

Guia de Consulta Rápida

Guía de Referencia Rápida

Quick Reference Guide

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

.....

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

.....

Installation, Operation and Maintenance Manual

Redutores, Motorreductores, Partes e Peças

Reductores, Motorreductores de Velocidad, Partes y Piezas

Gear Units, Gearmotors and Spare Parts

Índice / Índice / Index

Português	Manual de Instalação, Operação e Manutenção	1-26
------------------	---	------

Español	Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento	27-52
----------------	--	-------

English	Installation, Operation and Maintenance Manual	53-78
----------------	--	-------

Guia de Consulta Rápida Redutores, Motorredutores, Partes e Peças

Índice

1. Considerações Gerais	02
2. Transporte, Manuseio e Armazenagem	03
3. Instalação	07
Posição de Trabalho	07
4. Lubrificação	12
5. Operação	16
6. Manutenção	17
Defeitos em Redutores	18
7. Reparos	19
8. Termo de Garantia	20
9. Orientações Ambientais	23
<i>Check List</i> - Instalação e Montagem de Redutores	24

1. 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-CESTARI (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) e do manual completo disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”, anula a garantia do produto e pode resultar em sérios danos pessoais e materiais.

Quando tratar-se de motorreductor fornecido com motor WEG, o Manual de Instalação, Operação e Manutenção do Motor encontra-se anexo a este manual e também deve ser atentamente observado.

Os redutores são fornecidos com uma placa de identificação (Fig.1) e os motorredutores são fornecidos com duas placas de identificação, uma do redutor (Fig. 1) 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; confeccionadas em material resistente às intempéries.

Os dados contidos na Placa de Identificação do redutor são:

- **Código:** Código do redutor ou motorreductor.
- **Série:** Número de Série.
- **P1:** Potência do Motor ou do Redutor (kW).
- **rpm:** Rotação de saída do redutor.
- **M2:** Torque de Saída (Nm).
- **fs:** Fator de serviço.
- **i:** Redução Total.
- **Peso:** Peso do redutor sem o motor (kg).
- **Óleo:** Tipo e Viscosidade do óleo a 40°C.
- **P:** Posição de Trabalho e **Ano** de fabricação.
- **TAG:** Espaço para Informações



		www.wegcestari.com		MADE IN BRAZIL		
REDUTORES		(55) 16 3244 1000				
CÓDIGO/TYPE			SÉRIE SERIAL NUMBER			
P1	<input type="text"/>	kW	rpm	<input type="text"/>		
M2	<input type="text"/>	Nm	fs / sf	<input type="text"/>		
i	<input type="text"/>	Peso / Weight (Redutor / Gear)		<input type="text"/>		kg
Óleo Oil	<input type="text"/>			P		Ano Year <input type="text"/>
TAG <input type="text"/>						

Figura 1

Os motorredutores e redutores são fornecidos pintados com esmalte sintético padrão WEG-CESTARI ou conforme solicitação específica do cliente.

2. TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAGEM

Recomendamos que, quando do recebimento do nosso produto (reductor/motorreductor e/ou partes e peças), seja verificado seu estado e se o mesmo corresponde ao especificado. Caso algum dano tenha sido constatado no produto, solicitamos a imediata comunicação formal do fato a transportadora e a WEG-CESTARI e nesse caso, nenhum trabalho de instalação deve ser iniciado antes que o problema encontrado seja solucionado.

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

Os redutores/motorredutores deverão ser movimentados utilizando-se do parafuso de suspensão (Fig.2A) e na inexistência deste, a unidade deverá ser suspensa através da carcaça do reductor (Fig.2B), em conjunto com o olhal do motor (Fig.2C) respeitando o ângulo máximo de 60° entre os cabos. Nunca suspenda o equipamento somente através do motor.

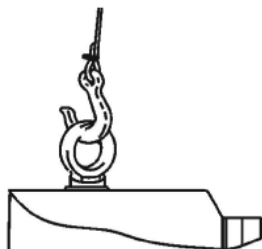


Figura 2A

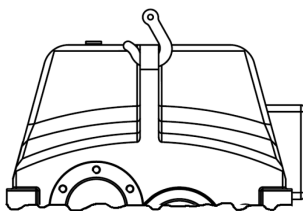


Figura 2B

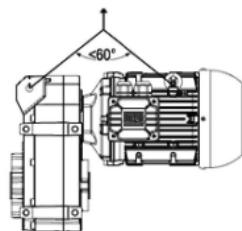


Figura 2C

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

Os produtos WEG-CESTARI (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-CESTARI 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.

2.1 Período sem funcionamento

Os redutores/motorredutores WEG-CESTARI 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 (lubrificante recomendado ver manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”). 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 o nível adequado para operação (centro do visor de nível ou no nível quando do tipo bujão sextavado modelo HN10-WD – similar DIN 510)

Para os redutores das linhas: Alumag, Magma M e WCG20, o volume adequado de lubrificante deve ser consultado no manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”

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).

2.2 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-CESTARI 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, ou para maiores esclarecimentos, consulte o manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**” ou entre em contato com a WEG-CESTARI.

Preparação para Armazenagem:

- a) Retire toda umidade do redutor e de qualquer sistema de refrigeração do redutor;
- b) Verifique o nível de óleo e complete caso necessário com o lubrificante recomendado nos manuais do produto;
- c) 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;
- d) 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 abastecer o redutor. Referência de VCI aditivo MV OIL 1061 ([http:// www.vcibrasil.com.br](http://www.vcibrasil.com.br)).
Óleo Mineral já com VCI (Castrol Alpha SP 150 S ou Castrol Alpha SP 220 S);
- e) 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);
- f) Coloque graxa ao redor dos eixos próximo dos retentores; depois enrole as áreas do eixo próximas dos retentores com uma fita adesiva deixando a mesma encostada nos retentores;
- g) 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 de aproximadamente 50 µm). Eventuais danos causados pelo transporte na pintura exterior devem ser corrigidos.

- h) 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 (recomendável encerado de algodão). Deixe a parte de baixo aberta (livre) para receber ventilação.

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.

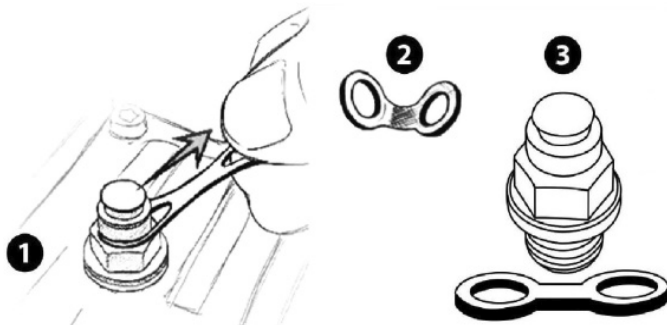
- a) Remova toda a fita usada na preparação para armazenagem;
- b) Retire toda a umidade que possa ter acumulado no redutor, limpe o redutor e inspecione para verificar se existe alguma avaria;
- c) O agente anticorrosivo VCI é solúvel em óleos lubrificantes recomendados e não precisa ser retirado do redutor;
- d) Verifique neste Manual ou consulte o manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”, os lubrificantes recomendados e as instruções de instalação, manutenção e operação;
- e) No caso do redutor se encontrar totalmente cheio de óleo, deve-se reduzir o nível do óleo para o nível recomendado antes da entrada em funcionamento (consulte o manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”).

Caso desejado é possível o fornecimento de redutores preparados para “armazenagem por longo período”. Neste caso, a WEG-CESTARI 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.

3. INSTALAÇÃO

Para os motorredutores/redutores fornecidos com válvula de respiro lacrada com borracha para transporte, antes do funcionamento do motorreductor/reductor remova totalmente a borracha de proteção instalada na válvula (conforme figura abaixo):



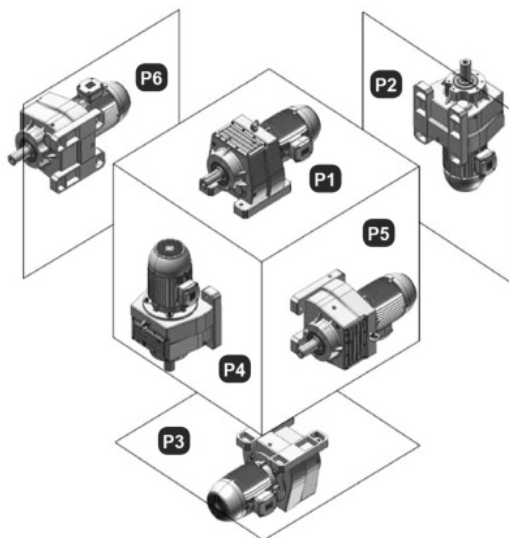
Após este procedimento, a válvula de respiro está pronta para operar.

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).

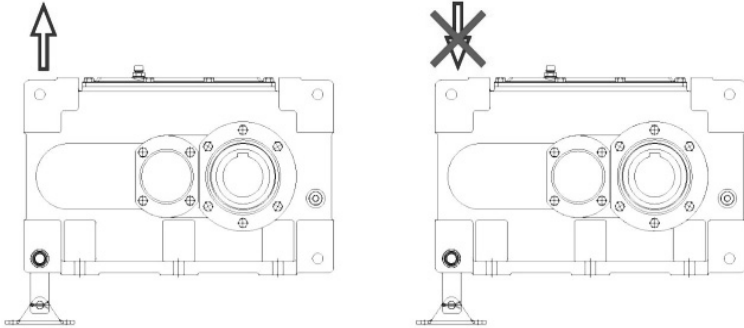
ATENÇÃO: O solvente não poderá atingir os retentores e jamais use lixa para remoção do verniz.

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

Exemplo de Posição de Trabalho:



Quando a montagem do redutor for através de braço de torção, este deve trabalhar à tração:



Outras formas de montagem, consultar a WEG-CESTARI.

A montagem do redutor/motorreductor 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:

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

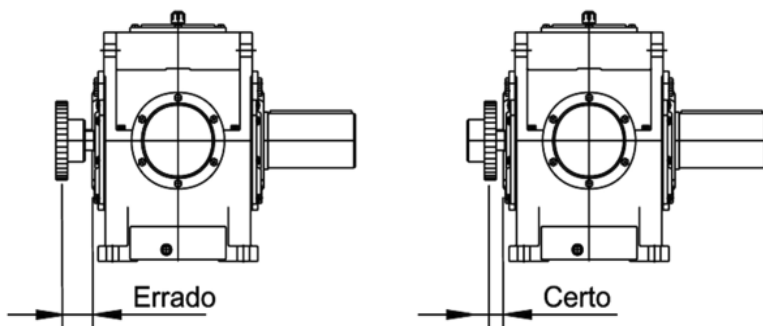
Onde: Mc = Momento a ser transmitido (Nm).
Fr = Carga radial admissível no eixo de saída do redutor (N)
Kr = Fator adicional.

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

*Para cálculo correto, consulte o catálogo.

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 abaixo:



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

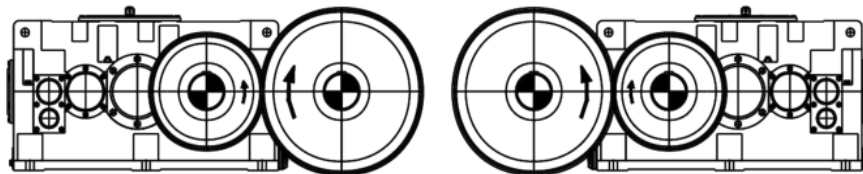
Os elementos montados nos eixos devem ser cuidadosamente alinhados (mesmo que seja acoplamento elástico) para evitar vibrações e esforços adicionais. É conveniente aquecer a peça a montar até cerca de 100°C; podendo ser utilizado o furo de centro rosqueado na ponta do eixo do redutor no auxílio da montagem,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



ATENÇÃO

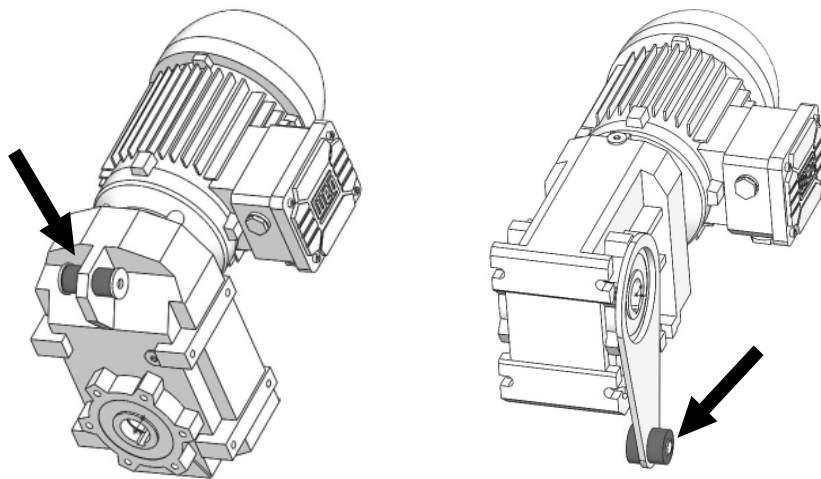
Em conformidade com os regulamentos de prevenção de acidentes, proteger todas as peças rotativas por meio de proteções instaladas contra contato indesejado e contra queda de objetos no elemento de transmissão cumprindo no mínimo as exigências de proteção (no Brasil conforme norma NR12 e/ou conforme normas 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 abaixo a disposição adequada e recomendada:



No caso de redutores/motorredutores com eixo vazado, não montar o redutor/motorreductor 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.

Redutores e motorredutores fornecidos com braço de torção precisam ser guiados axialmente e radialmente pelo eixo do equipamento e fixado pelo braço de torção; Linhas Vertimax, Conimax e Magmax são fornecidos 2 amortecedores antivibratórios que compensam as oscilações no sentido radial do redutor (ver figura abaixo):



Se o redutor/motorreductor 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 motorreductores e redutores, favor consultar o catálogo técnico WEG-CESTARI ou acesse o site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”.

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

Quando o redutor/motorreductor for fornecido com disco de contração, as instruções de montagem do DISCO DE CONTRAÇÃO disponíveis no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”, devem ser lidas, compreendidas e adotadas.

A chaveta do motorreductor ou 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.

NOTA: 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.

4. LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação adequada é responsável pelo desempenho e pela vida útil do redutor/motorreductor. Os redutores/motorreductores são lubrificados por banho de óleo, e dotados de um bujão indicador do nível, podendo ser um visor de nível ou um bujão sextavado modelo HN10-WD (similar DIN 510), se diferenciando dos demais bujões existentes no redutor/motorreductor.

