
Modelo DVS
Bombas de Esgoto Submersíveis



Manual de Instruções

1. Introdução	04
2. Especificações	04
3. Verificações	04
3.1.- Verificação antes de iniciar a instalação	
3.2.- Cuidados na instalação	
3.3.- Instalação	
4. Operação	07
4.1.- Antes de partir a bomba	
4.2.- Operação de teste (DVS, DVSA)	
4.3.- Operação de teste (DVSJ, DVSA)	
4.4.- Operação	
5. Manutenção	09
5.1.- Inspeções diárias	
5.2.- Inspeções regulares	
5.3.- Precauções quando a operação for suspensa	
5.4.- Substituição de componentes	
6. Diagnóstico e Solução de Problemas	11
7. Construção	13
7.1.- Vista explodida	
7.2.- Acessórios	
8. Desmontagem e Montagem	14
8.1.- Desmontagem	
8.2.- Montagem	

1. Introdução

Verifique os seguintes itens após o recebimento da bomba:

(1) A bomba é exatamente aquela que foi encomendada?

Verifique a plaqueta de identificação. É muito importante que a tensão e a frequência especificada na plaqueta esteja de acordo com a disponível no local de instalação.

(2) Ocorreu algum dano durante o transporte? Algum parafuso ou porca está solto?

(3) Todos os acessórios necessários foram fornecidos?

(Veja lista dos acessórios padrões no item 7-Construção.)

Recomendamos que você mantenha uma bomba sobressalente preparada para o caso de uma emergência. Guarde este manual de instruções em um local seguro para referência futura.

2. Especificações

Verifique a plaqueta de identificação quanto à altura manométrica da bomba (HEAD), volume de descarga (CAP), tensão e corrente do motor. Outras especificações estão listadas na tabela abaixo.

		Especificações padrões
Líquido	Tipo	Água de rio, chuva e nascente, esgoto
	Temperatura	DVS, DVSA 0 ~ 40 °C DVSJ 0 ~ 32 °C
	Diâmetro máximo para passagem de sólidos	Menor que 60 ~ 70% do diâmetro da descarga da bomba
Materiais		Rotor Ferro fundido
Tipo de motor		Motor submersível tipo seco
Óleo de lubrificação do selo mecânico		Óleo de turbina N° 32 (ISO VG32)
Submersão		0,20 ~ 2,0 cv 4 m 3,0 ~ 5,0 cv 8 m
Instalação		No piso

Fique atento às especificações quando for utilizar sua bomba.

3. Verificações

3.1. Verificações antes de iniciar a instalação.

Medição da resistência de isolamento:

Para motor trifásico:

Com o motor e o cabo submersos e desconectados da fonte de alimentação, utilize um megômetro (500 VDC) para medir a resistência de isolamento entre o cabo terra e cada fase do motor e entre as fases do próprio motor.

Para motor monofásico:

Com motor e o cabo submersos e desconectados da fonte e alimentação, utilize um megômetro (500 VDC) para medir a resistência de isolamento entre as pontas do plugue de alimentação e o cabo terra.

Em ambos os casos, o megômetro deve indicar uma resistência de isolamento não inferior a 20 MΩ.

3.2. Cuidados na instalação

(1) Sob nenhuma circunstância o cabo deve ser puxado (tracionado) enquanto a bomba está sendo transportada ou instalada. Fixe uma corrente na alça e instale a bomba.

(2) Esta bomba não deve ser instalada inclinada nem operada numa condição seca. Assegure que ela seja instalada na posição vertical sobre uma base segura.

(3) Instale a bomba numa localização do tanque onde a turbulência seja a menor possível.

(4) Se houver um líquido fluindo dentro do tanque, apoie a tubulação num local apropriado.

(5) Instale a tubulação de modo que o ar não fique retido. Se a tubulação for instalada de forma que seja inevitável a retenção de bolsas de ar, instale uma válvula de liberação de ar onde houver maior probabilidade de ocorrência de bolsas de ar.

