

SODRAMAR

www.sodramar.com.br

TROCADOR DE CALOR (LINHA SD)

Instruções de instalação e utilização



TODO PROJETO, OBRA E INSTALAÇÃO DE PISCINAS E SEUS ACESSÓRIOS DEVERÃO SER SUPERVISIONADOS POR UM RESPONSÁVEL QUE FAÇA CUMPRIR ÀS NORMAS TÉCNICAS E DE SEGURANÇA ABNT 10.339 E NBR 5410.



AS ADVERTÊNCIAS OPERACIONAIS SINALIZAM INFORMAÇÕES QUE PODEM COMPROMETER A INSTALAÇÃO, SEGURANÇA OU O BOM FUNCIONAMENTO DO PRODUTO EM CASO DE DESCUMPRIMENTO.



AS ADVERTÊNCIAS ELÉTRICAS SINALIZAM INFORMAÇÕES QUE REMETEM À RISCOS DE CHOQUE ELÉTRICO, CURTO CIRCUITO, FALHA, QUEIMA DO PRODUTO OU INCÊNDIO.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO

Dados técnicos	3
Dimensões físicas / Especificações básicas	4

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA IDEAL

Introdução à instalação hidráulica / Local de instalação	5
Condições de trabalho	6
Instalação hidráulica possível	8
Instalação hidráulica ideal	9
Esquema hidráulico para 1 trocador de calor	10

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Instalação elétrica	11
Indicação de cabo a utilizar por distância / Normas de aterramento	12
Instalação trifásica 220V / 380V	13
Identificação dos cabos	15
Dispositivo residual de segurança	15
Instalação elétrica com termostato digital 220V bifásico	16
Instalação elétrica com quadro smart 220V bifásico.....	17
Instalação elétrica com termostato digital 220V trifásico	18
Instalação elétrica com quadro smart 220V trifásico.....	19
Instalação elétrica sem termostato digital digital 380V	20
Instalação elétrica com quadro smart 380V	21

OPERAÇÃO

Painel frontal da linha (SD)	22
Painel de comando	23
Sinalizadores do painel	24
Termostato digital	25
Quadro smart	26
Acionamento e programação	27
Problemas, causas e possíveis soluções / Cuidados básicos	31

INSTALAÇÕES ESPECIAIS

Esquema hidráulico para 2 trocadores de calor	32
Esquema hidráulico para 5 trocadores de calor.....	33
Instalação elétrica sem comando 220V bifásico com bomba em paralelo.....	34
Instalação elétrica sem comando 220V trifásico com bomba em paralelo	35
Instalação elétrica sem comando 380V com bomba em paralelo	36
Instalação elétrica para 2 trocadores 220V bifásico sem comando.....	37
Instalação elétrica para 2 trocadores 220V trifásico sem comando	38
Instalação elétrica para 2 trocadores 380V sem comando.....	39
Instalação elétrica para 5 trocadores 220V trifásico.....	40
Instalação elétrica para 5 trocadores 380V.....	41
Automatização de instalações com até 6 trocadores de calor com comando digital.....	42
Manutenção preventiva.....	43
Garantia	43

Parabéns, você acaba de adquirir o que há de mais avançado em tecnologia de aquecimento para piscinas. Seu trocador **LINHA SD**, irá proporcionar-lhe água aquecida na temperatura ideal à sua piscina o ano todo e por muitos anos.

O sistema de aquecimento consiste basicamente na retirada de calor do ar ambiente transferindo-o para piscina através de um sistema frigorífico semelhante ao de um ar condicionado residencial.

DADOS TÉCNICOS

Os Trocadores de Calor **SODRAMAR**, são desenvolvidos em 7 modelos distintos, **SD25, SD40, SD60, SD80, SD105, SD130, SD160 e SD180** que diferenciam-se pela capacidade de aquecimento e alguns dados técnicos, os quais destacamos na tabela abaixo.

MODELO	POTÊNCIA NOMINAL	CAPACIDADE	TESTE DE PRESSÃO	PESO
SD25	1.500 W	24.500 Btu/h	400 psig	46,2kg
SD40	1.700 W	39.000 Btu/h	400 psig	68,4kg
SD60	2.800 W	59.000 Btu/h	400 psig	81,6kg
SD80	3.500 W	78.538 Btu/h	400 psig	90kg
SD105	4.750 W	103.400 Btu/h	400 psig	121,4kg
SD130	6.200 W	127.050 Btu/h	400 psig	131,2kg
SD160	7.500 W	155.700 Btu/h	400 psig	153kg
SD180	9.100 W	187.800 Btu/h	400 psig	175kg

Teste de pressão relacionado ao gás refrigerante.

T1



É importante destacar que o modelo da máquina é determinado não apenas pelo dimensionamento da piscina, mas sim, por outras séries de fatores, tais como, temperatura regional, aquecimento preferencial, velocidade do vento, isolamento térmica através de capa entre outros itens que tornam necessário um cálculo específico, que pode ser requerido junto ao representante mais próximo.



A instalação deve ser realizada por técnico qualificado e conforme instruções deste manual, a não observância poderá resultar em danos ao equipamento, mau funcionamento, choque elétrico, curto circuito ou incêndio.

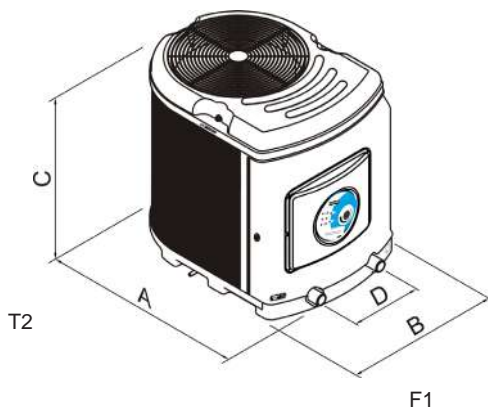


DIMENSÕES FÍSICAS

Na tabela abaixo, estão relacionadas as principais dimensões do equipamento nas séries disponíveis.

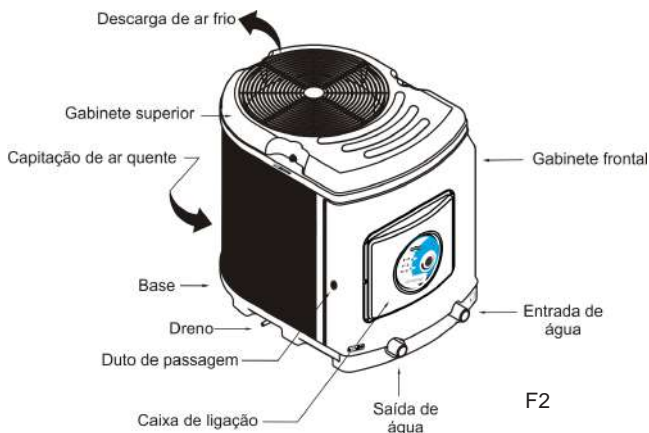
DIMENSÕES (mm)

MODELO	A	B	C	D
SD 25	700	535	640	300
SD 40	920	680	650	350
SD 60	920	680	770	350
SD 80	920	680	770	350
SD 105	1200	850	1050	380
SD 130	1200	850	1050	380
SD 160	1200	850	1050	380
SD 180	1200	850	1050	380



ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

A seguir serão especificados alguns componentes e funções básicas para uma perfeita instalação e desempenho do Trocador de calor. Leia-as com atenção antes de acionar o equipamento.



GABINETES

Os gabinetes de seu aparelho, não exigem nenhum tipo de manutenção. Devido sua instalação ser normalmente externa e vulnerável ao tempo, os mesmos são totalmente produzidos em plástico, à prova de raios ultravioleta, alta resistência à corrosão e ferrugem.



Para manter seu Trocador de Calor sempre com aparência de novo, basta limpar os gabinetes com detergente neutro e água.

Para o seu perfeito funcionamento, mantenha a grade de captação de ar quente sempre limpa e desobstruída, limpando-a com uma escova de cerdas macias e água, verifique também se o ar frio está saindo do ventilador livremente.



INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

A instalação hidráulica é de suma importância para um perfeito funcionamento e desempenho do Trocador de Calor, nas próximas páginas, estão exemplificados os tipos mais comuns de instalação, e como o Trocador de Calor deve-se englobar neste conjunto de maneira correta.

TABELA DE VAZÃO DE ALIMENTAÇÃO DOS APARELHOS

MODELO DO TROCADOR	FLUXO MÁXIMO DE ÁGUA	FLUXO MÍNIMO DE ÁGUA	POTÊNCIA DA BOMBA PARA FLUXO MÍNIMO
SD25	5,7m ³ /h	3,4m ³ /h	1/3cv
SD40	9,1m ³ /h	4,5m ³ /h	1/2cv
SD60	10,2m ³ /h	5,7m ³ /h	3/4cv
SD80	10,2m ³ /h	5,7m ³ /h	3/4cv
SD105	13,6m ³ /h	10,2m ³ /h	1cv
SD130	13,6m ³ /h	10,2m ³ /h	1cv
SD160	13,6m ³ /h	10,2m ³ /h	1cv
SD180	13,6m ³ /h	10,2m ³ /h	1cv

T3

A potência da bomba indicada para cada modelo de trocador especificado acima, foram determinadas através de testes executados em fábrica e em condições ideais de trabalho, ou seja, sem perdas na tubulação.

Caso sua instalação apresente excesso de curvas, e/ou sua bomba esteja numa distância muito grande do trocador de calor, recomendamos que contate seu fornecedor para que seja indicada uma bomba de maior potência para o seu equipamento.



LOCAL DE INSTALAÇÃO

A escolha correta do local de instalação do Trocador de Calor, é um ponto fundamental, para isto, destacamos alguns tópicos que devem ser seguidos e levados em consideração:

- **A escolha coerente do local de instalação do trocador, pode reduzir consideravelmente seu custo de instalação.**

- **O equipamento foi projetado para trabalhar ao ar livre, podendo sofrer todo tipo de agressões ambientais. Nunca em ambiente fechado que não tenha circulação de ar.**

- **Leve em consideração o ruído natural de funcionamento do aparelho para definir o local de instalação.**



CONDIÇÕES DE TRABALHO

O equipamento foi projetado para trabalhar ao ar livre, podendo sofrer todo tipo de agressão ambiental. Nunca em ambiente fechado que não tenha circulação de ar.

Nas regiões de captação e descarga de ar indicadas na fig. 2, deve-se manter uma distância mínima de 60 cm de qualquer tipo de obstrução para que a máquina tenha seu rendimento ideal. O espaço deve ser bem arejado, ventilado e preferencialmente ensolarado.

O equipamento deve ser colocado numa superfície plana e nivelada, lembrando que, ocorre uma condensação natural conforme o uso que deve ser levado em consideração.

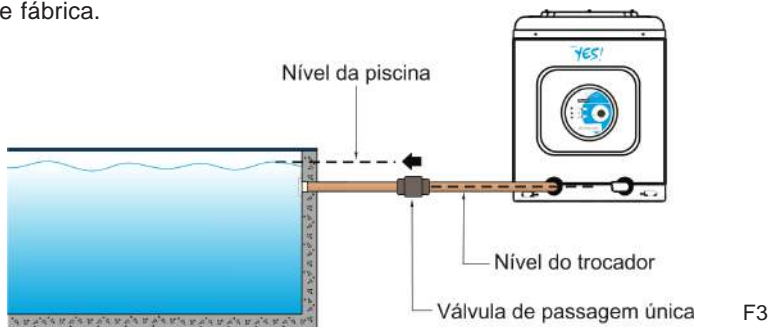
O aparelho produz um nível de ruído similar a um ventilador de grande porte, originário da descarga de ar promovida pela hélice do produto. Portanto, recomendamos que haja um planejamento criterioso do local de instalação, para que o funcionamento do produto não cause incômodo e transtorno ao proprietário nem a terceiros. (64 / 68 decibéis distância base 1m).



