
Modelo DS e DN
Bombas de Esgoto Submersíveis



Manual de Instruções

ÍNDICE

Página

1. Introdução	03
2. Especificações	03
3. Verificações	03
3.1.- Verificações antes de iniciar a instalação.	
3.2.- Cuidados na instalação	
4. Instalação	06
4.1.- Instalação	
4.2.- Cabo	
4.3.- Aterramento	
4.4.- Disjuntores termomagnéticos	
5. Operação	08
5.1.- Antes da partida da bomba	
5.2.- Operação de teste (tipo manual e tipo automático)	
5.3.- Operação de teste (bombas alternadas automáticas)	
5.4.- Operação	
6. Diagnóstico e Solução de Problemas	12
7. Construção	12
7.1.- Vista explodida	
7.2.- Acessórios padrões	
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 da 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), vazão (CAPACITY), rotação (SPEED), tensão e corrente do motor. Outras especificações estão listadas na tabela abaixo.

		DS	DN
Líquido	Nome	Esgoto	
	Temperatura	DS, DSA, DN, DNA 0 ~ 50 °C DSJ, DNJ 0 ~ 32 °C	
	Diâmetro máximo para passagens de sólidos	aproximadamente 10% do diâmetro de descarga da bomba Φ40 15 mm Φ50 19 mm (1,5 kW~ 25 mm) Φ65, Φ80 35 mm	
Rotor	Materiais	Ferro fundido ou ferro fundido dúctil, bronze (opção) Semiaberto	
Motor		Motor submersível (tipo seco) de 2 polos	
Vedação do eixo Tipo Lubrificação		Selo mecânico duplo Óleo de turbina (ISOVG32)	
Submergência máxima		0,20 ~ 2,0 cv 4 m 3,0 ~ 10,0 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 isolação:

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 isolação entre o cabo terra e cada fase do motor e entre as fases do próprio motor.

Para motor monofásico:

Com o motor e o cabo submersos e desconectados da fonte de alimentação, utilize o megômetro (500 DVC) 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

A Fig. 1 mostra um exemplo de instalação de bomba. Consulte a figura enquanto for lendo os parágrafos a seguir:

(1) Sob nenhuma circunstância o cabo deve ser 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 DS, DN) não possuem um sistema de operação automático 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 nível 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 (DSA, DNA), 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) O Modelos DSA, DNA e DSJ, DNJ, 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 e Tabela 3. 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.

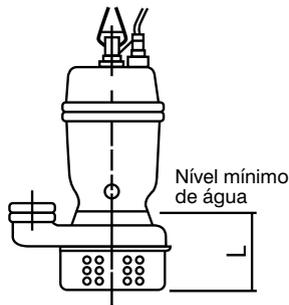
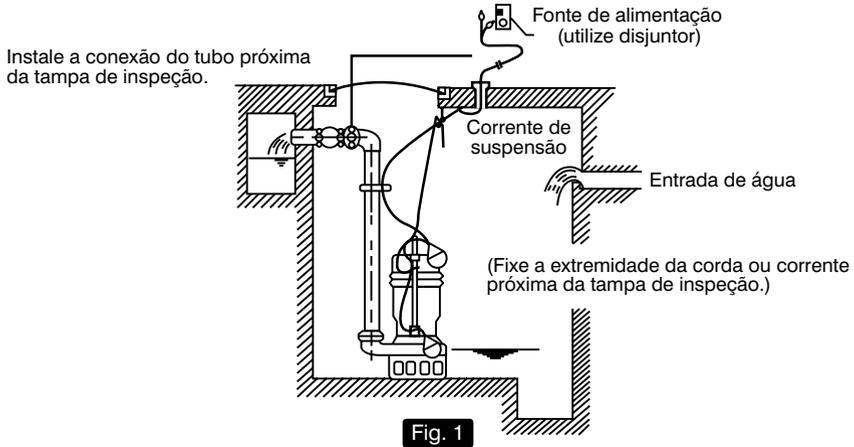


Tabela 1

Potência CV	L (mm)	
	DS	DN
0,20	85	-
0,35	85	97
0,55	110	108
1,0	110	109
2,0	110	-
3,0	160	-
5,0	160	-
7,5	200	-
10,0	200	-

Fig. 2

As boias podem ser posicionadas no nível de água desejado mudando a posição do suporte ou barra da boia.