NOTA: Os redutores das linhas: Alumag, Magma M e WCG20, não possuem indicação de nível de óleo e, nestes casos, o volume adequado de lubrificante deve ser consultado no manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”.

O nível correto do óleo é no centro do visor (quando do tipo “visor de nível”) ou no nível do bujão (quando do tipo bujão sextavado), estando o redutor parado e na posição de trabalho requerida.

NOTA: Para os redutores das linhas: Alumag, Magma M e WCG20, o volume adequado de lubrificante deve ser consultado no manual do produto disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”

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 (obtenha mais informações no manual completo no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”).

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 e motorreductores depende da viscosidade e do tipo de óleo lubrificante (obtenha mais informações no manual completo no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”).

A tabela abaixo mostra a temperatura ambiente mínima para o início de operação dos redutores e motorredutores:

ÓLEO		TEMPERATURA MÍNIMA	
Tipo	Viscosidade	Lubrificação por Imersão	Lubrificação Forçada
Mineral CLP	ISO VG 220	+2°C	+8°C
	ISO VG 320	+7°C	+14°C
Sintético CLP HC (PAO)	ISO VG 220	-5°C	+2°C
	ISO VG 320	0°C	+8°C
	ISO VG 460	+6°C	--- ---

Entre em contato com a WEG-CESTARI para outras temperaturas.

A temperatura externa da carcaça é aproximadamente 15°C menor que a temperatura de operação (temperatura do óleo).

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 9 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-CESTARI deverá ser consultada.

Nas trocas deve-se usar o mesmo óleo indicado na plaqueta do redutor e especificado no manual completo disponível no site: www.wegcestari.com na seção “**downloads**”. 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 abaixo:

Temperatura de Operação	Óleo Mineral CLP	Óleo Sintético CLP HC Hidrocarboms	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

NOTA: Na placa de identificação (figura 1, página 2 deste manual) é informado o tipo do óleo recomendado para o redutor (CLP=Mineral; CLP HC=Sintético; CLP PG= Sintético).

4.1 Redutores com sistema de lubrificação e/ou refrigeração:

O sistema de lubrificação pode ser elétrico, quando a bomba de engrenagem é acionada por motor elétrico, ou mecânico, quando a bomba é acionada pelo eixo/pinhão do redutor.



A Bomba de Engrenagens atua somente em um único sentido de giro (unidirecional). Não é permitido girar em sentido contrário, pois poderá ocasionar perda de eficiência, desgaste excessivo dos componentes internos, superaquecimento devido à falta de lubrificação, além de danificar o sistema de vedação interno e externo da bomba. O sentido de rotação é indicado por uma seta fixada próximo ao eixo do redutor.

Normalmente o sistema é fornecido com um filtro de pressão simples, manômetro de leitura local e um pressostato. O Pressostato é um instrumento de medição de pressão utilizado como componente do sistema de proteção de equipamento ou processos industriais. Sua função básica é de proteger a integridade dos equipamentos contra subpressão aplicada aos mesmos durante o seu funcionamento. O mesmo atua quando a pressão cai abaixo de 0,8bar (pressão de ajuste para desarme – regulado de fábrica). A pressão admissível no sistema é mínima 0,8bar e máxima 8bar.



No start-up do equipamento é bem possível e provável que ocorra uma pressão mais elevada acusando “entupimento” do elemento filtrante. Após poucas horas de funcionamento, a pressão do sistema deverá cair para a faixa de trabalho de 0,8bar a 8bar.



Quando o sistema de lubrificação for elétrico, o motor da bomba deve ser acionado antes do motor principal para evitar falta de lubrificação nos componentes. Para a lubrificação mecânica, a rotação de entrada do redutor deve ser a especificada em projeto (ver dimensional e dados de entrada do redutor) com variação máxima de +/- 7% para evitar a deficiência na vazão dimensionada para o redutor.

O sistema de refrigeração pode ser por serpentina imersa no óleo lubrificante; trocador de calor casco-tubo água-óleo ou radiador ar-óleo. A temperatura da água na entrada do trocador de calor ou serpentina deve ser máximo 30°C.

Para redutor com sistema de lubrificação forçada, após abastecer o redutor de óleo até a metade do visor, acionar o sistema para encher todo o circuito, e completar novamente com óleo até a metade do visor.

Consultar a WEG-CESTAR para obtenção da vazão e qualidade de água recomendada; manutenção, instalação e maiores informações dos sistemas de refrigeração e lubrificação.

5. OPERAÇÃO

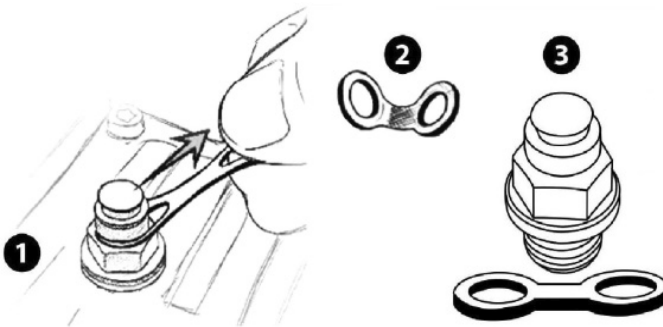
Antes de iniciar a operação, deve-se verificar se o redutor está abastecido com óleo e se o nível do lubrificante está adequado conforme recomendado (obtenha mais informações no manual completo no site: www.wegcestari.com na seção “downloads”).

Observar se o motorreductor/redutor gira livremente. Analisar se o esquema de ligação executado está de acordo com o indicado na placa de identificação do motor 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.

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

Para os motorredutores/redutores fornecidos com válvula de respiro lacrada com borracha para transporte, antes do funcionamento do motorreductor/redutor remova totalmente a borracha de proteção instalada na válvula (conforme figura abaixo):



Após este procedimento, a válvula de respiro está pronta para operar.

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.

6. MANUTENÇÃO

A manutenção preventiva periódica visa principalmente verificar as condições de funcionamento do motorreductor/reductor. 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 reductor.

Recomenda-se que cada motorreductor/reductor 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 remanejamentos e acertos no programa de manutenção.

Na tabela abaixo 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 motorreductor/reductor:

Roteiro de Manutenção

Itens a verificar	Procedimentos	Periodicidade
Condições mecânicas	Examinar a presença de ruídos ou vibrações anormais, vazamento de óleo, inspecionar também as condições do sistema de transmissão verificando lubrificação e alinhamento	Semanal
Local onde está instalado o motorreductor	Identificar a existência de água ou vapores junto ao motorreductor, excesso de poeira, aparas ou resíduos, verificar o respiro do reductor, desentupindo-o se for o caso, 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 motorreductor	Verificar se por vibração não houve afrouxamento dos parafusos de fixação do motorreductor.	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 motorreductor. Verificar se há falta de alinhamento ou algo atritando.	Semestral

DEFEITOS EM REDUTORES

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. Óleo em demasia no redutor provoca excessiva agitação, geração de calor e gases no interior da caixa. Óleo fora de especificação.		Verifique o nível de óleo, ajuste o nível para a posição correta. Drene e encha novamente para o nível de óleo adequado, com o óleo indicado na plaqueta do redutor ou similar.	
Perda de óleo	Retentores gastos ou defeituosos	Quantidade excessiva de óleo. Respirador para entrada de ar e saída de gases obstruído. Camadas de vedação entre as superfícies das caixas insuficientes.		Cheque o nível e drene para o nível indicado. Limpe ou substitua o respirador, use um solvente não inflamável para limpeza. Substitua os retentores gastos por novos. Aplique nova camada de vedação, permatex ou equivalente, monte o conjunto. Monte sempre os retentores com graxa nos lábios de vedação.	
	Irregularidades nos parafusos de fixação	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.	
Barulho excessivo e vibração	Falha nos rolamentos	Fadiga dos rolamentos, verifique desgaste nas esferas, rolos ou pistas. Desgaste pode ser por sujeira no óleo. Pistas dos rolamentos com descascamentos, marcadas ou com lincos machucados geralmente indicam sobre carga. Falha nas gaiolas dos rolamentos também indicam sobre carga.		Substitua os rolamentos gastos, limpe todo o interior do redutor e recoloque óleo novo, conforme o especificado. Substitua os rolamentos gastos, cheque e repare folgas nos rolamentos, alinhamento dos acoplamentos e cargas sobre os eixos dos redutores.	
	Excessivo desgaste das engrenagens	Sobrecarga causa Pitting dos dentes (escovação, pequenos furos).		Cheque as cargas, troque as engrenagens ou substitua por redutor de capacidade adequada.	
Perdas de partes	Quantidade de óleo insuficiente	Óleo abaixo do nível normal pode causar barulho.		Cheque o nível de óleo complete para o nível indicado	
	Alta velocidade dos eixos	Choques excessivos ou conexão imperfeita com outros elementos. Tensão excessiva nas correias ou correntes de acionamentos.		Inspeção o redutor contra partes quebradas, perda de parafusos, porcas ou rosca danificadas. Verifique o alinhamento com a máquina acionada. Cheque as chavetas e tolerâncias. Cheque velocidades indicadas na plaqueta. Verifique as tensões.	
Folga excessivas de eixos	Rolamento expostos 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 excessivas 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.	

7. 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-CESTARI para execução do serviço.

A relação de Assistentes Técnicos Autorizados e seus dados de contato estão disponíveis no site: www.wegcestari.com na seção “**Relacionamento**”, “**Canais de Vendas**”. Para realizar o filtro, selecione “**Tipo**”, “**Assistência Técnica**”.

Quando for necessária a substituição de componentes, o cliente deverá contatar a WEG-CESTARI 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.

NOTA: Os componentes substituídos devem ser destinados conforme legislação vigente e orientações contidas no item 9 deste manual.

8. TERMO DE GARANTIA

A garantia contra defeitos de fabricação e de materiais oferecida pela WEG-CESTARI 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-CESTARI que apresentem defeitos provenientes de falhas de: dimensionamento e especificação (quando realizadas pela WEG-CESTARI), projeto, material e fabricação, desde que a análise técnica realizada pela WEG-CESTARI 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-CESTARI sobre os defeitos ocorridos e disponibilizar o produto para a WEG-CESTARI 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-CESTARI 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-CESTARI, especialmente aquelas previstas no Manual de Instalação, Operação e Manutenção dos produtos. Sempre serão respeitadas as condições de garantia oferecidas pela WEG-CESTARI, 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-CESTARI;
- 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-CESTARI. Não cobre, igualmente, defeitos e/ou problemas decorrentes de força maior ou outras causas que não podem ser atribuídas à WEG-CESTARI, 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-CESTARI.

Os serviços em garantia poderão ser prestados na fábrica da WEG-CESTARI e/ou nas Assistências Técnicas Autorizadas pela WEG-CESTARI. Em nenhuma hipótese, estes serviços em garantia prorrogarão os prazos de garantia do equipamento. Excetua-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-CESTARI 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.

9. ORIENTAÇÕES AMBIENTAIS

Os produtos fabricados pela WEG-CESTARI 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.

Check List - Instalação e Montagem de Redutores

.....

Recebimento

Verificação da Pintura

Verificar existência de riscos, descascamento e outras imperfeições

Verificação de Oxidação

Verificar presença de pontos ou áreas oxidadas no redutor e/ou acessórios

Verificação de Vazamentos

Verificar presença de óleo em retentores, tampas e junções

Verificação de Proteção de Partes Usinadas

Verificar se partes usinadas estão protegidas com óleo protetor

Verificação de Componentes

Verificar se componentes utilizados na montagem estão presentes

Verificação de Lacres

Verificar se a válvula respiro está lacrada e se os componentes do Sistema EasyLock estão lacrados

Verificação de condições de armazenagem

Verificar se o redutor foi acondicionado conforme instrução do manual do produto

Instalação

Verificação da Posição de Trabalho

Verificar se o redutor está montado na posição para a qual foi fornecido

Verificação de Nível de Óleo Lubrificante

Realizar a verificação de nível de óleo lubrificante conforme manual do produto

Verificação de Retirada do Lacre da Válvula Respiro

Verificar se o lacre da válvula respiro foi completamente removido antes de colocar o redutor em operação

Verificação dos Elementos de Vedação

Verificar retentores, tampas e demais elementos de vedação para vazamentos e/ou defeitos/deformidades desses elementos

Verificação da Instalação do Redutor

Verificar se a colocação do redutor na máquina acionada seguiu as recomendações do manual do produto

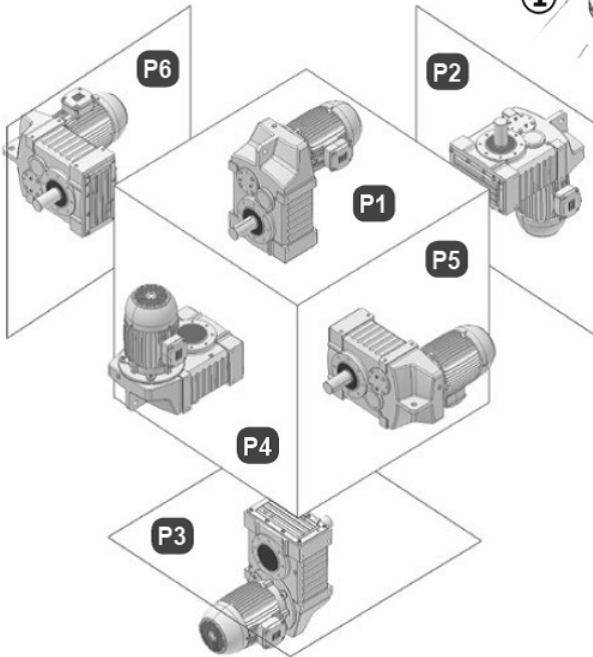
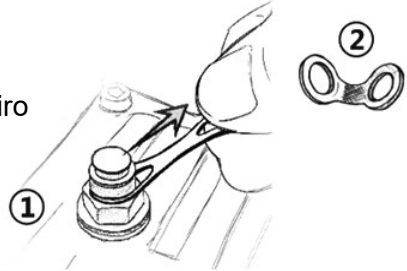
Verificação do Sistema Easy-Lock

Verificar se o Sistema Easy-Lock foi instalado conforme instruções do manual do produto

Aplicação de Óleo Protetivo em Partes Usinadas

Verificar se foi aplicado óleo protetivo nas partes usinadas APÓS instalação do redutor na máquina

Remoção do Lacre da Válvula Respiro



Posição de Trabalho
O respiro deve estar sempre no lado superior

Verificado em: _____ / _____ / _____

Responsável pela Verificação:

Assinatura:

Guía de Referencia Rápida Reductores, Motorreductores de Velocidad, Partes y Piezas

Indice

1. Consideraciones Generales	28
2. Transporte, Manipulación y Almacenamiento	29
3. Instalación	33
Posición de Trabajo	33
4. Lubricación	38
5. Operación	42
6. Mantenimiento	43
Fallas en los Reductores	44
7. Reparaciones	45
8. Condición de Garantía	46
9. Orientaciones Ambientales	49
<i>Check List</i> – Instalación y Montaje de Reductores	50

1. CONSIDERACIONES GENERALES

El objetivo de este manual es suministrar informaciones importantes que deben ser observadas durante el transporte, almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento de los productos WEG-CESTARI (reductores, motorreductores, partes y piezas) y, por ese motivo, recomendamos leer atentamente las instrucciones aquí contenidas. El no seguimiento de las instrucciones indicadas en este manual, en el manual del motor (siendo suministrado) y del manual completo disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”, anula la garantía del producto, resultando en serios daños personales y materiales.