(6) Não deixe a extremidade da tubulação de descarga submersa, caso contrário ocorrerá um contrafluxo quando a bomba for desativada.

(7) As bombas não automáticas (modelo DVS) não possuem um sistema de operação automática baseado em boias. Sempre observe o nível da água de operação da bomba. Não opere a bomba por um período prolongado com o nível da água próximo do mínimo de operação, caso contrário será ativado o protetor térmico instalado dentro do motor. Para evitar a operação na condição a seco, instale um sistema de operação automático para manter o nível da água com uma margem segura, como mostra a fig.2.

(8) Para bombas automáticas (DVSA), instale as boias como mostrado na Fig. 3. A bomba não parte se uma chave boia tocar na parede do tanque de água ou tubulação. Instale as boias de modo a evitar que isto ocorra.

(9) Os modelos DVSJ e DVSA serão submetidos a operação alternada automática quando estão operando em conjunto. Posicione as boias destas bombas de operação alternada automática como mostrado na Fig. 4. As bombas podem não operar corretamente se as boias estiverem com posicionamento incorreto. Consulte o manual de instruções do conector de descarga rápida para mais detalhes sobre a instalação de bombas assim equipadas.

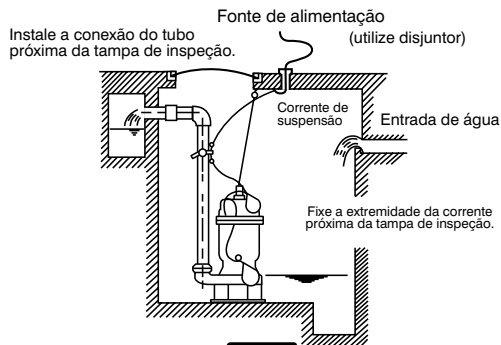


Fig. 1

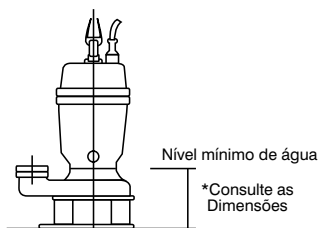


Fig. 2

As boias podem ser posicionadas no nível de água desejado mudando sua posição no suporte.

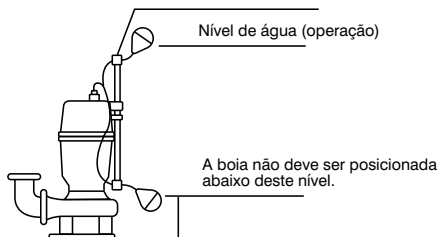


Fig. 3

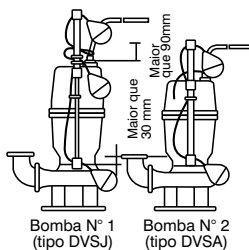


Fig. 4

3.3 Instalação

(1) Instalação

- a) Faça a instalação conforme indicado pelo sistema de partida apropriado como mostrado na Fig. 5.
 b) Conexões soltas farão a bomba parar. Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam bem fixadas.

(2) Cabo

- a) Nunca deixe a extremidade do cabo entrar em contato com a água.
 b) Se o cabo for aumentado (emenda), não mergulhe a emenda na água.
 c) Fixe o cabo na tubulação de descarga com fita ou tiras de vinil.
 d) Instale o cabo de modo que não seja superaquecido. O superaquecimento é causado enrolando o cabo e o expondo à luz solar direta.

(3) Aterramento.

Aterre o motor para maior segurança.

(4) Use disjuntores termomagnéticos para evitar riscos de choques elétricos.

