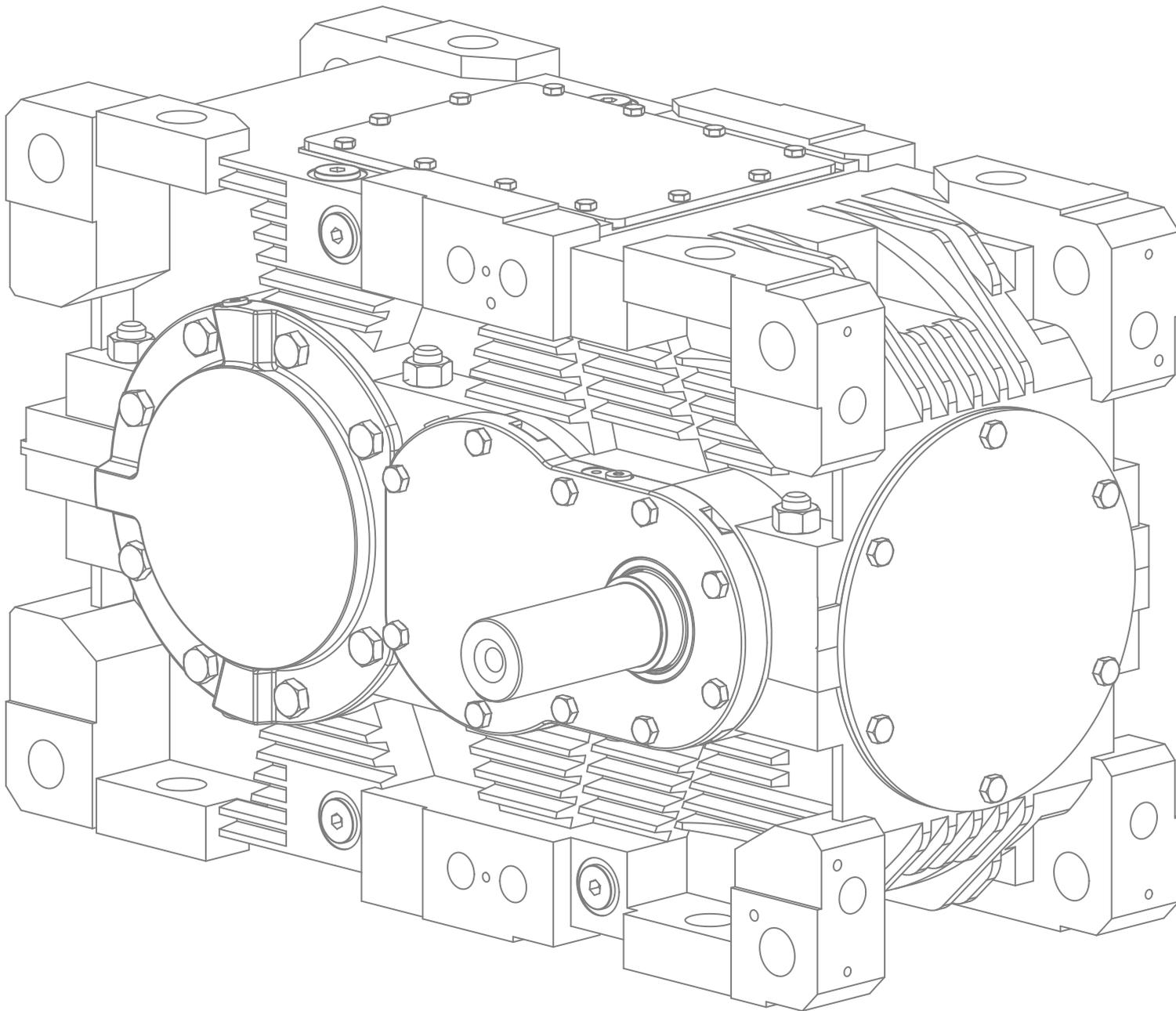


WCG50

Manual de Instruções



Considerações Gerais

O objetivo deste manual é fornecer informações importantes que devem ser observadas durante o transporte, armazenagem, instalação, operação e manutenção dos produtos WEG (redutores, motorredutores, partes e peças) e, por esse motivo, recomendamos ler atentamente as instruções aqui contidas. A não observação das instruções indicadas neste manual, no manual do motor (se fornecido), anula a garantia do produto e pode resultar em sérios danos pessoais e materiais.

Quando tratar-se de motorredutor fornecido com motor WEG, o Manual de Instalação, Operação e Manutenção do Motor encontra-se disponível no site: www.weg.net na seção “downloads”. Este manual deve ser atentamente observado.

Índice

1. Indicações de segurança e informações.....	4
1.1. Informações Gerais.....	4
1.2. Exclusão de responsabilidade.....	4
1.3. Direitos autorais e direitos de proteção.....	4
1.4. Termo de garantia.....	4
2. Segurança geral.....	6
3. Transporte.....	6
4. Armazenamento.....	6
4.1. Período sem funcionamento.....	7
4.2. Armazenagem por Longo Período.....	7
4.3. Funcionamento após Armazenagem.....	8
4.4. Lubrificantes.....	8
5. Descrição do Redutor.....	15
5.1. Placa de identificação do redutor.....	15
6. Instalação	15
7. Operação	20
8. Manutenção.....	20
8.1. Desmontagem e montagem de engrenagens e rolamentos.....	21
9. Reparos.....	23
10. Orientações Ambientais.....	23

1. Indicações de segurança e informações

Todas as instruções de segurança e de advertência devem ser seguidas sem exceção!



ADVERTÊNCIA!

Advertência de perigo elétrico ou mecânico.



ATENÇÃO!

Instruções importantes para a operação segura e sem problemas.

1.1. Informações Gerais

Esta documentação é parte integrante do produto e deve ser lida com cuidado antes do produto ser colocado em operação. As informações destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em operação e manutenção do produto e devem ser seguidas, recomendamos manter perto do produto.

Não assumimos nenhuma responsabilidade por danos ou interrupções de operações resultantes da inobservância desta documentação.

No interesse de realizar desenvolvimentos futuros reservamo-nos todos os direitos de efetuar modificações e adequações nesta documentação sem aviso prévio.

Em caso de dúvidas ou se desejar outras informações, consultar a WEG.

Uso planejado:

Os Redutores e Motorredutores são exclusivamente destinados para a geração de um movimento rotativo definido em máquinas e equipamentos.

Qualquer outra utilização além desta é considerada um uso não planejado.

O usuário / operador da máquina ou equipamento é o único responsável pelos danos resultantes disto.

Os detalhes deste manual, da placa de identificação, bem como em outra documentação técnica, devem ser considerados e observados.

1.2. Exclusão de responsabilidade

As informações contidas neste Manual de Instruções devem ser seguidas para garantir a operação segura e sem falhas dos Redutores ou Motorredutores e para atingir as características de produto especificadas e os requisitos de desempenho.

A WEG não assume qualquer responsabilidade por danos em pessoas, danos ao equipamento ou à propriedade, resultantes da não observância deste manual de instruções. Nestes casos, qualquer responsabilidade por defeitos é excluída.

1.3. Direitos autorais e direitos de proteção

Todos os documentos técnicos são protegidos de acordo com a lei de direitos autorais. O processamento, reprodução e divulgação deles, mesmo que em partes, assim como outra utilização não é permitida, salvo com concessão expressa por escrito.

1.4. Termo de garantia

A garantia contra defeitos de fabricação e de materiais oferecida pela WEG é:

- **Produtos:** prazo padrão de 12 meses a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- **Serviços:** prazo padrão de 6 meses a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

NOTAS:

- 1) Quando o prazo de garantia estiver vencido, mas dentro do mês vigente, o atendimento será feito em garantia (ex.: vencimento da garantia: 01/04/2017 + atendimento: 21/04/2017 = garantia aceita)
- 2) Caso um prazo de garantia diferenciado estiver definido na proposta técnico-comercial para determinado fornecimento, este prevalecerá sobre o prazo acima;
- 3) Os prazos estabelecidos acima independem da data de instalação do produto e de sua entrada em operação.

Qualificam-se à garantia os produtos WEG que apresentem defeitos provenientes de falhas de: dimensionamento e especificação (quando realizadas pela WEG), projeto, material e fabricação, desde que a análise técnica realizada pela WEG tenha revelado a existência de itens com defeitos passíveis de enquadramento nestes termos e dentro do prazo de garantia acima.

Na ocorrência de um desvio em relação à operação normal do produto o cliente deverá comunicar imediatamente a WEG sobre os defeitos ocorridos e disponibilizar o produto para a WEG ou suas Assistências Técnicas Autorizadas pelo prazo necessário para a identificação da causa do desvio, verificação da cobertura da garantia, sendo que o devido reparo deverá ser executado somente após a análise da RNC (Relatório de Não Conformidade).

A WEG reserva-se no direito de submeter a testes os produtos retornados em garantia para constatação do vício/defeito de fabricação, bem como desmontar os produtos para constatar a real causa da falha apresentada. Para ter direito à garantia o cliente deve atender às especificações dos documentos técnicos da WEG, especialmente aquelas previstas no Manual de Instalação, Operação e Manutenção dos produtos. Sempre serão respeitadas as condições de garantia oferecidas pela WEG respeitando todos os preceitos do direito civil que rege a relação comercial.

A garantia não será concedida para os casos abaixo:

- Se o cliente ou usuário final abrir, efetuar reparos e/ou modificar o redutor ou motorreductor sem autorização prévia da WEG;
- Vazamento de óleo pelos retentores por ressecamento ocasionado por tintas ou pinturas realizadas pelo cliente final ou fornecedores de máquinas e equipamentos;
- Instalação incorreta dos equipamentos (posição de trabalho diferente da solicitada, fora de alinhamento, base instável, choques ou pancadas nos eixos, etc.), em total desatenção às instruções feitas nos itens respectivos do Manual de Instalação, Operação e Manutenção dos produtos;
- Lubrificação inadequada, ineficiente ou inexistente, nos casos que são fornecidos sem lubrificante;
- Falta de manutenção preventiva, conforme Manual de Instalação, Operação e Manutenção dos produtos;
- Especificação incorreta ou mau dimensionamento do equipamento, quando feita pelo próprio cliente;
- Choques ou queda no transporte de responsabilidade do cliente ou de terceiros contratados pelo mesmo;
- Vazamento de óleo causado pelo respiro obstruído;
- Contaminação do óleo por agentes externos (pó, água, etc.), quando o redutor não tiver sido solicitado com filtro de ar;
- Ligação errada ou falhas na rede de alimentação, nos casos de motores;
- Conserto e/ou ajuste realizado por pessoa não qualificada/autorizada;
- Negligência, imprudência ou imperícia na instalação e operação dos produtos;
- Desgaste natural do produto em virtude do uso e/ou desgaste do produto em virtude da ação de agentes da natureza (tais como ações do tempo, corrosão, etc.);
- Redutores/Motorredutores sem plaquetas de identificação;
- Ausência ou adulteração do número de série.

