TRANE



2020 H0Q3VN - E-09CS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 1 / 125

Genius e Diamond Self Contained

Ingersoll Rand

Genius

A linha Genius foi projetada para atender às demandas do mercado internacional de 5 a 15 TR. Construído para oferecer não apenas a última palavra em conforto interno, mas também em apresentar a confiabilidade e facilidade na instalação.

O Genius com microprocessador oferece o mais alto desempenho da indústria, seguindo padrões IAQ, a microeletrônica e a capacidade de manutenção simplificada foram considerados prioridades na fase de projeto desta unidade.

O Genius é o Self Contained vertical de uso comercial mais flexível do mercado. Disponível com condensador resfriado a água (SAVE), resfriado a ar integrado (SRVE) e com condensador remoto resfriado a ar (SIVE/SSVE).

Condensador Resfriado a Água

O modelo SAVE com condensador resfriado a água inclui trocador de calor refrigerante-água do tipo casco e tubo (Shell & Tube) e tubo e tubo (Tube & Tube).
O refrigerante R-407 é válido apenas para o Tube & Tube.

Condensador Remoto Refrigerado a Ar.

Os condensadores remotos refrigerado a ar modelos SIVE e SSVE (com compressor na unidade condensadora TRCE) e condensadoras CRCB e CRCE, têm ventilador centrífugo, o que permite que operem com uma queda de pressão estática externa de até 5 mm.

- CRCB: Este tipo de condensador foi desenvolvido buscando as mínimas dimensões possíveis em altura.
- CRCE/TRCE: O condensador foi planejado buscando oferecer a maior versatilidade possível no referente a aplicação. Seu grande diferencial é dispor da serpentina e ventilador em dois módulos independentes, o que permite que a descarga do ventilador seja modificada mesmo em campo sem problema algum.

Condensador Resfriado a Ar Integrado

O modelo SRVE com condensador resfriado a ar integrado possui trocador de calor refrigerante em tubo de cobre e aleta de aluminio.

Proteção contra a corrosão no produto, recomenda-se que os equipamentos de ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.
Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL®.
Para maiores informações, entre em contato com o seu distribuidor local.

Diamond

DIAMOND é o nome dado à nossa unidade Self Contained com capacidades que vão de 20 a 40 TR, a qual foi desenvolvida pensando em oferecer para os nossos clientes um equipamento de alta confiabilidade, alta eficiência em operação e baixos níveis de ruído, quando comparado à equipamentos equivalentes.
O Diamond tem 5 capacidades diferentes (20, 25, 30, 35 e 40 TR)e com opção de condensador resfriado a água (SAVE) ou remoto resfriado a ar (SIVE).

Condensador Resfriado a Água

O modelo SAVE com condensador resfriado a água inclui trocador de calor refrigerante-água do tipo casco e tubo (Shell & Tube) e tubo e tubo (Tube & Tube).
O refrigerante R-407 é válido apenas para o Tube & Tube.

Condensador Remoto Resfriado a Ar.

O Self com condensador remoto resfriado a ar modelo SIVE tem duas opções de condensador remoto: CRCB e CRCE, que possuem ventilador centrífugo, o que permite que operem com uma queda de pressão estática externa de até 5 mm.

- CRCB: Este tipo de condensador foi desenvolvido buscando as mínimas dimensões possíveis em altura.
- CRCE: O condensador foi planejado buscando oferecer a maior versatilidade possível no referente a aplicação. Seu grande diferencial é dispor da serpentina e ventilador em dois módulos independentes, o que permite que a descarga do ventilador seja modificada mesmo em campo sem problema algum.

Proteção contra a corrosão no produto, recomenda-se que os equipamentos de ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.
Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL®.
Para maiores informações, entre em contato com o seu distribuidor local.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 2 / 125

Self Contained

Compressor Scroll
Oferece eficiência significativa e benefícios confiáveis. Com menos partes móveis do que compressores alternativos comparáveis, há menos atrito interno e, portanto, maior eficiência.
Um ciclo de compressor suave, devido a baixa variação de torque, cria menos esforço no motor, resultando em maior confiabilidade e eficiência, além de uma operação silenciosa.



Bandeja de Condensação
A bandeja de condensação foi projetada segundo a norma ASHRAE 62-89 de qualidade interna do ar, o que garante que a bandeja esteja sempre seca, evitando assim a formação de fungos e bactérias.

Teste de Fábrica
Toda unidade produzida é testada em fábrica, o que garante a mínima ocorrência de problemas durante o start up em campo.

3 Tipos de Filtros (Evaporador)
Para atender às necessidades comerciais e industriais você poderá escolher a filtragem mais adequada para a sua aplicação:
Filtros Eletrostáticos de Nylon
Filtros Permanentes de Malha de Arame - Metálico.
Filtros Descartáveis -Lã de Vidro.
Além de diversas combinações de filtragem.



CRCE/TRCE

CRCB

Opções de Comando
Termostato Padrão
Todas as unidades são fornecidas com um termostato padrão que poderá ter instalação remota ou direta no equipamento.

Termostato Programável (TP)
A programação por TP é muito simples! O TP possui uma tela que mostra a hora, o dia da semana, o programa selecionado e a temperatura ambiente. O TP poderá ser programado para até quatro pontos de ajuste para cada dia da semana. Usando o botão "timed-override" de cancelamento temporizado, o cliente poderá prolongar a operação da máquina além de ter um esquema programado de acordo com as suas necessidades.

Controles (Relia Tel)
Existem duas opções de controles:
Termostato Convencional: Este é o sistema eletromecânico, o qual é acionado por um termostato, podendo este estar acoplado na unidade ou remoto.

Controle Microprocessador: O microprocessador é fornecido como uma opção montada em fábrica e foi projetado com dois objetivos principais: Confiabilidade e Conforto.
O microprocessador administra com precisão todas as outras operações do sistema, esteja ele aquecendo ou refrigerando, como ele é montado na fábrica, oferecerá partida suave e livre de problemas.

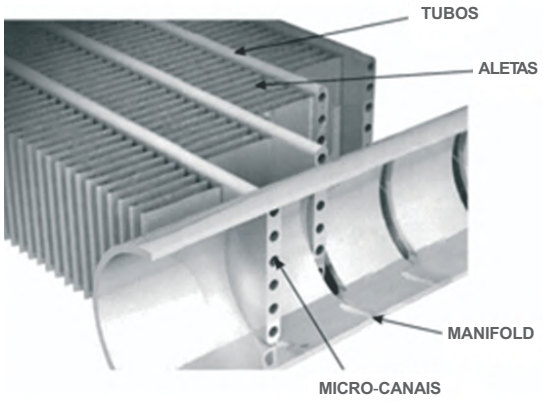
Os seguintes opcionais são ofertados:
- Serpentina Yellow Fin
- Pressostato de Alta Rearme Manual.
- Válvula de Serviço.
- Visor de Líquido.
- Capacitor.
-Manômetro de Alta/Baixa.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 3 / 125

Serpentina Micro-Channel

O projeto das serpentinas "Micro-channel" (MCHX) é baseado na tecnologia da indústria automotiva. Elas são construídas de tubos de alumínio apresentando micro-canais que são mecanicamente soldadas nas aletas de alumínio. Resultando em uma melhor transferência de calor, menor dimensional, mais leve e resistente à corrosão.



Forma Construtiva

Os manifolds, micro-canais e as aletas estão unidas em uma única serpentina, usando uma carga de nitrogênio brasada em uma fornalha.

Os tubos dos fluxos de refrigerante são total-mente planos, com o seu interior seccionado em múltiplos canais paralelos que contêm o gás refrigerante.

Entre os tubos de micro-canais existem aletas que foram otimizadas para aumentar a trasferência de calor.

Os tubos de micro-canais são mergulhados em paralelo com os tubos planos ligados entre dois manifolds de distribuição de refrigerante.

A sepentina é dividida em quatro partes:

- A primeira passagem é utilizada para superaquecimento;
- A segunda para descarga do condensado do gás;
- A terceira passagem é o condensado final;
- A quarta é para o subresfriamento de líquido.

MCHX x RTPF

Segue abaixo as vantagens em optar pela serpentina micro-channel, em comparação com as serpentinas padrões, de cobre/alumínio (RTPF):

- Melhor performace frigorífica-analógicamente "MCHX" com 25mm de espessura, equivale a uma serpentina padrão de cobre/alumínio com 4 rows;
- Menor peso da serpentina, menor custo em manufatura e menor custo em transporte;
- Redução da carga de gás do sistema de 30 à 50% menos carga que um sistema convencional de cobre/alumínio;
- Menor brasagem manual e conexão do tubo mais simples, resultando em uma menor taxa de vazamento;
- Estrutura da serpentina mais rígida, devido a sua forma construtiva;
- Maior resistência corrosiva, por evitar o efeito "pilha galvânica", uma vez que estamos tratando da aplicação de aleta de alumínio com tubos de alumínio.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 4 / 125

Membro **Fundador**

A Ingersoll Rand desenvolve tecnologias avançadas que aprimoram a qualidade de vida através das soluções integradas para a criação e manutenção de ambientes seguros, confortáveis e eficientes. Nosso pessoal e nossas marcas, incluindo - Club Car,® Ingersoll Rand,® Thermo King® e Trane,® trabalham para oferecer qualidade e conforto ambiental em casas e edifícios, proteger alimentos e perecíveis durante o seu transporte, e aumentar a eficiência e a produtividade industrial.

As soluções Trane aperfeiçoam o conforto interior e processos industriais com um amplo portfólio de produtos e sistemas energicamente eficientes para residências, o comércio e a indústria, além de partes e peças, automação predial e serviços.

Para saber mais visite: www.ingersollrand.com e www.trane.com.br

© 2014 Trane Todos os direitos reservados
PKG-SLB002E-PB Dezembro 2014
Substitui PKG-SLB002D-PB Abril 2014

Estamos comprometidos com práticas de impressão ecologicamente corretas que reduzem o desperdício.

A Trane possui uma política de melhoria continua de produtos e dados de produtos e reserva-se o direito de alterar projetos e especificações sem prévio aviso.

Instalação
Operação
Manutenção

Genius 5 a 15 TR
Diamond 20 a 40 TR
Condicionadores de Ar Central
tipo “Self Contained”



Modelos Genius

SRVE 050	SAVE 050	SIVE 050
SRVE 075	SAVE 075	SIVE 075
SRVE 100	SAVE 100	SIVE 100
SRVE 125	SAVE 125	SIVE 125
SRVE 150	SAVE 150	SIVE 150

Modelos Diamond

SAVE 200	SIVE 200
SAVE 250	SIVE 25 0
SAVE 300	SIVE 30 0
SAVE 350	SIVE 35 0
SAVE 400	

AVISO DE SEGURANÇA

Apenas pessoal qualificado deverá instalar e reparar o equipamento. A instalação, inicialização e manutenção de equipamentos de aquecimento, ventilação e ar condicionado podem ser perigosas e exigem conhecimentos específicos e treinamento. Equipamentos incorretamente instalados, ajustados ou alterados por pessoa não qualificada poderá resultar em morte ou ferimentos graves. Quando se trabalha com o equipamento, imprescindível observar todas as precauções na literatura e nas etiquetas, adesivos e rótulos que estão afixados no equipamento.

Novembro 2015

PKG-SVN002G-PT

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 5 / 125

I-Aviso Importante

Este Manual descreve a instalação, partida, procedimentos de operação e manutenção adequados e diagnósti-cos para os Condicionadores de Ar Central, tipo “Self Contained”, Genius de 5 a 15 TR e Diamond de 20 a 40 TR.

IMPORTANTE:

As unidades de medida dimensional neste catálogo estão em milímetros (mm). (Exceto aquelas que esteja devidamente referenciadas).

A conservação e redução da emissão de gases deve ser conseguida seguindo procedimentos de operação e serviço recomendados pela Trane com atenção específica ao seguinte:

O refrigerante utilizado em qualquer tipo de equipamento de ar condicionado, deverá ser recuperado e/ou reciclado para sua reutilização, reprocessado ou completamente destruído sempre que o mesmo seja removido do equipamento. Nunca deve ser liberado para a atmosfera.

Sempre considere a possível reciclagem ou reprocesso do refrigerante transferido antes de começar a recuperação pro qualquer método. Questões sobre refrigerantes recuperados e qualidades aceitáveis standards estão descritos na norma ARI standard 700.

Use cilindros standards aprovados e seguros. Cumpra com todas as normas de segurança e transporte aplicáveis quando transportar containers de refrigerante.

Para minimizar emissões enquanto trasnfere o gás refrigerante, use equipamentos de reciclagem. Sempre use métodos que façam o vácuo o mais baixo possível enquanto recuperam e condensam o refrigerante dentro do cilindro.

Importante:

Uma vez que a Trane do Brasil tem como política o contínuo desenvolvimento de seus produtos, se reserva o direito de mudar suas especificações e desenhos sem prévio aviso. A instalação e manutenção dos equipamentos especificado neste manual, deverão ser feitos por técnicos credenciados e/ou autorizados pela Trane, a não observância e/ou adoção dos procedimentos, apresentados neste manual, poderá implicar na perda de garantia do produto.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 6 / 125

Índice

I-Aviso Importante	2
II-Descrição do Modelo	4
III-Informações Gerais	6
IV-Dados Gerais	9
V-Instalação	11
VI-Termostato Programável	22
VII-Partida da Unidade	24
VIII-Operação	28
IX-Manutenção	32
X-Ferramentas e Equipamentos	40
XI-Diagnósticos	41
XII-Análise de Irregularidades	42
XIII-Esquemas Elétricos	49
XIV-Tabela Padrão Para Conversão	79

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 7 / 125

II-Descrição do Modelo

DEFINIÇÃO DO PRODUTO BASICO																		ACESS. GERAIS							ACESS. CIRC. FRIGOR.							ACESS. ELÉTRICOS							ACESS. VENT.				SPE
S	A	V	E	0	5	0	0	0	3	A	A	S	1	L	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Dígitos 1 - Linha de Produto
S = Self Contained

Dígito 2 - Tipo de Condensação
A = Condensação à Água
I = Condensação a Ar Remoto
R = Condensação a Ar Incorporado
S = Unidade Evaporadora (Split)

Dígito 3 - Configuração do Gabinete
V = Gabinete Vertical

Dígito 4 - Sequência de Projeto
E = Sequência de Projeto E

Dígitos 5, 6 e 7 - Capacidade Nominal
050 = 5 TR Nominal
075 = 7.5 TR Nominal
100 = 10 TR Nominal
125 = 12.5 TR Nominal
150 = 15 TR Nominal

Dígitos 8 - Tipo de condensador
0 = Não aplicado (SIVE, SRVE e SSVE)
A = Condensador à água Tube & Tube (Somente SAVE)
B = Condensador à água Shell & Tube (Somente SAVE)
C = Cond. à água Tube & Tube/Hidr. Esqu. (Somente SAVE)
D = Cond. à água Shell & Tube/Hidr. Esqu. Somente SAVE)

Dígitos 9 - Pressão Est. Disponível Condensador
0 - Não Aplicado (SAVE, SIVE, SSVE)
A - PED = 0mmca (Somente SRVE)
B - PED = 2.5mmca (Somente SRVE)
C - PED = 5mmca (Somente SRVE)

Dígito 10 - Tensão de Alimentação
3 = 220/60/3
4 = 440/60/3
K = 380/60/3
H = 380/50/3

Dígito 11 - Tensão de Comando
A = 220V (Exceto 380V/50Hz/3f)
B = 24V

Dígitos 12 - Quadro Elétrico (Tipo)
A = Standard (Eletro-mecânico)
B = Microprocessado (RTRM)
C = Microprocessado (RTRM + RTCI)
D = Microprocessado (RTRM + RLCI)

Dígitos 13 - Opção de Transmissão
P = Opção c/ Caixa Plenum
S = Opção Standard (Baixa PEE)
1 = Opção 1 (Média PEE)
2 = Opção 2 (Alta PEE)

Dígitos 14 - Tipo de filtro de ar
3 = Filtro G4 lã de vidro 1” (sem flat filter)
4 = Filtro G0 eletrostático + G4 lã de vidro 1” (sem flat filter)
6 = F5 Plissado 1” (sem flat filter)
7 = G1 + F5 Plissado 1” (sem flat filter)
B = Filtro G4 lã de vidro 2” (c/ flat filter)
C = Filtro G1 metalico + G4 lã de vidro 2” (c/ flat filter)
E = F5 Plissado 2” (c/ flat filter)
F = G1 + F5 Plissado 2” (c/ flat filter)
G = G4 lã de vidro 2” + F5 Plissado 2” (c/ flat filter)

Dígitos 15 - Destino da Unidade
L = Mercado Local (Brasil)
E = Exportação (America Latina)
R = Exportação (Outras Regiões)

Dígito 16, 17 - Dígito de Serviço
A0 = Dígito de Serviço A0 (SAVE/SIVE/SSVE)
A1 = Digito de Serviço A1 (SOMENTE SRVE)
A2 = Digito de Serviço A2 (SOMENTE SRVE, MCHX)
A3 = Digito de Serviço A3 (Novo Forn. Motor)
A4 = Digito de Serviço A4 (Novo Forn. Compressor)

Dígito 18 - Posição descarga Ventilador Evaporador
0 = Vertical Traseiro/STD
1 = Horizontal Traseiro (somente p/ capac. 100/125/150) e (Sem Caixa Plenum)

Dígito 19 - Embalagem de Madeira
0 = Não
1 = Sim

Dígito 20 - Serpentinas c/ tratamento supercial
0 = Sem tratamento (serpentina standard)
1 = Yellow fin (não aplicado p/ SRVE)
2 = Trat. Fenólico Cond. + Yellow Fin Evap.
3 = Trat. Fenólico Cond. + Fenólico Evap.
4 = Trat. Adsil Cond. + Yellow Fin Evap.
5 = Trat. Adsil Cond. + Adsil Evap.

Dígito 21 - Serpentina 4 Rows
0 = Não
1 = Sim (Exceto p/ Unidade 15TR)

Dígito 22 - Bandeja de Condensado em Inox
0 = Não
1 = Sim

Dígito 23 - Grelha de Retorno (Alumínio)
0 = Não (Obrigatorio esta opção se digito 13 = P. Grelha já está presente com caixa plenum)
1 = Sim (Já está presente se digito 13 = P)

Dígito 24 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 25 - Pressostato de Alta/Baixa
0 = Alta e Baixa Automático sem regulagem
1 = Alta manual e Baixa Automático sem regulagem
2 = Alta manual e Baixa Automático com regulagem
3 = Alta e Baixa manual com regulagem

Dígito 26 - Válvula de Serviço
0 = Não
1 = Sim

Dígito 27 - Visor de Liquido
0 = Não
1 = Sim

Dígito 28 - Manometro Alta / Baixa Pressão
0 = Não
1 = Sim

Dígito 29 - Refrigerante R407C
1 = Sim

Dígito 30 - Controle de Condensação KVR + NRD
0 = Não
1 = Sim (Exceto SAVE, SIVE, SSVE)

Dígito 31 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 32 - Aquecimento Elétrico
0 = Não
1 = Aquecimento elétrico AQ1 (Ver potência no catálogo)
2 = Aquecimento elétrico AQ2 (Ver potência no catálogo)
3 = Aquecimento elétrico AQ3 (Ver potência no catálogo)

Dígitos 33 - Controle (Termostato)
0 = Sem controle (sem termostato)
A = Termostato Standard (Eletro-mecânico)
B = Termostato Programável

Dígito 34 - Capacitor Correção Fator Potência
0 = Não
1 = Sim

Dígito 35 - Supervisor de Tensão Trifásica (STT)
0 = Não
1 = Sim

Dígito 36 - Motor Alto Rendimento
0 = Não
1 = Sim

Dígito 37 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 38 - Ventilador c/ Mancal NTN + Luva Elástica
0 = Não
1 = Sim

Dígito 39 - Ventilador c/ Rotor Pintado
0 = Não
1 = Sim

Dígitos 40, 41 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígitos 42 - Digito de Controle de Produto Especial (SPE)
S = Produto Standard (s/ SPE)
Z = Produto Especial (c/ SPE)

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 8 / 125

Descrição do Modelo

Diamond

DEFINIÇÃO DO PRODUTO BASICO															ACESS. GERAIS						ACESS. CIRC. FRIGORÍFICO							ACESS. ELÉTRICOS							ACESS. VENT.				SPE
S	A	V	E	2	0	0	0	D	3	A	A	A	1	L	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Dígitos 1 - Linha de Produto
S = Self Contained

Dígito 2 - Tipo de Condensação
A = Condensação à Água
I = Condensação a Ar Remoto

Dígito 3 - Configuração do Gabinete
V = Gabinete Vertical

Dígito 4 - Sequência de Projeto
E = Sequência de Projeto E

Dígitos 5,6 e 7 - Capacidade Nominal
200 = 20 TR Nominal
250 = 25 TR Nominal
300 = 30 TR Nominal
350 = 35 TR Nominal
400 = 40 TR Nominal (Somente SAVE)

Dígitos 8 - Tipo de condensador
0 - Não aplicado (Somente SIVE)
A - Condensador à água Tube & Tube (Somente SAVE)
B - Condensador à água Shell & Tube (Somente SAVE)

Dígitos 9 - Lado da conexão frigorifica/hidráulica
D - Direito
E - Esquerdo

Dígito 10 - Tensão de Alimentação
3 = 220/60/3
4 = 440/60/3
K = 380/60/3
H = 380/50/3

Dígito 11 - Tensão de Comando
A = 220V (Exceto 380V/50Hz/3f)
B = 24V

Dígitos 12 - Quadro Eletrico (Tipo)
A = Standard (Eletro-mecânico)
B = Microprocessado (RTRM)
C = Microprocessado (RTRM + RTCI)
D = Microprocessado (RTRM + RLCI)

Dígitos 13 - Opção de Transmissão
A ~ R = Opção de Transmissão A ~ R (Ver catálogo)

Dígitos 14 - Tipo de filtro de ar
1 = Filtro G0 eletrostatico (sem flat filter)
2 = Filtro G1 metalico (sem flat filter)
B = Filtro G4 lã de vidro (c/ flat filter)
C = Filtro G1 metalico + G4 lã de vidro (c/ flat filter)
D = Filtro G0 eletrostático + G4 lã de vidro (c/ flat filter)
E = F5 Plissado 2” (c/ flat filter)
F = G1 + F5 Plissado 2” (c/ flat filter)
G = Filtro G4 1” (c/ Caixilho)
H = F5 Plissado 2” (c/ Caixilho)
J = G4 + F5 Plissado 2” (c/ Caixilho)

Dígitos 15 - Destino da Unidade
L = Mercado Local (Brasil)
E = Exportação (America Latina)
R = Exportação (Outras Regiões)

Dígito 16, 17 - Dígito de Serviço
A0 = Dígito de Serviço A0
A1 = Digito de Serviço A1 (NOVO FORNECEDOR MOTOR)

Dígito 18 - Posição descarga do Ventilador
0 = Vertical Traseiro / STD
1 = Horizontal Traseiro

Dígito 19 - Embalagem de Madeira
0 = Não
1 = Sim

Dígito 20 - Serpentinas c/ Aletas Yellow Fin
0 = Não
1 = Sim (Apenas para serpentina evaporadora)

Dígito 21 - Bandeja de Condensado em Inox
0 = Não
1 = Sim

Dígito 22, 23 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 24 - Pressostato de Alta/Baixa
0 = Alta e Baixa Automático sem regulagem
1 = Alta manual e Baixa Automático sem regulagem
2 = Alta manual e Baixa Automático com regulagem
3 = Alta e Baixa manual com regulagem

Dígito 25 - Válvula de Serviço
0 = Não
1 = Sim

Dígito 26 - Visor de Líquido
0 = Não
1 = Sim

Dígito 27 - Manometro Alta / Baixa Pressão
0 = Não
1 = Sim

Dígito 28 - Refrigerante R407C
1 = Sim

Dígito 29, 30 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 31 - Aquecimento Elétrico
0 = Não
1 = Aquecimento elétrico AQ1 (Ver potência no catálogo)
2 = Aquecimento elétrico AQ2 (Ver potência no catálogo)
3 = Aquecimento elétrico AQ3 (Ver potência no catálogo)

Dígitos 32 - Controle (Termostato)
0 = Sem controle (sem termostato)
A = Termostato Standard (Eletro-mecânico)
B = Termostato Programável

Dígito 33 - Capacitor Correção Fator Potência
0 = Não
1 = Sim

Dígito 34 - Supervisor de Tensão Trifasica (STT)
0 = Não
1 = Sim

Dígito 35 - Motor Alto Rendimento
0 = Não
1 = Sim

Dígito 36, 37 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 38 - Ventilador c/ Mancal NTN + Luva Elástica
0 = Não
1 = Sim

Dígito 39 - Ventilador c/ Rotor Pintado
0 = Não
1 = Sim

Dígitos 40, 41 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígitos 42 - Digito de Controle de Produto Especial (SPE)
S = Produto Standard (s/ SPE)
Z = Produto Especial (c/ SPE)

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 9 / 125

III-Informações Gerais

Características da Unidades
Os Condicionadores de Ar Trane modelos Genius e Diamond “Self Contained“ são equipamentos autônomos, utilizados para ventilar, filtrar, desumidificar e aquecer o ar.
São montados totalmente na fábrica, devidamente testados, com a carga correta de óleo lubrificante e refrigerante para sua adequada operação, saindo já prontos para serem instalados pelo cliente.Operam nas condições mais extremas exigidas pelos testes da norma ARI (American Refrigeration Institute) (Standard 210/240).
Cada circuito refrigerante inclui filtro secador, válvula termostática de expansão, válvulas schrader nas linhas de sucção e líquido, pressostatos de alta e baixa pressão.
O refrigerante que pode ser utilizado é o R407C.
O projeto permite a incorporação de vários ítens opcionais para atender adequadamente as necessidades de cada instalação.
As unidades são fornecidas com um termostato standard eletro-mecânico.
Controles opcionais podem ser o Termostato Programável (touch-screen) ou Controle Microprocessado.

Modelo SRVE E SAVE
Cada unidade é composta de gabinete, um a três compressores Scroll, evaporador, condensador resfriado a ar ou água, conjunto de motor-ventilador, filtros de ar, componentes de proteção e controle, e quadro elétrico para partida.
O condensador para o modelo resfriado a água é do tipo tube & tube, com opção de shell & tube. Para o condensador shell & tube está integrado um subresfriador e podem ser limpos mecanicamente ou quimicamente.
Modelo SIVE E SSVE
Estas unidades têm características similares aos modelos SRVE e SAVE, porém têm o condensador a ar remoto, modelos CRCB, CRCE ou TRCE.
Cada SIVE/SSVE é enviado com uma carga de pressurização de nitrogênio seco e as tubulações tamponadas.
A Unidade Condensadora CRCB é mais compacta, sendo utilizada em projetos onde o espaço é um fator importante.
A Unidade Condensadora CRCE tem como principal característica a flexibilidade de instalação do equipamento. Por ser construído de forma modular (módulo trocador de calor e módulo ventilador) , o equipamento possibilita a instalação do módulo ventilador em três opções de descarga: vertical, horizontal frontal e horizontal traseira, atendendo com isso, à opção de instalação de sua necessidade.
A Unidade Condensadora TRCE é semelhante a CRCE, porém o compressor fica alojado na própria unidade condensadora.

Check Lists
No final da seção de instalação é fornecido um Check List para uso do instalador a fim de verificar que todos os procedimentos de instalação tenham sido corretamente completados.
- Instruções para fazer as verificações necessárias para executar a “Partida” são dados na seção de Partida.
- Também é fornecida uma Folha de Partida para registrar os dados do início de operação.
- Na seção Manutenção Preventiva Periódica, damos um Check List para que o Operador ou o Engenheiro de Serviço estabeleçam um cronograma dos serviços de rotina.Também são especificados, detalhados procedimentos de Manutenção.

Segurança Geral
Os Condicionadores de Ar Central Genius e Diamond da Trane são projetados para trabalhar de forma segura e confiável, sempre que operados de acordo com as normas de segurança .
O sistema trabalha com componentes elétricos, mecânicos, pressões de gases e água, etc., podem ocasionar danos às pessoas e aos equipamentos .
Portanto, somente instaladores com pessoas treinadas e qualificadas devem fazer a instalação, dar partida e executar a manutenção destes equipamentos.
Siga todas as normas de segurança relativas aos trabalhos e aos avisos de atenção das etiquetas coladas nas unidades, assim como use as ferramentas e equipamentos apropriados.

Identificação de Perigos

ATENÇÃO!
Avisos de atenção aparecem em intervalos adequados, em pontos apropriados deste manual para alertar aos contratistas, operadores e pessoal de serviço sobre situações de risco potencial que se não se evitar PODERÃO resultar em condições extremamente perigosas ou lesões pessoais severas.

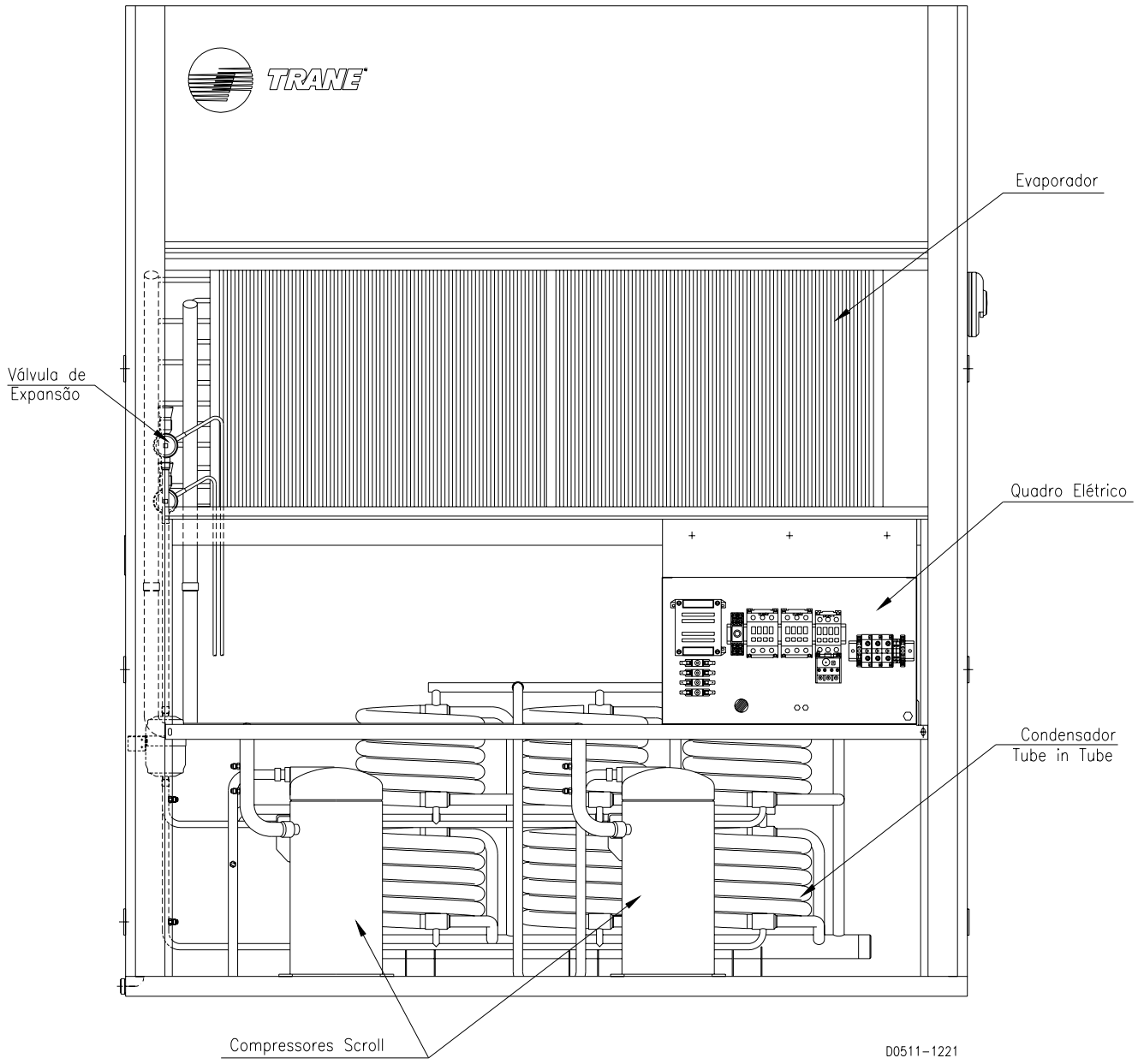
CUIDADO
Avisos de cuidado aparecem em intervalos adequados, em pontos apropriados deste manual para alertar aos contratistas, operadores e pessoal de serviço sobre situações de risco potencial que se não forem eviatdos PODERÃO resultar em lesões pessoais severas ou danos no equipamento.

