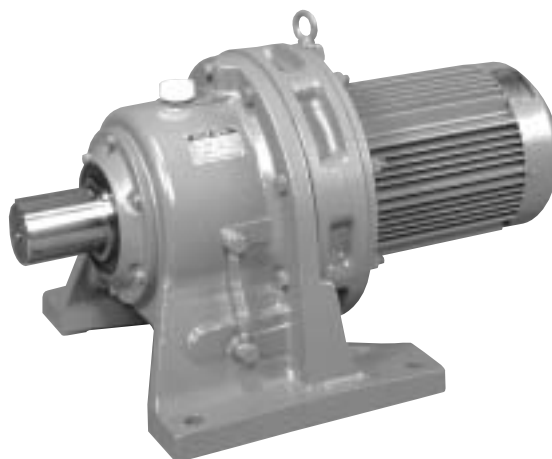


Always on the Move

CYCLO[®] DRIVE

Serie 6000

TAMANHOS	
Redução Simples	Redução Dupla
6060	6060DA
}	}
6275	6275DA



- Cyclo redutores motorizados e redutores só devem ser manuseados, instalados e mantidos por técnicos treinados.
- Leia cuidadosamente este manual antes de usar.
- Uma cópia deste manual deve ser enviada ao usuário final.
- Este manual de manutenção deve ser guardado pelo usuário para futuras consultas

Segurança e outras Precauções

- Leia cuidadosamente este manual e todos os documentos que acompanham o equipamento antes do uso para (instalação, operação, manutenção, inspeção, etc). Conheça por completo a máquina e informações a respeito de segurança e todas as precauções para uma operação correta.
Guarde este Manual para consultas futuras

- Preste muita atenção aos avisos “DANGER” e “CAUTION” a respeito da segurança e uso apropriado.



DANGER

PERIGO ! : Manuseio impróprio pode resultar em sérios danos materiais, ferimentos pessoais e ou morte



CAUTION

CUIDADO ! : Manuseio impróprio pode resultar em danos materiais e ou ferimentos pessoais.

Assuntos descritos em  **CAUTION** podem levar a perigos sérios dependendo da situação. Assegure-se de observar os pontos importantes discriminados aqui.

 **DANGER**

 **PERIGO**

- Transporte, instalação, fundação, encanamentos, fiação, operação, manutenção e inspeções devem ser realizadas por técnicos treinados, em caso contrário, choques elétricos, fogo, ferimentos ou danos aos equipamentos podem ocorrer.
- Quando o equipamento for usado em conjunto com o **motor à prova de explosão**, um técnico especialização elétrica, deve supervisionar o transporte, instalação, fundação, encanamento, fiação, operação, manutenção e inspeção do equipamento evitando situações arriscadas, que podem resultar em choques elétricos, fogo, explosão, ferimentos e danos ao equipamento.
- Quando o equipamento for usado em um sistema para transporte humano, um sistema secundário de segurança deve ser usado para minimizar chances de acidentes resultando em ferimentos, mortes ou danos ao equipamento.
- Quando redutor for usado em um elevador, instale dispositivos de segurança nos lados do elevador para evitar queda; caso contrário pode resultar em ferimentos, morte ou danos ao equipamento.

Como Usar o Manual de Manutenção

- Este manual de manutenção é aplicado no Cyclo redutor e Motoredutor. Os símbolos mostrados abaixo aparecem no canto superior direito de cada página para indicar a sua classificação. Leia as páginas aplicáveis para cada caso. Nas páginas **GERAL** estes símbolos indicam distinções entre redutores e Motoredutores.

Veja o Manual de manutenção de freios (Cat. Nr. 804.402.61.005) para manusear **Motoredutores com freio**

Especificação	Especificações Gerais	Motoredutor	Redutor
Símbolo	GERAL		

----- CONTEÚDO -----

1. Inspeção no recebimento	6
2. Armazenamento	10
3. Transporte	10
4. Instalação	11
5. Acoplamento com outras máquinas	12
6. Ligação Elétrica  (de motoredutores)	14
7. Operação	18
8. Inspeção diária e manutenção	19
9. Lubrificação	20
10. Desmontagem e montagem	30
11. Diagnóstico de Falhas e Correção	33
12. Desenhos de Fabricação....	35
13. Lista de rolamentos e retentores	37
14. Garantia	41

1. Inspeção no Recebimento

! CUIDADO

- Confirmar que a embalagem esteja situada com o lado correto para cima, caso contrario podem ocorrer acidentes.
- Confira se o redutor recebido corresponde ao pedido. A instalação do redutor errado pode causar danos pessoais e ao equipamento.
- Não remova a Plaqueta de Identificação.

Verifique os itens listados abaixo no recebimento do Cyclo motoredutor ou redutor.

Se alguma inconformidade ou problema for encontrado, contate nosso agente mais próximo, distribuidor ou representante.

- (1) As informações na placa de identificação estão de acordo com o que foi pedido.
- (2) Quebrou alguma coisa durante o transporte.
- (3) As porcas e parafusos estão apertados firmemente.

1-1 Placa de Identificação

Existem dois tipos de placa de identificação, Tipo I e Tipo II, algumas placas típicas são mostradas.

Abaixo, use a apropriada ao seu caso.

- Quando nos contatar, nos informe o seguinte: (1) tipo do redutor ou motoredutor, (2) relação de redução, (3) nr. de série.

Motoredutor



1) Placa de Identificação Tipo I: Motoredutor

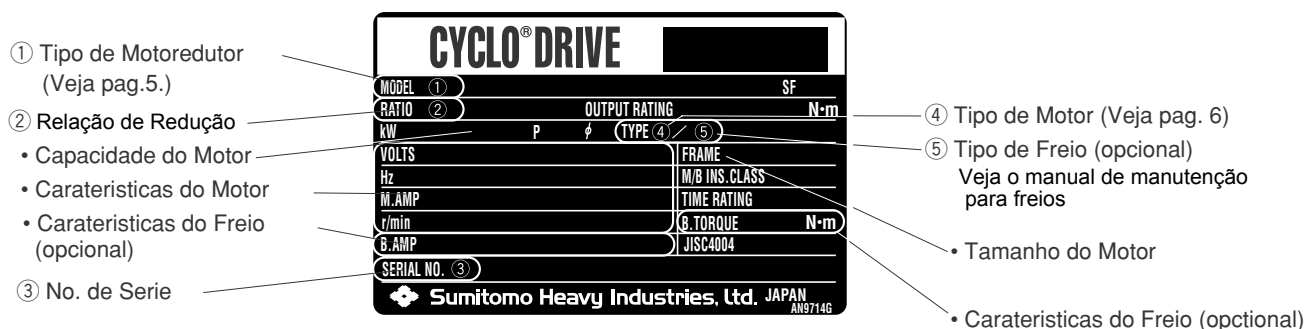


Fig. 1: Placa de Identificação de Motoredutor (Tipo I)

2) Placa de Identificação Tipo II: Redutor com Motor

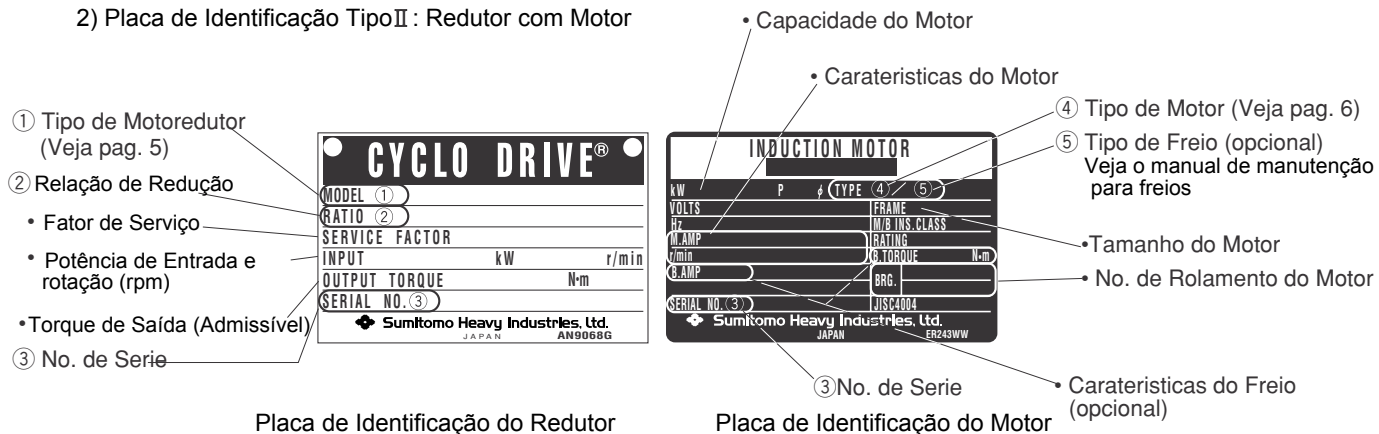


Fig. 2: Placa de Identificação do Redutor com Motor Tipo (II)

Redutor



1) Placa de Identificação Tipo I

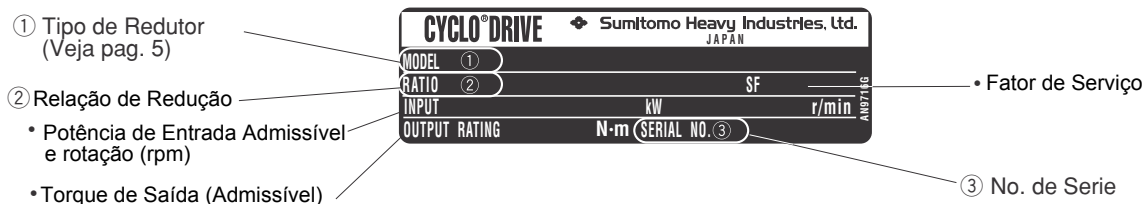


Fig. 3: Placa de Identificação do Redutor Tipo (I)

2) Placa de Identificação Tipo II

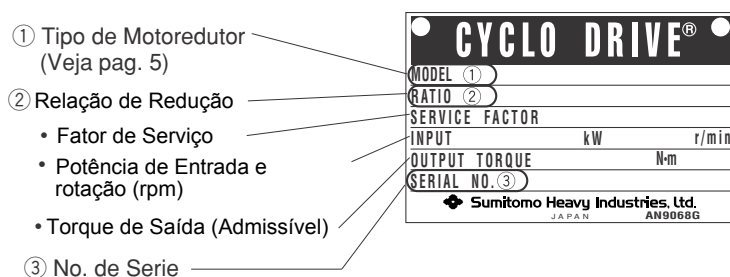


Fig. 4: Placa de Identificação do Redutor Tipo (II)

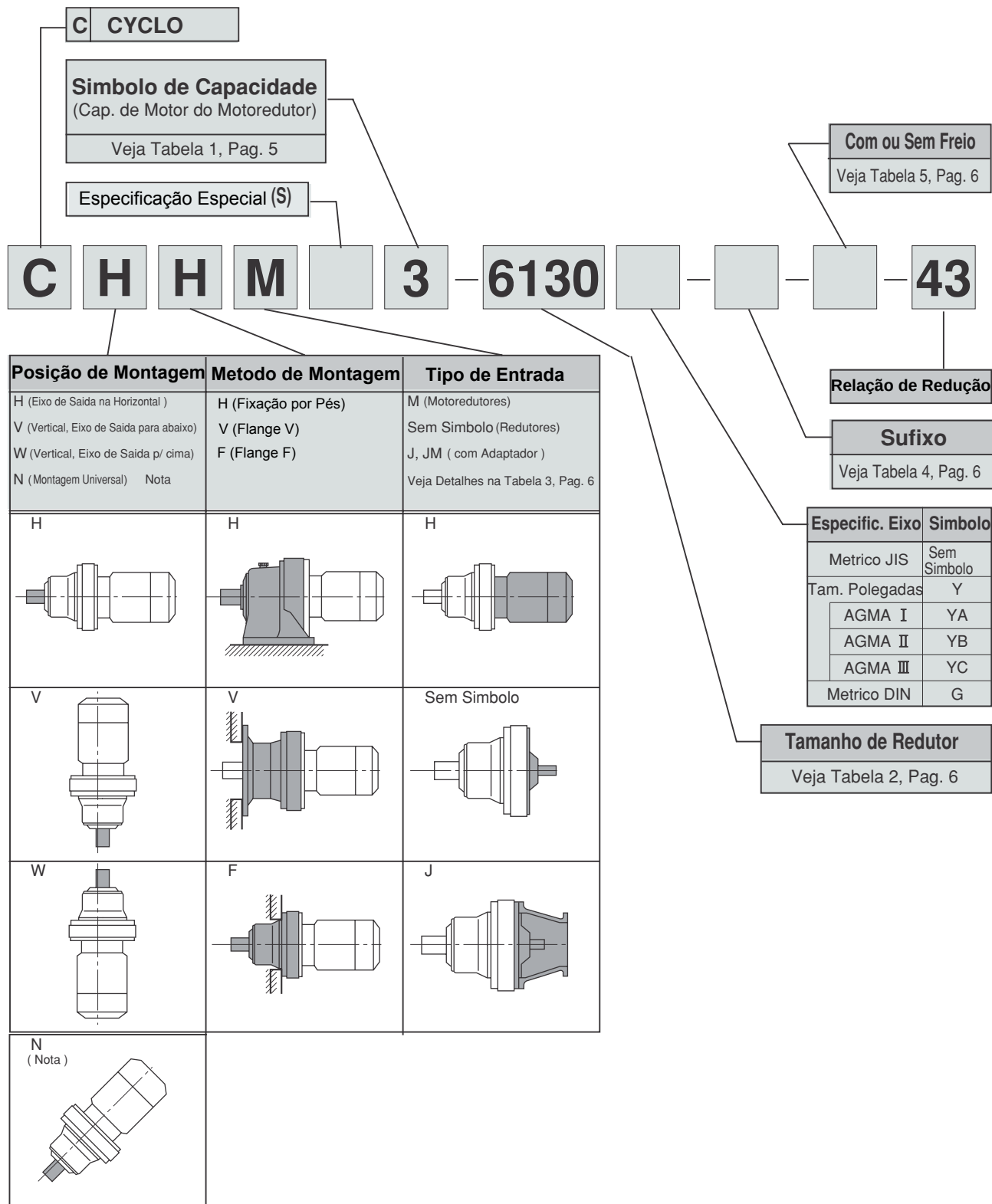
1-2) Metodo de Lubrificação **GERAL**

Consulte "8-2. Confirmação do "Método de Lubrificação" na página 18

- Os modelos lubrificados a óleo são expedidos sem óleo .Os redutores devem ser abastecidos na quantidade indicada com o óleo recomendado antes de dar partida no equipamento.

1-3) Nomenclatura de Redutores e Motoredutores

Os respectivos códigos e Nomenclatura do CYCLO estão expostos abaixo. Verifique se o modelo que foi pedido está de acordo com o modelo recebido.



Nota: Serie para posição de montagem universal"N" livres de manutenção até tamanhos 6125 (1 Estágio), 6125DB (2 Estágios)

Tabela 1: Simbolo de Potência de Entrada (Potência do Motor para Motoredutores)

4P	Potência	01	02	03	05	08	1	1H	2	3	4	5
	kW (HP)	0.1 (1/8)	0.2 (1/4)	0.25 (1/3)	0.4 (1/2)	0.55 (3/4)	0.75 (1)	1.1 (1.5)	1.5 (2)	2.2 (3)	3.0 (4)	3.7 (5)
	Potência	8	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
	kW (HP)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11 (15)	15 (20)	18.5 (25)	22 (30)	30 (40)	37 (50)	45 (60)	55 (75)	75 (100)

6P	Potência	206	256	306	406	506	606	756	1006	1256	1506	1756
	kW (HP)	15 (20)	18.5 (25)	22 (30)	30 (40)	37 (50)	45 (60)	55 (75)	75 (100)	90 (125)	110 (150)	132 (175)

Table 2: Tamanhos de Redutores CYCLO

Redução Simples	Redução Simples	Redução Dupla	(Lado de Saída+ lado de Entrada)	Redução Dupla	(Lado de Saída+ lado de Entrada)	Redução Dupla	(Lado de Saída+ lado de Entrada)
6060	614H	6060DA	6060+6060	6140DC	6140+6105	6190DA	6190+6125
6065	6160	6065DA	6065+6065	6145DA	6145+6075	6190DB	6190+6135
6070	6165	6070DA	6070+6065	6145DB	6145+6095	6195DA	6195+6125
6075	616H	6075DA	6075+6065	6145DC	6145+6105	6195DB	6195+6135
6080	6170	6090DA	6090+6075	6160DA	6160+6095	6205DA	6205+6125
6085	6175	6095DA	6095+6075	6160DB	6160+6105	6205DB	6205+6135
6090	6180	6100DA	6100+6075	6160DC	6160+6125	6215DA	6215+6135
6095	6185	6105DA	6105+6075	6165DA	6165+6095	6215DB	6215+6165
6100	6190	6120DA	6120+6075	6165DB	6165+6105	6225DA	6225+6135
6105	6195	6120DB	6120+6095	6165DC	6165+6125	6225DB	6225+6175
610H	6205	6125DA	6125+6075	6170DA	6170+6095	6235DA	6235+6165
6110	6215	6125DB	6125+6095	6170DB	6170+6105	6235DB	6235+6185
6115	6225	6130DA	6130+6075	6170DC	6170+6125	6245DA	6245+6165
6120	6235	6130DB	6130+6095	6175DA	6175+6095	6245DB	6245+6185
6125	6245	6130DC	6130+6105	6175DB	6175+6105	6255DA	6255+6175
612H	6255	6135DA	6135+6075	6175DC	6175+6125	6255DB	6255+6195
6130	6265	6135DB	6135+6095	6180DA	6180+6105	6265DA	6265+6195
6135	6275	6135DC	6135+6105	6180DB	6180+6135	6275DA	6275+6195
6140		6140DA	6140+6075	6185DA	6185+6105		
6145	Tipo "H" opcional	6140DB	6140+6095	6185DB	6185+6135		

