

# BOMBAS SUBMERSAS 4''

---

Manual de Utilização  
e Instalação



- Consumidores
- Representantes
- Revendedores

Serviço de Atendimento ao Consumidor

Tel.: 0800 021 9290  
[www.dancor.com.br](http://www.dancor.com.br)

## ÍNDICE

Apresentação .....	03
Introdução.....	04
Características da Bomba .....	04
Instalação .....	05
Instalação Hidráulica .....	06
Instalação Elétrica .....	10
Tabela de Seleção de Bitolas e Fios .....	11
Esquema Elétrico Monofásico .....	13
Esquema Elétrico Trifásico .....	14
Esquema Elétrico Monofásico 3.0, 4.0 e 5.5cv .....	15
Tabela de Resistência dos Motores MDS.....	16
Descida da Tubulação.....	17
Considerações Gerais Sobre os Motores Elétricos Submersos.....	19
Proteção Contra Surto de Tensão .....	19
Métodos de Aterramento .....	20
Termo de Garantia.....	23

## APRESENTAÇÃO:

Prezado Cliente.

Parabéns pela preferência na escolha de produtos Dancor.

Este documento foi elaborado cuidadosamente, para orientá-lo e ajudá-lo no manuseio de sua bomba DANCOR. Leia com bastante atenção, seguindo passo-a-passo todas as suas instruções, sua bomba produzirá os resultados esperados para sua plena satisfação.

As bombas DANCOR são fabricadas basicamente para operar com água. Entretanto, poderão trabalhar com outros líquidos. Para trabalhar com outros líquidos entrar em contato com o **S.A.C. (Serviço de Atendimento ao Consumidor - Tel.:0800 021 9290)** para maiores informações.

### Sobre o Equipamento

A DANCOR fabrica variada linha de produtos, razão pela qual o primeiro passo é identificar, com precisão, a característica da sucção, relativa a sua necessidade.

## INTRODUÇÃO

A Motobomba Submersa Dancor, 100% brasileira, formada pela Hidráulica Multiestágio Dancor - Série SPP - acoplada ao Motor Submerso Dancor.

Bomba submersa é uma bomba centrífuga de múltiplos estágios acoplada a um motor elétrico capaz de funcionar submerso na água. Muito embora já conhecida, foi somente há cerca de três décadas que passou a ser amplamente utilizada em poços de água, devido aos melhoramentos introduzidos na vedação dos motores e na qualidade dos condutores de energia.

Dentre as vantagens da Bomba Submersa, a principal é não precisar de um longo eixo de acionamento, exigido pelas bombas comuns de turbina, acionadas por unidades de força colocadas na superfície. São menos afetadas por desvios de verticalidade e desalinhamento do poço, além de não ser necessário construir uma casa de bomba, resultando assim num produto mais econômico.

## CARACTERÍSTICAS DA BOMBA

Nossas Bombas Submersas Dancor são compostas de duas partes, a hidráulica e o novo Motor Submerso Dancor. Abaixo estão relacionadas as características referentes a cada parte:

### **Hidráulica:**

- Carcaça, bocal e intermediária em aço inox
- Vazão de 600 a 20.600 l/h
- Para poços de até 360m de profundidade

### **Novo Motor Submerso Dancor**

- Totalmente em aço inox
- Baixo consumo de energia
- Motores Trifásicos de 0.5 a 7.5 HP
- Motores Monofásicos de 0.5 a 5.5 HP
- Rebobinável
- Grau de proteção: IP 68
- Classe de Isolação: F
- Óleo atóxico (óleo medicinal)
- **Trabalha na horizontal**
- Carga axial 150kg (1500N), 250Kg (2500N) e 440Kg (4400N)
- Temperatura d'água: 35° C
- Número de partidas por hora: (vide anexo - **Página 22**)

## INSTALAÇÃO

Antes de iniciar a instalação de uma bomba submersa no poço tubular profundo, é necessário observar os seguintes itens:

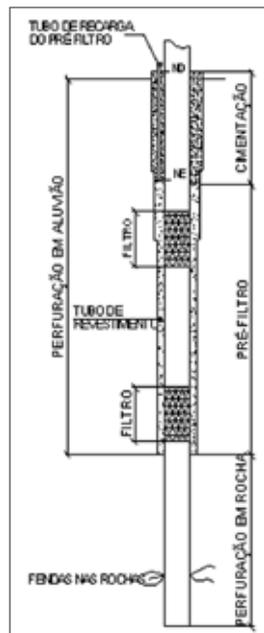
### PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Será dimensionada de acordo com os dados obtidos ao término da perfuração do poço (perfil do poço).

- Profundidade Útil: metragem total medida entre o fundo do poço e o nível do solo.
- Nível Estático (NE): é o nível no qual a água permanece no poço quando a água não está sendo extraída do aquífero, quer por bombeamento ou fluxo livre. É geralmente expresso pela distância do nível do solo até o nível no interior do solo.
- Nível Dinâmico (ND): é o nível em que a água permanece no poço durante o bombeamento.
- Profundidade de aplicação dos filtros.
- Vazão: é o volume de água extraído do poço na unidade de tempo.
- Altura das entradas na água da rocha.
- Revestimento aplicado.
- Diâmetro de revestimento.

Esses dados são normalmente encontrados na descrição do perfil do poço, fornecido ao término da perfuração do mesmo.

A bomba deverá ser instalada a 8m abaixo do nível dinâmico, com suficiente distância das entradas de água na rocha e dos setores onde os filtros foram instalados (aproximadamente 3m). Também deverá ser mantida certa distância do fundo do poço, a fim de evitar o bombeamento de partículas que normalmente decantam no interior do poço com o decorrer do tempo.



### QUALIDADE DA ÁGUA - TRATAMENTO

A interpretação do mapa geológico da região, quanto a qualidade do aquífero previamente levantada, fornecerá dados básicos para a melhor locação do poço. Os resultados da análise físico-química, bem como da análise bacteriológica da água colhida no poço, determinarão as condições ao tratamento adequado para obtenção da melhor qualidade da água.

