série EP

Rossi

Instruções de uso
Redutores e motoredutores planetários

UTD.175.12.2023.00_PT

Índice

1	**Informações gerais e de segurança**		**5**
	1.1	Reciclagem	5
	1.2	Segurança	6
2	**Condições e limites de uso**		**9**
3	**Estado do fornecimento**		**10**
	3.1	Placa de identificação	10
	3.2	Lubrificante	11
	3.3	Pintura	11
	3.4	Proteções e embalagem	11
4	**Elevação, movimentação e armazenamento**		**12**
	4.1	Recepção	12
	4.2	Elevação e movimentação	12
	4.3	Armazenamento	13
5	**Instalação**		**14**
	5.1	Informações gerais	14
	5.2	Parafusos e momentos de aperto	15
	5.3	Fixação com flange	17
	5.4	Montagem do redutor com saídas para rotação	18
	5.5	fixação do pé	18
	5.6	Sistemas de fixação pendular	19
	5.7	braço de reação	19
	5.8	Fixação pendular	23
	5.9	Montagem em eixo oco com unidade de bloqueio	23
	5.10	Montagem dos acessórios	26
6	**Adaptador de flange universal**		**31**

7	**Montagem ou substituição do motor**	**32**
	7.1 Motores elétricos	32
	7.2 Motores hidráulicos	32
8	**Lubrificação**	**34**
9	**Colocação em funcionamento**	**36**
10	**Sistemas de refrigeração**	**38**
11	**Possibilidade de aplicação do dispositivo antirrecuo exterior**	**42**
12	**Manutenção**	**42**
13	**Formas construtivas, quantidade de óleo e tanques**	**44**
14	**Posição e tipología dos tampões**	**55**
15	**Anomalias; causas e soluções**	**59**
16	**Série PB - Freios de estacionamento**	**60**

	Colocação em funcionamento	66
	Manutenção	66
	Troca do óleo	67
	Substituição das vedações	67
	Anomalias; causas e soluções	67

Informações gerais 1

Este documento fornece informações sobre o movimento, instalação e manutenção de redutores e moto-redutores paralelos e ortogonais (Série G).

O pessoal envolvido nestas atividades deve ler cuidadosamente e aplicar estritamente todas as instruções dadas abaixo.

As informações e os dados contidos neste documento correspondem ao nível técnico alcançado no ato da impressão do mesmo. Rossi reserva-se o direito de fazer, sem aviso prévio, as alterações necessárias para melhorar o produto.

1.1 Descomissionamento, Descarte e Reciclagem

Antes de desativar qualquer redutor ou motorredutor, ele deve ser desativado desconectando quaisquer contatos elétricos e esvaziando-o do lubrificante, tendo em mente que o óleo usado tem um forte impacto ambiental e, portanto, não deve ser disperso no solo ou nas águas superficiais.

O descomissionamento deve ser realizado por operadores treinados e experientes, em conformidade com as leis aplicáveis de saúde, segurança e proteção ambiental no trabalho.

Todas as peças de redutor ou motorredutor devem ser descartadas em locais de coleta autorizados para tratamento, reciclagem e descarte de resíduos, de acordo com as normas vigentes no país onde ocorrerá o descarte.

Componente	Material
Engrenagens cilíndricas com dentição externa (pinhões e engrenagens) e interna (engrenagens planetárias) Engrenagens cônicas Engrenagens sem-fim Eixos Rolamentos Chavetas Estator Casquilho de bloqueio e anéis de bloqueio	Aço endurecido ou temperado
Bases oscilantes da unidade de acionamento	Aço carbono
Tampas do ventilador	Chapas de aço
Ventiladores	Alumínio ou tecnopolímeros
Braços de torque	Aço carbono ou ferro fundido
Carcaças de redutores, tampas, flanges (tipo entrada e saída) – Porta-satélite (redutores planetários)	Ferro fundido cinzento ou esferoidal
Engrenagens sem-fim: rodas sem-fim	Bronze e ferro fundido esferoidal
Anéis de vedação O-ring V-ring Tampas de proteção	Elastômeros e aço
Acoplamentos	Elastômeros e aço
Lubrificante	Óleo mineral aditivo EP Óleo sintético à base de PAG (fornecimento de fábrica) Óleo sintético à base de PAO Graxa sintética para rolamentos, engrenagens e vedações
Bobina de resfriamento	Cobre ou alumínio
Circuito de lubrificação forçada: tubos e conexões	Aço ou cobre

Componente do motor	Material
Carcaça - Endshields - Flanges	Alumínio ou ferro fundido
Estator	Aço e cobre
Rotor	Aço e alumínio
Rolamentos	Aço
Anéis de vedação	Elastômero e aço
Travão	Aço, cobre, plásticos, elastômeros

Informações gerais 1

1.1.1

Descarte de materiais de embalagem

Os materiais que compõem as embalagens devem ser dispostos em centros de coleta autorizados, dando preferência à coleta seletiva e à reciclagem, de acordo com as disposições legais vigentes no país onde ocorrerá o descarte; deve também ser feita referência às informações contidas na rotulagem ambiental, se houver, na embalagem ou disponíveis em canais digitais (por exemplo: APPs, códigos QR, sites);

Tipo de embalagem	Material
Estojos de madeira, pallets, vigas, ...	Embalagens de madeira
Embalagens e caixas de papelão, folhas de papelão e papelão ondulado, papel enrolado, ...	Embalagens de papel e papelão
Embalagens plásticas, sacos barreira, plástico bolha, ...	Embalagens plásticas

Para obter informações sobre o descarte correto do redutor ou motorredutor, seus componentes e material de embalagem ou sobre os centros de coleta autorizados mais próximos para tratamento, reciclagem e descarte, entre em contato com a filial local da Rossi..

1.2

Segurança

Os parágrafos marcados pelos símbolos indicados abaixo contêm disposições que deverão ser cumpridas à risca, para garantir **a segurança** das pessoas e para evitar **danos substanciais** à máquina ou ao sistema

Situação de perigo (elétrica ou mecânica), como por exemplo:

– presença de tensão elétrica

– a uma temperatura acima de 50 °C

– órgãos em movimento durante o funcionamento

– cargas suspensas (elevação e movimentação);

– eventual nível sonoro elevado (> 85 dB(A)).

IMPORTANTE: os redutores e motorredutores fornecidos pela S.p.A. são **"quase máquinas" e destinados a serem** incorporados em aparelhos ou sistemas acabado, **sendo vedada a sua colocação em funcionamento antes que o aparelho ou sistema no qual o componente foi incorporado tenha sido declarado em conformidade:**

– com a Diretiva Máquinas 2006/42/CE e atualizações sucessivas; nomeadamente, as eventuais proteções de segurança para las extremidades não utilizadas do eixo, passagens e coberturas para a ventoinha eventualmente acessíveis (ou outro), deverão ser instaladas pelo Cliente;

– com a Diretiva «Compatibilidade eletromagnética (EMC)» 2004/108/CE e atualizações sucessivas.

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, inspecionado, conservado e consertado **exclusivamente por pessoal qualificado**.

O pessoal qualificado deve ser **especificamente treinado** e ter a experiência necessária para **reconhecer** possíveis **perigos** (cf. tab. 1.2.1 - Riscos residuais) relacionados a estes produtos e evitando 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 elétrico** ou do eventual motovariador e/ou do equipamento elétrico de alimentação (conversor de frequência, soft-start etc.), e/ou dos eventuais equipamentos elétricos opcionais (ex: unidade autónoma de arrefecimento, etc.) consulte a documentação específica que acompanha os dispositivos citados. Se for necessário, solicitá-la.

Manutenção

Todos os tipos de operações no redutor (motorredutor) ou nos componentes a ele ligados devem ser feitas **com a máquina parada e fria**: para o efeito, desligue o motor (incluindo os equipamentos auxiliares) da rede de alimentação elétrica, 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 motor-redutor esteja arrefecido antes de a realizar qualquer operação.

Documentação técnica adicional (por exemplo, catálogos) pode ser encontrada no site www.rossi.com ou pode ser solicitada diretamente à Rossi S.p.A. Para quaisquer esclarecimentos e/ou informações, favor entrar em contato com a Rossi S.p.A. especificando todos os dados da placa.

Não reutilize peças ou componentes que tenham sido substituídos na sequência de trabalhos de manutenção ou reparação, mas que, no entanto, possam parecer ainda intactos e aptos a serem utilizados; Isso pode resultar em uma séria perda de funcionalidade e segurança do produto.

Tab. 1.2.1 - Riscos residuais

Os produtos fornecidos pela Rossi S.p.A. foram projetados e fabricados de acordo com os requisitos essenciais de saúde e segurança previstos pela Diretiva de Máquinas 2006/42/CE - Anexo I. A seguinte tabela lista os riscos residuais que o usuário é obrigado a tratar em conformidade com as instruções contidas neste documento e naquelas possivelmente anexadas ao embarque.

Natureza/Causa do risco	Contra-medidas
Operações de instalação e manutenção	**O componente deve ser manuseado, instalado, comissionado, operado, inspecionado, mantido e reparado somente por pessoal qualificado que deve ler cuidadosamente e aplicar estritamente todas as instruções contidas neste documento e quaisquer instruções anexas ao embarque. Eles também devem ser especificamente instruídos e ter a experiência necessária para reconhecer os riscos e perigos potenciais (elétricos ou mecânicos) associados a esses produtos, tais como,** mas não limitados a: - presença de tensão elétrica; - temperatura acima de 50 °C; - presença de peças móveis durante a operação; - presença de cargas suspensas; - presença de um possível nível sonoro alto (> 85 dB (A)). Ele deve estar equipado com equipamentos de **proteção individual (EPI) apropriados e estar familiarizado e observar todos os regulamentos aplicáveis sobre instalação correta e as disposições legais atuais sobre segurança**, a fim de garantir a segurança das pessoas e evitar danos significativos à máquina ou sistema.
Cair ou projetar objetos	Para redutores equipados com um **backstop**, deve ser previsto um sistema de proteção para evitar a projeção de objetos resultantes da quebra do backstop.
	Para os redutores equipados com **acoplamento** (eixo rápido e/ou lento), proporcionam proteção contra a projeção de objetos resultantes da quebra do acoplamento.
	Para os redutores **pendulares**, fornecer dispositivos de segurança apropriados contra - afrouxamento ou quebra dos parafusos de fixação; - o redutor girar ou escorregar do perno da máquina como resultado de uma quebra acidental da restrição de reação; - quebra acidental do perno da máquina
Elementos móveis	Fornecer proteção contra acidentes para **extremidades de eixo não utilizadas** e passagens acessíveis da tampa do ventilador (ou outras).
	Qualquer trabalho no redutor ou no motoredutor deve ser realizado com a máquina parada e desligada, e o redutor ou o motoredutor frio.
Temperaturas extremas	Durante a operação, os redutores podem ter **superfícies quentes** (> 50 °C); esperar sempre que o redutor ou motoredutor esfrie antes de realizar qualquer trabalho (esperar aproximadamente 1 a 3 horas, dependendo do tamanho); se necessário, medir a temperatura na superfície do redutor ou motoredutor próximo ao eixo rápido. O mesmo se aplica ao acoplamento hidráulico, se presente. Após um período de operação, o redutor está sujeito a uma leve sobrepressão interna, que pode causar a fuga do fluido queimado. Portanto, aguarde o resfriamento do redutor antes de soltar os tampões (de qualquer tipo); caso contrário, use proteção adequada (EPI) contra queimaduras resultantes do contato acidental com óleo quente. Em qualquer caso, proceda sempre com a máxima cautela.
Ruído	Dependendo do tamanho, relação da engrenagem, tipo de serviço, sistema de montagem do redutor ou motoredutor, o nível de emissão de ruído pode exceder 85 dB(A). Realizar medições no campo e, se necessário, equipar o pessoal envolvido com equipamento de proteção pessoal (EPI) adequado.
Alterações que podem afetar a segurança do equipamento	Não faça modificações estruturais nos produtos fornecidos pela Rossi (redutores, motoredutores, unidades de acionamento, etc.) sem aprovação prévia da Rossi S.p.A.
Uso de componentes de reposição com características inadequadas para a aplicação	Uso de peças de reposição com características impróprias para a aplicação

Os redutores são adequados para operar em temperaturas ambiente de 0°C ÷ +40 °C (com picos -20 °C ÷ +50 °C), com anéis de vedação e componentes padrão.

A operação fora desta faixa, com um mínimo de -40 °C e um máximo de +60 °C, deve ser avaliada em relação às condições específicas de operação, tipo de serviço, tipo de lubrificante, tipo de vedação e sistema de refrigeração/aquecimento (quando possível); entre em contato com a Rossi S.p.A.

Temperatura ambiente de operação e armazenamento permitida em relação ao tipo de lubrificante [1)]

		Lubrificante sintético	Lubrificante mineral
Temperatura ambiente T_{amb}	**Condições de funcionamento**		
	Temperatura ambiente mínima	-20°C	-10°C
	Temperatura ambiente máxima	+50°C	+40°C
	Temperatura ambiente mínima para projeto ATEX	-20°C	-10°C
	Temperatura ambiente máxima para projeto ATEX	+40°C	+40°C
	Condições de armazenamento		
	Temperatura ambiente mínima de armazenamento	-10°C	-10°C
	Temperatura máxima do ambiente de armazenamento	+50°C	+50°C
temperatura do óleo $T_{óleo}$	Temperatura mínima do óleo para partida em carga parcial [2)]	-20°C	-10°C
	Temperatura mínima do óleo para partida com carga total	-10°C	-5°C
	Temperatura nominal máxima estabilizada do óleo permitida em operação contínua (S1)	+95°C	+95°C [3)]
	Pico máximo e temperaturas ocasionais do óleo permitidas apenas em serviço intermitente	+110°C	+110°C

1) Para a seleção do lubrificante e a viscosidade ideal de acordo com a temperatura $T_{ambiente}$ e no caso de unidade de lubrificação independente, consulte o capítulo 8.8 (Lubrificação).
Para partidas e serviços com $T_{óleo}$ < 0 °C, considerar uma absorção maior no motor elétrico em função do tipo de lubrificante.
2) Caso seja necessário serviço em plena carga, providencie rampas de partida e parada graduais, evitando sobrecargas e choques.
3) Para o valor da temperatura do óleo T > 75 °C e < 95 °C recomenda-se a utilização de óleos com um grau de viscosidade mínimo de 30 cSt a 95 °C.

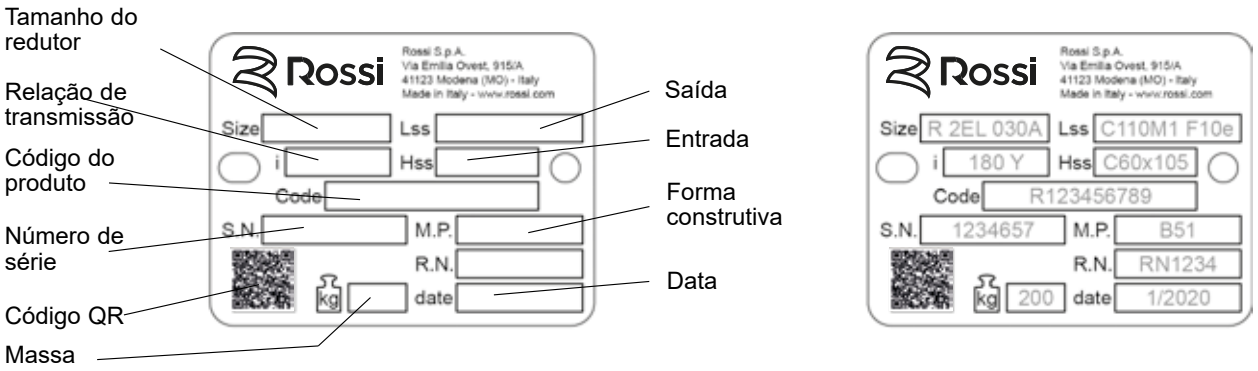
Estado do fornecimento 3

3.1 Placa de identificação

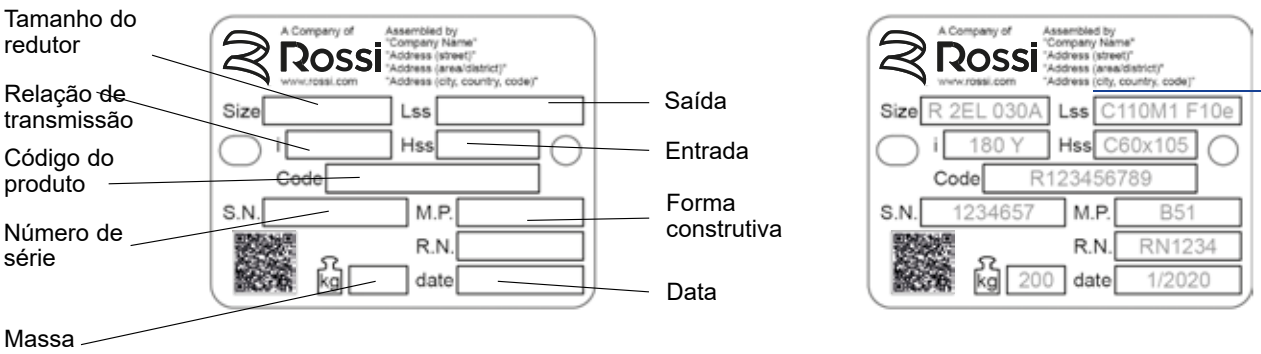
Placa de identificação

Cada redutor é dotado de uma placa de alumínio anodizado contendo as principais informações necessárias para a correta identificação do produto; a placa não deve ser removida e deve ser mantida intacta e legível. Todos os dados mostrados na placa devem ser especificados nas eventuais ordens de peças de reposição.

Montado por Rossi Itália



Montado por filiais



3.2

Lubrificante

Salvo indicação em contrário, os redutores até o tamanho 021A são fornecidos preenchidos para a posição de montagem específica com óleo sintético PAO, conforme indicado em etiqueta adicional.

3.3

Pintura

pintura padrão

Pintura interna	Pintura externa		Notas
	Cor final Azul RAL 5010	Características	
Éster epóxi monocomponente ou primer de resina fenólica (pré-revestido)	Éster epóxi monocomponente ou primer de resina fenólica (pré-revestido) + Esmalte de poliuretano bicomponente solúvel em água	Resistente a agentes atmosféricos e agressivos (categoria de corrosividade atmosférica **C3).** de acordo com a norma ISO 12944-2) . Adequado apenas para outras demãos de vernizes de dois compostos [1)]	A pintura interna não é resistente a óleos sintéticos à base de poliglicol (somente óleo sintético à base de polialfaolefina pode ser usado) Remova qualquer tinta das superfícies de contato do redutor com um raspador ou solvente.

1) Antes de aplicar novas demãos de tinta, proteger adequadamente os anéis de vedação e desengordurar e lixar cuidadosamente as superfícies do redutor (em vez de lixar pode aplicar um primário à base de água).

3.4

Proteções e embalagem

As extremidades livres de eixos sólidos e eixos ocos são protegidas com óleo antiferrugem.

Todas as parte interiores são protegidas com óleo antiferrugem. Se não tiver sido estabelecido diferentemente no momento do pedido, os produtos são devidamente embalados: em pallets, protegidos com uma película de polietileno e aplicação de fitas adesivas e tiras (tamanhos superiores); em pallets de papelão, com aplicação de fitas adesivas e tiras (tamanhos inferiores e pequenhas quantidades).

Se necessário, os redutores são convenientemente separados com células de espuma antichoque ou com cartão de enchimento.

Em geral, a embalagem é adequada para os normais transportes por via terrestre. Para o transporte por via marítima, é necessário providenciar uma embalagem especial, no ato da ordem.

Antes de movimentar ou transportar os redutores, certificar-se de que a embalagem esteja em boas condições e seja adequada para o transporte. Os produtos embalados não devem ser empilhados uns sobre os outros.

Elevação, movimentação e armazenamento

4

4.1

Recepção

No momento da recepção, verifique se o material entregue esté de acordo com o que foi encomendado e se não sofreu danos durante o transporte. Se isso acontecer, apresente uma reclamação imediata ao transportador.
Evite colocar em funcionamento mesmo redutores ligeiramente danificados. Reporte à Rossi SpA quaisquer padrões.

4.2

Elevação e movimentação

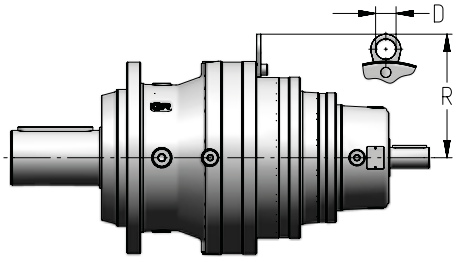
Primeiramente, certificar-se de que o equipamento de elevação (ex.: guindastes, gancho, parafuso olhal, correias, etc.) seja adequado ao peso e ao tamanho do redutor (os pesos do produto estão indicados na placa de identificação). Ao levantar, use apenas o ponto de fixação mostrado nas figuras a seguir.
Tenha cuidado para não se levantar (no máximo 15° durante o manuseio) e, se necessário, use correias adicionais apenas para equilibrar a carga.
Não use roscas de face das extremidades do eixo de entrada para levantar as caixas de engrenagens.

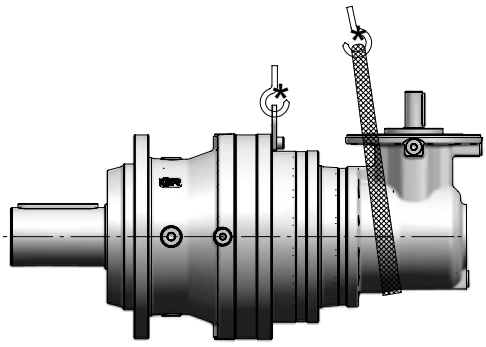
Advertência!

- A carga suspensa pode cair
- Não fique sob a carga
- O transporte inadequado pode causar danos ao redutor.

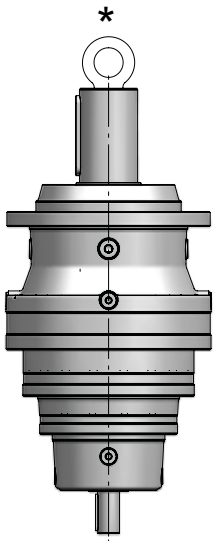
Elevação e movimentação

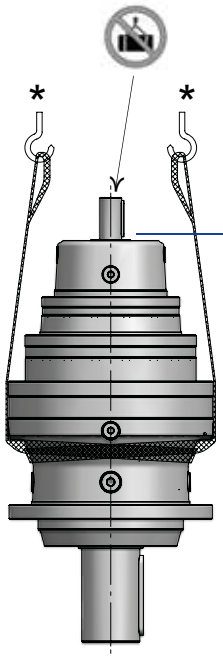
Tam. **001A ... 021A detalhes**





Tamanhos	D ∅	R
001A, 002A	–	–
003A ... 006A	25	151
009A ... 015A	30	181
018A, 021A	35	213



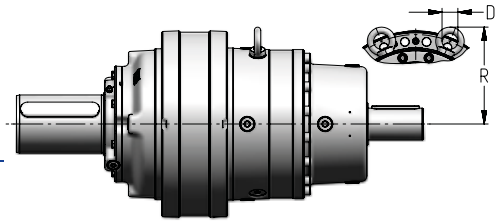


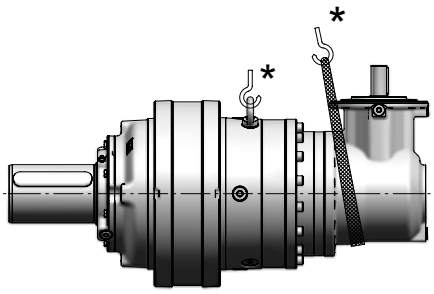
* Não incluído

Elevação, movimentação e armazenamento 4

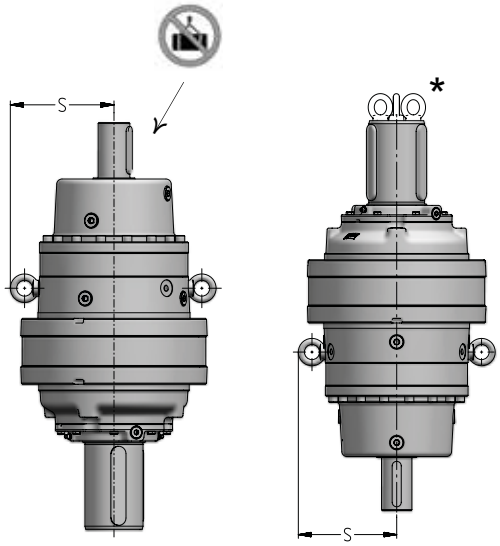
Elevação e movimentação

Medidas **022A ... 710A detalhes**



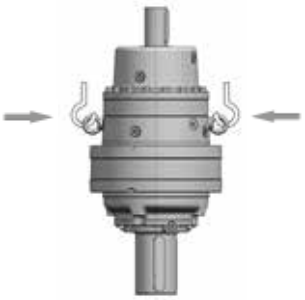


Tam.	D ∅	R		S	
		1EL ... 4EL 3EB, 4EB	2EB	1EL ... 4EL 3EB, 4EB	2EB
022A	25	180	181	221	222
030A	30	184	204	197	231
031A	30	193	228	207	259
042A	30	193	209	207	259
043A	30	193	110	207	270
060A	30	170	243	229	277
061A	30	170	–	229	–
085A	30	187	284	252	312
125A	30	225	312	280	343
180A	35	230	–	312	–
250A	40	257	–	348	–
355A	50	299	–	404	–
500A	50	324	–	439	–
710A	60	362	–	489	–

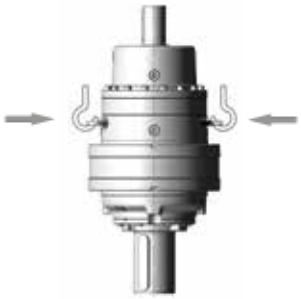


* Não incluído

Aviso



✓ Levantamento e manuseio **correto**



⊗ Levantamento e manuseio **incorreto**

4.3

Armazenamento

O ambiente deve estar suficientemente limpo, seco e isento de vibrações excessivas ($v_{eff} \leq 0{,}2$ mm/s) para evitar danos ao rolamento (vibrações excessivas também devem ser controladas durante o transporte, mesmo que caiam dentro de uma faixa mais ampla) e a temperatura ambiente de armazenamento deve ser 0 ÷ +40 °C: picos de 10 °C acima e abaixo são aceitáveis (veja também as condições de operação no capítulo 8.2).

O redutor com óleo deve ser posicionado de acordo com a forma construtiva indicada na placa de identificação .

Rodar os eixos algumas vezes a cada seis meses, a fim de prevenir danos nos rolamentos e nos anéis de vedação.

Em ambientes normais e desde que o produto tenha sido adequadamente protegido durante o transporte, é esperado um prazo de validade de até 1 ano.

Por um período de armazenamento de 2 anos em ambiente normal, as seguintes instruções também devem ser observadas:

- Lubrifique abundantemente as juntas, os veios e as eventuais superfícies maquinadas não pintadas e verifique periodicamente o estado de conservação do óleo protector anti-ferrugem.
- encha completamente as caixas de engrenagens com óleo lubrificante

Para armazenamento superior a 2 anos ou em ambientes agressivos ou ao ar livre, consultar a Rossi SpA.