Tabela 3: Tipo de Conexão do Motor

Tipo de Conexão do Motor	Sem Motor	Com Motor
Motor Integrado		M
Eixo Livre	-	
W/C-Flangeado	J	JM
W/Eixo Oco, Adaptador I/P	X	XM
Variador de Velocidade (Beier)	B	BM
Freio a Sapatas		CM
Acoplamento Hidrodinâmico		RM

Tabela 4: Designação do Sufixo

Especificação Redutor	Simbolo	Especificação do Motor	Simbolo
Limitador de Torque	TL	Motor AF	AV
Rolamento Reforçado	R1	Servo Motor	SV
Rolam. Ref./ Carca. Fundida	R2	Motor CC	DV
Base (Motor - Redutor)	BP	Motor Trifasico	Branco
Mont.HH, Suspensão no Teto	H1	Motor Monofasico	SG
Modif. p/ de Parede Esquerda	H2		
Modif. p/ de Parede Direita	H3		

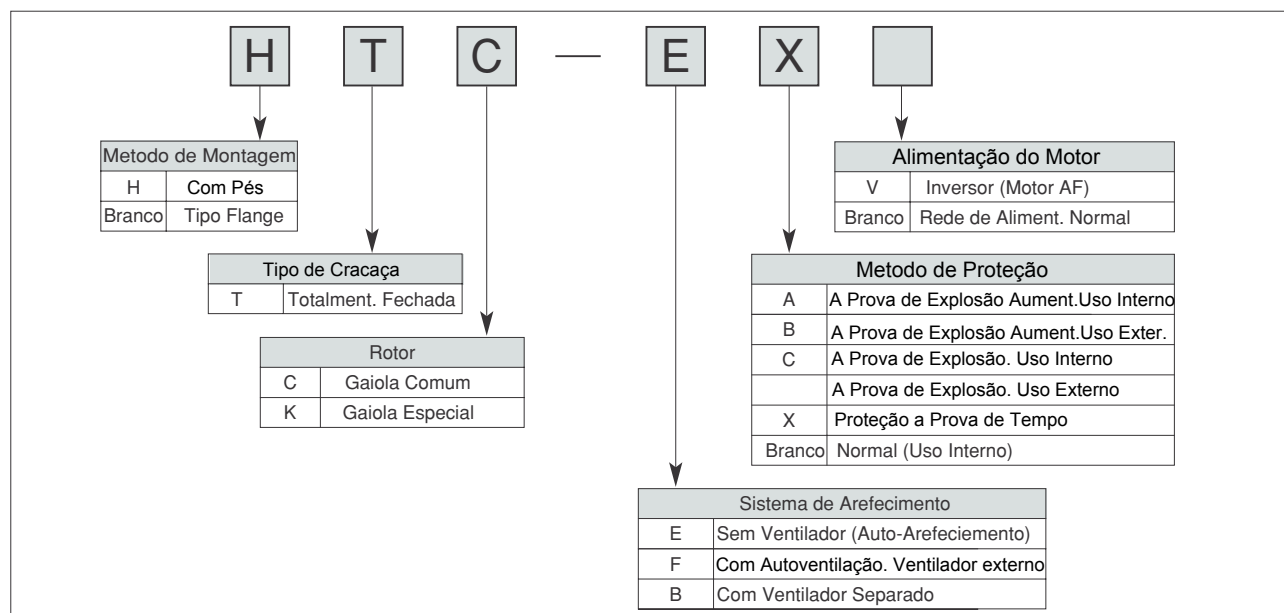
Tabela 5: Freio (Somente Integral)

Freio	Simbolo
NÃO	
SIM	B

1-4) Tipo de Motor

A Nomenclatura do Motor e seus respectivos códigos constam abaixo. Verifique se o tipo de acionamento está em de acordo com seu pedido.

• Para CYCLO **com Servo Motor**, **Motor CC**, ou **Motor Vectorial**, veja o respectivo Manual de Manutenção.



2. Armazenamento

Quando for Armazenar Redutores ou Motoredutores por qualquer período de tempo estendido, considere os seguintes pontos importantes:

2-1) Local de Armazenamento

Armazene o Redutor em locais internos, limpos e secos.

- Evite o armazenamento de redutores em locais externos, umidos, poeirentos, com fortes variáveis de temperatura e com gases corrosivos.

2-2) Período de Armazenamento

- (1) O período de armazenamento deve ser menor que o período de Anti-Oxidação exposto abaixo.
- (2) Quando o período de armazenamento excede o período "Padrão", será necessário um tratamento especial de anti-oxidação. Consulte nossa fábrica para maiores detalhes.
- (3) Modelos para Exportação exigem proteção contra oxidação. Consulte nossa fábrica para maiores detalhes.
- (4) Especificação "Padrão" de Anti-Oxidação:

① Anti-Oxidação Externa:

Tratamento de Proteção contra corrosão e aplicado antes do despacho. Verifique o efeito do mesmo e repita este procedimento sempre que for necessário.

② Figura Anti-Oxidação Externa:

Lubrificação	Modelos lubrificados por Graxa	Modelos Lubrificados por Oleo
Período de Anti-Oxidação	1 Ano	6 Meses
Condições de Armazenamento	Geralmente devem ser armazenados em galpões ou armazéns livres de umidade, poeira, extrema flutuação de temperatura, gases corrosivos ou atmosferas similares.	

2-3) Uso após Armazenamento

- (1) Os Retentores podem deteriorar quando expostos a altas temperaturas e raios UV. Inspeccione os mesmos antes da operação. Substitua os Retentores após armazenamento de longo período ou se houver sinais de deteriorização.
- (2) Após colocação para operação do Cyclo, verifique quanto a ruído anormal, vibração ou aumento de temperatura. Se for com fornecimento de motor com freio, verifique que o mesmo esteja funcionando corretamente. Se for constatada alguma irregularidade, entre em contato com nosso representante mais próximo à sua região.

3. Transporte

! PERIGO

- Não permaneça em baixo de cargas içadas por guindastes ou qualquer outro tipo de mecanismo de içamento, caso contrário, pode resultar em ferimentos sérios ou morte.

! CUIDADO

- Tenha muito cuidado para não deixar cair o motoredutor ou redutor. Quando um parafuso olhal ou furo de suspensão for fornecido use-o. Quando o Cyclo redutor estiver montado ao equipamento, não levante o equipamento inteiro usando o olhal ou furo de suspensão, caso contrário, podem ocorrer acidentes pessoais, danos ao equipamento ou ao dispositivo de levantamento.
- Antes de levantar veja na placa de identificação ou caixote, desenhos dimensionais, catálogo, etc., para ver o peso do Cyclo redutor ou redutor.
- Nunca levante uma unidade que exceda as especificações do guindaste ou mecanismo que esteja sendo usado para levantar, caso contrário podem ocorrer acidentes pessoais ou danos ao equipamento ou ao dispositivo de levantamento.

4. Instalação

! PERIGO

- Não use um redutor ou motoredutor standard em atmosferas explosivas (o qual encherá com gases ou vapor) Sob tais condições de ambiente deve ser utilizado um motor a prova de explosão, caso contrário podem ocorrer choques elétricos, ferimentos, explosão ou danos ao equipamento.
- Se o Inversor não for do tipo a prova de explosão, instale um motor do tipo a prova de explosão e instale-o em áreas livres de gases explosivos, caso contrário podem ocorrer choques elétricos, ferimentos, explosão ou danos ao equipamento.

! CUIDADO

- Não use Cyclo Motoredutor ou redutor para outros fins além de indicados na placa de identificação ou das especificações de fabricação caso contrário podem ocorrer choques elétricos, ferimentos, explosão ou danos ao equipamento.
- Não coloque objetos inflamáveis em torno do motoredutor, pode provocar incêndio.
- Não coloque objetos em torno do motoredutor que impedirão a ventilação. Ventilação insuficiente pode aquecer excessivamente o motor causando sua queima ou incêndio.
- Não suba ou pendure-se no motoredutor ou redutor podem ocorrer acidentes.
- Não toque nas pontas de eixo do motoredutor ou redutor, dentro dos canais de chavetas ou na hélice do ventilador do motor sem proteção nas mãos; pode provocar acidentes.
- Quando o redutor for usado em processamento de alimentos vulneráveis à contaminação de óleo, instale bandeja ou outros dispositivos para impedir contaminação devido a vazamentos, quebra ou falha; caso contrário, vazamento de óleo pode estragar os produtos.

4-1) Local de Instalação

Temperatura de Ambiente: -10°C to +40°C

Umidade de Ambiente: 85% max.

Altitude: 1000m max.

Atmosfera de Ambiente: Não devem existir presença de gases corrosivos, inflamáveis e explosivos, nem vapor
O local deve ser ventilado e sem poeira.

Localização de Instalação: Ambiente coberto, com o mínimo de poeira e respingos de água.

- Equipamentos com especificações especiais serão necessárias, para instalações sob condições diferentes da descrita acima.
- Equipamentos construídos para uso a prova de explosão ou com outras especificações podem ser usados sob condições especificadas acima sem nenhum problema.
- Instale os Equipamentos em locais com fácil acesso para inspeção, manutenção e operação.
- Instale os Equipamentos acima de bases suficientemente rígidas.

4-2) Ângulo de Instalação

Tabela 6: Ângulo de Instalação

Modelos Lubrificados a Graxa	Livre
Modelos Lubrificados a Óleo	Eixo de Saída na Horizontal ou Vertical (Veja pag 5) Consulte-nos para instalações inclinadas

No caso da fabricação conforme ângulo de especificação do cliente, não instale o equipamento em outro ângulo ao do especificado.
A referência para posição de montagem standard de **Motoredutores** para ambiente externo é a posição horizontal.
Consulte-nos para outros ângulos de instalação.

- Não remova o parafuso olhal de suspensão do motor. Caso tenha que ser removido, coloque um parafuso no furo rosqueado ou tome outras medidas para evitar a entrada de água no motor pelo furo rosqueado.

4-3) Condições de Operação Severas

Em caso de vibração elevada e com regime de operação intermitente, recomenda-se utilizar Parafusos de fundação com Classe de Rigidez 8.8, como JIS 1051.

4-4) Montagem com Motor sem Chaveta

- (1) Limpe o a ponta de eixo do Servo Motor e o interior do furo do eixo de entrada do CYCLO® DRIVE para fins de remover vestígios de óleo e poeira. Óleo protetivo é aplicado no furo do eixo de alta antes do despacho.
- (2) Posicione o redutor numa plataforma apropriada com o eixo de saída para baixo.
- (3) Posicione o anel de aperto no rasgo do eixo de entrada.
- (4) Remova o tampão do furo de montagem do adaptador. Insira um chave alem na cabeça do parafuso através do furo, sem remover o parafuso. Insira o eixo do servo motor no eixo de entrada do redutor.
- (5) Assegure-se que o encaixe do servo motor e o adaptador estejam acentados apropriadamente. Aperte os parafusos do motor, fornecidos, para fixar o servo motor e redutor. Não aperte os parafusos se o motor não estiver encaixado corretamente. A montagem desalinhada pode causar danos nos rolamentos.
- (6) Torquear os parafusos alem do anel de aperto, conforme torque de aperto indicado na tabela 7.
- (7) Opere o equipamento por alguma tempo em baixas rotações e reaperte o parafuso, conforme indicado tabela 7.
- (8) Recoloque o tampão no furo para montagem do adaptador, qual foi removido anteriormente.

Tabela 7: Torque de Aperto do Parafuso Alem do Anel de Aperto.

Parafuso (Tamanho)	M4	M5	M6	M8	M10	M12
Torque de Aperto (Nm)	4.3	5.5	9.6	23	46	79

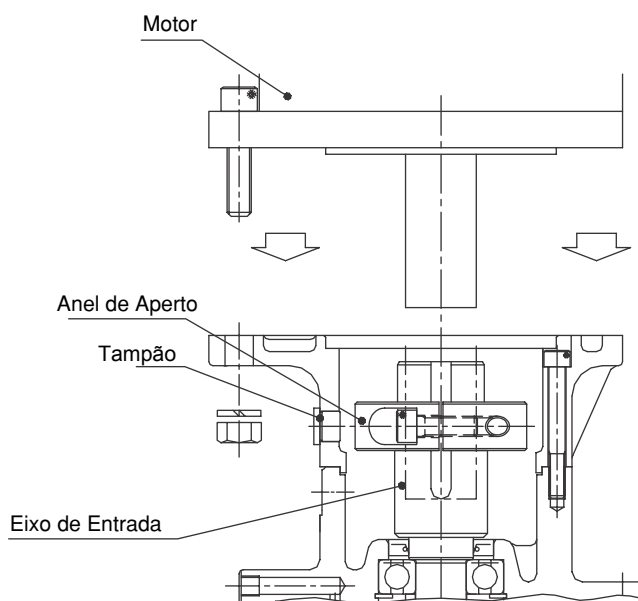


Fig. 5: Desenho de Montagem

4-5) Montagem com Motor Chavetado

- (1) Aplique produto de prevenção contra gripamento no eixo do servo motor e o eixo hoco do eixo de entrada do CYCLO® DRIVE antes da montagem.
- (2) Tome cuidado em relação ao alinhamento de entre centros dos eixos ao instalar um servo motor e CYCLO Drive
- (3) Assegure-se que o encaixe do servo motor e o adaptador estejam acentados apropriadamente. Aperte os parafusos do motor, fornecidos, para fixar o servo motor e redutor. Não aperte os parafusos se o motor não estiver encaixado corretamente. A montagem desalinhada pode causar danos nos rolamentos.

5. Acoplamento com outras Máquinas

! CUIDADO

- Confirme o sentido de rotação antes de acoplar o CYCLO DRIVE a uma máquina acionada. Sentido de rotação incorreto pode causar ferimentos ou danos ao equipamento.
- Ao operar um redutor ou motoredutor desacoplado, remova temporariamente a chaveta montada no eixo de saída, caso contrário podem ocorrer acidentes.
- Proteja as partes rotativas, caso contrário acidentes podem ocorrer.
- Quando acoplar o redutor ou motoredutor a uma carga, verifique que a centragem, a tensão das correias e o paralelismo das polias estejam dentro dos limites estabelecidos. Quando o CYCLO for acoplado diretamente a uma máquina, verifique que a precisão do acoplamento esteja dentro das tolerâncias especificadas. Quando for usada uma correia para acoplamento a uma máquina, verifique a tensão da correia. Aperte corretamente os parafusos da polia e acoplamento antes da operação; caso contrário podem acontecer acidentes devido a desalinhamento.

5-1) Confirmando o Sentido de Rotação

Motoredutor



Fig. 6: Mostra o sentido de rotação do eixo de saída, quando os cabos são conectados conforme Fig. 11 na Pág. 14.

Fig. 6: Sentido de Rotação do Eixo de Saída (Motoredutor)

Quando o motor está conectado conforme a Fig.10, o eixo do motor gira no sentido anti-horário, visto do lado da carga. Então o sentido de rotação do eixo de saída, gira no sentido conforme indicam as setas abaixo.		
Forma Construtiva	Redução Simples	Redução Dupla
Sentido de Rotação do Eixo de Saída (Visto do lado do Eixo de Saída)		

- Para inverter o sentido de rotação, mude a ligação elétrica do motor de R e T.

Redutor



Tabela 9: Sentido de Rotação do Eixo de Saída (Redutor)

Forma Construtiva	Redução Simples	Redução Dupla
Sentido de Rotação do Eixo de Saída	Sentido oposto em relação ao Eixo de Entrada	Igual em relação ao Eixo de Entrada

Tabela 8: Tamanhos de CYCLO Drive

Tamanho	
Reduç. Simples	Redução Dupla
606□	606□DA
607□	607□DA
608□	—
609□	609□DA
610□	610□DA
611□	—
612□	612□DA, 612□DB
613□	613□DA, 613□DB, 613□DC
614□	614□DA, 614□DB, 614□DC
616□	616□DA, 616□DB, 616□DC
617□	617□DA, 617□DB, 617□DC
618□	618□DA, 618□DB
619	619□DA, 619□DB
6205	6205DA, 6205DB
6215	6215DA, 6215DB
6225	6225DA, 6225DB
6235	6235DA, 6235DB
6245	6245DA, 6245DB
6255	6255DA, 6255DB
6265	6265DA
6275	6275DA

□ Significa 0, 5, or H.

5-2) Montagem de Acoplamento

- Ao Instalar um acoplamento, não aplique golpes ou carga excessiva no eixo, caso contrário o rolamento pode ser danificado ou deslocar o colar.
- Para montagem de acoplamentos recomenda-se dilatar termicamente os cubos.

(1) Quando usar um Acoplamento

A precisão das dimensões (A, B ,X) mostradas na Fig 7 devem ser dentro das tolerâncias mostradas na Tabela 10.

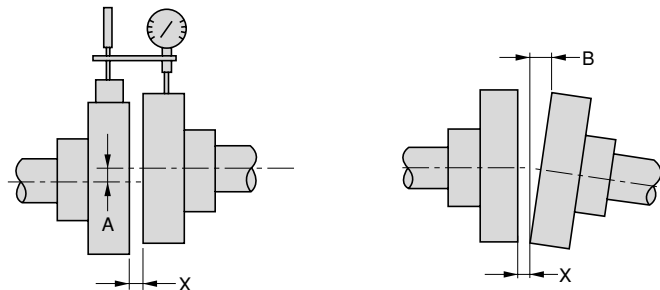


Fig. 7

Tabela 10: Valores Limites admissíveis para acoplamentos flexíveis

Tolerância A	0,1 mm ou conforme especificação do fabricante
Tolerância B	0,1 mm ou conforme especificação do fabricante
Dimensão X	Conforme especificação do fabricante

(2) Quando for utilizar um Engrenagem e Corrente:

- O angulo da corrente tencionada deve ser perpendicular ao eixo.
- Veja o catálogo do fabricante da corrente para a tensão adequada.
- Escolha pinhão ou engrenagem cujo diâmetro primitivo seja pelo menos 3 vezes maior que do eixo.
- Instale pinhões ou engrenagens cujo ponto de tensão maior, esteja localizado o mais próximo possível do lado do motoredutor ou redutor em relação ao comprimento do eixo. Fig. 8.