- Proteção contra a corrosão no produto, recomenda-se que os equipamentosde ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.
Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL®.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 10 / 125

Informações Gerais

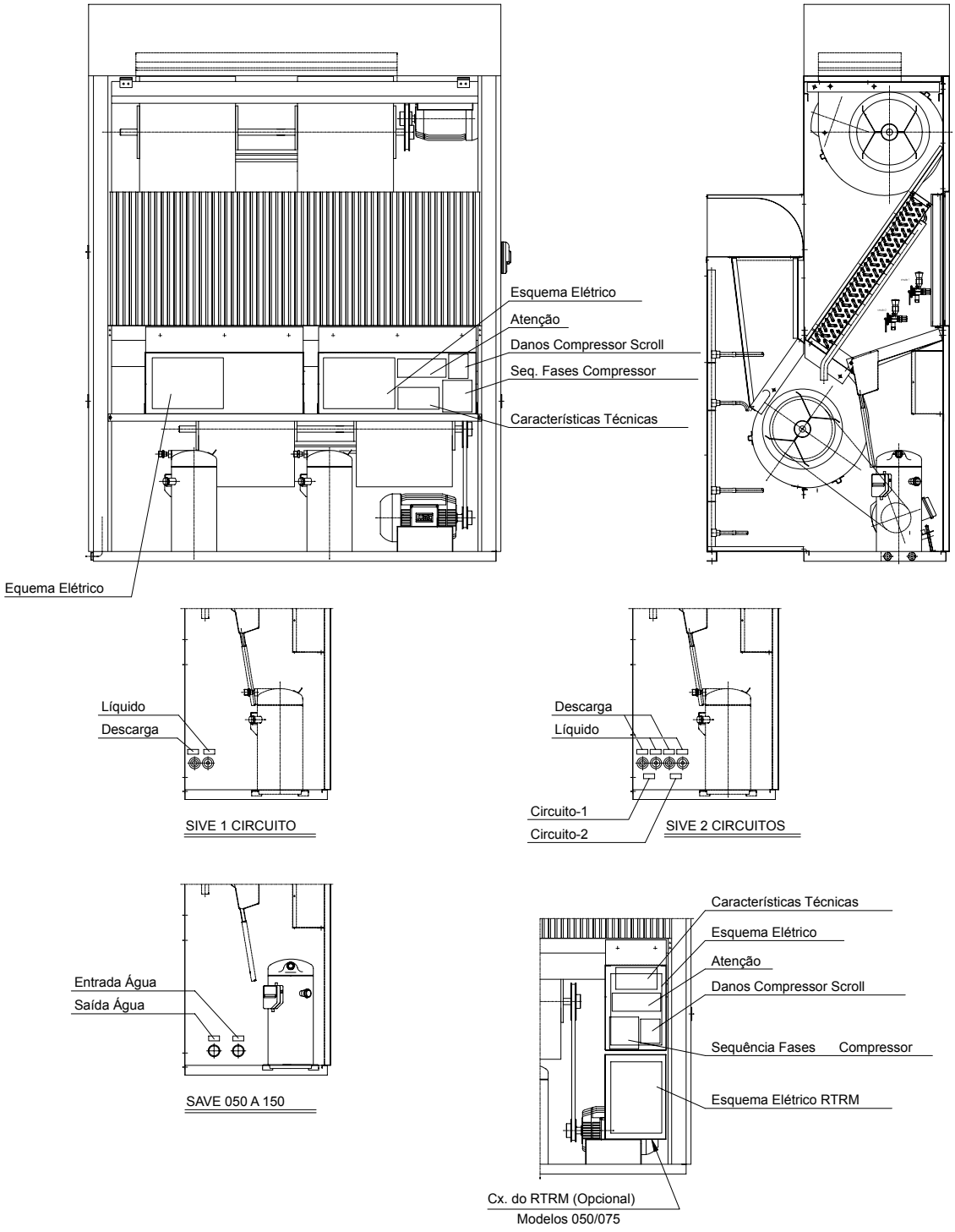
Fig. III-01- Layout do Self Genius/Diamond



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 11 / 125

Informações Gerais

Fig. III-02- Localização das Etiquetas



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 12 / 125

IV-Dados Gerais Genius

SAVE/SRVE
SIVE/SSVE

Tab. IV-01 - Dados Gerais Self Contained Genius 050 a 150.

Modelo	Und	050	075	100	125	150
Cap. Nominal(1)	TR	5	7,5	10	12,5	15
Tensão Alimentação	Volts	220 ou 380 ou 440 V				
Frequência	Hz	60 Hz				
Fase		Trifásico - 3F				
Refrigerante		R407C (Standard)				
Nº Circuitos		1	1	2	2	2
Dimensional						
Comprimento	mm	960	1190	1500	1700	1700
Profundidade	mm	600	600	600	600	600
Profundidade (SRVE)	mm	720	720	830	1000	1000
Altura	mm	2000	2000	2000	2000	2000
Altura + Caixa Plenum	mm	2295	2295	2295	2295	2295
Peso dos Equipamentos (3)						
Self Contained SAVE	kg	247	288	376	440	461
Self Contained SRVE	kg	268	310	416	459	490
Self Contained SIVE	kg	190	225	235	347	392
Gabinete SSVE	kg	154	185	163	271	312
Caixa Plenum	kg	28	34	42	48	48
Compressor						
Tipo		Scroll				
Quantidade		1	1	2	2	2
Capacidade		5	7,5	5	5 / 7,5	7,5
Serp. Evaporadora						
Rows		3	3	3	3	4
FPF (Aletas por pé)		120	120	120	120	120
Tipo aletado		Aletas de alumínio corrugadas				
Área de face aletada	m^2	0,38	0,49	0,70	0,88	0,94
Vent. Evaporador						
Quantidade		1	1	2	2	2
Tipo		Centrífugo				
Diâm. x Compr.	mm	270 x 270	321 x 321	270 x 270	321 x 321	321 x 321
Opção Cx. Plenum	CV	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Opção Standard	CV	1	1,5	1,5	2	3
Opção 1	CV	1	2	2	3	4
Opção 2	CV	1,5	3	3	4	5
Mínima Vazão de Ar	m^3/h	3060	4590	6120	7650	9180
Máxima Vazão de Ar	m^3/h	3825	5740	7650	9560	11475
Mínima Vazão de Água	m^3/h	1,4	2	2,7	3,4	4,1
Máxima Vazão de Água	m^3/h	4	6	8	9,9	11,9
Máxima Perda de Pressão	mca	12	12	12	12	12

Nota:
(1) Capacidade segue norma ARI 210 para equipamentos até 5,0 TR e ARI 340 para equipamento superiores a 5,0 TR.
(2) O refrigerante R-407C não é disponível para a linha Self Contained Genius - com condensação a água SAVE na opção Shell & Tube, sendo disponível apenas para condensador Tube & Tube.
(3) Peso dos equipamentos referente a máquina Standard.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 13 / 125

Dados Gerais
Diamond

SAVE/SIVE

Tab. IV-02 - Dados Gerais Self Contained Diamond 200 a 400.

Modelo	Unid	SAVE / SIVE	SAVE / SIVE	SAVE / SIVE	SAVE / SIVE	SAVE
		200	250	300	350	400
Cap. Nominal(1)	TR	20	25	30	35	40
Tensão Alimentação	Volts	220 ou 380 ou 440 V				
Frequência	Hz	60 Hz				
Fase		Trifásico - 3F				
Refrigerante		R407C (Standard)				
Nº Circuitos		2	2	2	2	2
Dimensional						
Comprimento	mm	1880	1880	2470	2470	2470
Profundidade	mm	850	850	980	980	980
Altura	mm	2000	2000	2000	2000	2000
Peso dos Equipamentos (3)						
Self Contained SAVE	kg	730	745	970	1030	1060
Self Contained SIVE	kg	600	668	800	860	------
Compressor						
Tipo		Scroll				
Quantidade		2	2	2	2	2
Capacidade		10	10	10 / 15	15	15 / 20
Serp. Evaporadora						
Rows		3	4	4	4	4
FPF (Aletas por pé)		120	132	132	132	120
Tipo aletado		Aletas de alumínio corrugadas				
Área de face aletada	m^2	1,71	1,71	2,37	2,37	2,37
Vent. Evaporador						
Quantidade		2	2	2	2	2
Tipo		Centrífugo				
Diâm. x Compr.	mm	381 x 381	381 x 381	457 x 486	457 x 486	457 x 486
Opção Standard	CV	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Opção 1	CV	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Opção 2	CV	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Opção 3	CV	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Opção 4	CV	-----	-----	15,0	15,0	15,0
Mínima Vazão de Ar	m^3/h	10800	10800	14400	14400	14400
Máxima Vazão de Ar	m^3/h	19400	19400	27000	27000	27000
Mínima Vazão de Água	m^3/h	5,5	6,8	8,2	9,5	11
Máxima Vazão de Água	m^3/h	16	20	23,8	27,8	31,8
Máxima Perda de Pressão	mca	12	12	12	12	12

Nota:
(1) Capacidade segue norma ARI 210 para equipamentos até 5,0 TR e ARI 340 para equipamento superiores a 5,0 TR.
(2) O refrigerante R-407C não é disponível para a linha Self Contained Diamond - com condensação a água SAVE na opção Shell & Tube, sendo disponível apenas para condensador Tube & Tube.
(3) Peso dos equipamentos referente a máquina Standard.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 14 / 125

V-Instalação

Recebimento e Movimentação SAVE/SIVE/SRVE/SSVE/CRCB/ CRCE/TRCE

As Unidades de Ar condicionado tipo Self Contained SAVE e SRVE são enviadas completamente montadas em cima de um estrado de madeira. As unidades SIVE/SSVE com condensadores remotos tipo CRCB/CRCE/TRCE são enviadas em partes separadas.

O termostato a ser instalado no campo é enviado dentro do painel de controle.

Inspeção da Unidade

Ao receber a unidade no local da instalação:

- Verificar que os dados contidos na placa de identificação são os mesmos que os dados contidos na ordem de venda e na nota fiscal de embarque (incluindo as características elétricas).
- Verificar que a alimentação de força local cumpra com as especificações da placa de identificação.
- Inspecionar cuidadosamente a unidade em busca de sinais de danos no transporte. Se a inspeção feita na unidade revelar danos ou falta de materiais, faça uma reclamação imediatamente com a transportadora. Especifique a classe e magnitude do dano sobre o conhecimento de embarque antes de assinar.
- Informe à **Trane** dos danos e das providências para os reparos. Não repare a unidade até os danos terem sido inspecionados.

Armazenamento

Caso a unidade não possa ser colocada no local definitivo da instalação, armazene a mesma em local seguro, protegida da intempérie.

Instruções para Manobras e Movimentação da Unidade

Para transporte e movimentação da unidade, siga as instruções abaixo:

1 - Aferir no Manual ou na placa da unidade o peso da mesma.

2 - Colocar os cabos ou as correntes de levantamento por debaixo do estrado de madeira, conforme figura de movimentação

3 - Outras formas de levantamento poderão causar danos ao equipamento e lesões pessoais graves.

4 - Evitar que as correntes, cordas ou cabos de aço encostem no condicionador. Utilize barras separadoras adequadas como mostra o desenho.

5 - Não retirar a embalagem do condicionador até o mesmo estar no lugar definitivo da instalação. Fazer a movimentação com cuidado.

6 - Durante o transporte não balance o equipamento mais de 15^0 com referência à vertical.

7 - Sempre faça o teste de levantamento para determinar o balanço e estabilidade exato da unidade de antes de levantar a mesma para o local da instalação.

8 - Na movimentação horizontal utilize roletes do mesmo diâmetro embaixo da base de madeira.

ATENÇÃO!

Para evitar graves lesões ou danificação da unidade, a capacidade de levantamento do equipamento deve exceder o peso da unidade com um fator de segurança adequado.

ATENÇÃO!

Cada cabo, correia ou corrente utilizada para levantar a unidade,deverá ter a capacidade de suportar o peso total da unidade.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 15 / 125

Instalação

Instruções Para Uma Correta Instalação

Para uma instalação apropriada, considere os seguintes itens antes de colocar a unidade no local.

- A Casa de Máquinas deverá ter uma boa iluminação.
- O piso ou a base da unidade deve estar nivelado, sólido e com bastante resistência para suportar o peso da unidade e acessórios. Nivele ou repare o piso antes de colocar a unidade.
- Instalar embaixo da unidade calços de borracha ou isoladores de vibração.
- Fazer a instalação hidráulica para drenar a água condensada.
- Para as unidades SIVE/SSVE com condensadores CRCB/CRCE/TRCE:

O instalador deve providenciar e instalar o condensador ou condensadores remotos e as tubulações frigoríficas.

- Fazer a instalação elétrica: entradas para as conexões elétricas são previstas em ambos lados da unidade.
- Providenciar espaços suficientes para ter acesso às tubulações e remoção das tampas.
- O fornecimento de energia elétrica deve seguir a Norma NBR 5410, os códigos locais e/ou da NEC. Dados elétricos são encontrados no Catálogo do Produto.
- Para as unidades SAVE: o instalador deve providenciar e instalar bombas de água, de condensação e torre de resfriamento.

Espaços Sugeridos para Manutenção e Circulação de Ar

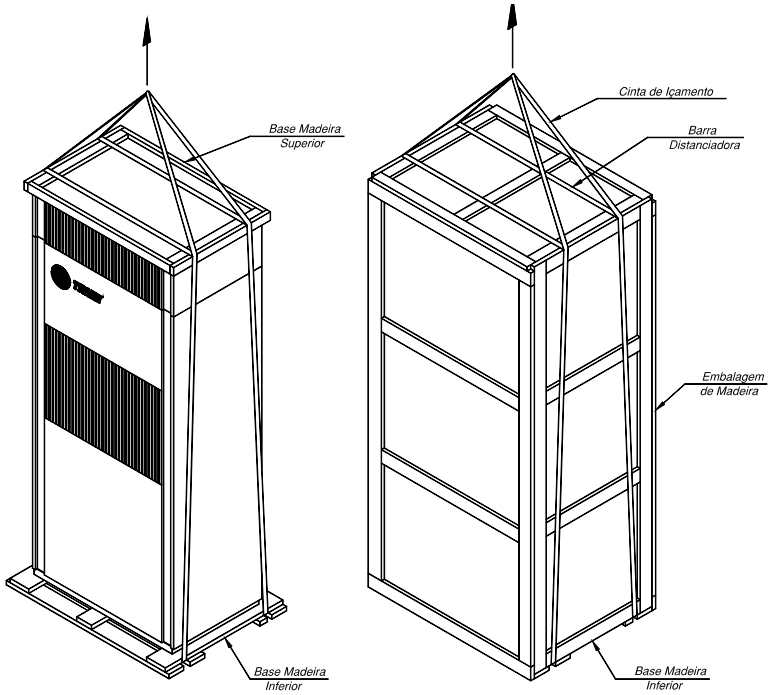
- Providenciar os espaços mínimos recomendados para manutenção, assistência técnica e circulação de ar conforme figuras de espaços recomendados para manutenção e circulação de ar.

Considerar as mesmas distâncias nos casos de várias unidades juntas ou nos casos de condensadores remotos. É muito importante para o bom funcionamento do equipamento manter as distâncias recomendadas entre as unidades e entre estas e as paredes para permitir uma boa circulação de ar sem perigo do mesmo retornar quente ao equipamento (curto-circuito de ar).

- O retorno do ar é pela frente e o insuflamento pela parte superior.

Deixe um espaço de pelo menos três diâmetros do ventilador acima da unidade para o duto de insuflamento.

Fig. V-01- Instruções de transporte.

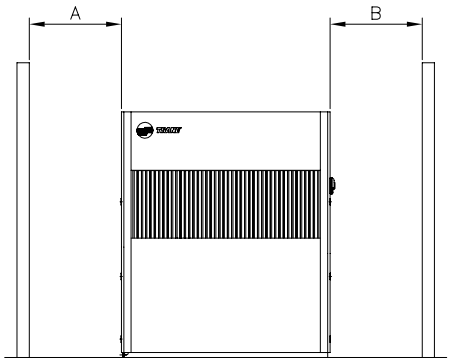


2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 16 / 125

Instalação

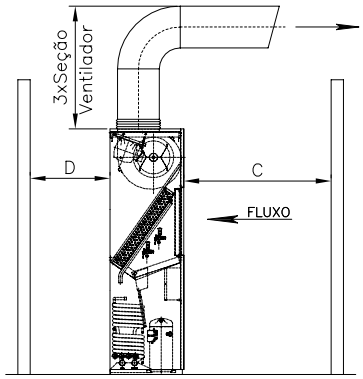
Espaços Recomendados p/ Manutenção e Circulação de Ar

Fig. V-02a- Modelos SAVE /SIVE/SRVE



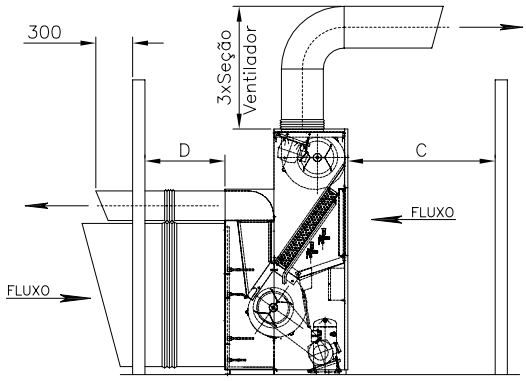
SAVE/SIVE/SRVE

Fig. V-02b- Modelos SAVE /SIVE

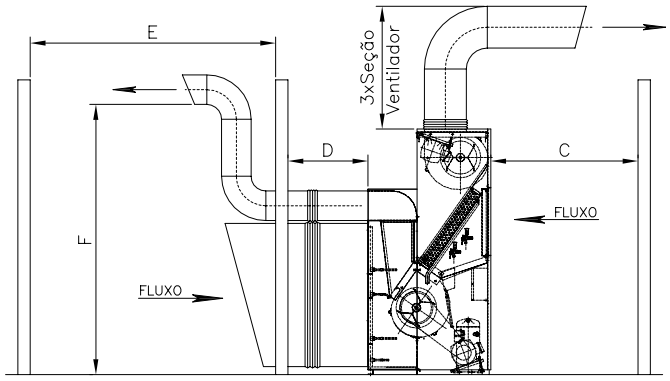


SAVE/SIVE

Fig. V-02c- Modelos SRVE



SRVE



SRVE

Tab. V-03- Dimensional SAVE /SIVE/SRVE/SSVE

MODELO	CONDENSADOR	A	B	C	D	E	F
SRVE 050–150	AR/INCORPORADO	750	750	1.200	650	2.000	2.200
SAVE 050–150	ÁGUA/SHELL&TUBE	750	1.700	1.200	650	–	–
	ÁGUA/TUBE&TUBE	750	750	1.200	650	–	–
SIVE/SSVE 050–150	AR/REMOTO	750	750	1.200	650	–	–
SAVE 200/250	ÁGUA/SHELL&TUBE	750	1.880	1.200	650	–	–
	ÁGUA/TUBE&TUBE	750	750	1.200	650	–	–
SAVE 300/350/400	ÁGUA/SHELL&TUBE	750	2.470	1.200	650	–	–
	ÁGUA/TUBE&TUBE	750	750	1.200	650	–	–
SIVE 200/250	AR/REMOTO	750	750	1.200	650	–	–
SIVE 300/350	AR/REMOTO	750	750	1.200	650	–	–
CRCB/CRCE 050 a 150	AR/REMOTO	750	750	–	–	2.500	2.500

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 17 / 125

Instalação

Conexões para Dreno
As unidades Genius e Diamond possuem duas saídas de dreno do lado esquerdo das unidades para drenar os condensados. Um dreno interliga a bandeja do evaporador ao mesmo tempo através de uma mangueira plástica. O outro dreno é da bandeja da base do Self Contained. Fazer uma tubulação de drenagem independente para cada saída e faça um sifão adequado.

Conexões dos Dutos
Use um colarinho de lona de pelo menos 8 cm, tanto no duto de insuflamento e/ou retorno para absorver as vibrações. Instale o duto principal a uma distância mínima de três diâmetros do ventilador. O duto principal deverá correr tão longe da unidade quanto possível, sem mudança de tamanho nem direção. Mundanças de direção ou de tamanho perto da unidade, não são recomendadas devido a aumentar ruídos e a perda de pressão estática.Use veios nas curvas do duto para minimizar as perdas de pressão estática.

Interligação da unidade evaporadora ao condensador remoto
Para a instalação dos condensadores remotos, deve-se tomar as seguintes precauções:
- O condensador deve estar em uma área de boa ventilação;
- A linha de interligação entre o evaporador e o condensador deve ser o mais curta possível;
- Não reduzir a bitola das linhas
- Evitar curvas nas linhas de interligação;

Interligação da unidade evaporadora ao condensador remoto
Para a instalação dos condensadores remotos, deve-se tomar as seguintes precauções:
- O condensador deve estar em uma área de boa ventilação;
- A linha de interligação entre o evaporador e o condensador deve ser o mais curta possível;
- Não reduzir a bitola das linhas
- Evitar curvas nas linhas de interligação;
- Não deixar o condensador e linha de líquido expostos diretamente ao sol;
- Não instalar o condensador em poços e túneis;
- O condensador e o evaporador deverão estar o mais próximos possível de uma linha horizontal.
Os condicionadores de ar com condensador remoto são entregues com vácuo executado e com pressão positiva de 5 psig de nitrogênio. Se por ocasião da instalação for constatada ausência de pressão, isto é indício de algum vazamento que deverá ser corrigido antes de executar novo vácuo e a carga de refrigerante. As soldas das tubulações devem ser feitas com solda prata ou foscoper. Cuidado especial deverá ser tomado para que não haja entupimento parcial ou total, ao serem soldadas as linhas. Os tubos de interligação não deverão ser amassados.

Toda solda deverá ser feita com circulação de nitrogênio, pela parte interna dos tubos que estão sendo soldados, para evitar a formação de fuligem. Após as linhas de interligação ficarem prontas, pressurizar as mesmas com aproximadamente 200 psig de pressão para pesquisar vazamentos.
Fazer o vácuo em todo o sistema - linhas de interligação, unidades evaporadora e condensadora.

Dar carga de refrigerante
Refira-se à seção “Procedimentos de Manutenção“ deste Manual, para seguir as instruções de como fazer o vácuo, carga de refrigerante e medir o superaquecimento e subresfriamento.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 18 / 125

Tab. V-04 - Bitola das Conexões e das Tubulações Recomendadas por Circuito.

Capacidade do Circuito	Bitola das conexões (in)				Comprimento Equivalente da Tubulação							
	SIVE		CRCB / CRCE		Até 6m		6 a 12m		12 a 23m		23 a 46m	
	Liq.	Desc.	Liq.	Desc.	Liq.	Desc.	Liq.	Desc.	Liq.	Desc.	Liq.	Desc.
5,0	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	1/2"	3/4"	1/2"	7/8"	5/8"	7/8"
7,5	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1/2"	7/8"	1/2"	7/8"	3/4"	1 1/8"
10,0	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	5/8"	7/8"	5/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"
12,5	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	3/4"	1 3/8"
15,0	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	3/4"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"
20,0	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 1/8"	7/8"	1 3/8"	7/8"	1 5/8"

Lembrete: Os comprimentos equivalentes informados na tabela já incluem as válvulas, curvas, cotovelos, reduções, etc.
Para o dimensionamento deve ser considerado na soma do comprimento total da linha frigorifica as conexões necessárias

Tab. V-05 - Carga Nominal de Refrigerante R-407c e de Óleo por Circuito - Genius.

Modelo	Compressor		Carga Refrigerante		Carga Inicial Oleo (litros)	
	Cto 1	Cto 2	Cto 1	Cto 2	Cto 1	Cto 2
SRVE050	**ZR57**		1,6	-	**1,95**	-
SRVE075	**ZR81**		2,4	-	**1,77**	-
SRVE100	**ZR57**	**ZR57**	1,6	**1,6**	**1,95**	**1,95**
SRVE125	**ZR81**	**ZR57**	2,4	**1,6**	**1,77**	**1,95**
SRVE150	**ZR81**	**ZR81**	2,4	2,4	**1,77**	**1,77**
SAVE050	**ZR57**		**5,9**	-	**1,95**	-
SAVE075	**ZR81**		**7,5**	-	**1,77**	-
SAVE100	**ZR57**	**ZR57**	**5,9**	**5,9**	**1,95**	**1,95**
SAVE125	**ZR81**	**ZR57**	**7,5**	**5,9**	**1,77**	**1,95**
SAVE150	**ZR81**	**ZR81**	**7,5**	**7,5**	**1,77**	**1,77**
SIVE050	**ZR57**		**1,6**	-	**1,95**	-
SIVE075	**ZR81**		2,4	-	**1,77**	-
SIVE100	**ZR57**	**ZR57**	**1,6**	**1,6**	**1,95**	**1,95**
SIVE125	**ZR81**	**ZR57**	2,4	**1,6**	**1,77**	**1,95**
SIVE150	**ZR81**	**ZR81**	2,4	2,4	**1,77**	**1,77**

NOTA:
O tipo de óleo utilizado é o Trane Oil 48.

Tubulações de refrigerante para os modelos SIVE

São feitas de tubos de cobre interligando a unidades evaporadora e a condensadora.

As bitolas das conexões do condicionador SIVE, dos condensadores remotos CRCB/CRCE e as bitolas das tubulações de líquido e descarga recomendadas para a interligação de ambas estão indicadas na tabela abaixo.

Os comprimentos equivalentes indicados já incluem as válvulas, curvas, cotovelos, reduções, etc.

Consultar o Manual de Refrigeração da **Trane** que explica os procedimentos adequados para fazer os projetos das tubulações. Distância máxima recomendada entre as unidades é de 24 m. Desnível máximo recomendado entre as unidades é de 18 m. Para distâncias maiores consulte a **Trane**. A carga nominal de refrigerante R-407C e de óleo dos equipamentos estão indicadas nas tabelas referentes.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 19 / 125

Exemplo de Aplicação
Calcular a carga de refrigerante para um Condicionador SIVE 200 2T -20TR - com dois condensadores remotos CRCB - 10 TRs cada, instalados a uma distância de 6 metros.

Para cada circuito de 10 TR será necessário a quantidade de refrigerante abaixo.

Carga de refrigerante circuito
10TR - 3,3kgs
Bitola da tubulação de líquido para 6 m: 5/8”
Bitola da tubulação de descarga para 6m: 7/8“
Aplicar os valores da tabela de bitola para calcular a carga adicional de refrigerante.

Carga de refrigerante =
3,3 + 6x0,18 + 6x0.018 = 4,5 kgs de R407C para um circuito de 10 TR.

Carga total 2 x 4,5 = 9,0 kgs

Em instalações onde o comprimento real seja maior de 20 m, adicionar 0,10 litros de óleo para cada kg de refrigerante adicionado por causa das tubulações.

Refrigerante Adicional
Na maioria dos sistemas, será necessário uma quantidade adicional de refrigerante. É essencial possuir o bastante para encher completamente o condensador para a condição de temperatura ambiente mais baixa. Para determinar com precisão a quantidade de carga adicional de refrigerante, tome o comprimento total da tubulação do condensador em pés e multiplique pelo número de libras de refrigerante por pé para um determinado tamanho de tubulação. A tabela ao lado mostra o líquido refrigerante por pé para a temperatura mais baixa de inverno a ser encontrada.

Tab. V-06 - Carga Nominal de Refrigerante R-407C e Óleo por Circuito - Diamond

Modelo	Compressor		Carga Refrigerante		Carga Inicial Óleo (litros)	
	Cto 1	Cto 2	Cto 1	Cto 2	Cto 1	Cto 2
SAVE 200	SZ 125	SZ 125	10,5	10,5	3,8	3,8
SAVE 250	SZ 125	SZ 125	11	11	3,8	3,8
SAVE 300	SZ 185	SZ 125	13	11	6,6	3,8
SAVE 350	SZ 185	SZ 185	13	13	6,6	6,6
SAVE 400	SZ 250	SZ 185	15,5	12	3,8 + 3,8	6,6
SIVE 200	SZ 125	SZ 125	3,3	3,3	3,8	3,8
SIVE 250	SZ 125	SZ 125	3,4	3,4	3,8	3,8
SIVE 300	SZ 185	SZ 125	4,0	3,6	6,6	3,8
SIVE 350	SZ 185	SZ 185	4,0	4,0	6,6	6,6

Nota : Estas cargas não consideram o refrigerante das tubulações que deve ser adicionado. O cálculo se faz utilizando a tabela abaixo.
A carga de refrigerante somente estará correta quando o superaquecimento e o subresfriamento estiverem na faixa de 8 a 12ºC e 5 a 10ºC respectivamente.

Tab. V-07 - Carga Adicional de Refrigerante R-407C para Condensadores Remotos

Diâmetro	R-407C - Peso do Refrigerante	
	Linha de Descarga (kg/m)	Linha de Líquido (kg/m)
1/2 "	-	0,110
5/8 "	0,009	0,180
3/4"	0,013	0,266
7/8"	0,018	0,370
1 1/8"	0,030	-
1 3/8"	0,046	-

Tab. V-08- Refrigerante adicional.

