



# MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

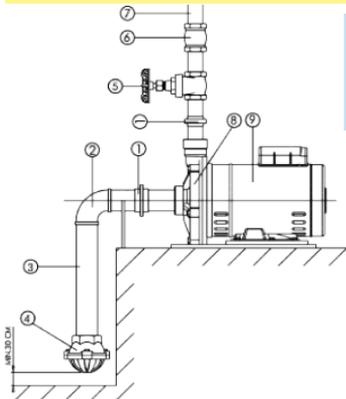


BOMBAS CENTRÍFUGAS.....	2
INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA .....	3
INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA .....	3/4
BOMBAS PERIFÉRICAS - TP-60 - TP-80 e TP-60JR .....	4
BOMBAS SUBMERSÍVEIS VIBRATÓRIAS - TSV-300 - TSV-800 e TSV-900 .....	4/5
BOMBA CIRCULADORA - TPA e TPA (B).....	6/7
BOMBA COM PRÉ-FILTRO PARA PISCINAS - TSW .....	7
BOMBAS AUTOASPIRANTES - TJET - TJETF e APP-13 .....	8
BOMBAS AUTOESCORVANTES - AEX-1 - AE-2 e AE-3 .....	8
BOMBAS INJETORAS - TJ-16 e TPJ-16 .....	9
BOMBA SUBMERSÍVEL - TSP-250N e TSP-550W .....	10
BOMBAS SUBMERSÍVEIS - TSB - TSBD e TSBE.....	11
BOMBAS MANCALIZADAS .....	11/12
BOMBAS TRATORIZADAS - RL-33T - GST e TSLT .....	13
BOMBAS EBARA PARA MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA .....	13
TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES MONOFÁSICAS .....	14/15
TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES TRIFÁSICAS.....	16/19
DIAGNÓSTICOS DE FALHAS .....	20/21
TERMO DE GARANTIA .....	22

OB.S.: PARA INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DE CADA PRODUTO, COMO DESEMPENHO/PERFORMANCE (CURVA HIDRÁULICA/TABELA DE SELEÇÃO), VISTAS EXPLODIDAS, DIMENSIONAIS, APLICAÇÕES E OPÇÕES, ACESSE NOSSO SITE:  
[www.ebara.com.br](http://www.ebara.com.br)



A não observação do Manual de Instalação e Operação pode implicar em acidentes e danos ao equipamento.



**ATENÇÃO:**  
RECOMENDA-SE QUE A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO SEJA REALIZADA POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO EM HIDRÁULICA E ELÉTRICA.

- 1 - União
- 2 - Curva Longa 90°
- 3 - Tubulação de Sucção
- 4 - Válvula de Pé
- 5 - Registro
- 6 - Válvula de Retenção
- 7 - Tubulação de Recalque
- 8 - Bomba Centrífuga
- 9 - Motor Elétrico



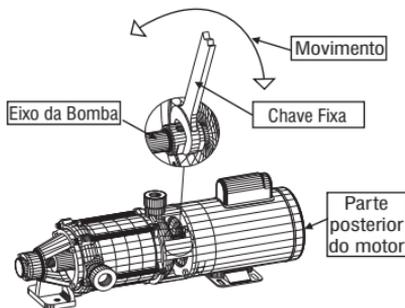
- Não sobrecarregue o motor.
- Certifique-se de operar a bomba dentro de suas capacidades nominais de operação. Não operar dessa maneira pode causar danos ao produto.
- Nunca operar a bomba com bloqueio na sucção ou recalque. O funcionamento da bomba, mesmo por um curto período, nestas condições, pode fazer com que o líquido bombeado se sobreaqueça e cause danos ao equipamento.

## VERIFICAÇÃO ANTES DA PRIMEIRA PARTIDA

Após realizada a instalação elétrica e hidráulica, recomenda-se que seja verificado se o conjunto girante encontra-se livre, para evitar que os motores venham a sofrer esforços desnecessários, ocasionando a queima dos mesmos, **não coberta pela garantia** do fabricante do motor.

A água que fica retida no interior da bomba, devido a possíveis testes realizados na mesma, até o período em que a bomba for efetivamente instalada, pode provocar oxidação/corrosão entre o "bico" do rotor e a carcaça/estágio, dificultando o eixo girar livremente. Para destravar é simples. Caso o motor possua grau de proteção IP-21 ou IP-23, com o auxílio de uma ferramenta, rotacionar o eixo do motor pela parte posterior do mesmo. Se o motor possuir grau de proteção IP-55, será necessário retirar a tampa defletora (parte posterior do motor) para ter acesso a "ventoinha" traseira, a qual deve ser rotacionada. Nos modelos de bombas com intermediário, o eixo para destrave pode ser rotacionado com o uso de uma chave fixa.

Após realizado o procedimento acima, o eixo deverá girar livremente. Caso contrário, encaminhe o equipamento até a **Assistência Técnica autorizada** mais próxima.



## INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA



**Danos provocados por tensões e torções mecânicas, golpe de ariete, cavitação, intempéries, bem como vibrações podem causar danos ao equipamento e aos usuários.**

1. Instale a bomba o mais próximo possível da fonte de água, em uma base sólida de altura ligeiramente acima do solo (aproximadamente 30cm) e bem nivelada, a fim de garantir o perfeito alinhamento do conjunto motobomba.
2. Mantenha espaço suficiente para ventilação e fácil acesso para manutenção.
3. Não reduza o diâmetro da tubulação de sucção da bomba, a mesma deve ser igual ou superior ao bocal da bomba. O diâmetro da tubulação de recalque deve ser utilizado em detrimento da pressão exigida.
4. Utilize o mínimo possível de conexões na instalação. Opte por curvas ao invés de joelhos.
5. Recomenda-se o uso de uniões roscadas nas tubulações de sucção e recalque. Elas devem ser instaladas próximas à bomba para facilitar a montagem e a desmontagem.
6. Faça a vedação de todas as conexões com vedante apropriado (fita teflon ou similar). Obs.: nunca rosqueie a tubulação de sucção além do final da rosca do bocal da carcaça, evitando assim o travamento do rotor.
7. Instale a tubulação de sucção com um pequeno declive no sentido da bomba para o local de captação, a fim de evitar a formação de bolhas.
8. Use sempre válvula de fundo de poço (válvula de pé) com bitola maior que a da tubulação de sucção da bomba (as válvulas de pé geralmente possuem restrições de passagem).
9. A válvula de pé deve estar submersa ao menos 0,5m dentro da água.
10. Realize a correta ancoragem das tubulações para evitar golpe de ariete e esforços nos bocais da bomba.
11. Instale no mínimo uma válvula de retenção na tubulação de recalque próximo à bomba e a cada 20m de desnível acrescente mais uma válvula.
12. **Antes de conectar a tubulação de recalque, escorva a bomba (encher completamente com água limpa o corpo da bomba e a tubulação de sucção). Obs.: caso a bomba possua bujão de escorva, o mesmo pode ser utilizado.**
13. **Verifique toda a instalação hidráulica e elétrica antes de colocar a bomba em funcionamento.**

**NUNCA ACIONE A BOMBA ANTES DE ESCORVÁ-LA (ENCHER COM ÁGUA).**

## INSTRUÇÕES GERAIS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA



- Deve-se aterrar todos os equipamentos elétricos.
- Todas as instalações elétricas devem ser realizadas por profissionais habilitados, levando em conta as normas nacionais e locais.
- Leia atentamente as instruções a seguir.

1. **EVITE ACIDENTES:** verifique a tensão em que será feita a ligação.
2. Cuidado na escolha dos fios para a instalação da bomba. A bitola dos fios depende da potência do motor, da voltagem da rede elétrica e da distância do conjunto motobomba até o quadro de distribuição (vide **TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES** entre as páginas 14 e 19).
3. O esquema de ligação dos motores elétricos, impresso na placa de identificação do motor, orienta a correta ligação dos terminais à rede elétrica de acordo com a tensão disponível no local.
4. É obrigatória a instalação de painel de proteção adequado ao motor com ao menos o relé de sobrecarga (sobrecorrente) e falta de fase (motor trifásico) para segurança de seu motor elétrico.  
A regulagem da proteção do relé de sobrecorrente (amperagem) deve estar em acordo com a amperagem máxima contida na placa do motor em sua respectiva tensão/voltagem.
5. A bomba nunca deve ser ligada em ramais secundários ou tomadas e as emendas de fios devem ser evitadas (quando necessárias, os fios devem ser muito bem atados e isolados). A bitola do fio deve ser mantida constante desde o quadro de energia até o motor

elétrico.

