15,9	501 60 870 21/15,9	609 74 420 21/16	16	1250	
14	—	—	—	—	—	—	—	32,6 4 090 21/14,7	60,5 7 260 21/14,1	80,2 9 850 21/14,4	124 14 670 21/13,9	141 17 520 21/14,6	190 23 580 21/14,6	270 33 900 21/14,7	415 50 560 21/14,3	519 63 200 21/14,3	624 76 590 21/14,4	14	1120		
12,5	1,49 175 21/12,3	2,91 365 21/13,1	2,93 380 21/13,6	5,05 660 21/13,7	5,84 765 21/13,7	13,2 1 540 21/12,3	24,3 3 040 21/13,1	34,8 4 430 21/13,3	51,3 6 650 21/13,6	68,7 8 960 21/13,6	107 13 170 21/13	154 18 800 21/12,8	212 26 460 21/13,1	270 34 300 21/13,3	332 42 420 21/13,4	447 57 000 21/13,4	593 74 480 21/13,1	12,5	1000		
11,2	—	—	—	—	—	—	—	36,6 4 630 21/11,9	57,4 7 230 21/11,9	78,5 9 860 21/11,8	118 14 000 21/11,2	163 19 810 21/11,5	216 27 060 21/11,8	289 36 480 21/11,9	360 43 980 21/11,5	449 54 770 21/11,5	615 77 140 21/11,8	11,2	900		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

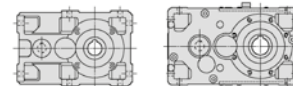
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 000 000	10	1,61 195 21/10,2	3,02 385 21/10,7	3,21 430 21/11,2	5,99 735 21/10,3	7,05 865 21/10,3	13,9 1 700 21/10,2	26,5 3 390 21/10,7	35,9 4 370 21/10,2	60,1 7 380 21/10,3	77,9 9 930 21/10,7	120 14 640 21/10,2	169 20 040 21/9,95	221 28 340 21/10,7	281 34 900 21/10,4	396 48 710 21/10,3	495 60 890 21/10,3	592 75 440 21/10,7	10	800	80
	9	—	—	—	—	—	—	—	31,8 3 950 21/9,22	50,2 6 240 21/9,24	57,6 7 220 21/9,31	123 14 670 21/8,85	159 18 930 21/8,88	227 28 050 21/9,19	266 33 010 21/9,22	423 52 600 21/9,24	529 65 750 21/9,24	544 68 160 21/9,31	9	710	
	8	1,7 205 21/8,01	3,09 385 21/8,26	4,02 485 21/7,99	6,37 775 21/8,03	7,86 955 21/8,03	14 1 700 21/8,01	27,5 3 450 21/8,26	—	51,5 6 270 21/8,03	—	128 15 500 21/8,01	—	209 26 150 21/8,26	—	401 48 760 21/8,03	501 60 950 21/8,03	—	8	630	
900 000	160	—	—	—	—	—	1 060 31/151	2 120 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	1 280 31/123	2 570 31/123	3 250 31/123	4 870 31/128	6 900 31/131	10 000 31/119	14 000 31/123	20 000 31/125	28 000 31/123	34 500 31/127	41 200 31/127	56 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	1 360 31/103	2 720 31/101	4 000 31/100	6 000 31/107	8 500 31/108	12 200 31/100	17 000 31/98,5	24 300 31/98,5	34 360 31/100	42 500 31/105	51 500 31/105	59 860 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 250 31/89,4	6 300 31/93,7	8 530 31/93,3	12 800 31/86,4	18 000 31/88,8	25 700 31/89	31 990 31/89,7	43 170 31/90,1	53 960 31/90,1	58 560 31/92,7			
	80	—	280 31/75,2	345 31/78,2	525 31/82,7	615 31/82,7	1 250 31/75,5	2 540 31/75,3	4 250 31/81,4	6 300 31/85,7	8 990 31/86,1	13 230 31/84	18 000 31/82,7	25 700 31/82,7	34 430 31/84,3	45 740 31/82,5	54 500 31/82,5	59 820 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	4 500 31/72,8	6 700 31/74,9	9 500 31/74,6	13 600 31/72,6	19 000 31/74,5	27 170 31/74,7	32 150 31/75,3	43 160 31/71	53 950 31/71	60 990 31/73			
	63	—	335 31/60,1	380 31/62,6	620 31/66,3	730 31/66,3	1 500 31/61,5	3 040 31/60,2	4 430 31/62	6 660 31/63,5	8 970 31/63,8	13 200 31/62,6	18 850 31/61,7	26 500 31/61,5	33 650 31/62,7	45 760 31/67,1	57 200 31/67,1	60 020 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 580 31/55,4	6 700 31/55,5	8 510 31/55,3	14 040 31/54,1	19 500 31/55,5	27 110 31/55,6	31 320 31/56	43 180 31/57,8	53 980 31/57,8	62 640 31/59,4			
	50	—	345 31/49,4	430 31/51,5	740 31/49,8	870 31/49,8	1 550 31/51,2	3 070 31/49,5	4 440 31/50,4	6 660 31/50,8	8 970 31/51	13 230 31/52,6	18 880 31/51,8	26 550 31/51,7	33 770 31/52,7	45 760 31/52,9	57 200 31/52,9	61 750 31/52			
	45	—	—	—	—	—	—	—	4 640 31/45,1	6 900 31/44,4	9 880 31/44,2	14 070 31/45,4	19 930 31/46,6	27 160 31/46,7	32 220 31/47,1	43 150 31/45,5	53 940 31/45,5	64 450 31/46,8			
	40	—	2,55 355 31/40,8	2,62 380 31/42,5	4,19 620 31/43,6	4,93 730 31/43,6	11,6 1 550 31/39,1	21,9 3 050 31/40,8	34,7 4 580 31/38,7	54,1 7 100 31/38,5	68,7 9 350 31/39,9	104 14 710 31/41,5	146 20 100 31/40,4	197 28 450 31/42,4	233 32 680 31/41,2	298 41 430 31/40,7▲	371 51 550 31/40,7▲	454 65 360 31/42,3▲	40	2800	71
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	32,4 4 640 31/37,5	52 7 250 31/36,5	65,1 9 040 31/36,3	107 14 050 31/34,4	138 18 640 31/35,4	193 27 160 31/36,9	233 33 130 31/37,2	299 42 710 31/37,4	374 53 390 31/37,4	451 66 250 31/38,4	35,5	2500	
	31,5	—	2,42 345 31/33,5	2,6 385 31/34,9	5,29 740 31/32,8	6,23 870 31/32,8	10,8 1 500 31/32,6	20,2 2 900 31/33,5	30,3 4 170 31/32,2	54,3 7 320 31/31,6	60,3 8 440 31/32,8	109 14 680 31/31,5	130 17 020 31/30,6	195 27 820 31/33,5	242 33 560 31/32,5	298 42 540 31/33,5	371 52 940 31/33,5	454 67 130 31/34,7	31,5	2240	
	28	—	—	—	—	—	8,84 1 220 21/28,8	—	28 3 890 31/29,1	44,5 6 040 31/28,4	51,9 7 090 31/28,6	106 13 810 31/27,2	122 15 920 31/27,3	180 24 640 31/28,7	231 31 820 31/28,8	301 43 120 31/30	374 53 670 31/30	452 65 330 31/30,3	28	2000	
	25	0,99 130 21/24,4	2,31 295 21/24,1	2,61 345 21/25,1	4,03 555 21/26	4,65 640 21/26	10,6 1 330 21/23,7	19,9 2 540 21/24,1	27,9 3 560 21/24,1	42,7 5 580 21/24,6	60,2 8 100 21/25,4	87,5 11 250 21/24,2	122 16 220 21/25	175 23 180 21/25	238 31 140 21/24,6	273 36 200 21/25	360 47 770 21/25	498 68 080 21/25,7	25	1800	

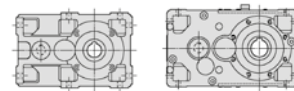
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... I/i																	i_N	n_1	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
900 000	22,4	—	—	—	—	—	—	—	31,6 4 090 21/21,7	47,4 6 360 21/22,5	64,5 8 980 21/23,3	91,8 12 140 21/22,2	128 17 570 21/23	180 23 620 21/22	257 33 960 21/22,2	290 39 590 21/22,8	361 49 160 21/22,8	519 72 350 21/23,4	22,4	1600	71
	20	1,09 150 21/20,1	2,77 365 21/19,3	2,79 380 21/20,1	4,65 660 21/20,8	5,39 765 21/20,8	11,8 1 550 21/19,3	23,1 3 040 21/19,3	33,1 4 430 21/19,6	47,3 6 660 21/20,7	63,4 8 980 21/20,8	95,2 13 220 21/20,3	138 18 870 21/20	197 26 520 21/19,7	251 34 380 21/20,1	303 42 660 21/20,6	406 57 180 21/20,6	539 74 710 21/20,3	20	1400	
	18	—	—	—	—	—	—	—	34,6 4 630 21/17,6	52,5 7 250 21/18,1	67,3 9 260 21/18	105 14 060 21/17,6	144 19 910 21/18,1	200 27 130 21/17,8	271 37 140 21/17,9	326 44 240 21/17,8	406 55 080 21/17,8	561 78 280 21/18,3	18	1250	
	16	1,26 175 21/16,3	2,87 385 21/15,8	3,05 430 21/16,5	5,5 735 21/15,7	6,5 870 21/15,7	12,4 1 700 21/16,1	25,2 3 400 21/15,8	32,7 4 200 21/15,1	55,4 7 400 21/15,7	63,4 8 980 21/16,6	107 14 690 21/16,1	144 19 250 21/15,6	206 28 410 21/16,2	262 35 030 21/15,7	360 48 870 21/15,9	450 61 080 21/15,9	547 74 680 21/16	16	1120	
	14	—	—	—	—	—	—	—	29,2 4 100 21/14,7	54,2 7 280 21/14,1	71,9 9 880 21/14,4	111 14 720 21/13,9	126 17 580 21/14,6	170 23 660 21/14,6	242 34 020 21/14,7	384 52 310 21/14,3	480 65 390 21/14,3	576 79 240 21/14,4	14	1000	
	12,5	1,35 175 21/12,3	2,63 365 21/13,1	2,65 380 21/13,6	4,56 660 21/13,7	5,27 765 21/13,7	11,9 1 550 21/12,3	22 3 050 21/13,1	31,4 4 440 21/13,3	46,3 6 670 21/13,6	62,1 8 990 21/13,6	96,2 13 220 21/13	139 18 870 21/12,8	191 26 550 21/13,1	244 34 410 21/13,3	301 42 680 21/13,4	403 57 190 21/13,4	536 74 730 21/13,1	12,5	900	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	32,7 4 640 21/11,9	51,2 7 260 21/11,9	70,1 9 890 21/11,8	105 14 050 21/11,2	145 19 910 21/11,5	193 27 160 21/11,8	266 37 800 21/11,9	322 44 260 21/11,5	401 55 120 21/11,5	566 79 910 21/11,8	11,2	800	
	10	1,44 200 21/10,2	2,68 385 21/10,7	2,86 430 21/11,2	5,34 740 21/10,3	6,28 870 21/10,3	12,3 1 700 21/10,2	23,6 3 410 21/10,7	31,8 4 370 21/10,2	53,5 7 410 21/10,3	69,1 9 930 21/10,7	107 14 690 21/10,2	155 20 770 21/9,95	197 28 450 21/10,7	252 35 330 21/10,4	353 48 900 21/10,3	441 61 120 21/10,3	544 78 190 21/10,7	10	710	
	9	—	—	—	—	—	—	—	28,3 3 950 21/9,22	44,8 6 280 21/9,24	51,5 7 270 21/9,31	110 14 730 21/8,85	141 18 930 21/8,88	208 29 000 21/9,19	238 33 220 21/9,22	377 52 800 21/9,24	471 66 000 21/9,24	501 70 650 21/9,31	9	630	
	8	1,51 205 21/8,01	2,75 385 21/8,26	3,58 485 21/7,99	5,66 775 21/8,03	7,01 960 21/8,03	12,4 1 700 21/8,01	24,5 3 450 21/8,26	—	46 6 300 21/8,03	—	114 15 500 21/8,01	—	192 27 090 21/8,26	—	369 50 520 21/8,03	461 63 150 21/8,03	—	8	560	
800 000	160	—	—	—	—	—	1 090 31/151	2 180 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	125	—	—	—	—	—	1 320 31/123	2 650 31/123	3 350 31/123	5 000 31/128	7 100 31/131	10 300 31/119	14 500 31/123	20 600 31/125	29 000 31/123	35 500 31/127	42 500 31/127	58 000 31/131	—	—	—
	100	—	—	—	—	—	1 400 31/103	2 800 31/101	4 120 31/100	6 150 31/107	9 020 31/108	12 500 31/100	17 500 31/98,5	25 000 31/98,5	34 490 31/100	43 700 31/105	53 000 31/105	62 050 31/103	—	—	—
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 370 31/89,4	6 500 31/93,7	8 560 31/93,3	13 200 31/86,4	18 500 31/88,8	27 220 31/89	33 140 31/89,7	43 330 31/90,1	54 160 31/90,1	60 170 31/92,7	—	—	—
	80	—	290 31/75,2	350 31/78,2	525 31/82,7	620 31/82,7	1 280 31/75,5	2 550 31/75,3	4 370 31/81,4	6 500 31/85,7	9 020 31/86,1	13 280 31/84	18 500 31/82,7	26 660 31/82,7	34 550 31/84,3	45 910 31/82,5	56 000 31/82,5	61 890 31/81,1	—	—	—
	71	—	—	—	—	—	—	—	4 500 31/72,8	6 700 31/74,9	9 500 31/74,6	13 600 31/72,6	19 000 31/74,5	27 260 31/74,7	33 180 31/75,3	43 300 31/71	54 130 31/71	61 760 31/73	—	—	—
	63	—	335 31/60,1	380 31/62,6	625 31/66,3	735 31/66,3	1 500 31/61,5	3 050 31/60,2	4 450 31/62	6 680 31/63,5	9 000 31/63,8	13 250 31/62,6	18 920 31/61,7	26 600 31/61,5	34 480 31/62,7	45 930 31/67,1	57 410 31/67,1	61 770 31/66	—	—	—
	56	—	—	—	—	—	—	—	4 590 31/55,4	6 900 31/55,5	8 540 31/55,3	14 090 31/54,1	19 960 31/55,5	27 210 31/55,6	32 280 31/56	43 350 31/57,8	54 180 31/57,8	63 530 31/59,4	—	—	—

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

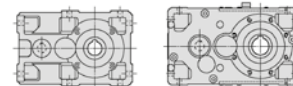


$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min^{-1}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
800 000	50	–	345 3I/49,4	430 3I/51,5	740 3I/49,8	870 3I/49,8	1 550 3I/51,2	3 070 3I/49,5	4 450 3I/50,4	6 680 3I/50,8	9 010 3I/51	13 280 3I/52,6	18 950 3I/51,8	26 650 3I/51,7	34 540 3I/52,7	45 930 3I/52,9	57 420 3I/52,9	62 630 3I/52			
	45	–	–	–	–	–	–	–	30,3 4 650 3I/45,1	46,9 7 100 3I/44,4	65,7 9 910 3I/44,2	91,1 14 120 3I/45,4	126 20 000 3I/46,6	171 27 270 3I/46,7	204 32 680 3I/47,1	279 43 340 3I/45,5▲	349 54 180 3I/45,5▲	409 65 360 3I/46,8▲	45	2800	63
	40	–	2,35 365 3I/40,8	2,35 380 3I/42,5	3,76 625 3I/43,6	4,41 735 3I/43,6	10,4 1 560 3I/39,1	19,6 3 060 3I/40,8	31,1 4 600 3I/38,7	48,3 7 100 3I/38,5	61,5 9 380 3I/39,9	93 14 760 3I/41,5	131 20 170 3I/40,4	176 28 550 3I/42,4	211 33 130 3I/41,2	270 41 990 3I/40,7	336 52 250 3I/40,7	410 66 250 3I/42,3	40	2500	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	29,1 4 660 3I/37,5	46,8 7 280 3I/36,5	60,3 9 340 3I/36,3	96 14 100 3I/34,4	128 19 260 3I/35,4	173 27 250 3I/36,9	212 33 560 3I/37,2	272 43 380 3I/37,4	340 54 230 3I/37,4	410 67 130 3I/38,4	35,5	2240	
	31,5	–	2,22 355 3I/33,5	2,32 385 3I/34,9	4,74 740 3I/32,8	5,58 875 3I/32,8	9,65 1 500 3I/32,6	18,7 3 000 3I/33,5	28 4 310 3I/32,2	49,2 7 430 3I/31,6	55,7 8 730 3I/32,8	98 14 730 3I/31,5	118 17 270 3I/30,6	178 28 540 3I/33,5	219 34 020 3I/32,5	270 43 120 3I/33,5	336 53 670 3I/33,5	411 68 040 3I/34,7	31,5	2000	
	28	–	–	–	–	–	7,98 1 220 2I/28,8	–	26 4 020 3I/29,1	40,6 6 110 3I/28,4	47,3 7 180 3I/28,6	98,7 14 260 3I/27,2	111 16 120 3I/27,3	167 25 430 3I/28,7	211 32 220 3I/28,8	274 43 670 3I/30	341 54 340 3I/30	412 66 160 3I/30,3	28	1800	
	25	0,88 130 2I/24,4	2,06 295 2I/24,1	2,33 350 2I/25,1	3,63 565 2I/26	4,19 650 2I/26	9,45 1 340 2I/23,7	17,7 2 550 2I/24,1	24,9 3 570 2I/24,1	38,1 5 600 2I/24,6	53,7 8 130 2I/25,4	78,1 11 300 2I/24,2	109 16 280 2I/25	156 23 260 2I/25	213 31 260 2I/24,6	251 37 500 2I/25	321 47 940 2I/25	445 68 330 2I/25,7	25	1600	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	27,8 4 110 2I/21,7	41,6 6 390 2I/22,5	56,7 9 020 2I/23,3	80,7 12 190 2I/22,2	113 17 650 2I/23	158 23 720 2I/22	226 34 100 2I/22,2	258 40 220 2I/22,8	317 49 370 2I/22,8	467 74 330 2I/23,4	22,4	1400	
	20	0,98 150 2I/20,1	2,48 365 2I/19,3	2,5 385 2I/20,1	4,17 665 2I/20,8	4,82 770 2I/20,8	10,5 1 560 2I/19,3	20,7 3 050 2I/19,3	29,7 4 450 2I/19,6	42,4 6 690 2I/20,7	56,8 9 010 2I/20,8	85,3 13 270 2I/20,3	124 18 940 2I/20	177 26 620 2I/19,7	225 34 500 2I/20,1	272 42 940 2I/20,6	364 57 390 2I/20,6	483 74 980 2I/20,3	20	1250	
	18	–	–	–	–	–	–	–	31,1 4 650 2I/17,6	47,2 7 280 2I/18,1	60,5 9 290 2I/18	94,1 14 100 2I/17,6	130 19 980 2I/18,1	179 27 220 2I/17,8	251 38 380 2I/17,9	294 44 500 2I/17,8	366 55 400 2I/17,8	519 80 900 2I/18,3	18	1120	
	16	1,13 175 2I/16,3	2,56 385 2I/15,8	2,74 430 2I/16,5	4,93 735 2I/15,7	5,83 870 2I/15,7	11,1 1 700 2I/16,1	22,6 3 410 2I/15,8	29,3 4 210 2I/15,1	49,6 7 430 2I/15,7	56,8 9 010 2I/16,6	96 14 740 2I/16,1	129 19 320 2I/15,6	185 28 510 2I/16,2	242 36 240 2I/15,7	323 49 040 2I/15,9	404 61 300 2I/15,9	490 74 950 2I/16	16	1000	
	14	–	–	–	–	–	–	–	26,4 4 120 2I/14,7	49 7 310 2I/14,1	64,9 9 920 2I/14,4	100 14 770 2I/13,9	114 17 640 2I/14,6	153 23 740 2I/14,6	219 34 140 2I/14,7	349 52 930 2I/14,3	437 66 160 2I/14,3	535 81 780 2I/14,4	14	900	
	12,5	1,2 175 2I/12,3	2,35 365 2I/13,1	2,36 385 2I/13,6	4,06 665 2I/13,7	4,7 770 2I/13,7	10,6 1 560 2I/12,3	19,6 3 060 2I/13,1	28 4 460 2I/13,3	41,3 6 690 2I/13,6	55,4 9 020 2I/13,6	85,8 13 270 2I/13	124 18 940 2I/12,8	171 26 650 2I/13,1	217 34 540 2I/13,3	269 42 960 2I/13,4	360 57 410 2I/13,4	478 75 000 2I/13,1	12,5	800	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	29,1 4 660 2I/11,9	45,6 7 290 2I/11,9	62,4 9 930 2I/11,8	93,7 14 110 2I/11,2	129 19 980 2I/11,5	171 27 200 2I/11,8	243 38 950 2I/11,9	288 44 550 2I/11,5	359 55 470 2I/11,5	521 82 830 2I/11,8	11,2	710	
	10	1,28 200 2I/10,2	2,38 385 2I/10,7	2,55 435 2I/11,2	4,75 740 2I/10,3	5,59 875 2I/10,3	11 1 700 2I/10,2	21 3 420 2I/10,7	28,2 4 370 2I/10,2	47,7 7 440 2I/10,3	61,3 9 930 2I/10,7	95,1 14 750 2I/10,2	141 21 200 2I/9,95	175 28 550 2I/10,7	232 36 620 2I/10,4	314 49 080 2I/10,3	393 61 350 2I/10,3	501 81 040 2I/10,7	10	630	
	9	–	–	–	–	–	–	–	25,1 3 950 2I/9,22	40 6 300 2I/9,24	46 7 300 2I/9,31	98 14 780 2I/8,85	125 18 930 2I/8,88	185 29 000 2I/9,19	214 33 600 2I/9,22	336 53 000 2I/9,24	420 66 240 2I/9,24	461 73 190 2I/9,31	9	560	
710 000	160	–	–	–	–	–	1 120 3I/151	2 240 3I/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	1 360 3I/123	2 720 3I/123	3 450 3I/123	5 150 3I/128	7 300 3I/131	10 600 3I/119	14 500 3I/123	21 200 3I/125	29 000 3I/123	36 500 3I/127	43 700 3I/127	58 000 3I/131			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.

Tabelas de seleção redutores paralelos

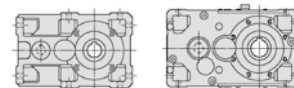


7

$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																	i_N	n_1	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360		min ⁻¹	
710 000	100	–	–	–	–	–	1 450 31/103	2 900 31/101	4 250 31/100	6 300 31/107	9 050 31/108	12 800 31/100	18 000 31/98,5	25 700 31/98,5	34 620 31/100	46 090 31/105	54 500 31/105	64 280 31/103			
	90	–	–	–	–	–	–	–	4 500 31/89,4	6 700 31/93,7	8 590 31/93,3	13 600 31/86,4	19 000 31/88,8	27 320 31/89	34 290 31/89,7	43 490 31/90,1	54 360 31/90,1	60 990 31/92,7			
	80	–	290 31/75,2	350 31/78,2	525 31/82,7	620 31/82,7	1 280 31/75,5	2 560 31/75,3	4 470 31/81,4	6 500 31/85,7	9 050 31/86,1	13 330 31/84	19 020 31/82,7	26 750 31/82,7	34 670 31/84,3	46 060 31/82,5	57 580 31/82,5	63 880 31/81,1			
	71	–	–	–	–	–	–	–	4 670 31/72,8	6 700 31/74,9	9 750 31/74,6	13 600 31/72,6	19 500 31/74,5	27 360 31/74,7	34 380 31/75,3	43 470 31/71	54 330 31/71	62 640 31/73			
	63	–	345 31/60,1	380 31/62,6	625 31/66,3	735 31/66,3	1 560 31/61,5	3 060 31/60,2	4 470 31/62	6 700 31/63,5	9 040 31/63,8	13 300 31/62,6	18 990 31/61,7	26 700 31/61,5	34 600 31/62,7	46 100 31/67,1	57 630 31/67,1	64 020 31/66			
	56	–	–	–	–	–	–	–	4 610 31/55,4	6 900 31/55,5	8 570 31/55,3	14 140 31/54,1	20 040 31/55,5	27 310 31/55,6	33 460 31/56	43 510 31/57,8	54 390 31/57,8	64 450 31/59,4			
	50	–	2,11 355 31/49,4	2,46 435 31/51,5	4,38 745 31/49,8	5,15 875 31/49,8	8,88 1 550 31/51,2	18,7 3 150 31/49,5	26 4 470 31/50,4	38,7 6 710 31/50,8	51,9 9 040 31/51	74,3 13 330 31/52,6	108 19 020 31/51,8	152 26 750 31/51,7	193 34 670 31/52,7	256 46 100 31/52,9▲	320 57 630 31/52,9▲	360 63 860 31/52▲	50	2800	56
	45	–	–	–	–	–	–	–	27,1 4 670 31/45,1	43 7 300 31/44,4	58,9 9 950 31/44,2	81,7 14 170 31/45,4	113 20 070 31/46,6	153 27 360 31/46,7	187 33 520 31/47,1	250 43 500 31/45,5	313 54 370 31/45,5	371 66 250 31/46,8	45	2500	
	40	–	2,11 365 31/40,8	2,11 385 31/42,5	3,41 635 31/43,6	3,97 735 31/43,6	9,37 1 560 31/39,1	17,6 3 070 31/40,8	28 4 610 31/38,7	44,5 7 300 31/38,5	55,3 9 420 31/39,9	83,6 14 810 31/41,5	118 20 240 31/40,4	158 28 650 31/42,4	191 33 560 31/41,2	246 42 790 31/40,7	308 53 490 31/40,7	373 67 130 31/42,3	40	2240	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	26,1 4 680 31/37,5	41,9 7 310 31/36,5	55,7 9 670 31/36,3	86 14 150 31/34,4	118 19 930 31/35,4	155 27 350 31/36,9	192 34 020 31/37,2	244 43 540 31/37,4	305 54 420 31/37,4	371 68 040 31/38,4	35,5	2000	
	31,5	–	2 355 31/33,5	2,16 400 31/34,9	4,28 745 31/32,8	5,04 875 31/32,8	8,97 1 550 31/32,6	17,4 3 090 31/33,5	26 4 450 31/32,2	44,4 7 450 31/31,6	51,8 9 010 31/32,8	88,5 14 780 31/31,5	110 17 820 31/30,6	161 28 630 31/33,5	200 34 450 31/32,5	246 43 670 31/33,5	306 54 340 31/33,5	374 68 900 31/34,7	31,5	1800	
	28	–	–	–	–	–	7,12 1 230 21/28,8	–	24 4 160 31/29,1	36,6 6 200 31/28,4	42,7 7 280 31/28,6	90,9 14 770 31/27,2	101 16 470 31/27,3	154 26 340 31/28,7	190 32 680 31/28,8	247 44 290 31/30	307 55 110 31/30	372 67 090 31/30,3	28	1600	
25	0,77 130 21/24,4	1,81 300 21/24,1	2,05 350 21/25,1	3,23 570 21/26	3,73 660 21/26	8,3 1 340 21/23,7	15,6 2 560 21/24,1	21,8 3 590 21/24,1	33,5 5 620 21/24,6	47,2 8 160 21/25,4	68,6 11 340 21/24,2	96 16 350 21/25	137 23 360 21/25	187 31 390 21/24,6	229 39 030 21/25	282 48 150 21/25	391 68 620 21/25,7	25	1400		
22,4	–	–	–	–	–	–	–	24,9 4 120 21/21,7	37,3 6 410 21/22,5	50,8 9 050 21/23,3	72,3 12 230 21/22,2	101 17 710 21/23	142 23 800 21/22	202 34 220 21/22,2	232 40 480 21/22,8	284 49 550 21/22,8	418 74 590 21/23,4	22,4	1250		
20	0,88 150 21/20,1	2,23 365 21/19,3	2,24 385 21/20,1	3,75 665 21/20,8	4,34 770 21/20,8	9,48 1 560 21/19,3	18,6 3 060 21/19,3	26,7 4 470 21/19,6	38,1 6 710 21/20,7	51,1 9 040 21/20,8	76,7 13 310 21/20,3	111 19 010 21/20	159 26 710 21/19,7	202 34 620 21/20,1	245 43 200 21/20,6	327 57 590 21/20,6	435 75 240 21/20,3	20	1120		
18	–	–	–	–	–	–	–	27,8 4 670 21/17,6	42,3 7 300 21/18,1	54,2 9 320 21/18	84,3 14 160 21/17,6	116 20 050 21/18,1	161 27 320 21/17,8	228 39 030 21/17,9	264 44 780 21/17,8	328 55 740 21/17,8	479 83 590 21/18,3	18	1000		
16	1,02 180 21/16,3	2,3 385 21/15,8	2,47 435 21/16,5	4,45 740 21/15,7	5,26 875 21/15,7	9,96 1 700 21/16,1	20,4 3 420 21/15,8	26,4 4 220 21/15,1	44,8 7 450 21/15,7	51,3 9 040 21/16,6	86,7 14 790 21/16,1	117 19 390 21/15,6	167 28 600 21/16,2	222 37 030 21/15,7	291 49 200 21/15,9	364 61 500 21/15,9	443 75 190 21/16	16	900		
14	–	–	–	–	–	–	–	23,5 4 130 21/14,7	43,7 7 330 21/14,1	57,9 9 950 21/14,4	89,3 14 830 21/13,9	101 17 710 21/14,6	137 23 830 21/14,6	195 34 260 21/14,7	312 53 130 21/14,3	390 66 410 21/14,3	486 83 550 21/14,4	14	800		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

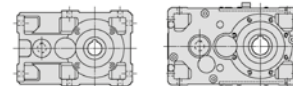
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min^{-1}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
710 000	12,5	1,07 175 21/12,3	2,09 365 21/13,1	2,1 385 21/13,6	3,62 665 21/13,7	4,19 770 21/13,7	9,45 1 560 21/12,3	17,5 3 070 21/13,1	25 4 480 21/13,3	36,7 6 700 21/13,6	49,3 9 060 21/13,6	76,4 13 320 21/13	111 19 000 21/12,8	152 26 750 21/13,1	194 34 670 21/13,3	241 43 250 21/13,4	321 57 620 21/13,4	424 75 000 21/13,1	12,5	710	56
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	25,9 4 680 21/11,9	40,5 7 300 21/11,9	55,6 9 970 21/11,8	83,5 14 160 21/11,2	115 20 000 21/11,5	152 27 200 21/11,8	217 39 100 21/11,9	257 44 850 21/11,5	320 55 820 21/11,5	467 83 660 21/11,8	11,2	630	
	10	1,14 200 21/10,2	2,11 385 21/10,7	2,27 435 21/11,2	4,24 745 21/10,3	4,98 875 21/10,3	9,74 1 700 21/10,2	18,7 3 430 21/10,7	25,1 4 370 21/10,2	42,5 7 460 21/10,3	54,5 9 930 21/10,7	84,8 14 800 21/10,2	125 21 200 21/9,95	157 28 660 21/10,7	214 37 930 21/10,4	281 49 260 21/10,3	350 61 500 21/10,3	453 82 500 21/10,7	10	560	
630 000	160	—	—	—	—	—	1 150 31/151	2 300 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	1 400 31/123	2 800 31/123	3 600 31/123	5 300 31/128	7 500 31/131	10 900 31/119	15 000 31/123	21 800 31/125	30 000 31/123	37 500 31/127	45 000 31/127	60 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	1 450 31/103	2 900 31/101	4 370 31/100	6 500 31/107	9 090 31/108	13 350 31/100	18 500 31/98,5	26 810 31/98,5	34 740 31/100	46 250 31/105	56 000 31/105	66 500 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 500 31/89,4	6 700 31/93,7	8 620 31/93,3	13 600 31/86,4	19 000 31/88,8	27 410 31/89	35 390 31/89,7	43 630 31/90,1	54 540 31/90,1	61 770 31/92,7			
	80	—	300 31/75,2	350 31/78,2	530 31/82,7	625 31/82,7	1 320 31/75,5	2 570 31/75,3	4 490 31/81,4	6 740 31/85,7	9 090 31/86,1	13 370 31/84	19 090 31/82,7	26 850 31/82,7	34 800 31/84,3	46 230 31/82,5	57 790 31/82,5	66 180 31/81,1			
	71	—	—	—	—	—	—	—	4 690 31/72,8	6 900 31/74,9	10 000 31/74,6	14 220 31/72,6	19 500 31/74,5	27 470 31/74,7	35 630 31/75,3	43 630 31/71	54 540 31/71	63 530 31/73			
	63	—	345 31/60,1	385 31/62,6	630 31/66,3	740 31/66,3	1 570 31/61,5	3 070 31/60,2	4 480 31/62	6 730 31/63,5	9 070 31/63,8	13 350 31/62,6	19 060 31/61,7	26 800 31/61,5	34 740 31/62,7	46 280 31/67,1	57 850 31/67,1	66 350 31/66			
	56	—	—	—	—	—	—	—	24,5 4 630 31/55,4	37,5 7 100 31/55,5	45,6 8 600 31/55,3	76,9 14 200 31/54,1	106 20 110 31/55,5	145 27 420 31/55,6	181 34 660 31/56	222 43 670 31/57,8▲	277 54 590 31/57,8▲	323 65 360 31/59,4▲	56	2800	50
	50	—	1,88 355 31/49,4	2,21 435 31/51,5	3,92 745 31/49,8	4,61 880 31/49,8	8,19 1 600 31/51,2	16,7 3 150 31/49,5	23,3 4 490 31/50,4	34,7 6 730 31/50,8	46,5 9 070 31/51	66,6 13 380 31/52,6	96,5 19 090 31/51,8	136 26 850 31/51,7	173 34 800 31/52,7	229 46 270 31/52,9	286 57 830 31/52,9	333 66 070 31/52	50	2500	
	45	—	—	—	—	—	—	—	24,4 4 690 31/45,1	38,7 7 320 31/44,4	52,9 9 980 31/44,2	73,4 14 220 31/45,4	101 20 140 31/46,6	138 27 460 31/46,7	173 34 650 31/47,1	225 43 650 31/45,5	281 54 560 31/45,5	336 67 130 31/46,8	45	2240	
	40	—	1,89 370 31/40,8	1,89 385 31/42,5	3,09 640 31/43,6	3,57 745 31/43,6	8,39 1 570 31/39,1	15,8 3 080 31/40,8	25,1 4 630 31/38,7	40,7 7 470 31/38,5	49,6 9 450 31/39,9	74,9 14 860 31/41,5	105 20 310 31/40,4	142 28 750 31/42,4	173 34 020 31/41,2	228 44 270 31/40,7	285 55 340 31/40,7	337 68 040 31/42,3	40	2000	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	23,6 4 690 31/37,5	37,9 7 330 31/36,5	51,8 9 980 31/36,3	77,7 14 190 31/34,4	107 20 110 31/35,4	140 27 440 31/36,9	175 34 450 31/37,2	220 43 680 31/37,4	275 54 600 31/37,4	338 68 900 31/38,4	35,5	1800	
	31,5	—	1,83 365 31/33,5	1,98 410 31/34,9	3,82 745 31/32,8	4,5 880 31/32,8	7,97 1 550 31/32,6	16 3 200 31/33,5	24 4 610 31/32,2	39,6 7 480 31/31,6	47,7 9 330 31/32,8	78,9 14 840 31/31,5	101 18 460 31/30,6	144 28 740 31/33,5	180 34 940 31/32,5	222 44 290 31/33,5	276 55 110 31/33,5	337 69 880 31/34,7	31,5	1600	
	28	—	—	—	—	—	6,25 1 230 21/28,8	—	21,8 4 330 31/29,1	32,5 6 300 31/28,4	37,9 7 400 31/28,6	80,1 14 880 31/27,2	92 17 140 31/27,3	140 27 420 31/28,7	169 33 200 31/28,8	220 45 000 31/30	273 56 000 31/30	330 68 170 31/30,3	28	1400	
	25	0,69 130 21/24,4	1,62 300 21/24,1	1,83 350 21/25,1	2,89 575 21/26	3,34 665 21/26	7,44 1 350 21/23,7	14 2 570 21/24,1	19,6 3 600 21/24,1	30 5 640 21/24,6	42,3 8 190 21/25,4	61,5 11 380 21/24,2	86 16 410 21/25	123 23 440 21/25	168 31 500 21/24,6	211 40 380 21/25	253 48 320 21/25	350 68 860 21/25,7	25	1250	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

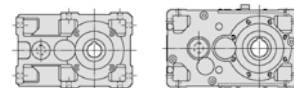
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
630 000	22,4	—	—	—	—	—	—	—	22,4 4 140 21/21,7	33,5 6 430 21/22,5	45,7 9 090 21/23,3	65 12 280 21/22,2	90,7 17 770 21/23	127 23 890 21/22	182 34 340 21/22,2	211 41 040 21/22,8	255 49 720 21/22,8	376 74 850 21/23,4	22,4	1120	50
	20	0,79 150 21/20,1	2 370 21/19,3	2,01 385 21/20,1	3,36 670 21/20,8	3,88 775 21/20,8	8,5 1 570 21/19,3	16,7 3 080 21/19,3	23,9 4 480 21/19,6	34,1 6 740 21/20,7	45,8 9 080 21/20,8	68,8 13 360 21/20,3	99,6 19 070 21/20	143 26 810 21/19,7	181 34 740 21/20,1	221 43 480 21/20,6	293 57 790 21/20,6	389 75 510 21/20,3	20	1000	
	18	—	—	—	—	—	—	—	25,1 4 680 21/17,6	38,2 7 330 21/18,1	49 9 350 21/18	76,1 14 200 21/17,6	105 20 120 21/18,1	145 27 410 21/17,8	206 39 160 21/17,9	239 45 000 21/17,8	297 56 000 21/17,8	432 83 870 21/18,3	18	900	
	16	0,91 180 21/16,3	2,05 385 21/15,8	2,2 435 21/16,5	3,97 740 21/15,7	4,69 880 21/15,7	8,86 1 700 21/16,1	18,2 3 430 21/15,8	23,6 4 240 21/15,1	40 7 480 21/15,7	45,8 9 080 21/16,6	77,3 14 850 21/16,1	104 19 460 21/15,6	149 28 710 21/16,2	198 37 170 21/15,7	260 49 390 21/15,9	325 61 730 21/15,9	395 75 470 21/16	16	800	
	14	—	—	—	—	—	—	—	21 4 150 21/14,7	38,9 7 360 21/14,1	51,6 9 990 21/14,4	79,6 14 880 21/13,9	90,4 17 770 21/14,6	122 23 920 21/14,6	174 34 390 21/14,7	278 53 330 21/14,3	347 66 660 21/14,3	433 83 860 21/14,4	14	710	
	12,5	0,95 180 21/12,3	1,86 370 21/13,1	1,87 385 21/13,6	3,22 670 21/13,7	3,73 775 21/13,7	8,41 1 570 21/12,3	15,5 3 070 21/13,1	22,3 4 490 21/13,3	32,5 6 700 21/13,6	43,9 9 090 21/13,6	68,1 13 370 21/13	98,3 19 000 21/12,8	136 26 850 21/13,1	172 34 800 21/13,3	215 43 550 21/13,4	286 57 840 21/13,4	376 75 000 21/13,1	12,5	630	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	23,1 4 700 21/11,9	36 7 300 21/11,9	49,6 10 000 21/11,8	74,5 14 210 21/11,2	102 20 000 21/11,5	135 27 200 21/11,8	193 39 240 21/11,9	229 45 000 21/11,5	286 56 000 21/11,5	416 83 970 21/11,8	11,2	560	
	560 000	160	—	—	—	—	—	1 180 31/151	2 360 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
125		—	—	—	—	—	1 450 31/123	2 900 31/123	3 620 31/123	5 450 31/128	7 750 31/131	11 420 31/119	15 500 31/123	22 400 31/125	31 610 31/123	38 700 31/127	46 200 31/127	61 500 31/131	—	—	
100		—	—	—	—	—	1 500 31/103	3 000 31/101	4 370 31/100	6 500 31/107	9 120 31/108	13 400 31/100	18 500 31/98,5	26 890 31/98,5	34 860 31/100	46 410 31/105	56 000 31/105	68 640 31/103	—	—	
90		—	—	—	—	—	—	—	4 650 31/89,4	6 700 31/93,7	8 650 31/93,3	13 600 31/86,4	19 500 31/88,8	27 510 31/89	36 660 31/89,7	43 790 31/90,1	54 740 31/90,1	64 000 31/92,7	—	—	
80		—	300 31/75,2	350 31/78,2	530 31/82,7	625 31/82,7	1 350 31/75,5	2 580 31/75,3	4 500 31/81,4	6 770 31/85,7	9 120 31/86,1	13 430 31/84	19 160 31/82,7	26 950 31/82,7	34 930 31/84,3	46 410 31/82,5	58 010 31/82,5	68 590 31/81,1	—	—	
71		—	—	—	—	—	—	—	4 710 31/72,8	6 900 31/74,9	10 040 31/74,6	14 280 31/72,6	20 220 31/74,5	27 570 31/74,7	36 930 31/75,3	43 790 31/71	54 740 31/71	64 450 31/73	—	—	
63		—	1,73 355 31/60,1	1,8 385 31/62,6	2,79 630 31/66,3	3,28 740 31/66,3	7,51 1 570 31/61,5	15 3 090 31/60,2	21,3 4 500 31/62	31,2 6 760 31/63,5	41,8 9 100 31/63,8	62,8 13 400 31/62,6	90,9 19 130 31/61,7	128 26 900 31/61,5	163 34 860 31/62,7	203 46 450 31/67,1 ▲	254 58 060 31/67,1 ▲	305 68 740 31/66 ▲	63	2800	
56		—	—	—	—	—	—	—	22 4 640 31/55,4	33,5 7 100 31/55,5	40,9 8 630 31/55,3	68,9 14 250 31/54,1	95,1 20 180 31/55,5	129 27 510 31/55,6	168 35 860 31/56	199 43 830 31/57,8	248 54 780 31/57,8	292 66 250 31/59,4	56	2500	
50		—	1,73 365 31/49,4	1,99 435 31/51,5	3,52 750 31/49,8	4,15 880 31/49,8	7,33 1 600 31/51,2	15,4 3 250 31/49,5	20,9 4 500 31/50,4	31,2 6 760 31/50,8	41,8 9 100 31/51	59,9 13 420 31/52,6	86,8 19 160 31/51,8	122 26 940 31/51,7	156 34 920 31/52,7	206 46 430 31/52,9	257 58 030 31/52,9	308 68 290 31/52	50	2240	
45		—	—	—	—	—	—	—	21,9 4 700 31/45,1	34,7 7 350 31/44,4	47,4 10 020 31/44,2	65,8 14 270 31/45,4	90,8 20 210 31/46,6	124 27 560 31/46,7	160 35 850 31/47,1	202 43 810 31/45,5	252 54 760 31/45,5	304 68 040 31/46,8	45	2000	
40		—	1,71 370 31/40,8	1,71 385 31/42,5	2,81 650 31/43,6	3,25 750 31/43,6	7,58 1 570 31/39,1	14,3 3 090 31/40,8	22,6 4 650 31/38,7	36,7 7 500 31/38,5	44,8 9 480 31/39,9	67,7 14 910 31/41,5	95,1 20 380 31/40,4	128 28 850 31/42,4	158 34 450 31/41,2	211 45 690 31/40,7	264 57 120 31/40,7	307 68 900 31/42,3	40	1800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.

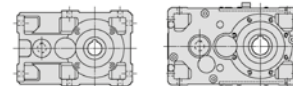
▲ Eventual lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
560 000	35,5	—	—	—	—	—	—	21 4 710 31/37,5	33,8 7 360 31/36,5	46,2 10 030 31/36,3	69,3 14 250 31/34,4	95,6 20 180 31/35,4	125 27 540 31/36,9	157 34 940 31/37,2	199 44 290 31/37,4	247 55 110 31/37,4	305 69 880 31/38,4	35,5	1600	45	
	31,5	—	1,6 365 31/33,5	1,73 410 31/34,9	3,36 750 31/32,8	3,95 885 31/32,8	6,98 1 550 31/32,6	14,2 3 250 31/33,5	21,8 4 800 31/32,2	34,8 7 510 31/31,6	43,4 9 710 31/32,8	69,4 14 900 31/31,5	92 19 220 31/30,6	126 28 860 31/33,5	160 35 500 31/32,5	199 45 500 31/33,5	249 56 880 31/33,5	300 71 000 31/34,7	31,5		1400
	28	—	—	—	—	—	5,6 1 230 21/28,8	—	20,2 4 480 31/29,1	29,1 6 300 31/28,4	34,1 7 440 31/28,6	71,8 14 930 31/27,2	85 17 730 31/27,3	129 28 370 31/28,7	152 33 450 31/28,8	196 45 000 31/30	244 56 000 31/30	297 68 590 31/30,3	28		1250
	25	0,62 130 21/24,4	1,46 300 21/24,1	1,65 350 21/25,1	2,6 575 21/26	3 665 21/26	6,69 1 350 21/23,7	12,5 2 580 21/24,1	17,6 3 610 21/24,1	27 5 660 21/24,6	38 8 220 21/25,4	55,3 11 420 21/24,2	77,4 16 470 21/25	110 23 530 21/25	151 31 610 21/24,6	193 41 210 21/25	228 48 480 21/25	315 69 100 21/25,7	25		1120
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	20,1 4 150 21/21,7	30,1 6 460 21/22,5	40,9 9 120 21/23,3	58,2 12 320 21/22,2	81,3 17 840 21/23	114 23 970 21/22	163 34 470 21/22,2	194 42 410 21/22,8	229 49 900 21/22,8	337 75 120 21/23,4	22,4		1000
	20	0,71 150 21/20,1	1,8 370 21/19,3	1,81 385 21/20,1	3,03 670 21/20,8	3,51 775 21/20,8	7,67 1 570 21/19,3	15,1 3 090 21/19,3	21,6 4 500 21/19,6	30,8 6 760 21/20,7	41,3 9 110 21/20,8	62,1 13 410 21/20,3	90 19 140 21/20	129 26 890 21/19,7	164 34 860 21/20,1	199 43 700 21/20,6	265 57 980 21/20,6	352 75 760 21/20,3	20		900
	18	—	—	—	—	—	—	—	22,4 4 700 21/17,6	34,1 7 350 21/18,1	43,7 9 390 21/18	67,9 14 260 21/17,6	93,7 20 190 21/18,1	129 27 510 21/17,8	184 39 310 21/17,9	212 45 000 21/17,8	264 56 000 21/17,8	386 84 180 21/18,3	18		800
	16	0,81 180 21/16,3	1,82 385 21/15,8	1,96 435 21/16,5	3,54 745 21/15,7	4,18 880 21/15,7	7,86 1 700 21/16,1	16,2 3 450 21/15,8	21 4 250 21/15,1	35,6 7 500 21/15,7	40,8 9 110 21/16,6	68,9 14 900 21/16,1	92,7 19 500 21/15,6	132 28 820 21/16,2	177 37 310 21/15,7	232 49 570 21/15,9	290 61 960 21/15,9	352 75 760 21/16	16		710
	14	—	—	—	—	—	—	—	18,7 4 160 21/14,7	34,7 7 390 21/14,1	45,8 10 000 21/14,4	70,9 14 940 21/13,9	80,5 17 840 21/14,6	109 24 010 21/14,6	155 34 500 21/14,7	247 53 530 21/14,3	309 66 910 21/14,3	386 84 180 21/14,4	14		630
	12,5	0,85 180 21/12,3	1,66 370 21/13,1	1,67 385 21/13,6	2,87 670 21/13,7	3,32 775 21/13,7	7,51 1 570 21/12,3	13,8 3 070 21/13,1	19,8 4 500 21/13,3	28,9 6 700 21/13,6	39,2 9 120 21/13,6	60,7 13 420 21/13	87,3 19 000 21/12,8	121 26 950 21/13,1	154 34 930 21/13,3	192 43 700 21/13,4	255 58 000 21/13,4	335 75 000 21/13,1	12,5		560
500 000	160	—	—	—	—	—	1 220 31/151	2 430 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	125	—	—	—	—	—	1 450 31/123	2 900 31/123	3 630 31/123	5 690 31/128	7 750 31/131	11 460 31/119	15 500 31/123	23 000 31/125	31 720 31/123	38 700 31/127	47 500 31/127	63 000 31/131	—	—	
	100	—	—	—	—	—	1 500 31/103	3 000 31/101	4 520 31/100	6 700 31/107	9 150 31/108	13 450 31/100	19 200 31/98,5	26 990 31/98,5	34 990 31/100	46 580 31/105	58 220 31/105	71 110 31/103	—	—	
	90	—	—	—	—	—	—	—	4 660 31/89,4	6 900 31/93,7	8 680 31/93,3	14 300 31/86,4	19 500 31/88,8	27 620 31/89	38 000 31/89,7	43 960 31/90,1	54 950 31/90,1	66 330 31/92,7	—	—	
	80	—	300 31/75,2	355 31/78,2	535 31/82,7	625 31/82,7	1 360 31/75,5	2 590 31/75,3	4 520 31/81,4	6 790 31/85,7	9 160 31/86,1	13 480 31/84	19 240 31/82,7	27 050 31/82,7	35 060 31/84,3	46 580 31/82,5	58 230 31/82,5	71 090 31/81,1	—	—	
	71	—	—	—	—	—	—	—	19 4 730 31/72,8	27,8 7 100 31/74,9	39,6 10 080 31/74,6	57,9 14 330 31/72,6	79,9 20 300 31/74,5	109 27 670 31/74,7	149 38 260 31/75,3	182 43 960 31/71	227 54 950 31/71	266 66 280 31/73	71	2800	
	63	—	1,55 355 31/60,1	1,61 385 31/62,6	2,5 635 31/66,3	2,94 745 31/66,3	6,73 1 580 31/61,5	13,5 3 100 31/60,2	19,1 4 510 31/62	28 6 780 31/63,5	37,5 9 140 31/63,8	56,2 13 450 31/62,6	81,5 19 200 31/61,7	115 26 990 31/61,5	146 34 990 31/62,7	182 46 620 31/67,1	227 58 270 31/67,1	282 71 120 31/66	63	2500	
56	—	—	—	—	—	—	—	19,7 4 660 31/55,4	31,2 7 380 31/55,5	36,8 8 660 31/55,3	62 14 300 31/54,1	85,5 20 250 31/55,5	116 27 610 31/55,6	155 37 060 31/56	179 43 980 31/57,8	223 54 970 31/57,8	265 67 130 31/59,4	56	2240		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

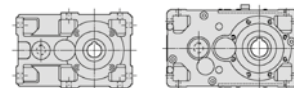
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min^{-1}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
500 000	50	—	1,55 365 31/49,4	1,78 440 31/51,5	3,16 750 31/49,8	3,72 885 31/49,8	6,75 1 650 31/51,2	13,8 3 250 31/49,5	18,8 4 520 31/50,4	28 6 780 31/50,8	37,5 9 140 31/51	53,7 13 470 31/52,6	77,8 19 230 31/51,8	110 27 040 31/51,7	139 35 040 31/52,7	185 46 590 31/52,9	231 58 240 31/52,9	285 70 650 31/52	50	2000	40
	45	—	—	—	—	—	—	19,7 4 720 31/45,1	31,3 7 370 31/44,4	42,8 10 050 31/44,2	59,4 14 320 31/45,4	82 20 280 31/46,6	112 27 650 31/46,7	148 37 000 31/47,1	182 43 950 31/45,5	228 54 940 31/45,5	277 68 900 31/46,8	45	1800		
	40	—	1,52 370 31/40,8	1,53 385 31/42,5	2,54 660 31/43,6	2,93 765 31/43,6	6,76 1 580 31/39,1	12,7 3 100 31/40,8	20,2 4 660 31/38,7	32,8 7 530 31/38,5	39,9 9 520 31/39,9	60,4 14 970 31/41,5	84,8 20 460 31/40,4	114 28 950 31/42,4	142 34 940 31/41,2	195 47 340 31/40,7	243 59 170 31/40,7	277 69 880 31/42,3	40	1600	
	35,5	—	—	—	—	—	—	18,5 4 730 31/37,5	29,7 7 390 31/36,5	40,6 10 070 31/36,3	60,9 14 310 31/34,4	84 20 270 31/35,4	110 27 660 31/36,9	140 35 510 31/37,2	177 45 000 31/37,4	220 56 000 31/37,4	271 71 000 31/38,4	35,5	1400		
	31,5	—	1,43 365 31/33,5	1,54 410 31/34,9	3,01 755 31/32,8	3,54 885 31/32,8	6,23 1 550 31/32,6	12,7 3 250 31/33,5	20,2 4 960 31/32,2	31,2 7 540 31/31,6	40,1 10 050 31/32,8	62,1 14 950 31/31,5	85 19 880 31/30,6	113 28 960 31/33,5	143 35 500 31/32,5	184 47 080 31/33,5	230 58 840 31/33,5	268 71 000 31/34,7	31,5	1250	
	28	—	—	—	—	—	5,04 1 240 21/28,8	—	18,7 4 630 31/29,1	26 6 300 31/28,4	30,7 7 490 31/28,6	64,6 14 980 31/27,2	78,7 18 330 31/27,3	120 29 320 31/28,7	137 33 690 31/28,8	176 45 000 31/30	219 56 000 31/30	267 68 990 31/30,3	28	1120	
	25	0,56 130 21/24,4	1,31 300 21/24,1	1,48 355 21/25,1	2,33 580 21/26	2,69 670 21/26	5,99 1 360 21/23,7	11,2 2 590 21/24,1	15,8 3 630 21/24,1	24,2 5 680 21/24,6	34,1 8 250 21/25,4	49,5 11 460 21/24,2	69,3 16 530 21/25	98,9 23 610 21/25	135 31 720 21/24,6	173 41 360 21/25	204 48 660 21/25	282 69 350 21/25,7	25	1000	
	22,4	—	—	—	—	—	—	18,1 4 170 21/21,7	27,1 6 480 21/22,5	37 9 150 21/23,3	52,6 12 360 21/22,2	73,4 17 900 21/23	103 24 050 21/22	147 34 580 21/22,2	176 42 550 21/22,8	207 50 060 21/22,8	304 75 370 21/23,4	22,4	900		
	20	0,63 150 21/20,1	1,61 370 21/19,3	1,61 385 21/20,1	2,69 670 21/20,8	3,12 775 21/20,8	6,84 1 580 21/19,3	13,5 3 100 21/19,3	19,2 4 510 21/19,6	27,5 6 780 21/20,7	36,9 9 140 21/20,8	55,4 13 460 21/20,3	80,3 19 210 21/20	115 26 990 21/19,7	146 34 990 21/20,1	179 44 210 21/20,6	236 58 200 21/20,6	314 76 040 21/20,3	20	800	
	18	—	—	—	—	—	—	—	20 4 720 21/17,6	30,4 7 380 21/18,1	38,9 9 420 21/18	60,5 14 310 21/17,6	83,5 20 270 21/18,1	115 27 620 21/17,8	164 39 460 21/17,9	188 45 000 21/17,8	234 56 000 21/17,8	344 84 500 21/18,3	18	710	
	16	0,72 180 21/16,3	1,61 385 21/15,8	1,75 435 21/16,5	3,15 750 21/15,7	3,72 885 21/15,7	6,97 1 700 21/16,1	14,4 3 450 21/15,8	18,6 4 250 21/15,1	31,6 7 500 21/15,7	36,3 9 150 21/16,6	61,4 14 960 21/16,1	82,3 19 500 21/15,6	118 28 920 21/16,2	157 37 450 21/15,7	206 49 760 21/15,9	258 62 200 21/15,9	314 76 040 21/16	16	630	
	14	—	—	—	—	—	—	—	16,7 4 180 21/14,7	30,9 7 420 21/14,1	40,7 10 000 21/14,4	63,3 14 990 21/13,9	71,8 17 910 21/14,6	96,8 24 100 21/14,6	138 34 500 21/14,7	221 53 730 21/14,3	275 67 000 21/14,3	344 84 490 21/14,4	14	560	
450 000	160	—	—	—	—	—	1 250 31/151	2 500 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	1 500 31/123	3 000 31/123	3 640 31/123	5 710 31/128	8 000 31/131	11 500 31/119	16 000 31/123	23 690 31/125	31 830 31/123	40 000 31/127	48 840 31/127	63 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	1 550 31/103	3 070 31/101	4 530 31/100	6 820 31/107	9 190 31/108	13 500 31/100	19 270 31/98,5	27 100 31/98,5	35 120 31/100	46 750 31/105	58 440 31/105	73 700 31/103			
	90	—	—	—	—	—	—	4 680 31/89,4	6 900 31/93,7	8 710 31/93,3	14 360 31/86,4	20 340 31/88,8	27 720 31/89	39 390 31/89,7	44 120 31/90,1	55 150 31/90,1	68 750 31/92,7				
	80	—	1,18 300 31/75,2	1,33 355 31/78,2	1,9 535 31/82,7	2,23 630 31/82,7	5,3 1 360 31/75,5	10,1 2 590 31/75,3	16,3 4 540 31/81,4	23,3 6 820 31/85,7	31,3 9 190 31/86,1	47,2 13 530 31/84	68,4 19 310 31/82,7	96,3 27 150 31/82,7	122 35 190 31/84,3	166 46 750 31/82,5	208 58 440 31/82,5	266 73 650 31/81,1	80	2800	35,5
71	—	—	—	—	—	—	—	17,1 4 740 31/72,8	24,8 7 100 31/74,9	35,5 10 110 31/74,6	51,9 14 380 31/72,6	71,6 20 370 31/74,5	97,3 27 770 31/74,7	138 39 580 31/75,3	163 44 110 31/71	203 55 140 31/71	246 68 580 31/73	71	2500		

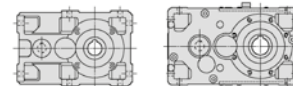
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360					
450 000	63	–	1,45 370 31/60,1	1,45 385 31/62,6	2,25 635 31/66,3	2,64 745 31/66,3	6,05 1 580 31/61,5	12,1 3 110 31/60,2	17,2 4 530 31/62	25,1 6 800 31/63,5	33,7 9 170 31/63,8	50,6 13 500 31/62,6	73,3 19 260 31/61,7	103 27 090 31/61,5	131 35 110 31/62,7	164 46 780 31/67,1	204 58 470 31/67,1	261 73 500 31/66	63	2240	35,5
	56	–	–	–	–	–	–	–	17,7 4 680 31/55,4	27,9 7 400 31/55,5	32,9 8 700 31/55,3	55,5 14 350 31/54,1	76,6 20 330 31/55,5	104 27 710 31/55,6	143 38 340 31/56	160 44 140 31/57,8	200 55 170 31/57,8	241 68 440 31/59,4	56	2000	
	50	–	1,43 375 31/49,4	1,61 440 31/51,5	2,85 755 31/49,8	3,36 885 31/49,8	6,08 1 650 31/51,2	12,8 3 350 31/49,5	16,9 4 530 31/50,4	25,2 6 800 31/50,8	33,9 9 170 31/51	48,5 13 510 31/52,6	70,2 19 290 31/51,8	99 27 130 31/51,7	126 35 160 31/52,7	167 46 750 31/52,9	208 58 440 31/52,9	264 72 920 31/52	50	1800	
	45	–	–	–	–	–	–	–	17,6 4 740 31/45,1	27,9 7 400 31/44,4	38,2 10 090 31/44,2	53 14 370 31/45,4	73,1 20 360 31/46,6	99,6 27 750 31/46,7	136 38 330 31/47,1	163 44 290 31/45,5	203 55 140 31/45,5	250 69 880 31/46,8	45	1600	
	40	–	1,34 375 31/40,8	1,34 390 31/42,5	2,25 670 31/43,6	2,61 775 31/43,6	5,94 1 590 31/39,1	11,2 3 120 31/40,8	17,8 4 680 31/38,7	28,8 7 560 31/38,5	35,1 9 560 31/39,9	53 15 030 31/41,5	74,5 20 540 31/40,4	100 29 080 31/42,4	126 35 500 31/41,2	177 49 270 31/40,7	222 61 590 31/40,7	246 71 000 31/42,3	40	1400	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	16,6 4 750 31/37,5	26,6 7 410 31/36,5	36,4 10 110 31/36,3	54,6 14 360 31/34,4	75,3 20 340 31/35,4	98,4 27 760 31/36,9	129 36 740 31/37,2	158 45 000 31/37,4	196 56 000 31/37,4	242 71 000 31/38,4	35,5	1250	
	31,5	–	1,28 365 31/33,5	1,38 410 31/34,9	2,71 755 31/32,8	3,18 890 31/32,8	5,58 1 550 31/32,6	11,4 3 250 31/33,5	18,7 5 130 31/32,2	28,1 7 570 31/31,6	37,1 10 390 31/32,8	55,9 15 000 31/31,5	78,7 20 550 31/30,6	102 29 060 31/33,5	128 35 500 31/32,5	171 48 650 31/33,5	213 60 820 31/33,5	240 71 000 31/34,7	31,5	1120	
	28	–	–	–	–	–	4,52 1 240 21/28,8	–	16,6 4 620 31/29,1	23,2 6 300 31/28,4	27,6 7 530 31/28,6	57,8 15 040 31/27,2	72,7 18 960 31/27,3	108 29 640 31/28,7	123 33 930 31/28,8	158 45 180 31/30	197 56 480 31/30	240 69 400 31/30,3	28	1000	
	25	0,5 130 21/24,4	1,18 300 21/24,1	1,33 355 21/25,1	2,1 580 21/26	2,43 670 21/26	5,41 1 360 21/23,7	10,1 2 590 21/24,1	14,2 3 640 21/24,1	21,8 5 700 21/24,6	30,8 8 280 21/25,4	44,7 11 500 21/24,2	62,6 16 580 21/25	89,3 23 690 21/25	122 31 830 21/24,6	156 41 500 21/25	184 48 820 21/25	255 69 580 21/25,7	25	900	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	16,2 4 180 21/21,7	24,2 6 500 21/22,5	33 9 180 21/23,3	46,9 12 410 21/22,2	65,5 17 960 21/23	92 24 140 21/22	131 34 710 21/22,2	157 42 710 21/22,8	184 50 250 21/22,8	271 75 650 21/23,4	22,4	800	
	20	0,56 150 21/20,1	1,43 370 21/19,3	1,43 385 21/20,1	2,39 670 21/20,8	2,77 775 21/20,8	6,1 1 580 21/19,3	12 3 110 21/19,3	17,1 4 530 21/19,6	24,5 6 810 21/20,7	32,8 9 180 21/20,8	49,3 13 510 21/20,3	71,5 19 280 21/20	102 27 100 21/19,7	130 35 120 21/20,1	165 45 820 21/20,6	210 58 420 21/20,6	279 76 330 21/20,3	20	710	
	18	–	–	–	–	–	–	–	17,8 4 740 21/17,6	27 7 410 21/18,1	34,7 9 460 21/18	53,9 14 360 21/17,6	74,4 20 350 21/18,1	103 27 720 21/17,8	146 39 600 21/17,9	167 45 000 21/17,8	208 56 000 21/17,8	306 84 820 21/18,3	18	630	
	16	0,65 180 21/16,3	1,43 385 21/15,8	1,55 435 21/16,5	2,81 750 21/15,7	3,32 890 21/15,7	6,2 1 700 21/16,1	12,8 3 450 21/15,8	16,6 4 250 21/15,1	28,1 7 500 21/15,7	32,4 9 180 21/16,6	54,7 15 000 21/16,1	73,1 19 500 21/15,6	105 29 000 21/16,2	140 37 500 21/15,7	184 49 940 21/15,9	230 62 430 21/15,9	280 76 330 21/16	16	560	
400 000	160	–	–	–	–	–	1 280 31/151	2 610 31/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	1 500 31/123	3 000 31/123	3 650 31/123	5 730 31/128	8 000 31/131	11 540 31/119	16 000 31/123	23 780 31/125	31 950 31/123	40 000 31/127	49 020 31/127	65 000 31/131			
	100	–	–	–	–	–	1 550 31/103	3 070 31/101	4 550 31/100	6 840 31/107	9 220 31/108	13 550 31/100	19 340 31/98,5	27 200 31/98,5	35 250 31/100	46 930 31/105	58 660 31/105	76 390 31/103			
	90	–	–	–	–	–	–	–	15,4 4 700 31/89,4	22,2 7 100 31/93,7	27,5 8 750 31/93,3	48,9 14 410 31/86,4	67,4 20 410 31/88,8	91,7 27 820 31/89	130 39 750 31/89,7	144 44 290 31/90,1	180 55 360 31/90,1	225 71 220 31/92,7	90	2800	31,5
	80	–	1,06 305 31/75,2	1,19 355 31/78,2	1,71 540 31/82,7	2 630 31/82,7	4,75 1 370 31/75,5	9,06 2 600 31/75,3	14,6 4 550 31/81,4	20,9 6 840 31/85,7	28 9 220 31/86,1	42,3 13 570 31/84	61,3 19 380 31/82,7	86,3 27 250 31/82,7	110 35 320 31/84,3	149 46 920 31/82,5	186 58 650 31/82,5	246 76 200 31/81,1	80	2500	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

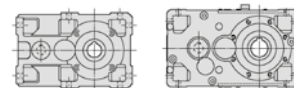
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

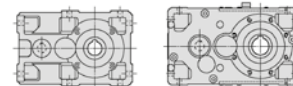
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																i_N	n_1	n_{N_2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
400 000	71	—	—	—	—	—	—	15,3 4 760 31/72,8	22,8 7 300 31/74,9	31,9 10 150 31/74,6	46,6 14 430 31/72,6	64,3 20 440 31/74,5	87,5 27 870 31/74,7	124 39 810 31/75,3	146 44 270 31/71	183 55 330 31/71	228 70 870 31/73	71	2240	31,5	
	63	—	1,3 375 31/60,1	1,3 390 31/62,6	2,03 640 31/66,3	2,37 750 31/66,3	5,42 1 590 31/61,5	10,8 3 120 31/60,2	15,4 4 550 31/62	22,5 6 830 31/63,5	30,2 9 200 31/63,8	45,3 13 540 31/62,6	65,7 19 330 31/61,7	92,5 27 180 31/61,5	118 35 240 31/62,7	147 46 940 31/61,1	183 58 680 31/67,1	241 76 040 31/66	63		2000
	56	—	—	—	—	—	—	16 4 690 31/55,4	25,2 7 430 31/55,5	29,7 8 720 31/55,3	50,2 14 400 31/54,1	69,2 20 390 31/55,5	94,2 27 800 31/55,6	133 39 580 31/56	145 44 280 31/57,8	181 55 350 31/57,8	224 70 640 31/59,4	56	1800		
	50	—	1,31 385 31/49,4	1,43 440 31/51,5	2,54 755 31/49,8	2,99 890 31/49,8	5,57 1 700 31/51,2	11,3 3 350 31/49,5	15,1 4 550 31/50,4	22,5 6 830 31/50,8	30,2 9 200 31/51	43,2 13 560 31/52,6	62,7 19 360 31/51,8	88,3 27 230 31/51,7	112 35 290 31/52,7	149 46 920 31/52,9	186 58 650 31/52,9	243 75 540 31/52	50		1600
	45	—	—	—	—	—	—	15,5 4 760 31/45,1	24,5 7 430 31/44,4	33,6 10 130 31/44,2	46,6 14 430 31/45,4	64,3 20 440 31/46,6	87,5 27 870 31/46,7	124 39 810 31/47,1	145 45 000 31/45,5	180 56 000 31/45,5	222 71 000 31/46,8	45	1400		
	40	—	1,2 375 31/40,8	1,2 390 31/42,5	2,01 670 31/43,6	2,33 775 31/43,6	5,32 1 590 31/39,1	10 3 130 31/40,8	15,9 4 700 31/38,7	25,8 7 590 31/38,5	31,4 9 590 31/39,9	47,5 15 080 31/41,5	66,8 20 610 31/40,4	90 29 180 31/42,4	115 36 110 31/41,2	161 50 160 31/40,7	201 62 700 31/40,7	220 71 000 31/42,3	40		1250
	35,5	—	—	—	—	—	—	14,9 4 760 31/37,5	23,9 7 440 31/36,5	32,7 10 140 31/36,3	49,1 14 410 31/34,4	67,7 20 410 31/35,4	88,5 27 860 31/36,9	120 37 970 31/37,2	141 45 000 31/37,4	176 56 000 31/37,4	217 71 000 31/38,4	35,5	1120		
	31,5	—	1,14 365 31/33,5	1,23 410 31/34,9	2,42 760 31/32,8	2,85 890 31/32,8	4,98 1 550 31/32,6	10,1 3 250 31/33,5	16,7 5 150 31/32,2	25,1 7 590 31/31,6	33,6 10 530 31/32,8	50,1 15 060 31/31,5	72,7 21 260 31/30,6	91,1 29 170 31/33,5	114 35 500 31/32,5	157 50 200 31/33,5	196 62 750 31/33,5	214 71 000 31/34,7	31,5		1000
	28	—	—	—	—	—	4,08 1 250 21/28,8	—	15 4 620 31/29,1	20,9 6 300 31/28,4	25 7 580 31/28,6	52,2 15 090 31/27,2	67,5 19 570 31/27,3	97,6 29 740 31/28,7	112 34 160 31/28,8	146 46 630 31/30	183 58 290 31/30	217 69 790 31/30,3	28		900
	25	0,45 130 21/24,4	1,05 305 21/24,1	1,19 355 21/25,1	1,87 580 21/26	2,16 670 21/26	4,83 1 370 21/23,7	9,06 2 600 21/24,1	12,7 3 650 21/24,1	19,5 5 720 21/24,6	27,5 8 310 21/25,4	39,9 11 550 21/24,2	55,8 16 640 21/25	79,7 23 780 21/25	109 31 950 21/24,6	140 41 650 21/25	164 49 000 21/25	227 69 840 21/25,7	25		800
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	14,4 4 200 21/21,7	21,5 6 500 21/22,5	29,4 9 220 21/23,3	41,8 12 450 21/22,2	58,2 18 000 21/23	81,9 24 230 21/22	117 34 840 21/22,2	140 42 870 21/22,8	164 50 440 21/22,8	242 75 930 21/23,4	22,4		710
	20	0,5 155 21/20,1	1,28 375 21/19,3	1,27 385 21/20,1	2,12 670 21/20,8	2,45 775 21/20,8	5,43 1 590 21/19,3	10,7 3 120 21/19,3	15,3 4 550 21/19,6	21,8 6 830 21/20,7	29,3 9 210 21/20,8	44 13 560 21/20,3	63,7 19 350 21/20	91,1 27 200 21/19,7	116 35 250 21/20,1	150 46 910 21/20,6	187 58 640 21/20,6	249 76 620 21/20,3	20		630
	18	—	—	—	—	—	—	—	15,9 4 750 21/17,6	24,1 7 440 21/18,1	30,9 9 490 21/18	48,1 14 420 21/17,6	66,3 20 420 21/18,1	91,7 27 820 21/17,8	130 39 750 21/17,9	149 45 000 21/17,8	185 56 000 21/17,8	273 85 000 21/18,3	18		560
355 000	160	—	—	—	—	—	1 280 31/151	2 610 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			28
	125	—	—	—	—	—	1 550 31/123	3 070 31/123	3 670 31/123	5 750 31/128	8 350 31/131	11 580 31/119	16 700 31/123	23 870 31/125	32 070 31/123	41 830 31/127	49 210 31/127	65 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	4,43 1 550 31/103	9,18 3 150 31/101	13,4 4 570 31/100	18,8 6 870 31/107	25,2 9 250 31/108	39,9 13 600 31/100	57,8 19 410 31/98,5	81,3 27 300 31/98,5	103 35 380 31/100	132 47 110 31/105	165 58 880 31/105	219 76 940 31/103	100	2800	
	90	—	—	—	—	—	—	—	13,8 4 710 31/89,4	19,8 7 100 31/93,7	24,6 8 780 31/93,3	43,8 14 460 31/86,4	60,4 20 480 31/88,8	82,1 27 920 31/89	116 39 890 31/89,7	129 44 450 31/90,1	161 55 560 31/90,1	208 73 690 31/92,7	90	2500	
	80	—	0,95 305 31/75,2	1,07 355 31/78,2	1,55 550 31/82,7	1,8 635 31/82,7	4,27 1 370 31/75,5	8,14 2 610 31/75,3	13,2 4 570 31/81,4	18,8 6 870 31/85,7	25,2 9 250 31/86,1	38 13 620 31/84	55,1 19 440 31/82,7	77,6 27 340 31/82,7	98,7 35 440 31/84,3	134 47 080 31/82,5	167 58 850 31/82,5	222 76 900 31/81,1	80	2240	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



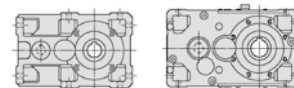
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
355 000	71	—	—	—	—	—	—	13,7 4 780 31/72,8	20,9 7 470 31/74,9	28,6 10 180 31/74,6	41,8 14 480 31/72,6	57,7 20 520 31/74,5	78,4 27 970 31/74,7	111 39 950 31/75,3	131 44 420 31/71	164 55 530 31/71	210 73 320 31/73	71	2000	28	
	63	—	1,17 375 31/60,1	1,17 390 31/62,6	1,85 650 31/66,3	2,14 750 31/66,3	4,89 1 600 31/61,5	9,79 3 130 31/60,2	13,9 4 560 31/62	20,3 6 850 31/63,5	27,3 9 230 31/63,8	40,9 13 590 31/62,6	59,3 19 400 31/61,7	83,5 27 280 31/61,5	106 35 350 31/62,7	132 47 100 31/67,1	165 58 880 31/67,1	220 76 930 31/66	63		1800
	56	—	—	—	—	—	—	14,3 4 710 31/55,4	22,5 7 450 31/55,5	26,5 8 760 31/55,3	44,7 14 450 31/54,1	61,7 20 470 31/55,5	84 27 900 31/55,6	119 39 860 31/56	129 44 450 31/57,8	161 55 560 31/57,8	206 73 180 31/59,4	56	1600		
	50	—	1,15 385 31/49,4	1,26 445 31/51,5	2,24 760 31/49,8	2,63 895 31/49,8	4,87 1 700 31/51,2	10,2 3 450 31/49,5	13,3 4 570 31/50,4	19,8 6 860 31/50,8	26,5 9 240 31/51	38 13 620 31/52,6	55,1 19 440 31/51,8	77,6 27 340 31/51,7	98,7 35 440 31/52,7	131 47 120 31/52,9	163 58 900 31/52,9	217 76 960 31/52	50		1400
	45	—	—	—	—	—	—	13,9 4 770 31/45,1	22 7 460 31/44,4	30,1 10 170 31/44,2	41,7 14 480 31/45,4	57,6 20 520 31/46,6	78,4 27 970 31/46,7	111 39 950 31/47,1	129 45 000 31/45,5	161 56 000 31/45,5	205 73 210 31/46,8	45	1250		
	40	—	1,08 375 31/40,8	1,08 390 31/42,5	1,8 670 31/43,6	2,09 775 31/43,6	4,79 1 600 31/39,1	9,01 3 140 31/40,8	14,3 4 720 31/38,7	23,2 7 610 31/38,5	28,3 9 620 31/39,9	42,7 15 140 31/41,5	60,1 20 690 31/40,4	80,9 29 280 31/42,4	106 37 320 31/41,2	145 50 330 31/40,7	181 62 920 31/40,7	197 71 000 31/42,3	40		1120
	35,5	—	—	—	—	—	—	13,3 4 780 31/37,5	21,4 7 470 31/36,5	29,3 10 180 31/36,3	44 14 460 31/34,4	60,7 20 480 31/35,4	79,3 27 960 31/36,9	111 39 290 31/37,2	126 45 000 31/37,4	157 56 000 31/37,4	197 72 290 31/38,4	35,5	1000		
	31,5	—	1,03 365 31/33,5	1,11 410 31/34,9	2,19 760 31/32,8	2,57 895 31/32,8	4,49 1 550 31/32,6	9,13 3 250 31/33,5	15,1 5 150 31/32,2	22,7 7 620 31/31,6	30,4 10 570 31/32,8	45,2 15 110 31/31,5	67,1 21 800 31/30,6	82,2 29 270 31/33,5	103 35 500 31/32,5	142 50 370 31/33,5	177 62 960 31/33,5	193 71 000 31/34,7	31,5		900
	28	—	—	—	—	—	3,64 1 250 21/28,8	—	13,7 4 750 31/29,1	18,6 6 300 31/28,4	22,3 7 620 31/28,6	46,6 15 140 31/27,2	62,2 20 270 31/27,3	87,1 29 850 31/28,7	100 34 410 31/28,8	135 48 310 31/30	168 60 390 31/30	194 70 220 31/30,3	28		800
	25	0,4 130 21/24,4	0,94 305 21/24,1	1,06 355 21/25,1	1,66 580 21/26	1,92 670 21/26	4,3 1 370 21/23,7	8,07 2 610 21/24,1	11,3 3 670 21/24,1	17,4 5 750 21/24,6	24,5 8 340 21/25,4	35,5 11 590 21/24,2	49,7 16 710 21/25	71 23 870 21/25	96,9 32 070 21/24,6	124 41 810 21/25	146 49 190 21/25	202 70 100 21/25,7	25		710
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	12,8 4 210 21/21,7	19,1 6 500 21/22,5	26,2 9 250 21/23,3	37,2 12 500 21/22,2	51,7 18 000 21/23	72,9 24 300 21/22	104 34 970 21/22,2	124 43 030 21/22,8	146 50 630 21/22,8	215 76 220 21/23,4	22,4		630
	20	0,45 155 21/20,1	1,14 375 21/19,3	1,13 385 21/20,1	1,89 670 21/20,8	2,18 775 21/20,8	4,85 1 600 21/19,3	9,53 3 130 21/19,3	13,6 4 560 21/19,6	19,5 6 860 21/20,7	26,1 9 240 21/20,8	39,2 13 600 21/20,3	56,8 19 420 21/20	81 27 200 21/19,7	103 35 380 21/20,1	134 47 080 21/20,6	167 58 860 21/20,6	222 76 900 21/20,3	20		560
315 000	160	—	—	—	—	—	1 320 31/151	2 620 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	125	—	—	—	—	—	1 550 31/123	3 140 31/123	3 680 31/123	5 770 31/128	8 380 31/131	11 630 31/119	16 760 31/123	23 960 31/125	32 190 31/123	41 980 31/127	49 390 31/127	67 000 31/131			
	100	—	—	—	—	—	4,08 1 600 31/103	8,19 3 150 31/101	12 4 580 31/100	16,8 6 890 31/107	22,6 9 290 31/108	35,7 13 650 31/100	51,8 19 480 31/98,5	72,8 27 400 31/98,5	92,6 35 510 31/100	118 47 270 31/105	148 59 090 31/105	196 77 210 31/103	100	2500	25
	90	—	—	—	—	—	—	—	12,4 4 730 31/89,4	18,3 7 300 31/93,7	22,2 8 810 31/93,3	39,4 14 510 31/86,4	54,3 20 550 31/88,8	73,9 28 020 31/89	105 40 030 31/89,7	116 44 600 31/90,1	145 55 750 31/90,1	193 76 150 31/92,7	90	2240	
	80	—	0,85 305 31/75,2	0,96 360 31/78,2	1,41 555 31/82,7	1,63 640 31/82,7	3,82 1 380 31/75,5	7,3 2 620 31/75,3	11,8 4 590 31/81,4	16,8 6 890 31/85,7	22,6 9 290 31/86,1	34,1 13 670 31/84	49,4 19 510 31/82,7	69,5 27 440 31/82,7	88,4 35 560 31/84,3	120 47 250 31/82,5	150 59 060 31/82,5	199 77 170 31/81,1	80	2000	
	71	—	—	—	—	—	—	—	12,4 4 790 31/72,8	18,9 7 500 31/74,9	25,8 10 220 31/74,6	37,7 14 530 31/72,6	52,1 20 580 31/74,5	70,8 28 060 31/74,7	100 40 090 31/75,3	118 44 570 31/71	148 55 710 31/71	195 75 680 31/73	71	1800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



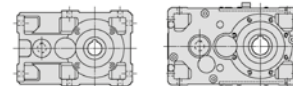
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
315 000	63	—	1,05 375 31/60,1	1,05 390 31/62,6	1,67 660 31/66,3	1,93 765 31/66,3	4,37 1 600 31/61,5	8,74 3 140 31/60,2	12,4 4 580 31/62	18,1 6 880 31/63,5	24,3 9 270 31/63,8	36,5 13 640 31/62,6	52,9 19 470 31/61,7	74,5 27 380 31/61,5	94,8 35 480 31/62,7	118 47 280 31/67,1	148 59 090 31/67,1	196 77 210 31/66	63	1600	25
	56	—	—	—	—	—	—	—	12,5 4 730 31/55,4	19,8 7 490 31/55,5	23,3 8 790 31/55,3	39,3 14 510 31/54,1	54,3 20 560 31/55,5	73,9 28 020 31/55,6	105 40 030 31/56	114 45 000 31/57,8	142 56 000 31/57,8	188 76 170 31/59,4	56	1400	
	50	—	1,03 385 31/49,4	1,13 445 31/51,5	2 765 31/49,8	2,36 900 31/49,8	4,35 1 700 31/51,2	9,13 3 450 31/49,5	11,9 4 580 31/50,4	17,7 6 880 31/50,8	23,8 9 270 31/51	34 13 670 31/52,6	49,3 19 510 31/51,8	69,5 27 440 31/51,7	88,4 35 560 31/52,7	117 47 290 31/52,9	146 59 110 31/52,9	194 77 230 31/52	50	1250	
	45	—	—	—	—	—	—	—	12,5 4 790 31/45,1	19,8 7 490 31/44,4	27,1 10 200 31/44,2	37,5 14 530 31/45,4	51,8 20 590 31/46,6	70,5 28 060 31/46,7	99,9 40 090 31/47,1	116 45 000 31/45,5	144 56 000 31/45,5	190 75 660 31/46,8	45	1120	
	40	—	0,97 375 31/40,8	0,97 390 31/42,5	1,61 670 31/43,6	1,86 775 31/43,6	4,29 1 600 31/39,1	8,08 3 150 31/40,8	12,8 4 730 31/38,7	20,8 7 640 31/38,5	25,3 9 660 31/39,9	38,3 15 190 31/41,5	53,8 20 760 31/40,4	72,5 29 390 31/42,4	98,2 38 620 31/41,2	130 50 510 31/40,7	162 63 140 31/40,7	176 71 000 31/42,3	40	1000	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	12 4 800 31/37,5	19,3 7 490 31/36,5	26,5 10 210 31/36,3	39,7 14 510 31/34,4	54,8 20 550 31/35,4	71,6 28 050 31/36,9	102 40 070 31/37,2	113 45 000 31/37,4	141 56 000 31/37,4	183 74 610 31/38,4	35,5	900	
	31,5	—	0,91 365 31/33,5	0,99 410 31/34,9	1,95 765 31/32,8	2,3 900 31/32,8	3,99 1 550 31/32,6	8,12 3 250 31/33,5	13,4 5 150 31/32,2	20,3 7 650 31/31,6	27,1 10 610 31/32,8	40,3 15 160 31/31,5	59,6 21 800 31/30,6	73,4 29 370 31/33,5	94,6 36 750 31/32,5	127 50 550 31/33,5	158 63 190 31/33,5	171 71 000 31/34,7	31,5	800	
	28	—	—	—	—	—	3,24 1 260 21/28,8	—	12,1 4 750 31/29,1	16,5 6 300 31/28,4	20 7 670 31/28,6	41,5 15 200 31/27,2	55,9 20 530 31/27,3	77,6 29 960 31/28,7	89,4 34 670 31/28,8	124 50 070 31/30	155 62 590 31/30	174 70 650 31/30,3	28	710	
	25	0,36 130 21/24,4	0,84 305 21/24,1	0,94 360 21/25,1	1,47 580 21/26	1,7 670 21/26	3,83 1 380 21/23,7	7,19 2 620 21/24,1	10,1 3 680 21/24,1	15,5 5 770 21/24,6	21,8 8 370 21/25,4	31,7 11 630 21/24,2	44,3 16 770 21/25	63,2 23 960 21/25	86,3 32 190 21/24,6	111 41 970 21/25	130 49 370 21/25	180 70 370 21/25,7	25	630	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	11,4 4 230 21/21,7	16,9 6 500 21/22,5	23,2 9 250 21/23,3	33,1 12 500 21/22,2	45,9 18 000 21/23	64,8 24 300 21/22	92,9 35 100 21/22,2	111 43 190 21/22,8	130 50 820 21/22,8	192 76 500 21/23,4	22,4	560	
280 000	160	—	—	—	—	—	1 320 31/151	2 630 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	3,82 1 610 31/123	7,55 3 160 31/123	8,83 3 700 31/123	13,3 5 790 31/128	18,8 8 410 31/131	28,7 11 670 31/119	40,2 16 820 31/123	56,4 24 040 31/125	77 32 310 31/123	97,5 42 140 31/127	115 49 580 31/127	150 67 000 31/131	125	2800	22,4
	100	—	—	—	—	—	3,66 1 600 31/103	7,57 3 250 31/101	10,8 4 600 31/100	15,1 6 920 31/107	20,3 9 320 31/108	32,1 13 700 31/100	46,5 19 550 31/98,5	65,5 27 490 31/98,5	83,3 35 630 31/100	106 47 440 31/105	133 59 300 31/105	176 77 480 31/103	100	2240	
	90	—	—	—	—	—	—	—	11,1 4 750 31/89,4	16,8 7 530 31/93,7	19,8 8 840 31/93,3	35,3 14 560 31/86,4	48,7 20 630 31/88,8	66,2 28 120 31/89	93,8 40 180 31/89,7	104 44 760 31/90,1	130 55 950 31/90,1	178 78 790 31/92,7	90	2000	
	80	—	0,77 305 31/75,2	0,87 360 31/78,2	1,28 565 31/82,7	1,48 650 31/82,7	3,45 1 380 31/75,5	6,59 2 630 31/75,3	10,7 4 600 31/81,4	15,2 6 910 31/85,7	20,4 9 320 31/86,1	30,8 13 720 31/84	44,6 19 580 31/82,7	62,8 27 530 31/82,7	79,8 35 680 31/84,3	108 47 410 31/82,5	135 59 260 31/82,5	180 77 430 31/81,1	80	1800	
	71	—	—	—	—	—	—	—	11,1 4 810 31/72,8	16,8 7 530 31/74,9	23 10 260 31/74,6	33,7 14 580 31/72,6	46,5 20 660 31/74,5	63,2 28 160 31/74,7	89,5 40 240 31/75,3	106 44 740 31/71	132 55 920 31/71	180 78 400 31/73	71	1600	
	63	—	0,92 375 31/60,1	0,92 395 31/62,6	1,48 670 31/66,3	1,71 775 31/66,3	3,84 1 610 31/61,5	7,68 3 150 31/60,2	10,9 4 600 31/62	15,9 6 900 31/63,5	21,4 9 300 31/63,8	32,1 13 700 31/62,6	46,5 19 550 31/61,7	65,5 27 490 31/61,5	83,3 35 630 31/62,7	104 47 470 31/67,1	130 59 340 31/67,1	172 77 540 31/66	63	1400	
	56	—	—	—	—	—	—	—	11,2 4 750 31/55,4	17,7 7 510 31/55,5	20,9 8 830 31/55,3	35,2 14 560 31/54,1	48,6 20 630 31/55,5	66,2 28 120 31/55,6	93,8 40 180 31/56	102 45 000 31/57,8	127 56 000 31/57,8	174 78 800 31/59,4	56	1250	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



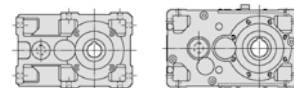
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}	
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360						
280 000	50	—	0,92 385 31/49,4	1,01 445 31/51,5	1,8 765 31/49,8	2,12 900 31/49,8	3,9 1 700 31/51,2	8,18 3 450 31/49,5	10,7 4 600 31/50,4	15,9 6 900 31/50,8	21,4 9 300 31/51	30,6 13 720 31/52,6	44,4 19 580 31/51,8	62,5 27 530 31/51,7	79,5 35 690 31/52,7	105 47 450 31/52,9	132 59 310 31/52,9	175 77 500 31/52	50	1120	22,4	
	45	—	—	—	—	—	—	11,2 4 810 31/45,1	17,7 7 510 31/44,4	24,2 10 240 31/44,2	33,6 14 580 31/45,4	46,4 20 660 31/46,6	63,2 28 160 31/46,7	89,5 40 240 31/47,1	104 45 000 31/45,5	129 56 000 31/45,5	175 78 280 31/46,8	45	1000			
	40	—	0,87 380 31/40,8	0,87 395 31/42,5	1,45 670 31/43,6	1,68 775 31/43,6	3,87 1 610 31/39,1	7,29 3 160 31/40,8	11,6 4 750 31/38,7	18,8 7 670 31/38,5	22,9 9 690 31/39,9	34,6 15 240 31/41,5	48,6 20 830 31/40,4	65,5 29 480 31/42,4	91,2 39 860 31/41,2	117 50 680 31/40,7	147 63 350 31/40,7	163 72 940 31/42,3	40	900		
	35,5	—	—	—	—	—	—	10,7 4 810 31/37,5	17,3 7 520 31/36,5	23,6 10 250 31/36,3	35,4 14 560 31/34,4	48,9 20 630 31/35,4	63,9 28 150 31/36,9	90,6 40 220 31/37,2	101 45 000 31/37,4	126 56 010 31/37,4	168 77 290 31/38,4	35,5	800			
	31,5	—	0,81 365 31/33,5	0,88 410 31/34,9	1,74 765 31/32,8	2,05 900 31/32,8	3,54 1 550 31/32,6	7,2 3 250 31/33,5	11,9 5 150 31/32,2	18 7 670 31/31,6	24,1 10 650 31/32,8	35,9 15 220 31/31,5	52,9 21 800 31/30,6	65,4 29 480 31/33,5	87 38 090 31/32,5	113 50 760 31/33,5	141 63 450 31/33,5	155 72 320 31/34,7	31,5	710		
	28	—	—	—	—	—	2,89 1 260 21/28,8	—	10,8 4 750 31/29,1	14,6 6 300 31/28,4	17,8 7 720 31/28,6	37,1 15 290 31/27,2	49,7 20 600 31/27,3	69,8 30 360 31/28,7	80,1 34 980 31/28,8	114 51 900 31/30	142 64 870 31/30	155 71 000 31/30,3	28	630		
	25	0,32 130 21/24,4	0,75 305 21/24,1	0,84 360 21/25,1	1,31 580 21/26	1,51 670 21/26	3,42 1 380 21/23,7	6,41 2 630 21/24,1	8,99 3 690 21/24,1	13,8 5 790 21/24,6	19,4 8 400 21/25,4	28,2 11 680 21/24,2	39,5 16 830 21/25	56,4 24 040 21/25	77 32 310 21/24,6	98,8 42 120 21/25	116 49 550 21/25	161 70 630 21/25,7	25	560		
	250 000	160	—	—	—	—	—	1 360 31/151	2 640 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
		125	—	—	—	—	—	3,43 1 610 31/123	6,77 3 170 31/123	7,92 3 710 31/123	11,9 5 820 31/128	16,8 8 440 31/131	25,7 11 710 31/119	36 16 880 31/123	50,5 24 130 31/125	69 32 420 31/123	87,3 42 290 31/127	103 49 750 31/127	138 69 000 31/131	125	2500	20
100		—	—	—	—	—	3,37 1 650 31/103	6,76 3 250 31/101	9,67 4 620 31/100	13,6 6 940 31/107	18,2 9 350 31/108	28,8 13 750 31/100	41,7 19 620 31/98,5	58,7 27 590 31/98,5	74,6 35 760 31/100	95,2 47 610 31/105	119 59 510 31/105	158 77 750 31/103	100	2000		
90		—	—	—	—	—	—	10 4 760 31/89,4	15,2 7 550 31/93,7	17,9 8 870 31/93,3	31,9 14 610 31/86,4	44 20 700 31/88,8	59,8 28 210 31/89	84,7 40 310 31/89,7	93,9 44 910 31/90,1	117 56 130 31/90,1	163 80 290 31/92,7	90	1800			
80		—	0,68 305 31/75,2	0,77 360 31/78,2	1,16 570 31/82,7	1,34 660 31/82,7	3,08 1 390 31/75,5	5,88 2 640 31/75,3	9,5 4 620 31/81,4	13,6 6 940 31/85,7	18,2 9 350 31/86,1	27,5 13 770 31/84	39,8 19 650 31/82,7	56 27 630 31/82,7	71,2 35 820 31/84,3	96,6 47 580 31/82,5	121 59 480 31/82,5	160 77 720 31/81,1	80	1600		
71		—	—	—	—	—	—	9,73 4 830 31/72,8	14,8 7 560 31/74,9	20,2 10 300 31/74,6	29,6 14 650 31/72,6	40,8 20 750 31/74,5	55,5 28 280 31/74,7	78,7 40 410 31/75,3	92,9 45 000 31/71	116 56 160 31/71	164 81 610 31/73	71	1400			
63		—	0,82 380 31/60,1	0,82 395 31/62,6	1,32 670 31/66,3	1,53 775 31/66,3	3,44 1 610 31/61,5	6,88 3 170 31/60,2	9,75 4 610 31/62	14,3 6 930 31/63,5	19,2 9 340 31/63,8	28,7 13 750 31/62,6	41,6 19 620 31/61,7	58,7 27 590 31/61,5	74,6 35 760 31/62,7	92,9 47 640 31/67,1	116 59 560 31/67,1	154 77 820 31/66	63	1250		
56		—	—	—	—	—	—	10,1 4 760 31/55,4	15,9 7 540 31/55,5	18,8 8 860 31/55,3	31,7 14 610 31/54,1	43,7 20 700 31/55,5	59,5 28 220 31/55,6	84,4 40 310 31/56	91,4 45 000 31/57,8	114 56 190 31/57,8	159 80 360 31/59,4	56	1120			
50		—	0,82 385 31/49,4	0,91 450 31/51,5	1,63 775 31/49,8	1,91 910 31/49,8	3,48 1 700 31/51,2	7,3 3 450 31/49,5	9,58 4 620 31/50,4	14,3 6 930 31/50,8	19,2 9 340 31/51	27,4 13 770 31/52,6	39,7 19 650 31/51,8	56 27 630 31/51,7	71,2 35 820 31/52,7	94,3 47 620 31/52,9	118 59 530 31/52,9	157 77 780 31/52	50	1000		
45		—	—	—	—	—	—	10,1 4 820 31/45,1	16 7 540 31/44,4	21,9 10 270 31/44,2	30,4 14 630 31/45,4	41,9 20 730 31/46,6	57 28 260 31/46,7	80,9 40 370 31/47,1	93,2 45 000 31/45,5	116 56 150 31/45,5	163 80 790 31/46,8	45	900			
40		—	0,78 380 31/40,8	0,78 395 31/42,5	1,29 670 31/43,6	1,49 775 31/43,6	3,46 1 610 31/39,1	6,51 3 170 31/40,8	10,3 4 770 31/38,7	16,8 7 720 31/38,5	20,4 9 730 31/39,9	31,1 15 400 31/41,5	43,4 20 910 31/40,4	58,9 29 850 31/42,4	83,6 41 080 31/41,2	106 51 360 31/40,7	132 64 200 31/40,7	150 75 560 31/42,3	40	800		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
250 000	35,5	—	—	—	—	—	—	9,57 4 830 31/37,5	15,4 7 550 31/36,5	21,1 10 290 31/36,3	31,6 14 610 31/34,4	43,5 20 700 31/35,4	56,9 28 260 31/36,9	80,7 40 370 31/37,2	89,5 45 000 31/37,4	112 56 240 31/37,4	155 80 110 31/38,4	35,5	710	20	
	31,5	—	0,72 365 31/33,5	0,78 410 31/34,9	1,57 780 31/32,8	1,85 915 31/32,8	3,14 1 550 31/32,6	6,39 3 250 31/33,5	10,6 5 150 31/32,2	16,2 7 750 31/31,6	21,5 10 690 31/32,8	32,1 15 320 31/31,5	47 21 800 31/30,6	58,7 29 870 31/33,5	80,1 39 490 31/32,5	102 51 690 31/33,5	127 64 610 31/33,5	142 74 960 31/34,7	31,5	630	
	28	—	—	—	—	—	2,58 1 270 21/28,8	—	9,58 4 750 31/29,1	13 6 300 31/28,4	15,9 7 750 31/28,6	33,4 15 500 31/27,2	44,2 20 600 31/27,3	63,1 30 900 31/28,7	73,7 36 230 31/28,8	105 53 760 31/30	131 67 210 31/30	138 71 000 31/30,3	28	560	
224 000	160	—	—	—	—	—	2,7 1 390 31/151	5,08 2 650 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	2800	18
	125	—	—	—	—	—	3,08 1 620 31/123	6,08 3 180 31/123	7,12 3 720 31/123	10,7 5 840 31/128	15,1 8 470 31/131	23,1 11 750 31/119	32,4 16 940 31/123	45,4 24 210 31/125	62 32 540 31/123	78,5 42 440 31/127	92,4 49 930 31/127	124 69 000 31/131	125	2240	
	100	—	—	—	—	—	3,03 1 650 31/103	6,27 3 350 31/101	8,73 4 630 31/100	12,3 6 960 31/107	16,4 9 380 31/108	26 13 790 31/100	37,7 19 690 31/98,5	53 27 680 31/98,5	67,4 35 880 31/100	86 47 760 31/105	107 59 710 31/105	143 78 010 31/103	100	1800	
	90	—	—	—	—	—	—	8,96 4 780 31/89,4	13,7 7 650 31/93,7	16 8 900 31/93,3	28,4 14 680 31/86,4	39,3 20 800 31/88,8	53,5 28 400 31/89	75,8 40 580 31/89,7	84,5 45 460 31/90,1	106 56 820 31/90,1	146 80 590 31/92,7	90	1600		
	80	—	0,6 310 31/75,2	0,68 360 31/78,2	1,03 580 31/82,7	1,19 670 31/82,7	2,71 1 390 31/75,5	5,16 2 650 31/75,3	8,35 4 640 31/81,4	11,9 6 970 31/85,7	16 9 390 31/86,1	24,1 13 820 31/84	35 19 730 31/82,7	49,2 27 750 31/82,7	62,6 35 970 31/84,3	84,9 47 780 31/82,5	106 59 730 31/82,5	141 78 040 31/81,1	80	1400	
	71	—	—	—	—	—	—	8,79 4 880 31/72,8	13,4 7 680 31/74,9	18,4 10 460 31/74,6	26,8 14 840 31/72,6	36,9 21 020 31/74,5	50,3 28 720 31/74,7	71,3 41 030 31/75,3	83,9 45 510 31/71	105 56 890 31/71	151 84 430 31/73	71	1250		
	63	—	0,74 380 31/60,1	0,74 395 31/62,6	1,19 670 31/66,3	1,37 775 31/66,3	3,09 1 620 31/61,5	6,19 3 180 31/60,2	8,77 4 630 31/62	12,8 6 950 31/63,5	17,2 9 370 31/63,8	25,8 13 790 31/62,6	37,4 19 690 31/61,7	52,8 27 690 31/61,5	67,1 35 880 31/62,7	83,6 47 810 31/67,1	104 59 760 31/67,1	139 78 090 31/66	63	1120	
	56	—	—	—	—	—	—	9,04 4 780 31/55,4	14,3 7 590 31/55,5	16,8 8 890 31/55,3	28,4 14 680 31/54,1	39,2 20 800 31/55,5	53,5 28 400 31/55,6	75,8 40 580 31/56	82,7 45 630 31/57,8	103 57 030 31/57,8	142 80 650 31/59,4	56	1000		
	50	—	0,74 385 31/49,4	0,83 455 31/51,5	1,49 785 31/49,8	1,75 925 31/49,8	3,13 1 700 31/51,2	6,57 3 450 31/49,5	8,65 4 630 31/50,4	12,9 6 950 31/50,8	17,3 9 370 31/51	24,8 13 810 31/52,6	35,9 19 720 31/51,8	50,6 27 720 31/51,7	64,3 35 930 31/52,7	85,2 47 780 31/52,9	106 59 720 31/52,9	141 78 040 31/52	50	900	
	45	—	—	—	—	—	—	9,03 4 860 31/45,1	14,3 7 590 31/44,4	19,6 10 340 31/44,2	27,3 14 790 31/45,4	37,6 20 950 31/46,6	51,3 28 610 31/46,7	72,8 40 880 31/47,1	83,8 45 520 31/45,5	105 56 900 31/45,5	150 83 700 31/46,8	45	800		
	40	—	0,69 380 31/40,8	0,69 395 31/42,5	1,14 670 31/43,6	1,32 775 31/43,6	3,08 1 620 31/39,1	5,8 3 180 31/40,8	9,2 4 780 31/38,7	15 7 750 31/38,5	18,2 9 750 31/39,9	27,7 15 500 31/41,5	38,6 20 990 31/40,4	53,3 30 400 31/42,4	75,4 41 770 31/41,2	95,4 52 290 31/40,7	119 65 370 31/40,7	138 78 320 31/42,3	40	710	
	35,5	—	—	—	—	—	—	8,61 4 900 31/37,5	13,8 7 640 31/36,5	18,9 10 410 31/36,3	28,2 14 710 31/34,4	38,9 20 830 31/35,4	51,2 28 630 31/36,9	72,6 40 900 31/37,2	80,9 45 810 31/37,4	101 57 270 31/37,4	142 83 040 31/38,4	35,5	630		
31,5	—	0,64 365 31/33,5	0,69 410 31/34,9	1,42 795 31/32,8	1,66 925 31/32,8	2,79 1 550 31/32,6	5,68 3 250 31/33,5	9,38 5 150 31/32,2	14,4 7 750 31/31,6	19,2 10 730 31/32,8	28,9 15 500 31/31,5	41,7 21 800 31/30,6	53,2 30 410 31/33,5	73,7 40 910 31/32,5	92,2 52 620 31/33,5	115 65 770 31/33,5	131 77 660 31/34,7	31,5	560		
200 000	160	—	—	—	—	—	2,42 1 400 31/151	4,55 2 660 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	2500	16
	125	—	—	—	—	—	2,78 1 630 31/123	5,47 3 200 31/123	6,38 3 730 31/123	9,62 5 860 31/128	13,6 8 500 31/131	20,7 11 790 31/119	29 17 000 31/123	40,7 24 300 31/125	55,6 32 650 31/123	70,4 42 590 31/127	82,8 50 100 31/127	115 71 410 31/131	125	2000	

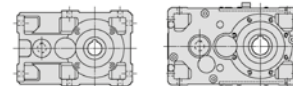
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/i$																	i_N	n_1	n_{N_2}	
																				min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
200 000	100	—	—	—	—	—	2,77 1 700 31/103	5,58 3 350 31/101	7,81 4 660 31/100	11 7 050 31/107	14,8 9 510 31/108	23,2 13 860 31/100	33,6 19 780 31/98,5	47,4 27 870 31/98,5	60,3 36 120 31/100	77,4 48 350 31/105	96,7 60 430 31/105	128 78 960 31/103	100	1600	16	
	90	—	—	—	—	—	—	—	7,88 4 800 31/89,4	12,1 7 750 31/93,7	14,1 8 940 31/93,3	25,4 14 980 31/86,4	35 21 220 31/88,8	47,7 28 980 31/89	67,7 41 410 31/89,7	75,5 46 380 31/90,1	94,3 57 980 31/90,1	128 80 930 31/92,7	90	1400		
	80	—	0,54 310 31/75,2	0,61 365 31/78,2	0,92 580 31/82,7	1,06 670 31/82,7	2,43 1 400 31/75,5	4,63 2 660 31/75,3	7,54 4 690 31/81,4	10,8 7 080 31/85,7	14,5 9 540 31/86,1	21,8 14 010 31/84	31,6 20 000 31/82,7	44,6 28 170 31/82,7	56,7 36 520 31/84,3	76,8 48 410 31/82,5	96 60 510 31/82,5	128 79 070 31/81,1	80	1250		
	71	—	—	—	—	—	—	—	8 4 970 31/72,8	12,1 7 750 31/74,9	16,7 10 640 31/74,6	24,4 15 090 31/72,6	33,6 21 370 31/74,5	45,8 29 200 31/74,7	65 41 710 31/75,3	76,4 46 280 31/71	95,5 57 840 31/71	140 87 260 31/73	71	1120		
	63	—	0,66 380 31/60,1	0,66 395 31/62,6	1,06 670 31/66,3	1,22 775 31/66,3	2,78 1 630 31/61,5	5,54 3 190 31/60,2	7,87 4 650 31/62	11,5 7 000 31/63,5	15,5 9 430 31/63,8	23,2 13 860 31/62,6	33,6 19 780 31/61,7	47,4 27 870 31/61,5	60,3 36 120 31/62,7	75,7 48 530 31/67,1	94,7 60 660 31/67,1	126 79 260 31/66	63	1000		
	56	—	—	—	—	—	—	—	8,16 4 800 31/55,4	13,1 7 710 31/55,5	15,2 8 920 31/55,3	26 14 920 31/54,1	35,9 21 130 31/55,5	48,9 28 860 31/55,6	69,3 41 230 31/56	75,7 46 360 31/57,8	94,6 57 950 31/57,8	128 80 920 31/59,4	56	900		
	50	—	0,66 385 31/49,4	0,75 465 31/51,5	1,34 800 31/49,8	1,58 940 31/49,8	2,78 1 700 31/51,2	5,84 3 450 31/49,5	7,75 4 670 31/50,4	11,5 7 000 31/50,8	15,5 9 430 31/51	22,2 13 960 31/52,6	32,2 19 930 31/51,8	45,5 28 070 31/51,7	57,9 36 390 31/52,7	76,7 48 420 31/52,9	95,9 60 520 31/52,9	127 79 080 31/52	50	800		
	45	—	—	—	—	—	—	—	—	8,16 4 950 31/45,1	12,9 7 730 31/44,4	17,7 10 530 31/44,2	24,6 15 060 31/45,4	34 21 330 31/46,6	46,4 29 130 31/46,7	65,8 41 620 31/47,1	75,7 46 350 31/45,5	94,7 57 940 31/45,5	138 86 750 31/46,8	45	710	
	40	—	0,62 385 31/40,8	0,62 400 31/42,5	1,01 670 31/43,6	1,18 775 31/43,6	2,76 1 640 31/39,1	5,21 3 220 31/40,8	8,19 4 800 31/38,7	13,3 7 750 31/38,5	16,1 9 750 31/39,9	24,6 15 500 31/41,5	34,4 21 060 31/40,4	48,1 30 950 31/42,4	67,2 41 930 31/41,2	86,2 53 250 31/40,7	108 66 560 31/40,7	127 81 180 31/42,3	40	630		
35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	7,79 4 990 31/37,5	12,5 7 750 31/36,5	17,1 10 590 31/36,3	25,5 14 970 31/34,4	35,2 21 210 31/35,4	46,3 29 140 31/36,9	65,7 41 640 31/37,2	73,2 46 640 31/37,4	91,5 58 300 31/37,4	131 86 020 31/38,4	35,5	560		
180 000	160	—	—	—	—	—	2,17 1 400 31/151	4,09 2 670 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	2240	14	
	125	—	—	—	—	—	2,54 1 660 31/123	5 3 250 31/123	5,76 3 750 31/123	8,68 5 880 31/128	12,2 8 530 31/131	18,7 11 830 31/119	26,2 17 060 31/123	36,8 24 380 31/125	50,2 32 760 31/123	63,5 42 730 31/127	74,8 50 270 31/127	103 71 650 31/131	125	1800		
	100	—	—	—	—	—	2,43 1 700 31/103	5,03 3 450 31/101	6,97 4 760 31/100	9,85 7 200 31/107	13,2 9 700 31/108	20,7 14 140 31/100	30 20 180 31/98,5	42,3 28 440 31/98,5	53,8 36 860 31/100	69,1 49 330 31/105	86,3 61 670 31/105	115 80 580 31/103	100	1400		
	90	—	—	—	—	—	—	—	7,06 4 820 31/89,4	10,8 7 750 31/93,7	12,6 8 970 31/93,3	23,1 15 240 31/86,4	31,7 21 480 31/88,8	43,4 29 490 31/89	61,2 41 940 31/89,7	68,5 47 180 31/90,1	85,7 58 980 31/90,1	115 81 220 31/92,7	90	1250		
	80	—	0,48 310 31/75,2	0,55 365 31/78,2	0,82 580 31/82,7	0,95 670 31/82,7	2,18 1 400 31/75,5	4,16 2 670 31/75,3	6,87 4 770 31/81,4	9,85 7 200 31/85,7	13,2 9 700 31/86,1	19,9 14 240 31/84	28,8 20 330 31/82,7	40,6 28 650 31/82,7	51,7 37 130 31/84,3	70 49 220 31/82,5	87,5 61 530 31/82,5	116 80 390 31/81,1	80	1120		
	71	—	—	—	—	—	—	—	7,27 5 050 31/72,8	10,8 7 750 31/74,9	15,2 10 820 31/74,6	22,1 15 350 31/72,6	30,6 21 740 31/74,5	41,6 29 700 31/74,7	59 42 430 31/75,3	69,4 47 080 31/71	86,8 58 840 31/71	125 87 500 31/73	71	1000		
	63	—	0,61 385 31/60,1	0,61 405 31/62,6	0,95 670 31/66,3	1,11 785 31/66,3	2,55 1 660 31/61,5	5,07 3 240 31/60,2	7,19 4 730 31/62	10,6 7 110 31/63,5	14,2 9 580 31/63,8	21,2 14 080 31/62,6	30,7 20 100 31/61,7	43,4 28 320 31/61,5	55,1 36 700 31/62,7	69,3 49 310 31/67,1	86,6 61 640 31/67,1	115 80 540 31/66	63	900		
	56	—	—	—	—	—	—	—	—	7,28 4 810 31/55,4	11,7 7 750 31/55,5	13,6 8 950 31/55,3	23,5 15 190 31/54,1	32,4 21 470 31/55,5	44,2 29 380 31/55,6	62,6 41 910 31/56	68,5 47 190 31/57,8	85,6 58 990 31/57,8	115 81 220 31/59,4	56	800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.

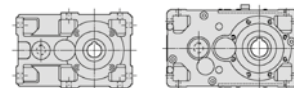
Tabelas de seleção redutores paralelos



7

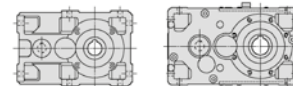
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
180 000	50	–	0,58 385 31/49,4	0,68 470 31/51,5	1,22 815 31/49,8	1,43 960 31/49,8	2,47 1 700 31/51,2	5,18 3 450 31/49,5	7 4 750 31/50,4	10,4 7 120 31/50,8	14 9 600 31/51	20,1 14 210 31/52,6	29,1 20 290 31/51,8	41,1 28 580 31/51,7	52,3 37 050 31/52,7	69,3 49 300 31/52,9	86,7 61 630 31/52,9	115 80 520 31/52	50	710	14
	45	–	–	–	–	–	–	7,37 5 040 31/45,1	11,5 7 750 31/44,4	16 10 720 31/44,2	22,3 15 330 31/45,4	30,7 21 720 31/46,6	41,9 29 670 31/46,7	59,4 42 380 31/47,1	68,4 47 200 31/45,5	85,5 59 000 31/45,5	123 87 500 31/46,8	45	630		
	40	–	0,56 385 31/40,8	0,56 410 31/42,5	0,9 670 31/43,6	1,06 790 31/43,6	2,5 1 670 31/39,1	4,71 3 280 31/40,8	7,31 4 820 31/38,7	11,8 7 750 31/38,5	14,3 9 750 31/39,9	21,9 15 500 31/41,5	30,7 21 140 31/40,4	43,5 31 500 31/42,4	59,9 42 080 31/41,2	78 54 210 31/40,7	97,5 67 760 31/40,7	117 84 100 31/42,3	40	560	
160 000	160	–	–	–	–	–	1,96 1 420 31/151	3,68 2 690 31/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	2000	12,5
	125	–	–	–	–	–	2,3 1 690 31/123	4,52 3 310 31/123	5,15 3 770 31/123	7,82 5 950 31/128	11 8 640 31/131	16,7 11 890 31/119	23,4 17 140 31/123	32,9 24 550 31/125	44,9 32 980 31/123	57,2 43 250 31/127	67,3 50 880 31/127	93,1 72 520 31/131	125	1600	
	100	–	–	–	–	–	2,17 1 700 31/103	4,49 3 450 31/101	6,33 4 840 31/100	8,95 7 320 31/107	12 9 870 31/108	18,8 14 380 31/100	27,3 20 530 31/98,5	38,5 28 930 31/98,5	48,9 37 500 31/100	62,7 50 190 31/105	78,4 62 730 31/105	104 81 970 31/103	100	1250	
	90	–	–	–	–	–	–	6,35 4 840 31/89,4	9,7 7 750 31/93,7	11,3 9 000 31/93,3	21 15 490 31/86,4	28,5 21 560 31/88,8	39,5 29 980 31/89	55 42 090 31/89,7	62,4 47 980 31/90,1	78 59 970 31/90,1	103 81 500 31/92,7	90	1120		
	80	–	0,43 310 31/75,2	0,49 365 31/78,2	0,73 580 31/82,7	0,85 670 31/82,7	1,96 1 420 31/75,5	3,73 2 680 31/75,3	6,24 4 850 31/81,4	8,95 7 320 31/85,7	12 9 870 31/86,1	18,1 14 490 31/84	26,2 20 680 31/82,7	36,9 29 140 31/82,7	46,9 37 770 31/84,3	63,6 50 070 31/82,5	79,4 62 590 31/82,5	106 81 780 31/81,1	80	1000	
	71	–	–	–	–	–	–	6,65 5 130 31/72,8	9,75 7 750 31/74,9	13,8 10 900 31/74,6	20,1 15 500 31/72,6	27,6 21 800 31/74,5	38,1 30 180 31/74,7	54 43 120 31/75,3	63,5 47 830 31/71	79,4 59 790 31/71	113 87 500 31/73	71	900		
	63	–	0,54 385 31/60,1	0,55 410 31/62,6	0,86 680 31/66,3	1,01 800 31/66,3	2,3 1 690 31/61,5	4,59 3 300 31/60,2	6,51 4 810 31/62	9,55 7 240 31/63,5	12,8 9 750 31/63,8	19,2 14 330 31/62,6	27,8 20 460 31/61,7	39,2 28 830 31/61,5	49,9 37 360 31/62,7	62,7 50 200 31/67,1	78,3 62 750 31/67,1	104 81 980 31/66	63	800	
	56	–	–	–	–	–	–	6,49 4 830 31/55,4	10,4 7 750 31/55,5	12,1 8 980 31/55,3	21,2 15 460 31/54,1	28,8 21 550 31/55,5	40 29 910 31/55,6	55,8 42 070 31/56	61,9 48 050 31/57,8	77,3 60 070 31/57,8	102 81 530 31/59,4	56	710		
	50	–	0,52 385 31/49,4	0,61 480 31/51,5	1,09 825 31/49,8	1,28 965 31/49,8	2,19 1 700 31/51,2	4,6 3 450 31/49,5	6,33 4 840 31/50,4	9,42 7 250 31/50,8	12,6 9 780 31/51	18,2 14 470 31/52,6	26,3 20 660 31/51,8	37,2 29 110 31/51,7	47,3 37 730 31/52,7	62,6 50 200 31/52,9	78,3 62 750 31/52,9	104 81 990 31/52	50	630	
	45	–	–	–	–	–	–	6,67 5 130 31/45,1	10,2 7 750 31/44,4	14,4 10 890 31/44,2	20 15 500 31/45,4	27,4 21 800 31/46,6	37,9 30 200 31/46,7	53,8 43 140 31/47,1	61,9 48 050 31/45,5	77,4 60 060 31/45,5	110 87 500 31/46,8	45	560		
140 000	160	–	–	–	–	–	1,79 1 440 31/151	3,36 2 730 31/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	1800	11,2
	125	–	–	–	–	–	2,02 1 700 31/123	4,04 3 370 31/123	4,6 3 850 31/123	6,98 6 070 31/128	9,84 8 820 31/131	14,9 12 130 31/119	20,9 17 490 31/123	29,4 25 050 31/125	40,1 33 650 31/123	51 44 130 31/127	60 51 920 31/127	82 73 000 31/131	125	1400	
	100	–	–	–	–	–	1,94 1 700 31/103	4,02 3 450 31/101	5,77 4 920 31/100	8,15 7 440 31/107	10,9 10 030 31/108	17,1 14 620 31/100	24,8 20 880 31/98,5	35 29 410 31/98,5	44,6 38 120 31/100	57,2 51 030 31/105	71,4 63 780 31/105	94,9 83 340 31/103	100	1120	
	90	–	–	–	–	–	–	5,69 4 850 31/89,4	8,66 7 750 31/93,7	10,1 9 040 31/93,3	18,8 15 500 31/86,4	25,5 21 630 31/88,8	35,9 30 500 31/89	49,3 42 240 31/89,7	56,7 48 800 31/90,1	70,9 61 010 31/90,1	92,4 81 790 31/92,7	90	1000		
	80	–	0,4 315 31/75,2	0,45 370 31/78,2	0,66 580 31/82,7	0,76 670 31/82,7	1,8 1 440 31/75,5	3,41 2 720 31/75,3	5,7 4 930 31/81,4	8,18 7 440 31/85,7	11 10 030 31/86,1	16,5 14 720 31/84	23,9 21 010 31/82,7	33,8 29 610 31/82,7	42,9 38 380 31/84,3	58,1 50 880 31/82,5	72,6 63 590 31/82,5	96,5 83 090 31/81,1	80	900	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 107.



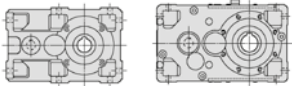
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2} min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
140 000	71	—	—	—	—	—	—	—	5,93 5 150 3i/72,8	8,66 7 750 3i/74,9	12,2 10 900 3i/74,6	17,9 15 500 3i/72,6	24,5 21 800 3i/74,5	34,4 30 720 3i/74,7	48,6 43 700 3i/75,3	57,4 48 690 3i/71	71,8 60 860 3i/71	100 87 500 3i/73	71	800	11,2
	63	—	0,48 385 3i/60,1	0,5 420 3i/62,6	0,77 690 3i/66,3	0,91 810 3i/66,3	2,06 1 700 3i/61,5	4,15 3 360 3i/60,2	5,88 4 900 3i/62	8,63 7 370 3i/63,5	11,6 9 930 3i/63,8	17,3 14 600 3i/62,6	25,1 20 840 3i/61,7	35,5 29 350 3i/61,5	45,1 38 040 3i/62,7	56,6 51 110 3i/67,1	70,8 63 890 3i/67,1	94 83 480 3i/66	63	710	
	56	—	—	—	—	—	—	—	5,78 4 850 3i/55,4	9,21 7 750 3i/55,5	10,7 9 000 3i/55,3	18,9 15 500 3i/54,1	25,7 21 630 3i/55,5	36,1 30 460 3i/55,6	49,7 42 230 3i/56	55,9 48 930 3i/57,8	69,9 61 160 3i/57,8	90,9 81 830 3i/59,4	56	630	
	50	—	0,46 385 3i/49,4	0,55 485 3i/51,5	0,97 825 3i/49,8	1,14 970 3i/49,8	1,95 1 700 3i/51,2	4,09 3 450 3i/49,5	5,73 4 930 3i/50,4	8,53 7 390 3i/50,8	11,4 9 950 3i/51	16,4 14 730 3i/52,6	23,8 21 030 3i/51,8	33,6 29 630 3i/51,7	42,8 38 400 3i/52,7	56,7 51 100 3i/52,9	70,9 63 880 3i/52,9	94,1 83 460 3i/52	50	560	
125 000	160	—	—	—	—	—	1,62 1 460 3i/151	3,04 2 780 3i/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	1600	10
	125	—	—	—	—	—	1,8 1 700 3i/123	3,67 3 430 3i/123	4,18 3 910 3i/123	6,34 6 180 3i/128	8,94 8 970 3i/131	13,6 12 340 3i/119	19 17 790 3i/123	26,7 25 480 3i/125	36,4 34 240 3i/123	46,4 44 900 3i/127	54,5 52 820 3i/127	73,2 73 000 3i/131	125	1250	
	100	—	—	—	—	—	1,73 1 700 3i/103	3,59 3 450 3i/101	5,24 5 000 3i/100	7,33 7 500 3i/107	9,93 10 210 3i/108	15,6 14 880 3i/100	22,5 21 200 3i/98,5	31,8 29 920 3i/98,5	40,5 38 780 3i/100	51,9 51 910 3i/105	64,9 64 890 3i/105	86,2 84 780 3i/103	100	1000	
	90	—	—	—	—	—	—	—	5,13 4 870 3i/89,4	7,8 7 750 3i/93,7	9,16 9 070 3i/93,3	16,9 15 500 3i/86,4	23 21 710 3i/88,8	32,8 30 990 3i/89	44,5 42 380 3i/89,7	51,9 49 590 3i/90,1	64,8 61 990 3i/90,1	83,4 82 060 3i/92,7	90	900	
	80	—	0,36 325 3i/75,2	0,41 380 3i/78,2	0,59 580 3i/82,7	0,69 675 3i/82,7	1,63 1 460 3i/75,5	3,09 2 770 3i/75,3	5,14 5 000 3i/81,4	7,33 7 500 3i/85,7	9,93 10 210 3i/86,1	14,9 14 990 3i/84	21,5 21 200 3i/82,7	30,5 30 140 3i/82,7	38,8 39 070 3i/84,3	52,6 51 790 3i/82,5	65,7 64 740 3i/82,5	87,3 84 590 3i/81,1	80	800	
	71	—	—	—	—	—	—	—	5,26 5 150 3i/72,8	7,69 7 750 3i/74,9	10,9 10 900 3i/74,6	15,9 15 500 3i/72,6	21,8 21 800 3i/74,5	31,1 31 280 3i/74,7	43,2 43 700 3i/75,3	51,9 49 580 3i/71	64,9 61 970 3i/71	89,1 87 500 3i/73	71	710	
	63	—	0,42 385 3i/60,1	0,45 425 3i/62,6	0,7 705 3i/66,3	0,82 825 3i/66,3	1,82 1 700 3i/61,5	3,75 3 420 3i/60,2	5,31 4 990 3i/62	7,79 7 500 3i/63,5	10,5 10 110 3i/63,8	15,7 14 860 3i/62,6	22,7 21 200 3i/61,7	32 29 890 3i/61,5	40,7 38 740 3i/62,7	51,2 52 040 3i/67,1	63,9 65 000 3i/67,1	85 85 000 3i/66	63	630	
	56	—	—	—	—	—	—	—	5,16 4 870 3i/55,4	8,19 7 750 3i/55,5	9,55 9 000 3i/55,3	16,8 15 500 3i/54,1	22,9 21 710 3i/55,5	32,7 31 010 3i/55,6	44,3 42 380 3i/56	50,6 49 810 3i/57,8	63,2 62 260 3i/57,8	81,1 82 140 3i/59,4	56	560	
112 000	160	—	—	—	—	—	1,45 1 490 3i/151	2,72 2 840 3i/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	1400	9
	125	—	—	—	—	—	1,62 1 700 3i/123	3,3 3 450 3i/123	3,81 3 980 3i/123	5,78 6 280 3i/128	8,14 9 120 3i/131	12,3 12 550 3i/119	17,3 18 090 3i/123	24,3 25 910 3i/125	33,2 34 810 3i/123	42,2 45 650 3i/127	49,7 53 700 3i/127	65,6 73 000 3i/131	125	1120	
	100	—	—	—	—	—	1,56 1 700 3i/103	3,23 3 450 3i/101	4,71 5 000 3i/100	6,6 7 500 3i/107	9,08 10 370 3i/108	14,2 15 120 3i/100	20,3 21 200 3i/98,5	29,1 30 400 3i/98,5	37 39 410 3i/100	47,5 52 740 3i/105	58,5 65 000 3i/105	77,8 85 000 3i/103	100	900	
	90	—	—	—	—	—	—	—	4,58 4 890 3i/89,4	6,93 7 750 3i/93,7	8,17 9 100 3i/93,3	15 15 500 3i/86,4	20,6 21 790 3i/88,8	29,7 31 500 3i/89	39,7 42 530 3i/89,7	46,9 50 480 3i/90,1	58,7 63 100 3i/90,1	74,4 82 370 3i/92,7	90	800	
	80	—	0,32 330 3i/75,2	0,37 385 3i/78,2	0,53 585 3i/82,7	0,62 690 3i/82,7	1,47 1 490 3i/75,5	2,79 2 820 3i/75,3	4,57 5 000 3i/81,4	6,51 7 500 3i/85,7	8,97 10 390 3i/86,1	13,5 15 260 3i/84	19 21 200 3i/82,7	27,6 30 690 3i/82,7	35,1 39 780 3i/84,3	47,5 52 730 3i/82,5	58,6 65 000 3i/82,5	77,9 85 000 3i/81,1	80	710	
	71	—	—	—	—	—	—	—	4,67 5 150 3i/72,8	6,82 7 750 3i/74,9	9,64 10 900 3i/74,6	14,1 15 500 3i/72,6	19,3 21 800 3i/74,5	27,8 31 500 3i/74,7	38,3 43 700 3i/75,3	46,9 50 480 3i/71	58,6 63 100 3i/71	79 87 500 3i/73	71	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



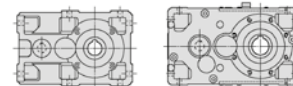
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
112 000	63	—	0,38 385 31/60,1	0,41 435 31/62,6	0,63 715 31/66,3	0,74 840 31/66,3	1,62 1 700 31/61,5	3,36 3 450 31/60,2	4,73 5 000 31/62	6,93 7 500 31/63,5	9,46 10 290 31/63,8	14,2 15 130 31/62,6	20,2 21 200 31/61,7	29 30 420 31/61,5	36,9 39 430 31/62,7	46,3 52 980 31/67,1	56,8 65 000 31/67,1	75,5 85 000 31/66	63	560	9
	160	—	—	—	—	—	1,3 1 500 31/151	2,47 2 890 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	1250	8
100 000	125	—	—	—	—	—	1,44 1 700 31/123	2,95 3 450 31/123	3,46 4 050 31/123	5,25 6 390 31/128	7,37 9 250 31/131	11,2 12 760 31/119	15,7 18 400 31/123	22,1 26 350 31/125	30,1 35 410 31/123	38,2 46 200 31/127	45 54 500 31/127	58,5 73 000 31/131	125	1000	
	100	—	—	—	—	—	1,39 1 700 31/103	2,87 3 450 31/101	4,19 5 000 31/100	5,87 7 500 31/107	8,17 10 500 31/108	12,9 15 390 31/100	18 21 200 31/98,5	26,1 30 700 31/98,5	33,5 40 120 31/100	42,4 53 000 31/105	52 65 000 31/105	69,1 85 000 31/103	100	800	
	90	—	—	—	—	—	—	—	4,08 4 910 31/89,4	6,15 7 750 31/93,7	7,28 9 130 31/93,3	13,3 15 500 31/86,4	18,3 21 800 31/88,8	26,3 31 500 31/89	35,4 42 690 31/89,7	42,4 51 400 31/90,1	53 64 250 31/90,1	66,2 82 500 31/92,7	90	710	
	80	—	0,29 335 31/75,2	0,33 395 31/78,2	0,48 595 31/82,7	0,56 700 31/82,7	1,31 1 500 31/75,5	2,52 2 880 31/75,3	4,05 5 000 31/81,4	5,78 7 500 31/85,7	8,11 10 580 31/86,1	12,2 15 500 31/84	16,9 21 200 31/82,7	24,5 30 700 31/82,7	31,7 40 510 31/84,3	42,4 53 000 31/82,5	52 65 000 31/82,5	69,1 85 000 31/81,1	80	630	
	71	—	—	—	—	—	—	—	4,15 5 150 31/72,8	6,06 7 750 31/74,9	8,57 10 900 31/74,6	12,5 15 500 31/72,6	17,2 21 800 31/74,5	24,7 31 500 31/74,7	34 43 700 31/75,3	42,4 51 390 31/71	53,1 64 240 31/71	70,3 87 500 31/73	71	560	
	160	—	—	—	—	—	1,16 1 500 31/151	2,25 2 930 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	1120
90 000	125	—	—	—	—	—	1,3 1 700 31/123	2,65 3 450 31/123	3,16 4 110 31/123	4,8 6 490 31/128	6,63 9 250 31/131	10,3 12 970 31/119	14,2 18 500 31/123	20 26 500 31/125	27,6 35 980 31/123	34,3 46 200 31/127	40,5 54 500 31/127	52,7 73 000 31/131	125	900	
	100	—	—	—	—	—	1,23 1 700 31/103	2,55 3 450 31/101	3,72 5 000 31/100	5,21 7 500 31/107	7,28 10 540 31/108	11,5 15 500 31/100	16 21 200 31/98,5	23,2 30 700 31/98,5	30,3 40 850 31/100	37,6 53 000 31/105	46,2 65 000 31/105	61,4 85 000 31/103	100	710	
	90	—	—	—	—	—	—	—	3,63 4 920 31/89,4	5,46 7 750 31/93,7	6,48 9 170 31/93,3	11,8 15 500 31/86,4	16,2 21 800 31/88,8	23,3 31 500 31/89	31,5 42 860 31/89,7	38,3 52 340 31/90,1	47,9 65 420 31/90,1	58,7 82 500 31/92,7	90	630	
	80	—	0,26 335 31/75,2	0,3 400 31/78,2	0,43 610 31/82,7	0,51 715 31/82,7	1,17 1 500 31/75,5	2,28 2 930 31/75,3	3,6 5 000 31/81,4	5,13 7 500 31/85,7	7,22 10 600 31/86,1	10,8 15 500 31/84	15 21 200 31/82,7	21,8 30 700 31/82,7	28,7 41 230 31/84,3	37,7 53 000 31/82,5	46,2 65 000 31/82,5	61,4 85 000 31/81,1	80	560	
	160	—	—	—	—	—	1,04 1 500 31/151	2,04 2 990 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	1000
80 000	125	—	—	—	—	—	1,15 1 700 31/123	2,36 3 450 31/123	2,86 4 190 31/123	4,27 6 500 31/128	5,9 9 250 31/131	9,28 13 200 31/119	12,6 18 500 31/123	17,8 26 500 31/125	24,8 36 500 31/123	30,5 46 200 31/127	36 54 500 31/127	46,8 73 000 31/131	125	800	
	100	—	—	—	—	—	1,09 1 700 31/103	2,26 3 450 31/101	3,3 5 000 31/100	4,62 7 500 31/107	6,48 10 580 31/108	10,2 15 500 31/100	14,2 21 200 31/98,5	20,6 30 700 31/98,5	27,3 41 590 31/100	33,4 53 000 31/105	41 65 000 31/105	54,4 85 000 31/103	100	630	
	90	—	—	—	—	—	—	—	3,24 4 940 31/89,4	4,85 7 750 31/93,7	5,78 9 200 31/93,3	10,5 15 500 31/86,4	14,4 21 800 31/88,8	20,8 31 500 31/89	28,1 43 020 31/89,7	34,7 53 280 31/90,1	43,3 66 600 31/90,1	52,2 82 500 31/92,7	90	560	
	160	—	—	—	—	—	0,93 1 500 31/151	1,85 3 000 31/153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	900
71 000	125	—	—	—	—	—	1,02 1 700 31/123	2,09 3 450 31/123	2,58 4 260 31/123	3,79 6 500 31/128	5,23 9 250 31/131	8,24 13 200 31/119	11,2 18 500 31/123	15,8 26 500 31/125	22 36 500 31/123	27,1 46 200 31/127	32 54 500 31/127	41,6 73 000 31/131	125	710	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360					
71 000	100	–	–	–	–	–	0,97 1 700 3l/103	2,01 3 450 3l/101	2,93 5 000 3l/100	4,11 7 500 3l/107	5,78 10 600 3l/108	9,08 15 500 3l/100	12,6 21 200 3l/98,5	18,3 30 700 3l/98,5	24,7 42 340 3l/100	29,7 53 000 3l/105	36,4 65 000 3l/105	48,4 85 000 3l/103	100	560	5,6
	160	–	–	–	–	–	0,83 1 500 3l/151	1,64 3 000 3l/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	800	5
63 000	125	–	–	–	–	–	0,91 1 700 3l/123	1,86 3 450 3l/123	2,34 4 340 3l/123	3,36 6 500 3l/128	4,64 9 250 3l/131	7,31 13 200 3l/119	9,94 18 500 3l/123	14 26 500 3l/125	19,6 36 500 3l/123	24 46 200 3l/127	28,4 54 500 3l/127	36,9 73 000 3l/131	125	630	
	160	–	–	–	–	–	0,74 1 500 3l/151	1,46 3 000 3l/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	710	4,5
56 000	125	–	–	–	–	–	0,81 1 700 3l/123	1,65 3 450 3l/123	2,09 4 370 3l/123	2,99 6 500 3l/128	4,13 9 250 3l/131	6,5 13 200 3l/119	8,84 18 500 3l/123	12,4 26 500 3l/125	17,4 36 500 3l/123	21,4 46 200 3l/127	25,2 54 500 3l/127	32,8 73 000 3l/131	125	560	
	160	–	–	–	–	–	0,65 1 500 3l/151	1,29 3 000 3l/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	630	4
50 000	160	–	–	–	–	–	0,65 1 500 3l/151	1,29 3 000 3l/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	630	
45 000	160	–	–	–	–	–	0,58 1 500 3l/151	1,15 3 000 3l/153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160	560	3,55

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 107.



Resumo das relações de transmissão i , momentos de torção M_{N2} [N m] válidos para $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

i_N		i M_{N2} [N m]																	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360	
R I	2	–	–	–	–	–	–	$2^{1)}$ 2 500	–	1,95 3 870	–	2,05 8 250	–	$2^{1)}$ 17 500	–	1,95 30 000	1,95 35 500	–	
	2,24	–	–	–	–	–	–	2,28 2 900	$2,3^{1)}$ 3 650	2,21 4 370	2,24 5 450	$2,2^{1)}$ 9 000	2,27 11 500	2,33 20 600	$2,3^{1)}$ 25 000	2,26 34 500	2,26 41 200	2,29 46 200	
	2,5	–	2,53 387	–	2,44 750	–	2,55 1 320	2,53 3 250	2,44 4 000	2,5¹⁾ 4 750	2,55 6 150	2,43 10 300	2,53 12 200	2,53 22 400	2,44 27 200	2,44 37 500	2,5¹⁾ 45 000	2,5¹⁾ 51 500	
	2,8	–	–	–	–	–	–	$2,75^{1)}$ 3 450	2,82 4 500	2,81 5 450	2,83 6 900	2,82 11 500	2,83 14 500	2,81 25 000	2,82 30 700	2,81 43 700	2,81 51 500	2,83 58 000	
	3,15	–	3,28 387	–	3,13 825	–	3,27 1 450	3,28 3 450	3,13 5 000	3,13 6 150	$3,25^{1)}$ 8 000	3,27 13 200	3,18 16 000	3,28 27 200	3,19 34 500	3,13 48 700	3,13 56 000	$3,25^{1)}$ 67 000	
	3,55	–	–	–	–	–	–	3,62 3 250	3,64 4 620	3,62 6 700	$3,6^{1)}$ 8 250	3,57 14 000	3,67 16 500	3,62 28 000	3,64 35 500	$3,5^{1)}$ 43 700	$3,5^{1)}$ 56 000	$3,6^{1)}$ 65 000	
	4	–	$4^{1)}$ 345	–	4,16 750	–	3,92 1 400	$4^{1)}$ 3 000	4,08 4 370	4,13 6 700	4,15 9 000	4,13 13 200	4,07 18 500	$4^{1)}$ 26 500	4,08 35 500	4,07 47 500	4,07 56 000	$4^{1)}$ 73 000	
	4,5	–	–	–	–	–	–	4,45 2 720	$4,5^{1)}$ 3 650	$4,5^{1)}$ 6 300	4,67 8 000	$4,5^{1)}$ 12 500	4,67 15 500	4,47 24 300	$4,5^{1)}$ 30 000	$4,5^{1)}$ 41 200	$4,5^{1)}$ 51 500	$4,6^{1)}$ 63 000	
	5	–	$5^{1)}$ 325	–	$5,2^{1)}$ 630	–	4,82 1 320	$5^{1)}$ 2 720	$5^{1)}$ 3 450	4,92 5 800	5,07 7 300	4,92 11 800	5,07 14 000	5,08 24 300	$5^{1)}$ 28 000	4,92 40 000	4,92 50 000	5,07 58 000	
R 2 I	6,3	6,42 150	6,53 345	$6,86^{1)}$ 412	6,41 650	6,41 825	6,42 1 550	6,53 2 500	–	6,41 5 300	–	6,42 11 500	–	6,53 23 000	–	6,41 40 000	6,41 48 700	–	
	8	8,01 206	8,26 387	7,99 487	8,03 825	8,03 975	8,01 1 700	8,26 3 450	–	8,03 6 300	–	8,01 15 500	–	8,26 31 500	–	8,03 54 500	8,03 69 000	–	
	9	–	–	–	–	–	–	–	9,22 4 000	9,24 6 300	9,31 7 750	8,85 15 500	8,88 19 000	9,19 31 500	9,22 41 200	9,24 54 500	9,24 69 000	9,31 87 500	
	10	10,2 206	10,7 387	$11,2^{1)}$ 487	10,3 825	10,3 975	10,2 1 700	10,7 3 450	10,2 4 370	10,3 7 750	10,7 10 000	10,2 15 500	9,95 21 200	10,7 31 500	10,4 43 700	10,3 54 500	10,3 69 000	10,7 87 500	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	$11,9^{1)}$ 5 150	11,9 7 750	11,8 10 900	11,2 15 500	11,5 21 800	11,8 31 500	$11,9^{1)}$ 43 700	$11,5^{1)}$ 51 500	$11,5^{1)}$ 65 000	11,8 87 500	
	12,5	12,3 200	13,1 387	13,6 450	13,7 750	13,7 875	12,3 1 700	13,1 3 450	13,3 5 000	13,6 7 500	13,6 10 600	13 15 500	12,8 21 200	13,1 30 700	13,3 41 200	13,4 53 000	13,4 65 000	13,1 85 000	
	14	–	–	–	–	–	–	–	$14,7^{1)}$ 4 870	14,1 7 750	$14,4^{1)}$ 10 900	13,9 15 500	14,6 20 000	14,6 28 000	$14,7^{1)}$ 40 000	14,3 54 500	14,3 69 000	$14,4^{1)}$ 87 500	
	16	16,3 200	15,8 387	16,5 487	15,7 800	15,7 975	16,1 1 700	15,8 3 450	15,1 4 500	15,7 7 750	16,6 10 600	16,1 15 500	15,6 20 000	16,2 31 500	15,7 40 000	15,9 54 500	15,9 69 000	16¹⁾ 85 000	
	18	–	–	–	–	–	–	–	–	17,6 5 150	18,1 7 750	18¹⁾ 10 000	17,6 15 500	18,1 21 800	17,8 31 500	17,9 43 700	17,8 54 500	17,8 69 000	18,3 87 500
	20	20,1 175	19,3 387	20,1 475	20,8 800	20,8 925	19,3 1 700	19,3 3 450	19,6 5 000	20,7 7 500	20,8 10 600	20,3 15 500	20 21 200	19,7 30 700	20,1 42 500	20,6 53 000	20,6 65 000	20,3 85 000	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	–	21,7 4 750	$22,5^{1)}$ 7 100	23,3 10 000	22,2 14 500	23 20 000	22 29 000	22,2 40 000	22,8 50 000	22,8 60 000	23,4 80 000
	25	24,4 155	24,1 335	25,1 412	$26^{1)}$ 670	$26^{1)}$ 800	23,7 1 500	24,1 3 000	24,1 4 370	24,6 6 500	25,4 9 250	24,2 13 200	25 18 500	25 26 500	24,6 36 500	25 46 200	25 54 500	25,7 73 000	
	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R 3 I	28	–	–	–	–	–	–	–	29,1 4 750	28,4 6 300	28,6 7 750	27,2 15 500	27,3 21 200	28,7 31 500	28,8 43 700	30 54 500	30 69 000	30,3 87 500	
	31,5	–	33,5 365	34,9 412	32,8 825	32,8 925	32,6 1 550	33,5 3 250	32,2 5 150	31,6 7 750	32,8 10 900	31,5 15 500	30,6 21 800	33,5 31 500	32,5 43 700	33,5 54 500	33,5 69 000	34,7 87 500	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	37,5 5 150	36,5 7 750	36,3 10 900	34,4 15 500	35,4 21 800	36,9 31 500	37,2 43 700	37,4 54 500	37,4 69 000	38,4 87 500	
	40	–	40,8 387	42,5 475	43,6 825	43,6 950	39,1 1 700	40,8 3 450	38,7 5 150	38,5 7 750	39,9 10 900	41,5 15 500	40,4 21 800	42,4 31 500	41,2 43 700	40,7 54 500	40,7 69 000	42,3 87 500	
	45	–	–	–	–	–	–	–	45,1 5 150	44,4 7 750	44,2 10 900	45,4 15 500	46,6 21 800	46,7 31 500	47,1 43 700	$45,5^{1)}$ 54 500	$45,5^{1)}$ 69 000	$46,8^{1)}$ 87 500	
	50	–	49,4 387	51,5 487	49,8 825	49,8 975	51,2 1 700	49,5 3 450	50,4 5 000	50,8 7 500	51 10 600	52,6 15 500	51,8 21 200	51,7 30 700	52,7 42 500	52,9 53 000	52,9 65 000	$52^{1)}$ 85 000	
	56	–	–	–	–	–	–	–	55,4 5 150	55,5 7 750	55,3 10 600	54,1 15 500	55,5 21 800	55,6 31 500	56 43 700	57,8 54 500	57,8 69 000	$59,4^{1)}$ 87 500	
	63	–	60,1 387	62,6 475	66,3 825	66,3 950	61,5 1 700	60,2 3 450	62 5 000	63,5 7 500	63,8 10 600	62,6 15 500	61,7 21 200	61,5 30 700	62,7 42 500	$67,1^{1)}$ 53 000	$67,1^{1)}$ 65 000	$66^{1)}$ 85 000	
	71	–	–	–	–	–	–	–	–	72,8 5 150	74,9 7 750	74,6 10 900	72,6 15 500	74,5 21 800	74,7 31 500	75,3 43 700	$71^{1)}$ 54 500	$71^{1)}$ 69 000	73 87 500
	80	–	75,2 335	78,2 412	82,7 710	82,7 825	75,5 1 500	75,3 3 000	81,4 5 000	85,7 7 500	86,1 10 600	84 15 500	82,7 21 200	82,7 30 700	84,3 42 500	82,5 53 000	82,5 65 000	81,1 85 000	
	90	–	–	–	–	–	–	–	–	89,4 5 150	93,7 7 750	93,3 10 600	86,4 15 500	88,8 21 800	89 31 500	89,7 43 700	90,1 54 500	90,1 69 000	92,7 87 500
	100	–	–	–	–	–	–	–	–	103 1 700	101 3 450	107 5 000	108 7 500	100 15 500	98,5 21 200	98,5 30 700	100 42 500	105 53 000	103 65 000
	125	–	–	–	–	–	–	–	–	123 1 700	123 3 450	123 5 000	128 7 500	131 10 600	119 15 500	123 21 200	125 26 500	123 36 500	127 46 200
160	–	–	–	–	–	–	–	–	151 1 500	153 3 000	–	–	–	–	–	–	–	–	

1) Relações de transmissão acabadas.

Página deixada intencionalmente branca.

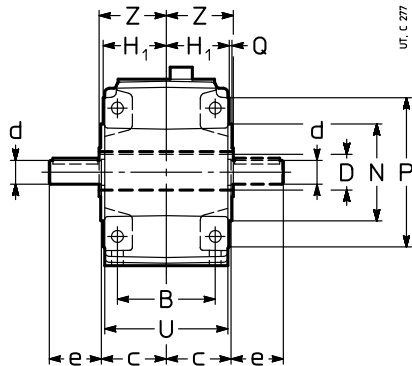
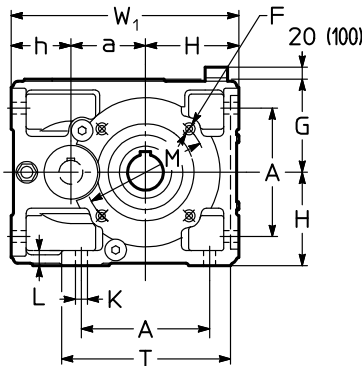
8 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos

8.1 - Redutores R I	110
Dimensões.....	110
Execuções (sentido de rotação)	111
Formas construtivas	112
Detalhes de lubrificação.....	113
 8.2 - Redutores R 2I	 114
Dimensões.....	114
Execuções (sentido de rotação)	115
Formas construtivas	116
Detalhes de lubrificação.....	117
 8.3 - Redutores R 3I	 118
Dimensões.....	118
Execuções (sentido de rotação)	119
Formas construtivas	120
Detalhes de lubrificação.....	121
 8.4 - Redutores R 2I – Modelo longo	 122
Dimensões.....	122
Execuções (sentido de rotação)	123
Formas construtivas	124
Detalhes de lubrificação.....	125
 8.5 - Redutores R 3I – Modelo longo	 126
Dimensões.....	126
Execuções (sentido de rotação)	126
Formas construtivas	127
Detalhes de lubrificação.....	128

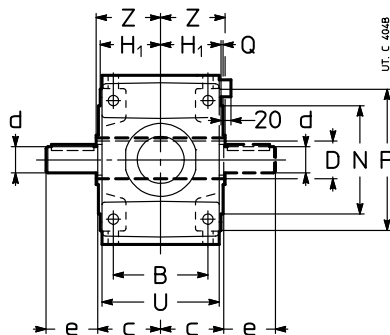
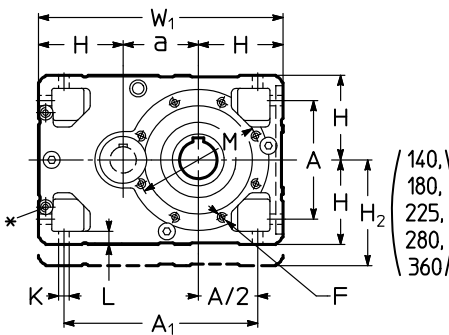
8.1 - Redutores R I

Dimensões

R I 63 ... 100



R I 125 ... 360



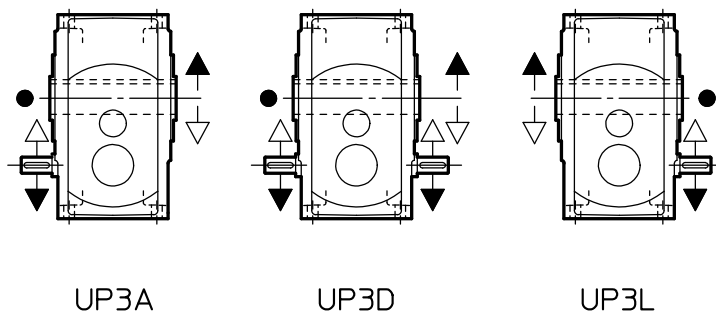
Tam.	a	A	A ₁	B	c	D Ø H7	d Ø	e	d Ø	e	F	H	H ₁	H ₂	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	W ₁	Z	kg
							$i_N \leq 3,55$ $i_N \leq 4^{(3)}$		$i_N \geq 4$ $i_N \geq 4,5^{(3)}$		1)	h11 G		h11	h11											
63	63	102	—	90	61	30	24	50	19	40	M8	80	58,5	—	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	205	63	12
80	80	132	—	106	72	38	28	60	24	50	M10	100	69,5	—	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	250	75	23
100	100	172	—	131	87	48	32	80	28	60	M12	125	84,5	—	80	16	20	165	130	200	3,5	228	165	305	90	43
125	125	212	337	162	107	60	48	110	38	80	2)	150	103,5	—	—	18	23	215	180	250	4	—	201	425	110	84
140	140	212	352	162	107	70	48	110	38	80	2)	150	103,5	180	—	18	23	265	230	300	4	—	201	440	125	97
160	160	252	412	201	132	80	55	110	48	110	M16	180	128,5	—	—	22	28	265	230	300	4	—	249	520	136	148
180	180	252	432	201	132	90	55	110	48	110	M16	180	128,5	225	—	22	28	300	250	350	5	—	249	540	150	171
200	200	320	520	250	162	100	70	140	60	140	2)	225	158	—	—	27	34	350	300	400	5	—	307	650	167	262
225	225	320	545	250	162	110	70	140	60	140	M20	225	158	280	—	27	34	400	350	450	5	—	307	675	180	303
250	250	396	646	310	204	125	90	170	75	140	2)	280	195	—	—	33	42	500	450	550	5	—	380	810	206	467
280	280	396	676	310	204	140	90	170	75	140	M24	280	195	355	—	33	42	500	450	550	5	—	380	840	222	540
320, 321	320	510	830	386	256	160	110	210	95	170	2)	355	241	—	—	39	52	600	550	660	6	—	470	1030	254	832
360	360	510	870	386	256	180	110	210	95	170	M30	355	241	450	—	39	52	600	550	660	6	—	470	1070	273	963

* Plano usinado e n.2 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.
1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.
2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.
3) Vale para tam. 140, 180, 225, 280 e 360.



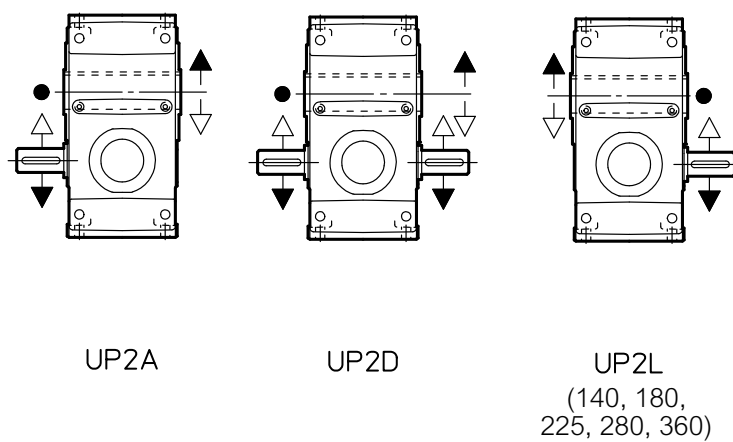
Exeções ((sentido de rotação)

R I 63 ... 100



UT. C 297

R I 125 ... 360



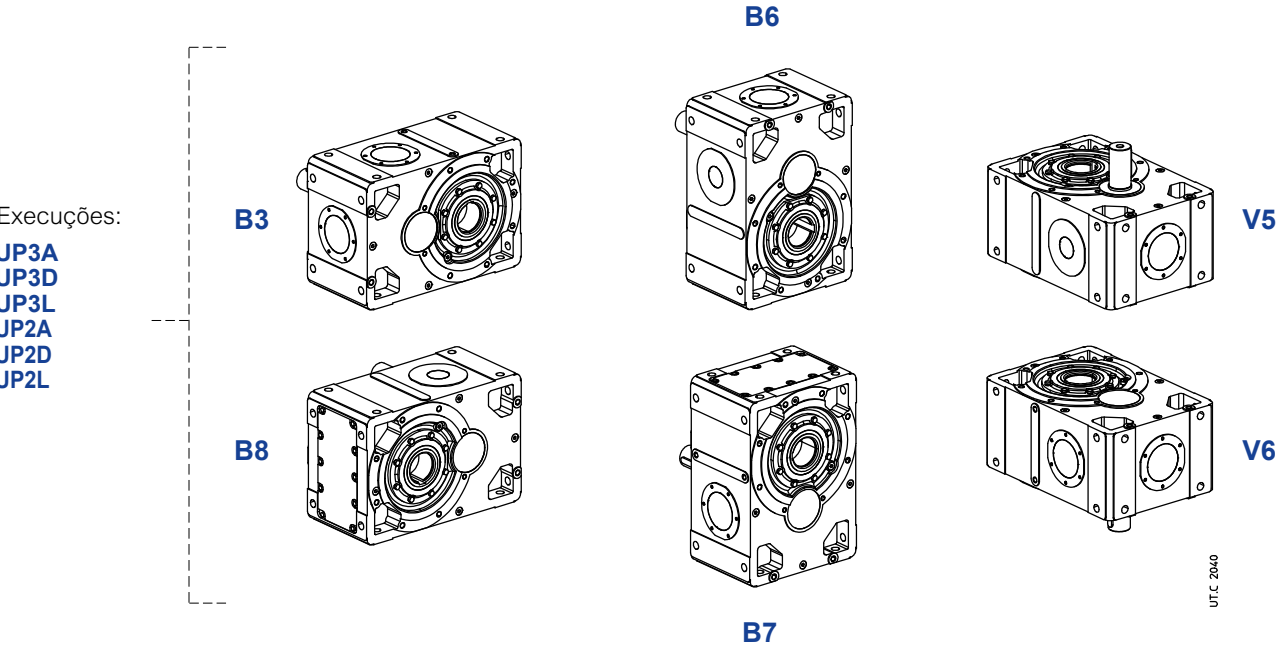
UT. C 407B

● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adopção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R I 63 ... 360



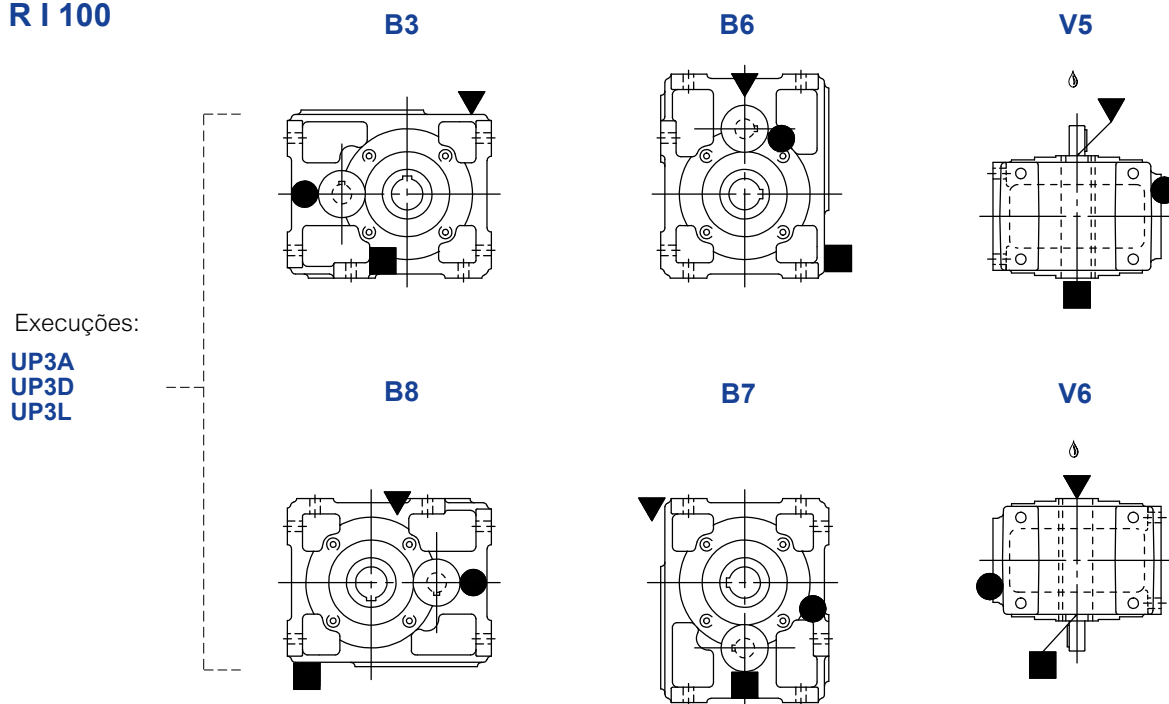
Quantidade de óleo R I 63 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	0,7	1,2	2,1	5,3	8,2	10,5	16,1	20,5	31,5	40	61	78	120
B8	0,7	1,2	2,1	5,3	5,5	10,5	10,7	20,5	21	40	41	78	80
B6	1	1,9	3,6	7	8,7	13,7	17	26,7	33,3	52	65	102	127
B7	0,8	1,5	2,6	7,6	9,7	15	19	29	37	57	72	111	141
V5	1	1,9	3,6	8,9	10,3	17,5	20,1	34	39,3	67	77	130	150
V6	0,5	0,95	1,8	4,7	4,9	9,3	9,5	18	18,6	35	36	67	71

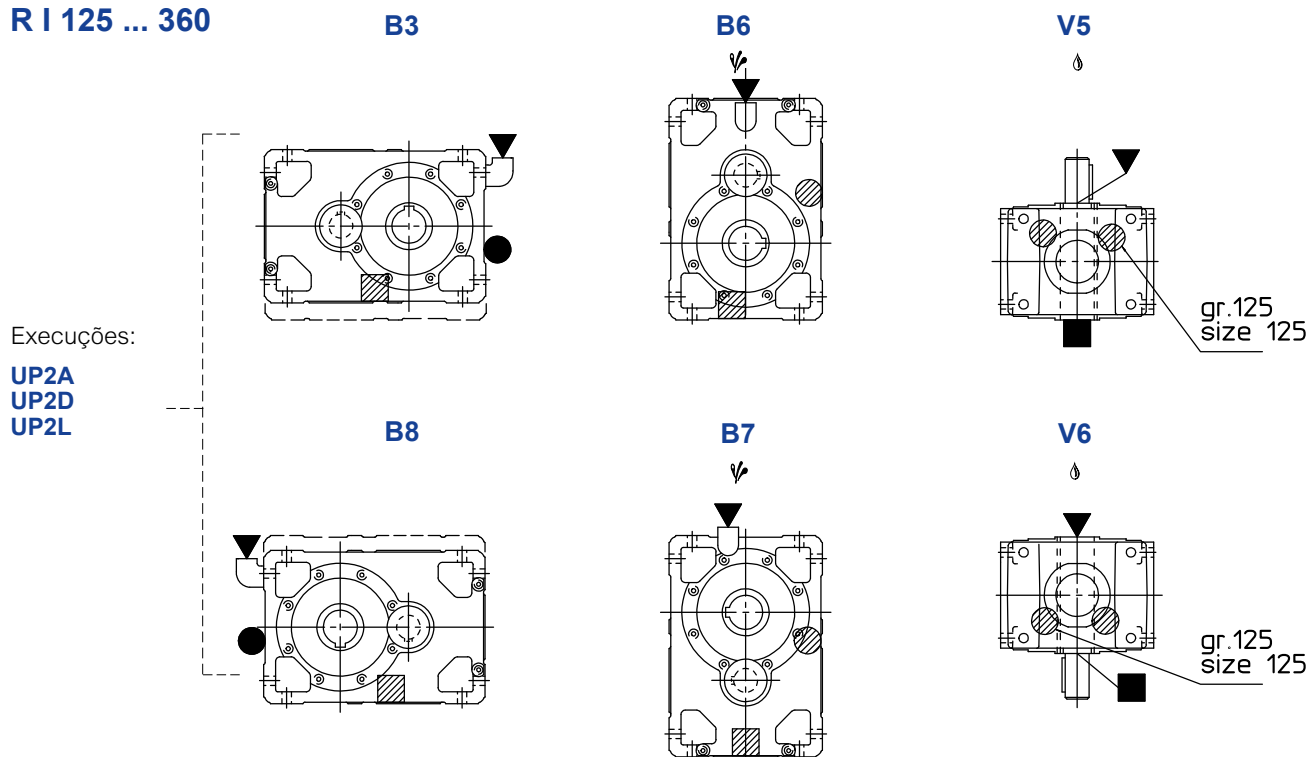
Detalhes de lubrificação

R I 100



UT.C. 1042

R I 125 ... 360



UT.C. 1043

▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

⬇ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

▼ tampão de carga

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

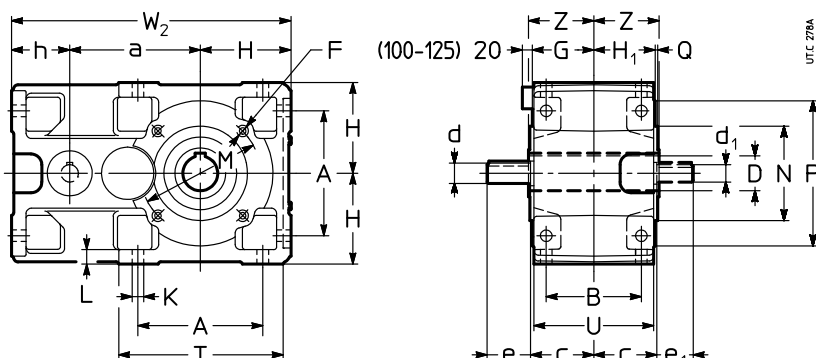
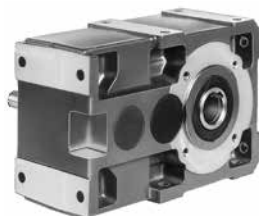
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

8.2 - Redutores R 2I

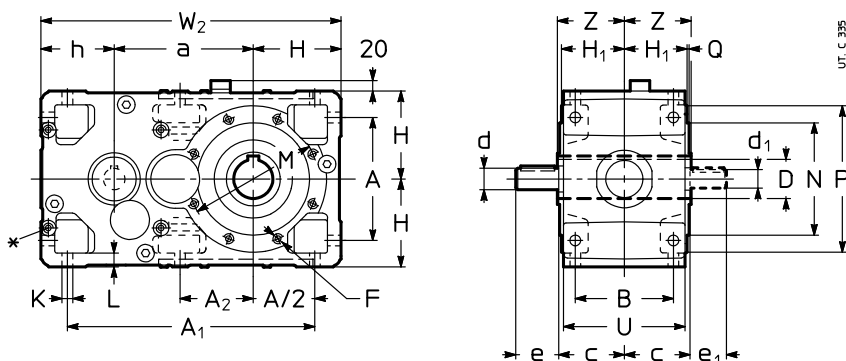
Dimensões

R 2I 50 ... 125



Tam.	a	A	B	c	D Ø H7	d Ø	e	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	W ₂	Z	kg
						<i>i_N</i> ≤ 12,5		<i>i_N</i> ≥ 16				1)	h11	G	h11											
50	90	86	75	51	24	16	30	14	30	14	30	M6	67	49	50	9,5	12	85	70	105	2,5	120	95	207	53	9
63	113	102	90	61	30	19	40	16	30	16	30	M8	80	58,5	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	255	63	14
64	115	102	90	61	32	19	40	16	30	16	30	M8	80	58,5	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	257	63	14
80	142,5	132	106	72	38	24	50	19	40	19	40	M10	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	313	75	26
81	142,5	132	106	72	40	24	50	19	40	19	40	M10	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	313	75	26
100	180	172	131	87	48	28	60	24	50	24	50	M12	125	84,5	80	16	20	165	130	200	3,5	228	165	385	90	47
125	225	212	162	107	60	32	80	32	80	28	60	2)	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4	274	201	475	110	84

R 2I 140 ... 360

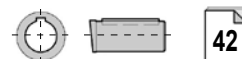


Tam.	a	A	A ₁	A ₂	B	c	D Ø H7	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	U	W ₂	Z	
												1) h11			h11										
140	240	212	427	127	162	107	70	32	80	28	60	2)	150	103,5	125	18	23	265	230	300	4	201	515	125	108
160	285	252	507	–	201	132	80	42	110	38	80	M16	180	128,5	150	22	28	265	230	300	4	249	615	136	176
180	305	252	527	170	201	132	90	42	110	38	80	M16	180	128,5	150	22	28	300	250	350	5	249	635	150	194
200	360	320	635	–	250	162	100	55	110	48	110	2)	225	158	180	27	34	350	300	400	5	307	765	167	309
225	385	320	660	223	250	162	110	55	110	48	110	M20	225	158	180	27	34	400	350	450	5	307	790	180	340
250	450	396	791	–	310	200	125	70	140	55	110	2)	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	955	206	543
280	480	396	821	277	310	200	140	70	140	55	110	M24	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	985	222	597
320, 321	570	510	1005	–	386	245	160	90	170	70	140	2)	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1205	254	1150
360	610	510	1045	358	386	245	180	90	170	70	140	M30	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1245	273	1300

* Plano usinado e n.4 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

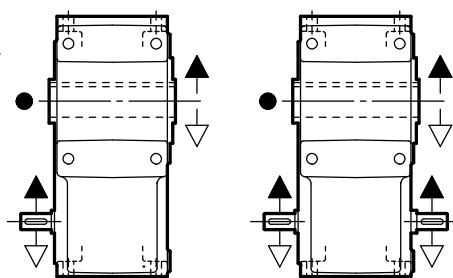
2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.



42

Execuções (sentido de rotação)

R 2I 50 ... 125

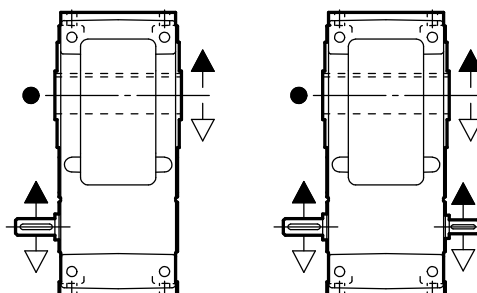


UT. C 298

UP2A

UP2D

R 2I 140 ... 360



UP2A

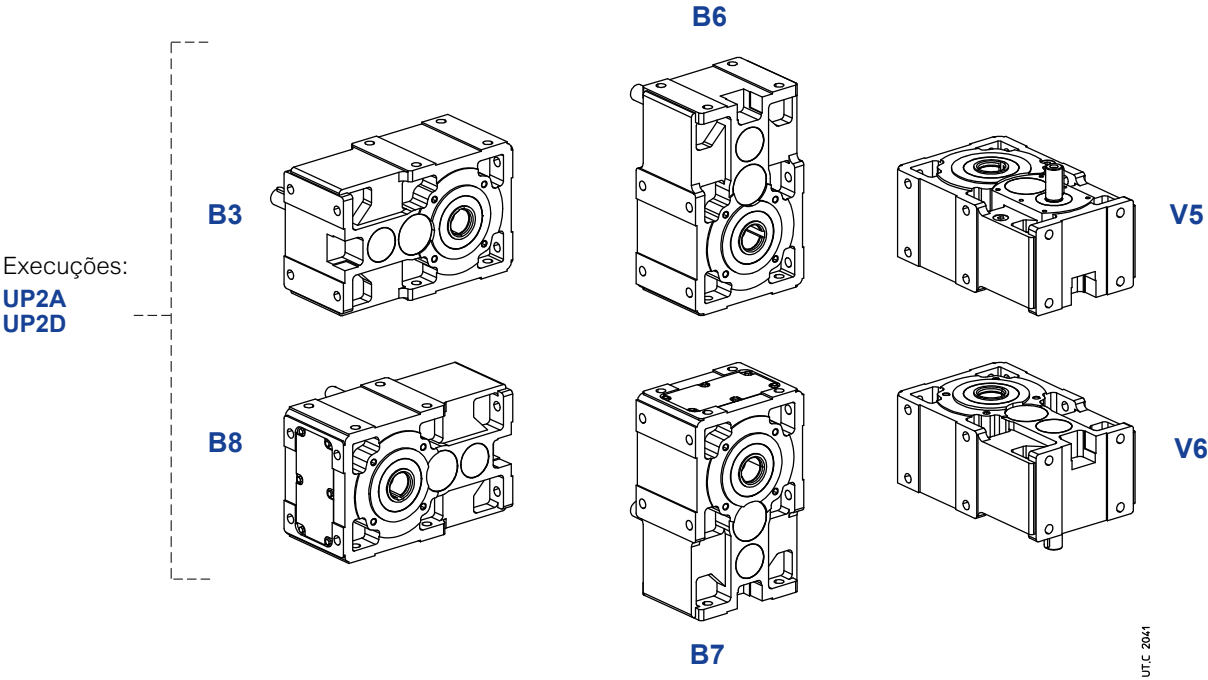
UP2D

● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

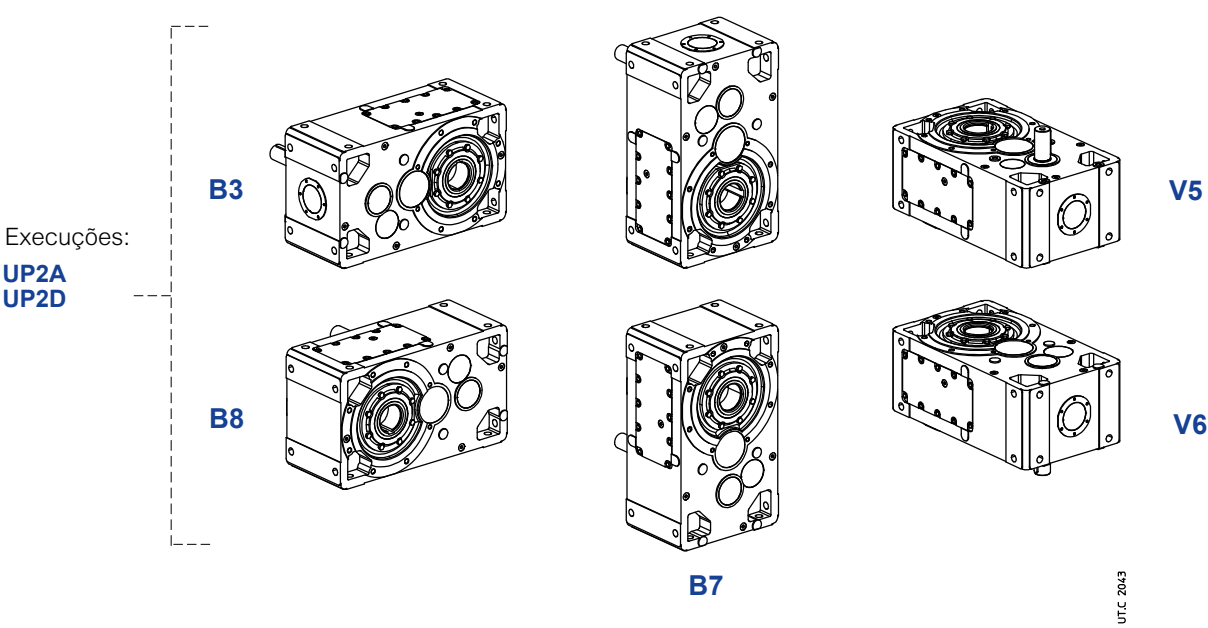
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiamos a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R 2I 50 ... 125



R 2I 140 ... 360



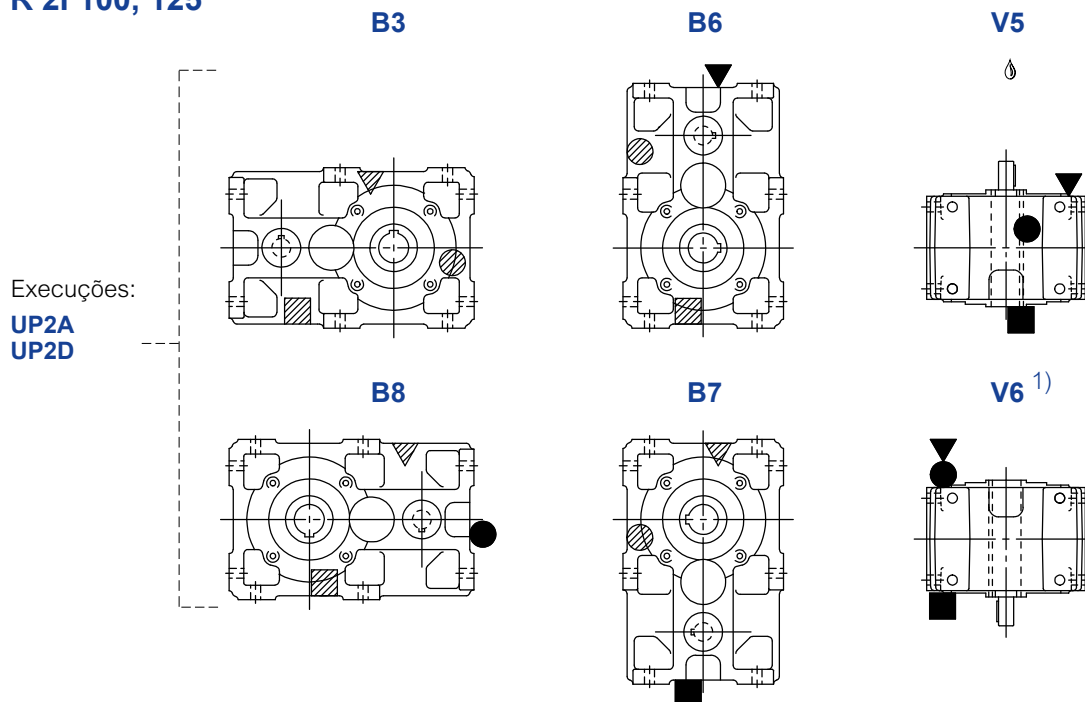
Quantidade de óleo R 2I 50 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

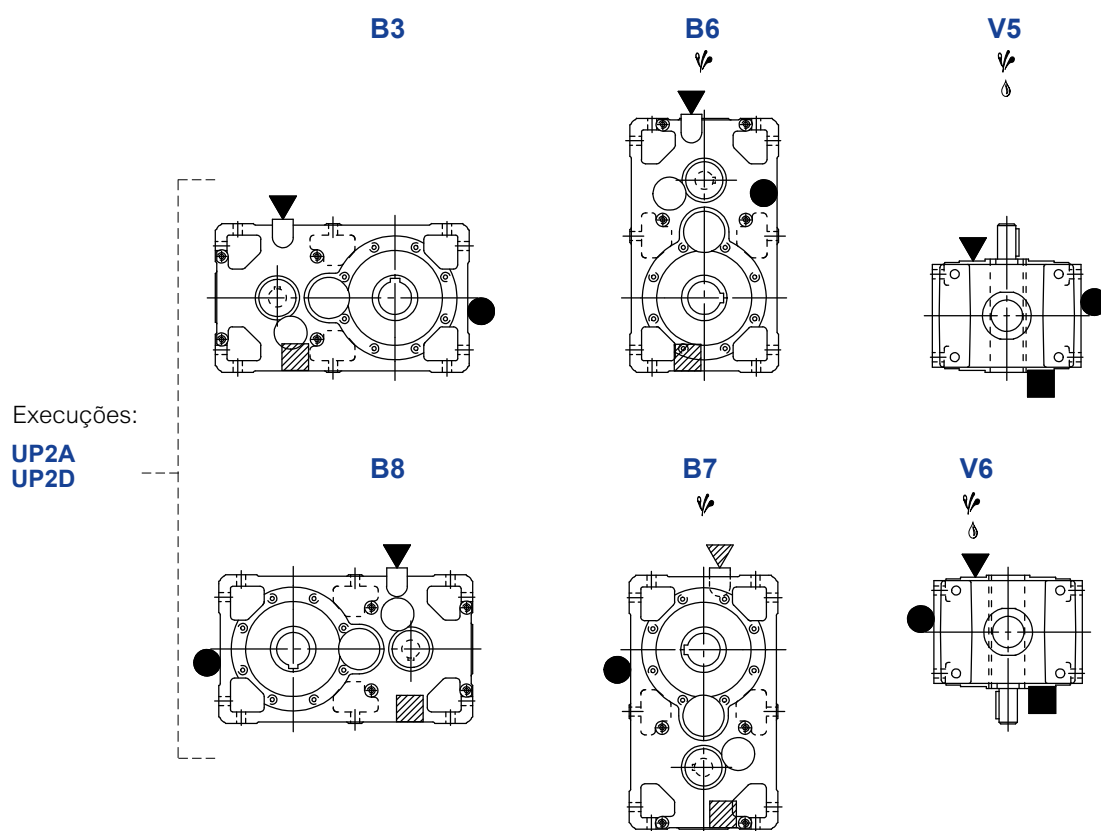
Forma construtiva	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	0,6	0,9	1,5	3,2	5,8	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B8	0,6	0,9	1,5	3,2	5,8	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B6	0,9	1,4	2,7	5,4	10,5	10,8	20	21	39	41	75	80	152	156
B7	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V5	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V6	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140

Detalhes de lubrificação

R 2I 100, 125



R 2I 140 ... 360



▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

⬇ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

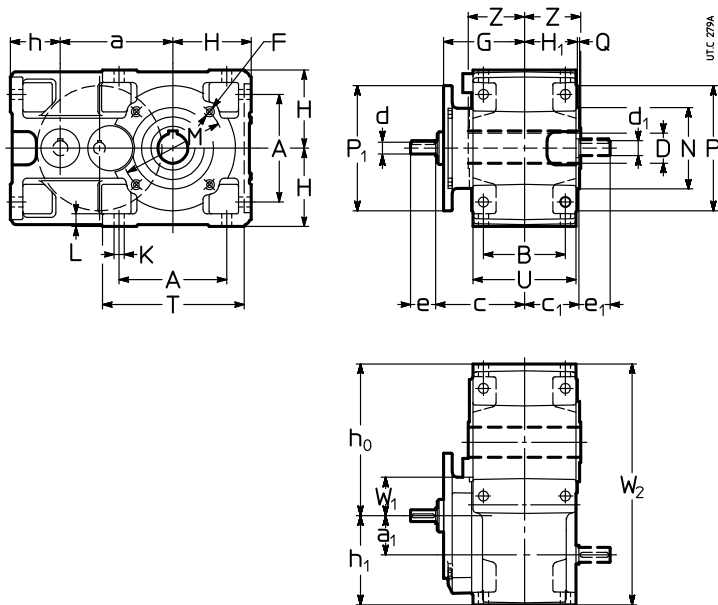
1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

- ▼ tampão de carga
- tampão de nível do óleo
- tampão de descarga do óleo
- ▼ tampão de carga com vareta para o nível do óleo
- ▼ tampão de carga de óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

8.3 - Redutores R 3I

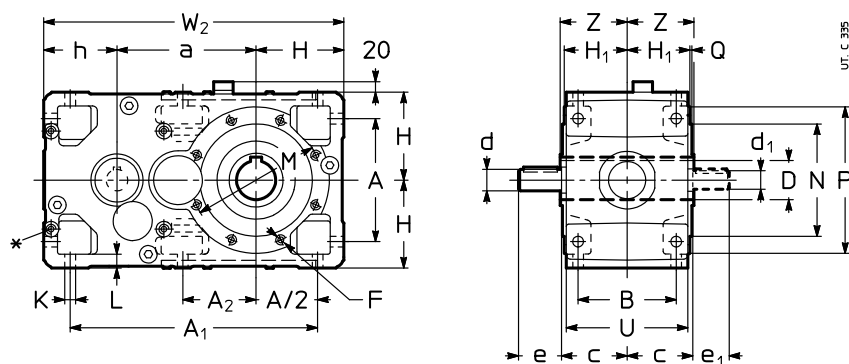
Dimensões

R 3I 63 ... 125



Tam..	a	a ₁	A	B	c	c ₁	D Ø H7	d Ø	e	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	h ₀	h ₁	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	P ₁ Ø	Q	T	U	W ₁	W ₂	Z	
								<i>i_N ≤ 80</i>		<i>i_N ≥ 100</i>				1)		h11		h11	h11	h11													
63	113	40	102	90	99	61	30	11	23	–	–	16	30	M8	90	80	58,5	62	153	102	11,5	14	100	80	120	140 ³⁾	3	143	114	40	255	63	17
64	115	40	102	90	99	61	32	11	23	–	–	16	30	M8	90	80	58,5	62	155	102	11,5	14	100	80	120	140 ³⁾	3	143	114	40	257	63	17
80	142,5	50	132	106	117	72	38	14	30	–	–	19	40	M10	108	100	69,5	70	192,5	120	14	17	130	110	160	160 ³⁾	3,5	180	135	50	313	75	29
81	142,5	50	132	106	117	72	40	14	30	–	–	19	40	M10	108	100	69,5	70	192,5	120	14	17	130	110	160	160 ³⁾	3,5	180	135	50	313	75	29
100	180	62,5	172	131	141	87	48	19	40	16	30	24	50	M12	130	125	84,5	80	242	143	16	20	165	130	200	200	3,5	228	165	62	385	90	52
125	225	80	212	162	170	107	60	24	50	19	40	28	60	2)	159	150	103,5	100	295	180	18	23	215	180	250	200	4	274	201	86	475	110	92

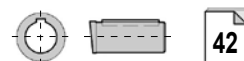
R 3I 140 ... 360



Tam..	a	A	A ₁	A ₂	B	c	D Ø H7	d Ø	e	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	U	W ₂	Z	
								<i>i_N ≤ 63</i>			<i>i_N ≥ 71</i>			1)	h11		h11										
140	240	212	427	127	162	107	70	28	60	24	50	24	50	2)	150	103,5	125	18	23	265	230	300	4	201	515	125	108
160	285	252	507	–	201	132	80	32	80	28	60	28	60	M16	180	128,5	150	22	28	265	230	300	4	249	615	136	176
180	305	252	527	170	201	132	90	32	80	28	60	28	60	M16	180	128,5	150	22	28	300	250	350	5	249	635	150	194
200	360	320	635	–	250	162	100	42	110	38	80	38	80	2)	225	158	180	27	34	350	300	400	5	307	765	167	309
225	385	320	660	223	250	162	110	42	110	38	80	38	80	M20	225	158	180	27	34	400	350	450	5	307	790	180	340
250	450	396	791	–	310	200	125	55	110	48	110	45	110	2)	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	955	206	543
280	480	396	821	277	310	200	140	55	110	48	110	45	110	M24	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	985	222	597
320, 321	570	510	1005	–	386	245	160	70	140	55	110	55	110	2)	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1205	254	1150
360	610	510	1045	358	386	245	180	70	140	55	110	55	110	M30	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1245	273	1300

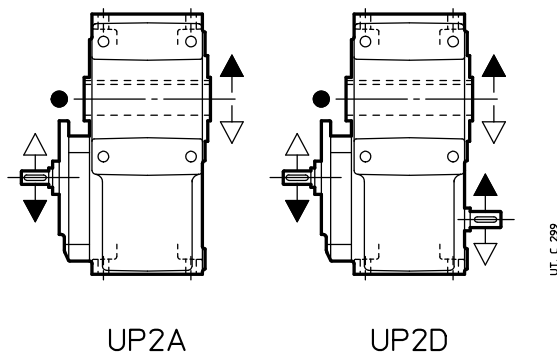
* Plano usinado e n.4 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.

- 1) Comprimento útil da rosca 2 · F.
- 2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.
- 3) Flange quadrada: para dimensões ver o cap. 6.

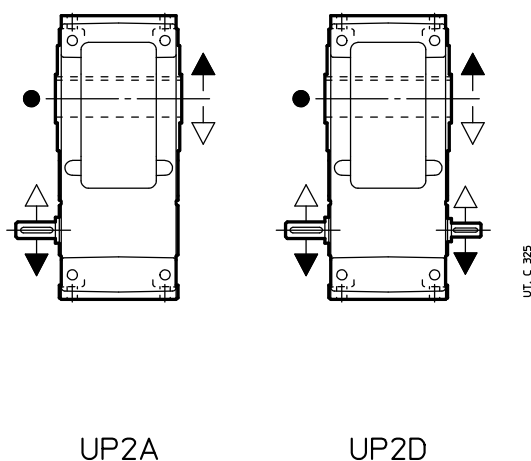


Execuções (sentido de rotação)

R 3I 63 ... 125



R 3I 140 ... 360

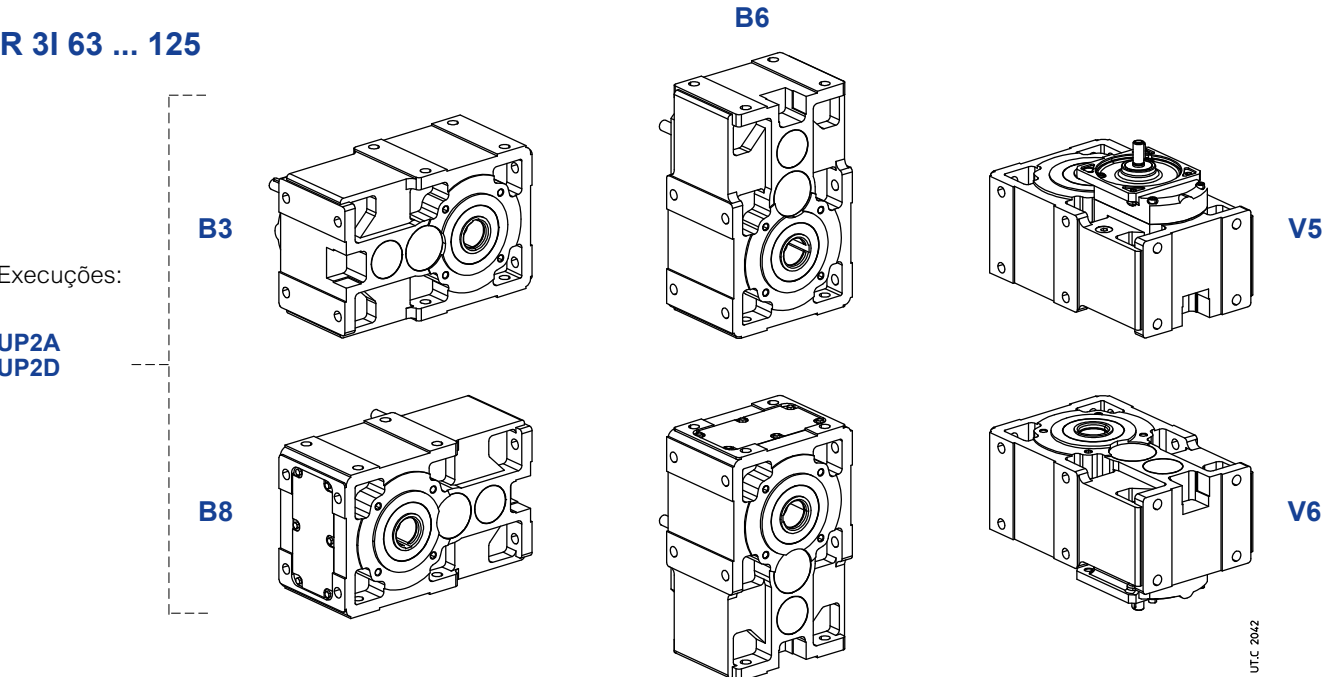


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

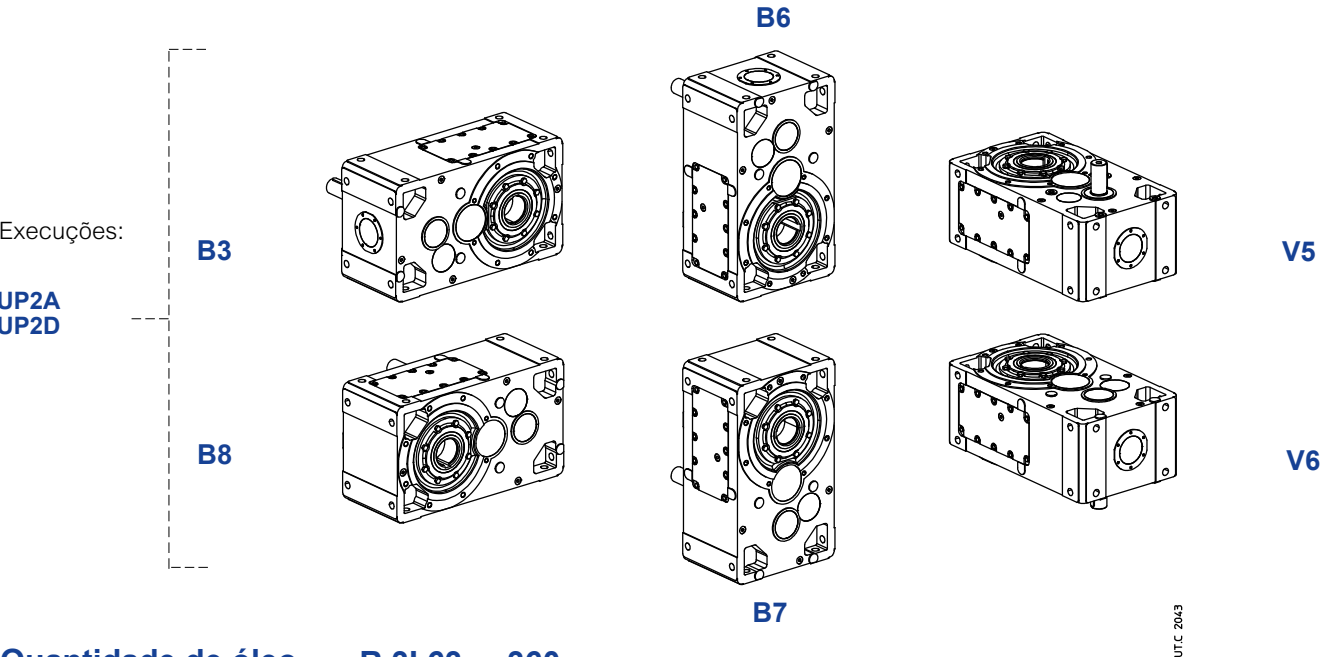
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R 3I 63 ... 125



R 3I 140 ... 360



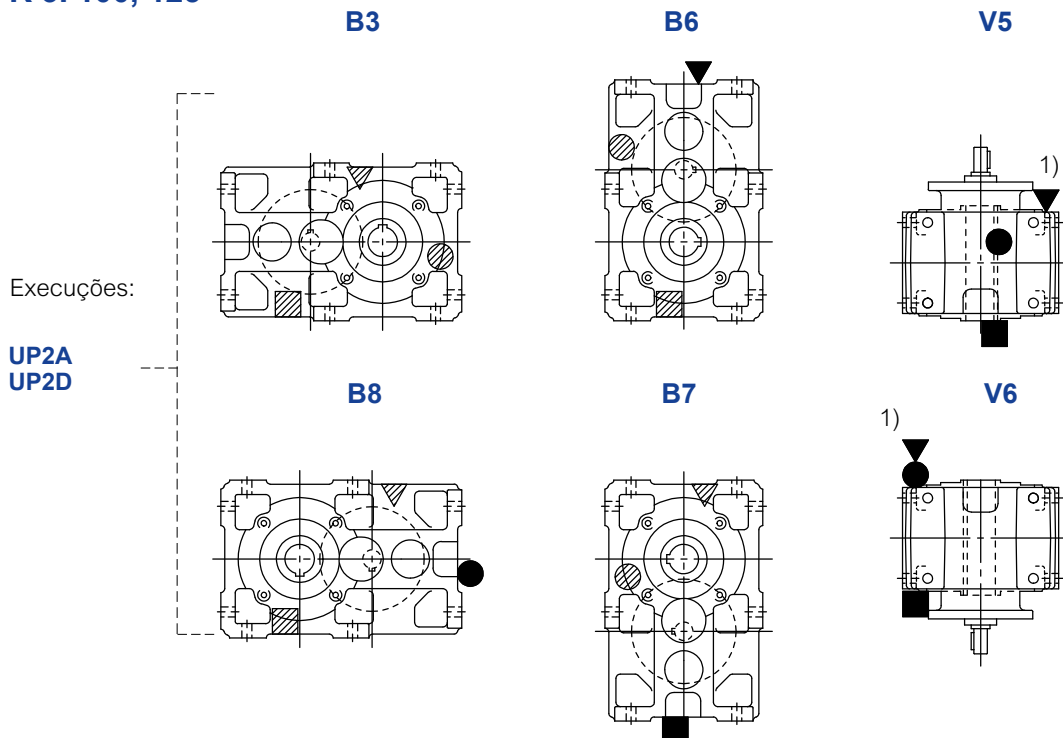
Quantidade de óleo R 3I 63 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

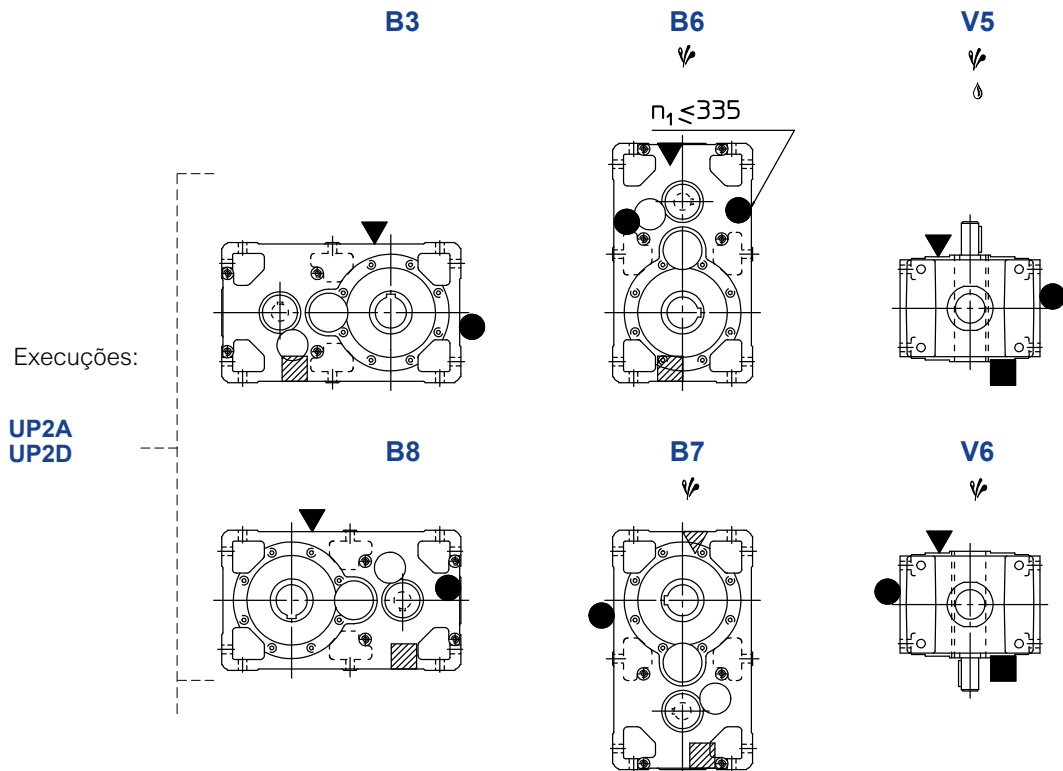
Forma construtiva	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	1	1,7	3,3	6,1	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B8	1	1,7	3,3	6,1	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B6	1,5	2,9	5,7	10,2	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B7	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V5	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V6	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140

Detalhes de lubrificação

R 3I 100, 125



R 3I 140 ... 360



▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

⚡ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

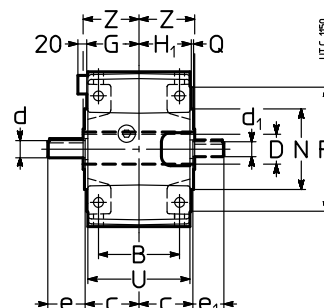
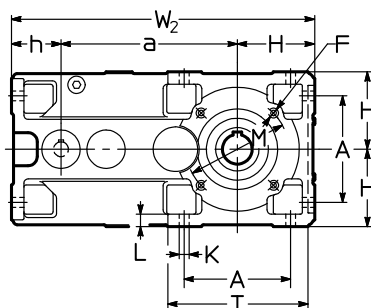
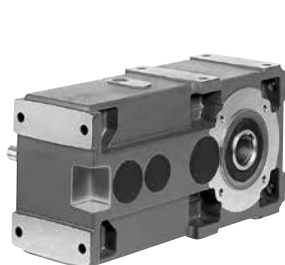
1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

▼ tampão de carga
● tampão de nível do óleo
■ tampão de descarga do óleo
▼ tampão de carga com vareta para o nível do óleo
▼ tampão de carga de óleo lado oposto (não à mostra)
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

8.4 - Redutores R 2I – Modelo longo

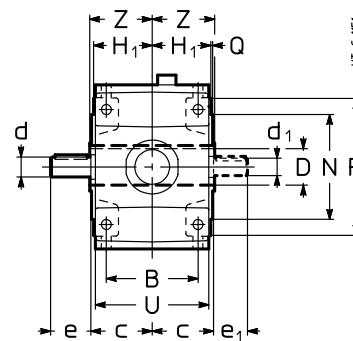
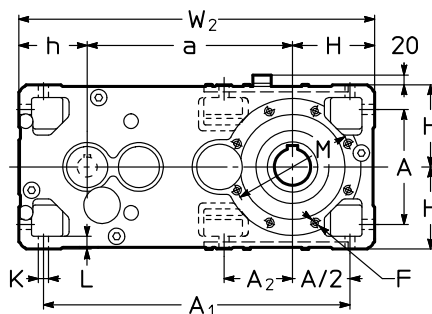
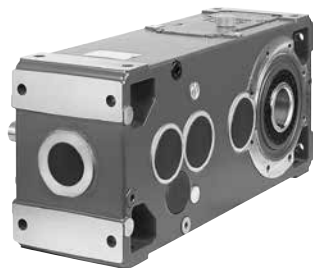
Dimensões

R 2I 100, 125 – Modelo longo



Tam.	a	A	B	c	D Ø H7	d Ø $i_N \leq 12,5$	e	d Ø $i_N \geq 16$	e	d ₁ Ø	e ₁	F	H h11	H ₁ G	h h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	W ₂	Z	kg
100 125	284,7 358	172 212	131 162	87 107	48 60	28 32	60 80	24 32	50 80	24 28	50 60	M12 2)	125 150	84,5 103,5	80,3 100	16 18	20 23	165 215	130 180	200 250	3,5 4	228 274	165 201	490 608	90 110	56 100

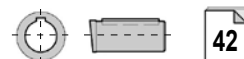
R 2I 140 ... 360 – Modelo longo



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	B	c	D Ø H7	d Ø	e	d ₁ Ø	e ₁	F	H h11	H ₁	h h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	U	W ₂	Z	kg
140	373	212	560	127	162	107	70	32	80	28	60	2)	150	103,5	125	18	23	265	230	300	4	201	648	125	124
160	450	252	672	–	201	132	80	42	110	38	80	M16	180	128,5	150	22	28	265	230	300	4	249	780	136	204
180	470	252	692	170	201	132	90	42	110	38	80	M16	180	128,5	150	22	28	300	250	350	5	249	800	150	222
200	556	320	831	–	250	162	100	55	110	48	110	2)	225	158	180	27	34	350	300	400	5	307	961	167	357
225	581	320	856	223	250	162	110	55	110	48	110	M20	225	158	180	27	34	400	350	450	5	307	986	180	389
250	690	396	1031	–	310	200	125	70	140	55	110	2)	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	1195	206	625
280	720	396	1061	277	310	200	140	70	140	55	110	M24	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	1225	222	682
320, 321	870	510	1305	–	386	245	160	90	170	70	140	2)	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1505	254	1290
360	910	510	1345	358	386	245	180	90	170	70	140	M30	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1545	273	1445

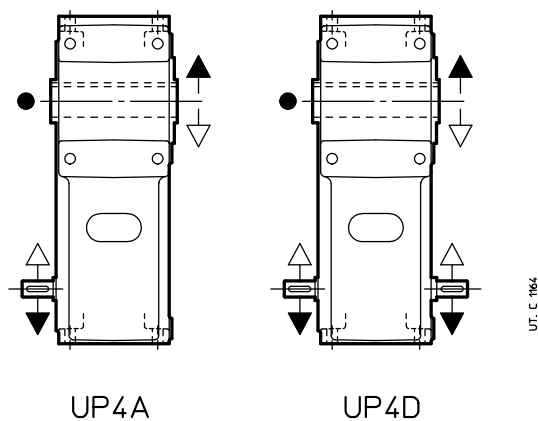
1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

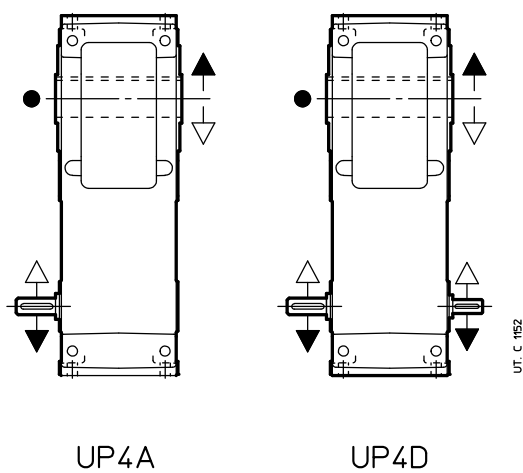


Execuções (sentido de rotação)

R 2I 100, 125 – Modelo longo



R 2I 140 ... 360 – Modelo longo

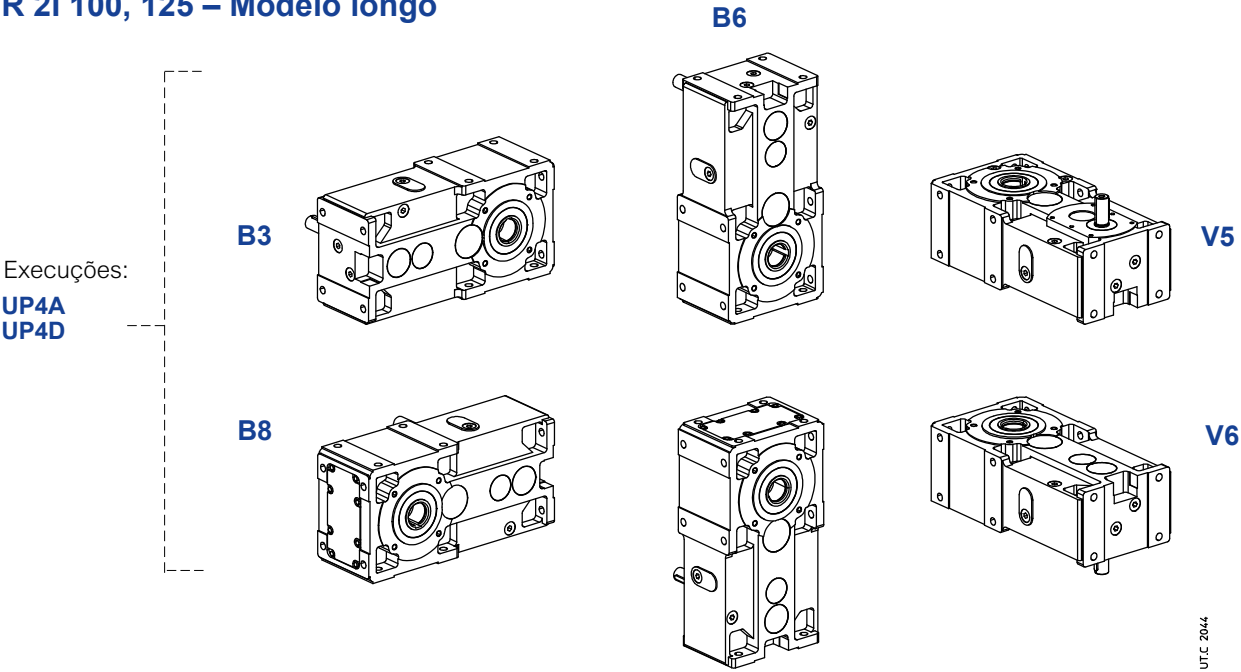


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

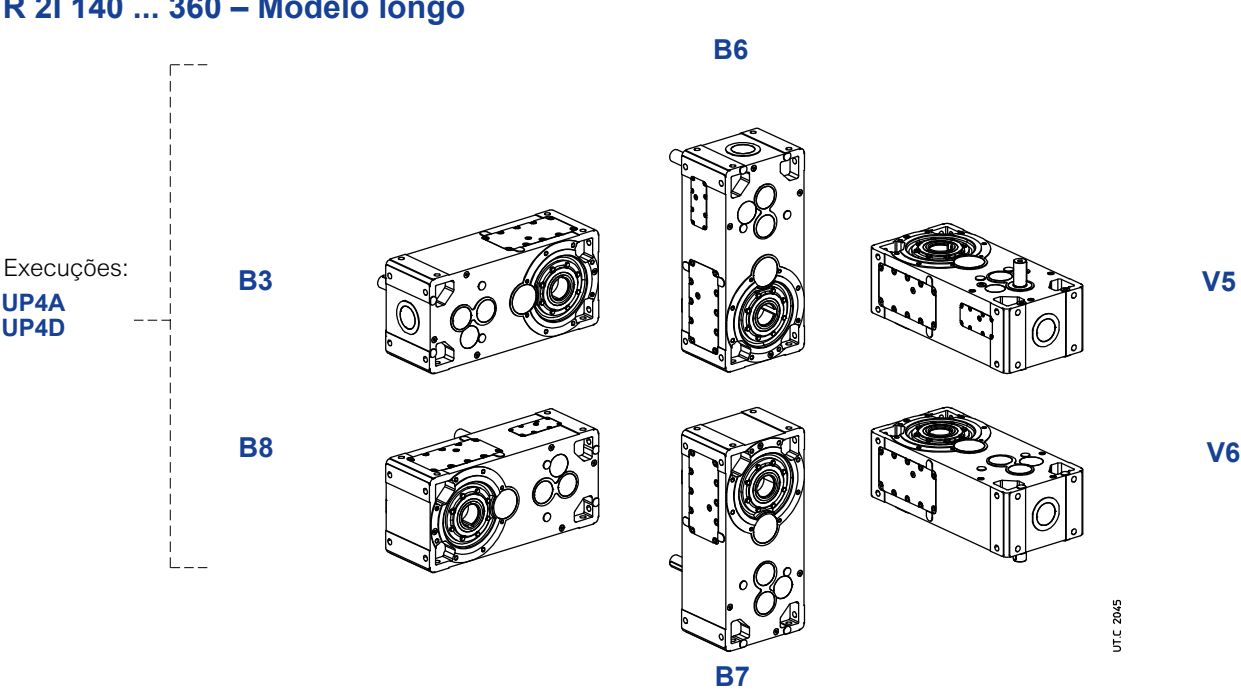
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiam a adopção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R 2I 100, 125 – Modelo longo



R 2I 140 ... 360 – Modelo longo



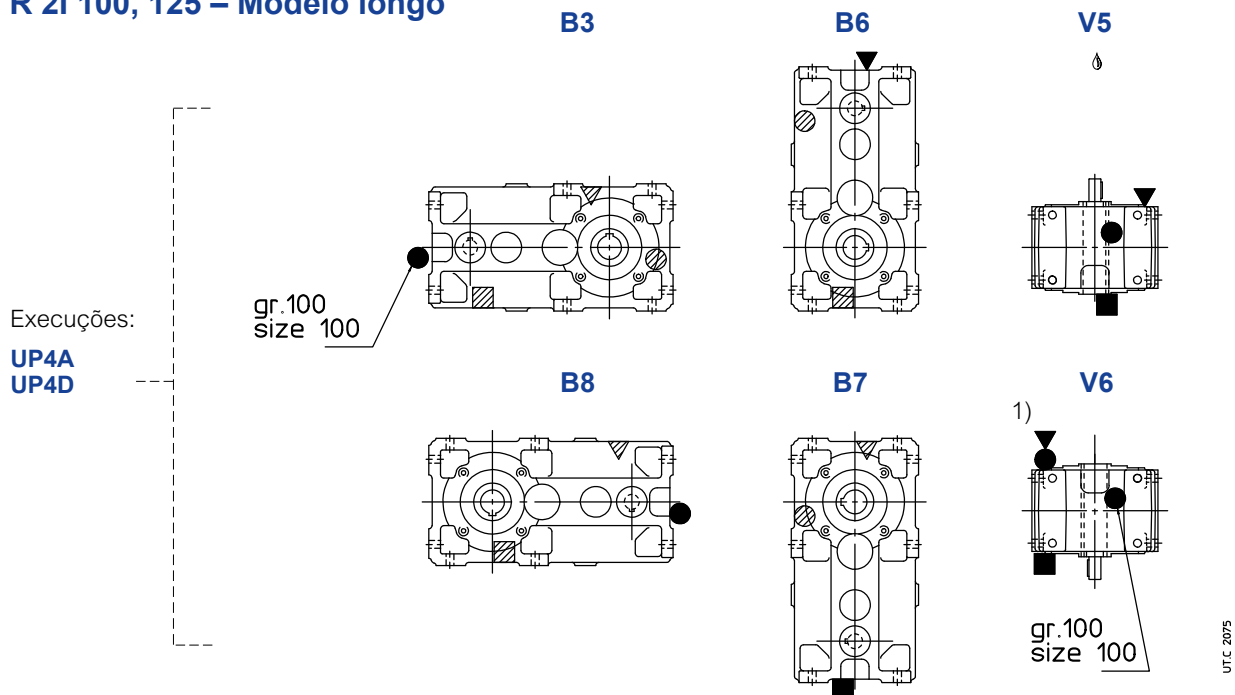
Quantidade de óleo R 2I 100... 360 – Modelo longo

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

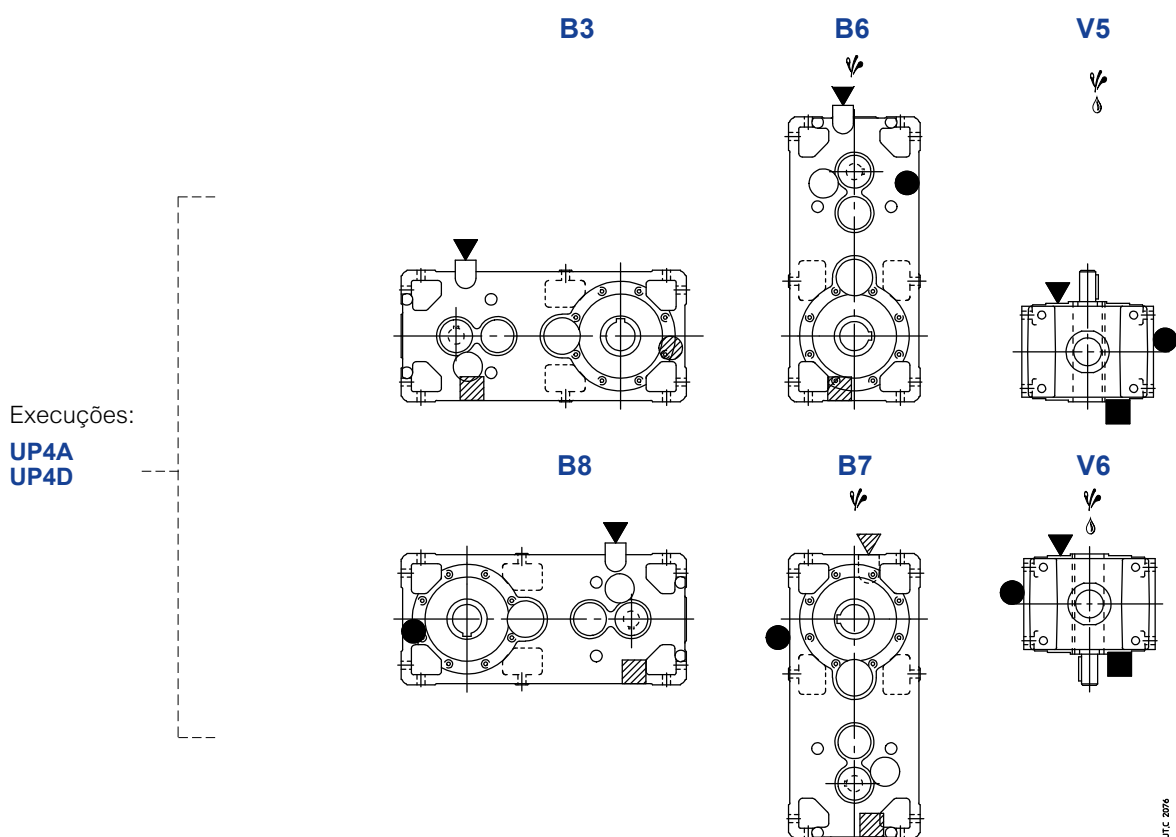
Forma construtiva	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	4,2	8	8,8	16	17,4	33	34	62	66	124	127
B8	4,2	8	8,8	16	17,4	33	34	62	66	124	127
B6	8	15,8	16,2	30	31	58	60	111	116	214	218
B7	7,6	14	15,2	28	29	54	56	103	108	199	202
V5	6,6	6,6	13,2	24	25	47	49	89	94	177	180
V6	12	12	13,2	24	25	47	49	89	94	177	180

Detalhes de lubrificação

R 2I 100, 125 – Modelo longo



R 2I 140 ... 360 – Modelo longo



↙ Eventual elevado chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

↘ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

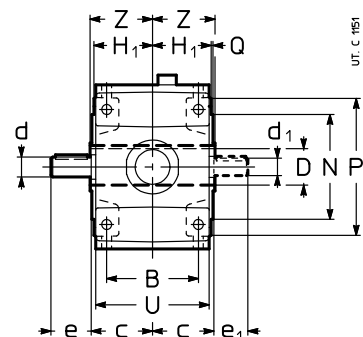
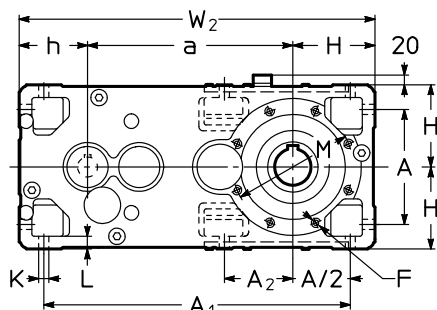
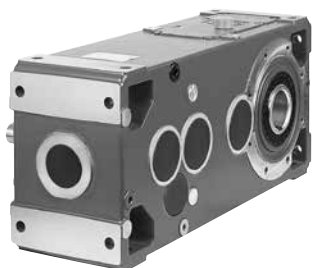
▼ tampão de carga
● tampão de nível do óleo
■ tampão de descarga do óleo
▼ tampão de carga com vareta para o nível do óleo

▼ tampão de carga de óleo lado oposto (não à mostra)
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

8.5 - Redutores R 3I – Modelo longo

Dimensões

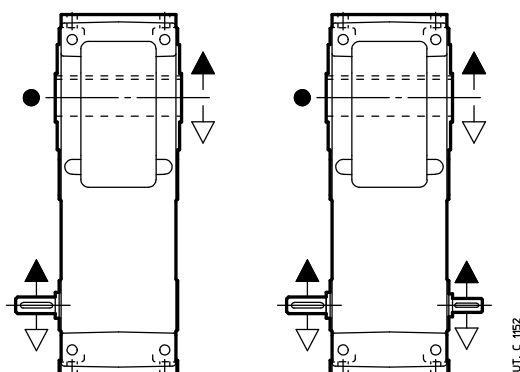
R 3I 140 ... 360 – Modelo longo



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	B	c	D Ø H7	d Ø	e Ø	d Ø	e Ø	d ₁ Ø	e ₁	F 1)	H h11	H ₁	h h11	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	U	W ₂	Z	kg
								<i>i_N ≤ 63</i>		<i>i_N ≥ 71</i>																	
140	373	212	560	127	162	107	70	28	60	24	50	24	50	2)	150	103,5	125	18	23	265	230	300	4	201	648	125	124
160	450	252	672	–	201	132	80	32	80	28	60	28	60	M16	180	128,5	150	22	28	265	230	300	4	249	780	136	204
180	470	252	692	170	201	132	90	32	80	28	60	28	60	M16	180	128,5	150	22	28	300	250	350	5	249	800	150	222
200	556	320	831	–	250	162	100	42	110	38	80	38	80	2)	225	158	180	27	34	350	300	400	5	307	961	167	357
225	581	320	856	223	250	162	110	42	110	38	80	38	80	M20	225	158	180	27	34	400	350	450	5	307	986	180	389
250	690	396	1031	–	310	200	125	55	110	48	110	45	110	2)	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	1195	206	625
280	720	396	1061	277	310	200	140	55	110	48	110	45	110	M24	280	195	225	33	42	500	450	550	5	380	1225	222	682
320, 321	870	510	1305	–	386	245	160	70	140	55	110	55	110	2)	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1505	254	1290
360	910	510	1345	358	386	245	180	70	140	55	110	55	110	M30	355	241	280	39	52	600	550	660	6	470	1545	273	1445

Execuções (sentido de rotação)

R 3I 140 ... 360 – Modelo longo



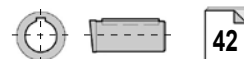
UP4A

UP4D

● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

1) Comprimento útil da rosca 2 · F.

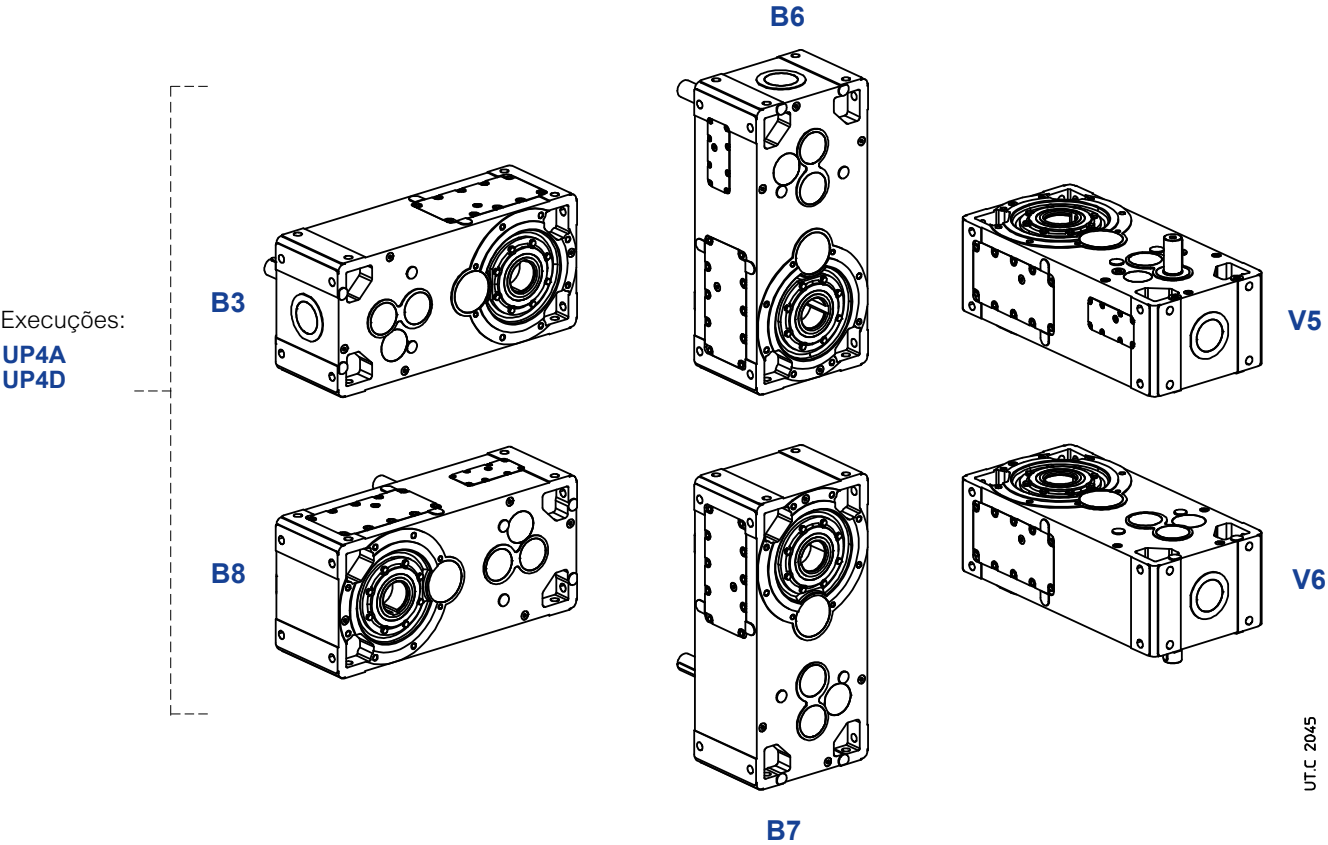
2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.



Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adopção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R 3I 140 ... 360 – Modelo longo



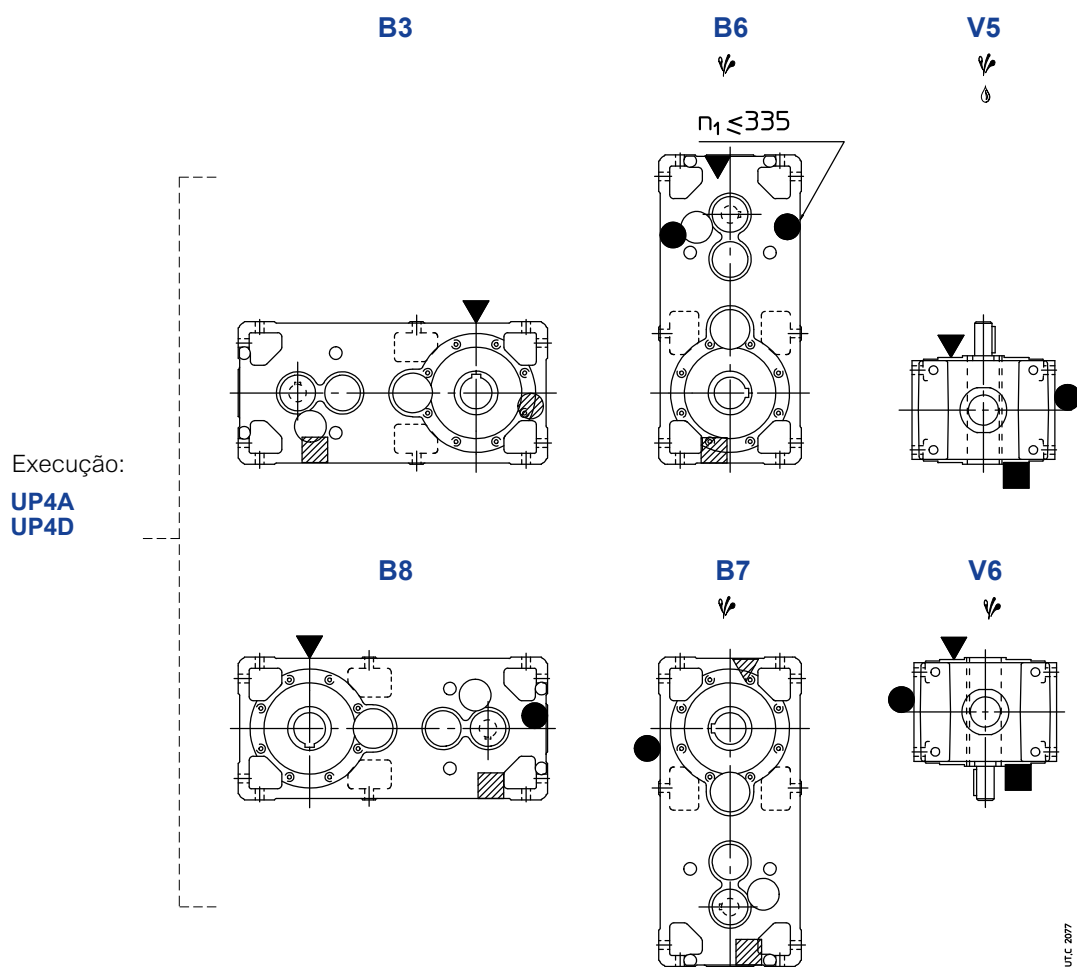
Quantidade de óleo R 3I 140 ... 360 – Modelo longo

As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	8,8	16	17,4	33	34	62	66	124	127
B8	12,2	22	23	43	45	82	87	164	167
B6	15,2	28	29	54	56	103	108	199	202
B7	15,2	28	29	54	56	103	108	199	202
V5	13,2	24	25	47	49	89	94	177	180
V6	13,2	24	25	47	49	89	94	177	180

Detalhes de lubrificação

R 3I 140 ... 360 – Modelo longo



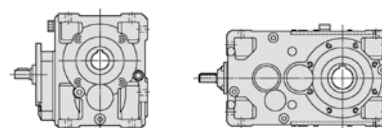
▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

⚡ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

▼ tampão de carga do óleo
● tampão de nível do óleo
■ tampão de descarga do óleo

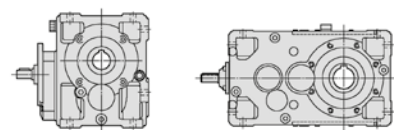
▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

9 – Tabelas de seleção redutores com eixos ortogonais



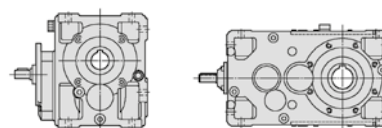
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2} min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
45 000 000	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 830 CI/4,1	–	7 480 CI/4	–	13 030 CI/3,9	16 290 CI/3,9	–			
40 000 000	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 930 CI/4,1	–	7 670 CI/4	–	13 380 CI/3,9	16 720 CI/3,9	–			
35 500 000	5	–	–	–	–	–	–	1 200 CI/5,06	–	2 280 CI/4,89	–	4 780 CI/5,11	–	9 450 CI/5,06	–	16 320 CI/4,89	20 390 CI/4,89	–			
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 040 CI/4,1	–	7 880 CI/4	–	13 740 CI/3,9	17 180 CI/3,9	–			
31 500 000	5	–	–	–	–	–	–	1 230 CI/5,06	–	2 340 CI/4,89	–	4 900 CI/5,11	–	9 710 CI/5,06	–	16 750 CI/4,89	20 940 CI/4,89	–			
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 140 CI/4,1	–	8 080 CI/4	–	14 090 CI/3,9	17 620 CI/3,9	–			
28 000 000	6,3	93 CI/6,53	165 CI/6,57	210 CI/6,57	355 CI/6,27	395 CI/6,27	730 CI/6,53	1 560 CI/6,57	–	2 930 CI/6,27	–	6 100 CI/6,53	–	12 280 CI/6,57	–	20 910 CI/6,27	26 140 CI/6,27	–			
	5	–	–	–	–	–	–	1 260 CI/5,06	–	2 410 CI/4,89	–	5 040 CI/5,11	–	9 970 CI/5,06	–	17 210 CI/4,89	21 510 CI/4,89	–			
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 260 CI/4,1	–	8 320 CI/4	–	14 490 CI/3,9	18 120 CI/3,9	–			
25 000 000	6,3	95 CI/6,53	170 CI/6,57	215 CI/6,57	365 CI/6,27	410 CI/6,27	750 CI/6,53	1 600 CI/6,57	–	3 010 CI/6,27	–	6 270 CI/6,53	–	12 610 CI/6,57	–	21 470 CI/6,27	26 840 CI/6,27	–			
	5	–	–	–	–	–	–	1 300 CI/5,06	–	2 470 CI/4,89	–	5 170 CI/5,11	–	10 220 CI/5,06	–	17 650 CI/4,89	22 060 CI/4,89	–			
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 390 CI/4,1	–	8 580 CI/4	–	14 960 CI/3,9	18 710 CI/3,9	–			
22 400 000	8	110 CI/7,85	200 CI/8	255 CI/8	440 CI/8,33	510 CI/8,33	875 CI/7,85	1 770 CI/8	2 180 CI/8,15	3 540 CI/8,27	4 440 CI/8,31	7 060 CI/8,27	8 560 CI/8,14	13 160 CI/8,21	17 140 CI/8,15	22 170 CI/7,83	27 610 CI/7,83	33 370 CI/8			
	6,3	98 CI/6,53	175 CI/6,57	220 CI/6,57	375 CI/6,27	420 CI/6,27	770 CI/6,53	1 640 CI/6,57	–	3 090 CI/6,27	–	6 440 CI/6,53	–	12 950 CI/6,57	–	22 060 CI/6,27	27 570 CI/6,27	–			
	5	–	–	–	–	–	–	1 330 CI/5,06	–	2 540 CI/4,89	–	5 310 CI/5,11	–	10 520 CI/5,06	–	18 150 CI/4,89	22 690 CI/4,89	–			
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 510 CI/4,1	–	8 820 CI/4	–	15 370 CI/3,9	19 220 CI/3,9	–			
20 000 000	9	–	–	–	–	–	–	–	2 400 CI/9	3 620 CI/9,04	4 980 CI/9,33	7 150 CI/8,93	9 810 CI/9,33	14 480 CI/9,04	18 920 CI/9	24 760 CI/8,75	30 840 CI/8,75	37 400 CI/9,2			
	8	110 CI/7,85	205 CI/8	260 CI/8	450 CI/8,33	520 CI/8,33	900 CI/7,85	1 820 CI/8	2 230 CI/8,15	3 630 CI/8,27	4 550 CI/8,31	7 250 CI/8,27	8 790 CI/8,14	13 510 CI/8,21	17 600 CI/8,15	22 760 CI/7,83	28 340 CI/7,83	34 260 CI/8			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



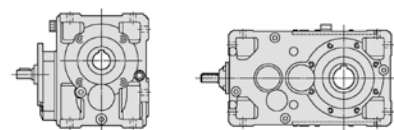
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
20 000 000	6,3	100 CI/6,53	180 CI/6,57	225 CI/6,57	385 CI/6,27	430 CI/6,27	790 CI/6,53	1 680 CI/6,57	—	3 170 CI/6,27	—	6 600 CI/6,53	—	13 280 CI/6,57	—	22 620 CI/6,27	28 270 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 380 CI/5,06	—	2 620 CI/4,89	—	5 480 CI/5,11	—	10 860 CI/5,06	—	18 740 CI/4,89	23 420 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 630 CI/4,1	—	9 050 CI/4	—	15 780 CI/3,9	19 730 CI/3,9	—			
18 000 000	10	105 CI/10,3	210 CI/10	255 CI/10	440 CI/10,4	510 CI/10,4	895 CI/9,81	1 790 CI/10	2 310 CI/10,2	3 610 CI/10,3	4 710 CI/10,4	7 200 CI/10,3	9 100 CI/10,2	14 370 CI/10	18 230 CI/10,2	25 590 CI/10,2	31 330 CI/10,2	35 240 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 470 CI/9	3 720 CI/9,04	5 120 CI/9,33	7 340 CI/8,93	10 070 CI/9,33	14 860 CI/9,04	19 420 CI/9	25 420 CI/8,75	31 650 CI/8,75	38 390 CI/9,2			
	8	115 CI/7,85	210 CI/8	265 CI/8	460 CI/8,33	535 CI/8,33	925 CI/7,85	1 870 CI/8	2 300 CI/8,15	3 730 CI/8,27	4 680 CI/8,31	7 450 CI/8,27	9 030 CI/8,14	13 880 CI/8,21	18 080 CI/8,15	23 380 CI/7,83	29 110 CI/7,83	35 200 CI/8			
	6,3	105 CI/6,53	185 CI/6,57	230 CI/6,57	395 CI/6,27	440 CI/6,27	810 CI/6,53	1 730 CI/6,57	—	3 260 CI/6,27	—	6 790 CI/6,53	—	13 660 CI/6,57	—	23 260 CI/6,27	29 080 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 410 CI/5,06	—	2 690 CI/4,89	—	5 630 CI/5,11	—	11 150 CI/5,06	—	19 250 CI/4,89	24 060 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 760 CI/4,1	—	9 300 CI/4	—	16 210 CI/3,9	20 270 CI/3,9	—			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 480 CI/11,3	3 380 CI/11,4	5 260 CI/11,7	6 670 CI/11,3	10 430 CI/11,7	13 510 CI/11,4	20 120 CI/11,3	23 360 CI/11	29 200 CI/11	38 140 CI/11,5			
16 000 000	10	105 CI/10,3	215 CI/10	260 CI/10	455 CI/10,4	525 CI/10,4	920 CI/9,81	1 840 CI/10	2 370 CI/10,2	3 700 CI/10,3	4 840 CI/10,4	7 390 CI/10,3	9 350 CI/10,2	14 750 CI/10	18 720 CI/10,2	26 270 CI/10,2	32 160 CI/10,2	36 180 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 530 CI/9	3 820 CI/9,04	5 260 CI/9,33	7 540 CI/8,93	10 350 CI/9,33	15 270 CI/9,04	19 960 CI/9	26 120 CI/8,75	32 520 CI/8,75	39 440 CI/9,2			
	8	115 CI/7,85	215 CI/8	275 CI/8	475 CI/8,33	550 CI/8,33	950 CI/7,85	1 920 CI/8	2 350 CI/8,15	3 830 CI/8,27	4 800 CI/8,31	7 640 CI/8,27	9 260 CI/8,14	14 230 CI/8,21	18 540 CI/8,15	23 980 CI/7,83	29 860 CI/7,83	36 090 CI/8			
	6,3	105 CI/6,53	190 CI/6,57	240 CI/6,57	410 CI/6,27	455 CI/6,27	840 CI/6,53	1 790 CI/6,57	—	3 360 CI/6,27	—	7 010 CI/6,53	—	14 100 CI/6,57	—	24 020 CI/6,27	30 020 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 450 CI/5,06	—	2 770 CI/4,89	—	5 780 CI/5,11	—	11 450 CI/5,06	—	19 760 CI/4,89	24 700 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 830 CI/4,1	—	9 430 CI/4	—	16 440 CI/3,9	20 540 CI/3,9	—			
	12,5	110 CI/12,4	200 CI/12,6	255 CI/12,6	445 CI/13,1	515 CI/13,1	875 CI/12,4	1 820 CI/12,6	2 180 CI/12,9	3 860 CI/13	4 440 CI/13,1	7 720 CI/13	8 560 CI/12,8	14 950 CI/12,6	17 140 CI/12,9	23 190 CI/12,8	28 390 CI/12,8	33 370 CI/12,6			
14 000 000	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 540 CI/11,3	3 470 CI/11,4	5 400 CI/11,7	6 850 CI/11,3	10 710 CI/11,7	13 870 CI/11,4	20 660 CI/11,3	23 980 CI/11	29 980 CI/11	39 160 CI/11,5			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



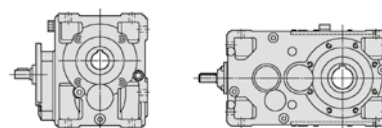
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
14 000 000	10	110 CI/10,3	220 CI/10	270 CI/10	465 CI/10,4	540 CI/10,4	945 CI/9,81	1 890 CI/10	2 440 CI/10,2	3 810 CI/10,3	4 970 CI/10,4	7 590 CI/10,3	9 600 CI/10,2	15 160 CI/10	19 230 CI/10,2	26 990 CI/10,2	33 050 CI/10,2	37 170 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 600 CI/9	3 910 CI/9,04	5 390 CI/9,33	7 730 CI/8,93	10 610 CI/9,33	15 660 CI/9,04	20 460 CI/9	26 780 CI/8,75	33 350 CI/8,75	40 450 CI/9,2			
	8	120 CI/7,85	225 CI/8	280 CI/8	490 CI/8,33	565 CI/8,33	975 CI/7,85	1 970 CI/8	2 420 CI/8,15	3 930 CI/8,27	4 930 CI/8,31	7 860 CI/8,27	9 520 CI/8,14	14 640 CI/8,21	19 070 CI/8,15	24 660 CI/7,83	30 710 CI/7,83	37 120 CI/8			
	6,3	110 CI/6,53	195 CI/6,57	245 CI/6,57	420 CI/6,27	470 CI/6,27	860 CI/6,53	1 840 CI/6,57	—	3 450 CI/6,27	—	7 200 CI/6,53	—	14 490 CI/6,57	—	24 670 CI/6,27	30 840 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 490 CI/5,06	—	2 840 CI/4,89	—	5 940 CI/5,11	—	11 760 CI/5,06	—	20 300 CI/4,89	25 380 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 890 CI/4,1	—	9 550 CI/4	—	16 640 CI/3,9	20 800 CI/3,9	—			
12 500 000	14	—	—	—	—	—	—	—	2 400 CI/14,2	3 760 CI/14,2	4 980 CI/14,7	7 680 CI/14,2	9 810 CI/14,7	15 350 CI/14,1	18 920 CI/14,2	24 610 CI/14,2	29 210 CI/14,2	38 380 CI/14,5			
	12,5	110 CI/12,4	205 CI/12,6	260 CI/12,6	455 CI/13,1	530 CI/13,1	900 CI/12,4	1 870 CI/12,6	2 230 CI/12,9	3 960 CI/13	4 550 CI/13,1	7 930 CI/13	8 790 CI/12,8	15 350 CI/12,6	17 600 CI/12,9	23 800 CI/12,8	29 140 CI/12,8	34 260 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 610 CI/11,3	3 560 CI/11,4	5 550 CI/11,7	7 040 CI/11,3	11 000 CI/11,7	14 250 CI/11,4	21 220 CI/11,3	24 640 CI/11	30 800 CI/11	40 230 CI/11,5			
	10	110 CI/10,3	225 CI/10	275 CI/10	475 CI/10,4	555 CI/10,4	970 CI/9,81	1 940 CI/10	2 500 CI/10,2	3 900 CI/10,3	5 100 CI/10,4	7 780 CI/10,3	9 850 CI/10,2	15 540 CI/10	19 720 CI/10,2	27 670 CI/10,2	33 890 CI/10,2	38 110 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 670 CI/9	4 030 CI/9,04	5 540 CI/9,33	7 950 CI/8,93	10 910 CI/9,33	16 100 CI/9,04	21 050 CI/9	27 540 CI/8,75	34 300 CI/8,75	41 600 CI/9,2			
	8	125 CI/7,85	230 CI/8	290 CI/8	505 CI/8,33	585 CI/8,33	1 010 CI/7,85	2 030 CI/8	2 500 CI/8,15	4 060 CI/8,27	5 090 CI/8,31	8 110 CI/8,27	9 830 CI/8,14	15 110 CI/8,21	19 690 CI/8,15	25 460 CI/7,83	31 700 CI/7,83	38 320 CI/8			
	6,3	110 CI/6,53	200 CI/6,57	250 CI/6,57	430 CI/6,27	480 CI/6,27	885 CI/6,53	1 890 CI/6,57	—	3 550 CI/6,27	—	7 390 CI/6,53	—	14 870 CI/6,57	—	25 330 CI/6,27	31 660 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 510 CI/5,06	—	2 880 CI/4,89	—	6 020 CI/5,11	—	11 920 CI/5,06	—	20 580 CI/4,89	25 720 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 960 CI/4,1	—	9 680 CI/4	—	16 880 CI/3,9	21 100 CI/3,9	—			
11 200 000	16	96 CI/15,2	180 CI/15,8	220 CI/15,8	385 CI/16,4	445 CI/16,4	790 CI/15,2	1 580 CI/15,8	2 300 CI/15,8	3 440 CI/15,5	4 870 CI/16	7 080 CI/15,5	9 680 CI/16	14 160 CI/16	19 380 CI/15,8	23 070 CI/16,3	28 770 CI/16,3	36 930 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 470 CI/14,2	3 860 CI/14,2	5 120 CI/14,7	7 880 CI/14,2	10 070 CI/14,7	15 760 CI/14,1	19 420 CI/14,2	25 270 CI/14,2	29 980 CI/14,2	39 400 CI/14,5			
	12,5	115 CI/12,4	210 CI/12,6	265 CI/12,6	470 CI/13,1	540 CI/13,1	925 CI/12,4	1 920 CI/12,6	2 300 CI/12,9	4 070 CI/13	4 680 CI/13,1	8 150 CI/13	9 030 CI/12,8	15 770 CI/12,6	18 080 CI/12,9	24 460 CI/12,8	29 940 CI/12,8	35 200 CI/12,6			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



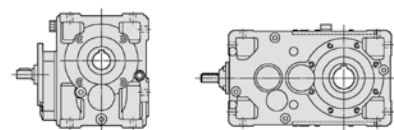
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>I</i> / <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
11 200 000	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 680 CI/11,3	3 650 CI/11,4	5 690 CI/11,7	7 220 CI/11,3	11 280 CI/11,7	14 610 CI/11,4	21 760 CI/11,3	25 260 CI/11	31 580 CI/11	41 250 CI/11,5			
	10	115 CI/10,3	230 CI/10	285 CI/10	490 CI/10,4	570 CI/10,4	1000 CI/9,81	2 000 CI/10	2 570 CI/10,2	4 010 CI/10,3	5 240 CI/10,4	8 010 CI/10,3	10 130 CI/10,2	15 990 CI/10	20 280 CI/10,2	28 460 CI/10,2	34 850 CI/10,2	39 200 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 760 CI/9	4 160 CI/9,04	5 720 CI/9,33	8 210 CI/8,93	11 270 CI/9,33	16 630 CI/9,04	21 730 CI/9	28 440 CI/8,75	35 410 CI/8,75	42 940 CI/9,2			
	8	125 CI/7,85	235 CI/8	300 CI/8	515 CI/8,33	600 CI/8,33	1 030 CI/7,85	2 090 CI/8	2 570 CI/8,15	4 170 CI/8,27	5 230 CI/8,31	8 330 CI/8,27	10 100 CI/8,14	15 520 CI/8,21	20 230 CI/8,15	26 150 CI/7,83	32 570 CI/7,83	39 370 CI/8			
	6,3	115 CI/6,53	205 CI/6,57	260 CI/6,57	440 CI/6,27	495 CI/6,27	910 CI/6,53	1 940 CI/6,57	—	3 640 CI/6,27	—	7 600 CI/6,53	—	15 280 CI/6,57	—	26 020 CI/6,27	32 530 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 530 CI/5,06	—	2 920 CI/4,89	—	6 100 CI/5,11	—	12 080 CI/5,06	—	20 840 CI/4,89	26 050 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 030 CI/4,1	—	9 820 CI/4	—	17 120 CI/3,9	21 400 CI/3,9	—			
10 000 000	18	—	—	—	—	—	—	—	2 330 CI/18	3 660 CI/18	4 830 CI/18,7	7 300 CI/18	9 560 CI/18,7	14 520 CI/17,9	18 470 CI/18	22 330 CI/18	28 200 CI/18	37 460 CI/18,4			
	16	99 CI/15,2	185 CI/15,8	230 CI/15,8	395 CI/16,4	455 CI/16,4	815 CI/15,2	1 620 CI/15,8	2 360 CI/15,8	3 540 CI/15,5	5 000 CI/16	7 270 CI/15,5	9 930 CI/16	14 530 CI/16	19 900 CI/15,8	23 680 CI/16,3	29 540 CI/16,3	37 910 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 530 CI/14,2	3 960 CI/14,2	5 260 CI/14,7	8 100 CI/14,2	10 350 CI/14,7	16 190 CI/14,1	19 960 CI/14,2	25 960 CI/14,2	30 800 CI/14,2	40 480 CI/14,5			
	12,5	120 CI/12,4	215 CI/12,6	275 CI/12,6	480 CI/13,1	555 CI/13,1	950 CI/12,4	1 970 CI/12,6	2 350 CI/12,9	4 180 CI/13	4 800 CI/13,1	8 350 CI/13	9 260 CI/12,8	16 170 CI/12,6	18 540 CI/12,9	25 080 CI/12,8	30 700 CI/12,8	36 090 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 760 CI/11,3	3 760 CI/11,4	5 850 CI/11,7	7 420 CI/11,3	11 610 CI/11,7	15 030 CI/11,4	22 380 CI/11,3	25 980 CI/11	32 480 CI/11	42 430 CI/11,5			
	10	120 CI/10,3	240 CI/10	295 CI/10	505 CI/10,4	585 CI/10,4	1 030 CI/9,81	2 060 CI/10	2 660 CI/10,2	4 140 CI/10,3	5 410 CI/10,4	8 270 CI/10,3	10 450 CI/10,2	16 500 CI/10	20 940 CI/10,2	29 380 CI/10,2	35 980 CI/10,2	40 470 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 830 CI/9	4 270 CI/9,04	5 880 CI/9,33	8 440 CI/8,93	11 580 CI/9,33	17 080 CI/9,04	22 320 CI/9	29 210 CI/8,75	36 380 CI/8,75	44 120 CI/9,2			
	8	130 CI/7,85	245 CI/8	305 CI/8	530 CI/8,33	615 CI/8,33	1 060 CI/7,85	2 150 CI/8	2 640 CI/8,15	4 280 CI/8,27	5 370 CI/8,31	8 550 CI/8,27	10 370 CI/8,14	15 940 CI/8,21	20 760 CI/8,15	26 850 CI/7,83	33 430 CI/7,83	40 420 CI/8			
	6,3	115 CI/6,53	205 CI/6,57	265 CI/6,57	450 CI/6,27	500 CI/6,27	920 CI/6,53	1 960 CI/6,57	—	3 690 CI/6,27	—	7 700 CI/6,53	—	15 490 CI/6,57	—	26 380 CI/6,27	32 970 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 550 CI/5,06	—	2 960 CI/4,89	—	6 190 CI/5,11	—	12 250 CI/5,06	—	21 130 CI/4,89	26 420 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 100 CI/4,1	—	9 960 CI/4	—	17 370 CI/3,9	21 710 CI/3,9	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



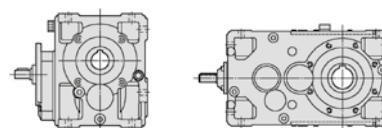
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360		
9 000 000	20	—	—	—	—	—	—	—	2 500 C21/20,4	4 250 C21/20,6	5 590 C21/21,4	8 620 C21/20,5	10 410 C21/19,9	17 350 C21/21,5	21 450 C21/20,8	30 370 C21/20,6	37 700 C21/20,6	43 990 C21/21,4		
	20	97 C1/19,3	180 C1/20	225 C1/20	385 C1/20,8	445 C1/20,8	800 C1/19,3	1 600 C1/20	2 300 C1/20	3 490 C1/19,7	4 600 C1/20,3	7 170 C1/19,7	9 210 C1/20,3	14 340 C1/20,3	18 190 C1/20	23 510 C1/19,7	28 080 C1/19,7	35 880 C1/20,3		
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 390 C1/18	3 760 C1/18	4 960 C1/18,7	7 490 C1/18	9 820 C1/18,7	14 900 C1/17,9	18 960 C1/18	22 920 C1/18	28 940 C1/18	38 450 C1/18,4		
	16	100 C1/15,2	190 C1/15,8	235 C1/15,8	405 C1/16,4	470 C1/16,4	835 C1/15,2	1 670 C1/15,8	2 420 C1/15,8	3 630 C1/15,5	5 130 C1/16	7 470 C1/15,5	10 210 C1/16	14 930 C1/16	20 440 C1/15,8	24 330 C1/16,3	30 340 C1/16,3	38 950 C1/16		
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 600 C1/14,2	4 060 C1/14,2	5 390 C1/14,7	8 300 C1/14,2	10 610 C1/14,7	16 610 C1/14,1	20 460 C1/14,2	26 620 C1/14,2	31 590 C1/14,2	41 510 C1/14,5		
	12,5	120 C1/12,4	225 C1/12,6	280 C1/12,6	495 C1/13,1	570 C1/13,1	975 C1/12,4	2 020 C1/12,6	2 420 C1/12,9	4 300 C1/13	4 930 C1/13,1	8 590 C1/13	9 520 C1/12,8	16 630 C1/12,6	19 070 C1/12,9	25 790 C1/12,8	31 580 C1/12,8	37 120 C1/12,6		
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 840 C1/11,3	3 880 C1/11,4	6 040 C1/11,7	7 660 C1/11,3	11 980 C1/11,7	15 520 C1/11,4	23 110 C1/11,3	26 830 C1/11	33 530 C1/11	43 800 C1/11,5		
	10	120 C1/10,3	245 C1/10	300 C1/10	520 C1/10,4	605 C1/10,4	1 060 C1/9,81	2 120 C1/10	2 730 C1/10,2	4 260 C1/10,3	5 560 C1/10,4	8 490 C1/10,3	10 740 C1/10,2	16 960 C1/10	21 510 C1/10,2	30 190 C1/10,2	36 970 C1/10,2	41 580 C1/10		
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 910 C1/9	4 380 C1/9,04	6 040 C1/9,33	8 660 C1/8,93	11 880 C1/9,33	17 540 C1/9,04	22 920 C1/9	29 990 C1/8,75	37 350 C1/8,75	45 290 C1/9,2		
	8	135 C1/7,85	250 C1/8	315 C1/8	545 C1/8,33	630 C1/8,33	1 090 C1/7,85	2 200 C1/8	2 710 C1/8,15	4 400 C1/8,27	5 520 C1/8,31	8 790 C1/8,27	10 650 C1/8,14	16 370 C1/8,21	21 330 C1/8,15	27 580 C1/7,83	34 350 C1/7,83	41 530 C1/8		
	6,3	120 C1/6,53	210 C1/6,57	265 C1/6,57	455 C1/6,27	510 C1/6,27	935 C1/6,53	1 990 C1/6,57	—	3 740 C1/6,27	—	7 800 C1/6,53	—	15 690 C1/6,57	—	26 710 C1/6,27	33 390 C1/6,27	—		
	5	—	—	—	—	—	—	1 570 C1/5,06	—	3 000 C1/4,89	—	6 280 C1/5,11	—	12 420 C1/5,06	—	21 440 C1/4,89	26 800 C1/4,89	—		
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 170 C1/4,1	—	10 100 C1/4	—	17 610 C1/3,9	22 020 C1/3,9	—		
8 000 000	22,4	—	—	—	—	—	—	—	2 870 C21/23,8	4 250 C21/23,8	6 070 C21/23,7	8 620 C21/22,4	12 020 C21/23	17 350 C21/23,6	23 950 C21/23,8	30 370 C21/23	37 800 C21/23	47 910 C21/23,7		
	20	—	—	—	—	—	—	—	2 570 C21/20,4	4 360 C21/20,6	5 730 C21/21,4	8 850 C21/20,5	10 690 C21/19,9	17 810 C21/21,5	22 010 C21/20,8	31 170 C21/20,6	38 700 C21/20,6	45 150 C21/21,4		
	20	99 C1/19,3	185 C1/20	230 C1/20	400 C1/20,8	460 C1/20,8	825 C1/19,3	1 640 C1/20	2 360 C1/20	3 580 C1/19,7	4 730 C1/20,3	7 360 C1/19,7	9 450 C1/20,3	14 720 C1/20,3	18 670 C1/20	24 130 C1/19,7	28 820 C1/19,7	36 830 C1/20,3		
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 450 C1/18	3 860 C1/18	5 090 C1/18,7	7 700 C1/18	10 090 C1/18,7	15 310 C1/17,9	19 480 C1/18	23 550 C1/18	29 740 C1/18	39 510 C1/18,4		
	16	105 C1/15,2	195 C1/15,8	240 C1/15,8	415 C1/16,4	480 C1/16,4	855 C1/15,2	1 710 C1/15,8	2 490 C1/15,8	3 730 C1/15,5	5 270 C1/16	7 660 C1/15,5	10 470 C1/16	15 310 C1/16	20 960 C1/15,8	24 950 C1/16,3	31 120 C1/16,3	39 940 C1/16		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
8 000 000	14	—	—	—	—	—	—	—	2 670 CI/14,2	4 180 CI/14,2	5 540 CI/14,7	8 540 CI/14,2	10 910 CI/14,7	17 080 CI/14,1	21 050 CI/14,2	27 380 CI/14,2	32 490 CI/14,2	42 690 CI/14,5			
	12,5	125 CI/12,4	230 CI/12,6	290 CI/12,6	510 CI/13,1	590 CI/13,1	1 010 CI/12,4	2 090 CI/12,6	2 500 CI/12,9	4 440 CI/13	5 090 CI/13,1	8 870 CI/13	9 830 CI/12,8	17 170 CI/12,6	19 690 CI/12,9	26 630 CI/12,8	32 600 CI/12,8	38 320 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	2 920 CI/11,3	3 990 CI/11,4	6 210 CI/11,7	7 870 CI/11,3	12 310 CI/11,7	15 940 CI/11,4	23 740 CI/11,3	27 560 CI/11	34 450 CI/11	45 000 CI/11,5			
	10	125 CI/10,3	255 CI/10	310 CI/10	535 CI/10,4	620 CI/10,4	1 090 CI/9,81	2 170 CI/10	2 800 CI/10,2	4 370 CI/10,3	5 710 CI/10,4	8 720 CI/10,3	11 030 CI/10,2	17 410 CI/10	22 080 CI/10,2	30 990 CI/10,2	37 950 CI/10,2	42 680 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	2 990 CI/9	4 500 CI/9,04	6 200 CI/9,33	8 900 CI/8,93	12 210 CI/9,33	18 020 CI/9,04	23 540 CI/9	30 810 CI/8,75	38 370 CI/8,75	46 530 CI/9,2			
	8	135 CI/7,85	255 CI/8	320 CI/8	555 CI/8,33	640 CI/8,33	1 110 CI/7,85	2 230 CI/8	2 750 CI/8,15	4 460 CI/8,27	5 590 CI/8,31	8 910 CI/8,27	10 800 CI/8,14	16 600 CI/8,21	21 620 CI/8,15	27 960 CI/7,83	34 820 CI/7,83	42 090 CI/8			
	6,3	120 CI/6,53	215 CI/6,57	270 CI/6,57	460 CI/6,27	515 CI/6,27	945 CI/6,53	2 020 CI/6,57	—	3 790 CI/6,27	—	7 910 CI/6,53	—	15 910 CI/6,57	—	27 090 CI/6,27	33 860 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	1 600 CI/5,06	—	3 040 CI/4,89	—	6 370 CI/5,11	—	12 600 CI/5,06	—	21 740 CI/4,89	27 180 CI/4,89	—			
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 240 CI/4,1	—	10 240 CI/4	—	17 850 CI/3,9	22 320 CI/3,9	—			
7 100 000	25	—	—	—	—	—	—	—	2 710 C2I/24,5	4 290 C2I/25,1	5 640 C2I/26	8 720 C2I/27	12 060 C2I/26,3	17 500 C2I/27,2	24 180 C2I/26,4	30 650 C2I/25,1	38 140 C2I/25,1	48 360 C2I/26			
	25	97 CI/24,1	190 CI/25	240 CI/25	390 CI/26	450 CI/26	740 CI/24,1	1 620 CI/25	—	3 200 CI/24,6	—	6 410 CI/24,6	—	13 110 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	2 940 C2I/23,8	4 360 C2I/23,8	6 230 C2I/23,7	8 850 C2I/22,4	12 340 C2I/23	17 810 C2I/23,6	24 580 C2I/23,8	31 170 C2I/23	38 810 C2I/23	49 180 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	2 640 C2I/20,4	4 480 C2I/20,6	5 890 C2I/21,4	9 100 C2I/20,5	10 980 C2I/19,9	18 300 C2I/21,5	22 620 C2I/20,8	32 030 C2I/20,6	39 760 C2I/20,6	46 390 C2I/21,4			
	20	100 CI/19,3	190 CI/20	235 CI/20	410 CI/20,8	480 CI/20,8	845 CI/19,3	1 690 CI/20	2 430 CI/20	3 680 CI/19,7	4 860 CI/20,3	7 560 CI/19,7	9 710 CI/20,3	15 120 CI/20,3	19 180 CI/20	24 800 CI/19,7	29 610 CI/19,7	37 840 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 520 CI/18	3 960 CI/18	5 220 CI/18,7	7 890 CI/18	10 340 CI/18,7	15 700 CI/17,9	19 980 CI/18	24 150 CI/18	30 490 CI/18	40 510 CI/18,4			
	16	105 CI/15,2	200 CI/15,8	245 CI/15,8	430 CI/16,4	500 CI/16,4	880 CI/15,2	1 760 CI/15,8	2 560 CI/15,8	3 830 CI/15,5	5 420 CI/16	7 870 CI/15,5	10 760 CI/16	15 750 CI/16	21 560 CI/15,8	25 660 CI/16,3	32 000 CI/16,3	41 080 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 760 CI/14,2	4 310 CI/14,2	5 720 CI/14,7	8 820 CI/14,2	11 270 CI/14,7	17 630 CI/14,1	21 730 CI/14,2	28 270 CI/14,2	33 540 CI/14,2	44 070 CI/14,5			
	12,5	130 CI/12,4	235 CI/12,6	300 CI/12,6	525 CI/13,1	605 CI/13,1	1 030 CI/12,4	2 140 CI/12,6	2 570 CI/12,9	4 560 CI/13	5 230 CI/13,1	9 110 CI/13	10 100 CI/12,8	17 640 CI/12,6	20 230 CI/12,9	27 360 CI/12,8	33 500 CI/12,8	39 370 CI/12,6			

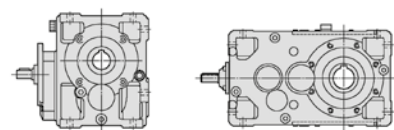
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
7 100 000	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 000 CI/11,3	4 090 CI/11,4	6 370 CI/11,7	8 080 CI/11,3	12 640 CI/11,7	16 370 CI/11,4	24 370 CI/11,3	28 290 CI/11	35 370 CI/11	46 200 CI/11,5			
	10	130 CI/10,3	260 CI/10	320 CI/10	550 CI/10,4	635 CI/10,4	1 120 CI/9,81	2 230 CI/10	2 880 CI/10,2	4 490 CI/10,3	5 860 CI/10,4	8 960 CI/10,3	11 330 CI/10,2	17 880 CI/10	22 690 CI/10,2	31 840 CI/10,2	38 990 CI/10,2	43 850 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	3 030 CI/9	4 570 CI/9,04	6 290 CI/9,33	9 020 CI/8,93	12 370 CI/9,33	18 260 CI/9,04	23 870 CI/9	31 230 CI/8,75	38 890 CI/8,75	47 170 CI/9,2			
	8	140 CI/7,85	255 CI/8	325 CI/8	560 CI/8,33	650 CI/8,33	1 120 CI/7,85	2 260 CI/8	2 780 CI/8,15	4 520 CI/8,27	5 670 CI/8,31	9 020 CI/8,27	10 930 CI/8,14	16 810 CI/8,21	21 900 CI/8,15	28 310 CI/7,83	35 260 CI/7,83	42 620 CI/8			
	6,3	120 CI/6,53	215 CI/6,57	275 CI/6,57	465 CI/6,27	520 CI/6,27	960 CI/6,53	2 050 CI/6,57	—	3 850 CI/6,27	—	8 020 CI/6,53	—	16 140 CI/6,57	—	27 480 CI/6,27	34 350 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	93,9 1 620 CI/5,06	—	185 3 090 CI/4,89 ▲	—	6 460 CI/5,11	—	12 780 CI/5,06	—	22 050 CI/4,89	27 570 CI/4,89	—	5	2800	560
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	304 5 310 CI/4,1 ▲	—	10 380 CI/4	—	18 090 CI/3,9	22 610 CI/3,9	—	4	2240	
6 300 000	28	—	—	—	—	—	—	—	2 890 C2I/28,6	4 430 C2I/28,9	6 130 C2I/28,8	8 720 C2I/29,5	12 260 C2I/30,3	17 690 C2I/29,9	24 180 C2I/30,1	30 650 C2I/28	38 140 C2I/28	48 360 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	2 780 C2I/24,5	4 400 C2I/25,1	5 790 C2I/26	8 950 C2I/27	12 380 C2I/26,3	17 970 C2I/27,2	24 820 C2I/26,4	31 460 C2I/25,1	39 150 C2I/25,1	49 640 C2I/26			
	25	100 CI/24,1	200 CI/25	250 CI/25	400 CI/26	465 CI/26	760 CI/24,1	1 660 CI/25	—	3 290 CI/24,6	—	6 580 CI/24,6	—	13 460 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 020 C2I/23,8	4 480 C2I/23,8	6 410 C2I/23,7	9 100 C2I/22,4	12 680 C2I/23	18 300 C2I/23,6	25 260 C2I/23,8	32 030 C2I/23	39 870 C2I/23	50 530 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	2 710 C2I/20,4	4 600 C2I/20,6	6 040 C2I/21,4	9 330 C2I/20,5	11 260 C2I/19,9	18 760 C2I/21,5	23 190 C2I/20,8	32 840 C2I/20,6	40 770 C2I/20,6	47 570 C2I/21,4			
	20	105 CI/19,3	195 CI/20	240 CI/20	420 CI/20,8	495 CI/20,8	870 CI/19,3	1 730 CI/20	2 490 CI/20	3 770 CI/19,7	4 980 CI/20,3	7 750 CI/19,7	9 960 CI/20,3	15 510 CI/20,3	19 670 CI/20	25 430 CI/19,7	30 370 CI/19,7	38 800 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 590 CI/18	4 080 CI/18	5 370 CI/18,7	8 120 CI/18	10 640 CI/18,7	16 150 CI/17,9	20 550 CI/18	24 840 CI/18	31 360 CI/18	41 660 CI/18,4			
	16	110 CI/15,2	210 CI/15,8	255 CI/15,8	440 CI/16,4	515 CI/16,4	910 CI/15,2	1 810 CI/15,8	2 640 CI/15,8	3 960 CI/15,5	5 590 CI/16	8 130 CI/15,5	11 110 CI/16	16 260 CI/16	22 260 CI/15,8	26 490 CI/16,3	33 040 CI/16,3	42 410 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 830 CI/14,2	4 430 CI/14,2	5 880 CI/14,7	9 060 CI/14,2	11 580 CI/14,7	18 110 CI/14,1	22 320 CI/14,2	29 040 CI/14,2	34 460 CI/14,2	45 280 CI/14,5			
	12,5	130 CI/12,4	245 CI/12,6	305 CI/12,6	540 CI/13,1	625 CI/13,1	1 060 CI/12,4	2 200 CI/12,6	2 640 CI/12,9	4 680 CI/13	5 370 CI/13,1	9 360 CI/13	10 370 CI/12,8	18 110 CI/12,6	20 760 CI/12,9	28 080 CI/12,8	34 380 CI/12,8	40 420 CI/12,6			
11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 080 CI/11,3	4 200 CI/11,4	6 550 CI/11,7	8 310 CI/11,3	12 980 CI/11,7	16 810 CI/11,4	25 040 CI/11,3	29 070 CI/11	36 330 CI/11	47 460 CI/11,5				

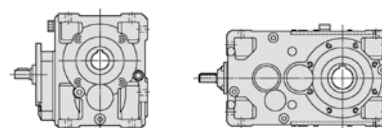
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
6 300 000	10	130 CI/10,3	265 CI/10	320 CI/10	555 CI/10,4	645 CI/10,4	1 130 CI/9,81	2 260 CI/10	2 920 CI/10,2	4 550 CI/10,3	5 940 CI/10,4	9 080 CI/10,3	11 480 CI/10,2	18 130 CI/10	22 990 CI/10,2	32 270 CI/10,2	39 520 CI/10,2	44 450 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	3 070 CI/9	4 620 CI/9,04	6 370 CI/9,33	9 130 CI/8,93	12 530 CI/9,33	18 490 CI/9,04	24 170 CI/9	31 630 CI/8,75	39 380 CI/8,75	47 760 CI/9,2			
	8	140 CI/7,85	260 CI/8	330 CI/8	570 CI/8,33	655 CI/8,33	1 140 CI/7,85	2 290 CI/8	2 820 CI/8,15	4 580 CI/8,27	5 750 CI/8,31	9 150 CI/8,27	11 090 CI/8,14	17 040 CI/8,21	22 210 CI/8,15	28 710 CI/7,83	35 760 CI/7,83	43 230 CI/8			
	6,3	125 CI/6,53	220 CI/6,57	280 CI/6,57	475 CI/6,27	530 CI/6,27	975 CI/6,53	2 080 CI/6,57	—	3 900 CI/6,27	—	8 140 CI/6,53	—	16 370 CI/6,57	—	27 870 CI/6,27	34 840 CI/6,27	—			
	5	—	—	—	—	—	—	85 1 640 CI/5,06	—	168 3 130 CI/4,89	—	— 6 540 CI/5,11	—	— 12 950 CI/5,06	—	— 22 350 CI/4,89	— 27 940 CI/4,89	—	5	2500	500
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	275 5 380 CI/4,1	—	— 10 520 CI/4	—	— 18 340 CI/3,9	— 22 920 CI/3,9	—	4	2000	
5 600 000	31,5	—	—	—	—	—	—	—	2 810 C2I/32	5 060 C2I/33,1	5 960 C2I/33,2	9 280 C2I/34,2	11 920 C2I/33,7	19 570 C2I/33,1	23 500 C2I/33,7	30 650 C2I/31,3	38 140 C2I/31,3	48 360 C2I/32,5			
	31,5	125 ICI/32,1	185 ICI/33	220 ICI/33	410 ICI/31,4	450 ICI/31,4	865 ICI/32,8	1 750 ICI/32,4	—	3 700 ICI/31,4	—	7 600 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	175 CI/31,3	205 CI/31,3	355 CI/32,5	435 CI/32,5	665 CI/30,1	1 330 CI/31,3	—	2 630 CI/30,8	—	4 600 CI/30,8	—	9 490 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	2 970 C2I/28,6	4 580 C2I/28,9	6 290 C2I/28,8	8 950 C2I/29,5	12 580 C2I/30,3	18 300 C2I/29,9	24 820 C2I/30,1	31 460 C2I/28	39 150 C2I/28	49 640 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	2 860 C2I/24,5	4 530 C2I/25,1	5 950 C2I/26	9 190 C2I/27	12 720 C2I/26,3	18 460 C2I/27,2	25 500 C2I/26,4	32 320 C2I/25,1	40 230 C2I/25,1	51 000 C2I/26			
	25	105 CI/24,1	205 CI/25	255 CI/25	410 CI/26	480 CI/26	780 CI/24,1	1 710 CI/25	—	3 380 CI/24,6	—	6 760 CI/24,6	—	13 830 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 100 C2I/23,8	4 600 C2I/23,8	6 570 C2I/23,7	9 330 C2I/22,4	13 000 C2I/23	18 760 C2I/23,6	25 900 C2I/23,8	32 840 C2I/23	40 890 C2I/23	51 810 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	2 780 C2I/20,4	4 730 C2I/20,6	6 210 C2I/21,4	9 590 C2I/20,5	11 580 C2I/19,9	19 300 C2I/21,5	23 850 C2I/20,8	33 780 C2I/20,6	41 930 C2I/20,6	48 930 C2I/21,4			
	20	110 CI/19,3	200 CI/20	250 CI/20	435 CI/20,8	510 CI/20,8	890 CI/19,3	1 780 CI/20	2 560 CI/20	3 880 CI/19,7	5 120 CI/20,3	7 980 CI/19,7	10 240 CI/20,3	15 950 CI/20,3	20 230 CI/20	26 150 CI/19,7	31 230 CI/19,7	39 910 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 670 CI/18	4 210 CI/18	5 540 CI/18,7	8 380 CI/18	10 980 CI/18,7	16 670 CI/17,9	21 210 CI/18	25 640 CI/18	32 380 CI/18	43 010 CI/18,4			
	16	115 CI/15,2	215 CI/15,8	260 CI/15,8	455 CI/16,4	535 CI/16,4	935 CI/15,2	1 860 CI/15,8	2 710 CI/15,8	4 060 CI/15,5	5 740 CI/16	8 350 CI/15,5	11 420 CI/16	16 700 CI/16	22 870 CI/15,8	27 220 CI/16,3	33 940 CI/16,3	43 570 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 910 CI/14,2	4 550 CI/14,2	6 040 CI/14,7	9 300 CI/14,2	11 880 CI/14,7	18 600 CI/14,1	22 920 CI/14,2	29 810 CI/14,2	35 370 CI/14,2	46 480 CI/14,5			

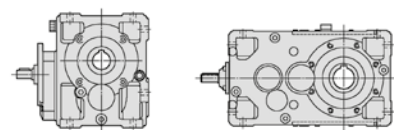
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
5 600 000	12,5	135 CI/12,4	250 CI/12,6	315 CI/12,6	555 CI/13,1	640 CI/13,1	1 090 CI/12,4	2 260 CI/12,6	2 710 CI/12,9	4 810 CI/13	5 520 CI/13,1	9 610 CI/13	10 650 CI/12,8	18 600 CI/12,6	21 330 CI/12,9	28 850 CI/12,8	35 330 CI/12,8	41 530 CI/12,6			
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	3 120 CI/11,3	4 260 CI/11,4	6 640 CI/11,7	8 420 CI/11,3	13 160 CI/11,7	17 040 CI/11,4	25 380 CI/11,3	29 460 CI/11	36 830 CI/11	48 110 CI/11,5			
	10	130 CI/10,3	265 CI/10	325 CI/10	565 CI/10,4	650 CI/10,4	1 150 CI/9,81	2 290 CI/10	2 950 CI/10,2	4 610 CI/10,3	6 020 CI/10,4	9 190 CI/10,3	11 630 CI/10,2	18 360 CI/10	23 290 CI/10,2	32 680 CI/10,2	40 020 CI/10,2	45 010 CI/10			
	9	–	–	–	–	–	–	–	3 110 CI/9	4 690 CI/9,04	6 460 CI/9,33	9 260 CI/8,93	12 710 CI/9,33	18 750 CI/9,04	24 510 CI/9	32 070 CI/8,75	39 940 CI/8,75	48 440 CI/9,2			
	8	140 CI/7,85	265 CI/8	335 CI/8	575 CI/8,33	665 CI/8,33	1 150 CI/7,85	2 330 CI/8	2 860 CI/8,15	4 650 CI/8,27	5 830 CI/8,31	9 280 CI/8,27	11 250 CI/8,14	17 290 CI/8,21	22 520 CI/8,15	29 130 CI/7,83	36 270 CI/7,83	43 850 CI/8			
	6,3	5,62 CI/6,53	9,92 CI/6,57	12,6 CI/6,57	22,5 CI/6,27	25,1 CI/6,27	44,3 CI/6,53	93,9 CI/6,57	–	185 CI/6,27 ▲	–	–	–	–	–	–	–	–	6,3	2800	450
	5	–	–	–	–	–	–	77,1 CI/5,06	–	152 CI/4,89	–	304 CI/5,11 ▲	–	–	–	–	–	–	5	2240	
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	251 CI/4,1	–	502 CI/4 ▲	–	–	–	–	4	1800	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	2 890 C21/37,5	4 290 C21/37,5	6 130 C21/37,3	8 720 C21/35,3	12 020 C21/36,2	17 500 C21/37,2	24 180 C21/37,5	30 650 C21/36,3	38 140 C21/36,3	48 360 C21/37,3			
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	2 880 C21/32	5 240 C21/33,1	6 120 C21/33,2	9 600 C21/34,2	12 240 C21/33,7	20 240 C21/33,1	24 120 C21/33,7	31 460 C21/31,3	39 150 C21/31,3	49 640 C21/32,5			
5 000 000	31,5	130 ICI/32,1	190 ICI/33	225 ICI/33	425 ICI/31,4	465 ICI/31,4	885 ICI/32,8	1 800 ICI/32,4	–	3 800 ICI/31,4	–	7 800 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–			
	31,5	–	180 CI/31,3	205 CI/31,3	365 CI/32,5	450 CI/32,5	690 CI/30,1	1 380 CI/31,3	–	2 720 CI/30,8	–	4 720 CI/30,8	–	9 740 CI/31,7	–	–	–	–			
	28	–	–	–	–	–	–	–	3 050 C21/28,6	4 730 C21/28,9	6 460 C21/28,8	9 190 C21/29,5	12 930 C21/30,3	18 910 C21/29,9	25 500 C21/30,1	32 320 C21/28	40 230 C21/28	51 000 C21/28,8			
	25	–	–	–	–	–	–	–	2 930 C21/24,5	4 640 C21/25,1	6 100 C21/26	9 430 C21/27	13 040 C21/26,3	18 930 C21/27,2	26 150 C21/26,4	33 150 C21/25,1	41 250 C21/25,1	52 300 C21/26			
	25	105 CI/24,1	215 CI/25	265 CI/25	425 CI/26	495 CI/26	800 CI/24,1	1 750 CI/25	–	3 460 CI/24,6	–	6 930 CI/24,6	–	14 180 CI/25,4	–	–	–	–			
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	3 190 C21/23,8	4 730 C21/23,8	6 760 C21/23,7	9 590 C21/22,4	13 370 C21/23	19 300 C21/23,6	26 640 C21/23,8	33 780 C21/23	42 050 C21/23	53 290 C21/23,7			
	20	–	–	–	–	–	–	–	2 870 C21/20,4	4 880 C21/20,6	6 410 C21/21,4	9 900 C21/20,5	11 960 C21/19,9	19 920 C21/21,5	24 630 C21/20,8	34 870 C21/20,6	43 290 C21/20,6	50 510 C21/21,4			
	20	110 CI/19,3	210 CI/20	255 CI/20	450 CI/20,8	530 CI/20,8	920 CI/19,3	1 840 CI/20	2 640 CI/20	4 010 CI/19,7	5 290 CI/20,3	8 230 CI/19,7	10 570 CI/20,3	16 470 CI/20,3	20 890 CI/20	27 000 CI/19,7	32 240 CI/19,7	41 200 CI/20,3			
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	2 890 C21/37,5	4 290 C21/37,5	6 130 C21/37,3	8 720 C21/35,3	12 020 C21/36,2	17 500 C21/37,2	24 180 C21/37,5	30 650 C21/36,3	38 140 C21/36,3	48 360 C21/37,3			
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	2 880 C21/32	5 240 C21/33,1	6 120 C21/33,2	9 600 C21/34,2	12 240 C21/33,7	20 240 C21/33,1	24 120 C21/33,7	31 460 C21/31,3	39 150 C21/31,3	49 640 C21/32,5			

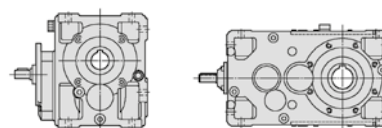
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>II</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
5 000 000	18	—	—	—	—	—	—	—	2 750 CI/18	4 320 CI/18	5 700 CI/18,7	8 610 CI/18	11 280 CI/18,7	17 130 CI/17,9	21 790 CI/18	26 350 CI/18	33 270 CI/18	44 190 CI/18,4			
	16	115 CI/15,2	220 CI/15,8	270 CI/15,8	470 CI/16,4	555 CI/16,4	960 CI/15,2	1 910 CI/15,8	2 780 CI/15,8	4 170 CI/15,5	5 900 CI/16	8 570 CI/15,5	11 720 CI/16	17 150 CI/16	23 480 CI/15,8	27 940 CI/16,3	34 850 CI/16,3	44 720 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	2 990 CI/14,2	4 670 CI/14,2	6 200 CI/14,7	9 550 CI/14,2	12 210 CI/14,7	19 100 CI/14,1	23 540 CI/14,2	30 630 CI/14,2	36 340 CI/14,2	47 750 CI/14,5			
	12,5	140 CI/12,4	255 CI/12,6	320 CI/12,6	560 CI/13,1	650 CI/13,1	1 110 CI/12,4	2 290 CI/12,6	2 750 CI/12,9	4 870 CI/13	5 590 CI/13,1	9 740 CI/13	10 800 CI/12,8	18 860 CI/12,6	21 620 CI/12,9	29 250 CI/12,8	35 810 CI/12,8	42 090 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 160 CI/11,3	4 310 CI/11,4	6 720 CI/11,7	8 520 CI/11,3	13 330 CI/11,7	17 260 CI/11,4	25 700 CI/11,3	29 840 CI/11	37 300 CI/11	48 720 CI/11,5			
	10	135 CI/10,3	270 CI/10	330 CI/10	570 CI/10,4	660 CI/10,4	1 160 CI/9,81	2 320 CI/10	3 000 CI/10,2	4 670 CI/10,3	6 110 CI/10,4	9 320 CI/10,3	11 790 CI/10,2	18 620 CI/10	23 620 CI/10,2	33 150 CI/10,2	40 590 CI/10,2	45 650 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	3 160 CI/9	4 760 CI/9,04	6 550 CI/9,33	9 400 CI/8,93	12 890 CI/9,33	19 020 CI/9,04	24 860 CI/9	32 540 CI/8,75	40 520 CI/8,75	49 140 CI/9,2			
	8	145 CI/7,85	265 CI/8	340 CI/8	585 CI/8,33	675 CI/8,33	1 170 CI/7,85	2 360 CI/8	2 900 CI/8,15	4 710 CI/8,27	5 910 CI/8,31	9 410 CI/8,27	11 410 CI/8,14	17 540 CI/8,21	22 850 CI/8,15	29 550 CI/7,83	36 790 CI/7,83	44 480 CI/8			
	6,3	5,09 CI/6,53	8,98 CI/6,57	11,4 CI/6,57	20,3 CI/6,27	22,7 CI/6,27	40,1 CI/6,53	85 CI/6,57	—	168 CI/6,27	—	8 360 CI/6,53	—	16 830 CI/6,57	—	28 650 CI/6,27	35 820 CI/6,27	—	6,3	2500	400
	5	—	—	—	—	—	—	69,8 CI/5,06	—	138 CI/4,89	—	275 CI/5,11	—	13 300 CI/5,06	—	22 960 CI/4,89	28 700 CI/4,89	—	5	2000	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	226 CI/4,1	—	452 CI/4	—	18 830 CI/3,9	23 540 CI/3,9	—	4	1600	
4 500 000	40	—	—	—	—	—	—	—	2 780 C2I/38,7	4 290 C2I/39,5	5 790 C2I/41	8 720 C2I/42,6	12 260 C2I/41,4	17 500 C2I/42,8	24 180 C2I/41,6	30 650 C2I/39,5	38 140 C2I/39,5	48 360 C2I/41			
	40	135 ICI/38,6	215 ICI/40,1	265 ICI/40,1	455 ICI/41,8	530 ICI/41,8	960 ICI/39,4	1 910 ICI/39,4	2 210 ICI/40,2	4 190 ICI/41,4	4 900 ICI/41,6	8 510 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	2 970 C2I/37,5	4 400 C2I/37,5	6 290 C2I/37,3	8 950 C2I/35,3	12 340 C2I/36,2	17 970 C2I/37,2	24 820 C2I/37,5	31 460 C2I/36,3	39 150 C2I/36,3	49 640 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	2 960 C2I/32	5 410 C2I/33,1	6 290 C2I/33,2	9 920 C2I/34,2	12 570 C2I/33,7	20 920 C2I/33,1	24 780 C2I/33,7	32 320 C2I/31,3	40 230 C2I/31,3	51 000 C2I/32,5			
	31,5	135 ICI/32,1	195 ICI/33	230 ICI/33	435 ICI/31,4	475 ICI/31,4	910 ICI/32,8	1 850 ICI/32,4	—	3 900 ICI/31,4	—	8 020 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	180 CI/31,3	210 CI/31,3	375 CI/32,5	460 CI/32,5	710 CI/30,1	1 420 CI/31,3	—	2 810 CI/30,8	—	4 850 CI/30,8	—	10 010 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 130 C2I/28,6	4 900 C2I/28,9	6 630 C2I/28,8	9 430 C2I/29,5	13 260 C2I/30,3	19 560 C2I/29,9	26 150 C2I/30,1	33 150 C2I/28	41 250 C2I/28	52 300 C2I/28,8			

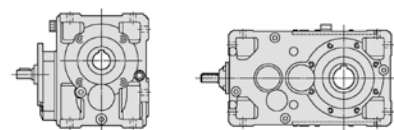
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 500 000	25	–	–	–	–	–	–	–	3 020 C2I/24,5	4 770 C2I/25,1	6 280 C2I/26	9 700 C2I/27	13 410 C2I/26,3	19 470 C2I/27,2	26 890 C2I/26,4	34 090 C2I/25,1	42 420 C2I/25,1	53 790 C2I/26			
	25	110 CI/24,1	220 CI/25	275 CI/25	435 CI/26	515 CI/26	825 CI/24,1	1 800 CI/25	–	3 560 CI/24,6	–	7 130 CI/24,6	–	14 590 CI/25,4	–	–	–	–			
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	3 290 C2I/23,8	4 880 C2I/23,8	6 970 C2I/23,7	9 900 C2I/22,4	13 800 C2I/23	19 920 C2I/23,6	27 500 C2I/23,8	34 870 C2I/23	43 410 C2I/23	55 010 C2I/23,7			
	20	–	–	–	–	–	–	–	2 950 C2I/20,4	5 020 C2I/20,6	6 590 C2I/21,4	10 180 C2I/20,5	12 280 C2I/19,9	20 470 C2I/21,5	25 300 C2I/20,8	35 830 C2I/20,6	44 470 C2I/20,6	51 890 C2I/21,4			
	20	115 CI/19,3	215 CI/20	265 CI/20	465 CI/20,8	550 CI/20,8	945 CI/19,3	1 890 CI/20	2 720 CI/20	4 120 CI/19,7	5 430 CI/20,3	8 460 CI/19,7	10 860 CI/20,3	16 920 CI/20,3	21 460 CI/20	27 740 CI/19,7	33 130 CI/19,7	42 330 CI/20,3			
	18	–	–	–	–	–	–	–	2 820 CI/18	4 440 CI/18	5 850 CI/18,7	8 840 CI/18	11 580 CI/18,7	17 580 CI/17,9	22 370 CI/18	27 050 CI/18	34 150 CI/18	45 370 CI/18,4			
	16	120 CI/15,2	225 CI/15,8	275 CI/15,8	490 CI/16,4	575 CI/16,4	985 CI/15,2	1 970 CI/15,8	2 860 CI/15,8	4 290 CI/15,5	6 060 CI/16	8 810 CI/15,5	12 040 CI/16	17 620 CI/16	24 120 CI/15,8	28 710 CI/16,3	35 800 CI/16,3	45 950 CI/16			
	14	–	–	–	–	–	–	–	3 030 CI/14,2	4 740 CI/14,2	6 290 CI/14,7	9 680 CI/14,2	12 370 CI/14,7	19 370 CI/14,1	23 870 CI/14,2	31 050 CI/14,2	36 840 CI/14,2	48 400 CI/14,5			
	12,5	140 CI/12,4	255 CI/12,6	325 CI/12,6	570 CI/13,1	655 CI/13,1	1 120 CI/12,4	2 320 CI/12,6	2 780 CI/12,9	4 930 CI/13	5 670 CI/13,1	9 870 CI/13	10 930 CI/12,8	19 100 CI/12,6	21 900 CI/12,9	29 620 CI/12,8	36 260 CI/12,8	42 620 CI/12,6			
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	3 210 CI/11,3	4 380 CI/11,4	6 810 CI/11,7	8 650 CI/11,3	13 520 CI/11,7	17 500 CI/11,4	26 070 CI/11,3	30 260 CI/11	37 820 CI/11	49 410 CI/11,5			
10	135 CI/10,3	275 CI/10	335 CI/10	580 CI/10,4	670 CI/10,4	1 180 CI/9,81	2 360 CI/10	3 040 CI/10,2	4 740 CI/10,3	6 190 CI/10,4	9 460 CI/10,3	11 960 CI/10,2	18 880 CI/10	23 950 CI/10,2	33 620 CI/10,2	41 170 CI/10,2	46 300 CI/10				
9	–	–	–	–	–	–	–	3 200 CI/9	4 820 CI/9,04	6 640 CI/9,33	9 530 CI/8,93	13 080 CI/9,33	19 300 CI/9,04	25 220 CI/9	33 000 CI/8,75	41 100 CI/8,75	49 840 CI/9,2				
8	5,45 145 CI/7,85	9,92 270 CI/8	12,6 345 CI/8	20,8 590 CI/8,33	24,1 685 CI/8,33	44,3 1 190 CI/7,85	87,8 2 390 CI/8	106 2 940 CI/8,15	170 4 780 CI/8,27▲	212 6 000 CI/8,31▲	– 9 550 CI/8,27	– 11 570 CI/8,14	– 17 790 CI/8,21	– 23 170 CI/8,15	– 29 960 CI/7,83	– 37 310 CI/7,83	– 45 110 CI/8	8	2800	355	
6,3	4,62 130 CI/6,53	8,15 230 CI/6,57	10,3 290 CI/6,57	18,5 495 CI/6,27	20,6 550 CI/6,27	36,4 1 010 CI/6,53	77,1 2 160 CI/6,57	– 63,6 1 710 CI/5,06	152 4 060 CI/6,27	– 125 3 250 CI/4,89	304 8 470 CI/6,53▲	– – –	– 17 050 CI/6,57	– – –	– 29 030 CI/6,27	– 36 290 CI/6,27	– – –	6,3	2240		
5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	502 13 470 CI/5,06▲	–	– 23 250 CI/4,89	– 29 060 CI/4,89	– – –	5	1800		
4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	201 5 620 CI/4,1	–	402 10 980 CI/4	–	718 19 130 CI/3,9▲	898 23 920 CI/3,9▲	–	4	1400	
4 000 000	45	–	–	–	–	–	–	–	2 890 C2I/45,1	4 290 C2I/45,6	6 130 C2I/45,4	8 720 C2I/46,6	12 260 C2I/47,8	17 500 C2I/47,1	24 180 C2I/47,5	30 650 C2I/44,2	38 140 C2I/44,2	48 360 C2I/45,4			
	40	–	–	–	–	–	–	–	2 860 C2I/38,7	4 400 C2I/39,5	5 940 C2I/41	8 950 C2I/42,6	12 580 C2I/41,4	17 970 C2I/42,8	24 820 C2I/41,6	31 460 C2I/39,5	39 150 C2I/39,5	49 640 C2I/41			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

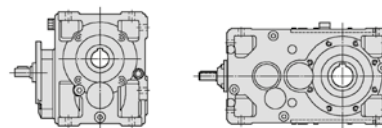
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 000 000	40	140 ICI/38,6	220 ICI/40,1	275 ICI/40,1	470 ICI/41,8	540 ICI/41,8	990 ICI/39,4	1 960 ICI/39,4	2 270 ICI/40,2	4 300 ICI/41,4	5 030 ICI/41,6	8 740 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 050 C2I/37,5	4 530 C2I/37,5	6 460 C2I/37,3	9 190 C2I/35,3	12 680 C2I/36,2	18 460 C2I/37,2	25 500 C2I/37,5	32 320 C2I/36,3	40 230 C2I/36,3	51 000 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 030 C2I/32	5 600 C2I/33,1	6 450 C2I/33,2	10 270 C2I/34,2	12 890 C2I/33,7	21 650 C2I/33,1	25 410 C2I/33,7	33 150 C2I/31,3	41 250 C2I/31,3	52 300 C2I/32,5			
	31,5	135 ICI/32,1	200 ICI/33	240 ICI/33	445 ICI/31,4	490 ICI/31,4	935 ICI/32,8	1 890 ICI/32,4	—	4 000 ICI/31,4	—	8 220 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	185 CI/31,3	220 CI/31,3	385 CI/32,5	475 CI/32,5	735 CI/30,1	1 470 CI/31,3	—	2 910 CI/30,8	—	4 980 CI/30,8	—	10 260 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/28,6	5 050 C2I/28,9	6 820 C2I/28,8	9 700 C2I/29,5	13 640 C2I/30,3	20 190 C2I/29,9	26 890 C2I/30,1	34 090 C2I/28	42 420 C2I/28	53 790 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 120 C2I/24,5	4 930 C2I/25,1	6 480 C2I/26	10 010 C2I/27	13 840 C2I/26,3	20 100 C2I/27,2	27 760 C2I/26,4	35 190 C2I/25,1	43 800 C2I/25,1	55 530 C2I/26			
	25	115 CI/24,1	225 CI/25	280 CI/25	450 CI/26	530 CI/26	850 CI/24,1	1 860 CI/25	—	3 680 CI/24,6	—	7 360 CI/24,6	—	15 060 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 380 C2I/23,8	5 020 C2I/23,8	7 170 C2I/23,7	10 180 C2I/22,4	14 180 C2I/23	20 470 C2I/23,6	28 250 C2I/23,8	35 830 C2I/23	44 600 C2I/23	56 520 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	3 030 C2I/20,4	5 150 C2I/20,6	6 760 C2I/21,4	10 450 C2I/20,5	12 610 C2I/19,9	21 010 C2I/21,5	25 970 C2I/20,8	36 780 C2I/20,6	45 650 C2I/20,6	53 270 C2I/21,4			
	20	115 CI/19,3	220 CI/20	275 CI/20	485 CI/20,8	570 CI/20,8	970 CI/19,3	1 940 CI/20	2 790 CI/20	4 220 CI/19,7	5 580 CI/20,3	8 680 CI/19,7	11 150 CI/20,3	17 370 CI/20,3	22 030 CI/20	28 470 CI/19,7	34 010 CI/19,7	43 450 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 900 CI/18	4 560 CI/18	6 010 CI/18,7	9 080 CI/18	11 900 CI/18,7	18 070 CI/17,9	22 980 CI/18	27 790 CI/18	35 080 CI/18	46 610 CI/18,4			
	16	120 CI/15,2	230 CI/15,8	280 CI/15,8	500 CI/16,4	590 CI/16,4	1000 CI/15,2	1 990 CI/15,8	2 900 CI/15,8	4 340 CI/15,5	6 140 CI/16	8 930 CI/15,5	12 200 CI/16	17 860 CI/16	24 450 CI/15,8	29 100 CI/16,3	36 290 CI/16,3	46 580 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 070 CI/14,2	4 800 CI/14,2	6 370 CI/14,7	9 810 CI/14,2	12 530 CI/14,7	19 610 CI/14,1	24 170 CI/14,2	31 440 CI/14,2	37 300 CI/14,2	49 020 CI/14,5			
	12,5	140 CI/12,4	260 CI/12,6	330 CI/12,6	575 CI/13,1	665 CI/13,1	1 140 CI/12,4	2 350 CI/12,6	2 820 CI/12,9	5 000 CI/13	5 750 CI/13,1	10 010 CI/13	11 090 CI/12,8	19 370 CI/12,6	22 210 CI/12,9	30 040 CI/12,8	36 770 CI/12,8	43 230 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 260 CI/11,3	4 440 CI/11,4	6 910 CI/11,7	8 770 CI/11,3	13 710 CI/11,7	17 760 CI/11,4	26 440 CI/11,3	30 690 CI/11	38 370 CI/11	50 120 CI/11,5			
	10	140 CI/10,3	280 CI/10	340 CI/10	590 CI/10,4	680 CI/10,4	1 200 CI/9,81	2 390 CI/10	3 080 CI/10,2	4 810 CI/10,3	6 280 CI/10,4	9 590 CI/10,3	12 130 CI/10,2	19 160 CI/10	24 300 CI/10,2	34 100 CI/10,2	41 760 CI/10,2	46 970 CI/10			
	9	—	—	—	—	—	—	—	106 3 250 CI/9	159 4 890 CI/9,04	212 6 740 CI/9,33 ▲	317 9 670 CI/8,93 ▲	— 13 260 CI/9,33	— 19 570 CI/9,04	— 25 580 CI/9	— 33 470 CI/8,75	— 41 680 CI/8,75	— 50 550 CI/9,2	9	2800	315

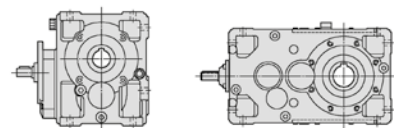
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contactar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
4 000 000	8	4,93 150 CI/7,85	8,98 275 CI/8	11,4 345 CI/8	18,9 600 CI/8,33	21,8 695 CI/8,33	40,1 1 200 CI/7,85	79,4 2 430 CI/8	95,8 2 980 CI/8,15	153 4 850 CI/8,27	192 6 080 CI/8,31	— 9 680 CI/8,27	— 11 730 CI/8,14	— 18 030 CI/8,21	— 23 490 CI/8,15	— 30 370 CI/7,83	— 37 820 CI/7,83	— 45 720 CI/8	8	2500	315
	6,3	4,18 130 CI/6,53	7,38 230 CI/6,57	9,34 295 CI/6,57	16,7 500 CI/6,27	18,7 560 CI/6,27	32,9 1 030 CI/6,53	69,8 2 190 CI/6,57	— — —	138 4 120 CI/6,27	— — —	275 8 590 CI/6,53	— — —	— 17 280 CI/6,57	— — —	— 29 430 CI/6,27	— 36 780 CI/6,27	— — —	6,3	2000	
	5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	57,4 1 730 CI/5,06	— — —	113 3 300 CI/4,89	— — —	226 6 900 CI/5,11	— — —	452 13 660 CI/5,06	— — —	— 23 580 CI/4,89	— 29 470 CI/4,89	— — —	5	1600	
	4	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	181 5 680 CI/4,1	— — —	363 11 090 CI/4	— — —	648 19 320 CI/3,9	810 24 150 CI/3,9	— — —	4	1250	
			— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —		
3 550 000	50	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 810 C2I/50,4	4 830 C2I/52,1	5 960 C2I/52,4	10 060 C2I/53,9	11 920 C2I/53,1	18 020 C2I/52,1	23 500 C2I/53,1	29 760 C2I/51,3	36 100 C2I/51,3	46 990 C2I/50,5			
	50	135 ICI/49	225 ICI/50,9	280 ICI/50,9	425 ICI/53	480 ICI/53	945 ICI/49,9	1 910 ICI/50	2 420 ICI/49,3	4 190 ICI/52,5	5 110 ICI/50,8	8 460 ICI/52,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —			
	45	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 970 C2I/45,1	4 400 C2I/45,6	6 290 C2I/45,4	8 990 C2I/46,6	12 580 C2I/47,8	17 970 C2I/47,1	24 820 C2I/47,5	31 460 C2I/44,2	39 150 C2I/44,2	49 640 C2I/45,4			
	40	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 930 C2I/38,7	4 530 C2I/39,5	6 100 C2I/41	9 190 C2I/42,6	12 930 C2I/41,4	18 460 C2I/42,8	25 500 C2I/41,6	32 320 C2I/39,5	40 230 C2I/39,5	51 000 C2I/41			
	40	145 ICI/38,6	225 ICI/40,1	280 ICI/40,1	480 ICI/41,8	555 ICI/41,8	1 020 ICI/39,4	2 010 ICI/39,4	2 330 ICI/40,2	4 420 ICI/41,4	5 170 ICI/41,6	8 980 ICI/41,4	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —			
	35,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 130 C2I/37,5	4 640 C2I/37,5	6 630 C2I/37,3	9 430 C2I/35,3	13 000 C2I/36,2	18 930 C2I/37,2	26 150 C2I/37,5	33 150 C2I/36,3	41 250 C2I/36,3	52 300 C2I/37,3			
	31,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 120 C2I/32	5 780 C2I/33,1	6 630 C2I/33,2	10 600 C2I/34,2	13 260 C2I/33,7	22 340 C2I/33,1	26 140 C2I/33,7	34 090 C2I/31,3	42 420 C2I/31,3	53 790 C2I/32,5			
	31,5	140 ICI/32,1	205 ICI/33	245 ICI/33	460 ICI/31,4	505 ICI/31,4	960 ICI/32,8	1 950 ICI/32,4	— — —	4 110 ICI/31,4	— — —	8 460 ICI/32,7	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —			
	31,5	— — —	190 CI/31,3	225 CI/31,3	400 CI/32,5	485 CI/32,5	760 CI/30,1	1 520 CI/31,3	— — —	3 000 CI/30,8	— — —	5 120 CI/30,8	— — —	10 550 CI/31,7	— — —	— — —	— — —	— — —			
	28	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 320 C2I/28,6	5 240 C2I/28,9	7 040 C2I/28,8	10 010 C2I/29,5	14 080 C2I/30,3	20 920 C2I/29,9	27 760 C2I/30,1	35 190 C2I/28	43 800 C2I/28	55 530 C2I/28,8			
	25	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 200 C2I/24,5	5 060 C2I/25,1	6 660 C2I/26	10 290 C2I/27	14 220 C2I/26,3	20 650 C2I/27,2	28 530 C2I/26,4	36 160 C2I/25,1	45 000 C2I/25,1	57 050 C2I/26			
	25	120 CI/24,1	225 CI/25	285 CI/25	470 CI/26	550 CI/26	875 CI/24,1	1 910 CI/25	— — —	3 780 CI/24,6	— — —	7 560 CI/24,6	— — —	15 470 CI/25,4	— — —	— — —	— — —	— — —			
	22,4	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 470 C2I/23,8	5 150 C2I/23,8	7 360 C2I/23,7	10 450 C2I/22,4	14 560 C2I/23	21 010 C2I/23,6	29 000 C2I/23,8	36 780 C2I/23	45 790 C2I/23	58 020 C2I/23,7			
	20	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 110 C2I/20,4	5 290 C2I/20,6	6 950 C2I/21,4	10 730 C2I/20,5	12 960 C2I/19,9	21 590 C2I/21,5	26 680 C2I/20,8	37 790 C2I/20,6	46 900 C2I/20,6	54 730 C2I/21,4			

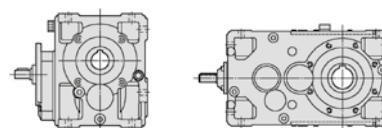
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
3 550 000	20	120 CI/19,3	225 CI/20	285 CI/20	500 CI/20,8	590 CI/20,8	1000 CI/19,3	1 990 CI/20	2 870 CI/20	4 340 CI/19,7	5 730 CI/20,3	8 920 CI/19,7	11 460 CI/20,3	17 840 CI/20,3	22 630 CI/20	29 250 CI/19,7	34 940 CI/19,7	44 650 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 940 CI/18	4 620 CI/18	6 090 CI/18,7	9 210 CI/18	12 060 CI/18,7	18 310 CI/17,9	23 300 CI/18	28 170 CI/18	35 560 CI/18	47 240 CI/18,4			
	16	125 CI/15,2	230 CI/15,8	285 CI/15,8	500 CI/16,4	590 CI/16,4	1 010 CI/15,2	2 020 CI/15,8	2 930 CI/15,8	4 400 CI/15,5	6 220 CI/16	9 040 CI/15,5	12 360 CI/16	18 080 CI/16	24 760 CI/15,8	29 470 CI/16,3	36 750 CI/16,3	47 170 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	3 110 CI/14,2	4 860 CI/14,2	6 460 CI/14,7	9 940 CI/14,2	12 710 CI/14,7	19 890 CI/14,1	24 510 CI/14,2	31 880 CI/14,2	37 830 CI/14,2	49 710 CI/14,5			
	12,5	145 CI/12,4	265 CI/12,6	335 CI/12,6	585 CI/13,1	675 CI/13,1	1 150 CI/12,4	2 390 CI/12,6	2 860 CI/12,9	5 070 CI/13	5 830 CI/13,1	10 150 CI/13	11 250 CI/12,8	19 640 CI/12,6	22 520 CI/12,9	30 470 CI/12,8	37 300 CI/12,8	43 850 CI/12,6			
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	3 300 CI/11,3	4 500 CI/11,4	7 010 CI/11,7	8 900 CI/11,3	13 910 CI/11,7	18 010 CI/11,4	26 820 CI/11,3	31 130 CI/11	38 920 CI/11	50 840 CI/11,5			
	10	3,98 140 CI/10,3	8,28 280 CI/10	10,1 345 CI/10	16,8 595 CI/10,4	19,4 690 CI/10,4	36,2 1 210 CI/9,81	71,1 2 420 CI/10	89,9 3 130 CI/10,2	138 4 880 CI/10,3	180 6 370 CI/10,4	276 9 730 CI/10,3▲	354 12 300 CI/10,2▲	— 19 430 CI/10	— 24 640 CI/10,2	— 34 590 CI/10,2	— 42 350 CI/10,2	— 47 630 CI/10	10	2800	280
	9	—	—	—	—	—	—	—	95,8 3 290 CI/9	144 4 960 CI/9,04	192 6 830 CI/9,33	287 9 800 CI/8,93	— 13 440 CI/9,33	— 19 840 CI/9,04	— 25 920 CI/9	— 33 930 CI/8,75	— 42 250 CI/8,75	— 51 240 CI/9,2	9	2500	
	8	4,48 150 CI/7,85	8,15 280 CI/8	10,3 350 CI/8	17,1 610 CI/8,33	19,8 705 CI/8,33	36,4 1 220 CI/7,85	72,1 2 460 CI/8	86,9 3 020 CI/8,15	139 4 910 CI/8,27	174 6 160 CI/8,31	278 9 800 CI/8,27▲	342 11 880 CI/8,14▲	522 18 270 CI/8,21▲	— 23 800 CI/8,15	— 30 770 CI/7,83	— 38 320 CI/7,83	— 46 330 CI/8	8	2240	
	6,3	3,81 130 CI/6,53	6,72 235 CI/6,57	8,51 295 CI/6,57	15,2 505 CI/6,27	17 565 CI/6,27	30 1 040 CI/6,53	63,6 2 220 CI/6,57	— —	125 4 170 CI/6,27	— —	251 8 700 CI/6,53	— —	502 17 500 CI/6,57▲	— 29 800 CI/6,27	— 37 250 CI/6,27	— —	— —	6,3	1800	
	5	—	—	—	—	—	—	51 1 760 CI/5,06	— —	101 3 350 CI/4,89	— —	201 7 010 CI/5,11	— —	402 13 880 CI/5,06	— 23 960 CI/4,89▲	718 29 940 CI/4,89▲	898 —	— —	5	1400	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	164 5 730 CI/4,1	— —	328 11 200 CI/4	— —	586 19 510 CI/3,9	732 24 380 CI/3,9	— —	4	1120	
3 150 000	56	—	—	—	—	—	—	—	2 890 C2I/55,4	5 280 C2I/57	5 840 C2I/56,8	10 340 C2I/55,5	12 260 C2I/56,9	19 400 C2I/56,1	24 180 C2I/56,6	30 650 C2I/56	38 140 C2I/56	48 360 C2I/57,6			
	50	—	—	—	—	—	—	—	2 880 C2I/50,4	4 990 C2I/52,1	6 120 C2I/52,4	10 400 C2I/53,9	12 240 C2I/53,1	18 640 C2I/52,1	24 120 C2I/53,1	30 550 C2I/51,3	37 050 C2I/51,3	48 240 C2I/50,5			
	50	140 ICI/49	230 ICI/50,9	290 ICI/50,9	440 ICI/53	495 ICI/53	980 ICI/49,9	1 960 ICI/50	2 480 ICI/49,3	4 300 ICI/52,5	5 240 ICI/50,8	8 750 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 050 C2I/45,1	4 530 C2I/45,6	6 460 C2I/45,4	9 290 C2I/46,6	12 930 C2I/47,8	18 460 C2I/47,1	25 500 C2I/47,5	32 320 C2I/44,2	40 230 C2I/44,2	51 000 C2I/45,4			
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 010 C2I/38,7	4 640 C2I/39,5	6 260 C2I/41	9 430 C2I/42,6	13 260 C2I/41,4	18 930 C2I/42,8	26 150 C2I/41,6	33 150 C2I/39,5	41 250 C2I/39,5	52 300 C2I/41			
	40	150 ICI/38,6	235 ICI/40,1	290 ICI/40,1	495 ICI/41,8	570 ICI/41,8	1 060 ICI/39,4	2 060 ICI/39,4	2 390 ICI/40,2	4 530 ICI/41,4	5 300 ICI/41,6	9 210 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.

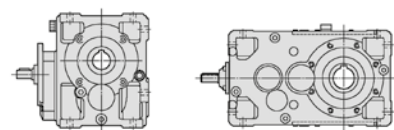
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contactar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360		min ⁻¹	
3 150 000	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/37,5	4 770 C2I/37,5	6 820 C2I/37,3	9 700 C2I/35,3	13 370 C2I/36,2	19 470 C2I/37,2	26 890 C2I/37,5	34 090 C2I/36,3	42 420 C2I/36,3	53 790 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/32	5 990 C2I/33,1	6 840 C2I/33,2	10 980 C2I/34,2	13 690 C2I/33,7	23 150 C2I/33,1	26 980 C2I/33,7	35 190 C2I/31,3	43 800 C2I/31,3	55 530 C2I/32,5			
	31,5	145 ICI/32,1	210 ICI/33	255 ICI/33	475 ICI/31,4	520 ICI/31,4	990 ICI/32,8	2 010 ICI/32,4	—	4 250 ICI/31,4	—	8 730 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	200 CI/31,3	235 CI/31,3	410 CI/32,5	500 CI/32,5	785 CI/30,1	1 570 CI/31,3	—	3 110 CI/30,8	—	5 280 CI/30,8	—	10 900 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 410 C2I/28,6	5 430 C2I/28,9	7 230 C2I/28,8	10 290 C2I/29,5	14 460 C2I/30,3	21 680 C2I/29,9	28 530 C2I/30,1	36 160 C2I/28	45 000 C2I/28	57 050 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 290 C2I/24,5	5 200 C2I/25,1	6 830 C2I/26	10 560 C2I/27	14 600 C2I/26,3	21 200 C2I/27,2	29 280 C2I/26,4	37 120 C2I/25,1	46 190 C2I/25,1	58 560 C2I/26			
	25	120 CI/24,1	225 CI/25	285 CI/25	485 CI/26	570 CI/26	895 CI/24,1	1 960 CI/25	—	3 880 CI/24,6	—	7 760 CI/24,6	—	15 880 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 570 C2I/23,8	5 290 C2I/23,8	7 560 C2I/23,7	10 730 C2I/22,4	14 960 C2I/23	21 590 C2I/23,6	29 800 C2I/23,8	37 790 C2I/23	47 040 C2I/23	59 610 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	3 160 C2I/20,4	5 360 C2I/20,6	7 040 C2I/21,4	10 880 C2I/20,5	13 130 C2I/19,9	21 880 C2I/21,5	27 050 C2I/20,8	38 300 C2I/20,6	47 540 C2I/20,6	55 480 C2I/21,4			
	20	125 CI/19,3	230 CI/20	285 CI/20	505 CI/20,8	590 CI/20,8	1 010 CI/19,3	2 020 CI/20	2 900 CI/20	4 400 CI/19,7	5 810 CI/20,3	9 040 CI/19,7	11 610 CI/20,3	18 090 CI/20,3	22 940 CI/20	29 650 CI/19,7	35 410 CI/19,7	45 250 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	2 970 CI/18	4 680 CI/18	6 170 CI/18,7	9 320 CI/18	12 210 CI/18,7	18 540 CI/17,9	23 590 CI/18	28 520 CI/18	36 010 CI/18	47 840 CI/18,4			
	16	125 CI/15,2	235 CI/15,8	290 CI/15,8	505 CI/16,4	590 CI/16,4	1 030 CI/15,2	2 050 CI/15,8	2 980 CI/15,8	4 460 CI/15,5	6 310 CI/16	9 170 CI/15,5	12 530 CI/16	18 340 CI/16	25 110 CI/15,8	29 880 CI/16,3	37 270 CI/16,3	47 830 CI/16			
14	—	—	—	—	—	—	—	3 160 CI/14,2	4 930 CI/14,2	6 550 CI/14,7	10 090 CI/14,2	12 890 CI/14,7	20 170 CI/14,1	24 860 CI/14,2	32 340 CI/14,2	38 380 CI/14,2	50 430 CI/14,5				
12,5	145 CI/12,4	265 CI/12,6	340 CI/12,6	590 CI/13,1	685 CI/13,1	1 170 CI/12,4	2 420 CI/12,6	2 900 CI/12,9	5 150 CI/13	5 910 CI/13,1	10 300 CI/13	11 410 CI/12,8	19 930 CI/12,6	22 850 CI/12,9	30 910 CI/12,8	37 840 CI/12,8	44 480 CI/12,6				
11,2	—	—	—	—	—	—	—	87,3 3 350 CI/11,3	117 4 570 CI/11,4	179 7 110 CI/11,7	235 9 020 CI/11,3	354 14 100 CI/11,7▲	— 18 270 CI/11,4	— 27 200 CI/11,3	— 31 580 CI/11	— 39 470 CI/11	— 51 560 CI/11,5	11,2	2800	2500	
10	3,61 140 CI/10,3	7,49 285 CI/10	9,16 350 CI/10	15,2 605 CI/10,4	17,6 700 CI/10,4	32,8 1 230 CI/9,81	64,3 2 460 CI/10	81,4 3 170 CI/10,2	125 4 940 CI/10,3	163 6 460 CI/10,4	250 9 860 CI/10,3	321 12 470 CI/10,2	— 19 690 CI/10	— 24 980 CI/10,2	— 35 060 CI/10,2	— 42 930 CI/10,2	— 48 280 CI/10	10	2500		
9	—	—	—	—	—	—	—	86,9 3 340 CI/9	130 5 020 CI/9,04	174 6 920 CI/9,33	261 9 930 CI/8,93	342 13 620 CI/9,33▲	522 20 100 CI/9,04▲	— 26 270 CI/9	— 34 370 CI/8,75	— 42 810 CI/8,75	— 51 910 CI/9,2	9	2240		
8	4,05 150 CI/7,85	7,38 280 CI/8	9,34 355 CI/8	15,5 615 CI/8,33	17,9 715 CI/8,33	32,9 1 230 CI/7,85	65,3 2 490 CI/8	78,7 3 060 CI/8,15	126 4 980 CI/8,27	157 6 240 CI/8,31	252 9 940 CI/8,27	310 12 040 CI/8,14	472 18 510 CI/8,21	— 24 120 CI/8,15	— 31 190 CI/7,83	— 38 840 CI/7,83	— 46 960 CI/8	8	2000		

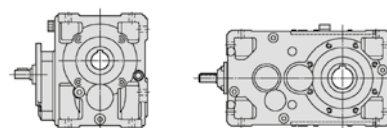
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>I</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
3 150 000	6,3	3,43 135 CI/6,53	6,06 240 CI/6,57	7,68 300 CI/6,57	13,7 515 CI/6,27	15,4 575 CI/6,27	27,1 1 060 CI/6,53	57,4 2 250 CI/6,57	—	113 4 230 CI/6,27	—	226 8 820 CI/6,53	—	452 17 750 CI/6,57	—	— 30 220 CI/6,27	— 37 780 CI/6,27	—	6,3	1600	250
	5	—	—	—	—	—	—	46 1 780 CI/5,06	—	90,9 3 390 CI/4,89	—	181 7 080 CI/5,11	—	363 14 020 CI/5,06	—	648 24 190 CI/4,89	810 30 240 CI/4,89	—	5	1250	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	148 5 790 CI/4,1	—	296 11 310 CI/4	—	528 19 700 CI/3,9	660 24 620 CI/3,9	—	4	1000	
2 800 000	63	—	—	—	—	—	—	—	2 810 C2I/62	5 150 C2I/65,2	6 740 C2I/65,5	10 300 C2I/64,2	11 920 C2I/63,2	20 600 C2I/62,1	23 500 C2I/63,3	32 540 C2I/65,1	40 680 C2I/65,1	46 990 C2I/64			
	63	120 ICI/60,1	230 ICI/63,6	280 ICI/63,6	475 ICI/66,2	560 ICI/66,2	1000 ICI/61,3	1 850 ICI/62,5	2 420 ICI/62,5	4 370 ICI/62,5	5 110 ICI/64,4	9 000 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—			
	56	—	—	—	—	—	—	—	2 970 C2I/55,4	5 460 C2I/57	6 040 C2I/56,8	10 700 C2I/55,5	12 580 C2I/56,9	20 070 C2I/56,1	24 820 C2I/56,6	31 460 C2I/56	39 150 C2I/56	49 640 C2I/57,6			
	50	—	—	—	—	—	—	—	2 960 C2I/50,4	5 160 C2I/52,1	6 290 C2I/52,4	10 750 C2I/53,9	12 570 C2I/53,1	19 270 C2I/52,1	24 780 C2I/53,1	31 390 C2I/51,3	38 070 C2I/51,3	49 560 C2I/50,5			
	50	145 ICI/49	240 ICI/50,9	300 ICI/50,9	450 ICI/53	510 ICI/53	1 010 ICI/49,9	2 010 ICI/50	2 550 ICI/49,3	4 420 ICI/52,5	5 390 ICI/50,8	9 040 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 130 C2I/45,1	4 670 C2I/45,6	6 630 C2I/45,4	9 610 C2I/46,6	13 260 C2I/47,8	18 930 C2I/47,1	26 150 C2I/47,5	33 150 C2I/44,2	41 250 C2I/44,2	52 300 C2I/45,4			
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 090 C2I/38,7	4 770 C2I/39,5	6 440 C2I/41	9 700 C2I/42,6	13 640 C2I/41,4	19 470 C2I/42,8	26 890 C2I/41,6	34 090 C2I/39,5	42 420 C2I/39,5	53 790 C2I/41			
	40	155 ICI/38,6	240 ICI/40,1	300 ICI/40,1	510 ICI/41,8	585 ICI/41,8	1 090 ICI/39,4	2 120 ICI/39,4	2 460 ICI/40,2	4 660 ICI/41,4	5 450 ICI/41,6	9 470 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 320 C2I/37,5	4 930 C2I/37,5	7 040 C2I/37,3	10 010 C2I/35,3	13 800 C2I/36,2	20 100 C2I/37,2	27 760 C2I/37,5	35 190 C2I/36,3	43 800 C2I/36,3	55 530 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 310 C2I/32	6 000 C2I/33,1	7 030 C2I/33,2	11 380 C2I/34,2	14 060 C2I/33,7	23 990 C2I/33,1	27 720 C2I/33,7	36 160 C2I/31,3	45 000 C2I/31,3	57 050 C2I/32,5			
	31,5	150 ICI/32,1	220 ICI/33	265 ICI/33	485 ICI/31,4	535 ICI/31,4	1 020 ICI/32,8	2 070 ICI/32,4	—	4 360 ICI/31,4	—	8 970 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	205 CI/31,3	245 CI/31,3	425 CI/32,5	515 CI/32,5	815 CI/30,1	1 630 CI/31,3	—	3 230 CI/30,8	—	5 460 CI/30,8	—	11 190 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/28,6	5 620 C2I/28,9	7 420 C2I/28,8	10 560 C2I/29,5	14 850 C2I/30,3	22 470 C2I/29,9	29 280 C2I/30,1	37 120 C2I/28	46 190 C2I/28	58 560 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 380 C2I/24,5	5 340 C2I/25,1	7 020 C2I/26	10 850 C2I/27	15 000 C2I/26,3	21 780 C2I/27,2	30 080 C2I/26,4	38 140 C2I/25,1	47 460 C2I/25,1	60 170 C2I/26			
	25	125 CI/24,1	230 CI/25	285 CI/25	505 CI/26	590 CI/26	920 CI/24,1	2 010 CI/25	—	3 990 CI/24,6	—	7 970 CI/24,6	—	16 320 CI/25,4	—	—	—	—			

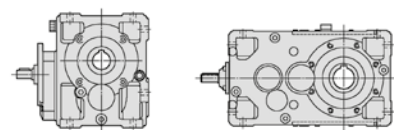
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 800 000	22,4	–	–	–	–	–	–	–	3 610 C21/23,8	5 360 C21/23,8	7 660 C21/23,7	10 880 C21/22,4	15 160 C21/23	21 880 C21/23,6	30 200 C21/23,8	38 300 C21/23	47 680 C21/23	60 420 C21/23,7			
	20	–	–	–	–	–	–	–	3 200 C21/20,4	5 430 C21/20,6	7 130 C21/21,4	11 020 C21/20,5	13 300 C21/19,9	22 160 C21/21,5	27 390 C21/20,8	38 790 C21/20,6	48 150 C21/20,6	56 180 C21/21,4			
	20	125 CI/19,3	230 CI/20	285 CI/20	505 CI/20,8	595 CI/20,8	1 020 CI/19,3	2 040 CI/20	2 940 CI/20	4 460 CI/19,7	5 880 CI/20,3	9 160 CI/19,7	11 760 CI/20,3	18 310 CI/20,3	23 230 CI/20	30 030 CI/19,7	35 860 CI/19,7	45 830 CI/20,3			
	18	–	–	–	–	–	–	–	3 020 CI/18	4 750 CI/18	6 250 CI/18,7	9 450 CI/18	12 390 CI/18,7	18 810 CI/17,9	23 930 CI/18	28 930 CI/18	36 520 CI/18	48 520 CI/18,4			
	16	130 CI/15,2	235 CI/15,8	290 CI/15,8	505 CI/16,4	595 CI/16,4	1 040 CI/15,2	2 080 CI/15,8	3 020 CI/15,8	4 530 CI/15,5	6 400 CI/16	9 300 CI/15,5	12 710 CI/16	18 600 CI/16	25 470 CI/15,8	30 310 CI/16,3	37 800 CI/16,3	48 520 CI/16			
	14	–	–	–	–	–	–	–	3 200 CI/14,2	5 010 CI/14,2	6 640 CI/14,7	10 230 CI/14,2	13 080 CI/14,7	20 460 CI/14,1	25 220 CI/14,2	32 810 CI/14,2	38 930 CI/14,2	51 150 CI/14,5			
	12,5	3,5 CI/12,4	6,29 CI/12,6	7,97 CI/12,6	13,4 CI/13,1	15,5 CI/13,1	28,1 CI/12,4	57,1 CI/12,6	67,1 CI/12,9	117 CI/13	134 CI/13,1	235 CI/13	264 CI/13	–	–	–	–	–	12,5	2800	224
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	79 CI/11,3	106 CI/11,4	162 CI/11,7	213 CI/11,3	321 CI/11,7	–	–	–	–	–	11,2	2500	
	10	3,27 CI/10,3	6,8 CI/10	8,31 CI/10	13,8 CI/10,4	16 CI/10,4	29,8 CI/9,81	58,4 CI/10	73,9 CI/10,2	114 CI/10,3	148 CI/10,4	227 CI/10,3	291 CI/10,2	468 CI/10,4	582 CI/10,2	–	–	–	10	2240	
	9	–	–	–	–	–	–	–	78,7 CI/9	118 CI/9,04	157 CI/9,33	236 CI/8,93	310 CI/9,33	472 CI/9,04	–	–	–	–	9	2000	
6,3	8	3,69 CI/7,85	6,72 CI/8	8,51 CI/8	14,1 CI/8,33	16,4 CI/8,33	30 CI/7,85	59,5 CI/8	71,7 CI/8,15	115 CI/8,27	143 CI/8,31	229 CI/8,27	282 CI/8,14	430 CI/8,21	565 CI/8,15	760 CI/7,83	946 CI/7,83	– CI/8	8	1800	
	5	3,05 CI/6,53	5,39 CI/6,57	6,82 CI/6,57	12,2 CI/6,27	13,6 CI/6,27	24,1 CI/6,53	51 CI/6,57	–	101 CI/6,27	–	201 CI/6,53	–	402 CI/6,57	–	718 CI/6,27	898 CI/6,27	–	6,3	1400	
	5	–	–	–	–	–	–	41,6 CI/5,06	–	82,3 CI/4,89	–	164 CI/5,11	–	328 CI/5,06	–	586 CI/4,89	732 CI/4,89	–	5	1120	
	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	135 CI/4,1	–	269 CI/4	–	480 CI/3,9	600 CI/3,9	–	4	900	
2 500 000	71	–	–	–	–	–	–	–	2 890 C21/70,2	4 290 C21/72,3	5 640 C21/72	8 720 C21/70,3	12 260 C21/72,2	17 500 C21/71,2	24 180 C21/71,7	30 650 C21/71,1	38 140 C21/71,1	48 360 C21/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	2 880 C21/62	5 300 C21/65,2	6 970 C21/65,5	10 600 C21/64,2	12 240 C21/63,2	21 200 C21/62,1	24 120 C21/63,3	33 670 C21/65,1	42 080 C21/65,1	48 240 C21/64			
	63	125 ICI/60,1	230 ICI/63,6	285 ICI/63,6	495 ICI/66,2	580 ICI/66,2	1 030 ICI/61,3	1 910 ICI/62,5	2 480 ICI/62,5	4 500 ICI/62,5	5 240 ICI/64,4	9 250 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–			
	56	–	–	–	–	–	–	–	3 050 C21/55,4	5 640 C21/57	6 240 C21/56,8	11 060 C21/55,5	12 930 C21/56,9	20 740 C21/56,1	25 500 C21/56,6	32 320 C21/56	40 230 C21/56	51 000 C21/57,6			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

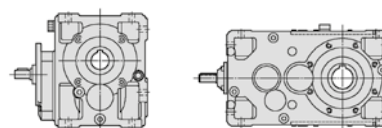
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>I</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 500 000	50	—	—	—	—	—	—	—	3 030 C2I/50,4	5 340 C2I/52,1	6 450 C2I/52,4	11 120 C2I/53,9	12 890 C2I/53,1	19 930 C2I/52,1	25 410 C2I/53,1	32 190 C2I/51,3	39 270 C2I/51,3	50 820 C2I/50,5			
	50	150 ICI/49	245 ICI/50,9	310 ICI/50,9	460 ICI/53	520 ICI/53	1 050 ICI/49,9	2 060 ICI/50	2 610 ICI/49,3	4 530 ICI/52,5	5 520 ICI/50,8	9 360 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/45,1	4 820 C2I/45,6	6 820 C2I/45,4	9 920 C2I/46,6	13 640 C2I/47,8	19 470 C2I/47,1	26 890 C2I/47,5	34 090 C2I/44,2	42 420 C2I/44,2	53 790 C2I/45,4			
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 200 C2I/38,7	4 930 C2I/39,5	6 650 C2I/41	10 010 C2I/42,6	14 080 C2I/41,4	20 100 C2I/42,8	27 760 C2I/41,6	35 190 C2I/39,5	43 800 C2I/39,5	55 530 C2I/41			
	40	155 ICI/38,6	250 ICI/40,1	310 ICI/40,1	525 ICI/41,8	605 ICI/41,8	1 130 ICI/39,4	2 190 ICI/39,4	2 540 ICI/40,2	4 810 ICI/41,4	5 630 ICI/41,6	9 780 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 410 C2I/37,5	5 060 C2I/37,5	7 230 C2I/37,3	10 290 C2I/35,3	14 180 C2I/36,2	20 650 C2I/37,2	28 530 C2I/37,5	36 160 C2I/36,3	45 000 C2I/36,3	57 050 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 400 C2I/32	6 150 C2I/33,1	7 220 C2I/33,2	11 790 C2I/34,2	14 430 C2I/33,7	24 860 C2I/33,1	28 460 C2I/33,7	37 120 C2I/31,3	46 190 C2I/31,3	58 560 C2I/32,5			
	31,5	160 ICI/32,1	225 ICI/33	275 ICI/33	500 ICI/31,4	545 ICI/31,4	1 050 ICI/32,8	2 120 ICI/32,4	—	4 480 ICI/31,4	—	9 210 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	210 CI/31,3	245 CI/31,3	445 CI/32,5	530 CI/32,5	845 CI/30,1	1 690 CI/31,3	—	3 340 CI/30,8	—	5 660 CI/30,8	—	11 490 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 600 C2I/28,6	5 830 C2I/28,9	7 630 C2I/28,8	10 850 C2I/29,5	15 250 C2I/30,3	23 280 C2I/29,9	30 080 C2I/30,1	38 140 C2I/28	47 460 C2I/28	60 170 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 420 C2I/24,5	5 410 C2I/25,1	7 120 C2I/26	11 000 C2I/27	15 210 C2I/26,3	22 080 C2I/27,2	30 490 C2I/26,4	38 660 C2I/25,1	48 100 C2I/25,1	60 990 C2I/26			
	25	130 CI/24,1	230 CI/25	285 CI/25	505 CI/26	595 CI/26	935 CI/24,1	2 040 CI/25	—	4 040 CI/24,6	—	8 080 CI/24,6	—	16 540 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 660 C2I/23,8	5 430 C2I/23,8	7 760 C2I/23,7	11 020 C2I/22,4	15 350 C2I/23	22 160 C2I/23,6	30 580 C2I/23,8	38 790 C2I/23	48 280 C2I/23	61 190 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	3 240 C2I/20,4	5 510 C2I/20,6	7 240 C2I/21,4	11 170 C2I/20,5	13 490 C2I/19,9	22 470 C2I/21,5	27 780 C2I/20,8	39 340 C2I/20,6	48 830 C2I/20,6	56 980 C2I/21,4			
	20	130 CI/19,3	235 CI/20	290 CI/20	505 CI/20,8	595 CI/20,8	1 040 CI/19,3	2 070 CI/20	2 980 CI/20	4 520 CI/19,7	5 960 CI/20,3	9 290 CI/19,7	11 930 CI/20,3	18 570 CI/20,3	23 560 CI/20	30 450 CI/19,7	36 370 CI/19,7	46 480 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 060 CI/18	4 810 CI/18	6 340 CI/18,7	9 590 CI/18	12 560 CI/18,7	19 080 CI/17,9	24 270 CI/18	29 340 CI/18	37 050 CI/18	49 210 CI/18,4			
	16	135 CI/15,2	240 CI/15,8	295 CI/15,8	510 CI/16,4	595 CI/16,4	1 060 CI/15,2	2 110 CI/15,8	3 060 CI/15,8	4 590 CI/15,5	6 490 CI/16	9 430 CI/15,5	12 900 CI/16	18 870 CI/16	25 830 CI/15,8	30 750 CI/16,3	38 350 CI/16,3	49 220 CI/16			
	14	—	—	—	—	—	—	—	67,1 3 250 CI/14,2	105 5 080 CI/14,2	134 6 740 CI/14,7	214 10 380 CI/14,7	264 13 260 CI/14,7	— 20 750 CI/14,1	— 25 580 CI/14,2	— 33 270 CI/14,2	— 39 480 CI/14,2	— 51 870 CI/14,5	14	2800	200

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

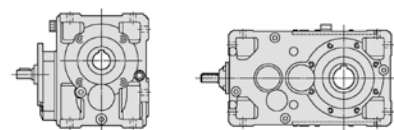
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contactar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 500 000	12,5	3,17 150 CI/12,4	5,69 275 CI/12,6	7,21 345 CI/12,6	12,1 610 CI/13,1	14 705 CI/13,1	25,4 1 200 CI/12,4	51,7 2 490 CI/12,6	60,7 2 980 CI/12,9	106 5 290 CI/13	121 6 080 CI/13,1	213 10 580 CI/13	239 11 730 CI/12,8	— 20 480 CI/12,6	— 23 490 CI/12,9	— 31 770 CI/12,8	— 38 900 CI/12,8	— 45 720 CI/12,6	12,5	2500	200
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	71,7 3 440 CI/11,3	96,5 4 690 CI/11,4	147 7 300 CI/11,7	193 9 270 CI/11,3	291 14 480 CI/11,7	386 18 760 CI/11,4	582 27 930 CI/11,3▲	— 32 430 CI/11	— 40 540 CI/11	— 52 950 CI/11,5	11,2	2240	
	10	2,96 145 CI/10,3	6,16 295 CI/10	7,52 360 CI/10	12,5 620 CI/10,4	14,5 720 CI/10,4	26,9 1 260 CI/9,81	52,9 2 520 CI/10	66,9 3 250 CI/10,2	103 5 080 CI/10,3	134 6 630 CI/10,4	205 10 130 CI/10,3	264 12 810 CI/10,2	424 20 220 CI/10	527 25 650 CI/10,2	— 36 010 CI/10,2	— 44 090 CI/10,2	— 49 590 CI/10	10	2000	
	9	—	—	—	—	—	—	—	71,7 3 420 CI/9	108 5 160 CI/9,04	143 7 100 CI/9,33	215 10 190 CI/8,93	282 13 980 CI/9,33	430 20 630 CI/9,04	565 26 960 CI/9▲	760 35 280 CI/8,75▲	946 43 940 CI/8,75▲	— 53 290 CI/9,2	9	1800	
	8	3,33 155 CI/7,85	6,06 290 CI/8	7,68 365 CI/8	12,7 635 CI/8,33	14,7 735 CI/8,33	27,1 1 270 CI/7,85	53,6 2 560 CI/8	64,6 3 150 CI/8,15	104 5 110 CI/8,27	129 6 410 CI/8,31	207 10 200 CI/8,27	255 12 370 CI/8,14	388 19 010 CI/8,21	509 24 770 CI/8,15	685 32 030 CI/7,83	853 39 890 CI/7,83	— 48 220 CI/8	8	1600	
	6,3	2,77 140 CI/6,53	4,84 245 CI/6,57	6,12 305 CI/6,57	11 525 CI/6,27	12,5 595 CI/6,27	21,6 1 080 CI/6,53	46 2 310 CI/6,57	—	90,9 4 350 CI/6,27	—	181 9 060 CI/6,53	—	363 18 220 CI/6,57	—	648 31 010 CI/6,27	810 38 760 CI/6,27	—	6,3	1250	
	5	—	—	—	—	—	—	37,6 1 810 CI/5,06	—	74,3 3 470 CI/4,89	—	148 7 230 CI/5,11	—	296 14 310 CI/5,06	—	528 24 660 CI/4,89	660 30 830 CI/4,89	—	5	1000	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	121 5 910 CI/4,1	—	242 11 540 CI/4	—	431 20 070 CI/3,9	538 25 090 CI/3,9	—	4	800	
2 240 000	80	—	—	—	—	—	—	—	2 810 C21/78,6	4 740 C21/82,7	5 960 C21/83,1	9 420 C21/81,4	11 920 C21/80,2	17 030 C21/78,8	23 500 C21/80,3	29 760 C21/82,6	36 100 C21/82,6	46 990 C21/81,2			
	80	120 ICI/75,2	230 ICI/79,5	280 ICI/79,5	435 ICI/82,7	515 ICI/82,7	995 ICI/76,7	1 650 ICI/78,1	2 050 ICI/78,1	3 610 ICI/78,1	4 130 ICI/80,5	7 420 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—			
	71	—	—	—	—	—	—	—	2 970 C21/70,2	4 400 C21/72,3	5 790 C21/72	8 950 C21/70,3	12 580 C21/72,2	17 970 C21/71,2	24 820 C21/71,7	31 460 C21/71,1	39 150 C21/71,1	49 640 C21/73,1			
	63	—	—	—	—	—	—	—	2 960 C21/62	5 450 C21/65,2	7 200 C21/65,5	10 900 C21/64,2	12 610 C21/63,2	21 800 C21/62,1	24 870 C21/63,3	34 800 C21/65,1	43 490 C21/65,1	49 560 C21/64			
	63	130 ICI/60,1	230 ICI/63,6	285 ICI/63,6	510 ICI/66,2	600 ICI/66,2	1 060 ICI/61,3	1 980 ICI/62,5	2 550 ICI/62,5	4 620 ICI/62,5	5 390 ICI/64,4	9 500 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 130 C21/55,4	5 600 C21/57	6 460 C21/56,8	11 440 C21/55,5	13 260 C21/56,9	21 460 C21/56,1	26 150 C21/56,6	33 150 C21/56	41 250 C21/56	52 300 C21/57,6			
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 120 C21/50,4	5 510 C21/52,1	6 630 C21/52,4	11 480 C21/53,9	13 260 C21/53,1	20 570 C21/52,1	26 140 C21/53,1	33 110 C21/51,3	40 530 C21/51,3	52 270 C21/50,5			
	50	155 ICI/49	255 ICI/50,9	320 ICI/50,9	475 ICI/53	535 ICI/53	1 080 ICI/49,9	2 120 ICI/50	2 690 ICI/49,3	4 660 ICI/52,5	5 680 ICI/50,8	9 660 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 320 C21/45,1	4 990 C21/45,6	7 040 C21/45,4	10 280 C21/46,6	14 080 C21/47,8	20 100 C21/47,1	27 760 C21/47,5	35 190 C21/44,2	43 800 C21/44,2	55 530 C21/45,4			
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 280 C21/38,7	5 060 C21/39,5	6 830 C21/41	10 290 C21/42,6	14 460 C21/41,4	20 650 C21/42,8	28 530 C21/41,6	36 160 C21/39,5	45 000 C21/39,5	57 050 C21/41			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

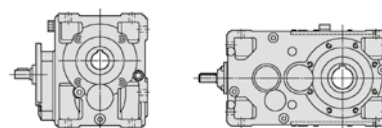
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>I</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 240 000	40	160 ICI/38,6	260 ICI/40,1	325 ICI/40,1	540 ICI/41,8	625 ICI/41,8	1 170 ICI/39,4	2 250 ICI/39,4	2 610 ICI/40,2	4 940 ICI/41,4	5 780 ICI/41,6	10 040 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/37,5	5 200 C2I/37,5	7 420 C2I/37,3	10 560 C2I/35,3	14 560 C2I/36,2	21 200 C2I/37,2	29 280 C2I/37,5	37 120 C2I/36,3	46 190 C2I/36,3	58 560 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 490 C2I/32	6 480 C2I/33,1	7 440 C2I/33,2	12 220 C2I/34,2	14 830 C2I/33,7	25 760 C2I/33,1	29 240 C2I/33,7	38 140 C2I/31,3	47 460 C2I/31,3	60 170 C2I/32,5			
	31,5	165 ICI/32,1	230 ICI/33	285 ICI/33	510 ICI/31,4	560 ICI/31,4	1 070 ICI/32,8	2 180 ICI/32,4	—	4 600 ICI/31,4	—	9 460 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	220 CI/31,3	245 CI/31,3	445 CI/32,5	555 CI/32,5	875 CI/30,1	1 750 CI/31,3	—	3 460 CI/30,8	—	5 870 CI/30,8	—	11 810 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 650 C2I/28,6	6 030 C2I/28,9	7 730 C2I/28,8	11 000 C2I/29,5	15 460 C2I/30,3	24 090 C2I/29,9	30 490 C2I/30,1	38 660 C2I/28	48 100 C2I/28	60 990 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 470 C2I/24,5	5 480 C2I/25,1	7 210 C2I/26	11 130 C2I/27	15 400 C2I/26,3	22 590 C2I/27,2	30 880 C2I/26,4	39 140 C2I/25,1	48 710 C2I/25,1	61 760 C2I/26			
	25	135 CI/24,1	230 CI/25	285 CI/25	510 CI/26	600 CI/26	945 CI/24,1	2 070 CI/25	—	4 090 CI/24,6	—	8 180 CI/24,6	—	16 750 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 710 C2I/23,8	5 510 C2I/23,8	7 870 C2I/23,7	11 170 C2I/22,4	15 570 C2I/23	22 470 C2I/23,6	31 020 C2I/23,8	39 340 C2I/23	48 970 C2I/23	62 060 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	3 290 C2I/20,4	5 590 C2I/20,6	7 340 C2I/21,4	11 330 C2I/20,5	13 680 C2I/19,9	22 790 C2I/21,5	28 180 C2I/20,8	39 900 C2I/20,6	49 530 C2I/20,6	57 790 C2I/21,4			
	20	135 CI/19,3	240 CI/20	295 CI/20	510 CI/20,8	600 CI/20,8	1 050 CI/19,3	2 100 CI/20	3 030 CI/20	4 580 CI/19,7	6 050 CI/20,3	9 420 CI/19,7	12 100 CI/20,3	18 840 CI/20,3	23 900 CI/20	30 890 CI/19,7	36 890 CI/19,7	47 140 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	3 100 CI/18	4 880 CI/18	6 430 CI/18,7	9 730 CI/18	12 740 CI/18,7	19 350 CI/17,9	24 620 CI/18	29 760 CI/18	37 580 CI/18	49 920 CI/18,4			
	16	2,68 140 CI/15,2	4,54 245 CI/15,8	5,58 300 CI/15,8	9,29 520 CI/16,4	10,7 600 CI/16,4	20,7 1 070 CI/15,2	40,3 2 170 CI/15,8	57,7 3 110 CI/15,8	87,9 4 660 CI/15,5	121 6 580 CI/16	181 9 570 CI/15,5	240 13 080 CI/16	— 19 140 CI/16	— 26 200 CI/15,8	— 31 180 CI/16,3	— 38 890 CI/16,3	— 49 910 CI/16	16	2800	180
	14	—	—	—	—	—	—	—	60,7 3 290 CI/14,2	94,9 5 150 CI/14,2	121 6 830 CI/14,7	194 10 520 CI/14,2	239 13 440 CI/14,7	— 21 040 CI/14,1	— 25 920 CI/14,2	— 33 720 CI/14,2	— 40 020 CI/14,2	— 52 580 CI/14,5	14	2500	
	12,5	2,88 150 CI/12,4	5,17 280 CI/12,6	6,55 350 CI/12,6	11 615 CI/13,1	12,7 715 CI/13,1	23,1 1 220 CI/12,4	46,9 2 520 CI/12,6	55,1 3 020 CI/12,9	96,5 5 360 CI/13	110 6 160 CI/13,1	193 10 720 CI/13	217 11 880 CI/12,8	386 20 750 CI/12,6	434 23 800 CI/12,9	— 32 190 CI/12,8	— 39 410 CI/12,8	— 46 330 CI/12,6	12,5	2240	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	64,9 3 490 CI/11,3	87,3 4 750 CI/11,4	133 7 400 CI/11,7	175 9 390 CI/11,3	264 14 680 CI/11,7	349 19 010 CI/11,4	527 28 320 CI/11,3	624 32 870 CI/11	780 41 090 CI/11	— 53 670 CI/11,5	11,2	2000	
	10	2,7 150 CI/10,3	5,61 300 CI/10	6,86 365 CI/10	11,4 630 CI/10,4	13,2 730 CI/10,4	24,6 1 280 CI/9,81	48,2 2 560 CI/10	60,9 3 300 CI/10,2	93,8 5 140 CI/10,3	122 6 720 CI/10,4	187 10 260 CI/10,3	240 12 970 CI/10,2	386 20 480 CI/10	480 25 980 CI/10,2	676 36 460 CI/10,2▲	828 44 650 CI/10,2▲	946 50 210 CI/10▲	10	1800	
	9	—	—	—	—	—	—	—	64,6 3 470 CI/9	97 5 230 CI/9,04	129 7 200 CI/9,33	194 10 330 CI/8,93	255 14 180 CI/9,33	388 20 920 CI/9,04	509 27 340 CI/9	685 35 780 CI/8,75	853 44 560 CI/8,75	— 54 040 CI/9,2	9	1600	

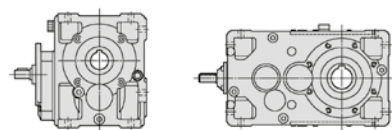
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



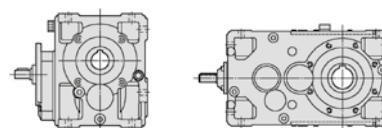
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
2 240 000	8	2,96 160 CI/7,85	5,39 295 CI/8	6,82 370 CI/8	11,3 645 CI/8,33	13,1 745 CI/8,33	24,1 1 290 CI/7,85	47,7 2 600 CI/8	57,5 3 200 CI/8,15	92,1 5 190 CI/8,27	115 6 510 CI/8,31	184 10 370 CI/8,27	226 12 570 CI/8,14	345 19 320 CI/8,21	453 25 170 CI/8,15	609 32 550 CI/7,83	759 40 530 CI/7,83	898 49 000 CI/8 ▲	8	1400	1800	
	6,3	2,57 145 CI/6,53	4,36 245 CI/6,57	5,51 310 CI/6,57	9,86 525 CI/6,27	11,5 615 CI/6,27	19,4 1 080 CI/6,53	41,6 2 330 CI/6,57	— 4 400 CI/6,27	82,3 4 400 CI/6,27	— — —	164 9 150 CI/6,53	— — —	328 18 400 CI/6,57	— — —	586 31 310 CI/6,27	732 39 130 CI/6,27	— — —	6,3	1120		
	5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	34,1 1 830 CI/5,06	— — —	67,6 3 510 CI/4,89	— — —	135 7 290 CI/5,11	— — —	269 14 440 CI/5,06	— — —	480 24 880 CI/4,89	600 31 100 CI/4,89	— — —	5	900		
	4	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	108 5 970 CI/4,1	— — —	217 11 650 CI/4	— — —	386 20 270 CI/3,9	482 25 340 CI/3,9	— — —	4	710		
2 000 000	90	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 890 C2I/87,8	4 680 C2I/90,4	5 710 C2I/90	9 140 C2I/87,9	12 260 C2I/90,3	17 500 C2I/89	24 180 C2I/89,7	30 650 C2I/88,8	38 140 C2I/88,8	48 360 C2I/91,4				
	80	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	2 880 C2I/78,6	4 910 C2I/82,7	6 120 C2I/83,1	9 750 C2I/81,4	12 240 C2I/80,2	17 480 C2I/78,8	24 120 C2I/80,3	30 550 C2I/82,6	37 050 C2I/82,6	48 240 C2I/81,2				
	80	125 ICI/75,2	230 ICI/79,5	290 ICI/79,5	450 ICI/82,7	530 ICI/82,7	1 030 ICI/76,7	1 700 ICI/78,1	2 110 ICI/78,1	3 710 ICI/78,1	4 270 ICI/80,5	7 620 ICI/78,1	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —				
	71	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 050 C2I/70,2	4 530 C2I/72,3	5 950 C2I/72	9 190 C2I/70,3	12 930 C2I/72,2	18 460 C2I/71,2	25 500 C2I/71,7	32 320 C2I/71,1	40 230 C2I/71,1	51 000 C2I/73,1				
	63	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 030 C2I/62	5 600 C2I/65,2	7 450 C2I/65,5	11 200 C2I/64,2	13 050 C2I/63,2	22 400 C2I/62,1	25 730 C2I/63,3	36 000 C2I/65,1	45 000 C2I/65,1	50 820 C2I/64				
	63	130 ICI/60,1	230 ICI/63,6	290 ICI/63,6	510 ICI/66,2	600 ICI/66,2	1 090 ICI/61,3	2 050 ICI/62,5	2 610 ICI/62,5	4 750 ICI/62,5	5 520 ICI/64,4	9 750 ICI/62,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —				
	56	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 220 C2I/55,4	5 800 C2I/57	6 660 C2I/56,8	11 810 C2I/55,5	13 640 C2I/56,9	22 150 C2I/56,1	26 890 C2I/56,6	34 090 C2I/56	42 420 C2I/56	53 790 C2I/57,6				
	50	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 220 C2I/50,4	5 710 C2I/52,1	6 840 C2I/52,4	11 890 C2I/53,9	13 690 C2I/53,1	21 310 C2I/52,1	26 980 C2I/53,1	34 180 C2I/51,3	41 990 C2I/51,3	53 960 C2I/50,5				
	50	155 ICI/49	265 ICI/50,9	330 ICI/50,9	490 ICI/53	555 ICI/53	1 120 ICI/49,9	2 190 ICI/50	2 780 ICI/49,3	4 810 ICI/52,5	5 870 ICI/50,8	10 000 ICI/52,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —				
	45	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 410 C2I/45,1	5 170 C2I/45,6	7 230 C2I/45,4	10 650 C2I/46,6	14 460 C2I/47,8	20 650 C2I/47,1	28 530 C2I/47,5	36 160 C2I/44,2	45 000 C2I/44,2	57 050 C2I/45,4			
	40	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 370 C2I/38,7	5 200 C2I/39,5	7 010 C2I/41	10 560 C2I/42,6	14 850 C2I/41,4	21 200 C2I/42,8	29 280 C2I/41,6	37 120 C2I/39,5	46 190 C2I/39,5	58 560 C2I/41			
	40	165 ICI/38,6	270 ICI/40,1	335 ICI/40,1	555 ICI/41,8	640 ICI/41,8	1 220 ICI/39,4	2 310 ICI/39,4	2 680 ICI/40,2	5 070 ICI/41,4	5 940 ICI/41,6	10 310 ICI/41,4	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —				
35,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 600 C2I/37,5	5 340 C2I/37,5	7 630 C2I/37,3	10 850 C2I/35,3	14 960 C2I/36,2	21 780 C2I/37,2	30 080 C2I/37,5	38 140 C2I/36,3	47 460 C2I/36,3	60 170 C2I/37,3				
31,5	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	3 540 C2I/32	6 500 C2I/33,1	7 700 C2I/33,2	12 640 C2I/34,2	15 030 C2I/33,7	25 900 C2I/33,1	29 640 C2I/33,7	38 660 C2I/31,3	48 100 C2I/31,3	60 990 C2I/32,5				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



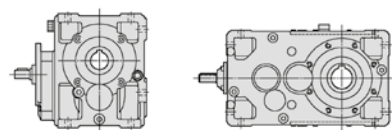
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 000 000	31,5	170 ICI/32,1	235 CI/33	295 CI/33	520 CI/31,4	570 CI/31,4	1 090 CI/32,8	2 210 CI/32,4	—	4 660 CI/31,4	—	9 590 CI/32,7	—	—	—	—	—	—			
	31,5	—	220 CI/31,3	245 CI/31,3	450 CI/32,5	560 CI/32,5	905 CI/30,1	1 810 CI/31,3	—	3 580 CI/30,8	—	6 070 CI/30,8	—	11 970 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 700 C2I/28,6	6 220 C2I/28,9	7 830 C2I/28,8	11 270 C2I/29,5	15 660 C2I/30,3	24 860 C2I/29,9	30 880 C2I/30,1	39 140 C2I/28	48 710 C2I/28	61 760 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/24,5	5 590 C2I/25,1	7 310 C2I/26	11 290 C2I/27	15 620 C2I/26,3	23 410 C2I/27,2	31 320 C2I/26,4	39 700 C2I/25,1	49 400 C2I/25,1	62 640 C2I/26			
	25	140 CI/24,1	230 CI/25	290 CI/25	510 CI/26	600 CI/26	960 CI/24,1	2 100 CI/25	—	4 150 CI/24,6	—	8 300 CI/24,6	—	16 990 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 770 C2I/23,8	5 590 C2I/23,8	7 980 C2I/23,7	11 330 C2I/22,4	15 790 C2I/23	22 790 C2I/23,6	31 460 C2I/23,8	39 900 C2I/23	49 670 C2I/23	62 950 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	3 340 C2I/20,4	5 670 C2I/20,6	7 440 C2I/21,4	11 490 C2I/20,5	13 880 C2I/19,9	23 120 C2I/21,5	28 580 C2I/20,8	40 470 C2I/20,6	50 240 C2I/20,6	58 620 C2I/21,4			
	20	140 CI/19,3	240 CI/20	300 CI/20	515 CI/20,8	600 CI/20,8	1 070 CI/19,3	2 130 CI/20	3 070 CI/20	4 650 CI/19,7	6 140 CI/20,3	9 560 CI/19,7	12 270 CI/20,3	19 110 CI/20,3	24 240 CI/20	31 330 CI/19,7	37 790 CI/19,7	47 820 CI/20,3			
	18	—	—	—	—	—	—	—	51,2 3 150 CI/18	80,7 4 950 CI/18	102 6 530 CI/18,7	161 9 870 CI/18	203 12 920 CI/18,7	— 19 620 CI/17,9	— 24 970 CI/18	— 30 180 CI/18	— 38 110 CI/18	— 50 630 CI/18,4	18	2800	160
	16	2,48 145 CI/15,2	4,11 250 CI/15,8	5,05 305 CI/15,8	8,41 525 CI/16,4	9,72 610 CI/16,4	18,7 1 090 CI/15,2	37,2 2 240 CI/15,8	52,3 3 150 CI/15,8	79,6 4 720 CI/15,5	109 6 670 CI/16	164 9 700 CI/15,5	217 13 260 CI/16	— 19 400 CI/16	— 26 560 CI/15,8	— 31 610 CI/16,3	— 39 420 CI/16,3	— 50 590 CI/16	16	2500	
	14	—	—	—	—	—	—	—	55,1 3 340 CI/14,2	86,2 5 210 CI/14,2	110 6 920 CI/14,7	176 10 660 CI/14,2	217 13 620 CI/14,7	355 21 310 CI/14,1	434 26 270 CI/14,2	— 34 170 CI/14,2	— 40 550 CI/14,2	— 53 270 CI/14,5	14	2240	
	12,5	2,61 155 CI/12,4	4,68 280 CI/12,6	5,92 355 CI/12,6	9,96 625 CI/13,1	11,5 725 CI/13,1	20,9 1 230 CI/12,4	42,4 2 560 CI/12,6	49,9 3 060 CI/12,9	87,3 5 430 CI/13	99,8 6 240 CI/13,1	175 10 870 CI/13	196 12 040 CI/12,8	349 21 040 CI/12,6	393 24 120 CI/12,9	533 32 630 CI/12,8	652 39 950 CI/12,8	780 46 960 CI/12,6	12,5	2000	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	59,1 3 530 CI/11,3	79,6 4 810 CI/11,4	121 7 500 CI/11,7	159 9 510 CI/11,3	240 14 870 CI/11,7	318 19 250 CI/11,4	480 28 670 CI/11,3	568 33 290 CI/11	710 41 610 CI/11	891 54 350 CI/11,5▲	11,2	1800	
	10	2,43 150 CI/10,3	5,06 300 CI/10	6,18 370 CI/10	10,3 640 CI/10,4	11,9 740 CI/10,4	22,1 1 300 CI/9,81	43,4 2 590 CI/10	54,9 3 340 CI/10,2	84,5 5 210 CI/10,3	110 6 810 CI/10,4	169 10 400 CI/10,3	217 13 160 CI/10,2	348 20 770 CI/10	433 26 350 CI/10,2	609 36 980 CI/10,2	746 45 280 CI/10,2	853 50 930 CI/10	10	1600	
	9	—	—	—	—	—	—	—	57,5 3 530 CI/9	86,2 5 310 CI/9,04	115 7 320 CI/9,33	172 10 500 CI/8,93	226 14 410 CI/9,33	345 21 260 CI/9,04	453 27 780 CI/9	609 36 360 CI/8,75	759 45 280 CI/8,75	875 54 910 CI/9,2▲	9	1400	
	8	2,65 160 CI/7,85	4,84 295 CI/8	6,11 375 CI/8	10,1 645 CI/8,33	11,7 750 CI/8,33	21,6 1 290 CI/7,85	42,8 2 620 CI/8	51,8 3 230 CI/8,15	83,1 5 250 CI/8,27	104 6 580 CI/8,31	166 10 470 CI/8,27	204 12 700 CI/8,14	311 19 510 CI/8,21	408 25 430 CI/8,15	549 32 850 CI/7,83	685 40 990 CI/7,83	810 49 490 CI/8	8	1250	
	6,3	2,37 150 CI/6,53	3,91 245 CI/6,57	4,94 310 CI/6,57	8,85 530 CI/6,27	10,7 640 CI/6,27	17,4 1 090 CI/6,53	37,6 2 360 CI/6,57	—	74,3 4 450 CI/6,27	—	148 9 240 CI/6,53	—	296 18 580 CI/6,57	—	528 31 610 CI/6,27	660 39 510 CI/6,27	—	6,3	1000	
	5	—	—	—	—	—	—	30,9 1 860 CI/5,06	—	60,8 3 550 CI/4,89	—	121 7 370 CI/5,11	—	242 14 590 CI/5,06	—	431 25 130 CI/4,89	538 31 410 CI/4,89	—	5	800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																i_N	n_1	n_{N_2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
2 000 000	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	97,1 6 030 CI/4,1	—	194 11 770 CI/4	—	346 20 470 CI/3,9	432 25 590 CI/3,9	—	4	630	160	
1 800 000	100	—	—	—	—	—	—	—	2 810 C2I/98,2	5 150 C2I/103	5 970 C2I/104	10 580 C2I/102	11 920 C2I/100	17 330 C2I/98,5	23 500 C2I/100	31 150 C2I/103	38 930 C2I/103	46 990 C2I/102			
	100	—	190 ICI/99,4	235 ICI/99,4	410 ICI/103	460 ICI/103	1 110 ICI/100	1 940 ICI/102	2 420 ICI/100	4 930 ICI/106	5 800 ICI/102	10 300 ICI/106	—	—	—	—	—	—			
	90	—	—	—	—	—	—	—	2 970 C2I/87,8	4 840 C2I/90,4	5 860 C2I/90	9 460 C2I/87,9	12 580 C2I/90,3	17 970 C2I/89	24 820 C2I/89,7	31 460 C2I/88,8	39 150 C2I/88,8	49 640 C2I/91,4			
	80	—	—	—	—	—	—	—	2 960 C2I/78,6	5 070 C2I/82,7	6 290 C2I/83,1	10 080 C2I/81,4	12 570 C2I/80,2	17 960 C2I/78,8	24 780 C2I/80,3	31 390 C2I/82,6	38 070 C2I/82,6	49 560 C2I/81,2			
	80	130 ICI/75,2	230 ICI/79,5	290 ICI/79,5	465 ICI/82,7	550 ICI/82,7	1 060 ICI/76,7	1 750 ICI/78,1	2 160 ICI/78,1	3 810 ICI/78,1	4 410 ICI/80,5	7 830 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 130 C2I/70,2	4 640 C2I/72,3	6 100 C2I/72	9 430 C2I/70,3	13 260 C2I/72,2	18 930 C2I/71,2	26 150 C2I/71,7	33 150 C2I/71,1	41 250 C2I/71,1	52 300 C2I/73,1			
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 120 C2I/62	5 600 C2I/65,2	7 690 C2I/65,5	11 500 C2I/64,2	13 460 C2I/63,2	23 000 C2I/62,1	26 550 C2I/63,3	37 150 C2I/65,1	46 440 C2I/65,1	52 270 C2I/64			
	63	135 ICI/60,1	230 ICI/63,6	290 ICI/63,6	510 ICI/66,2	605 ICI/66,2	1 120 ICI/61,3	2 110 ICI/62,5	2 690 ICI/62,5	4 870 ICI/62,5	5 680 ICI/64,4	10 000 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 320 C2I/55,4	6 000 C2I/57	6 900 C2I/56,8	12 240 C2I/55,5	14 080 C2I/56,9	22 940 C2I/56,1	27 760 C2I/56,6	35 190 C2I/56	43 800 C2I/56	55 530 C2I/57,6			
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 310 C2I/50,4	5 920 C2I/52,1	7 030 C2I/52,4	12 330 C2I/53,9	14 060 C2I/53,1	22 090 C2I/52,1	27 720 C2I/53,1	35 110 C2I/51,3	43 520 C2I/51,3	55 440 C2I/50,5			
	50	155 ICI/49	275 ICI/50,9	330 ICI/50,9	505 ICI/53	570 ICI/53	1 160 ICI/49,9	2 250 ICI/50	2 850 ICI/49,3	4 940 ICI/52,5	6 030 ICI/50,8	10 370 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/45,1	5 360 C2I/45,6	7 420 C2I/45,4	11 040 C2I/46,6	14 850 C2I/47,8	21 200 C2I/47,1	29 280 C2I/47,5	37 120 C2I/44,2	46 190 C2I/44,2	58 560 C2I/45,4			
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 460 C2I/38,7	5 340 C2I/39,5	7 200 C2I/41	10 850 C2I/42,6	15 250 C2I/41,4	21 780 C2I/42,8	30 080 C2I/41,6	38 140 C2I/39,5	47 460 C2I/39,5	60 170 C2I/41			
	40	170 ICI/38,6	280 ICI/40,1	345 ICI/40,1	570 ICI/41,8	655 ICI/41,8	1 260 ICI/39,4	2 370 ICI/39,4	2 750 ICI/40,2	5 210 ICI/41,4	6 100 ICI/41,6	10 590 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 650 C2I/37,5	5 410 C2I/37,5	7 730 C2I/37,3	11 000 C2I/35,3	15 160 C2I/36,2	22 080 C2I/37,2	30 490 C2I/37,5	38 660 C2I/36,3	48 100 C2I/36,3	60 990 C2I/37,3			
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 580 C2I/32	6 520 C2I/33,1	7 940 C2I/33,2	12 950 C2I/34,2	15 220 C2I/33,7	25 990 C2I/33,1	30 010 C2I/33,7	39 140 C2I/31,3	48 710 C2I/31,3	61 760 C2I/32,5			
	31,5	170 ICI/32,1	245 ICI/33	305 ICI/33	525 ICI/31,4	575 ICI/31,4	1 120 ICI/32,8	2 240 ICI/32,4	—	4 720 ICI/31,4	—	9 710 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—			

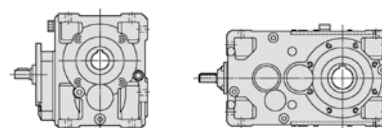
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 800 000	31,5	—	220 CI/31,3	245 CI/31,3	450 CI/32,5	560 CI/32,5	935 CI/30,1	1 870 CI/31,3	—	3 700 CI/30,8	—	6 260 CI/30,8	—	12 180 CI/31,7	—	—	—	—			
	28	—	—	—	—	—	—	—	3 750 C2I/28,6	6 450 C2I/28,9	7 940 C2I/28,8	11 680 C2I/29,5	15 880 C2I/30,3	25 750 C2I/29,9	31 320 C2I/30,1	39 700 C2I/28	49 400 C2I/28	62 640 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 560 C2I/24,5	5 790 C2I/25,1	7 410 C2I/26	11 450 C2I/27	15 840 C2I/26,3	24 260 C2I/27,2	31 770 C2I/26,4	40 270 C2I/25,1	50 110 C2I/25,1	63 530 C2I/26			
	25	145 CI/24,1	230 CI/25	290 CI/25	510 CI/26	605 CI/26	995 CI/24,1	2 130 CI/25	—	4 210 CI/24,6	—	8 420 CI/24,6	—	17 230 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	3 820 C2I/23,8	5 690 C2I/23,8	8 090 C2I/23,7	11 490 C2I/22,4	16 020 C2I/23	23 120 C2I/23,6	31 920 C2I/23,8	40 470 C2I/23	50 380 C2I/23	63 850 C2I/23,7			
	20	—	—	—	—	—	—	—	48,6 C2I/20,4	81,8 C2I/20,6	104 C2I/21,4	167 C2I/20,5▲	207 C2I/19,9▲	—	—	—	—	—	20	2800	140
	20	2,22 CI/19,3	3,61 CI/20	4,43 CI/20	7,38 CI/20,8	8,53 CI/20,8	16,5 CI/19,3	31,7 CI/20	45,6 CI/20	70,2 CI/19,7	89,9 CI/20,3	144 CI/19,7	180 CI/20,3	—	—	—	—	—	20	2800	
	18	—	—	—	—	—	—	—	46,4 CI/18	73 CI/18	92,8 CI/18,7	145 CI/18	184 CI/18,7	—	—	—	—	—	18	2500	
	16	2,25 CI/15,2	3,73 CI/15,8	4,59 CI/15,8	7,63 CI/16,4	8,82 CI/16,4	17 CI/15,2	34,5 CI/15,8	47,4 CI/15,8	72,2 CI/15,5	99,1 CI/16	148 CI/15,5	197 CI/16	288 CI/16	400 CI/15,8	—	—	—	16	2240	
	14	—	—	—	—	—	—	—	49,9 CI/14,2	78 CI/14,2	99,8 CI/14,7	159 CI/14,2	196 CI/14,7	321 CI/14,1	393 CI/14,2	511 CI/14,2	606 CI/14,2	780 CI/14,5	14	2000	
	12,5	2,37 CI/12,4	4,26 CI/12,6	5,4 CI/12,6	9,08 CI/13,1	10,5 CI/13,1	19 CI/12,4	38,7 CI/12,6	45,5 CI/12,9	79,6 CI/13	90,9 CI/13,1	159 CI/13	180 CI/12,8	318 CI/12,6	358 CI/12,9	486 CI/12,8	594 CI/12,8	710 CI/12,6	12,5	1800	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	53,3 CI/11,3	71,7 CI/11,4	109 CI/11,7	143 CI/11,3	217 CI/11,7	287 CI/11,4	433 CI/11,3	512 CI/11	640 CI/11	803 CI/11,5	11,2	1600	
	10	2,16 CI/10,3	4,5 CI/10	5,49 CI/10	9,12 CI/10,4	10,6 CI/10,4	19,7 CI/9,81	38,6 CI/10	48,8 CI/10,2	75,2 CI/10,3	97,7 CI/10,4	150 CI/10,3	193 CI/10,2	309 CI/10	385 CI/10,2	542 CI/10,2	663 CI/10,2	759 CI/10	10	1400	
	9	—	—	—	—	—	—	—	51,8 CI/9	77,8 CI/9,04	104 CI/9,33	155 CI/8,93	204 CI/9,33	311 CI/9,04	408 CI/9	549 CI/8,75	685 CI/8,75	789 CI/9,2	9	1250	
	8	2,38 CI/7,85	4,36 CI/8	5,49 CI/8	9,12 CI/8,33	10,6 CI/8,33	19,4 CI/7,85	38,6 CI/8	46,9 CI/8,15	75,2 CI/8,27	93,8 CI/8,31	152 CI/8,27	185 CI/8,14	281 CI/8,21	370 CI/8,15	496 CI/7,83	620 CI/7,83	732 CI/8	8	1120	
	6,3	2,2 CI/6,53	3,61 CI/6,57	4,52 CI/6,57	8 CI/6,27	9,9 CI/6,27	15,8 CI/6,53	34,1 CI/6,57	—	67,6 CI/6,27	—	135 CI/6,53	—	269 CI/6,57	—	480 CI/6,27	600 CI/6,27	—	6,3	900	
	5	—	—	—	—	—	—	28,4 CI/5,06	—	54,6 CI/4,89	—	110 CI/5,11	—	217 CI/5,06	—	386 CI/4,89	482 CI/4,89	—	5	710	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87,2 CI/4,1	—	174 CI/4	—	309 CI/3,9	386 CI/3,9	—	4	560	

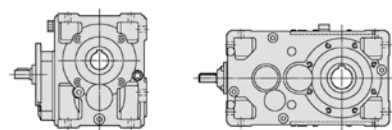
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



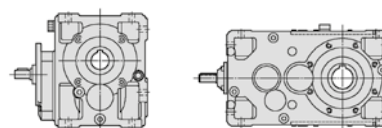
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2} min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321			
1 600 000	100	—	—	—	—	—	—	—	2 880 C2I/98,2	5 300 C2I/103	6 180 C2I/104	10 600 C2I/102	12 240 C2I/100	17 930 C2I/98,5	24 120 C2I/100	32 220 C2I/103	40 280 C2I/103	48 240 C2I/102		
	100	—	195 ICI/99,4	245 ICI/99,4	425 ICI/103	475 ICI/103	1 140 ICI/100	2 010 ICI/102	2 480 ICI/100	5 100 ICI/106	5 800 ICI/102	10 600 ICI/106	—	—	—	—	—	—		
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 050 C2I/87,8	5 000 C2I/90,4	6 020 C2I/90	9 770 C2I/87,9	12 930 C2I/90,3	18 460 C2I/89	25 500 C2I/89,7	32 320 C2I/88,8	40 230 C2I/88,8	51 000 C2I/91,4		
	80	—	—	—	—	—	—	—	3 030 C2I/78,6	5 250 C2I/82,7	6 450 C2I/83,1	10 430 C2I/81,4	12 890 C2I/80,2	18 410 C2I/78,8	25 410 C2I/80,3	32 190 C2I/82,6	39 040 C2I/82,6	50 820 C2I/81,2		
	80	130 ICI/75,2	230 ICI/79,5	290 ICI/79,5	480 ICI/82,7	565 ICI/82,7	1 100 ICI/76,7	1 800 ICI/78,1	2 220 ICI/78,1	3 900 ICI/78,1	4 560 ICI/80,5	8 030 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—		
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/70,2	4 770 C2I/72,3	6 280 C2I/72	9 700 C2I/70,3	13 640 C2I/72,2	19 470 C2I/71,2	26 890 C2I/71,7	34 090 C2I/71,1	42 420 C2I/71,1	53 790 C2I/73,1		
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/62	5 800 C2I/65,2	7 970 C2I/65,5	11 800 C2I/64,2	13 950 C2I/63,2	23 600 C2I/62,1	27 510 C2I/63,3	38 490 C2I/65,1	48 110 C2I/65,1	53 960 C2I/64		
	63	140 ICI/60,1	230 ICI/63,6	290 ICI/63,6	515 ICI/66,2	605 ICI/66,2	1 150 ICI/61,3	2 190 ICI/62,5	2 780 ICI/62,5	5 000 ICI/62,5	5 870 ICI/64,4	10 300 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—		
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 410 C2I/55,4	6 150 C2I/57	7 160 C2I/56,8	12 680 C2I/55,5	14 460 C2I/56,9	23 780 C2I/56,1	28 530 C2I/56,6	36 160 C2I/56	45 000 C2I/56	57 050 C2I/57,6		
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 400 C2I/50,4	6 130 C2I/52,1	7 220 C2I/52,4	12 780 C2I/53,9	14 430 C2I/53,1	22 890 C2I/52,1	28 460 C2I/53,1	36 090 C2I/51,3	45 110 C2I/51,3	56 910 C2I/50,5		
	50	160 ICI/49	280 ICI/50,9	330 ICI/50,9	515 ICI/53	585 ICI/53	1 200 ICI/49,9	2 310 ICI/50	2 930 ICI/49,3	5 070 ICI/52,5	6 190 ICI/50,8	10 750 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—		
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 600 C2I/45,1	5 560 C2I/45,6	7 630 C2I/45,4	11 440 C2I/46,6	15 250 C2I/47,8	21 780 C2I/47,1	30 080 C2I/47,5	38 140 C2I/44,2	47 460 C2I/44,2	60 170 C2I/45,4		
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/38,7	5 410 C2I/39,5	7 300 C2I/41	11 000 C2I/42,6	15 460 C2I/41,4	22 080 C2I/42,8	30 490 C2I/41,6	38 660 C2I/39,5	48 100 C2I/39,5	60 990 C2I/41		
	40	175 ICI/38,6	285 ICI/40,1	360 ICI/40,1	575 ICI/41,8	665 ICI/41,8	1 300 ICI/39,4	2 410 ICI/39,4	2 790 ICI/40,2	5 400 ICI/41,4	6 180 ICI/41,6	10 950 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—		
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 700 C2I/37,5	5 480 C2I/37,5	7 830 C2I/37,3	11 130 C2I/35,3	15 350 C2I/36,2	22 360 C2I/37,2	30 880 C2I/37,5	39 140 C2I/36,3	48 710 C2I/36,3	61 760 C2I/37,3		
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 630 C2I/32	6 540 C2I/33,1	8 230 C2I/33,2	13 000 C2I/34,2	15 440 C2I/33,7	26 080 C2I/33,1	30 440 C2I/33,7	39 700 C2I/31,3	49 400 C2I/31,3	62 640 C2I/32,5		
	31,5	170 ICI/32,1	255 ICI/33	315 ICI/33	535 ICI/31,4	585 ICI/31,4	1 160 ICI/32,8	2 270 ICI/32,4	—	4 790 ICI/31,4	—	9 850 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—		
	31,5	—	220 CI/31,3	245 CI/31,3	450 CI/32,5	560 CI/32,5	970 CI/30,1	1 850 CI/31,3	—	3 650 CI/30,8	—	6 490 CI/30,8	—	12 620 CI/31,7	—	—	—	—		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 600 000	28	—	—	—	—	—	—	—	3 800 C2I/28,6	6 680 C2I/28,9	8 050 C2I/28,8	12 100 C2I/29,5	16 110 C2I/30,3	26 680 C2I/29,9	31 770 C2I/30,1	40 270 C2I/28	50 110 C2I/28	63 530 C2I/28,8			
	25	—	—	—	—	—	—	—	3 620 C2I/24,5	6 000 C2I/25,1	7 520 C2I/26	11 620 C2I/27	16 070 C2I/26,3	25 150 C2I/27,2	32 220 C2I/26,4	40 850 C2I/25,1	50 830 C2I/25,1	64 450 C2I/26			
	25	145 CI/24,1	230 CI/25	290 CI/25	520 CI/26	605 CI/26	1 030 CI/24,1	2 160 CI/25	—	4 270 CI/24,6	—	8 540 CI/24,6	—	17 480 CI/25,4	—	—	—	—			
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	47,7 C2I/23,8	72,7 C2I/23,8	102 C2I/23,7	153 C2I/22,4▲	207 C2I/23▲	—	—	—	—	—	22,4	2800	125
	20	—	—	—	—	—	—	—	44 C2I/20,4	74,1 C2I/20,6	93,8 C2I/21,4	151 C2I/20,5	188 C2I/19,9	—	—	—	—	—	20	2500	
	20	1,99 145 CI/19,3	3,26 250 CI/20	4,01 305 CI/20	6,68 530 CI/20,8	7,72 615 CI/20,8	14,9 1 100 CI/19,3	28,7 2 190 CI/20	41,3 3 150 CI/20	63,5 4 780 CI/19,7	81,4 6 310 CI/20,3	131 9 820 CI/19,7	163 12 610 CI/20,3	—	—	—	—	—	20	2500	
	18	—	—	—	—	—	—	—	42,1 3 230 CI/18	66,3 5 090 CI/18	84,2 6 700 CI/18,7	132 10 130 CI/18	167 13 270 CI/18,7	265 20 150 CI/17,9	334 25 640 CI/18	—	—	—	18	2240	
	16	2,02 145 CI/15,2	3,38 255 CI/15,8	4,15 315 CI/15,8	6,91 540 CI/16,4	7,98 625 CI/16,4	15,4 1 110 CI/15,2	31,8 2 400 CI/15,8	42,9 3 230 CI/15,8	65,4 4 850 CI/15,5	89,7 6 850 CI/16	134 9 960 CI/15,5	178 13 620 CI/16	261 19 920 CI/16	362 27 270 CI/15,8	418 32 460 CI/16,3	521 40 480 CI/16,3	680 51 960 CI/16	16	2000	
	14	—	—	—	—	—	—	—	45,5 3 420 CI/14,2	71,1 5 350 CI/14,2	90,9 7 100 CI/14,7	145 10 940 CI/14,2	179 13 980 CI/14,7	293 21 880 CI/14,1	358 26 960 CI/14,2	466 35 070 CI/14,2	553 41 620 CI/14,2	710 54 680 CI/14,5	14	1800	
	12,5	2,14 160 CI/12,4	3,84 290 CI/12,6	4,87 365 CI/12,6	8,19 640 CI/13,1	9,48 745 CI/13,1	17,2 1 270 CI/12,4	34,9 2 630 CI/12,6	41 3 150 CI/12,9	71,7 5 580 CI/13	82 6 410 CI/13,1	143 11 160 CI/13	166 12 730 CI/12,8	287 21 600 CI/12,6	323 24 770 CI/12,9	438 33 510 CI/12,8	536 41 030 CI/12,8	640 48 220 CI/12,6	12,5	1600	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	47,4 3 640 CI/11,3	63,8 4 960 CI/11,4	97,1 7 720 CI/11,7	128 9 800 CI/11,3	193 15 320 CI/11,7	255 19 840 CI/11,4	385 29 550 CI/11,3	456 34 300 CI/11	569 42 880 CI/11	714 56 010 CI/11,5	11,2	1400	
	10	1,94 155 CI/10,3	4,03 310 CI/10	4,92 375 CI/10	8,17 650 CI/10,4	9,46 755 CI/10,4	17,7 1 330 CI/9,81	34,7 2 650 CI/10	44 3 430 CI/10,2	67,8 5 350 CI/10,3	88,1 6 990 CI/10,4	138 10 880 CI/10,3	174 13 500 CI/10,2	279 21 300 CI/10	347 27 030 CI/10,2	489 37 950 CI/10,2	598 46 440 CI/10,2	685 52 330 CI/10	10	1250	
	9	—	—	—	—	—	—	—	46,9 3 600 CI/9	70,5 5 430 CI/9,04	93,8 7 470 CI/9,33	141 10 700 CI/8,93	185 14 700 CI/9,33	281 21 660 CI/9,04	370 28 360 CI/9	496 37 030 CI/8,75	620 46 280 CI/8,75	714 56 010 CI/9,2	9	1120	
	8	2,14 160 CI/7,85	3,91 300 CI/8	4,92 375 CI/8	8,17 650 CI/8,33	9,46 755 CI/8,33	17,4 1 310 CI/7,85	34,7 2 650 CI/8	42,3 3 290 CI/8,15	67,8 5 350 CI/8,27	84,6 6 710 CI/8,31	140 11 060 CI/8,27	167 12 960 CI/8,14	253 19 870 CI/8,21	333 25 950 CI/8,15	447 33 450 CI/7,83	560 41 890 CI/7,83	660 50 440 CI/8	8	1000	
	6,3	2,03 160 CI/6,53	3,33 260 CI/6,57	4,16 325 CI/6,57	7,15 535 CI/6,27	9,12 680 CI/6,27	14,1 1 100 CI/6,53	30,9 2 420 CI/6,57	—	60,8 4 550 CI/6,27	—	121 9 420 CI/6,53	—	242 18 950 CI/6,57	—	431 32 210 CI/6,27	538 40 260 CI/6,27	—	6,3	800	
	5	—	—	—	—	—	—	26,1 2 000 CI/5,06	—	49 3 630 CI/4,89	—	101 7 850 CI/5,11	—	195 14 950 CI/5,06	—	346 25 630 CI/4,89	432 32 040 CI/4,89	—	5	630	
1 400 000	125	—	—	—	—	—	—	—	2 660 C2I/123	5 150 C2I/129	6 020 C2I/130	10 300 C2I/127	11 670 C2I/125	17 470 C2I/123	21 000 C2I/125	30 700 C2I/129	38 370 C2I/129	41 820 C2I/127			
	125	—	—	—	—	—	1000 ICI/123	2 000 ICI/127	2 430 ICI/127	4 370 ICI/126	6 050 ICI/130	9 000 ICI/126	—	—	—	—	—	—			

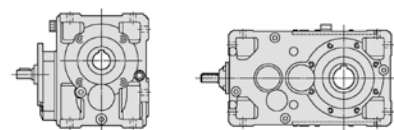
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW																	i_N	n_1	n_{N_2}
		M_{N_2} N m																			
		... $/i$																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 400 000	100	–	–	–	–	–	–	–	2 960 C2I/98,2	5 450 C2I/103	6 390 C2I/104	10 900 C2I/102	12 570 C2I/100	18 530 C2I/98,5	24 780 C2I/100	33 300 C2I/103	41 630 C2I/103	49 560 C2I/102			
	100	–	200 ICI/99,4	250 ICI/99,4	435 ICI/103	485 ICI/103	1 180 ICI/100	2 080 ICI/102	2 550 ICI/100	5 270 ICI/106	6 000 ICI/102	11 070 ICI/106	–	–	–	–	–	–			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 130 C2I/87,8	5 170 C2I/90,4	6 170 C2I/90	10 110 C2I/87,9	13 260 C2I/90,3	18 930 C2I/89	26 150 C2I/89,7	33 150 C2I/88,8	41 250 C2I/88,8	52 300 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 120 C2I/78,6	5 420 C2I/82,7	6 630 C2I/83,1	10 760 C2I/81,4	13 260 C2I/80,2	18 940 C2I/78,8	26 140 C2I/80,3	33 110 C2I/82,6	40 150 C2I/82,6	52 270 C2I/81,2			
	80	135 ICI/75,2	235 ICI/79,5	290 ICI/79,5	500 ICI/82,7	585 ICI/82,7	1 130 ICI/76,7	1 850 ICI/78,1	2 280 ICI/78,1	4 020 ICI/78,1	4 710 ICI/80,5	8 260 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	3 320 C2I/70,2	4 930 C2I/72,3	6 480 C2I/72	10 010 C2I/70,3	14 080 C2I/72,2	20 100 C2I/71,2	27 760 C2I/71,7	35 190 C2I/71,1	43 800 C2I/71,1	55 530 C2I/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	3 310 C2I/62	6 000 C2I/65,2	8 260 C2I/65,5	12 200 C2I/64,2	14 460 C2I/63,2	24 300 C2I/62,1	28 510 C2I/63,3	39 890 C2I/65,1	49 870 C2I/65,1	55 440 C2I/64			
	63	140 ICI/60,1	235 ICI/63,6	290 ICI/63,6	515 ICI/66,2	605 ICI/66,2	1 180 ICI/61,3	2 270 ICI/62,5	2 850 ICI/62,5	5 150 ICI/62,5	6 030 ICI/64,4	10 600 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–			
	56	–	–	–	–	–	–	–	3 510 C2I/55,4	6 300 C2I/57	7 420 C2I/56,8	13 140 C2I/55,5	14 850 C2I/56,9	24 650 C2I/56,1	29 280 C2I/56,6	37 120 C2I/56	46 190 C2I/56	58 560 C2I/57,6			
	50	–	–	–	–	–	–	–	3 490 C2I/50,4	6 350 C2I/52,1	7 420 C2I/52,4	13 050 C2I/53,9	14 830 C2I/53,1	23 720 C2I/52,1	29 240 C2I/53,1	37 380 C2I/51,3	46 730 C2I/51,3	58 470 C2I/50,5			
	50	160 ICI/49	280 ICI/50,9	330 ICI/50,9	530 ICI/53	600 ICI/53	1 240 ICI/49,9	2 370 ICI/50	3 010 ICI/49,3	5 250 ICI/52,5	6 400 ICI/50,8	11 070 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–			
	45	–	–	–	–	–	–	–	3 650 C2I/45,1	5 750 C2I/45,6	7 730 C2I/45,4	11 830 C2I/46,6	15 460 C2I/47,8	22 180 C2I/47,1	30 490 C2I/47,5	38 660 C2I/44,2	48 100 C2I/44,2	60 990 C2I/45,4			
	40	–	–	–	–	–	–	–	3 550 C2I/38,7	5 480 C2I/39,5	7 390 C2I/41	11 170 C2I/42,6	15 660 C2I/41,4	22 360 C2I/42,8	30 880 C2I/41,6	39 140 C2I/39,5	48 710 C2I/39,5	61 760 C2I/41			
	40	175 ICI/38,6	285 ICI/40,1	360 ICI/40,1	585 ICI/41,8	675 ICI/41,8	1 350 ICI/39,4	2 440 ICI/39,4	2 830 ICI/40,2	5 570 ICI/41,4	6 260 ICI/41,6	11 300 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–			
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	3 750 C2I/37,5	5 560 C2I/37,5	7 940 C2I/37,3	11 290 C2I/35,3	15 570 C2I/36,2	22 670 C2I/37,2	31 320 C2I/37,5	39 700 C2I/36,3	49 400 C2I/36,3	62 640 C2I/37,3			
31,5	–	–	–	–	–	–	–	3 690 C2I/32	6 570 C2I/33,1	8 530 C2I/33,2	13 050 C2I/34,2	15 660 C2I/33,7	26 180 C2I/33,1	30 870 C2I/33,7	40 270 C2I/31,3	50 110 C2I/31,3	63 530 C2I/32,5				
31,5	175 ICI/32,1	260 ICI/33	325 ICI/33	540 ICI/31,4	595 ICI/31,4	1 200 ICI/32,8	2 300 ICI/32,4	–	4 860 ICI/31,4	–	9 990 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–				
31,5	–	225 CI/31,3	250 CI/31,3	455 CI/32,5	565 CI/32,5	975 CI/30,1	1 900 CI/31,3	–	3 810 CI/30,8	–	6 730 CI/30,8	–	13 080 CI/31,7	–	–	–	–				

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

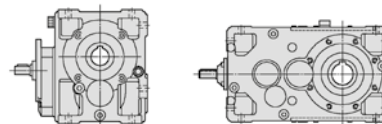
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321				360
1 400 000	28	–	–	–	–	–	–	–	3 860 C2I/28,6	6 920 C2I/28,9	8 170 C2I/28,8	12 550 C2I/29,5	16 340 C2I/30,3	26 790 C2I/29,9	32 220 C2I/30,1	40 850 C2I/28	50 830 C2I/28	64 450 C2I/28,8			
	25	–	–	–	–	–	–	–	43,8 3 670 C2I/24,5	72,7 6 220 C2I/25,1	86 7 630 C2I/26	129 11 890 C2I/27 ▲	182 16 300 C2I/26,3 ▲	– 26 050 C2I/27,2	– 32 680 C2I/26,4	– 41 430 C2I/25,1	– 51 550 C2I/25,1	– 65 360 C2I/26	25	2800	112
	25	1,79 145 CI/24,1	2,74 235 CI/25	3,44 295 CI/25	5,94 525 CI/26	6,85 605 CI/26	12,8 1 050 CI/24,1	25,7 2 190 CI/25	–	51,6 4 330 CI/24,6	–	103 8 660 CI/24,6	–	– 17 730 CI/25,4	–	–	–	–	25	2800	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	43,2 3 930 C2I/23,8	67,2 6 100 C2I/23,8	92,1 8 320 C2I/23,7	139 11 900 C2I/22,4	188 16 470 C2I/23	– 23 770 C2I/23,6	– 32 810 C2I/23,8	– 41 610 C2I/23	– 51 790 C2I/23	– 65 640 C2I/23,7	22,4	2500	
	20	–	–	–	–	–	–	–	39,9 3 470 C2I/20,4	67,2 5 900 C2I/20,6	85,2 7 750 C2I/21,4	137 11 970 C2I/20,5	170 14 450 C2I/19,9	263 24 080 C2I/21,5 ▲	335 29 770 C2I/20,8 ▲	– 42 160 C2I/20,6	– 52 330 C2I/20,6	– 61 060 C2I/21,4	20	2240	
	20	1,79 145 CI/19,3	2,96 255 CI/20	3,64 310 CI/20	6,06 540 CI/20,8	7 620 CI/20,8	13,7 1 130 CI/19,3	26 2 220 CI/20	37,5 3 200 CI/20	57,7 4 840 CI/19,7	73,9 6 390 CI/20,3	119 9 950 CI/19,7	148 12 780 CI/20,3	230 19 910 CI/20,3	296 25 250 CI/20	– 32 640 CI/19,7	– 41 860 CI/19,7	– 49 810 CI/20,3	20	2240	
	18	–	–	–	–	–	–	–	38,1 3 280 CI/18	60 5 160 CI/18	76,2 6 790 CI/18,7	119 10 270 CI/18	151 13 450 CI/18,7	239 20 430 CI/17,9	302 25 990 CI/18	366 31 420 CI/18	462 39 670 CI/18	600 52 700 CI/18,4	18	2000	
	16	1,82 145 CI/15,2	3,08 260 CI/15,8	3,78 315 CI/15,8	6,3 550 CI/16,4	7,28 635 CI/16,4	14 1 130 CI/15,2	29,6 2 470 CI/15,8	39,1 3 270 CI/15,8	59,7 4 910 CI/15,5	81,7 6 940 CI/16	123 10 130 CI/15,5	162 13 790 CI/16	237 20 170 CI/16	330 27 620 CI/15,8	381 32 870 CI/16,3	475 41 000 CI/16,3	620 52 620 CI/16	16	1800	
	14	–	–	–	–	–	–	–	41 3 470 CI/14,2	64,1 5 430 CI/14,2	82 7 200 CI/14,7	131 11 090 CI/14,2	161 14 180 CI/14,7	264 22 190 CI/14,1	323 27 340 CI/14,2	420 35 570 CI/14,2	498 42 210 CI/14,2	640 55 460 CI/14,5	14	1600	
	12,5	1,9 160 CI/12,4	3,42 295 CI/12,6	4,33 370 CI/12,6	7,28 650 CI/13,1	8,42 755 CI/13,1	15,3 1 290 CI/12,4	31 2 670 CI/12,6	36,4 3 200 CI/12,9	63,8 5 670 CI/13	72,9 6 510 CI/13,1	128 11 340 CI/13	151 13 250 CI/12,8	255 21 950 CI/12,6	287 25 170 CI/12,9	389 34 050 CI/12,8	476 41 690 CI/12,8	569 49 000 CI/12,6	12,5	1400	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	42,6 3 660 CI/11,3	57,6 5 020 CI/11,4	87,2 7 780 CI/11,7	115 9 900 CI/11,3	174 15 470 CI/11,7	230 20 050 CI/11,4	347 29 840 CI/11,3	411 34 640 CI/11	513 43 300 CI/11	644 56 560 CI/11,5	11,2	1250	
	10	1,79 155 CI/10,3	3,62 310 CI/10	4,42 375 CI/10	7,34 650 CI/10,4	8,5 755 CI/10,4	15,9 1 330 CI/9,81	31,3 2 670 CI/10	39,7 3 450 CI/10,2	61,3 5 400 CI/10,3	79,6 7 050 CI/10,4	128 11 250 CI/10,3	159 13 790 CI/10,2	252 21 490 CI/10	314 27 290 CI/10,2	442 38 320 CI/10,2	541 46 860 CI/10,2	620 52 890 CI/10	10	1120	
	9	–	–	–	–	–	–	–	42,3 3 640 CI/9	63,6 5 490 CI/9,04	84,6 7 540 CI/9,33	127 10 860 CI/8,93	167 14 850 CI/9,33	253 21 870 CI/9,04	333 28 650 CI/9	447 37 370 CI/8,75	560 46 790 CI/8,75	644 56 560 CI/9,2	9	1000	
	8	1,97 165 CI/7,85	3,54 300 CI/8	4,44 375 CI/8	7,37 650 CI/8,33	8,54 755 CI/8,33	15,8 1 310 CI/7,85	31,4 2 670 CI/8	38,4 3 320 CI/8,15	61,6 5 400 CI/8,27	76,9 6 780 CI/8,31	130 11 410 CI/8,27	151 13 080 CI/8,14	230 20 050 CI/8,21	303 26 200 CI/8,15	406 33 740 CI/7,83	509 42 310 CI/7,83	600 50 890 CI/8	8	900	
	6,3	1,85 160 CI/6,53	3,06 270 CI/6,57	3,82 340 CI/6,57	6,37 535 CI/6,27	8,27 695 CI/6,27	12,6 1 100 CI/6,53	28,4 2 510 CI/6,57	–	54,6 4 600 CI/6,27	–	110 9 680 CI/6,53	–	217 19 150 CI/6,57	–	386 32 530 CI/6,27	482 40 660 CI/6,27	–	6,3	710	
	5	–	–	–	–	–	–	24,1 2 070 CI/5,06	–	44,1 3 670 CI/4,89	–	93,3 8 130 CI/5,11	–	180 15 490 CI/5,06	–	310 25 880 CI/4,89	388 32 340 CI/4,89	–	5	560	
1 250 000	125	–	–	–	–	–	–	–	2 750 C2I/123	5 300 C2I/129	6 230 C2I/130	10 600 C2I/127	12 070 C2I/125	18 070 C2I/123	21 550 C2I/125	31 760 C2I/129	39 700 C2I/129	42 930 C2I/127			
	125	–	–	–	–	–	1 030 ICI/123	2 060 ICI/127	2 510 ICI/127	4 500 ICI/126	6 260 ICI/130	9 250 ICI/126	–	–	–	–	–	–			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

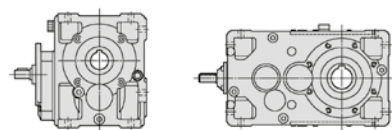
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2} min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321			
1 250 000	100	—	—	—	—	—	—	—	3 030 C2I/98,2	5 600 C2I/103	6 610 C2I/104	11 200 C2I/102	12 890 C2I/100	19 170 C2I/98,5	25 410 C2I/100	34 450 C2I/103	43 070 C2I/103	50 820 C2I/102		
	100	—	205 ICI/99,4	250 ICI/99,4	450 ICI/103	500 ICI/103	1 180 ICI/100	2 150 ICI/102	2 610 ICI/100	5 460 ICI/106	6 150 ICI/102	11 110 ICI/106	—	—	—	—	—	—		
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/87,8	5 340 C2I/90,4	6 350 C2I/90	10 430 C2I/87,9	13 640 C2I/90,3	19 470 C2I/89	26 890 C2I/89,7	34 090 C2I/88,8	42 420 C2I/88,8	53 790 C2I/91,4		
	80	—	—	—	—	—	—	—	3 220 C2I/78,6	5 610 C2I/82,7	6 840 C2I/83,1	11 150 C2I/81,4	13 690 C2I/80,2	19 550 C2I/78,8	26 980 C2I/80,3	34 180 C2I/82,6	41 460 C2I/82,6	53 960 C2I/81,2		
	80	140 ICI/75,2	235 ICI/79,5	295 ICI/79,5	515 ICI/82,7	605 ICI/82,7	1 180 ICI/76,7	1 920 ICI/78,1	2 360 ICI/78,1	4 150 ICI/78,1	4 790 ICI/80,5	8 520 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—		
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 410 C2I/70,2	5 090 C2I/72,3	6 660 C2I/72	10 290 C2I/70,3	14 460 C2I/72,2	20 650 C2I/71,2	28 530 C2I/71,7	36 160 C2I/71,1	45 000 C2I/71,1	57 050 C2I/73,1		
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 400 C2I/62	6 150 C2I/65,2	8 560 C2I/65,5	12 500 C2I/64,2	14 980 C2I/63,2	25 000 C2I/62,1	29 550 C2I/63,3	41 350 C2I/65,1	51 690 C2I/65,1	56 910 C2I/64		
	63	145 ICI/60,1	235 ICI/63,6	295 ICI/63,6	520 ICI/66,2	610 ICI/66,2	1 220 ICI/61,3	2 350 ICI/62,5	2 930 ICI/62,5	5 300 ICI/62,5	6 220 ICI/64,4	11 150 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—		
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 600 C2I/55,4	6 500 C2I/57	7 680 C2I/56,8	13 200 C2I/55,5	15 250 C2I/56,9	25 530 C2I/56,1	30 080 C2I/56,6	38 140 C2I/56	47 460 C2I/56	60 170 C2I/57,6		
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 540 C2I/50,4	6 570 C2I/52,1	7 520 C2I/52,4	13 100 C2I/53,9	15 030 C2I/53,1	24 540 C2I/52,1	29 730 C2I/53,1	38 680 C2I/51,3	48 350 C2I/51,3	59 270 C2I/50,5		
	50	160 ICI/49	285 ICI/50,9	335 ICI/50,9	540 ICI/53	610 ICI/53	1 240 ICI/49,9	2 410 ICI/50	3 050 ICI/49,3	5 430 ICI/52,5	6 620 ICI/50,8	11 110 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—		
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 700 C2I/45,1	5 930 C2I/45,6	7 830 C2I/45,4	12 210 C2I/46,6	15 660 C2I/47,8	22 890 C2I/47,1	30 880 C2I/47,5	39 140 C2I/44,2	48 710 C2I/44,2	61 760 C2I/45,4		
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 600 C2I/38,7	5 560 C2I/39,5	7 500 C2I/41	11 570 C2I/42,6	15 880 C2I/41,4	22 670 C2I/42,8	31 320 C2I/41,6	39 700 C2I/39,5	49 400 C2I/39,5	62 640 C2I/41		
	40	175 ICI/38,6	290 ICI/40,1	360 ICI/40,1	590 ICI/41,8	685 ICI/41,8	1 390 ICI/39,4	2 470 ICI/39,4	2 870 ICI/40,2	5 770 ICI/41,4	6 350 ICI/41,6	11 710 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—		
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 800 C2I/37,5	5 640 C2I/37,5	8 050 C2I/37,3	11 450 C2I/35,3	15 790 C2I/36,2	23 000 C2I/37,2	31 770 C2I/37,5	40 270 C2I/36,3	50 110 C2I/36,3	63 530 C2I/37,3		
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	3 740 C2I/32	6 590 C2I/33,1	8 840 C2I/33,2	13 100 C2I/34,2	15 890 C2I/33,7	26 280 C2I/33,1	31 320 C2I/33,7	40 850 C2I/31,3	50 830 C2I/31,3	64 450 C2I/32,5		
	31,5	175 ICI/32,1	270 ICI/33	340 ICI/33	550 ICI/31,4	600 ICI/31,4	1 250 ICI/32,8	2 330 ICI/32,4	—	4 930 ICI/31,4	—	10 130 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—		
	31,5	—	225 CI/31,3	250 CI/31,3	455 CI/32,5	565 CI/32,5	1000 CI/30,1	1 950 CI/31,3	—	3 830 CI/30,8	—	6 970 CI/30,8	—	13 560 CI/31,7	—	—	—	—		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

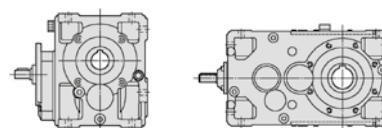
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>l</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 250 000	28	—	—	—	—	—	—	—	40,1 3 910 C21/28,6	72,7 7 170 C21/28,9	84,3 8 290 C21/28,8	129 13 000 C21/29,5▲	160 16 570 C21/30,3▲	— 26 880 C21/29,9	— 32 680 C21/30,1	— 41 430 C21/28	— 51 550 C21/28	— 65 360 C21/28,8	28	2800	100
	25	—	—	—	—	—	—	—	39,7 3 720 C21/24,5	67,2 6 430 C21/25,1	77,8 7 730 C21/26	119 12 300 C21/27	165 16 520 C21/26,3	— 26 950 C21/27,2	— 33 130 C21/26,4	— 41 990 C21/25,1	— 52 250 C21/25,1	— 66 250 C21/26	25	2500	
	25	1,6 145 CI/24,1	2,47 235 CI/25	3,11 295 CI/25	5,38 535 CI/26	6,13 610 CI/26	11,5 1 050 CI/24,1	23,2 2 220 CI/25	—	46,7 4 390 CI/24,6	—	93,4 8 780 CI/24,6	—	— 17 970 CI/25,4	—	—	—	—	25	2500	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	39,2 3 980 C21/23,8	62,2 6 300 C21/23,8	83,6 8 430 C21/23,7	129 12 300 C21/22,4	170 16 680 C21/23	241 24 300 C21/23,6▲	328 33 240 C21/23,8▲	— 42 160 C21/23	— 52 480 C21/23	— 66 500 C21/23,7	22,4	2240	
	20	—	—	—	—	—	—	—	36,1 3 520 C21/20,4	60,8 5 980 C21/20,6	77,1 7 860 C21/21,4	124 12 140 C21/20,5	154 14 650 C21/19,9	238 24 410 C21/21,5	303 30 170 C21/20,8	— 42 730 C21/20,6	— 53 040 C21/20,6	— 61 890 C21/21,4	20	2000	
	20	1,6 145 CI/19,3	2,68 255 CI/20	3,3 315 CI/20	5,49 545 CI/20,8	6,34 630 CI/20,8	12,7 1 170 CI/19,3	23,6 2 250 CI/20	33,9 3 240 CI/20	52,2 4 910 CI/19,7	66,9 6 480 CI/20,3	107 10 090 CI/19,7	134 12 950 CI/20,3	208 20 180 CI/20,3	268 25 590 CI/20	352 33 080 CI/19,7	461 43 310 CI/19,7	521 50 490 CI/20,3	20	2000	
	18	—	—	—	—	—	—	—	34,7 3 320 CI/18	54,7 5 220 CI/18	69,5 6 880 CI/18,7	109 10 400 CI/18	138 13 630 CI/18,7	218 20 690 CI/17,9	276 26 320 CI/18	333 31 820 CI/18	428 40 860 CI/18	547 53 370 CI/18,4	18	1800	
	16	1,62 145 CI/15,2	2,78 260 CI/15,8	3,41 320 CI/15,8	5,68 555 CI/16,4	6,56 640 CI/16,4	12,7 1 150 CI/15,2	26,7 2 510 CI/15,8	35,3 3 320 CI/15,8	54,9 5 090 CI/15,5	73,7 7 030 CI/16	113 10 490 CI/15,5	148 14 130 CI/16	214 20 460 CI/16	298 28 010 CI/15,8	343 33 340 CI/16,3	428 41 580 CI/16,3	559 53 360 CI/16	16	1600	
	14	—	—	—	—	—	—	—	36,4 3 530 CI/14,2	57 5 510 CI/14,2	72,9 7 320 CI/14,7	116 11 270 CI/14,2	143 14 410 CI/14,7	235 22 540 CI/14,1	287 27 780 CI/14,2	373 36 140 CI/14,2	443 42 890 CI/14,2	569 56 350 CI/14,5	14	1400	
	12,5	1,73 165 CI/12,4	3,07 295 CI/12,6	3,88 375 CI/12,6	6,52 655 CI/13,1	7,55 760 CI/13,1	13,7 1 290 CI/12,4	27,9 2 680 CI/12,6	32,9 3 230 CI/12,9	57,6 5 740 CI/13	65,7 6 580 CI/13,1	115 11 460 CI/13	139 13 660 CI/12,8	230 22 180 CI/12,6	259 25 430 CI/12,9	351 34 380 CI/12,8	430 42 100 CI/12,8	513 49 490 CI/12,6	12,5	1250	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	38,4 3 680 CI/11,3	52,2 5 080 CI/11,4	78,7 7 830 CI/11,7	104 10 000 CI/11,3	157 15 610 CI/11,7	208 20 240 CI/11,4	314 30 120 CI/11,3	372 34 970 CI/11	464 43 710 CI/11	582 57 100 CI/11,5	11,2	1120	
	10	1,65 160 CI/10,3	3,24 310 CI/10	3,96 380 CI/10	6,58 655 CI/10,4	7,61 755 CI/10,4	14,3 1 340 CI/9,81	28,1 2 680 CI/10	35,4 3 450 CI/10,2	55,3 5 450 CI/10,3	71,8 7 120 CI/10,4	118 11 640 CI/10,3	147 14 270 CI/10,2	227 21 690 CI/10	283 27 550 CI/10,2	399 38 700 CI/10,2	487 47 290 CI/10,2	560 53 470 CI/10	10	1000	
	9	—	—	—	—	—	—	—	38,4 3 670 CI/9	57,8 5 540 CI/9,04	76,9 7 610 CI/9,33	118 11 200 CI/8,93	151 15 000 CI/9,33	230 22 060 CI/9,04	303 28 920 CI/9	406 37 680 CI/8,75	509 47 260 CI/8,75	585 57 080 CI/9,2	9	900	
	8	1,82 170 CI/7,85	3,16 300 CI/8	3,96 380 CI/8	6,58 655 CI/8,33	7,61 755 CI/8,33	14,1 1 320 CI/7,85	28,1 2 680 CI/8	34,5 3 360 CI/8,15	55,3 5 450 CI/8,27	69 6 850 CI/8,31	120 11 820 CI/8,27	136 13 220 CI/8,14	206 20 240 CI/8,21	272 26 470 CI/8,15	364 34 050 CI/7,83	458 42 790 CI/7,83	538 51 400 CI/8	8	800	
	6,3	1,65 165 CI/6,53	2,81 280 CI/6,57	3,52 350 CI/6,57	5,68 540 CI/6,27	7,37 700 CI/6,27	11,2 1 110 CI/6,53	26,1 2 600 CI/6,57	—	49 4 660 CI/6,27	—	101 10 040 CI/6,53	—	194 19 340 CI/6,57	—	346 32 850 CI/6,27	432 41 060 CI/6,27	—	6,3	630	
1 120 000	160	—	—	—	—	—	—	—	2 900 C21/151	4 370 C21/154	6 300 C21/158	9 000 C21/151	12 500 C21/156	18 000 C21/156	24 260 C21/154	31 500 C21/156	37 500 C21/156	47 850 C21/161			
	160	—	—	—	—	—	1000 ICI/154	2 000 ICI/159	2 120 ICI/159	4 370 ICI/157	5 100 ICI/162	7 420 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	2 840 C21/123	5 450 C21/129	6 440 C21/130	10 900 C21/127	12 470 C21/125	18 680 C21/123	22 140 C21/125	32 820 C21/129	41 030 C21/129	44 110 C21/127			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

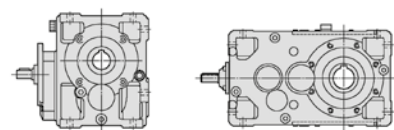
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321			
1 120 000	125	—	—	—	—	—	1 060 ICI/123	2 120 ICI/127	2 600 ICI/127	4 620 ICI/126	6 470 ICI/130	9 500 ICI/126	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	3 120 C2I/98,2	5 600 C2I/103	6 820 C2I/104	11 500 C2I/102	13 260 C2I/100	19 790 C2I/98,5	26 140 C2I/100	35 560 C2I/103	44 450 C2I/103	52 270 C2I/102		
	100	—	210 ICI/99,4	255 ICI/99,4	460 ICI/103	515 ICI/103	1 250 ICI/100	2 220 ICI/102	2 690 ICI/100	5 630 ICI/106	6 300 ICI/102	11 150 ICI/106	—	—	—	—	—			
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 320 C2I/87,8	5 530 C2I/90,4	6 560 C2I/90	10 810 C2I/87,9	14 080 C2I/90,3	20 100 C2I/89	27 760 C2I/89,7	35 190 C2I/88,8	43 800 C2I/88,8	55 530 C2I/91,4		
	80	—	—	—	—	—	—	—	3 310 C2I/78,6	5 810 C2I/82,7	7 030 C2I/83,1	11 550 C2I/81,4	14 060 C2I/80,2	20 090 C2I/78,8	27 720 C2I/80,3	35 110 C2I/82,6	42 970 C2I/82,6	55 440 C2I/81,2		
	80	140 ICI/75,2	235 ICI/79,5	295 ICI/79,5	520 ICI/82,7	610 ICI/82,7	1 190 ICI/76,7	1 990 ICI/78,1	2 420 ICI/78,1	4 260 ICI/78,1	4 870 ICI/80,5	8 760 ICI/78,1	—	—	—	—	—			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 510 C2I/70,2	5 270 C2I/72,3	6 840 C2I/72	10 560 C2I/70,3	14 850 C2I/72,2	21 200 C2I/71,2	29 280 C2I/71,7	37 120 C2I/71,1	46 190 C2I/71,1	58 560 C2I/73,1		
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 490 C2I/62	6 300 C2I/65,2	8 870 C2I/65,5	13 120 C2I/64,2	15 520 C2I/63,2	26 330 C2I/62,1	30 610 C2I/63,3	42 840 C2I/65,1	53 550 C2I/65,1	58 470 C2I/64		
	63	150 ICI/60,1	235 ICI/63,6	295 ICI/63,6	520 ICI/66,2	610 ICI/66,2	1 250 ICI/61,3	2 430 ICI/62,5	3 010 ICI/62,5	5 540 ICI/62,5	6 440 ICI/64,4	11 190 ICI/62,5	—	—	—	—	—			
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 650 C2I/55,4	6 700 C2I/57	7 890 C2I/56,8	13 600 C2I/55,5	15 460 C2I/56,9	26 420 C2I/56,1	30 490 C2I/56,6	38 660 C2I/56	48 100 C2I/56	60 990 C2I/57,6		
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 580 C2I/50,4	6 610 C2I/52,1	7 610 C2I/52,4	13 140 C2I/53,9	15 300 C2I/53,1	25 330 C2I/52,1	30 690 C2I/53,1	39 920 C2I/51,3	49 900 C2I/51,3	60 020 C2I/50,5		
	50	160 ICI/49	285 ICI/50,9	335 ICI/50,9	545 ICI/53	630 ICI/53	1 250 ICI/49,9	2 440 ICI/50	3 090 ICI/49,3	5 610 ICI/52,5	6 830 ICI/50,8	11 150 ICI/52,5	—	—	—	—	—			
	45	—	—	—	—	—	—	—	3 750 C2I/45,1	6 150 C2I/45,6	7 940 C2I/45,4	12 650 C2I/46,6	15 880 C2I/47,8	23 710 C2I/47,1	31 320 C2I/47,5	39 700 C2I/44,2	49 400 C2I/44,2	62 640 C2I/45,4		
	40	—	—	—	—	—	—	—	3 660 C2I/38,7	5 640 C2I/39,5	7 600 C2I/41	11 990 C2I/42,6	16 110 C2I/41,4	23 000 C2I/42,8	31 770 C2I/41,6	40 270 C2I/39,5	50 110 C2I/39,5	63 530 C2I/41		
	40	175 ICI/38,6	290 ICI/40,1	360 ICI/40,1	600 ICI/41,8	695 ICI/41,8	1 450 ICI/39,4	2 510 ICI/39,4	2 910 ICI/40,2	5 980 ICI/41,4	6 440 ICI/41,6	12 140 ICI/41,4	—	—	—	—	—			
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	3 860 C2I/37,5	5 720 C2I/37,5	8 170 C2I/37,3	11 620 C2I/35,3	16 020 C2I/36,2	23 330 C2I/37,2	32 220 C2I/37,5	40 850 C2I/36,3	50 830 C2I/36,3	64 450 C2I/37,3		
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	34,8 C2I/32	58,7 C2I/33,1	78,7 C2I/33,2	113 C2I/34,2▲	140 C2I/33,7▲	—	—	—	—	—	31,5	2800
	31,5	1,64 ICI/32,1	2,5 ICI/33	3,12 ICI/33	5,19 ICI/31,4	5,7 ICI/31,4	11,6 ICI/32,8	21,4 ICI/32,4	—	46,7 ICI/31,4	—	92,4 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	2800

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

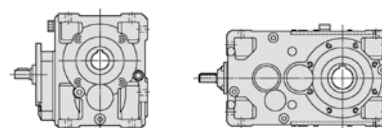
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... i																i_N	n_1	n_{N2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 120 000	31,5	— 225 CI/31,3	2,11 250 CI/31,3	2,34 250 CI/31,3	4,12 455 CI/32,5	5,13 570 CI/32,5	10 1 030 CI/30,1	18,7 2 000 CI/31,3	— 3 840 CI/30,8	36,6 3 840 CI/30,8	— 7 220 CI/30,8	68,8 7 220 CI/30,8	— 14 040 CI/31,7	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	31,5	2800	90
	28	—	—	—	—	—	—	—	36,3 3 970 C2I/28,6	65,2 7 200 C2I/28,9	76,3 8 400 C2I/28,8	119 13 450 C2I/29,5	145 16 800 C2I/30,3	— 26 980 C2I/29,9	— 33 130 C2I/30,1	— 41 990 C2I/28	— 52 250 C2I/28	— 66 250 C2I/28,8	28	2500	
	25	—	—	—	—	—	—	—	36 3 770 C2I/24,5	62,2 6 650 C2I/25,1	70,7 7 830 C2I/26	110 12 710 C2I/27	149 16 740 C2I/26,3	241 27 850 C2I/27,2▲	299 33 560 C2I/26,4▲	— 42 540 C2I/25,1	— 52 940 C2I/25,1	— 67 130 C2I/26	25	2240	
	25	1,44 150 CI/24,1	2,24 240 CI/25	2,83 300 CI/25	4,88 540 CI/26	5,56 615 CI/26	10,3 1 060 CI/24,1	21,5 2 290 CI/25	— 4 530 CI/24,6	43,1 4 530 CI/24,6	— 8 890 CI/24,6	84,8 8 890 CI/24,6	— 18 200 CI/25,4	168 — —	— — —	— — —	— — —	— — —	25	2240	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	35,5 4 030 C2I/23,8	57,5 6 520 C2I/23,8	75,7 8 550 C2I/23,7	119 12 720 C2I/22,4	154 16 910 C2I/23	223 25 150 C2I/23,6	296 33 690 C2I/23,8	— 42 730 C2I/23	— 53 190 C2I/23	— 67 410 C2I/23,7	22,4	2000	
	20	—	—	—	—	—	—	—	32,9 3 570 C2I/20,4	55,5 6 060 C2I/20,6	70,2 7 960 C2I/21,4	113 12 290 C2I/20,5	140 14 840 C2I/19,9	217 24 720 C2I/21,5	277 30 560 C2I/20,8	396 43 270 C2I/20,6▲	492 53 710 C2I/20,6▲	553 62 670 C2I/21,4▲	20	1800	
	20	1,45 150 CI/19,3	2,44 260 CI/20	3 320 CI/20	5 550 CI/20,8	5,78 640 CI/20,8	11,8 1 200 CI/19,3	21,5 2 280 CI/20	30,9 3 280 CI/20	47,6 4 970 CI/19,7	60,9 6 560 CI/20,3	97,8 10 220 CI/19,7	122 13 120 CI/20,3	190 20 430 CI/20,3	244 25 920 CI/20	321 33 500 CI/19,7	428 44 700 CI/19,7	475 51 120 CI/20,3	20	1800	
	18	—	—	—	—	—	—	—	31,3 3 360 CI/18	49,3 5 300 CI/18	62,6 6 980 CI/18,7	98,2 10 550 CI/18	124 13 820 CI/18,7	197 20 980 CI/17,9	248 26 690 CI/18	300 32 270 CI/18	394 42 330 CI/18	493 54 130 CI/18,4	18	1600	
	16	1,43 150 CI/15,2	2,47 265 CI/15,8	3,03 325 CI/15,8	5,05 565 CI/16,4	5,83 650 CI/16,4	11,5 1 200 CI/15,2	23,5 2 520 CI/15,8	31,4 3 370 CI/15,8	50 5 300 CI/15,5	65,5 7 150 CI/16	103 10 920 CI/15,5	135 14 710 CI/16	190 20 790 CI/16	265 28 460 CI/15,8	305 33 880 CI/16,3	381 42 240 CI/16,3	497 54 220 CI/16	16	1400	
	14	—	—	—	—	—	—	—	32,9 3 560 CI/14,2	51,2 5 550 CI/14,2	65,7 7 390 CI/14,7	105 11 340 CI/14,2	131 14 770 CI/14,7	211 22 680 CI/14,1	259 28 070 CI/14,2	337 36 500 CI/14,2	399 43 300 CI/14,2	513 56 910 CI/14,5	14	1250	
	12,5	1,61 170 CI/12,4	2,76 295 CI/12,6	3,49 375 CI/12,6	5,86 655 CI/13,1	6,78 760 CI/13,1	12,3 1 300 CI/12,4	25,1 2 700 CI/12,6	29,7 3 260 CI/12,9	52,2 5 800 CI/13	59,5 6 650 CI/13,1	104 11 570 CI/13	125 13 710 CI/12,8	208 22 400 CI/12,6	234 25 690 CI/12,9	317 34 700 CI/12,8	389 42 500 CI/12,8	464 49 960 CI/12,6	12,5	1120	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	34,5 3 710 CI/11,3	47,1 5 130 CI/11,4	70,7 7 880 CI/11,7	93,9 10 100 CI/11,3	141 15 720 CI/11,7	188 20 450 CI/11,4	283 30 410 CI/11,3	335 35 310 CI/11	419 44 140 CI/11	525 57 660 CI/11,5	11,2	1000	
	10	1,53 170 CI/10,3	2,92 310 CI/10	3,58 380 CI/10	5,94 655 CI/10,4	6,87 760 CI/10,4	13 1 350 CI/9,81	25,4 2 700 CI/10	31,9 3 450 CI/10,2	50,2 5 500 CI/10,3	65,2 7 180 CI/10,4	110 12 010 CI/10,3	132 14 270 CI/10,2	206 21 880 CI/10	257 27 800 CI/10,2	362 39 050 CI/10,2	442 47 700 CI/10,2	509 54 020 CI/10	10	900	
	9	—	—	—	—	—	—	—	34,5 3 710 CI/9	51,9 5 600 CI/9,04	69 7 690 CI/9,33	109 11 610 CI/8,93	136 15 150 CI/9,33	206 22 270 CI/9,04	272 29 220 CI/9	364 38 040 CI/8,75	458 47 790 CI/8,75	525 57 660 CI/9,2	9	800	
	8	1,66 175 CI/7,85	2,82 305 CI/8	3,53 380 CI/8	5,86 655 CI/8,33	6,78 760 CI/8,33	12,6 1 330 CI/7,85	25,3 2 720 CI/8	31,6 3 460 CI/8,15	49,6 5 510 CI/8,27	61,9 6 920 CI/8,31	110 12 250 CI/8,27	122 13 410 CI/8,14	185 20 440 CI/8,21	244 26 750 CI/8,15	326 34 370 CI/7,83	411 43 270 CI/7,83	482 51 910 CI/8	8	710	
	6,3	1,47 165 CI/6,53	2,59 290 CI/6,57	3,24 365 CI/6,57	5,08 545 CI/6,27	6,58 705 CI/6,27	10 1 120 CI/6,53	24,1 2 700 CI/6,57	—	44,8 4 780 CI/6,27	—	93,3 10 400 CI/6,53	—	174 19 500 CI/6,57	—	310 33 170 CI/6,27	386 41 200 CI/6,27	—	6,3	560	
1 000 000	160	—	—	—	—	—	—	—	3 000 C2I/151	4 500 C2I/154	6 300 C2I/158	9 250 C2I/151	12 800 C2I/156	18 500 C2I/156	25 100 C2I/154	31 500 C2I/156	38 700 C2I/156	49 510 C2I/161			
	160	—	—	—	—	—	1 030 ICI/154	2 060 ICI/159	2 200 ICI/159	4 500 ICI/157	5 270 ICI/162	7 620 ICI/157	—	—	—	—	—	—			

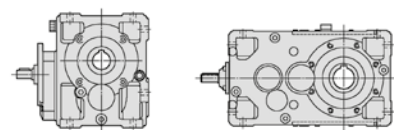
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW																i_N	n_1	n_{N2}	
		M_{N2} N m																			
		...																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321				360
1 000 000	125	–	–	–	–	–	–	–	2 940 C2I/123	5 600 C2I/129	6 660 C2I/130	11 200 C2I/127	12 910 C2I/125	19 320 C2I/123	22 710 C2I/125	33 960 C2I/129	42 450 C2I/129	45 230 C2I/127			
	125	–	–	–	–	–	1 090 ICI/123	2 180 ICI/127	2 690 ICI/127	4 750 ICI/126	6 700 ICI/130	9 750 ICI/126	–	–	–	–	–	–			
	100	–	–	–	–	–	–	–	3 220 C2I/98,2	5 800 C2I/103	7 060 C2I/104	11 800 C2I/102	13 690 C2I/100	20 500 C2I/98,5	26 980 C2I/100	36 840 C2I/103	46 050 C2I/103	53 960 C2I/102			
	100	–	220 ICI/99,4	270 ICI/99,4	485 ICI/103	530 ICI/103	1 250 ICI/100	2 300 ICI/102	2 780 ICI/100	5 690 ICI/106	6 500 ICI/102	11 190 ICI/106	–	–	–	–	–	–			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 410 C2I/87,8	5 730 C2I/90,4	6 740 C2I/90	11 200 C2I/87,9	14 460 C2I/90,3	20 650 C2I/89	28 530 C2I/89,7	36 160 C2I/88,8	45 000 C2I/88,8	57 050 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 400 C2I/78,6	6 030 C2I/82,7	7 220 C2I/83,1	11 980 C2I/81,4	14 430 C2I/80,2	20 620 C2I/78,8	28 460 C2I/80,3	36 050 C2I/82,6	44 540 C2I/82,6	56 910 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	235 ICI/79,5	295 ICI/79,5	520 ICI/82,7	615 ICI/82,7	1 190 ICI/76,7	2 060 ICI/78,1	2 490 ICI/78,1	4 370 ICI/78,1	5 000 ICI/80,5	8 990 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	3 600 C2I/70,2	5 460 C2I/72,3	7 020 C2I/72	10 850 C2I/70,3	15 250 C2I/72,2	21 780 C2I/71,2	30 080 C2I/71,7	38 140 C2I/71,1	47 460 C2I/71,1	60 170 C2I/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	3 540 C2I/62	6 500 C2I/65,2	8 950 C2I/65,5	13 170 C2I/64,2	16 060 C2I/63,2	26 420 C2I/62,1	31 670 C2I/63,3	44 320 C2I/65,1	55 400 C2I/65,1	59 270 C2I/64			
	63	150 ICI/60,1	235 ICI/63,6	295 ICI/63,6	520 ICI/66,2	615 ICI/66,2	1 280 ICI/61,3	2 520 ICI/62,5	3 050 ICI/62,5	5 560 ICI/62,5	6 670 ICI/64,4	11 230 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–			
	56	–	–	–	–	–	–	–	–	3 700 C2I/55,4	6 700 C2I/57	7 920 C2I/56,8	13 600 C2I/55,5	15 660 C2I/56,9	27 020 C2I/56,1	30 880 C2I/56,6	39 370 C2I/56	49 210 C2I/56	61 760 C2I/57,6		
	50	–	–	–	–	–	–	–	–	3 630 C2I/50,4	6 640 C2I/52,1	7 850 C2I/52,4	13 190 C2I/53,9	15 850 C2I/53,1	26 240 C2I/52,1	31 790 C2I/53,1	41 360 C2I/51,3	51 690 C2I/51,3	60 870 C2I/50,5		
50	160 ICI/49	285 ICI/50,9	335 ICI/50,9	555 ICI/53	655 ICI/53	1 250 ICI/49,9	2 470 ICI/50	3 130 ICI/49,3	5 690 ICI/52,5	7 080 ICI/50,8	11 190 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–				
45	–	–	–	–	–	–	–	–	3 800 C2I/45,1	6 370 C2I/45,6	8 050 C2I/45,4	13 110 C2I/46,6	16 110 C2I/47,8	24 580 C2I/47,1	31 770 C2I/47,5	40 270 C2I/44,2	50 110 C2I/44,2	63 530 C2I/45,4			
40	–	–	–	–	–	–	–	–	3 710 C2I/38,7	5 720 C2I/39,5	7 710 C2I/41	12 430 C2I/42,6	16 340 C2I/41,4	23 330 C2I/42,8	32 220 C2I/41,6	40 850 C2I/39,5	50 830 C2I/39,5	64 450 C2I/41			
40	175 ICI/38,6	290 ICI/40,1	365 ICI/40,1	610 ICI/41,8	705 ICI/41,8	1 500 ICI/39,4	2 540 ICI/39,4	2 950 ICI/40,2	6 200 ICI/41,4	6 530 ICI/41,6	12 470 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–				
35,5	–	–	–	–	–	–	–	–	30,6 C2I/37,5	45,4 C2I/37,5	65,1 C2I/37,3	97,9 C2I/35,3	131 C2I/36,2	186 C2I/37,2	255 C2I/37,5	– C2I/36,3	– C2I/36,3	– C2I/37,3	35,5	2800	
31,5	–	–	–	–	–	–	–	–	31,5 C2I/32	52,6 C2I/33,1	70,5 C2I/33,2	101 C2I/34,2	127 C2I/33,7	– C2I/33,1	– C2I/33,7	– C2I/31,3	– C2I/31,3	– C2I/32,5	31,5	2500	

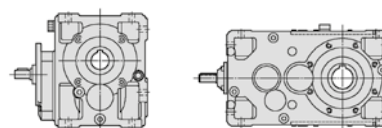
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
1 000 000	31,5	1,5 185 ICI/32,1	2,31 290 CI/33	2,89 365 CI/33	4,7 565 ICI/31,4	5,16 620 ICI/31,4	10,7 1 340 ICI/32,8	19,4 2 400 ICI/32,4	—	42,3 5 070 ICI/31,4	—	85,3 10 660 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	2500	80
	31,5	—	1,89 225 CI/31,3	2,1 250 CI/31,3	3,69 460 CI/32,5	4,59 570 CI/32,5	8,97 1 030 CI/30,1	16,8 2 010 CI/31,3	—	32,8 3 860 CI/30,8	—	63,6 7 470 CI/30,8	—	—	—	—	—	—	31,5	2500	
	28	—	—	—	—	—	—	—	33 4 020 C2I/28,6	58,6 7 230 C2I/28,9	69,3 8 510 C2I/28,8	110 13 900 C2I/29,5	132 17 020 C2I/30,3	212 27 070 C2I/29,9 ▲	261 33 560 C2I/30,1 ▲	— 42 540 C2I/28	— 52 940 C2I/28	— 67 130 C2I/28,8	28	2240	
	25	—	—	—	—	—	—	—	32,6 3 820 C2I/24,5	57,5 6 880 C2I/25,1	64 7 940 C2I/26	102 13 150 C2I/27	135 16 960 C2I/26,3	219 28 350 C2I/27,2	270 34 020 C2I/26,4	— 43 120 C2I/25,1	— 53 670 C2I/25,1	— 68 040 C2I/26	25	2000	
	25	1,29 150 CI/24,1	2,03 240 CI/25	2,56 305 CI/25	4,42 550 CI/26	5,03 625 CI/26	9,23 1 060 CI/24,1	19,8 2 370 CI/25	—	39,8 4 680 CI/24,6	—	76,7 9 020 CI/24,6	—	152 18 450 CI/25,4	—	—	—	—	25	2000	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	32,3 4 080 C2I/23,8	53,4 6 730 C2I/23,8	69 8 650 C2I/23,7	111 13 130 C2I/22,4	140 17 130 C2I/23	207 25 950 C2I/23,6	270 34 120 C2I/23,8	355 43 270 C2I/23 ▲	441 53 870 C2I/23 ▲	544 68 260 C2I/23,7 ▲	22,4	1800	
	20	—	—	—	—	—	—	—	29,7 3 620 C2I/20,4	50 6 140 C2I/20,6	63,3 8 070 C2I/21,4	102 12 460 C2I/20,5	127 15 050 C2I/19,9	196 25 070 C2I/21,5	249 30 990 C2I/20,8	357 43 880 C2I/20,6	443 54 470 C2I/20,6	499 63 560 C2I/21,4	20	1600	
	20	1,29 150 CI/19,3	2,2 265 CI/20	2,71 325 CI/20	4,51 560 CI/20,8	5,21 645 CI/20,8	10,8 1 250 CI/19,3	19,4 2 310 CI/20	27,9 3 330 CI/20	42,9 5 040 CI/19,7	54,9 6 650 CI/20,3	88,1 10 360 CI/19,7	110 13 300 CI/20,3	171 20 720 CI/20,3	220 26 280 CI/20	289 33 970 CI/19,7	394 46 310 CI/19,7	428 51 850 CI/20,3	20	1600	
	18	—	—	—	—	—	—	—	27,8 3 420 CI/18	43,8 5 380 CI/18	55,7 7 090 CI/18,7	87,3 10 720 CI/18	110 14 000 CI/18,7	175 21 320 CI/17,9	221 27 120 CI/18	267 32 790 CI/18	359 44 060 CI/18	434 54 500 CI/18,4	18	1400	
	16	1,28 150 CI/15,2	2,21 265 CI/15,8	2,72 325 CI/15,8	4,52 565 CI/16,4	5,22 655 CI/16,4	10,7 1 240 CI/15,2	21 2 530 CI/15,8	28,3 3 420 CI/15,8	46,2 5 480 CI/15,5	58,9 7 190 CI/16	94,6 11 230 CI/15,5	125 15 220 CI/16	172 21 000 CI/16	238 28 650 CI/15,8	275 34 200 CI/16,3	343 42 640 CI/16,3	446 54 490 CI/16	16	1250	
	14	—	—	—	—	—	—	—	29,7 3 600 CI/14,2	46,1 5 580 CI/14,2	59,5 7 470 CI/14,7	94,2 11 400 CI/14,2	122 15 270 CI/14,7	190 22 800 CI/14,1	234 28 360 CI/14,2	304 36 850 CI/14,2	361 43 700 CI/14,2	464 57 450 CI/14,5	14	1120	
	12,5	1,48 175 CI/12,4	2,48 300 CI/12,6	3,13 375 CI/12,6	5,25 660 CI/13,1	6,08 765 CI/13,1	11,1 1 310 CI/12,4	22,6 2 720 CI/12,6	26,8 3 290 CI/12,9	47,1 5 870 CI/13	53,7 6 710 CI/13,1	93,9 11 690 CI/13	112 13 750 CI/12,8	188 22 620 CI/12,6	211 25 950 CI/12,9	286 35 030 CI/12,8	350 42 910 CI/12,8	419 50 440 CI/12,6	12,5	1000	
	11,2	—	—	—	—	—	—	—	31,2 3 730 CI/11,3	42,9 5 190 CI/11,4	64 7 930 CI/11,7	85,3 10 190 CI/11,3	128 15 820 CI/11,7	171 20 640 CI/11,4	257 30 680 CI/11,3	304 35 630 CI/11	380 44 530 CI/11	477 58 180 CI/11,5	11,2	900	
	10	1,41 175 CI/10,3	2,6 310 CI/10	3,19 380 CI/10	5,3 660 CI/10,4	6,13 760 CI/10,4	11,6 1 360 CI/9,81	23,2 2 770 CI/10	28,4 3 450 CI/10,2	45,1 5 560 CI/10,3	58,5 7 250 CI/10,4	101 12 440 CI/10,3	117 14 270 CI/10,2	185 22 080 CI/10	231 28 070 CI/10,2	325 39 450 CI/10,2	397 48 150 CI/10,2	458 54 620 CI/10	10	800	
	9	—	—	—	—	—	—	—	31,6 3 820 CI/9	46,6 5 670 CI/9,04	61,9 7 770 CI/9,33	100 12 030 CI/8,93	122 15 370 CI/9,33	185 22 490 CI/9,04	244 29 530 CI/9	326 38 390 CI/8,75	411 48 330 CI/8,75	471 58 250 CI/9,2	9	710	
	8	1,47 175 CI/7,85	2,52 305 CI/8	3,14 380 CI/8	5,22 660 CI/8,33	6,04 765 CI/8,33	11,2 1 330 CI/7,85	23,3 2 820 CI/8	29 3 590 CI/8,15	44,4 5 570 CI/8,27	55,5 6 990 CI/8,31	101 12 700 CI/8,27	113 13 900 CI/8,14	166 20 630 CI/8,21	219 27 030 CI/8,15	292 34 690 CI/7,83	368 43 750 CI/7,83	432 52 420 CI/8	8	630	
900 000	200	—	—	—	—	—	775 ICI/192	1 850 ICI/199	—	3 650 ICI/196	—	7 150 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 150 C2I/151	4 620 C2I/154	6 500 C2I/158	9 500 C2I/151	13 200 C2I/156	19 000 C2I/156	25 940 C2I/154	32 500 C2I/156	40 000 C2I/156	51 160 C2I/161			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

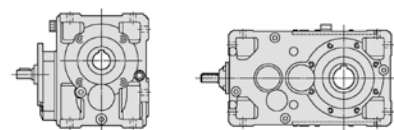
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW																	i_N	n_1	n_{N_2}
		M_{N_2} N m																			
		$\dots / i$																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
900 000	160	–	–	–	–	–	1 060 ICI/154	2 120 ICI/159	2 270 ICI/159	4 700 ICI/157	5 420 ICI/162	7 830 ICI/157	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	–	–	3 040 C2I/123	5 600 C2I/129	6 880 C2I/130	11 500 C2I/127	13 320 C2I/125	19 940 C2I/123	23 360 C2I/125	35 050 C2I/129	43 810 C2I/129	46 520 C2I/127			
	125	–	–	–	–	–	1 120 ICI/123	2 240 ICI/127	2 770 ICI/127	4 870 ICI/126	6 910 ICI/130	10 000 ICI/126	–	–	–	–	–	–			
	100	–	–	–	–	–	–	–	3 310 C2I/98,2	6 000 C2I/103	7 320 C2I/104	12 200 C2I/102	14 190 C2I/100	21 250 C2I/98,5	27 720 C2I/100	38 180 C2I/103	47 730 C2I/103	55 440 C2I/102			
	100	–	225 ICI/99,4	280 ICI/99,4	485 ICI/103	545 ICI/103	1 260 ICI/100	2 380 ICI/102	2 850 ICI/100	5 710 ICI/106	6 700 ICI/102	11 230 ICI/106	–	–	–	–	–	–			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 510 C2I/87,8	5 940 C2I/90,4	6 910 C2I/90	11 610 C2I/87,9	14 850 C2I/90,3	21 200 C2I/89	29 280 C2I/89,7	37 120 C2I/88,8	46 190 C2I/88,8	58 560 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 490 C2I/78,6	6 240 C2I/82,7	7 420 C2I/83,1	12 410 C2I/81,4	14 830 C2I/80,2	21 190 C2I/78,8	29 240 C2I/80,3	37 030 C2I/82,6	46 140 C2I/82,6	58 470 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	235 ICI/79,5	295 ICI/79,5	525 ICI/82,7	615 ICI/82,7	1 190 ICI/76,7	2 140 ICI/78,1	2 550 ICI/78,1	4 490 ICI/78,1	5 140 ICI/80,5	9 240 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	3 650 C2I/70,2	5 650 C2I/72,3	7 120 C2I/72	11 090 C2I/70,3	15 460 C2I/72,2	22 080 C2I/71,2	30 490 C2I/71,7	38 660 C2I/71,1	48 100 C2I/71,1	60 990 C2I/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	3 580 C2I/62	6 660 C2I/65,2	8 980 C2I/65,5	13 210 C2I/64,2	16 580 C2I/63,2	26 510 C2I/62,1	32 690 C2I/63,3	45 720 C2I/65,1	57 150 C2I/65,1	60 020 C2I/64			
	63	150 ICI/60,1	235 ICI/63,6	295 ICI/63,6	525 ICI/66,2	615 ICI/66,2	1 280 ICI/61,3	2 540 ICI/62,5	3 090 ICI/62,5	5 580 ICI/62,5	6 880 ICI/64,4	11 270 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–			
	56	–	–	–	–	–	–	–	3 750 C2I/55,4	6 700 C2I/57	7 950 C2I/56,8	14 050 C2I/55,5	15 880 C2I/56,9	27 120 C2I/56,1	31 320 C2I/56,6	40 780 C2I/56	50 980 C2I/56	62 640 C2I/57,6			
50	–	–	–	–	–	–	–	3 690 C2I/50,4	6 660 C2I/52,1	8 130 C2I/52,4	13 240 C2I/53,9	16 430 C2I/53,1	26 560 C2I/52,1	32 950 C2I/53,1	42 860 C2I/51,3	53 580 C2I/51,3	61 750 C2I/50,5				
50	160 ICI/49	285 ICI/50,9	335 ICI/50,9	575 ICI/53	680 ICI/53	1 260 ICI/49,9	2 510 ICI/50	3 180 ICI/49,3	5 710 ICI/52,5	7 340 ICI/50,8	11 230 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–				
45	–	–	–	–	–	–	–	3 860 C2I/45,1	6 600 C2I/45,6	8 170 C2I/45,4	13 590 C2I/46,6	16 340 C2I/47,8	25 480 C2I/47,1	32 220 C2I/47,5	40 850 C2I/44,2	50 830 C2I/44,2	64 450 C2I/45,4				
40	–	–	–	–	–	–	–	28,5 C2I/38,7	44 C2I/39,5	55,9 C2I/41	88,7 C2I/42,6	117 C2I/41,4	164 C2I/42,8	231 C2I/41,6	– C2I/39,5	– C2I/39,5	– C2I/41	40	2800	71	
40	1,34 ICI/38,6	2,13 ICI/40,1	2,66 ICI/40,1	4,32 ICI/41,8	5 ICI/41,8	11,6 ICI/39,4	19,2 ICI/39,4	21,8 ICI/40,2	45,5 ICI/41,4	46,7 ICI/41,6	88,7 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–	40	2800		
35,5	–	–	–	–	–	–	–	27,7 C2I/37,5	41,1 C2I/37,5	58,9 C2I/37,3	88,6 C2I/35,3	119 C2I/36,2	169 C2I/37,2	231 C2I/37,5	– C2I/36,3	– C2I/36,3	– C2I/37,3	35,5	2500		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

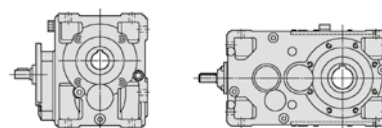
▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
900 000	31,5	–	–	–	–	–	–	–	28,6 3 900 C2I/32	47,3 6 660 C2I/33,1	63,4 8 980 C2I/33,2	90,9 13 240 C2I/34,2	115 16 550 C2I/33,7	188 26 560 C2I/33,1▲	240 34 430 C2I/33,7▲	318 42 540 C2I/31,3▲	396 52 940 C2I/31,3▲	484 67 130 C2I/32,5▲	31,5	2240	71	
	31,5	1,35 185 ICI/32,1	2,14 300 ICI/33	2,67 375 ICI/33	4,26 570 ICI/31,4	4,68 625 ICI/31,4	9,89 1 380 ICI/32,8	17,6 2 430 ICI/32,4	–	38,4 5 130 ICI/31,4	–	79 11 010 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	2240		
	31,5	–	1,7 225 CI/31,3	1,89 250 CI/31,3	3,32 460 CI/32,5	4,13 570 CI/32,5	8,07 1 040 CI/30,1	15,1 2 010 CI/31,3	–	29,5 3 870 CI/30,8	–	58,9 7 720 CI/30,8	–	111 15 020 CI/31,7	–	–	–	–	31,5	2240		
	28	–	–	–	–	–	–	–	29,8 4 070 C2I/28,6	52,5 7 250 C2I/28,9	63,8 8 780 C2I/28,8	99,9 14 080 C2I/29,5	119 17 250 C2I/30,3	190 27 170 C2I/29,9	237 34 020 C2I/30,1	–	–	53 670 C2I/28	68 040 C2I/28,8	28		2000
	25	–	–	–	–	–	–	–	29,7 3 870 C2I/24,5	53,4 7 100 C2I/25,1	59,3 8 180 C2I/26	94,7 13 570 C2I/27	123 17 180 C2I/26,3	197 28 440 C2I/27,2	246 34 450 C2I/26,4	328 43 670 C2I/25,1▲	409 54 340 C2I/25,1▲	499 68 900 C2I/26▲	25	1800		
	25	1,16 150 CI/24,1	1,85 245 CI/25	2,33 310 CI/25	4,03 555 CI/26	4,59 635 CI/26	8,34 1 070 CI/24,1	18,4 2 440 CI/25	–	36 4 700 CI/24,6	–	69,9 9 130 CI/24,6	–	139 18 690 CI/25,4	–	–	–	–	25	1800		
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	29,2 4 140 C2I/23,8	49,2 6 970 C2I/23,8	62,2 8 780 C2I/23,7	102 13 600 C2I/22,4	127 17 370 C2I/23	191 26 890 C2I/23,6	244 34 600 C2I/23,8	320 43 880 C2I/23	398 54 630 C2I/23	490 69 230 C2I/23,7	22,4	1600		
	20	–	–	–	–	–	–	–	26,4 3 680 C2I/20,4	44,8 6 290 C2I/20,6	56,3 8 200 C2I/21,4	92,7 12 950 C2I/20,5	113 15 290 C2I/19,9	174 25 470 C2I/21,5	222 31 490 C2I/20,8	317 44 590 C2I/20,6	394 55 350 C2I/20,6	443 64 580 C2I/21,4	20	1400		
	20	1,13 150 CI/19,3	1,96 265 CI/20	2,41 330 CI/20	4,01 570 CI/20,8	4,63 655 CI/20,8	9,86 1 300 CI/19,3	17,2 2 350 CI/20	24,8 3 380 CI/20	38,6 5 190 CI/19,7	48,8 6 760 CI/20,3	78,4 10 530 CI/19,7	97,7 13 520 CI/20,3	152 21 050 CI/20,3	196 26 710 CI/20	257 34 520 CI/19,7	356 47 790 CI/19,7	388 53 640 CI/20,3	20	1400		
	18	–	–	–	–	–	–	–	24,9 3 420 CI/18	39,5 5 430 CI/18	49,7 7 090 CI/18,7	78,7 10 820 CI/18	98,2 14 000 CI/18,7	158 21 530 CI/17,9	197 27 120 CI/18	241 33 100 CI/18	331 45 580 CI/18	388 54 500 CI/18,4	18	1250		
	16	1,15 150 CI/15,2	1,99 265 CI/15,8	2,44 330 CI/15,8	4,06 570 CI/16,4	4,7 655 CI/16,4	9,86 1 280 CI/15,2	18,9 2 540 CI/15,8	26,3 3 530 CI/15,8	42,2 5 580 CI/15,5	53 7 230 CI/16	85,1 11 260 CI/15,5	115 15 730 CI/16	159 21 710 CI/16	214 28 840 CI/15,8	249 34 520 CI/16,3	310 43 020 CI/16,3	401 54 750 CI/16	16	1120		
	14	–	–	–	–	–	–	–	26,8 3 640 CI/14,2	41,5 5 630 CI/14,2	53,7 7 540 CI/14,7	84,6 11 470 CI/14,2	112 15 770 CI/14,7	170 22 940 CI/14,1	211 28 650 CI/14,2	275 37 210 CI/14,2	325 44 110 CI/14,2	419 58 010 CI/14,5	14	1000		
12,5	1,34 175 CI/12,4	2,24 300 CI/12,6	2,83 380 CI/12,6	4,74 660 CI/13,1	5,49 765 CI/13,1	10 1 310 CI/12,4	20,4 2 730 CI/12,6	24,4 3 320 CI/12,9	42,9 5 930 CI/13	48,7 6 780 CI/13,1	85,3 11 800 CI/13	101 13 800 CI/12,8	171 22 840 CI/12,6	192 26 200 CI/12,9	260 35 340 CI/12,8	318 43 300 CI/12,8	383 51 310 CI/12,6	12,5	900			
11,2	–	–	–	–	–	–	–	27,9 3 750 CI/11,3	38,6 5 250 CI/11,4	57,3 7 980 CI/11,7	76,6 10 300 CI/11,3	116 16 200 CI/11,7	153 20 850 CI/11,4	231 30 990 CI/11,3	273 35 980 CI/11	341 44 970 CI/11	428 58 760 CI/11,5	11,2	800			
10	1,3 180 CI/10,3	2,32 310 CI/10	2,84 380 CI/10	4,72 660 CI/10,4	5,46 765 CI/10,4	10,4 1 370 CI/9,81	21,4 2 870 CI/10	25,2 3 450 CI/10,2	40,4 5 610 CI/10,3	52,4 7 320 CI/10,4	92,8 12 900 CI/10,3	104 14 270 CI/10,2	166 22 290 CI/10	207 28 350 CI/10,2	291 39 850 CI/10,2	355 48 600 CI/10,2	411 55 240 CI/10	10	710			
9	–	–	–	–	–	–	–	29 3 960 CI/9	41,8 5 730 CI/9,04	55,5 7 850 CI/9,33	92,1 12 470 CI/8,93	113 15 930 CI/9,33	166 22 700 CI/9,04	219 29 840 CI/9	292 38 750 CI/8,75	368 48 870 CI/8,75	422 58 840 CI/9,2	9	630			
8	1,31 175 CI/7,85	2,25 305 CI/8	2,8 380 CI/8	4,65 660 CI/8,33	5,39 765 CI/8,33	10 1 340 CI/7,85	21,4 2 920 CI/8	26,7 3 720 CI/8,15	39,7 5 600 CI/8,27	49,8 7 060 CI/8,31	93,3 13 160 CI/8,27	104 14 400 CI/8,14	149 20 830 CI/8,21	196 27 200 CI/8,15	262 35 010 CI/7,83	331 44 220 CI/7,83	388 52 930 CI/8	8	560			
800 000	200	–	–	–	–	800 ICI/192	1 900 ICI/199	–	3 750 ICI/196	–	7 400 ICI/196	–	–	–	–	–	–	–				

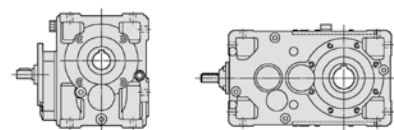
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contatar-nos.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360		
800 000	160	—	—	—	—	—	—	—	3 150 C2I/151	4 750 C2I/154	6 700 C2I/158	9 750 C2I/151	13 600 C2I/156	19 500 C2I/156	26 840 C2I/154	33 500 C2I/156	40 000 C2I/156	52 930 C2I/161		
	160	—	—	—	—	—	1 090 ICI/154	2 180 ICI/159	2 350 ICI/159	4 720 ICI/157	5 440 ICI/162	8 030 ICI/157	—	—	—	—	—	—		
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 150 C2I/123	5 800 C2I/129	7 120 C2I/130	11 800 C2I/127	13 800 C2I/125	20 660 C2I/123	24 110 C2I/125	36 310 C2I/129	45 380 C2I/129	48 030 C2I/127		
	125	—	—	—	—	—	1 150 ICI/123	2 300 ICI/127	2 870 ICI/127	5 000 ICI/126	6 990 ICI/130	10 300 ICI/126	—	—	—	—	—	—		
	100	—	—	—	—	—	—	—	3 400 C2I/98,2	6 150 C2I/103	7 590 C2I/104	12 500 C2I/102	14 710 C2I/100	22 030 C2I/98,5	28 460 C2I/100	39 580 C2I/103	49 470 C2I/103	56 910 C2I/102		
	100	—	235 ICI/99,4	285 ICI/99,4	490 ICI/103	560 ICI/103	1 260 ICI/100	2 470 ICI/102	2 950 ICI/100	5 740 ICI/106	6 900 ICI/102	11 280 ICI/106	—	—	—	—	—	—		
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 600 C2I/87,8	6 160 C2I/90,4	7 100 C2I/90	12 030 C2I/87,9	15 250 C2I/90,3	21 780 C2I/89	30 080 C2I/89,7	38 140 C2I/88,8	47 460 C2I/88,8	60 170 C2I/91,4		
	80	—	—	—	—	—	—	—	3 540 C2I/78,6	6 460 C2I/82,7	7 520 C2I/83,1	12 830 C2I/81,4	15 030 C2I/80,2	21 480 C2I/78,8	29 640 C2I/80,3	38 190 C2I/82,6	47 740 C2I/82,6	59 270 C2I/81,2		
	80	150 ICI/75,2	240 ICI/79,5	295 ICI/79,5	525 ICI/82,7	620 ICI/82,7	1 200 ICI/76,7	2 210 ICI/78,1	2 590 ICI/78,1	4 550 ICI/78,1	5 210 ICI/80,5	9 360 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—		
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 700 C2I/70,2	5 830 C2I/72,3	7 210 C2I/72	11 450 C2I/70,3	15 660 C2I/72,2	22 360 C2I/71,2	30 880 C2I/71,7	39 140 C2I/71,1	48 710 C2I/71,1	61 760 C2I/73,1		
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 630 C2I/62	6 690 C2I/65,2	9 010 C2I/65,5	13 260 C2I/64,2	17 170 C2I/63,2	26 610 C2I/62,1	33 870 C2I/63,3	45 890 C2I/65,1	57 360 C2I/65,1	60 870 C2I/64		
	63	150 ICI/60,1	240 ICI/63,6	295 ICI/63,6	525 ICI/66,2	620 ICI/66,2	1 340 ICI/61,3	2 550 ICI/62,5	3 130 ICI/62,5	5 600 ICI/62,5	6 980 ICI/64,4	11 310 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—		
	56	—	—	—	—	—	—	—	3 800 C2I/55,4	6 900 C2I/57	7 980 C2I/56,8	14 100 C2I/55,5	16 110 C2I/56,9	27 220 C2I/56,1	31 770 C2I/56,6	42 270 C2I/56	52 840 C2I/56	63 530 C2I/57,6		
	50	—	—	—	—	—	—	—	3 740 C2I/50,4	6 690 C2I/52,1	8 430 C2I/52,4	13 290 C2I/53,9	17 030 C2I/53,1	26 660 C2I/52,1	34 150 C2I/53,1	44 430 C2I/51,3	55 540 C2I/51,3	62 630 C2I/50,5		
	50	160 ICI/49	285 ICI/50,9	335 ICI/50,9	595 ICI/53	685 ICI/53	1 260 ICI/49,9	2 540 ICI/50	3 220 ICI/49,3	5 740 ICI/52,5	7 600 ICI/50,8	11 280 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—		
	45	—	—	—	—	—	—	—	25,5 C2I/45,1	44 C2I/45,6	53,5 C2I/45,4	88,7 C2I/46,6	102 C2I/47,8	164 C2I/47,1	202 C2I/47,5	— C2I/44,2	— C2I/44,2	— C2I/45,4	45	2800
	40	—	—	—	—	—	—	—	25,8 C2I/38,7	40,6 C2I/39,5	50,6 C2I/41	81,9 C2I/42,6	106 C2I/41,4	152 C2I/42,8	209 C2I/41,6	— C2I/39,5	— C2I/39,5	— C2I/41	40	2500
	40	1,2 ICI/38,6	1,92 ICI/40,1	2,39 ICI/40,1	3,91 ICI/41,8	4,53 ICI/41,8	10,4 ICI/39,4	17,3 ICI/39,4	19,8 ICI/40,2	42 ICI/41,4	42,3 ICI/41,6	79,5 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	2500

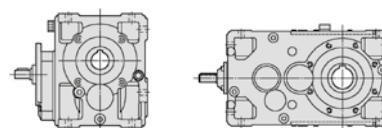
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N2}
																					min ⁻¹
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
800 000	35,5	–	–	–	–	–	–	–	25,1 4 020 C2I/37,5	37,6 6 010 C2I/37,5	53,5 8 510 C2I/37,3	80,4 12 100 C2I/35,3	108 16 680 C2I/36,2	153 24 300 C2I/37,2	210 33 560 C2I/37,5	275 42 540 C2I/36,3	342 52 940 C2I/36,3	422 67 130 C2I/37,3	35,5	2240	63
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	25,8 3 950 C2I/32	42,4 6 690 C2I/33,1	56,8 9 010 C2I/33,2	81,4 13 290 C2I/34,2	104 16 770 C2I/33,7	169 26 660 C2I/33,1	215 34 550 C2I/33,7	288 43 120 C2I/31,3	359 53 670 C2I/31,3	438 68 040 C2I/32,5	31,5	2000	
	31,5	1,21 185 ICI/32,1	1,97 310 ICI/33	2,43 380 ICI/33	3,86 580 ICI/31,4	4,24 635 ICI/31,4	9,13 1 430 ICI/32,8	15,9 2 460 ICI/32,4	–	34,7 5 200 ICI/31,4	–	71,7 11 200 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	2000	
	31,5	–	1,52 225 CI/31,3	1,69 250 CI/31,3	2,97 460 CI/32,5	3,7 575 CI/32,5	7,23 1 040 CI/30,1	13,5 2 020 CI/31,3	–	26,4 3 880 CI/30,8	–	54 7 930 CI/30,8	–	103 15 530 CI/31,7	–	–	–	–	31,5	2000	
	28	–	–	–	–	–	–	–	27,2 4 120 C2I/28,6	47,4 7 280 C2I/28,9	59,3 9 060 C2I/28,8	90,2 14 120 C2I/29,5	109 17 470 C2I/30,3	172 27 260 C2I/29,9	216 34 450 C2I/30,1	294 43 670 C2I/28 ▲	366 54 340 C2I/28 ▲	451 68 900 C2I/28,8 ▲	28	1800	
	25	–	–	–	–	–	–	–	26,8 3 920 C2I/24,5	49,2 7 350 C2I/25,1	54,6 8 480 C2I/26	87,2 14 060 C2I/27	111 17 420 C2I/26,3	176 28 550 C2I/27,2	222 34 940 C2I/26,4	296 44 290 C2I/25,1	368 55 110 C2I/25,1	450 69 880 C2I/26	25	1600	
	25	1,04 150 CI/24,1	1,66 250 CI/25	2,1 315 CI/25	3,63 565 CI/26	4,14 640 CI/26	7,44 1 070 CI/24,1	16,4 2 450 CI/25	–	32,1 4 710 CI/24,6	–	63 9 260 CI/24,6	–	125 18 950 CI/25,4	–	–	–	–	25	1600	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	25,9 4 210 C2I/23,8	44,8 7 250 C2I/23,8	55,3 8 920 C2I/23,7	92,4 14 110 C2I/22,4	113 17 650 C2I/23	169 27 280 C2I/23,6	217 35 160 C2I/23,8	284 44 590 C2I/23	354 55 510 C2I/23	436 70 340 C2I/23,7	22,4	1400	
	20	–	–	–	–	–	–	–	23,7 3 700 C2I/20,4	41,4 6 500 C2I/20,6	50,8 8 290 C2I/21,4	85,7 13 400 C2I/20,5	102 15 450 C2I/19,9	160 26 310 C2I/21,5	200 31 820 C2I/20,8	285 44 870 C2I/20,6	355 55 840 C2I/20,6	400 65 260 C2I/21,4	20	1250	
	20	1,02 150 CI/19,3	1,75 270 CI/20	2,16 330 CI/20	3,59 570 CI/20,8	4,15 660 CI/20,8	9,1 1 340 CI/19,3	15,8 2 420 CI/20	22,4 3 420 CI/20	35,7 5 370 CI/19,7	44,1 6 840 CI/20,3	70,4 10 590 CI/19,7	88,2 13 660 CI/20,3	137 21 180 CI/20,3	177 26 990 CI/20	231 34 690 CI/19,7	319 47 960 CI/19,7	358 55 500 CI/20,3	20	1250	
	18	–	–	–	–	–	–	–	22,3 3 420 CI/18	35,7 5 480 CI/18	44,5 7 090 CI/18,7	71,2 10 920 CI/18	88 14 000 CI/18,7	143 21 730 CI/17,9	177 27 120 CI/18	218 33 400 CI/18	307 47 110 CI/18	347 54 500 CI/18,4	18	1120	
	16	1,03 150 CI/15,2	1,78 270 CI/15,8	2,19 330 CI/15,8	3,64 570 CI/16,4	4,21 660 CI/16,4	9,11 1 320 CI/15,2	16,9 2 550 CI/15,8	23,8 3 580 CI/15,8	37,8 5 600 CI/15,5	47,7 7 280 CI/16	76,2 11 300 CI/15,5	107 16 270 CI/16	147 22 460 CI/16	193 29 030 CI/15,8	224 34 850 CI/16,3	284 44 040 CI/16,3	368 56 270 CI/16	16	1000	
	14	–	–	–	–	–	–	–	24,4 3 670 CI/14,2	38,6 5 810 CI/14,2	48,7 7 610 CI/14,7	76,6 11 530 CI/14,2	101 15 820 CI/14,7	154 23 060 CI/14,1	192 28 920 CI/14,2	249 37 540 CI/14,2	297 44 680 CI/14,2	380 58 530 CI/14,5	14	900	
12,5	1,2 175 CI/12,4	2,01 300 CI/12,6	2,53 380 CI/12,6	4,23 665 CI/13,1	4,89 765 CI/13,1	8,93 1 320 CI/12,4	18,7 2 810 CI/12,6	21,9 3 360 CI/12,9	38,6 6 000 CI/13	43,8 6 850 CI/13,1	76,6 11 920 CI/13	90,4 13 850 CI/12,8	153 23 070 CI/12,6	172 26 470 CI/12,9	233 35 680 CI/12,8	286 43 720 CI/12,8	353 53 160 CI/12,6	12,5	800		
11,2	–	–	–	–	–	–	–	25 3 780 CI/11,3	34,6 5 310 CI/11,4	51,2 8 040 CI/11,7	68,7 10 410 CI/11,3	104 16 360 CI/11,7	137 21 070 CI/11,4	207 31 290 CI/11,3	245 36 340 CI/11	306 45 420 CI/11	384 59 350 CI/11,5	11,2	710		
10	1,18 185 CI/10,3	2,06 315 CI/10	2,53 385 CI/10	4,2 665 CI/10,4	4,86 770 CI/10,4	9,25 1 380 CI/9,81	19,6 2 970 CI/10	22,3 3 450 CI/10,2	36,7 5 750 CI/10,3	47 7 390 CI/10,4	84,3 13 200 CI/10,3	92,6 14 300 CI/10,2	148 22 500 CI/10	185 28 630 CI/10,2	261 40 250 CI/10,2	318 49 060 CI/10,2	368 55 850 CI/10	10	630		
9	–	–	–	–	–	–	–	26,1 4 000 CI/9	37,5 5 790 CI/9,04	49,8 7 930 CI/9,33	82,1 12 500 CI/8,93	104 16 500 CI/9,33	149 22 910 CI/9,04	196 30 140 CI/9	262 39 110 CI/8,75	331 49 400 CI/8,75	379 59 420 CI/9,2	9	560		
710 000	200	–	–	–	–	825 ICI/192	1 950 ICI/199	–	3 750 ICI/196	–	7 650 ICI/196	–	–	–	–	–	–	–			

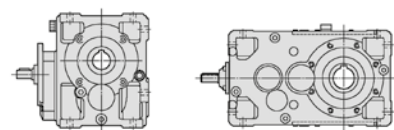
Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.

