



## RECOMENDAÇÕES DO USO DO POÇO

### 1 – Manutenção / operação do poço

**1.1** - Uma vez por semana deve-se verificar a corrente do motor e sua oscilação. Se a corrente do amperímetro estiver diminuindo, provavelmente a causa está relacionada ao desgaste da bomba.

**1.2** - Uma vez por mês, meça a resistência de isolamento do motor (com o motor desconectado do quadro de comando).

Enquanto a resistência for superior a  $1M\Omega$ , o equipamento pode continuar operando. Caso a resistência de isolamento comece a cair e fique abaixo de  $1M\Omega$ , é recomendado que faça manutenção ou troca do equipamento.

**1.3** - Ao realizar periodicamente uma Revisão Geral, a durabilidade da bomba aumentará consideravelmente.

Depois de um período de 1 a 2 anos de instalação, sugerimos que se faça uma manutenção preventiva. Na primeira revisão geral, verifique o estado do equipamento e defina o período apropriado para a segunda revisão. Recomendamos que esta seja feita no prazo máximo de 5 anos após a primeira revisão.

**1.3.1** O período de revisão depende de:

**1.3.1.1** Condições de bombeamento;

**1.3.1.2** Condições de utilização;

**1.3.1.3** Qualidade da água.

Os possíveis itens necessários a serem revisados / substituídos:

Revisão do conjunto moto – bomba submersa;

Substituição de tubos galvanizados;

Luvas galvanizadas;

Troca do cabo elétrico;

Substituição de peças no Painel de Comando;

### 2 – Limpeza e desinfecção

**2.1** – Aconselhamos que uma vez ao ano e sempre que for realizado algum serviço de manutenção do poço e do equipamento de bombeamento, é necessário proceder a limpeza e desinfecção da unidade.

Uma limpeza de poço significa:

- remover com caçamba ou ar comprimido todo o resíduo acumulado no fundo do poço, restabelecendo a profundidade original.

- fazer a limpeza da bomba, do tubo de descarga e dos cabos e eletrodos.

Após a execução de qualquer serviço no poço, é fundamental proceder a sua desinfecção com hipoclorito de cálcio ou hipoclorito de sódio. O hipoclorito de cálcio é mais usado por ser mais

# BOITUHIDRO

## POÇOS ARTESIANOS

conveniente; porém, quando o teor de cálcio na água do poço for superior a 300 mg/l deve-se evitar o seu emprego.

O hipoclorito é encontrado em solução; praticamente todos os alvejantes comerciais são soluções deste tipo de hipoclorito. As concentrações de cloro, quando se trata de bactérias patogênicas, devem ser de aproximadamente 100 mg/l. Para efetuar a desinfecção recomendam-se os seguintes procedimentos:

- calcular o volume de água contido no poço; para tanto, uma maneira prática, embora aproximada, é usar a fórmula

$$V = \frac{d^2}{4} \times H \text{ em que}$$

**V** é o volume de água, em metros cúbicos;

**d** é o diâmetro do poço, em polegadas;

**H** é o comprimento da coluna d'água no poço;

- calcular a quantidade de hipoclorito a ser usado, com o auxílio das tabelas seguintes:

quantidade de hipoclorito de cálcio para cada m <sup>3</sup> de solução	
concentração de cloro {mg/l}	hipoclorito {gramas}
100	140
150	200
200	300
300	400
400	500

volume de alvejante para cada m <sup>3</sup> de solução			
concentração de cloro {mg/l}	litros de alvejante a		
	5%	7%	8%
100	2,0	1,4	1,0
150	3,0	2,1	1,5
250	4,0	2,8	2,0
300	6,0	4,3	3,0
400	8,0	5,7	4,0

- efetuar a desinfecção com o equipamento de bombeamento instalado;
- verter a solução de cloro no poço e, após 30 minutos, ligar a bomba, fazendo com que a descarga retorne ao poço durante algum tempo; a seguir, testar o teor de cloro na água do poço e, se for inferior à concentração requerida, adicionar mais solução;
- deixar a solução no poço por um período de 6 horas;
- bombear, então, o poço até que a água saia sem gosto ou odor de cloro e a concentração de cloro residual seja muito baixa.