## **PERFIL GEOLÓGICO DO POÇO**

(Último relatório dos serviços executados no mesmo, limpeza ou qualquer outro tipo de serviço).

Conferir a profundidade útil do poço, utilizando uma linha de nylon com um peso na sua extremidade. Se houver redução acentuada, providenciar limpeza do poço, a fim de retirar material detectado no fundo, como também desobstruir as fendas e/ou filtros existentes.

## **TRABALHO A SER REALIZADO PELO CONJUNTO MOTOBOMBA**

Inspecionar as condições nas quais a bomba irá operar, principalmente:

- Desnível entre o poço e o reservatório.
- Distância do poço ao reservatório.
- Diâmetro da tubulação de recalque.

Confrontar a perda total de carga obtida com a curva de rendimento do modelo selecionado, a fim de não ser instalado um modelo que não atenderá as necessidades desejadas.

## **INSTALAÇÃO HIDRÁULICA**

**A-** Amarre firmemente um cabo de nylon ou um cabo de aço com 5mm na extremidade da alça existente no bocal de saída da bomba. Este cabo servirá de segurança, impedindo a queda da bomba no poço, em caso de rompimento da tubulação de recalque.

**B-** Não esquecer a instalação do cabo terra, fixado na carcaça da bomba, caso seja esta a opção para aterramento.

**C-** A extremidade do primeiro tubo, que será roscado no bocal de saída, terá seu rosqueamento não excedente a 2.5cm de extensão, a fim de deixar livre a válvula de retenção existente no próprio bocal da bomba. Para facilidade de operação, o comprimento máximo deste primeiro tubo deverá ser 3m.

## **SEPARADOR DE AREIA**

As bombas submersas não devem operar em águas contendo abrasivos (areia, etc.). O Separador de Areia deverá ser instalado para impedir a passagem de abrasivo, através do conjunto impulsor, o que danificaria seriamente o equipamento (ocasionando a perda da GARANTIA). Este acessório é dimensionado de acordo com a vazão de trabalho da bomba. Recomendável para poços cujo diâmetro seja 6” ou superior, para captação de águas de rio, açudes e poços tipo “caipira” (manilhado).

## POÇO TUBULAR PROFUNDO

Como se trata de uma bomba submersa, a mesma deve ser instalada em um poço revestido com a linha do tubo geomecânico, de no mínimo 4" de diâmetro de PVC ou ferro galvanizado. Caso o poço possua um diâmetro maior que 4", recomenda-se o uso de uma camisa indutora para refrigeração do motor (vide tabela abaixo).

<b>TABELA DE EXIGÊNCIAS PARA ÁGUAS DE RESFRIAMENTO DO MOTOR</b>	
<b>Diâmetro em polegadas Camisa Indutora</b>	<b>Motor 4" - Velocidade: 0,1m/seg Vazão mínima (m³/h)</b>
4	0,1
5	1,4
6	3,0
7	4,9
8	7,1
10	12,3
12	18,8
14	26,3
16	35,1

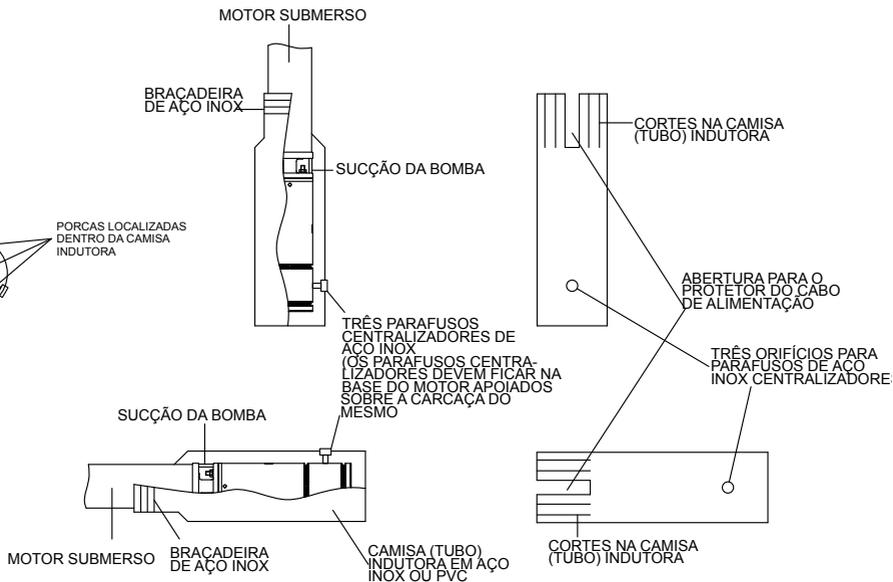
Nota: Fluxo mínimo em m³/h, necessário para resfriamento do motor com água até 35 °C.

**EXEMPLO:** Um motor e bomba de 4" com vazão de 9m³/h é instalado em um poço de 10". Pela tabela, pode-se ver que aquela unidade necessita, no poço de 10", de 12,3m³/h, assim, para se garantir o resfriamento do motor, será necessário o uso de uma camisa (tubo) indutora de 8" de diâmetro, ou menor, pois com 8" necessitamos de 7,1m³/h, ou com 7" de 4,9m³/h, e a bomba estará trabalhando com vazão de 9m³/h.

**CUIDADO:** Procure ver em que ponto da curva VAZÃO x ALTURA a sua bomba irá trabalhar efetivamente.

O poço tubular profundo permite uma captação econômica de água de uma formação geológica concluída. Assim, os seguintes itens devem ser observados:

- 1- Perícia na perfuração e construção do poço, o que permite obter melhores condições geológicas.
- 2- Aplicação adequada dos princípios da hidráulica na análise do poço e do desempenho do aquífero (lençol de água).
- 3- Seleção de materiais duráveis (revestimento, filtros, etc.).



