

REDUTORES
MACOPEMA[®]
REDUTORES E
MOTORREDUTORES
A
ENGRENAGENS
CILÍNDRICAS
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO,
MANUTENÇÃO, SERVIÇOS
E GARANTIA



REDUTORES
MACOPEMA

MACOPEMA Industria e Comercio Ltda.
Av. Wilson Folador, 1973 - Distrito Industrial 3
CEP: 15910-000 - Monte Alto - SP - Brasil
Tel: +55 16 3244-0707
E-mail: macopema@macopema.com.br
Site: www.macopema.com.br

Sistema de Gestão
Integrado

Certificação
NBR ISO 9001:2015
NBR ISO 14001:2015

Preserve o meio ambiente,
descarte adequadamente
os resíduos ambientais
como óleo, embalagem, etc.

1. INDICAÇÕES GERAIS

1.1. Todos os redutores são fornecidos com carga de óleo lubrificante.

1.2. As pontas de eixo são protegidas com verniz anti-oxidante.

1.3. O levantamento correto dos redutores deverá ser feito através das alças integrantes da carcaça ou olhais de sustentação. O transporte de redutores providos de bomba de óleo, manômetro, pressostato, etc, requer cuidados especiais para evitar danos.

2. INSTALAÇÃO

2.1. Redutores com pés devem ser instalados sobre uma base plana e rígida. Quando o redutor estiver sujeito a forças externas será conveniente posicioná-lo por meio de pinos ou réguas laterais.

2.2. O aperto dos parafusos de fixação da carcaça deverá ser concluído somente após um criterioso nivelamento e alinhamento do redutor. Eventuais desnivelamentos existentes nas fundações devem ser compensados por meios dos calços.

2.3. O exato alinhamento das pontas de eixo, tanto em relação a máquina acionada quanto a máquina de acionamento, é importante mesmo quando são utilizados acoplamentos elásticos.

2.4. Pontas de eixos encurtadas e apoiadas por um mancal auxiliar externo requerem um alinhamento de máxima precisão. A instalação dos redutores em posição inclinada é somente admissível quando acordado previamente.

2.5. Prever livre acesso ao redutor, especialmente ao bujão de inspeção e ao nível de óleo, bem como ao bujão de drenagem de óleo. A circulação do ar para a dissipação de calor do redutor não deve ser impedida por dispositivos de proteção ou outros. É da responsabilidade do cliente a proteção das partes girantes contra contato involuntário.

3. ACESSÓRIOS

3.1. Refrigeração: Redutores com serpentina integrada interna ou intercambiador de calor separado requerem ligações de água. Utilizar preferencialmente água com baixo teor de cálcio. A pressão máxima de água não deve ultrapassar 6 kgf/cm².

3.2. Outros Acessórios: Para redutores com outros acessórios, tais como contra-recuo, embreagens, etc, é preciso observar as instruções de montagem e os serviços correspondentes.

4. MONTAGEM DE ACOPLAMENTOS, POLIAS, ETC.

4.1. A montagem de acoplamentos, polias, engrenagens e etc., deverá ser feita, sempre que possível, por aquecimento dos elementos a serem colocados.

4.2. A montagem forçada por meio de golpes é inadequada por causar danos aos rolamentos e a outros elementos internos do redutor.

4.3. Polias, rodas dentadas etc., quando montadas em pontas de eixos livres, devem ser posicionadas o mais próximo possível da carcaça do redutor.

4.4. Para a montagem de motores com flanges compactos verificar a altura da chaveta do motor e ajustar se necessário. Passar graxa antioxidante no eixo do motor para facilitar a montagem e desmontagem quando for necessário.

5. INÍCIO DE FUNCIONAMENTO

5.1. Antes do início de funcionamento, deve-se verificar se o redutor foi fixado corretamente, e se as instruções constantes nos itens 1 ao 3 foram observadas.

5.2. Quando o redutor não for fornecido com lubrificante, este deve ser abastecido com o óleo recomendado conforme a tabela 2 (abaixo), antes do início de funcionamento.

5.3. O volume exato de óleo é indicado através de bujão de nível do óleo. Quando tiver visor de óleo, deve-se encher o redutor até a metade do visor.

5.4. A verificação do nível de óleo deverá ser feita sempre com o redutor parado. A quantidade de óleo indicada no catálogo, serve somente como valor orientativo.

5.5. Colocando o redutor em funcionamento convém operá-lo sem carga por algumas horas. Não havendo anomalias, pode-se iniciar a operação a plena carga de serviço.

5.6. O aquecimento do redutor varia em função da rotação, da carga e das condições ambientais. Temperaturas de óleo até 100° C não comprometem o funcionamento do redutor. Temperaturas mais altas podem ser admitidas quando previstas, utilizando-se lubrificantes especiais.

5.7. Redutores que ficam parados por um período prolongado devem ser postos em funcionamento (com ou sem carga) por algum tempo a cada três meses. Não havendo esta possibilidade, deve-se providenciar uma nova conservação do redutor.