Instalação 5

5.1

Informações gerais

Antes de efetuar a instalação, verificar se:

- não há danos aos eixos e superfícies de contato
- a execução é adequada ao ambiente (temperatura, atmosfera, etc.). No caso de instalação em ambientes com risco de explosão, solicitar a execução ATEX II 2GD e 3GD no pedido.
- certifique-se de que a estrutura na qual o redutor está montado seja plana, nivelada e forte o suficiente para garantir a estabilidade do conjunto e a ausência de vibrações (velocidades de vibração são aceitáveis $v_{eff} \leq 3,5$ mm/s para $P_{Não} < 15$kW e $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s para $P_{Não} > 15$ kW), levando em consideração todas as forças transmitidas devido a massas, torque, cargas radiais e axiais
- a posição de montagem real corresponde aos dados da placa de identificação
- se um dispositivo antirretorno for fornecido, verifique a direção correta de acordo com os requisitos da aplicação
- alinhe cuidadosamente o redutor ao motor e à máquina acionada (se necessário, com auxílio de calços), interpondo, se possível, calços
- monte o redutor de forma a permitir a passagem livre de ar para resfriar o redutor e o motor (especialmente no lado do ventilador, se for fornecido resfriamento do ventilador acessório)
- Evite: pontos de estrangulamento nas passagens do ar; proximidade com fontes de calor que possam aumentar 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.
- verifique se a carcaça da caixa de engrenagens está livre de sujeira para garantir uma dispersão eficiente do calor.
- Sempre que possível, proteja o redutor ou motorredutor com as devidas precauções contra radiação solar e intempéries; neste último caso, proteção **torna-se necessário** quando os eixos lento e rápido estiverem na vertical ou quando o motor estiver na vertical com o ventilador para cima.
- as superfícies de fixação (do redutor e da máquina) devem estar limpas e ásperas o suficiente para garantir um bom coeficiente de atrito (a título indicativo *R* em 1,6 ÷ 3,2 µm). Use um raspador ou um solvente para remover qualquer tinta do redutor nas superfícies de contato e, especialmente na presença de cargas radiais externas ou torques necessários $m_2 \geq 0,7 \times m_{N2}$, aplicar **adesivos de bloqueio**
- na presença de cargas externas, utilizar pinos de travamento ou blocos, se necessário

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.

Y- Δ A partida deve ser adotada para partidas sem carga (ou com muito pouca carga) e para partidas suaves, baixa corrente de partida e esforços limitados, se necessário.

Caso sejam previstas sobrecargas prolongadas, colisões ou perigos de bloqueio, instalar disjuntores de sobrecarga, limitadores electrónicos de momento de torção, junções hidráulicas, de segurança, unidades de controle ou outros dispositivos análogos.

Recomenda-se proteger o motor com corte térmico . Para serviços com alto número de partidas em carga, recomenda-se a proteção do motor com **sondas térmicas** (incorporada na mesma); o relé térmico não é adequado, pois deve ser ajustado para valores superiores à corrente nominal do motor.

Conectar sempre as eventuais sondas térmicas aos circuitos auxiliares de segurança.

Use varistores e/ou filtros RC para limitar picos de tensão devido a contatores.

- Para acessórios não fornecidos pela Rossi, atente-se ao correto dimensionamento; se necessário, consulte-nos.

Cuidado !

A vida útil dos rolamentos, a segurança operacional do eixo e do acoplamento dependem do alinhamento preciso dos eixos.

Na presença de um dispositivo antirretorno, não é recomendado desmontar temporariamente o motor da caixa de engrenagens para evitar danificar o dispositivo.

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 e/ou adotar as precauções do caso (por exemplo: instalação de um indicador de nível à distância, 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.

Para os motores autofrenantes, ver a documentação específica.

5.2

Parafusos e momentos de aperto

Usar, conforme o modelo e o tamanho indicados na placa, parafusos e momentos de aperto como o mostrado nas tabelas a seguir; é necessária ao menos a classe 10.9, mas em caso de solicitações pesadas, cargas alternadas e choques, empregar a classe 12.9. Os parafusos da classe 12.9 devem ser equipados (onde indicado, ex.: ver a tabela a seguir) com anilhas ISO 7089 (300 HV min.).

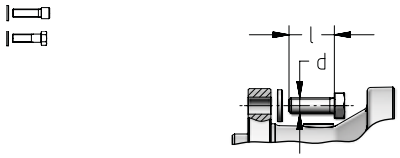
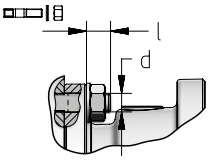
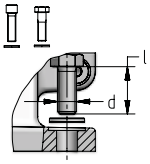
Aperte cuidadosamente os parafusos 12.9. Apertar demais pode danificar os parafusos.

O torque de aperto recomendado refere-se a um coeficiente de atrito estimado de μ = 0,14, valor referente a parafusos de aço levemente lubrificados, recozidos a preto ou fosfatados e isentos de umidade, roscas de aço ou ferro fundido.

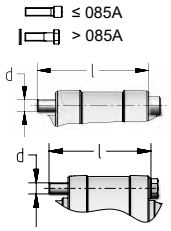
Não utilizar lubrificantes que alterem o coeficiente de atrito, pois podem sobrecarregar o parafuso.

Utilize sempre o torquímetro ou similar e verifique o torque de aperto após as primeiras horas de operação.

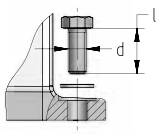
Tamanhos **001A ... 021A**

Tam.	Execução (ex. **c** 038M1 **f** 10a)															
	C... F... S... F... H... PARA... m... PARA...				**k ... f ... Z ... f ...**				**k ... f ... Z ... f ...**				**c ... P ... St ... P ...**			
																
	não °	**d Ø**	**l mín**	**l máx.**	**não °**	**d Ø**	**l mín**	**l máx.**	**não °**	**d Ø**	**l mín**	**l máx.**	**não °**	**d Ø**	**l mín**	
001A, 002A	8	M10	30	40	-	-	-	-	8	M10	10	13	4	M14	40	
003A	10	M12	35	35	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45	
004A, 006A	10	M12	40	50	10	M12	35	35	-	-	-	-	4	M16	45	
009A, 012A	12	M14	45	55	12	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55	
015A	16	M14	45	55	16	M14	45	50	-	-	-	-	4	M20	55	
018A, 021A	12	M16	55	75	12	M16	50	50	-	-	-	-	4	M22	60	

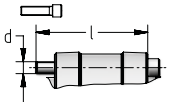
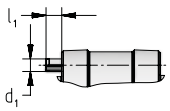
Tam. **030A ... 710A**

Tam.	Execução (por exemplo, **c** 100M1 **f** 10e) **C... F... S... F... H... PARA... Z... F...**		
		≤ 085A > 085A 	
	não °	**d Ø**	**l mín**
030A	24	M16	150
042A	28	M16	160
060A	24	M20	180
085A	28	M20	200
125A	28	M24	230
180A	32	M24	250
250A	28	M30	290
355A	32	M30	320
500A	28	M36	350
710A	32	M36	390

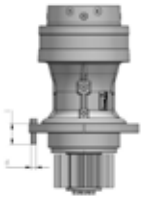
Tam. **030A ... 710A**

Tam.	Acessórios Facebook	
		12.9 com anilha (300 HV min.) 
	não °	**d Ø**	**l mín**
030A	4	M24	65
042A	4	M27	70
060A	4	M30	85
085A	4	M33	90
125A	4	M36	110
180A	4	M39	120
250A	4	M42	130
355A	4	M45	140
500A	4	M52	160
710A	4	M56	180

Tam. **022A, 031A, 043A, 061A**

Tam.	Execução (por exemplo, **c** 100M1 **f** 10z) **C... F... S... F...**					
					Se presentes, os pinos de parada devem ser usados!	
	não °	**d Ø**	**l mín**	**não °**	**d_1 Ø**	**eu $_1$ mín**
022A	12	M16	140	3	12	20
031A	15	M16	160	3	16	20
043A	24	M16	170	-	-	-
061A	30	M16	190	-	-	-

momento de aperto [Nm]

R					S				H			
												
tam.	**Execução de saída**	**n**	**d**	**l min**	**Execução de saída**	**n**	**d**	**l min**	**Execução de saída**	**n**	**d**	**l min**
007	R30b	12	M12	50	S30b	16	M10	100	H30b	10	M16	60
015	R30c	10	M16	60	S30c	16	M12	130	H30c	12	M16	55
021	R30d	24	M16	65	S30d	16	M14	140	H30d	12	M20	70
030	R30e	24	M16	65	S30e	24	M16	160	H30e	24	M20	80
042	R30f	24	M20	70	S30f	28	M16	180	H30f	24	M20	70
060	R30g	24	M20	80	P30g	24	M20	220	H30g	24	M20	80
085	R30h	24	M20	80	S30h	28	M20	240	H30h	24	M30	110
125	R30i	24	M24	90	S30i	28	M24	240	H30i	28	M24	90
180	R30j	28	M24	90	S30j	32	M24	260	H30j	32	M24	90
250	R30k	28	M30	110	S30k	28	M30	300	H30k	28	M30	110

Tam. **001A ... 021A**

Tam.	**Execução** (por exemplo **m... A...**) **Acessórios** (por exemplo, **WF...**)		
	não °	**d** 10.9	**l** mín
001A ... 002A	12	M10	30
003A ... 006A	12	M12*	40
009A ... 015A	12	M18	50
018A ... 021A	12	M20	60

*) Classe 12.9.

Tam. **030A ... 710A**

Tam.	**Acessórios** (por exemplo, **WF...** , **WT...**)		
	não °	**d** 10.9	**l** mín
030A	12	M24	70
042A	16	M24	70
060A	12	M30	90
085A	16	M30	90
125A	18	M30	100
180A	28	M30	100
250A	36	M30	110
355A	44	M30	110
500A	44	M33	130
710A	48	M36	140

momento de aperto [Nm]

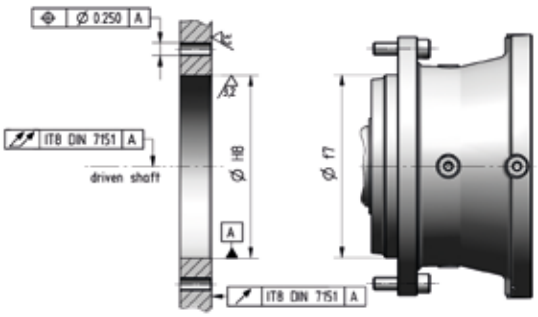
Ø	Classe **8.8** $m_2 < 70\% \ m_{n2}$	**10.9**	**12.9** Use sempre a roseta (300 HV min.)
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	210	300	355
M20	400	560	675
M22	530	770	895
M24	690	1000	1165
M27	1010	1400	1705
M30	1380	1950	2330
M33	2000	2800	3375
M36	2500	3550	4220
M39	2950	4200	4980
M42	4100	5800	6920
M45	5000	7100	8440
M52	7600	10700	12800
M56	9800	13800	16540

5.3

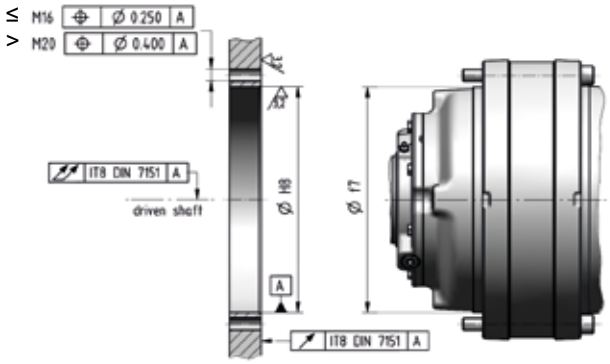
Fixação com flange

Para os acoplamentos estriados, usar produtos lubrificantes adequados.
Para trabalhar o eixo acionado, consulte as dimensões indicadas no cap. 4.
Antes de realizar a montage, certificar-se de ter limpado totalmente as superfícies de contato.
Na presença de cargas radiais externas ou torques necessários $m_2 \geq 0{,}7 \times m_{N2}$, aplique adesivos de bloqueio.
Apertar os parafusos conforme os valores indicados na tabela da página anterior.
Para usinagem das superfícies de contato, consulte a imagem abaixo.

Tamanhos **001A ... 021A**



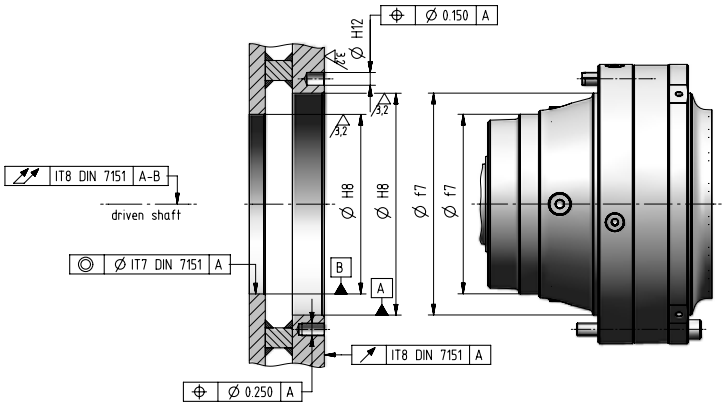
Tam. **030A ... 710A**



Apenas para tamanhos **022A, 031A, 043A**

As caixas de engrenagens deste tamanho são equipadas com dois acessórios. Se o eixo de saída não for submetido a cargas radiais ou se as cargas radiais forem menores que os 60% permitidos, somente a centralização com o maior diâmetro pode ser usada.

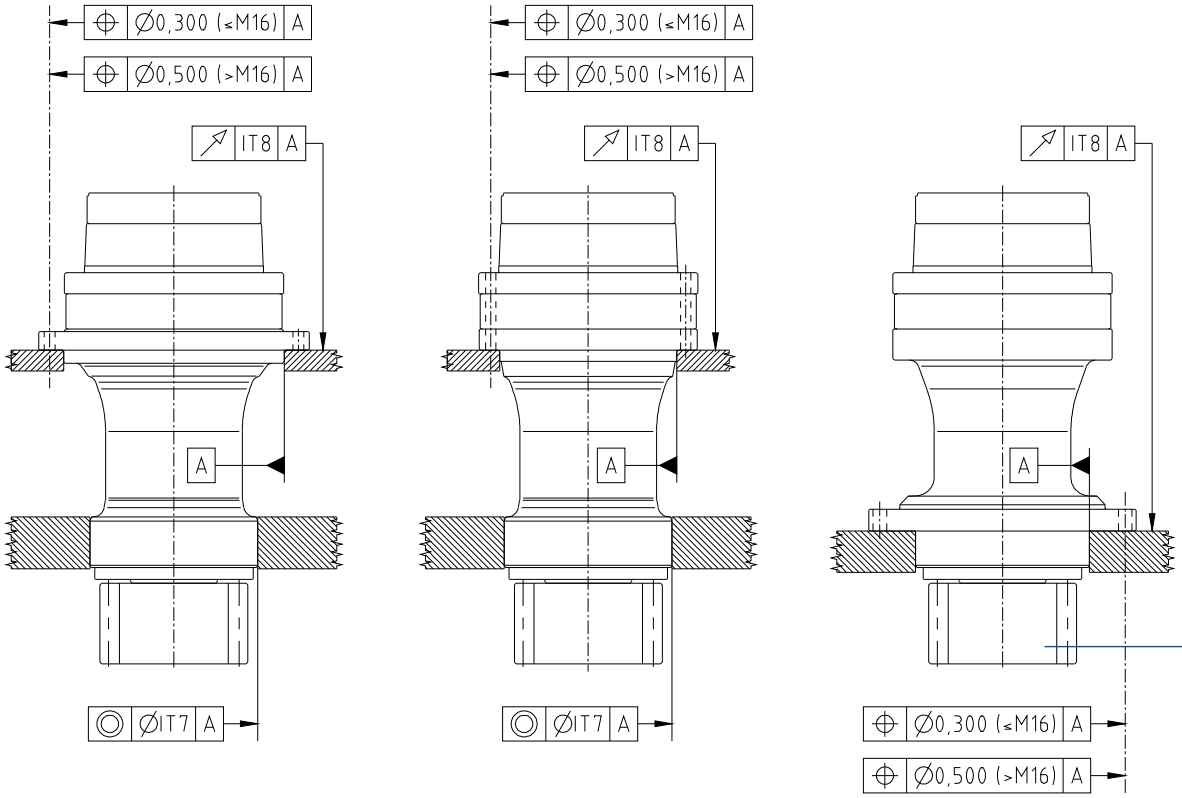
Se houver pinos elásticos no flange do redutor, estes devem ser usados em acoplamento com uma carcaça da máquina de comprimento equivalente ao diâmetro.



5.4

Montagem do redutor com saídas para rotação

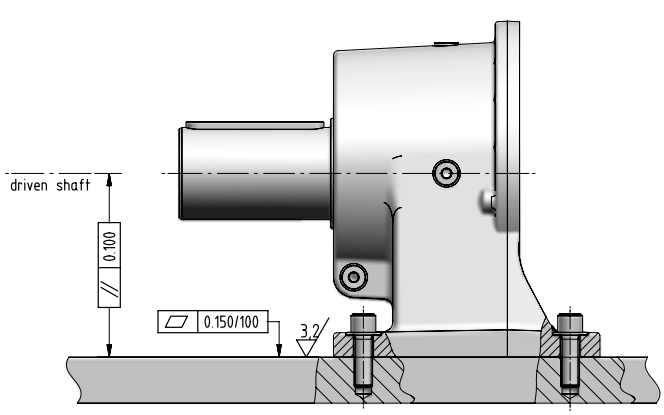
No caso de redutores de saída rotativa (design de saída RSH), para garantir uma operação suave e excelente transferência de potência entre o redutor e a máquina, o redutor requer uma estrutura de conexão rígida capaz de suportar cargas radiais. As tolerâncias de posição e forma especificadas abaixo devem ser observadas.



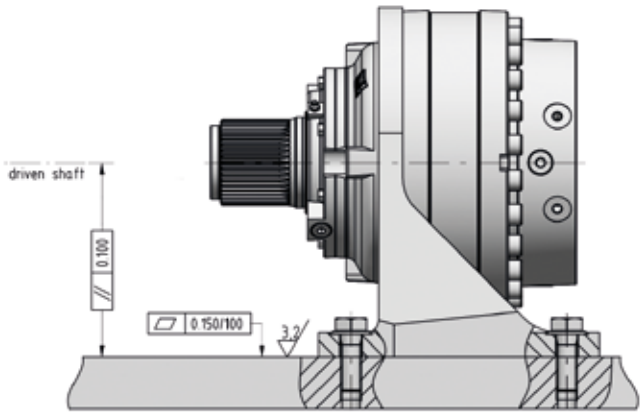
5.5

fixação do pé

Tamanhos **001A ... 021A**



Tam. **030A ... 710A**



5.6

Sistemas de fixação pendular

Na montagem pendular, o motorredutor deve ser apoiado radial e axialmente (também para as posições de montagem B5 ... B53, consulte cap. 10) do eixo da máquina e ancorados contra a rotação apenas por meio de um constrangimento axialmente livre e com folgas de acoplamento suficientes para permitir pequenas oscilações, sempre presentes, sem gerar cargas suplementares perigosas no próprio redutor. É aconselhável usar o braço de torção simetricamente em relação ao eixo de baixa velocidade do redutor porque, desta forma, a reação do torque é distribuída igualmente nas duas restrições sem carregar os mancais da máquina. Use buchas elásticas adequadas e lubrifique as dobradiças e partes deslizantes com produtos adequados. Lubrificar com produtos adequados as dobradiças e as partes submetidas a atrito.

Se houverem perigos para pessoas ou bens, resultantes de quedas ou projeções do redutor ou de partes do mesmo, providenciar apropriadas seguranças contra:

- rotação ou extração do redutor da ponta do eixo da máquina acionada após quebra acidental do dispositivo de reação;
- quebra acidental da ponta do eixo da máquina acionada

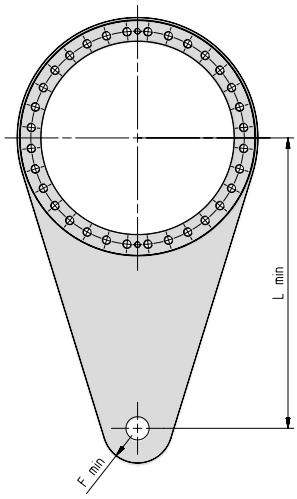
Atenção! para montagens **teto vertical** , e somente para redutores equipados com anéis ou buchas trava, o suporte do redutor é devido apenas ao atrito, portanto é necessário prever um sistema de parada.

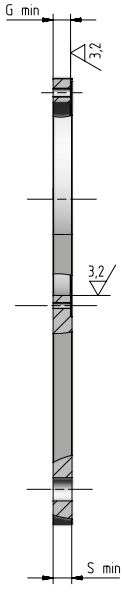
5.7

braço de reação

Braço de torção assimétrico sem rolamento esférico (tamanho 001 ÷ 021)

O braço de torção pode ser aplicado a todos os modelos sem distinção **H, M** E **Não** . O braço de torção simétrico é fornecido como opção padrão (,TA - até o tamanho 085A); caso se pretenda um braço de torção unilateral, este deve obedecer às dimensões abaixo indicadas.



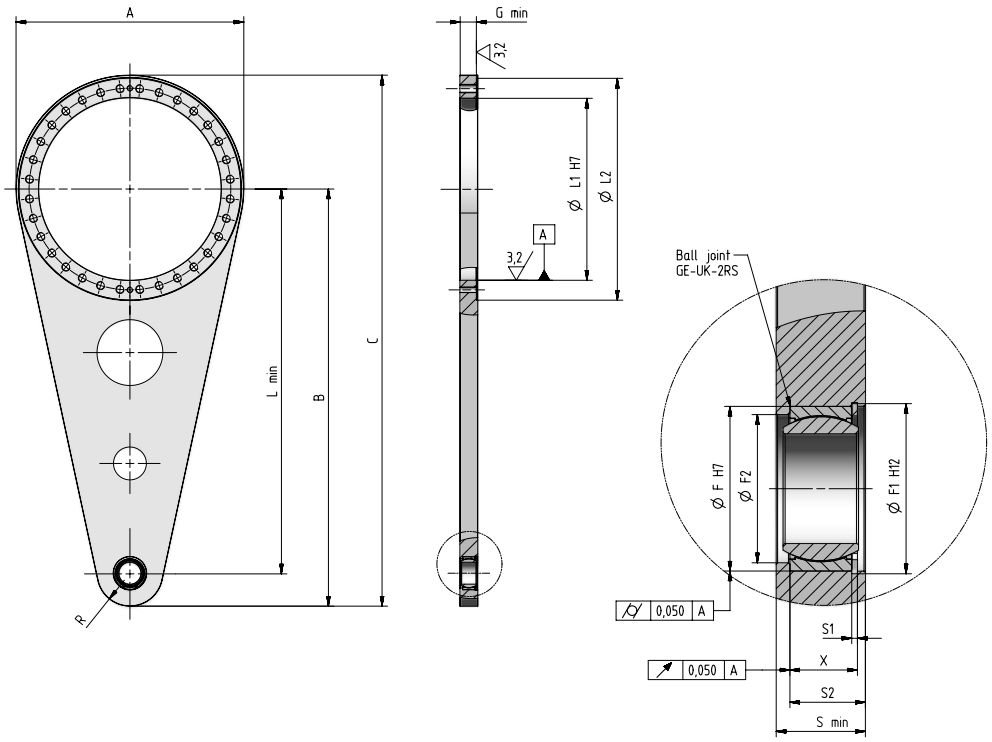


Tam.	eu min	g min	St min	f min	kg
001A	325	10	15	20	3
002A	325	10	15	20	3
003A	375	13	15	20	4
004A	375	13	15	20	4
006A	375	13	15	20	4
009A	450	18	20	30	8
012A	450	18	20	30	8
015A	450	18	20	30	8
018A	550	23	25	35	16
021A	550	23	25	35	16

Braço de torque assimétrico com rolamento esférico (tamanho 030-710)

saídas H E **m** pode ser levado em consideração com uma fixação rígida do eixo.
As saídas do tipo T são considerados menos rígidos devido à conexão do eixo estriado e folga de montagem.
saídas H E **m** devem ser preferidos apenas quando as seguintes condições forem atendidas:

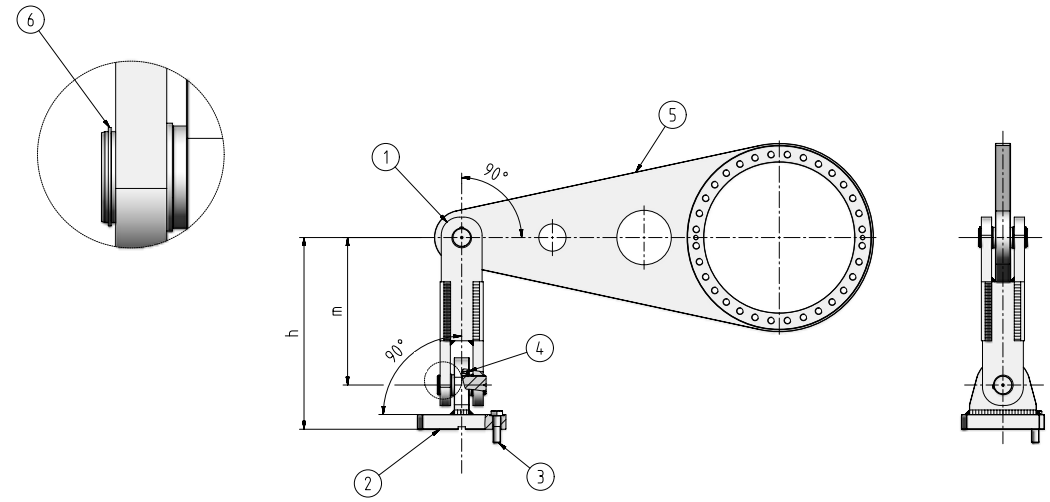
- montagem do eixo quando o redutor suporta massas salientes, por exemplo, unidades combinadas EP+G+motor e quaisquer acessórios em uma base de suporte e com altos momentos de flexão
- aplicativos onde você deseja minimizar o valor do jogo
- na presença de condições operacionais adversas, inversões frequentes de direção, ambientes empoeirados e particularmente agressivos
- alta confiabilidade ao longo dos anos

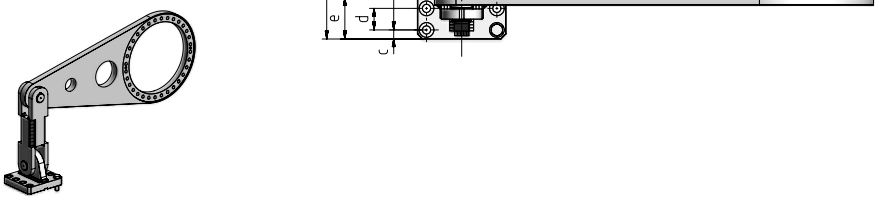


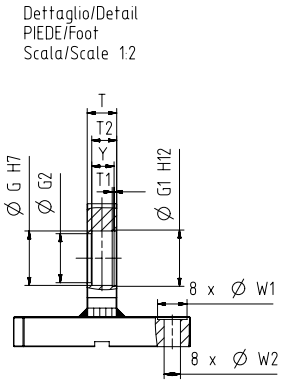
Tam.	eu min	B	A	C	R	g min	St min	S1	S2	X	F	F1	F2	L1	L2	kg
030	600	655	360	835	55	28	30	2,15	25	22,2	47	58	54	285	354	28
042	700	762	420	972	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	54	340	412	43
060	800	862	455	1 089,5	62	33	35	2,15	28,5	24,2	62	65	54	365	447	56
085	900	968	520	1 228	68	38	40	2,65	32,5	27,7	68	71	62	425	510	77
125	1 000	1 075	585	1 367,5	75	41	45	2,65	36,5	30,7	75	78	67	470	572	113
180	1 100	1 190	645	1 512,5	90	45	50	3,15	39,2	43	90	93,5	82	520	633	145
250	1 250	1 355	730	1 720	105	55	60	4,15	50	44,2	105	109	95	585	718	235
355	1 400	1 520	830	1 935	120	60	65	4,15	55	49,2	120	124	108	665	810	315
500	1 550	1 680	910	2 135	130	65	70	4,15	60	54,2	130	134	120	730	890	410
710	1 700	1 850	1 000	2 350	150	75	80	4,15	67,5	59,2	150	155	135	810	977	562

Pé de braço de reação assimétrica

A seguir estão as dimensões recomendadas para os suportes de aterramento do braço de torque.
Soluções personalizadas a pedido.