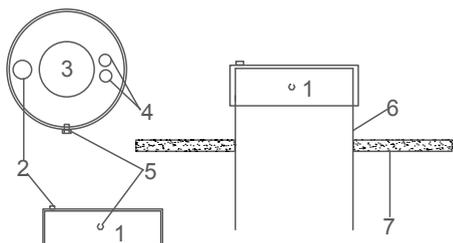
O poço onde o equipamento instalado, após a conclusão de sua construção, deverá ter diâmetro suficiente para permitir a passagem livre da bomba em toda sua extensão, além de profundidade adequada para suficiente instalação do conjunto motobomba a um nível ideal.

Ao longo da coluna de revestimento, deverão ser instalados filtros selecionados de acordo com a análise granulométrica das diversas camadas geológicas existentes ao longo da perfuração.

Deverão ser feitas operações de revestimento, encascalhamento, desenvolvimento e teste final de vazão, garantindo assim uma melhoria na vida útil do poço e do equipamento nele instalado. Além da limpeza de resíduos que permanecem misturados ou em suspensão na água.

OBS: Esta limpeza não deverá ser feita com a bomba submersa.

A tubulação de recalque na qual o conjunto motobomba está sustentada, é suportada na superfície por uma tampa especial (Figura abaixo). Esta será apoiada no tubo de revestimento do poço.



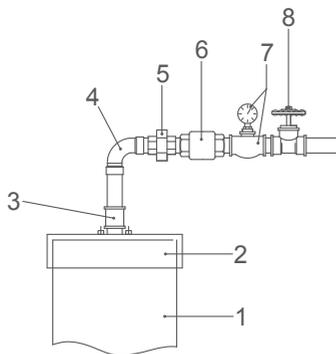
- 1- Tampa de poço
- 2- Luva para acomplamento do tubo condúite
- 3- furo para passagem do tubo de recalque
- 4- Furo para corda de nylon
- 5- Parafuso de fixação
- 6- Tubo de revestimento
- 7 - Laje

## TUBULAÇÃO DE RECALQUE

Recomenda-se a utilização de tubos PVC com conexões galvanizadas. A rosca deve ser mecanicamente perfeita e sem defeito, permitindo um ajuste perfeito entre as partes rosqueadas. Para melhor vedação deverá ser usada fita de teflon ou similar.

## CONJUNTO DE CONEXÕES PARA CONTROLE DE VAZÃO

Aconselhamos instalar um conjunto de conexões na saída do poço a fim de possibilitar a regulação da vazão da bomba, de acordo com a pré-estabelecida. A tubulação de recalque, até o reservatório ou ponto de descarga, deverá ser dimensionada para proporcionar as menores perdas de carga. Os desníveis superiores a 80m requerem a instalação de uma válvula de retenção de linha, a cada 65m, a partir da boca do poço.



- 1- Tubo de revestimento
- 2- Tampa do poço
- 3- Luva
- 4- Curva 90° galvanizada
- 5- União sede de bronze
- 6- Válvula de retenção
- 7- Tê de redução com manômetro
- 8- Registro de gaveta

## EMENDA DOS CABOS SUBMERSOS

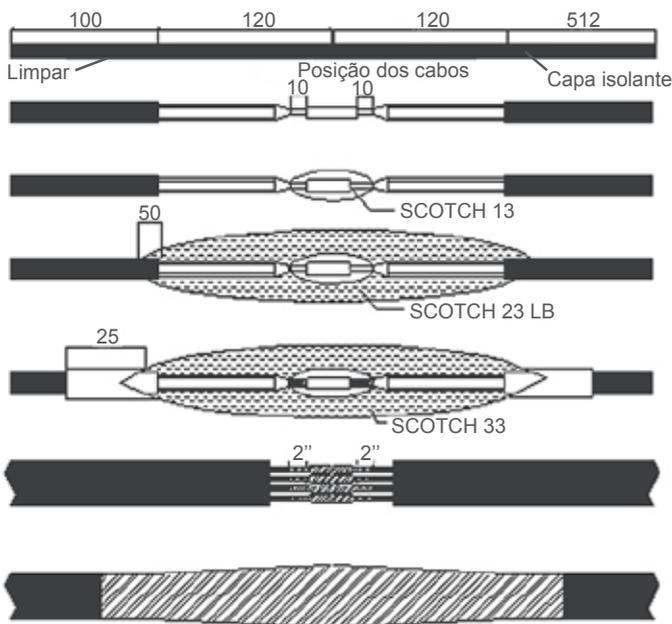
É necessária uma emenda à prova de água para permitir interligar o cabo elétrico de saída do motor àquela de alimentação de energia. Poderá ser feita com resina especial ou fita adesiva.

## EMENDA COM FITA ADESIVA

- Retire a capa isolante dos cabos num comprimento de 120mm (cuidado para não danificar o isolamento).
- Limpe e desgordure mais 100mm da capa isolante de cada um dos cabos.
- Instale o conector.
- Aplique neste trecho a fita semicondutora.

## EMENDA COM RESINA

- Instale no cabo de energia um pedaço de aproximadamente 20cm de tubo PVC 3/4 diâmetro (para emenda de cabo até a bitola de 4mm<sup>2</sup> - trifásico);
- Proceda toda a operação descrita na página 09 (emenda com fita adesiva);
- Introduza a emenda no tubo PVC de forma que a mesma fique totalmente no seu interior;
- Feche uma das pontas com fita adesiva hermeticamente e coloque o tubo na posição vertical;
- Prepare a resina de acordo com as instruções do fabricante e preencha todo o tubo de PVC com a mesma;
- Aguarde 45 minutos até a instalação da entrada no poço.



## INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A instalação elétrica da bomba requer uma proteção especial para sobrecarga de tensão e/ou corrente para o motor submerso.

A tensão de rede de abastecimento deve ser 220V para motores **Monofásicos** e para 220V ou 380V para motores **Trifásicos**.

**OBS:** Tolerância de variação de tensão:  $\pm 10\%$ .

## CABOS ELÉTRICOS

Os cabos elétricos deverão ser selecionados de acordo com a Tabela de Seleção de Bitola.