Refrigerante R-407C	Refrigerante libras por pé											
	Dimensões do tubo do condensador											
	3/8"				1/2"				5/8"			
	Temperatura Ambiente °F											
	+ 40°	0°	-20°	-40°	+ 40°	0°	-20°	-40°	+ 40°	0°	-20°	-40°
	0,05	0,05	0,55	0,06	0,09	0,09	0,10	0,10	0,15	0,16	0,16	0,17

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 20 / 125

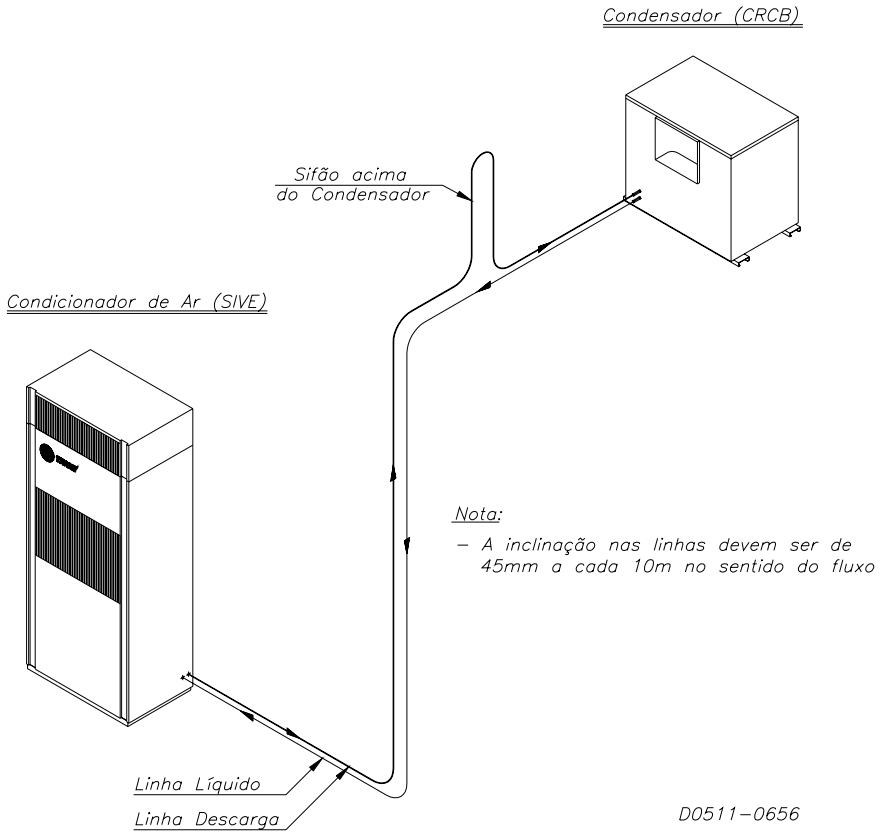
Instalação

Recomendações para Instalação Frigorífica e Acessórios
Unidade Condensadora acima da Unidade Evaporadora
a. Colocar na linha de descarga, um sifão na base da elevação. Se a elevação vertical exceder de 7.5 m, colocar um sifão adicional cada 7.5 m. Instalar o mesmo no meio da tubulação. Fazer também um sifão inverso junto ao condensador conforme a figura de instalação padrão das tubulações.

b. Nos trechos horizontais da linha de descarga, dar uma inclinação no sentido do fluxo do refrigerante de 45 mm a cada 10 metros.

Unidade Evaporadora acima da Unidade Condensadora e no Mesmo Nível
Nestes casos não é necessário fazer sifões, somente será preciso dar nos trechos horizontais uma inclinação no sentido do fluxo de 45 mm cada 10 metros.

Fig. V-03 - Recomendação de instalação para unidade condensadora acima da unidade evaporadora.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 21 / 125

Instalação

Tubulações Hidráulicas

1. As unidades saem da fábrica com as conexões do lado direito. Para inverter a sua posição, troque as tampas do condensador.
Faça os suportes das tubulações de forma a evitar que o peso caia sobre as tampas.

2. Conexões flexíveis:
Instalar conexões flexíveis nas tubulações hidráulicas, a fim de evitar que vibrações sejam transmitidas ao sistema, e facilitar a remoção das tampas do mesmo.

3. Componentes da tubulação hidráulica do condensador:
A figura dos componentes da tubulação do condensador mostra os componentes e como proceder para fazer a instalação da tubulação de água.

4. Dreno do condensador:
A conexão do dreno deverá ser tubulada a um ralo disponível para esvaziar o condensador mesmo durante o serviço. Instalar um sifão.

5. Termômetros e manômetros:
É recomendável a instalação de termômetros e manômetros na entrada e na saída da água de condensação. Tais instrumentos devem ser instalados próximos da unidade e ter a graduação máxima de 1°C para termômetros e de 0,1 Kgf/cm^2 para manômetros.

6. Use uniões nas tubulações para facilitar os serviços de montagem e desmontagem das mesmas.

7. As tubulações de entrada e saída de água dos condensadores devem ter válvulas gaveta, isolando-o para a execução de serviços de manutenção, e uma válvula globo na saída para regular a vazão da água.

8. A regulagem da vazão é feita regulando a perda de carga do condensador. Gráfico nas Figuras de perda de pressão de água.
A vazão é calculada pelo programa de seleção via computador ou considerando uma vazão de 12 litros por minuto, por tonelada de refrigeração.
1 mC a = 0.10 kg/cm^2

9. Chave de fluxo de água (FLOW--SWITCH).
Verificar os intertravamentos de segurança; particularmente o flow-switch deve ser instalado em trechos retos e horizontais, com as palhetas de acordo com o diâmetro da tubulação, e a distância das curvas e válvulas de pelo menos 5 vezes o diâmetro da mesma de cada lado. A seta do flow-switch deve indicar o sentido do fluxo.

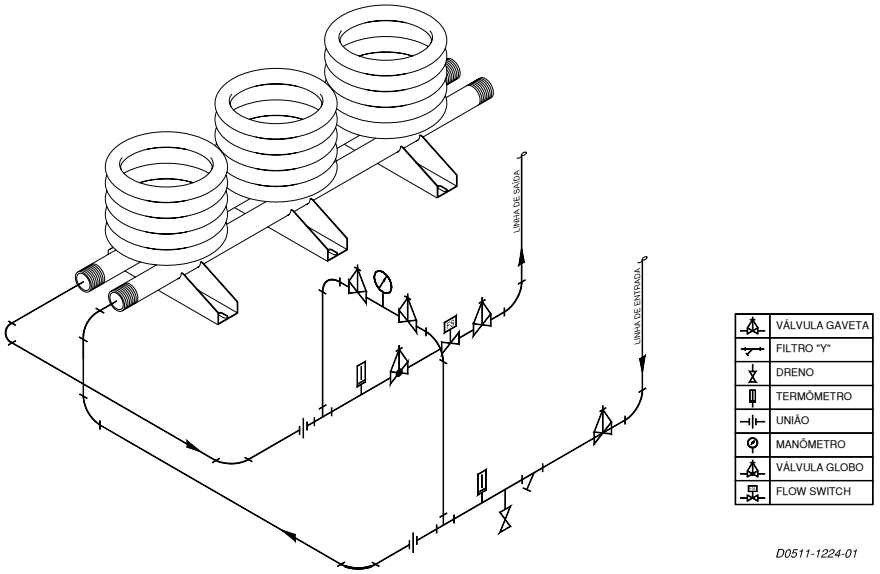
CUIDADO

Para evitar danos no condensador, não exceda a pressão de água acima de 150psig.

CUIDADO

Para evitar danos causados pela água, devem ser instalados todos os drenos e purgadores nas tubulações.

Fig. V-04- Componentes da Tubulação Hidráulica do Condensador.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 22 / 125

Instalação

Condensador resfriado a Água (SAVE)

A unidade condensadora resfriada a água modelo SAVE utiliza condensador do tipo Tube & Tube (1). A conexão hidráulica sairá de fábrica pelo lado direito, podendo ser alterada em campo, se necessário. Segue abaixo a curva de queda de pressão da água no condensador:

Fig. V-05b- Perda de Pressão da água -Condensador Tube & Tube.

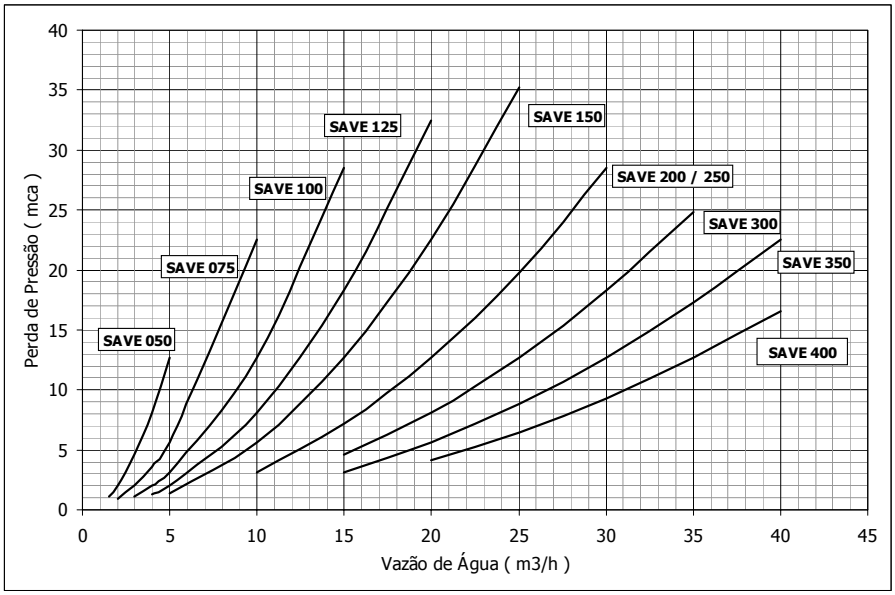
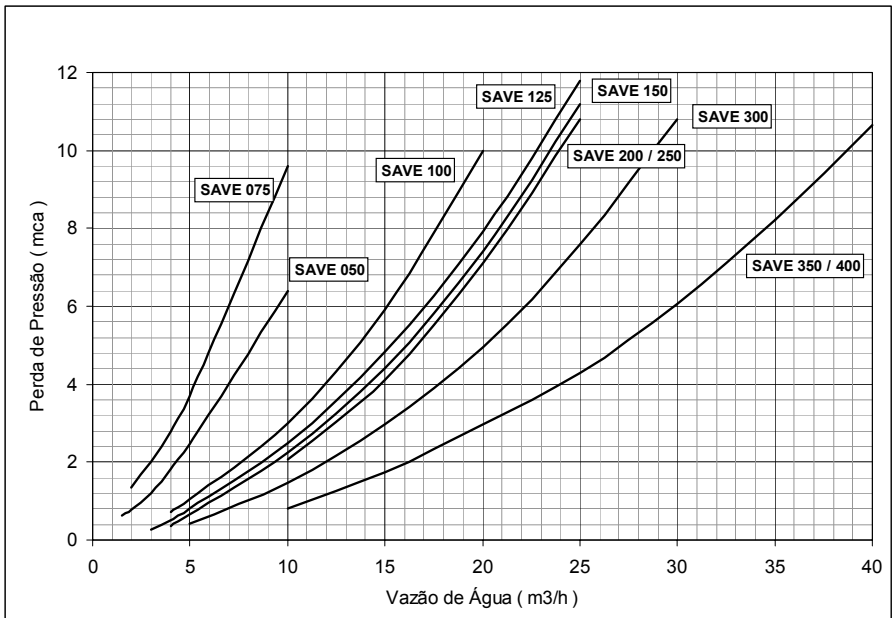


Fig. V-05a- Perda de Pressão da água -Condensador Shell & Tube.



Nota:
(1) O condensador Shell & Tube é utilizado como configuração padrão.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 23 / 125

Instalação

Instalação Elétrica

ATENÇÃO!

Desligar a energia elétrica para evitar ferimentos ou morte devido a choque elétrico.

Esquemas Elétricos

Os esquemas elétricos específicos da unidade, são colados na tampa interna do Quadro Elétrico. Utilizar estes esquemas para fazer as ligações ou analisar problemas.

Na seção Esquemas Elétricos, fornecemos um jogo completo dos esquemas.

1. Toda a instalação elétrica deve obedecer as normas da ABNT, os códigos locais e/ou o National Electrical Code (NEC).

2. Instale junto ao Condicionador uma chave seccionadora com fusíveis ou disjuntores termomagnéticos.

3. O Instalador deverá providenciar uma instalação elétrica com cabo, eletrodutos, fusíveis, chaves seccionadoras ou disjuntores corretamente dimensionados.

4. Os cabos de força devem ser dimensionados pela amplitude mínima do circuito, que é calculada pela soma de 125% da corrente máxima de operação (CMO) do maior compressor ou motor, mais 100% da soma das correntes dos demais compressores e motores.

5. Características elétricas:

Para obter a potência em kWs, consumo nominal de operação (CNO), consumo máximo de operação (CMO), corrente de rotor travado (CRT) e tensão nominal, refira-se às tabelas de características elétricas do Catálogo de Produto.

6. Voltagem de alimentação:

A energia elétrica de alimentação da unidade, deve ser rigorosamente apropriada para que a unidade opere normalmente. A voltagem fornecida e o desbalanceamento entre fases deverá estar dentro das tolerâncias abaixo indicadas. A verificação do suprimento de energia e do consumo da unidade é importante para a segurança do equipamento e motor.

7. A entrada de força pode ser feita pelo lado esquerdo ou direito da Unidade.

8. O suprimento de voltagem pode ser 220V/380V/440V, 3 F, 60 Hz.

Meça a voltagem de alimentação em todas as fases das chaves seccionadoras.

As leituras devem cair dentro da faixa da voltagem de utilização mostrada na placa da unidade, ou seja, a voltagem nominal +/- 10%. Se a voltagem de alguma fase não cair dentro da tolerância, comunique a companhia elétrica para corrigir a situação antes de partir o equipamento.

O desbalanceamento de voltagem máximo permitido é de 2%.

Voltagem inadequada na unidade causará mal funcionamento nos controles e um encurtamento da vida útil dos contatos das contatoras e motores elétricos.

9. Aterramento dos equipamentos:

Providenciar o apropriado aterramento nos pontos de conexão, previstos no painel de controle e de força.

Controles

Existem três opções de controle:

- Termostato Standard
- Termostato Programável
- Controle Microprocessado

As Unidades são fornecidas com o termostasto Standard que tem um conjunto de bornes e um chicote de cabos que permite que o mesmo seja instalado na lateral da unidade. Caso seja necessário, colocar o mesmo na sala a ter controlada a temperatura ou na casa de máquinas, o instalador unicamente deve encompridar os cabos que são identificados por cores.

Instalar o termostato a uma altura de 1,6 m do chão em contato com uma corrente livre de ar.

Evitar colocar o mesmo atrás de portas ou em cantos onde não existe circulação, locais onde incidem os raios de sol, superfícies sujeitas a vibração, paredes em contato com o ar exterior ou próximas à saída das grelhas de insuflamento.

O Termostato Programável (opcional) possui tela sensível ao toque (touchscreen) e permite a visualização da hora, do dia da semana, do programa selecionado e da temperatura ambiente (atual e programada). Podemos programar quatro “set-points” diferentes para cada dia da semana.

Através da tecla *timed-override,* o usário pode prolongar o funcionamento do equipamento além dos hórarios programados, conforme desejado.

Controle Microprocessado

Novo microprocessador com controle digital direto, Proporcional/Integral possui várias funções, como fácil detecção de diagnósticos e rodízio dos compressores, permitindo a interligação simples e direta dos condicionadores de ar aos Gerenciadores Tracker ou Trace Summit através de um cabo duplo trançado.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 24 / 125

Instalação

Check List da Instalação
Complete este Check List assim que a unidade esteja instalada para verificar que todos os procedimentos de instalação recomendados têm sido executados antes de dar partida na unidade. Este Check List não substitui as instruções detalhadas fornecidas nas seções deste Manual. Sempre leia totalmente a Seção para estar familiarizado com os procedimentos.

Recebimento
☐ Unidade e componentes foram inspecionados para verificar danos de embarque.
☐ A unidade foi verificada quanto à falta de materiais e controles.
☐ Checados os dados de placa, sendo iguais aos do pedido.

Localização da Unidade
☐ A embalagem da unidade foi removida e retirada da unidade. Não remova o estrado até que a unidade esteja na posição final.
☐ A localização da unidade é adequada para as dimensões da mesma, e de todos os dutos de ar, tubulações hidráulicas e elétricas.
☐ Espaços para acesso e manutenção ao redor da unidade são adequados.

Movimentação da Unidade
Verificar item “Instruções para Manobras e Movimentação da Unidade” na seção Instalação.

Montagem da Unidade
☐ A unidade está localizada no local de instalação final.
☐ Os parafusos do estrado de madeira e o mesmo foram removidos.
☐ A Unidade está devidamente instalada e o dreno tem caimento.
☐ Os calços de borracha ou os isoladores estão devidamente ajustados (se instalados).
☐ Foram reapertados os parafusos dos coxins dos compressores (Scroll).
☐ A embalagem foi removida.

Revisão dos Componentes
☐ Os eixos do ventilador e do motor estão paralelos.
☐ As polias do ventilador e do motor estão alinhadas.
☐ A tensão da correia do ventilador está corretamente tensionada.
☐ Os rotores giram livremente.
☐ Os parafusos de trava, parafusos dos mancais e polias estão apertados.
☐ Os mancais não oscilam quando giram.

Dutos de Ar
☐ O duto de retorno (se usado) para a unidade está seguro e existem pelo menos oito centímetros de duto flexível ou lona.
☐ O duto de insuflamento está instalado sem mudanças no tamanho nem direção pelo menos em uma distância de três vezes o diâmetro. Colocar pelo menos 8 centímetros de duto flexível ou lona.
☐ O duto principal está ligado às unidades terminais sem apresentar vazamentos.
☐ Todos os dutos de acordo com as normas da ABNT.

Tubulações Hidráulicas
☐ A tubulação de dreno da bandeja de condensação está instalada.
☐ As tubulações de alimentação e retorno da água estão executadas com as válvulas e componentes recomendados na seção “Tubulações Hidráulicas”.
☐ Foram instaladas uniões para permitir retirar as tampas do condensador para limpeza (Cond. Shell & Tube).
☐ Foram instaladas uma bomba de água e a sua reserva.
☐ Existe um tratamento de água preventivo para evitar algas, limo, corrosão ou incrustrações.
☐ Foram instalados os drenos com sifão para escoamento da água de condensação.

Tubulação do Refrigerante
☐ Foram instalados sifões na linha de descarga, quando necessário.
☐ Foram feitos testes de vazamentos nas tubulações.
☐ As tubulações de refrigerante não estão em contato com nenhum objeto.

Controles
☐ O termostato de controle está corretamente instalado em área que não está sujeita ao calor de lâmpadas, atrás de portas, correntes de ar quente ou frias, ou luz solar.

Esquemas Elétricos
☐ Checar o esquema elétrico colado na tampa interna do quadro elétrico.
☐ Checar se o fornecimento de energia elétrica está feito através de uma chave Seccionadora ou Disjuntor à Unidade de Ar Condicionado.
☐ Checar o reaperto de todos os terminais elétricos.
☐ Checar a sequência de fase e conexão na Unidade.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 25 / 125

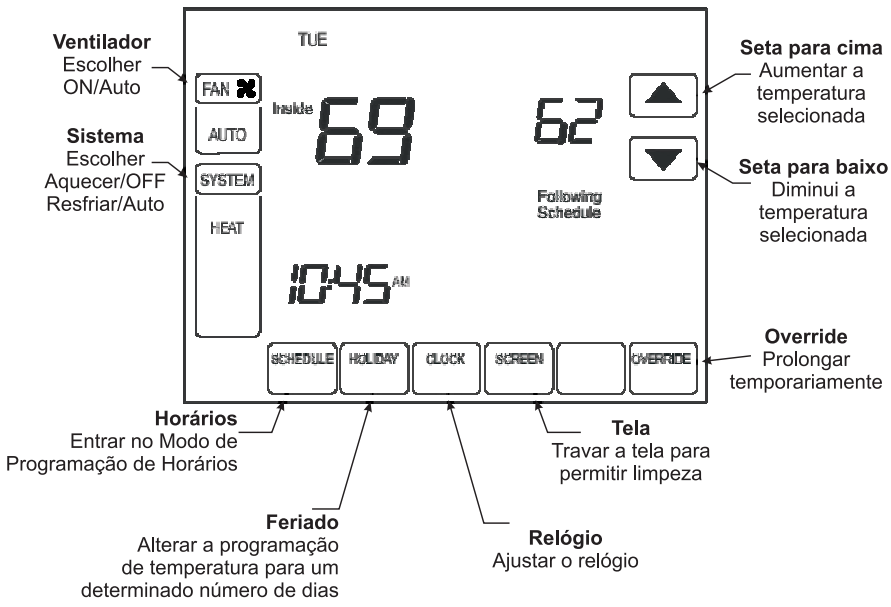
VI-Termostato Programável

Opcional

Características

- Tela ampla, sensível ao toque (touchscreen) - de leitura fácil, com informações como temperatura atual e programada, tempo, exibidas na tela principal.
- Menu de Programação - Fornece orientação mediante o processo de programação, mostrando apenas as informações e opções necessárias e em cada tela.
- Capacidade de Escolha de Vários Dias - permite fácil personalização de horários exclusivos.
- Real-Time Clock - mantém tempo durante a falta de energia; atualização automatica para horário de verão.
- Pode-se remover o termostato da parede para definir o calendário.
- Controle Preciso da Temperatura.
- Várias opções de OVERRIDE - pode-se modificar calendário indefinidamente ou para um determinado período de tempo.
- Ventilação Programável - aumenta a qualidade do ar interior, quando combinado com equipamentos de limpeza do ar.

Fig. VI-01 - Termostato Programável - Tela Principal.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 26 / 125

Termostato Programável

Opcional

Especificações

Terminal	Tensão (50/60 Hz)	Corrente Nominal
W (Aquecimento)	20 - 30 Vac	0,02 - 1,0A
Y (Resfriamento)	20 - 30 Vac	0,02 - 1,0A
G (Ventilador)	20 - 30 Vac	0,02 - 0,60A
A (Economizador/TOD)	20 - 30 Vac	0,02 - 1,0A

Faixa de Temperatura Selecionável

Aquecimento:
4,5ºC a 32ºC
(40ºF a 32ºF)

Resfriamento:
10ºC a 37ºC
(50ºF a 99ºF)

Temperatura Ambiente de Operação

(-18)ºC a 49ºC
(0ºF a 49ºF)

Temperatura de Armazenamento

(-34.4)ºC a 65.5ºC
(-30ºF a 150ºF)

Umidade Relativa de Operação (Não Condensável)

5% a 90%

Dimensões
95mm (3-3/4in) altura x 152mm (6in) largura x 35mm (1-3/8in) profundidade.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 27 / 125

VII-Partida da Unidade

Check List para a Partida
Uma vez instalada a unidade, complete cada item desta lista. Quando todos estiverem cumpridos, a unidade estará pronta para partir.

☐ Verificar que a voltagem da instalação está de acordo com a do condicionador.

☐ Verificar a sequência das fases. A mesma deve ser de sentido horário.

⚠ ATENÇÃO!
O compressor Scroll só deve girar em sentido horário. Verificar a sequência de fase antes de partir o mesmo.

☐ Inspecionar todas as conexões elétricas. As mesmas deverão estar limpas e apertadas.

⚠ ATENÇÃO!
Para previnir acidentes ou morte devido a choques elétricos, abra e trave todos os disjuntores e chaves seccionadoras elétricas.

☐ Reapertar a cabeça do parafuso ou porca contra a luva de metal dos coxins de borracha.

☐ A posição de operação e de embarque neste tipo de coxim é a mesma.

☐ Abrir (contrasede) as válvulas das linhas de sucção, de líquido e a válvula de serviço de descarga.

☐ Confirme que não há vazamento de refrigerante.

⚠ ATENÇÃO!
Para evitar danos no compressor,não opere a unidade com a válvula de serviço de sucção, descarga ou líquidos fechadas.

☐ Megar o motor do compressor com um megohemtro de 500 volts. O valor mínimo recomendado é de 10 megaohms.

☐ Afira que o sentido de rotação do(s) ventilador(es) está correto.

☐ Verifique o alinhamento entre correias e polias.

☐ Verificar a correta instalação do termostato.

☐ Verifique o funcionamento de todos os equipamentos auxiliares, tais como bombas de água de condensação, torre de resfriamento para os condicionadores com condensação a água, condensadores remotos etc.

☐ Aferir as vazões de ar no evaporador e no condensador (condensador a ar).

☐ Fechar os disjuntores ou chaves seccionadoras com fusíveis que fornecem energia à chave de partida da bomba de água de condensação (Unidades com condensação a água).

☐ Ligar a bomba de água de condensação. Com a água circulando, verifique todas as conexões das tubulações para detectar possíveis vazamentos. Faça reparos, se necessário.

☐ Com a bomba de água ligada, ajuste o fluxo de água e verifique a perda de pressão através do condensador. Anote o valor obtido.

☐ Ajustar a chave de fluxo de água na tubulação de água de condensação verificando seu correto funcionamento.

☐ Desligar as bombas. A unidade está agora pronta para partir.

Siga as instruções de operação e manutenção para dar a partida e procedimentos para completar a carga de gás, explicadas nos próximos capítulos.

Procedimentos para a Partida
Não dê a Partida na unidade até que todos os procedimentos de preparação da mesma estejam completos.

☐ Aferir se todos os itens da “Preparação da Partida” descritos no item anterior foram completados.

☐ LIGAR o interruptor ON-OFF do SELF, instalado no termostato.

⚠ ATENÇÃO!
Para evitar danos no compressor, tenha certeza de que todas as válvulas estão abertas antes de partir a unidade.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 28 / 125

Partida da Unidade

Verificando as condições de Operação

Uma vez que a unidade está operando aproximadamente por 30 minutos e o sistema está estabilizado, verifique as condições de operação e complete os procedimentos de verificação como segue:

- Verificar novamente a vazão de água e queda de pressão através do condensador. Esta leitura deverá estar estável e com valores apropriados. Se a pressão diferencial cair, limpe todos os filtros de suprimento de água.
- Verificar as pressões de sucção e de descarga, nos manômetros do manifold cujas mangueiras foram previamente ligadas.

Pressões de Descarga:

Verifique se a pressão de descarga na válvula Schrader prevista na linha de líquido. Valores normais de pressão são:

SRVE / SIVE / SSVE	200 a 340 psig
SAVE	185 a 240 psig

Pressões de Sucção:

Verifique se a pressão de sucção, na válvula Schrader prevista na linha de sucção. Pressões de sucção normais são:

SAVE / SRVE/ SIVE / SSVE	54 a 80 psig

- Verificar e registrar a amperagem consumida pelo compressor. Compare as leituras com os dados elétricos do compressor fornecidos na placa do equipamento.
- Verificar o visor de líquido. O fluxo de refrigerante deverá ser limpo. Bolhas no líquido indicam: ou baixa carga de refrigerante ou excessiva perda de pressão na linha de líquido. Uma condição anormal pode ser frequentemente identificada por uma notável diferença de temperatura entre um lado e outro da área restringida. Com isso, observa-se a formação de gelo na saída da linha de líquido.

ATENÇÃO!

O sistema pode estar com a carga refrigerante errada, mesmo que o visor de líquido esteja limpo. Também deve-se considerar o superaquecimento, subresfriamento e pressões de operação.

- Uma vez estabilizado o nível de óleo, a amperagem e as pressões de operação, meça o superaquecimento.
- Medir o subresfriamento.
- Se a pressão de operação, o visor de líquido, o superaquecimento e o subresfriamento indicarem falta de refrigerante, carregue em cada circuito. A falta de refrigerante é indicada se as pressões de trabalho são baixas e o subresfriamento também é baixo.

ATENÇÃO!

Se as pressões de sucção e descarga estão baixas, mas o subresfriamento está normal, o problema NÃO é falta de refrigerante. Adicionando refrigerante, resultará em sobrecarga.

Adicione refrigerante (somente na foma gasosa) com a unidade em funcionamento carregando gás através da válvula Schrader situada na linha se sucção, até que as condições de operação sejam normais.

ATENÇÃO!

Para evitar danos do compressor, não permita que líquido refrigerante entre na linha de sucção.

☐ Se as condições de operação indicam sobrecarga de gás, de forma lenta vá removendo refrigerante pela válvula de serviço da linha de líquido. Não descarregue refrigerante à atmosfera.

☐ Preencher a “Folha de Partida” que está no final deste capítulo.

ATENÇÃO!

Para evitar feridas devido a congelamento, evite o contato da pele com o refrigerante.

Superaquecimento do sistema

O superaquecimento normal para cada circuito é de 8 a 12ºC a plena carga. Se o superaquecimento não está dentro desta faixa, ajuste a regulagem do superaquecimento da válvula de expansão. Deixe de 5 a 10 minutos entre os ajustes para permitir que a válvula de expansão se estabilize em cada nova regulagem.

Para verificar o cálculo do Superaquecimento, consulte a seção “Procedimentos de Manutenção”.

Subresfriamento do sistema

O subresfriamento normal para cada circuito é de 5 a 10ºC a plena carga. Se o subresfriamento não estiver dentro desta faixa, verifique o superaquecimento do circuito, e ajuste, se necessário.

Para verificar o cálculo do Subresfriamento, consulte a seção “Procedimentos de Manutenção”.

Uma vez que a unidade está funcionando normalmente, mantenha a casa de máquinas limpa e as ferramentas no devido lugar. Assegure-se que as portas dos painéis de controle estão no lugar certo.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 29 / 125

Partida da Unidade

Fig. VII-01 - Folha de Partida - Parte 1

FOLHA DE PARTIDA
SELF CONTAINED

MODELO	Nº SÉRIE
CLIENTE	CONTATO
ENDEREÇO	
CIDADE	ESTADO

LISTA DE VERIFICAÇÕES

CIRCUITO 1	SIM	NÃO
01 – VAZAMENTO	☐	☐
02 – VIBRAÇÃO	☐	☐
03 – VISOR BORBULHANDO	☐	☐
04 – NÍVEL ÓLEO NORMAL	☐	☐
06 – TENSÃO NORMAL	☐	☐
08 – PRESSOSTATO ALTA; LIGA/DESL.:	_____	
09 – PRESSOSTATO BAIXA; LIGA/DESL.:	_____	
11 – TERMOSTATO CONTROLE Nº SÉRIE	_____	

CIRCUITO 2	SIM	NÃO
01 – VAZAMENTO	☐	☐
02 – VIBRAÇÃO	☐	☐
03 – VISOR BORBULHANDO	☐	☐
04 – NÍVEL ÓLEO NORMAL	☐	☐
06 – TENSÃO NORMAL	☐	☐
08 – PRESSOSTATO ALTA; LIGA/DESL.:	_____	
09 – PRESSOSTATO BAIXA; LIGA/DESL.:	_____	
11 – TERMOSTATO CONTROLE Nº SÉRIE	_____	

IMPORTANTE

1. O COMPRESSOR SCROLL SÓ DEVE GIRAR EM SENTIDO HORÁRIO. ANTES DE DAR A PARTIDA, VERIFICAR A SEQUÊNCIA DE FASES. SEGUIR AS INSTRUÇÕES DO MANUAL
2. O COMPRESSOR SCROLL NÃO PODE TRABALHAR EM VÁCUO. O MESMO SOFRERÁ DANOS
3. CASO ENCONTRE ALGUM DEFEITO DURANTE A PARTIDA ASSINALE–O NO CIRCUITO ESQUEMÁTICO (VERSO) OU NO ITEM OBSERVAÇÕES.
4. AS ANOTAÇÕES DE VALORES DE OPERAÇÃO SERÃO FEITAS APÓS ESTABILIZ. DO FUNCIONAMENTO.