(3) Quando for utilizar Correia "V"

- Tensão excessiva da correia ' V ' danificará o eixo e o rolamento do redutor. Consulte o catálogo da correia ' V ' para ver a tensão adequada.
- O paralelismo e a excentricidade (β) entre as duas polias deve ser dentro de ficar dentro do Grau de 20 minutos, (Fig 9).
- Use um jogo de correias com o mesmo comprimento de circunferência , quando forem usadas mais de uma correia.

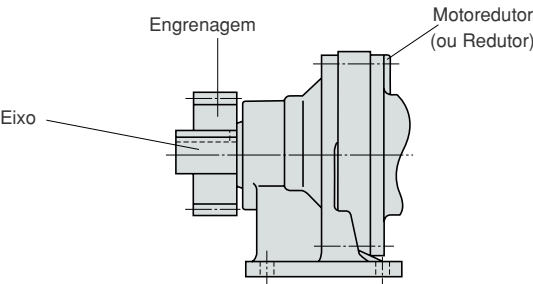


Fig. 8

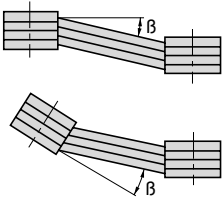


Fig. 9



6. Ligação Elétrica

- Abaixo mostra a ligação elétrica para **Motores Trifásicos Standard SUMITOMO**. Consulte o respectivo manual para **Motofreios**, **Servo motores**, **Motores de CC** e **Motores fabricados por outras companhias** quando forem usados.

! PERIGO

- Não manuseie a unidade quando os cabos estiverem energizados. Certifique-se de desligar a energia elétrica, caso contrário podem ocorrer choques elétricos.
- Conecte os cabos elétricos do motor de acordo com o diagrama mostrado dentro da caixa de ligação do motor ou no manual de manutenção; caso contrário, choques ou incêndio podem ocorrer.
- Não force, puxe ou presse os cabos de força ou seus terminais, caso contrário, choques elétricos ou fogo pode ser causado.
- Conecte o cabo para terra no parafuso de aterramento, caso contrário, choque elétrico pode ocorrer.
- A conexão de entrada de um **motor à prova de explosão** deve ser conforme as normas da empresa, extensões de normas e guias de instalação à prova de explosão (NEC, ABNT, etc.); caso contrário, choques elétricos, acidentes pessoais, explosão, fogo ou danos ao equipamento podem ocorrer.

! CUIDADO

- Quando fizer a instalação elétrica siga as normas da empresa e outras extensões reguladoras; caso contrário, queima choques elétricos, acidentes ou fogo podem ocorrer.
- O motor não está equipado com dispositivo de proteção. De todos os modos, é obrigatório instalar um dispositivo de proteção contra sobrecarga conforme códigos de instalação elétrica. Recomenda-se a instalação do dispositivo de proteção contra fuga de aterramento, adicionalmente contra sobrecarga para evitar queimas, choques elétricos, fogo, e acidentes pessoais.
- Nunca toque nos terminais quando estiver medindo resistência de isolamento, porque pode ocorrer choque elétrico.
- **Ao utilizar chave estrela triângulo**, escolha uma com disjuntor eletromagnético na entrada (do tipo-3-Contatos), caso contrário, fogo pode ocorrer.
- Quando usar **Inversor classe 400 V** para acionar o motor, monte um filtro supressor ou reator na saída do inversor do inversor ou providencie motor com isolamento reforçado, caso contrário, falhas no isolamento podem causar fogo ou danos ao equipamento.
- **Quando acionar um motor à prova de explosão com inversor**, use um inversor para cada motor.
Use o inversor aprovado para o motor.
- Ao medir a resistência de isolamento de motores **à prova de explosão**, confirme que não exista gás, vapor, ou outras substâncias explosivas no local, para evitar possível explosão ou ignição.

- Cabos longos causam queda de voltagem. Selecione cabos com diâmetro apropriado, de tal forma que a queda da voltagem seja menor que 2%.
- Depois de conectar **motores à prova de explosão e para ambientes externo**, verifique que nos parafusos da caixa de ligação estejam devidamente apertados e feche corretamente a tampa da caixa de ligação.

6-1) Fechar e abrir a caixa de ligação de **Motores Trifásicos de 0,1 - 0,4 KW**

(1) Abrir

Como mostra a Fig 10, segure ambos os lados da caixa de ligações e puxe-a em sua direção, a tampa abrirá.

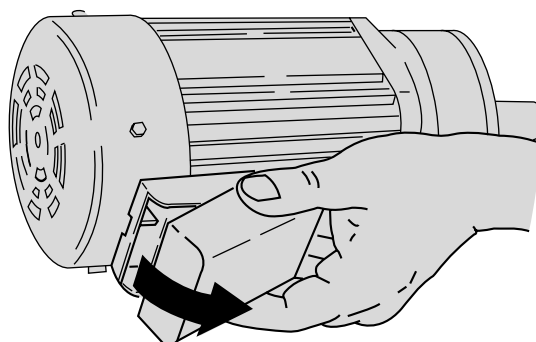


Fig. 10

(2) Fechar

Pressione a tampa da caixa de ligação na caixa de ligação até encaixar no lugar.



6-2) Medição da Resistência de Isolamento

- Quando for medir a resistência de isolamento, desconecte o motor do painel. Cheque o motor separadamente

Meça o isolamento do motor antes de conectá-lo. O Isolamento de Resistência (R) varia de acordo a capacidade de saída do motor, da voltagem, tipo de isolamento, temperatura do estator, umidade, sujeira, período de operação, tempo de teste de eletrificação, etc. Normalmente a resistência de isolamento excede os valores mostrados na Tabela 10.

Tabela 11: Resistência de Isolamento

Voltagem do Motor	Megohmetro-Voltagem	Resistência de Isolamento (R)
Baixa Voltagem motor, de 600V ou menos	500V	1M (Ω) ou mais
Alta-Voltagem Motor, de 3000V ou mais	1000V	5M (Ω) ou mais

Referência: As seguintes equações são mostradas em JEC-2100

$$R \geq \frac{\text{Voltagem Nominal (V)}}{\text{Potência de Saída (kW)} + 1000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geq \frac{\text{Voltagem Nominal (V)} + \text{Rotação(rpm)}/3}{\text{Potência de Saída (kW)} + 2000} \quad +0.5(\text{M}\Omega)$$

Uma queda na resistência de isolamento pode ser atribuída a um isolamento fraco. Neste caso, não energize o circuito do motor. Neste caso, não energize o circuito do motor. Contate nosso representante mais próximo.

6-3) Coordenação da Proteção

- (1) Use um disjuntor eletromagnético em caixa moldada para proteção contra curto-circuito.
- (2) Use um dispositivo eletromagnético de proteção de sobrecarga que proteja o equipamento contra surto de corrente, que excede a corrente que consta na placa de identificação.
- (3) Para **motores do tipo à prova de explosão**, use um protetor de sobrecarga que possa proteger o equipamento dentro do tempo permitido para bloqueio, por meio da corrente com rotor bloqueado, conforme mostra na placa de identificação.



6-4) Conexão do Motor (Motor Standard Japonês)

A Fig. 11 Mostra a conexão do motor e as especificações padrão para códigos de terminais.

Fig.: 11 Conexão do Motor e códigos de terminais (200/400V 50/60Hz, 220/440V 60Hz).

	<table><tr><td>Conexão Estrela-Triângulo Para Partida</td><td>MC_M</td><td>ON</td></tr><tr><td></td><td>MC_Δ</td><td>OFF</td></tr><tr><td></td><td>MC_λ</td><td>ON</td></tr><tr><td>Conexão Delta Após Partida</td><td>MC_M</td><td>ON</td></tr><tr><td></td><td>MC_Δ</td><td>ON</td></tr><tr><td></td><td>MC_λ</td><td>OFF</td></tr></table>	Conexão Estrela-Triângulo Para Partida	MC _M	ON		MC _Δ	OFF		MC _λ	ON	Conexão Delta Após Partida	MC _M	ON		MC _Δ	ON		MC _λ	OFF
Conexão Estrela-Triângulo Para Partida	MC _M	ON																	
	MC _Δ	OFF																	
	MC _λ	ON																	
Conexão Delta Após Partida	MC _M	ON																	
	MC _Δ	ON																	
	MC _λ	OFF																	
Três Cabos para Saída	Conexão Estrela - Conexão Delta																		
	<table><tr><td>Para Baixa rotação (8P)</td><td>MC_L</td><td>ON</td></tr><tr><td></td><td>MC_{H1}</td><td>OFF</td></tr><tr><td></td><td>MC_{H2}</td><td>OFF</td></tr><tr><td>Para Alta rotação (4P)</td><td>MC_L</td><td>OFF</td></tr><tr><td></td><td>MC_{H1}</td><td>ON</td></tr><tr><td></td><td>MC_{H2}</td><td>ON</td></tr></table>	Para Baixa rotação (8P)	MC _L	ON		MC _{H1}	OFF		MC _{H2}	OFF	Para Alta rotação (4P)	MC _L	OFF		MC _{H1}	ON		MC _{H2}	ON
Para Baixa rotação (8P)	MC _L	ON																	
	MC _{H1}	OFF																	
	MC _{H2}	OFF																	
Para Alta rotação (4P)	MC _L	OFF																	
	MC _{H1}	ON																	
	MC _{H2}	ON																	
Partida direta, conexão Estrela ou Triângulo	4/8 Pólos, 2 Velocidades (Torque Constante)																		

Nota: As letras constantes nas conexões indicam os códigos de terminais do motor.

MC: Contator Eletromagnético
OLR: Dispositivo de Proteção de Sobrecarga

Deve ser fornecido pelo Cliente.

• Observe o seguinte para o tipo com Ventilação forçada :

- Conecte o motor da ventilação forçada na mesma fonte do motor principal.
- Se o motor do ventilador for monofásico, o motor gira somente em um sentido de rotação.
- Se o motor do ventilador for trifásico, ele deve ser conectado de tal forma que gire na mesma direção indicada na placa indicadora de direção.
Se a rotação do ventilador está em direção oposta, inverta dois dos três terminais (U,V,W). (A direção da ventilação deve ser do lado oposto da carga em direção da carga).
- Para o tipo de ventilador com termostato (código de terminais T1 e T2), conecte o termostato com a fonte de alimentação. (O Termostato é tipo normal, tipo fechado)
- Desligue a ventilação forçada quando o motor não for operar por longos período.

! CUIDADO

• Para lubrificação forçada por bomba "Trochoid", o sistema de ser escorvado, antes de dar partida o motor principal, conforme indica o manual de manutenção, caso contrário, o CYCLO Drive pode ser danificado.

- (1) Os Tipos Verticais, dos Tamanhos 6275 e 6275DA possuem sistema de lubrificação individual utilizando bomba de óleo Trochoid. Bombas Trochoid (Moto-bomba) requerem fonte de alimentação individual, (Vide Tabela 12 e Figura 12).

(2) Consulte a Figura 12 para conexão elétrica da bomba Trochoid (Moto-bomba).

(3) Estabeleça um intertravamento elétrico entre o motor da bomba e o motor principal, que atenda as duas seguintes funções, (Consulte Figura 12)

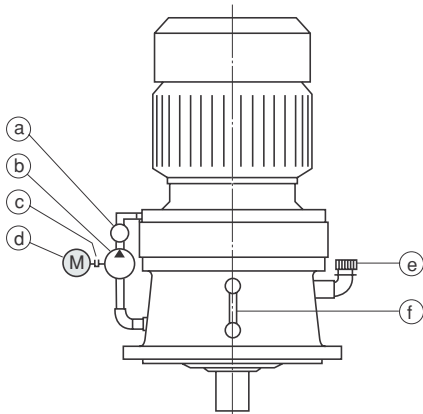
1 Na Partida: O Motor principal não deve ligar sem ligar a bomba.

2 Durante Operação: O Motor principal deve parar se a bomba parar por algum motivo.

(4) A Bomba de óleo Trochoid deve ligar 30 segundos antes do motor principal (Escorvamento). Isto garante uma boa condição de lubrificação.

Tabela 12: Especificação de Bomba Trochoid (Moto-bomba).

CYCLO® DRIVE			Bomba Trochoid (Moto-bomba)						Nota:
Tipo	Tamanho	Relação de Redução	Tipo de Bomba	Moto-Bomba	50Hz Zona		60Hz Zona		(1) Bomba Trochoid fabricada por Nippon Oil Pump Mfg. Ltd. deve ser usada como a bomba standard.
					Descarga (ℓ/min)	Pressão máxima (MPa)	Descarga (ℓ/min)	Pressão máxima (MPa)	
Vertical	6275	Todas as Relações de Redução	TOP-216HBVB	0.75kW 4P	24.0	0.78	28.8	0.49	
	6275DA	Todas as Relações de Redução	TOP-204HBVB	0.4kW 4P	6.0	1.57	7.2	1.13	
									(2) A Valvula de Alivio (setado para 0,29 MPa) faz parte do fornecimento padrão da bomba Trochoid.



a	Manômetro
b	Bomba Trochoid
c	Acoplamento
d	Motor (para bomba trochoid)
e	Bujão para carga de óleo
f	Visor de Nível de Óleo

Fig. 12 Desenho, com Bomba Trochoid (Moto-bomba)

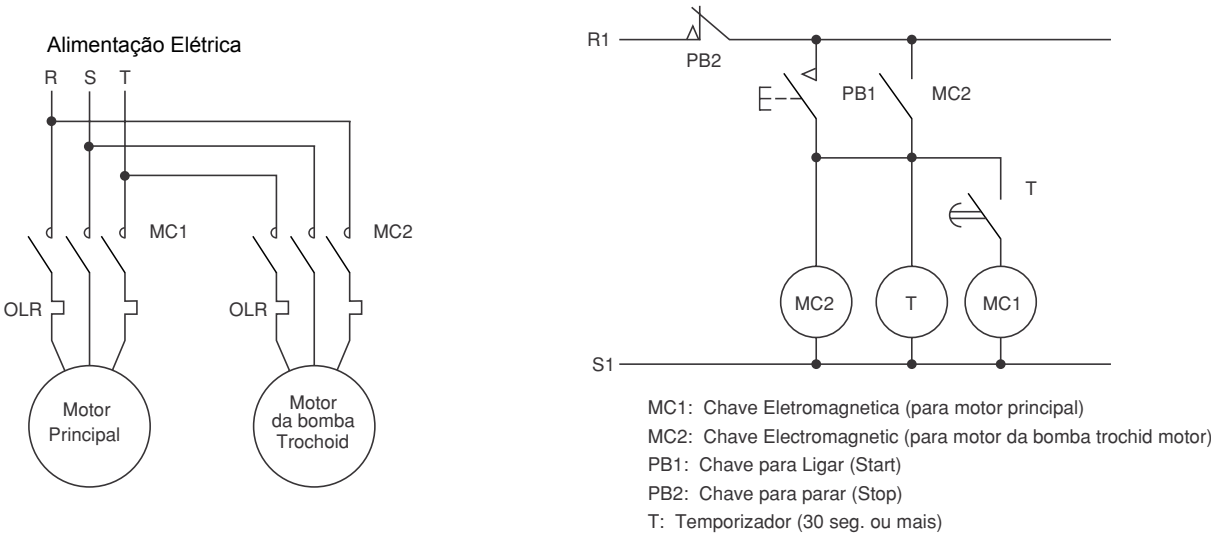


Fig. 13: Esquema Elétrico da Bomba Trochoid.

7. Operação

! PERIGO

- Não se aproxime nem toque em partes rotativas (eixo de saída, etc.) durante a operação: roupas soltas podem ser presas à partes rotativas e causar acidentes serios ou morte.
- Quando a energia da rede é interrompida, certifique-se de desligar a chave geral. O retorno da energia na rede em momento não esperado pode causar acidentes pessoais ou danos ao equipamento.
- Não opere o Cyclo Drive com a tampa de caixa de ligação do motor removida. Retorne a tampa da caixa de ligações à sua posição após da manutenção para evitar choques elétricos.
- Não abra a caixa de ligação de um **motor à prova de explosão** quando estiver energizado, caso contrário, explosão, ignição, choque elétrico, fogo ou danos ao equipamento podem ocorrer.

- Não coloque os dedos ou objetos estranhos nas aberturas do motoredutor ou redutor, porque, podem acontecer acidentes pessoais, fogo ou danos ao equipamento.
- O Redutor / Motoredutor esquenta muito durante a operação. Tocar o equipamento pode resultar em queimaduras.
- Não remova o bujão para enchimento d eóleo durante operação, porque, respingos de lubrificante quente pode resultar em queimaduras.
- Se ocorrer qualquer anormalidade durante operação, páre imediatamente o equipamento, caso contrário, podem acontecer choques elétricos, fogo, ou acidentes pessoais.
- Não opere o equipamento acima da sua capacidade nominal, porque podem ocorrer acidentes ou danos ao equipameno.

- **Modelos Lubrificados a Óleo** são fornecidos sem óleo e deverão ser abastecidos conforme a quantidade de óleo recomendada, antes de operação.

Após instalação do Cyclo Drive, abastecido com óleo, ligado corretamente, verifique o seguinte antes da operação:

- (1) A ligação elétrica está correta?
- (2) O CYCLO Drive está acoplado corretamente à máquina acionada?
- (3) Os Parafusos de fundação estão apertados corretamente?
- (4) O sentido de rotação está conforme solicitado?
- (5) A marcação do nível de óleo dos redutores **lubrificados a óleo** atinge a linha superior do visor com equipamento em repouso?

Apos de verificar estes itens, sem carga, aplique gradualmente a carga.

Confira os itnes em Tabela 13.

Tabela 13, Itens a conferir durante o Start-Up e período de Testes.

Há geração de vibração ou ruído anormal?	(1) A carcaça está deformada porque a superfície de instalação não está nivelada? (2) A base que está gerando ruído é suficientemente rígida? (3) O centro do eixo está devidamente alinhado com a máquina acionada? (4) A vibração da máquina acionada está sendo transmitida ao motoredutor ou redutor?
O Redutor ou Motoredutor está aquecendo anormalmente?	(1) A voltagem está muito alta ou muito baixa? (2) A temperatura ambiente está muito alta? (3) A corrente consumida do motor de acionamento está acima da corrente nominal mostrada na placa de identificação do motor?

