

Manual de Manutenção

Curso de NR 18

**Elevador
Cremalheira**

Elevador a Cremalheira
ECM-15 / CMG-12 / ECM-12



ÍNDICE

Introdução.....	5
Conceitos	5
Manutenção Corretiva	5
Manutenção Preventiva	5
Manutenção Preditiva.....	5
Inspeção	6
Plano de Manutenção	6
Procedimentos	12
Teste de Queda.....	12
Método do Teste de Queda	12
Requisitos do uso do dispositivo de segurança.....	20
Reconfiguração do dispositivo de segurança após o teste.....	20
Ajustes e Trocas.....	24
Ajuste do intervalo do rolo guia.....	24
Ajuste do intervalo entre o pinhão e a cremalheira.....	24
Ajuste do intervalo entre o rolete de encosto e a cremalheira.....	24
Troca do rolete de encosto	25
Verificação da cremalheira	25
Troca da cremalheira	25
Verificação dos pinhões que trabalham na cremalheira.....	26
Troca dos pinhões	26
Ajuste dos roletes do Trolley	27
Ajuste do rolete	27
Troca do rolete	27
Troca do conjunto de roletes superiores.....	28
Troca do conjunto de roletes inferiores	28
Troca do dispositivo de segurança	29
Verificação da coroa do redutor GJJ.....	30
Verificação das engrenagens do redutor SEW	31
Verificação do torque do freio	31
Freio do motor liberado manualmente	32
Troca do motor elétrico ou do redutor.....	33

Ajuste do freio eletromecânico.....	33
Troca do disco de freio	34
Parametrização do limitador de carga	36
Utilização do BOP (Painel de Operação Básica)	37
Emenda do cabo de força	73
Lubrificação	74
Formas de lubrificação	75
Limpeza do local	75
Detecção de Problemas.....	76
Procedimento de Aterramento.....	80

INTRODUÇÃO

O Elevador de Cremalheira Mecan é um elevador do tipo pinhão e cremalheira, usado em canteiros de obras para transporte de pessoal e de materiais.

É de fácil manutenção.

Sempre utilizar diagramas elétricos para eliminar defeitos elétricos.

Para a preventiva observar os itens do plano de manutenção. Testar sempre o equipamento após cada manutenção. É importante que a preventiva seja realizada por um técnico criterioso e que tenha conhecimentos básicos de mecânica e elétrica.

O elevador de cremalheira Mecan tem dispositivos confiáveis de seguranças elétricas e mecânicas. É um equipamento de transporte vertical seguro e eficiente. A não observação das instruções deste manual, bem como a alteração de partes do equipamento ou de componentes ou a supressão dos mesmos, poderá causar danos físicos graves ou até mesmo a morte ao usuário. Também poderá causar danos graves ao equipamento.

CONCEITOS

Manutenção Corretiva:

Manutenção corretiva é a manutenção que ocorre quando menos se espera ou não se previu, por uma falha do equipamento ou por erro operacional, sendo o atendimento a correção imediata.

A manutenção corretiva é dividida de duas formas. Nessa apresentada e também como uma corretiva programada, ou seja, o equipamento apresenta falha que precisa de correção, mas essa avaria não impede o funcionamento do equipamento, pode-se esperar um tempo para atuar. Conforme o horário de execução haverá ou não, conforme o tipo de parada (vide 5.2.1), uma interferência no apontamento de disponibilidade da obra.

Manutenção Preventiva:

A manutenção preventiva é aquela que, geralmente, é recomendada pelo fabricante do equipamento ou pode ser elaborada por um inspetor ou técnico de manutenção. Esta manutenção preventiva é determinada pela periodicidade de troca/reaperto de determinadas peças que tem a sua vida útil pré-determinada aliada aos dados levantados dos históricos de falhas.

Manutenção Preditiva:

A manutenção instrumentada, ou seja, manutenção preditiva, realizada através de medição de vibração, análise de óleo, temperatura, ou qualquer outra grandeza que possa ser medida instrumentalmente é aplicada para estender o tempo de operações diminuindo as paradas de manutenção preventiva e aumentando a produtividade do processo produtivo.

Inspeção:

Inspeção é a utilização dos quatro sentidos humanos, os quais são: tato, audição, visão e olfato, para identificação de falhas. Os quatro sentidos podem ser apurados através de instrumentos (como estetoscópio), os quais trarão parâmetros de confirmação de anomalias em equipamentos e permitir uma ação de manutenção antes de uma quebra e parada indesejada.

A inspeção segue uma lista de verificações das condições que um equipamento e seus componentes funcionem dentro do que foi projetado, verificando se o equipamento está atendendo as condições do processo e se o processo está correto para o bom desempenho do equipamento.

PLANO DE MANUTENÇÃO

As manutenções nos elevadores a pinhão cremalheira deverão seguir o plano de manutenção que traz os itens a serem verificados e as suas periodicidades.

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
ADMINISTRATIVO	Livro de inspeção	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se existe o Livro de Inspeção do elevador, onde o operador ou responsável anotarà diariamente as condições de funcionamento, manutenção e todos os registros de assistências técnicas realizados. Este livro deverá ser visto e assinado semanalmente pelo responsável da obra, conforme exigência da NR18.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Cabina	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se dentro da cabina existe placa de capacidade indicando a carga útil. (Cabina Fechada: 10 passageiros ou 800 kg. Semifechada: 1.000 kg).	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Cabina	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se existem vibrações e solavancos durante a movimentação.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Fim de curso das portas	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Testar os sistemas de fim de curso da Cabina;	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Piso	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar fixação e empeno ou amassamento que impeça a sua utilização.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Rampa de acesso	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se as rampas de acesso à cabina estão construídas conforme as exigências da NR18.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CANCELA (Carga e Misto)	Cancela, fechaduras e trincos	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar alinhamento das cancelas e fechaduras. Testar funcionamento de abertura das fechaduras e trincos. Verificar se existe cancela em todos os pavimentos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
OPERAÇÃO	Operador	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se o operador é devidamente qualificado, apto e conhecedor de todos os sistemas de segurança do elevador, conforme exigência da NR18.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
QUADRO DE COMANDO (Carga e Misto)	Quadro de comando do elevador	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se a fiação elétrica está em boas condições e sem emendas. Verificar se há lâmpadas queimadas. Verificar Vedação.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE (Carga e Misto)	Altura livre	0 - NA ENTREGA DO EQUIPAMENTO	Verificar se a altura livre acima da última laje da amarração tenha no máximo 7,5 metros.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Alçapão	1- DIÁRIO	Verificar se a cabine não faz movimento de deslocamento quando o alçapão está aberto.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Freio	1- DIÁRIO	Verificar se o freio de emergência apresenta algum ruído anormal.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Limpeza	1- DIÁRIO	Verificar se não há material indevido sobre a cabine e internamente, retirando quando houver.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Motofreio	1- DIÁRIO	Verificar se há deslizamento excessivo na parada da cabina.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Portas	1- DIÁRIO	Verificar estado de conservação do sistema dos limitadores das portas da cabina.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Portas	1- DIÁRIO	Verificar se a cabine não faz movimento de deslocamento quando as portas estão abertas (testar uma por uma).	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Proteção	1- DIÁRIO	Verificar se ao longo da torre existem pontos em que devem existir proteções para não permitir acessos laterais de pessoas ao seu interior.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Sinalização	1- DIÁRIO	Verificar se a sinalização está funcionando corretamente.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CANCELA	Funcionamento	1- DIÁRIO	Verificar se todas as cancelas estão travando e impedindo o funcionamento da cabina quando estão abertas.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CANCELA	Rampa de acesso	1- DIÁRIO	Verificar se há rampas de acesso à cabina.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
FECHAMENTO	Fechamento externo	1- DIÁRIO	Verifique a comutação do quadro de força externo do contator geral e da comutação de segurança no portão do fechamento inferior: o elevador não pode iniciar quando o portão estiver aberto.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
TORRE	Ancoragem	1- DIÁRIO	Verificar se a fixação das ancoragens (Ancoragem x Módulo e Ancoragem x Prédio) está firme.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
TORRE	Percurso da Cabina	1- DIÁRIO	Verificar se há objetos ressaltados na edificação ou qualquer outra coisa que possa interferir no curso da cabina.	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
TORRE	Proteção	1- DIÁRIO	Verificar se na base da torre existe proteção e sinalização para não permitir a circulação de pessoas por dentro da torre (sob a cabina).	OPERADOR DO EQUIPAMENTO
CABINA	Alçapão	2 - MENSAL	Verificar se bascula. Verificar fixação e empeno ou amassamento que impeça a sua utilização. Verificar se impede o funcionamento do elevador quando aberto.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Cabina	2 - MENSAL	Existem vibrações e solavancos durante a movimentação?	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
CABINA	Cabina	2 - MENSAL	Verificar se dentro da cabina existe placa de capacidade indicando a carga útil.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Dispositivo de excesso de peso	2 - MENSAL	Verificar se alarme está funcionando e bloqueando o deslocamento do elevador.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Dispositivo de segurança	2 - MENSAL	Verificar se o elevador não sobe ou desce quando as portas da cabine estão abertas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Dispositivo de segurança	2 - MENSAL	Verificar se o elevador não sobe ou desce quando o botão de emergência está acionado.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Estrutura e guarda corpo	2 - MENSAL	Verificar se a estrutura em geral e o guarda corpo estão em bom estado de conservação.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Fiação	2 - MENSAL	Verificar se toda a fiação está em bom estado de conservação, bem fixada e se não há emendas incorretas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Freio para queda	2 - MENSAL	Verificar se a placa de aço de ajuste da engrenagem do freio na cremalheira está com os parafusos de fixação apertados.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Freio para queda	2 - MENSAL	Verificar se há ruído e vibração anormais. Efetuar limpeza, bombear graxa Shell Alvania R3 ou similar e efetuar limpeza do excesso.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Guia do Cabo	2 - MENSAL	Verificar fixação e se a roldana está girando, sem ruídos anormais quando a cabine está em deslocamento.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Guia do Cabo	2 - MENSAL	Verificar fixação, estado de conservação quanto a empeno e falta da borracha.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Iluminação	2 - MENSAL	Verificar se há lâmpada queimada.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motofreio	2 - MENSAL	Verificar se há deslizamento excessivo na parada da cabina. Caso haja, regular o freio.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motores	2 - MENSAL	Verificar a temperatura de trabalho do motor elétrico colocando a mão e mantendo por 30 segundos. Se não conseguir verificar o que está causando o super aquecimento.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motores	2 - MENSAL	Verificar se a fiação elétrica está em boas condições e sem emendas. Verificar se há ruído e vibração anormais.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motorização	2 - MENSAL	Verificar se há parafuso afrouxado e reapertar, completar ou trocar.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motorização	2 - MENSAL	Verificar se os parafusos de fixação dos motoredutores na placa de aço de ajuste estão apertados.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Pinhões (4 peças)	2 - MENSAL	Verificar folga do pinhão com cremalheira, ajustando quando necessário: 0,2 a 0,5mm.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
CABINA	Pinhões (4 peças)	2 - MENSAL	Verificar se não há dente quebrado ou se os dentes não estão com desgastes excessivos. Lubrificar: graxa PIAZZANI MPI GE 1/S ou a MOBILTAC 375 NC.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Piso	2 - MENSAL	Verificar fixação e empeno ou amassamento que impeça a sua utilização.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Portas	2 - MENSAL	Testar sistema de abertura verificando se permanecem travadas quando do deslocamento do elevador.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Portas	2 - MENSAL	Verificar as condições das portas e se não existem deformações que comprometam o funcionamento das cancelas (principalmente na região dos sensores de proximidade).	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Portas	2 - MENSAL	Verificar fixação estado de conservação dos cabos de aço dos contrapesos e polias. Verificar se não há ruído anormal durante o movimento das portas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Proteção	2 - MENSAL	Verificar o estado de conservação da proteção dos motores quanto a empeno e amassamento.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor GJJ	2 - MENSAL	Quando o redutor nunca tiver sido usado efetuar a troca de óleo:litros (Mobilgear SHC 320). Atenção: Antes de iniciar os trabalhos, bloquear eletricamente e esperar redutor esfriar.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor GJJ (ver informações do redutor)	2 - MENSAL	Verificar o óleo e o nível de óleo. Verificar se o suspiro não está entupido e se não há vazamento de óleo. Verificar ruídos anormais que indiquem danos nos rolamentos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Roda do dispositivo de guia do cabo elétrico	2 - MENSAL	Verificar fixação, se há ruído e vibração anormais. Efetuar limpeza, bombear graxa Shell Alvania R3 ou similar e efetuar limpeza do excesso.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Roletes guia	2 - MENSAL	Verificar fixação, se há ruído e vibração anormais. Efetuar limpeza, bombear graxa Shell Alvania R3 ou similar e efetuar limpeza do excesso.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Sensor de falta de cremalheira	2 - MENSAL	Verificar se sensor está funcionando, simulando falta de torre / cremalheira.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CANCELA	Cancela, fechaduras e trincos	2 - MENSAL	Verificar alinhamento das cancelas e fechaduras. Testar funcionamento de abertura das fechaduras e trincos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CANCELA	Fixação	2 - MENSAL	Conferir o aperto dos parafusos nos pontos fixação das cancelas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
FECHAMENTO	Batentes de acionamento	2 - MENSAL	Verificar fixação dos batentes de acionamento do fim de curso.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
QUADRO COMANDO	Quadro de comando do elevador, quadro do inversor e quadro dos resistores	2 - MENSAL	Verificar aterramento de todo o equipamento.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
QUADRO COMANDO	Quadro de comando do elevador, quadro do inversor e quadro dos resistores	2 - MENSAL	Verificar se a fiação elétrica está em boas condições e sem emendas. Reapertar todos os bornes e conexões dos componentes elétricos. Verificar se há lâmpadas queimadas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
QUADRO COMANDO	Quadro de comando do elevador, quadro do inversor.	2 - MENSAL	Verificar se a vedação do quadro de comando está correta e se há contatora com ruído anormal. Caso haja, limpar o entreferro. Verificar se há componentes danificados.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
QUADRO COMANDO	Quadro de comando do elevador, quadro do inversor.	2 - MENSAL	Verificar se a vedação do quadro de comando está correta e se há contatora com ruído anormal. Caso haja, limpar o entreferro. Verificar se há componentes danificados.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
QUADRO COMANDO	Quadro do Inversor	2 - MENSAL	Verificar se o sistema de refrigeração está funcionando.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Amarração/ estaiamento da torre	2 - MENSAL	Verificar se as amarrações da torre à edificação não estão afrouxadas e em bom estado de conservação. Verificar fixações e aperto dos parafusos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Aterramento	2 - MENSAL	Verificar aterramento de todo o equipamento.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Base	2 - MENSAL	Verificar se os parafusos de fixação da torre no chumbador estão apertados e não estão frouxos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Cabos elétricos	2 - MENSAL	Verificar se a fiação elétrica está em boas condições e sem emendas indevidas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Cremalheira	2 - MENSAL	Verificar se não há dente quebrado ou se os dentes não estão com desgastes excessivos. Lubrificar com graxa MPI GE 1/S ou a MOBILTAC 375 NC.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Fim de curso	2 - MENSAL	Verificar fixação e funcionamento do fim de curso de subida e descida.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Tubos da torre onde correm os roletes	2 - MENSAL	Verificar fixação, se não há empenos ou deformidades que danifiquem os roletes e comprometam a estrutura. Lubrificar: graxa PIAZZANI MPI GE 1/S ou a MOBILTAC 375 NC.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Amarração/ estaiamento da torre	2 - MENSAL	Verificar se as amarrações da torre à edificação não estão afrouxadas e em bom estado de conservação. Verificar fixações e aperto dos parafusos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Freio para queda	3 - TRIMESTRAL	Efetuar teste do freio automático de segurança, conforme procedimento. (Obs.: além de reativar o freio deve-se também regula a distância do pino na cremalheira: 0,2 a 0,5mm).	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Motorização	3 - TRIMESTRAL	Verificar a resistência de isolamento do motor.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
CABINA	Pinhões (4 peças)	3 - TRIMESTRAL	No pinhão, com um paquímetro, a distância externa entre dois dentes não pode ser maior do que 35,1 mm.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Proteção	3 - TRIMESTRAL	Verificar o estado de conservação da proteção quanto a empeno e amassamento. Verificar aperto dos parafusos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Roletes guia	3 - TRIMESTRAL	Ajustar folga entre rolete e tubo vertical para que fique com 0,5mm.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Roletes guia	3 - TRIMESTRAL	Medir diâmetro interno do canal do rolete. Caso esteja menor que 66,5 mm efetuar a troca.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Cremalheira	3 - TRIMESTRAL	Medir na cremalheira a espessura do dente que deve ser no mínimo 10,6mm. Com um paquímetro.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Cremalheira	3 - TRIMESTRAL	Reapertar parafusos de fixação.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Fixação	3 - TRIMESTRAL	Verificar fixação e aperto dos parafusos dos módulos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Polia do dispositivo de guia do cabo elétrico	4 - SEMESTRAL	Verificar fixação, se há ruído e vibração anormais. Efetuar limpeza, bombear graxa Shell Alvania R3 ou similar e efetuar limpeza do excesso.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor GJJ	4 - SEMESTRAL	Antes de colocar novo óleo verificar, abrir uma tampa que permita ver o engrenamento e ao passar o dedo nas engrenagens não pode haver quinas navalhas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor GJJ	4 - SEMESTRAL	Durante a retirada do óleo velho verificar se há partículas metálicas (durante a queda do óleo com os dedos indicador e polegar, esfregar o óleo entre eles).	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor GJJ	4 - SEMESTRAL	Trocar óleo (Mobilgear SHC 320 ou similar). Atenção: Antes de iniciar os trabalhos, bloquear eletricamente e esperar redutor esfriar.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor SEW	4 - SEMESTRAL	Verificar o óleo e o nível de óleo. Verificar se o suspiro não está entupido e se não há vazamento de óleo. Verificar ruídos anormais que indiquem danos nos rolamentos.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
TORRE	Cabo elétrico	5 - ANUAL	Verificar estado de conservação e se não há emendas indevidas ou cortes. Verificar fixação.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor NORD SK9032.1 CMG12	7 - BIANUAL	Trocar óleo: 1,9 litros (Shell Omala 220 ou similar). Atenção: Antes de iniciar os trabalhos, bloquear eletricamente e esperar redutor esfriar.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor SEW	6 - TRIANUAL	Antes de colocar novo óleo verificar, abrir uma tampa que permita ver o engrenamento e ao passar o dedo nas engrenagens não pode haver quinas navalhas.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