▲ Possível lubrificação forçada com permutador de calor: contactar-nos.



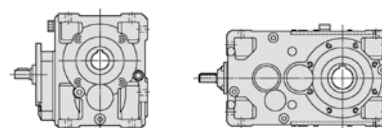
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
710 000	160	–	–	–	–	–	–	–	3 250 C2I/151	4 870 C2I/154	6 900 C2I/158	10 000 C2I/151	14 000 C2I/156	20 000 C2I/156	27 700 C2I/154	34 500 C2I/156	41 200 C2I/156	54 630 C2I/161			
	160	–	–	–	–	–	1 120 ICI/154	2 240 ICI/159	2 420 ICI/159	4 730 ICI/157	5 460 ICI/162	8 260 ICI/157	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	–	–	3 260 C2I/123	6 000 C2I/129	7 380 C2I/130	12 200 C2I/127	14 300 C2I/125	21 410 C2I/123	24 770 C2I/125	37 630 C2I/129	47 040 C2I/129	49 340 C2I/127			
	125	–	–	–	–	–	1 180 ICI/123	2 360 ICI/127	2 980 ICI/127	5 150 ICI/126	7 010 ICI/130	10 600 ICI/126	–	–	–	–	–	–			
	100	–	–	–	–	–	–	–	3 490 C2I/98,2	6 300 C2I/103	7 860 C2I/104	12 800 C2I/102	15 240 C2I/100	22 820 C2I/98,5	29 240 C2I/100	41 000 C2I/103	51 250 C2I/103	58 470 C2I/102			
	100	–	240 ICI/99,4	285 ICI/99,4	490 ICI/103	575 ICI/103	1 270 ICI/100	2 560 ICI/102	3 060 ICI/100	5 760 ICI/106	7 100 ICI/102	11 320 ICI/106	–	–	–	–	–	–			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 650 C2I/87,8	6 370 C2I/90,4	7 200 C2I/90	12 450 C2I/87,9	15 460 C2I/90,3	22 080 C2I/89	30 490 C2I/89,7	38 660 C2I/88,8	48 100 C2I/88,8	60 990 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 580 C2I/78,6	6 670 C2I/82,7	7 610 C2I/83,1	13 250 C2I/81,4	15 220 C2I/80,2	22 010 C2I/78,8	30 010 C2I/80,3	39 420 C2I/82,6	49 270 C2I/82,6	60 020 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	240 ICI/79,5	300 ICI/79,5	525 ICI/82,7	620 ICI/82,7	1 200 ICI/76,7	2 280 ICI/78,1	2 620 ICI/78,1	4 610 ICI/78,1	5 270 ICI/80,5	9 480 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	3 750 C2I/70,2	6 040 C2I/72,3	7 310 C2I/72	11 860 C2I/70,3	15 880 C2I/72,2	22 670 C2I/71,2	31 320 C2I/71,7	39 700 C2I/71,1	49 400 C2I/71,1	62 640 C2I/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	3 690 C2I/62	6 710 C2I/65,2	9 040 C2I/65,5	13 310 C2I/64,2	17 800 C2I/63,2	26 710 C2I/62,1	34 610 C2I/63,3	46 060 C2I/65,1	57 580 C2I/65,1	61 750 C2I/64			
	63	150 ICI/60,1	245 ICI/63,6	300 ICI/63,6	530 ICI/66,2	620 ICI/66,2	1 340 ICI/61,3	2 560 ICI/62,5	3 180 ICI/62,5	5 620 ICI/62,5	7 010 ICI/64,4	11 350 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–			
56	–	–	–	–	–	–	–	3 860 C2I/55,4	6 900 C2I/57	8 010 C2I/56,8	14 160 C2I/55,5	16 610 C2I/56,9	27 320 C2I/56,1	32 510 C2I/56,6	43 470 C2I/56	54 340 C2I/56	64 450 C2I/57,6				
50	–	–	–	–	–	–	–	22 C2I/50,4	37,7 C2I/52,1	48,9 C2I/52,4	72,6 C2I/53,9	97,5 C2I/53,1	150 C2I/52,1	191 C2I/53,1	– C2I/51,3	– C2I/51,3	– C2I/51,3	50	2800	56	
50	0,97 160 ICI/49	1,66 290 ICI/50,9	1,95 340 ICI/50,9	3,4 615 ICI/53	3,81 690 ICI/53	7,44 1 270 ICI/49,9	15,1 2 580 ICI/50	19,4 3 270 ICI/49,3	32,2 5 760 ICI/52,5	45,5 7 880 ICI/50,8	63,2 11 320 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–	50	2800		
45	–	–	–	–	–	–	–	23 C2I/45,1	40,6 C2I/45,6	48,4 C2I/45,4	79,7 C2I/46,6	92 C2I/47,8	152 C2I/47,1	183 C2I/47,5	– C2I/44,2	– C2I/44,2	– C2I/45,4	45	2500		
40	–	–	–	–	–	–	–	23,4 C2I/38,7	37,6 C2I/39,5	46 C2I/41	75,8 C2I/42,6	96,4 C2I/41,4	140 C2I/42,8	189 C2I/41,6	252 C2I/39,5	314 C2I/39,5	384 C2I/41	40	2240		
40	1,08 175 ICI/38,6	1,74 300 ICI/40,1	2,14 365 ICI/40,1	3,55 635 ICI/41,8	4,11 735 ICI/41,8	9,31 1 560 ICI/39,4	15,8 2 650 ICI/39,4	17,9 3 070 ICI/40,2	38 6 710 ICI/41,4	38,9 6 900 ICI/41,6	71,5 12 610 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–	40	2240		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



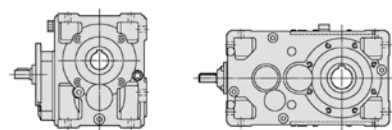
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321				360
710 000	35,5	–	–	–	–	–	–	–	22,7 4 070 C2I/37,5	34,7 6 220 C2I/37,5	48,4 8 620 C2I/37,3	72,8 12 270 C2I/35,3	97,7 16 910 C2I/36,2	138 24 630 C2I/37,2	190 34 020 C2I/37,5	249 43 120 C2I/36,3	310 53 670 C2I/36,3	382 68 040 C2I/37,3	35,5	2000	56
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	23,6 4 000 C2I/32	38,3 6 710 C2I/33,1	51,3 9 040 C2I/33,2	73,5 13 330 C2I/34,2	95,1 16 980 C2I/33,7	152 26 750 C2I/33,1	194 34 670 C2I/33,7	263 43 670 C2I/31,3	327 54 340 C2I/31,3	400 68 900 C2I/32,5	31,5	1800	
	31,5	1,09 185 ICI/32,1	1,83 320 ICI/33	2,19 385 ICI/33	3,52 585 ICI/31,4	3,86 645 ICI/31,4	8,36 1 450 ICI/32,8	14,5 2 490 ICI/32,4	–	31,7 5 270 ICI/31,4	–	64,8 11 230 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	1800	
	31,5	–	1,37 230 CI/31,3	1,53 255 CI/31,3	2,69 465 CI/32,5	3,34 575 CI/32,5	6,53 1 040 CI/30,1	12,2 2 030 CI/31,3	–	23,9 3 900 CI/30,8	–	48,7 7 960 CI/30,8	–	95,2 16 030 CI/31,7	–	–	–	–	–	31,5	1800
	28	–	–	–	–	–	–	–	24,5 4 180 C2I/28,6	42,3 7 300 C2I/28,9	54,6 9 390 C2I/28,8	80,5 14 180 C2I/29,5	97,9 17 720 C2I/30,3	153 27 360 C2I/29,9	194 34 940 C2I/30,1	265 44 290 C2I/28	330 55 110 C2I/28	406 69 880 C2I/28,8	28	1600	
	25	–	–	–	–	–	–	–	23,8 3 980 C2I/24,5	43,6 7 460 C2I/25,1	49,7 8 820 C2I/26	79,5 14 640 C2I/27	98,8 17 700 C2I/26,3	155 28 670 C2I/27,2	198 35 500 C2I/26,4	263 45 000 C2I/25,1	328 56 000 C2I/25,1	400 71 000 C2I/26	25	1400	
	25	0,91 150 CI/24,1	1,48 250 CI/25	1,87 320 CI/25	3,23 570 CI/26	3,68 650 CI/26	6,61 1 090 CI/24,1	14,4 2 460 CI/25	–	28,2 4 730 CI/24,6	–	56 9 410 CI/24,6	–	111 19 250 CI/25,4	–	–	–	–	–	25	1400
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	23,3 4 240 C2I/23,8	40,3 7 310 C2I/23,8	49,6 8 970 C2I/23,7	82,8 14 160 C2I/22,4	102 17 830 C2I/23	152 27 370 C2I/23,6	195 35 380 C2I/23,8	255 44 870 C2I/23	318 55 840 C2I/23	392 70 780 C2I/23,7	22,4	1250	
	20	–	–	–	–	–	–	–	21,3 3 710 C2I/20,4	38,3 6 720 C2I/20,6	46 8 370 C2I/21,4	79,3 13 850 C2I/20,5	91,9 15 600 C2I/19,9	149 27 190 C2I/21,5	181 32 140 C2I/20,8	256 45 000 C2I/20,6	319 56 000 C2I/20,6	362 65 920 C2I/21,4	20	1120	
	20	0,91 150 CI/19,3	1,58 270 CI/20	1,94 330 CI/20	3,23 570 CI/20,8	3,73 660 CI/20,8	8,18 1 340 CI/19,3	14,6 2 500 CI/20	20,2 3 450 CI/20	33,1 5 550 CI/19,7	40 6 910 CI/20,3	63,4 10 650 CI/19,7	79,8 13 800 CI/20,3	123 21 300 CI/20,3	160 27 260 CI/20	208 34 850 CI/19,7	287 48 120 CI/19,7	326 56 330 CI/20,3	20	1120	
	18	–	–	–	–	–	–	–	19,9 3 420 CI/18	32,2 5 530 CI/18	39,8 7 090 CI/18,7	64,2 11 030 CI/18	78,5 14 000 CI/18,7	129 21 940 CI/17,9	158 27 120 CI/18	196 33 710 CI/18	283 48 700 CI/18	310 54 500 CI/18,4	18	1000	
	16	0,93 150 CI/15,2	1,61 270 CI/15,8	1,98 330 CI/15,8	3,29 570 CI/16,4	3,8 660 CI/16,4	8,33 1 340 CI/15,2	15,3 2 560 CI/15,8	21,5 3 590 CI/15,8	34,1 5 620 CI/15,5	43,1 7 320 CI/16	68,8 11 340 CI/15,5	96,3 16 350 CI/16	136 23 180 CI/16	175 29 210 CI/15,8	204 35 160 CI/16,3	263 45 460 CI/16,3	342 58 080 CI/16	16	900	
	14	–	–	–	–	–	–	–	21,9 3 710 CI/14,2	35,5 6 020 CI/14,2	43,8 7 690 CI/14,7	69,7 11 810 CI/14,2	90,4 15 880 CI/14,7	138 23 200 CI/14,1	172 29 220 CI/14,2	224 37 920 CI/14,2	273 46 290 CI/14,2	341 59 110 CI/14,5	14	800	
	12,5	1,07 175 CI/12,4	1,79 305 CI/12,6	2,25 380 CI/12,6	3,77 665 CI/13,1	4,36 770 CI/13,1	8,04 1 340 CI/12,4	17,2 2 910 CI/12,6	19,6 3 390 CI/12,9	34,6 6 070 CI/13	39,2 6 920 CI/13,1	68,7 12 040 CI/13	80,5 13 900 CI/12,8	137 23 310 CI/12,6	155 26 750 CI/12,9	209 36 030 CI/12,8	256 44 160 CI/12,8	325 55 100 CI/12,6	12,5	710	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	22,3 3 800 CI/11,3	31,8 5 500 CI/11,4	45,8 8 090 CI/11,7	61,6 10 510 CI/11,3	92,5 16 360 CI/11,7	123 21 280 CI/11,4	185 31 600 CI/11,3	219 36 700 CI/11	274 45 870 CI/11	344 59 940 CI/11,5	11,2	630	
	10	1,05 185 CI/10,3	1,84 315 CI/10	2,26 385 CI/10	3,75 665 CI/10,4	4,34 770 CI/10,4	8,27 1 380 CI/9,81	17,4 2 970 CI/10	19,8 3 450 CI/10,2	33,8 5 960 CI/10,3	42,1 7 460 CI/10,4	74,9 13 200 CI/10,3	83,1 14 430 CI/10,2	133 22 710 CI/10	166 28 900 CI/10,2	234 40 640 CI/10,2	286 49 510 CI/10,2	331 56 460 CI/10	10	560	
630 000	200	–	–	–	–	–	850 ICI/192	2 000 ICI/199	–	3 870 ICI/196	–	7 910 ICI/196	–	–	–	–	–	–			
	160	–	–	–	–	–	–	–	3 350 C2I/151	5 000 C2I/154	7 100 C2I/158	10 300 C2I/151	14 500 C2I/156	20 600 C2I/156	28 690 C2I/154	35 500 C2I/156	42 500 C2I/156	56 600 C2I/161			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



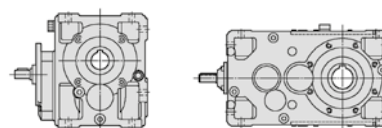
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
630 000	160	—	—	—	—	—	1 150 ICI/154	2 300 ICI/159	2 510 ICI/159	4 750 ICI/157	5 480 ICI/162	8 520 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 380 C2I/123	6 150 C2I/129	7 650 C2I/130	12 500 C2I/127	14 820 C2I/125	22 200 C2I/123	25 430 C2I/125	39 010 C2I/129	48 760 C2I/129	50 650 C2I/127			
	125	—	—	—	—	—	1 220 ICI/123	2 430 ICI/127	3 090 ICI/127	5 300 ICI/126	7 040 ICI/130	10 900 ICI/126	—	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	3 590 C2I/98,2	6 500 C2I/103	8 130 C2I/104	13 360 C2I/102	15 770 C2I/100	23 610 C2I/98,5	29 640 C2I/100	42 420 C2I/103	53 020 C2I/103	59 270 C2I/102			
	100	—	240 ICI/99,4	285 ICI/99,4	495 ICI/103	580 ICI/103	1 270 ICI/100	2 650 ICI/102	3 160 ICI/100	5 780 ICI/106	7 300 ICI/102	11 360 ICI/106	—	—	—	—	—	—			
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 700 C2I/87,8	6 580 C2I/90,4	7 290 C2I/90	12 850 C2I/87,9	15 660 C2I/90,3	22 360 C2I/89	30 880 C2I/89,7	39 140 C2I/88,8	48 710 C2I/88,8	61 760 C2I/91,4			
	80	—	—	—	—	—	—	—	3 630 C2I/78,6	6 740 C2I/82,7	7 720 C2I/83,1	13 360 C2I/81,4	15 440 C2I/80,2	22 800 C2I/78,8	30 440 C2I/80,3	40 840 C2I/82,6	51 050 C2I/82,6	60 870 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	240 ICI/79,5	300 ICI/79,5	530 ICI/82,7	625 ICI/82,7	1 210 ICI/76,7	2 370 ICI/78,1	2 660 ICI/78,1	4 680 ICI/78,1	5 350 ICI/80,5	9 620 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—			
	71	—	—	—	—	—	—	—	3 800 C2I/70,2	6 260 C2I/72,3	7 420 C2I/72	12 290 C2I/70,3	16 110 C2I/72,2	23 000 C2I/71,2	31 770 C2I/71,7	40 270 C2I/71,1	50 110 C2I/71,1	63 530 C2I/73,1			
	63	—	—	—	—	—	—	—	3 740 C2I/62	6 740 C2I/65,2	9 080 C2I/65,5	13 360 C2I/64,2	18 450 C2I/63,2	26 810 C2I/62,1	34 750 C2I/63,3	46 230 C2I/65,1	57 790 C2I/65,1	62 630 C2I/64			
	63	150 ICI/60,1	245 ICI/63,6	305 ICI/63,6	530 ICI/66,2	625 ICI/66,2	1 350 ICI/61,3	2 570 ICI/62,5	3 220 ICI/62,5	5 650 ICI/62,5	7 040 ICI/64,4	11 390 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—			
	56	—	—	—	—	—	—	—	20,7 C2I/55,4	36,5 C2I/57	41,5 C2I/56,8	75,1 C2I/55,5	88,6 C2I/56,9	143 C2I/56,1	175 C2I/56,6	— C2I/56	— C2I/56	— C2I/57,6	56	2800	50
	50	—	—	—	—	—	—	—	20 C2I/50,4	33,8 C2I/52,1	45,1 C2I/52,4	65 C2I/53,9	90 C2I/53,1	135 C2I/52,1	171 C2I/53,1	— C2I/51,3	— C2I/51,3	— C2I/50,5	50	2500	
	50	0,87 165 ICI/49	1,49 290 ICI/50,9	1,75 340 ICI/50,9	3,05 620 ICI/53	3,41 690 ICI/53	6,67 1 270 ICI/49,9	13,7 2 610 ICI/50	17,6 3 310 ICI/49,3	28,8 5 780 ICI/52,5	42 8 150 ICI/50,8	56,8 11 390 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	2500	
	45	—	—	—	—	—	—	—	20,9 4 020 C2I/45,1	37,6 7 310 C2I/45,6	43,9 8 510 C2I/45,4	71,7 14 230 C2I/46,6	83,5 17 020 C2I/47,8	137 27 470 C2I/47,1	167 33 800 C2I/47,5	226 42 540 C2I/44,2	281 52 940 C2I/44,2	347 67 130 C2I/45,4	45	2240	
	40	—	—	—	—	—	—	—	21,2 3 920 C2I/38,7	34,7 6 560 C2I/39,5	41,6 8 140 C2I/41	70,1 14 250 C2I/42,6	87,2 17 250 C2I/41,4	130 26 530 C2I/42,8	171 34 020 C2I/41,6	228 43 120 C2I/39,5	284 53 670 C2I/39,5	348 68 040 C2I/41	40	2000	
	40	0,96 180 ICI/38,6	1,57 300 ICI/40,1	1,93 370 ICI/40,1	3,22 640 ICI/41,8	3,72 745 ICI/41,8	8,34 1 570 ICI/39,4	14,3 2 680 ICI/39,4	16,2 3 110 ICI/40,2	34,1 6 740 ICI/41,4	35,9 7 140 ICI/41,6	64 12 650 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	2000	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	20,7 4 120 C2I/37,5	32,3 6 420 C2I/37,5	44,1 8 730 C2I/37,3	66,3 12 420 C2I/35,3	89,1 17 130 C2I/36,2	126 24 940 C2I/37,2	173 34 450 C2I/37,5	227 43 670 C2I/36,3	282 54 340 C2I/36,3	348 68 900 C2I/37,3	35,5	1800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



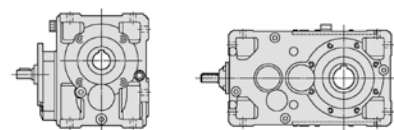
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
630 000	31,5	–	–	–	–	–	–	–	21,2 4 050 C2I/32	34,1 6 740 C2I/33,1	45,8 9 080 C2I/33,2	65,6 13 380 C2I/34,2	87,2 17 530 C2I/33,7	136 26 850 C2I/33,1	173 34 800 C2I/33,7	237 44 290 C2I/31,3	295 55 110 C2I/31,3	360 69 880 C2I/32,5	31,5	1600	50
	31,5	0,97 185 ICI/32,1	1,67 330 ICI/33	1,95 385 ICI/33	3,17 595 ICI/31,4	3,48 655 ICI/31,4	7,46 1 460 ICI/32,8	13,1 2 530 ICI/32,4	–	28,5 5 340 ICI/31,4	–	57,8 11 280 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	1600	
	31,5	–	1,23 230 CI/31,3	1,36 255 CI/31,3	2,4 465 CI/32,5	2,98 580 CI/32,5	5,82 1 050 CI/30,1	10,9 2 030 CI/31,3	–	21,3 3 910 CI/30,8	–	43,5 7 980 CI/30,8	–	87,2 16 520 CI/31,7	–	–	–	–	31,5	1600	
	28	–	–	–	–	–	–	–	21,8 4 250 C2I/28,6	37,2 7 330 C2I/28,9	49,7 9 770 C2I/28,8	70,7 14 240 C2I/29,5	87,1 18 000 C2I/30,3	135 27 480 C2I/29,9	173 35 560 C2I/30,1	236 45 000 C2I/28	293 56 000 C2I/28	361 71 000 C2I/28,8	28	1400	
	25	–	–	–	–	–	–	–	21,4 4 010 C2I/24,5	39,1 7 480 C2I/25,1	45 8 940 C2I/26	72,1 14 880 C2I/27	88,8 17 820 C2I/26,3	139 28 770 C2I/27,2	176 35 500 C2I/26,4	235 45 000 C2I/25,1	292 56 000 C2I/25,1	357 71 000 C2I/26	25	1250	
	25	0,82 150 CI/24,1	1,33 255 CI/25	1,68 320 CI/25	2,89 575 CI/26	3,3 655 CI/26	5,93 1 090 CI/24,1	12,9 2 470 CI/25	–	25,3 4 750 CI/24,6	–	50,5 9 500 CI/24,6	–	100 19 460 CI/25,4	–	–	–	–	25	1250	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	20,9 4 250 C2I/23,8	36,2 7 340 C2I/23,8	44,6 9 000 C2I/23,7	74,5 14 210 C2I/22,4	91,9 18 000 C2I/23	136 27 470 C2I/23,6	175 35 500 C2I/23,8	229 45 000 C2I/23	286 56 000 C2I/23	352 71 000 C2I/23,7	22,4	1120	
	20	–	–	–	–	–	–	–	19,2 3 740 C2I/20,4	35,4 6 960 C2I/20,6	41,4 8 440 C2I/21,4	73,3 14 330 C2I/20,5	82,9 15 760 C2I/19,9	137 28 130 C2I/21,5	163 32 470 C2I/20,8	229 45 000 C2I/20,6	285 56 000 C2I/20,6	327 66 600 C2I/21,4	20	1000	
	20	0,82 150 CI/19,3	1,41 270 CI/20	1,74 330 CI/20	2,89 575 CI/20,8	3,34 665 CI/20,8	7,33 1 350 CI/19,3	13,5 2 570 CI/20	18,2 3 480 CI/20	30 5 640 CI/19,7	36,1 6 990 CI/20,3	57 10 720 CI/19,7	72 13 940 CI/20,3	111 21 430 CI/20,3	144 27 550 CI/20	186 35 010 CI/19,7	257 48 290 CI/19,7	292 56 530 CI/20,3	20	1000	
	18	–	–	–	–	–	–	–	17,9 3 420 CI/18	29,2 5 580 CI/18	35,8 7 090 CI/18,7	58,3 11 130 CI/18	70,7 14 000 CI/18,7	117 22 140 CI/17,9	142 27 120 CI/18	178 34 000 CI/18	255 48 700 CI/18	279 54 500 CI/18,4	18	900	
	16	0,83 150 CI/15,2	1,43 270 CI/15,8	1,76 330 CI/15,8	2,93 575 CI/16,4	3,39 665 CI/16,4	7,43 1 350 CI/15,2	13,7 2 570 CI/15,8	19,1 3 600 CI/15,8	30,4 5 640 CI/15,5	39,7 7 580 CI/16	61,4 11 380 CI/15,5	86 16 410 CI/16	123 23 450 CI/16	156 29 410 CI/15,8	183 35 500 CI/16,3	235 45 650 CI/16,3	315 60 170 CI/16	16	800	
	14	–	–	–	–	–	–	–	19,6 3 750 CI/14,2	32,7 6 240 CI/14,2	39,2 7 770 CI/14,7	64,1 12 240 CI/14,2	80,5 15 940 CI/14,7	123 23 340 CI/14,1	155 29 530 CI/14,2	201 38 290 CI/14,2	251 47 980 CI/14,2	307 59 810 CI/14,5	14	710	
	12,5	0,95 180 CI/12,4	1,6 305 CI/12,6	2,01 385 CI/12,6	3,35 670 CI/13,1	3,88 775 CI/13,1	7,39 1 390 CI/12,4	15,8 3 020 CI/12,6	17,6 3 430 CI/12,9	31,5 6 210 CI/13	35,4 7 030 CI/13,1	61,6 12 170 CI/13	71,7 13 960 CI/12,8	123 23 550 CI/12,6	139 27 030 CI/12,9	187 36 380 CI/12,8	231 44 940 CI/12,8	291 55 730 CI/12,6	12,5	630	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	19,9 3 830 CI/11,3	29,3 5 700 CI/11,4	41 8 150 CI/11,7	55,3 10 620 CI/11,3	82,2 16 360 CI/11,7	111 21 500 CI/11,4	166 31 900 CI/11,3	197 37 050 CI/11	245 46 200 CI/11	309 60 510 CI/11,5	11,2	560	
560 000	200	–	–	–	–	–	875 ICI/192	2 060 ICI/199	–	4 000 ICI/196	–	8 160 ICI/196	–	–	–	–	–	–			
	160	–	–	–	–	–	–	–	3 450 C2I/151	5 150 C2I/154	7 300 C2I/158	10 600 C2I/151	14 500 C2I/156	21 200 C2I/156	29 740 C2I/154	36 500 C2I/156	43 700 C2I/156	58 660 C2I/161			
	160	–	–	–	–	–	1 210 ICI/154	2 360 ICI/159	2 600 ICI/159	4 770 ICI/157	5 500 ICI/162	8 760 ICI/157	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	–	–	3 500 C2I/123	6 300 C2I/129	7 930 C2I/130	12 800 C2I/127	15 360 C2I/125	22 990 C2I/123	26 130 C2I/125	40 410 C2I/129	50 510 C2I/129	52 040 C2I/127			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



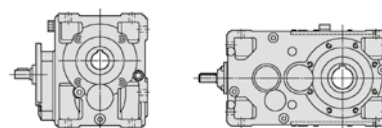
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_N
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
560 000	125	–	–	–	–	–	1 250 ICI/123	2 500 ICI/127	3 200 ICI/127	5 450 ICI/126	7 060 ICI/130	11 440 ICI/126	–	–	–	–	–	–			
	100	–	–	–	–	–	–	–	3 700 C2I/98,2	6 500 C2I/103	8 390 C2I/104	13 410 C2I/102	16 270 C2I/100	24 370 C2I/98,5	30 010 C2I/100	43 780 C2I/103	54 730 C2I/103	60 020 C2I/102			
	100	–	240 ICI/99,4	285 ICI/99,4	495 ICI/103	580 ICI/103	1 280 ICI/100	2 730 ICI/102	3 270 ICI/100	5 800 ICI/106	7 300 ICI/102	11 400 ICI/106	–	–	–	–	–	–			
	90	–	–	–	–	–	–	–	3 750 C2I/87,8	6 810 C2I/90,4	7 540 C2I/90	13 310 C2I/87,9	15 880 C2I/90,3	22 810 C2I/89	31 320 C2I/89,7	39 700 C2I/88,8	49 400 C2I/88,8	62 640 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 690 C2I/78,6	6 760 C2I/82,7	7 990 C2I/83,1	13 410 C2I/81,4	15 660 C2I/80,2	23 630 C2I/78,8	30 870 C2I/80,3	42 320 C2I/82,6	52 910 C2I/82,6	61 750 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	245 ICI/79,5	300 ICI/79,5	530 ICI/82,7	625 ICI/82,7	1 210 ICI/76,7	2 450 ICI/78,1	2 700 ICI/78,1	4 740 ICI/78,1	5 430 ICI/80,5	9 750 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	3 860 C2I/70,2	6 490 C2I/72,3	7 520 C2I/72	12 740 C2I/70,3	16 340 C2I/72,2	23 330 C2I/71,2	32 220 C2I/71,7	40 850 C2I/71,1	50 830 C2I/71,1	64 450 C2I/73,1			
	63	–	–	–	–	–	–	–	17,9 3 790 C2I/62	30,4 6 760 C2I/65,2	40,8 9 110 C2I/65,5	61,3 13 410 C2I/64,2	88,6 19 110 C2I/63,2	127 26 910 C2I/62,1	162 34 870 C2I/63,3	– 46 410 C2I/65,1	– 58 010 C2I/65,1	– 64 840 C2I/64	63	2800	45
	63	0,74 150 ICI/60,1	1,15 250 ICI/63,6	1,42 310 ICI/63,6	2,37 535 ICI/66,2	2,77 625 ICI/66,2	6,48 1 350 ICI/61,3	12,1 2 580 ICI/62,5	15,3 3 270 ICI/62,5	26,6 5 670 ICI/62,5	32,2 7 060 ICI/64,4	53,6 11 430 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–	63	2800	
	56	–	–	–	–	–	–	–	18,8 3 970 C2I/55,4	32,6 7 100 C2I/57	37,2 8 070 C2I/56,8	67,3 14 260 C2I/55,5	81,9 17 810 C2I/56,9	128 27 520 C2I/56,1	161 34 840 C2I/56,6	– 43 790 C2I/56	– 54 730 C2I/56	– 66 250 C2I/57,6	56	2500	
	50	–	–	–	–	–	–	–	18,1 3 900 C2I/50,4	30,4 6 760 C2I/52,1	40,8 9 110 C2I/52,4	58,5 13 430 C2I/53,9	83,4 18 860 C2I/53,1	121 26 950 C2I/52,1	154 34 930 C2I/53,1	212 46 380 C2I/51,3	265 57 980 C2I/51,3	303 65 230 C2I/50,5	50	2240	
	50	0,78 165 ICI/49	1,34 290 ICI/50,9	1,57 340 ICI/50,9	2,74 620 ICI/53	3,07 695 ICI/53	6 1 280 ICI/49,9	12,4 2 650 ICI/50	16 3 360 ICI/49,3	26 5 810 ICI/52,5	38 8 220 ICI/50,8	51,6 11 540 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–	50	2240	
	45	–	–	–	–	–	–	–	18,9 4 070 C2I/45,1	33,8 7 360 C2I/45,6	39,8 8 620 C2I/45,4	64,2 14 280 C2I/46,6	77 17 580 C2I/47,8	122 27 560 C2I/47,1	154 34 970 C2I/47,5	208 43 770 C2I/44,2	259 54 710 C2I/44,2	314 68 040 C2I/45,4	45	2000	
	40	–	–	–	–	–	–	–	19,3 3 960 C2I/38,7	32,3 6 770 C2I/39,5	37,9 8 250 C2I/41	65,1 14 700 C2I/42,6	79,5 17 470 C2I/41,4	121 27 390 C2I/42,8	156 34 450 C2I/41,6	208 43 670 C2I/39,5	259 54 340 C2I/39,5	317 68 900 C2I/41	40	1800	
	40	0,87 180 ICI/38,6	1,44 305 ICI/40,1	1,76 375 ICI/40,1	2,93 650 ICI/41,8	3,39 750 ICI/41,8	7,53 1 570 ICI/39,4	13 2 720 ICI/39,4	14,8 3 150 ICI/40,2	30,8 6 760 ICI/41,4	33,4 7 370 ICI/41,6	57,8 12 690 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–	40	1800	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	18,7 4 180 C2I/37,5	29,7 6 650 C2I/37,5	39,8 8 860 C2I/37,3	59,9 12 630 C2I/35,3	80,3 17 370 C2I/36,2	114 25 290 C2I/37,2	156 34 940 C2I/37,5	205 44 290 C2I/36,3	255 55 110 C2I/36,3	314 69 880 C2I/37,3	35,5	1600	
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	18,9 4 120 C2I/32	30 6 760 C2I/33,1	40,2 9 120 C2I/33,2	57,7 13 440 C2I/34,2	79,5 18 240 C2I/33,7	120 26 960 C2I/33,1	152 34 940 C2I/33,7	211 45 000 C2I/31,3	262 56 000 C2I/31,3	320 71 000 C2I/32,5	31,5	1400	
	31,5	0,85 185 ICI/32,1	1,46 330 ICI/33	1,72 385 ICI/33	2,82 605 ICI/31,4	3,09 665 ICI/31,4	6,55 1 470 ICI/32,8	11,6 2 570 ICI/32,4	–	25,4 5 430 ICI/31,4	–	50,8 11 320 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	1400	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



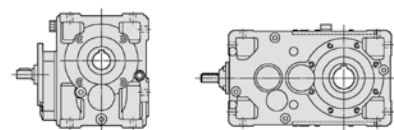
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
560 000	31,5	—	1,08 230 CI/31,3	1,2 255 CI/31,3	2,1 465 CI/32,5	2,62 580 CI/32,5	5,12 1 050 CI/30,1	9,58 2 040 CI/31,3	—	18,7 3 930 CI/30,8	—	38,2 8 020 CI/30,8	—	76,6 16 590 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	1400	45
	28	—	—	—	—	—	—	—	19,5 4 250 C2I/28,6	33,3 7 360 C2I/28,9	45 9 900 C2I/28,8	63,3 14 290 C2I/29,5	77,7 18 000 C2I/30,3	121 27 580 C2I/29,9	160 36 790 C2I/30,1	210 45 000 C2I/28	262 56 000 C2I/28	323 71 000 C2I/28,8	28	1250	
	25	—	—	—	—	—	—	—	19,3 4 030 C2I/24,5	35,1 7 510 C2I/25,1	40,5 8 970 C2I/26	64,8 14 930 C2I/27	80,1 17 940 C2I/26,3	125 28 870 C2I/27,2	158 35 500 C2I/26,4	211 45 000 C2I/25,1	262 56 000 C2I/25,1	320 71 000 C2I/26	25	1120	
	25	0,74 150 CI/24,1	1,2 255 CI/25	1,51 320 CI/25	2,6 575 CI/26	2,97 660 CI/26	5,34 1 100 CI/24,1	11,6 2 480 CI/25	—	22,8 4 790 CI/24,6	—	45,7 9 590 CI/24,6	—	90,8 19 660 CI/25,4	—	—	—	—	25	1120	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	18,7 4 250 C2I/23,8	32,5 7 370 C2I/23,8	39,8 9 000 C2I/23,7	66,7 14 260 C2I/22,4	82 18 000 C2I/23	122 27 570 C2I/23,6	156 35 500 C2I/23,8	205 45 000 C2I/23	255 56 000 C2I/23	314 71 000 C2I/23,7	22,4	1000	
	20	—	—	—	—	—	—	—	17,3 3 750 C2I/20,4	32,9 7 180 C2I/20,6	37,5 8 490 C2I/21,4	68,1 14 790 C2I/20,5	75,3 15 900 C2I/19,9	127 28 860 C2I/21,5	148 32 770 C2I/20,8	206 45 000 C2I/20,6	256 56 000 C2I/20,6	297 67 220 C2I/21,4	20	900	
	20	0,74 150 CI/19,3	1,27 270 CI/20	1,57 335 CI/20	2,61 575 CI/20,8	3,02 665 CI/20,8	6,62 1 350 CI/19,3	12,2 2 580 CI/20	16,5 3 510 CI/20	27,1 5 660 CI/19,7	32,8 7 060 CI/20,3	51,6 10 770 CI/19,7	65,4 14 080 CI/20,3	100 21 550 CI/20,3	131 27 810 CI/20	168 35 160 CI/19,7	232 48 450 CI/19,7	264 56 720 CI/20,3	20	900	
	18	—	—	—	—	—	—	—	15,9 3 420 CI/18	26,2 5 630 CI/18	31,8 7 090 CI/18,7	52,3 11 240 CI/18	62,8 14 000 CI/18,7	105 22 350 CI/17,9	126 27 120 CI/18	160 34 320 CI/18	227 48 700 CI/18	248 54 500 CI/18,4	18	800	
	16	0,74 150 CI/15,2	1,27 270 CI/15,8	1,57 335 CI/15,8	2,61 575 CI/16,4	3,02 665 CI/16,4	6,62 1 350 CI/15,2	12,1 2 570 CI/15,8	17,1 3 620 CI/15,8	27,1 5 660 CI/15,5	36,5 7 860 CI/16	54,7 11 430 CI/15,5	76,6 16 470 CI/16	109 23 530 CI/16	140 29 620 CI/15,8	164 35 850 CI/16,3	209 45 830 CI/16,3	290 62 360 CI/16	16	710	
	14	—	—	—	—	—	—	—	17,6 3 780 CI/14,2	30 6 460 CI/14,2	35,4 7 900 CI/14,7	57,3 12 330 CI/14,2	71,7 16 000 CI/14,7	110 23 480 CI/14,1	139 29 840 CI/14,2	180 38 670 CI/14,2	231 49 730 CI/14,2	282 62 000 CI/14,5	14	630	
	12,5	0,85 180 CI/12,4	1,43 305 CI/12,6	1,79 385 CI/12,6	2,99 670 CI/13,1	3,46 775 CI/13,1	6,81 1 440 CI/12,4	14,3 3 070 CI/12,6	16,2 3 540 CI/12,9	29 6 440 CI/13	32,6 7 280 CI/13,1	55,3 12 290 CI/13	63,9 14 000 CI/12,8	111 23 780 CI/12,6	124 27 200 CI/12,9	168 36 720 CI/12,8	206 45 000 CI/12,8	259 55 730 CI/12,6	12,5	560	
500 000	200	—	—	—	—	—	900 ICI/192	2 120 ICI/199	—	4 120 ICI/196	—	8 460 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 630 C2I/151	5 300 C2I/154	7 500 C2I/158	10 900 C2I/151	15 000 C2I/156	21 800 C2I/156	30 830 C2I/154	37 500 C2I/156	45 000 C2I/156	60 800 C2I/161			
	160	—	—	—	—	—	1 220 ICI/154	2 490 ICI/159	2 700 ICI/159	4 780 ICI/157	5 520 ICI/162	8 990 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 620 C2I/123	6 500 C2I/129	8 200 C2I/130	13 200 C2I/127	15 890 C2I/125	23 790 C2I/123	26 940 C2I/125	41 810 C2I/129	52 260 C2I/129	52 750 C2I/127			
	125	—	—	—	—	—	1 280 ICI/123	2 590 ICI/127	3 310 ICI/127	5 690 ICI/126	7 090 ICI/130	11 480 ICI/126	—	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	3 840 C2I/98,2	6 700 C2I/103	8 700 C2I/104	13 460 C2I/102	16 860 C2I/100	25 240 C2I/98,5	30 440 C2I/100	45 360 C2I/103	56 690 C2I/103	60 870 C2I/102			
	100	—	240 ICI/99,4	285 ICI/99,4	495 ICI/103	585 ICI/103	1 280 ICI/100	2 830 ICI/102	3 380 ICI/100	5 820 ICI/106	7 500 ICI/102	11 440 ICI/106	—	—	—	—	—	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



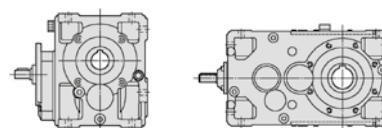
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_N
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
500 000	90	–	–	–	–	–	–	–	3 800 C2I/87,8	6 900 C2I/90,4	7 810 C2I/90	13 790 C2I/87,9	16 110 C2I/90,3	23 650 C2I/89	31 770 C2I/89,7	40 460 C2I/88,8	50 570 C2I/88,8	63 530 C2I/91,4			
	80	–	–	–	–	–	–	–	3 740 C2I/78,6	6 790 C2I/82,7	8 290 C2I/83,1	13 460 C2I/81,4	16 140 C2I/80,2	24 490 C2I/78,8	31 320 C2I/80,3	43 870 C2I/82,6	54 840 C2I/82,6	62 630 C2I/81,2			
	80	150 ICI/75,2	245 ICI/79,5	305 ICI/79,5	535 ICI/82,7	625 ICI/82,7	1 220 ICI/76,7	2 490 ICI/78,1	2 740 ICI/78,1	4 810 ICI/78,1	5 500 ICI/80,5	9 890 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–			
	71	–	–	–	–	–	–	–	16,3 C2I/70,2	27,3 C2I/72,3	31,1 C2I/72	55 C2I/70,3	67,3 C2I/72,2	97,4 C2I/71,2	134 C2I/71,7	–	–	–	71	2800	40
	63	–	–	–	–	–	–	–	16,2 C2I/62	27,3 C2I/65,2	36,5 C2I/65,5	54,9 C2I/64,2	79,6 C2I/63,2	114 C2I/62,1	145 C2I/63,3	–	–	–	63	2500	
	63	0,66 ICI/60,1	1,04 ICI/63,6	1,29 ICI/63,6	2,14 ICI/66,2	2,48 ICI/66,2	5,8 ICI/61,3	10,8 ICI/62,5	13,9 ICI/62,5	23,8 ICI/62,5	28,8 ICI/64,4	48,1 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–	63	2500	
	56	–	–	–	–	–	–	–	17 C2I/55,4	30,4 C2I/57	33,4 C2I/56,8	60,5 C2I/55,5	75,8 C2I/56,9	115 C2I/56,1	149 C2I/56,6	184 C2I/56	230 C2I/56	273 C2I/57,6	56	2240	
	50	–	–	–	–	–	–	–	16,4 C2I/50,4	27,3 C2I/52,1	36,5 C2I/52,4	52,4 C2I/53,9	75,9 C2I/53,1	109 C2I/52,1	138 C2I/53,1	190 C2I/51,3	238 C2I/51,3	274 C2I/50,5	50	2000	
	50	0,7 ICI/49	1,2 ICI/50,9	1,41 ICI/50,9	2,46 ICI/53	2,75 ICI/53	5,37 ICI/49,9	11,2 ICI/50	14,5 ICI/49,3	23,5 ICI/52,5	34 ICI/50,8	46,7 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–	50	2000	
	45	–	–	–	–	–	–	–	17,2 C2I/45,1	30,5 C2I/45,6	36,2 C2I/45,4	58 C2I/46,6	71,5 C2I/47,8	111 C2I/47,1	143 C2I/47,5	187 C2I/44,2	234 C2I/44,2	286 C2I/45,4	45	1800	
	40	–	–	–	–	–	–	–	17,4 C2I/38,7	29,7 C2I/39,5	34,2 C2I/41	58,9 C2I/42,6	71,7 C2I/41,4	111 C2I/42,8	141 C2I/41,6	188 C2I/39,5	234 C2I/39,5	286 C2I/41	40	1600	
	40	0,78 ICI/38,6	1,29 ICI/40,1	1,59 ICI/40,1	2,64 ICI/41,8	3,06 ICI/41,8	6,72 ICI/39,4	11,7 ICI/39,4	13,3 ICI/40,2	27,5 ICI/41,4	30,8 ICI/41,6	51,6 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–	40	1600	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	16,6 C2I/37,5	27,1 C2I/37,5	35,4 C2I/37,3	54,6 C2I/35,3	71,4 C2I/36,2	101 C2I/37,2	139 C2I/37,5	182 C2I/36,3	226 C2I/36,3	279 C2I/37,3	35,5	1400	
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	16,9 C2I/32	26,9 C2I/33,1	36 C2I/33,2	51,7 C2I/34,2	73,4 C2I/33,7	107 C2I/33,1	136 C2I/33,7	188 C2I/31,3	234 C2I/31,3	286 C2I/32,5	31,5	1250	
	31,5	0,77 ICI/32,1	1,31 ICI/33	1,54 ICI/33	2,54 ICI/31,4	2,78 ICI/31,4	5,87 ICI/32,8	10,4 ICI/32,4	–	22,9 ICI/31,4	–	45,5 ICI/32,7	–	–	–	–	–	–	31,5	1250	
31,5	–	0,97 C1/31,3	1,07 C1/31,3	1,89 C1/32,5	2,35 C1/32,5	4,58 C1/30,1	8,58 C1/31,3	–	16,8 C1/30,8	–	34,2 C1/30,8	–	68,7 C1/31,7	–	–	–	–	31,5	1250		
28	–	–	–	–	–	–	–	17,4 C2I/28,6	29,9 C2I/28,9	40,5 C2I/28,8	57 C2I/29,5	69,6 C2I/30,3	109 C2I/29,9	148 C2I/30,1	188 C2I/28	235 C2I/28	289 C2I/28,8	28	1120		
25	–	–	–	–	–	–	–	17,3 C2I/24,5	31,5 C2I/25,1	36,3 C2I/26	58,1 C2I/27	71,8 C2I/26,3	112 C2I/27,2	141 C2I/26,4	188 C2I/25,1	234 C2I/25,1	286 C2I/26	25	1000		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



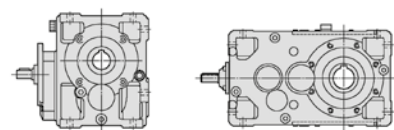
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
500 000	25	0,66 150 CI/24,1	1,07 255 CI/25	1,35 325 CI/25	2,33 580 CI/26	2,67 660 CI/26	4,79 1 100 CI/24,1	10,4 2 490 CI/25	—	20,6 4 840 CI/24,6	—	41,4 9 730 CI/24,6	—	81,9 19 860 CI/25,4	—	—	—	—	25	1000	40
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	16,8 4 250 C2I/23,8	29,3 7 390 C2I/23,8	36,5 9 160 C2I/23,7	60,3 14 310 C2I/22,4	73,8 18 000 C2I/23	110 27 660 C2I/23,6	142 35 770 C2I/23,8	184 45 000 C2I/23	229 56 000 C2I/23	283 71 000 C2I/23,7	22,4	900	
	20	—	—	—	—	—	—	—	15,5 3 770 C2I/20,4	30,3 7 440 C2I/20,6	33,6 8 570 C2I/21,4	61,2 14 960 C2I/20,5	67,6 16 070 C2I/19,9	113 28 960 C2I/21,5	133 33 120 C2I/20,8	183 45 000 C2I/20,6	228 56 000 C2I/20,6	266 67 930 C2I/21,4	20	800	
	20	0,66 150 CI/19,3	1,14 270 CI/20	1,4 335 CI/20	2,33 580 CI/20,8	2,69 670 CI/20,8	5,9 1 360 CI/19,3	10,8 2 590 CI/20	14,8 3 530 CI/20	24,2 5 680 CI/19,7	29,5 7 140 CI/20,3	46,1 10 840 CI/19,7	58,8 14 230 CI/20,3	89,4 21 680 CI/20,3	118 28 100 CI/20	150 35 340 CI/19,7	207 48 630 CI/19,7	235 56 930 CI/20,3	20	800	
	18	—	—	—	—	—	—	—	14,1 3 420 CI/18	23,5 5 690 CI/18	28,2 7 090 CI/18,7	46,9 11 350 CI/18	55,8 14 000 CI/18,7	93,9 22 570 CI/17,9	112 27 120 CI/18	143 34 640 CI/18	201 48 700 CI/18	220 54 500 CI/18,4	18	710	
	16	0,66 150 CI/15,2	1,13 270 CI/15,8	1,4 335 CI/15,8	2,33 580 CI/16,4	2,69 670 CI/16,4	5,9 1 360 CI/15,2	10,8 2 570 CI/15,8	15,2 3 630 CI/15,8	24,1 5 680 CI/15,5	33,6 8 150 CI/16	48,7 11 470 CI/15,5	68,1 16 500 CI/16	97,2 23 600 CI/16	126 30 020 CI/15,8	147 36 190 CI/16,3	187 46 000 CI/16,3	267 64 640 CI/16	16	630	
	14	—	—	—	—	—	—	—	16,2 3 910 CI/14,2	26,8 6 480 CI/14,2	32,6 8 180 CI/14,7	51,1 12 370 CI/14,2	63,7 16 000 CI/14,7	98,2 23 600 CI/14,1	125 30 140 CI/14,2	161 39 050 CI/14,2	207 50 000 CI/14,2	259 64 090 CI/14,5	14	560	
	200	—	—	—	—	—	925 ICI/192	2 180 ICI/199	—	4 250 ICI/196	—	8 500 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 640 C2I/151	5 450 C2I/154	7 750 C2I/158	11 500 C2I/151	15 500 C2I/156	22 400 C2I/156	30 700 C2I/154	38 700 C2I/156	46 200 C2I/156	62 990 C2I/161			
450 000	160	—	—	—	—	—	1 220 ICI/154	2 500 ICI/159	2 790 ICI/159	4 800 ICI/157	5 540 ICI/162	9 240 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 740 C2I/123	6 500 C2I/129	8 460 C2I/130	13 500 C2I/127	16 400 C2I/125	24 550 C2I/123	27 810 C2I/125	43 150 C2I/129	53 930 C2I/129	53 420 C2I/127			
	125	—	—	—	—	—	1 280 ICI/123	2 600 ICI/127	3 420 ICI/127	5 710 ICI/126	7 110 ICI/130	11 520 ICI/126	—	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	3 980 C2I/98,2	6 810 C2I/103	9 010 C2I/104	13 510 C2I/102	17 470 C2I/100	26 160 C2I/98,5	30 870 C2I/100	46 730 C2I/103	58 420 C2I/103	61 750 C2I/102			
	100	—	240 ICI/99,4	290 ICI/99,4	500 ICI/103	585 ICI/103	1 290 ICI/100	2 890 ICI/102	3 510 ICI/100	5 840 ICI/106	7 500 ICI/102	11 480 ICI/106	—	—	—	—	—	—			
	90	—	—	—	—	—	—	—	3 860 C2I/87,8	6 900 C2I/90,4	8 100 C2I/90	14 300 C2I/87,9	16 340 C2I/90,3	24 510 C2I/89	32 220 C2I/89,7	41 940 C2I/88,8	52 420 C2I/88,8	64 450 C2I/91,4			
	80	—	—	—	—	—	—	—	14,2 3 790 C2I/78,6	24,2 6 810 C2I/82,7	30,3 8 580 C2I/83,1	48,7 13 510 C2I/81,4	61,1 16 720 C2I/80,2	94,4 25 370 C2I/78,8	116 31 760 C2I/80,3	— 45 450 C2I/82,6	— 56 810 C2I/82,6	— 63 520 C2I/81,2	80	2800	35,5
	80	0,59 150 ICI/75,2	0,92 250 ICI/79,5	1,14 310 ICI/79,5	1,9 535 ICI/82,7	2,23 630 ICI/82,7	4,67 1 220 ICI/76,7	9,37 2 500 ICI/78,1	10,4 2 770 ICI/78,1	18,3 4 880 ICI/78,1	20,3 5 580 ICI/80,5	37,7 10 030 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	2800	
	71	—	—	—	—	—	—	—	14,8 3 970 C2I/70,2	25,2 6 960 C2I/72,3	28,1 7 730 C2I/72	50,8 13 650 C2I/70,3	60,9 16 800 C2I/72,2	88,2 23 980 C2I/71,2	121 33 130 C2I/71,7	— 41 990 C2I/71,1	— 52 250 C2I/71,1	— 66 250 C2I/73,1	71	2500	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



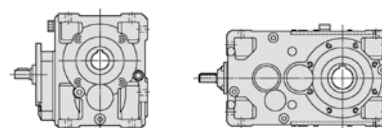
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}
50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360					
450 000	63	—	—	—	—	—	—	14,9 3 920 C2I/62	24,5 6 810 C2I/65,2	32,9 9 180 C2I/65,5	49,4 13 510 C2I/64,2	71,5 19 280 C2I/63,2	102 27 100 C2I/62,1	130 35 120 C2I/63,3	168 46 730 C2I/65,1	210 58 420 C2I/65,1	254 69 330 C2I/64	63	2240	35,5	
	63	0,59 150 ICI/60,1	0,95 255 ICI/63,6	1,17 315 ICI/63,6	1,94 550 ICI/66,2	2,24 635 ICI/66,2	5,22 1 360 ICI/61,3	9,75 2 600 ICI/62,5	12,6 3 360 ICI/62,5	21,4 5 710 ICI/62,5	25,9 7 110 ICI/64,4	43,2 11 520 ICI/62,5	—	—	—	—	—	63	2240		
	56	—	—	—	—	—	—	15,4 4 070 C2I/55,4	27,2 7 410 C2I/57	30 8 120 C2I/56,8	54,2 14 360 C2I/55,5	70 19 040 C2I/56,9	103 27 720 C2I/56,1	138 37 250 C2I/56,6	165 44 090 C2I/56	206 55 120 C2I/56	247 68 040 C2I/57,6	56	2000		
	50	—	—	—	—	—	—	14,9 4 000 C2I/50,4	24,6 6 810 C2I/52,1	33 9 170 C2I/52,4	47,3 13 520 C2I/53,9	68,6 19 310 C2I/53,1	98,1 27 130 C2I/52,1	125 35 170 C2I/53,1	172 46 700 C2I/51,3	214 58 380 C2I/51,3	251 67 100 C2I/50,5	50	1800		
	50	0,63 165 ICI/49	1,08 295 ICI/50,9	1,27 345 ICI/50,9	2,22 625 ICI/53	2,48 700 ICI/53	4,85 1 290 ICI/49,9	10,3 2 740 ICI/50	13,2 3 450 ICI/49,3	21,4 5 970 ICI/52,5	30,7 8 280 ICI/50,8	42,6 11 850 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	1800	
	45	—	—	—	—	—	—	15,5 4 180 C2I/45,1	27,2 7 410 C2I/45,6	33 8 950 C2I/45,4	51,8 14 380 C2I/46,6	65,9 18 790 C2I/47,8	98,7 27 760 C2I/47,1	132 37 390 C2I/47,5	168 44 290 C2I/44,2	209 55 110 C2I/44,2	258 69 880 C2I/45,4	45	1600		
	40	—	—	—	—	—	—	15,5 4 090 C2I/38,7	27,1 7 300 C2I/39,5	30,4 8 500 C2I/41	51,8 15 040 C2I/42,6	63,7 18 000 C2I/41,4	99,5 29 080 C2I/42,8	125 35 500 C2I/41,6	167 45 000 C2I/39,5	208 56 000 C2I/39,5	254 71 000 C2I/41	40	1400		
	40	0,68 180 ICI/38,6	1,15 315 ICI/40,1	1,41 385 ICI/40,1	2,35 670 ICI/41,8	2,72 775 ICI/41,8	5,9 1 590 ICI/39,4	10,4 2 800 ICI/39,4	11,9 3 250 ICI/40,2	24,1 6 810 ICI/41,4	28 7 940 ICI/41,6	45,3 12 790 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	1400	
	35,5	—	—	—	—	—	—	14,8 4 250 C2I/37,5	25 7 160 C2I/37,5	31,6 9 000 C2I/37,3	50,4 13 600 C2I/35,3	64,4 17 830 C2I/36,2	93,4 26 570 C2I/37,2	126 36 080 C2I/37,5	162 45 000 C2I/36,3	202 56 000 C2I/36,3	249 71 000 C2I/37,3	35,5	1250		
	31,5	—	—	—	—	—	—	15,1 4 120 C2I/32	24,2 6 810 C2I/33,1	32,4 9 180 C2I/33,2	46,4 13 530 C2I/34,2	67,3 19 320 C2I/33,7	96,3 27 150 C2I/33,1	122 35 190 C2I/33,7	168 45 000 C2I/31,3	210 56 080 C2I/31,3	256 71 000 C2I/32,5	31,5	1120		
	31,5	0,69 190 ICI/32,1	1,18 330 ICI/33	1,38 385 ICI/33	2,29 615 ICI/31,4	2,52 675 ICI/31,4	5,28 1 480 ICI/32,8	9,31 2 570 ICI/32,4	—	20,7 5 530 ICI/31,4	—	40,9 11 400 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	1120	
	31,5	—	0,87 230 CI/31,3	0,96 255 CI/31,3	1,7 470 CI/32,5	2,11 585 CI/32,5	4,12 1 060 CI/30,1	7,72 2 060 CI/31,3	—	15,1 3 950 CI/30,8	—	30,8 8 070 CI/30,8	—	61,7 16 710 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	1120	
	28	—	—	—	—	—	—	—	15,6 4 250 C2I/28,6	26,8 7 410 C2I/28,9	36,3 9 970 C2I/28,8	51 14 390 C2I/29,5	62,8 18 170 C2I/30,3	97,3 27 770 C2I/29,9	137 39 330 C2I/30,1	168 45 000 C2I/28	209 56 000 C2I/28	258 71 000 C2I/28,8	28	1000	
	25	—	—	—	—	—	—	—	15,7 4 080 C2I/24,5	28,4 7 560 C2I/25,1	32,7 9 030 C2I/26	52,5 15 040 C2I/27	64,6 18 000 C2I/26,3	101 29 070 C2I/27,2	127 35 520 C2I/26,4	169 45 000 C2I/25,1	211 56 000 C2I/25,1	257 71 000 C2I/26	25	900	
	25	0,6 150 CI/24,1	0,97 255 CI/25	1,22 325 CI/25	2,1 580 CI/26	2,41 665 CI/26	4,33 1 110 CI/24,1	9,41 2 500 CI/25	—	18,7 4 880 CI/24,6	—	37,4 9 770 CI/24,6	—	74,5 20 060 CI/25,4	—	—	—	—	25	900	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	15 4 250 C2I/23,8	26,2 7 420 C2I/23,8	33,6 9 490 C2I/23,7	53,8 14 360 C2I/22,4	65,6 18 000 C2I/23	98,4 27 760 C2I/23,6	130 37 060 C2I/23,8	164 45 000 C2I/23	204 56 000 C2I/23	251 71 000 C2I/23,7	22,4	800	
	20	—	—	—	—	—	—	—	13,8 3 800 C2I/20,4	27,3 7 570 C2I/20,6	30,9 8 880 C2I/21,4	54,5 15 000 C2I/20,5	60,6 16 230 C2I/19,9	100 29 000 C2I/21,5	120 33 610 C2I/20,8	162 45 000 C2I/20,6	202 56 000 C2I/20,6	239 68 640 C2I/21,4	20	710	
	20	0,59 150 CI/19,3	1,01 270 CI/20	1,25 335 CI/20	2,07 580 CI/20,8	2,39 670 CI/20,8	5,25 1 360 CI/19,3	9,66 2 600 CI/20	13,2 3 550 CI/20	21,5 5 700 CI/19,7	26,5 7 230 CI/20,3	41,8 11 060 CI/19,7	52,7 14 380 CI/20,3	80,4 21 960 CI/20,3	106 28 400 CI/20	134 35 510 CI/19,7	184 48 820 CI/19,7	209 57 150 CI/20,3	20	710	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



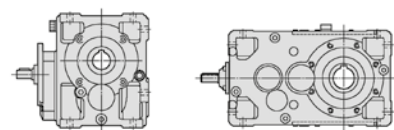
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
450 000	18	—	—	—	—	—	—	—	12,5 3 420 CI/18	21 5 740 CI/18	25,1 7 090 CI/18,7	42 11 460 CI/18	49,5 14 000 CI/18,7	84,2 22 800 CI/17,9	99,4 27 120 CI/18	128 34 970 CI/18	178 48 700 CI/18	195 54 500 CI/18,4	18	630	35,5
	16	0,59 150 CI/15,2	1,01 270 CI/15,8	1,25 335 CI/15,8	2,07 580 CI/16,4	2,4 670 CI/16,4	5,25 1 360 CI/15,2	9,56 2 570 CI/15,8	13,6 3 640 CI/15,8	21,5 5 700 CI/15,5	30,2 8 250 CI/16	43,4 11 500 CI/15,5	60,5 16 500 CI/16	86,4 23 600 CI/16	116 31 100 CI/15,8	132 36 500 CI/16,3	166 46 170 CI/16,3	245 66 960 CI/16	16	560	
400 000	200	—	—	—	—	—	950 ICI/192	2 240 ICI/199	—	4 450 ICI/196	—	8 750 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 650 C2I/151	5 600 C2I/154	7 750 C2I/158	11 550 C2I/151	15 500 C2I/156	23 000 C2I/156	31 950 C2I/154	38 700 C2I/156	47 500 C2I/156	63 000 C2I/161			
	160	—	—	—	—	—	1 230 ICI/154	2 510 ICI/159	2 810 ICI/159	4 820 ICI/157	5 560 ICI/162	9 450 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 870 C2I/123	6 700 C2I/129	8 770 C2I/130	13 550 C2I/127	16 500 C2I/125	25 440 C2I/123	28 810 C2I/125	44 700 C2I/129	55 870 C2I/129	54 960 C2I/127			
	125	—	—	—	—	—	1 320 ICI/123	2 610 ICI/127	3 540 ICI/127	5 730 ICI/126	7 140 ICI/130	11 560 ICI/126	—	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	4 120 C2I/98,2	6 830 C2I/103	9 210 C2I/104	13 560 C2I/102	18 110 C2I/100	27 120 C2I/98,5	31 320 C2I/100	46 910 C2I/103	58 640 C2I/103	62 630 C2I/102			
	100	—	245 ICI/99,4	290 ICI/99,4	500 ICI/103	585 ICI/103	1 290 ICI/100	2 900 ICI/102	3 630 ICI/100	5 860 ICI/106	7 750 ICI/102	11 530 ICI/106	—	—	—	—	—	—			
	90	—	—	—	—	—	—	—	13,1 3 910 C2I/87,8	23 7 100 C2I/90,4	26,6 8 160 C2I/90	48,1 14 420 C2I/87,9	54,9 16 900 C2I/90,3	83,7 25 390 C2I/89	107 32 680 C2I/89,7	— 43 440 C2I/88,8	— 54 300 C2I/88,8	— 65 360 C2I/91,4	90	2800	31,5
	80	—	—	—	—	—	—	—	12,9 3 860 C2I/78,6	21,6 6 840 C2I/82,7	28 8 880 C2I/83,1	43,6 13 560 C2I/81,4	56,5 17 290 C2I/80,2	87,2 26 250 C2I/78,8	105 32 190 C2I/80,3	— 46 920 C2I/82,6	— 58 650 C2I/82,6	— 64 380 C2I/81,2	80	2500	
	80	0,53 155 ICI/75,2	0,84 255 ICI/79,5	1,03 315 ICI/79,5	1,71 540 ICI/82,7	2 630 ICI/82,7	4,18 1 230 ICI/76,7	8,39 2 500 ICI/78,1	9,42 2 810 ICI/78,1	16,6 4 950 ICI/78,1	18,4 5 660 ICI/80,5	34,1 10 170 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	2500	
	71	—	—	—	—	—	—	—	13,4 4 020 C2I/70,2	23,3 7 190 C2I/72,3	25,9 7 950 C2I/72	47,1 14 110 C2I/70,3	55,3 17 020 C2I/72,2	80,8 24 520 C2I/71,2	110 33 560 C2I/71,7	140 42 540 C2I/71,1	175 52 940 C2I/71,1	215 67 130 C2I/73,1	71	2240	
	63	—	—	—	—	—	—	—	13,7 4 060 C2I/62	22 6 830 C2I/65,2	29,4 9 210 C2I/65,5	44,2 13 550 C2I/64,2	64,1 19 350 C2I/63,2	91,7 27 190 C2I/62,1	117 35 250 C2I/63,3	151 46 900 C2I/65,1	189 58 630 C2I/65,1	235 71 730 C2I/64	63	2000	
	63	0,53 155 ICI/60,1	0,86 260 ICI/63,6	1,06 320 ICI/63,6	1,76 555 ICI/66,2	2,03 640 ICI/66,2	4,67 1 370 ICI/61,3	8,74 2 610 ICI/62,5	11,4 3 400 ICI/62,5	19,2 5 730 ICI/62,5	23,4 7 190 ICI/64,4	38,7 11 560 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	2000	
	56	—	—	—	—	—	—	—	14 4 120 C2I/55,4	24,6 7 430 C2I/57	27,1 8 150 C2I/56,8	49 14 410 C2I/55,5	65,1 19 650 C2I/56,9	93,4 27 810 C2I/56,1	128 38 450 C2I/56,6	149 44 240 C2I/56	186 55 300 C2I/56	225 68 900 C2I/57,6	56	1800	
	50	—	—	—	—	—	—	—	13,5 4 050 C2I/50,4	22 6 830 C2I/52,1	29,4 9 210 C2I/52,4	42,2 13 580 C2I/53,9	61,2 19 380 C2I/53,1	87,5 27 230 C2I/52,1	111 35 300 C2I/53,1	153 46 880 C2I/51,3	191 58 600 C2I/51,3	231 69 510 C2I/50,5	50	1600	
	50	0,56 165 ICI/49	0,97 295 ICI/50,9	1,13 345 ICI/50,9	1,98 625 ICI/53	2,22 700 ICI/53	4,34 1 290 ICI/49,9	9,5 2 840 ICI/50	11,9 3 490 ICI/49,3	19,3 6 050 ICI/52,5	27,4 8 310 ICI/50,8	38,4 12 020 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	1600	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



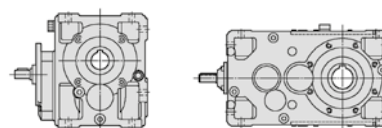
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			min ⁻¹
400 000	45	—	—	—	—	—	—	—	13,8 4 250 C2I/45,1	23,9 7 440 C2I/45,6	30,1 9 320 C2I/45,4	45,5 14 440 C2I/46,6	60 19 560 C2I/47,8	86,7 27 870 C2I/47,1	120 38 920 C2I/47,5	149 45 000 C2I/44,2	186 56 000 C2I/44,2	229 71 000 C2I/45,4	45	1400	31,5
	40	—	—	—	—	—	—	—	13,9 4 110 C2I/38,7	25 7 550 C2I/39,5	27,8 8 700 C2I/41	46,4 15 100 C2I/42,6	56,9 18 000 C2I/41,4	89,2 29 190 C2I/42,8	112 35 500 C2I/41,6	150 45 170 C2I/39,5	187 56 460 C2I/39,5	227 71 000 C2I/41	40	1250	
	40	0,61 180 ICI/38,6	1,03 315 ICI/40,1	1,26 385 ICI/40,1	2,1 670 ICI/41,8	2,43 775 ICI/41,8	5,29 1 590 ICI/39,4	9,58 2 880 ICI/39,4	10,6 3 250 ICI/40,2	21,6 6 840 ICI/41,4	25,4 8 060 ICI/41,6	40,6 12 840 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	1250	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	13,3 4 250 C2I/37,5	23,2 7 400 C2I/37,5	28,3 9 000 C2I/37,3	46,7 14 050 C2I/35,3	58,3 18 000 C2I/36,2	86,5 27 460 C2I/37,2	117 37 290 C2I/37,5	146 45 000 C2I/36,3	181 56 000 C2I/36,3	223 71 000 C2I/37,3	35,5	1120	
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	13,5 4 120 C2I/32	21,6 6 840 C2I/33,1	29 9 210 C2I/33,2	41,6 13 580 C2I/34,2	60,3 19 390 C2I/33,7	86,3 27 250 C2I/33,1	110 35 320 C2I/33,7	155 46 410 C2I/31,3	194 58 020 C2I/31,3	229 71 000 C2I/32,5	31,5	1000	
	31,5	0,62 190 ICI/32,1	1,06 335 ICI/33	1,23 385 ICI/33	2,05 615 ICI/31,4	2,33 700 ICI/31,4	4,73 1 480 ICI/32,8	8,31 2 570 ICI/32,4	—	18,5 5 530 ICI/31,4	—	36,6 11 440 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	1000	
	31,5	—	0,78 230 CI/31,3	0,86 260 CI/31,3	1,52 470 CI/32,5	1,89 585 CI/32,5	3,69 1 060 CI/30,1	6,92 2 060 CI/31,3	—	13,5 3 970 CI/30,8	—	27,6 8 100 CI/30,8	—	55,3 16 770 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	1000	
	28	—	—	—	—	—	—	—	14 4 250 C2I/28,6	24,2 7 440 C2I/28,9	32,7 10 000 C2I/28,8	46,1 14 440 C2I/29,5	58,3 18 760 C2I/30,3	87,9 27 860 C2I/29,9	125 39 810 C2I/30,1	151 45 000 C2I/28	188 56 000 C2I/28	232 71 000 C2I/28,8	28	900	
	25	—	—	—	—	—	—	—	14 4 110 C2I/24,5	25,4 7 590 C2I/25,1	29,2 9 060 C2I/26	46,8 15 090 C2I/27	57,4 18 000 C2I/26,3	90 29 180 C2I/27,2	117 36 800 C2I/26,4	150 45 000 C2I/25,1	187 56 000 C2I/25,1	229 71 000 C2I/26	25	800	
	25	0,53 155 CI/24,1	0,87 260 CI/25	1,09 325 CI/25	1,87 580 CI/26	2,16 670 CI/26	3,86 1 110 CI/24,1	8,39 2 500 CI/25	—	16,8 4 930 CI/24,6	—	33,6 9 860 CI/24,6	—	67,1 20 340 CI/25,4	—	—	—	—	25	800	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	13,3 4 250 C2I/23,8	23,3 7 450 C2I/23,8	30,9 9 840 C2I/23,7	47,9 14 420 C2I/22,4	58,2 18 000 C2I/23	87,7 27 860 C2I/23,6	120 38 410 C2I/23,8	145 45 000 C2I/23	181 56 000 C2I/23	223 71 000 C2I/23,7	22,4	710	
	20	—	—	—	—	—	—	—	12,3 3 820 C2I/20,4	24,4 7 600 C2I/20,6	28,4 9 210 C2I/21,4	48,3 15 000 C2I/20,5	54,3 16 400 C2I/19,9	89,1 29 000 C2I/21,5	110 34 840 C2I/20,8	144 45 000 C2I/20,6	179 56 000 C2I/20,6	214 69 360 C2I/21,4	20	630	
	20	0,52 155 CI/19,3	0,9 270 CI/20	1,1 335 CI/20	1,84 580 CI/20,8	2,12 670 CI/20,8	4,66 1 360 CI/19,3	8,6 2 610 CI/20	11,7 3 550 CI/20	19,2 5 730 CI/19,7	23,8 7 310 CI/20,3	38,4 11 460 CI/19,7	47,3 14 530 CI/20,3	73,9 22 760 CI/20,3	94,7 28 700 CI/20	120 35 680 CI/19,7	164 49 000 CI/19,7	187 57 360 CI/20,3	20	630	
	18	—	—	—	—	—	—	—	11,1 3 420 CI/18	18,9 5 790 CI/18	22,3 7 090 CI/18,7	37,7 11 570 CI/18	44 14 000 CI/18,7	75,5 23 000 CI/17,9	88,4 27 120 CI/18	115 35 290 CI/18	159 48 700 CI/18	174 54 500 CI/18,4	18	560	
355 000	200	—	—	—	—	—	975 ICI/192	2 320 ICI/199	—	4 460 ICI/196	—	9 110 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 660 C2I/151	5 740 C2I/154	8 000 C2I/158	11 580 C2I/151	16 000 C2I/156	23 000 C2I/156	32 050 C2I/154	40 000 C2I/156	47 500 C2I/156	63 000 C2I/161			
	160	—	—	—	—	—	1 230 ICI/154	2 510 ICI/159	2 820 ICI/159	4 840 ICI/157	5 580 ICI/162	9 750 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
	125	—	—	—	—	—	—	—	3 870 C2I/123	6 860 C2I/129	8 750 C2I/130	13 600 C2I/127	17 040 C2I/125	26 360 C2I/123	29 860 C2I/125	46 330 C2I/129	57 910 C2I/129	56 960 C2I/127			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



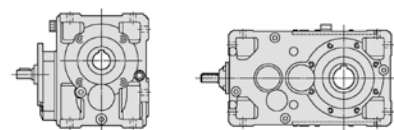
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
355 000	125	—	—	—	—	—	1 320 ICI/123	2 620 ICI/127	3 620 ICI/127	5 750 ICI/126	7 170 ICI/130	11 600 ICI/126	—	—	—	—	—	—			
	100	—	—	—	—	—	—	—	12,5 C2I/98,2	19,5 C2I/103	26,1 C2I/104	39,2 C2I/102	54 C2I/100	81,3 C2I/98,5	92,9 C2I/100	— C2I/103	— C2I/103	— C2I/102	100	2800	28
	100	—	0,72 ICI/99,4	0,86 ICI/99,4	1,42 ICI/103	1,67 ICI/103	3,79 ICI/100	8,4 ICI/102	10,7 ICI/100	16,3 ICI/106	22,3 ICI/102	32,1 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	2800	
	90	—	—	—	—	—	—	—	11,8 C2I/87,8	20,6 C2I/90,4	23,8 C2I/90	43,1 C2I/87,9	50,7 C2I/90,3	77,3 C2I/89	96,7 C2I/89,7	— C2I/88,8	— C2I/88,8	— C2I/91,4	90	2500	
	80	—	—	—	—	—	—	—	11,9 C2I/78,6	19,5 C2I/82,7	25,9 C2I/83,1	39,2 C2I/81,4	52,3 C2I/80,2	80,8 C2I/78,8	95,3 C2I/80,3	134 C2I/82,6	167 C2I/82,6	188 C2I/81,2	80	2240	
	80	0,48 ICI/75,2	0,76 ICI/79,5	0,93 ICI/79,5	1,55 ICI/82,7	1,8 ICI/82,7	3,76 ICI/76,7	7,55 ICI/76,1	8,55 ICI/78,1	15 ICI/78,1	16,7 ICI/80,5	30,9 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	2240	
	71	—	—	—	—	—	—	—	12,1 C2I/70,2	21,5 C2I/72,3	23,8 C2I/72	43,1 C2I/70,3	50 C2I/72,2	74,6 C2I/71,2	99,3 C2I/71,7	127 C2I/71,1	159 C2I/71,1	195 C2I/73,1	71	2000	
	63	—	—	—	—	—	—	—	12,7 C2I/62	19,8 C2I/65,2	26,6 C2I/65,5	39,9 C2I/64,2	57,9 C2I/63,2	82,8 C2I/62,1	105 C2I/63,3	136 C2I/65,1	170 C2I/65,1	218 C2I/64	63	1800	
	63	0,48 ICI/60,1	0,78 ICI/63,6	0,96 ICI/63,6	1,6 ICI/66,2	1,85 ICI/66,2	4,22 ICI/61,3	7,89 ICI/62,5	10,4 ICI/62,5	17,3 ICI/62,5	21,3 ICI/64,4	35 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	1800	
	56	—	—	—	—	—	—	—	12,7 C2I/55,4	21,9 C2I/57	24,1 C2I/56,8	43,7 C2I/55,5	58,4 C2I/56,9	83,3 C2I/56,1	118 C2I/56,6	133 C2I/56	166 C2I/56	203 C2I/57,6	56	1600	
	50	—	—	—	—	—	—	—	12 C2I/50,4	19,3 C2I/52,1	25,9 C2I/52,4	37,1 C2I/53,9	53,7 C2I/53,1	76,9 C2I/52,1	97,8 C2I/53,1	135 C2I/51,3	168 C2I/51,3	210 C2I/50,5	50	1400	
	50	0,5 ICI/49	0,85 ICI/50,9	1 ICI/50,9	1,74 ICI/53	1,96 ICI/53	3,86 ICI/49,9	8,54 ICI/50	10,6 ICI/49,3	17,2 ICI/52,5	24,1 ICI/50,8	34,1 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	1400	
	45	—	—	—	—	—	—	—	12,3 C2I/45,1	21,4 C2I/45,6	27,8 C2I/45,4	40,7 C2I/46,6	55,4 C2I/47,8	77,7 C2I/47,1	110 C2I/47,5	133 C2I/44,2	166 C2I/44,2	205 C2I/45,4	45	1250	
	40	—	—	—	—	—	—	—	12,5 C2I/38,7	22,6 C2I/39,5	25,7 C2I/41	41,7 C2I/42,6	51,3 C2I/41,4	80,2 C2I/42,8	103 C2I/41,6	139 C2I/39,5	173 C2I/39,5	203 C2I/41	40	1120	
	40	0,55 ICI/38,6	0,92 ICI/40,1	1,13 ICI/40,1	1,88 ICI/41,8	2,17 ICI/41,8	4,76 ICI/39,4	8,87 ICI/39,4	9,49 ICI/40,2	19,4 ICI/41,4	22,8 ICI/41,6	36,5 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	1120	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	11,9 C2I/37,5	20,9 C2I/37,5	25,3 C2I/37,3	42,9 C2I/35,3	52 C2I/36,2	78,6 C2I/37,2	108 C2I/37,5	130 C2I/36,3	162 C2I/36,3	199 C2I/37,3	35,5	1000	
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	12,1 C2I/32	19,5 C2I/33,1	26,2 C2I/33,2	37,6 C2I/34,2	54,5 C2I/33,7	77,9 C2I/33,1	99,1 C2I/33,7	144 C2I/31,3	180 C2I/31,3	206 C2I/32,5	31,5	900	
	31,5	0,56 ICI/32,1	0,95 ICI/33	1,11 ICI/33	1,84 ICI/31,4	2,16 ICI/31,4	4,27 ICI/32,8	7,61 ICI/32,4	—	16,6 ICI/31,4	—	33,1 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	900	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



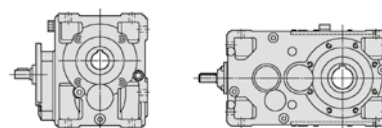
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... I/i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N_2}	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
355 000	31,5	—	0,7 235 CI/31,3	0,78 260 CI/31,3	1,37 475 CI/32,5	1,71 590 CI/32,5	3,34 1 070 CI/30,1	6,24 2 070 CI/31,3	—	12,2 3 980 CI/30,8	—	24,9 8 130 CI/30,8	—	50 16 820 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	900	28	
	28	—	—	—	—	—	—	—	12,5 4 250 C2I/28,6	21,6 7 460 C2I/28,9	29,2 10 040 C2I/28,8	41,1 14 490 C2I/29,5	53,7 19 430 C2I/30,3	78,4 27 970 C2I/29,9	111 39 950 C2I/30,1	135 45 000 C2I/28	168 56 000 C2I/28	207 71 000 C2I/28,8	28	800		
	25	—	—	—	—	—	—	—	12,5 4 140 C2I/24,5	22,6 7 620 C2I/25,1	26 9 100 C2I/26	41,7 15 150 C2I/27	51 18 000 C2I/26,3	80,2 29 290 C2I/27,2	108 38 140 C2I/26,4	138 46 410 C2I/25,1	172 58 020 C2I/25,1	203 71 000 C2I/26	25	710		
	25	0,47 155 CI/24,1	0,77 260 CI/25	0,98 330 CI/25	1,66 580 CI/26	1,92 670 CI/26	3,45 1 120 CI/24,1	7,48 2 510 CI/25	—	15 4 980 CI/24,6	—	30,1 9 960 CI/24,6	—	60 20 490 CI/25,4	—	—	—	—	25	710		
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	11,8 4 250 C2I/23,8	20,8 7 470 C2I/23,8	28,4 10 190 C2I/23,7	42,7 14 470 C2I/22,4	53 18 470 C2I/23	78,1 27 970 C2I/23,6	110 39 810 C2I/23,8	129 45 000 C2I/23	161 56 000 C2I/23	198 71 000 C2I/23,7	22,4	630		
	20	—	—	—	—	—	—	—	11 3 840 C2I/20,4	21,7 7 630 C2I/20,6	26,2 9 540 C2I/21,4	43 15 000 C2I/20,5	48,8 16 580 C2I/19,9	79,2 29 000 C2I/21,5	102 36 090 C2I/20,8	128 45 000 C2I/20,6	160 56 170 C2I/20,6	192 70 060 C2I/21,4	20	560		
	20	0,47 155 CI/19,3	0,8 270 CI/20	0,98 335 CI/20	1,64 580 CI/20,8	1,89 670 CI/20,8	4,14 1 360 CI/19,3	7,68 2 620 CI/20	10,4 3 550 CI/20	17,1 5 750 CI/19,7	21,4 7 390 CI/20,3	34,2 11 500 CI/19,7	42,4 14 680 CI/20,3	68,1 23 580 CI/20,3	85 29 000 CI/20	108 36 410 CI/19,7	146 49 180 CI/19,7	166 57 580 CI/20,3	20	560		
	315 000	200	—	—	—	—	—	1000 ICI/192	2 330 ICI/199	—	4 480 ICI/196	—	9 150 ICI/196	—	—	—	—	—	—	—		—
160		—	—	—	—	—	—	—	3 680 C2I/151	5 760 C2I/154	8 000 C2I/158	11 630 C2I/151	16 000 C2I/156	23 940 C2I/156	32 170 C2I/154	40 000 C2I/156	49 350 C2I/156	65 000 C2I/161	—	—		
160		—	—	—	—	—	1 230 ICI/154	2 520 ICI/159	2 830 ICI/159	4 850 ICI/157	5 600 ICI/162	10 100 ICI/157	—	—	—	—	—	—	—			
125		—	—	—	—	—	—	—	4 000 C2I/123	6 880 C2I/129	8 750 C2I/130	13 650 C2I/127	17 110 C2I/125	27 330 C2I/123	30 950 C2I/125	47 240 C2I/129	59 050 C2I/129	59 040 C2I/127	—	—		
125		—	—	—	—	—	1 380 ICI/123	2 630 ICI/127	3 630 ICI/127	5 770 ICI/126	7 190 ICI/130	11 650 ICI/126	—	—	—	—	—	—	—			
100		—	—	—	—	—	—	—	11,2 4 210 C2I/98,2	17,4 6 880 C2I/103	23,4 9 280 C2I/104	35,1 13 660 C2I/102	48,4 18 540 C2I/100	72,8 27 400 C2I/98,5	85,9 32 910 C2I/100	— 47 250 C2I/103	— 59 070 C2I/103	— 64 380 C2I/102	100	2500		
100		—	0,64 245 ICI/99,4	0,77 290 ICI/99,4	1,28 505 ICI/103	1,5 590 ICI/103	3,4 1 300 ICI/100	7,53 2 930 ICI/102	9,62 3 690 ICI/100	14,6 5 910 ICI/106	19,9 7 750 ICI/102	28,8 11 610 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	2500		
90		—	—	—	—	—	—	—	10,9 4 080 C2I/87,8	18,9 7 300 C2I/90,4	21,4 8 210 C2I/90	38,7 14 520 C2I/87,9	47 18 070 C2I/90,3	71,6 27 150 C2I/89	87,8 33 560 C2I/89,7	118 44 580 C2I/88,8	147 55 720 C2I/88,8	172 67 130 C2I/91,4	90	2240		
80		—	—	—	—	—	—	—	11 4 130 C2I/78,6	17,4 6 880 C2I/82,7	23,4 9 280 C2I/83,1	35,1 13 660 C2I/81,4	48,3 18 490 C2I/80,2	72,8 27 400 C2I/78,8	86,2 33 060 C2I/80,3	120 47 250 C2I/82,6	150 59 070 C2I/82,6	170 66 120 C2I/81,2	80	2000		
80		0,43 155 ICI/75,2	0,69 260 ICI/79,5	0,85 320 ICI/79,5	1,41 555 ICI/82,7	1,63 640 ICI/82,7	3,37 1 230 ICI/76,7	6,76 2 520 ICI/78,1	7,74 2 890 ICI/78,1	13,6 5 080 ICI/78,1	15,1 5 810 ICI/80,5	28 10 450 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	2000		
71		—	—	—	—	—	—	—	—	11,1 4 120 C2I/70,2	19,5 7 490 C2I/72,3	21,5 8 210 C2I/72	38,9 14 520 C2I/70,3	45,6 17 470 C2I/72,2	69,3 26 190 C2I/71,2	90,5 34 450 C2I/71,7	118 44 570 C2I/71,1	148 55 720 C2I/71,1	178 68 900 C2I/73,1	71	1800	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



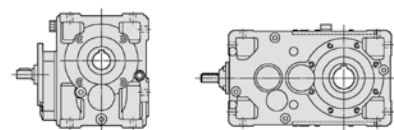
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>/ i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
315 000	63	—	—	—	—	—	—	—	11,7 4 340 C21/62	17,7 6 880 C21/65,2	23,7 9 270 C21/65,5	35,6 13 650 C21/64,2	51,6 19 480 C21/63,2	73,9 27 380 C21/62,1	93,9 35 490 C21/63,3	122 47 230 C21/65,1	152 59 040 C21/65,1	201 76 700 C21/64	63	1600	25
	63	0,43 155 ICI/60,1	0,7 270 ICI/63,6	0,87 330 ICI/63,6	1,45 570 ICI/66,2	1,67 660 ICI/66,2	3,77 1 380 ICI/61,3	7,04 2 630 ICI/62,5	9,5 3 550 ICI/62,5	15,5 5 770 ICI/62,5	19,2 7 380 ICI/64,4	31,2 11 640 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	1600	
	56	—	—	—	—	—	—	—	11,3 4 250 C21/55,4	19,3 7 490 C21/57	21,2 8 220 C21/56,8	38,4 14 520 C21/55,5	51,3 19 920 C21/56,9	73,2 28 030 C21/56,1	103 39 900 C21/56,6	118 45 000 C21/56	146 56 000 C21/56	183 71 850 C21/57,6	56	1400	
	50	—	—	—	—	—	—	—	11 4 260 C21/50,4	17,3 6 890 C21/52,1	23,2 9 280 C21/52,4	33,2 13 680 C21/53,9	48,2 19 530 C21/53,1	68,9 27 450 C21/52,1	87,6 35 570 C21/53,1	121 47 240 C21/51,3	151 59 050 C21/51,3	194 74 850 C21/50,5	50	1250	
	50	0,44 165 ICI/49	0,76 295 ICI/50,9	0,89 345 ICI/50,9	1,56 630 ICI/53	1,76 710 ICI/53	3,46 1 320 ICI/49,9	7,66 2 920 ICI/50	9,58 3 610 ICI/49,3	15,3 6 150 ICI/52,5	21,6 8 380 ICI/50,8	30,8 12 330 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	1250	
	45	—	—	—	—	—	—	—	11,1 4 250 C21/45,1	19,3 7 490 C21/45,6	25,7 9 960 C21/45,4	36,6 14 540 C21/46,6	50,6 20 600 C21/47,8	69,9 28 070 C21/47,1	99 40 100 C21/47,5	120 45 000 C21/44,2	149 56 000 C21/44,2	183 71 000 C21/45,4	45	1120	
	40	—	—	—	—	—	—	—	11,3 4 160 C21/38,7	20,3 7 650 C21/39,5	23,3 9 130 C21/41	37,4 15 200 C21/42,6	47,4 18 750 C21/41,4	71,9 29 390 C21/42,8	94,9 37 670 C21/41,6	128 48 300 C21/39,5	160 60 370 C21/39,5	181 71 000 C21/41	40	1000	
	40	0,49 180 ICI/38,6	0,82 315 ICI/40,1	1,01 385 ICI/40,1	1,68 670 ICI/41,8	1,94 775 ICI/41,8	4,26 1 600 ICI/39,4	8,19 3 080 ICI/39,4	8,47 3 250 ICI/40,2	17,4 6 880 ICI/41,4	20,4 8 120 ICI/41,6	32,7 12 930 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	1000	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	10,7 4 250 C21/37,5	18,9 7 500 C21/37,5	22,7 9 000 C21/37,3	38,8 14 520 C21/35,3	46,8 18 000 C21/36,2	71 28 060 C21/37,2	99,3 39 530 C21/37,5	117 45 000 C21/36,3	146 56 000 C21/36,3	179 71 000 C21/37,3	35,5	900	
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	10,8 4 120 C21/32	17,4 6 880 C21/33,1	23,4 9 280 C21/33,2	33,5 13 680 C21/34,2	48,6 19 520 C21/33,7	69,5 27 440 C21/33,1	88,4 35 560 C21/33,7	133 49 630 C21/31,3	166 62 030 C21/31,3	183 71 000 C21/32,5	31,5	800	
	31,5	0,5 190 ICI/32,1	0,85 335 ICI/33	0,98 385 ICI/33	1,66 625 ICI/31,4	1,95 730 ICI/31,4	3,81 1 490 ICI/32,8	7,01 2 710 ICI/32,4	—	14,8 5 530 ICI/31,4	—	29,5 11 530 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	800	
	31,5	—	0,63 235 CI/31,3	0,7 260 CI/31,3	1,22 475 CI/32,5	1,52 590 CI/32,5	2,98 1 070 CI/30,1	5,57 2 080 CI/31,3	—	10,9 4 000 CI/30,8	—	22,2 8 160 CI/30,8	—	44,6 16 880 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	800	
	28	—	—	—	—	—	—	—	11,1 4 250 C21/28,6	19,3 7 490 C21/28,9	26 10 080 C21/28,8	36,6 14 540 C21/29,5	49,4 20 140 C21/30,3	69,8 28 070 C21/29,9	99 40 110 C21/30,1	119 45 000 C21/28	149 56 000 C21/28	183 71 000 C21/28,8	28	710	
	25	—	—	—	—	—	—	—	11,2 4 160 C21/24,5	20,1 7 650 C21/25,1	23,2 9 130 C21/26	37,1 15 210 C21/27	45,4 18 080 C21/26,3	71,4 29 400 C21/27,2	99 39 530 C21/26,4	127 48 110 C21/25,1	158 60 130 C21/25,1	180 71 000 C21/26	25	630	
	25	0,42 155 CI/24,1	0,69 260 CI/25	0,87 330 CI/25	1,47 580 CI/26	1,7 670 CI/26	3,07 1 120 CI/24,1	6,66 2 520 CI/25	—	13,5 5 030 CI/24,6	—	26,9 10 050 CI/24,6	—	53,8 20 700 CI/25,4	—	—	—	—	25	630	
	22,4	—	—	—	—	—	—	—	10,5 4 250 C21/23,8	18,5 7 500 C21/23,8	25,3 10 220 C21/23,7	38 14 500 C21/22,4	48,8 19 140 C21/23	69,5 28 000 C21/23,6	98,6 40 000 C21/23,8	115 45 000 C21/23	143 56 000 C21/23	176 71 000 C21/23,7	22,4	560	
280 000	200	—	—	—	—	—	1000 ICI/192	2 340 ICI/199	—	4 490 ICI/196	—	9 180 ICI/196	—	—	—	—	—	—			
	160	—	—	—	—	—	—	—	3 690 C21/151	5 790 C21/154	8 250 C21/158	11 670 C21/151	16 500 C21/156	24 030 C21/156	32 290 C21/154	41 200 C21/156	49 530 C21/156	65 000 C21/161			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pag. 195.



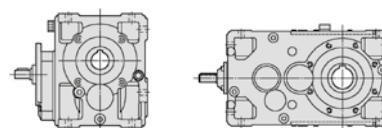
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/ i$																i_N	n_1	n_{N_2}	
																			min ⁻¹		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
280 000	160	–	–	–	–	–	1 240 ICI/154	2 530 ICI/159	2 840 ICI/159	4 870 ICI/157	5 620 ICI/162	10 470 ICI/157	–	–	–	–	–	–			
	125	–	–	–	–	–	–	9,81 C2I/123	15,7 C2I/129	20,6 C2I/130	31,6 C2I/127	40,2 C2I/125	65,5 C2I/123	74,9 C2I/125	–	–	–	125	2800	22,4	
	125	–	–	–	–	–	3,3 ICI/123	6,08 ICI/127	8,4 ICI/127	13,5 ICI/126	16,3 ICI/130	27,3 ICI/126	–	–	–	–	–	125	2800		
	100	–	–	–	–	–	–	10,1 C2I/98,2	15,7 C2I/103	21 C2I/104	31,6 C2I/102	43,5 C2I/100	65,5 C2I/98,5	79,5 C2I/100	108 C2I/103	135 C2I/103	153 C2I/102	100	2240		
	100	–	0,58 245 ICI/99,4	0,69 290 ICI/99,4	1,15 505 ICI/103	1,35 595 ICI/103	3,05 1 300 ICI/100	6,77 2 940 ICI/102	8,65 3 700 ICI/100	13,2 5 930 ICI/106	18,4 8 000 ICI/102	26,1 11 760 ICI/106	–	–	–	–	–	–	100		2240
	90	–	–	–	–	–	–	10,1 C2I/87,8	17,4 C2I/90,4	19,2 C2I/90	34,7 C2I/87,9	43,4 C2I/90,3	66,1 C2I/89	79,5 C2I/89,7	105 C2I/88,8	132 C2I/88,8	156 C2I/91,4	90	2000		
	80	–	–	–	–	–	–	10,2 C2I/78,6	15,7 C2I/82,7	21,1 C2I/83,1	31,7 C2I/81,4	44,9 C2I/80,2	65,8 C2I/78,8	78,6 C2I/80,3	108 C2I/82,6	135 C2I/82,6	155 C2I/81,2	80	1800		
	80	0,39 155 ICI/75,2	0,63 265 ICI/79,5	0,77 325 ICI/79,5	1,28 565 ICI/82,7	1,48 650 ICI/82,7	3,04 1 240 ICI/76,7	6,11 2 530 ICI/78,1	7,06 2 920 ICI/78,1	12,4 5 140 ICI/78,1	13,8 5 880 ICI/80,5	25,5 10 580 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–	80		1800
	71	–	–	–	–	–	–	9,98 C2I/70,2	17,4 C2I/72,3	19,2 C2I/72	34,7 C2I/70,3	41,3 C2I/72,2	63,8 C2I/71,2	81,6 C2I/71,7	105 C2I/71,1	132 C2I/71,1	160 C2I/73,1	71	1600		
	63	–	–	–	–	–	–	10,7 C2I/62	15,5 C2I/65,2	20,8 C2I/65,5	31,3 C2I/64,2	45,4 C2I/63,2	64,9 C2I/62,1	82,5 C2I/63,3	107 C2I/65,1	133 C2I/65,1	177 C2I/64	63	1400		
	63	0,38 155 ICI/60,1	0,63 270 ICI/63,6	0,77 335 ICI/63,6	1,28 580 ICI/66,2	1,48 670 ICI/66,2	3,31 1 380 ICI/61,3	6,18 2 640 ICI/62,5	8,54 3 640 ICI/62,5	13,6 5 790 ICI/62,5	17,1 7 500 ICI/64,4	27,4 11 690 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–	63		1400
	56	–	–	–	–	–	–	–	10 C2I/55,4	17,3 C2I/57	19 C2I/56,8	34,4 C2I/55,5	46 C2I/56,9	65,6 C2I/56,1	92,7 C2I/56,6	105 C2I/56	131 C2I/56	169 C2I/57,6	56		1250
50	–	–	–	–	–	–	–	10,2 C2I/50,4	15,5 C2I/52,1	20,8 C2I/52,4	29,9 C2I/53,9	43,3 C2I/53,1	61,9 C2I/52,1	78,8 C2I/53,1	108 C2I/51,3	135 C2I/51,3	180 C2I/50,5	50	1120		
50	0,4 165 ICI/49	0,68 295 ICI/50,9	0,8 350 ICI/50,9	1,4 635 ICI/53	1,58 715 ICI/53	3,1 1 320 ICI/49,9	6,88 2 930 ICI/50	8,8 3 700 ICI/49,3	13,7 6 150 ICI/52,5	19,4 8 400 ICI/50,8	27,8 12 440 ICI/52,5	–	–	–	–	–	–	50	1120		
45	–	–	–	–	–	–	–	9,87 C2I/45,1	17,3 C2I/45,6	23,3 C2I/45,4	32,8 C2I/46,6	45,3 C2I/47,8	62,6 C2I/47,1	88,7 C2I/47,5	107 C2I/44,2	133 C2I/44,2	166 C2I/45,4	45	1000		
40	–	–	–	–	–	–	–	10,2 C2I/38,7	18,3 C2I/39,5	21,1 C2I/41	33,8 C2I/42,6	44 C2I/41,4	64,9 C2I/42,8	88,2 C2I/41,6	119 C2I/39,5	149 C2I/39,5	163 C2I/41	40	900		
40	0,45 180 ICI/38,6	0,74 315 ICI/40,1	0,91 385 ICI/40,1	1,51 670 ICI/41,8	1,75 775 ICI/41,8	3,85 1 610 ICI/39,4	7,54 3 160 ICI/39,4	7,62 3 250 ICI/40,2	15,7 6 910 ICI/41,4	18,5 8 140 ICI/41,6	29,5 12 970 ICI/41,4	–	–	–	–	–	–	40	900		
35,5	–	–	–	–	–	–	–	9,49 C2I/37,5	16,8 C2I/37,5	20,3 C2I/37,3	34,6 C2I/35,3	41,6 C2I/36,2	63,3 C2I/37,2	88,6 C2I/37,5	104 C2I/36,3	129 C2I/36,3	159 C2I/37,3	35,5	800		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



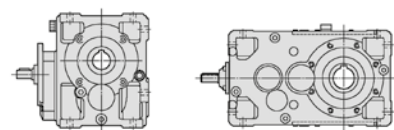
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
280 000	31,5	—	—	—	—	—	—	—	9,87 4 250 C2I/32	15,5 6 910 C2I/33,1	20,8 9 310 C2I/33,2	29,9 13 730 C2I/34,2	43,3 19 600 C2I/33,7	61,9 27 540 C2I/33,1	78,7 35 700 C2I/33,7	120 50 640 C2I/31,3	150 63 300 C2I/31,3	162 71 000 C2I/32,5	31,5		22,4
	31,5	0,44 190 ICI/32,1	0,76 335 ICI/33	0,87 385 ICI/33	1,48 625 ICI/31,4	1,74 735 ICI/31,4	3,39 1 500 ICI/32,8	6,45 2 810 ICI/32,4	—	13,1 5 530 ICI/31,4	—	26,3 11 570 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	710	
	31,5	—	0,56 235 CI/31,3	0,62 260 CI/31,3	1,09 475 CI/32,5	1,36 595 CI/32,5	2,65 1 070 CI/30,1	4,96 2 090 CI/31,3	—	9,66 4 000 CI/30,8	—	19,8 8 190 CI/30,8	—	39,7 16 950 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	710	
	28	—	—	—	—	—	—	—	9,81 4 250 C2I/28,6	17,2 7 520 C2I/28,9	23,2 10 120 C2I/28,8	32,6 14 600 C2I/29,5	45 20 680 C2I/30,3	62,2 28 180 C2I/29,9	88,2 40 260 C2I/30,1	106 45 000 C2I/28	132 56 000 C2I/28	163 71 000 C2I/28,8	28	630	
	25	—	—	—	—	—	—	—	10 4 190 C2I/24,5	18 7 680 C2I/25,1	20,7 9 170 C2I/26	33,1 15 260 C2I/27	41,8 18 730 C2I/26,3	63,7 29 510 C2I/27,2	89 40 000 C2I/26,4	117 49 840 C2I/25,1	146 62 300 C2I/25,1	160 71 000 C2I/26	25	560	
	25	0,38 155 CI/24,1	0,61 260 CI/25	0,78 330 CI/25	1,31 580 CI/26	1,51 670 CI/26	2,73 1 120 CI/24,1	5,94 2 530 CI/25	—	12,1 5 070 CI/24,6	—	24,2 10 150 CI/24,6	—	48,3 20 920 CI/25,4	—	—	—	—	25	560	
	250 000	200	—	—	—	—	—	1 030 ICI/192	2 350 ICI/199	—	4 510 ICI/196	—	9 210 ICI/196	—	—	—	—	—	—	—	
160		—	—	—	—	—	—	—	3 710 C2I/151	5 810 C2I/154	8 430 C2I/158	11 710 C2I/151	16 890 C2I/156	24 120 C2I/156	32 410 C2I/154	42 260 C2I/156	49 720 C2I/156	67 000 C2I/161			
160		—	—	—	—	—	1 240 ICI/154	2 540 ICI/159	2 850 ICI/159	4 890 ICI/157	5 640 ICI/162	10 850 ICI/157	—	—	—	—	—	—			
125		—	—	—	—	—	—	—	8,79 4 120 C2I/123	14,1 6 930 C2I/129	18,4 9 140 C2I/130	28,3 13 750 C2I/127	36 17 230 C2I/125	58,7 27 590 C2I/123	69,2 33 170 C2I/125	— 47 590 C2I/129	— 59 480 C2I/129	— 63 280 C2I/127	125	2500	20
125		—	—	—	—	—	2,96 1 390 ICI/123	5,45 2 650 ICI/127	7,53 3 660 ICI/127	12,1 5 810 ICI/126	14,6 7 250 ICI/130	24,4 11 730 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	2500	
100		—	—	—	—	—	—	—	9,05 4 240 C2I/98,2	14,1 6 930 C2I/103	18,8 9 340 C2I/104	28,3 13 750 C2I/102	39 18 670 C2I/100	58,7 27 590 C2I/98,5	73,4 35 190 C2I/100	96,5 47 590 C2I/103	121 59 480 C2I/103	142 68 650 C2I/102	100	2000	
100		—	0,52 245 ICI/99,4	0,62 295 ICI/99,4	1,03 505 ICI/103	1,21 595 ICI/103	2,74 1 310 ICI/100	6,07 2 950 ICI/102	7,75 3 710 ICI/100	11,8 5 950 ICI/106	16,4 8 000 ICI/102	23,6 11 920 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	2000	
90		—	—	—	—	—	—	—	9,15 4 260 C2I/87,8	15,7 7 540 C2I/90,4	17,3 8 270 C2I/90	31,3 14 620 C2I/87,9	39,5 18 900 C2I/90,3	59,8 28 210 C2I/89	72,4 34 450 C2I/89,7	95,2 44 890 C2I/88,8	119 56 110 C2I/88,8	142 68 900 C2I/91,4	90	1800	
80		—	—	—	—	—	—	—	9,41 4 410 C2I/78,6	14,1 6 930 C2I/82,7	18,8 9 340 C2I/83,1	28,3 13 750 C2I/81,4	41 19 630 C2I/80,2	58,7 27 590 C2I/78,8	70,9 33 990 C2I/80,3	96,5 47 590 C2I/82,6	121 59 480 C2I/82,6	140 67 910 C2I/81,2	80	1600	
80		0,35 155 ICI/75,2	0,56 270 ICI/79,5	0,69 330 ICI/79,5	1,16 570 ICI/82,7	1,34 660 ICI/82,7	2,72 1 240 ICI/76,7	5,45 2 540 ICI/78,1	6,36 2 970 ICI/78,1	11,2 5 220 ICI/78,1	12,4 5 970 ICI/80,5	23 10 730 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	1600	
71		—	—	—	—	—	—	—	8,87 4 250 C2I/70,2	15,3 7 550 C2I/72,3	16,9 8 290 C2I/72	30,5 14 630 C2I/70,3	37,6 18 530 C2I/72,2	58,1 28 240 C2I/71,2	72,5 35 500 C2I/71,7	92,8 45 000 C2I/71,1	116 56 160 C2I/71,1	142 71 000 C2I/73,1	71	1400	
63		—	—	—	—	—	—	—	9,75 4 610 C2I/62	13,9 6 930 C2I/65,2	18,7 9 350 C2I/65,5	28,1 13 760 C2I/64,2	40,7 19 640 C2I/63,2	58,2 27 600 C2I/62,1	74 35 770 C2I/63,3	95,7 47 600 C2I/65,1	120 59 500 C2I/65,1	159 77 740 C2I/64	63	1250	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



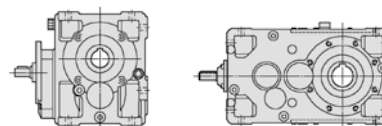
$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... / i																	i_N	n_1	n_{N_2}	
																				min^{-1}		
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360				
250 000	63	0,34 155 ICI/60,1	0,56 270 ICI/63,6	0,69 335 ICI/63,6	1,15 580 ICI/66,2	1,33 670 ICI/66,2	2,97 1 390 ICI/61,3	5,54 2 650 ICI/62,5	7,66 3 660 ICI/62,5	12,2 5 810 ICI/62,5	15,2 7 500 ICI/64,4	24,6 11 730 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	1250	20	
	56	—	—	—	—	—	—	—	9,14 4 320 C2I/55,4	15,5 7 540 C2I/57	17,1 8 280 C2I/56,8	30,9 14 620 C2I/55,5	41,3 20 060 C2I/56,9	59 28 230 C2I/56,1	83,3 40 180 C2I/56,6	94,2 45 000 C2I/56	117 56 130 C2I/56	156 76 820 C2I/57,6	56	1120		
	50	—	—	—	—	—	—	—	9,45 4 550 C2I/50,4	13,9 6 930 C2I/52,1	18,7 9 350 C2I/52,4	26,8 13 780 C2I/53,9	38,8 19 670 C2I/53,1	55,5 27 640 C2I/52,1	70,6 35 830 C2I/53,1	97,1 47 580 C2I/51,3	121 59 470 C2I/51,3	161 77 700 C2I/50,5	50	1000		
	50	0,36 165 ICI/49	0,61 300 ICI/50,9	0,72 350 ICI/50,9	1,26 635 ICI/53	1,41 715 ICI/53	2,77 1 320 ICI/49,9	6,17 2 940 ICI/50	7,88 3 710 ICI/49,3	12,3 6 150 ICI/52,5	17,4 8 430 ICI/50,8	24,8 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	1000		
	45	—	—	—	—	—	—	—	8,89 4 250 C2I/45,1	15,6 7 540 C2I/45,6	21,1 10 150 C2I/45,4	29,6 14 640 C2I/46,6	40,9 20 750 C2I/47,8	56,5 28 260 C2I/47,1	80,1 40 380 C2I/47,5	96 45 000 C2I/44,2	120 56 100 C2I/44,2	154 74 350 C2I/45,4	45	900		
	40	—	—	—	—	—	—	—	9,12 4 210 C2I/38,7	16,4 7 750 C2I/39,5	18,8 9 200 C2I/41	30,4 15 460 C2I/42,6	40,3 19 920 C2I/41,4	58,5 29 900 C2I/42,8	81,2 40 280 C2I/41,6	108 51 130 C2I/39,5	135 63 910 C2I/39,5	145 71 000 C2I/41	40	800		
	40	0,4 185 ICI/38,6	0,66 315 ICI/40,1	0,81 385 ICI/40,1	1,34 670 ICI/41,8	1,55 775 ICI/41,8	3,43 1 610 ICI/39,4	6,73 3 170 ICI/39,4	7,01 3 360 ICI/40,2	14 6 930 ICI/41,4	16,5 8 170 ICI/41,6	26,4 13 020 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	800		
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	8,42 4 250 C2I/37,5	15 7 550 C2I/37,5	18,7 9 380 C2I/37,3	30,8 14 630 C2I/35,3	37,7 18 380 C2I/36,2	56,4 28 270 C2I/37,2	78,9 39 820 C2I/37,5	92,2 45 000 C2I/36,3	115 56 170 C2I/36,3	144 72 300 C2I/37,3	35,5	710		
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	9,08 4 400 C2I/32	13,8 6 940 C2I/33,1	18,6 9 350 C2I/33,2	26,6 13 780 C2I/34,2	38,6 19 670 C2I/33,7	55,2 27 650 C2I/33,1	70,1 35 830 C2I/33,7	108 51 180 C2I/31,3	135 63 970 C2I/31,3	144 71 000 C2I/32,5	31,5	630		
	31,5	0,39 190 ICI/32,1	0,67 335 ICI/33	0,77 385 ICI/33	1,32 630 ICI/31,4	1,55 740 ICI/31,4	3,02 1 500 ICI/32,8	5,93 2 910 ICI/32,4	—	11,6 5 530 ICI/31,4	—	23,4 11 610 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	—	31,5		630
31,5	—	0,5 235 CI/31,3	0,55 260 CI/31,3	0,97 480 CI/32,5	1,21 595 CI/32,5	2,36 1 080 CI/30,1	4,42 2 090 CI/31,3	—	8,58 4 000 CI/30,8	—	17,6 8 220 CI/30,8	—	35,3 17 000 CI/31,7	—	—	—	—	—	31,5	630		
28	—	—	—	—	—	—	—	8,72 4 250 C2I/28,6	15,3 7 550 C2I/28,9	20,7 10 150 C2I/28,8	29,1 14 650 C2I/29,5	40,2 20 760 C2I/30,3	55,5 28 280 C2I/29,9	78,7 40 410 C2I/30,1	94,2 45 000 C2I/28	117 56 000 C2I/28	146 71 580 C2I/28,8	28	560			
224 000	200	—	—	—	—	—	1 030 ICI/192	2 350 ICI/199	—	4 530 ICI/196	—	9 250 ICI/196	—	—	—	—	—	—	—			18
	160	—	—	—	—	—	—	—	7,24 3 720 C2I/151	11,1 5 830 C2I/154	15,7 8 460 C2I/158	22,8 11 760 C2I/151	31,8 16 950 C2I/156	45,4 24 210 C2I/156	62 32 540 C2I/154	— 42 420 C2I/156	— 49 900 C2I/156	— 67 000 C2I/161	160	2800		
	160	—	—	—	—	—	2,38 1 250 ICI/154	4,71 2 550 ICI/159	5,27 2 860 ICI/159	9,16 4 910 ICI/157	10,3 5 660 ICI/162	20,9 11 180 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	2800		
	125	—	—	—	—	—	—	—	7,9 4 140 C2I/123	12,6 6 960 C2I/129	16,6 9 170 C2I/130	25,5 13 800 C2I/127	32,4 17 290 C2I/125	52,8 27 690 C2I/123	64,1 34 280 C2I/125	86,8 47 750 C2I/129	108 59 690 C2I/129	121 65 400 C2I/127	125	2240		
	125	—	—	—	—	—	2,66 1 390 ICI/123	4,9 2 660 ICI/127	6,77 3 670 ICI/127	10,9 5 830 ICI/126	13,2 7 270 ICI/130	22 11 770 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	2240		
	100	—	—	—	—	—	—	—	8,17 4 260 C2I/98,2	12,7 6 960 C2I/103	17 9 370 C2I/104	25,6 13 800 C2I/102	35,2 18 730 C2I/100	53 27 680 C2I/98,5	67,4 35 880 C2I/100	87,2 47 740 C2I/103	109 59 680 C2I/103	132 70 860 C2I/102	100	1800		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



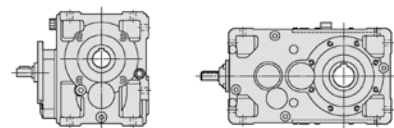
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>l</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
224 000	100	—	0,47 245 ICI/99,4	0,56 295 ICI/99,4	0,93 510 ICI/103	1,09 600 ICI/103	2,47 1 310 ICI/100	5,48 2 960 ICI/102	7 3 720 ICI/100	10,7 5 970 ICI/106	15,2 8 250 ICI/102	21,5 12 070 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1800	18
	90	—	—	—	—	—	—	—	8,17 4 280 C2I/87,8	14,1 7 610 C2I/90,4	15,5 8 300 C2I/90	28 14 720 C2I/87,9	35,2 18 970 C2I/90,3	53,5 28 400 C2I/89	65,3 34 940 C2I/89,7	85,5 45 360 C2I/88,8	107 56 700 C2I/88,8	128 69 880 C2I/91,4	90	1600	
	80	—	—	—	—	—	—	—	8,57 4 590 C2I/78,8	12,3 6 960 C2I/82,7	16,6 9 380 C2I/83,1	24,9 13 810 C2I/81,4	36 19 710 C2I/80,2	51,6 27 710 C2I/78,8	64,6 35 380 C2I/80,3	84,8 47 790 C2I/82,6	106 59 730 C2I/82,6	125 69 000 C2I/81,2	80	1400	
	80	0,3 155 ICI/75,2	0,5 270 ICI/79,5	0,62 335 ICI/79,5	1,03 580 ICI/82,7	1,19 670 ICI/82,7	2,39 1 250 ICI/76,7	4,79 2 550 ICI/78,1	5,63 3 000 ICI/78,1	9,94 5 300 ICI/78,1	10,9 6 000 ICI/80,5	20,8 11 060 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	1400	
	71	—	—	—	—	—	—	—	7,92 4 250 C2I/70,2	13,8 7 630 C2I/72,3	15,2 8 340 C2I/72	27,5 14 770 C2I/70,3	34,8 19 180 C2I/72,2	52,4 28 510 C2I/71,2	64,8 35 500 C2I/71,7	83,8 45 520 C2I/71,1	105 56 900 C2I/71,1	127 71 000 C2I/73,1	71	1250	
	63	—	—	—	—	—	—	—	8,77 4 630 C2I/62	12,5 6 960 C2I/65,2	16,8 9 380 C2I/65,5	25,2 13 800 C2I/64,2	36,6 19 700 C2I/63,2	52,3 27 690 C2I/62,1	66,5 35 890 C2I/63,3	86 47 760 C2I/65,1	108 59 710 C2I/65,1	143 78 010 C2I/64	63	1120	
	63	0,3 155 ICI/60,1	0,5 270 ICI/63,6	0,62 335 ICI/63,6	1,03 580 ICI/66,2	1,19 670 ICI/66,2	2,67 1 390 ICI/61,3	4,98 2 660 ICI/62,5	6,88 3 670 ICI/62,5	10,9 5 830 ICI/62,5	13,7 7 500 ICI/64,4	22,1 11 770 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	1120	
	56	—	—	—	—	—	—	—	8,41 4 450 C2I/55,4	14 7 620 C2I/57	15,4 8 330 C2I/55,5	27,8 14 740 C2I/55,5	37 20 130 C2I/56,9	53,1 28 440 C2I/56,1	74,6 40 320 C2I/56,6	84,9 45 420 C2I/56	106 56 780 C2I/56	144 79 480 C2I/57,6	56	1000	
	50	—	—	—	—	—	—	—	8,65 4 630 C2I/50,4	12,6 6 960 C2I/52,1	16,9 9 380 C2I/52,4	24,2 13 820 C2I/53,9	35 19 730 C2I/53,1	50,1 27 730 C2I/52,1	63,7 35 940 C2I/53,1	87,7 47 730 C2I/51,3	110 59 670 C2I/51,3	146 77 960 C2I/50,5	50	900	
	50	0,32 170 ICI/49	0,55 300 ICI/50,9	0,65 350 ICI/50,9	1,13 640 ICI/53	1,27 715 ICI/53	2,49 1 320 ICI/49,9	5,57 2 950 ICI/50	7,12 3 720 ICI/49,3	11 6 150 ICI/52,5	15,7 8 460 ICI/50,8	22,3 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	900	
	45	—	—	—	—	—	—	—	8,08 4 350 C2I/45,1	14 7 620 C2I/45,6	18,8 10 190 C2I/45,4	26,7 14 850 C2I/46,6	36,9 21 030 C2I/47,8	50,9 28 650 C2I/47,1	72,2 40 940 C2I/47,5	86 45 320 C2I/44,2	107 56 650 C2I/44,2	142 77 020 C2I/45,4	45	800	
	40	—	—	—	—	—	—	—	8,15 4 240 C2I/38,7	14,6 7 750 C2I/39,5	16,7 9 230 C2I/41	27,1 15 500 C2I/42,6	35,9 19 990 C2I/41,4	52,8 30 440 C2I/42,8	72,4 40 450 C2I/41,6	97,9 52 060 C2I/39,5	122 65 070 C2I/39,5	131 72 070 C2I/41	40	710	
	40	0,35 185 ICI/38,6	0,58 315 ICI/40,1	0,72 385 ICI/40,1	1,19 670 ICI/41,8	1,38 775 ICI/41,8	3,06 1 620 ICI/39,4	6 3 180 ICI/39,4	6,45 3 480 ICI/40,2	12,5 6 960 ICI/41,4	14,7 8 210 ICI/41,6	23,5 13 070 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	710	
	35,5	—	—	—	—	—	—	—	7,49 4 260 C2I/37,5	13,5 7 670 C2I/37,5	17,2 9 730 C2I/37,3	27,6 14 760 C2I/35,3	34,7 19 050 C2I/36,2	50,8 28 670 C2I/37,2	70,3 39 970 C2I/37,5	83 45 610 C2I/36,3	104 57 010 C2I/36,3	133 74 940 C2I/37,3	35,5	630	
	31,5	—	—	—	—	—	—	—	8,36 4 560 C2I/32	12,3 6 960 C2I/33,1	16,6 9 380 C2I/33,2	23,7 13 830 C2I/34,2	34,4 19 740 C2I/33,7	49,2 27 750 C2I/33,1	62,6 35 970 C2I/33,7	97,5 52 100 C2I/31,3	122 65 120 C2I/31,3	129 71 610 C2I/32,5	31,5	560	
	31,5	0,35 195 ICI/32,1	0,6 335 ICI/33	0,69 385 ICI/33	1,17 630 ICI/31,4	1,38 740 ICI/31,4	2,68 1 500 ICI/32,8	5,46 3 010 ICI/32,4	—	10,3 5 530 ICI/31,4	—	20,9 11 660 ICI/32,7	—	—	—	—	—	—	31,5	560	
	31,5	—	0,44 235 CI/31,3	0,49 265 CI/31,3	0,87 480 CI/32,5	1,08 600 CI/32,5	2,11 1 080 CI/30,1	3,94 2 100 CI/31,3	—	7,62 4 000 CI/30,8	—	15,7 8 250 CI/30,8	—	31,4 17 000 CI/31,7	—	—	—	—	31,5	560	
200 000	200	—	—	—	—	—	1 060 ICI/192	2 360 ICI/199	—	4 550 ICI/196	—	9 280 ICI/196	—	—	—	—	—	—			

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



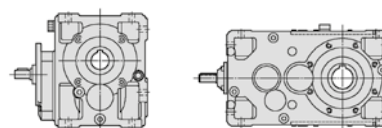
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
200 000	160	—	—	—	—	—	—	—	6,49 3 730 C2I/151	9,95 5 850 C2I/154	14 8 490 C2I/158	20,4 11 800 C2I/151	28,5 17 010 C2I/156	40,7 24 300 C2I/156	55,6 32 650 C2I/154	— 42 570 C2I/156	— 50 080 C2I/156	— 69 000 C2I/161	160	2500	16
	160	—	—	—	—	—	2,13 1 250 ICI/154	4,22 2 560 ICI/159	4,72 2 870 ICI/159	8,21 4 930 ICI/157	9,19 5 680 ICI/162	18,7 11 220 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	2500	
	125	—	—	—	—	—	—	—	7,08 4 150 C2I/123	11,4 7 020 C2I/129	14,9 9 210 C2I/130	22,9 13 890 C2I/127	29 17 350 C2I/125	47,4 27 870 C2I/123	59,2 35 460 C2I/125	78,3 48 240 C2I/129	97,9 60 310 C2I/129	112 67 660 C2I/127	125	2000	
	125	—	—	—	—	—	2,38 1 400 ICI/123	4,39 2 670 ICI/127	6,07 3 680 ICI/127	9,75 5 850 ICI/126	11,8 7 300 ICI/130	19,7 11 810 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	2000	
	100	—	—	—	—	—	—	—	7,29 4 270 C2I/98,2	11,4 7 020 C2I/103	15,3 9 450 C2I/104	22,9 13 890 C2I/102	31,4 18 800 C2I/100	47,4 27 870 C2I/98,5	60,3 36 120 C2I/100	78,3 48 240 C2I/103	97,9 60 310 C2I/103	121 73 410 C2I/102	100	1600	
	100	—	0,42 250 ICI/99,4	0,5 295 ICI/99,4	0,83 510 ICI/103	0,97 600 ICI/103	2,2 1 320 ICI/100	4,89 2 970 ICI/102	6,25 3 740 ICI/100	9,61 6 050 ICI/106	13,9 8 500 ICI/102	19,4 12 240 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1600	
	90	—	—	—	—	—	—	—	7,17 4 300 C2I/87,8	12,6 7 750 C2I/90,4	13,7 8 380 C2I/90	25 15 020 C2I/87,9	30,9 19 050 C2I/90,3	47,7 28 980 C2I/89	58 35 500 C2I/89,7	76,4 46 280 C2I/88,8	95,5 57 850 C2I/88,8	114 71 000 C2I/91,4	90	1400	
	80	—	—	—	—	—	—	—	7,77 4 660 C2I/78,6	11,1 7 040 C2I/82,7	14,9 9 490 C2I/83,1	22,4 13 940 C2I/81,4	32,5 19 900 C2I/80,2	46,5 27 970 C2I/78,8	59,1 36 250 C2I/80,3	76,7 48 420 C2I/82,6	95,9 60 520 C2I/82,6	115 71 170 C2I/81,2	80	1250	
	80	0,27 155 ICI/75,2	0,45 270 ICI/79,5	0,55 335 ICI/79,5	0,92 580 ICI/82,7	1,06 670 ICI/82,7	2,14 1 250 ICI/76,7	4,29 2 560 ICI/78,1	5,03 3 000 ICI/78,1	8,88 5 300 ICI/78,1	9,76 6 000 ICI/80,5	18,8 11 220 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	1250	
	71	—	—	—	—	—	—	—	7,33 4 390 C2I/70,2	12,6 7 750 C2I/72,3	13,7 8 380 C2I/72	25 15 020 C2I/70,3	32,2 19 820 C2I/72,2	47,7 28 980 C2I/71,2	58 35 500 C2I/71,7	76,4 46 280 C2I/71,1	95,5 57 850 C2I/71,1	114 71 000 C2I/73,1	71	1120	
	63	—	—	—	—	—	—	—	7,87 4 650 C2I/62	11,3 7 030 C2I/65,2	15,1 9 470 C2I/65,5	22,7 13 910 C2I/64,2	32,9 19 860 C2I/63,2	47,1 27 910 C2I/62,1	59,8 36 170 C2I/63,3	77,7 48 310 C2I/65,1	97,1 60 390 C2I/65,1	129 78 900 C2I/64	63	1000	
	63	0,27 155 ICI/60,1	0,45 270 ICI/63,6	0,55 335 ICI/63,6	0,92 580 ICI/66,2	1,06 670 ICI/66,2	2,39 1 400 ICI/61,3	4,46 2 660 ICI/62,5	6,17 3 680 ICI/62,5	9,81 5 850 ICI/62,5	12,2 7 500 ICI/64,4	19,8 11 810 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	1000	
	56	—	—	—	—	—	—	—	7,59 4 460 C2I/55,4	12,8 7 740 C2I/57	13,9 8 370 C2I/56,8	25,4 14 970 C2I/55,5	33,4 20 200 C2I/56,9	48,5 28 900 C2I/56,1	67,4 40 460 C2I/56,6	77,6 46 150 C2I/56	97 57 690 C2I/56	134 82 030 C2I/57,6	56	900	
	50	—	—	—	—	—	—	—	7,75 4 670 C2I/50,4	11,3 7 030 C2I/52,1	15,1 9 470 C2I/52,4	21,8 14 010 C2I/53,9	31,6 20 000 C2I/53,1	45,2 28 110 C2I/52,1	57,4 36 440 C2I/53,1	78,7 48 200 C2I/51,3	98,4 60 250 C2I/51,3	131 78 720 C2I/50,5	50	800	
	50	0,29 170 ICI/49	0,49 300 ICI/50,9	0,58 350 ICI/50,9	1,01 640 ICI/53	1,13 715 ICI/53	2,21 1 320 ICI/49,9	4,97 2 970 ICI/50	6,35 3 740 ICI/49,3	9,82 6 150 ICI/52,5	14 8 490 ICI/50,8	19,9 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	800	
	45	—	—	—	—	—	—	—	7,44 4 510 C2I/45,1	12,6 7 750 C2I/45,6	16,7 10 220 C2I/45,4	24,1 15 120 C2I/46,6	33,3 21 410 C2I/47,8	46 29 170 C2I/47,1	65,3 41 680 C2I/47,5	77,7 46 140 C2I/44,2	97,1 57 680 C2I/44,2	131 79 830 C2I/45,4	45	710	
	40	—	—	—	—	—	—	—	7,25 4 250 C2I/38,7	12,9 7 750 C2I/39,5	14,9 9 250 C2I/41	24 15 500 C2I/42,6	31,9 20 000 C2I/41,4	47,7 31 000 C2I/42,8	64,5 40 600 C2I/41,6	88,5 53 010 C2I/39,5	111 66 260 C2I/39,5	120 74 700 C2I/41	40	630	
	40	0,32 185 ICI/38,6	0,52 315 ICI/40,1	0,64 385 ICI/40,1	1,06 670 ICI/41,8	1,22 775 ICI/41,8	2,74 1 640 ICI/39,4	5,37 3 210 ICI/39,4	5,93 3 610 ICI/40,2	11,2 7 030 ICI/41,4	13,1 8 240 ICI/41,6	20,9 13 120 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



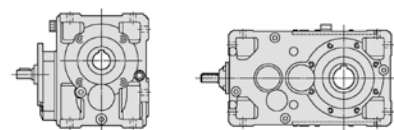
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>I</i> / <i>i</i>																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
200 000	35,5	—	—	—	—	—	—	—	6,9 4 420 C2I/37,5	12,1 7 750 C2I/37,5	15,8 10 070 C2I/37,3	25 15 030 C2I/35,3	31,9 19 730 C2I/36,2	45,9 29 180 C2I/37,2	62,5 40 000 C2I/37,5	75,1 46 430 C2I/36,3	93,8 58 030 C2I/36,3	122 77 500 C2I/37,3	35,5	560	16
180 000	200	—	—	—	—	—	1,62 1 060 ICI/192	3,5 2 370 ICI/199	—	6,81 4 560 ICI/196	—	13,9 9 310 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	2800	14
	160	—	—	—	—	—	—	—	5,83 3 750 C2I/151	8,95 5 870 C2I/154	12,6 8 520 C2I/158	18,3 11 840 C2I/151	25,7 17 070 C2I/156	36,6 24 380 C2I/156	50 32 760 C2I/154	64,1 42 720 C2I/156	75,5 50 260 C2I/156	101 69 000 C2I/161	160	2240	
	160	—	—	—	—	—	1,92 1 260 ICI/154	3,79 2 570 ICI/159	4,25 2 880 ICI/159	7,42 4 970 ICI/157	8,31 5 730 ICI/162	16,8 11 260 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	2240	
	125	—	—	—	—	—	—	—	6,4 4 170 C2I/123	10,4 7 130 C2I/129	13,4 9 240 C2I/130	20,9 14 110 C2I/127	26,2 17 410 C2I/125	43,4 28 320 C2I/123	53,5 35 600 C2I/125	71,6 49 020 C2I/129	89,5 61 270 C2I/129	104 69 830 C2I/127	125	1800	
	125	—	—	—	—	—	2,15 1 400 ICI/123	3,97 2 680 ICI/127	5,48 3 700 ICI/127	8,8 5 870 ICI/126	10,7 7 320 ICI/130	17,8 11 850 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	1800	
	100	—	—	—	—	—	—	—	6,41 4 290 C2I/98,2	10,2 7 160 C2I/103	13,6 9 620 C2I/104	20,4 14 170 C2I/102	27,6 18 880 C2I/100	42,3 28 440 C2I/98,5	53,8 36 860 C2I/100	69,9 49 230 C2I/103	87,4 61 540 C2I/103	110 76 410 C2I/102	100	1400	
	100	—	0,37 250 ICI/99,4	0,44 295 ICI/99,4	0,73 515 ICI/103	0,85 600 ICI/103	1,94 1 330 ICI/100	4,29 2 980 ICI/102	5,49 3 750 ICI/100	8,54 6 150 ICI/106	12,2 8 530 ICI/102	17,3 12 440 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1400	
	90	—	—	—	—	—	—	—	6,43 4 310 C2I/87,8	11,2 7 750 C2I/90,4	12,3 8 430 C2I/90	22,7 15 280 C2I/87,9	27,7 19 110 C2I/90,3	43,4 29 490 C2I/89	52,9 36 210 C2I/89,7	69,4 47 080 C2I/88,8	86,7 58 850 C2I/88,8	102 71 150 C2I/91,4	90	1250	
	80	—	—	—	—	—	—	—	7,08 4 740 C2I/78,6	10,2 7 160 C2I/82,7	13,6 9 620 C2I/83,1	20,4 14 170 C2I/81,4	29,6 20 230 C2I/80,2	42,3 28 440 C2I/78,8	53,8 36 860 C2I/80,3	69,9 49 230 C2I/82,6	87,4 61 540 C2I/82,6	106 73 560 C2I/81,2	80	1120	
	80	0,24 155 ICI/75,2	0,4 270 ICI/79,5	0,49 335 ICI/79,5	0,82 580 ICI/82,7	0,95 670 ICI/82,7	1,92 1 260 ICI/76,7	3,86 2 570 ICI/78,1	4,5 3 000 ICI/78,1	7,96 5 300 ICI/78,1	8,74 6 000 ICI/80,5	16,9 11 260 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	1120	
	71	—	—	—	—	—	—	—	6,68 4 480 C2I/70,2	11,2 7 750 C2I/72,3	12,3 8 430 C2I/72	22,7 15 280 C2I/70,3	29,4 20 280 C2I/72,2	43,4 29 490 C2I/71,2	51,8 35 500 C2I/71,7	69,4 47 080 C2I/71,1	86,7 58 850 C2I/71,1	102 71 000 C2I/73,1	71	1000	
	63	—	—	—	—	—	—	—	7,19 4 730 C2I/62	10,3 7 140 C2I/65,2	13,8 9 610 C2I/65,5	20,8 14 130 C2I/64,2	30,1 20 180 C2I/63,2	43 28 360 C2I/62,1	54,7 36 750 C2I/63,3	71 49 090 C2I/65,1	88,8 61 360 C2I/65,1	118 80 170 C2I/64	63	900	
	63	0,25 155 ICI/60,1	0,4 270 ICI/63,6	0,5 335 ICI/63,6	0,83 580 ICI/66,2	0,95 670 ICI/66,2	2,16 1 400 ICI/61,3	4,03 2 670 ICI/62,5	5,57 3 690 ICI/62,5	8,85 5 870 ICI/62,5	11 7 500 ICI/64,4	17,9 11 850 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	900	
	56	—	—	—	—	—	—	—	6,78 4 480 C2I/55,4	11,4 7 750 C2I/57	12,4 8 430 C2I/56,8	23 15 240 C2I/55,5	29,8 20 270 C2I/56,9	43,9 29 420 C2I/56,1	60,1 40 610 C2I/56,6	70,2 46 980 C2I/56	87,8 58 730 C2I/56	120 82 710 C2I/57,6	56	800	
	50	—	—	—	—	—	—	—	7 4 750 C2I/50,4	10,2 7 150 C2I/52,1	13,7 9 640 C2I/52,4	19,7 14 270 C2I/53,9	28,5 20 370 C2I/53,1	40,8 28 620 C2I/52,1	51,9 37 100 C2I/53,1	71,1 49 080 C2I/51,3	88,9 61 350 C2I/51,3	118 80 160 C2I/50,5	50	710	
	50	0,26 170 ICI/49	0,44 300 ICI/50,9	0,52 355 ICI/50,9	0,9 640 ICI/53	1,01 720 ICI/53	1,97 1 320 ICI/49,9	4,43 2 980 ICI/50	5,66 3 750 ICI/49,3	8,71 6 150 ICI/52,5	12,5 8 530 ICI/50,8	17,6 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	710	
	45	—	—	—	—	—	—	—	6,84 4 670 C2I/45,1	11,2 7 750 C2I/45,6	14,9 10 260 C2I/45,4	21,8 15 390 C2I/46,6	30,1 21 800 C2I/47,8	41,6 29 710 C2I/47,1	59 42 440 C2I/47,5	70,2 46 980 C2I/44,2	87,7 58 730 C2I/44,2	120 82 740 C2I/45,4	45	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



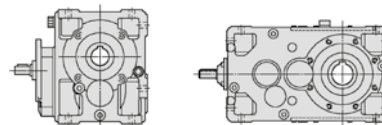
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
180 000	40	—	—	—	—	—	—	—	6,45 4 250 C2I/38,7	11,5 7 750 C2I/39,5	13,2 9 250 C2I/41	21,3 15 500 C2I/42,6	28,3 20 000 C2I/41,4	43,1 31 500 C2I/42,8	57,5 40 750 C2I/41,6	80 53 960 C2I/39,5	100 67 450 C2I/39,5	111 77 380 C2I/41	40	560	14
	40	0,29 190 ICI/38,6	0,46 315 ICI/40,1	0,57 390 ICI/40,1	0,94 670 ICI/41,8	1,1 785 ICI/41,8	2,48 1 670 ICI/39,4	4,86 3 270 ICI/39,4	5,46 3 740 ICI/40,2	10,1 7 160 ICI/41,4	11,6 8 250 ICI/41,6	18,7 13 170 ICI/41,4	—	—	—	—	—	—	40	560	
160 000	200	—	—	—	—	—	1,49 1 090 ICI/192	3,14 2 380 ICI/199	—	6,1 4 580 ICI/196	—	12,5 9 350 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	2500	12,5
	160	—	—	—	—	—	—	—	5,23 3 760 C2I/151	8,06 5 920 C2I/154	11,4 8 600 C2I/158	16,5 11 920 C2I/151	23,1 17 180 C2I/156	32,9 24 550 C2I/156	44,9 32 980 C2I/154	57,9 43 160 C2I/156	68,1 50 770 C2I/156	92,4 71 000 C2I/161	160	2000	
	160	—	—	—	—	—	1,72 1 260 ICI/154	3,4 2 580 ICI/159	3,81 2 890 ICI/159	6,72 5 040 ICI/157	7,52 5 810 ICI/162	15,1 11 300 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	2000	
	125	—	—	—	—	—	—	—	5,71 4 180 C2I/123	9,41 7 260 C2I/129	12 9 270 C2I/130	18,9 14 370 C2I/127	23,4 17 480 C2I/125	39,2 28 830 C2I/123	47,7 35 730 C2I/125	64,8 49 900 C2I/129	81 62 380 C2I/129	95,5 72 350 C2I/127	125	1600	
	125	—	—	—	—	—	1,93 1 420 ICI/123	3,56 2 700 ICI/127	4,89 3 710 ICI/127	7,91 5 940 ICI/126	9,55 7 380 ICI/130	16 11 990 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	1600	
	100	—	—	—	—	—	—	—	5,74 4 310 C2I/98,2	9,22 7 280 C2I/103	12,2 9 650 C2I/104	18,6 14 420 C2I/102	24,7 18 950 C2I/100	38,5 28 930 C2I/98,5	48,9 37 500 C2I/100	63,5 50 080 C2I/103	79,4 62 600 C2I/103	101 78 640 C2I/102	100	1250	
	100	—	0,33 250 ICI/99,4	0,39 300 ICI/99,4	0,65 515 ICI/103	0,77 605 ICI/103	1,74 1 330 ICI/100	3,85 2 990 ICI/102	4,96 3 800 ICI/100	7,63 6 150 ICI/106	11,1 8 630 ICI/102	15,4 12 440 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1250	
	90	—	—	—	—	—	—	—	5,78 4 330 C2I/87,8	10,1 7 750 C2I/90,4	11 8 480 C2I/90	20,7 15 500 C2I/87,9	24,9 19 180 C2I/90,3	39,5 29 980 C2I/89	48,9 37 420 C2I/89,7	63,2 47 870 C2I/88,8	79 59 840 C2I/88,8	94,4 73 530 C2I/91,4	90	1120	
	80	—	—	—	—	—	—	—	6,43 4 820 C2I/78,6	9,22 7 280 C2I/82,7	12,2 9 650 C2I/83,1	18,6 14 420 C2I/81,4	26,9 20 580 C2I/80,2	38,5 28 930 C2I/78,8	48,9 37 500 C2I/80,3	63,5 50 080 C2I/82,6	79,4 62 600 C2I/82,6	98,1 76 100 C2I/81,2	80	1000	
	80	0,22 160 ICI/75,2	0,36 270 ICI/79,5	0,44 335 ICI/79,5	0,73 580 ICI/82,7	0,85 670 ICI/82,7	1,72 1 260 ICI/76,7	3,46 2 580 ICI/78,1	4,02 3 000 ICI/78,1	7,1 5 300 ICI/78,1	7,81 6 000 ICI/80,5	15,1 11 300 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	1000	
	71	—	—	—	—	—	—	—	6,03 4 490 C2I/70,2	10,1 7 750 C2I/72,3	11,1 8 480 C2I/72	20,8 15 500 C2I/70,3	26,6 20 350 C2I/72,2	39,7 29 960 C2I/71,2	47,4 36 090 C2I/71,7	63,4 47 840 C2I/71,1	79,3 59 800 C2I/71,1	91,5 71 000 C2I/73,1	71	900	
	63	—	—	—	—	—	—	—	6,51 4 810 C2I/62	9,34 7 270 C2I/65,2	12,3 9 650 C2I/65,5	18,8 14 390 C2I/64,2	27,2 20 540 C2I/63,2	38,9 28 870 C2I/62,1	49,5 37 410 C2I/63,3	64,3 49 970 C2I/65,1	80,4 62 460 C2I/65,1	107 81 610 C2I/64	63	800	
	63	0,22 160 ICI/60,1	0,36 270 ICI/63,6	0,44 335 ICI/63,6	0,73 580 ICI/66,2	0,85 670 ICI/66,2	1,94 1 420 ICI/61,3	3,61 2 700 ICI/62,5	4,97 3 710 ICI/62,5	7,95 5 930 ICI/62,5	9,76 7 500 ICI/64,4	16,1 11 980 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	800	
	56	—	—	—	—	—	—	—	6,04 4 490 C2I/55,4	10,1 7 750 C2I/57	11,1 8 480 C2I/56,8	20,8 15 500 C2I/55,5	26,6 20 350 C2I/56,9	39,7 29 960 C2I/56,1	53,6 40 760 C2I/56,6	63,5 47 840 C2I/56	79,3 59 800 C2I/56	107 83 030 C2I/57,6	56	710	
	50	—	—	—	—	—	—	—	6,33 4 840 C2I/50,4	9,22 7 280 C2I/52,1	12,4 9 820 C2I/52,4	17,8 14 530 C2I/53,9	25,8 20 740 C2I/53,1	36,9 29 150 C2I/52,1	46,9 37 780 C2I/53,1	64,3 49 970 C2I/51,3	80,3 62 470 C2I/51,3	107 81 620 C2I/50,5	50	630	
	50	0,23 170 ICI/49	0,39 300 ICI/50,9	0,46 355 ICI/50,9	0,8 645 ICI/53	0,9 720 ICI/53	1,74 1 320 ICI/49,9	3,94 2 990 ICI/50	5,06 3 780 ICI/49,3	7,73 6 150 ICI/52,5	11,2 8 620 ICI/50,8	15,6 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



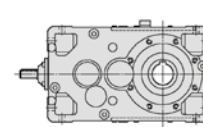
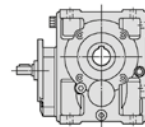
$n_{N2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... <i>i</i>																	i_N	n_1 min^{-1}	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
160 000	45	—	—	—	—	—	—	—	6,3 4 840 C2I/45,1	9,96 7 750 C2I/45,6	13,3 10 300 C2I/45,4	19,5 15 500 C2I/46,6	26,7 21 800 C2I/47,8	37,6 30 240 C2I/47,1	53,3 43 200 C2I/47,5	63,5 47 830 C2I/44,2	79,4 59 790 C2I/44,2	111 85 720 C2I/45,4	45	560	12,5
140 000	200	—	—	—	—	—	1,34 1 100 ICI/192	2,82 2 390 ICI/199	—	5,49 4 590 ICI/196	—	11,2 9 380 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	2240	11,2
	160	—	—	—	—	—	—	—	4,78 3 820 C2I/151	7,37 6 010 C2I/154	10,4 8 730 C2I/158	15,1 12 110 C2I/151	21,1 17 460 C2I/156	30,1 24 940 C2I/156	41,1 33 510 C2I/154	52,9 43 850 C2I/156	62,2 51 590 C2I/156	83,2 71 000 C2I/161	160	1800	
	160	—	—	—	—	—	1,55 1 270 ICI/154	3,07 2 590 ICI/159	3,47 2 920 ICI/159	6,12 5 100 ICI/157	6,85 5 880 ICI/162	13,6 11 340 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	1800	
	125	—	—	—	—	—	—	—	5,01 4 200 C2I/123	8,4 7 400 C2I/129	10,5 9 310 C2I/130	16,9 14 660 C2I/127	20,5 17 550 C2I/125	35 29 410 C2I/123	41,9 35 880 C2I/125	57,8 50 920 C2I/129	72,3 63 650 C2I/129	84,1 72 830 C2I/127	125	1400	
	125	—	—	—	—	—	1,73 1 450 ICI/123	3,18 2 760 ICI/127	4,29 3 720 ICI/127	7,07 6 060 ICI/126	8,49 7 500 ICI/130	14,3 12 230 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	1400	
	100	—	—	—	—	—	—	—	5,16 4 320 C2I/98,2	8,4 7 400 C2I/103	10,9 9 690 C2I/104	16,9 14 660 C2I/102	22,3 19 020 C2I/100	35 29 410 C2I/98,5	44,6 38 120 C2I/100	57,8 50 920 C2I/103	72,3 63 650 C2I/103	91,1 78 910 C2I/102	100	1120	
	100	—	0,3 255 ICI/99,4	0,35 300 ICI/99,4	0,59 515 ICI/103	0,69 605 ICI/103	1,56 1 330 ICI/100	3,46 3 000 ICI/102	4,52 3 860 ICI/100	6,83 6 150 ICI/106	9,76 8 500 ICI/102	13,8 12 440 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1120	
	90	—	—	—	—	—	—	—	5,18 4 340 C2I/87,8	8,98 7 750 C2I/90,4	9,89 8 500 C2I/90	18,5 15 500 C2I/87,9	22,3 19 250 C2I/90,3	35,9 30 500 C2I/89	45,2 38 710 C2I/89,7	57,4 48 700 C2I/88,8	71,7 60 870 C2I/88,8	87,2 76 070 C2I/91,4	90	1000	
	80	—	—	—	—	—	—	—	5,88 4 900 C2I/78,6	8,44 7 400 C2I/82,7	11 9 680 C2I/83,1	17 14 650 C2I/81,4	24,6 20 910 C2I/80,2	35,2 29 390 C2I/78,8	44,7 38 100 C2I/80,3	58,1 50 880 C2I/82,6	72,6 63 600 C2I/82,6	91,1 78 550 C2I/81,2	80	900	
	80	0,2 160 ICI/75,2	0,32 270 ICI/79,5	0,4 335 ICI/79,5	0,66 580 ICI/82,7	0,76 670 ICI/82,7	1,56 1 270 ICI/76,7	3,12 2 590 ICI/78,1	3,62 3 000 ICI/78,1	6,39 5 300 ICI/78,1	7,03 6 000 ICI/80,5	13,7 11 330 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	900	
	71	—	—	—	—	—	—	—	5,38 4 510 C2I/70,2	8,98 7 750 C2I/72,3	9,89 8 500 C2I/72	18,5 15 500 C2I/70,3	23,7 20 420 C2I/72,2	35,9 30 500 C2I/71,2	43,7 37 390 C2I/71,7	57,4 48 700 C2I/71,1	71,7 60 870 C2I/71,1	83,9 73 230 C2I/73,1	71	800	
	63	—	—	—	—	—	—	—	5,88 4 900 C2I/62	8,44 7 400 C2I/65,2	11 9 680 C2I/65,5	17 14 650 C2I/64,2	24,6 20 910 C2I/63,2	35,2 29 390 C2I/62,1	44,7 38 100 C2I/63,3	58,1 50 880 C2I/65,1	72,6 63 600 C2I/65,1	96,5 83 100 C2I/64	63	710	
	63	0,2 160 ICI/60,1	0,32 270 ICI/63,6	0,39 335 ICI/63,6	0,65 580 ICI/66,2	0,75 670 ICI/66,2	1,75 1 440 ICI/61,3	3,27 2 750 ICI/62,5	4,43 3 720 ICI/62,5	7,19 6 040 ICI/62,5	8,66 7 500 ICI/64,4	14,5 12 190 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	710	
	56	—	—	—	—	—	—	—	5,36 4 500 C2I/55,4	8,97 7 750 C2I/57	9,88 8 500 C2I/56,8	18,4 15 500 C2I/55,5	23,7 20 420 C2I/56,9	35,8 30 500 C2I/56,1	47,7 40 910 C2I/56,6	57,3 48 710 C2I/56	71,7 60 890 C2I/56	95,4 83 340 C2I/57,6	56	630	
	50	—	—	—	—	—	—	—	5,73 4 930 C2I/50,4	8,34 7 410 C2I/52,1	11,2 9 990 C2I/52,4	16,1 14 790 C2I/53,9	23,3 21 110 C2I/53,1	33,4 29 670 C2I/52,1	42,4 38 460 C2I/53,1	58,1 50 870 C2I/51,3	72,7 63 590 C2I/51,3	96,6 83 090 C2I/50,5	50	560	
	50	0,2 170 ICI/49	0,35 305 ICI/50,9	0,41 355 ICI/50,9	0,72 645 ICI/53	0,8 725 ICI/53	1,55 1 320 ICI/49,9	3,52 3 000 ICI/50	4,58 3 850 ICI/49,3	6,87 6 150 ICI/52,5	10,1 8 770 ICI/50,8	13,9 12 440 ICI/52,5	—	—	—	—	—	—	50	560	
125 000	200	—	—	—	—	—	1,2 1 100 ICI/192	2,53 2 400 ICI/199	—	4,92 4 610 ICI/196	—	10 9 410 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	2000	10

Para n_1 inferiores a 560 min^{-1} ver pag. 195.



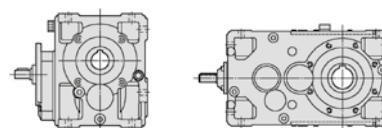
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... / i																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
125 000	160	—	—	—	—	—	—	—	4,33 3 890 C2I/151	6,67 6 120 C2I/154	9,4 8 890 C2I/158	13,6 12 330 C2I/151	19,1 17 770 C2I/156	27,2 25 390 C2I/156	37,2 34 110 C2I/154	47,9 44 640 C2I/156	56,3 52 520 C2I/156	76 73 000 C2I/161	160	1600	10
	160	—	—	—	—	—	1,38 1 270 ICI/154	2,74 2 600 ICI/159	3,13 2 970 ICI/159	5,52 5 180 ICI/157	6,18 5 970 ICI/162	12,1 11 380 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	1600	
	125	—	—	—	—	—	—	—	4,49 4 210 C2I/123	7,6 7 500 C2I/129	9,42 9 340 C2I/130	15,4 14 920 C2I/127	18,4 17 610 C2I/125	31,8 29 920 C2I/123	37,6 36 010 C2I/125	52,5 51 800 C2I/129	65,7 64 750 C2I/129	75,4 73 090 C2I/127	125	1250	
	125	—	—	—	—	—	1,55 1 460 ICI/123	2,89 2 810 ICI/127	3,85 3 740 ICI/127	6,42 6 160 ICI/126	7,58 7 500 ICI/130	13 12 440 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	1250	
	100	—	—	—	—	—	—	—	4,62 4 340 C2I/98,2	7,6 7 500 C2I/103	9,8 9 720 C2I/104	15,4 14 920 C2I/102	19,9 19 080 C2I/100	31,8 29 920 C2I/98,5	40,5 38 780 C2I/100	52,5 51 800 C2I/103	65,7 64 750 C2I/103	81,7 79 190 C2I/102	100	1000	
	100	—	0,27 255 ICI/99,4	0,32 300 ICI/99,4	0,53 520 ICI/103	0,62 610 ICI/103	1,4 1 340 ICI/100	3,1 3 010 ICI/102	4,1 3 930 ICI/100	6,1 6 150 ICI/106	8,72 8 500 ICI/102	12,3 12 440 ICI/106	—	—	—	—	—	—	100	1000	
	90	—	—	—	—	—	—	—	4,68 4 360 C2I/87,8	8,08 7 750 C2I/90,4	8,9 8 500 C2I/90	16,6 15 500 C2I/87,9	20,2 19 310 C2I/90,3	32,8 30 990 C2I/89	41 39 020 C2I/89,7	52,5 49 480 C2I/88,8	65,6 61 850 C2I/88,8	81 78 510 C2I/91,4	90	900	
	80	—	—	—	—	—	—	—	5,32 4 990 C2I/78,6	7,6 7 500 C2I/82,7	9,8 9 720 C2I/83,1	15,4 14 920 C2I/81,4	22,2 21 200 C2I/80,2	31,8 29 920 C2I/78,8	40,5 38 780 C2I/80,3	52,5 51 800 C2I/82,6	65,7 64 750 C2I/82,6	83,9 81 370 C2I/81,2	80	800	
	80	0,18 160 ICI/75,2	0,29 270 ICI/79,5	0,35 335 ICI/79,5	0,59 580 ICI/82,7	0,69 675 ICI/82,7	1,39 1 270 ICI/76,7	2,78 2 600 ICI/78,1	3,22 3 000 ICI/78,1	5,68 5 300 ICI/78,1	6,25 6 000 ICI/80,5	12,2 11 380 ICI/78,1	—	—	—	—	—	—	80	800	
	71	—	—	—	—	—	—	—	4,79 4 530 C2I/70,2	7,97 7 750 C2I/72,3	8,78 8 500 C2I/72	16,4 15 500 C2I/70,3	21,1 20 500 C2I/72,2	32,4 31 050 C2I/71,2	40,2 38 750 C2I/71,7	51,9 49 590 C2I/71,1	64,8 61 980 C2I/71,1	77,2 75 900 C2I/73,1	71	710	
	63	—	—	—	—	—	—	—	5,31 4 990 C2I/62	7,59 7 500 C2I/65,2	9,79 9 720 C2I/65,5	15,3 14 920 C2I/64,2	22,1 21 200 C2I/63,2	31,8 29 930 C2I/62,1	40,4 38 790 C2I/63,3	52,5 51 810 C2I/65,1	65,6 64 760 C2I/65,1	87,2 84 620 C2I/64	63	630	
	63	0,18 165 ICI/60,1	0,28 270 ICI/63,6	0,35 335 ICI/63,6	0,58 580 ICI/66,2	0,68 680 ICI/66,2	1,56 1 450 ICI/61,3	2,95 2 800 ICI/62,5	3,94 3 740 ICI/62,5	6,49 6 150 ICI/62,5	7,68 7 500 ICI/64,4	13,1 12 420 ICI/62,5	—	—	—	—	—	—	63	630	
	56	—	—	—	—	—	—	—	4,77 4 500 C2I/55,4	7,97 7 750 C2I/57	8,78 8 500 C2I/56,8	16,4 15 500 C2I/55,5	21,1 20 500 C2I/56,9	32,4 31 050 C2I/56,1	42,6 41 070 C2I/56,6	51,9 49 580 C2I/56	64,9 61 980 C2I/56	85,1 83 650 C2I/57,6	56	560	
112 000	200	—	—	—	—	—	1,08 1 110 ICI/192	2,28 2 410 ICI/199	—	4,44 4 630 ICI/196	—	9,06 9 450 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	1800	9
	160	—	—	—	—	—	—	—	3,86 3 970 C2I/151	5,95 6 250 C2I/154	8,39 9 070 C2I/158	12,2 12 580 C2I/151	17 18 130 C2I/156	24,3 25 910 C2I/156	33,2 34 810 C2I/154	42,7 45 550 C2I/156	50,3 53 590 C2I/156	66,5 73 000 C2I/161	160	1400	
	160	—	—	—	—	—	1,22 1 280 ICI/154	2,41 2 610 ICI/159	2,77 3 000 ICI/159	4,91 5 260 ICI/157	5,43 6 000 ICI/162	10,7 11 430 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	1400	
	125	—	—	—	—	—	—	—	4,04 4 230 C2I/123	6,81 7 500 C2I/129	8,47 9 380 C2I/130	14 15 160 C2I/127	16,5 17 670 C2I/125	29 30 420 C2I/123	33,8 36 130 C2I/125	47,9 52 670 C2I/129	59,1 65 000 C2I/129	67,8 73 340 C2I/127	125	1120	
	125	—	—	—	—	—	1,39 1 460 ICI/123	2,63 2 850 ICI/127	3,46 3 750 ICI/127	5,85 6 270 ICI/126	6,79 7 500 ICI/130	11,8 12 650 ICI/126	—	—	—	—	—	—	125	1120	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



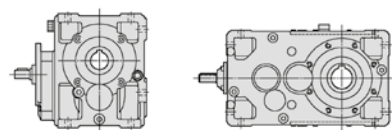
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... I																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
112 000	100	–	–	–	–	–	–		4,18 4 350 C2I/98,2	6,84 7 500 C2I/103	8,85 9 750 C2I/104	14 15 150 C2I/102	18 19 150 C2I/100	29,1 30 400 C2I/98,5	36,6 38 990 C2I/100	48 52 630 C2I/103	59,3 65 000 C2I/103	73,7 79 460 C2I/102	100	900	9
	100	–	0,24 255 ICI/99,4	0,28 300 ICI/99,4	0,47 520 ICI/103	0,56 610 ICI/103	1,26 1 340 ICI/100	2,8 3 020 ICI/102	3,75 3 990 ICI/100	5,49 6 150 ICI/106	8,07 8 750 ICI/102	11,1 12 440 ICI/106	–	–	–	–	–	–	100	900	
	90	–	–	–	–	–	–	–	4,17 4 370 C2I/87,8	7,18 7 750 C2I/90,4	7,91 8 500 C2I/90	14,8 15 500 C2I/87,9	18 19 380 C2I/90,3	29,7 31 500 C2I/89	36,6 39 160 C2I/89,7	47,5 50 370 C2I/88,8	59,4 62 960 C2I/88,8	73,7 80 390 C2I/91,4	90	800	
	80	–	–	–	–	–	–	–	4,73 5 000 C2I/78,6	6,75 7 500 C2I/82,7	8,73 9 750 C2I/83,1	13,9 15 190 C2I/81,4	19,7 21 200 C2I/80,2	28,8 30 470 C2I/78,8	36,6 39 490 C2I/80,3	47,5 52 740 C2I/82,6	58,5 65 000 C2I/82,6	77,2 84 340 C2I/81,2	80	710	
	80	0,16 165 ICI/75,2	0,25 270 ICI/79,5	0,31 335 ICI/79,5	0,53 585 ICI/82,7	0,62 690 ICI/82,7	1,24 1 270 ICI/76,7	2,48 2 610 ICI/78,1	2,85 3 000 ICI/78,1	5,04 5 300 ICI/78,1	5,54 6 000 ICI/80,5	10,9 11 420 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–	80	710	
	71	–	–	–	–	–	–	–	4,27 4 540 C2I/70,2	7,07 7 750 C2I/72,3	7,79 8 500 C2I/72	14,5 15 500 C2I/70,3	18,8 20 580 C2I/72,2	29,2 31 500 C2I/71,2	36,9 40 170 C2I/71,7	46,9 50 490 C2I/71,1	58,6 63 110 C2I/71,1	71 78 670 C2I/73,1	71	630	
	63	–	–	–	–	–	–	–	4,73 5 000 C2I/62	6,75 7 500 C2I/65,2	8,73 9 750 C2I/65,5	13,9 15 190 C2I/64,2	19,7 21 200 C2I/63,2	28,8 30 470 C2I/62,1	36,6 39 490 C2I/63,3	47,5 52 740 C2I/65,1	58,5 65 000 C2I/65,1	77,8 85 000 C2I/64	63	560	
	63	0,16 165 ICI/60,1	0,25 270 ICI/63,6	0,31 335 ICI/63,6	0,52 590 ICI/66,2	0,61 690 ICI/66,2	1,39 1 450 ICI/61,3	2,67 2 850 ICI/62,5	3,52 3 750 ICI/62,5	5,88 6 260 ICI/62,5	6,83 7 500 ICI/64,4	11,9 12 640 ICI/62,5	–	–	–	–	–	–	63	560	
100 000	200	–	–	–	–	–	0,97 1 110 ICI/192	2,04 2 410 ICI/199	–	3,96 4 640 ICI/196	–	8,09 9 480 ICI/196	–	–	–	–	–	–	200	1600	8
	160	–	–	–	–	–	–	–	3,51 4 040 C2I/151	5,41 6 360 C2I/154	7,62 9 230 C2I/158	11,1 12 800 C2I/151	15,5 18 450 C2I/156	22,1 26 350 C2I/156	30,1 35 410 C2I/154	38,7 46 200 C2I/156	45,7 54 500 C2I/156	59,4 73 000 C2I/161	160	1250	
	160	–	–	–	–	–	1,09 1 280 ICI/154	2,16 2 620 ICI/159	2,47 3 000 ICI/159	4,38 5 260 ICI/157	4,85 6 000 ICI/162	9,55 11 470 ICI/157	–	–	–	–	–	–	160	1250	
	125	–	–	–	–	–	–	–	3,62 4 240 C2I/123	6,08 7 500 C2I/129	7,59 9 410 C2I/130	12,7 15 430 C2I/127	14,8 17 740 C2I/125	26,1 30 700 C2I/123	30,3 36 260 C2I/125	43 53 000 C2I/129	52,7 65 000 C2I/129	60,7 73 610 C2I/127	125	1000	
	125	–	–	–	–	–	1,25 1 470 ICI/123	2,39 2 900 ICI/127	3,1 3 760 ICI/127	5,31 6 380 ICI/126	6,06 7 500 ICI/130	10,6 12 710 ICI/126	–	–	–	–	–	–	125	1000	
	100	–	–	–	–	–	–	–	3,73 4 370 C2I/98,2	6,08 7 500 C2I/103	7,9 9 790 C2I/104	12,7 15 430 C2I/102	16,1 19 220 C2I/100	26,1 30 700 C2I/98,5	32,7 39 130 C2I/100	43 53 000 C2I/103	52,7 65 000 C2I/103	65,8 79 750 C2I/102	100	800	
	100	–	0,22 255 ICI/99,4	0,25 300 ICI/99,4	0,42 520 ICI/103	0,5 615 ICI/103	1,13 1 350 ICI/100	2,5 3 030 ICI/102	3,39 4 060 ICI/100	4,88 6 150 ICI/106	7,18 8 750 ICI/102	9,87 12 440 ICI/106	–	–	–	–	–	–	100	800	
	90	–	–	–	–	–	–	–	3,72 4 390 C2I/87,8	6,37 7 750 C2I/90,4	7,02 8 500 C2I/90	13,1 15 500 C2I/87,9	16 19 460 C2I/90,3	26,3 31 500 C2I/89	32,6 39 310 C2I/89,7	42,9 51 290 C2I/88,8	53,6 64 110 C2I/88,8	65,6 80 690 C2I/91,4	90	710	
	80	–	–	–	–	–	–	–	4,2 5 000 C2I/78,6	5,99 7 500 C2I/82,7	7,74 9 750 C2I/83,1	12,5 15 460 C2I/81,4	17,4 21 200 C2I/80,2	25,7 30 700 C2I/78,8	33 40 210 C2I/80,3	42,3 53 000 C2I/82,6	51,9 65 000 C2I/82,6	69 85 000 C2I/81,2	80	630	
	80	0,14 165 ICI/75,2	0,23 270 ICI/79,5	0,28 335 ICI/79,5	0,48 595 ICI/82,7	0,56 700 ICI/82,7	1,1 1 280 ICI/76,7	2,21 2 620 ICI/78,1	2,53 3 000 ICI/78,1	4,48 5 300 ICI/78,1	4,92 6 000 ICI/80,5	9,68 11 460 ICI/78,1	–	–	–	–	–	–	80	630	

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



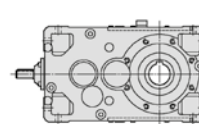
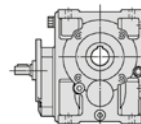
$n_{N_2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N_2} kW M_{N_2} N m ... $/ i$																	i_N	n_1	n_{N_2}
																				min ⁻¹	
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
100 000	71	–	–	–	–	–	–	3,81 4 560 C2I/70,2	6,28 7 750 C2I/72,3	6,92 8 500 C2I/72	12,9 15 500 C2I/70,3	16,7 20 600 C2I/72,2	25,9 31 500 C2I/71,2	33,7 41 200 C2I/71,7	42,4 51 400 C2I/71,1	53 64 250 C2I/71,1	65,4 81 500 C2I/73,1	71	560	8	
90 000	200	–	–	–	–	–	0,85 1 110 ICI/192	1,79 2 420 ICI/199	–	3,48 4 660 ICI/196	–	7,1 9 520 ICI/196	–	–	–	–	–	200	1400	7,1	
	160	–	–	–	–	–	–	–	3,2 4 110 C2I/151	4,93 6 460 C2I/154	6,85 9 250 C2I/158	10,1 13 010 C2I/151	13,9 18 500 C2I/156	19,9 26 500 C2I/156	27,4 36 000 C2I/154	34,7 46 200 C2I/156	40,9 54 500 C2I/156	53,2 73 000 C2I/161	160	1120	
	160	–	–	–	–	–	0,98 1 280 ICI/154	1,94 2 630 ICI/159	2,21 3 000 ICI/159	3,92 5 260 ICI/157	4,35 6 000 ICI/162	8,59 11 510 ICI/157	–	–	–	–	–	160	1120		
	125	–	–	–	–	–	–	–	3,27 4 260 C2I/123	5,47 7 500 C2I/129	6,85 9 440 C2I/130	11,5 15 500 C2I/127	13,4 17 800 C2I/125	23,5 30 700 C2I/123	27,3 36 380 C2I/125	38,7 53 000 C2I/129	47,5 65 000 C2I/129	54,8 73 850 C2I/127	125	900	
	125	–	–	–	–	–	1,13 1 470 ICI/123	2,19 2 950 ICI/127	2,8 3 780 ICI/127	4,86 6 480 ICI/126	5,46 7 500 ICI/130	9,56 12 750 ICI/126	–	–	–	–	–	125	900		
	100	–	–	–	–	–	–	–	3,31 4 370 C2I/98,2	5,4 7 500 C2I/103	7,03 9 830 C2I/104	11,3 15 500 C2I/102	14,3 19 290 C2I/100	23,2 30 700 C2I/98,5	29,1 39 280 C2I/100	38,2 53 000 C2I/103	46,8 65 000 C2I/103	58,6 80 000 C2I/102	100	710	
	100	–	0,19 255 ICI/99,4	0,23 305 ICI/99,4	0,38 525 ICI/103	0,44 615 ICI/103	1 1 350 ICI/100	2,22 3 040 ICI/102	3,07 4 140 ICI/100	4,33 6 150 ICI/106	6,37 8 750 ICI/102	8,76 12 440 ICI/106	–	–	–	–	–	100	710		
	90	–	–	–	–	–	–	–	3,31 4 400 C2I/87,8	5,66 7 750 C2I/90,4	6,23 8 500 C2I/90	11,6 15 500 C2I/87,9	14,3 19 500 C2I/90,3	23,3 31 500 C2I/89	29 39 460 C2I/89,7	38,8 52 230 C2I/88,8	48,5 65 280 C2I/88,8	58,5 81 000 C2I/91,4	90	630	
	80	–	–	–	–	–	–	–	3,73 5 000 C2I/78,6	5,32 7 500 C2I/82,7	6,88 9 750 C2I/83,1	11,2 15 500 C2I/81,4	15,5 21 200 C2I/80,2	22,9 30 700 C2I/78,8	29,9 40 930 C2I/80,3	37,6 53 000 C2I/82,6	46,2 65 000 C2I/82,6	61,4 85 000 C2I/81,2	80	560	
	80	0,13 165 ICI/75,2	0,2 275 ICI/79,5	0,25 345 ICI/79,5	0,43 610 ICI/82,7	0,5 710 ICI/82,7	0,98 1 280 ICI/76,7	1,97 2 630 ICI/78,1	2,25 3 000 ICI/78,1	3,98 5 300 ICI/78,1	4,37 6 000 ICI/80,5	8,63 11 500 ICI/78,1	–	–	–	–	–	80	560		
80 000	200	–	–	–	–	–	0,76 1 120 ICI/192	1,6 2 430 ICI/199	–	3,12 4 680 ICI/196	–	6,37 9 550 ICI/196	–	–	–	–	–	200	1250	6,3	
	160	–	–	–	–	–	–	–	2,9 4 180 C2I/151	4,42 6 500 C2I/154	6,11 9 250 C2I/158	9,12 13 200 C2I/151	12,4 18 500 C2I/156	17,8 26 500 C2I/156	24,8 36 500 C2I/154	31 46 200 C2I/156	36,5 54 500 C2I/156	47,5 73 000 C2I/161	160	1000	
	160	–	–	–	–	–	0,88 1 290 ICI/154	1,74 2 640 ICI/159	1,98 3 000 ICI/159	3,5 5 260 ICI/157	3,88 6 000 ICI/162	7,69 11 550 ICI/157	–	–	–	–	–	160	1000		
	125	–	–	–	–	–	–	–	2,92 4 270 C2I/123	4,86 7 500 C2I/129	6,12 9 480 C2I/130	10,2 15 500 C2I/127	11,9 17 860 C2I/125	20,9 30 700 C2I/123	24,4 36 520 C2I/125	34,4 53 000 C2I/129	42,2 65 000 C2I/129	48,9 74 130 C2I/127	125	800	
	125	–	–	–	–	–	1,01 1 480 ICI/123	1,98 3 000 ICI/127	2,5 3 790 ICI/127	4,33 6 500 ICI/126	4,85 7 500 ICI/130	8,53 12 800 ICI/126	–	–	–	–	–	125	800		
	100	–	–	–	–	–	–	–	2,94 4 370 C2I/98,2	4,79 7 500 C2I/103	6,27 9 860 C2I/104	10 15 500 C2I/102	12,7 19 360 C2I/100	20,6 30 700 C2I/98,5	25,9 39 430 C2I/100	33,9 53 000 C2I/103	41,5 65 000 C2I/103	52 80 000 C2I/102	100	630	
	100	–	0,17 255 ICI/99,4	0,2 305 ICI/99,4	0,34 525 ICI/103	0,39 615 ICI/103	0,89 1 360 ICI/100	1,98 3 060 ICI/102	2,77 4 210 ICI/100	3,84 6 150 ICI/106	5,65 8 750 ICI/102	7,77 12 440 ICI/106	–	–	–	–	–	100	630		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



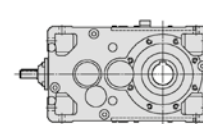
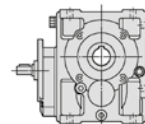
$n_{N2} \cdot L_h$ min ⁻¹ · h	i_N	P_{N2} kW M_{N2} N m ... $/i$																	i_N	n_1 min ⁻¹	n_{N2}
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
80 000	90	-	-	-	-	-	-	2,95 4 420 C2I/87,8	5,03 7 750 C2I/90,4	5,54 8 500 C2I/90	10,3 15 500 C2I/87,9	12,7 19 500 C2I/90,3	20,8 31 500 C2I/89	25,9 39 610 C2I/89,7	35,1 53 160 C2I/88,8	43,9 66 450 C2I/88,8	52,2 81 300 C2I/91,4	90	560	6,3	
71 000	200	-	-	-	-	-	0,68 1 120 ICI/192	1,44 2 440 ICI/199	-	2,8 4 700 ICI/196	-	5,72 9 590 ICI/196	-	-	-	-	-	200	1120	5,6	
	160	-	-	-	-	-	-	-	2,66 4 240 C2I/151	3,98 6 500 C2I/154	5,5 9 250 C2I/158	8,21 13 200 C2I/151	11,2 18 500 C2I/156	16 26 500 C2I/156	22,4 36 500 C2I/154	27,9 46 200 C2I/156	32,9 54 500 C2I/156	42,8 73 000 C2I/161	160		900
	160	-	-	-	-	-	0,79 1 290 ICI/154	1,57 2 640 ICI/159	1,78 3 000 ICI/159	3,15 5 260 ICI/157	3,49 6 000 ICI/162	6,95 11 590 ICI/157	-	-	-	-	-	160	900		
	125	-	-	-	-	-	-	-	2,6 4 290 C2I/123	4,32 7 500 C2I/129	5,44 9 500 C2I/130	9,06 15 500 C2I/127	10,6 17 930 C2I/125	18,5 30 700 C2I/123	21,7 36 660 C2I/125	30,5 53 000 C2I/129	37,4 65 000 C2I/129	43,6 74 400 C2I/127	125		710
	125	-	-	-	-	-	0,9 1 480 ICI/123	1,75 3 000 ICI/127	2,22 3 810 ICI/127	3,84 6 500 ICI/126	4,31 7 500 ICI/130	7,57 12 800 ICI/126	-	-	-	-	-	125	710		
	100	-	-	-	-	-	-	-	2,61 4 370 C2I/98,2	4,26 7 500 C2I/103	5,59 9 900 C2I/104	8,93 15 500 C2I/102	11,4 19 430 C2I/100	18,3 30 700 C2I/98,5	23,1 39 580 C2I/100	30,1 53 000 C2I/103	36,9 65 000 C2I/103	46,2 80 000 C2I/102	100		560
	100	-	0,15 255 ICI/99,4	0,18 305 ICI/99,4	0,3 530 ICI/103	0,35 615 ICI/103	0,8 1 360 ICI/100	1,77 3 070 ICI/102	2,51 4 290 ICI/100	3,42 6 150 ICI/106	5,02 8 750 ICI/102	6,91 12 440 ICI/106	-	-	-	-	-	100	560		
	63 000	200	-	-	-	-	-	0,61 1 130 ICI/192	1,29 2 450 ICI/199	-	2,51 4 710 ICI/196	-	5,13 9 620 ICI/196	-	-	-	-	-	-		200
160		-	-	-	-	-	-	-	2,4 4 320 C2I/151	3,54 6 500 C2I/154	4,89 9 250 C2I/158	7,3 13 200 C2I/151	9,93 18 500 C2I/156	14,2 26 500 C2I/156	19,9 36 500 C2I/154	24,8 46 200 C2I/156	29,2 54 500 C2I/156	38 73 000 C2I/161	160	800	
160		-	-	-	-	-	0,71 1 300 ICI/154	1,4 2 650 ICI/159	1,58 3 000 ICI/159	2,8 5 260 ICI/157	3,1 6 000 ICI/162	6,2 11 630 ICI/157	-	-	-	-	-	160	800		
125		-	-	-	-	-	-	-	2,31 4 310 C2I/123	3,83 7 500 C2I/129	4,83 9 500 C2I/130	8,04 15 500 C2I/127	9,48 18 000 C2I/125	16,5 30 700 C2I/123	19,3 36 790 C2I/125	27,1 53 000 C2I/129	33,2 65 000 C2I/129	38,8 74 680 C2I/127	125	630	
125		-	-	-	-	-	0,8 1 490 ICI/123	1,56 3 000 ICI/127	1,98 3 820 ICI/127	3,41 6 500 ICI/126	3,82 7 500 ICI/130	6,72 12 800 ICI/126	-	-	-	-	-	125	630		
56 000		200	-	-	-	-	-	0,55 1 130 ICI/192	1,17 2 460 ICI/199	-	2,27 4 730 ICI/196	-	4,63 9 650 ICI/196	-	-	-	-	-	-	200	900
	160	-	-	-	-	-	-	-	2,16 4 370 C2I/151	3,14 6 500 C2I/154	4,34 9 250 C2I/158	6,48 13 200 C2I/151	8,81 18 500 C2I/156	12,6 26 500 C2I/156	17,6 36 500 C2I/154	22 46 200 C2I/156	25,9 54 500 C2I/156	33,7 73 000 C2I/161	160	710	
	160	-	-	-	-	-	0,63 1 300 ICI/154	1,25 2 660 ICI/159	1,4 3 000 ICI/159	2,49 5 260 ICI/157	2,76 6 000 ICI/162	5,52 11 670 ICI/157	-	-	-	-	-	160	710		
	125	-	-	-	-	-	-	-	2,06 4 320 C2I/123	3,4 7 500 C2I/129	4,29 9 500 C2I/130	7,15 15 500 C2I/127	8,43 18 000 C2I/125	14,6 30 700 C2I/123	17,3 36 930 C2I/125	24,1 53 000 C2I/129	29,5 65 000 C2I/129	34,6 74 960 C2I/127	125	560	
	125	-	-	-	-	-	0,71 1 490 ICI/123	1,38 3 000 ICI/127	1,77 3 830 ICI/127	3,03 6 500 ICI/126	3,4 7 500 ICI/130	5,97 12 800 ICI/126	-	-	-	-	-	125	560		

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



$n_{N_2} \cdot L_h$ $\text{min}^{-1} \cdot \text{h}$	i_N	P_{N_2} kW																	i_N	n_1	n_{N_2}
		M_{N_2} N m																			
		$\dots$																			
		$/i$																			
		50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360			
50 000	200	—	—	—	—	—	0,49 1 130 ICI/192	1,04 2 470 ICI/199	—	2,02 4 750 ICI/196	—	4,13 9 690 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	800	4
	160	—	—	—	—	—	—	—	1,91 4 370 C2I/151	2,79 6 500 C2I/154	3,85 9 250 C2I/158	5,75 13 200 C2I/151	7,82 18 500 C2I/156	11,2 26 500 C2I/156	15,7 36 500 C2I/154	19,5 46 200 C2I/156	23 54 500 C2I/156	29,9 73 000 C2I/161	160	630	
	160	—	—	—	—	—	0,56 1 310 ICI/154	1,11 2 670 ICI/159	1,25 3 000 ICI/159	2,21 5 260 ICI/157	2,44 6 000 ICI/162	4,92 11 720 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	630	
45 000	200	—	—	—	—	—	0,44 1 140 ICI/192	0,93 2 480 ICI/199	—	1,8 4 760 ICI/196	—	3,68 9 730 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	710	3,55
	160	—	—	—	—	—	—	—	1,7 4 370 C2I/151	2,48 6 500 C2I/154	3,42 9 250 C2I/158	5,11 13 200 C2I/151	6,95 18 500 C2I/156	9,95 26 500 C2I/156	13,9 36 500 C2I/154	17,3 46 200 C2I/156	20,5 54 500 C2I/156	26,6 73 000 C2I/161	160	560	
	160	—	—	—	—	—	0,5 1 310 ICI/154	0,99 2 680 ICI/159	1,11 3 000 ICI/159	1,96 5 260 ICI/157	2,17 6 000 ICI/162	4,39 11 760 ICI/157	—	—	—	—	—	—	160	560	
40 000	200	—	—	—	—	—	0,39 1 140 ICI/192	0,83 2 490 ICI/199	—	1,61 4 780 ICI/196	—	3,27 9 750 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	630	3,15
35 500	200	—	—	—	—	—	0,35 1 150 ICI/192	0,74 2 500 ICI/199	—	1,43 4 800 ICI/196	—	2,91 9 750 ICI/196	—	—	—	—	—	—	200	560	2,8

Para n_1 inferiores a 560 min⁻¹ ver pág. 195.



Resumo das relações de transmissão i , momentos de torção M_{N2} [N m] válidos para $n_1 \leq 90 \text{ min}^{-1}$

i_N	i M_{N2} [N m]																		
	50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320	321	360		
R CI	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,1 6 300	–	4 ¹⁾ 12 200	–	3,9 21 200	3,9 26 500	–		
	5	–	–	–	–	–	5,06 2 300	–	4,89 3 870	–	5,11 9 000	–	5,06 18 500	–	4,89 31 500	4,89 38 700	–		
	6,3	6,53 175	6,57 315	6,57 387	6,27 670	6,27 750	6,53 1 360	6,57 3 000	–	6,27 5 600	–	6,53 11 500	–	6,57 24 300	6,27 40 000	6,27 50 000	–		
	8	7,85 195	8 ¹⁾ 325	8 ¹⁾ 400	8,33 690	8,33 800	7,85 1 650	8 3 350	8,15 4 120	8,27 7 300	8,31 8 250	8,27 14 500	8,14 16 000	8,21 25 000	8,15 33 500	7,83 40 000	7,83 53 000	8 ¹⁾ 65 000	
	9	–	–	–	–	–	–	–	9 ¹⁾ 4 500	9,04 6 000	9,33 9 250	8,93 12 500	9,33 18 000	9,04 28 000	9 ¹⁾ 36 500	8,75 ¹⁾ 45 000	8,75 ¹⁾ 58 000	9,2 ¹⁾ 73 000	
	10	10,3 195	10 ¹⁾ 335	10 ¹⁾ 412	10,4 710	10,4 850	9,81 1 700	10 ¹⁾ 3 000	10,2 3 450	10,3 6 900	10,4 7 750	10,3 13 200	10,2 15 000	10 ¹⁾ 30 000	10,2 35 500	10,2 47 500	10,2 58 000	10 ¹⁾ 67 000	
	11,2	–	–	–	–	–	–	–	11,3 3 870	11,4 6 500	11,7 8 250	11,3 11 500	11,7 16 500	11,4 24 300	11,3 ¹⁾ 34 500	11 41 200	11 48 700	11,5 ¹⁾ 77 500	
	12,5	12,4 200	12,6 345	12,6 437	13,1 730	13,1 875	12,4 1 650	12,6 3 450	12,9 3 870	13 7 500	13,1 8 500	13 12 500	12,8 15 000	12,6 25 000	12,9 28 000	12,8 38 700	12,8 47 500	12,6 56 000	
	14	–	–	–	–	–	–	–	14,2 4 250	14,2 7 100	14,7 9 500	14,2 14 500	14,7 17 000	14,1 28 000	14,2 31 500	14,2 45 000	14,2 53 000	14,5 65 000	
	16	15,2 175	15,8 280	15,8 355	16,4 ¹⁾ 630	16,4 ¹⁾ 730	15,2 1 500	15,8 3 000	15,8 4 250	15,5 6 500	16 9 250	15,5 13 200	16 18 500	16 26 500	15,8 33 500	16,3 38 700	16,3 48 700	16 71 000	
	18	–	–	–	–	–	–	–	18 ¹⁾ 3 450	18 ¹⁾ 6 000	18,7 7 100	18 ¹⁾ 11 800	18,7 14 000	17,9 24 300	18 ¹⁾ 27 200	18 ¹⁾ 40 000	18 ¹⁾ 48 700	18,4 ¹⁾ 54 500	
	20	19,3 175	20 ¹⁾ 290	20 ¹⁾ 365	20,8 ¹⁾ 650	20,8 ¹⁾ 775	19,3 1 500	20 ¹⁾ 3 000	20 ¹⁾ 3 550	19,7 6 500	20,3 7 500	19,7 12 800	20,3 15 000	20,3 26 500	20 ¹⁾ 30 000	19,7 45 000	19,7 53 000	20,3 61 500	
	25	24,1 170	25 ¹⁾ 290	25 ¹⁾ 355	26 ¹⁾ 650	26 ¹⁾ 730	24,1 1 180	25 ¹⁾ 2 650	–	24,6 5 300	–	–	24,6 10 600	–	25,4 21 800	–	–	–	
	31,5	–	31,3 250	31,3 280	32,5 ¹⁾ 515	32,5 ¹⁾ 630	30,1 1 150	31,3 2 240	–	30,8 4 250	–	–	30,8 8 750	–	31,7 18 000	–	–	–	
	R ICI	31,5	32,1 195	33 335	33 387	31,4 750	31,4 825	32,8 1 550	32,4 3 150	–	31,4 6 700	–	32,7 13 600	–	–	–	–	–	
40		38,6 200	40,1 387	40,1 475	41,8 825	41,8 950	39,4 1 700	39,4 3 450	40,2 4 000	41,4 7 500	41,6 9 000	41,4 15 500	–	–	–	–	–		
50		49 200	50,9 345	50,9 412	53 750	53 850	49,9 1 550	50 ¹⁾ 3 450	49,3 4 370	52,5 7 100	50,8 9 250	52,5 14 000	–	–	–	–	–		
63		60,1 175	63,6 335	63,6 412	66,2 710	66,2 825	61,3 1 500	62,5 ¹⁾ 3 000	62,5 ¹⁾ 4 370	62,5 6 500	64,4 8 750	62,5 13 200	–	–	–	–	–		
80		75,2 175	79,5 335	79,5 412	82,7 710	82,7 825	76,7 1 500	78,1 2 650	78,1 3 070	78,1 5 300	80,5 6 150	78,1 13 200	–	–	–	–	–		
100		–	99,4 280	99,4 345	103 615	103 670	100 1 600	102 3 450	100 4 370	106 7 500	102 9 250	106 15 000	–	–	–	–	–		
125		–	–	–	–	–	123 1 500	127 3 000	127 4 370	126 6 500	130 9 250	126 13 200	–	–	–	–	–		
160		–	–	–	–	–	154 1 500	159 3 000	159 3 650	157 6 500	162 7 300	157 13 200	–	–	–	–	–		
200		–	–	–	–	–	192 1 150	199 2 720	–	196 5 300	–	196 10 600	–	–	–	–	–		
RC2I	20	–	–	–	–	–	–	–	20,4 4 620	20,6 7 750	21,4 10 600	20,5 15 500	19,9 19 500	21,5 31 500	20,8 40 000	20,6 54 500	20,6 69 000	21,4 85 000	
	22,4	–	–	–	–	–	–	–	23,8 ¹⁾ 5 150	23,8 7 750	23,7 10 900	22,4 15 500	23 21 800	23,6 31 500	23,8 ¹⁾ 43 700	23 ¹⁾ 54 500	23 ¹⁾ 69 000	23,7 87 500	
	25	–	–	–	–	–	–	–	24,5 5 000	25,1 7 750	26 ¹⁾ 10 300	27 15 500	26,3 21 800	27,2 31 500	26,4 43 700	25,1 54 500	25,1 69 000	26 ¹⁾ 87 500	
	28	–	–	–	–	–	–	–	28,6 5 150	28,9 7 750	28,8 ¹⁾ 10 900	29,5 15 500	30,3 21 800	29,9 31 500	30,1 43 700	28 ¹⁾ 54 500	28 ¹⁾ 69 000	28,8 ¹⁾ 87 500	
	31,5	–	–	–	–	–	–	–	32 5 000	33,1 7 500	33,2 10 600	34,2 15 500	33,7 21 200	33,1 30 700	33,7 42 500	31,3 54 500	31,3 69 000	32,5 ¹⁾ 87 500	
	35,5	–	–	–	–	–	–	–	37,5 5 150	37,5 7 750	37,3 10 900	35,3 15 500	36,2 21 800	37,2 31 500	37,5 42 500	36,3 54 500	36,3 69 000	37,3 77 500	
	40	–	–	–	–	–	–	–	38,7 5 150	39,5 7 750	41 ¹⁾ 10 900	42,6 15 500	41,4 21 800	42,8 31 500	41,6 43 700	39,5 54 500	39,5 69 000	41 ¹⁾ 85 000	
	45	–	–	–	–	–	–	–	45,1 5 150	45,6 7 750	45,4 10 900	46,6 15 500	47,8 21 800	47,1 31 500	47,5 43 700	44,2 54 500	44,2 69 000	45,4 87 500	
	50	–	–	–	–	–	–	–	50,4 5 000	52,1 7 500	52,4 10 600	53,9 15 500	53,1 21 200	52,1 30 700	53,1 42 500	51,3 53 000	51,3 65 000	50,5 85 000	
	56	–	–	–	–	–	–	–	55,4 5 150	57 7 750	56,8 10 000	55,5 15 500	56,9 21 800	56,1 31 500	56,6 43 700	56 54 500	56 69 000	57,6 87 500	
	63	–	–	–	–	–	–	–	62 5 000	65,2 7 500	65,5 10 600	64,2 15 500	63,2 21 200	62,1 30 700	63,3 42 500	65,1 53 000	65,1 65 000	64 85 000	
	71	–	–	–	–	–	–	–	70,2 5 150	72,3 7 750	72 ¹⁾ 10 300	70,3 15 500	72,2 21 800	71,2 31 500	71,7 43 700	71,1 54 500	71,1 69 000	73,1 87 500	
	80	–	–	–	–	–	–	–	–	78,6 5 000	82,7 7 500	83,1 10 600	81,4 15 500	80,2 21 200	78,8 30 700	80,3 42 500	82,6 53 000	82,6 65 000	81,2 85 000
	90	–	–	–	–	–	–	–	–	87,8 4 620	90,4 7 750	90 ¹⁾ 9 500	87,9 15 500	90,3 20 600	89 31 500	89,7 42 500	88,8 54 500	88,8 69 000	91,4 85 000
	100	–	–	–	–	–	–	–	–	98,2 4 620	103 7 500	104 10 600	102 15 500	100 20 600	98,5 30 700	100 42 500	103 53 000	103 65 000	102 85 000
	125	–	–	–	–	–	–	–	–	123 4 620	129 7 500	130 10 300	127 15 500	125 19 000	123 30 700	129 38 700	129 53 000	129 65 000	127 80 000
	160	–	–	–	–	–	–	–	–	151 4 370	154 6 500	158 9 250	151 13 200	156 18 500	156 26 500	154 36 500	156 46 200	156 54 500	161 73 000

1) Relações de transmissão acabadas.

Página deixada intencionalmente branca.

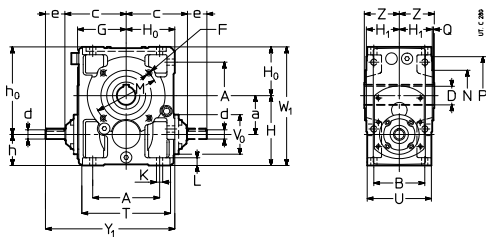
10 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais

10.1 - Redutores R CI	198
Dimensões.....	198
Execuções (sentido de rotação)	199
Formas construtivas	200
Detalhes lubrificação.....	201
 10.2 - Redutores R ICI.....	 202
Dimensões.....	202
Execuções (sentido de rotação)	202
Formas construtivas	203
Detalhes lubrificação.....	204
 10.3 - Redutores R C2I	 205
Dimensões.....	205
Execuções (sentido de rotação)	205
Formas construtivas	206
Detalhes lubrificação.....	207

10.1 - Redutores R CI

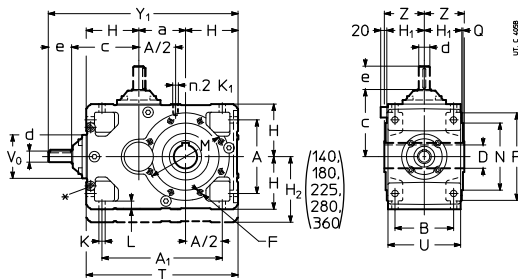
Dimensões

R CI 50 ... 100



Tam..	a	A	B	c		D Ø H7	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	F	H	H ₀	H ₁	h	h ₀	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	V Ø	W ₁	Z		
				≤ 8	≥ 10																													
50 63 64	50 63 63	86 102 102	75 90 90	100 119 108	94 108 32	24	16	30	197	16	30	191	14	30	191	M6 M8 M8	100 125 125	67 80 80	49 58,5 58,5	50 62 62	117 143 143	9,5 11,5 11,5	12 14 14	85 100 100	70 80 120	105 120 3	2,5 3 3	120 143 143	95 114 114	78 78 78	167 205 205	53 63 63	9 14 14	
	80 81 100	80 80 100	132 132 172	106 106 131	142 142 168	131 131 157	38	24	50	292	19	40	271	16	30	261	M10 M10 M12	150 150 180	100 100 125	69,5 69,5 84,5	70 70 80	180 180 225	14 14 16	17 17 20	130 130 165	110 110 130	160 160 200	3,5 3,5 3,5	180 180 228	135 135 165	86 86 104	250 250 305	75 75 90	25 25 45

R CI 125 ... 360

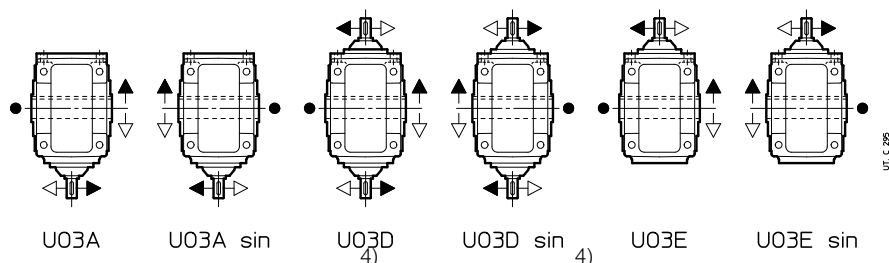


Tam...	a	A	A ₁	B	c i _N		D Ø H7	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	F	H	H ₁	H ₂	K Ø	K ₁	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	V ₀ Ø	Z																								
					≦ 8	≧ 9		i _N ≦ 8		i _N = 9 ... 16				i _N ≦ 9		i _N = 10 ... 16				i _N ≦ 8		i _N = 9 ... 16				i _N ≦ 9		i _N = 10 ... 16				i _N ≦ 10		i _N = 11,2 ... 16				i _N ≦ 11,2		i _N = 12,5 ... 16				i _N ≦ 10		i _N = 11,2 ... 16				i _N ≦ 11,2		i _N = 12,5 ... 16			
125	125	212	337	162	202	188	60	38	80	557	28	60	523	24	50	513	3)	150	103,5	–	18	M12	23	215	180	250	4	425	201	122	110	89																							
140	140	212	352	162	202	188	70	38	80	572	28	60	538	24	50	528	3)	150	103,5	180	18	M12	23	265	230	300	4	440	201	122	125	102																							
160	160	252	412	201	246	226	80	48	110	696	38	80	646	32	80	646	M16	180	128,5	–	22	M16	28	265	230	300	4	520	249	155	136	158																							
180	180	252	432	201	246	226	90	48	110	716	38	80	666	32	80	666	M16	180	128,5	225	22	M16	28	300	250	350	5	540	249	155	150	181																							
200	200	320	520	250	305	282	100	55	110	840	48	110	817	38	80	787	3)	225	158	–	27	M20	34	350	300	400	5	650	307	190	167	282																							
225	225	320	545	250	305	282	110	55	110	865	48	110	842	38	80	812	M20	225	158	280	27	M20	34	400	350	450	5	675	307	190	180	324																							
250	250	396	646	310	380	357	125	70	140	1050	55	110	997	48	110	997	3)	280	195	–	33	M24	42	500	450	550	5	810	380	238	206	495																							
280	280	396	676	310	380	357	140	70	140	1080	55	110	1027	48	110	1027	M24	280	195	355	33	M24	42	500	450	550	5	840	380	238	222	568																							
320, 321	320	510	830	386	480	480	160	90	170	1325	70	140	1295	70	140	1295	3)	355	241	–	39	M30	52	600	550	660	6	1030	470	290	254	882																							
360	360	510	870	386	480	480	180	90	170	1365	70	140	1335	70	140	1335	M30	355	241	450	39	M30	52	600	550	660	6	1070	470	290	273	1013																							

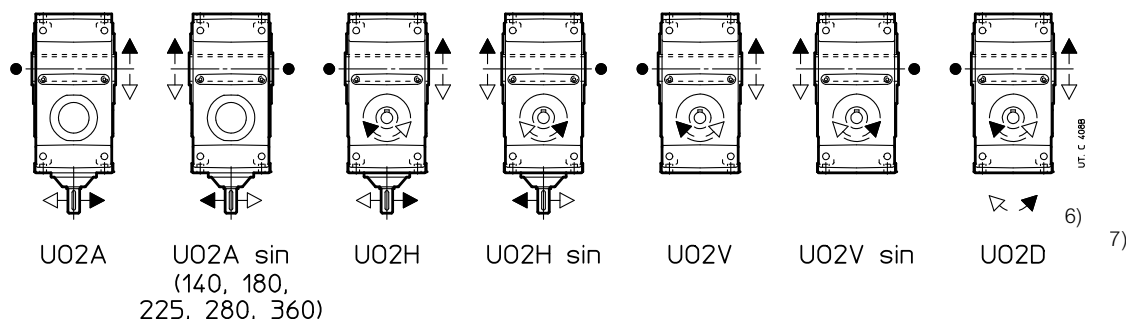
Ver as notas à página seguinte.

Execuções (sentido de rotação)

R CI 50 ... 100



R CI 125 ... 360



● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

* Plano usinado e n.2 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.

1) Comprimento útil da rosca $2 \cdot F$.

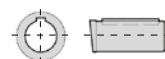
2) Comprimento útil da rosca $2 \cdot K_1$.

3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

4) Não possível para o tamanho 50 com $i_1 \leq 8$.

6) Sentido de rotação da segunda saliência do eixo rápido não à mostra.

7) Execução **não possível** para os tamanhos 140, 180, 225, 280 e 360.

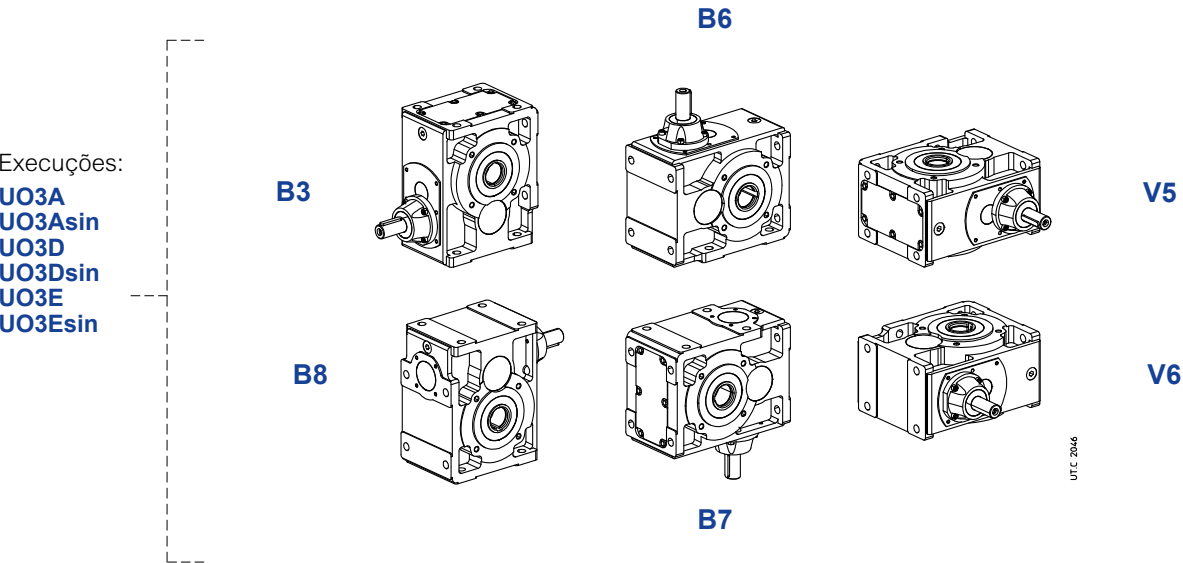


42

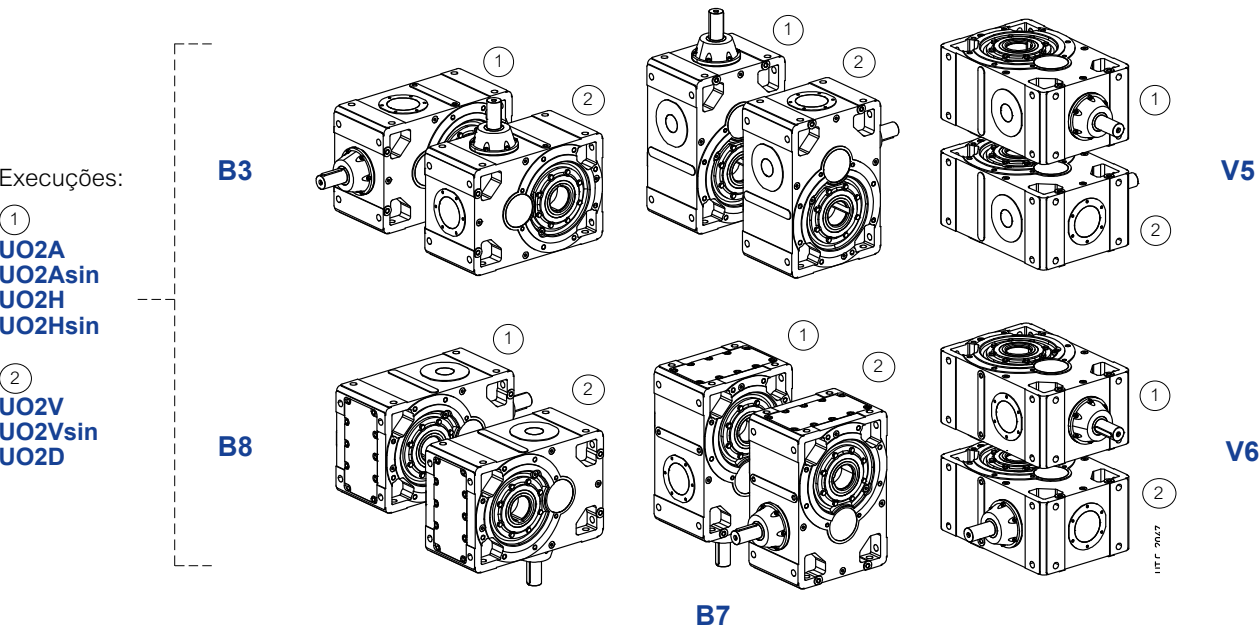
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva B3 (ver o cap. 2).

R CI 50 ... 100



R CI 125 ... 360



Quantidade de óleo R CI 50 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

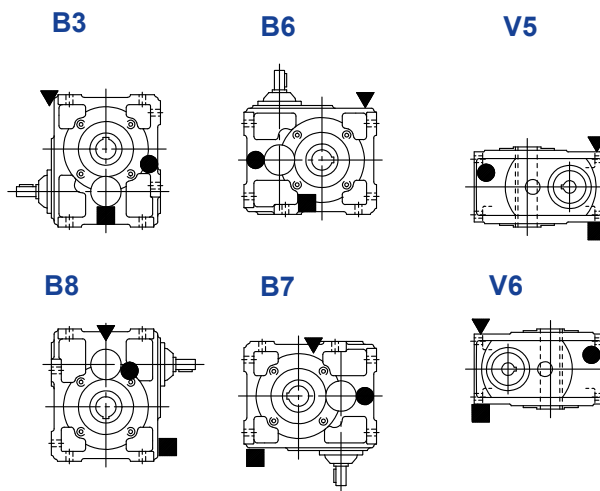
Forma construtiva	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	0,4	0,8	1,3	2,6	5,3	8,2	10,5	16,1	20,5	31,5	40	61	78	120
B8	0,6	1	2	3,8	5,3	5,5	10,5	10,7	20,5	21	40	41	78	80
B6	0,4	0,8	1,3	2,9	7	8,7	13,7	17	26,7	33,3	52	65	102	127
B7	0,4	0,8	1,3	2,9	7,6	9,7	15	19	29	37	57	72	111	141
V5	0,45	0,95	1,8	3,5	8,9	10,3	17,5	20,1	34	39,3	67	77	130	150
V6	0,45	0,95	1,8	3,5	8,9	10,3	17,5	20,1	34	39,3	67	77	130	150

Detalhes de lubrificação

R CI 100

Execuções:

UO3A
UO3A sin
UO3D
UO3D sin
UO3E
UO3Esin

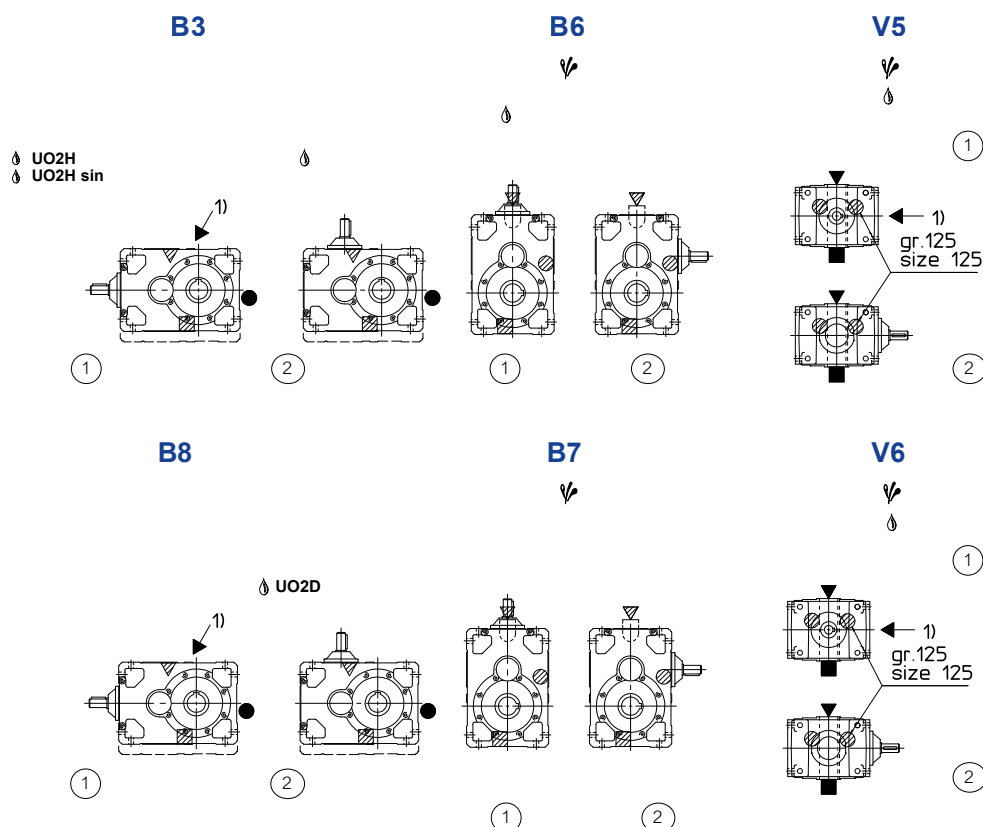


gr. 125

R CI 125 ... 360

Execuções:

①
UO2A
UO2Asin
UO2H
UO2Hsin
②
UO2V
UO2Vsin
UO2D



1) Posição dos furos roscados para a localização da forma construtiva.

↙ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo ft_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

⚙ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

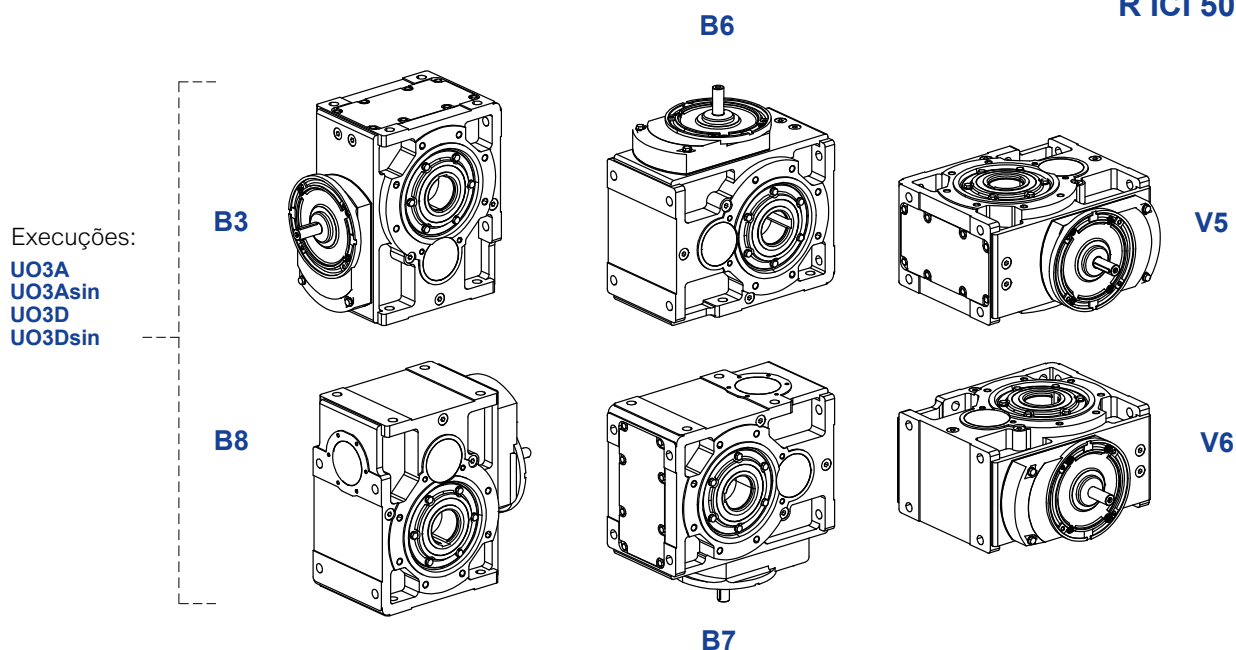
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adopção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

R ICI 50 ... 200



Quantidade de óleo R ICI 50 ... 200

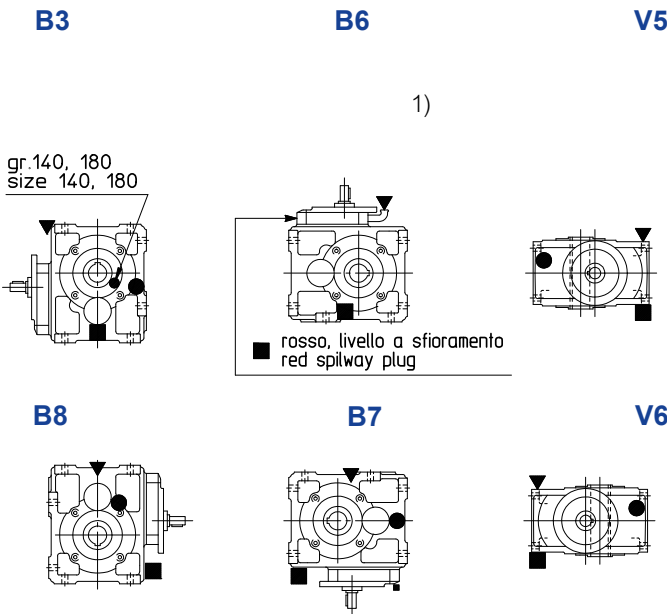
As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200
B3	0,45	1	1,6	3	6	6,8	10,6	11,9	20
B8	0,65	1,2	2,2	4,2	9	10,6	16	18,9	30
B6	0,8	1,6	2,7	5,8	11,6	13,7	21	24,8	40
B7	0,45	1	1,6	3	6	6,8	10,6	11,9	20
V5	0,5	1,15	2	3,8	7	8,3	13	15,3	24
V6	0,5	1,15	2	3,8	7	8,3	13	15,3	24

Detalhes de lubrificação

R ICI 100 ... 200

Execuções:
UO3A
UO3Asin
UO3D
UO3Dsin



1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

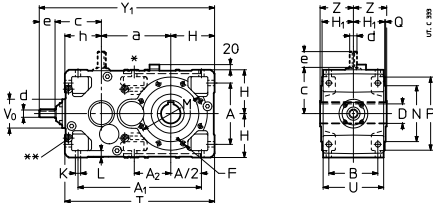
Página branca.

10.3 - Redutores R C2I

Dimensões

R C2I 140 ... 360

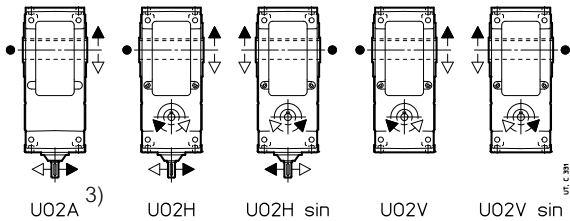




Tam..	a	A	A ₁	A ₂	B	c i _N		D Ø H7	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	d Ø	e	Y ₁	F	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	V ₀ Ø	Z	kg
						≤ 31,5	≥ 35,5											1)	h11	h12	h11											
140	240	212	427	127	162	168	157	70	28	60	618	24	50	597	19	40	587	2)	150	103,5	125	18	23	265	230	300	4	515	201	104	125	111
160	285	252	507	150*	201	202	188	80	38	80	747	28	60	713	24	50	703	M16	180	128,5	150	22	28	265	230	300	4	615	249	122	136	182
180	305	252	527	170	201	202	188	90	38	80	767	28	60	733	24	50	723	M16	180	128,5	150	22	28	300	250	350	5	635	249	122	150	200
200	360	320	635	198*	250	246	226	100	48	110	941	38	80	891	32	80	891	2)	225	158	180	27	34	350	300	400	5	765	307	155	167	321
225	385	320	660	223	250	246	226	110	48	110	966	38	80	916	32	80	916	M20	225	158	180	27	34	400	350	450	5	790	307	155	180	352
250	450	396	791	247*	310	305	282	125	55	110	1145	48	110	1122	38	80	1092	2)	280	195	225	33	42	500	450	550	5	955	380	190	206	563
280	480	396	821	277	310	305	282	140	55	110	1175	48	110	1152	38	80	1122	M24	280	195	225	33	42	500	450	550	5	985	380	190	222	617
320, 321	570	510	1005	318*	386	380	357	160	70	140	1445	55	110	1392	48	110	1392	2)	355	241	280	39	52	600	550	660	6	1205	470	238	254	991
360	610	510	1045	358	386	380	357	180	70	140	1485	55	110	1432	48	110	1432	M30	355	241	280	39	52	600	550	660	6	1245	470	238	273	1086

Execuções (sentido de rotação)

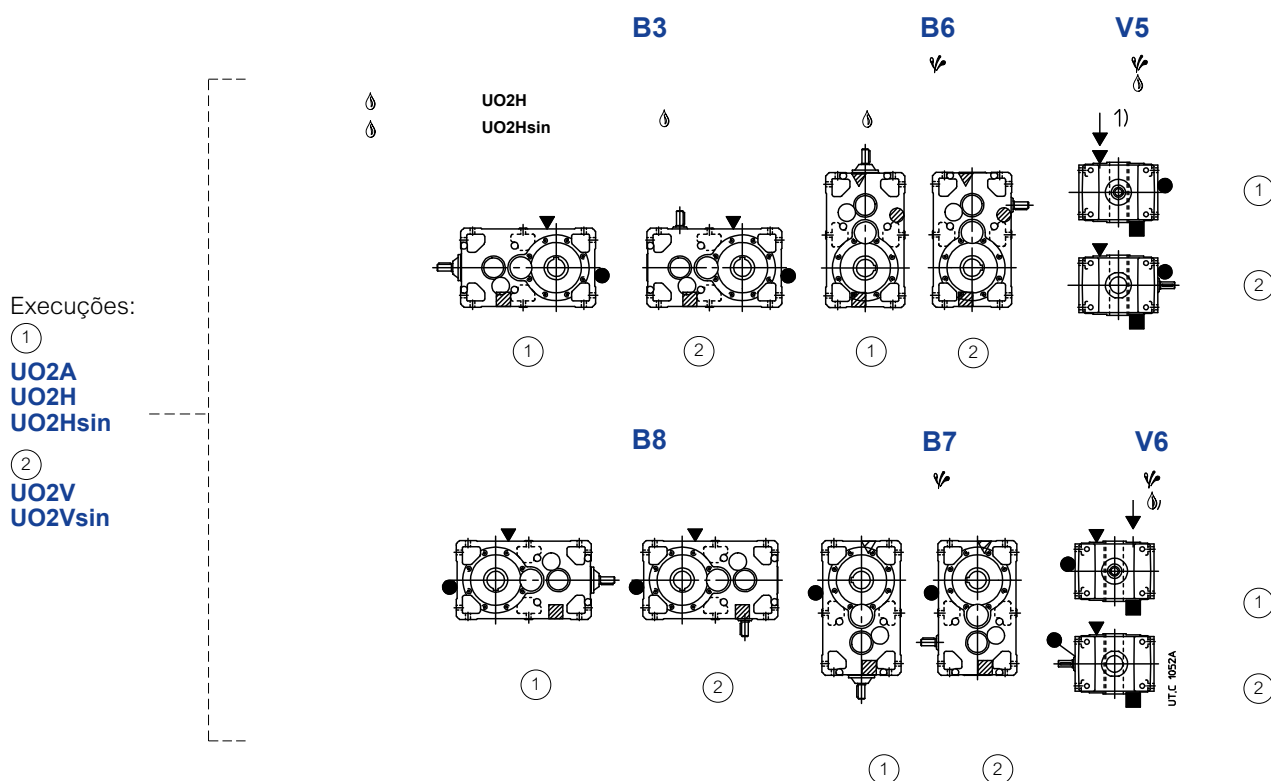
R C2I 140 ... 360



- Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.
- * Somente n. 2 furos M 16×32 (tam. 160), M 20×38 (tam. 200), M 24×46 (tam. 250) e M 30×58 (tam. 320 e 321) e não para a execução U02A.
- ** Plano usinado e n.4 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.
- 1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.
- 2) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6
- 3) A carcaça de esta execução não é predisposta para as outras execuções.

Detalhes de lubrificação

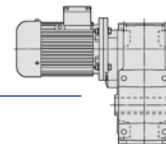
R C2I 140 ... 360

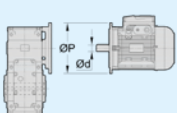


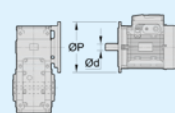
- 1) Posição do furo do eixo intermediário para a localização da forma construtiva.
- Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo ft_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.
- Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos o dispositivo de lubrificação do +eixo rápido (ver o cap. 17 (19)).

- ▼ tampão de carga do óleo
- tampão de nível do óleo
- tampão de descarga do óleo
- ▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

11 – Tabelas de seleção motorreductores com eixos paralelos



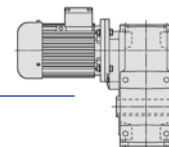
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,09	3,42	231	1,5	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	6 263
	3,29	240	1,7	MR 4I 64 - 11 x 140 63 A	6 274
	4,28	185	2,12	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	6 210
	4,11	193	2,5	MR 4I 64 - 11 x 140 63 A	6 219
	5,21	152	2,65	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	6 173
	6,31	125	3,15	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	6 143
	7,68	103	3,75	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	6 117
	10,7	76	3,55	MR 3I 63 - 11 x 140 63 A	6 84,3
	14	58	1,18	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 64,3
	14,2	57	2,36	MR 3I 50 - 11 x 140 63 A	6 63,2
	16,9	47,8	1,8	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 53,2
	17,3	46,7	3,35	MR 3I 50 - 11 x 140 63 A	6 52
	20,5	39,4	2,5	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 43,9
	23,3	34,7	2	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 38,7
	28,1	28,7	3	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 32
	34,1	23,7	4	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 26,4
	33,7	24,5	2,8	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 26,7
	44,1	18,3	5,3	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	6 20,4
	40,7	20,3	4	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 22,1
	49,4	16,7	5,6	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 18,2
	56,1	14,7	4,5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 16,1
	67,7	12,2	6,7	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 13,3
	82,2	10	9,5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	6 11
0,12	3,42	308	1	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	6 263
	3,29	321	1,32	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	6 274
	4,28	247	1,6	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	6 210
	4,11	257	1,9	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	6 219
	5,32	198	1,7	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	4 263
	5,12	206	2	MR 4I 64 - 11 x 140 63 A	4 274
	5,21	203	1,9	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	6 173
	4,99	211	2,36	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	6 180
	6,65	158	2,5	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	4 210
	8,1	130	3	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	4 173
	9,81	107	3,75	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	4 143
	10,7	101	2,65	MR 3I 63 - 11 x 140 63 B	6 84,3
	14	77	0,9	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	6 64,3
	14,2	76	1,8	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	6 63,2
	11,9	88	4,5	MR 4I 63 - 11 x 140 63 A	4 117
	13,3	81	4	MR 3I 63 - 11 x 140 63 B	6 67,5
	16,9	64	1,32	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	6 53,2
	17,3	62	2,5	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	6 52
	16,6	65	4,25	MR 3I 63 - 11 x 140 63 A	4 84,3
	21,8	49,5	1,4	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 64,3
	20,5	53	1,9	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	6 43,9
	22,1	48,7	2,8	MR 3I 50 - 11 x 140 63 A	4 63,2
	26,3	41	2	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 53,2
	26,9	40	3,75	MR 3I 50 - 11 x 140 63 A	4 52
	31,9	33,8	2,8	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 43,9
	36,2	29,8	2,24	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 38,7
	33,7	32,6	2,12	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	6 26,7
	43,7	24,6	3,35	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 32
	40,7	27	3	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	6 22,1
	53,1	20,3	4,75	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 26,4
	52,4	21	3,15	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 26,7
	68,5	15,7	6	MR 3I 40 - 11 x 140 63 A	4 20,4
	63,3	17,4	4,75	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 22,1
	76,9	14,3	6,3	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 18,2
	87,2	12,6	5,3	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 16,1
	105	10,4	7,5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 13,3
	128	8,6	10,6	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 11
	165	6,7	12,5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 A	4 8,48

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,18	2,86	552	1,32	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	6 314
	2,86	552	1,5	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	6 314
	3,42	463	1,6	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	6 263
	3,42	463	1,8	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	6 263
	4,72	335	0,85	MR 4I 63 - 14 x 160 71 A	6 191
	4,54	348	1,18	MR 4I 64 - 14 x 160 71 A	6 198
	4,27	371	2,24	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	6 211
	4,27	371	2,65	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	6 211
	5,32	297	1	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	4 263
	5,12	309	1,32	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	4 274
	5,9	268	1,5	MR 4I 63 - 14 x 160 71 A	6 152
	5,67	279	1,7	MR 4I 64 - 14 x 160 71 A	6 159
	5,67	279	2,8	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	6 159
	5,67	279	3,55	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	6 159
	6,65	238	1,7	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	4 210
	6,39	248	2	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	4 219
	7,19	220	1,8	MR 4I 63 - 14 x 160 71 A	6 125
	6,49	244	3,35	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	6 139
	8,1	195	2	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	4 173
	7,76	204	2,5	MR 4I 64 - 11 x 140 63 B	4 180
	9,81	161	2,5	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	4 143
	11,9	132	3	MR 4I 63 - 11 x 140 63 B	4 117
	14,7	110	2,5	MR 3I 63 - 14 x 160 71 A	6 61,1
	19,5	83	1,6	MR 3I 50 - 14 x 160 71 A	6 46,2
	16,6	97	2,8	MR 3I 63 - 11 x 140 63 B	4 84,3
	21,8	74	0,95	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 64,3
	22,1	73	1,8	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	4 63,2
	26,3	61	1,4	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 53,2
	26,9	60	2,5	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	4 52
	31,9	51	1,9	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 43,9
	36,2	44,6	1,5	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 38,7
	33,7	49	1,4	MR 2I 40 - 14 x 160 71 A	** 6 26,7
	33,1	48,9	3,75	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	4 42,4
	36,9	44,7	3	MR 2I 50 - 14 x 160 71 A	6 24,4
	43,7	37	2,24	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 32
	40,7	40,5	2	MR 2I 40 - 14 x 160 71 A	** 6 22,1
	39,7	40,7	5	MR 3I 50 - 11 x 140 63 B	4 35,3
	53,1	30,5	3,15	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 26,4
	52,4	31,5	2,12	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 26,7
	68,5	23,6	4	MR 3I 40 - 11 x 140 63 B	4 20,4
	63,3	26,1	3,15	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 22,1
	76,9	21,5	4,25	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 18,2
	87,2	18,9	3,55	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 16,1
	105	15,7	5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 13,3
	128	12,9	7,1	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 11
	165	10	8,5	MR 2I 40 - 11 x 140 63 B	4 8,48
0,25	2,86	767	1,06	MR 4I 81 - 14 x 160 71 B	6 314
	3,42	642	1,06	MR 4I 80 - 14 x 160 71 B	6 263
	3,42	642	1,32	MR 4I 81 - 14 x 160 71 B	6 263
	4,45	493	1,5	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	4 314
	4,45	493	1,7	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	4 314
	4,27	515	1,6	MR 4I 80 - 14 x 160 71 B	6 211
	4,27	515	1,9	MR 4I 81 - 14 x 160 71 B	6 211
	5,12	429	1	MR 4I 64 - 11 x 140 63 C	4 274
	5,9	372	0,95	MR 4I 63 - 14 x 160 71 B	6 152
	5,67	388	1,25	MR 4I 64 - 14 x 160 71 B	6 159
	5,32	413	1,8	MR 4I 80 - 14 x 160 71 A	4 263
	5,32	413	2	MR 4I 81 - 14 x 160 71 A	4 263
	5,67	387	2	MR 4I 80 - 14 x 160 71 B	6 159
	6,65	330	1,06	MR 4I 63 - 11 x 140 63 C	4 210
	6,39	344	1,4	MR 4I 64 - 11 x 140 63 C	4 219
	7,35	299	0,85	MR 4I 63 - 14 x 160 71 A	4 191
	7,06	311	1,32	MR 4I 64 - 14 x 160 71 A	4 198
	7,19	306	1,32	MR 4I 63 - 14 x 160 71 B	6 125

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

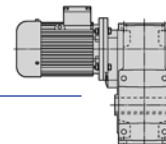
** Forma construtiva B5A ver o cap. 1.2.