Se qualquer anormalidade for constatada, pare a operação e contate nosso representante ou distribuidor mais próximo.

8. Inspeção Diária e Manutenção

- Não manuseie o equipamento quando houver fios soltos. Assegure-se que esteja desenergizado, caso contrário, pode resultar em choque elétrico.
- Não se aproxime ou toque nas partes rotativas (eixos), durante inspeções do equipamento. Roupas soltas podem enroscar nestas partes rotativas e causar acidentes sérios ou mortes.
- O cliente não deve desmontar ou modificar **motores à prova de explosão**; caso contrário, pode resultar em explosão, ignição, choque elétrico ou danos ao equipamento.
- A principal condição de um motor **à prova de explosão** deve ser conforme as normas de instalação (ABNT, NEC), normas específicas e guias para prova de explosão e também o manual de manutenção; a não obediência destas normas pode causar explosão, incêndios ou danos ao equipamento.

! CUIDADO

- Não coloque os dedos ou objetos estranhos nas aberturas de motoredutores ou redutores; ou pode ocorrer choque elétrico, acidentes, fogo ou danos ao equipamento.
- O motoredutor ou redutor fica muito quente durante a operação. Toca-lo com as mãos pode causar sérias queimaduras.
- Não toque nos terminais quando medir a resistência de isolamento; porque pode resultar em choque elétrico.
- Não opere a unidade sem as proteções de partes rotativas, caso contrário roupas soltas podem se enroscar no redutor e causar sérios acidentes.
- Identifique e corrija prontamente de acordo com o manual de manutenção, qualquer anormalidade observada durante a operação. Não opere a unidade até que a anormalidade seja corrigida.
- Troque o lubrificante de acordo com as instruções do manual de manutenção. Certifique-se de usar o lubrificante recomendado pela fábrica.
- Não troque o lubrificante durante a operação ou imediatamente após a parada; porque pode causar queimaduras.
- Re-lubrifique ou drene a graxa do rolamento do motor de acordo com as instruções do manual de manutenção. Evite contato com as partes rotativas, porque pode causar ferimentos.
- Não opere motoredutores ou redutores com defeito; caso contrário, acidentes, fogo ou dano ao equipamento pode ocorrer.
- Não podemos assumir qualquer responsabilidade por danos ou acidentes resultantes de uma modificação não autorizada feita pelo cliente.
- Descarte o lubrificante usado nos motoredutores ou redutores como lixo industrial geral.
- Ao medir a resistência de isolamento de um motor **à prova de explosão**, confirme que não exista gás, vapor ou outras substâncias corrosivas alrededor do equipamento para evitar explosão ou ignição.

8-1) Inspeção Diária

Para garantir uma ótima e contínua operação, use a Tabela 14 para realizar as inspeções diárias.

Tabela 14: Inspeções Diárias

Itens de Inspeção		Detalhes da Inspeção
Corrente Elétrica		O consumo da corrente do motor está abaixo do valor nominal indicado na placa de identificação
Ruído		Há ruído anormal? Há mudança brusca de som?
Vibração		Há excesso de nível de vibração? Há mudança repentina de vibração?
Temperatura da Carcaça		A Temperatura da carcaça está anormalmente elevada? A Temperatura aumenta bruscamente? O aumento da temperatura durante a operação se difere de acordo com os modelos. Quando a diferença de temperatura do ambiente entre a temperatura da carcaça do redutor é aprox. de 60° (para carcaças 6060-6125 é de 40°C), não haverá problema se não se não houver flutuação.
Nível de Óleo (Modelos Lubrificados a Óleo)	Em Repouso	O nível de óleo atinge a marcação superior do visor de nível de óleo? • Complete com óleo até a linha superior quando o nível estiver no meio das linhas vermelhas. Não abastecer com óleo durante operação.
	Em Operação	O nível de óleo muda significativamente comparado ao nível usual de óleo? • Use a linha vermelha inferior para conferir o nível de óleo. De acordo com o sentido de rotação e velocidade, o nível de óleo cairá abaixo da linha vermelha inferior.
	Quando usar Bomba Trochoid	A função do indicador de fluxo de óleo ou visor de fluxo de óleo está normal? Quando a função for anormal, páre o Cyclo Drive para inspeção, caso contrário, insuficiência ou lubrificação inadequada causará danos ao estágio de redução, quebra da bomba e entupimento dos tubos de óleo.
(Lubrificação) Degradação do Óleo		O óleo lubrificante está limpo? • Verifique o estado do óleo nas paradas ou observando através do visor de nível. Troque o visor de nível quando o mesmo começar a ficar sujo.
Vazamento de óleo ou graxa		Existe vazamento de óleo ou graxa no estágio de redução
Parafusos da Fundação		Os parafusos da fundação estão soltos?
Correntes e Correias "V"		A corrente ou correia "V" está solta?

Quando qualquer anormalidade for encontrada durante a inspeção diária, tome as medidas corretivas listadas na seção 10, Diagnóstico de falhas (páginas 29 e 30). Se a anormalidade não pôde ser corrigida, contate nosso representante mais próximo.

8-2) Confirmação do Método de Lubrificação

- Consulte os itens aplicáveis à manutenção requerida. Manutenção imprópria pode diminuir a vida útil do equipamento.

- (1) Consulte a Tabela 15 para confirmar o método de lubrificação do seu redutor.
- (2) Tabela 16 lista as páginas que podem ser consultadas a respeito da manutenção de lubrificação.

Tabela 15 Método de lubrificação para os respectivos tipos de redutores (Para operação com rotação de entrada standard).

Consulte-nos para rotação de entrada não standard

Redução Simples	Tamanho	606□	607□	608□	609□	610□	611□	612□	613□	614□	616□	617□	618□	619□	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275			
	Horizontal	Graxa								Banho de Óleo															
	Vertical	Graxa								Banho de Óleo		Bomba de pistão (Auto-Lubrificação)													
Redução Dupla	Tamanhos	606□DA	607□DA	609□DA	610□DA	612□DA 612□DB	613□DA	613□DB	613□DC	614□DA	614□DB	614□DC	616□DA	616□DB	617□DA	617□DB	618□DA								
	Horizontal	Graxa								Graxa															
	Vertical	Graxa								Graxa															
	Tamanho	616□DC	617□DC	618□DB	619□DA	619□DB	6205DA 6205DB	6215DA 6215DB	6225DA 6225DB	6235DA 6235DB	6245DA 6245DB	6255DA 6255DB	6265DA	6275DA											
	Horizontal	Oil bath																							
	Vertical	Relação de Redução	~473	~481	~1015	~2065			~1849		~2537														
			Bomba de pistão (Auto-Lubrificação)																						
		Relação de Redução	559~	1003~	1247~	2537~			2065~		3045~														
			Graxa																						

Modelos - Livres de Manutenção

Lubrificação forçada por bomba Trochoid (Moto-bomba). Consulte item "6-5", Conexão de Bomba Trochoid, na pág. 15.

□ Significa 0, 5, or H.

Tabela 16: Páginas de Manutenção que podem ser consultadas a respeito da manutenção de lubrificação.

	Método de Lubrificação			Abastecimento c/ óleo/graxa, antes de operar ou após despacho	Páginas em quais constam os métodos de manutenção				
					Período de troca de óleo/graxa	Óleo / Graxa Recomendada	Quantidade de Óleo / Graxa	Troca de Óleo / Graxa	Peças
Engrenagens	Óleo	Banho de Óleo	Auto-Lubrificação	Necessário	8-3) (1) P19	8-3) (2) P19	8-3) (3) P19	8-3) (4), (5) P20, 21	8-6) P25
		Lubrificação por Bomba Mecânica							
		Lubrificação por Bomba Trochoid	Lubrificação forçada						
	Graxa	Livres de Manutenção	Auto-Lubrificação	Desnecessário	8-4) (1) P21	8-4) (2) P21	8-4) (3) P22	8-4) (4) P22	
		Exceto p/ Livres de Manutenção							
Polimento do Eixo do Motor	Graxa	—	Auto-Lubrificação	Desnecessário	8-5) (1) P23	8-5) (2) P24	8-5) (1) P23	8-5) (3) P24	

8-3) Abastecimento e Troca de Óleo de Redutores Lubrificados por Óleo

(1) Intervalos de Troca de Óleo

Tabela 17: Intervalos de Troca de Óleo

Intervalos de Troca	Providência
3000 horas de Operação ou 6 meses, o que ocorrer primeiro.	Controle o Óleo
10000 horas de Operação ou 3 anos, o que ocorrer primeiro.	Troque o Óleo

Consulte-nos em caso de condições especiais de ambiente, de temperaturas altas ou baixas, ou quando solicitado especificação especial.

(2) Lubrificantes Recomendados

Use sempre Lubrificantes Recomendados na Tabela 18.

Tabela 18: Lubrificantes Recomendados (Equivalentes a óleos "EP", do tipo Industrial de Extrema Pressão ou JIS K2219)

Temperatura de Ambiente (°C)	Cosmo Oil (Óleos)	Nippon Oil (Óleos)	Idemitsu Kosan	Shell Oil (Óleos)	Exxon Mobil		Japan Energy	Gulf Oil (Óleos)	Caltex Oil (Óleos)	BP Oil (Óleos)
-10 a 5	Cosmo Gear SE 68	Bonnock M 68	Daphne Super Gear Oil 68	Óleo Omala 68	Spartan EP 68	Mobil Gear 626 (ISO VG 68)	JOMO Reductus 68	Lubrificante EP HD68		Energol GR-XP 68
0 a 35	Cosmo Gear SE 100, 150	Bonnock M 100, 150	Daphne Super Gear Oil 100, 150	Óleo Omala 100, 150	Spartan EP 100, 150	Mobil Gear 627, 629 (ISO VG 100, 150)	JOMO Reductus 100, 150	Lubrificante EP HD100, 150	Meropa 100, 150	Energol GR-XP 100 GR-XP 150
30 a 50	Cosmo Gear SE 220-460	Bonnock M 220-460		Óleo Omala 220-460	Spartan EP 220-460	Mobil Gear 630-634 (ISO VG 220-460)	JOMO Reductus 220-460	Lubrificante EP HD220 HD320 HD460	Meropa 220, 320, 460	Energol GR-XP 220 GR-XP 320 GR-XP 460

- ① Durante o Inverno ou Temperaturas comparativamente baixas, use um lubrificante de baixa viscosidade.
- ② A Tabela 19 mostra as Viscosidades Admissíveis. A viscosidade deve ser menor que a faixa de VG standard mostrado abaixo.

Tabela 19: Viscosidades Admissíveis

Viscosidade Mínima Admissível	15mm ² /S ou mais na temperatura de operação		Viscosidade que garante resistência do filme de óleo adequada para transmissão de torque.
Viscosidade Máxima Admissível	Lubrif. por Banho de Óleo	4300mm ² /S max.	Viscosidade necessária para partida do CYCLO.
	Lubrif. por Banho de Óleo	2200mm ² /S max.	Viscosidade necessária para partida da bomba de óleo mecânica e a bomba Trochoid (moto-bomba).

- ③ Para partida suave, use óleos com ponto de fluidez 5°C abaixo da temperatura de ambiente.
- ④ Quando as condições de operação variam muito, use óleo com índice de viscosidade alta que atenda as exigências de ② e ③.
- ⑤ Quando o redutor for operar na temperatura ambiente tanto abaixo ou acima da faixa de 0~40°C, é necessário pré-aquecer ou resfriar o lubrificante e/ou usar peças especiais. Contate-nos para detalhes.

(3) Quantidade de Óleo

A tabela 20 mostra a quantidade aproximada de óleo. Certifique-se de controlar o nível de óleo através do indicador de nível de óleo.

Tabela 20: Quantidade Aproximada de Óleo em Litros (ℓ)

1 Estágio	Tamanho	613□	614□	616□	617□	618□	619□	6205	6215	6225	6235	6245	6255	6265	6275					
	Eixo Horizontal	0.7	0.7	1.4	1.9	2.5	4.0	5.5	8.5	10	15	16	21	29	56					
	Eixo Vertical	1.1	1.1	1.0	1.9	2.0	2.7	5.7	7.5	10	12	15	42	51	(60)					
2 Estágios	Tamanho	616□DC617□DC618□DB619□DA619□DB616□DC617□DC618□DB619□DA619□DB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB	6245DA	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA	6275DA				
	Eixo Horizontal	1.5	2.4	3.5	5.8	6.0	6.0	6.0	10	10	11	11	17	17	18	18	23	23	32	60
	Eixo Vertical	1.0	1.9	2.0	2.7	2.7	1.1	11	14	14	18	18	23	23	29	29	42	42	51	(60)

() modelos com bomba trochoid. □ Significa 0, 5, or H.

Nota: Nesta tabela, as nomenclaturas CHH, CHHM, CHHJ, & CHHJM correspondem ao do "tipo Horizontal" e as nomenclaturas CVV, CVVM, CVVJ & CVVJM Para os modelos com nomenclatura CHVM, CHVJM, CHFM, CHFJM & CVFJM e para modelos com direção de montagem especial, consulte a quantidade requerida de lubrificante nos documentos de especificação. Consulte-nos quando a houver dúvidas na quantidade requerida de óleo.

(4) Abastecimento de Óleo

- Assegure-se que o equipamento esteja parado ao abastecer com óleo.
 - Óleos de alta viscosidade, demoram um tempo maior para se assentar.
- Cuidado para não abastecer óleo em excesso.
(Se o nível de óleo estiver acima da marcação superior de nível, a temperatura aumentará devido a agitação forte do óleo, o óleo vazará dentro do motor através do defletor de óleo mostrado na Fig. 14).

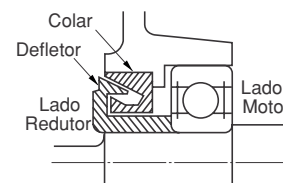
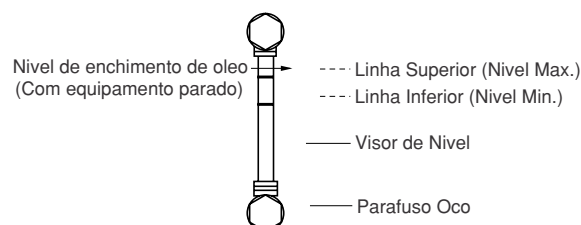
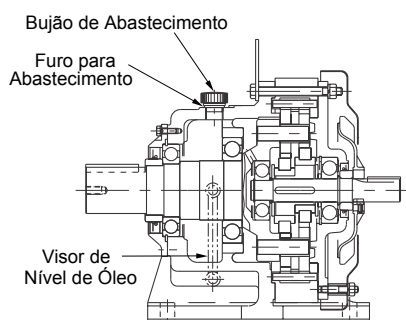


Fig. 14

Abastecimento de Óleo para o tipo Horizontal (Veja Fig.15)

- A localização padrão do visor de nível óleo do CYCLO, tipo horizontal, é do lado direito (visto do lado do eixo de baixa rotação). O Fato do mesmo permitir a montagem do visor de ambos os lados, escolha o lado de mais fácil visualização.

- ① Remova o bujão de Abastecimento
- ② Abasteça com óleo através do furo de abastecimento, controlando o nível de óleo no visor.
- ③ Abasteça com óleo até a marcação superior do visor de nível de óleo (Nível max.).
- ④ Recoloque novamente o bujão de abastecimento.

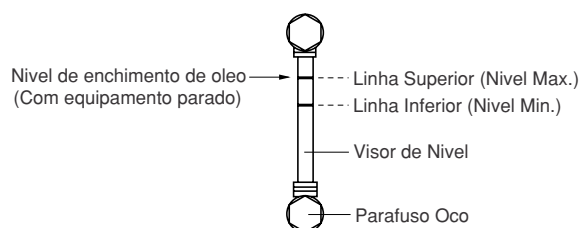
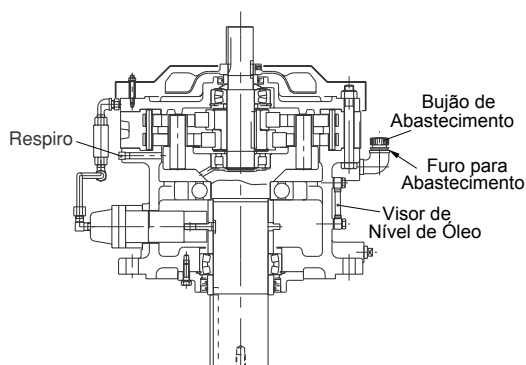


Consulte o item "Em operação", na tabela 14 em "Inspeções Diárias", pág. 17.

Fig. 15

Abastecimento de Óleo para o tipo Vertical (Veja Fig.16)

- ① Remova o bujão de abastecimento, exceto para os tamanhos 6255 e 6265, remova também o respiro de ar.
- ② Abasteça com óleo até a marcação superior do visor de nível (Nível máx.)
- ③ Abasteça com óleo até a marcação superior do visor de nível de óleo (Nível max.).
- ④ **Exceto para Tamanhos 6255 and 6265**, aplique fita de vedação (teflon) na rosca do bujão e do respiro e reinstale-o.
- ⑤ Recoloque o bujão de abastecimento.



Consulte o item "Em operação", na tabela 14 em "Inspeções Diárias", pág. 17.