CONJUNTO	SUBCONJUNTO	PERIODICIDADE	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
CABINA	Redutor SEW	6 - TRIANUAL	Durante a retirada do óleo velho verificar se há partículas metálicas (durante a queda do óleo com os dedos indicador e polegar, esfregar o óleo entre eles).	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO
CABINA	Redutor SEW	6 - TRIANUAL	Trocar óleo: 3,8 litros (Shell Omala 680 ou similar). Atenção: Antes de iniciar os trabalhos, bloquear eletricamente e esperar redutor esfriar.	RESPONSÁVEIS PELA MANUTENÇÃO

PROCEDIMENTOS

Teste de queda

O teste de queda deve ser realizado em toda a instalação nova, reinstalação e após o elevador ter sido reparado ou removido.

Faça uma inspeção, pelo menos, a cada 6 meses ou de acordo com as regulamentações locais de segurança durante a operação.

O dispositivo de segurança deve ser entregue à fábrica para inspeção geral após 5 anos (conforme plaqueta de identificação do freio).

Método teste queda - modelo CMG12

1. O teste deve ser realizado com a máxima capacidade de carga no elevador. Para isto, coloque sacos de cimento, sendo a quantidade equivalente a capacidade de carga, distribuídos dentro da cabine, de forma a não concentrar o peso somente em um local:

CMG12
24 sacos de cimento de 50kgf

2. Feche todas as portas, externa e interna. No painel do operador, verifique se o botão de emergência está destravado e vire a chave para liga. Aperte o botão verde;



3. Suba pelo alçapão, fechando o mesmo. No painel, passe para o modo de operação de manutenção. Aperte o botão verde para liberar o funcionamento;



4. Conecte o cabo da botoeira, de teste de queda, no painel de controle localizado sobre a cabine (conforme a figura abaixo);



5. Com a botoeira na mão, (comprimento de 16 metros) desça pela torre e posicione-se em local onde o cabo não embole ou agarre;

Nota: É proibida a permanência de qualquer pessoa na cabine durante teste de queda.

6. Movimente a cabine cerca de 10 metros (3 andares) para cima pressionando o botão “Sobe”;
7. Pressione o botão de queda (que libera os freios dos motores) e mantenha-o pressionado. A cabine cairá livremente;

8. Conte a distância do freio logo que ouvir um “bong” (barulho do freio sendo acionado). Após o “bong”, a cabine é parada pelo freio de segurança e os comandos de operação, por cima e por dentro da cabine, são cortados pelo micro switch do mesmo;

Velocidade de içamento (m/min)	Distância de freio (m)
$V \leq 39$	0,15 ~ 1,40

Nota: Caso a cabine não pare, solte o dedo do botão de queda, pelo menos, três metros acima do pavimento no solo. Em seguida, desça a cabine para o solo, mediante a operação lenta. Investigue a causa.

9. Após a atuação do freio de segurança, para destravá-lo, movimente a cabine cerca de 0,2m, para cima pressionando o botão de subida, da botoeira de teste;

10. Como o comando está cortado, para descer a cabine até o solo, para regularizar o freio à condição de trabalho, movimente lentamente a cabine para baixo, através do botão de queda.

Nota: A distância de queda para cada operação deve ser inferior a 0,2 m; caso contrário o dispositivo de segurança atuará novamente.

Método teste queda - modelo ECM12/ECM15 – Automação MCN-040.

1. O teste deve ser realizado com a máxima capacidade de carga no elevador. Para isto, coloque sacos de cimento, sendo a quantidade equivalentes a capacidade de carga, distribuídos dentro da cabine, de forma a não concentrar o peso somente em um local:

ECM12	ECM15
24 sacos de cimento de 50kgf	30 sacos de cimento de 50kgf

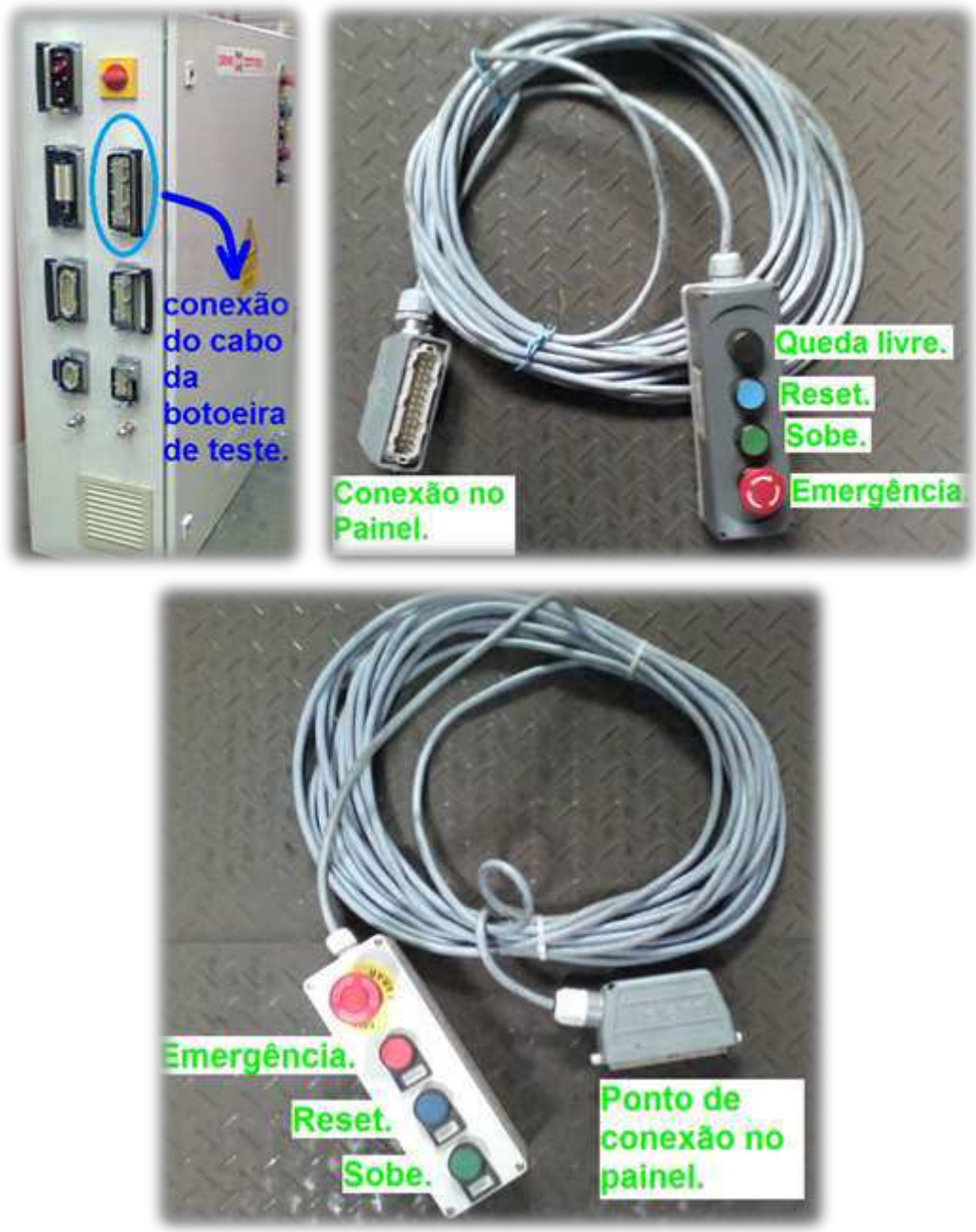
2. No console do operador, verifique se o botão de emergência está destravado e vire a chave para liga.



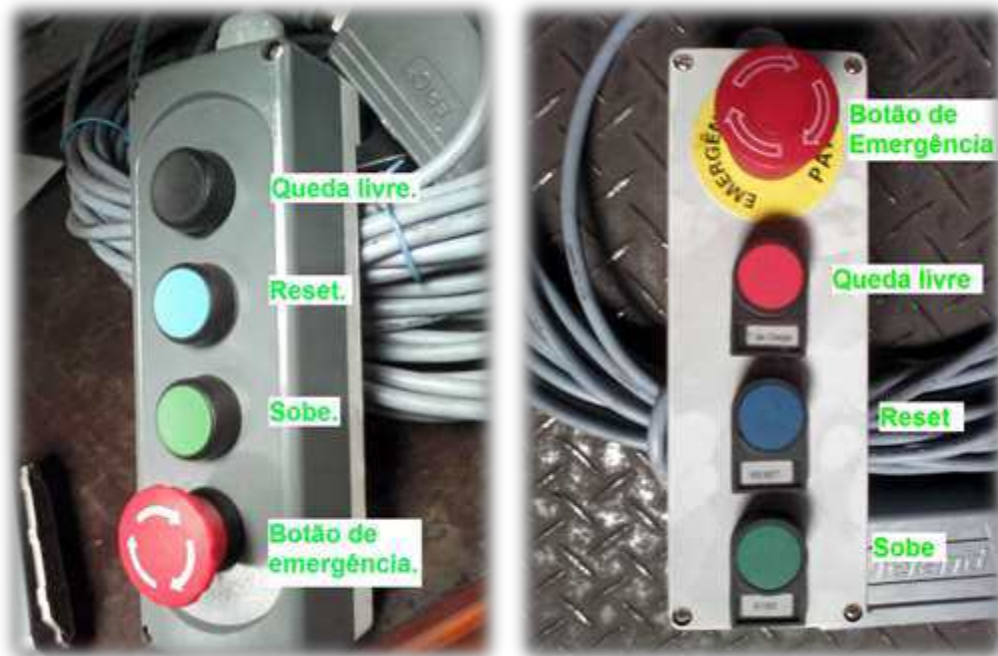
3. Suba pelo alçapão, fechando o mesmo. No painel, passe para o modo de operação de manutenção. Verifique se o botão de emergência não está atuado. Aperte o botão “RESET” para liberar o funcionamento;



4. Conecte o cabo da botoeira, de teste de queda (identifique qual a botoeira), no painel de controle localizado sobre a cabine (conforme a figura abaixo):



5. Passe a botoeira, por fora da cabine, para outro profissional que esteja do lado de fora da cabine;
6. Desça, pelo alçapão e feche todas as portas, externa e interna.
7. Com a botoeira na mão, (comprimento de 16 metros), posicione-se em local onde o cabo não embole ou agarre, destrave o botão de emergência e aperte o botão “Reset”.