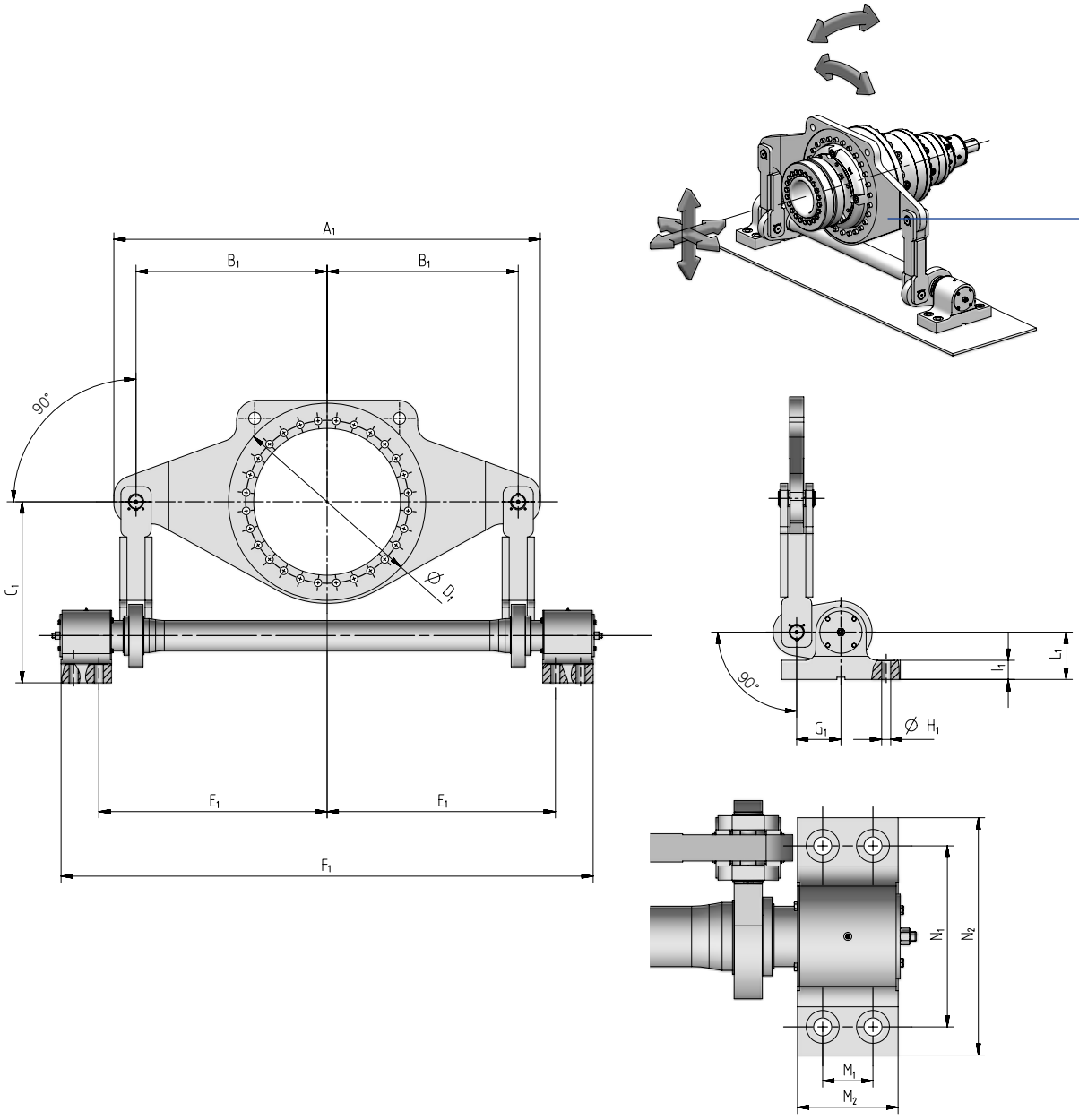
Item	Descrição
1	Biela
2	Pés
3	Parafuso tipo UNI 5739
4	Rolamento esférico GE-UK-2RS
5	braço de reação
6	DIN 7435 anel de pressão

Tam.	m	h	c	d	e	f	a	b	k	G	G1	G2	W1	W2	Sem fim	T1	T2	T	Y
030	250	340	25	45	92,5	185	25	67,5	185	55	58	47	38	20	M18 10,9 - 8x	2,15	25	30	22,2
042	295	400	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
060	315	420	27,5	55	110	220	27,5	80	215	62	65	54	45	24	M22 10,9 - 8x	2,15	28,5	35	24,2
085	360	480	30	60	120	240	30	92,5	245	68	71	62	50	26	M24 10,9 - 8x	2,65	32,5	40	27,7
125	400	535	35	62,5	128,75	257,5	32,5	102,5	270	75	78	67	55	30	M27 10,9 - 8x	2,65	36,5	45	30,7
180	485	645	37,5	75	150	300	37,5	122,5	320	90	93,5	82	65	33	M30 10,9 - 8x	3,15	43	50	39,2
250	560	740	40	90	175	350	40	140	360	105	109	95	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	50	60	44,2
355	650	845	40	95	182,5	365	40	155	390	120	124	108	65	36	M33 10,9 - 8x	4,15	55	65	49,2
500	725	948,5	50	110	215	450	50	175	450	130	134	120	80	42	M39 10,9 - 8x	4,15	60	70	54,2
710	800	1050	52,5	125	240	480	55	195	500	150	155	135	85	45	M42 10,9 - 8x	4,15	67,5	80	59,2

Conjunto de braço dinâmico para flexibilidade do sistema

Braço de torção com duplo fulcro e barra de torção fixada ao solo, permite que o redutor acompanhe os movimentos do eixo acionado durante a operação e oferece uma reação elástica capaz de absorver as sobrecargas de torção do momento.

Os valores de deslocamento permitidos estão indicados na figura, são função dos tamanhos e devem ser verificados ao selecionar os acessórios.



Tam.	A_1	B_1	C_1	D_1	E_1	F_1	G_1	H_1	A_1	EU_1	M_1	M_2	Não $_1$	N_2
250	1670	750	700	730	888.5	2041	165	39	55	170	84	180	157.5	157.5
355	1870	850	860	820	1000	2300	175	45	80	195	100	200	350	450
500	2120	950	900	880	1135	2645	220	45	70	229	125	250	450	590
710	2346	1063	1060	980	1248	2871	220	45	95	235	125	250	450	590

5.8

Fixação pendular

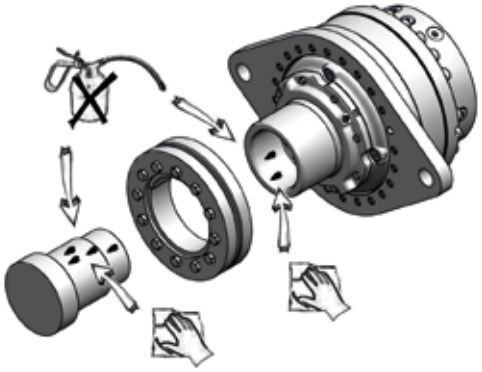
Antes de proceder à montagem, limpe e lubrifique bem as superfícies de contato para evitar engripamento e oxidação dos contatos, com exceção da montagem do eixo oco (consulte debaixo) .
Para pontas de eixo do tipo **m** , **St** + **Extensão WF** , **T** + **extensão de peso** utilize os parafusos e torques de aperto indicados na página 8.9 .

Cuidado ! As operações de montagem e desmontagem devem ser realizadas com **extratores** E **parafusos de elevação** usando os furos roscados na extremidade do eixo (ver cap. " Montagem de componentes na ponta do eixo ") tomando cuidado para evitar choques e batidas **pode danificar irreparavelmente os rolamentos, os anéis elásticos** ou outras partes .

5.9

Montagem em eixo oco com unidade de bloqueio

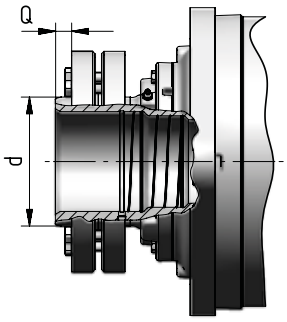
Para o pino das máquinas nas quais o eixo oco do redutor é chavetado, seguir as instruções dadas na cat. EP.

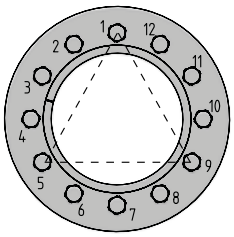


Instalação

Se a unidade de fixação não for fornecida por nós, siga rigorosamente as instruções do fabricante.
Ao montar a unidade de fixação fornecida pela Rossi, proceda da seguinte forma:

- desengordurar cuidadosamente as superfícies do veio oco e do munhão da máquina a acoplar
- monte o disco de contração no eixo oco do redutor, lubrificando primeiro apenas a superfície externa do eixo oco; preste atenção para posicionar axialmente o dispositivo de travamento na dimensão "Q" indicada na tabela a seguir (valores válidos apenas para nosso dispositivo de travamento)
- aperte levemente um primeiro grupo de três parafusos posicionados a cerca de 120° conforme mostrado, por exemplo, na figura

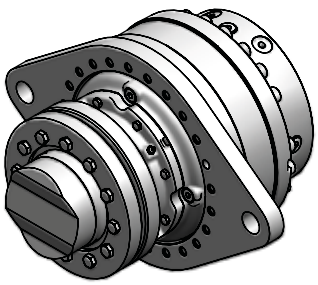


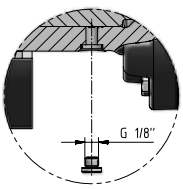


Tam.	d	Q
001A	55	8
002A	62	8
003A	68	10
004A	80	15
006A	90	8
009A	100	14
012A	115	13
015A	120	13
015A	125	18
018A	130	13
021A	130	13
030A	155	10

Tam.	d	Q
042A	165	10
060A	185	10
085A	200	10
125A	240	13,5
180A	260	13
250A	300	16
355A	340	15
500A	360	15
710A	420	15

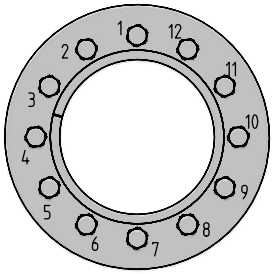
- monte o redutor na ponta de eixo da máquina; insira o eixo lentamente para deixar o ar escapar (a partir do tamanho 030A, abra o bujão localizado no eixo, veja abaixo)





detalhes

- usando um torquímetro, aperte gradualmente e uniformemente os parafusos da unidade de travamento no valor de torque indicado na tabela abaixo, em uma sequência contínua (não em padrão cruzado), dando ¼ de volta por vez até o torque de aperto prescrito é atingido;
- continue aplicando um torque excessivo por mais 1 ou 2 fases e, finalmente, verifique o momento de aperto do parafuso;
- na presença de ciclos de trabalho pesados, com frequentes inversões de movimento, verifique novamente o torque de aperto dos parafusos após algumas horas de operação.



Tam.	Código	sem fim	quanti-dade	T... aperto [Nm]
001A	SD055	M6	8	12
002A	SD062	M8	6	30
003A	SD068	M8	6	30
004A	SD080	M8	8	30
006A	SD090	M8	10	30
009A	SD100	M8	12	30
012A	SD115	M10	10	59
015A	SD120	M10	12	59
015A	SD125	M12	12	100
018A	SD130	M12	10	100
021A	SD130	M12	10	100
030A	SD155	M12	15	100

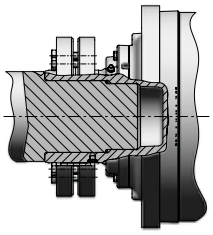
Tam.	Código	sem fim	quanti-dade	T... aperto [Nm]
042A	SD165	M16	10	250
060A	SD185	M16	15	250
085A	SD200	M16	15	250
125A	SD240	M20	15	490
180A	SD260	M20	18	490
250A	SD300	M20	22	490
355A	SD340	M24	20	840
500A	SD360	M24	22	840
710A	SD420	M24	30	840

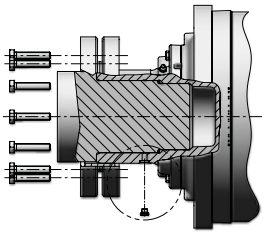
Desmontagem

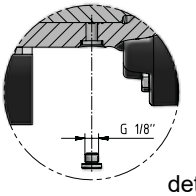
Não remover totalmente os parafusos de fixação antes de ter desocupado os anéis de bloqueio.
Risco de ferimentos graves !!!
Limpar todas as zonas oxidadas.

Solte os parafusos de fixação um após o outro **sozinho** em aproximadamente ½ volta de cada vez e em sequência contínua (não cruzada), até que o disco de contração possa ser movido para o eixo oco.

Remover o eixo ou o redutor do cliente. Para tam. superior a 030A para facilitar a desmontagem, é possível injetar óleo a baixa pressão através de um furo roscado posicionado no eixo oco (ver. debaixo).



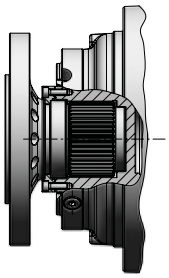


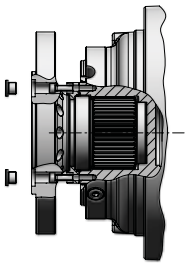


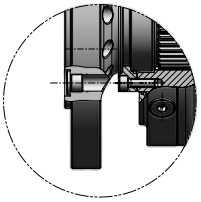
detalhe

O "T" sai podem ser utilizados tanto para a montagem do eixo redutor, acoplando-o ao eixo maciço estriado, quanto para o acoplamento a um flange de roda maciço estriado.
Para montar a saída "T" em flange de roda maciço estriado, siga atentamente as instruções abaixo:

- retire os tampões metálicos posicionados nos furos dos flanges das rodas estriadas, preparados para os parafusos de fixação
- Lubrifique completamente as peças estriadas com graxa industrial de longa duração e serviço pesado.
- insira o anel de vedação no eixo do flange
- (no caso de montagem com flange de roda) - alinhe o acessório antes da montagem; identifique o dente do eixo estriado com seu rebaixo posicionado no eixo da redutor. Dente e vão fasados são identificados por um furo, fig.
- insira lentamente o eixo estriado para ter uma saída de ar
- monte a tampa radialmente, comprimindo o O-ring
- aperte em cruz os parafusos de aperto dos semi-anéis, tendo o cuidado de apertar com o torque de aperto relativo
- feche os furos do flange estriado da roda com as tampas



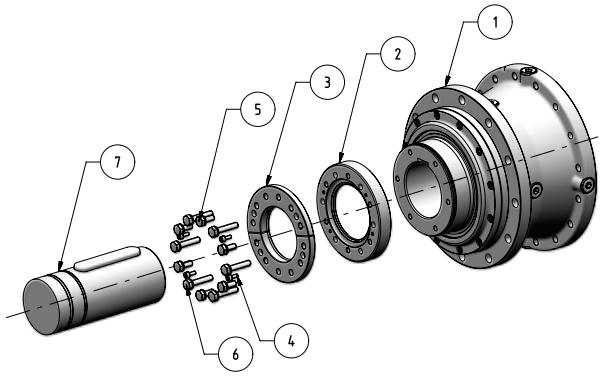




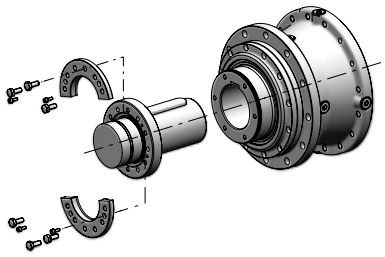
No caso da saída N, siga as instruções abaixo:

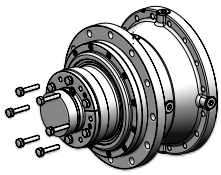
Instalação

- remova a chave na ponta do eixo da máquina (número 7).
- coloque o o-ring e o anel (número 2) no eixo da máquina entre o escatel e o recesso circular para travamento axial. Coloque o anel O no assento do anel
- instale a chave na ponta do eixo da máquina e aplique Kluberpaste MR401 (ou similar) na ponta do eixo da máquina.
- instale o redutor (número 1) em todo o comprimento da chaveta, cuidando para ter o espaço necessário para instalar os meios anéis
- Insira os semi-anéis (número 3) no recesso na extremidade do eixo da máquina. Monte o anel (número 2) com os parafusos UNI 5931 curtos (número 4) e os parafusos UNI 5739 de comprimento médio. Aperte ligeiramente um primeiro grupo de três parafusos posicionados a cerca de 120°. Aperte gradual e uniformemente os parafusos com a chave de torque.
- Uma vez posicionado o sistema de fixação, não se deve observar nenhum movimento axial; caso contrário, verifique as dimensões dos componentes ou entre em contato com a Rossi SpA antes de realizar outras operações.
- após verificar o travamento axial (conforme acima), monte os redutores com o sistema de travamento utilizando os parafusos longos UNI 5739 de acordo com o tipo de parafuso e o momento de aperto da classe. Aperte ligeiramente um primeiro grupo de três parafusos posicionados a cerca de 120°. Aperte gradual e uniformemente os parafusos com a chave de torque.



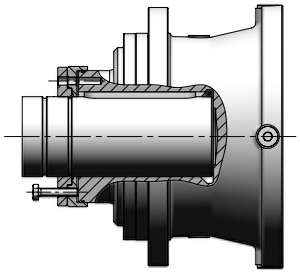
pos.	Descrição
1	Redutor
2	Anel com o-ring de vedação
3	meias argolas
4	Parafuso tipo UNI 5931
5	Parafuso curto UNI 5739
6	UNI 5739 parafuso longo
7	Extremidade do eixo motor





Desmontagem

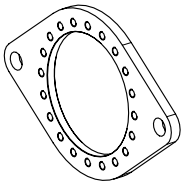
- Limpe todas as áreas oxidadas
- Remova todos os parafusos de fixação UNI 5739.
- Insira os parafusos longos UNI 5739 nos furos anteriormente ocupados pelos parafusos médios UNI 5739 e utilize-os como extrator para desmontar o redutor do eixo acionado.



5.10

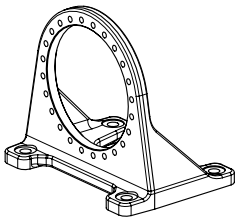
Montagem dos acessórios

Limpe bem as superfícies de contato, aplique os adesivos de travamento (recomendados somente com o braço de torção ou pedal) e monte o acessório no redutor. Aperte os parafusos com um torquímetro nos valores indicados nas tabelas a seguir.



braço de reação

Código	sem fim			aperto momento de torção
	d x l	classe	ISO	[Nm]
TA10a	M10x25	10.9	4762	70
TA10b	M12x30	10.9	4762	120
TA10c	M14x40	10.9	4762	190
TA10d	M14x50	10.9	4762	190
TA10e	M16x150	10.9	4762	300
TA10f	M16x160	10.9	4762	300
TA10g	M20x180	10.9	4762	560
TA10h	M20x200	10.9	4762	560



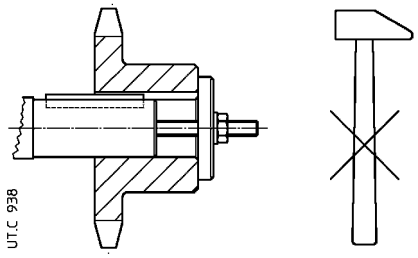
Suporte de reação

Código	sem fim			arruela	aperto momento de torção
	d x l	classe	ISO	DIN	[Nm]
FB10e	M16x150	10.9	4762	-	300
FB10f	M16x160	10.9	4762	-	300
FB10g	M20x180	10.9	4762	-	560
FB10h	M20x200	10.9	4762	-	560
FB10i	M24x220	10.9	4014	6916	1000
FB10j	M24x240	10.9	4014	6916	1000
FB10k	M30x280	10.9	4014	6916	1950
FB10l	M30x320	10.9	4014	6916	1950
FB10m	M36x340	10.9	4014	6916	3550
FB10n	M36x380	10.9	4014	6916	3550

anilha de parada

Código	sem fim			arruela	momento de aperto
	d x l	classe	ISO	DIN	[Nm]
SW040	M6x16	8.8	4017	-	11
SW045	M6x16	8.8	4017	-	11
SW050	M8x20	8.8	4017	-	25
SW058	M10x25	8.8	4017	-	50
SW062	M10x25	8.8	4017	-	50
SW070	M10x25	8.8	4017	-	50
SW080	M12x30	8.8	4017	-	85
SW090	M14x35	8.8	4017	-	135
SW100	M14x40	10.9	4017	6916	190
SW120	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW130	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW150	M16x40	10.9	4017	6916	300
SW170	M16x50	10.9	4017	6916	300
SW200	M20x60	10.9	4017	6916	560
SW220	M20x65	10.9	4017	6916	560
SW240	M24x70	10.9	4017	6916	1000
SW280	M27x80	10.9	4017	6916	1400
SW300	M30x90	10.9	4017	6916	1950

Montagem dos componentes na extremidade do eixo

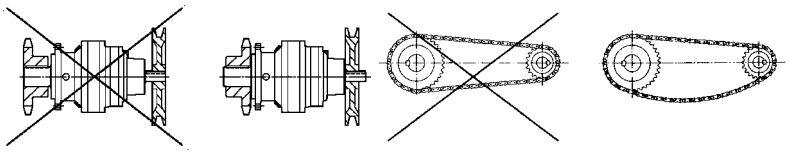


Recomenda-se usinar o furo dos componentes com rasgo de chaveta para pontas de eixo cilíndricas (espigão para pontas de eixo estriadas) conforme indicado no catálogo EP. Antes da montagem, limpe bem as superfícies de contato e lubrifique contra desgaste e corrosão por atrito. Atenção! A montagem e desmontagem devem ser realizadas com auxílio de tirantes e extratores utilizando os furos roscados na extremidade superior do eixo, tomando cuidado para evitar impactos e choques que possam danificar irreparavelmente os rolamentos, anéis elásticos e outras peças. Para os acoplamentos H7/m6, K7/k6 e K7/m6 recomenda-se pré-aquecer a peça a aparafusar a uma temperatura de 80 ÷ 100°C.

Para encaixes estriados, aplique graxa ou pasta adequada. 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 equilibrio dinâmico.

Quando a conexão entre o redutor e a máquina ou o motor é realizada com uma transmissão que gera cargas na extremidade do eixo (ver FIG. abaixo), certifique-se de que as cargas não ultrapassem os valores indicados no catálogo:

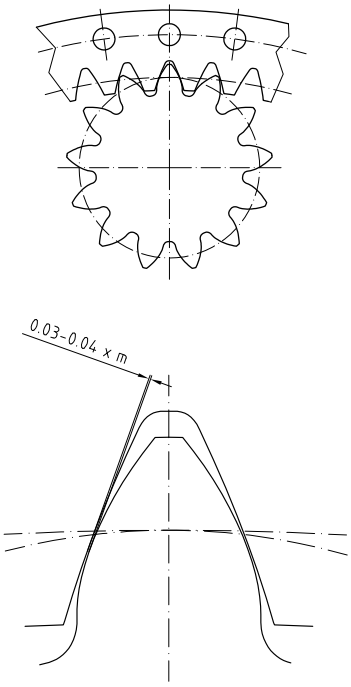
- o balanço da transmissão é minimizado;
- as engrenagens não têm pontos livres de jogo;
- as correntes de transmissão não devem ser esticadas (se necessário - cargas e/ou movimentos alternados - providencie tensores de corrente adequados)
- as transmissões por correia não sejam excesivamente esticadas.



Errado Certo Errado Certo

Pinhão

Quando um pinhão é montado no eixo de saída, é necessário verificar o valor da folga com o rolamento ou cremalheira correspondente para obter uma engrenagem correta (veja abaixo).



Código	m	z	α	x	d_{para}	d_f	k	Wk	Tolerância gama	
R002CA	8	11	20	0,5	109,5	77,33	2	39,394	-0,038	-0,076
R002BB	6	12	20	0,5	89,5	64,00	3	47,342	-0,034	-0,068
R002BC	6	13	20	0,5	95,5	70,00	3	47,427	-0,034	-0,068
R002BD	6	14	20	0,5	101,5	76,00	3	47,511	-0,034	-0,068
R002BE	6	15	20	0,5	107,5	82,00	3	47,595	-0,034	-0,068
R002AF	5	16	20	0,5	94,5	73,33	3	39,732	-0,034	-0,068
R006DA	10	11	20	0,5	139	96,67	2	49,243	-0,038	-0,076
R006DB	10	12	20	0,5	149	106,67	3	78,904	-0,038	-0,076
R006CC	8	13	20	0,5	127	93,33	3	63,235	-0,038	-0,076
R006CD	8	14	20	0,5	135	101,33	3	63,347	-0,038	-0,076
R006CE	8	15	20	0,5	143	109,33	3	63,459	-0,038	-0,076
R006CF	8	16	20	0,5	149,5	117,33	3	63,571	-0,041	-0,082
R012FA	14	11	20	0,5	194,5	135,33	2	68,940	-0,047	-0,094
R012EB	12	12	20	0,5	179	128,00	3	94,685	-0,047	-0,094
R012EC	12	13	20	0,5	191	140,00	3	94,853	-0,047	-0,094
R012DD	10	14	20	0,5	169	126,67	3	79,184	-0,041	-0,082
R012DE	10	15	20	0,5	179	136,67	3	79,324	-0,041	-0,082
R012DF	10	16	20	0,5	189	146,67	3	79,464	-0,041	-0,082
R018GA	16	11	20	0,5	222,5	154,67	2	78,788	-0,047	-0,094
R018FB	14	12	20	0,5	208,5	149,33	3	110,466	-0,047	-0,094
R018FC	14	13	20	0,5	222,5	163,33	3	110,662	-0,047	-0,094
R018ED	12	14	20	0,5	203	152,00	3	95,021	-0,047	-0,094
R018EE	12	15	20	0,5	215	164,00	3	95,189	-0,047	-0,094
R018EF	12	16	20	0,5	227	176,00	3	95,357	-0,047	-0,094

Nota: Definições conforme DIN 3960.

Lubrificação de eixo estriado

Quando o pinhão for fornecido separado do redutor, antes de inseri-lo no eixo, lubrifique o eixo estriado com graxa anticorrosiva para evitar qualquer processo de corrosão por contato. Efetue esta operação apenas na primeira utilização.

Ajuste do jogo

Na presença de centragem excêntrica, a ação de engrenamento entre o pinhão e a cremalheira é regulada pela rotação do redutor dentro de seu assento na máquina.

O ponto de máxima excentricidade da centragem é dado por um pequeno furo ou uma pequena fresagem obtida no suporte de saída.

Para ajustar a folga da engrenagem, é aconselhável definir a condição inicial de folga mínima, que pode ser obtida fazendo coincidir o ponto de máxima excentricidade com a lateral do redutor:

- em direção ao centro do rack em caso de **engrenagem interna** ;
- a 180° em relação ao centro da estante no caso de **engrenagem externa** .

Nesta condição, a folga não deve ser inferior a **0,03 ÷ 0,04 xm** .

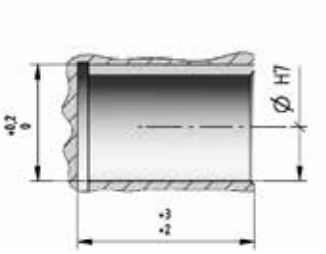
Também é recomendável que a folga medida esteja dentro da faixa recomendada pelo fabricante.