6. É obrigatório o correto aterramento dos motores elétricos conforme NBR5410.
7. Caso o motor seja trifásico, verificar o sentido de rotação do eixo. O sentido correto deve ser anti-horário em referência frontal do bombeador ou horário em referência ao lado do acionamento (motor).
8. Motores com grau de proteção IP21 ou IP23 (abertos) devem estar sempre abrigados e protegidos contra intempéries.
9. Quando for necessário o uso de chave bóia (controle de nível), siga as instruções de instalação do fabricante da mesma.
10. Caso o conjunto motobomba esteja armazenado por mais de 2 anos, recomenda-se trocar os rolamentos do motor, ou então removê-los, inspecioná-los e relubrificá-los antes de sua colocação em funcionamento. Após este período de armazenagem, recomenda-se também que os capacitores de partida de motores monofásicos sejam trocados devido a eventuais perdas das suas características operacionais.
11. Os bujões de dreno do motor devem sempre ser posicionados de forma que a drenagem seja facilitada (no ponto mais baixo do motor). Motores com bujões de dreno de borracha saem de fábrica na posição fechada e devem ser abertos periodicamente para permitir a saída da água condensada. Para ambientes com elevada condensação de água e motores com grau de proteção IP55, os drenos podem ser montados na posição aberta. Para motores com grau de proteção IP56, IP65 e IP66, os drenos devem permanecer na posição fechada, sendo abertos apenas durante a manutenção do motor.
12. **A desmontagem do motor durante o período de garantia deve ser realizada apenas pelo assistente técnico autorizado do fornecedor em questão.**

## BOMBAS PERIFÉRICAS - TP-60 - TP-80 e TP-60JR



- As Bombas Periféricas modelos TP-60 e TP-80 possuem motores bivolt com seletor de voltagem (127V/220V). São fornecidas na configuração em 220V. Caso a tensão da instalação seja 127V, deve ser alterado o conector dentro da caixa de ligação do motor.

- As Bombas Periféricas modelo TP-60JR possuem voltagem única 127V ou 220V, não sendo possível realizar a alteração de voltagem.

Obs.: as Bombas Periféricas possuem a particularidade de aumento da corrente do motor (carga) em função do aumento de pressão de recalque, sendo contrário às bombas centrífugas radiais.



*Verificar instruções gerais para instalação hidráulica e elétrica nas páginas 3 e 4.*

## BOMBAS SUBMERSÍVEIS VIBRATÓRIAS - TSV-300 - TSV-800 e TSV-900

As bombas vibratórias TSV possuem voltagem única 127V, 220V ou 254V, não sendo possível realizar alteração de voltagem. Submersão máxima de 20m.



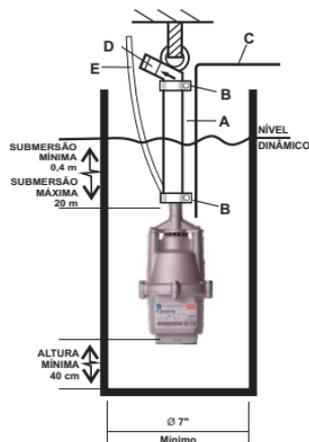
Ao bombear água potável ou líquidos alimentícios, recomenda-se utilizar um filtro no ponto de consumo.

## INSTALAÇÃO

- O produto é composto por uma bomba vibratória, kit abraçadeira e curva suporte.
- A bomba deve ser instalada centralizada entre as paredes do poço/reservatório, respeitando a distância mínima de 40cm do fundo do mesmo e totalmente submersa sustentada pela mangueira.
- Para qualquer movimentação da bomba deve ser utilizada a mangueira ou uma corda de segurança adicional (E) não metálica, recomendada-se em "nylon", fixada na saída da bomba.
- A mangueira (A), depois de determinado seu comprimento, deve ser conectada à bomba com o uso de uma abraçadeira (B), fornecida junto ao equipamento.
- Utilizar mangueira flexível de 3/4" para os modelos TSV-300 e TSV-800 e mangueira flexível de 1" para o modelo TSV-900. Ao usar mangueiras de menor diâmetro será imposta uma carga adicional para a bomba. Utilizando mangueiras com diâmetro maior, o funcionamento da bomba não será afetado.

**Obs.:** Recomenda-se mangueira de polietileno com parede mínima de 2mm.

- Conectar o cabo elétrico (C) à rede elétrica, isolando a emenda, realizada com fita de auto fusão, para que haja a correta vedação contra entrada de água.
- Instale a curva suporte (D) na extremidade (saída do poço/reservatório) da mangueira (A) com a abraçadeira (B) observando o sentido do fluxo de água inserido na peça.



- A correta operação do equipamento ocorre com a bomba totalmente submersa em água limpa com temperatura máxima de 35°C, sem encostar nas paredes ou fundo do poço/reservatório.
- Não interromper ou restringir a passagem de água com uso de válvula ou dobra na mangueira.
- Se utilizada a corda de segurança, a mesma deve estar frouxa.
- Ao operar a bomba, é preciso observar a qualidade da água transferida. Caso a água esteja suja, desligue a bomba e verifique sua posição em relação ao fundo do poço. Se a água transferida contiver areia ou pedras finas, isto resultará na erosão das partes internas da bomba.
- O tempo máximo de funcionamento deve ser de 12 horas por dia com paradas de 15 a 20 minutos a cada 2 horas.
- Uma satisfatória operação de bomba e sua vida útil dependem consideravelmente do valor correto da tensão da rede elétrica. Quando a tensão da rede variar mais do que o valor admissível ( $\pm 4\%$ ), isto pode causar colisões metálicas no sistema magnético da bomba, resultando em desgaste prematuro do equipamento. Caso estas colisões ocorram durante o funcionamento da bomba, a energia deve ser desligada e a tensão da rede normalizada.

Uma primeira inspeção da bomba deve ser realizada 1 a 2 horas após sua operação. Outras inspeções devem ser feitas a cada 100 horas de operação ou em um prazo máximo de 3 meses.

Se uma bomba operando em um poço demonstrar alguns sinais de desgaste em seu corpo (devido ao contato com as paredes do poço), deverá ser revista a centralização.

Quaisquer sinais de desgaste no corpo de uma bomba sob o cabo de alimentação, são evidências de excesso de aperto do cabo de alimentação durante a instalação da bomba. Isso pode resultar em ruptura dos condutores. Ao reinstalar a bomba, elimine o excesso de tensão do cabo de alimentação.

Toda vez que a bomba for retirada, certifique-se de verificar a condição da porca na parte superior do corpo da bomba. A porca e o parafuso devem estar devidamente apertados. Não deve haver folga no corpo da bomba.

Caso a sucção da bomba esteja obstruída, ela pode ser limpa com uma ferramenta sem ponta afiada para evitar qualquer possibilidade de danificar as partes de borracha.

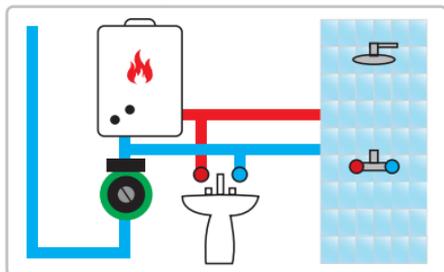
# BOMBA CIRCULADORA - TPA e TPA (B)

As bombas circuladoras TPA e TPA (B) possuem voltagem única 127V ou 220V, não sendo possível realizar alteração de voltagem. Pressão máxima de trabalho permitível de 6,0bar.

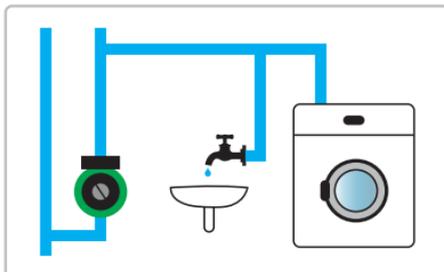
**Obs.:** Modelos **TPA**, construídas com carcaça em ferro fundido com tratamento anti-rugem. Faixa permitível de temperatura da água entre -10°C a 60°C.  
Modelos **TPA (B)**, construídas com carcaça em bronze. Faixa permitível de temperatura da água entre -10°C a 90°C.



AQUECEDORES



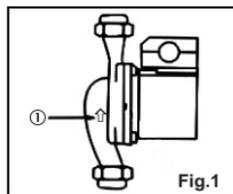
PIAS E LAVADORAS



Ao bombear água potável ou líquidos alimentícios, recomenda-se utilizar um filtro no ponto de consumo.

## INSTALAÇÃO

- Instale a bomba somente depois que toda a soldagem na tubulação estiver concluída e esta tenha sido completamente lavada para retirar corpos estranhos e impurezas que podem causar danos à bomba.
- Recomenda-se instalar registros na sucção e no recalque da bomba, facilitando a montagem e a desmontagem da bomba.
- **A bomba deve ser instalada com o eixo do motor na posição horizontal.**
- O sentido do fluxo deve corresponder com a seta localizada na carcaça da bomba (Fig.1).



**Seletor:** esta chave possui três posições:

- **OFF:** a bomba está desligada.
- **AUTO:** a bomba liga automaticamente se houver fluxo de água e desliga se o fluxo de água é cessado.
- **MANUAL:** a bomba mantém-se ligada de forma contínua. Recomenda-se o uso desta posição apenas durante o procedimento de escorva.



Proteja as partes elétricas durante o procedimento de escorva.