Nota: É proibida a permanência de qualquer pessoa na cabine durante teste de queda.

8. Movimente a cabine cerca de 10 metros (3 andares) para cima pressionando o botão “Sobe”;
9. Pressione o botão de queda (que libera os freios dos motores) e mantenha-o pressionado. A cabine cairá livremente;
10. Conte a distância do freio logo que ouvir um “bong” (barulho do freio sendo acionado). Após o “bong”, a cabine é parada pelo freio de segurança e os comandos de operação, por cima e por dentro da cabine, são cortados pelo micro switch do mesmo;

Velocidade de içamento (m/min)	Distância de freio (m)
$V \leq 39$	0,15 ~ 1,50

Nota: Caso a cabine não pare, solte o dedo do botão de queda, pelo menos, três metros acima do pavimento no solo. Em seguida, desça a cabine para o solo, mediante a operação lenta. Investigue a causa.

11. Após a atuação do freio de segurança, para destravá-lo, movimente a cabine cerca de 0,2m, para cima pressionando o botão de subida, da botoeira de teste;

12. Como o comando está cortado, para descer a cabine até o solo, para regularizar o freio à condição de trabalho, movimente lentamente a cabine para baixo, através do botão de queda.

Nota: A distância de queda para cada operação deve ser inferior a 0,2 m; caso contrário o dispositivo de segurança atuará novamente.

Método teste de queda - modelo ECM12/ECM15 – Automação DVC-040-VFD.

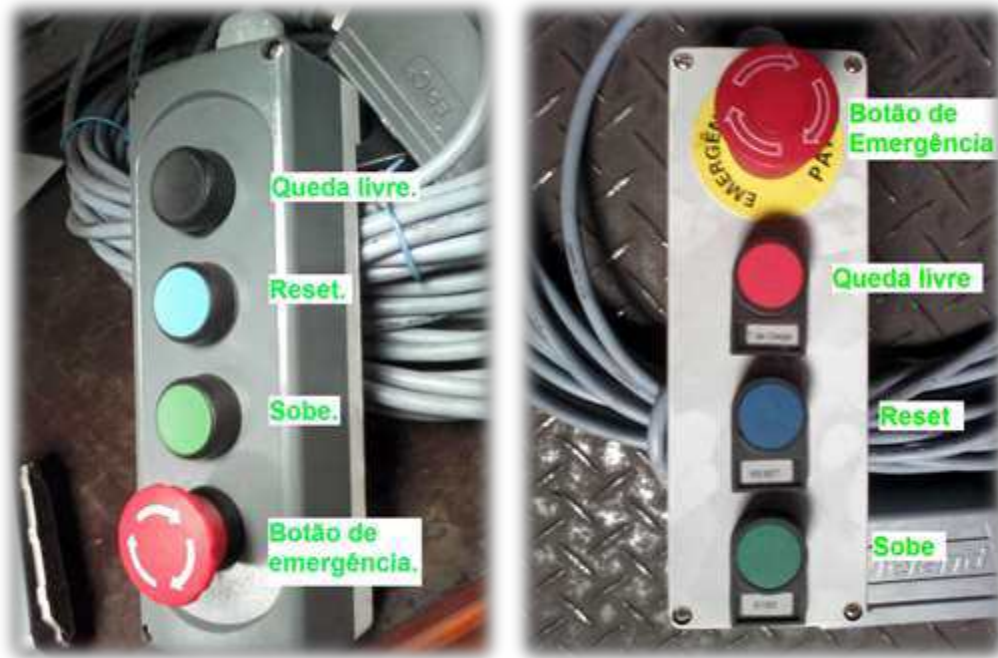
1. O teste deve ser realizado com a máxima capacidade de carga no elevador. Para isto, coloque sacos de cimento, sendo a quantidade equivalentes a capacidade de carga, distribuídos dentro da cabine, de forma a não concentrar o peso somente em um local:

ECM12	ECM15
24 sacos de cimento de 50kgf	30 sacos de cimento de 50kgf

2. Suba pelo alçapão, fechando o mesmo.
3. Conecte o cabo da botoeira, de teste de queda, no painel de controle localizado sobre a cabine (conforme a figura abaixo):



4. Passe a botoeira, por fora da cabine, para outro profissional que esteja do lado de fora da cabine;
5. Desça, pelo alçapão e feche todas as portas, externa e interna.
6. Com a botoeira na mão, (comprimento de 16 metros), posicione-se em local onde o cabo não embole ou agarre, destrave o botão de emergência e aperte o botão “Reset”.



Nota: É proibida a permanência de qualquer pessoa na cabine durante teste de queda.

7. Movimente a cabine cerca de 10 metros (3 andares) para cima pressionando o botão “Sobe”;
8. Pressione o botão de queda (que libera os freios dos motores) e mantenha-o pressionado. A cabine cairá livremente;
9. Conte a distância do freio logo que ouvir um “bong” (barulho do freio sendo acionado). Após o “bong”, a cabine é parada pelo freio de segurança e os comandos de operação, por cima e por dentro da cabine, são cortados pelo micro switch do mesmo;

Velocidade de içamento (m/min)	Distância de freio (m)
$V \leq 39$	0,15 ~ 1,50

Nota: Caso a cabine não pare, solte o dedo do botão de queda, pelo menos, três metros acima do pavimento no solo. Em seguida, desça a cabine para o solo, mediante a operação lenta. Investigue a causa.

10. Após a atuação do freio de segurança, para destravá-lo, movimente a cabine cerca de 0,2m, para cima pressionando o botão de subida, da botoeira de teste;
11. Como o comando está cortado, para descer a cabine até o solo, para regularizar o freio à condição de trabalho, movimente lentamente a cabine para baixo, através do botão de queda.

Nota: A distância de queda para cada operação deve ser inferior a 0,2 m; caso contrário o dispositivo de segurança atuará novamente.

Requisitos de uso do dispositivo de segurança:

1. O dispositivo de segurança está ajustado e vedado. Não o desmonte sem autorização do fabricante;
2. Se o dispositivo de segurança funcionar de modo anormal durante o teste de queda, investigue a causa e novamente configure o dispositivo de segurança;
3. Deixe de usá-lo imediatamente e troque por um novo caso apresente qualquer tipo de problema;
4. O elevador não pode iniciar a menos que o dispositivo de segurança seja novamente configurado depois de ativado.

Reconfiguração do dispositivo de segurança após o teste:

Configure o dispositivo de segurança depois do teste.

Antes que o dispositivo de segurança seja liberado, a causa do problema deve ser investigada, além do teste de queda, verifique que estejam em ordem:

1. O freio eletromagnético;
2. O redutor e o acoplamento com motor;
3. Os rolos de guia;
4. Os pinhões e as cremalheiras e
5. O micro switch do dispositivo de segurança.

Nota: desconecte a botoeira de teste do quadro, que está em cima da cabine após o teste de queda.

Nota: Antes de iniciar a reconfiguração do freio, verifique a profundidade do pino dentro do furo: se for maior que 8 mm, conforme figura abaixo, após o teste de queda, verifique o dispositivo de segurança. Ele deve ser trocado, se necessário.



Desconecte a comutação trifásica e reconfigure o dispositivo de segurança como segue:

1. Desparafuse os parafusos “1”;



2. Retire a tampa “2”;



3. Remova os parafusos “3”;



4. Use a chave “5” e a alavanca “4”...



5. ...para desparafusar a porca "7" até que...



6. ... a extremidade do pino "6" esteja faceada com a extremidade do dispositivo de segurança;



7. Instale o parafuso "3" e a tampa "2";

8. Ligue a chave geral e movimente o elevador cerca de 20 cm para cima para novamente configurar o peso centrífugo do dispositivo de segurança.

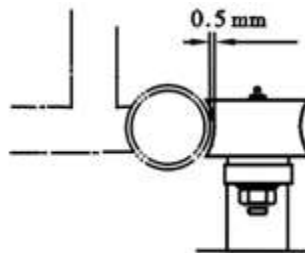
Nota: Após o teste do freio a placa de fixação do mesmo deve ser ajustada, deixando uma folga de 0,2 a 0,5 mm entre o pinhão e a cremalheira.



AJUSTES E TROCAS

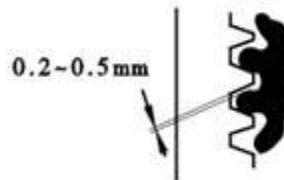
Ajuste do intervalo do rolo guia

Ajuste a estrutura do conjunto de motorização (somente usada no acionamento de topo) e o eixo excêntrico do rolo para assegurar o tubo vertical do rolo de guia e a simetria do módulo da torre. Certifique-se de que o intervalo entre o rolo e o tubo da torre seja de 0,5 mm, solte a porca, gire a porca do eixo excêntrico e em seguida aperte-o.



Ajuste do intervalo entre o pinhão e a cremalheira

Certifique-se de que o intervalo seja de 0,2 ~ 0,5 mm, de outra maneira, solte os parafusos da placa do conjunto de motorização e mova a placa a fim de ajustar o intervalo entre o pinhão e a cremalheira; em seguida aperte-o.



Ajuste do intervalo entre o rolete de encosto e a cremalheira

Verifique o intervalo entre todos os roletes de encosto e a traseira da cremalheira; certifique-se de que o intervalo seja de 0,5 mm; caso contrário, libere a porca, gire a unidade do excêntrico e em seguida aperte-o.



Troca do rolete de encosto (que fica na motorização e corre atrás da cremalheira):

Troque o rolete de encosto na ocasião em que esteja desgastado ou seu mancal esférico danificado.

Desparafuse as porcas do rolete de guia.

Retire o rolete desgastado e encaixe um novo.

Ajuste o intervalo entre a cremalheira e o rolete para 0,5 mm.

Aperte os parafusos com um torque de 300 N.m.



Verificação da cremalheira:

Verifique o desgaste da cremalheira. A espessura do dente novo da cremalheira é de 12,56 mm. O dente da cremalheira deve atingir até 10,6 mm de espessura. Meça o desgaste com o medidor de cremalheira. Se o medidor alcançar a base, a cremalheira deve ser substituída.



Troca da cremalheira:

Troque a cremalheira quando o desgaste dela superar a quantidade máxima permissível (consulte a ilustração).

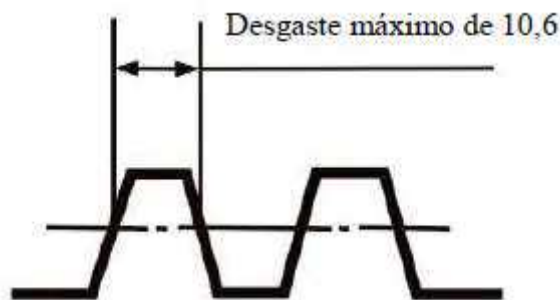
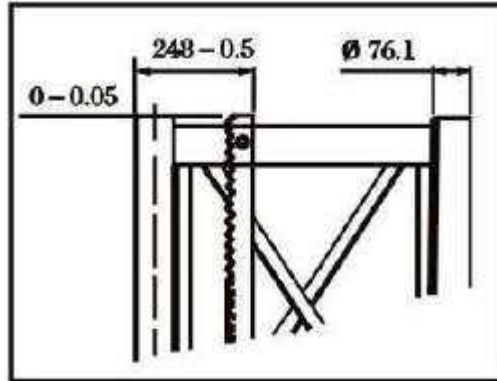
Remova os parafusos.

Retire a cremalheira desgastada ou danificada.

Limpe os orifícios de montagem no módulo da torre.

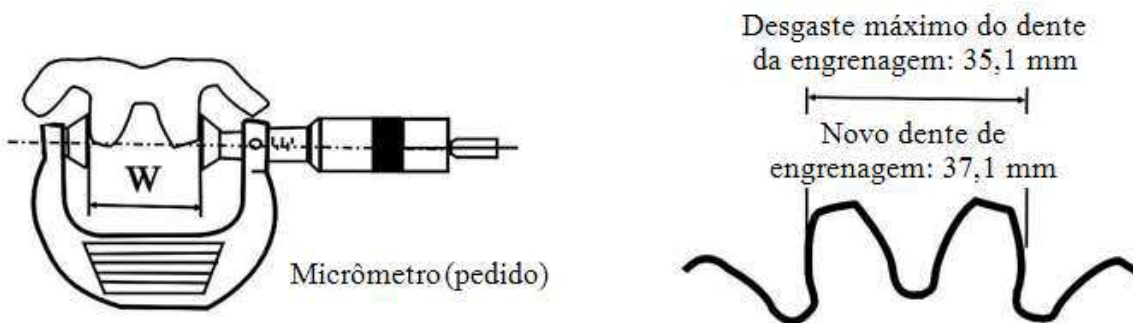
Instale a nova cremalheira de acordo com a exatidão mostrada na figura.

Aperte o parafuso com um torque de 195 Nm.



Verificação dos pinhões que trabalham na cremalheira:

Verifique os dentes do pinhão. Novo pinhão: 37,1 mm; desgaste máximo do pinhão: 35,1 mm



Troca dos pinhões:

Nota: Todos os pinhões para elevador acionado por dois ou três motores devem ser substituídos ao mesmo tempo.

Segue o método de troca de pinhões:

1. Desparafuse a porca (os parafusos da máquina SEW são parafusos de fixação);
2. Desmonte o pinhão pela torquês;
3. Limpe o eixo com querosene e lubrifique-o com óleo ou graxa;
4. Instale o novo pinhão por martelo de madeira ou martelo de borracha;
5. Ajuste a porca (os parafusos do redutor SEW são parafusos de fixação);

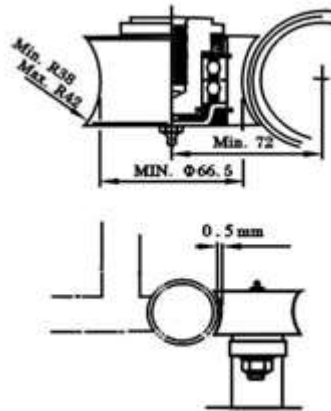
Nota: Durante o período de operação normal, o motoredutor deve ser desmontado antes da troca dos pinhões. (Consulte a troca do dispositivo de redução).