Cuando se trate de motorreductor suministrado con motor WEG, el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del Motor se encuentra adjunto a este manual, debiendo, también, ser seguido atentamente.

Los reductores son suministrados con una placa de identificación (Fig.1) mientras que los motorreductores son suministrados con dos placas de identificación, una del reductor (Fig.1) y otra del motor (estándar del fabricante). Las placas de identificación contienen símbolos y valores que determinan las características del reductor y del motor. Son fijadas en local fácilmente visible; hechas de material resistente a intemperies.

Los datos contenidos en la Placa de Identificación del reductor son:

- **Código:** Código del reductor o motorreductor.
- **Serie:** Numero de serie.
- **P1:** Potencia del Motor o Reductor (kW).
- **rpm:** Rotación de salida del reductor (rpm).
- **M2:** Par de salida (Nm).
- **fs:** Factor de servicio.
- **i:** Reducción total.
- **Peso:** Peso del reductor sin motor (kg).
- **Aceite:** Tipo y Viscosidad del aceite a 40°C.
- **P:** Posición de Trabajo y **Año** de fabricación
- **TAG:** Espacio para Información.

WEG CESTARI REDUCTORES		www.wegcestari.com (55) 16 3244 1000	MADE IN BRAZIL
CÓDIGO/TYPE		SÉRIE SERIAL NUMBER	
P1	<input type="text"/> kW	rpm	<input type="text"/>
M2	<input type="text"/> Nm	fs / sf	<input type="text"/>
i	<input type="text"/>	Peso / Weight (Reductor / Gear)	<input type="text"/> kg
Óleo Oil	<input type="text"/>	P	Año Year <input type="text"/>
TAG <input type="text"/>			

Figura 1

Los motorreductores y reductores son suministrados pintados con esmalte sintético estándar WEG-CESTARI, o de acuerdo a la solicitud específica del cliente.

2. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Recomendamos que, al recibir nuestro producto (reductor/motorreductor y/o partes y piezas), sea verificado su estado y si el producto corresponde al especificado. En caso de que haya sido constatado algún daño en el producto, solicitamos la inmediata comunicación formal del hecho a la transportadora y a WEG-CESTARI, en ese caso, no deberá ser iniciado ningún trabajo de instalación, antes de que el problema encontrado sea solucionado.

Tratándose del movimiento de los reductores/motorreductores, utilice cuerda, cables, cintas y equipos de suspensión adecuados para no poner en riesgo vidas humanas o al propio equipo.

Los reductores/motorreductores deberán ser movidos haciendo uso del cáncamo de izaje (Fig.2A), ante la inexistencia de éste, la unidad deberá ser suspendida a través de la carcasa del reductor (Fig.2B), en conjunto con el cáncamo del motor (Fig.2C) respetando el ángulo máximo de 60° entre los cables. Jamás izar el equipo solamente a través del motor.

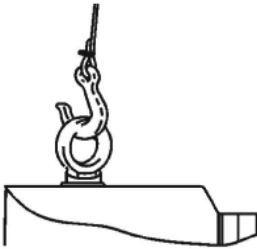


Figura 2A

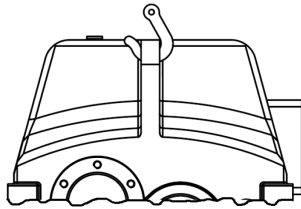


Figura 2B

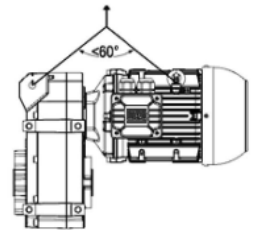


Figura 2C

Antes de levantar totalmente el reductor/motorreductor, asegúrese de que la carga esté debidamente balanceada. Toda manipulación del reductor/motorreductor debe ser realizada de manera suave, para así evitar choques y daños en el reductor/motorreductor, principalmente en las puntas de los ejes.

Los productos WEG-CESTARI (reductores, motorreductores, partes y piezas) deben ser almacenados en su embalaje original en ambiente cerrado (no expuestos directamente a los rayos solares o rayos UV), seco, protegido contra insectos, libre de polvo, humedad del aire inferior a 60%, exentos de gases, hongos, agentes corrosivos (aire contaminado, ozono, gases, solventes, ácidos, alcalina, sales, radioactividad, etc.) y a una temperatura ambiente entre -5°C y +40°C.

Los reductores/motorreductores de WEG-CESTARI deberán ser almacenados en la posición de trabajo especificada y suministrada, en superficie plana, sobre tarimas o en estanterías apropiadas (no en contacto directo con el piso) ni dispuesto en local con trepidación u oscilaciones.

2.1 Período sin funcionamiento

Los reductores/motorreductores WEG-CESTARI, al salir de fábrica, deberán ser puestos en operación dentro del período máximo de 6 meses.

Para períodos desde 6 a 9 meses sin operación, es recomendado llenar todo interior del reductor con lubricantes apropiados (lubricante recomendado ver manual del producto disponible en el sitio: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”). Llenar el reductor con aceite hasta la parte superior (por debajo del respiradero), garantizando así, que todos sus engranajes y rodamientos se queden sumergidos en aceite. El eje de entrada del reductor deberá ser girado un mínimo de dos vueltas completas y este procedimiento deberá ser repetido, como mínimo, 1 vez cada 2 meses.

NOTAS: Antes de la puesta en marcha, el lubricante del reductor/motorreductor deberá ser drenado hasta el nivel adecuado para operación (centro del visor de nivel o en el nivel, cuando sea el tipo tapón sextavado modelo HN10-WD – similar DIN 510)
Para los reductores de las líneas: Alumag, Magma M y WCG20, el volumen adecuado de lubricante debe ser consultado en el manual del producto, disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”

Proteger los retenes externamente con grasa y en los reductores que poseen sellado laberinto (“*Taconite*”). Para un período sin funcionamiento mayor a 6 meses, aplicar una película de grasa en la superficie externa, para prevenir resecaamiento. La grasa deberá ser removida antes del inicio de la operación (grasa recomendada NLGI#2EP Texaco Multifak EP2 o similar).

2.2 Almacenamiento por Período Largo

A continuación se encuentran las orientaciones para casos de almacenamiento o parada por período largo, o sea, superior a 9 meses sin operación. Estas orientaciones son recomendadas para un almacenaje de hasta un máximo de 2 años. En caso de que la humedad relativa del aire sea inferior a 50%, el producto WEG-CESTARI podrá ser almacenado por hasta 3 años.

Una vez que pueden existir influencias en el reductor, dependiendo de las condiciones locales, las indicaciones de tiempo podrán variar con respecto a las citadas arriba.

En caso de dudas, o para mayores aclaraciones, consulte el manual del producto, disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “downloads” o contacte con WEG-CESTARI.

Preparación para Almacenamiento:

- a) Retire toda la humedad del reductor y de cualquier sistema de refrigeración del reductor;
- b) Verifique el nivel de aceite y complételo, en caso necesario, con el lubricante recomendado en los manuales del producto;
- c) En los reductores suministrados con aceite lubricante, agregar agente anticorrosivo VCI (*Volatile Corrosion Inhibitor*) en el lubricante, en la medida de 2% de la capacidad del lubricante. Después gire los ejes varias veces;
- d) En caso de reductores suministrados sin aceite, mezclar 10% del volumen total del lubricante recomendado en los manuales, con 2% también de este volumen total de VCI y ponerlo en el reductor. Referencia de VCI aditivo MV OIL 1061 (<http://www.vcibrasil.com.br>). Aceite Mineral ya con VCI (Castrol Alpha SP 150 S o Castrol Alpha SP 220 S);
- e) Selle el reductor completamente, cerrando herméticamente los orificios de aire (respiradero) y el área alrededor de la varilla de nivel, con una cinta adhesiva (en caso de que exista nivel tipo varilla);
- f) Aplique la grasa alrededor de los ejes, próximo a los retenes; después enrolle las áreas del eje cerca de los retenes, con una cinta adhesiva, dejándola apoyada en los retenes;
- g) Para superficies de fijación externas (ejes y caras de bridas) éstas son protegidas de Fábrica; inspeccione y proteja estas superficies, en caso necesario (en caso de pérdida de la película) con anticorrosivo apropiado (Aceite de protección anticorrosiva Castrol Safecoat DW 801 o similar, camada aproximadamente 50 µm). Eventuales daños causados por el transporte, en el pintado exterior, deben ser corregidos.

- h) Si el reductor es almacenado al aire libre, pongalo sobre bloques. Haga una estructura a su alrededor (si es posible) y cúbralo con una lona (recomendable encerado de algodón). Deje la parte de abajo abierta (libre) para que reciba ventilación.

Puesta en marcha luego del Almacenamiento:

En caso de que el tiempo de almacenamiento o de parada sobrepase 2 años, o la temperatura ambiente se desvíe del intervalo normal durante el almacenamiento, será necesario sustituir el lubricante del reductor, antes de su puesta en marcha.

Considerando que éstos fueron debidamente lubricados, tras 2 (dos) años, los retenes deberán ser reemplazados

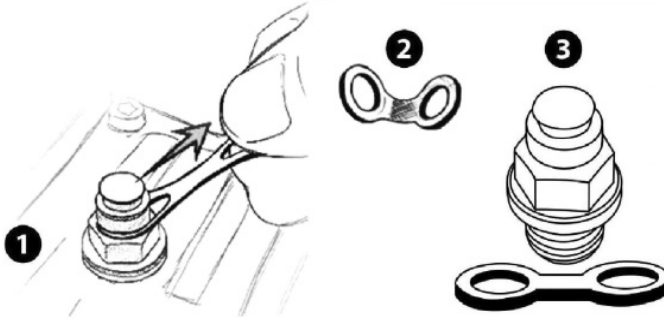
- a) Remueva toda la cinta usada en la preparación para almacenamiento;
- b) Retire toda la humedad que pueda haberse acumulado en el reductor, límpielo e inspecciónelo para verificar si existe alguna avería;
- c) El agente anticorrosivo VCI es soluble en aceites lubricantes recomendados y no hace falta que sea retirado del reductor;
- d) Verifique, en este Manual, o consulte el manual del producto, disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”, los lubricantes recomendados y las instrucciones de instalación, mantenimiento y operación;
- e) En caso de que el reductor se encuentre totalmente lleno de aceite, se deberá reducir el nivel del aceite para el nivel recomendado, antes del primer arranque (consulte el manual del producto, disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”).

En caso deseado es posible el suministro de reductores listos para “almacenamiento por largo período”. En este caso, WEG-CESTARI debe ser informada durante el proceso de cotización y adquisición.

Para períodos de almacenamiento mayores a 9 meses, los reductores/motorreductores solamente podrán entrar en operación si fueron cumplidos los procedimientos de arriba.

3. INSTALACIÓN

Para los motorreductores/reductores suministrados con válvula de respiración (respiradero) lacrada con goma para transporte, antes del arranque del motorreductor/reductor, remueva totalmente la goma de protección instalada en la válvula (de acuerdo a la figura de abajo):



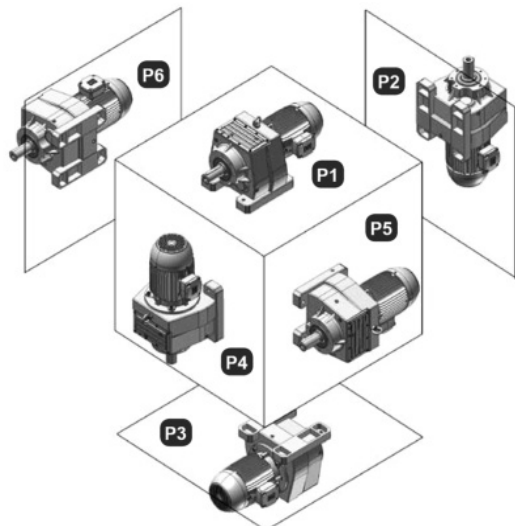
Luego de este procedimiento la válvula de respiración estará activa.

Las puntas de los ejes están protegidas con una camada delgada de aceite anticorrosivo, este aceite deberá ser removido antes de la instalación, utilizando solventes normales (varsol, aguarrás u otro similar).

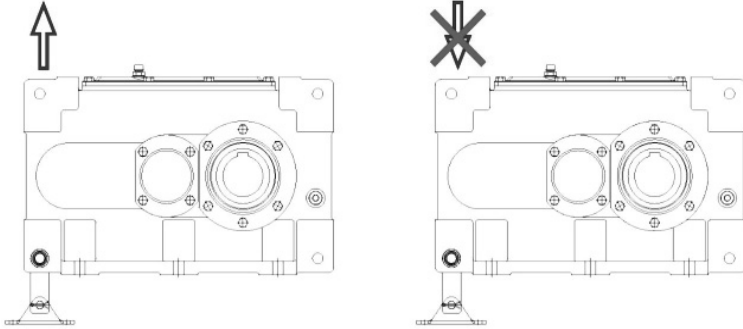
ATENCIÓN: El solvente no podrá alcanzar los retenes. Jamás use lija para la remoción del barniz.

Los motorreductores y reductores deben ser instalados en la posición de trabajo correcta (de acuerdo al solicitado en la Propuesta Comercial), sobre una base plana y rígida (para evitar esfuerzos y tensiones adicionales), permitiendo el fácil acceso a los dispositivos de lubricación.

Ejemplo de Posición de Trabajo:



Cuando el montaje del reductor sea a través de brazo de torsión, éste deberá trabajar a tracción.



Otras formas de montaje, consultar a WEG-CESTARI.