Temperatura máxima da água para trabalho 38°C, temperatura mínima da água para trabalho 10°C, pressão máxima de trabalho no sistema hidráulica (água) 1 bar, pressão mínima de trabalho no sistema hidráulico (água) 0,4 bar, temperatura mínima do ar ambiente para trabalho (funcionamento) 10°C.

INSTALAÇÕES ESPECIAIS

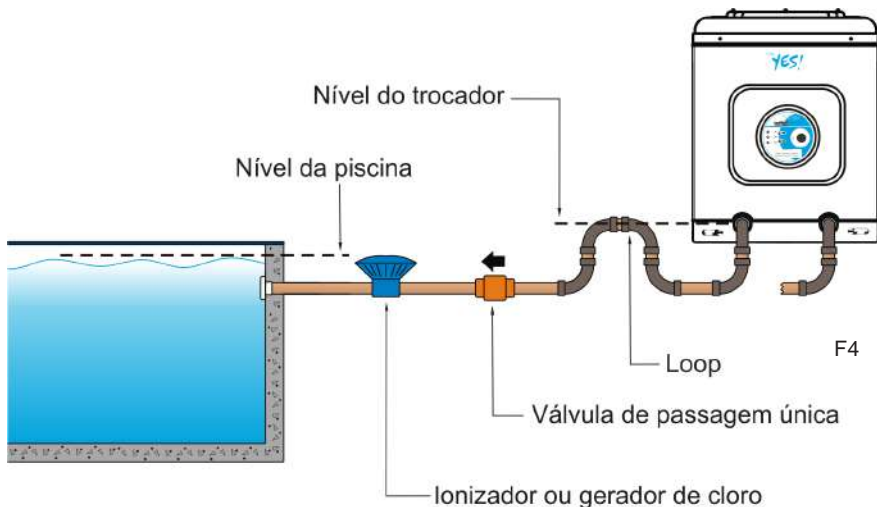
A seguir estaremos estabelecendo algumas normas que deverão ser aplicadas em casos específicos de instalação hidráulica. Caso as mesmas não sejam seguidas, ou estejam de forma incorreta ou inapropriada, o Trocador de Calor perderá a garantia concedida de fábrica.





INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A válvula de passagem única, presente nas figs. 3 e 4, será necessária apenas quando o equipamento estiver abaixo do nível da piscina, conforme ilustrações.



ADVERTÊNCIA

Equipamento que automatize o tratamento químico da água, seja ele, **dosador, ionizador ou gerador de cloro** deve ser instalado apenas em trocadores de calor que possuem condensador de titânio por possuírem maior resistência à corrosão.



Não armazene cloro, produtos químicos ou outros combustíveis inflamáveis próximo ao trocador de calor. Este procedimento pode resultar em explosão ou incêndio.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Todo serviço de instalação hidráulica e elétrica devem ser executados por profissionais capacitados e qualificados que saibam interpretar e executar as instalações de acordo com as normas vigentes especificadas no conteúdo deste manual. Os mesmos também deverão realizar periodicamente uma manutenção preventiva nos cabos, componentes elétricos e conexões hidráulicas do equipamento.

O não cumprimento desta informação pode acarretar acidentes graves, bem como, danos irreversíveis ao produto com perda de garantia concedida de fábrica.

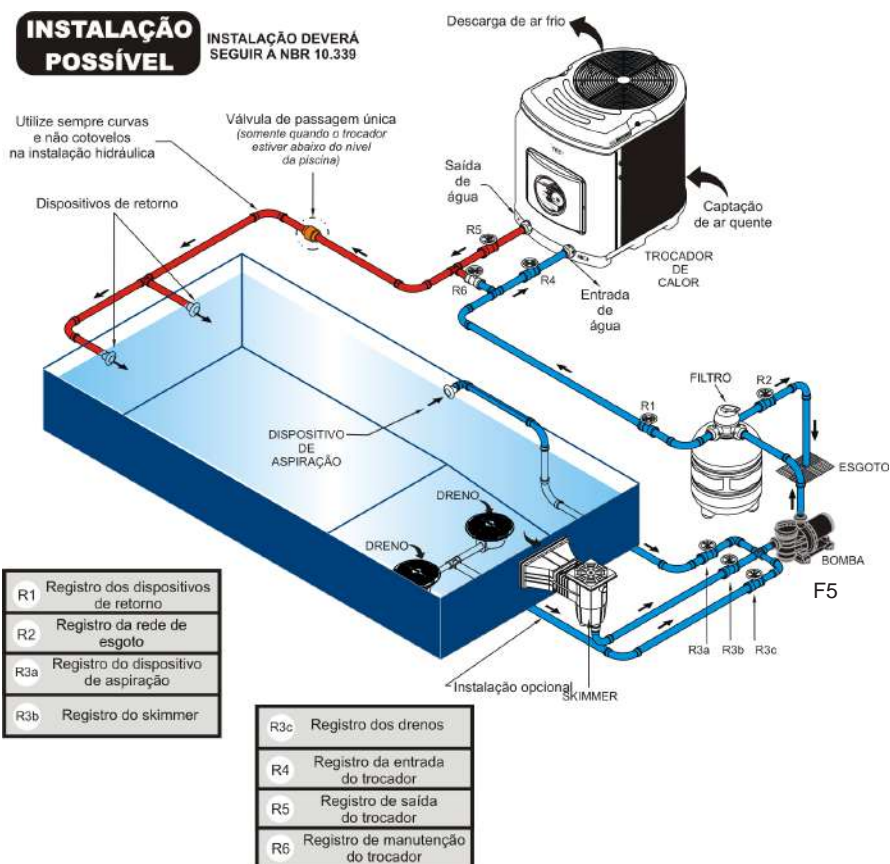


INSTALAÇÃO HIDRÁULICA POSSÍVEL

A ilustração abaixo, é um exemplo típico de instalação hidráulica e seus principais componentes, onde pode-se observar de maneira clara como o Trocador de Calor Sodramar está inserido no conjunto.

Por questões de segurança a Sodramar **orienta** que sejam instalados no mínimo dois drenos de fundo intercalados por motobomba.

Este exemplo é ilustrativo, a instalação hidráulica deverá sempre seguir a norma da ABNT 10.339.



Exemplo ilustrativo

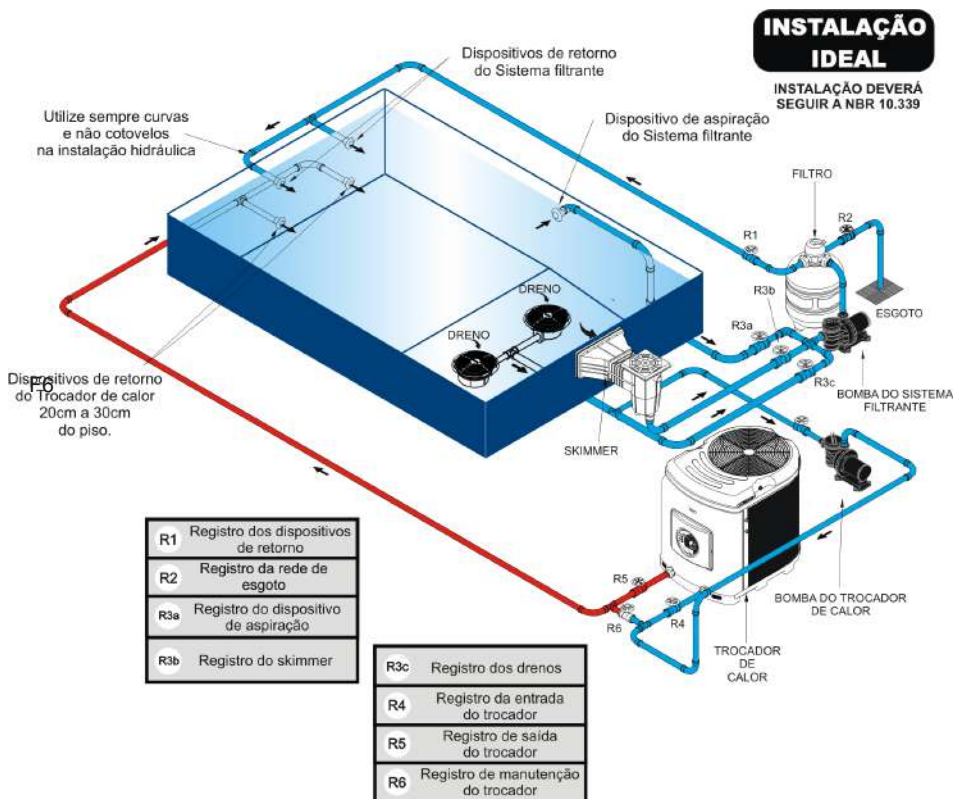


INSTALAÇÃO HIDRÁULICA IDEAL

A ilustração abaixo, é um exemplo ideal de instalação hidráulica e seus principais componentes, onde pode-se observar de maneira clara que, o Trocador de Calor Sodramar tem sua alimentação totalmente independente do sistema filtrante com bomba e dispositivos próprios.

Por questões de segurança a Sodramar **orienta** que sejam instalados no mínimo dois drenos de fundo intercalados por motobomba.

Este exemplo é ilustrativo, a instalação hidráulica deverá sempre seguir a norma da ABNT 10.339.



Exemplo ilustrativo



INSTALAÇÃO HIDRÁULICA PARA 1 TROCADOR DE CALOR

A seguir, será ilustrado exemplo de instalação hidráulica com um Trocador de Calor. Os itens especificados são indispensáveis na instalação, porém, o lay-out ou disposição dos componentes são apenas colocações sugestivas.



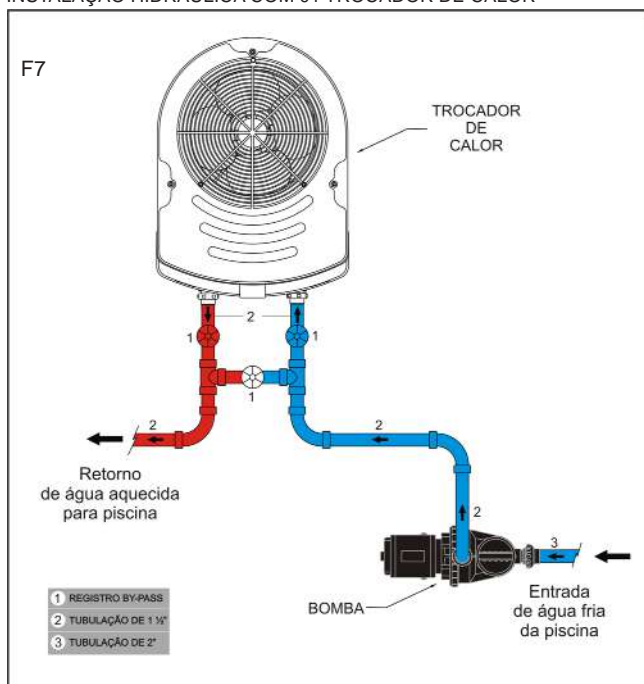
INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Nunca substitua a motobomba da sua piscina por outra de maior potência, sem antes, analisar as condições de vazão do seu sistema hidráulico, principalmente se os drenos de fundo são compatíveis em segurança com esta nova motobomba. Velocidade máxima de sucção por dreno 0,6m/s (ABNT / NBR 10.339).

O não cumprimento das normas desde o projeto, até a construção, instalação e manutenção dos acessórios da piscina, seja ela, privada ou pública, tornam eminentes os riscos de acidentes graves, **podendo ser fatais para adultos e crianças.**

Faça manutenções periódicas nos drenos ou grades de fundo instalados na piscina, **inspecione as condições da grade de proteção e respeite o volume máximo de vazão especificado pelo fabricante dos acessórios instalados.**

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA COM 01 TROCADOR DE CALOR



INSTALAÇÃO ELÉTRICA

As máquinas podem ser instaladas em 220V bifásico, 220V trifásico e 380V, e com as seguintes opções de instalação:

Instalação em paralelo com a motobomba

Neste tipo de instalação a motobomba funciona sem nenhum vínculo com o trocador, tendo que ser acionada manualmente sempre que a máquina for ativada, págs. 33, 34 e 35. Esta é a instalação padrão dos trocadores de calores.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

NUNCA INSTALE A MOTOBOMBA E O TROCADOR EM APENAS UM DISJUNTOR, SUAS INSTALAÇÕES DEVERÃO SER INDEPENDENTES.