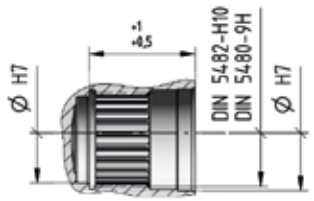
Recomenda-se medir a folga usando calços calibrados.

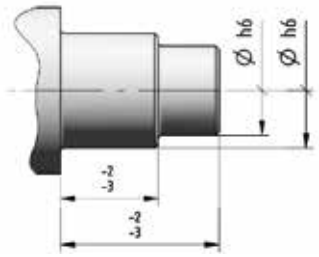
Para a lubrificação da cremalheira e do pinhão, use somente graxa de alta qualidade adequada para a lubrificação de engrenagens muito carregadas, como GADUS S5 T460 1.5 Shell.

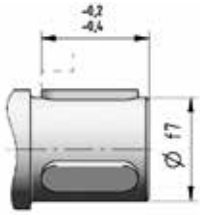
Saída

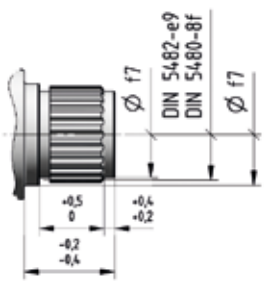
Tolerâncias de acoplamento aconselhadas



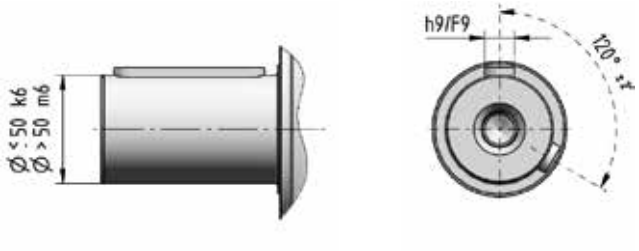


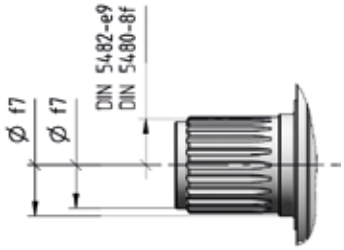


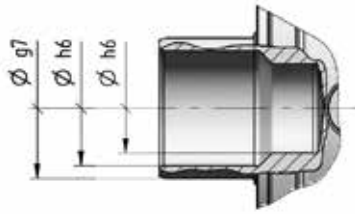


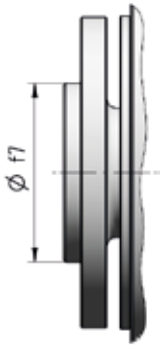


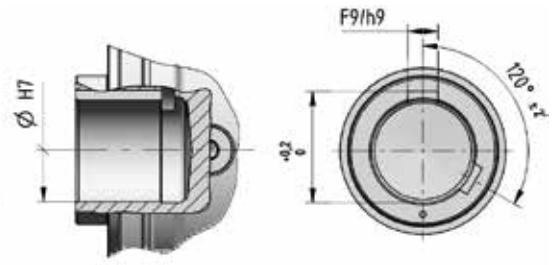
Tolerâncias da extremidade do eixo da caixa de engrenagens

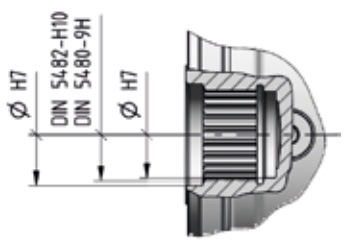








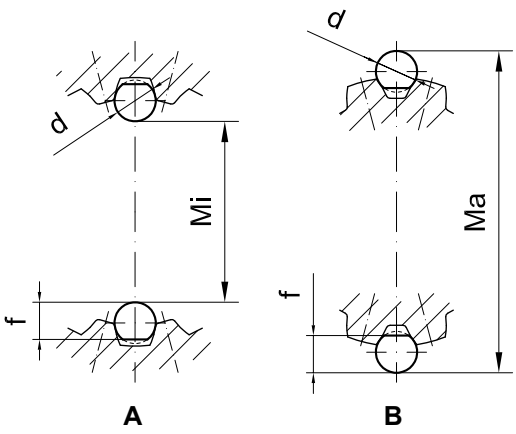




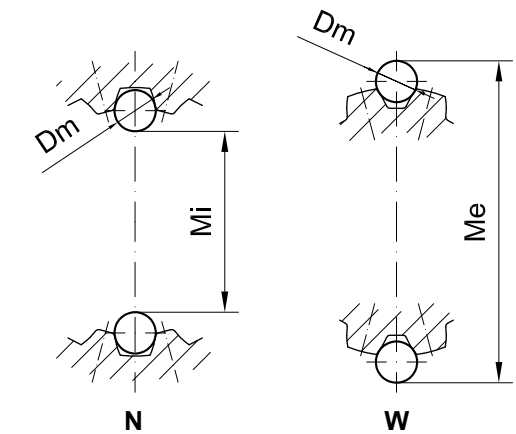
Tolerâncias conforme ISO 286

mm		e7	F7	g6	g7	h6	h9	k6	m6	E6	F6	F9	G7	H6	H7	J7
dalle	1	-0,014	-0,006	-0,002	-0,002	0	0	+0,006	+0,008	+0,020	+0,012	+0,031	+0,012	+0,006	+0,010	+0,004
a	3	-0,024	-0,016	-0,008	-0,012	-0,006	-0,025	0	+0,002	+0,014	+0,006	+0,006	+0,002	0	0	-0,006
>	3	-0,020	-0,010	-0,004	-0,004	0	0	+0,009	+0,012	+0,028	+0,018	+0,040	+0,016	+0,008	+0,012	+0,006
a	6	-0,032	-0,022	-0,012	-0,016	-0,008	-0,030	+0,001	+0,004	+0,020	+0,010	+0,010	+0,004	0	0	-0,006
>	6	-0,025	-0,013	-0,005	-0,005	0	0	+0,010	+0,015	+0,034	+0,022	+0,049	+0,020	+0,009	+0,015	+0,008
a	10	-0,040	-0,028	-0,014	-0,020	-0,009	-0,036	+0,001	+0,006	+0,025	+0,013	+0,013	+0,005	0	0	-0,007
>	10	-0,032	-0,016	-0,006	-0,006	0	0	+0,012	+0,018	+0,043	+0,027	+0,059	+0,024	+0,011	+0,018	+0,010
a	18	-0,050	-0,034	-0,017	-0,024	-0,011	-0,043	+0,001	+0,007	+0,032	+0,016	+0,016	+0,006	0	0	-0,008
>	18	-0,040	-0,020	-0,007	-0,007	0	0	+0,015	+0,021	+0,053	+0,033	+0,072	+0,028	+0,013	+0,021	+0,012
a	30	-0,061	-0,041	-0,020	-0,028	-0,013	-0,052	+0,002	+0,008	+0,040	+0,020	+0,020	+0,007	0	0	-0,009
>	30	-0,050	-0,025	-0,009	-0,009	0	0	+0,018	+0,025	+0,066	+0,041	+0,087	+0,034	+0,016	+0,025	+0,014
a	50	-0,075	-0,050	-0,025	-0,034	-0,016	-0,062	+0,002	+0,009	+0,050	+0,025	+0,025	+0,009	0	0	-0,011
>	50	-0,060	-0,030	-0,010	-0,010	0	0	+0,021	+0,030	+0,079	+0,049	+0,104	+0,040	+0,019	+0,030	+0,018
a	80	-0,090	-0,060	-0,029	-0,040	-0,019	-0,074	+0,002	+0,011	+0,060	+0,030	+0,030	+0,010	0	0	-0,012
>	80	-0,072	-0,036	-0,012	-0,012	0	0	+0,025	+0,035	+0,094	+0,058	+0,123	+0,047	+0,022	+0,035	+0,022
a	120	-0,107	-0,071	-0,034	-0,047	-0,022	-0,087	+0,003	+0,013	+0,072	+0,036	+0,036	+0,012	0	0	-0,013
>	120	-0,085	-0,043	-0,014	-0,014	0	0	+0,028	+0,040	+0,110	+0,068	+0,143	+0,054	+0,025	+0,040	+0,026
a	180	-0,125	-0,083	-0,039	-0,054	-0,025	-0,100	+0,003	+0,015	+0,085	+0,043	+0,043	+0,014	0	0	-0,014
>	180	-0,100	-0,050	-0,015	-0,015	0	0	+0,033	+0,046	+0,129	+0,079	+0,165	+0,061	+0,029	+0,046	+0,030
a	250	-0,146	-0,096	-0,044	-0,061	-0,029	-0,115	+0,004	+0,017	+0,100	+0,050	+0,050	+0,015	0	0	-0,016
>	250	-0,110	-0,056	-0,017	-0,017	0	0	+0,036	+0,052	+0,142	+0,088	+0,186	+0,069	+0,032	+0,052	-0,036
a	315	-0,162	-0,108	-0,049	-0,069	-0,032	-0,130	+0,004	+0,020	+0,110	+0,056	+0,056	+0,017	0	0	-0,016
>	315	-0,125	-0,062	-0,018	-0,018	0	0	+0,040	+0,057	+0,161	+0,098	+0,202	+0,075	+0,036	+0,057	+0,039
a	400	-0,182	-0,119	-0,054	-0,075	-0,036	-0,140	+0,004	+0,021	+0,125	+0,062	+0,062	+0,018	0	0	-0,018
>	400	-0,135	-0,068	-0,020	-0,018	0	0	+0,045	+0,063	+0,165	+0,102	+0,223	+0,083	+0,040	+0,063	+0,043
a	500	-0,198	-0,131	-0,060	-0,081	-0,040	-0,155	+0,005	+0,023	+0,125	+0,062	+0,068	+0,020	0	0	-0,020

Eixos estriados - encaixe em pinos



DIN 5482	fêmea macho	m	z	d	f		Eu - Mas	
				alfinete	alfinete	tolerância	máx.	mín
40x36	**A**	1,9	20	3,5	3,2	H10	32,712	32,612
	B			3,5	-	e9	43,281	43,235
45x41	**A**	2	22	4	3,6	H10	36,709	36,610
	B			3,5	-	e9	48,631	48,591
50x45	**A**	2	24	3,5	3,2	H10	42,515	42,433
	B			3,5	-	e9	52,635	52,594
58x53	**A**	2	27	3,5	-	H10	49,967	49,881
	B			3,5	-	e9	59,818	59,772
62x57	**A**	2,1	29	4	3,7	H10	53,405	53,317
	B			3,5	-	e9	64,700	64,657
70x64	**A**	2,1	32	4	-	H10	60,673	60,577
	B			4	-	e9	73,198	73,150
80x74	**A**	2,1	36	4	-	H10	70,815	70,730
	B			4	-	e9	83,064	83,018
90x84	**A**	2,25	40	3,5	-	H10	81,651	81,564
	B			4	3,7	e9	92,198	92,151
100 x 94	**A**	2,25	44	3,5	-	H10	91,875	91,796
	B			4	3,7	e9	102,245	102,201

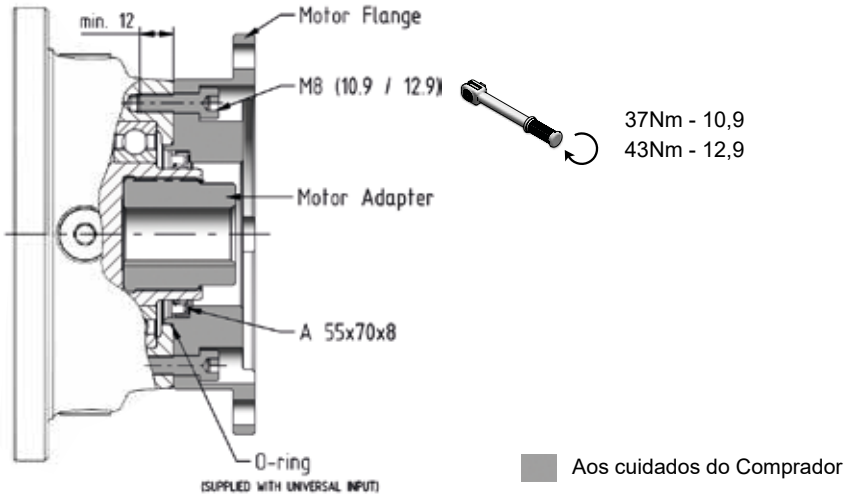


DIN 5480	fêmea macho	m	z	dm		eu - eu	
					tolerância	máx.	mín
120x3	**N**	3	38	5,5	9H	108,517	108,420
	W			6	8f	126,017	125,957
130x3	**N**	3	42	5,5	9H	118,466	118,365
	W			6	8f	136,248	136,185
150x5	**N**	5	28	10	9H	128,243	128,129
	W			10	8f	159,876	159,810
170x5	**N**	5	32	10	9H	148,247	148,134
	W			11	8f	182,675	182,609
200x5	**N**	5	38	10	9H	178,252	178,140
	W			11	8f	212,812	212,745
220x5	**N**	5	42	10	9H	198,276	198,150
	W			11	8f	232,874	232,799
240x5	**N**	5	46	10	9H	218,278	218,152
	W			11	8f	252,938	252,862
280x8	**N**	8	34	15	9H	247,640	247,500
	W			16	8f	296,909	296,830
300x8	**N**	8	36	15	9H	268,026	267,896
	W			16	8f	316,563	316,485

Para mais detalhes, consulte a literatura específica DIN 5482 ou DIN 5480.

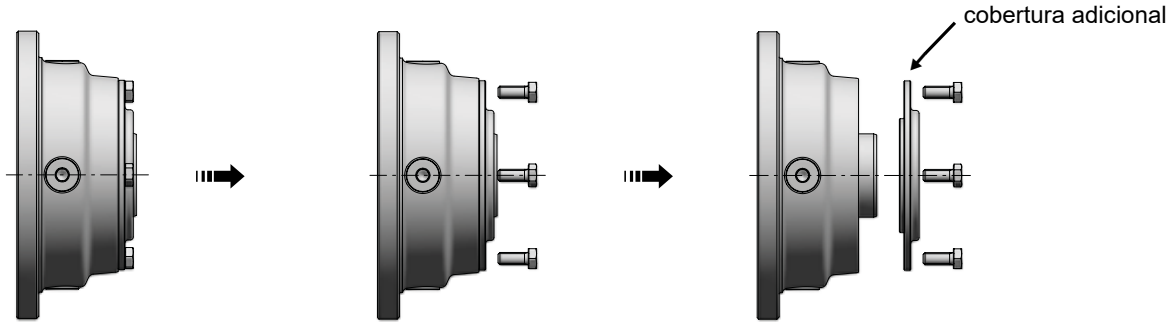
Adaptador de flange universal 6

O adaptador de flange de entrada universal permite ao cliente adequar os seus flanges e acoplamentos aos principais tipos de motorização. É muito importante observar as informações mostradas no desenho abaixo para obter uma correta vedação do óleo do redutor. O flange de entrada universal pode ser utilizado para motores com torque máximo de 1 000 Nm e pesos conforme a tabela a seguir.



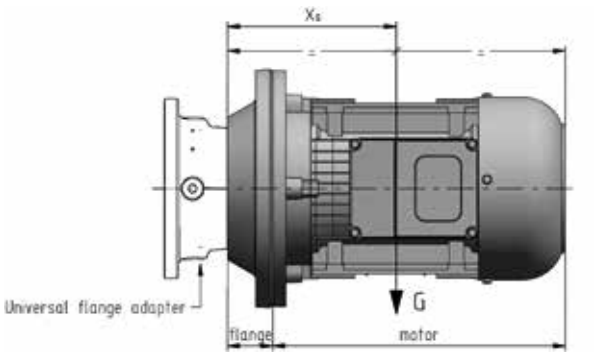
Os redutores de entrada “U” (não “UN” e “UH”) são fornecidos com uma tampa adicional conforme mostrado abaixo.
Quando precisar usar um flange feito pelo cliente, remova-o.

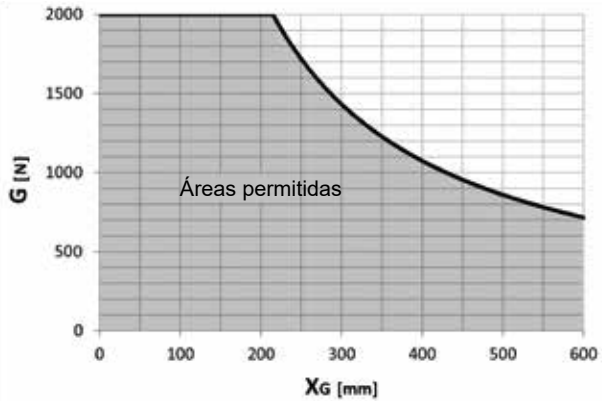
Preste atenção aos redutores abastecidos com óleo. Remover a tampa pode causar vazamento de óleo.



Quando houver um adaptador de flange universal, certifique-se de que o peso total do flange + motor e a distância do centro de gravidade estejam de acordo com o diagrama a seguir.
Em caso de fortes vibrações ou solicitações dinâmicas, entre em contato com a Rossi SpA.

Perigo de ferimentos graves em pessoas e coisas.





Montagem ou substituição do motor 7

7.1

Motores elétricos

Verifique as dimensões de contato (para os padrões IEC 72-1, certifique-se de que as superfícies de contato sejam usinadas de acordo com a classe precisa (IEC 60072-1, UNEL 13501-69; DIN 42955)) – (para o padrão NEMA, consulte o diagrama NEMA C -FACE);

- − limpe cuidadosamente as superfícies de contato;
- verifique e, se necessário, abaixe a chave paralela para deixar uma folga de 0,1 ÷ 0,2 mm entre a parte superior e a parte inferior da ranhura do orifício. Se a chaveta do eixo não possuir batente, bloquear a chaveta com um pino.
- lubrifique as superfícies de contato contra oxidação de contato (Klüberpaste 46 MR 401 é recomendado).
- insira o motor até parar no flange do redutor; esta operação pode ser facilitada posicionando o redutor na vertical com o flange do motor montado para cima;

Não forçar o eixo do motor no interior da junta do redutor. Perigo de ferimentos graves.

- verifique se a centralização do motor está na relativa sede do flange do redutor
- verifique se o comprimento dos parafusos é suficiente para ter um passo de 2 × acima da porca
- aperte os parafusos de fixação do motor ao flange do redutor de modo a obter o torque de aperto indicado na tabela a seguir:

Parafuso **d** ∅	**Momento de aperto** N m classe **8.8**
M8	25
M10	56
M12	85
M14	135
M16	205

Momento fletor máximo admissível

Ao montar motores fornecidos pelo cliente, verifique se o momento de flexão estático m_b gerado pelo peso do motor no contra-flange do redutor é menor que o valor permitido m_{bmax} , indicado na tabela:

$$m_b < m_{bmax}$$

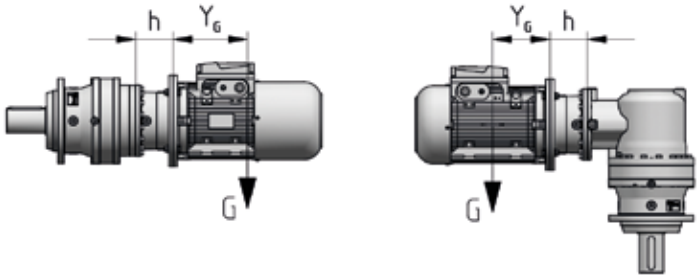
onde:

$m_b = G - (Y_g + h) / 1\,000$ [Nm]

G [N] peso do motor, quase numericamente igual à massa do motor, expresso em kg, multiplicado por 10
Y_g [mm] distância do centro de gravidade do motor da superfície do flange
h [mm] dado na tabela, de acordo com o tamanho do redutor e o tamanho do motor IEC

Motores excessivamente longos e esguios, mesmo que com momentos fletores inferiores aos limites prescritos, podem gerar vibrações anômalas durante a operação. Nestes casos é aconselhável prever um suporte auxiliar adequado para o motor (ver documentação específica do motor).

Cargas superiores às cargas admissíveis podem estar presentes em aplicações dinâmicas em que o motorredutor está sujeito a translações, rotações ou oscilações: consulte-nos para o estudo de cada caso individual.



momento fletor m_{bmax} e dimensão h

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	IEC	Código	h	m_{bmax}
									mm	N m
001A, 002A	001A...006A	001A...022A	001A...06 1 PARA	001A...006A	001A...022A	001A ...06 1 PARA	71	**I14 × 160**	52	900
							80	**I19 × 200**	72	
							90	**I24 × 200**	72	
							100	**I28 × 250**	82	
							112	**I28 × 250**	82	
							132	**I38 × 300**	102	
							160	**I42 × 350**	135	
							180	**I48 × 350**	135	
003A...006A	009A...022A	030A...06 1 PARA	085A...180A	009A...015A 022A	030A...043A	085A...125A	100	**I28 × 250**	103	2800
							112	**I28 × 250**	103	
							132	**I38 × 300**	120	
							160	**I42 × 350**	153	
							180	**I48 × 350**	153	
							200	**I55 × 400**	153	
							225	**I60 × 450**	183	
009A...015A	030A... 043A	085A...125A	250A...355A	018A, 021A, 030A	060A, 085A	180A...250A	132	**I38 × 300**	133,5	4500
							160	**I42 × 350**	159	
							180	**I48 × 350**	159	
							200	**I55 × 400**	159	
							225	**I60 × 450**	189	
							250	**I65 × 550**	189	
							280	**I75 × 550**	189	
018A, 021A	060A -061A	180A	500A	042A...06 1 PARA	125A...180A	355A...500A	160	**I42 × 350**	159	4500
							180	**I48 × 350**	159	
							200	**I55 × 400**	159	
							225	**I60 × 450**	189	
							250	**I65 × 550**	189	
							280	**I75 × 550**	189	
030A...043A	085A...125A	250A...355A	710A	085A...125A	250A...355A	710A	160	**I42 × 350**	111	4500
							180	**I48 × 350**	111	
							200	**I55 × 400**	111	
							225	**I60 × 450**	141	
							250	**I65 × 550**	141	
							280	**I75 × 550**	141	

7.2

Motores hidráulicos

- verifique as dimensões do acoplamento
- limpe cuidadosamente as superfícies de contato;
- certifique-se de que a junta fornecida (O-ring) com o motor hidráulico esteja corretamente inserida em sua sede
- lubrifique a superfície de contato contra a oxidação de contato com uma graxa ou pasta adequada.
- insira o motor até o batente no flange do redutor; esta operação pode ser facilitada posicionando o redutor na vertical com a flange do motor montada para cima

Não forçar o eixo do motor no interior da junta do redutor. Perigo de ferimentos graves.

- Verifique se a centralização do motor está na relativa sede do flange do redutor
- apertar os parafusos de fixação do motor ao flange do redutor de forma a obter um momento de aperto adequado;
- Use parafusos 8.8 ou superiores

Lubrificação 8

Os redutores são lubrificados a óleo, os rolamentos são lubrificados em banho de óleo, salpico ou com graxa «para toda a vida». Para algumas formas construtivas com serviço contínuo em alta velocidade é previsto um tanque de expansão, ver. cap.

Tamanhos 001A ... 021A : os redutores são fornecidos **com óleo sintético PAO** com grau de viscosidade ISO 320 cSt (a 40° C).

Importante! : Verifique a posição de montagem, lembrando que se o redutor for instalado em uma posição de montagem diferente da indicada na placa, pode ser necessário adicionar a diferença entre as duas quantidades de lubrificante. Verifique sempre a quantidade correta de óleo através do bujão de nível.

Tamanhos 022A ... 710A : os redutores são fornecidos **sem óleo** ; antes de colocar em serviço, encha até o nível especificado [1)] com óleo sintético ou mineral (ver tabela abaixo).

1) As quantidades de lubrificante indicadas no capítulo 13 são aproximadas e indicativas de fornecimento. 3.3, 3.5, 4.3, 4.5 servem como diretrizes para fins de aquisição. Quando a velocidade de saída ***não*** $_2$ é inferior a 0,3 min $^{-1}$, para todas as posições de montagem consulte as quantidades aproximadas de óleo indicadas para a posição V1.

Importante:

Lubrificantes inadequados podem causar danos ao redutor. Os lubrificantes sintéticos à base de polialfaolefina (PAO) devem ser preferidos aos lubrificantes sintéticos à base de poliglicol (PAG).

Nunca misture óleos sintéticos de tipos ou marcas diferentes; se a mudança de óleo implicar a mudança para um tipo diferente do usado até agora, efectue uma limpeza completa do redutor.

No caso de enchimento inicial com lubrificante sintético à base de poliglicol (PAG), é obrigatório limpar bem o redutor antes do enchimento final por meio de uma lavagem interna preliminar para eliminar quaisquer resíduos de lubrificante.

Rossi S.p.A. não aceita nenhuma responsabilidade por danos resultantes do uso de outros lubrificantes ou uso fora da faixa de temperatura ambiente prevista. As informações sobre lubrificantes não obrigam a Rossi S.p.A. sobre a qualidade do lubrificante fornecido por cada fabricante respectivo.

Utilizar apenas lubrificantes com aditivo do tipo EP (extreme pressure).
Se optar pela utilização de lubrificantes de base mineral, tenha em atenção as indicações do fator de serviço (catálogo EP).

Fabricante	**óleo sintético PAO** ISOVG 320	óleo mineral ISO VG150 ... 460
AGIP	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Enersyn EPX	Energol GR-XP
CASTROL	Alphasyn EP	Alpha SP
FUCHS	Renolin Unisys	Renolin CLP

Fabricante	**óleo sintético PAO** ISOVG 320	óleo mineral ISO VG150 ... 460
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klübersynth GEM1
MOBIL	Mobil SHC Gear	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala S4 GX	Omala S2 G
TEXACO	Pinnacle	Meropa
TOTAL	Carter SH	Carter EP

Para a escolha da viscosidade do lubrificante, consulte a tabela na próxima página.

Rolamentos com lubrificação independente

Normalmente, os rolamentos são lubrificados automática e continuamente (em banho de óleo ou por spray) com o mesmo lubrificante da caixa de engrenagens. No entanto, para determinados redutores nas posições de montagem vertical V1, V3 e horizontal B51, B52, os mancais superiores possuem lubrificação independente, com graxa especial para lubrificação «vitalícia» na ausência de poluição externa.

Lubrificação dos freios de estacionamento PB

Os freios da série PB necessitam de lubrificação e são fornecidos sem óleo, como especificado pela placa adesiva adequada. Antes de colocá-los em serviço, abasteça com óleo mineral de viscosidade ISO VG 32, salvo indicação em contrário em outra documentação específica. Os óleos hidráulicos são geralmente idóneos.
A lubrificação está separada para evitar uma contaminação precoce do lubrificante no redutor e garantir uma major duração das engrenagens e rolamentos.

Lubrificante

Seleção do tipo de lubrificante e viscosidade com base na velocidade de saída ***não*** $_2$ [min $^{-1}$] e à temperatura ambiente $T_{ambiente}$ [°C]. As tabelas a seguir foram elaboradas a partir das características do lubrificante Shell, mas também são válidas para produtos similares (ver tabela na página 8.23). Para verificações posteriores, principalmente em condições extremas de operação, consulte sempre a ficha técnica do lubrificante específico.