### TABELA DE SELEÇÃO DE BITOLA DE CABOS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

BITOLAS DE FIOS CONDUTORES DE COBRE, PARA LIGAÇÃO DE MOTORES ELÉTRICOS*											
Monofásico		Distância do Motor ao Quadro Geral de Distribuição em Metros									
		10	20	30	40	50	75	100	150	200	250
Pot. (cv)	Tensão	Bitola do cabo a ser utilizado em mm <sup>2</sup>									
3/4 - 1	110V	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	16	16	25
	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	6	10
1½	110V	2,5	2,5	4	4	6	10	10	16	25	50
	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10
2	110V	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	50	50
	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16
3	110V	2,5	4	6	6	10	16	25	50	75	75
	220V	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	25	50
5	220V	2,5	2,5	4	6	6	10	16	25	25	50
	440V	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	25
7½	220V	2,5	4	6	6	10	16	16	25	50	50
	440V	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16	25	50
10	220V	4	6	10	10	16	25	50	50	70	95
	440V	2,5	4	4	6	10	16	25	50	75	75

Trifásico											
0,75 - 1,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
1,5 - 2,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
3,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4
4,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
5,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	6	10
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4
7,5	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	6	10	10	16
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6
10,0	220V	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	6	10	16	16
	380V	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6
15,0	220V	2,5	2,5	4	6	6	10	10	16	25	50
	380V	2,5	2,5	4	4	4	4	6	6	6	6

\* ADMITE QUEDA MÁXIMA DE TENSÃO DE 4% CONFORME NORMA NBR 5410

## QUADRO DE COMANDO

É responsável por todas as operações de funcionamento e proteção do motor elétrico submerso (monofásico ou trifásico). Deve ter os seguintes componentes: fusíveis, relé térmico, relé de nível, eletrodos, proteção contra surto de tensão e contador. Para a instalação do quadro elétrico, recomenda-se que o mesmo fique próximo ao poço, alojado preferencialmente em uma construção de alvenaria de forma que mantenha o equipamento em local seco e longe de umidade. Além disso, orienta-se a colocação de um disjuntor geral e um ponto de luz para inspeções feitas no período noturno.

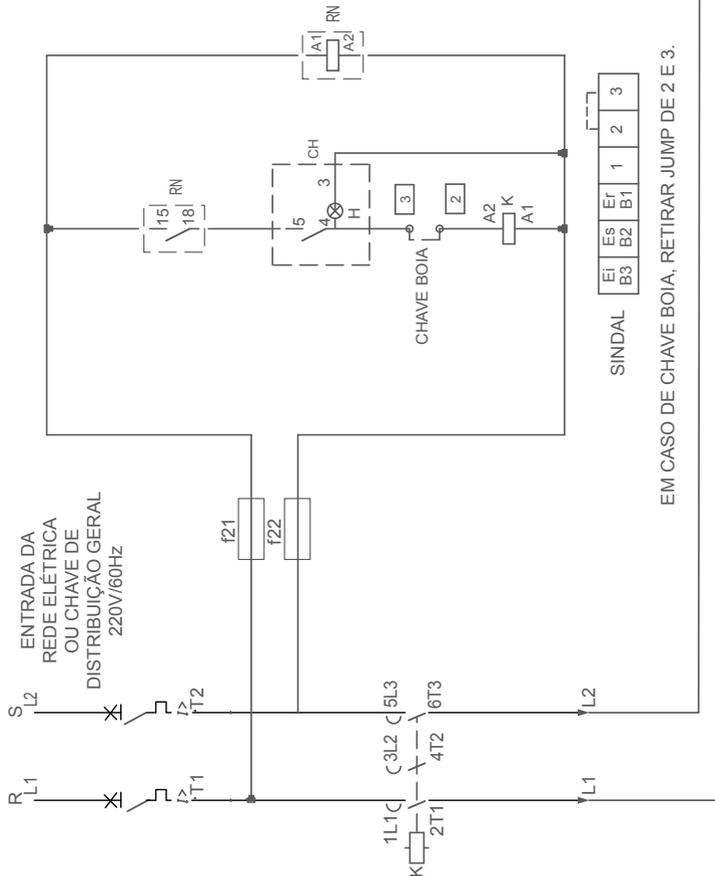
**IMPORTANTE:** É absolutamente necessária a instalação de um Quadro de Comando apropriado.

Os Quadros de Comando Dancor são montados com relé de estado sólido que atuam em sobrecargas e falta de fases. Caso haja necessidade de substituição do relé térmico de sobrecarga, escolha um dos fabricantes relacionados abaixo:

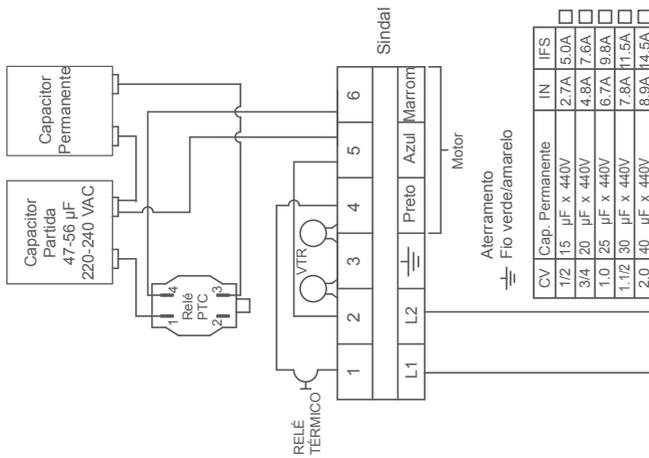
- AEG série B17S, B27S e B27-2;
- Allen Bradley Buletin 193;
- General Eletric CR4G, CR7G (classe 10), RT\*1, RT\*2, RTF3 e RT\*4;
- Klocner-Moeller tipo ZOO, Z1, Z4, PKZM3, PKZM1 e PKZ2;
- Telemecanique tipo LR1-D, LR1-F e LR2-D23 somente, GV2-M, GV2-P e GH3-M (1.6 - 10 ampéres);
- Siemens tipos 3US50, -52, -54, -55, -58, -59, -60, -61, -66, -68, -70, 3VU13, 3VE e 3UB (classe 5);
- Westinghouse tipos FT13, FT23, FT33, FT43, K7D, K67D (classe 10), IQ500 (classe 5);
- WEG RW2.