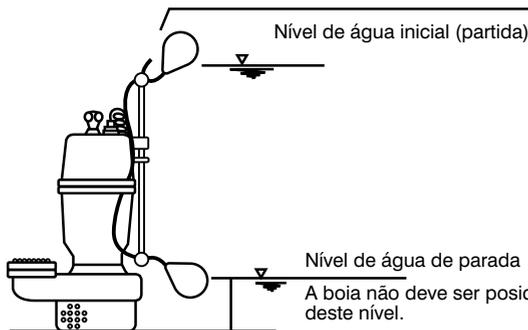


Tabela 2

Modelo e Potência (CV)	(mm)
DS 0,20 ~ 2,0	170
DS 3,0 ~ 5,0	300
DN	150

Fig. 3

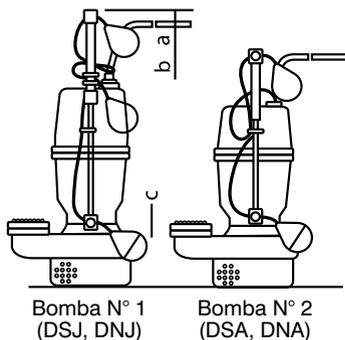


Tabela 3

	Comprimento mínimo (mm)
a	90
b	80
c	30

Fig. 4

4. Instalação

4.1. Instalação

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

4.2. Cabo

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

4.3. Aterramento

- (1) Para um sistema monofásico, prenda a “garra jacaré” em um sistema de aterramento como mostrado na Fig. 6.
- (2) Para um sistema trifásico, aterre o cabo verde (rótulo E) como mostrado na Fig. 6. Sob nenhuma circunstância o cabo verde deve ser conectado na fonte de alimentação.

4.4. Disjuntores termomagnéticos

- (1) Utilize disjuntor termomagnéticos para evitar riscos de choques elétricos.