A garantia não cobre despesas decorrentes da desinstalação e/ou desmontagem ou instalação e/ou montagem do produto nas instalações do cliente.

A garantia não cobre danos causados por equipamentos de fabricação e/ou comercialização de terceiros acoplados aos produtos fornecidos pela WEG. Não cobre, igualmente, defeitos e/ou problemas decorrentes de força maior ou outras causas que não podem ser atribuídas à WEG, como por exemplo, mas não se limitando a: especificações ou dados incorretos ou incompletos por parte do cliente, transporte, armazenagem, manuseio, instalação, operação e manutenção em desacordo com as instruções fornecidas, acidentes, deficiências de obras civis, utilização em aplicações e/ou ambientes para os quais o produto não foi projetado e/ou dimensionado, equipamentos e/ou componentes não inclusos no escopo de fornecimento da WEG.

Os serviços em garantia poderão ser prestados na fábrica da WEG e/ou nas Assistências Técnicas Autorizadas pela WEG. Em nenhuma hipótese, estes serviços em garantia prorrogarão os prazos de garantia do equipamento. Excetuam-se desta regra, os casos de garantia onde for necessária a alteração do projeto para adequação a aplicação do cliente.

A responsabilidade civil da WEG está limitada ao produto fornecido, não se responsabilizando por danos indiretos ou emergentes, tais como lucros cessantes, perdas de receitas e afins, resultantes da impossibilidade do uso do produto enquanto o mesmo estiver danificado e/ou submetido ao processo de garantia.

Informações adicionais consultar CONDIÇÕES GERAIS de FORNECIMENTO de BENS e SERVIÇOS no link abaixo:

http://www.wegcestari.com.br/images/arquivos_downloads/SAP/Condi%C3%A7%C3%B5es_WEG_gerais-de-fornecimento-de-bens-e-servi-os-portuguese.pdf

2. Segurança geral

O cliente é responsável por instalar a unidade de acordo com as boas práticas de engenharia. As instruções que constam nesse Manual de Instruções devem ser seguidas para atingir as características das unidades de acionamento e para assegurar a aprovação nos casos de solicitações de garantia.

Assegure-se de nunca colocar produtos danificados em operação!

Leia este Manual de Instruções cuidadosamente antes de começar qualquer ajuste, instalação ou manutenção.

A instalação, colocação em funcionamento, manutenção e reparo no motorreductor assim como no equipamento acessório elétrico somente pode ser executado por pessoal técnico qualificado, considerando os seguintes itens:

- Instruções de Operação
- Etiquetas/rótulos de informação no motorreductor
- Todos os outros documentos de projeto, manuais de instalação e manuais de operação
- Especificações do motorreductor e requisitos pertencentes ao motorreductor
- Os regulamentos regionais e nacionais aplicáveis em segurança e prevenção de acidentes.

ADVERTÊNCIA!



O trabalho somente é permitido:

- Com o acionamento parado,
- Quando desconectado e impedido de ser ligado novamente.

A proteção em torno de peças girantes deve ser observada no projeto de instalação do equipamento a ser acionado, visando a proteção as pessoas e a prevenção de acidentes.

A operação da unidade de acionamento por meio de um inversor de frequência somente pode ocorrer se as especificações mostradas na placa de identificação do motor forem cumpridas.

3. Transporte

No ato da entrega inspecionar o material para verificar possíveis danos ocorridos durante o transporte. Em caso de danos informar imediatamente a empresa transportadora e/ou a WEG, pode ser necessário evitar a colocação em operação.

Se necessário usar equipamento de transporte apropriado. Antes da colocação em operação retirar todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.



ATENÇÃO!

Os furos de levantamento são projetados somente para o peso do redutor / motorreductor, não deve ser colocado nenhuma carga adicional.

Quando da movimentação de redutores, utilize corda, cabos, cintas e equipamentos de suspensão adequados para não pôr em risco vidas humanas e o próprio equipamento.

Os redutores deverão ser movimentados utilizando-se do parafuso de suspensão/manilhas e na inexistência deste, a unidade deverá ser suspensa através da carcaça do redutor (Figura 1), quando houver motor a movimentação de ser em conjunto com o olhal do motor (respeitando o ângulo máximo de 60° entre os cabos). (Nunca suspenda o equipamento somente através do motor).

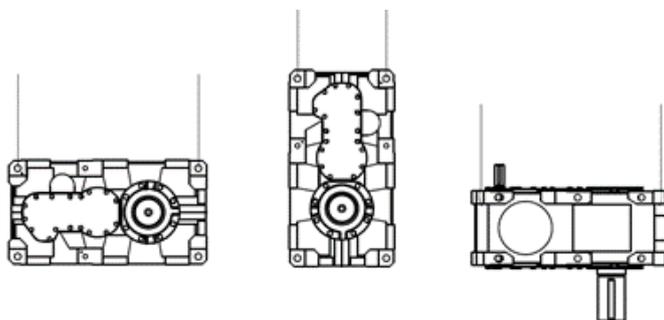


Figura 1 - Movimentação de redutores

Antes de levantar totalmente o redutor/motorreductor, certifique-se de estar a carga devidamente balanceada. Todo manuseio do redutor/motorreductor deve ser realizado de maneira suave para evitar impactos e danos no redutor/motorreductor, principalmente nas pontas dos eixos.

4. Armazenamento

Os produtos WEG (redutores, motorredutores, partes e peças) devem ser armazenados em sua embalagem original em ambiente fechado (não expostos diretamente aos raios solares ou raios UV), seco, protegido contra insetos, livre de poeira, umidade do ar inferior a 60%, isentos de gases, fungos, agentes corrosivos (ar contaminado, ozônio, gases, solventes, ácidos, alcalina, sais, radioatividade, etc.) e temperatura ambiente entre -5°C a +40°C.

Os redutores/motorredutores da WEG deverão ser armazenados na posição de trabalho especificada e fornecida, em superfície plana sobre estrados ou em prateleiras apropriadas (não em contato direto com o piso) e não disposto em local com trepidação e oscilações.

4.1. Período sem funcionamento

Os redutores/motorredutores WEG saem de fábrica e devem ser postos em operação dentro do período máximo de 6 meses.

Para períodos de 6 meses até 9 meses sem operação, é recomendado preencher todo interior do redutor com lubrificantes apropriados (consultar o item 4.4 Lubrificantes). Preencher o redutor com óleo até a parte superior (logo abaixo do respiro), garantindo assim que todas suas engrenagens e rolamentos fiquem imersos em óleo. O eixo de entrada do redutor deverá ser girado no mínimo duas voltas completas e este procedimento deverá ser repetido, no mínimo, 1 vez a cada 2 meses.

Notas: Antes da operação, o lubrificante do redutor/motorredutor deverá ser drenado até a quantidade adequada para operação. O volume adequado de lubrificante deve ser consultado no item 4.4 Lubrificantes.

Proteger os retentores externamente com graxa e nos redutores que possuem vedação labirinto (“taconite”), para um período sem funcionamento acima de 6 meses, aplicar uma fina camada de graxa na superfície externa para prevenir ressecamento. A graxa deve ser removida antes do início da operação (graxa recomendada NLGI#2EP Texaco Multifak EP2 ou similar), ver item 4.4 Lubrificantes

4.2. Armazenagem por Longo Período

A seguir se encontram as orientações para casos de armazenamento ou parada por longo período, ou seja, superior a 9 meses sem operação. Estas orientações são recomendadas para uma armazenagem de até, no máximo, 2 anos. Caso a umidade relativa do ar seja inferior a 50%, o produto WEG pode ser armazenado por até 3 anos.

Uma vez que podem existir influências no redutor dependente das condições locais, as indicações de tempo podem variar dos citados acima.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a WEG.

Preparação para Armazenagem:

- Retire toda umidade do redutor e de qualquer sistema de refrigeração do redutor;
- Verifique o nível de óleo e complete caso necessário com o lubrificante recomendado nos manuais do produto;
- Nos redutores fornecidos com óleo lubrificante, acrescentar agente anticorrosivo VCI (Volatile Corrosion Inhibitor) no lubrificante na medida de 2% da capacidade de lubrificante. Depois gire os eixos várias vezes;
- Nos casos de redutores fornecidos sem óleo, misturar 10% do volume total do lubrificante recomendado nos manuais com 2% também deste volume total de VCI e colocar no redutor. Referência de VCI aditivo MV OIL 1061 (<http://www.vcibrasil.com.br>). Óleo Mineral já com VCI (Castrol Alpha SP 150 S ou Castrol Alpha SP 220 S);
- Vede o redutor completamente fechando hermeticamente os orifícios de ar (respiros) e a área ao redor da vareta de nível com uma fita adesiva (caso existir nível tipo vareta);
- Coloque graxa ao redor dos eixos próximos dos retentores; depois enrole as áreas do eixo próximas dos retentores com uma fita adesiva deixando a mesma encostada nos retentores;
- Para superfícies de fixação externas (eixos e faces de flanges) as mesmas são protegidas de Fábrica; inspecione e proteja estas superfícies se necessário (em caso de perda da película) com anticorrosivo apropriado (Óleo de proteção anticorrosiva Castrol Safecoat DW 801 ou similar, camada aproximadamente 50 µm). Eventuais danos causados pelo transporte na pintura exterior devem ser corrigidos;
- Se o redutor for armazenado ao ar livre coloque-o sobre blocos. Faça uma estrutura ao seu redor (se possível) e cubra com uma lona (encerado de algodão). NÃO use cobertura plástica. Deixe a parte debaixo aberta (livre) para receber ventilação.

4.3. Funcionamento após Armazenagem

Caso o tempo de armazenamento ou parada ultrapasse 2 anos ou a temperatura ambiente se desvie do intervalo normal durante o armazenamento é necessário substituir o lubrificante do redutor antes da entrada em funcionamento. Considerando que os mesmos foram devidamente lubrificados, após 2 (dois) anos, os retentores devem ser substituídos.

- Remova toda a fita usada na preparação para armazenagem;
- Retire toda a umidade que possa ter acumulado no redutor, limpe o redutor e inspecione para verificar se existe alguma avaria;
- O agente anticorrosivo VCI é solúvel em óleos lubrificantes recomendados e não precisa ser retirado do redutor;
- Verifique neste Manual os lubrificantes recomendados e as instruções de instalação, manutenção e operação. No caso do redutor se encontrar totalmente cheio de óleo deve-se reduzir a quantidade do óleo para a quantidade recomendada antes da entrada em funcionamento. Ver o capítulo “Posições de montagem e quantidades de lubrificante”.