# ESQUEMA ELÉTRICO MONOFÁSICO

Quadro de Comando



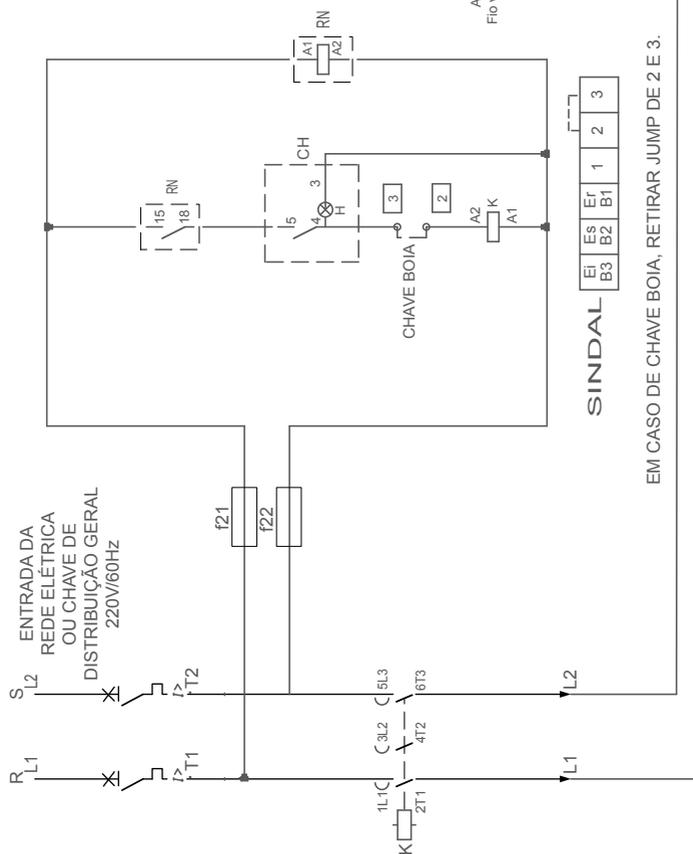
Caixa de Controle





# ESQUEMA ELÉTRICO MONOFÁSICO 3.0-4.0 E 5.5 CV

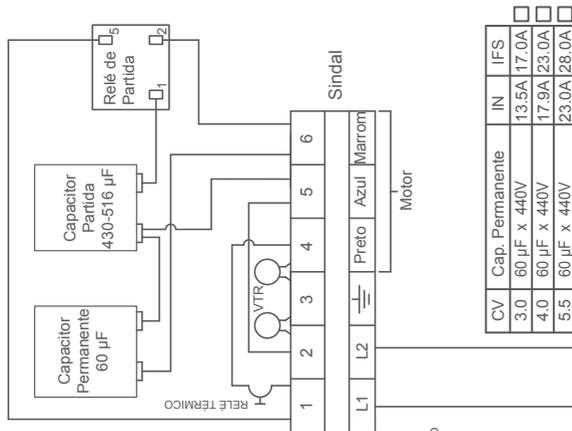
Quadro de Comando



SAÍDA PARA A  
CAIXA DE CONTROLE

EM CASO DE CHAVE BOIA, RETIRAR JUMP DE 2 E 3.

Caixa de Controle



CV	Cap. Permanente	IN	IFS
3.0	60 µF x 440V	13.5A	17.0A
4.0	60 µF x 440V	17.9A	23.0A
5.5	60 µF x 440V	23.0A	28.0A

## TABELA RESISTÊNCIA MOTORES - MDS

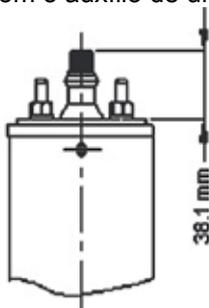
MODELOS MONOFÁSICOS	RESISTÊNCIA PRINCIPAL (Ω) PRETO + AZUL	RESISTÊNCIA AUXILIAR (Ω) PRETO + MARROM
1/2cv - 220V - 60Hz	5.44	9.39
3/4cv - 220V - 60Hz	3.31	6.84
1cv - 220V - 60Hz	2.00	5.10
1½cv - 220V - 60Hz	1.60	4.70
2cv - 220V - 60Hz	1.35	3.5
3cv - 220V - 60Hz	1.24	2.50
4cv - 220V - 60Hz	0.883	2.06
5½cv - 220V - 60Hz	0.883	2.06
MODELOS TRIFÁSICOS	RESISTÊNCIA FASE (Ω)	
0.5cv - 220/380V - 60Hz	13.4	
0.75cv - 220/380V - 60Hz	10.2	
1.0cv - 220/380V - 60Hz	6.85	
1.5cv - 220/380V - 60Hz	4.50	
2.0cv - 220/380V - 60Hz	3.20	
3.0cv - 220/380V - 60Hz	2.40	
4.0cv - 220/380V - 60Hz	1.95	
5.5cv - 220/380V - 60Hz	1.24	
7.5cv - 220/380V - 60Hz	0.92	

## INSPEÇÃO DO MOTOR SUBMERSO

O motor elétrico submerso deverá ser previamente inspecionado, principalmente se o mesmo não for totalmente novo. Siga os itens de inspeção:

### 1- FOLGA AXIAL

A folga axial ocorre por vários motivos, por isso a necessidade de ser verificada antes do acoplamento do conjunto hidráulico (SM) ao motor elétrico submerso. Tal verificação será mais rigorosa em motores mais usados. Esta folga poderá ser constatada com o auxílio de um paquímetro ou relógio comparador.



Diâmetro do Motor	Folga Axial		Altura do Eixo
	Máxima	Mínima	
4"	1.14mm	0.25mm	38.1mm

## 2- NÍVEL DO ÓLEO DE REFRIGERAÇÃO DE SEU MOTOR

Os motores submersos Dancor são refrigerados a óleo. Portanto, toda vez que ocorrer a retirada do conjunto do interior do poço, para posterior instalação, **deverá ser verificado o nível de óleo no interior do motor**. A mesma verificação deverá ser realizada nos casos de constatação de vazamento. Essa operação deverá ser executada por um técnico especializado.