Lubrificação por spray ou com unidades de refrigeração independentes [1)]

	Viscosidade do óleo [cSt @ 40°C]	Temperatura do quarto $T_{ambiente}$ [°C]														
		-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
Óleo mineral	ISO VG 150	***não*** $_2$ >140														
	ISO VG 220					2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140					***não*** $_2$ >140					
	ISO VG 320					***não*** $_2$ < 2.0					2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140					
	ISO VG 460					***não*** $_2$ < 2,0										
Extensão PAO óleo sintético (Polialfaolefinas)	ISO VG 150	***não*** $_2$ >140														
	ISO VG 220	2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140				***não*** $_2$ >140										
	ISO VG 320	***não*** $_2$ < 2,0				2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140										
	ISO VG 460					***não*** $_2$ < 2,0										
PÁGINA óleo sintético (Poli Alquileno Glicol)	ISO VG 150	***não*** $_2$ >140														
	ISO VG 220	2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140				***não*** $_2$ >140										
	ISO VG 320	***não*** $_2$ < 2,0				2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140										
	ISO VG 460	***não*** $_2$ < 2,0														

1) Prever o arranque das unidades de refrigeração independentes apenas quando a temperatura do óleo $T_{do\ óleo}$ é > 25°C. Durante a partida, pode levar algum tempo para que o óleo circule totalmente entre a unidade e a caixa de engrenagens, dependendo do nível de viscosidade e da morfologia das linhas de óleo e conexões. Durante este período de transição, a operação da caixa de câmbio é permitida.

Lubrificação forçada com/sem trocador de calor [2)]

	Viscosidade do óleo [cSt @ 40°C]	Temperatura do quarto $T_{ambiente}$ [°C]														
		-20	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30	+35	+40	+45	+50
Óleo mineral	ISO VG 150						***não*** $_2$ >140									
	ISO VG 220							2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140			***não*** $_2$ >140					
	ISO VG 320								***não*** $_2$ < 2,0		2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140					
	ISO VG 460									2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140						
Extensão PAO óleo sintético (Polialfaolefinas)	ISO VG 150															
	ISO VG 220						***não*** $_2$ >140									
	ISO VG 320															
	ISO VG 460							2.0 ≤ ***não*** $_2$ ≤ 140								
PÁGINA óleo sintético (Poli Alquileno Glicol)	ISO VG 150															
	ISO VG 220															
	ISO VG 320															
	ISO VG 460															

2) No caso de lubrificação forçada, o redutor só deve funcionar quando a temperatura do óleo $T_{do\ óleo}$ é superior ao indicado na tabela. Durante a partida da unidade de lubrificação, pode ser necessário um curto período de pré-aquecimento, a ser feito com o redutor parado, antes de obter a completa circulação do óleo e correta lubrificação dos componentes internos.

Área de aplicação permitida, faixa ideal.

Campo de aplicação permitido onde se espera maior absorção devido a maior viscosidade; prefere partidas suaves e operação de carga parcial.

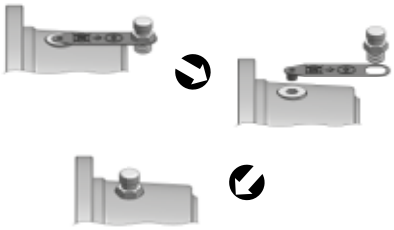
Campo de aplicação não ideal; neste caso recomenda-se a utilização de óleos com grau de viscosidade de pelo menos 30 cSt referente à temperatura máxima do óleo ($T_{óleo}$) durante a operação.

Campo de aplicação não ideal; neste caso é necessário fornecer um óleo com ponto de fluidez pelo menos 10°C inferior à temperatura mínima indicada pelo campo. Prever uma fase de rotação sem carga (pré-aquecimento) pelo menos até atingir uma determinada temperatura $T_{ambiente}$ igual ou superior ao mínimo indicado no campo de aplicação permitido.

Escopo não permitido. Se necessário, entre em contato com a Rossi S.p.A.

não $_2$ >140 Velocidade de saída indicativa para seleção da viscosidade do lubrificante

Colocação em funcionamento 9



Faça um controle geral certificando-se sobretudo de que o redutor esteja carregado com lubrificante até o nível certo e que tenha sido montado na forma construtiva indicada na placa.

A tampa de enchimento e o respiro são fornecidos desmontados, posicionados próximos ao seu alojamento. Antes da colocação em funcionamento, uma vez posicionado o redutor na posição construtiva indicada na placa, substitua a tampa fechada pela tampa de enchimento com respiro (ver FIG. debaixo).

Enchimento com óleo

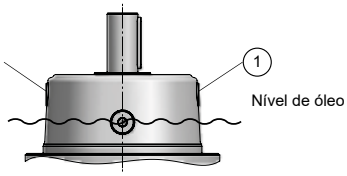
Preste atenção à posição correta do bujão de nível de óleo (consulte o cap. 6).

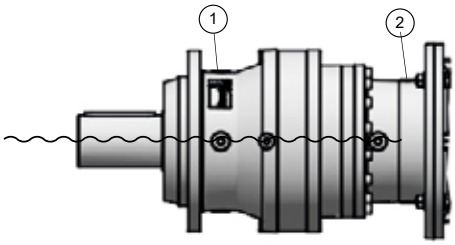
Se os redutores forem fornecidos sem lubrificante, eles devem ser abastecidos com o óleo apropriado antes do comissionamento.

Da mesma forma, quando existe travão de estacionamento, este também deve ser abastecido com um lubrificante específico (ver cap. 6).

Para posições construtivas com o lado de entrada na posição vertical, ao abastecer o óleo é muito importante sempre abrir a tampa posicionada acima do nível e respiro para atingir o nível correto.

Quando a velocidade de saída *não*$_2$ é inferior a 0,3 min^{-1} e a posição de montagem é horizontal, o redutor deve ser completamente abastecido com óleo.

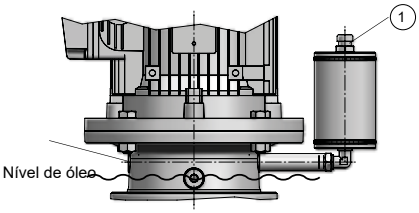




Enchimento com óleo:

a. Abrir os tampões 1 e 2.
b. Encha com óleo pelo bujão 1 até o nível correto.
c. Fechar os tampões 1 e 2.

Tanques de expansão



Para algumas posições de montagem previstas no cap. 6, é necessário um tanque de expansão para permitir o nível de óleo adequado e a expansão térmica natural do lubrificante.

É muito importante que fique posicionado acima do nível do óleo.

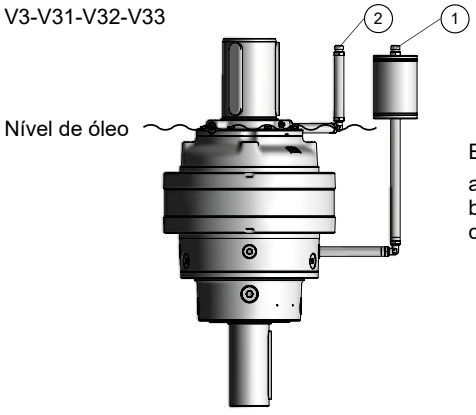
Para enchimento de óleo, considere o diagrama abaixo:

Enchimento com óleo:

a. Abrir os tampões 1 e 2.
b. Encher com óleo através do tampão 1, até atingir o nível correto
c. Fechar os tampões 1 e 2.

Para tamanhos a partir de 030A com posições construtivas V3-V31-V32-V33, se solicitado, o kit tanque de expansão não inclui os tubos. Nestes casos, consulte o esquema abaixo:

Formas construtivas
V3-V31-V32-V33



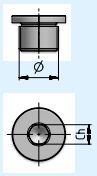
Enchimento com óleo:

a. Abrir os tampões 1 e 2.
b. Encher com óleo através do tampão 1, até atingir o nível correto
c. Fechar os tampões 1 e 2.

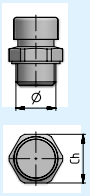
Colocação em funcionamento 9

Tampões

Para a série EP, as tampas são magnéticas. O tamanho das tampas e os valores de torque de aperto são mostrados abaixo.



Tampões de carga			Tampões com alívio		
Ø	CH	Momento de aperto [N m]	Ø	CH	momento de aperto [1] [N m]
G 1/8"	5	**8**	G 1/4"	17	**12**
G 1/4"	6	**13**	G 3/8"	20	**16**
G 3/8"	8	**20**	G 1/2"	24	**23**
G 1/2"	10	**30**	G 3/4"	32	**37**
G 3/4"	12	**45**	G 1"	40	**58**
G 1"	17	**65**	G 1" 1/4	50	**105**
G 1" 1/4	22	**100**	G 1" 1/2	55	**126**
G 1" 1/2	24	**125**			



1) Valores válidos com arruela de alumínio.

Para a primeira colocação em serviço, antes de realizar o ciclo de trabalho normal, convém que o redutor seja colocado em funcionamento sem carga, a fim de verificar o seu funcionamento correto.
Nesta circunstância, devido à eliminação de eventuais bolsas de ar residuais, pode ser necessário completar com óleo para conseguir o correto enchimento até o nível.
Durante este primeiro teste, é importante verificar:

- nível de ruído
- vibrações
- juntas

Se notar avarias, consulte o capítulo 8.13.

liberação do freio

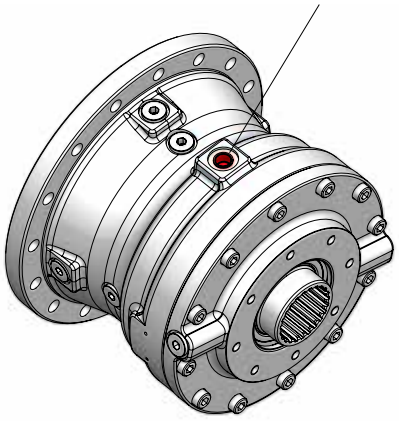
Para liberar o freio, recomenda-se a utilização de óleo hidráulico de base mineral; óleos sintéticos podem danificar e causar mau funcionamento dos freios.
Conecte o freio ao circuito hidráulico da máquina através do orifício de liberação do freio. Antes da primeira utilização é necessário purgar.

Siga as instruções abaixo:

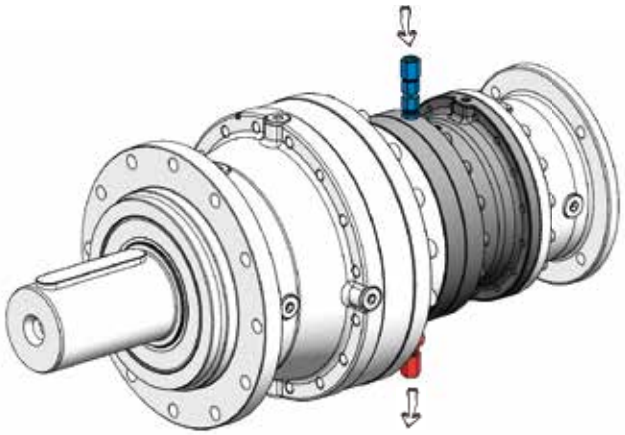
- Afrouxe levemente o encaixe de liberação
- Solte o freio de baixa pressão e aguarde o sangramento completo.
- Aperte o encaixe de liberação

Para mais informações, consulte as instruções específicas de uso.

Orifício de liberação do freio



Sistema integrado arrefecimento à água

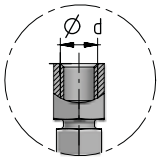


Dependendo do tamanho, as caixas de engrenagens podem ser equipadas com um sistema de refrigeração a água.

Características da água de arrefecimento:

- baixa dureza ;
- temperatura máxima 20 °C;
- alcance mínimo 3 dm^3 /min (l/min);
- pressão 0,2 ÷ 0,4Mpa (2 ÷ 4 barras).

Para a conexão pode ser utilizado um encaixe padrão de acordo com as dimensões da conexão fêmea (ver debaixo).

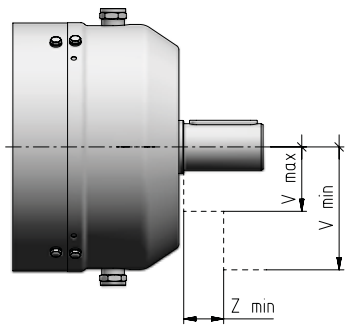


Certifique-se de que todas as conexões estejam livres de vazamentos.

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	d Ø	Código
001A ... 002A 003A ... 006A 009A ... 015A	001A ... 006A 009A ... 022A 030A ... 043A	001A ... 022A 030A ... 061A 085A ... 125A	001A ... 061A 085A ... 180A 250A ... 355A	001A ... 006A 009A ... 015A , 022A 018A ... 021A , 030A	001A ... 022A 030A ... 043A 061A ... 085A	001A ... 061A 085A ... 125A 180A... 250A	G1/4" G1/4" G1/4"	RS1a RS1b RS1c

Sistema integrado de arrefecimento à ar

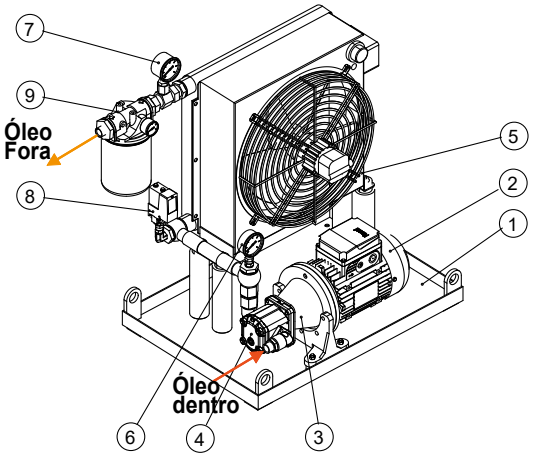
Quando o redutor for equipado com ventilador, é necessário verificar se há espaço adequado para a entrada do ar de refrigeração, mesmo após a colocação da proteção.



1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB	$V_{máximo}$ Ø	V_{min} Ø	Z_{min}	Código
001A, 002A 003A ... 006A 009A ... 015A	001A ... 006A 009A ... 022A 030A ... 043A	001A ... 022A 030A ... 061A 085A ... 125A	001A ... 061A 085A ... 180A 250A ... 355A	001A ... 006A 009A ... 015A , 022A 018A, 021A, 030A	001A ... 022A 030A ... 043A 060A ... 085A	001A ... 061A 085A ... 125A 180A... 250A	70 85 110	195 230 280	27 30 35	V38 × 58 V48 × 82 V60 × 105

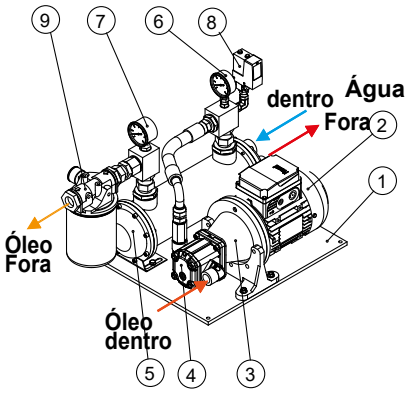
Unidades de refrigeração independentes

Unidade de resfriamento independente com trocador de calor óleo-ar **RU O/A...**



pos.	Descrição
1	Suporte
2	Motor elétrico
3	Acoplamento
4	Moto bomba
5	Trocador de calor
6	Manômetro
7	Termometro
8	Interruptor de pressão
9	Filtro de saída

Unidade de resfriamento independente com trocador de calor óleo-água **RU O/W...**



Quando a refrigeração natural ou as unidades de refrigeração integradas já não são suficientes (para verificar a potência de aquecimento, consulte o cap. 2), é possível instalar as unidades de resfriamento independentes descritas abaixo.

Composto de:

- **trocador de calor óleo/ar** (O/A; com termóstato e botão de regulação regulável 0 ÷ 90 °C) o **trocador de calor óleo/água** (S/O)
- **bomba de motor** : bomba de parafuso ou engrenagem com vedações de borracha fluorada; motor de 4 pólos B3/B5 (trifásico Δ230 Y400 V 50 Hz); conexão da bomba do motor com acoplamento
- **motor de ventilador** (O/A) (alimentação trifásica Δ230 Y400 V 50 Hz ou alimentação monofásica 230 V 50, 60 Hz, ver tabela)
    - **filtro de óleo** (tipo Spin-On) com grau de filtragem de 60µm (M60) e sinal de obstrução óptico-elétrico (BVR)
    - **medidor de pressão analógico** (0 ÷ 16 bar) montado entre a bomba e o trocador de calor
    - **termômetro analógico** (0 ÷ 120 °C) montado na saída do trocador
    - **interruptor de baixa pressão** (com interruptor liga/desliga) montado entre a bomba e o trocador de calor
    - **moldura de suporte** com placa de identificação

      A pedido, estão disponíveis vários acessórios (fornecidos separadamente, montados pelo Cliente) para satisfazer todos os requisitos de funcionalidade e segurança:
    - **Sonda de temperatura de óleo Pt100**
    - **Dispositivo de sinalização de 2 limiares CT03** (Sensor de temperatura do óleo Pt100 também é necessário) para montagem em trilho de acordo com DIN EN 50022
    - **Dispositivo de sinalização de 3 limiares CT10** (Sensor de temperatura do óleo Pt100 também é necessário) para montagem em trilho de acordo com DIN EN 50022
    - **termostato tipo bimetálico**
    - **medidor de vazão**

      Conexões mediante tubos flexíveis (tipo SAE 100 R1, comprimento máximo 2 m) entre o redutor e a unidade de arrefecimento e a montagem de acessórios e dispositivos de sinalização são aos cuidados do Comprador.

      Ao escolher a unidade de refrigeração independente, é aconselhável certificar-se de que a vazão (litros/minuto) não ultrapasse 50% do volume de lubrificante presente no interior do redutor, na posição específica de montagem.

      Excelentes desempenhos alcançáveis com temperatura máxima do ar de 25 °C para UR O/A e temperatura da água máxima de 20 °C para UR O/W.

Certifique-se de que a capacidade da unidade de resfriamento selecionada seja menor ou igual à quantidade de lubrificante no redutor.

Excelentes desempenhos alcançáveis com temperatura máxima do ar de 25 °C para UR O/A e temperatura da água máxima de 20 °C para UR O/W.

Características operacionais - UR O/A ... - EP

Designação	P_{St}	Trocador de calor ar-óleo	Óleo bomba de motor		Características do trocador de calor ar óleo					Tipo de filtro de óleo		kg
			Poder do motor	Capacidade	lado do ventilador elétrico		Lado óleo					
					Potência e tipo do motor		conector fêmea de sucção de óleo.	conector fêmea entrega de óleo.	Óleo vol.			
	[kW]		[kW]	[dm³ / min]	kW [50 Hz / 230V-400V]	kW [60 Hz / 265V-460V]	número e tamanho	número e tamanho	[dm³]	Dimensões e filtragem	pressão óptica calibre	
URO/A 5 - PE	5	AP 300 E	0,75	6	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2	MPS 050 M60	Extensão BVR	60
URO/A 7 - PE	7	AP 300 E	0,75	9	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2	MPS 050 M60	Extensão BVR	64
URO/A 9 - PE	9	AP 300/2 E	0,75	11	0,12 / 0,20	0,15 / 0,23	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	4	MPS 050 M60	Extensão BVR	70
URO/A 13 - PE	13	AP 430E	1,1	16	0,11 / 0,21	0,11 / 0,20	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	4	MPS 100 M60	Extensão BVR	75
URO/A 20 - PE	20	AP 430/2 E	1,1	20	0,11 / 0,18	0,15 / 0,26	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	6	MPS 100 M60	Extensão BVR	115
URO/A 28 - PE	28	AP 580 EB	1,5	46	0,11 / 0,18	0,15 / 0,26	2 × G 3/4"	2 × G 3/4"	12	MPS 100 M60	Extensão BVR	125
URO/A 40 - PE	40	AP 680 EB	1,5	46	0,70	1,1	2 × G 1"	2 × G 1"	15	MPS 150 M60	Extensão BVR	140
URO/A 48 - PE	48	AP 730 EB	2,2	56	0,70	1,1	2 × G 1"	2 × G 1"	15	MPS 150 M60	Extensão BVR	150

1) ***P*** s desempenho válido para altitudes de 0 a 1.000 m acima do nível do mar Reduza o valor do desempenho ***P*** esquerda 0,85 (de 1.000 a 2.500 m de altitude) ou ***P*** esquerda 0,71 (de 2.500 a 5.000 m asl)

Características operacionais - UR O/W ... - EP

Designação	P_{St}	Trocador de calor água-óleo	Óleo bomba de motor		Características do trocador água-óleo							Tipo de filtro de óleo		kg
			Poder do motor	Capacidade	Capacidade		Lado água		Lado óleo					
							conector fêmea de sucção.	conector fêmea de entrega.	conector fêmea de sucção de óleo.	conector fêmea entrega de óleo.	Óleo vol.			
	[kW]		[kW]	[dm³ / min]	[dm³ /min]		número e tamanho	número e tamanho	número e tamanho	número e tamanho	[dm³]	Dimensões e filtragem	pressão óptica calibre	
URS/O 4 - PE	4	T80 CB2	0,37	6	≥ 30	≤ 60	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,0	MPS 050 M60	Extensão BVR	14
URS/O 6 - PE	6	T80CB3	0,37	6	≥ 30	≤ 80	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,6	MPS 050 M60	Extensão BVR	16
URS/O 9 - PE	9	T80CB3	0,75	13	≥ 30	≤ 80	1 × Ø17 - 1/2"	1 × Ø17 - G1/2"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	1,6	MPS 050 M60	Extensão BVR	20
URS/O 13 - PE	13	MS 134P1	1,1	20	≥ 60	≤ 110	1 × G 1"	1 × G 1"	1 × G 3/4"	1 × G 3/4"	2,8	MPS 100 M60	Extensão BVR	30
URS/O 20 - PE	20	MS 134P1	1,1	30	≥ 60	≤ 110	1 × G 1"	1 × G 1"	2 × G 3/4"	2 × G 3/4"	2,8	MPS 100 M60	Extensão BVR	32
URS/O 32 - PE	32	MS 134P2	1,5	40	≥ 80	≤ 110	1 × G 1"	1 × G 1"	2 × G 1"	2 × G 1"	4,6	MPS 150 M60	Extensão BVR	60
URS/O 48 - PE	48	MS 134P4	1,5	60	≥ 100	≤ 120	1 × G 1"	1 × G 1"	2 × G 1"	2 × G 1"	6,8	MPS 150 M60	Extensão BVR	75

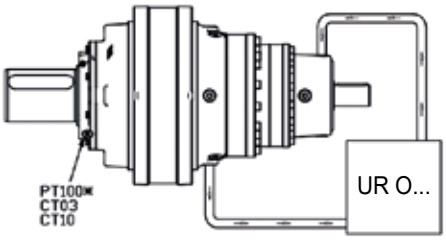
Modo de partida e acessórios necessários

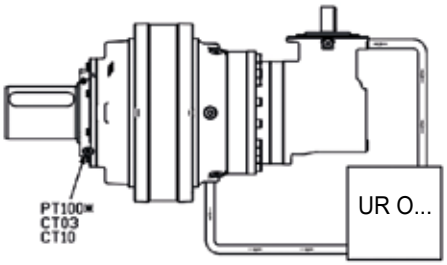
Ref.	$T_{ambiente}$ ° C	acessórios necessários	Tipo de óleo necessário	Descrição e observações
A1	0 ÷ 25	Pt100 + CT10	Óleo sintético à base de polialfaolefinas ou Óleo mineral	**Arranque do redutor e posterior arranque da motobomba com óleo quente.** **A bomba do motor é gerenciada pelo sistema de controle de temperatura do óleo de três limites** (Pt100 + CT10). Defina o dispositivo CT10 de três limites com: • temperatura operacional 60 °C (partida motor-bomba); • reajuste a temperatura 40 °C; • temperatura de aviso 90° C.
A2	> 25	–	Óleo sintético à base de polialfaolefinas	**Partida simultânea do redutor e da motobomba**

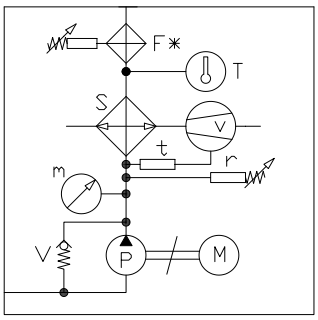
Descrição adicional à designação para o pedido:
unidade de refrigeração ar-óleo independente UR O/A ... - EP ou **unidade independente de refrigeração óleo-água UR O/W ... - EP.**
Para mais detalhes sobre o modo de partida de referência A1 / A2, consulte a literatura específica.
Para dimensões, acessórios e outros detalhes técnicos, consulte documentação específica.

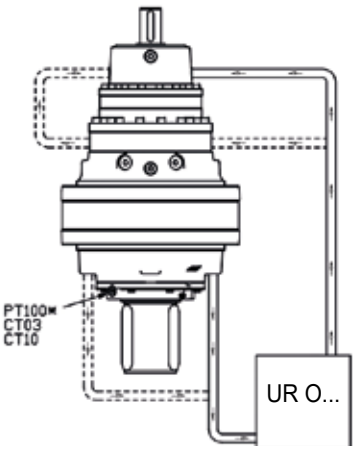
Recomendações para o projeto de unidades de resfriamento independentes

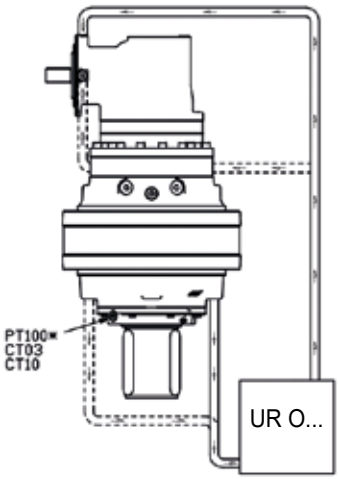
Para o projeto do sistema de arrefecimento, consulte as seguintes instruções e diagramas de amostra.
Para a fase de sucção é necessário posicionar-se no ponto mais baixo e que os pontos de sucção e entrega estejam adequadamente distantes entre si. Para projetar unidades independentes, consulte o capítulo 7.8.

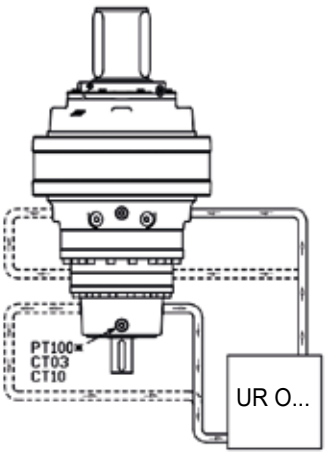


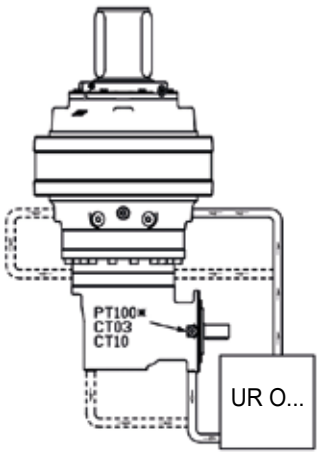












VOCÊ É...

Legenda:

Ponto 10 0 Sonda de temperatura do óleo (fornecida separadamente)

f filtro com indicador elétrico de sujeira (com UR O/W... fornecido separadamente)

m manômetro 0 ÷ 16 bar

M bomba de motor

P bombear

CT 0 3* , CT10 * dispositivo de sinalização (fornecido separadamente)

St trocador de calor óleo/ar ou óleo/água

v motor do ventilador (UR O/A ...)

t termostato do ventilador 0 ÷ 90 °C (UR O/A...)

T termômetro 0 ÷ 120 °C

v válvula de segurança 6 bar (bomba de parafuso)

r interruptor de baixa pressão

* Sob consulta.

Capacidade de óleo dos furos

Tampões tam.	d [mm]	$q_{s\ (máx)}$ [lpm]	$q_{d\ (máx.)}$ [lpm]
G 1/4"	7	3	5
G 3/8"	10	6	10
G1/2"	12	9	15
G 3/4"	16	16	27
G 1"	22	30	51
G1 1/4"	30	56	95

Os valores indicados são válidos com uma viscosidade cinemática de óleo de aproximadamente 60 Cst.