Caso desejado é possível o fornecimento de redutores preparados para “armazenagem por longo período”. Neste caso, a WEG deve ser informada durante o processo de cotação e aquisição. Para períodos de armazenagem acima de 9 meses, os redutores/motorredutores somente poderão entrar em operação se os procedimentos acima foram cumpridos.

4.4. Lubrificantes

A lubrificação adequada é responsável pelo desempenho e pela vida útil do redutor. Os redutores são lubrificados por banho de óleo, e dotados de um visor tipo vareta (nível graduado pode ser utilizado, consulte a WEG). O nível correto do óleo é no centro da marca serrilhada da vareta, estando o redutor parado e na posição de trabalho requerida.

Antes de iniciar a operação, deve-se verificar se o redutor está abastecido com óleo e se o nível do lubrificante está adequado conforme recomendado. O lubrificante recomendado para a linha industrial deve ser óleo mineral de extrema pressão conforme norma DIN 51517-3 CLP.

A viscosidade do óleo depende do tipo de redutor, da velocidade angular e da temperatura ambiente. Para redutores operando a uma rotação no eixo de entrada, mínima de 500 rpm e máxima de 1800 rpm e temperatura ambiente mínima de 10 °C e máxima de 40 °C, recomendamos óleo com viscosidade: ISO VG 320. Para temperaturas fora da faixa mínima de 10 °C e máxima de 40 °C, consultar a WEG.

A temperatura de operação é a temperatura do óleo lubrificante após período de estabilização da temperatura em trabalho a plena carga (período após aproximadamente 3 horas de funcionamento contínuo). A temperatura ambiente mínima para o início de operação dos redutores depende da viscosidade e do tipo de óleo lubrificante. Para lubrificação forçada a temperatura ambiente mínima admissível é +14 °C com Óleo mineral e para óleo sintético PAO a temperatura ambiente mínima é +8 °C. A temperatura externa da carcaça é aproximadamente 15 °C menor que a temperatura de operação (temperatura do óleo). Em caso de condições desfavoráveis do ambiente de trabalho (alta umidade, agressividade, poeiras), o tempo de troca do lubrificante pode ser reduzido. Nesse caso, a WEG deverá ser consultada.

Na Tabela 1 apresentamos alguns tipos de óleo recomendado e seus respectivos fabricantes. Para rotações e temperaturas diferentes, consultar a WEG.

FABRICANTE	VISCOSIDADE ISO VG 320		
	MINERAL	SINTÉTICO PAO	SINTÉTICO PG
KLUBER	Kluberoil GEM1-320N	Klubersynth EG4-320	Klubersynth GH6-320
SHELL	OMALA S2 G 320	Omala S4 GX 320	Omala S4 WE 320
FUCHS	GEARMASTER CLP 320	GEARMASTER SYN CLP-HC 320	GEARMASTER PGP CLP-PG 320
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 320	MOBILGEAR SHC 632	-
IPIRANGA	IPIRANGA SP 320	IPIRANGA SP ULTRATECH SINTÉTICO 320	-
CASTROL	Optigear BM 320	Optigear Synthetic X 320	-
PETRONAS	PETRONAS GEAR FL 320	PETRONAS GEAR SYN PAO 320	PETRONAS GEAR SYN PAG 320
WHITMORE	-	DECATHLON F PAO 320	DECATHLON PAG 320
BECEM	Berugear GS 320 BM CLP	Berusrynth GP 320 CLP HC	Berusrynth EP 320 CLP PG
PETROBRAS	Lubrax Industrial EGF 320 OS	Lubrax Syntesys Gear PAO 320	-

Tabela 1 - Óleos recomendados

A quantidade de lubrificante informada nas tabelas a seguir, a quantidade informada é considerada referência, valores exatos podem variar de acordo com a quantidade de engrenagens e seus diâmetros. O volume exato de óleo deve ser obtido após checar o nível com a vareta ou o visor (quando disponível). Para lubrificação por pressão de óleo, o nível deve ser verificado após seu funcionamento devido à retenção de óleo pelo sistema.

Tabelas com volume de óleo:

Legenda:

ST: quantidade de estágios

LB1: lubrificação por banho de óleo (Salpico)

LP2: lubrificação por pressão de óleo

LI3: lubrificação por imersão de óleo

P = Paralelo

R = Ortogonal

T = Ortogonal Superior

WCG50	Tabela Volume de óleo - Posição de montagem P1										
	Volume de óleo [L]										
	ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação	
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012P	11	11	-	W013P	13	13	-	W014P	-	-	-
W022P	11	11	-	W023P	13	13	-	W024P	-	-	-
W032P	17	17	-	W033P	20	20	-	W034P	20	20	-
W042P	18	18	-	W043P	22	22	-	W044P	21	21	-
W052P	23	23	-	W053P	33	33	-	W054P	32	32	-
W062P	24	24	-	W063P	35	35	-	W064P	34	34	-
W072P	43	43	-	W073P	63	63	-	W074P	61	61	-
W082P	41	41	-	W083P	60	60	-	W084P	58	58	-
W092P	52	52	-	W093P	74	74	-	W094P	72	72	-
W102P	52	52	-	W103P	74	74	-	W104P	72	72	-
W112P	69	69	-	W113P	102	102	-	W114P	98	98	-
W122P	68	68	-	W123P	101	101	-	W124P	97	97	-
W132P	100	100	-	W133P	150	150	-	W134P	145	145	-
W142P	97	97	-	W143P	146	146	-	W144P	140	140	-
W152P	130	130	-	W153P	187	187	-	W154P	180	180	-
W162P	124	124	-	W163P	182	182	-	W164P	175	175	-
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012R	11	11	-	W013R	12	12	-	W014R	-	-	-
W022R	11	11	-	W023R	13	13	-	W024R	-	-	-
W032R	16	16	-	W033R	20	20	-	W034R	20	20	-
W042R	16	16	-	W043R	22	22	-	W044R	21	21	-
W052R	23	23	-	W053R	33	33	-	W054R	33	33	-
W062R	24	24	-	W063R	35	35	-	W064R	35	35	-
W072R	43	43	-	W073R	62	62	-	W074R	62	62	-
W082R	41	41	-	W083R	59	59	-	W084R	60	60	-
W092R	53	53	-	W093R	74	74	-	W094R	74	74	-
W102R	52	52	-	W103R	73	73	-	W104R	73	73	-
W112R	69	69	-	W113R	102	102	-	W114R	102	102	-
W122R	69	69	-	W123R	101	101	-	W124R	101	101	-
W132R	100	100	-	W133R	150	150	-	W134R	150	150	-
W142R	97	97	-	W143R	145	145	-	W144R	145	145	-
W152R	130	130	-	W153R	186	186	-	W154R	186	186	-
W162R	123	123	-	W163R	180	180	-	W164R	181	181	-
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W013T	13	13	27	W014T	-	-	-	W014T	-	-	-
W023T	13	13	29	W024T	-	-	-	W024T	-	-	-
W033T	21	21	45	W034T	21	21	45	W034T	21	21	45
W043T	22	22	47	W044T	21	21	47	W044T	21	21	47
W053T	33	33	69	W054T	44	33	69	W054T	44	33	69
W063T	35	35	73	W064T	46	34	73	W064T	46	34	73
W073T	63	63	126	W074T	82	62	126	W074T	82	62	126
W083T	60	60	122	W084T	78	60	122	W084T	78	60	122
W093T	75	75	154	W094T	102	74	155	W094T	102	74	155
W103T	74	74	152	W104T	98	73	152	W104T	98	73	152
W113T	102	102	213	W114T	142	102	213	W114T	142	102	213
W123T	102	102	210	W124T	141	101	211	W124T	141	101	211
W133T	151	151	316	W134T	205	150	316	W134T	205	150	316
W143T	146	146	306	W144T	201	147	309	W144T	201	147	309
W153T	188	188	388	W154T	251	187	390	W154T	251	187	390
W163T	182	182	377	W164T	244	181	379	W164T	244	181	379

Tabela 2 - Volume de óleo – posição de montagem P1

WCG50	Tabela Volume de óleo - Posição de montagem P2										
	Volume de óleo [L]										
	ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação	
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012P	-	-	15	W013P	-	-	18	W014P	-	-	-
W022P	-	-	16	W023P	-	-	19	W024P	-	-	-
W032P	-	-	25	W033P	-	-	31	W034P	-	-	31
W042P	-	-	26	W043P	-	-	33	W044P	-	-	32
W052P	-	-	37	W053P	-	-	51	W054P	-	-	50
W062P	-	-	38	W063P	-	-	53	W064P	-	-	52
W072P	-	-	62	W073P	-	-	86	W074P	-	-	85
W082P	-	-	65	W083P	-	-	90	W084P	-	-	89
W092P	-	-	78	W093P	-	-	104	W094P	-	-	105
W102P	-	-	80	W103P	-	-	107	W104P	-	-	105
W112P	-	-	105	W113P	-	-	144	W114P	-	-	141
W122P	-	-	108	W123P	-	-	149	W124P	-	-	145
W132P	-	-	152	W133P	-	-	213	W134P	-	-	207
W142P	-	-	159	W143P	-	-	218	W144P	-	-	212
W152P	-	-	201	W153P	-	-	275	W154P	-	-	269
W162P	-	-	207	W163P	-	-	279	W164P	-	-	273
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012R	-	-	17	W013R	-	-	20	W014R	-	-	-
W022R	-	-	18	W023R	-	-	18	W024R	-	-	-
W032R	-	-	26	W033R	-	-	31	W034R	-	-	31
W042R	-	-	26	W043R	-	-	34	W044R	-	-	34
W052R	-	-	38	W053R	-	-	50	W054R	-	-	50
W062R	-	-	39	W063R	-	-	53	W064R	-	-	53
W072R	-	-	62	W073R	-	-	86	W074R	-	-	86
W082R	-	-	65	W083R	-	-	89	W084R	-	-	89
W092R	-	-	79	W093R	-	-	104	W094R	-	-	104
W102R	-	-	82	W103R	-	-	107	W104R	-	-	107
W112R	-	-	110	W113R	-	-	144	W114R	-	-	144
W122R	-	-	113	W123R	-	-	149	W124R	-	-	149
W132R	-	-	157	W133R	-	-	214	W134R	-	-	213
W142R	-	-	164	W143R	-	-	219	W144R	-	-	218
W152R	-	-	207	W153R	-	-	273	W154R	-	-	274
W162R	-	-	210	W163R	-	-	277	W164R	-	-	278
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W013T	-	-	18	W014T	-	-	-	W014T	-	-	-
W023T	-	-	19	W024T	-	-	-	W024T	-	-	-
W033T	-	-	32	W034T	-	-	32	W034T	-	-	32
W043T	-	-	33	W044T	-	-	33	W044T	-	-	33
W053T	-	-	50	W054T	-	-	50	W054T	-	-	50
W063T	-	-	53	W064T	-	-	52	W064T	-	-	52
W073T	-	-	85	W074T	-	-	85	W074T	-	-	85
W083T	-	-	89	W084T	-	-	89	W084T	-	-	89
W093T	-	-	103	W094T	-	-	104	W094T	-	-	104
W103T	-	-	106	W104T	-	-	107	W104T	-	-	107
W113T	-	-	143	W114T	-	-	143	W114T	-	-	143
W123T	-	-	148	W124T	-	-	148	W124T	-	-	148
W133T	-	-	211	W134T	-	-	212	W134T	-	-	212
W143T	-	-	218	W144T	-	-	220	W144T	-	-	220
W153T	-	-	271	W154T	-	-	273	W154T	-	-	273
W163T	-	-	275	W164T	-	-	277	W164T	-	-	277