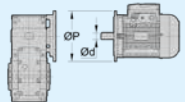


P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,25	6,89	319	1,6	MR 4l 64 - 14 x 160 71 B	6 131
	6,64	331	2,5	MR 4l 80 - 14 x 160 71 A	4 211
	8,1	271	1,5	MR 4l 63 - 11 x 140 63 C	4 173
	7,76	283	1,8	MR 4l 64 - 11 x 140 63 C	4 180
	9,18	239	1,6	MR 4l 63 - 14 x 160 71 A	4 152
	8,81	249	1,9	MR 4l 64 - 14 x 160 71 A	4 159
	8,83	249	3,15	MR 4l 80 - 14 x 160 71 A	4 159
	9,11	246	2,36	MR 3l 80 - 14 x 160 71 B	6 98,8
	9,11	246	2,8	MR 3l 81 - 14 x 160 71 B	6 98,8
	9,81	224	1,8	MR 4l 63 - 11 x 140 63 C	4 143
	9,42	233	2,12	MR 4l 64 - 11 x 140 63 C	4 149
	11,2	197	2	MR 4l 63 - 14 x 160 71 A	4 125
	10,7	205	2,5	MR 4l 64 - 14 x 160 71 A	4 131
	10,9	206	2,8	MR 3l 80 - 14 x 160 71 B	6 82,7
	10,9	206	3,15	MR 3l 81 - 14 x 160 71 B	6 82,7
	11,9	184	2,12	MR 4l 63 - 11 x 140 63 C	4 117
	11,4	192	2,65	MR 4l 64 - 11 x 140 63 C	4 122
	14,7	152	1,8	MR 3l 63 - 14 x 160 71 B	6 61,1
	19,5	115	1,18	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	6 46,2
	16,6	135	2	MR 3l 63 - 11 x 140 63 C	4 84,3
	18,4	122	2,65	MR 3l 63 - 14 x 160 71 B	6 48,9
	22,1	101	1,32	MR 3l 50 - 11 x 140 63 C	4 63,2
	23,7	95	1,6	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	6 38
	20,8	108	3	MR 3l 63 - 11 x 140 63 C	4 67,5
	22,9	98	2,8	MR 3l 63 - 14 x 160 71 A	4 61,1
	26,3	85	1	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 53,2
	26,9	83	1,8	MR 3l 50 - 11 x 140 63 C	4 52
	30,3	74	1,8	MR 3l 50 - 14 x 160 71 A	4 46,2
	29,1	77	2,36	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	6 30,9
	28,6	78	4	MR 3l 63 - 14 x 160 71 A	4 48,9
	31,9	70	1,4	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 43,9
	36,2	62	1,12	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 38,7
	33,7	68	1	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 6 26,7
	33,1	68	2,65	MR 3l 50 - 11 x 140 63 C	4 42,4
	36,8	61	2,5	MR 3l 50 - 14 x 160 71 A	4 38
	36,9	62	2,12	MR 2l 50 - 14 x 160 71 B	6 24,4
	43,7	51	1,6	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 32
	40,7	56	1,5	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 6 22,1
	39,7	57	3,55	MR 3l 50 - 11 x 140 63 C	4 35,3
	45,2	49,6	3,55	MR 3l 50 - 14 x 160 71 A	4 30,9
	44,8	51	3	MR 2l 50 - 14 x 160 71 B	6 20,1
	53,1	42,3	2,24	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 26,4
	52,4	43,7	1,5	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 26,7
	49,4	46,4	2,12	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 6 18,2
	60,2	37,3	4,75	MR 3l 50 - 14 x 160 71 A	4 23,3
	57,4	40	3,15	MR 2l 50 - 11 x 140 63 C	4 24,4
	57,4	40	3,15	MR 2l 50 - 14 x 160 71 A	4 24,4
	68,5	32,7	2,8	MR 3l 40 - 11 x 140 63 C	4 20,4
	63,3	36,2	2,24	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 22,1
	72,3	31,1	6,3	MR 3l 50 - 14 x 160 71 A	4 19,4
	69,7	32,9	4,5	MR 2l 50 - 11 x 140 63 C	4 20,1
	69,7	32,9	4,5	MR 2l 50 - 14 x 160 71 A	4 20,1
	76,9	29,8	3,15	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 18,2
	87,2	26,3	2,5	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 16,1
	85,6	26,8	6,7	MR 2l 50 - 11 x 140 63 C	4 16,3
	85,6	26,8	6,7	MR 2l 50 - 14 x 160 71 A	4 16,3
	105	21,8	3,75	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 13,3
	128	17,9	5	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 11
	165	13,9	6	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 8,48
	208	11	5	MR 2l 40 - 11 x 140 63 C	4 6,75
0,37	2,58	1259	1,06	MR 4l 100 - 19 x 200 80 A	6 349
	3,14	1036	1,5	MR 4l 100 - 19 x 200 80 A	6 287
	3,75	867	1,8	MR 4l 100 - 19 x 200 80 A	6 240

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,37	4,45	730	0,9	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 314
	4,45	730	1,06	MR 4l 81 - 14 x 160 71 B	4 314
	4,27	762	1,06	MR 4l 80 - 14 x 160 71 C	6 211
	4,27	762	1,25	MR 4l 81 - 14 x 160 71 C	6 211
	4,29	759	1	MR 4l 81 - 19 x 200 80 A	6 210
	4,6	706	2,5	MR 4l 100 - 19 x 200 80 A	6 196
	5,32	611	1,06	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 263
	5,32	611	1,4	MR 4l 81 - 14 x 160 71 B	4 263
	5,67	573	1,4	MR 4l 80 - 14 x 160 71 C	6 159
	5,67	573	1,7	MR 4l 81 - 14 x 160 71 C	6 159
	5,35	608	1,4	MR 4l 80 - 19 x 200 80 A	6 168
	5,35	608	1,6	MR 4l 81 - 19 x 200 80 A	6 168
	5,53	588	3	MR 4l 100 - 19 x 200 80 A	6 163
	6,89	472	1,06	MR 4l 64 - 14 x 160 71 C	6 131
	6,64	490	1,7	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 211
	6,64	490	2	MR 4l 81 - 14 x 160 71 B	4 211
	9,18	354	0,95	MR 4l 63 - 14 x 160 71 B	4 152
	8,81	369	1,32	MR 4l 64 - 14 x 160 71 B	4 159
	8,83	368	2,12	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 159
	8,83	368	2,65	MR 4l 81 - 14 x 160 71 B	4 159
	9,11	365	1,6	MR 3l 80 - 14 x 160 71 C	6 98,8
	9,11	365	1,9	MR 3l 81 - 14 x 160 71 C	6 98,8
	11,2	291	1,32	MR 4l 63 - 14 x 160 71 B	4 125
	10,7	303	1,6	MR 4l 64 - 14 x 160 71 B	4 131
	10,1	322	2,65	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 139
	10,9	305	1,9	MR 3l 80 - 14 x 160 71 C	6 82,7
	10,9	305	2,24	MR 3l 81 - 14 x 160 71 C	6 82,7
	13,5	240	1,6	MR 4l 63 - 14 x 160 71 B	4 103
	13	250	1,9	MR 4l 64 - 14 x 160 71 B	4 108
	14,7	225	1,18	MR 3l 63 - 14 x 160 71 C	6 61,1
	13,4	242	3,55	MR 4l 80 - 14 x 160 71 B	4 104
	14,2	234	2,5	MR 3l 80 - 14 x 160 71 B	4 98,8
	16,5	197	2	MR 4l 63 - 14 x 160 71 B	4 84,9
	16,6	200	1,32	MR 3l 63 - 11 x 140 71 B	* 4 84,3
	16	208	1,7	MR 3l 64 - 11 x 140 71 B	* 4 87,7
	18,4	180	1,7	MR 3l 63 - 14 x 160 71 C	6 48,9
	18,4	181	1,5	MR 3l 63 - 19 x 200 80 A	6 48,9
	17,7	188	1,9	MR 3l 64 - 19 x 200 80 A	6 50,9
	16,9	196	3	MR 3l 80 - 14 x 160 71 B	4 82,7
	22,1	150	0,9	MR 3l 50 - 11 x 140 71 B	* 4 63,2
	23,7	140	1,12	MR 3l 50 - 14 x 160 71 C	6 38
	20,8	160	2	MR 3l 63 - 11 x 140 71 B	* 4 67,5
	22,9	145	1,9	MR 3l 63 - 14 x 160 71 B	4 61,1
	26,9	123	1,25	MR 3l 50 - 11 x 140 71 B	* 4 52
	30,3	110	1,18	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	4 46,2
	29,1	114	1,6	MR 3l 50 - 14 x 160 71 C	6 30,9
	28,6	116	2,65	MR 3l 63 - 14 x 160 71 B	4 48,9
	36,8	90	1,7	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	4 38
	38,7	86	2,12	MR 3l 50 - 14 x 160 71 C	6 23,3
	36,9	92	1,4	MR 2l 50 - 14 x 160 71 C	6 24,4
	37,4	91	3	MR 2l 63 - 14 x 160 71 C	6 24,1
	37,4	91	3	MR 2l 63 - 19 x 200 80 A	6 24,1
	40,7	83	1	MR 2l 40 - 14 x 140 71 C	** 6 22,1
	45,2	73	2,5	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	4 30,9
	44,8	76	2	MR 2l 50 - 14 x 160 71 C	6 20,1
	52,4	65	1,06	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 4 26,7
	49,4	69	1,4	MR 2l 40 - 14 x 140 71 C	** 6 18,2
	60,2	55	3,15	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	4 23,3
	57,4	59	2,12	MR 2l 50 - 14 x 160 71 B	4 24,4
	63,3	54	1,5	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 4 22,1
	72,3	46	4,25	MR 3l 50 - 14 x 160 71 B	4 19,4
	69,7	48,6	3	MR 2l 50 - 14 x 160 71 B	4 20,1
	76,9	44,1	2,12	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 4 18,2
	87,2	38,9	1,7	MR 2l 40 - 14 x 140 71 B	** 4 16,1
	85,6	39,6	4,5	MR 2l 50 - 14 x 160 71 B	4 16,3

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.
* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.
** Forma construtiva **B5A** ver o cap. 1.2.



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,37	105	32,2	2,5	MR 2I 40 - 14 × 140 71 B ** 4	13,3
	114	29,8	6	MR 2I 50 - 14 × 160 71 B 4	12,3
	128	26,5	3,35	MR 2I 40 - 14 × 140 71 B ** 4	11
	137	24,8	8	MR 2I 50 - 14 × 160 71 B 4	10,2
	165	20,5	4,25	MR 2I 40 - 14 × 140 71 B ** 4	8,48
	208	16,3	3,35	MR 2I 40 - 14 × 140 71 B ** 4	6,75
0,55	3,14	1540	1	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 6	287
	4,02	1203	1,12	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	349
	3,75	1289	1,18	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 6	240
	4,88	990	1,5	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	287
	5,35	903	1	MR 4I 81 - 19 × 200 80 B 6	168
	5,83	829	1,8	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	240
	6,64	728	1,06	MR 4I 80 - 14 × 160 71 C 4	211
	6,64	728	1,32	MR 4I 81 - 14 × 160 71 C 4	211
	6,67	725	0,85	MR 4I 80 - 19 × 200 80 A 4	210
	6,67	725	1	MR 4I 81 - 19 × 200 80 A 4	210
	7,16	675	2,65	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	196
	8,21	601	2,24	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 6	110
	8,83	547	1,4	MR 4I 80 - 14 × 160 71 C 4	159
	8,83	547	1,8	MR 4I 81 - 14 × 160 71 C 4	159
	8,32	581	1,4	MR 4I 80 - 19 × 200 80 A 4	168
	8,32	581	1,7	MR 4I 81 - 19 × 200 80 A 4	168
	8,6	562	3,15	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	163
	9,98	494	3	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 6	90,1
	10,7	451	1,06	MR 4I 64 - 14 × 160 71 C 4	131
	10,1	478	1,8	MR 4I 80 - 14 × 160 71 C 4	139
	10,1	478	2	MR 4I 81 - 14 × 160 71 C 4	139
	11,1	437	1,8	MR 4I 80 - 19 × 200 80 A 4	127
	11,1	437	2,24	MR 4I 81 - 19 × 200 80 A 4	127
	11,2	430	4	MR 4I 100 - 19 × 200 80 A 4	124
	11,9	414	3,55	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 6	75,5
	13,5	357	0,9	MR 4I 63 - 14 × 160 71 C 4	103
	13	372	1,32	MR 4I 64 - 14 × 160 71 C 4	108
	12,7	382	2,24	MR 4I 80 - 19 × 200 80 A 4	111
	12,7	382	2,5	MR 4I 81 - 19 × 200 80 A 4	111
	14,2	348	1,7	MR 3I 80 - 14 × 160 71 C 4	98,8
	14,2	348	1,9	MR 3I 81 - 14 × 160 71 C 4	98,8
	16,5	293	1,32	MR 4I 63 - 14 × 160 71 C 4	84,9
	15,8	306	1,6	MR 4I 64 - 14 × 160 71 C 4	88,6
	18,4	268	1	MR 3I 63 - 19 × 200 80 B 6	48,9
	17,7	279	1,32	MR 3I 64 - 19 × 200 80 B 6	50,9
	16,8	287	3	MR 4I 80 - 19 × 200 80 A 4	83,2
	16,9	292	2	MR 3I 80 - 14 × 160 71 C 4	82,7
	16,9	292	2,24	MR 3I 81 - 14 × 160 71 C 4	82,7
	22,9	215	1,25	MR 3I 63 - 14 × 160 71 C 4	61,1
	22	224	1,6	MR 3I 64 - 14 × 160 71 C 4	63,5
	23	215	1,5	MR 3I 63 - 19 × 200 80 B 6	39,1
	22,1	224	1,8	MR 3I 64 - 19 × 200 80 B 6	40,8
	21,1	234	2,8	MR 3I 80 - 14 × 160 71 C 4	66,3
	21,2	233	2,5	MR 3I 80 - 19 × 200 80 A 4	66
	30,3	163	0,8	MR 3I 50 - 14 × 160 71 C 4	46,2
	28,6	172	1,8	MR 3I 63 - 14 × 160 71 C 4	48,9
	28,6	172	1,6	MR 3I 63 - 19 × 200 80 A 4	48,9
	27,5	179	2	MR 3I 64 - 19 × 200 80 A 4	50,9
	36,8	134	1,12	MR 3I 50 - 14 × 160 71 C 4	38
	36,9	137	0,95	MR 2I 50 - 19 × 160 80 B ** 6	24,4
	34,9	142	2,36	MR 3I 63 - 14 × 160 71 C 4	40,1
	35,8	138	2,24	MR 3I 63 - 19 × 200 80 A 4	39,1
	37,4	135	2	MR 2I 63 - 19 × 200 80 B 6	24,1
	45,2	109	1,6	MR 3I 50 - 14 × 160 71 C 4	30,9
	44,8	112	1,32	MR 2I 50 - 19 × 160 80 B ** 6	20,1
	43,6	113	3	MR 3I 63 - 19 × 200 80 A 4	32,1
	46,7	108	3	MR 2I 63 - 19 × 200 80 B 6	19,3
	60,2	82	2,12	MR 3I 50 - 14 × 160 71 C 4	23,3
	57,4	88	1,5	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	24,4
	55,1	92	1,9	MR 2I 50 - 19 × 160 80 B ** 6	16,3
	58,1	87	3,15	MR 2I 63 - 14 × 160 71 C 4	24,1
	58,1	87	3,15	MR 2I 63 - 19 × 200 80 A 4	24,1

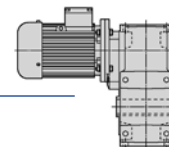
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,55	63,3	80	1	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	22,1
	72,3	68	2,8	MR 3I 50 - 14 × 160 71 C 4	19,4
	69,7	72	2,12	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	20,1
	76,9	66	1,4	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	18,2
	87,2	58	1,12	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	16,1
	85,6	59	3	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	16,3
	105	47,9	1,7	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	13,3
	114	44,3	4	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	12,3
	128	39,4	2,24	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	11
	137	36,9	5,3	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	10,2
	165	30,5	2,8	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	8,48
	175	28,8	6	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	8,01
	208	24,3	2,24	MR 2I 40 - 14 × 140 71 C ** 4	6,75
	218	23,1	6,3	MR 2I 50 - 14 × 160 71 C 4	6,42
0,75	3,1	2126	1,4	MR 4I 125 - 24 × 200 90 S 6	290
	3,83	1723	1,8	MR 4I 125 - 24 × 200 90 S 6	235
	4,88	1350	1,12	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 4	287
	4,6	1432	1,25	MR 4I 100 - 19 × 200 80 C 6	196
	4,7	1403	1,06	MR 4I 100 - 24 × 200 90 S 6	192
	4,78	1378	2,5	MR 4I 125 - 24 × 200 90 S 6	188
	5,83	1130	1,32	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 4	240
	5,53	1192	1,5	MR 4I 100 - 19 × 200 80 C 6	163
	5,77	1142	1,5	MR 4I 100 - 24 × 200 90 S 6	156
	5,82	1132	3,15	MR 4I 125 - 24 × 200 90 S 6	155
	7,11	926	1,06	MR 4I 81 - 19 × 200 80 C 6	127
	7,16	920	1,9	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 4	196
	8,21	820	1,7	MR 3I 100 - 19 × 200 80 C 6	110
	7,05	934	3,75	MR 4I 125 - 24 × 200 90 S 6	128
	8,32	792	0,9	MR 4I 80 - 19 × 200 80 B 4	168
	8,32	792	1	MR 4I 81 - 19 × 200 80 B 4	168
	8,6	766	2,24	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 4	163
	9,98	674	2,24	MR 3I 100 - 19 × 200 80 C 6	90,1
	11,1	596	1,32	MR 4I 80 - 19 × 200 80 B 4	127
	11,1	596	1,6	MR 4I 81 - 19 × 200 80 B 4	127
	11,2	586	3	MR 4I 100 - 19 × 200 80 B 4	124
	12,8	527	2,5	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 4	110
	12,7	520	1,6	MR 4I 80 - 19 × 200 80 B 4	111
	12,7	520	1,9	MR 4I 81 - 19 × 200 80 B 4	111
	14,2	475	1,25	MR 3I 80 - 14 × 160 80 B *	98,8
	14,2	475	1,4	MR 3I 81 - 14 × 160 80 B *	98,8
	13,6	494	1,18	MR 3I 80 - 19 × 200 80 C 6	66
	13,6	494	1,32	MR 3I 81 - 19 × 200 80 C 6	66
	15,5	433	3,15	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 4	90,1
	14,9	450	3,15	MR 3I 100 - 24 × 200 90 S 6	60,2
	17,7	381	0,95	MR 3I 64 - 19 × 200 80 C 6	50,9
	16,8	391	2,12	MR 4I 80 - 19 × 200 80 B 4	83,2
	16,8	391	2,5	MR 4I 81 - 19 × 200 80 B 4	83,2
	16,9	398	1,5	MR 3I 80 - 14 × 160 80 B *	82,7
	16,9	398	1,7	MR 3I 81 - 14 × 160 80 B *	82,7
	17	396	1,7	MR 3I 80 - 19 × 200 80 C 6	52,9
	17	396	2	MR 3I 81 - 19 × 200 80 C 6	52,9
	17,3	389	1,5	MR 3I 80 - 24 × 200 90 S 6	52
	17,3	389	1,7	MR 3I 81 - 24 × 200 90 S 6	52
	18,5	363	3,75	MR 3I 100 - 19 × 200 80 B 4	75,5
	22,9	294	0,95	MR 3I 63 - 14 × 160 80 B *	61,1
	22	306	1,18	MR 3I 64 - 14 × 160 80 B *	63,5
	23	293	1,06	MR 3I 63 - 19 × 200 80 C 6	39,1
	22,1	305	1,32	MR 3I 64 - 19 × 200 80 C 6	40,8
	21,1	319	2,12	MR 3I 80 - 14 × 160 80 B *	66,3
	21,2	317	1,8	MR 3I 80 - 19 × 200 80 B 4	66
	21,2	317	2,12	MR 3I 81 - 19 × 200 80 B 4	66
	28,6	235	1,32	MR 3I 63 - 14 × 160 80 B *	48,9
	28,6	235	1,18	MR 3I 63 - 19 × 200 80 B 4	48,9
	27,5	245	1,6	MR 3I 64 - 14 × 160 80 B *	50,9
	27,5	245	1,5	MR 3I 64 - 19 × 200 80 B 4	50,9
	28	240	1,4	MR 3I 63 - 19 × 200 80 C 6	32,1
	26,8	251	1,8	MR 3I 64 - 19 × 200 80 C 6	33,5
	26,5	254	2,65	MR 3I 80 - 19 × 200 80 B 4	52,9

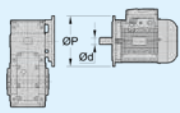
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é **possível aumentar** (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

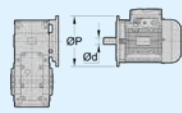
2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

** Forma construtiva **B5A** ver o cap. 1.2.



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,75	35,8	188	1,7	MR 3I 63 - 19 x 200 80 B	4 39,1
	34,3	196	2	MR 3I 64 - 19 x 200 80 B	4 40,8
	32,6	207	1,9	MR 3I 64 - 19 x 200 80 C	6 27,6
	37,4	184	1,5	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	6 24,1
	35,9	191	1,9	MR 2I 64 - 19 x 200 80 C	6 25,1
	37,4	184	1,5	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	6 24,1
	35,9	191	1,9	MR 2I 64 - 24 x 200 90 S	6 25,1
	44,8	153	1	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 6 20,1
	43,6	155	2,12	MR 3I 63 - 19 x 200 80 B	4 32,1
	46,7	147	2,12	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	6 19,3
	46,7	147	2,12	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	6 19,3
	57,4	120	1,06	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 24,4
	55,1	125	1,4	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 6 16,3
	52,8	128	2,5	MR 3I 63 - 19 x 200 80 B	4 26,5
	58,1	118	2,24	MR 2I 63 - 19 x 200 80 B	4 24,1
	69,7	99	1,5	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 20,1
	73,2	94	1,9	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 6 12,3
	64,2	105	3,15	MR 3I 63 - 19 x 200 80 B	4 21,8
	72,6	95	3,35	MR 2I 63 - 19 x 200 80 B	4 19,3
	76,9	89	1,06	MR 2I 40 - 14 x 140 71 D	** 4 18,2
	85,6	80	2,24	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 16,3
	105	65	1,25	MR 2I 40 - 14 x 140 71 D	** 4 13,3
	114	60	2,8	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 12,3
	128	54	1,7	MR 2I 40 - 14 x 140 71 D	** 4 11
	137	50	3,75	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 10,2
	165	41,6	2	MR 2I 40 - 14 x 140 71 D	** 4 8,48
	175	39,3	4,25	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 8,01
	208	33,1	1,6	MR 2I 40 - 14 x 140 71 D	** 4 6,75
	218	31,5	4,5	MR 2I 50 - 19 x 160 80 B	** 4 6,42
1,1	3,1	3118	0,95	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	6 290
	3,83	2526	1,18	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	6 235
	4,82	2005	1,5	MR 4I 125 - 24 x 200 90 S	4 290
	4,78	2021	1,7	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	6 188
	5,77	1675	1,06	MR 4I 100 - 24 x 200 90 L	6 156
	5,95	1624	1,9	MR 4I 125 - 24 x 200 90 S	4 235
	5,82	1660	2,12	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	6 155
	7,16	1350	1,32	MR 4I 100 - 19 x 200 80 C	4 196
	7,31	1323	1,18	MR 4I 100 - 24 x 200 90 S	4 192
	7,44	1299	2,65	MR 4I 125 - 24 x 200 90 S	4 188
	8,6	1124	1,6	MR 4I 100 - 19 x 200 80 C	4 163
	8,97	1077	1,6	MR 4I 100 - 24 x 200 90 S	4 156
	9,06	1067	3,35	MR 4I 125 - 24 x 200 90 S	4 155
	9,69	1020	2,8	MR 3I 125 - 24 x 200 90 L	6 92,9
	11,1	874	1,12	MR 4I 81 - 19 x 200 80 C	4 127
	11,2	859	2	MR 4I 100 - 19 x 200 80 C	4 124
	10,8	897	2	MR 4I 100 - 24 x 200 90 S	4 130
	12,8	773	1,7	MR 3I 100 - 19 x 200 80 C	4 110
	12,3	803	1,6	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	6 73,2
	11	881	4	MR 4I 125 - 24 x 200 90 S	4 128
	12	826	3,35	MR 3I 125 - 24 x 200 90 L	6 75,3
	12,7	763	0,9	MR 4I 80 - 19 x 200 80 C	4 111
	12,7	763	1,06	MR 4I 81 - 19 x 200 80 C	4 111
	14,1	685	2,5	MR 4I 100 - 24 x 200 90 S	4 99,3
	15,5	636	2,24	MR 3I 100 - 19 x 200 80 C	4 90,1
	14,9	661	2,12	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	6 60,2
	16,8	574	1,5	MR 4I 80 - 19 x 200 80 C	4 83,2
	16,8	574	1,7	MR 4I 81 - 19 x 200 80 C	4 83,2
	17,3	571	1	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	6 52
	17,3	571	1,18	MR 3I 81 - 24 x 200 90 L	6 52
	16,9	571	3	MR 4I 100 - 24 x 200 90 S	4 82,7
	18,5	532	2,65	MR 3I 100 - 19 x 200 80 C	4 75,5
	19,1	516	2,5	MR 3I 100 - 24 x 200 90 S	4 73,2
	21,2	466	1,25	MR 3I 80 - 19 x 200 80 C	4 66
	21,2	466	1,4	MR 3I 81 - 19 x 200 80 C	4 66
	21,6	457	1,5	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	6 41,7
	21,6	457	1,7	MR 3I 81 - 24 x 200 90 L	6 41,7
	22,8	433	3,75	MR 3I 100 - 19 x 200 80 C	4 61,5
	23,3	425	3,35	MR 3I 100 - 24 x 200 90 S	4 60,2

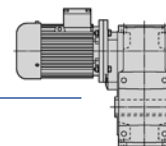
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,1	28,6	345	0,8	MR 3I 63 - 19 x 200 80 C	4 48,9
	27,5	359	1	MR 3I 64 - 19 x 200 80 C	4 50,9
	26,5	373	1,8	MR 3I 80 - 19 x 200 80 C	4 52,9
	26,5	373	2,12	MR 3I 81 - 19 x 200 80 C	4 52,9
	26,9	367	1,6	MR 3I 80 - 24 x 200 90 S	4 52
	26,9	367	1,8	MR 3I 81 - 24 x 200 90 S	4 52
	35,8	276	1,12	MR 3I 63 - 19 x 200 80 C	4 39,1
	34,3	287	1,32	MR 3I 64 - 19 x 200 80 C	4 40,8
	37,4	270	1	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	6 24,1
	35,9	281	1,25	MR 2I 64 - 24 x 200 90 L	6 25,1
	35,2	281	2,65	MR 3I 80 - 19 x 200 80 C	4 39,8
	33,6	294	2,24	MR 3I 80 - 24 x 200 90 S	4 41,7
	34,6	291	2	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	6 26
	34,6	291	2,24	MR 2I 81 - 24 x 200 90 L	6 26
	43,6	227	1,5	MR 3I 63 - 19 x 200 80 C	4 32,1
	41,7	237	1,8	MR 3I 64 - 19 x 200 80 C	4 33,5
	46,7	216	1,5	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	6 19,3
	44,8	225	1,7	MR 2I 64 - 24 x 200 90 L	6 20,1
	44,7	221	3,35	MR 3I 80 - 24 x 200 90 S	4 31,3
	43,2	233	2,8	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	6 20,8
	52,8	187	1,7	MR 3I 63 - 19 x 200 80 C	4 26,5
	50,7	195	2	MR 3I 64 - 19 x 200 80 C	4 27,6
	58,1	174	1,5	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 24,1
	55,9	180	1,9	MR 2I 64 - 19 x 200 80 C	4 25,1
	58,1	174	1,5	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 24,1
	55,9	180	1,9	MR 2I 64 - 24 x 200 90 S	4 25,1
	56,8	177	1,9	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	6 15,8
	54,5	185	2,36	MR 2I 64 - 24 x 200 90 L	6 16,5
	53,8	187	3	MR 2I 80 - 24 x 200 90 S	4 26
	69,7	145	1,06	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 20,1
	64,2	154	2,12	MR 3I 63 - 19 x 200 80 C	4 21,8
	72,6	139	2,24	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 19,3
	72,6	139	2,24	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 19,3
	85,6	118	1,5	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 16,3
	88,4	114	2,8	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 15,8
	88,4	114	2,8	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 15,8
	114	89	2	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 12,3
	107	94	3,35	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 13,1
	107	94	3,35	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 13,1
	137	74	2,65	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 10,2
	130	77	4,25	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 10,7
	130	77	4,25	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 10,7
	175	58	3	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 8,01
	169	60	6	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 8,26
	169	60	6	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 8,26
	218	46,2	3,15	MR 2I 50 - 19 x 160 80 C	** 4 6,42
	214	47,1	6,3	MR 2I 63 - 19 x 200 80 C	4 6,53
	214	47,1	6,3	MR 2I 63 - 24 x 200 90 S	4 6,53
1,5	4,82	2734	1,12	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	4 290
	4,78	2756	1,25	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LC	6 188
	4,71	2795	1,06	MR 4I 125 - 28 x 250 100 LA	6 191
	5,95	2215	1,4	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	4 235
	5,82	2264	1,5	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LC	6 155
	5,89	2236	1,6	MR 4I 125 - 28 x 250 100 LA	6 153
	7,44	1772	2	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	4 188
	7,34	1835	2,24	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LA	6 123
	8,97	1468	1,18	MR 4I 100 - 24 x 200 90 L	4 156
	9,06	1455	2,36	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	4 155
	9,69	1390	2	MR 3I 125 - 24 x 200 90 LC	6 92,9
	9	1496	3,35	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LA	6 100
	10,1	1337	3,55	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LA	6 89,4
	10,8	1223	1,4	MR 4I 100 - 24 x 200 90 L	4 130
	12,8	1054	1,18	MR 3I 100 - 19 x 200 90 L	* 4 110
	12,3	1095	1,18	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC	6 73,2
	11	1201	3	MR 4I 125 - 24 x 200 90 L	4 128
	12	1126	2,36	MR 3I 125 - 24 x 200 90 LC	6 75,3
	12	1126	2,36	MR 3I 125 - 28 x 250 100 LA	6 75,3

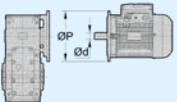
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

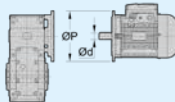
2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

** Forma construtiva **B5A** ver o cap. 1.2.



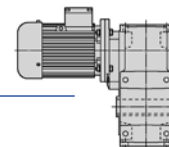
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,5	14,1	935	1,9	MR 4I 100 - 24 x 200 90 L	4 99,3
	15,5	867	1,6	MR 3I 100 - 19 x 200 90 L	* 4 90,1
	14,9	901	1,6	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LC	6 60,2
	15,6	863	1,5	MR 3I 100 - 28 x 250 100 LA	6 57,7
	15,1	894	3	MR 3I 125 - 24 x 200 90 L	4 92,9
	17,3	778	0,85	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC	6 52
	16,9	778	2,24	MR 4I 100 - 24 x 200 90 L	4 82,7
	18,5	726	1,9	MR 3I 100 - 19 x 200 90 L	* 4 75,5
	19,1	704	1,8	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	4 73,2
	18,4	734	2,24	MR 3I 100 - 28 x 250 90 LC	6 49
	19	710	2	MR 3I 100 - 24 x 200 100 LA	6 47,4
	18,6	724	3,75	MR 3I 125 - 24 x 200 90 L	4 75,3
	21,2	635	0,9	MR 3I 80 - 19 x 200 90 L	* 4 66
	21,2	635	1,06	MR 3I 81 - 19 x 200 90 L	* 4 66
	21,6	623	1,06	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LC	6 41,7
	21,6	623	1,25	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC	6 41,7
	23,3	579	2,36	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	4 60,2
	26,5	509	1,32	MR 3I 80 - 19 x 200 90 L	* 4 52,9
	26,9	500	1,18	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	4 52
	26,5	509	1,5	MR 3I 81 - 19 x 200 90 L	* 4 52,9
	26,9	500	1,32	MR 3I 81 - 24 x 200 90 L	4 52
	28,7	469	1,6	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LC	6 31,3
	28,7	469	1,9	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LC	6 31,3
	28,6	472	3,35	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	4 49
	31,2	441	2,8	MR 2I 100 - 24 x 200 90 LC	6 28,8
	31,2	441	2,8	MR 2I 100 - 28 x 250 100 LA	6 28,8
	35,8	376	0,85	MR 3I 63 - 19 x 200 90 L	* 4 39,1
	34,3	392	1	MR 3I 64 - 19 x 200 90 L	* 4 40,8
	35,9	383	0,95	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LC	6 25,1
	33,6	401	1,7	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	4 41,7
	33,6	401	1,9	MR 3I 81 - 24 x 200 90 L	4 41,7
	34,6	397	1,5	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LC	6 26
	34,6	397	1,7	MR 2I 81 - 24 x 200 90 LC	6 26
	34,6	397	1,5	MR 2I 80 - 28 x 250 100 LA	6 26
	34,6	397	1,7	MR 2I 81 - 28 x 250 100 LA	6 26
	34,3	393	4,5	MR 3I 100 - 24 x 200 90 L	4 40,8
	37,9	362	3,75	MR 2I 100 - 28 x 250 100 LA	6 23,7
	43,6	309	1,06	MR 3I 63 - 19 x 200 90 L	* 4 32,1
	41,7	323	1,32	MR 3I 64 - 19 x 200 90 L	* 4 33,5
	46,7	294	1,06	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LC	6 19,3
	44,8	307	1,25	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LC	6 20,1
	44,7	301	2,5	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	4 31,3
	43,2	318	2,12	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LC	6 20,8
	43,2	318	2,12	MR 2I 80 - 28 x 250 100 LA	6 20,8
	52,8	255	1,25	MR 3I 63 - 19 x 200 90 L	* 4 26,5
	50,7	266	1,4	MR 3I 64 - 19 x 200 90 L	* 4 27,6
	58,1	237	1,12	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 24,1
	55,9	246	1,4	MR 2I 64 - 24 x 200 90 L	4 25,1
	56,8	242	1,4	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LC	6 15,8
	54,5	252	1,7	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LC	6 16,5
	51,1	263	2,5	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	4 27,4
	53,8	255	2,24	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	4 26
	64,2	210	1,6	MR 3I 63 - 19 x 200 90 L	* 4 21,8
	61,6	219	2	MR 3I 64 - 19 x 200 90 L	* 4 22,7
	72,6	189	1,6	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 19,3
	69,7	197	1,9	MR 2I 64 - 24 x 200 90 L	4 20,1
	68	198	3,75	MR 3I 80 - 24 x 200 90 L	4 20,6
	67,2	205	3,15	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	4 20,8
	88,4	156	2,12	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 15,8
	89,4	154	4,25	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	4 15,7
	107	128	2,36	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 13,1
	102	134	4,75	MR 2I 80 - 24 x 200 90 L	4 13,7
	130	105	3,15	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 10,7
	169	81	4,5	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 8,26
	214	64	4,75	MR 2I 63 - 24 x 200 90 L	4 6,53
1,85	5,95	2731	1,12	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LB	4 235
	5,89	2758	1,25	MR 4I 125 - 28 x 250 100 LB	6 153

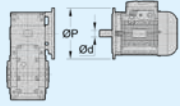
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,85	7,44	2185	1,6	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LB	4 188
	7,34	2263	1,8	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LB	6 123
	7,06	2354	2,8	MR 3I 160 - 28 x 250 100 LB	6 128
	9,06	1795	1,9	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LB	4 155
	9	1845	2,8	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LB	6 100
	10,1	1649	3	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LB	6 89,4
	10,8	1508	1,18	MR 4I 100 - 24 x 200 90 LB	4 130
	12,8	1300	1	MR 3I 100 - 19 x 200 90 LB	* 4 110
	11	1481	2,36	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LB	4 128
	12	1389	2	MR 3I 125 - 28 x 250 100 LB	6 75,3
	11,1	1503	3,35	MR 3I 140 - 28 x 250 100 LB	6 81,4
	14,1	1153	1,5	MR 4I 100 - 24 x 200 90 LB	4 99,3
	15,5	1069	1,32	MR 3I 100 - 19 x 200 90 LB	* 4 90,1
	15,6	1064	1,18	MR 3I 100 - 28 x 250 100 LB	6 57,7
	15,1	1102	2,36	MR 3I 125 - 24 x 200 90 LB	4 92,9
	14,7	1127	2,36	MR 3I 125 - 28 x 250 100 LB	6 61,1
	16,9	960	1,8	MR 4I 100 - 24 x 200 90 LB	4 82,7
	18,5	895	1,6	MR 3I 100 - 19 x 200 90 LB	* 4 75,5
	19,1	868	1,5	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LB	4 73,2
	19	875	1,6	MR 3I 100 - 28 x 250 100 LB	6 47,4
	18,6	893	3	MR 3I 125 - 24 x 200 90 LB	4 75,3
	18,4	902	3,55	MR 3I 125 - 28 x 250 100 LB	6 48,9
	21,2	783	0,85	MR 3I 81 - 19 x 200 90 LB	* 4 66
	23,3	714	1,9	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LB	4 60,2
	23,3	713	2,24	MR 3I 100 - 28 x 250 100 LB	6 38,6
	23,2	714	4,5	MR 3I 125 - 24 x 200 90 LB	4 60,2
	26,5	627	1,06	MR 3I 80 - 19 x 200 90 LB	* 4 52,9
	26,9	617	0,95	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LB	4 52
	26,5	627	1,25	MR 3I 81 - 19 x 200 90 LB	* 4 52,9
	26,9	617	1,06	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LB	4 52
	28,6	582	2,8	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LB	4 49
	31,2	543	2,24	MR 2I 100 - 28 x 250 100 LB	6 28,8
	33,6	494	1,32	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LB	4 41,7
	33,6	494	1,6	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LB	4 41,7
	34,6	490	1,18	MR 2I 80 - 28 x 250 100 LB	6 26
	34,6	490	1,4	MR 2I 81 - 28 x 250 100 LB	6 26
	34,3	484	3,55	MR 3I 100 - 24 x 200 90 LB	4 40,8
	37,9	447	3	MR 2I 100 - 28 x 250 100 LB	6 23,7
	44,7	372	2	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LB	4 31,3
	44,7	372	2,36	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LB	4 31,3
	43,2	393	1,7	MR 2I 80 - 28 x 250 100 LB	6 20,8
	43,2	393	2	MR 2I 81 - 28 x 250 100 LB	6 20,8
	58,1	292	0,9	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 24,1
	55,9	304	1,18	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB	4 25,1
	51,1	325	2	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LB	4 27,4
	51,1	325	2,36	MR 3I 81 - 24 x 200 90 LB	4 27,4
	53,8	315	1,8	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LB	4 26
	53,8	315	2,12	MR 2I 81 - 24 x 200 90 LB	4 26
	72,6	233	1,32	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 19,3
	69,7	243	1,6	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB	4 20,1
	68	244	3	MR 3I 80 - 24 x 200 90 LB	4 20,6
	67,2	252	2,65	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LB	4 20,8
	88,4	192	1,7	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 15,8
	84,7	200	2,12	MR 2I 64 - 24 x 200 90 LB	4 16,5
	89,4	190	3,55	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LB	4 15,7
	107	158	1,9	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 13,1
	102	166	4	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LB	4 13,7
	130	130	2,5	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 10,7
	136	125	5,6	MR 2I 80 - 24 x 200 90 LB	4 10,3
	169	100	3,55	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 8,26
	214	79	3,75	MR 2I 63 - 24 x 200 90 LB	4 6,53
2,2	5,89	3280	1,06	MR 4I 125 - 28 x 250 112 M	6 153
	7,44	2599	1,32	MR 4I 125 - 24 x 200 90 LC	4 188
	7,33	2636	1,18	MR 4I 125 - 28 x 250 100 LA	4 191
	7,34	2691	1,5	MR 3I 140 - 28 x 250 112 M	6 123
	7,06	2799	2,36	MR 3I 160 - 28 x 250 112 M	6 128
	6,85	2883	3,35	MR 3I 180 - 28 x 250 112 M	6 131

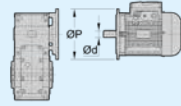
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva B5R ver o cap. 1.2.



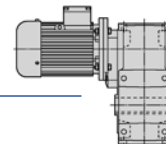
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
2,2	9,06	2135	1,6	MR 4I 125 - 24 × 200 90 LC	4 155
	9,17	2109	1,7	MR 4I 125 - 28 × 250 100 LA	4 153
	9	2194	2,36	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	6 100
	8,4	2350	3,35	MR 3I 160 - 28 × 250 112 M	6 107
	10,1	1961	2,5	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	6 89,4
	10,8	1793	1	MR 4I 100 - 24 × 200 90 LC	4 130
	11	1762	2	MR 4I 125 - 24 × 200 90 LC	4 128
	11,2	1732	2	MR 4I 125 - 28 × 250 100 LA	4 125
	12	1652	1,6	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	6 75,3
	11,4	1730	2,24	MR 3I 140 - 28 × 250 100 LA	4 123
	14,1	1371	1,25	MR 4I 100 - 24 × 200 90 LC	4 99,3
	15,5	1272	1,12	MR 3I 100 - 19 × 200 90 LC *	4 90,1
	15,6	1266	1	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	6 57,7
	13,5	1430	2,5	MR 4I 125 - 28 × 250 100 LA	4 104
	15,1	1311	2	MR 3I 125 - 24 × 200 90 LC	4 92,9
	14,7	1340	2	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	6 61,1
	14	1411	3,35	MR 3I 140 - 28 × 250 100 LA	4 100
	15,7	1261	3,75	MR 3I 140 - 28 × 250 100 LA	4 89,4
	16,9	1141	1,5	MR 4I 100 - 24 × 200 90 LC	4 82,7
	18,5	1065	1,32	MR 3I 100 - 19 × 200 90 LC *	4 75,5
	19,1	1033	1,25	MR 3I 100 - 24 × 200 90 LC	4 73,2
	19	1041	1,32	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	6 47,4
	18,6	1062	2,5	MR 3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 75,3
	22,8	867	1,9	MR 3I 100 - 19 × 200 90 LC *	4 61,5
	23,3	849	1,6	MR 3I 100 - 24 × 200 90 LC	4 60,2
	24,3	814	1,5	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 57,7
	23,3	848	1,9	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	6 38,6
	22,9	862	3	MR 3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 61,1
	26,5	746	0,9	MR 3I 80 - 19 × 200 90 LC *	4 52,9
	26,9	734	0,8	MR 3I 80 - 24 × 200 90 LC	4 52
	26,5	746	1,06	MR 3I 81 - 19 × 200 90 LC *	4 52,9
	26,9	734	0,9	MR 3I 81 - 24 × 200 90 LC	4 52
	28,6	692	2,36	MR 3I 100 - 24 × 200 90 LC	4 49
	29,5	669	2	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 47,4
	28	706	2,5	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	6 32,2
	31,2	646	1,9	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	6 28,8
	33,6	588	1,12	MR 3I 80 - 24 × 200 90 LC	4 41,7
	33,6	588	1,32	MR 3I 81 - 24 × 200 90 LC	4 41,7
	34,6	583	1	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	6 26
	34,6	583	1,12	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	6 26
	36,2	545	3	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 38,6
	37,9	532	2,5	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	6 23,7
	44,7	442	1,7	MR 3I 80 - 24 × 200 90 LC	4 31,3
	44,7	442	2	MR 3I 81 - 24 × 200 90 LC	4 31,3
	43,2	467	1,4	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	6 20,8
	43,2	467	1,7	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	6 20,8
	43,5	454	3,75	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 32,2
	48,6	415	3	MR 2I 100 - 24 × 200 90 LC	4 28,8
	48,6	415	3	MR 2I 100 - 28 × 250 100 LA	4 28,8
	46,6	433	3,55	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	6 19,3
	55,9	361	0,95	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 25,1
	51,1	386	1,7	MR 3I 80 - 24 × 200 90 LC	4 27,4
	51,1	386	2	MR 3I 81 - 24 × 200 90 LC	4 27,4
	53,8	375	1,5	MR 2I 80 - 24 × 200 90 LC	4 26
	53,8	375	1,8	MR 2I 81 - 24 × 200 90 LC	4 26
	53,8	375	1,5	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 26
	53,8	375	1,8	MR 2I 81 - 28 × 250 100 LA	4 26
	57,4	351	1,9	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	6 15,7
	57,4	351	2,24	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	6 15,7
	56,9	347	4,5	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 24,6
	59	342	4	MR 2I 100 - 24 × 200 90 LC	4 23,7
	59	342	4	MR 2I 100 - 28 × 250 100 LA	4 23,7
	72,6	278	1,12	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 19,3
	69,7	289	1,32	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 20,1
	68	290	2,5	MR 3I 80 - 24 × 200 90 LC	4 20,6
	67,2	300	2,24	MR 2I 80 - 24 × 200 90 LC	4 20,8
	67,2	300	2,24	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 20,8
	68,4	289	6	MR 3I 100 - 28 × 250 100 LA	4 20,5

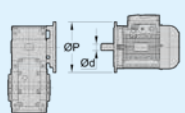
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
2,2	88,4	228	1,4	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 15,8
	84,7	238	1,8	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 16,5
	89,4	226	3	MR 2I 80 - 24 × 200 90 LC	4 15,7
	89,4	226	3	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 15,7
	107	188	1,6	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 13,1
	103	196	1,9	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 13,6
	102	197	3,35	MR 2I 80 - 24 × 200 90 LC	4 13,7
	102	197	3,35	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 13,7
	130	155	2,12	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 10,7
	125	161	2,65	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 11,2
	136	148	4,75	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 10,3
	169	119	3	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 8,26
	175	115	3,35	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 7,99
	174	116	5,6	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 8,03
	214	94	3,15	MR 2I 63 - 24 × 200 90 LC	4 6,53
	204	99	3,35	MR 2I 64 - 24 × 200 90 LC	4 6,86
	218	92	6,3	MR 2I 80 - 28 × 250 100 LA	4 6,41
3	7,34	3670	1,12	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	6 123
	7,06	3817	1,7	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	6 128
	7,06	3817	1,7	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	6 128
	6,85	3932	2,36	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	6 131
	9,17	2875	1,18	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MA	4 153
	9	2992	1,7	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	6 100
	8,4	3205	2,36	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	6 107
	8,4	3205	2,36	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	6 107
	8,36	3220	3,15	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	6 108
	10,1	2674	1,8	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	6 89,4
	9,61	2803	2,8	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	6 93,7
	9,61	2803	2,8	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	6 93,7
	11,2	2362	1,5	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MA	4 125
	12	2253	1,18	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MC	6 75,3
	11,4	2359	1,6	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MA	4 123
	11	2454	2,5	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MA	4 128
	13,5	1949	1,8	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MA	4 104
	15,1	1787	1,5	MR 3I 125 - 24 × 200 112 MA *	4 92,9
	14,7	1828	1,5	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MC	6 61,1
	14	1924	2,5	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MA	4 100
	15,7	1719	2,8	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MA	4 89,4
	19,1	1408	0,9	MR 3I 100 - 24 × 200 112 MA *	4 73,2
	19	1420	1	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MC	6 47,4
	16,5	1601	2,24	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MA	4 85,1
	18,6	1448	1,8	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 75,3
	18,4	1462	2,12	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MC	6 48,9
	17,2	1566	3	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MA	4 81,4
	19,2	1400	3,55	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MA	4 72,8
	24,3	1109	1,12	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 57,7
	23,3	1156	1,4	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MC	6 38,6
	22,9	1175	2,24	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 61,1
	29,5	913	1,5	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 47,4
	28	962	1,8	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MC	6 32,2
	31,2	881	1,4	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MC	6 28,8
	31,2	881	1,4	MR 2I 100 - 38 × 300 132 S	6 28,8
	28,6	940	3,35	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 48,9
	33,6	802	0,85	MR 3I 80 - 24 × 200 112 MA *	4 41,7
	33,6	802	0,95	MR 3I 81 - 24 × 200 112 MA *	4 41,7
	34,6	795	0,85	MR 2I 81 - 28 × 250 112 MC	6 26
	36,2	743	2,12	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 38,6
	37,9	725	1,9	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MC	6 23,7
	37,9	725	1,9	MR 2I 100 - 38 × 300 132 S	6 23,7
	34,9	772	4,5	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 40,1
	37,4	736	3,55	MR 2I 125 - 28 × 250 112 MC	6 24,1
	37,4	736	3,55	MR 2I 125 - 38 × 300 132 S	6 24,1

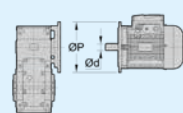
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é **possível aumentar** (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.



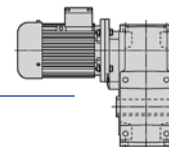
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
3	44,7	603	1,25	MR 3I 80 - 24 × 200 112 MA *	4 31,3
	44,7	603	1,5	MR 3I 81 - 24 × 200 112 MA *	4 31,3
	43,2	637	1,06	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MC	6 20,8
	43,2	637	1,18	MR 2I 81 - 28 × 250 112 MC	6 20,8
	43,5	619	2,8	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 32,2
	48,6	566	2,12	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MA	4 28,8
	46,6	590	2,65	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MC	6 19,3
	46,6	590	2,65	MR 2I 100 - 38 × 300 132 S	6 19,3
	51,1	527	1,25	MR 3I 80 - 24 × 200 112 MA *	4 27,4
	51,1	527	1,5	MR 3I 81 - 24 × 200 112 MA *	4 27,4
	53,8	511	1,12	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 26
	53,8	511	1,32	MR 2I 81 - 28 × 250 112 MA	4 26
	57,4	479	1,4	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MC	6 15,7
	57,4	479	1,7	MR 2I 81 - 28 × 250 112 MC	6 15,7
	56,9	473	3,35	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 24,6
	59	466	2,8	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MA	4 23,7
	69,7	394	0,95	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 20,1
	68	396	1,9	MR 3I 80 - 24 × 200 112 MA *	4 20,6
	68	396	2,24	MR 3I 81 - 24 × 200 112 MA *	4 20,6
	67,2	409	1,6	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 20,8
	67,2	409	1,9	MR 2I 81 - 28 × 250 112 MA	4 20,8
	68,4	394	4,5	MR 3I 100 - 28 × 250 112 MA	4 20,5
	72,5	379	4	MR 2I 100 - 28 × 250 112 MA	4 19,3
	84,7	325	1,32	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 16,5
	89,4	308	2,12	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 15,7
	103	267	1,4	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 13,6
	102	269	2,36	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 13,7
	125	220	1,9	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 11,2
	136	202	3,55	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 10,3
	175	157	2,5	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 7,99
	174	158	4,25	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 8,03
	204	135	2,36	MR 2I 64 - 24 × 200 112 MA *	4 6,86
	218	126	4,5	MR 2I 80 - 28 × 250 112 MA	4 6,41
4	7,06	5089	1,25	MR 3I 160 - 38 × 300 132 M	6 128
	6,85	5242	1,8	MR 3I 180 - 38 × 300 132 M	6 131
	7,55	4754	2,8	MR 3I 200 - 38 × 300 132 M	6 119
	8,4	4273	1,8	MR 3I 160 - 38 × 300 132 M	6 107
	8,36	4294	2,36	MR 3I 180 - 38 × 300 132 M	6 108
	9,61	3737	2,12	MR 3I 160 - 38 × 300 132 M	6 93,7
	9,65	3721	2,5	MR 3I 180 - 38 × 300 132 M	6 93,3
	11,2	3149	1,12	MR 4I 125 - 28 × 250 112 M	4 125
	11,4	3146	1,25	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 123
	11	3272	1,9	MR 3I 160 - 28 × 250 112 M	4 128
	10,5	3418	2,12	MR 3I 160 - 38 × 300 132 M	6 85,7
	10,7	3370	2,65	MR 3I 180 - 28 × 250 112 M	4 131
	13,5	2599	1,32	MR 4I 125 - 28 × 250 112 M	4 104
	15,1	2383	1,12	MR 3I 125 - 24 × 200 112 M *	4 92,9
	14	2565	1,9	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 100
	13,1	2747	2,65	MR 3I 160 - 28 × 250 112 M	4 107
	15,7	2292	2,12	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 89,4
	14,9	2403	3,15	MR 3I 160 - 28 × 250 112 M	4 93,7
	18,6	1931	1,4	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	4 75,3
	17,2	2088	2,24	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 81,4
	19,2	1866	2,65	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 72,8
	23,3	1544	0,9	MR 3I 100 - 24 × 200 112 M *	4 60,2
	22,9	1567	1,7	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	4 61,1
	22,6	1589	2,8	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 62
	25,3	1420	3,35	MR 3I 140 - 28 × 250 112 M	4 55,4
	28,6	1257	1,25	MR 3I 100 - 24 × 200 112 M *	4 49
	29,5	1217	1,12	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	4 47,4
	31,2	1175	1,06	MR 2I 100 - 38 × 300 132 M	6 28,8
	28,6	1253	2,5	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	4 48,9
	36,2	991	1,6	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	4 38,6
	37,9	967	1,4	MR 2I 100 - 38 × 300 132 M	6 23,7
	34,9	1030	3,35	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	4 40,1
	37,4	982	2,65	MR 2I 125 - 38 × 300 132 M	6 24,1

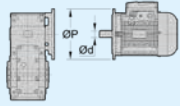
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
4	43,5	825	2,12	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	4 32,2
	48,6	755	1,6	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 28,8
	46,6	787	2	MR 2I 100 - 38 × 300 132 M	6 19,3
	42,3	850	3,55	MR 3I 125 - 28 × 250 112 M	4 33,1
	46,7	785	4	MR 2I 125 - 38 × 300 132 M	6 19,3
	53,8	681	0,85	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 26
	53,8	681	0,95	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	4 26
	56,9	631	2,5	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	4 24,6
	59	621	2,12	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 23,7
	58,1	631	4	MR 2I 125 - 28 × 250 112 M	4 24,1
	67,2	546	1,18	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 20,8
	67,2	546	1,4	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	4 20,8
	68,4	525	3,35	MR 3I 100 - 28 × 250 112 M	4 20,5
	72,5	506	3	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 19,3
	89,4	410	1,6	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 15,7
	89,4	410	1,9	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	4 15,7
	87,1	421	3,35	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 16,1
	102	359	1,8	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 13,7
	102	359	2,12	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	4 13,7
	114	322	4,75	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 12,3
	136	270	2,65	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 10,3
	136	270	2,8	MR 2I 81 - 28 × 250 112 M	4 10,3
	137	268	5	MR 2I 100 - 28 × 250 112 M	4 10,2
	174	210	3,15	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 8,03
	218	168	3,35	MR 2I 80 - 28 × 250 112 M	4 6,41
5,5	6,85	7208	1,32	MR 3I 180 - 38 × 300 132 MB	6 131
	7,55	6537	2	MR 3I 200 - 38 × 300 132 MB	6 119
	7,33	6734	2,8	MR 3I 225 - 38 × 300 132 MB	6 123
	8,4	5875	1,32	MR 3I 160 - 38 × 300 132 MB	6 107
	8,36	5904	1,8	MR 3I 180 - 38 × 300 132 MB	6 108
	9	5489	2,8	MR 3I 200 - 38 × 300 132 MB	6 100
	9,61	5139	1,5	MR 3I 160 - 38 × 300 132 MB	6 93,7
	9,65	5117	1,8	MR 3I 180 - 38 × 300 132 MB	6 93,3
	10,4	4742	3,35	MR 3I 200 - 38 × 300 132 MB	6 86,4
	11,4	4325	0,9	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 123
	11,8	4168	0,9	MR 3I 140 - 38 × 300 132 MB	6 76
	11	4498	1,32	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	4 128
	11	4498	1,32	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 128
	10,5	4700	1,6	MR 3I 160 - 38 × 300 132 MB	6 85,7
	10,7	4634	1,9	MR 3I 180 - 28 × 250 112 MC	4 131
	10,7	4634	1,9	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	4 131
	11,7	4203	2,8	MR 3I 200 - 38 × 300 132 S	4 119
	13,5	3574	0,9	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MC	4 104
	14	3527	1,32	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 100
	14,5	3399	1,4	MR 3I 140 - 38 × 300 132 MB	6 62
	13,1	3777	1,9	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	4 107
	13,1	3777	1,9	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 107
	13	3795	2,5	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	4 108
	15,7	3151	1,5	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 89,4
	16,3	3037	1,6	MR 3I 140 - 38 × 300 132 MB	6 55,4
	14,9	3303	2,36	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	4 93,7
	14,9	3303	2,36	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 93,7
	15	3289	2,65	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	4 93,3
	16,5	2936	1,18	MR 4I 125 - 28 × 250 112 MC	4 85,1
	18,6	2655	1	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MC	4 75,3
	18,4	2683	1	MR 3I 125 - 38 × 300 132 MB	6 48,9
	17,2	2872	1,6	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 81,4
	18,4	2680	1,4	MR 3I 140 - 38 × 300 132 S	4 76
	16,3	3021	2,36	MR 3I 160 - 28 × 250 112 MC	4 85,7
	16,3	3021	2,36	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 85,7
	16,3	3036	3,15	MR 3I 180 - 38 × 300 132 S	4 86,1
	19,2	2566	1,9	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 72,8
	18,7	2643	2,8	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 74,9
	22,9	2154	1,25	MR 3I 125 - 28 × 250 112 MC	4 61,1
	23	2147	1,5	MR 3I 125 - 38 × 300 132 MB	6 39,1
	22,6	2185	2,12	MR 3I 140 - 28 × 250 112 MC	4 62
	22,6	2185	2,12	MR 3I 140 - 38 × 300 132 S	4 62
	22,1	2239	3,15	MR 3I 160 - 38 × 300 132 S	4 63,5

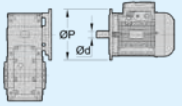
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

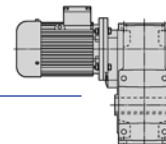
* Forma construtiva B5R ver o cap. 1.2.

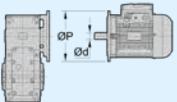


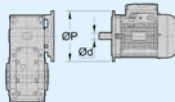
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
5,5	25,3	1952	2,36	MR 3I 140 - 38 x 300 132 S	4 55,4
	28,6	1723	1,8	MR 3I 125 - 28 x 250 112 MC	4 48,9
	28,6	1725	1,5	MR 3I 125 - 38 x 300 132 S	4 48,9
	28	1763	2	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	6 32,1
	27,8	1779	2,5	MR 3I 140 - 38 x 300 132 S	4 50,4
	31,1	1590	3	MR 3I 140 - 38 x 300 132 S	4 45,1
	36,2	1362	1,18	MR 3I 100 - 28 x 250 112 MC	4 38,6
	37,9	1329	1	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	6 23,7
	34,9	1416	2,5	MR 3I 125 - 28 x 250 112 MC	4 40,1
	35,8	1380	2,24	MR 3I 125 - 38 x 300 132 S	4 39,1
	37,4	1350	1,9	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	6 24,1
	43,5	1134	1,5	MR 3I 100 - 28 x 250 112 MC	4 32,2
	48,6	1039	1,18	MR 2I 100 - 28 x 250 112 MC	4 28,8
	48,6	1039	1,18	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 28,8
	46,6	1082	1,5	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	6 19,3
	43,6	1134	3	MR 3I 125 - 38 x 300 132 S	4 32,1
	46,7	1080	2,8	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	6 19,3
	56,9	867	1,8	MR 3I 100 - 28 x 250 112 MC	4 24,6
	59	854	1,6	MR 2I 100 - 28 x 250 112 MC	4 23,7
	59	854	1,6	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 23,7
	52,8	936	3,35	MR 3I 125 - 38 x 300 132 S	4 26,5
	58,1	868	3	MR 2I 125 - 28 x 250 112 MC	4 24,1
	58,1	868	3	MR 2I 125 - 38 x 300 132 S	4 24,1
	67,2	750	0,9	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 20,8
	67,2	750	1	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 20,8
	68,4	722	2,36	MR 3I 100 - 28 x 250 112 MC	4 20,5
	72,5	696	2,24	MR 2I 100 - 28 x 250 112 MC	4 19,3
	72,5	696	2,24	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 19,3
	64,2	769	4,5	MR 3I 125 - 38 x 300 132 S	4 21,8
	72,6	694	4	MR 2I 125 - 38 x 300 132 S	4 19,3
	89,4	564	1,18	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 15,7
	89,4	564	1,4	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 15,7
	87,1	579	2,5	MR 2I 100 - 28 x 250 112 MC	4 16,1
	87,1	579	2,5	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 16,1
	102	493	1,32	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 13,7
	102	493	1,5	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 13,7
	114	443	3,55	MR 2I 100 - 28 x 250 112 MC	4 12,3
	114	443	3,55	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 12,3
	136	371	1,9	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 10,3
	136	371	2,12	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 10,3
	137	369	3,55	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 10,2
	174	289	2,24	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 8,03
	174	289	2,65	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 8,03
	175	288	4,75	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 8,01
	218	231	2,5	MR 2I 80 - 28 x 250 112 MC	4 6,41
	218	231	2,8	MR 2I 81 - 28 x 250 112 MC	4 6,41
	218	231	5,3	MR 2I 100 - 38 x 300 132 S	4 6,42
7,5	7,55	8914	1,5	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	6 119
	7,55	8914	1,5	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	6 119
	7,33	9183	2	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MC	6 123
	7,33	9183	2	MR 3I 225 - 42 x 350 160 M	6 123
	8,36	8051	1,32	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	6 108
	9	7484	2	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	6 100
	9	7484	2	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	6 100
	9,13	7372	3	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MC	6 98,5
	9,13	7372	3	MR 3I 225 - 42 x 350 160 M	6 98,5
	9,61	7007	1,12	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	6 93,7
	9,65	6978	1,32	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	6 93,3
	10,4	6467	2,5	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	6 86,4
	10,4	6467	2,5	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	6 86,4
	10,1	6639	3,35	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MC	6 88,8
	10,1	6639	3,35	MR 3I 225 - 42 x 350 160 M	6 88,8
	11	6134	1	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 128
	10,5	6409	1,18	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	6 85,7
	10,7	6319	1,4	MR 3I 180 - 38 x 300 132 M	4 131
	11,7	5731	2,12	MR 3I 200 - 38 x 300 132 M	4 119
	11,4	5903	3	MR 3I 225 - 38 x 300 132 M	4 123

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
7,5	14,5	4635	1	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	6 62
	13,1	5150	1,4	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 107
	13	5176	1,9	MR 3I 180 - 38 x 300 132 M	4 108
	14	4811	3	MR 3I 200 - 38 x 300 132 M	4 100
	16,3	4141	1,18	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	6 55,4
	14,9	4505	1,7	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 93,7
	15	4486	2	MR 3I 180 - 38 x 300 132 M	4 93,3
	16,2	4157	3,55	MR 3I 200 - 38 x 300 132 M	4 86,4
	18,4	3654	1	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 76
	17,8	3774	1,25	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	6 50,4
	16,3	4120	1,7	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 85,7
	16,3	4141	2,24	MR 3I 180 - 38 x 300 132 M	4 86,1
	20	3372	1,4	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	6 45,1
	18,7	3604	2,12	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 74,9
	18,8	3588	2,8	MR 3I 180 - 38 x 300 132 M	4 74,6
	22,9	2938	0,9	MR 3I 125 - 28 x 250 132 M	* 4 61,1
	23	2927	1,06	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	6 39,1
	22,6	2979	1,5	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 62
	22,1	3053	2,24	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 63,5
	25,3	2662	1,8	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 55,4
	25,2	2670	2,8	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 55,5
	28,6	2350	1,32	MR 3I 125 - 28 x 250 132 M	* 4 48,9
	28,6	2352	1,12	MR 3I 125 - 38 x 300 132 M	4 48,9
	28	2404	1,5	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	6 32,1
	27,8	2426	1,9	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 50,4
	27,6	2442	2,8	MR 3I 160 - 38 x 300 132 M	4 50,8
	31,1	2168	2,24	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 45,1
	35,8	1882	1,7	MR 3I 125 - 38 x 300 132 M	4 39,1
	37,4	1841	1,4	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	6 24,1
	37,4	1841	1,4	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	6 24,1
	36,2	1859	2,5	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 38,7
	37,3	1805	2,65	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 37,5
	46,6	1476	1,06	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	6 19,3
	43,6	1546	2,24	MR 3I 125 - 38 x 300 132 M	4 32,1
	46,7	1472	2,12	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	6 19,3
	46,7	1472	2,12	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	6 19,3
	43,5	1548	2,8	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 32,2
	48,1	1399	2,8	MR 3I 140 - 38 x 300 132 M	4 29,1
	59	1165	1,18	MR 2I 100 - 38 x 300 132 M	4 23,7
	52,8	1276	2,36	MR 3I 125 - 38 x 300 132 M	4 26,5
	58,1	1183	2,12	MR 2I 125 - 38 x 300 132 M	4 24,1
	58,1	1183	3	MR 2I 140 - 38 x 300 132 M	4 24,1
	72,5	949	1,6	MR 2I 100 - 38 x 300 132 M	4 19,3
	64,2	1048	3,35	MR 3I 125 - 38 x 300 132 M	4 21,8
	72,6	947	2,8	MR 2I 125 - 38 x 300 132 M	4 19,3
	87,1	790	1,8	MR 2I 100 - 38 x 300 132 M	4 16,1
	88,4	778	3,55	MR 2I 125 - 38 x 300 132 M	4 15,8
9,2	10,7	7751	1,12	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 131
	11,7	7030	1,7	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MB	4 119
	11,4	7242	2,36	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MB	4 123
	13,1	6317	1,12	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 107
	13	6349	1,5	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 108
	14	5902	2,36	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MB	4 100
	14,9	5526	1,4	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 93,7
	15	5502	1,6	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 93,3
	16,2	5100	3	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MB	4 86,4

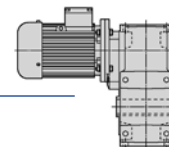
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
 2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.
 * Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

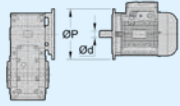


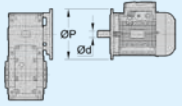
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
9,2	18,4	4482	0,85	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 76
	16,3	5054	1,4	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 85,7
	16,3	5079	1,8	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 86,1
	16,7	4955	2,8	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MB	4 84
	18,7	4421	1,7	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 74,9
	18,8	4402	2,36	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 74,6
	22,6	3655	1,25	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 62
	22,1	3745	1,8	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 63,5
	21,9	3763	2,5	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 63,8
	25,3	3266	1,4	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 55,4
	25,2	3275	2,24	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 55,5
	25,3	3261	2,65	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 55,3
	28,6	2885	0,9	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	4 48,9
	27,8	2976	1,5	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 50,4
	27,6	2996	2,24	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 50,8
	27,4	3011	3	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MB	4 51
	31,1	2659	1,8	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 45,1
	31,5	2620	2,8	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 44,4
	35,8	2308	1,32	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	4 39,1
	36,2	2281	2	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 38,7
	36,4	2271	3,35	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MB	4 38,5
	37,3	2214	2,12	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 37,5
	43,6	1896	1,8	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	4 32,1
	43,5	1899	2,24	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 32,2
	48,1	1716	2,24	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MB	4 29,1
	59	1429	0,95	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 23,7
	52,8	1565	2	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	4 26,5
	58,1	1451	1,8	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 24,1
	58,1	1451	2,36	MR 2I 140 - 38 x 300 132 MB	4 24,1
	64,6	1306	2,8	MR 2I 140 - 38 x 300 132 MB	4 21,7
	72,5	1164	1,32	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 19,3
	64,2	1286	2,65	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MB	4 21,8
	72,6	1161	2,36	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 19,3
	87,1	969	1,5	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 16,1
	88,4	954	2,8	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 15,8
	114	741	2,12	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 12,3
	107	787	3,35	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 13,1
	137	617	2,12	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 10,2
	130	647	4,25	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 10,7
	175	482	2,8	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 8,01
	169	498	5,3	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 8,26
	218	387	3,15	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MB	4 6,42
	214	394	6	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MB	4 6,53
11	7,55	13075	1	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	6 119
	7,33	13468	1,4	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	6 123
	7,2	13712	2	MR 3I 250 - 42 x 350 160 L	6 125
	7,31	13504	2,65	MR 3I 280 - 42 x 350 160 L	6 123
	9	10977	1,4	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	6 100
	9,13	10813	2	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	6 98,5
	9,14	10803	2,8	MR 3I 250 - 42 x 350 160 L	6 98,5
	10,4	9485	1,7	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	6 86,4
	10,1	9738	2,24	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	6 88,8
	10,1	9764	3,15	MR 3I 250 - 42 x 350 160 L	6 89
	11,6	8545	1	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	6 77,9
	11,7	8405	1,4	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	4 119
	11,7	8405	1,4	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	4 119
	11,4	8658	2	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MC	4 123
	11,4	8658	2	MR 3I 225 - 42 x 350 160 M	4 123
	11,2	8815	2,8	MR 3I 250 - 42 x 350 160 M	4 125
	14,2	6965	1	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	6 63,5
	13	7591	1,25	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	4 108
	14,1	6999	1,4	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	6 63,8
	14	7057	2	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	4 100
	14	7057	2	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	4 100
	14,2	6951	3	MR 3I 225 - 38 x 300 132 MC	4 98,5
	14,2	6951	3	MR 3I 225 - 42 x 350 160 M	4 98,5

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
11	14,9	6607	1,18	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 93,7
	16,2	6092	1,25	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	6 55,5
	15	6579	1,32	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	4 93,3
	16,3	6066	1,5	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	6 55,3
	16,2	6097	2,5	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	4 86,4
	16,2	6097	2,5	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	4 86,4
	16,3	6043	1,18	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 85,7
	18,5	5333	1,12	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 75,6
	16,3	6073	1,5	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	4 86,1
	18	5493	1,5	MR 3I 180 - 42 x 350 160 M	4 77,9
	16,7	5925	2,36	MR 3I 200 - 38 x 300 132 MC	4 84
	16,7	5925	2,36	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	4 84
	18,7	5286	1,4	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 74,9
	20,3	4873	1,5	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	6 44,4
	18,8	5263	2	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	4 74,6
	20,3	4853	2,12	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	6 44,2
	19,3	5119	2,8	MR 3I 200 - 42 x 350 160 M	4 72,6
	22,6	4370	1,06	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 62
	22,1	4477	1,5	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 63,5
	22,1	4477	1,5	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 63,5
	21,9	4499	2,12	MR 3I 180 - 38 x 300 132 MC	4 63,8
	21,9	4499	2,12	MR 3I 180 - 42 x 350 160 M	4 63,8
	25,3	3904	1,18	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 55,4
	25,2	3916	1,9	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 55,5
	25,2	3916	1,9	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 55,5
	25,3	3899	2,24	MR 3I 180 - 42 x 350 160 M	4 55,3
	27,8	3558	1,32	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 50,4
	27,6	3582	1,9	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 50,8
	27,6	3582	1,9	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 50,8
	27,4	3600	2,5	MR 3I 180 - 42 x 350 160 M	4 51
	31,1	3179	1,5	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 45,1
	31,5	3133	2,36	MR 3I 160 - 38 x 300 132 MC	4 44,4
	31,5	3133	2,36	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 44,4
	35,8	2760	1,12	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	4 39,1
	37,4	2699	0,95	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	6 24,1
	36,2	2727	1,7	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 38,7
	37,4	2699	1,32	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	6 24,1
	36,4	2715	2,8	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 38,5
	36,6	2758	2,12	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	6 24,6
	37,3	2647	1,8	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 37,5
	41,5	2430	1,6	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	6 21,7
	38,4	2573	2,8	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 36,5
	40	2521	2,5	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	6 22,5
	43,6	2267	1,5	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	4 32,1
	46,7	2160	1,4	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	6 19,3
	43,5	2271	1,9	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 32,2
	45,8	2201	1,9	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	6 19,6
	44,3	2230	3,35	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 31,6
	43,5	2316	3	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	6 20,7
	48,1	2052	1,9	MR 3I 140 - 38 x 300 132 MC	4 29,1
	51,3	1967	2,12	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	6 17,6
	49,3	2002	3,35	MR 3I 160 - 42 x 350 160 M	4 28,4
	52,8	1871	1,6	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	4 26,5
	58,1	1735	1,5	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 24,1
	58,1	1735	1,5	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 24,1
	56,8	1774	1,6	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	6 15,8
	58,1	1735	2	MR 2I 140 - 38 x 300 132 MC	4 24,1
	58,1	1735	2	MR 2I 140 - 42 x 350 160 M	4 24,1
	64,6	1562	2,36	MR 2I 140 - 38 x 300 132 MC	4 21,7
	64,6	1562	2,36	MR 2I 140 - 42 x 350 160 M	4 21,7
	72,5	1391	1,12	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 19,3
	64,2	1537	2,24	MR 3I 125 - 38 x 300 132 MC	4 21,8
	72,6	1388	2	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 19,3
	72,6	1388	2	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 19,3
	71,3	1415	2,8	MR 2I 140 - 38 x 300 132 MC	4 19,6
	71,3	1415	2,8	MR 2I 140 - 42 x 350 160 M	4 19,6
	87,1	1158	1,25	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 16,1
	88,4	1140	2,36	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 15,8
	88,4	1140	2,36	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 15,8

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.



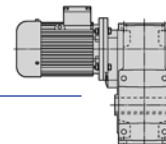
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
11	114	885	1,7	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 12,3
	107	941	2,8	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 13,1
	107	941	2,8	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 13,1
	137	737	1,8	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 10,2
	130	773	3,55	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 10,7
	130	773	3,55	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 10,7
	175	577	2,36	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 8,01
	169	595	4,5	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 8,26
	169	595	4,5	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 8,26
	218	462	2,65	MR 2I 100 - 38 x 300 132 MC	4 6,42
	214	471	5	MR 2I 125 - 38 x 300 132 MC	4 6,53
	214	471	5	MR 2I 125 - 42 x 350 160 M	4 6,53
15	7,2	18698	1,4	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	6 125
	7,31	18414	2	MR 3I 280 - 48 x 350 180 L	6 123
	9	14969	1	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	6 100
	9,13	14745	1,5	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	6 98,5
	9,14	14731	2,12	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	6 98,5
	8,97	15015	2,65	MR 3I 280 - 48 x 350 180 L	6 100
	10,4	12934	1,25	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	6 86,4
	10,1	13279	1,6	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	6 88,8
	10,1	13315	2,36	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	6 89
	10	13416	3,15	MR 3I 280 - 48 x 350 180 L	6 89,7
	11,7	11461	1,06	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 119
	10,7	12568	1,18	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	6 84
	11,4	11807	1,5	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	4 123
	11,2	12020	2,12	MR 3I 250 - 42 x 350 160 L	4 125
	10,9	12368	2,36	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	6 82,7
	11,4	11838	2,8	MR 3I 280 - 42 x 350 160 L	4 123
	14,1	9544	1	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	6 63,8
	14	9623	1,5	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 100
	14,2	9479	2,12	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	4 98,5
	14,2	9470	3	MR 3I 250 - 42 x 350 160 L	4 98,5
	16,3	8272	1,06	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	6 55,3
	16,2	8315	1,8	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 86,4
	15,8	8536	2,5	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	4 88,8
	18	7491	1,12	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 77,9
	16,7	8079	1,7	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 84
	16,9	7958	2,5	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	4 82,7
	20,3	6646	1,12	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	6 44,4
	20,3	6617	1,6	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	6 44,2
	19,3	6981	2,12	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 72,6
	18,8	7167	2,8	MR 3I 225 - 42 x 350 160 L	4 74,5
	22,1	6105	1,12	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 63,5
	21,9	6136	1,5	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 63,8
	22,4	6022	2,24	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 62,6
	25,2	5340	1,4	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 55,5
	25,3	5317	1,7	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 55,3
	25,9	5203	2,8	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 54,1
	27,8	4852	0,95	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 50,4
	27,6	4884	1,4	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 50,8
	27,4	4908	1,9	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 51
	26,6	5056	2,65	MR 3I 200 - 42 x 350 160 L	4 52,6
	31,1	4335	1,12	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 45,1
	31,5	4272	1,7	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 44,4
	31,7	4254	2,36	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 44,2
	36,2	3719	1,25	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 38,7
	37,4	3681	1	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	6 24,1
	36,4	3703	2	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 38,5
	36,6	3761	1,5	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	6 24,6
	35,1	3840	2,5	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 39,9
	35,5	3875	2,12	MR 2I 180 - 48 x 350 180 L	6 25,4
	37,3	3610	1,32	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 37,5
	41,5	3313	1,18	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	6 21,7
	38,4	3509	2,12	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 36,5
	40	3438	1,9	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	6 22,5
	38,5	3494	2,8	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 36,3
	38,6	3565	2,5	MR 2I 180 - 48 x 350 180 L	6 23,3

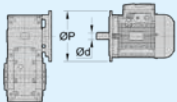
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
15	43,5	3097	1,4	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 32,2
	45,8	3002	1,4	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	6 19,6
	44,3	3041	2,5	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 31,6
	43,5	3158	2,12	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	6 20,7
	42,7	3155	3,35	MR 3I 180 - 42 x 350 160 L	4 32,8
	43,3	3174	2,8	MR 2I 180 - 48 x 350 180 L	6 20,8
	48,1	2798	1,4	MR 3I 140 - 38 x 300 160 L	* 4 29,1
	51,3	2682	1,6	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	6 17,6
	49,3	2730	2,5	MR 3I 160 - 42 x 350 160 L	4 28,4
	49,8	2762	2,65	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	6 18,1
	58,1	2366	1,06	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 24,1
	58,1	2366	1,5	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 24,1
	56,9	2418	2,36	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	4 24,6
	64,6	2130	1,8	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 21,7
	62,2	2210	2,8	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	4 22,5
	72,6	1893	1,4	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 19,3
	71,3	1930	2,12	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 19,6
	67,7	2030	3,35	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	4 20,7
	79,8	1724	2,36	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 17,6
	77,4	1776	4	MR 2I 160 - 42 x 350 160 L	4 18,1
	88,4	1555	1,8	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 15,8
	93	1479	2,8	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 15,1
	95,2	1444	2,65	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 14,7
	107	1284	2,12	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 13,1
	105	1308	3	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 13,3
	118	1169	3,55	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 11,9
	130	1054	2,5	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 10,7
	137	1003	3,75	MR 2I 140 - 42 x 350 160 L	4 10,2
	169	812	3,35	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 8,26
	214	642	3,75	MR 2I 125 - 42 x 350 160 L	4 6,53
18,5	7,2	23060	1,18	MR 3I 250 - 55 x 400 200 LR	6 125
	7,31	22711	1,6	MR 3I 280 - 55 x 400 200 LR	6 123
	7,1	23390	1,9	MR 3I 320 - 55 x 400 200 LR	6 127
	7,1	23390	2,36	MR 3I 321 - 55 x 400 200 LR	6 127
	9,14	18169	1,7	MR 3I 250 - 55 x 400 200 LR	6 98,5
	8,97	18518	2,12	MR 3I 280 - 55 x 400 200 LR	6 100
	10,1	16422	1,9	MR 3I 250 - 55 x 400 200 LR	6 89
	10	16547	2,5	MR 3I 280 - 55 x 400 200 LR	6 89,7
	11,4	14562	1,18	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 123
	11,2	14825	1,7	MR 3I 250 - 48 x 350 180 M	4 125
	11,4	14600	2,36	MR 3I 280 - 48 x 350 180 M	4 123
	14	11868	1,18	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 100
	14,2	11690	1,7	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 98,5
	14,2	11680	2,5	MR 3I 250 - 48 x 350 180 M	4 98,5
	16,2	10255	1,5	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 86,4
	15,8	10528	2	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 88,8
	15,7	10557	2,8	MR 3I 250 - 48 x 350 180 M	4 89
	16,7	9964	1,4	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 84
	16,9	9815	2	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 82,7
	16,9	9806	2,8	MR 3I 250 - 48 x 350 180 M	4 82,7
	19,3	8610	1,7	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 72,6
	18,8	8839	2,36	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 74,5
	21,9	7567	1,25	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 63,8
	22,4	7427	1,8	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 62,6
	22,7	7316	2,65	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 61,7
	25,2	6586	1,12	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 55,5
	25,3	6558	1,32	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 55,3
	25,9	6418	2,24	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 54,1
	25,2	6589	3,15	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 55,5
	27,6	6024	1,12	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 50,8
	27,4	6054	1,5	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 51
	26,6	6236	2,24	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 52,6
	27	6142	3,15	MR 3I 225 - 48 x 350 180 M	4 51,8

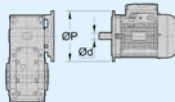
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

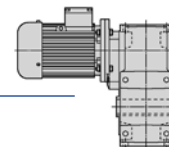


P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
18,5	31,5	5269	1,4	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 44,4
	31,7	5247	1,9	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 44,2
	30,8	5388	2,65	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 45,4
	36,4	4566	1,7	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 38,5
	35,1	4737	2	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 39,9
	33,7	4928	3	MR 3I 200 - 48 x 350 180 M	4 41,5
	38,4	4328	1,7	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 36,5
	38,5	4310	2,36	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 36,3
	44,3	3751	2	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 31,6
	42,7	3891	2,65	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 32,8
	49,3	3367	2	MR 3I 160 - 48 x 350 180 M	4 28,4
	49	3392	2,24	MR 3I 180 - 48 x 350 180 M	4 28,6
	58,1	2919	0,9	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 24,1
	58,1	2919	1,18	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 24,1
	56,9	2982	1,9	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 24,6
	55,2	3072	2,65	MR 2I 180 - 48 x 350 180 M	4 25,4
	64,6	2627	1,4	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 21,7
	62,2	2726	2,36	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 22,5
	60	2827	3,15	MR 2I 180 - 48 x 350 180 M	4 23,3
	72,6	2335	1,18	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 19,3
	71,3	2380	1,7	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 19,6
	67,7	2504	2,65	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 20,7
	79,8	2126	1,9	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 17,6
	77,4	2190	3,35	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 18,1
	88,4	1918	1,4	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 15,8
	93	1824	2,24	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 15,1
	89,4	1898	3,55	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 15,7
	95,2	1781	2,24	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 14,7
	99,6	1704	3,55	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 14,1
	107	1583	1,7	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 13,1
	105	1613	2,5	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 13,3
	103	1645	4	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 13,6
	118	1442	2,8	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 11,9
	118	1439	5	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 11,9
	130	1300	2	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 10,7
	137	1237	3,15	MR 2I 140 - 48 x 350 180 M	4 10,2
	136	1247	5,6	MR 2I 160 - 48 x 350 180 M	4 10,3
	169	1001	2,65	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 8,26
	214	792	3	MR 2I 125 - 48 x 350 180 M	4 6,53
22	7,31	27008	1,32	MR 3I 280 - 55 x 400 200 L	6 123
	7,1	27815	1,6	MR 3I 320 - 55 x 400 200 L	6 127
	7,1	27815	2	MR 3I 321 - 55 x 400 200 L	6 127
	6,89	28653	2,65	MR 3I 360 - 55 x 400 200 L	6 131
	9,14	21606	1,4	MR 3I 250 - 55 x 400 200 L	6 98,5
	8,97	22022	1,8	MR 3I 280 - 55 x 400 200 L	6 100
	8,6	22976	2,24	MR 3I 320 - 55 x 400 200 L	6 105
	10,1	19529	1,6	MR 3I 250 - 55 x 400 200 L	6 89
	10	19677	2,12	MR 3I 280 - 55 x 400 200 L	6 89,7
	9,99	19775	2,5	MR 3I 320 - 55 x 400 200 L	6 90,1
	11,4	17317	1	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 123
	11,2	17629	1,4	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	4 125
	11,4	17362	1,9	MR 3I 280 - 48 x 350 180 L	4 123
	14	14113	1	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 100
	14,2	13902	1,5	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 98,5
	14,2	13890	2	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	4 98,5
	14	14157	2,65	MR 3I 280 - 48 x 350 180 L	4 100
	16,2	12195	1,25	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 86,4
	15,8	12520	1,7	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 88,8
	15,7	12554	2,36	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	4 89
	16,7	11849	1,18	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 84
	16,9	11672	1,7	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 82,7
	16,9	11662	2,36	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	4 82,7
	19,3	10239	1,4	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 72,6
	18,8	10512	2	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 74,5
	18,7	10540	2,65	MR 3I 250 - 48 x 350 180 L	4 74,7

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
22	21,9	8999	1,06	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 63,8
	22,4	8832	1,6	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 62,6
	22,7	8700	2,24	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 61,7
	25,3	7799	1,12	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 55,3
	25,9	7632	1,9	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 54,1
	25,2	7835	2,65	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 55,5
	27,6	7164	0,95	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 50,8
	27,4	7199	1,32	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 51
	26,6	7416	1,8	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 52,6
	27	7304	2,65	MR 3I 225 - 48 x 350 180 L	4 51,8
	31,5	6266	1,18	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 44,4
	31,7	6239	1,6	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 44,2
	30,8	6407	2,24	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 45,4
	36,4	5430	1,4	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 38,5
	36,6	5516	1,06	MR 2I 160 - 55 x 400 200 L	6 24,6
	35,1	5633	1,7	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 39,9
	35,5	5683	1,5	MR 2I 180 - 55 x 400 200 L	6 25,4
	33,7	5861	2,5	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 41,5
	37,1	5432	2,12	MR 2I 200 - 55 x 400 200 L	6 24,2
	38,4	5147	1,4	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 36,5
	40	5042	1,32	MR 2I 160 - 55 x 400 200 L	6 22,5
	38,5	5125	2	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 36,3
	38,6	5229	1,7	MR 2I 180 - 55 x 400 200 L	6 23,3
	40,7	4857	3	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 34,4
	40,6	4965	2,5	MR 2I 200 - 55 x 400 200 L	6 22,2
	44,3	4461	1,7	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 31,6
	43,5	4632	1,5	MR 2I 160 - 55 x 400 200 L	6 20,7
	42,7	4627	2,24	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 32,8
	43,3	4655	2	MR 2I 180 - 55 x 400 200 L	6 20,8
	44,5	4443	3,35	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 31,5
	44,2	4560	3	MR 2I 200 - 55 x 400 200 L	6 20,3
	49,3	4004	1,7	MR 3I 160 - 48 x 350 180 L	4 28,4
	49,8	4051	1,8	MR 2I 160 - 55 x 400 200 L	6 18,1
	49	4034	1,8	MR 3I 180 - 48 x 350 180 L	4 28,6
	50	4034	2	MR 2I 180 - 55 x 400 200 L	6 18
	51,4	3840	4	MR 3I 200 - 48 x 350 180 L	4 27,2
	58,1	3471	1	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 24,1
	56,9	3546	1,6	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 24,6
	57,4	3511	2	MR 2I 160 - 55 x 400 200 L	6 15,7
	55,2	3653	2,24	MR 2I 180 - 48 x 350 180 L	4 25,4
	64,6	3124	1,18	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 21,7
	62,2	3242	2	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 22,5
	60	3362	2,65	MR 2I 180 - 48 x 350 180 L	4 23,3
	72,6	2777	1	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 19,3
	71,3	2830	1,4	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 19,6
	67,7	2977	2,24	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 20,7
	79,8	2529	1,6	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 17,6
	77,4	2604	2,8	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 18,1
	88,4	2281	1,18	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 15,8
	93	2169	1,9	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 15,1
	89,4	2257	3	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 15,7
	95,2	2118	1,9	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 14,7
	99,6	2026	3	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 14,1
	107	1882	1,4	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 13,1
	105	1919	2	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 13,3
	103	1957	3,35	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 13,6
	118	1714	2,36	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 11,9
	118	1711	4,25	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 11,9
	130	1546	1,7	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 10,7
	137	1471	2,65	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 10,2
	136	1483	4,75	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 10,3
	152	1329	2,65	MR 2I 140 - 48 x 350 180 L	4 9,22
	151	1331	4,75	MR 2I 160 - 48 x 350 180 L	4 9,24
	169	1190	2,24	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 8,26
	214	941	2,5	MR 2I 125 - 48 x 350 180 L	4 6,53

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

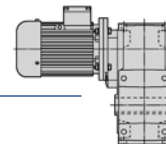
2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

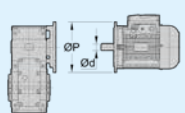


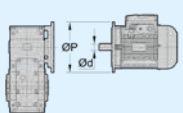
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
30	7,1	37930	1,18	MR 3I 320 - 60 × 450 225 M	6 127
	7,1	37930	1,5	MR 3I 321 - 60 × 450 225 M	6 127
	6,89	39072	1,9	MR 3I 360 - 60 × 450 225 M	6 131
	9,14	29463	1,06	MR 3I 250 - 60 × 450 225 M	6 98,5
	8,97	30030	1,32	MR 3I 280 - 60 × 450 225 M	6 100
	8,6	31331	1,7	MR 3I 320 - 60 × 450 225 M	6 105
	8,6	31331	2,12	MR 3I 321 - 60 × 450 225 M	6 105
	8,74	30818	2,8	MR 3I 360 - 60 × 450 225 M	6 103
	10,1	26630	1,18	MR 3I 250 - 60 × 450 225 M	6 89
	10	26832	1,6	MR 3I 280 - 60 × 450 225 M	6 89,7
	9,99	26966	1,8	MR 3I 320 - 60 × 450 225 M	6 90,1
	9,99	26966	2,24	MR 3I 321 - 60 × 450 225 M	6 90,1
	9,71	27736	3	MR 3I 360 - 60 × 450 225 M	6 92,7
	11,2	24040	1,06	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 125
	10,9	24737	1,18	MR 3I 250 - 60 × 450 225 M	6 82,7
	11,4	23676	1,4	MR 3I 280 - 55 × 400 200 L	4 123
	11	24383	1,7	MR 3I 320 - 55 × 400 200 L	4 127
	11	24383	2,12	MR 3I 321 - 55 × 400 200 L	4 127
	10,9	24685	2,12	MR 3I 320 - 60 × 450 225 M	6 82,5
	10,9	24685	2,65	MR 3I 321 - 60 × 450 225 M	6 82,5
	10,7	25118	3	MR 3I 360 - 55 × 400 200 L	4 131
	14,6	18455	1,06	MR 3I 225 - 60 × 450 225 M	6 61,7
	14,2	18940	1,5	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 98,5
	14	19305	1,9	MR 3I 280 - 55 × 400 200 L	4 100
	13,4	20142	2,5	MR 3I 320 - 55 × 400 200 L	4 105
	16,2	16620	1,25	MR 3I 225 - 60 × 450 225 M	6 55,5
	15,7	17119	1,7	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 89
	15,6	17249	2,36	MR 3I 280 - 55 × 400 200 L	4 89,7
	18,2	14778	1,12	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 76,8
	16,9	15902	1,7	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 82,7
	16,6	16208	2,24	MR 3I 280 - 55 × 400 200 L	4 84,3
	19,8	13592	1,06	MR 3I 200 - 60 × 450 225 M	6 45,4
	19,3	13954	1,5	MR 3I 225 - 60 × 450 225 M	6 46,6
	18,7	14373	2	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 74,7
	18,6	14482	2,8	MR 3I 280 - 55 × 400 200 L	4 75,3
	22,4	12044	1,12	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 62,6
	22,7	11864	1,6	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 61,7
	22,8	11838	2,36	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 61,5
	25,9	10407	1,4	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 54,1
	25,2	10684	1,9	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 55,5
	25,2	10700	2,65	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 55,6
	27,4	9817	0,95	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 51
	26,6	10112	1,32	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 52,6
	27	9961	2	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 51,8
	27,1	9939	2,8	MR 3I 250 - 55 × 400 200 L	4 51,7
	31,7	8508	1,18	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 44,2
	30,8	8737	1,7	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 45,4
	30	8970	2,24	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 46,6
	35,1	7681	1,25	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 39,9
	33,7	7992	1,9	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 41,5
	34,7	7771	2,65	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 40,4
	38,5	6989	1,4	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 36,3
	40,7	6624	2,12	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 34,4
	39,6	6800	3	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 35,4
	42,7	6309	1,7	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 32,8
	44,5	6058	2,5	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 31,5
	45,7	5891	3,55	MR 3I 225 - 55 × 400 200 L	4 30,6
	49	5500	1,32	MR 3I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 28,6
	51,4	5236	2,8	MR 3I 200 - 55 × 400 200 L	4 27,2
	56,9	4836	1,18	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 24,6
	55,2	4982	1,6	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 25,4
	57,8	4761	2,36	MR 2I 200 - 55 × 400 200 L	4 24,2
	62,2	4420	1,4	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 22,5
	60	4584	2	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 23,3
	63,2	4352	2,8	MR 2I 200 - 55 × 400 200 L	4 22,2

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
30	67,7	4060	1,6	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 20,7
	67,4	4080	2,24	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 20,8
	68,8	3998	3,35	MR 2I 200 - 55 × 400 200 L	4 20,3
	77,4	3551	2	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 18,1
	77,8	3536	2,24	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 18
	89,4	3078	2,24	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 15,7
	86,2	3192	2,24	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 16,3
	95,2	2888	1,32	MR 2I 140 - 48 × 350 200 L	* 4 14,7
	99,6	2763	2,24	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 14,1
	97,2	2829	3	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 14,4
	105	2616	1,5	MR 2I 140 - 48 × 350 200 L	* 4 13,3
	103	2668	2,5	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 13,6
	103	2681	3,35	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 13,6
	118	2338	1,7	MR 2I 140 - 48 × 350 200 L	* 4 11,9
	118	2334	3	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 11,9
	118	2324	3,75	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 11,8
	137	2006	1,9	MR 2I 140 - 48 × 350 200 L	* 4 10,2
	136	2023	3,55	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 10,3
	131	2098	3,75	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 10,7
	152	1812	1,9	MR 2I 140 - 48 × 350 200 L	* 4 9,22
	151	1815	3,55	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 9,24
	150	1829	3,75	MR 2I 180 - 55 × 400 200 L	4 9,31
	174	1578	3,75	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 8,03
	218	1260	3,75	MR 2I 160 - 55 × 400 200 L	4 6,41
37	7,1	46780	1,18	MR 3I 321 - 65 × 550 250 M	6 127
	6,89	48189	1,6	MR 3I 360 - 65 × 550 250 M	6 131
	8,6	38642	1,4	MR 3I 320 - 65 × 550 250 M	6 105
	8,6	38642	1,7	MR 3I 321 - 65 × 550 250 M	6 105
	8,74	38009	2,24	MR 3I 360 - 65 × 550 250 M	6 103
	9,99	33257	1,5	MR 3I 320 - 65 × 550 250 M	6 90,1
	9,99	33257	1,9	MR 3I 321 - 65 × 550 250 M	6 90,1
	9,71	34208	2,36	MR 3I 360 - 65 × 550 250 M	6 92,7
	11,4	29200	1,18	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 123
	11	30073	1,4	MR 3I 320 - 60 × 450 225 S	4 127
	11	30073	1,7	MR 3I 321 - 60 × 450 225 S	4 127
	10,9	30445	1,7	MR 3I 320 - 65 × 550 250 M	6 82,5
	10,9	30445	2,12	MR 3I 321 - 65 × 550 250 M	6 82,5
	10,7	30979	2,36	MR 3I 360 - 60 × 450 225 S	4 131
	14,2	23360	1,18	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 98,5
	14	23809	1,5	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 100
	13,4	24841	2	MR 3I 320 - 60 × 450 225 S	4 105
	13,4	24841	2,5	MR 3I 321 - 60 × 450 225 S	4 105
	15,7	21114	1,4	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 89
	15,6	21274	1,9	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 89,7
	15,5	21380	2,12	MR 3I 320 - 60 × 450 225 S	4 90,1
	16,9	19613	1,4	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 82,7
	16,6	19990	1,8	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 84,3
	17	19572	2,5	MR 3I 320 - 60 × 450 225 S	4 82,5
	18,7	17727	1,6	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 74,7
	18,6	17861	2,24	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 75,3
	22,4	14855	0,9	MR 3I 200 - 60 × 450 225 S	4 62,6
	22,7	14632	1,32	MR 3I 225 - 60 × 450 225 S	4 61,7
	22,8	14600	1,9	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 61,5
	22,3	14881	2,36	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 62,7
	25,9	12835	1,12	MR 3I 200 - 60 × 450 225 S	4 54,1
	25,2	13177	1,6	MR 3I 225 - 60 × 450 225 S	4 55,5
	25,2	13196	2,12	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 55,6
	25	13296	3	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 56
	26,6	12472	1,12	MR 3I 200 - 60 × 450 225 S	4 52,6
	27	12285	1,6	MR 3I 225 - 60 × 450 225 S	4 51,8
	27,1	12258	2,24	MR 3I 250 - 60 × 450 225 S	4 51,7
	26,6	12494	2,8	MR 3I 280 - 60 × 450 225 S	4 52,7

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é **possível aumentar** (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
 2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.
 * Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

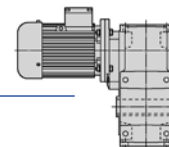


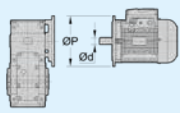
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
37	30,8	10776	1,32	MR 3I 200 - 60 x 450 225 S	4 45,4
	30	11064	1,8	MR 3I 225 - 60 x 450 225 S	4 46,6
	30	11079	2,5	MR 3I 250 - 60 x 450 225 S	4 46,7
	33,7	9857	1,5	MR 3I 200 - 60 x 450 225 S	4 41,5
	34,7	9584	2,12	MR 3I 225 - 60 x 450 225 S	4 40,4
	33	10069	2,8	MR 3I 250 - 60 x 450 225 S	4 42,4
	40,7	8169	1,8	MR 3I 200 - 60 x 450 225 S	4 34,4
	39,6	8387	2,36	MR 3I 225 - 60 x 450 225 S	4 35,4
	44,5	7472	2	MR 3I 200 - 60 x 450 225 S	4 31,5
	45,7	7266	2,8	MR 3I 225 - 60 x 450 225 S	4 30,6
	51,4	6458	2,36	MR 3I 200 - 60 x 450 225 S	4 27,2
	51,3	6481	2,8	MR 3I 225 - 60 x 450 225 S	4 27,3
	56,9	5964	0,95	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 24,6
	55,2	6144	1,32	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 25,4
	57,8	5872	1,9	MR 2I 200 - 60 x 450 225 S	4 24,2
	56,1	6049	2,65	MR 2I 225 - 60 x 450 225 S	4 25
	62,2	5452	1,18	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 22,5
	60	5654	1,6	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 23,3
	63,2	5368	2,24	MR 2I 200 - 60 x 450 225 S	4 22,2
	67,7	5007	1,32	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 20,7
	67,4	5032	1,8	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 20,8
	68,8	4930	2,65	MR 2I 200 - 60 x 450 225 S	4 20,3
	77,4	4380	1,6	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 18,1
	77,8	4361	1,8	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 18
	79,6	4260	3,35	MR 2I 200 - 60 x 450 225 S	4 17,6
	89,4	3796	1,8	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 15,7
	84,3	4026	2,24	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 16,6
	87,1	3897	3,75	MR 2I 200 - 60 x 450 225 S	4 16,1
	99,6	3407	1,8	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 14,1
	97,2	3489	2,5	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 14,4
	103	3291	2	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 13,6
	103	3307	2,65	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 13,6
	118	2878	2,5	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 11,9
	118	2866	3	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 11,8
	136	2495	2,8	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 10,3
	131	2587	3,15	MR 2I 180 - 60 x 450 225 S	4 10,7
	151	2239	2,8	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 9,24
	174	1946	3,15	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 8,03
	218	1554	3,15	MR 2I 160 - 60 x 450 225 S	4 6,41
45	6,89	58609	1,25	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	6 131
	8,6	46997	1,12	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	6 105
	8,6	46997	1,4	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	6 105
	8,74	46227	1,9	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	6 103
	9,99	40448	1,25	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	6 90,1
	9,99	40448	1,5	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	6 90,1
	9,71	41604	2	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	6 92,7
	11,4	35513	0,95	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 123
	11	36575	1,12	MR 3I 320 - 60 x 450 225 M	4 127
	11	36575	1,4	MR 3I 321 - 60 x 450 225 M	4 127
	10,9	37028	1,4	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	6 82,5
	10,9	37028	1,7	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	6 82,5
	10,7	37677	2	MR 3I 360 - 60 x 450 225 M	4 131
	11,1	36421	2,24	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	6 81,1
	14,2	28411	1	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 98,5
	14	28957	1,25	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 100
	13,4	30212	1,6	MR 3I 320 - 60 x 450 225 M	4 105
	13,4	30212	2	MR 3I 321 - 60 x 450 225 M	4 105
	13,6	29717	2,65	MR 3I 360 - 60 x 450 225 M	4 103
	15,7	25679	1,12	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 89
	15,6	25874	1,6	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 89,7
	15,5	26002	1,8	MR 3I 320 - 60 x 450 225 M	4 90,1
	15,5	26002	2,24	MR 3I 321 - 60 x 450 225 M	4 90,1

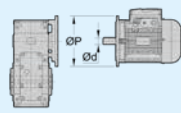
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
45	16,9	23853	1,18	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 82,7
	16,6	24312	1,5	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 84,3
	17	23804	2	MR 3I 320 - 60 x 450 225 M	4 82,5
	17	23804	2,5	MR 3I 321 - 60 x 450 225 M	4 82,5
	18,7	21560	1,32	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 74,7
	18,6	21723	1,9	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 75,3
	19,7	20487	2,24	MR 3I 320 - 60 x 450 225 M	4 71
	22,7	17796	1,12	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 61,7
	22,8	17757	1,5	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 61,5
	22,3	18098	2	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 62,7
	25,2	16027	1,32	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 55,5
	25,2	16049	1,7	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 55,6
	25	16171	2,5	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 56
	27	14941	1,32	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 51,8
	27,1	14908	1,8	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 51,7
	26,6	15195	2,36	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 52,7
	30,8	13106	1,12	MR 3I 200 - 60 x 450 225 M	4 45,4
	30	13456	1,5	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 46,6
	30	13475	2,12	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 46,7
	29,8	13577	3	MR 3I 280 - 60 x 450 225 M	4 47,1
	33,7	11988	1,25	MR 3I 200 - 60 x 450 225 M	4 41,5
	34,7	11657	1,8	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 40,4
	33	12246	2,36	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 42,4
	40,7	9935	1,4	MR 3I 200 - 60 x 450 225 M	4 34,4
	39,6	10200	2	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 35,4
	37,9	10649	2,65	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 36,9
	44,5	9087	1,6	MR 3I 200 - 60 x 450 225 M	4 31,5
	45,7	8837	2,36	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 30,6
	41,7	9678	3	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 33,5
	51,4	7855	1,9	MR 3I 200 - 60 x 450 225 M	4 27,2
	51,3	7882	2,36	MR 3I 225 - 60 x 450 225 M	4 27,3
	48,8	8284	3,35	MR 3I 250 - 60 x 450 225 M	4 28,7
	55,2	7472	1,12	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 25,4
	57,8	7142	1,6	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 24,2
	56,1	7357	2,24	MR 2I 225 - 60 x 450 225 M	4 25
	62,2	6630	0,95	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 22,5
	60	6876	1,32	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 23,3
	63,2	6528	1,9	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 22,2
	60,9	6770	2,65	MR 2I 225 - 60 x 450 225 M	4 23
	67,7	6090	1,12	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 20,7
	67,4	6120	1,5	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 20,8
	68,8	5996	2,24	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 20,3
	69,8	5907	3,15	MR 2I 225 - 60 x 450 225 M	4 20
	77,4	5327	1,32	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 18,1
	77,8	5304	1,5	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 18
	79,6	5181	2,65	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 17,6
	89,4	4617	1,5	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 15,7
	84,3	4896	1,8	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 16,6
	87,1	4739	3,15	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 16,1
	99,6	4144	1,5	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 14,1
	97,2	4243	2	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 14,4
	101	4096	3,15	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 13,9
	103	4002	1,6	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 13,6
	103	4022	2,24	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 13,6
	108	3817	3,35	MR 2I 200 - 60 x 450 225 M	4 13
	118	3501	2	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 11,9
	118	3486	2,5	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 11,8
	136	3034	2,36	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 10,3
	131	3147	2,5	MR 2I 180 - 60 x 450 225 M	4 10,7
	151	2723	2,36	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 9,24
	174	2367	2,5	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 8,03
	218	1890	2,5	MR 2I 160 - 60 x 450 225 M	4 6,41

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

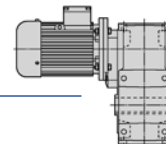
2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

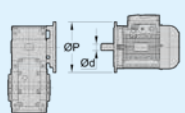


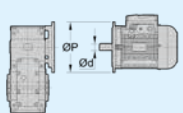
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
55	11	44703	0,95	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 127
	11	44703	1,18	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 127
	10,7	46050	1,6	MR 3I 360 - 65 x 550 250 M	4 131
	13,4	36926	1,32	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 105
	13,4	36926	1,7	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 105
13,6	36321	2,24	MR 3I 360 - 65 x 550 250 M	4 103	
	15,5	31781	1,5	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 90,1
	15,5	31781	1,8	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 90,1
	15,1	32689	2,5	MR 3I 360 - 65 x 550 250 M	4 92,7
	18,2	27128	1,18	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 76,9
17	29093	1,6	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 82,5	
	17	29093	2	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 82,5
	17,3	28616	2,8	MR 3I 360 - 65 x 550 250 M	4 81,1
	19,7	25039	1,8	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 71
	19,7	25039	2,24	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 71
22,8	21703	1,25	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 61,5	
	22,3	22120	1,6	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 62,7
	20,9	23664	2	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 67,1
	20,9	23664	2,5	MR 3I 321 - 65 x 550 250 M	4 67,1
	25,2	19588	1,06	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 55,5
25,2	19616	1,4	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 55,6	
	25	19765	2	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 56
	24,2	20367	2,24	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 57,8
	27	18261	1,06	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 51,8
	27,1	18221	1,5	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 51,7
26,6	18572	1,9	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 52,7	
	26,5	18644	2,5	MR 3I 320 - 65 x 550 250 M	4 52,9
	30	16446	1,25	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 46,6
	30	16469	1,7	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 46,7
	29,8	16594	2,36	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 47,1
34,7	14247	1,4	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 40,4	
	33	14967	1,9	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 42,4
	34	14520	2,5	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 41,2
	39,6	12467	1,6	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 35,4
	37,9	13016	2,12	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 36,9
37,6	13115	2,65	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 37,2	
	45,7	10800	1,9	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 30,6
	41,7	11829	2,5	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 33,5
	43	11475	3,15	MR 3I 280 - 65 x 550 250 M	4 32,5
	51,3	9634	1,9	MR 3I 225 - 60 x 450 250 M	* 4 27,3
48,8	10125	2,65	MR 3I 250 - 65 x 550 250 M	4 28,7	
	57,8	8729	1,32	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 24,2
	56,1	8992	1,8	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 25
	56	9002	2,65	MR 2I 250 - 65 x 550 250 M	4 25
	63,2	7979	1,5	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 22,2
60,9	8275	2,12	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 23	
	63,7	7920	3	MR 2I 250 - 65 x 550 250 M	4 22
	68,8	7329	1,8	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 20,3
	69,8	7219	2,5	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 20
	79,6	6333	2,24	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 17,6
77,6	6502	2,65	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 18,1	
	84,3	5984	1,5	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 16,6
	87,1	5792	2,5	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 16,1
	89,5	5632	3	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 15,6
	97,2	5186	1,7	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 14,4
101	5007	2,5	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 13,9	
	95,7	5267	3,35	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 14,6
	103	4916	1,8	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 13,6
	108	4665	2,8	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 13
	110	4595	3,75	MR 2I 225 - 65 x 550 250 M	4 12,8
118	4260	2	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 11,8	
	125	4030	3,35	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 11,2
	131	3846	2,12	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 10,7
	137	3687	3,55	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 10,2

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
55	150	3353	2,12	MR 2I 180 - 60 x 450 250 M	* 4 9,31
	158	3186	3,75	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 8,85
	175	2884	4,25	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 8,01
	218	2311	4,75	MR 2I 200 - 65 x 550 250 M	4 6,42
	75	62795	1,18	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 131
13,4	50354	1	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 105	
	13,4	50354	1,25	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 105
	13,6	49529	1,6	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 103
	15,5	43337	1,06	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 90,1
	15,5	43337	1,32	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 90,1
15,1	44576	1,8	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 92,7	
	17	39673	1,18	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 82,5
	17	39673	1,5	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 82,5
	17,3	39022	2	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 81,1
	19,7	34145	1,32	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 71
19,7	34145	1,6	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 71	
	19,2	35120	2,36	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 73
	22,8	29595	0,95	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 61,5
	22,3	30164	1,18	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 62,7
	20,9	32269	1,5	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 67,1
20,9	32269	1,8	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 67,1	
	21,2	31740	2,5	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 66
	25,2	26749	1,06	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 55,6
	25	26952	1,5	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 56
	24,2	27773	1,6	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 57,8
24,2	27773	2	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 57,8	
	23,6	28566	2,65	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 59,4
	27,1	24847	1,12	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 51,7
	26,6	25325	1,4	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 52,7
	26,5	25424	1,9	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 52,9
26,5	25424	2,36	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 52,9	
	26,9	25007	3,15	MR 3I 360 - 75 x 550 280 S	4 52
	30	22458	1,25	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 46,7
	29,8	22629	1,8	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 47,1
	30,8	21881	2	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 45,5
30,8	21881	2,5	MR 3I 321 - 75 x 550 280 S	4 45,5	
	33	20410	1,4	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 42,4
	34	19800	1,8	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 41,2
	34,4	19589	2,5	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 40,7
	37,9	17749	1,6	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 36,9
37,6	17884	2	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 37,2	
	37,5	17974	2,5	MR 3I 320 - 75 x 550 280 S	4 37,4
	41,7	16131	1,8	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 33,5
	43	15648	2,24	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 32,5
	48,8	13807	2	MR 3I 250 - 75 x 550 280 S	4 28,7
48,6	13862	2,36	MR 3I 280 - 75 x 550 280 S	4 28,8	
	57,8	11904	0,95	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 24,2
	56,1	12262	1,32	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 25
	56	12276	1,9	MR 2I 250 - 75 x 550 280 S	4 25
	56,9	12090	2,65	MR 2I 280 - 75 x 550 280 S	4 24,6
63,2	10881	1,12	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 22,2	
	60,9	11284	1,6	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 23
	63,7	10800	2,24	MR 2I 250 - 75 x 550 280 S	4 22
	68,8	9994	1,32	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 20,3
	69,8	9844	1,9	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 20
71,1	9672	2,5	MR 2I 250 - 75 x 550 280 S	4 19,7	
	79,6	8635	1,6	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 17,6
	77,6	8866	2	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 18,1
	78,7	8742	2,8	MR 2I 250 - 75 x 550 280 S	4 17,8
	87,1	7899	1,8	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 16,1
89,5	7680	2,12	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 15,6	
	101	6827	1,9	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 13,9
	95,7	7182	2,36	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 14,6

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
 2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.
 * Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.



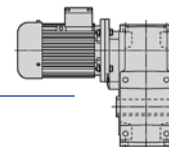
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
75	108	6361	2	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 13
	110	6266	2,65	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 12,8
	125	5496	2,5	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 11,2
	122	5643	3	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 11,5
	137	5027	2,65	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 10,2
	141	4888	3,55	MR 2I 225 - 75 x 550 280 S	4 9,95
	158	4345	2,8	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 8,85
	175	3933	3,15	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 8,01
	218	3151	3,55	MR 2I 200 - 75 x 550 280 S	4 6,42
90	13,4	60425	1	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 105
	13,6	59434	1,32	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 103
	15,5	52005	0,9	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 90,1
	15,5	52005	1,12	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 90,1
	15,1	53491	1,5	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 92,7
	17	47607	1	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 82,5
	17	47607	1,25	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 82,5
	17,3	46827	1,7	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 81,1
	19,7	40974	1,12	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 71
	19,7	40974	1,4	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 71
	19,2	42144	1,9	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 73
	22,3	36196	1	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 62,7
	20,9	38723	1,25	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 67,1
	20,9	38723	1,5	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 67,1
	21,2	38088	2	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 66
	25	32343	1,25	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 56
	24,2	33327	1,32	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 57,8
	24,2	33327	1,7	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 57,8
	23,6	34279	2,24	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 59,4
	27,1	29816	0,9	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 51,7
	26,6	30390	1,18	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 52,7
	26,5	30509	1,5	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 52,9
	26,5	30509	1,9	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 52,9
	26,9	30009	2,5	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 52
	30	26949	1,06	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 46,7
	29,8	27154	1,5	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 47,1
	30,8	26258	1,7	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 45,5
	30,8	26258	2,12	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 45,5
	29,9	27008	2,65	MR 3I 360 - 75 x 550 280 M	4 46,8
	33	24492	1,18	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 42,4
	34	23760	1,5	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 41,2
	34,4	23507	2,12	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 40,7
	34,4	23507	2,65	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 40,7
	37,9	21299	1,32	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 36,9
	37,6	21461	1,7	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 37,2
	37,5	21569	2,12	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 37,4
	37,5	21569	2,65	MR 3I 321 - 75 x 550 280 M	4 37,4
	41,7	19357	1,5	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 33,5
	43	18778	1,9	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 32,5
	41,8	19309	2,65	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 33,5
	48,8	16569	1,7	MR 3I 250 - 75 x 550 280 M	4 28,7
	48,6	16634	2	MR 3I 280 - 75 x 550 280 M	4 28,8
	46,6	17332	3	MR 3I 320 - 75 x 550 280 M	4 30
	56,1	14715	1,12	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 25
	56	14731	1,6	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 25
	56,9	14508	2,12	MR 2I 280 - 75 x 550 280 M	4 24,6
	56	14731	2,65	MR 2I 320 - 75 x 550 280 M	4 25
	63,2	13057	0,95	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 22,2
	60,9	13540	1,32	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 23
	63,7	12960	1,8	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 22
	63,2	13057	2,65	MR 2I 280 - 75 x 550 280 M	4 22,2
	68,8	11993	1,12	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 20,3
	69,8	11813	1,6	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 20
	71,1	11606	2,12	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 19,7
	69,8	11829	2,8	MR 2I 280 - 75 x 550 280 M	4 20,1

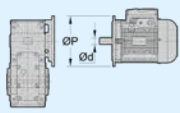
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
90	79,6	10363	1,32	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 17,6
	77,6	10639	1,6	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 18,1
	78,7	10490	2,36	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 17,8
	87,1	9478	1,5	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 16,1
	89,5	9217	1,8	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 15,6
	86,5	9534	2,65	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 16,2
	101	8193	1,6	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 13,9
	95,7	8618	2	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 14,6
	95,9	8600	2,65	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 14,6
	108	7633	1,7	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 13
	110	7519	2,24	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 12,8
	107	7701	3,15	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 13,1
	125	6595	2,12	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 11,2
	122	6771	2,5	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 11,5
	119	6961	3,55	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 11,8
	137	6033	2,24	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 10,2
	141	5866	3	MR 2I 225 - 75 x 550 280 M	4 9,95
	130	6326	4	MR 2I 250 - 75 x 550 280 M	4 10,7
	158	5214	2,36	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 8,85
	175	4719	2,65	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 8,01
	218	3781	3	MR 2I 200 - 75 x 550 280 M	4 6,42
110	16,7	59021	1,18	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 83,7
	20,9	47328	1	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 67,1
	20,9	47328	1,25	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 67,1
	21,2	46552	1,7	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 66
	25	39530	1	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 56
	24,2	40733	1,12	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 57,8
	24,2	40733	1,4	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 57,8
	23,6	41897	1,8	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 59,4
	26,6	37143	0,95	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 52,7
	26,5	37289	1,25	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 52,9
	26,5	37289	1,6	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 52,9
	26,9	36677	2,12	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 52
	29,8	33189	1,18	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 47,1
	30,8	32093	1,4	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 45,5
	30,8	32093	1,7	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 45,5
	29,9	33010	2,12	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 46,8
	34	29040	1,25	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 41,2
	34,4	28731	1,7	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 40,7
	34,4	28731	2,12	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 40,7
	33,1	29800	2,36	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 42,3
	37,6	26230	1,32	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 37,2
	37,5	26362	1,7	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 37,4
	37,5	26362	2,12	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 37,4
	36,4	27115	2,65	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 38,4
	43	22951	1,5	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 32,5
	41,8	23600	2,12	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 33,5
	41,8	23600	2,36	MR 3I 321 - 80 x 660 315 S	4 33,5
	40,3	24479	3	MR 3I 360 - 80 x 660 315 S	4 34,7
	48,6	20330	1,6	MR 3I 280 - 75 x 550 315 S	* 4 28,8
	46,6	21184	2,36	MR 3I 320 - 80 x 660 315 S	4 30
	56	18004	1,32	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 25
	56,9	17732	1,8	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 24,6
	56	18004	2,12	MR 2I 320 - 80 x 660 315 S	4 25
	63,7	15840	1,5	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 22
	63,2	15958	2,12	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 22,2
	61,3	16457	2,5	MR 2I 320 - 80 x 660 315 S	4 22,8
	71,1	14185	1,7	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 19,7
	69,8	14458	2,36	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 20,1
	78,7	12821	2	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 17,8
	78,1	12919	2,65	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 17,9
	86,5	11652	2,12	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 16,2
	89,2	11304	2,8	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 15,7

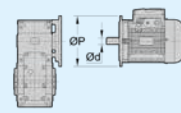
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
110	95,7	10533	1,7	MR 2I 225 - 75 x 550 315 S	* 4 14,6
	95,9	10511	2,12	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 14,6
	95,2	10589	3	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 14,7
	110	9190	1,8	MR 2I 225 - 75 x 550 315 S	* 4 12,8
	107	9412	2,5	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 13,1
	105	9593	3,35	MR 2I 280 - 80 x 660 315 S	4 13,3
	122	8276	2,12	MR 2I 225 - 75 x 550 315 S	* 4 11,5
	119	8507	2,8	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 11,8
	141	7170	2,36	MR 2I 225 - 75 x 550 315 S	* 4 9,95
	130	7732	3,15	MR 2I 250 - 80 x 660 315 S	4 10,7
	158	6395	2,5	MR 2I 225 - 75 x 550 315 S	* 4 8,88
132	16,7	70826	1	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 83,7
	20,9	56794	1,06	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 67,1
	21,2	55863	1,4	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 66
	24,2	48880	0,9	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 57,8
	24,2	48880	1,12	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 57,8
	23,6	50276	1,5	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 59,4
	26,5	44746	1,06	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 52,9
	26,5	44746	1,32	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 52,9
	26,9	44013	1,7	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 52
	30,8	38511	1,18	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 45,5
	30,8	38511	1,5	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 45,5
	29,9	39612	1,8	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 46,8
	34,4	34477	1,4	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 40,7
	34,4	34477	1,8	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 40,7
	33,1	35761	2	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 42,3
	37,5	31634	1,4	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 37,4
	37,5	31634	1,8	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 37,4
	36,4	32538	2,24	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 38,4
	41,8	28320	1,8	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 33,5
	41,8	28320	2	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 33,5
	40,3	29375	2,36	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 34,7
	46,6	25420	2	MR 3I 320 - 80 x 660 315 M	4 30
	46,6	25420	2,24	MR 3I 321 - 80 x 660 315 M	4 30
	46,3	25609	2,65	MR 3I 360 - 80 x 660 315 M	4 30,3
	56	21605	1,06	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 25
	56,9	21278	1,5	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 24,6
	56	21605	1,8	MR 2I 320 - 80 x 660 315 M	4 25
	56	21605	2,24	MR 2I 321 - 80 x 660 315 M	4 25
	54,4	22256	3,15	MR 2I 360 - 80 x 660 315 M	4 25,7
	63,7	19008	1,25	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 22
	63,2	19150	1,8	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 22,2
	61,3	19748	2	MR 2I 320 - 80 x 660 315 M	4 22,8
	61,3	19748	2,5	MR 2I 321 - 80 x 660 315 M	4 22,8
	71,1	17022	1,4	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 19,7
	69,8	17350	1,9	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 20,1
	67,8	17847	2,5	MR 2I 320 - 80 x 660 315 M	4 20,6
	78,7	15386	1,6	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 17,8
	78,1	15502	2,24	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 17,9
	78,8	15360	2,8	MR 2I 320 - 80 x 660 315 M	4 17,8
	86,5	13983	1,8	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 16,2
	89,2	13565	2,36	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 15,7
	88	13751	3,55	MR 2I 320 - 80 x 660 315 M	4 15,9
	95,9	12613	1,8	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 14,6
	95,2	12707	2,5	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 14,7
	107	11295	2,12	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 13,1
	105	11512	2,8	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 13,3
	119	10209	2,36	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 11,8
	118	10286	3,35	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 11,9
	130	9278	2,65	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 10,7
	134	9001	3,75	MR 2I 280 - 80 x 660 315 M	4 10,4
	152	7942	3,15	MR 2I 250 - 80 x 660 315 M	4 9,19

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
160	21,2	67712	1,12	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 66
	24,2	59248	0,95	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 57,8
	23,6	60941	1,25	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 59,4
	26,5	54238	1,06	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 52,9
	26,9	53349	1,4	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 52
	30,8	46680	0,95	MR 3I 320 - 80 x 660 315 MC	4 45,5
	30,8	46680	1,18	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 45,5
	29,9	48014	1,5	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 46,8
	34,4	41790	1,18	MR 3I 320 - 80 x 660 315 MC	4 40,7
	34,4	41790	1,5	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 40,7
	33,1	43346	1,6	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 42,3
	37,5	38345	1,18	MR 3I 320 - 80 x 660 315 MC	4 37,4
	37,5	38345	1,5	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 37,4
	36,4	39440	1,8	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 38,4
	41,8	34328	1,4	MR 3I 320 - 80 x 660 315 MC	4 33,5
	41,8	34328	1,7	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 33,5
	40,3	35606	2	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 34,7
	46,6	30813	1,7	MR 3I 320 - 80 x 660 315 MC	4 30
	46,6	30813	1,8	MR 3I 321 - 80 x 660 315 MC	4 30
	46,3	31041	2,24	MR 3I 360 - 80 x 660 315 MC	4 30,3
	56,9	25791	1,18	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 24,6
	56	26188	1,5	MR 2I 320 - 80 x 660 315 MC	4 25
	56	26188	1,8	MR 2I 321 - 80 x 660 315 MC	4 25
	54,4	26977	2,5	MR 2I 360 - 80 x 660 315 MC	4 25,7
	63,2	23212	1,5	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 22,2
	61,3	23938	1,7	MR 2I 320 - 80 x 660 315 MC	4 22,8
	61,3	23938	2,12	MR 2I 321 - 80 x 660 315 MC	4 22,8
	59,9	24469	3	MR 2I 360 - 80 x 660 315 MC	4 23,4
	69,8	21030	1,6	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 20,1
	67,8	21632	2,12	MR 2I 320 - 80 x 660 315 MC	4 20,6
	67,8	21632	2,65	MR 2I 321 - 80 x 660 315 MC	4 20,6
	78,1	18791	1,8	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 17,9
	78,8	18618	2,36	MR 2I 320 - 80 x 660 315 MC	4 17,8
	89,2	16442	2	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 15,7
	88	16668	3	MR 2I 320 - 80 x 660 315 MC	4 15,9
	95,2	15402	2	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 14,7
	105	13954	2,36	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 13,3
	118	12468	2,65	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 11,9
	134	10910	3,15	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 10,4
	152	9664	3,35	MR 2I 280 - 80 x 660 315 MC	4 9,22

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentar (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido, ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** ver o cap. 1.2.

Página deixada intencionalmente em branco.

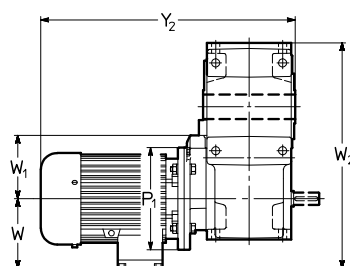
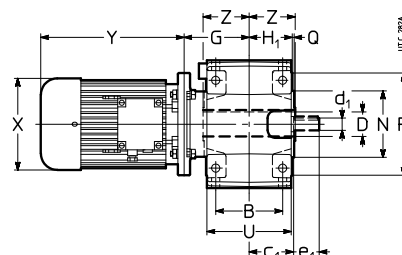
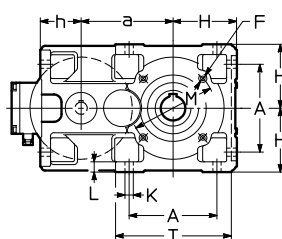
12 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorredutores com eixos paralelos

12.1 – Motorredutores MR 2I.....	228
Dimensões.....	228
Execuções (sentido de rotação)	230
Formas construtivas	231
Detalhes lubrificação.....	232
12.2 – Motorredutores MR 3I.....	234
Dimensões.....	234
Execuções (sentido de rotação)	236
Formas construtivas	237
Detalhes lubrificação.....	238
12.3 – Motorredutores MR 4I.....	240
Dimensões.....	240
Execuções (sentido de rotação)	241
Formas construtivas	242
Detalhes lubrificação.....	243
12.4 – Motorredutores MR 2I – Modelo longo	244
Dimensões.....	244
Execuções (sentido de rotação)	246
Formas construtivas	247
Detalhes lubrificação.....	248
12.5 – Motorredutores MR 3I – Modelo longo	250
Dimensões.....	250
Execuções (sentido de rotação)	252
Formas construtivas	253
Detalhes lubrificação.....	254

12.1 - Motorredutores MR 2I

Dimensões

MR 2I 40 ... 125



Red.	Mot.	a	A	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈		Y ₂ ≈		W ≈	W ₁	W ₂ ≈		
																									2)	2)	2)	2)					
40	63 B5	73,5	73	65	43	19	11	23	M5	69,5	56	41,5	40,5	7	10	75	60	90	2,5	102	80	46	140 140	123 138	189 235	244 297	305 351	360 413	95 112	56 56	225 242	12 15	14 18
50	63 71 80 ⁶⁾	90	86	75	51	24	14	30	M6	77 79	67	49	50	9,5	12	85	70	105	2,5	120	95	53	140 160 160	123 138 156	189 216 254	244 278 323	319 348 386	374 410 455	95 112 121	70 80 80	252 269 278	16 19 23	18 22 27
63 64	71 80	113 (63)	102	90	61	30 (63)	16	30	M8	90	80	58,5	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	63	160 200 200 200	138 156 176 194	216 233 287 337	278 302 366 432	369 386 440 490	431 455 519 585	112 121 141 151	80 100 100 100	307 316 336 346	24 29 34 41	27 33 40 47
	90 100 ⁵⁾	115 (64)				32 (64)																											
80 81	90 100 ⁴⁾ 112 ⁴⁾	142,5	132	106	72	38 (80) 40 (81)	19	40	M10	108	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	75	200 250 250 250	176 194 218 257	287 310 336 445	366 405 435 553	470 493 519 618	549 588 618 685	141 151 163 194	100 125 125 150	384 394 406 499	46 53 65 122	52 59 74 134
100	90 100 112 132 ⁴⁾	180	172	131	87	48	24	50	M12	130	125	84,5	80	16	20	165	130	200	3,5	228	165	90	200	176	287	366	507	586	141	125	446	67	73
																							250	194	310	405	530	625	151	125	456	74	80
																							250	218	336	435	556	655	163	125	468	86	95
																							300	257	445	553	685	793	194	150	499	122	134
125	112 132 160 180	225	212	162	107	60	28	60	3)	159 164 179	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4	274	201	110	250	218	336	435	605	704	163	166	538	120	129
																							300	257	445	553	719	827	194	166	569	156	168
																							315	540	630	829	919	240	175	615	615	213	250
																							360	590	725	879	1014	278	175	653	653	330	378

1) Comprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

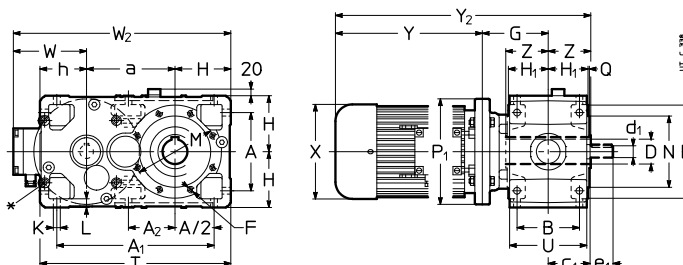
4) Sob encomenda para 100LB 4, 112M 4 e 132M 4 também forma construtiva **B5R** (ver o cap.1.2); as cotas Y e Y₂ aumentam de 27 mm, 26 mm, e 35 mm respectivamente.

5) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

6) Forma construtiva **B5A** (ver o cap. 1.2).



MR 2I 140 ... 360



Red.	Mot.	a	A	A ₁	A ₂	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₂ ≈				
	B5										1)		h11	h11				Q		U				2)		2)		2)				
140	132 160 180 200	240	212	427	127	162	107	70	28	60	4)	159 179	150	103,5	125	18	23	265	230 4	300	515 201	125	300 350 350 350	257 315 360 400	445 540 590 650	553 630 725 760	729 844 894 954	837 934 1029 1064	194 240 278 310	584 630 668 700	188 245 362 357	200 282 410 405
160	160 180 200 225	285	252	507	–	201	132	80	38	80	M16	204 194 224	180	128,5	150	22	28	265	230 4	300	615 249	136	350 350 400 450	315 360 400 450	540 590 650 680	630 725 760 –	880 930 980 1040	970 1065 1090 –	240 278 310 330	705 743 775 795	313 430 425 520	350 478 473 –
180	180 200 225 250	305	252	527	170	201	132	90	38	80	M16	204 194 224	180	128,5	150	22	28	300	250 5	350	635 249	150	350 400 450 450	360 400 450 485	590 650 680 736	725 760 – –	944 994 1054 1110	1079 1104 – –	278 310 330 375	763 795 815 860	448 443 538 681	496 491 – –
200	200 225 250 280	360	320	635	–	250	162	100	48	110	4)	225 255	225	158	180	27	34	350	300 5	400	765 307	167	400 450 550 550	400 450 485 550	650 680 736 928	760 – – –	1042 1102 1158 1350	1152 – – –	310 330 375 405	895 915 960 990	558 653 796 1005	606 – – –
225	225 250 280 315 ³⁾	385	320	660	223	250	162	110	48	110	M20	255	225	158	180	27	34	400	350 5	450	790 307	180	450 550 550 550	485 485 550 620	680 736 928 1015	– 1115 – –	1115 1171 1363 1450	– – – –	330 375 405 530	940 985 1015 1140	684 827 1036 1329	– – – –
250	250 280 315	450	396	791	–	310	200	125	55	110	4)	290 310	280	195	225	33	42	500	450 5	550	955 380	206	550 550 550 660	485 550 550 620	736 928 1155 –	– 1232 – –	1232 1424 1671 –	– – – –	375 405 530 –	1105 1135 1260 –	1030 1239 1751 –	– – – –
280	280 315	480	396	821	277	310	200	140	55	110	M24	290 310	280	195	225	33	42	500	450 5	550	985 380	222	550 660	550 620	928 1155	– 1440 – –	1440 1687 – –	– – – –	405 530 – –	1165 1290 – –	1293 1805 – –	– – – –
320 321	280 315	570	510	1005	–	386	245	160	70	140	4)	336 356	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1205 470	254	550 660	550 620	928 1155	– 1518 – –	1518 1763 – –	– – – –	405 530 – –	1330 1455 – –	1651 2162 – –	– – – –
360	280 315	610	510	1045	358	386	245	180	70	140	M30	356	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1245 470	273	660	550 620	928 1155	– 1537 – –	1537 1784 – –	– – – –	405 530 – –	1370 1495 – –	1746 2257 – –	– – – –

* Plano usinado e n.4 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores»).

1) Comprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

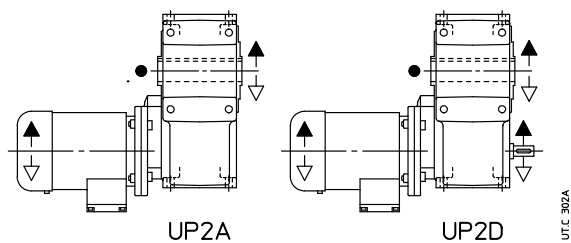
4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.



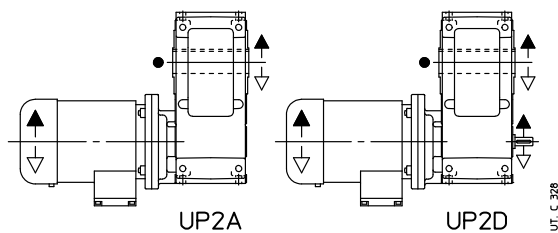
42

Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR 2I 40 ... 125



MR 2I 140 ... 360

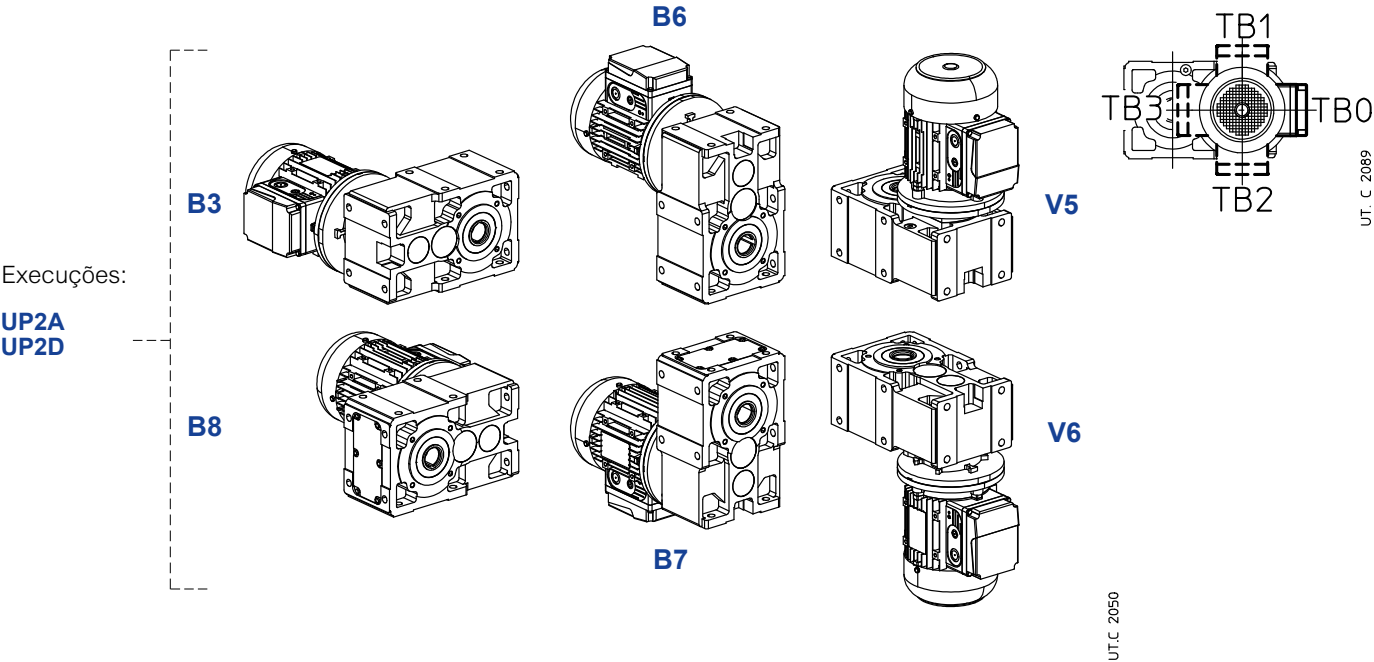


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap.6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

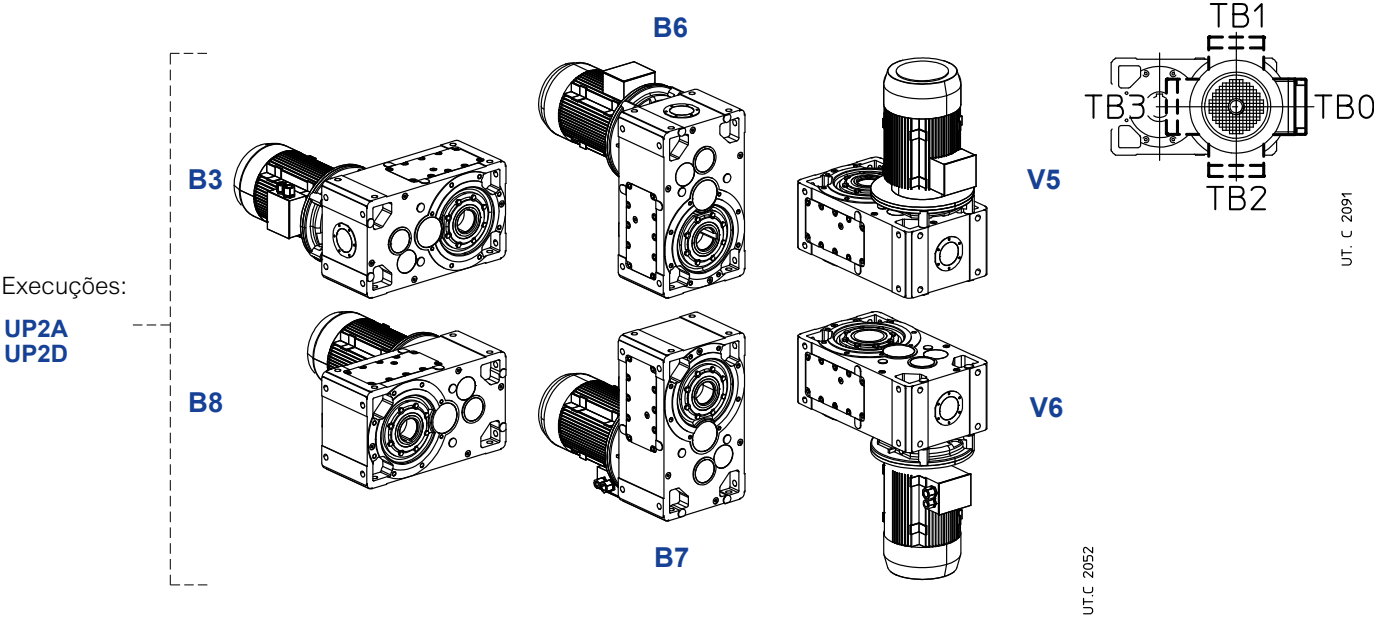
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

MR 2I 40 ... 125



MR 2I 140 ... 360



Quantidade de óleo MR 2I 40 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	40	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,9	5,6	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B8	0,4	0,6	0,9	1,5	2,9	5,6	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B6	0,55	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B7	0,55	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V5	0,55	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V6	0,55	0,8	1,2	2,3	5	9	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140

Detalhes de lubrificação

MR 2I 100, 125

B3

B6

V5

Execuções:

UP2A
UP2D

B8

B7

V6

UTC 1053

MR 2I 140 ... 360

B3

B6

V5

Execuções:

UP2A
UP2D

B8

B7

V6

UTC 1054A

1) Tampão de carga de óleo também possível no lado do eixo lento

2) Tampão de carga de óleo também possível no lado oposto.

↗ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

▼ tampão de carga com vareta para o nível do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

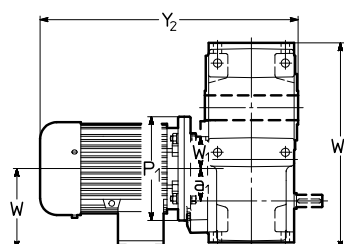
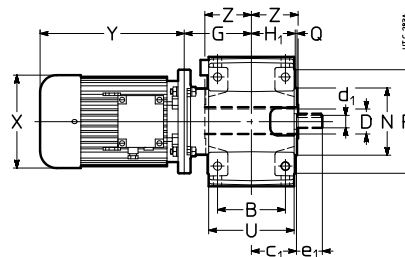
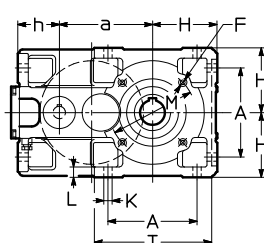
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Página deixada intencionalmente em branco.

12.2 - Motorredutores MR 3I

Dimensões

MR 3I 40 ... 125



Red.	Mot.	a	A	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₁	W ₂ ≈				
	B5	a ₁							1)		h11		h11												2)		2)				2)		
40	63	73,5 30	73	65	43	19	11	23	M5	69,5	56	41,5	40,5	7	10	75	60	90	2,5	102	80	46	140	123	189	244	305	360	95	26	194,5	14	16
50	63 71	90 32	86	75	51	24	14	30	M6	77 79	67	49	50	9,5	12	85	70	105	2,5	120	95	53	140 160	123 138	189 216	244 278	319 348	374 410	95 112	35 35	220 237	19 23	21 26
63 64	63 71 80 90 ⁴⁾	113 (63) 115 (64) 40	102	90	61	30 (63) 32 (64)	16	30	M8	90	80	58,5	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	63	140 160 200 200	123 138 156 176	189 216 233 287	244 278 302 366	342 369 386 455 519	397 431 455 519	95 112 121 141	40 40 40 40	257 267 276 296	24 28 33 38	26 31 37 44
80 81	71 80 90 100 ⁴⁾	142,5 50	132	106	72	38 (80) 40 (81)	19	40	M10	108	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	75	160 200 200 200	138 156 176 194	216 233 287 337	278 302 366 432	399 416 485 549 615	461 485 549 615	112 121 141 151	50 50 50 50	312,5 313,5 333,5 343,5	36 41 46 55	39 45 52 61
100	80 90 100 112	180 62,5	172	131	87	48	24	50	M12	130	125	84,5	80	16	20	165	130	200	3,5	228	165	90	200 200 250 250	156 176 194 218	233 287 310 336	302 366 405 435	453 507 530 556	522 586 625 655	121 141 151 163	62 62 62 62	385 385 393,5 405,5	63 68 75 87	67 74 81 96
125	90 100 112 132	225 80	212	162	107	60	28	60	3)	159	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4	274	201	110	200 250 250 300	176 194 218 257	287 310 336 445	366 405 435 553	556 579 605 719	635 674 704 827	141 151 163 194	86 86 86 86	475 475 475 489	109 116 128 164	115 122 137 176

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

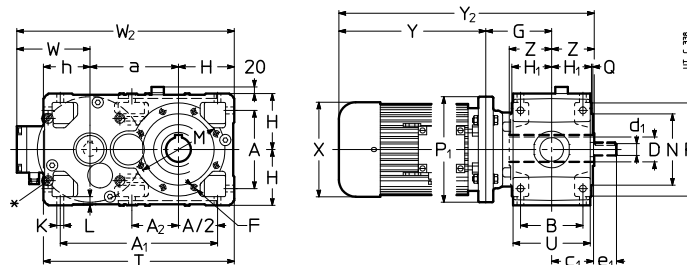
2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

4) Forma construtiva B5R (ver o cap. 1.2).



MR 3I 140 ... 360



Red.	Mot. B5	a	A	A ₁	A ₂	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H h11	H ₁ h11	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y		Y ₂		W ≈	W ₂		
											1)									Q		U				2)		2)				2)
140	100 112 132 160 ³⁾	240	212	427	127	162	107	70	24	50	4)	134 159	150	103,5	125	18	23	265	230 4	300	515 201	125	250 250 300 300	194 218 257 315	310 336 445 540	405 435 553 630	569 595 729 844	664 694 837 934	151 163 194 240	541 553 584 630	140 152 188 245	146 161 200 282
160	100 112 132 160 180	285	252	507	–	201	132	80	28	60	M16	179 204	180	128,5	150	22	28	265	230 4	300	615 249	136	250 250 300 350 350	194 218 257 315 360	310 336 445 540 590	405 435 553 630 725	625 651 760 880 930	720 750 868 970 1065	151 163 194 240 278	616 628 659 705 743	208 220 256 313 430	214 229 268 350 478
180	112 132 160 180 200 ³⁾	305	252	527	170	201	132	90	28	60	M16	179 204 194	180	128,5	150	22	28	300	250 5	350	635 249	150	250 300 350 350 350	218 257 315 360 400	336 445 540 590 685	435 553 630 725 795	665 774 894 944 1029	764 882 984 1079 1139	163 194 240 278 310	648 679 725 763 795	238 274 331 448 443	247 286 368 496 491
200	132 160 180 200 225	360	320	635	–	250	162	100	38	80	4)	225 255	225	158	180	27	34	350	300 5	400	765 307	167	300 350 350 400 450	257 315 360 400 450	445 540 590 650 680	553 630 725 760 –	837 932 982 1042 1102	945 1022 1117 1152 –	194 240 278 310 330	779 825 863 895 915	389 446 563 558 653	401 483 611 606 –
225	132 160 180 200 225 250 ³⁾	385	320	660	223	250	162	110	38	80	M20	225 255	225	158	180	27	34	400	350 5	450	790 307	180	300 350 350 400 450 450	257 315 360 400 450 485	445 540 590 650 680 736	553 630 725 760 – 1171	850 945 995 1055 1115 –	958 1035 1130 1165 – 1171	194 240 278 310 330 375	804 850 888 920 940 985	420 477 594 589 684 827	432 514 642 637 – –
250	160 180 200 225 250 280	450	396	791	–	310	200	125	45	110	4)	260 290	280	195	225	33	42	500	450 5	550	955 380	206	350 350 400 450 550 550	315 360 400 450 485 550	540 590 650 680 736 928	630 725 760 – 1176 1232 1424	1006 1056 1116 1165 – – –	1096 1191 1226 1265 – – –	240 278 310 330 375 405	970 1008 1040 1060 1105 1135	680 797 792 887 1030 1239	717 845 840 – – – –
280	160 180 200 225 250 280 315 ³⁾	480	396	821	277	310	200	140	45	110	M24	260 290 310	280	195	225	33	42	500	450 5	550	985 380	222	350 350 400 450 550 550	315 360 400 450 485 550	540 590 650 680 736 928 1015	630 725 760 – 1192 1248 1440 1547	1022 1072 1132 – 1192 1248 1440 1547	1112 1207 1242 – – – –	240 278 310 330 375 405 530	1000 1038 1070 1090 1135 1165 1290	734 851 846 941 1084 1293 1874	771 899 894 – – – –
320 321	200 225 250 280 315	570	510	1005	–	386	245	160	55	110	4)	326 336 356	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1205 470	254	400 450 550 550 660	400 450 485 550 620	650 680 736 928 1155	760 – – – –	1230 1260 1326 – 1518 1763	1340 – 375 405 505	310 1235 1300 1330 1455	1204 1299 1442 1651 2162	1252 – – – – –	
360	200 225 250 280 315	610	510	1045	358	386	245	180	55	110	M30	326 336 356	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1245 470	273	400 450 550 550 660	400 450 485 550 620	650 680 736 928 1155	760 – – – –	1249 1279 1345 1537 1784	1359 – 375 405 530	310 1275 1340 1370 1495	1299 1394 1537 1746 2257	1347 – – – –	

* Plano usinado e n.4 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores»).

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

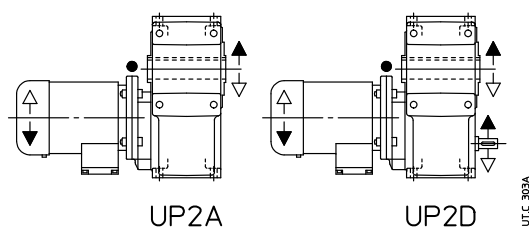
3) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2). Além disso, para o tamanho **315S** se reduzem a cota **X**: Ø490, a cota **Y**: 820, a cota **W**: 360, a massa: 1102 kg.

4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

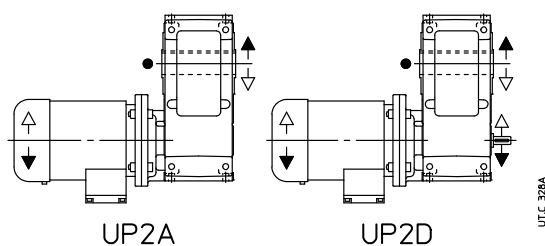


Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR 3I 40 ... 125



MR 3I 140 ... 360

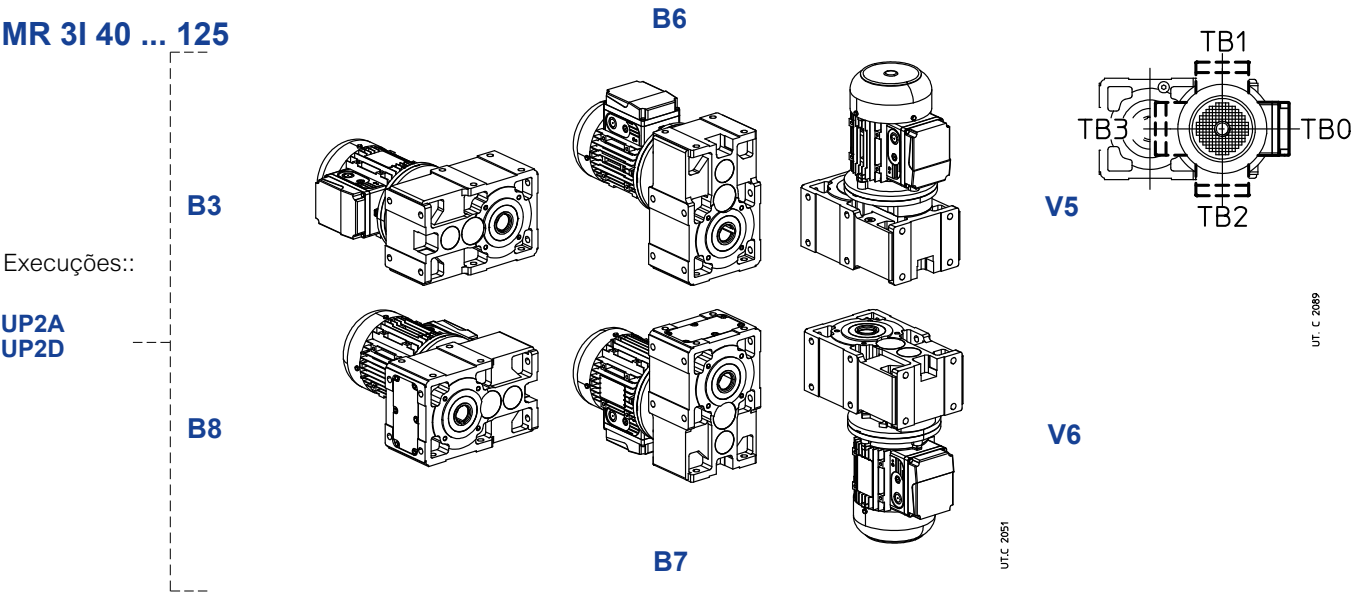


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap.6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

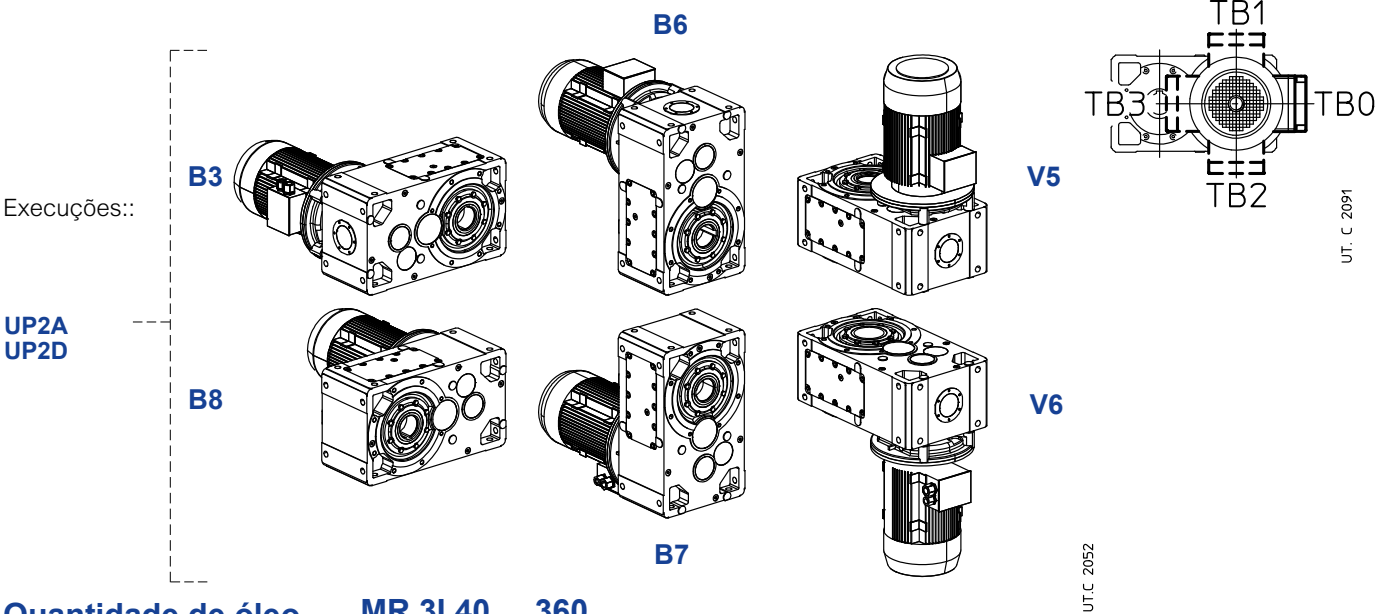
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva B3 (ver o cap. 2).

MR 3I 40 ... 125



MR 3I 140 ... 360



Quantidade de óleo MR 3I 40 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	40	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	0,47	0,7	1	1,7	3,3	6,1	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B8	0,47	0,7	1	1,7	3,3	6,1	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B6	0,55	1,05	1,5	2,9	5,7	10,2	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B7	0,55	0,9	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V5 ¹⁾	0,55	0,9	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V6	0,55	0,9	1,3	2,5	4,9	8,8	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140

1) Para tam. 40 ... 125 a primeira redução é lubrificada com graxa «permanente» (quantidade 5% a do óleo).

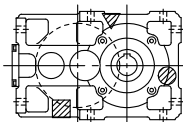
Detalhes de lubrificação

MR 3I 100, 125

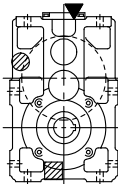
Execuções:

UP2A
UP2D

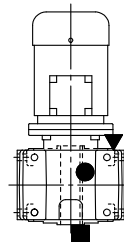
B3



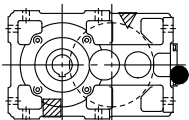
B6



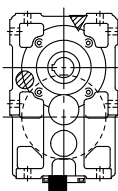
V5



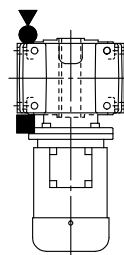
B8



B7



V6



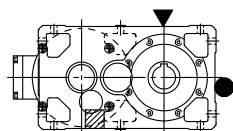
UT.C. 2073

MR 3I 140 ... 360

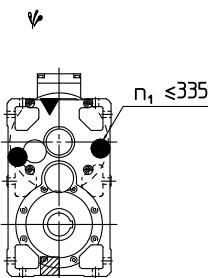
Execuções:

UP2A
UP2D

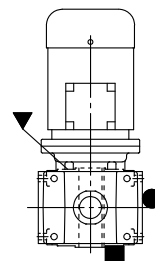
B3



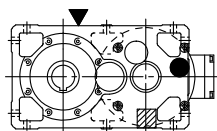
B6



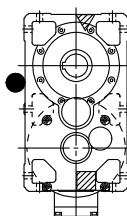
V5



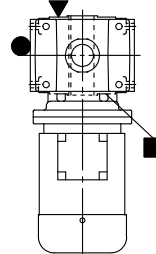
B8



B7



V6



UT.C. 1055A

ψ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo η_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

- ▼ tampão de carga do óleo
- tampão de nível do óleo
- tampão de descarga do óleo
- tampão de carga com vareta para o nível do óleo

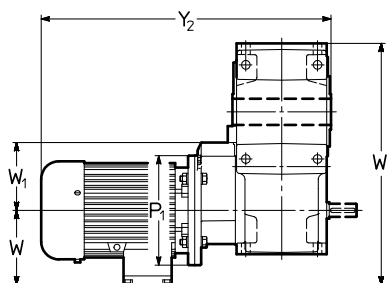
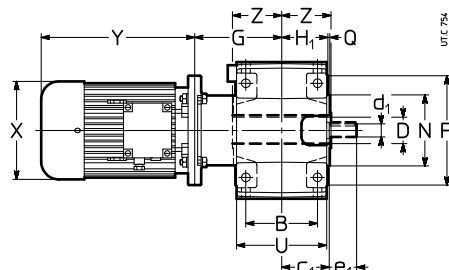
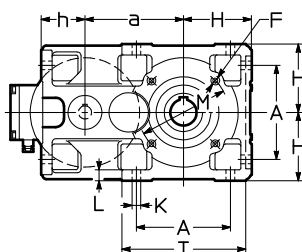
- tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Página deixada intencionalmente em branco.

12.3 - Motorredutores MR 4I

Dimensões

MR 4I 63 ... 125

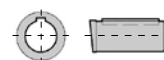


Red.	Mot.	a	A	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₁	W ₂ ≈				
		B5							1)		h11	h11												2)	2)				2)				
63 64	63 71	113 (63) 115 (64)	102	90	61	30 (63) 32 (64)	16	30	M8	109	80	58,5	62	11,5	14	100	80	120	3	143	114	63	140 160	123 138	189 216	244 278	361 388	416 450	95 112	80 80	290 307	24 28	26 31
80 81	71 80	142,5	132	106	72	38 (80) 40 (81)	19	40	M10	135	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	75	160 200	138 156	216 233	278 302	426 443	488 512	112 121	100 100	355 364	37 42	40 46
100	80 90	180	172	131	87	48	24	50	M12	163	125	84,5	80	16	20	165	130	200	3,5	228	165	90	200 200	156 176	233 287	302 366	486 540	555 619	121 141	125 125	426 446	65 70	69 76
125	90 100 112	225	212	162	107	60	28	60	3)	203	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4	274	201	110	200 250 250	176 194 218	287 310 336	366 405 435	600 623 649	679 718 748	141 151 163	166 166 166	516 526 538	112 119 131	118 125 140

1) Comprimento útil da rosca 2 · F.

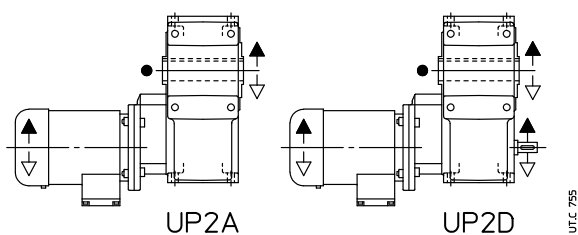
2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.



Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR 4I 63 ... 125

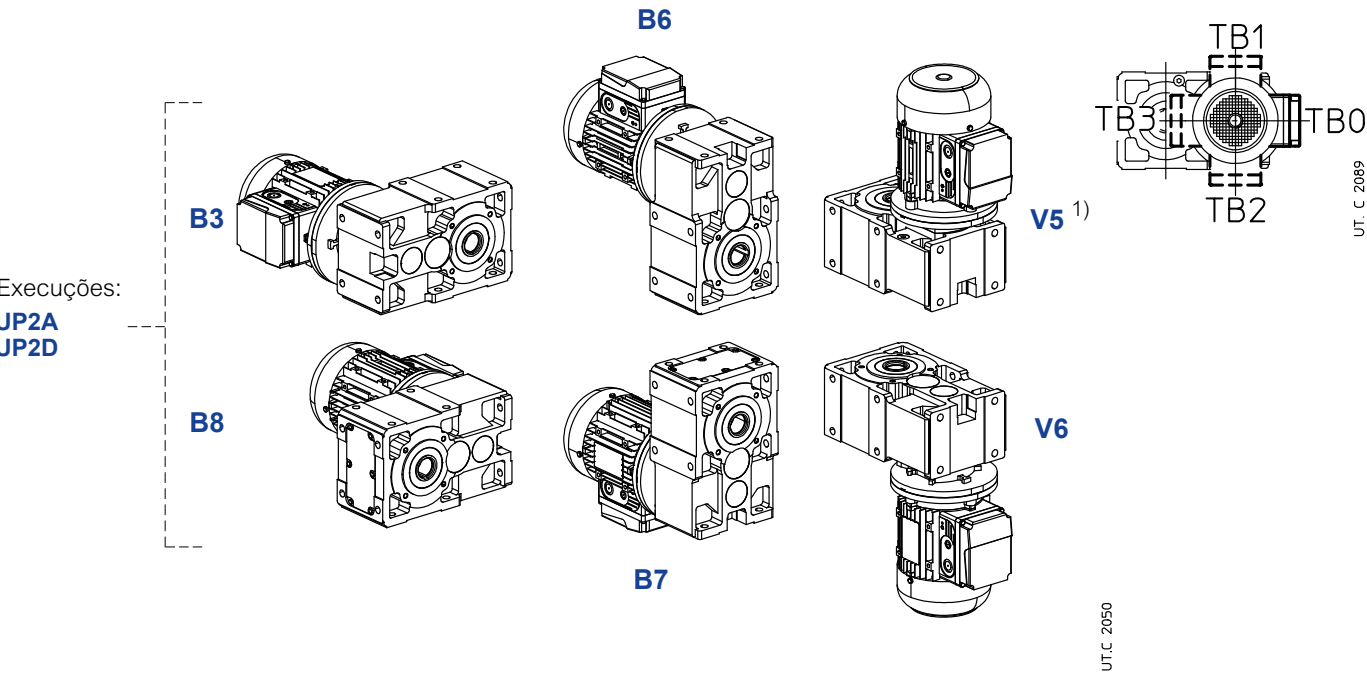


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap.6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adopção da forma construtiva B3 (ver o cap. 2).

MR 4I 63 ... 125



Quantidade de óleo MR 4I 63 ... 125

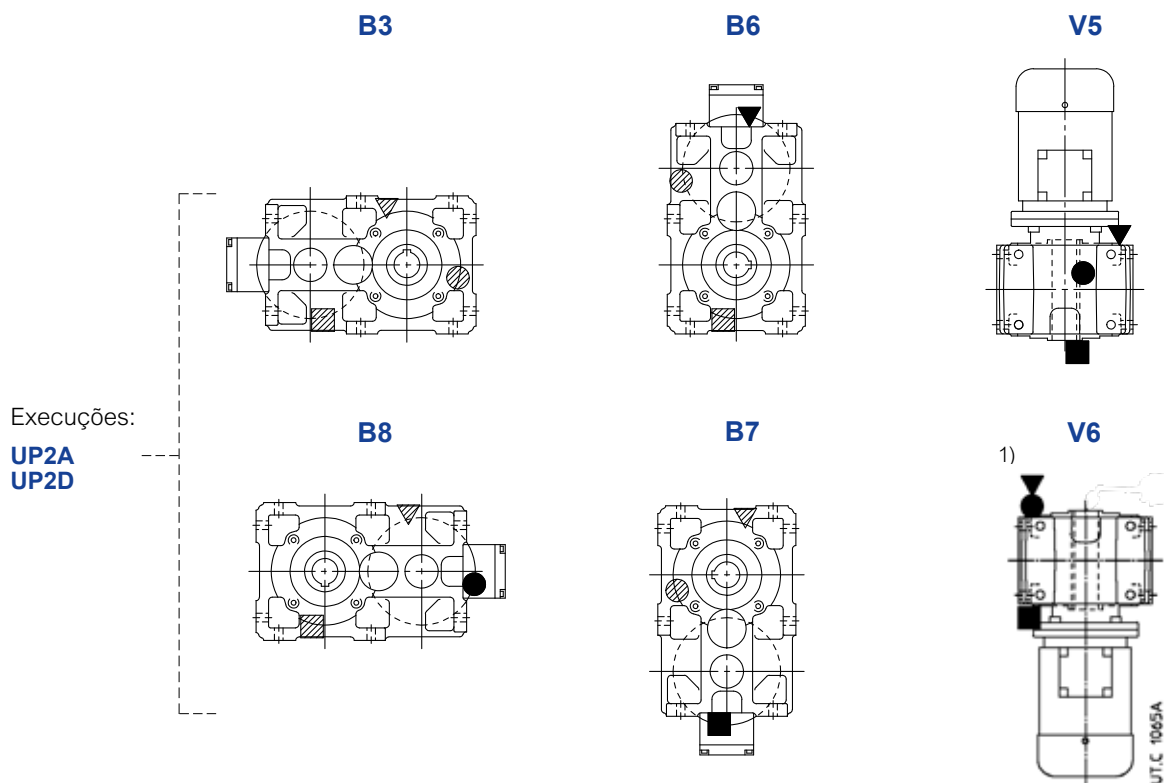
As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	63, 64	80, 81	100	125
B3	1,1	1,9	3,6	6,6
B8	1,1	1,9	3,6	6,6
B6	1,8	3,2	6	10,7
B7	1,4	2,7	5,3	9,4
V5 ¹⁾	1,3	2,5	4,9	8,8
V6	1,4	2,7	5,3	9,4

1) As primeiras 2 reduções são lubrificadas com graxa «permanente» (quantidade 10% a do óleo).

Detalhes de lubrificação

MR 4I 100, 125



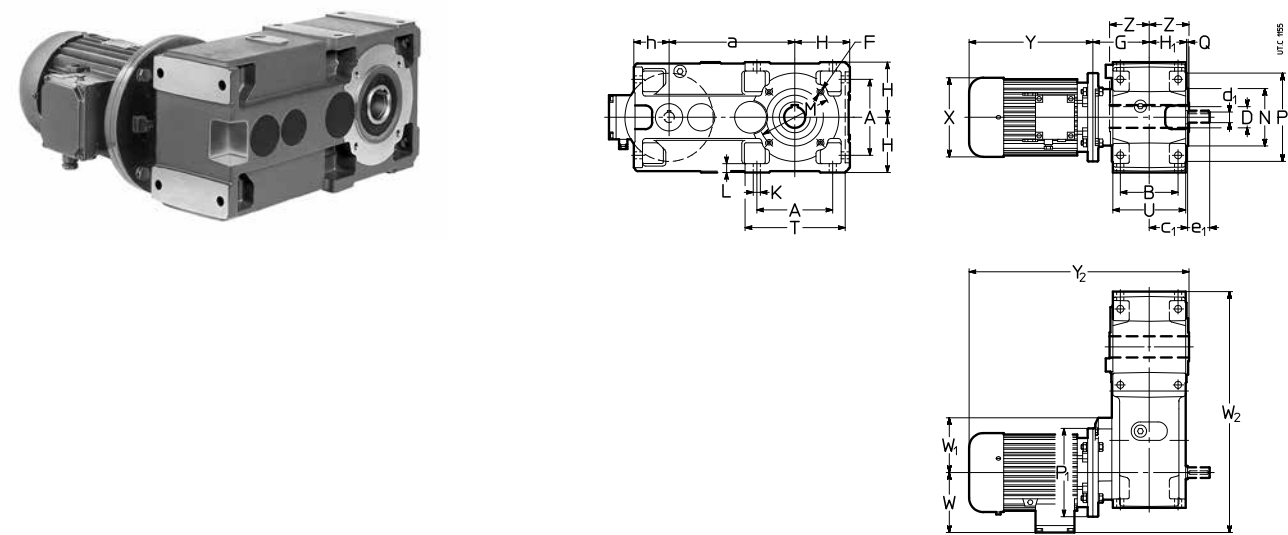
1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

- ▼ tampão de carga do óleo
- tampão de nível do óleo
- tampão de descarga do óleo
- tampão de carga com vareta para o nível do óleo
- ▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

12.4 - Motorredutores MR 2I – Modelo longo

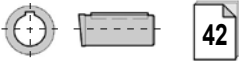
Dimensões

MR 2I 80 ... 125 – Modelo longo

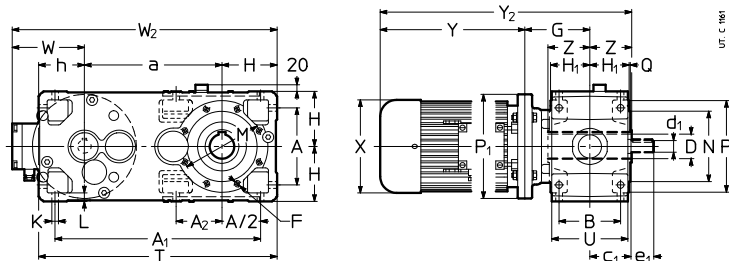


Red.	Mot.	a	A	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	Z	P ₁ Ø	X Ø	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₁	W ₂				
	B5								1)		h11		h11											≈ 2)		≈ 2)					2)		
80 81	90 100 ⁴⁾	225	132	106	72	38 (80)	19	40	M10	108	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	75	200 250	176 194	287 310	366 405	470 493	549 588	141 151	100 125	466 476	54 59	60 66
	112 ⁴⁾																																
						40 (81)																	250	218	336	435	519	618	163	125	488	74	81
100	90	284,7	172	131	87	48	24	50	M12	130	125	84,5	80,3	16	20	165	130	200	3,5	228	165	90	200	176	287	366	507	586	141	125	551	76	82
	100																						250	194	310	405	530	625	151	125	561	83	89
	112																						250	218	336	435	556	655	163	125	573	95	104
	132 ⁴⁾																						300	257	445	553	685	793	194	150	604	131	143
125	112	358	212	162	107	60	28	60	3)	159 164 179	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4	274	201	110	250	218	336	435	605	704	163	166	671	136	145
	132																						300	257	445	553	719	827	194	166	702	172	184
	160																						350	315	539	540	630	829	919	240	748	229	266
	180																						350	354	360	590	725	879	1014	175	786	346	394

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.
2) Valores válidos para motor autofrenante.
3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.
4) Sob encomenda para 100LB4, 112M4 e 132M4 também a forma construtiva B5R (ver o cap. 1.2); as cotas Y e Y2 aumentam de 27 mm, 26 mm, e 35 mm respectivamente.



MR 2I 140 ... 225 – Modelo longo



Red.	Mot.	a	A	A ₁	A ₂	B	c ₁	D Ø H7	d Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₂				
		B5									1)			h11	h11				Q		U			2)		2)			2)			
140	132	373	212	560	127	162	107	70	28	60	4)	159 179	150	103,5	125	18	23	265	230	300	648	125	300 350 350 350	257 315 360 400	445 540 590 650	553 630 725 760	729 844 894 954	837 934 1029 1064	194 240 278 310	717 763 801 833	204 261 378 373	216 298 426 421
	160	450	252	672	–	201	132	80	38	80	M16	204	180	128,5	150	22	28	265	230 4	300	780 249	136	350 350 400 450	315 360 590 450	540 725 760 680	630 930 980 –	880 1065 1090 1040	970 278 310 –	240 908 940 330	870 458 501 960	341 506 453 548	378 501
	180	470	252	692	170	201	132	90	38	80	M16	204 194 224	180	128,5	150	22	28	300	250 5	350	800 249	150	350 400 450 450	360 400 650 485	590 650 680 736	725 760 1054 –	944 994 1054 1110	1079 1104 – –	278 310 330 375	928 960 980 1025	476 471 566 709	524 519 –
	200	556	320	831	–	250	162	100	48	110	4)	225 255	225	158,0	180	27	34	350	300 5	400	961 307	167	400 450 550 550	400 450 680 736	650 680 736 928	760 – 1102 –	1042 1158 1350 –	1152 – – –	310 330 375 405	1091 1111 1156 1186	606 701 844 1053	654 – – –
225	225	581	320	856	223	250	162	110	48	110	M20	255	225	158,0	180	27	34	400	350 5	450	986 307	180	450 550 550 550	450 485 550 620	680 736 928 1015	– – 1363 –	1115 1171 – 1450	– 375 405 530	1136 1181 1211 1336	733 876 1085 1378	– – – –	

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

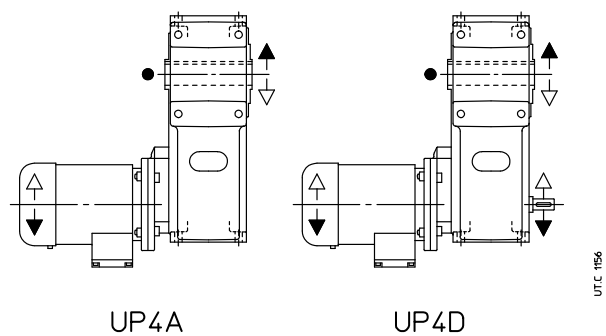
3) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2). Além disso para o tamanho **315S** se reduzem a cota **X**: Ø 490, a cota **Y**: 820, a cota **W**: 360, a massa: 1102 kg.

4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

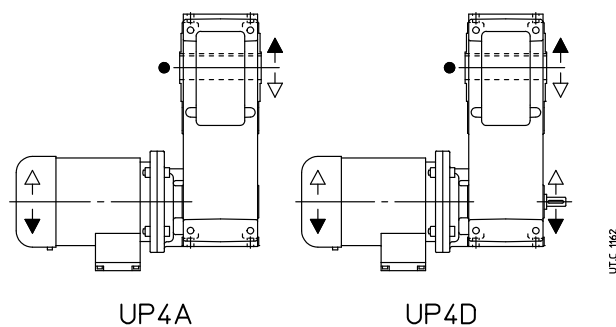


Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR 2I 80 ... 125 – Modelo longo



MR 2I 140 ... 225 – Modelo longo

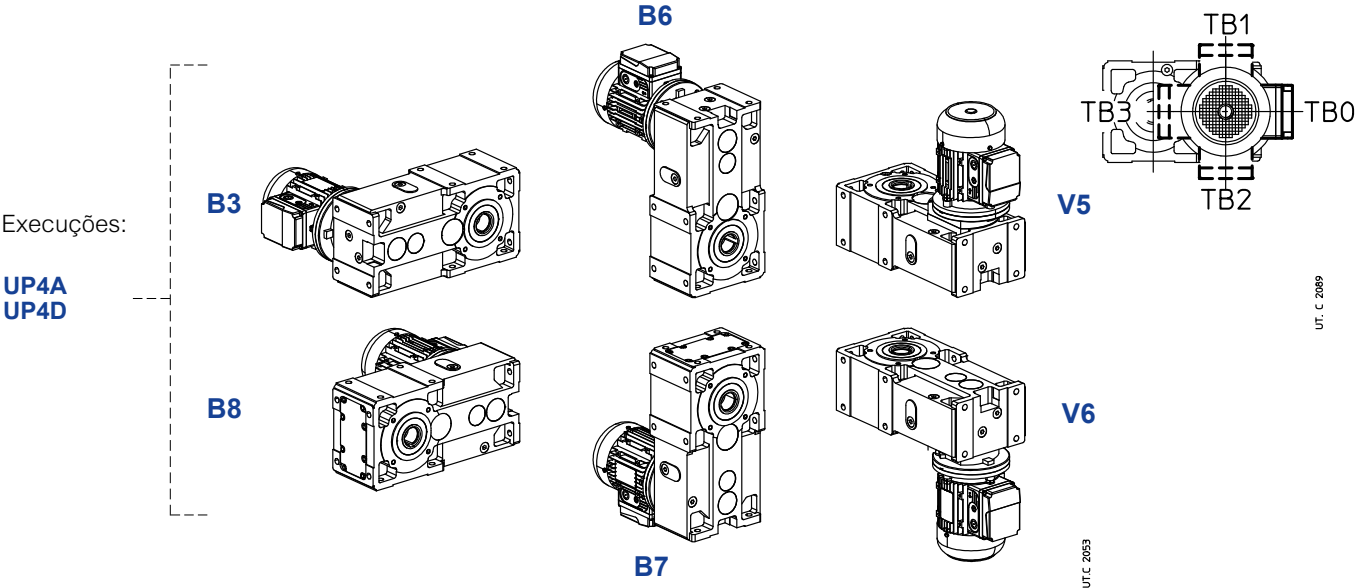


● Posição da ranhura de referencia (ver o cap.6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

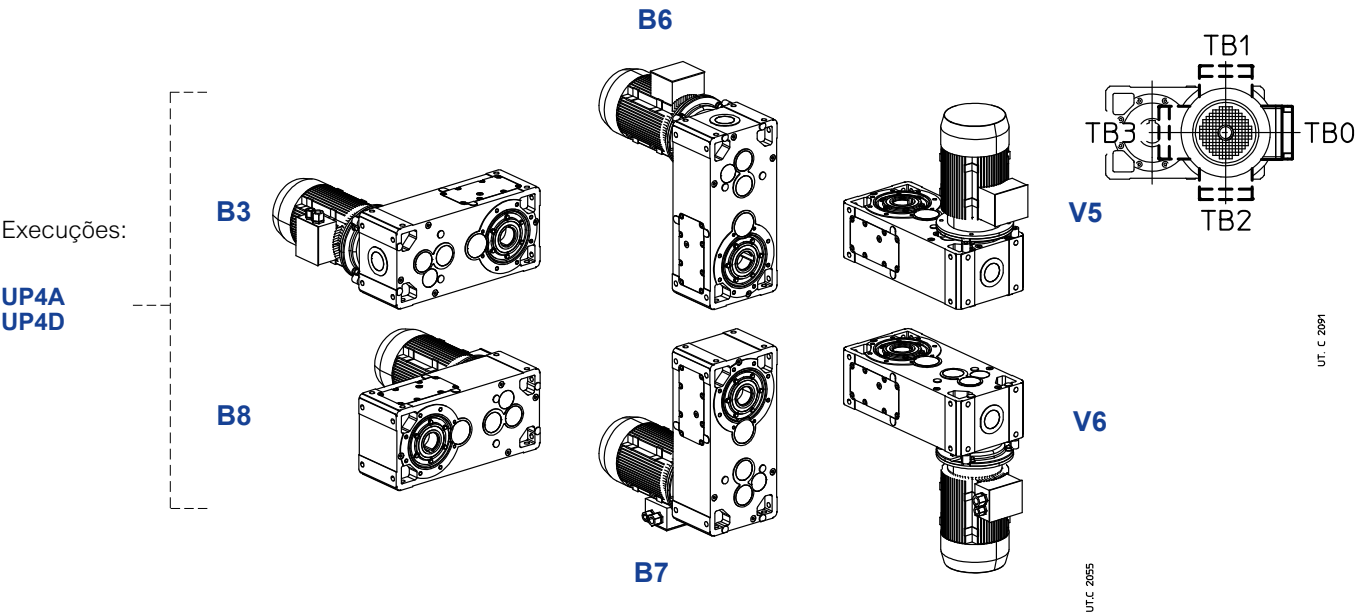
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

MR 2I 80 ... 125 – Modelo longo



MR 2I 140 ... 225 – Modelo longo



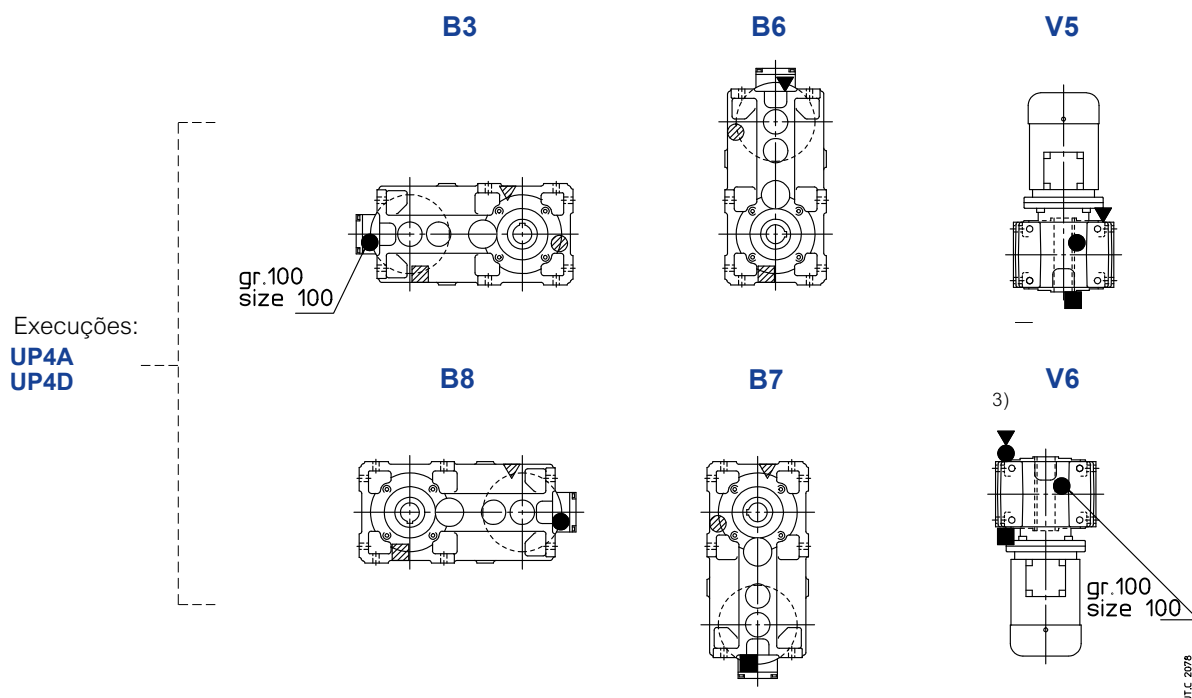
Quantidade de óleo MR 2I 80 ... 225 – Modelo longo

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

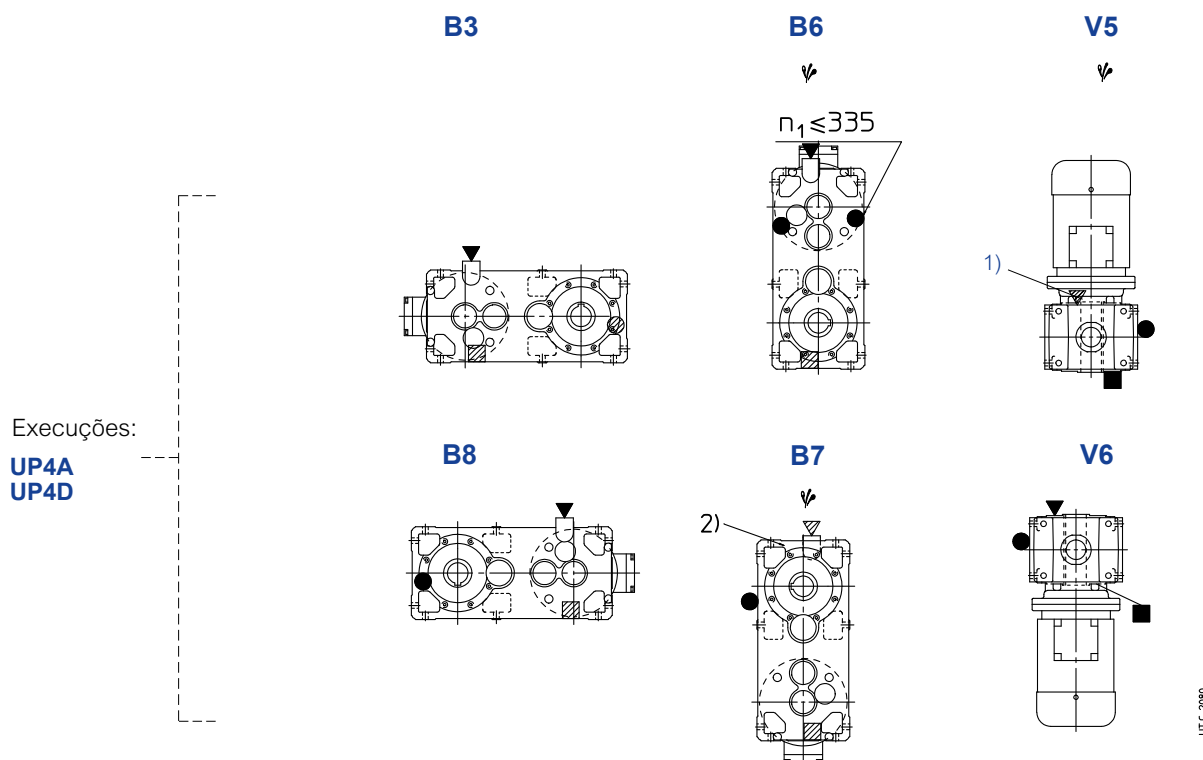
Forma construtiva	80, 81	100	125	140	160	180	200	225
B3	2,0	4,2	8	8,8	16	17,4	33	34
B8	2,0	4,2	8	12	20	21	38	40
B7	3,1	7,6	14	15,6	28	29,4	55	57
B6	3,1	7,6	14	15,6	28	29,4	55	57
V5	3,1	6,6	12	13,6	24	25,4	48	50
V6	3,1	6,6	12	13,6	24	25,4	48	50

Detalhes de lubrificação

MR 2I 100 ... 125 – Modelo longo



MR 2I 140 ... 225 – Modelo longo



1) Tampão de carga de óleo também possível no lado do eixo lento.

2) Tampão de carga de óleo também possível no lado oposto.

3) Ver também o cap. 6 pág. 43.

▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

▼ tampão de carga com vareta para o nível do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

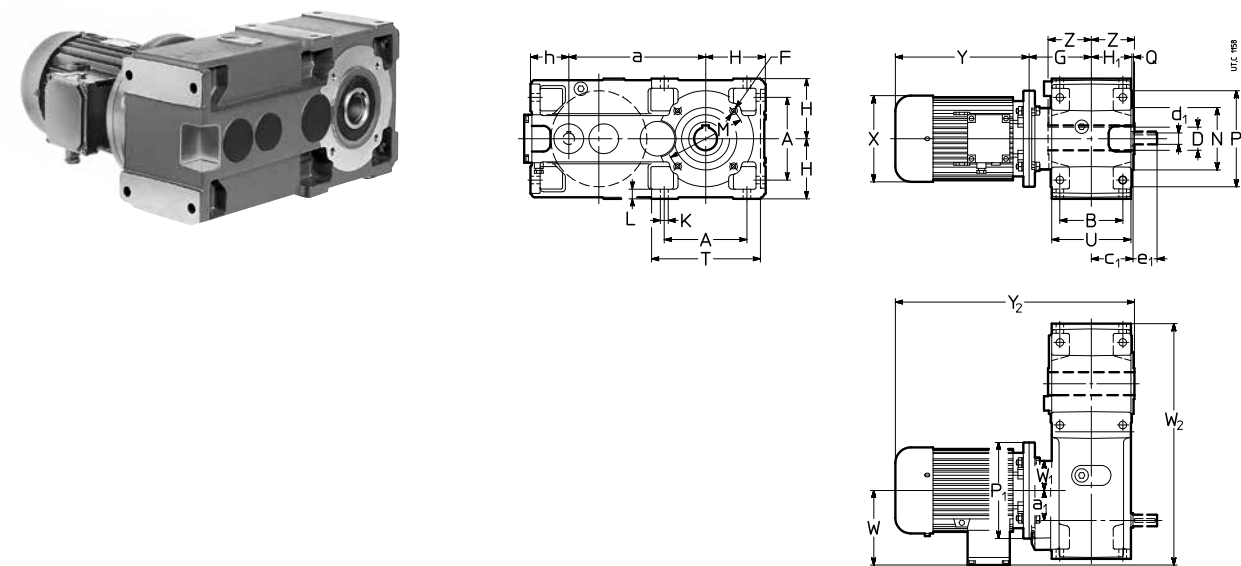
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Página deixada intencionalmente em branco.

12.5 - Motorredutores MR 3I – Modelo longo

Dimensões

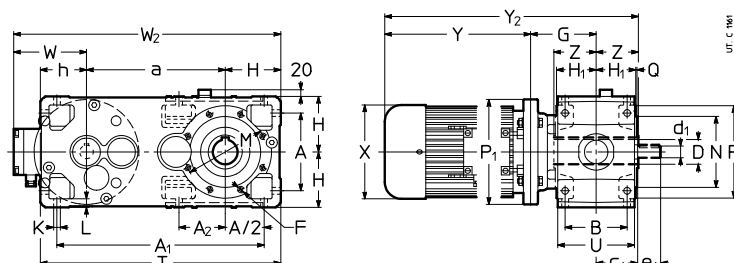
MR 3I 80 ... 125 – Modelo longo



Red.	Mot.	a	A	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	U	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈ ₂	W ≈	W ₁	W ₂ ≈				
		a ₁							1)		h11		h11												2)	2)				2)			
80 81	71	225 50	132	106	72	38 (80)	19	40	M10	108	100	69,5	70	14	17	130	110	160	3,5	180	135	75	160	138	216	278	399	461	112	50	395	41	44
	80																						200	156	233	302	416	485	121	50	396	47	51
	90																						200	176	287	366	470	549	141	50	416	54	61
	100																						200	194	337	432	520	615	151	50	426	61	68
100	80	284,7 63	172	131	87	48	24	50	M12	130	125	84,5	80,3	16	20	165	130	200	3,5	228	165	90	200	156	233	302	453	522	121	62	490	72	76
	90																						200	176	287	366	507	586	141	62	490	77	83
	100																						250	194	310	405	530	625	151	62	498	84	90
	112																						250	218	336	435	556	655	163	62	510	96	105
125	90	358 80	212	162	107	60	28	60	3)	159	150	103,5	100	18	23	215	180	250	4,0	274	201	110	200	176	287	366	556	635	141	86	608	125	131
	100																						250	194	310	405	579	674	151	86	608	132	138
	112																						250	218	336	435	605	704	163	86	608	144	153
	132																						300	257	445	553	719	827	194	86	622	180	192

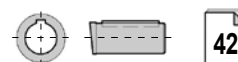
1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.
2) Valores válidos para motor autofrenante.
3) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6

MR 3I 140 ... 225 – Modelo longo



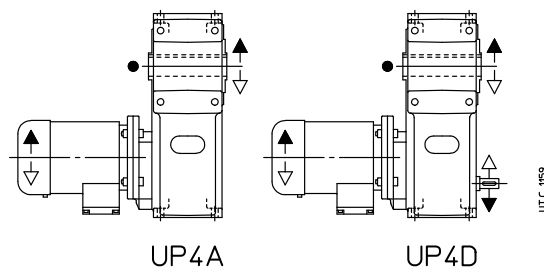
Red.	Mot.	a	A	A ₁	A ₂	B	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₂ ≈	W ≈	W ₂ ≈				
		B5									1)			h11		h11			Q		U				2)		2)			2)		
140	100 112 132 160 ³⁾	373	212	560	127	162	107	70	24	50	4)	134 159	150	103,5	125	18	23	265	230 4	300	648 201	125	250 250 300 300	194 218 257 315	310 435 445 540	405 435 553 630	569 595 729 844	664 694 837 934	151 163 194 240	674 686 717 763	156 168 204 261	162 177 216 298
160	100 112 132 160 180	450	252	672	–	201	132	80	28	60	M16	179 204	180	128,5	150	22	28	265	230 4	300	780 249	136	250 250 300 350 350	194 218 257 315 360	310 336 445 540 590	405 435 553 630 725	625 651 760 880 930	720 750 868 970 1065	151 163 194 240 278	781 793 824 870 908	236 248 284 341 458	242 257 296 378 506
180	112 132 160 180 200 ³⁾	470	252	692	170	201	132	90	28	60	M16	179 204	180	128,5	150	22	28	300	250 5	350	800 249	150	250 300 350 350 350	218 257 315 360 400	336 445 540 590 685	435 553 630 725 795	665 774 894 944 1029	764 882 984 1079 1139	163 194 240 278 310	813 844 890 928 960	266 302 359 476 519	275 314 396 524 519
200	132 160 180 200 225	556	320	831	–	250	162	100	38	80	4)	225 255	225	158,0	180	27	34	350	300 5	400	961 307	167	300 350 350 400 450	257 315 360 400 450	445 540 590 650 680	553 630 725 760 –	837 932 982 1042 1102	945 1022 1117 1152 –	194 240 278 310 330	975 1021 1059 1091 1111	437 494 611 606 701	449 531 659 654 –
225	132 160 180 200 225 250 ³⁾	581	320	856	223	250	162	110	38	80	M20	225 255	225	158,0	180	27	34	400	350 5	450	986 307	180	300 350 350 400 450 450	257 315 360 400 450 485	445 540 590 650 680 736	553 630 725 760 1055 –	850 945 995 1055 1115 1171	958 1035 1130 1165 – –	194 240 278 310 330 375	1000 1046 1084 1116 1136 1181	469 526 643 638 733 876	481 563 691 686 – –

- 1) Comprimento útil da rosca 2 · F.
 2) Valores válidos para motor autofrenante.
 3) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).
 4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

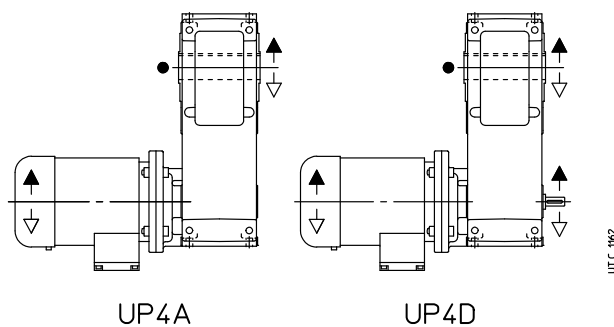


Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR 3I 80 ... 125 – Modelo longo



MR 3I 140 ... 225 – Modelo longo



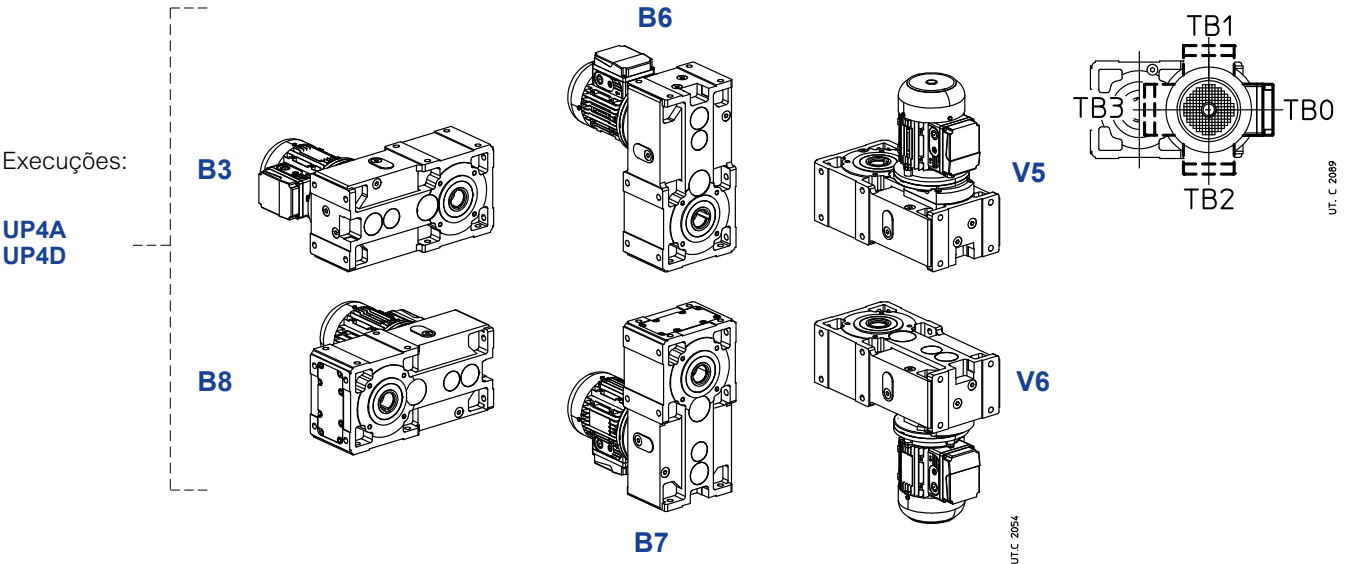
● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial

1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

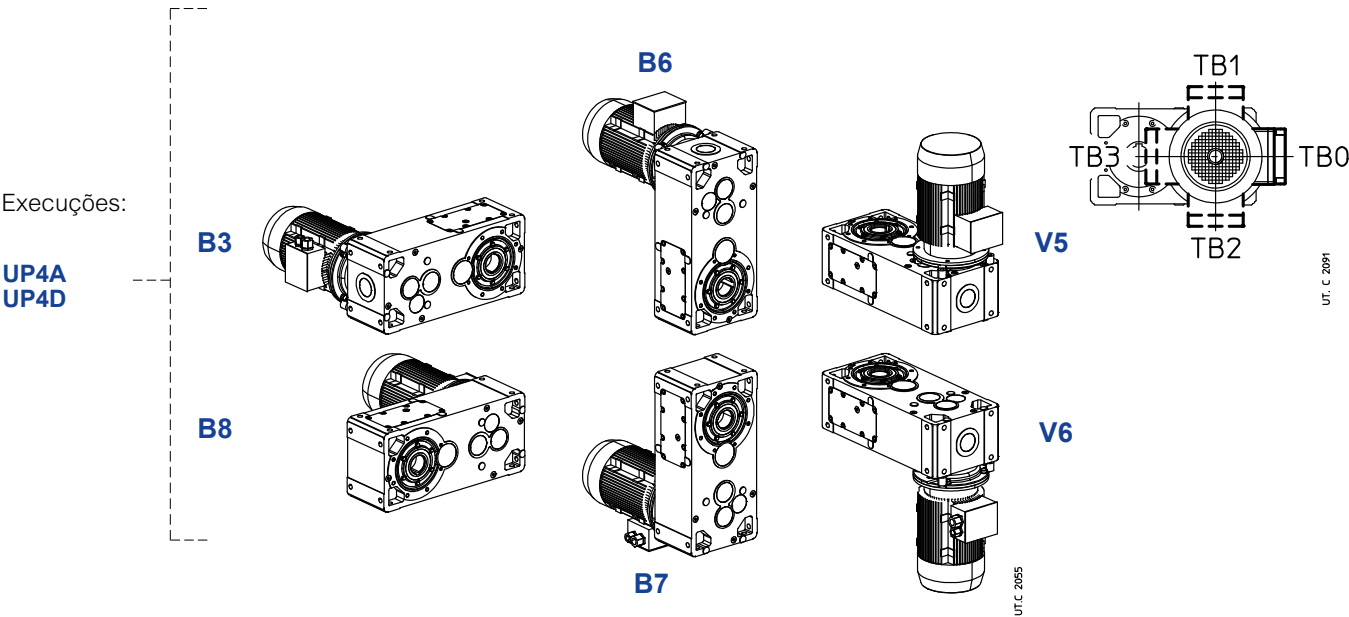
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva B3 (ver o cap. 2).

MR 3I 80 ... 125 – Modelo longo



MR 3I 140 ... 225 – Modelo longo



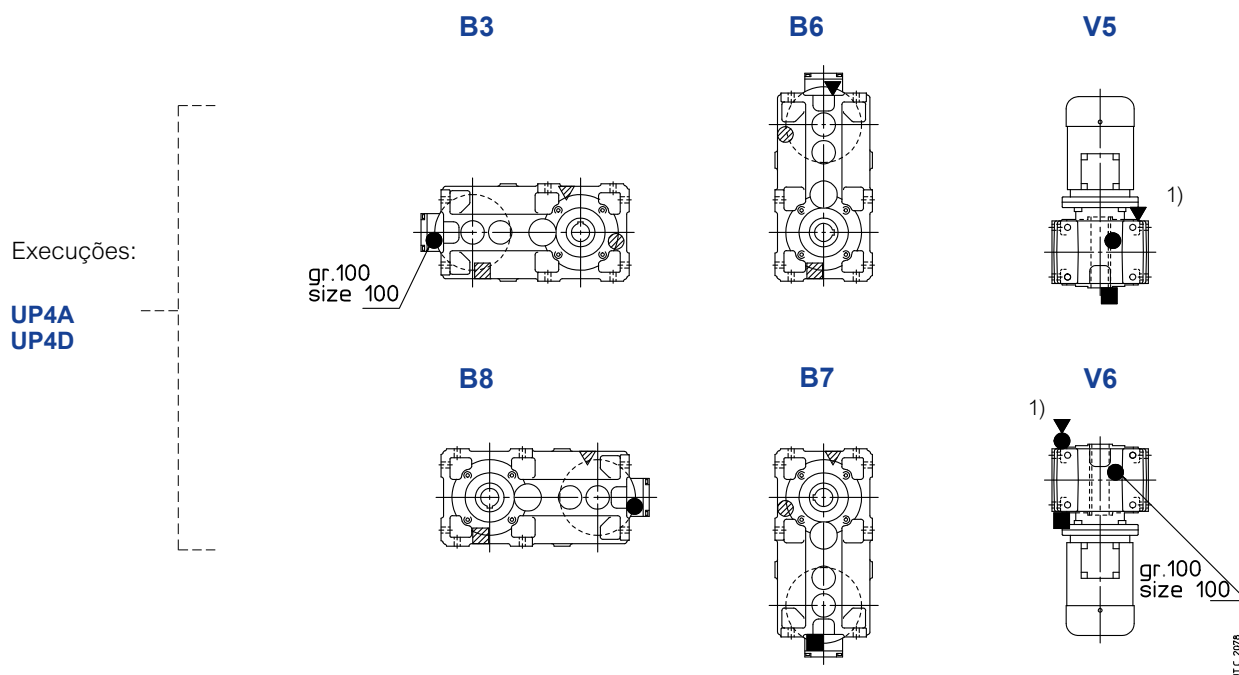
Quantidade de óleo MR 3I 80 ... 225 – Modelo longo

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

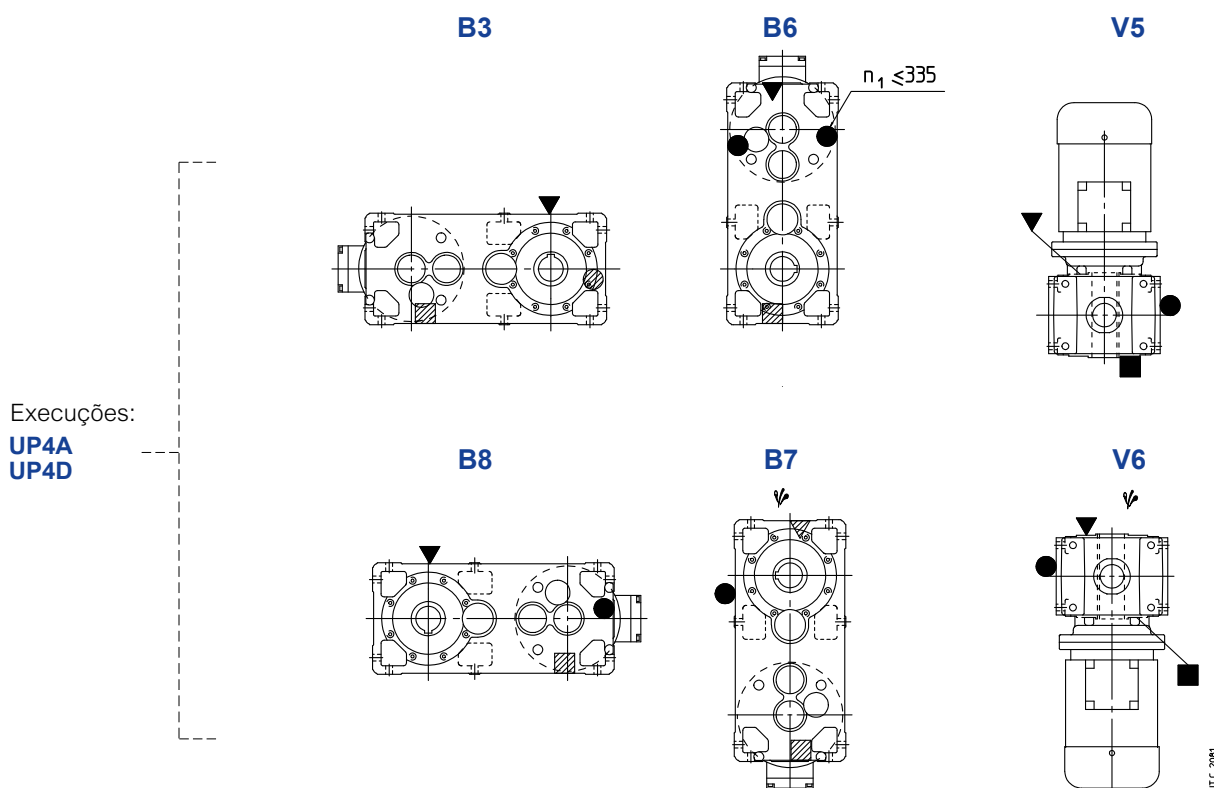
Forma construtiva	80, 81	100	125	140	160	180	200	225
B3	2,3	4,3	8,3	8,8	16	17,4	33	34
B8	2,3	4,3	8,3	12,6	22	23,4	44	46
B6	3,9	8,3	16	15,6	28	29,4	55	57
B7	3,3	8,3	16	15,6	28	29,4	55	57
V5	3,3	6,5	12	13,6	24	25,4	48	50
V6	3,3	6,5	12	13,6	24	25,4	48	50

Detalhes de lubrificação

MR 3I 100 ... 125 – Modelo longo



MR 3I 140 ... 225 – Modelo longo



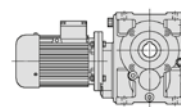
▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 4.

1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

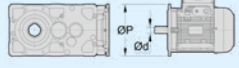
▼ tampão de carga do óleo
● tampão de nível do óleo
■ tampão de descarga do óleo
● tampão de carga com vareta para o nível do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

13 – Tabelas de seleção motorreductores com eixos ortogonais

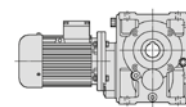


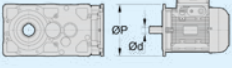
P_1 kW 1)	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s	 2)	i
0,09	4,28	185	1	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 6	210
	5,25	151	1,18	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 6	171
	6,66	119	1,7	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 6	135
	10,7	76	2,12	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 6	84,3
	11,9	68	1,06	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 6	75,8
	13,3	61	2,65	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 6	67,5
	14,4	56	1,18	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 6	62,5
	16,4	49,3	3,35	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 6	54,9
	18,8	42,9	2	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 6	47,8
	22,8	35,4	2,65	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 6	39,4
	29,5	27,4	2,65	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 6	30,5
	34,4	24	2,8	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 6	26,2
	41,5	19,9	3,55	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 6	21,7
	50,4	16,4	4	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 6	17,9
	65,9	12,5	6,7	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 6	13,7
	79,9	10,3	8,5	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 6	11,3
0,12	5,25	201	0,85	MR C3I 50 - 11 × 140 63 B 6	171
	6,65	158	1,12	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 4	210
	6,66	158	1,32	MR C3I 50 - 11 × 140 63 B 6	135
	8,17	129	1,32	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 4	171
	10,4	102	2	MR C3I 50 - 11 × 140 63 A 4	135
	10,7	101	1,6	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 6	84,3
	11,9	91	0,8	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 6	75,8
	13,3	81	2	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 6	67,5
	14,4	75	0,9	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 6	62,5
	16,6	65	2,36	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 4	84,3
	18,5	58	1,18	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 4	75,8
	18,8	57	1,5	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 6	47,8
	20,8	52	3	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 4	67,5
	22,4	48,1	1,4	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 4	62,5
	22,8	47,2	2	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 6	39,4
	25,5	42,3	4	MR ICI 50 - 11 × 140 63 A 4	54,9
	29,3	36,8	2,24	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 4	47,8
	34,4	32	2,12	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 6	26,2
	35,5	30,3	3	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 4	39,4
	41,5	26,5	2,65	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 6	21,7
	45,9	23,5	3	MR ICI 40 - 11 × 140 63 A 4	30,5
	53,5	20,6	3,35	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	26,2
	64,6	17	4	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	21,7
	78,4	14	4,5	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	17,9
	102	10,7	7,5	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	13,7
	124	8,9	10	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	11,3
	161	6,9	10	MR CI 40 - 11 × 140 63 A 4	8,72
0,18	2,29	690	0,9	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 6	393
	2,74	578	1	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 6	329
	2,74	578	1,12	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 6	329
	3,42	463	1,4	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 6	263
	3,42	463	1,6	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 6	263
	4,44	356	1,06	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 6	202
	4,27	370	2	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 6	211
	4,27	370	2,24	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 6	211
	5,56	285	1,12	MR C3I 63 - 14 × 160 71 A 6	162
	5,56	285	1,25	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 6	162
	5,33	296	2,24	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 6	169
	7,05	224	1,8	MR C3I 63 - 14 × 160 71 A 6	128
	7,05	224	2,12	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 6	128
	7,58	213	1,12	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 6	119
	7,58	213	1,4	MR ICI 64 - 14 × 160 71 A 6	119
	7,29	222	2,5	MR ICI 80 - 14 × 160 71 A 6	124

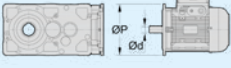
P_1 kW 1)	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s	 2)	i
0,18	8,17	194	0,9	MR C3I 50 - 11 × 140 63 B 4	171
	9,19	172	1,18	MR C3I 50 - 14 × 160 71 A 6	97,9
	9,47	171	1,6	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 6	95
	9,47	171	2	MR ICI 64 - 14 × 160 71 A 6	95
	9,11	177	3,35	MR ICI 80 - 14 × 160 71 A 6	98,8
	10,4	153	1,32	MR C3I 50 - 11 × 140 63 B 4	135
	11,3	143	1,9	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 6	79,5
	14,7	110	1,4	MR ICI 50 - 14 × 160 71 A 6	61,1
	14,1	114	2,36	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 6	63,6
	16,6	97	1,6	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 4	84,3
	17,7	91	3,35	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 6	50,9
	18,5	88	0,8	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 4	75,8
	19,9	81	0,85	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A 6	45,3
	20,8	78	2	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 4	67,5
	22,4	72	0,95	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 4	62,5
	26	62	1,32	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A 6	34,7
	25,5	63	2,65	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 4	54,9
	28,8	57	4	MR CI 63 - 14 × 160 71 A 6	31,3
	29,3	55	1,5	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 4	47,8
	31,5	51	1,8	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A 6	28,6
	34,4	48	1,4	MR CI 40 - 14 × 160 71 A 6	26,2
	32,3	50	3,55	MR ICI 50 - 11 × 140 63 B 4	43,3
	37,4	44,2	3,15	MR CI 50 - 14 × 160 71 A 6	24,1
	35,5	45,5	2	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 4	39,4
	40,7	39,7	1,8	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A 6	22,1
	41,5	39,7	1,7	MR CI 40 - 14 × 160 71 A 6	21,7
	45,9	35,2	2	MR ICI 40 - 11 × 140 63 B 4	30,5
	53,5	30,9	2,24	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	26,2
	64,6	25,5	2,65	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	21,7
	78,4	21	3,15	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	17,9
	102	16,1	5	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	13,7
	124	13,3	6,7	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	11,3
	161	10,3	6,7	MR CI 40 - 11 × 140 63 B 4	8,72
0,25	3,56	617	0,9	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 4	393
	3,56	617	1	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 4	393
	4,25	516	1,06	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 4	329
	4,25	516	1,18	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 4	329
	5,53	397	0,9	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 4	253
	5,32	413	1,5	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 4	263
	5,32	413	1,7	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 4	263
	6,91	318	0,85	MR C3I 63 - 14 × 160 71 A 4	202
	6,91	318	1,06	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 4	202
	7,05	312	1,25	MR C3I 63 - 14 × 160 71 B 6	128
	7,05	312	1,6	MR C3I 64 - 14 × 160 71 B 6	128
	7,58	296	1	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B 6	119
	6,65	330	2,24	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 4	211
	6,65	330	2,5	MR C3I 81 - 14 × 160 71 A 4	211
	7,29	308	1,8	MR ICI 80 - 14 × 160 71 B 6	124
	7,29	308	2	MR ICI 81 - 14 × 160 71 B 6	124
	8,64	254	1,25	MR C3I 63 - 14 × 160 71 A 4	162
	8,64	254	1,4	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 4	162
	9,47	237	1,12	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B 6	95
	9,47	237	1,4	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B 6	95
	8,3	265	2,5	MR C3I 80 - 14 × 160 71 A 4	169
	9,11	246	2,36	MR ICI 80 - 14 × 160 71 B 6	98,8
	9,11	246	2,8	MR ICI 81 - 14 × 160 71 B 6	98,8
	11,3	195	0,9	MR C3I 50 - 14 × 160 71 A 4	124
	11	200	2	MR C3I 63 - 14 × 160 71 A 4	128
	11	200	2,36	MR C3I 64 - 14 × 160 71 A 4	128
	11,8	190	1,25	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A 4	119
	11,8	190	1,6	MR ICI 64 - 14 × 160 71 A 4	119
	11,3	198	1,4	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B 6	79,5
	11,3	198	1,7	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B 6	79,5
	11,3	198	2,8	MR ICI 80 - 14 × 160 71 A 4	124
	11,3	198	3	MR ICI 81 - 14 × 160 71 A 4	124

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.