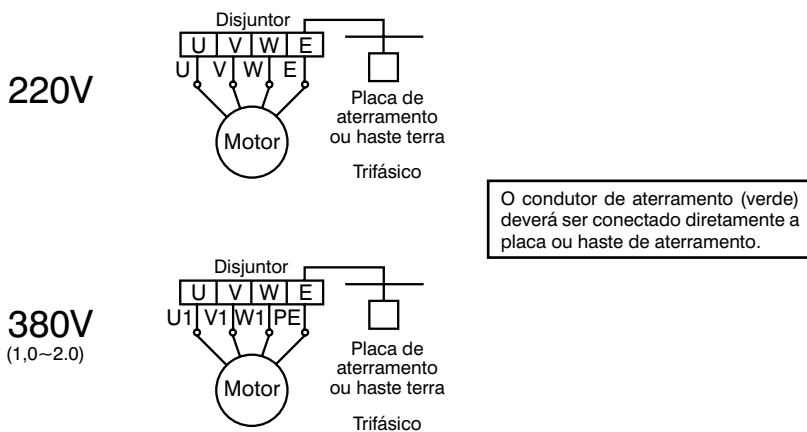


Fig. 5

4. Operação

4.1. Antes de partir a bomba

- (1) Após o término da instalação, meça a resistência de isolamento conforme descrito no item 3.1- Verificação antes de iniciar a instalação.

(2) Verificação do nível da água.

Se a bomba operar continuamente por um longo período de tempo numa condição a seco ou no nível mínimo de água, será ativado o protetor térmico do motor (menor que 10 kW) ou o detector térmico (maior que 15 kW). A repetição constante desta ação irá reduzir a vida útil de operação da bomba. Não parta a bomba em tal situação até que o motor tenha resfriado completamente.

4.2. Operação de teste (DVS, DVSA)

Bomba Tipo Não Automática (DVS)

Bomba Tipo Automática (DVSA)

(1) Ligue e desligue a chave de operação algumas vezes para verificar se a bomba está acionando normalmente. Para a bomba DVSA, a chave boia superior deve estar levantada para a bomba partir.

(2) A seguir, verifique o sentido de rotação. Se o volume de descarga estiver baixo ou houver a emissão de um som irregular quando a bomba está em operação, a rotação está invertida. Quando isto acontecer, inverta dois dos três cabos (consulte a Fig. 6).

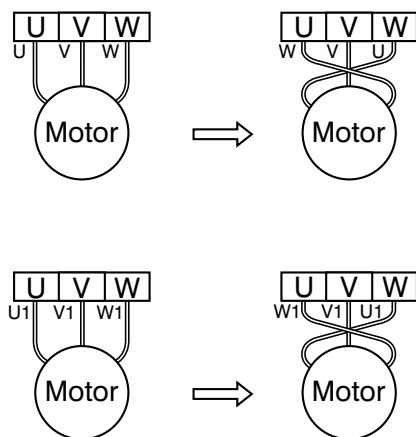


Fig. 6

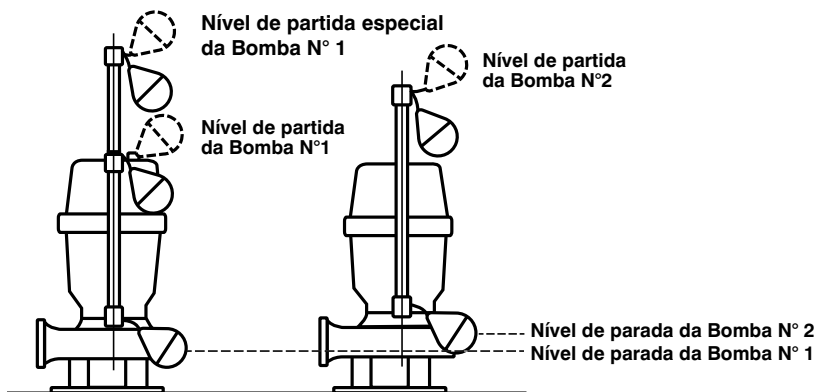
4.3. Operação de teste (DVSJ, DVSA)

Bombas alternadas automáticas (DVSJ)

Verifique a operação alternada automática das bombas N° 1 (DVSJ) e N° 2 (DVSA) da seguinte forma (consulte a Fig. 7)

(1) Quando o nível da água alcançar o nível de partida da bomba N° 1, a bomba parte e bombeia a água até ser alcançado o nível de água de parada da bomba N° 1. Neste ponto o circuito de operação alternada automática embutido na bomba N° 1 para a bomba. O nível da água agora estará no nível de partida da bomba N° 2. A bomba N° 2 parte e bombeia a água até ser alcançado seu nível de parada. O processo é repetido quando o nível da água está novamente no nível de partida da bomba N° 1.