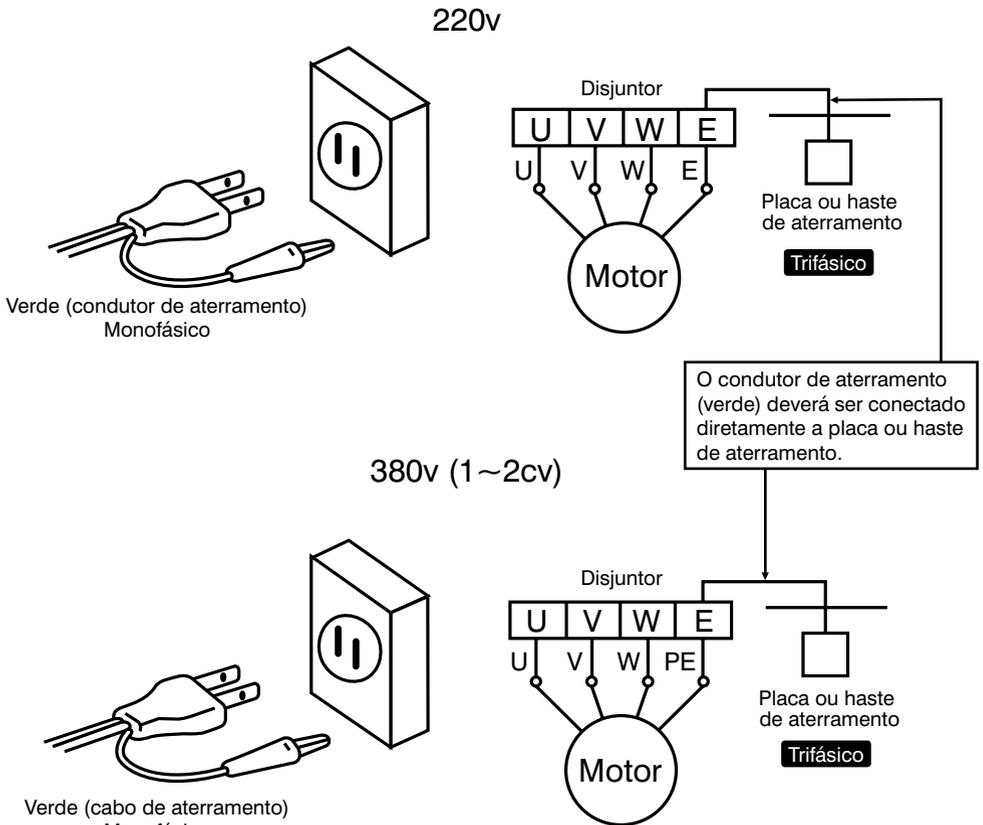


Fig. 5

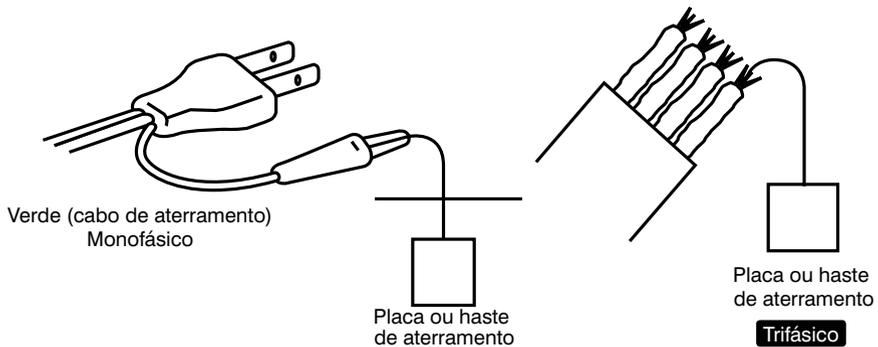


Fig. 6

5. Operação

5.1. Antes da partida da bomba

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

(2) Verificação do nível de 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 cv) ou o detector térmico (maior que 15 cv). 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.

5.2. Operação de teste

Tipo Manual (DS, DN)

Tipo Automática (DSA, DNA)

(1) Ligue e desligue a chave de operação algumas vezes para verificar se a bomba está acionando normalmente. Para a bomba DSA, DNA, a chave de 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. 7).

(3) Assim que tiver confirmado que o sentido de rotação está correto, abra gradualmente a válvula de corte e verifique a pressão, a vazão, a corrente etc. (Consulte a seção de Diagnóstico e Solução de Problemas).

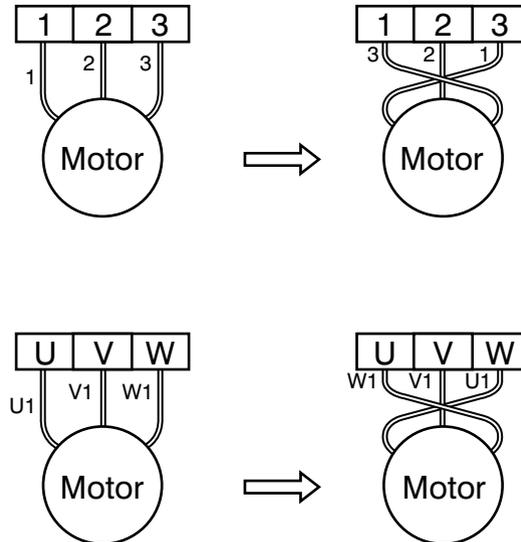


Fig. 7

Reavalie o projeto se a corrente exceder seu valor nominal e não houver válvula de corte.

5.3. Operação de teste

Bombas alternadas automáticas (DS J, DN J)

Verifique a operação alternada automática das bombas N° 1 (DS J, DNJ) e N° 2 (DSA, DNA) da seguinte forma (consulte a Fig. 8)

(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 pára 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.