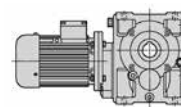
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,25	14,3	154	1,32	MR C3I 50 - 14 × 160 71 A	4 97,9
	14,7	152	1	MR ICI 50 - 14 × 160 71 B	6 61,1
	14,7	152	1,8	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A	4 95
	14,7	152	2,24	MR ICI 64 - 14 × 160 71 A	4 95
	14,2	158	3,75	MR ICI 80 - 14 × 160 71 A	4 98,8
	17,2	128	1,5	MR C3I 50 - 14 × 160 71 A	4 81,5
	16,6	135	1,18	MR C3I 50 - 11 × 140 63 C	4 84,3
	17,6	128	2,12	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A	4 79,5
	20,8	108	1,4	MR ICI 50 - 11 × 140 63 C	4 67,5
	22,9	98	1,6	MR ICI 50 - 14 × 160 71 A	4 61,1
	22	102	2,65	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A	4 63,6
	25,5	88	0,8	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A	4 54,9
	25,5	88	1,9	MR ICI 50 - 11 × 140 63 C	4 54,9
	28,6	78	2	MR ICI 50 - 14 × 160 71 A	4 48,9
	27,5	82	3,55	MR ICI 63 - 14 × 160 71 A	4 50,9
	28,8	80	3	MR CI 63 - 14 × 160 71 B	6 31,3
	29,3	77	1,12	MR ICI 40 - 11 × 140 63 C	4 47,8
	30,9	73	0,9	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A	4 45,3
	31,5	71	1,32	MR ICI 40 - 14 × 160 71 B	6 28,6
	34,4	67	1	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	6 26,2
	35,2	64	2,65	MR ICI 50 - 14 × 160 71 A	4 39,8
	37,4	61	2,24	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	6 24,1
	35,5	63	1,5	MR ICI 40 - 11 × 140 63 C	4 39,4
	40,4	56	1,5	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A	4 34,7
	41,5	55	1,25	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	6 21,7
	44,6	50	3,55	MR ICI 50 - 14 × 160 71 A	4 31,4
	46,7	49,1	3,15	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	6 19,3
	45,9	48,9	1,5	MR ICI 40 - 11 × 140 63 C	4 30,5
	49	45,8	2	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A	4 28,6
	53,5	42,9	1,6	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 26,2
	53,5	42,9	1,6	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 26,2
	58,1	39,4	3,55	MR CI 50 - 11 × 140 63 C	4 24,1
	58,1	39,4	3,55	MR CI 50 - 14 × 160 71 A	4 24,1
	63,3	35,4	2	MR ICI 40 - 14 × 160 71 A	4 22,1
	64,6	35,5	1,9	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 21,7
	64,6	35,5	1,9	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 21,7
	72,6	31,6	4,75	MR CI 50 - 11 × 140 63 C	4 19,3
	72,6	31,6	4,75	MR CI 50 - 14 × 160 71 A	4 19,3
	78,4	29,2	2,24	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 17,9
	78,4	29,2	2,24	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 17,9
	89,2	25,7	5,6	MR CI 50 - 11 × 140 63 C	4 15,7
	89,2	25,7	5,6	MR CI 50 - 14 × 160 71 A	4 15,7
	102	22,4	3,55	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 13,7
	102	22,4	3,55	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 13,7
	124	18,4	4,75	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 11,3
	124	18,4	4,75	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 11,3
	136	16,9	8,5	MR CI 50 - 14 × 160 71 A	4 10,3
	161	14,3	4,75	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 8,72
	161	14,3	4,75	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 8,72
	202	11,4	4,5	MR CI 40 - 11 × 140 63 C	4 6,94
	202	11,4	4,5	MR CI 40 - 14 × 160 71 A	4 6,94
0,37	2,95	1101	1,06	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A	6 305
	3,69	881	1,5	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A	6 244
	4,27	761	1	MR C3I 81 - 14 × 160 71 C	6 211
	4,61	705	2,12	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A	6 195
	5,32	611	1	MR C3I 80 - 14 × 160 71 B	4 263
	5,32	611	1,18	MR C3I 81 - 14 × 160 71 B	4 263
	5,67	574	2,36	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A	6 159
	6,47	513	2,65	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A	6 139
	7,05	461	0,95	MR C3I 64 - 14 × 160 71 C	6 128
	6,65	489	1,5	MR C3I 80 - 14 × 160 71 B	4 211
	6,65	489	1,7	MR C3I 81 - 14 × 160 71 B	4 211
	7,29	456	1,18	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C	6 124
	7,29	456	1,32	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C	6 124
	7,86	422	2,65	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A	6 114

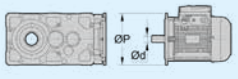
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,37	8,64	376	0,85	MR C3I 63 - 14 × 160 71 B	4 162
	8,64	376	0,95	MR C3I 64 - 14 × 160 71 B	4 162
	8,83	368	1,32	MR C3I 64 - 19 × 200 80 A	6 102
	9,47	351	0,8	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C	6 95
	9,47	351	0,95	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C	6 95
	8,3	392	1,7	MR C3I 80 - 14 × 160 71 B	4 169
	8,3	392	1,9	MR C3I 81 - 14 × 160 71 B	4 169
	9,11	365	1,6	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C	6 98,8
	9,11	365	1,9	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C	6 98,8
	9,83	338	3,75	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A	6 91,5
	11	297	1,32	MR C3I 63 - 14 × 160 71 B	4 128
	11	297	1,6	MR C3I 64 - 14 × 160 71 B	4 128
	11,8	282	0,85	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B	4 119
	11,8	282	1,06	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B	4 119
	11,3	294	0,95	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C	6 79,5
	11,3	294	1,12	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C	6 79,5
	10,5	309	2,65	MR C3I 80 - 14 × 160 71 B	4 133
	11,3	293	1,8	MR ICI 80 - 14 × 160 71 B	4 124
	11,3	293	2,12	MR ICI 81 - 14 × 160 71 B	4 124
	10,9	305	1,9	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C	6 82,7
	10,9	305	2,24	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C	6 82,7
	14,7	225	1,18	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B	4 95
	14,7	225	1,5	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B	4 95
	14,2	234	2,5	MR ICI 80 - 14 × 160 71 B	4 98,8
	14,2	234	2,8	MR ICI 81 - 14 × 160 71 B	4 98,8
	18,4	180	0,85	MR ICI 50 - 14 × 160 71 C	6 48,9
	18,4	181	0,85	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A	6 48,9
	17,6	189	1,4	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B	4 79,5
	17,6	189	1,8	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B	4 79,5
	16,9	196	3	MR ICI 80 - 14 × 160 71 B	4 82,7
	20,8	160	0,95	MR ICI 50 - 11 × 140 71 B *	4 67,5
	22,9	145	1,06	MR ICI 50 - 14 × 160 71 B	4 61,1
	22	151	1,8	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B	4 63,6
	22	151	2,24	MR ICI 64 - 14 × 160 71 B	4 63,6
	28,6	116	1,32	MR ICI 50 - 14 × 160 71 B	4 48,9
	27,5	121	2,5	MR ICI 63 - 14 × 160 71 B	4 50,9
	28,8	118	2	MR CI 63 - 14 × 160 71 C	6 31,3
	28,8	118	2,24	MR CI 64 - 14 × 160 71 C	6 31,3
	28,8	118	2	MR CI 63 - 19 × 200 80 A	6 31,3
	28,8	118	2,24	MR CI 64 - 19 × 200 80 A	6 31,3
	35,2	94	1,7	MR ICI 50 - 14 × 160 71 B	4 39,8
	37,4	91	1,5	MR CI 50 - 14 × 160 71 C	6 24,1
	37,4	91	1,5	MR CI 50 - 19 × 200 80 A	6 24,1
	36	94	2,8	MR CI 63 - 14 × 160 71 C	6 25
	36	94	2,8	MR CI 63 - 19 × 200 80 A	6 25
	35,5	94	1	MR ICI 40 - 11 × 140 71 B *	4 39,4
	40,4	82	1	MR ICI 40 - 14 × 160 71 B	4 34,7
	41,5	82	0,85	MR CI 40 - 14 × 160 71 C	6 21,7
	44,6	74	2,36	MR ICI 50 - 14 × 160 71 B	4 31,4
	46,7	73	2,12	MR CI 50 - 14 × 160 71 C	6 19,3
	46,7	73	2,12	MR CI 50 - 19 × 200 80 A	6 19,3
	44,8	76	3	MR CI 63 - 14 × 160 71 B	4 31,3
	45,9	72	1	MR ICI 40 - 11 × 140 71 B *	4 30,5
	49	68	1,32	MR ICI 40 - 14 × 160 71 B	4 28,6
	53,5	63	1,06	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 26,2
	58,1	58	2,36	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	4 24,1
	63,3	52	1,32	MR ICI 40 - 14 × 160 71 B	4 22,1
	64,6	52	1,32	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 21,7
	72,6	46,7	3,15	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	4 19,3
	78,4	43,3	1,5	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 17,9
	89,2	38	3,75	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	4 15,7
	102	33,1	2,5	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 13,7
	124	27,3	3,15	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 11,3
	136	25	6	MR CI 50 - 14 × 160 71 B	4 10,3
	161	21,1	3,15	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 8,72
	202	16,8	3	MR CI 40 - 14 × 160 71 B	4 6,94

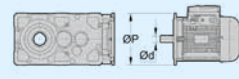
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,55	3,69	1310	1	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 6	244
4,59	1052	1,06	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A 4	305	
4,61	1048	1,4	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 6	195	
5,74	842	1,5	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A 4	244	
6,47	763	1,8	MR ICI 100 - 19 × 200 80 B 6	139	
6,65	727	0,85	MR C3I 80 - 14 × 160 71 C 4	211	
6,65	727	1	MR C3I 81 - 14 × 160 71 C 4	211	
6,67	725	0,85	MR C3I 80 - 19 × 200 80 A 4	210	
6,67	725	1	MR C3I 81 - 19 × 200 80 A 4	210	
7,18	673	2,24	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A 4	195	
7,86	628	1,8	MR ICI 100 - 19 × 200 80 B 6	114	
8,3	582	1,12	MR C3I 80 - 14 × 160 71 C 4	169	
8,3	582	1,25	MR C3I 81 - 14 × 160 71 C 4	169	
8,33	580	1	MR C3I 80 - 19 × 200 80 A 4	168	
8,33	580	1,4	MR C3I 81 - 19 × 200 80 A 4	168	
8,81	548	2,5	MR C3I 100 - 19 × 200 80 A 4	159	
10,1	491	2,65	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A 4	139	
11	441	0,95	MR C3I 64 - 14 × 160 71 C 4	128	
10,5	459	1,8	MR C3I 80 - 14 × 160 71 C 4	133	
10,5	459	2,12	MR C3I 81 - 14 × 160 71 C 4	133	
10,4	465	1,4	MR C3I 80 - 19 × 200 80 A 4	135	
10,4	465	1,6	MR C3I 81 - 19 × 200 80 A 4	135	
11,3	436	1,25	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C 4	124	
11,3	436	1,4	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C 4	124	
10,9	453	1,18	MR ICI 80 - 19 × 200 80 B 6	82,5	
10,9	453	1,32	MR ICI 81 - 19 × 200 80 B 6	82,5	
12,2	404	2,65	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A 4	114	
13,7	352	0,9	MR C3I 63 - 19 × 200 80 A 4	102	
13,7	352	1,4	MR C3I 64 - 19 × 200 80 A 4	102	
14,7	335	0,8	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C 4	95	
14,7	335	1	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C 4	95	
14,2	348	0,8	MR ICI 63 - 19 × 200 80 B 6	63,5	
14,2	348	0,95	MR ICI 64 - 19 × 200 80 B 6	63,5	
13,2	366	2,24	MR C3I 80 - 19 × 200 80 A 4	106	
13,2	366	2,65	MR C3I 81 - 19 × 200 80 A 4	106	
14,2	348	1,7	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C 4	98,8	
14,2	348	1,9	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C 4	98,8	
13,6	362	1,6	MR ICI 80 - 19 × 200 80 B 6	66	
13,6	362	1,9	MR ICI 81 - 19 × 200 80 B 6	66	
15,3	323	4	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A 4	91,5	
17,6	281	0,95	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C 4	79,5	
17,6	281	1,18	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C 4	79,5	
17,6	280	0,9	MR ICI 63 - 19 × 200 80 A 4	79,3	
17,6	280	1,06	MR ICI 64 - 19 × 200 80 A 4	79,3	
17,7	279	1	MR ICI 63 - 19 × 200 80 B 6	50,8	
17,7	279	1,18	MR ICI 64 - 19 × 200 80 B 6	50,8	
16,9	292	2	MR ICI 80 - 14 × 160 71 C 4	82,7	
16,9	292	2,24	MR ICI 81 - 14 × 160 71 C 4	82,7	
17	291	1,8	MR ICI 80 - 19 × 200 80 A 4	82,5	
17	291	2	MR ICI 81 - 19 × 200 80 A 4	82,5	
17	290	2	MR ICI 80 - 19 × 200 80 B 6	52,8	
17	290	2,36	MR ICI 81 - 19 × 200 80 B 6	52,8	
18,3	270	4,5	MR ICI 100 - 19 × 200 80 A 4	76,7	
22	224	1,18	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C 4	63,6	
22	224	1,5	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C 4	63,6	
22,1	224	1,18	MR ICI 63 - 19 × 200 80 A 4	63,5	
22,1	224	1,5	MR ICI 64 - 19 × 200 80 A 4	63,5	
21,2	233	2,5	MR ICI 80 - 19 × 200 80 A 4	66	
28,6	172	0,9	MR ICI 50 - 14 × 160 71 C 4	48,9	
28,6	172	0,9	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A 4	48,9	
27,5	180	1,6	MR ICI 63 - 14 × 160 71 C 4	50,9	
27,5	180	1,9	MR ICI 64 - 14 × 160 71 C 4	50,9	
27,6	179	1,5	MR ICI 63 - 19 × 200 80 A 4	50,8	
27,6	179	1,9	MR ICI 64 - 19 × 200 80 A 4	50,8	
28,8	175	1,32	MR CI 63 - 19 × 200 80 B 6	31,3	
28,8	175	1,5	MR CI 64 - 19 × 200 80 B 6	31,3	
26,5	186	3,15	MR ICI 80 - 19 × 200 80 A 4	52,8	
27,7	182	2,65	MR CI 80 - 19 × 200 80 B 6	32,5	

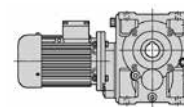
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,55	35,2	140	1,18	MR ICI 50 - 14 × 160 71 C 4	39,8
35,8	138	1,12	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A 4	39,1	
37,4	135	1,06	MR CI 50 - 19 × 200 80 B 6	24,1	
34,5	143	2	MR ICI 63 - 19 × 200 80 A 4	40,6	
36	140	1,9	MR CI 63 - 19 × 200 80 B 6	25	
36	140	2,36	MR CI 64 - 19 × 200 80 B 6	25	
44,6	111	1,6	MR ICI 50 - 14 × 160 71 C 4	31,4	
43,9	112	1,5	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A 4	31,9	
46,7	108	1,4	MR CI 50 - 19 × 200 80 B 6	19,3	
43,7	113	2,8	MR ICI 63 - 19 × 200 80 A 4	32	
44,8	113	2	MR CI 63 - 14 × 160 71 C 4	31,3	
44,8	113	2,24	MR CI 64 - 14 × 160 71 C 4	31,3	
44,8	113	2	MR CI 63 - 19 × 200 80 A 4	31,3	
44,8	113	2,24	MR CI 64 - 19 × 200 80 A 4	31,3	
45	112	2,36	MR CI 63 - 19 × 200 80 B 6	20	
55,7	89	2	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A 4	25,1	
58,1	87	1,6	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	24,1	
58,1	87	1,6	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	24,1	
56	90	3	MR CI 63 - 14 × 160 71 C 4	25	
56	90	3	MR CI 63 - 19 × 200 80 A 4	25	
63,3	78	0,9	MR ICI 40 - 14 × 160 71 C 4	22,1	
64,6	78	0,85	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	21,7	
66,9	74	2,5	MR ICI 50 - 19 × 200 80 A 4	20,9	
72,6	69	2,12	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	19,3	
72,6	69	2,12	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	19,3	
78,4	64	1	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	17,9	
89,2	57	2,5	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	15,7	
89,2	57	2,5	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	15,7	
102	49,2	1,6	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	13,7	
113	44,6	3,55	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	12,4	
113	44,6	3,55	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	12,4	
124	40,6	2,12	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	11,3	
136	37,1	4	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	10,3	
136	37,1	4	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	10,3	
161	31,4	2,12	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	8,72	
174	29	4,25	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	8,06	
174	29	4,25	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	8,06	
202	25	2	MR CI 40 - 14 × 160 71 C 4	6,94	
217	23,3	3,75	MR CI 50 - 14 × 160 71 C 4	6,46	
217	23,3	3,75	MR CI 50 - 19 × 200 80 A 4	6,46	
0,75	2,39	2758	0,9	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S 6	377
2,95	2234	1,12	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S 6	305	
3,69	1788	1,5	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S 6	244	
4,61	1429	1,06	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C 6	195	
4,63	1425	0,9	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S 6	195	
4,61	1430	2,12	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S 6	195	
5,74	1148	1,12	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 4	244	
6,47	1041	1,32	MR ICI 100 - 19 × 200 80 C 6	139	
5,76	1144	2,65	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S 6	156	
7,18	918	1,6	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 4	195	
7,86	856	1,32	MR ICI 100 - 19 × 200 80 C 6	114	
7,47	902	2,65	MR ICI 125 - 24 × 200 90 S 6	121	
8,33	791	0,9	MR C3I 81 - 19 × 200 80 B 4	168	
8,48	777	0,9	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C 6	106	
8,48	777	1,06	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C 6	106	
8,81	748	1,8	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 4	159	
10,1	669	2	MR ICI 100 - 19 × 200 80 B 4	139	
9,33	721	3,55	MR ICI 125 - 24 × 200 90 S 6	96,4	
10,4	634	1	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B 4	135	
10,4	634	1,12	MR C3I 81 - 19 × 200 80 B 4	135	
11,3	594	0,9	MR ICI 80 - 14 × 160 80 B *	124	
11,3	594	1	MR ICI 81 - 14 × 160 80 B *	124	
10,9	617	0,9	MR ICI 80 - 19 × 200 80 C 6	82,5	
10,9	617	1	MR ICI 81 - 19 × 200 80 C 6	82,5	
11,2	590	3	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B 4	125	
12,2	550	2	MR ICI 100 - 19 × 200 80 B 4	114	
11,7	573	2,24	MR ICI 100 - 19 × 200 80 C 6	76,7	
11,5	584	4,5	MR ICI 125 - 24 × 200 90 S 6	78,1	

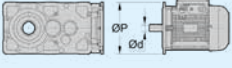
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é

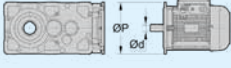
possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



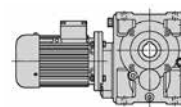
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,75	13,2	500	1,7	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B 4	106
	13,2	500	1,9	MR C3I 81 - 19 × 200 80 B *	106
	14,2	475	1,25	MR C3I 80 - 14 × 160 80 B *	98,8
	14,2	475	1,4	MR C3I 81 - 14 × 160 80 B *	98,8
	13,6	494	1,18	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	66
	13,6	494	1,32	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	66
	13,8	486	1,12	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	65
	13,8	486	1,25	MR C3I 81 - 24 × 200 90 S	65
	15,3	440	2,8	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B	4 91,5
	17,6	383	0,9	MR C3I 64 - 14 × 160 80 B *	4 79,5
	17,7	380	0,9	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	6 50,8
	18	374	0,9	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	6 50
	16,9	398	1,5	MR C3I 80 - 14 × 160 80 B *	4 82,7
	16,9	398	1,7	MR C3I 81 - 14 × 160 80 B *	4 82,7
	17	397	1,32	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B	4 82,5
	17	397	1,5	MR C3I 81 - 19 × 200 80 B	4 82,5
	17	395	1,5	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	6 52,8
	17	395	1,7	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	6 52,8
	17,3	389	1,5	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	6 52
	17,3	389	1,7	MR C3I 81 - 24 × 200 90 S	6 52
	18,3	369	3,35	MR C3I 100 - 19 × 200 80 B	4 76,7
	22,1	305	0,9	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 63,5
	22,1	305	1,06	MR C3I 64 - 19 × 200 80 B	4 63,5
	21,2	317	1,8	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B	4 66
	21,2	317	2,12	MR C3I 81 - 19 × 200 80 B	4 66
	27,6	244	1,12	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 50,8
	27,6	244	1,4	MR C3I 64 - 19 × 200 80 B	4 50,8
	28,1	240	1,32	MR C3I 63 - 19 × 200 80 C	6 32
	28,1	240	1,6	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	6 32
	28,8	239	1	MR C3I 63 - 19 × 200 80 C	6 31,3
	28,8	239	1,06	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	6 31,3
	28,8	239	1	MR C3I 63 - 24 × 200 90 S	6 31,3
	28,8	239	1,06	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	6 31,3
	26,5	254	2,24	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B	4 52,8
	27,7	248	1,9	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	6 32,5
	27,7	248	1,9	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	6 32,5
	35,2	191	0,85	MR C3I 50 - 14 × 160 80 B *	4 39,8
	35,8	188	0,95	MR C3I 50 - 19 × 200 80 C	6 25,1
	34,5	195	1,5	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 40,6
	34,5	195	1,8	MR C3I 64 - 19 × 200 80 B	4 40,6
	36	191	1,4	MR C3I 63 - 19 × 200 80 C	6 25
	36	191	1,7	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	6 25
	36	191	1,4	MR C3I 63 - 24 × 200 90 S	6 25
	36	191	1,7	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	6 25
	33,1	203	3	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B	4 42,3
	34,6	199	3	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	6 26
	34,6	199	3	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	6 26
	43,9	153	1,06	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 31,9
	46,7	147	1	MR C3I 50 - 19 × 200 80 C	6 19,3
	43,7	154	2	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 32
	43,7	154	2,5	MR C3I 64 - 19 × 200 80 B	4 32
	44,8	153	1,5	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 31,3
	44,8	153	1,7	MR C3I 64 - 19 × 200 80 B	4 31,3
	45	153	1,8	MR C3I 63 - 19 × 200 80 C	6 20
	45	153	2,12	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	6 20
	45	153	1,8	MR C3I 63 - 24 × 200 90 S	6 20
	45	153	2,12	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	6 20
	43,1	160	3	MR C3I 80 - 19 × 200 80 B	4 32,5
	55,7	121	1,5	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 25,1
	58,1	118	1,18	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 24,1
	56	123	2,24	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 25
	66,9	101	1,8	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 20,9
	72,6	95	1,6	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 19,3
	70	98	2,65	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 20
	89,2	77	1,9	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 15,7
	87,5	79	3,35	MR C3I 63 - 19 × 200 80 B	4 16
	102	67	1,18	MR C3I 40 - 14 × 160 71 D	4 13,7
	113	61	2,65	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 12,4
	124	55	1,6	MR C3I 40 - 14 × 160 71 D	4 11,3
	136	51	3	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 10,3
	161	42,8	1,6	MR C3I 40 - 14 × 160 71 D	4 8,72
	174	39,6	3,15	MR C3I 50 - 19 × 200 80 B	4 8,06

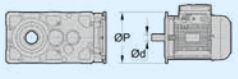
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
0,75	202	34,1	1,5	MR CI 40 - 14 × 160 71 D	4 6,94
	217	31,7	2,65	MR CI 50 - 19 × 200 80 B	4 6,46
1,1	3,72	2600	0,95	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 377
	4,59	2107	1,18	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 305
	5,73	1685	1,6	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 244
	7,18	1347	1,12	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 195
	7,19	1343	0,95	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 195
	7,17	1348	2,24	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 195
	7,47	1323	1,8	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L	6 121
	8,81	1097	1,25	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 159
	8,99	1075	1,4	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 156
	10,1	981	1,32	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 139
	8,96	1079	2,8	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 156
	9,33	1058	2,5	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L	6 96,4
	11,2	865	2	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 125
	11	875	1,5	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 127
	12,2	807	1,32	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 114
	11,8	839	1,32	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L	6 76,4
	11,6	850	2,8	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 121
	13,2	733	0,9	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	4 106
	13,2	733	1,06	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	4 106
	14	690	2,5	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 99,9
	15,3	646	1,9	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 91,5
	15,1	655	1,9	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 92,9
	14,7	671	1,9	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L	6 61,2
	14,5	680	3,75	MR C3I 125 - 24 × 200 90 S	4 96,4
	17	582	0,9	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	4 82,5
	17	582	1	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	4 82,5
	17,3	571	1	MR C3I 80 - 24 × 200 90 L	6 52
	17,3	571	1,18	MR C3I 81 - 24 × 200 90 L	6 52
	18,3	541	2,36	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 76,7
	18,3	539	2	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 76,4
	18,4	537	2,65	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L	6 48,9
	21,2	466	1,25	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	4 66
	21,2	466	1,4	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	4 66
	21,5	458	1,18	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	4 65
	21,5	458	1,32	MR C3I 81 - 24 × 200 90 S	4 65
	21,6	456	1,25	MR C3I 80 - 24 × 200 90 L	6 41,6
	21,6	456	1,5	MR C3I 81 - 24 × 200 90 L	6 41,6
	22,8	433	3,15	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 61,3
	22,9	431	2,8	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 61,2
	24,6	410	2,8	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L	6 36,6
	27,6	358	0,95	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	4 50,8
	28	353	0,95	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	4 50
	28,1	351	0,85	MR C3I 63 - 24 × 200 90 L	6 32
	26,5	372	1,6	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	4 52,8
	26,5	372	1,8	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	4 52,8
	26,9	367	1,6	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	4 52
	26,9	367	1,8	MR C3I 81 - 24 × 200 90 S	4 52
	27,7	364	1,32	MR C3I 80 - 24 × 200 90 L	6 32,5
	27,7	364	1,6	MR C3I 81 - 24 × 200 90 L	6 32,5
	28	352	3,75	MR C3I 100 - 19 × 200 80 C	4 49,9
	28,6	345	4	MR C3I 100 - 24 × 200 90 S	4 48,9
	29,9	337	3,15	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L	6 30,1
	34,5	286	1	MR C3I 63 - 19 × 200 80 C	4 40,6
	34,5	286	1,18	MR C3I 64 - 19 × 200 80 C	4 40,6
	35	282	0,95	MR C3I 63 - 24 × 200 90 S	4 40
	35	282	1,18	MR C3I 64 - 24 × 200 90 S	4 40
	35,7	277	1,12	MR C3I 63 - 24 × 200 90 L	6 25,2
	35,7	277	1,4	MR C3I 64 - 24 × 200 90 L	6 25,2
	36	280	0,95	MR C3I 63 - 24 × 200 90 L	6 25
	36	280	1,18	MR C3I 64 - 24 × 200 90 L	6 25
	33,1	298	2,12	MR C3I 80 - 19 × 200 80 C	4 42,3
	33,1	298	2,36	MR C3I 81 - 19 × 200 80 C	4 42,3
	33,7	293	2	MR C3I 80 - 24 × 200 90 S	4 41,6
	33,7	293	2,24	MR C3I 81 - 24 × 200 90 S	4 41,6
	34,6	291	2	MR C3I 80 - 24 × 200 90 L	6 26
	34,6	291	2,24	MR C3I 81 - 24 × 200 90 L	6 26

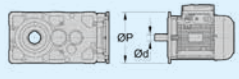
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



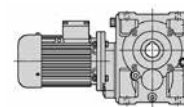
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,1	43,7	226	1,4	MR ICI 63 - 19 × 200 80 C 4	32
	43,7	226	1,7	MR ICI 64 - 19 × 200 80 C 4	32
	43,8	226	1,32	MR ICI 63 - 24 × 200 90 S 4	32
	43,8	226	1,5	MR ICI 64 - 24 × 200 90 S 4	32
	44,8	225	1	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	31,3
	44,8	225	1,12	MR CI 64 - 19 × 200 80 C 4	31,3
	44,8	225	1	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	31,3
	44,8	225	1,12	MR CI 64 - 24 × 200 90 S 4	31,3
	45	224	1,18	MR CI 63 - 24 × 200 90 L 6	20
	45	224	1,5	MR CI 64 - 24 × 200 90 L 6	20
	42	235	2,8	MR ICI 80 - 19 × 200 80 C 4	33,4
	42	235	2,65	MR ICI 80 - 24 × 200 90 S 4	33,3
	43,1	234	2	MR CI 80 - 19 × 200 80 C 4	32,5
	43,1	234	2,5	MR CI 81 - 19 × 200 80 C 4	32,5
	43,1	234	2	MR CI 80 - 24 × 200 90 S 4	32,5
	43,1	234	2,5	MR CI 81 - 24 × 200 90 S 4	32,5
	43,3	233	2,5	MR CI 80 - 24 × 200 90 L 6	20,8
	46,5	217	4,75	MR CI 100 - 24 × 200 90 S 4	30,1
	55,7	177	1	MR ICI 50 - 19 × 200 80 C 4	25,1
	58,1	174	0,8	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	24,1
	55,5	178	1,8	MR ICI 63 - 24 × 200 90 S 4	25,2
	55,5	178	2,12	MR ICI 64 - 24 × 200 90 S 4	25,2
	56	180	1,5	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	25
	56	180	1,8	MR CI 64 - 19 × 200 80 C 4	25
	56	180	1,5	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	25
	56	180	1,8	MR CI 64 - 24 × 200 90 S 4	25
	53,8	187	3	MR CI 80 - 19 × 200 80 C 4	26
	53,8	187	3	MR CI 80 - 24 × 200 90 S 4	26
	66,9	148	1,25	MR ICI 50 - 19 × 200 80 C 4	20,9
	72,6	139	1,06	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	19,3
	67,6	146	2,24	MR ICI 63 - 24 × 200 90 S 4	20,7
	67,6	146	2,5	MR ICI 64 - 24 × 200 90 S 4	20,7
	70	144	1,9	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	20
	70	144	2,24	MR CI 64 - 19 × 200 80 C 4	20
	70	144	1,9	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	20
	70	144	2,24	MR CI 64 - 24 × 200 90 S 4	20
	89,2	113	1,25	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	15,7
	87,5	115	2,36	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	16
	87,5	115	2,36	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	16
	113	89	1,8	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	12,4
	111	91	3,35	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	12,6
	111	91	3,35	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	12,6
	136	74	2	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	10,3
	135	75	3,75	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	10,4
	135	75	3,75	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	10,4
	174	58	2,12	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	8,06
	175	57	3,75	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	7,98
	175	57	3,75	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	7,98
	217	46,5	1,8	MR CI 50 - 19 × 200 80 C 4	6,46
	222	45,4	3,75	MR CI 63 - 19 × 200 80 C 4	6,31
	222	45,4	3,75	MR CI 63 - 24 × 200 90 S 4	6,31
1,5	4,61	2860	1,06	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LC 6	195
	4,54	2901	0,9	MR C3I 125 - 28 × 250 100 LA 6	198
	5,73	2298	1,18	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L 4	244
	5,98	2253	1,9	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA 6	151
	5,85	2302	2,8	MR C2I 160 - 28 × 250 100 LA 6	154
	7,17	1839	1,7	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L 4	195
	7,47	1803	1,32	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LC 6	121
	7,33	1837	2,36	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA 6	123
	7,31	1841	2,5	MR ICI 160 - 28 × 250 100 LA 6	123
	8,99	1465	1	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L 4	156
	10,1	1338	1	MR ICI 100 - 19 × 200 90 L * 4	139
	9,69	1390	0,95	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC 6	92,9
	8,96	1471	2	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L 4	156
	9,33	1443	1,8	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LC 6	96,4
	9,22	1461	1,6	MR ICI 125 - 28 × 250 100 LA 6	97,7
	9,33	1443	2,12	MR ICI 140 - 24 × 200 90 LC 6	96,4
	9,16	1469	3	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA 6	98,2

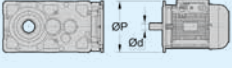
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,5	10,3	1313	3,35	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA 6	87,8
	11	1193	1,12	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L 4	127
	12,2	1101	1	MR ICI 100 - 19 × 200 90 L * 4	114
	11,8	1144	0,95	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC 6	76,4
	12,3	1095	1,18	MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA 6	73,2
	11,4	1160	3	MR C3I 125 - 24 × 200 90 L 4	123
	11,6	1159	2	MR ICI 125 - 24 × 200 90 L 4	121
	11,5	1169	2,65	MR ICI 140 - 28 × 250 100 LA 6	78,1
	11,5	1176	4,25	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA 6	78,6
	14	941	1,9	MR C3I 100 - 24 × 200 90 L 4	99,9
	15,3	881	1,4	MR ICI 100 - 19 × 200 90 L * 4	91,5
	15,1	894	1,4	MR ICI 100 - 24 × 200 90 L 4	92,9
	14,7	915	1,4	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC 6	61,2
	14,9	901	1,18	MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA 6	60,2
	14,5	927	2,8	MR ICI 125 - 24 × 200 90 L 4	96,4
	17,3	778	0,85	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC 6	52
	18,3	737	1,7	MR ICI 100 - 19 × 200 90 L * 4	76,7
	18,3	735	1,5	MR ICI 100 - 24 × 200 90 L 4	76,4
	18,4	732	1,9	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC 6	48,9
	18,7	721	1,7	MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA 6	48,2
	17,9	751	3,35	MR ICI 125 - 24 × 200 90 L 4	78,1
	21,2	635	0,9	MR ICI 80 - 19 × 200 90 L * 4	66
	21,5	625	0,85	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L 4	65
	21,2	635	1,06	MR ICI 81 - 19 × 200 90 L * 4	66
	21,5	625	0,95	MR ICI 81 - 24 × 200 90 L 4	65
	21,6	622	0,95	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC 6	41,6
	21,6	622	1,06	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC 6	41,6
	22,9	588	2,12	MR ICI 100 - 24 × 200 90 L 4	61,2
	24,6	559	2,12	MR CI 100 - 24 × 200 90 LC 6	36,6
	24,6	559	2,12	MR CI 100 - 28 × 250 100 LA 6	36,6
	26,9	500	1,18	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L 4	52
	26,9	500	1,32	MR ICI 81 - 24 × 200 90 L 4	52
	27	499	1,25	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC 6	33,3
	27	499	1,4	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC 6	33,3
	27,7	497	0,95	MR CI 80 - 24 × 200 90 LC 6	32,5
	27,7	497	1,18	MR CI 81 - 24 × 200 90 LC 6	32,5
	27,7	497	0,95	MR CI 80 - 28 × 250 100 LA 6	32,5
	27,7	497	1,18	MR CI 81 - 28 × 250 100 LA 6	32,5
	28,6	471	3	MR ICI 100 - 24 × 200 90 L 4	48,9
	29,9	460	2,36	MR CI 100 - 24 × 200 90 LC 6	30,1
	29,9	460	2,36	MR CI 100 - 28 × 250 100 LA 6	30,1
	35	385	0,85	MR ICI 64 - 24 × 200 90 L 4	40
	35,7	377	0,85	MR ICI 63 - 24 × 200 90 LC 6	25,2
	35,7	377	1	MR ICI 64 - 24 × 200 90 LC 6	25,2
	36	382	0,85	MR CI 64 - 24 × 200 90 LC 6	25
	33,7	400	1,4	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L 4	41,6
	33,7	400	1,7	MR ICI 81 - 24 × 200 90 L 4	41,6
	34,2	393	1,7	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC 6	26,3
	34,2	393	2	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC 6	26,3
	34,6	397	1,5	MR CI 80 - 24 × 200 90 LC 6	26
	34,6	397	1,7	MR CI 81 - 24 × 200 90 LC 6	26
	34,6	397	1,5	MR CI 80 - 28 × 250 100 LA 6	26
	34,6	397	1,7	MR CI 81 - 28 × 250 100 LA 6	26
	35,1	383	3,35	MR ICI 100 - 24 × 200 90 L 4	39,8
	38,2	360	3,15	MR CI 100 - 24 × 200 90 L 4	36,6
	37,4	368	3	MR CI 100 - 24 × 200 90 LC 6	24,1
	37,4	368	3	MR CI 100 - 28 × 250 100 LA 6	24,1
	43,8	308	0,95	MR ICI 63 - 24 × 200 90 L 4	32
	43,8	308	1,12	MR ICI 64 - 24 × 200 90 L 4	32
	44,8	307	0,85	MR CI 64 - 24 × 200 90 L 4	31,3
	45	306	0,9	MR CI 63 - 24 × 200 90 LC 6	20
	45	306	1,06	MR CI 64 - 24 × 200 90 LC 6	20
	42	321	1,9	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L 4	33,3
	42	321	2,12	MR ICI 81 - 24 × 200 90 L 4	33,3
	43,1	319	1,5	MR CI 80 - 24 × 200 90 L 4	32,5
	43,1	319	1,8	MR CI 81 - 24 × 200 90 L 4	32,5
	43,3	318	1,8	MR CI 80 - 24 × 200 90 LC 6	20,8
	43,3	318	2,12	MR CI 81 - 24 × 200 90 LC 6	20,8
	43,3	318	1,8	MR CI 80 - 28 × 250 100 LA 6	20,8
	43,3	318	2,12	MR CI 81 - 28 × 250 100 LA 6	20,8
	46,5	296	3,55	MR CI 100 - 24 × 200 90 L 4	30,1

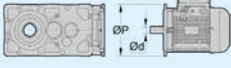
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva B5R (ver o cap. 1.2).



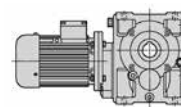
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,5	55,5	243	1,32	MR ICI 63 - 24 × 200 90 L	4 25,2
	55,5	243	1,6	MR ICI 64 - 24 × 200 90 L	4 25,2
	56	246	1,12	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 25
	56	246	1,32	MR CI 64 - 24 × 200 90 L	4 25
	53,3	253	2,65	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L	4 26,3
	53,8	255	2,24	MR CI 80 - 24 × 200 90 L	4 26
	53,8	255	2,5	MR CI 81 - 24 × 200 90 L	4 26
	67,6	199	1,6	MR ICI 63 - 24 × 200 90 L	4 20,7
	67,6	199	1,9	MR ICI 64 - 24 × 200 90 L	4 20,7
	70	196	1,32	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 20
	70	196	1,7	MR CI 64 - 24 × 200 90 L	4 20
	70,8	190	2,8	MR ICI 80 - 24 × 200 90 L	4 19,8
	67,3	204	2,8	MR CI 80 - 24 × 200 90 L	4 20,8
	87,5	157	1,7	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 16
	87,5	157	2,12	MR CI 64 - 24 × 200 90 L	4 16
	111	124	2,5	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 12,6
	135	102	2,8	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 10,4
	175	78	2,8	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 7,98
	222	62	2,8	MR CI 63 - 24 × 200 90 L	4 6,31
1,85	5,73	2834	0,95	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LB	4 244
	5,98	2778	1,5	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 151
	5,85	2839	2,36	MR C2I 160 - 28 × 250 100 LB	6 154
	5,68	2924	3,15	MR C2I 180 - 28 × 250 100 LB	6 158
	7,17	2268	1,32	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LB	4 195
	7,33	2265	1,9	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 123
	7,31	2271	2	MR ICI 160 - 28 × 250 100 LB	6 123
	6,97	2383	3,15	MR C2I 160 - 28 × 250 100 LB	6 129
	8,96	1814	1,7	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LB	4 156
	9,22	1802	1,32	MR ICI 125 - 28 × 250 100 LB	6 97,7
	9,16	1812	2,36	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 98,2
	10,3	1619	2,65	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 87,8
	11	1472	0,9	MR C3I 100 - 24 × 200 90 LB	4 127
	12,3	1351	0,95	MR ICI 100 - 28 × 250 100 LB	6 73,2
	11,4	1430	2,5	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LB	4 123
	11,6	1430	1,7	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LB	4 121
	11,5	1442	2,12	MR ICI 140 - 28 × 250 100 LB	6 78,1
	11,5	1450	3,35	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 78,6
	12,8	1296	3,55	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LB	6 70,2
	14	1160	1,5	MR C3I 100 - 24 × 200 90 LB	4 99,9
	15,3	1086	1,18	MR ICI 100 - 19 × 200 90 LB *	4 91,5
	15,1	1102	1,18	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LB	4 92,9
	14,5	1144	2,24	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LB	4 96,4
	14,5	1144	2,65	MR ICI 140 - 24 × 200 90 LB	4 96,4
	18,3	909	1,4	MR ICI 100 - 19 × 200 90 LB *	4 76,7
	18,3	907	1,18	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LB	4 76,4
	18,7	889	1,4	MR ICI 100 - 28 × 250 100 LB	6 48,2
	17,9	927	2,8	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LB	4 78,1
	21,2	783	0,85	MR ICI 81 - 19 × 200 90 LB *	4 66
	22,9	725	1,7	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LB	4 61,2
	24,6	690	1,7	MR CI 100 - 28 × 250 100 LB	6 36,6
	22,4	741	3,55	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LB	4 62,5
	26,9	617	0,95	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LB	4 52
	26,9	617	1,06	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LB	4 52
	27,7	612	0,95	MR CI 81 - 28 × 250 100 LB	6 32,5
	28,6	580	2,36	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LB	4 48,9
	29,9	568	1,9	MR CI 100 - 28 × 250 100 LB	6 30,1
	33,7	493	1,18	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LB	4 41,6
	33,7	493	1,32	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LB	4 41,6
	34,6	490	1,18	MR CI 80 - 28 × 250 100 LB	6 26
	34,6	490	1,32	MR CI 81 - 28 × 250 100 LB	6 26
	35,1	473	2,8	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LB	4 39,8
	38,2	443	2,65	MR CI 100 - 24 × 200 90 LB	4 36,6
	37,4	454	2,5	MR CI 100 - 28 × 250 100 LB	6 24,1
	43,7	380	0,85	MR ICI 63 - 19 × 200 90 LB *	4 32
	43,7	380	1	MR ICI 64 - 19 × 200 90 LB *	4 32
	43,8	380	0,9	MR ICI 64 - 24 × 200 90 LB	4 32

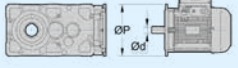
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
1,85	42	395	1,6	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LB	4 33,3
	42	395	1,8	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LB	4 33,3
	43,1	394	1,18	MR CI 80 - 24 × 200 90 LB	4 32,5
	43,1	394	1,5	MR CI 81 - 24 × 200 90 LB	4 32,5
	43,3	392	1,5	MR CI 80 - 28 × 250 100 LB	6 20,8
	43,3	392	1,7	MR CI 81 - 28 × 250 100 LB	6 20,8
	46,5	365	2,8	MR CI 100 - 24 × 200 90 LB	4 30,1
	55,5	299	1,06	MR ICI 63 - 24 × 200 90 LB	4 25,2
	55,5	299	1,25	MR ICI 64 - 24 × 200 90 LB	4 25,2
	56	303	0,9	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 25
	56	303	1,06	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 25
	53,3	312	2,12	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LB	4 26,3
	53,3	312	2,5	MR ICI 81 - 24 × 200 90 LB	4 26,3
	53,8	315	1,8	MR CI 80 - 24 × 200 90 LB	4 26
	53,8	315	2,12	MR CI 81 - 24 × 200 90 LB	4 26
	58,1	292	3,75	MR CI 100 - 24 × 200 90 LB	4 24,1
	67,6	246	1,32	MR ICI 63 - 24 × 200 90 LB	4 20,7
	67,6	246	1,5	MR ICI 64 - 24 × 200 90 LB	4 20,7
	70	242	1,12	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 20
	70	242	1,32	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 20
	70,8	234	2,36	MR ICI 80 - 24 × 200 90 LB	4 19,8
	67,3	252	2,24	MR CI 80 - 24 × 200 90 LB	4 20,8
	67,3	252	2,65	MR CI 81 - 24 × 200 90 LB	4 20,8
	87,5	194	1,4	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 16
	87,5	194	1,7	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 16
	84	202	3	MR CI 80 - 24 × 200 90 LB	4 16,7
	111	153	2	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 12,6
	111	153	2,5	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 12,6
	135	126	2,24	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 10,4
	135	126	2,5	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 10,4
	175	97	2,24	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 7,98
	175	97	2,5	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 7,98
	222	76	2,24	MR CI 63 - 24 × 200 90 LB	4 6,31
	222	76	2,5	MR CI 64 - 24 × 200 90 LB	4 6,31
2,2	5,98	3304	1,32	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	6 151
	5,85	3376	2	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	6 154
	5,68	3478	2,65	MR C2I 180 - 28 × 250 112 M	6 158
	7,17	2697	1,12	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LC	4 195
	7,07	2735	0,95	MR C3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 198
	7,1	2723	1	MR C3I 125 - 28 × 250 112 M	6 127
	7,33	2694	1,6	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	6 123
	7,31	2701	1,7	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	6 123
	6,97	2834	2,65	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	6 129
	8,96	2157	1,4	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LC	4 156
	8,83	2188	1,4	MR C3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 158
	9,22	2143	1,12	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	6 97,7
	9,3	2124	1,9	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 151
	9,16	2155	2	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	6 98,2
	9,14	2161	2,65	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	6 98,5
	9,1	2170	2,8	MR C2I 160 - 28 × 250 100 LA	4 154
	11,4	1701	2	MR C3I 125 - 24 × 200 90 LC	4 123
	11	1750	1,5	MR C3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 127
	11,6	1700	1,4	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LC	4 121
	11,5	1714	1,5	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	6 78,1
	11,5	1714	1,8	MR ICI 140 - 28 × 250 112 M	6 78,1
	11,4	1732	2,36	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 123
	11,4	1736	2,65	MR ICI 160 - 28 × 250 100 LA	4 123
	14	1380	1,25	MR C3I 100 - 24 × 200 90 LC	4 99,9
	15,3	1291	0,95	MR ICI 100 - 19 × 200 90 LC *	4 91,5
	15,1	1311	0,95	MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 92,9
	14	1380	2,5	MR C3I 125 - 28 × 250 100 LA	4 100
	14,5	1360	1,9	MR ICI 125 - 24 × 200 90 LC	4 96,4
	14,3	1378	1,7	MR ICI 125 - 28 × 250 100 LA	4 97,7
	14,5	1360	2,24	MR ICI 140 - 24 × 200 90 LC	4 96,4
	14,3	1386	3,15	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 98,2
	14,2	1389	4	MR ICI 160 - 28 × 250 100 LA	4 98,5

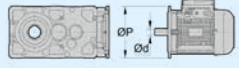
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»):
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



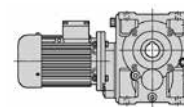
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
2,2	16	1238	3,55	MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 87,8
18,3	1081	1,18		MR ICI 100 - 19 × 200 90 LC *	4 76,7
18,3	1078	1		MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 76,4
19,1	1033	1,25		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 73,2
18,7	1057	1,18		MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	6 48,2
17,9	1102	2,36		MR ICI 125 - 28 × 250 100 LA	4 78,1
17,9	1102	2,65		MR ICI 140 - 28 × 250 100 LA	4 78,1
17,8	1108	4,25		MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 78,6
19,9	990	4,25		MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 70,2
22,9	863	1,4		MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 61,2
23,2	850	1,25		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 60,2
23,3	846	1,6		MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	6 38,5
24,6	820	1,4		MR CI 100 - 28 × 250 112 M	6 36,6
22,1	894	2,8		MR ICI 125 - 28 × 250 100 LA	4 63,4
22,6	874	5		MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 62
25,3	781	5,3		MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 55,4
26,9	734	0,8		MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC	4 52
26,9	734	0,9		MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC	4 52
28,6	690	2		MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 48,9
29,1	680	1,8		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 48,2
29,9	675	1,6		MR CI 100 - 28 × 250 112 M	6 30,1
27,6	715	3,75		MR ICI 125 - 28 × 250 100 LA	4 50,7
27,8	712	5,6		MR C2I 140 - 28 × 250 100 LA	4 50,4
33,7	587	1		MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC	4 41,6
33,7	587	1,12		MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC	4 41,6
34,6	583	1		MR CI 80 - 28 × 250 112 M	6 26
34,6	583	1,12		MR CI 81 - 28 × 250 112 M	6 26
35,1	562	2,36		MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 39,8
36,3	544	2,5		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 38,5
38,2	527	2,12		MR CI 100 - 24 × 200 90 LC	4 36,6
38,2	527	2,12		MR CI 100 - 28 × 250 100 LA	4 36,6
37,4	540	2		MR CI 100 - 28 × 250 112 M	6 24,1
43,7	452	0,85		MR ICI 64 - 19 × 200 90 LC *	4 32
42	470	1,32		MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC	4 33,3
42	470	1,5		MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC	4 33,3
43,1	468	1		MR CI 80 - 24 × 200 90 LC	4 32,5
43,1	468	1,25		MR CI 81 - 24 × 200 90 LC	4 32,5
43,1	468	1		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 32,5
43,1	468	1,25		MR CI 81 - 28 × 250 100 LA	4 32,5
43,3	466	1,25		MR CI 80 - 28 × 250 112 M	6 20,8
43,3	466	1,4		MR CI 81 - 28 × 250 112 M	6 20,8
44,6	443	3,55		MR ICI 100 - 24 × 200 90 LC	4 31,4
44,6	443	3		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 31,4
46,5	434	2,36		MR CI 100 - 24 × 200 90 LC	4 30,1
46,5	434	2,36		MR CI 100 - 28 × 250 100 LA	4 30,1
55,5	356	0,9		MR ICI 63 - 24 × 200 90 LC	4 25,2
55,5	356	1,06		MR ICI 64 - 24 × 200 90 LC	4 25,2
56	360	0,9		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 25
53,3	371	1,8		MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC	4 26,3
53,3	371	2,12		MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC	4 26,3
53,8	375	1,5		MR CI 80 - 24 × 200 90 LC	4 26
53,8	375	1,7		MR CI 81 - 24 × 200 90 LC	4 26
53,8	375	1,5		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 26
53,8	375	1,7		MR CI 81 - 28 × 250 100 LA	4 26
56,6	349	4,5		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 24,7
67,6	292	1,12		MR ICI 63 - 24 × 200 90 LC	4 20,7
67,6	292	1,25		MR ICI 64 - 24 × 200 90 LC	4 20,7
70	288	0,95		MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 20
70	288	1,12		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 20
70,8	279	1,9		MR ICI 80 - 24 × 200 90 LC	4 19,8
70,8	279	2,36		MR ICI 81 - 24 × 200 90 LC	4 19,8
67,3	300	1,9		MR CI 80 - 24 × 200 90 LC	4 20,8
67,3	300	2,24		MR CI 81 - 24 × 200 90 LC	4 20,8
67,3	300	1,9		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 20,8
67,3	300	2,24		MR CI 81 - 28 × 250 100 LA	4 20,8
67,9	291	4,75		MR ICI 100 - 28 × 250 100 LA	4 20,6
87,5	231	1,18		MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 16
87,5	231	1,4		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 16
84	240	2,5		MR CI 80 - 24 × 200 90 LC	4 16,7
84	240	2,5		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 16,7
84	240	2,8		MR CI 81 - 28 × 250 100 LA	4 16,7

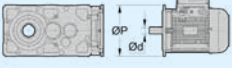
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
2,2	111	182	1,7	MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 12,6
111	182	2		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 12,6
107	189	3,35		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 13,1
135	149	1,9		MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 10,4
135	149	2		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 10,4
142	142	3,75		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 9,88
175	115	1,9		MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 7,98
175	115	2		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 7,98
182	111	3,75		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 7,71
222	91	1,9		MR CI 63 - 24 × 200 90 LC	4 6,31
222	91	2		MR CI 64 - 24 × 200 90 LC	4 6,31
227	89	3,75		MR CI 80 - 28 × 250 100 LA	4 6,16
3	5,98	4506	0,95	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	6 151
5,98	4506	0,95		MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	6 151
5,85	4604	1,4		MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	6 154
5,85	4604	1,4		MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	6 154
5,68	4742	2		MR C2I 180 - 28 × 250 112 MC	6 158
5,68	4742	2		MR C2I 180 - 38 × 300 132 S	6 158
5,94	4533	3		MR C2I 200 - 38 × 300 132 S	6 151
7,33	3674	1,18		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	6 123
7,33	3674	1,18		MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	6 123
7,31	3683	1,25		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	6 123
6,97	3865	2		MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	6 129
6,97	3865	2		MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	6 129
6,93	3884	2,5		MR C2I 180 - 28 × 250 112 MC	6 130
6,93	3884	2,5		MR C2I 180 - 38 × 300 132 S	6 130
7,7	3499	2,65		MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	6 117
8,83	2984	0,95		MR C3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 158
9,3	2896	1,4		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 151
9,16	2939	1,5		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	6 98,2
9,16	2939	1,5		MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	6 98,2
9,14	2946	1,9		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	6 98,5
9,1	2959	2,12		MR C2I 160 - 28 × 250 112 MA	4 154
8,71	3092	2,5		MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	6 103
8,71	3092	2,5		MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	6 103
8,87	3035	2		MR ICI 180 - 28 × 250 112 MC	6 101
8,83	3049	3		MR C2I 180 - 28 × 250 112 MA	4 158
9,62	2799	4		MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	6 93,5
11	2387	1,12		MR C3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 127
11,6	2319	1		MR ICI 125 - 24 × 200 112 MA *	4 121
11,5	2338	1,12		MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	6 78,1
11,5	2338	1,32		MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	6 78,1
11,4	2362	1,8		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 123
11,4	2368	1,9		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MA	4 123
11,5	2338	2,36		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	6 78,1
10,8	2485	3		MR C2I 160 - 28 × 250 112 MA	4 129
11,5	2338	4,75		MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	6 78,1
14	1882	1,9		MR C3I 125 - 28 × 250 112 MA	4 100
14,5	1855	1,4		MR ICI 125 - 24 × 200 112 MA *	4 96,4
14,3	1879	1,25		MR ICI 125 - 28 × 250 112 MA	4 97,7
14,2	1897	1,32		MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	6 63,4
14,2	1899	1,25		MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	6 63,4
14,5	1855	1,6		MR ICI 140 - 24 × 200 112 MA *	4 96,4
14,2	1897	1,6		MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	6 63,4
14,3	1889	2,24		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 98,2
14,2	1894	3		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MA	4 98,5
16	1688	2,5		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 87,8
18,7	1442	0,85		MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	6 48,2
17,9	1503	1,7		MR ICI 125 - 28 × 250 112 MA	4 78,1
17,9	1503	2		MR ICI 140 - 28 × 250 112 MA	4 78,1
17,7	1518	2,36		MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	6 50,7
17,7	1519	1,9		MR ICI 140 - 38 × 300 132 S	6 50,8
17,8	1511	3		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 78,6
17,9	1503	3,75		MR ICI 160 - 28 × 250 112 MA	4 78,1
19,9	1351	3,15		MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 70,2

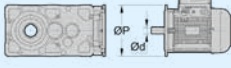
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



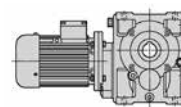
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
3	22,9	1176	1,06	MR ICI 100 - 24 × 200 112 MA *	4 61,2
	23,2	1159	0,95	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 60,2
	23,3	1153	1,18	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	6 38,5
	24,6	1119	1,06	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	6 36,6
	22,1	1219	2,12	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MA	4 63,4
	22,6	1192	3,75	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 62
	25,3	1065	4	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 55,4
	29,1	927	1,32	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 48,2
	29,9	920	1,18	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	6 30,1
	29,9	920	1,18	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	6 30,1
	27,6	976	2,65	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MA	4 50,7
	28,8	955	2,12	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	6 31,3
	27,8	970	4,25	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MA	4 50,4
	33,7	800	0,85	MR ICI 81 - 24 × 200 112 MA *	4 41,6
	34,6	795	0,85	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	6 26
	36,3	741	1,8	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 38,5
	38,2	719	1,6	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 36,6
	37,4	736	1,5	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	6 24,1
	37,4	736	1,5	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	6 24,1
	34,5	780	3,55	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MA	4 40,6
	36	764	3,35	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	6 25
	42	641	0,95	MR ICI 80 - 24 × 200 112 MA *	4 33,3
	42	641	1,06	MR ICI 81 - 24 × 200 112 MA *	4 33,3
	43,1	638	0,9	MR CI 81 - 28 × 250 112 MA	4 32,5
	43,3	636	0,9	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	6 20,8
	43,3	636	1,06	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	6 20,8
	44,6	604	2,12	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 31,4
	46,5	592	1,8	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 30,1
	46,7	589	2,24	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	6 19,3
	46,7	589	2,24	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	6 19,3
	45	611	4,25	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	6 20
	53,3	506	1,32	MR ICI 80 - 24 × 200 112 MA *	4 26,3
	53,3	506	1,5	MR ICI 81 - 24 × 200 112 MA *	4 26,3
	53,8	511	1,12	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 26
	53,8	511	1,25	MR CI 81 - 28 × 250 112 MA	4 26
	56,6	476	3,35	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 24,7
	58,1	473	2,24	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 24,1
	70	393	0,85	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 20
	70,8	380	1,4	MR ICI 80 - 24 × 200 112 MA *	4 19,8
	70,8	380	1,7	MR ICI 81 - 24 × 200 112 MA *	4 19,8
	67,3	409	1,4	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 20,8
	67,3	409	1,6	MR CI 81 - 28 × 250 112 MA	4 20,8
	67,9	396	3,55	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MA	4 20,6
	72,6	379	3,35	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 19,3
	87,5	314	1,06	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 16
	84	327	1,8	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 16,7
	84	327	2	MR CI 81 - 28 × 250 112 MA	4 16,7
	89,2	308	3,55	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 15,7
	111	248	1,5	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 12,6
	107	258	2,5	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 13,1
	113	243	5,3	MR CI 100 - 28 × 250 112 MA	4 12,4
	135	204	1,5	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 10,4
	142	194	2,65	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 9,88
	175	157	1,5	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 7,98
	182	151	2,65	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 7,71
	222	124	1,5	MR CI 64 - 24 × 200 112 MA *	4 6,31
	227	121	2,65	MR CI 80 - 28 × 250 112 MA	4 6,16
4	5,85	6138	1,06	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	6 154
	5,68	6323	1,5	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	6 158
	5,94	6044	2,24	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	6 151
	5,77	6226	3	MR C2I 225 - 38 × 300 132 M	6 156
	6,97	5153	1,5	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	6 129
	6,93	5179	1,8	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	6 130
	7,7	4665	2	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	6 117
	7,08	5074	3,15	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	6 127

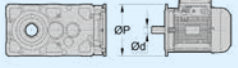
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
4	9,3	3862	1	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 151
	9,16	3919	1,12	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	6 98,2
	9,1	3946	1,6	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	4 154
	8,83	4065	2,24	MR C2I 180 - 28 × 250 112 M	4 158
	9,62	3732	3	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	6 93,5
	11	3183	0,85	MR C3I 125 - 28 × 250 112 M	4 127
	11,4	3149	1,32	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 123
	11,4	3157	1,5	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	4 123
	10,8	3313	2,24	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	4 129
	11,5	3117	3,55	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	6 78,1
	14	2509	1,4	MR C3I 125 - 28 × 250 112 M	4 100
	14,5	2473	1,06	MR ICI 125 - 24 × 200 112 M *	4 96,4
	14,3	2505	0,95	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 97,7
	14,5	2473	1,18	MR ICI 140 - 24 × 200 112 M *	4 96,4
	14,3	2519	1,7	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 98,2
	14,2	2525	2,24	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	4 98,5
	13,5	2650	2,65	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	4 103
	13,8	2601	2,36	MR ICI 180 - 28 × 250 112 M	4 101
	16	2251	1,9	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 87,8
	15,5	2318	3,35	MR C2I 160 - 28 × 250 112 M	4 90,4
	17,9	2004	1,25	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 78,1
	17,9	2004	1,5	MR ICI 140 - 28 × 250 112 M	4 78,1
	17,7	2025	1,5	MR ICI 140 - 38 × 300 132 M	6 50,8
	17,8	2015	2,24	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 78,6
	17,9	2004	2,8	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	4 78,1
	19,9	1801	2,36	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 70,2
	22,9	1569	0,8	MR ICI 100 - 24 × 200 112 M *	4 61,2
	22,1	1626	1,6	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 63,4
	22,1	1626	1,8	MR ICI 140 - 28 × 250 112 M	4 63,4
	22,6	1589	2,8	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 62
	22,4	1603	3,55	MR ICI 160 - 28 × 250 112 M	4 62,5
	25,3	1420	3	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 55,4
	29,1	1236	1	MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	4 48,2
	27,6	1301	2	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 50,7
	28,8	1273	1,6	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	6 31,3
	27,6	1301	2,8	MR ICI 140 - 28 × 250 112 M	4 50,7
	27,8	1294	3,15	MR C2I 140 - 28 × 250 112 M	4 50,4
	36,3	989	1,4	MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	4 38,5
	38,2	959	1,18	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 36,6
	37,4	982	1,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	6 24,1
	34,5	1041	2,65	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 40,6
	36	1019	2,5	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	6 25
	44,6	805	1,6	MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	4 31,4
	46,5	789	1,32	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 30,1
	46,7	785	1,7	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	6 19,3
	43,8	820	3,35	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 32
	45	815	3,15	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	6 20
	53,8	681	0,85	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 26
	53,8	681	0,95	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 26
	56,6	635	2,5	MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	4 24,7
	58,1	631	1,7	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 24,1
	53,3	674	4,25	MR ICI 125 - 28 × 250 112 M	4 26,3
	56,3	652	4	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	6 16
	67,3	545	1,06	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 20,8
	67,3	545	1,18	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 20,8
	67,9	528	2,65	MR ICI 100 - 28 × 250 112 M	4 20,6
	72,6	505	2,5	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 19,3
	84	437	1,32	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 16,7
	84	437	1,5	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 16,7
	89,2	411	2,65	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 15,7
	107	344	1,9	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 13,1
	107	344	2,24	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 13,1
	113	324	4	MR CI 100 - 28 × 250 112 M	4 12,4
	142	259	2	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 9,88
	142	259	2,5	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 9,88

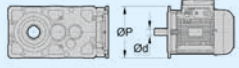
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

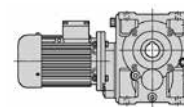
* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

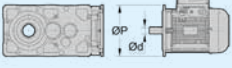


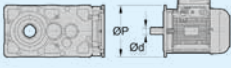
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
4	182	202	2	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 7,71
	182	202	2,5	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 7,71
	227	161	2	MR CI 80 - 28 × 250 112 M	4 6,16
	227	161	2,5	MR CI 81 - 28 × 250 112 M	4 6,16
5,5	5,68	8694	1,06	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	6 158
	5,94	8310	1,6	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	6 151
	5,77	8560	2,24	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MB	6 156
	6,97	7086	1,06	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	6 129
	6,93	7121	1,32	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	6 130
	7,7	6414	1,5	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	6 117
	7,08	6977	2,24	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	6 127
	7,18	6873	2,65	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MB	6 125
	9,1	5426	1,18	MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	4 154
	9,1	5426	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 154
	8,83	5589	1,6	MR C2I 180 - 28 × 250 112 MC	4 158
	8,83	5589	1,6	MR C2I 180 - 38 × 300 132 S	4 158
	8,67	5697	1,7	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	6 104
	9,62	5131	2,24	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	6 93,5
	9,24	5342	2,36	MR C2I 200 - 38 × 300 132 S	4 151
	8,97	5503	3,35	MR C2I 225 - 38 × 300 132 S	4 156
	10,3	4814	0,9	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	6 87,8
	11,4	4330	0,95	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 123
	11,4	4330	0,95	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 123
	11,5	4310	1,12	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	6 78,6
	11,4	4341	1,06	MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	4 123
	11,4	4314	1,06	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	6 78,6
	10,8	4555	1,6	MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	4 129
	10,8	4555	1,6	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 129
	10,8	4578	2	MR C2I 180 - 28 × 250 112 MC	4 130
	10,8	4578	2	MR C2I 180 - 38 × 300 132 S	4 130
	12	4124	2,24	MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	4 117
	11	4485	3,35	MR C2I 200 - 38 × 300 132 S	4 127
	14,3	3464	1,25	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 98,2
	14,3	3464	1,25	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 98,2
	14,2	3472	1,6	MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	4 98,5
	14,3	3451	1,6	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	6 62,9
	13,5	3644	2	MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	4 103
	13,5	3644	2	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 103
	13,8	3577	1,7	MR ICI 180 - 28 × 250 112 MC	4 101
	13,9	3555	1,7	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MB	6 64,8
	13,5	3662	2,65	MR C2I 180 - 38 × 300 132 S	4 104
	15	3299	3,35	MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	4 93,5
	16	3095	1,4	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 87,8
	16	3095	1,4	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 87,8
	15,5	3188	2,5	MR C2I 160 - 28 × 250 112 MC	4 90,4
	15,5	3188	2,5	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 90,4
	17,9	2755	0,95	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	4 78,1
	17,7	2785	0,9	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	6 50,8
	17,9	2755	1,06	MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	4 78,1
	17,7	2785	1,06	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	6 50,8
	17,8	2771	1,7	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 78,6
	17,8	2771	1,7	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 78,6
	17,9	2755	2	MR ICI 160 - 28 × 250 112 MC	4 78,1
	17,8	2773	1,6	MR ICI 160 - 38 × 300 132 S	4 78,6
	16,9	2915	2,36	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 82,7
	17,4	2838	2,12	MR ICI 180 - 28 × 250 112 MC	4 80,5
	17,4	2844	2,65	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MB	6 51,8
	17,9	2755	4	MR ICI 200 - 38 × 300 132 S	4 78,1
	19,9	2476	1,7	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 70,2
	19,9	2476	1,7	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 70,2
	19,4	2550	3	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 72,3
	22,1	2236	1,12	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	4 63,4
	22,1	2238	1,06	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 63,4
	22,2	2228	1,18	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	6 40,6
	22,1	2236	1,32	MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	4 63,4
	22,2	2228	1,6	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	6 40,6
	22,6	2185	2	MR C2I 140 - 28 × 250 112 MC	4 62
	22,6	2185	2	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 62
	22,3	2218	2,5	MR ICI 160 - 38 × 300 132 S	4 62,9
	21,5	2299	3	MR C2I 160 - 38 × 300 132 S	4 65,2

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
5,5	25,3	1952	2,12	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 55,4
	27,6	1789	1,5	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	4 50,7
	27,6	1790	1,4	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 50,8
	28,8	1751	1,18	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	6 31,3
	27,6	1789	2	MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	4 50,7
	27,6	1790	1,6	MR ICI 140 - 38 × 300 132 S	4 50,8
	28,1	1756	2	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	6 32
	27,8	1779	2,36	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 50,4
	27,8	1775	3,15	MR ICI 160 - 38 × 300 132 S	4 50,3
	31,1	1590	2,65	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 45,1
	36,3	1359	1	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	4 38,5
	37,4	1350	0,8	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	6 24,1
	34,5	1431	2	MR ICI 125 - 28 × 250 112 MC	4 40,6
	34,5	1432	1,8	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 40,6
	36	1401	1,8	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	6 25
	35	1410	2,5	MR ICI 140 - 28 × 250 112 MC	4 40
	34,5	1432	2,5	MR ICI 140 - 38 × 300 132 S	4 40,6
	36,2	1364	3	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 38,7
	37,3	1324	3,15	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 37,5
	44,6	1107	1,18	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	4 31,4
	46,5	1085	0,95	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 30,1
	46,5	1085	0,95	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 30,1
	46,7	1080	1,25	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	6 19,3
	43,1	1146	2,5	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 32,5
	44,8	1126	1,8	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	4 31,3
	45	1121	2,36	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	6 20
	43,5	1135	3,15	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 32,2
	47,1	1049	4	MR C2I 140 - 38 × 300 132 S	4 29,8
	56,6	873	1,8	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	4 24,7
	58,1	868	1,25	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 24,1
	58,1	868	1,25	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 24,1
	54,7	903	3	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 25,6
	56	900	2,8	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	4 25
	67,3	749	0,9	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 20,8
	67,9	727	1,9	MR ICI 100 - 28 × 250 112 MC	4 20,6
	72,6	694	1,9	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 19,3
	72,6	694	1,9	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 19,3
	66,5	742	3,75	MR ICI 125 - 38 × 300 132 S	4 21
	70	720	3,55	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	4 20
	84	600	1	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	4 16,7
	84	600	1,12	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 16,7
	89,2	565	2	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 15,7
	89,2	565	2	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 15,7
	87,5	576	4,25	MR CI 125 - 38 × 300 132 S	4 16
	107	473	1,4	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	4 13,1
	107	473	1,6	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 13,1
	113	446	2,8	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 12,4
	113	446	2,8	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 12,4
	142	356	1,5	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	4 9,88
	142	356	1,8	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 9,88
	136	371	2,8	MR CI 100 - 28 × 250 112 MC	4 10,3
	136	371	2,8	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 10,3
	182	278	1,5	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	4 7,71
	182	278	1,8	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 7,71
	174	290	2,8	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 8,06
	227	222	1,5	MR CI 80 - 28 × 250 112 MC	4 6,16
	227	222	1,8	MR CI 81 - 28 × 250 112 MC	4 6,16
	217	233	2,8	MR CI 100 - 38 × 300 132 S	4 6,46
7,5	5,94	11332	1,18	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MC	6 151
	5,94	11332	1,18	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	6 151
	5,77	11673	1,6	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MC	6 156
	5,77	11673	1,6	MR C2I 225 - 42 × 350 160 M	6 156
	5,76	11686	2,36	MR C2I 250 - 42 × 350 160 M	6 156
	5,85	11509	3,15	MR C2I 280 - 42 × 350 160 M	6 154

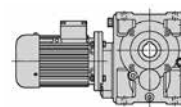
- 1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»):
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
- 2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

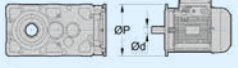


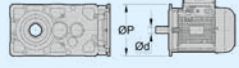
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
7,5	6,93	9711	0,95	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	6 130
	6,93	9711	0,95	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	6 130
	7,7	8747	1,06	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	6 117
	7,08	9514	1,6	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MC	6 127
	7,08	9514	1,6	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	6 127
	7,18	9372	1,9	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MC	6 125
	7,18	9372	1,9	MR C2I 225 - 42 × 350 160 M	6 125
	7,31	9207	3,35	MR C2I 250 - 42 × 350 160 M	6 123
	8,83	7622	1,18	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 158
	8,67	7769	1,25	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	6 104
	8,67	7769	1,25	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	6 104
	9,62	6997	1,6	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	6 93,5
	9,22	7306	1,32	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	6 97,7
	9,24	7285	1,7	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	4 151
	8,97	7504	2,36	MR C2I 225 - 38 × 300 132 M	4 156
	9,96	6762	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	6 90,4
	9,96	6762	1,18	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	6 90,4
	10,8	6212	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 129
	10,8	6243	1,5	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 130
	12	5623	1,7	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	4 117
	11,5	5845	1,9	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	6 78,1
	11,5	5845	1,9	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	6 78,1
	11	6116	2,36	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	4 127
	12,8	5252	0,85	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	6 70,2
	14,3	4723	0,9	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 98,2
	14,2	4735	1,18	MR ICI 160 - 28 × 250 132 M *	4 98,5
	14,3	4706	1,18	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MC	6 62,9
	14,3	4706	1,18	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	6 62,9
	13,5	4969	1,4	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 103
	13,8	4878	1,25	MR ICI 180 - 28 × 250 132 M *	4 101
	13,9	4848	1,25	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MC	6 64,8
	13,9	4848	1,25	MR ICI 180 - 42 × 350 160 M	6 64,8
	13,5	4994	1,9	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 104
	15	4498	2,5	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	4 93,5
	13,8	4893	2,8	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	4 102
	16	4220	1	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 87,8
	15,5	4347	1,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 90,4
	15,6	4328	1,9	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 90
	15,9	4228	3,55	MR C2I 200 - 38 × 300 132 M	4 87,9
	17,9	3757	0,8	MR ICI 140 - 28 × 250 132 M *	4 78,1
	17,7	3797	0,8	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	6 50,8
	17,8	3779	1,25	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 78,6
	17,9	3757	1,5	MR ICI 160 - 28 × 250 132 M *	4 78,1
	17,8	3782	1,18	MR ICI 160 - 38 × 300 132 M	4 78,6
	17,9	3765	1,5	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MC	6 50,3
	18,3	3683	1,5	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	6 49,2
	16,9	3976	1,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 82,7
	17,4	3870	1,5	MR ICI 180 - 28 × 250 132 M *	4 80,5
	17,4	3878	1,9	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MC	6 51,8
	17,7	3794	1,6	MR ICI 180 - 42 × 350 160 M	6 50,7
	16,9	3995	2,36	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 83,1
	17,9	3757	3	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	4 78,1
	19,9	3376	1,25	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 70,2
	19,4	3477	2,12	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 72,3
	19,4	3463	2,36	MR C2I 180 - 38 × 300 132 M	4 72
	22,1	3049	0,85	MR ICI 125 - 28 × 250 132 M *	4 63,4
	22,2	3038	0,85	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	6 40,6
	22,1	3049	0,95	MR ICI 140 - 28 × 250 132 M *	4 63,4
	22,2	3038	1,18	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	6 40,6
	22,6	2979	1,5	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 62
	22,3	3025	1,8	MR ICI 160 - 38 × 300 132 M	4 62,9
	21,5	3135	2,24	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 65,2
	21,7	3096	2,36	MR ICI 180 - 28 × 250 132 M *	4 64,4
	21,6	3116	1,9	MR ICI 180 - 38 × 300 132 M	4 64,8
	22,4	3006	4	MR ICI 200 - 38 × 300 132 M	4 62,5
	25,3	2662	1,6	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 55,4
	24,6	2742	2,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 57

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
7,5	27,6	2441	1,06	MR ICI 125 - 38 × 300 132 M	4 50,8
	27,7	2430	1,18	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	6 32,5
	27,6	2439	1,5	MR ICI 140 - 28 × 250 132 M *	4 50,7
	27,6	2441	1,18	MR ICI 140 - 38 × 300 132 M	4 50,8
	28,1	2395	1,5	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	6 32
	27,8	2426	1,7	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 50,4
	27,8	2420	2,36	MR ICI 160 - 38 × 300 132 M	4 50,3
	26,8	2508	2,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 M	4 52,1
	29,3	2351	1,7	MR CI 160 - 42 × 350 160 M	6 30,8
	31,1	2168	2	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 45,1
	34,5	1953	1,32	MR ICI 125 - 38 × 300 132 M	4 40,6
	35,1	1916	1,5	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	6 25,6
	36	1910	1,32	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	6 25
	36	1910	1,32	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	6 25
	34,5	1953	1,8	MR ICI 140 - 38 × 300 132 M	4 40,6
	36,2	1859	2,24	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 38,7
	33,1	2032	3	MR ICI 160 - 38 × 300 132 M	4 42,3
	36,6	1881	2,65	MR CI 160 - 42 × 350 160 M	6 24,6
	37,3	1805	2,36	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 37,5
	46,7	1472	0,9	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	6 19,3
	43,1	1562	1,8	MR ICI 125 - 38 × 300 132 M	4 32,5
	44,8	1535	1,32	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 31,3
	45	1528	1,7	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	6 20
	45	1528	1,7	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	6 20
	43,7	1540	2,24	MR ICI 140 - 38 × 300 132 M	4 32
	43,5	1548	2,36	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 32,2
	45	1528	2,36	MR CI 140 - 38 × 300 132 MC	6 20
	45	1528	2,36	MR CI 140 - 42 × 350 160 M	6 20
	45,7	1504	3,75	MR CI 160 - 42 × 350 160 M	6 19,7
	47,1	1431	3	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 29,8
	50	1375	2,5	MR CI 140 - 38 × 300 132 MC	6 18
	50	1375	2,5	MR CI 140 - 42 × 350 160 M	6 18
	58,1	1183	0,9	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 24,1
	54,7	1232	2,24	MR ICI 125 - 38 × 300 132 M	4 25,6
	56	1228	2	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 25
	54,9	1227	3,15	MR C2I 140 - 38 × 300 132 M	4 25,5
	72,6	947	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 19,3
	66,5	1012	2,65	MR ICI 125 - 38 × 300 132 M	4 21
	70	982	2,65	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 20
	89,2	771	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 15,7
	87,5	786	3,15	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 16
	113	608	2,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 12,4
	111	620	4,25	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 12,6
	136	506	2,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 10,3
	135	509	4,5	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 10,4
	174	396	2,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 8,06
	175	392	4,5	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 7,98
	217	317	2,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 M	4 6,46
	222	310	4,5	MR CI 125 - 38 × 300 132 M	4 6,31
9,2	9,24	8936	1,4	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	4 151
	8,97	9205	2	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MB	4 156
	10,8	7658	1,18	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 130
	12	6897	1,32	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	4 117
	11	7503	2	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	4 127
	11,2	7390	2,36	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MB	4 125
	13,5	6096	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 103
	13,5	6126	1,6	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 104
	15	5518	2	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	4 93,5
	13,8	6002	2,36	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	4 102
	16	5177	0,85	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 87,8
	15,5	5332	1,5	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 90,4
	15,6	5309	1,6	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 90
	15,9	5186	2,8	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	4 87,9

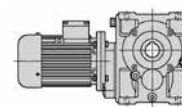
- 1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
 2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.
 * Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

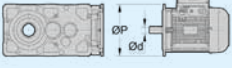


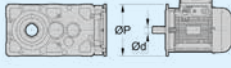
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
9,2	17,8	4635	1	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 78,6
	17,8	4639	1	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	4 78,6
	16,9	4877	1,4	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 82,7
	16,9	4901	1,9	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 83,1
	17,9	4609	2,36	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	4 78,1
17,2	17,2	4802	2,8	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MB	4 81,4
	19,9	4142	1,06	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 70,2
	19,4	4266	1,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 72,3
	19,4	4247	2	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 72
	22,6	3655	1,18	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 62
22,3	22,3	3711	1,5	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	4 62,9
	21,5	3845	1,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 65,2
	21,6	3823	1,5	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MB	4 64,8
	21,4	3864	2,36	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 65,5
	22,4	3687	3,15	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MB	4 62,5
25,3	25,3	3266	1,32	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 55,4
	24,6	3363	2,24	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 57
	24,7	3349	2,5	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MB	4 56,8
	27,6	2994	0,85	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	4 50,8
	27,6	2994	0,95	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	4 50,8
27,8	27,8	2976	1,4	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 50,4
	27,8	2969	1,9	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	4 50,3
	26,8	3076	2,24	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 52,1
	27	3058	2,36	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MB	4 51,8
	31,1	2659	1,6	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 45,1
30,7	30,7	2691	2,8	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 45,6
	34,5	2395	1,06	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	4 40,6
	34,5	2395	1,5	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	4 40,6
	36,2	2281	1,8	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 38,7
	33,1	2493	2,36	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	4 42,3
35,4	35,4	2332	3,15	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 39,5
	37,3	2214	1,9	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 37,5
	37,4	2210	3,15	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 37,5
	43,1	1916	1,5	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	4 32,5
	44,8	1883	1,06	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 31,3
43,7	43,7	1889	1,9	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	4 32
	43,5	1899	1,9	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 32,2
	42	1965	3,35	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MB	4 33,3
	43,1	1915	3,35	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MB	4 32,5
	47,1	1755	2,36	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 29,8
54,7	54,7	1511	1,8	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	4 25,6
	56	1506	1,6	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 25
	53,6	1540	2,24	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MB	4 26,1
	54,9	1506	2,65	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MB	4 25,5
	72,6	1161	1,12	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 19,3
66,5	66,5	1241	2,24	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MB	4 21
	70	1205	2,12	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 20
	70	1205	2,8	MR CI 140 - 38 × 300 132 MB	4 20
	77,8	1084	3,15	MR CI 140 - 38 × 300 132 MB	4 18
	89,2	945	1,18	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 15,7
87,5	87,5	964	2,65	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 16
	113	745	1,7	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 12,4
	111	760	3,55	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 12,6
	136	621	1,7	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 10,3
	135	624	3,75	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 10,4
174	174	486	1,7	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 8,06
	175	481	3,75	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 7,98
	217	389	1,7	MR CI 100 - 38 × 300 132 MB	4 6,46
	222	380	3,75	MR CI 125 - 38 × 300 132 MB	4 6,31
11	5,77	17121	1,12	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	6 156
	5,76	17140	1,6	MR C2I 250 - 42 × 350 160 L	6 156
	5,85	16880	2,24	MR C2I 280 - 42 × 350 160 L	6 154
	7,08	13954	1,12	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	6 127
	7,18	13745	1,32	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	6 125
7,31	7,31	13504	2,36	MR C2I 250 - 42 × 350 160 L	6 123
	7,17	13764	2,65	MR C2I 280 - 42 × 350 160 L	6 125

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
11	9,24	10684	1,18	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MC	4 151
	9,24	10684	1,18	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 151
	8,85	11163	1,32	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	6 102
	8,97	11006	1,6	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MC	4 156
	8,97	11006	1,6	MR C2I 225 - 42 × 350 160 M	4 156
8,98	8,98	10996	1,7	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	6 100
	8,96	11018	2,36	MR C2I 250 - 42 × 350 160 M	4 156
	9,1	10851	3,15	MR C2I 280 - 42 × 350 160 M	4 154
	10	9875	0,85	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	6 90
	10,8	9156	1	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 130
10,8	10,8	9156	1	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 130
	10,8	9115	1,06	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	6 83,1
	12	8247	1,12	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	4 117
	11,5	8572	1,32	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	6 78,1
	11	8970	1,6	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MC	4 127
11	11	8970	1,6	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 127
	11,2	8836	2	MR C2I 225 - 38 × 300 132 MC	4 125
	11,2	8836	2	MR C2I 225 - 42 × 350 160 M	4 125
	11,4	8681	3,35	MR C2I 250 - 42 × 350 160 M	4 123
	13,5	7288	1	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 103
13,5	13,5	7288	1	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 103
	13,9	7110	0,85	MR ICI 180 - 42 × 350 160 L	6 64,8
	13,5	7325	1,32	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 104
	13,5	7325	1,32	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 104
	15	6598	1,7	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	4 93,5
14,3	14,3	6888	1,32	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	4 97,7
	14,3	6902	1,6	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	6 62,9
	13,8	7176	2	MR C2I 200 - 38 × 300 132 MC	4 102
	13,8	7176	2	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 102
	14	7069	2,65	MR C2I 225 - 42 × 350 160 M	4 100
15,5	15,5	6375	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 90,4
	15,5	6375	1,18	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 90,4
	15,6	6348	1,32	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 90
	15,6	6348	1,32	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 90
	15,9	6201	2,36	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 87,9
18,3	18,3	5402	1	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	6 49,2
	16,9	5831	1,18	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 82,7
	16,9	5831	1,18	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 82,7
	16,9	5860	1,6	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 83,1
	16,9	5860	1,6	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 83,1
17,9	17,9	5511	2	MR ICI 200 - 38 × 300 132 MC	4 78,1
	17,9	5511	2	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	4 78,1
	17,2	5741	2,36	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 81,4
	19,9	4952	0,85	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 70,2
	19,4	5100	1,5	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 72,3
19,4	19,4	5100	1,5	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 72,3
	19,4	5078	1,6	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 72
	19,4	5078	1,6	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 72
	19,9	4961	3	MR C2I 200 - 42 × 350 160 M	4 70,3
	22,6	4370	1	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 62
22,3	22,3	4437	1,25	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MC	4 62,9
	22,3	4437	1,25	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 62,9
	22,9	4321	1,32	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	6 39,4
	21,5	4597	1,5	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 65,2
	21,5	4597	1,5	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 65,2
21,6	21,6	4571	1,32	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MC	4 64,8
	21,6	4571	1,32	MR ICI 180 - 42 × 350 160 M	4 64,8
	22,2	4451	1,7	MR ICI 180 - 42 × 350 160 L	6 40,6
	21,4	4620	2	MR C2I 180 - 38 × 300 132 MC	4 65,5
	21,4	4620	2	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 65,5
22,3	22,3	4437	2,5	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	4 62,9
	25,3	3904	1,06	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 55,4
	24,6	4021	1,9	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 57
	24,6	4021	1,9	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 57
	24,7	4004	2	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 56,8

- 1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»):
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
- 2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.



P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
11	27,6	3580	0,8	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	4 50,8
	27,8	3558	1,18	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 50,4
	27,8	3550	1,6	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MC	4 50,3
	28,4	3472	1,6	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 49,2
	26,8	3678	1,9	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 52,1
	26,8	3678	1,9	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 52,1
	29,3	3448	1,18	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	6 30,8
	27	3657	2	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MC	4 51,8
	28,1	3510	2,36	MR ICI 180 - 42 × 350 160 L	6 32
	26,7	3696	2,5	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 52,4
	27,8	3550	3,35	MR ICI 200 - 42 × 350 160 M	4 50,3
	31,1	3179	1,32	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 45,1
	30,7	3217	2,36	MR C2I 160 - 38 × 300 132 MC	4 45,6
	30,7	3217	2,36	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 45,6
	30,8	3203	2,8	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 45,4
	34,5	2864	0,9	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	4 40,6
	36	2801	0,9	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	6 25
	34,5	2864	1,25	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	4 40,6
	36,2	2727	1,5	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 38,7
	33,1	2980	2	MR ICI 160 - 38 × 300 132 MC	4 42,3
	35,5	2778	2	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 39,4
	35,4	2788	2,65	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 39,5
	36,6	2758	1,8	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	6 24,6
	34,3	2883	2,8	MR ICI 180 - 38 × 300 132 MC	4 40,9
	34,5	2862	2,5	MR ICI 180 - 42 × 350 160 M	4 40,6
	34,1	2892	3	MR C2I 180 - 42 × 350 160 M	4 41
	37,3	2647	1,6	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 37,5
	37,4	2643	2,65	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 37,5
	43,1	2291	1,25	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	4 32,5
	45	2241	1,18	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	6 20
	43,7	2258	1,6	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	4 32
	43,5	2271	1,6	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 32,2
	45	2241	1,6	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	6 20
	42,3	2332	2,5	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 33,1
	43,1	2290	2,8	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 32,5
	45,5	2216	1,8	MR CI 160 - 42 × 350 160 M	4 30,8
	45,7	2207	2,5	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	6 19,7
	47,1	2098	2	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 29,8
	50	2017	1,7	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	6 18
	47,1	2095	3,35	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 29,7
	54,7	1807	1,5	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	4 25,6
	56	1801	1,4	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 25
	56	1801	1,4	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 25
	53,6	1841	1,8	MR ICI 140 - 38 × 300 132 MC	4 26,1
	54,9	1800	2,12	MR C2I 140 - 38 × 300 132 MC	4 25,5
	57,1	1767	2	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	6 15,8
	53,7	1839	3,75	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 26,1
	54,4	1815	3,55	MR C2I 160 - 42 × 350 160 M	4 25,7
	56,9	1773	2,65	MR CI 160 - 42 × 350 160 M	4 24,6
	63,4	1590	2,36	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	6 14,2
	72,6	1388	0,95	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 19,3
	66,5	1484	1,8	MR ICI 125 - 38 × 300 132 MC	4 21
	70	1441	1,8	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 20
	70	1441	1,8	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 20
	70	1441	2,36	MR CI 140 - 38 × 300 132 MC	4 20
	70	1441	2,36	MR CI 140 - 42 × 350 160 M	4 20
	70,8	1394	3,75	MR ICI 160 - 42 × 350 160 M	4 19,8
	77,8	1297	2,65	MR CI 140 - 42 × 350 160 M	4 18
	89,2	1130	1	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 15,7
	87,5	1153	2,12	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 16
	87,5	1153	2,12	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 16
	113	891	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 12,4
	111	909	3	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 12,6
	111	909	3	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 12,6
	136	742	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 10,3
	135	746	3	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 10,4
	135	746	3	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 10,4

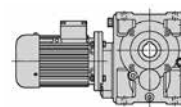
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
11	174	581	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 8,06
	175	575	3	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 7,98
	175	575	3	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 7,98
	217	465	1,4	MR CI 100 - 38 × 300 132 MC	4 6,46
	222	454	3	MR CI 125 - 38 × 300 132 MC	4 6,31
	222	454	3	MR CI 125 - 42 × 350 160 M	4 6,31
	15	5,76	23372	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	6 156
	5,85	23018	1,6	MR C2I 280 - 48 × 350 180 L	6 154
	7,18	18743	0,95	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	6 125
	7,31	18414	1,7	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	6 123
15	7,17	18768	1,9	MR C2I 280 - 48 × 350 180 L	6 125
	8,97	15009	1,18	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 156
	8,98	14995	1,25	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	6 100
	8,96	15025	1,7	MR C2I 250 - 42 × 350 160 L	4 156
	9,1	14797	2,36	MR C2I 280 - 42 × 350 160 L	4 154
	10,2	13153	1,18	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	6 87,9
	11	12232	1,18	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 127
	11,2	12049	1,5	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 125
	11,4	11838	2,5	MR C2I 250 - 42 × 350 160 L	4 123
	13,5	9988	0,95	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 104
	15	8997	1,25	MR ICI 200 - 38 × 300 160 L	* 4 93,5
	14,3	9393	1	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	4 97,7
	14,3	9412	1,18	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	6 62,9
	13,8	9786	1,4	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 102
	14	9639	2	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 100
	14,2	9470	3	MR C2I 250 - 42 × 350 160 L	4 98,5
	15,6	8656	0,95	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 90
	15,9	8456	1,8	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 87,9
	15,5	8681	2,24	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 90,3
	16,9	7991	1,18	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 83,1
	17,9	7514	1,5	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	4 78,1
	17,2	7829	1,8	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 81,4
	17,5	7711	2,5	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 80,2
	19,4	6955	1,06	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 72,3
	19,4	6925	1,18	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 72
	19,9	6764	2,12	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 70,3
	19,4	6945	2,65	MR C2I 225 - 42 × 350 160 L	4 72,2
	22,3	6050	0,9	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 62,9
	21,5	6269	1,12	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 65,2
	22,2	6070	1,25	MR ICI 180 - 48 × 350 180 L	6 40,6
	21,4	6300	1,5	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 65,5
	22,3	6050	1,8	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	4 62,9
	21,8	6173	2,24	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 64,2
	24,6	5484	1,4	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 57
	24,7	5460	1,5	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 56,8
	25,2	5334	2,8	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 55,5
	27,8	4852	0,85	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L	* 4 50,4
	28,4	4735	1,12	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 49,2
	26,8	5015	1,4	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 52,1
	28,1	4786	1,7	MR ICI 180 - 48 × 350 180 L	6 32
	26,7	5040	1,8	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 52,4
	27,8	4840	2,36	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	4 50,3
	26	5182	2,65	MR C2I 200 - 42 × 350 160 L	4 53,9
	29,3	4702	1,7	MR CI 200 - 48 × 350 180 L	6 30,8
	31,1	4335	1	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L	* 4 45,1
	30,7	4387	1,7	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 45,6
	30,8	4368	2,12	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 45,4
	34,5	3906	0,9	MR ICI 140 - 38 × 300 160 L	* 4 40,6
	36,2	3719	1,12	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L	* 4 38,7
	35,5	3788	1,5	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 39,4
	35,4	3802	2	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 39,5
	36,6	3761	1,32	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	6 24,6
	34,5	3902	1,9	MR ICI 180 - 42 × 350 160 L	4 40,6
	34,1	3943	2,12	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 41
	33,1	4064	3	MR ICI 200 - 42 × 350 160 L	4 42,3
	36,6	3761	2,65	MR CI 200 - 48 × 350 180 L	6 24,6

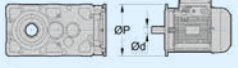
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»):

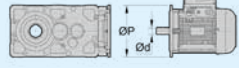
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



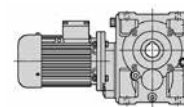
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
15	37,3	3610	1,18	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L *	4 37,5
	37,4	3603	2	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 37,5
	37,5	3588	2,5	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 37,3
	45	3056	0,85	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	6 20
	43,7	3079	1,12	MR ICI 140 - 38 × 300 160 L *	4 32
	43,5	3097	1,18	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L *	4 32,2
	45	3056	1,18	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	6 20
	42,3	3180	1,9	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 33,1
	43,1	3123	2	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 32,5
	45,5	3022	1,32	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	4 30,8
	45,7	3009	1,9	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	6 19,7
	43,8	3077	2,65	MR ICI 180 - 42 × 350 160 L	4 32
	41,6	3239	2,5	MR C2I 180 - 42 × 350 160 L	4 33,7
	44,4	3100	2,24	MR CI 180 - 48 × 350 180 L	6 20,3
	45,7	3009	3,75	MR CI 200 - 48 × 350 180 L	6 19,7
	47,1	2861	1,5	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L *	4 29,8
	50	2750	1,25	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	6 18
	47,1	2856	2,5	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 29,7
	56	2456	1	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 25
	53,6	2511	1,32	MR ICI 140 - 38 × 300 160 L *	4 26,1
	54,9	2455	1,6	MR C2I 140 - 38 × 300 160 L *	4 25,5
	57,1	2410	1,5	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	6 15,8
	53,7	2508	2,65	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 26,1
	54,4	2476	2,5	MR C2I 160 - 42 × 350 160 L	4 25,7
	56,9	2418	2	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	4 24,6
	63,4	2169	1,7	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	6 14,2
	70	1965	1,32	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 20
	70	1965	1,7	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	4 20
	70,8	1901	2,8	MR ICI 160 - 42 × 350 160 L	4 19,8
	71,1	1934	2,8	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	4 19,7
	77,8	1768	1,9	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	4 18
	77,8	1768	3	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	4 18
	87,5	1572	1,6	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 16
	88,8	1549	2,12	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	4 15,8
	84,7	1624	3	MR CI 160 - 42 × 350 160 L	4 16,5
	98,6	1394	2,5	MR CI 140 - 42 × 350 160 L	4 14,2
	111	1239	2,12	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 12,6
	135	1018	2,24	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 10,4
	175	784	2,24	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 7,98
	222	620	2,24	MR CI 125 - 42 × 350 160 L	4 6,31
18,5	5,85	28389	1,32	MR C2I 280 - 55 × 400 200 LR	6 154
	5,76	28826	1,6	MR C2I 320 - 55 × 400 200 LR	6 156
	5,76	28826	2	MR C2I 321 - 55 × 400 200 LR	6 156
	5,59	29694	2,5	MR C2I 360 - 55 × 400 200 LR	6 161
	7,31	22711	1,4	MR C2I 250 - 55 × 400 200 LR	6 123
	7,17	23148	1,6	MR C2I 280 - 55 × 400 200 LR	6 125
	6,97	23811	2,24	MR C2I 320 - 55 × 400 200 LR	6 129
	6,97	23811	2,8	MR C2I 321 - 55 × 400 200 LR	6 129
	8,98	18493	1,06	MR C2I 225 - 55 × 400 200 LR	6 100
	8,96	18531	1,4	MR C2I 250 - 48 × 350 180 M	4 156
	9,14	18169	1,7	MR C2I 250 - 55 × 400 200 LR	6 98,5
	9,1	18250	1,9	MR C2I 280 - 48 × 350 180 M	4 154
	8,97	18518	2,12	MR C2I 280 - 55 × 400 200 LR	6 100
	9,97	16655	1,18	MR C2I 225 - 55 × 400 200 LR	6 90,3
	10	16547	2,36	MR C2I 280 - 55 × 400 200 LR	6 89,7
	11	15087	0,95	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 127
	11,2	14861	1,18	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 125
	11,2	14795	1,4	MR C2I 225 - 55 × 400 200 LR	6 80,2
	11,4	14600	2	MR C2I 250 - 48 × 350 180 M	4 123
	11,2	14881	2,36	MR C2I 280 - 48 × 350 180 M	4 125
	14,3	11608	0,95	MR ICI 200 - 55 × 400 200 LR	6 62,9
	13,8	12069	1,18	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 102
	14	11889	1,6	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 100
	14,2	11680	2,5	MR C2I 250 - 48 × 350 180 M	4 98,5

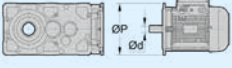
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
18,5	15,9	10429	1,4	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 87,9
	15,5	10707	1,8	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 90,3
	15,7	10557	2,8	MR C2I 250 - 48 × 350 180 M	4 89
	16,9	9855	0,95	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 83,1
	17,8	9328	1	MR ICI 200 - 48 × 350 180 M	4 78,6
	18,3	9084	1,18	MR ICI 200 - 55 × 400 200 LR	6 49,2
	17,2	9655	1,4	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 81,4
	17,5	9511	2,12	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 80,2
	17,8	9344	3	MR C2I 250 - 48 × 350 180 M	4 78,8
	19,4	8541	0,95	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 72
	19,9	8343	1,8	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 70,3
	19,4	8565	2,12	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 72,2
	21,4	7770	1,18	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 65,5
	22,3	7462	1,5	MR ICI 200 - 48 × 350 180 M	4 62,9
	21,8	7613	1,8	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 64,2
	22,1	7499	2,65	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 63,2
	24,6	6763	1,12	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 57
	24,7	6734	1,18	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 56,8
	25,2	6578	2,24	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 55,5
	24,6	6753	2,65	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 56,9
	28,4	5840	0,95	MR ICI 160 - 48 × 350 180 M	4 49,2
	26,8	6186	1,12	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 52,1
	26,7	6216	1,5	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 52,4
	27,8	5970	1,9	MR ICI 200 - 48 × 350 180 M	4 50,3
	26	6392	2,12	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 53,9
	29,3	5799	1,4	MR CI 200 - 55 × 400 200 LR	6 30,8
	26,4	6296	2,8	MR C2I 225 - 48 × 350 180 M	4 53,1
	30,7	5410	1,4	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 45,6
	30,8	5387	1,7	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 45,4
	30,1	5523	2,65	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 46,6
	35,5	4672	1,25	MR ICI 160 - 48 × 350 180 M	4 39,4
	35,4	4689	1,6	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 39,5
	36,6	4639	1,06	MR CI 160 - 55 × 400 200 LR	6 24,6
	34,5	4813	1,5	MR ICI 180 - 48 × 350 180 M	4 40,6
	34,1	4864	1,7	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 41
	33,1	5012	2,36	MR ICI 200 - 48 × 350 180 M	4 42,3
	32,9	5052	2,65	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 42,6
	36,6	4639	2,12	MR CI 200 - 55 × 400 200 LR	6 24,6
	37,4	4444	1,6	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 37,5
	37,5	4425	2	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 37,3
	39,7	4187	3	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 35,3
	42,3	3923	1,5	MR ICI 160 - 48 × 350 180 M	4 33,1
	43,1	3852	1,6	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 32,5
	45,5	3728	1,06	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 30,8
	45,7	3711	1,5	MR CI 160 - 55 × 400 200 LR	6 19,7
	43,8	3795	2,12	MR ICI 180 - 48 × 350 180 M	4 32
	41,6	3995	2	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 33,7
	44,4	3823	1,8	MR CI 180 - 55 × 400 200 LR	6 20,3
	42	3952	3,35	MR ICI 200 - 48 × 350 180 M	4 33,3
	43,4	3829	3,35	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 32,3
	45,5	3728	2,12	MR CI 200 - 48 × 350 180 M	4 30,8
	45,7	3711	3,15	MR CI 200 - 55 × 400 200 LR	6 19,7
	47,1	3523	2	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 29,7
	47,3	3508	2,5	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 29,6
	48,2	3518	2	MR CI 180 - 55 × 400 200 LR	6 18,7
	50	3319	3,75	MR C2I 200 - 48 × 350 180 M	4 28
	56	3029	0,8	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 25
	53,7	3093	2,12	MR ICI 160 - 48 × 350 180 M	4 26,1
	54,4	3053	2,12	MR C2I 160 - 48 × 350 180 M	4 25,7
	56,9	2982	1,6	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 24,6
	52,4	3167	2,65	MR C2I 180 - 48 × 350 180 M	4 26,7
	56,3	3014	2,36	MR CI 180 - 55 × 400 200 LR	6 16
	56,9	2982	3,15	MR CI 200 - 48 × 350 180 M	4 24,6
	70	2423	1,06	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 20
	70	2423	1,4	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 20
	70,8	2345	2,24	MR ICI 160 - 48 × 350 180 M	4 19,8
	71,1	2386	2,24	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 19,7
	69	2458	2,8	MR CI 180 - 48 × 350 180 M	4 20,3

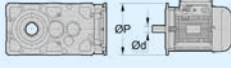
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

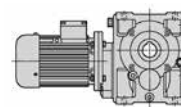
* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

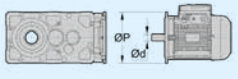


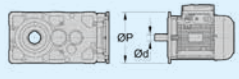
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
18,5	77,8	2181	1,6	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 18
	77,8	2181	2,5	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 18
	87,5	1938	1,32	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 16
	88,8	1910	1,8	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 15,8
	84,7	2003	2,5	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 16,5
	98,6	1719	2	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 14,2
	98,6	1719	3,15	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 14,2
	111	1528	1,7	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 12,6
	109	1558	2	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 12,9
	107	1579	3,55	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 13
	122	1392	2	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 11,5
	123	1381	3,55	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 11,4
	135	1255	1,8	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 10,4
	142	1194	2	MR CI 140 - 48 × 350 180 M	4 9,86
	142	1197	3,55	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 9,88
	175	966	1,8	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 7,98
	182	934	3,55	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 7,71
	222	764	1,8	MR CI 125 - 48 × 350 180 M	4 6,31
	227	746	3,55	MR CI 160 - 48 × 350 180 M	4 6,16
22	5,85	33760	1,12	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	6 154
	5,76	34279	1,32	MR C2I 320 - 55 × 400 200 L	6 156
	5,76	34279	1,6	MR C2I 321 - 55 × 400 200 L	6 156
	5,59	35312	2,12	MR C2I 360 - 55 × 400 200 L	6 161
	7,31	27008	1,18	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	6 123
	7,17	27527	1,32	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	6 125
	6,97	28316	1,9	MR C2I 320 - 55 × 400 200 L	6 129
	6,97	28316	2,36	MR C2I 321 - 55 × 400 200 L	6 129
	8,96	22037	1,18	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 156
	9,14	21606	1,4	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	6 98,5
	9,1	21703	1,6	MR C2I 280 - 48 × 350 180 L	4 154
	8,97	22022	1,8	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	6 100
	9,97	19806	1	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	6 90,3
	10,1	19529	1,6	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	6 89
	10	19677	2	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	6 89,7
	11,2	17672	1	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 125
	11,2	17594	1,18	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	6 80,2
	11,4	17362	1,7	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 123
	11,2	17696	2	MR C2I 280 - 48 × 350 180 L	4 125
	13,8	14353	1	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 102
	14	14138	1,32	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 100
	14,2	13890	2	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 98,5
	14	14157	2,65	MR C2I 280 - 48 × 350 180 L	4 100
	15,9	12402	1,18	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 87,9
	15,5	12732	1,5	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 90,3
	15,7	12554	2,36	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 89
	18,3	10803	1	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	6 49,2
	17,2	11482	1,18	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 81,4
	17,5	11310	1,7	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 80,2
	17,8	11112	2,5	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 78,8
	19,9	9921	1,5	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 70,3
	19,4	10186	1,8	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 72,2
	19,7	10043	2,8	MR C2I 250 - 48 × 350 180 L	4 71,2
	21,4	9240	1	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 65,5
	22,3	8874	1,25	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	4 62,9
	21,8	9053	1,5	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 64,2
	22,1	8918	2,24	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 63,2
	24,7	8008	1	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 56,8
	25,2	7822	1,9	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 55,5
	24,6	8031	2,24	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 56,9
	26,8	7356	0,95	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 52,1
	26,7	7392	1,25	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 52,4
	27,8	7099	1,6	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	4 50,3
	26	7601	1,8	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 53,9
	29,3	6896	1,18	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	6 30,8
	26,4	7487	2,36	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 53,1

P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
22	30,7	6434	1,18	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 45,6
	30,8	6407	1,4	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 45,4
	30,1	6568	2,24	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 46,6
	29,3	6743	2,65	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 47,8
	35,5	5556	1	MR ICI 160 - 48 × 350 180 L	4 39,4
	35,4	5576	1,32	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 39,5
	36,6	5516	0,9	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	6 24,6
	34,5	5723	1,25	MR ICI 180 - 48 × 350 180 L	4 40,6
	34,1	5784	1,5	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 41
	33,1	5960	2	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	4 42,3
	32,9	6007	2,24	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 42,6
	36,6	5516	1,8	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	6 24,6
	33,8	5841	3,15	MR C2I 225 - 48 × 350 180 L	4 41,4
	37,4	5285	1,32	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 37,5
	37,5	5263	1,7	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 37,3
	39,7	4979	2,65	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 35,3
	42,3	4665	1,25	MR ICI 160 - 48 × 350 180 L	4 33,1
	43,1	4580	1,4	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 32,5
	45,7	4413	1,32	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	6 19,7
	43,8	4513	1,8	MR ICI 180 - 48 × 350 180 L	4 32
	41,6	4751	1,7	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 33,7
	44,4	4546	1,6	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	6 20,3
	42	4700	2,8	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	4 33,3
	43,4	4554	2,8	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 32,3
	45,5	4433	1,8	MR CI 200 - 48 × 350 180 L	4 30,8
	45,7	4413	2,65	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	6 19,7
	47,1	4189	1,7	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 29,7
	50	4034	1,4	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	6 18
	47,3	4172	2,12	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 29,6
	48,2	4183	1,7	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	6 18,7
	50	3947	3,15	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 28
	53,7	3678	1,8	MR ICI 160 - 48 × 350 180 L	4 26,1
	54,4	3631	1,7	MR C2I 160 - 48 × 350 180 L	4 25,7
	56,9	3546	1,32	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 24,6
	53,4	3696	1,9	MR ICI 180 - 48 × 350 180 L	4 26,2
	52,4	3766	2,24	MR C2I 180 - 48 × 350 180 L	4 26,7
	56,3	3584	2	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	6 16
	53,2	3714	3	MR ICI 200 - 48 × 350 180 L	4 26,3
	54,7	3610	3,55	MR C2I 200 - 48 × 350 180 L	4 25,6
	56,9	3546	2,65	MR CI 200 - 48 × 350 180 L	4 24,6
	61,1	3298	2,36	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	6 14,7
	70	2881	0,9	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 20
	70	2881	1,18	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 20
	70,8	2788	1,9	MR ICI 160 - 48 × 350 180 L	4 19,8
	71,1	2837	1,9	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 19,7
	69	2923	2,36	MR CI 180 - 48 × 350 180 L	4 20,3
	77,8	2593	1,32	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 18
	77,8	2593	2,12	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 18
	87,5	2305	1,06	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 16
	88,8	2272	1,5	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 15,8
	84,7	2382	2,12	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 16,5
	98,6	2045	1,7	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 14,2
	98,6	2045	2,65	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 14,2
	111	1817	1,5	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 12,6
	109	1852	1,7	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 12,9
	107	1878	3	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 13
	122	1655	1,7	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 11,5
	123	1643	3	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 11,4
	135	1493	1,5	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 10,4
	142	1420	1,7	MR CI 140 - 48 × 350 180 L	4 9,86
	142	1424	3	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 9,88
	175	1149	1,5	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 7,98
	182	1111	3	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 7,71
	222	909	1,5	MR CI 125 - 48 × 350 180 L	4 6,31
	227	887	3	MR CI 160 - 48 × 350 180 L	4 6,16

- 1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»);
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
- 2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.



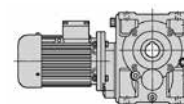
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
30	5,76	46744	1,18	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	6 156
	5,59	48153	1,6	MR C2I 360 - 60 × 450 225 M	6 161
	7,17	37537	0,95	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	6 125
	6,97	38613	1,4	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	6 129
	6,97	38613	1,7	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	6 129
	7,09	37980	1,9	MR C2I 360 - 60 × 450 225 M	6 127
	9,14	29463	1,06	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	6 98,5
	9,1	29595	1,18	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 154
	8,97	30030	1,32	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	6 100
	8,96	30050	1,4	MR C2I 320 - 55 × 400 200 L	4 156
	8,96	30050	1,8	MR C2I 321 - 55 × 400 200 L	4 156
	8,7	30955	2,36	MR C2I 360 - 55 × 400 200 L	4 161
	10,1	26630	1,18	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	6 89
	10	26832	1,5	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	6 89,7
	11,4	23676	1,25	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 123
	11,2	24131	1,5	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 125
	10,8	24822	2	MR C2I 320 - 55 × 400 200 L	4 129
	10,8	24822	2,5	MR C2I 321 - 55 × 400 200 L	4 129
	14	19279	1	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 100
	14,2	18940	1,5	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 98,5
	14	19305	1,9	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 100
	13,6	19858	2,5	MR C2I 320 - 55 × 400 200 L	4 103
	15,5	17362	1,12	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 90,3
	15,7	17119	1,7	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 89
	15,6	17249	2,24	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 89,7
	17,5	15423	1,25	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 80,2
	17,8	15152	1,8	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 78,8
	17,4	15444	2,36	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 80,3
	19,9	13529	1,06	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 70,3
	19,4	13890	1,32	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 72,2
	19,7	13695	2,12	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 71,2
	19,5	13799	3	MR C2I 280 - 55 × 400 200 L	4 71,7
	22,3	12101	0,9	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 62,9
	21,8	12345	1,12	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 64,2
	22,1	12160	1,6	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 63,2
	22,5	11947	2,36	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 62,1
	25,2	10667	1,4	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 55,5
	24,6	10951	1,6	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 56,9
	24,9	10798	2,65	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 56,1
	26,7	10080	0,9	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 52,4
	28,4	9470	1,18	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 49,2
	26	10365	1,32	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 53,9
	26,4	10210	1,7	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 53,1
	26,8	10031	2,8	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 52,1
	28,4	9697	1,7	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	6 31,7
	30,8	8736	1,06	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 45,4
	30,1	8956	1,6	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 46,6
	29,3	9195	2	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 47,8
	29,7	9066	3,15	MR C2I 250 - 55 × 400 200 L	4 47,1
	32,2	8531	1,7	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	6 27,9
	34,5	7804	0,95	MR ICI 180 - 48 × 350 200 L	* 4 40,6
	34,1	7887	1,06	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 41
	35,5	7576	1,5	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 39,4
	32,9	8192	1,6	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 42,6
	36,6	7522	1,32	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	6 24,6
	33,8	7965	2,24	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 41,4
	35,5	7758	2,65	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	6 25,4
	37,5	7176	1,25	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 37,3
	39,7	6789	1,9	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 35,3
	38,6	6970	2,5	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 36,2
	45,7	6018	0,95	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	6 19,7
	43,8	6154	1,32	MR ICI 180 - 48 × 350 200 L	* 4 32
	41,6	6479	1,25	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 33,7
	44,4	6199	1,12	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	6 20,3
	42,3	6361	1,8	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 33,1
	43,4	6210	2,12	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 32,3
	45,5	6045	1,32	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	4 30,8
	45,7	6018	1,9	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	6 19,7
	44,6	6038	2,5	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 31,4
	44,4	6199	2,24	MR CI 225 - 60 × 450 225 M	6 20,3

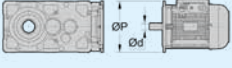
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
30	50	5501	1	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	6 18
	47,3	5688	1,6	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 29,6
	48,2	5705	1,25	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	6 18,7
	50	5382	2,36	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 28
	48,7	5525	3,35	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 28,7
	56,9	4836	1	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 24,6
	53,4	5040	1,4	MR ICI 180 - 48 × 350 200 L	* 4 26,2
	52,4	5135	1,6	MR C2I 180 - 48 × 350 200 L	* 4 26,7
	56,3	4888	1,5	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	6 16
	53,7	5015	2,65	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 26,1
	54,7	4922	2,65	MR C2I 200 - 55 × 400 200 L	4 25,6
	56,9	4836	2	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	4 24,6
	56,3	4786	3,35	MR C2I 225 - 55 × 400 200 L	4 24,9
	61,1	4498	1,7	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	6 14,7
	70	3929	0,85	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 20
	71,1	3869	1,4	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 19,7
	69	3985	1,7	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	4 20,3
	67,9	3964	2,8	MR ICI 200 - 55 × 400 200 L	4 20,6
	71,1	3869	3	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	4 19,7
	77,8	3536	0,95	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 18
	77,8	3536	1,5	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 18
	75	3667	1,9	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	4 18,7
	77,8	3536	3	MR CI 200 - 55 × 400 200 L	4 18
	88,8	3098	1,06	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 15,8
	84,7	3248	1,5	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 16,5
	87,5	3142	2,24	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	4 16
	98,6	2788	1,25	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 14,2
	98,6	2788	2	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 14,2
	95,1	2891	2,5	MR CI 180 - 55 × 400 200 L	4 14,7
	109	2526	1,25	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 12,9
	107	2561	2,24	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 13
	122	2257	1,25	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 11,5
	123	2240	2,24	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 11,4
	142	1936	1,25	MR CI 140 - 48 × 350 200 L	* 4 9,86
	142	1941	2,24	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 9,88
	182	1515	2,24	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 7,71
	227	1210	2,24	MR CI 160 - 55 × 400 200 L	4 6,16
37	5,59	59388	1,25	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	6 161
	6,97	47622	1,12	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	6 129
	6,97	47622	1,4	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	6 129
	7,09	46842	1,6	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	6 127
	8,97	37036	1,06	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	6 100
	8,96	37061	1,18	MR C2I 320 - 60 × 450 225 S	4 156
	8,96	37061	1,4	MR C2I 321 - 60 × 450 225 S	4 156
	8,72	38098	1,4	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	6 103
	8,72	38098	1,7	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	6 103
	8,7	38178	2	MR C2I 360 - 60 × 450 225 S	4 161
	8,86	37473	2,12	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	6 102
	10	33093	1,18	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	6 89,7
	11,4	29200	1	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 123
	11,2	29761	1,18	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 125
	11,2	29629	1,32	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	6 80,3
	10,8	30614	1,7	MR C2I 320 - 60 × 450 225 S	4 129
	10,8	30614	2,12	MR C2I 321 - 60 × 450 225 S	4 129
	11	30112	2,36	MR C2I 360 - 60 × 450 225 S	4 127
	14,2	23360	1,18	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 98,5
	14	23809	1,5	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 100
	13,6	24491	2	MR C2I 320 - 60 × 450 225 S	4 103
	13,6	24491	2,5	MR C2I 321 - 60 × 450 225 S	4 103
	15,5	21413	0,9	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 90,3
	15,7	21114	1,4	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 89
	15,6	21274	1,8	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 89,7
	15,8	21079	2,24	MR C2I 320 - 60 × 450 225 S	4 88,8
	17,5	19022	1,06	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 80,2
	17,8	18688	1,5	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 78,8
	17,4	19047	1,9	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 80,3
	17	19593	2,5	MR C2I 320 - 60 × 450 225 S	4 82,6

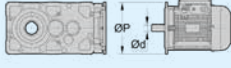
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

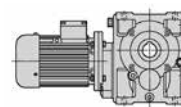


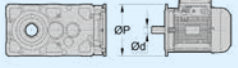
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
37	19,4	17131	1,06	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 72,2
	19,7	16891	1,7	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 71,2
	19,5	17019	2,36	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 71,7
	22,1	14998	1,32	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 63,2
	22,5	14735	1,9	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 62,1
	22,1	15018	2,36	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 63,3
	25,2	13156	1,12	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 55,5
	24,6	13507	1,32	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 56,9
	24,9	13318	2,12	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 56,1
	24,8	13419	3	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 56,6
	28,4	11680	0,95	MR ICI 200 - 60 × 450 225 S	4 49,2
	26	12783	1,06	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 53,9
	26,4	12592	1,4	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 53,1
	26,8	12371	2,24	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 52,1
	28,4	11960	1,4	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	6 31,7
	26,3	12609	2,8	MR C2I 280 - 60 × 450 225 S	4 53,1
	30,1	11046	1,32	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 46,6
	29,3	11340	1,6	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 47,8
	29,7	11182	2,5	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 47,1
	32,2	10522	1,4	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	6 27,9
	35,5	9344	1,25	MR ICI 200 - 60 × 450 225 S	4 39,4
	32,9	10103	1,32	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 42,6
	36,6	9278	1,06	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	6 24,6
	33,8	9824	1,8	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 41,4
	32,7	10162	2,8	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 42,8
	35,5	9568	2,12	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	6 25,4
	39,7	8373	1,5	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 35,3
	38,6	8597	2	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 36,2
	37,6	8837	3	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 37,2
	40,3	8418	2,12	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	6 22,3
	42,3	7845	1,5	MR ICI 200 - 60 × 450 225 S	4 33,1
	43,4	7659	1,7	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 32,3
	45,5	7455	1,06	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 30,8
	45,7	7422	1,5	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	6 19,7
	44,6	7447	2	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 31,4
	44,4	7646	1,8	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	6 20,3
	41,4	8031	3,15	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 33,9
	44,1	7688	2,12	MR CI 250 - 60 × 450 225 S	4 31,7
	44,3	7654	2,8	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	6 20,3
	50	6637	1,9	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 28
	48,7	6814	2,65	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 28,7
	48,2	7036	1,8	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	6 18,7
	47,4	7005	3,75	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 29,5
	50,1	6764	2,12	MR CI 250 - 60 × 450 225 S	4 27,9
	53,7	6186	2,12	MR ICI 200 - 60 × 450 225 S	4 26,1
	54,7	6071	2,12	MR C2I 200 - 60 × 450 225 S	4 25,6
	56,9	5964	1,6	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 24,6
	56,3	5903	2,8	MR C2I 225 - 60 × 450 225 S	4 24,9
	56,3	6028	2,36	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	6 16
	52,2	6366	4	MR C2I 250 - 60 × 450 225 S	4 26,8
	55,2	6151	3,15	MR CI 250 - 60 × 450 225 S	4 25,4
	71,1	4771	1,12	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 19,7
	69	4915	1,4	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 20,3
	67,9	4889	2,24	MR ICI 200 - 60 × 450 225 S	4 20,6
	71,1	4771	2,36	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 19,7
	69	4915	2,8	MR CI 225 - 60 × 450 225 S	4 20,3
	77,8	4361	1,25	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 18
	75	4523	1,6	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 18,7
	77,8	4361	2,5	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 18
	84,7	4006	1,25	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 16,5
	87,5	3875	1,8	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 16
	84,7	4006	2,5	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 16,5
	98,6	3439	1,6	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 14,2
	95,1	3566	2	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 14,7
	98,6	3439	3,35	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 14,2
	107	3159	1,8	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 13
	107	3174	2	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 13,1
	107	3159	3,55	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 13

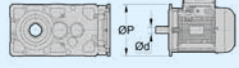
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
37	123	2763	1,8	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 11,4
	123	2751	2	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 11,4
	124	2729	3,55	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 11,3
	142	2394	1,8	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 9,88
	137	2484	2	MR CI 180 - 60 × 450 225 S	4 10,3
	136	2496	3,55	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 10,3
	182	1868	1,8	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 7,71
	174	1953	3,55	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 8,06
	227	1492	1,8	MR CI 160 - 60 × 450 225 S	4 6,16
	217	1565	3,55	MR CI 200 - 60 × 450 225 S	4 6,46
45	5,59	72229	1,06	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	6 161
	6,97	57919	1,12	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	6 129
	7,09	56969	1,32	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	6 127
	8,96	45075	0,95	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 156
	8,96	45075	1,18	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	4 156
	8,72	46335	1,12	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	6 103
	8,72	46335	1,4	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	6 103
	8,7	46433	1,6	MR C2I 360 - 60 × 450 225 M	4 161
	8,86	45576	1,7	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	6 102
	10	40249	0,95	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	6 89,7
	10,1	39879	1,25	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	6 88,8
	11,2	36196	1	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 125
	11,2	36035	1,06	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	6 80,3
	10,8	37234	1,4	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 129
	10,8	37234	1,7	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	4 129
	11	36623	2	MR C2I 360 - 60 × 450 225 M	4 127
	14,2	28411	1	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 98,5
	14	28957	1,25	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 100
	13,6	29787	1,7	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 103
	13,6	29787	2,12	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	4 103
	13,8	29299	2,65	MR C2I 360 - 60 × 450 225 M	4 102
	15,7	25679	1,12	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 89
	15,6	25874	1,5	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 89,7
	15,8	25636	1,8	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 88,8
	15,8	25636	2,24	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	4 88,8
	17,8	22729	1,18	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 78,8
	17,4	23166	1,6	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 80,3
	17	23829	2	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 82,6
	17	23829	2,5	MR C2I 321 - 60 × 450 225 M	4 82,6
	19,4	20835	0,9	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 72,2
	19,7	20543	1,4	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 71,2
	19,5	20699	1,9	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 71,7
	19,7	20509	2,24	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 71,1
	22,1	18241	1,06	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 63,2
	22,5	17921	1,5	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 62,1
	22,1	18265	2	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 63,3
	21,5	18789	2,5	MR C2I 320 - 60 × 450 225 M	4 65,1
	24,6	16427	1,12	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 56,9
	24,9	16197	1,7	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 56,1
	24,8	16321	2,5	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 56,6
	26,4	15315	1,12	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 53,1
	26,8	15046	1,8	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 52,1
	28,4	14545	1,18	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 31,7
	26,3	15335	2,36	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 53,1
	30,1	13434	1,06	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 46,6
	29,3	13792	1,32	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 47,8
	29,7	13599	2	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 47,1
	32,2	12797	1,18	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 27,9
	29,5	13702	2,65	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 47,5
	35,5	11364	1	MR ICI 200 - 60 × 450 225 M	4 39,4
	32,9	12287	1,06	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 42,6
	36,6	11284	0,85	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	6 24,6
	33,8	11948	1,5	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 41,4
	32,7	12359	2,36	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 42,8
	35,5	11636	1,7	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 25,4
	33,7	11990	3	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 41,6

1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.



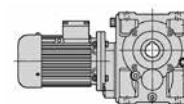
P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
45	39,7	10184	1,25	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 35,3
	38,6	10455	1,7	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 36,2
	37,6	10748	2,5	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 37,2
	40,3	10238	1,7	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 22,3
	42,3	9541	1,25	MR ICI 200 - 60 × 450 225 M	4 33,1
	43,4	9315	1,4	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 32,3
	45,7	9027	1,25	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	6 19,7
	44,6	9057	1,7	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 31,4
	44,4	9299	1,5	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	6 20,3
	41,4	9768	2,65	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 33,9
	44,1	9351	1,8	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	4 31,7
	44,3	9309	2,36	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 20,3
	50	8072	1,6	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 28
	50	8251	1,32	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	6 18
	48,7	8288	2,12	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 28,7
	48,2	8557	1,5	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	6 18,7
	47,4	8520	3,15	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 29,5
	50,1	8227	1,8	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	4 27,9
	50,4	8190	2,65	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	6 17,9
	47,1	8584	4,25	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 29,8
	53,7	7523	1,8	MR ICI 200 - 60 × 450 225 M	4 26,1
	54,7	7384	1,7	MR C2I 200 - 60 × 450 225 M	4 25,6
	56,9	7254	1,32	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 24,6
	56,3	7180	2,24	MR C2I 225 - 60 × 450 225 M	4 24,9
	56,3	7332	2	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	6 16
	52,2	7743	3,35	MR C2I 250 - 60 × 450 225 M	4 26,8
	55,2	7480	2,65	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	4 25,4
	53,8	7511	4,5	MR C2I 280 - 60 × 450 225 M	4 26
	61,1	6747	2,24	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	6 14,7
	62,7	6581	2,65	MR CI 250 - 60 × 450 225 M	4 22,3
	71,1	5803	0,95	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 19,7
	69	5978	1,12	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 20,3
	67,9	5946	1,8	MR ICI 200 - 60 × 450 225 M	4 20,6
	71,1	5803	1,9	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 19,7
	69	5978	2,24	MR CI 225 - 60 × 450 225 M	4 20,3
	77,8	5304	1	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 18
	75	5501	1,32	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 18,7
	77,8	5304	2	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 18
	75	5501	2,24	MR CI 225 - 60 × 450 225 M	4 18,7
	84,7	4872	1	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 16,5
	87,5	4713	1,5	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 16
	84,7	4872	2	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 16,5
	87,5	4713	3	MR CI 225 - 60 × 450 225 M	4 16
	98,6	4182	1,32	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 14,2
	95,1	4337	1,7	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 14,7
	98,6	4182	2,65	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 14,2
	107	3841	1,5	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 13
	107	3861	1,7	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 13,1
	107	3841	3	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 13
	123	3360	1,5	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 11,4
	123	3346	1,7	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 11,4
	124	3319	3	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 11,3
	142	2912	1,5	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 9,88
	137	3021	1,7	MR CI 180 - 60 × 450 225 M	4 10,3
	136	3036	3	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 10,3
	182	2272	1,5	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 7,71
	174	2375	3	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 8,06
	227	1815	1,5	MR CI 160 - 60 × 450 225 M	4 6,16
	217	1903	3	MR CI 200 - 60 × 450 225 M	4 6,46
55	8,7	56751	1,32	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	4 161
	10,8	45508	1,12	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 129
	10,8	45508	1,4	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 129
	11	44762	1,6	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	4 127
	14	35392	1,06	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 100
	13,6	36406	1,32	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 103
	13,6	36406	1,7	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 103
	13,8	35809	2,12	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	4 102

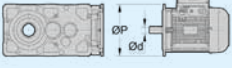
P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
55	15,6	31624	1,18	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 89,7
	15,8	31333	1,5	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 88,8
	15,8	31333	1,8	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 88,8
	15,3	32228	2,24	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	4 91,4
	17,8	27779	1	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 78,8
	17,4	28314	1,25	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 80,3
	17	29125	1,6	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 82,6
	17	29125	2	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 82,6
	17,2	28647	2,5	MR C2I 360 - 65 × 550 250 M	4 81,2
	19,7	25108	1,12	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 71,2
	19,5	25299	1,6	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 71,7
	19,7	25067	1,8	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 71,1
	19,7	25067	2,24	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 71,1
	22,5	21903	1,25	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 62,1
	22,1	22324	1,6	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 63,3
	21,5	22964	2,12	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 65,1
	21,5	22964	2,65	MR C2I 321 - 65 × 550 250 M	4 65,1
	24,6	20078	0,9	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 56,9
	24,9	19797	1,4	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 56,1
	24,8	19947	2	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 56,6
	25	19764	2,24	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 56
	26,4	18718	0,95	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 53,1
	26,8	18389	1,5	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 52,1
	26,3	18743	1,9	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 53,1
	27,3	18093	2,65	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 51,3
	29,3	16857	1,06	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 47,8
	29,7	16621	1,7	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 47,1
	29,5	16747	2,12	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 47,5
	31,7	15572	2,8	MR C2I 320 - 65 × 550 250 M	4 44,2
	33,8	14603	1,25	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 41,4
	32,7	15106	1,9	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 42,8
	33,7	14654	2,36	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 41,6
	38,6	12779	1,4	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 36,2
	37,6	13136	2	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 37,2
	37,3	13236	2,65	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 37,5
	44,6	11070	1,4	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 31,4
	41,4	11938	2,12	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 33,9
	44,1	11429	1,5	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 31,7
	42,6	11581	2,65	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 32,8
	48,7	10129	1,8	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 28,7
	47,4	10413	2,5	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 29,5
	50,1	10055	1,5	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 27,9
	47,1	10492	3,35	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 29,8
	56,9	8866	1,06	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 24,6
	56,3	8775	1,9	MR C2I 225 - 60 × 450 250 M	* 4 24,9
	52,2	9463	2,65	MR C2I 250 - 65 × 550 250 M	4 26,8
	55,2	9143	2,12	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 25,4
	53,8	9180	3,55	MR C2I 280 - 65 × 550 250 M	4 26
	62,7	8044	2,12	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 22,3
	69	7306	0,95	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 20,3
	71,1	7093	1,6	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 19,7
	69	7306	1,9	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	4 20,3
	68,9	7314	2,8	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 20,3
	75	6723	1,06	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 18,7
	77,8	6483	1,7	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 18
	75	6723	1,9	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	4 18,7
	78,4	6435	3,35	MR CI 250 - 65 × 550 250 M	4 17,9
	87,5	5761	1,25	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 16
	84,7	5955	1,7	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 16,5
	87,5	5761	2,5	MR CI 225 - 65 × 550 250 M	4 16
	95,1	5301	1,4	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 14,7
	98,6	5112	2,24	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 14,2
	107	4718	1,4	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 13,1
	107	4695	2,36	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 13
	123	4089	1,4	MR CI 180 - 60 × 450 250 M	* 4 11,4
	124	4057	2,36	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 11,3

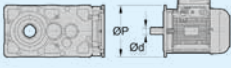
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»):
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



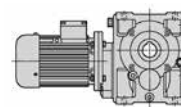
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
55	137	3692	1,4	MR CI 180 - 60 × 450 250 M *	4 10,3
	136	3711	2,36	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 10,3
	174	2903	2,36	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 8,06
	217	2326	2,36	MR CI 200 - 65 × 550 250 M	4 6,46
75	10,8	62056	1	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 129
	11	61039	1,18	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 127
	13,6	49645	1	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 103
	13,6	49645	1,25	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 103
	13,8	48831	1,6	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 102
	15,8	42727	1,06	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 88,8
	15,8	42727	1,32	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 88,8
	15,3	43948	1,6	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 91,4
	17,4	38609	0,95	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 80,3
	17	39716	1,18	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 82,6
	17	39716	1,5	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 82,6
	17,2	39065	1,9	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 81,2
	19,5	34499	1,18	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 71,7
	19,7	34182	1,32	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 71,1
	19,7	34182	1,6	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 71,1
	19,1	35158	2	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 73,1
	22,5	29868	0,9	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 62,1
	22,1	30442	1,18	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 63,3
	21,5	31314	1,5	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 65,1
	21,5	31314	1,9	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 65,1
	21,9	30801	2,36	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 64
	24,9	26996	1,06	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 56,1
	24,8	27201	1,5	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 56,6
	25	26951	1,7	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 56
	25	26951	2,12	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 56
	24,3	27721	2,5	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 57,6
	26,8	25076	1,12	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 52,1
	26,3	25559	1,4	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 53,1
	27,3	24672	1,9	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 51,3
	27,3	24672	2,36	MR C2I 321 - 75 × 550 280 S	4 51,3
	27,7	24267	2,8	MR C2I 360 - 75 × 550 280 S	4 50,5
	29,7	22665	1,25	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 47,1
	29,5	22837	1,6	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 47,5
	31,7	21234	2,12	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 44,2
	32,7	20598	1,4	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 42,8
	33,7	19983	1,8	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 41,6
	35,4	19010	2,36	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 39,5
	37,6	17913	1,5	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 37,2
	37,3	18049	2	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 37,5
	38,6	17442	2,65	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 36,3
	41,4	16279	1,6	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 33,9
	44,1	15584	1,06	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 31,7
	42,6	15793	2	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 32,8
	43,1	15615	2,8	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 32,5
	47,4	14199	1,9	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 29,5
	50,1	13711	1,06	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 27,9
	47,1	14307	2,5	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 29,8
	48,7	13826	3,35	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 28,8
	52,2	12904	2	MR C2I 250 - 75 × 550 280 S	4 26,8
	55,2	12467	1,6	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 25,4
	53,8	12519	2,65	MR C2I 280 - 75 × 550 280 S	4 26
	54,4	12378	3,55	MR C2I 320 - 75 × 550 280 S	4 25,7
	62,7	10969	1,6	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 22,3
	71,1	9672	1,18	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 19,7
	69	9963	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 20,3
	68,9	9974	2,12	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 20,3
	70	9823	2,65	MR CI 280 - 75 × 550 280 S	4 20
	77,8	8841	1,18	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 18
	75	9168	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 18,7
	78,4	8775	2,36	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 17,9

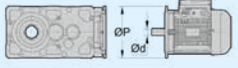
P_1 kW	n_2 min ⁻¹	M_2 N m	f_s		i
1)				2)	
75	84,7	8120	1,18	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 16,5
	87,5	7856	1,8	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 16
	87,5	7858	2,36	MR CI 250 - 75 × 550 280 S	4 16
	98,6	6970	1,6	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 14,2
	95,1	7229	2	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 14,7
	107	6402	1,8	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 13
	109	6307	2	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 12,8
	124	5532	1,8	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 11,3
	121	5680	2	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 11,6
	136	5060	1,8	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 10,3
	140	4920	2	MR CI 225 - 75 × 550 280 S	4 10
	174	3959	1,8	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 8,06
	217	3172	1,8	MR CI 200 - 75 × 550 280 S	4 6,46
90	11	73246	1	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 127
	13,6	59574	1,06	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 103
	13,8	58597	1,32	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 102
	15,8	51272	0,9	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 88,8
	15,8	51272	1,12	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 88,8
	15,3	52737	1,32	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 91,4
	17	47659	1	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 82,6
	17	47659	1,25	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 82,6
	17,2	46878	1,6	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 81,2
	19,5	41398	0,95	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 71,7
	19,7	41018	1,12	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 71,1
	19,7	41018	1,4	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 71,1
	19,1	42190	1,7	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 73,1
	22,1	36530	1	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 63,3
	21,5	37577	1,25	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 65,1
	21,5	37577	1,6	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 65,1
	21,9	36961	2	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 64
	24,8	32641	1,25	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 56,6
	25	32341	1,4	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 56
	25	32341	1,7	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 56
	24,3	33265	2,12	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 57,6
	26,8	30092	0,9	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 52,1
	26,3	30670	1,18	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 53,1
	27,3	29606	1,6	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 51,3
	27,3	29606	2	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 51,3
	27,7	29121	2,36	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 50,5
	29,7	27198	1	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 47,1
	29,5	27405	1,32	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 47,5
	31,7	25481	1,8	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 44,2
	31,7	25481	2,24	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 44,2
	30,8	26209	2,65	MR C2I 360 - 75 × 550 280 M	4 45,4
	32,7	24718	1,18	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 42,8
	33,7	23979	1,5	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 41,6
	35,4	22811	2	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 39,5
	35,4	22811	2,5	MR C2I 321 - 75 × 550 280 M	4 39,5
	37,6	21495	1,25	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 37,2
	37,3	21659	1,6	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 37,5
	38,6	20931	2,12	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 36,3
	41,4	19535	1,32	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 33,9
	42,6	18951	1,7	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 32,8
	43,1	18738	2,36	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 32,5
	47,4	17039	1,5	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 29,5
	47,1	17169	2,12	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 29,8
	48,7	16591	2,65	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 28,8
	52,2	15485	1,7	MR C2I 250 - 75 × 550 280 M	4 26,8
	55,2	14961	1,32	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 25,4
	53,8	15022	2,24	MR C2I 280 - 75 × 550 280 M	4 26
	54,4	14853	3	MR C2I 320 - 75 × 550 280 M	4 25,7
	62,7	13163	1,32	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 22,3

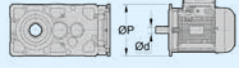
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»): proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



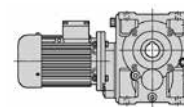
P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
90	71,1	11606	0,95	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 19,7
	69	11956	1,12	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 20,3
	68,9	11969	1,8	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 20,3
	70	11787	2,24	MR CI 280 - 75 × 550 280 M	4 20
	77,8	10609	1	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 18
	75	11002	1,12	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 18,7
	78,4	10530	2	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 17,9
	77,8	10609	2,24	MR CI 280 - 75 × 550 280 M	4 18
	84,7	9744	1	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 16,5
	87,5	9427	1,5	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 16
	87,5	9430	2	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 16
	88,8	9294	3	MR CI 280 - 75 × 550 280 M	4 15,8
	98,6	8365	1,32	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 14,2
	95,1	8674	1,7	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 14,7
	99,4	8303	2,65	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 14,1
	107	7683	1,5	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 13
	109	7568	1,7	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 12,8
	111	7435	3	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 12,6
	124	6639	1,5	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 11,3
	121	6816	1,7	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 11,6
	123	6720	3	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 11,4
	136	6072	1,5	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 10,3
	140	5904	1,7	MR CI 225 - 75 × 550 280 M	4 10
	135	6107	3	MR CI 250 - 75 × 550 280 M	4 10,4
	174	4750	1,5	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 8,06
	217	3806	1,5	MR CI 200 - 75 × 550 280 M	4 6,46
110	13,8	71619	1,06	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 102
	15,8	62666	0,9	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 88,8
	15,3	64457	1,12	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 91,4
	17	58250	1	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 82,6
	17,2	57295	1,32	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 81,2
	19,7	50133	0,9	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 71,1
	19,7	50133	1,12	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 71,1
	19,1	51565	1,4	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 73,1
	21,5	45928	1,06	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 65,1
	21,5	45928	1,32	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 65,1
	21,9	45175	1,6	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 64
	24,8	39895	1	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 56,6
	25	39528	1,12	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 56
	25	39528	1,4	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 56
	24,3	40657	1,7	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 57,6
	26,3	37486	0,95	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 53,1
	27,3	36186	1,32	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 51,3
	27,3	36186	1,6	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 51,3
	27,7	35592	1,9	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 50,5
	29,5	33495	1,06	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 47,5
	31,7	31143	1,4	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 44,2
	31,7	31143	1,8	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 44,2
	30,8	32033	2,24	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 45,4
	33,7	29308	1,18	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 41,6
	35,4	27881	1,6	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 39,5
	35,4	27881	2	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 39,5
	34,1	28919	2,5	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 41
	37,3	26472	1,32	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 37,5
	38,6	25582	1,8	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 36,3
	38,6	25582	2,24	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 36,3
	37,5	26313	2,65	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 37,3
	42,6	23163	1,32	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 32,8
	43,1	22902	2	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 32,5
	41,6	23755	2,65	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 33,7
	47,1	20984	1,7	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 29,8
	48,7	20278	2,24	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 28,8
	48,7	20278	2,8	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 28,8
	47,3	20858	3,35	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 29,6

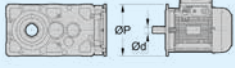
P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
110	55,2	18286	1,06	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 25,4
	53,8	18361	1,8	MR C2I 280 - 75 × 550 315 S	* 4 26
	54,4	18154	2,5	MR C2I 320 - 80 × 660 315 S	4 25,7
	54,4	18154	3,15	MR C2I 321 - 80 × 660 315 S	4 25,7
	52,4	18830	3,55	MR C2I 360 - 80 × 660 315 S	4 26,7
	62,7	16088	1,06	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 22,3
	69	14613	0,95	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 20,3
	68,9	14629	1,4	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 20,3
	70	14407	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 S	4 20
	75	13446	0,95	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 18,7
	78,4	12870	1,7	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 17,9
	77,8	12966	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 S	4 18
	87,5	11522	1,25	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 16
	87,5	11525	1,7	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 16
	88,8	11359	2,5	MR CI 280 - 80 × 660 315 S	4 15,8
	95,1	10602	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 14,7
	99,4	10148	2,24	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 14,1
	109	9250	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 12,8
	111	9087	2,36	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 12,6
	121	8330	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 11,6
	123	8214	2,36	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 11,4
	140	7216	1,32	MR CI 225 - 75 × 550 315 S	* 4 10
	135	7465	2,36	MR CI 250 - 80 × 660 315 S	4 10,4
132	15,3	77348	0,9	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 91,4
	17,2	68754	1,06	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 81,2
	19,7	60160	0,95	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 71,1
	19,1	61879	1,12	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 73,1
	21,5	55113	1,06	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 65,1
	21,9	54210	1,32	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 64
	25	47434	0,95	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 56
	25	47434	1,18	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 56
	24,3	48789	1,5	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 57,6
	27,3	43423	1,06	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 51,3
	27,3	43423	1,32	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 51,3
	27,7	42711	1,6	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 50,5
	31,7	37372	1,18	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 44,2
	31,7	37372	1,5	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 44,2
	30,8	38440	1,8	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 45,4
	35,4	33457	1,32	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 39,5
	35,4	33457	1,7	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 39,5
	34,1	34703	2	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 41
	38,6	30698	1,5	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 36,3
	38,6	30698	1,8	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 36,3
	37,5	31575	2,24	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 37,3
	43,1	27482	1,6	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 32,5
	43,1	27482	2	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 32,5
	41,6	28506	2,24	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 33,7
	48,7	24334	1,8	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 28,8
	48,7	24334	2,36	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 28,8
	47,3	25029	2,8	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 29,6
	55,2	21943	0,9	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 25,4
	54,4	21785	2,12	MR C2I 320 - 80 × 660 315 M	4 25,7
	54,4	21785	2,65	MR C2I 321 - 80 × 660 315 M	4 25,7
	52,4	22596	3	MR C2I 360 - 80 × 660 315 M	4 26,7
	62,7	19305	0,9	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 22,3
	68,9	17554	1,18	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 20,3
	70	17288	1,5	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 20
	78,4	15444	1,4	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 17,9
	77,8	15559	1,5	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 18
	87,5	13831	1,4	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 16
	88,8	13631	2,12	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 15,8
	99,4	12177	1,9	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 14,1
	98,6	12268	2,24	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 14,2

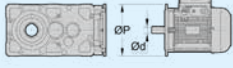
1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é possível aumentá-las (ver o cap. 1 «Características gerais»); proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.

2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

* Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).



P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
132	111	10905	2	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 12,6
	109	11115	2,24	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 12,9
	123	9856	2	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 11,4
	122	9931	2,24	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 11,5
	135	8958	2	MR CI 250 - 80 × 660 315 M	4 10,4
	139	8690	2,24	MR CI 280 - 80 × 660 315 M	4 10,1
160	17,2	83338	0,9	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 81,2
	19,1	75004	0,95	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 73,1
	21,9	65709	1,12	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 64
	25	57495	0,95	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 56
	24,3	59138	1,18	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 57,6
	27,3	52633	0,9	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 51,3
	27,3	52633	1,12	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 51,3
	27,7	51771	1,32	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 50,5
	31,7	45299	1	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 44,2
	31,7	45299	1,25	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 44,2
	30,8	46594	1,5	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 45,4
	35,4	40554	1,12	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 39,5
	35,4	40554	1,4	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 39,5
	34,1	42064	1,7	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 41

P_1	n_2	M_2	f_s		i
kW	min ⁻¹	N m			
1)				2)	
160	38,6	37210	1,18	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 36,3
	38,6	37210	1,5	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 36,3
	37,5	38273	1,9	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 37,3
	43,1	33312	1,32	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 32,5
	43,1	33312	1,7	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 32,5
	41,6	34552	1,9	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 33,7
	48,7	29496	1,5	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 28,8
	48,7	29496	1,9	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 28,8
	47,3	30339	2,36	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 29,6
	54,4	26406	1,7	MR C2I 320 - 80 × 660 315 MC	4 25,7
	54,4	26406	2,12	MR C2I 321 - 80 × 660 315 MC	4 25,7
	52,4	27389	2,5	MR C2I 360 - 80 × 660 315 MC	4 26,7
	70	20955	1,25	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 20
	77,8	18860	1,25	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 18
	88,8	16523	1,7	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 15,8
	98,6	14870	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 14,2
	109	13472	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 12,9
	122	12038	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 11,5
	139	10533	1,9	MR CI 280 - 80 × 660 315 MC	4 10,1

- 1) Potências válidas para serviço contínuo S1; para serviços S2 ... S10 é **possível aumentá-las** (ver o cap. 1 «Características gerais»):
proporcionalmente M_2 aumenta e f_s diminui.
- 2) Relativamente à designação completa para o pedido ver o cap. 2.

Página deixada intencionalmente em branco.

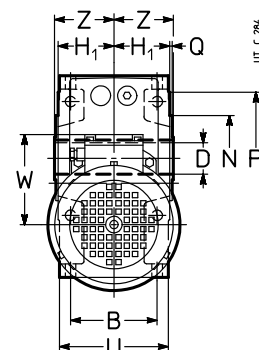
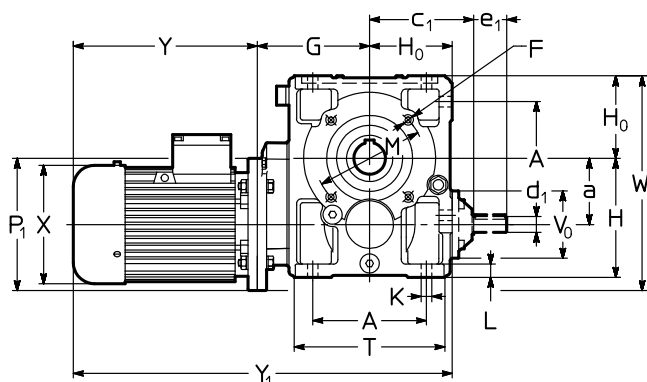
14 – Dimensões, execuções, formas construtivas motorreduutores com eixos ortogonais

14.1 – Motorreduutores MR CI	278
Dimensões	278
Execuções (sentido de rotação)	280
Formas construtivas	281
Detalhes lubrificação	282
14.2 – Motorreduutores MR ICI	283
Dimensões	283
Execuções (sentido de rotação)	284
Formas construtivas	284
Detalhes lubrificação	285
14.3 – Motorreduutores MR C3I	286
Dimensões	286
Execuções (sentido de rotação)	286
Formas construtivas	287
Detalhes lubrificação	288
14.4 – Motorreduutores MR C2I	289
Dimensões	289
Execuções (sentido de rotação)	290
Formas construtivas	291
Detalhes lubrificação	292

14.1 - Motorredutores MR CI

Dimensões

MR CI 40 ... 100



Red.	Mot.	a	A	c ₁	D Ø	d ₁ Ø	e ₁	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₀	H ₁	K	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	V Ø	Z	P ₁ Ø	X Ø _≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈				
		B5	B			i _N ≤ 12,5	i _N ≥ 16	1)												U						2)		2)			2)		
40	63 71	41,5	73 65	74	19	11	23	11	23	M5	87	82	56	41,5	7	10	75	60	90	2,5	102 80	43	46	140 160	123 138	189 216	244 278	332 359	387 421	95 112	168 192	12 15	14 18
50	63 71 80	50	86 75	94	24	16	30	14	30	M6	98	100	67	49	9,5	12	85	70	105	2,5	120 95	78	53	140 160 200 ³⁾	123 138 156	189 216 233	244 278 302	354 381 443	409 443 467	95 112 121	187 197 221	16 19 24	18 22 28
63 64	71 80 90 100 ⁴⁾	63	102 90	108	30 (63) 32 (64)	16	30	14	30	M8	118	125	80	58,5	11,5	14	100	80	120	3	143 114	78	63	160 200 200	138 156 176	216 233 287	278 302 366	414 431 485	476 500 564	112 121 141	223 243 243	24 29 34	27 33 40
80 81	80 90 100 ⁵⁾ 112 ⁵⁾	80	132 106	131	38 (80) 40 (81)	19	40	16	30	M10	138 148	150	100	69,5	14	17	130	110	160	3,5	180 135	86	75	200 200 250 250	156 176 287 310	233 302 366 405	302 366 525 558	471 525 604 653	540 604 653 683	121 141 151 163	280 280 305 305	40 45 51 64	44 51 58 73
100	90 100 112 132 ⁵⁾	100	172 131	157	48	24	50	19	40	M12	170 190	180	125	84,5	16	20	165	130	200	3,5	228 165	104	90	200 250 250 300	176 194 218 257	287 310 336 445	366 405 435 553	582 605 700 760	661 700 730 868	141 151 163 194	325 350 350 375	65 72 84 120	71 78 93 132

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

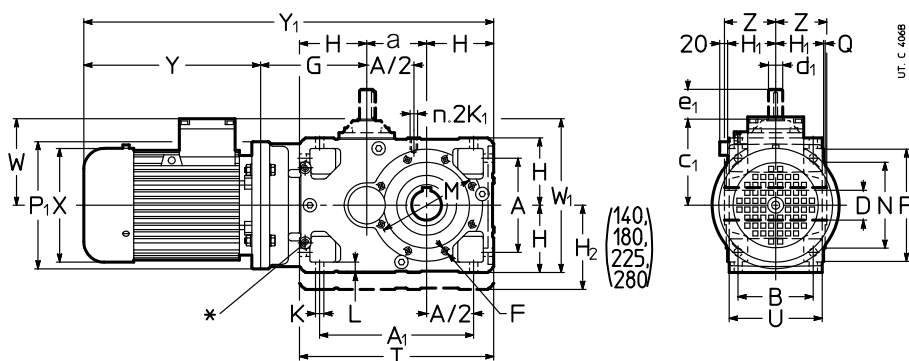
3) Sob encomenda e com suplemento de preço, cota P₁ = 160: contatar-nos.

4) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

5) Sob encomenda para 100LB 4, 112M 4 e 132M 4 também forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2); as cotas Y e Y₂ aumentam de 27 mm, 26 mm, e 35 mm respectivamente.



MR CI 125 ... 280



Red.	Mot.	a	A	A ₁	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	H ₂	K Ø	K ₁	M Ø	N Ø h6	P Ø	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y	Y ₁	W	W ₁				
		B5	B				i _N ≤ 14	i _N ≥ 16	1)		h11	h12	h11	L	2)	Q	U			3)		3)			3)							
125	132 160 180	125	212 162	337	188	60	28	60	24	50	4)	220 250	150	103,5	–	18 23	M12	215	180 4	250	425 201	110	300 350 350	257 315 360	445 540 590	553 630 725	940 1065 1115	1048 1155 1250	194 240 278	425 450 453	168 225 342	180 262 390
140	132 160 180 200 ⁶⁾	140	212 162	352	188	70	28	60	24	50	4)	220 250	150	103,5	180	18 23	M12	265	230 4	300	440 201	125	300 350 350 350	257 315 360 400	445 540 590 685	553 630 725 795	955 1080 1130 1225	1063 1170 1265 1335	194 240 278 310	470 495 495 495	181 238 355 350	193 275 403 398
160	160 180 200 225	160	252 201	412	226	80	38	80	32	80	M16	282	180	128,5	–	22 28	M16	265	230 4	300	520 249	136	350 350 400 450	315 360 400 450	540 590 650 680	630 725 1272 –	1162 1252 1347 1382	1252 1347 1382 –	240 278 310 330	515 515 540 565	294 411 406 501	331 459 454 –
180	180 200 225 250 ⁶⁾	180	252 201	432	226	90	38	80	32	80	M16	282	180	128,5	225	22 28	M16	300	250 5	350	540 249	150	350 400 450 450	360 400 590 680	590 650 736 736	725 760 – –	1232 1292 1352 1408	1367 1402 – –	278 310 330 375	580 605 630 630	434 429 524 667	482 477 – –
200	180 200 225 250 280	200	320 250	520	282	100	48	110	38	80	4)	325 355	225	158	–	27 34	M20	350	300 5	400	650 307	167	350 400 450 550 550	360 400 450 485 550	590 650 680 736 928	725 760 1460 1516 1708	1340 1400 1460 1516 1708	1475 1510 – – –	278 310 330 375 405	600 625 650 700 700	535 530 625 768 977	583 578 – – –
225	225 250 280 315 ⁶⁾	225	320 250	545	282	110	48	110	38	80	M20	355	225	158	280	27 34	M20	400	350 5	450	675 307	180	450 550 550 550	450 485 550 620	680 736 928 1015	– 1485 1541 1733 1820	– – – –	330 375 405 530	730 780 805 805	667 810 1019 1312	– – – –	
250	225 250 280 315	250	396 310	646	357	125	55	110	48	110	4)	410 440	280	195	–	33 42	M24	500	450 5	550	810 380	206	450 550 550 660	450 485 550 620	680 736 928 1155	– 1620 1676 1868 2125	– – – –	330 375 405 530	755 805 805 860	898 981 1194 1705	– – – –	
280	280 315	280	396 310	676	357	140	55	110	48	110	M24	410 440	280	195	355	33 42	M24	500	450 5	550	840 380	222	550 660	550 620	928 1155	– 1898 2155	– – –	405 530	870 925	1267 1778	–	

* Plano usinado e n.2 furos roscados (dimensões ao cap. 6 «Lado entrada redutores») e também sobre o lado oposto não à mostra.

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Cumprimento útil da rosca 2 · K₁.

3) Valores válidos para motor autofrenante.

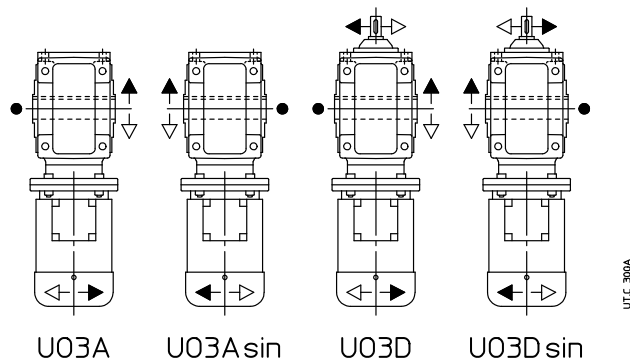
4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

6) Forma construtiva B5R (ver o cap. 1.2).

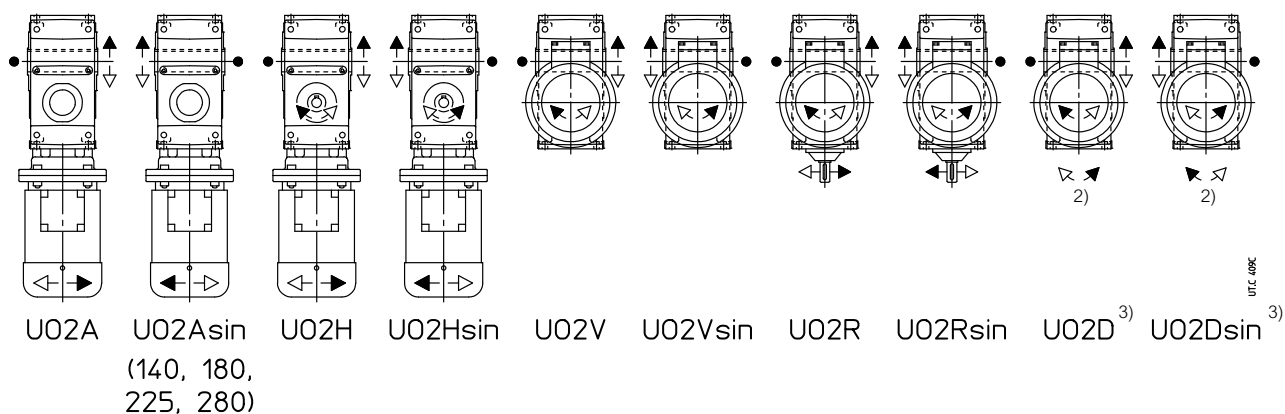


Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR CI 40 ... 100



MR CI 125 ... 280



● Posição da ranhura de referencia (ver o cap.6) para a verificação da carga radial.

1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

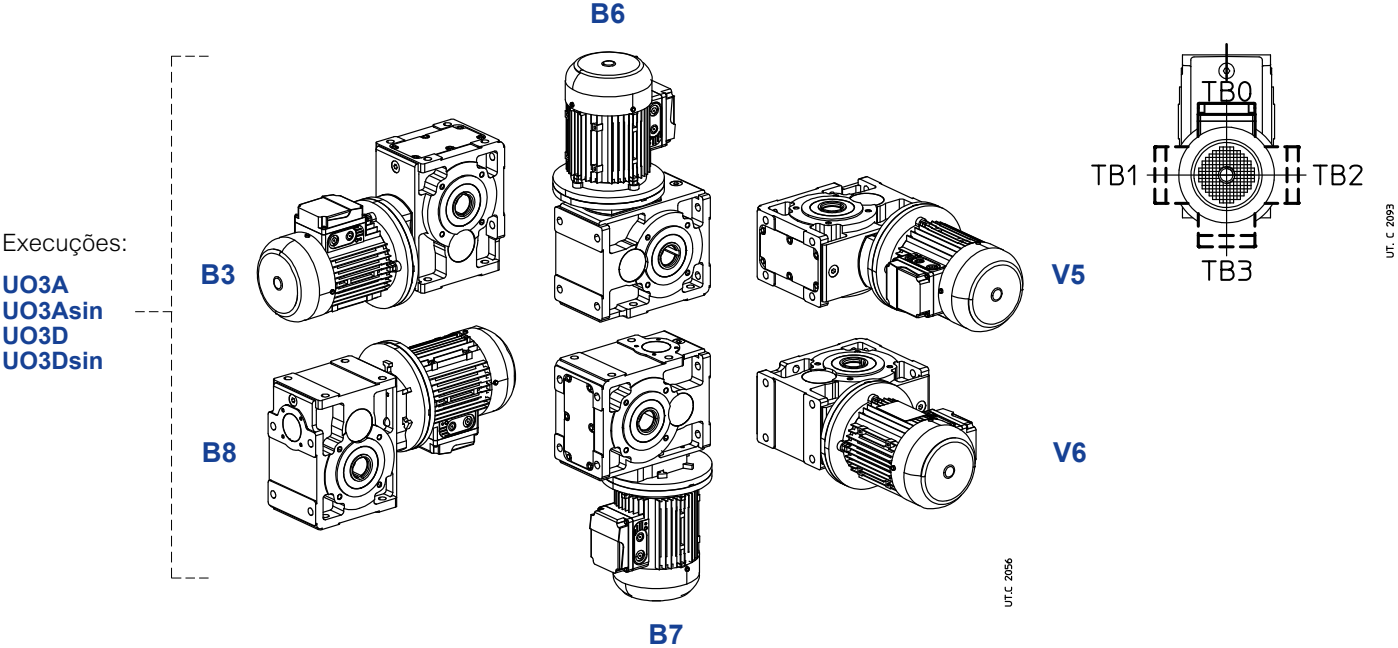
2) Sentido de rotação da extremidade do eixo rápido não é mostra.

3) Execução **não possível** para tam. 140, 180, 225 e 280.

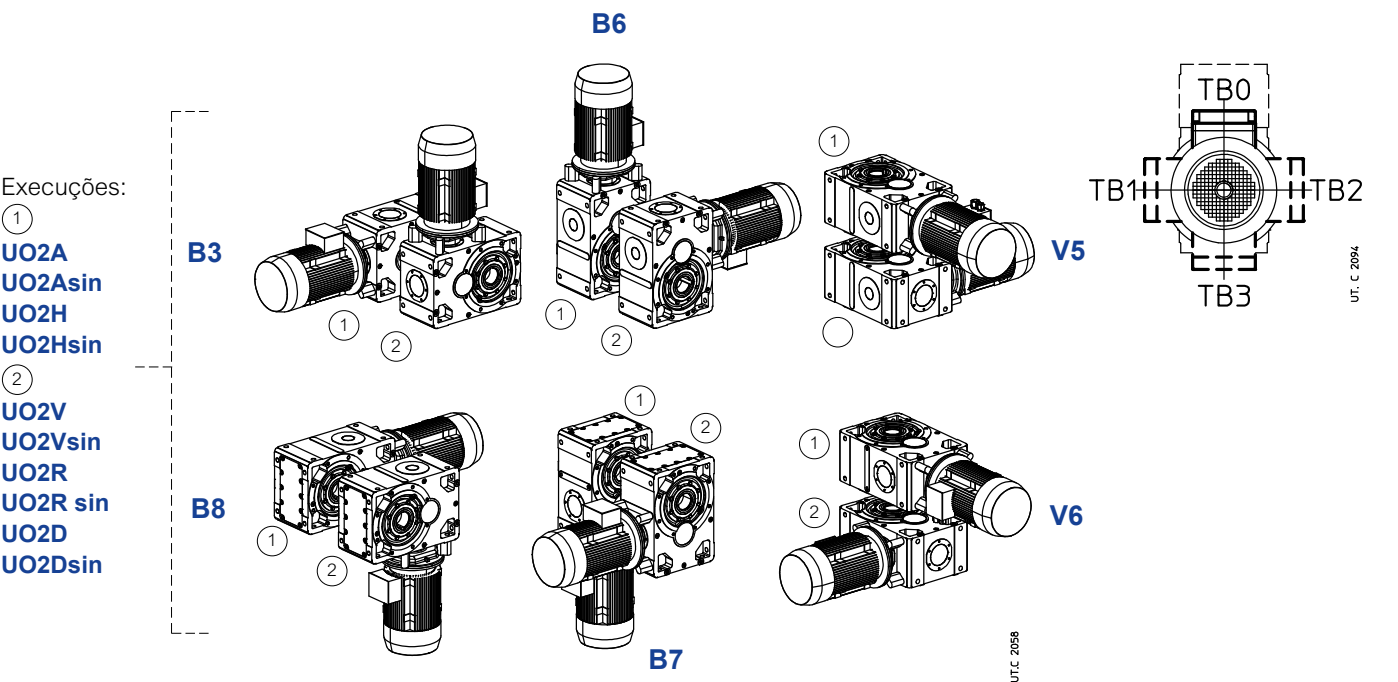
Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva B3 (ver o cap. 2).

MR CI 40 ... 100



MR CI 125 ... 280



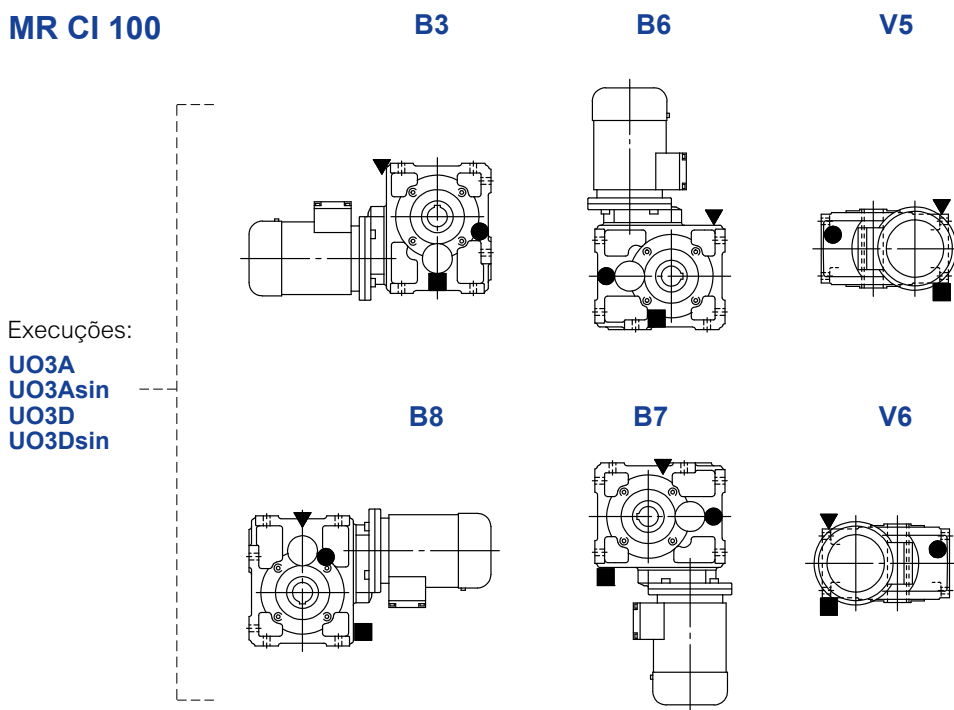
Quantidade de óleo MR CI 40 ... 280

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento.
A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

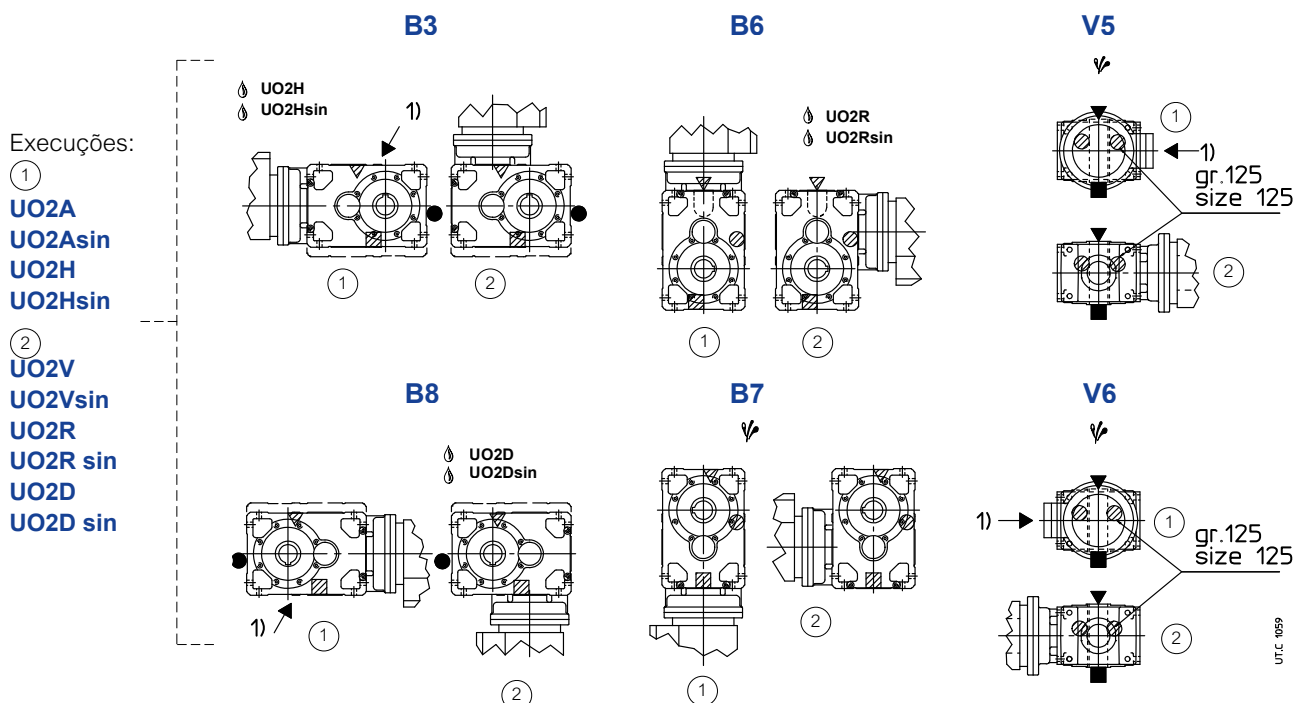
Forma construtiva	40	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200	225	250	280
B3	0,26	0,4	0,8	1,3	2,6	5,3	8,2	10,5	16,1	20,5	31,5	40	61
B8	0,35	0,6	1	2	3,8	5,3	5,5	10,5	10,7	20,5	21	40	41
B6	0,26	0,4	0,8	1,3	2,9	7	8,7	13,7	17	26,7	33,3	52	65
B7	0,26	0,4	0,8	1,3	2,9	7,6	9,7	15	19	29	37	57	72
V5	0,3	0,45	0,95	1,8	3,5	8,9	10,3	17,5	20,1	34	39,3	67	77
V6	0,3	0,45	0,95	1,8	3,5	8,9	10,3	17,5	20,1	34	39,3	67	77

Detalhes de lubrificação

MR CI 100



MR CI 125 ... 280



▼ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_3 da potência térmica nominal P_{tn} ver o cap. 4.

⬇ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos (ver o cap. 17 (19)).

1) Posição dos furos roscados para a localização da forma construtiva.

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

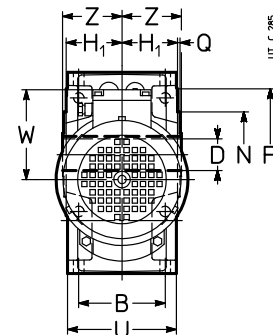
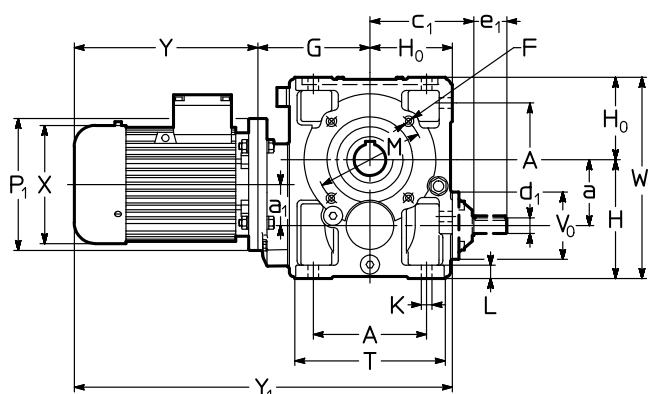
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

14.2 - Motorredutores MR ICI

Dimensões

MR ICI 40 ... 200



Red.	Mot.	a	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₀	H ₁	K Ø	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	V ₀ Ø	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈	kg			
		B5	a ₁	B		i _N ≤ 25	i _N ≥ 31,5	1)		h11	h11	h12					U								2)		2)			2)			
40	63 71	41,5 40	73 65	74	19	11	23	11	23	M5	87	82	56	41,5	7	10	75	60	90	2,5	102 80	43	46	140 160	123 138	189 216	244 278	332 359	387 421	95 112	176 193	12 15	14 18
50	63 71 80	50 40	86 75	94	24	16	30	14 ⁵⁾	30 ⁵⁾	M6	98	100	67	49	9,5	12	85	70	105	2,5	120 95	78	53	140 160 200 ⁷⁾	123 138 156	189 216 233	244 278 302	354 381 398	409 443 467	95 112 121	185 202 221	16 19 24	18 22 28
63 64	71 80 90	63 50	102 90	108	30 (63) 32 (64)	16	30	14 ⁵⁾	30 ⁵⁾	M8	118	125	80	58,5	11,5	14	100	80	120	3	143 114	78	63	160 200 200	138 156 176	216 233 287	278 302 366	414 431 485	476 500 564	112 121 141	224 233 253	24 29 34	27 33 40
80 81	71 80 90 100 ⁶⁾	80 50	132 106	131	38 (80) 40 (81)	19	40	16 ⁵⁾	30 ⁵⁾	M10	138	150	100	69,5	14	17	130	110	160	3,5	180 135	86	75	160 200 200	138 156 176	216 233 287	278 302 366	454 471 525	516 540 604	112 121 141	250 250 261	36 41 46	39 45 52
100	80 90 100 112	100 62,5	172 131	157	48	24	50	19 ⁵⁾	40 ⁵⁾	M12	170	180	125	84,5	16	20	165	130	200	3,5	228 165	104	90	200 200 250 250	156 176 194 218	233 287 310 336	302 366 405 435	528 582 605 631	597 661 700 730	121 141 151 163	305 305 305 306	62 67 74 86	66 73 80 95
125	90 100 112 132	125 80	212 162	188	60	28	60	24 ⁵⁾	50 ⁵⁾	4)	205	225	150	103,5	18	23	215	180	250	4	274 201	122	110	200 250 250 300	176 194 218 257	287 310 336 445	366 405 435 553	642 665 691 800	721 760 790 908	141 151 163 194	375 375 375 375	106 113 125 161	112 119 134 173
140	90 100 112 132 160 ⁶⁾	140 80	212 162	188	70	28	60	24 ⁵⁾	50 ⁵⁾	4)	205	240	150	103,5	18	23	265	230	300	4	274 201	122	125	200 250 250 300	176 194 218 315	287 310 336 540	366 405 435 630	642 665 691 895	721 760 790 985	141 151 163 240	390 390 390 420	120 127 139 229	126 133 148 266
160	100 112 132 160 180	160 100	252 201	226	80	38	80	32 ⁵⁾	80 ⁵⁾	4)	247	280	180	128,5	22	28	265	230	300	4	328 249	155	136	250 250 300 350	194 218 257 315	310 336 445 540	405 435 553 630	737 763 872 980	832 862 980 1070	151 163 194 240	460 460 460 498	186 198 234 408	192 207 246 328
180	112 132 160 180 200 ⁶⁾	180 100	252 201	226	90	38	80	32 ⁵⁾	80 ⁵⁾	4)	247	300	180	128,5	22	28	300	250	350	5	328 249	155	150	250 300 350 350	218 257 315 360	336 445 540 590	435 553 630 725	763 872 980 1030	862 980 1070 1165	163 194 240 278	480 480 480 498	222 258 315 432	231 270 352 480
200	132 160 180 200 225	200 125	320 250	282	100	48	110	38 ⁵⁾	80 ⁵⁾	4)	305	355	225	158	27	34	350	300	400	5	410 307	190	167	300 350 350 400 450	257 315 360 400 450	445 540 590 650 680	553 630 725 760 -	975 1160 1120 1180 -	1083 1255 1235 1290 -	194 240 278 310 330	580 580 580 590 610	365 422 539 534 629	377 459 587 582

1) Cumprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

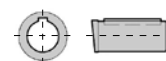
4) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

5) Para os grupo combinados – red. 50 com mot. 71, red. 63 ... 81 com mot. 80, red. 100 com mot. 90, red. 125 com mot. 100, 112, red. 140 com mot. 100, 112, 132, red. 160 com mot. 132, red. 180 com mot. 132 ... 180, red. 200 com mot. 160, 180 – com $i_N = 31,5$ (e $i_N = 40$ para red. 50 com mot. 63, para red. 140 com mot. 112 e para red. 180 com mot. 132) ver coluna $i_N < 25$.

6) Forma construtiva B5R (ver o cap. 1.2).

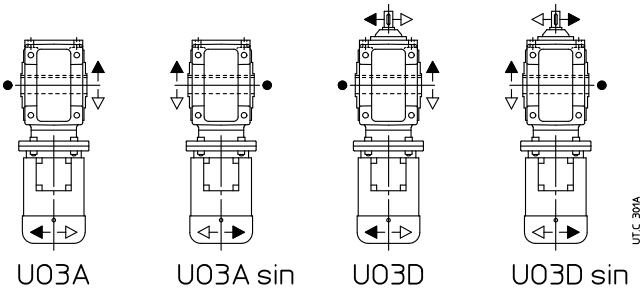
7) Sob encomenda e com suplemento de preço, cota P₁ = 160: contatar-nos.

8) Para grupos com i_N final = 31,5 ver coluna $i_N < 25$.



Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

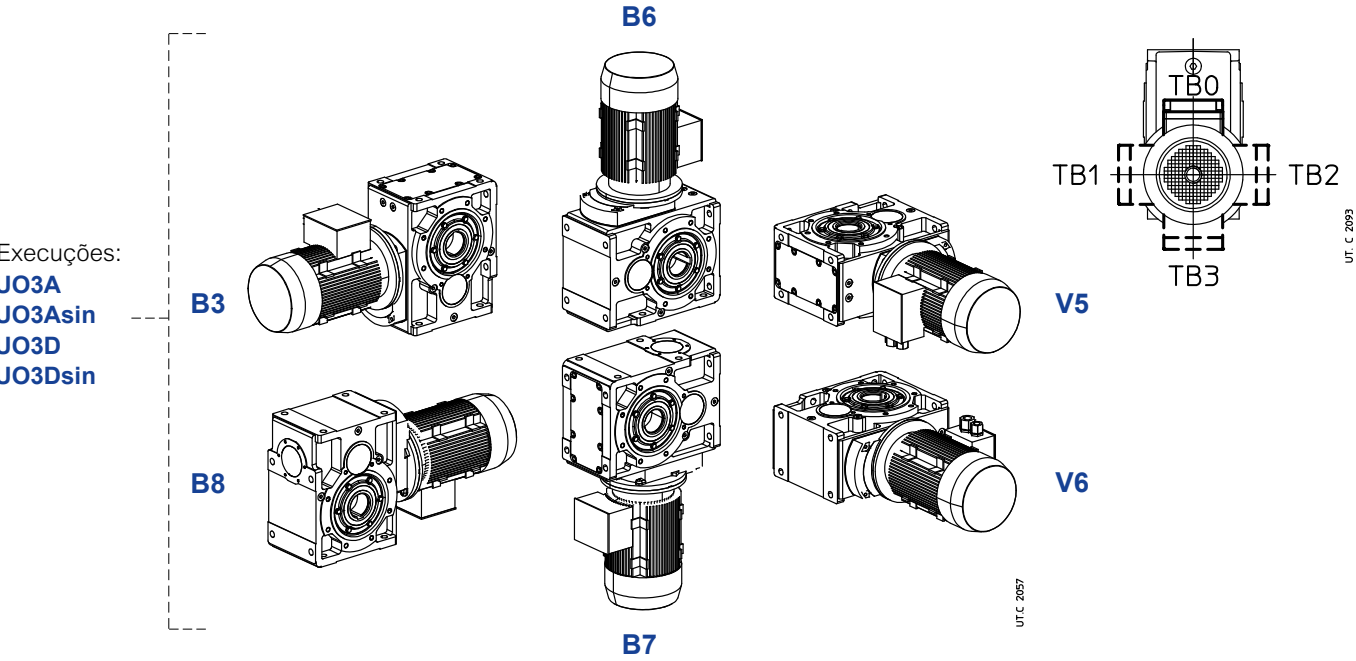
MR ICI 40 ... 200



Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

MR ICI 40 ... 200



Quantidade de óleo MR ICI 40 ... 200

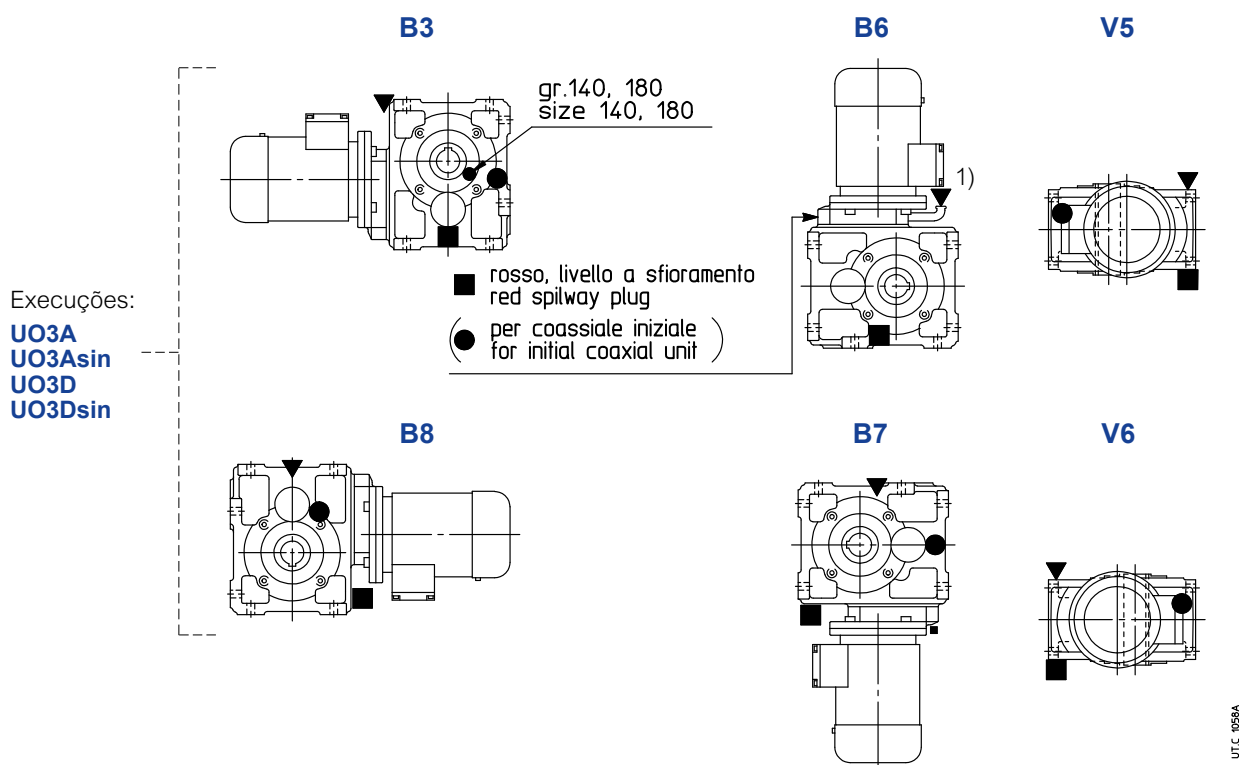
As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	40	50	63, 64	80, 81	100	125	140	160	180	200
B3	0,31	0,45	1	1,6	3	6	6,8	10,6	11,9	20
B8	0,35	0,65	1,2	2,2	4,2	9	10,6	16	18,9	30
B7	0,31	0,45	1	1,6	3	6	6,8	10,6	11,9	20
B6	0,5	0,8	1,6	2,7	5,8	11,6	13,7	21	24,8	40
V5	0,3	0,5	1,15	2	3,8	7	8,3	13	15,3	24
V6	0,3	0,5	1,15	2	3,8	7	8,3	13	15,3	24

● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

Detalhes de lubrificação

MR ICI 100 ... 200



1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

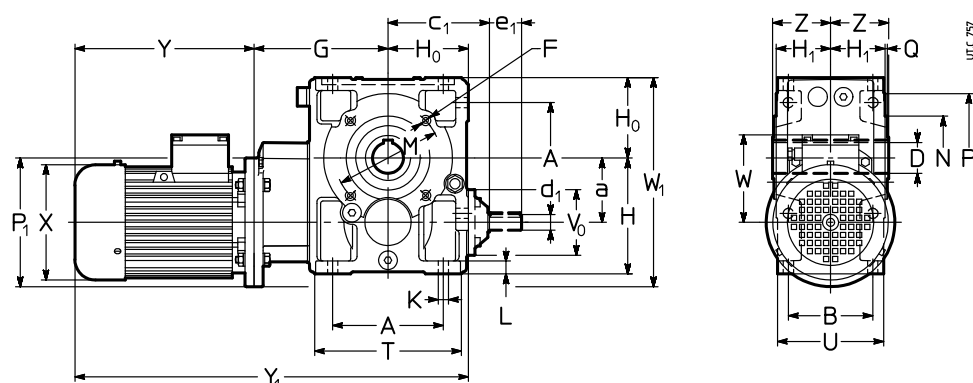
- ▼ tampão de carga do óleo
- tampão de nível do óleo
- tampão de descarga do óleo

- ▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

14.3 - Motorredutores MR C3I

Dimensões

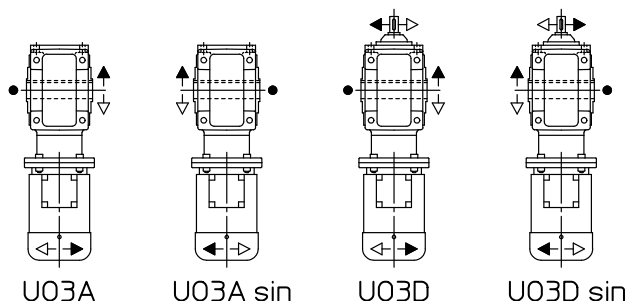
MR C3I 50 ... 125



Red.	Mot.	a	A	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₀	H ₁	K	L	M Ø	N Ø h6	P Ø	Q	T	V ₀ Ø	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W ≈	W ₁ ≈				
		B5	B		i _N ≤ 125	i _N ≥ 160	1)	h11	h11	h12							U					2)		2)						2)			
50	63 71	50	86 75	94	24	16 ⁽³⁾	30 ⁽³⁾	14	30	M6	117	100	67	49	9,5	12	85	70	105	2,5	120 95	78	53	140 160	123 138	189 216	244 278	373 400	428 462	95 112	187 197	17 19	19 22
63 64	71 80	63	102 90	108	30 (63) 32 (64)	16 ⁽³⁾	30 ⁽³⁾	14	30	M8	145	125	80	58,5	11,5	14	100	80	120	3	143 114	78	63	160 200	138 156	216 233	278 302	441 458	503 527	112 121	223 243	24 29	27 33
80 81	71 80	80	132 106	131	38 (80) 40 (81)	19 ⁽³⁾	40 ⁽³⁾	16	30	M10	165	150	100	69,5	14	17	130	110	160	3,5	180 135	86	75	160 200	138 156	216 233	278 302	481 498	543 567	112 121	260 280	36 41	39 45
100	80 90	100	172 131	157	48	24 ⁽³⁾	50 ⁽³⁾	19	40	M12	203	180	125	84,5	16	20	165	130	200	3,5	228 165	104	90	200 200	156 176	233 287	302 366	561 615	630 694	121 141	325 325	63 69	67 75
125	90 100 112	125	212 162	188	60	28 ⁽³⁾	60 ⁽³⁾	24	50	4)	249	225	150	103,5	18	23	215	180	250	4	274 201	122	110	200 250 250	176 194 218	287 310 336	366 405 435	686 709 735	765 804 834	141 151 163	375 400 400	109 113 126	115 120 135

Execuções⁵⁾ (sentido de rotação)

MR C3I 50 ... 125



● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.

1) Comprimento útil da rosca 2 · F.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Para motorredutores tam. 50 com motor 71, tam. 63, 64 com motor 80, tam. 80, 81 com motor 80, tam. 100 com motor 90, tam. 125 com motores 100, 112 e com $i_N = 125$, ver d_1 para $i_N \geq 160$.

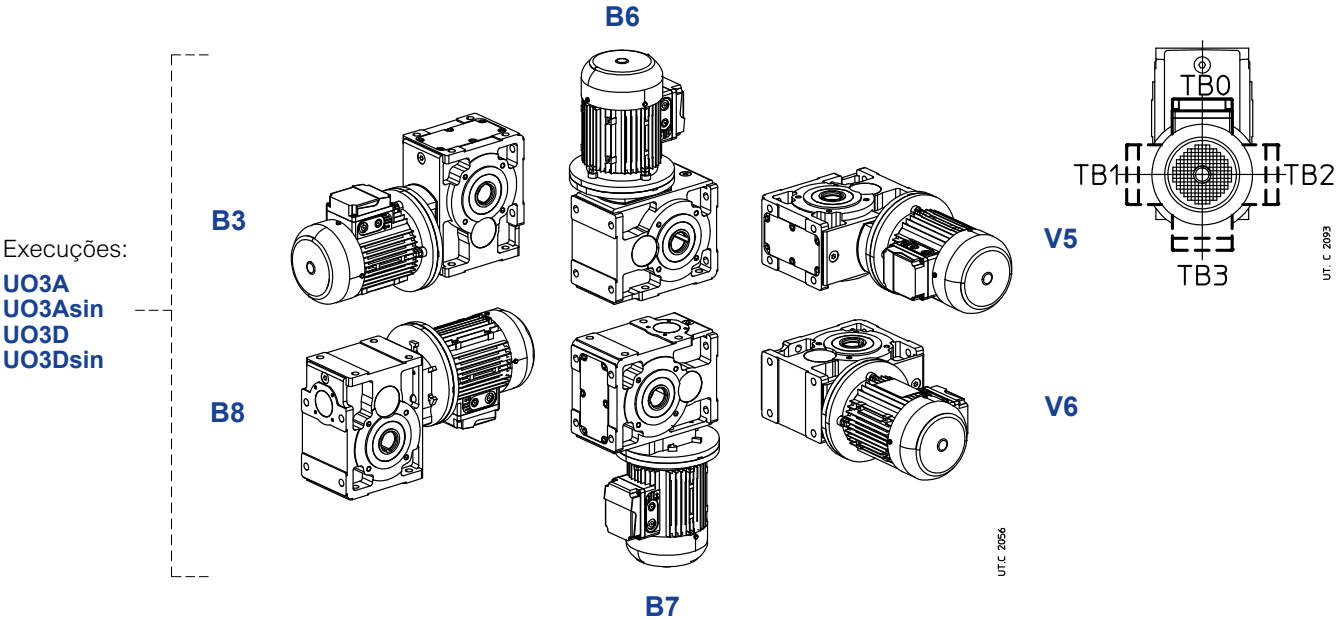
4) Para dimensão, número e posição angular, ver o cap. 6.

5) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.

Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

MR C3I 50 ... 125



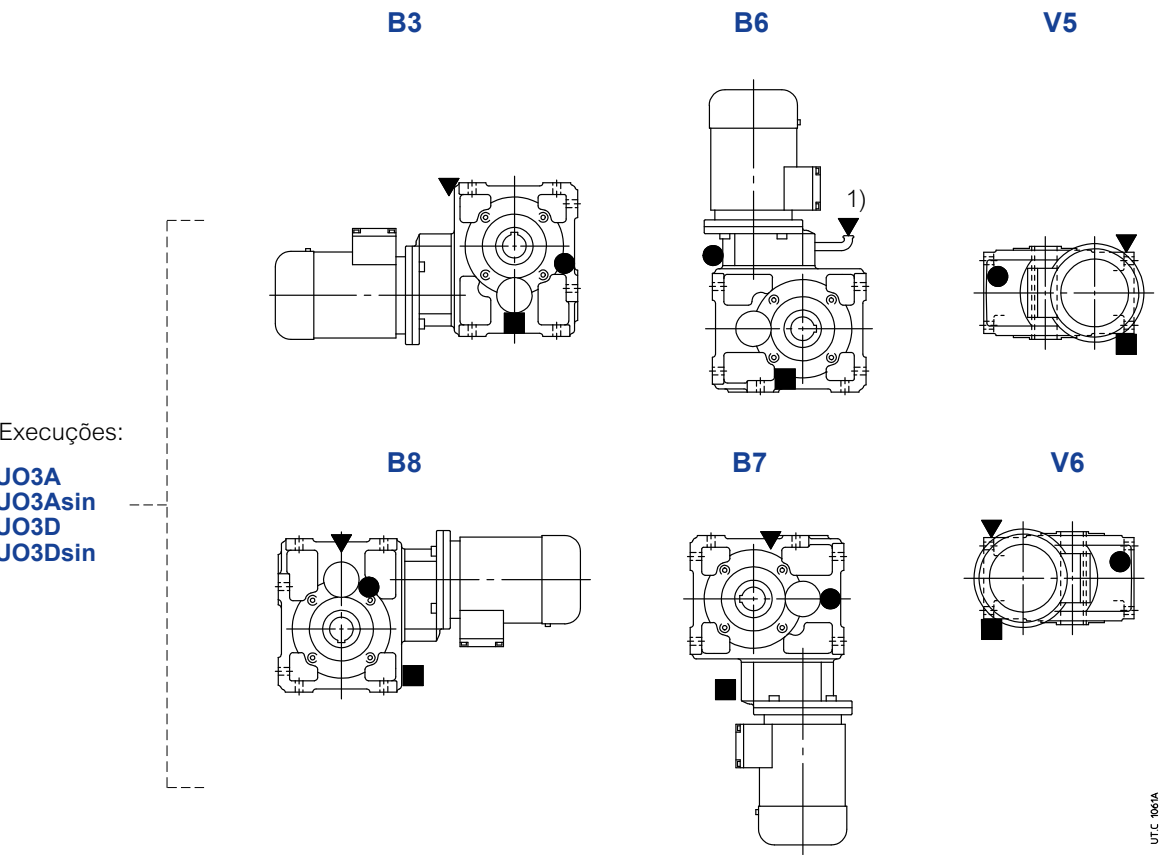
Quantidade de óleo MR C3I 50 ... 125

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento.
A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	50	63, 64	80, 81	100	125
B3	0,5	1,2	1,9	3,3	6,4
B8	0,7	1,4	2,5	4,5	9,5
B7	0,5	1,2	1,9	3,3	6,4
B6	0,9	1,8	3	6,3	12,8
V5	0,55	1,35	2,3	4,1	7,5
V6	0,55	1,35	2,3	4,1	7,5

Detalhes de lubrificação

MR C3I 100 ... 125



1) Ver também o cap. 6 pág. 43.

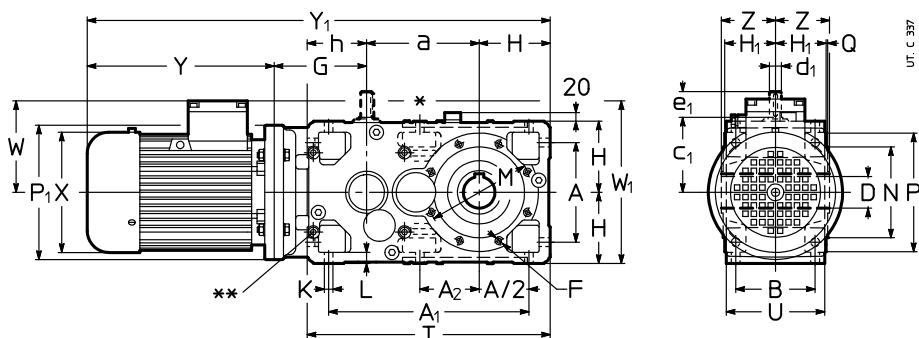
▼ tampão de carga do óleo
● tampão de nível do óleo
■ tampão de descarga do óleo

▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

14.4 - Motorreductores MR C2I

Dimensões

MR C2I 140 ... 360



Red.	Mot.	a	A	A ₁	A ₂	c ₁	D Ø H7	d ₁ Ø	e ₁	d ₁ Ø	e ₁	F	G	H	H ₁	h	K	L	M	N Ø h6	P	T	Z	P ₁ Ø	X Ø ≈	Y ≈	Y ₁ ≈	W	W ₁ ≈				
		B5	B				i _N ≤ 63	i _N ≥ 71	1)	4)	h11	h12	h11				Q		U			2)		2)			2)						
140	100 112 132 160 ³⁾	240	212 162	427	127	157	70	24	50	19	40	5)	170 195	150	103,5	125	18	23	265	230 4	300	515 201	125	250 250 300 300	194 218 257 315	310 336 445 553	405 435 553 630	870 896 1030 1125	965 995 1138 1215	151 163 194 240	301 313 344 390	143 155 191 245	149 164 203 280
160	100 112 132 160 180	285	252 201	507	150*	188	80	28	60	24	50	M16	205 220 250	180	128,5	150	22	28	265	230 4	300	615 249	136	250 250 300 350 350	194 218 257 315 360	310 336 445 553 590	405 435 553 630 725	980 1006 1130 1255 1305	1075 1105 1238 1345 1440	151 163 194 240 278	360 360 374 420 458	214 226 262 319 436	220 235 274 356 484
180	100 112 132 160 180 200 ³⁾	305	252 201	527	170	188	90	28	60	24	50	M16	205 220 250	180	128,5	150	22	28	300	250 5	350	635 249	150	250 250 300 350 350 350	194 218 257 315 360 400	310 336 445 553 630 685	405 435 553 630 725 795	1000 1125 1150 1275 1325 1420	1095 1125 1258 1365 1460 1530	151 163 194 240 278 310	360 360 374 420 458 490	232 244 280 337 454 449	238 253 292 374 502 497
200	132 160 180 200 225	360	320 250	635	198*	226	100	38	80	32	80	5)	252 282 312	225	158	180	27	34	350	300 5	400	765 307	167	300 350 350 400 450	257 315 360 400 450	445 540 630 650 680	553 630 725 760 —	1282 1407 1497 1517 1577	1390 1497 1740 1627 —	194 240 278 310 330	450 465 503 535 555	401 458 575 570 665	413 495 623 618 —
225	132 160 180 200 225 250 ³⁾	385	320 250	660	223	226	110	38	80	32	80	M20	252 282 312	225	158	180	27	34	400	350 5	450	790 307	180	300 350 350 400 450 450	257 315 360 400 450 485	445 540 590 650 680 736	553 630 725 760 —	1307 1432 1482 1542 1602 —	1415 1522 1617 1652 —	194 240 278 310 330	450 465 503 535 555	432 489 606 601 696	444 526 654 649 —
250	160 180 200 225 250 280	450	396 310	791	247*	282	125	48	110	38	80	5)	325 355	280	195	225	33	42	500	450 5	550	955 380	206	350 350 400 450 550 550	315 360 400 450 485 550	540 590 650 680 736 928	630 725 760 —	1595 1645 1705 —	1685 1780 1815 —	240 278 310 —	560 560 590 610 655 685	700 817 812 907 1050 1259	737 865 860 —
280	160 180 200 225 250 280 315 ³⁾	480	396 310	821	277	282	140	48	110	38	80	M24	325 355	280	195	225	33	42	500	450 5	550	985 380	222	350 350 400 450 550 550	315 360 400 450 485 550	540 590 650 680 736 928	630 725 760 —	1625 1675 1735 —	1715 1810 1845 —	240 278 310 —	560 560 590 610 655 685	754	
320 321	200 225 250 280 315	570	510 386	1005	318*	357 ⁶⁾ 380 ⁸⁾	160	55 ⁷⁾ 70 ⁹⁾	110 ⁷⁾ 140 ⁸⁾	48	110	5)	380 410 440	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1205 470	254	400 450 550 550 660	400 450 485 550 620	650 680 736 928 1155	760 — 2015 — —	1955 — 2071 — —	2065 — — 2263 — 2520	310 330 375 405 530	710 710 730 760 885	1240 1335 1478 1687 2198	1288 — — — —
360	200 225 250 280 315	610	510 386	1045	358	357 ⁶⁾ 380 ⁸⁾	180	55 ⁷⁾ 70 ⁹⁾	110 ⁷⁾ 140 ⁸⁾	48	110	M30	380 410 440	355	241	280	39	52	600	550 6	660	1245 470	273	400 450 550 550 660	400 450 485 550 620	650 680 736 928 1155	760 — 2111 — —	1995 — 2055 — —	2105 — 330 375 530	710 710 730 760 885	1335 1430 1573 1782 2293	1383 — — — —	

* Só n.º 2 furos M 16 x 32 (tam. 160), M 20 x 38 (tam. 200), M 24 x 46 (tam. 250) e M 30 x 58 (tam. 320) e não para a execução UO2A.

oposto não à mostra.

1) Comprimento útil da rosca $2 \cdot E$.

2) Valores válidos para motor autofrenante.

3) Forma construtiva **B5R** (ver o cap. 1.2).

4) Para as execuções **...V**, **...V sin**, **...R**, **...R sin**, tam. 140 ... 225, a cota **G** aumenta de 10 mm.

5) Para dimensão, número e posição angular ver o cap. 6.

6) Dimensão válida para $i_N \geq 31,5$.

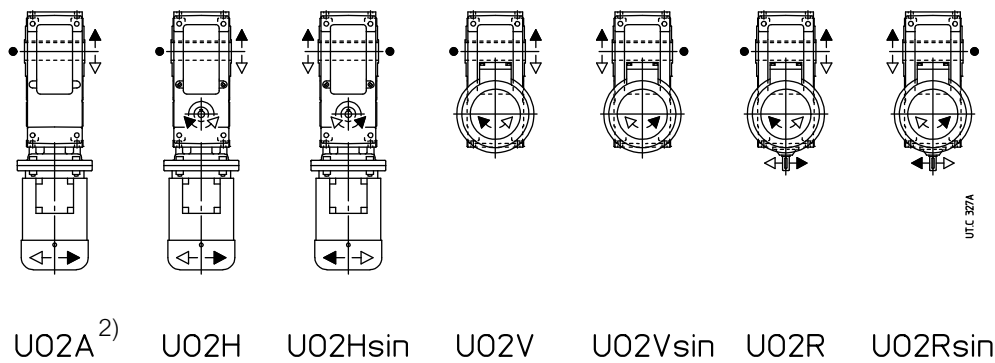
7) Dimensão válida para $i_N = 31,5 \dots 63$.

8) Dimensão válida para $i_N \leq 28$.



Execuções¹⁾ (sentido de rotação)

MR C2I 140 ... 360

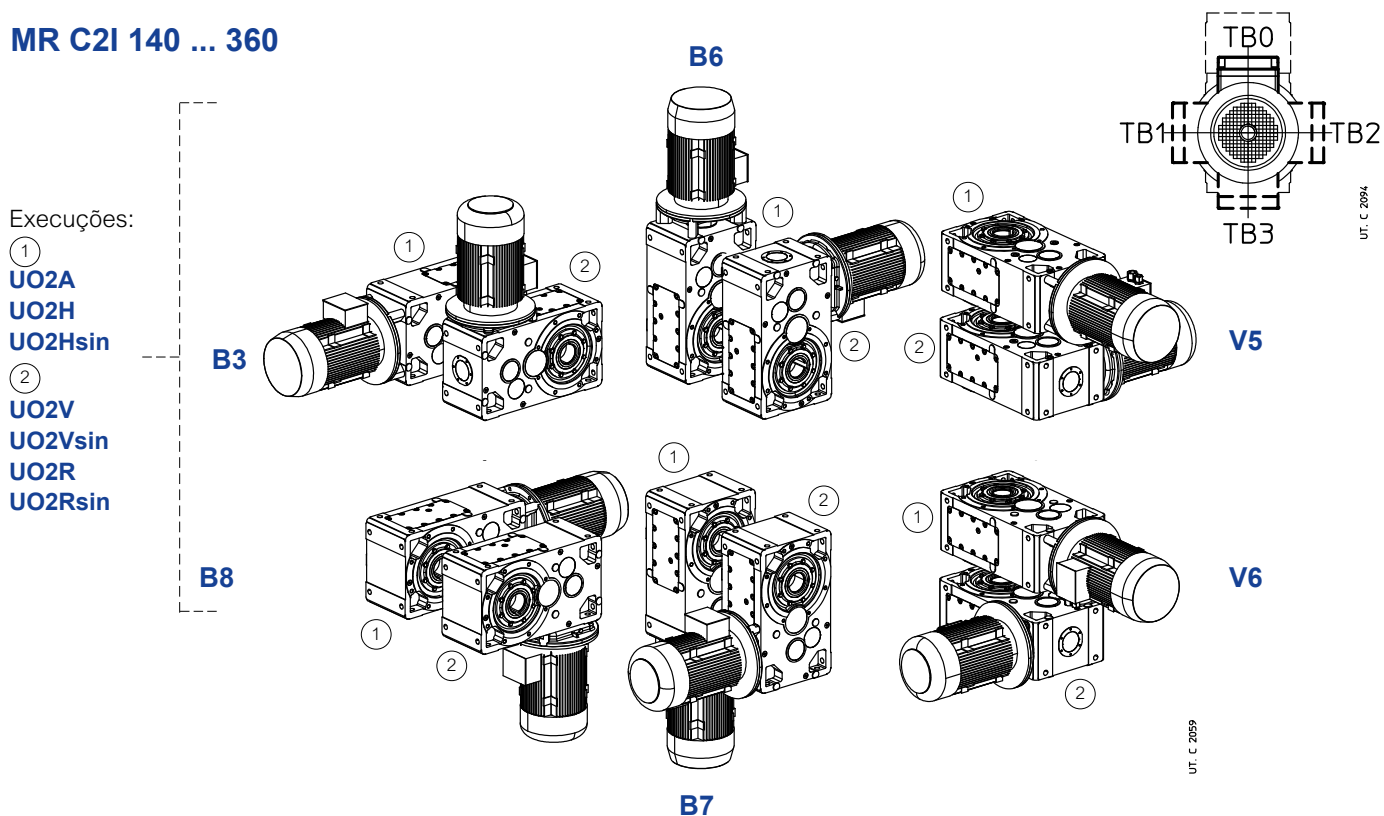


● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 6) para a verificação da carga radial.
1) Para a execução própria do motor ver o cap. 2.
2) A carcaça de esta execução não é predisposta para as outras execuções.

Formas construtivas

Na ausência de exigências específicas privilegiar a adoção da forma construtiva **B3** (ver o cap. 2).

MR C2I 140 ... 360



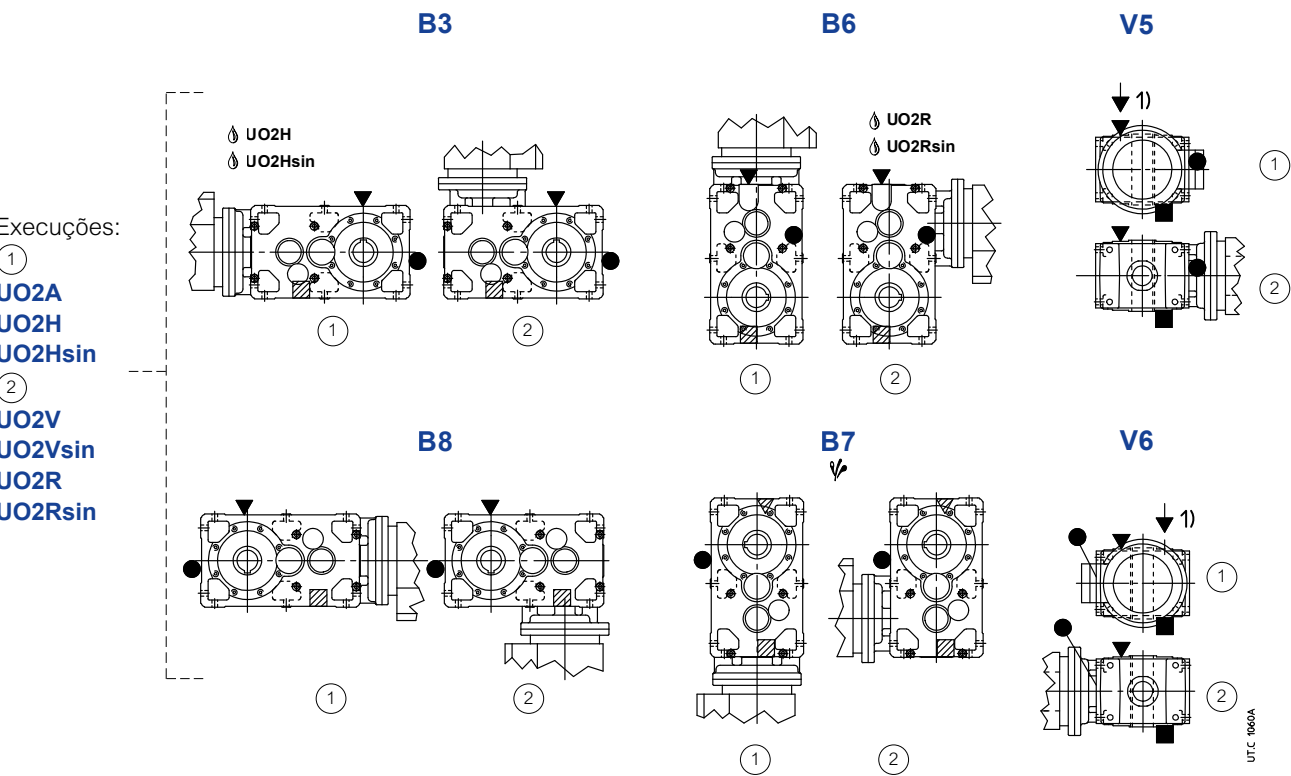
Quantidade de óleo MR C2I 140 ... 360

As quantidades do óleo [l] indicadas são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

Forma construtiva	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
B3	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B8	6,6	12	13	25	26	47	51	97	100
B7	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
B6	10,8	20	21	39	41	75	80	152	156
V5	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140
V6	9,7	18	19	35	37	67	72	137	140

Detalhes de lubrificação

MR C2I 140 ... 360



↗ Eventual elevada chapinhagem do óleo: para o factor correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tn} ver o cap. 4.

⚡ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos ((ver o cap. 17 (19)).

1) Posição do furo do eixo intermediário para a localização da forma construtiva.

▼ tampão de carga do óleo

● tampão de nível do óleo

■ tampão de descarga do óleo

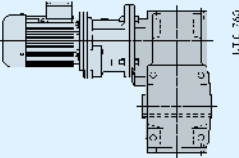
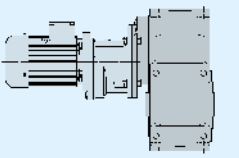
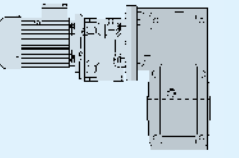
▼ tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

● tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

■ tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

15 — Grupos motorreductores

Redutor final com eixos paralelos

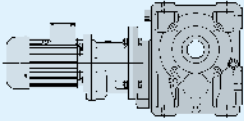
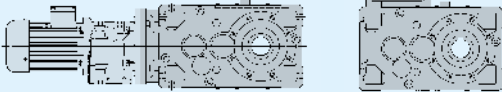
M_{N2} [N m] para $n_2 \leq 14 \text{ min}^{-1}$	MR 2I + R 2I, 3I MR 2I + MR 2I, 3I	MR 3I + R 2I, 3I MR 3I + MR 2I, 3I	MR 3I + R 2I, 3I MR 3I + MR 2I, 3I
	 $i_N \approx 80 \dots 2\,500$ $\eta_{\text{final}} = 0,96$	 $i_N \approx 160 \dots 8\,000$ $\eta_{\text{final}} = 0,94$	 $i_N \approx 125 \dots 12\,500$ $\eta_{\text{final}} = 0,94$
315	MR 2I 63 - 19x160 - 19,3 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 19,3$	MR 3I 63 - 14x140 - 48,9 + R 2I ou MR 2I, 3I 32 $i_{\text{final}} = 48,9$	
400	MR 2I 64 - 19x160 - 20,1 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 20,1$	MR 3I 64 - 14x140 - 50,9 + R 2I ou MR 2I, 3I 32 $i_{\text{final}} = 50,9$	
670	MR 2I 80 - 19x160 - 20,8 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 20,8$	MR 3I 80 - 19x160 - 52,9 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 52,9$	
780	MR 2I 81 - 19x160 - 20,8 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 20,8$	MR 3I 81 - 19x160 - 52,9 + R 2I ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 52,9$	
1 600	MR 2I 100 - 24x200 - 19,3 + R 2I, 3I ou MR 2I, 3I 50 ²⁾ $i_{\text{final}} = 19,3$	MR 3I 100 - 24x200 - 49 + R 2I, 3I ou MR 2I, 3I 50 ²⁾ $i_{\text{final}} = 49$	
3 150	MR 2I 125 - 28x250 - 19,3 + R 2I, 3I ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 19,3$	MR 3I 125 - 24x200 - 60,2 + R 2I, 3I ou MR 2I, 3I 50 ²⁾ $i_{\text{final}} = 60,2$	
4 750			MR 3I 140 - 28x250 - 50,4 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 50,4$
7 100			MR 3I 160 - 38x300 - 31,6 + R ou MR 2I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 31,6$ MR 3I 160 - 28x250 - 107 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 107$ $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
9 500			MR 3I 180 - 38x300 - 51 + R ou MR 2I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 51$ MR 3I 180 - 28x250 - 108 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 108$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
14 000			MR 3I 200 - 48x350 - 31,5 + R ou MR 2I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 31,5$ MR 3I 200 - 38x300 - 100 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 100$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
20 000			MR 3I 225 - 48x350 - 51,8 + R ou MR 2I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 51,8$ MR 3I 225 - 38x300 - 98,5 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 98,5$ $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
31 500			MR 3I 250 - 60x450 - 33,5 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 33,5$ MR 3I 250 - 48x350 - 98,5 + R ou MR 2I, 3I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 98,5$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
37 500			MR 3I 280 - 60x450 - 52,7 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 52,7$ MR 3I 280 - 48x350 - 100 + R ou MR 2I, 3I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 100$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
47 500			MR 3I 320 - 60x450 - 67,1 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 67,1$ MR 3I 320 - 60x450 - 105 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 105$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
60 000			MR 3I 321 - 60x450 - 67,1 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 67,1$ MR 3I 321 - 60x450 - 105 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 105$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
77 500			MR 3I 360 - 60x450 - 103 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 103$

Prestações e dimensões do motorredutor inicial: catálogo E cap. 8, 9 e 10.

1) Desde que resulte sempre $\geq 0,8$, f_s exigido pode ser reduzido de **1,06** para $n_2 = 2,8 \div 0,7 \text{ min}^{-1}$, di **1,12** para $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$.

2) Redutor ou motorredutor inicial na execução «Flange B5 sobredimensionada»; tam. 63 tem o eixo lento reduzido a 28 mm. «Flange B5 sobredimensionada - Ø 28».

Redutor final com eixos ortogonais

M_{N2} [N m] para $n_2 \leq 14 \text{ min}^{-1}$	MR ICI + R 2I, 3I MR ICI + MR 2I, 3I	MR C2I + MR 2I, 3I MR C2I + MR 2I, 3I
	 $i_N \approx 125 \dots 8\,000$ $\eta_{\text{final}} = 0,94$	 $i_N \approx 125 \dots 12\,500$ $\eta_{\text{final}} = 0,94$
315	MR ICI 63 - 19x160 - 32 + R ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 32$	
400	MR ICI 64 - 19x160 - 32 + R ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 32$	
670	MR ICI 80 - 19x160 - 33,4 + R ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 33,4$	
780	MR ICI 81 - 19x160 - 33,4 + R ou MR 2I, 3I 40 $i_{\text{final}} = 33,4$	
1 600	MR ICI 100 - 24x200 - 31,4 + R ou MR 2I, 3I 50 ²⁾ $i_{\text{final}} = 31,4$	
3 150	MR ICI 125 - 28x250 - 32 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 32$ MR ICI 125 - 24x200 - 62,5 + R ou MR 2I, 3I 50 ²⁾ $i_{\text{final}} = 62,5$ para $M_{N2} \leq 2650 \text{ N m}$	
4 750	MR ICI 140 - 28x250 - 40 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 40$ para $M_{N2} \leq 3750 \text{ N m}$	MR C2I 140 - 28x250 - 50,4 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 50,4$
7 100	MR ICI 160 - 38x300 - 33,3 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 33,3$ MR ICI 160 - 28x250 - 62,5 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 62,5$ para $M_{N2} \leq 6000 \text{ N m}$	MR C2I 160 - 38x300 - 32,5 + R ou MR 2I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 32,5$ MR C2I 160 - 28x250 - 103 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 103$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
9 500	MR ICI 180 - 38x300 - 40,9 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 40,9$ para $M_{N2} \leq 8500 \text{ N m}$	MR C2I 180 - 38x300 - 52,4 + R ou MR 2I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 52,4$ MR C2I 180 - 28x250 - 104 + R ou MR 2I, 3I 63 ²⁾ $i_{\text{final}} = 104$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
14 000	MR ICI 200 - 48x350 - 33,3 + R ou MR 2I, 3I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 33,3$ MR ICI 200 - 38x300 - 62,5 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 62,5$ para $M_{N2} \leq 11800 \text{ N m}$	MR C2I 200 - 48x350 - 32,3 + R ou MR 2I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 32,3$ MR C2I 200 - 38x300 - 102 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 102$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
20 000		MR C2I 225 - 48x350 - 53,1 + R ou MR 2I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 53,1$ MR C2I 225 - 38x300 - 100 + R ou MR 2I, 3I 80 ²⁾ $i_{\text{final}} = 100$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
31 500		MR C2I 250 - 60x450 - 33,9 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 33,9$ MR C2I 250 - 48x350 - 98,5 + R ou MR 2I, 3I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 98,5$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
37 500		MR C2I 280 - 60x450 - 53,1 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 53,1$ MR C2I 280 - 48x350 - 100 + R ou MR 2I, 3I 100 ²⁾ $i_{\text{final}} = 100$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
47 500		MR C2I 320 - 60x450 - 65,1 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 65,1$ MR C2I 320 - 60x450 - 103 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 103$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
60 000		MR C2I 321 - 60x450 - 65,1 + R ou MR 2I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 65,1$ MR C2I 321 - 60x450 - 103 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 103$ para $n_2 \leq 2,8 \text{ min}^{-1}$
77 500		MR C2I 360 - 60x450 - 102 + R ou MR 2I, 3I 125 ²⁾ $i_{\text{final}} = 102$

Prestações e dimensões do motorreductor inicial: catálogo E cap. 8, 9 e 10.

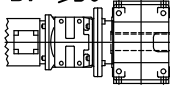
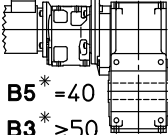
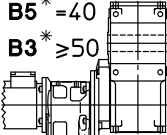
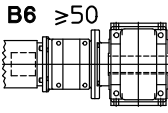
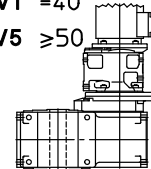
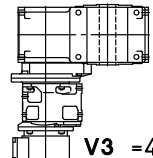
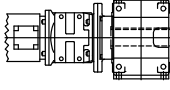
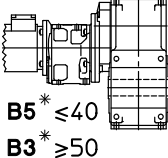
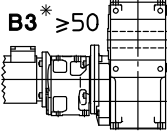
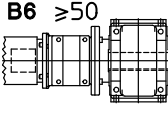
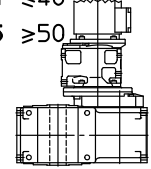
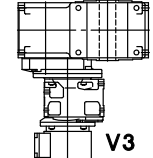
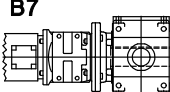
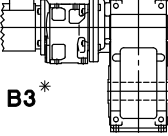
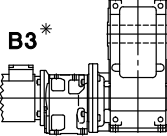
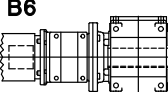
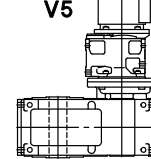
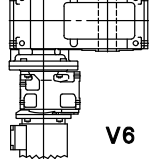
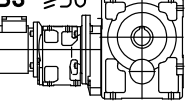
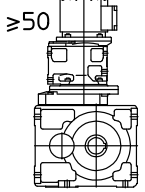
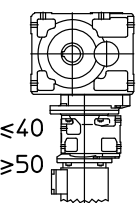
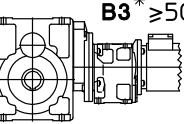
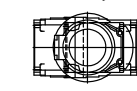
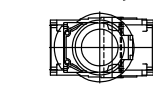
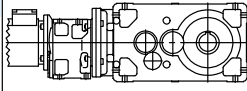
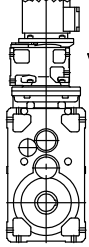
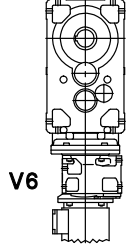
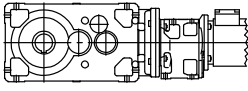
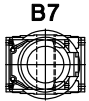
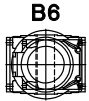
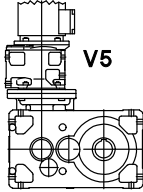
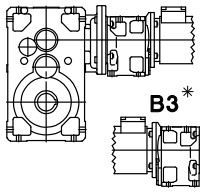
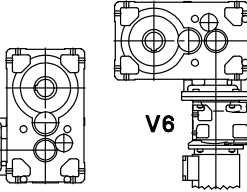
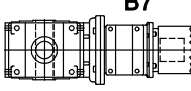
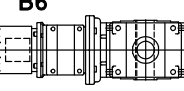
1) Desde que resulte sempre $\geq 0,8$, f_s exigido pode ser reduzido de **1,06** para $n_2 = 2,8 \pm 0,7 \text{ min}^{-1}$, de **1,12** para $n_2 \leq 0,71 \text{ min}^{-1}$.

2) Redutor ou motorreductor inicial em execução «Flange B5 sobredimensionada»; o tam. 63 tem o eixo lento reduzido a 28 mm: «Flange B5 sobredimensionada - Ø 28».

Forma construtiva redutor ou motorredutor inicial

Para facilitar a individuação da forma construtiva dos motorredutores combinados considerar a tabela seguinte na qual, em função do tipo, da forma construtiva e do redutor final, são indicadas as forma construtivas do motorredutor inicial.

Forma construtiva do **motorredutor ou redutor** inicial

		forma construtiva redutor final					
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
MR 2I 63 ... 125 + R 2I, 3I od.r MR 2I, 3I		B5* = 40 ¹⁾ B7 ≥ 50 	B5* = 40 B3* ≥ 50 	B5* = 40 B3* ≥ 50 	B5* = 40 ¹⁾ B6 ≥ 50 	V1 = 40 V5 ≥ 50 	V3 = 40 V6 ≥ 50 
		B5* ≤ 40 ¹⁾ B7 ≥ 50 	B5* ≤ 40 B3* ≥ 50 	B5* ≤ 40 B3* ≥ 50 	B5* ≤ 40 ¹⁾ B6 ≥ 50 	V1 ≤ 40 V5 ≥ 50 	V3 ≤ 40 V6 ≥ 50 
MR 3I 63 ... 125 + R 2I, 3I od.r MR 2I, 3I		B7 	B3* 	B3* 	B6 	V5 	V6 
		B5* ≤ 40 B3* ≥ 50 	V1 ≤ 40 V5 ≥ 50 	V3 ≤ 40 V6 ≥ 50 	B5* ≤ 40 B3* ≥ 50 	B5* ≤ 40 ¹⁾ B6 ≥ 50 	B5* ≤ 40 ¹⁾ B7 ≥ 50 
MR ICI 63 ... 200 + R 2I, 3I od.r MR 2I, 3I		B3* 	V5 	V6 	B3* 	B7 	B6 
		V5 	B3* 	V6 	B7 	B6 	

* Sendo normal, esta forma construtiva **não** deve ser indicada na designação.

1) A quantidade de graxa é a indicada para a forma construtiva B3 sobre o cat. E.
Na placa aparece um * no espaço da forma construtiva.

16 – Cargas radiais

16.1 - Cargas radiais F_{r1} [N] sobre as extremidades do eixo rápido

Quando a ligação entre o motor e o redutor é feita com uma transmissão que gera cargas radiais na extremidade do eixo, é necessário verificar que estas cargas sejam menores ou iguais às indicadas na tabela.

n_1 min ⁻¹	50		63, 64				80, 81			100				125, 140				
	2I		I	2I	3I		I	2I	3I	I	2I	3I		I	2I	3I 140	3I 125	
	CI	ICI		CI		ICI		CI	ICI		CI	ICI			CI	C2I	ICI	
													$i_N \leq 80$ $i_N \geq 100$				$i_N \leq 80$ $i_N \geq 100$	
1800	300	150	750	475	150	236	1180	750	375	1900	1180	600	375	3000	1900	1180	950	600
1400	355	170	850	530	170	265	1320	850	425	2120	1320	670	425	3350	2120	1320	1060	670
1120	355	180	900	560	180	280	1400	900	450	2240	1400	710	450	3550	2240	1400	1120	710
900	375	190	950	600	190	300	1500	950	475	2360	1500	750	475	3750	2360	1500	1180	750
710	425	212	1060	670	212	335	1700	1060	530	2650	1700	850	530	4250	2650	1700	1320	850
560	450	224	1120	710	224	355	1800	1120	560	2800	1800	900	560	4500	2800	1800	1400	900
450	475	236	1180	750	236	375	1900	1180	600	3000	1900	950	600	4750	3000	1900	1500	950
355	530	265	1320	850	265	425	2120	1320	670	3350	2120	1060	670	5300	3350	2120	1700	1060
F_{r1max}	530	265	1320	850	265	425	2120	1320	670	3350	2120	1060	670	5300	3350	2120	1700	1060

n_1 min ⁻¹	160, 180				200, 225				250, 280			320 ... 360		
	I	2I	3I		I	2I	3I		I	2I	3I	I	2I	3I
		CI	C2I	ICI		CI	C2I	ICI		CI	C2I		CI	C2I
1800	4750	3000	1900	1500	7500	4750	3000	2360	11800	7500	4750	19000	11800	7500
1400	5300	3350	2120	1700	8500	5300	3350	2650	13200	8500	5300	21200	13200	8500
1120	5600	3550	2240	1800	9000	5600	3550	2800	14000	9000	5600	22400	14000	9000
900	6000	3750	2360	1900	9500	6000	3750	3000	15000	9500	6000	23600	15000	9500
710	6700	4250	2650	2120	10600	6700	4250	3350	17000	10600	6700	26500	17000	10600
560	7100	4500	2800	2240	11200	7100	4500	3550	18000	11200	7100	28000	18000	11200
450	7500	4750	3000	2360	11800	7500	4750	3750	19000	11800	7500	30000	19000	11800
355	8500	5300	3350	2650	13200	8500	5300	4250	21200	13200	8500	33500	21200	13200
F_{r1max}	8500	5300	3350	2650	13200	8500	5300	4250	21200	13200	8500	33500	21200	13200

Para os casos de transmissões mais comuns, a carga radial F_{r1} é dada pelas seguintes fórmulas:

$$F_{r1} = \frac{28\ 650 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [N] para transmissão mediante correia dentada}$$

$$F_{r1} = \frac{47\ 750 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [N] para transmissão mediante correias trapezoidais}$$

onde:

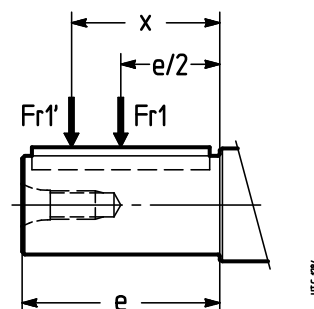
P_1 [kW] é a potência exigida na entrada do redutor;

n_1 [min⁻¹] é a velocidade angular;

d [m] é o diâmetro primitivo.

As cargas radiais admitidas na tabela valem para cargas que actuam na linha mediana da extremidade do eixo rápido, ou seja, a uma distância em relação ao batente de $0,5 \cdot e$ (e = comprimento da extremidade do eixo); no caso de carga radial que actua na posição diversa da linha mediana da extremidade do eixo rápido, ou seja, a uma distância em relação ao batente diversa de $0,5 \cdot e$, necessário recalcular o valor admissível da carga radial segundo a fórmula seguinte, verificando simultaneamente de não exceder o valor máximo F_{r1max} indicado na tabela:

$$F_{r1}' = F_{r1} \cdot \frac{e/2 + y}{x + y} \text{ [N]}$$



onde:

F_{r1}' [N] é a carga radial admissível que actua à distância x do batente;

F_{r1} [N] é a carga radial admissível que actua na linha mediana da extremidade do eixo rápido (ver a tabela arriba);

e [mm] é o comprimento da extremidade do eixo (ver o cap. 8, 10);

y [mm] é dado na tabela;

x [mm] é a distância de aplicação da carga a partir do batente do eixo.

16.1 - Cargas radiais F_{r1} [N] na extremidade do eixo rápido

	y [mm]					
	R I	R 2I	R 3I	R CI	R ICI	R C2I
40	–	–	–	–	–	–
50	–	92	–	62 $i \leq 7,85$ 54 $i \geq 10,3$	44	–
63, 64	92	98	37,5	75 $i \leq 8$ 60 $i \geq 10$	52,5	–
80, 81	110	112	52,5	88 $i \leq 8,33$ 74 $i \geq 10,4$	52,5	–
100	142 $i \leq 3,27$ 136 $i \geq 3,92$	137	63	99 $i \leq 7,85$ 87 $i \geq 9,81$	63	–
125	170 $i \leq 3,62$ 167 $i \geq 4$	166	74	134 $i \leq 8$ 94 $i \geq 10$	74	–
140	166 $i \leq 4,08$ 173 $i \geq 4,5$	166	98	134 $i \leq 9$ 94 $i \geq 10,2$	74	99 $i \leq 32$ 87 $i \geq 37,5$
160	210	207	121	135 $i \leq 8,27$ 110 $i \geq 9,04$	87	134 $i \leq 33,1$ 94 $i \geq 37,5$
180	214	207	121	135 $i \leq 9,33$ 110 $i \geq 10,4$	87	134 $i \leq 33,2$ 94 $i \geq 37,3$
200	265	256	146	163 $i \leq 8,27$ 139 $i \geq 8,93$	102	135 $i \leq 34,2$ 110 $i \geq 35,3$
225	265	256	146	163 $i \leq 9,33$ 139 $i \geq 10,2$	–	135 $i \leq 33,7$ 110 $i \geq 36,2$
250	356 $i \leq 3,62$ 332 $i \geq 4$	317	182	200 $i \leq 10$ 174 $i \geq 11,4$	–	163 $i \leq 33,1$ 139 $i \geq 37,2$
280	356 $i \leq 4,08$ 332 $i \geq 4,5$	317	182	200 $i \leq 11,3$ 174 $i \geq 12,9$	–	163 $i \leq 33,7$ 139 $i \geq 37,5$
320, 321	417	390	222	256 $i \leq 6,27$ 250 $i \geq 7,83$	–	204 $i \leq 31,3$ 174 $i \geq 36,3$
360	417	390	222	256 $i \leq 9,2$ 250 $i \geq 10$	–	204 $i \leq 32,5$ 174 $i \geq 37,3$

Se recomenda **montar sempre a polia até o batente** e sempre evitar que a polia saia da extremidade do eixo. Simultaneamente à carga radial pode agir uma **carga axial** de até 0,2 vezes o valor indicado na tabela. Na ausência de carga radial pode actuar uma carga axial (centrado) não superior a 0,5 vezes da carga radial indicada. **IMPORTANTE:** as cargas radiais F_{r1} , em função do sentido de rotação, da posição angular da carga, etc. podem ser consideravelmente superiores aos valores admitidos na tabela. Em caso de necessidade e/ou em presença de cargas axiais **desalinhadas**, contactar-nos.

16.1 - Cargas radiais F_{r1} [N] na extremidade do eixo rápido

Transmissões a correias trapezoidais

Na tabela são indicadas, para as varias potências e polaridade do motor, as poleias motrizes recomendadas e as cargas radiais presentes na extremidades do eixo do motor e do redutor.

As transmissões tem sido calculadas com um factor de serviço $\geq 1,4$; para aumentar o factor de serviço a igualdade de d e número de correias, substituir a secção SPA com SPB, a secção SPB com SPC, a secção SPC com 8V.

As cargas radiais tem sido calculadas em base à fórmula $\frac{47\,750 \cdot P_1}{d \cdot n_1}$.

A carga radial F_{r1} , correspondente à polia motriz seleccionada, deve ser menor ou igual à admitida pelo redutor.

IMPORTANTE: para o bom funcionamento da transmissão e para não sobrecargar os rodamentos do motor e do redutor, reduzir ao mínimo a saliência e não estender excessivamente as correias. As poleias com $d \geq 400$ devem ser equilibradas dinamicamente

Motor			Polia motriz e secção da correia, diâmetro primitivo d [mm], carga radial F_{r1} [N]											
P_1 kW	Tam. e n. polos		d	F_{r1} $\approx$	d	F_{r1} $\approx$	d	F_{r1} $\approx$	d	F_{r1} $\approx$	d	F_{r1} $\approx$	d	F_{r1} $\approx$
1,1	80B	2	2 Z	71	265	2 Z	80	236	2 Z	90	212	1 Z	100	190
	90S	4	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	1 A	125	300
	90L	6	2 A	90	670	2 A	100	600	2 A	112	530	2 A	125	475
1,5	90S	2	2 A	90	280	2 A	100	250	1 A	112	224	1 A	125	200
	90L	4	2 A	90	560	2 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400
	100LA	6	3 A	90	900	3 A	100	800	2 A	112	710	2 A	125	630
2,2	90LA	2	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	2 A	125	300
	100LA	4	3 A	90	850	3 A	100	750	3 A	112	670	2 A	125	600
	112M	6	3 A	112	1060	3 A	125	950	3 A	140	850	2 A	160	750
3	100LA	2	3 A	90	560	3 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400
	100LB	4	3 A	112	900	3 A	125	800	2 A	140	710	2 A	160	630
	132S	6	3 SPA	100	1600	3 SPA	112	1400	2 SPA	125	1250	2 SPA	140	1120
4	112M	2	3 A	100	670	3 A	112	600	2 A	125	530	2 A	140	475
	112M	4	3 A	125	1060	3 A	140	950	3 A	160	850	2 A	180	750
	132M	6	3 SPA	112	1900	3 SPA	125	1700	2 SPA	140	1500	2 SPA	160	1320
5,5	132S	2	3 SPA	100	950	3 SPA	112	850	2 SPA	125	750	2 SPA	140	670
	132S	4	3 SPA	112	1700	3 SPA	125	1500	2 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180
	132MB	6	3 SPA	140	2120	3 SPA	160	1900	2 SPA	180	1700	2 SPA	200	1500
7,5 (9,2)	132SB (SC)	2	3 SPA	112	1120	3 SPA	125	1000	2 SPA	140	900	2 SPA	160	800
	132M (MB)	4	3 SPA	125¹⁾	2000	3 SPA	140	1800	2 SPA	160	1600	2 SPA	180	1400
	160M	6	3 SPA	160	2500	3 SPA	180	2240	3 SPA	200	2000	2 SPA	224	1800
11	160MR	2	3 SPA	125	1500	3 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180	2 SPA	180	1060
	160M	4	3 SPA	160	2360	3 SPA	180	2120	3 SPA	200	1900	2 SPA	224	1700
	160L	6	3 SPA	200	3000	3 SPA	224	2650	3 SPA	250	2360	2 SPA	280	2120
15	160M	2	3 SPA	140	1800	3 SPA	160	1600	3 SPA	180	1400	2 SPA	200	1250
	160L	4	3 SPA	180	2800	3 SPA	200	2500	3 SPA	224	2240	3 SPA	250	2000
	180L	6	4 SPA	200	4000	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3150	3 SPA	280	2800
18,5	160L	2	3 SPA	160	2000	3 SPA	180	1800	3 SPA	200	1600	3 SPA	224	1400
	180M	4	4 SPA	180	3550	4 SPA	200	3150	4 SPA	224	2800	3 SPA	250	2500
	200LR	6	4 SPB	200	5000	4 SPB	224	4500	3 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550
22	180L	4	4 SPA	200	3750	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3000	3 SPA	280	2650
	200L	6	4 SPB	224	5300	4 SPB	250	4750	3 SPB	280	4250	3 SPB	315	3750
30	200L	4	4 SPB	224	4500	4 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550	3 SPB	315	3150
	225M	6	5 SPB	250	6300	5 SPB	280	5600	4 SPB	315	5000	4 SPB	355	4500
37	225S	4	5 SPB	224	5600	5 SPB	250	5000	4 SPB	280	4500	4 SPB	315	4000
	250M	6	6 SPB	250	8000	6 SPB	280	7100	5 SPB	315	6300	5 SPB	355	5600
45	225M	4	5 SPB	250	6000	5 SPB	280	5300	4 SPB	315	4750	4 SPB	355	4250
55	250M	4	6 SPB	250	7500	6 SPB	280	6700	5 SPB	315	6000	5 SPB	355	5300
75	280S	4	6 SPB	280	9000	5 SPB	315	8000	5 SPB	355	7100	5 SPB	400	6400
90	280M	4	6 SPB	315	9000	5 SPC	315	9000	5 SPC	355	8000	4 SPC	400	7100
110	315S	4	6 SPC	315	11000	5 SPC	355	10000	4 SPC	400	8800	—	—	—
132	315M	4	6 SPC	355	12000	5 SPC	400	10600	4 SPC	450	10600	—	—	—
160	315MC	4	6 SPC	400	13000	6 SPC	450	11500	5 8V	450	11500	—	—	—

1) Não válido para potência 9,2 kW: $d \geq 140$ mm.

Nota: Cumprimento das poleias: **1 Z** 16, **2 Z** 28, **1A** 20, **2 A-2 SPA** 35, **3 A-3 SPA** 50, **4 SPA** 65, **3 SPB** 63, **4 SPB** 82, **5 SPB** 101, **6 SPB** 120, **4 SPC** 110, **5 SPC** 136, **6 SPC** 162, **5 8V** 152.

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

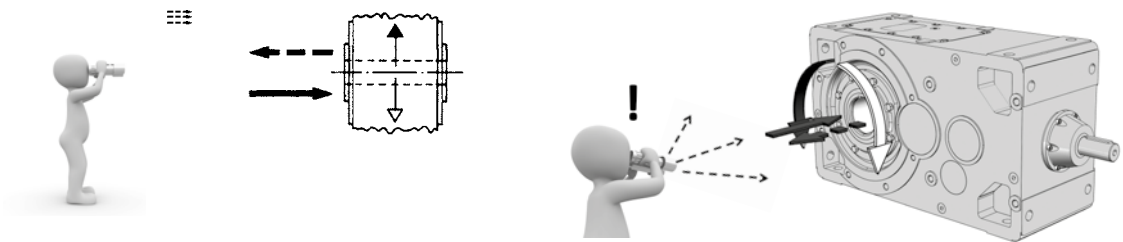
Cargas axiais F_{a2}

O valor admissível de F_{a2} está indicado na coluna para a qual o sentido de rotação do eixo lento (seta branca ou seta preta) e o sentido da força axial (seta a cheio ou seta tracejada) correspondem aos presentes no redutor.

Para estabelecer o sentido de rotação e o sentido da força é preciso observar o redutor de um ponto qualquer (do lado da ranhura ou do lado oposto da ranhura, indiferentemente) desde que seja adoptado o mesmo ponto para a rotação e para a força axial (ver a figura abaixo).

Notas:

- as setas brancas e as setas pretas do presente capítulo não tem nenhuma correlação com as que indicam as correspondências dos sentidos de rotação para as diversas execuções (ver o cap. 8, 10, 12, 14);
- quando for possível, escolher as condições de carga correspondentes à coluna com valores admissíveis mais elevados;
- os valores de tabela são válidos para a carga axial centrada; em caso de carga axial desalinhada, contactar-nos.



Cargas radiais F_{r2}

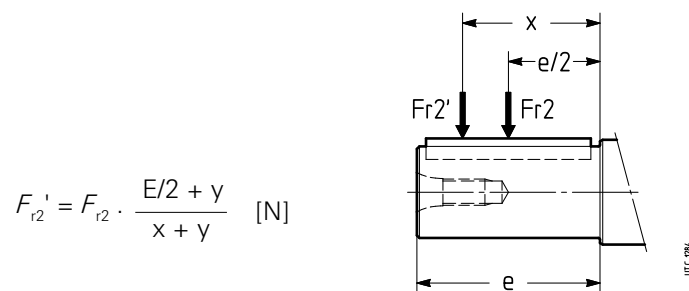
Quando a ligação entre motor e redutor for feita mediante uma transmissão que gera cargas radiais na extremidade do eixo, é necessário verificar que estas cargas sejam menores ou iguais às indicadas nas páginas seguintes.

Normalmente a carga radial na extremidade do eixo lento assume valores relevantes; de facto, tende-se a realizar a transmissão entre o redutor e a máquina com uma elevada relação de redução (para poupar no redutor) e com diâmetros pequenos (para poupar na transmissão ou por exigências de redução das dimensões).

Evidentemente a duração e o desgaste (que também influi negativamente nas engrenagens) dos rolamentos e a resistência do eixo lento determinam certos limites para a carga radial admissível.

As cargas radiais admitidas nas tabelas são em função: do lado do eixo lento sobre o qual está aplicada a carga radial em relação à ranhura de referência (ver o cap. 6) do produto da velocidade angular n_2 [min⁻¹] para a duração dos rolamentos L_h [h] exigida, do sentido de rotação, da posição angular ϕ [°] da carga e do momento de torção M_2 [N m] exigido.

As cargas radiais admissíveis indicadas nas tabelas valem para cargas que actuam na linha mediana da extremidade do eixo lento, ou seja a uma distância do batente de $0,5 \cdot E$ (E = comprimento da extremidade do eixo); no caso de carga radial que actua na posição diversa da linha mediana, ou seja a uma distância do batente diversa de $0,5 \cdot E$, é necessário recalcular o valor admissível da carga radial segundo a fórmula seguinte, verificando simultaneamente de não exceder o valor máximo F_{r2max} , indicado nas tabelas.



onde:

F'_{r2} [N] é a carga radial admissível que actua à distância x do batente;

F_{r2} [N] é a carga radial admissível que actua na linha mediana da extremidade do eixo rápido (ver a tab. pág. seguintes);

E [mm] é o comprimento da extremidade do eixo (ver o cap. 17);

y [mm] é dado na tabela;

x [mm] é a distância de aplicação da carga a partir do batente do eixo.

	40	50	63, 64	80	81	100	125	140	160	180	200	225 1)	250	280 1)	320, 321	360 1)
y	86	88	95	111	116	134	166	189	205	228	258	287 (279)	318	351 (344)	398	432 (424)
E	30	36	58	58	58	82	97	105	130	130	165	165	200	200	240	240

1) Os valores entre parêntesis são válidos para eixo lento integral (ver o cap. 17(2)).

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Transmissões por corrente

Este tipo de transmissão é indicada normalmente para baixas velocidades periféricas ($v < 0,5$ m/s com lubrificação periódica, $v < 1,5$ m/s com lubrificação por salpico) e por este motivo está geralmente interposta entre o redutor e a máquina. Em comparação às transmissões com engrenagens tem a vantagem de uma maior elasticidade e de permitir maiores desalinhamentos e distâncias superiores entre os eixos a conectar.

Ao contrário, é menos adequada com funcionamentos com choques alternados, especialmente se a velocidade periférica é elevada (chapinhagem, ruído, rápida formação de folga) e requer uma determinada manutenção já que está submetida à usura e periódicos aumentos da folga.

Para o dimensionamento exacto da transmissão por corrente considerar a documentação específica do construtor; porém, aproximadamente, se pode assumir:

$$p \approx 0,5 \cdot D$$

$$d = p \cdot z / \pi$$

onde:

p passo da corrente;

D diâmetro da extremidade do eixo do redutor;

d diâmetro primitivo do pinhão;

z número dos dentes do pinhão,

Ter presente que o número de dentes do pinhão z , excepto casos particulares, é aconselhável que seja pelo menos igual a **17** (os números de dentes classicamente adoptados são: 17, 19, 21, 23) e que quanto menor é o passo tanto mais silenciosa resulta a transmissão.

Aproximadamente, para uma valuação imediata da carga radial generada sobre a extremidade do eixo lento do redutor da transmissão por corrente, nas tabelas seguintes são indicados:

- os valores do **diâmetro primitivo d** do pinhão e a **máxima potência transmissível**, para duas velocidades do pinhão, em função do passo p e do número dos dentes z
- o **cumprimento máximo do pinhão $b_{\max}$** , a **massa** e a **carga máxima de ruptura R_R** da corrente, em função do passo e da corrente (simple, duplo ou triplo).