## PROCEDIMENTO NA PRIMEIRA PARTIDA

Para assegurar que toda tubulação esteja totalmente escorvada, deve-se efetuar os procedimentos abaixo:

- Mantenha a bomba desligada.
- Feche o registro no recalque da bomba.

- Remova o parafuso de escorva, que encontra-se na parte traseira do equipamento (Fig.2).
- **Ligue a bomba posicionando o seletor na posição MANUAL.**
- Após 15 a 30 segundos, recoloque o parafuso de escorva.
- Abra o registro no recalque da bomba.
- Concluído o procedimento de escorva, posicione o seletor para posição AUTO.
- Este procedimento de escorva deve ser efetuado na primeira partida ou se ocorrer acúmulo de ar na bomba em caso de falta de água.

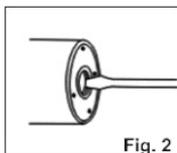


Fig. 2

#### Itens adicionais:



1 chave e 2 adaptadores de rosca, para os modelos TPA e TPA (B) 15-9-160 = 3/4" para 1/2" e TPA e TPA (B) 25-12-200/ 25-15-200 = 1" para 3/4", além de juntas de vedação.

## BOMBA COM PRÉ-FILTRO PARA PISCINAS - TSW

As bombas com pré-filtro para piscinas modelos **TSW**, proporcionam excelente desempenho, construção robusta, funcionamento silencioso de forma compacta e de fácil instalação.



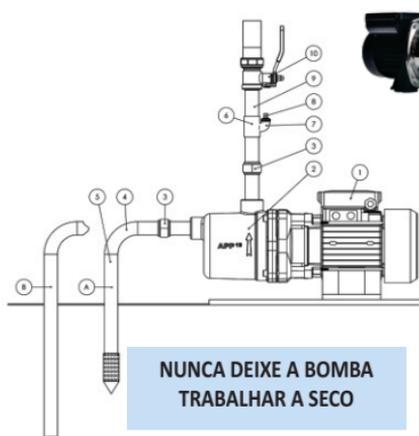
- Seu poderoso sistema de autoescorva permite a rápida eliminação do ar contido no sistema de sucção e mangueira de aspiração.
- Construídas com os componentes em contato com a água, em termoplásticos de engenharia, com alta resistência à corrosão e raios U.V. proporcionando longa vida útil.
- Fácil remoção da tampa do pré-filtro mesmo sob efeito de vácuo, sem necessidade de ferramentas ou acessórios especiais.
- Ampla cesta de pré-filtro, permitindo que a limpeza seja feita entre intervalos mais longos.
- Possui plugue de drenagem na carcaça para facilitar a manutenção.
- Motor elétrico monofásico bivolt (127/220V) com seletor de voltagem. É fornecido na configuração 220V, caso a tensão de instalação seja 127V, deve ser alterado o conector dentro da caixa de ligação do motor.
- Instalação segura e eletricamente adaptada para casa de máquinas.
- Selo mecânico em grafite x cerâmica de alto desempenho para longa vida útil.
- Ponta do eixo do motor em aço inoxidável resistente à corrosão.
- Montagem em base elevada resistente à corrosão, a fim de manter a umidade mais longe do motor.

### Verificar instruções gerais para instalação hidráulica e elétrica nas páginas 3 e 4.



- A falta de manutenção regular pode causar danos não cobertos pela garantia.
  - A cesta do pré-filtro deve ser inspecionada através da tampa transparente com frequência e esvaziada quando houver acúmulo de detritos. O anel "O-ring" da tampa do pré-filtro deve ser untado com lubrificante à base de silicone.
- Siga as instruções a seguir:
1. Desligue a bomba.
  2. Solte os manipulados "knobs" da tampa do pré-filtro e retire-a.
  3. Remova o cesto do pré-filtro levantando-o para cima da carcaça.
  4. Retire os detritos presos no cesto. Limpe jorrando água com uma mangueira, se necessário.
  5. Verifique a integridade do cesto do pré-filtro e volte a colocá-lo na bomba, se eventualmente estiver danificado, providencie sua substituição.
  6. Recoloque a tampa e feche com os manipulados (knobs). Certifique-se de que ela esteja bem vedada no "O ring".

## BOMBAS AUTOASPIRANTES - TJET - TJETF e APP-13



**NUNCA DEIXE A BOMBA TRABALHAR A SECO**



- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| 1. Motor Elétrico      | 7. Cotovelo 90°          |
| 2. Bomba Autoaspirante | 8. Bujão                 |
| 3. União               | 9. Tubulação de Recalque |
| 4. Curva Longa 90°     | 10. Registro             |
| 5. Tubulação de Sucção | A. Poços de Ponteira     |
| 6. TE                  | B. Poços de Tubulação    |

As bombas autoaspirantes exigem uma única operação de escorva logo após sua instalação.

**Obs.: APP-13:** não requer válvula de pé/retenção, devido ao modelo possuir internamente uma válvula de retenção horizontal.

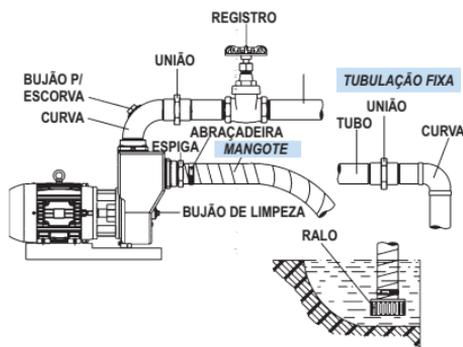
**TJET-60, TJET-100, TJETF-10 e TJETF-20:** acompanham válvula de retenção para ser instalada na sucção da bomba.

*Verificar instruções gerais para instalação hidráulica e elétrica nas páginas 3 e 4.*

### APÓS A INSTALAÇÃO

Com as instalações elétrica e hidráulica já concluídas e verificadas, solte o tubo de recalque e faça a escorva da bomba (encha a carcaça da bomba com água). Após a escorva, conecte definitivamente o tubo de recalque e dê partida no motor. **A mesma levará alguns minutos para eliminar todo ar da tubulação de sucção.** Se notar que o equipamento não se escorvou em 5 minutos, realize a escorva da carcaça novamente.

## BOMBAS AUTOESCORVANTES - AEX-1 - AE-2 e AE-3

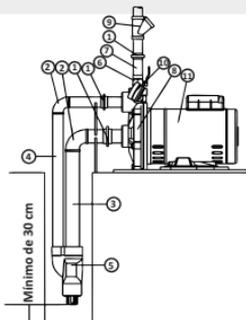


A bomba autoescorvante possui rotor semiaberto, o que propicia o bombeamento de sólidos em suspensão não fibrosos na proporção máxima de 20% e diâmetros não superiores a 4mm, 5mm e 20mm, respectivamente nas séries AEX-1, AE-2 e AE-3. Recomenda-se a utilização com **altura de sucção até 03mca** para o bombeamento de água, caso o fluido seja mais denso e/ou viscoso a sucção pode ficar comprometida.

**Obs.:** a instalação não requer válvula de pé, porém, faz-se necessária a instalação de um ralo/filtro para evitar a obstrução da passagem de água (líquido), causada pela entrada de partículas maiores.

*Verificar instruções gerais para instalação hidráulica e elétrica nas páginas 3 e 4.*

# BOMBAS INJETORAS - TJ-16 e TPJ-16



1. União
2. Curva Longa 90°
3. Tubulação de Sucção
4. Tubulação de Pressão (retorno)
5. Injetor
6. Registro de Controle
7. Tubulação de Recalque
8. **Bomba Centrífuga Injetora**
9. "Y" com Plug (para escorva)
10. Manômetro
11. Motor



Obs.: Mesmo que instale tubos de plásticos, as conexões devem ser roscadas. Usar luvas metálicas.

## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

1. **Observações Iniciais:** medir a profundidade do poço e verificar o comprimento dos canos a serem instalados, observando se a submersão do injetor é suficiente. O injetor deve ser instalado a uma profundidade maior que a mínima indicada no catálogo. Nunca utilize a bomba injetora para limpeza de poço (retirada de areia), pois causará avarias e perda de garantia.
2. **Encanamento no poço:** utilize canos das mesmas medidas das aberturas correspondentes ao injetor, **nunca menores**. A tabela ao lado indica as aberturas de cada modelo do injetor e os diâmetros dos canos a serem utilizados. A operação eficiente de uma bomba injetora, depende fundamentalmente da perfeita vedação dos encanamentos no interior do poço. Sempre que possível utilize canos novos ou com roscas novas, limpas e sem deformações. Use pasta de vedação de boa qualidade, evitando uso de estopa com zarcão ou tinta. Uma abraçadeira permanente deve suportar o encanamento na boca do poço. Usar luvas metálicas nas emendas dos canos.
3. **Assentamento da bomba:** a distância entre a boca do poço e a bomba deve ser a menor possível, evitando ultrapassar 4 metros. Em casos onde esta distância superar por pouco os 4 metros, utilize encanamentos de maior diâmetro, com pequena caída para o poço. As uniões utilizadas entre o encanamento do poço e as aberturas da bomba devem ser de boa qualidade e com assento de bronze. Na descarga da bomba, instale o registro de controle. A bomba deve ser instalada sobre base apropriada e nivelada.
4. **Escorvamento e partida:** preencha com água pela tubulação de recalque (item 7), tubulação de sucção (item 3), tubulação de pressão (item 4), injetor (item 5) e carcaça da bomba, para tanto recomendamos a instalação de um "Y" com plug (item 9). Feche o registro de controle (item 6) e acione a bomba. Se após 30 segundos o manômetro não registrar pressão, desligue a bomba e repita a operação de escorvamento. Uma vez atingida a pressão, regule o registro de controle (item 6).
5. **Regulagem do registro de controle:** o registro de controle tem duas finalidades: primeira, a de não permitir que a bomba tire mais água do que o poço fornece; segunda, a de manter uma pressão no corpo da bomba para acionar o injetor. Abrindo demais o registro de controle, a pressão no corpo será insuficiente para fazer a água passar pelo injetor e subir no tubo de sucção até atingir o nível onde a bomba pode fazê-la recircular.

