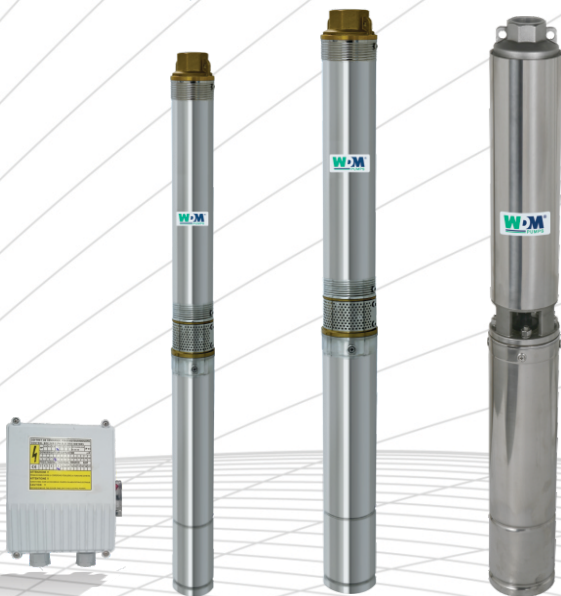


## Bombas Submersas

2.5"

3"

4"



A não observância das recomendações constante neste manual pode resultar em lesões físicas graves e/ou danos ao equipamento.

Nota: As especificações técnicas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



As instruções devem ser entregues com a bomba ao operador.

### ATENÇÃO



### AVISO

A não observância das instruções e recomendações deste manual pode resultar em lesões físicas graves e/ou danos ao equipamento.

É importante que todas as bombas submersas de poços profundos sejam instaladas por profissional habilitado conforme NR10.



As conexões e verificações elétricas devem ser feitas por um electricista qualificado e estar em conformidade conforme a Norma ABNT NBR 5410.

## CONDIÇÕES DO POÇO

1. Todo poço deve ser construído por uma Empresa habilitada, sob responsabilidade técnica de profissional habilitado e com base em projeto do poço (conforme NBR 12212). A água proveniente de um poço mal construído geralmente contém areia, sujeira e partículas abrasivas que podem danificar a BOMBA SUBMERSA e causar a perda total da garantia. Recomenda-se uma análise da água do poço junto a um laboratório de autoridade de teste antes da instalação da bomba.
2. A bomba submersa foi projetada para bombear água limpa, com pH limite de 6-9 dureza total inferior a 500 mg/l, sódio inferior a 200 mg/l, ferro inferior a 0,3 mg/l, sólidos totais dissolvidos inferior a 1.000 mg/l, conforme portaria nº 2914 de 12/12/2011 e com temperatura máxima de 40° C.
3. Verifique a vazão do poço antes de selecionar uma bomba submersa. Selecione a bomba com vazão 10% menor que o reabastecimento (produção) de água do poço.
4. Se os poços forem perfurados em aquíferos compostos de areia ou cascalho fino, é importante que eles sejam adequadamente filtrados para impedir a entrada destes materiais na água bombeada. Também é importante que o poço esteja limpo antes da instalação da bomba, e que as bombas não sejam usadas para a limpeza da água do poço.
5. No caso em que a bomba for instalada em poço de diâmetro grande, em um rio ou outras fontes de água abertas, é necessário encamisar a bomba para garantir que toda a água bombeada circule por toda a extensão da superfície do motor. A velocidade mínima da água para um resfriamento adequado do motor deve ser de 0,08 m/s a 20° C da temperatura da água.
6. Para ajudar a proteger a integridade e a qualidade do seu fornecimento de água, sugerimos que o poço seja mantido fechado em todos os momentos. Isso ajudará também na manutenção da bomba submersa.

## INSTALAÇÃO

### 1. Tubulação

Todos os tubos e conexões devem estar adequados às pressões máximas exigidas pela bomba.

O torque de partida do motor da bomba tende a gerar uma torção possibilitando que a carcaça da bomba entre em contato com o interior das paredes do revestimento do poço - especialmente se estiver utilizando tubo de PVC ou polietileno. Controles de torque podem ser obtidos e instalados para amortecer este movimento.