Tabela 3 - Volume de óleo – posição de montagem P2

WCG50	Tabela Volume de óleo - Posição de montagem P3										
	Volume de óleo [L]										
	ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação	
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012P	11	-	-	W013P	13	-	-	W014P	-	-	-
W022P	11	-	-	W023P	13	-	-	W024P	-	-	-
W032P	17	-	-	W033P	20	-	-	W034P	20	-	-
W042P	18	-	-	W043P	22	-	-	W044P	21	-	-
W052P	23	-	-	W053P	31	-	-	W054P	40	-	-
W062P	24	-	-	W063P	33	-	-	W064P	42	-	-
W072P	43	-	-	W073P	57	-	-	W074P	70	-	-
W082P	41	-	-	W083P	54	-	-	W084P	68	-	-
W092P	52	-	-	W093P	68	-	-	W094P	88	-	-
W102P	52	-	-	W103P	67	-	-	W104P	87	-	-
W112P	69	-	-	W113P	96	-	-	W114P	123	-	-
W122P	68	-	-	W123P	95	-	-	W124P	122	-	-
W132P	100	-	-	W133P	142	-	-	W134P	182	-	-
W142P	97	-	-	W143P	137	-	-	W144P	175	-	-
W152P	130	-	-	W153P	178	-	-	W154P	224	-	-
W162P	124	-	-	W163P	173	-	-	W164P	218	-	-
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012R	11	-	-	W013R	12	-	-	W014R	-	-	-
W022R	11	-	-	W023R	13	-	-	W024R	-	-	-
W032R	16	-	-	W033R	20	-	-	W034R	20	-	-
W042R	16	-	-	W043R	22	-	-	W044R	21	-	-
W052R	23	-	-	W053R	31	-	-	W054R	31	-	-
W062R	24	-	-	W063R	32	-	-	W064R	32	-	-
W072R	43	-	-	W073R	56	-	-	W074R	56	-	-
W082R	41	-	-	W083R	54	-	-	W084R	54	-	-
W092R	53	-	-	W093R	68	-	-	W094R	68	-	-
W102R	52	-	-	W103R	66	-	-	W104R	66	-	-
W112R	69	-	-	W113R	96	-	-	W114R	96	-	-
W122R	69	-	-	W123R	94	-	-	W124R	94	-	-
W132R	100	-	-	W133R	142	-	-	W134R	142	-	-
W142R	97	-	-	W143R	137	-	-	W144R	137	-	-
W152R	130	-	-	W153R	176	-	-	W154R	177	-	-
W162R	123	-	-	W163R	171	-	-	W164R	172	-	-
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W013T	12	-	-	W014T	-	-	-	W014T	-	-	-
W023T	12	-	-	W024T	-	-	-	W024T	-	-	-
W033T	20	-	-	W034T	20	-	-	W034T	20	-	-
W043T	21	-	-	W044T	20	-	-	W044T	20	-	-
W053T	29	-	-	W054T	29	-	-	W054T	29	-	-
W063T	31	-	-	W064T	31	-	-	W064T	31	-	-
W073T	54	-	-	W074T	54	-	-	W074T	54	-	-
W083T	51	-	-	W084T	52	-	-	W084T	52	-	-
W093T	65	-	-	W094T	67	-	-	W094T	67	-	-
W103T	63	-	-	W104T	65	-	-	W104T	65	-	-
W113T	92	-	-	W114T	93	-	-	W114T	93	-	-
W123T	91	-	-	W124T	92	-	-	W124T	92	-	-
W133T	136	-	-	W134T	138	-	-	W134T	138	-	-
W143T	132	-	-	W144T	135	-	-	W144T	135	-	-
W153T	169	-	-	W154T	172	-	-	W154T	172	-	-
W163T	164	-	-	W164T	168	-	-	W164T	168	-	-

Tabela 4 - Volume de óleo – posição de montagem P3

WCG50	Tabela Volume de óleo - Posição de montagem P4										
	Volume de óleo [L]										
	ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação	
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012P	-	12	19	W013P	-	12	24	W014P	-	-	-
W022P	-	14	21	W023P	-	14	25	W024P	-	-	-
W032P	-	18	29	W033P	-	19	38	W034P	-	19	37
W042P	-	20	31	W043P	-	21	40	W044P	-	20	40
W052P	-	25	41	W053P	-	26	58	W054P	-	26	57
W062P	-	28	44	W063P	-	30	62	W064P	-	30	61
W072P	-	52	83	W073P	-	56	112	W074P	-	56	110
W082P	-	49	79	W083P	-	53	107	W084P	-	53	106
W092P	-	61	96	W093P	-	64	135	W094P	-	64	132
W102P	-	60	95	W103P	-	61	133	W104P	-	61	131
W112P	-	83	131	W113P	-	86	186	W114P	-	86	184
W122P	-	79	129	W123P	-	82	184	W124P	-	82	181
W132P	-	126	192	W133P	-	130	277	W134P	-	130	273
W142P	-	113	184	W143P	-	116	266	W144P	-	116	262
W152P	-	151	242	W153P	-	151	341	W154P	-	151	336
W162P	-	136	228	W163P	-	137	330	W164P	-	137	325
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012R	-	12	24	W013R	-	12	27	W014R	-	-	-
W022R	-	14	26	W023R	-	14	29	W024R	-	-	-
W032R	-	18	38	W033R	-	19	45	W034R	-	19	45
W042R	-	20	40	W043R	-	21	48	W044R	-	20	47
W052R	-	25	55	W053R	-	26	69	W054R	-	26	69
W062R	-	28	58	W063R	-	30	73	W064R	-	30	73
W072R	-	52	102	W073R	-	56	127	W074R	-	56	127
W082R	-	49	97	W083R	-	53	123	W084R	-	53	123
W092R	-	62	127	W093R	-	64	155	W094R	-	64	155
W102R	-	61	126	W103R	-	61	153	W104R	-	61	153
W112R	-	83	176	W113R	-	86	214	W114R	-	86	214
W122R	-	80	173	W123R	-	82	212	W124R	-	82	211
W132R	-	128	258	W133R	-	130	319	W134R	-	130	318
W142R	-	114	250	W143R	-	116	308	W144R	-	116	307
W152R	-	152	322	W153R	-	151	390	W154R	-	151	391
W162R	-	137	309	W163R	-	137	380	W164R	-	137	380
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W013T	-	12	27	W014T	-	-	-				
W023T	-	14	29	W024T	-	-	-				
W033T	-	19	45	W034T	-	19	45				
W043T	-	21	47	W044T	-	20	47				
W053T	-	26	45	W054T	-	26	46				
W063T	-	30	50	W064T	-	30	50				
W073T	-	56	86	W074T	-	56	86				
W083T	-	53	82	W084T	-	53	82				
W093T	-	64	101	W094T	-	64	101				
W103T	-	61	98	W104T	-	61	98				
W113T	-	86	136	W114T	-	86	136				
W123T	-	82	133	W124T	-	82	133				
W133T	-	130	198	W134T	-	130	209				
W143T	-	116	188	W144T	-	116	203				
W153T	-	151	245	W154T	-	151	262				
W163T	-	137	236	W164T	-	137	253				

Tabela 5 - Volume de óleo – posição de montagem P4

WCG50	Tabela Volume de óleo - Posição de montagem P5										
	Volume de óleo [L]										
	ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação	
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012P	-	16	24	W013P	-	18	28	W014P	-	-	-
W022P	-	17	26	W023P	-	18	29	W024P	-	-	-
W032P	-	28	38	W033P	-	32	45	W034P	-	32	44
W042P	-	29	40	W043P	-	35	48	W044P	-	33	47
W052P	-	38	55	W053P	-	45	70	W054P	-	44	69
W062P	-	41	58	W063P	-	45	74	W064P	-	45	73
W072P	-	68	102	W073P	-	83	128	W074P	-	82	126
W082P	-	62	98	W083P	-	77	123	W084P	-	76	122
W092P	-	84	126	W093P	-	103	155	W094P	-	101	152
W102P	-	82	124	W103P	-	99	153	W104P	-	97	151
W112P	-	119	171	W113P	-	145	214	W114P	-	142	210
W122P	-	114	168	W123P	-	141	212	W124P	-	138	208
W132P	-	171	253	W133P	-	211	318	W134P	-	205	312
W142P	-	162	245	W143P	-	199	307	W144P	-	196	301
W152P	-	208	315	W153P	-	251	392	W154P	-	247	385
W162P	-	199	306	W163P	-	239	381	W164P	-	234	375
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
2	LB ₁	LP ₂	LI ₃	3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W012R	-	16	24	W013R	-	19	27	W014R	-	-	-
W022R	-	18	26	W023R	-	20	29	W024R	-	-	-
W032R	-	28	38	W033R	-	33	45	W034R	-	32	45
W042R	-	30	40	W043R	-	35	48	W044R	-	34	47
W052R	-	36	55	W053R	-	44	69	W054R	-	44	69
W062R	-	38	58	W063R	-	45	73	W064R	-	45	73
W072R	-	67	102	W073R	-	82	127	W074R	-	82	127
W082R	-	62	97	W083R	-	77	123	W084R	-	77	123
W092R	-	84	127	W093R	-	103	155	W094R	-	103	155
W102R	-	82	126	W103R	-	98	153	W104R	-	98	153
W112R	-	121	176	W113R	-	145	214	W114R	-	145	214
W122R	-	116	173	W123R	-	140	212	W124R	-	140	211
W132R	-	173	258	W133R	-	210	319	W134R	-	209	318
W142R	-	164	250	W143R	-	199	307	W144R	-	199	307
W152R	-	211	322	W153R	-	248	390	W154R	-	249	391
W162R	-	198	309	W163R	-	237	379	W164R	-	237	380
ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação			ST	Tipos de lubrificação		
3	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃	4	LB ₁	LP ₂	LI ₃
W013T	-	19	27	W014T	-	-	-	W014T	-	-	-
W023T	-	20	29	W024T	-	-	-	W024T	-	-	-
W033T	-	33	45	W034T	-	33	45	W034T	-	33	45
W043T	-	35	47	W044T	-	34	47	W044T	-	34	47
W053T	-	44	69	W054T	-	44	69	W054T	-	44	69
W063T	-	45	73	W064T	-	45	73	W064T	-	45	73
W073T	-	82	127	W074T	-	82	127	W074T	-	82	127
W083T	-	77	123	W084T	-	77	123	W084T	-	77	123
W093T	-	103	155	W094T	-	103	155	W094T	-	103	155
W103T	-	98	153	W104T	-	98	153	W104T	-	98	153
W113T	-	145	214	W114T	-	145	214	W114T	-	145	214
W123T	-	140	212	W124T	-	140	211	W124T	-	140	211
W133T	-	210	319	W134T	-	209	318	W134T	-	209	318
W143T	-	199	307	W144T	-	199	307	W144T	-	199	307
W153T	-	248	390	W154T	-	249	391	W154T	-	249	391
W163T	-	237	379	W164T	-	237	380	W164T	-	237	380

