

# Instalação, Operação e Manutenção

## Motores Carcaça 250-280 TEFC

### Precauções de Segurança

**ADVERTÊNCIA:** ALTA TENSÃO E PARTES GIRANTES PODEM CAUSAR FERIMENTOS GRAVES OU FATAIS. O USO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS, COMO QUALQUER OUTRA UTILIZAÇÃO DE POTÊNCIA CONCENTRADA E EQUIPAMENTO GIRANTE, PODE SER PERIGOSO. A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO SÓ DEVEM SER EXECUTADAS ATRAVÉS DE PESSOAL QUALIFICADO.

PARA OS EQUIPAMENTOS COBERTOS POR ESTA INSTRUÇÃO, É IMPORTANTE A OBSERVAÇÃO DE PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA, A FIM DE PROTEGER O PESSOAL DE SERVIÇO CONTRA QUALQUER DANO FÍSICO. ENTRE AS VÁRIAS CONSIDERAÇÕES POSSÍVEIS, O PESSOAL DE SERVIÇO DEVE SER INSTRUÍDO NO SENTIDO DE:

- EVITAR CONTATO COM CIRCUITOS ENERGIZADOS OU PARTES GIRANTES.;
- EVITAR DERIVAÇÕES OU TORNAR INOPERANTES OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA;
- EVITAR A PERMANÊNCIA PROLONGADA E MUITO PRÓXIMA A EQUIPAMENTOS COM ALTO NÍVEL DE RUÍDO;
- AGIR COM CUIDADO E UTILIZAR PROCEDIMENTOS ADEQUADOS NO MANUSEIO, IÇAMENTO, INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;

PRÁTICAS SEGURAS DE MANUTENÇÃO E PESSOAL QUALIFICADO SÃO IMPERATIVOS. ANTES DE INICIAR OS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, CERTIFIQUE-SE QUE:

- O EQUIPAMENTO ACOPLADO NÃO PROVOCARÁ NENHUM TIPO DE MOVIMENTO NO MOTOR;
- AS FONTES DE ENERGIA ESTÃO DESLIGADAS DA MÁQUINA E SEUS ACESSÓRIOS;
- OS CAPACITORES, CASO UTILIZADOS, FORAM

DEVIDAMENTE DESCARREGADOS.

O ENSAIO DE ISOLAÇÃO COM ALTA TENSÃO PARA ESTE EQUIPAMENTO NÃO É RECOMENDADO, CONTUDO, QUANDO NECESSÁRIO, PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA ADEQUADOS DEVEM SER SEGUIDOS.

**AVISO:** O ATERRAMENTO INADEQUADO DA CARÇA DESTA MÁQUINA PODE CAUSAR SÉRIOS DANOS AO PESSOAL DE SERVIÇO. O ATERRAMENTO DEVE SER EXECUTADO EM CONFORMIDADE COM AS PRÁTICAS LOCAIS CONSAGRADAS.

### Descrição

Os motores de Baixa Tensão Totalmente Fechados com Ventilador Externo, produzidos pela GEVISA S.A., cobertos por estas instruções, são cuidadosamente projetados e fabricados com materiais de excelente qualidade, de modo a funcionarem durante muito tempo sem problemas, desde que instalados e mantidos corretamente.

Estes motores são construídos com carcaças fundidas aletadas. O sistema de refrigeração do motor é tal que o ar externo não mantém contato nem com as partes ativas nem com o ar interno da máquina.

Um ventilador externo acoplado diretamente ao eixo do motor proporciona a passagem do ar ambiente sobre as aletas para a dissipação do calor gerado pela máquina. Ventiladores internos acoplados ao rotor da máquina, promovem a circulação do ar interno.

### Recebimento, Armazenagem e Manuseio

O motor é embarcado da fábrica completo e pronto para ser instalado e posto em funcionamento. Deverá ser inspecionado cuidadosamente por ocasião do

seu recebimento e qualquer avaria deve ser comunicada imediatamente à transportadora e ao escritório da GEVISA S.A. mais próximo.

No caso do motor não ser posto em serviço imediatamente, certas providências devem ser tomadas para protegê-lo durante a armazenagem.

- Durante a armazenagem, os enrolamentos devem ser protegidos contra a excessiva absorção de umidade, por meio de resistores de aquecimento, quando fornecidos, ou um outro sistema de aquecimento seguro e confiável, que deve manter sua temperatura alguns graus acima da temperatura ambiente.
- No período de fabricação, ensaio e preparação para embarque são tomadas precauções básicas pela GEVISA, para evitar a corrosão. As partes usinada são protegidas com graxa, para evitar a sua oxidação durante o transporte. Se o motor for armazenado, examine cuidadosamente essas partes, para ver se não há sinais de ferrugem ou umidade, renovando a proteção onde for necessário.