DADOS TÉCNICOS

PLACA	MODELO	Nº SÉRIE	CORRENTE (AMP.)	NÍVEL ÓLEO
COMPRESSOR CIRC.1				
COMPRESSOR CIRC.2				

LEITURA DE FUNCIONAMENTO

CIRCUITO	PRESSÃO ALTA PSIG.	PRESSÃO BAIXA PSIG.	TUBUL. LÍQUIDO °C	TUBUL. SUCÇÃO °C	SUB–RESFRIAM. °C	SUPERAQUECIM. °C
COMPRESSOR CIRC.1						
COMPRESSOR CIRC.2						

EVAPORADOR A AR							CONDENSADOR A AR		
VAZÃO DE AR M^3/H	RETORNO °C		INSUFLAM. °C		EXTERNO °C		VAZÃO DE AR M^3/H	TBS ENTRADA °C	TBS SAÍDA °C
	TBS	TBU	TBS	TBU	TBS	TBU			

CONDENSADOR A ÁGUA			
TEMP. ÁGUA °C		PRESSÃO ÁGUA ( )	
ENTRADA	SAÍDA	ENTRADA	SAÍDA

CORRENTE (AMPERES)							
	R	S	T		R	S	T
COMPR. 1				EVAPORADOR			
COMPR. 2				CONDENS. 1			
				CONDENS. 2			
TENSÃO				TENSÃO			

D0511–0662

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 30 / 125

Partida da Unidade

Fig. VII-01 - Folha de Partida - Parte 2

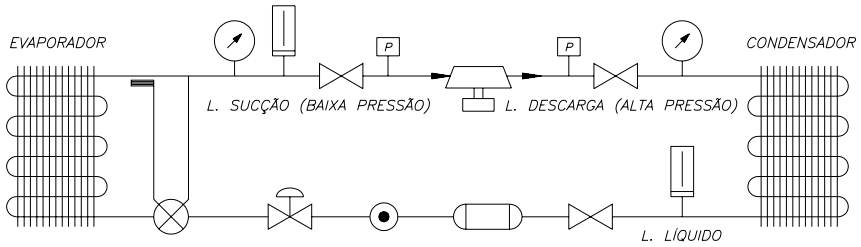
CONDIÇÕES NORMAIS DE OPERAÇÃO

1. NÍVEL DE ÓLEO NO VISOR – NÃO INFERIOR A MEIO VISOR
2. VISOR DE LÍQUIDO – LIMPO
3. TENSÃO NOMINAL DE PLACA ± 10% DE FLUTUAÇÃO
4. CORRENTES VIDE CATÁLOGO TÉCNICO DO EQUIPAMENTO
5. TABELA COM VALORES TÍPICOS:

MODELO DAS UNIDADES	PRESSÃO DE ALTA		PRESSÃO DE BAIXA		SUPER °C	SUB °C
	BAR	PSIG	BAR	PSIG		
SRVE/SIVE	14 A 23.5	200 A 340	3.8 A 5.5	54 A 80	8 A 12	5 A 10
SAVE	12.5 A 16.5	180 A 240	3.8 A 5.5	54 A 80	8 A 12	5 A 10

6. ATUAÇÃO DOS PRESSOSTATOS:
   PRESSOSTATO DE BAIXA – DESARME 25±8 PSIG / REARME 80±12 PSIG
   PRESSOSTATO DE ALTA – (CONDENSAÇÃO A AR) DESARME 395±15 PSIG / REARME 280±20 PSIG
   PRESSOSTATO DE ALTA – (CONDENSAÇÃO A ÁGUA) DESARME 275±15 PSIG / REARME 195±15 PSIG

CIRCUITO ESQUEMÁTICO DO CICLO DE REFRIGERAÇÃO



	MANÔMETRO BAIXA/ALTA	P	PRESSOSTATO BAIXA/ALTA		VÁLVULA SOLENÓIDE
	TERMÔMETRO		COMPRESSOR		VISOR DE LÍQUIDO
	VÁLVULA SERVIÇO		FILTRO SECADOR		VÁLVULA DE EXPANSÃO

OBS.: EM REGIÕES ONDE OCORREM TEMPERATURAS DE ENTRADA DE AR OU ÁGUA NO CONDENSADOR MUITO BAIXAS, DEVE-SE COLOCAR DISPOSITIVOS DE REGULAGEM DE VAZÃO P/ GARANTIR OPERAÇÃO SEGURA DO EQUIPAMENTO.

INSTALADOR DATA DA PARTIDA

FUNCIONÁRIO N° TRANE ASSINATURA

APLICAÇÃO DO EQUIPAMENTO

☐ CONFORTO ☐ TELECOIL ☐ CPD OUTROS _____

VÁLVULAS OU DAMPERS

OBSERVAÇÕES:

D0511-0662

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 31 / 125

VIII-Operação

Parada Manual
Ocorre quando se deseja parar o condicionador por um motivo qualquer, ou no fim do período de trabalho.
1. Colocar o interruptor de partida ON-OFF situado na frente do termostato na posição OFF (desliga). Isto interrompe a passagem de energia elétrica ao contator da ventilação, que ao cair desliga os contatores dos compressores.
2. Deixar o disjuntor ou a chave seccionadora fechada.

⚠ ATENÇÃO!
Não use este procedimento para parar a unidade quando for executar serviços ou reparos. Para evitar acidentes ou morte devido a choque elétrico, faça o serviço somente com o disjuntor da unidade desligado.

3. Parar a operação de todas as bombas de água. No caso do modelo SAVE.
4. Para dar nova partida à máquina depois de uma parada temporária, dê nova partida às bombas de água e coloque o interruptor do condicionador na posição ON (liga).

Parada pelo Controle de Operação
A medida em que a temperatura de retorno diminui, o termostato de controle vai desligando os compressores do equipamento até a parada total dos mesmos. Havendo aumento da mesma, o termostato de controle vai ativando seguidamente os mesmos.

Parada pelo Controle de Segurança
Qualquer um dos controles de segurança adiante relacionados, podem provocar a parada do condicionador.
Antes de rearmá-los, elimine a irregularidade analisando detalhadamente a instalação e usando como guia a seção “Análise de Irregularidades”.
Nunca mude as partes de ajuste dos controles de segurança nem jampeie os mesmos a fim de fazer o condicionador funcionar. Sérios danos podem ocorrer e provocar a paralisação do sistema por muito tempo.

Parada Temporária
Algumas vezes é necessário parar o condicionador por alguns dias, para reforma das instalações, ou manutenção predial. Neste caso, proceda como na parada manual.
Os compressores são denominados 1 e 2 de esquerda para direita, quando olhamos o equipamento de frente. O compressor 1 é o compressor líder.
A lógica do controle permitirá a operação dos compressores somente depois que o ventilador de insuflamento é ligado.

Dispositivos de Proteção e Segurança
Os pressostatos têm rearme automático e regulagem fixa.
1. Pressostato de Baixa Pressão
O pressostato de baixa está ligado a uma válvula schrader, na tubulação de sucção, sentindo a pressão aí estabelecida e desliga o equipamento quando há falta de evaporação do líquido refrigerante no evaporador com a conseqüente queda de pressão. O valor do desarme é de 25+/-8 psig e o do rearme é 80+/-12 psig. Rearma-se automaticamente.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 32 / 125

Operação

Dispositivos de Proteção e Segurança

2. Pressostato de Alta Pressão

O pressostato de alta está ligado na tubulação de descarga, sentindo a pressão aí estabelecida e desliga o equipamento, se a pressão ultrapassar o limite ajustado. O valor do desarme é de 395 +/-15 psig para máquinas com condensação a ar (condensação a água com tube & tube) e 275 +/-15 psig para máquinas com condensação a água com shell & tube. O valor do rearme se dará nas pressões de 280 +/-20 psig para condensação a ar (condensação a água com tube & tube) e 195 +/-15 psig para máquinas com condensação a água com shell & tube.

Rearme automático.

3. Termostato Interno ao Motor do Compressor

É um dispositivo localizado junto ao enrolamento do motor do compressor sendo especificado para proteger o motor do compressor contra o excesso de temperatura causado por baixo fluxo de refrigerante (resfriamento deficiente de motor) ou excessiva corrente elétrica (devido às condições extremas de solicitação). O rearme é automático.

4. Termostato de Descarga

É um termostato bimetálico localizado internamente ao compressor Copeland, na câmara de descarga, e irá desligar o compressor quando a temperatura atingir 145oC, religando o compressor quando a temperatura cair para 60oC.

5. Relé de Sobrecarga de Corrente

Os relés de sobrecarga de corrente estão instalados com o objetivo de proteger os motores do evaporador e do condensador.

6. Chave Seccionadora com Fusíveis ou Disjuntor Eletromagnético

Deve ser instalada no local para proteger o Condicionador.

7. Fluxo de Água no Condensador

É necessário que o “flow-switch” esteja calibrado para abrir os contatos quando a vazão de água cair abaixo de 90% do nominal do condensador.

Tab. VIII-01 - Condições Normais de Operação.

1 . Pressão de Alta	Condensação a ar / Água com Tube & Tube	200 a 340 psig
2 . Pressão de Alta	Condensação a Água com Shell & Tube	180 a 240 psig
3 . Pressão de Baixa		54 a 80 psig
4 . Superaquecimento		De 8 à 12 °C
5 . Subresfriamento		De 5 à 10 °C
6 . Visor de Líquido		Fluxo de refrigerante sem indícios de gás
7 . Voltagem		Não deverá exceder de + / - 10% da voltagem de placa
8 . Corrente		Não deve ultrapassar a corrente de placa

Tab. VIII-02 - Ajuste dos Controles.

Controle	Desarme	Rearme	Observações
Pressostato de Alta	395 + / - 15 psig	280 + / - 20 psig	Condesação a Ar / Água com Tube & Tube
Pressostato de Alta	275 + / - 15 psig	195 + / - 15 psig	Condesação a Água com Shell & Tube
Pressostato de Baixa	25 + / - 8 psig	80 + / - psig	Para Ambos
Termostato de Descarga do Compressor	145 °C	60 °C	Para Genius
Termostato dos Enrolamentos do Motor	105 °C	82 °C	Para Ambos

Nota: Nos compressores que tenham visor de óleo, o nível do mesmo deve ser visível com o compressor em funcionamento. Informações para R407C.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 33 / 125

Operação

Válvula de Controle de Condensação
Desenvolvida especificamente para manter as pressões adequadas do condensador resfriado a ar durante os períodos de baixas condições de ambiente externo.

Geral
A aplicação dos condensadores resfriados a ar para operação o ano inteiro ou durante períodos de temperaturas ambientais baixas, requer alguns meios de controle para se manter pressões de condensação que assegurem a operação adequada do sistema. É essencial que a pressão apropriada do líquido refrigerante seja controlada para:

1. Manter o subresfriamento do líquido e evitar bolhas de gás na linha de líquido.
2. Prover pressão adequada no lado da admissão da válvula termostática para obter suficiente queda de pressão através da porta da válvula.

Sem um controle adequado da pressão de condensação, podem ocorrer sérias conseqüências como má refrigeração e danificação de componentes. O controle de condensação oferece um método eficiente e econômico para este problema comum na indústria em condensadores resfriado a ar.

Operação
A válvula de controle de condensação é uma válvula modulada de três vias controlada pela pressão de alta. A cúpula carregada exerce uma pressão constante sobre a parte superior do diafragma. Em ambientes de alta temperatura, a derivação de gás que entra na porta B é admitida debaixo do diafragma onde se contrapõe à pressão da carga da cúpula. Este empurra para cima o diafragma e permite que o disco de assento vede contra o assento superior, impedindo o fluxo da porta B (gás de descarga), enquanto o fluxo proveniente da porta C não sofre restrição.
Quando a temperatura do ar ambiente cai, o condensador refrigerado a ar sofre uma diminuição correspondente na pressão de alta. À medida que a pressão de alta (derivação) cai, ela deixa de se contrapor à pressão da carga da cúpula e o diafragma movimenta-se para baixo, movimentando a haste e o disco de assento na direção do assento inferior.

Instruções
Regulagem da unidade com válvula de controle de condensação Danfoss:
- Fazer a regulagem em dia quente para que a válvula de controle de pressão não atue enquanto estamos fazendo a regulagem.
- A verificação disto se faz medindo a temperatura da entrada de líquido (C) e a saída para o tanque de líquido (R).
A diferença deve dar menos de 1ºC.
Quando a válvula atua a diferença entre a entrada de líquido (C) e a saída para o tanque de líquido (R) fica entre 5 a 10ºC
No campo uma máquina de 5 TR que tem uma carga de 3,5 Kg recebeu em torno de 7,0 Kg ou seja quando temos este tipo de válvula a carga de refrigerante pode dobrar devido a carga que fica no recipiente.

Importante
Isto permite que o gás de descarga (derivação) seja dosado dentro do receptor, gerando uma pressão mais alta na descarga do condensador. A pressão mais alta na descarga do condensador reduz o fluxo proveniente da porta C e faz com que o nível do líquido condensado se eleve no condensador.

Fig. VIII-01a - Sentido de Entrada de Gás na Válvula.

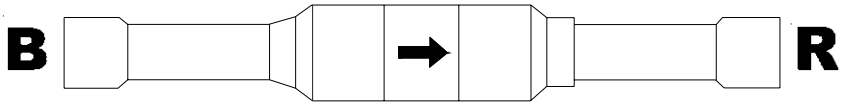
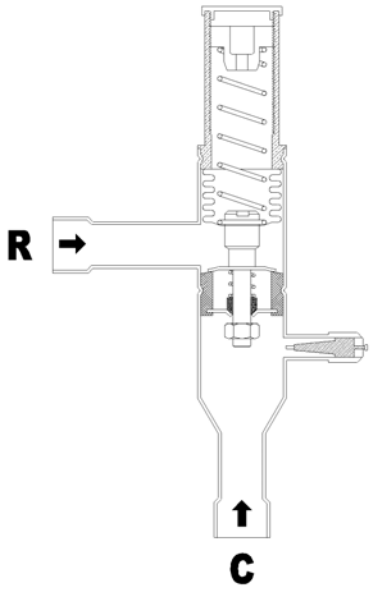


Fig. VIII-01b - Válvula de Controle de Condensação.



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 34 / 125

Operação

Como acontece em todas as aplicações de controle de pressão de alta, é necessário uma capacidade adicional do recipiente de líquido para impedir perda do selo líquido de vedação quando o condensador é inundado. O recipiente tem que ser grande o suficiente para conter a carga total do sistema. A carga total do sistema consiste em:

A. Uma carga operacional que são as libras de refrigerante necessárias para operar o sistema durante as condições climáticas do verão (alta temperatura ambiente).

B. Uma carga adicional que se iguala ao número de libras de refrigerante requerida para inundar o condensador com líquido. O condensador tem que ser enchido com líquido até um ponto onde é criada uma pressão de alta mínima para condições climáticas frias (temperatura ambiente baixa). Se a temperatura externa cair abaixo das condições do projeto, será necessário usar refrigerante adicional.

O total de A mais B é o total da carga necessária para o desempenho satisfatório do sistema durante as mais baixas condições de temperatura do ar ambiente esperadas. Durante a operação de verão, o recipiente deve ser dimensionado para conter com segurança a carga total do sistema.

A boa prática da refrigeração estabelece que a carga total do sistema não deve exceder 75% da capacidade do recipiente.

Fig. VIII-02a - Controle de Condensação (descarga acima do ajuste da válvula.

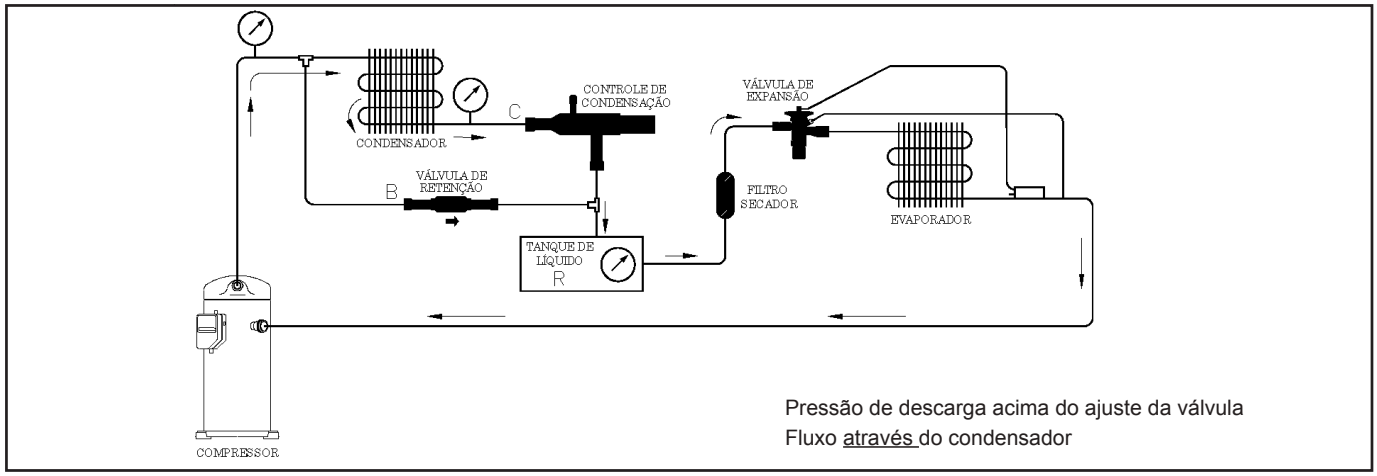
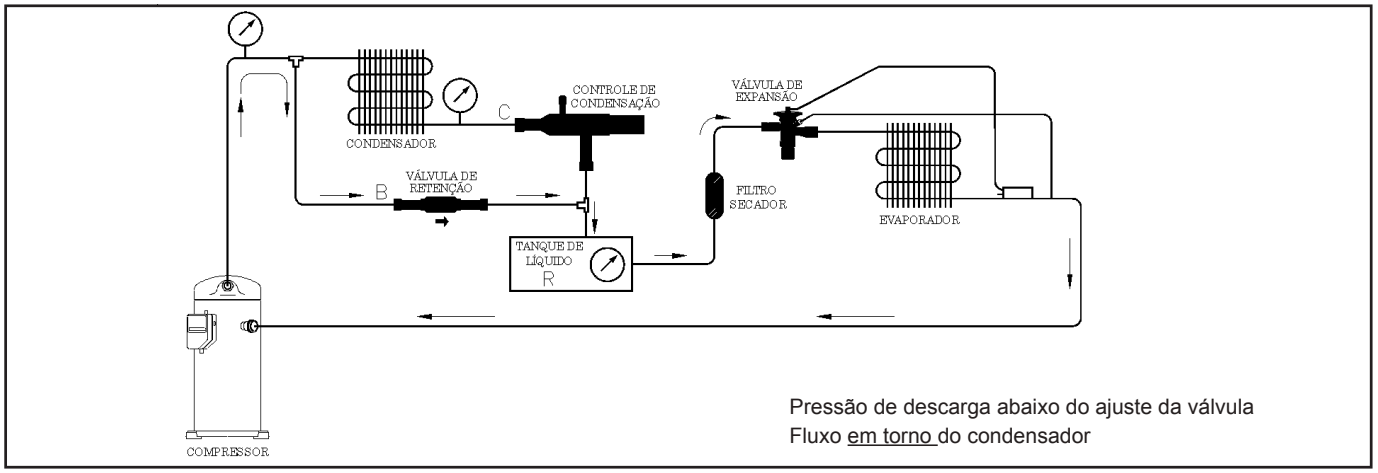


Fig. VIII-02b - Controle de Condensação (descarga abaixo do ajuste da válvula.



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 35 / 125

IX-Manutenção Preventiva Periódica

Fazer todas as inspeções e serviços de manutenção nos intervalos recomendados. Isto prolongará a vida útil do equipamento e reduzirá a possibilidade de falhas do equipamento.
Use a “Folha de Leitura de Dados de Operação” para registrar mensalmente as condições de operação para esta unidade. A folha com os dados de operação pode ser uma ferramenta valiosa de diagnóstico para o pessoal de assistência técnica. Anotando tendências nas condições de operação, o operador pode frequentemente prever e evitar situações problemas antes delas serem sérias. Se a unidade não funciona propriamente verificar seção “Análise de Irregularidades”.

1. Manutenção Mensal
Uma vez que a unidade está operando aproximadamente por 30 minutos e o sistema está estabilizado, verifique as condições de operação e complete os procedimentos de verificação como segue:
☐ Limpe os filtros de ar permanentes sempre que necessário, os filtros descartáveis devem ser substituídos uma vez saturados.
☐ Verifique a tensão, alinhamento e estado das correias dos ventiladores.
☐ Limpe a voluta dos ventiladores.
☐ Reaperte todos os parafusos dos terminais.
☐ Limpe a bandeja do evaporador, a mangueira e o ralo para água condensada.
☐ Verifique o visor da linha de líquido.
☐ Teste vazamentos e corrija-os, se necessário. Conforme seção “Operação”.
☐ Se as condições de operação e o visor de líquido indicam falta de gás, meça o superaquecimento e o subresfriamento do sistema. Vide o item “Superaquecimento” e “Subresfriamento “ do sistema.
☐ Se as condições de funcionamento indicam sobrecarga, retire vagarosamente (para minimizar as perdas de óleo) o refrigerante pela válvula schrader de serviço da linha de líquido.

⚠ ATENÇÃO!
Para evitar acidentes por congelamento, evite o contato da pele com o refrigerante.

☐ Inspecione o sistema para detectar condições anormais. Use a folha de leitura para registrar as condições da unidade. Uma folha de leitura completa é uma ferramenta valiosa para o pessoal de assistência técnica.

2. Manutenção Trimestral
☐ Faça todos os serviços da manutenção mensal.
☐ Verifique os parafusos de fixação dos mancais e polias e ajuste-os, se necessário.
☐ Limpe o condensador sempre que necessário.
☐ Limpe o evaporador sempre que necessário.
☐ Verifique e anote as tensões e correntes de serviço dos motores dos ventiladores e compressores.
☐ Teste os controles de segurança.
☐ Verifique e anote as temperaturas de bulbo seco e bulbo úmido na entrada e saída do evaporador.
☐ Verifique a pressão de sucção e descarga com o manifold.
☐ Meça e registre o superaquecimento do sistema.
☐ Meça e registre o subresfriamento do sistema.

3. Manutenção Anual
☐ Faça todos os serviços de manutenção mensais e trimestrais recomendados.
☐ Tenha um técnico qualificado que verifique a regulagem e funcionamento de cada controle e inspecione e substitua, se necessário, as contatoras ou os controles.
☐ Retire os painéis do gabinete e elimine focos de ferrugem.
☐ Troque a isolação térmica e guarnições que apresentem defeitos.
☐ Retoque as pinturas externas e internas, se necessário.
☐ Elimine ferrugens.
☐ Inspecione os tubos do condensador e limpe, se necessário.
☐ Inspecione o bulbo da válvula de expansão para limpeza. Limpe, se necessário. O bulbo deve ter um excelente contato com a linha de sucção e estar apropriadamente isolado.
☐ Medir o isolamento elétrico do motor do compressor.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 36 / 125

Procedimentos de Manutenção

Manutenção Preventiva

Filtros de Ar

Os filtros permanentes e laváveis, fornecidos com os condicionadores, devem ser limpos com solução de água fria e detergente neutro, os filtros devem ser escovados dentro da solução, enxaguados em água fria e soprados com jato de ar comprimido.

Os filtros descartáveis devem ser substituídos.

Não coloque a unidade em funcionamento sem os filtros.

Polias e Correias

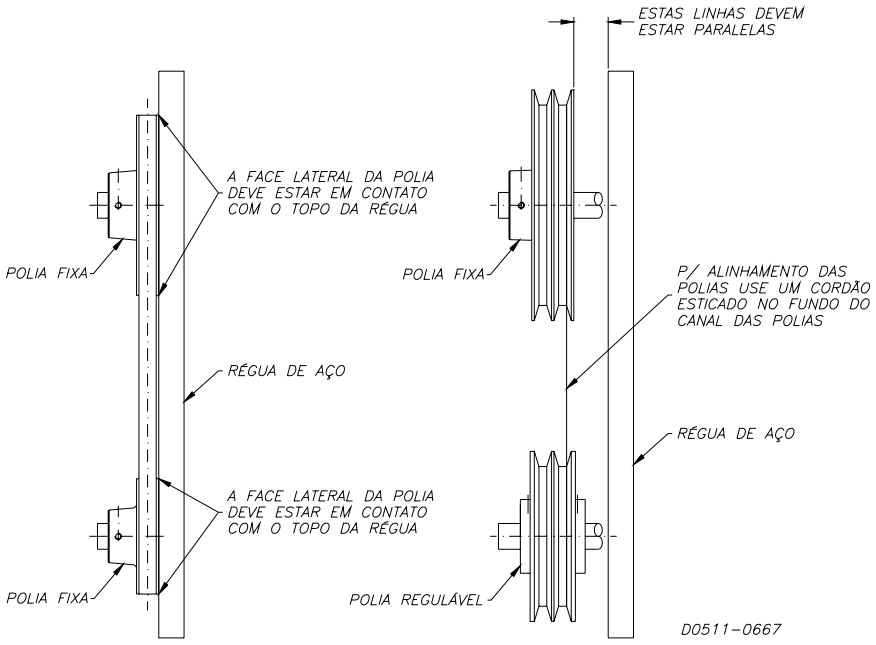
O correto alinhamento e operação das polias deverá ser verificado.

1. Gire manualmente as polias para verificar se as mesmas se movimentam livremente.

2. Verificar os eixos do motor e do ventilador. Eles devem estar paralelos um com referência ao outro.

3. Verificar que as polias do ventilador e do motor estão alinhadas. No caso de polias com diferentes larguras, alinhar a parte central das mesmas como mostra a figura de alinhamento das polias.

Fig. X-01- Alinhamento das polias.



4. Após alinhamento aplicar trava rosca Loctite 242 e apertar os parafusos internos das polias utilizando torquímetro, especificação de torque conforme tabela abaixo:

Rosca	Torque
Diâmetro 1/4"	10 N.m.
Diâmetro M6	
Diâmetro 5/16"	18 N.m

5. Verificar a tensão adequada da correia para dar uma vida útil maior aos rolamentos do motor e do ventilador.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 37 / 125

Procedimentos de Manutenção

Medição da Tensão das Correias
Para realizar a medição da tensão das correias, necessitará um medidor de tensão. A deflexão correta é determinada pelo resultado da divisão da distância entre polias de 64”. Caso não tiver o medidor de tensão acima para verificar a tensão da correia, a mesma deve ser comprimida com o polegar e apresentar uma flecha de mais ou menos 10 mm. Se houver necessidade de troca por nova, tencione-as e deixe-as funcionando durante várias horas até adaptarem-se aos canais das polias, depois tensione-as de novo.

Visor de Líquido
Quando o mesmo está borbulhando, pode indicar um ou mais dos seguintes problemas:

a. Falta de refrigerante;
b. Filtro secador obstruído;
c. Válvula de expansão muito aberta;
d. Subresfriamento baixo;
e. Presença de incondensáveis.

Quando o mesmo apresenta cor amarelo, indica a presença de umidade residual no circuito refrigerante. Em operação normal, o visor deve apresentar ausência de borbulhamento e coloração verde, o que indica que o circuito frigorífico está com a carga correta de
refrigerante e está desidratado.

Condensador a Ar
O mesmo deve ser limpo com uma escova macia e jato de ar comprimido, ou água a baixa pressão no contra-fluxo do movimento normal do ar.
Movimente a mangueira no sentido vertical e regule a pressão da mesma para que não deforme as aletas.

Fig. X-02 - Medidor de tensão de correia.

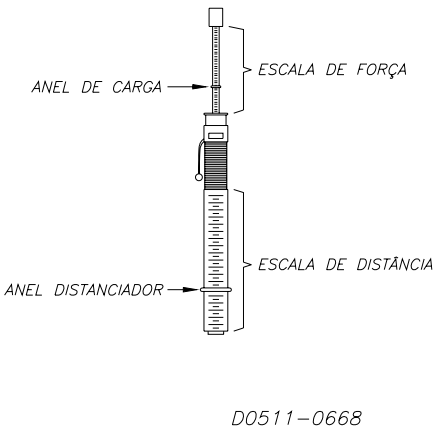
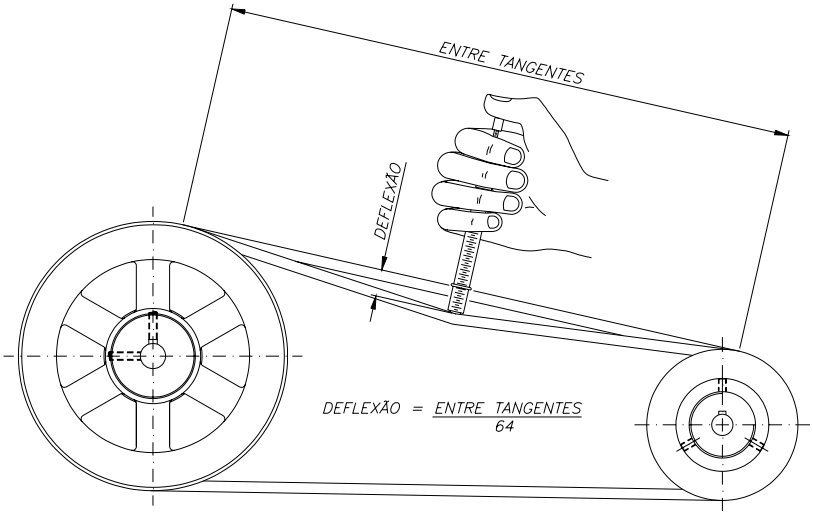


Fig. X-03 - Ajuste da tensão da correia.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 38 / 125

Procedimentos de Manutenção

CUIDADO
Não amasse as aletas no momento da limpeza.

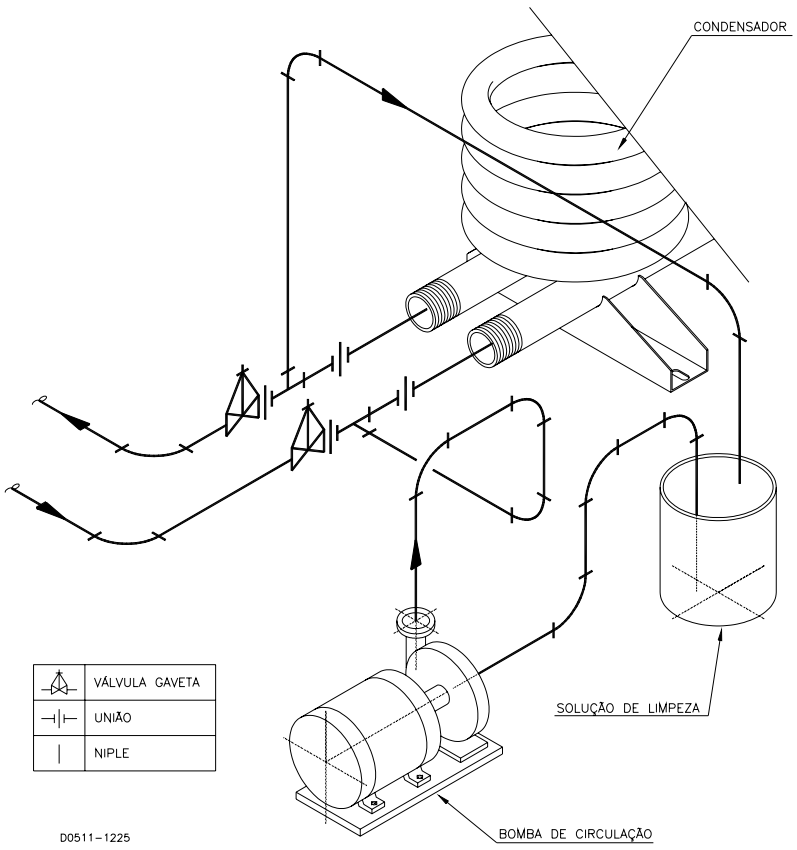
Limpeza do Condensador a Água
A água disponível para condensação freqüentemente contém minerais que se acumulam nas paredes do tubo do condensador, formando camadas de incrustrações.
A rapidez do acúmulo das camadas será aumentada por altas temperaturas de condensação e por água com um alto teor de minerais.
A formação de camadas de sedimentos nos tubos de água do condensador é indicada por um decréscimo no fluxo de água, pequena diferença de temperatura entre a água de entrada e saída e a temperatura de condensação anormalmente elevada. Para ser mantida a máxima eficiência, o condensador precisa permanecer livre de sedimentos. Mesmo uma camada muito fina nas superfícies do tubo, pode diminuir muito a capacidade de transferência de calor do condensador. Os dois métodos para limpeza dos tubos (shell & tube) do condensador são o mecânico e o químico.