MODELO DO INJETOR	ABERTURA	
	SUCÇÃO	PRESSÃO
TJ	1 1/4"	1"
TPJ	1 1/2"	1 1/4"

## PARA OBTER O PONTO DE RENDIMENTO MÁXIMO

1. Ligue a bomba com o registro fechado (item 6). Após alguns segundos o manômetro (item 10) deve acusar uma pressão máxima.
2. Abra gradualmente o registro de controle, notando que a pressão indicada no manômetro baixará conforme a abertura do registro. Continue abrindo o registro até notar uma queda súbita no ponteiro, acompanhada de uma perda de vazão. Feche rapidamente, anotando este ponto de queda no manômetro.
3. Repita a instrução acima até verificar o ponto e finalize fechando gradativamente o registro de controle até que o ponteiro alcance uma pressão de 0,2bar a 0,3bar acima do ponto de queda.
4. Deixe a bomba funcionar durante 15 a 30 minutos. Se a bomba parar de bombear, escorve-a novamente e regule o registro de controle um pouco mais fechado.
5. Regulado o registro de controle, faça uma marca indicando a posição para abertura. Feche-o e complete a instalação da descarga da bomba. Quando a mesma estiver pronta, abra o registro até a marca feita anteriormente.

# BOMBA SUBMERSÍVEL - TSP-250N e TSP-550W

As bombas submersíveis **TSP-250N** e **TSP-550W** possuem instalação e operação extremamente simples, basta conectar o bocal de saída a uma mangueira, submergir a bomba no local a drenar e conectar o plugue elétrico a uma tomada compatível.



## RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO!

10m de cabo



- As bombas são fornecidas com condutor de aterramento e com tomada elétrica adequados de acordo com a norma ABNT NBR14136. Para reduzir o risco de choque elétrico, assegure-se que ela esteja conectada a um sistema elétrico devidamente aterrado.
- O motor monofásico possui voltagem única (127V ou 220V) , não sendo possível realizar a alteração de voltagem.
- Não recomenda-se o uso de extensão.
- Nunca coloque ou remova a bomba com a unidade conectada à energia elétrica.
- Desconecte o equipamento quando a água tiver sido drenada ao seu menor nível.
- Não remova o cabo elétrico da bomba ou faça qualquer conexão diretamente à bomba.
- A instalação e checagem da bomba devem ser executadas por profissional habilitado.
- Verifique sempre a existência de qualquer objeto que possa estar obstruindo a bomba.
- Verifique se não existe nenhuma interferência que possa impedir o correto funcionamento da boia de acionamento.
- As bombas TSP são bombas desenvolvidas para transportar água limpa com uma temperatura não superior a 35°C.
- Isenta de óleo.
- As bombas TSP devem operar sempre na posição vertical.
- Automático de boia incorporado ajustável:
  - \* Liga com nível até 500 mm p/ TSP-250N - 550 mm p/ TSP-550W.
  - \* Desliga com nível até 130 mm.
- Bocal de descarga escalonado para uso com:
  - \* Mangote flexível Ø interno 34mm.
  - \* Mangote flexível Ø interno 24mm.
  - \* Luva rosca BSP Ø 1".
- Nível mínimo de água: TSP-250N = 240mm e TSP-550W = 260mm.
- Falhas em sua operação por utilização de transporte de água com lodo, cimento, raspas de madeira, materiais corrosivos ou qualquer outro material agressivo, não serão cobertas pela garantia de fabricação.



A bomba pode ser enclausurada em poços lacrados. Vedação Sanitária.

## INSTALAÇÃO TÍPICA



## OBTENHA O MÁXIMO RENDIMENTO DE SUA BOMBA

- A melhor performance de sua bomba é alcançada com uma mangueira de 7m de comprimento.
- A bomba pode trabalhar com comprimentos de mangueira maior, porém o fluxo de água será reduzido. Assegure-se que não existam obstruções na mangueira.
- A bomba ao ligar fará um pequeno rumor indicando o seu funcionamento. Caso não esteja saindo água, pode existir ar no fluxo de água. Incline a bomba para o lado e submerja na água. Outra possibilidade a ser averiguada, é a existência de algum objeto que esteja obstruindo a passagem da água. Balance a bomba para baixo de forma a retirar qualquer objeto que possa estar obstruindo o fluxo da água.

## BOMBAS SUBMERSÍVEIS - TSB - TSBD e TSBE

As bombas submersíveis, devido possuírem rotores semiabertos, podem bombear sólidos em suspensão não fibrosos de 5mm (TSB-105 e TSB-205), 6mm (TSBD-100, TSBD-250, TSBD-300), 7mm (TSBD-1000), 20mm (TSB-120, TSB-220, TSBE-250, TSBE-300, TSBE-500) e até 50mm (TSB-250) de diâmetro, na proporção de até 20% em volume.



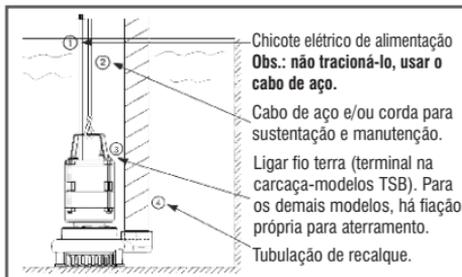
### INSTALAÇÃO

As bombas submersíveis Série TSB, TSBD e TSBE são de fácil instalação, pois são leves, portáteis, compactas, e o tubo de recalque é conectado diretamente na flange rosca da bomba, não necessitando de conexões especiais.

**Não abrir o motor** em hipótese alguma, pois o mesmo contém óleo dielétrico ou óleo hidráulico e este procedimento deve ser realizado apenas pelo técnico especializado.

### RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

1. Não utilizar este produto para bombear água para consumo animal e/ou humano.
2. Não utilizar este produto em temperaturas superiores à 40°C, risco de vazamento do óleo dielétrico/hidráulico.
3. Diâmetro dos sólidos em suspensão conforme especificação de cada modelo.
4. Não movimentar a bomba enquanto estiver ligada.
5. Na instalação/montagem efetuar o aterramento do motor para evitar choques elétricos.
6. Utilizar o produto apenas na condição submersível (motor e bomba).
7. Não utilizar o cabo de energia para fixar a bomba.



**TSBD e TSBE**  
5m de cabo

**TSB**  
3,5m de cabo



## BOMBAS MANCALIZADAS



- Siga os procedimentos de alinhamento do eixo para evitar desgastes prematuros das peças e perda de garantia.
- Sempre desconecte a alimentação elétrica do motor antes de realizar qualquer tarefa de instalação ou manutenção.



**Verificar instruções gerais para instalação hidráulica na página 3.**

Os rolamentos dos mancais das bombas, exceto os rolamentos com mancais a seco (rolamentos blindados ZZ), devem ser lubrificados para evitar contato metálico entre os corpos rolantes e também para proteger os mesmos contra corrosão e desgaste. As propriedades dos lubrificantes deterioram-se em virtude de envelhecimento e trabalho mecânico, razão pela qual devem ser completados e trocados periodicamente.

**GRAXA:** a graxa deve ser sempre à base de lítio. Na tabela ESPECIFICAÇÃO DE GRAXA, possui uma relação de fabricantes de graxa e seus respectivos produtos. Embora os produtos sejam equivalentes, desaconselhamos que sejam misturados entre si na lubrificação.

A seguir encontra-se a tabela com o INTERVALO DE RELUBRIFICAÇÃO por horas de funcionamento em detrimento do rolamento e rotação.