Ajuste dos roletes do "Trolley"

Com o Trolley no solo, ajuste o eixo excêntrico do rolete. Certifique-se de que o intervalo entre o rolete e o tubo da torre seja de 0,5 mm, movimento o Trolley manualmente para certificar-se de que os roletes giram facilmente.

Ajuste do rolete:

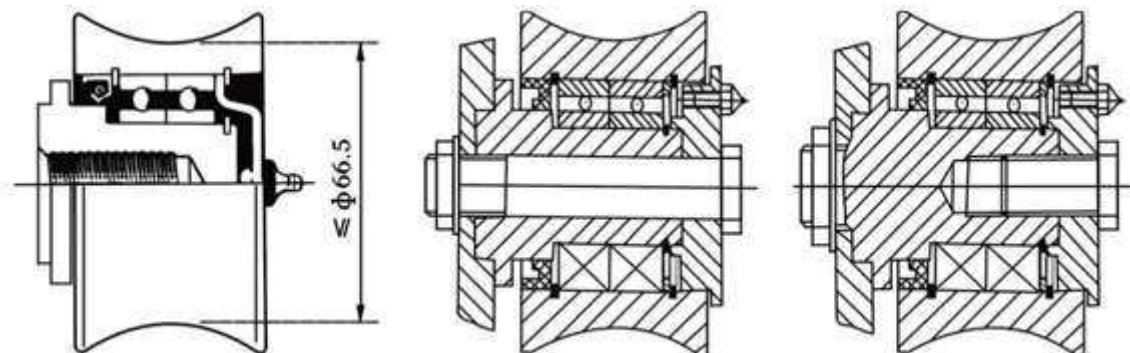
1. Verifique os roletes de todas as polias e o suporte dos roletes de guia. Ajuste ou troque-os, se necessário;
2. Verifique o contato dos rolos. Ajuste o intervalo entre os rolos e o tubo vertical. A folga é de 0,5 mm. Solte primeiramente a porca, gire o eixo excêntrico e em seguida aperte-o.



Troca do rolete

Troque um rolete quando seu desgaste superar a medida, conforme mostrado na ilustração, ou quando o rolamento de esferas estiver danificado.

1. Desparafuse as porcas e retire o rolete.
2. Encaixe um novo rolete.
3. Ajuste o intervalo entre o rolete e o tubo da torre ajustando o eixo excêntrico do rolete (Consulte a figura).
4. Aperte os parafusos com um torque de 200 Nm.



Troca do conjunto de roletes superiores

1. Parar a cabine na base. Bloquear a cabine para evitar sua subida inesperada;
2. Remover as porcas e desmontar o conjunto de roletes superiores;
3. Instalar um novo conjunto.
4. Apertar com um torque de 300 Nm e
5. Desbloquear cabine e movimentá-la observando se está funcionando corretamente.



Troca do conjunto de roletes inferiores

1. Parar a cabine na base. Bloquear a cabine para evitar sua subida inesperada;
2. Desparafuse as porcas e desmonte o rolete inferior;
3. Instale um novo conjunto.
4. Aperte as porcas com um torque de 300 Nm e
5. Desbloquear cabine e movimentá-la observando se está funcionando corretamente.



Troca do dispositivo de segurança

1. Remova a tampa do micro switch do freio;



2. Desconecte os fios do micro switch;



3. Solte os parafusos de fixação e remova o dispositivo de segurança;



4. Instale um novo dispositivo de segurança. Certifique-se de que o dispositivo de segurança e a placa de extremidade estejam bem juntos;
5. Conecte os fios do micro switch;
6. Faça o teste de queda, conforme procedimento;
7. Faça o ajuste do micro switch de segurança, conforme o procedimento e lubrifique.



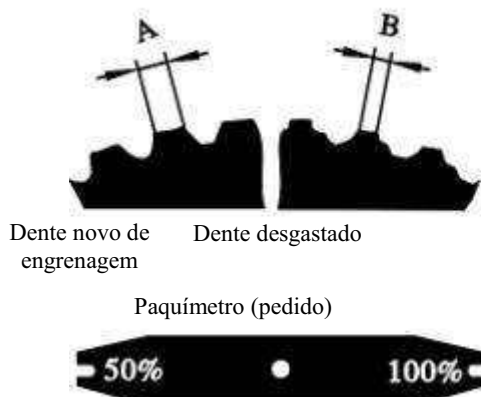
Nota: Não use o martelo ao instalar ou desmontar um dispositivo de segurança. Você deve fazer um teste de queda após substituir o dispositivo de segurança.

Verificação da coroa do redutor GJJ:

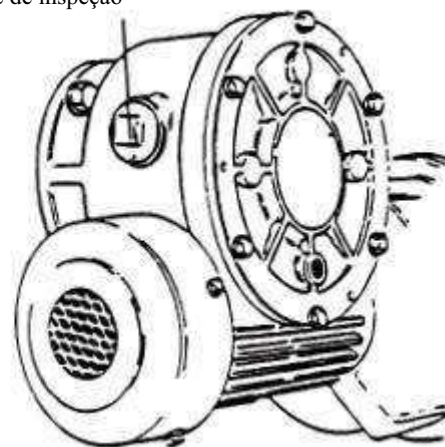
Desmonte o plugue de inspeção na carcaça de engrenagem e verifique o desgaste e da coroa.



Coloque o paquímetro com a extremidade marcada 100% perpendicular e no centro de um dos dentes da coroa. Se a ranhura entrar no dente, a coroa está desgastada. Em caso negativo, gire o paquímetro e verifique se está em torno de 50%.

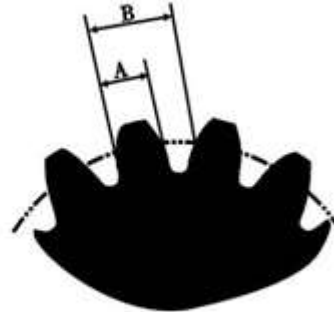
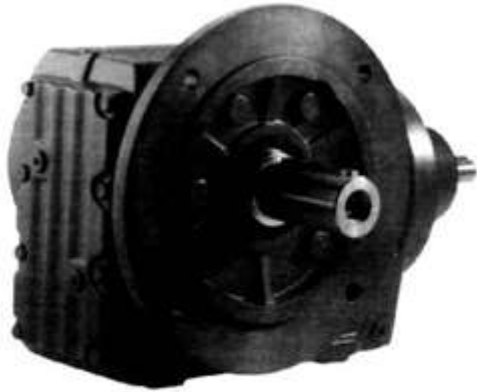


Plugue de inspeção



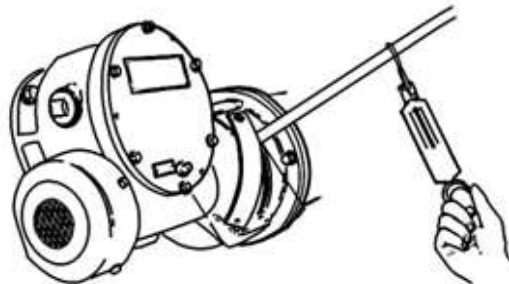
Verificação das engrenagens do redutor SEW:

Verifique o desgaste do pinhão: $B - 2A \leq 3 \text{ mm}$



Verificação do torque do freio:

Verifique o torque do freio mediante a alavanca e a balança de mola. O torque do motor de 15 kW GJJ é de $170 \text{ N.m} \pm 25\%$ (torque do motor de outra potência de acordo com a instrução do motor).

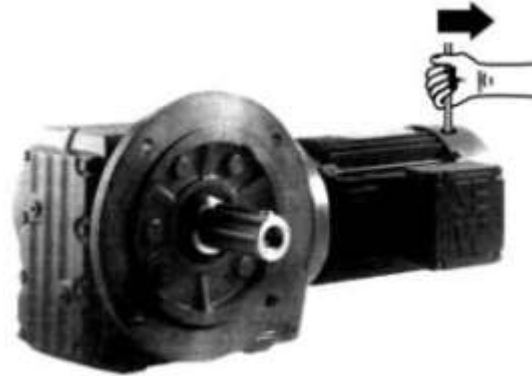


O torque do motor de 22 kW SEW é $300 \text{ N.m} \pm 25\%$ (torque do motor de outra potência de acordo com a instrução do motor).

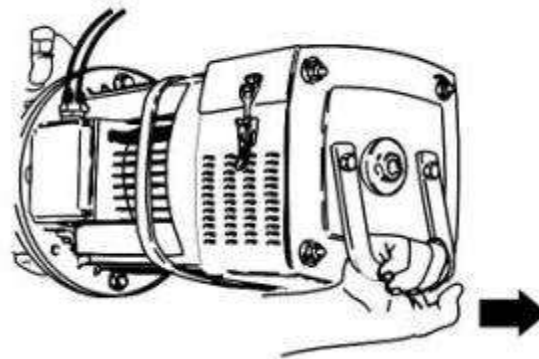


Freio do motor liberado manualmente

Motor SEW: coloque a extremidade com parafuso na alça do freio no orifício do local de extremidade do motor; puxe lentamente a alavanca para liberar o freio e desça lentamente a cabine.



Motor GJJ: puxe a alavanca do freio no motor para que a cabine deslize lentamente para baixo.



As porcas de fixação da alavanca devem ser ajustas de forma que ao colocar a mão, posicionando para atuar o freio, ela consiga ficar conforme a foto abaixo:



Troca do motor elétrico ou do redutor

1. Marque os fios do cabo, conforme ligação;
2. Remova o cabo elétrico do motor;
3. Desmonte o motor ou o dispositivo de redução. Cumpra os requisitos seguintes após colocar os novos:

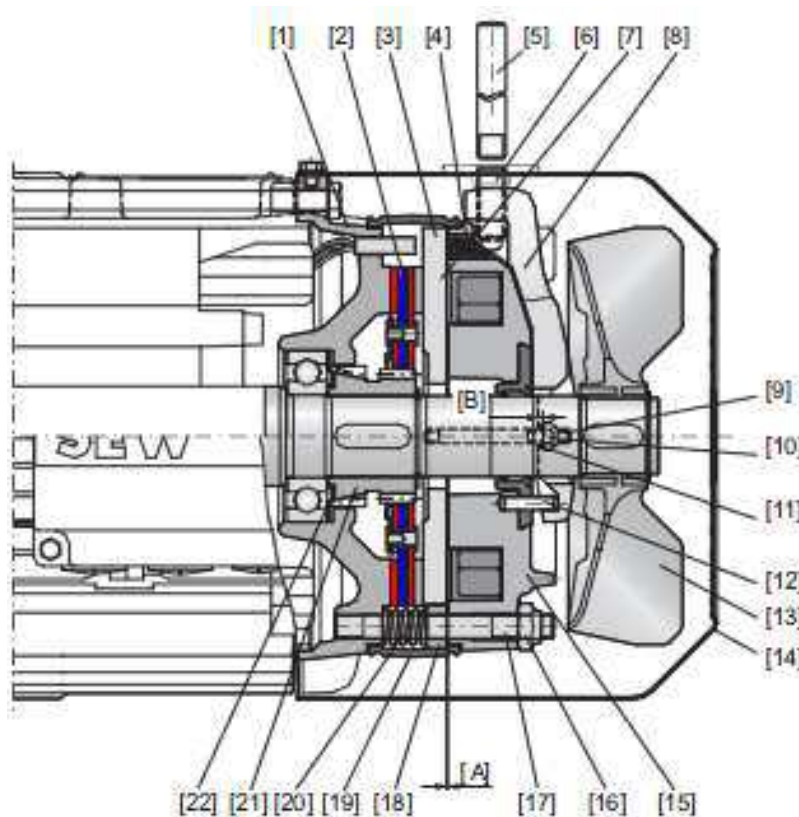
Certifique-se de que o intervalo dos dentes entre o engajamento do pinhão a com a cremalheira seja de 0,2~0,5 mm.

Certifique-se de que o intervalo entre o rolo de guia e a cremalheira seja de 0,5 mm.

4. Ligue o elevador. Certifique-se de que o freio funciona normalmente e estejam sincronizados. Regule se necessário, conforme procedimento.
5. Verifique se os motores giram para o mesmo lado, após trocá-los.

Ajuste do freio eletromecânico:

O entreferro [A] é ajustado utilizando os três parafusos [17] e as três porcas [16] instalados em



- [1] Tampa lado do freio
- [2] Disco de freio completo
- [3] Disco estacionário
- [4] Mola de freio
- [5] Alavanca (com alívio manual do freio HR com retorno automático)
- [6] Parafuso de fixação
- [7] Disco de amortecimento (somente com freios BMG)
- [8] Alívio manual
- [9] Prisioneiro
- [10] Parafuso de ajuste
- [11] Mola cônica
- [12] Pino espiral

- [13] Ventilador
- [14] Calota do ventilador
- [15] Imã completo
- [16] Porca
- [17] Prisioneiro
- [18] Anel de pressão
- [19] Cinta de proteção
- [20] Contra mola
- [21] Bucha entalhada
- [22] Arruela ondulada
- [A] Entreferro
- [B] Distância do alívio manual do freio

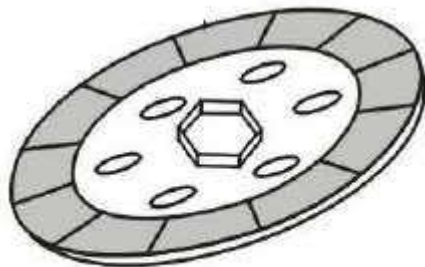
Tamanho do motor	Tipo do freio	Entreferro [mm]	
		Novo valor ¹⁾	Ajuste em
71/80	BMG05, BC05	min 0.25	max 0.6
80	BMG1, BC05		
90/100	BMG02, BC2		
100	BMG4, BC2		
112/132S	BMG8	min 0.3	max 1.2
132M/160M	BM15		
160L/180	BM30		
200/225	BM31		
250/280	BMG61		
180	BM32 ²⁾	min 0.4	max 1.2
200/225	BM62 ²⁾		
250/280	BMG122 ²⁾		

1) O valor medido pode ser diferente do valor especificado por 0.1 mm após a operação de teste

2) Freio a disco duplo

Troca do disco de freio

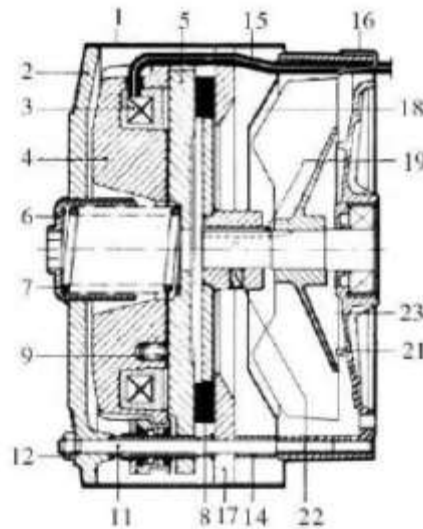
O disco de freio tem boa resistência contra desgaste e alta temperatura. Quando o desgaste do disco de freio estiver próximo em 0,5 mm da camada, você deve substituí-lo.