(2) Se a água que flui para o tanque exceder a quantidade que está sendo bombeada pela bomba N° 2 (aumento de água anormal) e o nível de água alcançar o nível de partida especial da bomba N° 1, a bomba N° 1 começa a operar. As duas bombas então operam simultaneamente em operação paralela.

**Fig. 7**

5. Manutenção

Verifique a pressão, a vazão, a tensão, a corrente e outras especificações. A ocorrência de leituras anormais pode indicar algum problema. Consulte a seção de Diagnóstico e Solução de Problemas e corrija o mais rapidamente possível.

5.1. Inspeções diárias

(1) Verifique diariamente as flutuações de tensão e corrente. Se houver grandes flutuações, mesmo dentro dos limites nominais, pode haver matéria estranha obstruindo a bomba. Se a quantidade de fluido bombeado diminuir repentinamente, a matéria estranha pode estar bloqueando a sucção da bomba.

5.2. Inspeções regulares

(1) Inspeções mensais

Meça a resistência de isolamento com o megômetro (500VDC). O valor deve ser maior que 1 MΩ. Se a resistência começar a diminuir rapidamente, mesmo com uma indicação inicial acima de 1 MΩ, isto pode ser uma indicação de problema, podendo ser requerido um trabalho de reparo.

(2) Inspeções anuais

A vida útil do selo mecânico pode ser aumentada trocando o óleo na câmara de vedação uma vez por ano. A presença de água misturada com óleo ou de uma textura turva são indicações de um selo mecânico defeituoso que requer substituição. Ao trocar o óleo, coloque a bomba de lado com o bujão de enchimento virado para cima como mostrado na Fig. 8. Reabasteça com óleo de turbina N° 32 (ISO VG-32) até completar.

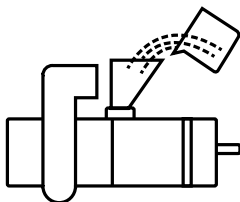
(3) Inspeções em intervalos de 3 a 5 anos

Execute uma vistoria da bomba. Estes intervalos diminuirão a possibilidade de problemas futuros.

5.3. Precauções quando a operação for suspensa

(1) Se a operação for suspensa por um longo período de tempo com a bomba mergulhada na água, meça a resistência de isolamento com o megômetro (500 VDC) do motor frequentemente. Se a resistência estiver normal, opere a bomba para evitar o desenvolvimento de oxidação ("ferrugem") nas partes móveis. Siga as instruções apresentadas na seção Operação quando a operação da bomba for retomada.

(2) Para armazenamento a seco, limpe a bomba e guarde em um local seco. Siga as instruções apresentadas nas seções de Instalação e Operação quando a operação da bomba for retomada.



Recoloque firmemente o bujão do reservatório após colocar o óleo.

Fig. 8

Observação: Para armazenamento sob condições de tempo frio, vire a unidade de lado, coloque a curva de descarga virada para baixo. Com isso, certifique que toda a água seja drenada da voluta. Em seguida, armazene a unidade em um local seco.

5.4. Componentes que necessitam de substituição

(1) Substitua o componente apropriado quando ocorrer as seguintes condições:

Componente a ser substituído	Selo mecânico	Junta do bujão do reservatório de óleo	Óleo lubrificante	O-ring
Guia de substituição	Sempre que o óleo presente na câmara do selo mecânico estiver turvo	Sempre que o óleo for trocado ou inspecionado	Sempre que estiver turvo ou sujo	Sempre que a bomba for vistoriada
Frequência	Anualmente	Semestralmente	Semestralmente	Anualmente

A programação de substituição acima é baseada em condições de operação normais.