ESPECIFICAÇÃO DE GRAXA	
FABRICANTE	GRAXA
ATLANTIC	LITHOLINE
CASTROL	GREASE LM2
ESSO	BEACON 2
IPIRANGA	ISAFLEX 2
MOBIL	GREASE MP
PETROBRÁS	LUBRAX GMT3
SHELL	ALVANIA R3
TEXACO	MULFAK 2
SKF	GS 265

INTERVALO DE RELUBRIFICAÇÃO COM GRAXA EM HORAS DE FUNCIONAMENTO		
ROLAMENTO	3.500 RPM	1.750 RPM
6203 C-3	10.000 h	
6302 C-3	10.000 h	
6303 C-3	10.000 h	
7309 C-3	4.000 h	8.500 h
7310 C-3	3.500 h	8.000 h
3309 C-3		500 h
3310 C-3		450 h
NU210 KC-3		4.500 h
NU211 KC-3		4.000 h

**ATENÇÃO:** O excesso ou falta de graxa trará danos ao rolamento.



Bombas mancalizadas de pequeno/médio porte, instaladas em motores estacionários através de polia e correias, recomenda-se a utilização de mancal/eixo auxiliar para que no momento do tracionamento da correia, o eixo da bomba não sofra torção e sejam danificadas as partes internas do bombeador, ocasião que resultará em perda de garantia.

**ÓLEO:** ao lado segue a tabela com INTERVALO DE RELUBRIFICAÇÃO COM ÓLEO em detrimento dos rolamentos segundo recomendações dos fabricantes dos mesmos. É importante verificar periodicamente o nível de óleo através da vareta de medição.

A relação a seguir fornece opções de óleos apropriados disponíveis no mercado.

INTERVALO DE RELUBRIFICAÇÃO COM ÓLEO EM TEMPO DE FUNCIONAMENTO	
6305 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação
6306 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação
6308 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação
6309 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação
6310 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação
6314 C-3	6 meses ou 2.500 horas de operação

Obs.: Segundo recomendação do fabricante de rolamento.

ÓLEO PARA ROLAMENTOS		
FABRICANTE	ATÉ 3.000 RPM	ACIMA DE 3.000 RPM
CASTROL	HYSPIN AWS 68	HYSPIN AWS 46
ESSO	NU TO H 68	NU TO H 46
MOBIL OIL	HIDRAULIC AW 68	HIDRAULIC AW 46
IPIRANGA	IPITURAW 68	IPITUR AW 46
PETROBRAS	HR 68 EP	HR 46 EP
SHELL	TELLUS 68	TELLUS 46
TEXACO	RAN DO HD 68	RAN DO HD 46
BARDAHL	MAXLUB MA 20	MAXLUB MA 15

\* Pode-se utilizar também o óleo lubrificante SAE 30 sem HD (detergentes).



AS BOMBAS MANCALIZADAS COM LUBRIFICAÇÃO DOS ROLAMENTOS A ÓLEO SÃO FORNECIDAS ISENTAS DE ÓLEO, SENDO NECESSÁRIO O PREENCHIMENTO ANTES ACIONÁ-LA.



AS BOMBAS COM MANCAL "A SECO", POSSUEM ROLAMENTOS BLINDADOS ZZ COM LUBRIFICAÇÃO INTERNA, POR ESTE MOTIVO, NÃO É NECESSÁRIO NENHUMA LUBRIFICAÇÃO NO MANCAL DA BOMBA, APENAS A SUBSTITUIÇÃO DOS ROLAMENTOS QUANDO HOUVER BARULHOS ANORMAIS, VAZAMENTO DE GRAXA OU A CADA 2 ANOS.

## BOMBAS TRATORIZADAS - RL-33T - GST e TSLT

O conjunto Bomba Tratorizada possui alta tecnologia facilmente adaptável ao 3º ponto do trator, facilitando o transporte e manejo.



**Obs.: Série RL-33T** - fornecida com rotores fechados, projetada para bombeamento de líquidos isentos de sólidos para tomada de força do trator em 493rpm.

**Série GST** - fornecida com rotor fechado, projetada para bombeamento de líquidos isentos de sólidos para tomada de força do trator em 540rpm.

**Série TSLT** - fornecida com rotores semiabertos, projetada para líquidos com sólidos não fibrosos em suspensão não superiores a 20% de concentração e diâmetro máximo de 18mm, para tomada de força do trator em 540rpm.

*Verificar instruções gerais para instalação hidráulica na página 3.*



- Verificar periodicamente o nível do óleo.
- Troca de óleo - recomenda-se fazer a 1ª troca após 100 horas de trabalho, para retirar possíveis impurezas. Demais trocas a cada 500 horas.
- Tipo de óleo recomendado na caixa de transmissão: Óleo Petrobrás TRM-590 (4 litros) ou similar.
- Lubrificar cruzetas do cardan, quando utilizado.
- Aproximadamente a cada 2000 horas de trabalho, trocar os rolamentos da caixa de transmissão.
- Quando aplicável, **NUNCA** colocar em funcionamento as Bombas Tratorizadas com gaxetas grafitadas de vedação totalmente apertadas. As gaxetas devem estar totalmente abertas, para evitar a queima da mesma. Após o início do trabalho, apertá-las até que se obtenha um gotejamento no eixo.
- Não deixar que a bomba faça a sucção de ar, para evitar cavitação.
- Instalar sempre válvulas de retenção em locais de desnível acentuado para não ocorrer o "GOLPE DE ARÍETE".

## BOMBAS EBARA PARA MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA

Para conferência dos itens do produto e realização da montagem correta do equipamento, acesse nosso site [www.ebara.com.br](http://www.ebara.com.br) e faça o download do desenho explodido (relação de peças) em função do modelo adquirido.

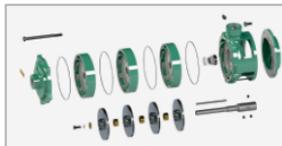
### Montagem do eixo alongamento (quando aplicável)

O eixo é fixado na tomada de força do motor através de 4 parafusos allens. Encaixe o eixo na tomada de força **até encostar no ressalto** e depois aperte os parafusos. Deve-se tomar o cuidado no momento de apertar o parafuso para que o eixo não se desloque para frente.

Como a tomada de força é constituída de um material mais duro, os parafusos não irão marcá-la, **apertá-los bem para que não soltem**, pois, caso contrário, pode resultar em danos aos rotores não cobertos pela garantia.

### Montagem do Selo mecânico e vedação com Anel O'ring

Para montagem do selo mecânico, **não utilizar ferramentas metálicas**, pois estas podem causar danos, como trincas, ou até mesmo quebrar a parte cerâmica do selo e resultar em vazamentos. Recomenda-se utilizar tubos de PVC na bitola do selo mecânico para efetuar a montagem do mesmo. Na montagem, tanto do selo mecânico quanto dos anéis o'ring, recomenda-se utilizar, por exemplo: água limpa, álcool, álcool gel ou detergente neutro, a fim de facilitar o processo de montagem, fixando-os nos canais e evitando danos.



- Ao término da Montagem do Kit deve-se girar o eixo do motor sem realizar a partida e observar se há algum atrito interno ou até mesmo se o conjunto encontra-se travado. Caso haja alguma anormalidade, será necessário desmontá-lo e verificar o motivo.
- Antes de acionar o conjunto motobomba é necessário encher a bomba com água (escorvar) para evitar danos nos componentes internos do equipamento, ocasião que descaracteriza garantia.

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES MONOFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)																
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150			
127V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>COBRE</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )																
	7	1/4	5,06	1/4	7	-	-	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	16			
	9	1/3	8,51	-	-	-	-	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25		
	11	1/2	9,20	1/3	10,5	1/2	9,8	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25		
	14	3/4	11,73	1/2	12,8	-	-	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25	25	35	
	18,5	1,0, 1,5	16,1, 18,9	0,75, 1,0	16,8, 18,2	-	-	4	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	50
	25	2,0	23,0	1,5	23,1	-	-	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	50	70
	32	3,0	31,74	2,0	25,9	-	-	6	6	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70	95
43	-	-	3,0	36,0	-	-	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	50	70	95					

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)																	
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150				
127V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>ALUMÍNIO</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )																	
	7	1/4	5,06	1/4	7	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	25		
	9	1/3	8,51	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	16	25
	11	1/2	9,20	1/3	10,5	1/2	9,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	16	25
	14	3/4	11,73	1/2	12,8	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	16	25
	18,5	1,0, 1,5	16,1, 18,9	0,75, 1,0	16,8, 18,2	-	-	*	*	*	*	*	*	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	50	
	25	2,0	23,0	1,5	23,1	-	-	*	*	*	*	*	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70	70	
	32	3,0	31,74	2,0	25,9	-	-	*	*	*	*	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70	70	95	
43	-	-	3,0	36,0	-	-	16	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95	120					

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)																
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300			
220V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>COBRE</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )																
	7	1/4 à 3/4	2,53 à 5,8	1/4 à 1/2	3,5 à 6,4	1/2 e 3/4	4,8 e 6,0	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	16	16		
	9	1,0	8,05	3/4	8,4	1,0	7,8	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	25	
	11	1,5	9,43	1,0	9,1	1,5	9,8	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	25	25	
	14	2,0	11,50	1,5 e 2,0	11,6 e 13	2,0	12,4	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	25	25	25	35	
	18,5	3,0	15,87	3,0	18	3,0	16,5	4	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	
	25	4,0 e 5,0	21,3 e 24,8	-	-	-	-	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50
	32	-	-	-	-	-	-	6	6	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70	95
43	7,5	36,80	-	-	-	-	10	10	10	16	16	25	25	35	35	50	50	50	70	70	95	120	120	
57	10,0	48,30	-	-	-	-	16	16	16	16	25	25	35	50	50	70	70	70	95	120				
75	12,5 e 15	58,6 e 70,4	-	-	-	-	25	25	25	25	35	35	50	70	70	95	95	120						