Disco de freio



Quando o disco de freio “17” e a armadura “5” estiverem claramente desgastados, substitua-os também.



O intervalo entre a carcaça do eletroímã e a armadura do freio é controlado pelo dispositivo de ajuste automático, o qual não pode ser efetuado em certa faixa. O disco de freio deve ser substituído quando estiverem com o entreferro acima do permitido (ver ajuste de freio) e não der mais ajuste.

Se o freio não puder ser liberado, verifique:

- Se o retificador está em ordem;
- Se o contator do freio está em ordem;
- Meça a tensão através da bobina do imã (195 V, CC nominal);
- Meça o entreferro antes de usar.

Parametrização do Limitador de Carga

1. Colocar a carga desejada dentro da cabine (A carga deverá ser no máximo o valor da plaqueta de capacidade de carga.);

IMPORTANTE: Para carga acima da nominal especificada (capacidade de carga) o procedimento deverá ser executado apenas após liberação da Mekan, por escrito, isentando a Mekan de responsabilidade, caso este procedimento não tenha sido seguido. (Entrar em contato com o Departamento Técnico da Mekan: Tels 31 36294026 ou 36294038).

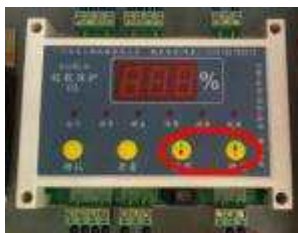
2. Verificar qual o percentual indicado no visor do limitador de carga;
3. Subir a cabina aproximadamente 3 metros, parar e descer a cabina até a posição inicial;
4. Apertar uma vez o primeiro botão amarelo da esquerda para liberar o ajuste;



5. Apertar a tecla com esta seta “↑”, primeiro, e



6. Depois esta “↑” ou esta “↓” até obter a leitura “100 %”;



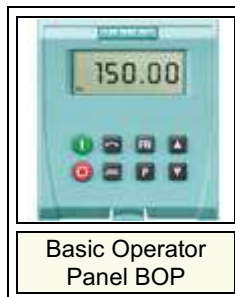
7. Apertar novamente o primeiro botão amarelo da esquerda;












8. Desligar e ligar novamente a alimentação do elevador com a mesma carga utilizada e verificar se o visor do limitador de carga indica "100%";
9. Indicando "100%" está OK e caso apresente valor diferente repetir os procedimentos 1º a 7º novamente;

Utilização do BOP (Painel de Operação Básica) do inversor SIEMENS






BOP



PAINEL / BOTÃO	FUNÇÃO	EFEITOS
	indica estado	O LCD mostra o ajuste atualmente utilizado pelo conversor.
	começar conversor	Pressionando o botão parte o conversor. Este botão está desabilitado por padrão. Ativar o botão: P0700 = 1 ou P0719 = 10 ... 15
	Pare conversor	OFF1 Pressionando o botão faz com que o motor chegue a um impasse na rampa selecionado para baixo da taxa. Este botão está desabilitado por padrão. Ativar o botão: P0700 = 1 ou P0719 = 10 ... 15 OFF2 Pressionando o botão duas vezes (ou uma vez longa) causa o motor a costa a um impasse. Esta função está sempre habilitada.
	mudar direção	Pressione esse botão para mudar a direção de rotação do motor. A direção reversa é indicada por um sinal de menos (-) sinal ou um ponto decimal intermitente (·). Desabilitado por padrão. Ativar o botão: P0700 = 1 ou P0719 = 10 ... 15.
	Jog do motor	No estado "Power-on/Ready", quando esta tecla for pressionada, o motor começa a roda com a frequência jog pré-estabelecida. O motor pára quando o botão é liberado. Pressionando esse botão quando o motor está funcionando não tem efeito.

	funções	<p>Este botão pode ser usado para exibir informações adicionais. Ele funciona pressionado e segurando o botão. Ele mostra a seguir, começando a partir de qualquer parâmetro durante a operação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão do link DC (indicado por d - unidade V) 2. frequência de saída (Hz) 3. tensão de saída (indicado por o - V unidades). 4. O valor ajustado em P0005 (se P0005 é ajustado para mostrar qualquer um dos acima (1 - 3), então este não será mostrado novamente). <p>Toques adicionais irão alternando as telas acima.</p> <p>Ir Função</p> <p>A partir de qualquer parâmetro (rxxxx ou Pxxxx) um toque curto do botão Fn imediatamente saltar para r0000, então você pode alterar outro parâmetro, se exigido. Ao voltar para r0000, pressionando o botão Fn irá voltar para seu ponto de partida.</p> <p>Reconhecimento Se as mensagens de alarme e de falha estão presentes, então estes podem ser reconhecidos por pressionando a tecla Fn.</p>
	acesso parâmetros	Pressionando este botão permite acesso aos parâmetros.
	aumentar valor	Pressionando este botão incrementa o valor exibido.
	diminuir valor	Pressionando este botão diminui o valor exibido.







A alteração de parâmetros utilizando como um exemplo P0003 "Nível de acesso"


Passo		Resultado no display
1	Pressione  para acessar os parâmetros	r 0000
2	Pressione  até P0003 ser mostrado	P 0003
3	Pressione  para acessar o nível de valor do parâmetro	1
4	Pressione  ou  para o valor desejado (exemplo: 3)	3

5	Pressione P para confirmar e armazenar o valor	P0003
6	Agora ter acesso ao nível 3 está ajustado e tudo nível 1 ao nível 3 parâmetros são visíveis para o usuário.	

BOP2



PAINEL / BOTÃO	FUNÇÃO
	<p>A tecla OK tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ao navegar através dos menus, pressionando a tecla OK para confirmar a seleção de um item de menu. • Ao trabalhar com parâmetros, pressionar a tecla OK permite acessar o parâmetro a ser modificado. Pressionando a tecla OK, novamente, para confirmar o valor digitado e retornar à tela anterior. • Na tela de falhas é usado para limpar falhas.
 UP	<p>A tecla para cima (UP) tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ao navegar em um menu, ele move a seleção através das telas disponíveis. • Ao editar um valor de parâmetro aumenta o valor mostrado. • Se o modo manual é ativo e Jog é ON, um toque longo da UP e DOWN juntos tem os seguintes efeitos: <ul style="list-style-type: none"> - Se inverso é ON, ele desliga a função inversa. - Se inverso é OFF, ele alterna a função inversa ON.
 DOWN	<p>A tecla para baixo (DOWN) tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ao navegar em um menu, ele move a seleção para baixo através das telas disponíveis. • Ao editar um valor de parâmetro diminui o valor apresentado.
	<p>A tecla ESC tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se pressionado por menos de 2 segundos o BOP-2 retorna à tela anterior ou se o valor foi editado, o novo valor não é salvo. • Se pressionado mais de 3 segundos o BOP-2 retorna para a tela de status. <p>Ao usar a tecla ESC no modo de edição de parâmetros, nenhum dado é salvo a menos que o botão OK for pressionado pela primeira vez.</p>
	<p>A tecla ON tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No modo AUTO, a chave ON não está ativa e se pressionada ela será ignorada. • No modo MÃO o inversor é iniciado - o inversor irá exibir o ícone da unidade de execução.
	<p>A tecla OFF tem as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No modo AUTO pressione a tecla OFF não terá nenhum efeito e pressionada a tecla será ignorada. • Se pressionado por mais de 2 segundos, o inversor irá realizar uma OFF2, o motor irá, em seguida, ficar num impasse. • Se pressionado por menos de 3 segundos, as seguintes ações serão realizadas: <ul style="list-style-type: none"> - Se a tecla OFF é pressionada duas vezes em menos de 2 segundos sobre DESL2 será executada. - Se estiver no modo MÃO o inversor irá realizar um OFF1, o motor chegou a um impasse no tempo de desaceleração definido no parâmetro P1121.

	<p>A tecla HAND / AUTO muda a fonte de comando entre o BOP (HAND) e o sistema de rede de comunicação (AUTO).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o modo manual é ativo, pressionando a tecla HAND / AUTO irá mudar o inversor para o modo AUTO e desativar as teclas ON e OFF. • Se o modo AUTO está ativo, pressionando a tecla HAND / AUTO irá mudar o inversor para o modo HAND e habilitar as teclas ON e OFF. <p>Mudar entre o modo HAND e modo AUTO é possível enquanto o motor ainda está em execução.</p>
---	---

Nota:

Reação para mudar entre a HAND e o modo AUTO.

Ao mudar de mão em modo AUTO o inversor vai reagir da seguinte forma:

- Se o sinal está activo o novo valor nominal ficará ativo e o inversor muda automaticamente o motor para o novo valor nominal após a mudança de modo.

Ao mudar de AUTO para o modo MÃO o inversor vai reagir da seguinte forma:

- O inversor não vai parar o motor em funcionamento. O inversor irá funcionar o motor com a mesma velocidade que foi definido antes da tecla ser pressionada. Qualquer função que estava em andamento será interrompida.




Bloquear e desbloquear o teclado:

Para bloquear o BOP-2 e teclado, pressione  e  simultaneamente por 3 segundos ou mais.

Para desbloquear o teclado, pressione  e  simultaneamente por 3 segundos ou mais.

Ícones da tela

O BOP-2 apresenta uma série de ícones no lado esquerdo da tela para indicar o estado atual do inversor. Estes ícones são explicados na tabela abaixo.

FUNÇÃO	SITUAÇÃO	ÍCONE	OBS
Fonte de comando	HAND		Quando o modo de HAND está ativo o ícone é exibido. Quando o modo automático está ativo, nenhum ícone é exibido.
Estado do inversor	Inversor e motor funcionando		Este é um ícone estático e não roda.
Jog	Função JOG está ativo	JOG	
Falha / Alarme	Falha ou alarme pendente Piscando símbolo = Falha Símbolo constante = Aviso		Se for detectada uma falha, o inversor será interrompido e o usuário é obrigado a tomar as ações corretivas necessárias para eliminar a falha. Um alarme é uma condição que não vai parar o inversor, por exemplo, excesso de temperatura.

Primeira inicialização

Uma vez que o BOP-2 é montado e ligado ele irá detectar automaticamente o tipo de unidade de controle à qual foi montado e tentar estabelecer automaticamente comunicações.

Na inicialização do BOP-2 irá exibir o nome da empresa e da classe do painel do operador.



O BOP-2 irá exibir a versão atual do software do painel de comando.



O BOP-2, então, estabelecerá a comunicação entre o painel do operador e da Unidade de Controle anexo.





Uma vez que foi estabelecida a comunicação, uma verificação interna é realizada para assegurar que o painel do operador está respondendo correctamente.



Uma vez que todos os testes foram concluídos o BOP-2 irá exibir a tela de status padrão. O BOP-2 está agora pronto para ser utilizado.





Se após o estabelecimento de comunicações há uma falha ou alarme pendente, o BOP-2 irá exibir a falha relevante ou o número do alarme. Se houver mais do que uma falha ou alarme, utilize as teclas  e  para se deslocar na lista na tela.



Monitoramento

VISÃO GLOBAL

O menu do Monitor permite ao usuário acessar facilmente uma variedade de telas que exibem o status atual do sistema inversor / motor.

O menu é selecionado usando as teclas  e  para mover a barra de menu para o menu necessário. Pressionando irá confirmar a seleção e exibir o menu de nível superior.



Use as teclas  e  para percorrer as várias telas.

As informações exibidas nas telas de monitoramento é somente leitura e não pode ser modificado.

As telas e as informações que elas exibem são explicados individualmente na próxima seção.

INFORMAÇÕES DA TELA DE MONITORAMENTO

Os pormenores da informação exibida pelas várias telas de monitoramento encontram-se descritos abaixo.

A tela padrão mostra o valor definido para o valor nominal, abaixo deste valor a velocidade real do motor é exibido.



A tela mostra a tensão de saída real do inversor que está sendo fornecida ao motor conectado.



A tela de ligação DC exibe a tensão real direto nos terminais de ligação DC.



A tela mostra a corrente real de saída para o motor de inversor.



Esta tela mostra a frequência real (em Hz) em que o motor está funcionando.



Esta tela exibe o velocidade de rotação real de motor em RPM e a corrente do inversor de saída do motor real.



A tela tensão e corrente mostra a tensão real a ser fornecida pelo inversor para o motor e para a corrente real o inversor para o motor.



A tela tensão e rpm apresenta a tensão real a ser fornecida pelo inversor para o motor e a velocidade de rotação do motor em rpm.






Controle

INTRODUÇÃO

O menu de controle permite que o usuário acesse as seguintes funções do inversor:



- Setpoint
- Jog
- Inverter

O menu é selecionado usando as teclas  e  para mover a barra de menu para o menu necessário.

Pressionando  irá confirmar a seleção e exibir o menu de nível superior.

O inversor deve estar em modo de HAND antes de todas as funções poderem ser acessadas. Se o modo de HAND não é selecionado uma tela de aviso é exibida, informando que o inversor não está no modo MANUAL.

O modo manual é selecionado pressionando a tecla .

Use as teclas  e  para percorrer as várias telas.

Pressione  para selecionar a função desejada.



Nota:

HAND / Auto Mode:

Se a tecla for pressionada quando o inversor está no modo AUTO, o usuário é levado diretamente para a tela do valor nominal.



As funções individuais são descritos abaixo.

VALOR NOMINAL (SETPOINT)









O valor de referência determina a velocidade a que o motor funciona como uma porcentagem da velocidade nominal do motor. Refira-se que esta definição nominal só é válida enquanto o modo manual é selecionado. Quando o inversor está configurado para o modo AUTO, o valor nominal anteriormente usado no modo AUTO torna-se o ponto de ajuste válido.