QUADRO DE COMANDO SMART

Este item é opcional na linha de trocadores, sendo o acessório mais completo da linha, agregando as funções do termostato digital e do comando 5 posições, ou seja, comodidade, conforto, segurança e precisão num só acessório.



Nesta instalação devemos selecionar a tensão de trabalho do aparelho e a chave de funções dentro do painel do trocador deverá permanecer na posição digital, o botão de ajuste analógico do painel ficará inativo.



F42

QUADRO COM TERMOSTATO DIGITAL

Este item é opcional na linha de trocadores "YES", e tem a função de facilitar a programação e agilizar a visualização comparativa da temperatura da água da piscina e a temperatura desejada para aquecimento com precisão, inclusive permitindo um ajuste prático da temperatura para retomada do aquecimento e acionamento automático da motobomba.

Sua operação é muito simples e todas as instruções estão impressas no próprio quadro de comando e reimpressas a seguir.

Nesta instalação a chave de funções dentro do painel do trocador deverá permanecer na função digital, o botão de ajuste analógico do painel ficará inativo.



F43



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

OS QUADROS DE COMANDO DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAIS COBERTOS E AREJADOS, PROTEGIDOS DO SOL, CHUVA E UMIDADE.



CABOS E DISTÂNCIAS

CLASSIFICAÇÃO DE BITOLA DOS CABOS POR DISTÂNCIA

MODELO	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	50m
SD25 BIF.	6	6	6	6	6	6	6	6
SD40 BIF.	6	6	6	6	6	6	6	6
SD60 BIF.	6	6	6	6	6	10	10	10
SD60 TRIF.	6	6	6	6	6	6	6	6
SD60 380V	6	6	6	6	6	6	6	6
SD80 BIF.	6	6	6	6	10	10	10	16
SD80 TRIF.	6	6	6	6	6	6	6	10
SD80 380V	6	6	6	6	6	6	6	6
SD105 BIF.	6	6	6	10	10	16	16	16
SD105 TRIF.	6	6	6	6	6	6	10	10
SD105 380V	6	6	6	6	6	6	6	6
SD130 BIF.	6	6	6	10	10	16	16	16
SD130 TRIF.	6	6	6	10	10	10	16	16
SD130 380V	6	6	6	6	6	6	6	6
SD160 TRIF.	6	6	6	10	10	16	16	16
SD160 380V	6	6	6	6	6	6	6	6
SD180 TRIF.	6	6	6	10	10	16	16	16
SD180 380V	6	6	6	6	6	6	6	6

T4



NORMAS DE ATERRAMENTO

O aterramento na instalação elétrica é indispensável, e deve seguir as normas da ABNT constadas na NBR 5410.

Caso o equipamento funcione sem aterramento, ou o mesmo seja feito de forma inadequada, isto acarretará a perda de garantia do Trocador de calor.

Abaixo estão especificados de forma sucinta os principais procedimentos para um perfeito aterramento.

- *A(s) haste(s) ou eletrodo(s) devem ser alojados em local adequado, preferencialmente em solo exposto.*

- *Conectar cabo de cobre nú ao eletrodo de aterramento, sendo que, sua bitola deve ser igual à do cabo de alimentação da energia elétrica.*

- *Levar o condutor de aterramento até o equipamento através de tubulação existente ou a instalar.*

- *O condutor de aterramento deve ser conectado no terminal de aterramento do equipamento.*

- *O comprimento do cabo terra deve ser no mínimo (0.50m) maior que o comprimento das fases.*



INSTALAÇÕES TRIFÁSICAS 220V e 380V

Nas instalações trifásicas, sejam elas 220V ou 380V, é normal que ocorra uma variação na tensão de saída dos cabos.

Os Trocadores de Calor Sodramar dispõe de um relé de segurança. Caso as fases estejam invertidas, falta de uma das fases ou baixa tensão, o equipamento não entrará em funcionamento. Logo que, acionar o disjuntor, a luz verde do painel acenderá por alguns segundos, e logo apagará, neste caso, **desligue o disjuntor** troque dois cabos (pretos) de posição da entrada de energia no disjuntor e acione novamente a máquina, observe se a luz verde permanece acesa, quando isto ocorrer a posição dos cabos estará correta, caso a luz verde volte a apagar, desligue o disjuntor e repita novamente o procedimento de inversão de cabos até encontrar a disposição correta dos mesmos.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Ao instalar o equipamento, verifique a tensão entre as fases na entrada de energia, a tensão necessária é de no **mínimo 208V** para aparelhos 220V monofásicos ou trifásicos e de **342V** para aparelhos 380V trifásicos, para que o Trocador de calor trabalhe em condições normais de funcionamento, caso contrário, seu equipamento corre o risco de não iniciar o processo de aquecimento quando necessário, e por ser um fator além do controle do fabricante, isto acarretará perda de garantia do equipamento.

Contudo, caso detecte que sua corrente elétrica gire abaixo de 208V, entre em contacto com a concessionária de energia da sua região antes mesmo de instalar o equipamento.

Não ligue o produto em extensão ou multiplicador de tomadas “benjamin”, sob risco de choque elétrico, superaquecimento dos fios ou incêndio.



QUADRO DE ENERGIA

O sistema elétrico dos trocadores de calor, têm classificações distintas de cabos, os de energia, os de comando, o neutro, o terra.

A instalação deve obrigatoriamente ser realizada nos conectores internos do aparelho, figura (F36).



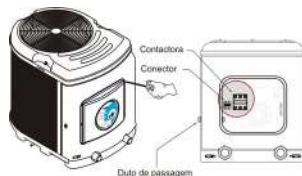
ADVERTÊNCIA

Antes de iniciá-la certifique-se de que os cabos estão desenergizados e o disjuntor desarmado.

Não ligue o aparelho com a caixa de ligação aberta, nem abra a caixa sem antes desarmar o disjuntor de alimentação elétrica do aparelho.

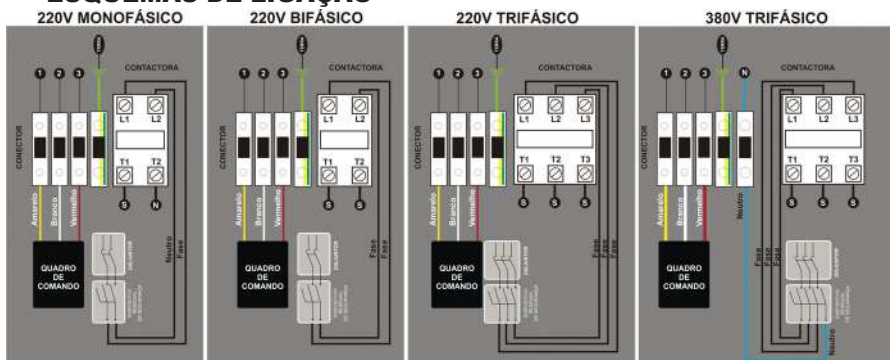
Utilizando uma chave de fenda média, abra a caixa de ligação e identifique os cabos de energia e de comando do aparelho.

Toda a instalação deve ser feita no interior do quadro, sendo obrigatória a utilização dos conectores que acompanham o produto com entrada pelo furo de passagem.



F37

ESQUEMAS DE LIGAÇÃO



F36

IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS

EQUIPAMENTOS 220V (MONO.)

COR DO CABO	BITOLA	QT	FUNÇÕES
(S) Preto	6mm ²	01	Energia
(1) Amarelo	0,5mm ²	01	Comando 24V
(2) Branco		01	
(3) Vermelho		01	
Verde / Amarelo	6mm ²	01	Aterramento
(N) Azul	6mm ²	01	Neutro

EQUIPAMENTOS 220V (TRIF.)

COR DO CABO	BITOLA	QT	FUNÇÕES
(R) Vermelho	6mm ²	01	Energia
(S) Preto		01	
(T) Branco		01	
(1) Amarelo	0,5mm ²	01	Comando 24V
(2) Branco		01	
(3) Vermelho		01	
Verde / Amarelo	6mm ²	01	Aterramento

EQUIPAMENTOS 380V

COR DO CABO	BITOLA	QT	FUNÇÕES
(R) Vermelho	6mm ²	01	Energia
(S) Preto		01	
(T) Branco		01	
(1) Amarelo	0,5mm ²	01	Comando 24V
(2) Branco		01	
(3) Vermelho		01	
Verde / Amarelo	6mm ²	01	Aterramento
(N) Azul	6mm ²	01	Neutro

EQUIPAMENTOS 220V (BIF.)

COR DO CABO	BITOLA	QT	FUNÇÕES
(S) Preto	6mm ²	02	Energia
(1) Amarelo	0,5mm ²	01	Comando 24V
(2) Branco		01	
(3) Vermelho		01	
Verde / Amarelo	6mm ²	01	Aterramento

T4A



OBSERVAÇÃO:

A LIGAÇÃO EM 220V MONOFÁSICO FAZ PARTE DA REDE 380V. A MÁQUINA UTILIZADA EM 220V MONOFÁSICO E 220V BIFÁSICO É A MESMA.





DISPOSITIVO RESIDUAL DE SEGURANÇA (USO OBRIGATÓRIO)

Estes componentes devem ser instalados em série com os disjuntores do trocador de calor, conforme apresentamos nos esquemas elétricos.

São dispositivos de segurança e proteção contra choques diretos e danos no equipamento, provenientes de corrente de fuga e aterramento inadequado. Este acessório deve ser adquirido separadamente e envolve todos os condutores do circuito.

A função do disjuntor residual de segurança, é desativar automaticamente o Trocador de calor sempre que existir uma corrente de fuga no circuito elétrico. Quando isto ocorrer, faça uma revisão na sua instalação elétrica, verifique se o aterramento está correto, assim como, se os cabos e as conexões estão em perfeito estado.

A ligação deve ser independente diretamente do quadro de força; para evitar sobrecarga de energia proteja-o com disjuntor e DR (Dispositivo residual de segurança),

Na tabela abaixo, estaremos especificando o modelo do dispositivo residual (DR) a ser instalado em cada equipamento, para promover maior segurança ao usuário, sua sensibilidade deve ser de **30mA**.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

No ato da instalação, seguir sempre o esquema elétrico do fabricante do DR. (A instalação do DR é obrigatória, sua não instalação implicará na perda de garantia do produto).