A experiência tem demonstrado que precauções adequadas, tomadas durante o armazenamento, evitam um deterioramento oneroso de partes do equipamento e um demorado trabalho de manutenção na instalação e partida inicial.

Para o içamento e manuseio do motor, deverão ser utilizados somente os olhais de suspensão existentes na parte superior do motor.

**ADVERTÊNCIA:** O MOTOR DEVE SER IÇADO SOMENTE ATRAVÉS DOS OLHAIS DE SUSPENSÃO. ESTES OLHAIS NÃO DEVEM SER UTILIZADOS PARA IÇAR O MOTOR MAIS EQUIPAMENTOS ADICIONAIS, TAIS COMO BOMBAS E COMPRESSORES. EM CASO DE CONJUNTOS ACOPLADOS EM UMA MESMA BASE, O CONJUNTO DEVERÁ SER IÇADO POR MEIO DE CABOS COLOCADOS EM TORNO DA BASE OU EM DISPOSITIVO DE IÇAMENTO EXISTENTE NA MESMA. EM CASO DE CARGAS EM DESEQUILÍBRIO, COMO ACOPLAMENTOS E POLIAS, DEVERÃO SER UTILIZADOS CABOS ADICIONAIS OU OUTROS MEIOS EFICIENTES, PARA EVITAR O TOMBAMENTO DO MOTOR.

A NÃO OBSERVAÇÃO DESTAS PRECAUÇÕES PODE RESULTAR EM AVARIAS NO EQUIPAMENTO, DANOS PESSOAIS OU AMBOS.

## Instalação

Obstáculos que prejudiquem a ventilação do motor, tais como paredes, maquinaria adjacente, etc. devem ser evitados.

**ADVERTÊNCIA:** PROTEÇÕES PARA OS ACOPLAMENTOS, CORREIAS E CORRENTES DEVEM SER INSTALADAS QUANDO NECESSÁRIAS, A FIM DE EVITAREM CONTATO ACIDENTAL COM AS PARTES EM MOVIMENTO. MOTORES ACESSÍVEIS AO PÚBLICO DEVEM SER PROTEGIDOS POR TELAS, GRADES, ETC., PARA IMPEDIR O CONTATO DAS PESSOAS COM O EQUIPAMENTO.

A NÃO OBSERVAÇÃO DESTAS PRECAUÇÕES PODE RESULTAR EM DANOS PESSOAIS.

O motor poderá operar satisfatoriamente com a tensão variando dentro de  $\pm 10\%$  ou a frequência variando dentro de  $\pm 5\%$  dos valores nominais, desde que a variação combinada não exceda  $\pm 10\%$ .

O motores de tensões múltiplas podem ser conectados na tensão desejada, observando-se a placa de diagrama de conexões fixada no motor.

A fiação do motor, controle, proteção de sobrecarga e fundação devem atender os códigos de construção locais.

O motor pode estar equipado com sensores térmicos, cuja função é conferir meios de proteção ao motor e/ou ao seus componentes contra o aquecimento excessivo. Os motores assim construídos tem esta característica indicada na sua placa de identificação.

## Operação

Caso o motor tenha sido armazenado em local úmido é aconselhável eliminar a umidade aquecendo-o numa estufa a uma temperatura aproximada de  $85^{\circ}\text{C}$ .

Acione o motor sem carga, conferindo o sentido de rotação e seu funcionamento livre. Para mudar o sentido de rotação inverta os terminais T1 e T3 .

Opere abaixo da potência nominal por um período inicial de pelo menos uma hora e observe a existência de qualquer ruído incomum ou pontos quentes localizados.

Confira a corrente de operação com a corrente

nominal do motor. Não exceda o valor da corrente nominal multiplicado pelo fator de serviço (caso haja) sob carga contínua.

Consulte a placa de identificação a respeito da elevação de temperatura do motor. A temperatura real de operação do motor é a sobre-elevação indicada na placa de identificação, mais a temperatura ambiente. Se o motor não dispõe de dispositivos indicadores de temperatura e há suspeitas de condições anormais de aquecimento, desligue o motor até que a causa do sobreaquecimento seja determinada e corrigida. Caso o problema persista, consulte a filial da GEVISA S.A. mais próxima.

## Manutenção

Inspeção o motor a intervalos regulares. Mantenha o motor limpo e aberturas de ventilação livres.

Os mancais dos motores são lubrificados adequadamente na fábrica, devendo ser relubrificados em intervalos consistentes com tipo de serviço (vide Tabela 1), maximizando sua vida útil. A lubrificação excessiva ou muito freqüente pode danificar o motor.