## 3- MEDIÇÃO DAS RESISTÊNCIAS DO ISOLAMENTO E DO ROLAMENTO DO MOTOR

A não observância dessa recomendação poderá resultar em defeitos irrecuperáveis ou mesmo imprescindível substituição por outro motor. **As recomendações acima não devem ser feitas por pessoas não habilitadas.**

Realizadas as operações acima, e de posse das ferramentas usuais e aparelhos de medição (Volt-Amperímetro, Ohmímetro, Megômetro), poderá ser iniciado a descida do equipamento no interior do poço.

**A)** Amarre firmemente um cabo de nylon ou de aço com 5mm de diâmetro em cada extremidade das alças existentes no bocal de saída da bomba. Este cabo servirá de segurança, impedindo a queda da bomba no poço, em caso de rompimento de uma tubulação de recalque.

**B)** Não esquecer a instalação do cabo terra, fixado na carcaça da bomba, caso esta seja a opção de aterramento.

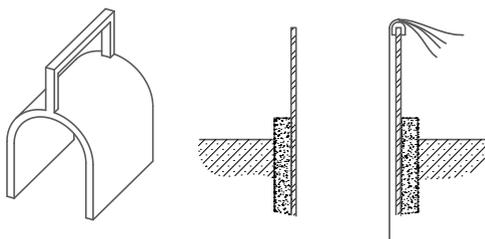
**C)** A extremidade do primeiro tubo, que será roscado no bocal de saída, terá seu roquemaneto não excedente a 2.54cm de extensão, a fim de deixar livre a válvula de retenção existente no próprio bocal da bomba. Para facilidade de operação, o comprimento máximo deste primeiro tubo deverá ser 3m.

## DESCIDA DA TUBULAÇÃO

Ajuste um par de abraçadeiras de sustentação, amarrado à talha, para permitir a descida do primeiro lance do tubo. Desça o conjunto até descansar sobre a borda do poço. Todas as seções de tubulação, de maneira semelhante, irão sendo sucessivamente colocadas até que a bomba alcance a profundidade adequada para perfeita operação, conforme previamente estabelecida.

Toda tubulação deverá ser montada de forma a garantir sua total firmeza (emendas dos tubos) para resistir à movimentação durante a partida do motor, além do peso do conjunto motobomba.

Especial atenção deverá ser dada à descida do cabo elétrico, a fim de que seu revestimento não seja danificado na bomba do tubo de revestimento do poço. Normalmente coloca-se uma proteção na boca para evitar tal ocorrência.



1- Cabos de energia e eletrodo

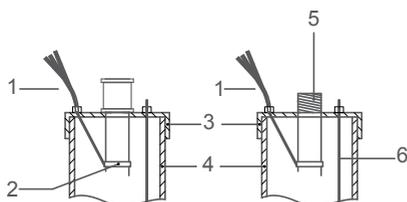
2- Abraçadeira

3- Tampa do poço

4- Tudo de revestimento

5- Tubo da bomba

6- Cabo de nylon



Após a descida de toda tubulação, deverão ser instalados os eletrodos para controle de nível (descida dos eletrodos superior, inferior e de referência, no interior do poço).

Finalmente insira uma tampa especial no último tubo instalado, passe os cabos de ligação pela luva de acoplamento do tubo conduíte, inclusive os dois cabos de nylon nos orifícios correspondentes. Aperte firmemente a luva que irá segurar a tubulação de recalque e apóie todo o conjunto na boca do poço. Estique a corda de nylon ao máximo e dê pelo menos duas lançadas para que fique acoplada na tampa. Ajuste o conjunto de conexões.

Instale o Quadro de Comando de acordo com as instruções do fabricante e inicie os testes de pré-operação.

- Verifique com o auxílio Ohmíter, todos os três cabos para assegurar a continuidade, as emendas e a rotação do motor.
- Verifique com Megômetro conectado entre os cabos e a terra, para assegurar se as leituras estão de acordo com as recomendações do fabricante do motor elétrico.
- Ligue todos os cabos elétricos ao Quadro de Comando e certifique-se que os contatos estão em perfeito estado, e principalmente se o Quadro de Comando está devidamente aterrado.

Ligue a bomba para verificar o sentido de rotação do motor, caso produza pouca vazão ou vazão nula, inverta as fases conforme o esquema: M1/M2 M2/M2 M3/M3 para M1/M2 M2/M1 M3/M3.

Verifique a queda de tensão e a amperagem das três fases do motor. A amperagem máxima não deve exceder a marca na carcaça do motor.

Regule a vazão da bomba para vazão adequada e pré-estabelecida do poço, mediante o ajuste do registro instalado na saída do conjunto de conexões.

Quando houver grande incidência de descarga elétrica (raios), é recomendável que se desligue o equipamento imediatamente, seja qual for a condição de operação do conjunto motobomba.

## **CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS MOTORES ELÉTRICOS SUBMERSOS**

- Apresentados nas versões monofásico e trifásico, e sempre em tensões únicas.
- Proteção dos motores elétricos submersos.

## **PROTEÇÃO CONTRA SURTO DE TENSÃO**

Os motores das bombas submersas estão constantemente sujeitos a danos provocados por faíscas elétricas de alta tensão. O elevado custo de substituição desses motores poderá ser evitado, em sua maior ocorrência, adotando-se um sistema de proteção contra raios, por ocasião da instalação elétrica da bomba. Já existe hoje proteção contra surtos de tensão projetada especialmente para cada tipo de instalação.

As linhas aéreas de força exercem atração aos raios proporcionalmente à altura da sua instalação acima da superfície.

Os raios podem provocar ondas de tensão nas linhas secundárias e danificar seriamente os equipamentos. Os protetores contra surto de tensão instalados e selecionados corretamente poderão proteger o equipamento. Essa proteção efetiva-se com o desvio do curso da onda de alta tensão para a terra, antes de atingir qualquer aparelho.