CLASSIFICAÇÃO DOS DISJUNTORES

MODELO	DISJUNTOR DO TROCADOR (A)	Nº DE POLOS DO TROCADOR	DISPOSITIVO RESIDUAL DE SEGURANÇA (A)
SD25 BIF.	15	2	25
SD40 BIF.	15	2	25
SD60 BIF.	25	2	25
SD60 TRIF.	20	3	25
SD60 380V	10	3	25
SD80 BIF.	35	2	40
SD80 TRIF.	20	3	25
SD80 380V	10	3	25
SD105 BIF.	35	2	40
SD105 TRIF.	25	3	25
SD105 380V	15	3	25
SD130 BIF.	40	2	40
SD130 TRIF.	35	3	40
SD130 380V	20	3	25
SD160 TRIF.	35	3	40
SD160 380V	25	3	25
SD180 TRIF.	35	3	40
SD180 380V	25	3	25

T5

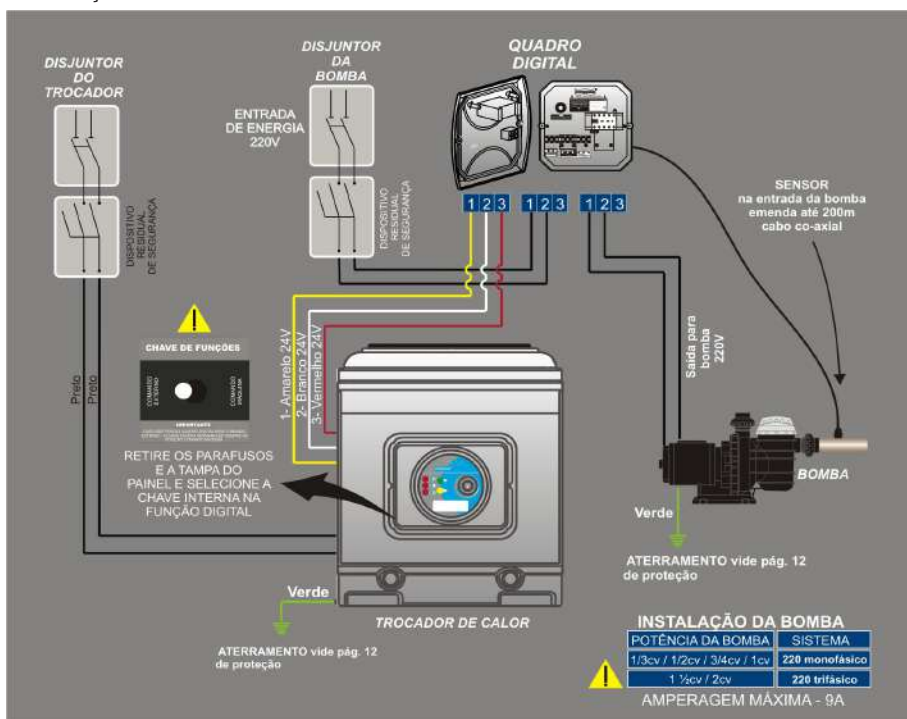




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **220V bifásico** com **TERMOSTATO DIGITAL**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 220V BIFÁSICO COM TERMOSTATO DIGITAL



F8

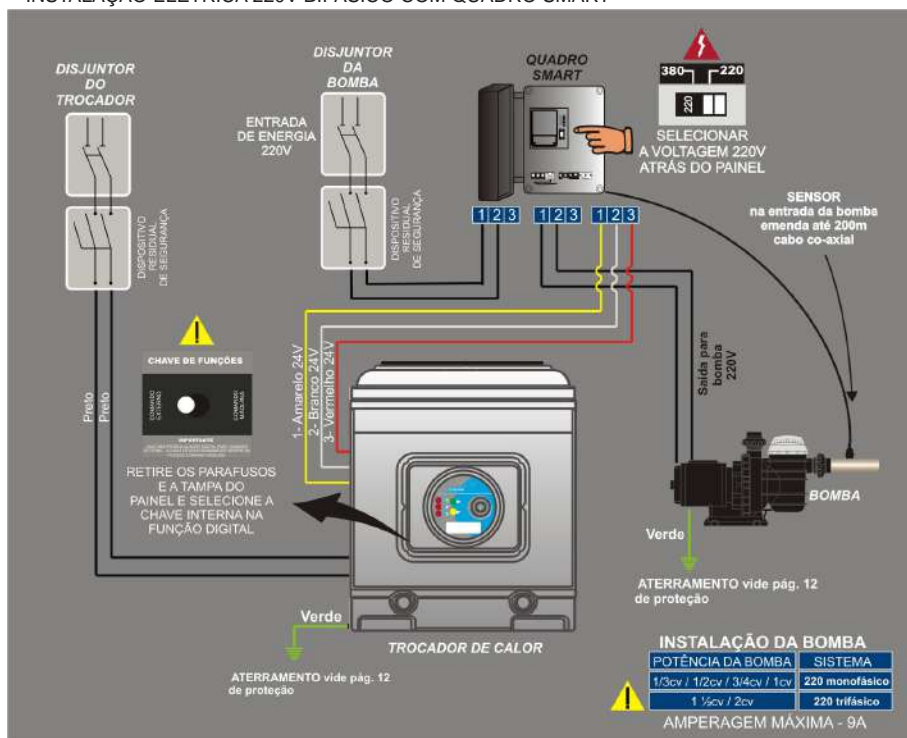




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **220V bifásico** com **QUADRO SMART**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 220V BIFÁSICO COM QUADRO SMART



F9

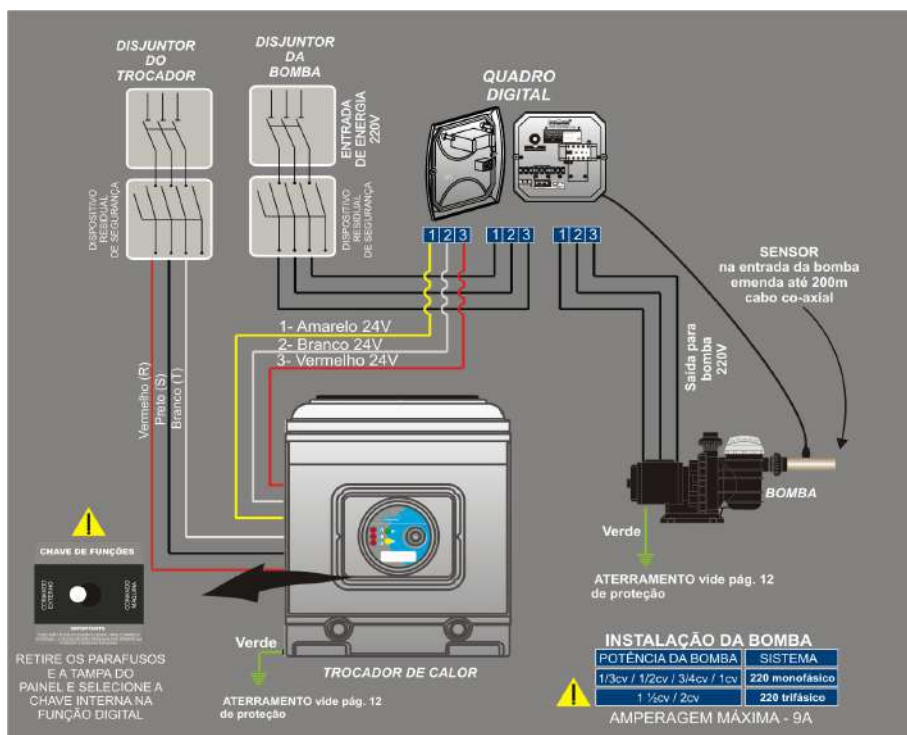




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **220V trifásico** com **TERMOSTATO DIGITAL**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 220V TRIFÁSICO COM TERMOSTATO DIGITAL



F10

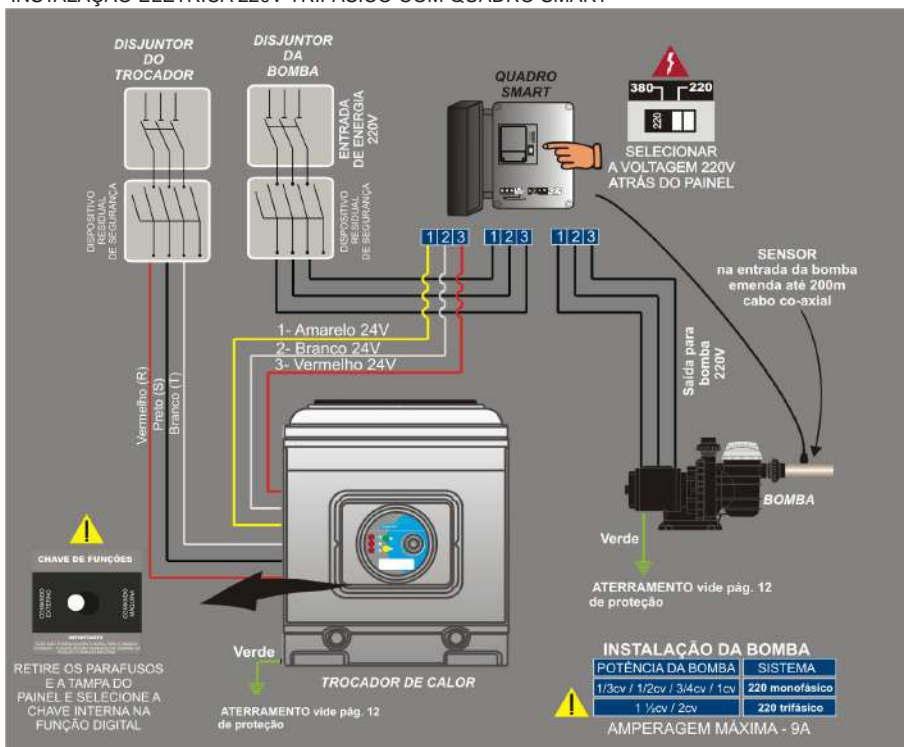




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **220V trifásico** com **QUADRO SMART**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 220V TRIFÁSICO COM QUADRO SMART



F11

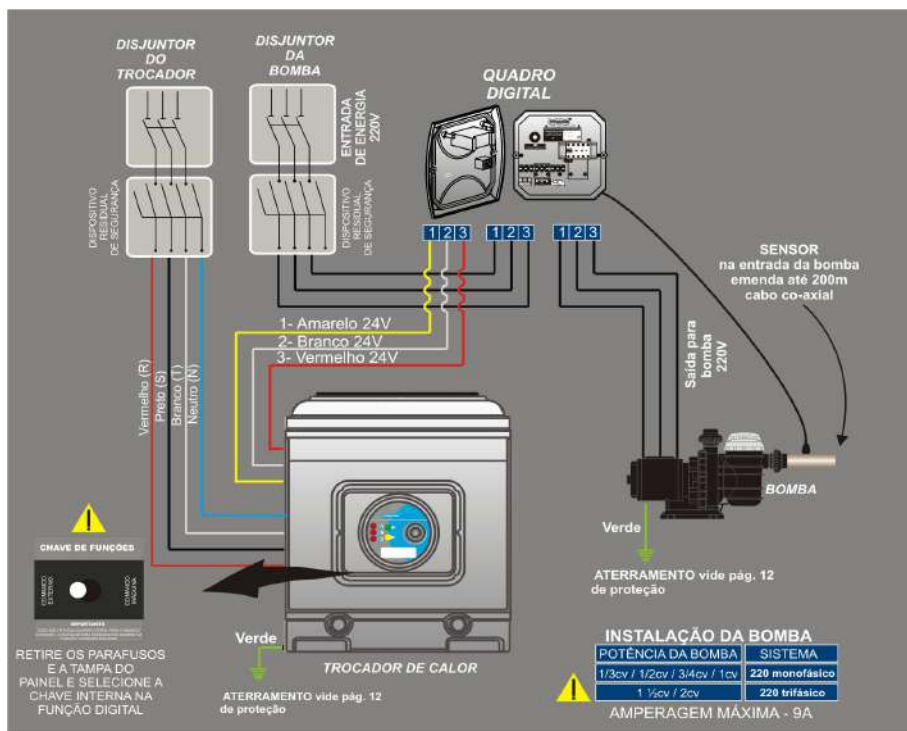




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **380V** com **TERMOSTATO DIGITAL**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 380V COM TERMOSTATO DIGITAL



F12

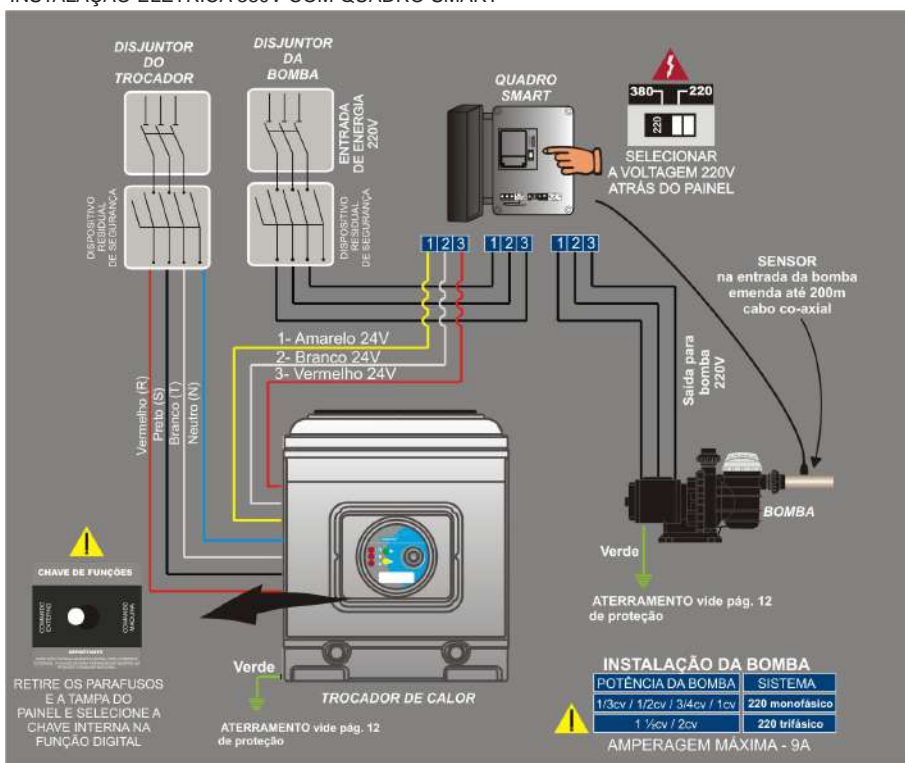




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor **380V** com **QUADRO SMART**, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA 380V COM QUADRO SMART