El montaje del reductor/motorreductor en la máquina puede ser hecho por acoplamiento o a través de elementos de transmisión como: poleas, ruedas dentadas, etc.

En la conexión directa, existe el acoplamiento rígido y elástico; el rígido requiere precisión en la alineación entre el eje del reductor y de la máquina accionada; el elástico es más indicado cuando se desea compensar pequeños movimientos longitudinales, radiales y angulares de los ejes, además de absorber choques de arranques y reversión (consultar la desalineación admisible en el catálogo del fabricante del acoplamiento).

Cuando se desea transmitir potencia con relación de velocidad es necesario el uso de ruedas dentadas o engranajes montados en el eje de salida del motorreductor o reductor. Para tanto, será necesario observar el paralelismo entre los ejes involucrados, verificando también el diámetro mínimo admisible (D_{min} , mm), del elemento de transmisión, a través de la ecuación siguiente:

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

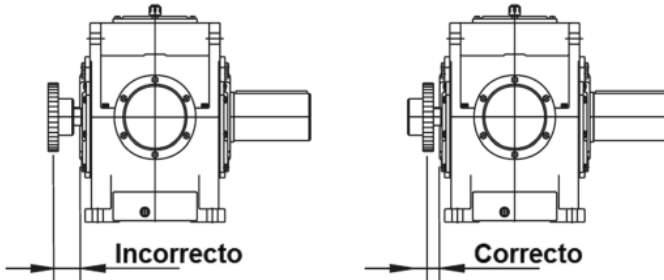
Donde: Mc = Momento a ser transmitido (Nm).
 Fr = Carga radial admisible en el eje de salida del reductor (N)
 Kr = Factor adicional.

Valores para el factor kr:

Correa plana con estirador	2,5
Correa plana sin estirador	5
Correa trapezoidal sin estirador	1,75
Cadena de rodillos o cadena silenciosa	1,4
Engranajes	1,15

*Para el cálculo correcto, consulte el catálogo.

Los elementos a ser montados en los ejes, tales como: acoplamientos, poleas, ruedas dentadas, etc., deben tener los agujeros mecanizados con tolerancia H7, con sus pesos y dimensiones compatibles con el reductor y montados con interferência liviana, debiendo quedar lo más próximo posible al apoyo del eje, según el ejemplo de abajo:



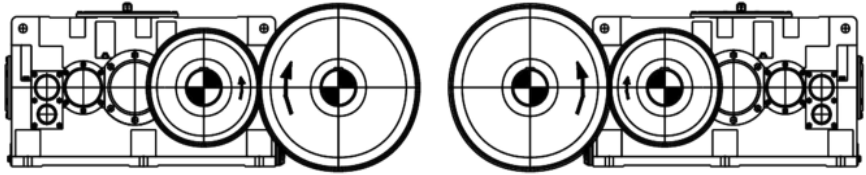
El uso de martillo en el montaje de tales elementos puede dañar los rodamientos y los dientes de los engranajes del reductor.

Los elementos montados en los ejes deben ser cuidadosamente alineados (aunque sea acoplamiento elástico) para evitar vibraciones y esfuerzos adicionales. Es conveniente calentar la pieza que se va a montar hasta cerca de 100°C; utilizando caso necesario el agujero de centro rosqueado en la punta del eje del reductor en el auxilio del montaje, ejecutando, enseguida, el enclavamiento necesario para evitar desplazamientos axiales del elemento de transmisión.



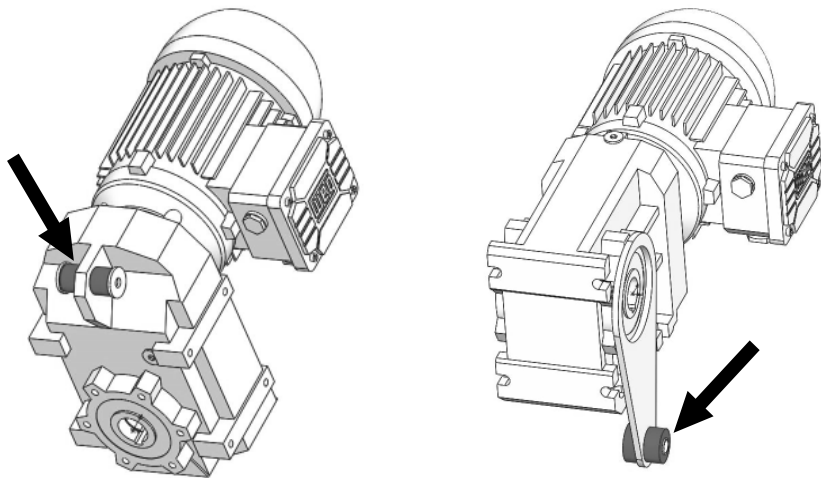
En conformidad con los reglamentos de prevención de accidentes, proteger todas las piezas rotativas por medio de protecciones instaladas contra contacto no deseado y contra caída de objetos en el elemento de transmisión, cumpliendo, como mínimo, las exigencias de protección (en Brasil, de acuerdo a la norma NR12 y/o según las normas de seguridad de trabajo, aplicables al país donde el producto será instalado y utilizado).

Es inadmisibles el montaje por medio de golpes, ya que este método daña los rodamientos y los dientes de los engranajes. Cuando no sea utilizado acoplamiento directo, entre el reductor y la máquina accionada, dependiendo del sentido de rotación, el accionamiento deberá ser de tal manera que las fuerzas provenientes del elemento de transmisión presionen el reductor contra la base de fijación. Observe, en los ejemplos de abajo, la disposición adecuada y recomendada:



En el caso de reductores/motorreductores con eje hueco, no se debe montar el reductor/motorreductor en el equipo a través de golpes. Para evitar oxidaciones de contacto y dificultades en el montaje es recomendado aplicar y esparcir grasas antioxidantes (como Dow Corning Molykote G-Rapid Plus o similares) sobre el eje, en el alojamiento y en la chaveta.

Los reductores y motorreductores suministrados con brazo de torsión necesitan ser guiados axialmente y radialmente por el eje del equipo y fijados por el brazo de torsión; Las líneas Vertimax, Conimax y Magma son suministradas con 2 amortiguadores antivibración que compensan las oscilaciones en el sentido radial del reductor (ver la figura de abajo):



Si el reductor/motorreductor es, por algún motivo, nuevamente pintado, los retenes deberán ser aislados para evitar el resecaimiento ocasionado por la pintura, que causaría pérdidas de aceite.

El ventilador y las aletas del motor deben ser mantenidos limpios y libres, para permitir una perfecta refrigeración; el alejamiento entre la entrada de aire y la pared debe ser de un mínimo de 30 mm.

Para más informaciones sobre las dimensiones y tolerancias de las puntas de los ejes de entrada y de salida de los motorreductores y reductores, por favor consultar el catálogo técnico WEG-CESTARI o acceder al sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”.

El equipo donde está siendo fijado el motorreductor o reductor deberá prever un correcto posicionamiento de los agujeros de fijación, observando que todos los agujeros de la brida o de las zapatas del reductor sean utilizados, para que no haya concentración de esfuerzos.

Cuando el reductor/motorreductor sea suministrado con disco de contracción, las instrucciones de montaje del DISCO DE CONTRACCIÓN disponibles en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”, deberán ser leídas, comprendidas y adoptadas.

La chaveta del motorreductor o reductor está de acuerdo a la norma DIN 6885 (Chavetas Planas – norma DIN 6885 hoja 1) y la rosca métrica de la punta está en conformidad con la norma DIN 332 (Agujeros de centro 60° con rosca métrica – norma DIN 332 hoja 2 forma D).

Verificar si la posición de trabajo y la fijación del reductor están correctas. Verificar si todos los tornillos de fijación están correctamente apretados. Los reductores, cuando son puestos en operación, deben trabajar sin carga durante algunas horas; no habiendo ninguna anomalía, se debe colocar carga gradualmente hasta alcanzar su total.

NOTA: Los ítems arriba relacionados son válidos solamente para el buen funcionamiento del reductor, quedando para el fabricante del equipo las especificaciones para la operación general.

4. LUBRICACIÓN

Una lubricación adecuada será responsable por el desempeño y por la vida útil del reductor/motorreductor. Los reductores/motorreductores son lubricados por baño de aceite (salpique), y dotados de un tapón indicador de nivel, pudiendo ser un visor de nivel de tipo “ojo de buey” o un tapón sextavado modelo HN10-WD (similar DIN 510), diferenciándose de los demás tapones existentes en el reductor/motorreductor.

NOTA: Los reductores de las líneas: Alumag, Magma M y WCG20, no poseen indicación de nivel de aceite y, en esos casos, el volumen adecuado de lubricante debe ser consultado en el manual del producto, disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”

El nivel correcto de aceite es en el centro del visor (cuando sea de tipo “visor de nivel”) o en el nivel del tapón (cuando es de tipo tapón sextavado), estando el reductor parado y en la posición de trabajo requerida.

NOTA: Para los reductores de las líneas: Alumag, Magma M y WCG20, el volumen adecuado de lubricante debe ser consultado en el manual del producto disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”

Antes de iniciar la operación se debe verificar si el reductor está lleno con aceite y si el nivel del lubricante está adecuado, de acuerdo a lo recomendado (obtenga más informaciones en el manual completo en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”).

La temperatura de operación es la temperatura del aceite lubricante luego del período de estabilización de la temperatura en trabajo a plena carga (período luego de aproximadamente 3 horas de funcionamiento continuo).

La temperatura ambiente mínima para el inicio de operación de los reductores y motorreductores depende de la viscosidad y del tipo de aceite lubricante (obtenga más informaciones en el manual completo en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”).

La tabla siguiente muestra la temperatura ambiente mínima para el inicio de operación de los reductores y motorreductores:

ACEITE		TEMPERATURA MÍNIMA	
Tipo	Viscosidad	Lubricación por Inmersión	Lubricación Forzada
Mineral CLP	ISO VG 220	+2°C	+8°C
	ISO VG 320	+7°C	+14°C
Sintético CLP HC (PAO)	ISO VG 220	-5°C	+2°C
	ISO VG 320	0°C	+8°C
	ISO VG 460	+6°C	--- ---

Consultar a WEG-CESTARI para otras temperaturas.

La temperatura externa de la carcasa es aproximadamente 15°C menor que la temperatura de operación (temperatura del aceite).

En los cambios, el aceite debe ser drenado aun “tibio”, ya que así su viscosidad es menor, facilitando el drenaje y la limpieza.

NOTA: El lubricante usado debe ser desechado de acuerdo a la legislación vigente y las orientaciones contenidas en el ítem 9 de este manual.

En caso de condiciones desfavorables del ambiente de trabajo (alta humedad, agresividad, polvos), el tiempo de cambio de lubricante puede ser reducido. En este caso, deberá ser consultada WEG-CESTARI.

En los cambios se debe usar el mismo aceite indicado en la plaqueta del reductor y especificado en el manual completo disponible en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**downloads**”. No se debe mezclar aceites de tipos o fabricantes diferentes.

El tiempo de cambio del aceite es definido en función de la temperatura de operación, de acuerdo a la tabla de abajo:

Temperatura de Operación	Aceite Mineral CLP	Aceite Sintético CLP HC Hidrocarbóns	Aceite 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

NOTA: En la placa de identificación (figura 1, página 28 de este manual) es informado el tipo de aceite recomendado para el reductor (CLP=Mineral; CLP HC=Sintético; CLP PG= Sintético).

4.1 Reductores con sistema de lubricación y/o refrigeración:

El sistema de lubricación puede ser eléctrico, cuando la bomba de engranaje es accionada por motor eléctrico, o mecánico, cuando la bomba es accionada por el eje/piñón del reductor.

La Bomba de Engranajes actúa solamente en un único sentido de giro (unidireccional). No es permitido girar en sentido contrario, ya que podrá ocasionar pérdida de eficiencia, desgaste excesivo de los componentes internos, supercalentamiento debido a la falta de lubricación, además de dañar el sistema de sellado interno y externo de la bomba. El sentido de rotación es indicado por una flecha fijada próxima al eje del reductor.



Normalmente, el sistema es suministrado con un filtro de presión simple, manómetro de lectura local y un presostato. El Presostato es un instrumento de medición de presión, utilizado como componente del sistema de protección del equipo o de procesos industriales. Su función básica es proteger la integridad de los equipos contra la subpresión aplicada a éstos durante su funcionamiento. Éste actúa cuando la presión cae por debajo de 0,8bar (presión de ajuste para desarme – calibrado desde fábrica). La presión admisible en el sistema es una mínima de 0,8bar y una máxima de 8bar.



ATENCIÓN

En el start-up del equipo es posible y probable que ocurra una presión más elevada, indicando “atasco” del elemento filtrante. Luego de pocas horas de funcionamiento, la presión del sistema deberá caer al rango de trabajo de 0,8bar a 8bar.



ATENCIÓN

Cuando el sistema de lubricación es eléctrico, el motor de la bomba debe ser accionado antes del motor principal para evitar la falta de lubricación en los componentes. Para la lubricación mecánica, la rotación de entrada del reductor debe ser la especificada en diseño (ver dimensional y datos de entrada del reductor) con variación máxima de +/- 7% para evitar la deficiencia en el caudal dimensionado para el reductor.

El sistema de refrigeración puede ser por serpentín sumergido en aceite lubricante; intercambiador de calor casco-tubo agua-aceite o radiador aire-aceite. La temperatura del agua en la entrada del intercambiador de calor o del serpentín debe ser de un máximo de 30°C.

Para reductor con sistema de lubricación forzada, tras llenarlo con aceite hasta la mitad del visor, accionar el sistema para llenar todo el circuito y completar nuevamente con óleo hasta la mitad del visor.

Consultar a WEG-CESTAR I para obtener el caudal y la calidad del agua recomendada; mantenimiento, instalación y mayores informaciones de los sistemas de refrigeración y lubricación.

5. OPERACIÓN

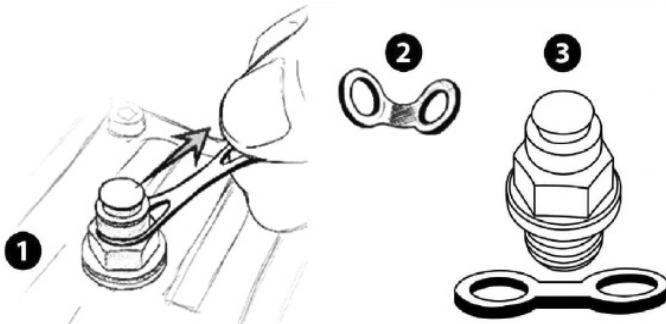
Antes de iniciar la operación, se debe verificar si el reductor está lleno con aceite y si el nivel del lubricante es adecuado, de acuerdo a lo recomendado (obtenga más informaciones en el manual completo, en el sitio web: www.wegcestari.com sección “downloads”).