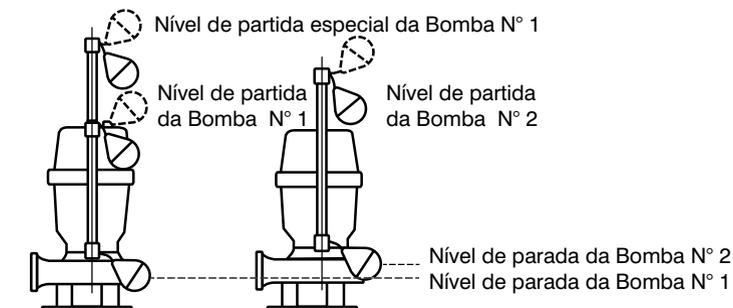


Fig. 8

(3) Quando as bombas N° 1 e N° 2 estiverem em operação, verifique o sentido de rotação de ambas as bombas da mesma maneira que no item 2. (2)

(4) Assim que tiver confirmado que o sentido de rotação está correto, abra gradualmente a válvula de corte e verifique a pressão, a vazão, a tensão, a corrente e outras especificações. (Consulte a seção de Diagnóstico e Solução de Problemas). Reavalie o projeto se a corrente exceder seu valor nominal e não houver válvula de corte.

5.4. Operação

a) A operação normal pode ser iniciada imediatamente após a conclusão da operação de teste.

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.

1. Inspeções diárias

(1) Verifique diariamente as flutuações de tensão e corrente. Se as flutuações forem grandes, 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 entrada de sucção da bomba.

2. Inspeções regulares

(1) Inspeções mensais

Meça a resistência de isolamento com o megômetro (500 VDC). 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. 9. Reabasteça com óleo de turbina N° 32 (ISO VG-32) até completar.

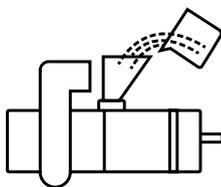
(3) Inspeções em intervalos de 3 a 5 anos

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

3. Precauções quando a operação for suspensa

(1) Se a operação tiver que ser suspensa por um longo período de tempo com a bomba submersa na água, meça a resistência de isolamento do motor frequentemente (megômetro 500 VDC). 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 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. 9

4. Retomada de operação

No caso de reuso, siga as instruções apresentadas nas seções de Instalação e Operação. Ao utilizar um motor monofásico com fluido que se solidifica quando seco, retire o crivo e gire o motor com as mãos para assegurar que ele gira suavemente antes de iniciar a operação.

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. Componentes que necessitam de substituição

a) Substitua o componente apropriado quando ocorrer as seguintes condições:

Componente a ser substituído	Selo mecânico	Juntas	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 desmontar para inspeção	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.

b) Os componentes substituíveis destas bombas são conforme tabela abaixo.

Modelo DS

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	7,5 cv	10,0 cv
Selo mecânico	Ø 13		Ø 15		Ø 20	Ø 30		Ø 35	
Junta (PCD)	134		160		168	210		225	
Junta do bujão do reservatório de Óleo	Ø 10 (diâmetro interno) x Ø 18 (diâmetro externo) x 0,8 (espessura) ou Ø 13 (diâmetro interno) x Ø 23 (diâmetro externo) x 0,8 (espessura)								
Óleo lubrificante (Óleo de turbina N° 32)	0,12 l		0,18 l		0,585 l ou 0,650 l	1,18 l		1,7 l	
O-ring	G80		G95		G105	Ø 3 x Ø 170		Ø 3 x Ø 220	

* Tipo A, J, H de 0,645 l

Modelo DN

Potência do motor / Componente	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 (PCD)	134	150		170 (Tamanho 50) 180 (Tamanho 65, 80)	170 (Tamanho 50) 180 (Tamanho 65, 80)	
Junta do bujão do reservatório de óleo	Ø 10 (diâmetro interno) x Ø 18 (diâmetro externo) x 0,8 (espessura) ou Ø 13 (diâmetro interno) x Ø 23 (diâmetro externo) x 0,8 (espessura)					
Óleo de lubrificação (Óleo de turbina N° 32)	0,12 L	0,18 L		0,645 L ou 0,650 L	1,650 L	
O-ring	G80	G95		G105	Ø 3 x Ø 170	