Limpeza Mecânica (Shell & tube)
O método de limpeza mecânica é usado para a remoção de lodo ou outro material incrustrado aos tubos do condensador.
a. Feche o suprimento de água do condensador;
b. Desfaça as conexões da tubulação;
c. Remova os cabeçotes do condensador;
d. Passe uma escova interna pelos tubos para soltar o lodo;
e. Lave os tubos com um jato de água.

Limpeza Química
A limpeza química é o meio mais apropriado e eficaz para se remover depósitos dos tubos. Neste tratamento, os depósitos são dissolvidos e carregados pela circulação de uma solução química. O condensador é composto de cobre, aço e ferro fundido. Com esta informação, qualquer empresa especialista, poderá recomendar um produto químico apropriado para este fim. Se não for possível contar com um serviço de tratamento de água,poderá ser consultada uma empresa fornecedora de produtos químicos. A figura abaixo mostra a instalação típica para a limpeza química.
Todos os materiais usados no sistema de circulação externa, quantidade de material de limpeza, duração do período de limpeza e quaisquer precauções de segurança necessárias para o manuseio do agente de limpeza, devem ser aprovados pela Companhia Fornecedora dos produtos químicos utilizados para executar o serviço.

Tratamento de Água
O uso de água não tratada ou impropriamente tratada, poderá resultar na formação de incrustrações, erosão, corrosão, algas e limo. Recomenda-se que sejam contratados os serviços de um especialista qualificado no tratamento de água para se determinar que tratamento, se necessário, deve ser feito.
A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas no equipamento que sejam resultantes do uso de água não tratada ou impropriamente tratada.

Fig. X-04 - Limpeza do condensador.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 39 / 125

Procedimentos de Manutenção

Ficará mais fácil descobrir a causa do mau funcionamento do sistema, identificando qual é o controle que abriu o circuito. Confirme, verificando a falta de continuidade através do controle indicado. Assegure-se de que o controle em questão está corretamente ajustado e funcionando adequadamente.

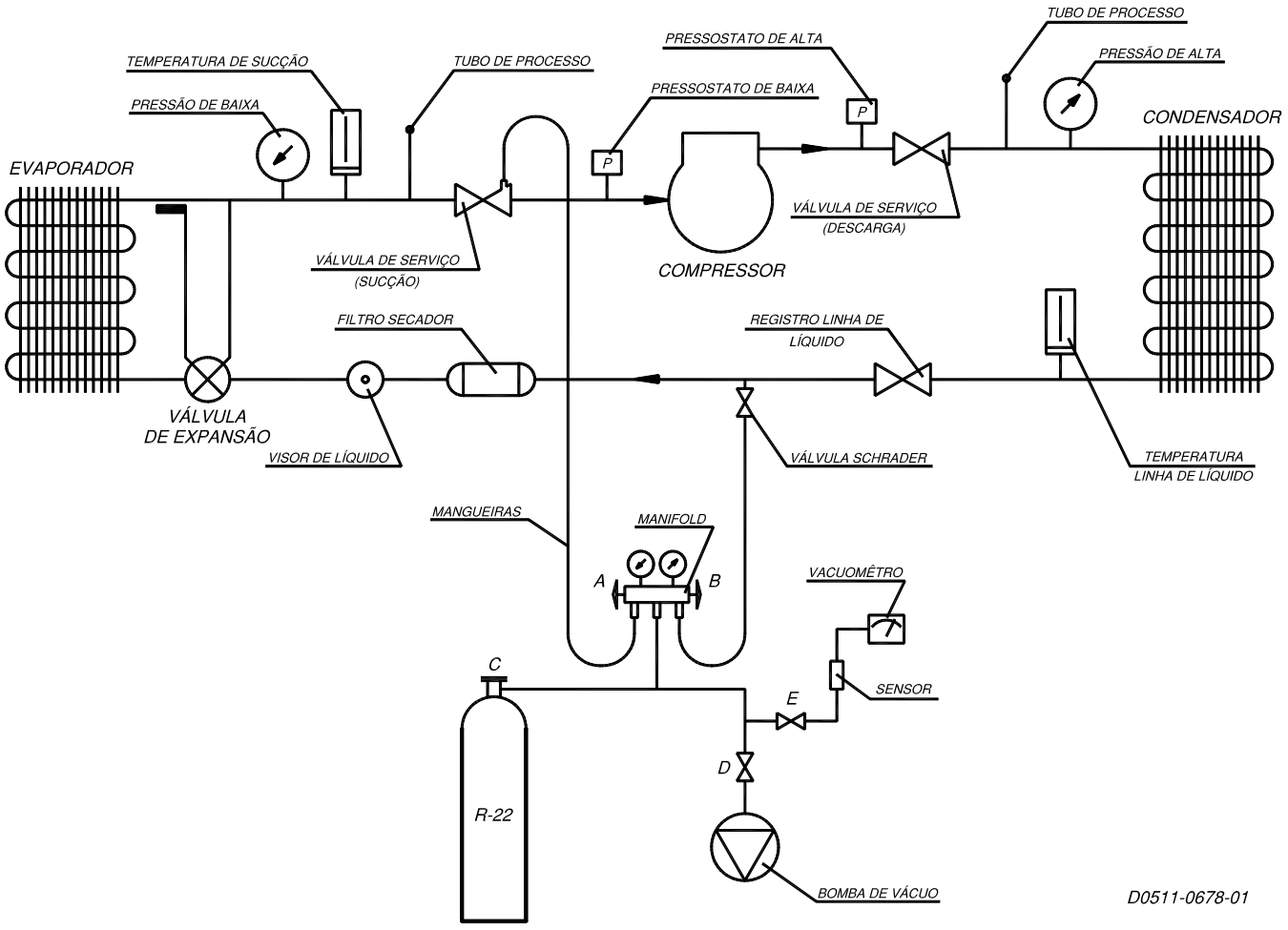
ATENÇÃO!
Nunca ligue o equipamento sem antes eliminar a causa do defeito apresentado.

Testes de vazamentos com nitrogênio
O teste de vazamentos deverá ser executado, após efetuar a instalação das tubulações de interligação das unidades divididas, sempre que o visor de líquido apresentar borbulhamento ou após o aparelho sofrer reparos no circuito frigorífico.
Use refrigerante como um elemento de teste para a detecção de vazamentos e nitrogênio seco para atingir a pressão de teste.

ATENÇÃO!
Use sempre Válvula Reguladora de Pressão entre o cilindro de nitrogênio e o jogo de manômetros. Nunca, em hipótese alguma, deixe de usar a mesma.

Procedimentos
- Instalar a válvula reguladora de pressão no cilindro de nitrogênio
- Injetar progressivamente este gás no sistema, até chegar a uma pressão máxima de 200 psig.

Fig. X-05- Manutenção do circuito.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 40 / 125

Procedimentos de Manutenção

- Procurar vazamentos em todas as soldas e conexões e flanges do circuito com espuma de sabão que forma bolhas no local do defeito.
- O teste com R407c é feito injetando uma pressão de 14 psig com R407c antes de colocar a pressão de nitrogênio. Procurar o vazamento com detector eletrônico ou lâmpada de halogênio.
- Caso detecte algum vazamento, libere a pressão, faça o reparo e faça novo teste para ter certeza de que o vazamento foi eliminado.

ATENÇÃO!

Em hipótese alguma use oxigênio ou acetileno em lugar de nitrogênio seco para testar vazamentos; poderá ocorrer uma violenta explosão.

Evacuação
- A evacuação é necessária para retirar do sistema o vapor de água e gases não condensáveis.
- Usar uma bomba de alto vácuo do tipo rotativo.
- Instalar o jogo de manômetros--manifold- como indicado na figura da manutenção do crcuito. Abrir os registros A-B-D-E / Fechar o registro C.
- Recomenda-se um tempo mínimo de vácuo de uma hora para efetuar a primeira leitura. A evacuação só estará concluída se o vácuo final ficar entre 250 e 500 microns. Como teste de liberação, o registro da bomba deve ser fechado durante 5 minutos e o vácuo não deve aumentar mais de 100 microns.

Carga de refrigerante

Para efetuar a carga de refrigerante com precisão, utilize uma balança para pesar o refrigerante em um cilindro ou uma garrafa graduada.
A quantidade depende do modelo da unidade e das dimensões das tubulações. Antes de colocar refrigerante, tenha certeza de que o equipamento está em vácuo e não tem vazamentos.

Carga de Refrigerante Líquido

A carga de refrigerante em forma de líquido é feita com o compressor parado, pela válvula schrader da linha de líquido. Controle a entrada do mesmo com o registro do jogo de manômetros. A carga inicial do sistema deve ser efetuada com refrigerante líquido. Abrir os registros C-B e fechar os registros A-D-E.
*Colocar o refrigerante com o cilindro invertido.
- Depois que entrou a carga de refrigerante estimada, fechar os registros C - B.
Dar partida à unidade e observar as pressões e temperaturas para certificar-se que está operando normalmente.

Carga de Refrigerante Vapor

ATENÇÃO!

Pese o cilindro de refrigerante antes e depois da carga.

A carga de refrigerante em forma de vapor se faz pela válvula de serviço da sucção com o compressor funcionando. Para cargas parciais de refrigerante normalmente se utiliza este sistema.
- Abrir os registros C-A. Fechar os registros B-D-E;
- Colocar o cilindro do refrigerante na posição vertical;
- Depois que entrou a carga de refrigerante estimada, fechar os registros C - A.
- Observar as pressões de alta e baixa.
A carga de refrigerante só estará correta quando as pressões de alta, baixa, superaquecimento e subresfriamento estiverem dentro da faixa normal de operação.

CUIDADO

Não funcione o compressor sem alguma quantidade de refrigerante presente no circuito.Danos nos compressores podem acontecer.

ATENÇÃO!

Nunca aplique chama ao cilindro refrigerante para aumentar a pressão do mesmo. Calor sem controle pode ocasionar uma pressão excessiva e explosão, resultando em feridas, morte e em danificação do equipamento.

ATENÇÃO!

Não permita contato do líquido refrigerante com a pele.Se isso acontecer, trate o ferimento como se tivesse sido uma úlcera produzida por enregelamento ou congelamento. Lentamente aqueça a área afetada com água morna.

CUIDADO

Não permita que líquido refrigerante entre na linha de sucção. Líquido em excesso pode danificar o compressor.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 41 / 125

Procedimentos de Manutenção

R-407C

Cálculo do Subresfriamento
Subresfriamento é a diferença entre a temperatura de condensação saturada (TCDS) e a temperatura da linha do líquido (TLL).
- Tome a temperatura de condensação saturada que corresponde à pressão indicada pelo manômetro de alta.
- Tome a temperatura da linha de líquido indicada pelo termopar, antes do filtro secador.
- Calcule a diferença: SUB = TCDS - TLL
- O resultado deve indicar 5 a 10 ºC;

Cálculo do Superaquecimento
Superaquecimento é a diferença entre a temperatura da linha de sucção (TLS) e a temperatura de evaporação saturada (T EVS).
- Tomar a temperatura de sucção indicada pelo termopar a cerca de dez centímetros do compressor.
- Tomar a temperatura de evaporação saturada que corresponde à pressão indicada pelo manômetro de baixa;
- Calcule a diferença: SUP = TLS - T EVS
O resultado deve indicar entre 8 a 12^{0}C. Caso os valores encontrados de superaquecimento e subresfriamento não correspondam a faixa estabelecida proceda à correção.

Observações:
1. Variando 1^{o}C no subresfriamento, o superaquecimento varia 3^{o}C.
2. A válvula de expansão termostática fecha girando a haste em sentido horário; no sentido anti-horário, abre.

Tab. X-01 - Regulagens Superaquecimento e Subresfriamento.

Atividade	Superaquecimento		Subresfriamento	
	Aumenta	Diminui	Aumenta	Diminui
Abrir a válvula de expansão		X		X
Fechar a válvula de expansão	X		X	
Colocar refrigerante R-407c		X	X	
Retirar refrigerante R-407c	X			X

Tab. X-02 - Pressão (psig) X Temperatura (°C) para R 407c.

PSIG	Sat. Liq. (ºC)	Sat Vap. (ºC)	PSIG	Sat. Liq. (ºC)	Sat. Vap. (ºC)
30	-17,2	-10,6	**165**	27,2	32,2
32	-16,1	-9,4	**170**	27,8	33,3
34	-15,0	-8,3	**175**	28,9	34,4
36	-13,9	-7,2	**180**	30,0	35,6
38	-12,8	-6,1	**185**	31,1	36,1
40	-11,7	-5,0	**190**	32,2	37,2
42	-10,6	-3,9	**195**	32,8	38,3
44	-9,4	-3,3	**200**	33,9	38,9
46	-8,9	-2,2	**205**	35,0	40,0
48	-7,8	-1,1	**210**	35,6	40,6
50	-6,7	-0,6	**215**	36,7	41,7
52	-6,1	0,6	**220**	37,2	42,2
54	-5,0	1,7	**225**	38,3	43,3
56	-4,4	2,2	**230**	38,9	43,9
58	-3,3	2,8	**235**	40,0	45,0
60	-2,8	3,9	**240**	40,6	45,6
62	-1,7	4,4	**245**	41,7	46,7
64	-1,1	5,6	**250**	42,2	47,2
66	0,0	6,1	**255**	43,3	47,8
68	0,6	6,7	**260**	43,9	48,9
70	1,1	7,8	**265**	44,4	49,4
75	3,3	9,4	**270**	45,6	50,0
80	5,0	11,1	**275**	46,1	50,6
85	6,7	12,8	**280**	46,7	51,7
90	7,8	13,9	**285**	47,8	52,2
95	9,4	15,6	**290**	48,3	52,8
100	11,1	17,2	**295**	48,9	53,3
105	12,8	18,3	**300**	49,4	53,9
110	13,9	20,0	**310**	51,1	55,6
115	15,0	21,1	**320**	52,2	56,7
120	16,7	22,2	**330**	53,9	57,8
125	17,8	23,9	**340**	55,0	58,9
130	18,9	25,0	**350**	56,1	60,6
135	20,6	26,1	**360**	57,2	61,7
140	21,7	27,2	**370**	58,9	62,8
145	22,8	28,3	**380**	60,0	63,9
150	23,9	29,4	**390**	61,1	65,0
155	25,0	30,6	**400**	62,2	66,1
160	26,1	31,7	**425**	65,0	68,3
			450	67,8	71,1

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 42 / 125

Procedimentos de Manutenção

O compressor pode apresentar basicamente dois tipos de problemas: mecânicos ou elétricos.
Em ambos os casos, o compressor deverá ser trocado, porém lembre sempre que não basta trocá-lo, procure sempre localizar e eliminar a(s) causa(s) do defeito.

Quebra mecânica
Se o compressor não tiver válvulas de serviço, transferir o refrigerante para um cilindro apropriado, fazer teste de pressurização (máximo de 200 psig para proteger o pressostato de baixa pressão), fazer novo vácuo, carga de refrigerante e nova partida com todas as leituras.
Corrija a instalação no que ela possa ter prejudicado o equipamento, liberando-o para funcionamento e mantenha sempre o acompanhamento por firma credenciada.
Caso o compressor tenha válvulas de serviço, o refrigerante pode ser mantido no circuito.

1.1. Desligue o circuito elétrico do compressor e retire os cabos elétricos (marque os mesmos);
1.2. Feche as válvulas de sucção e descarga do compressor;
1.3. Desconectar as válvulas de serviço do compressor;
1.4. Retire o compressor;
1.5. Instale o novo compressor
1.6. Instale o circuito elétrico e os rabichos dos pressostatos;
1.7. Evacue o compressor;
1.8. Abra as válvulas do compressor.

Queima do motor
A queima do motor implica na formação de ácidos e deposição de óxidos e bôrra em partes do circuito, daí a necessidade de efetuar-se a substituição do refrigerante e do óleo e fazer limpeza de todo o circuito com a colocação de filtros secadores antiácidos HH, na sucção e na linha de líquido. Neste caso, a limpeza deve ser procedida da seguinte forma:

2.1. Recolha todo o refrigerante em um cilindro e envie para ser reciclado pelo fabricante, ou faça a sua reciclagem com equipamento próprio.
2.2. Retire o compressor;
2.3. Retire o filtro secador;
2.4. Instale o filtro adequado na linha de sucção do compressor e troque o da linha de líquido;
2.5. Instale o compressor novo ou recuperado, evacue e carregue o sistema;
2.6. Verifique o contator. Os contatos devem ser limpos ou trocados;
2.7. Coloque o equipamento em funcionamento e acompanhe sua operação;
2.8. Verifique a perda de pressão através do filtro de sucção. Se a perda de pressão exceder à recomendada pelo fabricante, o filtro deverá ser trocado;
2.9. Após 24 horas de funcionamento, o óleo deve ser analisado;
2.10. Troque o óleo e os filtros a cada 48 horas até obter o óleo isento de acidez;
2.11. Retire o filtro de sucção.
Quando fizer a limpeza de um circuito com dois compressores, será necessário trocar o óleo do compressor queimado e do seu par também.

ATENÇÃO!

NUNCA LANCE O GÁS
NO MEIO AMBIENTE

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 43 / 125

X-Ferramentas e Equipamentos

Ferramentas Necessárias

- Jogo de chave cachimbo de 7/16 a 1 1/4";
- Torquímetro com escala até 180 ft/lbf;
- Chave inglesa de 6" e 12";
- Chave grifo de 14";
- Jogo de chaves Allen completo;
- Jogo de chaves de fenda;
- Jogo de alicates, universal, corte, pressão, descascador de fios;
- Jogo flangeador de tubos;
- Chave catraca para refrigeração;
- Jogo de chaves fixas de 1/4 a 1 1/4";
- Jogo de chaves estrela de 1/4 a 9/16".

Equipamentos Necessários

- Regulador de pressão para nitrogênio;
- Bomba de vácuo de 5 cfm
- Vacuômetro eletrônico;
- Megôhmetro de 500 volts com escala de 0 a 1000 megohms;
- Detector de vazamentos eletrônico;
- Alicate amperímetro;
- Manifold completo;
- Termômetro eletrônico;
- Refrigerante R-407c e óleo Trane 48 (sintético).
- Aparelho de solda oxi-acetileno;
- Tabela de pressão temperatura do freon R-407c;
- Transferidora ou recuperadora de gás refrigerante;
- Anemômetro;
- Psicrômetro;
- Sacapolias;
- Bomba manual de óleo;
- Fasímetro.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 44 / 125

XI-Diagnósticos

⚠ ATENÇÃO!

Desligue a energia elétrica e aguarde que todos os equipamentos em rotação parem, antes de fazer serviços, inspecionar ou testar a unidade.

Análise de Problemas
Verificações do Sistema

Antes de utilizar as tabelas de análise de irregularidades do equipamento, descritas a seguir, faça as seguintes análises:

1. Medir a Voltagem nos terminais do compressor e dos ventiladores com a unidade funcionando.
A Voltagem deve estar dentro da faixa do motor indicada na placa.
O desbalanceamento da mesma deve ser menor de 2%.
2. Verificar se todas as fiações e conexões estão em bom estado e bem apertadas. O esquema elétrico está colado na tampa do quadro.
3. Verificar se todos os fusíveis estão corretamente instalados e dimensionados.
4. Verificar se todos os filtros de ar e serpentinas estão limpos e aferir se o fluxo de ar não está obstruído.
5. Se a unidade não está funcionando, coloque o interruptor de comando na posição OFF. Deixe um tempo para que os sensores internos do compressor se esfriem.
6. Verificar a regulagem do termostato.
7. Verificar se os Ventiladores estão girando no sentido correto.
8. Inspecionar o aperto das conexões dos dutos de ar.
9. Inspecionar os controles das saídas de ar (se houver).
10. Medir o retorno do ar.

Procedimentos de Operação

Instale os manômetros de alta e baixa nas válvulas schrader das linhas de líquido e de sucção.
Quando a unidade estabilizar (depois de operar 15 minutos a plena carga), anote as pressões de sucção e descarga. Falhas no sistema, como falta de ar, restrição no filtro secador, mal funcionamento da válvula de expansão, fazem as pressões sair da sua faixa.

Voltagem Desbalanceada

Excessivo desbalanceamento entre as fases de um sistema trifásico causará um sobreaquecimento nos motores e eventuais falhas.
O desbalanceamento máximo permitido é de 2 %. Desbalanceamento de Voltagem pode ser definido como 100 vezes o máximo desvio das três voltagens (três fases) em relação à média aritmética das mesmas (sem ter em conta o sinal), dividida pela média aritmética.

Exemplo:

Se as três voltagens medidas em uma linha são 221 volts, 230 volts e 227 volts, a média aritmética deverá ser:
(221+230+227) / 3 = 226 volts.
O percentual de desbalanceamento é de: 100 x (226-221)/226 = 2.2%
O resultado indica que existe um desbalanceamento acima do máximo permitido em 2%. Este desbalanceamento entre fases pode resultar em um desbalanceamento de corrente de 20%, tendo como resultado um aumento da temperatura do enrolamento do motor e uma diminuição da vida útil do motor.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 45 / 125

XII-Análise de Irregularidades

A. Ventilador do Condensador Não Parte

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. O voltímetro não acusa tensão de alimentação.	1. Falta de energia.	1. Verifique a alimentação de força.
2. O voltímetro não acusa tensão de alimentação para os contatores.	2. Chave seccionadora desligada.	2. Acione a chave seccionadora.
3. O voltímetro acusa tensão antes dos fusíveis, e não depois destes.	3. Fusível interrompido.	3. Troque os fusíveis. Verifique a carga do motor.
4. O voltímetro acusa tensão baixa.	4. Baixa tensão.	4. Contate a Companhia de Eletricidade.
5. Existe tensão nos terminais do motor, mas não parte.	5. Motor queimado.	5. Troque.
6. Contator de partida não fecha.	6. Verifique os comandos e se a bobina do contator não queimou.	6. Conserte ou troque.
7. Contatora não energiza.	7. Contato do relé de sobrecarga aberto.	7. Acione o reset do relé de sobrecarga.

B. Compressor Não Parte

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Um teste no circuito elétrico mostra não haver tensão no lado da linha da chave de partida do motor.	1. Falta de força.	1. Verifique a alimentação de força.
2. Um teste do circuito elétrico mostra não haver tensão no lado da linha da chave de partida do motor.	2. Chave seccionadora aberta.	2. Determine porque a chave foi aberta. Se o sistema estiver em condições de funcionamento feche a chave.
3. Um teste no circuito elétrico mostra que há tensão no lado da linha, mais não no lado de carga do fusível.	3. Fusível queimado.	3. Substitua o fusível. Verifique a carga do motor.
4. O voltímetro acusa baixa tensão.	4. Baixa Voltagem.	4. O uso do voltímetro está instalado já no sistema. Chame a Companhia de Energia Elétrica.
5. Tensão nos terminais do motor, mas o mesmo não parte.	5. Motor queimado.	5. Conserte ou substitua.
6. Chave de partida inoperante.	6. Teste para ver se não há bobinas queimadas ou contatos partidos.	6. Conserte ou substitua.
7. A bobina da chave de partida do motor não recebe energia.	7. Circuito de controle aberto. 7.1. Pressostato de alta pressão. 7.2. Pressostato de baixa pressão. 7.3. Protetor do motor. 7.4. Circuito de intertravamento aberto. 7.5. Desligado pelo termostato ambiente.	7. Localize que controle desligou e a causa.
8. Compressor não funciona.	8. O compressor está travado ou danificado.	8. Conserte ou substitua o compressor.
9. Contatos abertos do pressostato de baixa.	9. Pressão de sucção abaixo do ponto de controle do pressostato.	9. Verifique se há perda de refrigerante, repare o vazamento e recarregue.
10. Contatos abertos do pressostato de alta. Pressão de alta acima do normal.	10. Pressão de descarga acima do ponto de controle de alta pressão.	10. Veja o problema G.
11. A chave de partida não arma.	11. Contatos do relé de sobrecarga abertos.	11. Rearme o relé, o RCM e verifique a causa.
12. O sistema não parte.	12. Contatos da chave de fluxo abertos.	12. Restaure o fluxo de água, verifique o funcionamento da chave de fluxo. Verifique os interruptores.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 46 / 125

Análise de Irregularidades

C. Compressor Trabalha Intermitente

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Funcionamento normal, exceto por paradas e arranques freqüentes.	1. Contato intermitente no circuito de controle (mau contato elétrico).	1. Repare ou substitua o controle defeituoso.
2. Idem.	2. Diferencial do pressostato de baixa muito justo.	2. Ajuste o diferencial para as condições normais de trabalho.
3. A válvula solenóide chia quando fechada. Também mudança de temperatura na linha de refrigerante através da válvula.	3. Vazamento na válvula solenóide da linha de líquido.	3. Repare ou substitua.
4. Funcionamento normal, exceto por paradas e arranques demasiado freqüentes pelo PB. Bolhas no visor.	4. Falta de refrigerante.	4. Repare o vazamento do refrigerante e recarregue.
5. Pressão de sucção muito baixa e formação de gelo no secador.	5. Secador da linha de líquido entupido.	5. Substitua o núcleo secador.

D. Compressor Trabalha Continuamente

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Alta temperatura na área condicionada.	1. Carga excessiva.	1. Verifique se há infiltração de ar exterior. Verifique se o isolamento térmico da área é inadequado.
2. Baixa temperatura na área condicionada.	2. Termostato ajustado a uma temperatura demasiado baixa.	2. Reajuste ou conserte.
3. Baixa temperatura no espaço condicionado.	3. Contatos da chave de partida “colados”.	3. Conserte ou substitua o contator.
4. Local condicionado muito frio.	4. Válvula solenóide da linha de líquido aberta e emperrada.	4. Conserte ou troque a válvula.

E. Compressor Com Nível de Óleo Muito Baixo.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Nível de óleo muito baixo.	1. Carga insuficiente de óleo.	1. Adicione uma quantidade suficiente de óleo próprio para compressor.
2. Nível de óleo cai gradualmente.	2. Filtro secador entupido.	2. Substitua o filtro secador.
3. Sucção excessivamente fria.	3. Bulbo da válvula de expansão frouxo (mau contato térmico).	3. Providencie um bom contato entre o bulbo remoto e a linha de sucção.
4. Idem e funcionamento barulhento do compressor.	4. Retorno de líquido ao compressor.	4. Reajuste o superaquecimento, subresfriamento, ou verifique o contato do bulbo remoto da válvula de expansão.
5. Partida e paradas demasiado freqüentes.	5. Compressor liga e desliga freqüentemente.	5. Veja os problemas relacionados no problema “B”.

F. Compressor está barulhento.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Ruído de chocalho.	1. Falta de óleo.	1. Adicione óleo.
2. Ruído excessivo.	2. Partes internas do compressor quebradas.	2. Troque o compressor.
3. Linha de sucção excessivamente fria.	3. Líquido retornando ao compressor.	3. Verifique e ajuste o superaquecimento. A válvula pode ser muito grande ou o bulbo remoto pode estar solto na linha de sucção.
4. Linha de sucção extremamente fria. O compressor bate.	4. Válvula de expansão emperrada na posição aberta.	4. Conserte ou substitua.

G. Sistema com Rendimento Deficiente.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Válvula de expansão chia.	1. Bolhas na linha de líquido.	1. Adicione refrigerante.
2. Mudança de temperatura na linha de refrigerante através do filtro secador ou da válvula solenóide de bloqueio.	2. Filtro secador ou a válvula solenóide de bloqueio, entupidas.	2. Limpe ou substitua.
3. Curta ciclagem.	3. Válvula de expansão emperrada ou entupida.	3. Conserte ou substitua a válvula de expansão.
4. Superaquecimento muito elevado.	4. Queda excessiva de pressão no evaporador.	4. Verifique o superaquecimento e reajuste a válvula expansão.
5. Temperatura de insuflamento muito alta ou muito baixa.	5.Superaquecimento inadequado.	5. Verificar o super. Ajustar a válvula de expansão.
6. Fluxo de ar reduzido. Temperatura de evaporação menor que zero.	6. Filtros de ar entupidos.	6. Limpe ou substitua.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 47 / 125

Análise de Irregularidades

H. Pressão de Descarga muito Alta.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Alta temperatura do ar através do condensador.	1. Fluxo reduzido de ar através do condensador.	1. Reajuste o fluxo. Verifique se não há obstruções.
2. Ar saindo do condensador excessivamente frio. Pequena elevação de temperatura através do condensador.	2. Aletas do condensador sujas.	2. Limpe as aletas.
3. Ar saindo do condensador em alta temperatura.	3. Mau funcionamento dos ventiladores do condensador.	3. Verifique os motores dos ventiladores do condensador.
4. Condensador excepcionalmente quente e excessiva pressão de descarga.	4. Ar ou gases não condensáveis no sistema.	4. Transfira o refrigerante para a reciclagem. Faça novo vácuo e carregue o sistema.
5. Idem acima.	5. Carga excessiva de refrigerante.	5. Remova gradualmente o excesso de refrigerante. O subresfriamento normal é de 6 a 100C.
6. Tubos sujos no condensador “Tube and Tube”.	6. Água saindo do condensador excessivamente fria. Pequena elevação de temperatura através do condensador.	6. Limpe os tubos do condensador.
7. Mau funcionamento da torre de resfriamento.	7. Água entrando no condensador em alta temperatura.	7. Verifique o motor do ventilador da torre, o dispositivo de partida e o termostato.

I. Pressão de Descarga muito Baixa.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Pequena elevação de temperatura de água no condensador.	1. Fluxo excessivo de água através do condensador.	1. Reajuste o fluxo e a queda da pressão de projeto.
2. Idem para ar.	2. Fluxo excessivo de ar através do condensador.	2. Reajuste o fluxo e a queda de pressão de projeto.
3. Bolhas no visor.	3. Falta de refrigerante.	3. Repare o vazamento e carregue.
4. Temperatura do ar que entra no condensador é muito baixa.	4. Temperatura externa muito fria.	4. Instale um regulador automático de pressão.
5. Válvulas de descarga ou de sucção do compressor quebradas ou com vazamentos.	5. A pressão de sucção se eleva mais rapidamente do que 5 psig por minuto, depois de uma paralisação.	5. Remova o cabeçote, examine as válvulas e substitua as que não estiverem funcionando corretamente.