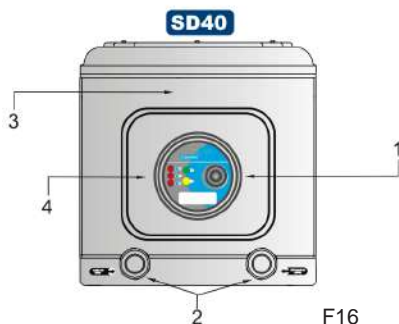


F13



PAINEL FRONTAL DA LINHA DE TROCADORES SD

No painel frontal do Trocador de Calor da linha SD, você dispõe de todos os comandos para o acionamento e controle do equipamento, além de etiquetas informativas importantes para garantia e funcionalidade da máquina, abaixo estão destacados os principais itens do painel.



- | | |
|---|--|
| 1 | Painel de comando |
| 2 | Identificação de entrada e saída de água |
| 3 | Etiqueta ilustrativa |
| 4 | Etiqueta de identificação do aparelho |

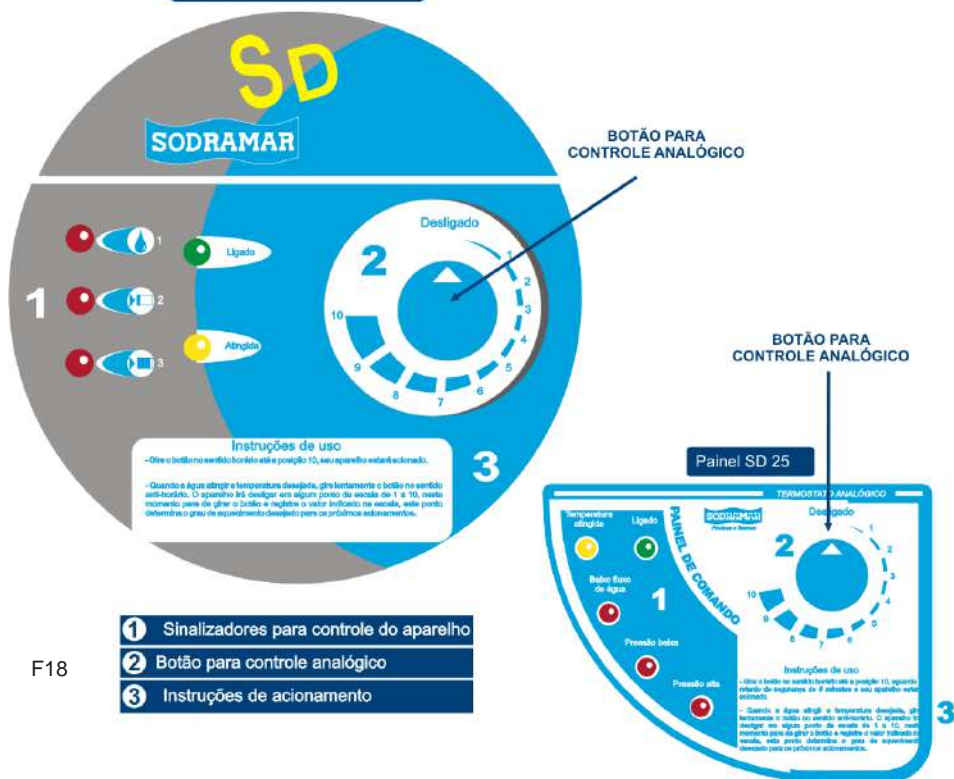


PAINEL DE COMANDO

O painel de comando é responsável pelo controle do equipamento, seu sistema operacional é muito simples, sua disposição e funcionamento são padronizados para todos os modelos acima de SD 40, fig. 18.

A seguir, serão especificados detalhadamente a função de cada componente e como acionar e operar o Trocador de Calor.

Painel SD 40	Painel SD 105
Painel SD 60	Painel SD 130
Painel SD 80	Painel SD 160



F18

- 1 Sinalizadores para controle do aparelho
- 2 Botão para controle analógico
- 3 Instruções de acionamento



SINALIZADOR VERDE DO PAINEL

Esta luz acesa indica que o aparelho está energizado e preparado para o acionamento.

SINALIZADOR AMARELO DO PAINEL

Esta luz acesa indica que a temperatura desejada para aquecimento foi atingida, neste caso, o processo de aquecimento da água é desativado até que haja a necessidade de um reaquecimento.

1º SINALIZADOR VERMELHO DO PAINEL

Esta luz acesa indica baixo fluxo de água circulando pelo aparelho, isto ocasiona o desligamento automático do mesmo. Normalmente, esta luz acende quando existe algum problema no seu sistema filtrante, ou sua bomba esteja sub-dimensionada. Isto pode ocorrer mesmo quando a piscina necessita de aquecimento, caso esta luz acenda nestas ocasiões, verifique se o sistema filtro-bomba estão ligados, caso contrário, ligue-os e termine o ciclo de aquecimento.

2º SINALIZADOR VERMELHO DO PAINEL

Esta luz acesa por alguns segundos, indica baixa pressão, neste caso, o Trocador de Calor não funcionará.

Isto ocorrerá nas seguintes ocasiões:

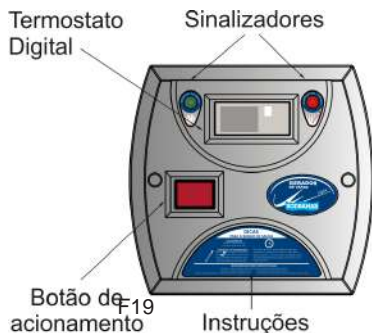
- Baixa pressão do gás refrigerante Freon R22. Devendo então, contatar a Assistência Técnica Autorizada.
- Baixa temperatura ambiente (7°C) – recorrer ao item anterior.

3º SINALIZADOR VERMELHO DO PAINEL

Esta luz acesa por alguns segundos, indica pressão alta, isto é, o calor do sistema não está sendo absorvida pela água, ocorrendo então, super aquecimento do aparelho que desliga-se automaticamente, neste caso, deve-se aumentar o fluxo de água pelo Trocador de Calor através do sistema filtrante, caso o problema persista, contate a assistência técnica autorizada.



TERMOSTATO DIGITAL



Este item é opcional na linha de trocadores e tem a função de facilitar a programação e agilizar a visualização comparativa da temperatura da água da piscina e a temperatura desejada para aquecimento, além de acionar automaticamente a motobomba sempre que necessário.

Sua operação é muito simples e todas as instruções estão impressas no próprio quadro de comando.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Equipamentos com termostato digital deverão trabalhar com a chave seletora de funções interna na posição digital, o botão de ajuste do painel de comando da máquina ficará inativo.



CHAVE SELETORA DE FUNÇÕES

A chave de funções está instalada dentro do painel principal do trocador de calor, e tem a finalidade de definir com qual tipo de comando o equipamento irá atuar.

- Analógico (instalação padrão de fábrica)
- Digital (instalação opcional para quadro que possui termostato digital).

Para acionar o quadro digital após sua instalação, a chave de funções deverá estar na posição digital, como o equipamento sai de fábrica para trabalhar na função analógica, você deverá retirar os parafusos do painel, remover sua tampa e posicionar a chave na posição digital, em seguida, fixe novamente a tampa no painel.





QUADRO DE COMANDO SMART

Este item é opcional na linha de trocadores, sendo o acessório mais completo da linha, agregando as funções do termostato digital e do comando 5 posições, ou seja, comodidade, conforto, segurança e precisão num só acessório.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Equipamentos com termostato digital deverão trabalhar com a chave seletora de funções interna na posição digital, o botão de ajuste do painel de comando da máquina ficará inativo.

CHAVE 5 POSIÇÕES DO QUADRO SMART

POSIÇÃO DESLIGADO

Nesta função a motobomba e o trocador não entram em funcionamento.

POSIÇÃO DIRETO

Nesta função a motobomba funciona direto, o trocador só entra em funcionamento caso haja necessidade de aquecimento, ou seja, quando a temperatura da piscina estiver abaixo da estipulada no termostato.

POSIÇÃO AUTO-AQUECIMENTO

Nesta função a motobomba e o trocador só funcionarão caso haja necessidade de aquecimento, ou seja, quando a temperatura da piscina estiver abaixo da estipulada no termostato.

TIMER

A motobomba funciona de acordo com a programação do timer, o trocador funcionará dentro deste período caso haja necessidade de aquecimento, ou seja, quando a temperatura da piscina estiver abaixo da estipulada no termostato.

AUTO-AQUECIMENTO / TIMER

A motobomba funcionará tanto conforme a programação do timer, quanto com a necessidade de aquecimento em conjunto com o trocador.



CHAVE SELETORA DE FUNÇÕES

A chave de funções está instalada dentro do painel principal do trocador de calor, e tem a finalidade de definir com qual tipo de comando o equipamento irá atuar.

- Analógico (instalação padrão de fábrica)
- Digital (instalação opcional para quadro que possui termostato digital).

Para acionar o quadro digital após sua instalação, a chave de funções deverá estar na posição digital, como o equipamento sai de fábrica para trabalhar na função analógica, você deverá retirar os parafusos do painel, remover sua tampa e posicionar a chave na posição digital, em seguida, fixe novamente a tampa no painel.



SISTEMA DE ACIONAMENTO

O acionamento dos trocadores de calor Sodramar seguem o mesmo procedimento em todos os seus modelos, o que diferencia na operação do equipamento é o sistema de comando OPCIONAL, que pode ser manual, apenas com termostato digital ou completo com quadro smart.



ACIONAMENTO MANUAL DOS TROCADORES

1º PASSO – Verifique a posição dos registros e acione também o sistema hidráulico. Acione os disjuntores do circuito elétrico, energizando assim, seu Trocador de calor e motobomba, o **signalizador verde de acionamento do painel deverá acender**.

2º PASSO – Gire o botão no sentido horário até a posição 10, seu aparelho estará acionado, vide Pág.23, F18.

3º PASSO – Quando a água atingir a temperatura desejada, gire lentamente o botão no sentido anti-horário. O aparelho irá desligar em algum ponto da escala de 1 a 10, neste momento pare de girar o botão e registre o valor indicado na escala, este ponto determina o grau de aquecimento desejado para os próximos acionamentos.



ACIONAMENTO DE TROCADORES COM QUADROS

1º PASSO – Verifique a posição dos registros no sistema hidráulico, ligue os disjuntores do circuito elétrico energizando assim seu Trocador de calor e motobomba, o **quadro de comando deverá acionar**. (Procedimento ambos todos os quadros).

2º PASSO – Regule o termostato digital na temperatura desejada de aquecimento, vide F22 e pág.30. (Procedimento para quadro Smart e termostato digital).

3º PASSO – Posicione a chave seletora de 5 posições do quadro de comando do controlador automático de acordo com as funções que constam na pág.26, para que o processo de aquecimento se inicie, (Procedimento disponível para quadro Smart).