Executa-se a instalação dos protetores contra surto de tensão interligando-se as linhas de força e os mesmos a uma terra apropriada.

Tal aterramento deverá ser o melhor possível, caso contrário a proteção será danificada. Também precisará ser melhor do que aquele proporcionado pelo submerso. Desse modo a onda de tensão se dirigirá através dos protetores contra surto de tensão à terra, protegendo o motor. Caso o aterramento dos protetores contra surto de tensão não seja tão bom quanto o do motor, a maior parte dessa onda se dirigirá à terra através do motor, danificando-o, apesar da instalação do protetor contra surto de tensão.

# MÉTODOS DE ATERRAMENTO

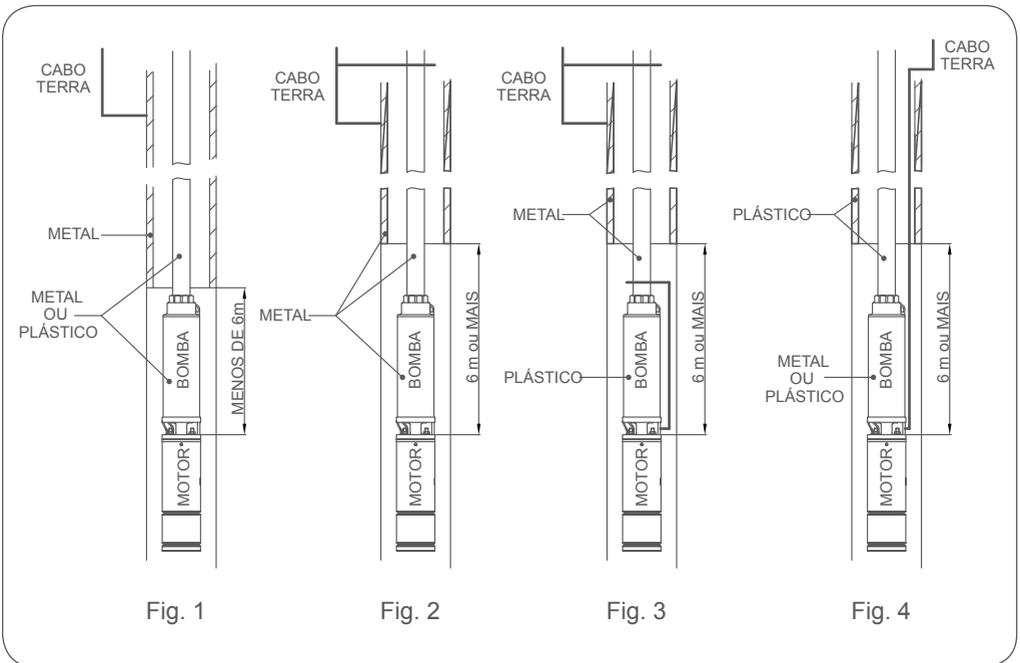
## MÉTODO DE ATERRAMENTO DO PROTETOR CONTRA SURTO DE TENSÃO

1- A melhor opção é obtida quando a tubulação de revestimento do poço é metálica e se prolonga em 6m ou mais abaixo do motor submerso. Sob esta condição privilegiada, o protetor contra surto de tensão deverá ser aterrado à tubulação do revestimento, como um cabo nu, de bitola idêntica ao de alimentação do motor, dimensionada de acordo com a tabela.

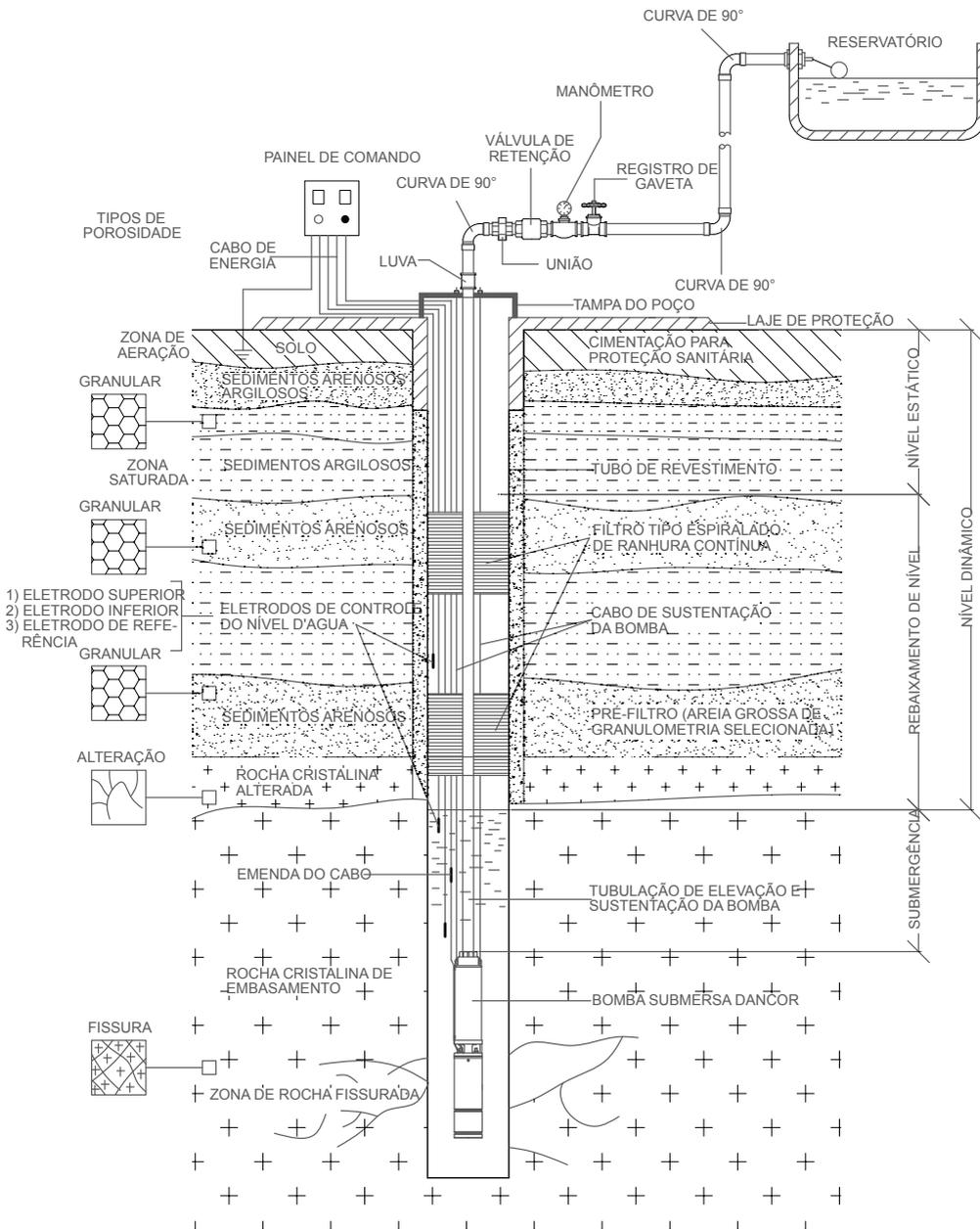
2- Se o revestimento do poço terminar a 6m ou mais acima do lençol onde se acha instalado o motor submerso, e se a tubulação de recalque da bomba for metálica, deve-se aterrar o protetor contra surto de tensão ao tubo de recalque da bomba e executar uma interligação elétrica do tubo de recalque com o revestimento junto à boca do poço livre.