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES MONOFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)														
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	
220V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE ALUMÍNIO (condutor em mm <sup>2</sup> )														
	7	1/4 à 3/4	2,53 à 5,8	1/4 à 1/2	3,5 à 6,4	1/2 e 3/4	4,8e6,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	9	1,0	8,05	3/4	8,4	1,0	7,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	11	1,5	9,43	1,0	9,1	1,5	9,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	14	2,0	11,50	1,5 e 2,0	11,6 e 13,0	2,0	12,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	18,5	3,0	15,87	3,0	18	3,0	16,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	25	4,0 e 5,0	21,3 e 24,8	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	32	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	43	7,5	36,80	-	-	-	-	16	16	16	25	25	35	50	50	70	70	95	95	95	120	185
	57	10,0	48,30	-	-	-	-	25	25	25	25	35	50	70	70	95	95	95	120	150	185	240
75	12,5 e 15	58,6 e 70,4	-	-	-	-	50	50	50	50	50	70	70	95	95	120	150	150	185	240	240	

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)															
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600		
440V	CORRENTE (A)	POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td>POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td colspan="12">BITOLA DO FIO OU CABO DE COBRE (condutor em mm<sup>2</sup>)</td> </td>	I Máx (A)	POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td colspan="12">BITOLA DO FIO OU CABO DE COBRE (condutor em mm<sup>2</sup>)</td>	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE COBRE (condutor em mm <sup>2</sup> )															
	7	1/4 à 2	1,2 à 5,7	1/4 à 2	1,75 à 6,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	10	16
	9	3,0	7,94	3,0	9,0	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16	16	
	11	4,0	10,64	-	-	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	25	25
	14	5,0	12,42	-	-	1,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	16	16	16	16	25	25	25
	18,5	7,5	18,40	-	-	4	4	4	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35
	25	10,0	24,15	-	-	4	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50
	32	12,5	29,33	-	-	6	6	10	10	10	16	25	25	25	35	35	35	35	50	70	70
	43	15,0	35,25	-	-	10	16	16	16	16	25	25	35	35	50	50	50	70	95	95	95

MONOFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)															
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600		
440V	CORRENTE (A)	POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td>POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td colspan="12">BITOLA DO FIO OU CABO DE ALUMÍNIO (condutor em mm<sup>2</sup>)</td> </td>	I Máx (A)	POT (cv) <td>I Máx (A)</td> <td colspan="12">BITOLA DO FIO OU CABO DE ALUMÍNIO (condutor em mm<sup>2</sup>)</td>	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE ALUMÍNIO (condutor em mm <sup>2</sup> )															
	7	1/4 à 2	1,2 à 5,7	1/4 à 2	1,75 à 6,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	9	3,0	7,94	3,0	9,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	11	4,0	10,64	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	14	5,0	12,42	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	18,5	7,5	18,40	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	25	10,0	24,15	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	32	12,5	29,33	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	43	15,0	35,25	-	-	16	16	16	25	25	35	50	50	70	70	95	95	95	120	120	120

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES TRIFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

TRIFÁSICO	IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)															
	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	
								BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>COBRE</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )														
	7	1/4 a 2	1,05 a 6,3	1/3 a 2	2,5 a 6,7	1/2 a 1	3,8 a 5,7	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	6	10	10
	9	-	-	3	9,2	1,5 e 2	7,4 e 9	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	6	10	10	10
	10	3	9,25	-	-	-	-	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	6	10	10	10	16
	13	4	12,31	-	-	3,0	12,1	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	25
	17,5	5 e 6	14,7 a 17,4	-	-	4,0	14	2,5	2,5	4	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	16	25
	23	7,5	21,6	-	-	5,0	18,7	4	4	4	6	10	10	16	16	16	16	25	25	25	35	35
	29	10,0	28,75	-	-	7,5	25,0	6	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35	50
	39	12,5	34,50	-	-	10,0	34,6	10	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70
	52	15,0	41,60	-	-	-	-	16	16	16	16	16	25	25	35	35	35	50	50	70	70	95
	68	20,0	57,30	-	-	-	-	25	25	25	25	25	35	35	50	70	70	70	70	70	95	120
	83	25 e 30	70,1 e 83	-	-	-	-	35	35	35	35	35	50	50	70	70	95	95	120	150	150	185
	99	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	70	70	95	95	95	120	150	185	185	240
	125	40,0	113,90	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	70	95	95	120	150	150	185	240	240
	150	50,0	139,2	-	-	-	-	95	95	95	95	95	95	95	95	120	150	185	185	240	300	400
	172	60,0	163,30	-	-	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	120	150	185	185	240	300	400
	196	75,0	196,65	-	-	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	150	185	185	240	300	400	500
	223	-	-	-	-	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	300	400	500	-
	261	-	-	-	-	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	400	400	-	-
	298	100,0	269,10	-	-	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	500	500	-	-
	355	125,0	326,60	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	-	-	-	-
	406	150,0	393,3	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-	-

TRIFÁSICO	IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)															
	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	20	30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	
								BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>ALUMÍNIO</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )														
	7	1/4 a 2	1,05 a 6,3	1/3 a 2	2,5 a 6,7	1/2 a 1	3,8 a 5,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	9	-	-	3	9,2	1,5 e 2	7,4 e 9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	10	3	9,25	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	13	4	12,31	-	-	3,0	12,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	17,5	5 e 6	14,7 a 17,4	-	-	4,0	14	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	23	7,5	21,6	-	-	5,0	18,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	29	10,0	28,75	-	-	7,5	25,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	39	12,5	34,50	-	-	10,0	34,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16
	52	15,0	41,60	-	-	-	-	25	25	25	25	35	50	70	70	95	95	95	120	120	150	
	68	20,0	57,30	-	-	-	-	35	35	35	35	50	70	70	95	95	95	120	150	185	185	
	83	25 e 30	70,1 e 83	-	-	-	-	50	50	50	50	70	70	95	95	120	120	150	185	240	240	
	99	-	-	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	95	95	120	120	150	185	240	300	
	125	40,0	113,90	-	-	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	120	150	185	185	240	300	
	150	50,0	139,2	-	-	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	150	185	185	240	300	400	
	172	60,0	163,30	-	-	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	300	300	-	
	196	75,0	196,65	-	-	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	300	-	-	
	223	-	-	-	-	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	-	-	-	-
	261	-	-	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	-	-	-	-	-
	298	100,0	269,10	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-	-
	355	125,0	326,60	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-	-
	406	150,0	393,3	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-	-

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES TRIFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

TRIFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)														
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	35	52	69	86	104	138	173	207	242	276	311	345	432	518	
380V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>COBRE</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )														
	7	1/4 a 3	0,6 a 5,3	1/3 a 3	1,5 a 5,3	1/2 a 3	2 a 6,9	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	6	10	10
	9	4 e 5	7,1 e 8,5	-	-	4,0	8,1	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
	10	6,0	10,00	-	-	-	-	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	16	16
	13	7,5	12,50	-	-	5,0	10,8	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	16	16	16	25
	17,5	10,0	16,60	-	-	7,5	14,4	2,5	2,5	4	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	25	25
	23	12,5 e 15	19,9 e 24	-	-	10,0	20	4	4	4	6	10	10	16	16	16	16	25	25	25	35	35
	29	-	-	-	-	-	-	6	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25	25	35	35	50
	39	20,0	33,04	-	-	-	-	10	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	35	50	50	70
	52	25 e 30	40,5 e 47,91	-	-	-	-	16	16	16	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95
	68	40,0	65,69	-	-	-	-	25	25	25	25	25	35	35	50	50	70	70	70	95	120	150
	83	50	80,29	-	-	-	-	35	35	35	35	35	50	50	70	70	95	95	120	150	185	240
	99	60,0	94,22	-	-	-	-	50	50	50	50	50	70	70	95	95	120	150	185	240	300	400
	125	75,0	113,47	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	95	95	120	150	185	240	300	400	500
	150	-	-	-	-	-	-	95	95	95	95	95	95	95	120	150	185	240	300	400	500	700
	172	-	-	-	-	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	150	185	240	300	400	500	700
	196	100,0	155,27	-	-	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	185	240	300	400	500	700	900
	223	125,0	188,45	-	-	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	300	400	500	700	900
	261	150,0	226,93	-	-	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	400	500	700	900	1100
	298	175,0	278,69	-	-	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	500	700	900	1100	1400
355	200,0	311,87	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	700	900	1100	1400	1800	
406	250 e 270	378,22 e 403,4	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	700	900	1100	1400	1800	

TRIFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		SUBMERSO		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)														
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	35	52	69	86	104	138	173	207	242	276	311	345	432	518	
380V	CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>ALUMÍNIO</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )														
	7	1/4 a 3	0,6 a 5,3	1/3 a 3	1,5 a 5,3	1/2 a 3	2 a 6,9	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	9	4 e 5	7,1 e 8,5	-	-	4,0	8,1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	10	6,0	10,00	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	13	7,5	12,50	-	-	5,0	10,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	17,5	10,0	16,60	-	-	7,5	14,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	23	12,5 e 15	19,9 e 24	-	-	10,0	20	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	29	-	-	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	39	20,0	33,04	-	-	-	-	16	16	16	16	25	25	35	35	50	50	70	70	95	95	
	52	25 e 30	40,5 e 47,91	-	-	-	-	25	25	25	25	25	35	35	50	50	70	70	95	120	150	
	68	40,0	65,69	-	-	-	-	35	35	35	35	35	50	50	70	70	95	95	120	150	185	
	83	50	80,29	-	-	-	-	50	50	50	50	70	70	95	95	120	150	185	240	300	400	
	99	60,0	94,22	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	95	95	120	150	185	240	300	400	
	125	75,0	113,47	-	-	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	150	185	240	300	400	500	
	150	-	-	-	-	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	185	240	300	400	500	700	
	172	-	-	-	-	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	300	400	500	700	
	196	100,0	155,27	-	-	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	400	500	700	900	
	223	125,0	188,45	-	-	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	500	700	900	1100	
	261	150,0	226,93	-	-	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	700	900	1100	1400	
	298	175,0	278,69	-	-	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	700	900	1100	1400	1800	
355	200,0	311,87	-	-	-	-	700	700	700	700	700	700	700	700	700	900	1100	1400	1800	2400		
406	250 e 270	378,22 e 403,4	-	-	-	-	900	900	900	900	900	900	900	900	900	1100	1400	1800	2400	3000		

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES TRIFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

TRIFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)														
		POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx (A)	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600	
CORRENTE (A)		BITOLA DO FIO OU CABO DE <b>COBRE</b> (condutor em mm <sup>2</sup> )																		
440V	7	1/4 a 4	0,5 a 6,2	1/3 a 3	1,3 a 4,6	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	6	10	10
	9	5 e 6	7,4 e 8,7	-	-	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	10	10	10	10	16
	10	-	-	-	-	1,5	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	6	6	10	10	10	16	16
	13	7,5	10,80	-	-	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10	10	10	10	16	16	16	25
	17,5	10 e 12,5	14,4 e 17,3	-	-	2,5	2,5	4	4	6	10	10	10	10	16	16	16	16	25	25
	23	15,0	20,80	-	-	4	4	4	6	10	10	16	16	16	25	25	25	35	35	35
	29	20,0	28,60	-	-	6	6	6	10	10	16	16	16	16	25	25	25	35	35	50
	39	25,0	35,10	-	-	10	10	10	10	16	16	25	25	25	35	35	50	50	70	70
	52	30,0	41,50	-	-	16	16	16	16	16	25	25	35	35	35	50	50	70	70	95
	68	40,0	57,00	-	-	25	25	25	25	25	35	50	50	50	70	70	70	95	120	120
	83	50 e 60	69,6 e 91,65	-	-	35	35	35	35	35	50	50	70	70	95	95	120	150	185	185
	99	75,0	98,30	-	-	50	50	50	50	50	70	70	95	95	95	120	150	185	240	240
	125	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	95	95	120	150	150	185	185	240	240
	150	100,0	134,55	-	-	95	95	95	95	95	95	95	95	120	150	185	185	240	400	400
	172	125,0	163,30	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	150	185	185	240	300	400	400
	196	150,0	196,65	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	150	185	185	240	300	400	500
	223	-	-	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	300	400	500	-
261	175,0	241,50	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	300	400	400	-	-	
298	200,0	270,25	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	500	500	-	-	
355	250 e 270	327,75 e 349,6	-	-	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	-	-	-	-	
406	300,0	385,30	-	-	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	-	-	-	-	

# TABELA ORIENTATIVA DE SELEÇÃO DE CABOS UNIPOLARES E MULTIPOLARES PARA REDES TRIFÁSICAS

Confeccionada conforme norma ABNT NBR 5410, admitindo queda de tensão máxima de 4% para eletrodutos e eletrocalhas (não magnéticos) admitindo-se temperatura do condutor de até 70°C e temperatura ambiente máxima de 30°C.

TRIFÁSICO		IP-55 (Fechado/Blindado) II Polos 3500rpm		IP-21 (Aberto) II Polos 3500rpm		DISTÂNCIA DO MOTOR AO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Metros)														
		CORRENTE (A)	POT (cv)	I Máx (A)	POT (cv)	I Máx(A)	40	60	80	100	120	160	200	240	280	320	360	400	500	600
							BITOLA DO FIO OU CABO DE ALUMÍNIO (condutor em mm²)													
440V	7	1/4 a 4	0,5 a 6,2	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	9	5 e 6	7,4 e 8,7	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	10	-	-	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	13	7,5	10,80	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	17,5	10 e 12,5	14,4 e 17,3	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	23	15,0	20,80	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	29	20,0	28,60	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	16	16	25
	39	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	52	30,0	41,50	-	-	25	25	25	25	25	35	50	50	70	70	95	95	120	120	150
	68	40,0	57,00	-	-	35	35	35	35	35	50	70	70	95	95	120	120	150	150	185
	83	50 e 60	69,6 e 81,65	-	-	70	70	70	70	70	70	70	70	95	95	120	120	150	150	185
	99	75,0	98,30	-	-	70	70	70	70	70	70	95	95	120	120	150	150	185	185	240
	125	-	-	-	-	120	120	120	120	120	120	120	120	120	150	150	185	185	240	240
	150	100,0	134,55	-	-	150	150	150	150	150	150	150	150	150	185	185	240	240	300	300
	172	125,0	163,30	-	-	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	240	240	300	300	-
	196	150,0	196,65	-	-	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	300	300	300	300	-
	223	-	-	-	-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	-
	261	175,0	241,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	298	200,0	270,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	355	250 e 270	327,75 e 349,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
406	300,0	385,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## DIAGNÓSTICOS DE FALHAS

SINTOMAS	CAUSAS PROVÁVEIS
A motobomba/bomba não aciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentação elétrica incorreta ou não fornecida ao motor.</li> <li>• Cabo(s) de energia cortado(s).</li> <li>• Condutor terra ou enrolamento do motor em curto.</li> <li>• Defeito no capacitor (se aplicável).</li> <li>• Disjuntor do painel de comando aberto.</li> <li>• Seletor na posição OFF (se aplicável).</li> <li>• Tensão de alimentação do motor menor do que a exigida pelo motor.</li> <li>• Atrito das partes rotativas com as partes estacionárias.</li> <li>• Rotor ou eixo bloqueado.</li> </ul>
A motobomba/bomba funciona com pouca vazão/pressão ou nula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tubulação de sucção e a bomba estão vazias ou com pouca água (perda da escorva).</li> <li>• Altura manométrica superior à calculada ou especificada (causando extrema redução da capacidade de bombeamento).</li> <li>• Entrada de ar pela tubulação de sucção ou pela válvula de pé (tubulações e/ou conexões mal vedadas ou trincadas, nível de água muito baixo).</li> <li>• Nível de líquido inferior à exigência de submersão mínima (se aplicável).</li> <li>• Vortex na sucção da bomba/motobomba.</li> <li>• Profundidade de sucção elevada &gt; que 8mca (se aplicável).</li> <li>• Registro de descarga fechado ou válvula de retenção emperrada.</li> <li>• Registro de sucção fechado ou problemas na válvula de pé.</li> <li>• Válvula de pé presa, parcial ou totalmente entupida, ou subdimensionada (se aplicável).</li> <li>• Entupimento do filtro (se aplicável).</li> <li>• Anel(is) de desgaste(s) desgastado(s) (se aplicável).</li> <li>• Rotor desgastado ou com problemas.</li> <li>• Sentido de rotação incorreto do propulsor (se aplicável).</li> </ul>
A motobomba/bomba funciona manualmente, mas não em automático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defeito no relé ou bobina do contator (se aplicável).</li> <li>• Seletor não está na posição automática (se aplicável).</li> <li>• Sensor de nível defeituoso (se aplicável).</li> <li>• Tensão de alimentação do motor menor do que a exigida pelo motor.</li> </ul>
A motobomba/bomba funciona manualmente, mas não em automático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A motobomba/bomba operou sem água ou com o registro de descarga fechado, ou com a válvula de retenção emperrada ou com a válvula de pé obstruída.</li> <li>• Anel(is) de vedação com vazamento.</li> <li>• Vazamento no selo mecânico.</li> <li>• Corpo da bomba furado.</li> <li>• Eixo desalinhado ou empenado.</li> <li>• Montagem incorreta do bombeador/bomba.</li> <li>• Bombeamento de fluido abrasivo.</li> </ul>
A motobomba/bomba funciona e atua a proteção do motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentação elétrica desequilibrada (sobretensão ou subtensão).</li> <li>• Isolamento entre fases e condutor terra &lt; 1 MΩ (1Mega Ohm).</li> <li>• Motor não recebe tensão adequada em todas as 3 fases (se aplicável).</li> <li>• Bitola dos fios de instalação do motor com diâmetro inferior ao indicado pela NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será utilizado.</li> <li>• Altura manométrica menor do que a especificada, resultando em vazão maior que o especificado.</li> <li>• Densidade do fluido bombeado muito elevada.</li> <li>• Temperatura ambiente elevada.</li> </ul>