* Tipo A, J, H de 0,585 l

6. Diagnóstico e Solução de Problemas

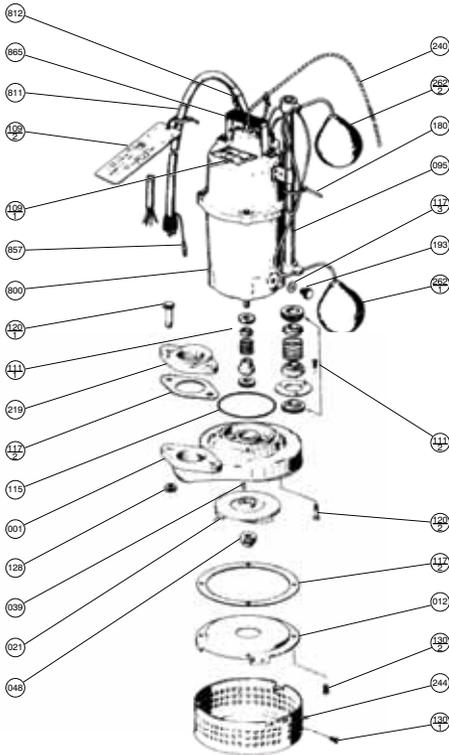
Problema	Causa	Correção
A bomba não parte ou parte e pára imediatamente	(1) Falta de energia elétrica	(1) ~ (3) Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica e planeje contramedidas
	(2) Grande diferença entre a tensão elétrica especificada e a real (medida)	
	(3) Queda de tensão significativa	(4) Inspeccione as conexões e o disjuntor termomagnético
	(4) Falta de fase no motor	
	(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 desarmando	(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 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 5-Operação / 5.3-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 de 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 cause 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 a 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 5-Operação / 5.3-Operação de teste).
	(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) Sentido de rotação invertido	(1) Corrija o sentido de rotação
	(2) Bomba obstruída por matéria estranha	(2) Desmonte e retire a matéria estranha
	(3) Tubulação em ressonância	(3) Melhore a tubulação
	(4) Válvula de corte fechada	(4) Abra a válvula de corte

7. Construção

7.1. Vista explodida

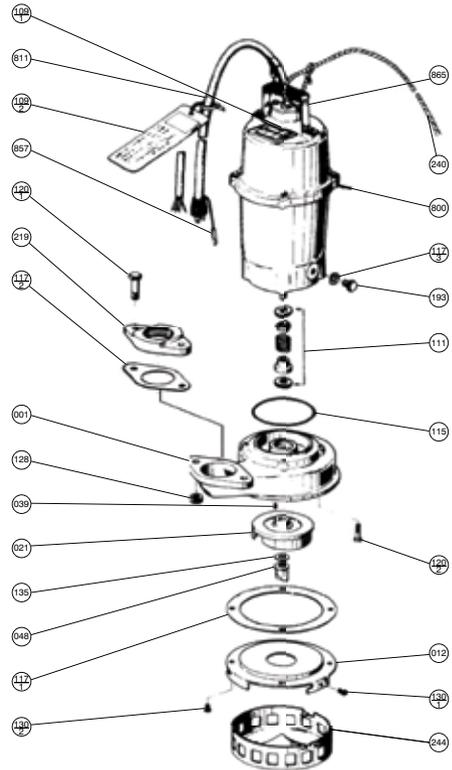
Este desenho mostra um dos modelos DS e DN padrões. Podem haver algumas variações dependendo do modelo.