Nota

Torque nominal

No modo HAND o valor nominal de torque (se o inversor está em modo de controle de torque) não pode ser diretamente modificado usando a função do BOP-2 velocidade de referência, embora o motor ainda pode ser parado e começou a usar as teclas  e , respectivamente.

Para alterar o ponto de ajuste, as seguintes ações devem ser realizadas:

1. Pressionando  a qualquer momento terá automaticamente o usuário para a tela do valor nominal.
2. Pressione  para selecionar a função do valor nominal.
3. O valor real do valor nominal é exibido.
4. Usar as teclas  e  para aumentar ou diminuir o valor exibido respectivamente.
5. Conforme o valor do ponto de ajuste for alterado o RPM real é mostrado abaixo do valor nominal.
6. Pressione  para ver o valor nominal em relação ao atual.
7. Pressione  para ver o valor nominal em relação à tensão.
8. Pressione  para ver o valor nominal em relação ao RPM.
9. Pressione  para retornar à tela de ajuste de nível superior.






Para Para editar dígitos individuais:













1. Pressione **OK** até que a tela mude para "SP DIGIT".
2. Pressione **▲** ou **▼** para alterar o sinal do valor nominal.
3. Pressione **OK** para aceitar a alteração.
4. O próximo dígito vai começar a piscar,
5. Pressione **▲** ou **▼** para alterar o valor do dígito.
6. Pressione **OK** para aceitar a alteração.
7. O próximo dígito começa a piscar.
8. Continue esse processo até que os dígitos foram alterados para os valores necessários.
9. Quando o último dígito é alterado e aceito pressionando **OK**, a tela ajuste é exibido.
10. O valor de referência continua a piscar para indicar que o valor ainda pode ser alterado usando o **▲** ou **▼** para mudar o valor.
11. Pressione **ESC** para retornar à tela de ajuste de nível superior.



JOG

a função Jog, quando selecionado irá permitir que o motor deve ser girada manualmente por um valor pré-determinado com cada imprensa de . Se  for pressionado continuamente, o motor irá girar continuamente até que  seja liberado.



Para ativar ou desativar a função Jog, as seguintes ações devem ser realizadas:

1. Usando as teclas  e  navegar para a tela Jog.
2. Pressione  para selecionar a função Jog.
3. Usando as teclas  e  ou para selecionar ON.
4. Pressione  para aceitar a alteração.
5. Quando a função Jog tenha sido ativada, o símbolo JOG será exibida na parte inferior esquerda da tela.
6. Quando o for pressionado , o motor irá funcionar, até que a chave  seja liberada.
7. Usando as teclas  ou  para selecionar a opção OFF.
8. Pressione  para mudar a função Jog OFF.
9. Os símbolos JOG serão removidos da tela.
10. Pressione  para retornar à tela Jog nível superior.



Nota







Função REVERSE



Quando a função JOG foi ativado, pressionando  e , juntos, por mais de 3 segundos, irá alternar para função REVERSE.

REVERSE

A função do comando REVERSE (inverso) é para definir o sentido de rotação do motor a partir do seu movimento normal para a frente.

Para inverter a direção do motor, as seguintes ações devem ser realizadas:

1. Usando as teclas  e  navegar para a tela reversa.
2. Pressione  para selecionar a função inversa.
3. Usando as teclas  e  selecionar ON ou OFF.
4. Pressione  para aceitar a alteração.

Pressionando  por mais de 3 segundos em qualquer ponto durante esta seqüência fará com que o BOP-2 volte para a tela de status padrão. O BOP-2 ficará em modo manual até que a tecla  seja pressionada.









Diagnósticos



MENU DE DIAGNÓSTICOS

O menu Diagnosticos permite que o usuário acesse a seguinte função:

- Reconhecer todas as falhas
- Falhas
- Histórico
- Situação

Para acessar o menu Diagnostics, as seguintes ações devem ser realizadas:

1. Usando as teclas  e  navegar para a tela Diagnostics.
2. Pressione  para selecionar o menu Diagnostics.
3. Usando as teclas  e  selecionar a tela desejada.
4. Pressione  para exibir a tela selecionada.

Pressionando  por mais de 3 segundos em qualquer ponto durante esta seqüência fará com que o BOP-2 retorne à tela de status. A pressão breve da tecla  fará com que o BOP-2 retorne à tela anterior.











As funções individuais são descritos abaixo.

RECONHECER FALHAS

Quando uma condição de falha ocorre dentro do sistema inversor / motor, o sistema é interrompido pelo inversor e exige que todas as falhas sejam reconhecidas antes de reiniciar o sistema.

Para confirmar todas as falhas ativas dentro do sistema inversor / motor, o seguinte procedimento deve ser realizado:

1. Usando as teclas  e  navegar para a tela Diagnostics.
2. Pressione  para selecionar o menu Diagnostics.
3. Usando as teclas  e  selecionar a tela Ackn ALL.
4. Pressione  para confirmar todas as falhas ativas.
5. O BOP-2 voltará automaticamente para o menu de diagnóstico nível superior.

Pressionando  por mais de 3 segundos em qualquer ponto durante esta seqüência fará com que o BOP-2 retorne à tela de status. A pressão breve da tecla  fará com que o BOP-2 retorne à tela anterior.



FALHAS ATIVAS E ALARMES

Quando o inversor detecta uma falha ou um alarme que mantém uma lista de todas as falhas ativas no momento e alarmes. Para uma explicação detalhada da falha exibida e os números de alarme, consulte a lista de parâmetros relevantes.

Para ver quais falhas e alarmes estão ativos, o seguinte procedimento deve ser realizado:

1. Usando as teclas ▲ e ▼ navegar para a tela Diagnostics.
2. Pressione **OK** para selecionar o menu Diagnostics.
3. Usando as teclas ▲ e ▼ selecionar a tela FALHAS (FAULTS).
4. Pressione **OK** para exibir a tela selecionada.
5. Usando as teclas ▲ e ▼ percorrer as falhas e lista de alarme.
6. Pressione **OK** para limpar as falhas.
7. Pressione **ESC** retornará O BOP-2 para a tela Ackn ALL.



Nota:

Se ocorrer uma falha, a tela de falha dinâmica será exibido automaticamente.

HISTÓRICO

A opção Histórico no menu Diagnostics mantém uma lista dos últimos 64 falhas ocorridas dentro do sistema inversor / motor. Para uma explicação detalhada da falha exibido e os números de alarme, consulte a lista de parâmetros relevantes.

Para acessar a opção Histórico, o seguinte procedimento deve ser realizado:

1. Usando as teclas ▲ e ▼ navegar para a tela Diagnostics.
2. Pressione **OK** para selecionar o menu Diagnostics.
3. Usando as teclas ▲ e ▼ selecionar a tela HISTÓRICO .
4. Pressione **OK** para exibir a tela selecionada.
5. Usando as teclas ▲ e ▼ rolar para cima ou para baixo na lista de falhas e alarmes registrados.
6. Pressione **ESC** para voltar ao menu diagnóstico nível superior.



STATUS (SITUAÇÃO)










A opção de status exibe o estado atual dos termos de controle e termos de status que são usados para controlar e monitorar diversas funções do inversor. Informações sobre os termos de controle e os termos de status pode ajudar a diagnosticar problemas com o inversor.

Esta opção exibe o estado atual dos seguintes termos de estado e controle:

- Termo de Controle 1
- Termo de Controle 2
- Termo de Status 1
- Termo de Status 2

As várias telas exibidas nesta opção do menu são somente leitura e não pode ser modificado.

Para acessar as opções Status, o seguinte procedimento deve ser realizado:

1. Usando as teclas  e  navegar para a tela Diagnostics.
2. Pressione  para selecionar o menu Diagnostics.
3. Usando as teclas  e  selecionar a tela STATUS.
4. Pressione  para exibir a tela selecionada.
5. Usando as teclas  e  rolar para cima ou para baixo através das várias telas de STATUS.
6. Pressione  para voltar ao menu diagnóstico nível superior.



As várias telas de status são explicados abaixo

Termo de controle 1 bits inferiores

O controle de termos consistem de 16 bits de dados e os primeiros 8 bits são exibidos como mostrado ao lado.



Termo de controle 1 pedaços maiores

Os últimos 8 bits de dados termo de controle é exibida.



Termo de controle 1 valor hexadecimal

O valor do termo de controle 1 é exibido como um valor hexadecimal.



Termo de Controle 2 bits mais baixos

O controle de termos consistem de 16 bits de dados e os primeiros 8 bits são exibidos como mostrado ao lado.



Termo de Controle 2 bits mais elevados

Os últimos 8 bits de dados termo de controle é exibida.



Termo de Controle 2 valor hexadecimal

O valor do termo de controlo 2 é exibido como um valor hexadecimal.



Termo de status (estado) 1 bits inferiores

Os termos de status (estado) consistem de 16 bits de dados e os primeiros 8 bits são exibidos como mostrado ao lado.



Termo de status 1 bitsmaiores

Os últimos 8 bits de dados termo de status é exibida.



Termo de status 1 valor hexadecimal

O valor do termo de status 1 é exibido como um valor hexadecimal.



Termo de status 2 bits mais baixos

Os termos de status consistem de 16 bits de dados e os primeiros 8 bits são exibidos como mostrado ao lado.



Termo de status 2 bits mais elevados

Os últimos 8 bits de dados termo de status é exibida.



Termo de status 2 valor hexadecimal

O valor do termo de status 2 é exibido como um valor hexadecimal.



Para mais informações sobre os bits individuais de dados exibidos nas telas, por favor, consulte a lista de parâmetros relevantes sob os seguintes números de parâmetros:

- r0052 - Atual termo de status 1
- r0053 - Atual termo de status 2
- r0054 - Atual termo de controle 1
- r0055 - Atual termo de controle 2
- r0056 - Status de controle do motor

Parâmetros

MENU DE PARÂMETROS

O menu Diagnosticos permite que o usuário acesse a seguinte função:

O menu de parâmetros permite o acesso para visualizar e alterar os parâmetros do inversor. Há dois filtros disponíveis para ajudar na seleção e busca de todos os parâmetros do inversor, estes são:

- filtro Standard - este filtro dá acesso aos parâmetros mais utilizados para o tipo específico de unidade de controle para que o BOP-2 está equipado e
- filtro Expert - este filtro dá acesso a todos os parâmetros do inversor.

Na primeira utilização, isto é, o BOP-2 foi montado para a Unidade de Controle e energia aplicada, então, o primeiro parâmetro é mostrado o parâmetro de menor número que é r0002 ou o que for o menor número de parâmetro para o tipo específico de Unidade de controle para que o BOP-2 está equipado.

Após esta primeira utilização, quando os próximos parâmetros são acessados, o último parâmetro visualizado será mostrado no visor.

Os parâmetros podem ser tratadas pelos métodos seguintes:

- número de parâmetros
- número de parâmetros e número de índice
- número de parâmetros e número de bits
- número de parâmetros, número de índice e número de bits.

ATENÇÃO

Ação em caso de falha durante a edição do parâmetro

Se ocorrer uma falha durante a edição dos parâmetros, a tela de falha deve ser encerrada pressionando a tecla **ESC** ou **OK** a fim de permitir que o ciclo de edição ao ser completada. Em um Parâmetro de Segurança Reset o inversor deve ser desligado e ligado novamente, depois que a tela de falha tenha sido encerrada.

Existem dois métodos para selecionar um parâmetro:

1. Usando as teclas **▲** e **▼** para se deslocar para cima e para baixo através dos parâmetros apresentados.
2. Uma pressão longa (mais de 3 segundos) da chave **OK** permitirá que o usuário insira o número do parâmetro desejado.




Usando qualquer um destes processos de prensagem uma vez **OK** irá exibir o parâmetro necessário e o valor actual do parâmetro.

Pressionando **ESC** por mais de 3 segundos, em qualquer ponto durante essa sequência vai fazer com que o BOP-2 volte ao topo do menu do monitor.

A pressão breve da tecla **ESC** retornará para a tela anterior. Nenhuma alteração será salva.

O esquema básico e funcionalidade do menu de parâmetros é mostrado abaixo.

1. Usando as teclas **▲** e **▼** navegue até o menu de parâmetros.
2. Pressione **OK** para selecionar o menu de parâmetros.











- Usando as teclas  e  selecione o filtro desejado.
- Pressione  para confirmar a seleção do parâmetro de filtro.

Existem dois métodos para editar parâmetros; edição por único dígito ou rolagem.


Ambos os métodos são descritos a seguir.



Parâmetros de edição (um dígito)

- Pressione e segure  até que o número de parâmetros pisque.
- Com as teclas  e  modificar o valor do primeiro dígito.
- Pressione  para aceitar o valor modificado.
- O próximo dígito na seqüência começará a piscar.
- Pressione  para aceitar o valor modificado.
- O próximo dígito na seqüência começará a piscar.
- Continuar a seqüência até que todos os dígitos sejam modificados para o número desejado.
- Na pressão  final, o parâmetro será apresentado ou o número de parâmetros mais próximo do número do parâmetro inserido será exibido.
- Pressione  para editar o valor de parâmetros exibida.
- Pressione e segure  até que o valor do parâmetro pisque.
- Com as teclas  e  modificar o valor do primeiro dígito.



- Pressione  para aceitar o valor modificado.

13. O próximo dígito na seqüência começará a piscar.
14. Pressione **OK** para aceitar o valor modificado.
15. O próximo dígito na seqüência começará a piscar.











16. Continuar a seqüência até que todos os dígitos sejam modificados para o número desejado.
17. Na pressão **OK** final, o valor modificado será aceito.
18. Para modificar outros parâmetros, repita os passos 1 a 17.
19. Quando todos os parâmetros desejados forem modificados então
 - Pressione **ESC** para voltar a tela anterior ou um toque longo para retornar a parte superior do Monitorar menu.

Notas:

- Pressionar **ESC** uma vez durante a entrada de um dígito, reinicia a entrada de um dígito. Ou seja, se você estiver no quinto dígitos e pressionar **ESC** em seguida, ele irá voltar para o primeiro dígito.
- Pressionar duas vezes **ESC** durante a entrada de um dígito vai sair do modo de entrada de um dígito.
- Tanto o método de edição, ou seja, a rolagem ou um dígito entrada pode ser usado para editar qualquer valor apresentado como parâmetros, índices e valores de configuração.