Fig. 16

(5) Drenar Óleo

Para drenar o óleo, remova o bujão para dreno de óleo mostrado na Fig. 17

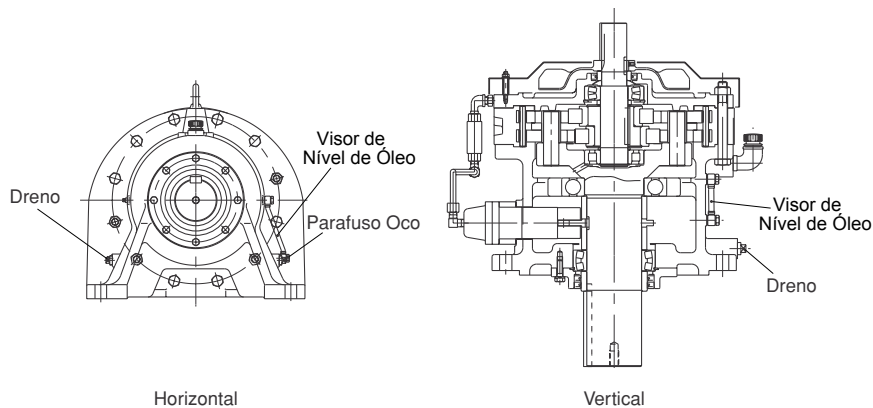


Fig. 17

(6) Paradas de Longo Período

Tabela 21: Paradas de Longos Períodos

Período de Parada	Aprox. 1 mês	Troque o óleo e opere o redutor por alguns minutos, antes de pará-lo.
	Mais de 1 mês	Troque o óleo do redutor, abasteça-lo com óleo protetivo contra corrosão e coloque em operação sem carga por alguns minutos, antes de pará-lo.

- Troque sempre o óleo após paradas longas, antes de retomar a operação. Isto garante uma lubrificação livre de deteriorização, que pode ter ocorrido durante o período de parada.

8-4) Reposição e Troca de Graxa do Estágio de Redução

(1) Reposição de Graxa / Intervalo de Troca

Tabela 22: Reposição de Graxa / Intervalos de Troca

Modelo	Reposição de Graxa / Intervalo de Troca
Séries - Livres de Manutenção (seção, na Tabela 15, página 18)	Estes modelos são fornecidos com graxa "longa vida" (BEN10-No.2), desta maneira a operação pode ser estendida por período maior. De todos os modos, a desmontagem do CYCLO Drive para troca da graxa após de 20.000 horas ou 3 a 5 anos de operação garantirá uma vida útil maior.
Modelos Lubrificados a Graxa, diferentes dos modelos livres de manutenção	Consulte as Tabelas 23 e 24 para abastecimento e troca de graxa

Tabela 23: Intervalo de Reposição de Graxa
(Exceto para os tipos Livres de Manutenção)

Horas de operação	Intervalo de reposição	Observação
10 hs max./Dia	3~6 months	Reduza o intervalo de reposição quando as condições de operação são severas ou o tamanho grande do redutor.
10~24 hs/Dia	500~1.000 hs	

Tabela 23: Intervalo de Troca de Graxa
(Exceto para os tipos Livres de Manutenção)

Intervalo de troca	Observação
A cada 20.000 hs ou 3 ~ 5 anos	Reduza o intervalo de reposição quando as condições de operação são severas ou o tamanho grande do redutor.

(2) Graxa Recomendada

Tabela 25: Graxa Recomendada

Temperatura de Ambiente (°C)	Modelo	
	i) Séries - Livres de Manutenção (seção, na Tabela 15, pág. 18)	ii) Outros Modelos a Graxa
	Nippon Koyu	Cosmo Oil
-10~50	BEN10-No.2	COSMO GREASE DYNAMAX SH No.2

Esta é a graxa recomendada para os equipamentos fornecidos a partir de 01/04/2004. Esta graxa pode ser misturada com a graxa recomendada anteriormente, ALVANIA Grease RA, de Showa Shell Sekiyu

- Não use nenhuma outra graxa além das mostradas na Tabela 24.
- Modelos com motor AF, indicados na Tabela 25ii) são abastecidos com Graxa BEN10-No.2.
- Quando a temperatura excede continuamente a faixa de 0~40°C, modificações serão necessárias.

(3) Quantidade de Graxa

A tabela 26 mostra a quantidade de graxa necessária quando for preciso trocá-la.

Aplicar aproximadamente 1/3 ~1/2 do volume da graxa do estágio de redução, quando a reposição de graxa for necessária.

Tabela 25: Qtd.de Graxa

Redução Simples		Tamanho	606□	607□	608□	609□	610□	611□	612□											
	Estágio de Redução	Qtd. de Graxa (g)	25	25	40	60	120	190	250											
	Rolamento do Eixo de Saída	Qtd. de Graxa (g)	15	15	25	30	30	45	55											
Redução Dupla		Tamanho	606□DA	607□DA	609□DA	610□DA	612□DA	612□DB	613□DA	613□DB	613□DC	614□DA	614□DB	614□DC	616□DA	616□DB	616□DC	617□DA	617□DB	617□DC
	1°. Estágio Lado/Entrada Estágio de Redução	Qtd. de Graxa (g)	25					60	25	60	120	25	60	120	60	120	250	60	120	250
	2°. Estágio Lado/Saída Estágio de Redução	Qtd. de Graxa (g)	25		60	120	250		450					750			1000			
	2°. Estágio Lado/Saída Rolamento de Saída	Qtd. de Graxa (g)	15	15	30	30	55		300							500				
		Tamanho	618□DA	618□DB	619□DA	619□DB	6205DA	6205DB	6215DA	6215DB	6225DA	6225DB	6235DA	6235DB	6245DA	6245DB	6255DA	6255DB	6265DA	
	1°. Estágio Lado/Entrada Estágio de Redução	Qtd. de Graxa (g)	120	450	330	450	330	450		750	450	1000	750	1100	750	1100	1000	1500	1500	
	2°. Estágio Lado/Saída Estágio de Redução	Qtd. de Graxa (g)	1100		1500		1500		2000		2500		4000		4500		6000		8000	
2°. Estágio Lado/Saída Rolamento de Saída	Qtd. de Graxa (g)	600		700		700		800		900		1000		1100		1200		1300		

-  Séries - Livres de Manutenção
- Relação espaço/volume : Relação da graxa para o volume de espaço.
- □ Significa 0, 5, or H.

(4) Abastecimento e Drenagem de Graxa

Procedimento para abastecimento de graxa de **modelos lubrificados a graxa** (exceto a Série Livre de Manutenção)

- 1 Remova o Bujão do dreno de graxa da carcaça.
- 2 Aplique graxa com uma bomba no pino graxero da tampa do motor ou tampa de conexão.

Para abastecimento de graxa com capa metálica:

Remova a capa metálica antes de aplicar graxa. Recoloque-a posteriormente.

- 3 Recoloque o Bujão do dreno de graxa da carcaça.

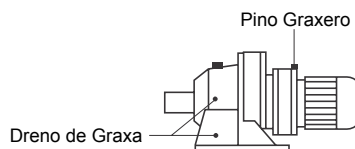
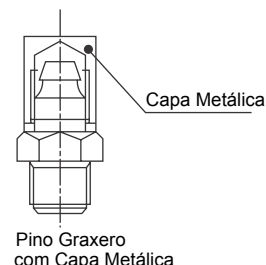


Fig. 19 Localização do Dreno de Graxa

- Abasteça com graxa durante operação para garantir uma distribuição uniforme da graxa.
- Aplique a graxa vagarosamente.
- Graxa em excesso, além da quantidade mostrada na Tabela 26, causará aumento de temperatura ou vazamento de graxa para dentro do motor.
- Aplique graxa a vontade nos rolamentos (especialmente os rolamentos excêntricos), pinos, roletes, e na região dos dentes dos discos Cycloidais. (Consulte item 11, desenhos de Fabricação, páginas 30 e 31)
- A queda da capa metálica do pino graxero de lugares altos pode causar acidentes. Preste suficiente atenção ao remove-lo.

Troca de Graxa para **modelos lubrificados a graxa e livres de manutenção**

Desmonte o estágio de redução. Remova a graxa velha, limpe as peças e re-lubrifique com graxa nova.



8-5) Manutenção de Rolamento do Motor

Abaixo consta o procedimento de manutenção para **motores Trifásicos Sumitomo**

(Consulte os respectivos manuais para **moto-Freio**, **servomotor**, e **motor CC com Rolamento**;

Os métodos de manutenção também diferem de acordo com o tamanho do motor. Antes da manutenção, consulte o tipo do rolamento na placa de identificação do motor e Tabela 27)

Table 27: Tipo de Rolamento

Tipo de Rolamento	Tamanho do Motor		Nota
	Lado Acoplado	Lado Oposto	
Rolamento Blindado	Menor que 160#	Menor que 250#	Sem Pino Graxero
Rolamento Aberto	Maior que 180# e Tamanhos acima de 6235	----	Com Pino Graxero e Bujão para Dreno

Manutenção de **Rolamento Blindado**

Consulte item 8-6 "Manutenção de Peças"(Pág. 25)

Reposição de Graxa para **Rolamento Aberto**

(1) Intervalo de Reposição e Quantidade de Graxa

Verifique o número de rolamento na placa de identificação, consulte a Tabela 28 para reposição de graxa.

Tabela 28: Intervalos de Reposição e Quantidade de Graxa para Rolamentos Abertos

Número de Rolamento	Dimensões (mm)			Qtd. Inicial (g)	Qtd. de Reposição (g)	Intervalos de Reposição de Graxa (Tempos totais para cada rotação do motor)					
	Ø Inter.	Ø Exter.	Largura			750rpm	900rpm	1000rpm	1200rpm	1500rpm	1800rpm
6314	70	150	35	200	40	8500	7000	6000	5000	3500	2500
6315	75	160	37	230	45	8500	6500	6000	4500	3500	2500
6316	80	170	39	260	50	8000	6500	5500	4500	3000	2500
6317	85	180	41	300	55	7500	6000	5000	4000	3000	2000
6318	90	190	43	350	60	7000	5500	5000	4000	2500	2000
6319	95	200	45	400	65	7000	5500	4500	3500	2500	1500
6320	100	215	47	450	70	6500	5000	4500	3500	2000	1500
6321	105	225	49	500	75	6000	5000	4000	3000	2000	1500
6322	110	240	50	550	80	6000	4500	4000	3000	2000	1000
6324	120	260	55	700	100	5500	4000	3500	2500	1500	1000
6412	60	150	35	200	40	8500	7000	6000	5000	3500	3000
6413	65	160	37	230	45	8000	6500	6000	4500	3500	2500
6414	70	180	42	300	55	8000	6500	5500	4500	3000	2500
NU314	70	150	35	120	40	4000	3500	3000	2500	1500	1000
NU315	75	160	37	150	45	4000	3000	3000	2000	1500	1000
NU316	80	170	39	200	50	4000	3000	2500	2000	1500	1000
NU317	85	180	41	250	55	3500	3000	2500	2000	1500	1000
NU318	90	190	43	300	60	3500	2500	2500	2000	1000	1000
NU319	95	200	45	350	65	3500	2500	2000	1500	1000	
NU320	100	215	47	400	70	3000	2500	2000	1500	1000	
NU321	105	225	49	450	75	3000	2500	2000	1500	1000	
NU322	110	240	50	500	80	3000	2000	2000	1500	1000	
NU324	120	260	55	650	100	2500	2000	1500	1000		

- A Qtd. Inicial, mostra a quantidade de graxa necessária quando o Cyclo Drive é desmontado e limpo. Pincele aprox. 1/3 da graxa na parte interna do rolamento e coloque o restante no interior do redutor.
- A Qtd. de Reposição, mostra a quantidade de graxa para cada reposição.
- Para operação intermitente, faça a reposição da graxa al menos a cada 3 anos.
- Após paradas de longo período, reponha graxa imediatamente após a operação.



(2) Graxa Recomendada

Tabela 29: Graxa Recomendada

Temperatura de Ambiente °C	Rolamento Aberto	
	Isolamento E, B	Isolamento F
	Esso	Showa Shell Sekiyu
-10~40	UNIREX N2	Darina Grease 2

- Não use outra graxa, exceto a da indicada na tabela 29.

(3) Abastecimento e Drenagem de Graxa (Consulte Fig.20 e Fig.40, 41 na pag. 33)

- ① Remova o Bujão do Dreno, drene a graxa velha e aplique graxa nova com o equipamento em funcionamento. (Reposição de graxa com o equipamento parado causa insuficiência de troca de lubrificação.)
- ② Recoloque o bujão do dreno de graxa após 10 minutos de operação.

- Graxa em excesso causa aquecimento do rolamento ou vazamento de graxa.
- Excesso de quantidade recomendada de graxa, não estende o intervalo de reposição.
- Siga as recomendações para Inspeção Diária, caso contrário, desgastes ou ruídos anormais do motor pode danificar o rolamento.

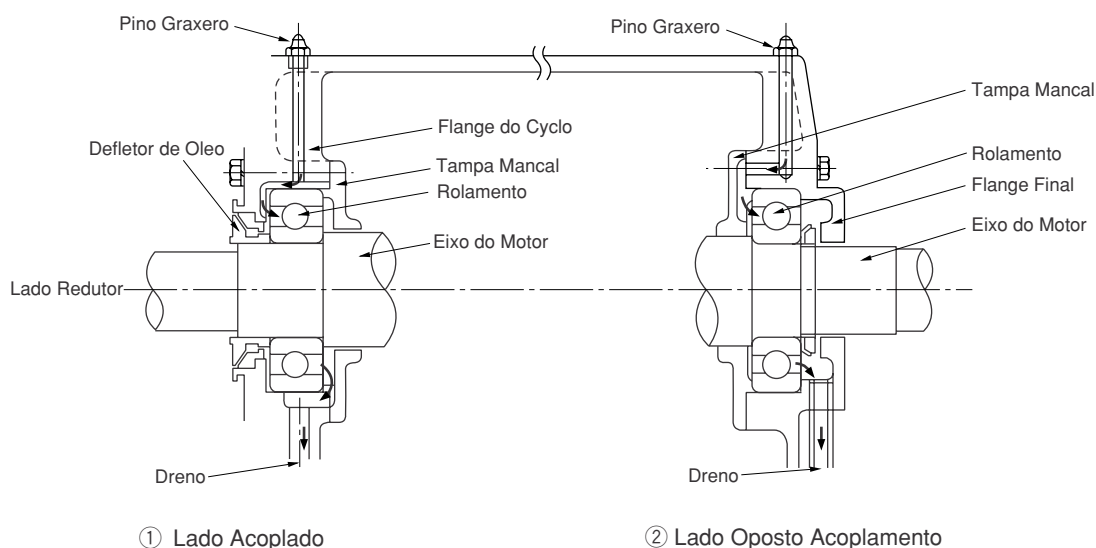


Fig. 20: Desenho de Fabricação de Rolamento Aberto no Motor

8-6) Manutenção de Peças

Para garantir uma vida útil maior, recomendamos reformar o motoredutor ou redutor após 20.000 hors ou 4 a 5 anos de operação, isto depende das condições de operação.

Contate nossa Assistência Técnica em caso de necessidade. Apesar do nossos técnicos estarem capacitados para efetuar reformas em equipamentos, o cliente deveria identificar e providenciar medidas corretivas apropriadas, em caso de inspeção e desmontagem.

Tabela 30: Manutenção de Peças

Peça			Material	Correção
Seção do Redutor	Disco Cycoidal		Aço Rolamento	• Troque se estiver com pittings ou dentes danificados.
	Pinos Cx. Engrenagem		"	• Troque se estiver danificado
	Pino Eixo Saída		"	
	Rolete Eixo Saída		"	
	Rolamento		"	• Troque se estiver danificado
	Retentor		Borracha Nitrilica	• Troque. • Aplique graxa ou óleo nos lábios de vedação do retentor o durante a montagem. • Tipo JIS D (Com mola, coberto de borracha com lábio de vedação duplo) é recomendado para ambiente poeirento.
	Visor de Nível de Óleo		Vinil especial a prova de óleo (Std)	Troque quando o discoloramento começar a dificultar a visibilidade do nível de óleo
	Indicador de fluxo de Óleo		Policarbonato (Tubo transparente)	• Limpe as peças com detergente neutro.
	Juntas (Vedação)		Junta de papel para baixa (media) pressão superficial, fabricado por Three Bond Co., Ltd.)	• Troque. • Aplique Vedação Líquida (Three Bond 1102, etc.) em ambas as superfícies durante a montagem.
Three Bond 1215 (Vedação Líquida), fabricado por Three Bond Co., Ltd.)			• Aplique vedação líquida em ambas as superfícies.	
Seção do Motor	Rolamentos	Blindado	Aço Rolamento	• Troque. A graxa esta contaminada.
		Aberto	"	• Troque se houver peças danificadas.
	Colar Defletor de Oleo (Somente p/ Motores de 6130~6165)		Borracha Nitrilica	• Troque. • Aplique graxa nos labios durante a montagem.

- Desgastes e cortes nos retentores, visor de nível e de fluxo de óleo e juntas, podem resultar em vazamento. Manuseie cuidadosamente as peças durante montagem e desmontagem. Troque as peças que apresentam sinais de deteriorização.
- Aplique Three Bond 1215 na ⑥ junta A, ⑭ junta B e ⑰ junta nos **Tamanhos 6205~6265, 6205DA~6265DA, 6205DB~6255DB** (Consulte a Fig. 29 na Pag. 31 e Fig. 35 na Pag. 32)
- Itens listados na coluna "Materiais" na Tabela 30 são acessórios standard. Consulte-nos se o ambiente não for standard, porque alguns dos ambientes são diferentes dos standard.
- Use Rolamentos com classe CM (folga) para o Motor.
- Use rolamentos lubrificados com graxa (Kyodo Yushi: Multitemp SRL) para motores com rolamentos blindados.
- Use rolamento de rolos com gaiola de bronze para o motor.
- Troque o anel "V" do lado oposto acoplamento por um novo, do tipo de **motores para ambiente externo.**
- Aplique graxa nos labios do anel "V" durante a montagem.

9. Desmontagem e Montagem

! PERIGO

- O cliente não deve desmontar ou modificar **motores a prova de explosão**, caso contrário, explosão, ignição, choque elétrico ao danos ao equipamento podem ocorrer.

! CUIDADO

- Somente técnicos capacitados devem realizar reparos, desmontagem e montagem de redutores ou motoredutores, caso contrário, choque elétrico, acidentes pessoais, fogo ou danos ao equipamento podem ocorrer.

- Para evitar acidentes, tome cuidado quando trabalhar em regiões de rasgos de chaveta ou com peças cortantes. Observe os cuidados de segurança.
- Evite desmontar redutores ou motoredutores em locais com poeira ou úmidos.
- Guarde parafusos e outras partes pequenas em caixa para evitar perdas das mesmas.
- Tome cuidado para não danificar peças. Evite o contato das mesmas com poeira e água.
- Após da desmontagem, limpe e inspecione todas as peças. Substitua todas as peças com defeitos.