DESATIVAR O TROCADOR DE CALOR

Os Trocadores de Calor devem ser desativados totalmente, caso não haja necessidade de aquecer a piscina por um período maior que 30 dias, para isso existem duas formas:

- Girar o botão de ajuste analógico do painel até a posição mínima.
- Para os trocadores que operam com termostato digital, deve-se desligar o equipamento na chave do quadro de comando.



IMPORTANTE

Os trocadores de calor Sodramar são equipados com um **retardador de partida** que aumenta a segurança do sistema elétrico, portanto todas as máquinas após acionadas levam 5 minutos para entrar efetivamente em funcionamento.

Sempre depois de períodos mais longos sem aquecer a água, estes aparelhos necessitam de um tempo maior para repor o calor na temperatura adequada.



AQUECIMENTO PARA O FINAL DE SEMANA

Os Trocadores de Calor, são equipamentos que aquecem e mantêm a temperatura da água, sendo assim, durante o período de temperaturas mais frias, quando a água não é mantida aquecida, as paredes e o fundo da piscina esfriam. Quando isto ocorre, a máquina leva um período maior de trabalho de reaquecimento e manutenção da temperatura, consumindo assim, mais energia. Contudo, torna-se mais econômico e viável não desligar o aparelho.



PROCEDIMENTO EM CASO DE GEADA OU CONGELAMENTO

Se a meteorologia indicar geada para um ou dois dias, adote os seguintes procedimentos:

- Deixe seu sistema filtrante funcionando continuamente, isto fará com que a água circule acima da temperatura de congelamento, desta forma, você evitará o congelamento interno dos componentes do equipamento.
- Se a previsão meteorológica for de uma condição de frio mais extenso, é desejável que se drene o Trocador, e seu sistema filtrante, interrompendo assim, o processo de filtragem e aquecimento.

TEMPERATURA MÁXIMA DE TRABALHO 40°C.

TEMPERATURA MÍNIMA DE TRABALHO 10°C.



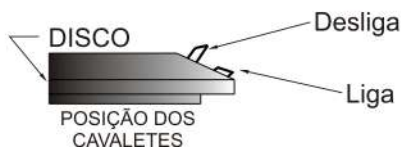
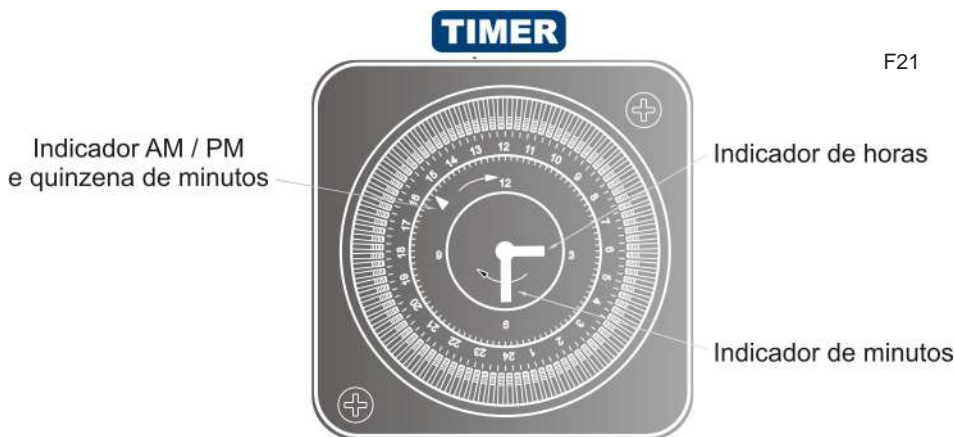
PROGRAMAÇÃO DO TIMER

O Timer ou Programador Horário é um acessório opcional, que vem embutido no quadro de comando do controlador automático. Este componente tem a finalidade de automatizar a filtragem e o aquecimento, como já havíamos citado anteriormente, o mesmo trabalha em conjunto com a chave seletora de funções.

A seguir, estaremos especificando como operar e programar o Timer.

1º PASSO - Após o Timer instalado e energizado, ajuste a hora e os minutos do relógio de acordo com a atual, no exemplo abaixo o timer indica 15h e 30min. F21.

2º PASSO – Programe os intervalos de tempo nos quais você deseja que o equipamento entre em funcionamento, ligando as aletas do cavalete, conforme F21A, lembrando que, cada aleta acionada vale 15 minutos de funcionamento da máquina.



F21A



PROGRAMAÇÃO DO TERMOSTATO DIGITAL

O termostato digital, está presente nos quadro de comando Smart e Termostato digital, indicando assim, a temperatura real e precisa da piscina no processo de aquecimento, bem como, o diferencial de temperatura para que a máquina reative seu processo.

Este acessório será indispensável para instalações com duas ou mais máquinas no aquecimento da piscina. Sua função será centralizar o controle de temperatura para que não haja variáveis entre máquinas.

O bulbo sensor do termostato deve ser instalado no equipamento que receber a primeira passagem de água que vem da sucção da piscina.

Sua alimentação é de 24V, com relê de saída para 8 a 250vca.



OBSERVAÇÃO

Nas instalações com mais de 01 trocador, que utilizar o sistema de baterias, a alimentação do termostato digital deverá ser de 220VCA.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

O equipamento sai dimensionado de fábrica para aquecimento máximo da água em 28°C em trabalho contínuo e com capa térmica. Piscinas aquecidas com temperaturas acima de 28°C deverão ser dimensionadas de forma especial no ato da compra.

PARA AJUSTAR A TEMPERATURA DESEJADA

A função **[SP]**, é responsável pelo controle de temperatura, onde deve-se indicar a temperatura desejada da água da piscina.

Para aciona-la, pressione "A" por 5 segundos e aparecerá a função **[SP]**, fig.22. Solte e volte a pressionar a tecla para ajustar a temperatura. Em 4 segundos o valor estará gravado e o visor voltará a indicar a temperatura ambiente.



Função definida



Temperatura desejada

F22



OBSERVAÇÃO

A temperatura pode ser alterada a qualquer momento, e indica com quantos graus o trocador vai desativar, parando assim, de aquecer a piscina.



PROBLEMAS, CAUSAS E POSSÍVEIS SOLUÇÕES

PROBLEMAS	CAUSAS	SOLUÇÕES
Equipamento desliga por falta de água (3 luz do painel acesa "vermelha"), ou por alta pressão do gás freon R-22 (5ª luz do painel acesa "vermelha").	Em ambos os casos isto significa baixo fluxo de água ocasionado por problemas no sistema filtrante, registros desajustados, vazamento de água ou inexistência da mesma.	Na ordem, verifique se os registros de entrada, saída e by-pass estão na abertura máxima, caso contrário ajuste-os. Execute a retrolavagem do filtro e limpeza do pré filtro. Bomba de água com problemas ou sub dimensionadas.
Perda de rendimento e ou congelamento no evaporador	Evaporador sujo.	Limpar evaporador.
Congelamento. (4ª luz do painel acesa "vermelha"). Baixa pressão de gás freon R-22 (4ª luz do painel acesa "vermelha").	Temperatura ambiente abaixo de 7° C Vazamento de gás	Desligar o equipamento, retirar o gelo e aguardar a temperatura subir. Carga de gás (com técnico), eliminação do vazamento (com técnico).
Equipamento não consegue partir.	Baixa tensão elétrica.	Providenciar maior bitola de fios ou maior carga elétrica, junto à concessionária de sua região.

T6

CUIDADOS BÁSICOS PARA CONSERVAÇÃO DO EQUIPAMENTO

- Limpar pré-filtro e filtro do sistema filtrante regularmente.
- Observar o correto ajuste dos registros quanto a sua abertura.
- Lavar o evaporador quinzenalmente.
- Sempre que acionar o equipamento certifique-se de bomba e sistema filtrante já estejam acionados.
- Manter o equipamento afastado de paredes ou objetos que possam obstruir a captação e a descarga de ar, pág.4.
- O equipamento deve funcionar sempre em ambiente aberto e bem ventilado.
- Mantenha o controle das características químicas da água de sua piscina conforme tabela abaixo.

T7

pH	Cloro	Alcalinidade	Dureza da água
7.4 a 7.8	1.0 a 1.7 (ppm)	80 a 100 (ppm)	175 a 225 (ppm)

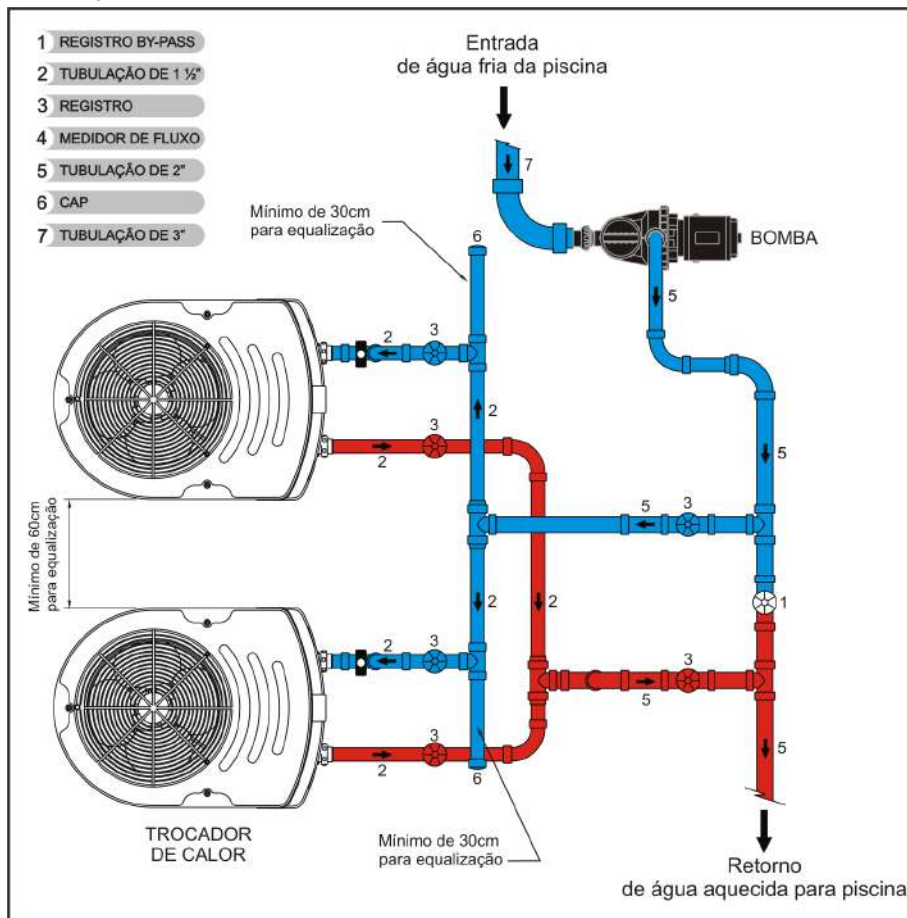




MODELO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

A seguir, será ilustrado exemplo de instalação hidráulica com dois Trocadores de Calor. Os itens especificados são indispensáveis na instalação, porém, o lay-out ou disposição dos componentes são apenas colocações sugestivas.