Observar si el motorreductor/reductor gira libremente. Analizar si el esquema de conexión ejecutado está de acuerdo con lo indicado en la placa de identificación del motor para la tensión deseada.

Verificar si los tornillos, tuercas y conexiones de los terminales del motor, así como los tornillos y tuercas de fijación del reductor están debidamente apretados.

Identificar el sentido de giro deseado accionando el motorreductor desacoplado del equipo. En caso de que sea necesaria la inversión del sentido de giro, se deberán invertir dos fases cualesquiera.

Para los motorreductores/reductores suministrados con válvula de respiración (respiradero) lacrada con goma para transporte, antes del funcionamiento del motorreductor/reductor remueva totalmente la goma de protección instalada en la válvula (de acuerdo la figura de abajo):



Luego de este procedimiento, la válvula de respiración estará activa.

Al iniciar el funcionamiento del reductor, la temperatura del aceite se elevará gradualmente, hasta estabilizarse después de aproximadamente 3 horas, alcanzando la temperatura de operación.

6. MANTENIMIENTO

El mantenimiento preventivo periódico tiene, principalmente, como objetivo verificar las condiciones de funcionamiento del motorreductor/reductor. Éste debe ser ejecutado por personas cualificadas.

No existen reglas rígidas a ser seguidas cuando se abordan programas de inspección. Los períodos o intervalos, así como los tipos de exámenes a ser realizados, pueden ser alargados o reducidos de acuerdo con las condiciones de trabajo y el local donde está instalado el reductor.

Se recomienda que cada motorreductor/reductor posea algún tipo de anotación propia, como ficha, tarjetas o etiqueta. Lo importante es registrar todos los mantenimientos ejecutados, las piezas cambiadas y las fechas en que fueron realizados. El análisis de estas anotaciones permitirá cambios y mejoras en el programa de mantenimiento.

En la tabla de abajo esta presentado un programa básico para inspección, conteniendo los ítems a ser inspeccionados y los intervalos de tiempo sugeridos; no obstante, tales intervalos son flexibles, alargados o reducidos, de acuerdo con las condiciones del local donde está instalado el motorreductor/reductor:

Itinerario de Mantenimiento

Ítems a verificar	Procedimientos	Periodicidad
Condiciones mecánicas	Examinar la presencia de ruidos o vibraciones anormales, pérdida de aceite, inspeccionar también las condiciones del sistema de transmisión, verificando la lubricación y la alineación	Semanal
Local donde está instalado el motorreductor	Identificar la presencia de agua o vapores junto al motorreductor, exceso de polvo o residuos. Verificar la respiración del reductor, desobstruyéndolo si fuera necesario, verificar las condiciones de ventilación del motor eléctrico.	Semanal
Nivel de Aceite	Verifique el nivel de aceite y, si fuera necesario, complételo	Semanal
Tornillos de fijación del motorreductor	Verificar si hubo aflojamiento de los tornillos de fijación del motorreductor, debido a vibración.	Mensual
Terminales y Tornillos	Verificar que, debido a vibración, no se hayan aflojado los tornillos ni los puentes de conexión, lo que tornaría deficiente el contacto y perjudicaría el suministro de energía	Mensual
Candiciones mecánicas	Examinar las condiciones de los elementos de transmisión, sustituyéndolos en caso necesario, limpiando la carcasa y las tapas del motorreductor. Verificar que haya no falta de alineación y que no haya nada produciendo roce	Semestral

Fallas en los Reductores

SÍNTOMA	CAUSAS		MEDIDAS CORRECTIVAS
Calentamiento excesivo	Sobrecarga	La carga excede la capacidad del reductor Volumen de aceite insuficiente.	Verifique la capacidad indicada en la placa del reductor, sustitúyalo por una unidad de capacidad suficiente, o reduzca la carga.
	Lubricación impropia	Aceite en demasía en el reductor provoca agitación excesiva, generación de calor y gases en el interior de la caja Volumen de aceite insuficiente.	Verifique el nivel de aceite, ajústelo en la posición correcta.
Pérdida de aceite	Retenes gastados o defectuosos	Cantidad excesiva de aceite Respirador, para entrada de aire y salida de gases, obstruido. Insuficientes camadas de sellado entre las superficies de las cajas	Drene y llene nuevamente con el nivel de aceite adecuado, con el aceite indicado en la placa del reductor o similar. Verifique el nivel y drene hasta el nivel indicado. Limpie o sustituya el respirador, use un solvente no inflamable para limpieza. Sustituya los retenes gastados por nuevos. Aplique una nueva camada de sellado, permalex o equivalente, monte el conjunto. Monte siempre los retenes con grasa en los labios de sellado.
	Irregularidades en los tornillos de fijación	Instalación invertida	Verifique el apriete de los tornillos y si los ancladores están firmes en sus cimientos o estructuras. Verifique la alineación de la unidad y las hojas distanciadoras o calces.
Falla en los rodamientos	Fatiga de los rodamientos, verifique el desgaste en las esferas, rodillos o pistas. La causa del desgaste puede ser suciedad en el aceite		Sustituya los rodamientos gastados, limpie todo el interior del reductor y recoleque aceite nuevo, contórme lo especificado
	Pistas de los rodamientos descascaradas, marcadas o con flancos magullados generalmente indican sobrecarga		Sustituya los rodamientos gastados, verifique y repare holguras, alineación de los acoplamientos y cargas sobre los ejes de los reductores.
Barullo excesivo y vibración	Falla en las jaulas de los rodamientos también indican sobrecarga		Verifique las cargas, cambie los engranajes o sustituya por reductor de capacidad adecuada
	Excesivo desgaste de los engranajes	La sobrecarga causa Pitting de los dientes (cepillado, pequeños agujeros)	Verifique el nivel de aceite, ajústelo al nivel indicado.
	Cantidad de aceite insuficiente	Aceite por debajo del nivel normal puede causar barullo.	Inspeccione el reductor contra partes quebradas; pérdida de tornillos, tuercas o rosca dañadas. Verifique la alineación con la máquina accionada. Verifique las chavetas y las tolerancias.
Pérdidas de partes	Choques excesivos o conexión imperfecta con otros elementos.		Verifique las velocidades indicadas en la placa. Verifique las tensiones.
Alta velocidad de los ejes	Tensión excesiva en las correas o cadenas de accionamientos		Sustituya los rodamientos gastados. Limpie todo el interior de la caja. Alimente la unidad con el aceite recomendado
Holguras excesivas de ejes	Rodamientos expuestos a elementos abrasivos causan desgaste en las esferas, rodillos y pistas		Sustituya los engranajes y chavetas gastados. Apriete todos los tornillos de la unidad

7. REPARACIONES

Las reparaciones y los eventuales desmontajes deberán ser realizados por personas cualificadas. En caso de que eso no sea posible, el reductor/motorreductor deberá ser enviado a un Asistente Técnico Autorizado o a WEG-CESTARI, para ejecución del servicio.

La relación de Asistentes Técnicos Autorizados y sus datos de contacto están disponibles en el sitio web: www.wegcestari.com en la sección “**Relación**”, “**Canales de Ventas**”). Para realizar el filtro, seleccione “**Tipo**”, “**Asistencia Técnica**”.

Cuando sea necesaria la sustitución de componentes, el cliente deberá contactar a WEG-CESTARI, o a un Asistente Técnico Autorizado, suministrando el número de serie del motorreductor/reductor que consta de la placa de identificación del reductor/motorreductor, a través de la cual podremos identificar, más rápidamente, el componente deseado.

NOTA: Los componentes sustituidos deben ser destinados según la legislación vigente y las orientaciones contenidas en el ítem 9 de este manual.

8. CONDICIÓN DE GARANTÍA

La garantía contra defectos de fabricación y de materiales ofrecida por WEG-CESTARI es:

- **Productos:** plazo estándar de 12 meses, contando desde la fecha de emisión de la Factura.
- **Servicios:** plazo estándar de 6 meses, contando desde la fecha de emisión de la Factura.

NOTAS:

- 1) Cuando el plazo de garantía esté vencido, pero dentro del mes vigente, la atención será hecha en garantía (ej.: vencimiento de la garantía: 01/04/2017 + atención: 21/04/2017 = garantía aceptada)
- 2) En caso de que esté definido un plazo de garantía diferenciado, en la propuesta técnico-comercial, para determinado suministro, éste prevalecerá sobre el plazo de arriba;
- 3) Los plazos establecidos arriba independen de la fecha de instalación del producto y de su entrada en operación.

Están aptos para garantía los productos WEG-CESTARI que presenten defectos provenientes de fallas de: dimensionamiento y especificación (cuando realizadas por WEG-CESTARI), proyecto, material y fabricación, desde que el análisis técnico realizado por WEG-CESTARI haya revelado la existencia de ítems con defectos pasibles de encuadramiento en estos términos y dentro del plazo de garantía de arriba.

Ante un desvío con relación a la operación normal del producto, el cliente deberá comunicar inmediatamente a WEG-CESTARI los defectos ocurridos y proveer el producto a WEG-CESTARI o a sus Asistencias Técnicas Autorizadas por el plazo necesario para la identificación de la causa del desvío, así como verificación de la cobertura de la garantía. La debida reparación deberá ser ejecutada solamente luego del análisis de RNC (Informe de No Conformidad).

WEG-CESTARI se reserva el derecho de someter a prueba los productos retornados en garantía, para constatación del vicio/defecto de fabricación, así como desmontar los productos para constatar la real causa de la falla presentada.

Para tener derecho a la garantía, el cliente debe seguir las especificaciones de los documentos técnicos de WEG-CESTARI, especialmente aquellas previstas en el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos. Siempre serán respetadas las condiciones de garantía ofrecidas por WEG-CESTARI, respetando todos los preceptos del derecho civil que rige la relación comercial.

La garantía no será concedida para los casos de abajo:

- Si el cliente o usuario final abre, efectúa reparaciones y/o modifica el reductor o motorreductor sin autorización previa de WEG-CESTARI;
- Pérdida de aceite por los retenes, debido a resecamiento ocasionado por pinturas o pintados realizados por el cliente final o proveedores de máquinas y equipos;
- Instalación incorrecta de los equipos (posición de trabajo diferente de la solicitada, fuera de alineación, base inestable, choques o golpes en los ejes, etc.), en total incumplimiento de las instrucciones hechas en los ítems respectivos del Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos;
- Lubricación inadecuada, ineficiente o inexistente, en los casos que son suministrados sin lubricante;
- Falta de mantenimiento preventivo, según el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento de los productos;
- Especificación incorrecta o mal dimensionamiento del equipo, cuando sean hechos por el propio cliente;
- Choques o caída en el transporte de responsabilidad del cliente o de terceros contratados por éste;
- Pérdida de aceite causada por la respiración obstruida;
- Contaminación del aceite por agentes externos (polvo, agua, etc.), cuando el reductor no haya sido solicitado con filtro de aire;
- Conexión incorrecta o fallas en la red de alimentación, en casos de motores;
- Reparación y/o ajuste realizados por persona no cualificada/autorizada;
- Negligencia, imprudencia o impericia en la instalación y operación de los productos;
- Desgaste natural del producto, en virtud del uso y/o de la acción de agentes de la naturaleza (tales como acciones del tiempo, corrosión, etc.);
- Reductores/Motorreductores sin placas de identificación;
- Ausencia o adulteración del número de serie.

La garantía no cubre gastos derivados de la desinstalación y/o desmontaje, o instalación y/o montaje, del producto en las instalaciones del cliente.

La garantía no cubre daños causados por equipos de fabricación y/o comercialización de terceros acoplados a los productos suministrados por WEG-CESTARI. No cubre, igualmente, defectos y/o problemas derivados de fuerza mayor u otras causas que no puedan ser atribuidas a WEG-CESTARI, como por ejemplo, pero no limitándose a: especificaciones o datos incorrectos o incompletos por parte del cliente, transporte, almacenamiento, manipulación, instalación, operación y mantenimiento en desacuerdo con las instrucciones suministradas, accidentes, deficiencias de obras civiles, utilización en aplicaciones y/o ambientes para los cuales el producto no fue proyectado y/o dimensionado, equipos y/o componentes no incluidos en el alcance de suministro de WEG-CESTARI.

Los servicios en garantía podrán ser prestados en la fábrica de WEG-CESTARI y/o en las Asistencias Técnicas Autorizadas por WEG-CESTARI. Bajo ninguna hipótesis, estos servicios en garantía prorrogarán los plazos de garantía del equipo. Se exceptúan de esta regla, los casos de garantía donde sea necesaria la alteración del proyecto para adecuación a la aplicación del cliente.

La responsabilidad civil de WEG-CESTARI está limitada al producto suministrado, no responsabilizándose por daños indirectos o emergentes, tales como lucros cesantes, pérdidas de utilidades netas y afines, resultantes de la imposibilidad del uso del producto mientras esté dañado y/o sometido al proceso de garantía.

9. ORIENTACIONES AMBIENTALES

Los productos fabricados por WEG-CESTARI cumplen los requisitos legales y ambientales definidos por la empresa y, como parte integrante de nuestro Sistema de Gestión Ambiental, las informaciones referentes al reciclaje de nuestros productos son presentadas en este Manual:

- **Carcasas, Acoplamientos, Tapas, etc. (Hierro Fundido, Acero o Aluminio):**
Son 100% reciclables y deben ser destinadas a fundiciones
- **Ejes, Engranajes, Piñones, etc. (Acero):**
Son 100% reciclables y deben ser destinadas a siderúrgicas
- **Coronas (Bronce):**
Son 100% reciclables y deben ser destinadas a fundiciones
- **Aceites:**
Deben ser destinados para re-refinación en empresas debidamente autorizadas
- **Sellados (Goma):**
Deben ser destinados a empresas debidamente licenciadas por el órgano ambiental responsable (vertedero clase II)
- **Elementos Elásticos:**
Son 100% reciclables y deben ser destinados a empresas recicladoras
- **Embalajes:**

Madera: Son fabricados con madera de reforestación y pueden ser reutilizados o destinados a combustible en calderas cuando no están contaminados (con aceite, grasa, pintura).
- Cartón:** Son 100% reciclables cuando no están contaminados (con aceite, grasa, pintura) y deben ser destinados a empresas recicladoras.
- NOTA:** Si algún material estuviera contaminado con aceite, grasa, pintura, deberá ser destinado a empresas debidamente licenciadas por el órgano ambiental responsable. (vertedero clase I).