Parâmetros de edição (rolagem)

1. Usando as teclas  ou  para se deslocar para o número do parâmetro desejado.
2. Pressione  para selecionar o parâmetro.
3. O valor do parâmetro começa a piscar.
4. Usando as teclas  ou  para alterar o valor do parâmetro.
5. Pressione  para aceitar o valor modificado.
6. O número do parâmetro começa a piscar.
7. Usando as teclas  e  percorrer os números de parâmetros para modificar outro parâmetro ou
8. Pressione  para retornar à tela anterior. ou
9. Um longo período de pressão  volta para a parte superior do Monitor do menu.



CONFIGURAÇÃO

MENU DE CONFIGURAÇÕES

O menu de configuração é uma seqüência fixa de telas que permitem ao usuário realizar o comissionamento básico do inversor.

Uma vez que um valor de parâmetro foi modificado, não existe a possibilidade de cancelar o básico processo de comissionamento. Neste caso, o processo de comissionamento básico deve ser concluído.

Se o valor do parâmetro não foi modificado, então dê uma pequena pressionada em **ESC**. Irá regressar a tela anterior e uma presssionada maior (mais do que 3 segundos) em **ESC** leva de volta ao topo do menu do monitor.

Quando um valor de parâmetro for modificado e o novo valor confirmado pressionando **OK**, então o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento básico é exibido automaticamente.

EDITANDO PARÂMETROS

Os parâmetros podem ser modificados usando dois métodos, percorrendo os valores de parâmetros ou usando os métodos de um único dígito. Ambos os métodos são descritos neste manual.

Básico comissionamento

Nota:




Maximum RPM do motor (parâmetro P1082)

O máximo de RPM do motor não será obrigado a ser digitado pelo usuário durante o processo de comissionamento básico. O RPM máxima do motor é calculado automaticamente durante a fase de cálculo do motor de funcionamento básico. Se o usuário deseja visualizar ou editar parâmetros P1082, ele ainda está disponível através do menu "Parâmetros". O processo de colocação de base irá requerer a introdução de dados, que é específico para o motor para o qual o inversor é ligado. Os dados referentes ao motor montado podem ser obtidas de placa do motor. Um exemplo típico de uma placa de potência do motor é mostrado na figura abaixo






O procedimento de comissionamento básico é mostrado abaixo.

Menu de Configuração

1. Usando as teclas  e  navegue até o menu de configuração.
2. Pressione  para iniciar a seqüência de comissionamento básico.



Restabelecer (RESET)





1. Usando as teclas  e  selecione Sim ou Não para reiniciar o Inverter.
2. Pressione  para confirmar a seleção.
3. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



O reset será feito imediatamente. O reset irá garantir que todos os parâmetros são definidos como seus valores padrões antes de aplicar os novos valores dos parâmetros do processo de comissionamento.

Modo de Controle

Define o modo de controle de circuito aberto e fechado do inversor.

1. Pressione  para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas  e  rolar para cima ou para baixo na lista até que o modo de controle desejado é exibido.
3. Pressione  para confirmar o modo de controle selecionado.
4. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Os modos de controle disponíveis estão descritos abaixo.

V / f controle com características lineares.

Controle de torque, sem um codificador.



Controle de velocidade sem um encoder.



Controle de velocidade sem um encoder.



Controle V / f com ajuste independente da tensão.



V / f controle para uma característica parabólica (quadrática) e Energy Control Optimization (ECO).



V / f de controle para inversores de frequência que exigem uma precisão e controle de fluxo de corrente (FCC).



V / f de controle para inversores requerem uma frequência precisa.



V / f com característica linear e Otimização de Controle de Energia (ECO).



Controle V / f com características parametrizáveis.



Controle V / f com características parabólicas (quadrática).



V / f controle com características lineares e Controle de Fluxo de Corrente (FCC).



Dados do Motor

Define as configurações regionais para o motor, por exemplo kW e Hz.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** rolar para cima ou para baixo na lista até as unidades desejadas serem exibidas.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Tensão do Motor

A entrada da tensão da plaqueta de classificação do motor deve corresponder com a fiação do motor (estrela / delta).

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método de dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Corrente do Motor

Define o valor da corrente do motor em ampères retirado da placa do motor.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método de dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



A potência do motor

Define o valor da potência do motor em kW ou hp retirados da placa de identificação do motor.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Se P0100 = 0 ou 2, os dados são em kW e se P0100 = 1, os dados estão em cv.

A velocidade do motor

Define o valor da velocidade do motor em RPM retirado da placa do motor.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Identificação do motor.

Define a identificação de dados do motor e otimização do controlador de velocidade.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usar as teclas **▲** e **▼** para percorrer as várias opções até que a configuração desejada seja visível.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Identificação do motor não será iniciado até que a seqüência de comissionamento básico seja concluída.

Fonte de comando

Define a fonte de comando para o inversor. Para inversores sem comunicações fieldbus, o padrão é a fonte de comando dos Terminais (2) ou com a comunicação fieldbus então a configuração padrão é o fieldbus (6).

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usar as teclas **▲** e **▼** para percorrer as várias opções até que a configuração desejada seja visível.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Valor nominal principal

Define a fonte de referência para o inversor. Para inversores sem comunicações fieldbus, o padrão é fonte de comando analógico (2), ou com as comunicações Fieldbus então a configuração padrão é o Fieldbus (6).

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usar as teclas **▲** e **▼** para percorrer as várias opções até que a configuração desejada seja visível.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Valor nominal adicional

Define a segunda fonte de referência para o inversor. O valor padrão para esta configuração é 0, ou seja, não há nenhuma fonte de referência secundária.

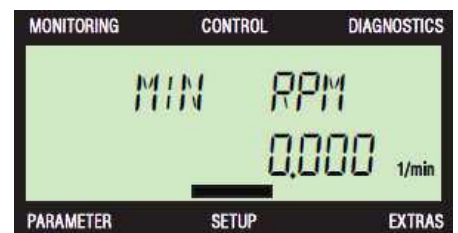
1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usar as teclas **▲** e **▼** para percorrer as várias opções até que a configuração desejada seja visível.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



RPM mínimo

Define a menor velocidade com que o motor opera de forma independente do valor nominal de frequência.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Rampa de aceleração

Defina o tempo, em segundos, em que o motor deve acelerar a partir do repouso até o RPM máximo definido em P1082.

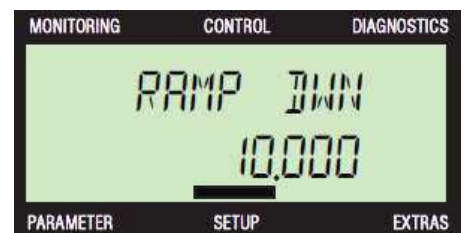
1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Tempo de desaceleração

Defina o tempo, em segundos, em que o motor deve desacelerar a partir da máxima RPM (P1082) até uma paralisação.

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** (ou pelo método dígito a dígito) aumentar ou diminuir o valor exibido.
3. Pressione **OK** para confirmar o valor selecionado. O visor irá exibir automaticamente o próximo parâmetro na seqüência de comissionamento.



Concluir

Confirma o fim do processo de comissionamento. O inversor irá realizar um cálculo do motor alterar todos os parâmetros pertinentes dentro do Módulo de Controle

1. Pressione **OK** para modificar o valor do parâmetro.
2. Usando as teclas **▲** e **▼** para seleccionar Sim ou Não.
3. Pressione **OK** para confirmar a seleção e completar o processo de comissionamento.



Ocupado

A tela durante o processo de alterar as informações de parâmetros do inversor irá exibir "ocupado" (BUSY).



Concluído

Quando o processo de comissionamento é concluído, o BOP-2 irá exibir "Concluído" (DONE). Se o problema ocorreu ou se houve uma interrupção no processo final, então o BOP-2 irá exibir o "fracasso" (FAILURE). Caso isto aconteça, o inversor deve ser considerado instável e o motivo da falha deve ser investigado e o processo de comissionamento reiniciado.



EXTRAS




MENU DE EXTRAS

O menu de extras permite ao usuário realizar as seguintes funções:

- DRVRESET - redefinir o inversor para as configurações padrão de fábrica.
- RAM → ROM - copia os dados da RAM Inversores aos inversores ROM.
- FRON CRD - lê os dados dos parâmetros do cartão de memória para a memória do inversor.
- TO CARD - grava os dados dos parâmetros da memória do inversor para o cartão de memória.
- FROM BOP - lê os dados dos parâmetros do BOP-2 para a memória Inverter.
- TO BOP - grava os dados dos parâmetros da memória do inversor à BOP-2.

Os passos básicos para estas funções são mostrados abaixo.







Menu extras

1. Usando as teclas  e  navegue até o menu Extras.
2. Pressione  para exibir a primeira opção do menu Extras.



Drive reset

Redefine o inversor para as configurações padrão de fábrica.

1. Pressione  para selecionar a função DRVRESET.
2. Usando as teclas  e  selecione "Sim" para reiniciar o inversor para suas configurações padrão.
3. Pressione  para confirmar a seleção.
4. O inversor irá realizar um reset de fábrica e o BOP-2 irá exibir "ocupado" (BUSY) durante este processo.
5. Após a conclusão da fábrica de redefinir o BOP-2 irá exibir "Concluído"(DONE).
6. Pressione  ou  para voltar ao menu de nível superior "EXTRAS".



RAM → ROM

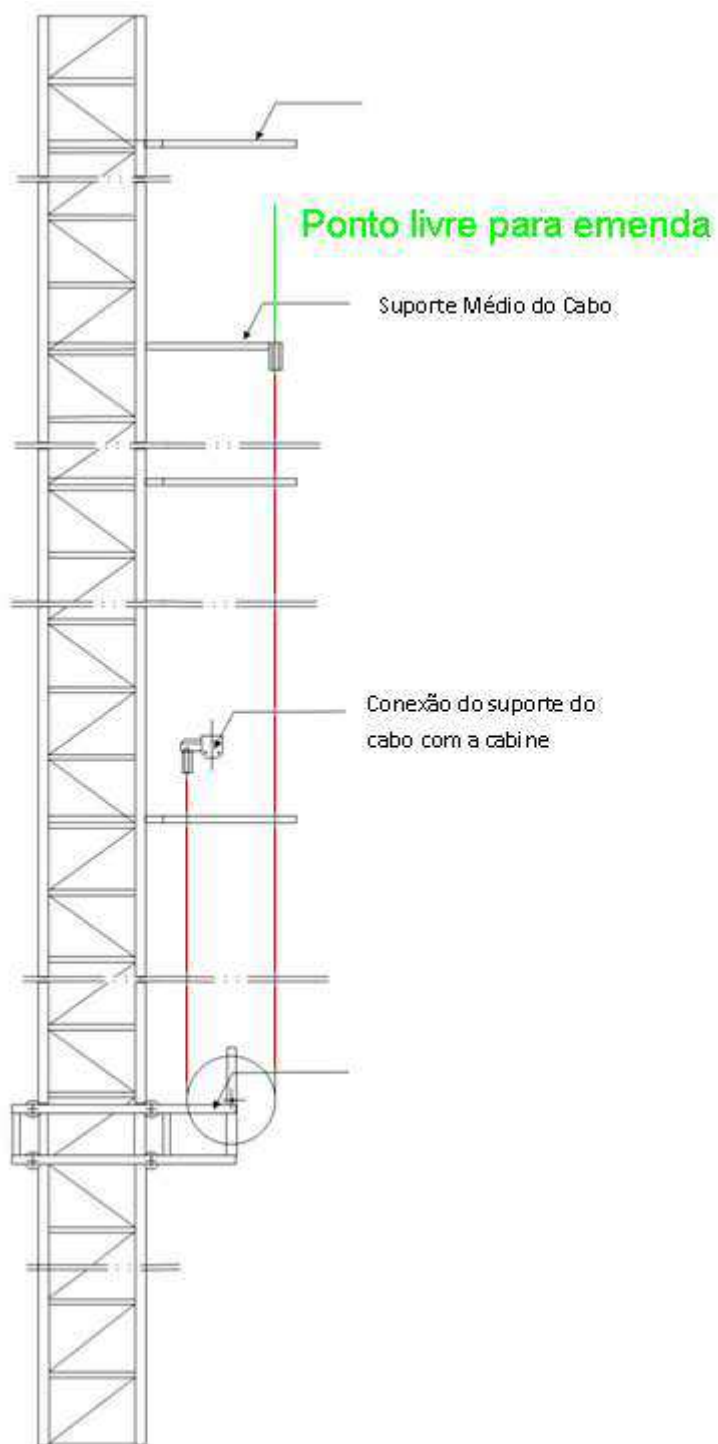
A função RAM →ROM permite que os dados armazenados nos Inversores de RAM sejam salvos para os inversores ROM. Os dados são armazenados permanentemente na ROM até que seja substituído por outro RAM de comando ROM.

1. Usando as teclas ▲ e ▼ selecione a opção de função "RAM→ROM".
2. Pressione **OK** para confirmar a seleção.
3. Pressione **OK** para ativar a transferência de dados.
4. Pressione **OK** para cancelar a transferência de dados.
5. Durante a transferência de dados "ocupado" (BUSY) será exibida.
6. Quando a transferência estiver completa "Concluído" (DONE) será exibida.
7. Pressione **ESC** ou **OK** para voltar ao menu de nível superior "EXTRAS".



Emenda de Cabo de Elétrico de Força

A emenda do cabo deverá ser feita na parte livre (verde) conforme figura abaixo:







LUBRIFICAÇÃO

Lubrifique todos os seguintes locais antes que o elevador instalado seja operado. O intervalo de lubrificação é de acordo com o diagrama abaixo ou uma vez por semana quando o elevador for operado normalmente.

Limpe as peças e em seguida lubrifique-as.