### 2. Cabo de Segurança

Como medida de precaução, um cabo de segurança deve ser instalado em todas as bombas submersas, independentemente do tipo de tubo utilizado. Este cabo deve estar preso no orifício que está na carcaça de recalque da bomba submersa e na "boca" do poço.

### 3. Profundidade de Instalação

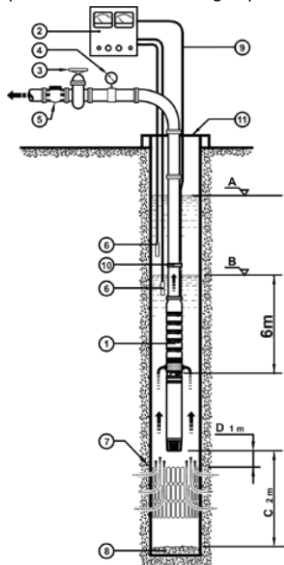
Garanta que a bomba seja instalada no mínimo a 2 metros acima do fundo do poço conforme figura (Altura C) e que esteja posicionada, no mínimo, a 1 metro (Figura D) acima do filtro de sucção do poço. Esta ação garantirá a refrigeração do motor submerso. O nível dinâmico (Altura B) deve estar no mínimo 6 metros acima da sucção da bomba submersa.

## Instalação e Instruções de Operação



### ESQUEMA TÍPICO DE INSTALAÇÃO COM SUGESTÃO DE ACESSÓRIOS

(Não inclusos na embalagem)



- 1 - Bomba Submersa
- 2 - Painel
- 3 - Registro
- 4 - Manômetro
- 5 - Válvula de retenção
- 6 - Eletrodos de nível
- 7 - Filtro do poço
- 8 - Fundo do poço
- 9 - Cabos elétricos
- 10 - Braçadeiras
- 11 - Tampa do poço

- A - Nível estático  
B - Nível dinâmico  
C - Distância entre a bomba e o fundo do poço  
D - Distância entre a bomba e o filtro do poço



Obrigatório o uso do Quadro de Comando e Proteção para controlar as operações necessárias ao funcionamento e proteção do equipamento, independente da potência, tensão ou número de fases.

#### 4. Válvula de Retenção

Instalar uma válvula de retenção e um registro gaveta na saída da tubulação na "boca" do poço. Após as válvulas, deve-se fixar um cavalete de suporte para apoiar o tubo e não transmitir esforço na tubulação que desce no poço

#### 5. Conexão Elétrica

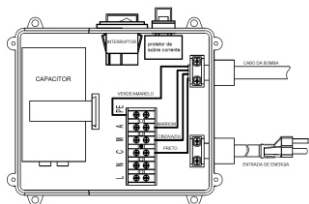
- Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos dos códigos elétricos locais.
- Selecionar a bitola dos fios convenientemente, de acordo com a distância.
- Recomenda-se a utilização de emendas com fita de alta fusão, em posição não alinhada para evitar mal contato, evitando assim a queima do motor elétrico por corrente elevada.

#### 6. Aterramento de bombas Monofásicas e Trifásicas

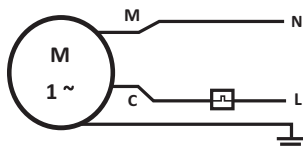


Realizar o aterramento conforme descrito na norma ABNT NBR 5410. Além disso, caixas de controle e partidas também devem estar aterradas. Em caso de teste fora do poço, o motor deve estar conectado ao terminal terra da fonte de alimentação para evitar um risco de choque letal.

#### DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO MOTOR MONOFÁSICO COM PAINEL DE PARTIDA - (3 FIOS + TERRA)



#### DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DO MOTOR MONOFÁSICO SEM PAINEL DE PARTIDA E COM CAPACITOR INTERNO (2 FIOS)



#### 7. Partida inicial

- Nunca inicie a bomba a plena vazão pela primeira vez. Recomenda-se que o Registro esteja ligeiramente aberto para dar partida na bomba. Nunca abra o Registro totalmente, pois isso pode causar acúmulo de areia ou lodo.