DISPOSIÇÃO COM 2 TROCADOR DE CALOR



F23

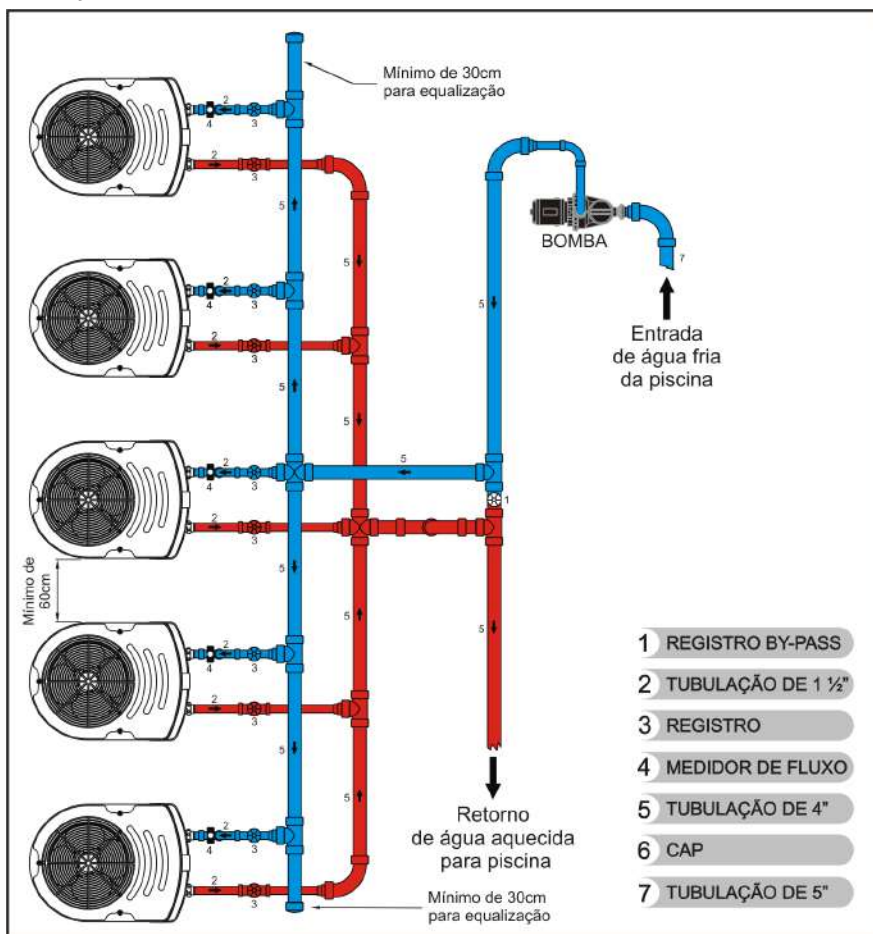




MODELO DE INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

A seguir, será ilustrado exemplo de instalação hidráulica com cinco Trocadores de Calor. Os itens especificados são indispensáveis na instalação, porém, o lay-out ou disposição dos componentes são apenas colocações sugestivas.

DISPOSIÇÃO COM 5 TROCADORES DE CALOR



F24

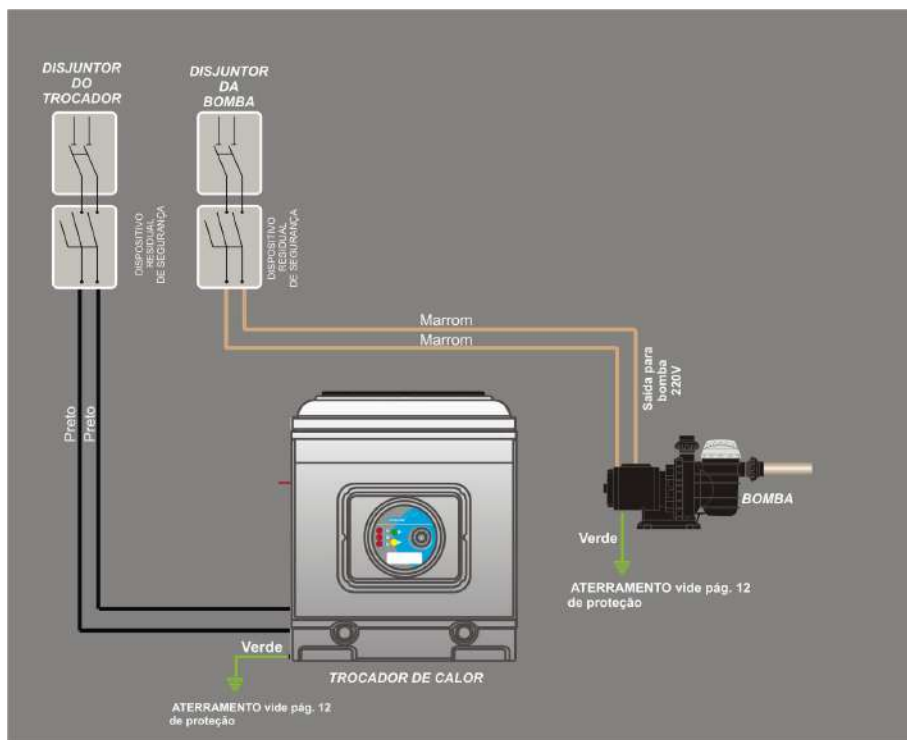




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor 220V bifásico sem comando com a motobomba trabalhando em paralelo com o aparelho, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO 220V BIFÁSICO COM BOMBA EM PARALELO



F25

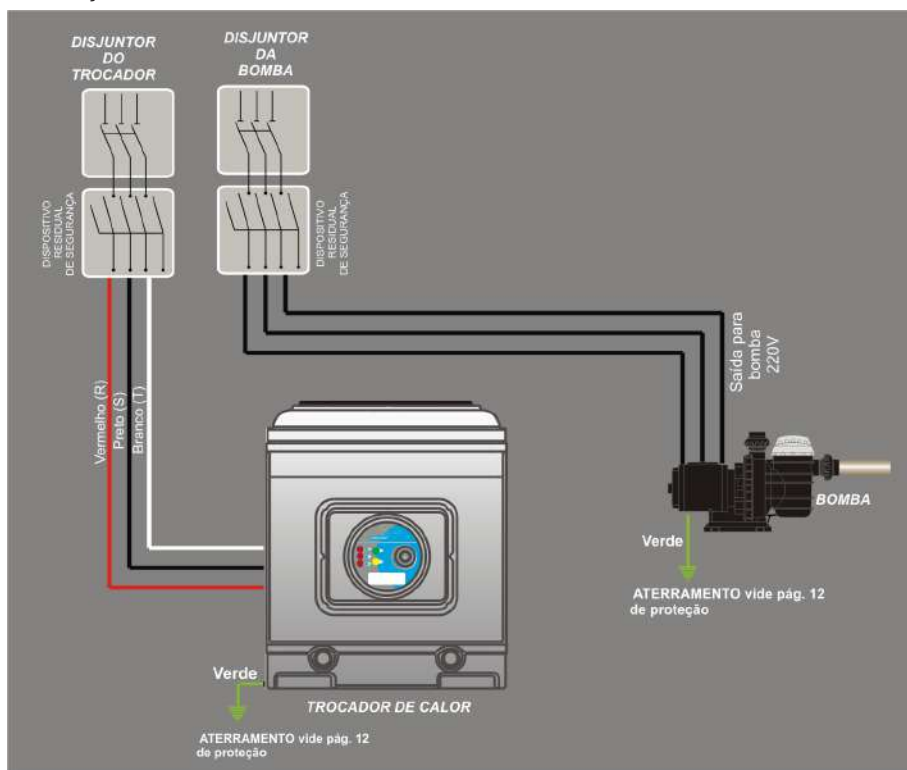




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor 220V trifásico sem comando com a motobomba trabalhando em paralelo com o aparelho, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO 220V TRIFÁSICO COM BOMBA EM PARALELO



F26

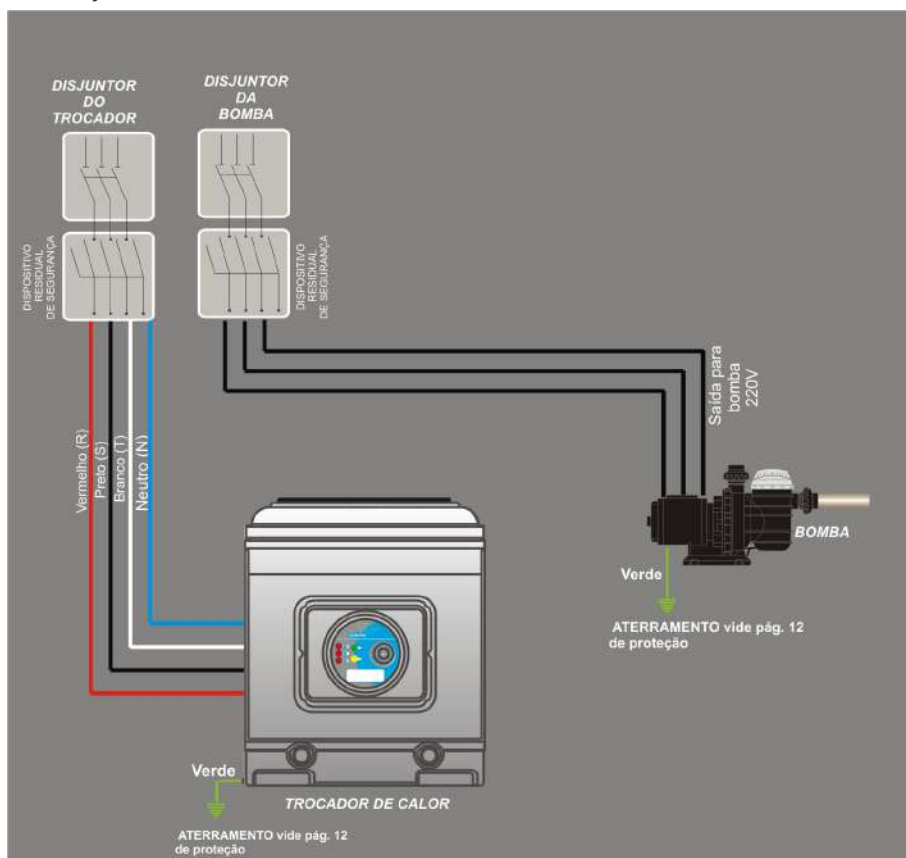




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação do Trocador de Calor 380V sem comando, com a motobomba trabalhando em paralelo com o aparelho, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO 380V COM BOMBA EM PARALELO



F27

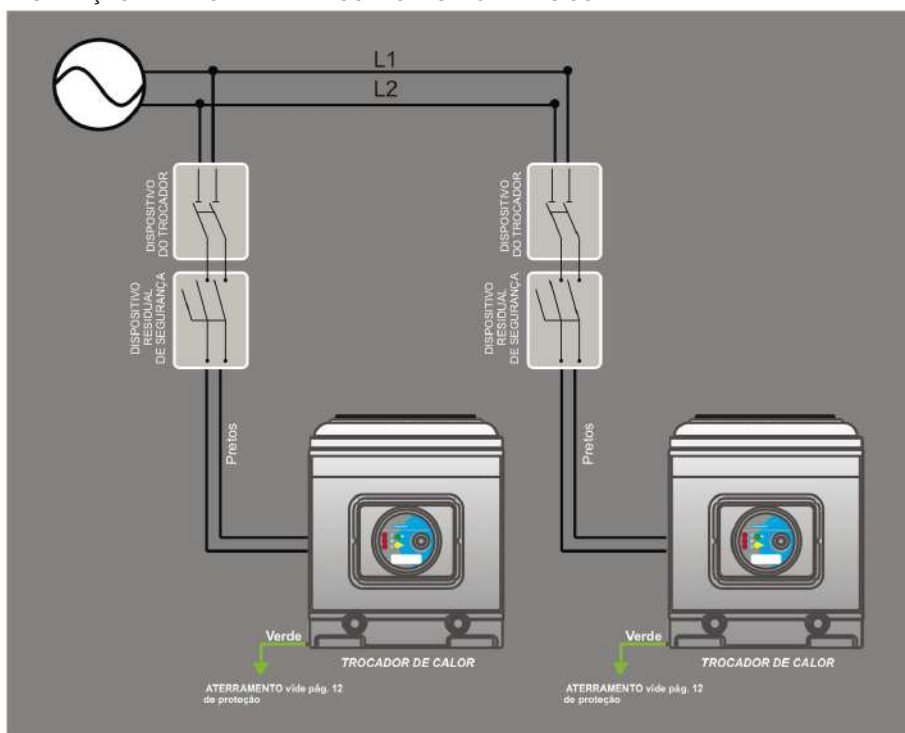




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação 220V bifásico para 2 Trocadores de Calor, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 2 TROCADORES 220V BIFÁSICO