Tabela 6 - Volume de óleo – posição de montagem P5-P6

Nas trocas, o óleo deve ser drenado ainda “morno”, pois assim a viscosidade do óleo é menor, facilitando o escoamento e a limpeza.

NOTA: O lubrificante usado deve ser destinado conforme legislação vigente e orientações contidas no item 10 deste manual.

Em caso de condições desfavoráveis do ambiente de trabalho (alta umidade, agressividade, poeiras), o tempo de troca do lubrificante pode ser reduzido. Neste caso a WEG deverá ser consultada.

Nas trocas deve-se usar o mesmo óleo indicado na plaqueta do redutor e especificado no item 5 deste manual. Não se deve misturar óleos de tipos e fabricantes diferentes.

O tempo de troca do óleo é definido em função da temperatura de operação, conforme tabela 7.

Temperatura de Operação	Óleo Mineral CLP	Óleo Sintético CLP HC Polyalfaolefina	Óleo Sintético CLP PG Polyglycol
+80°C	5.000 horas	15.000 horas	25.000 horas
+85°C	3.500 horas	10.000 horas	18.000 horas
+90°C	2.500 horas	7.500 horas	13.000 horas
+95°C	----	6.000 horas	8.500 horas
+100°C	----	3.800 horas	6.000 horas
+105°C	----	2.500 horas	4.000 horas
+110°C	----	2.000 horas	3.000 horas

Tabela 7 - Tempo de troca do óleo

Notas: Na placa de identificação (página 17 deste manual) é informado o tipo do óleo recomendado para o redutor (CLP=Mineral; CLP HC=Sintético; CLP PG= Sintético).

Vedação Labirinto

Vedação Labirinto ou **TACONITE** é recomendada para ambientes com grande concentração de pó em suspensão. Ele tem uma câmara de graxa que impede a entrada de contaminantes externos no redutor. Este tipo de vedação está ilustrado na Figura 2.

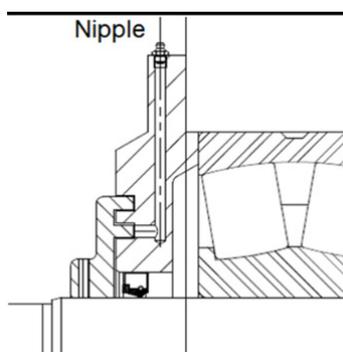


Figura 2 - Taconite ou vedação Labirinto

As seguintes recomendações devem ser seguidas para que a vedação labirinto seja eficiente:

- A vedação labirinto padrão já é fornecida com uma carga inicial de graxa mineral NLGI #2EP. Não é necessário adicionar graxa antes do start-up do equipamento.
- A tabela 8 indica o tempo de lubrificação. A tabela 9 mostra o tipo de graxa recomendado. Em ambientes com alto grau de contaminação um tempo menor de lubrificação pode ser necessário.
- Se o redutor ficar parado por mais de 6 meses aplicar uma fina camada de graxa na superfície externa da vedação para evitar o endurecimento. Antes do start-up do redutor, checar a integridade da vedação, e substituir caso necessário; retirar toda graxa velha e adicionar graxa nova na vedação.
- A nova graxa deve ser adicionada pelo Nipple girando o eixo para que ocorra uma distribuição uniforme da graxa e até que a graxa velha comece a ser expulsa pelo labirinto. Limpe o excesso de graxa antes do início do funcionamento do redutor

Rotação do eixo [rpm]	Tempo de operação em horas
até 750	5000
de 750 até 3600	3000

Tabela 8 - Tempo de Lubrificação

GRAXA	BP	CASTROL	TEXACO	MOBIL	SHELL
MINERAL	ENERGREASE LS EP2	TRIBOL 3020/1000-2	MULTIFAK EP2	BEACON EP2	ALVANIA EP2
Grau Alimentício			FM EP2		

Tabela 9 - Graxas recomendadas NLGI #2

5. Descrição do Redutor

5.1. Placa de identificação do redutor

Os redutores são fornecidos com uma placa de identificação (Figura abaixo) e no caso de redutores com motor, os mesmos são fornecidos com duas placas de identificação, uma do redutor e outra do motor (conforme padrão do fabricante). As placas de identificação contêm símbolos e valores que determinam as características do redutor e do motor. São fixadas em local facilmente visível.

Os dados contidos na Placa de Identificação do redutor estão demonstrados na Figura 3

WEG CESTARI REDUTORES		MADE IN	
a	CÓDIGO/TYPE	SÉRIE SERIAL NUMBER	
b	P1 <input type="text"/> kw	rpm <input type="text"/>	QR code
c	M2 <input type="text"/> Nm	fs / sf <input type="text"/>	
e	i <input type="text"/>	Massa/Mass (Redutor/Gear) <input type="text"/> kg	h
j	Óleo Oil <input type="text"/>	Ano Year <input type="text"/>	i
f	TAG <input type="text"/>		

a	Denominação do redutor
b	Potência do motor
c	Torque de saída
d	Rotação de saída
e	Relação de transmissão
F	TAG
g	Número de série
h	Fator de serviço
i	Massa
J	Quantidade e tipo de óleo
K	Posição de trabalho
L	Ano de produção
m	QR code

Figura 3 - Dados da placa de identificação

6. Instalação

As pontas dos eixos estão protegidas com uma fina camada de óleo anticorrosivo, este óleo deve ser removido antes da instalação, utilizando solventes normais (varsol, aguarrás ou outro similar).

ATENÇÃO: O solvente não poderá atingir os retentores e jamais use lixa para remoção do verniz.

Os redutores devem ser instalados na posição de trabalho correta (conforme solicitado na Proposta Comercial) (Posições de trabalho ver página 18), sobre uma base plana e rígida (para evitar esforços e tensões adicionais), permitindo fácil acesso aos dispositivos de lubrificação.

Quando a montagem do redutor for através de braço de torção, o lado de montagem do braço de torção deve ser do mesmo lado de entrada do eixo de saída.

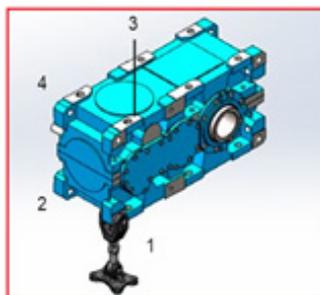
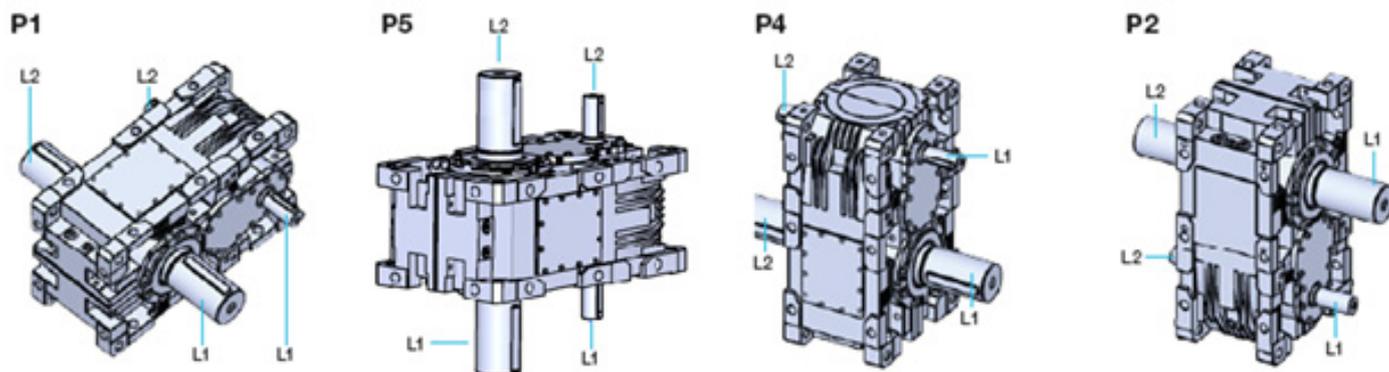
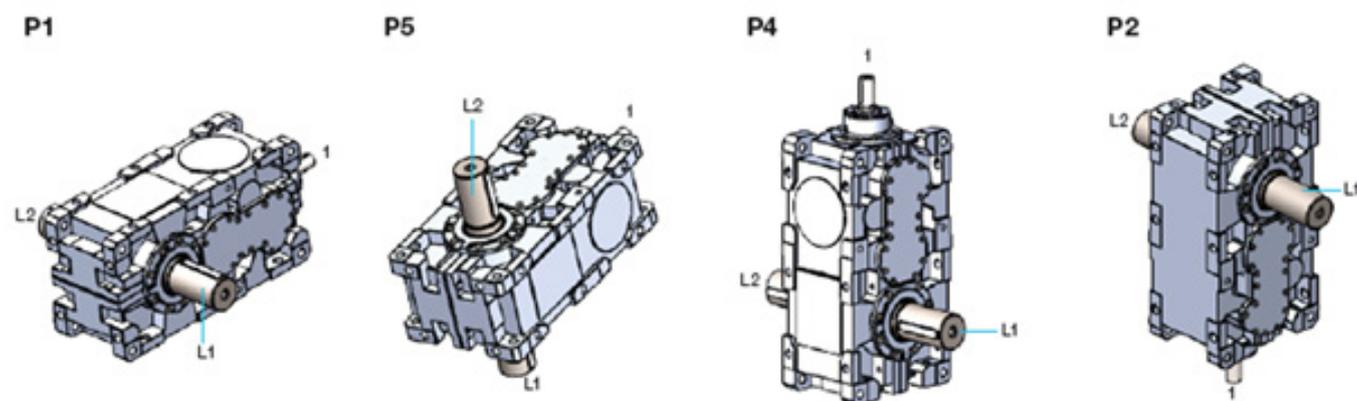