N. dentes z	Passo p																	
	1/2" (12,7)		5/8" (15,875)		3/4" (19,05)		1" (25,4)		1 1/4" (31,75)		1 1/2" (38,1)		1 3/4" (44,45)		2" (50,8)			
	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW	d mm	$P_{\max}$ kW
	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹	50 min ⁻¹	100 min ⁻¹
15	60,7	0,27	0,91	75,8	0,4	0,7	91	0,6	1,2	121,3	1,8	3,4	151,7	3,2	6	182	5,1	9,5
16	64,7	0,29	1	80,9	0,4	0,8	97,1	0,7	1,4	129,4	1,9	3,5	161,8	3,4	6,3	194,1	5,5	10
17	68,8	0,32	1,05	85,9	0,5	0,8	103,1	0,8	1,5	137,5	2	3,7	171,9	3,6	6,8	206,3	5,8	11
18	72,8	0,34	1,12	91	0,5	0,9	109,2	0,8	1,5	145,6	2,2	4	182	3,8	7,2	218,4	6,2	12
19	76,8	0,36	1,18	96,1	0,5	0,9	115,3	0,9	1,6	153,7	2,3	4,2	192,1	4,1	7,6	230,5	6,6	12
20	80,9	0,37	1,26	101,1	0,6	0,9	121,3	0,9	1,7	161,8	2,4	4,4	202,2	4,3	8	242,7	6,9	13
21	84,9	0,38	1,33	106,2	0,6	1	127,4	1	1,8	169,9	2,5	4,7	212,3	4,6	8,5	254,8	7,3	14
22	89	0,4	1,41	111,2	0,6	1	133,5	1	1,9	178	2,7	4,9	222,5	4,8	8,9	266,9	7,7	14
23	93	0,41	1,5	116,3	0,6	1,1	139,5	1,1	2	186,1	2,8	5,2	232,6	5	9,3	279,1	8,1	15
24	97,1	0,43	1,58	121,3	0,6	1,1	145,6	1,1	2,1	194,1	2,9	5,4	242,7	5,3	9,8	291,2	8,5	16
25	101,1	0,45	1,65	126,4	0,7	1,1	151,7	1,2	2,2	202,2	3,1	5,7	252,8	5,5	10	303,3	8,8	17
26	105,2	0,47	1,71	131,4	0,73	1,14	157,7	1,25	2,29	210,3	3,18	5,8	262,9	5,65	10,3	315,5	9,1	17,8
27	109,2	0,49	1,78	136,5	0,76	1,19	163,8	1,30	2,38	218,4	3,25	5,9	273	5,75	10,6	327,6	9,6	18,5
28	113,2	0,51	1,9	141,6	0,8	1,3	169,9	1,4	2,6	226,5	3,3	6	283,1	5,9	11	339,7	10	19
29	117,3	0,53	1,97	146,6	0,83	1,35	175,9	1,45	2,7	234,6	3,4	6,21	293,2	6,1	11,6	351,9	10,6	19,6
30	121,3	0,55	2	151,7	0,9	1,4	182	1,5	2,8	242,7	3,5	6,5	303,3	6,3	12	364	11	20

Passo p		Tipo de corrente								
		simple			doble					
inch	(mm)	$b_{\max}$ mm	massa kg/m	R_R N	$b_{\max}$ mm	massa kg/m	R_R N	$b_{\max}$ mm	massa kg/m	R_R N
1/2"	(12,7)	24	0,4	14 100	39	1,4	28 200	53	2	42 300
5/8"	(15,875)	27	0,9	22 200	44	1,7	44 400	61	2,5	66 600
3/4"	(19,05)	30	1,2	31 800	52	2,4	63 600	71	3,7	95 400
1"	(25,4)	46	2,7	56 700	79	5,2	113 400	111	8	170 100
1 1/4"	(31,75)	50	3,6	88 500	91	7,2	177 000	128	11	265 500
1 1/2"	(38,1)	65	6,7	127 000	115	13,5	254 000	164	21	381 000
1 3/4"	(44,45)	78	8,3	172 400	140	17	344 800	200	25	517 200
2"	(50,8)	78	10,5	226 800	141	21	453 600	200	32	680 400

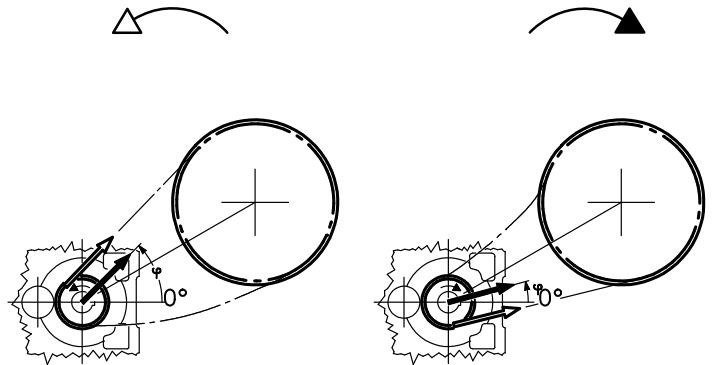
16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Para os casos mais comuns de transmissão, a carga radial F_{r2} apresenta o valor e a posição angular indicados abaixo:

Rotação

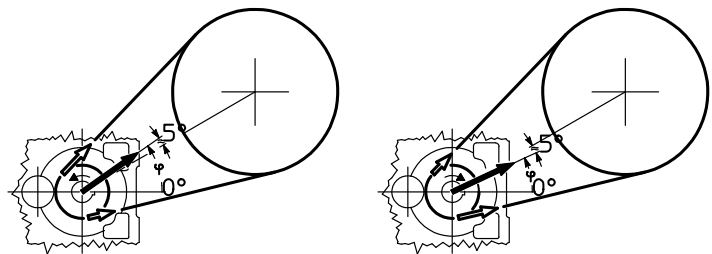
$$F_{r2} = \frac{19\,100 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [N]}$$

para transmissão mediante correia (elevação em geral); para correia dentada substituir 19 100 com 28 650



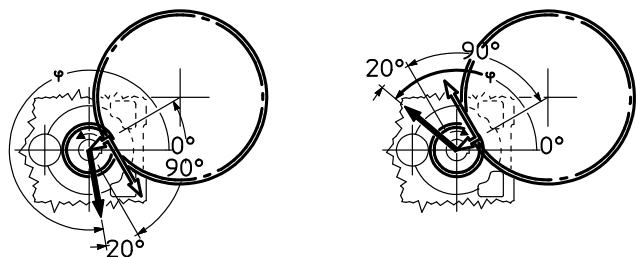
$$F_{r2} = \frac{47\,750 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [N]}$$

para transmissão mediante correias trapezoidais



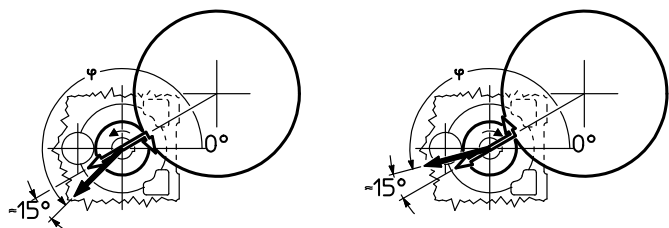
$$F_{r2} = \frac{20\,320 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [N]}$$

para transmissão mediante engrenagem direita



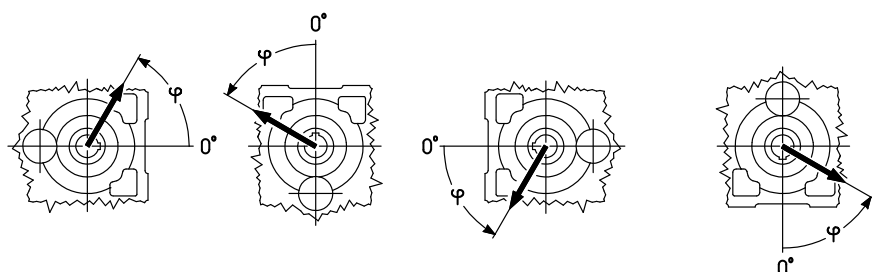
$$F_{r2} = \frac{67\,810 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [N]}$$

para transmissão mediante roda de fricção (borracha sobre metal)



onde: P_2 [kW] é a potência exigida à saída do redutor, n_2 [min⁻¹] é a velocidade angular, d [m] é o diâmetro primitivo.

IMPORTANTE: 0° coincide com a recta que passa pelos eixos da última redução, estando orientada conforme representado acima, portanto, segue a rotação da carcaça conforme indicado abaixo.



16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no **lado oposto à ranhura**

Tam. 40

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1)2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	80	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
450 000	80	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2120	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
560 000	80	2240	2240	2240	2240	2240	2120	2120	2240	2120	2000	2120	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2120	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
710 000	80	2240	2240	2240	2240	2240	2000	1900	2000	1900	1800	1900	2240	2240	2240	2240	2240	710	1500
	56	2240	2240	2240	2240	2240	2000	2000	2000	2000	1900	2000	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2120	2120	2240	2120	2000	2120	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
900 000	80	2120	2240	2000	1900	2000	1800	1700	1900	1700	1600	1700	2000	2240	2240	2240	2120	530	1320
	56	2120	2240	2240	2240	2000	1900	1900	2000	1800	1700	1800	2120	2240	2240	2240	2120	800	1400
	40	2120	2240	2240	2240	2120	2000	1900	2000	1900	1900	1900	2120	2240	2240	2240	2120	800	1500
1 120 000	80	2000	2240	1500	1400	1900	1600	1600	1700	1600	1400	1500	1900	2240	2000	1900	1900	400	1180
	56	2000	2240	2240	2120	1900	1700	1700	1800	1700	1600	1700	1900	2240	2240	2000	2000	710	1250
	40	2000	2120	2120	2120	1900	1800	1800	1900	1800	1700	1800	2000	2120	2240	2120	2000	800	1320
1 400 000	56	1900	2120	2120	2000	1800	1600	1600	1700	1600	1500	1500	1800	2120	2240	2120	1800	560	1180
	40	1900	2000	2000	1900	1800	1700	1600	1700	1600	1600	1600	1800	2000	2120	2000	1800	800	1180
	28	1900	2000	2000	1900	1800	1700	1700	1800	1700	1600	1700	1800	2000	2000	2000	1800	800	1320
1 800 000	56	1700	1900	2000	1800	1600	1400	1400	1500	1400	1320	1400	1600	1900	2120	1900	1700	480	1000
	40	1700	1900	1900	1800	1600	1500	1500	1600	1500	1400	1500	1700	1900	2000	1900	1700	670	1120
	28	1700	1800	1800	1800	1700	1600	1600	1600	1600	1500	1500	1700	1800	1900	1800	1700	800	1120
2 240 000	56	1600	1800	1600	1500	1500	1320	1320	1400	1320	1180	1250	1500	1800	1900	1800	1500	360	900
	40	1600	1700	1800	1700	1500	1400	1400	1500	1400	1320	1400	1500	1700	1800	1800	1600	560	950
	28	1600	1700	1700	1600	1500	1500	1400	1500	1400	1400	1400	1600	1700	1800	1700	1600	710	1060
2 800 000	40	1500	1600	1700	1600	1400	1320	1250	1320	1250	1180	1250	1400	1600	1700	1600	1400	500	850
	28	1500	1600	1600	1500	1400	1320	1320	1400	1320	1250	1320	1400	1600	1700	1600	1500	630	900
max 2 240																		max 80	max 160

Tam. 50

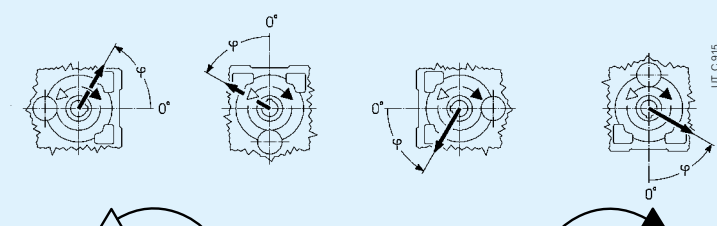
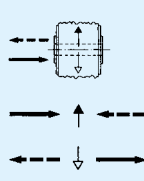
355 000	160	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2800	2500	3150	3150	2800	3000	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	112	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3000	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	80	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	2240	1120
450 000	160	2650	3150	3150	3150	3150	3150	2500	2400	3150	2800	2500	2800	3150	3150	3150	3150	2240	900
	112	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2800	2650	3150	3000	2800	3000	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	80	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3000	3000	3150	3150	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2240	1120
560 000	160	2360	3150	3150	3150	3150	3000	2240	2000	3150	2500	2240	2500	3150	3150	3150	3150	2000	710
	112	2650	3150	3150	3150	3150	3150	2500	2360	3150	2800	2650	2800	3150	3150	3150	3150	2120	1120
	80	2800	3150	3150	3150	3150	3150	2800	2650	3150	3000	2800	3000	3150	3150	3150	3150	2240	1120
710 000	160	2000	3000	3150	3150	3150	2650	1900	1700	3000	2240	2000	2240	2800	2800	3000	3150	1800	500
	112	2360	3000	3150	3150	3150	2800	2240	2120	3000	2500	2360	2500	3000	3150	3150	3150	1900	1000
	80	2650	3000	3150	3150	3150	3000	2500	2360	3000	2650	2500	2650	3000	3150	3150	3150	2000	1120
900 000	160	1800	2650	3000	3150	3150	2360	1700	1500	2650	2000	1800	2000	2650	2000	2240	3150	1600	335
	112	2120	2800	3150	3150	3150	2650	2000	1900	2800	2360	2120	2240	2650	3150	3150	3150	1700	800
	80	2360	2800	3150	3150	3150	2650	2240	2240	2800	2500	2360	2500	2800	3150	3150	3150	1800	1120
1 120 000	160	1600	2360	2360	2650	3150	2120	1400	1250	2500	1800	1600	1800	2120	1320	1500	3150	1500	180
	112	1900	2500	3150	3150	3000	2360	1900	1800	2650	2120	1900	2120	2500	3150	3150	3150	1700	630
	80	2120	2650	3150	3150	3000	2500	2120	2000	2650	2240	2120	2240	2500	3000	3150	3000	1600	950
1 400 000	112	1800	2360	3150	3150	3000	2120	1700	1500	2360	1900	1700	1900	2360	2800	3000	3000	1400	500
	80	2000	2500	3000	3150	2800	2240	1900	1800	2360	2120	1900	2000	2360	2800	3000	2800	1500	800
	56	2120	2500	2800	3000	2650	2360	2120	2000	2500	2240	2120	2240	2360	2650	2800	2650	1500	1120
1 800 000	112	1600	2120	2800	3150	2800	1900	1500	1320	2120	1700	1500	1700	2120	2240	2500	2800	1250	355
	80	1800	2240	2800	3000	2650	2120	1700	1600	2240	1900	1700	1800	2120	2650	2800	2650	1320	670
	56	1900	2240	2650	2800	2500	2120	1900	1800	2240	2000	1900	2000	2240	2500	2650	2500	1320	900
2 240 000	112	1400	2000	2360	2650	2500	1800	1250	1180	2000	1500	1400	1500	1900	1800	1900	2650	1120	236
	80	1600	2120	2650	2800	2500	1900	1500	1400	2120	1700	1600	1700	2000	2360	2650	2500	1180	530
	56	1800	2120	2500	2500	2360	2000	1700	1600	2120	1800	1700	1800	2000	2360	2500	2360	1250	800
2 800 000	80	1500	2000	2500	2650	2360	1800	1400	1320	2000	1600	1500	1600	1900	2240	2500	2360	1060	450
	56	1700	2000	2360	2500	2240	1900	1600	1500	2000	1700	1600	1700	1900	2240	2360	2240	1120	710
max 3 150																		max 2 240	max 1 120

2) Para cargas radiais que actuam simultaneamente nos dois lados, contactar-nos.

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 40

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1)2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	80	1900	2240	2240	2240	2240	2120	1500	1400	2240	1700	1600	1900	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	2240	2240	2240	2240	2240	2240	1900	1900	2240	2120	2000	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
450 000	80	1600	2240	2240	2240	2240	1900	1320	1250	2120	1500	1400	1700	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	2000	2240	2240	2240	2240	2240	1700	1700	2240	1900	1800	2000	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2240	2240	2240	2240	2240	2240	2000	2000	2240	2120	2000	2240	2240	2240	2240	2240	800	1600
560 000	80	1400	2240	2240	2240	2240	1600	1060	1060	1900	1250	1180	1500	2240	2240	2240	2240	800	1600
	56	1800	2240	2240	2240	2240	2000	1500	1500	2120	1700	1600	1900	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	2000	2240	2240	2240	2240	2240	1800	1800	2240	1900	1800	2120	2240	2240	2240	2240	800	1600
710 000	80	1180	2240	2240	2240	2240	1400	900	850	1600	1060	1000	1320	2120	2240	2240	2240	710	1500
	56	1600	2240	2240	2240	2240	1800	1320	1320	1900	1500	1400	1700	2240	2240	2240	2240	800	1600
	40	1900	2240	2240	2240	2240	2000	1600	1600	2120	1700	1700	1900	2240	2240	2240	2240	800	1600
900 000	80	950	2000	2240	2240	2240	1180	710	670	1400	900	800	1060	1900	2240	2240	2240	530	1320
	56	1400	2120	2240	2240	2240	1600	1180	1120	1700	1320	1180	1500	2120	2240	2240	2240	800	1400
	40	1700	2240	2240	2240	2240	1800	1400	1400	1900	1500	1500	1700	2120	2240	2240	2240	800	1500
1 120 000	80	750	1800	2240	2240	2240	950	530	500	1250	750	670	900	1800	2240	2240	2240	400	1180
	56	1250	2000	2240	2240	2240	1400	1000	950	1600	1120	1060	1320	1900	2240	2240	2240	710	1250
	40	1500	2000	2240	2240	2240	1600	1320	1250	1700	1400	1320	1500	2000	2240	2240	2240	800	1320
1 400 000	56	1120	1800	2240	2240	2120	1250	850	800	1400	1000	900	1180	1800	2240	2240	2240	560	1180
	40	1400	1900	2240	2240	2120	1500	1180	1120	1600	1250	1180	1400	1900	2240	2240	2120	800	1180
	28	1500	1900	2240	1320	2000	1600	1400	1320	1700	1400	1400	1500	1900	2240	2240	2000	800	1320
1 800 000	56	900	1700	2240	2240	1900	1060	710	670	1250	850	750	1000	1600	2240	2240	2000	480	1000
	40	1180	1700	2240	2240	1900	1320	1000	950	1400	1120	1060	1250	1700	2240	2240	2000	670	1120
	28	1400	1800	2120	2240	1900	1500	1180	1180	1500	1320	1250	1400	1700	2000	2120	1900	800	1120
2 240 000	56	750	1500	2240	2240	1800	900	560	530	1120	710	630	850	1500	2240	2240	1900	360	900
	40	1060	1600	2240	2240	1800	1180	850	850	1250	950	900	1120	1600	2120	2240	1800	560	950
	28	1250	1600	2000	2120	1800	1320	1120	1060	1400	1180	1120	1250	1600	1900	2000	1800	710	1060
2 800 000	40	950	1500	2120	2120	1700	1060	800	710	1180	850	800	1000	1400	2000	2120	1700	500	850
	28	1120	1500	1900	2000	1600	1250	1000	950	1320	1060	1000	1120	1500	1800	1900	1700	630	900
max 2 240																		max 800	max 1 600

Tam. 50

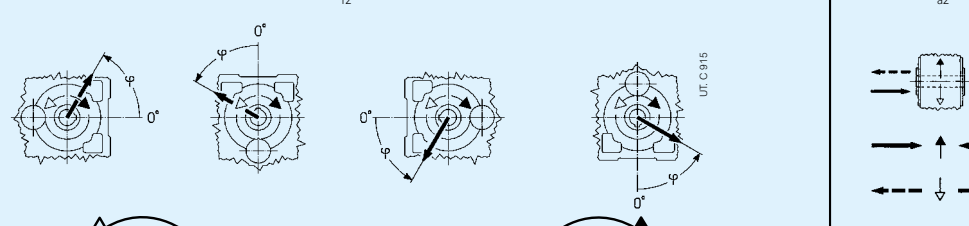
355 000	160	2240	3150	3150	3150	3150	2800	1900	1700	3150	2240	2000	2500	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	112	2800	3150	3150	3150	3150	3150	2500	2360	3150	2800	2650	3000	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	80	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3000	2800	3150	3150	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2240	1120
450 000	160	1900	3150	3150	3150	3150	2360	1600	1500	2800	1900	1800	2120	3150	3150	3150	3150	2240	1060
	112	2500	3150	3150	3150	3150	3000	2240	2120	3150	2500	2360	2650	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	80	3000	3150	3150	3150	3150	3150	2650	2500	3150	2800	2650	3000	3150	3150	3150	3150	2240	1120
560 000	160	1600	3000	3150	3150	3150	2120	1320	1180	2500	1700	1500	1900	3000	3150	3150	3150	2120	850
	112	2240	3150	3150	3150	3150	2650	2000	1800	3000	2240	2000	2360	3150	3150	3150	3150	2240	1120
	80	2650	3150	3150	3150	3150	3000	2360	2240	3000	2500	2360	2650	3150	3150	3150	3150	2240	1120
710 000	160	1320	2800	3150	3150	3150	1800	1000	950	2240	1400	1250	1600	2650	3150	3150	3150	1900	670
	112	2000	3000	3150	3150	3150	2360	1700	1600	2650	2000	1800	2120	3000	3150	3150	3150	2000	1120
	80	2360	3150	3150	3150	3150	2650	2120	2000	2800	2240	2120	2500	3000	3150	3150	3150	2000	1120
900 000	160	1060	2360	3150	3150	3150	1400	800	710	1900	1120	1000	1320	2360	3150	3150	3150	1700	450
	112	1700	2800	3150	3150	3150	2120	1500	1320	2360	1700	1600	1900	2650	3150	3150	3150	1800	900
	80	2120	3000	3150	3150	3150	2360	1900	1800	2650	2120	1900	2240	2800	3150	3150	3150	1800	1120
1 120 000	160	710	2000	3150	3150	3000	1060	500	450	1700	950	800	1060	2120	3150	3150	3150	1600	315
	112	1500	2500	3150	3150	3150	1900	1250	1180	2120	1500	1400	1700	2500	3150	3150	3150	1600	750
	80	1900	2650	3150	3150	3000	2240	1700	1600	2360	1900	1700	2000	2650	3150	3150	3150	1700	1060
1 400 000	112	1320	2240	3150	3150	3000	1600	1060	950	1900	1320	1180	1500	2240	3150	3150	3000	1500	600
	80	1700	2500	3150	3150	2800	2000	1500	1400	2120	1700	1500	1800	2360	3150	3150	3000	1500	900
	56	2000	2500	3000	3150	2800	2240	1800	1800	2240	2000	1900	2000	2500	3000	3000	2800	1600	1120
1 800 000	112	1060	2000	3150	3150	2650	1400	800	750	1700	1120	950	1250	2000	3150	3150	2800	1320	450
	80	1500	2240	3150	3150	2650	1800	1250	1180	1900	1500	1320	1600	2240	3000	3150	2650	1400	710
	56	1800	2360	2800	3000	2500	2000	1600	1500	2120	1700	1600	1800	2240	2800	3000	2650	1400	950
2 240 000	112	850	1800	3150	3150	2500	1120	670	600	1500	900	800	1060	1800	3000	3150	2650	1250	335
	80	1320	2120	3000	3150	2500	1600	1120	1060	1800	1320	1180	1400	2000	2800	3000	2500	1250	600
	56	1600	2120	2650	2800	2360	1800	1400	1400	1900	1600	1500	1700	2120	2650	2800	2500	1250	800
2 800 000	80	1180	2000	3000	3000	2360	1400	1000	85	1600	1120	1060	1250	1900	2650	2800	2500	1120	500
	56	1500	2000	2500	2650	2240	1700	1320	1250	1800	1500	1320	1500	2000	2500	2650	2360	1180	710
max 3 150																		max 2 240	max 1 120

- 1) Simultaneamente à carga radial pode actuar uma carga axial de até 0,2 vezes o valor indicado na tabela e vice-versa. Para valores superiores, contactar-nos.
 2) Para cargas radiais que actuam simultaneamente nos dois lados, contactar-nos.

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 63, 64

$n_2 \cdot L_n$		$F_{r2}^{1)2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
1 120 000	315	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
1 400 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
1 800 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
2 240 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4500	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
2 800 000	160	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4750	5000	4750	4500	4750	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3150
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4750	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3150
3 550 000	160	5000	5000	5000	5000	4750	4500	4500	4750	4250	4250	4250	5000	5000	5000	5000	4750	1800	3000
	112	5000	5000	5000	5000	4750	4500	4500	4750	4500	4500	4500	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3000
4 500 000	160	4750	5000	5000	4750	4500	4000	4000	4250	4000	3750	4000	4500	5000	5000	5000	4500	1800	2800
	112	4750	5000	5000	4750	4500	4250	4250	4500	4250	4000	4250	4500	5000	5000	5000	4500	1800	2800
5 600 000	160	4500	4750	4750	4500	4000	3750	3750	4000	3750	3550	3750	4250	4750	5000	4750	4250	1600	2650
	112	4500	4750	4750	4500	4250	4000	4000	4000	3750	3750	4000	4250	4750	4750	4750	4250	1800	2650
7 100 000	160	4000	4500	4250	4000	3750	3550	3550	3750	3350	3150	3350	4000	4500	4750	4500	3750	1400	2360
	112	4000	4250	4250	4250	3750	3750	3550	3750	3550	3550	3550	4000	4250	4500	4250	4000	1800	2360
max 5 000																		max 1 800	max 3 550

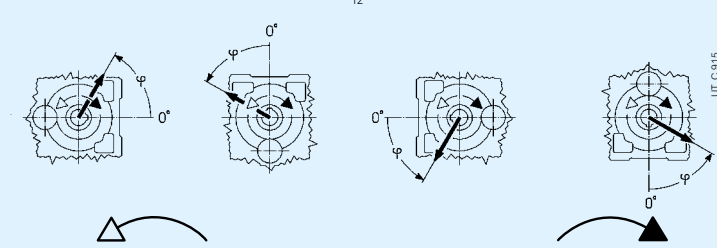
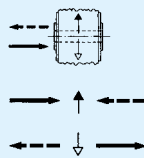
Tam. 80, 81

355 000	630	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
450 000	630	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
560 000	630	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
710 000	630	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	7100	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
900 000	630	6700	8000	8000	8000	8000	8000	8000	6700	6300	8000	7500	7100	7100	7500	8000	8000	5300	2650
	450	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	7100	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
1 120 000	630	6300	7100	7500	8000	8000	8000	6300	5600	5000	7100	6300	6700	6300	6700	7500	8000	5000	2360
	450	6700	8000	8000	8000	8000	8000	6700	6300	6000	8000	7500	7100	7500	8000	8000	8000	5000	2800
	315	7100	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7100	7100	8000	7500	7500	8000	8000	8000	8000	5300	2800
	224	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	7100	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	5300	2800
1 400 000	450	6300	7500	8000	8000	8000	7500	6300	6000	8000	7100	6300	6300	7100	7500	8000	8000	4750	2800
	315	6700	7500	8000	8000	8000	7500	6700	6300	8000	7100	6700	6700	7100	8000	8000	8000	5000	2800
	224	7100	7500	8000	8000	8000	7500	7100	6700	7500	7100	7100	7500	8000	8000	8000	8000	5000	2800
	112	6300	7100	7500	8000	8000	7500	7100	6300	6300	6700	6300	6300	6700	7100	7500	7500	4500	2800
1 800 000	450	5600	6700	7500	8000	8000	6700	5600	5300	7500	6300	6000	6000	6300	6700	7100	8000	4250	2500
	315	6000	6700	7500	8000	8000	7100	6300	6000	8000	6700	6300	6300	6700	7500	8000	7500	4500	2800
	224	6300	7100	7500	8000	8000	7500	7100	6300	7500	7100	7100	7500	8000	8000	8000	8000	4500	2800
	112	5300	6300	6700	7500	7500	6300	5300	5000	6700	6000	5300	5600	6000	6700	7100	7100	4000	2240
2 240 000	315	5600	6300	7500	7500	7500	6300	5600	5300	6700	6300	5600	5600	6300	7100	7500	7500	4250	2800
	224	6000	6300	7100	7500	7100	6700	6000	5600	6700	6300	6000	6000	6300	6700	7100	7100	4250	2800
	112	5300	6000	6700	7500	7100	6000	5300	5000	6300	5600	5300	5300	6000	6300	6700	6700	4000	2650
2 800 000	224	5600	6000	6700	7100	6700	6000	5600	5300	6000	5600	5600	6000	6000	6300	6700	6700	4000	2800
	112	4750	5600	6300	6700	6700	6300	5600	5000	5300	5000	5300	5300	5600	6000	6300	6300	3550	2360
3 550 000	315	4500	5300	5600	6300	6300	5300	4500	4250	5000	4500	4500	5000	5000	5300	5600	6000	3350	2000
	224	4750	5300	6000	6300	6000	5300	4750	4500	5000	4750	4750	5000	5000	5600	6000	6000	3350	2500
5 600 000	315	4000	4750	5300	5600	5600	5000	4000	3750	4500	4250	4250	4500	4500	4750	5300	5600	3150	1800
	224	4250	5000	5600	5600	5600	5000	4500	4250	4500	4250	4250	4500	4500	5300	5600	5600	3150	2240
7 100 000	315	3750	4500	4750	5300	5300	4500	3750	3550	4750	4250	3750	4000	4000	4250	4750	5300	2800	1600
	224	4000	4500	5300	5600	5300	4500	4000	3750	4750	4250	4000	4000	4500	5000	5300	5300	3000	2000
max 8 000																		max 5 600	max 2 800

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no **lado ranura** •

Tam. **63, 64**

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1)2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
1 120 000	315	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4750	5000	5000	4250	4500	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
1 400 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4750	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
1 800 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4500	4750	4750	4000	4250	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	160	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4750	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3550
2 240 000	224	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4000	4250	4250	3750	4000	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
	160	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4500	4750	4750	4250	4500	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
	112	5000	5000	5000	5000	5000	5000	4750	5000	5000	4750	4750	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3350
2 800 000	160	5000	5000	5000	5000	5000	4500	4000	4250	4250	4000	4000	4750	5000	5000	5000	5000	1800	3150
	112	5000	5000	5000	5000	5000	4750	4500	4750	4750	4250	4500	5000	5000	5000	5000	5000	1800	3150
3 550 000	160	4750	5000	5000	5000	4750	4000	3750	4000	4000	3550	3750	4500	5000	5000	5000	5000	1800	3000
	112	4750	5000	5000	5000	5000	4250	4000	4250	4250	4000	4000	4750	5000	5000	5000	5000	1800	3000
4 500 000	160	4250	5000	5000	5000	4500	3750	3350	3750	3550	3150	3350	4000	5000	5000	5000	4500	1800	2800
	112	4500	5000	5000	5000	4500	4000	3750	4000	4000	3550	3750	4250	5000	5000	5000	4750	1800	2800
5 600 000	160	4000	5000	5000	5000	4250	3350	3150	3350	3350	2800	3000	3750	5000	5000	5000	4250	1600	2650
	112	4250	4750	5000	5000	4750	4250	3750	3550	3750	3350	3350	4000	4750	5000	5000	4250	1800	2650
7 100 000	160	3750	4750	5000	4750	4000	3150	2800	3000	3000	2650	2800	3550	4750	5000	5000	4000	1400	2360
	112	3750	4500	4750	4500	4000	3350	3150	3350	3350	3000	3150	3750	4500	5000	4750	4000	1800	2360
max 5 000																		max 1 800	max 3 550

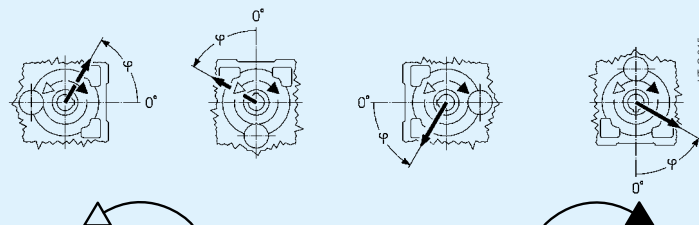
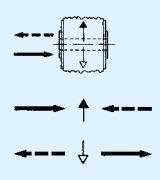
Tam. **80, 81**

355 000	630	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	7100	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
450 000	630	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	6700	6300	8000	7500	6700	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
560 000	630	6700	8000	8000	8000	8000	8000	8000	6000	5600	8000	6700	6300	7100	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7100	6700	8000	7500	7100	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
710 000	630	6000	8000	8000	8000	8000	8000	7100	5300	4750	8000	6000	5600	6300	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	450	7100	8000	8000	8000	8000	8000	8000	6300	6000	8000	7100	6700	7500	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7500	7100	8000	7500	7500	8000	8000	8000	8000	8000	5600	2800
900 000	630	5300	8000	8000	8000	8000	8000	6700	4500	4250	7500	5300	5000	5600	8000	8000	8000	8000	5300	2650
	450	6300	8000	8000	8000	8000	8000	7500	5600	5250	8000	6300	6000	6700	8000	8000	8000	8000	5600	2800
	315	7100	8000	8000	8000	8000	8000	8000	6700	6300	8000	7100	6700	7500	8000	8000	8000	8000	5600	2800
1 120 000	630	4750	7500	8000	8000	8000	6000	4000	3550	6700	4750	4250	5000	7500	8000	8000	8000	8000	5000	2360
	450	6000	8000	8000	8000	8000	6700	5300	5000	7500	6000	5300	6000	8000	8000	8000	8000	8000	5000	2800
	315	6700	8000	8000	8000	8000	7500	6000	6000	7500	6700	6300	6700	8000	8000	8000	8000	8000	5300	2800
	224	7100	8000	8000	8000	8000	7500	6700	6700	8000	7100	6700	7100	8000	8000	8000	8000	8000	5300	2800
1 400 000	450	5300	7500	8000	8000	8000	6300	4750	4500	6700	5300	5000	5600	7500	8000	8000	8000	8000	4750	2800
	315	6000	7500	8000	8000	8000	6700	5600	5300	7100	6000	5600	6300	7500	8000	8000	8000	8000	5000	2800
	224	6700	7500	8000	8000	8000	7100	6300	6000	7500	6300	6300	6700	7500	8000	8000	8000	8000	5000	2800
1 800 000	450	4750	6700	8000	8000	8000	5600	4000	3750	6300	4750	4250	5000	6700	8000	8000	8000	8000	4250	2500
	315	5600	7100	8000	8000	8000	6300	5000	4750	6700	5600	5000	5600	7100	8000	8000	8000	8000	4500	2800
	224	6000	7100	8000	8000	8000	6700	5600	5300	6700	6000	5600	6000	7100	8000	8000	8000	8000	4500	2800
2 240 000	450	4250	6300	8000	8000	8000	5000	3750	3350	5600	4250	4000	4500	6300	8000	8000	8000	8000	4000	2240
	315	5000	6700	8000	8000	7500	5600	4500	4250	6300	5000	4750	5300	6300	8000	8000	7500	7500	4250	2800
	224	5600	6700	8000	8000	7500	6000	5300	5000	6300	5600	5300	5600	6700	7500	8000	7500	7500	4250	2800
2 800 000	315	4500	6300	8000	8000	7100	5300	4250	4000	5600	4500	4250	4750	6000	7500	8000	7100	7100	4000	2650
	224	5000	6300	7500	7500	6700	5600	4750	4500	6000	5000	4750	5300	6000	7100	7500	7100	7100	4000	2800
3 550 000	315	4250	5600	7500	8000	6700	4750	3750	3550	5300	4250	3750	4250	5600	7100	7500	6700	6700	3550	2360
	224	4750	5600	7100	7100	6300	5300	4250	4250	5600	4750	4500	4750	5600	6700	7100	6300	6300	3750	2800
4 500 000	315	3750	5300	7100	7500	6300	4500	3350	3150	4750	3750	3550	4000	5000	6700	7100	6300	6300	3350	2000
	224	4250	5300	6700	6700	6000	4750	4000	3750	5000	4250	4000	4250	5300	6300	7100	6000	6000	3350	2500
5 600 000	315	3350	5000	6700	7100	6000	4000	3000	2800	4500	3350	3150	3550	4750	6000	6700	6000	6000	3150	1800
	224	4000	5000	6300	6700	5600	4500	3550	3350	4750	4000	3750	4000	5000	6000	6300	5600	6000	3150	2240
7 100 000	315	3000	4500	6300	6700	5600	3750	2650	2360	4000	3000	2800	3150	4500	5600	6300	5600	2800	1600	
	224	3550	4750	6000	6300	5300	4000	3150	3150	4250	3550	3350	3750	4500	5600	6000	5300	3000	2000	
max 8 000																			max 5 600	max 2 800

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 100

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{(1)(2)}$																$F_{a2}^{(1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	1 250	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
450 000	1 250	12500	12500	12500	11800	11800	11800	11800	12500	11200	10600	11200	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
560 000	1 250	12500	12500	12500	10600	10000	10600	10600	11800	10000	9500	10600	12500	12500	12500	12500	11200	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	11200	11800	12500	11200	10600	11200	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	12500	11800	11200	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
710 000	1 250	12500	12500	11200	9500	9000	9500	10000	11200	9000	8500	9500	11800	12500	12500	10600	10000	3750	8500
	900	12500	12500	12500	11800	11200	10600	10600	11800	10000	9500	10600	12500	12500	12500	12500	11800	4500	8500
	630	12500	12500	12500	12500	11800	11200	11200	11800	10600	10600	11200	12500	12500	12500	12500	11800	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	11800	11200	11200	11800	10600	10600	11200	12500	12500	12500	12500	11800	4500	9000
900 000	1 250	12500	11200	10000	8000	7500	8000	9000	10600	8500	7500	8500	11200	12500	11200	9500	8500	3150	7500
	900	11800	12500	11800	10600	10000	9500	10000	10600	9000	9000	9500	11200	12500	12500	11800	10600	4500	8000
	630	11800	12500	12500	11800	10600	10000	10000	11200	10000	9500	10000	11800	12500	12500	12500	11200	4500	8500
	450	11200	10000	8000	7100	6300	6700	8500	9500	7500	7100	8000	10600	11200	10000	8500	7100	2500	7100
1 120 000	900	11200	11800	10600	9500	9000	9000	9000	10000	8500	8000	9000	10600	12500	11800	10600	10000	4000	7500
	630	11200	11800	11800	11200	10000	9500	9500	10000	9000	9000	9500	10600	11800	12500	11800	10600	4500	7500
	450	11200	11800	11800	11200	10000	10000	10000	10600	9500	9500	10000	10600	11800	11800	11800	10600	4500	8000
	300	10600	11200	9500	8500	8000	8000	8500	9500	8000	7500	8000	10000	11800	11200	10600	10000	3550	7100
1 400 000	900	10600	11200	11200	10600	9500	9000	9000	9500	8500	8000	8500	10000	11200	11800	11200	9500	4500	7100
	630	10600	11200	10600	10000	9500	9000	9000	9500	8500	8000	8500	10000	11200	11200	10600	10000	4500	7500
	450	10000	10000	8500	7500	7100	7500	7500	8500	7500	7100	8000	10600	11200	10000	8500	7500	3000	6300
	300	10000	10600	10000	9500	8500	8000	8000	9000	7500	7500	8000	9500	10600	11200	10600	9000	4250	6700
1 800 000	900	9500	10000	10000	9500	9000	8500	8500	9000	8000	8000	8500	9500	10000	10600	10000	9000	4500	6700
	630	9500	9000	7500	6700	6000	6000	6700	7100	8000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	9000	4500	6700
	450	9000	10000	9000	8500	8000	7500	7500	8000	7500	7100	8000	8500	9000	9500	10000	9000	4500	6700
	300	8500	9500	8500	7500	7500	6700	7100	7500	6700	6300	6300	6300	6300	6300	6300	7100	3000	5300
2 240 000	900	8500	9500	8500	7500	7500	6700	7100	7500	6700	6300	6300	6300	6300	6300	6300	7100	3000	5300
	630	8500	9500	8500	7500	7500	6700	7100	7500	6700	6300	6300	6300	6300	6300	6300	7100	3000	5300
	450	8500	9500	8500	7500	7500	6700	7100	7500	6700	6300	6300	6300	6300	6300	6300	7100	3000	5300
	300	8000	8500	8500	8000	7500	7100	7500	8000	7500	7100	7500	8000	8500	9000	9500	8500	2240	4500
2 800 000	900	8000	8500	8500	8000	7500	7100	7500	8000	7500	7100	7500	8000	8500	9000	9500	8500	2240	4500
	630	8000	8500	8500	8000	7500	7100	7500	8000	7500	7100	7500	8000	8500	9000	9500	8500	2240	4500
	450	8000	8500	8500	8000	7500	7100	7500	8000	7500	7100	7500	8000	8500	9000	9500	8500	2240	4500
	300	7500	7500	6700	6000	5600	5600	6000	6700	6000	5600	5600	6000	6700	7100	7500	6300	1900	4250
3 550 000	900	7500	7500	6700	6000	5600	5600	6000	6700	6000	5600	5600	6000	6700	7100	7500	6300	1900	4250
	630	7500	7500	6700	6000	5600	5600	6000	6700	6000	5600	5600	6000	6700	7100	7500	6300	1900	4250
	450	7500	7500	6700	6000	5600	5600	6000	6700	6000	5600	5600	6000	6700	7100	7500	6300	1900	4250
	300	7100	7100	6300	5300	5000	5300	5300	6000	5000	4750	5300	6700	8000	7100	6300	5600	1900	4250
4 500 000	900	7100	7100	6300	5300	5000	5300	5300	6000	5000	4750	5300	6700	8000	7100	6300	5600	1900	4250
	630	7100	7100	6300	5300	5000	5300	5300	6000	5000	4750	5300	6700	8000	7100	6300	5600	1900	4250
	450	7100	7100	6300	5300	5000	5300	5300	6000	5000	4750	5300	6700	8000	7100	6300	5600	1900	4250
	300	6700	6300	5600	4750	4250	4750	5000	5600	4500	4250	4750	6000	7100	6300	5300	5000	1900	4250
5 600 000	900	6700	6300	5600	4750	4250	4750	5000	5600	4500	4250	4750	6000	7100	6300	5300	5000	1900	4250
	630	6700	6300	5600	4750	4250	4750	5000	5600	4500	4250	4750	6000	7100	6300	5300	5000	1900	4250
	450	6700	6300	5600	4750	4250	4750	5000	5600	4500	4250	4750	6000	7100	6300	5300	5000	1900	4250
	300	6300	7100	6300	6000	5600	5300	5300	5600	5000	4750	5300	6300	7100	7100	6700	6000	2650	4250
7 100 000	900	6300	7100	6300	6000	5600	5300	5300	5600	5000	4750	5300	6300	7100	7100	6700	6000	2650	4250
	630	6300	7100	6300	6000	5600	5300	5300	5600	5000	4750	5300	6300	7100	7100	6700	6000	2650	4250
	450	6300	7100	6300	6000	5600	5300	5300	5600	5000	4750	5300	6300	7100	7100	6700	6000	2650	4250
	300	6000	6300	5600	4750	4250	4750	5000	5600	4500	4250	4750	6000	7100	7100	6700	6000	2650	4250

max 12 500

max 4 500

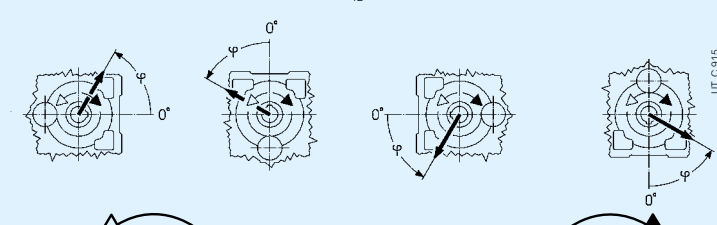
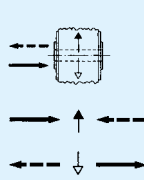
max 9 000

- 1) Simultaneamente à carga radial pode actuar uma carga axial de até 0,2 vezes o valor indicado na tabela e vice-versa. Para valores superiores, contactar-nos.
 2) Para cargas radiais que actuam simultaneamente nos dois lados, contactar-nos.

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 100

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1)2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	1 250	12500	12500	12500	12500	12500	10600	9500	10600	10000	8000	9000	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11200	11800	11800	10000	10600	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11800	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
450 000	1 250	12500	12500	12500	12500	12500	9500	8500	9500	8500	7100	7500	11200	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	11200	10000	10600	10600	9000	9500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11800	11800	11800	10600	11200	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
560 000	1 250	11800	12500	12500	12500	11800	8500	7500	8500	7500	6000	6700	10000	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	900	12500	12500	12500	12500	12500	10000	9000	10000	9500	8000	8500	11200	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	630	12500	12500	12500	12500	12500	11800	11800	11800	11800	10600	11200	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
710 000	1 250	10600	12500	12500	12500	10600	7500	6700	7500	6700	5300	5600	9000	12500	12500	12500	11200	3750	8500
	900	11200	12500	12500	12500	11800	9000	8000	9000	8500	7100	7500	10600	12500	12500	12500	11800	4500	8500
	630	11800	12500	12500	12500	11800	10000	9500	10000	10000	8500	9000	11200	12500	12500	12500	12500	4500	9000
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
900 000	1 250	10000	12500	12500	12500	9000	6700	5600	6700	5600	4250	5000	8000	12500	12500	12500	10000	3150	7500
	900	10600	12500	12500	12500	10600	8000	7500	8000	7500	6300	6700	9500	12500	12500	12500	11200	4500	8000
	630	11200	12500	12500	12500	11200	9500	8500	9000	9000	8000	8500	10600	12500	12500	12500	11200	4500	8500
	450	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	12500	4500	9000
1 120 000	1 250	9000	12500	12500	11200	8000	6000	5000	5600	4750	3550	4000	7100	12500	12500	12500	9000	2500	7100
	900	10000	12500	12500	12500	10000	7500	6700	7500	6700	5600	6300	8500	12500	12500	12500	10000	4000	7500
	630	10000	12500	12500	12500	10600	8500	8000	8500	8000	7100	7500	9500	12500	12500	12500	10600	4500	7500
	450	10600	11800	12500	11800	10600	9000	8500	9000	9000	8000	8500	10000	11800	12500	12500	10600	4500	8000
1 400 000	900	8000	11800	11800	11200	9500	6700	6000	6700	6000	5000	5300	8000	11800	12500	12500	9500	3550	7100
	630	9500	11800	12500	11800	9500	8000	7100	7500	7500	6300	6700	9000	11800	12500	12500	10000	4500	7100
	450	10000	11200	11800	11200	10000	8500	8000	8500	8500	7500	8000	9500	11200	12500	11800	10000	4500	7500
	300	8000	11800	11800	11800	10600	8000	6000	5000	5600	4250	4750	7100	11200	12500	11800	8500	3000	6300
1 800 000	900	8500	11200	12500	11200	9000	7100	6300	7100	6700	5600	6300	8000	11200	12500	11800	9000	4250	6700
	630	9000	10600	11200	10600	9000	7500	7100	7500	7500	6700	7100	8500	10600	11800	11200	9500	4500	6700
	450	10000	11200	11800	11200	10000	8500	8000	8500	8500	7500	8000	9500	11200	12500	11800	10000	4500	7500
	300	8000	11800	11800	11800	10600	8000	6000	5000	5600	4250	4750	7100	11200	12500	11800	8500	3000	6300
2 240 000	900	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	630	8000	10600	11800	10600	8500	6300	5600	6300	6000	5000	5600	7500	10600	12500	11200	8500	3750	6300
	450	8500	10000	10600	10000	8500	7100	6700	7100	7100	6300	6300	8000	10000	11200	10600	8500	4500	6300
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
2 800 000	630	7500	10000	10600	9500	7500	6000	5300	5600	5600	4500	5000	6700	9500	11800	10600	8000	3350	5600
	450	8000	9500	10000	9500	8000	6700	6000	6300	6300	5600	6000	7500	9500	10600	10000	8000	4250	6000
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	150	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
3 550 000	630	7100	9500	10000	9000	7100	5300	4750	5300	5000	4000	4500	6300	9000	11200	10000	7100	3000	5300
	450	7100	9000	9500	9000	7500	6000	5600	6000	5600	5000	5300	6700	9000	10000	9500	7500	3750	5600
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	150	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
4 500 000	630	6300	8500	9000	8000	6700	4750	4250	4750	4250	3550	3750	5600	8500	10000	9000	6700	2500	5000
	450	6700	8500	9000	8500	6700	5600	5000	5300	5300	4500	4750	6300	8000	9500	9000	7100	3350	5000
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	150	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
5 600 000	630	6000	8000	8500	7500	6000	4250	3750	4250	3750	3000	3350	5000	8000	9500	8500	6300	2240	4500
	450	6300	8000	8500	8000	6300	5000	4500	5000	4750	4000	4250	5600	8000	9000	8500	6300	3000	4750
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	150	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
7 100 000	630	5300	7500	8000	6700	5000	3750	3150	3750	3350	2500	2800	4500	7500	9000	7500	5600	1900	4250
	450	5600	7500	8000	7500	6000	4500	4000	4500	4250	3550	4000	5300	7500	8500	8000	6000	2650	4250
	300	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000
	150	7500	10600	11200	9500	7100	5300	4500	5300	4750	3550	4000	6300	10600	12500	10600	8000	2500	6000

max 12 500

max 4 500

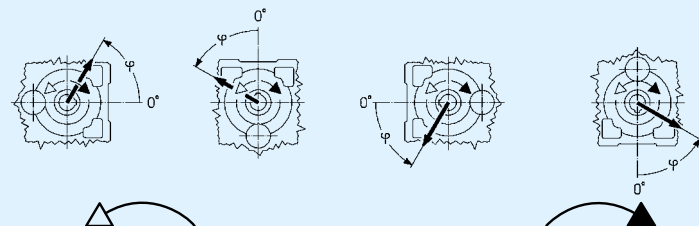
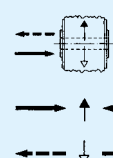
max 9 000

- 1) Simultaneamente à carga radial pode actuar uma carga axial de até 0,2 vezes o valor indicado na tabela e vice-versa. Para valores superiores, contactar-nos.
 2) Para cargas radiais que actuam simultaneamente nos dois lados, contactar-nos.

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 125

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1)2)3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ·h	N m																		
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	2 500	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	19000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
	1 800	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
450 000	2 500	19000	20000	20000	20000	20000	20000	19000	18000	20000	20000	20000	20000	19000	20000	20000	20000	14000	7100
	1 800	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	19000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
560 000	2 500	17000	19000	20000	20000	20000	20000	18000	16000	20000	20000	18000	17000	18000	20000	20000	20000	14000	6700
	1 800	19000	20000	20000	20000	20000	20000	19000	18000	20000	20000	19000	19000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
710 000	2 500	15000	16000	18000	20000	20000	20000	16000	14000	20000	19000	17000	16000	15000	16000	19000	20000	13200	5600
	1 800	17000	20000	20000	20000	20000	20000	18000	16000	20000	20000	18000	18000	19000	20000	20000	20000	13200	7100
900 000	2 500	14000	14000	16000	19000	20000	19000	15000	13200	20000	17000	15000	14000	12500	14000	16000	19000	11800	4750
	1 800	16000	18000	20000	20000	20000	19000	16000	15000	20000	18000	16000	16000	17000	18000	20000	20000	12500	7100
	1 250	17000	19000	20000	20000	20000	20000	19000	17000	16000	18000	17000	17000	18000	20000	20000	20000	12500	7100
1 120 000	2 500	12500	11800	14000	17000	19000	18000	13200	11800	19000	16000	14000	11800	10600	11800	15000	17000	11200	3750
	1 800	14000	17000	18000	20000	20000	18000	15000	13200	19000	17000	15000	15000	15000	16000	18000	20000	11800	6300
	1 250	15000	17000	20000	20000	20000	18000	16000	15000	19000	17000	16000	16000	17000	19000	20000	20000	11800	7100
1 400 000	1 800	13200	15000	16000	18000	20000	17000	14000	12500	18000	15000	14000	14000	14000	14000	16000	18000	10600	5300
	1 250	14000	16000	19000	20000	19000	17000	15000	14000	18000	16000	15000	15000	16000	17000	19000	19000	11200	7100
1 800 000	1 800	11800	13200	14000	16000	18000	15000	12500	11200	17000	14000	12500	11800	12500	14000	16000	16000	10000	4500
	1 250	13200	15000	17000	19000	18000	16000	13200	12500	16000	15000	14000	13200	14000	16000	17000	18000	10000	6300
2 240 000	1 800	11200	11800	12500	15000	17000	14000	11200	10000	16000	13200	11800	11200	10000	11200	13200	15000	9500	4000
	1 250	11800	14000	16000	17000	17000	14000	12500	11800	15000	14000	12500	12500	13200	14000	15000	17000	9500	5600
2 800 000	1 250	11200	13200	14000	16000	16000	13200	11800	10600	14000	12500	11800	11800	12500	13200	14000	16000	9000	5000
	900	11800	13200	15000	16000	15000	14000	11800	11200	14000	13200	12500	12500	13200	14000	15000	15000	9000	6300
3 550 000	1 250	10000	11800	13200	14000	15000	12500	10600	9500	13200	11800	10600	10600	11200	11800	12500	14000	8000	4500
	900	11200	12500	14000	15000	14000	12500	11200	10600	13200	11800	11200	11200	11800	13200	14000	14000	8500	5600
4 500 000	1 250	9500	10600	11800	13200	14000	11800	9500	9000	12500	11200	10000	10000	10000	10000	11800	13200	7500	4000
	900	10000	11200	13200	14000	13200	11800	10600	9500	12500	11200	10600	10600	11200	12500	13200	13200	7500	5000
5 600 000	1 250	8500	9500	10600	11800	13200	11200	9000	8000	11800	10000	9000	9000	8500	9000	10600	11800	7100	3350
	900	9500	10600	12500	13200	12500	11200	9500	9000	11800	10600	9500	9500	10600	11200	11800	12500	7100	4500
7 100 000	1 250	8000	8500	9000	10600	11800	10000	8000	7500	11200	9500	8500	8000	7500	8000	9500	10600	6700	2800
	900	8500	10000	11200	12500	11800	10000	9000	8000	10600	9500	9000	9000	9500	10000	11200	11800	6700	4000

max 20 000

max 14 000

max 7 100

Tam. 140

280 000	3 750	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	26500	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	18000	9000
	2 650	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	18000	9000
355 000	3 750	25000	28000	28000	28000	28000	28000	26500	23600	28000	28000	26500	26500	28000	28000	28000	28000	18000	9000
	2 650	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	26500	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	28000	18000	9000
450 000	3 750	23600	28000	28000	28000	28000	28000	23600	21200	28000	26500	25000	25000	25000	26500	28000	28000	18000	9000
	2 650	25000	28000	28000	28000	28000	28000	26500	23600	28000	28000	26500	26500	28000	28000	28000	28000	18000	9000
560 000	3 750	21200	23600	26500	28000	28000	28000	22400	20000	28000	25000	22400	22400	21200	23600	26500	28000	17000	7500
	2 650	23600	26500	28000	28000	28000	28000	23600	22400	28000	26500	23600	23600	26500	28000	28000	28000	18000	9000
710 000	3 750	19000	21200	23600	28000	28000	25000	20000	18000	28000	23600	20000	20000	19000	25000	20000	18000	16000	6300
	2 650	21200	25000	28000	28000	28000	26500	22400	20000	28000	26500	22400	22400	25000	26500	28000	28000	16000	9000
	1 900	22400	25000	28000	28000	28000	26500	23600	22400	26500	25000	23600	23600	25000	28000	28000	28000	17000	9000
900 000	3 750	18000	18000	21200	25000	26500	23600	18000	16000	26500	21200	19000	17000	16000	18000	21200	23600	15000	5000
	2 650	20000	23600	26500	28000	28000	23600	20000	19000	25000	22400	20000	21200	22400	23600	26500	28000	15000	8500
	1 900	21200	23600	26500	28000	28000	25000	21200	20000	25000	23600	21200	21200	23600	25000	28000	26500	15000	9000
1 120 000	2 650	18000	22400	23600	26500	26500	22400	19000	17000	23600	21200	19000	19000	20000	21200	23600	26500	14000	7500
	1 900	20000	22400	25000	26500	26500	22400	20000	19000	23600	21200	20000	20000	21200	23600	25000	25000	14000	9000
1 400 000	2 650	16000	19000	21200	23600	25000	21200	17000	15000	22400	19000	17000	17000	19000	21200	23600	26500	13200	6300
	1 900	18000	21200	23600	25000	23600	21200	18000	17000	22400	20000	18000	19000	20000	22400	23600	23600	13200	8500
1 800 000	2 650	15000	17000	19000	21200	23600	19000	15000	14000	21200	18000	16000	16000	15000	17000	19000	21200	11800	5300
	1 900	16000	19000	22400	23600	22400	20000	17000	16000	21200	18000	17000	17000	19000	20000	22400	22400	12500	7500
2 240 000	1 900	15000	18000	20000	22400	21200	18000	15000	14000	19000	17000	16000	16000	17000	18000	20000	21200	11800	6700
	1 320	16000	18000	20000	21200	21200	19000	16000	16000	19000	18000	17000	17000	18000	19000	21200	20000	11800	8500
2 800 000	1 900	14000	17000	19000	20000	20000	17000	14000	13200	18000	16000	14000	14000	16000	16000	18000	20000	10600	6000
	1 320	15000	17000	19000	20000	19000	17000	15000	14000	18000	16000	15000	15000	16000	18000	19000	19000	11200	7500
3 550 000	1 900	12500	15000	17000	19000	19000	16000	13200	11800	17000	15000	13200	13200	14000	15000	16000	18000	10000	5000
	1 320	14000	16000	18000	19000	18000	16000	16000	14000	13200	17000	15000	14000	14000	15000	17000	18000	10000	6700
4 500 000	1 900	11800	14000	15000	17000	18000	15000	11800	10600	16000	13200	12500	12500	12500	13200	15000	16000	9000	4500
	1 320	12500	15000	17000	18000	17000	15000	13200	12500	16000	14000	13200	13200	14000	16000	17000	17000	9500	6300
5 600 000	1 900	10600	11800	13200	15000	17000	14000	10600	10000	15000	12500	11200	11200	10600	11800	13200	15000	8500	3750
	1 320	11800	13200	16000	17000	16000	14000	11800	11200	15000	13200	11800	11800	13200	14000	16000	16000	9000	5300

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 125

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	2 500	17000	20000	20000	20000	20000	20000	15000	14000	20000	18000	16000	18000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
	1 800	20000	20000	20000	20000	20000	20000	18000	17000	20000	20000	19000	20000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
450 000	2 500	15000	20000	20000	20000	20000	19000	13200	12500	20000	16000	14000	16000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
	1 800	18000	20000	20000	20000	20000	20000	16000	15000	20000	18000	17000	19000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
560 000	2 500	13200	20000	20000	20000	20000	17000	11800	10600	20000	14000	13200	15000	20000	20000	20000	20000	14000	6700
	1 800	16000	20000	20000	20000	20000	19000	15000	14000	20000	17000	15000	17000	20000	20000	20000	20000	14000	7100
710 000	2 500	11800	19000	20000	20000	20000	15000	10000	9000	18000	13200	11200	13200	17000	20000	20000	20000	13200	5600
	1 800	15000	20000	20000	20000	20000	18000	13200	12500	20000	19000	15000	15000	20000	20000	20000	20000	13200	7100
900 000	2 500	10000	17000	20000	20000	20000	14000	8500	8000	16000	11200	10000	11800	15000	20000	20000	20000	11800	4750
	1 800	13200	19000	20000	20000	20000	16000	11800	11200	18000	14000	12500	14000	18000	20000	20000	20000	12500	7100
1 120 000	2 500	8500	15000	20000	20000	20000	12500	7500	6700	15000	10000	8500	10600	13200	18000	20000	20000	11200	3750
	1 800	11800	17000	20000	20000	20000	15000	10600	10000	16000	12500	11200	12500	17000	20000	20000	20000	11800	6300
1 400 000	2 500	14000	18000	20000	20000	20000	16000	13200	12500	17000	14000	13200	14000	17000	20000	20000	20000	11800	7100
	1 800	10600	16000	20000	20000	20000	13200	9500	8500	15000	11200	10000	11800	16000	19000	20000	20000	10600	5300
1 800 000	2 500	12500	17000	20000	20000	20000	15000	11800	11200	16000	13200	12500	13200	16000	20000	20000	20000	11200	7100
	1 800	9000	14000	20000	20000	19000	11800	8000	7500	14000	10000	9000	10000	14000	17000	20000	19000	10000	4500
2 240 000	2 500	11800	15000	20000	20000	18000	14000	10600	10000	15000	11800	11200	11800	15000	19000	20000	18000	10000	6300
	1 800	8000	13200	18000	20000	18000	10600	7100	6300	12500	9000	8000	9000	11800	16000	18000	18000	9500	4000
2 800 000	2 500	10600	14000	19000	20000	17000	12500	9500	9000	14000	10600	10000	11200	14000	18000	19000	17000	9500	5600
	1 800	9500	13200	18000	19000	16000	11800	8500	8000	12500	9000	8000	9000	11800	16000	18000	16000	9000	5000
3 550 000	2 500	10600	14000	17000	18000	16000	12500	10000	9500	13200	11200	10600	11200	13200	16000	17000	16000	9000	6300
	1 800	8500	12500	17000	18000	15000	10600	7500	7100	11800	9000	8000	9000	11800	15000	16000	15000	8000	4500
4 500 000	2 500	10000	12500	16000	17000	15000	11200	9000	8500	11800	10000	9500	10000	12500	15000	16000	15000	8500	5600
	1 800	7500	11200	15000	17000	14000	9500	6700	6300	10600	8000	7100	8000	11200	13200	15000	14000	7500	4000
5 600 000	2 500	9000	11800	15000	16000	14000	10600	8000	7500	11200	9000	8500	9500	11200	14000	15000	14000	7500	5000
	1 800	6700	10600	14000	16000	13200	8500	6000	5300	10000	7100	6300	7500	10000	12500	14000	14000	7100	3350
7 100 000	2 500	8000	11200	14000	15000	13200	9500	7500	7100	10600	8500	7500	8500	10600	13200	14000	13200	7100	4500
	1 800	6000	9500	12500	14000	12500	7500	5000	4750	9000	6300	5600	6700	8500	11200	13200	12500	6700	2800
	900	7500	10000	13200	14000	12500	9000	6700	6300	9500	7500	7100	7500	10000	12500	13200	12500	6700	4000

max 20 000

max 14 000

max 7 100

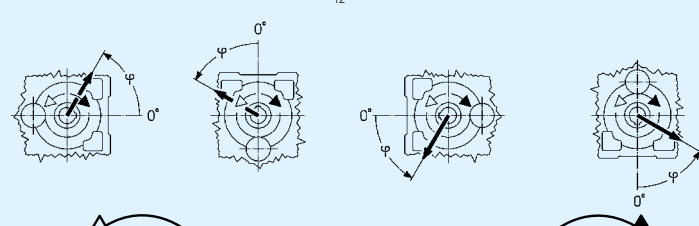
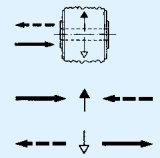
Tam. 140

280 000	3 750	23600	28000	28000	28000	28000	28000	22400	20000	28000	25000	22400	25000	28000	28000	28000	28000	18000	9000
	2 650	28000	28000	28000	28000	28000	28000	25000	25000	28000	28000	26500	28000	28000	28000	28000	28000	18000	9000
355 000	3 750	21200	28000	28000	28000	28000	26500	19000	18000	28000	22400	20000	23600	28000	28000	28000	28000	18000	9000
	2 650	25000	28000	28000	28000	28000	28000	23600	22400	28000	26500	23600	26500	28000	28000	28000	28000	18000	9000
450 000	3 750	19000	28000	28000	28000	28000	25000	17000	16000	28000	21200	19000	21200	28000	28000	28000	28000	18000	9000
	2 650	23600	28000	28000	28000	28000	26500	21200	20000	28000	23600	22400	23600	28000	28000	28000	28000	18000	9000
560 000	3 750	17000	26500	28000	28000	28000	22400	15000	14000	25000	19000	16000	19000	25000	28000	28000	28000	17000	7500
	2 650	21200	28000	28000	28000	28000	25000	19000	18000	26500	20000	20000	21200	26500	28000	28000	28000	18000	9000
710 000	3 750	15000	23600	28000	28000	28000	20000	13200	11800	23600	16000	14000	17000	21200	28000	28000	28000	16000	6300
	2 650	19000	25000	28000	28000	28000	22400	17000	16000	25000	20000	20000	20000	25000	28000	28000	28000	16000	9000
	1 900	21200	26500	28000	28000	28000	23600	20000	19000	25000	21200	20000	21200	25000	28000	28000	28000	17000	9000
900 000	3 750	13200	21200	28000	28000	28000	18000	11200	10000	21200	15000	13200	15000	19000	25000	28000	28000	15000	5000
	2 650	17000	23600	28000	28000	28000	21200	15000	14000	22400	18000	16000	18000	23600	28000	28000	28000	15000	8500
	1 900	19000	25000	28000	28000	28000	22400	18000	17000	23600	20000	20000	20000	23600	28000	28000	28000	15000	9000
1 120 000	2 650	15000	22400	28000	28000	28000	19000	14000	12500	21200	16000	15000	16000	21200	26500	28000	28000	14000	7500
	1 900	18000	22400	28000	28000	26500	21200	17000	16000	22400	18000	17000	18000	22400	26500	28000	26500	14000	9000
1 400 000	2 650	13200	20000	26500	28000	25000	17000	12500	11200	19000	14000	13200	15000	20000	23600	26500	26500	13200	6300
	1 900	16000	21200	26500	28000	25000	19000	15000	14000	20000	17000	15000	17000	20000	25000	26500	25000	13200	8500
1 800 000	2 650	11800	19000	25000	28000	23600	16000	10600	10000	18000	13200	11800	13200	17000	21200	25000	25000	11800	5300
	1 900	15000	20000	25000	26500	23600	17000	13200	12500	19000	15000	14000	15000	19000	23600	26500	23600	12500	7500
2 240 000	1 900	13200	18000	23600	26500	22400	16000	12500	11200	18000	14000	12500	14000	18000	22400	23600	22400	11800	6700
	1 320	15000	19000	22400	23600	21200	17000	14000	13200	18000	15000	14000	15000	18000	21200	22400	21200	11800	8500
2 800 000	1 900	11800	17000	22400	25000	21200	15000	10600	10000	16000	12500	11200	13000	16000	20000	22400	21200	10600	6000
	1 320	14000	17000	21200	22400	20000	16000	13200	12500	17000	14000	13200	14000	17000	20000	21200	20000	11200	7500
3 550 000	1 900	10600	15000	21200	23600	19000	13200	9500	9000	15000	11200	10000	11800	15000	18000	21200	20000	10000	5000
	1 320	12500	16000	20000	21200	19000	14000	11800	11200	15000	13200	11800	13200	15000	19000	20000	19000	10000	6700
4 500 000	1 900	9500	14000	19000	21200	18000	12500	8500	8000	14000	10000	9000	10600	14000	17000	19000	19000	9000	4500
	1 320	11800	15000	19000	20000	18000	13200	10600	10000	14000	11800	11200	11800	15000	18000	19000	18000	9500	6300
5 600 000	1 900	8500	13200	17000	20000	17000	11200	7500	6700	12500	9000	8000	9500	12500	15000	18000	17000	8500	3750
	1 320	10000	14000	18000	19000	16000	12500	9500	9000	13200	10600	10000	11200	13200	17000	18000	17000	9000	5300

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 160

$n_2 \cdot L_n$		F_{r2} ^{1) 2) 3)}																F_{a2} ¹⁾	
min ⁻¹ ·h	N m																		
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	5 600	35500	35500	35500	35500	33500	31500	31500	33500	30000	28000	30000	35500	35500	35500	35500	35500	11200	22400
	4 000	35500	35500	35500	35500	35500	33500	33500	35500	31500	30000	31500	35500	35500	35500	35500	35500	11200	22400
355 000	5 600	35500	35500	33500	30000	28000	28000	28000	31500	26500	25000	28000	33500	35500	35500	33500	31500	11200	22400
	4 000	35500	35500	35500	35500	31500	30000	30000	31500	30000	28000	30000	33500	35500	35500	35500	33500	11200	22400
450 000	5 600	33500	33500	30000	26500	25000	26500	26500	28000	25000	23600	25000	31500	35500	33500	30000	28000	10600	21200
	4 000	33500	35500	35500	33500	30000	28000	28000	30000	26500	26500	28000	35500	35500	35500	31500	31500	11200	21200
560 000	5 600	31500	31500	26500	23600	22400	23600	23600	26500	22400	21200	23600	28000	33500	31500	26500	23600	9000	19000
	4 000	31500	33500	31500	30000	28000	25000	25000	28000	25000	23600	25000	30000	33500	35500	31500	28000	11200	20000
710 000	5 600	30000	28000	22400	20000	19000	20000	22400	25000	20000	19000	21200	26500	30000	28000	23600	21200	7500	18000
	4 000	28000	31500	28000	26500	25000	23600	23600	25000	23600	23600	25000	28000	31500	31500	30000	26500	11200	19000
900 000	2 800	28000	31500	31500	28000	26500	25000	25000	26500	25000	23600	25000	28000	31500	31500	30000	26500	11200	19000
	5 600	28000	25000	19000	17000	16000	17000	20000	22400	19000	17000	19000	25000	28000	25000	20000	18000	6000	16000
1 120 000	4 000	28000	30000	26500	23600	23600	22400	22400	23600	22400	20000	21200	25000	30000	30000	26500	25000	10000	17000
	2 800	26500	28000	28000	26500	25000	23600	23600	25000	23600	23600	25000	28000	30000	30000	28000	25000	11200	18000
1 400 000	4 000	25000	26500	23600	21200	20000	20000	20000	22400	19000	18000	20000	23600	28000	26500	23600	22400	8500	16000
	2 800	25000	26500	28000	25000	23600	21200	21200	23600	21200	20000	21200	23600	28000	28000	26500	23600	11200	17000
1 800 000	4 000	23600	23600	21200	19000	18000	18000	18000	20000	17000	16000	18000	22400	26500	23600	21200	20000	7500	15000
	2 800	23600	25000	25000	22400	21200	20000	20000	21200	19000	18000	19000	22400	25000	26500	25000	22400	10000	15000
2 240 000	4 000	22400	22400	19000	17000	16000	17000	17000	19000	16000	15000	16000	21200	23600	21200	19000	17000	6300	14000
	2 800	22400	23600	22400	21200	20000	18000	18000	20000	18000	17000	18000	21200	23600	23600	20000	19000	9000	14000
2 800 000	2 800	21200	22400	21200	19000	18000	17000	17000	18000	16000	15000	16000	20000	22400	22400	21200	19000	8000	13200
	2 000	20000	22400	22400	20000	19000	18000	18000	19000	17000	16000	17000	20000	22400	23600	21200	19000	10000	14000
3 550 000	2 800	19000	21200	19000	17000	16000	15000	15000	17000	14000	13200	14000	18000	21200	21200	19000	18000	7100	12500
	2 000	19000	20000	20000	19000	17000	16000	16000	17000	15000	14000	15000	18000	21200	21200	20000	18000	9000	12500
4 500 000	2 800	18000	19000	17000	15000	14000	14000	14000	16000	13200	12500	14000	17000	20000	19000	17000	16000	6000	11200
	2 000	18000	19000	19000	18000	16000	15000	15000	16000	14000	13200	14000	17000	20000	20000	19000	17000	8000	11800
5 600 000	2 800	17000	17000	15000	13200	12500	13200	13200	14000	12500	11800	12500	16000	19000	17000	15000	14000	5300	10600
	2 000	17000	18000	18000	16000	15000	14000	14000	15000	13200	12500	13200	16000	18000	19000	18000	15000	7100	11200
5 600 000	2 800	16000	15000	13200	11800	11200	11800	11800	13200	11200	10600	11800	15000	17000	15000	13200	12500	4500	9500
	2 000	16000	17000	16000	15000	14000	13200	13200	14000	12500	11800	12500	15000	17000	18000	16000	14000	6300	10000
max 35 500																		max 11 200	max 22 400

Tam. 180

280 000	8 000	45000	45000	45000	45000	45000	42500	40000	45000	40000	37500	40000	45000	45000	45000	45000	45000	14000	28000
	5 600	45000	45000	45000	45000	45000	45000	42500	45000	42500	40000	42500	45000	45000	45000	45000	45000	14000	28000
355 000	8 000	45000	45000	45000	42500	40000	37500	37500	42500	35500	33500	35500	45000	45000	45000	45000	45000	14000	28000
	5 600	45000	45000	45000	45000	45000	40000	40000	42500	40000	35500	35500	45000	45000	45000	45000	45000	14000	28000
450 000	8 000	45000	45000	45000	40000	35500	35500	35500	37500	33500	31500	33500	42500	45000	45000	40000	40000	14000	28000
	5 600	45000	45000	45000	45000	40000	37500	37500	40000	37500	35500	37500	42500	45000	45000	45000	42500	14000	28000
560 000	8 000	42500	45000	40000	35500	31500	31500	31500	35500	30000	28000	31500	37500	45000	45000	40000	35500	11800	25000
	5 600	42500	45000	45000	42500	37500	35500	35500	37500	33500	31500	33500	40000	45000	45000	40000	35500	14000	26500
710 000	8 000	40000	40000	35500	30000	28000	28000	28000	33500	28000	25000	28000	35500	42500	40000	35500	30000	10000	23600
	5 600	40000	42500	42500	37500	35500	31500	31500	33500	31500	28000	31500	37500	45000	45000	42500	35500	14000	25000
	4 000	40000	42500	42500	40000	35500	33500	33500	35500	33500	31500	31500	37500	42500	45000	42500	37500	14000	25000
900 000	8 000	37500	35500	30000	26500	23600	25000	26500	30000	25000	22400	25000	33500	40000	35500	31500	26500	8500	21200
	5 600	37500	40000	37500	33500	33500	30000	28000	31500	28000	26500	28000	33500	42500	42500	37500	33500	13200	22400
	4 000	37500	40000	40000	37500	33500	33500	31500	31500	31500	28000	31500	35500	40000	42500	40000	35500	14000	23600
1 120 000	5 600	33500	37500	35500	31500	30000	26500	26500	30000	26500	23600	26500	31500	40000	37500	35500	31500	11800	21200
	4 000	33500	37500	37500	35500	31500	28000	28000	31500	28000	26500	28000	33500	37500	40000	37500	31500	14000	22400
1 400 000	5 600	31500	33500	31500	28000	25000	25000	25000	26500	23600	21200	23600	30000	37500	35500	31500	28000	10000	19000
	4 000	31500	35500	35500	33500	33500	28000	26500	26500	26500	23600	23600	30000	35500	37500	35500	30000	13200	20000
1 800 000	5 600	30000	31500	28000	25000	22400	22400	22400	25000	21200	20000	22400	28000	35500	31500	28000	25000	8500	18000
	4 000	30000	33500	31500	30000	26500	25000	25000	26500	23600	21200	23600	28000	33500	35500	33500	28000	11800	19000
2 240 000	4 000	28000	31500	30000	26500	25000	22400	22400	25000	21200	20000	22400	28000	31500	33500	30000	26500	10600	17000
	2 800	28000	30000	30000	28000	25000	23600	23600	25000	21200	20000	22400	28000	30000	31500	30000	26500	13200	18000
2 800 000	4 000	26500	28000	26500	25000	23600	21200	20000	22400	20000	19000	22400	28000	25000	25000	22400	23600	9500	16000
	2 800	26500	28000	28000	26500	23600	22400	22400	23600	21200	20000	22400	28000	30000	30000	28000	25000	11800	17000
3 550 000	4 000	23600	26500	23600	22400	20000	19000	19000	21200	18000	17000	18000	22400	28000	26500	25000	22400	8000	15000
	2 800	23600	26500	26500	25000	22400	20000	20000	21200	20000	19000	20000	23600	26500	28000	26500	22400	10600	15000
4 500 000	4 000	22400	25000	22400	20000	18000	18000	17000	19000	17000	15000	17000	21200	26500	25000	22400	20000	7100	14000
	2 800	22400	25000	25000	23600	21200	19000	19000	20000	18000	17000	19000	21200	25000	26500	25000	21200	9500	14000
5 600 000	4 000	21200	22400	20000	17000	16000	16000	16000	18000	15000	14000	15000	20000	25000	22400	20000	18000	6000	12500
	2 800	21200	23600	22400	21200	19000	17000	17000	19000	17000	16000	17000	20000	23600	25000	23600	20000	8500	13200
max 45 000 (25 000 para «lado curto»)																		max 14 000	max 28 000

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 160

$n_2 \cdot L_h$		F_{r2} 1) 2) 3)																F_{a2} 1)	
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	5 600	33500	35500	35500	35500	35500	25000	22400	25000	23600	19000	21200	28000	35500	35500	35500	35500	11200	22400
	4 000	35500	35500	35500	35500	35500	28000	26500	28000	28000	23600	25000	31500	35500	35500	35500	35500	11200	22400
355 000	5 600	30000	35500	35500	35500	31500	22400	20000	21200	21200	17000	18000	26500	35500	35500	35500	33500	11200	22400
	4 000	31500	35500	35500	35500	33500	26500	23600	25000	25000	21200	23600	30000	35500	35500	35500	33500	11200	22400
450 000	5 600	28000	35500	35500	35500	30000	20000	17000	19000	18000	14000	16000	23600	35500	35500	35500	30000	10600	21200
	4 000	30000	35500	35500	35500	31500	23600	21200	23600	23600	20000	21200	26500	35500	35500	35500	31500	11200	21200
560 000	5 600	25000	35500	35500	33500	26500	18000	15000	17000	16000	12500	13200	21200	35500	35500	35500	28000	9000	19000
	4 000	28000	35500	35500	35500	28000	22400	19000	21200	21200	17000	19000	25000	35500	35500	35500	30000	11200	20000
710 000	5 600	22400	33500	35500	31500	22400	16000	13200	15000	13200	10000	11200	18000	33500	35500	35500	25000	7500	18000
	4 000	25000	33500	35500	33500	26500	20000	17000	19000	19000	15000	16000	22400	33500	35500	35500	28000	11200	19000
900 000	2 800	26500	31500	35500	33500	28000	22400	20000	22400	22400	19000	20000	25000	31500	35500	35500	28000	11200	19000
	5 600	20000	31500	33500	28000	20000	14000	11200	13200	11200	8500	9500	16000	31500	35500	31500	22400	6000	16000
1 120 000	4 000	23600	31500	35500	31500	25000	18000	16000	17000	17000	13200	15000	20000	31500	35500	35500	25000	10000	17000
	2 800	25000	30000	33500	31500	25000	20000	19000	20000	20000	17000	18000	22400	30000	35500	33500	26500	11200	18000
1 400 000	4 000	21200	30000	31500	28000	22400	16000	14000	15000	15000	11800	13200	19000	28000	35500	31500	23600	8500	16000
	2 800	22400	28000	31500	30000	23600	19000	17000	18000	18000	15000	16000	21200	28000	33500	31500	25000	11200	17000
1 800 000	4 000	19000	28000	30000	26500	21200	14000	11800	14000	13200	10000	11200	16000	26500	33500	30000	21200	7500	15000
	2 800	21200	26500	30000	28000	22400	17000	15000	16000	16000	14000	15000	19000	26500	31500	30000	22400	10000	15000
2 240 000	4 000	18000	26500	28000	23600	19000	12500	10600	11800	11200	8500	9500	15000	25000	31500	26500	20000	6300	14000
	2 800	19000	25000	28000	26500	20000	16000	14000	15000	15000	12500	13200	18000	25000	30000	28000	21200	9000	14000
2 800 000	2 800	18000	23600	26500	23600	19000	14000	12500	14000	13200	11200	11800	16000	23600	28000	26500	19000	8000	13200
	2 000	19000	22400	25000	23600	19000	16000	14000	15000	15000	13200	14000	18000	22400	26500	25000	20000	10000	14000
3 550 000	2 800	16000	22400	25000	22400	17000	12500	11200	12500	11800	9500	10600	14000	22400	26500	25000	18000	7100	12500
	2 000	17000	21200	23600	22400	18000	14000	13200	14000	14000	11800	12500	16000	21200	25000	23600	19000	9000	12500
4 500 000	2 800	15000	21200	22400	20000	16000	11200	10000	11200	10600	8500	9000	13200	20000	25000	22400	16000	6000	11200
	2 000	16000	20000	22400	21200	17000	13200	11800	12500	12500	10600	11800	15000	20000	23600	22400	17000	8000	11800
5 600 000	2 800	14000	20000	21200	19000	15000	10000	8500	10000	9500	7100	8000	11800	19000	23600	21200	15000	5300	10600
	2 000	15000	19000	21200	20000	15000	11800	10600	11800	11800	10000	10600	13200	19000	22400	21200	16000	7100	11200
5 600 000	2 800	12500	19000	20000	17000	13200	9000	7500	8500	8000	6000	6700	10600	18000	21200	19000	14000	4500	9500
	2 000	14000	18000	20000	19000	14000	11200	9500	10600	10600	8500	9000	12500	18000	21200	20000	15000	6300	10000
max 35 500																		max 11 200	max 22 400

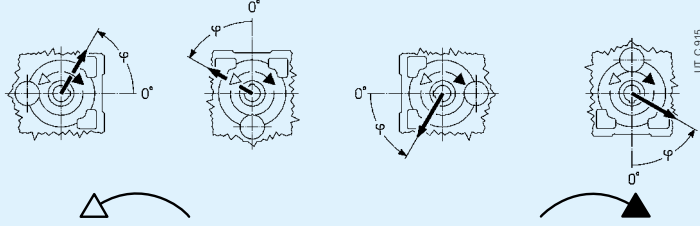
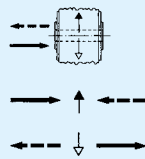
Tam. 180

280 000	8 000	45000	45000	45000	45000	45000	35500	31500	33500	33500	26500	30000	40000	45000	45000	45000	14000	28000
	5 600	45000	45000	45000	45000	45000	40000	37500	40000	40000	33500	35500	45000	45000	45000	45000	14000	28000
355 000	8 000	42500	45000	45000	45000	42500	31500	28000	31500	30000	23600	25000	37500	45000	45000	45000	14000	28000
	5 600	45000	45000	45000	45000	45000	37500	33500	35500	35500	30000	31500	40000	45000	45000	45000	14000	28000
450 000	8 000	37500	45000	45000	45000	40000	28000	25000	28000	26500	21200	22400	33500	45000	45000	45000	14000	28000
	5 600	40000	45000	45000	45000	42500	33500	30000	33500	31500	28000	30000	37500	45000	45000	45000	14000	28000
560 000	8 000	35500	45000	45000	45000	37500	25000	21200	25000	22400	18000	20000	30000	45000	45000	45000	11800	25000
	5 600	37500	45000	45000	45000	40000	30000	28000	30000	28000	25000	26500	33500	45000	45000	45000	14000	26500
710 000	8 000	31500	45000	45000	42500	31500	22400	19000	21200	20000	15000	17000	26500	45000	45000	45000	10000	23600
	5 600	35500	45000	45000	45000	35500	28000	25000	26500	26500	21200	23600	31500	45000	45000	45000	14000	25000
	4 000	35500	42500	45000	45000	40000	37500	31500	28000	30000	30000	26500	28000	33500	42500	45000	14000	25000
900 000	8 000	28000	42500	45000	37500	28000	20000	16000	19000	17000	12500	14000	23600	42500	45000	45000	8500	21200
	5 600	31500	42500	45000	42500	33500	25000	22400	25000	23600	19000	21200	28000	42500	45000	45000	13200	22400
	4 000	33500	40000	45000	42500	35500	28000	26500	28000	28000	23600	25000	31500	40000	45000	45000	14000	23600
1 120 000	5 600	30000	40000	45000	40000	31500	22400	20000	22400	21200	17000	19000	26500	40000	45000	45000	11800	21200
	4 000	31500	37500	42500	40000	31500	26500	23600	25000	25000	21200	23600	28000	37500	45000	42500	14000	22400
1 400 000	5 600	26500	37500	40000	35500	28000	20000	17000	20000	18000	15000	16000	23600	37500	45000	40000	10000	19000
	4 000	28000	35500	40000	37500	30000	23600	21200	23600	22400	19000	20000	26500	35500	42500	40000	13200	20000
1 800 000	5 600	25000	35500	37500	33500	26500	18000	15000	17000	16000	12500	14000	21200	35500	42500	37500	8500	18000
	4 000	26500	33500	37500	35500	28000	21200	19000	21200	20000	17000	19000	25000	33500	40000	37500	11800	19000
2 240 000	4 000	25000	31500	35500	33500	25000	20000	17000	19000	19000	15000	17000	22400	31500	37500	35500	10600	17000
	2 800	25000	31500	33500	31500	26500	22400	20000	21200	21200	19000	20000	23600	31500	35500	33500	13200	18000
2 800 000	4 000	22400	30000	33500	30000	23600	18000	16000	17000	17000	14000	15000	20000	30000	35500	33500	9500	16000
	2 800	23600	28000	31500	30000	25000	20000	18000	20000	20000	17000	18000	22400	28000	33500	31500	11800	17000
3 550 000	4 000	21200	28000	31500	28000	22400	16000	14000	15000	15000	11800	13200	18000	28000	33500	31500	8000	15000
	2 800	22400	28000	30000	28000	22400	18000	17000	18000	18000	15000	16000	20000	26500	31500	30000	10600	15000
4 500 000	4 000	19000	26500	28000	25000	20000	14000	12500	14000	13200	10600	11200	17000	26500	31500	28000	7100	14000
	2 800	20000	25000	28000	26500	21200	17000	15000	16000	16000	14000	15000	19000	25000	30000	28000	9500	14000
5 600 000	4 000	17000	25000	26500	23600	18000	12500	11200	12500	11200	9000	10000	15000	25000	30000	26500	6000	12500
	2 800	19000	23600	26500	25000	20000	15000	14000	15000	15000	12500	13200	17000	23600	28000	26500	8500	13200

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 200

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ·h	N m																		
		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	11 200	47500	56000	56000	56000	56000	56000	50000	45000	56000	56000	50000	50000	50000	53000	56000	56000	35500	18000
	8 000	53000	56000	56000	56000	56000	56000	53000	50000	56000	56000	53000	53000	56000	56000	56000	56000	35500	18000
355 000	11 200	45000	50000	56000	56000	56000	56000	45000	40000	56000	53000	47500	47500	45000	47500	56000	56000	35500	17000
	8 000	47500	56000	56000	56000	56000	56000	50000	45000	56000	53000	50000	50000	53000	56000	56000	56000	35500	18000
450 000	11 200	40000	42500	50000	56000	56000	53000	42500	37500	56000	47500	42500	42500	40000	42500	50000	56000	33500	14000
	8 000	45000	53000	56000	56000	56000	53000	45000	42500	56000	50000	45000	45000	50000	53000	56000	56000	33500	18000
560 000	11 200	35500	37500	42500	50000	56000	47500	37500	33500	53000	45000	40000	35500	33500	37500	42500	50000	31500	11800
	8 000	40000	47500	53000	56000	56000	50000	42500	37500	53000	45000	42500	42500	45000	47500	53000	56000	31500	18000
710 000	11 200	33500	31500	37500	45000	50000	45000	33500	30000	47500	40000	35500	30000	28000	31500	37500	45000	28000	9500
	8 000	37500	45000	47500	53000	53000	45000	37500	35500	50000	42500	37500	37500	40000	42500	47500	53000	30000	16000
	5 600	40000	45000	50000	53000	53000	47500	40000	37500	47500	45000	40000	40000	45000	47500	50000	50000	30000	18000
900 000	11 200	26500	26500	31500	40000	45000	42500	31500	28000	42500	37500	33500	25000	23600	26500	33500	40000	26500	7500
	8 000	33500	40000	42500	47500	50000	45000	33500	31500	45000	40000	35500	35500	35500	37500	42500	47500	28000	14000
	5 600	37500	42500	47500	50000	50000	42500	37500	35500	45000	40000	37500	37500	40000	45000	47500	47500	28000	18000
1 120 000	8 000	31500	35500	37500	45000	47500	40000	31500	30000	42500	37500	33500	33500	31500	33500	37500	42500	25000	11800
	5 600	33500	40000	45000	47500	47500	40000	35500	33500	42500	37500	35500	35500	37500	42500	45000	45000	26500	17000
1 400 000	8 000	28000	30000	33500	40000	42500	37500	30000	26500	40000	33500	30000	30000	28000	30000	33500	37500	23600	10000
	5 600	31500	35500	42500	45000	42500	37500	31500	30000	40000	33500	31500	31500	35500	37500	40000	42500	23600	15000
1 800 000	8 000	26500	26500	30000	35500	40000	33500	26500	23600	37500	31500	28000	25000	23600	26500	31500	35500	22400	8500
	5 600	28000	33500	37500	42500	40000	35500	30000	28000	37500	33500	30000	30000	30000	33500	37500	40000	22400	13200
2 240 000	5 600	26500	31500	33500	37500	37500	33500	26500	25000	35500	30000	28000	28000	28000	30000	33500	37500	21200	11800
	4 000	28000	31500	35500	37500	37500	33500	28000	26500	33500	31500	30000	28000	28000	31500	33500	37500	21200	14000
2 800 000	5 600	23600	28000	31500	33500	35500	30000	25000	22400	31500	28000	25000	25000	25000	26500	30000	33500	19000	10000
	4 000	26500	30000	33500	35500	35500	30000	26500	25000	31500	28000	26500	26500	28000	31500	33500	33500	20000	13200
3 550 000	5 600	22400	25000	28000	31500	33500	28000	22400	21200	30000	26500	23600	23600	22400	23600	28000	30000	18000	8500
	4 000	23600	28000	31500	33500	33500	28000	25000	22400	30000	26500	25000	25000	26500	28000	31500	31500	18000	11800
4 500 000	5 600	20000	22400	25000	28000	31500	26500	21200	19000	28000	23600	21200	21200	20000	21200	25000	28000	17000	7100
	4 000	22400	25000	30000	31500	31500	26500	22400	21200	28000	25000	23600	23600	25000	26500	28000	30000	17000	10600
5 600 000	5 600	18000	19000	21200	25000	28000	23600	19000	17000	26500	22400	20000	18000	17000	19000	22400	25000	15000	6000
	4 000	20000	23600	26500	30000	28000	25000	21200	19000	26500	23600	21200	21200	22400	23600	26500	28000	16000	9000

max 56 000

max 35 500

max 18 000

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

Tam. 225

280 000	16 000	67000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	63000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
	11 200	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
355 000	16 000	63000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	63000	56000	71000	71000	67000	67000	67000	71000	71000	45000	22400
	11 200	67000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	67000	63000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
450 000	16 000	56000	67000	71000	71000	71000	71000	71000	60000	53000	71000	67000	60000	60000	60000	63000	71000	42500	20000
	11 200	63000	71000	71000	71000	71000	71000	71000	63000	60000	71000	71000	63000	63000	71000	71000	71000	45000	22400
560 000	16 000	53000	56000	63000	71000	71000	71000	67000	53000	47500	71000	63000	56000	53000	50000	56000	63000	40000	17000
	11 200	56000	67000	71000	71000	71000	71000	67000	60000	53000	71000	63000	60000	60000	63000	71000	71000	42500	22400
710 000	16 000	47500	50000	56000	67000	71000	63000	47500	42500	67000	56000	50000	45000	42500	47500	57000	63000	37500	13200
	11 200	53000	63000	71000	71000	71000	63000	53000	50000	67000	60000	56000	56000	60000	63000	67000	71000	37500	21200
	8 000	56000	63000	71000	71000	71000	63000	56000	53000	67000	60000	56000	56000	63000	67000	71000	71000	40000	22400
900 000	16 000	42500	42500	50000	60000	67000	56000	45000	40000	63000	53000	45000	37500	37500	42500	50000	57000	35500	11200
	11 200	47500	56000	63000	71000	71000	60000	50000	45000	63000	56000	50000	50000	53000	56000	63000	71000	35500	19000
	8 000	53000	60000	67000	71000	67000	60000	53000	50000	63000	56000	53000	53000	56000	63000	67000	67000	37500	22400
1 120 000	11 200	45000	53000	56000	63000	67000	67000	56000	45000	40000	60000	50000	47500	47500	50000	56000	63000	33500	16000
	8 000	47500	56000	63000	67000	63000	56000	50000	45000	60000	53000	50000	50000	53000	60000	63000	63000	33500	22400
1 400 000	11 200	40000	45000	50000	56000	63000	50000	40000	37500	56000	47500	42500	42500	40000	45000	50000	56000	31500	14000
	8 000	45000	50000	60000	63000	60000	53000	45000	42500	56000	50000	45000	45000	50000	53000	60000	60000	33500	20000
1 800 000	11 200	37500	40000	45000	53000	56000	47500	37500	33500	53000	45000	40000	37500	35500	40000	45000	50000	28000	11800
	8 000	40000	47500	56000	60000	60000	56000	50000	42500	53000	45000	42500	42500	45000	50000	53000	56000	30000	17000
2 240 000	8 000	37500	45000	50000	56000	53000	45000	37500	35500	47500	42500	37500	37500	42500	45000	50000	53000	28000	15000
	5 600	40000	45000	50000	53000	53000	45000	40000	37500	47500	42500	40000	40000	42500	47500	50000	50000	28000	20000
2 800 000	8 000	33500	40000	45000	50000	50000	42500	33500	31500	45000	40000	35500	35500	37500	40000	45000	50000	25000	13200
	5 600	37500	42500	47500	50000	47500	42500	37500	35500	45000	40000	37500	37500	40000	45000	47500	47500	26500	17000
3 550 000	8 000	31500	37500	40000	45000	47500	40000	31500	28000	42500	35500	33500	33500	33500	35500	40000	45000	23600	11200
	5 600	33500	37500	45000	47500	45000	40000	33500	31500	42500	37500	35500	35500	37500	42500	45000	45000	23600	16000
4 500 000	8 000	28000	33500	35500	42500	45000	37500	30000	26500	40000	33500	30000	30000	28000	31500	35500	40000	22400	10000
	5 600	31500	35500	42500	45000	42500	37500	31500	30000	40000	35000	31500	31500	35500	37500	42500	42500	22400	14000
5 600 000	8 000	26500	28000	31500	37500	40000	33500	26500	23600	37500	31500	28000	26500	25000	28000	31500	35500	20000	8000
	5 600	28000	33500	40000	42500	40000	33500	30000	26500	35500	31500	30000	30000	31500	35500	37500	40000	21200	12500
max 71 000 (40 000 para «lado curto»)																		max 45 000	max 22 400

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 200

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
		0°								90°									
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	11 200	37500	56000	56000	56000	56000	50000	33500	31500	56000	40000	37500	42500	56000	56000	56000	56000	35500	18000
	8 000	47500	56000	56000	56000	56000	53000	42500	40000	56000	47500	45000	47500	56000	56000	56000	56000	35500	18000
355 000	11 200	33500	53000	56000	56000	56000	45000	30000	28000	50000	37500	33500	37500	53000	56000	56000	56000	35500	17000
	8 000	42500	56000	56000	56000	56000	50000	37500	35500	53000	42500	40000	45000	56000	56000	56000	56000	35500	18000
450 000	11 200	30000	50000	56000	56000	56000	40000	26500	23600	47500	33500	30000	33500	45000	56000	56000	56000	33500	14000
	8 000	37500	53000	56000	56000	56000	45000	35500	31500	50000	40000	35500	40000	50000	56000	56000	56000	33500	18000
560 000	11 200	26500	45000	56000	56000	56000	35500	22400	20000	42500	30000	25000	30000	40000	53000	56000	56000	31500	11800
	8 000	33500	47500	56000	56000	56000	42500	31500	28000	45000	35500	31500	35500	47500	56000	56000	56000	31500	18000
710 000	11 200	22400	40000	56000	56000	56000	31500	19000	17000	37500	25000	22400	26500	33500	47500	56000	56000	28000	9500
	8 000	30000	45000	56000	56000	56000	37500	28000	25000	42500	31500	28000	33500	42500	56000	56000	56000	30000	16000
	5 600	35500	47500	56000	56000	53000	42500	33500	31500	45000	37500	33500	37500	45000	56000	56000	53000	30000	18000
900 000	11 200	19000	33500	50000	56000	53000	26500	16000	14000	35500	22400	19000	23600	28000	42500	53000	50000	26500	7500
	8 000	28000	42500	56000	56000	56000	53000	35500	25000	40000	30000	26500	30000	40000	50000	56000	53000	28000	14000
	5 600	33500	42500	56000	56000	50000	37500	30000	28000	40000	33500	31500	33500	42500	50000	56000	50000	28000	18000
1 120 000	8 000	25000	37500	53000	56000	50000	31500	21200	20000	35500	26500	23600	26500	37500	45000	53000	50000	25000	11800
	5 600	30000	40000	53000	56000	47500	35500	28000	26500	37500	31500	28000	31500	40000	47500	53000	47500	26500	17000
1 400 000	8 000	21200	35500	47500	53000	45000	28000	18000	17000	33500	23600	20000	23600	31500	42500	47500	47500	23600	10000
	5 600	26500	37500	47500	53000	45000	31500	25000	22400	35500	28000	25000	28000	35500	45000	50000	45000	23600	15000
1 800 000	8 000	18000	31500	42500	50000	42500	25000	16000	14000	30000	21200	18000	21200	28000	37500	45000	42500	22400	8500
	5 600	25000	33500	45000	50000	42500	30000	22400	20000	33500	25000	23600	26500	33500	42500	47500	42500	22400	13200
2 240 000	5 600	22400	31500	42500	47500	40000	26500	20000	18000	30000	23600	21200	23600	31500	37500	42500	40000	21200	11800
	4 000	25000	33500	40000	42500	37500	30000	23600	22400	31500	26500	23600	26500	31500	37500	42500	37500	21200	14000
2 800 000	5 600	20000	30000	40000	45000	37500	25000	17000	16000	28000	21200	19000	21200	28000	35500	40000	37500	19000	10000
	4 000	23600	30000	37500	40000	35500	26500	21200	20000	28000	23600	22400	23600	30000	35500	40000	35500	20000	13200
3 550 000	5 600	17000	26500	37500	40000	35500	22400	15000	14000	25000	19000	16000	19000	26500	31500	37500	35500	18000	8500
	4 000	21200	28000	37500	40000	33500	25000	19000	18000	26500	21200	20000	22400	28000	33500	37500	33500	18000	11800
4 500 000	5 600	15000	25000	33500	37500	31500	20000	13200	11800	23600	17000	15000	17000	23600	30000	33500	33500	17000	7100
	4 000	19000	26500	35500	37500	31500	22400	17000	16000	25000	20000	18000	20000	25000	31500	35500	31500	17000	10600
5 600 000	5 600	13200	22400	30000	35500	30000	18000	11200	10000	21200	15000	12500	15000	20000	26500	31500	30000	15000	6000
	4 000	17000	23600	33500	35500	30000	21200	15000	14000	23600	18000	16000	18000	23600	30000	33500	30000	16000	9000

max 56 000

max 35 500

max 18 000

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

Tam. 225

280 000	16 000	56000	71000	71000	71000	71000	71000	53000	47500	71000	60000	56000	63000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
	11 200	67000	71000	71000	71000	71000	71000	63000	60000	71000	67000	63000	67000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
355 000	16 000	50000	71000	71000	71000	71000	63000	45000	42500	71000	56000	50000	56000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
	11 200	60000	71000	71000	71000	71000	71000	56000	53000	71000	63000	56000	63000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
450 000	16 000	45000	71000	71000	71000	71000	60000	40000	37500	67000	50000	45000	50000	67000	71000	71000	71000	42500	20000
	11 200	56000	71000	71000	71000	71000	67000	50000	47500	71000	56000	53000	56000	71000	71000	71000	71000	45000	22400
560 000	16 000	40000	63000	71000	71000	71000	53000	35500	31500	63000	45000	40000	45000	60000	71000	71000	71000	40000	17000
	11 200	50000	67000	71000	71000	71000	60000	45000	42500	67000	53000	47500	53000	67000	71000	71000	71000	42500	22400
710 000	16 000	35500	56000	71000	71000	71000	47500	30000	26500	56000	40000	33500	40000	50000	67000	71000	71000	37500	13200
	11 200	45000	63000	71000	71000	71000	56000	40000	37500	60000	47500	42500	47500	63000	71000	71000	71000	37500	21200
	8 000	50000	63000	71000	71000	71000	60000	47500	45000	63000	53000	50000	53000	63000	71000	71000	71000	40000	22400
900 000	16 000	30000	50000	71000	71000	71000	42500	26500	23600	53000	35500	30000	35500	45000	60000	71000	71000	35500	11200
	11 200	40000	60000	71000	71000	71000	50000	37500	33500	56000	42500	40000	42500	56000	71000	71000	71000	35500	19000
	8 000	47500	60000	71000	71000	71000	56000	45000	42500	56000	47500	45000	50000	60000	71000	71000	71000	37500	22400
1 120 000	11 200	35500	53000	71000	71000	71000	67000	45000	33500	53000	40000	35500	40000	53000	63000	71000	71000	33500	16000
	8 000	42500	56000	71000	71000	71000	67000	50000	40000	53000	45000	40000	45000	56000	67000	71000	71000	33500	22400
1 400 000	11 200	31500	50000	67000	71000	71000	63000	40000	28000	47500	35500	31500	35500	47500	56000	67000	67000	31500	14000
	8 000	37500	53000	67000	71000	71000	63000	47500	35500	50000	40000	37500	40000	50000	63000	67000	63000	33500	20000
1 800 000	11 200	28000	45000	60000	71000	60000	37500	25000	22400	45000	31500	28000	31500	40000	53000	63000	60000	28000	11800
	8 000	35500	47500	63000	67000	56000	42500	31500	30000	45000	37500	33500	37500	47500	60000	63000	60000	30000	17000
2 240 000	8 000	31500	45000	60000	63000	56000	40000	30000	26500	42500	33500	31500	33500	42500	56000	60000	56000	28000	15000
	5 600	37500	45000	56000	60000	53000	42500	33500	33500	45000	37500	35500	37500	45000	53000	56000	53000	28000	20000
2 800 000	8 000	28000	40000	56000	63000	50000	35500	26500	23600	40000	30000	28000	31500	40000	50000	56000	53000	25000	13200
	5 600	33500	42500	53000	56000	50000	37500	31500	30000	40000	33500	31500	35500	42500	50000	53000	50000	26500	17000
3 550 000	8 000	25000	37500	53000	56000	47500	31500	22400	21200	37500	28000	25000	28000	37500	45000	50000	50000	23600	11200
	5 600	30000	40000	50000	53000	47500	35500	28000	26500	37500	31500	25000	28000	31500	37500	47500	50000	23600	16000
4 500 000	8 000	22400	35500	47500	53000	45000	30000	20000	18000	33500	25000	22400	25000	33500	42500	47500	47500	22400	10000
	5 600	28000	37500	47500	50000	45000	33500	25000	23600	35500	28000	26500	28000	35500	45000	47500	45000	22400	14000
5 600 000	8 000	20000	31500	42500	50000	42500	26500	18000	16000	31500	22400	19000	22400	28000	37500	42500	42500	20000	8000
	5 600	25000	33500	45000	47500	40000	30000	23600	21200	33500	26500	23600	26500	33500	42500	45000	42500	21200	12500

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 250

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	22 400	90000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	85000	80000	85000	90000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
	16 000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	85000	90000	90000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
355 000	22 400	90000	90000	90000	90000	85000	80000	80000	90000	75000	71000	80000	90000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
	16 000	90000	90000	90000	90000	90000	85000	85000	90000	85000	80000	85000	90000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
450 000	22 400	90000	90000	90000	80000	75000	75000	75000	85000	71000	67000	71000	90000	90000	90000	90000	85000	28000	56000
	16 000	90000	90000	90000	90000	85000	80000	80000	85000	75000	71000	80000	90000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
560 000	22 400	90000	90000	80000	71000	63000	67000	67000	75000	63000	60000	67000	85000	90000	90000	80000	71000	25000	53000
	16 000	90000	90000	90000	85000	80000	71000	71000	80000	71000	67000	71000	85000	90000	90000	90000	80000	28000	56000
710 000	22 400	85000	80000	71000	60000	56000	60000	63000	71000	60000	53000	60000	75000	90000	90000	80000	63000	21200	50000
	16 000	85000	90000	85000	75000	71000	67000	67000	75000	63000	63000	67000	80000	90000	90000	85000	75000	28000	53000
900 000	11 200	80000	85000	85000	80000	75000	71000	71000	75000	67000	67000	71000	80000	90000	90000	85000	75000	28000	53000
	22 400	80000	71000	63000	53000	47500	50000	56000	67000	53000	50000	56000	71000	80000	80000	75000	63000	17000	47500
1 120 000	16 000	75000	85000	75000	71000	67000	63000	63000	67000	60000	56000	60000	71000	85000	85000	80000	71000	26500	47500
	11 200	75000	80000	80000	75000	71000	67000	67000	71000	63000	60000	63000	75000	85000	85000	80000	71000	28000	47500
1 400 000	16 000	71000	75000	71000	63000	60000	56000	56000	63000	53000	53000	56000	67000	80000	80000	71000	63000	23600	45000
	11 200	71000	75000	75000	71000	63000	60000	60000	63000	60000	60000	63000	75000	80000	80000	75000	67000	28000	45000
1 800 000	16 000	67000	71000	63000	56000	53000	53000	53000	60000	50000	47500	53000	63000	75000	71000	63000	60000	21200	40000
	11 200	67000	71000	71000	67000	60000	56000	56000	60000	53000	53000	56000	63000	71000	75000	71000	60000	26500	42500
2 240 000	11 200	60000	63000	60000	53000	53000	47500	47500	53000	47500	45000	47500	56000	63000	67000	63000	53000	22400	35500
	8 000	60000	60000	60000	56000	53000	50000	50000	53000	50000	47500	50000	56000	60000	63000	60000	53000	26500	37500
2 800 000	11 200	53000	60000	53000	50000	47500	45000	45000	47500	42500	40000	42500	53000	60000	60000	56000	50000	19000	33500
	8 000	53000	56000	56000	53000	50000	47500	47500	50000	45000	42500	47500	53000	60000	60000	56000	50000	23600	35500
3 550 000	11 200	50000	53000	50000	45000	42500	40000	40000	45000	37500	35500	40000	47500	56000	56000	50000	45000	17000	31500
	8 000	50000	53000	53000	50000	45000	42500	42500	47500	42500	40000	42500	47500	53000	53000	50000	47500	22400	31500
4 500 000	11 200	47500	50000	45000	40000	37500	37500	37500	42500	35500	33500	35500	45000	53000	50000	45000	42500	15000	30000
	8 000	47500	50000	50000	47500	42500	40000	40000	42500	37500	37500	40000	45000	53000	53000	50000	45000	20000	30000
5 600 000	11 200	45000	45000	40000	35500	31500	33500	33500	37500	31500	30000	33500	42500	50000	45000	40000	35500	12500	26500
	8 000	45000	47500	47500	42500	40000	35500	35500	40000	35500	33500	35500	42500	47500	50000	47500	40000	18000	28000

max 90 000

max 28 000

max 56 000

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

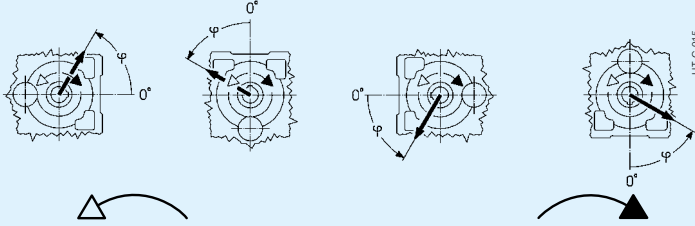
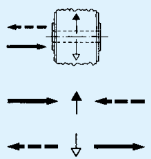
Tam. 280

280 000	31 500	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	106000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
355 000	31 500	112000	112000	112000	112000	112000	106000	106000	112000	100000	95000	106000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	106000	112000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
450 000	31 500	112000	112000	112000	112000	106000	100000	100000	106000	95000	90000	95000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	106000	106000	112000	100000	95000	106000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
560 000	31 500	112000	112000	112000	100000	95000	90000	90000	100000	85000	80000	85000	106000	112000	112000	112000	100000	33500	67000
	22 400	112000	112000	112000	112000	106000	95000	95000	106000	95000	90000	95000	112000	112000	112000	106000	100000	35500	67000
710 000	31 500	112000	112000	100000	90000	80000	85000	80000	90000	80000	71000	80000	100000	112000	112000	100000	90000	28000	60000
	22 400	106000	112000	112000	106000	100000	90000	90000	95000	85000	80000	85000	100000	112000	112000	112000	100000	35500	63000
900 000	16 000	106000	112000	112000	112000	100000	95000	95000	100000	90000	90000	95000	106000	112000	112000	112000	100000	35500	63000
	31 500	100000	100000	90000	75000	71000	75000	75000	85000	71000	63000	71000	95000	112000	106000	90000	80000	23600	56000
1 120 000	22 400	100000	112000	106000	100000	90000	80000	80000	90000	80000	75000	80000	95000	112000	112000	112000	95000	35500	60000
	16 000	100000	106000	106000	100000	95000	85000	85000	90000	85000	80000	85000	95000	112000	112000	106000	95000	35500	60000
1 400 000	22 400	95000	106000	95000	90000	85000	75000	75000	80000	71000	67000	75000	90000	106000	112000	100000	85000	31500	56000
	16 000	95000	100000	100000	95000	85000	80000	80000	85000	80000	75000	80000	90000	100000	106000	100000	90000	35500	56000
1 800 000	22 400	90000	95000	85000	80000	75000	71000	67000	75000	67000	63000	67000	80000	100000	100000	90000	80000	26500	50000
	16 000	90000	100000	90000	85000	80000	71000	71000	75000	71000	67000	71000	85000	95000	100000	95000	80000	35500	53000
2 240 000	22 400	85000	85000	80000	71000	63000	63000	63000	71000	60000	56000	63000	75000	95000	95000	80000	71000	23600	47500
	16 000	80000	90000	90000	85000	75000	67000	67000	75000	67000	63000	67000	80000	90000	95000	90000	75000	31500	47500
2 800 000	16 000	75000	85000	85000	75000	71000	63000	63000	67000	63000	56000	63000	75000	85000	90000	85000	71000	28000	45000
	11 200	75000	80000	80000	75000	71000	67000	67000	71000	67000	63000	67000	75000	80000	85000	80000	71000	33500	45000
3 550 000	16 000	71000	80000	75000	67000	63000	56000	56000	63000	56000	53000	56000	67000	80000	85000	75000	67000	25000	42500
	11 200	71000	75000	75000	71000	67000	60000	60000	63000	60000	56000	60000	67000	75000	80000	75000	67000	31500	42500
4 500 000	16 000	67000	75000	67000	63000	60000	53000	53000	56000	50000	47500	53000	63000	75000	75000	71000	63000	22400	37

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no **lado ranura** •

Tam. 250

$n_2 \cdot L_n$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	22 400	90000	90000	90000	90000	90000	75000	67000	75000	71000	60000	63000	85000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
	16 000	90000	90000	90000	90000	90000	85000	75000	85000	80000	71000	75000	75000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
355 000	22 400	90000	90000	90000	90000	90000	67000	60000	67000	63000	50000	56000	75000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
	16 000	90000	90000	90000	90000	90000	75000	71000	75000	75000	63000	67000	85000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
450 000	22 400	80000	90000	90000	90000	85000	60000	53000	60000	56000	45000	50000	71000	90000	90000	90000	85000	28000	56000
	16 000	85000	90000	90000	90000	90000	71000	63000	71000	67000	60000	63000	80000	90000	90000	90000	90000	28000	56000
560 000	22 400	75000	90000	90000	90000	75000	53000	47500	53000	50000	37500	42500	63000	90000	90000	90000	80000	25000	53000
	16 000	80000	90000	90000	90000	80000	63000	60000	63000	60000	53000	56000	71000	90000	90000	90000	85000	28000	56000
710 000	22 400	67000	90000	90000	85000	67000	47500	42500	47500	42500	33500	35500	56000	90000	90000	90000	71000	21200	50000
	16 000	71000	90000	90000	90000	75000	60000	53000	56000	56000	47500	50000	67000	90000	90000	90000	75000	28000	53000
900 000	22 400	63000	90000	90000	80000	56000	42500	35500	42500	35500	28000	31500	50000	90000	90000	90000	63000	17000	47500
	16 000	67000	90000	90000	90000	71000	53000	47500	53000	50000	42500	45000	60000	90000	90000	90000	71000	26500	47500
1 120 000	22 400	71000	85000	90000	85000	71000	60000	53000	60000	56000	50000	53000	67000	85000	90000	90000	71000	28000	47500
	16 000	63000	85000	90000	80000	63000	47500	42500	47500	45000	37500	40000	56000	85000	90000	90000	67000	23600	45000
1 400 000	22 400	67000	80000	90000	80000	67000	53000	50000	53000	53000	47500	50000	60000	80000	90000	85000	67000	28000	45000
	16 000	56000	80000	85000	75000	60000	42500	37500	42500	40000	31500	35500	50000	75000	90000	85000	60000	21200	40000
1 800 000	22 400	60000	75000	80000	75000	63000	50000	45000	50000	47500	40000	45000	56000	75000	85000	80000	63000	26500	42500
	16 000	53000	75000	75000	67000	53000	37500	33500	37500	35500	28000	30000	45000	71000	85000	75000	56000	18000	37500
2 240 000	22 400	56000	71000	75000	71000	56000	47500	40000	45000	42500	37500	40000	53000	71000	80000	75000	60000	25000	40000
	16 000	53000	67000	75000	67000	53000	42500	37500	40000	40000	33500	35500	47500	67000	80000	71000	53000	22400	35500
2 800 000	22 400	47500	63000	71000	63000	50000	37500	33500	37500	33500	28000	31500	42500	63000	75000	67000	50000	19000	33500
	16 000	50000	60000	63000	60000	50000	42500	37500	42500	40000	37500	37500	47500	60000	67000	63000	53000	23600	35500
3 550 000	22 400	45000	60000	63000	56000	45000	33500	30000	33500	31500	26500	28000	40000	60000	71000	63000	47500	17000	31500
	16 000	47500	56000	63000	56000	47500	37500	33500	37500	37500	31500	33500	42500	56000	63000	60000	47500	22400	31500
4 500 000	22 400	40000	56000	60000	53000	42500	30000	26500	30000	28000	22400	25000	35500	53000	67000	60000	42500	15000	30000
	16 000	42500	53000	60000	53000	45000	35500	31500	35500	33500	30000	31500	40000	53000	60000	56000	45000	20000	30000
5 600 000	22 400	37500	53000	53000	47500	37500	26500	23600	26500	25000	20000	21200	31500	50000	63000	53000	40000	12500	26500
	16 000	40000	50000	56000	50000	40000	31500	30000	31500	30000	26500	28000	35500	50000	60000	53000	42500	18000	28000
max 90 000																		max 28 000	max 56 000

max **90 000**

max **28 000**

max **56 000**

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

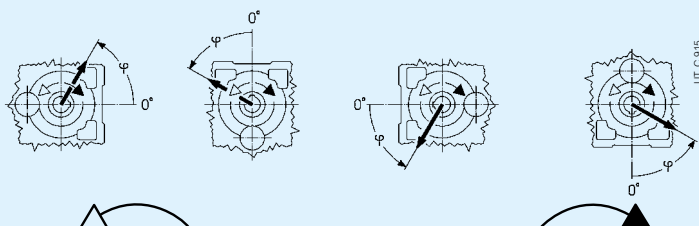
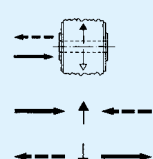
Tam. 280

280 000	31 500	112000	112000	112000	112000	112000	100000	90000	100000	95000	80000	85000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	112000	106000	112000	112000	95000	100000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
355 000	31 500	112000	112000	112000	112000	112000	90000	80000	90000	85000	71000	75000	106000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	100000	95000	100000	100000	85000	90000	112000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
450 000	31 500	106000	112000	112000	112000	112000	80000	71000	80000	75000	63000	67000	95000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
	22 400	112000	112000	112000	112000	112000	95000	85000	90000	90000	80000	85000	106000	112000	112000	112000	112000	35500	71000
560 000	31 500	100000	112000	112000	112000	106000	75000	63000	71000	67000	53000	56000	85000	112000	112000	112000	106000	33500	67000
	22 400	106000	112000	112000	112000	106000	85000	75000	85000	80000	71000	75000	95000	112000	112000	112000	112000	35500	67000
710 000	31 500	90000	112000	112000	112000	95000	67000	56000	63000	60000	45000	50000	75000	112000	112000	112000	95000	28000	60000
	22 400	95000	112000	112000	112000	100000	80000	71000	75000	75000	63000	67000	90000	112000	112000	112000	106000	35500	63000
	16 000	100000	112000	112000	112000	100000	85000	80000	85000	85000	75000	80000	95000	112000	112000	112000	106000	35500	63000
900 000	31 500	80000	112000	112000	112000	80000	56000	50000	56000	50000	40000	42500	67000	112000	112000	112000	90000	23600	56000
	22 400	90000	112000	112000	112000	95000	71000	63000	67000	67000	56000	60000	80000	112000	112000	112000	95000	35500	60000
	16 000	95000	112000	112000	112000	95000	80000	75000	80000	75000	67000	71000	90000	112000	112000	112000	100000	35500	60000
1 120 000	22 400	85000	112000	112000	112000	85000	63000	56000	63000	60000	50000	53000	75000	106000	112000	112000	90000	31500	56000
	16 000	85000	106000	112000	106000	90000	75000	67000	71000	71000	63000	67000	80000	106000	112000	112000	90000	35500	56000
1 400 000	22 400	75000	106000	112000	100000	80000	56000	50000	56000	53000	42500	47500	67000	100000	112000	112000	80000	26500	50000
	16 000	75000	100000	112000	106000	80000	60000	53000	60000	63000	56000	60000	75000	100000	112000	106000	85000	35500	53000
1 800 000	22 400	71000	100000	106000	95000	75000	53000	45000	50000	47500	37500	40000	60000	95000	112000	106000	75000	23600	47500
	16 000	75000	95000	106000	95000	75000	60000	56000	60000	56000	50000	53000	67000	95000	112000	100000	80000	31500	47500
2 240 000	16 000	67000	90000	100000	90000	71000	56000	50000	53000	53000	45000	47500	63000	85000	106000	95000	75000	28000	45000
	11 200	71000	85000	90000	85000	75000	63000	56000	60000	60000	53000	56000	67000	85000	95000	90000	75000	33500	45000
2 800 000	16 000	63000	80000	95000	85000	67000	50000	45000	50000	47500	40000	42500	56000	80000	100000	90000	67000	25000	42500
	11 200	67000	80000	85000	80000	67000	56000	50000	56000	56000	47500	50000	63000	80000	90000	85000	67000	31500	42500
3 550 000	16 000	60000	80000	85000	80000	60000	45000	40000	45000	42500	35500	37500	53000	75000	95000	85000	63000	22400	37500
	11 200	60000	75000	80000	75000	63000	50000	47500	50000	50000	42500	45000	56000	75000	85000	80000	63000	28000	40000
4 500 000	16 000	53000	75000	80000	71000	56000	40000	35500	40000	37500	31500	33500	47500	71000	90000	80000	56000	19000	35500
	11 200	56000	71000	75000	71000	60000	47500	42500	47500	45000	40000	42500	53000	71000	80000	75000	60000	25000	37500
5 600 000	16 000	50000	71000	75000	67000	53000	37500	31500	35500	33500	26500	30000	42500	67000	85000	75000	53000	17000	33500
	11 200	53000	67000	75000	67000	53000	42500	40000	42500	40000	35500	37500	47500	67000	75000	71000	56000	22400	33500

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à ranhura

Tam. 320, 321

$n_2 \cdot L_h$	$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$		
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	45 000	132000	140000	140000	140000	140000	140000	132000	118000	140000	140000	132000	132000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
	31 500	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	132000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
355 000	45 000	118000	140000	140000	140000	140000	140000	140000	118000	140000	132000	125000	125000	132000	132000	140000	140000	85000	45000
	31 500	132000	140000	140000	140000	140000	140000	132000	125000	140000	140000	132000	132000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
450 000	45 000	106000	125000	140000	140000	140000	140000	140000	112000	100000	140000	125000	112000	118000	112000	125000	140000	80000	37500
	31 500	118000	140000	140000	140000	140000	140000	118000	112000	100000	140000	132000	125000	125000	132000	140000	140000	85000	45000
560 000	45 000	100000	112000	118000	140000	140000	125000	100000	90000	140000	118000	106000	106000	100000	106000	125000	140000	75000	31500
	31 500	112000	125000	140000	140000	140000	132000	112000	106000	140000	118000	112000	112000	125000	132000	140000	140000	75000	45000
710 000	45 000	90000	95000	106000	125000	132000	118000	90000	80000	132000	106000	95000	90000	85000	95000	112000	125000	67000	25000
	31 500	100000	118000	132000	140000	140000	118000	100000	95000	125000	112000	106000	106000	112000	118000	132000	140000	71000	42500
	22 400	106000	118000	132000	140000	140000	118000	106000	100000	125000	118000	106000	112000	118000	125000	132000	132000	75000	45000
900 000	45 000	80000	80000	95000	112000	125000	112000	85000	75000	118000	100000	85000	75000	71000	80000	95000	112000	63000	20000
	31 500	90000	112000	125000	132000	132000	112000	95000	85000	118000	106000	95000	90000	106000	106000	118000	132000	67000	37500
	22 400	100000	112000	125000	132000	132000	112000	100000	95000	118000	106000	100000	100000	112000	118000	125000	125000	67000	45000
1 120 000	31 500	85000	100000	112000	125000	125000	106000	85000	80000	112000	95000	90000	90000	95000	100000	106000	118000	60000	31500
	22 400	90000	106000	118000	125000	118000	106000	90000	85000	112000	100000	95000	95000	100000	112000	118000	118000	63000	42500
1 400 000	31 500	75000	90000	95000	112000	118000	95000	80000	71000	106000	90000	80000	80000	80000	85000	95000	106000	56000	26500
	22 400	85000	95000	112000	118000	112000	100000	85000	80000	100000	90000	85000	85000	95000	106000	112000	112000	60000	37500
1 800 000	31 500	71000	80000	85000	100000	106000	90000	71000	63000	100000	80000	75000	75000	71000	75000	90000	100000	53000	22400
	22 400	75000	90000	106000	112000	106000	90000	80000	71000	95000	85000	80000	80000	85000	95000	100000	106000	53000	33500
2 240 000	22 400	71000	85000	95000	106000	100000	85000	71000	67000	90000	80000	75000	75000	80000	85000	95000	100000	50000	30000
	16 000	75000	85000	95000	100000	95000	85000	75000	71000	90000	80000	75000	75000	85000	90000	95000	95000	53000	37500
2 800 000	22 400	63000	75000	85000	95000	95000	80000	67000	60000	85000	75000	67000	67000	75000	75000	85000	95000	47500	25000
	16 000	71000	80000	90000	95000	90000	80000	71000	67000	85000	75000	71000	71000	75000	85000	90000	90000	47500	33500
3 550 000	22 400	60000	71000	75000	85000	90000	75000	60000	56000	80000	67000	63000	63000	63000	67000	75000	85000	42500	22400
	16 000	63000	75000	85000	90000	85000	75000	67000	63000	80000	71000	67000	67000	71000	80000	85000	85000	45000	30000
4 500 000	22 400	56000	63000	67000	75000	85000	67000	56000	50000	75000	63000	56000	56000	56000	60000	67000	75000	40000	19000
	16 000	60000	67000	80000	85000	80000	71000	60000	56000	75000	67000	60000	63000	67000	75000	80000	80000	42500	26500
5 600 000	22 400	50000	56000	60000	71000	75000	63000	50000	45000	67000	56000	53000	53000	50000	53000	63000	67000	37500	16000
	16 000	56000	63000	75000	80000	75000	63000	56000	53000	67000	60000	56000	56000	63000	67000	71000	75000	37500	23600
max 140 000																		max 90 000	max 45 000

max 140 000

max 90 000

max 45 000

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

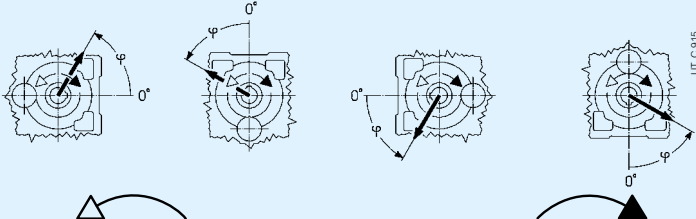
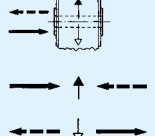
Tam. 360

280 000	63 000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
	45 000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
355 000	63 000	160000	180000	180000	180000	180000	180000	160000	150000	180000	180000	170000	170000	180000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
	45 000	170000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
450 000	63 000	150000	180000	180000	180000	180000	180000	150000	140000	180000	170000	150000	160000	170000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
	45 000	160000	180000	180000	180000	180000	180000	160000	150000	180000	180000	160000	170000	180000	180000	180000	180000	180000	112000	56000
560 000	63 000	132000	160000	180000	180000	180000	180000	170000	140000	125000	180000	160000	140000	140000	160000	180000	180000	180000	106000	50000
	45 000	150000	170000	180000	180000	180000	180000	180000	150000	140000	180000	160000	150000	150000	170000	180000	180000	180000	106000	56000
710 000	63 000	125000	140000	160000	180000	180000	160000	125000	112000	170000	140000	132000	132000	125000	140000	160000	180000	95000	42500	
	45 000	132000	160000	180000	180000	180000	160000	140000	125000	170000	150000	140000	140000	150000	170000	180000	180000	100000	56000	
	31 500	140000	160000	180000	180000	180000	160000	150000	140000	170000	160000	150000	150000	160000	170000	180000	180000	106000	56000	
900 000	63 000	112000	125000	140000	160000	180000	150000	112000	100000	160000	132000	118000	118000	112000	125000	140000	160000	90000	35500	
	45 000	125000	150000	170000	180000	180000	150000	125000	118000	160000	140000	132000	132000	140000	150000	170000	180000	95000	56000	
	31 500	132000	150000	170000	180000	180000	170000	150000	132000	132000	160000	140000	140000	150000	160000	170000	170000	95000	56000	
1 120 000	45 000	112000	140000	160000	170000	170000	140000	118000	106000	150000	132000	118000	118000	132000	140000	150000	170000	85000	47500	
	31 500	125000	140000	160000	170000	170000	140000	125000	118000	150000	132000	125000	125000	140000	150000	160000	160000	90000	56000	
1 400 000	45 000	106000	125000	140000	160000	160000	132000	106000	95000	140000	118000	106000	112000	118000	125000	140000	150000	80000	40000	
	31 500	112000	132000	150000	160000	160000	150000	132000	118000	106000	140000	125000	118000	125000	140000	150000	150000	80000	56000	
1 800 000	45 000	95000	112000	125000	140000	150000	125000	95000	90000	132000	112000	100000	100000	100000	112000	125000	140000	75000	35500	
	31 500	106000	125000	140000	150000	140000	125000	106000	100000	132000	118000	106000	106000	118000	132000	140000	140000	75000	50000	
2 240 000	31 500	95000	112000	132000	140000	132000	118000	100000	90000	125000	106000	100000	100000	112000	118000	132000	132000	71000	45000	
	22 400	100000	118000	132000	140000	132000	118000	100000	100000	118000	112000	106000	106000	112000	125000	132000	132000	75000	56000	
2 800 000	31 500	90000	106000	125000	132000	125000	106000	90000	85000	112000	100000	90000	90000	100000	112000	118000	125000	67000	40000	
	22 400	95000	106000	125000	132000	125000	106000	95000	90000	112000	100000	95000	95000	106000	112000	125000	118000	67000	50000	
3 550 000	31 500	80000	95000	112000	125000	118000	100000	80000	75000	106000	90000	85000	85000	95000	100000	106000	118000	60000	33500	
	22 400	85000	100000	112000	118000	118000	100000	90000	85000	106000	95000	90000	90000	95000	106000	112000	112000	63000	45000	
4 500 000	31 500	75000	90000	100000	112000	112000	95000	75000	67000	100000	85000	75000	80000	85000	90000	100000	106000	56000	30000	
	22 400	80000	95000	106000	112000	106000	95000	80000	75000	100000	90000	80000	85000	90000	100000	106000	106000	60000	40000	
5 600 000	31 500	67000	80000	90000	100000	106000	85000	67000	63000	95000	80000	71000	71000	71000	80000	90000	100000	53000	25000	
	22 400	75000	85000	100000	106000	100000	85000	75000	71000	90000	80000	75000	75000	85000	95000	100000	100000	53000	35500	

16.2 - Cargas axiais F_{a2} [N] ou radiais F_{r2} [N] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado ranura •

Tam. 320, 321

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2) 3)}$																$F_{a2}^{1)}$	
																			
min ⁻¹ ·h	N m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
280 000	45 000	106000	140000	140000	140000	140000	125000	90000	85000	140000	106000	100000	112000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
	31 500	125000	140000	140000	140000	140000	140000	112000	106000	140000	125000	118000	132000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
355 000	45 000	95000	140000	140000	140000	140000	118000	80000	75000	132000	95000	85000	100000	140000	140000	140000	140000	85000	45000
	31 500	112000	140000	140000	140000	140000	132000	100000	95000	140000	112000	106000	118000	140000	140000	140000	140000	90000	45000
450 000	45 000	80000	132000	140000	140000	140000	106000	71000	63000	118000	85000	75000	90000	132000	140000	140000	140000	80000	37500
	31 500	106000	140000	140000	140000	140000	118000	95000	85000	132000	106000	95000	106000	140000	140000	140000	140000	85000	45000
560 000	45 000	71000	125000	140000	140000	140000	90000	60000	53000	112000	75000	67000	80000	118000	140000	140000	140000	75000	31500
	31 500	95000	132000	140000	140000	140000	112000	85000	75000	118000	95000	85000	95000	125000	140000	140000	140000	75000	45000
710 000	45 000	60000	112000	140000	140000	140000	80000	50000	45000	100000	67000	56000	71000	100000	140000	140000	140000	67000	25000
	31 500	85000	118000	140000	140000	140000	100000	75000	67000	112000	85000	75000	90000	118000	140000	140000	140000	71000	42500
900 000	22 400	95000	125000	140000	140000	140000	112000	90000	85000	118000	95000	90000	100000	118000	140000	140000	140000	75000	45000
	45 000	50000	100000	140000	140000	140000	71000	42500	37500	90000	56000	50000	63000	90000	125000	140000	140000	63000	20000
1 120 000	31 500	75000	112000	140000	140000	132000	90000	67000	60000	100000	75000	71000	80000	106000	140000	140000	140000	67000	37500
	22 400	90000	118000	140000	140000	132000	100000	80000	75000	106000	90000	80000	90000	112000	140000	140000	132000	67000	45000
1 400 000	31 500	67000	106000	140000	140000	125000	80000	56000	53000	95000	67000	63000	71000	100000	132000	140000	132000	60000	31500
	22 400	80000	106000	140000	140000	125000	90000	71000	67000	100000	80000	75000	85000	106000	132000	140000	125000	63000	42500
1 800 000	31 500	56000	95000	132000	140000	118000	75000	50000	45000	85000	60000	53000	63000	90000	118000	132000	125000	56000	26500
	22 400	71000	100000	132000	140000	118000	85000	63000	60000	90000	71000	67000	75000	95000	118000	132000	118000	60000	37500
2 240 000	31 500	50000	85000	125000	140000	112000	67000	42500	40000	80000	53000	47500	56000	85000	106000	125000	118000	53000	22400
	22 400	67000	90000	125000	132000	112000	75000	56000	56000	85000	67000	60000	67000	90000	118000	125000	112000	53000	33500
2 800 000	22 400	60000	85000	118000	125000	100000	71000	53000	50000	80000	60000	56000	63000	85000	106000	118000	106000	50000	30000
	16 000	67000	90000	106000	112000	100000	75000	63000	60000	80000	67000	63000	71000	85000	100000	112000	100000	53000	37500
3 550 000	22 400	53000	80000	112000	118000	95000	63000	45000	42500	71000	53000	50000	56000	75000	100000	112000	100000	47500	25000
	16 000	63000	80000	100000	106000	95000	71000	56000	53000	75000	63000	60000	63000	80000	95000	106000	95000	47500	33500
4 500 000	22 400	47500	71000	100000	112000	90000	56000	40000	37500	67000	47500	42500	50000	71000	90000	100000	90000	42500	22400
	16 000	56000	75000	95000	100000	85000	67000	50000	50000	71000	56000	53000	60000	75000	90000	100000	90000	45000	30000
5 600 000	22 400	40000	67000	95000	106000	85000	53000	35000	31500	60000	42500	37500	45000	67000	85000	95000	85000	40000	19000
	16 000	53000	71000	90000	95000	80000	60000	47500	45000	67000	53000	47500	53000	67000	85000	95000	85000	42500	26500
	22 400	35500	60000	85000	95000	80000	47500	30000	28000	56000	37500	33500	40000	60000	75000	85000	80000	37500	16000
	16 000	47500	67000	85000	90000	75000	56000	42500	40000	60000	47500	42500	50000	63000	80000	90000	80000	37500	23600

max 140 000

max 90 000

max 45 000

Valores válidos para o eixo lento integral⁴⁾ (ver o cap. 17).

Tam. 360

280 000	63 000	150000 180000 180000 180000 180000 180000 180000 132000 125000	180000 150000 140000 160000 180000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
	45 000	170000 180000 180000 180000 180000 180000 180000 160000 150000	180000 170000 160000 180000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
355 000	63 000	132000 180000 180000 180000 180000 180000 160000 118000 106000	180000 140000 125000 140000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
	45 000	160000 180000 180000 180000 180000 180000 180000 140000 132000	180000 160000 150000 160000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
450 000	63 000	118000 180000 180000 180000 180000 180000 150000 106000 95000	170000 125000 112000 125000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
	45 000	140000 180000 180000 180000 180000 180000 170000 132000 125000	180000 140000 132000 150000 180000 180000 180000 180000	112000	56000
560 000	63 000	106000 170000 180000 180000 180000 180000 132000 90000 80000	150000 112000 100000 112000 160000 180000 180000 180000	106000	50000
	45 000	132000 180000 180000 180000 180000 180000 150000 118000 112000	170000 132000 118000 132000 170000 180000 180000 180000	106000	56000
710 000	63 000	90000 150000 180000 180000 180000 118000 75000 71000	140000 100000 85000 100000 150000 180000 180000 180000	95000	42500
	45 000	118000 160000 180000 180000 180000 140000 106000 95000	150000 118000 106000 125000 160000 180000 180000 180000	100000	56000
	31 500	132000 170000 180000 180000 180000 150000 125000 118000	160000 132000 125000 132000 160000 180000 180000 180000	106000	56000
900 000	63 000	75000 140000 180000 180000 180000 180000 106000 67000 60000	132000 85000 75000 90000 132000 170000 180000 180000	90000	35500
	45 000	106000 150000 180000 180000 180000 125000 95000 85000	140000 106000 106000 112000 150000 180000 180000 180000	95000	56000
31 500	125000 150000 180000 180000 180000 180000 140000 112000 106000	150000 125000 118000 125000 150000 180000 180000 180000	95000	56000	
1 120 000	45 000	95000 140000 180000 180000 170000 118000 85000 75000	132000 100000 90000 100000 132000 180000 180000 180000	85000	47500
	31 500	112000 140000 180000 180000 170000 132000 100000 95000	140000 112000 106000 118000 140000 170000 180000 170000	90000	56000
1 400 000	45 000	80000 125000 180000 180000 160000 106000 71000 67000	118000 85000 75000 90000 125000 160000 180000 170000	80000	40000
	31 500	100000 132000 170000 180000 160000 118000 90000 85000	125000 100000 95000 106000 160000 170000 160000	80000	56000
1 800 000	45 000	71000 118000 170000 180000 150000 95000 63000 56000	112000 80000 67000 80000 118000 150000 170000 160000	75000	35500
	31 500	90000 125000 160000 170000 150000 106000 85000 75000	118000 95000 85000 95000 118000 150000 160000 150000	75000	50000
2 240 000	31 500	85000 118000 150000 160000 140000 100000 75000 71000	106000 85000 80000 85000 112000 140000 160000 140000	71000	45000
	22 400	95000 118000 140000 150000 132000 106000 85000 85000	112000 95000 90000 95000 118000 140000 150000 132000	75000	56000
2 800 000	31 500	75000 106000 140000 160000 132000 90000 67000 63000	100000 75000 71000 80000 106000 132000 150000 132000	67000	40000
	22 400	85000 112000 132000 140000 125000 100000 80000 75000	106000 85000 80000 90000 106000 132000 140000 125000	67000	50000
3 550 000	31 500	67000 100000 140000 150000 125000 80000 60000 53000	90000 67000 63000 71000 95000 125000 140000 125000	60000	33500
	22 400	80000 100000 125000 132000 118000 90000 71000 67000	95000 80000 75000 80000 100000 118000 132000 118000	63000	45000
4 500 000	31 500	60000 90000 132000 140000 112000 75000 53000 47500	85000 63000 56000 63000 90000 118000 132000 118000	56000	30000
	22 400	71000 95000 118000 132000 112000 85000 63000 60000	90000 71000 67000 75000 90000 112000 125000 112000	60000	40000
5 600 000	31 500	53000 85000 118000 132000 106000 67000 45000 40000	75000 56000 50000 56000 80000 106000 118000 112000	53000	25000
	22 400	63000 90000 112000 125000 106000 75000 60000 56000	85000 67000 60000 67000 85000 106000 118000 106000	53000	35500

Página deixada intencionalmente em branco.

17 – Acessórios e execuções especiais

Guia rápida.....	322
(1) Eixo lento (tam. 40 ... 360)	323
(2) Eixo lento integral (tam. 100 ... 360)	324
(3) Eixo lento oco sobredimensionado (tam. 40, 50, 64, 100)	324
(4) Eixo lento oco com furos frontais (tam. 250 ... 360)	325
(5) Eixo lento oco diferenciado (tam. 64 ... 360)	325
(6) Eixo lento oco com unidade de bloqueio (tam. 40 ... 360)	326
(7) Protecção para eixo lento oco com unidade de bloqueio (tam. 140 ... 360)	328
(8) Flange (tam. 40 ... 360)	329
(9) Dispositivo contra recuo (tam. 50 ... 360)	330
(10) Parafuso de reação com mola prato (tam. 40 ... 360)	331
(11) Kit de reação com molas prato (tam. 40 ... 125)	332
(12) Parafuso de reação com mola prato e suporte (tam. 63 ... 225)	333
(13) Braço de reação rígido ou elástico com suporte (tam. 63 ... 225)	334
(14) Braço de reação (tam. 40 ... 81)	335
(15) Arrefecimento artificial com ventoinha (tam. 125 ... 360)	336
(16) Arrefecimento artificial com serpentina (tam. 125 ... 360)	338
(17) Arrefecimento artificial com trocador de calor interno (tam. 140 ... 360)	338
(18) Furo adicional da carcaça do diâmetro sobredimensionado para arrefecimento do óleo do circuito externo (tam. 160 ... 360)	339
(19) Bomba de lubrificação dos rolamentos (tam. 100 ... 360)	340
(20) Arandela do eixo lento oco (tam. 40 ... 360)	340
(21) Arandela do eixo lento oco com anéis ou casquilho de bloqueio (tam. 40 ... 360)	340
(22) Protecção do eixo lento oco (tam. 40 ... 360)	340
(23) Execução para agitadores, arejadores, ventiladores (tam. 125 ... 360)	341
(24) Pintura opcional (tam. 40 ... 360)	342
(25) Aquecedor (tam. 125 ... 360)	344
(26) Vedação dos eixos rápidos e lentos (tam. 125 ... 360)	345
(27) Tampão magnético (tam. 125 ... 360)	346
(28) Torneria de descarga do óleo (tam. 125 ... 360)	346
(29) Unidade autónoma de arrefecimento	347
(30) Sensor de temperatura do óleo (tam. 125 ... 360)	349
(31) Sensor de temperatura do óleo com caixa de terminais e transductor amperométrico 4 ÷ 20 mA (tam. 125 ... 360)	350
(32) Sensor de temperatura do rolamento (tam. 125 ... 360)	351
(33) Sensor de temperatura do rolamento com caixa de terminais e transductor amperométrico 4 ÷ 20 mA (tam. 125 ... 360)	352
(34) Termostato bimetálico (tam. 100 ... 360)	353
(35) Sensor de nível de óleo com flutuador (tam. 125 ... 360)	353
(36) Sensor ótico de presença de óleo (tam. 125 ... 360)	353
(37)  Redutores execução ATEX II 2 GD e 3 GD (tam. 40 ... 360)	354
(38) Adaptador NEMA C-Face (tam. mot. IEC 63 ... 225)	355
Vários	357

ATENÇÃO. A presença simultânea na mesma redutora de dois ou mais acessórios ou execuções especiais nem sempre é possível: entre em contato conosco para verificar.

Guia rápida

Ref..	Descrição	Tam.	Designação
(1)	Eixo lento	40 ... 360 40 ... 360	eixo lento normal eixo lento bi-saliente
(2)	Eixo lento integral	100 ... 360	eixo lento integral lado oposto à ranhura eixo lento integral lado ranhura eixo lento integral bi-saliente
(3)	Eixo lento oco sobredimensionado	40, 50, 64, 100	eixo lento oco sobredimensionado
(4)	Eixo lento oco com furos frontais	250 ... 360	eixo lento oco com furos frontais
(5)	Eixo lento oco diferenciado	64 ... 360	eixo lento oco diferenciado
(6)	Eixo lento oco com unidade de bloqueio	40 ... 125 140 ... 360 140 ... 360	eixo lento oco com unidade de bloqueio eixo lento oco com unidade de bloqueio lado máquina eixo lento oco com unidade de bloqueio lado oposto máquina
(7)	Proteção para eixo oco lento com unidade de bloqueio	140 ... 360	proteção para unidade de bloqueio
(8)	Flange	40 ... 360 63 ... 81	flange B5 flange B5 tipo B
(9)	Dispositivo contra recuo	50 ... 360	dispositivo contra recuo rotação livre seta branca dispositivo contra recuo rotação livre seta preta
(10)	Parafuso de reação com mola prato	40 ... 360	parafuso de reação com mola prato
(11)	Kit de reação com molas prato	40 ... 125	kit de reação com molas prato
(12)	Parafusos de reação com mola prato e suporte	63 ... 225	parafusos de reação com mola prato e suporte
(13)	Braço de reação rígido com suporte ou elástico com suporte	63 ... 225	braço de reação rígido com suporte braço de reação elástico com suporte
(14)	Braço de reação	40 ... 81	braço de reação
(15)	Arrefecimento artificial com ventoinha	125 ... 360	arrefecimento artificial com ventoinha arrefecimento artificial com ventoinha pos. 1 arrefecimento artificial com ventoinha pos. 2 arrefecimento artificial com ventoinha pos. 1 e 2
(16)	Arrefecimento artificial com serpentina	125 ... 360	arrefecimento artificial com serpentina arrefecimento artificial com serpentina e válvula termostática
(17)	Arrefecimento artificial com trocador de calor interno	140 ... 360	arrefecimento artificial com trocador de calor interno
(18)	Perfuração suplementar na carcaça do diâmetro sobredimensionado para arrefecimento do óleo de circuito externo	160 ... 360	perfuração suplementar da carcaça do diâmetro sobredimensionados
(19)	Bomba de lubrificação dos rolamentos	100 ... 360 100 ... 360	bomba de lubrificação dos rolamentos dispositivo de lubrificação do eixo rápido
(20)	Anilha do eixo lento oco	40 ... 360	anilha do eixo lento oco
(21)	Anilha do eixo lento oco com anéis ou casquilho de bloqueio	40 ... 360	anilha do eixo lento oco com anéis ou casquilho de bloqueio
(22)	Proteção do eixo lento oco	40 ... 360	proteção do eixo lento oco
(23)	Execução para agitadores, arejadores, ventiladores	125 ... 360	execução para agitadores
(24)	Pintura opcional	40 ... 360	pintura opcional 1HRAL 5010 pintura opcional 2HRAL 5010 pintura opcional 3HRAL 5010 pintura opcional 2IRAL 5010 pintura opcional 2LRAL 5010
(25)	Aquecedor	125 ... 360	aquecedor
(26)	Vedações dos eixos rápidos e lentos	125 ... 360	
(27)	Tampão magnético de descarga do óleo	125 ... 360	tampão magnético de descarga do óleo
(28)	Torneira de descarga do óleo	125 ... 360	torneira de descarga do óleo
(29)	Unidade autônoma de arrefecimento	–	unidade autônoma de arrefecimento óleo-ar UR O/A ... unidade autônoma de arrefecimento óleo-agua UR O/W ... unidade autônoma de arrefecimento óleo - ar UR O/A ... e lubrificação forçada dos rolamentos e/ou engrenagens ... unidade autônoma de arrefecimento óleo - água UT O/W ... e lubrificação forçada dos rolamentos e/ou engrenagens ...
(30)	Sensor de temperatura do óleo	125 ... 360	sensor de temperatura do óleo
(31)	Sensor de temp. óleo com caixa de terminais e transdutor amperométrico	200 ... 360	sensor de temperatura do óleo com transdutor amperométrico
(32)	Sensor de temp. do rolamento	200 ... 360	sensor de temperatura do rolamento
(33)	Sensor de temp. rolamento com caixa de terminais e transdutor amperométrico	200 ... 360	sensor de temperatura do rolamento com transdutor amperométrico
(34)	Termôstato bimetálico	100 ... 360	termôstato bimetálico
(35)	Sensor de nível de óleo com flutuador	125 ... 360	sensor de nível de óleo com flutuador
(36)	Sensor ótico de presença de óleo	125 ... 360	sensor ótico de presença de óleo
(37)	Redutores na execução ATEX II 2 GD e 3 GD	40 ... 360 40 ... 360 125 ... 360	execução ATEX II 3 GD T4 execução ATEX II 2 GD T4 controle mensal execução ATEX II 2 GD T4 controle trimestral
(38)	Adaptador NEMA C-Face	IEC 63 ... 225	MPN ... (ver a tabela)

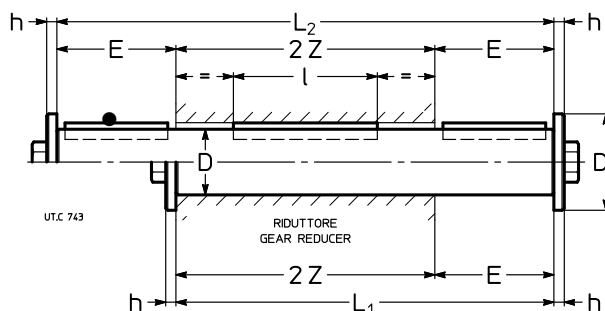
(1) Eixo lento (tam. 40 ... 360)

O acessório é montado sobre o redutor. A posição de montagem standard para o eixo lento normal é com a extremidade do lado oposto da ranhura. Para a posição de montagem oposta, quando for possível, (para alguns casos de motorredutores com eixos paralelos MR 2I 40 ... 81 e MR 3I 40 ... 125 o eixo lento não pode sair do lado do motor: contactar-nos), precisar depois da designação «montagem lado ranhura».

O diâmetro externo do elemento ou do distancial no batente contra o redutor deve ser $(1,25 \div 1,4) \cdot D$; tolerância do furo **D** H7 ... K7.

Outras dimensões ao cap. 6 «Extremidade do eixo rápido e lento».

Descrição adicional à designação para o pedido: **eixo lento normal** ou **bi-saliente**.



● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 16) para a verificação da carga radial.

Tam.	D Ø	E	D ₁ Ø	h	L ₁	L ₂	l	2 Z	Parafuso UNI 5737-88	Normal	Bi-saliente
40	19 h7	30	28	4	122	152	50	92	M 6x20	0,3	0,4
50	24 h7	36 ³⁾	35	5	142	178	63	106	M 8x25	0,6	0,7
63	30 h7	58 ³⁾	47	5	184	242	63	126	M 10x30	1	1,3
64	32 h7	58 ³⁾	47	5	184	242	70	126	M 10x30	1,2	1,5
80	38 h7	58	47	5	208	266	90	150	M 10x30	1,9	2,4
81	40 h7	58	47	5	208	266	90	150	M 10x30	2,1	2,7
100	48 h7	82	57	6	262	344	110	180	M 12x40	3,7	4,9
125	60 h7	97 ¹⁾	82	8	317	422	140	220	M 16x45	7	9,4
140	70 h7	105	82	8	355	460	180	250	M 16x45	11	14
160	80 h7	130	102	10	402	532	200	272	M 20x60	18	24
180	90 h7	130	102	10	430	560	200	300	M 20x60	21	28
200	100 j6	165	135	12	499	664	250	334	M 24x60	36	46
225	110 j6	165	135	12	525	690	250	360	M 24x60	39	51
250	125 j6	200 ²⁾	160	16	612	812	320	412	M 30x70	62	83
280	140 j6	200	160	16	644	844	320	444	M 30x70	82	106
320,321	160 j6	240	205	20	748	988	400	508	M 36x90	125	165
360	180 j6	240	205	20	786	1026	400	546	M 36x90	166	216

1) Valor **não** unificado; com eixo lento bi-saliente, E = 101.

2) Valor **não** unificado.

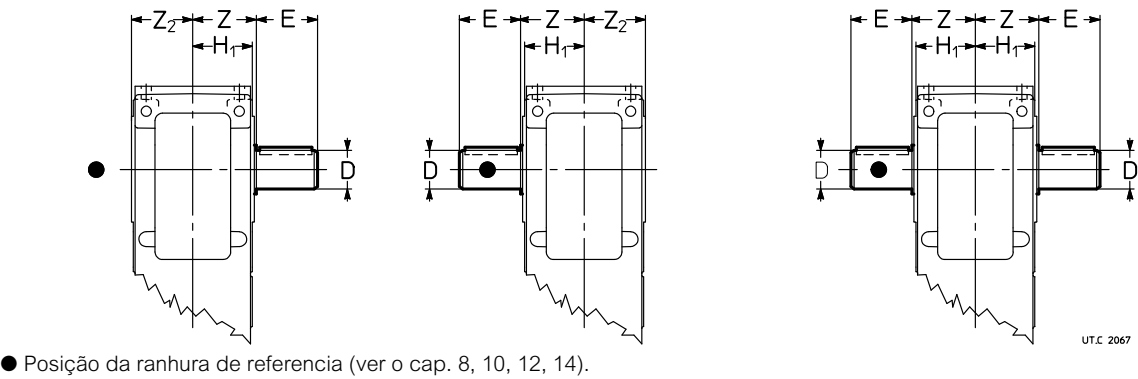
3) Para MR 3I a quota E aumenta de 1.

(2) Eixo lento integral (tam. 100 ... 360)

Os redutores e motorredutores tam. 100 ... 360¹⁾ podem ser fornecidos com eixo lento integral saliente do lado oposto da ranhura, lado ranhura ou bi-saliente. Para tam. 225, 280, e 360 a execução prevê além disso rolamentos sobredimensionados para permitir as elevadas cargas radiais indicadas no cap. 16. Para os redutores e motorredutores 3I 100, 125 (exceto o modelo “longo” 4), a execução do “eixo lento integral no lado da garganta e de duple saída” não é possível.

Outras dimensões no capítulo 6 “Extremidades de eixo rápidas e lentas”.

1) Em alternativa ao eixo lento integral (não bi-saliente), para tam. 64 ... 81 se pode fornecer o eixo lento normal bloqueado axialmente; o bloqueio está realizado com anél elástico e a quota E (ver o cap. 17 (1)) aumenta de 8 mm: contactar-nos.



● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 8, 10, 12, 14).

Tam.	D Ø k6	E	Z	Z ₂	H ₁
100	48	82	90	88	84,5
125	60	105	110	108	103,5
140	70	105	125	122	103,5
160	80	130	136	133	128,5
180	90	130	150	148	128,5
200	100	165	167	165	158
225	110	165	180	177	158
250	125	200 ¹⁾	206	204	195
280	140	200	222	219	195
320, 321	160	240	254	251	241
360	180	240	273	270	241

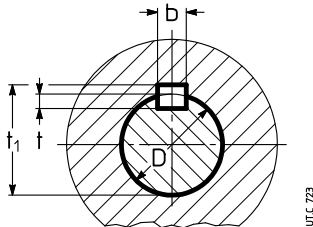
1) Valor não unificado.

Descrição adicional para a designação para o pedido: eixo lento integral lado oposto à ranhura ou lado ranhura ou bi-saliente.

(3) Eixo lento oco sobredimensionado (tam. 40, 50, 64, 100)

Os redutores e motorredutores tamanhos 40, 50, 64 e 100 podem ser fornecidos como eixo lento oco sobredimensionado; dimensões como da tabela seguinte; anilha do eixo lento oco não disponível.

Descrição adiional para a designação para o pedido: eixo lento oco sobredimensionado.



Tam.	D Ø H7	Chaveta	Rasgo		
		b × h × l*	b	t	t ₁
40	20	6 × 6 × 50	6	4,5 ¹⁾	22,2 ¹⁾
50	25	8 × 7 × 63	8	4,5 ¹⁾	27,7 ¹⁾
64	35 ²⁾	10 × 8 × 90	10	6,5 ¹⁾	36,8 ¹⁾
100	50	14 × 9 × 125	14	6,5 ¹⁾	52,8 ¹⁾

* Comprimento recomendado.

1) Valores não unificados.

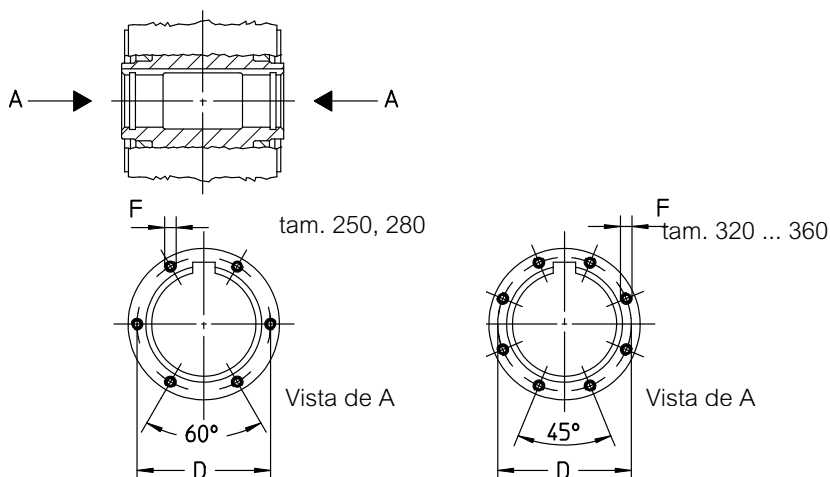
2) Sem ranhura para anel elástico.

(4) Eixo lento oco com furos frontais (tam. 250 ... 360)

Eixo lento oco, tam. 250 ... 360, completo de furos roscados na cabeça. As dimensões dos furos roscados e a força axial máxima devida às correspondentes sem-fins na classe 8.8 são indicadas na tabela.

ATENÇÃO. Esta força axial pode não ser suficiente para garantir a desmontagem do redutor do perno da máquina. De facto, em função das tolerâncias de acoplamento preseleccionadas para realizar o perno da máquina e do estado do acoplamento mesmo – consequência do ambiente de instalação e do tipo de serviço (ex.: ciclos alternos, com sobrecargas, etc.) – a operação de desmontagem poderia requerer uma força de extracção também muito superior à capacidade dos roscados que neste caso seriam danificados irremediavelmente. Nestos casos, resulta preferível a adopção do sistema de extracção por anilha do eixo lento oco (ved. cap. 17 (20)).

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com furos frontais**.



Tam.	D Ø	F ¹⁾	α [°]	F _{a max} ²⁾ [kN]
250	144	M8 nr.6	60	99
280	162	M10 nr.6	60	157
320, 321	182	M10 nr.8	45	209
360	212	M12 nr.8	45	306

1) Profundidade da rosca 2-F.

2) Força axial total máxima correspondente a sem-fins classe 8.8.

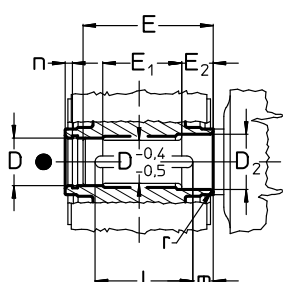
(5) Eixo lento oco diferenciado (tam. 64 ... 360)

Os redutores e motorredutores tamanhos 64 ... 360 podem ser também fornecidos com eixo lento oco diferenciado sempre com rasgo de chaveta; esta execução **facilita** a montagem e a desmontagem e **aumenta consideravelmente** a rigidez e a resistência à flexotorção do perno da máquina.

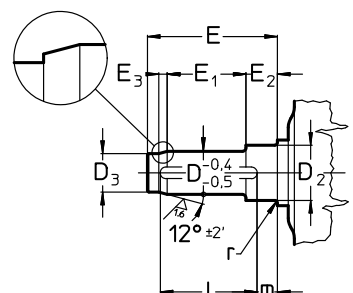
O furo com Ø D₂ é sempre **lado oposto à ranhura**.

Importante: o diâmetro do perno da máquina no batente contra o redutor deve ser igual a pelo menos $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco diferenciado**.



Perno da máquina para encaixe com chaveta



Perno da máquina para encaixe com chaveta e casquilho de bloqueio

Tam.	D Ø	D ₂ Ø	D ₃ Ø H7/h6	E 1)	E ₁	E ₂ 1)	E ₃	l	m	n	r
64	32	35	27	110	63	28	10	70	28	6	1,5
80	38	40	32	134	75	35	12	90	30	6	1,5
81	40	42	34	134	72	38	12	90	30	6	1,5
100	48	52	41	162	92	41	14	110	35	7	2
125	60	65	52	201	118	47	16	140	40	7	2
140	70	75	62	228	135	52	16	180	35	8	2
160	80	85	70	250	147	57	21	200	36	8	3
180	90	100	80	274	162	63	21	200	50	9	3
200	100	110	88	308	188	66	25	250	42	10	3
225	110	120	98	331	195	75	25	250	55	10	3,5
250	125	135	110	380	228	84	32	320	40	11	4
280	140	150	125	410	238	94	32	320	60	12	4
320, 321	160	170	140	471	276	107	43	400	45	13	5
360	180	195	160	506	293	116	43	400	72	14	5

● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 8, 10, 12, 14).

1) Em presença da «Vedação com labirinto e engrasador do eixo lento» (cap. 17 (26)) é necessário aumentar a quota E (E2) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 17 (26).

(6) Eixo lento oco com unidade de bloqueio (tam. 40 ... 360)

Tamanhos 40 ... 125

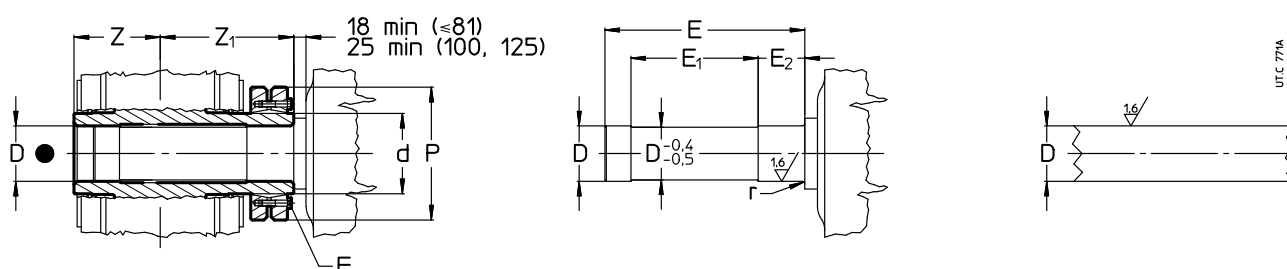
Os redutores e motorredutores de tamanho 40 ... 125 podem ser fornecidos com eixo lento oco com unidade de bloqueio (ver. fig. a) – **sempre lado oposto ranhura** ou seja lado oposto do motor para motorredutores com eixos paralelos – e tampa fixa de proteção lado ranhura (excluindo o lado de entrada dos redutores e motorredutores com eixos paralelos tam. 40, 50 e MR 3I 63).

Esta execução aumenta consideravelmente a rigidez do encaixe, **reduz** as deformações do perno da máquina (quota **D** elevada), permite conexões também com eixos passantes (só para eixos ortogonais ou modelo longo ver a fi g. c) e, se interposta entre o redutor e a máquina, **desvincula** eventualmente a necessidade de proteções contra os acidentes sobre a unidade mesma.

Para o perno da máquina no qual deverá ser encaixado o eixo lento oco do redutor (ver a fig. b), recomendase as dimensões indicadas na tabela.

Importante: o diâmetro do perno da máquina encostado no redutor deve ser igual a pelo menos $(1,12 \div 1,18) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com unidade de bloqueio**.



a) Eixo lento oco com unidade de bloqueio e perno máquina

b) Perno máquina

c) Eixo da máquina passante

Tam.	$\varnothing$ H7/j6, h6 ¹⁾	E 4)	E ₁ 4)	E ₂ 4)	r UNI 5737-88 cl. 10.9	M N m 2)	a	P	r	Z	Z ₁	M _{2SD} N m 3)
40	20	99,5	65	25	M5 n.6	4	24	50	0,5	46	69	280
50	25	116,5	77	30	M5 n.7	4	30	60	0,5	53	79	400
63	30	135,5	86	34	M6 n.5	12	38	72	0,5	63	91	960
64	35	140	86	36	M6 n.7	12	44	80	1,5	63	93	1 400
80, 81	40	166	103	39,5	M6 n.8	12	50	90	1,5	75	107	1 800
100	50	197	122	46,5	M8 n.6	30	62	110	2,5	90	125	3 000
125	65	239	148	55	M8 n.8	30	80	145	2,5	110	148	5 200

1) Possível também a tolerância g6 para a extremidade oposta à unidade de bloqueio.

2) Momento de aperto.

3) Valores máximos relativos à unidade de bloqueio.

4) Em presença da «Vedação ncom labirinto e com engrasador do eixo lento» (cap. 17 (26)) é necessário aumentar a quota E (E2) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 17 (26).

● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 8, 10, 12, 14).

Para a execução com vedação a labirinto do eixo lento, as dimensões E, E₁, E₂ cambiam: contactar-nos.

Para tam. 80 ... 125 e engrenamento CI e ICI, A unidade de bloqueio no lado oposto da máquina pode ser obtida seleccionando o projeto e execução adequados (direção de rotação). A proteção da unidade de bloqueio é fornecida como padrão, ver página 328.

Tamanhos 140 ... 360: lado da máquina

Os redutores e motorredutores de tamanho 140 ... 360 podem ser fornecidos com eixo lento oco **diferenciado** com unidade de bloqueio **lado máquina** – ou seja **lado oposto ranhura**, isto é lado oposto do motor para motorredutores com eixos paralelos – e proteção fixa no lado da ranhura.

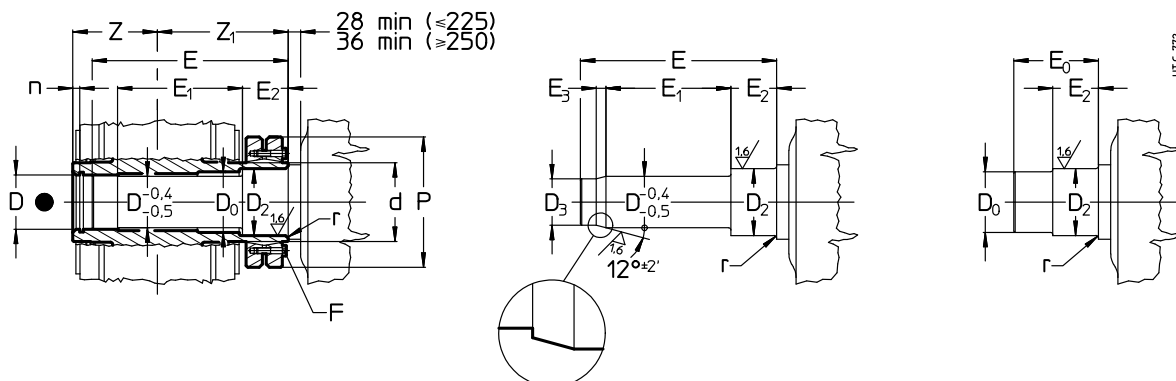
Esta execução **facilita** a montagem e a desmontagem, **aumenta consideravelmente** a rigidez do encaixe, **reduz** as deformações do perno da máquina, evita os possíveis problemas de interferência entre o flange do motor e unidade de bloqueio (para os eixos paralelos) e **desvincula** eventualmente das necessidades de proteções contra os acidentes sobre a unidade mesma. Além disso, já que a deformabilidade da zona do encaixe é maior ($d - D_2 < d - D$) e a acção do atrito estende-se sobre um diâmetro superior ($D_2 > D$), o momento de torção máximo transmissível aumenta do 18 + 25% em relação à unidade de bloqueio do lado oposto da máquina. Para uma fixação axial adicional e para facilitar as operações de montagem e desmontagem ((ver o cap. 18), é possível utilizar a anilha do eixo lento oco com anel elástico e parafuso para a fixação axial (sob encomenda).

Para o perno da máquina sobre o qual deve ter encaixado o eixo lento oco diferenciado do redutor, é possível utilizar seja a solução com perno «longo» seja a solução com perno «curto»: dimensões segundo a tabela (para as outras dimensões ver o cap. 18).

No primeiro caso (fi g. c), actuando o perno «longo» como guia, são facilitadas as operações de inserção. A eventual adopção do casquilho de bloqueio com anilha do eixo lento oco (fi g. d), reduzendo ao mínimo a oxidação por contacto, favorece muito as operações de desmontagem fornecendo contemporaneamente um auxílio à transmissão do momento de torção. No segundo caso (fi g. e), a dimensão axial reduzida do perno da máquina «curto», limita ao mínimo as dimensões de montagem e desmontagem

Em ambos os casos a rigidez e a resistência à flexotorção do perno da máquina não cambiam, sendo a única superfície através a qual há a transmissão do momento de torção, sobre o diâmetro D_2 .

Importante: o diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos igual a $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.
Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com unidade de bloqueio lado da máquina**.



c) Eixo lento oco diferenciado com unidade de bloqueio e perno da máquina «longo»

d) Perno da máquina «longo» também para o casquilho de bloqueio

e) Perno da máquina «curto»

Tam.	D Ø	D ₂ Ø	D ₃ Ø H7/h6	D ₀ Ø H7/h6	E	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	F UNI 5737-88 cl. 10.9	M N m 1)	d Ø	P Ø	n	r	Z	Z ₁	M _{2SD} N m 2)
140	70	75	62	72	273	99	180	52	16	M 8 n. 10	30	90	155	8	2	125	170	9 700
160	80	85	70	82	307	114	199	62	21	M 10 n. 9	60	105	185	8	3	136	193	14 500
180	90	100	80	95	335	124	221	65	21	M 10 n. 12	60	120	215	9	3	150	211	22 500
200	100	110	88	105	377	135	251	72	25	M 12 n. 10	100	130	230	10	3	167	236	32 500
225	110	120	98	115	404	150	265	78	25	M 12 n. 12	100	140	265	10	3,5	180	253	45 400
250	125	135	110	130	461	165	307	86	32	M 16 n. 8	250	160	290	11	4	206	287	62 900
280	140	150	125	145	506	185	324	104	32	M 16 n. 10	250	180	330	12	4	222	318	85 600
320, 321	160	170	140	165	567	203	375	104	43	M 16 n. 12	250	200	350	13	5	254	350	121 900
360	180	195	160	190	621	231	400	124	43	M 16 n. 15	250	230	370	14	5	273	388	172 000

1) Momento de aperto.

2) Valores máximos relativos à unidade de bloqueio; em caso de perno da máquina «curto» (fig. e), contatar-nos.

● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 6).

Para a execução com vedação a labirinto do eixo lento, as dimensões E, E₁, E₂ cambiam: contatar-nos.

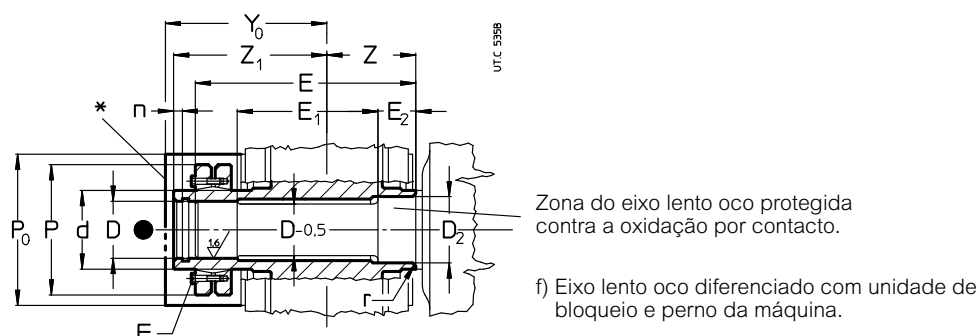
Tamanhos 140 ... 360: lado oposto da máquina

Os redutores e motorredutores tam. 140 ... 360 podem ser fornecidos com eixo lento oco **diferenciado** com unidade de bloqueio **lado oposto da máquina**, ou seja **lado da ranhura** (ver a fig. f).

Em comparação à execução do lado da máquina, esta execução melhora a acessibilidade à unidade de bloqueio mas resulta mais custosa, com uma rigidez torsional inferior e com limites no máximo tamanho do motor admissível para MR 21 ... UP2 ...; a unidade de bloqueio transmite um momento de torção inferior e normalmente necessita de proteção contra os acidentes (aos cuidados do Comprador; sob encomenda, ver «Proteção para eixo oco com unidade de bloqueio»).

Importante: o diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com unidade de bloqueio lado oposto da máquina**.



Zona do eixo lento oco protegida contra a oxidação por contacto.

f) Eixo lento oco diferenciado com unidade de bloqueio e perno da máquina.

● Posição da ranhura de referência (ver o cap. 8, 10, 12, 14).

* Proteção para eixo lento oco com unidade de bloqueio (sob encomenda).

Tam.	MR 2I ... UP2 ... max tam. motor (ver o cap. 12)	D Ø	D ₂ Ø	E 3)	E ₁	E ₂ 3)	F UNI 5737-88 cl. 10.9	M N m 1)	n	d Ø	P Ø	r	Z	Z ₁	Y ₀	P ₀	M ₂ N m 2)
		H7/f6, k6															
140	132, 160 B5R	70	75	294,5	192,5	52	M 8 n. 10	30	8	90	155	2	125	191,5	222	234	8 000
160	180	80	85	329	208	57	M 10 n. 9	60	8	105	185	3	136	215	234	234	12 000
180	180, 200 B5R	90	100	363	228	63	M 10 n. 12	60	9	120	215	3	150	239	256	234	18 000
200	225	100	110	402	260	66	M 12 n. 10	100	10	130	230	3	167	261	282	254	26 000
225	225, 250 B5R	110	120	428	277	75	M 12 n. 12	100	10	140	265	3,5	180	277	298	283	36 600
		H7/h6, j6															
250	280	125	135	493	318	84	M 16 n. 8	250	11	160	290	4	206	319	345	315	51 600
280	280, 315S B5R	140	150	543	337	94	M 16 n. 10	250	12	180	330	4	222	355	381	345	71 500
320, 321	315	160	170	607	388	107	M 16 n. 12	250	13	200	350	5	254	390	405	393	102 000
360	315	180	195	668	414	116	M 16 n. 15	250	14	230	370	5	273	435	466	394	143 000

1) Momento de aperto.

2) Valores máximos relativos à unidade de bloqueio.

3) Em presença da «Vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento» (cap. 17 (26)) é necessário aumentar a quota E (E₂) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 17 (26).

(7) Proteção para eixo lento oco com unidade de bloqueio

Proteção contra os acidentes, de chapas de aço, para os redutores equipados com eixo lento oco com unidade de bloqueio do lado oposto da máquina (lado ranhura). Fornecida como padrão ao encomendar a opção de eixo lento com unidade de bloqueio. Para mais detalhes, veja abaixo.

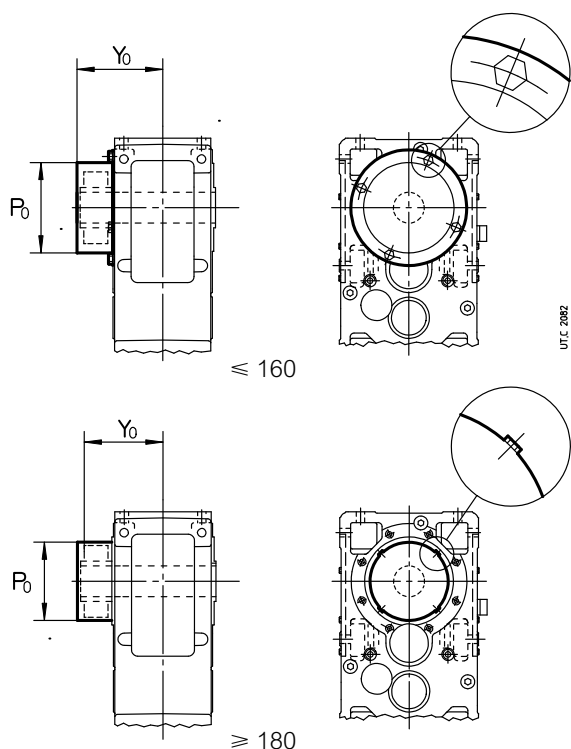
Tam. 140 ... 360

Para dimensões e esquemas de montagem, ver «Eixo lento oco com unidade de bloqueio lado oposto máquina».

O acessório **não é disponível** para:

- todos os redutores **R I**;
- todos os redutores e os motoredutores em formas construtivas verticais **V5** e **V6** com unidade de bloqueio posicionada em cima;
- **algumas combinações** de **motorredutores** com eixos **paralelos** (UP2...) indicadas na **tabela** (para cada outra combinação motorreductor o acessório é considerado disponível).

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **proteção para unidade de bloqueio**

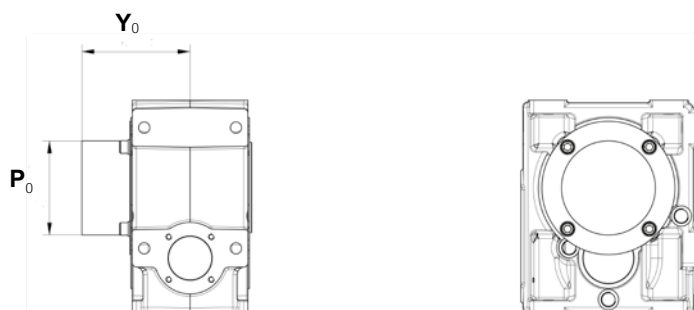


Tam. MR 2I, 3I UP2...	Tam. motor B5 não compatível com o acessório
140	≥ 100
160	≥ 160
180	≥ 200
200	≥ 250
225	≥ 250
250	315
280	315

Para as quotas **P₀** e **Y₀** ver o cap. 17 (6).

Tam. 80 ... 125

Engrenamento CI e ICI para dimensões ver a tabela ao lado.
Para outros tamanhos e outros engrenamentos contatar a Rossi.



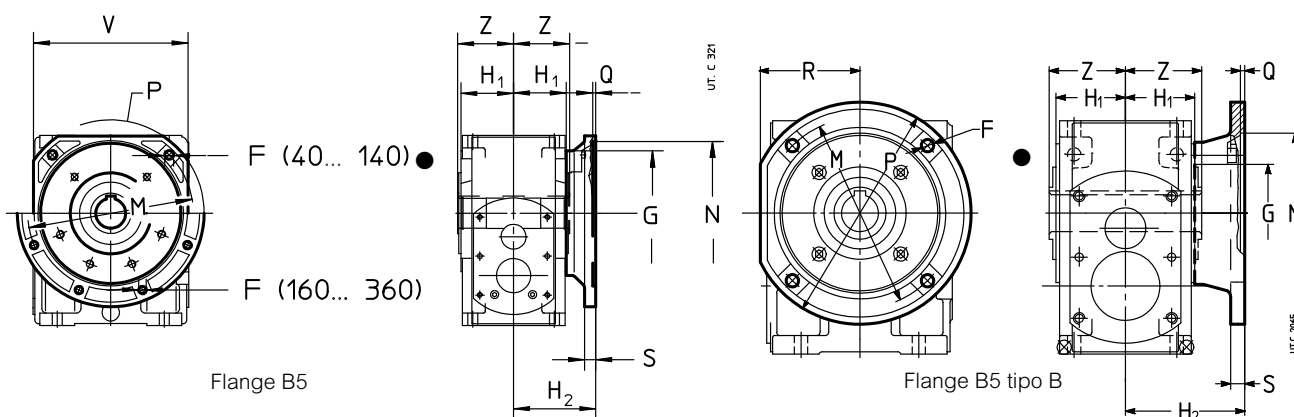
Tam. MR CI, ICI	Y ₀	P ₀
80, 81	123	114
100	155	134
125	182	184

(8) Flange (tam. 40 ... 360)

Os redutores e os motorredutores podem ser fornecidos com flange B5 com furos passantes e centragem do «furo». Para tam. 63 ... 81, é disponível em duas variantes com diferentes dimensões de acoplamento: **flange B5** e **flange B5 tipo B**. O acessório é montado sobre o redutor. Se não diversamente especificado, a posição de montagem é sobre o lado oposto à ranhura (oposto da entrada, para eixos paralelos: para estes últimos, tam. 40 ... 125, é a única possível; para tam. superiores, contatar-nos). Para a posição de montagem do lado da ranhura (sólo para eixos ortogonais), precisar depois da designação «montagem lado ranhura». Recomendamos o emprego, quer nos parafusos, quer nos planos de união, de adesivos de bloqueio tipo Loctite.

Para o valor das quotas H₁ e Z ver o cap. 8, 10, 12 e 14.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **flange B5** ou **flange B5 tipo B** (ver a tabela).



● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 16) para a verificação da carga radial.

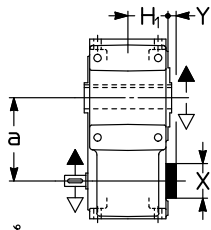
Tam.	F Ø	G Ø	H ₂ h12	M Ø	N Ø H7	P Ø	Q	R	S	V □	Massa kg	Designação
40	9,5	60	80	115	95	140	4	—	11	110	0,8	Flange B5
50	9,5	70	80	130	110	160	4,5	—	12	122	1	Flange B5
63, 64	11,5	80	100	165	130	200	4,5	—	14	152	2	Flange B5
63, 64	14	80	107	176	152	210	6	100	14	—	2,9	Flange B5 Typ B
80, 81	14	110	112	215	180	250	5	—	16	196	3,2	Flange B5
80, 81	14	110	129	230	170	280	6	121	16	—	5,8	Flange B5 Typ B
100	14	130	132	265	230	300	5	—	18	248	5,5	Flange B5
125	18	180	154	300	250	350	6	—	20	290	8,5	Flange B5
140	18	230	165	350	300	400	6	—	22	350	13	Flange B5
160	18 ⁸	230	191	400	350	450	6	—	22	—	15	Flange B5
180	18 ⁸	250	191	400	350	450	6	—	22	—	20	Flange B5
200	18 ⁸	300	231	500	450	550	6	—	25	—	25	Flange B5
225	22 ⁸	350	231	500	450	550	6	—	25	—	31	Flange B5
250, 280	27 ⁸	450	280	600	550	660	7	—	30	—	50	Flange B5
320 ... 360	33 ⁸	550	345	740	680	800	7	—	37	—	80	Flange B5

(9) Dispositivo contra recuo (tam. 50 ... 360)

Para os tamanhos indicados na tabela, os **redutores** com eixos paralelos com $i_N \geq 10$, com eixos ortogonais com $i_N \geq 12,5$ ($i_N \geq 10$ para tam. 50; $i_N \geq 11,2$ para tam. 160, 200, 250, 320, 321) e os **motorredutores** com eixos paralelos e ortogonais, podem ser fornecidos com dispositivo contra recuo; as execuções e as posições são indicadas abaixo. Para o valor das quotas **a, C, H, H₁, H₀** ver o cap. 8, 10, 12 e 14.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **dispositivo contra recuo da rotação livre da seta branca ou seta preta**.

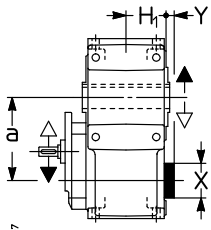
2I¹⁾ 63 ... 360



UT. C 306

UP2A

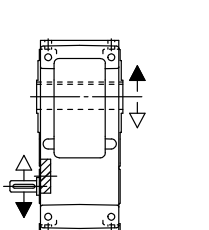
3I 63 ... 125



UT. C 307

UP2A

3I 140 ... 360²⁾



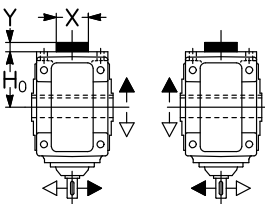
UT. C 351

UP2A

Tam.	2I, 3I, 4I X Ø	Y
63, 64	47	7
80, 81	52	7
100	62	7
125, 140	72	10
160, 180	90	10
200, 225	110	10
250, 280	130	7
320 ... 360	170	7

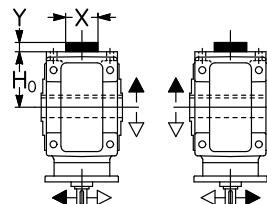
- 1) Também MR 4I tam. 63 ... 125.
- 2) O dispositivo contra recuo não sale da cota H₁. Disponível também para execuções UP2D, UP4A e UP4D.

CI¹⁾ 50 ... 100



U03A U03Asin

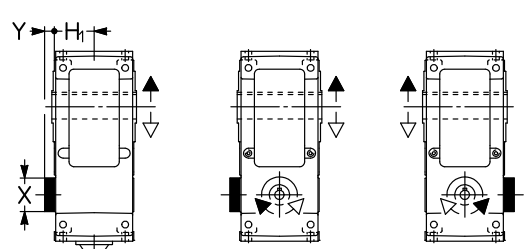
ICI 50 ... 200



U03A U03Asin

UT. C 305

C2I 140 ... 360

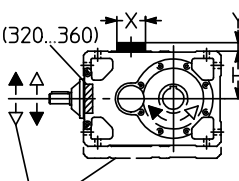


UT. C 307

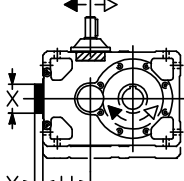
U02A U02V U02H U02R U02V sin U02H sin U02R sin

1) Também MR C3I tam. 50 ... 125.

CI 125 ... 360



U02A sin U02A (140, 180, 225, 280, 360)



U02V U02V sin

UT. C 414C

Tam.	CI, ICI, C3I		C2I	
	X Ø	Y	X Ø	Y
50 ... 64	47	4	—	—
80, 81	52	4	—	—
100	62	4	—	—
125, 140	122	16	72	10
160, 180	155	21	90	10
200, 225	190	21	110	10
250, 280	238	26	130	7
320 ... 360	— ²⁾	— ²⁾	170	7

2) O dispositivo contra recuo é montado entre os rolamentos do eixo rápido.

Capacidade de carga do dispositivo contra recuo

Momento de torção nominal **M_{N2}** [N m] do dispositivo contra recuo quando esto é inferior de **M_{N2}** do redutor (cap. 9, 11, 13). Sobrecarga máxima admissível **1,7 · M_{N2}**.

Tam.	Engrenamento (<i>i_N</i>)		
	M _{N2} [N m]		
	3I (28) C2I (20)	2I (10) 3I (31,5) C2I (22,4)	3I (35,5) C2I (25)
140	2 800	3 150	3 550
180	5 600	6 300	7 100
225	11 200	12 500	14 000
280	21 200	23 600	26 500
321, 360	42 500	47 500	53 000

(10) Parafuso de reação com mola prato (tam. 40 ... 360)

Sistema de reação para fixação pendular.

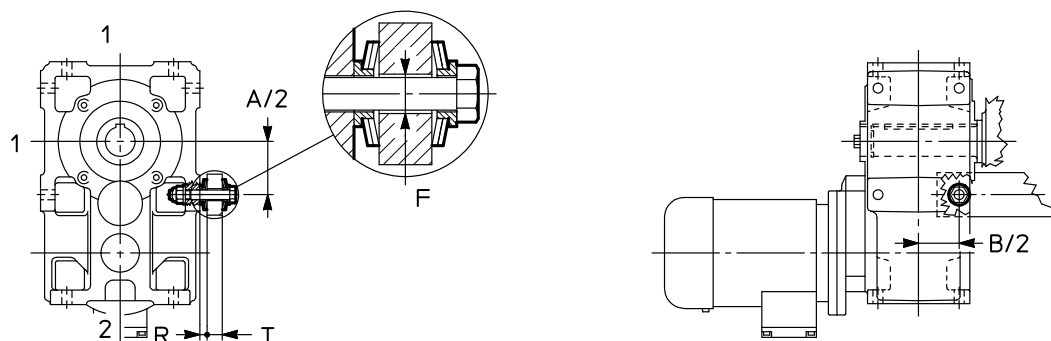
Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18.

Para os valores das quotas **A**, **A₁**, **B** ver o cap. 8, 10, 12 e 14.

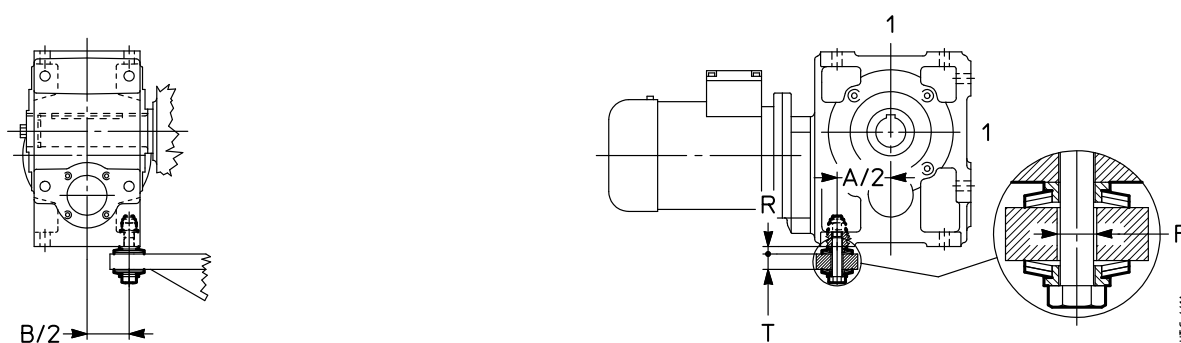
Para trens de engrenagem CI, ICI, C3I aplicar este sistema **preferivelmente** sobre os lados **1**; para trens de engrenagem 2I, 3I, 4I **não** aplicar sobre o lado **2**.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **parafuso de reação com mola prato**.

2I ≤ 125 ; 3I ≤ 125 ; 4I

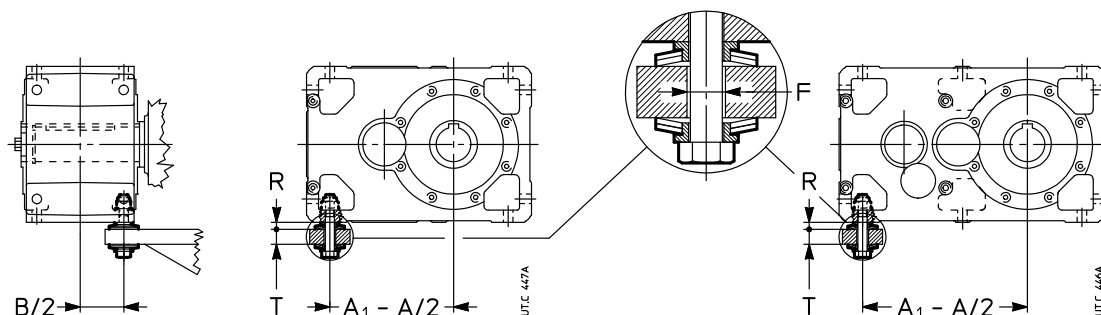


CI ≤ 100 ; ICI ≤ 125 ; C3I



CI ≥ 125

2I ≥ 140 ; 3I ≥ 140 ; C2I



Tam.	Parafuso	Molas prato		T	F	R	M ₂ ≤
	UNI 5737-88	DIN 2093			Ø	1)	2)
							N m
40	M 6 × 40	A18	n.2	8 ÷ 10	8	4,9	63
50	M 8 × 55	A25	n.2	10 ÷ 14	11	6,5	140
63, 64	M 12 × 70*	A35,5	n.2	14 ÷ 17	20	8,8	224
80, 81	M 12 × 90	A35,5	n.3	18 ÷ 25	20	10,8	400
100	M 16 × 110	A50	n.2	25 ÷ 32	20	13,1	630
125, 140	M 16 × 110	A50	n.2	25 ÷ 32	20	13,1	1000 ³⁾
160, 180	M 20 × 130	A63	n.3	25 ÷ 38	24	17,9	—
200, 225	M 24 × 160	A80	n.2	29 ÷ 48	30	20,7	—
250, 280	M 30 × 200	A100	n.2	37 ÷ 60	36	26,2	—
320 ... 360	M 36 × 260	A100	n.3	45 ÷ 75	42	32,2	—

* Parafuso modificado.

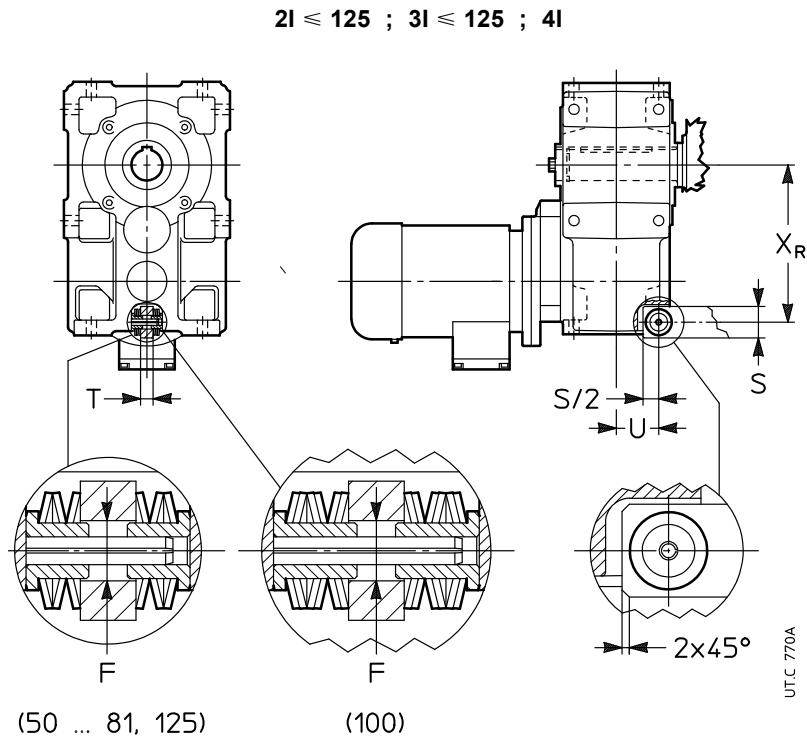
1) Valor teórico: tolerância 0 ÷ -1.

2) Para M₂ maiores, empregar 2 parafusos de reação ou o sistema com suporte (ver pág. seguinte).

3) O limite de 1 000 N m se aplica só a tamanho 125 em todos os engrenamentos com a exclusão do engrenamento CI.

(11) Kit de reação com molas prato (tam. 40 ... 125)

Sistema de reação para fixação pendular.
Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18.
Para os valores das quotas **A**, **A₁**, **B** ver o cap. 8, 10, 12 e 14.
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **kit de reacção com molas prato**.

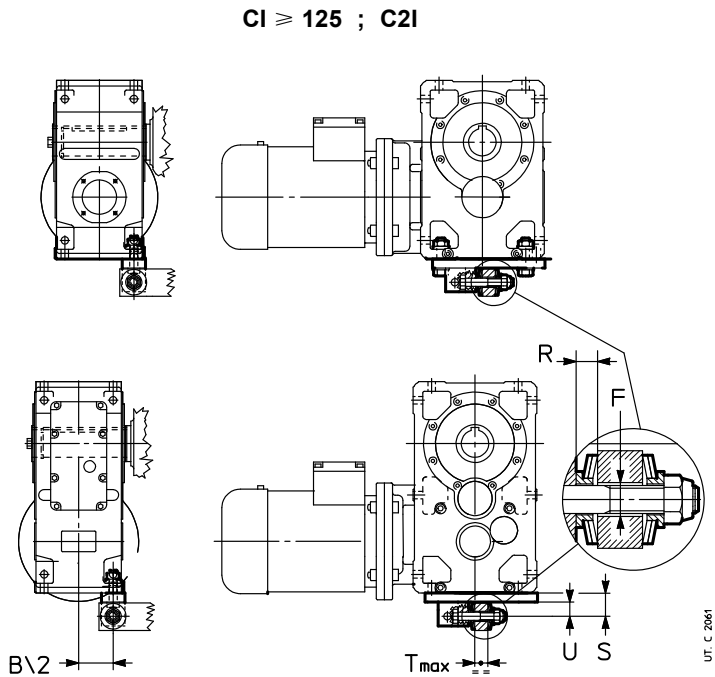
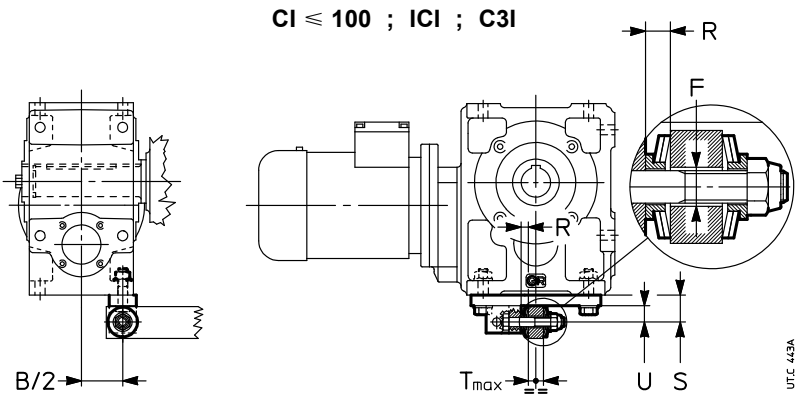


Tam.	Molas prato		F	T	S	x _R	U	M ₂ ≤
	DIN 2093			h11				N m
40	A18	n.3	10	10	22	106	32,5	—
50	A25	n.3	13	12	30	130	37,5	—
63	A25	n.3	13	15	35	163	50	—
64	A25	n.3	13	15	35	165	50	350 ²⁾
80, 81	A35,5	n.3	19	20	40	199	54	—
100	A35,5	n.6	19	25	50 ¹⁾	246 ³⁾	66	—
125	A50	n.3	26	30	60	306 ³⁾	82	2 600 ²⁾

1) S/2 = 22,5 mm.
2) Para forma construtiva B3 e B8.
3) Para modelo longo a cota x_R vale: 302 (tam. 80, 81), 351 (tam. 100), 439 (tam. 125).

(12) Parafuso de reação com mola prato (tam. 63 ... 225)

Sistema de reação para fixação pendular.
Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18.
Para os valores das quotas **A**, **A₁**, **B** ver o cap. 8, 10, 12 e 14.
Este sistema pode ser aplicado em caso de necessidade (por razão de dimensões, menor sollecitação ou outro) sobre o lado **corto** mais afastado do eixo lento também para os redutores com eixos paralelos tamanhos 63 ... 225.
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **parafuso de reacção com anilhas de mola e suporte**.



Tam.	Parafuso	Molas prato		T	F Ø	S	U	R 1)	B/2
	UNI 5737-88	DIN 2093							
63, 64 80, 81 100	M 12 × 70*	A 35,5	n.1	14 ÷ 17	20	38	23	6,8	45
	M 12 × 90	A 35,5	n.2	18 ÷ 25	20	38	23	8,8	53
	M 16 × 110	A 50	n.2	25 ÷ 32	20	50	30	13,1	65,5
125,140 160, 180 200, 225	M 16 × 110	A 50	n.2	25 ÷ 32	20	50	30	13,1	81
	M 20 × 130	A 63	n.3	23 ÷ 38	24	65	40	17,9	100,5
	M 24 × 160	A 80	n.2	29 ÷ 48	30	80	48	20,7	125

* Parafuso modificado.
1) Valor teórico depois do aperto: tolerância 0 ÷ -1.

(13) Braço de reação rígido com suporte ou elástico com suporte (tam. 63 ... 225)

Sistema de reação para fixação pendular.

Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18.

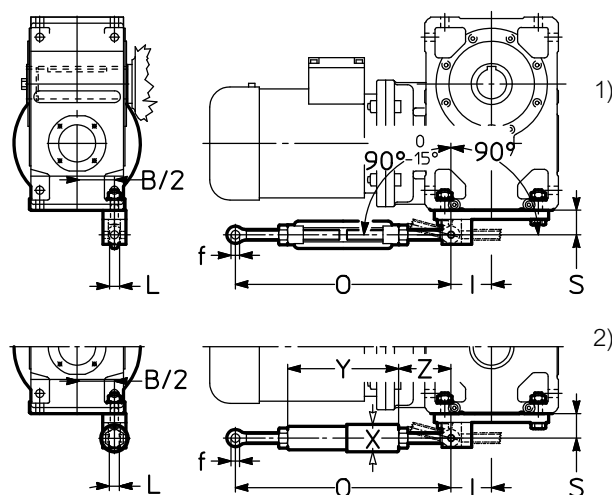
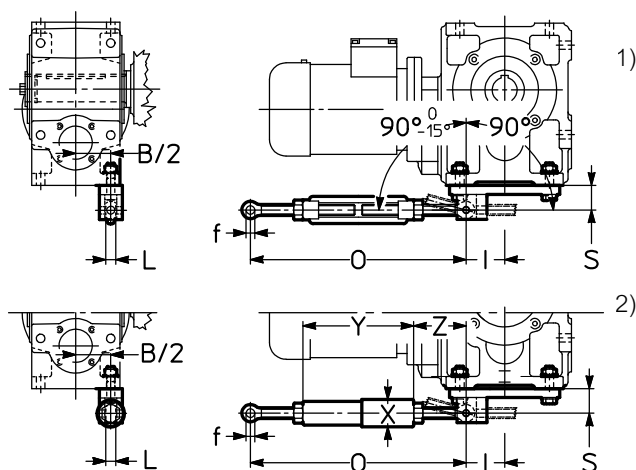
Para os valores das quotas **A**, **A₁**, **B** ver o cap. 8, 10, 12 e 14.

Este sistema pode ser aplicado em caso de necessidade (razão de dimensões, menor solicitação ou outro) sobre o lado curto mais afastado do eixo lento de todos os redutores tam. 63 ... 225.

Descrição adicional à **designação** para a ordem: **braço de reação rígido com suporte** ou **elástico com suporte**.

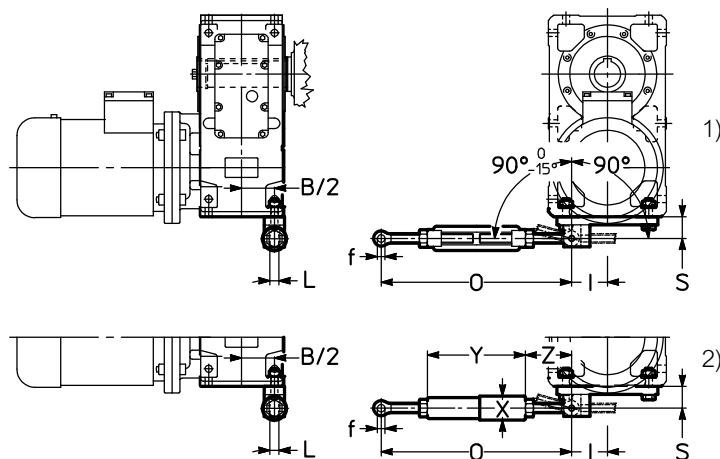
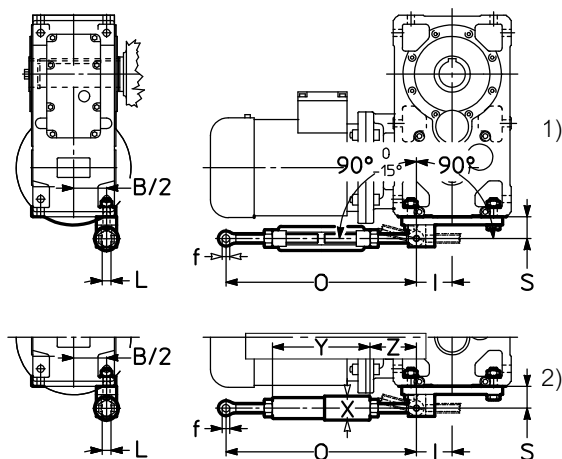
CI ≤ 100 ; ICI ; C3I

CI ≥ 125



C2I

2I ≥ 140 ; 3I ≥ 140



1) Braço de reação rígido com suporte.

2) Braço de reação elástico com suporte (não disponível para tam. 63 ... 81).

Tam.	f Ø	O	S	L	X Ø	Y	Z ≈	I	B/2
63, 64	12	280 ÷ 350	38	14	—	—	—	50	45
80, 81	12	280 ÷ 350	38	14	—	—	—	56	53
100	16	410 ÷ 510	50	17	52	242	84	74	65,5
125, 140	16	410 ÷ 510	50	17	52	242	84	74	81
160, 180	22	580 ÷ 680	65	24	64	285	147	92	100,5
200, 225	28	580 ÷ 680	80	30	88	305	137	113	125

UT. C 2108

(14) Braço de reação (tam. 40 ... 81)

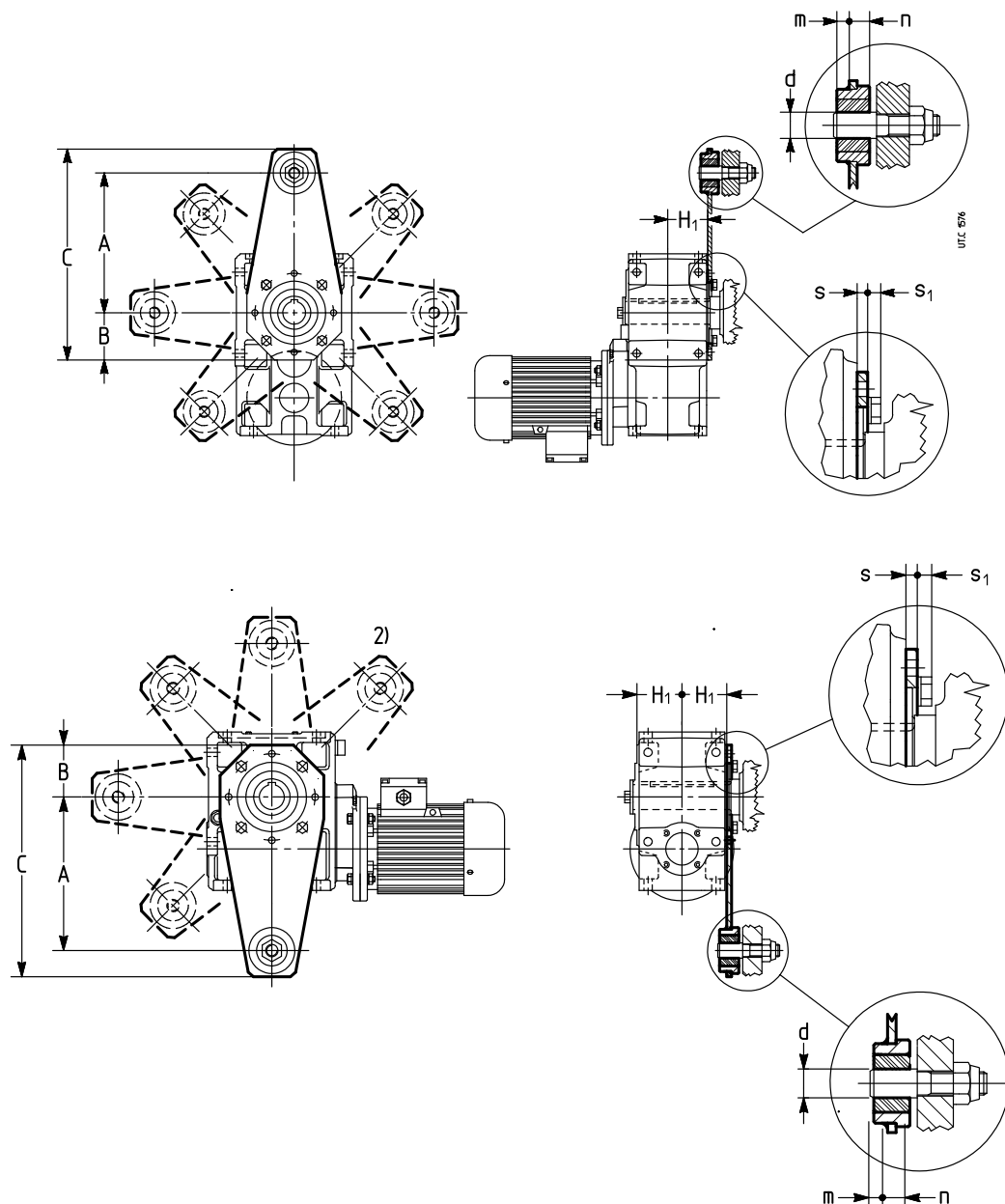
Sistema de reação para fixação pendular.

Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18.

Para os valores das quotas **A**, **A₁**, **B** ver o cap.8, 10, 12 e 14.

O acessório, completa dos parafusos de fixação ao redutor, é fornecido desmontado. Em função das dimensões do motor, a montagem em direção do motor poderia não ser possível.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **braço de reação**.



Tam.	A	B	C	d Ø H11	H ₁ h12	m	n Ø	s	s ₁ ≈	M ₂ ≤ N m
40	100	45	157	8 ¹⁾	41,5	5	9	4	4,7	135
50	150	52,5	230	10	49	7	13	6	5,6	280
63, 64	200	60	294	20	58,5	9,5	15,5	6	7,5	335
80, 81	250	80	364	20	69,5	9,5	15,5	6	9,2	670

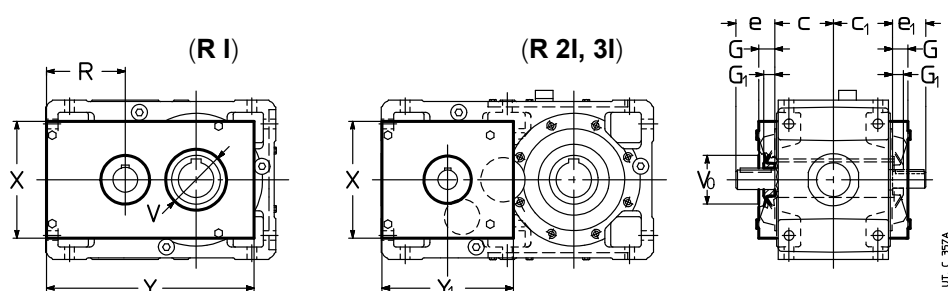
1) Casquilho de proteção em material plástico não presente.

2) Posição não possível para MR ICI.

(15) Arrefecimento com ventilador (tam. 125 ... 360)

Os redutores com **eixos paralelos** de tamanho e trem de engrenagens indicados na tabela podem ser fornecidos com **um** ou **dois** ventiladores. Para o valor das cotas **e**, **e₁**, e **c**, **c₁** ver o cap. 8.

Também os motorredutores MR 2I 140 ... 360 e MR 3I 140 ... 360 **UP...D** podem ser fornecidos com **um** ventilador.



Tam.		G	G ₁	R	V ₀ Ø	V Ø	X	Y	Y ₁
R I ⁴⁾	R 2I ⁴⁾ , R 3I ⁴⁾	1)				3)			
125	140	34	25 ⁵⁾	148	90	90	212	379	247
140	—	51	39	148	90	100	240	420	—
160	160, 180	38	25 ⁶⁾	178	110 ⁶⁾	115	264	469	297
180	—	54	39	178	110	130	296	487	—
200	200, 225	44	32	223	130	140	326	585	357
225	—	44	32	223	140	160	326	610	—
250	250, 280	52	40 ²⁾	278	160	175	426	740	447
280	—	52	40	278	175	200	426	770	—
320, 321	320 ... 360	63	50 ²⁾	353	200	220	554	951	557
360	—	63	50	353	220	260	554	991	—

1) Os parafusos salem da cota **G** de 6 mm.

2) Para R 3I a cota **G₁** = 32 (250, 280), 40 (320 ... 360).

3) Só para **segunda** ventoinha na pos. **2** ou, sob encomenda, em outros casos.

4) Com flange B5 lado ventilador execução não possível; em caso de necessidade, contatar-nos.

5) Para R 2I 140 pos. **2** cota **G₁** = 15.

6) Para R 3I 160 e 180 com **i** ≥ 72 e/ou pos. **2** cota **G₁** = 15 e cota **V₀** = 90.

Para os redutores **R I**, o arrefecimento artificial com uma ventoinha resulta em alguns casos incompatível com outras execuções especiais e acessórios, segundo o esquema indicado na tabela seguinte, em caso de necessidade, contatar-nos.

Execução especial	UP...A, UP...L Uma ventoinha em pos. 1		UP...D Uma ventoinha em pos. 2		UP...D Uma ventoinha em pos. 1		UP...D Duas ventoinhas	
	Lado ranhura •	Lado oposto ranhura	Lado ranhura •	Lado oposto ranhura	Lado ranhura •	Lado oposto ranhura	Lado ranhura •	Lado oposto ranhura
(1) Eixo lento normal ¹⁾	—	✓	✓	—	—	✓	—	✓
(2) Eixo lento integral ¹⁾	—	✓	✓	—	—	✓	—	✓
(6) Eixo lento oco com unidade de bloqueio	—	✓	✓	—	—	✓	—	—
(8) Flange	—	✓	—	—	—	—	—	—

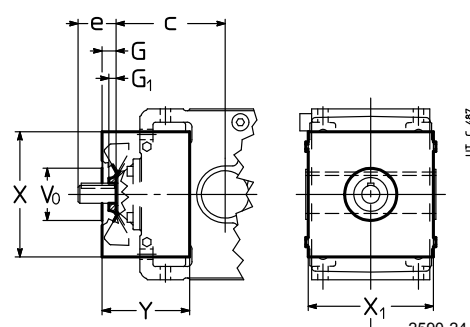
— Execução ou acessório não possível.

✓ Execução ou acessório possível.

1) Eixo lento **bi-saliente** não possível.

Os redutores com **eixos ortogonais** de tamanho e engrenamento indicados na tabela podem ser fornecidos com **um** ventilador. Para o valor das quotas **e** e **c** ver o cap. 10.

Também os motorredutores MR CI 125 ... 280, MR C2I 160 ... 360 ... **D** ..., ... **H** ..., ... **R** ... podem ser fornecidos com **um** ventilador.



	Tam. CI		G	G ₁	V ₀ Ø	X	X ₁	Y
125	R	$i_N \leq 8$	25	15	90	212	212	140
		$i_N \geq 9$	25	15	90	212	212	127
	MR		25	15	90	212	212	127
140	R	$i_N \leq 9$	25	15	90	212	212	140
		$i_N \geq 10$	25	15	90	212	212	127
	MR		25	15	90	212	212	127
160	R	$i_N \leq 8$	34	20	110	264	264	209
		$i_N \geq 9$	29	15	110	264	264	184
	MR		29	15	110	264	264	184
180	R	$i_N \leq 9$	34	20	110	264	264	209
		$i_N \geq 10$	29	15	110	264	264	184
	MR		29	15	110	264	264	184
200	R	$9 \leq i_N \leq 8$	41	20	150	326	326	255
		$i_N \leq 16$	41	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 18$	41	15	130	326	326	232
	MR	$i_N \leq 14$	41	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 16$	41	15	130	326	326	232
225	R	$10 \leq i_N \leq 9$	41	20	150	326	326	255
		$i_N \leq 16$	41	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 18$	41	15	130	326	326	232
	MR	$i_N \leq 16$	41	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 18$	41	15	130	326	326	232
250	R	$11,2 \leq i_N \leq 10$	47	25	175	426	404	317
		$i_N \leq 16$	46	25	150	426	404	293
		$i_N \geq 18$	46	20	150	426	404	293
	MR	$i_N \leq 14$	46	25	150	426	404	293
		$i_N \geq 16$	46	20	150	426	404	293
280	R	$12,5 \leq i_N \leq 11,2$	47	25	175	426	404	317
		$i_N \leq 16$	46	25	150	426	404	293
		$i_N \geq 18$	46	20	150	426	404	293
	MR	$i_N \leq 16$	46	25	150	426	404	293
		$i_N \geq 18$	46	20	150	426	404	293
320 ... 360 R			57	32	220	554	500	392

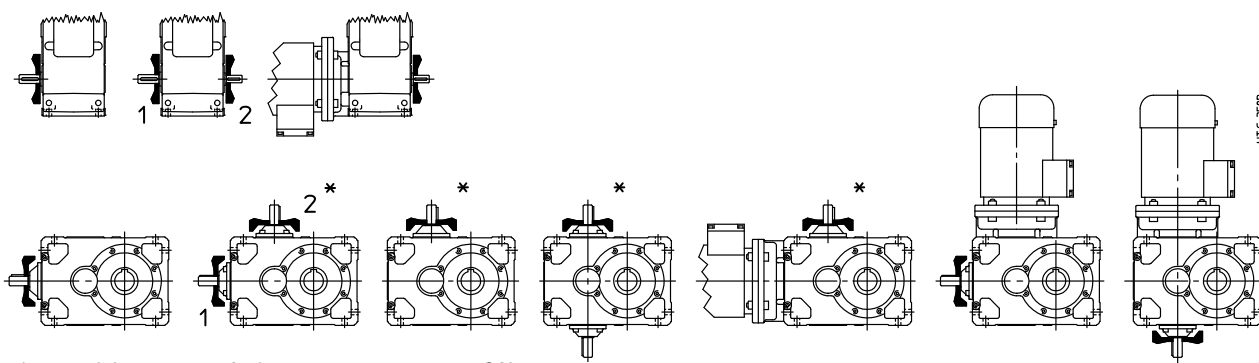
1) Os parafusos ficam salientes em 6 mm por parte relativamente à cota **X₁**.

	Tam. C2I		G	G ₁	V ₀ Ø	X	X ₁	Y
160	R	$i_N \leq 31,5$	25	15	110	264	264	184
		$i_N \geq 35,5$	25	15	110	264	264	173
	MR		25	15	110	264	264	173
180	R	$i_N \leq 31,5$	25	15	110	264	264	184
		$i_N \geq 35,5$	25	15	110	264	264	173
	MR		25	15	110	264	264	173
200	R	$i_N \leq 31,5$	34	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 35,5$	41	15	130	326	326	222
	MR		41	15	130	326	326	222
225	R	$i_N \leq 31,5$	34	20	130	326	326	232
		$i_N \geq 35,5$	41	15	130	326	326	222
	MR		41	15	130	326	326	222
250	R	$35,5 \leq i_N \leq 31,5$	43	20	150	426	404	293
		$i_N \leq 63$	41	20	150	426	404	268
		$i_N \geq 71$	41	15	150	426	404	268
	MR	$i_N \leq 63$	41	20	150	426	404	268
		$i_N \geq 71$	41	15	150	426	404	268
280	R	$35,5 \leq i_N \leq 31,5$	43	20	150	426	404	293
		$i_N \leq 63$	41	20	150	426	404	268
		$i_N \geq 71$	41	15	150	426	404	268
	MR	$i_N \leq 63$	41	20	150	426	404	268
		$i_N \geq 71$	41	15	150	426	404	268
320 321 360	R	$35,5 \leq i_N \leq 31,5$	55	32	220	554	500	365
		$i_N \leq 63$	46	25	185	554	500	333
		$i_N \geq 71$	46	20	185	554	500	333
	MR	$31,5 \leq i_N \leq 28$	55	32	220	554	500	365
		$i_N \leq 63$	46	25	185	554	500	333
		$i_N \geq 71$	46	20	185	554	500	333

1) Os parafusos ficam salientes em 6 mm por parte relativamente à cota **X₁**.

Na execução com eixo rápido bi-saliente, ambas as extremidades do eixo são **acessíveis** mesmo quando a ventoinha estiver instalada: a eventual protecção de segurança deve ser instalada pelo Comprador (2006/42/CE).

As execuções e as posições possíveis são as indicadas abaixo.



* Posição da ventoinha não possível para o engrenamento C2I.

** Não possível para MR CI tam. 140, 180, 225, 280.

A temperatura do ar de arrefecimento não deve ser superior à temperatura ambiente.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com ventoinha**; na execução com eixo rápido bi-saliente precisar se pos. **1** ou **2** ou – só para os paralelos – **1** e **2**.

Disponível também arrefecimento artificial com unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor (ver o cap. 17 (30)); em caso de necessidade contactar-nos.

(16) Arrefecimento artificial com serpentina (tam. 125 ... 360)

Os redutores e motorredutores tam. 125 ... 360, com a exclusão do engrenamento ICI e formas construtivas V... com o lado ranhura embaixo, podem ser fornecidos com serpentina de liga de cobre para o arrefecimento à água. Sob encomenda está disponível também a serpentina de aço inoxidável (AISI 316 ou de cupronickel); contatar-nos.

Características da água de arrefecimento:

- baixa dureza ≤ 12 °F (graus franceses);
- temperatura máx 20 °C;
- vazão $10 \div 20$ dm³/min;
- pressão $0,2 \div 0,4$ MPa ($2 \div 4$ bar).

Para a conexão, basta um tubo metálico liso do diâmetro externo **d** indicado na tabela.

a fuga de carga da serpentina, em função da vazão e da pressão da água, é de $0,6 \div 0,8$ bar para o diâmetro $\varnothing$ d16 e $0,8 \div 1$ bar para o diâmetro $\varnothing$ d12.

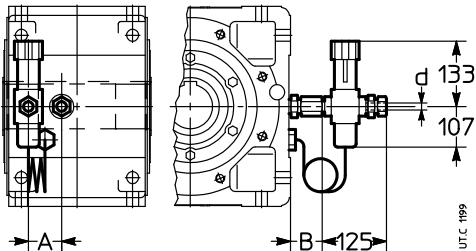
A válvula termostática, em maneira automática e sem a necessidade de alimentação auxiliar, permite ter a circulação da água quando o óleo do redutor atinge a temperatura confi gurada; o sensor da válvula é equipado com poço. A montagem e a calibração, confi gurável de $50 \div 90$ °C, devem ser efetuadas no ato do serviço.

Para temperatura ambiente menor que 0 °C, contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com serpentina ou arrefecimento com serpentina e válvula termostática**.

Tam.	A ¹⁾ ≈	B ¹⁾ ≈	d Ø	Ms N m
125 ... 180	40	40	10	30
200 ... 280	50	40	12	30
320 ... 360	60	45	16	35

1) Valores aproximados e relativos à forma construtiva B3 e execução U ... A.
Para outras formas construtivas e/ou execuções: contatar-nos



(17) Arrefecimento artificial com trocador de calor interno (tam. 140 ... 360)

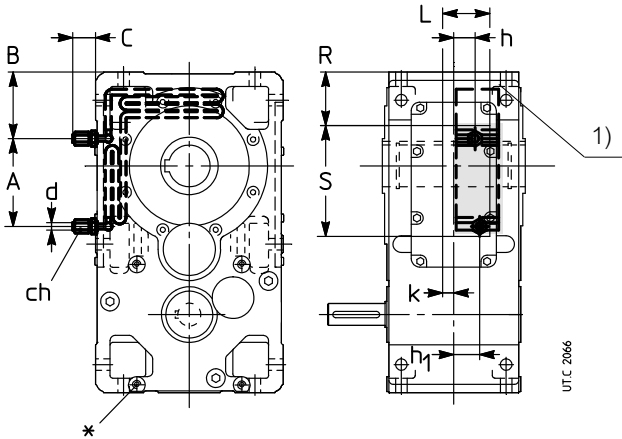
Os seguintes redutores e motorredutores:

- tam. 140 ... 360;
- formas construtivas B3, B6, B7, B8;
- com eixos paralelos 2I, 3I;
- com eixos ortogonais C2I na execução UO2A, ...H, ...V, ...R (exceptuando-se as respectivas versões sin).

podem ser fornecido com trocador de calor interno e extraível, de alumínio alhetados, montado sobre a tampa de inspeção do redutor (para facilitar as operações de manutenção) para o arrefecimento à água do óleo de lubrificação.



Trocador de calor interno; sobre a tampa de inspeção do redutor



1) Zona livre para a fi xação dos tubos e para as dimensões dos dispositivos de fi xação da serpentina

No caso dos motorredutores MR em projeto UO2V ... UO2H, o permutador de calor não pode ser completamente removido.

Na tabela está indicado o valor do factor térmico $f_{t_{1b}}$ em função do tamanho e da forma construtiva.

Tam.	$f_{t_{1b}}$			A	B	C	ch	d	h	h_1	K	L	R	S
	B3	B6, B7	B8, V5, V6	≈	≈			Ø						
140	1,7	1,9	1,8	30	81,5	54	22	12	32	19	16	68	60	130
160	2,12	2,36	2,24	0	102	54	22	12	20	46	16	86	77	177
180	2	2,24	2,12	0	102	54	22	12	21	47	15	86	77	177
200	2,24	2,5	2,36	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
225	2,12	2,36	2,12	190	152	25	22	12	41	41	14	75	105	263
250	2,36	2,65	2,5	180,5	170,5	25	22	12	50,5	50,5	18	100	125	311
280	2,24	2,5	2,36	180,5	170,5	25	22	12	54	54	15	100	125	311
320, 321	2,12	2,36	2,24	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302
360	2	2,24	2,12	60	255	34	30	16	66	66	2	129	177	302

Características da água de arrefecimento:

- baixa dureza $\leq 12^\circ$ F (graus franceses);
- temperatura máx 20° C;
- vazão $10 \div 20 \text{ dm}^3/\text{min}$;
- pressão $0,2 \div 0,4 \text{ MPa}$ ($2 \div 4 \text{ bar}$).

Para a conexão, basta um tubo metálico liso do diâmetro externo **d** indicado na tabela, prestando atenção a manter fixo o corpo da união por uma segunda chave hexagonal, durante o aperto do tubo sobre a união mesma.

O vazamento de carga no trocador interno, em função da capacidade e da pressão da água é de $1,4 \div 1,8 \text{ bar}$ para diâmetro $\varnothing d 16$ e $1,8 \div 2 \text{ bar}$ para $\varnothing d 12$.

Sob encomenda é disponível, depois da verificação técnica de viabilidade (contatar-nos), uma **válvula termostática** que, automaticamente e sem necessidade de alimentação auxiliar, permite a circulação da água quando o óleo do redutor alcança a temperatura configurada; o sensor da válvula é equipado com poço. A montagem e a calibração, posicionável de $50 \div 90^\circ$ C, são aos cuidados do Comprador.

Para temperatura ambiente menor de 0° C contatar-nos.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com trocador interno**.

(18) Perfuração suplementar na carcaça do diâmetro sobredimensionado para o arrefecimento do óleo do circuito externo (tam. 160 ... 360)

Na presença de um sistema de arrefecimento do óleo por circuito externo centralizado (ex.: sistemas para o papel) é necessário prever sobre a carcaça do redutor uma perfuração suplementar de dimensões adequada para permitir a descarga do lubrificante por gravidade.

A regulação da capacidade do óleo na entrada ao redutor deve ser executada no ato do serviço, pelo Comprador.

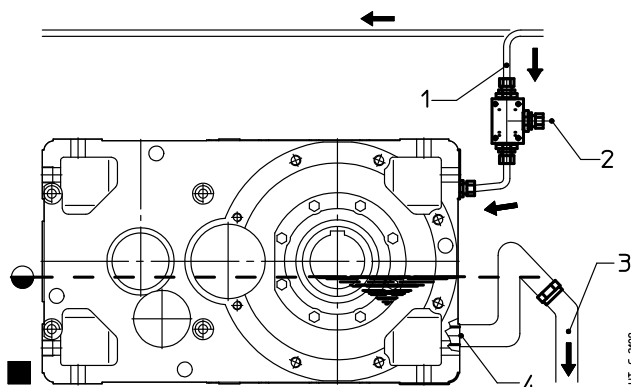
A quantidade de calor removida pelo sistema depende da capacidade de óleo e dada pela diferença de temperatura do óleo entre a entrada e saída dos redutores.

Disponível só para forma construtivas B3 e B8 e tam. 160 ... 360.

Furo roscado **G 2"** para tam. 160 ... 225; **G 2 1/2"** para tam. 250 ... 360.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **perfuração suplementar da carcaça do diâmetro sobredimensionado**.

Legenda:



- 1 Entrada do óleo
- 2 Válvula de regulação fim do fluxo
- 3 Saída do óleo, ao serbatoio de arrefecimento centralizado
- 4 Furo adicional da carcaça com diâmetro sobredimensionado

(19) Bomba de lubrificação dos rolamentos (tam. 100 ... 360)

Bomba de êmbolo (acionada com uma cama do eixo lento) ou **dispositivo de lubrificação do eixo rápido** (só R 2I tam. 100 ... 280 e forma construtiva V5), para a lubrificação dos rolamentos não em banho de óleo.