F28

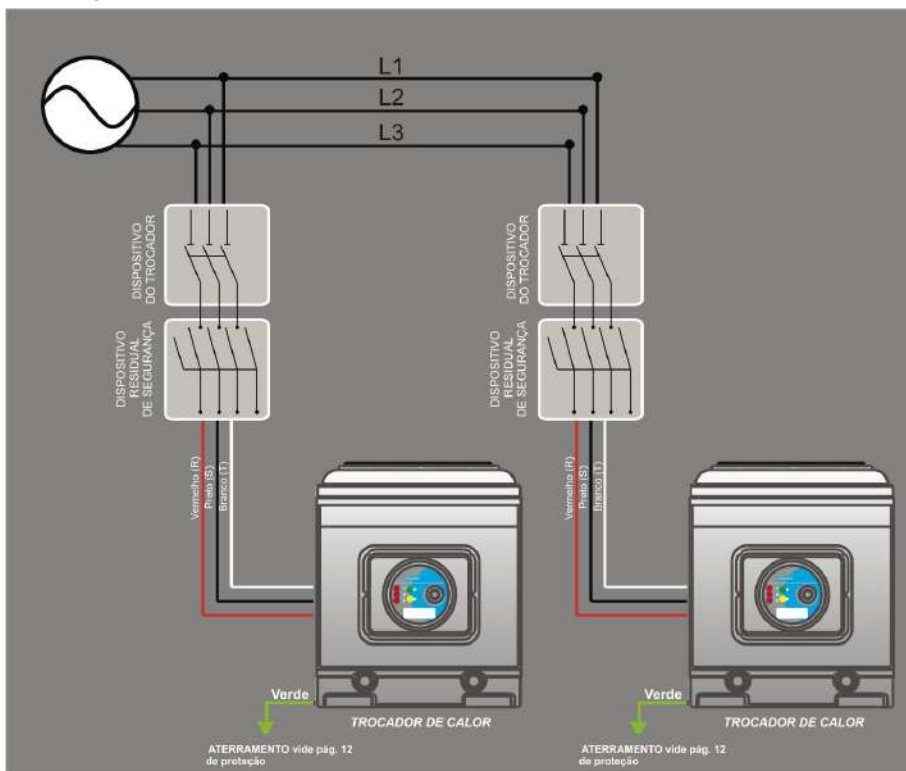




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA SEM COMANDO

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação 220V trifásico para 2 Trocadores de Calor, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 2 TROCADORES 220V TRIFÁSICO



F29

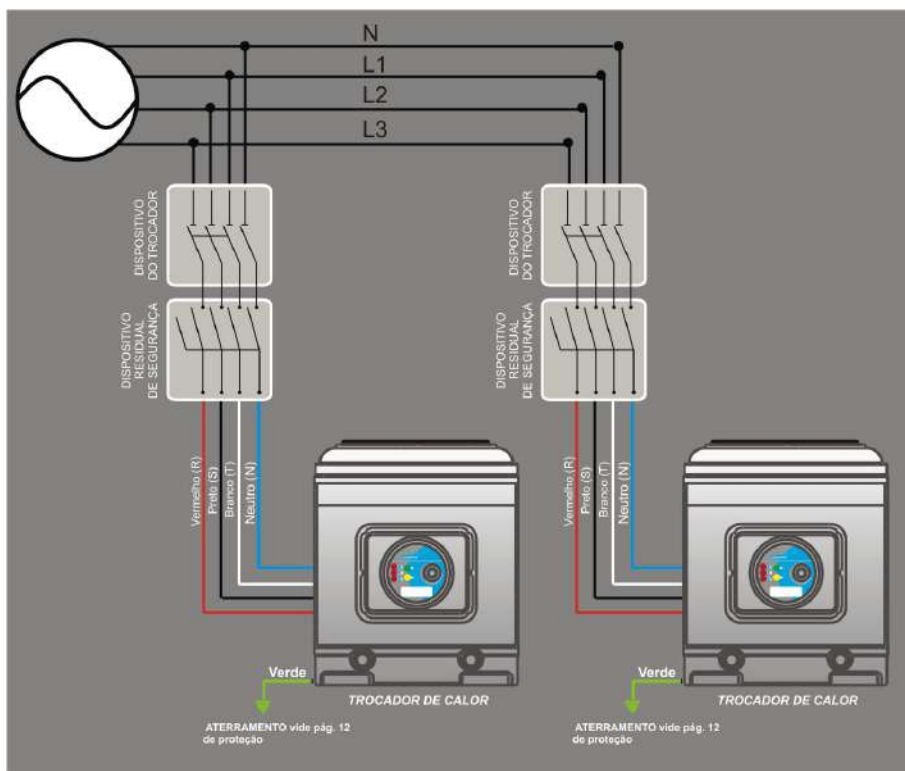




MODELO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA EM BATERIA

Abaixo segue o esquema elétrico de instalação 380V trifásico para 2 Trocadores de Calor, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 2 TROCADORES 380V



F30





INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 5 TORCADORES

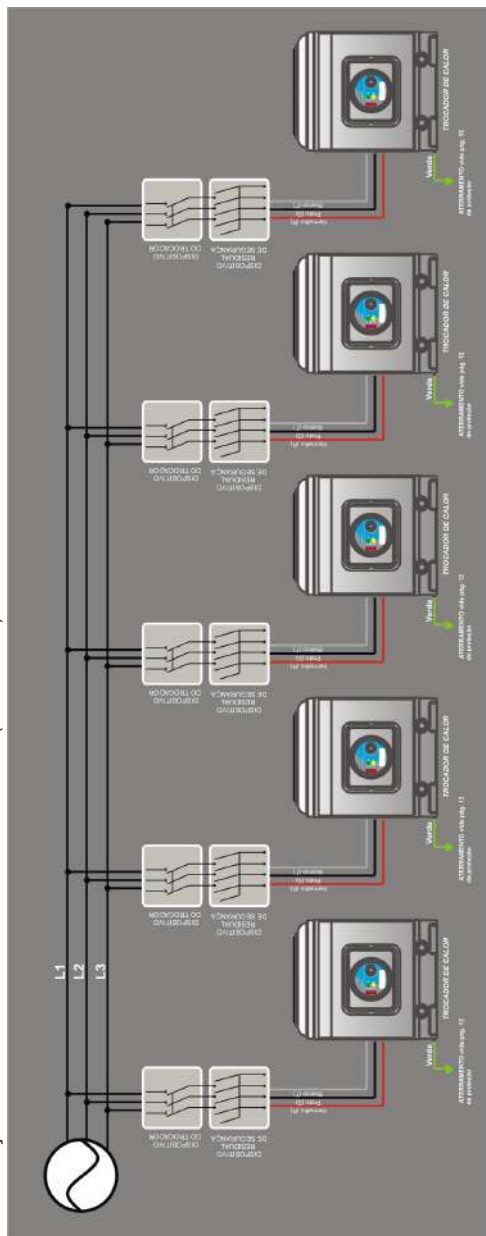
Abaixo segue o esquema elétrico de instalação 220V (Trifásico) para 5 Trocadores de Calor, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A chave de funções do painel deverá permanecer na **posição digital**, vide pág.25 fig.15. Os retardadores de partida das máquinas deverão ser ajustados em faixas diferentes, com diferença mínima de 1 minuto, evitando assim, que todas as máquinas acionem ao mesmo tempo.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 5 TROCADORES 220V (TRIFÁSICO)



F31





INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 5 TROCADORES

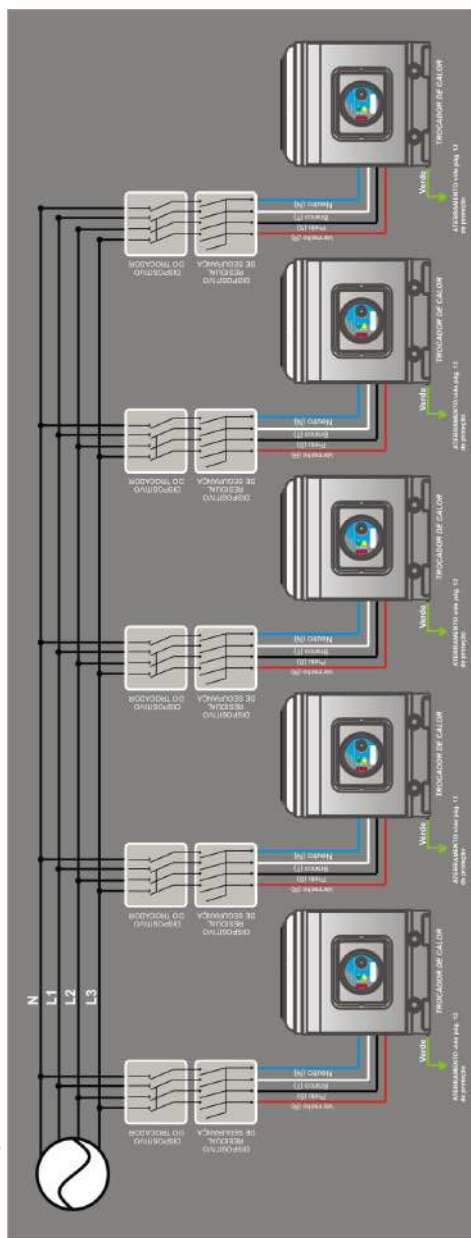
Abaixo segue o esquema elétrico de instalação 380V trifásico para 5 Trocadores de Calor, antes de iniciar a instalação, consulte as tabelas de classificação dos disjuntores, pag.15, identificação de cabos, pag.14, e classificação da bitola de cabos por distâncias, pag.12, sendo que, a instalação deve seguir as normas da ABNT, constadas na NBR 5410.



INFORMAÇÃO IMPORTANTE

A chave de funções do painel deverá permanecer na **posição digital**, vide pág25 fig.15. Os retardadores de partida das máquinas deverão ser ajustados em faixas diferentes, com diferença mínima de 1 minuto, evitando assim, que todas as máquinas acionem ao mesmo tempo.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA PARA 5 TROCADORES 380V



F32





ADVERTÊNCIA OPERACIONAL

Este aparelho não se destina à utilização por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas; ou por pessoas com falta de experiência ou conhecimento, inclusive crianças, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do aparelho ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.

Recomenda-se que as crianças sejam vigiadas para assegurar que elas não estejam brincando com o aparelho.



MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Após o término da garantia concedida de fábrica, é imprescindível que se faça periodicamente uma manutenção preventiva do aparelho. Esta revisão deve ser executada por um técnico qualificado, onde se deve inspecionar as condições gerais de limpeza, vazamento de gás, conexões hidráulicas e elétricas, fiação, luzes de advertência do painel, componentes de refrigeração, componentes elétricos e estado geral de instalação do produto. Esta manutenção é fundamental para o prolongamento da vida útil do aparelho com segurança e bom rendimento. A ausência de manutenção preventiva pode provocar mau funcionamento no equipamento, choque elétrico, curto circuito ou incêndio.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A Sodramar assegura a garantia contra qualquer defeito de material ou de fabricação que o produto apresentar no período de 12 meses contados a partir da data de aquisição, devidamente comprovada através da nota fiscal emitida pelo nosso distribuidor.

Durante o período de vigência desta garantia, comprometemo-nos a trocar ou consertar gratuitamente as peças defeituosas, quando o seu exame técnico revelar a existência de defeitos de material ou fabricação.

Para o cumprimento desta garantia, este produto deverá ser colocado na fábrica ou no revendedor mais próximo, correndo por conta do comprador as despesas inerentes de transporte, embalagem e seguro.

Esta garantia não se aplica a quaisquer peças ou acessórios danificados por inundações, incêndios, componentes impróprios na instalação, ou ainda, casos imprevisíveis ou inevitáveis.

Esta garantia também fica nula e sem efeito algum, caso este produto seja entregue para conserto a pessoas não autorizadas.

Não nos responsabilizamos por danos ocorridos a este produto durante o transporte.

Reservamo-nos o direito de promover alterações no produto sem prévio aviso ao usuário.

Esta garantia somente será válida mediante a apresentação da nota fiscal de compra emitida contra o comprador inicial.