3- Se o revestimento do poço e a tubulação de recalque forem plástica, deve-se descer um cabo de cobre nu, de bitola igual a do cabo de alimentação do motor, durante a instalação do conjunto motobomba e interligá-lo aos parafusos do motor elétrico.

Utilize sempre abraçadeiras metálicas para tubulações de recalque, evitando-se o uso de abraçadeiras plásticas, ou o fio tipo retorcido, em torno do tubo. Cabo de cobre do tipo traçado é preferível ao tubo rígido.



# PERFIL TÍPICO DE CERTAS REGIÕES ONDE SÃO PERFURADOS POÇOS PROFUNDOS



## **AVISO IMPORTANTE**

Como vimos anteriormente, o bom funcionamento de uma bomba submersa Dancor é uma associação de fatores técnicos e geológicos.

Para efeito de preservação da GARANTIA, ressaltaremos os itens de segurança vistos nas páginas anteriores e que se tornam obrigatórios para garantir seu perfeito funcionamento, preservando-o de agentes externos que em caso de falta de utilização de tais itens, invalidam a GARANTIA.

- Quadro de Comando Completo contendo: contador, relé térmico, proteção contra surto de tensão secundário de linha, fusíveis, relé de controle de nível e aterramento eficiente.
- Eletrodos de nível.
- Separador de areia.

Contrate os serviços de um profissional competente para realizar as instalações elétricas eficientes.

Os Assistentes Técnicos Autorizados Dancor (ATAD`S), são especialmente treinados para realizar esses serviços com máxima segurança e confiabilidade.

## **ANEXO1**

### NÚMERO DE PARTIDAS DO MOTOR / HORA

	Monofásico	Trifásico
Até 3/4 HP	24	24
De 1 até 5.5 HP	10	24
7.5 HP	5	10

## TERMO DE GARANTIA

Todo motor submerso DANCOR é testado individualmente e garantido contra defeitos de fabricação ou matéria-prima, indiscutivelmente comprovados, **pelo prazo total de 12 meses** (garantia legal + garantia contratual), a contar da data de aquisição atestada pela respectiva Nota Fiscal.

A GARANTIA compreende somente a recuperação e/ou substituição gratuita da parte/peça defeituosa. É de responsabilidade do comprador a entrega e retirada, sem ônus, do produto considerado defeituoso em um posto de nossa Rede Autorizada de Assistentes Técnicos.

**Esta GARANTIA não cobre: Desgaste natural decorrente de uso; indevida utilização/manutenção/installação; danos causados pela não observância das indicações constantes do Manual de Instalação; danos causados por culpa do técnico-instalador, bem como a presença de abrasivos (areia), indícios de uso de líquidos corrosivos ou com líquidos incompatíveis com as matérias-primas utilizadas na fabricação das bombas. Bomba ou motor aberto por pessoas não credenciadas pela Dancor, além do motor operando nas seguintes condições: com temperatura acima dos 35° C; com variação de tensão fora da indicada no motor ( $\pm 10\%$ ); cabos de alimentação mas dimensionados e falta de aterramento eficiente.**

### MOTORES ELÉTRICOS

A GARANTIA contra defeitos de fabricação fica assegurada, observadas todas as recomendações deste Manual, principalmente sobre Instalações Elétricas e Hidráulicas.

Igualmente, a mesma GARANTIA CONTRATUAL cobre os seguintes defeitos de fabricação: Curto de espiras, curto entre fases, rotor falhado e erro de montagem.

**Não serão cobertos os defeitos causados por sobrecarga, falta de fase de proteção (chave de partida com contador e relé de sobrecarga), tensão fora do especificado, variações e distúrbios da rede elétrica, capacitores, rolamento, eixo quebrado, carcaça quebrada ou amassada, ou aqueles ocasionados por descuidos no transporte, armazenagem, acoplamento ou energização do motor.**

A não observância ao Manual do Produto, assim como a não instalação do produto por técnico especializado, acarretará na perda da garantia.

Eu, \_\_\_\_\_, declaro ter lido e estar ciente dos termos estipulados por este presente Termo de Garantia.

**PRESTAMOS ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE AOS NOSSOS EQUIPAMENTOS.**

**SAC: 0800 021 9290**

Bomba Série:	Modelo:	Nota Fiscal:
Data de Aquisição:		Vendedor:



**Serviço de Atendimento ao Consumidor**

**Tel.: 0800 021 9290**  
**[www.dancor.com.br](http://www.dancor.com.br)**