J. Pressão de Sucção muito Alta.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Linha de sucção anormalmente fria. Retorno de líquido para o compressor.	1. Fluxo excessivo na válvula de expansão.	1. Regule e ajuste o superaquecimento da válvula de expansão, verifique se o bulbo está corretamente preso à linha de sucção.
2. Idem acima.	2. Válvula de expansão emperrada na posição aberta.	2. Conserte ou substitua a válvula de expansão.
3. Válvula de expansão emperrada.	3. Linha de sucção anormalmente fria. Retorno de líquido para o compressor.	3. Conserte ou substitua a válvula.
4. Válvulas de sucção quebradas no compressor.	4. Compressor barulhento.	4. Remova o cabeçote, examine as válvulas e substitua as que não estejam funcionando.
5. Fluxo excessivo na válvula de expansão.	5. Linha de sucção anormalmente fria. Retorno de líquido para o compressor.	5. Regule o ajuste do superaqueci-mento da válvula de expansão e verifique se o bulbo remoto está corretamente preso à linha de sucção.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 48 / 125

Análise de Irregularidades

K. Pressão de Sucção muito Baixa.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Bolhas no visor.	1. Falta de refrigerante.	1. Repare o vazamento e recarregue.
2. Compressor entra em curta ciclagem.	2. Pouca carga térmica no resfriador.	2. Veja item B.
3. Mudança de temperatura na linha de líquido, através do secador ou da válvula solenóide de bloqueio.	3. Secador da linha de líquido entupido, ou restrição na válvula solenóide.	3. Substitua o filtro secador ou a válvula solenóide.
4. Não há fluxo de refrigerante através da válvula.	4. O bulbo remoto da válvula de expansão perdeu a carga.	4. Substitua a válvula de expansão.
5. Perda de capacidade.	5. Válvula de expansão obstruída.	5. Limpe a válvula e substitua, se necessário.
6. Ambiente condicionado muito frio.	6. Potenciômetro do RCM ajustado muito baixo.	6. Ajuste ou conserte, se necessário.
7. Superaquecimento muito alto.	7. Queda excessiva de pressão através do resfriador.	7. Reajuste o superaquecimento.
8. Baixo fluxo de ar.	8. Filtro entupido.	8. Limpe ou troque o filtro.

L. Compressor Scroll Consumo Excessivo.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Alta temperatura na área condicionada.	1. Operando com carga térmica excessiva.	1. Verificar infiltrações de ar e isolamento térmico da área.
2. Consumo excessivo.	2. Operando com baixa Voltagem.	2. Assegure-se de que a Voltagem está dentro da faixa de utilização. Se não, chame a Companhia de Eletricidade.
3. Consumo excessivo.	3. Relé de sobrecarga desarma.	3. Verificar funcionamento. Trocar, se necessário.

M. Compressor Scroll - Baixo Consumo.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Pouca mudança nas pressões de alta e baixa.	1. O compressor está girando em sentido anti-horário.	1. Trocar duas fases.
2. Pressão de sucção é extremamente baixa.	2. Verificar restrições e falta de refrigerante.	2. Eliminar vazamentos e completar carga. Eliminar restrições.
3. Compressor não bombeia e as pressões de sucção e descarga são baixas. O compressor está com sequência de fase incorreta.	3. Compressor danificado.	3. Verificar condição do óleo e trocar compressor.

N. Termostato - Enrolamento abre o Compressor Scroll.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Compressor vibra e faz barulho.	1. O compressor está girando em sentido anti-horário.	1. Trocar duas fases na entrada da unidade.
2. Pressão de sucção é baixa.	2. Falta de gás e motor sobreaquece.	2. Eliminar vazamentos e carregar gás.
3. Pressão de sucção é baixa.	3. Compressor parte repetidas vezes, abrindo o termostato interno do motor.	3. Idem acima.

O. Compressor Scroll com Sequência de Fase Incorreta.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Baixa amperagem. As pressões de alta e baixa mudam pouco. Sons de chocalho. Compressor vibra excessivamente.	1. Compressor girando em sentido anti-horário.	1. Trocar duas fases.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 49 / 125

Análise de Irregularidades

Válvula de Controle de Condensação

Válvula de Controle de Condensação.

Sintomas	Causa Possível	Procedimento
1. Pressão de alta baixa durante operação	Válvula incapaz de estrangular a porta C porque : a.material estranho inserido entre o assento da porta C e o assento de disco b.Perda de carga do elemento de potência. c.Carga do sistema insuficiente para condiçõesclimáticas do inverno.	Elevar artificialmente a pressão de recalque e dar uma batida de leve no corpo da válvula para desalojar material estranho. Trocar a válvula. Acrescentar refrigerante.
	Pressão de carga errada na válvula para o sistema refrigerante;	Trocar a válvula.
	Recipiente exposto a ambiente de temperatura baixa que atua como condensador	Fazer o isolamento do recipiente.
	Linha de derivação do gás quente restrita ou desconectada.	Remover a obstrução ou abrir a válvula.
	O compressor não está bombeando ou há obstrução na linha de líquido ou ainda o lado baixo está causando pressão de sucção muito baixa.	Trocar ou consertar o compressor ou remover a obstrução ou outro motivo para baixa pressão de sucção.
2.O sistema opera com pressão de descarga alta ou os ciclos com interrupção à alta pressão.	O ventilador (ou ventiladores) do condensador não está funcionando ou está girando na direção errada.	Substituir ou consertar o motor,correias, fiação ou controle do ventilador,conforme necessário.
	Ciclagem do ventilador.	Fazer funcionar os ventiladores do condensador continuamente enquanto o sistema está operando.
	A queda de pressão através do condensador excede os 20 psig permitidos,obrigando a porta B a abrir parcialmente.	Modificar a tubulação,o circuito ou trocar o condensador conforme necessário para reduzir a queda de pressão no condensador para menos de 20 psig.
	O condensador está com tamanho subdimensionado ou o fluxo de ar está restrito ou há curto-circuito.	Aumentar o tamanho do condensador ou remover a restrição ao fluxo de ar ou o curto-circuito,conforme for necessário.
	Porta B ligeiramente aberta devido à presença de material estranho entre o assento e o disco do assento.	Reduzir artificialmente a pressão de recalque para abaixo do ponto de ajuste da válvula e dar uma leve batida no corpo da válvula com o sistema em operação para desalojar materiais estranhos.
	Assento da Porta B danificado devido à presença de material estranho.	Trocar a válvula.
	Pressão de carga errada na válvula para o refrigerante do sistema.	Trocar a válvula.
	Excesso de carga ou de ar no sistema. Obstrução ou válvula fechada na descarga ou na linha de drenagem do condensador.	Purgar ou sangrar o refrigerante ou os não-condensáveis,conforme necessário.
	A válvula solenóide da linha de líquido não abre.	Verificar válvula solenóide.
3.O sistema não consegue dar partida ou encurta os ciclos na comutação de falha da pressão baixa depois da interrupção do ciclo ou degelo.	A válvula termostática não consegue alimentar devido à perda de carga ou outro motivo.	Trocar ou consertar a válvula termostática.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 50 / 125

Análise de Irregularidades

Termostato Programável Opcional

Análise de Irregularidades - Termostato Programável - Parte 1

Sintoma	Causa Provável	Ação
Display não mostra nada	Termostado ainda não ligado	Verifique por 24 Vac entre C e Rc. Verifique se as pilhas AAA estão instaladas corretamentes e se estão carregadas.
Configurações de temperatura não mudam	Os limites de temperatura para baixo ou para cima foram alcançados	Verifique os setpoints de temperatura. Verifique os números 0600 e 0610 em configurações do instalador; modifique se necessário.
	O teclado está totalmente bloqueado	Verifique o número 0670 em configurações do instalador para mudar as opções de bloqueio do teclado.
Aquecimento ou refrigeração não estão funcionando	Minimum off do termostato está ativado	Aguarde por cinco minutos por alguma resposta do sistema
	Seleção do sistema não selecionada para refrigeração oi aquecimento	Verifique pelo número 0170 e tenha certeza que o tipo de sistema foi escolhido corretamente
	Seleção do tipo do sistema está incorreto	
O termostato está pedido por Aquecimento (aquecimente ligado) ou refrigeração (refrigeração ligado) mas nem aquecimento ou refrigeração estão rodando.	O equipamento de refrigeração ou aquecimento não está operando.	Verifique as ligações. Verifique pelo número 0170 e tenha certeza que o tipo de sistema foi escolhido corretamente. Verifique a operação do equipamento no modo de teste do sistema.
Aquecimento não liga (aquecimento está firme no display).	Equipamento de aquecimento com falha.	Verifique por 24 Vac no equipamento no lado secundário do transformador entre a energia e o comum. Se a voltagem não está presente, verifique o equipamento de aquecimento para encontrar a causa do problema. Verifique por 24 Vac entre o terminal de aquecim
	Perda ou quebra do fio de conexão entre o termostato e o equipamento de aquecimento.	Verifique por 24 Vac entre o terminal de aquecimento (W) e o transformador comum. Se a voltagem não está presente, verifique o fio de conexão (perdido ou quebrado) entre o termostato e o equipamento de aquecimento.
O Aquecimento elevado (Heat Pump) colocou ar gelado no modo de aquecimento e ar quente no modo de refrigeração.	Válvula de mudança de trabalho (Número 0190 na configuração do instalador) não está configurado para ligar a mudança de trabalho requerida pelo aquecimento elevado instalado.	Selecione a válvula de mudança de trabalho (número 0190 na configuração do instalador) para ligar a mudança de trabalho requerida pelo aquecimento elevado instalado.
Ambos os equipamentos de aquecimento e refrigeração estão funcionando ao mesmo tempo.	O equipamento de aquecimento não é um de aquecimento elevado mas o tipo de sistema (número 0170 em configuração do instalador) está selecionado para aquecimento elevado.	Selecione o tipo de sistema (número 0170 em configurações do instalador) para ligar o equipamento de aquecimento instalado e/ou de refrigeração.
	Aquecimento e refrigeração estão em curto.	Separe os fios de aquecimento e refrigeração em curto.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 51 / 125

Análise de Irregularidades

Termostato Programável Opcional

Análise de Irregularidades - Termostato Programável - Parte 2

Sintoma	Causa Provável	Ação
Refrigeração não liga (refrigeração está firme no display).	Equipamento de refrigeração com falha.	Verifique por 24 Vac no equipamento no lado secundário do transformador entre a energia e o comum. Se a voltagem não está presente, verifique o equipamento de aquecimento para encontrar a causa do problema. Verifique por 24 Vac entre o terminal de refrige
	Perda ou quebra do fio de conexão entre o termostato e o equipamento de refrigeração.	Verifique por 24 Vac entre o terminal de aquecimento (Y) e o transformador comum. Se a voltagem não está presente, verifique o fio de conexão (perdido ou quebrado) entre o termostato e o equipamento de refrigeração.
Ventilador não liga em um chamado por aquecimento (forno elétrico)	Controle do ventilador em aquecimento está selecionado para forno a gás ou óleo.	Selecione o controle do ventilador em aquecimento para forno elétrico (Configuração 0180).
O equipamento de aquecimento está rodando no modo refrigeração.	O equipamento de aquecimento não é de Aquecimento Elevado mas o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) está selecionado para Aquecimento Elevado.	Selecione o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) para ligar o equipamento refrigeração e/ou aquecimento instalado.
Equipamento de aquecimento não desliga e a temperatura deaquecimento selecionada está abaixo da temperatura da sala (Aquecimento ligado não está no display).	O equipamento de aquecimento não é de Aquecimento Elevado mas o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) está selecionado para Aquecimento Elevado.	Selecione o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) para ligar o equipamento refrigeração e/ou aquecimento instalado.
Não consegue selecionar a configuração do sistema para aquecimento.	Tipo do Sistema (número de configuração do instalador 0170) está selecionado para somente refrigeração	Selecione o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) para ligar o equipamento refrigeração e/ou aquecimento instalado.
Não consegue selecionar a configuração do sistema para refrigeração.	Tipo do Sistema (número de configuração do instalador 0170) está selecionado para somente aquecimento ou somente aquecimento com ventilador	Selecione o tipo de sistema (número de configuração do instalador 0170) para ligar o equipamento refrigeração e/ou aquecimento instalado
Aquecimento ligado não está no display.	A configuração do sistema não está selecionada para aquecimento e/ou a configuração da temperatura não está selecionada para acima da temperatura da sala.	Selecione a configuração do sistema para aquecimento e selecione a configuração da temperatura para acima da temperatura da sala.
Refrigeração ligado não está no display.	A configuração do sistema não está selecionada para refrigeração e/ou a configuração da temperatura não está selecionada para abaixo da temperatura da sala.	Selecione a configuração do sistema para refrigeração e selecione a configuração da temperatura para abaixo da temperatura da sala.
Espere (Wait) está no display	Minimum off timer (tempo mínimo de desligado) do compressor está ativo	Aguarde por cinco minutos pelo equipamento de refrigeração ou de aquecimento (Heat Pump (aquecimento elevado) ligar.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 52 / 125

XIII-Esquemas Elétricos

Sequência de Controle

Nas próximas páginas, colocamos os esquemas elétricos das unidades Condicionadoras de ar Genius e Diamond.

Para efeito didático, explicamos o esquema dos equipamentos SRVE-100/125/150.

O condicionador é ligado através da chave ON-OFF existente na parte inferior do termostato. Ligado este, teremos força no terminal G (Esquema elétrico do SRVD 100/125/150) e se o relé de sobrecarga RS1 estiver fechado, ligará a contatora C1 que alimenta a contatora do ventilador do evaporador. Dois contatos auxiliares, um para cada compressor, energizam os circuitos destes.

Se o termostato pedir, um estágio de refrigeração alimentará o terminal Y1 com o qual ligará a contatora C3 que alimenta o primeiro compressor. Este funcionará se os pressostatos de alta e baixa estiverem fechados.

Ao mesmo tempo, ao fechar a contatora C3, fecha os contatos auxiliares C3 (em paralelo com os contatos auxiliares C4), que liga a contatora C2 do ventilador do condensador.

Alimenta também o relé de tempo RT, que tem um contato em série com a contatora do segundo compressor C4 (retardo de 15 s), para evitar que os dois compressores entrem ao mesmo tempo, evitando assim o pico de partida.

Se o termostato pedir, mais frio alimentará também o terminal Y2, o que faz com que o segundo compressor entre em funcionamento caso os pressostatos de alta e baixa deste estiverem fechados.

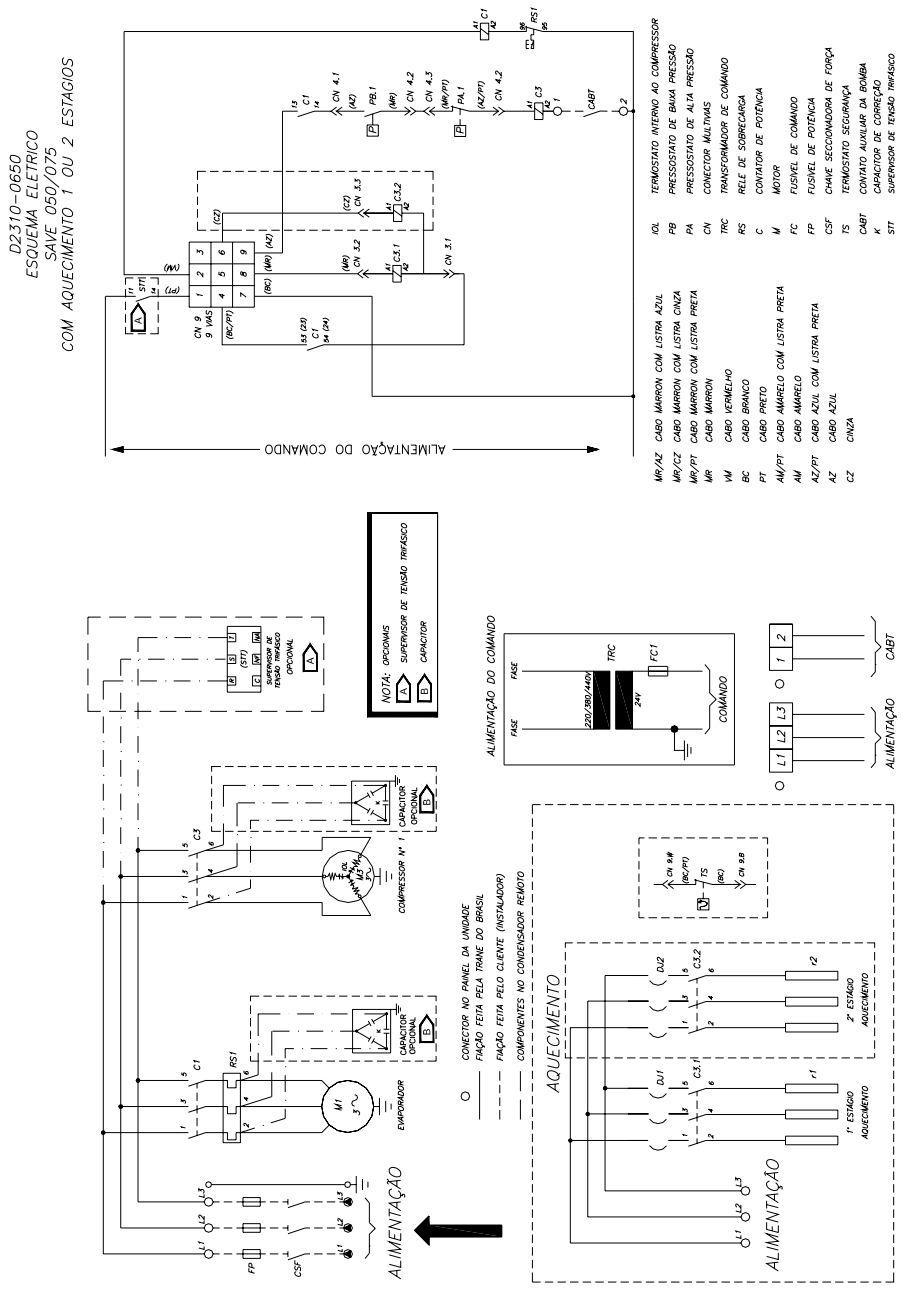
O desligamento dos compressores processa-se de forma inversa, ou seja, diminuindo a temperatura desliga o segundo estágio do termostato, deixando de fornecer energia no terminal Y2 desligando este.

Diminuindo mais a temperatura até alcançar a desejada, o termostato corta a alimentação no terminal Y1, com o qual desliga o compressor.

Desligando, este abre o seu contato auxiliar e também desliga o ventilador do condensador, ficando a funcionar o ventilador do evaporador, que somente parará quando desligar a chave ON-OFF (Liga - Desliga).

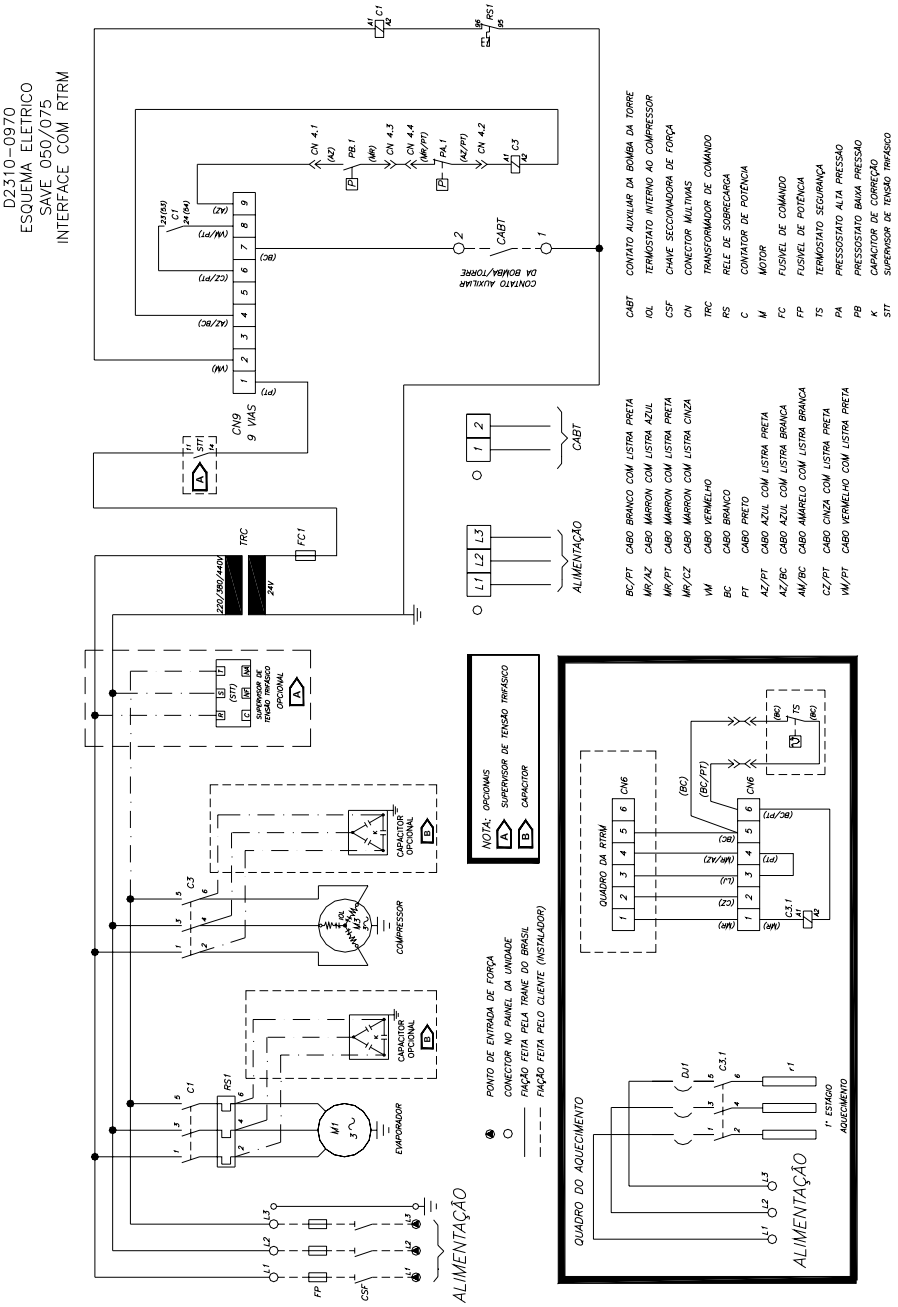
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 53 / 125

Fig. XIII-01- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 050/075 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios



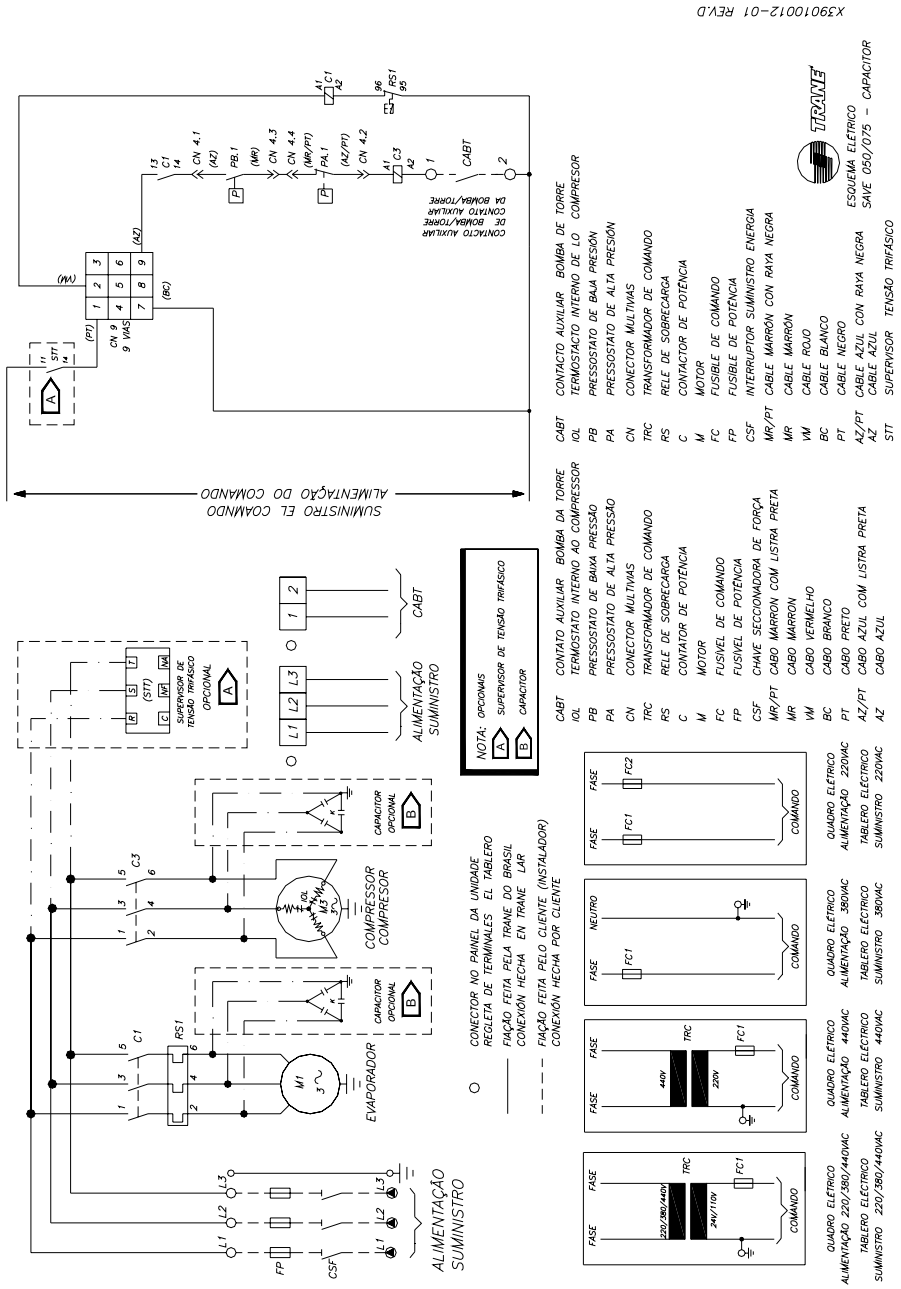
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 54 / 125

Fig. XIII-02- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 050/075 - Com RTRM



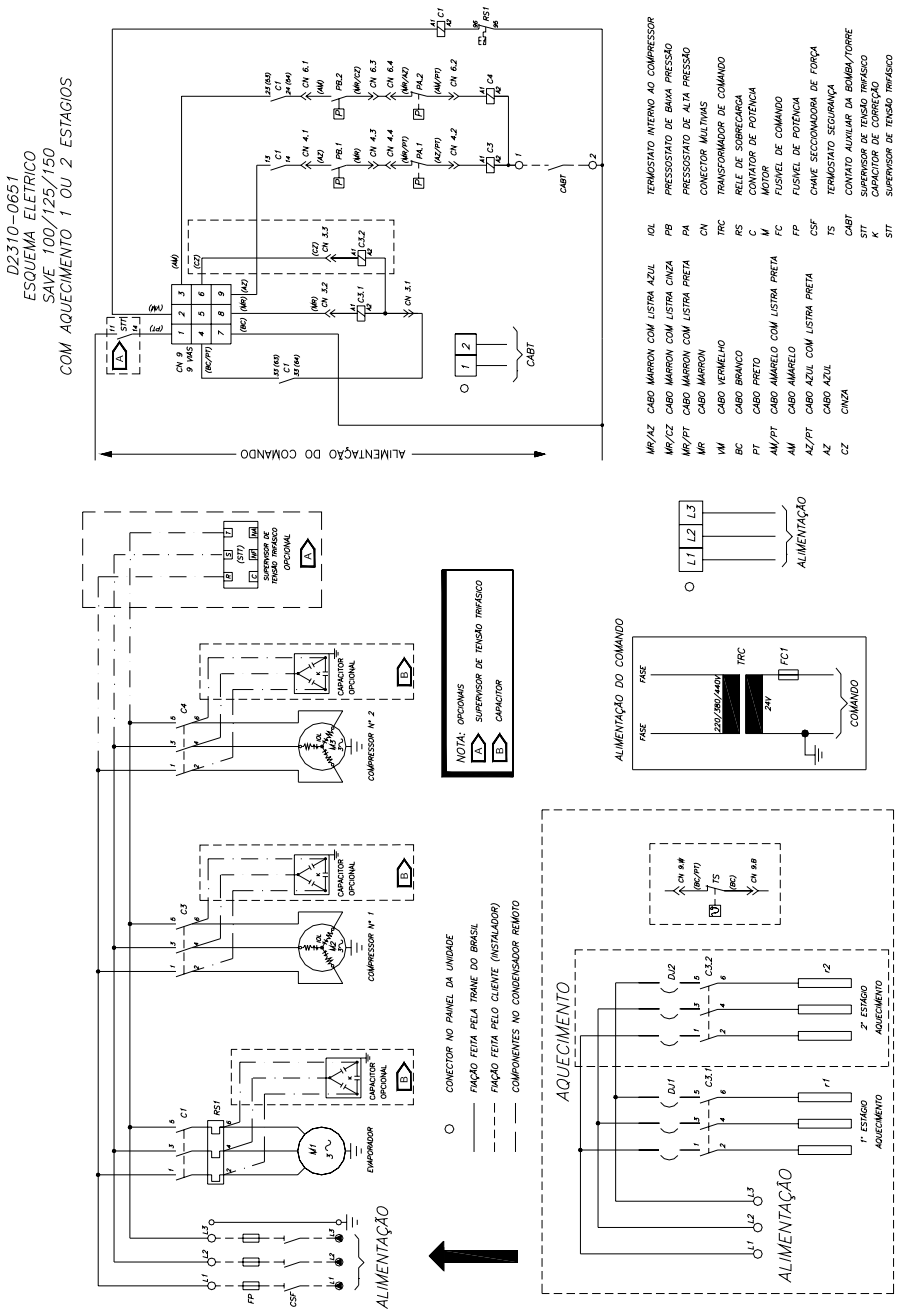
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 55 / 125

Fig. XIII-03- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 050/075 - Standard