Potência do motor Componente	0,20 cv	0,35 cv	0,55 cv	1,0 cv	2,0 cv	3,0 cv	5,0 cv
Selo mecânico	Ø 13		Ø 15		Ø 20	Ø 30	
Junta para o bujão do reservatório de óleo	Diâmetro interno x Diâmetro externo x Espessura = Ø 10 x Ø 18 x 0,8 t ou Ø 13 x Ø 23 x 0,8 t						
Óleo lubrificante (Óleo de turbina N° 32)	0,12 l		0,18 l		0,65 l	1,18 l	
O-ring	G80		G95		G105	Ø 3 x Ø 170	

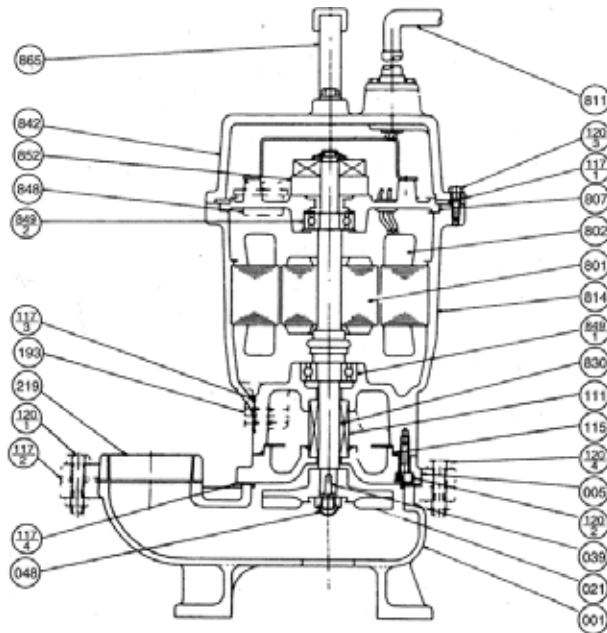
6. Diagnóstico e Solução de Problemas

Problema	Causa	Correção
A bomba não parte, ou parte e pára imediatamente	(1) Falta de energia elétrica	(1) ~ (3) Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica e planeje contramedidas
	(2) Grande diferença entre a tensão elétrica especificada e a real (medida)	
	(3) Queda de tensão significativa	
	(4) Falta de fase no motor	(4) Inspeccione as conexões e o disjuntor termomagnético
	(5) Falha na conexão do circuito elétrico	(5) Inspeccione o circuito elétrico
	(6) Conexão defeituosa no circuito de controle	(6) Corrija os cabos elétricos
	(7) Fusível queimado	(7) Substitua por outro fusível (capacidade correta)
	(8) Disjuntor termomagnético defeituoso	(8) Substitua por outro disjuntor termomagnético (capacidade correta)
	(9) A água não está no nível indicado pela boia	(9) Eleve o nível de água
	(10) A boia não está no nível correto	(10) Mova a boia para um nível de partida correto
	(11) Boia defeituosa	(11) Substitua ou repare
	(12) O disjuntor termomagnético está desarmado	(12) Verifique a localização do possível curto-circuito
	(13) Matéria estranha obstruindo a bomba	(13) Retire a matéria estranha
	(14) Motor queimado	(14) Substitua ou repare
	(15) Rolamento do motor quebrado	(15) Substitua ou repare
Funciona, mas pára após algum tempo	(1) Operação a seco prolongada ativou o protetor térmico do motor e fez a bomba parar	(1) Eleve o nível de água de parada
	(2) A alta temperatura do líquido ativou o protetor térmico do motor e fez a bomba parar	(2) Reduza a temperatura do líquido
Não bombeia; vazão incorreta	(1) Sentido de rotação invertido	(1) Corrija o sentido de rotação (consulte a seção 4-Operação e 4.2-Operação de teste).
	(2) Queda de tensão significativa	(2) Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica e planeje contramedidas
	(3) Operando uma bomba de 60 Hz em 50 Hz	(3) Verifique a plaqueta de identificação
	(4) A pressão da descarga está alta	(4) Recalcule e ajuste
	(5) Perda de carga excessiva na tubulação	(5) Recalcule e ajuste
	(6) Baixo nível de operação da água provoca sucção de ar	(6) Eleve o nível da água ou a profundidade da bomba
	(7) Vazamento na tubulação de descarga	(7) Inspeccione, repare
	(8) Obstrução da tubulação de descarga	(8) Retire o que causa a obstrução
	(9) Matéria estranha na sucção da bomba	(9) Retire a matéria estranha
	(10) Matéria estranha obstruindo a bomba	(10) Desmonte e retire a matéria estranha