Modelo DSA



N° DA PEÇA	COMPONENTE	QTD. PARA 1 UNIDADE
1	Carcça da bomba	1
012	Tampa de sucção	1
021	Rotor	1
039	Chaveta	1
048	Porca do rotor	1
095	Suporte da bóia	1
109-1	Plaqueta de Identificação	1
109-2	Plaqueta de Identificação	1
111-1	Selo mecânico	1
111-2	Selo mecânico	1
115	O-ring	1
117-1	Junta de vedação	1
117-2	Junta de vedação	1
117-3	Junta de vedação	1
120-1	Parafuso	2
120-2	Parafuso	3 ou 4

Modelo DN



N° DA PEÇA	COMPONENTE	QTD. PARA 1 UNIDADE
128	Porca	2
130-1	Parafuso	1
130-2	Parafuso	3 - 4 ou 6
135	Arruela	1
180	Abraçadeira	1
193	Bujão do reservatório De óleo	1
219	Flange	1
240	Corda ou Corrente de Suspensão	1
244	Crivo	1
262-1	Chave bóia	1
262-2	Chave bóia	1
800	Motor	1
811	Cabo submersível	6 m
857	Cabo terra	1
865	Alça	1

7.2. Acessórios padrões

Cabo submersível 6 m
Corda ou corrente de suspensão 5 m

8. Desmontagem e Montagem

8.1. Desmontagem

Ao desmontar a bomba, providencie um pedaço de papelão ou madeira compensada para colocar os componentes durante a operação. Não empilhe as peças umas sobre as outras. Coloque-as numa formação alinhada. Como o O-ring e as juntas não podem ser reutilizados depois de 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) Drene toda a água da voluta.
- (2) Retire o parafuso (130-1) que fixa o crivo no lugar e o remova.
- (3) Retire os parafusos (130-2) que fixam a tampa de sucção no lugar e a remova para verificar o rotor e a voluta.
- (4) Para retirar o rotor, remova a porca (048), coloque uma chave de fenda entre a voluta e o rotor e empurre o rotor.
- (5) Retire o bujão (193), drene o óleo da câmara do selo mecânico. A seguir, retire os parafusos sextavados (120-2) para que a voluta possa ser retirada da carcaça do motor. Se a bomba possuir corpo intermediário, retire-o.
- (6) Cuidadosamente retire o selo mecânico, tomando cuidado para não riscar a superfície deslizante.

8. 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) Fixe os parafusos de maneira lenta e simétrica de forma a evitar apertos desnivelados.
- (4) Ao terminar a montagem, assegure que o rotor da bomba possa girar suavemente com as mãos. Obtenha os O-rings, junta de vedação e outras peças diretamente do revendedor da bomba. A tabela de dimensões é fornecida na seção "Manutenção".



Ebara Indústria Mecânica e Comércio Ltda.

Fábrica e Depto. Comercial:

Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31 - Distrito Industrial
CEP 17034-290 - Bauru SP
PABX: (14) 4009-0020 · Fax (14) 4009-0011
e-mail: bauru@ebara.com.br

Depto Comercial Recife:

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 1776 · Loja 01 · Imbiribeira
Fone: (81) 3471-1190 · Fax: (81) 3471-1533
CEP: 51170-000 · Recife PE · e-mail: recife@ebara.com.br

CERTIFICADO DE GARANTIA

CLIENTE _____

DATA VENDA ____/____/____ N° DA NOTA FISCAL _____

BOMBEADOR

MODELO M3/H mca

N° DE FABRICAÇÃO _____

MOTOR

MODELO HP V FASE

N° DE FABRICAÇÃO _____

QUADRO DE COMANDO

PADRÃO HP V

N° 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:
 - Sobretensão ou subtenção;
 - Oscilações no fornecimento de energia;
 - Picos de voltagem insustentáveis (surtos internos e externos);
 - 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.



Ebara Indústrias Mecânicas e Comércio Ltda.

Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31 - Bauru - SP

Fone: (14) 4009 0074 / 4009 0000

Fax: (14) 4009 0011

e-mail: licitacoes@ebara.com.br

w w w . e b a r a . c o m . b r