Na tabela seguinte são indicados os casos onde - para as formas construtivas V5 e V6 e velocidade na entrada incluída no campo $n_1 = 1\,400 \div 1\,800 \text{ min}^{-1}$ - é necessário prever a bomba de lubrificação dos rolamentos ou o dispositivo de lubrificação do eixo rápido (ver também § aos cap. 8, 10, 12, 14). Para as outras velocidades, contactar-nos.

Em geral, quando seja exigida a máxima fiabilidade do sistema, em presença de ciclos de carga particularmente gravosos ou condições ambientais árduas, é bom costume avaliar a possibilidade de instalar a bomba de lubrificação dos rolamentos; contactar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **bomba de lubrificação dos rolamentos** ou **dispositivo de lubrificação do eixo rápido**.

Engrenamento	Forma construtiva	Presença de bomba de lubrificação ou de dispositivo de lubrificação $n_1 = 1\,400 \div 1\,800 \text{ min}^{-1}$					
		Tam. redutor					
		100	125	140 ... 180	200, 225	250, 280	320 ... 360
R I	V5, V6	1)	1)	1)	1)	1)	1)
R 2I	V5	D ²⁾	D ²⁾	D ²⁾	D ²⁾	P	P
	V6	-	-	-	-	-	P
R 3I	V5	-	-	P	P	P	P
R CI	V5, V6	-	-	-	P	P	P
	B3, B6, B8 con 	-	P	P	P	P	P
R C2I	V5, V6	-	-	-	-	-	P
	B3, B6 con 	-	-	P	P	P	P
MR CI	B3, B6, B8 con 	-	P	P	P	P	-
MR C2I	B3, B6 con 	-	-	P	P	P	P

- = Bomba de lubrificação dos rolamentos ou dispositivo de lubrificação do eixo rápido não necessários.

D = Dispositivo de lubrificação.

P = Bomba de lubrificação.

1) Contatar-nos.

2) Sob encomenda bomba de lubrificação.

(20) Anilha no eixo lento oco (tam. 40 ... 360)

Todos os redutores e motorredutores podem ser fornecidos de anilha, anel elástico (exceptuando-se os tam. 40 ... 63), parafuso para a fixação axial e proteção (exceptuando-se o lado na entrada de redutores e motorredutores com eixos paralelos tam. 40, 50 e motorredutores 3I 63), ver cap. 18.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **anilha no eixo lento oco**.

(21) Anilha no eixo lento oco com anéis ou casquilho de bloqueio (tam. 40 ... 360)

Todos os redutores e motorredutores (exceptuando-se MR 3I 40 ... 63) podem ser fornecido de anilha, anel elástico (exceptuando-se os tam. 40 ... 63), anéis de bloqueio (tam. 40 ... 63) ou casquilho de bloqueio (tam. 64 ... 360), parafuso para a fixação axial de proteção (exceptuando-se o lado na entrada de redutores e motorredutores com eixos paralelos tam. 40, 50); ver o cap. 18 «Eixo lento oco».

ATENÇÃO. Em aplicações com **translevadores**, o casquilho de bloqueio não basta para garantir um encaixe estável do eixo lento oco com o perno da máquina, mesmo quando o parafuso de fixação axial é fixado com adesivo de bloqueio. Nestes casos, é necessário efetuar o encaixe do eixo oco e a **unidade de bloqueio**. Isto é válido, geralmente, mesmo caso haja uma elevada frequência de partidas e frenagens com inversão de movimento e quando a relação das inércias J/J_0 for mais alta (≥ 5).

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **anilha no eixo lento oco com anéis ou casquilho de bloqueio**.

(22) Proteção do eixo lento oco (tam. 40 ... 360)

Os redutores e motorredutores, tamanhos 40 ... 360, podem ser fornecidos só da proteção da zona não utilizada pelo eixo lento oco (ver o cap. 18 «Eixo lento oco»).

ATENÇÃO. A proteção não pode ser montada:

- no lado de entrada dos redutores e motorredutores com eixos paralelos tamanho 40, 50 e motorredutores 3I 63;
- na presença do eixo lento normal;
- sobre os tamanhos 180 ... 360 não equipadas da necessária predisposição (ex.: montagem não possível para entregas «aftermarket»).

A proteção não pode ser fornecida em presença de:

- dupla vedação no eixo lento (tam. 64 ... 160);
- vedação com labirinto e lubrificador;

Em caso de necessidade, contactar-nos.

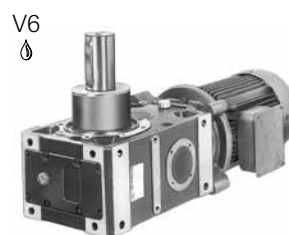
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **proteção do eixo lento oco**.

(23) Execução para agitadores, arejadores, ventiladores (tam. 125 ... 360)

Esta execução a sido estudada adequadamente para o mando de arejadores, agitadores e ventiladores como elevados valores de momentos fletores (orientativamente $\geq 0,4 \cdot M_2$).

Além da carcaça **monolítica**, rígida e precisa, da fixação **universal** «simétrica», de um sistema **patenteado** de encaixe para os tamanhos do motor 200 ... 315 que facilita a montagem e a desmontagem e evita a oxidação de contacto, dos rolamentos de roletes cônicos, das características fundamentais de esta execução – **confiável, compacta e económica** – são:

- cubo prolongado para melhorar a suportaç o das cargas radiais e axiais (rolamentos de roletes cônicos) e reduzir as saliências;
- extremidade do eixo lento generosamente dimensionada;
- dupla vedação no eixo lento com pista rotativa cromada;
- proteção, com vazamento enchido de graxa, dos anéis de vedação por disco-labirinto com função de centrifugador para os ventiladores e de para-lamas para os arejadores;
- lubrificação do rolamento lado extremidade do eixo lento a banho de óleo: a banho de óleo quando é inferior (V5), com bomba quando é superior (V6) (suplemento de preço); descarga completa de **óleo** por tamp o de descarga suplementar de a o inox. Todo esto segura a máxima **fiabilidade global** (engrenagens-rolamentos) de funcionamento e a **m nima manuten o**.



 ) Bomba de lubrifica o dos rolamentos.

Sob encomenda:

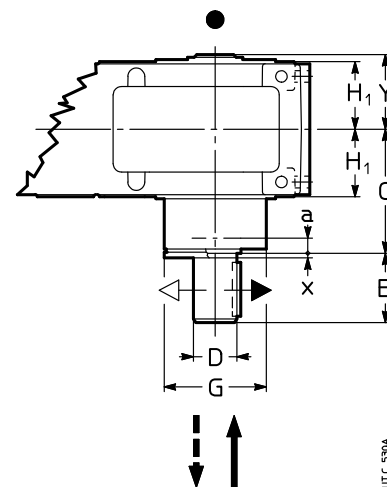
- calota motor (protegido de s rie IP 55) de prote o contra gotas;
- pintura especial;
- indica o a dist ncia de n vel e/ou temperatura do  leo com sinal de limiar (tamanhos ≥ 160);

Preferir as combina es (sentido de rota o – sentido da carga axial) marcadas com **2** porque admitem a major das duas cargas axiais F_{a2} previstas (ver a tabela seguinte).

As engrenagens ICI e C3I n o s o poss veis; para CI e C2I, as execu es ...sin n o s o poss veis.

Descri o adicional para a **designa o** para a ordem: **execu o para agitadores**.

IMPORTANTE. Para a sele o do tamanho do redutor ou motoredutor e para as verifica es das cargas radiais e axiais (e por isso da necessidade desta execu o)   necess rio **contatar-nos cada vez: um programa de c culo espec fico** permite ter uma resposta fi vel e oportuna.



- Posi o da ranhura de refer ncia (ver o cap. 8, 10, 12, 14): serve para a identifica o no cat logo da execu o do redutor e da forma construtiva.

Tam.	a	C	D � m6	E	G �	x �	Y	�m kg	F_{a2}			
	1)					2)			�	�	�	�
125	55	220	70	105	140	3	108	12	1	2	2	1
140	62	235	70	105	159	3	122	20	1	2	2	1
160	68	270	90	130	183	4	133	28	2	1	1	2
180	72	275	90	130	226	4	148	38	2	1	1	2
200	76	327	110	165	248	4	164	55	1	2	2	1
225	76	340	110	165	248	4	177	65	1	2	2	1
250	97	402	140	200	310	5	203	105	2	1	1	2
280	97	418	140	200	310	5	218	120	2	1	1	2
320, 321	110	505	180	240	388	6	250	215	1	2	2	1
360	110	523	180	240	388	6	268	250	1	2	2	1

Para a cota **H**, ver o cap. 8, 10, 12 e 14. Outras dimens es ao cap. 6 «Extremidade do eixo r pido e lento».

1) Posi o do centro de press o do rolamento.

2) Espessura do disco de prote o.

(24) Pintura opcional (tam. 40 ... 360)

Os redutores e motorreductores podem ser fornecidos com ciclos opcionais de pintura, segundo a tabela seguinte.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **pintura opcional ...** (ver o código na tabela; ex.: «**pintura opcional 2HRAL5010**»).

Campo de utilização	Características	Classe de corrosividade ISO 12944-2	Classes de duração ISO 12944-2	Descrição	Espessura final sobre as partes usinadas μm	Códigos
Aplicações em ambientes agressivos	Boa resistência aos agentes atmosféricos e agressivos	C4	L	Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 200	1HRAL5010 (azul)
			M	Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 220	2HRAL5010 (azul)
			H	Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 280	3HRAL5010 (azul)
Aplicações em ambiente aberto e salino 1)	Ótima resistência aos agentes atmosféricos e agressivos Aplicações em ambiente aberto salino	C 5 ¹⁾	M	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 240	2IRAL5010 (azul) ¹⁾
			H ²⁾	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Vedação com selante de poliuretano Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 280	2KRAL5010 (azul) ¹⁾
Aplicações em ambiente aberto quimicamente agressivo e em áreas industriais com elevada umidade 1)	Ótima resistência aos agentes atmosféricos e agressivos. Aplicações em ambiente aberto quimicamente agressivo (fertilizantes, etc.)	C 5 ¹⁾	M	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 240	2LRAL5010 (azul) ¹⁾
			H ²⁾	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxidico bicomponente de alta espessura Vedação com selante de poliuretano Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 280	2YRAL5010 (azul) ¹⁾

1) Disponível para tamanhos ≥ 63.

2) Não disponível para motores.

OBSERVAÇÃO: ciclos com características específicas: antibacteriano para ambientes FOOD, para ambientes ATEX, para ambientes sem zinco, disponíveis mediante solicitação.

Outras cores estão disponíveis mediante solicitação, abaixo indicamos os códigos RAL preferidos:

1000, 1003, 1004, 1013, 1014, 1015, 1016, 1018, 1021, 1023, 1028,

2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2009, 2010,

3000, 3001, 3002, 3003, 3005, 3007, 3011, 3016, 3020,

4003,

5000, 5001, 5002, 5003, 5005, 5007, 5008, 5009, 5011, 5012, 5013, 5015, 5017, 5018, 5019, 5021, 5022, 5023, 5024,

6000, 6001, 6003, 6004, 6005, 6010, 6011, 6012, 6017, 6018, 6019, 6020, 6021, 6024, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029, 6032, 6033, 6037,

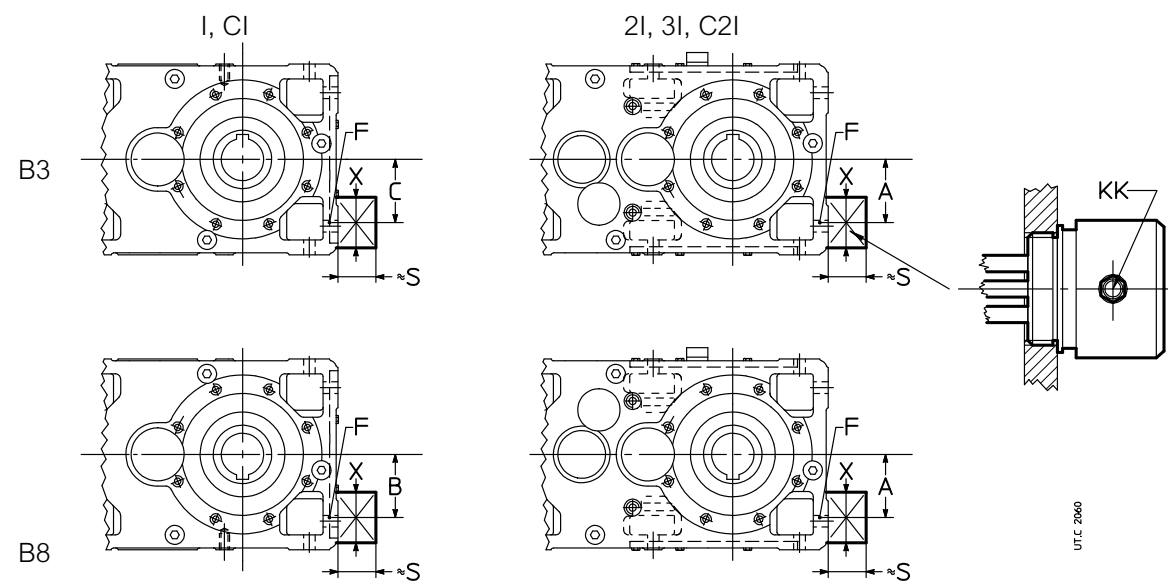
7000, 7001, 7004, 7006, 7011, 7012, 7015, 7016, 7021, 7022, 7023, 7024, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7040, 7042, 7043, 7044, 7046, 7048,

8012, 8014,

9001, 9002, 9003, 9005, 9011, 9017, 9006, 9007, 9010, 9016, 9018, 9023

(25) Aquecedor (tam. 125 ... 360)

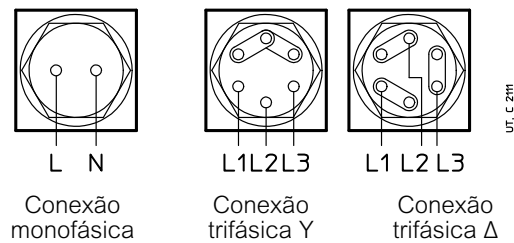
Resistência de pré-aquecimento do óleo para a partida do redutor em baixa temperatura.
Com esta execução é necessário requerer sempre também a execução «Sensor de temperatura do óleo».
A pilotagem do aquecedor deve acontecer mediante específico equipamento de controle (por conta do Cliente, ex.: PLC ou entregue por Rossi ex.: dispositivo de sinalização com 2 limiares CT03 ou com 3 limiares CT10) que comanda o seu desengate da alimentação ao atingir a temperatura pré-configurada do óleo.
IMPORTANTE. Os dados mostrados na tabela referem-se apenas às **formas construtivas B3 e B8**; para as outras formas construtivas, contatar-nos.
A execução pode ser não compatível com as outras execuções (ex.: bomba de lubrificação dos rolamentos); contatar-nos.
Não possível para o engrenamento ICI e C3I.
Características::
– potência específica 2 W/cm²;
– alimentação monofásica 230 V 50-60 Hz ou trifásica Δ230 Y400 V 50-60 Hz (ver a tabela);
– resistências de aço inoxidável AISI 321;
– caixa de terminais metálica; ligação prensa-cabo de proteção IP 65;
– montagem horizontal com imersão em banho de óleo
– temperatura máx. do óleo 90 °C;
– engate roscado de latão;
– disponível também na execução à prova de explosão ATEX II 2G EExd IIC T4: contatar-nos.
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **aquecedor**.



Tam.	A	B	C	F	L ¹⁾ ≈	S ≈	X ≈	P W	KK	Alimentação
125	85	85	85	G 1"	215	85	85	300	Pg 11	1~ 230 V 50-60 Hz
140	100	85	100							
160	125	114	114	G 1" 1/4	240			600 ²⁾		
180		100	125							
200	150	146	146	G 1" 1/2	360	90		900	Pg 13	3~ Δ230 Y400 V 50-60 Hz
225		140	155							
250	200	170	170	G 2"	310			1500		
280		170	235							
320, 321	250	235	235		410			2100		
360		222	318							

1) Comprimento máximo do elemento de aquecimento.
2) Para 2I, 3I e C2I 160 Lmax = 220/500 W.

Esquemas de conexão



(26) Vedação dos eixos rápidos e lentos (tam. 125 ... 360)

Os tipos de vedação disponíveis (standard e sob encomenda) para tam. 125 ... 360 sobre o eixo rápido e lento, são indicados na tabela seguinte; para tam. ≤ 100, contactar-nos.

Tipo de vedação	Esquema	
Standard		
Dupla vedação eixo rápido Ambiente mediantemente sujo e/ou aberto		
Dupla vedação eixo lento Ambiente mediantemente sujo e/ou aberto	Descrição adicional à designação para o pedido: dupla vedação eixo rápido. dupla vedação eixo lento.	
Vedação com labirinto e lubrificador eixo rápido («taconite») Ambiente muito sujo (ex.: indústria mineira)	 Descrição adicional à designação para o pedido: vedação com labirinto e lubrificador do eixo rápido.	
Vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento («taconite») Ambiente muito sujo (ex.: indústria mineira) 1)	 Nota: ver os cap. 8, 10, 12 e 14. Descrição adicional à designação para o pedido: vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento.	

Tam.	A	B Ø	C nr.1
125	5	138	M6
140	5	155	M6
160	6	178	M8
180	6	175	M8
200	8	195	M8
225	8	195	M8
250	8	242	M8
280	9	242	M8
320, 321	9	310	M8
360	9	310	M8

1) O disco do labirinto sale da cota A do batente do eixo; o comprimento útil da extremidade do eixo lento será igual a E - A (para a cota E ver o cap 17 (1) e (2)).

- Notas:
- De série a composição dos anéis de vedação é acrílica; sob encomenda são disponíveis anéis de vedação de composição fluorada (ex.: para altas temperaturas, para ambientes agressivos ou para elevadas velocidades de rotação, etc.); especificar na designação: **vedação da composição fluorada**.
 - A **dupla vedação do eixo rápido** é geralmente **desaconselhada** já que o maior aquecimento localizado reduz a duração da vedação; para os motorreductores a execução é disponível só sobre a eventual extremidade do eixo rápido bisaliente; para os reductores a execução é fornecível segundo o esquema indicado na tabela seguinte.

Tam..	Dupla vedação do eixo rápido											
	R I		R 2I		R 3I		R CI		R ICI		R C2I	
	extremidade normal	extremidade bi-saliente	extremidade normal	extremidade bi-saliente	extremidade normal	extremidade bi-saliente	extremidade normal	extremidade bi-saliente	extremidade normal	extremidade bi-saliente	extremidade normal	extremidade bi-saliente
125	●	●	●	●	–	●	●	●	–	●	–	–
140	–	–	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●
160	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●
180	–	–	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●
200, 225	–	–	●	●	●	●	●	●	–	●	●	●
250, 280	–	–	●	●	●	●	●	●	–	–	●	●
320 ... 360	●	●	●	●	–	●	●	●	–	–	●	●

- Execução possível.
 - Execução não possível; no caso de necessidade, contactar-nos.
- Em caso de **dupla vedação**, o anel de vedação externo pode ser montado ao contrário (por exemplo em presença de jatos de água); especificar na designação: **anel externo montado ao contrário**.
 - A execução **vedação com labirinto e lubrificador do eixo rápido** pode ser fornecida só depois da avaliação técnica de exequibilidade do caso específico por parte de Rossi S.p.A.: contactar-nos.
 - O **eixo oco com unidade de bloqueio** (ver o cap. 17 (6)) pode ser fornecido com a **vedação com labirinto** só pelo **lado oposto** da unidade de bloqueio; neste caso, é necessário prever a «**proteção do eixo lento oco com unidade de bloqueio**» (ver o cap. 17 (7)); para os casos nos quais esta não pode ser fornecida, contactar-nos.
 - Para a descrição adicional à **designação** para o pedido, ver a tabela à página precedente.

(27) Tampão magnético (tam. 125 ... 360)

Para reduzir a contaminação do lubrificante e aumentar os intervalos de manutenção e substituição do óleo, os reductores e motorreductores tam. ≥ 125 podem ser fornecidos de tampão magnético.

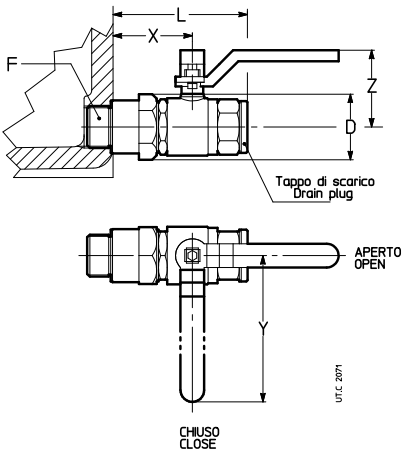
Em presença da torneira de descarga do óleo (28) o tampão magnético de descarga do óleo é montado numa segunda perfuração de descarga sobre a carcassa e não da torneira.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **tampão magnético de descarga do óleo**.

(28) Torneira de descarga do óleo (tam. 125 ... 360)

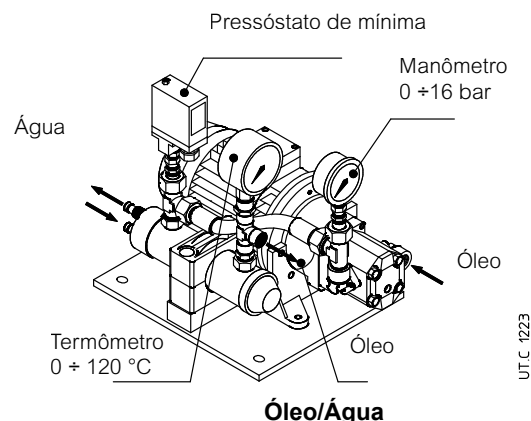
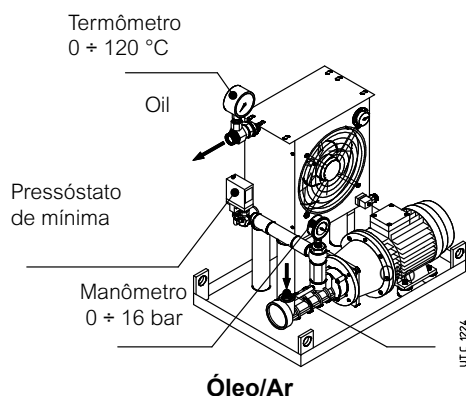
Os reductores e motorreductores tam. ≥ 125 podem ser fornecidos de torneira de descarga do óleo (acessório fornecido montado).

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **torneira de descarga do óleo**.



Tam.	F	D Ø	L ≈	X	Y	Z
125, 140	G 1/2"	31	80	50	80	40
160 ÷ 280	G 3/4"	40	90	56	112	55
320 ÷ 360	G 1"	46	106	66	115	60

(29) Unidade autônoma de arrefecimento



Dispositivo auxiliar de arrefecimento para os casos em que os outros sistemas de arrefecimento artificial não sejam suficientes para a eliminação da energia térmica produzida pelo redutor durante o funcionamento (ver o cap. 4).

Consiste em:

- um **trocador de calor óleo/ar** (O/A; com termóstato de botão regulável 0 ÷ 90 °C) ou **óleo/água** (O/W);
- uma **motobomba**: bomba com parafusos em borracha fluorada (bomba com engrenagens para UR O/W4 ÷ UR O/W 21); motor com 4 polos B3/B5 (trifásico Δ230 Y400 V 50 Hz); conexão motor-bomba com junta;
- um **motoventilador** (O/A) (alimentação trifásica Δ230 Y400 V 50 Hz ou monofásica 230 V 50, 60 Hz, ver a tabela à página seguinte); motor 2 polos (UR O/A 5 e 7) motor 4 polos (UR O/A 10 ... 46);
- um **manômetro analógico** (0 ÷ 16 bar) montado entre a bomba e o trocador;
- um **termômetro analógico** (0 ÷ 120 °C) montado na saída do trocador;
- um **pressostato de mínima** (com contatos em troca) montado entre a bomba e o trocador
- um **chassi** de sustentação com placa de identificação.

Além disso, estão disponíveis, sob encomenda, os seguintes acessórios (fornecidos separadamente, com montagem aos cuidados do Comprador) para atender as exigências de funcionamento e de segurança:

- **sensor de temperatura do óleo Pt100**;
- **dispositivo de sinalização com dois limiares CT03** (é necessário também o sensor de temperatura do óleo Pt100) para a montagem no quadro em guias DIN EN 50022;
- **dispositivo de sinalização com três limiares CT10** (é necessário também o sensor de temperatura do óleo Pt100) para a montagem no quadro em guias DIN EN 50022;
- **termóstato bimetalico**;
- **fluxóstato**;
- **filtro** (com sinalizador ótico-elétrico de entupimento do diferencial e um ou dois cartuchos filtrantes M60).

Conexões mediante tubos flexíveis (tipo SAE 100 R1, comprimento máximo de 2 m) entre o redutor e a unidade de arrefecimento e a montagem dos acessórios e dispositivos de sinalização são aos cuidados do Comprador.

Potência de troca necessária para a unidade autônoma de arrefecimento:

$$P_s \geq (P_1 - P_{t_N} \cdot f_{t_1} \cdot f_{t_2} \cdot f_{t_3} \cdot f_{t_4} \cdot f_{t_5}) \cdot (1 - \eta) \cdot K_1$$

onde:

- P_s potência nominal da unidade [kW], ou seja a potência dissipada com o óleo quente a cerca 80 °C e ar de arrefecimento a 40 °C (O/A) ou água de arrefecimento a 20 °C (O/W) com a capacidade indicada (ver a tab. seguinte);
- P_1 potência na entrada do redutor [kW] (se aconselha considerar a potência instalada se não se tem certeza sobre a potência absorvida).
- P_{t_N} potência térmica nominal do redutor [kW] (ver o cap. 4);
- f_{t_1} factor térmico em função da velocidade na entrada (ver o cap. 4);
- f_{t_2} factor térmico em função da temperatura ambiente (ver o cap. 4);
- f_{t_3} factor térmico em função da forma construtiva (ver o cap. 4);
- f_{t_4} factor térmico em função da altitude (ver o cap. 4); para UR O/A é necessário declassar também a potência do trocador multiplicar P_s para 0,85 (para 1 000 ÷ 2 500 m s.n.m.) ou para 0,71 (para 2 500 ÷ 5 000 m s.n.m.);
- f_{t_5} factor térmico em função da velocidade do ar sobre a carcaça (ver cap. 22);
- η rendimento do redutor (ver o cap. 6);
- $K_1 = 1,18$ considera a diminuição do rendimento pela sujeira sobre a superfície externa

Designação	Ps kW	Trocador	Motobomba de óleo		Motoventilador		Conexões do óleo		Capacidade do trocador dm³	Massa kg
			motor 3~ kW	vazão dm³/min	motor kW	vazão m³/h	aspiração	envio		
UR O/A 5	5	AP 300E	1,5	30	0,12	1~	1" (1"1/4) ²⁾	1" (1"1/4) ²⁾	2	60
UR O/A 7	7	AP 300/2E	1,5	30	0,12	1~			3,6	65
UR O/A 10	10	AP 430E	1,5	30	0,21	3~			3,6	70
UR O/A 13	13	AP 430/2E	1,5	30	0,18	3~			5,5	75
UR O/A 16	16	AP 580 EB	2,2	56	0,18	3~			15	96
UR O/A 21	21	AP 680 EB	2,2	56	0,69	3~			16	118
UR O/A 26	26	AP 730 EB	3	56	0,69	3~	1" 1/4	1" 1/2 (1") ¹⁾	16	127
UR O/A 30	30	AP 730 EB	3	80	0,69	3~			16	127
UR O/A 40	40	AP 830 EB	2,2	56	0,81	3~			20	140
UR O/A 46	46	AP 830 EB	3	80	0,81	3~			20	140

Designação	Ps kW	Trocador	Motobomba de óleo		Água		Conexões do óleo		Capacidade do trocador dm³	Massa kg
			motor 3~ kW	vazão dm³/min	vazão dm³/min	conex.	aspiração	envio		
UR O/W 4	4	T60CB1	0,37	16	≥ 8 (≤ 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	0,4	13
UR O/W 6	6	T60CB2	0,37	16	≥ 10 (≤ 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	0,6	15
UR O/W 9	9	T80CB2	0,55	16	≥ 16 (≤ 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	1	18
UR O/W 13	13	MS84P2	1,1	30	≥ 25 (≤ 45)	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	1	31
UR O/W 21	21	MS134P1	1,5	30	≥ 40 (≤ 110)	G 1"	G 3/4"	G 3/4"	3	44
UR O/W 31	31	MS134P1	2,2	56	≥ 50 (≤ 110)	G 1"	G 1"1/4	G 1"1/4	3	55
UR O/W 50	50	MS134P2	3	80	≥ 80 (≤ 110)	G 1"	G 1"1/4	G 1"1/4	4,5	70

Modo de partida e acessórios necessários

Ref.	Sistema de lubrificação do redutor	Modo de partida do redutor	T _{amb} °C	Acessórios necessários	Tipo de óleo exigido	Descrição e notas
A1	Lubrificação por salpico	Sem préaquecimento do óleo	0 + 25	Pt100 + CT10	Óleo mineral ou óleo sintético (preferível)	Partida do redutor e sucessiva partida da motobomba com óleo quente. A motobomba é pilotada pelo sistema de sinalização com três limiares da temperatura do óleo (Pt100 + CT10). Calibrar o dispositivo de três limiares CT10 com: – limiar de intervenção a 60 °C (partida da motobomba); – limiar de restabelecimento a 40 °C; – limiar de segurança a 90 °C
A2	Lubrificação por salpico	Sem préaquecimento do óleo	> 25	–	Óleo sintético à base de polialfaolefinas	Partida simultânea do redutor e da motobomba Filtro de óleo não possível ⁴⁾ .
B1	Lubrificação forçada (rolamentos e/ou engrenagens)	Com préaquecimento do óleo	0 + 25	Pt100 + CT03 Pt100 + CT10 Aquecedor	Óleo mineral ou óleo sintético (preferível)	Partida simultânea do redutor e da motobomba após o pré-aquecimento do óleo³⁾ O aquecedor é pilotado pelo sistema de sinalização com dois limiares da temperatura do óleo (Pt100 + CT03). A motobomba e o motor do redutor são pilotados pelo ulterior sistema de sinalização com três limiares da temperatura do óleo (Pt100 + CT10). Calibrar o dispositivo de dois limiares CT03 com: – limiar de intervenção a 50 °C (não alimentação do aquecedor); – limiar de restabelecimento a 30 °C; Calibrar o dispositivo de três limiares CT10 com: – limiar de intervenção a 30 °C (partida da motobomba e do redutor); – limiar de restabelecimento a 10 °C; – limiar de segurança a 90 °C.
B2	Lubrificação forçada (rolamentos e/ou engrenagens)	Sem préaquecimento do óleo	> 25	–	Óleo sintético à base de polialfaolefinas	Partida simultânea do redutor e da motobomba³⁾ Filtro de óleo não possível ⁴⁾ .

1) Conexão para o envio de UR O/A 16.

2) Conexão para o envio na presença de filtro.

3) É aconselhável atrasar a partida do redutor em relação à partida da motobomba de ao menos 1 min.

2) A presença do filtro de óleo requer que a partida da unidade de arrefecimento seja dada com o óleo já quente: referir-se aos casos A1 ou B1.

Descrição adicional à **designação** para o pedido:

unidade autónoma de arrefecimento óleo-ar UR O/A ... ou **unidade autónoma de arrefecimento óleo-água UR O/W ...**, eventualmente integrada, quando requerida pela aplicação, com a descrição: «**Lubrificação forçada ...**» e a indicação dos rolamentos e/ou dos engrenagens a lubrificar. Para as dimensões, os acessórios e outros detalhes técnicos, ver a documentação específica.

(30) Sensor de temperatura do óleo (tam. 125 ... 360)

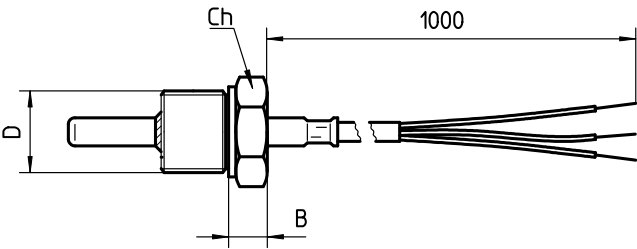
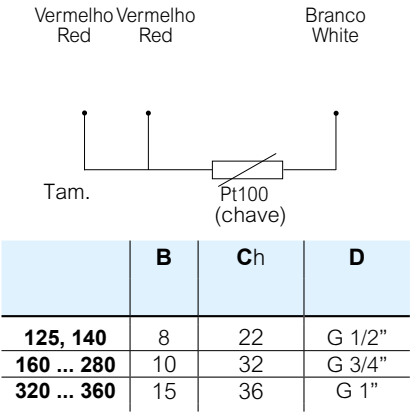
Sensor para o levantamento à distância da temperatura do óleo; instalação (aos cuidados do Comprador) no lugar do tampão de descarga ou no furo devidamente preparado. A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- corrente máx 3 mA;
- conexão com três fios, conforme IEC 751 (ver a fig. abaixo);
- sonda de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- cabo com 1 m de comprimento com extremidade livre.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de sinalização CT03 ou CT10 (sob encomenda; contatarnos) utilizar um cabo protegido de secção ≥ 1,5 mm² posicionado separado dos cabos de potência.

Em caso de redutor fornecido completo de óleo e com acessório sonda de temperatura do óleo, para a montagem da sonda mesma é necessário orientar o redutor para obter o furo de alojamento da sonda acima do batente; quando isto não fosse possível, é necessário prever a sonda equipada com poço premontado na fábrica, a posição do qual concorda-se preventivamente com Rossi; contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do óleo.**



UTC 2003

(31) Sensor de temperatura do óleo com caixa de terminais e transdutor amperométrico 4 ÷ 20 mA (tam. 125 ... 360)

Sensor para o monitoramento à distância da temperatura do óleo, com caixa de terminais e transdutor amperométrico; instalação (pelo Comprador) em lugar do tampão de descarga. A sonda da temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

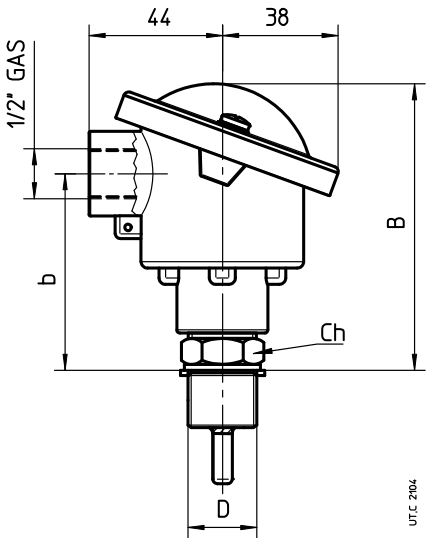
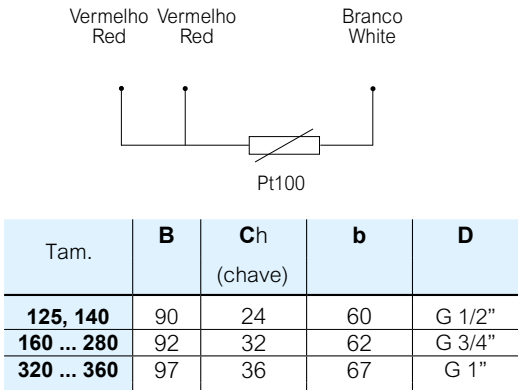
- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- conexão com três fios, conforme IEC 751 (ver a fig. abaixo);
- sonda de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- transdutor amperométrico com sinal de saída 4 ÷ 20 mA;
- caixa de terminais de alumínio (fornecida sem ligação prensa-cabos);
- grau de proteção IP65;
- entrada para cabos G ½”.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de sinalização, utilizar o cabo blindado de seção de ≥ 1,5 mm² colocado separado dos cabos de potência.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Em caso de redutor fornecido completo de óleo e com acessório sonda de temperatura do óleo, para a montagem da sonda mesma é necessário orientar o redutor para obter o furo de alojamento da sonda acima do batente; quando isto não fosse possível, é necessário prever a sonda equipada com poço premontado na fábrica, a posição do qual concorda-se preventivamente com Rossi; contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do óleo com transdutor amperométrico.**



(32) Sensor de temperatura do rolamento (tam. 125 ... 360)

Sensor para o monitoramento a distância da temperatura do rolamento; instalação (aos cuidados do Comprador) no furo roscado posicionado cerca de um rolamento a acordar durante a fase **do pedido** (para os casos mais comuns, para facilitar a identificação do rolamento a monitorar, pode-se fazer referência ao esquema indicado abaixo).

A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

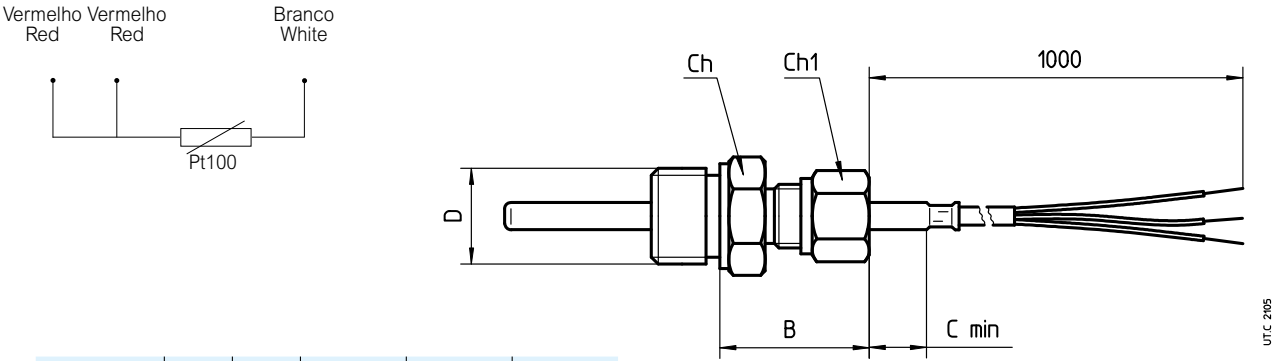
- fio de platina com 100 a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- corrente máx 40 mA;
- conexão com três fios, conforme IEC 751 (ver a fig. abaixo);
- sonda de cabeça chata de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- união corrediça de aço inoxidável.

Não disponível para o engrenamento ICI e C3I.

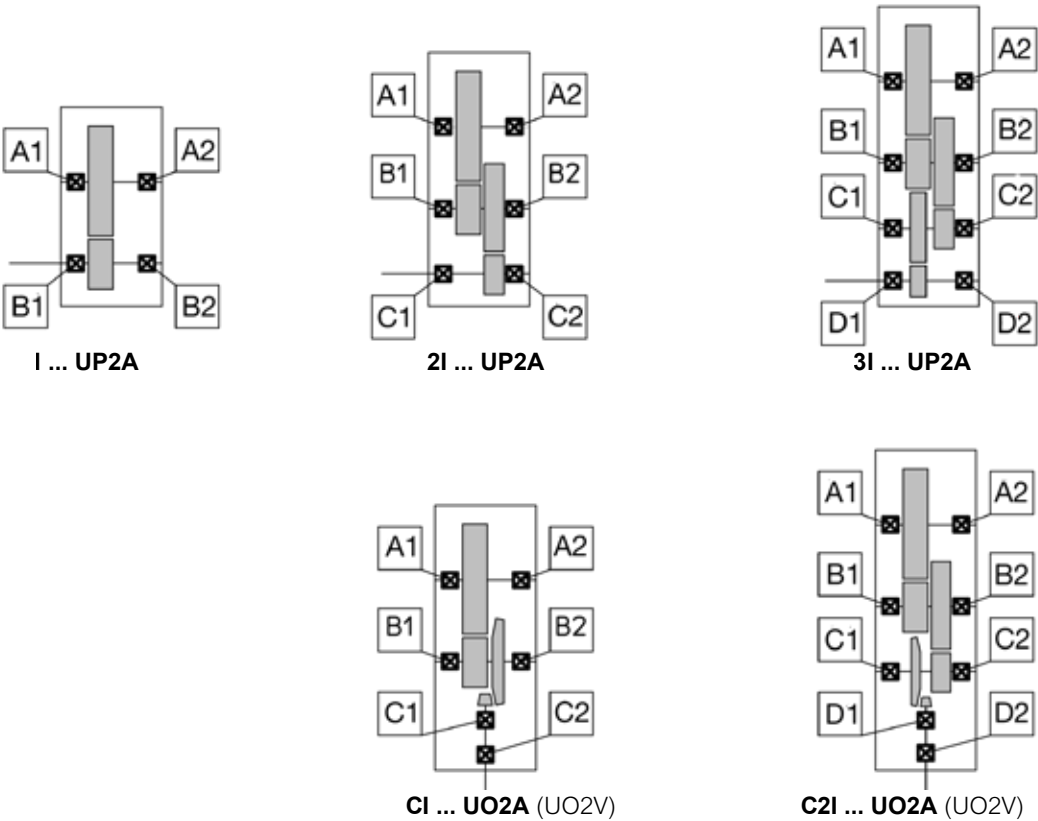
Para os motoredutores, as posições A1 e A2 não são disponíveis.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle, utilizar o cabo blindado de seção de ≥ 1,5 mm² colocado separado dos cabos de potência.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do rolamento**.



Tam.	C _{min}	B	Ch (chave)	Ch1 (chave)	D
125 ... 360	5	32	24	17	G 1/2"



(33) Sensor de temperatura do rolamento com caixa de terminais e transdutor amperométrico 4 ÷ 20 mA (tam. 125 ... 360)

Sensor para o monitoramento a distância da temperatura do rolamento, com caixa de terminais e transdutor amperométrico; instalação (aos cuidados do Comprador) no furo roscado posicionado cerca de um rolamento **a acordar durante a fase do pedido** (para os casos mais comuns, para facilitar a identificação do rolamento a monitorar, pode-se fazer referência ao esquema indicado ao n. (32)).

A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

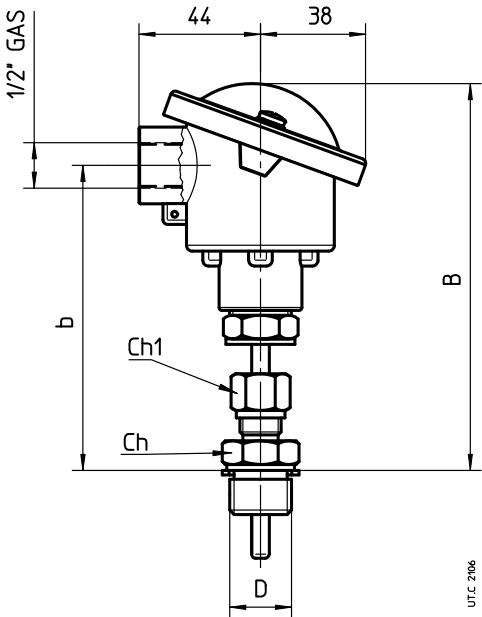
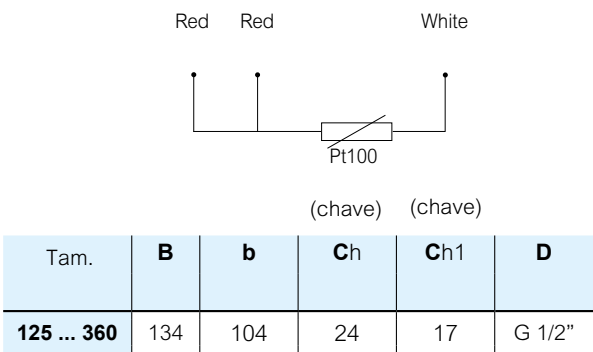
- fio de platina com 100 Ω a 0° C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- conexão com três fios, conforme IEC 751 (ver a fig. abaixo);
- transdutor amperométrico com sinal de saída 4 ÷ 20 mA;
- caixa de terminais de alumínio (fornecida sem ligação prensa-cabos);
- grau de proteção IP65;
- entrada para cabos G ½”;
- sonda de cabeça chata de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- união corrediça de aço inoxidável.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle, utilizar o cabo blindado de seção de ≥ 1,5 mm² colocado separado dos cabos de potência.

Não disponível para o engrenamento ICI e C3I.

Para os motoredutores, as posições A1 e A2 não são disponíveis.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do rolamento com transdutor amperométrico**.



(34) Termóstato bimetálico (tam. 100 ... 360)

Os redutores e motorredutores tam. ≥ 100 podem ser fornecidos com termóstato bimetálico para o controle da temperatura máxima admissível para o óleo.

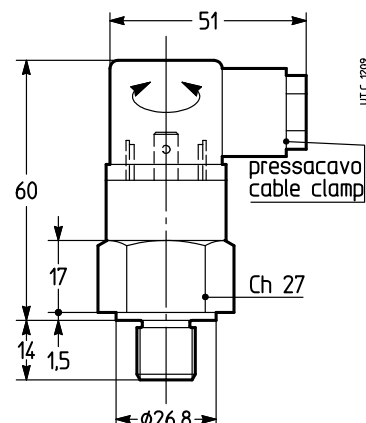
Características do termóstato:

- contato NC com máxima corrente 10 A 240 V c.a. (5 A - 24 V c.c.);
- engate G 1/2" macho;
- prensa-cabo Pg 09 DIN 43650;
- proteção IP65;
- temperatura de intervenção $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ (sob encomenda, são fornecidas outras temperaturas de intervenção);
- diferencial térmico 15°C .

Montagem no furo roscado (posição a definir-se em função da forma construtiva e da fixação: contatar-nos) e por banho de óleo, aos cuidados do Comprador.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **termóstato bimetálico**.



(35) Sensor de nível de óleo com flutuador (tam. 125 ... 360)

Sensor para o levantamento à distância do nível de óleo, com contatos reed colocados dentro do tubo de corrimento, acionados pelo campo magnético exercido pelos magnetos contidos no flutuador que se move ao longo do próprio tubo.

O flutuador e o tubo de deslizamento são posicionados em uma coluna de calma, realizada com material não magnético, conectada segundo o princípio dos vasos comunicantes à carcasa do redutor.

Características das conexões:

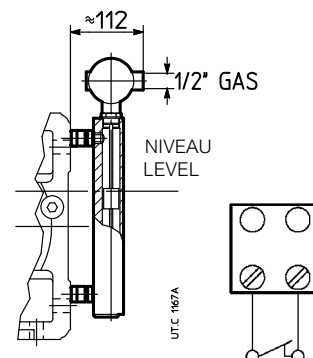
- conexão com 2 fios;
- tensão máxima: 350 V;
- corrente máxima: 1,5 A;
- 1 entrada para cabos 1/2" UNI 6125 – IP65;
- engate G 1" de latão.

O sensor tem tornecido já tarado; quando o nível desce de aprox. 5 mm, o sensor intervém e o contato é aberto.

É necessário, durante o enchimento de óleo do redutor, verificar se o aparelho está calibrado correctamente. Se durante esta operação houver um erro de calibração, contatar a Rossi.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de nível do óleo com flutuador**.



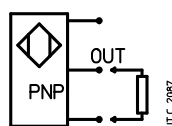
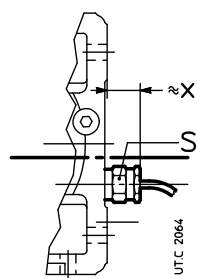
(36) Sensor ótico de presença de óleo (tam. 125 ... 360)

Sensor ótico infravermelho, sem partes móveis, para o controle (com o redutor parado) da presença de óleo até o nível (ex.: controle antes da partida da máquina ou do sistema).

Características:

- corpo do sensor de aço inoxidável;
- campo de temperatura de funcionamento $-40^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$;
- alimentação em c.c. $12 \pm 28\text{ V}$ (para outros tipos de exigência; contatar-nos);
- saída PNP (para outros tipo de exigência; contatar-nos), máx 100 mA;
- engate macho G 3/8", G 1/2", G 3/4", G 1" conforme o tamanho do redutor.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor ótico de presença do óleo**



	S	x
125 ... 140	27	40
160 ... 360	36	45

(37) Redutores execução ATEX II 2 GD e 3 GD (tam. 40 ... 360)

Para permitir a utilização em áreas com atmosferas potencialmente explosivas, os redutores e os otorredutores com eixos paralelos e ortogonais podem ser fornecidos conformes à diretiva europeia ATEX 94/9/CE – categoria **2 GD** (para o funcionamento em zonas 1 (gas), 21 (pós): presença de atmosfera explosiva **probable**) e **3 GD** (para o funcionamento em zonas 2 (gas), 22 (pós): presença de atmosfera explosiva **improbable**) – com temperatura superficial T 135 °C (T4).

As variantes principais deste produto são:

- anéis de vedação de borracha fluorada;
- tampões metálicos; tampão de carga com filtro e válvula;
- placa especial com marca ATEX e dados dos limites aplicativos;
- proteção exterior com esmalte condutivo poliuretânico bicomponente à água, cor cinza RAL 7040, classe de corrosividade C3 ISO 12944-2;
- manual «Instruções de uso ATEX».

Para a categoria **2 GD**¹⁾, em função do **interval mínimo** de controle, também:

2 GD controlo mensal:

- duplos anéis de vedação do eixo lento.

2 GD controlo trimestral (tam. 125 ... 360):

- duplos anéis de vedação do eixo lento;
- sensor de temperatura do óleo;
- eventuais sensores de temperatura dos rolamentos.

Esta solução é aconselhável quando o redutor seja dificilmente acessível ou quando quiser diminuir a frequência dos controlos. Temperatura ambiente de funcionamento: -20 ÷ +40 °C (0 ÷ +40 °C para os redutores equipados de bomba de lubrificação dos rolamentos). O manual «**Instruções de uso ATEX**» (mais a eventual documentação adicional) **são sempre anexadas a cada redutor**; cada indicação deve ser escrupulosamente aplicada. Em caso de necessidade de centragem contactar-nos.

Atenção. Abaixo são indicados os casos nos quais a execução ATEX do redutor resulta incompatível com os outros acessórios e execuções especiais:

Acessório ou execução especial	Redutor em execução ATEX II	
	2 GD	3 GD
Eixo lento oco com unidade de bloqueio (6)	●	●
Pintura opcional segundo os ciclos 3H..., 2L..., 2L... (24)	○	○
Aquecedor (25)	○	○
Vedações com labirinto e lubrificador (26)	●	●
Unidade autónoma de arrefecimento (29)	–	–
Sensores de temperatura do óleo (30) (31)	○	○
Sensores de temperatura do rolamento (32) (33)	○	○
Termóstato bimetalico (34)	–	–
Sensor de nível de óleo com flutuador (35)	2)	●
Adaptador NEMA C-Face (38)	●	●
Proteção do eixo lento oco (20) (22) para tam. 63 ... 160	–	–

– Não disponível.

● Disponível.

○ Disponível mas na execução ATEX coerente com a execução ATEX do redutor e adequada à zona de uso.

1) A presença da bomba de lubrificação dos rolamentos necessita um ou mais sensores da temperatura do rolamento adicionais.

2) Acessório disponível só na categoria 2 G (zona 1).

Seleção do tamanho do redutor

Para a determinação do tamanho do redutor é possível proceder segundo as instruções indicadas no cap. 5, considerando as seguintes ultteriores limitações:

- **máxima velocidade na entrada** $n_1 \leq 1\,500\text{ min}^{-1}$; para as outras velocidades na entrada, contatar-nos.
- **factor de serviço exigido** determinado como ao cap. 3, multiplicado pelo factor correctivo fs_{ATEX} da tabela 1 e **nunca inferior a 1**; em presença do eixo oco com unidade de bloqueio (6) verificar também que o máximo pico de momento de torção seja sempre inferior a M_{2SD} / fs_{ATEX} (para valores de M_{2SD} ver o cap. 17 (6));
- **potencia térmica** P_t verificada como indicado ao cap. 4 em base à potência térmica nominal P_{tN} multiplicada pelos factores térmicos $ft_1^{1)} \dots ft_4$ e pelo factor correctivo ft_{ATEX} da tabela 1.

Tabela 1 - Factores correctivos para a execução ATEX do factor de serviço requerido e da potência térmica nominal

Categoria	fs_{ATEX}	ft_{ATEX}
2 GD	1,18	0,8 (0,71 for I and CI)
3 GD	1,06	0,9 (0,8 for I and CI)

1) Na determinação do ft_1 considerar um valor de ft_{1a} (ver pág. 28) **nunca superior a 1**.

Descrição adicional à **designação** para o pedido²⁾:

execução ATEX II ...

... 3 GD T4	tam. 40 ... 360
... 2 GD T4 controlo mensal	tam. 40 ... 360
... 2 GD T4 controlo trimestral	tam. 125 ... 360

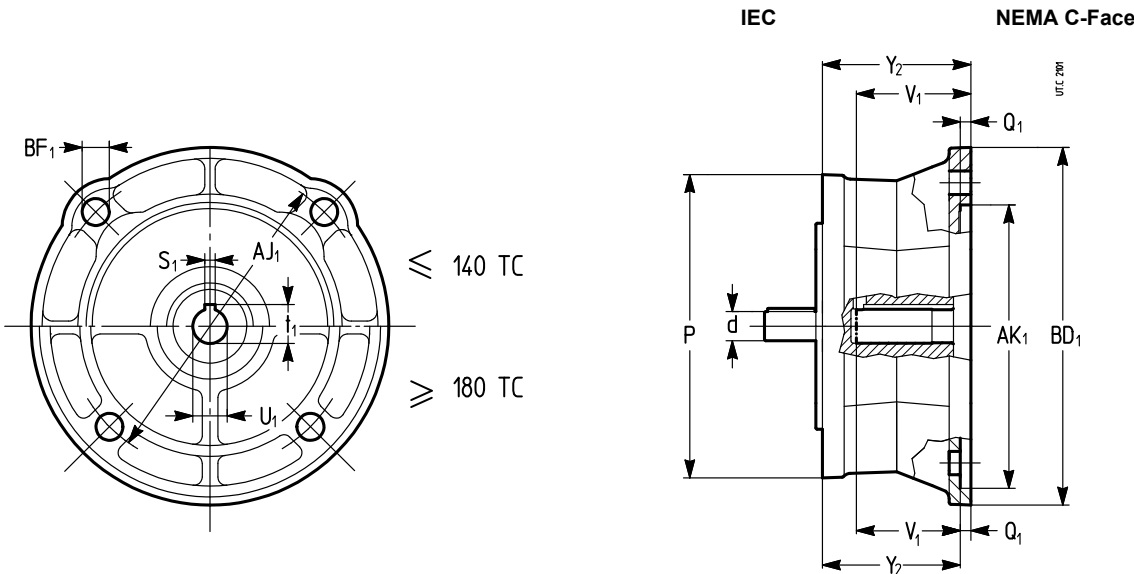
2) No caso de um motoredutor, esta designação se refere apenas à parte do redutor..

(38) Adaptador NEMA C-Face (tam. mot. IEC 63 ... 225)

Acessório para a transformação das dimensões do motor, na entrada do motorredutor, de IEC a NEMAC-Face; disponível para as combinações do tamanho do motor IEC-NEMA indicadas na tabela; outras combinações sob encomenda; contatar-nos. Fornecido montado sobre o redutor.

Para a **verificação do máximo momento de flexão da flange MR** (ver o cap. 6) é necessário acrescentar à cota HF (cap. 6) o valor de Y_2 [mm] e incluir na massa do motor NEMA [kg] também a massa do adaptador [kg].

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **MPN ...** (ver a tabela).



lado IEC		lado NEMA C-Face											kg	Código de designação
d × P Ø Ø	Tam. motor IEC	Tam. motor NEMA	U ₁ Ø	V ₁	S ₁	t ₁	BF ₁ Ø	AJ ₁ Ø	AK ₁ Ø	BD ₁ Ø	Q ₁	Y ₂		
			1) mm in	mm in	2) mm in	mm in	mm in	mm in	3) mm in	mm in	mm in	mm in	kg lb	
11 × 140	63B5	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	3,1 6,9	MPN 63 B5 - 56 C
14 × 140	71B5A	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	3,1 6,9	MPN 71 B5A - 56 C
14 × 160	71B5	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	3,4 7,5	MPN 71 B5 - 56 C
19 × 160	80B5A	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	3,4 7,6	MPN 80 B5A - 56 C
19 × 200	80B5	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	4,4 9,6	MPN 80 B5 - 56 C
19 × 160	80B5A	140TC	22,2 0,875	53,8 2,12	4,8 0,188	24,5 0,964	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	3,4 7,4	MPN 80 B5A - 140 TC
24 × 200	90B5	56C	15,9 0,625	52,3 2,06	4,8 0,188	18,0 0,709	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	4,4 9,8	MPN 90 B5 - 56 C
19 × 200	90B5R	140TC	22,2 0,875	53,8 2,12	4,8 0,188	24,5 0,964	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	4,3 9,4	MPN 90 B5R - 140 TC
24 × 200	90B5	140TC	22,2 0,875	53,8 2,12	4,8 0,188	24,5 0,964	10,9 0,43	149,2 5,875	114,3 4,5	165,1 6,5	5,1 0,2	68,6 2,7	4,4 9,6	MPN 90 B5 - 140 TC
19 × 200	90B5R	180TC	28,6 1,125	66,5 2,62	6,4 0,25	31,5 1,241	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,6 0,22	85,1 3,35	7,7 16,9	MPN 90 B5R - 180 TC
24 × 200	90B5	180TC	28,6 1,125	66,5 2,62	6,4 0,25	31,5 1,241	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,6 0,22	85,1 3,35	7,8 17,1	MPN 90 B5 - 180 TC
28 × 250	100B5	180TC	28,6 1,125	66,5 2,62	6,4 0,25	31,5 1,241	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,6 0,22	85,1 3,35	9,3 20,5	MPN 100 B5 - 180 TC
24 × 200	100B5R	210TC	34,9 1,375	79,2 3,12	7,9 0,312	38,6 1,518	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,6 0,22	102,5 4,04	9,2 20,3	MPN 100 B5R - 210 TC
28 × 250	100B5	210TC	34,9 1,375	79,2 3,12	7,9 0,312	38,6 1,518	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,6 0,22	102,5 4,04	10,8 23,9	MPN 100 B5 - 210 TC
38 × 300	132B5	210TC	34,9 1,374	79,2 3,12	7,9 0,311	38,6 1,520	14,5 0,57	184,2 7,25	215,9 8,5	228,6 9	5,5 0,22	102,5 4,04	13,6 29,98	MPN 132 B5 - 210TC
28 × 250	132B5R	250TC	41,3 1,625	95,3 3,75	9,5 0,375	45,6 1,796	14,2 0,56	184,2 7,25	215,9 8,5	254,0 10	5,6 0,22	120,5 4,74	13,8 30,4	MPN 132 B5R - 250 TC
38 × 300	132B5	250TC	41,3 1,626	95,3 3,75	9,5 0,374	45,6 1,795	14,5 0,57	184,2 7,25	215,9 8,5	254,0 10	5,5 0,22	120,5 4,74	17,2 37,8	MPN 132 B5 - 250TC
42 × 350	160B5	250TC	41,3 1,626	95,3 3,75	9,5 0,375	45,6 1,795	14,5 0,57	184,2 7,25	215,9 8,5	254,0 10	5,5 0,22	120,5 4,74	19,9 43,8	MPN 160 B5 - 250TC
48 × 350	180B5	280TC	47,6 1,874	111,1 4,37	12,7 0,5	53,2 2,094	14,5 0,57	228,6 9	266,7 10,5	285,8 11,25	5,5 0,22	139,5 5,49	24,5 54	MPN 180 B5 - 280TC
48 × 350	180B5	320TC	54,0 2,126	127,0 5	12,7 0,5	59,7 2,350	18,0 0,71	279,4 11	317,5 12,5	355,6 14	5,5 0,22	155,5 6,12	37,8 83,25	MPN 180 B5 - 320TC
55 × 400	200B5	320TC	54,0 2,126	127,0 5	12,7 0,5	59,7 2,350	18,0 0,71	279,4 11	317,5 12,5	355,6 14	5,5 0,22	155,5 6,12	42,1 92,8	MPN 200 B5 - 320TC
60 × 450	225B5	320TC	54,0 2,126	127,0 5	12,7 0,5	59,7 2,350	18,0 0,71	279,4 11	317,5 12,5	355,6 14	5,5 0,22	155,5 6,12	47,0 103,6	MPN 225 B5 - 320TC

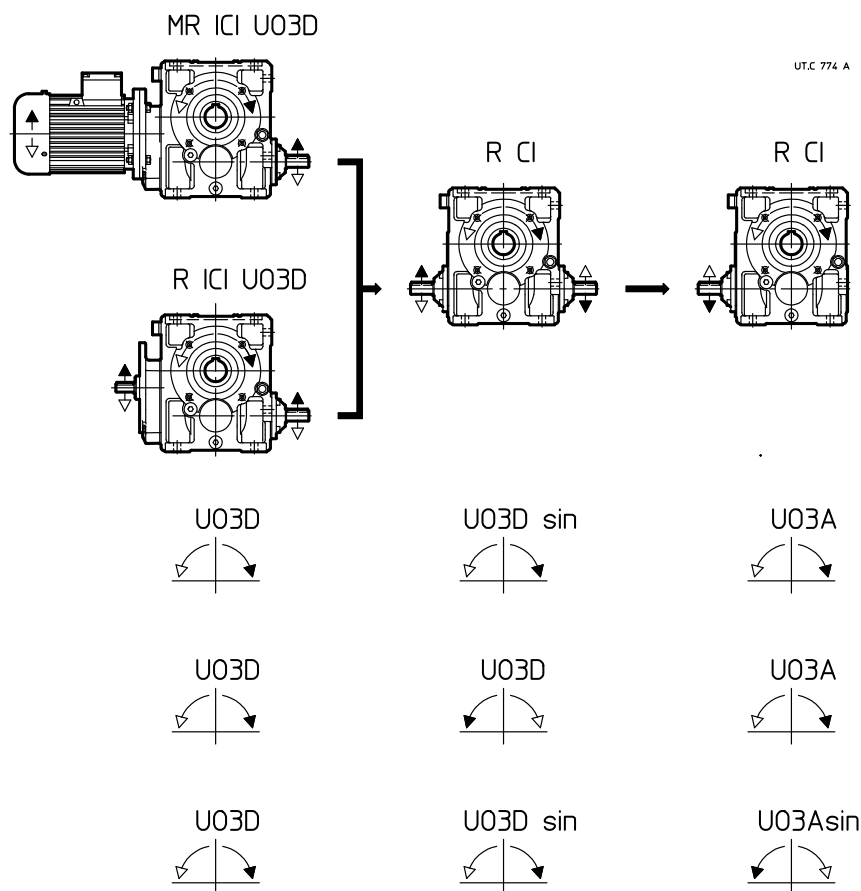
1) Tolância 0/+0,025 mm (0/+0,0010 in).

2) Tolância 0/+0,051 mm (0/+0,0020 in).

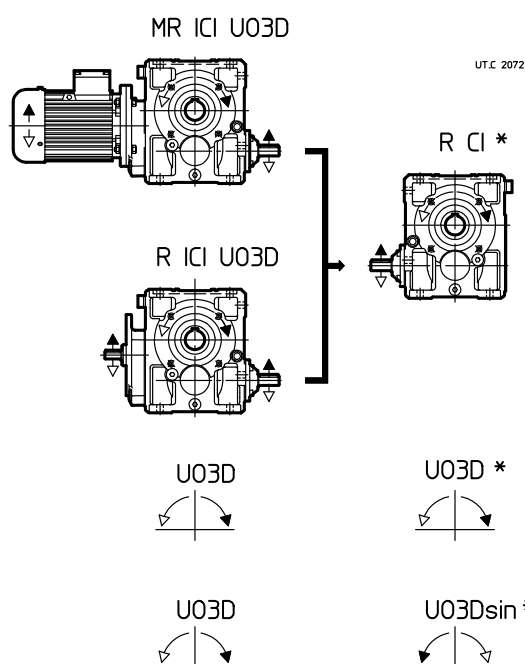
3) Tolância -0,018/+0,025 mm (-0,0007/+0,0010 in).

Vários

- Acionamentos múltiplos síncronos:
- CI tam. 50 ... 100 podem ser empregados para acionamentos múltiplos acoplados a redutores de igual tamanho, com a mesma relação de transmissão (ver também o cap. 10);



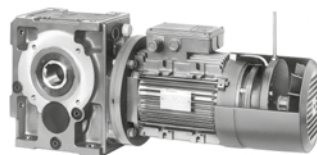
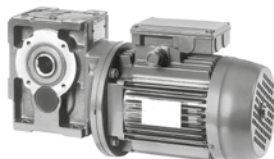
Sob encomenda, os redutores R CI podem ser fornecidos também para os tam. 125 ... 200. Neste caso, definidos o tamanho e a relação do redutor ou motoredutor inicial ICI, os redutores R CI devem ser seleccionados com este mesmo tamanho e relação de transmissão que resulta do tamanho e da relação do redutor inicial dividido pela relação de transmissão do pre-engrenamento cilíndrico; as prestações são as mesmas do redutor ou motoredutor ICI inicial.



* Redutores R ICI ... com execução U03 ... sem pre-engrenagem cilíndrica

- Execuções (sentido de rotação), dimensões e formas construtivas dos redutores R CI 125 ... 200 U03A ... U03Esin podem ser obtidas dos dados dos redutores similares R ICI (ver o cap. 10).
- Em caso de necessidade, contactar-nos.

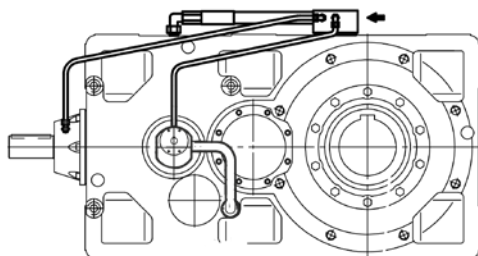
- Motorreductores com:
 - **motor autofrenante** (também monofásico) com **freio de segurança e/ou estacionamento** a c.c. (tam. 63 ... 132) com dimensões cerca iguais ao motor normal e momento de travagem $M_t \geq M_N$, máxima economia;
 - **motor a dupla polaridade** (normal, autofrenante, autofrenante com freio de segurança e/ou estacionamento, com volante) de 2.4, 2.6, 2.8, 2.12, 4.6, 4.8, 6.8 pólos;
 - motor: a corrente contínua; monofásico; antideflagrante; com segunda extremidade do eixo; com proteção, tensão e frequência especiais; com proteções contra as sobrecargas e o superaquecimento;
 - **motor sem ventilador** com arrefecimento exterior **por convecção natural** (tam. 63 ... 112); execução normalmente utilizada para ambiente têxtil;
 - **motor para maneiras de rolos** com aletas anulares de arrefecimento por convecção natural, nenhuma parte em plástico, dimensionamento electromagnético e sistema de isolamento específico para acionamento com inverter e possibilidade de momento de torção nominal constante em todo o campo das frequências de utilização;



- Execução com **2ª motorização** com velocidade igual (sentidos de rotação **iguais** ou diferentes) ou **reduzida** (sentidos de rotação iguais, ligação mediante roda livre) (ver a fotografia); para tam. 320 ... 360 a 2ª motorização é realizada com motorreductor ortogonal conectado à extremidade do eixo da roda cónica;



- Carcaça com flange B14 **nas duas faces** (engrenamento 2I, 3I e 4I tamanhos 63 ... 125 modelo 2);
- Centragem na entrada (h8) para R CI, R C2I;
- Motorreductores do modelo longo tam. **250 ... 360**;
- Motorreductores com a intercalação de um grupo compacto de engate-freio ou acoplamento hidráulico-freio;
- Encaixado com chaveta, casquilho de bronze e colar de fixação para os engrenamentos CI, C2I ou tam. motor ≤ 200 ;
- Acoplamentos semi-elásticos e hidrodinâmicos;
- Execução para MR 2I com eixo lento **passante**;
- Bomba acionada diretamente para lubrificação forçada de rolamentos e/ou resfriamento de óleo por trocador de calor;

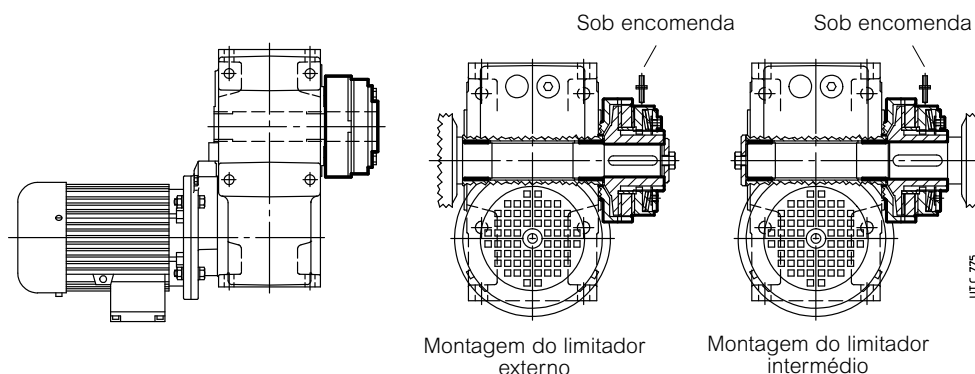


UT.C. 2097

- Redutores (excluído R I) e motorreductores com **limitador mecânico de momento de torção** na saída tam. redutor **50 ... 125** (excluído tam. 64, 81).
Execução do redutor com limitador mecânico por **atrito** do momento de torção (superfícies de atrito sem amianto), compacto, com elevado momento de torção transmissível – até **1 600 N m** – e elevado nível de qualidade.
- Protege a transmissão contra as sobrecargas acidentais eliminando os efeitos do momento de inércia a montante e (sendo o limitador posto na saída) a jusante;

Este sistema também permite a **fixação pendular**, com limitador tanto **externo** (acesso mais fácil), como **intermédio** (major protecção contra acidentes).

Sob encomenda indicador de deslizamento. Para mais pormenores, consultar a **documentação específica**.



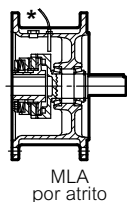
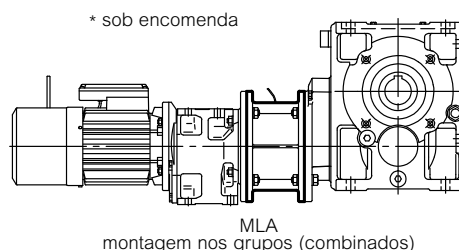
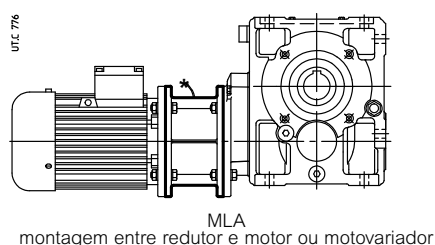
– **Módulo MLA limitador mecânico de momento de torção na entrada**, tam. motor 80 ... 200.

Módulo do limitador mecânico de momento de torção a intercalar entre o redutor e o motor normalizado segundo IEC em B5 (ou motovariador com correia ou epicicloidal) ou, nos **grupos**, entre o redutor coaxial inicial e o redutor final tam. **63 ... 280**.

Execução muito compacta em termos axiais; óptima sustentação com rolamentos – obliquos com duas coroas de esferas (tam. motor < 112) ou com roletes cónicos em «O» – lubrificação permanente.

Protege a transmissão contra as sobrecargas acidentais eliminando os efeitos do momento de inércia das massas a montante e a jusante.

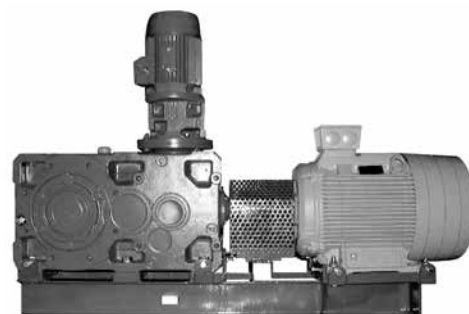
O tipo LA é por atrito (superfícies de atrito sem amianto). Quando o momento de torção transmitido tende a exceder o de calibragem, temos a «patinagem» da transmissão que, todavia, **fica** engrenada com um momento de torção igual ao de calibragem do limitador; a patinagem cessa quando a carga regressa ao valor normal; no caso de sobrecargas de duração muito breve, a máquina pode retomar o funcionamento normal (após a desaceleração ou paragem) sem a necessidade de novas manobras de arranque.



* sob encomenda

– Vedação especial mecânica não deslizante para MR 2I, 3I tam. ≥ 160 , para uma soa direção de rotação (patente depositada), isenta de manutenção.

– Grupos de accionamento completos de suporte - motor, encaixe, eventual freio, segunda motorização - para fixação pendular (ver o cap. 32).



18 – Instalação e manutenção

Segurança.....	362
Informações gerais.....	362
Perno máquina.....	363
Montagem de órgãos nas extremidades do eixo.....	363
Eixo lento oco.....	364
Lubrificação.....	365
Montagem e desmontagem do motor.....	366
Sistemas de fixação pendular.....	368
Dimensões dos parafusos de fixação dos pés do redutor.....	372
Momentos de aperto.....	372

Segurança

IMPORTANTE: os redutores e motorredutores fornecidos pela Rossi S.p.A. são **componentes** destinados a serem incorporados em aparelhos ou sistemas acabados e **é proibida a sua colocação em serviço se o aparelho ou o sistema no qual o componente foi incorporado não foi declarado em conformidade:**

- à Directiva máquinas 2006/42/CE e sucessivas atualizações; em particular, as eventuais proteções contra os acidentes para as extremidades do eixo não utilizadas e para as pasagens da cobertura da ventoinha eventualmente acessíveis (ou outro), são aos cuidados do Comprador;
- com a Directriz de «Compatibilidade eletromagnética (EMC)» 2004/ 108/CE e sucessivas atualizações.

Atenção! Recomenda-se respeitar todas as instruções contidas neste catálogo, todas as normativas aplicáveis em matéria de instalação correta e as disposições de lei em vigor em matéria de segurança. Se houverem perigos para pessoas ou bens, resultantes de quedas ou projeções do redutor ou de partes do mesmo, providenciar apropriadas seguranças contra:

- o afrouxamento ou a quebra dos parafusos de fixação;
- a rotação ou o desengate do redutor do perno da máquina, resultantes de quebras acidentais do vínculo de reação;
- a quebra acidental do perno da máquina.

No caso de anomalias durante a operação (aumento de temperatura, vibrações, ruídos estranhos, etc.), interrompa imediatamente o funcionamento da máquina.

Instalação

Uma instalação incorreta, uma utilização imprópria, a remoção das proteções, o desligamento dos dispositivos de proteção, a carência de inspeções e manutenção, e as conexões impróprias podem provocar lesões pessoais graves ou danos materiais. Portanto o componente deve ser movimentado, instalado, colocado em serviço, gerido, inspeccionado, conservado **exclusivamente por pessoal responsável qualificado especificamente instruído** com a experiência necessária para reconhecer os eventuais **riscos** conectados aos presentes produtos evitando todas as possíveis emergências.

Os redutores e motorredutores examinados neste manual destinam-se normalmente à utilização em **áreas industriais: proteções suplementares** eventualmente necessárias para aplicações diferentes devem ser adotadas e garantidas por quem é responsável pela instalação.

Atenção! Componentes em execução especial ou com variações de construção podem diferir em detalhes em relação aos descritos e podem requerer informações adicionais.

Atenção! Para a instalação, o uso e a manutenção do **motor eléctrico** ou do eventual motovariador e/ou do equipamento eléctrico de alimentação (conversor de frequência, soft-start etc.), e/ou dos eventuais equipamentos eléctricos opcionais (ex: unidade autónoma de arrefecimento, etc.) consulte a documentação específica que acompanha os dispositivos citados. Se for necessário, solicite-a.

Manutenção

Todos os tipos de operações no redutor (motorredutor) ou nos componentes a ele ligados devem ser feitas com a máquina parada: para o efeito, desligue o motor (incluindo os equipamentos auxiliares) da rede de alimentação eléctrica, desligue o redutor da fonte de carga e certifique-se de que os sistemas de segurança contra o arranque acidental estejam ativados e, no caso de necessidade, preveja a adoção de dispositivos mecânicos de bloqueio (que deverão ser removidos antes da colocação em funcionamento).

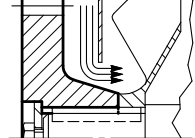
Atenção! Durante o funcionamento os redutores podem ter superfícies quentes; aguardar que o redutor ou o motorredutor esteja arrefecido antes de realizar qualquer operação.

A ulterior documentação técnica é disponível no site internet www.rossi.com.

Informações gerais

Certifique-se de que a estrutura na qual o redutor ou motorredutor será fixado seja plana, nivelada e suficientemente dimensionada para garantir a estabilidade de fixação e a ausência de vibrações, considerando todas as forças transmitidas devido às massas, ao momento de torção e às cargas radiais e axiais.

Colocar o redutor ou o motorredutor de modo a garantir uma ampla passagem de ar para o arrefecimento do redutor e do motor (principalmente no lado da ventoinha do redutor e do motor).



Quando o redutor for dotado de ventoinha, será necessário providenciar e verificar para que fique um adequado espaço para a aspiração do ar de arrefecimento, mesmo após ter montado a proteção da junta (se necessário aparar o cubo da junta).

Evitar: pontos de estrangulamento nas passagens do ar; proximidade com fontes de calor que possam influenciar a temperatura do ar de arrefecimento e do redutor devido à irradiação; circulação insuficiente do ar e, em geral, aplicações que perjurem a normal dispersão do calor.

Montar o redutor de modo que não sofra vibrações. Na presença de cargas externas usar, se necessário, cavilhas ou travas positivas. Nos parafusos de fixação entre o redutor e a máquina e/ou entre o redutor e a

eventual flange **B5**, recomenda-se o uso de **adesivos de bloqueio** tipo LOCTITE nos parafusos de fixação (também nos pés de união para a fixação com flange).

Para a instalação ao ar livre ou em ambiente agressivo, pinte o redutor ou motorredutor com tinta anticorrosiva, protegendo-o também, se necessário, com graxa hidrorrepelente (principalmente nas posições correspondentes às sedes rotativas dos retentores de vedação e nas zonas de acesso às extremidades do eixo).

Quando for possível, adote soluções adequadas que protejam redutor ou motorredutor da irradiação solar e dos agentes atmosféricos: neste último caso, a proteção passa a ser necessária quando os eixos lento ou rápido forem verticais ou quando o motor for vertical com a ventoinha instalada em cima.

Para temperatura ambiente superior a 40 °C ou inferior a 0 °C, contatar-nos.

Antes de efetuar a ligação do motorredutor, certificar-se de que a tensão do motor corresponda àquela de alimentação. Se o sentido de rotação não corresponder ao desejado, inverter duas fases da linha de alimentação.

Quando a partida for em vazio (ou com carga muito reduzida) e for necessária ter uma partida suave, picos de corrente baixos, esforços reduzidos, adotar a partida Y-Δ. Caso sejam previstas sobrecargas prolongadas, colisões ou perigos de bloqueio, instalar disjuntores de sobrecarga, limitadores eletrônicos de momento de torção, junções hidráulicas, de segurança, unidades de controle ou outros dispositivos similares.

Em geral proteger sempre o motor eléctrico com um interruptor magnetotérmico adequado; porém para serviços com número elevado de arranques em carga é aconselhável a proteção do motor com **sondas térmicas** (incorporadas no mesmo); o relé térmico não é adequado, uma vez que deve ser calibrado com valores superiores à corrente nominal do motor.

Conectar sempre as eventuais sondas térmicas aos circuitos auxiliares de segurança.

Limite os picos de tensão decorrentes dos contadores usando varistores.

Atenção! A duração dos rolamentos e o bom funcionamento de eixos e acoplamentos dependem também da precisão do alinhamento entre os eixos. Portanto, é preciso prestar a máxima atenção no alinhamento do redutor com o motor e com a máquina que deverá ser comandada (se necessário, coloque calços), intercalando juntas adequadas em caso de necessidade. Quando uma perda acidental de lubrificante pode causar danos graves, aumentar a frequência das inspeções e/ou tomar as medidas apropriadas (por exemplo, indicador remoto do nível de óleo, lubrificante de grau alimentício, etc.).

Perno máquina

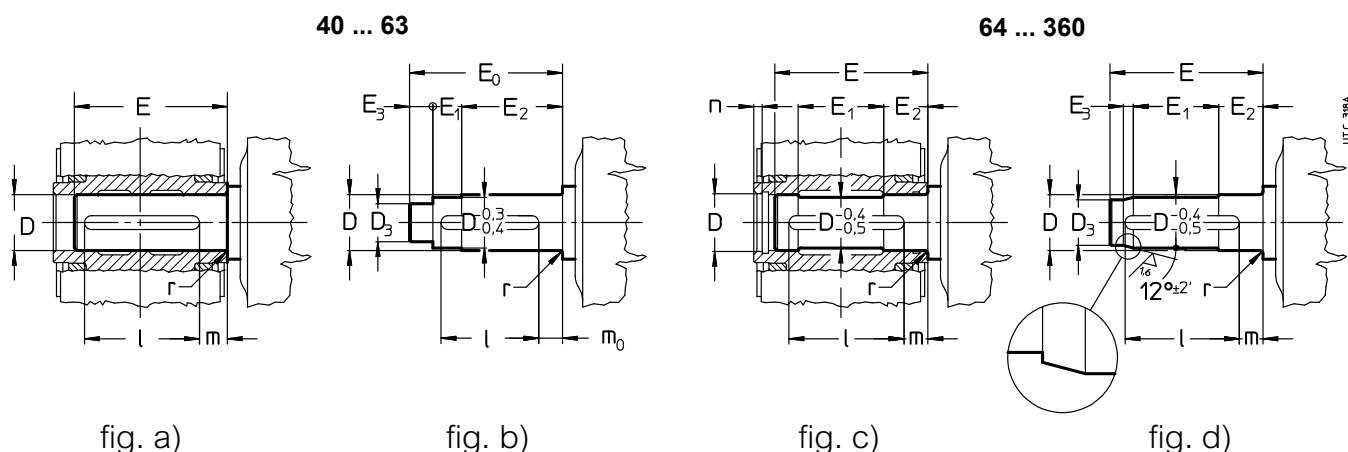
Para o perno da máquina no qual deverá ser encaixado o eixo oco do redutor recomenda-se as dimensões indicadas na tabela e indicadas nas figuras abaixo.

Tamanhos 40, 63: encaixe com chaveta (fi g. a) ou encaixe com chaveta e anéis de bloqueio (fi g. b).

Tamanhos 64 ... 360: encaixe com chaveta (fi g. c) ou encaixe com chaveta e casquilho de bloqueio (fi g. d); ver também o cap. 17.

No caso de perno da máquina cilíndrico com diâmetro único D (fi gg. a, c) aconselha-se para a sede D lado introdução, a tolerância h6, j6 (tam. < 225) ou g6, h6 (tam. ≥ 250), para facilitar a montagem.

Importante: o diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos igual a $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.



	D Ø	D ₃ Ø H7/h6	E 2)	E ₀	E ₁	E ₂ 2)	E ₃	l	m	m ₀	n	r
	H7/j6, k6											
40	19	15	76,5	81	14	53	14	50	21	14	—	1,5
50	24	19	90,5	95	21	60	14	63	21,5	15	—	1,5
63	30 ¹⁾	25	107,5	112,5	19,5	72	21	63	31,5	25	—	1,5
64	32	27	110	—	57	34	10	70	28	—	6	1,5
80	38 ¹⁾	32	134	—	71	39,5	12	90	30	—	6	1,5
81	40	34	134	—	71	39,5	12	90	30	—	6	1,5
100	48	41	162	—	87	46,5	14	110	35	—	7	2
125	60	52	201	—	110	55	16	140	40	—	7	2
140	70 ¹⁾	62	228	—	124	63	16	180	35	—	8	2
160	80	70	250	—	136	68	21	200	36	—	8	3
180	90	80	274	—	150	75	21	200	50	—	9	3
200	100	88	308	—	174	80	25	250	42	—	10	3
225	110	98	331	—	180	90	25	250	55	—	10	3,5
	H7/h6, j6											
250	125	110	380	—	212	100	32	320	40	—	11	4
280	140	125	410	—	220	112	32	320	60	—	12	4
320, 321	160 ¹⁾	140	471	—	258	125	43	400	45	—	13	5
360	180	160	506	—	272	137	43	400	72	—	14	5

1) Profundidade da rosca não unificada (ver o cap. 6, tabela «Eixo lento oco», quota t).

2) Em presença da «Vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento» (cap. 17 (26)) é necessário aumentar a quota E (E2) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 17 (26).

Montagem de órgãos nas extremidades do eixo

Para o furo dos componentes encaixados nas extremidades do eixo, recomenda-se a tolerância H7; a extremidade do eixo rápido com $D \geq 55$ mm, salvo se a carga não for uniforme e leve, a tolerância pode ser G7; para extremidades do eixo lento, salvo se a carga não for uniforme e leve, a tolerância deve ser K7. Outros dados segundo a tabela «Extremidade do eixo rápido e lento» (cap. 6). Antes de realizar a montagem, limpar bem e lubrificar as superfícies de contato, a fim de evitar o perigo de griagem e a oxidação de contato.

A montagem e a desmontagem devem ser feitas com o auxílio de **tirantes** e **extratores** usando o furo roscado na parte superior da extremidade do eixo; para acoplamentos H7/m6 e K7/j6 é aconselhado efetuar a montagem à quente, aquecendo o órgão a ser encaixado até $80 \div 100$ °C.

Eixo lento oco

Para a desmontagem do eixo lento oco (é a primeira operação a ser feita para desmontar o redutor) virar o rasgo da chaveta para o eixo intermediário, conforme o indicado na fig. e empurre o eixo no lado da ranhura de referência (ver o cap. 6).

Para o perno da máquina no qual deverá ser encaixado o eixo oco do redutor, recomenda-se as tolerâncias h6, j6 ou k6 conforme as exigências. Outros dados segundo as indicações do parágrafo «Extremidade do eixo rápido e lento (cap. 6)» e «Perno máquina» (cap. 18).

Para facilitar a montagem e a desmontagem dos redutores tamanhos 64 ... 360 (com ranhura do anel elástico), proceder como indicado nas fig. a, b respectivamente (excluído MR 3I 100 com tam. motor 112 e 3I 125 com tam. motor 132; contatar-nos).

Para MR 3I 64 ... 81, primeiramente inserir no eixo oco do redutor (pelo lado oposto ao motor), a anilha com parafuso e o anel elástico, em seguida montar o redutor no perno da máquina.

Para a fixação axial, pode-se adotar o sistema ilustrado nas figs. c, d. Para os tamanhos 64 ... 360, quando o perno da máquina está sem batente, pode intercalar um espaçador entre o anel elástico e o próprio perno (metade inferior da fig. d).

Utilizando os anéis de bloqueio (tam. 40 ... 63, fig. e), ou o casquilho de bloqueio (tamanhos 64 ... 360, fig. f) é possível ter uma montagem e uma desmontagem mais fáceis e precisas, e a eliminação da folga entre a chaveta e o relativo rasgo, sistema por atrito compatível com Atex.

Os anéis ou o casquilho de bloqueio devem ser inseridos após a montagem (para MR 3I 64 ... 81 insira o casquilho no perno da máquina ou no eixo oco antes da montagem; prestar atenção ao colocar o rasgo da chaveta); o perno da máquina deve ser como indicado na página precedente (ou cap. 17(6) no caso de eixo lento oco diferenciado, com unidade de bloqueio). Não utilizar bissulfeto de molibdênio ou lubrificantes equivalentes para a lubrificação das superfícies em contato. Para a montagem do parafuso recomenda-se o uso de adesivos de bloqueio tipo LOCTITE 601. Para montagens verticais no teto contatar-nos.

No caso de fixação axial com anéis ou casquilho de bloqueio - principalmente na presença de ciclos pesados de trabalho, com frequentes inversões de movimento - verificar, após algumas horas de funcionamento, o momento de aperto do parafuso e, se for necessário, voltar a aplicar o adesivo de bloqueio.

Sob encomenda é disponível (cap. 17(20)) a anilha de montagem, desmontagem (excluído tam. 40 ... 63) e fixação axial do redutor com ou sem os anéis ou o casquilho de bloqueio (dimensões indicadas na tabela) e a proteção do eixo lento oco. As partes em contato com o eventual anel elástico devem ter aresta viva.

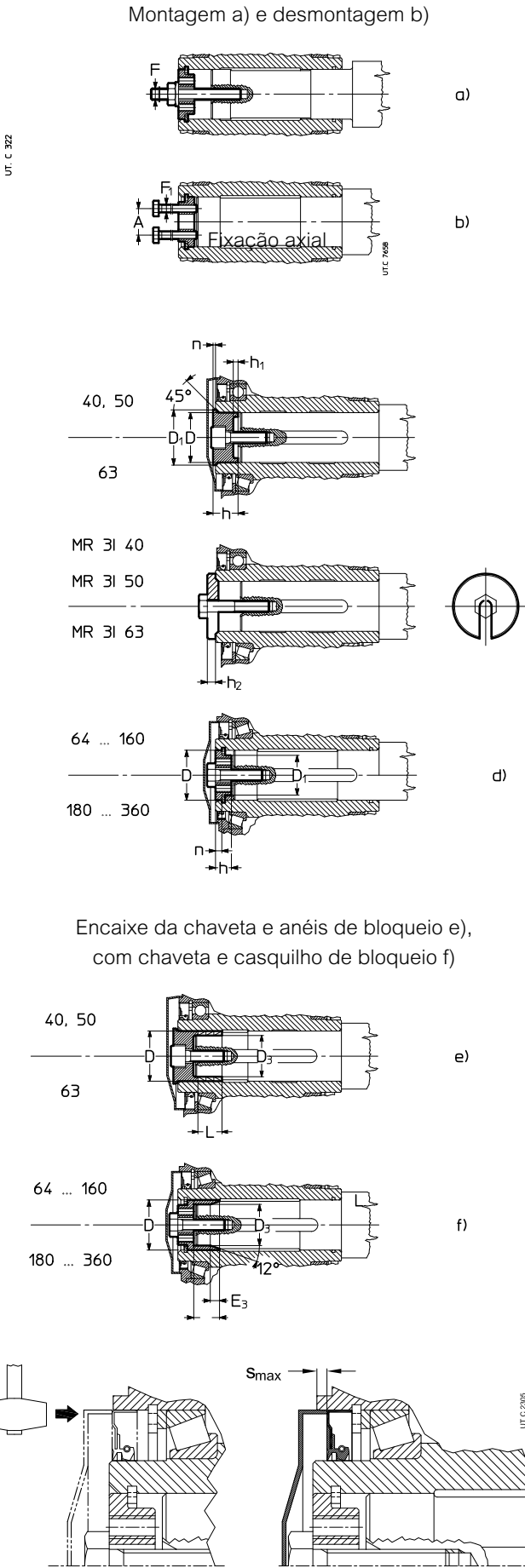
Se houverem perigos para pessoas ou bens, resultantes de quedas ou projeções do redutor ou de partes do mesmo, providenciar apropriadas seguranças contra:

- a rotação ou o desengate do redutor do perno da máquina, resultantes de quebras acidentais do vínculo de reação;
- a quebra acidental do perno da máquina.

Tam.	63	64	80	81	100	125	140	160
S _{max}	2	3	6	6	7	9	9	11

Para tamanhos 63 ... 160, a tampa de proteção do eixo oco lento deve ser inserida na sede do anel de vedação que, por este motivo, deve ser empurrada para o interior do redutor para a profundidade máxima indicada na tabela.

Use a própria tampa como ferramenta e martele-a cuidadosamente ao longo da periferia (ver figura acima). Este acessório não está disponível para redutores ATEX.



Tam.	A	D Ø	D ₁ Ø	D ₃ Ø	E ₃ ≈	F	F ₁	h	h ₁	h ₂	L	n	Parafuso de fixação axial	
													UNI 5737-88	Ms ¹⁾ N m
40	—	19	22,5	15 ⁴⁾	—	M8	—	14,8	2,8	4	12,6 ⁴⁾	1,1	M8×25 ²⁾	29
50	—	24	27,5	19 ⁴⁾	—	M8	—	14,8	2,8	4	12,6 ⁴⁾	1,2	M8×25 ²⁾	35
63	—	30	34	25 ⁴⁾	—	M10	—	18,5	3,7	5	18,9 ⁴⁾	1,4	M10×30 ²⁾	43
64	18	32	23	27	9	M10	M6 ⁵⁾	10	—	—	19	6	M10×35	43
80	18	38	27	32	11	M10	M6 ⁵⁾	12	—	—	23	6	M10×35 ³⁾	51
81	18	40	28	34	11	M10	M6	12	—	—	23	6	M10×35 ³⁾	53
100	23	48	35	41	13	M12	M8	14	—	—	28	7	M12×45 ³⁾	92
125	30	60	45	52	15	M14	M12	16	—	—	35	7	M14×45 ³⁾	170
140	36	70	54	62	15	M16	M12	19	—	—	40	8	M16×50	210
160	45	80	63	70	20	M20	M12	19	—	—	45	8	M20×60	340
180	49	90	72	80	20	M20	M16	23	—	—	49	9	M20×60 ³⁾	430
200	56	100	81	88	24	M24	M16	23	—	—	52	10	M24×70	660
225	64	110	89	98	24	M24	M16	24	—	—	60	10	M24×70 ³⁾	830
250	72	125	102,5	110	30	M30	M20	28	—	—	67	11	M30×90	1 350
280	87	140	117	125	30	M30	M20	30	—	—	76	12	M30×90 ³⁾	1 660
320, 321	97	160	133,5	140	41	M36	M24	33	—	—	86	13	M36×110	2 570
360	117	180	153	160	41	M36	M24	36	—	—	95	14	M36×110 ³⁾	3 150

1) Momento de aperto para anéis ou casquilho de bloqueio.

2) UNI 5931-84. Para MR 3I: M 8 × 35 e M 10 × 40 UNI 5737-88.

3) Para casquilho de bloqueio: M 10 × 35, M 12 × 45, M 14 × 45, classe 10.9; M 20 × 65, M 24 × 80 e M 30 × 100 UNI 5737-88 classe 10.9; M 36 × 120 UNI 5931-84 classe 10.9.

4) Casquilho de bloqueio não possível para MR 3I.

5) Não útil para a desmontagem MR 3I.

Lubrificação

A lubrificação das engrenagens é por banho de óleo com exclusão da primeira redução dos redutores com eixos paralelos, engrenamento 3I e as primeiras duas reduções dos motorreduzores 4I tamanhos 125 na forma construtiva V5 que são lubrificadas com graxa «permanente» (SHELL Gadus S5). Também os rodamentos são lubrificados por banho de óleo, ou por salpico, com exclusão dos rodamentos superiores que são lubrificados por bomba (ver o cap. 19) ou com graxa «permanente» (com ou sem anel NILOS segundo a velocidade).

Tamanhos 40 ... 81

Os redutores são fornecidos **completos do óleo sintético** (KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 220, SHELL Omala S4 WE 220), para lubrificação – na ausência de poluição exterior – «**permanente**». Temperatura ambiente 0 ÷ 40 °C com pontas até -20 °C e +50 °C.

Importante: verificar a forma construtiva considerando que se o redutor for instalado em forma construtiva diversa daquela indicada na placa, pode requerer a adição - através do específico furo - da diferença entre as duas quantidades indicadas nos cap. 8, 10, 12 e 14.

Tamanhos 100 ... 360

Os redutores são fornecidos **sem óleo**; é necessário introduzir até o nível¹⁾, **óleo mineral** com gradação de viscosidade ISO indicada na tabela, antes da colocação em serviço. Normalmente o primeiro campo de velocidade relativo ao engrenamento **I**, o segundo concerne os engrenamentos **2I** e **CI**, o terceiro concerne os engrenamentos **3I**, **4I**, **C2I**, **ICI** e **C3I**, o quarto concerne os **grupos**.

Quando se quer aumentar o intervalo de lubrificação («longa vida»), o campo da temperatura ambiente *e/* ou reduzir a temperatura do óleo, empregue **óleo sintético** a base de polialfaolefinas avente a gradação de viscosidade ISO indicada na tabela.

1) As quantidades de lubrificante indicadas no cap. 8, 10, 12, 14 são aproximadas para fins de abastecimento. A quantidade de óleo exacta a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível..

Grau de viscosidade ISO

Valor medio [cSt] da viscosidade cinemática a 40 °C.

Velocidad n_2 min ⁻¹	Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]		
	óleo mineral		óleo sintético
	0 ÷ 20	10 ÷ 40	0 ÷ 40
> 224	150	150	150
224 ÷ 22,4	150	220	220
22,4 ÷ 5,6	220	320	320
< 5,6	320	460	460

1) São admitidos picos de temperatura ambiente de 10 °C (20 °C para o óleo sintético) para menos ou 10 °C para mais.

Tabela da lista dos óleos

Fabricante	óleo sintético PAO ISO VG 150 ... 460	óleo mineral ISO VG 150 ... 460
AGIP	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Enersyn EPX	Energol GR XP
CASTROL	Alphasyn EP	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys CLP	Renolin CLP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klüberoil GEM1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX / S4 GXV	Omala S2 G / S2 GV
CHEVRON	Pinnacle	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter EP

Se o serviço é contínuo, é aconselhável empregar óleo sintético nos seguintes casos:

- R ICI, MR C3I 100, 125 e MR ICI 100 ... 200 forma construtiva B6;
- R I 100 com $n_2 \geq 375$ min⁻¹;
- R CI 100 com $n_2 \geq 150$ min⁻¹;
- R 2I e MR 2I 125 com $i_N \leq 12,5$, forma construtiva B7, $n_1 \geq 950$ min⁻¹;
- MR ICI 200 com motor tamanho 225;

- redutores e motorredutores de tamanho e forma construtiva marcada com Ψ (ver o cap. 8, 10, 12, 14) e com eixos ortogonais com eixo rápido bisaliente.
- Indicativamente, o intervalo de lubrificação, sem a poluição externa, é aquele indicado na tabela.

Temperatura do óleo [°C]	Intervalo de lubrificação [h]	
	óleo mineral	óleo sintético
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110 ¹⁾	—	9 000

1) Valores admitidos só para serviços não continuativos.

2) Valores não válidos para redutores conformes à diretiva ATEX; para valores ver o manual ATEX.

Para sobrecargas fortes, reduza os valores à metade.

Independentemente das horas de funcionamento:

- substituir o óleo mineral ao menos a cada 3 anos;
- substituir ou regenerar o óleo sintético ao menos a cada 5 - 8 anos, conforme o tamanho do redutor e as condições de serviço e ambientais.

Não misturar óleos sintéticos de marcas diferentes; se para a troca do óleo quiser utilizar um tipo de óleo diferente do empregado anteriormente, efetuar uma lavagem profunda.

Grupos motorredutores

A lubrificação é independente e, portanto, valem as normas dos redutores individuais.

Anéis de vedação

A duração depende de muitos fatores, tais como a velocidade de arraste, temperatura, condições ambientais, etc.; indicativamente, pode variar de 3 150 a 25 000 h.

Tampão de carga

Para os redutores tamanhos 100 ... 360, antes de abrir os tampões de carga com válvula (símbolo ) aguardar que o redutor esteja arrefecido e abrir com a máxima cautela.

Montagem e desmontagem do motor

Motorredutores com motor encaixado no eixo rápido oco do redutor

Motorredutores com eixos paralelos MR 2I, MR 3I 140 ... 360

Motorredutores com eixos ortogonais MR CI, MR C2I

- certificar-se de o motor tenha os acoplamentos usinados na classe precisa (IEC 60072-1);
- limpar cuidadosamente as superfícies de acoplamento;
- controlar se a tolerância do acoplamento do furo/extremidade do eixo é G7/j6 para $D \leq 28$ mm, F7/k6 para $D \geq 38$ mm;
- lubrificar as superfícies de acoplamento protegendo-as da oxidação por contato;
- caso seja prevista uma chaveta rebaixada, substituir a chaveta do motor com aquela fornecida em dotação com o redutor; se necessário, adequar o comprimento ao rasgo do eixo motor; controlar que entre o topo da chaveta e o fundo do rasgo do furo há uma folga de 0,1 - 0,2 mm; se a cavidade do eixo não possuir batente, bloqueie a chaveta z com um pino.

Na presença do colar de bloqueio (motorredutores de eixos paralelos 2I, 3I com motores tam. ≥ 200) para a montagem, proceder como segue:

- colocar o colar de bloqueio de modo que a cabeça do parafuso de aperto esteja alinhada com um dos furos de acesso presentes na flange do redutor, tendo previamente removido os relativos tampões de fechamento;
- não modificar a posição axial do colar de bloqueio fornecida de fábrica, pois esta posição é aquela perfeita para atingir o máximo efeito de aperto;
- introduzir o motor até o batente;
- apertar os parafusos ou as porcas de fixação do motor na flange do redutor;
- completar o aperto com chave dinamométrica até atingir o momento de aperto indicado na tabela; durante esta operação convém prestar atenção para não modificar a posição axial do colar de bloqueio;
- reaparafusar os tampões de fechamento dos furos de acesso à flange do redutor.

Para a desmontagem, proceder como segue:

- agindo na extremidade traseira do eixo do motor, se possível, ou desconectando o redutor da máquina e agindo no eixo lento do redutor (com motor autofrenante, é preciso manter o freio desbloqueado), alinhar o furo de passagem da chaveta com o parafuso de aperto do colar de bloqueio
- soltar o parafuso de aperto do colar de bloqueio (tendo o cuidado de não modificar a posição axial do colar de bloqueio);
- desaparafusar os parafusos ou as porcas de fixação do motor na flange do redutor;
- desmontar o motor.

Tam. redutor		Parafuso	Ms
2I	3I	UNI 5931	N m
160 ... 225	200 ... 280	M12× 45 cl. 12.9	143
250... 360	320 ... 360	M12× 45 cl. 12.9 Ød ≤ 75 M14× 50 cl. 8.8 Ød = 80	143 135

Motorredutores com pinhão cilíndrico encaixado diretamente na extremidade do eixo do motor

Motorredutores com eixos paralelos MR 3I 40 ... 125, MR 4I

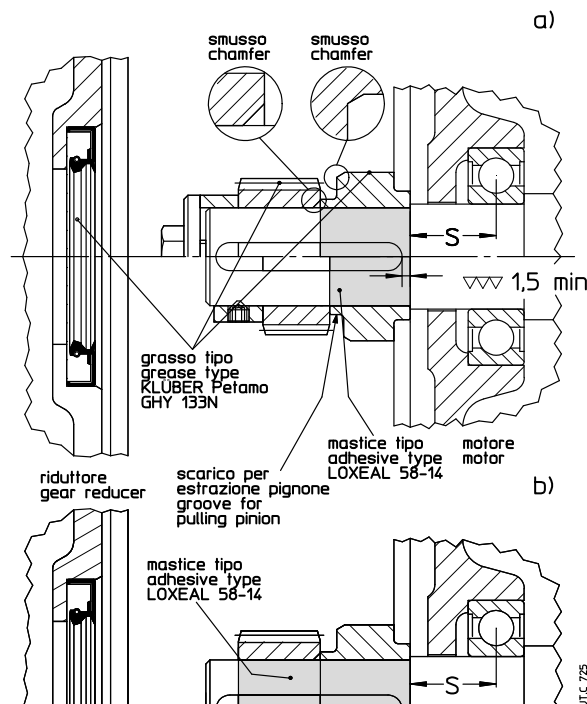
Motorredutores com eixos ortogonais MR ICI, MR C3I

Motorredutores coaxiais, acoplados aos redutores com eixos paralelos e ortogonais (grupos).

- certificar-se de que o motor tenha os acoplamentos usinados na classe precisa (IEC 60072-1);
- limpar meticulosamente as superfícies de acoplamento;
- controlar se a tolerância do acoplamento máxima do furo / extremidade do eixo é K6/j6 para $D \leq 28$ mm, J6/k6 para $D \geq 38$ mm;
- caso seja prevista uma chaveta rebaixada, substituir a chaveta do motor com aquela fornecida em dotação com o redutor; se necessário, adequar o comprimento da cavidade do eixo do motor; controlar que entre o topo da chaveta e o fundo do rasgo do furo há uma folga de 0,1 - 0,2 mm; se a cavidade do eixo não possuir batente, bloqueie a chaveta com um pino.
- certifique-se de que os motores tenham rolamentos e oscilações (quota S) como indicado na tabela;

Tamanho motor	Capacidade de carga dinâmica mín		Saliência máx 'S'
	Dianteira	Traseira	
63	4 500	3 350	16
71	6 300	4 750	18
80	9 000	6 700	20
90	13 200	10 000	22,5
100	20 000	15 000	25
112	25 000	19 000	28
132	35 500	26 500	33,5
160	47 500	33 500	37,5
180	63 000	45 000	40
200	80 000	56 000	45
225	100 000	71 000	47,5

- montar no eixo do motor, na ordem:
- o **espaçador** pré-aquecido a **65 °C** tendo o cuidado de aplicar, na porção de eixo do motor abrangida, **mástique tipo LOXEAL 58-14** e certificando-se de que entre o rasgo da chaveta e o batente do eixo do motor haja um trecho cilíndrico retificado de ao menos 1,5 mm; prestar atenção para **não danificar a superfície externa** do espaçador;
- **a chaveta** no rasgo, certificando-se de que foi garantida uma malha de estiramento de pelo menos 0,9 vezes a largura do pinhão;
- o pinhão pré-aquecido a **80 ÷ 100 °C**;
- **o sistema de fixação axial** quando previsto (parafuso autoblocante com arruela e espaçador ou colar com uma ou mais cavilhas, fi g. a); para os casos previstos **sem fixação axial** (fi g. b), aplicar **mástique tipo LOXEAL 58-14** também na porção de eixo do motor abaixo do **pinhão**;
- no caso de sistema de fixação axial com colar e cavilhas, certificar-se de que estes não sobressaiam em relação à superfície externa do espaçador: apertar bem o pino e, se necessário, marcar o eixo do motor com uma ponta;
- lubrificar com graxa (tipo KLÜBER Petamo GHY 133 N) os dentes do pinhão, a sede rotativa do anel de vedação e o próprio anel de vedação, e efetuar – com muito cuidado – a montagem, **prestando especial atenção para não danificar o lábio do anel de vedação, devido à colisão acidental com os dentes do pinhão**.



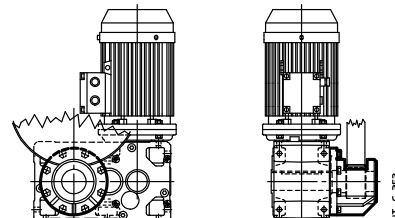
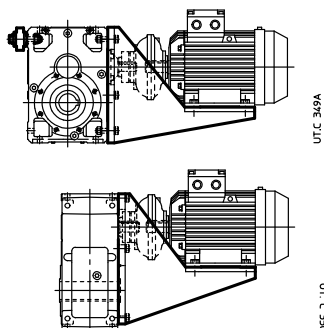
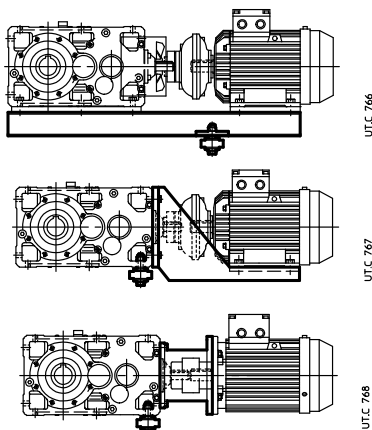
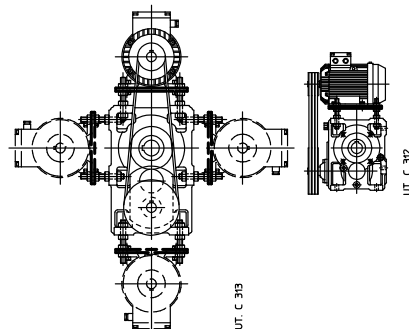
Sistemas de fixação pendular

A forma e a robustez da carcaça permitem sistemas interessantes de fixação pendular (para os diversos sistemas de reação disponíveis, ver o cap. 17 «Sistemas de fixação pendular»), por ex. também motoredutor com transmissão mediante correia e acoplamento hidráulico; suporte do eixo lento, etc.

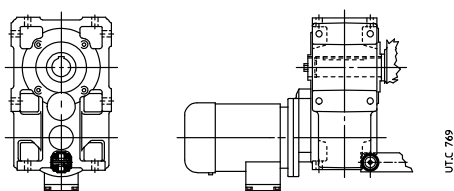
Abaixo são indicados alguns importantes sistemas de fixação pendular com as relativas indicações para a selecção e a instalação.

IMPORTANTE. Na fixação pendular o motoredutor deve ser suportado radialmente e axialmente (também para as formas construtivas B3 ... B8) pelo eixo da máquina e ancorado apenas contra a rotação mediante um vínculo **livre axialmente** e com **folgas de acoplamento** suficientes para permitir pequenas oscilações, sempre presentes, sem gerar perigosas cargas suplementares no próprio motoredutor. Lubrifique com produtos adequados as dobradiças e as partes submetidas a atrito; para a montagem dos parafusos, recomendamos o emprego de adesivos de fixação tipo LOCTITE 601.

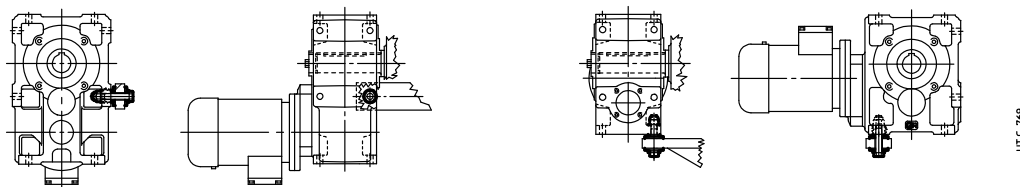
No caso de fixação pendular com vínculo elástico, para os tamanhos 140 ... 360 C2I, 2I, 3I na forma construtiva B3 ou B8, certificar-se de que a oscilação da carcaça durante o funcionamento não ultrapasse - para cima - a posição horizontal.



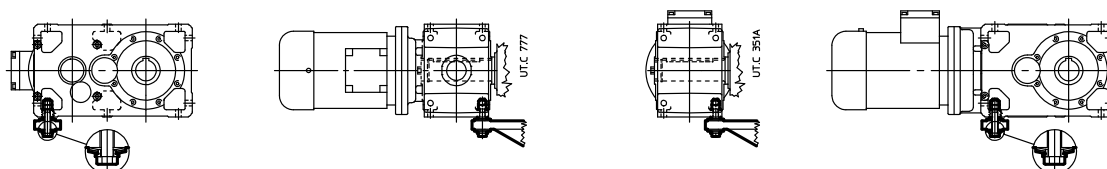
Sistema de reação para 2I, 3I, 4I tamanhos ≤ 125 (cap. 17), ssemielástico e económico com **encaixe de reacção e mola prato**.



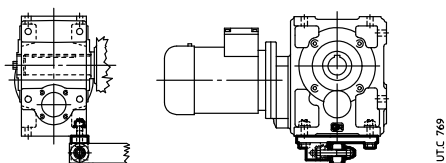
Sistema de reação para tamanhos ≤ 125 (cap. 17), com **parafuso com mola prato**, semielástico e económico, adequado para baixos valores de momento de torção.



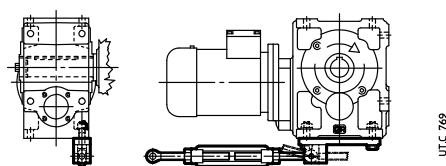
Sistema de reação para tamanhos ≥ 140 (≥ 125 para CI; cap. 17), com **parafuso com mola prato**, elástico e económico. É possível instalar dispositivos de segurança contra as sobrecargas accidentais.



Sistema de reação (cap. 17), semielástico com **mola prato e suporte**.

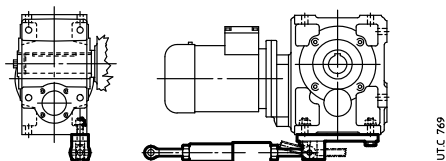


Sistema de reação **rígido com braço de reação** (cap. 17), para ancoragem a distância variável. Para sentido de rotação oposto ao sentido indicado, rodar o braço de reação de 180°.

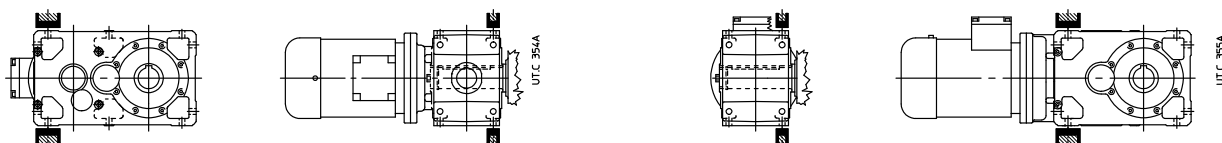


Sistema de reação conforme indicado acima (cap. 17), más **elástico**; é possível instalar dispositivos de segurança contra as sobrecargas acidentais.

Independentemente do sentido de rotação o braço de reação elástico pode ser rodado de 180°.

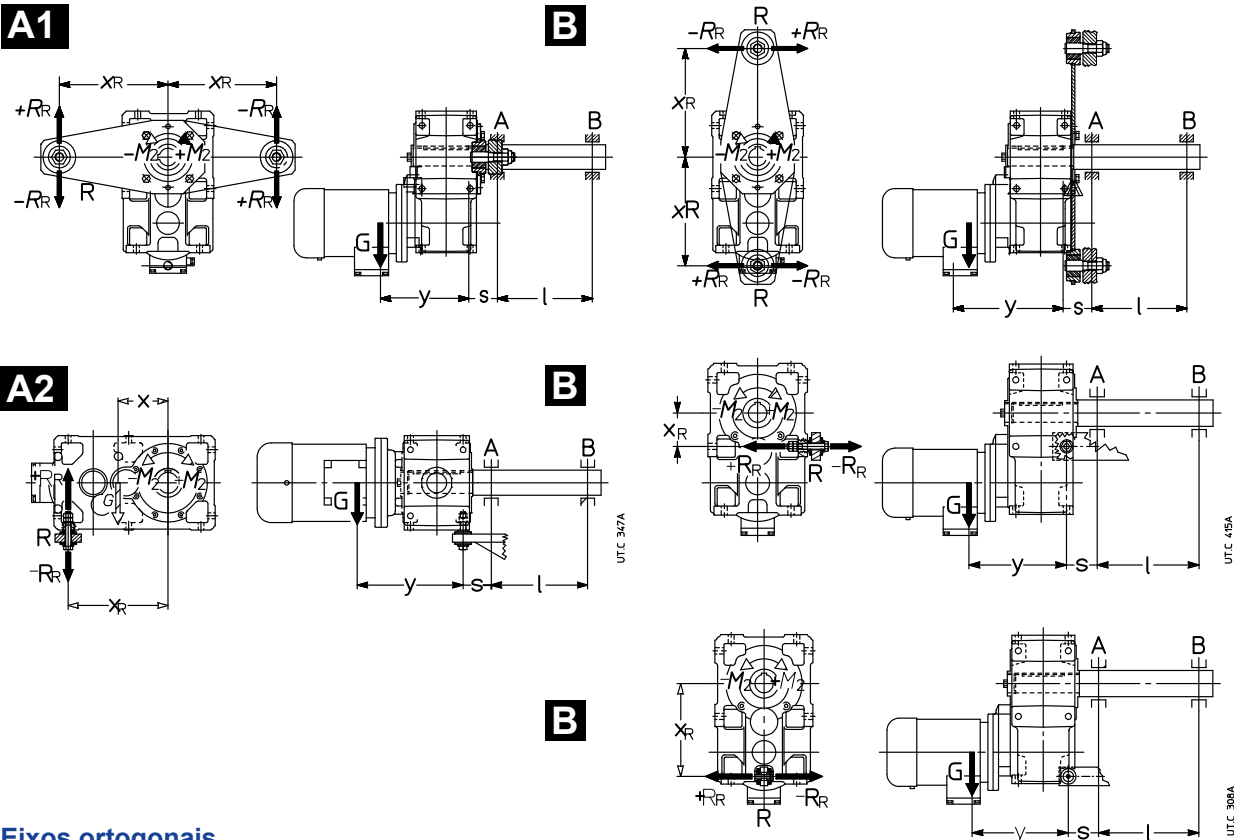


Sistema de reação com **tampões de borracha** (os desenhos são indicativos, mas os tampões devem estar em contato com a carcaça do redutor). É possível instalar dispositivos de segurança contra as sobrecargas acidentais.

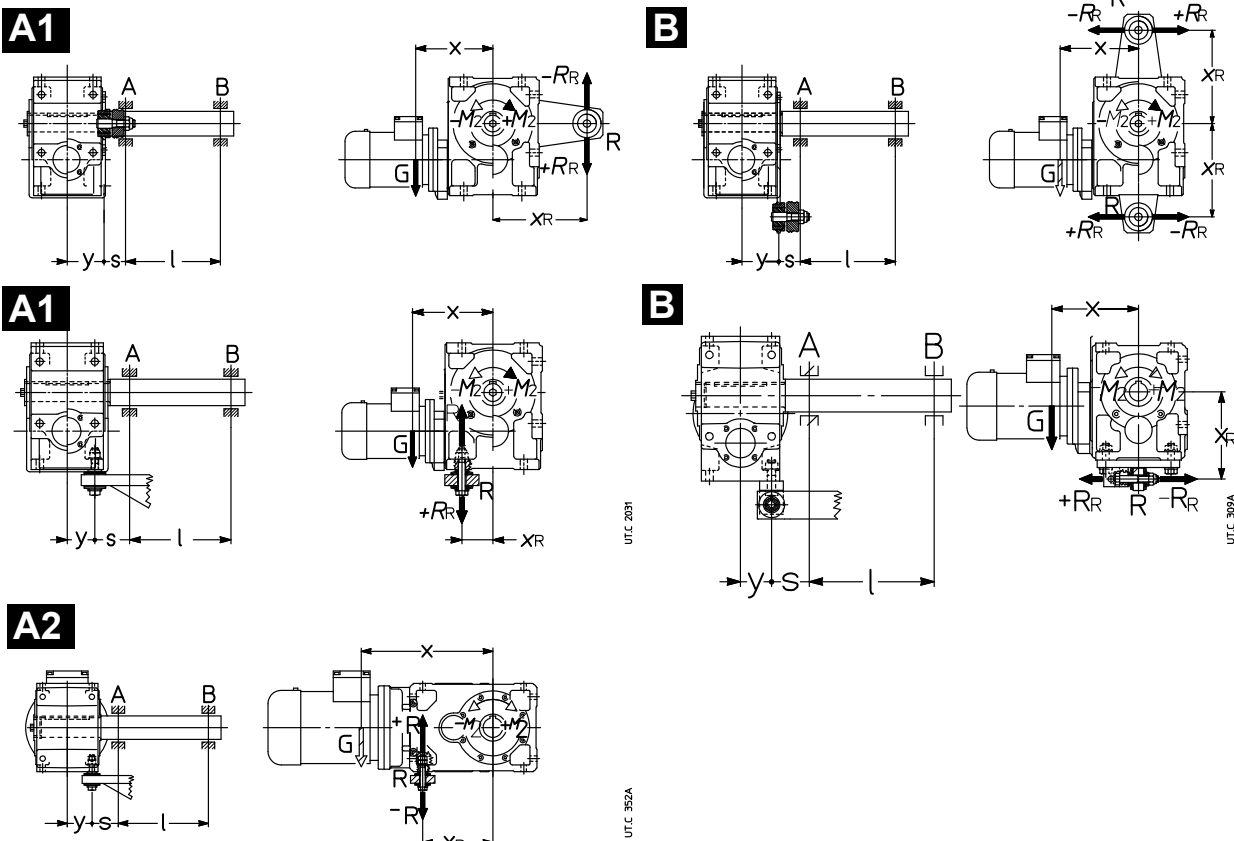


Para os casos mais comuns, força peso G paralela ou ortogonal à reação R_R como indicado no esquema, o cálculo das reações vinculares realiza-se da seguinte maneira (verificar a condição pior), válido também para o modelo longo:

Eixos paralelos



Eixos ortogonais



- G [N]: força peso aprox. igual, numericamente, à massa do motorreductor $\cdot 10$ (cap. 12 e 14);
- M_2 [N m]: momento de torção na saída a considerar com o sinal + ou – em função do sentido de rotação indicado na figura;
- x [m]: para motorredutores com eixos paralelos quota $x = 0$ (esquema A1 e B) ou $x = 0,67 \cdot a$ (esquema A2) (cap. 12); para motorredutores com eixos ortogonais quota $x = G + 0,2 \cdot Y$ (esquemas A1 e B) ou $x = a + G + 0,2 \cdot Y$ (esquema A2) (cap. 14);
- y [m]: para motorredutores com eixos paralelos quota $y = 0,5 \cdot B + G + 0,2 \cdot Y$ (cap. 12); para motorredutores com eixos ortogonais quota $y = 0,5 \cdot B$ (cap. 14);
- x_R [m]: ver o cap. 12, 14, 17;
- l, s [m]: a quota s deve ser a menor possível.

1) reação R_R do vínculo R :

$$R_R = (1 / x_R) \cdot [G \cdot x + (\pm M_2)]$$

2) momento de flexão M_{fA} na secção do rolamento A:

$$\text{A1 A2} \quad M_{fA} = [G \cdot (y + s)] - [(\pm R_R) \cdot s] \quad [\text{N m}]$$

$$\text{B} \quad M_{fA} = \sqrt{[G \cdot (y + s)]^2 + [R_R \cdot s]^2} \quad [\text{N m}]$$

3) reação radial R_A do rolamento A:

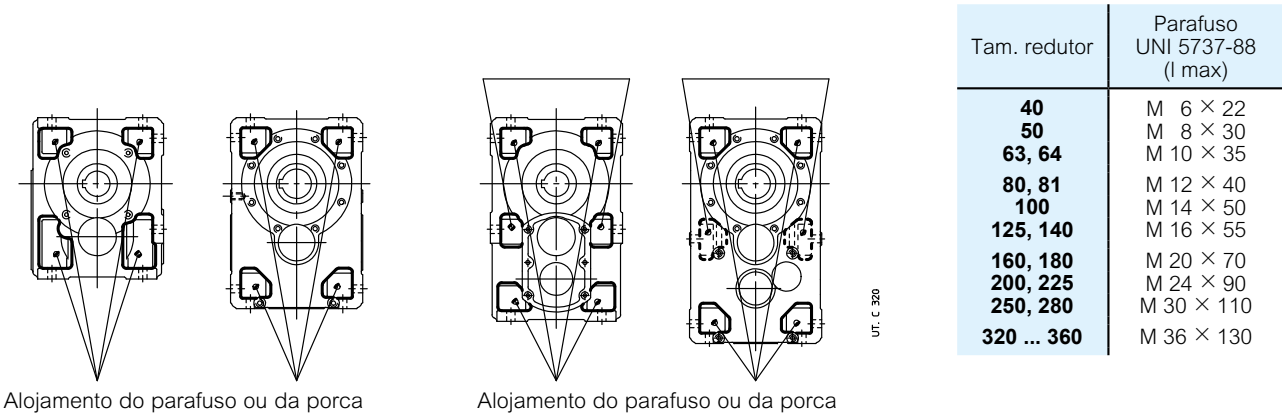
$$\text{A1 A2} \quad R_A = \frac{1}{l} \{ [G \cdot (y + s + l)] - [(\pm R_R) \cdot (s + l)] \} \quad [\text{N}]$$

$$\text{B} \quad R_A = \frac{1}{l} \sqrt{[G \cdot (y + s + l)]^2 + [R_R \cdot (s + l)]^2} \quad [\text{N}]$$

4) reação radial R_B do rolamento B:

$$R_B = \frac{M_{fA}}{l}$$

Dimensões dos parafusos de fixação dos pés do redutor



Momentos de aperto

Salvo diversa indicação, geralmente basta usar parafusos da classe 8.8.

Antes de apertar os parafusos, certificar-se de que as eventuais centragens das flanges estejam inseridas umas nas outras.

Os parafusos devem ser apertados diagonalmente com o máximo momento de aperto.

Antes de proceder ao aperto, desengordurar cuidadosamente os parafusos; em caso de fortes vibrações, serviços gravosos, frequentes inversões do moto é sempre aconselhável aplicar sobre a rosca um adequado adesivo freia rosca tipo Loxeal 23-18 ou equivalente.

Tabela dos momentos de aperto para os parafusos de fixação axial (anéis ou casquilho de bloqueio) e da unidade de bloqueio¹⁾

Tam. redutor	40	50	63	64	80	81	100	125	140	160	180	200	225	250	280	320, 321	360
Parafusos fixação axial UNI 5737-88 cl 8.8	M8 ²⁾	M8 ²⁾	M10 ²⁾	M10	M10 ³⁾	M10 ³⁾	M12 ³⁾	M14 ³⁾	M16	M20	M20 ³⁾	M24	M24 ³⁾	M30	M30 ³⁾	M36	M36 ⁴⁾
Ms [N m] para anéis ou casquilho	29	35	43	43	51	53	92	170	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150
Paraf. unidade bloq. UNI 5737-88 classe 10.9	M5	M5	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16
Ms [N m] para unidade de bloq.	4	4	12	12	12	12	30	30	30	60	60	100	100	250	250	250	250

1) Os parafusos da unidade de bloqueio devem ser apertados de modo gradual e uniforme, com sequência contínua (não diagonalmente!) e em mais fases até atingir o momento de aperto máximo indicado na tabela.

2) UNI 5931-84 cl. 8.8 (excluído MR 31).

3) UNI 5737-88 cl. 10.9.

4) UNI 5931-84 cl.10.9.

Tabela dos momentos de aperto para os parafusos de fixação (patas, flanges)

Parafuso	Ms [N m] UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	cl. 8.8	cl. 10.9	cl. 12.9
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200

Tabela dos momentos de aperto para os tampões

Tam. redutor	Dimensão rosca	Ms [N m]
40, 50	G 1/4"	7
63 ... 81	M16 × 1,5	14
100 ... 140	G 1/2"	14
160 ... 280	G 3/4"	14
320 ... 360	G 1"	25

G série 400 - 401

Índice de seção

19 – Características gerais tam. 400 - 401	373
20 – Designação	377
21 – Fator de serviço f_s	381
22 – Potência térmica P_t [kW]	385
23 – Seleção	389
24 – Pormenores construtivos e funcionais	393
25 – Tabelas de seleção redutores com eixos paralelos	399
26 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos	401
27 – Tabelas de seleção redutores com eixos ortogonais	409
28 – Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais	411
29 – Cargas radiais	417
30 – Acessórios e execuções especiais	425
31 – Instalação e manutenção	449

Fixação universal: adequada para a montagem horizontal ou vertical

Carcaça monolítica de ferro fundido, rígida e precisa; elevada capacidade em óleo

Eixo lento oco de série

Possibilidade de acoplamento de campainha do motor

Possibilidade de dispositivo antirrecuo

Possibilidade de eixo rápido bisaliente

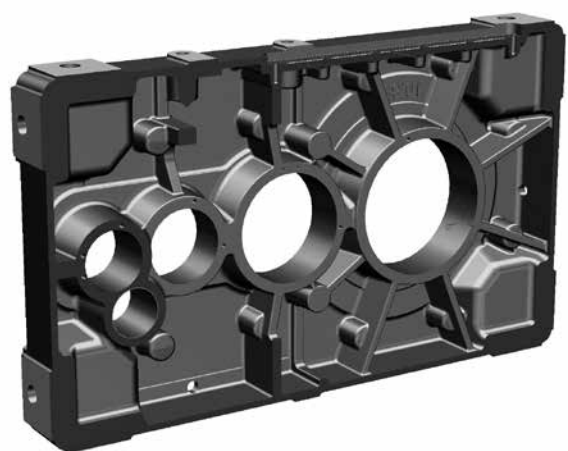
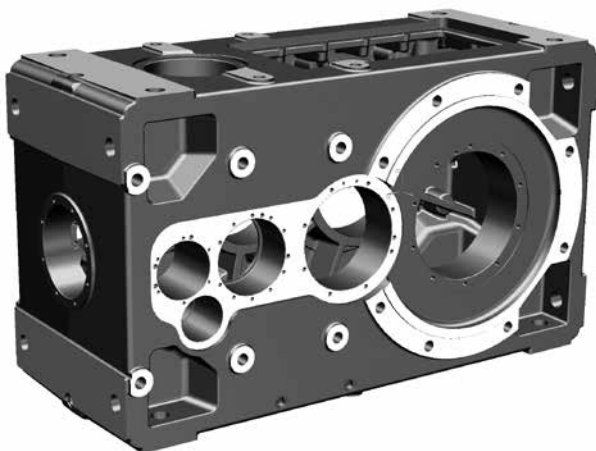
Possibilidade de eixo lento integral com singola extremidade ou bi-saliente, oco com unidade de bloqueio

Dois tamanhos: normal (400) e reforçado (401)

Pormenores construtivos

As principais características são:

- fixação **universal** com **pés** integrados na carcaça em 4 faces e com **flange B14** em 2 faces; o desenho e a robustez da carcaça permitem sistemas interessantes de fixação pendular, de acoplamento do motor com pés (ver o cap. 13) e de ligações para a instalação de dispositivos auxiliares;
- redutor dimensionado em todas as suas partes para transmitir **elevados momentos de torção** nominais e máximos, para suportar **elevadas cargas nas extremidades dos eixos** lento e rápido;
- eixo **lento oco de série** em aço, com rasgo de chaveta e ranhuras para anel elástico que permitem a extração; eixo lento normal (saliente à direita ou à esquerda) ou bi-saliente (ver o cap. 12);
- extremidade do eixo rápido cilíndrico com chaveta;
- possibilidade de **segunda saliência do eixo rápido** (excluído C3I);
- máxima modularidade a nível quer dos componentes, quer do produto acabado;
- dimensões normalizadas e conformidade com as normas;
- carcaça **monolítica de ferro fundido** (400-15 UNI ISO 1083); nervuras de reforço e elevada capacidade em óleo;
- rolamentos orientáveis de roletes para eixos lentos e intermedios, de roletes cônicos **acoplados** mais um orientável de roletes para eixos rápidos com trem de engrenagens 2I, C2I, C3I e intermedios com trem de engrenagens C2I, de roletes cônicos mais um de roletes cilíndricos para eixos rápidos com trem de engrenagens 3I;
- lubrificação por banho de óleo; óleo sintético ou mineral (cap. 13) com tampão de carga com válvula, descarga e nível; vedação;
- lubrificação suplementar dos rolamentos através condutas específicas ou bomba;
- arrefecimento natural ou artificial (con ventoinha, com serpentina ou com unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor, ver o cap. 12);
- pintura: proteção exterior com esmalte poliuretano bicomponente à base de água resistente aos agentes atmosféricos e agressivos (classe de corrosividade C3 ISO 12944-2); possibilidade de ter outros acabamentos com tintas bicomponentes depois da remoção da tinta precedente e alesamento; cor azul RAL 5010 DIN 1843, outras colorações e/o ciclos de pintura sob encomenda, ver o cap. 12); proteção interior com tinta sintética adequada para resistir aos óleos minerais ou sintéticos a base de polialfaolefinas;
- execuções opcionais: dispositivo antirrecuo (sempre predisposto), sistemas de fixação pendular, eixo lento **oco** com unidade de bloqueio ou com o rasgo da chaveta, pinturas especiais, etc. (cap. 12).

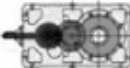
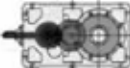
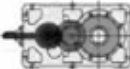
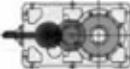
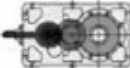
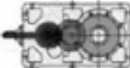
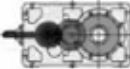
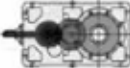
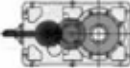
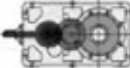
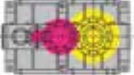
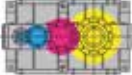
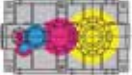
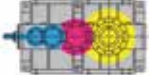
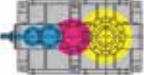
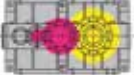
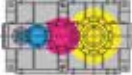
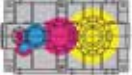
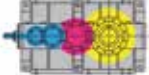
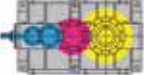


Engrenamento

- com 2, 3, 4 engrenagens cilíndricas (eixos paralelos);
- com 1 engrenagem cônica e 2, 3 cilíndricas (eixos ortogonais);
- 1 tamanho duplo (normal e reforçado)
- relações de transmissão nominais segundo a série R 20 para os engrenamentos 2I ($i_N = 10 \dots 25$); 3I ($i_N = 25 \dots 125$, excluído $i_N = 112$), e C2I ($i_N = 20 \dots 125$, excluído $i_N = 112$); segundo a série R 10 para engrenamentos 4I ($i_N = 125 \dots 315$) e C3I ($i_N = 125 \dots 315$);
- engrenagens de aço 16 CrNi4 ou 20 MnCr5 (segundo o tamanho) e 18 NiCrMo5 UNI 7846-78 cementadas/temperadas;
- engrenagens cilíndricas de dentado helicoidal com perfil **rectificado**;
- engrenagens cônicas de dentado espiroidal GLEASON com perfil **rectificado**;
- capacidade de carga do trem de engrenagens calculada para a ruptura e para o desgaste.

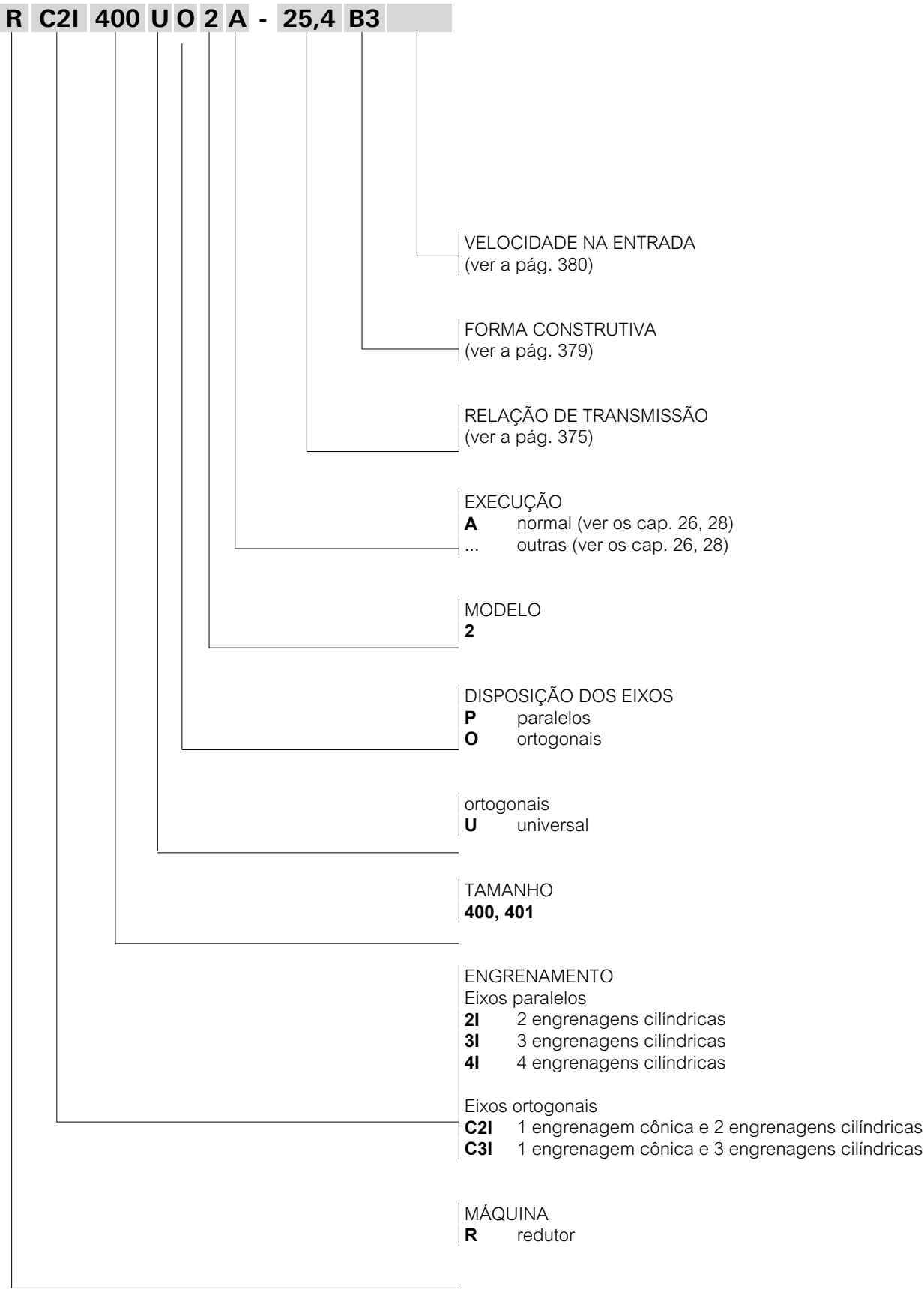
Normas específicas

- relações de transmissão nominais e dimensões principais de acordo com os números normais UNI 2016 (DIN 323-74, NF X 01.001, BS 2045-65, ISO 3-73);
- perfil dos dentes segundo UNI 6587-69 (DIN 867-86, NF E 23.011, BS 436.2-70, ISO 53-74);
- alturas do eixo segundo UNI 2946-68 (DIN 747-76, NF E 01.051, BS 5186-75, ISO 496-73);
- furos de fixação da série média segundo UNI 1728-83 (DIN 69-71, NF E 27.040, BS 4186-67, ISO/R 273);
- extremidades cilíndricas do eixo segundo UNI ISO 775-88 (DIN 748, NF E 22.051, BS 4506-70, ISO/R 775) com furo roscado no topo segundo UNI 9321 (DIN 332 Bl. 2-70, NF E 22.056) excetuando-se a correspondência d-D;
- chavetas UNI 6604-69 (DIN 6885 Bl. 1-68, NF E 27.656 e 22.175, BS 4235.1-72, ISO/R 773-69);
- formas construtivas derivadas de CEI 2-14 (DIN EN 60034-7, IEC 34.7);
- capacidade de carga verificada segundo UNI 8862, DIN 3990, AFNOR E 23-015, ISO 6336; verificação da capacidade térmica.

Tam.	I	2I	3I	4I	CI	ICI	C2I	C3I
M_{N2} - F_{r2}								
140 5,15 kN m - 28 kN				—				—
160 7,75 N m - 35,5 kN				—				—
180 10,9 kN m - 45 kN				—				—
200 15,5 kN m - 56 kN				—				—
225 21,8 kN m - 71 kN				—		—		—
250 31,5 kN m - 90 kN				—		—		—
280 43,7 kN m - 112 kN				—		—		—
321 54,5 kN m - 140 kN				—		—		—
321 69 kN m - 140 kN				—		—		—
360 87,5 kN m - 180 kN				—		—		—
400 90 kN m - 200 kN	—				—	—		
401 103 kN m - 200 kN	—				—	—		

20 - Designação

Código de designação

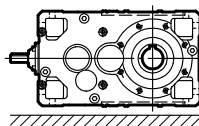


Nota: Para ambiente ATEX, ver detalhes na página 447.

Forma construtiva do redutor

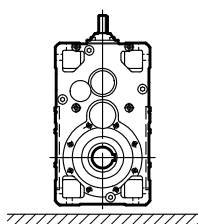
As formas construtivas dos redutores e dos motorredutores são indicadas nos cap. 26, 28 (Por uma questão de simplicidade, as designações das formas construtivas referem-se apenas à montagem em pé, mesmo que os redutores sejam universalmente aplicáveis). A seguir são fornecidos exemplos de designação de formas construtivas importantes.

1. Forma construtiva **normal B3**; na ausência de exigências específicas, **privilegiar a adoção da forma construtiva B3** pois é mais conveniente do ponto de vista técnico e econômico (máxima simplificação do sistema de lubrificação, menor salpico do óleo, menor aquecimento do redutor, maior disponibilidade de produtos de armazém)

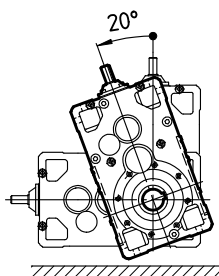


2. Formas construtivas **especiais**

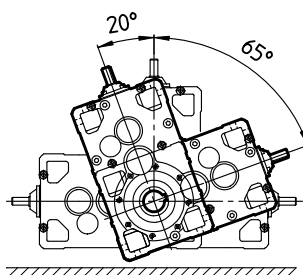
- 2a. Forma construtiva de catálogo (ver o cap. 8, 10, 12, 14), **única e fixa**, diversa da B3; ex.: forma construtiva **B6**



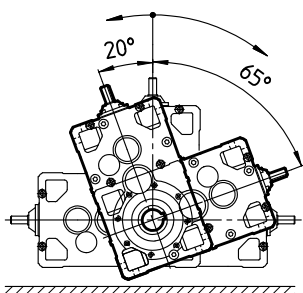
- 2b. Forma construtiva **inclinada e fixa**; ex.: forma construtiva **B6 - 20° B3**



- 2c. Forma construtiva **fixa mas definida no ato do serviço entre um ângulo predefinido**; ex: forma construtiva incluída entre **B6 - 20° B3 / B6 - 65° B8**



- 2d. Forma construtiva **basculante** (redutor oscilante durante o funcionamento); ex: forma construtiva **B6 - 20° B3 / B6 - 65° B8 basculante**



UT. C 2008

Velocidade na entrada

Completar a designação com a indicação da velocidade na entrada n_1 , nos casos a seguir:

- $n_1 > 1800 \text{ min}^{-1}$ ou $n_1 \leq 355 \text{ min}^{-1}$;
- para os casos marcados com os símbolos (, , ) (cap. 26, 28);
- quando for exigido o arrefecimento artificial.

Exemplo:

R 2I 400 UP2A/17,6 **forma construtiva V5**, $n_1 = 900 \text{ min}^{-1}$

R C2I 401 UO2A/51,3 **forma construtiva B3**, $n_1 = 2000 \div 600 \text{ min}^{-1}$

Acessórios e execuções especiais

Quando o redutor for requerido em uma execução diferente daquela acima indicada, especificá-lo por extenso (cap. 35).

21 - Fator de serviço *fs*

O fator de serviço f_s leva em conta as várias condições de funcionamento (natureza da carga, duração, frequência de arranque, velocidade n_2 , outras considerações) às quais o redutor pode ser submetido e que devem ser consideradas nos cálculos para a selecção e a verificação do próprio redutor.

As potências e os momentos de torção indicados no catálogo são nominais (ou seja valem para $f_s = 1$).

O **fator de serviço mínimo requerido** resulta da relação seguinte:

$$f_s \text{ requerido} \geq f_{s1} \cdot f_{s2} \cdot f_{s3} \cdot f_{s4} \cdot f_{s5}$$

onde $f_{s1} \dots f_{s5}$ são indicados nas tabelas seguintes.

Fator de serviço f_{s1} em função da **natureza da carga** e da **duração de funcionamento**

Natureza da carga ¹⁾ da máquina accionada		f_{s1} Duração de funcionamento [h/d] ≤				
Ref.	Descrição	2	4	8	16	24
a	Uniforme	1	1	1	1,18	1,32
b	Sobrecargas moderadas (1,6 × normal)	1,12	1,18	1,25	1,5	1,7
c	Sobrecargas fortes (2,5 × normal)	1,4	1,5	1,7	2	2,24

Fator de serviço f_{s2} em função da **natureza da carga** e da **frequência de arranque**

Natureza da carga ¹⁾ da máquina accionada		f_{s2} Frequência de partida z [arr./h]					
Ref.	Descrição	1	2	4	8	16	32
a	Uniforme	1	1,06	1,12	1,18	1,25	1,5
b	Sobrecargas moderadas (1,6 × normal)	1	1	1,06	1,12	1,18	1,4
c	Sobrecargas fortes (2,5 × normal)	1	1	1	1,06	1,12	1,32

Fator de serviço f_{s3} em função do **tipo de motor**

Tipo de motor Descrição	f_{s3}
Elétrico, turbina	1
Elétrico trifásico, autofrenante	1,06 ⁴⁾
De combustão pluricilíndrico	1,25
interna monocilíndrico	1,5

Fator de serviço f_{s4} em função do **grau de fiabilidade**

Grau de fiabilidade ⁵⁾	f_{s4}
Normal	1
Medio	1,25
Elevado	1,4

Fator de serviço f_{s5} em função da **velocidade angular de saída n_2**

Velocidade em saída n_2 [min ⁻¹]	f_{s5}
> 560	1,32
560 ÷ 355	1,25
355 ÷ 224	1,18
224 ÷ 140	1,12
140 ÷ 90	1,06
≤ 90	1

Esclarecimentos e considerações acerca do fator de serviço

Os valores de f_s indicados acima valem para:

- duração máxima das sobrecargas 15 s, dos arranques 3 s; se superior e/ou com elevado efeito de choque, entrar em contacto conosco
- um número inteiro de ciclos de sobrecarga (ou de partida) completados **não exatamente** em 1, 2, 3 ou 4 rotações do eixo lento, se for **exatamente**, deverá ser assumida uma sobrecarga contínua;

Nos motores com momento de arranque não superior ao nominal (arranque estrela-triângulo, certos tipos com corrente contínua e monofásicos), determinados sistemas de ligação do redutor ao motor e à máquina accionada (acoplamentos elásticos, centrífugos, oleodinâmicos, de segurança, embraiagens, transmissões por correias) têm uma influência favorável no factor de serviço, permitindo reduzi-lo em certos casos de condições extremas de funcionamento; entrar em contacto connosco no caso de necessidade.

1) Para uma indicação apenas da natureza da carga da máquina accionada em função da aplicação, ver a tabela na pág. a seguir.

4) Para os arranques Y-Δ, funcionamentos com inverter ou com dispositivos «soft start», $f_{s3} = 1$.

5) Graus de confiabilidade superiores ao normal são requeridos por exemplo em presença de dificuldades importantes de manutenção, importância dos redutores no ciclo de produção, segurança para as pessoas, etc

Aplicação	Ref. carga *	Aplicação	Ref. carga *	Aplicação	Ref. carga *
Aagitadores e misturadores para líquidos: – de densidade constante – de densidade variável, com sólidos em suspensão, a elevada viscosidade betoneiras, moinhos, diluidores turbo		de desfiar, lavadoras, adensadoras guilhotinas, esmiuçadores, supercalandras, sacudidores de feltro, máquinas de encerrar, prensas	a, b	transversais, fieiras, bobinadores, viradores de peças, sistemas de tracção de lagartas, rolos aplainadores, quinadeiras com rolos para chapas	b
Alimentadores e dosadores rotativos (com rolo, com mesa, de sectores) de tapete, de sem-fim, de chapas alternativos, vibradores	a b c	Indústria da madeira carregadores mecânicos, empilhadores de pallets transportadores para: – tábuas, maravalhas, material descartado – troncos máquinas ferramentas (plainas, fresadoras, serras, guilhotinas, respigadeiras, serras de fita, de chanfrar, perfiladoras, lixadoras, calibradoras, alisadoras, etc.): – comando de avanço – comando de corte máquinas de descorticar: – mecânicas e hidráulicas – com tambor	b c b b, c b c b c	empurradores, sistemas de desincrustação, soldadores para tubos, trens de laminação, laminadores, prensas de modação, serras para lingotes, martelos mecânicos, máquinas de punçar, extrusoras por impacto, máquinas de arbir roscas, rectificadoras transportadores de rolos	c b, c ³⁾
Compressores centrífugos (mono-estágio, pluricelulares) rotativos (com pás, com lobos, com sem-fim) axiais alternativos: – pluricilindro – monocilindro	a b b b c	Indústria petrolífera filtros, prensas para parafina, refrigeradores dispositivos de perfuração rotary dispositivos de bombeamento	b c b c	Molinhos rotativos (com barras, cilindros, pedras ou esferas) de martelos, de pêndulos, de estacas, centrífugos, por impacto, por rolamento (esferas ou rolos)	b c
Elevadores de tapete, de descarga centrífuga ou por gravidade, macacos de sem-fim, escadas rolantes de alcatruzes, de balanços, rodas elevadoras, monta-cargas, skips elevadores, andaimes móveis, sistemas de transporte em montanhas (teleférico com cadeiras, para a prática de esqui, com cabinas, etc.)	a, b b a, b	Indústria têxtil calandras, máquinas de cardar, de desfiar, secadores, felpadoras, dispositivos de enfiar, aplicadores de goma, impermeabilizadores, máquinas de ensaboar, lavadoras, calandras, cilindros de urdir, máquina de estender, teares (Jacquard), urdidoras, máquinas de enrolar carretéis, para malharia, para tingir, de fiar/enrolar carretéis, retorcedoras, cardadores, tosadeiras	b a, b b	Bombas rotativas (de engrenagens, de sem-fim, de lobos, de pás) e axiais centrífugas: – líquidos de densidade constante – líquidos de densidade variável ou com viscosidade elevada dosadores alternativos: – de efeito simples (≥ 3 cilindros), de efeito duplo (≥ 2 cilindros) – de efeito simples (≤ 2 cilindros), de efeito duplo monocilíndricos	a, b a b b b b c
Escavadores e dragas bobinadores de cabos, transportadores, bombas, guinchos (de manobra e auxiliares), empilhadores, rodas de drenagem cabeças, porta-fresas, desagregadores, escavadores (de alcatruzes, com rodas de pás, com fresa) veículos: – sobre carris – de lagartas	b c b c b c	Máquinas para argila máquinas de amassar, extrusoras, máquinas com pás de lavar minerais prensas (para tijolos e azulejos)	b c b c	Tambores rotativos secadores, refrigeradores, fornos rotativos, máquinas de lavar lambos rotativos, fornos para cimento	b c
Trituradores e granuladores cana de açúcar, borracha, plástico minerais, pedras	b c b c	Máquinas para borracha e plástico extrusoras para: – plástico – borracha misturadores, preaquecedores, calandras, refinadores, fieiras, laminadoras tritadoras, mastigadoras	b c b c a b	Transportadores de tapete (plástico, borracha, metal) para: – materiais a granel com granulometria fina – materiais a granel com granulometria grossa ou pacotes de correias, placas, alcatruzes, palhetas, balanços, rolos, sem-fim, correntes, transportadores, aéros, cadeias de montagem com elementos raspadores (palhetas, pás, correntes, Redler, etc.), de correntes a nível do solo, por acumulação alternativos, vibradores automotizes	a b b b b b c ⁴⁾
Gruas, guinchos e elevadores-transladores translação (ponte, carrinho, garfos) ¹⁾ rotação de lança elevação ²⁾	a, b	Máquinas de embalar e empilhar máquinas de embalar (para película e cartão), máquinas de amarrar, máquinas de aplicar tiras, máquinas de etiquetar paletizadores, despaletizadores, empilhadoras, desempilhadoras, robots de paletização	a b c	Tratamento de água tanques biológicos sem-fins desidratadores, raspadores de lama, grades rotativas, adensadores de lamas, filtros a vácuo, digestores anaeróbicos arejadores, trituradores rotativos	a a b c
Indústria alimentar caldeiras de cozedura (para cereais e malte), tinas de moagem máquinas de fatiar, de amasar, de moer carne, isalhas (para betarrabas), centrífugas, máquinas de descavar, vinificadores, máquinas de lavar garrafas/caixas/cestos, máquinas de enxaguar, máquinas de envase, máquinas de tampar, máquinas de encapsular, fieiras, máquinas de encaixotar, máquinas de desencaixotar	a b c	Máquinas ferramentas para metais alisadoras, limadoras, plainas, escareadoras, fresadoras de engrenagens, FMS etc.: – comandos principais (cortes e avanço) – comandos auxiliares (armazém de ferramentas, transportador de limalhas, alimentador de peças)	b a b c	Crivos e peneiras lavagem por ar, prensas de água móveis rotativas (pedras, britas, cereais) peneiras vibratórias, crivos	a b c
Indústria do papel bobinadores, desbobinadores, rolos aspiradores, secadores, gofradores, branqueadores, prensas de manga, rolos de patinar, rolos para papel, extractores de polpa agitadores, misturadores, extrusores, alimentadores de chips, calandras, cilindros secadores e esticadores de feltro, máquinas	a b c	Mecanismos unidades de intermitência, correções, cruces de Malta, paralelogramos articulados sistemas de manivelas (biela e manivela), excêntricos (came e tucho ou came e balancim) Metalurgia cislhas para: – aparar, recontar, facear – chapas, lingotes, billetes rolos de tracção	a b c b c	Ventiladores e sistemas de sopro com pequenos diâmetros (centrífugos, axiais) com grandes diâmetros (minas, fornalhas, etc.), torres de refrigeração (tiragem induzida ou forçada), turbo-ventiladores, ventiladores com pistões rotativos	a a b

Página deixada intencionalmente em branco

22 - Potência térmica P_t [kW]

Com a cor vermelha na tabela está indicada a potência térmica nominal P_{tN} , que é a potência que pode ser aplicada na entrada do redutor, sem ultrapassar uma temperatura do óleo de cerca de 95 °C¹⁾, em presença das seguintes condições operativas:

- velocidade na entrada $n_1 = 1\,500\text{ min}^{-1}$;
- forma construtiva B3;
- serviço contínuo S1;
- máxima temperatura ambiente 20 °C (na tabela estão indicados também os valores referidos a 40 °C);
- altitude máxima 1 000 m s.n.m;
- velocidade do ar $\geq 1,25\text{ m/s}$ (valor típico em presença de um motorreductor com motor autoventilado).

Potência térmica nominal P_{tN}

Tam.	T_{amb}	P_{tN} [kW]		
		2I	3I, C2I	4I, C3I
400, 401	20 °C	315	236	180
	40 °C	236	180	132

Verificar sempre se a potência aplicada P_1 seja menor ou igual à potência térmica nominal do redutor P_{tN} multiplicada pelos coeficientes correctivos f_{t1} , f_{t2} , f_{t3} , f_{t4} , f_{t5} (indicados nas tabelas seguintes) que têm em conta das diversas condições operativas:

$$P_1 \leq P_{tN} \cdot f_{t1} \cdot f_{t2} \cdot f_{t3} \cdot f_{t4} \cdot f_{t5}$$

Quando a potência aplicada não for constante e se conhece o exato ciclo de carga, é aconselhável calcular a potência aplicada equivalente, segundo a fórmula:

$$P_{1th} = \frac{1}{\eta} \cdot \sqrt[3]{\frac{P_{21}^3 \cdot t_1 + P_{22}^3 \cdot t_2 + \dots + P_{2i}^3 \cdot t_i + \dots + P_{2n}^3 \cdot t_n}{t_c}}$$

onde:

η é o rendimento do redutor (ver o cap. 6);

P_{2i} [kW] é a potência, requerida ao eixo lento do redutor no intervalo de tempo t_i [s];

$t_c = t_1 + t_2 + \dots + t_i + \dots + t_n$ é a duração total do ciclo de carga [s].

Nesses casos, escolha um fator f_{t2} de acordo com a coluna de serviço contínuo S1.

Quando, mesmo preparando sistemas artificiais de arrefecimento, a verificação térmica não for satisfeita, é possível instalar uma **unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor** (ver o cap. 12.(29); contactar-nos.

Não é necessário considerar a potência térmica quando a duração máxima do serviço contínuo for de 1 ÷ 3 h (dos tamanhos de redutores pequenos aos grandes) seguida por pausas suficientes (de cerca 2 ÷ 4 h) para estabelecer a temperatura no redutor próxima da temperatura ambiente. Para temperatura máxima ambiente superior a 40 °C ou inferior a 0 °C contactar-nos.

1) Correspondente a uma temperatura média da superfície externa da carcaça de cerca 85 °C; localmente esta temperatura pode alcançar a do óleo.

3) Se, simultaneamente, atua o arrefecimento artificial com serpentina, os valores devem ser multiplicados por 1,8.

4) Para posições, dimensões e verificação da execução ver o cap. 30.

5) Valor válido também para eletroventilador adequado (instalação pelo Comprador).

6) Com ventoinha axial, os valores tem de ser multiplicados por 1,12. Contatar-nos.

7) (Tempo de funcionamento com carga / 60) · 100 [%].

Fator térmico f_{t1} ($= f_{t1a} \cdot f_{t1b}$) em função do **sistema de arrefecimento** e da **velocidade em entrada n_1**

Sistema de arrefecimento				$\dot{n}_{1a}, \dot{n}_{1b}$ velocidade em entrada n_1 [min ⁻¹]				
				750	1 000	1 200	1 500	1 800
$\dot{n}_{1a}$	Conveção natural	engren.	2l 3l, 4l, C2l, C3l	1,18 1,06	1,12 1,06	1,06 1,03	1 1	0,85 0,95
$\dot{n}_{1b}$	Ventilação forçada ^{3) 4) 6)}	com 1 ventoinha radial (eixos paralelos)		1,12	1,18	1,25	1,32	1,4
		com 2 ventoinhas radiais (eixos paralelos)		1,25	1,4	1,6	1,8 ⁵⁾	2
		com 1 ventoinha radial (eixos ortogonais)						
	Com serpentina à água ⁴⁾			2				
	Com trocador de calor ⁴⁾			ver o cap. 30				

Fator térmico f_{t2} em função da **temperatura ambiente** e do **serviço**

Temperatura máxima ambiente [°C]	Serviço contínuo S1	f_{t2} Serviço a carga intermitente S3 ... S6 Relação de intermitência [%] para 60 min de funcionamento ⁷⁾			
		60	40	25	15
50	0,6	0,71	0,8	0,95	1
40	0,75	0,9	1	1,12	1,25
30	0,9	1,06	1,18	1,32	1,5
20	1	1,18	1,32	1,5	1,7
10	1,12	1,32	1,5	1,7	1,9

Fator térmico f_{t4} em função da **altitude de instalação**

Altitude s.n.m. [m]	f_{t4}
$\leq 1\ 000$	1
$1\ 000 \div 2\ 000$	0,95
$2\ 000 \div 3\ 000$	0,9
$3\ 000 \div 4\ 000$	0,85
$\geq 4\ 000$	0,8

Fator térmico f_{t3} em função da **forma construtiva** (ver também cap. 8, 10): onde não é especificado $f_{t3} = 1$

Engrenamento	f_{t3} forma construtiva				
	B3, B8	B6	B7	V5	V6
2I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
3I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
4I	1	0,9	0,8	0,8	0,9
C2I	UO2A, UO2N sin UO2V, UO2L sin	1	0,9	0,8	0,9 roda lenta em cima 0,8 roda lenta em baixo
	UO2H, UO2M sin	0,9	0,8	0,71	0,8 roda lenta em cima 0,71 roda lenta em baixo
C3I	1	0,9	0,8	0,9 ruota lenta in basso 0,8 roda lenta em baixo	

Fator térmico f_{t5} em função da velocidade do ar sobre a carcaça

Velocidade do ar m/s	Ambiente de instalação	f_{t5}
< 0,63	muito restrito e com movimentos do ar o com redutor blindado	contatar-nos
0,63	restrito e com movimentos do ar limitados	0,71
1	amplo e sem ventilação	0,9
1,25	amplo e com ligeira ventilação (ex.: em presença do motor autoventilado)	1
2,5	aberto e ventilado	1,18
4	com fortes movimentos do ar	1,32

Página deixada intencionalmente em branco

23 - Seleção

23.1 - Considerações preliminares

Potência do motor

A potência do motor, considerado o rendimento do redutor e de outras possíveis transmissões, deve ser o mais igual possível à potência exigida pela máquina acionada e, portanto, deve ser determinada o mais exatamente possível.

A potência exigida pela máquina pode ser calculada, lembrando-se que é composta por várias potências resultantes do trabalho que deverá ser realizado, para os atritos (atrito de primeiro arranque, de deslizamento ou de rotação) e para a inércia (especialmente quando a massa e/ou a aceleração ou desaceleração forem muito grandes); ou então determinada experimentalmente com base em ensaios, comparações com aplicações existentes, determinações amperométricas ou wattmétricas).

Um superdimensionamento do motor comporta uma maior corrente de arranque e, portanto, a necessidade de fusíveis e seção maior para os condutores; um custo de funcionamento maior porque piora o fator de potência ($\cos\varphi$) e também o rendimento; uma maior solitação da transmissão, com perigos de quebra visto que, normalmente, esta é proporcional à potência exigida pela máquina e não à do motor.

Nestes casos é preciso dispor da descrição detalhada do serviço; tempos e frequência horária do ciclo de trabalho, as eventuais acelerações e desacelerações queridas, cargas devidas a fricção e trabalho. Faltando estes dados, é indispensável dispor de todas as notícias que permitam determiná-los.

Eventuais aumentos da potência do motor são necessários apenas em função de elevados valores de temperatura ambiente, altitude, frequência da partida ou de outras condições particulares.

Velocidade na entrada n_1

A velocidade máxima de entrada para os redutores, válida para **serviço contínuo S1**, está indicada na tabela seguinte em função do engrenamento e do tamanho do redutor; todavia, em relação à transmissão específica, este limite pode ser não alcançado: nestes casos, na tabelas de seleção (ver o cap. 25, 27), a prestação P_{N2} não é indicada e o valor M_{N2} permanece válido só para o método de seleção B (ver 23.2).

Para o serviço intermitente ou para exigências particulares podem ser possíveis velocidades superiores, todavia inferiores a n_{1peak} ; contactar-nos.

A velocidade de pico é admitida por não além de 5 s continuativos seguidos por um adequado período de repouso o a baixa velocidade para o arrefecimento do redutor; especialmente na zona do extremo do eixo rápido.

Para n_1 variável, fazer a seleção em base a n_{1max} , verificando-a também em base a n_{1min} .

Quando entre o motor e o redutor houver uma transmissão por correia, é recomendável - para a seleção - examinar várias velocidades de entrada n_1 para encontrar a melhor solução em termos técnicos e económicos.

Lembrar-se sempre - salvo para exigências diferentes - de nunca entrar com uma velocidade superior a $1\,800\text{ min}^{-1}$, pelo contrário, tirar proveito da transmissão e entrar de preferência com uma velocidade inferior a 900 min^{-1} .

Tam.	Engrenamento											
	2I			3I		4I		C2I			C3I	
	i_N	n_{1max} min ⁻¹	n_{1picco} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1picco} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1picco} min ⁻¹	i_N	n_{1max} min ⁻¹	n_{1picco} min ⁻¹	n_{1max} min ⁻¹	n_{1picco} min ⁻¹
400, 401	≤ 11,2	1 600	2 120	1 800	2 240	1 800	2 360	≤ 25	1 500	2 240	1 800	2 360
	≥ 12,5	1 800	2 120					≥ 28	1 800	2 240		

23.2 - Determinação do tamanho do redutor

Carga constante

- Preencher todas as partes do questionário para a seleção, ver à pág. 392; em particular, é preciso dispor da potência P_2 requerida na saída do redutor, das velocidades angulares n_2 e n_1 , das condições de funcionamento (natureza da carga, duração de funcionamento h/d, frequência de partida z , outras considerações) referendo-se ao cap. 21.
- Determinar o fator de serviço fs requerido com base nas condições de funcionamento (cap. 21).
- Selecionar o tamanho do redutor (contemporaneamente também o engrenamento e a relação de transmissão i) em base a n_2 , n_1 e a uma potência P_{N2} igual o superior de $P_2 \cdot fs$ (cap. 25 e 27).
- Calcular a potência P_1 exigida na entrada do redutor com a fórmula P_2 / η , onde $\eta = 0,97 \div 0,94$ é o rendimento do redutor (cap. 24).

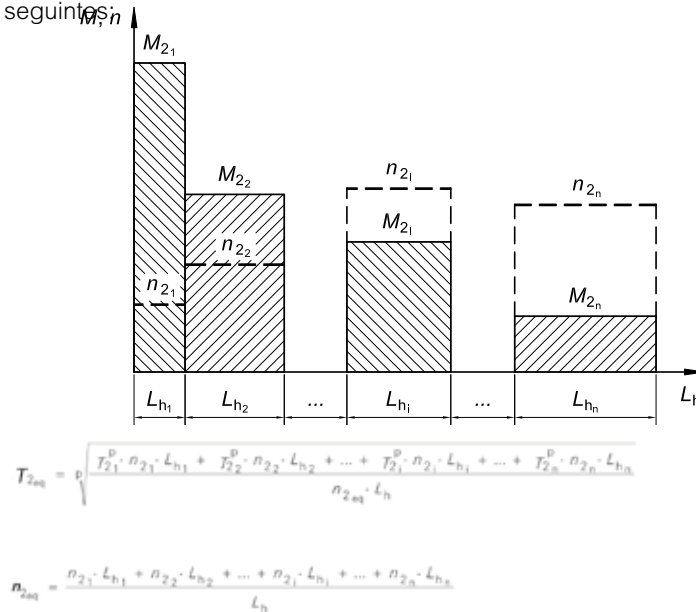
Quando, por motivos de normalização do motor, resulta (considerado o eventual rendimento do motorredutor) uma potência indicada no catálogo P_1 aplicada na entrada do redutor maior da exigida, deve ser certo que a maior potência aplicada nunca será exigida e a frequência de partida z será suficientemente baixa para não influenciar o fator de serviço (cap. 23 (3)).

De outra forma para a seleção multiplicar a P_{N2} pela relação P_1 aplicada / P_1 exigida.

Os cálculos podem ser feitos com base nos momentos de torção, em vez de serem baseados nas potências; aliás, para valores de n_2 baixos, é preferível adoptar esta solução.

Carga variável

- Preencher todas suas partes do questionário para a seleção, ver a pág. 392; em especial, é necessário dispor do momento de torção M_2 e da velocidade angular n_2 exigidos ao eixo lento do redutor e das condições de funcionamento (natureza da carga, duração total de funcionamento exigida, frequência de partida z, outras considerações) referindo-se ao cap. 21.
- Na presença do momento de torção exigido M_2 e da velocidade angular n_2 variáveis no tempo segundo um ciclo de carga conhecido, é necessário calcular o momento de torção equivalente M_{2eq} e a velocidade angular equivalente n_{2eq} com as fórmulas seguintes:



onde:

- M_{2eq} [N m] é o momento de torção equivalente do ciclo da carga
- M_{2i} [N m] é o momento de torção exigido (constante) do nível da carga i
- n_{2eq} [min⁻¹] é a velocidade equivalente do ciclo de carga
- n_{2i} [min⁻¹] é a velocidade do eixo lento (constante) do nível da carga i
- t_i [min] é a duração do intervalo i
- t_c [min] é a duração total do ciclo ($t_1 + \dots + t_i + \dots + t_n$)
- $p = 6,61$ para uma duração de funcionamento ≤ 8 h/d
- $p = 3,33$ para uma duração de funcionamento > 8 h/d

23.3 - Verificações

- Verificar as eventuais cargas radiais F_{r1} , F_{r2} e axiais F_{a2} segundo as instruções e os valores do cap. 29.
- Dispondo do diagrama de carga e/ou quando se tiver sobrecargas – causadas por arranques com carga plena (especialmente para elevadas inércias e baixas relações de transmissão), travagens, choques, casos de redutores nos quais o eixo lento passa a ser motriz por efeito das inércias da máquina accionada, outras causas estáticas ou dinâmicas – verificar se o pico máximo do momento de torção (cap. 6) é sempre inferior a $2 \cdot M_{N2}$, se for superior ou não puder ser avaliado, instalar – nos casos acima indicados – dispositivos de segurança de modo a nunca superar $2 \cdot M_{N2}$.
- Verificar por cada intervalo i do eventual ciclo de carga que o momento de torção exigido M_{2i} for inferior a $2 \cdot M_{N2}$ e nunca superior a M_{N2} válido para $n_1 \leq 90$ min⁻¹ (ver o cap. 25 e 27) e que a velocidade de entrada (correspondente à velocidade do eixo lento n_{2i}) seja $n_{1i} \leq n_{1max}$ (ver o cap. 23.1);
- Verificar se o arrefecimento artificial é necessário (ver o cap. 22 e 30).
- Verificar que a velocidade na entrada for inferior ou igual a n_{1max} (ver o cap. 23.1);
- Para os redutores com dispositivo antirrecuo, com determinados i_N ou baixos valores de f_s , verificar a capacidade de carga máxima do dispositivo antirrecuo (ver o cap. 30).

23.4 - Questionário para a selecção

Para a coleta dos dados e das informações necessárias para uma correta seleção do redutor ou do motorredutor, preencher completamente o questionário da página seguinte.

Incluir, além disso, eventuais especificações técnicas relativas aos redutor ou motorredutor excluindo todo o que concerne outras partes da máquina ou da implantação.

Quando for possível, enfim, incluir desenhos ao questionário, fotos e/ou cada outra informação útil a favorecer a seleção melhor do ponto de vista técnico e económico.

1 Condições de uso

Área de aplicação / Setor industrial

Tipo de máquina a ser acionada

- ☐ máquina nova
☐ máquina existente, em funcionamento
reductor actualmente empregado

Temperatura ambiente [°C]

mín normal máx

Altitude [m s.l.m.]

Ambiente:

- ☐ normal (industrial) em amb. fechado
☐ normal (industrial) em amb. aberto
polverulento
☐ corrosivo / úmido

Posição do reductor

- ☐ espaço restrito com limitado movimento do ar ($v_{ar} < 0,63$ m/s)
☐ espaço amplo com movimento do ar livre ($v_{ar} \geq 1,25$ m/s)
☐ espaço aberto, protegido das intemperias e da irradiação

2 Dados de carga

Velocidade exigida do eixo lento [min⁻¹]

mín nominal máx

Mom. de torção exigido no eixo lento [N m]

mín nominal máx

Potência exigida no eixo lento [kW]

mín nominal máx

Velocidade na entrada (redutores) [min⁻¹]

mín nominal máx

Natureza da carga:

- ☐ uniforme
☐ sobrecargas moderadas
☐ sobrecargas fortes

Frequência de partida z [arr./h]

Momento de inercia da máquina [kg m²]

mín normal máx

Duração de funcionamento [h/d]

Duração total [h]

Tipo de serviço (S1 ... S10)

Ciclo de carga incluído

- ☐ sim
☐ não

3 Motor

Tipo de motor:

- ☐ assíncrono trifásico (c.a.)
☐ assíncrono trifásico com inversor
☐ c.c. com conversor
☐ de ignição (monocilíndrico)
☐ de ignição (pluricilíndrico)

Potência P_1 [kW]

mín nominal máx

Velocidade nominal n_1 [min⁻¹]

mín nominal máx

Alimentação do motor c.a.:

tensão [V] frequência [Hz]

Tamanho do motor IEC (motor c.a.)

Tipo de arranque motor c.a.:

- ☐ direta
☐ Y / Δ
☐ soft starter / inverter

Freio eletromagnético

- ☐ de estacionamento
☐ de trabalho
☐ de segurança

Momento de travagem [N m]

Momento de aperto [N m]

Momento de inercia [kg m²]

Execução do motor elétrico (c.a. e c.c.):

- ☐ com servomotor
☐ com encoder
☐ com dinamo taquimétrico

Conexão com o reductor:

- ☐ com junta
☐ com correias trapezoidais

seção n. d_m [mm] d_1 [mm]

☐ com correia dentada

seção n. d_m [mm]

Eventual limitação às dimensões da transmissão

4 Redutor

Forma construtiva

Sentido de rotação eixo lento

- ☐ seta branca
☐ seta negra
☐ seta branca e negra

Dispositivo antirreco (se presente)

- ☐ rotação livre seta branca
☐ rotação livre seta negra

Tipo de arrefecimento permitido

- ☐ com ventoinha
☐ com serpentina
☐ com trocador de calor interno
☐ com unidade UR O/A
☐ com unidade UR O/W

Tipo de conexão à máquina

- ☐ montagem pendular
☐ com junta elástica / semielástica
☐ com junta cardânica
☐ com correia dentada

passo d_m d_1 ψ

☐ com corrente

passo n. z_2 z_3 Salência [mm] ψ

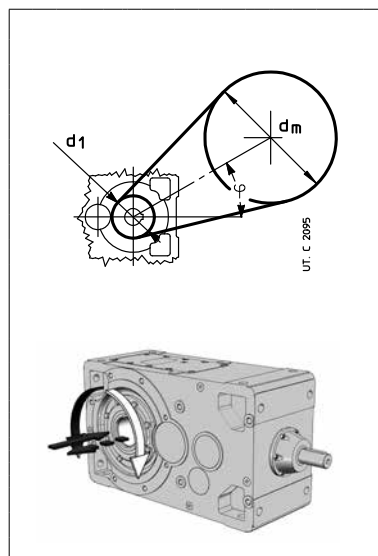
☐ engr. cilíndrica com dentes diretos

passo n. z_2 z_3 Salência [mm] ψ

Eventual carga axial F_a [N]

← - - - - - →

Eventual limitação às dimensões da transmissão



24 - Pormenores construtivos e funcionais

Níveis sonoros L_{WA} e L_{pA}

Valores normais de produção de nível de potência sonora L_{WA} [dB(A)]¹⁾ e nível médio de pressão sonora L_{pA} [dB(A)]²⁾ com carga nominal e velocidade em entrada $n_1 = 1\,500$ min⁻¹. Tolerância +3 dB(A).

Se necessário, podem ser fornecidos redutores com níveis sonoros reduzidos (normalmente, inferiores a 3 dB(A) relativamente aos valores indicados na tabela): contactar-nos.

No caso de redutor com arrefecimento artificial com ventoinha, somar aos valores da tabela 3 dB(A) para 1 ventoinha e 5 dB(A) para 2 ventoinhas.

Tamanho	Eixos paralelos								Eixos ortogonais			
	R 2I		R 3I				R 4I		R C2I		R C3I	
	$i_N \leq 12,5$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 14$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 63$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 71$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 160$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 200$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 160$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 200$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \leq 63$ L_{WA} L_{pA}	$i_N \geq 71$ L_{WA} L_{pA}	L_{WA} L_{pA}	L_{WA} L_{pA}
400, 401	105 93	102 90	101 89	98 86	95 83	92 80	98 86	96 84	92 80			

1) Conforme ISO/CD 8579.

2) Média dos valores medidos a 1 m da superfície externa do redutor, situado num campo livre e sobre um plano refletor.

3) Para $n_1 = 750 + 1\,800$ min⁻¹, somar aos valores de tabella: - 3 dB(A) para 750 min⁻¹; - 2 dB(A) para 1000 min⁻¹; - 1 dB(A) para $n_1 = 1\,200$ min⁻¹; + 2 dB(A) para $n_1 = 1\,800$ min⁻¹.

Rendimento

O valor do rendimento indicado na tabela é aproximativo e relativo às condições nominais de funcionamento (momento de torção, velocidade, temperatura); é necessário lembrar-se que o valor de rendimento pode diminuir consideravelmente para valores de $M_2 < M_{N2}$.

Rendimento nominal	Eixos paralelos			Eixos ortogonais	
	R 2I	R 3I	R 4I	R C2I	R C3I
η	0,970	0,955	0,940	0,955	0,940

Sobrecargas

Quando o redutor é submetido às elevadas sobrecargas estáticas e dinâmicas, é necessário verificar que o valor de estas sobrecargas seja sempre inferior a $2 \cdot M_{N2}$ (ver o cap. 25, 27).

Normalmente há sobrecargas quando se tem:

- arranques com carga plena (especialmente para elevadas inércias e baixas relações de transmissão), frenagens, choques;
- casos de redutores onde o eixo lento passa a ser motriz por efeito das inércias da máquina acionada;
- potência aplicada superior à exigida; outras causas estáticas ou dinâmicas.

A seguir estão algumas considerações gerais sobre estas sobrecargas e, para alguns casos típicos, algumas fórmulas para a avaliação.

Quando não for possível avaliar-os, inserir dispositivos de segurança para nunca superar $2 \cdot M_{N2}$.

Momento de aperto

Quando a partida é com plena carga (especialmente para as elevadas inércias e as baixas relações de transmissão), verificar que $2 \cdot M_{N2}$ seja maior ou igual ao momento de aperto que pode ser calculado com a fórmula:

$$M_2 \text{ aperto} = \left(\frac{M_{\text{aperto}}}{M_N} \cdot M_2 \text{ disponível} - M_2 \text{ exigido} \right) \frac{J}{J + J_0} + M_2 \text{ exigido}$$

onde:

M_{aperto} e M_N são respetivamente o momento de aperto e nominal do motor;

M_2 exigido é o momento de torção absorvido pela máquina por travagem e atrito;

M_2 disponível é o momento de torção na saída causado pela potência nominal do motor;

J_0 é o momento de inércia (de massa) do motor;

J é o momento de inércia (de massa) externo (redutor, juntas, máquina acionada) em kg m², relativo ao eixo do motor.

NOTA: quando se quer verificar se o momento de aperto for suficientemente elevado para o arranque, considerar, na avaliação de M_2 exigido, eventuais atritos de primeiro arranque.

Paradas de máquinas com elevada energia cinética (elevados momentos de inércia com elevadas velocidades) com motor autofrenante

Verificar a solicitação de frenagem com a fórmula:

$$\left(\frac{M_f}{\eta} \cdot i + M_2 \text{ exigido} \right) \frac{J}{J + J_0} - M_2 \text{ exigido} \leq 2 \cdot M_{N2}$$

onde:

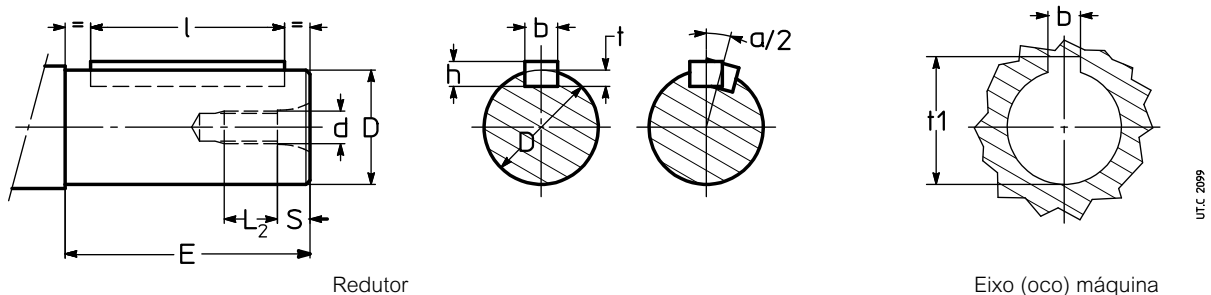
M_f é o momento de frenagem aplicado ao eixo rápido; para os outros símbolos ver em cima e cap. 19.

Momento de inércia (de massa) J_1 [kg m²]

O momento de inércia se refere ao eixo rápido do redutor, na execução com única saliência do eixo rápido e lento; o momento referido ao eixo lento é obtido da relação: $J_2 = J_1 \cdot \dot{P}$.

Tam. reductor	Momento de inércia de massa J_1 [kg m ²]												
	2I		3I		4I		C2I				C3I		
	i_N		i_N		i_N		i_N				i_N		
	≤ 12,5	≥ 14	≤ 56	≥ 63	≤ 160	≥ 200	≤ 31,5	35,5 ... 63	71 ... 90	≥ 100	≤ 125	160 ... 200	≥ 250
400, 401	0,554	0,343	0,121	0,050	0,048	0,011	0,402	0,226	0,107	0,083	0,041	0,027	0,013

Extremidade do eixo rápido e lento



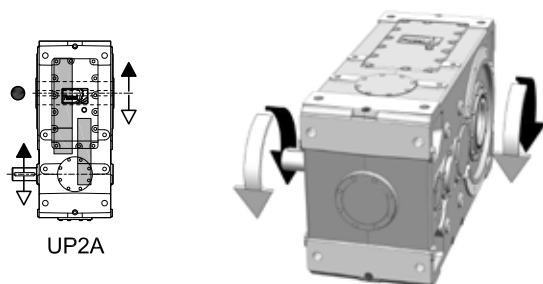
Estremidade do eixo						Chaveta				Rasgo			
D Ø	E	d Ø	S	L ₂	α/2 arc min 1)	b h9	×	h h11	×	l	b h9 cubo N9 eixo	t eixo	t _i cubo
38 k6	80	M10	7,6	18,4	3,27	10	×	8	×	70	10	5	41,3
48 k6	110	M12	9,5	22,5	3,08	14	×	9	×	90	14	5,5	51,8
55 m6	110	M12	9,5	22,5	2,75	16	×	10	×	90	16	6	59,3
65 m6	140	M16	12,7	27,3	2,33	18	×	11	×	110	18	7	69,4
70 m6	140	M16	12,7	27,3	2,55	20	×	12	×	125	20	7,5	74,9
80 m6	170	M20	16	34	2,23	22	×	14	×	140	22	9	85,4
90 m6	170	M20	16	34	1,99	25	×	14	×	140	25	9	95,4
110 m6	210	M24	19	41	1,63	28	×	16	×	180	28	10	116,4
190 m6	280	M36	27	54	1,12	B45	×	25	×	230	45	15	200,4
200 m6	280	M36	27	54	1,07	B45	×	25	×	230	45	15	210,4

1) Desalinhamento máximo angular dos rasgos da chaveta nos eixos bi-salientes.

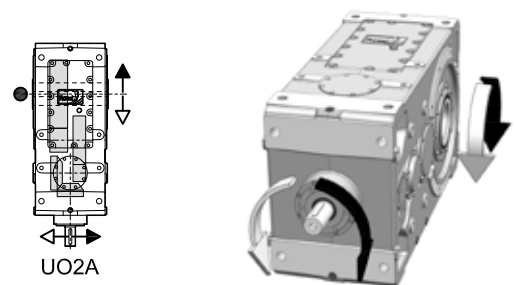
Sentidos de rotação

A correspondência entre os sentidos de rotação do eixo rápido e eixo lento está indicada aos cap. 26, 28 e é em função da execução e do engrenamento. Para a interpretação do significado das setas, considerar os seguintes esquemas exemplificativos.

Redutor com **eixos paralelos**:
R 2I 400, 401 UP2A



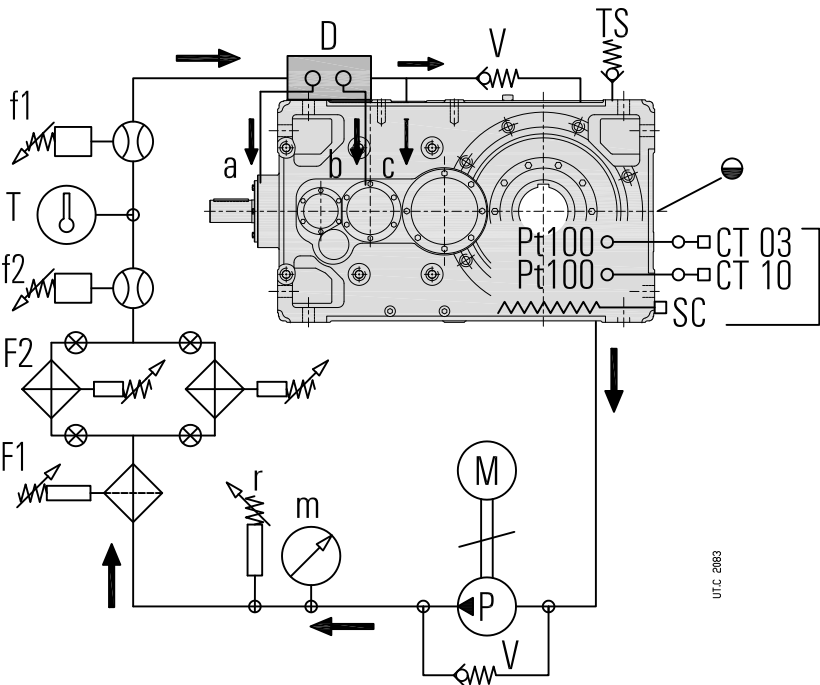
Redutor com **eixos ortogonais**:
R C2I 400, 401 UO2A



- Posição da roda lenta (ver o cap. 26 e 28) para a verificação da carga radial.

Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou das engrenagens com motobomba: esquema do circuito hidráulico

Os rolamentos e/ou os engrenagens a serem lubrificados forçadamente são definidos por Rossi em função do redutor e da aplicação.



De série	
a, b, c	Conduatas engrenagens/rolamentos
m	Manômetro (0 ÷ 16 bar)
M	Motor bomba (cap. 12(29))
P	Bomba (cap. 12(29))
T	Termômetro 0 ÷ 120 °C
V	Válvula de segurança
r	Pressostato de mínima
TS	Tampão de carga
D	Distribuidor do fluxo
●	Nível do óleo (aproximado)

Sob encomenda	
Pt100*	Sensor de temperatura do óleo (fornecido separadamente)*
f1	Fluxostato elétrico montagem vertical
f2	Fluxostato visual
F1	Filtro
F2	Filtros em intercâmbio
CT03N*, CT10N*	Dispositivos de controle de 2 e 3 limiares (fornecidos separadamente); alimentação 230 V 50 Hz*
SC*	Aquecedor do óleo*

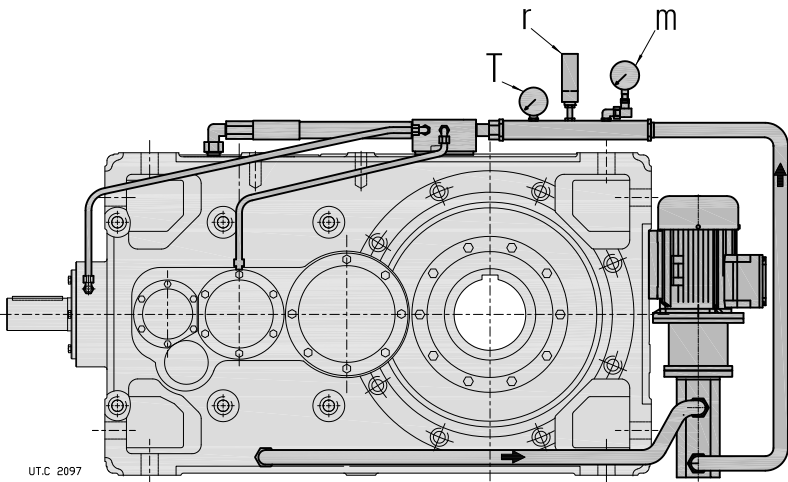
* Sob encomenda mas necessário para o arranque do redutor com $T_{ambiente} (= T_{óleo}) \leq 25\text{ °C}$: pré-aquecer o óleo com o aquecedor.

Partidas a baixa temperatura ($T_{óleo} = T_{ambiente} \leq 25\text{ °C}$) do redutor com lubrificação forçada

Prever sempre o aquecedor de pré-aquecimento do óleo e os dispositivos de sinalização com dois limiares CT03N + Pt100 e com três limiares CT10N + Pt100.

- **CT03N** (dispositivo com 2 limiares) e relativo sensor de temperatura Pt100, para pilotar o aquecedor; calibrar o limiar de intervenção a 50 °C (para desalimentar o aquecedor) e o limiar de restabelecimento a 30 °C.
- **CT10N** (dispositivo com 3 limiares) e relativo sensor de temperatura Pt100 para a autorização da partida da motobomba e do motor do redutor; se aconselha atrasar a partida do motor do redutor de ao menos 1 min em relação à partida da motobomba para ter o óleo já no círculo: a motobomba funcionará simultaneamente ao redutor; calibrar o limiar da intervenção a 30 °C para ligar o redutor e a motobomba, o limiar de restabelecimento a 10 °C e o limiar de segurança a 90 °C.

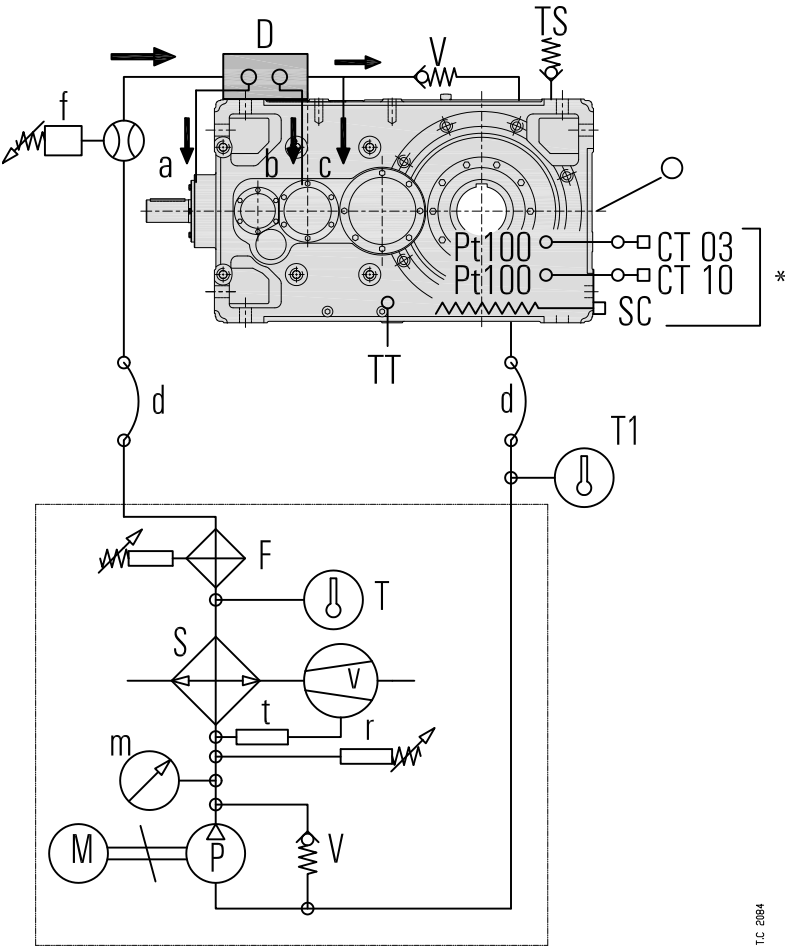
Para a partida com $T_{óleo} (= T_{ambiente}) \leq 0\text{ °C}$ calibrar os dispositivos CT03N e CT10N em função da temperatura ambiente real.



Exemplo esquemático de lubrificação forçada com motobomba: a posição exacta da motobomba depende do tamanho do redutor, do engranamento, da forma construtiva e das dimensões disponíveis por este motivo, sob encomenda, é fornecido um desenho da solução específica; as tubações são realizadas normalmente com tubos flexíveis de aspiração e de envio e com tubos rígidos entre o distribuidor de vazão e os rolamentos.

Lubrificação forçada dos rolamentos e/ou das engrenagens com unidade autónoma de arrefecimento óleo/ar ou óleo/água: esquema hidráulico

Os rolamentos e/ou os engrenagens a serem lubrificados forçadamente são definidos por Rossi em função do redutor e da aplicação.



Para **Partidas a baixa temperatura**: ver pág. precedente.

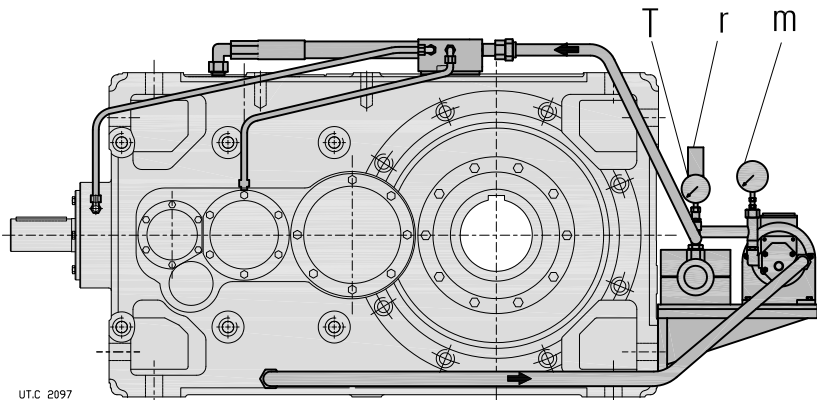
De série

a, b, c	Conduitas engrenagem/rolamentos
d	Conexão flexível (aos cuidados do Cliente)
m	Manômetro (0 ÷ 16 bar)
M	Motor bomba (cap. 12(29))
P	Bomba (cap. 12(29))
S	Trocador de calor óleo/ar ou óleo/ água
v	Motoventilador (UR O/A...)
t	Termostato ventilador 0 ÷ 90°C (UR O/A)
T	Termómetro 0 ÷ 120 °C
V	Válvula de segurança
r	Pressostato de mínima
TS	Tampão de carga
D	Distribuidor do fluxo
	Nível do óleo aproximado

Sob encomenda

Pt100*	Sensor de temperatura do óleo (fornecido separadamente)*
f	Fluxostato (fornecido separadamente)
F	Filtro com sinalizador elétrico de entupimento (com UR O/A... fornecido separadamente)
CT03N*, CT10N*	Dispositivo de sinalização (fornecido separadamente)*
T1	Termómetro 0 ÷ 120 °C
TT	Termostato bimetálico
SC*	Aquecedor do óleo*

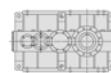
* Sob encomenda mas necessário para o arranque do redutor com $T_{ambiente} (= T_{óleo}) \leq 25 ^\circ C$: pre-aquecer o óleo com o aquecedor.



Exemplo esquemático de lubrificação forçada com unidade de arrefecimento: da unidade de arrefecimento depende do tamanho do redutor, do engrenamento, da forma construtiva e das dimensões isponíveis: por isso, sob encomenda, se fornece um desenho da solução específica; as tubulações são realizadas normalmente com tubos flexíveis na aspiração e no envio e com tubos rígidos entre o distribuidor de fluxo e os rolamentos

Página deixada intencionalmente em branco.

25 - Tabelas de seleção reduzidas com eixos paralelos



Engren.	i_N	i	Tamanho redutor														
			P_{N2} [kW] - n_{N2} [min ⁻¹]														
			M_{N2} [kN m]														
			$n_1 = 1\ 800$ min ⁻¹			$n_1 = 1\ 500$ min ⁻¹			$n_1 = 1\ 200$ min ⁻¹			$n_1 = 1\ 000$ min ⁻¹			$n_1 = 90$ min ⁻¹		
			400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}
2I	10	9,86	1480▲ 77,3	1710▲ 89,3	180	1260 79	1450 91,1	150	1020 79,8	1170 92	118	863 81,3	994 93,6	100	86 90	98,4 103	9
	11,2	11,2	1300▲ 77,3	1500▲ 89,3	160	1110 79	1280 91,1	132	894 79,8	1030 92	106	760 81,3	875 93,6	90	75,7 90	86,6 103	8
	12,5	12,4	1200 78,9	1380 91	140	1020 80,6	1170 92,9	118	823 81,4	948 93,7	95	699 82,9	804 95,4	80	68,3 90	78,1 103	7,1
	14	14,1	1050 78,9	1210 91	132	897 80,6	1030 92,9	106	724 81,4	834 93,7	85	615 82,9	707 95,4	71	60,1 90	68,8 103	6,3
	16	16,3	888 76,7	1020 88,3	112	756 78,3	870 90,1	95	611 79,1	702 90,9	75	519 80,6	596 92,6	63	50,7 87,5	57,9 100	5,6
	18	17,6	835 78,2	960 89,9	100	711 79,8	816 91,7	85	574 80,6	659 92,6	67	487 82,1	559 94,2	56	46,7 87,5	53,4 100	5
	20	20,3	724 78,2	833 89,9	90	617 79,8	709 91,7	75	498 80,6	572 92,6	60	423 82,1	485 94,2	50	40,6 87,5	46,3 100	4,5
	22,4	22,5*	617 73,7	711 84,9	80	525 75,3	605 86,7	67	424 76	489 87,6	53	360 77,4	415 89,2	45	34,6 82,5	39,8 95	4
3I	25	25,2	626 83,8	720 96,3	71	533 85,5	612 98,1	60	430 86,3	493 99	47,5	365 87,8	418 101	40	33,6 90	38,5 103	3,55
	28	28,7	551 83,8	633 96,3	63	469 85,5	538 98,1	53	378 86,3	434 99	42,5	321 87,8	368 101	35,5	29,6 90	33,9 103	3,15
	31,5	31,6	509 85,3	585 97,9	56	433 87,1	497 99,8	47,5	350 87,8	401 101	37,5	297 89,4	339 102	31,5	26,9 90	30,8 103	2,8
	35,5	35,9	448 85,3	515 97,9	50	381 87,1	437 99,8	42,5	308 87,8	353 101	33,5	261 89,4	299 102	28	23,6 90	27,1 103	2,5
	40	41,3	378 82,9	433 95,1	45	322 84,6	368 96,9	37,5	260 85,4	297 97,7	30	220 86,9	252 99,4	25	19,9 87,5	22,8 100	2,24
	45	45,2	353 84,5	404 96,7	40	300 86,2	343 98,6	33,5	242 86,9	276 99,4	26,5	203 87,5	232 100	22,4	18,3 87,5	20,9 100	2
	50	52,1	306 84,5	350 96,7	35,5	260 86,2	297 98,6	30	210 86,9	240 99,4	23,6	176 87,5	201 100	20	15,8 87,5	18,1 100	1,8
	56	57,4	283 86,1	323 98,5	31,5	239 87,5	274 100	26,5	192 87,5	219 100	21,2	160 87,5	182 100	18	14,4 87,5	16,4 100	1,6
	63	66,2	245 86,1	281 98,5	28	208 87,5	237 100	23,6	166 87,5	190 100	19	139 87,5	158 100	16	12,5 87,5	14,2 100	1,4
	71	70,6	234 87,5	267 100	25	195 87,5	223 100	21,2	156 87,5	178 100	17	130 87,5	148 100	14	11,7 87,5	13,4 100	1,25
	80	81,3	203 87,5	232 100	22,4	169 87,5	193 100	19	135 87,5	154 100	15	113 87,5	129 100	12,5	10,1 87,5	11,6 100	1,12
	90	88,2	187 87,5	214 100	20	156 87,5	178 100	17	125 87,5	142 100	13,2	104 87,5	119 100	11,2	9,35 87,5	10,7 100	1
	100	102	162 87,5	185 100	18	135 87,5	154 100	15	108 87,5	124 100	11,8	90,1 87,5	103 100	10	8,11 87,5	9,27 100	0,9
4I	125	125	135 90	155 103	14	113 90	129 103	11,8	90,1 90	103 103	9,5	75,1 90	85,9 103	8	6,76 90	7,74 103	0,71
	160	159	106 90	122 103	11,2	88,6 90	101 103	9,5	70,9 90	81,2 103	7,5	59,1 90	67,6 103	6,3	5,32 90	6,09 103	0,56
	200	191	88,8 90	102 103	9	74 90	84,6 103	7,5	59,2 90	67,7 103	6	49,3 90	56,4 103	5	4,44 90	5,08 103	0,45
	250	243	69,8 90	79,9 103	7,1	58,2 90	66,6 103	6	46,6 90	53,3 103	4,75	38,8 90	44,4 103	4	3,49 90	4 103	0,355
	315	299	56,8 90	65 103	5,6	47,3 90	54,2 103	4,75	37,9 90	43,3 103	3,75	31,6 90	36,1 103	3,15	2,84 90	3,25 103	0,28

▲ Necessária lubrificação forçada com motobomba e eventual trocador de calor (ver o cap. 24 e o cap. 30).

* Relação de transmissão **finido**.

26 - Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos paralelos

26.1 - Redutores R 2I

Dimensões	402
Execuções (sentido de rotação).....	402
Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade de óleo	403

26.2 - Redutores R 3I

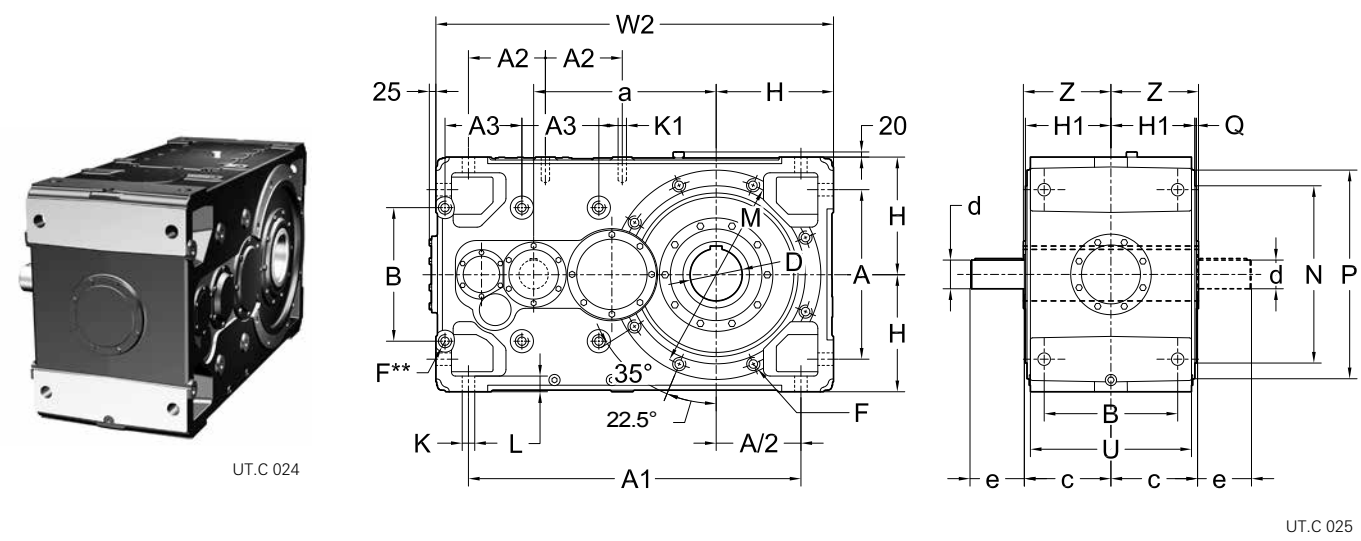
Dimensões	404
Execuções (sentido de rotação).....	404
Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade de óleo	405

26.3 - Redutores R 4I

Dimensões	406
Execuções (sentido de rotação).....	406
Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade de óleo	407

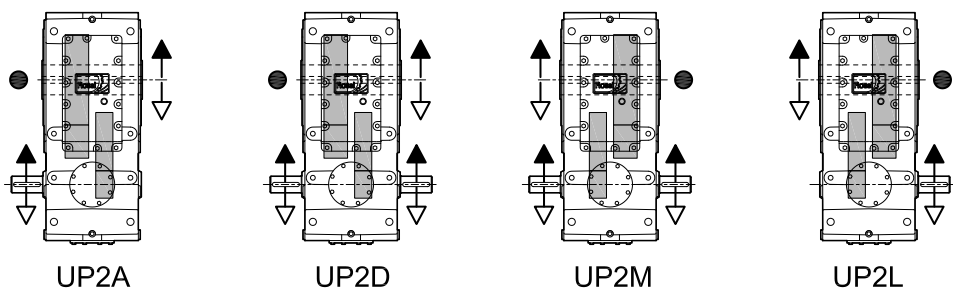
26.1 - Redutores R 2I

Dimensões



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	c	D	d	e	F	H	H ₁	K	K ₁	L	M	N	P	Q	U	W ₂	Z	
								Ø H7	Ø m6		1)	h11		Ø	1)			h6				2)		
400, 401	700	650	1275	295	295	512	330	200	$i_N \leq 11,2$ 110 210 $i_N \geq 12,5$ 90 170	M36	450	322	48	M36	65	740	680	800	6	618	1525	330	2250	

Execuções (sentido de rotação)



** Plano usinado e n. 6 furos roscados (também sobre o lado oposto não à mostra).

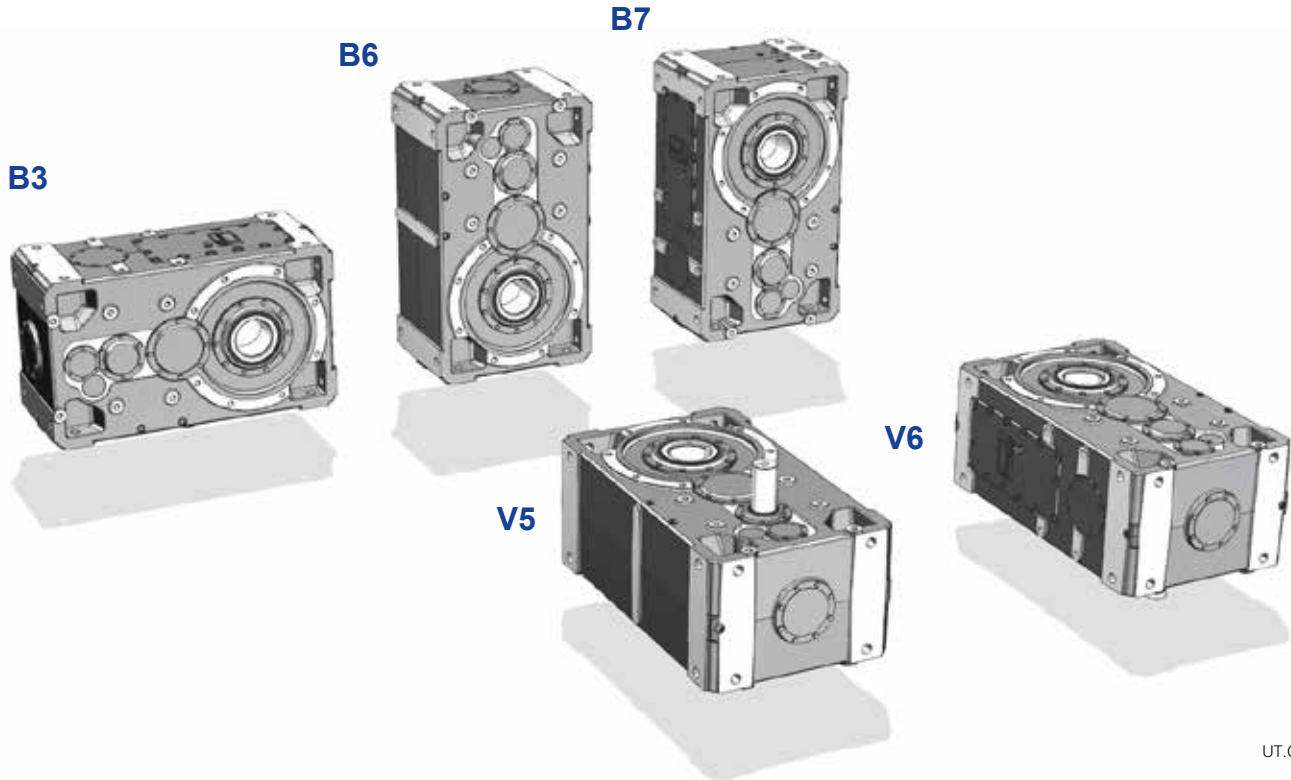
1) Comprimento útil da rosca 1,7 · F.

2) Para formas construtivas B6, B7, V5, V6 a cota **W₂** aumenta de aprox. 20 para as dimensões dos tampões de carga.

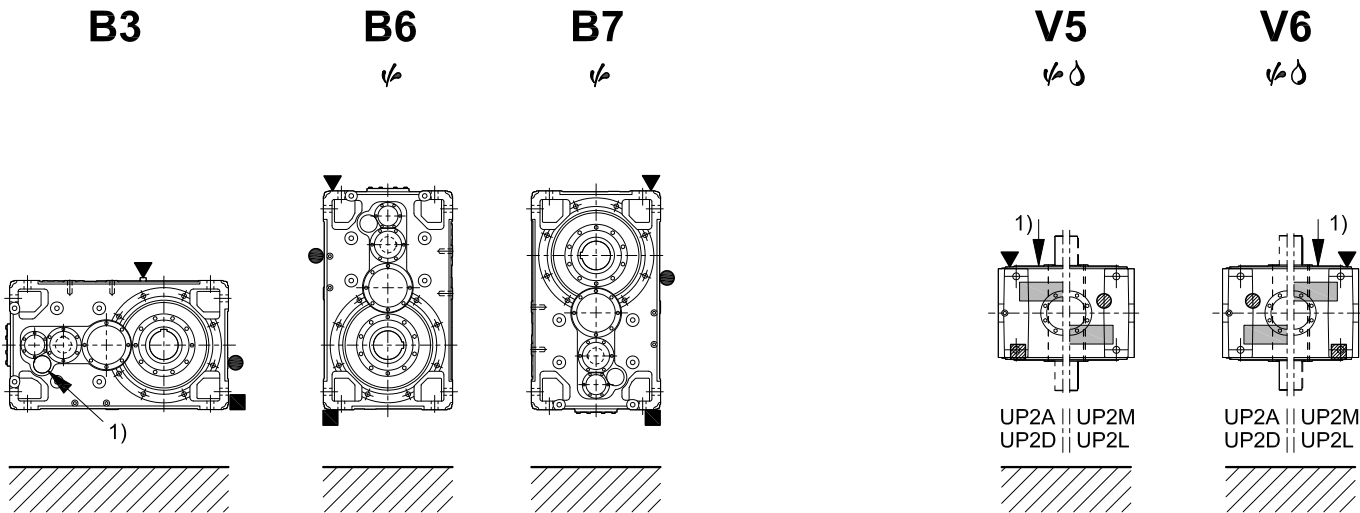
● Posição da roda lenta para a verificação da carga radial.

26.1 - Redutores R 2l

Formas construtivas, posição dos tampões e quantidades do óleo



UT.C 027



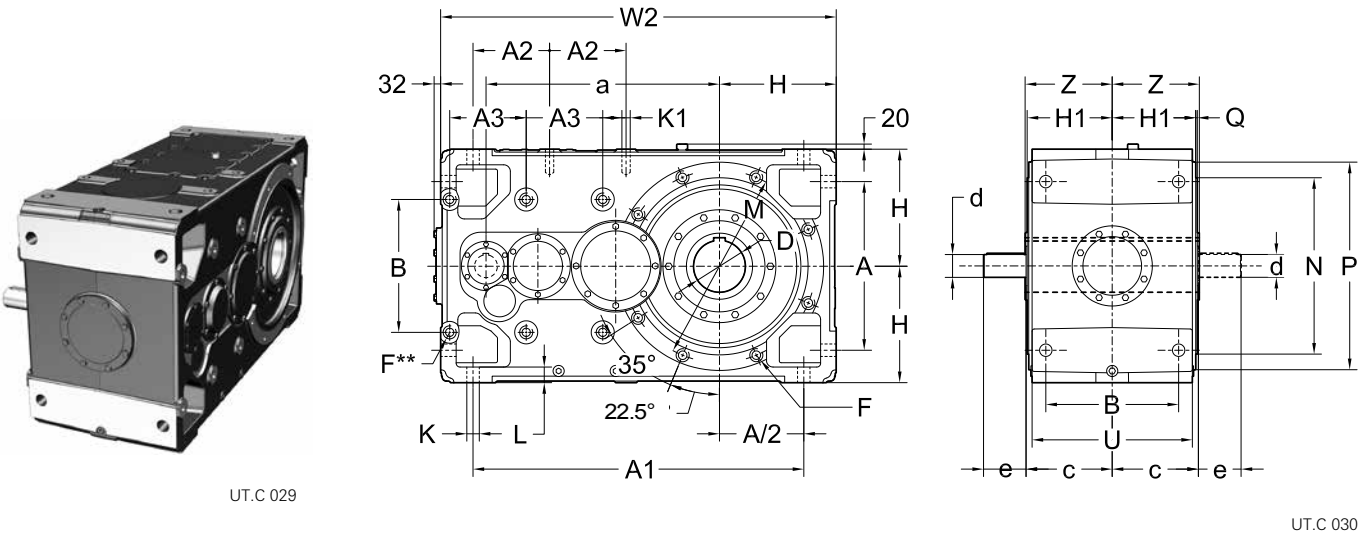
UT.C 028

Tam.	Quantidade de óleo [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6 com eixo lento em baixo	V5, V6 com eixo lento em cima
400, 401	180	230	224	315	325

- ▼ Eventual elevada chapinhagem de óleo: para o fator correctivo ft_3 da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 22.
- Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos: em caso de necessidade, contactar-nos.
- 1) Posição do eixo intermedio para a individuação da forma construtiva; para formas construtivas V5 e V6 considerar também a **posição da roda lenta** (ver também as «Execuções» à página precedente).
- ▼ Tampão de carga do óleo
- Tampão de nível do óleo
- Tampão de descarga do óleo
- ▼ Tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)
- Tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)
- Tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

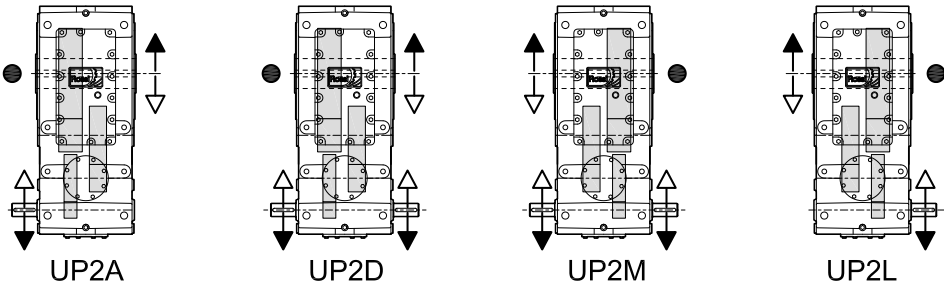
26.2 - Redutores R 3I

Dimensões



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	c	D	d	e	F	H	H ₁	K	K ₁	L	M	N	P	Q	U	W ₂	Z	
								Ø H7	Ø m6		1)	h11		Ø	1)			h6				2)		
400, 401	900	650	1275	295	295	512	325	200	i _N ≤ 50 80 170 i _N ≥ 56 65 140	M36	450	322	48	M36	65	740	680	800	6	618	1525	330	2300	

Execuções (sentido de rotação)



UT.C 031

** Plano usinado e n. 6 furos roscados (também sobre o lado oposto não à mostra).

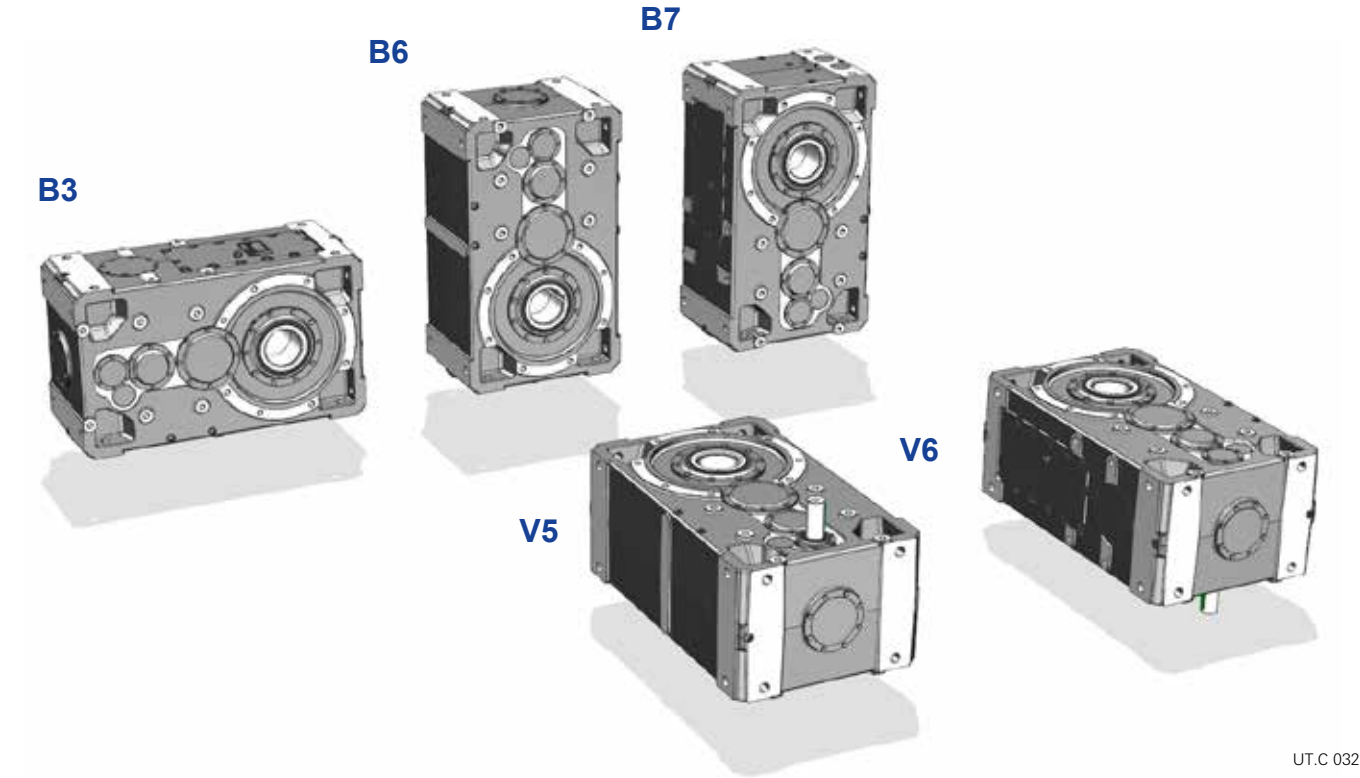
1) Cumprimento útil da rosca 1,7 · F.

2) Para formas construtivas B6, B7, V5, V6 a quota **W₂** aumenta de 20 para as dimensões de carga.

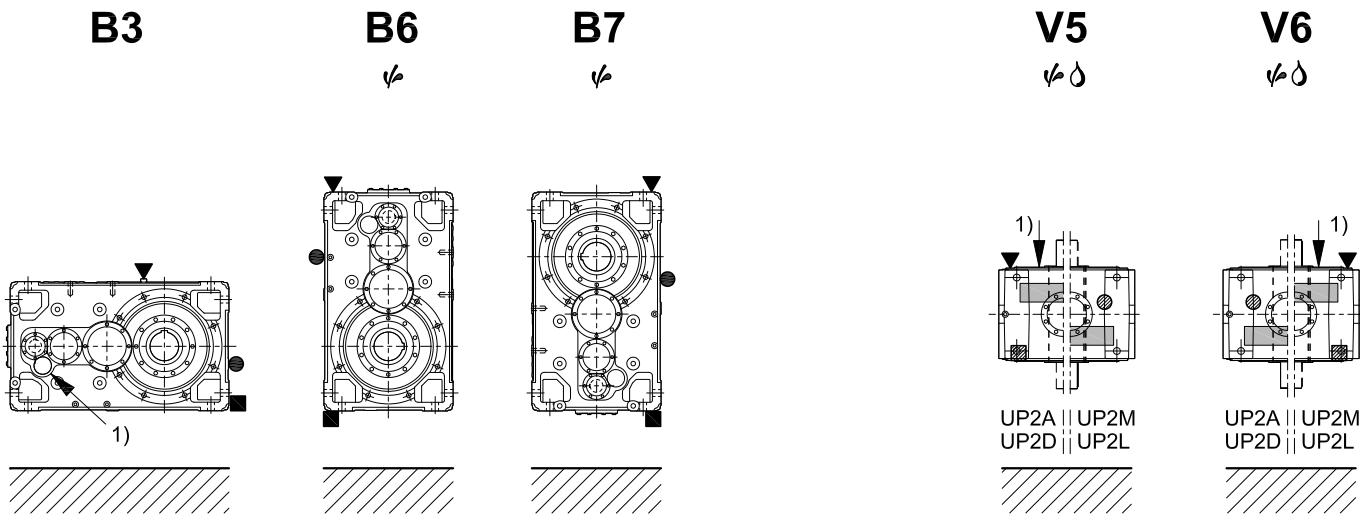
● Posição da roda lenta para a verificação da carga radial.

26.2 - Redutores R 3I

Formas construtivas, posição dos tampões, quantidades do óleo



UT.C 032



UT.C 033

Tam.	B3	B6	B7	Quantidade do óleo [l]	
				V5, V6 com eixo lento em baixo	V5, V6 com eixo lento em cima
400, 401	180	230	224	315	325

- ▼ Eventual elevada chapinhagem de óleo: para o fator correctivo f_{ts} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 22.

⚙ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos: em caso de necessidade, contactar-nos.

1) Posição do eixo intermedio para a individuação da forma construtiva; para formas construtivas V5 e V6 considerar também a **posição da roda lenta** (ver também as «Execuções» à página precedente).
- ▼ Tampão de carga do óleo

● Tampão de nível do óleo

■ Tampão de descarga do óleo

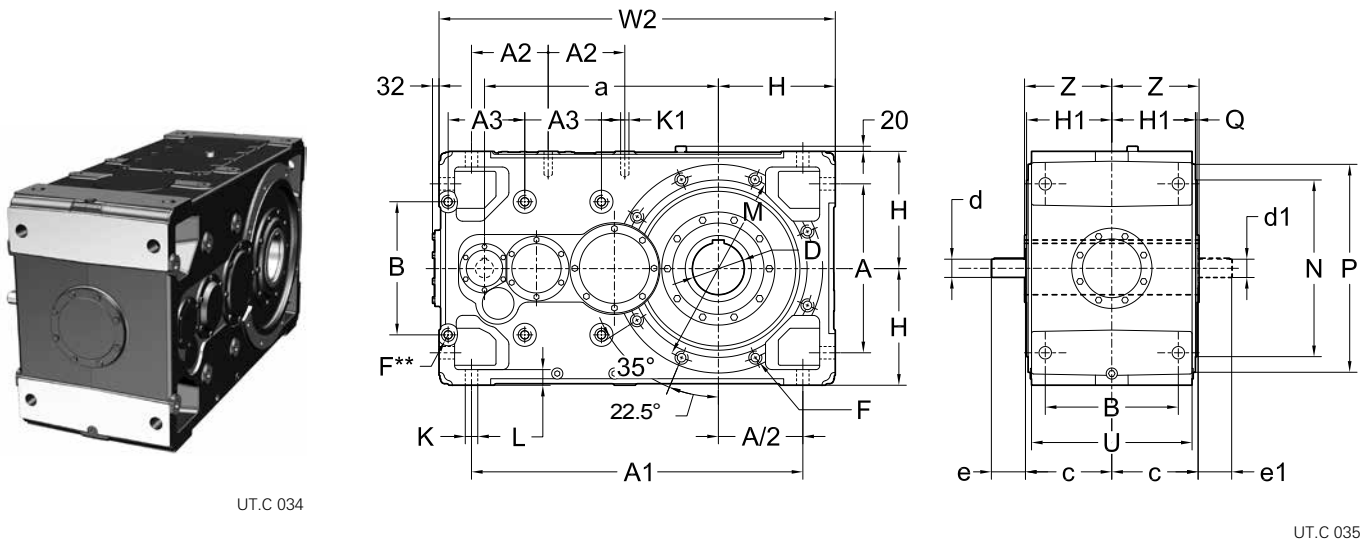
▼ Tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

▣ Tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

⊗ Tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

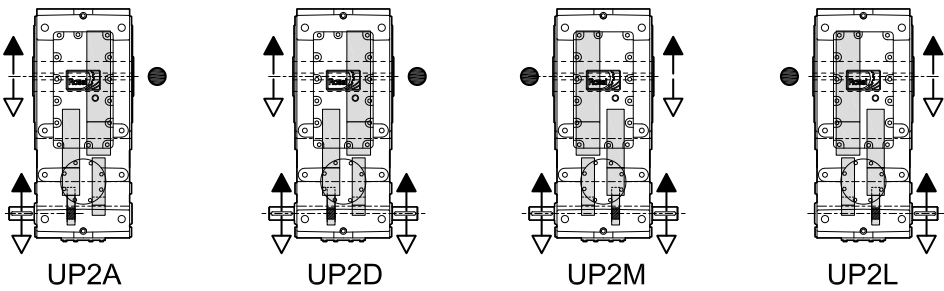
26.3 - Redutores R 4l

Dimensões



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	c	D	d	e	d ₁	e ₁	F	H	H ₁	K	K ₁	L	M	N	P	Q	U	W ₂	Z	kg
								Ø H7	Ø m6		Ø m6		1)	h11		Ø	1)			h6				2)		
400, 401	900	650	1275	295	295	512	325	200	i _N ≤ 160 55 110 i _N ≥ 200 48 110		48	110	M36	450	322	48	M36	65	740	680	800	6	618	1525	330	2280

Execuções (sentido de rotação)



** Plano usinado e n. 6 furos roscados (também sobre o lado oposto não à mostra).

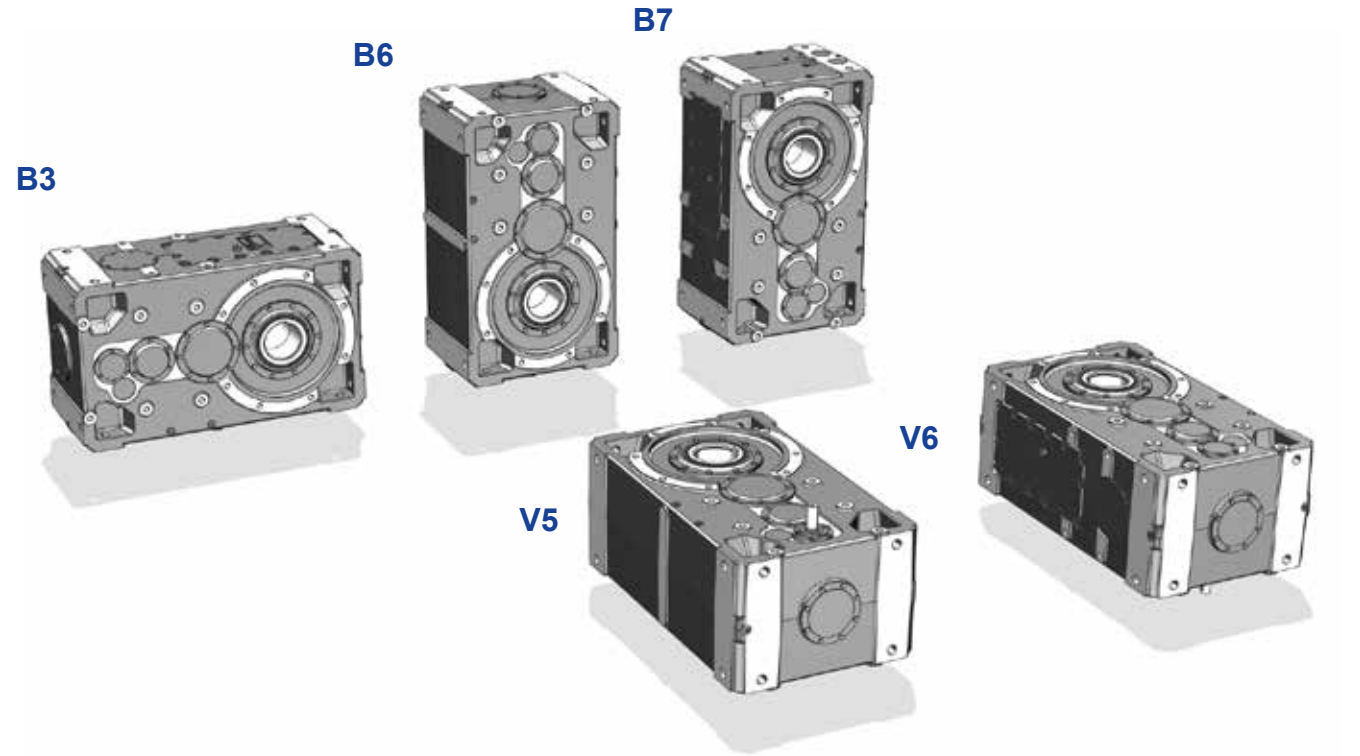
1) Comprimento útil da rosca 1,7 · F.