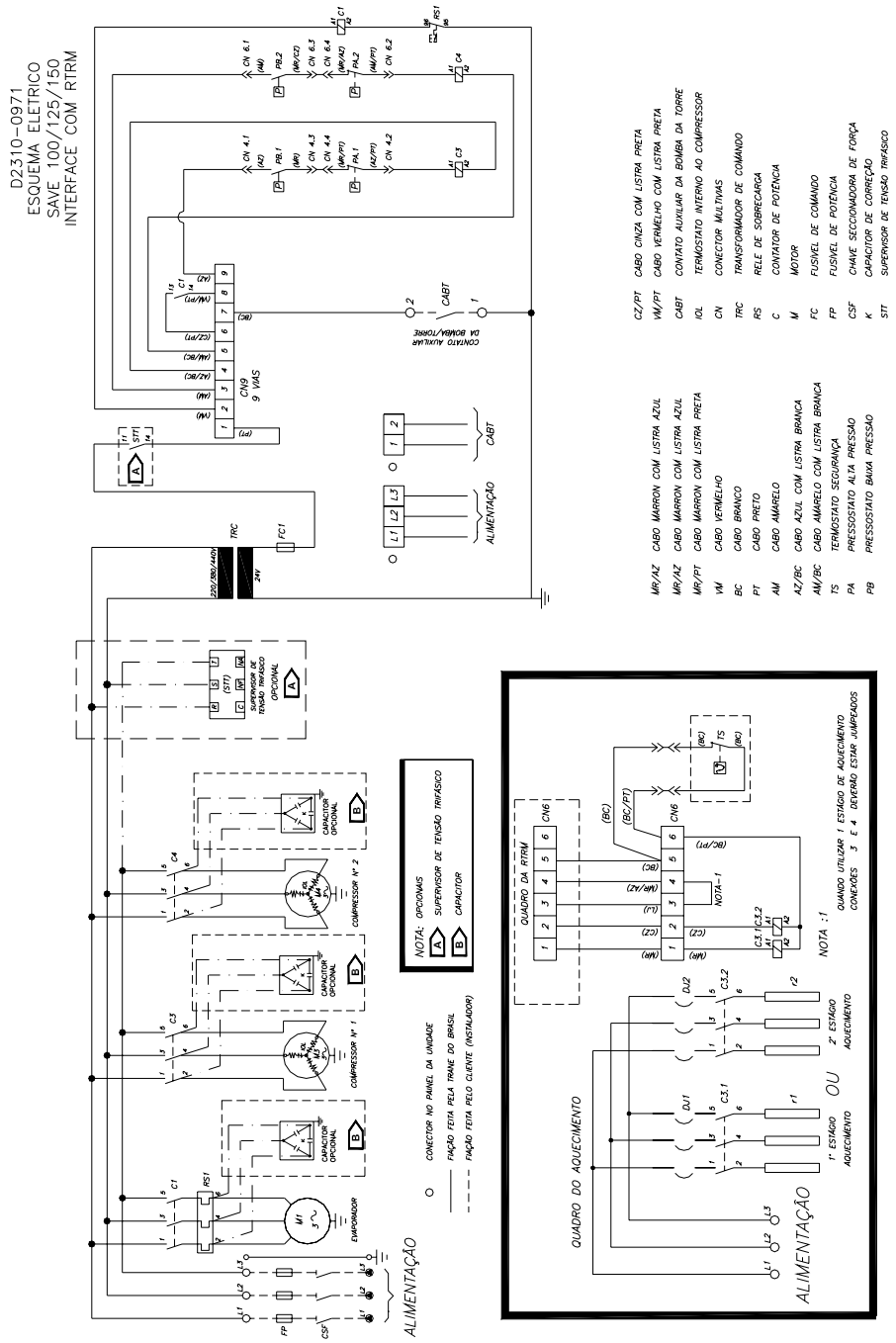
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 56 / 125

Fig. XIII-04- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 100/125/150 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 57 / 125

Fig. XIII-05- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 100/125/150 - Com RTRM

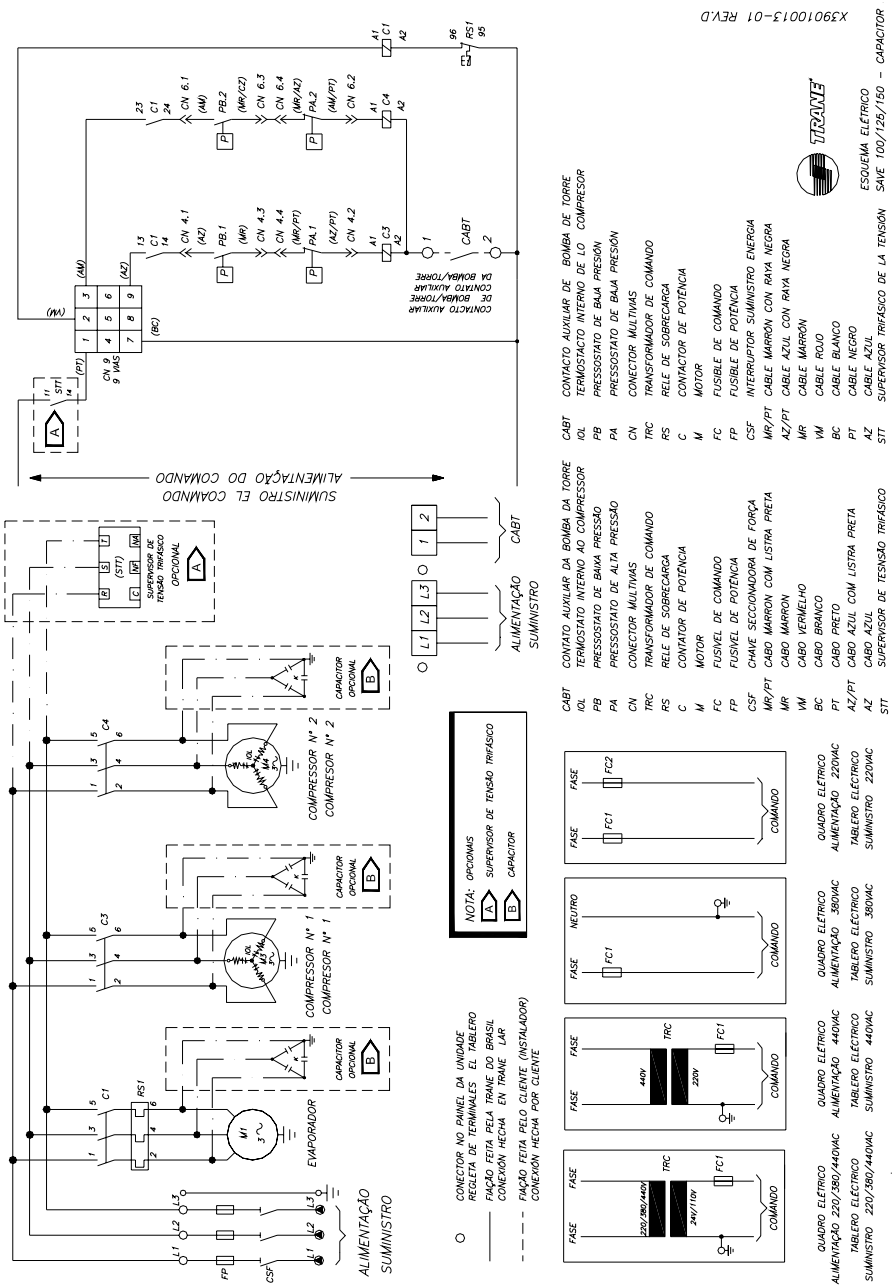


2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 58 / 125

Esquemas Elétricos

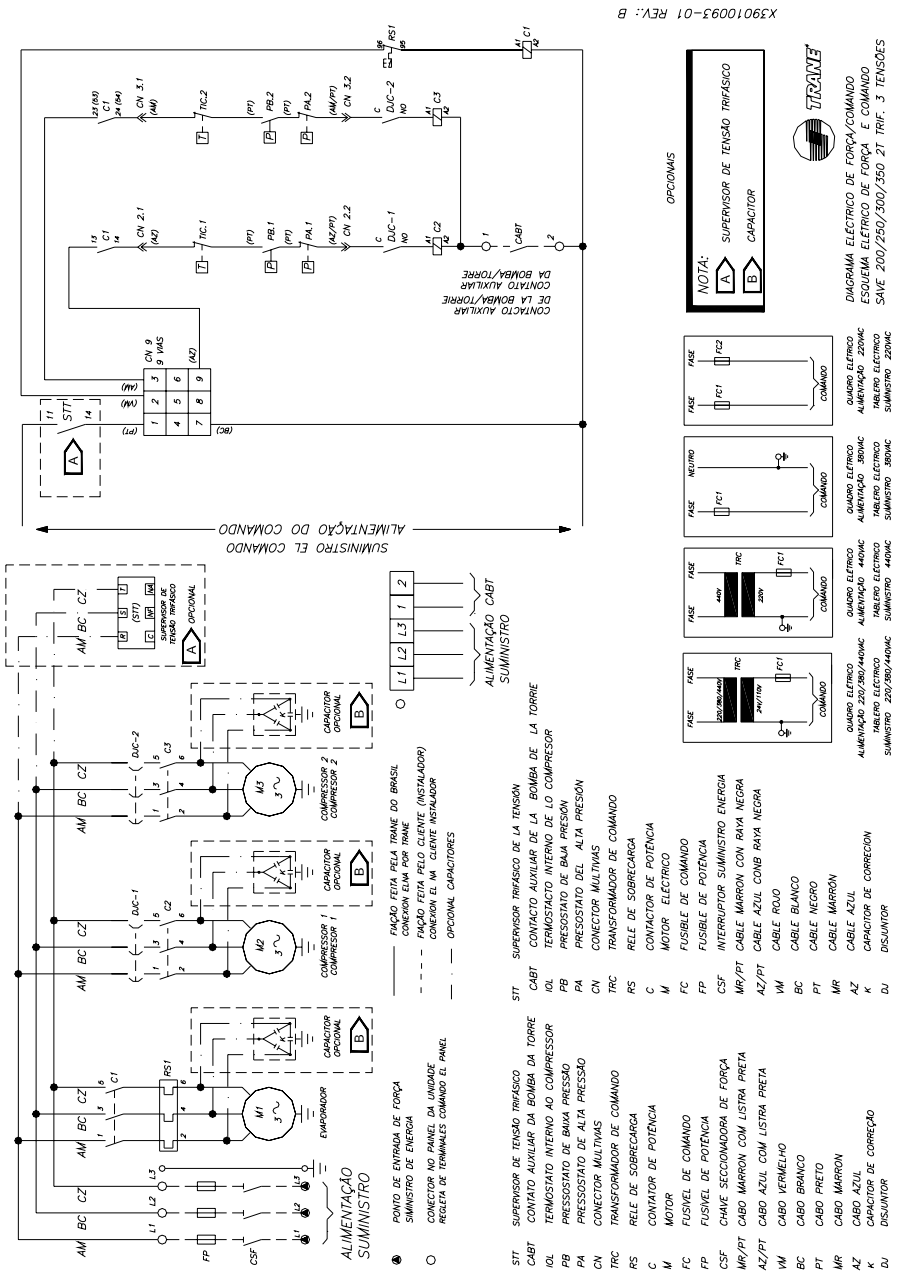
SAVE/Genius

Fig. XIII-06- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 100/125/150 - Standard



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 59 / 125

Fig. XIII-07- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 200/250/300/350 - Standard

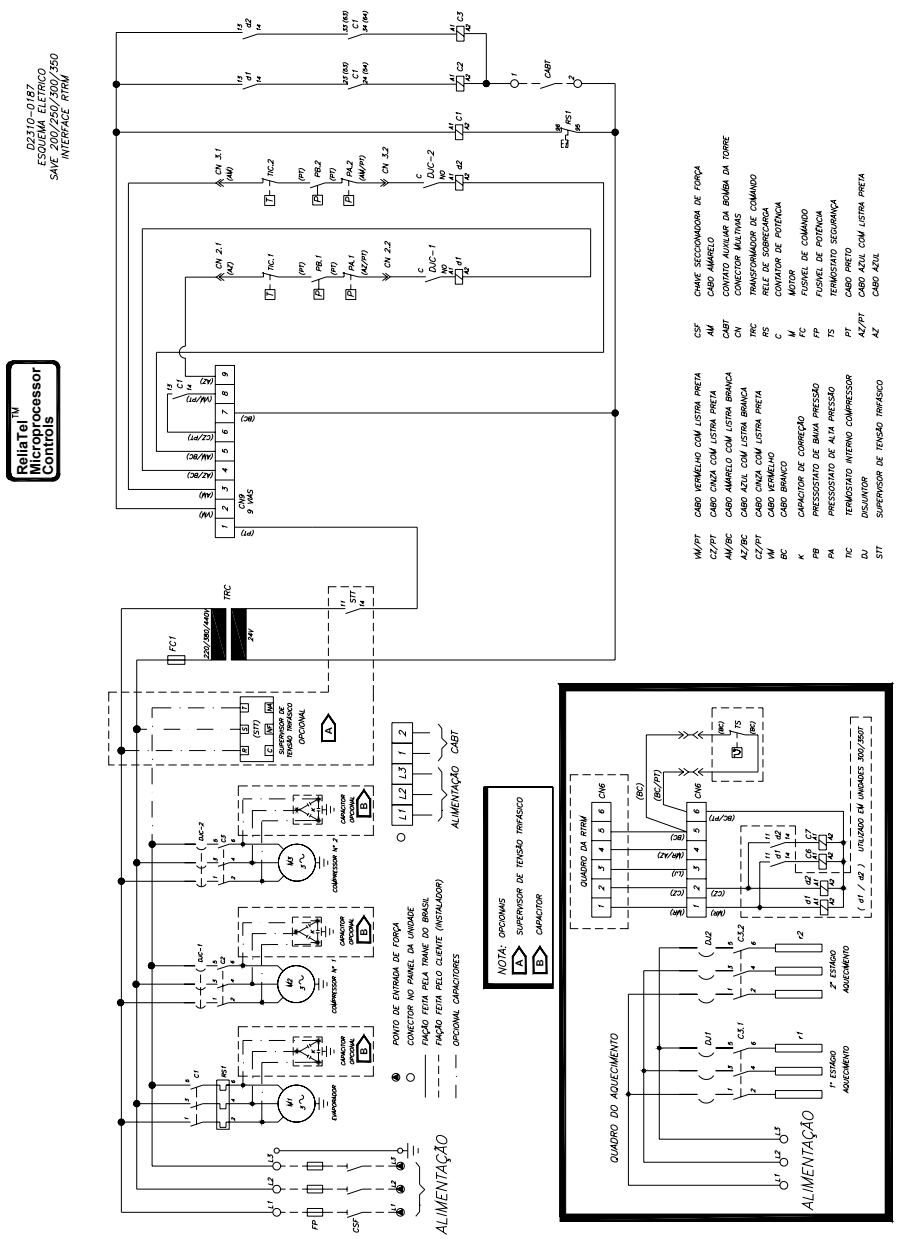


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 60 / 125

Esquemas Elétricos

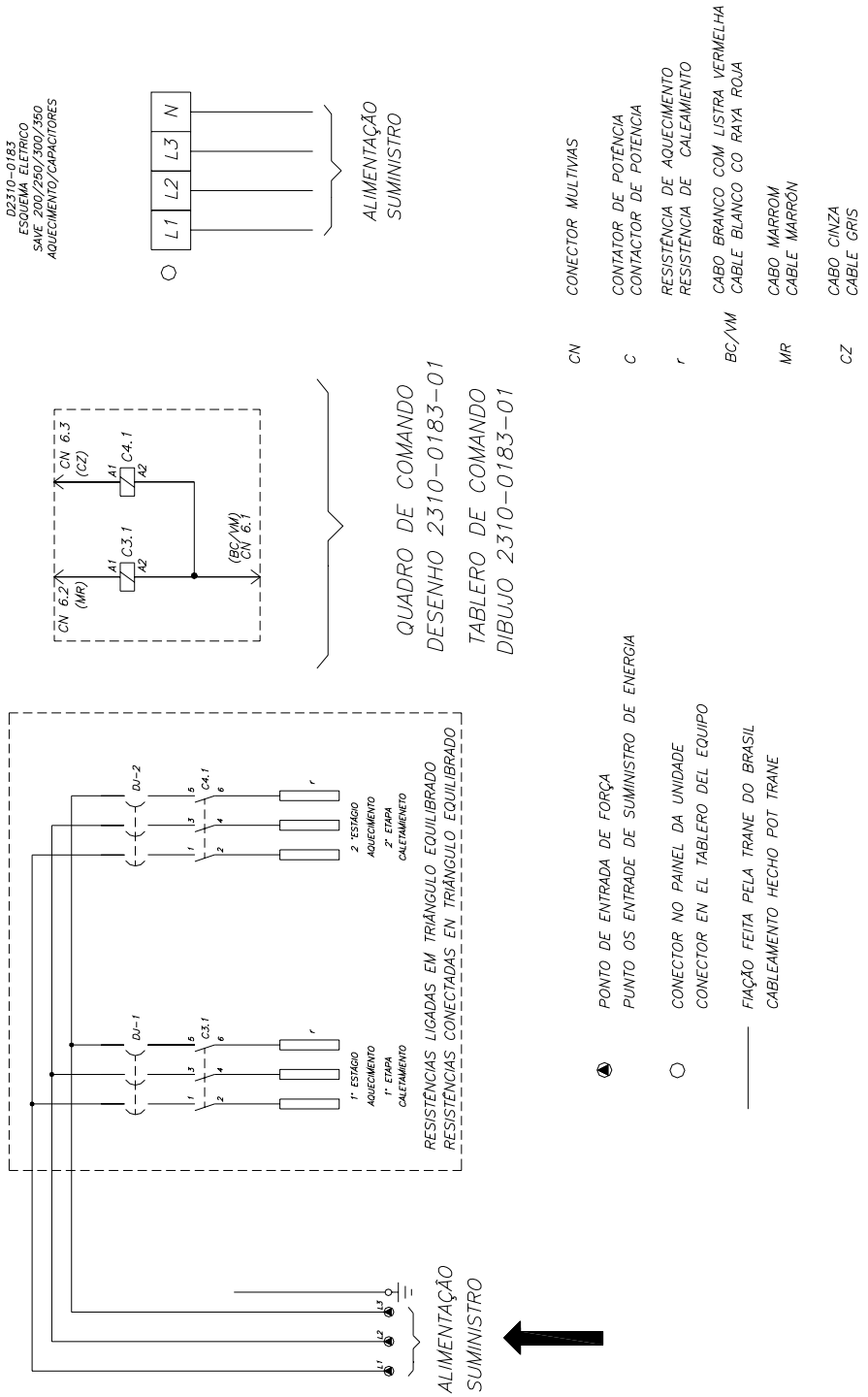
SAVE/Diamond

Fig. XIII-08- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 200/250/300/350 - RTRM.



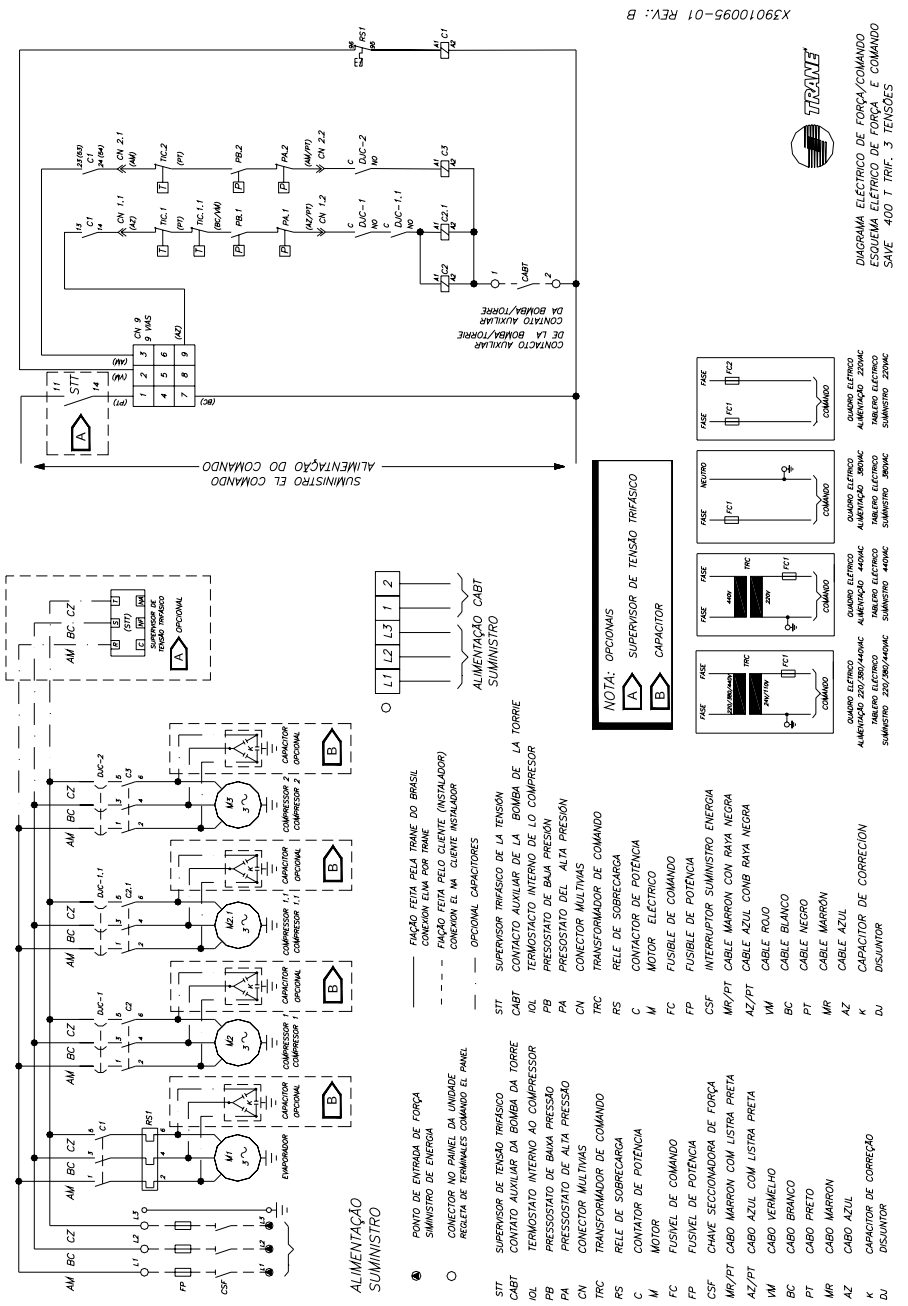
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 61 / 125

Fig. XIII-09- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 200/250/300/350 - Com aquecimento.



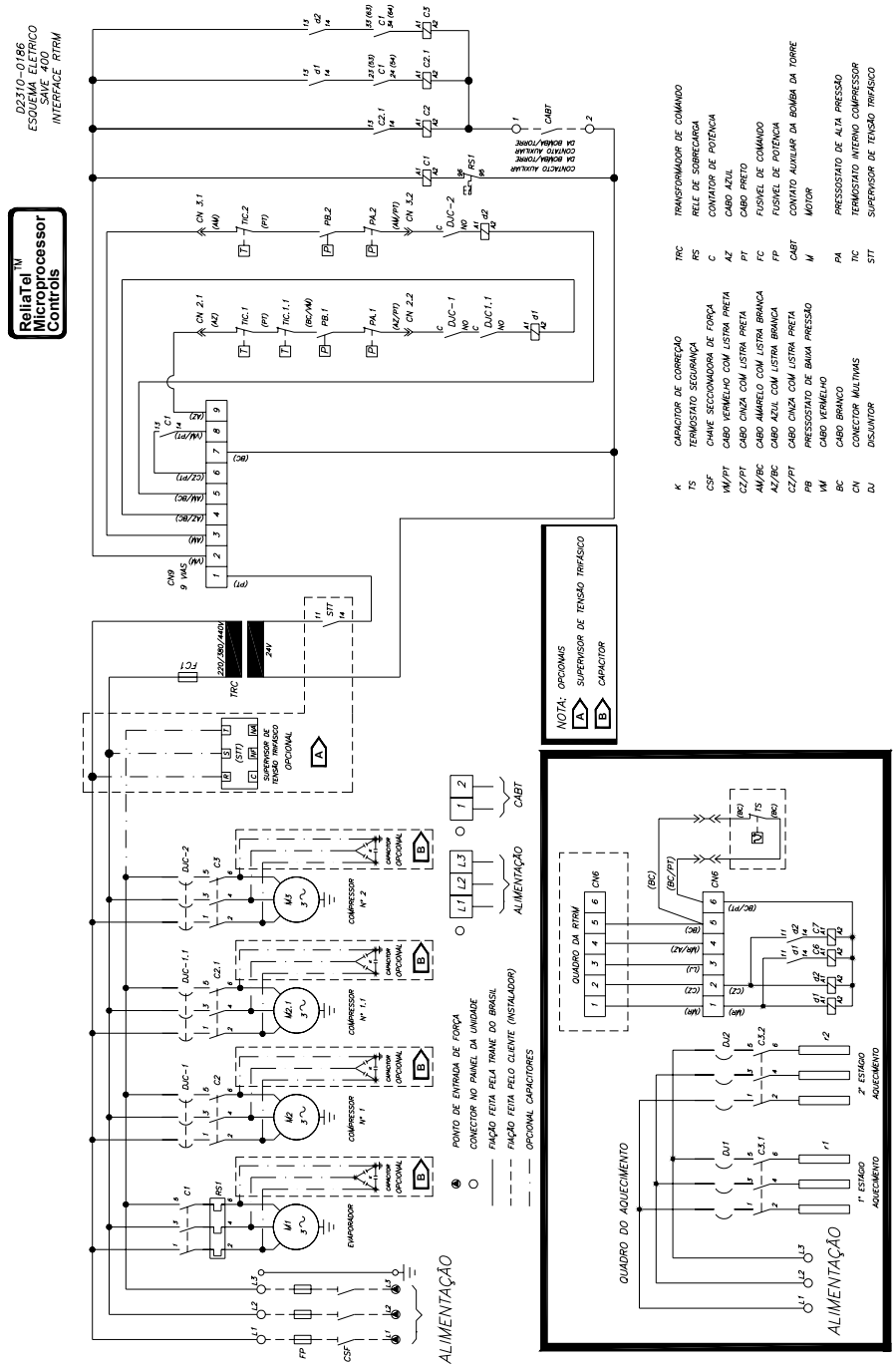
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 62 / 125

Fig. XIII-10- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 400 - Standard.



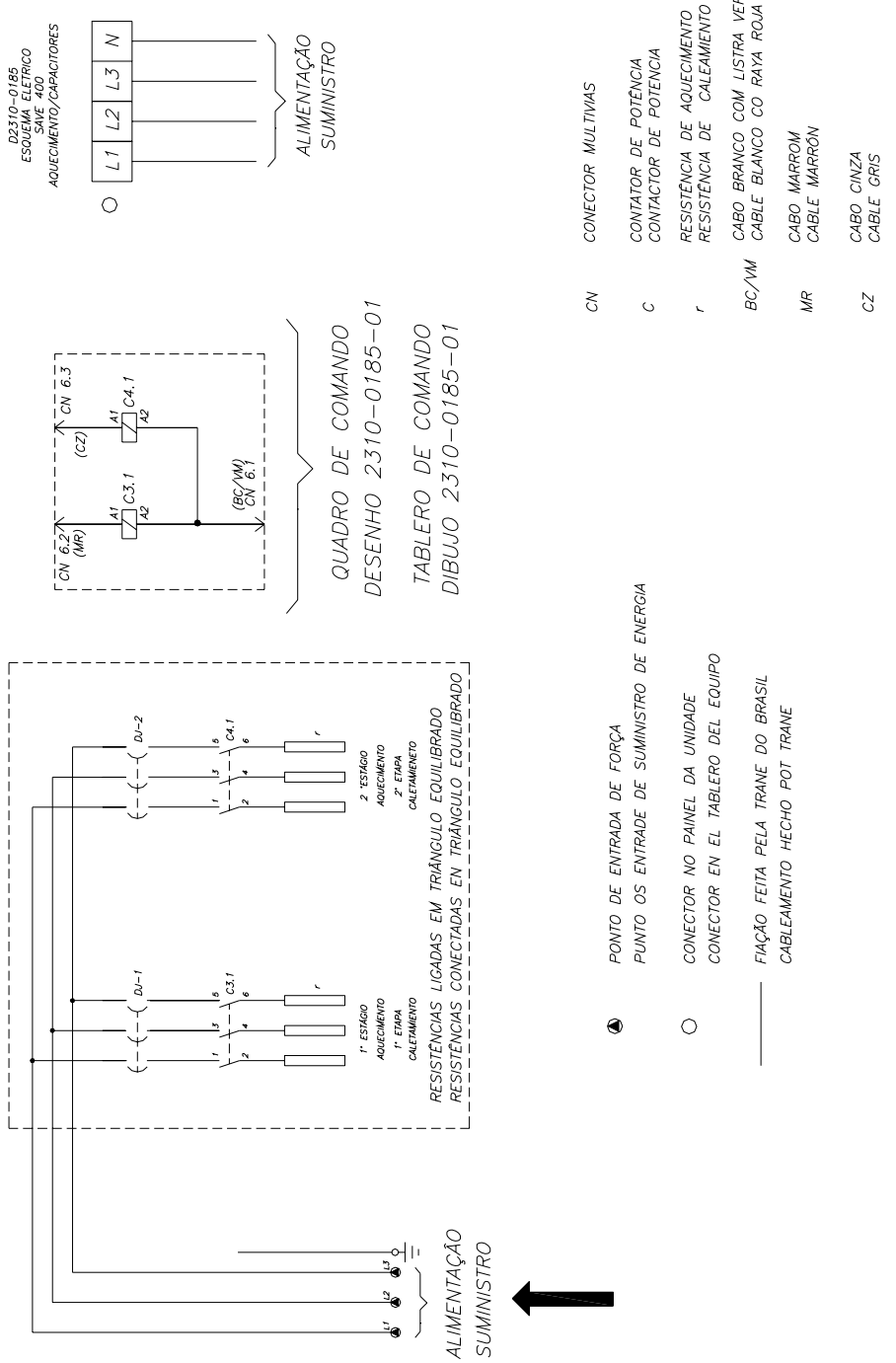
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 63 / 125

Fig. XIII-11- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 400 - RTRM.



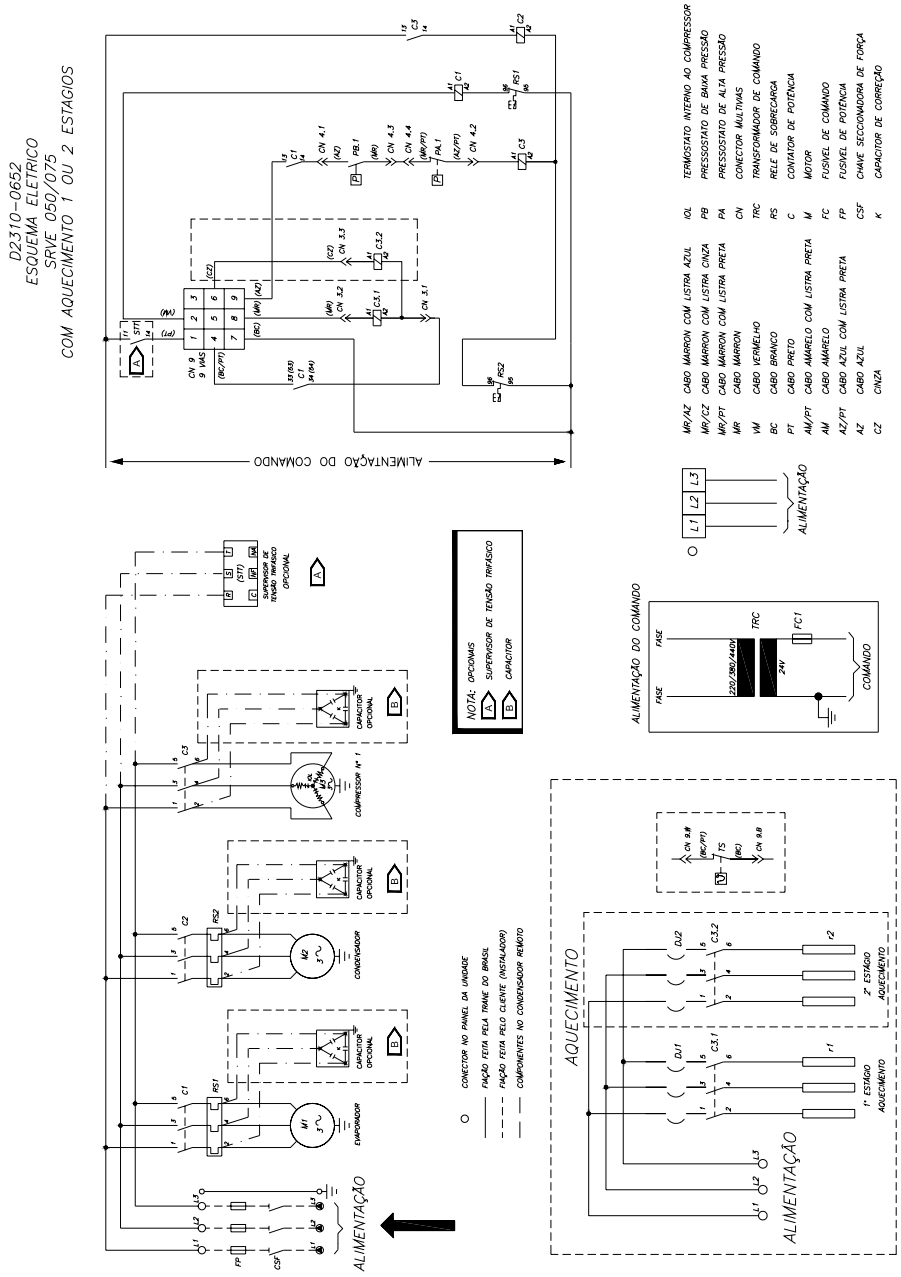
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 64 / 125

Fig. XIII-12- Esquema elétrico Força e Comando SAVE 400 - Com aquecimento.