Para níveis exatos de óleo, posições e tamanho do bujão, tanque de expansão, consulte cap. 6.

É muito importante projetar o circuito hidráulico com base nas seguintes indicações:

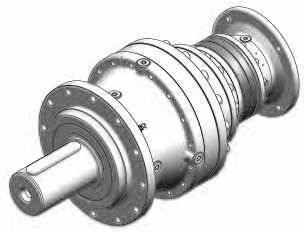
$$q_s \leq Q_R$$

q_s entrega de entrada máxima para 1 furo.
q_d entrega máxima para 1 furo.
Q_R é a quantidade de óleo do redutor no nível correto, ver cap. 6, gato. Série EP.
d diâmetro interno de conexões e tubos.

Se a utilização de um único orifício não for suficiente para dissipar todo o fluxo de óleo, podem ser conectados 2 ou mais orifícios ao tubo principal (sucção e entrega).

Naturalmente, tratando-se de um circuito fechado, o fluxo total do óleo em aspiração e em envio deve ser equivalente.

Possibilidade de aplicação do dispositivo antirrecuo exterior 11



A presença do dispositivo antirretorno no redutor é sinalizada por uma etiqueta específica que indica rotação livre. Este sistema permite a rotação em uma direção específica, evitando a contra-rotação quando o inversor está desligado. A direção exata da rotação livre é indicada em uma etiqueta específica do redutor.

Cuidado ! Não dê partida no motor na direção errada! Perigo!

Manutenção 12

Com a máquina parada, controlar periodicamente (com maior ou menor frequência conforme o ambiente de trabalho e do tipo de emprego):

para) Todas as superfícies externas estão limpas e as passagens de ar para a caixa de engrenagens estão livres, para que o resfriamento permaneça totalmente eficaz. O acúmulo de poeira impede a dispersão eficiente do calor da carcaça da caixa de engrenagens e deve ser removido;

b) nível e grau de deterioração do óleo (verificar com o redutor frio);

c) o correto aperto dos parafusos de fixação.

Durante o funcionamento, controlar periodicamente:

- nível de ruído;
- vibrações;
- juntas;
- etc.

Atenção! Depois de um certo período de funcionamento, o redutor fica sujeito a uma leve sobrepressão interna que pode provocar a saída de fluido quente, com risco de queimaduras. Portanto, antes de afrouxar as tampas (de qualquer tipo), aguarde o resfriamento do redutor, caso contrário, use proteção adequada contra queimaduras decorrentes do contato com óleo quente. Em todo caso, proceder sempre com a máxima cautela.

As temperaturas máximas do óleo indicadas na tabela de intervalos de lubrificação não prejudicam o correto funcionamento do redutor.

Relubrifique o redutor de acordo com a periodicidade indicada na tabela.

Use apenas lubrificantes do mesmo tipo indicado na placa de lubrificação.

Temperatura do óleo [°C]	Intervalo de lubrificação [h]	
	óleo sintético	óleo mineral
≤ 65	**12 500**	5 600
65 ÷ 80	**10 000**	2 800
80 ÷ 95	**6 300**	1 400

Os intervalos de troca de óleo pressupõem um ambiente livre de poluição. Para sobrecargas fortes, reduzir os valores à metade.

Indipendentemente da duração do funcionamento, substituir o óleo:

a cada 2 ÷ 4 anos para óleo sintético.

a cada 1 ÷ 2 anos, para óleo mineral;

Durante as operações de troca de óleo, depois de ter desaparafusado também a tampa de enchimento para facilitar a drenagem do óleo (para a posição da tampa, ver cap. 6):

- lavar o interior da carcaça do redutor com o mesmo tipo de óleo próprio para a operação (indicado na placa de lubrificação); o óleo usado para esta lavagem pode ser usado para lavagens posteriores após filtração adequada com padrão de filtração de 25 µm;
- limpe todas as tampas magnéticas com jato de ar comprimido, tendo o cuidado de montá-las novamente em sua posição original;
- encha o redutor com óleo novo até o nível, utilizando somente óleo do mesmo tipo e viscosidade conforme a placa de lubrificação.

1) As quantidades de lubrificante indicadas nos capítulos 6 são aproximados e indicativos para aquisição. 3.3, 3.5, 4.3, 4.5 são de inten orientações para fins de aquisição. Quando a velocidade de saída ***não*** $_2$ é inferior a 0,3 min $^{-1}$, para todas as posições de montagem consulte as quantidades aproximadas de óleo indicadas para a posição V1.

É sempre aconselhável substituir os anéis de vedação se estiverem desmontados ou durante inspeções periódicas; se sim, o novo anel deve ser colocado de forma que o fio de retenção não funcione na mesma pista do anel anterior.

Anéis de vedação

A duração depende de vários fatores, como velocidade de arraste, temperatura, condições ambientais e assim por diante; a título indicativo, pode variar de 1 600 ÷ 12 500 horas.

Para tamanhos acima de 030A (exceto 031A, 043A), preencha as vedações de saída com graxa a cada 3.000 horas de operação ou pelo menos a cada 6 meses.

Procedimento de lubrificação para os rolamentos de giro de saída

No caso de redutores com saídas giratórias (tipo de saída RSH), independentemente da posição de montagem, o mancal de saída possui lubrificação independente com graxa.

A relubrificação dos rolamentos deve ser realizada nos mesmos intervalos de troca de óleo.

É aconselhável relubrificar os rolamentos e vedações com a mesma graxa com a qual o redutor foi fornecido. Alternativamente, graxas da mesma especificação podem ser usadas.

ATENÇÃO: o procedimento de relubrificação pode ocasionar transferência de graxa da área de lubrificação do mancal para a área de óleo. Isso não leva a nenhum mau funcionamento do redutor. No entanto, é recomendável relubrificar antes de trocar o óleo da engrenagem, a fim de expelir qualquer graxa na área de lubrificação a óleo.

Para as quantidades de graxa, considere os dados da tabela a seguir.

Tam.	R		S		H	
	saída execução	gHease quantidade g	saída execução	gHease quantidade g	saída execução	gHease quantidade g
007A	H30b	50	S30b	50	H30b	50
015A	H30c	100	S30c	100	H30c	70
021A	H30d	120	S30d	120	H30d	120
030A	H30e	150	S30e	150	H30e	150
042A	H30f	170	S30f	170	H30f	170
060A	H30g	200	P30g	200	H30g	200
085A	H30h	220	S30h	220	H30h	220
125A	H30i	250	S30i	250	H30i	250
180A	H30j	300	S30j	300	H30j	300
250A	H30k	350	S30k	350	H30k	350

001A ... 021A

formas de construção [1] (Fixação saída ... F..., ... A...)

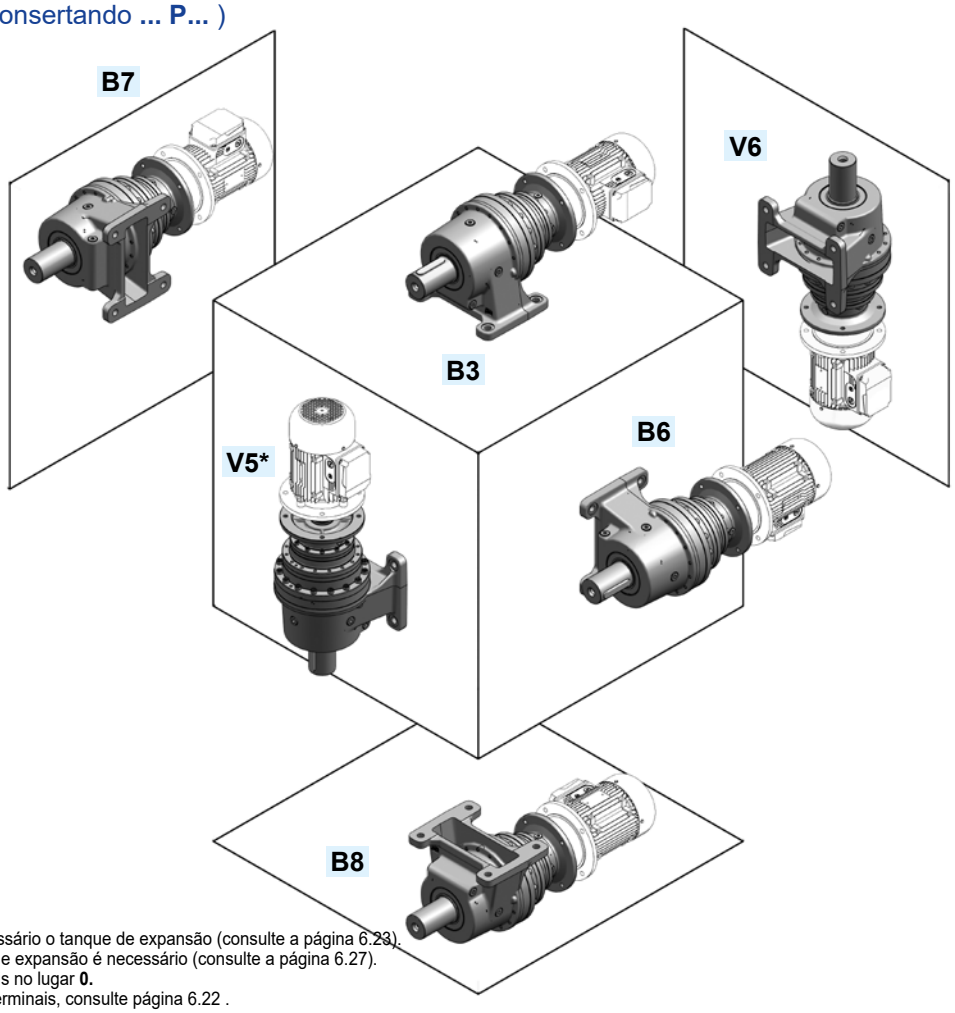
B5

V1*

V3**

⋆ Dependendo do tamanho do motor, é necessário o tanque de expansão (consulte a página 6.23).
⋆⋆ Dependendo do projeto de saída, o vaso de expansão é necessário (consulte a página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.
1) Os desenhos mostram o bloco de terminais no lugar **0** . Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte página 6.22 .

formas de construção [1] (Consertando ... P...)



⋆ Dependendo do tamanho do motor, é necessário o tanque de expansão (consulte a página 6.23).
⋆⋆ Dependendo do projeto de saída, o vaso de expansão é necessário (consulte a página 6.27).
1) Os desenhos mostram o bloco de terminais no lugar **0.**
Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte página 6.22 .

Quantidade de óleo [2] [l]

Q_R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,2	1,3	1,3	2	1,9	1,9	3	3,4	0,8	0,8	1,3	1,4	1,4	2,7	2,6	2,6	3,2	3,2	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,6	2,6	3,3	3,3	1,1	1,1	1,5	1,6	1,5	2,6	2,6	2,6	3,2	3,2
V1, V5	0,8	0,8	1,5	1,6	1,4	2,5	2	2,1	3,9	4	1,1	1,2	2	2,2	2,1	3,9	3,9	3,9	5,1	5	1,5	1,5	2,3	2,5	2,3	4,5	4,4	4,4	5,8	5,8	1,8	1,8	2,6	2,8	2,6	4,8	4,8	4,8	6	6
V3, V6	1	1	1,9	2,1	2	2,9	2,8	2,9	4,3	5,2	1,3	1,3	2,1	2,3	2,3	4,1	4,3	4,3	4,8	4,7	1,6	1,7	2,2	2,4	2,2	3,9	4,1	4,1	4,8	4,8	1,8	1,9	2,5	2,7	2,5	4	4,3	4,3	4,8	4,8

2) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

001A ... 021A

formas de construção [1] (Fixação saída ... F..., ... A...)

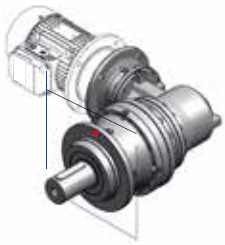
V3**

V31**

V32**

V33**

B5



B51*

B52

B53

V1

V11

V12

V13

* Dependendo do tamanho do motor, o tanque de expansão é necessário (consulte a página 6.23).
** Dependendo do projeto de saída, o tanque de expansão é necessário (consulte a página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.
1) Os desenhos mostram o bloco de terminais no lugar **0** . Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte a página 6.22 .

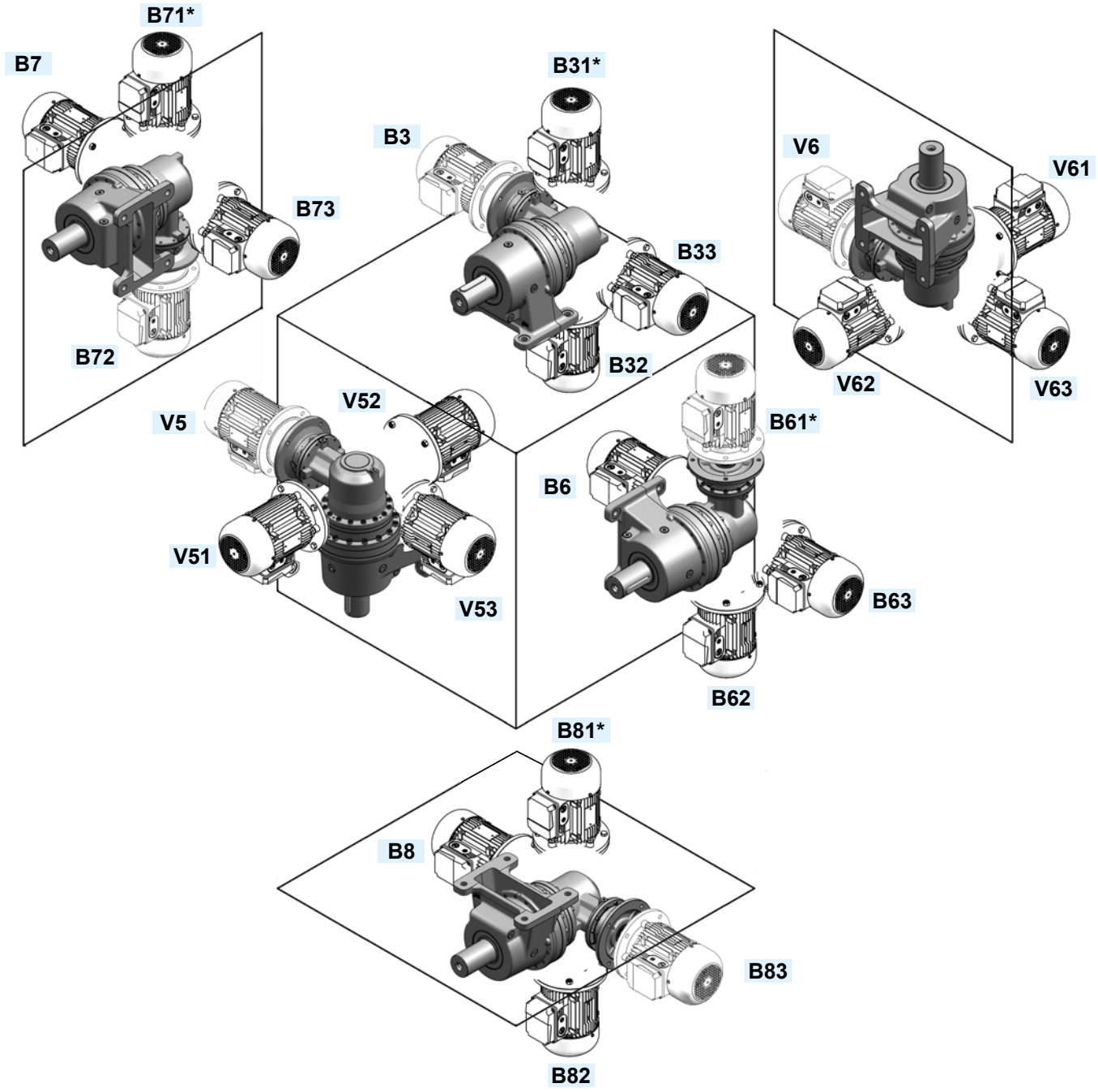
Quantidade de óleo [2] [l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3... V33	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2
B5, B53	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B51	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B52	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V1... V13	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7

2) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

001A ... 021A

formas de construção [1] (Fixação saída **... P...**)



⋆ Dependendo do tamanho do motor, o tanque de expansão é necessário (consulte a página 6.23).
1) Os desenhos mostram o bloco de terminais no lugar **0** . Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte a página 6.22 .

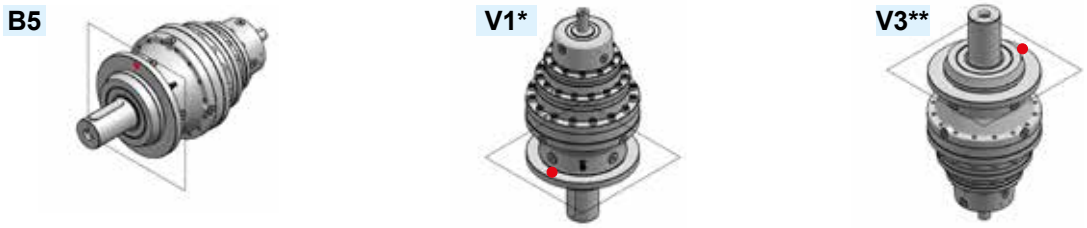
Quantidade de óleo [2] [l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B33 ... B83	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	3,3	4	4
B31 ... B81	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	6,1	7,4	7,4
B32 ... B82	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3
V5... V53	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	5,4	6,7	6,7
V6... V63	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	5,6	6,2	6,2

2) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

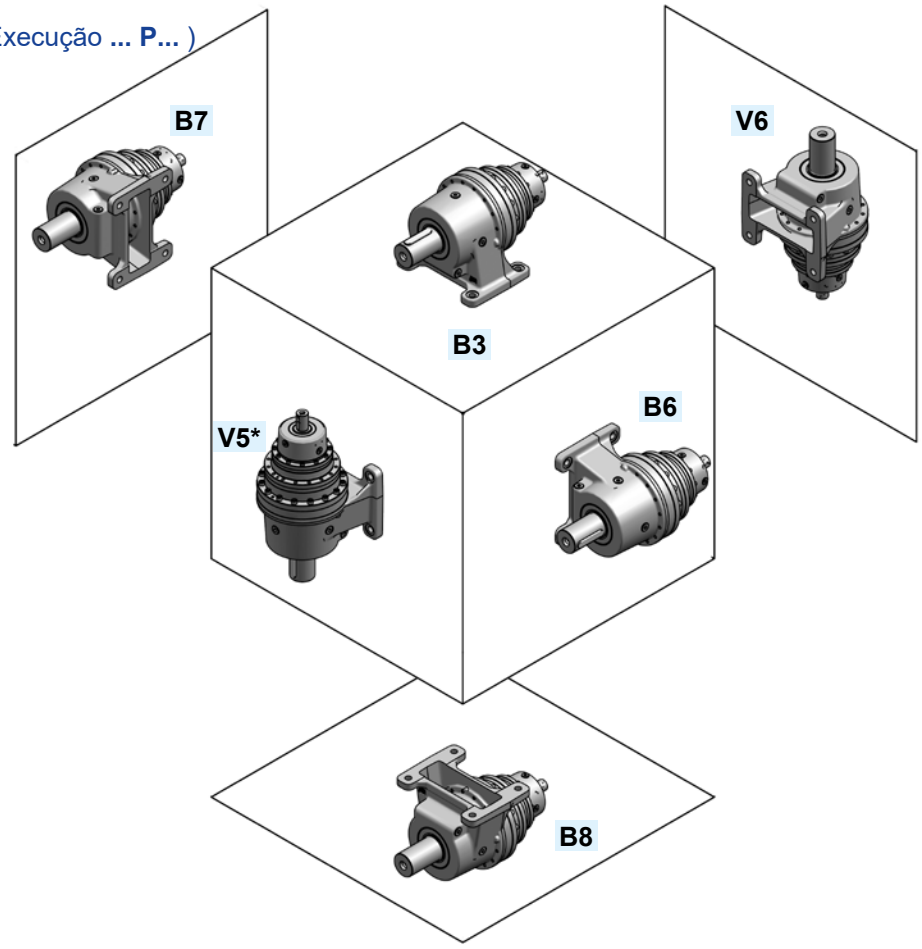
001A ... 021A

formas de construção (Fixação saída ... F..., ... A...)



* Dependendo do tamanho do redutor e do tipo de entrada, é necessário o vaso de expansão (consulte a página 6.23).
** Dependendo do tipo de saída, é necessário o vaso de expansão (consulte a página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.

formas de construção (Execução ... P...)



* De acordo com o tamanho do redutor e o tipo de entrada , é necessário o vaso de expansão (ver página 6.23).

Quantidade de óleo [1] [l]

Q_R	1EL										2EL										3EL										4EL									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	0,7	0,7	1,4	1,4	1,2	2,2	2	2	3,1	3	0,8	0,8	1,3	1,3	1,2	2,5	2,5	2,5	3	3	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,5	2,5	3,1	3,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	2,6	2,6	2,6	3,3	3,3
V1, V5	1,4	1,4	2,7	2,7	2,5	4,4	3,9	4	6,2	6,1	1,7	1,7	2,5	2,7	2,5	5	4,9	4,9	6,1	6	2	2	2,8	3	2,8	5	4,9	4,9	6,2	6,2	2,3	2,3	3,2	3,3	3,2	5,3	5,3	5,3	6,5	6,5
V3, V6	1	1,1	2,2	2,1	1,9	3,2	2,9	3	4,5	4,4	1,3	1,4	2	2,1	1,9	3,8	3,9	3,9	4,4	4,3	1,6	1,7	2,3	2,4	2,3	3,8	3,9	3,9	4,5	4,5	2	2	2,6	2,8	2,6	4,1	4,3	4,3	4,8	4,8

1) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. A Quantidade de óleo exata a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

001A ... 021A

formas de construção (Fixação saída **... F...**, **... A...**)

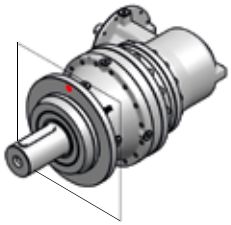
V3**

V31**

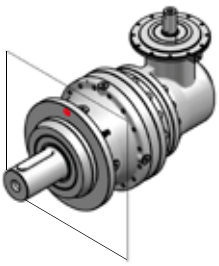
V32**

V33**

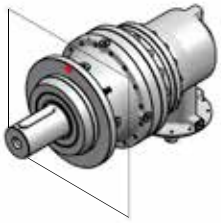
B5



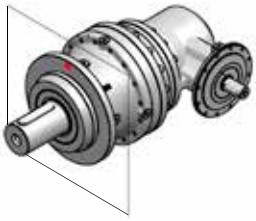
B51*



B52



B53



V1

V11

V12

V13

⁎ Com base no tamanho do redutor e tipo de entrada , é necessário o vaso de expansão (ver página 6.23).
⁎⁎ Dependendo do projeto de saída, o tanque de expansão é necessário (consulte a página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva .

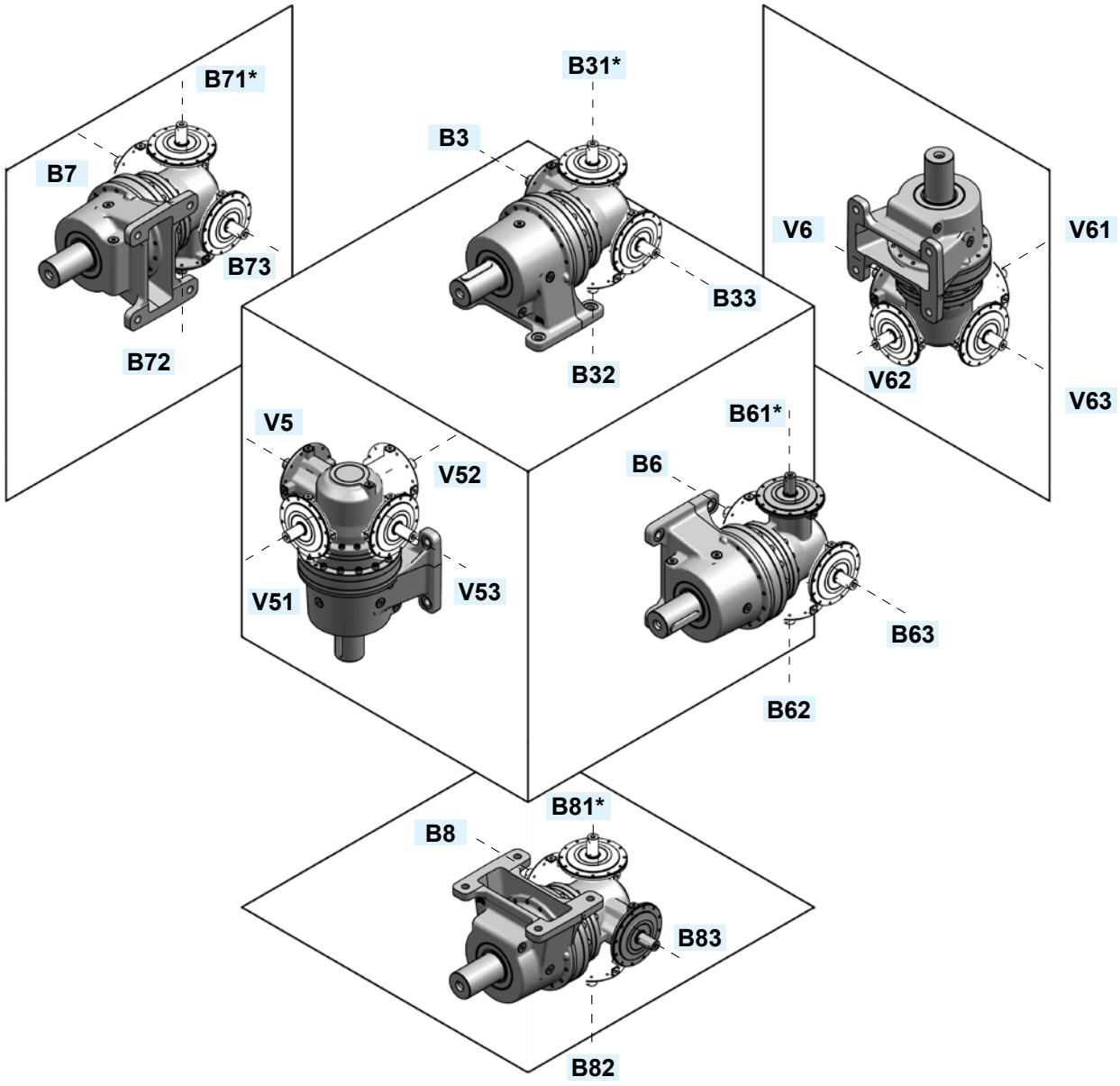
Quantidade de óleo [1] [l]

Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
V3... V33	2	2,1	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6
B5, B53	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B51	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B52	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V1... V13	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4

1) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

001A ... 021A

formas de construção (Fixação saída **... P...**)



* De acordo com o tamanho do redutor e o tipo de entrada , é necessário o vaso de expansão (ver página 6.23).

Quantidade de óleo [1] [l]

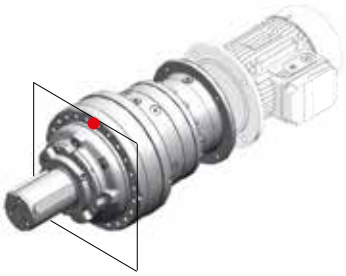
Q_R	2EB										3EB										4EB									
	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A	001A	002A	003A	004A	006A	009A	012A	015A	018A	021A
B3 ... B8	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B33 ... B83	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
B31 ... B81	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	6	7,3	7,3
B32 ... B82	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3	3,6	3,6
V5... V53	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	5,1	6,4	6,4
V6... V63	2	2	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5	5,6	5,6

1) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

022A ... 710A

formas de construção [1] (Fixação saída ... F..., ... A...)