Figura 4 - Montagem através do braço de torção

Eixos Paralelos



Eixos Ortogonais R



Eixos Ortogonais T

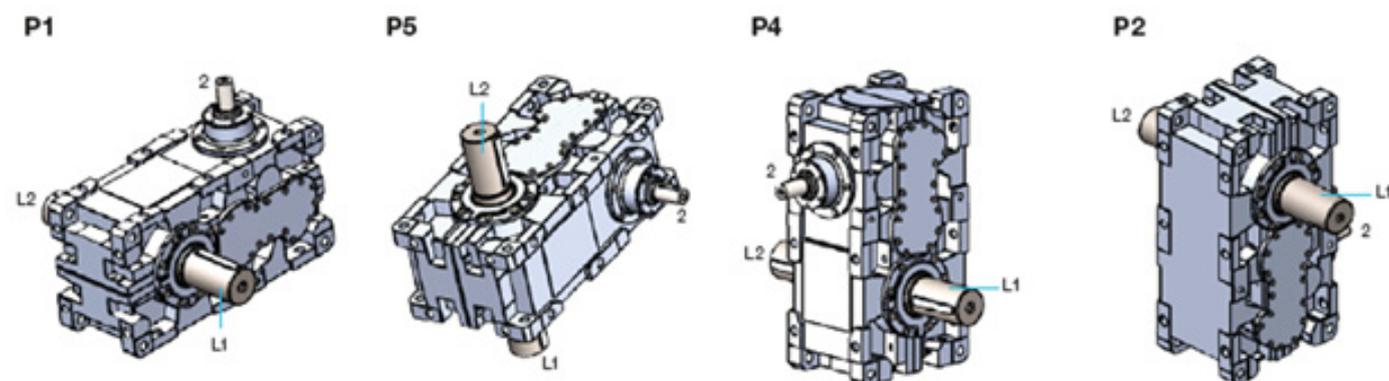


Figura 5 - Posições de montagem

Quando o motor for montado na vertical (eixo para baixo), é recomendado utilizar chapéu de proteção para o motor.

Para posição de montagem vertical P2, P4, P5, deve ser avaliado o uso de sistema de lubrificação.

A posição de montagem P1 está apta a superfície de montagem S1 e S3.

A posição de montagem P2 está apta a superfície de montagem S2.

A posição de montagem P4 está apta a superfície de montagem S4.

A posição de montagem P5 está apta a superfície de montagem S5 e S6.

Outras combinações de posição de montagem / superfície de montagem consulte WEG.

As carcaças dos redutores WCG50 são simétricas permitindo a montagem flexível (flip), ou seja, de S1 para S3 e de S3 para S1 (Superfícies de montagem na página 17); consultar a WEG para adequação dos acessórios e opcionais de acordo com a nova posição.

A montagem do redutor na máquina pode ser feita por acoplamento ou através de elementos de transmissão como: polias, rodas dentadas, etc.

Na conexão direta, existe o acoplamento rígido e o elástico; o rígido requer precisão no alinhamento entre o eixo do redutor e da máquina acionada; o elástico é mais indicado quando se deseja compensar pequenos movimentos longitudinais, radiais e angulares dos eixos, além de absorver choques de partidas e reversão (consultar o desalinhamento admissível no catálogo do fabricante do acoplamento).

Quando se deseja transmitir potência com relação de velocidade, é necessário o uso de rodas dentadas ou engrenagens montadas no eixo de saída do motorreductor ou redutor. Para tanto será necessário observar o paralelismo entre os eixos envolvidos, verificando também o diâmetro mínimo admissível (D_{min} , mm), do elemento de transmissão através da equação que se segue:

$$D_{min} = \frac{2000 \cdot Mc}{Fr} \cdot kr$$

- Onde:**
- Mc = Momento a ser transmitido (Nm).
 - Fr = Carga radial admissível no eixo de saída do redutor (N)
 - Kr = Fator adicional.

Valores para o fator kr:

- Correia plana com esticador: 2,5
- Correia plana sem esticador: 5
- Correia trapezoidal sem esticador: 1,75
- Corrente de rolos ou corrente silenciosa: 1,4
- Engrenagens: 1,15

Os elementos a serem montados nos eixos, tais como: acoplamentos, polias, rodas dentadas, etc., devem ter os furos usinados com tolerância H7, seus pesos e dimensões compatíveis com o redutor e montados com leve interferência, devendo ficar o mais próximo possível do encosto do eixo, conforme exemplo figura:

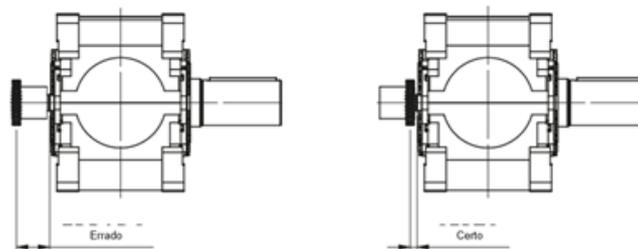


Figura 6 - Montagem de elementos no eixo

Nas montagens por interferência é recomendado no furo o “convite” conforme figura 7:

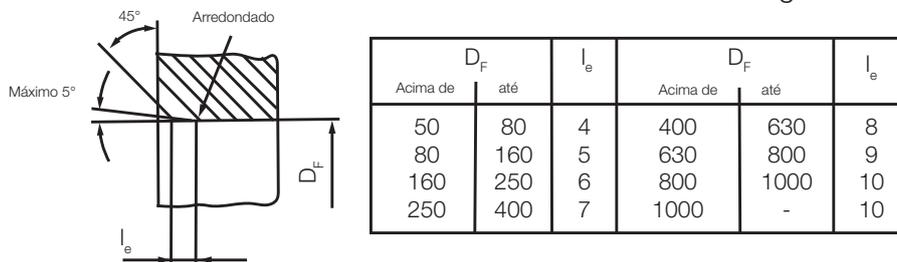


Figura 7 - Convite

O uso de martelo na montagem desses elementos pode danificar os rolamentos e dentes das engrenagens do redutor.

Os elementos montados nos eixos devem ser cuidadosamente alinhados (mesmo que seja acoplamento elástico) para evitar vibrações e esforços adicionais. É conveniente aquecer a peça a montar até cerca de 100°C; podendo ser utilizado o furo de centro rosqueado na ponta do eixo do redutor no auxílio da montagem, fazendo em seguida o necessário travamento para evitar deslocamentos axiais do elemento de transmissão.



ATENÇÃO!

Em conformidade com os regulamentos de prevenção de acidentes, proteger todas as peças rotativas por meio de proteções instaladas contra contato indesejado e contra queda de objetos no elemento de transmissão cumprindo no mínimo as exigências de proteção (no Brasil conforme norma NR12 e/ou conforme normas de segurança do trabalho aplicáveis ao país onde o produto será instalado e utilizado).

É inadmissível a montagem por meio de golpes, pois este método danifica rolamentos e dentes das engrenagens. Quando não for utilizado acoplamento direto, entre o redutor e a máquina acionada, dependendo do sentido de rotação, o acionamento deve ser de tal maneira que as forças provenientes do elemento de transmissão pressionem o redutor contra a base de fixação. Observe nos exemplos da figura 8 a disposição adequada e recomendada:

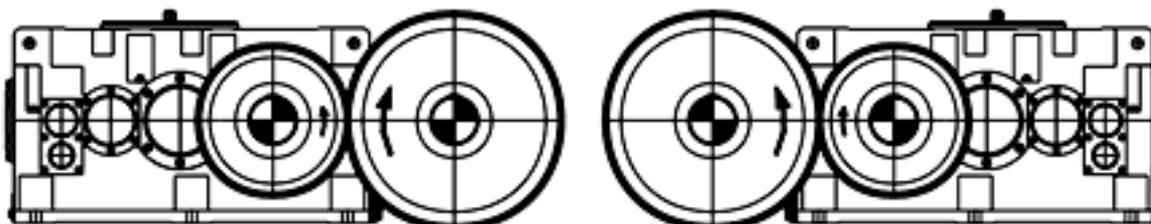


Figura 8 - Montagem de elemento de transmissão

No caso de redutores com eixo vazado, não montar o redutor/motorreducer no equipamento através de golpes. Para evitar oxidações de contato e dificuldades na montagem, é recomendado aplicar e espalhar graxas antioxidantes (como a Dow Corning Molykote G-Rapid Plus ou similares) sobre o eixo, no alojamento e na chaveta.

Se o redutor for, por algum motivo, repintado, os retentores deverão ser isolados para evitar o ressecamento ocasionado pela tinta o que causa vazamentos pelos retentores.

O ventilador e aletas do motor devem ser mantidos limpos e livres para permitir uma perfeita refrigeração; o afastamento entre a entrada de ar e a parede deve ser de no mínimo 30 mm.

Para mais informações sobre as dimensões e tolerâncias das pontas dos eixos de entrada e de saída dos motorredutores e redutores, favor consultar o catálogo técnico WEG disponível no site www.weg.net na "Central de Downloads".

Os redutores Industriais devem ser instalados sobre uma base nivelada (0,01mm/100mm). Quando o redutor é especificado para trabalhar em plano inclinado, não o instale com ângulo de inclinações diferente do especificado. Para redutores padrão, o ângulo de instalação deve estar dentro dos limites mostrados na figura 9.