9-1) Desmontagem do Estágio de Redução (Simple Redução)

Drene o óleo do redutor antes da desmontagem.

(Consulte item 8-3 (5) Drenar Óleo na Pág. 21)

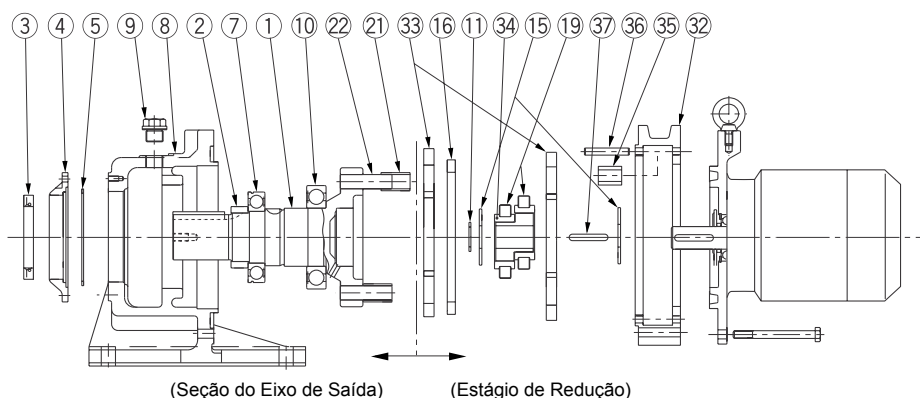


Fig. 21

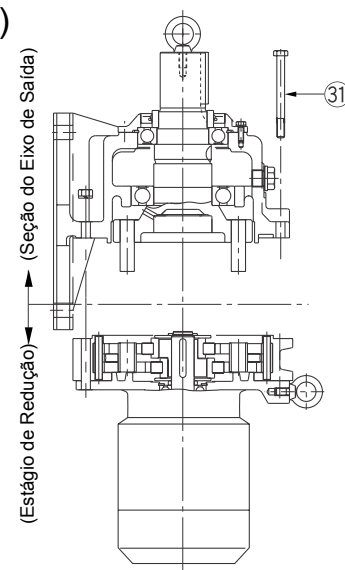


Fig. 22

Desmontagem das Peças Principais.

Siga o procedimento para desmontagem do redutor: (Consulte Fig. 21, 22 e Fig. 28, 32 na Pág. 31).

- (1) Posicione o CYCLO numa base com eixo de Saída para cima. → Remova os parafusos da caixa de engrenagem (31) → Separe a seção do eixo de Saída
- (2) Seção do Estágio de Redução
 Rolete Eixo Saída (21) → Anel Elástico (11) (**Tamanhos maiores que 6120**) → Rolamento A (12) do eixo eixo de alta rotação (**redutores e motoredutores tamanho menor que 6115**. Veja Fig 29 na Pág. 31) → Anel espaçador (15) → Disco Cycloidal A (33) → Anel espaçador (16) (**Tamanho maior que 6100**) → Excêntrico (34) (com rolamento excêntrico (19)) ou rolamento excêntrico (56) (Veja Fig.32 na Pág. 30) → Disco Ciclo B (33) (Tamanho maior que 6100) → Chaveta (37) → Anel Espaçador (15) Pino Caixa Engrenagem (36) → Rolete Caixa Engrenagem (35)
- (3) Seção de Alta Rotação (Consulte Fig 29 na Pág 31) Desmontagem da Tampa Entrada (20) com Eixo de Entrada (26)
 Tampa do ventilador (24) → ventilador (23) (**Tamanho maior que 6160**) → Anel de trava (30) (**Carcaças 6060 ~ 6265**) ou Placa de rolamento (**Tamanho 6275**) → Eixo de Entrada (26) (com rolamento B (29) do eixo de entrada e Colar (27)
- (4) Seção do Eixo de Saída
 Tampa Mancal (4) → Anel Elástico (5) → Eixo de Saída (1) (com o rolamento do eixo de saída A (7) , B (10) e Colar (2)

9-2) Montagem do Estágio de Redução (Redução Simples)

Os procedimentos para montagem são inversos aos da desmontagem.

(1) Desgastes ou cortes nos retentores, anéis, colar, juntas de vedação, visores, etc podem levar a vazamentos de óleo, por este motivo devem ser substituídos por novos, conforme procedimento descrito na tabela 30 página 24.

(2) Na montagem dos Contra Pesos para Balanceamento

(**Tamanhos 6060~6095**), a marcação estampada deve ficar com a face para frente.

(3) Troca do rolamento excêntrico.

Modelos com Um Disco Cycloidal (Tamanhos 606□, 607□, 609□)

- Monte o rolamento com o excêntrico de tal modo que os os lados não marcados fiquem no mesmo nível.

(**Tamanhos 606□, 607□, Consulte Fig. 22**)

- Quando da montagem do excêntrico ao eixo, o lado marcado deve ficar para frente.

Modelo com Um Disco Cycloidal (Tamanho 608□)

- Monte o disco Cyclo no centro do rolamento (Veja Fig 24).
- Quando montar o excêntrico ao eixo, o lado marcado deve ficar para frente.

Modelos com Dois Discos Cycloidal (Tamanhos 610□, 612□~616□)

- Quando da montagem do excêntrico ao eixo, o lado marcado de um deve ficar para frente.

Modelos com Dois Discos Cycloidal (Tamanhos 611□, 617□~6275)

- Monte o rolamento ao conjunto excêntrico de tal forma que as marcações fiquem opostas entre si. (Veja Fig 24)

(4) **Nos Tamanhos 6100~6275**, os dois discos devem ser colocados com as marcas de cada disco de face para você, a um ângulo de 180° opostos entre si. (Veja Fig 26)

(5) No tipo vertical com bomba mecânica, o rolete na ponta do embolo deve ser montado de tal forma que fique em contato com a came (47) (Fig 30 na Pág.31) para possibilita-la a girar. Nesse momento, a posição deve ser fixada com a marca UP, da bomba, para cima (**Tamanhos 6205 ate 6265**) ou pino cisalhamento (**Tamanhos 6160 ate 6195**).

(6) Após da montagem, verifique se não existem anormalidades e teste o CYCLO Drive.

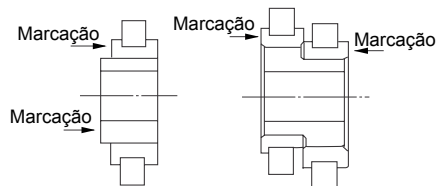


Fig. 23

Fig. 24

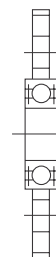


Fig. 25

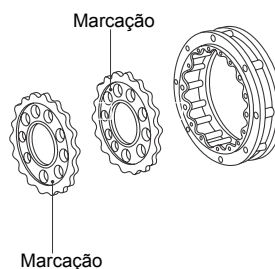


Fig. 26

□ Significa 0, 5, ou H.

9-3) Desmontagem do Estágio de Redução (Redução Dupla)

- Drene o óleo do redutor antes da desmontagem. (Consulte item 8-3 (5) Drenar Óleo, na pág. 21)
- Os procedimentos de desmontagem para redutor de dupla redução (2 Estágios) são basicamente os mesmos aos da redução simples (1 Estágio).
Desmonte primeiramente o segundo estágio e depois o primeiro estágio, de acordo com a Fig. 27 e 28 (Consulte item Desmontagem do Estágio de Redução, na pág. 26).

9-4) Montagem do Estágio de Redução (Redução Dupla)

- O procedimento de montagem é inverso aos procedimentos de desmontagem.

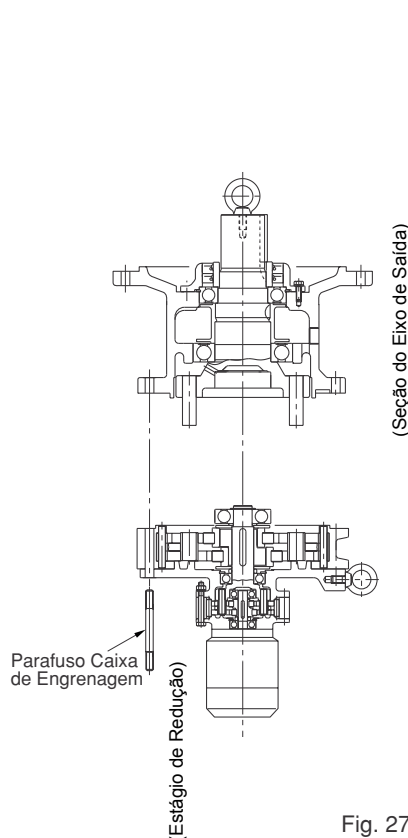


Fig. 27

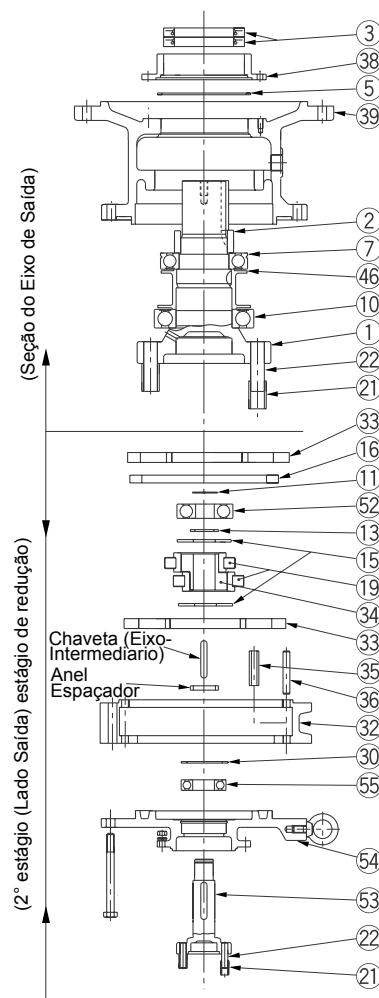
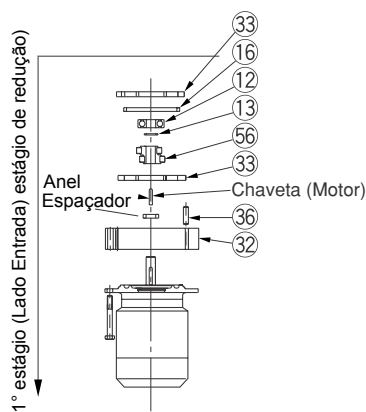


Fig. 28

9-5) Desmontagem e Montagem do Motor

Quando desmontar e montar um motor, tome os seguintes cuidados:

- (1) Evite desmontar e montar carcaça e rolamentos em locais molhados, úmidos ou poeirentes.
- (2) Quando o CYCLO for usado em condições severas de trabalho, com carga flutuante ou níveis de vibrações elevados, recomendamos a aplicar uma pequena quantidade de loctite no anel externo do rolamento (Recomendado Loctite 242 ou 271)
- (3) Aplique Three Bond 1324D no diâmetro interno do defletor de óleo, do lado do giro, (Pág. 33, Fig. 41, N°. 14 nos modelos 6130 ~ 6165 ou, no diâmetro interno do colar do retentor.
- (4) Na montagem de motores que trabalham em ambiente externo, remova a vedação líquida velha e aplique vedação nova.
- (5) Depois da montagem verifique que não existam anormalidades e teste o motor.

10. Diagnóstico de Falhas e Correção

Se ocorrer algum problema com motoredutor ou redutor, consulte a tabela 31 abaixo e tome as medidas corretivas apropriadas tão logo possível. Se o problema não pode ser eliminado, contate nosso Representante ou Assistência Técnica mais próxima

Tabela 31: Diagnóstico de Falhas e Correção

Problema			Possível Causa	Correção
 O motor não funciona sem carga			Falta Energia	Contate companhia de energia elétrica
			Circuito Elétrico com Defeito	Verifique o circuito
			Fusíveis queimados	Troque os fusíveis
			Sistema de Proteção desarmado	Corriga o problema e re-arme
			Carga travada ou engripada	Controle a carga e dispositivo de segurança
			Problema de contato no disjuntor	Elimine o problema nos contatos
			Fiação do rebobinado corrompido	Retorne o redutor ou motoredutor à
			Rolamento danificado	Troque o rolamento
			Motor trifásico funcionando como monofásico	Verifique a alimentação com um voltímetro. Cheque o motor, o rebobinado do transformador, contatos, fusíveis, etc., e repare ou troque os mesmos.
O motor gira sem carga, mais, o eixo de saída não gira.			Danos causados devido a sobrecarga no equipamento	Retorne o redutor ou motoredutor à fábrica para concerto
O eixo de saída gira sem carga	Quando carga é aplicada	O disjuntor super-aquece	Capacidade insuficiente do disjuntor	Troque por disjuntor correto
			Sobrecarga	Reduza a carga para o torque especificado
		Queima de fusível	Capacidade insuficiente do fusível	Troque por fússível correto
			Sobrecarga	Reduza a carga para o torque especificado
		A velocidade não aumenta e o motor super-aquece	Queda ou aumento da voltagem	Contáte a companhia de energia elétrica
			Sobrecarga	Reduza a carga para o torque especificado
			Curto-circuito no rebobiinado do motor	Retorne o redutor ou motoredutor à
		O motor pára	Disjuntor faltando	Instale o disjuntor
			Rolamento queimado	Troque o rolamento
			Ajuste inadequado do sistema de proteção	Ajuste corretamente o sistema de proteção
		O motor gira em sentido oposto	Erro na ligação elétrica	Inverta os cabos
		Queima de fusível	Caixa de ligação em curto-circuito	Retorne o redutor ou motoredutor à
	Contato inadequado entre motor e disjuntor		Corriga a ligação elétrica	
Aumento excessivo de Temperatura			Sobrecarga	Reduza a carga para o torque especificado
			Queda ou aumento da voltagem	Contáte a companhia de energia elétrica
			A temperatura de ambiente está alta	Improvise um sistema de ventilação
			Rolamento danificado	Troque o rolamento
			Desgaste anormal dos discos Cycloidais devido a sobrecarga	Troque os discos
Vazamento de Óleo	Vazamento de óleo ou graxa na região do eixo de saída ou de entrada	Retentor danificado	Troque o retentor	
	Vazamento de óleo ou graxa na interface da carcaça ou tampa externa	Parafusos soltos	Aperte os parafusos	
	Vazamento de óleo ou graxa para dentro do motor	Retentor danificado	Retorne o CYCLO à fábrica para concerto	
		Abastecimento excessivo de óleo/ graxa	Remova o excesso de óleo / graxa	
Ruido anormal Vibração anormal			Entrada de poeira e corpos estranhos nos rolamentos ou rolamentos danificados	Troque o rolamento
			Entrada de corpos estranhos nos discos cycloidais	Remova os corpos estranhos e verifique os danos
			Discos Cycloidais danificados	Troque os discos Cycloidais
			Distorção da carcaça devido a superfície da base de instalação desnivelada	Corriga o nivelamento superfície da base ou utilize calços para o nivelamento
			Ressonância devido a insuficiência de rigidez da base de instalação	Reforce a base de isntalação, para aumento de rigidez
			Desalinhamento de exios com a máquina acionada	Alinhe os entre centros de eixos
			Máquina acionada transmite vibrações	Opere individualmente o CYCLO Drive para detectar a fonte de vibração
Ruido anormal do motor 			Contaminação com corpos estranhos	Remova os corpos estranhos
			Rolamento danificado	Troque o rolamento

Tabela 31: Diagnóstico de Falhas e Correção

Problema		Possível Causa	Correção
Inversor desliga 	Sobre-corrente	Accleração ou Desaceleração repentina	Aumente o tempo de aceleração ou desaceleração
		Mudança de carga repentina	Reduza a mudança de carga
	Sobre-corrente de aterramento	Aterramento no lado da saída	Corriga / Elimine a sobrecorrente
	Sobrecorrente CC	Curto-circuito do lado da saída	Corriga / Elimine o curto-circuito Confira os fios.
	Desligamento devido a sobretensão regenerativa	Desaceleração repentina	Reduza o tempo de desaceleração Reduza a frequência de frenagem
	Desligamento do relé térmico	Sobrecarga	Reduza a carga para o torque especificado

11. Desenhos de Fabricação

11-1) Desenho de Motoredutor e Redutor

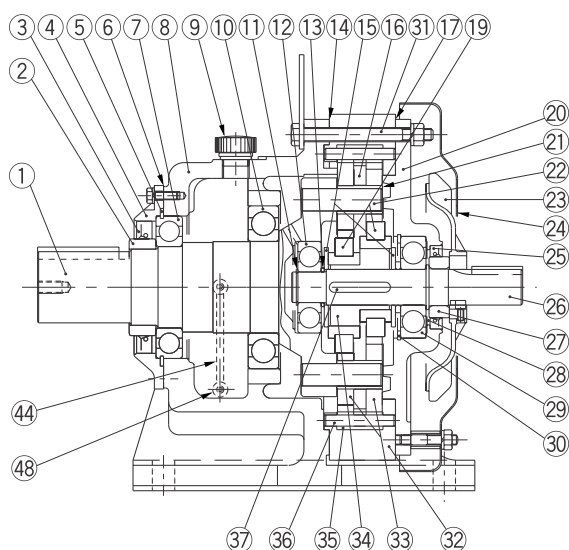


Fig. 29 Tipo CHH (Horizontal, Redutor)
Redução Simples (Exemplo: Tamanho 6175)

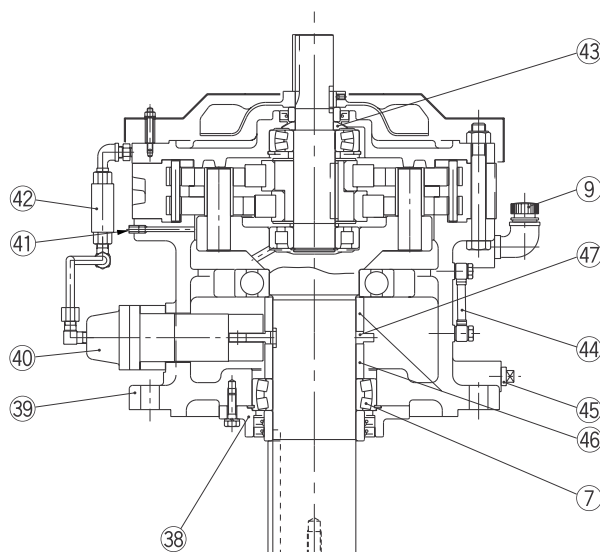


Fig. 30 Tipo CVV (Vertical, Redutor)
Redução Simples (Exemplo: Tamanho 6225)