B5



V1*

V3**

⋆ Dependendo do tamanho do motor, é necessário o tanque de expansão (consulte a página 6.23).
⋆⋆ Dependendo do projeto de saída, o vaso de expansão é necessário (consulte a página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.
1) Os desenhos mostram o bloco de terminais no lugar **0** . Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte página 6.22 .

Quantidade de óleo [2] [l]

Q_R	1EL					2EL							
	022A	030A	031A	042A	043A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A
B5	2,9	3,2	4,5	4,4	5,6	2,7	4,4	5,9	5,3	6,7	6,7	7,7	14
V1	3,6	5,2	8,1	7,5	10,2	3,9	6,2	9,2	8	10,8	10,6	14,1	24
V3	3,3	6,5	5	8,8	6	2,9	8,9	7,8	10,7	8,3	13,5	15,4	27

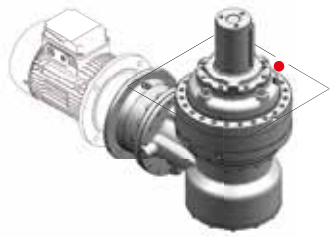
Q_R	3EL											4EL												
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	3,1	3,6	5,1	4,9	6,3	6,3	7,9	15	22	32	45	3,1	3,6	5,1	5	6,4	6,2	8,1	15	22	33	46	59	89
V1	5,5	6	9	8,7	11,5	11,4	14,5	27	40	60	86	5,7	6,8	9,8	9,5	12,3	11,9	15,5	29	43	63	89	114	174
V3	3,8	7,1	6,1	9,8	7,5	12,5	15,8	29	43	63	89	3,8	7,3	6,2	10	7,6	12,4	16,2	30	44	65	91	117	177

2) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

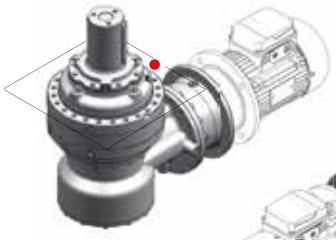
022A ... 710A

formas de construção [1] (Fixação saída ... F..., ... A...)

V3**



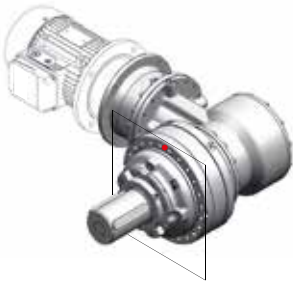
V31**



V32**

V33**

B5



B51*

B52

B53

V1

V11

V12

V13

⋆ De acordo com o projeto de saída, é necessário um vaso de expansão (ver página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.
1) Os desenhos mostram o bloco terminal no lugar **0** . Para as diferentes posições do bloco de terminais, consulte a página 6.22 .

Quantidade de óleo [2] [l]

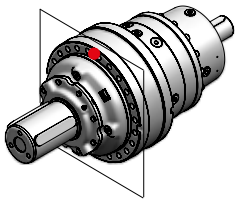
Q_R	2EB								3EB										4EB											
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
V3... V33	11,2	12,5	12,4	18,8	15,7	20	33,5	45	6,5	11	10	14,5	11,9	20,5	20,6	42	56	84	106	4,9	10,3	8,1	11,9	9,6	14,6	23,6	36	52	68	101	125	196
B5, B53	6,8	6,3	8,2	9,4	10,4	10	16,8	23	4,4	5,5	7	7,3	8,5	10,2	10,3	21	28	42	53	3,6	5,1	6,1	6	7,4	7,3	11,8	18	26	34	51	63	98
B51	12,5	9,9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	8,1	9,9	12,9	13,2	15,9	19,1	19,2	38	52	82	104	6,8	9,8	11,7	11,5	14,3	14,2	22,9	32	50	66	98	122	194
B52	7,6	8	8,2	9,4	10,4	10	16,8	27	4,9	6,3	7,8	8,2	9,3	11,1	11,2	21	44	46	57	4	5,4	6,4	6,3	7,7	7,6	12,2	18	26	34	51	63	102
V1... V13	10,1	7,8	10,6	13	15	14,2	20,5	31	6,9	7,5	10,5	10,8	13,5	14,8	16,7	34	52	70	92	6,1	8,5	10,4	10,2	13	12,9	20,3	32	46	64	93	118	182

2) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

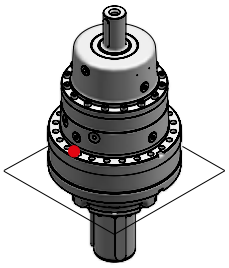
022A ... 710A

formas de construção (Fixação saída **... F...**, **... A...**)

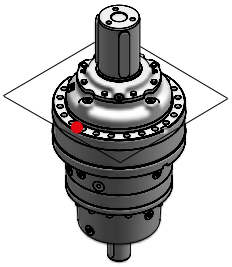
B5



V1*



V3**



** Dependendo do projeto de saída, o vaso de expansão é necessário (consulte a página 6.27)
* Dependendo do tamanho do redutor e do tipo de entrada, é necessário o vaso de expansão (consulte a página 6.23).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.

Quantidade de óleo [1] [l]

Q_R	1EL				2EL												
	030A	031A	042A	043A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	2,8	4,3	4	5,4	2,5	3,9	5,4	4,8	6,2	6,4	7,2	13	21	30	43	56	81
V1	5,6	8,6	7,9	10,7	4,9	7,8	10,8	9,6	12,4	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162
V3	5,6	4,6	7,9	5,6	2,5	7,8	6,8	9,6	7,3	12,7	14,5	26	42	60	86	112	162

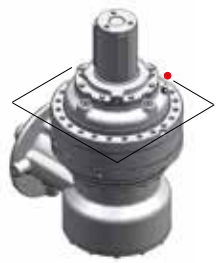
Q_R	3EL													4EL												
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
B5	3	3,6	5	4,9	6,3	6,2	8,2	14	21	31	44	58	83	3,1	3,6	5,2	5	6,4	6,2	8,4	15	22	32	45	58	88
V1	5,9	7,1	10,1	9,8	12,6	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	6,2	7,3	10,3	10	12,8	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176
V3	3,5	7,1	6	9,8	7,5	12,5	16,5	28	42	62	88	116	166	3,8	7,3	6,3	10	7,7	12,4	16,8	30	44	64	90	116	176

1) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. A quantidade de óleo exata a ser introduzida no redutor é indicada pelo nível.

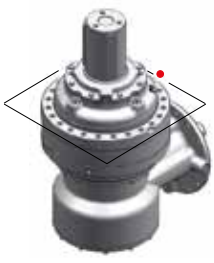
022A ... 710A

formas de construção (Fixação saída **... F..., ... A...**)

V3**



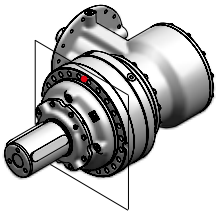
V31**



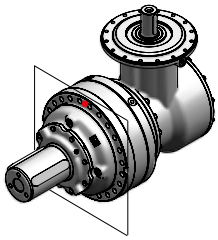
V32**

V33**

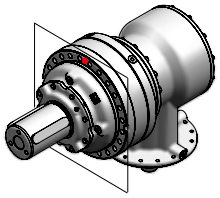
B5



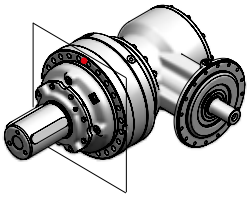
B51*



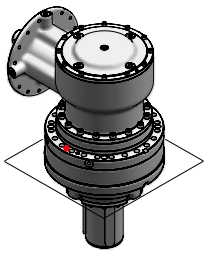
B52



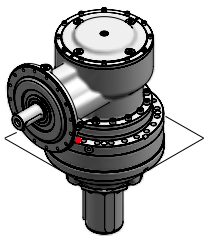
B53



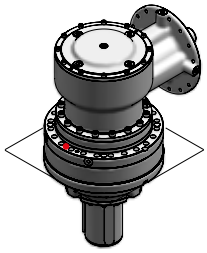
V1



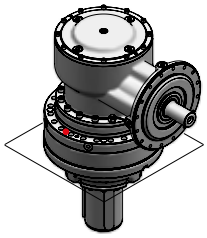
V11



V12



V13



⁎ Dependendo do tamanho do redutor e do tipo de entrada, é necessário o vaso de expansão (consulte a página 6.23).
⁎⁎ De acordo com o projeto de saída, é necessário um vaso de expansão (ver página 6.27).
●Furo de referência para identificação da forma construtiva.

Quantidade de óleo [1] [l]

Q_R	2EB								3EB										4EB												
	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	022A	030A	031A	042A	043A	060A 061A	085A	125A	180A	250A	355A	500A	710A
V3... V33	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	44	5,4	9,5	8,4	12,7	10,4	18,7	18,8	38	52	82	104	4,2	9,6	7,4	11,3	9	14	22,7	32	50	66	98	122	194
B5, B53	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	22	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	41	52	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	97
B51	12,1	9	16,5	18,8	20,8	20	33,5	44	7,9	9,5	12,5	12,7	15,5	18,7	18,8	38	52	82	104	6,6	9,6	11,5	11,3	14,1	14	22,7	32	50	66	98	122	194
B52	6	4,5	8,2	9,4	10,4	10	16,8	26	3,9	4,8	6,2	6,4	7,8	9,4	9,4	19	26	45	56	3,3	4,8	5,8	5,6	7	7	11,4	16	25	33	49	61	101
V1... V13	9,7	9	12,4	18,8	15,7	20	33,5	31	6,4	6,7	9,7	9,9	12,7	14	15,8	32	46	69	91	5,8	8,2	10,1	9,9	12,7	12,6	19,9	29	45	63	92	116	181

1) As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição. As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são definidas pelo nível.

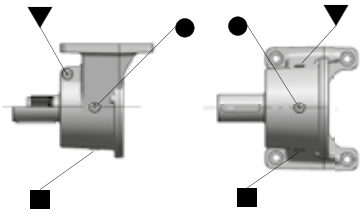
Observação

Para as quantidades de óleo a encher nos redutores com saída rotativa (execução RSH), consulte as quantidades indicadas nas tabelas anteriores para os redutores com saída F.

As quantidades de óleo indicadas são aproximadas para aquisição.

As quantidades exatas de óleo a serem colocadas no redutor são indicadas pelo nível.

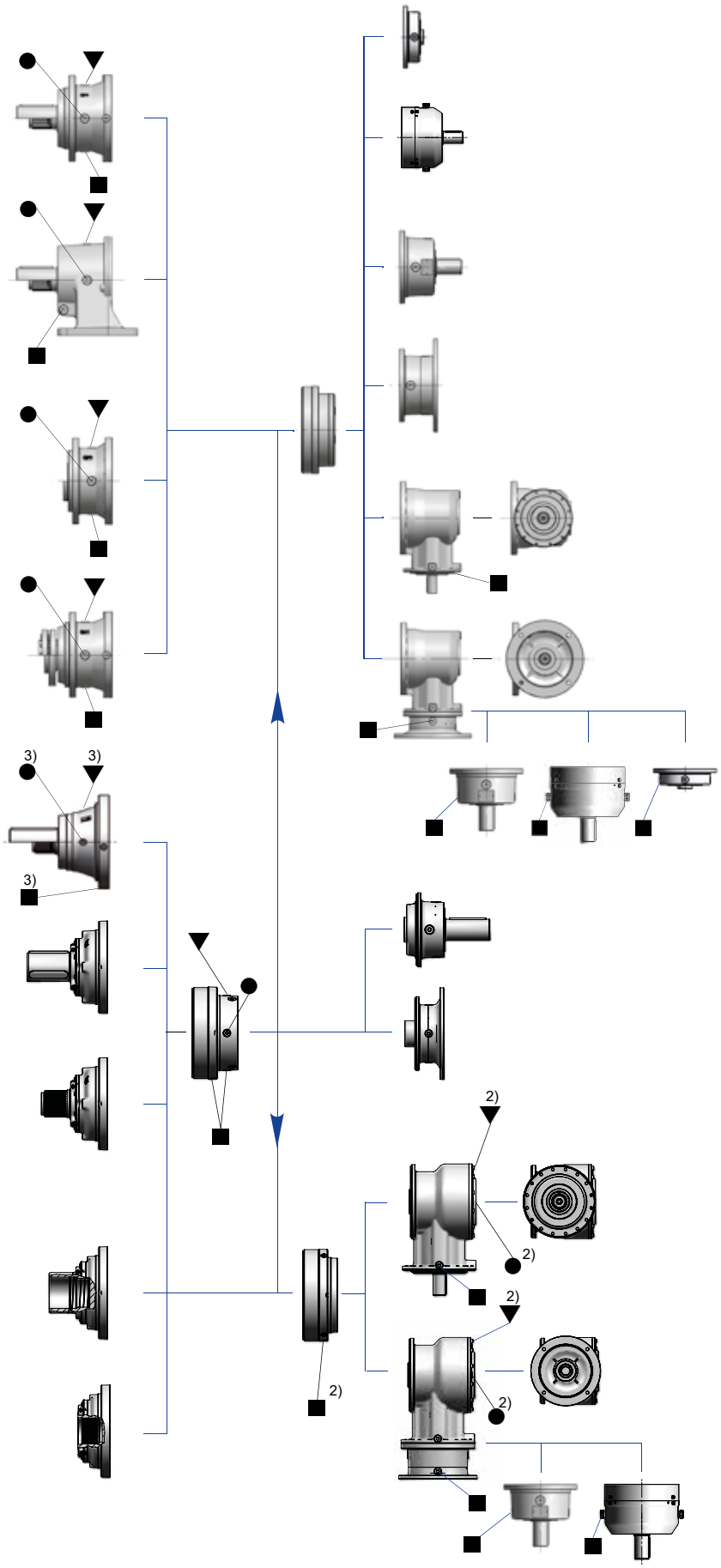
001A ... 021A
Posições e tipos de tampões



Formas construtivas
B3 , B5, B6, B7, B8
B32, B52, B62, B72, B82
B33, B53, B63, B73, B83

022A ... 710A
Posições e tipos de tampões

Formas construtivas
B5, B52, B53



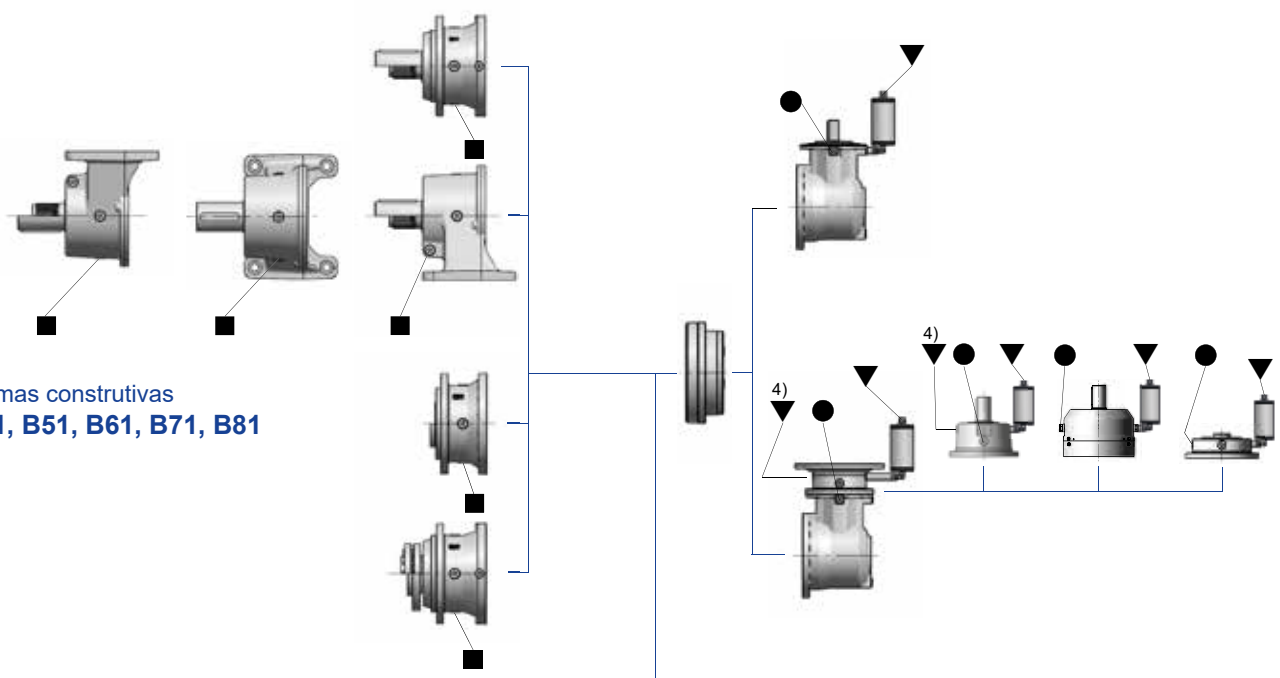
▼ Tampão de carga munidos de válvula
● Limite de nível transparente
▯ Tampão de nível por toque
■ Tampão de descarga

Tanque de expansão [1)]

Cotovelo

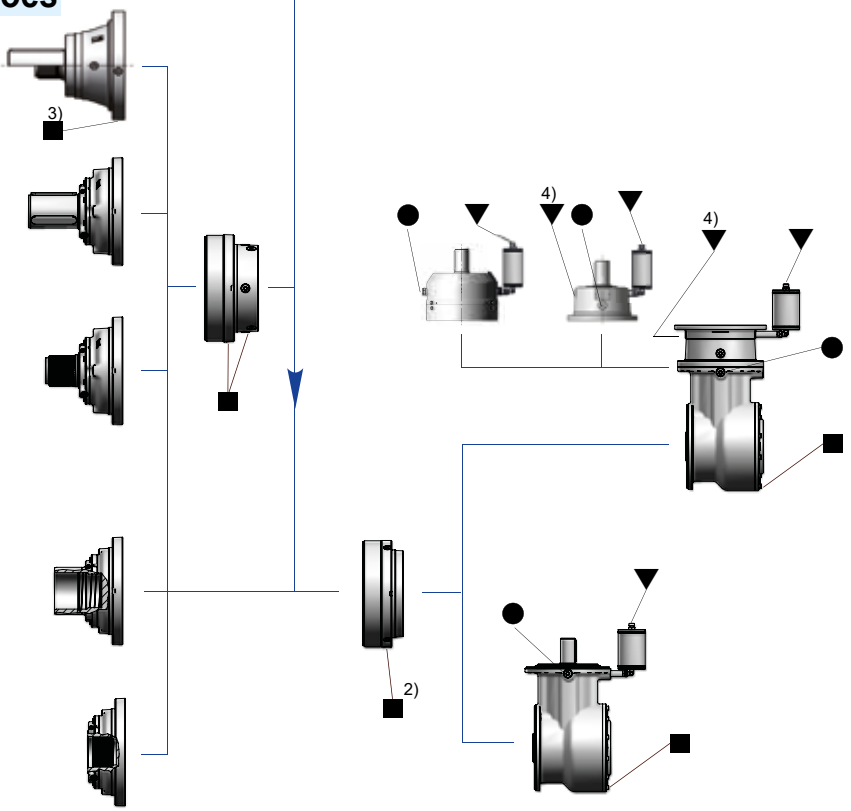
1) Consulte a página 6.23.
2) Apenas para engrenamento 2EB.
3) Somente para o tamanho 022A.

001A ... 021A
Posições e tipos de tampões



Formas construtivas
B31, B51, B61, B71, B81

022A ... 710A
Posições e tipos de tampões



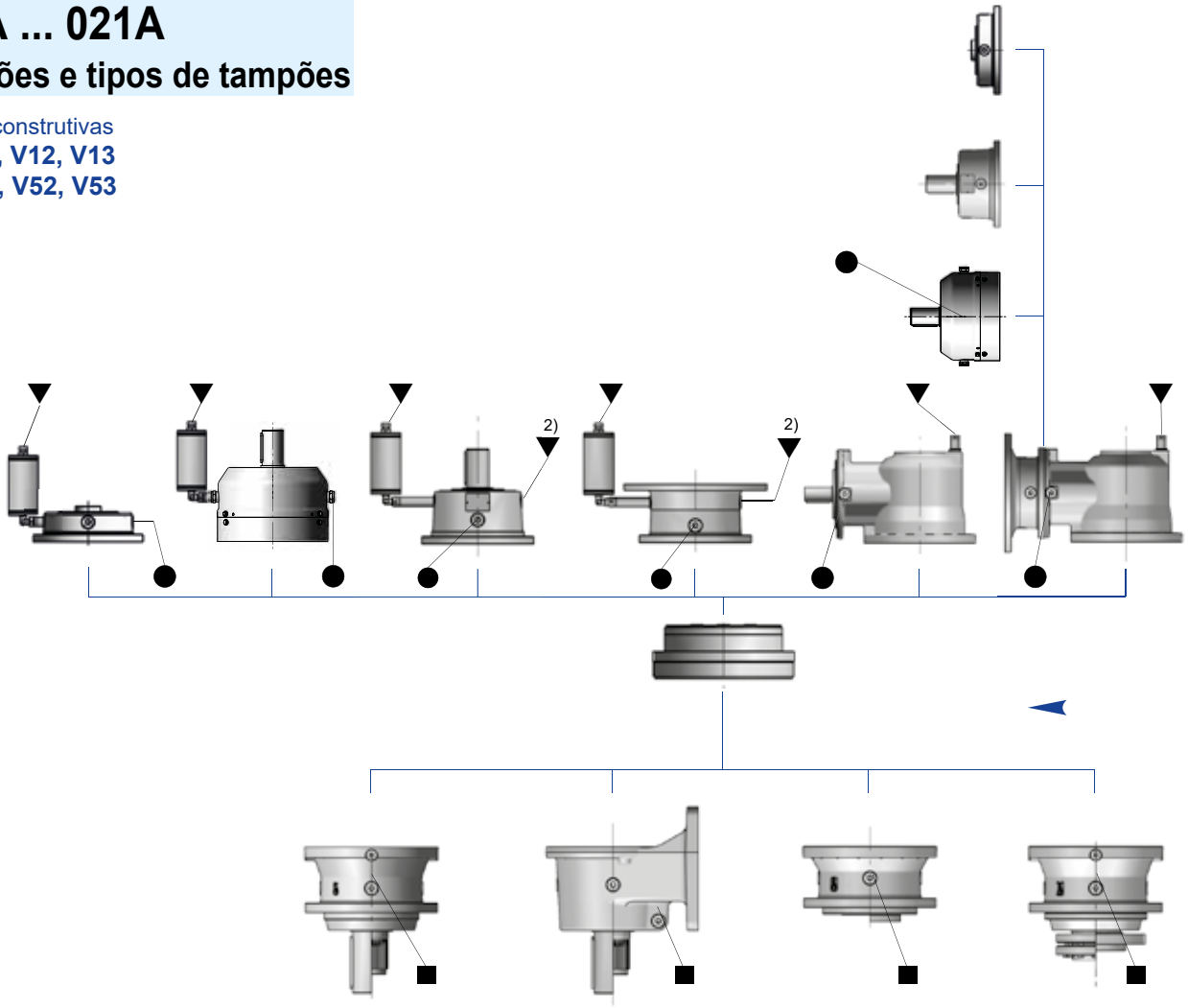
Formas construtivas
B51

1) Consulte a página 6.23.
2) Apenas para engrenamento 2EB.
3) Somente para o tamanho 022A.
4) Quando o vaso de expansão não é necessário.

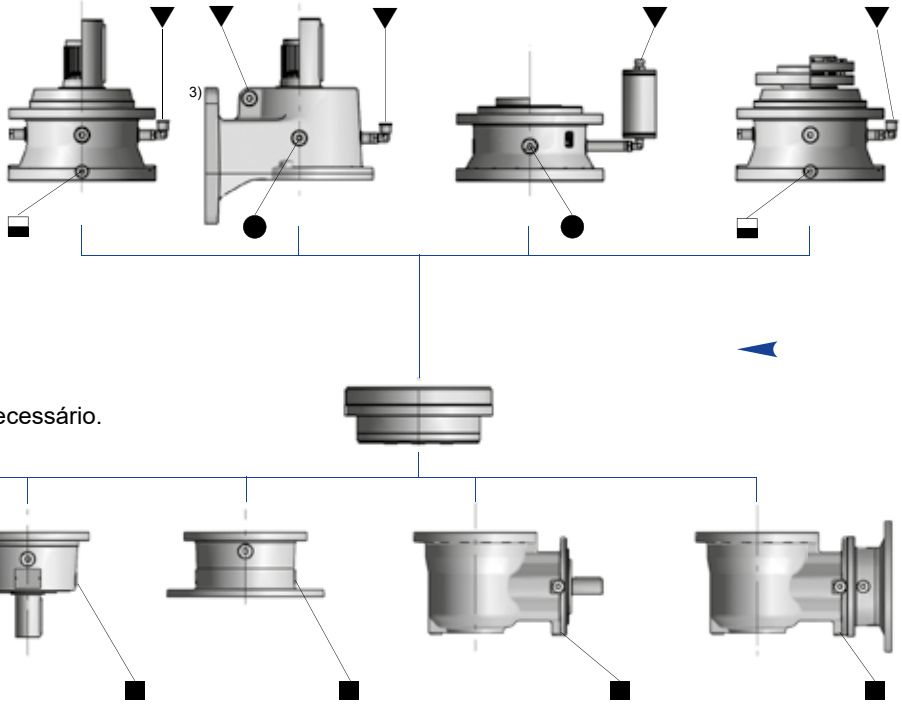
001A ... 021A

Posições e tipos de tampões

Formas construtivas
V1, V11, V12, V13
V5, V51, V52, V53



Formas construtivas
V3, V31, V32, V33
V6, V61, V62, V63



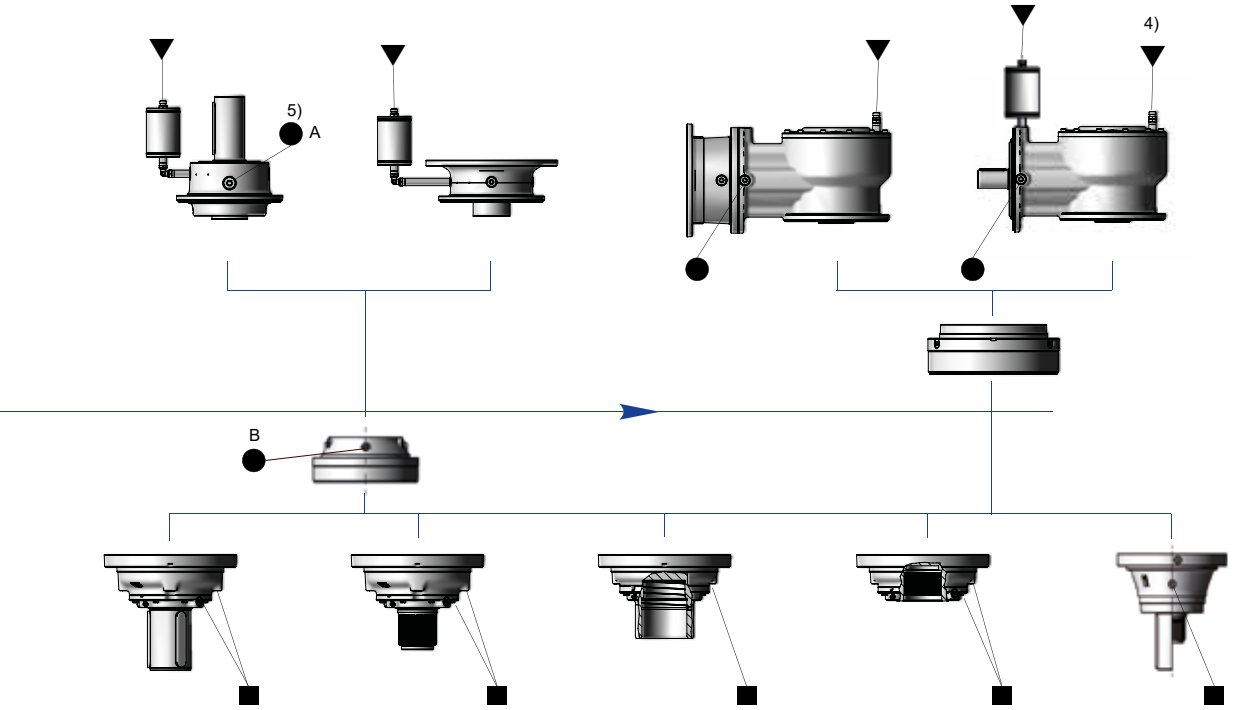
▼ Tampão de carga munidos de válvula
● Limite de nível transparente
Tampão de nível por toque
Tampão de descarga
Tanque de expansão [1)]
Cotovelo

1) Consulte a página 6.23.
2) Quando o vaso de expansão não é necessário.
3) Somente bujão de nível.