Tipo de Serviço	Exemplo Típico	Intervalo de Relubrificação
Leve	Operação Infreqüente	3 anos
Normal	Um ou Dois Turnos de Operação	1 ano
Pesado	Operação Contínua	6 meses
Muito Pesado	Locais Sujos, Temperatura Ambiente Elevada	3 meses

Tabela 1

Utilize a graxa indicada na tabela 2, a menos que uma graxa especial esteja especificada na placa do motor.

Relubrifique os mancais quando o motor estiver parado, porém ainda aquecido, para facilitar a eliminação de graxa velha e preservar a segurança do pessoal responsável pela manutenção do motor.

**AVISO: CASO A RELUBRIFICAÇÃO SEJA EXECUTADA COM O MOTOR EM MOVIMENTO, MANTENHA UMA DISTÂNCIA SEGURA DAS PARTES**

Parte Afetada	Ocorrência	O Que Verificar
---------------	------------	-----------------

### ROTATIVAS DO EQUIPAMENTO.

Classe de Temperatura do Motor	Graxa Recomendada
B	Shell Alvania R2 ou equivalente
F	Esso Unirex N2 ou equivalente

Tabela 2

Para a relubrificação do mancal do lado acionamento, remova o bujão de drenagem/alívio, desobstruindo o furo de graxa endurecida. Limpar o pino de lubrificação e com o auxílio de uma pistola ou engraxadeira manual, adicionar a graxa lentamente até que somente a graxa nova comece a ser expelida pelo furo de drenagem. Para o lado oposto ao acionamento, retire as tampões de proteção do pino de lubrificação e do bujão de drenagem/alívio da cobertura do ventilador. Repita o processo de relubrificação seguido para o lado acionamento. Deixe o motor em movimento por dez minutos antes de recolocar os bujões de drenagem/alívio e seus tampões.

Durante a operação, é indispensável uma freqüente e cuidadosa inspeção dos motores para detectar qualquer operação inadequada, que com o tempo, possa provocar sério dano ao motor. Na tabela 3 são apresentadas algumas dificuldades de operação que podem ocorrer e suas respectivas causas, as quais devem ser corrigidas tão logo sejam descobertas.

Quando da limpeza do enrolamento do motor, utilize uma escova suave e, se necessário, um solvente de ação lenta em um local bem ventilado.

No caso de necessidade de peças sobressalentes, ao encomendar, forneça uma descrição delas e indique a quantidade desejada, juntamente com o modelo do motor, número de série e especificações da placa de identificação. O modelo e o número de série identificam corretamente todas as peças do motor

## Assistência Técnica

Seu motor GEVISA deverá ser reparado somente por pessoas qualificadas utilizando ferramentas e equipamentos adequados. Se o motor apresentar qualquer defeito de fabricação, entrar em contato com a oficina da GEVISA S.A. mais próxima.

Mancais	Sobreaquecimento (A temperatura, medida com um detetor de temperatura do mancal, está excedendo 90 <sup>o</sup> C, ou, quando, medida com um termômetro num ponto do alojamento do mancal, próximo a ele, está excedendo 60 <sup>o</sup> C.)	Calibração do instrumento de medição Graxa desgastada ou suja Graxa insuficiente Desalinhamento Carga excessiva
Alojamento do Mancal	Vibração excessiva	Desalinhamento Alinhamento desigual do entreferro Assentamento da fundação Peças roçando no rotor Eixo fletido Desbalanceamento Desbalanceamento de corrente do estator
Carcaça	Vibração excessiva, ruído	Desalinhamento Alinhamento desigual do entreferro Assentamento da fundação Peças roçando no rotor Eixo fletido Desbalanceamento Desbalanceamento na corrente do estator
Enrolamento	Sobreaquecimento	Calibração do instrumento de medição Ventilação insuficiente ou imprópria Temperatura ambiente elevada Corrente excessiva devido à sobrecarga Assimetria no sistema de alimentação Sujeira no enrolamento
Isolamento	Baixa resistência de isolamento ou falha no isolamento	Umidade, sujeira, partículas metálicas ou outras matérias impuras nos enrolamento isolados Fonte de energia Temperaturas excessivas Avaria mecânica Surtos de Tensão Vibração excessiva e conseqüente avaria mecânica
Motor	Motor não acelera  Torque insuficiente (Operação com frequência variável)	Conexões erradas Circuitos abertos Tensão de partida incorreta Queda excessiva de tensão Carga excessiva Obstrução mecânica Sentido de rotação incorreto Falha no inversor de frequência

Tabela 3