	(11) Rotor gasto	(11) Substitua o rotor
Sobrecorrente	(1) Corrente e tensão desequilibradas	(1) Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica e planeje contramedidas
	(2) Queda de tensão significativa	(2) Entre em contato com distribuidora de energia elétrica e planeje contramedidas
	(3) Falta de fase no motor	(3) Inspeccione as conexões e o disjuntor termomagnético
	(4) Operando uma bomba de 50 Hz em 60 Hz	(4) Verifique a plaqueta de identificação
	(5) Sentido de rotação invertido	(5) Corrija o sentido de rotação (consulte a seção 4-Operação e 4.2-Operação)
	(6) Baixa altura manométrica (baixa pressão). Volume de água excessivo.	(6) Troque a bomba por outra de baixa pressão
	(7) Matéria estranha obstruindo a bomba	(7) Desmonte e retire a matéria estranha
	(8) Rolamento do motor gasto ou danificado	(8) Substitua o rolamento
A bomba vibra; ruído de operação excessivo	(1) Válvula de corte fechada	(1) Abra a válvula de corte
	(2) Tubulação em ressonância	(2) Melhore a tubulação
	(3) Sentido de rotação invertido	(3) Corrija o sentido de rotação

7. Construção

7.1. Vista explodida

Este desenho mostra um dos modelos padrões.
Podem haver algumas variações dependendo do modelo.



Nº DA PEÇA	PEÇA
001	Carcasa de bomba
005	Corpo intermediário
021	Rotor da bomba
039	Chaveta
048	Porca do rotor
111	Selo mecânico
115	O-Ring
117-1	Junta de vedação
117-2	Junta de vedação
117-3	Junta de vedação
117-4	Junta de vedação
120-1	Parafuso
120-2	Parafuso
120-3	Parafuso
120-4	Parafuso
193	Bujão do reservatório de óleo
219	Flange
801	Rotor do motor
802	Estator
807	Suporte superior
811	Cabo submersível
814	Carcasa do motor
830	Eixo
842	Tampa do motor
848	Protetor térmico do motor
849-1	Rolamento De Esferas
849-2	Rolamento De Esferas
852	Chave
865	Alça

OBSERVAÇÃO: Instalado no interior do motor monofásico.

(852) CHAVE

(809) CAPACITOR

7.2. Acessórios

Flange 1 UN.

8. Desmontagem e Montagem

8.1. Desmontagem

Ao desmontar a bomba, providencie um pedaço de papelão ou madeira compensada para colocar os diferentes componentes durante a operação.

Não empilhe as peças umas sobre as outras. Coloque-as numa formação alinhada. Como os O-rings e as juntas não podem ser reutilizados depois que removidos, tenha em mãos os componentes para substituição.

Desmonte na sequência a seguir, consultando o desenho com a vista explodida.

Certifique-se de desligar a bomba da fonte de alimentação antes de iniciar a desmontagem.

O procedimento de desmontagem é o seguinte:

- (1) Solte as porcas e retire os parafusos da carcaça (120-4). Levante o motor e retire a carcaça da bomba.
- (2) Retire a porca do rotor (048) e o rotor.
- (3) Retire o bujão (193) e drene o óleo de lubrificação.
- (4) Retire os parafusos do corpo intermediário (120-2) e o corpo intermediário cuidadosamente.