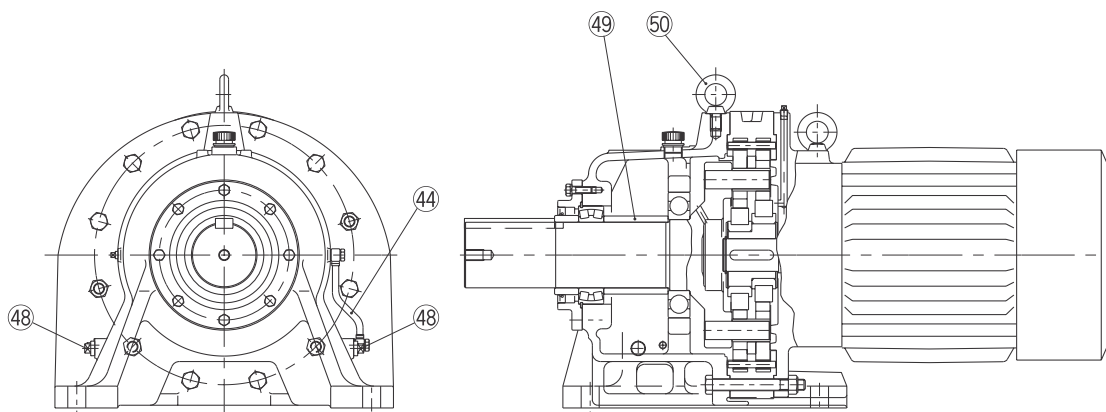


Fig. 31 Tipo CHHM (Horizontal, Motoredutor) Redução Simples (Exemplo: Tamanho 6225)

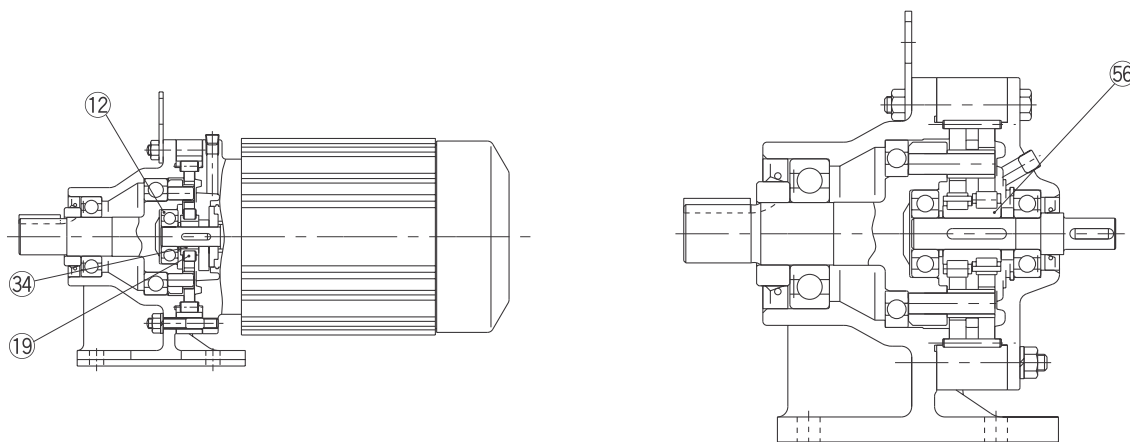


Fig. 32 Tipo CNHM (Horizontal, Motoredutor)
Redução Simples (Exemplo: Tamanho 6095)

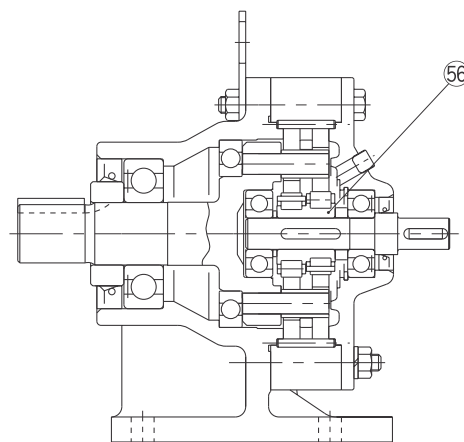


Fig. 33 Type CNH (Horizontal, Reducer)
Single Reduction (Example: Frame size 6105)

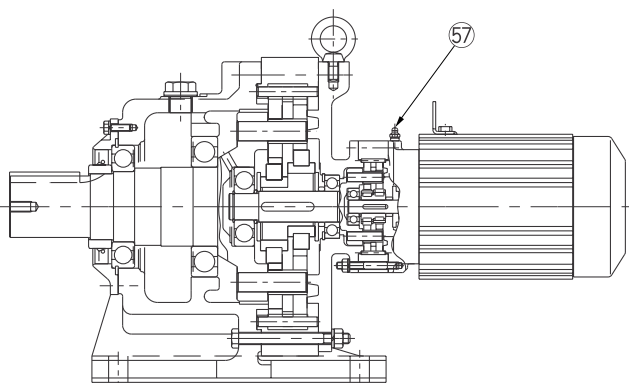


Fig. 34 Tipo CHHM (Horizontal, Motoredutor)
Redução Dupla (Exemplo: Tamanho 6185DB,
Lubrificado a graxa)

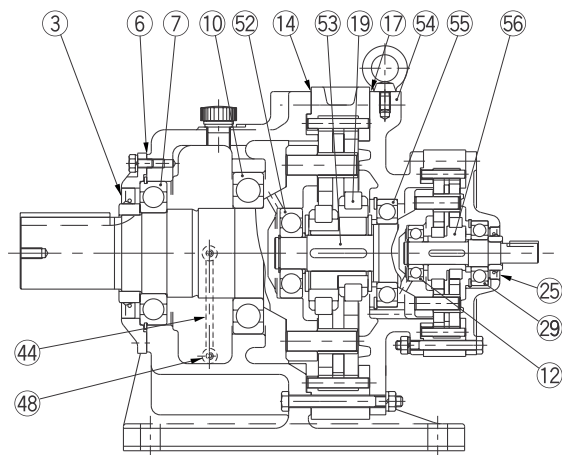


Fig. 35 Tipo CHH (Horizontal, Redutor)
Redução Dupla (Exemplo: Tamanho 6185DB)

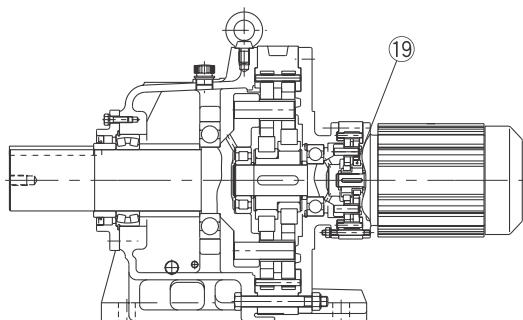


Fig. 36 Type CHHM (Horizontal, Motoredutor)
Redução Dupla (Exemplo: Tamanho 6225DB)

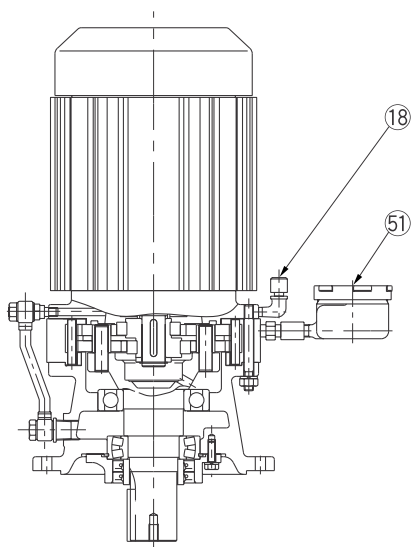


Fig. 37 Tipo CVVM (Vertical, Motoredutor)
Redução Simples
(Exemplo: Tamanho 6145)

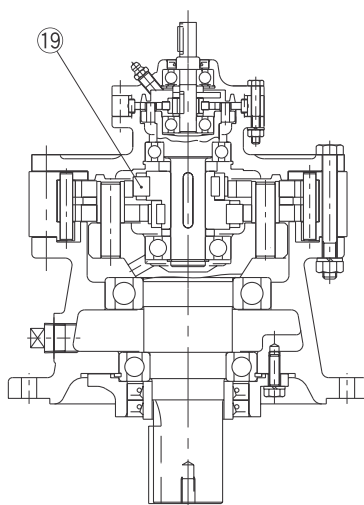


Fig. 38 Tipo CVV (Vertical, Redutor)
Redução Dupla
(Exemplo: Tamanho 6135DA)

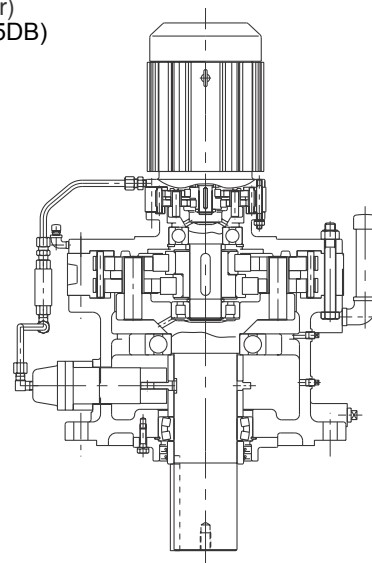


Fig. 39 Tipo CVVM (Vertical, Motoredutor)
Redução Dupla
(Exemplo: Tamanho 6225DA)

Tabela 32 Peças Principais

Intermediate shaft, bearing A

Nº.	Descrição	Nº.	Descrição	Nº.	Descrição	Nº.	Descrição	Nº.	Descrição
1	Eixo de Saída	13	Espaçador	25	Retentor	37	Chaveta	49	Espaçador
2	Colar (Eixo de Saída)	14	Junta B	26	Eixo de Entrada	38	Tampa Mancal	50	Olhal para içamento
3	Retentor	15	Aruela	27	Colar (Eixo de Entrada)	39	Carcaça flangeada	51	Disp. para encher óleo
4	Tampa Mancal	16	Anel Espaçador	28	Espaçador	40	Bomba mecânica	52	Rolamento A, Eixo Intermd.
5	Anel Elástico	17	Junta C	29	Rolamen. B, Eixo de Entrada	41	Respiro	53	Eixo Intermediária
6	Junta A	18	Filtro de ar		Anel Elástico	42	Visor de fluxo de óleo	54	Tampa Intermediária
7	Rolamento A, Eixo de Saída	19	Rolamento Excêntrico	31	Parafuso Cx. Engrenag.	43	Defletor de óleo	55	Rolamento B, Eixo Intermd.
8	Carcaça Horizontal	20	Tampa Entrada	32	Caixa Engrenagem	44	Visor de nível de óleo	56	Rolam. excêntrico-Duplo
9	Bujão (Abast. de óleo)	21	Rolete Eixo Saída	33	Disco Cycloidal	45	Bujão dreno de óleo	57	Pino Graxero
10	Rolamento B, Eixo de Saída	22	Pino Eixo Saída	34	Excêntrico	46	Espaçador		
11	Anel Elástico	23	Ventilador	35	Rolete Cx. Engrenagem	47	Came		
12	Rolamen. A, Eixo de Entrada	24	Tampa Ventilador	36	Pino Cx. Engrenagem	48	Bujão dreno de óleo		

11-2) Desenho de Fabricação do Motor (para acoplamento direto com CYCLO DRIVE)

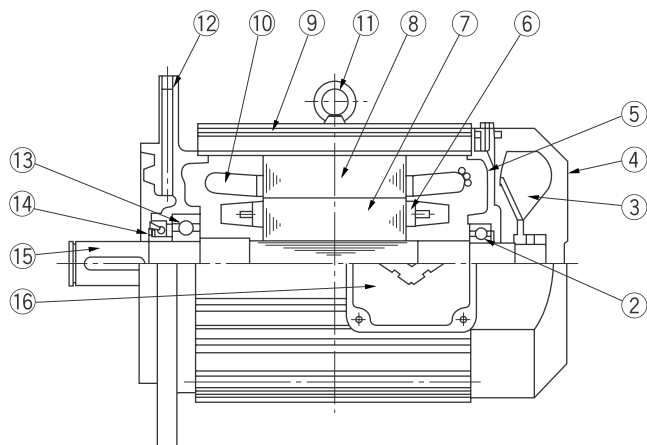


Fig. 40 Desenho exemplo, do Tamanho 80-112M

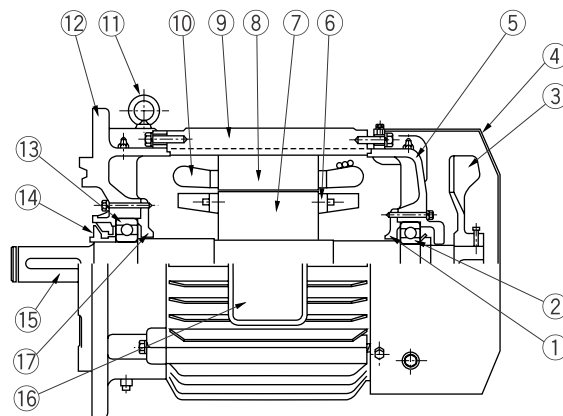


Fig. 41 Desenho exemplo do Tamanho 180 ou maior

Tabela 33 Peças Principais do Motor

Nº.	Descrição	Nº.	Descrição	Nº.	Descrição
1	Tampa Mancal	7	Núcleo do estator	13	Rolamento do motor, lado acoplado
2	Rolamento do motor, lado oposto acoplamento	8	Estator	14	Defletor de Óleo (Retentor)
3	Ventilador	9	Carcaça do motor	15	Eixo do Motor
4	Tampa Ventilador	10	Bobina do estator	16	Caixa de ligação
5	Flange Final	11	Olhal para içamento	17	Tampa Mancal
6	Anel condutor de curto-circuito do rotor	12	Tampa de Entrada do CYCLO		

12. Lista de Rolamentos e Retentores

12-1) Rolamentos

A Tabela 34 mostra se cada rolamento é utilizado ou não.

Tabela 34 Confira na lista se cada um dos rolamentos é utilizado ou não. (Redução Simples)

Tamanho	Redutor					Motoredutor			
	Eixo de Saída		Eixo de Entrada			Eixo de Saída		Eixo do Motor	
	Rolamento A	Rolamento B	Rolamento A	Rolamento B	Rolamento Excêntrico	Rolamento A	Rolamento B	Rolamento A	Rolamento Excêntrico
6060, 6065	usa	usa	usa	usa	usa	usa	usa	usa	usa
6070, 6075									
6080, 6085									
6090, 6095									
6100, 6105									
6110, 6115	usa	usa	usa	usa	usa	usa	usa	não	usa
6120, 6125									
6130, 6135									
6140, 6145									
6160, 6165									
6170, 6175									
6180, 6185									
6190, 6195									
6205									
6215									
6225									
6235									
6245									
6255									
6265									
6275									

Tabela 35 Rolamento do Eixo de Saída

Tamanho		Eixo de Saída	
Redução Simples	Redução Dupla	Rolamento A	Rolamento B
606□	606□DA	6204	6909
607□	607□DA	6204	6909
608□	—	6305	6009
609□	609□DA	6306	16011
610□	610□DA	6306	16011
611□	—	6307	6011
612□	612□DA, 612□DB	6308	6013
613□	613□DA, 613□DB, 613□DC	6211NR	6213
614□	614□DA, 614□DB, 614□DC	22211EXNR	6213
616□	616□DA, 616□DB, 616□DC	*3TM-6213NR	*6215
617□	617□DA, 617□DB, 617□DC	*6216NR	*6218
618□	618□DA, 618□DB	*6218NR	*6220
619□	619□DA, 619□DB	*6221NR	*6026
6205	6205DA, 6205DB	22220BNRC2	6222C2
6215	6215DA, 6215DB	23022BNRC2	6224C2
6225	6225DA, 6225DB	23024BNRC2	6226C2
6235	6235DA, 6235DB	23026BNRC2	NUP228C2
6245	6245DA, 6245DB	23028BNRC2	NUP230C2
6255	6255DA, 6255DB	23032BNRC2	NUP234C2
6265	6265DA	23034BNRC2	NUP236C2
6275	6275DA	23136BNXR	6340

(Nota) Consulte a posição dos rolamentos nos seguintes desenhos de fabricação

	Redução Simples	Redução Dupla	Nº.
Eixo de Saída Rolam. A	Fig. 29 (Pag.31)	Fig. 35 (P32)	⑦
Eixo de Saída Rolam. B	Fig. 29 (Pag.31)	Fig. 35 (P32)	⑩

Rolamentos com símbolo (*) devem ser trocados por rolamentos blindados de um lado, quando a lubrificação é graxa.

Os sufixos finais devem ser NR, NXR, e não ZNR, ZNXR e Z.

□ Significa 0, 5, or H.