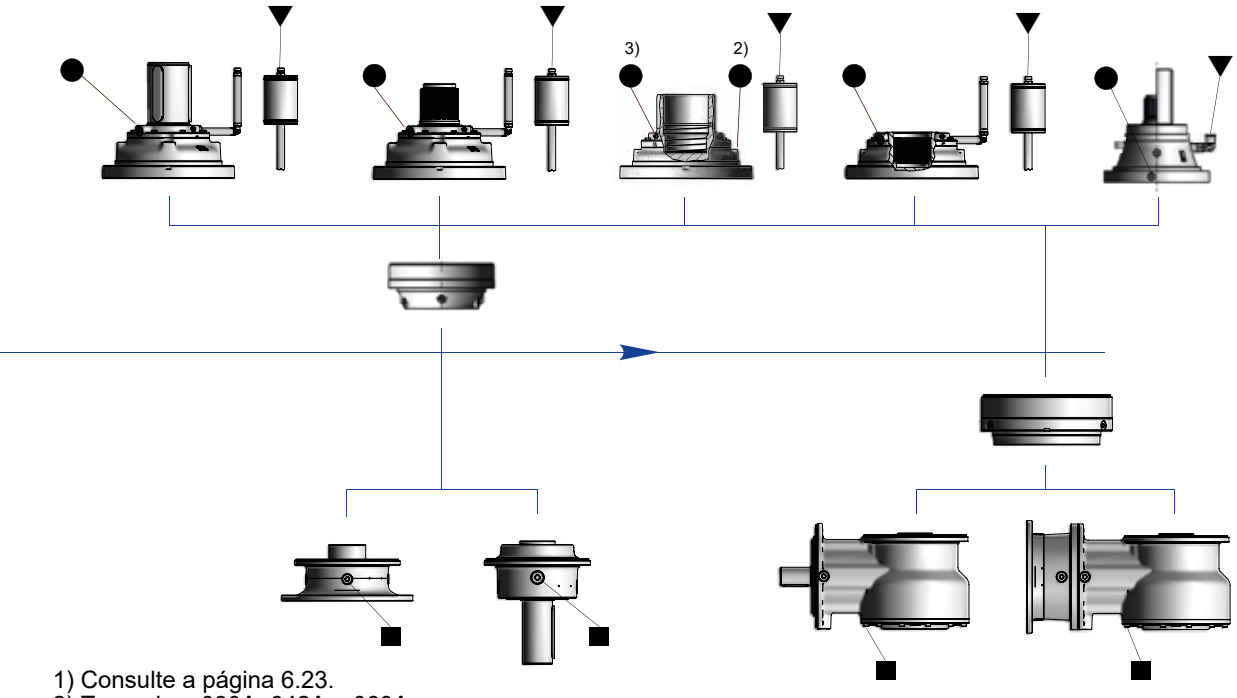
022A ... 710A

Posições e tipos de tampões

Formas construtivas
V1, V11, V12, V13



Formas construtivas
V3, V31, V32, V33



1) Consulte a página 6.23.
2) Tamanhos 030A, 042A e 060A.
3) Tamanho ≥ 085A.
4) Quando o vaso de expansão não é necessário.
5) Se houver um plugue de nível marcado com A, B não está presente.

Anomalias; causas e soluções 15

Anomalia detectada	Causas possíveis	Soluções
temperatura excessiva (em serviço contínuo ou em rolamentos)	Lubrificação inadequada: - muito ou pouco óleo – lubrificante esgotado - rolamentos de rolos cônicos muito apertados - temperatura ambiente excessiva	Controlar: – nível do óleo (com o redutor parado) - tipo de lubrificante - Consultar Rossi Aumentar o arrefecimento ou corrigir a temperatura ambiente
	Aberturas de sucção da tampa do ventilador obstruídas	Limpe a tampa do ventilador
	Falha, defeito ou má lubrificação do rolamento	Contatar Rossi
	Sistema de refrigeração de óleo ineficiente ou avariado: filtro obstruído, fluxo insuficiente de óleo (trocador) ou água (bobina), bomba avariada, etc.	Controlar a bomba, as condutas, o filtro do óleo e a eficiência dos indicadores de segurança (pressostatos, termostatos, fluxostatos, etc.)
Ruído anormal	Um ou mais dentes com: - amassados ou rachaduras - aspereza excessiva dos quadris Rolamentos avariados, mal lubrificados ou defeituosos Rolamentos de rolos cônicos com folga excessiva	Contatar Rossi
	Vibrações	Controlara fixação
Lubrificante vazamento pelos anéis de vedação	Anel de vedação com lábio de vedação desgastado, vitrificado, danificado ou montado incorretamente	Substitua o anel de vedação
	Sede rotativa danificada (riscos, ferrugem, deformações, etc.)	Regenerar a sede
	Posicionamento em uma forma costrutiva diference da prevista na placa	Colocar o redutor na posição correta

OBSERVAÇÃO

Ao consultar o status Rossi:
- todos os dados constantes na placa de identificação do redutor ou motorredutor;
- natureza e duração da falha;
- quando e em que condições ocorreu a falha;
- Durante o período de garantia para nty, para não perder a validade, não desmonte ou abra o redutor sem a aprovação da Rossi.

Série PB - Freios de estacionamento 16

Características

Os freios de estacionamento da série PB são freios multidisco, aplicados por mola e liberados hidraulicamente para uso em conjunto com os redutores planetários da série EP.

Eles não são freios de serviço e não podem ser usados em condições dinâmicas .

São utilizados para manter parada a massa da aplicação ou para frenar a aplicação em caso de emergência.

Os valores do torque de frenagem estático m_{Bstat} mostrados na tabela a seguir devem ser considerados como valores nominais e são válidos para um freio novo com lubrificação correta. os valores de m_{Bstat} são indicados com uma tolerância de ± 10%.

Após alguns ciclos de frenagem, os valores do torque de frenagem estático podem diminuir em 5% e 10%, devido ao ajuste dos discos.

Contrapressão máxima admissível 0,5 bar.

ATENÇÃO : sempre verifique se o torque de frenagem estático m_{Bstat} referido ao eixo de baixa velocidade do redutor é menor que o valor de m_{2MAX} permitida pelo próprio redutor.

Efeitos na potência térmica do redutor

Normalmente, sob as condições de operação exigidas por aplicações normais onde um freio de liberação hidráulica está presente, a classificação térmica do redutor não é excedida.

Porém, em algumas condições de operação (alta velocidade, serviço contínuo ou frequente, posição de montagem desfavorável como V1 e V3 ou similares) é possível que o funcionamento normal do freio gere um superaquecimento progressivo da unidade, influenciando na potência térmica permitida pelo o redutor.

Nesses casos, podem ser adotadas soluções para reduzir o superaquecimento dos freios ou aumentar a potência térmica do conjunto por meio de um sistema de refrigeração integrado ou de uma unidade de refrigeração independente.

Consulte-nos para mais informações.

Limites de velocidade

A presença de um freio SAHR não limita os valores de $n_{1\ máx.}$ E n_{1pico} do redutor indicado no catálogo EP.

ATENÇÃO : a operação contínua ou frequente em alta velocidade pode gerar superaquecimento do grupo (parágrafo anterior).

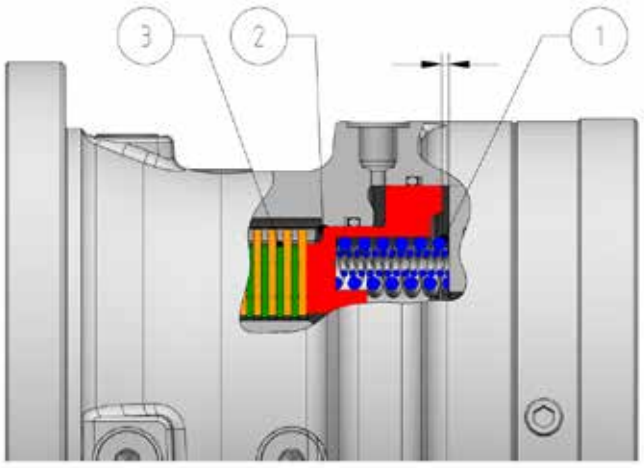
Condições de uso

Os freios são projetados para aplicações industriais, em temperatura ambiente -20°C ÷ +50°C, altitude máxima de 1.000m. Para operação em temperaturas de -20 °C a 0 °C limite $p_{máximo}$ a 200 bares.

Funcionamento dos freios de estacionamento PB

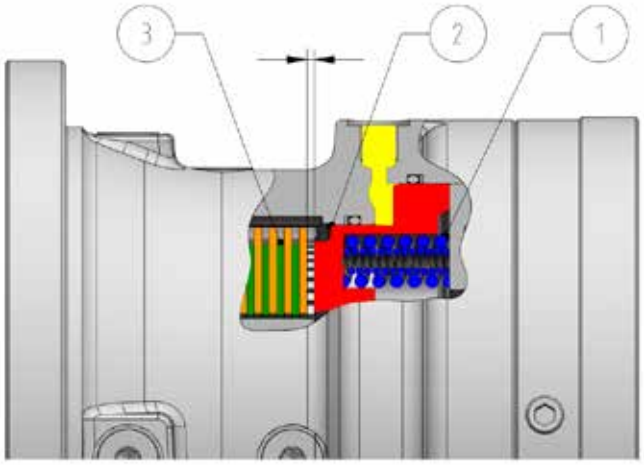
Freio fechado

Na ausência de pressão no freio (0 bar) as molas (1) exercem uma força no pistão (2) que trava os discos (3) e produz um torque de frenagem nominal equivalente a m_{Bstat} .



Freio aberto

Acima da pressão de 0 bar, o êmbolo empeza a comprimir as molas e o freio reduz progressivamente o momento de travagem.
Quando a pressão de liberação excede o valor de p_{min} o freio começa a abrir; quando o valor for atingido p o freio está totalmente aberto, o pistão para de se mover e os discos podem girar livremente.
Para garantir uma longa vida útil do freio, recomenda-se usar uma pressão de alívio 50% maior que o valor de p e em qualquer caso não superior a $p_{máximo}$.



Dados técnicos dos freios de estacionamento PB

PB10-...			0075	0150	0225	0340	0420	0525	0650	0815
Momento de frenagem estático	M_{Bstat}	[N m]	72	156	224	345	421	531	660	818
Pressão de liberação mínima	p_{min}	[bar]	4,4	9,5	10,2	15,7	15,4	19,4	20,1	24,9
Liberação de pressão	p	[bar]	6,9	14,9	16,1	24,7	24,2	30,4	31,6	39,1
Pressão máxima de liberação	$p_{máximo}$	[bar]	300							
Velocidade máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	De acordo com o redutor ***não*** $_{1\ máx.}$ E ***não*** $_{1pico}$							
Volume de óleo para liberação do freio	V	[l]	0,10							

PB30-...			0250	0400	0500	0630	0800	1000	1250	1500	1700
Momento de frenagem estático	M_{Bstat}	[N m]	265	407	509	637	809	1 010	1 281	1 529	1 741
Pressão de liberação mínima	p_{min}	[bar]	7,6	11,8	11,8	14,7	15,6	19,4	24,7	25,2	28,7
Liberação de pressão	p	[bar]	12,0	18,5	18,5	23,1	24,5	30,5	38,7	39,6	45,1
Pressão máxima de liberação	$p_{máximo}$	[bar]	300								
Velocidade máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	De acordo com o redutor ***não*** $_{1\ máx.}$ E ***não*** $_{1pico}$								
Volume de óleo para liberação do freio	V	[l]	0,12								

PB90-...			0850	1250	1500	1800	2100	2600	3000	3550	4250
Momento de frenagem estático	M_{Bstat}	[N m]	869	1 304	1 552	1 811	2 173	2 680	3 063	3 560	4 305
Pressão de liberação mínima	p_{min}	[bar]	10,2	15,3	18,2	18,2	21,9	27,0	27,0	31,4	37,9
Liberação de pressão	p	[bar]	15,3	23,0	27,4	27,4	32,8	40,5	40,5	47,1	56,9
Pressão máxima de liberação	$p_{máximo}$	[bar]	300								
Velocidade máxima	n_{1max}	[min^{-1}]	De acordo com o redutor ***não*** $_{1\ máx.}$ E ***não*** $_{1pico}$								
Volume de óleo para liberação do freio	V	[l]	0,25								

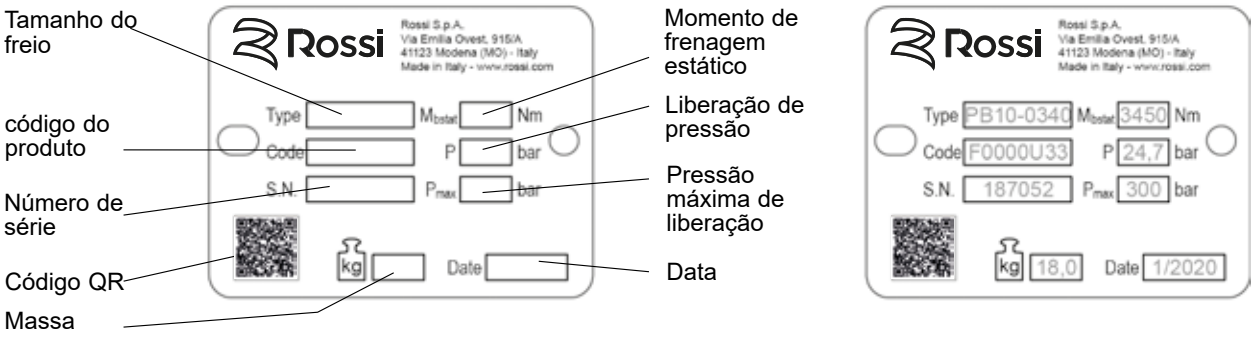
Diferentes momentos de travagem a pedido.

Os desempenhos acima são fornecidos com uma contrapressão igual a 0 bar, qualquer contrapressão deve ser considerada no dimensionamento do sistema.

Estado do fornecimento

Placa do freio de estacionamento PB

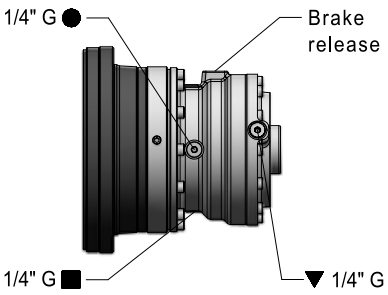
Cada redutor é dotado de uma placa de alumínio anodizado contendo as principais informações necessárias para a correta identificação do produto; a placa não deve ser removida e deve ser mantida intacta e legível. Todos os dados mostrados na placa devem ser especificados nas eventuais ordens de peças de reposição.

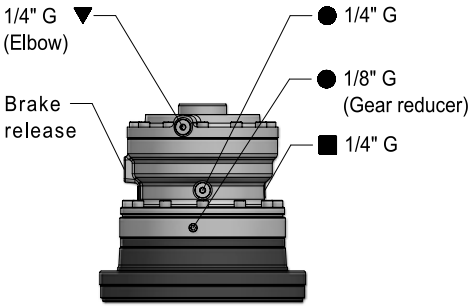


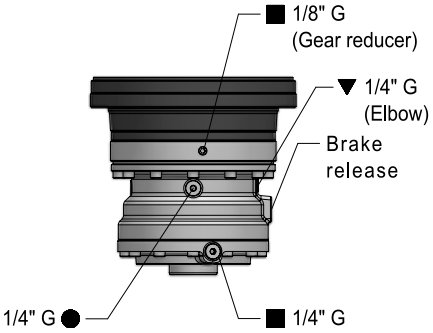
Lubrificação dos freios de estacionamento PB

Os freios da série PB necessitam de lubrificação e são fornecidos sem óleo, como especificado pela placa adesiva adequada. Antes de colocá-los em serviço, abasteça com óleo mineral de viscosidade ISO VG 32, salvo indicação em contrário em outra documentação específica. Os óleos hidráulicos são geralmente idóneos.
A lubrificação está separada para evitar uma contaminação precoce do lubrificante no redutor e garantir uma major duração das engrenagens e rolamentos.

PB10 (001/002/C125/C160)





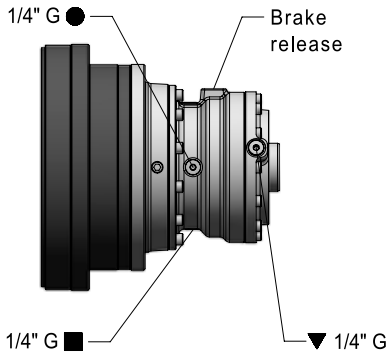


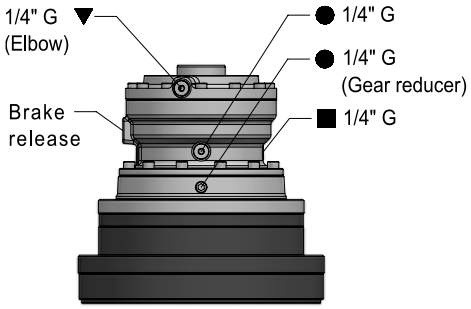
Quantidade de óleo [l]

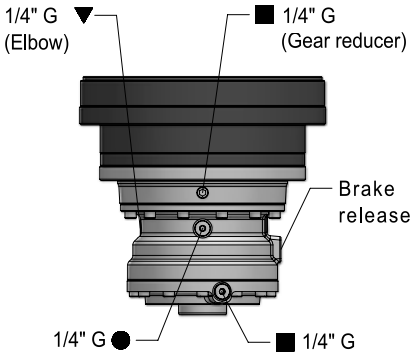
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
001A, 002A	001A...006A	001A...022A	001A...061A	001A...006A	001A...022A	001A...061A

Q_R		
B5	V1	V3
0,09	0,06	0,16

PB10 (003/004/006/C200)





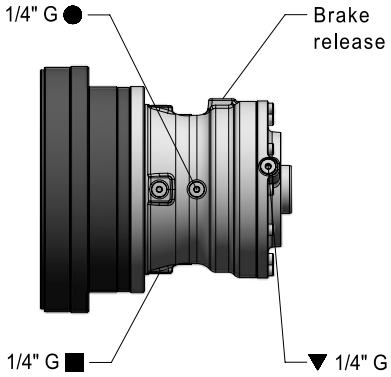


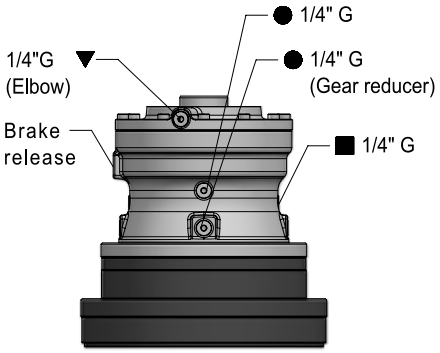
Quantidade de óleo [l]

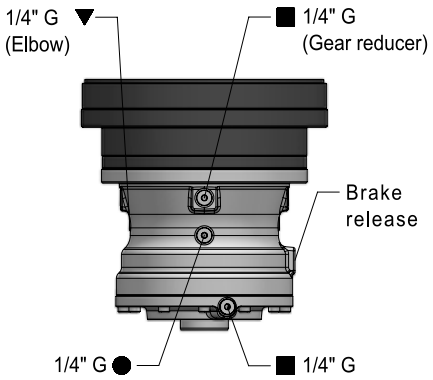
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
003A...006A	009A...022A	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A

Q_R		
B5	V1	V3
0,09	0,06	0,16

PB30 (003/004/006/C200)





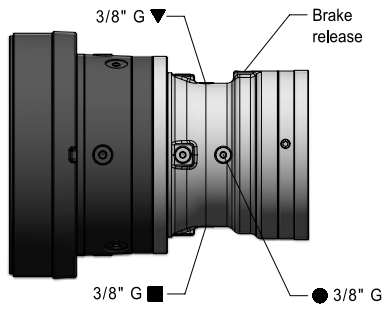


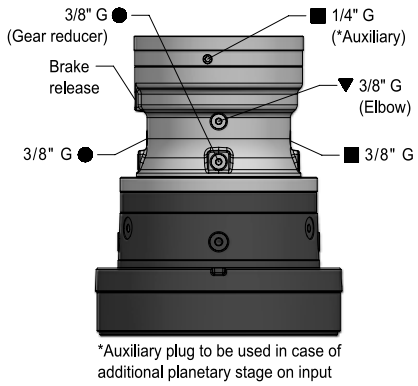
Quantidade de óleo [l]

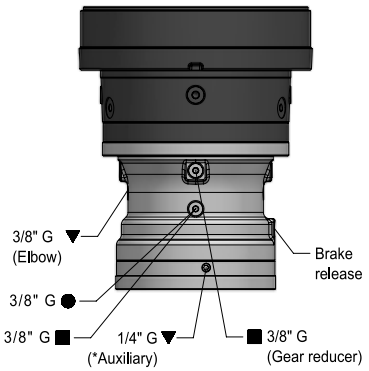
1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
003A...006A	009A...022A	030A...061A	085A...180A	009A...015A, 022A	030A...043A	085A...125A

Q_R		
B5	V1	V3
0,36	0,18	0,67

PB90 (009/012/015/C250)







Quantidade de óleo [l]

1EL	2EL	3EL	4EL	2EB	3EB	4EB
009A...015A	030A...043A	085A...125A	250A, 355A	018A, 021A, 030A	060A...085A	180A, 250A

Q_R		
B5	V1	V3
0,48	0,24	0,90

Quantidade de óleo

Para a forma construtiva B5, a quantidade exata de óleo para encher o freio é dada pelo nível.

Para as formas construtivas V1, V3 aplicar a quantidade de óleo indicada nas tabelas.

Colocação em funcionamento

Uma colocação em funcionamento inadequada pode danificar o redutor, o freio e comprometer o correcto funcionamento da aplicação.

Não desmontar e não modificar algum componente do freio para evitar de comprometer o bon funcionamento do redutor / freio.

Antes da colocação em funcionamento verificar que:

- o redutor foi corretamente instalado e fixado na máquina
- a caixa de engrenagens e o freio estão devidamente lubrificados. (nível de óleo e quantidade de graxa, se houver).
- lubrificantes são adequados.
- não há vazamentos de lubrificante dos plugues ou juntas
- os bujões de nível e dreno e as respectivas válvulas de ventilação são todos de livre acesso
- durante o serviço, a temperatura máxima do freio e/ou caixa do redutor nunca excede a temperatura permitida (95°C para produtos do catálogo)
- o freio começa quando o eixo da máquina é parado (condições estáticas)
- a mangueira de abastecimento (abrir para fechar) foi conectada corretamente ao freio e que não há vazamentos de óleo.

Para a alimentação do freio aconselha-se utilizar um óleo hidráulico a base mineral; os óleos sintéticos poder danificar e comprometer o regular funcionamento do freio.

Conectar uma união do circuito hidráulico do sistema ao furo presente sobre o freio, depois de remover o tampão de proteção.

Antes da utiilização é necessário efetuar a purga do ar. Desaparafusar levemente a união sobre o furo de comando, mantendo a pressão até a completa saída do ar, depois reaparafusar a união.

- a pressão de alimentação é suficiente para abrir totalmente o freio (maior que a "pressão de abertura [p]", diferente para momento de frenagem e tipo de freio)
- durante a fase de fechamento do freio, a pressão no ramal de alimentação é de 0 bar. **Atenção, eventual pressão resídua no tubo de alimentação reduz o momento de travagem estático MBestát.**
- o inversor e qualquer válvula de controle estão corretamente instalados e conectados ao freio

Manutenção

Todas as actividades de manutenção devem ser executadas em segurança.

Com a máquina parada, controlar periodicamente (com maior ou menor frequência conforme o ambiente de trabalho e do tipo de emprego):

a) as superfícies externas estão limpas e as passagens de ar para o redutor e freio estão livres, a fim de garantir a eficiência total da refrigeração. Um acúmulo de poeira impede uma dispersão eficiente do calor

b) nível de óleo e grau de deterioração

c) o correto aperto dos parafusos de fixação.

durante o serviço verifique periodicamente:

- vibração e nível de ruído
- qualquer vazamento de lubrificante
- eventuais perdas de pressão no ramal de alimentação do freio (possíveis perdas nas vedações internas do freio).

Atenção:

Após um período de funcionamento, o redutor fica sujeito a uma leve sobrepressão interior que pode provocar a saída de fluido quente. Portanto, antes de abrir os tampões (de qualquer tipo) aguardar que o redutor esteja arrefecido. Em todo caso, proceder sempre com a máxima cautela.

Troca do óleo

A troca do óleo de lubrificação do freio deve ser executada com os mesmos intervalos de manutenção do redutor.

Excepto casos particulares, a lubrificação do freio está separada da lubrificação do redutor, portanto é necessário operar sobre os tampões do freio.

Usar só óleo do mesmo tipo e viscosidade e evitar misturar óleos sintéticos de marcas diferentes.

Se aconselha efetuar o cambio do lubrificante com freio quente, para evitar a formação dos depósitos e facilitar a saída.

Para as operações de descarga e carga usar os específicos tampões tendo o cuidado de reposicioná-os ao final da operação.

Substituição das vedações

Substituir as vedações no caso de desmontagem ou de controle periódico.

Atenção:

Se houver um grande aumento dos níveis ao verificar os óleos lubrificantes, isso pode ser causado por um vazamento de óleo devido a pastilhas de freio gastas.

Neste caso é necessário colocar fora de serviço o redutor / freio e contatar a asistência “Rossi S.p.A." para o conserto.

Anomalias; causas e soluções

No caso de funcionamento anómalo, consultar a tabela seguinte. Se os desvios persistirem, consulte a Rossi SpA

Anomalia detectada	Causa possível	Solução
Vazamento do óleo das vedações	Reforço das vedações por prolongado armazenamento	Limpar a zona e verificar novamente o vazamento depois de algumas horas de funcionamento
	Dano ou desgaste das estanqueidades	Contatar Rossi
Freio de discos múltiplos não bloquear	Pressão residual no circuito	Verificar o circuito hidráulico
	Discos desgastados	Contatar Rossi
Com o motor em função, o redutor não funciona	Eventual freio bloqueado	Verificar o circuito hidráulico de frenado
Aquecimento excesivo	Falta de óleo lubrificante	Adicionar óleo lubrificante
	Freio de discos múltiplos não abre completamente	Verificar a pressão da abertura do freio
Freio de discos múltiplos não bloquear	Falta de pressão ao freio	Verificara conexão do freio
	Vedações ao freio defeituosas	Contatar Rossi
Vibrações excessivas	Anomalia interna	Contatar Rossi
Ruido excessivo	Anomalia interna	Contatar Rossi

Rossi | Solutions for an evolving industry

LOCAL

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.175.12-2023.00_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.