2) Para formas construtivas B6, B7, V5, V6 a quota **W₂** aumenta de 20 para as dimensões de carga.

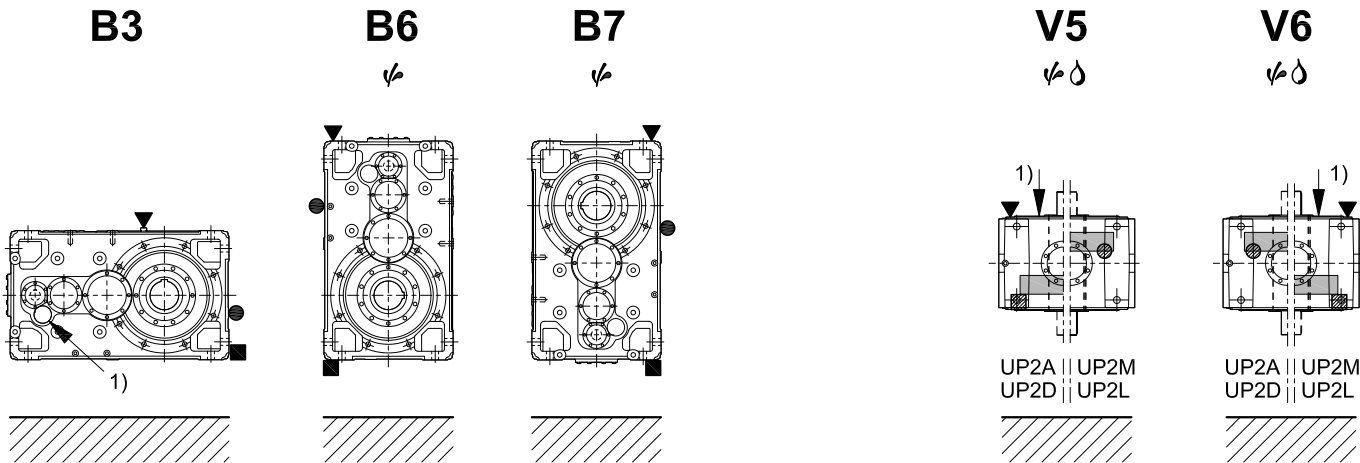
● Posição da roda lenta para a verificação da carga radial.

26.3 - Redutores R 4I

Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade do óleo



UT.C 037



UT.C 038

Tam.	Quantidade do óleo [l]				
	B3	B6	B7	V5, V6	
				com eixo lento em baixo	com eixo lento em cima
400, 401	180	230	224	315	325

- ▼ Eventual elevada chapinhagem de óleo: para o fator correctivo f_{t3} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 22.

⬇ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos: em caso de necessidade, contatar-nos.

1) Posição do eixo intermedio para a individuação da forma construtiva; para formas construtivas V5 e V6 considerar também a **posição da roda lenta** (ver também as «Execuções» à página precedente).
- ▼ Tampão de carga do óleo

● Tampão de nível do óleo

■ Tampão de descarga do óleo

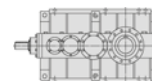
▼ Tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

⬇ Tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

⊗ Tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Página deixada intencionalmente em branco.

27 - Tabelas de seleção reduzidas com eixos ortogonais



Engren.	i_N	i	Tamanho redutor														
			P_{N2} [kW] - n_{N2} [min ⁻¹]														
			M_{N2} [kN m]														
			$n_1 = 1\ 800\ \text{min}^{-1}$			$n_1 = 1\ 500\ \text{min}^{-1}$			$n_1 = 1\ 200\ \text{min}^{-1}$			$n_1 = 1\ 000\ \text{min}^{-1}$			$n_1 = 90\ \text{min}^{-1}$		
			400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}	400	401	n_{N2}
C2I	20	19,7	784▲ 82,1	902▲ 94,4	90	667▲ 83,8	767▲ 96,3	75	539 84,6	619 97,2	60	457 86,1	525 98,8	50	43 90	49,2 103	4,5
	22,4	22,4	690▲ 82,1	794▲ 94,4	80	587▲ 83,8	675▲ 96,3	67	474 84,6	544 97,2	53	402 86,1	462 98,8	45	37,8 90	43,3 103	4
	25	25,8	582▲ 79,8	669▲ 91,6	71	495▲ 81,5	568▲ 93,5	60	400 82,2	459 94,3	47,5	339 83,7	389 95,9	40	31,9 87,5	36,5 100	3,55
	28	28	547▲ 81,3	627▲ 93,3	63	465 83	533 95,1	53	375 83,7	430 95,9	42,5	318 85,2	364 97,6	35,5	29,4 87,5	33,6 100	3,15
	31,5	32,3	474▲ 81,3	544▲ 93,3	56	404 83	463 95,1	47,5	326 83,7	373 95,9	37,5	276 85,2	316 97,6	31,5	25,5 87,5	29,2 100	2,8
	35,5	35,3	442▲ 82,8	507▲ 94,9	50	376 84,5	431 96,8	42,5	304 85,3	347 97,6	33,5	257 86,8	294 99,2	28	23,4 87,5	26,7 100	2,5
	40	40,7	384▲ 82,8	440▲ 94,9	45	326 84,5	374 96,8	37,5	264 85,3	302 97,6	30	223 86,8	256 99,2	25	20,3 87,5	23,2 100	2,24
	45	44,5	357 84,4	409 96,6	40	304 86,1	347 98,5	33,5	245 86,9	280 99,3	26,5	206 87,5	235 100	22,4	18,5 87,5	21,2 100	2
	50	51,3	310 84,4	355 96,6	35,5	264 86,1	301 98,5	30	213 86,9	243 99,3	23,6	179 87,5	204 100	20	16,1 87,5	18,4 100	1,8
	56	56,5	287 86	328 98,4	31,5	243 87,5	278 100	26,5	195 87,5	223 100	21,2	162 87,5	185 100	18	14,6 87,5	16,7 100	1,6
	63	65,1	249 86	285 98,4	28	211 87,5	241 100	23,6	169 87,5	193 100	19	141 87,5	161 100	16	12,7 87,5	14,5 100	1,4
	71	70,6	234 87,5	267 100	25	195 87,5	223 100	21,2	156 87,5	178 100	17	130 87,5	148 100	14	11,7 87,5	13,4 100	1,25
	80	81,3	203 87,5	232 100	22,4	169 87,5	193 100	19	135 87,5	154 100	15	113 87,5	129 100	12,5	10,1 87,5	11,6 100	1,12
	90	88,2	187 87,5	214 100	20	156 87,5	178 100	17	125 87,5	142 100	13,2	104 87,5	119 100	11,2	9,35 87,5	10,7 100	1
	100	102	162 87,5	185 100	18	135 87,5	154 100	15	108 87,5	124 100	11,8	90,1 87,5	103 100	10	8,11 87,5	9,27 100	0,9
C3I	125	130	127 87,5	145 100	14	106 87,5	121 100	11,8	84,5 87,5	96,6 100	9,5	70,4 87,5	80,5 100	8	6,34 87,5	7,24 100	0,71
	160	164	100 87,5	115 100	11,2	83,7 87,5	95,7 100	9,5	67 87,5	76,5 100	7,5	55,8 87,5	63,8 100	6,3	5,02 87,5	5,74 100	0,56
	200	209	79 87,5	90,3 100	9	65,9 87,5	75,3 100	7,5	52,7 87,5	60,2 100	6	43,9 87,5	50,2 100	5	3,95 87,5	4,52 100	0,45
	250	265	62,3 87,5	71,2 100	7,1	51,9 87,5	59,4 100	6	41,6 87,5	47,5 100	4,75	34,6 87,5	39,6 100	4	3,12 87,5	3,56 100	0,355
	315	325	50,7 87,5	57,9 100	5,6	42,2 87,5	48,3 100	4,75	33,8 87,5	38,6 100	3,75	28,2 87,5	32,2 100	3,15	2,53 87,5	2,9 100	0,28

▲ Necessária lubrificação forçada com motobomba e eventual trocador de calor (ver o cap. 24 e o cap. 30).

28 - Dimensões, execuções, formas construtivas redutores com eixos ortogonais

28.1 - Redutores R C2I

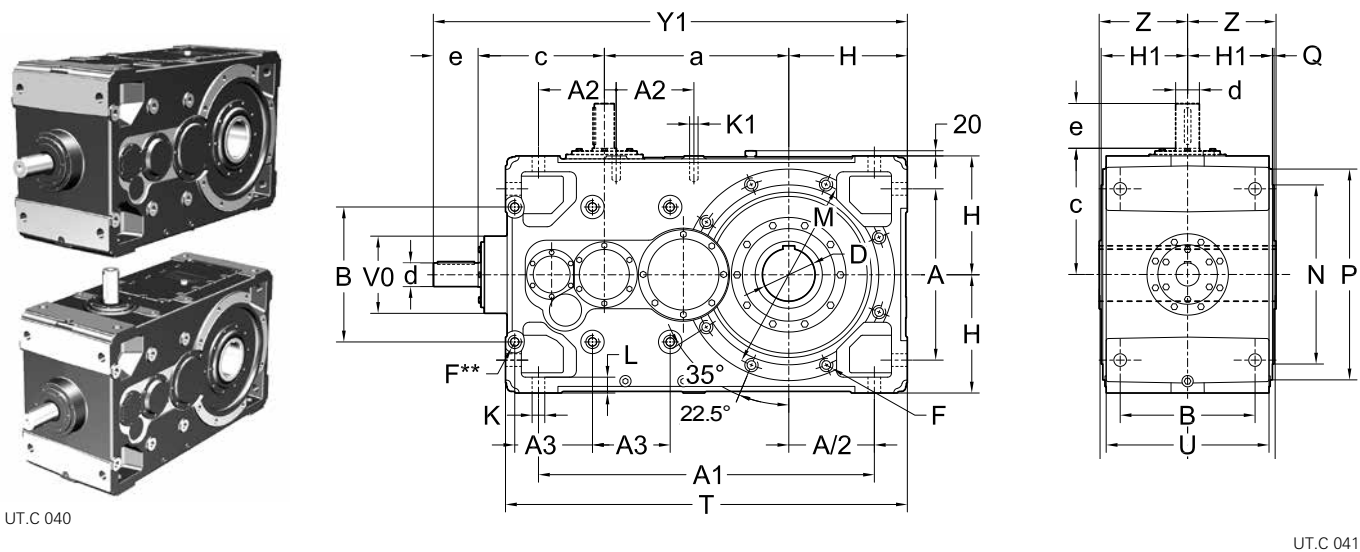
Dimensões.....	412
Execuções (sentido de rotação)	412
Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade de óleo	413

28.2 - Redutores R C3I

Dimensões.....	414
Execuções (sentido de rotação)	414
Formas construtivas, posição dos tampões, quantidade de óleo	415

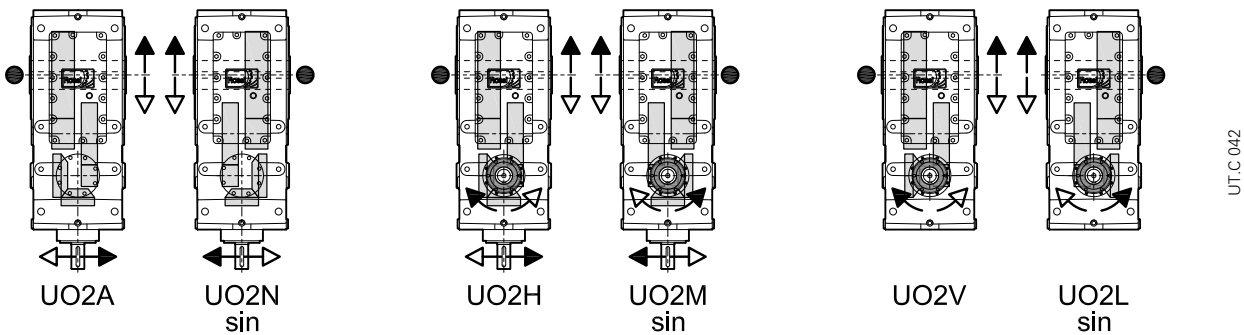
28.1 - Redutores R C2I

Dimensões



	a	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	c	D Ø H7	d Ø m6	e	Y ₁	F	H	H ₁	K Ø	K ₁	L	M	N	P	Q	T	U	V ₀	Z	
											2)	1)	h11		Ø	1)			h6			2)				
400, 401	700	650	1275	295	295	512	480	200	<i>i_N</i> ≤ 40			M36	450	322	48	M36	65	740	680	800	6	1525	618	293	330	2470
									<i>i_N</i> ≥ 45																	
									90	170	1800															
									70	140	1770															

Execuções (sentido de rotação)



** Plano usinado e n. 6 furos roscados (também sobre o lado oposto não à mostra).

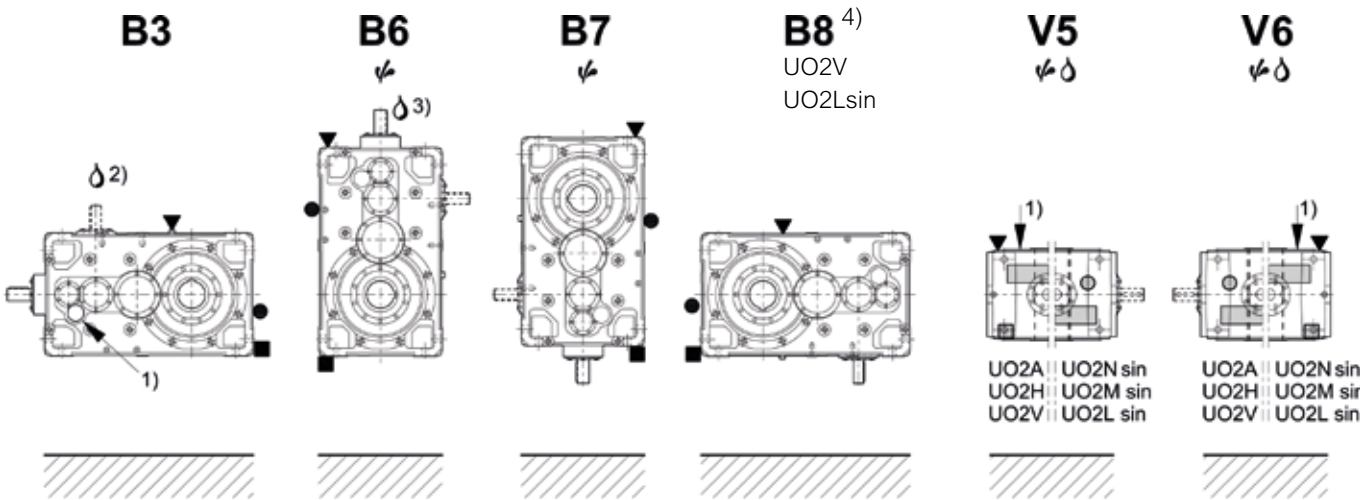
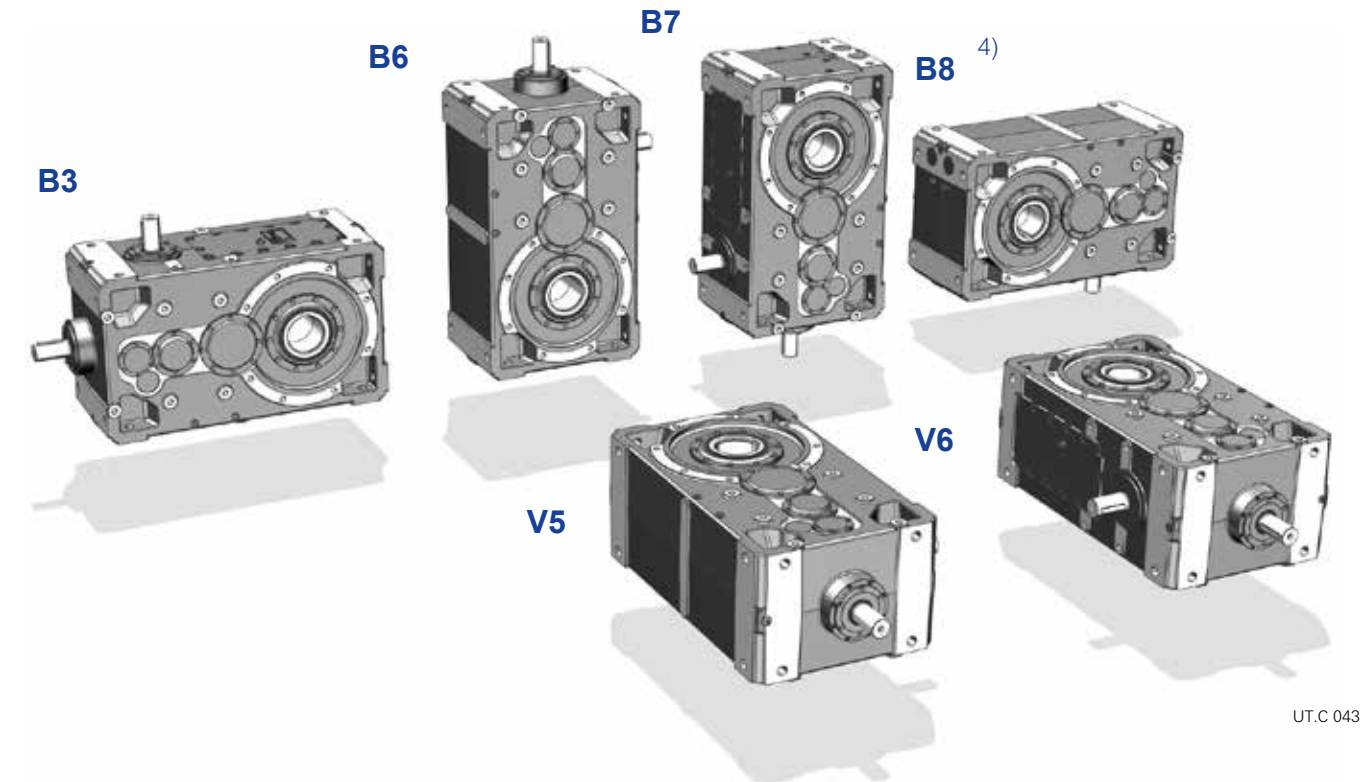
1) Comprimento útil da rosca 1,7 · F.

2) Para formas construtivas B6, B7, V5, V6 as cotas **Y₁** e **T** aumentam de 20 para as dimensões dos tampões de carga.

- Posição da roda lenta para a verificação da carga radial.

28.1 - Redutores R C2I

Formas construtivas, posição de tampões, quantidades de óleo



Tam.	Quantidade de óleo [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5, V6	
					com roda lenta em baixo	com roda lenta em cima
400, 401	180	230	224	180	315	325

- ▼ Eventual elevada chapinhagem de óleo: para o fator correctivo f_{ts} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 22.

⚙ Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos: em caso de necessidade, contactar-nos.

1) Posição do eixo intermedio para a individuação da forma construtiva; para formas construtivas V5 e V6 considerar também a **posição da roda lenta** (ver também as «Execuções» à página precedente).

2) ⚙ para execuções UO2H, UO2M sin, UO2V, UO2L sin.

3) ⚙ para execuções UO2A, UO2N sin, UO2H, UO2M sin.
- ▼ Tampão de carga do óleo

● Tampão de nível do óleo

■ Tampão de descarga do óleo

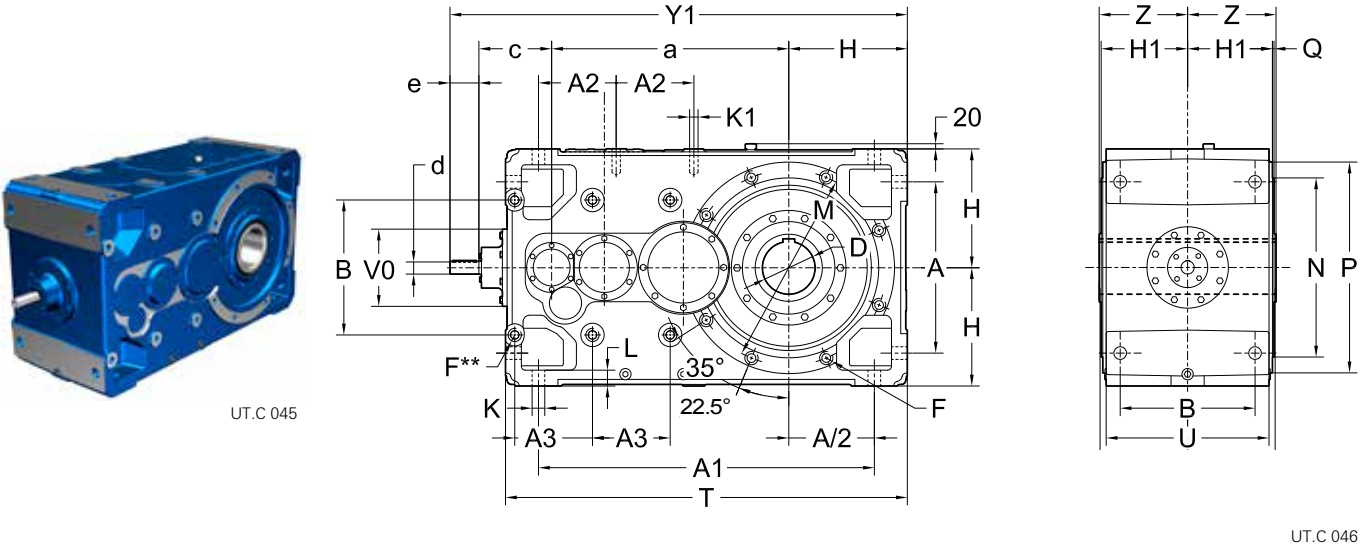
▼ Tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

▢ Tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

⊖ Tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

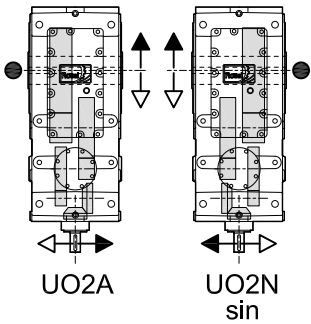
28.2 - Redutores R C3I

Dimensões



Tam.	a	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	c	D Ø H7	d Ø m6	e	Y ₁	F	H	H ₁	K Ø	K ₁	L	M	N	P	Q	T	U	V ₀	Z	
											2)	1)	h11			1)			h6			2)				
400, 401	900	650	1275	295	295	512	282	200	i _N ≤ 200 48 110 1742 i _N ≥ 250 38 80 1712			M36	450	322	48	M36	65	740	680	800	6	1525	618	293	330	2520

Execuções (sentido de rotação)



** Plano usinado e n. 6 furos roscados (também sobre o lado oposto não à mostra).

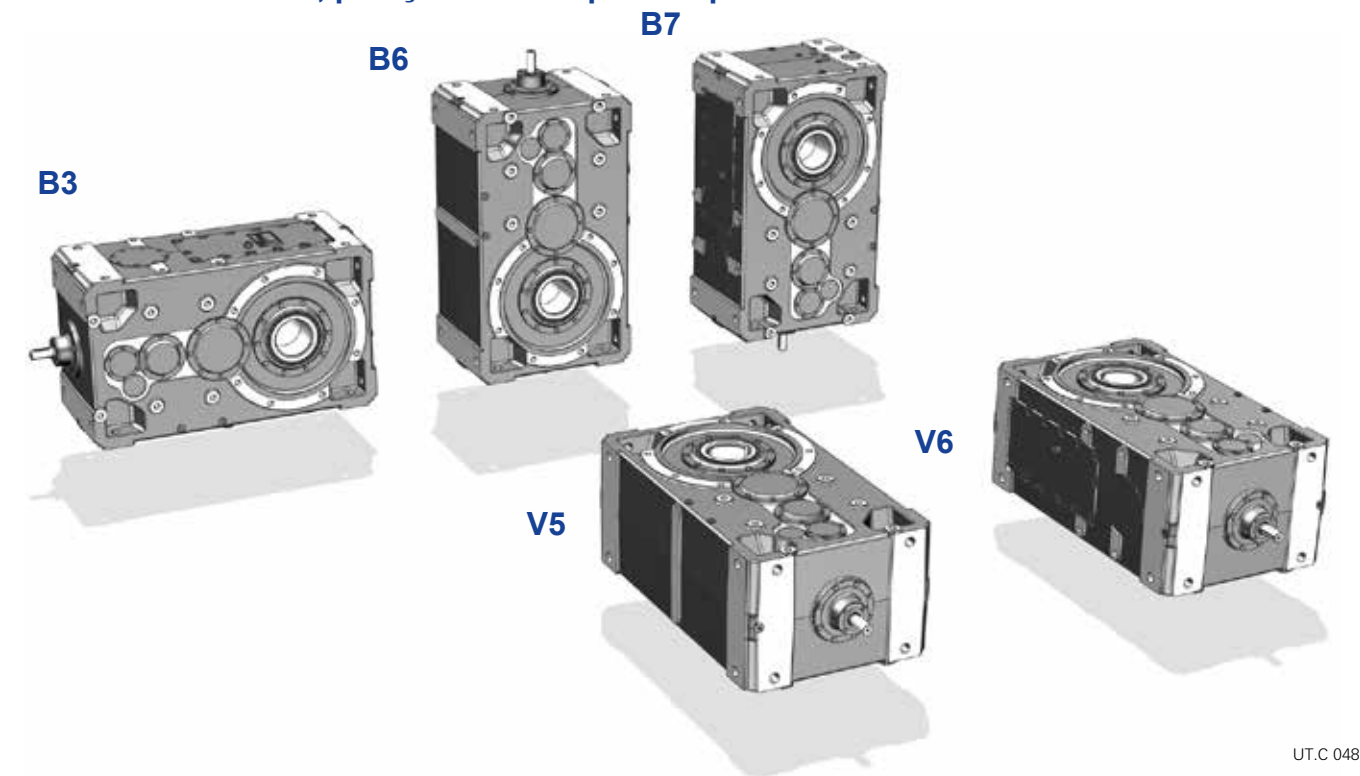
1) Comprimento útil da rosca 1,7 · F.

2) Para formas construtivas B6, B7, V5, V6 a cota **W₂** aumenta de aprox. 20 para as dimensões dos tampões de carga.

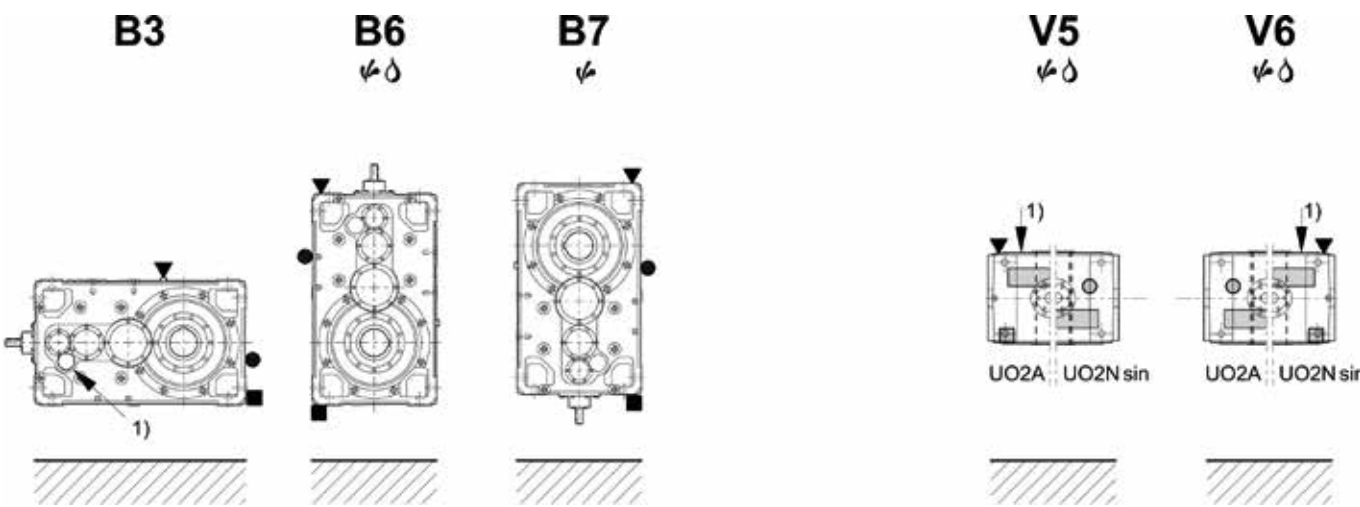
● Posição da roda lenta para a verificação da carga radial.

28.2 - Redutores R C3I

Formas construtivas, posição dos tampões e quantidades do óleo



UT.C 048



UT.C 049

Tam.	Quantidade do óleo [l]					
	B3	B6	B7	B8	V5, V6	
					com roda lenta em baixo	com roda lenta em cima
400, 401	180	230	224	180	315	325

- ▼ Eventual elevada chapinhagem de óleo: para o fator correctivo f_{ts} da potência térmica nominal P_{tN} ver o cap. 22.

● Eventual bomba de lubrificação dos rolamentos: em caso de necessidade, contactar-nos.

1) Posição do eixo intermedio para a individuação da forma construtiva; para formas construtivas V5 e V6 considerar também a **posição da roda lenta** (ver também as «Execuções» à página precedente).
- ▼ Tampão de carga do óleo

● Tampão de nível do óleo

■ Tampão de descarga do óleo

▼ Tampão de carga do óleo lado oposto (não à mostra)

■ Tampão de nível do óleo lado oposto (não à mostra)

○ Tampão de descarga de óleo lado oposto (não à mostra)

Página deixada intencionalmente em branco.

29 - Cargas radiais

29.1 - Cargas radiais F_{r1} [kN] na extremidade do eixo rápido

Quando a ligação entre o motor e o redutor é feita com uma transmissão que gera cargas radiais na extremidade do eixo, é necessário verificar que estas cargas sejam menores ou iguais às indicadas na tabela.

n_1	F_{r1} [kN]		
min ⁻¹	2I	3I, C2I	4I, C3I
1 800	20	12,5	5
1 500	21,2	13,2	5,3
1 200	22,4	14	5,6
1 000	23,6	15	6
710	26,5	17	6,7
560	28	18	7,1
450	30	19	7,5
355	33,5	21,2	8,5
F_{r1max}	33,5	21,2	8,5

Para os casos de transmissões mais comuns, a carga radial F_{r1} é dada pelas seguintes fórmulas:

$$F_{r1} = \frac{28,65 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{para transmissão por correia dentada}$$

$$F_{r1} = \frac{47,75 \cdot P_1}{d \cdot n_1} \text{ [kN]} \quad \text{para transmissão mediante correias trapezoidais}$$

onde:

P_1 [kW] é a potência exigida na entrada do redutor

n_1 [min⁻¹] é a velocidade angular do eixo rápido do redutor

d [m] é o diâmetro primitivo da polia encaixada no eixo rápido do redutor

As cargas radiais admitidas na tabela valem para cargas que actuam na linha mediana da extremidade do eixo rápido, ou seja, a uma distância em relação ao batente de $0,5 \cdot e$ (e = comprimento da extremidade do eixo); no caso de carga radial que actua na posição diversa da linha mediana – ou seja, a uma distância em relação ao batente diversa de $0,5 \cdot e$ – é necessário recalculer o valor admissível da carga radial por 1,25 (verificando de não exceder o valor máximo F_{r1max} indicado na tabela) se actua a $0,315 \cdot e$; por 0,8 se actua a $0,8 \cdot e$.

Se recomenda **montar sempre a polia até o batente** e sempre evitar que a polia saia da extremidade do eixo.

Simultaneamente à carga radial pode agir uma **carga axial** de até 0,2 vezes o valor indicado na tabela.

Na ausência de carga radial pode actuar uma carga axial (centrado) não superior a 0,5 vezes da carga radial indicada.

IMPORTANTE: as cargas radiais F_{r1} , em função do sentido de rotação, da posição angular da carga, etc. podem ser consideravelmente superiores aos valores admitidos na tabela. Em caso de necessidade e/ou em presença de cargas axiais **desalinhadas**, contactar-nos.

29.1 - Cargas radiais F_{r1} [kN] na extremidade do eixo rápido

Transmissões a correias trapezoidais

Na tabela são indicadas, para as varias potências e polaridade do motor, as poleias motrizes recomendadas e as cargas radiais presentes na extremidades do eixo do motor e do redutor.

As transmissões tem sido calculadas com um factor de serviço $\geq 1,4$; para aumentar o factor de serviço a igualdade de d e número de correias, substituir a secção SPA com SPB, a secção SPB com SPC, a secção SPC com 8V.

As cargas radiais tem sido calculadas em base à fórmula: $(47\,750 \cdot P_1) / (d \cdot n_1)$.

A carga radial F_{r1} , correspondente à polia motriz seleccionada, deve ser menor ou igual à admitida pelo redutor.

IMPORTANTE. Para o bom funcionamento da transmissão e para não sobrecargar os rodamentos do motor e do redutor, reduzir ao mínimo a saliência e não estender excessivamente as correias. As poleias com $d \geq 400$ devem ser equilibradas dinamicamente.

			Polia motriz e secção da correia, diâmetro primitivo d [mm], carga radial F_{r1} [N]														
P_1 kW	Motor Tam. e n. polos		d	F_{r1} $\approx$		d	F_{r1} $\approx$		d	F_{r1} $\approx$		d	F_{r1} $\approx$		d	F_{r1} $\approx$	
1,1	80B	2	2 Z	71	265	2 Z	80	236	2 Z	90	212	1 Z	100	190	1 Z	112	170
	90S	4	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	1 A	125	300	1 A	140	265
	90L	6	2 A	90	670	2 A	100	600	2 A	112	530	2 A	125	475	1 A	140	425
1,5	90S	2	2 A	90	280	2 A	100	250	1 A	112	224	1 A	125	200	1 A	140	180
	90L	4	2 A	90	560	2 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400	1 A	140	355
	100LA	6	3 A	90	900	3 A	100	800	2 A	112	710	2 A	125	630	2 A	140	560
2,2	90LA	2	2 A	90	425	2 A	100	375	2 A	112	335	2 A	125	300	1 A	140	265
	100LA	4	3 A	90	850	3 A	100	750	3 A	112	670	2 A	125	600	2 A	140	530
	112M	6	3 A	112	1060	3 A	125	950	3 A	140	850	2 A	160	750	2 A	180	670
3	100LA	2	3 A	90	560	3 A	100	500	2 A	112	450	2 A	125	400	2 A	140	355
	100LB	4	3 A	112	900	3 A	125	800	2 A	140	710	2 A	160	630	2 A	180	560
	132S	6	3 SPA	100	1600	3 SPA	112	1400	2 SPA	125	1250	2 SPA	140	1120	2 SPA	160	1000
4	112M	2	3 A	100	670	3 A	112	600	2 A	125	530	2 A	140	475	2 A	160	425
	112M	4	3 A	125	1060	3 A	140	950	3 A	160	850	2 A	180	750	2 A	200	670
	132M	6	3 SPA	112	1900	3 SPA	125	1700	2 SPA	140	1500	2 SPA	160	1320	2 SPA	180	1180
5,5	132S	2	3 SPA	100	950	3 SPA	112	850	2 SPA	125	750	2 SPA	140	670	2 SPA	160	600
	132S	4	3 SPA	112	1700	3 SPA	125	1500	2 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180	2 SPA	180	1060
	132MB	6	3 SPA	140	2120	3 SPA	160	1900	2 SPA	180	1700	2 SPA	200	1500	2 SPA	224	1320
7,5 (9,2)	132SB (SC)	2	3 SPA	112	1120	3 SPA	125	1000	2 SPA	140	900	2 SPA	160	800	2 SPA	180	710
	132M (MB)	4	3 SPA	125 ¹⁾	2000	3 SPA	140	1800	2 SPA	160	1600	2 SPA	180	1400	2 SPA	200	1250
	160M	6	3 SPA	160	2500	3 SPA	180	2240	3 SPA	200	2000	2 SPA	224	1800	2 SPA	250	1600
11	160MR	2	3 SPA	125	1500	3 SPA	140	1320	2 SPA	160	1180	2 SPA	180	1060	2 SPA	200	950
	160M	4	3 SPA	160	2360	3 SPA	180	2120	3 SPA	200	1900	2 SPA	224	1700	2 SPA	250	1500
	160L	6	3 SPA	200	3000	3 SPA	224	2650	3 SPA	250	2360	2 SPA	280	2120	2 SPA	315	1900
15	160M	2	3 SPA	140	1800	3 SPA	160	1600	3 SPA	180	1400	2 SPA	200	1250	2 SPA	224	1120
	160L	4	3 SPA	180	2800	3 SPA	200	2500	3 SPA	224	2240	3 SPA	250	2000	2 SPA	280	1800
	180L	6	4 SPA	200	4000	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3150	3 SPA	280	2800	3 SPA	315	2500
18,5	160L	2	3 SPA	160	2000	3 SPA	180	1800	3 SPA	200	1600	3 SPA	224	1400	2 SPA	250	1250
	180M	4	4 SPA	180	3550	4 SPA	200	3150	4 SPA	224	2800	3 SPA	250	2500	3 SPA	280	2240
	200LR	6	4 SPB	200	5000	4 SPB	224	4500	3 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550	3 SPB	315	3150
22	180L	4	4 SPA	200	3750	4 SPA	224	3550	4 SPA	250	3000	3 SPA	280	2650	3 SPA	315	2360
	200L	6	4 SPB	224	5300	4 SPB	250	4750	3 SPB	280	4250	3 SPB	315	3750	3 SPB	355	3550
30	200L	4	4 SPB	224	4500	4 SPB	250	4000	3 SPB	280	3550	3 SPB	315	3150	3 SPB	355	2800
	225M	6	5 SPB	250	6300	5 SPB	280	5600	4 SPB	315	5000	4 SPB	355	4500	4 SPB	400	4000
37	225S	4	5 SPB	224	5600	5 SPB	250	5000	4 SPB	280	4500	4 SPB	315	4000	4 SPB	355	3550
	250M	6	6 SPB	250	8000	6 SPB	280	7100	5 SPB	315	6300	5 SPB	355	5600	5 SPB	400	5000
45	225M	4	5 SPB	250	6000	5 SPB	280	5300	4 SPB	315	4750	4 SPB	355	4250	4 SPB	400	3750
55	250M	4	6 SPB	250	7500	6 SPB	280	6700	5 SPB	315	6000	5 SPB	355	5300	5 SPB	400	4750
75	280S	4	6 SPB	280	9000	5 SPB	315	8000	5 SPB	355	7100	5 SPB	400	6400	-	-	-
90	280M	4	6 SPB	315	9000	5 SPC	315	9000	5 SPC	355	8000	4 SPC	400	7100	-	-	-
110	315S	4	6 SPC	315	11000	5 SPC	355	10000	4 SPC	400	8800	-	-	-	-	-	-
132	315M	4	6 SPC	355	12000	5 SPC	400	10600	4 SPC	450	10600	-	-	-	-	-	-
160	315MC	4	6 SPC	400	13000	6 SPC	450	11500	5 8V	450	11500	-	-	-	-	-	-

1) Não válido para potência 9,2 kW: $d \geq 140$ mm.

Nota: Cumprimento das poleias: **1 Z** 16, **2 Z** 28, **1A** 20, **2 A-2 SPA** 35, **3 A-3 SPA** 50, **4 SPA** 65, **3 SPB** 63, **4 SPB** 82, **5 SPB** 101, **6 SPB** 120, **4 SPC** 110, **5 SPC** 136, **6 SPC** 162, **5 8V** 152.

29.2 - Cargas axiais F_{a2} [kN] ou radiais F_{r2} [kN] na extremidade do eixo lento

Cargas axiais F_{a2}

O valor admissível de F_{a2} está indicado na coluna para a qual o sentido de rotação do eixo lento (seta branca ou seta preta) e o sentido da força axial (seta a cheio ou seta tracejada) correspondem aos presentes no redutor. Para estabelecer o sentido de rotação e o sentido da força é preciso observar o redutor de um ponto qualquer (do lado da ranhura ou do lado oposto da ranhura, indiferentemente) desde que seja adoptado o mesmo ponto para a rotação e para a força axial (ver a figura abaixo).

- Notas:
- as setas brancas e as setas pretas do presente capítulo não tem nenhuma correlação com as que indicam as correspondências dos sentidos de rotação para as diversas execuções (ver os cap. 26, 28);
 - quando for possível, escolher as condições de carga correspondentes à coluna com valores admissíveis mais elevados;
 - os valores de tabela são válidos para a carga axial centrada; em caso de carga axial desalinhada, contactar-nos.



Cargas radiais F_{r2}

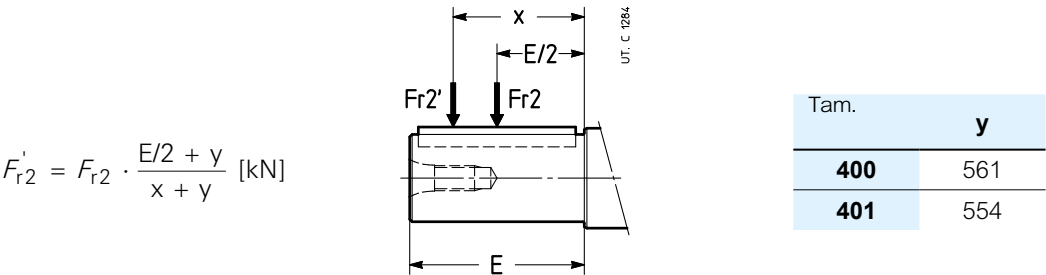
Quando a ligação entre motor e redutor for feita mediante uma transmissão que gera cargas radiais na extremidade do eixo, é necessário verificar que estas cargas sejam menores ou iguais às indicadas nas páginas seguintes.

Normalmente a carga radial na extremidade do eixo lento assume valores relevantes; de facto, tende-se a realizar a transmissão entre o redutor e a máquina com uma elevada relação de redução (para poupar no redutor) e com diâmetros pequenos (para poupar na transmissão ou por exigências de redução das dimensões). Evidentemente a duração e o desgaste (que também influi negativamente nas engrenagens) dos rolamentos e a resistência do eixo lento determinam certos limites para a carga radial admissível.

IMPORTANTE. As cargas radiais admitidas nas tabelas seguintes são válidas para execução com eixo lento integral com única extremidade; para eixo lento oco ou eixo lento integral bi-saliente, contactar-nos.

As cargas radiais admitidas nas tabelas são em função: do lado do eixo lento sobre o qual está aplicada a carga radial em relação à posição da roda lenta (ver o cap. 26 e 28), do produto da velocidade angular n_2 [min⁻¹] para a duração dos rolamentos L_h [h] exigida, do sentido de rotação, da posição angular φ [°] da carga e do momento de torção M_2 [kN m] exigido.

As cargas radiais admitidas nas tabelas valem para cargas que actuam na linha mediana da extremidade do eixo lento, ou seja a uma distância em relação ao batente de $0,5 \cdot E$ (E = comprimento da extremidade do eixo); no caso de carga radial que actua na posição diversa da linha mediana, ou seja a uma distância em relação ao batente diversa de $0,5 \cdot E$, é necessário recalcular o valor admissível da carga radial segundo a fórmula seguinte, verificando simultaneamente de não exceder o valor máximo F_{r2max} , indicado nas tabelas.



onde:

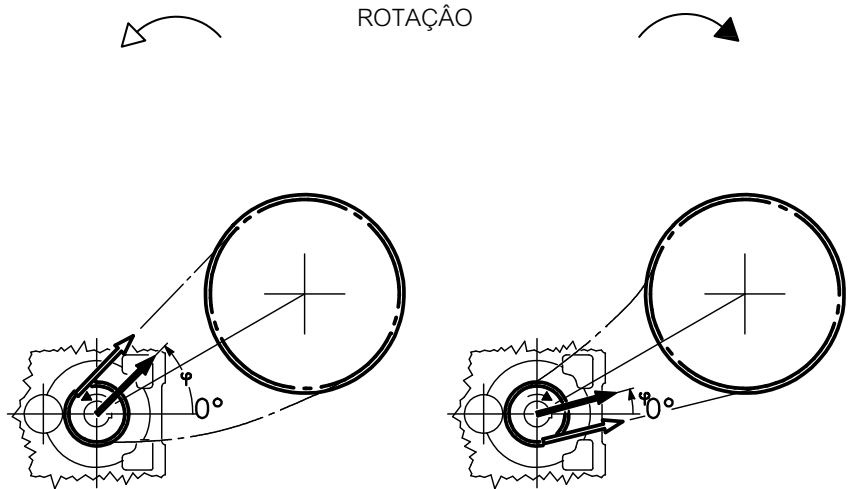
- F_{r2}' [N] é a carga radial admissível que actua à distância do batente;
- F_{r2} [N] é a carga radial admissível que actua na linha mediana da extremidade do eixo rápido (ver a tab. pág. seguintes);
- E [mm] é o comprimento da extremidade do eixo (ver cap. 25, 27);
- y [mm] é dado na tabela;
- x [mm] é a distância de aplicação da carga a partir do batente do eixo.

29.2 - Cargas axiais F_{a2} [kN] ou radiais F_{r2} [kN] na extremidade do eixo lento

Para os casos mais comuns de transmissão, a carga radial F_{r2} apresenta o valor e a posição angular indicados abaixo:

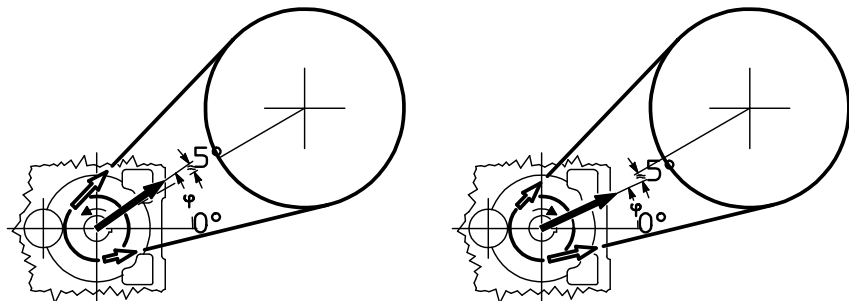
$$F_{r2} = \frac{19,1 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

para transmissão mediante correia (elevação em geral);
para correia dentada substituir
19,1 com 28,65



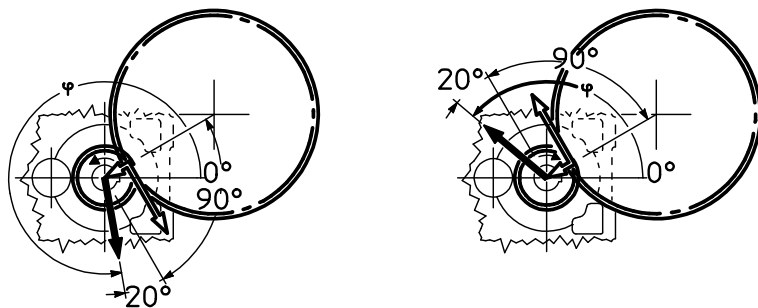
$$F_{r2} = \frac{47,75 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

para transmissão
mediante correias trapezoidais



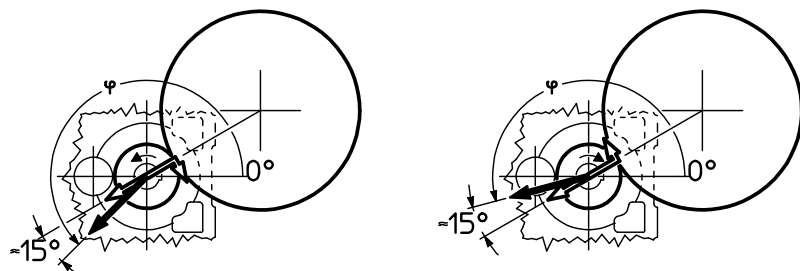
$$F_{r2} = \frac{20,32 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

para transmissão por
engrenagem cilíndrica direita



$$F_{r2} = \frac{67,81 \cdot P_2}{d \cdot n_2} \text{ [kN]}$$

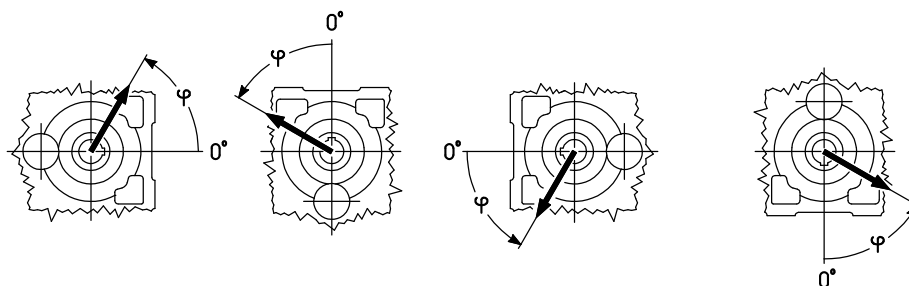
para transmissão
por rodas de fricção
(borracha em metal)



UT. C 3/4

onde: P_2 [kW] é a potência exigida à saída do redutor, n_2 [min⁻¹] é a velocidade angular, d [m] é o diâmetro primitivo.

IMPORTANTE: 0° coincide com a recta que passa pelos eios da última redução, estando orientada conforme representado acima, portanto, segue a rotação da carcaça conforme indicado abaixo.



29.2 - Cargas axiais F_{a2} [kN] ou radiais F_{r2} [kN] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no lado oposto à roda lenta³⁾ (lado oposto •)

tam. 400

$n_2 \cdot L_h$

$F_{r2}^{1) 2)}$

$F_{a2}^{1)}$

		0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
min ⁻¹ ·h	kN m																		
355 000	80	200	200	200	200	200	200	200	200	170	150	160	200	200	200	200	200	31,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
450 000	80	200	200	200	200	200	200	200	200	150	125	140	180	200	200	200	200	25	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
560 000	80	200	200	170	150	200	200	200	200	125	106	118	160	200	200	200	170	18	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	180	160	170	200	200	200	200	200	40	80
710 000	80	200	200	106	95	150	200	200	200	106	90	100	140	200	200	200	150	12,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	160	140	150	180	200	200	200	190	33,5	80
900 000	80	200	95	40	35,5	60	200	190	200	85	67	75	118	180	200	190	132	9	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	140	125	132	160	200	200	200	170	28	80
	40	200	200	200	200	200	200	200	200	170	160	170	190	200	200	200	200	40	80
1 120 000	56	200	200	200	200	200	200	190	200	125	106	118	150	190	200	200	160	23,6	80
	40	200	200	200	200	200	200	200	200	150	140	150	170	200	200	200	180	37,5	80
1 400 000	56	200	200	170	160	200	180	180	190	106	95	100	132	170	200	180	140	18	80
	40	200	200	200	200	200	190	190	200	140	125	132	160	190	200	190	160	33,5	80
1 800 000	56	200	200	118	112	160	170	160	170	90	75	85	112	160	180	170	125	13,2	80
	40	200	200	200	200	200	180	170	180	125	112	118	140	170	190	180	150	28	75
2 240 000	56	190	150	80	75	112	150	150	160	75	63	71	100	140	170	150	112	9	75
	40	190	200	200	200	180	160	160	170	112	100	106	125	160	170	160	132	23,6	71
2 800 000	40	170	200	180	170	170	150	150	150	100	90	95	118	140	160	150	125	20	67
	28	180	190	200	190	170	160	150	160	125	112	118	132	150	170	160	140	31,5	63
3 550 000	40	160	180	150	140	160	140	132	140	85	75	80	100	132	150	140	112	16	63
	28	160	180	180	180	160	150	140	150	112	100	106	125	140	150	150	125	26,5	60
4 500 000	40	150	170	112	106	150	132	125	132	75	63	71	90	118	140	125	100	12,5	60
	28	150	170	170	160	150	140	132	140	100	90	95	112	132	140	132	118	23,6	56

max 200

max 40 max 80

tam.																		401	
355 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
450 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
560 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	190	200	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
710 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	190	170	180	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
900 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	200	200	200	200	200	37,5	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
1 120 000	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
1 400 000	67	200	200	200	200	200	200	200	200	180	160	170	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
1 800 000	67	200	200	200	200	200	200	200	200	150	140	150	180	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	190	180	190	200	200	200	200	200	40	80
2 240 000	67	200	200	200	200	200	200	200	200	140	118	132	170	200	200	200	180	35,5	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	170	160	170	190	200	200	200	200	40	80
2 800 000	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	160	140	150	180	200	200	200	190	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	200	200	180	170	180	200	200	200	200	200	40	80
3 550 000	47,5	200	200	200	200	200	190	180	190	140	125	132	160	200	200	200	170	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	190	200	160	150	160	180	200	200	200	190	40	80
4 500 000	47,5	200	200	200	200	200	180	170	180	125	112	118	140	180	200	190	160	35,5	80
	33,5	200	200	200	200	200	190	180	190	150	140	140	160	190	200	200	170	40	80
max 200																		max 40	max 80

29.2 - Cargas axiais F_{a2} [kN] ou radiais F_{r2} [kN] na extremidade do eixo lento

Carga radial aplicada no **lato ruota lenta**³⁾ (lado •)

tam. **400**

$n_2 \cdot L_h$		$F_{r2}^{1) 2)}$																$F_{a2}^{1)}$	
min ⁻¹ ,h	kN m	0	45	90	135	180	225	270	315	0	45	90	135	180	225	270	315		
355 000	80	200	200	200	200	200	200	200	200	125	95	100	150	200	200	200	200	31,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	200	160	170	200	200	200	200	200	40	80
450 000	80	200	200	200	200	200	200	190	200	100	71	75	125	200	200	200	190	25	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	190	200	200	200	200	40	80
560 000	80	200	200	200	200	200	200	170	180	75	53	56	100	200	200	200	160	18	80
	56	200	200	200	200	200	200	200	200	150	125	132	170	200	200	200	200	40	80
710 000	80	200	200	200	200	200	180	150	160	50	33,5	35,5	71	190	200	200	132	12,5	80
	56	200	200	200	200	200	200	190	200	132	106	112	150	200	200	200	190	33,5	80
900 000	80	200	200	200	200	200	160	132	140	—	—	—	33,5	160	200	200	95	10	80
	56	200	200	200	200	200	190	170	180	112	85	90	132	200	200	200	170	28	80
	40	200	200	200	200	200	200	190	200	150	132	140	170	200	200	200	200	40	80
1 120 000	56	200	200	200	200	200	170	150	160	90	67	75	112	190	200	200	150	23,6	80
	40	200	200	200	200	200	190	170	180	140	118	118	150	200	200	200	180	37,5	80
1 400 000	56	190	200	200	200	200	160	140	150	75	53	56	90	170	200	200	140	18	80
	40	200	200	200	200	200	180	160	170	125	100	106	140	190	200	200	170	33,5	80
1 800 000	56	170	200	200	200	200	140	118	132	56	37,5	42,5	71	150	200	200	118	13,2	80
	40	180	200	200	200	200	160	140	150	106	85	90	118	170	200	200	150	28	75
2 240 000	56	160	200	200	190	180	132	106	118	37,5	—	—	53	132	200	190	100	10	75
	40	170	200	200	200	190	150	132	140	90	71	75	106	160	200	190	140	23,6	71
2 800 000	40	160	200	200	200	170	132	118	125	75	60	63	90	140	190	180	125	20	67
	28	160	200	200	200	180	150	132	140	112	95	100	125	160	180	180	140	31,5	63
3 550 000	40	140	190	200	200	160	125	106	112	63	47,5	50	75	132	180	160	112	16	63
	28	150	180	200	190	160	140	125	132	100	80	85	112	140	170	160	132	26,5	60
4 500 000	40	132	180	200	190	150	112	95	100	50	37,5	40	63	118	160	150	95	12,5	60
	28	140	170	190	180	150	125	112	118	85	71	75	95	132	160	150	118	23,6	56
max 200										max 40 max 80									

tam. **401**

355 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
450 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	160	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
560 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	170	125	132	200	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
710 000	95	200	200	200	200	200	200	200	200	140	100	106	170	200	200	200	200	40	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	180	180	200	200	200	200	200	200	40	80
900 000	95	200	200	200	200	200	200	190	200	106	75	80	132	200	200	200	200	33,5	80
	67	200	200	200	200	200	200	200	200	190	150	160	200	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	40	80
1 120 000	67	200	200	200	200	200	200	200	200	160	132	140	190	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	190	200	200	200	200	200	40	80
1 400 000	67	200	200	200	200	200	200	190	200	140	112	118	170	200	200	200	200	40	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	190	160	170	200	200	200	200	200	40	80
1 800 000	67	200	200	200	200	200	200	170	180	118	90	95	140	200	200	200	200	37,5	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	200	200	170	140	150	190	200	200	200	200	40	80
2 240 000	67	200	200	200	200	200	180	150	170	100	71	75	118	200	200	200	180	30	80
	47,5	200	200	200	200	200	200	180	190	150	125	132	170	200	200	200	200	40	80
2 800 000	47,5	200	200	200	200	200	190	170	180	132	106	112	150	200	200	200	190	40	80
	33,5	200	200	200	200	200	200	190	190	170	150	150	180	200	200	200	200	40	80
3 550 000	47,5	200	200	200	200	200	170	150	160	118	90	95	132	200	200	200	170	37,5	80
	33,5	200	200	200	200	200	190	170	180	150	132	132	160	200	200	200	190	40	80
4 500 000	47,5	180	200	200	200	200	160	132	140	100	75	80	118	180	200	200	160	31,5	80
	33,5	190	200	200	200	200	170	160	160	132	118	118	150	190	200	200	180	40	80
max 200										max 40 max 80									

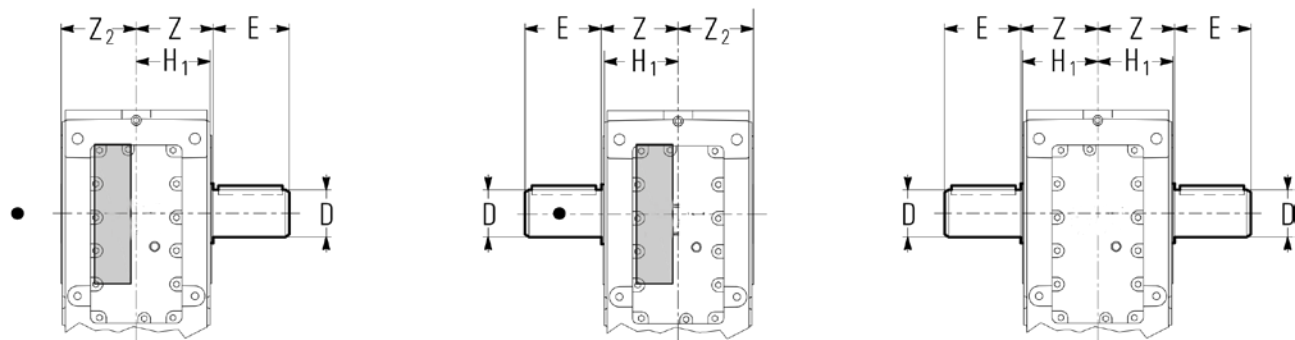
Página deixada intencionalmente em branco.

30 - Acessórios e execuções especiais

(2)	Eixo lento integral	426
(4)	Eixo lento oco com furos frontais	426
(5)	Eixo lento oco diferenciado	427
(6)	Eixo lento oco com unidade de bloqueio	428
(7)	Protecção para eixo lento oco com unidade de bloqueio	429
(8)	Flange	430
(9)	Dispositivo contra recuo	431
(10)	Parafuso de reação com mola prato	431
(15)	Arrefecimento artificial com ventoinha	432
(16)	Arrefecimento artificial com serpentina	433
(17)	Arrefecimento artificial com trocador de calor interno	433
(18)	Furo adicional da carcaça do diâmetro sobredimensionado	434
(19)	Lubrificação forçada dos rolamentos	434
(20)	Arandela do eixo lento oco	434
(22)	Protecção do eixo lento oco	434
(24)	Pintura opcional	435
(25)	Aquecedor	437
(26)	Vedação dos eixos rápidos e lentos	437
(27)	Tampão magnético	439
(28)	Torneria de descarga do óleo	439
(29)	Unidade autónoma de arrefecimento	439
(30)	Sensor de temperatura do óleo	441
(31)	Sensor de temperatura do óleo com transductor amperométrico	441
(32)	Sensor de temperatura do rolamento	442
(33)	Sensor de temperatura do rolamento com transductor amperométrico	443
(34)	Termostato bimetálico	443
(35)	Sensor de nível de óleo com flutuador	444
(36)	Sensor ótico de presença de óleo.....	444
-	Vários	445

ATENÇÃO. A presença simultânea no mesmo redutor de dois ou mais acessórios ou execuções especiais nem sempre é possível: se necessário, entre em contato conosco.

(2) Eixo lento integral



- Posição da roda lenta (ver o cap. 8 e 10) para a verificação da carga radial.

UT.C 2067

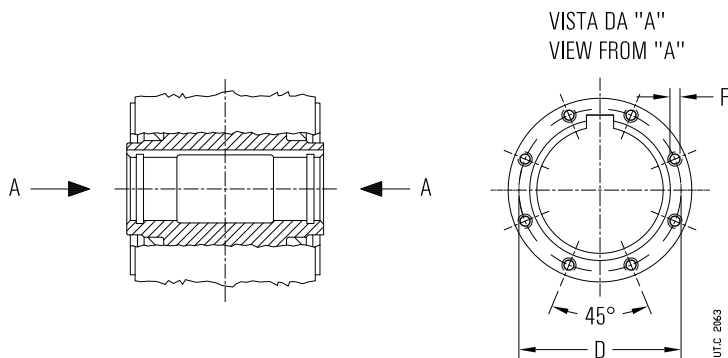
Tam.	D Ø	E	Z	Z ₂	H ₁	Δkg	
						normal	bi-saliente
400	190 m6	280	330	328	322	+150	+220
401	200 m6	280	330	328	322	+150	+230

A posição de montagem padrão para o eixo lento integral é com a extremidade do lado oposto da roda lenta. Para posição de montagem oposta, favor especificar abaixo a designação «montagem lado ranhura».

O diâmetro externo do elemento ou espaçador contra a redutora deve ser $(1,25 \div 1,4) \cdot D$; tolerância de furo **D** H7 ... K7. Outras dimensões ao cap. 24 «Extremidade do eixo rápido e lento».

Descrição adicional para a **designação** do pedido: **eixo lento normal** ou **bi-saliente**

(4) Eixo lento oco com furos frontais



Tam.	D Ø	F ¹⁾	F _{a max} ²⁾ kN
400, 401	234	M14 No. 8	525

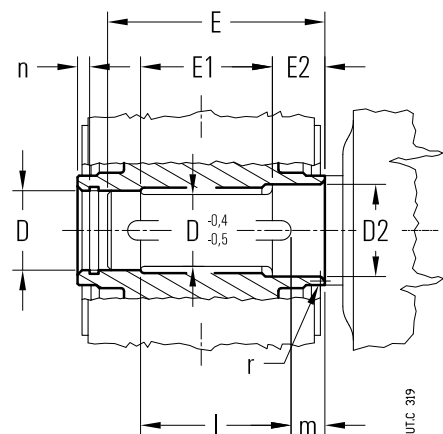
- 1) Profundidade da rosca 2 · F.
- 2) Força axial total máxima correspondente a sem-fins classe 8.8.

Eixo lento oco completo de furos roscados na cabeça. As dimensões dos furos roscados e a força axial máxima devida às correspondentes sem-fins na classe 8.8 são indicadas na tabela.

ATENÇÃO. Esta força axial pode não ser suficiente a garantir a desmontagem do redutor do perno da máquina. De facto, em função das tolerâncias de acoplamento preseleccionadas para realizar o perno da máquina e do estado do acoplamento mesmo – consequencia do ambiente de instalação e do tipo de serviço (ex.: ciclos alternos, com sobrecargas, etc.) – a operação de desmontagem poderia requerer uma força de extracção também muito superior à capacidade dos roscados que neste caso seriam danificados irremediavelmente. Nestos casos, resulta preferível a adopção do sistema de extracção por anilha do eixo lento oco (ver cap. 30 (20)).

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com furos frontais**.

(5) Eixo lento oco diferenciado



Tam.	D Ø	D ₂ Ø	E 2)	E ₁	E ₂ 2) 1) 2)	l	m	n	r
400, 401	200 H7	210 H7	620	300	165 130	600	10	14	5

- 1) Valores válidos para **R 4I**.
2) Em presença da «Vedação com labirinto e engrasador do eixo lento» (cap. 30 (26)) é necessário aumentar a quota E (E2) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 30 (26).

Eixo lento cavo diferenciado, com rasgo de chaveta; esta execução **facilita** a montagem e a desmontagem e **aumenta consideravelmente** a rigidez e a resistência à flexotorção do perno da máquina.

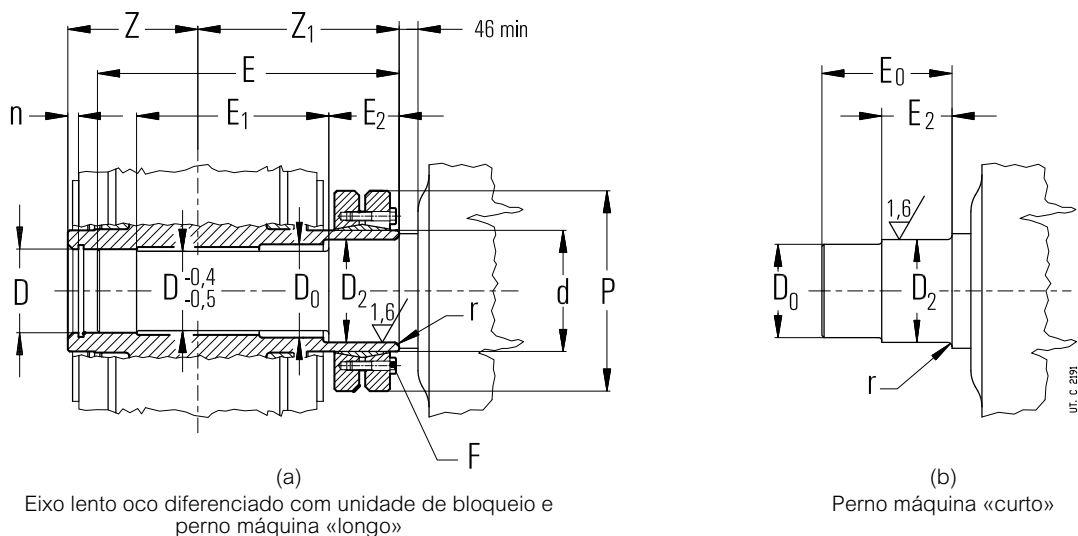
O furo com **D₂** é sempre **lado oposto à ranhura**.

Importante: o diâmetro do perno da máquina no batente contra o redutor deve ser igual a pelo menos $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco diferenciado**

(6) Eixo lento oco com unidade de bloqueio

Lado máquina



● Posição da roda lenta (ver o cap. 26 e 28), com execução do engrenamento 4I onde a roda lenta é no lado máquina.

Tam. redutor	D Ø	D ₂ Ø	D ₀ Ø	E	E ₀	E ₁	E ₂ 1)		F 2)	M _S 3) N m	n	d Ø	P Ø	r	Z	Z ₁	M _{2SD} 4) kN m	Δkg
400, 401	210	220	215	754	607	446	165	130	M20 n. 14	490	14	260	430	5	330	463	285	+100

- 1) Valores válidos para **R 4I**.
- 2) Sem fins UNI 5737-88 classe 10.9
- 3) Momento de aperto viti.
- 4) Valor máximo do momento de torção transmissível pela unidade de bloqueio.

Eixo lento oco **diferenciado** com unidade de bloqueio **lado máquina** (interposta entre o redutor e a máquina); esta execução **facilita** a montagem e a desmontagem e **aumenta** consideravelmente a rigidez da fixação, **reduz** as deformações do perno da máquina e possivelmente **libera** da necessidade de proteções contra acidentes e prevenção. Além disso, como a deformabilidade da zona de retração é maior ($d - D_2 < d - D$) e a ação friccional é exercida sobre um diâmetro maior ($D_2 > D$), o momento de torção máximo transmissível aumenta em 18 ÷ 25% em relação à solução com a unidade de fixação do lado oposto da máquina.

Para uma fixação axial adicional e para facilitar ainda mais a montagem e desmontagem (ver o cap. 31), é possível utilizar a anilha do eixo lento oco com anel elástico e parafuso para fixação axial (sob encomenda).

Para o perno da máquina sobre o qual deve ter encaixado o eixo lento oco diferenciado do redutor, é possível utilizar seja a solução com perno «longo» seja a solução com perno «curto»: dimensões segundo a tabela.

No primeiro caso (fig. a), atuando o perno «longo» como guia, são facilitadas as operações de inserção.

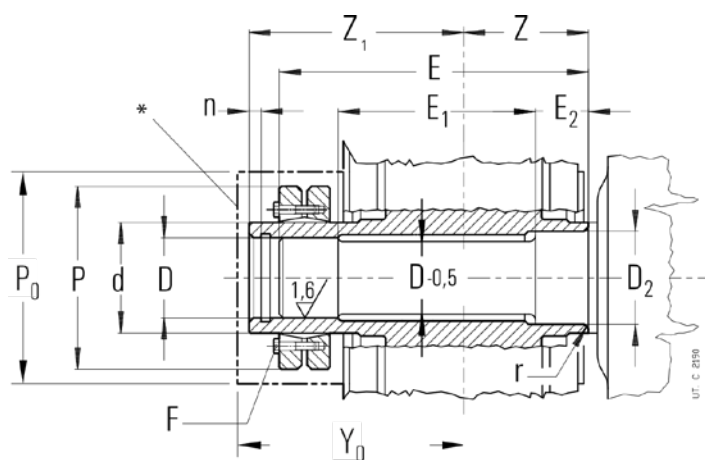
No segundo caso (fig. b), a dimensão axial reduzida do perno da máquina «curto», limita ao mínimo as dimensões de montagem e desmontagem (contatar-nos).

Em ambos os casos a rigidez e a resistência à flexotorção do perno da máquina não mudam, sendo a única superfície através a qual há a transmissão do momento de torção, sobre o diâmetro D_2 .

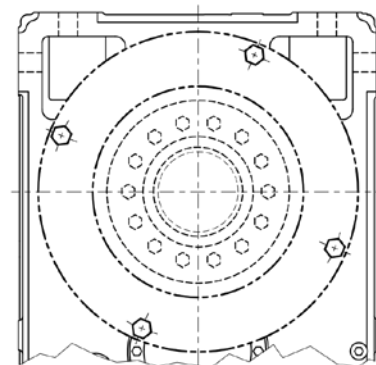
IMPORTANTE. O diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com unidade de bloqueio lado da máquina**.

Lado oposto da máquina



UT.C 2190-2192


Proteção de segurança
para unidades de bloqueio

- Posição da roda lenta (ver o cap. 26 e 28), exceto para a engrenagem 4l onde a roda lenta está no lado da máquina.

Tam. redutor	D	D ₂	E	E ₁	E ₂	F	M _s	n	d	P	P ₀	r	Z	Z ₁	Y ₀	M _{2SD}	Δkg
	Ø	Ø	5)		5)	1) 5)	3)		Ø	Ø	Ø				≈	4)	
	H7 / h6, j6					2)	N m									kN m	
400, 401	210	220	788	480	165	130	M20 n. 14	490	14	260	430	450	5	330	497	522	254 +100

1) Valores válidos para **R 4l**.

2) Parafusos UNI 5737-88 classe 10.9

3) Momento de aperto dos parafusos.

4) Valor máximo do momento de torção transmissível pela unidade de bloqueio.

5) Em presença da «Vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento» (cap. 30 (26)) é necessário aumentar a quota E (E2) da quantidade A indicada na tabela ao cap. 30 (26).

* Proteção para eixo lento oco com unidade de bloqueio, sob encomenda.

Eixo lento oco **diferenciado** com unidade de bloqueio **lado oposto da máquina**.

Em comparação à execução do lado da máquina, esta execução melhora a acessibilidade à unidade de bloqueio mas resulta mais custosa, com uma rigidez torsional inferior; a unidade de bloqueio transmite um momento de torção inferior. A proteção contra acidentes é fornecida como padrão, veja o próximo capítulo para detalhes.

IMPORTANTE. o diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos $(1,12 \div 1,18) \cdot D$.

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **eixo lento oco com unidade de bloqueio lado oposto da máquina**

(7) Proteção para eixo lento oco com unidade de bloqueio

Proteção contra os acidentes, de chapas de aço, para os redutores equipados com eixo lento oco com unidade de bloqueio do lado oposto da máquina (lado ranhura).

Para dimensões e esquemas de montagem, ver «Eixo lento oco com unidade de bloqueio lado oposto máquina».

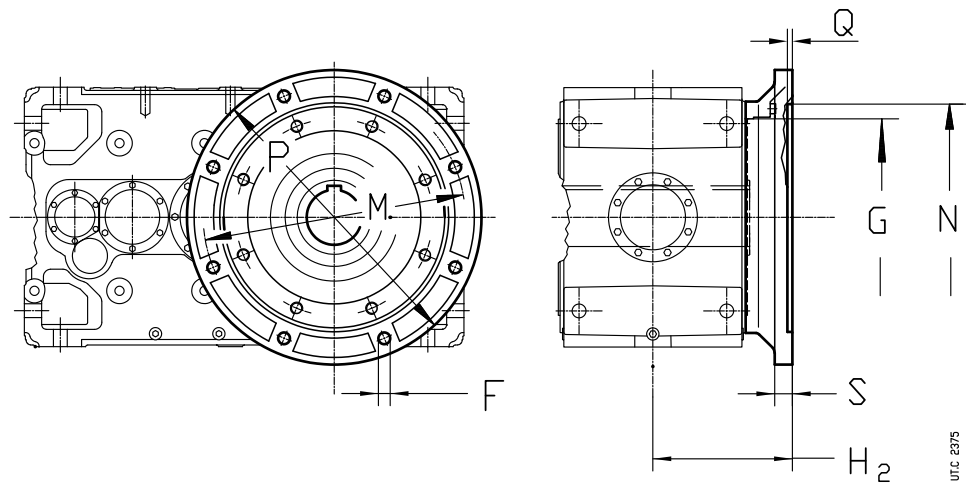
O acessório é fornecido como padrão se o pedido incluir a opção «Eixo oco com unidade de fixação no lado oposto da máquina».

(8) Flange (tam. 40 ... 360)

Flange B5 com furos passantes e centragem do «furo».

O acessório é montado sobre o redutor. Se não diversamente especificado, a posição de montagem é sobre o lado oposto à ranhura. Para a posição de montagem do lado da ranhura (sólo para eixos ortogonais), precisar depois da designação «**montagem lado ranhura**». Recomendamos o emprego, quer nos parafusos, quer nos planos de união, de adesivos de bloqueio tipo Loctite.

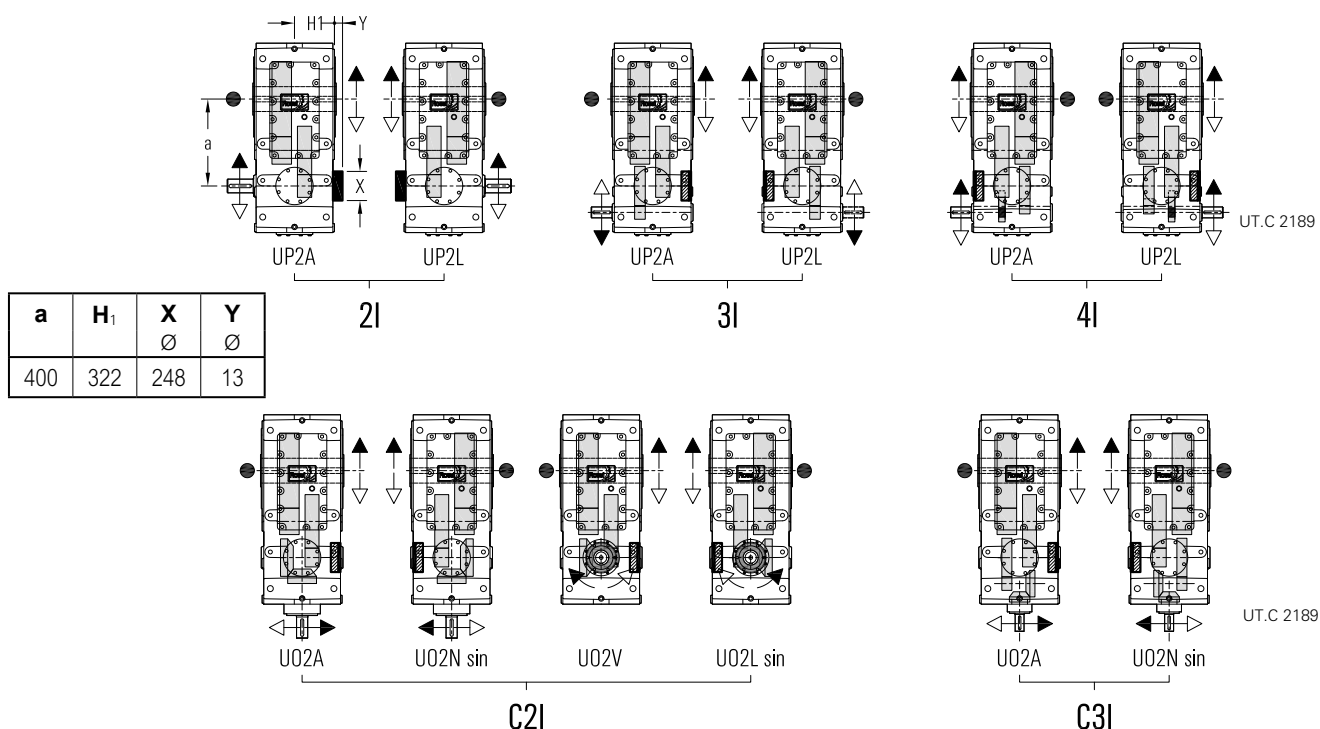
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **flange B5** ou **flange B5 tipo B** (ver a tabela).



● Posição da ranhura de referencia (ver o cap. 29) para a verificação da carga radial.

Tam.	F Ø	G Ø	H ₂ h12	M Ø	N Ø H7	P Ø	Q	S	Masa kg	Designação
400, 401	39 ⁸	680	500	940	880	1020	7	45	160	Flange B5

(9) Dispositivo contra recuo



- Posição da roda lenta (vee o cap. 26 e 28) para a verificação da carga radial.

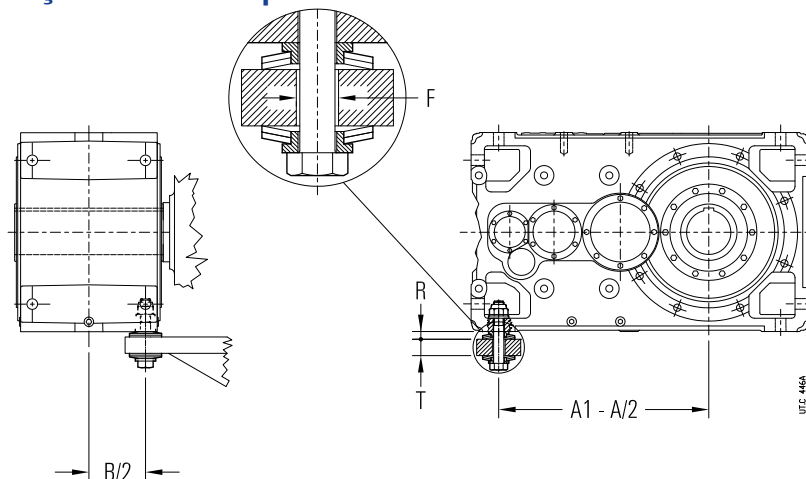
Dispositivo contra recuo disponível para os redutores com eixos paralelos com $i_N \geq 12,5$ e com eixos ortogonais com $i_N \geq 11,2$. Máxima sobrecarga admissível $1,7 \cdot M_{N2}$.

As possíveis execuções e posições são mostradas na figura.

O dispositivo contra recuo não se projeta da cota H_1 (exceto para as engrenagens 2I).

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **dispositivo contra recuo da rotação livre da seta branca ou seta preta**.

(10) Parafuso de reação com mola prato



Tamanho redutor	Parafuso UNI 5737-88	Molas prato DIN 2093	A1 - A/2	B/2	T	F Ø	R 1)
400, 401	M45 × 260	A 125 n. 2	950	256	55	50	31

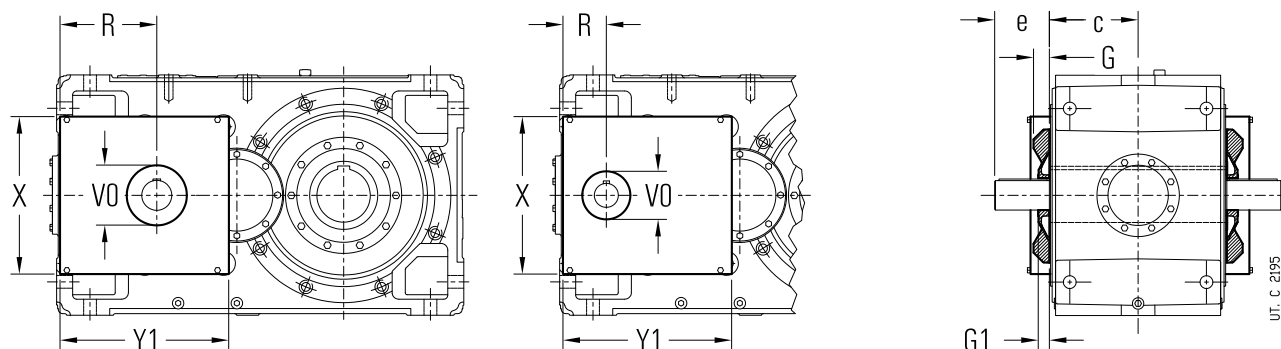
1) Valor teórico: tolerância 0 ÷ -1.

Sistema de reação para fixação pendular. Ver os esclarecimentos técnicos ao cap. 18. Não aplicar nos orifícios dos pés do lado curto.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **parafuso de reação com mola prato**.

(15) Arrefecimento artificial com ventoinha

Os redutores com **eixos paralelos R 2I e R 3I** podem ser fornecidos com **uma** ou **duas** ventoinhas encaixadas sobre os eixos rápidos. Para os valores das cotas **e**, e **c** ver o cap. 26.

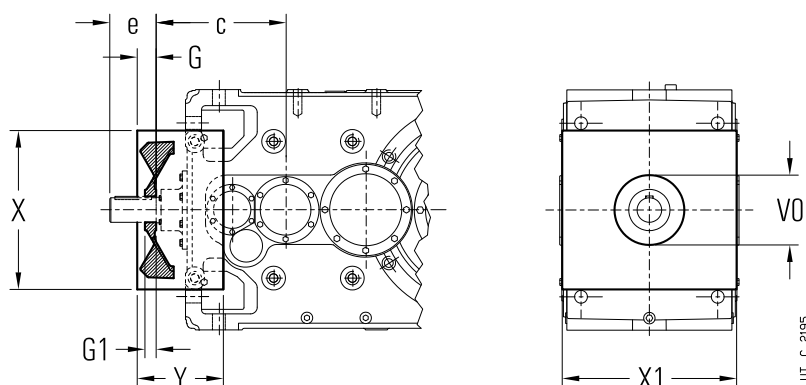


Tamanho redutor	G 1)	G₁ 2)	2I R	V₀ Ø	3I G₁ 2)	R	V₀ Ø	X	Y₁
400, 401	63	50	363	220	40	163	175	560	633

1) Os parafusos sobem da cota **G** de 6 mm.

2) O comprimento da extremidade do eixo rápido é igual a **e - G₁**.

Os redutores com **eixos ortogonais R C2I** podem ser fornecidos com **uma** ventoinha de arrefecimento encaixada sobre o eixo rápido. Para os valores das cotas **e** e **c** ver o cap. 28.



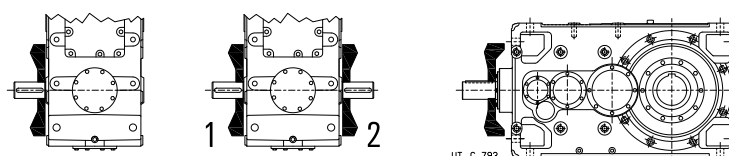
Tamanho redutor	G	G₁ 2)	V₀ Ø	X	X₁ 1)	Y
400, 401	72	47	220	590	640	310

1) Os parafusos sobem da cota **X₁** de 6 mm por parte.

2) O comprimento da extremidade do eixo rápido é igual a **e - G₁**.

Na execução com eixo rápido bi-saliente, ambas as extremidades do eixo são acessíveis mesmo quando a ventoinha estiver instalada: a eventual protecção de segurança deve ser instalada pelo Comprador (2006/42/CE).

As execuções e as posições possíveis são as indicadas abaixo.



A temperatura do ar de arrefecimento não deve ser superior à temperatura ambiente.

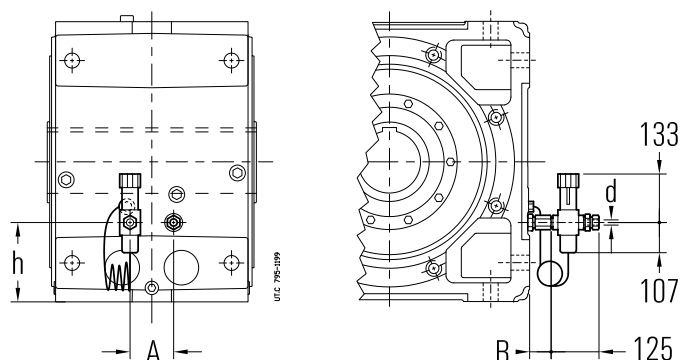
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com ventoinha**; na execução com eixo rápido bisaliente precisar si pos. 1 ou 2 ou – só para os paralelos – **1 e 2**.

Disponível também arrefecimento artificial com unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor (ver o cap. 30 (29)); em caso de necessidade contactar-nos.

(16) Arrefecimento artificial com serpentina

Serpentina de liga de cobre para o arrefecimento a água do redutor. Sob encomenda está disponível também a serpentina de aço inoxidável (AISI 316 ou de cupronickel); contatar-nos.

Execução não possível para as formas construtivas verticais (V5, V6) com roda lenta posicionada em baixo.



Características da água de arrefecimento:

- baixa dureza ≤ 12 °F (graus franceses);
- temperatura máx 20 °C;
- vazão 10 ÷ 20 dm³/min;
- pressão 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Para a conexão, basta um tubo metálico liso do diâmetro externo **d** indicado na tabela.

A fuga de carga na serpentina, em função da vazão e da pressão da água é de cerca 0,6 ÷ 0,8 bar.

A válvula termostática, em maneira automática e sem a necessidade de alimentação auxiliar, permite ter a circulação da água quando o óleo do redutor atinge a temperatura configurada; o sensor da válvula é equipado com poço. A montagem e a calibração, configurável de 50 ÷ 90 °C, devem ser efetuadas no ato do serviço.

Para temperatura ambiente menor de 0 °C, contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com serpentina** ou **arrefecimento com serpentina e válvula termostática**.

Tamanho redutor	A ¹⁾	B ¹⁾	d	h
400, 401	140	45	16	255

1) Valores aprox válidos para a forma construtiva B3 e execuções U ... A; para as outras formas construtivas e/ou execuções, contatar-nos.

(17) Arrefecimento artificial com trocador de calor interno

Os redutores de tamanho 400, 401 com eixos paralelos 2I e 3I, com eixos ortogonais C2I e C3I nas execuções UO2A, UO2H, UO2V podem ser fornecidos com trocador de calor **interno** e **extraível**, de alumínio alhetados, montado sobre a tampa de inspeção do redutor (para facilitar as operações de manutenção) para o arrefecimento à água do óleo de lubrificação.

Na tabela está indicado o valor do fator térmico $\dot{q}_{1b}$ em função da forma construtiva.

Dimensões sob encomenda: contatar-nos.

Características da água de arrefecimento:

- baixa dureza ≤ 12 °F (graus franceses);
- temperatura máx 20 °C;
- vazão 10 ÷ 20 dm³/min;
- pressão 0,2 ÷ 0,4 MPa (2 ÷ 4 bar).

Para a conexão, basta um tubo metálico liso do diâmetro externo **Ø16**, prestando atenção a manter fixo o corpo da união por uma segunda chave hexagonal, durante o aperto do tubo sobre a união mesma.

O vazamento de carga no trocador interno, em função da capacidade e da pressão da água é de 1,4 ÷ 1,8 bar para diâmetro Ød 16 e 1,8 ÷ 2 bar para Ød 12.

Sob encomenda é disponível, depois da verificação técnica de viabilidade (contatar-nos), uma válvula termostática que, automaticamente e sem necessidade de alimentação auxiliar, permite a circulação da água quando o óleo do redutor alcança a temperatura configurada; o sensor da válvula é equipado com poço. A montagem e a calibração, posicionável de 50 ÷ 90 °C, são aos cuidados do Comprador.

Para temperatura ambiente menor de 0 °C contatar-nos.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **arrefecimento artificial com trocador interno**.



Tamanho redutor	$\dot{q}_{1b}$		
	B3	B6, B7	B8, V5, V6
400, 401	2	2,24	2,12

(18) Perfuração suplementar na carcaça do diâmetro sobredimensionado para o arrefecimento do óleo do circúito externo

Na presença de um sistema de arrefecimento do óleo por circúito externo centralizado (ex.: sistemas para o papel) é necessário prever sobre a carcaça do redutor uma perfuração suplementar de dimensões adequada para permitir a descarga do lubrificante por gravidade.

A regulação da capacidade do óleo na entrada ao redutor deve ser executada no ato do serviço, pelo Comprador.

A quantidade de calor removida pelo sistema depende da capacidade de óleo e dada pela diferença de temperatura do óleo entre a entrada e saída dos redutores.

Disponível só para formas construtivas B3 e B8.

Furo roscado **G 2 1/2"**.

Descrição adicional para a **designação** para o pedido: **perfuração suplementar da carcaça do diâmetro sobredimensionado**.

(19) Lubrificação forçada dos rolamentos

Todos os redutores em função do engrenamento, da execução, da relação de transmissão, da forma construtiva, da velocidade em entrada e do serviço podem ser fornecidos de um sistema de lubrificação forçada dos rolamentos não em banho de óleo pela **bomba interna de êmbolo** ou implantação externa de **lubrificação com motobomba** (ver o cap. 24).

A tabela seguinte resume os casos (ver  aos cap. 26, 28) donde – **em função só da forma construtiva** e para serviço contínuo – é necessário prever a lubrificação dos rolamentos. Para as outras condições operativas, contactar-nos.

Engrenam.	Execuções	Presença de bomba de lubrificação					
		Forma construtiva					
		B3	B6	B7	B8	V5	V6
2I, 3I, 4I	todas	–	–	–	n.a.	P	P
C2I	UO2A, UO2N sin	–	P	–	n.a.	P	P
	UO2H, UO2M sin	P	P	–	n.a.	P	P
	UO2V, UO2L sin	P	–	–	–	P	P
C3I	todas	–	P	–	n.a.	P	P

– Lubrificação forçada dos rolamentos não necessária.

P Lubrificação forçada dos rolamentos necessária (com bomba ou motobomba).

n.a. Forma construtiva não prevista.

Para os casos marcados com o símbolo ▲ cap. 25 e 27, prever a lubrificação com **motobomba** e eventualmente o trocador de calor (ver cap. 22, 24, 130(29)).

IMPORTANTE. Para o funcionamento com partidas em frio ($T_{ambiente} = T_{oleo} \leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) e sistemas de lubrificação (ver também 6 e 12 (11)), **prever sempre o aquecedor** de pré-aquecimento do óleo (ver o cap. 30 (25)).

Em geral, quando seja exigida a máxima fiabilidade do sistema, em presença de ciclos de carga particularmente gravosos ou condições ambientais árduas, é bom costume avaliar a possibilidade de instalar a bomba de lubrificação dos rolamentos; contactar-nos.

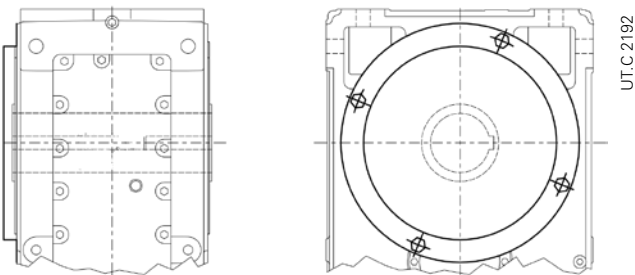
Descrição adicional à **designação** para o pedido: **bomba de lubrificação dos rolamentos** ou **motobomba da lubrificação dos rolamentos**.

(20) Anilha do eixo lento oco

Os redutores com eixo lento oco ou com eixo lento oco com unidade de bloqueio podem ser fornecidos com anilha, anel elástico e parafuso para a fixação axial (ver o cap. 31).

Descrição adicional para a **designação** para a ordem: **anilha do eixo lento oco**.

(22) Proteção do eixo lento oco



Proteção contra os acidentes, de chapas de aço da zona não utilizada pelo eixo lento oco. A proteção é montada no lado da roda lenta (lado oposto para R 4I; ver também os 26 e 28). Dimensões sob encomenda; contactar-nos.

(24) Ciclos opcionais de pintura (tam. 400, 401)

Os redutores e motorredutores podem ser fornecidos com ciclos opcionais de pintura, segundo a tabela seguinte.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **pintura opcional ...** (ver o código na tabela; ex.: «**pintura opcional 2HRAL5010**»).

Campo de utilização	Características	Classe de corrosividade ISO 12944-2	Classes de duração ISO 12944-2	Descrição	Espessura final sobre as partes usinadas μm	Código
Aplicações em ambientes agressivos	Boa resistência aos agentes atmosféricos e agressivos	C4	L	Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 200	1HRAL5010 (azul)
			M	Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 220	2HRAL5010 (azul)
			H	Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Esmalte poliuretânico bicomponente a base de água	≥ 280	3HRAL5010 (azul)
Aplicações em ambiente aberto e salino	Ótima resistência aos agentes atmosféricos e agressivos. Aplicações em ambiente aberto salino	C 5	M	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 240	2IRAL5010 (azul)
			H ²⁾	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Vedação com selante de poliuretano Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 280	2KRAL5010 (azul)
Aplicações em ambiente aberto quimicamente agressivo e em áreas industriais com elevada umidade	Ótima resistência aos agentes atmosféricos e agressivos. Aplicações em ambiente aberto quimicamente agressivo (fertilizantes, etc.)	C 5	M	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 240	2LRAL5010 (azul)
			H ²⁾	Decapagem com jato de areia Primer rico de zinco bicomponente anti-ferrugem Fundo epoxídico bicomponente de alta espessura Vedação com selante de poliuretano Esmalte poliacrílico bicomponente a base de água	≥ 280	2YRAL5010 (azul)

2) Não disponível para motores.

OBSERVAÇÃO: ciclos com características específicas: antibacteriano para ambientes FOOD, para ambientes ATEX, para ambientes sem zinco, disponíveis mediante solicitação.

Outras cores disponíveis mediante solicitação, os códigos RAL preferidos são os seguintes:

1000, 1003, 1004, 1013, 1014, 1015, 1016, 1018, 1021, 1023, 1028,

2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2009, 2010,

3000, 3001, 3002, 3003, 3005, 3007, 3011, 3016, 3020,

4003,

5000, 5001, 5002, 5003, 5005, 5007, 5008, 5009, 5011, 5012, 5013, 5015, 5017, 5018, 5019, 5021, 5022, 5023, 5024,

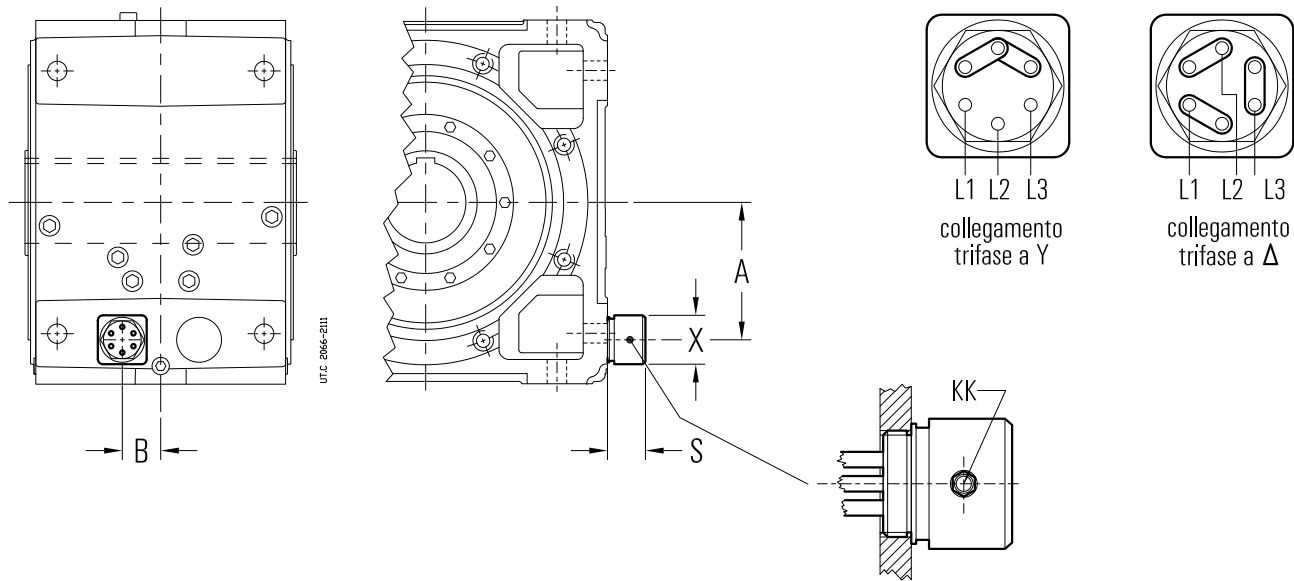
6000, 6001, 6003, 6004, 6005, 6010, 6011, 6012, 6017, 6018, 6019, 6020, 6021, 6024, 6025, 6026, 6027, 6028, 6029, 6032, 6033, 6037,

7000, 7001, 7004, 7006, 7011, 7012, 7015, 7016, 7021, 7022, 7023, 7024, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7040, 7042, 7043, 7044, 7046, 7048,

8012, 8014,

9001, 9002, 9003, 9005, 9011, 9017, 9006, 9007, 9010, 9016, 9018, 9023

(25) Aquecedor



Tamanho redutor	A	B	S	X	KK	Alimentação	P kW
400, 401	340	95	90	85	Pg13	~ 3 Δ230 Y400 V - 50 Hz	n. 1 × 2,1

Resistência de pré-aquecimento do óleo para a partida do redutor em baixa temperatura.

Com esta execução é necessário requerer sempre também a execução «Sensor de temperatura do óleo».

A pilotagem do aquecedor deve acontecer mediante específico equipamento de controle por conta do Cliente, ex.: PLC, ou entregue por Rossi ex.: dispositivo de sinalização com 2 limiares CT03 ou com 3 limiares CT10) que comanda o seu desengate da alimentação ao atingir a temperatura pré-configurada do óleo.

IMPORTANTE. Os dados mostrados na tabela referem-se apenas às formas construtivas **B3**; para as outras formas construtivas, contatar-nos.

A execução pode ser não compatível com as outras execuções: contatar-nos.

Características::

- potência específica 2 W/cm²;
- alimentação trifásica Δ230 Y400 V 50-60 Hz;
- resistências de aço inoxidável AISI 321;
- caixa de terminais metálica; ligação prensa-cabo Pg13; proteção IP 65;
- montagem horizontal com imersão em banho de óleo;
- temperatura máx. do óleo 90 °C;
- engate roscado de latão G 2”½;
- disponível também na execução à prova de explosão ATEX II 2G EExd IIC T4: contatar-nos.

Disponível também na versão equipada com termostato integrado.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **aquecedor** ou **aquecedor com termostato**.

(26) Vedação dos eixos rápidos e lentos

Os tipos de vedação disponíveis (standard e sob encomenda) sobre o eixo rápido e lento, são indicados na tabela.

De série a composição dos anéis de vedação é acrilonitrílica; sob encomenda são disponíveis anéis de vedação de composição fluorada (ex.: para altas temperaturas, para ambientes agressivos o para elevadas velocidades de rotação, etc.); especificar na designação: vedação da composição fluorada.

A dupla vedação do eixo rápido é geralmente desaconselhada já que o maior aquecimento localizado reduz a duração da vedação.

Em caso de dupla vedação, o anel de vedação externo pode ser montado ao contrário (por exemplo em presença de jatos de água); especificar na designação: anel externo montado ao contrário.

A execução vedação com labirinto e lubrificador do eixo rápido pode ser fornecido só depois da avaliação técnica de exequibilidade do caso específico por parte de Rossi S.p.A.: contatar-nos.

O eixo oco com unidade de bloqueio (ver o cap. 30 (6)) pode ser fornecido com a vedação com labirinto só pelo lado oposto da unidade de bloqueio; neste caso, é necessário prever a «proteção do eixo lento oco com unidade de bloqueio» (ver o cap. 30 (7)); para os casos nos quais esta não pode ser fornecida, contatar-nos.

Para a descrição adicional à **designação** para o pedido, ver a tabela.

Tipo de vedação	Esquema
Padrão	
Dupla vedação do eixo rápido Ambiente moderadamente sujo e/ou ao ar livre	
Dupla vedação do eixo lento Ambiente mediantemente sujo e/ou ao ar livre	
Descrição adicional à designação para o pedido: dupla vedação do eixo rápido. dupla vedação do eixo lento.	
Vedação com labirinto e lubrificador do eixo rápido («taconite») Ambiente muito sujo (ex.: indústria mineira)	
Descrição adicional à designação para o pedido: vedação com labirinto e lubrificador do eixo rápido.	
Doble vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento («taconite») Ambiente muito sujo (ex.: indústria mineira) 1)	
Descrição adicional à designação para o pedido: vedação com labirinto e lubrificador do eixo lento.	

1) O disco labirinto se projeta da dimensão A com respeito ao batente do eixo; o comprimento útil da extensão do eixo lento torna-se, portanto, E - A (para a cota C e E ver o cap. 26 e 28); para a cota Z ver os cap. 30 (1), (3).

2) Valores válidos para eixo oco (com chaveta ou unidade de aperto).

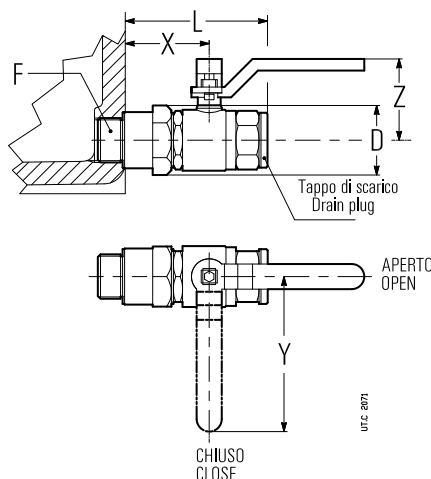
(27) Tampão magnético

Tampão magnético de descarga do óleo, para reduzir a contaminação do lubrificante e aumentar os intervalos de manutenção.

Em presença da torneira de descarga do óleo (28) o tampão magnético de descarga do óleo é montado numa segunda perfuração de descarga sobre a carcassa e não da torneira.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **tampão magnético de descarga do óleo**.

(28) Torneira de descarga do óleo

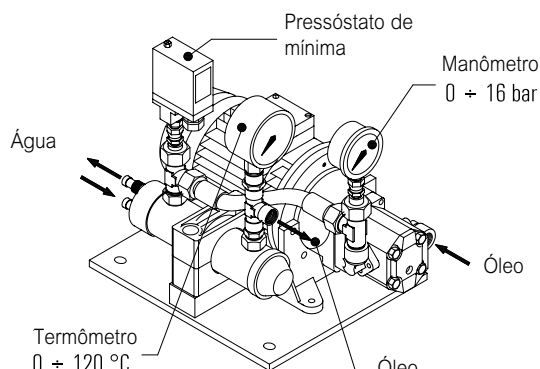
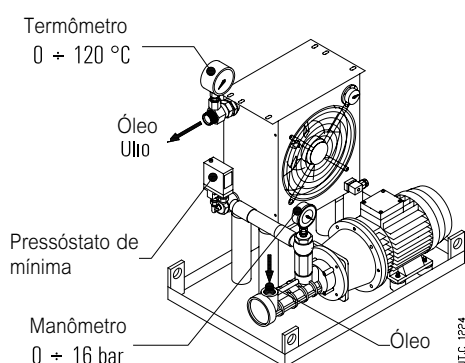


Tamanho redutor	F	D Ø	L ≈	X	Y	Z
400, 401	G 1"	46	106	66	115	60

Acessório fornecido montado.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **torneira de descarga do óleo**

(29) Unidade autônoma de arrefecimento



Dispositivo auxiliar de arrefecimento para os casos em que os outros sistemas de arrefecimento artificial não sejam suficientes para a eliminação da energia térmica produzida pelo redutor durante o funcionamento (ver o cap. 22).

Consiste em:

- um **trocador de calor óleo/ar** (O/A; com termostato 0 ÷ 90 °C) ou **óleo/água** (O/W);
- uma **motopomba**: bomba com parafusos em borracha fluorada (bomba com engrenagens para UR O/W4 + UR O/W 21); motor com 4 polos B3/B5 (trifásico 230 Y400 V 50 Hz); conexão motor-bomba com junta;
- um **motoventilador** (O/A) (alimentação trifásica 230 Y400 V 50 Hz ou monofásica 230 V 50, 60 Hz, ver a tabela à página seguinte); motor 2 polos (UR O/A 5 e 7) e motor 4 polos (UR O/A 10 ... 46);
- um **manômetro analógico** (0 ÷ 16 bar) montado entre a bomba e o trocador;
- um **manômetro analógico** (0 ÷ 120 °C) montado na saída do trocador;
- um **pressostato de mínima** (com contatos em troca) montado entre a bomba e o trocador;
- um **chassi** de sustentação com placa de identificação.

Além disso, estão disponíveis, sob encomenda, os seguintes acessórios (fornecidos separadamente, com montagem aos cuidados do Comprador) para atender as exigências de funcionamento e de segurança:

- **sensor de temperatura do óleo Pt100**;
- **dispositivo de sinalização com dois limiares CTN03** (é necessário também o sensor de temperatura do óleo Pt100) para a montagem no quadro em guias DIN EN 50022;
- **dispositivo de sinalização com três limiares CTN10** (é necessário também o sensor de temperatura do óleo Pt100) para a montagem no quadro em guias DIN EN 50022;
- **termóstato bimetálico**;
- **fluxóstato**;
- **filtro** (com sinalizador ótico-elétrico de entupimento do diferencial e um ou dois cartuchos filtrantes M60).

Conexões mediante tubos flexíveis (tipo SAE 100 R1, comprimento máximo de 2 m) entre o redutor e a unidade de arrefecimento e a montagem dos acessórios e dispositivos de sinalização são aos cuidados do Comprador.

Potência de troca necessária para a unidade autónoma de arrefecimento:

$$P_s \geq (P_1 - P_{tN} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_4 \cdot f_5) \cdot (1 - \eta) \cdot K_1$$

onde:

P_s potência nominal da unidade [kW], ou seja a potência dissipada com o óleo quente a cerca 80 °C e ar de arrefecimento a 40 °C (O/A) ou água de arrefecimento a 20 °C (O/W) com a capacidade indicada (ver a tab. seguinte);

P_1 potência na entrada do redutor [kW] (se aconselha considerar a potência instalada se não se tem certeza sobre a potência absorvida);

P_{tN} potência térmica nominal do redutor [kW] (ver o cap. 22);

f_1 factor térmico em função da velocidade na entrada (ver o cap. 22);

f_2 factor térmico em função da temperatura ambiente (ver o cap. 22);

f_3 factor térmico em função da forma construtiva (ver o cap. 22);

f_4 factor térmico em função da altitude (ver o cap. 22); para UR O/A é necessário declassificar também a potência do trocador multiplicar P_s para 0,85 (para 1 000 ÷ 2 500 m s.n.m.) ou para 0,71 (para 2 500 ÷ 5 000 m s.n.m.);

f_5 factor térmico em função da velocidade do ar sobre a carcaça (ver o cap. 22);

η rendimento do redutor (ver o cap. 24);

$K_1 = 1,18$ considera a diminuição da eficiência do trocador do calor devido pela sujeira sobre a superfície externa

Unidade óleo/ar (UR O/A)

Designação	P_s kW	Trocador	Motobomba de óleo		Motoventilador		Conexões do óleo		Capacidade do trocador dm³	Massa kg
			motor 3~ kW	vazão dm³/min	motor kW	vazão m³/h	aspiração	envio		
UR O/A 5	5	AP 300E	1,5	30	0,12	1~ 900	1" (1"1/4) ²⁾	1" (1"1/4) ²⁾	2	60
UR O/A 7	7	AP 300/2E	1,5	30	0,12	1~ 1300			3,6	65
UR O/A 10	10	AP 430E	1,5	30	0,21	3~ 2750			3,6	70
UR O/A 13	13	AP 430/2E	1,5	30	0,18	3~ 2700			5,5	75
UR O/A 16	16	AP 580 EB	2,2	56	0,18	3~ 3500			15	96
UR O/A 21	21	AP 680 EB	2,2	56	0,69	3~ 6300			16	118
UR O/A 26	26	AP 730 EB	2,2	56	0,69	3~ 7450	1" 1/4	1" 1/2 (1") ¹⁾	16	127
UR O/A 30	30	AP 730 EB	3	80	0,69	3~ 7450			16	127
UR O/A 40	40	AP 830 EB	2,2	56	0,81	3~ 9500			20	140
UR O/A 46	46	AP 830 EB	3	80	0,81	3~ 9500			20	140

1) Conexão para o envio de UR O/A 16.

2) Conexão para o envio na presença de filtro.

Unidade óleo/água (UR O/W)

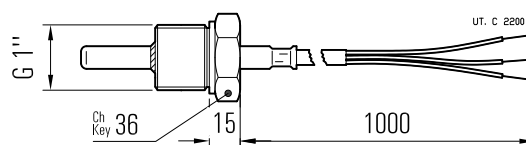
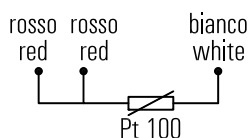
Designação	P_s kW	Trocador	Motobomba de óleo		Água		Conexões do óleo		Capacidade do trocador dm³	Massa kg
			motor 3~ kW	vazão dm³/min	vazão dm³/min	conex.	aspiração	envio		
UR O/W 4	4	T60CB1	0,37	16	≥ 8 (< 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	0,4	13
UR O/W 6	6	T60CB2	0,37	16	≥ 10 (< 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	0,6	15
UR O/W 9	9	T80CB2	0,55	16	≥ 16 (< 30)	Ø 12	G 1/2"	G 1/2"	1	18
UR O/W 13	13	MS84P2	1,1	30	≥ 25 (< 45)	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	1	31
UR O/W 21	21	MS134P1	1,5	30	≥ 40 (< 110)	G 1"	G 3/4"	G 3/4"	3	44
UR O/W 31	31	MS134P1	2,2	56	≥ 50 (< 110)	G 1"	G 1"1/4	G 1"1/4	3	55
UR O/W 50	50	MS134P2	3	80	≥ 80 (< 110)	G 1"	G 1"1/4	G 1"1/4	4,5	70

Descrição adicional à **designação** para o pedido:

unidade autónoma de arrefecimento óleo-ar UR O/A ... ou **unidade autónoma de arrefecimento óleo-água UR O/W ...**, eventualmente integrada, quando requerida pela aplicação, com a descrição: «**Lubrificação forçada ...**» e a indicação dos rolamentos e/ou dos engrenagens a lubrificar.

Para as dimensões, os acessórios, **modalidades de arranque em baixa temperatura** e outros detalhes técnicos, ver a documentação específica.

(30) Sensor de temperatura do óleo



Sensor para o levantamento à distância da temperatura do óleo; instalação (aos cuidados do Comprador) no lugar do tampão de descarga ou em um furo devidamente preparado. A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

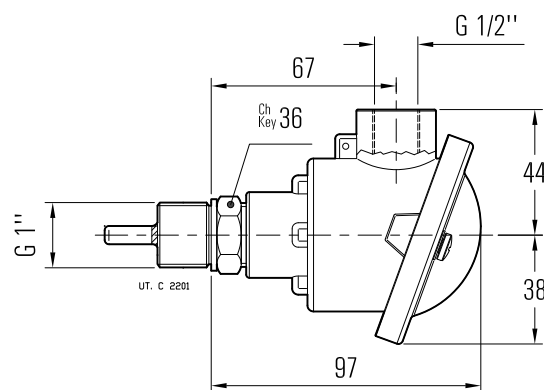
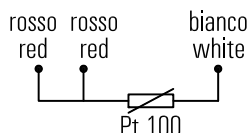
- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- corrente máx 3 mA;
- conexão com três fios conforme IEC 751 (ver fig. em cima);
- sonda de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- cabo com 1 m de comprimento com extremidade livre.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle CT03N ou CT10N (sob encomenda; contatar-nos) utilizar o cabo blindado de seção $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ colocado separado dos cabos de potência.

Em caso de redutor fornecido **completo de óleo** prever a sonda equipada com **poço** (premontado na fábrica), cuja posição deve ser concordada preventivamente com Rossi; contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do óleo**.

(31) Sensor de temperatura do óleo com caixa de terminais e transdutor amperométrico 4 ÷ 20 mA



Sensor para o monitoramento à distância da temperatura do óleo, com caixa de terminais e transdutor amperométrico; instalação (pelo Comprador) em lugar do tampão de descarga ou em um furo devidamente predisposto. A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- conexão com três fios conforme IEC 751 ((ver a fig. em cima);
- sonda de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- transdutor amperométrico com sinal de saída 4 ÷ 20 mA;
- caixa de terminais de alumínio (fornecida sem ligação prensa-cabos);
- grau de proteção IP65;
- entrada para cabos G 1/2\".

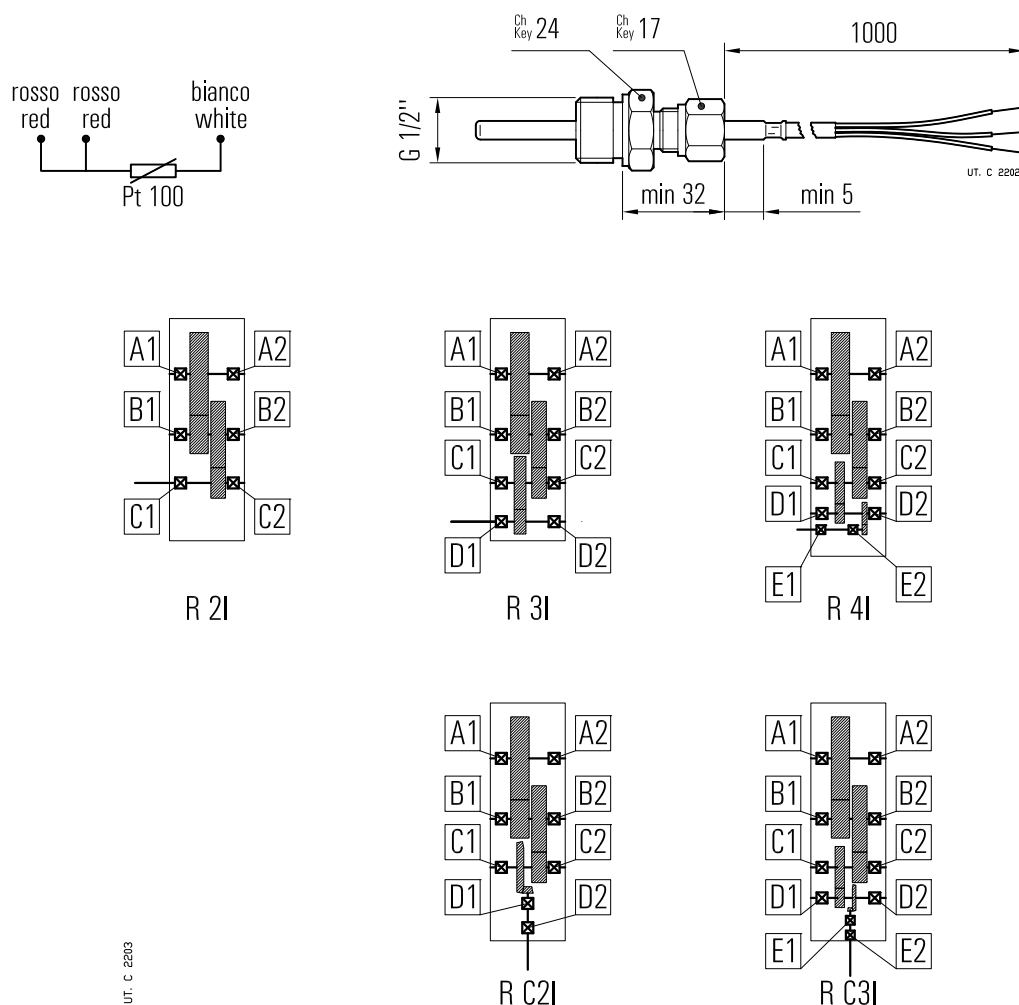
Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle CT03N ou CT10N (sob encomenda; contatar-nos) utilizar o cabo blindado de seção $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ colocado separado dos cabos de potência.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Em caso de redutor fornecido **completo de óleo** prever a sonda equipada com **poço** (premontado na fábrica), cuja posição deve ser concordada preventivamente com Rossi; contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do óleo com transdutor amperométrico**.

(32) Sensor de temperatura do rolamento



Sensor para o monitoramento a distância da temperatura do rolamento; instalação (aos cuidados do Comprador) em um furo devidamente preparado na proximidade de um rolamento **a acordar durante a fase da ordem** (para os casos mais comuns, para facilitar a identificação do rolamento a controlar, pode-se referir ao esquema indicado em cima).

A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

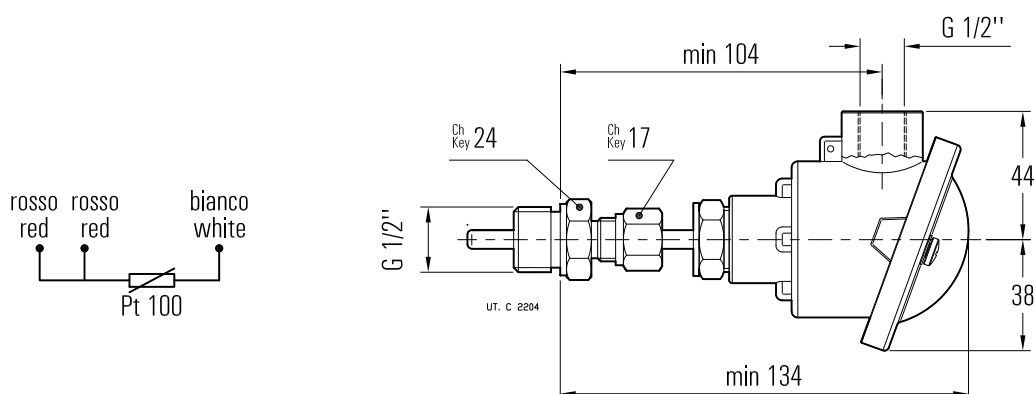
- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- corrente máx 40 mA;
- conexão com três fios conforme IEC 751 (ver fig. em cima);
- sonda de cabeça chata de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- união **corrediça** de aço inoxidável.
- cabo com 1 m de comprimento com extremidade livre.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle CT03N ou CT10N (sob encomenda; contatar-nos) utilizar o cabo blindado de seção $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ colocado separado dos cabos de potência.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de temperatura do rolamento.**

(33) Sensor de temperatura do rolamento com caixa de terminais e transdutor amperométrico 4 ÷ 20 m



Sensor para o monitoramento a distância da temperatura do rolamento, com caixa de terminais e transdutor amperométrico; instalação (aos cuidados do Comprador) num furo roscado posicionado cerca de um rolamento a **acordar durante a fase do pedido** (para os casos mais comuns, para facilitar a identificação do rolamento a monitorar, pode-se fazer referência ao esquema indicado ao n. (32)).

A sonda de temperatura é realizada com uma termorresistência Pt100 com as seguintes características:

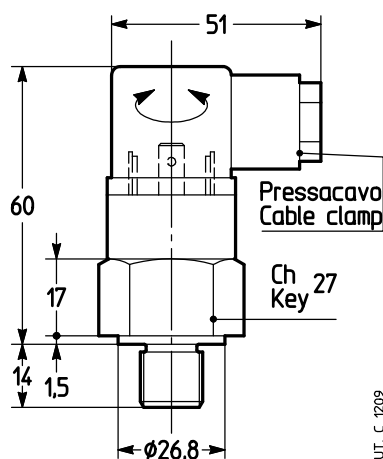
- fio de platina com 100 Ω a 0 °C conforme EN 60751;
- precisão classe B conforme EN 60751;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C ÷ 200 °C;
- conexão com três fios conforme IEC 751 (ver a fig. em cima);
- transdutor amperométrico com sinal de saída 4 ÷ 20 mA;
- caixa de terminais de alumínio (fornecida sem ligação prensa-cabos);
- grau de proteção IP65;
- entrada para cabos G 1/2";
- sonda de cabeça chata de aço inoxidável AISI 316; diâmetro 6 mm;
- união **corrediça** de aço inoxidável.
- cabo com 1 m de comprimento com extremidade livre.

Para a conexão do sensor no relativo dispositivo de controle CT03N ou CT10N (sob encomenda; contactar-nos) utilizar o cabo blindado de seção $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ colocado separado dos cabos de potência.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contactar-nos.

Descrição adicional à designação para o pedido: **sensor de temperatura do rolamento com transdutor amperométrico.**

(34) Termóstato bimetalico



Termóstato bimetalico para o controle da temperatura máxima admissível para o óleo.

Características do termóstato:

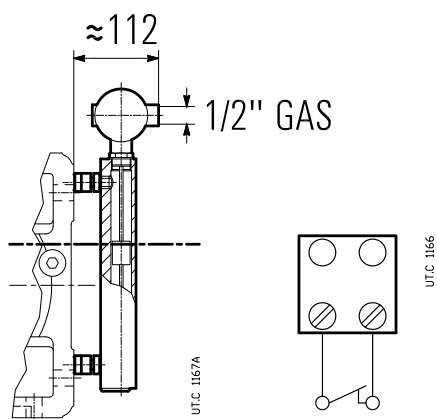
- contato NC com máxima corrente 10 A 240 V c.a. (5 A - 24 V c.c.);
- engate G 1/2" macho;
- prensa-cabo Pg09 DIN 43650;
- proteção IP65;
- temperatura de intervenção 90 °C $\pm$ 5 °C (sob encomenda, são fornecidas outras temperaturas de intervenção);
- diferencial térmico 15 °C.

Montagem em um furo roscado (posição a definir-se em função da forma construtiva e da fixação: contactar-nos) e por banho de óleo, aos cuidados do Comprador.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contactar-nos.

Descrição adicional à designação para o pedido: **termóstato bimetalico.**

(35) Sensor de nível de óleo com flutuador



Sensor para o levantamento à distância do nível de óleo, com contatos reed colocados dentro do tubo de corrimento, acionados pelo campo magnético exercido pelos magnetos contidos no flutuador que se move ao longo do próprio tubo.

O flutuador e o tubo de deslizamento são posicionados em uma coluna de calma, realizada com material não magnético, conectada segundo o princípio dos vasos comunicantes à carcasa do redutor.

Características das conexões:

- conexão com 2 fios;
- tensão máxima 350 V;
- corrente máxima: 1,5 A;
- 1 entrada para cabos 1/2" UNI 6125 – IP65;
- engate G 1" de latão.

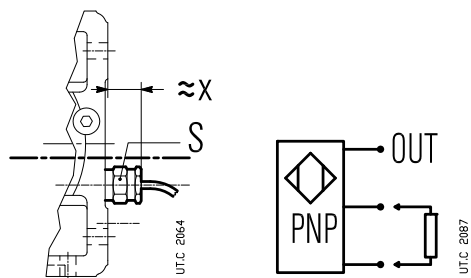
O sensor tem tornecido já tarado; quando o nível desce de aprox. 5 mm, o sensor intervém e o contato é aberto.

É necessário, durante o enchimento de óleo do redutor, verificar se o aparelho está calibrado correctamente. Se durante esta operação houver um error de calibração, contatar a Rossi S.p.A.

ATENÇÃO. Acessório disponível só depois da avaliação técnica de exequibilidade por Rossi S.p.A.: contatar-nos.

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor de nível do óleo com flutuador.**

(36) Sensor ótico de presença de óleo



Sensor ótico infravermelho, sem partes móveis, para o controle (com o redutor parado) da presença de óleo até o nível (ex.: controle antes da partida da máquina ou do sistema).

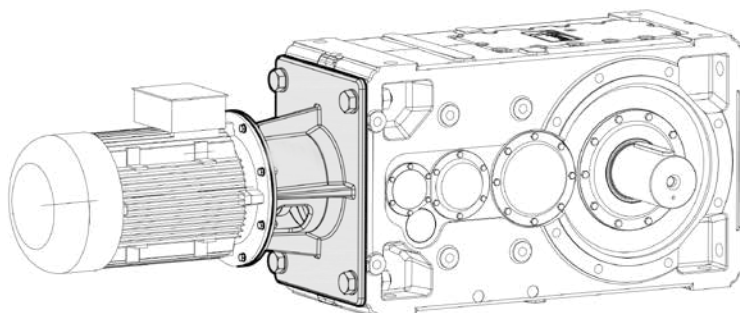
Características:

- corpo do sensor de aço inoxidável;
- campo de temperatura de funcionamento -40 °C + 125 °C;
- alimentação em c.c. 12 + 28 V (para outros tipos de exigência; contatar-nos);
- saída PNP (para outros tipo de exigência, contatar-nos), max 100 mA;
- engate macho G 1".

Descrição adicional à **designação** para o pedido: **sensor ótico de presença do óleo.**

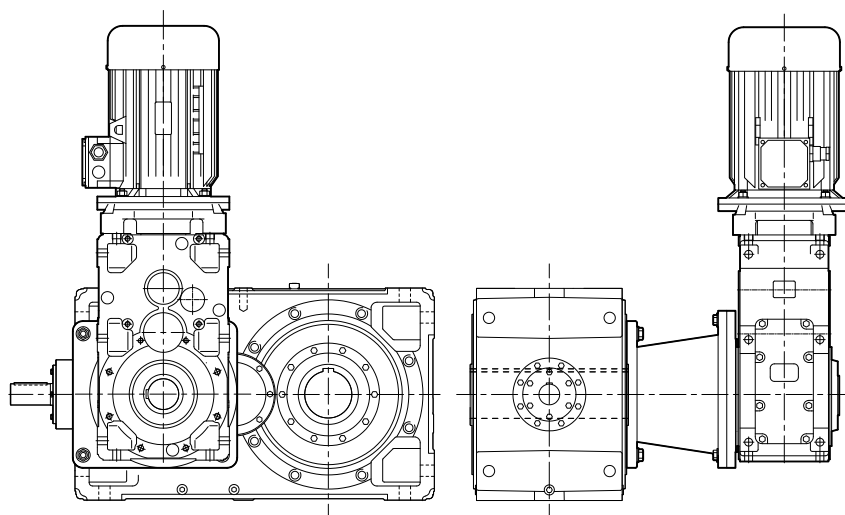
Vários

– Campanulas do motor



Carcaça em ferro fundido esferoidal para a conexão do motor elétrico ao redutor por meio de um acoplamento elástico. Disponível para motores IEC tamanhos 100 ... 400; a pedido também com tamanho de acoplamento de motor NEMA.

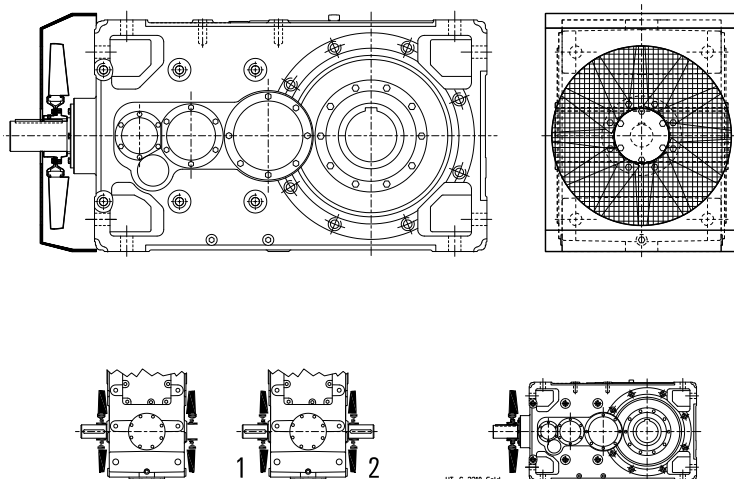
– Motorização auxiliar



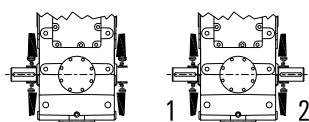
Motorização auxiliar com motorreductor com eixos ortogonais (cat. G, trem de engrenagens CI, ICI, C2I) conectado ao redutor principal por campânula, junta e roda livre.

UT.C 2209_Gold

– Ventilação axial

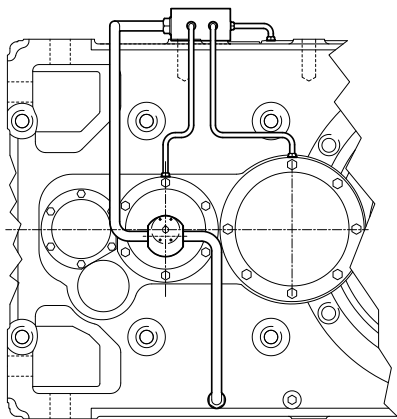


Arrefecimento artificial com ventoinha axial para aplicações com uma única direção de rotação (especificar na fase de pedido); para os valores do fator térmico f_{1b} ver o cap. 22. As execuções possíveis são as indicadas abaixo. Dimensões sob encomenda: contatarnos.



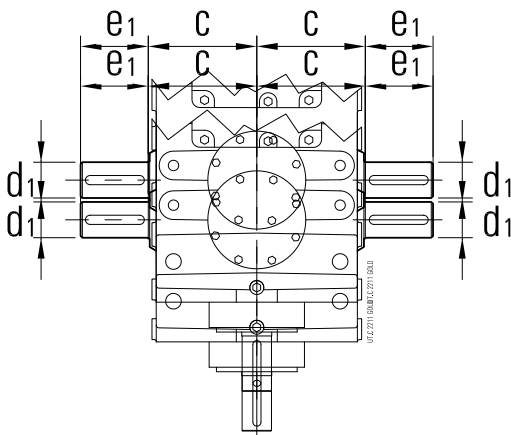
UT. C 2210 Gold

– Bomba dedicada ao redutor



Bomba externa a engrenagens movimentada diretamente por um eixo do redutor para a lubrificação forçada dos rolamentos e/ou das engrenagens. Funcionamento automático, com válvula de retenção antiesvaziamento, de efeito simples (aplicações monodireccionais) ou de efeito duplo (aplicações bidireccionais); ausência de alimentação elétrica; vazão proporcional ao regime de rotação do redutor. Dimensões e outras características, sob encomenda: contactar-nos.

– Saliência auxiliar do eixo intermédio para redutores com eixos ortogonais



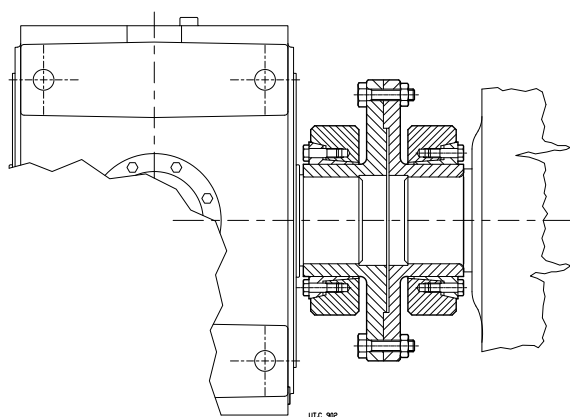
Engrenam.	u_{N1} 1)	Relação de transmissão nominal i_N	Dimensões extremidade do eixo		
			c	d_1 Ø	e ₁
C2I	2	$i_N \leq 25$	335	90	170
	2,5	$28 \leq i_N \leq 40$			
	3,15	$45 \leq i_N \leq 50$			
	4	$56 \leq i_N \leq 80$			
	5	$i_N \geq 90$			
C3I	2	–	325	65	140
	2,5	$i_N = 125$			
	3,15	$160 \leq i_N \leq 200$			
	4	$i_N \geq 250$			
	5	–			

1) Relação nominal de transmissão do primeiro estágio de redução.

Para permitir a realização de grupos combinados ou a aplicação de dispositivos auxiliares (ex.: antirrecuo exterior) os redutores com eixos ortogonais podem ser fornecidos com uma saliência do eixo (simples ou dupla) sobre o eixo da roda da primeira redução (roda cônica). Dimensões principais da extremidade do eixo, ver a tabela seguinte (para as outras dimensões ver o cap.24).

Na tabela seguinte são indicados as relações de transmissão nominais da primeira redução – em função das relações de transmissão totais – em base aos quais é possível calcular a velocidade de rotação da saliência auxiliar.

– Eixo lento com junta a flange para a fixação pendular



Eixo lento cilíndrico sem chaveta para aplicação de uma junta a flange para fixação pendular do grupo de accionamento.

– Predisposição para sensores de vibração

Posição, número e dimensão dos furos a concordar durante a fase do pedido.

– Redutores execução ATEX II 2 GD e 3 GD (tam. 40 ... 360)

Para permitir a utilização em áreas com atmosferas potencialmente explosivas, os redutores e os motorredutores com eixos paralelos e ortogonais podem ser fornecidos conformes à diretiva europeia ATEX 94/9/CE – categoria **2 GD** (para o funcionamento em zonas 1 (gas), 21 (pós): presença de atmosfera explosiva **probable**) e **3 GD** (para o funcionamento em zonas 2 (gas), 22 (pós): presença de atmosfera explosiva **improbable**) – com temperatura superficial T 135 °C (T4).

As variantes principais deste produto são:

- anéis de vedação de borracha fluorada;
- tampões metálicos; tampão de carga com filtro e válvula;
- placa especial com marca ATEX e dados dos limites aplicativos;
- proteção exterior com esmalte **condutivo** poliuretânico bicomponente à água, **cor cinza** RAL 7040, classe de corrosividade 3 C3 ISO 12944-2;
- manual «Instruções de uso ATEX».

Para a categoria **2 GD**¹⁾ (**controle trimestral**) também:

- duplos anéis de vedação do eixo lento;
- sensor de temperatura do óleo;
- eventuais sensores de temperatura dos rolamentos.

Temperatura ambiente de funcionamento: -20 ÷ +40 °C (0 ÷ +40 °C para os redutores equipados de bomba de lubrificação dos rolamentos). O manual «**Instruções de uso ATEX**» ((mais a eventual documentação adicional) **são sempre anexadas a cada redutor**; cada indicação deve ser escrupulosamente aplicada. Em caso de necessidade de centragem, contatar-nos.

Atenção. Abaixo são indicados os casos nos quais a execução ATEX do redutor resulta incompatível com os outros acessórios e execuções especiais:

Acessório ou execução especial	Redutor em execução ATEX II	
	2 GD	3 GD
Eixo lento oco com unidade de bloqueio (6)	●	●
Pintura opcional segundo os ciclos 3H..., 2L..., 2L... (24)	○	○
Aquecedor (25)	○	○
Unidade autônoma de arrefecimento (29)	–	–
Sensores de temperatura do óleo (30) (31)	○	○
Sensores de temperatura do rolamento (32) (33)	○	○
Termôstato bimetalico (34)	–	–
Sensor de nível de óleo com flutuador (35)	2)	●

– Não disponível.

● disponível.

○ Disponível mas na execução ATEX coerente com a execução ATEX do redutor e adequada à zona de uso.

1) A presença da bomba de lubrificação dos rolamentos necessita um ou mais sensores da temperatura do rolamento adicionais.

2) Acessório disponível só na categoria 2 G (zona 1).

Seleção da categoria do motor

Para a determinação do tamanho redutor proceder como indicado ao cap. 5, considerando as seguintes limitações:

- **máxima velocidade na entrada** $n_1 \leq 1\,500 \text{ min}^{-1}$; para outras velocidades na entrada, contactar-nos.
- **fator de serviço exigido** determinado ao cap. 3, multiplicado pelo fator corretivo $f_{s\text{ATEX}}$ da tabela 1 e **nunca menos de 1**; no caso de um eixo oco com unidade de fixação (6) verificar também se o momento de torção máximo de pico é sempre inferior a $M_{2SD} / f_{s\text{ATEX}}$ (para valores de M_{2SD} ver o cap. 17 (6));
- potência térmica P_t verificada como indicado no cap. 4 com base na potência térmica nominal P_{tN} multiplicada pelos fatores térmicos $f_{t1}^{(1)} \dots f_{t4}$ e pelo fator corretivo $f_{t\text{ATEX}}$ da tabela 1.

Tabela 1 - Fatores corretivos para a execução ATEX do fator de serviço exigido e da potência térmica nominal

Categoria	$f_{s\text{ATEX}}$	$f_{t\text{ATEX}}$
2 GD	1,18	0,8 (0,71 for I and CI)
3 GD	1,06	0,9 (0,8 for I and CI)

1) Na determinação do f_{t1} considerar um valor de f_{t1a} (ver a pág. 387) **nunca mais de 1**.

Descrição adicional à **designação** para o pedido²⁾:

execução ATEX II ...

... 3 GD T4

... 2 GD T4 controlo trimestral

2) No caso de um motoredutor, esta designação se refere apenas à parte do redutor.

31 - Instalação e manutenção

31.1	Segurança	80
31.2	Condições de uso e limites de utilização	80
31.3	Informações gerais.....	80
31.4	Perno da máquina	81
31.5	Montagem de órgãos nas extremidades do eixo.....	82
31.6	Eixo lento oco	82
31.7	Lubrificação.....	83
31.8	Partida do redutor em baixa temperatura ambiente ($T_{amb} = T_{óleo} \leq 25\text{ °C}$).....	83
31.9	Sistemas de fixação pendular	84
31.10	Momentos de aperto	84

31.1 - Segurança

IMPORTANTE: os redutores e motorredutores fornecidos pela Rossi são componentes destinados a serem incorporados em aparelhos ou sistemas acabados e é proibida a sua colocação em serviço se o aparelho ou o sistema no qual o componente foi incorporado não foi declarado em conformidade:

- à Directiva máquinas 2006/42/CE e sucessivas atualizações; em particular, as eventuais proteções contra os acidentes para as extremidades do eixo não utilizadas e para as passagens da cobertura da ventoinha eventualmente acessíveis (ou outro), são aos cuidados do Comprador;
- com a Directiva de «Compatibilidade eletromagnética (EMC)» 2014/30/UE e sucessivas atualizações.

Atenção! Recomendamos respeitar todas as instruções fornecidas neste catálogo, as disposições referentes à segurança em vigor e todas as normas aplicáveis em termos de instalação correta. Se houverem perigos para pessoas ou bens, resultantes de quedas ou projeções do redutor ou de partes do mesmo, providenciar apropriadas seguranças contra:

- o afrouxamento ou a quebra dos parafusos de fixação;
- a rotação ou o desengate do redutor do perno da máquina, resultantes de quebras acidentais do vínculo de reação;
- a quebra acidental do perno da máquina.

No caso de anomalias durante a operação (aumento de temperatura, vibrações, ruídos estranhos, etc.), interrompa imediatamente o funcionamento da máquina.

Instalação

Uma instalação incorreta, uma utilização imprópria, a remoção das proteções, o desligamento dos dispositivos de proteção, a carência de inspeções e manutenção, e as conexões impróprias podem provocar lesões pessoais graves ou danos materiais. Portanto o componente deve ser movimentado, instalado, colocado em serviço, gerido, inspecionado, conservado e reparado **exclusivamente por pessoal responsável qualificado especificamente instruído** com a experiência necessária para **reconhecer** os eventuais **riscos** conectados aos presentes produtos evitando todas as possíveis emergências

Os redutores e motorredutores examinados neste manual destinam-se normalmente à utilização em **áreas industriais**: protecções suplementares eventualmente necessárias para aplicações diferentes devem ser adotadas e garantidas por quem é responsável pela instalação.

Atenção! Componentes em execução especial ou com variações de construção podem diferir em detalhes em relação aos descritos e podem requerer informações adicionais.

Atenção! Para a instalação, o uso e a manutenção do motor eléctrico ou do eventual motovariador e/ou do equipamento eléctrico de alimentação (conversor de frequência, soft-start etc.), e/ou dos eventuais equipamentos eléctricos opcionais (ex.: unidade autónoma de arrefecimento, etc.) consulte a documentação específica que acompanha os dispositivos citados.

Se for necessário, solicite-a.

Manutenção

Todos os tipos de operações no redutor (motorredutor) ou nos componentes a ele ligados devem ser feitas com a **máquina parada**: para o efeito, desligue o motor (incluindo os equipamentos auxiliares) da rede de alimentação eléctrica, desligue o redutor da fonte de carga e certifique-se de que os sistemas de segurança contra o arranque acidental estejam ativados e, no caso de necessidade, preveja a adoção de dispositivos mecânicos de bloqueio (que deverão ser removidos antes da colocação em funcionamento).

Atenção! Durante o funcionamento os redutores podem ter superfícies quentes; aguardar que o redutor ou o motorredutor esteja arrefecido antes de realizar qualquer operação.

A ulterior documentação técnica é disponível no site internet www.rossi.com.

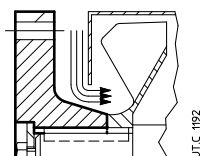
31.2 - Condições de uso e limites de utilização

Os redutores foram projetados para serem **utilizados em aplicações industriais segundo os dados da placa**, na ausência de vibrações (velocidade de vibrações admissíveis: $v_{eff} < 3,5 \text{ mm/s}$ para $P_1 \leq 15 \text{ kW}$, $v_{eff} < 4,5 \text{ mm/s}$ para $P_1 > 15 \text{ kW}$), na ausência de radiações nucleares e campos magnéticos, com **temperatura ambiente $-20 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$** (com pontas a $+50 \text{ }^\circ\text{C}$), com velocidade do ar $\geq 1,25 \text{ m/s}$, com altitude máxima 1 000 m, com umidade relativa máx 80 %.

Para temperaturas ambiente continuativas maiores de $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ou menores de $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ contactar-nos.

31.3 - Informações gerais

Certificar-se de que a estrutura na qual o redutor ou motorredutor será fixado seja plana, nivelada e suficientemente dimensionada para garantir a estabilidade de fixação e a ausência de vibrações, considerando todas as forças transmitidas devido às massas, ao momento de torção e às cargas radiais e axiais.



Colocar o redutor ou o motorredutor de modo a garantir uma ampla passagem de ar para o arrefecimento do redutor e do motor (principalmente no lado da ventoinha do redutor e do motor). Quando o redutor for dotado de ventoinha, será necessário providenciar e verificar para que fique um adequado espaço para a aspiração do ar de arrefecimento, mesmo após ter montado a proteção da junta (se necessário aparar o cubo da junta).

Evitar: pontos de estrangulamento nas passagens do ar; proximidade com fontes de calor que possam influenciar a temperatura do ar de arrefecimento e do redutor devido à irradiação; circulação insuficiente do ar e, em geral, aplicações que prejudiquem a normal dispersão do calor.

Montar o redutor de modo que não sofra vibrações.

Na presença de cargas externas usar, se necessário, cavilhas ou travas positivas.

Na fixação entre o redutor e a máquina recomenda-se o uso de **adesivos de bloqueio** tipo LOCTITE nos parafusos de fixação (também nos pés de união para a fixação com flange).

Para a instalação ao ar livre ou em ambiente agressivo, pinte o redutor com tinta anticorrosiva, protegendo-o também, se necessário, com graxa hidrorrepelente (principalmente nas posições correspondentes às sedes rotativas dos retentores de vedação e nas zonas de acesso às extremidades do eixo).

Quando for possível, adote soluções adequadas que protejam redutor ou motorreductor da irradiação solar e dos agentes atmosféricos: neste último caso, a proteção **passa a ser necessária** quando os eixos lento ou rápido forem verticais.

Para temperatura ambiente superior a 40 °C ou inferior a 0 °C, contatar-nos.

Caso sejam previstas sobrecargas prolongadas, colisões ou perigos de bloqueio, instalar disjuntores de sobrecarga, limitadores eletrônicos de momento de torção, junções hidráulicas, de segurança, unidades de controle ou outros dispositivos similares.

Atenção! A duração dos rolamentos e o bom funcionamento de eixos e acoplamentos dependem também da precisão do alinhamento entre os eixos. Portanto, é preciso prestar a máxima atenção no alinhamento do redutor com o motor e com a máquina que deverá ser comandada (se necessário, coloque calços), intercalando juntas adequadas em caso de necessidade.

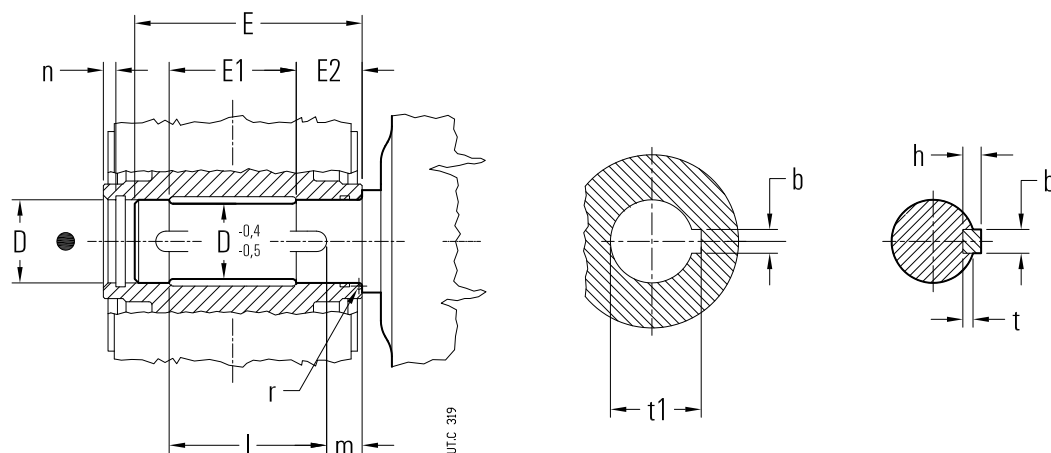
Quando um vazamento acidental de lubrificante puder acarretar danos graves, aumentar a frequência das inspeções (es.: emprego de lubrificante para a indústria alimentícia, etc.).

Na presença de ambiente contaminante, impedir de modo adequado que o lubrificante seja contaminado através dos anéis de vedação ou outro.

31.4 - Perno máquina

Para o perno da máquina no qual deverá ser encaixado o eixo oco do redutor recomenda-se as dimensões indicadas na tabela e indicadas na tabela.

Importante: o diâmetro do perno da máquina em batente contra o redutor deve ser pelo menos igual a $(1,18 \div 1,25) \cdot D$.



Tam. reductor	Eixo oco		Perno máquina						Chaveta			Rasgo		
	D	n	E	E ₁	E ₂	m	r		b	x	h	x	t	t ₁
	Ø		2)		2)	1) 2)			h9		h11		H9 _{mozzo} N9 _{albero}	eixo núcleo
400, 401	200	14	620	300	165	130	10	5	45	x	25	x	600	210,4

1) Valores válidos para **R 41**.

2) Na presença da «Estanqueidade com labirinto e engrasador do eixo lento» (cap. 30 (26)) a cota E (E₂) deve ser aumentada da quantidade A indicada na tabela ao cap. 30 (26).

31.5 - Montagem de órgãos nas extremidades do eixo rápido e lento

Em geral, uma tolerância de H7 é recomendada para o furo das extremidades do eixo. Para extremidades de eixo rápidas com $D \geq 55\text{mm}$, desde que a carga seja uniforme e leve, a tolerância pode ser G7. Outros dados de acordo com a tabela «Extremidades de eixo rápidas e lentas» (cap. 24).

Antes de realizar a montagem, limpar bem e lubrificar as superfícies de contato, a fim de evitar o perigo de gripagem e a oxidação de contato.

No caso de um eixo oco com **unidade de fixação no lado oposto da máquina**, a parte cilíndrica do perno da máquina no **lado oposto da unidade de fixação** deve ser protegida contra o atrito de contato.

A montagem e a desmontagem devem ser feitas com o auxílio de **tirantes** e **extratores** usando o furo roscado na parte superior da extremidade do eixo; para acoplamentos H7/m6 é aconselhado efetuar a montagem à quente, aquecendo o órgão a ser encaixado até $80 \pm 100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

As junções com velocidade periférica no diâmetro externo de até 20 m/s devem ser equilibradas estaticamente; para velocidades periféricas superiores, é preciso efetuar o equilíbrio.

Quando a conexão entre o redutor e a máquina ou o motor é realizada com uma transmissão que gera cargas na extremidade do eixo, certificar-se de que:

- as cargas não excedem os valores indicados no capítulo 11 e os valores de projeto da aplicação não são excedidos;
- a saliência da transmissão é mantida a um nível mínimo;
- as transmissões por corrente não sejam esticadas (se necessário – carga e/ou movimentos alternados – providenciar oportunos tensores de corrente); com velocidade periférica da correia superior a 1 m/s é necessário instalar dispositivos para a sinalização do malfuncionamento (ej.: sensores de alinhamento, etc.);
- nas transmissões por engrenagens haja uma adequada folga de engrenamento ($\approx 0,03 \pm 0,04 \cdot m$) entre o pinhão e a cremalheira (rolamento de giro).
- as transmissões por correia não sejam excessivamente esticadas.

Para eventuais acoplamentos ranhurados, usar produtos adequados contra a oxidação.

31.6 - Eixo lento oco

Para facilitar a montagem e a desmontagem, proceder como indicado nas fig. a, b respectivamente.

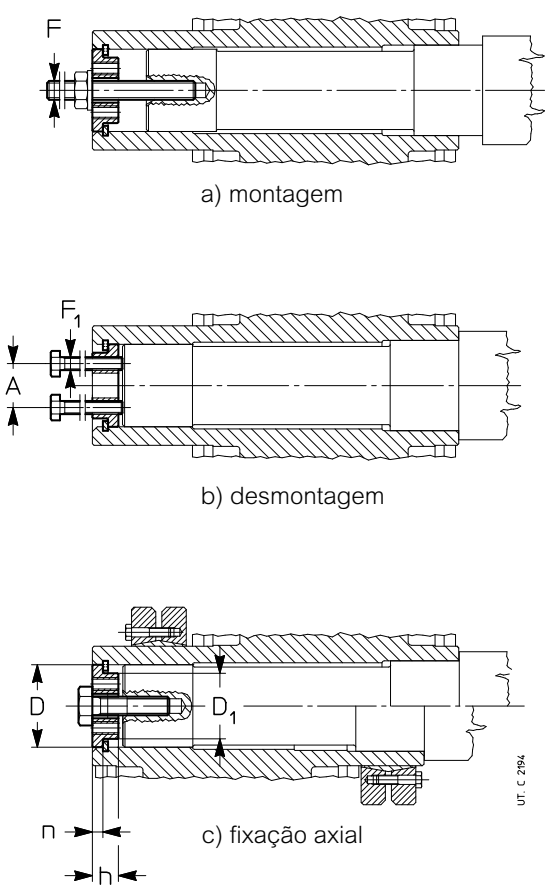
Para a fixação axial, pode-se adotar o sistema ilustrado nas figs. c, d. Quando o perno da máquina está sem batente, pode intercalar um espaçador entre o anel elástico e o próprio perno.

O perno da máquina deve ser como indicado ao cap. 31.4 (cap. 30 (5) e 30 (6) no caso de eixo lento oco diferenciado ou com unidade de bloqueio). Para montagens **verticais** no teto contatar-nos.

Sob encomenda é disponível (cap. 30(20)) a anilha de montagem, desmontagem e fixação axial do redutor. As partes em contato com o eventual anel elástico devem ter aresta viva. Para a montagem do parafuso recomenda-se o uso de adesivos de bloqueio tipo LOCTITE 601.

Se houverem **perigos para pessoas ou bens**, resultantes de quedas ou projeções do redutor ou de partes do mesmo providenciar **apropriadas seguranças** contra:

- **a rotação ou o desengate do redutor do perno** da máquina, resultantes de quebras acidentais do vínculo de reação;
- **a quebra acidental do perno da máquina.**



Tamanho redutor	A		D		D ₁		F	F ₁	h	n	Semfim fixação axial UNI 5737-88
		1)	Ø	Ø 1)	Ø	Ø 1)					
400, 401	144	134	210	200	180	170	M30	M24	34	14	M30 x 90

1) Quota válida para execução com eixo lento oco com chaveta.

31.7 - Lubrificação

A lubrificação das engrenagens é por banho do óleo.

Também os rolamentos são lubrificados por banho de óleo, ou por salpico, com exclusão dos rolamentos superiores que são lubrificados por bomba (ver o cap. 12 (19)) ou com graxa «permanente» (com ou sem anel NILOS segundo a velocidade).

Os redutores são fornecidos **sem óleo**; é necessário introduzir até o nível **óleo mineral** com grau de viscosidade ISO indicada na tabela, em função da temperatura ambiente e da velocidade na saída, antes a colocação em serviço.

Normalmente o primeiro e o segundo campo de velocidade relativo aos engrenamentos **2I** e **CI**, o terceiro concerne os entrenamentos **3I**, **4I**, **C2I**, **C3I** e o quarto concerne as aplicações particulares

Quando se quer aumentar o intervalo de lubrificação («longa vida»), o campo da temperatura ambiente e/ou reduzir a temperatura do óleo, empregue **óleo sintético** a base de **polialfaolefinas** com grau de viscosidade ISO indicada na tabela.

Se o serviço é contínuo, recomenda-se o uso do óleo sintético no caso de redutores de tamanho e forma construtiva marcada com  (ver cap. 8, 10) e com eixos ortogonais com eixo rápido bi-saliente. A título de orientação, o intervalo de lubrificação, na ausência de contaminação do exterior, é o indicado na tabela. Para sobrecargas fortes, reduzir os valores à metade.

Independentemente das horas de funcionamento:

- substituir o óleo mineral ao menos a cada 3 anos;
- substituir ou regenerar o óleo sintético ao menos a cada 5 ÷ 8 anos, conforme o tamanho do redutor e as condições de serviço e ambientais;

Não misturar óleos sintéticos de marcas diferentes; se para a troca do óleo quiser utilizar um tipo de óleo diferente do empregado anteriormente, efetuar uma lavagem profunda.

Anéis de vedação: a duração depende de muitos fatores como a velocidade de arraste, a temperatura, as condições ambientais, etc.; indicativamente pode variar de 3 150 a 25 000 h.

Atenção: antes de abrir os tampões de carga com válvula (símbolo ) aguardar que o redutor esteja arrefecido e abrir com a máxima cautela.

Grau de viscosidade ISO

Valor médio [cSt] da viscosidade cinemática a 40 °C

Velocidade n_2 min ⁻¹	Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]				
	óleo mineral			óleo sintético	
	-20 ÷ 0	0 ÷ 20	20 ÷ 40	-20 ÷ 0	0 ÷ 40
> 224	150	150	150	150	150
224 ÷ 22,4	150	150	220	150	220
22,4 ÷ 5,6	150	220	320	220	320
< 5,6	220	320	460	320	460

Temperatura óleo °C	Intervalo de lubrificação [h]	
	óleo mineral	óleo sintético
≤ 65	8 000	25 000
65 ÷ 80	4 000	18 000
80 ÷ 95	2 000	12 500
95 ÷ 110 ²⁾	–	9 000

Tabela da lista dos óleos

Fabricante	Óleo sintético PAO ISO VG 150 ... 460	Óleo mineral ISO VG 150 ... 460
ENI	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Energyn EPX	Energol GR XP
CASTROL	Alphasyn EP	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys CLP	Renolin CLP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klüberoil GEM 1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX / S4 GXV	Omala S2 GV
CHEVRON	Pinnacle	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter EP

31.8 - Partida do redutor em baixa temperatura ambiente ($T_{amb} = T_{óleo} \leq 25\text{ °C}$)

A **mínima** temperatura ambiente (correspondente à temperatura do óleo) à qual é permitido ligar o redutor em função do sistema de lubrificação e do tipo de lubrificante utilizado.

Redutores com lubrificação por salpico

O redutor pode ser ligado com temperatura ambiente/óleo $\geq -20\text{ °C}$, tendo o cuidado de respeitar as prescrições de viscosidade do lubrificante indicadas no parágrafo precedente («Lubrificação»).

Na presença de uma eventual unidade autónoma de arrefecimento com trocador de calor (mas sem lubrificação forçada), é preciso ligar a motobomba até atingir a temperatura do óleo de 60 °C.

Redutores com lubrificação forçada dos rolamentos

Em presença de sistemas de lubrificação forçada dos rolamentos (ver cap. 6 e cap. 30 (8) e (9)), o redutor pode ser ligado só se a temperatura do óleo é $\geq 25\text{ °C}$, respetando as prescrições de viscosidade do lubrificante indicadas ao cap. 31.6. Portanto, antes da partida do redutor é preciso pré-aquecer o banho do óleo com o aquecedor (ver cap. 30 (10)) até atingir a temperatura de 25 °C.

1) São admitidos picos de temperatura ambiente de 10 °C para mais. Para o funcionamento com **partidas em frio** ($T_{amb} = T_{óleo} \leq 25\text{ °C}$) e **lubrificação forçada**, prever sempre o aquecedor de pré-aquecimento do óleo (ver o cap. 31.7).

2) Valores admitidos só para serviços não continuativos.

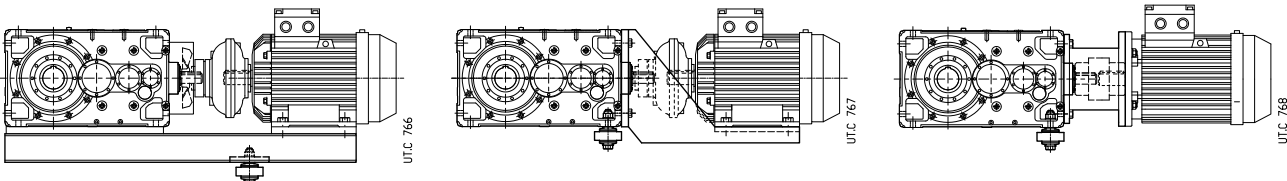
31.9 - Sistemas de fixação pendular

A forma e a robustez da carcassa permitem interessantes sistemas de fixação pendular, por ex. também motorreductor com transmissão por correia, com junta hidráulica, etc.

Abaixo são indicados alguns importantes sistemas de fixação pendular.

IMPORTANTE. Na fixação pendular, o redutor deve ser sustentado radial e axialmente (também para formas construtivas B3 ... B8) pelo perno da máquina e preso apenas contra a rotação mediante um vínculo **livre axialmente** e com **folgas de acoplamento** suficientes para permitir pequenas oscilações, sempre presentes, sem gerar perigosas cargas suplementares no próprio redutor Lubrifique com produtos adequados as dobradiças e as partes submetidas a atrito; para a montagem dos parafusos, recomendamos o emprego de adesivos de fixação tipo LOCTITE 601.

No caso de fixação pendular com vínculo elástico, em forma construtiva B3 ou B8, certificar-se de que a oscilação da carcaça, durante o funcionamento, não sobressai – virada o alto – a posição perfeitamente horizontal.



Sistema de reação (ver cap. 30 (7)) semielástico e económico: com parafusos com molas prato, com parafusos com molas prato e forquilha.

31.10 - Momentos de aperto

Salvo diversa indicação, geralmente basta usar parafusos da classe 8.8.

Antes de apertar os parafusos, certificar-se de que as eventuais centragens das flanges estejam inseridas umas nas outras.

Em geral, os parafusos devem ser apertados diagonalmente com o máximo momento de aperto.

1) Os parafusos da unidade de bloqueio devem ser apertados de modo gradual e uniforme, com sequência contínua (não diagonalmente!) e em mais fases até atingir o momento de aperto máximo indicado na tabela.

Antes de proceder ao aperto, desgordurar minuciosamente os parafusos; em caso de fortes vibrações, serviços gravosos, frequentes inversões do moto é sempre aconselhável aplicar sobre a rosca um adequado adesivo freia rosca tipo Loxeal 23-18 ou equivalente.

Parafusos	Momento de aperto <i>Ms</i> [N m]			
	Pés, flanges e furos rosqueados na cabeça do eixo			Unidade de bloqueio
	Classe 8.8	Classe 10.9	Classe 12.9	Classe 10.9
UNI 5737-88				
UNI 5931-84				
M10	50	70	85	—
M12	85	120	145	—
M16	205	290	350	—
M20	400	560	680	490
M24	710	1 000	1 200	840
M30	1 380	1 950	2 350	—
M36	2 500	3 550	4 200	—
M45	5 000	7 000	8 400	—
M56	9 800	13 800	16 500	—

Página deixada intencionalmente em branco.

Página deixada intencionalmente em branco.

série G

Grupos de

acionamento

na base

Índice de seção

32 – Grupos de acionamento na base	457

Características

Os grupos de acionamento consistem de um **motor elétrico** e um **reductor com eixos ortogonais**, ambos em forma construtiva B3 (eixos horizontais), montados sobre uma **base** de aço soldada e estendida adequadamente dimensionada, e conectados entre si por meio de um acoplamento.

O **acoplamento** pode ser do tipo elástico, ou de tipo hidráulico básico, com câmara de retardo simples ou dupla. Ambos os tipos de acoplamento podem ser equipados com uma faixa de freio para **freio di bloco negativo** (frenagem sem alimentação elétrica). Mediante solicitação, também está disponível a execução com freio a disco.

Tanto o acoplamento de conexão quanto o possível freio de segurança ou de estacionamento são protegidos por uma carcaça de aço fixada à base.

A base é equipada com um suporte de reação com bucha elástica para a fixação pendular da unidade de controle. O **suporte de reação**, incluindo o kit de parafusos para fixação à base, é fornecido separadamente e a montagem é de responsabilidade do cliente.

A pintura da unidade de controle é realizada com tinta sintética adequada para resistir aos ambientes industriais normais, e para permitir um acabamento posterior com tintas sintéticas; cor final azul RAL 5010 DIN 1843.

Redutor

O reductor com eixos ortogonais faz parte da linha Rossi padrão, caracterizado por:

- Flexibilidade de fabricação e gestão
- Classe de alta qualidade de fabricação
- Performances alta e confiáveis
- Ampla gama de tamanhos e engrenagens para melhor atender as necessidades do cliente e a aplicação específica
- Robustez, precisão e confiabilidade, reforçadas por um conceito moderno de fabricação e design de gestão
- Baixa manutenção

Performances, dimensões e características construtivas são relatadas nos catálogos.

Todos os redutores são dimensionados em cada peça para transmitir alto torque nominal e máximo e para suportar altas cargas externas.

A execução padrão deste tipo de unidade de acionamento é para montagem em eixo com um reductor com um eixo de saída oco. A conexão entre o reductor e o eixo da máquina pode ser feita por meio de uma chave ou unidade de fixação. Coberturas de proteção para as peças rotativas estão disponíveis mediante solicitação.

Alternativamente, está disponível uma opção montada no eixo com uma caixa de engrenagens cilíndrica de movimento lento integral, completa com acoplamento de flange rígido.

Para mais detalhes sobre dimensões, características de interface e opções disponíveis, consulte os catálogos específicos.

Base

A estrutura de suporte da unidade de acionamento é feita de seções ocas (reductor tamanho 140 ... 225) ou seções de viga (reductor tamanho 250 ... 360), que são combinadas, tratadas e usinadas de acordo.

O projeto é projetado para maximizar a força da base, otimizando os custos e o desempenho.

Todas as bases foram testadas quanto à resistência e flexão, levando em consideração a condição de carga mais pesada entre aquelas fornecidas no catálogo.

Em cada base há superfícies usinadas para a fixação e **blocos de ataque para o alinhamento dos componentes da unidade de acionamento**. Todos os componentes Rossi são fornecidos já montados e alinhados sobre a base.

A posição da fixação do braço de reação foi definida de forma a otimizar a fixação a fim de minimizar a tensão sobre a base e as peças de conexão.

O fornecimento padrão inclui apenas o braço de reação com manga elástica fornecido separadamente (montagem pelo cliente). O braço de reação completo pode ser cotado e fornecido, sujeito a acordo com o cliente sobre características e dimensões.

Seleção

As combinações motor-redutores mostradas neste catálogo foram feitas considerando um fator mínimo de serviço de 1,4 para os redutores do catálogo G e 1,6 para os redutores do catálogo H. Para mais detalhes sobre a relação entre fator de serviço, condição de carga e vida útil dos redutores, consulte os catálogos específicos.

Em qualquer caso, **a escolha do redutor deve ser feita de acordo com o que está definido e prescrito para a aplicação específica no catálogo Rossi relevante.**

Dimensões e massas

A fim de determinar as dimensões gerais da unidade de transmissão, é necessário primeiro identificar o tipo e o tamanho dos componentes da transmissão.

A unidade de acionamento é considerada como sendo composta de dois subconjuntos:

- **subconjunto do motor**, incluindo motor elétrico, acoplamento com banda de freio (se presente), freio (se presente) e cobertura de proteção para acoplamento e freio

- **subconjunto de redutor**, incluindo redutor e base com suporte de reação

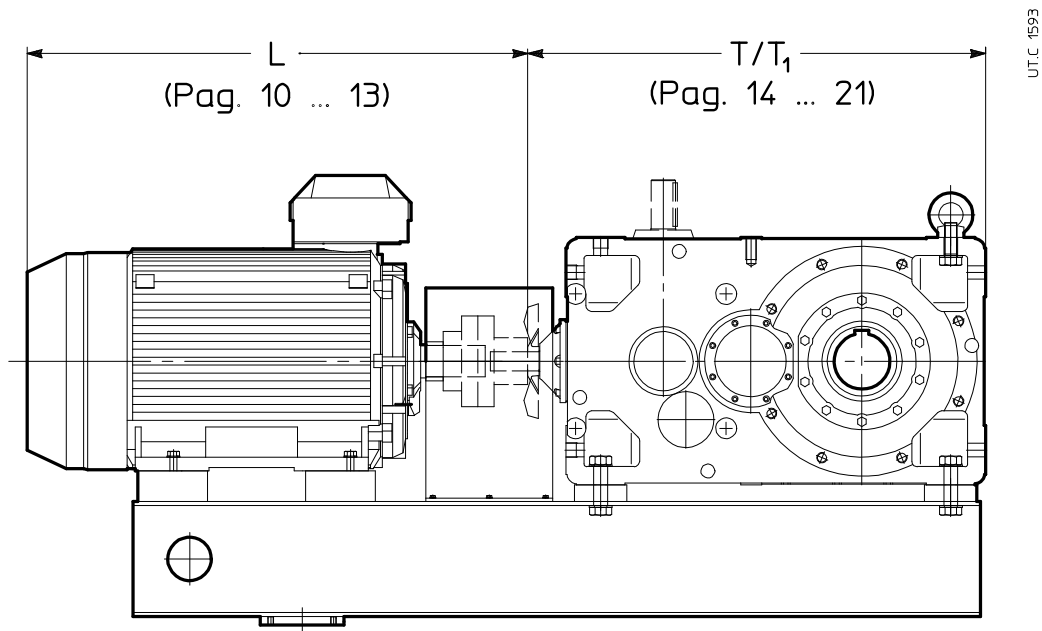
As páginas 460 a 463 mostram as dimensões do subconjunto do motor nas diversas variantes disponíveis, dependendo do tipo de acoplamento, tamanho e tipo de motor elétrico.

As páginas 464 a 467 mostram as dimensões do subconjunto do redutor, dependendo do redutor e do tamanho da engrenagem, e levando em conta a possível presença de um ventilador de resfriamento montado no eixo rápido do redutor.

Em alguns casos, dependendo da polaridade do motor e da frequência de potência nominal, a escolha do acoplamento hidráulico pode ser diferente, e assim determinar uma mudança na dimensão A: detalhes são fornecidos na página 468.

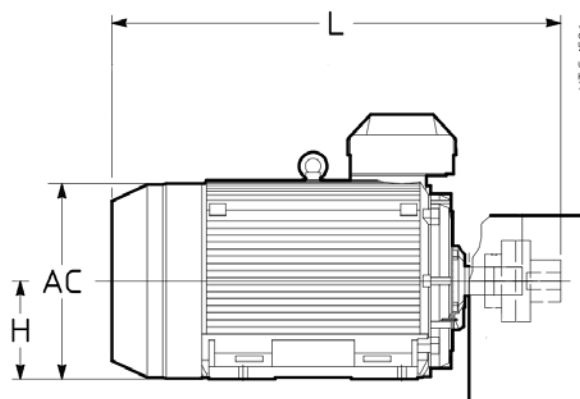
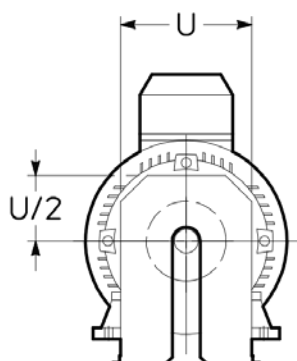
Os dados dimensionais contidos nas duas seções mencionadas acima, combinados como mostrado na figura abaixo, permitem a identificação completa das dimensões gerais da unidade de controle.

As massas apresentadas nas tabelas dimensionais, com relação aos subconjuntos do motor e da caixa de câmbio separadamente, são indicativas e, portanto, a massa total da unidade deve ser considerada apenas como referência para a identificação do equipamento adequado e necessário para a elevação de toda a unidade de acionamento. A este respeito, **recomenda-se que os dispositivos de elevação sejam dimensionados com uma margem de segurança de pelo menos 25% em relação às informações fornecidas no catálogo.** Para operações de elevação, consulte as instruções na página 470.

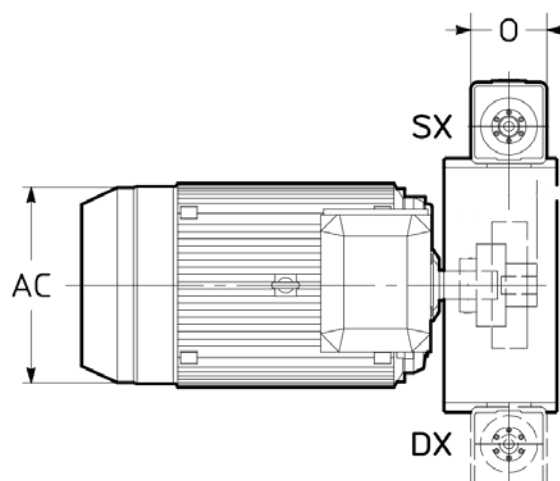
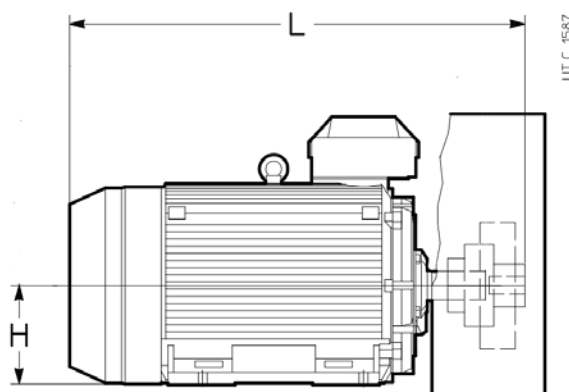
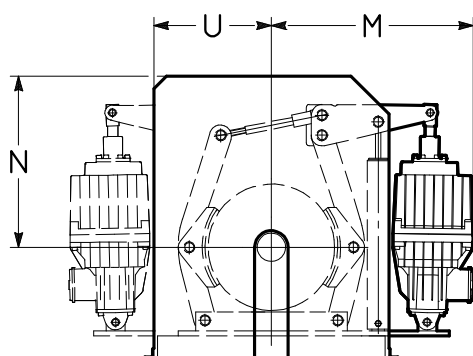


Dimensões e massas - Subconjunto de motor

Com acoplamento elástico



Com acoplamento elástico e freio de toras



Freio com atuador montado do lado esquerdo (vista do lado do ventilador do motor);
instalação à direita mediante solicitação

Dimensões e massas - Subconjunto de motor

4 polos com acoplamento elástico

P_N		Motor		AC	H	M	N	O	U	L	Massa
50 Hz	60 Hz			Ø							kg
kW				~	2)					~	1)
5,5	6,6	132	4	258	132	–	–	–	190	537	60
7,5	9	132	4	258	132	–	–	–	190	537	70
9,2	11	132	4	258	132	–	–	–	190	575	80
11	13,2	160	4	314	160	427	320	160	190	720	140
15	18	160	4	314	160	427	320	160	190	720	150
18,5	22,2	180	4	314	180	427	320	160	190	731	160
22	26,4	180	4	354	180	427	320	160	190	806	180
30	36	200	4	354	200	427	393	160	260	816	230
37	44,4	225	4	411	225	474	393	160	260	923	300
45	54	225	4	411	225	502	393	190	260	923	330
55	44,4	250	4	411	250	502	393	190	260	923	370
75	90	280	4	490	280	568	412	190	260	1 062	510
90	108	280	4	490	280	568	412	190	260	1 062	580
110	132	315	4	490	315	642	542	190	330	1 112	680
132	158	315	4	604	315	642	542	190	330	1 255	970
160	192	315	4	604	315	642	542	240	330	1 255	1 050
200	240	315	4	604	315	642	542	240	330	1 366	1 250
250	300	355	4	770	355	642	542	240	330	1 679	1 950
315	378	355	4	770	355	–	–	–	440	1 700	2 000
355	426	355	4	770	355	–	–	–	440	1 900	2 200
400	480	355	4	770	355	–	–	–	440	1 900	2 350
450	540	355	4	770	355	–	–	–	440	1 900	2 450
500	600	355	4	770	355	–	–	–	440	1 900	2 550
560	672	400	4	850	400	–	–	–	440	2 155	2 850

6 polos com acoplamento elástico

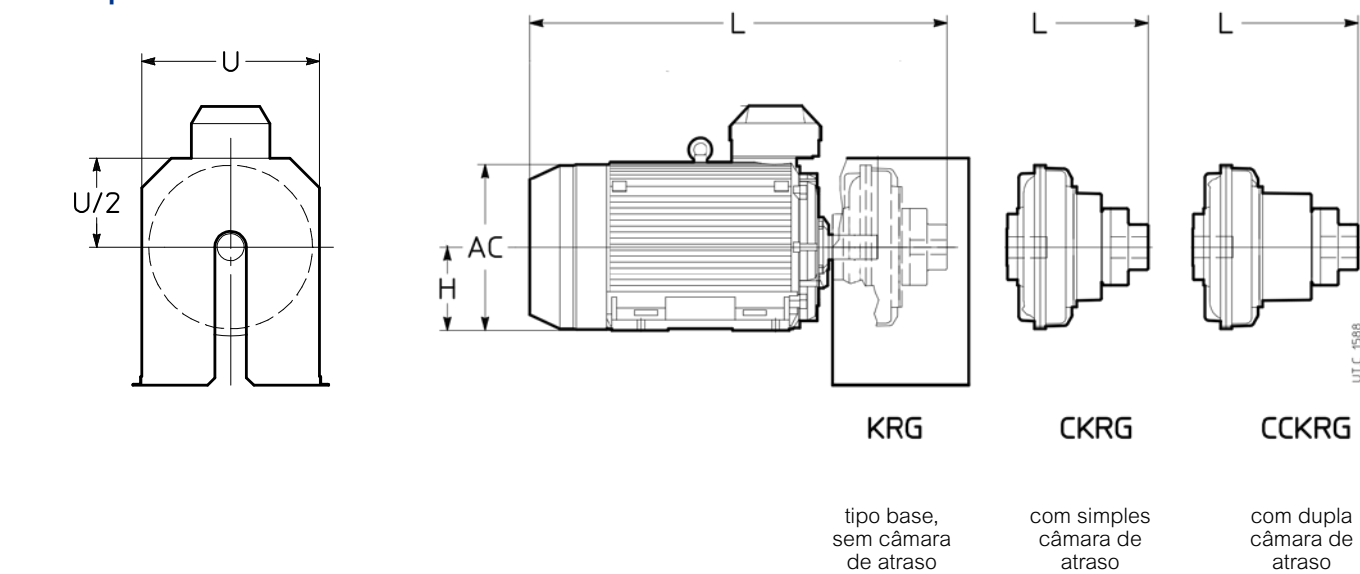
P_N		Motor		AC	H	M	N	O	U	L	Massa
50 Hz	60 Hz			Ø							kg
kW				~	2)					~	1)
4	4,8	132	6	258	132	–	–	–	190	537	70
5,5	6,6	132	6	258	132	–	–	–	190	575	80
7,5	9	160	6	314	160	427	320	160	190	720	130
11	13,2	160	6	314	160	427	320	160	190	720	140
15	18	180	6	354	180	474	393	160	190	806	190
22	26,4	200	6	354	200	474	393	160	260	816	230
30	36	225	6	411	225	568	412	190	260	923	350
37	44,4	250	6	411	250	568	412	190	260	923	400
45	54	280	6	490	280	568	412	190	260	1062	460
55	66	280	6	490	280	642	542	190	260	1062	560
75	90	315	6	490	315	642	542	190	330	1 112	660
90	108	315	6	604	315	642	542	190	330	1 255	940
132	158	315	6	604	315	642	542	240	330	1 255	1 100
160	192	315	6	604	315	642	542	–	330	1 366	1 200
200	240	355	6	770	355	–	–	–	330	1 679	1 750
250	300	355	6	770	355	–	–	–	440	1 700	2 000
315	378	355	6	770	355	–	–	–	440	1 900	2 450
355	426	355	6	770	355	–	–	–	440	1 900	2 500
400	480	400	6	850	400	–	–	–	440	2 155	2 850
450	540	400	6	850	400	–	–	–	440	2 155	3 000
500	600	400	6	850	400	–	–	–	440	2 155	3 250

1) As massas mostradas são aproximadas. Para obter a massa total do acionamento, acrescente a massa do subconjunto do redutor ao valor da tabela.

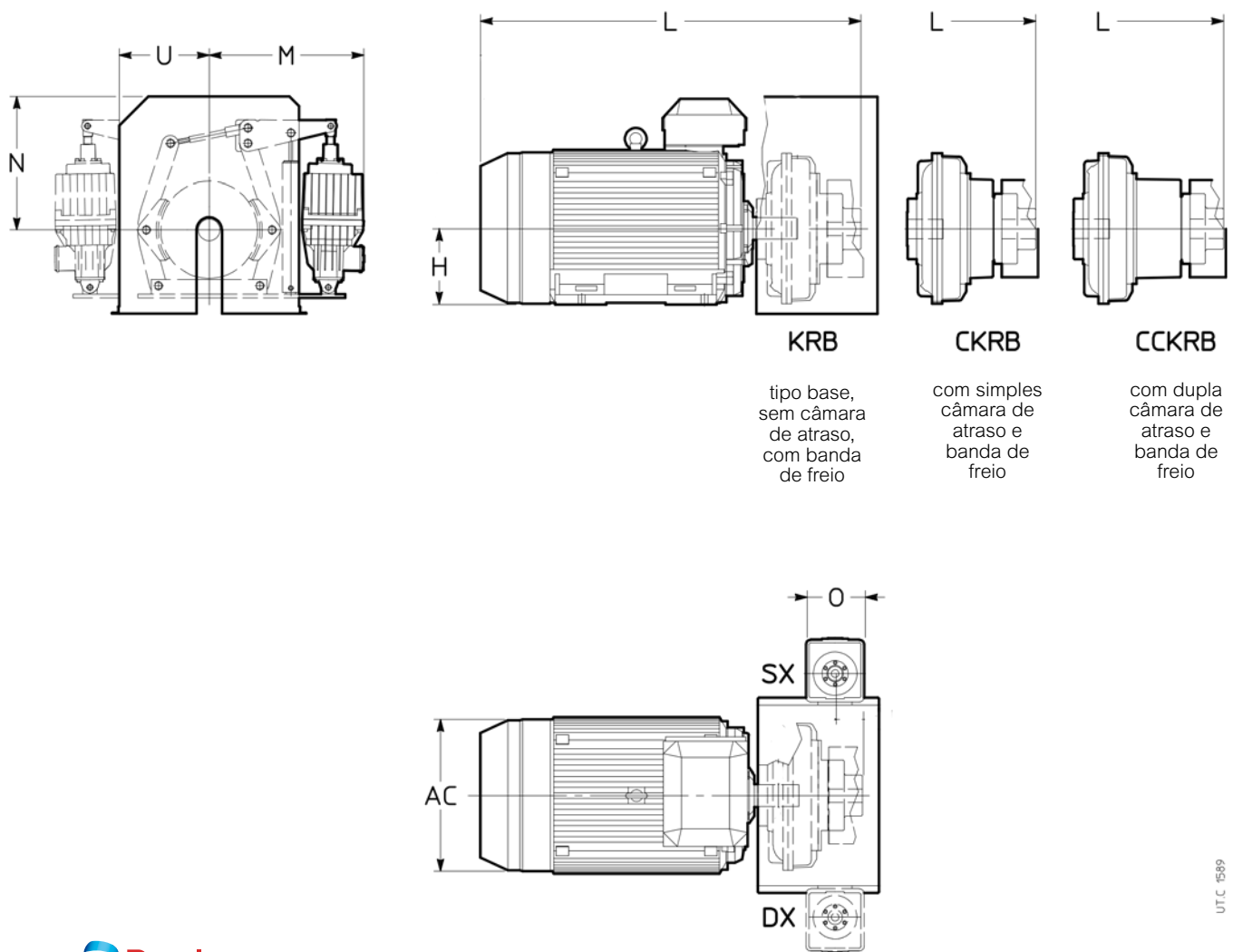
2) Tolerância: até tam. 250 –_{0,5} mm, para tam. > 280 –₁ mm.

Dimensões e massas - Subconjunto de motor

Com **acoplamento elástico**



Com **acoplamento hidráulico e freio de toras**



Dimensões e massas - Subconjunto de motor

4 polos com acoplamento hidráulico

P _N		Motor	AC	H	M	N	O	U	L						Massa
50 Hz	60 Hz								KR...	CKR...	CCKR...	KR...	CKR...	CCKR...	
kW			Ø	2)					50 Hz			60 Hz			kg
			~												1)
5,5	6,6	132 4	258	132	—	—	—	330	631	—	—	631	—	—	80
7,5	9	132 4	258	132	—	—	—	330	631	—	—	631	—	—	90
9,2	11	132 4	258	132	—	—	—	440	678	724	—	669	—	—	100
11	13,2	160 4	314	160	427	320	160	440	793	839	—	793	839	—	120
15	18	160 4	314	160	427	320	160	440	793	839	—	793	839	—	130
18,5	22,2	180 4	314	180	427	320	160	440	793	860	—	793	860	—	140
22	26,4	180 4	354	180	427	320	160	440	868	935	—	868	935	—	170
30	36	200 4	354	200	427	393	160	440	898	958	—	898	958	—	200
37	44,4	225 4	411	225	474	393	160	440	975	1 035	—	975	1 035	—	260
45	54	225 4	411	225	502	393	190	560	1 033	1 101	1 149	1 033	1 101	1 149	390
55	44,4	250 4	411	250	502	393	190	560	1 033	1 101	1 149	1 033	1 101	1 149	420
75	90	280 4	490	280	568	412	190	560	1 181	1 261	1 341	1 181	1 261	1 341	590
90	108	280 4	490	280	568	412	190	560	1 181	1 261	1 341	1 181	1 261	1 341	660
110	132	315 4	490	315	642	542	190	660	1 181	1 261	1 341	1 181	1 261	1 341	750
132	158	315 4	604	315	642	542	190	660	1 324	1 404	1 484	1 324	1 404	1 484	1 050
160	192	315 4	604	315	642	542	240	660	1 395	1 495	1 585	1 395	1 495	1 585	1 200
200	240	315 4	604	315	642	542	240	660	1 495	1 595	1 685	1 495	1 595	1 685	1 350
250	300	355 4	770	355	642	542	240	820	1 803	1 903	1 993	1 803	1 903	1 993	2 100
315	378	355 4	770	355	—	—	—	820	1 803	1 903	1 993	1 803	1 903	1 993	2 100
355	426	355 4	770	355	—	—	—	820	2 024	2 142	2 241	2 024	2 142	2 241	2 450
400	480	355 4	770	355	—	—	—	820	2 024	2 142	2 241	2 024	2 142	2 241	2 600
450	540	355 4	770	355	—	—	—	820	2 024	2 142	2 241	2 024	2 142	2 241	2 700
500	600	355 4	770	355	—	—	—	820	2 024	2 142	2 241	2 024	2 142	2 241	2 750
560	672	400 4	850	400	—	—	—	1 050	2 288	2 406	2 505	2 259	2 377	2 476	3 100

6 polos com acoplamento hidráulico

P _N		Motor	AC	H	M	N	O	U	L						Massa
50 Hz	60 Hz								KR...	CKR...	CCKR...	KR...	CKR...	CCKR...	
kW			Ø	2)					50 Hz			60 Hz			kg
			~												1)
4	4,8	132 6	258	132	—	—	—	440	640	686	—	640	686	—	100
5,5	6,6	132 6	258	132	—	—	—	440	678	745	—	678	724	—	110
7,5	9	160 6	314	160	427	320	160	440	793	860	—	793	860	—	110
11	13,2	160 6	314	160	427	320	160	440	823	883	—	823	883	—	140
15	18	180 6	354	180	474	393	160	560	956	1 024	1 072	898	958	—	250
22	26,4	200 6	354	200	474	393	160	560	956	1 024	1 072	956	1 024	1 072	290
30	36	225 6	411	225	568	412	190	560	1 052	1 132	1 212	1 052	1 132	1 212	440
37	44,4	250 6	411	250	568	412	190	660	1 052	1 132	1 212	1 052	1 132	1 212	490
45	54	280 6	490	280	568	412	190	660	1 181	1 261	1 341	1 181	1 261	1 341	550
55	66	280 6	490	280	642	542	190	660	1 252	1 352	1 442	1 181	1 261	1 341	700
75	90	315 6	490	315	642	542	190	660	1 252	1 352	1 442	1 252	1 352	1 442	780
90	108	315 6	604	315	642	542	190	820	1 395	1 495	1 585	1 395	1 495	1 585	1 050
132	158	315 6	604	315	642	542	240	820	1 395	1 495	1 585	1 395	1 495	1 585	1 250
160	192	315 6	604	315	642	542	—	820	1 551	1 669	1 768	1 495	1 595	1 685	1 450
200	240	355 6	770	355	—	—	—	1 050	1 853	1 971	2 070	1 824	1 942	2 041	2 050
250	300	355 6	770	355	—	—	—	1 050	1 853	1 971	2 070	1 853	1 971	2 070	2 300
315	378	355 6	770	355	—	—	—	1 050	2 053	2 171	2 270	2 053	2 171	2 270	2 700
355	426	355 6	770	355	—	—	—	1 050	2 053	2 171	2 270	2 053	2 171	2 270	2 800
400	480	400 6	850	400	—	—	—	1 050	2 408	2 519	2 628	2 408	2 519	2 628	3 300
450	540	400 6	850	400	—	—	—	1 050	2 408	2 519	2 628	2 408	2 519	2 628	3 450
500	600	400 6	850	400	—	—	—	1 050	2 408	2 519	2 628	2 408	2 519	2 628	3 650

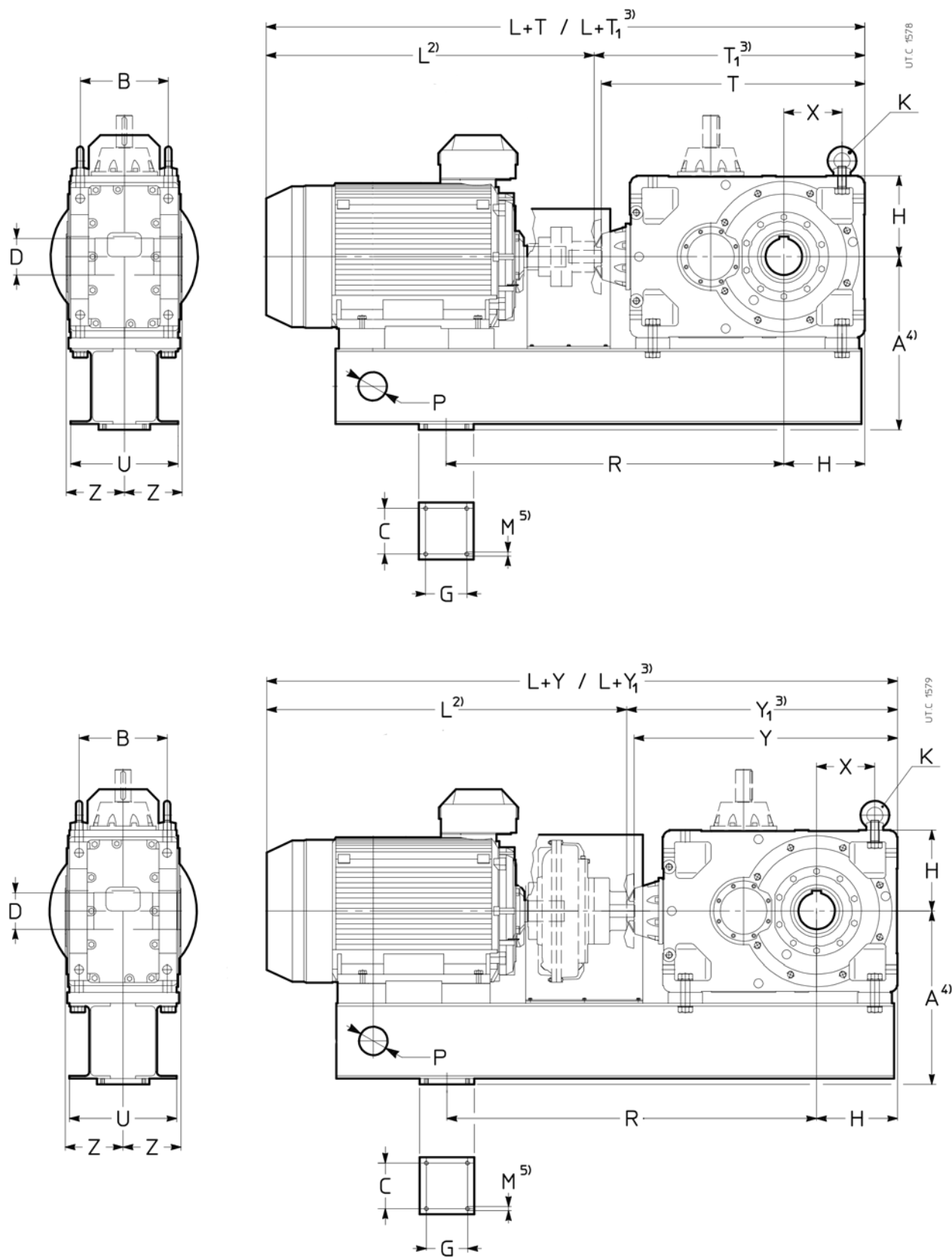
1) As massas mostradas são aproximadas. Para obter a massa total do acionamento, acrescente a massa do subconjunto do redutor ao valor da tabela.

2) Tolerância: até tam. 250 –0,5 mm, para tam. > 280 –0 mm.

Dimensões e massas - Subconjunto de motor

R CI 140 ... 360

Com **acoplamento elástico**¹⁾



Dimensões e massas - Subconjunto de motor

R CI 140 ... 360

Tam.		A	B	D Ø H7	G	H H11 K DIN 582	M	P Ø	U	Z	T	T ₁	T	T ₁	T	T ₁	Y	Y ₁	Y	Y ₁	Y	Y ₁	Massa
Red.	Mot.		C					R	X														kg
	B3	4)				582	5)			6)		3)		3)		3)		3)		3)		3)	7)
140	160	339	162	70	160	150	M16	48	120	125	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	171
	180										—	—	478	—	478	—	—	—	478	—	478	—	181
	200	359	70			M16		700	106		492	507	478	—	478	—	492	507	478	—	478	—	181
	225	384									492	507	478	—	—	—	492	507	478	—	—	—	186
160	132	374	201	80	160	180	M16	60	150	136	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	263
	160		100			M20		900	126		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	273
	180										—	—	566	581	566	—	—	—	566	581	566	—	287
	200	394									—	—	566	581	566	—	—	—	566	581	566	—	288
	225	419									606	606	566	581	—	—	616	616	566	581	—	—	298
	250	444									606	606	566	581	—	—	586	606	566	581	—	—	303
	280	474									596	606	566	581	—	—	586	606	566	581	—	—	319
180	180	419	201	90	160	180	M16	60	150	150	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	312
	200		100			M20		900	126		—	—	586	601	586	—	—	—	586	601	586	—	312
	225										626	626	586	601	586	—	606	626	586	601	586	—	322
	250	444									626	626	586	601	—	—	606	626	586	601	—	—	340
	280	474									616	626	586	601	—	—	606	626	586	601	—	—	360
200	160	454	250	100	190	225	M16	80	180	167	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 8$	$i_N = 9 \dots 16$	$i_N \geq 18$	437
	180		130			M24		1 100	160		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	453
	200										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	453
	225										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	466
	250	479									—	—	727	727	707	—	—	—	737	737	707	—	471
	280	509									740	750	717	727	707	—	730	750	707	727	707	—	494
	315	544									730	750	707	727	—	—	730	750	707	727	—	—	530
225	225	509	250	110	190	225	M16	80	180	180	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 9$	$i_N = 10 \dots 16$	$i_N \geq 18$	507
	250		130			M24		1 100	160		—	—	732	752	732	—	—	—	732	752	732	—	516
	280										765	775	742	752	732	—	755	775	732	752	732	—	538
	315	544									755	775	732	752	—	—	755	775	732	752	—	—	574
250	180	600	310	125	230	280	M20	100	380	206	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	773
	200		250			M30		1 300	198		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	773
	225										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	786
	250										—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	794
	280										—	—	897	912	897	907	—	—	887	912	887	907	824
	315	635									930	935	887	912	887	907	940	940	887	912	887	907	880
	355	675									920	935	—	—	—	—	910	935	—	—	—	—	921
280	280	675	310	140	230	280	M20	100	380	222	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	901
	315		250			M30		1 300	198		960	965	917	942	917	937	940	965	917	942	917	937	957
	355										950	965	—	—	—	—	940	965	—	—	—	—	998
320 321	315	755	386	160	230	355	M20	100	450	254	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 10$	$i_N = 11,2 \dots 16$	$i_N \geq 18$	1 430
	355		250			M36		1 600	255		1 195	1 195	1 175	1 187	1 175	1 187	1 185	1 187	1 185	1 187	1 155	1 187	1 483
360	315	850	386	180	230	355	M20	100	450	273	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	$i_N \leq 11,5$	$i_N = 12,5 \dots 16$	$i_N \geq 18$	1 569
	355		250			M36		1 600	255		1 235	1 235	1 215	1 227	1 215	1 227	1 225	1 227	1 195	1 227	1 195	1 227	1 622

1) Dimensões também válidas para freios de bloco

2) Para a dimensão L, ver página 461 (subconjunto do motor).

3) Com refrigeração por ventilador artificial.

4) Dimensões a serem verificadas na página 468 de acordo com o engrenamento e a frequência de potência.

5) Comprimento útil da rosca 2-M.

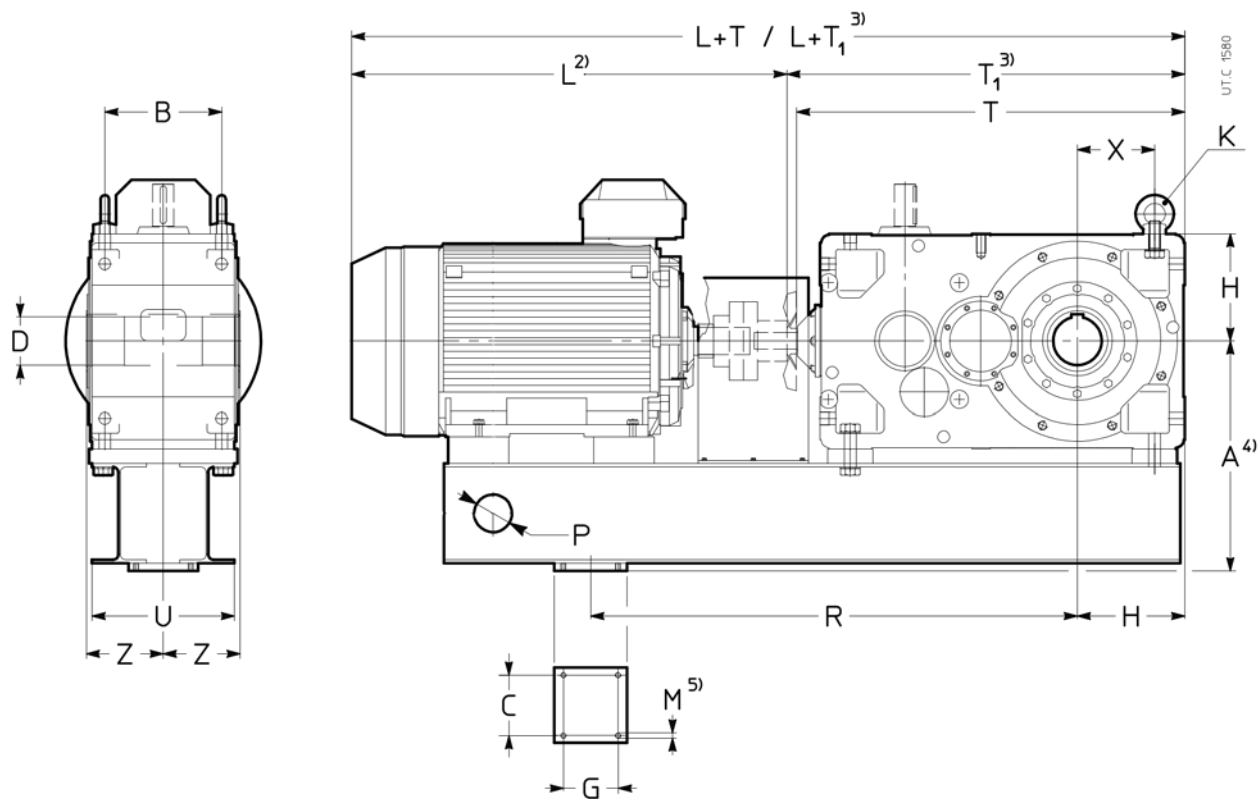
6) Se forem utilizados selos protegidos com tampa de labirinto e bico de graxa, a dimensão Z pode ser aumentada em até 15 mm, dependendo do tamanho do redutor, favor entrar em contato conosco.

7) As massas mostradas são aproximadas. Para obter a massa total da unidade de acionamento, acrescente a massa do subconjunto do motor ao valor da tabela.

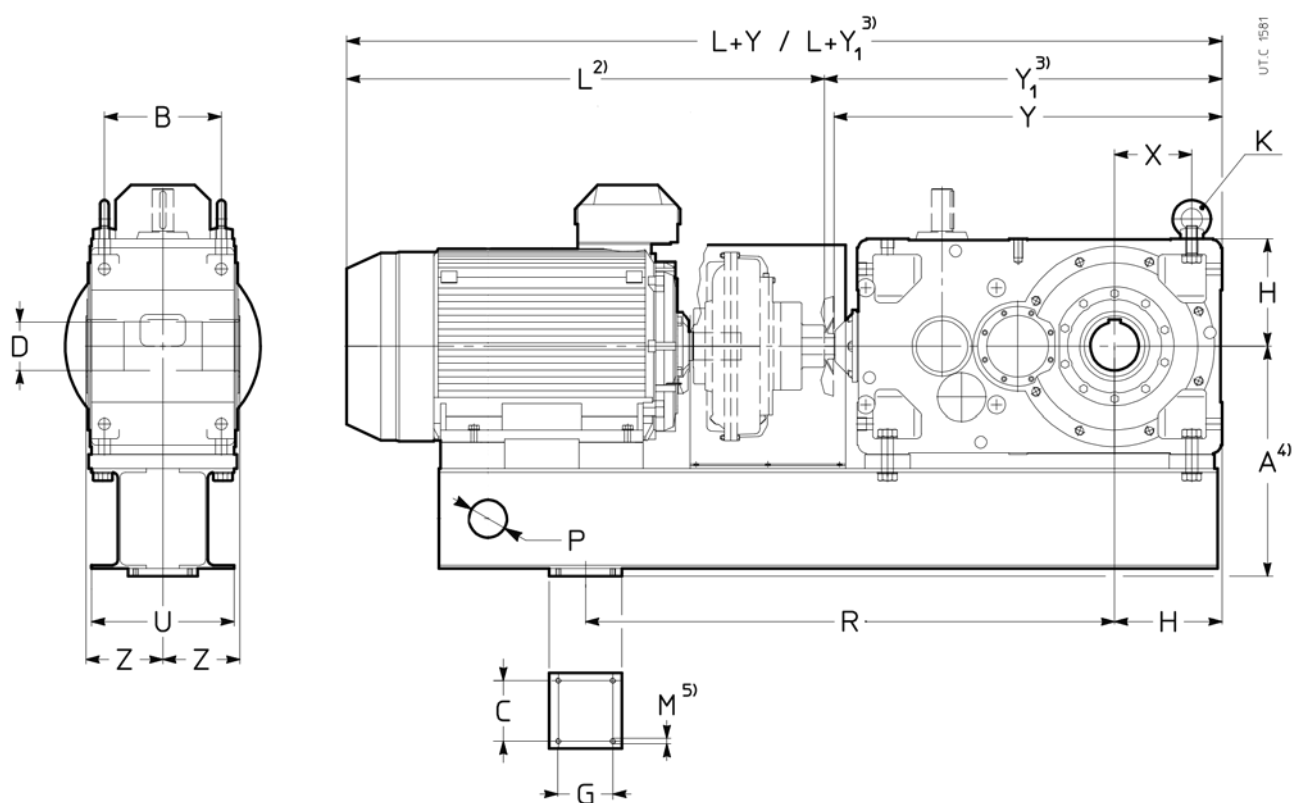
Dimensões e massas - Subconjunto de motor

Com **acoplamento elástico**¹⁾

R C2I 140 ... 360



Com **acoplamento hidráulico**¹⁾



Dimensões e massas - Subconjunto de motor

R C2I 140 ... 360

Tam.		A	B	D H7 Ø	G	H H11	M	P Ø	U	Z	T	T ₁	T	T ₁	T	T ₁	Y	Y ₁	Y	Y ₁	Y	Y ₁	Massa	
Red.	Mot.	C	4)			K DIN 582	5)	R	X	6)	$i_N \leq 31,5$	3)	$i_N = 35,5 \dots 63$	3)	$i_N \geq 71$	3)	$i_N \leq 31,5$	3)	$i_N = 35,5 \dots 63$	3)	$i_N \geq 71$	3)		7)
	B3										$i_N \leq 31,5$		$i_N = 35,5 \dots 63$		$i_N \geq 71$		$i_N \leq 31,5$		$i_N = 35,5 \dots 63$		$i_N \geq 71$			
140	132 160 180	309 319 339	162 70	70	160	150 M16	M16	48 700	120 106	125	– – –	558 558 558	547 547 –	– – –	547 – –	– – –	558 558 558	– – –	547 547 –	– – –	547 – –	– – –	178 184 193	
160	132 160 180 200	374 201 100 394	201 100	80	160	180 M20	M16	60 900	150 126	136	– 677 667 667	– 682 682 682	653 653 653 –	– – – –	653 – – –	– – – –	– 667 667 667	– 682 682 682	653 653 653 –	– – – –	653 – – –	– – – –	294 307 320 320	
180	132 160 180 200 225	374 201 100 394 419	201 100	90	160	180 M20	M16	60 900	150 123	150	– 697 687 687 687	– 702 702 702 702	673 673 673 673 –	– – – – –	673 673 673 673 –	– – – – –	– 687 687 687 687	– 702 702 702 702	673 673 673 673 –	– – – – –	673 673 673 673 –	– – – – –	314 326 340 340 348	
200	132 160 180 200 225 250 280	454 250 130 479 509	250 130	100	190	225 M24	M16	80 1100	180 160	167	– 861 851 851 851 841	– – 821 811 811 811 –	– – 821 811 811 811 –	– – 821 811 811 811 –	821 – 821 811 811 811 811 –	– – 821 811 811 811 811 811 831 831	– – 861 861 861 861 851 851 831 851	– – 811 811 811 811 811 811 811 811 851 851	– – 811 811 811 811 811 811 811 811 811 811	811 – 811 811 811 811 811 811 811 811 811 811	– – 811 811 811 811 811 811 811 811 811 811	474 487 508 508 518 523 543		
225	132 160 180 200 225 250 280	454 250 130 479 509	250 130	110	190	225 M24	M16	80 1100	180 160	167	– – – 876 876 876 866	– – – 876 876 876 876	– – 846 836											

1) Dimensões também válidas para freios de bloco

2) Para a dimensão L, ver página 461 (subconjunto do motor).

3) Com refrigeração por ventilador artificial.

4) Dimensões a serem verificadas na página 468 de acordo com o engrenamento e a frequência de potência.

5) Comprimento útil da rosca 2-M.

6) Se forem utilizados selos protegidos com tampa de labirinto e bico de graxa, a dimensão Z pode ser aumentada em até 15 mm, dependendo do tamanho do redutor, favor entrar em contato conosco.

7) As massas mostradas são aproximadas. Para obter a massa total da unidade de acionamento, acrescente a massa do subconjunto do motor ao valor da tabela.

Dimensões e massas

Quota A para casos especiais

As tabelas a seguir mostram - dependendo da engrenagem da caixa de câmbio, a frequência nominal de alimentação e a polaridade do motor - a dimensão A modificada como resultado de uma escolha diferente de acoplamento hidráulico em comparação com as tabelas das páginas 465 e 467.

CI - 50 Hz

	B3	A
140	160 6	350
	180 6	380
	200 6	380
	225 6	410
160	180 6	410
	200 6	410
	225 6	440
	250 6	460
	280 6	490
180	225 6	440
	250 6	460
	280 6	490
200	225 6	470
	250 6	490
	280 6	520
	315 6	570
	315 6	610
225	280 6	520
	315 6	570
	315 6	610
250	355 4	690
	315 6	660
	315 6	690
	355 6	730
280	355 4	690
	315 6	690
	355 6	730
320	355 6	800
400	400 6	940

CI - 60 Hz

	B3	A
140	160 6	350
	180 6	350
	200 6	380
	225 6	410
160	200 6	410
	225 6	440
180	225 6	440
200	225 6	470
	315 6	570
225	315 6	570
250	355 4	690
	315 6	660
	355 6	690
	355 6	730
280	355 4	690
	355 6	690
	355 6	730
320	355 6	800
400	400 6	940

C2I - 50 Hz

	B3	A
140	132 6	335
	160 6	335
	160 6	350
	180 6	380
160	160 6	380
	180 6	410
	200 6	410
180	160 6	380
	180 6	410
	200 6	410
	225 6	440
200	225 6	470
	250 6	490
	280 6	520
225	225 6	470
	250 6	490
	280 6	520
250	280 6	610
	315 6	660
280	280 6	610
	315 6	660
	315 6	690
320	355 6	800
360	355 6	800

C2I - 60 Hz

	B3	A
140	160 6	335
	160 6	350
	180 6	350
160	160 6	380
	180 6	380
	200 6	410
180	160 6	380
	180 6	380
	200 6	410
	225 6	440
200	225 6	470
225	225 6	470
250	315 6	660
280	315 6	660
320	355 6	800
360	355 6	800

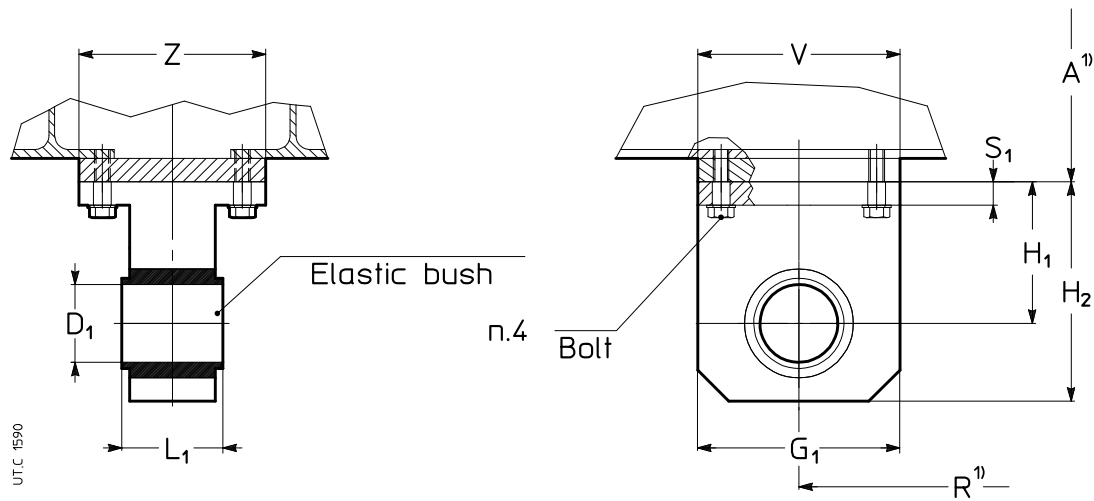
Acessórios

Suporte de reação com mangueira elástica

Antes de proceder com a montagem, limpar cuidadosamente as superfícies de fixação, certificando-se de que a rugosidade é suficiente para garantir um coeficiente de atrito adequado; se necessário, remover qualquer tinta presente nas superfícies de união com um raspador ou solvente.

Aperte os parafusos com uma chave de torque até o torque indicado na tabela; verifique, após as primeiras horas de operação e em intervalos regulares depois disso, se os parafusos estão apertados corretamente.

Recomenda-se o uso de adesivos de bloqueio (tipo LOCTITE) nos parafusos de fixação e nas superfícies de união.



Tam.	G ₁	H ₁	H ₂	D ₁ H9	L ₁ ± 0,5	S ₁	V	Z	Bolt UNI 5937-65 8.8	M ²⁾ N m
140	100	80	130	40	88	17	200	130	M16	205
160, 180	100	80	130	40	88	17	200	140	M16	205
200, 225	125	95	157,5	50	110	17	230	170	M16	205
250... 360	250	165	290	100	120	22	280	300	M20	400

1) Para a dimensão A, ver tabelas nas páginas 465 e 467.
2) Momento de travamento

Instalação e manutenção

A unidade de controle é fornecida com as Instruções de Instalação e Manutenção necessárias para todos os componentes da unidade.

Os redutores são fornecidos sem óleo. Para recomendações sobre quantidade e tipo de óleo, assim como intervalos de lubrificação, consulte os catálogos específicos ou as Instruções de Instalação e Manutenção.

Os acoplamentos hidráulicos são fornecidos sem óleo. Para recomendações sobre quantidade e tipo de óleo, consulte as Instruções específicas de Instalação e Manutenção.

Elevação

Levantar usando os pontos de aperto como mostrado na fig. 1a usando correntes ou cintas de elevação.

A unidade é fornecida completa com 2 olhais no redutor, enquanto a barra de elevação é de responsabilidade do cliente.

Dimensionar os dispositivos de elevação com uma margem de segurança de pelo menos 25% em relação à massa total resultante do catálogo e/ou da placa da unidade de acionamento sobre a base.

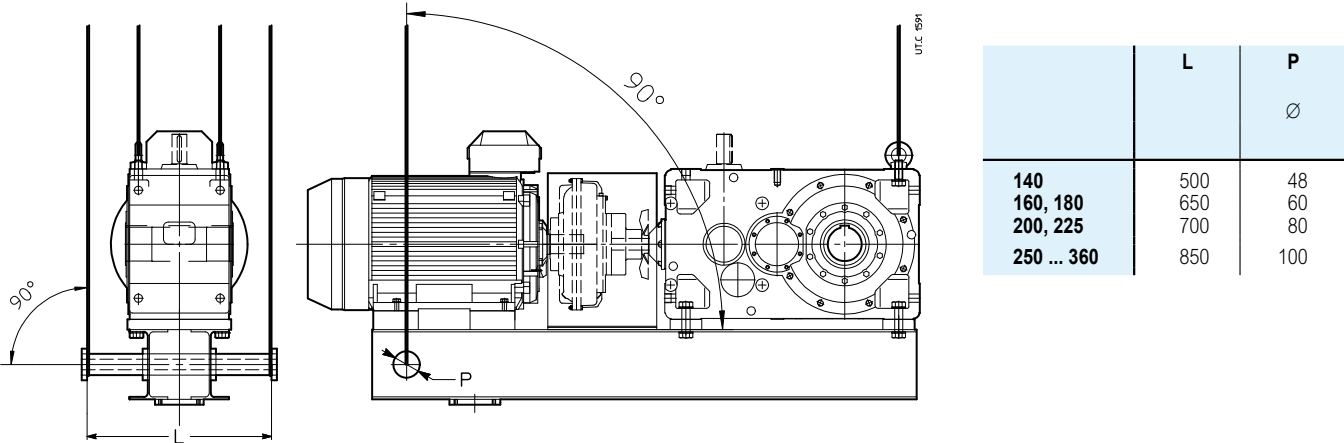


Fig. 1a - Levantamento **correto**

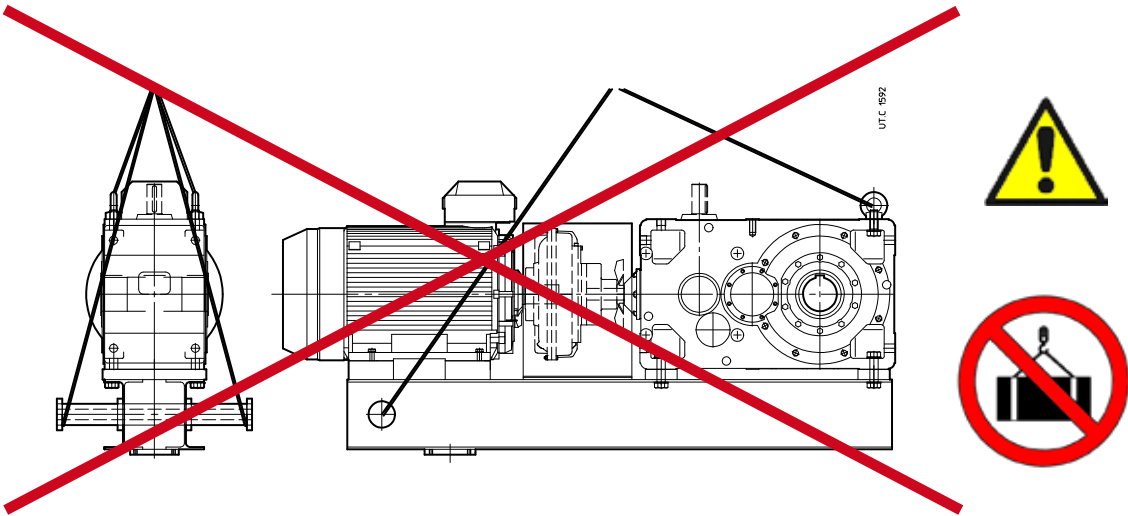


Fig. 1b - Levantamento **incorreto**

Vários

Unidades de controle com:

- **Pintura especial** para condições ambientais severas, favor entrar em contato conosco
- **Braço de reação**: características e dimensões a serem acordadas com o cliente
- Versões de motoredutores com **carcaça de correia e acoplamento flexível** estão disponíveis para todos os tamanhos de redutores.
- **Motorizações de emergência** com transmissão auxiliar conectada à transmissão principal
Vários tipos de redutores padrão são adequados para uso como transmissões auxiliares e podem ser conectados diretamente ao redutor principal por meio de uma roda livre simples ou um acoplamento de partida que permite mantê-los desconectados durante o funcionamento normal da máquina
- **Transmissões externas** por correia, com relativo suporte do motor
- **Embreagens eletromagnéticas**
- **Freios Positivos**
- **Juntas de aba**
- **Articulações dos dentes** simples ou a desacoplar
- **Limitadores de torque**
- **Versão ATEX II 2GD e 3GD**, com os dispositivos de controle e regulação necessários
- **Base para fixação ao solo**

Págin branca

Fórmulas técnicas

Tamanho

tempo de arranque ou de paragem, em função de uma aceleração ou desaceleração de um momento de arranque ou de travagem

velocidade no movimento relativo

velocidade angular

aceleração ou desaceleração em função de um tempo de arranque ou de paragem

aceleração angular ou desaceleração angular em função de um tempo de arranque ou de paragem, de um momento de arranque ou de travagem

espaço de arranque ou de paragem, em função de uma aceleração ou desaceleração, de uma velocidade final ou inicial

ângulo de arranque ou de paragem, em função de uma aceleração ou desaceleração angular, de uma velocidade angular final ou inicial

massa

peso (força peso)

força no movimento de translação vertical (elevação), horizontal, inclinado (μ = coeficiente de fricção; φ = ângulo de inclinação)

momento dinâmico Gd^2 , **momento de inércia** J devido a um movimento de translação
(numericamente $J = \frac{Gd^2}{4}$)

momento de torção em função de uma força, de um momento dinâmico ou de inércia de uma potência

trabalho, energia no movimento de translação, rotação

potência no movimento de translação, rotação

potência disponível no eixo de um motor monofásico (cos φ = fator de potência)

potência disponível no eixo de um motor trifásico

Com unidade Sistema Técnico

$$t = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot M} [s]$$

$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{60} = \frac{d \cdot n}{19,1} [m/s]$$

$$n = \frac{60 \cdot v}{\pi \cdot d} = \frac{19,1 \cdot v}{d} [min^{-1}]$$

$$\alpha = \frac{n}{9,55 \cdot t} [rad/s^2]$$

$$\alpha = \frac{39,2 \cdot M}{Gd^2} [rad/s^2]$$

$$\varphi = \frac{n \cdot t}{19,1} [rad]$$

$$m = \frac{G}{g} \left[\frac{kgf \cdot s^2}{m} \right]$$

G é a unidade de peso (força peso) [kgf]

$$F = G [kgf]$$

$$F = \mu \cdot G [kgf]$$

$$F = G (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [kgf]$$

$$Gd^2 = \frac{365 \cdot G \cdot v^2}{n^2} [kgf \cdot m^2]$$

$$M = \frac{F \cdot d}{2} [kgf \cdot m]$$

$$M = \frac{Gd^2 \cdot n}{375 \cdot t} [kgf \cdot m]$$

$$M = \frac{716 \cdot P}{n} [kgf \cdot m]$$

$$W = \frac{G \cdot v^2}{19,6} [kgf \cdot m]$$

$$W = \frac{Gd^2 \cdot n^2}{7160} [kgf \cdot m]$$

$$P = \frac{F \cdot v}{75} [CV]$$

$$P = \frac{M \cdot n}{716} [CV]$$

$$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{736} [CV]$$

$$P = \frac{U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi}{425} [CV]$$

Com unidade SI

$$t = \frac{J \cdot \omega}{M} [s]$$

$$v = \omega \cdot r [m/s]$$

$$\omega = \frac{v}{r} [rad/s]$$

$$\alpha = \frac{\omega}{t} [rad/s^2]$$

$$\alpha = \frac{M}{J} [rad/s^2]$$

$$s = \frac{a \cdot t^2}{2} [m]$$

$$s = \frac{v \cdot t}{2} [m]$$

$$\varphi = \frac{\alpha \cdot t^2}{2} [rad]$$

$$\varphi = \frac{\omega \cdot t}{2} [rad]$$

m é a unidade de massa [kg]

$$G = m \cdot g [N]$$

$$F = m \cdot g [N]$$

$$F = \mu \cdot m \cdot g [N]$$

$$F = m \cdot g (\mu \cdot \cos \varphi + \sin \varphi) [N]$$

$$J = \frac{m \cdot v^2}{\omega^2} [kg \cdot m^2]$$

$$M = F \cdot r [N \cdot m]$$

$$M = \frac{J \cdot \omega}{t} [N \cdot m]$$

$$M = \frac{P}{\omega} [N \cdot m]$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} [J]$$

$$W = \frac{J \cdot \omega^2}{2} [J]$$

$$P = F \cdot v [W]$$

$$P = M \cdot \omega [W]$$

$$P = U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$$

$$P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \eta \cdot \cos \varphi [W]$$

Nota. A aceleração ou desaceleração são consideradas constantes; os movimentos de translação e rotação são considerados retilíneo e circular, respectivamente.

Presença global serviço local



Assistência local

Vendas, atendimento ao cliente,
suporte técnico, peças de reposição



16 filiais*



Rede de distribuição internacional*

Uma ampla rede de filiais e distribuidores em nível internacional.

Desde a fase de projeto até o serviço pós-venda, a Rossi está sempre ao seu lado, um parceiro local confiável e flexível.

Rossi for You, a suite digital disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, para consulta contínua e atualizada de pedidos, remessas e assistência.

*Contatos disponíveis no site www.rossi.com



Estados Unidos

Suwanee, GA



Brasil

Cordeirópolis, SP





Sede



Filiais



Estabelecimentos de produção/Centros de montagem

Reino Unido

Coventry



Países Baixos

Panningen



Alemanha

Dreieich



Polônia

Wroclaw



Turquia

Izmir



China

Shanghai



Suzhou



Taiwan

Kaohsiung City



Espanha

Barcelona



França

Saint Priest



Itália

Modena



Ganaceto



Lecce



Índia

Coimbatore



Austrália

Perth



África do Sul

La Mercy



Malásia

Kuala Lumpur



Págin branca

Índice de Revisões

Lista de Atualizações Importantes - Edição G 2590-02.00

Adicionados catálogos previamente nomeados como segue:

G Integração (grande 400, 401)

Unidades de acionamento RE na placa de base para o conteúdo do acionamento G

Acrescentou "versão longa" para tam. 80, 81 MR 2I e 3I

p. 447: retirada da opção de controle mensal para categoria 2 GD

Lista de Atualizações Importantes - Edição G 2590-02.01

p. 430: flange (tam. 400,401) adicionado

Lista de Atualizações Importantes - Edição G 2590-23.05

Actualização cap. 11, 12, 13, 14 com os novos motores IE4

Lista de Atualizações Importantes - Edição G 2590-24.06

Actualização tablas pintura pág. 342 e 435

Actualização tabla pág. 395

[illegible]

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

info@rossi.com
www.rossi.com

2590.PR.D.CAT.G.24.06.0-PT

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.