Check List - Instalación y Montaje de Reductores

.....

Recibimiento

Verificación de la Pintura

Verificar la existencia de rayones, defectos de pintura y otras imperfecciones

Verificación de Oxidación

Verificar si hay puntos o áreas oxidadas en el reductor y/o accesorios

Verificación de Perdida de Aceite

Verificar si hay la perdida de aceite en los retenes y tapas

Verificación de Protección de las Partes Usinadas

Verificar si las partes usinadas están protegidas con aceite protector

Verificación de Componentes

Verificar si los componentes utilizados en el montaje están presentes

Verificación de Lacres

Verificar si el respiradero está lacrado y si los componentes del sistema EasyLock están lacrados

Verificación de las Condiciones de Almacenaje

Verificar si el equipo fue almacenado conforme instrucciones del manual del producto

Instalación

Verificación de la Posición de Trabajo

Verificar si el reductor está montado en la posición cuya cual fue suministrado

Verificación del Nivel de Aceite Lubricante

Realizar la verificación del nivel de aceite lubricante conforme manual del producto

Verificación de Retirada del Lacre del Respiradero

Verificar si el lacre del respiradero fue completamente retirado antes de colocar el reductor en operación

Verificación de los Elementos de Sellado

Verificar retenes, tapas y otros elementos de sellado para chequear posibles perdidas de aceite/defectos/deformidades

Verificación de la Instalación del Equipo

Verificar si el equipo fue colocado en la maquina siguiendo las recomendaciones del manual del producto

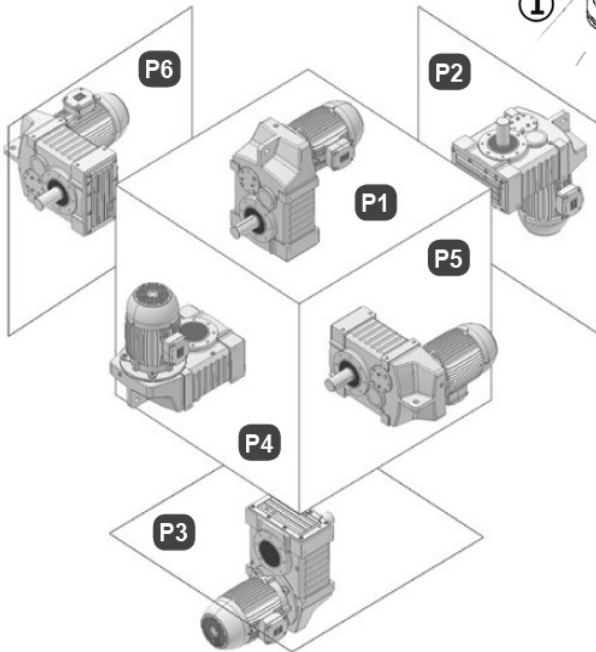
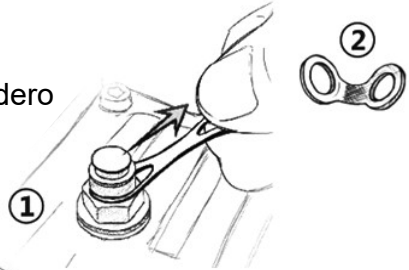
Verificación del Sistema Easy-Lock

Verificar si el Sistema Easy-Lock fue instalado según instrucciones del manual del producto

Aplicación de Aceite Protector en Partes Usinadas

Verificar si fue aplicado aceite protector en las partes usinadas después de la instalación del reductor en las maquinas

Como quitar el lacre del respiradero



Posiciones de Trabajo

El respiradero siempre debe estar en el lado superior

Verificado en: _____ / _____ / _____

Responsable por la Verificación:

Firma:

Installation, Operation and Maintenance Manual

Quick Reference Guide Gear Units, Gearmotors and Spare Parts

Index

1. General Considerations	54
2. Transportation, Handling and Storage	55
3. Installation	59
Working Position	59
4. Lubrification	64
5. Operation	68
6. Maintenance	69
Defects in Gear Units	70
7. Repairs	71
8. Warranty Term	72
9. Environmental Directions	75
Gear Units Mounting Check List	76

1. GENERAL CONSIDERATIONS

This manual provides important information which must be observed during shipment, storage, installation, operation and maintenance of WEG-CESTARI products (gear units, gearmotors, parts and pieces), and, therefore, we recommend carefully reading the instructions contained in this document. Failure to comply with the instructions contained in this manual, in the motor manual (if provided) and the complete manual available on: www.wegcestari.com in the **"download"** voids the product warranty and may cause serious personal injuries and material damages.

When the gearmotor is supplied with a WEG motor, the Installation, Operation and Maintenance Manual of the Motor is attached to this manual and should also be carefully observed.

The gear units are supplied with a nameplate (Fig.1) and the gearmotors are supplied with two nameplates, one for the gear unit (Fig.1) and the other for the motor (according to the manufacturer's standard). The nameplates contain symbols and values which determine the gear unit and motor characteristics. They are affixed to a visible place and made of a bad-weather resistant material.

The data contained on the gear unit Nameplate are:

- **Type:** Gear unit or gearmotor code.
- **Serial Number:** Serial number.
- **P1:** Motor or Gear unit power (kW).
- **rpm:** Gear unit output speed (rpm).
- **M2:** Output Torque (Nm).
- **sf:** Gearmotor service factor.
- **i:** Speed ratio.
- **Weight:** Weight of the gear unit without motor (kg).
- **Oil:** Type and viscosity of the oil at 40° C.
- **P:** Mounting Position and **Year** of manufacturing.
- **TAG:** Space for Information.

WEG CESTARI REDUCTORES		www.wegcestari.com (55) 16 3244 1000	MADE IN BRAZIL
CÓDIGO/TYPE		SERIE SERIAL NUMBER	
P1	<input type="text"/> kW	rpm	<input type="text"/>
M2	<input type="text"/> Nm	fs / sf	<input type="text"/>
i	<input type="text"/>	Peso / Weight (Reductor / Gear)	<input type="text"/> kg
Óleo Oil	<input type="text"/>	P	Ano Year <input type="text"/>
TAG <input type="text"/>			

Figure 1

The gearmotors and gear units are painted with WEG-CESTARI standard synthetic enamel or according to the customer's specification.

2. TRANSPORTATION, HANDLING AND STORAGE

We recommend at the receipt of our product (gear unit/gearmotor and/or parts and pieces) to check its conditions and if the product is compliant with the specifications. In case some damage is observed, immediately notify the carrier and WEG-CESTARI, and do not start any installation works before the problem is found and solved.

For moving and handling gear units/gearmotors, use proper ropes, lifting slings and lifting equipment so as not to put people and the equipment itself at risk.

The gear units/gearmotors must be moved using the lifting eyebolt (Fig. 2A) and, if eyebolt is not present, the unit must be lifted through the gear unit housing (Fig.2B), together with the eyebolt of the motor (Fig.2C) observing the maximum angle of 60° between the cables. Never lift the equipment only through the motor.

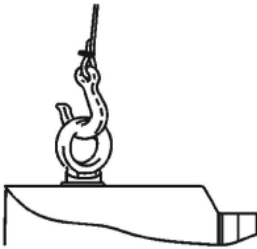


Figure 2A

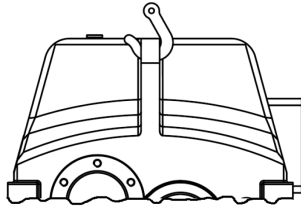


Figure 2B

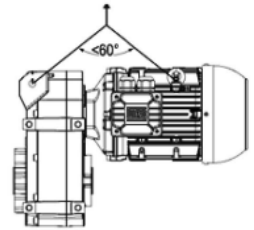


Figure 2C

Before completely lifting the gear unit/gearmotor, make sure the load is properly balanced. The gear units/gearmotors must always be handled smoothly in order to avoid impacts and damages to the gear unit/gearmotor, especially on the shaft ends.

WEG-CESTARI products (gear units/gearmotors, parts and pieces) must be stored in its original package in a closed (not directly exposed to sunrays or UV rays) and dry environment protected against vermin with relative humidity below 60% and free of dust, gases, fungi and corrosive agents (contaminated air, ozone, gases, solvents, acids, alkaline products, salts, radioactivity, etc.). and ambient temperature between -5°C to $+40^\circ\text{C}$.

WEG-CESTARI gear units/gearmotors must be stored in the specified and supplied working position, on a flat surface on proper platforms or shelves (not in direct contact with the floor) free of vibration and oscillations.

2.1 Period out of operation

After leaving the factory, WEG-CESTARI gear units/gearmotors must be put into operation within the maximum period of six months.

For periods from six months to nine months out of operation, it is recommended to fill the gear unit with proper lubricants (for the recommended lubricant, see the product manual available on: www.wegcestari.com in the “**downloads**” section). Fill the gear unit with oil to the upper part (right below the breather), thus ensuring all the gears and rolling bearings are immersed in oil. The high-speed shaft (the gear unit input shaft) must be turned at least two complete revolutions and this procedure shall be repeated at least once every two months.

NOTES: Before operation, the gear unit/gearmotor lubricant must be drained down to the proper operation level (center of the sight glass or at the level when hexagonal plug model HN10-WD is used - DIN 510 similar).

For gear units of the lines: Alumag, Magma M and WCG20, the appropriate volume of lubricant must be checked in the product manual available on www.wegcestari.com in the “**downloads**” section.

Protect the lip seals externally with grease; on gear units that have taconite seals and will be out of operation for more than six months, apply a thin layer of grease on the outer surface to prevent it from drying out. The grease must be removed before starting operation (recommended grease NLGI#2EP Texaco Multifak EP2 or similar product).

2.2 Storage for Long Periods

The following are the guidances for cases of long-term storage or shutdown, i.e., longer than 9 months without operation. These guidances are recommended for a storage up to a maximum of 2 years. If the air relative humidity is below 50%, WEG-CESTARI product can be stored for up to 3 years.

Since there may be influences on the gear unit depending on the local conditions, the time indications may vary from the aforementioned periods.

In case you have any questions or need further explanations, refer to the product manual available on www.wegcestari.com in the “**downloads**” section or contact WEG-CESTARI.

Preparation for Long Term Storage:

- a) Remove all humidity from the gear unit and from any cooling system of the gear unit;
- b) Check the oil level and complete it if necessary with the lubricant recommended in the product manuals;
- c) For gear units supplied with lubricating oil, add VCI anticorrosive agent (*Volatile Corrosion Inhibitor*) in the lubricant up to the ration of 2% of lubricant capacity. Then turn the shafts several times;
- d) In the case of gear units supplied without oil, mix 10% of the total volume of lubricant recommended in the manuals with 2% of this total volume of VCI and put into the gear unit. Reference of VCI additive MV OIL 1061 ([http:// www.vcibrasil.com.br](http://www.vcibrasil.com.br)).
 - a. Mineral Oil already with VCI (Castrol Alpha SP 150 S or Castrol Alpha SP 220 S);
- e) Seal the gear unit completely by closing the air holes (breathers) and the area around the dipstick with an adhesive tape (if there is a stick type level);
- f) Put grease around the shafts near the lip seals; then wrap the areas of the shaft close to the lip seals with an adhesive tape, leaving it touching the lip seals;
- g) For external fastening surfaces (shafts and flange faces), they are factory-protected; check and protect these surfaces if necessary (in the event of film loss) with appropriate anticorrosive (Anticorrosive protection oil Castrol Safecoat DW 801 or similar, approximately 50 µm layer). Any damage caused by transportation in the outer paint must be corrected.

- h) If the gear unit is stored outdoors, place it over blocks. Make a framework around it (if possible) and cover with a tarpaulin (recommended cotton tarpaulin). Leave the underside open (free) to receive ventilation.

Operation after Storage:

If the storage or downtime exceeds 2 years or the ambient temperature deviates from the normal range during storage, it is necessary to replace the gear unit lubricant before commissioning.

Considering that they have been properly lubricated, after 2 (two) years, the lip seals must be replaced.

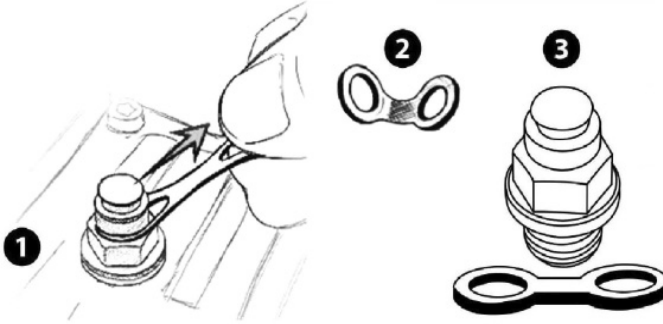
- a) Remove any tape used in the storage set-up;
- b) Remove any humidity that may have accumulated in the gear unit, clean the gear unit and check for any damage;
- c) The VCI anticorrosive agent is soluble in recommended lubricating oils and does not need to be removed from the gear unit;
- d) Check in this Manual or see the product manual of the recommended lubricants and instructions for installation, maintenance and operation available on www.wegcestari.com in the "**downloads**" section;
- e) If the gear unit is completely full of oil, the oil level must be reduced to the recommended level before commissioning (refer to the product manual available on www.wegcestari.com in the "**downloads**" section).

If desired, it is possible to supply gear units prepared for "long-term storage". In this case, WEG-CESTARI must be informed during the quotation and purchase process.

For storage periods of up to 9 months, gear units/gearmotors may only be put into operation if the above procedures have been fulfilled.

3. INSTALLATION

For gearmotors/gear units supplied with a breather valve sealed with a rubber part for transportation, before operation, completely remove the protection rubber part installed in the valve (according to the figure below):

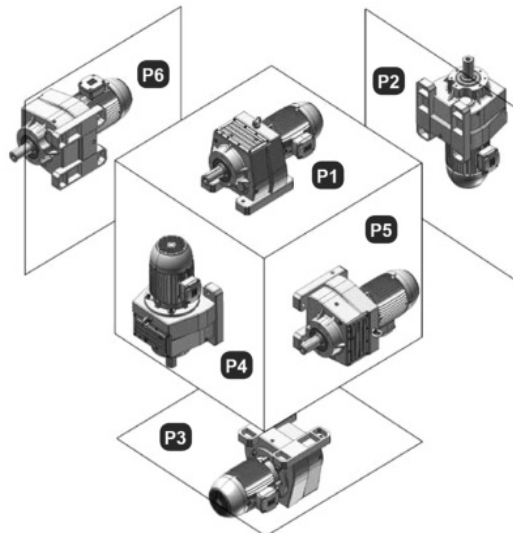


After such procedure, the valve is ready to operate.