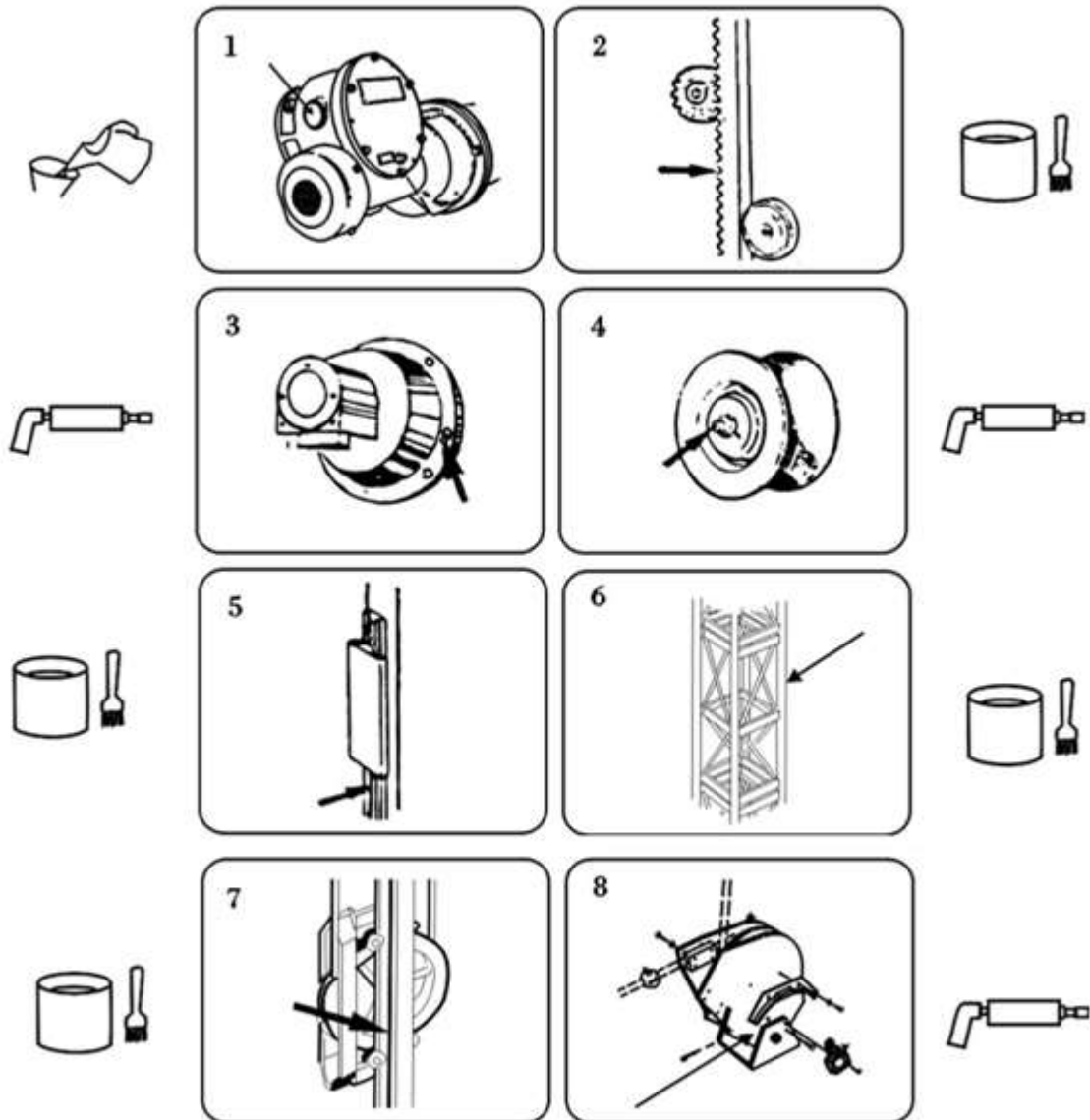
Para assegurar que o dispositivo de redução esteja em ordem, consulte as instruções. Além disso, podem ser usados as seguintes marcas de óleo:

	Espécie	Temp. em °C	40°C (Cst) Viscosidade (mm ² /s)				Mobil	
Engrenagem desgastada	óleo	+40 a 0	748 a 612	Aral Degol BG680	BP Energol GR.XP 680	SPARTAN EP 680	Mobilgear 636 GX 140	Shell Omala Oil 680
		+25 a -15	242 a 198	Aral Degol BG220	BP Energol GR.XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630 GX 140	Shell Omala Oil 220
Dispositivo do pinhão	óleo	+40 a 0	242 a 198	Aral Degol BG220	BP Energol GR.XP 220	SPARTAN EP 220	Mobilgear 630 GX 140	Shell Omala Oil 220
		+25 a -15	165 a 90	Aral Degol B0100	BP Energol GR—XP 100	SPARTAN GR—XP 100	Mobilgear 629	Shell omala oil 100
Uso normal	óleo sintético	+80 a -25	352 a 198	SYNTIGE AR 90	BP Energol SGR.XP 220	.....	Mobil Glygoyle 30	Shell Tivela Oil WB
	Graxa sintética	+60 a -20	.....	SYNTOG EAR G	.....	.....	RR. 103 B	Shell Tivela Compound A
Apoio de esfera	Graxa	+60 a -30	.....	ADMAXL 3	BP Energrease LS 3	ESSO MP GREASE BEACON 2	Mobilux 3	Shell Alvania Grease R 3

OBS: Poderá ser utilizada a graxa GBA 250 para lubrificação da cremalheira e pinhão.

Para Redutores GJJ: Troque o óleo após o novo dispositivo de redução ter sido usado durante uma semana

Formas de lubrificação:



Limpeza do local

Limpe o local após realizar a desmontagem, classifique todas as peças de reposição e as coloque em ordem. Elimine problemas de segurança ocultos.

DETECÇÃO DE PROBLEMAS

Problemas elétricos e causas prováveis.

1.	Desengates QF de comutação	Cabo interno danificado; curto-circuito; terminais de fase aterradas.
2.	Desengate QF1, QF2, QF3 de comutação	1. Transformador bobinado ou aterramento do enrolamento de controle. 2. Fio solto, caído e aterrado, etc. da comutação de segurança.
3.	A fonte de alimentação elétrica está normal, mas o contator não é acionado.	1. Junta aberta dos relês termais IKCE, 2KCE do contato de controle. 2. Comutações de segurança danificadas para o alçapão 3SL, dispositivo de segurança ISL, cabo de solegagem 2SL. 3. Peças elétricas danificadas, curto circuito ou circuito aberto.
4.	O contato foi ativado quando a alavanca operacional está na posição "up" ou "down".	1. Comutações de segurança 4SL, 5SL danificadas da cabine, e as comutações de limite 6SL, 7SL estão quebradas. 2. Contato das comutações de operação interna danificado ou solto. 3. Fio das comutações de operação, danificado ou circuito aberto.
5.	A cabine pára voluntariamente quando sob e desce.	1. Relês termais IKCE ou 2KCE ativados devido à carga excessiva. 2. Contato ruim das comutações de segurança. 3. Ativada as comutações da porta.
6.	O motor elétrico inicia com dificuldade e com ruído anormal.	1. Dispositivo do freio sem ação. 2. Sobrecarga insuficiente. 3. A energia não é suficiente, ou a energia está muito longe, a seção do cabo é muito pequena, resultam no declínio muito grande de tensão.
7.	O dispositivo de freio sem ativação.	1. O contator do freio KC não foi ativado. 2. Contato danificado do contator KC do freio. 3. Contatos KMU, KMD danificados. 4. Danos no retificador em U.
8.	O elevador não pode parar quando a comutação de limite toca o came de limite.	1. A comutação de limite de topo e a comutação de limite de base 6SL, 7SL danificadas. 2. O came de limite movido.

9.	Contatores queimam facilmente	A energia é insuficiente, ou a energia está muito longe, a seção de cabo é muito pequena, resultam em grande declínio da tensão, a corrente de início é muito potente.
10.	O elevador percorre algumas vezes de modo anormal.	Contato de KMU e KMD com contato ruim do contator.
11.	A comutação desengata enquanto o elevador começa	1. A cabine está com sobrecarga. A corrente de frequência é muito potente. 2. O tipo da comutação de proteção pneumática da corrente foi escolhido de modo errado. 3. A bobina do freio está com curto circuito ou aterrada.
12.	O contator geral funciona, a frequência é normal, mas a cabine não funciona.	1. O limite da porta da cabine está desconectado. 2. O limite de topo e de base está desconectado. 3. A comutação do conversor de entrada ou de saída está anormal. 4. Verifique o módulo de conversão de frequência, etc., com o painel de operação. Verifique se haverá ou não troca.
13.	O contator geral funciona, a frequência é anormal, mas a cabine não funciona.	1. O ponto de extremidade da frequência está solto ou desconectado. 2. Frequência danificada
14.	O contator geral não funciona, a frequência não é normal e a cabine não funciona.	1. O limite da porta da caixa está desconectado. 2. A comutação do cabo está desconectada. 3. A comutação de parada está desconectada. 4. A comutação principal está desconectada. 5. A comutação trifásica está desconectada.

Problemas mecânicos e causas prováveis.

1	A cabine trepida vigorosamente quando o elevador está operando.	1. Os parafusos dos rolos estão soltos. 2. O intervalo é excessivo entre o pinhão e a cremalheira. 3. O intervalo é excessivo do rolo e da cremalheira. 4. O engate do pinhão e da cremalheira precisa ser lubrificado.
2	A cabine trepida na ocasião quando está começando ou parando.	1. O impulso do freio é muito grande. 2. Está rompida a borracha entre a junta do eixo do motor e o dispositivo de redução.

3	O motor trepida quando o elevador está funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A fixação do motor está solta. 2. A arruela de borracha caiu. 3. O parafuso de conexão do dispositivo de redução e da placa da maquinaria está solta.
4	A cabine trepida quando o elevador está funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> 1. É excessivo o salto da conexão do tubo do módulo da torre. 2. Está solto o parafuso da cremalheira do módulo da torre, o salto de conexão está em excesso. 3. Os pinhões estão gastos. Substitua todos os pinhões, de acordo com a necessidade.
5	A cabine oscila quando o elevador está funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Está solto o parafuso do rolo. 2. Está solto o parafuso da placa de suporte.
6	É muito alto o ruído do freio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Está quebrado o suporte de trava do freio. 2. O disco giratório está oscilante.
7	Abrasão rápida do coxim do freio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O disco de freio está gasto. 2. Os freios não estão em sincronismo em razão de sujeira acumulada no suporte. 3. Os freios não funcionam porque a energia não é suficiente.
8	Vazamento de óleo no dispositivo de redução.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Está quebrada a estrutura da vedação de óleo do dispositivo de redução. 2. A rosca do orifício de observação do parafuso sem fim não foi apertado. 3. O "o-ring" do parafuso sem fim está quebrado.
9	O motor está muito aquecido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O freio não está em sincronismo. 2. O elevador opera durante muito tempo com carga excessiva. 3. A operação de iniciar e frear é feita com muita frequência. 4. A tensão de serviço é muito baixa.
10	É muito rápida a abrasão do parafuso sem fim	<ol style="list-style-type: none"> 1. O óleo não está combinando. 2. O óleo do redutor não foi trocado a tempo. 3. A distância de centro entre o parafuso sem fim e a engrenagem do parafuso sem fim está excessiva.

11	Trepidação grande ao parar e iniciar	<ol style="list-style-type: none"> 1. O impulso do freio do motor é muito grande. Ajuste apropriadamente o freio do motor. 2. O intervalo entre os pinhões e a cremalheira ou entre os rolos e o tubo vertical não está correto.
12	A distância de deslizamento é muito grande ao parar.	O impulso de frenagem do motor é muito pequeno. Ajuste apropriadamente o freio do motor. Substitua o disco se necessário.
13	O dispositivo de redução apresenta vazamento de óleo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. óleo demais. 2. Instalação incorreta do respiradouro.
14	O dispositivo de redução apresenta ruído anormal e ruído em operação não uniforme.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O óleo está poluído. 2. O óleo é insuficiente.
15	O dispositivo de redução apresenta ruído constante anormal durante o funcionamento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O apoio está quebrado. 2. A peça de acionamento está quebrada.
16	O eixo de saída do dispositivo de redução não gira, mas o motor gira.	A junta principal do eixo está quebrada.

Procedimento de Aterramento

Para verificação do aterramento o procedimento será:

1. Utilizando neutro da concessionária:

Verificar se todas as bases do elevador estão interligadas com fio terra (torre, roldana louca e guincho);

Verificar se o fio terra das bases e do quadro, de comando e força, estão conectados no neutro. O neutro que está acompanhando o ponto trifásico para alimentação do elevador;

Solicitar do cliente o certificado da concessionária de energia elétrica que informa se o neutro fornecido é aterrado. (**Obs.: as linhas de transmissão são aterradas, isso é norma**).

2. Utilizando aterramento próprio:

Se o aterramento for específico para o elevador este aterramento deverá ser executado por empresa especializada neste assunto a qual deverá emitir laudo de aterramento, onde deverão constar as medições ôhmicas realizadas e demais informações para elaboração do aterramento (**serviço de responsabilidade do cliente**);

Verificar se todas as bases do elevador estão interligadas com fio terra (torre, roldana louca e guincho);

Verificar se o fio terra das bases e do quadro, de comando e força, estão conectados no aterramento específico do equipamento.

De posse de um dos certificados deverá ser feita a liberação técnica deste item, conforme as listas de verificações.

3. Valor de Aterramento:

Um ponto que gera muita dúvida é o valor da resistência de aterramento. É a resistência de aterramento que mede a capacidade do aterramento de descarregar a energia para a terra.

Por outro lado, sabemos que quanto menor for a resistência do aterramento, melhor e mais eficiente é a instalação, pois mais rápida será a ação da proteção ou das proteções existente no sistema.

Existem fornecedores que exigem uma unidade de resistência (um ohm), mas a norma NBR 5410/97 que é a norma de instalações elétricas não define diretamente nenhum valor, enquanto que a norma americana de instalação elétrica exige um valor máximo de 25 ohms.

A norma NBR 5419/93 é a norma brasileira de descargas atmosféricas. Essa norma recomenda um valor máximo de 10 ohms, por isso sempre que possível, 10 ohms ou menos deve ser o valor adotado para todas as instalações.

Fonte: <http://www.abytes.com.br/um-ponto-que-gera-muita-duvida-e-o-valor-da-resistencia-de-aterramento/>

Central de Cursos

do Brasil 

Av. Floriano Peixoto, 615 - centro - 1 andar - salas 101 e 102

Cep: 38400-102 - Uberlândia/MG - Edifício Floriano Center

Tel. (34) 3255-5060 - Cel (34) 9.9877-7080

www.centraldecursos.com