# BOITUHIDRO

## POÇOS ARTESIANOS

### 3 – Problemas que podem ocorrer com a bomba

IRREGULARIDADE	COMPONENTE QUE DEVE SER VERIFICADO E MÉTODO DE VERIFICAÇÃO	CAUSAS	REPARO
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	<b>FONTE DE ENERGIA</b> Meça a tensão entre as fases da entrada do quadro de comando. Oscilações entre $\pm 5\%$ da tensão nominal estão dentro das tolerâncias de operação da motobomba	1 - Falta de energia 2 - Falta de fase 3 - Queda de tensão 4 - Desbalanceamento da fonte de alimentação 5 - Fusível queimado/ Disjuntor desarmado 6 - Mau contato nas chaves ou interruptores	1 a 4 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica. 5 - Substitua os fusíveis ou rearme os disjuntores 6 - Substitua os componentes defeituosos ou danificados
	<b>QUADRO DE COMANDO</b> Verifique se os relês de proteção (relê de nível, relê falta de fase e relê térmico) estão em condições normais de funcionamento	1 - Motor queimado devido à seleção/ajuste incorreto dos relês 2 - Motor queimado devido ao mau funcionamento dos relês 3 - Oscilação da tensão 4 - Corpo estranho no interior da bomba, dificultando sua operação normal	1 - Reveja a seleção/ajuste dos relês 2 - Verifique o estado dos relês 3 - Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica 4 - Retire o equipamento para inspeção
DIFICULDADE DE BOMBEAMENTO	<b>RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO</b> Retire os cabos do quadro de comando e meça a resistência de isolação do motor, que deve ser superior a $1M\Omega$	1 - Motor queimado devido ao funcionamento incorreto dos relês 2 - Motor queimado devido sobrecarga	1 - Verifique o estado dos relês 2 - Retire o equipamento para inspeção
	<b>SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS</b> Quando se utiliza um relê de sequência de fase, o dispositivo é acionado	A fase da fonte de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	<b>TENSÃO / CORRENTE DE OPERAÇÃO</b>	1 - Sobrecorrente, em consequência da queda de tensão 2 - Sobrecorrente, em consequência do acúmulo de areia no interior da bomba 3 - Desgaste dos mancais do motor ou bombeador	1 - Verifique se o problema não provém de outras cargas 2 - Retire o equipamento para inspeção 3 - Retire o equipamento para reparo
	<b>VOLUME DE AREIA CONTIDO NA ÁGUA BOMBEADA</b>	Sobrecorrente, devido ao acúmulo de areia no interior do equipamento	Retire a motobomba para inspeção
<b>CORRENTE ALTA</b>	<b>OSCILAÇÃO NA CORRENTE INDICADA NO AMPERIMETRO</b>	Início de desgaste nos mancais do motor, possível cavitação	Retire a motobomba para inspeção. Verifique o ponto de operação e NPSH
<b>DIMINUIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAÇÃO</b>	Verifique a resistência de isolação e compare-a com a resistência medida logo após a instalação	Corte ou ruptura do cabo submerso, deficiência da isolação da emenda submersa ou queima do motor	Retire o equipamento para reparo
VAZÃO	<b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b>	Queda de tensão	Entre em contato com a distribuidora de energia elétrica
	<b>PARTE INTERNA DA TUBULAÇÃO DE RECALQUE</b>	Incrustações, obstruções internas ou tubulação perfurada	Retire e limpe a tubulação ou faça sua substituição
	<b>PARTE INTERNA DO BOMBEADOR</b> Verifique se algum objeto estranho está aderido nos corpos do bombeador ou no crivo (filtro)	Obstrução do canal de água	Retire o equipamento do poço e remova os corpos estranhos
	<b>NÍVEL DE ÁGUA DO POÇO</b>	Queda no nível de água do poço	Rebaixe a posição da motobomba
	<b>SENTIDO DE ROTAÇÃO MOTORES TRIFÁSICOS</b>	Sequência da fase de alimentação está invertida	Inverta duas de suas fases
	<b>DIFUSORES E ROTORES</b>	Desgaste de áreas em contato com as partes móveis	Substitua as peças desgastadas