(Lembre-se que todo óleo lubrificante que resta na câmara do selo mecânico fluirá)

- (5) Cuidadosamente retire o selo mecânico, tomando cuidado para não riscar a superfície deslizante ou o eixo do motor.

8.2. Montagem

Faça a montagem na sequência contrária da desmontagem. Execute com cuidado as seguintes operações.

- (1) Substituição dos O-rings.
- (2) Substituição de todos os componentes gastos ou danificados.
- (3) Verifique a condição dos rolamentos de esferas, substitua, se necessário ou se houver problemas de vazamento de graxa.
- (4) Fixe os parafusos de maneira lenta e simétrica de forma a evitar apertos desnivelados.
- (5) Ao terminar a montagem, assegure que o rotor da bomba possa girar suavemente com as mãos.

Observação 1:

Durante a remontagem, gire o rotor com as mãos e verifique se a rotação está suave após a substituição (Etapa 2). Se a rotação não estiver suave, execute as etapas 5 a 3 novamente.

Observação 2:

Após a conclusão da etapa 1 de remontagem gire o rotor com as mãos a partir da sucção da bomba e verifique se ele gira suavemente sem tocar na tampa de sucção (antes de acionar a bomba).



Ebara Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31, 17034-290, SP Fone: (14) 4009-0000
Filial São Paulo - Comércio Exterior - Rua do Rócio, 84 - 8º Andar, Vila Olímpia, 04552-000, SP Fone: (11) 2124-7744
Filial Recife - Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1776, Loja 04 - Imbiribeira, 51170-000, PE, Fone: (81) 3087-1190
Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, nº 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200
Filial Belém - Av. Cláudio Sanders, nº 577 - Centro, 67030-325, Ananindeua - PA - Fone: (91) 3075-5599
Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, nº 470 - Califórnia, 30855-075, MG - Fone: (31) 3555-4200



CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE _____

DATA VENDA ____ / ____ / ____ Nº DA NOTA FISCAL _____

BOMBEADOR

MODELO M3/H mca

Nº DE FABRICAÇÃO _____

MOTOR

MODELO HP V FASE

Nº DE FABRICAÇÃO _____

QUADRO DE COMANDO

PADRÃO HP V

Nº DE FABRICAÇÃO _____

IMPORTANTE

- Os equipamentos estão garantidos pelo prazo de 360 dias, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.
- Os equipamentos consertados estão garantidos pelo prazo de 180 dias, posto fábrica, a contar da data de emissão da Nota Fiscal.

GARANTIA

- A garantia é concedida em caso de defeito da fabricação do produto ou nos materiais utilizados na produção.
- É indispensável que o cliente nos informe sobre as condições de instalação e operação do equipamento para análise de cobertura da garantia.

EXCLUSÃO DA GARANTIA

- Imperícia do operador;
- Uso indevido ou acidentes de qualquer natureza;
- Defeitos ou danos causados pela prolongada paralisação do equipamento;
- Instalação do equipamento fora das especificações de catálogo (faixa de vazão, teor de areia, Ph, tolerância, etc);
- Danos causados por condições adversas de fornecimento de energia, tais como:
 - Sobre-tensão ou sub-tensão;
 - Oscilações no fornecimento de energia;
 - Surto de tensão;
 - Descargas elétricas atmosféricas, entre outros.

TÉRMINO DA GARANTIA:

- Pelo término do prazo de vigência;
- Intervenções ou abertura do equipamento e/ ou uso de acessórios impróprios ou não autorizados;
- Prestação de serviços de assistência por pessoas não qualificadas e não autorizadas

A fabricante atesta a qualidade de seu produto e prestará devida garantia em sua sede. Entretanto não se responsabiliza pelas despesas de retirada e instalação, eventuais perdas e danos, e lucros cessantes decorrentes da paralisação do equipamento, assim como pelo seu mau uso.



www.ebara.com.br