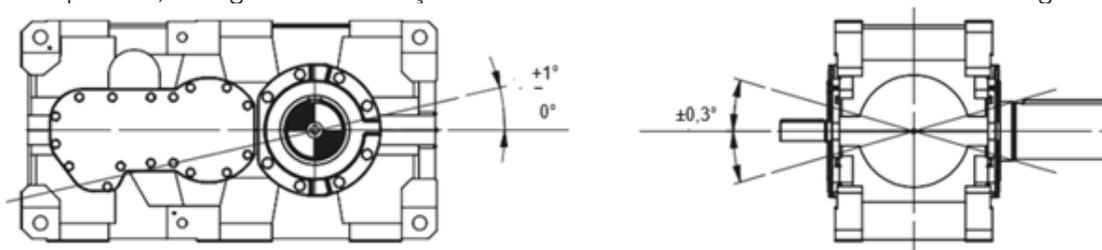


Figura 9 - Ângulo de instalação para redutores padrão

O equipamento onde está sendo fixado o redutor deverá prever um correto posicionamento dos furos de fixação, observando que todos os furos do flange ou sapatas do redutor, ver figura 10, devem ser utilizados, para não haver concentração de esforços.

Os parafusos a serem utilizados nos pés de fixação do redutor são conforme figura 10, devem ter classe de resistência mínima 8.8 e torque de aperto conforme tabela 10.

Tamanho	POSIÇÃO DE MONTAGEM				Torque Aperto [Nm] CR 8.8
	P1	P2	P4	P5 / P6	
W01	M20x060	Rosca M20x2.5x32	M20x090	M20x070	410
W02	M20x060	Rosca M20x2.5x32	M20x090	M20x070	410
W03	M24x070	Rosca M24x3,0x37	M24x100	M24x090	710
W04	M24x070	Rosca M24x3,0x37	M24x100	M24x090	710
W05	M30x085	Rosca M30x3.5x47	M30x130	M30x110	1410
W06	M30x085	Rosca M30x3.5x47	M30x130	M30x110	1410
W07	M36x100	Rosca M36x4.0x56	M36x160	M36x140	2460
W08	M36x100	Rosca M36x4.0x56	M36x160	M36x140	2460
W09	M36x110	Rosca M36x4.0x56	M36x160	M36x140	2460
W10	M36x110	Rosca M36x4.0x56	M36x160	M36x140	2460
W11	M42x120	Rosca M42x4.5x65	M42x190	M42x150	3950
W12	M42x120	Rosca M42x4.5x65	M42x190	M42x150	3950
W13	M42x120	Rosca M42x4.5x65	Rosca M42x4.5x65	M42x170	3950
W14	M42x120	Rosca M42x4.5x65	Rosca M42x4.5x65	M42x170	3950
W15	M48x130	Rosca M48x5.0x75	Rosca M48x5.0x75	M48x180	5950
W16	M48x130	Rosca M48x5.0x75	Rosca M48x5.0x75	M48x180	5950

Tabela 10 - Parafusos para pés de fixação de redutores WCG50

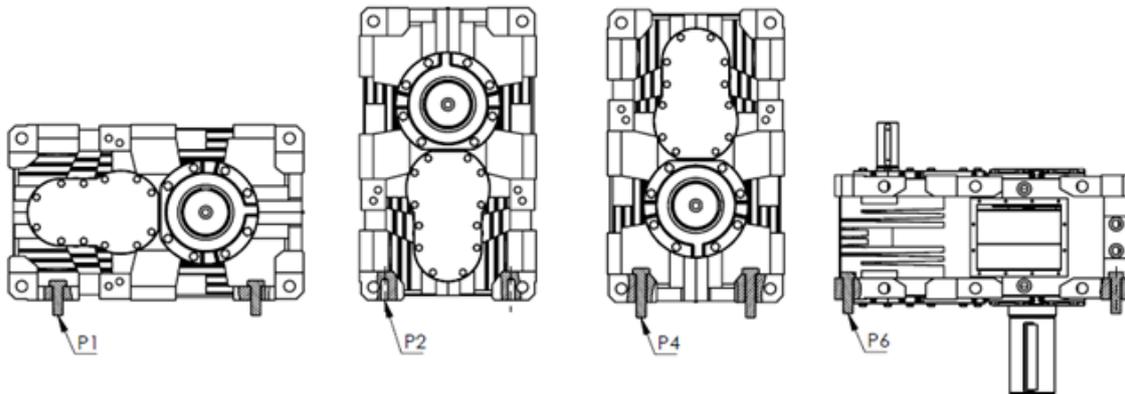


Figura 10 - Posicionamento dos furos de fixação

Quando o redutor for fornecido com disco de contração, as instruções de montagem do DISCO DE CONTRAÇÃO disponíveis no site www.weg.net na "Central de Downloads", devem ser lidas, compreendidas e adotadas.

A chave do redutor é de acordo com a norma DIN 6885 (Chavetas Planas – norma DIN 6885 folha 1) e a rosca métrica da ponta conforme norma DIN 332 (Furos de centro 60° com rosca métrica – norma DIN 332 folha 2 forma D).

Verificar se a posição de trabalho e a fixação do redutor estão corretas. Verificar se todos os parafusos de fixação estão corretamente apertados. Os redutores quando são colocados em operação, devem trabalhar sem carga durante algumas horas; não havendo nenhuma anormalidade, coloca-se carga gradualmente até atingir o seu total.



ATENÇÃO!

Os itens acima relacionados são válidos somente para o bom funcionamento do redutor, ficando para o fabricante do equipamento as especificações para a operação geral.

7. Operação

Antes de iniciar a operação, deve-se verificar se o redutor está abastecido com óleo e se o nível do lubrificante está adequado conforme recomendado (ver item 4.4 deste manual).

Observar se o redutor gira livremente. Analisar se o esquema de ligação executado está de acordo com o indicado na placa de identificação do motor (item 5) para a tensão desejada.

Verificar se os parafusos, porcas e conexões dos terminais do motor e parafusos e porcas de fixação do redutor estão devidamente apertados (ver item 6 Instalação).

Identificar o sentido de giro desejado acionando o redutor desacoplado do equipamento, caso a inversão do sentido de giro seja necessária deve-se inverter duas fases quaisquer.

Ao iniciar o funcionamento do redutor a temperatura do óleo eleva-se gradativamente, até estabilizar depois de aproximadamente 3 horas, atingindo a temperatura de operação (ver item 4.4).

8. Manutenção

A manutenção preventiva periódica visa principalmente verificar as condições de funcionamento do redutor. Ela deve ser executada por pessoas qualificadas.

Não existem regras rígidas a serem seguidas quando se aborda programas de inspeção. Os períodos ou intervalos, os tipos de exames a serem realizados podem ser prolongados ou reduzidos de acordo com as condições de trabalho e local onde está instalado o redutor.

Recomenda-se que cada redutor possua algum tipo de anotação própria, como ficha, cartões ou etiqueta. O importante é registrar todas as manutenções executadas, as peças trocadas e as datas em que foram realizadas. A análise destas anotações permitiria remanejo e acertos no programa de manutenção.

Na tabela 11 é apresentado um programa básico para inspeção, contendo os itens a serem inspecionados e os intervalos de tempos sugeridos; porém, tais intervalos são flexíveis, prolongados ou reduzidos, de acordo com as condições do local onde está instalado o motorredutor/redutor:

Itens a verificar	Procedimentos	Periodicidade
Condições mecânicas	Examinar a presença de ruídos ou vibrações anormais; vazamentos de óleo; inspecionar as condições do sistema de transmissão, verificando lubrificação e alinhamento.	Semanal
Local onde está instalado o motorredutor	Identificar a existência de água ou vapores junto ao motorredutor, excesso de poeiras, aparas ou resíduos, verificar o respiro do redutor, desentupindo-o, se necessário; verificar as condições de ventilação do motor elétrico.	Semanal
Nível de óleo	Verifique o nível de óleo e, se necessário, complete-o.	Semanal
Parafusos de fixação do motorredutor	Verificar se por vibração não houve afrouxamento dos parafusos de fixação do motorredutor.	Mensal
Terminais e parafusos	Observar se, por vibração não houve o afrouxamento dos parafusos e pontes de ligação, tornando deficiente o contato e prejudicando o fornecimento de energia.	Mensal
Condições mecânicas	Examinar as condições dos elementos de transmissão, substituindo-os se necessário, limpando a carcaça e tampas do motorredutor. Verificar se há falta de alinhamento ou algo gerando atrito.	semanal

Tabela 11 - Programa básico para inspeção

A tabela 12 mostra os principais defeitos em redutores, suas causas e ações corretivas.

SINTOMAS	CAUSAS		MEDIDAS CORRETIVAS
Aquecimento excessivo	Sobrecarga	Carga excede a capacidade do redutor.	Verifique a capacidade indicada na plaqueta do redutor, substitua por uma unidade de capacidade suficiente, ou reduza a carga.
	Lubrificação imprópria	Volume de óleo insuficiente.	Verifique o nível de óleo, ajuste o nível para a posição correta.
		Óleo em demasia no redutor provoca excessiva agitação, geração de calor e gases no interior da caixa.	
Perda de óleo	Retentores gastos ou defeituosos	Óleo fora de especificação.	Drene e encha novamente para o nível de óleo adequado, com o óleo indicado na plaqueta do redutor ou similar.
		Quantidade excessiva de óleo.	Cheque o nível e drene para o nível indicado.
		Respirador para entrada de ar e saída de gases obstruído.	Limpe ou substitua o respirador, use um solvente não inflamável para limpeza.
Barulho excessivo e vibração	Irregularidades nos parafusos de fixação	Camadas de vedação entre as superfícies das caixas insuficientes.	Substitua os retentores gastos por novos; aplique nova camada de vedação, permatex ou equivalente e monte o conjunto. Monte sempre os retentores com graxa nos lábios de vedação.
		Instalação invertida	Verifique o aperto dos parafusos e se os chumbadores estão firmes em suas fundações ou estruturas. Cheque o alinhamento da unidade e as folhas distanciadoras ou calços.
	Falha nos rolamentos	Fadiga dos rolamentos, verifique desgaste nas esferas, rolos ou pistas. Desgaste pode ser por sujeira no óleo	Substitua os rolamentos gastos, limpe todo o interior do redutor e recoloque óleo novo, conforme o especificado.
		Pistas dos rolamentos com descascamentos, marcadas ou com flancos machucados, geralmente indicam sobrecarga.	Substitua os rolamentos gastos, cheque e repare folgas nos rolamentos alinhamento dos acoplamentos e cargas sobre os eixos dos redutores.
		Falha nas gaiolas dos rolamentos também indicam sobrecarga.	
	Excessivo desgaste das engrenagens	Sobrecarga Pitting dos dentes (escovação, pequenos furos).	Cheque as cargas, troque as engrenagens ou substitua por redutores de capacidade adequada.
	Quantidade de óleo insuficiente	Óleo abaixo do nível normal pode causar barulho.	Cheque o nível de óleo complete para o nível indicado
Perdas de partes	Choques excessivos ou conexão imperfeita com outros elementos.	Inspeção o redutor contra partes quebradas perda de parafusos, porcas ou roscas danificadas. Verifique o alinhamento com a máquina acionada. Cheque as chavetas e tolerâncias.	
Alta velocidade dos eixos	Tensão excessiva nas correias ou correntes de acionamentos.	Cheque velocidades indicadas na plaqueta. Verifique as tensões.	
Folga excessiva de eixos	Rolamento exposto a elementos abrasivos causam desgaste nas esferas, rolos e pistas.	Substitua rolamentos gastos. Limpe todo o interior da caixa, alimente a unidade com óleo recomendado.	
Folga excessiva nas engrenagens	Engrenagens e chavetas gastas ou perda dos parafusos causam backlash (folga no engrenamento); backlash aumenta com o número de jogos de engrenagem	Substitua engrenagens e chavetas gastas. Aperte todos os parafusos da unidade.	