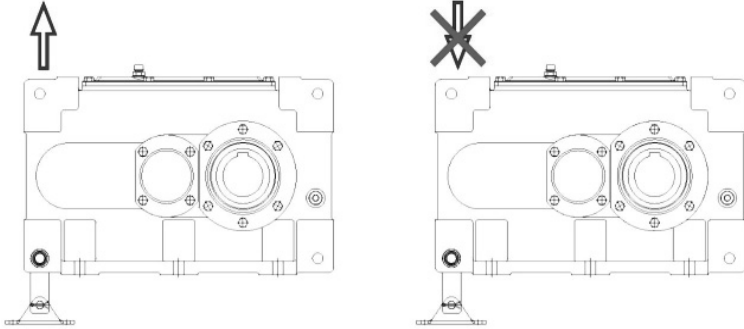
The shaft ends are protected with a thin layer of anti-corrosive oil; this oil must be removed before installation with regular solvents (varsol, turpentine or the like). **ATTENTION:** The solvent cannot reach the lip seals, and never use sandpaper to remove the varnish.

The gearmotors and gear units must be installed in the correct working position (as requested in the order), on a flat and rigid base (in order to avoid additional stresses and forces), allowing easy access to the lubrication devices.

Example of Working Position:



When the gear unit is mounted by means of a torsion bar, it must operate under traction:



Other mounting methods, consult WEG-CESTARI.

The gear unit/gearmotor can be mounted on the machine by means of a coupling or by means of transmission elements, such as pulleys, gears, etc.

In the direct connection, rigid or elastic coupling may be used; the rigid coupling requires precise alignment between the gear unit and the driven machine; the elastic coupling is recommended to compensate small longitudinal, radial and angular movements of the shafts, in addition to absorbing starting and reversal shocks (see permissible misalignment in the coupling manufacturer's catalog).

When power should be transmitted with speed ratio, it is necessary to use gears or sprockets mounted on the gear unit or gearmotor output shaft. In order to do so, it is necessary to observe the parallelism between the shafts, also checking the minimum diameter allowed (D_{min} , mm) of the transmission element through the following equation:

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

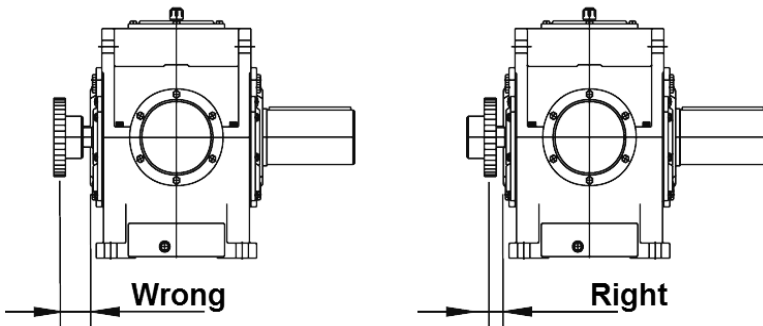
Where: Mc = Torque to be transmitted (Nm).
 Fr = Radial load accepted on the gear unit output shaft (N)
 Kr = Additional factor.

Values for the Kr factor:

Flat belt with tightener	2.5
Flat belt without tightener	5
Trapezoidal belt without tightener	1.75
Roller chain or silent chain	1.4
Gears	1.15

*For correct calculation, see the catalog.

The elements to be mounted on the shafts, such as couplings, pulleys, sprockets, etc., must be drilled with tolerance H7, have weights and sizes compatible with the gear unit and be assembled with slight effort, being as close as possible to the shaft seat, as in the example bellow:



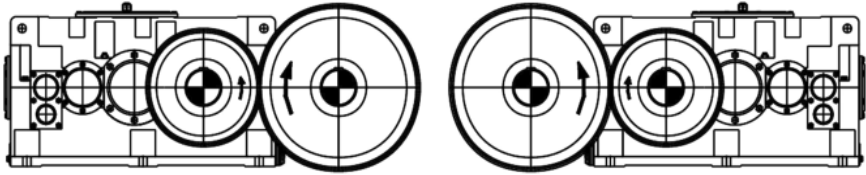
Using a hammer in the assembly of those elements may damage the rolling bearings and teeth of the gears of the gear unit.

The elements mounted on the shafts must be carefully aligned (even if elastic coupling is used) in order to avoid vibrations and additional stresses. It is convenient to heat the part to be mounted up to about 100°C; the threaded center hole on the gear unit shaft end may be used to help mount the transmission element, which must then be locked so as to prevent axial displacements.



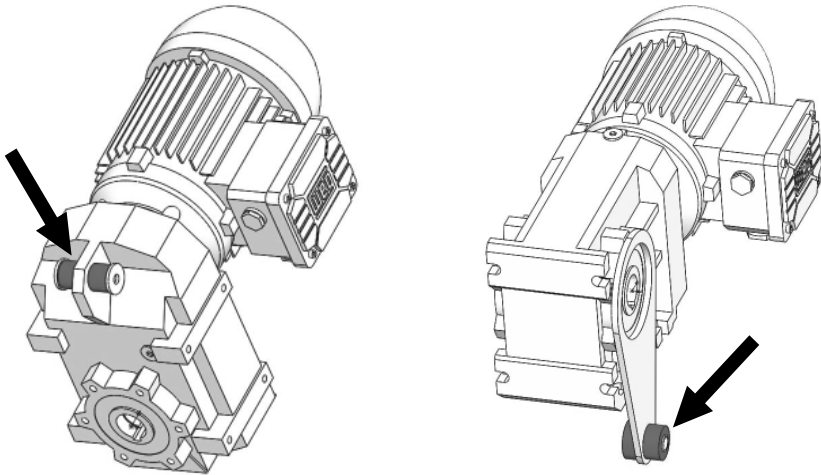
In accordance with accident prevention regulations, protect all rotating parts by installing protections against undesirable contact and against fall of objects on the transmission element, complying with the minimum protection requirements (in Brazil according to NR12 and/or according to occupational safety standards applicable to the country where the product will be installed and used).

It is unacceptable the mounting by means of strikes, since such method damages the rolling bearings and gear teeth. When direct coupling is not used between the gear unit and the driven machine, depending on the direction of rotation, the drive must be in such a way that the forces from the transmission element press the gear unit against the mounting base. Please note in the examples below the appropriate and recommended arrangement:



In case of gear units/gearmotors with hollow shaft, do not mount the gear unit/gearmotor on the equipment with blows (hammered). In order to prevent contact oxidations and difficulties the mounting, it is recommended to spread antioxidant greases (such as Dow Corning Molykote G-Rapid Plus or the like) on the shaft, on the housing and on the key.

Gearmotors and gear units supplied with torsion bar need to be axially and radially guided by the equipment and fastened by the torsion bar; Vertimax, Conimax and Magmax lines are supplied with two vibration absorbers which compensate radial oscillations of the gear unit (see figure below).



If the gear unit/gearmotor is painted for some reason, the lip seals must be protected to avoid the drying out caused by the paint, which will produce leaks through the seals.

The motor fins and fan must be kept clean and cleared so as to enable proper cooling; the clearance between the air inlet and the wall must be at least 30 mm.

For further information on sizes and tolerances of the input and output shaft ends of the gearmotors and gear units, please, refer to WEG-CESTARI technical catalog or access the web site: www.wegcestari.com, "**downloads**" section.

The equipment on which the gear unit or gearmotor will be mounted must have the correct positioning of the mounting holes, observing that all the flange or shoe holes of the gear unit must be used in order to prevent stress concentration.

When the gear unit/gearmotor is provided with a shrink disk, the mounting instructions of the SHRINK DISC available on the website: www.wegcestari.com in the "**downloads**" section, must be read, understood and adopted.

The gearmotor or gear unit key is according to DIN 6885 standard (Parallel Keys – DIN 6885 standard page 1) and metric thread on the end according to DIN 332 standard (Center Hole 60° with metric thread – DIN 332 standard sheet 2 form D).

Check if the working position and the mounting of the gear unit are correct. Check if all the fastening screws are properly tightened. When the gear units are put into operation, they must run without load for some hours; if no abnormalities occur, the load is gradually applied up to full load.

NOTE: The aforementioned items are only valid for the good operation of the gear unit; the equipment manufacturer is responsible for the specifications for general operation.

4. LUBRICATION

Proper lubrication is responsible for the performance and useful life of the gear unit/gearmotor. The gear units/gearmotors are lubricated by oil bath, having an oil level plug indicator, which can be a sight glass or a hexagonal plug model HN10-WD (DIN 510 similar) which is different from the other plugs present on the gear unit/gearmotor.

NOTE: The gear units of the lines: Alumag, Magma M and WCG20 have no oil level indication, and, in those cases, the appropriate volume of lubricant must be checked in the product manual available on the website: www.wegcestari.com in the "**downloads**" section.

The correct oil level is in the center of the sight glass (when "sight glass" type) or at the level of the plug (when hexagonal plug type) with the gear unit stopped and in the working position.

NOTE: For gear units of the lines: Alumag, Magma M and WCG20, the appropriate volume of lubricant must be checked in the product manual available on www.wegcestari.com in the "**downloads**" section.

Before starting the operation, it is necessary to check if the gear unit is filled with oil and if the lubricant level is in accordance with the recommendations (see more information in the complete manual on the website: www.wegcestari.com "**downloads**" section).

The operating temperature is the oil temperature after the stabilization of the working temperature at full load (after approximately three hours of continuous operation).

The minimum ambient temperature for gearbox startup depends on the viscosity and the lubricant oil type (please see more information in the complete manual on the website: www.wegcestari.com "**downloads**" section).

The table below shows the minimum ambient temperature for gearbox startup:

OIL		MINIMUM TEMPERATURE	
Type	Viscosity	Immersion Lubrication	Forced Lubrication
Mineral CLP	ISO VG 220	+2°C	+8°C
	ISO VG 320	+7°C	+14°C
Synthetic CLP HC (PAO)	ISO VG 220	-5°C	+2°C
	ISO VG 320	0°C	+8°C
	ISO VG 460	+6°C	--- ---

Please contact WEG-CESTARI for other temperature.

The external temperature of the frame is approximately 15°C below the operating temperature (oil temperature).

In the changes, the oil must be drained still warm, because then the oil viscosity is smaller, facilitating the flow and cleaning.

NOTE: The lubricant used must be disposed according to the legislation in force and directions contained in item 9 of this manual.

In case of adverse environment conditions (high humidity, aggressiveness, dust), the change period may be reduced. In this case, contact WEG-CESTARI.

In the changes, you must use the same oil indicated on the gear unit nameplate and in the complete manual available on: www.wegcestari.com in the “**downloads**” section. Do not mix oils from different manufacturers.

The oil change interval is defined according to the operating temperature, according to the table below:

Operating Temperature	Mineral Oil CLP	Synthetic Oil CLP HC Hydrocarbons	Synthetic Oil CLP PG Polyglycol
80 °C	5,000 hours	15,000 hours	25,000 hours
85 °C	3,500 hours	10,000 hours	18,000 hours
90 °C	2,500 hours	7,500 hours	13,000 hours
95 °C	--- ---	6,000 hours	8,500 hours
100 °C	--- ---	3,800 hours	6,000 hours
105 °C	--- ---	2,500 hours	4,000 hours
110 °C	--- ---	2,000 hours	3,000 hours

NOTE: The nameplate (figure 1, page 54 of this manual) indicates the type of oil recommended for the gear unit (CLP=Mineral; CLP HC=Synthetic; CLP PG=Synthetic).

4.1 Gear units with lubrication and/or cooling system:

The lubrication system may be electric, when the gear pump is driven by an electric motor, or mechanical, when the pump is driven by the shaft/pinion of the gear unit.



WARNING

The Gear Pump operates only in one direction of rotation (unidirectional). It is not allowed to turn in the opposite direction, as it may cause loss of efficiency, excessive wear of the internal components, overheating due to lack of lubrication, and damage to the internal and external sealing system of the pump. The direction of rotation is indicated by an arrow close to the shaft of the gear unit.

Usually the system is supplied with a single pressure filter, local reading manometer and a pressure switch. The Pressure Switch is a pressure measuring instrument used as a component of the protection system of equipment or industrial processes. Its basic function is to protect the integrity of the equipment against under-pressure applied to it during its operation. It trips when the pressure drops below 0.8 bar (tripping pressure - set at the factory). The allowable pressure in the system is minimum 0.8 bar and maximum 8bar.



It is quite possible and probable that, at the equipment start-up, a higher pressure will occur, indicating "clogging" of the filter element. After a few hours of operation, the system pressure should drop to the working range of 0.8bar to 8bar.



When the lubrication system is electric, the pump motor must be activated before the main motor to avoid lack of lubrication in the components. For mechanical lubrication, the inlet speed of the gear unit must be that specified in design (see dimensional and input data of the gear unit) with a maximum variation of +/- 7% to avoid the deficiency in the rated flow for the gear unit.

The cooling system can be through a coil immersed in lubricating oil; shell and tube water-oil heat exchanger or air-oil cooler. The water temperature at the heat exchanger or coil inlet must be at most 30°C.

For gear units with a forced lubrication system, after filling the gear unit with oil up to the center of the sight glass, put the system into operation to fill the entire circuit, and fill with oil up to the center of the sight glass again.

Refer to WEG-CESTARI to obtain the recommended flow and quality of water, maintenance, installation and more information on cooling and lubrication systems.

5. OPERATION

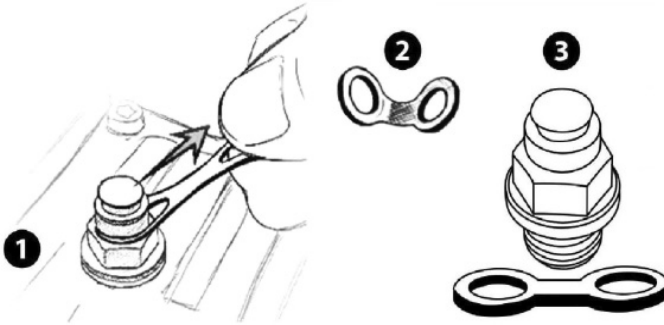
Before starting the operation, it is necessary to check if the gear unit is filled with oil and if the lubricant level is in accordance with the recommendations (see more information in the complete manual on the website: www.wegcestari.com "downloads" section).

Check if the gearmotor/gear unit turns freely. Verify if the wiring diagram is according to the indication on the motor nameplate for the desired voltage.