## Instalação e Instruções de Operação



- Durante os primeiros dez a vinte minutos de operação, sugere-se manter o Registro apenas ligeiramente aberto e com fluxo baixo. Isso evitará o entupimento da bomba em caso de areia excessiva na água.
- No caso de quantidades excessivas de areia sendo bombeada, a bomba deve ser desligada e o poço deve ser analisado antes de reiniciar a bomba. Esse procedimento visa proteger seu equipamento. Paralelamente, verifique se a corrente do motor é inferior à corrente nominal.
- A bomba deve funcionar por um período de pelo menos 30 minutos afim de que verificar o nível de água no poço e comprovar que o mesmo não tenha caído para um nível perigosamente baixo. O monitoramento contínuo do nível da água do poço é recomendado. A operação contínua em baixo nível de água causará danos à bomba e ao motor elétrico.

### OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

- A bomba não deve ser operada com o Registro fechado, caso contrário o motor sobreaquecerá, podendo causar danos permanentes e não cobertos pela garantia.
- Embora as bombas submersíveis não exijam manutenção regular, é uma boa prática monitorar as condições de desempenho da bomba e do motor. Este diagnóstico pode ser realizado verificando a pressão máxima (fechamento do Registro por um período muito curto) gerado pela bomba, e verificando o consumo de amperagem do motor no fluxo de trabalho padrão. Ambos os valores devem ser comparados a pressão e corrente elétrica registrados de quando a bomba submersa foi inicialmente instalada.
- Qualquer redução na pressão pode indicar desgaste na bomba, enquanto qualquer aumento na corrente do motor indica uma possível condição de sobrecarga. Consulte o quadro de diagnóstico de problemas da bomba para obter mais informações sobre possíveis causas.
- Evite partidas sucessivas em curto período de tempo, pois isso poderá prejudicar o equipamento. Número máximo de partidas: 4 partidas/hora e o tempo de intervalo de uma partida para outra partida deve ser no mínimo de 15 minutos. Para motores que trabalham com água quente (acima de 40°C) o intervalo deverá ser maior.

### QUADRO DE SERVIÇO DA BOMBA

O quadro a seguir oferece um diagnóstico dos problemas gerais da bomba submersa

1 - Protetor de Sobrecarga Desarmado	Control Box ou terminais expostos ao sol ou próximo de fonte de calor / Terminais ou Control Boxes conectados incorretamente / Baixa voltagem / Queda de fase (Trifásicos apenas) / Motor defeituoso
2 - Sem Água	Nível de água do poço muito baixo / Válvula de retenção instalada ao reverso ou fechada / Furos na tubulação abaixo da tampa do poço / Defeito no motor / Eixo ou acoplamento da bomba quebrado
3 - Vazão reduzida	Bomba girando ao reverso (trifásico somente) / Nível de água do poço muito baixo / Tubulação furada, rompida ou entupida / Bomba instalada muito baixa ou coberta por areia ou outros sólidos / Peneira (crivo) de sucção parcialmente entupida / Bomba desgastada / Válvula de retenção presa e parcialmente fechada / Motor defeituoso
4 - Fusível queima, mas protetor de sobrecarga não desarma	Fusíveis inadequados / Compartimento dos fusíveis sujos ou corroídos / Conexão solta no compartimento dos fusíveis / Fio terra conectado ao terminal errado / Cabo de entrada de energia defeituoso / Motor defeituoso
5 - Choque elétrico na tubulação ou nos componentes elétricos	Cabos de entrada de energia conectados incorretamente / Caixa de partida ou Control Box defeituoso / Motor aterrado incorretamente
6 - Variações no Manômetro	Nível de água muito baixo no poço
8 - Bomba e/ou motor corroídos devido a eletrólise	Aterramento efetuado com emenda defeituosa ou com atrito no cabo / Nível de pH insatisfatório / Aterramento fora de especificações técnicas ABNT NBR5410, ocasionando fuga de corrente

**IMPORTANTE:** Os Custos de retirada / instalação da bomba submersa e transporte até a Fábrica ou Assistente Técnico mais próximo **NÃO** é coberto pela GARANTIA DO PRODUTO.



**FRANKLIN ELECTRIC INDÚSTRIA DE MOTOBOMBAS LTDA.**

Rua Hans Dieter Schmidt, 1501 - Zona Industrial Norte

CEP 89219-504 / Joinville - SC - Brasil

CNPJ 84.685.106/0001-66 | Fone: 47 3204-5000

vendas@joinville@fele.com

Suporte Técnico

**8000 648 0200**

otecbrasil@fele.com