Tabela 12 - Principais defeitos em redutores, suas causas e ações corretivas

8.1. Desmontagem e montagem de engrenagens e rolamentos

DESMONTAGEM

Na desmontagem de engrenagens e rolamentos dos seus respectivos eixos é aconselhável que esta operação seja feita em uma prensa hidráulica.

As superfícies do eixo por onde deslocarão as engrenagens ou os rolamentos a serem desmontados, devem ser cobertas por uma camada fina de óleo.

O conjunto deve ser posicionado na vertical, sobre a mesa da prensa, e a força deve ser aumentada gradativamente, até que os componentes sejam sacados do eixo.

MONTAGEM

A montagem das engrenagens e rolamentos deve ser feita a quente.

As engrenagens devem ser aquecidas em banho de óleo ou estufa a aproximadamente 150° C, e montadas em seus eixos por intermédio de prensa hidráulica.

Não deixe de cobrir com uma fina camada de óleo, a superfície do eixo a ser montado.

Tomar cuidado, para que haja um alinhamento perfeito no posicionamento do eixo sobre a engrenagem, e posicionar o eixo corretamente na mesa da prensa (alinhado e centrado) para evitar danos nas superfícies das peças, ao efetuar-se a montagem.

Observar com muita atenção o posicionamento das chavetas.

Os rolamentos devem ser aquecidos, a temperaturas que variam de acordo com seu tamanho e grau de interferência. A temperatura máxima permitida nos rolamentos é de 120° C; temperaturas acima deste valor podem danificar a estrutura dos rolamentos.

Durante a montagem evite qualquer tipo de choque nos rolamentos; utilize sempre dispositivos apropriados para esta operação.



ATENÇÃO!

Sempre que houver substituição de componentes, como engrenagens, rolamentos ou eixos, é necessário fazer ajuste nas folgas axiais dos rolamentos, para linha INDUSTRIAL WCG50 com rolamentos autocompensadores de rolos e rolos cilíndricos a folga axial deve ser no mínimo de 0,3 mm e no máximo de 0,4 mm, quando for rolamentos da série 30000 (rolos cônicos) a folga deve ser conforme tabela 13.

2 ESTÁGIOS - ROLAMENTOS																
TAMANHO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 3	32308	32308	32310	32310	32312	32312	32314	32314	32317	32317	22320	22320	22322	22322	22324	22324
EIXO 4	32311	32311	32313	32313	22316E	22316E	22318E	22318E	22322	22322	22324	22324	22328	22328	22332	22332
EIXO 5 - MACICO	32022	32024	32026	32028	23030	23032	23130	23134	23136	23136	22240	22240	22244	22248	22248	22252
EIXO 5 - VAZADO	32022	32024	32026	32028	23030	23032	NCF 2936	NCF 2940	NCF 2944	NCF 2944	NCF 2952	NCF 2952	NCF 2956	NCF 2956	NCF 2960	NCF 2964
AJUSTE AXIAL																
TAMANHO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 3	0,065	0,065	0,075	0,075	0,090	0,090	0,095	0,095	0,110	0,110	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 4	0,075	0,075	0,090	0,090	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - MACICO	0,080	0,085	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - VAZADO	0,080	0,085	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
3 ESTÁGIOS - ROLAMENTOS																
TAMANHO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 1	33207	33207	33208	33208	33210	33210	32310	32310	33213	33213	32313	32313	32316	32316	32316	32316
EIXO 3	32307	32307	32309	32309	32311	32311	32313	32313	22316	22316	22318	22318	22322	22322	22322	22322
EIXO 4	32311	32311	32313	32313	22316E	22316E	22318E	22318E	22322	22322	22324	22324	22328	22328	22332	22332
EIXO 5 - MACICO	32022	32024	32026	32028	23030	23032	23130	23134	23136	23136	22240	22240	22244	22248	22248	22252
EIXO 5 - VAZADO	32022	32024	32026	32028	23030	23032	NCF 2936	NCF 2940	NCF 2944	NCF 2944	NCF 2952	NCF 2952	NCF 2956	NCF 2956	NCF 2960	NCF 2964
AJUSTE AXIAL																
TAMANHO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 1	0,050	0,050	0,060	0,060	0,060	0,060	0,080	0,080	0,080	0,080	0,100	0,100	0,120	0,120	0,130	0,130
EIXO 3	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,090	0,090	0,090	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 4	0,075	0,075	0,090	0,090	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - MACICO	0,080	0,085	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - VAZADO	0,080	0,085	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
4 ESTÁGIOS - ROLAMENTOS																
TAMANHO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 1	-	-	33206	33206	33207	33207	33208	33208	32309	32309	32310	32310	32312	32312	32312	32312
EIXO 2	-	-	32307	32307	32308	32308	32310	32310	32311	32311	32313	32313	32316	32316	32316	32316
EIXO 3	-	-	32309	32309	32311	32311	32313	32313	22316	22316	22318	22318	22322	22322	22322	22322
EIXO 4	-	-	32313	32313	22316E	22316E	22318E	22318E	22322	22322	22324	22324	22328	22328	22332	22332
EIXO 5 - MACICO	-	-	32026	32028	23030	23032	23130	23134	23136	23136	22240	22240	22244	22248	22248	22252
EIXO 5 - VAZADO	-	-	32026	32028	23030	23032	NCF 2936	NCF 2940	NCF 2944	NCF 2944	NCF 2952	NCF 2952	NCF 2956	NCF 2956	NCF 2960	NCF 2964
FOLGAS AXIAIS																
EIXO	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16
EIXO 1	-	-	0,055	0,055	0,060	0,060	0,065	0,065	0,070	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100	0,100
EIXO 2	-	-	0,060	0,060	0,065	0,065	0,080	0,080	0,085	0,085	0,095	0,095	0,110	0,110	0,110	0,110
EIXO 3	-	-	0,070	0,070	0,090	0,090	0,090	0,090	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 4	-	-	0,090	0,090	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - MACICO	-	-	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
EIXO 5 - VAZADO	-	-	0,095	0,100	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400

Tabela 13 - Folgas axiais dos rolamentos de redutores WCG50

Disposições dos eixos conforme figura 11. Para redutores ortogonais por favor consultar WEG.

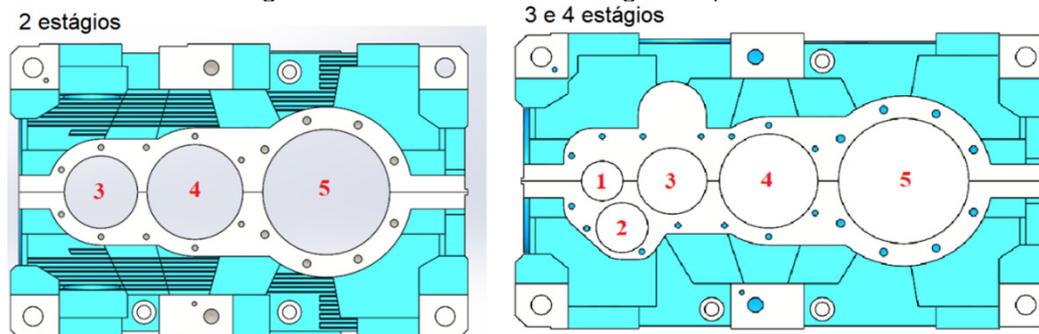


Figura 11 - Disposições dos eixos

9. Reparos

Os reparos e eventuais desmontagens deverão ser realizados por pessoas qualificadas. Caso isto não seja possível o redutor/motorreductor deverá ser enviado a um Assistente Técnico Autorizado ou a WEG para execução do serviço.

A relação de Assistentes Técnicos Autorizados e seus dados de contato estão disponíveis no site

www.weg.net/institucional/BR/pt/contact/service-network

Quando for necessária a substituição de componentes, o cliente deverá contatar a WEG ou um Assistente Técnico Autorizado, fornecendo o número de série do motorreductor/redutor constante da plaqueta de identificação do redutor/motorreductor, através da qual poderemos identificar, mais rapidamente, o componente desejado.



ATENÇÃO!

Os componentes substituídos devem ser destinados conforme legislação vigente e orientações contidas no item 10 deste manual.

10. Orientações Ambientais

Os produtos fabricados pela WEG atendem aos requisitos legais e ambientais definidos pela empresa e como parte integrante do nosso Sistema de Gestão Ambiental, as informações referentes à reciclagem dos nossos produtos são disponibilizadas neste Manual:

Carcaças, Acoplamentos, Tampas, etc. (Ferro Fundido, Aço ou Alumínio): São 100% recicláveis e devem ser destinadas para fundições.

Eixos, Engrenagens, Pinhões, etc. (Aço): São 100% recicláveis e devem ser destinadas para siderúrgicas.

Coroas (Bronze): São 100% recicláveis e devem ser destinadas para fundições.

Óleos: Devem ser destinados para rerrefino em empresas devidamente autorizadas.

Vedações (Borracha): Devem ser destinadas a empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental responsável (aterro classe II).

Elementos Elásticos: São 100% recicláveis e devem ser destinadas para empresas recicladoras.

Embalagens:

Madeira: São fabricadas com madeira de reflorestamento e podem ser reutilizadas ou destinadas como combustível em caldeiras quando não contaminadas (com óleo, graxa, tinta).

Papelão: São 100% recicláveis quando não contaminadas (com óleo, graxa, tinta) e devem ser destinadas para empresas recicladoras.

Nota: Se algum material estiver contaminado com óleo, graxa, tinta, o mesmo deve ser destinado a empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental responsável.



 +55 16 3244 1000

 wegcestari@wegcestari.com

 Monte Alto - São Paulo - Brasil
Bento Gonçalves - Rio Gande do Sul - Brasil

Cód: 50117426 Rev.: 01 | Fecha: 10/2023

*Os valores indicados estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.
As informações contidas neste documento são valores de referência.*