6. MANUTENÇÃO E TROCA DO LUBRIFICANTES

- 6.1.** Controlar regularmente o nível e a temperatura do óleo.
- 6.2.** Efetuar a primeira troca de óleo mineral após aproximadamente 200 horas de serviço. Os intervalos das demais trocas de óleo dependem das condições de operação do redutor (solicitação e temperaturas de serviço, frequência de partidas, tipo de óleo e condições ambientais). A tabela 1, (abaixo) indica valores médios de referência para os intervalos de troca.
- 6.3.** Temperaturas medidas na superfície da carcaça são em média 10° C mais baixas do que a temperatura do óleo.
- 6.4.** As drenagens de óleo deverão ser feitas enquanto o redutor ainda estiver quente.
- 6.5.** Antes da colocação do óleo novo no redutor é recomendável efetuar uma lavagem prévia com óleo fino da mesma formulação do óleo lubrificante
- 6.6.** A cada troca de óleo, deve-se observar que o lubrificante seja substituído pelo mesmo tipo anteriormente usado. Não misturar tipos de óleos e marcas diferentes. O óleo usado deve ser descartado adequadamente, protegendo o meio ambiente.
- 6.7.** Os mancais de rolamento e vedações que requerem relubrificações por graxa, devem ser abastecidos através dos niples de lubrificação. Utilize somente graxas a base de sabão de lítio, apropriado para rolamentos. Relubrificar com aproximadamente 10 a 20 cm³ de graxa em intervalos de três meses (solicite instruções específicas).
- 6.8.** Todos os componentes para a lubrificação devem ser controlados a respeito de estanqueidade e função.
- 6.9.** Ao trocar o óleo convém abrir a tampa de inspeção e verificar o estado das engrenagens.
- 6.10.** Dependendo das condições ambientais, deve-se providenciar uma limpeza externa no redutor em intervalos regulares, para permitir uma melhor dissipação do calor.

7. LUBRIFICANTES

- 7.1.** Os lubrificantes indicados na nossa tabela enquadram-se na classificação CLT da norma DIN-51502, e são adequados para temperaturas de óleo em serviço contínuo até 100 °C.
- 7.2.** Para temperaturas de óleo acima de 100 °C, recomendamos o emprego de óleos sintéticos. Estes lubrificantes têm elevada resistência ao envelhecimento e uma perda menor de viscosidade com aumento da temperatura. Precisa-se atentar para a compatibilidade destes lubrificantes com a pintura interna do redutor e os elementos de vedação. Geralmente não são miscíveis com óleos minerais.
- 7.3.** As graxas constantes na tabela são apropriadas para a lubrificação de rolamentos numa faixa de temperatura de -35 °C até +110 °C. São formuladas a base de sabões de lítio e óleo minerais. A mistura de graxas de sabões diferentes não é recomendável e pode comprometer a vida útil dos rolamentos.

T A B E L A 1	Temperatura do Óleo em °C	Intervalos de Trocas de Óleo em Horas (Valores Médios de Referência)	
		Óleo Mineral	Óleo Permanente
	70	6000	18000
85	3000	9000	
100	1500	4500	
		18 meses máximo	48 meses máximo

T A B E L A 2	Temperatura Ambiente	10 °C a 50 °C		
	Viscosidade ISO a 40 °C DIN 51519	320		Graxas para Rolamentos
	Fabricantes	Óleo Mineral	Óleo Permanente	
	Castrol	Illo SP 320	Optgear BM 320	Castrol LM Grease
	Esso	Spartan EP 320	-	Beacon 2
	Ipiranga	Ipiranga SP 320	-	Ipiflex 2
	Petrobrás	Lubrax Gear 320	-	Lubrax Autolith 2
	Shell	Omala 320	Tivela S 320	Retinax WB2
	Texaco	Meropa 320	-	Marfak MP2
	Kluber	-	Lamora Unimoly Oil 320	Centoplex M3

TERMO DE GARANTIA

Os produtos fabricados pela Macopema, são garantidos contra defeitos de fabricação e mão-de-obra, conforme os itens abaixo:

1-) Prazo de validade:

- O prazo de validade da garantia é de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da nossa nota fiscal de entrega do produto ao comprador.
- A reparação, modificação ou substituição de peças ou componentes, durante o prazo de garantia, não prorrogará o seu prazo original.

2-) Cobertura da garantia:

- Durante o prazo de garantia, a Macopema substituirá ou consertará, a seu critério exclusivo, os itens que comprovadamente apresentarem defeitos de fabricação.
- A garantia é dada para o produto posto na fábrica da Macopema (Monte Alto / SP)

3-) A garantia não cobre:

- Produtos fornecidos por terceiros, como, rolamentos, retentores, motores, lubrificantes, etc. que terão os limites de garantia de seus fabricantes;
- Defeitos originados por quedas, batidas e etc;
- Desgaste por falta de manutenção de lubrificação;
- Despesas com assistência técnica prestada por pessoas não autorizadas;
- Despesas de transportes da mercadoria;
- Despesas de locomoção e estadias de técnicos em caso de assistência no local.

4-) Haverá extinção da garantia em casos de:

- Produtos sem a plaqueta de identificação ou com o número de série danificado;
- Produtos que tenham sido alterados, consertados ou desmontados pelo comprador;
- Produtos subdimensionados, de acordo com o catálogo técnico Macopema (potência, fator de serviço e fator de velocidade);
- Produtos com alterações solicitadas pelo comprador (diâmetro de eixos, comprimento de eixos, furos na carcaça, isenção de lubrificante, etc.);
- Falta de pagamento total ou parcial, devido pela aquisição do produto.

5-) Observações:

- As peças substituídas em caso garantia, serão de propriedade da Macopema.
- Em caso de assistência técnica no local, o comprador deverá:
 - Informar a Macopema por escrito, o problema apresentado, o número de série do produto, e dados da aplicação do produto (potência, rotação de entrada, horas/dia, tipo de equipamento etc.);
 - Autorizar por escrito o livre acesso do pessoal técnico ao produto, a fim de que o trabalho seja iniciado imediatamente;
 - Disponibilizar recursos, tais como: tornos, guinchos, pontes rolantes, lubrificantes etc.

* Informações sujeitas a alterações sem prévio aviso.

SETEMBRO/18