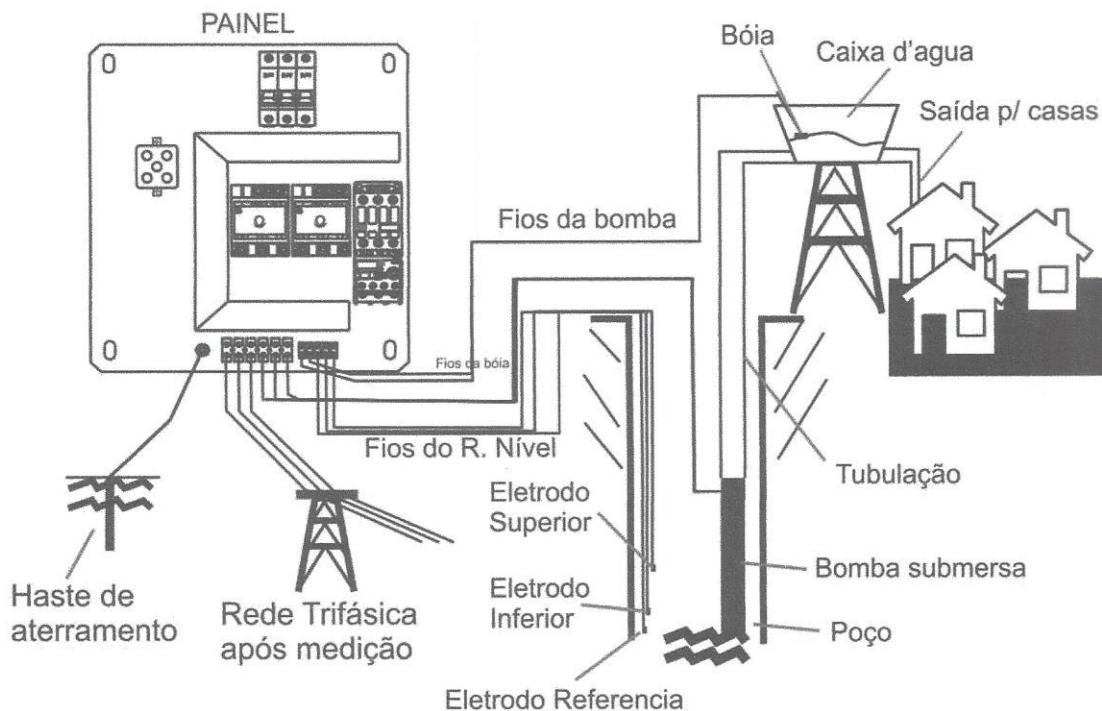


# BOITUHIDRO

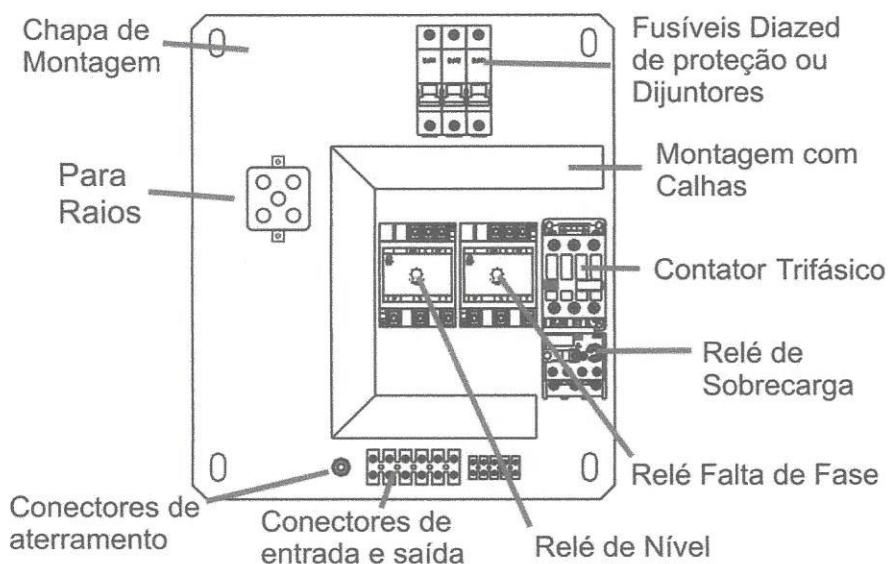
## POÇOS ARTESIANOS

### 4 – Painel de comando

#### 4.1 – Exemplo de ligações



#### 4.2 – Lista de componentes básicos instalados em um painel de Partida Direta Trifásica



**Obs:** Deverá ser previsto no quadro de comandos 2 modos de operação que serão selecionados através de chave seletora instalada na tampa do quadro.

**Modo manual** → Quando selecionado o operador poderá acionar o sistema manualmente.

**Modo Automático** → A bomba funcionará conforme temporizador e eletrodos



A partida do motor será feita através de chave compensadora Automática. Os dispositivos de medição (amperímetro, voltímetro, horímetro, etc) deverão ser instalados na porta do QC de tal maneira que facilite a leitura. Lâmpadas de sinalização serão instaladas na porta do QC indicando a condição de cada motor (ligado, desligado, com defeito).

#### **4.3 – Instruções caso o painel de comando não funcionar**

- Em primeiro lugar. Desligue o painel e desconecte a bomba / motor;
- Verifique se existe tensão nos conectores de entrada;
- Verifique se os fusíveis não estão queimados ou mal parafusados;
- Verifique se o relé falta de fase está ligado (luz acesa);
- Verifique se o relé de nível está ligado (luz acesa);
- Verifique se o relé de sobrecarga não está desarmado (aperte o botão de rearme);
- Verifique se o ajuste do relé de sobrecarga está adequado para corrente do motor;
- Ligue o painel em manual e verifique a energia nos conectores de saída;
- Verifique se a boia e o cabo estão em perfeitas condições. O mesmo para os cabos do eletrodo de nível.

**Obs:** Se com estas verificações o problema for solucionado, conecte a bomba / motor no painel de comando e ligue.

#### **5 – Qualidade da água**

Embasado no laudo analítico da qualidade da água sob nº 8272/2018 do dia 09/03/2018 emitido pelo Laboratório Hidrolabor conforme a Portaria MS 2914/11 não há necessidade de estação de tratamento de água.

Recomendamos apenas a instalação de bomba dosadora de produto higienizante de forma continua (bomba dosadora de solução de hipoclorito de sódio) conforme projeto.

#### **6 – Assistência Técnica**

Ao constatar algum defeito, interrompa imediatamente o funcionamento do equipamento e verifique as possíveis causas de acordo com as instruções do item 3.

Em caso de dúvidas entre em contato conosco pelo telefone (15) 3263.85.55

---

Boituhydro Poços Artesianos EIRELI EPP  
João Carlos de Oliveira Jr.  
Diretor