Tabela 36 Rolamento do Eixo de Entrada, Rolamento do Eixo do Motor

Tamanho		Eixo de Entrada, Eixo Motor	Eixo de Entrada	Eixo de Entrada, Eixo Motor	
Redução Simples	Redução Dupla	Eixo de Entrada, Rolam. A	Eixo de Entrada, Rolam. B	Rolamento Excêntrico	Qtd.
606□	606□DA, 607□DA	6301	6301Z	607YXX	1
607□	609□DA, 610□DA, 612□DA, 613□DA, 614□DA	6301	6301Z	607YXX	1
608□	—	6301SH	6302Z	Para rolamentos excêntricos, consulte Tabela 37	1
609□	612□DB, 613□DB, 614□DB, 616□DA, 617□DA	6302RSH2	6302Z		
610□	613□DC, 614□DC, 616□DB, 617□DB, 618□DA	6302RSH2	6302Z		
611□	—	6302RSH2	6302Z	611YSS (611GSS)	2
612□	616□DC, 617□DC, 619□DA, 6205DA	6304	6305Z	Para rolamentos excêntricos, consulte Tabela 37	1
613□	618□DB, 619□DB, 6205DB, 6215DA, 6225DA	6305	6306		
614□	—	6305R	6306		
616□	6215DB, 6235DA, 6245DA	6307R	6308	617YSX	2
617□	6225DB, 6255DA	6406	6407		
618□	6235DB, 6245DB	6407	6409	618YSX	2
619□	6255DB, 6265DA, 6275DA	6408	6411	619YSX	2
6205	—	NJ310EV9	21311V1	620GXX	2
6215	—	NJ311EV23	21311V1	621GXX	2
6225	—	NJ312EV14	21312V1	622GXX	2
6235	—	NJ313EV16	21314V1	623GXX	2
6245	—	NJ314EV9	21315V1	624GXX	2
6255	—	NJ316EV3	21318V1	625GXX	2
6265	—	NJ317EV2	21318V1	626GXX	2
6275	—	NJ417	22222BL1	627GXX	2

□ Significa 0, 5, or H.

(Nota) Consulte a posição dos rolamentos nos seguintes desenhos de fabricação

	Redução Simples	Redução Dupla	Nº.
Eixo de Entrada, Rolam. A	Fig. 29 (P31)	Fig. 35 (P32)	⑫
Eixo de Entrada, Rolam. B	Fig. 29 (P31)	Fig. 35 (P32)	⑲
Rolamento Excêntrico	Fig. 29 (P31)	Fig. 36 (P32)	⑲

Tabela 37 Rolamento Excêntrico

Eixo de Entrada, Eixo do Motor	Tamanho					
	6090, 6095	6100, 6105	6120, 6125	6130, 6135	6140, 6145	6160, 6165
Eixo Intermediário Relação de Redução	609□DA	610□DA	612□DA 612□DB	613□DA 613□DB 613□DC	614□DA 614□DB 614□DC	616□DA 616□DB 616□DC
6	60906YRX	6100608YRX	6120608YRX	61406-11YSX	61406-11YSX	6160608YRX2
8	60908-15YSX	6100608YRX	6120608YRX	61406-11YSX	61406-11YSX	6160608YRX2
11	60908-15YSX	61011-15YRX	6121115YSX	61406-11YSX	61406-11YSX	61611-15YSX
13	60908-15YSX	61011-15YRX	6121317YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61611-15YSX
15	60908-15YSX	61011-15YRX	6121115YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61611-15YSX
17	60917YSX	61017YSX	6121317YSX	61413-17YSX	61413-17YSX	61617-25YSX
21	60921YSX	61021YRX	61221YRX	6142125YSX	6142125YSX	61617-25YSX
25	6092529YSX	6102529YRX	6122529YSX	6142125YSX	6142125YSX	61617-25YSX
29	6092529YSX	6102529YRX	6122529YSX	6142935YSX	6142935YSX	6162935YSX
35	60935YSX	61035YRX	61235YRX	6142935YSX	6142935YSX	6162935YSX
43	60943YSX	61043YSX	61243YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	6164351YSX
51	60951YRX	61051YRX	6125159YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	6164351YSX
59	60959YSX	61059YRX	6125159YSX	61443-59YSX	61443-59YSX	61659YSX
71	60971YRX	61071YRX	6127187YSX	6147187YSX	6147187YSX	61671YRX2
87	60987YSX	61087YRX	6127187YSX	6147187YSX	6147187YSX	61687YSX
119	609119YSX	610119YSX	—	—	—	—

□ Significa 0, 5, ou H.

(Nota) Consulte a posição dos rolamentos nos seguintes desenhos de fabricação

Redução Simples	Nº.
Fig. 33 (Pag.31)	56
Redução Dupla	Nº.
Fig. 38 (Pag.32)	19

Tabela 38 Rolamento do Eixo Intermediário

Tamanho	Eixo Intermediário				Tamanho	Eixo Intermediário					
	Rolamento A	Rolamento B	Rolamento Excêntrico	Qtd.		Rolamento A	Rolamento B	Rolamento Excêntrico	Qtd.		
606□DA	6201	6909	607YXX	1	618□DA	6407	6208	618YSX	2		
607□DA	6201	6909	607YXX	1	618□DB	6407	6213	618YSX	2		
609□DA	6302RSH2	6007	Para rolamentos excêntricos, consulte Tabela 37	1	619□DA	6408	6210	619YSX	2		
610□DA	6302RSH2	6007			619□DB	6408	6213	619YSX	2		
612□DA	6304	6007			6205DA	NJ310EV9	6210	620GXX	2		
612□DB	6304	6205			6205DB	NJ310EV9	6310	620GXX	2		
613□DA	6305	6007			6215DA, 6215DB	NJ311EV23	6311	621GXX	2		
613□DB	6305	6206			6225DA, 6225DB	NJ312EV14	6313	622GXX	2		
613□DC	6305	6206			6235DA, 6235DB	NJ313EV16	6314	623GXX	2		
614□DA	6305	6007			6245DA	NJ314EV9	6315	624GXX	2		
614□DB	6305	6206			6245DB	NJ314EV9	6316	624GXX	2		
614□DC	6305	6206			6255DA, 6255DB	NJ316EV3	6318	625GXX	2		
616□DA	6307R	6207			6265DA	NJ317EV2	6320	626GXX	2		
616□DB					6275DA	NJ417	22220RH	627GXX	2		
616□DC	6307R	6208			(Nota) Consulte a posição dos rolamentos nos seguintes desenhos de fabricação Desenho Nº. Nº						
617□DA	6406	6207	617YSX	2							
617□DB											
617□DC	6406	6208	617YSX	2							

□ Significa 0, 5, ou H.

12-2) Retentores

Tabela 39 Retentores

Tamanho	Eixo de Saída					Eixo de Entrada		
	Tipo	Dimensões (mm) Ø Int. x Ø Ext. x L	Qtd.		Tipo	Dimensões (mm) Ø Int. x Ø Ext. x L	Qtd.	
			Eixo Horizontal	Eixo Vertical				
606□	D	30 x 47 x 8	1	1	S	17 x 30 x 6	1	
607□	D	30 x 47 x 8	1	1	S	17 x 30 x 6	1	
608□	D	45 x 62 x 9	1	1	S	17 x 30 x 6	1	
609□	D	50 x 72 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1	
610□	D	50 x 72 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1	
611□	D	55 x 80 x 12	1	1	S	20 x 35 x 7	1	
612□	D	65 x 90 x 13	1	1	D	32 x 52 x 8	1	
613□	D	65 x 88 x 12	1	2	D	38 x 58 x 11	1	
614□	D	65 x 88 x 12	1	2	D	38 x 58 x 11	1	
616□	D	85 x 110 x 13	1	2	D	55 x 78 x 12	1	
617□	D	95 x 130 x 15	1	2	D	60 x 82 x 12	1	
618□	D	110 x 145 x 15	1	2	D	65 x 88 x 12	1	
619□	D	120 x 155 x 16	1	2	S	70 x 88 x 10	1	
6205	D	120 x 155 x 16	1	2	S	70 x 88 x 10	1	
6215	D	130 x 160 x 14	1	2	S	75 x 100 x 13	1	
6225	D	145 x 175 x 14	1	2	S	75 x 100 x 13	1	
6235	D	160 x 190 x 16	1	2	S	85 x 110 x 13	1	
6245	D	170 x 200 x 16	1	2	S	95 x 120 x 13	1	
6255	D	190 x 225 x 16	1	2	S	110 x 140 x 14	1	
6265	D	200 x 240 x 20	1	2	S	110 x 140 x 14	1	
6275	D	230 x 270 x 20	1	2	S	120 x 150 x 14	1	

□ Significa 0, 5, ou H

(Nota) Consulte a posição dos retentores nos seguintes desenhos de fabricação

	Redução Simples	Redução Dupla	N°.
Retentor do Eixo de Saída	Fig. 29 (Pag.31)	Fig. 35 (Pag. 32)	3
Retentor Eixo de Entrada	Fig. 29 (Pag.31)	Fig. 35 (Pag.32)	25

Tabela 40 Retentores para Eixos e Tipos

Tipo		Formato	NOK	Koyo Chicago Rawhide
S	Circunferência de borracha com mola (Tipo JIS S)		SC	MHS
D	Circunferência de borracha com mola (para ambiente poeirente) (Tipo JIS D)		TC	MHSA

(Retentores JIS B2402-1976)

13. Garantia

O escopo de garantia para os nossos produtos limita-se aos produtos de nossa fabricação

Garantia (período e conteúdo)

Período de Garantia	O prazo de Garantia para um CYCLO DRIVE novo corresponde, a 18 meses após da entrega ou 12 meses de operação, o que ocorrer primeiro.
Condições da Garantia	No evento de qualquer problema ou dano ao produto, surgidos durante o Período de Garantia por defeitos no produto. Sempre que o Produto for apropriadamente instalado e combinado com os Compradores do equipamento ou máquinas, mantidos conforme especificado no manual de manutenção e operado sob as condições ou de outro modo acordado por escrito entre o Vendedor e o Comprador ou seus clientes; o Vendedor providenciará, sozinho e sem restrições, o reparo apropriado ou substituição do Produto, sem custos, a um cliente designado, exceto como estipulado nas "Exclusões de Garantia" descritas abaixo. Todavia se o Produto está instalado ou integrado dentro do equipamento ou máquina do Comprador, o vendedor não reembolsará os custos de; remoção ou re-instalação ou outros custos relacionados a isto, qualquer oportunidade perdida, perda de lucros, ou outros incidentes ou perdas consequentes ou danos incorridos pelo comprador ou seus clientes.
Exclusões da Garantia	Contrariamente ao acima exposto, a garantia acima não se aplicará a nenhum problema ou prejuízo ao Produto causado por: 1. Instalação, conexão, combinação ou integração do Produto em ou a outro equipamento ou máquina efetuada por qualquer pessoa ou entidade outra além do Vendedor. 2. Manutenção insuficiente ou operação não apropriada pelo Comprador ou seus clientes, tal que o produto não seja mantido de acordo com o manual de manutenção, fornecido ou designado pelo vendedor; 3. Uso impróprio ou operação do Produto pelo Comprador ou seus clientes que não foram informados ao Vendedor, incluindo, sem limitação, a operação do Produto não em conformidade com as especificações pelo Comprador ou seus clientes, ou o uso de óleo lubrificante no Produto que não é recomendado pelo Vendedor. 4. Qualquer problema ou dano a qualquer equipamento ou máquina ao qual o Produto for instalado, conectado ou combinado, ou qualquer especificação particular ao Comprador ou seus clientes; 5. Quaisquer mudanças, modificações, melhorias ou alterações ao Produto ou aquelas funções dadas ao Produto por qualquer pessoa ou entidade outra além do Vendedor; 6. Qualquer parte do Produto que for fornecida ou designada pelo comprador ou seus clientes; 7. Terremoto, fogo, enchente, maresia, gás, trovão, atos atribuídos a Deus, ou quaisquer outras razões além do controle do Vendedor; 8. Desgaste normal e rasuras ou deterioração de partes do Produto, tais como rolamentos e retentores; 9. Qualquer outra dificuldade, problemas ou danos ao Produto que não são atribuíveis ao Vendedor.

Worldwide Sumitomo Network

U.S.A.

Sumitomo Machinery Corporation of America (SMA)
4200 Holland Blvd.
Chesapeake, VA 23323,
U.S.A.
Tel: (1) 757-485-8218
Fax: (1) 757-487-7490

Canada

SM-Cyclo of Canada, Ltd. (SMC)
1045 South Service Road,
West Oakville Ontario,
Canada L6L 6K3
Tel: (1) 905-469-1050
Fax: (1) 905-469-1055

Mexico

SM-Cyclo De Mexico, S.A. de C.V. (SMME)
Calle "C" No. 506A Parque Industrial
Almacentro Apodaca, N. L., Mexico 66600
Tel: (52) 81-8369-3697
Fax: (52) 81-8369-3699

Brazil

SM-Cyclo Redutores Do Brasil, Ltda. (SMBR)
Av. Fagundes Filho, 191 Metro Sao Judas
Edificio Houston-Sala H123 Sao Paulo-SP
Brazil 04304-010
Tel: (55) 11-5585-3600
Fax: (55) 11-5585-9990

Chile

SM-Cyclo De Chile, Ltda. (SMCH)
San Pablo Ave, 3507 Quinta Nomal,
Santiago, Chile
Tel: (56) 2-892-7000
Fax: (56) 2-892-7001

Argentina

SM-Cyclo De Argentina S.A. (SMAR)
Montes de Oca #6719, (B1606BMG) Munro,
Buenos Aires, Argentina
Tel: (54) 11-4765-5288
Fax: (54) 11-4765-5517

United Kingdom

SM-Cyclo U.K. Ltd. (SMUK)
29 Bergen Way,
Sutton Fields Industrial Estate
Kingston upon Hull,
East Yorkshire HU7 0YQ
United Kingdom
Tel: (44) 1482-790340
Fax: (44) 1482-790321

France

SM-Cyclo France E.U.R.L. (SMFR)
65/75 Avenue Jean Mermoz
F-93126 La Courneuve,
France
Tel: (33) 149-929494
Fax: (33) 149-929490

Italy

SM-Cyclo Italy Srl (SMIT)
Via dell' Artigianato 231-20010
Cornaredo (Mi),
Italy
Tel: (39) 02-9356-2121
Fax: (39) 02-9356-9893

Netherlands

SM-Cyclo Benelux BV (SMBE)
Den Engelsman 16D NL-6026 RB
Maarheeze,
Netherlands
Tel: (31) 495599777
Fax: (31) 495593177

Sweden

SM-Cyclo Scandinavia AB (SMSC)
Ridbanegatan 4213 77 Malmö,
Sweden Postal Address: box
9178, SE-200 39 Malmö
Tel: (46) 40220030
Fax: (46) 40220035

Spain

SM-Cyclo Iberia, S.L. (SMIB)
C/Landabbarri N°4 Escalera 1, 2º izqda Leioa
48940 Vizcaya Spain
Tel: (34) 944-805389
Fax: (34) 944-801550

Germany

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Germany, GmbH (SCG)
Cyclostraße 92
D-85229 Markt Indersdorf,
Germany
Tel: (49) 8136-66-0
Fax: (49) 8136-5771

Austria

SCG Branch Austria Office
Gruentalerstraße 30A A4028 Linz,
Austria
Tel: (43) 732-330958
Fax: (43) 732-331978

China

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive China, Ltd. (SCT)
13 Floor, No.1698 Yishan Rd,
Shanghai, P.R.C (P.C.201103)
Tel: (86) 21-6340-4000
Fax: (86) 21-6340-3673

Hong Kong

SM-Cyclo of Hong Kong Co., Ltd. (SMHK)
Unit 1802, 18/F, Park Building,
476 Castle Peak Road, Kowloon,
Hong Kong
Tel: (852) 2460-1881
Fax: (852) 2460-1882

Singapore

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Asia Pacific Pte. Ltd. (SCA)
No.36 Tuas South Street 3,
Singapore 638031
Tel: (65) 6863-2238
Fax: (65) 6863-4238

Malaysia

SM-Cyclo (Malaysia) Sdn. Bhd. (SMMA)
No.2, Jalan BP 4/1,
Bandar Bukit Puchong, 47100 Puchong,
Selangor Darul Ehsan,
Malaysia
Tel: (60) 3-8061-2909
Fax: (60) 3-8061-3909

Thailand

SM-Cyclo (Thailand) Co., Ltd. (SMTH)
195, Empire Tower,
21st Floor Unit 2103-4
South Sathorn Road,
Yannawa Sathorn Bangkok 10120,
Thailand
Tel: (66) 2-670-0998
Fax: (66) 2-670-0999

Vietnam

Sumitomo (SHI) Cyclo-Drive Asia Pacific Pte. Ltd.
Representative Office in Ho Chi Minh
Floor 4th, 99 Nguyen Thi Minh Khai Street
World Ben Thanh, District 1, HCM,
Vietnam
Tel: (84) 8-925-6504
Fax: (84) 8-925-6505

Australia

SM-Cyclo (Australia) Pty., Ltd. (SMAU)
9 Holbeche Rd,
Arndell Park, NSW, 2148,
Australia
Postal: PO Box 319 Doonside NSW, 2767
Tel: (61) 2-8811-6555
Fax: (61) 2-8811-6500
National Telephone Number: 1-3000 DRIVE

Philippines

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Asia Pacific Pte. Ltd.
Representative Office
Unit 23E Burgundy Corporate Tower
252 Sen. Gil Puyat Ave. Makati City,
Philippines
Tel: (63) 2-6800-6500
Fax: (63) 2-6800-6555

India

Sumi-Cyclo Drive India Private, Ltd.
Survey No. 130, Hissa No. 02, Jeevan Nagar
Next to T. V. S. Logistics,
Off Mumbai Bangalore By Pass,
Tathawade, Pune 411 033,
India
Tel: (91) 20-6674-2900
Fax: (91) 20-6674-2901

Taiwan

Tatung SM-Cyclo Co., Ltd. (TSC)
22 Chungshan N. Road
3rd., Sec. Taipei, Taiwan 104, R.O.C.
Tel: (886) 2-2595-7275
Fax: (886) 2-2595-5594

Korea

Sumitomo (SHI) Cyclo Drive Korea Ltd. (SCK)
Royal Bldg. 9F Rm. 913,
5 Dangju-dong Chongro-ku
Seoul, Korea 110-721
Tel: (82) 2-730-0151
Fax: (82) 2-730-0156

Japan

Sumitomo Heavy Industries, Ltd.
ThinkPark Tower, 1-1, Osaki 2-Chome
Shinagawa-ku, Tokyo 141-6025,
Japan
Tel: (81) 3-6737-2511
Fax: (81) 3-6866-5160



Sumitomo Heavy Industries, Ltd.

POWER TRANSMISSION & CONTROLS GROUP

ThinkPark Tower, 1-1, Osaki 2-Chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-6025, Japan
Tel: (03)6737-2511 Fax: (03)6866-5160