## DIAGNÓSTICOS DE FALHAS

SINTOMAS	CAUSAS PROVÁVEIS
A motobomba/bomba esquenta em funcionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentação elétrica desequilibrada (sobretensão ou subtensão).</li> <li>Bitola dos fios de instalação do motor com diâmetro inferior ao indicado pela NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será utilizado.</li> <li>Soft starter ou inversor de frequência com problemas (se aplicável).</li> <li>A tubulação de sucção e a bomba estão vazias ou com pouca água (perda da escorva).</li> <li>Altura manométrica superior à calculada ou especificada (causando extrema redução da capacidade de bombeamento).</li> <li>Nível de líquido inferior à exigência de submersão mínima (se aplicável).</li> <li>Densidade do fluido bombeado muito elevada.</li> <li>Registro de descarga fechado ou válvula de retenção emperrada.</li> <li>Registro de sucção fechado ou problemas na válvula de pé.</li> <li>Rotor preso ou atritando na carcaça (caracol).</li> <li>Eixo desalinhado ou empenado.</li> <li>Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais (se aplicável).</li> <li>Gaxeta muito apertada (se aplicável).</li> </ul>
A motobomba/bomba apresenta vibrações ou ruídos anormais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altura manométrica atual maior que a calculada ou especificada.</li> <li>Altura manométrica menor do que a especificada, resultando em vazão maior que o especificado (cavitação).</li> <li>Entrada de ar pela tubulação de sucção ou pela válvula de pé (tubulações e/ou conexões mal vedadas ou trincadas, nível de água muito baixo).</li> <li>Nível de líquido inferior à exigência de submersão mínima (se aplicável).</li> <li>Vortex na sucção da bomba/motobomba (se aplicável).</li> <li>Obstrução na sucção ou válvula de pé (se aplicável).</li> <li>Corpo estranho no interior da bomba/propulsor.</li> <li>Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais (se aplicável).</li> <li>Anel(is) de desgaste(s) desgastado(s) (se aplicável).</li> <li>Rotor preso ou atritando na carcaça (caracol).</li> <li>Eixo desalinhado ou empenado.</li> </ul>
Consumo excessivo de energia/corrente elétrica (A).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentação elétrica desequilibrada (sobretensão ou subtensão).</li> <li>Tensão de alimentação do motor menor do que a exigida pelo motor.</li> <li>Bitola dos fios de instalação do motor com diâmetro inferior ao indicado pela NBR 5410 ou norma equivalente do país onde o produto será utilizado.</li> <li>Motobomba/bomba operando fora da faixa especificada de funcionamento.</li> <li>Altura manométrica menor do que a especificada, resultando em vazão maior que o especificado.</li> <li>Densidade do fluido bombeado muito elevada.</li> <li>Falta de lubrificação ou defeito dos rolamentos e/ou mancais (se aplicável).</li> <li>Rotor preso ou atritando na carcaça (caracol).</li> <li>Ventilação do motor bloqueada ou insuficiente.</li> <li>Gaxeta muito apertada (se aplicável).</li> </ul>



**Em caso de defeito no produto, procure a ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA conforme especificado no TERMO DE GARANTIA da página 22.**

A **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**, unidade de Vargem Grande do Sul-SP, assegura ao proprietário do produto, garantia contra qualquer defeito de fabricação no prazo de 12 meses (90 dias legal mais 275 dias adicionais) para os modelos séries: **B-10, B-13, B-15, TP, TSV, TPA, TJET, TJETF, TSW, TSP e Conjunto Motobomba com Motor a Combustão ou 18 meses** (90 dias legal mais 456 dias adicionais) para os demais modelos, a contar da Nota Fiscal de compra, livre de horas trabalhadas, limitado a 24 meses da data de fabricação, independentemente da data de instalação.

## PRESCRIÇÕES

- I - Os produtos são garantidos contra quaisquer defeitos de fabricação constatados, exceto materiais de desgaste natural.
- II - O prazo de garantia é contabilizado a partir da data do fornecimento, restrito ao primeiro Cliente/Usuário.
- III - Somente serão substituídas as peças cobertas por esta garantia, se forem constatados os defeitos, por meio da assistência técnica com autorização da fábrica.

## CANCELAMENTO DA GARANTIA

- I - Danos por mau uso ou acidentes.
- II - Danos causados por incêndio, inundação, terremoto ou outros desastres além do controle humano.
- III - Uso em desacordo com o Manual de Instalação, Operação e Manutenção e do Catálogo Geral de Produtos, que contém as especificações técnicas de cada modelo de bomba (consultar estes dados perante a Revenda ou FÁBRICA).
- IV - Instalações elétricas deficitárias, impróprias ou sujeitas a oscilações excessivas.
- V - Incompatibilidade entre o líquido bombeado e o material construtivo da bomba: bombeamento de produto que contenha material abrasivo (areia) e corrosivo (produto químico).
- VI - Danos causados pelo uso de peças não originais.
- VII - Violações ou consertos feitos por pessoas não autorizadas.
- VIII - Transporte e armazenamento inadequados.
- IX - Danos provocados por golpe de aríete, cavitação, intempéries, bem como vibrações e tensões mecânicas oriundas do sistema ou de outras máquinas/equipamentos.
- X - Outras razões além do controle da EBARA.

## MOTOR ELÉTRICO

Está garantido contra defeitos de fabricação pelo respectivo fabricante do motor segundo normas dos mesmos. Não haverá garantia quando a queima for por problemas na rede elétrica de alimentação: sobrecarga (quedas ou oscilações de energia) ou falta de fase (motores trifásicos), fios condutores mal dimensionados, ausência ou falha de dispositivos de proteção, ligação errada, entrada de água ou objetos estranhos no motor e travamento dos rolamentos por excesso de umidade (corrosão).

Notas: É imprescindível a apresentação da nota fiscal de compra, para o atendimento em garantia. É de responsabilidade do comprador/usuário as despesas de retirada e posterior reinstalação do equipamento, bem como risco de transporte (ida e volta) à(s) Oficina(s) de Assistência Técnica mais próxima de seu domicílio ou localidade.

A garantia ora proposta restringe-se ao envio para o Assistente Técnico Autorizado as peças/componentes/produtos para substituir as consideradas defeituosas, ou sua substituição dentro das instalações da **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.** (quando necessário e solicitado por esta). Se, por exceção, os técnicos da **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**, ou terceiros autorizados necessitarem se deslocar até o local de instalação do equipamento para efetuar manutenção ou reparos, as despesas de "deslocamento" como passagens aéreas, combustível, pedágio, estacionamento, hospedagem e alimentação, serão cobradas com preços vigentes discriminados na solicitação por meio de orçamento e aprovação prévia do cliente. Caso constatado garantia improcedente por meio de comprovação (relatório técnico), serão cobrados do cliente os custos referentes à mão de obra trabalhada do(s) técnico(s), bem como peças utilizadas. Caso constatado garantia procedente, não serão cobrados do cliente os custos referentes à "mão de obra trabalhada" do(s) técnico(s), bem como peças utilizadas.

Todas as peças substituídas em garantia passam a ser de propriedade da **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**, sendo que estas poderão retornar à fábrica, caso solicitada pela mesma, para a devida análise e/ou seu descarte.

A garantia se limita aos produtos fabricados e distribuídos pela **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**, a qual a mesma, não se responsabiliza por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos ou instalações, lucros cessantes ou outros danos.

Em caso de defeito neste produto, procure o assistente **EBARA (THEBE)** mais próximo, de acordo com a relação disponível no **QR CODE** abaixo ou em nosso site:

<https://www.ebara.com.br/assistencia-tecnica>

O produto dentro do período de garantia só deve ser aberto pelo Assistente Técnico Autorizado.



## **EBARA BOMBAS AMÉRICA DO SUL LTDA.**

### **Fabrica Vargem Grande do Sul**

Avenida Manoel Gomes Casaca, 840

Parque Industrial - CEP 13880-970

Vargem Grande do Sul - SP - Brasil

Fone +55 (19) 3641-9100

[www.ebara.com.br](http://www.ebara.com.br)

### **Filial Barueri-SP**

Fone: +55 (11) 2124-7700

### **Filial Jaboatão dos Guararapes-PE**

Fone: +55 (81) 3479-9072

### **Filial Belo Horizonte-MG**

Fone: +55 (31) 3555-4200

### **Filial Feira de Santana-BA**

Fone: +55 (75) 4009-2200

### **Filial Belém-PA**

Fone: +55 (91) 3255-3299

### **Filial Cuiabá-MT**

Fone: +55 (65) 4009-0450

1137.02.00385E