Check if the screws, nuts and connections of the motor terminals and mounting screws and nuts of the gear unit are properly tightened.

Check the desired direction of rotation by starting the gearmotor uncoupled from the equipment; in case you wish to change the direction of rotation, invert two phases.

For gearmotors/gear units supplied with a breather valve sealed with a rubber part for transportation, before operation, completely remove the protection rubber part installed in the valve (as figure below):



After such procedure, the valve is ready to operate.

When the gear unit starts operation, the oil temperature will rise gradually until stabilizing after approximately three hours, reaching the operating temperature.

6. MAINTENANCE

The regular preventive maintenance specially aims to check the operating conditions of the gearmotor/gear unit. It must be performed by qualified personnel.

There are no rigid rules to be followed regarding inspection programs. The periods or intervals and the types of examinations to be performed may be extended or reduced according to the working conditions and the place where the gear unit is installed.

It is recommended that each gearmotor/gear unit have its own record, such as a card or label. It is important to record all the maintenances, the parts changed and the dates when they were performed. The analysis of those records will allow adjustments in the maintenance program.

The table below contains a basic inspection program with the items to be inspected and the suggested intervals; however, such intervals are flexible, and they may be extended or reduced according to the environment conditions where the gearmotor/gear unit is installed.

Maintenance Guide

Item to verify	Procedures	Frequency
Mechanical conditions	Check for abnormal noise or vibrations, oil leaks, as well as the conditions of the transmission system by examining the lubrication and alignment.	Weekly
Local where the gearmotor is installed	Identify the existence of water or vapors around the gearmotor, excess of dust, chips or residue; check the gear unit breather, unclogging it if necessary; check the cooling conditions of the electric motor.	Weekly
Oil level	Check the oil level and complete it if necessary	Weekly
Gearmotor mounting screws	Check if the vibration did not loosen the gearmotor mounting screws.	Monthly
Terminals and screws	Check if vibration did not loosen the connecting bridges and screws, jeopardizing the contact end the power supply.	Monthly
Mechanical conditions	Check the conditions of the transmission elements, replacing them if necessary, and cleaning the gear ratio frame and covers. Check for misalignment of something dragging.	Biannual

DEFECTS IN GEAR UNITS

SYMPTOMS		CAUSES		CORRECTIVE MEASURES
Overheating	Overload	Load exceeds the gear unit capacity.		Check the capacity indicated on the gear unit nameplate; replace it by a unit of enough capacity or reduce the load.
	Improper lubrication	<p>Lock of oil.</p> <p>Excess of oil the gear unit causes to much agitation, generating heat and gases inside the frame.</p> <p>Oil out of specification</p> <p>Excell of oil.</p> <p>Breather for aís ingress end exit of gases clogged</p> <p>Insufficient sealing layers between the frame surfaces.</p>		<p>Check the oil level correct the level.</p> <p>Drain the oil and refill to the correct level with the oil indicated on the gear-unit nameplate or similar product.</p> <p>Check the oil level and drain it to the correct level.</p> <p>Clean or replace the breather; use non flammable solvent for cleaning.</p> <p>Replace the worn outlip seals by new ones. Apply a new sealing layer, permalex or equivalent product; assemble the unit. Always install the lip seals with grease on the sealing lips.</p>
Excessive Noise and Vibration	Lip seal worn out or defective	Installation inverted.		<p>Check the tightening of the screws and if the anchors are firm in the foundation or structure.</p> <p>Check alignment os the unit and the spacing plates or shims</p>
	Irregularities on the mounting screws	<p>Fatigue of the rolling bearings; check for wear on the ball, rollers or tracks;</p> <p>Wear may be for dirt in the oil.</p> <p>Rolling bearing tracks with scales, dents or damaged flanks usually indicate overload.</p> <p>Fault on the rolling bearing cages also indicate overload.</p>		<p>Replace the worn out rolling bearings; check and repair clearance in the rolling bearings, alignment of the coupling and overload on the gear unit shafts.</p>
Excessive wear of the gears	Fault on the rolling bearings	Overload causes pitting of the teeth.		<p>Replace the worn out rolling bearings; check and repair clearance in the rolling bearings, alignment of the coupling and overload on the gear unit shafts.</p>
	Lack of oil	Oil below the regular level may cause noise.		<p>Check the oil level and correct it.</p>
	Loss of parts	Excessive shocks or incorrect connection with other elements.		<p>Inspect the gear unit. for broken parts, loss of screws, nuts or damaged threads. Check the alignment with the drive machine. Check the keys and tolerances.</p>
	High speed of the shafts	Driving pulleys or chains too tight.		<p>Check the speeds indicated on the nameplate. Check the tightening.</p>
Excessive Clearance on the shafts	Rolling bearing exposed to abrasive elements cause wear on the balls, rollers and tracks.		<p>Replace the worn out rolling bearings. Clean inside the gear unit. and refill if with the recommended oil.</p>	
Holguras excesivas en los engranajes	Worn out gears and keys or loss of the screws cause backlash (clearance in the gearing);		<p>Replace worn out gears and keys. Tighten all the screws of the unit.</p>	

7. REPAIRS

The repairs and occasional disassembly must be performed by qualified personnel. If that is not possible, the gear unit/gearmotor must be sent to an Authorized Repair Shop or to WEG-CESTARI for the service.

The list of Authorized Technical Assistants and their contact details are available on the website: www.wegcestari.com in the "**Relationship**", "**Sales Channels**" section. To filter, select "**Type**", "**Technical Assistance**".

When a part has to be replaced, the customer must contact WEG-CESTARI or an Authorized Repair Shop, providing the serial number indicated on the gear unit/gearmotor nameplate, which will be used to quickly identify the desired part.

NOTE: The replaced parts must be disposed according to the legislation in force and directions contained in item 9 of this manual.

8. WARRANTY TERM

The warranty against defects in materials and workmanship offered by WEG-CESTARI is:

- **Products:** Standard period of 12 months from the issue date of the Invoice.
- **Services:** Standard period of 6 months from the issue date of the Invoice.

NOTES:

- 1) When the warranty period has expired, but still in the month in effect, the service will be done under warranty (e.g.: expiration of the warranty: 04/01/2017 + service: 04/21/2017 = warranty accepted);
- 2) If a warranty period is defined differently in the technical and commercial proposal of a particular sale, such period shall override the time limits set out above;
- 3) The periods above are independent of product installation date and start of operation.

The warranty covers WEG-CESTARI products that present defects resulting from faults of: sizing and specification (when executed by WEG-CESTARI), project, material and manufacturing, provided that the technical analysis performed by WEG-CESTARI shows the existence of defective items falling into these terms and within the warranty period mentioned above.

In case the product presents any abnormal behavior during operation, the customer must immediately notify WEG-CESTARI in writing of the defects occurred, and make the product available for WEG-CESTARI or its Authorized Repair Shops for the period necessary to identify the cause of the problem and verify the warranty coverage. The repair will only be performed after the RNC (Non-Compliance Report) analysis.

WEG-CESTARI reserves the right to test the products returned under warranty in order to confirm the manufacturing defect, as well as to disassemble the products to confirm the real cause of the fault.

In order to be entitled to the warranty, the customer must meet the specifications of WEG-CESTARI's technical documents, especially those set out in the product Installation, Operation and Maintenance Manual. The warranty conditions offered by WEG-CESTARI will be always respected, observing the civil law that governs the business relation.

The warranty will not be granted in the cases below:

- If the customer or end user opens, repairs and/or changes the gear unit or gearmotor without previous consent of WEG-CESTARI;
- Oil leak through the lip seals for drying out caused by coats or paints applied by the end user or machine and equipment supplier;
- Incorrect installation of the equipment (working position different from the order, misalignment, unstable base, shocks or strikes on the shafts, etc.), violating the directions contained in the respective Installation, Operation and Maintenance Manual of the product;
- Improper, inefficient or nonexistent lubrication in cases the equipment is supplied without lubricant;
- Lack of preventive maintenance according to the I Installation, Operation and Maintenance Manual of the products;
- Incorrect specification or poor sizing of the equipment when performed by the customer;
- Shocks or falls during transportation under the responsibility of the customer or third parties hired by the customer;
- Oil leak caused by blocked breather;
- Oil contamination by external agents (dust, water, etc.) when the gear unit was ordered without air filter;
- Wrong wiring or faults in the power supply in cases of motors;
- Repairs and/or adjustments made by unauthorized or non-qualified people;
- Neglect, recklessness or inability in the installation and operation of the products;
- Natural wear of the product due to use and/or wear of the product due to the action of nature agents (weather, corrosion, etc.);
- Gear Units/Gearmotors without nameplates;
- Absence or changing of the serial number.

The warranty does not cover expenses resulting from the uninstalling and/or disassembly or installation and/or assembly of the product in the customer's premises.

The warranty does not cover damages caused by equipment manufactured and/or traded by third parties coupled to the products supplied by WEG-CESTARI. It also does not cover defects and/or problems resulting from force majeure or other causes that cannot be attributed to WEG-CESTARI, such as but not limited to: incorrect or incomplete specifications or data supplied by the customer, transportation, storage, handling, installation, operation and maintenance not complying with the provided instructions, accidents, defects in the construction works, use in applications and/or

environments for which the product was not designed and/or sized, equipment and/or components not included in the scope of WEG-CESTARI's supply.

The services under warranty may be rendered at the factory of WEG-CESTARI and/or at WEG-CESTARI Authorized Repair Shops. Under no circumstances will the warranty services extend the equipment warranty period. The cases of warranty where it is necessary to change the project to suit the customer's application are an exception to this rule.

WEG-CESTARI's civil liability is limited to the supplied product, and WEG-CESTARI is not liable for indirect or consequential damages, such as loss of profits, sales losses and the like, resulting from the impossibility to use the product while it is damaged and/or under the warranty process.

9. ENVIRONMENTAL DIRECTIONS

The products manufactured by WEG-CESTARI meet the legal and environmental requirements defined by the company, and, as part of our Environmental Management System, the information regarding the recycling of our products is available in this Manual:

- **Frame, Couplings, Covers, etc. (Cast Iron, Steel or Aluminium):**
They are 100% recyclable and must be sent to foundries.
 - **Shafts, Gears, Pinions, etc. (Steel):**
They are 100% recyclable and must be sent to steel plants.
 - **Bevel Gears (Bronze):**
They are 100% recyclable and must be sent to foundries.
 - **Oils:**
They must be sent for re-refining at duly authorized companies.
 - **Seals (Rubber):**
They must be sent to companies duly licensed by the responsible environmental agency (landfill class II)
 - **Elastic Elements:**
They are 100% recyclable and must be sent to recycling companies.
 - **Packages:**
- Wood:** They are made with reforestation wood and may be reused or used as fuel in boilers when not contaminated (with oil, grease, paint).
- Cardboard:** They are 100% recyclable when not contaminated (with oil, grease, paint) and must be sent to recycling companies.
- NOTE:** If some material is contaminated with oil, grease or paint, it must be sent to companies duly licensed by the responsible environmental agency.

Gear Units Mounting Check List

.....

Receiving the gear unit.

Paint Coat

Check for transport dents, paint coat pelling and other imperfections

Oxidation

Check for oxideted spots or areas on the gear unit and accessories

Leaks

Check for lubricant presence on the surface of seals, lids and joints

Machined surfaces protection

Check if machined surfaces are properly covered with protective oil

Components

Check if all components to be used on the mounting process are present

Breather Seals and Easy-lock components

Check if Breather seal and Easy-Lock components are properly sealed

Storage conditions

Check if gear unit is stored according to Product Manual instructions

Mouting the gear unit

Mouting Position

Check if gear unit is mounted according to supplied Mounting position

Lubricant level

Check lubricant level according to Product Manual instructions

Breather seal removal

Check if breather seal was removed BEFORE gear unit start up

Sealing

Check for oil leak presence on any part of the gear unit.

Gear unit mouting recommendations

Check if gear unit mounting on driven machine is in accordance to Product Manual instructions

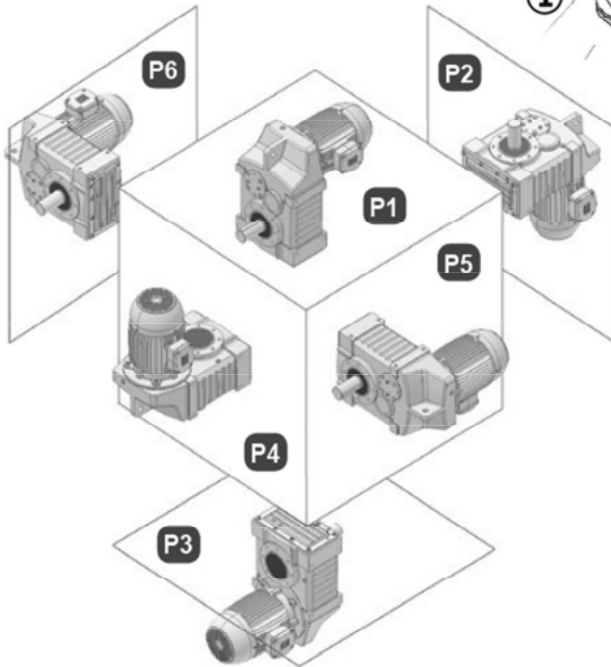
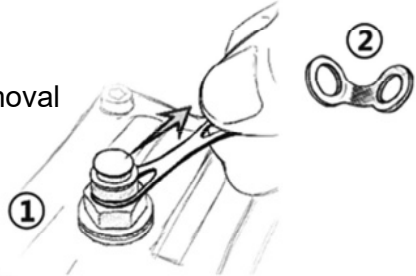
Easy-Lock system

Check if Easy-Lock system was assembled according to Product Manual instructions

Machined surfaces oil protection application

Check if protective oil was applied on machined surfaces AFTER gear unit mounting on drive machine

Breather Seal Removal



Mounting Positions
Breather must ALWAYS
be on upper side

Verification DATE:

____ / ____ / ____

Verification Responsible:

Signature:



CESTARI

REDUTORES

ENDEREÇO / DIRECCIÓN / ADDRESS

Rodovia Monte Alto/Vista Alegre | km3
Monte Alto | SP | 15910-000 | Brasil

VENDAS / VENTAS / SALES	+55 (16) 3244-1000	vendas@wegcestari.com
SERVIÇOS / SERVICIOS / SERVICE	+55 (16) 3244-1020	service@wegcestari.com
SAC / SAC / CUSTOMER SERVICE	+55 (16) 3244-1018	sac@wegcestari.com
ASTEC / ASTEC / TEC. ASSIST.	+55 (16) 3244-1010	astec@wegcestari.com

www.wegcestari.com