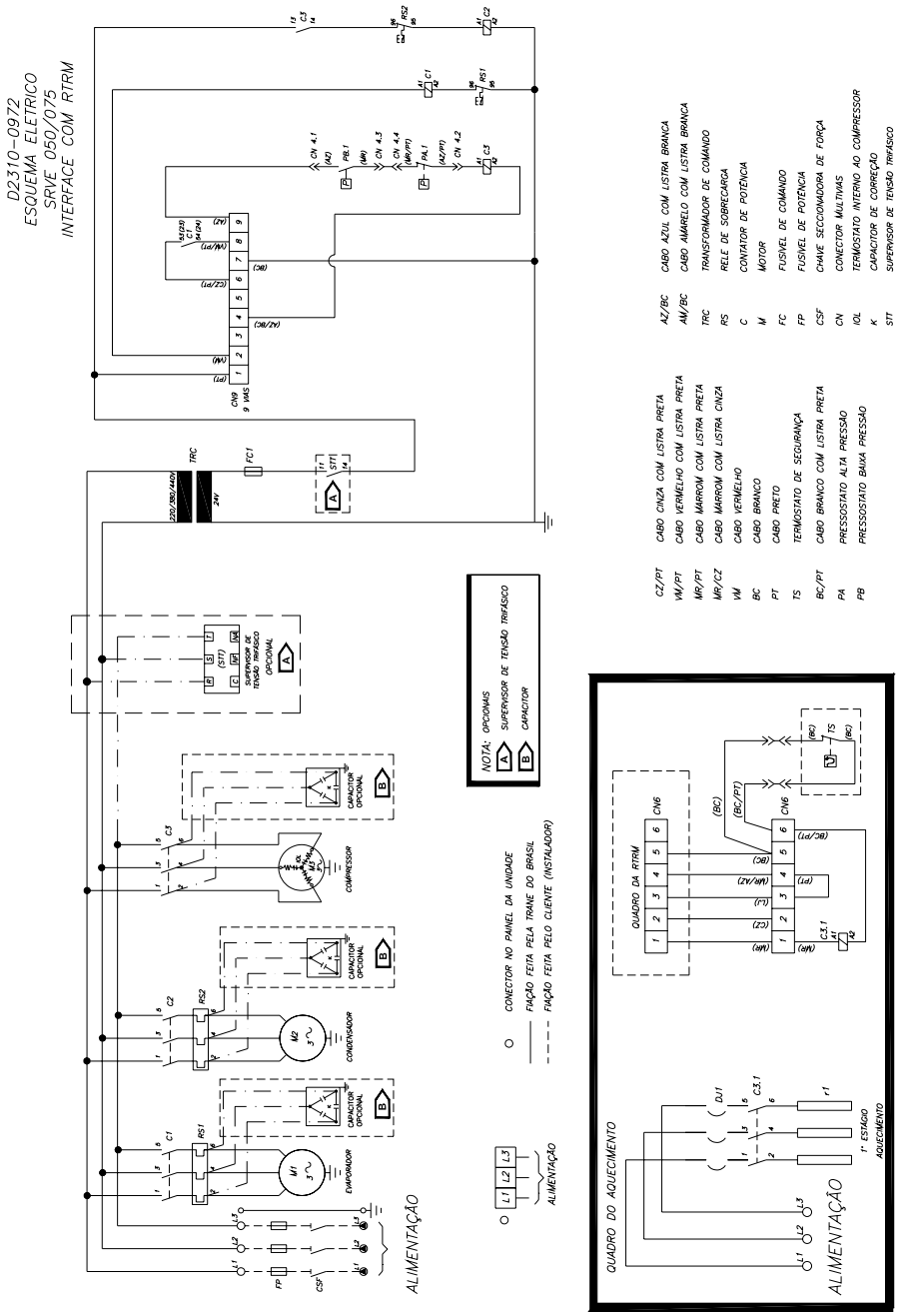
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 65 / 125

Fig. XIII-13- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 050/075 - Standart



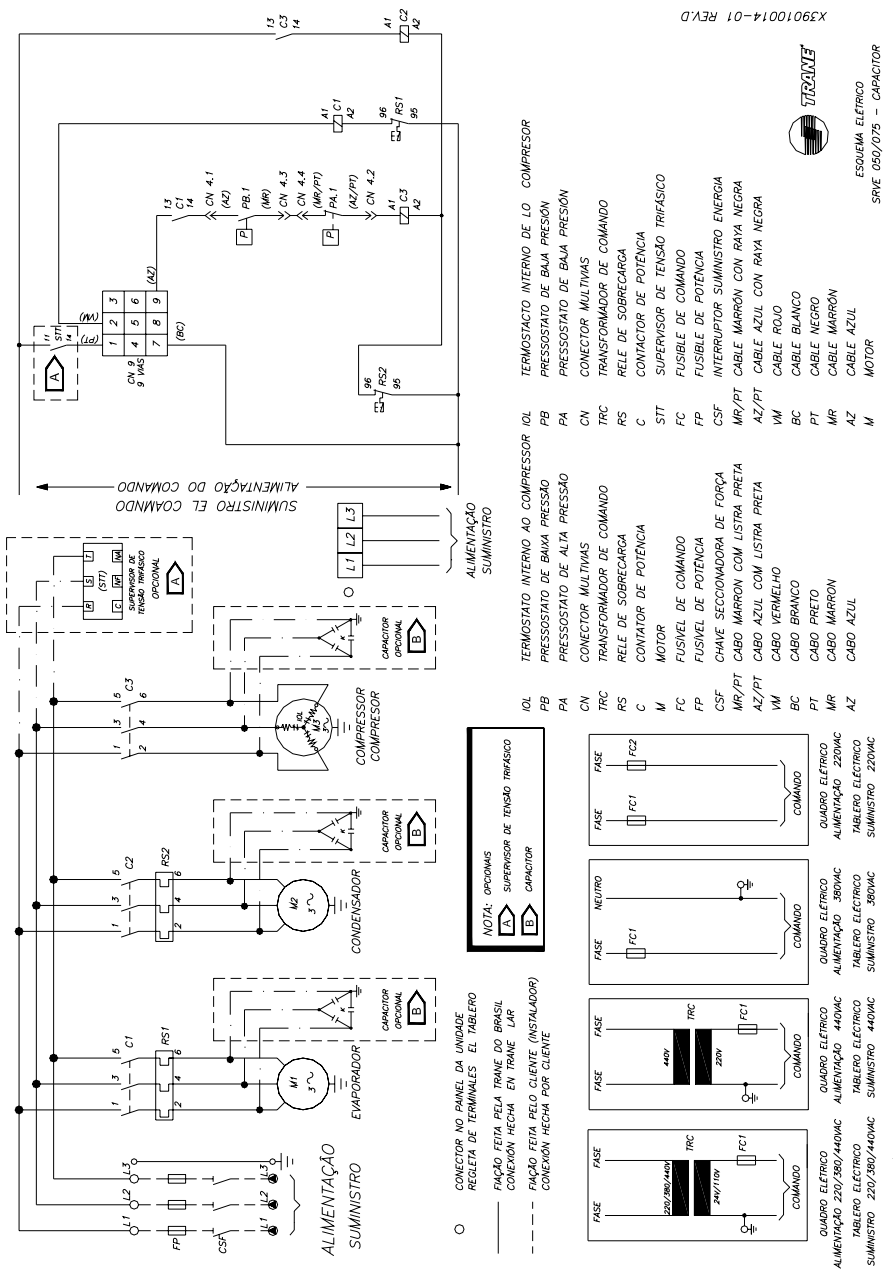
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 66 / 125

Fig. XIII-14- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 050/075 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios.



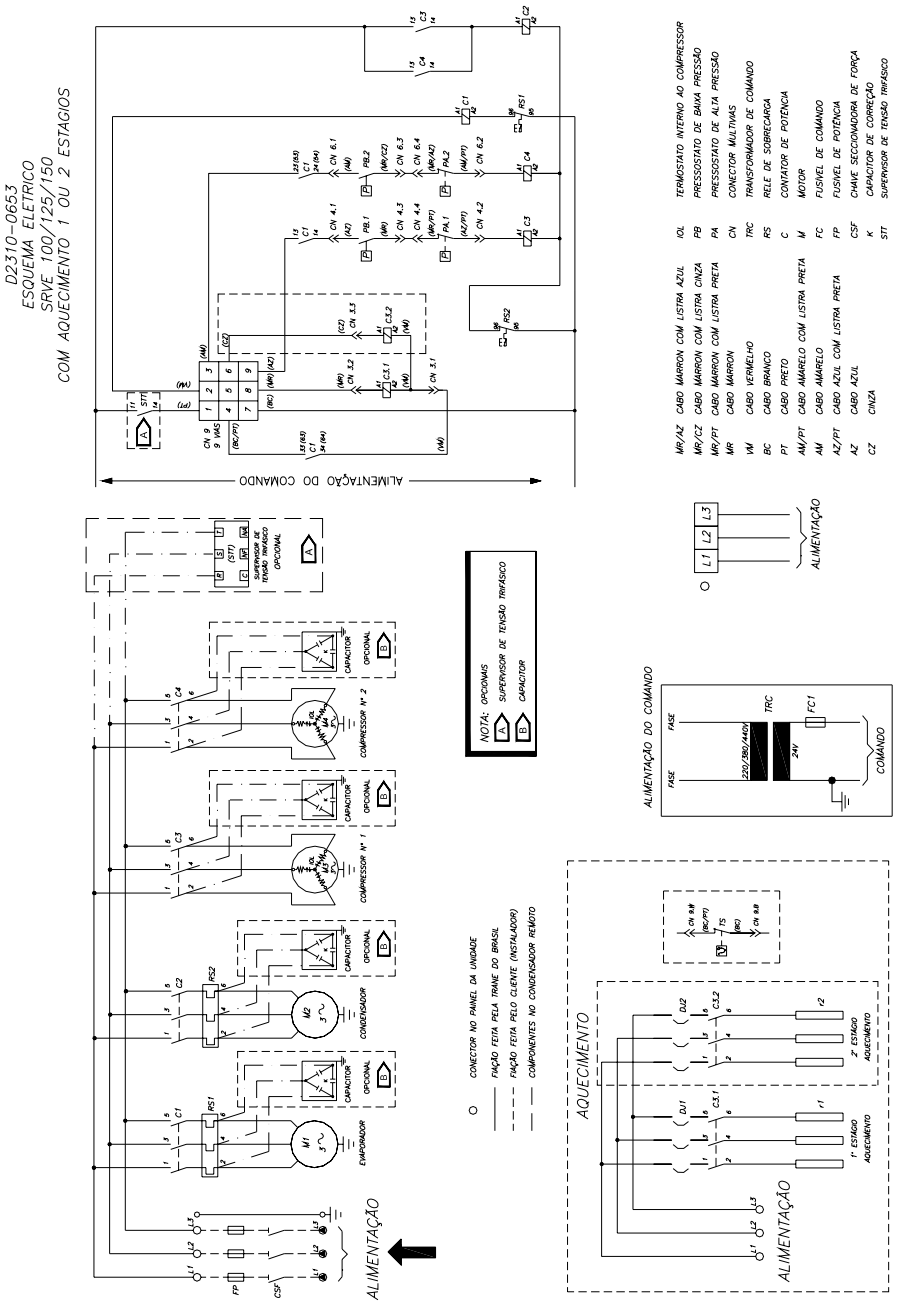
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 67 / 125

Fig. XIII-15- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 050/075 - com capacitor.



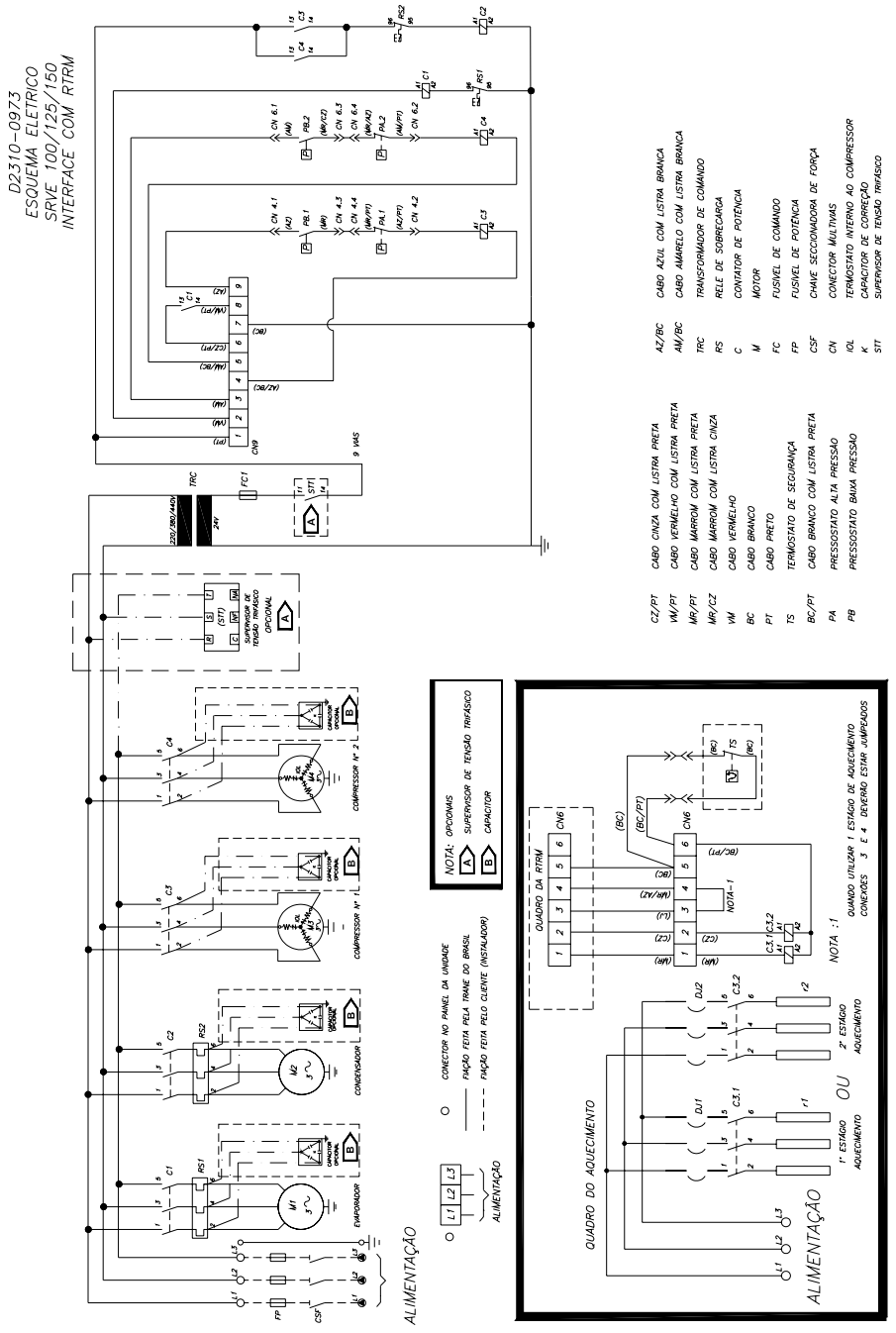
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 68 / 125

Fig. XIII-16- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 100/125/150 - Standard



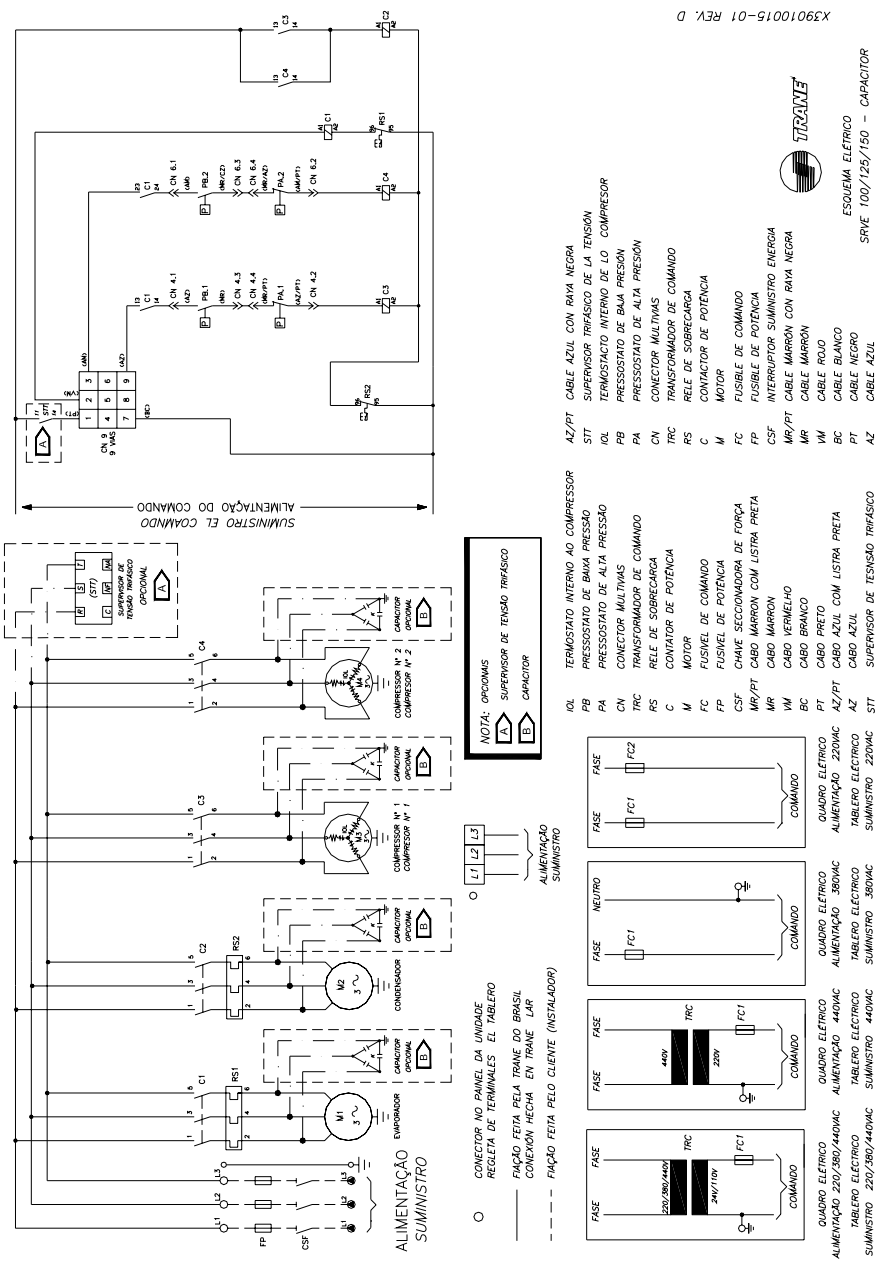
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 69 / 125

Fig. XIII-17- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 100/125/150 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios.



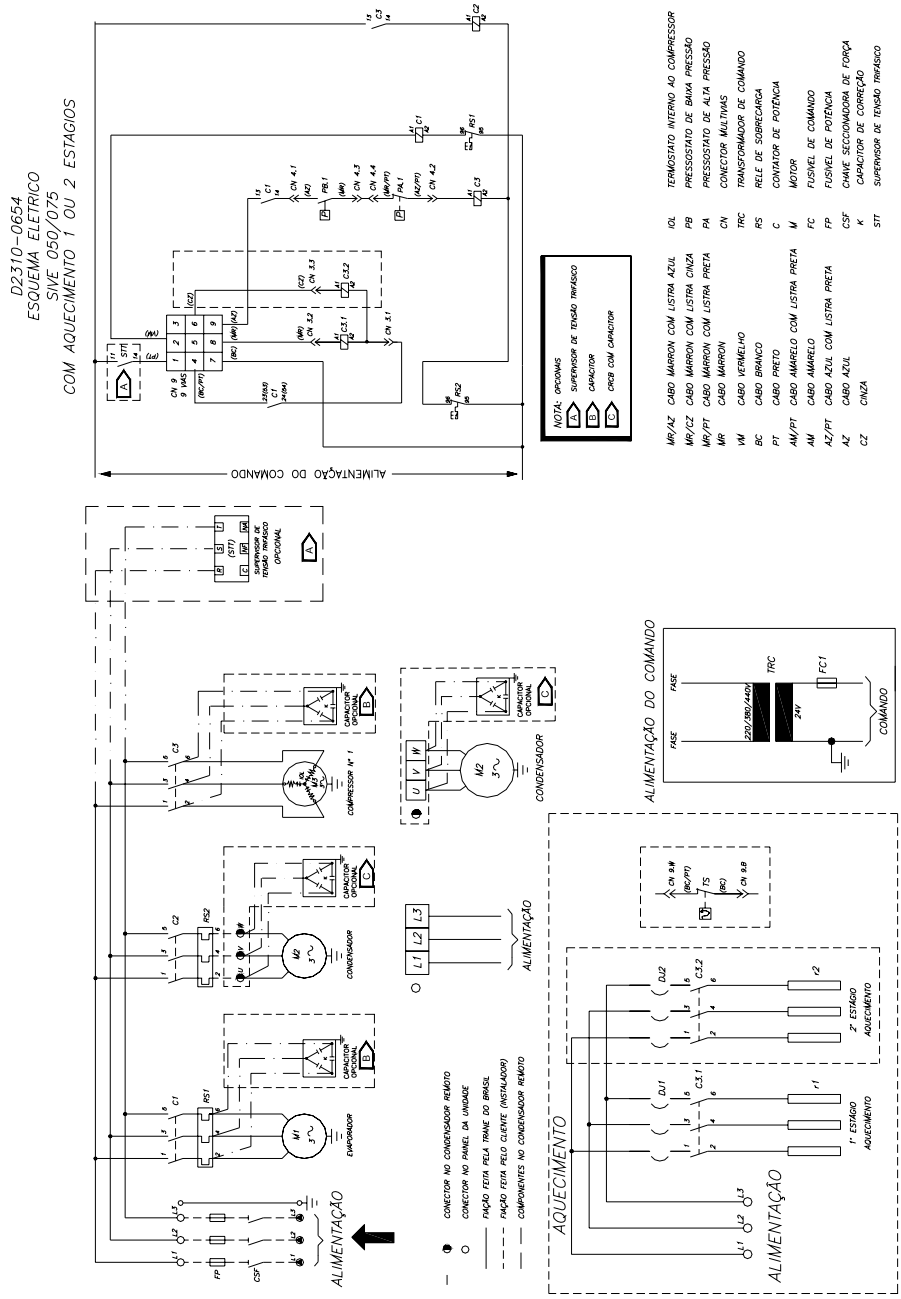
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 70 / 125

Fig. XIII-18- Esquema elétrico Força e Comando SRVE 100/125/150 - Com capacitor.



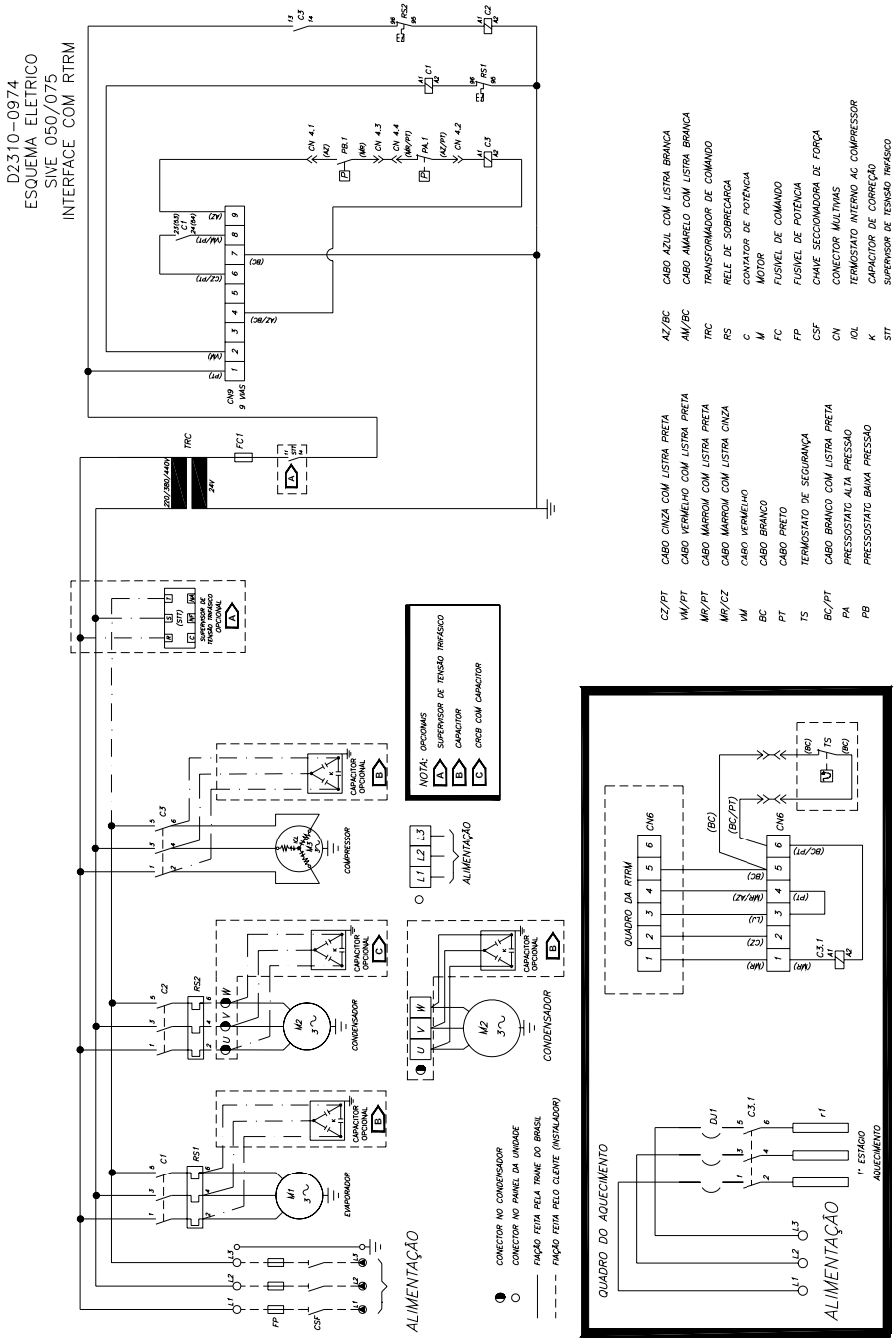
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 71 / 125

Fig. XIII-19-Esquema elétrico Força e Comando SIVE 050/075 - Standard.



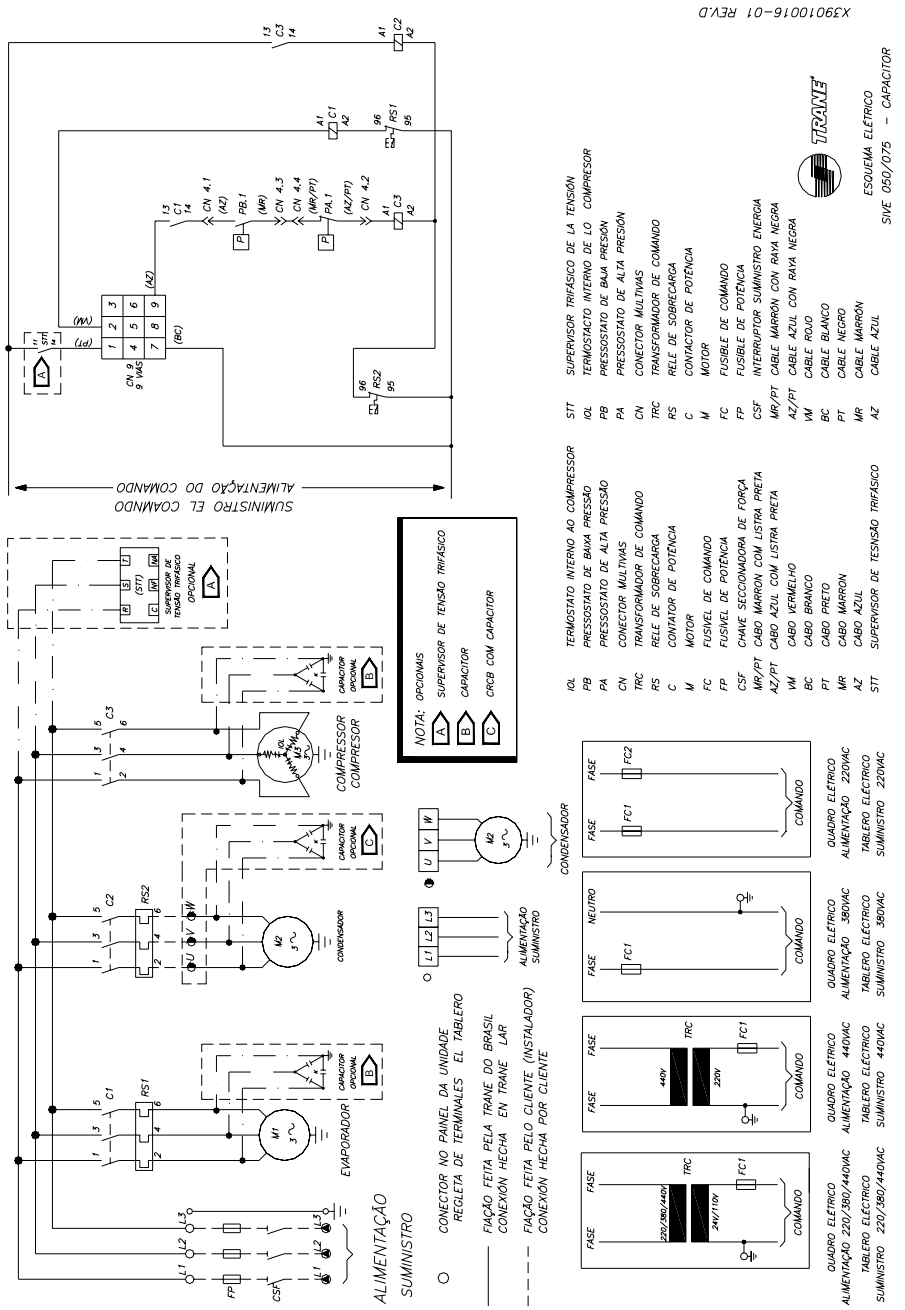
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 72 / 125

Fig. XIII-20- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 050/075 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios.



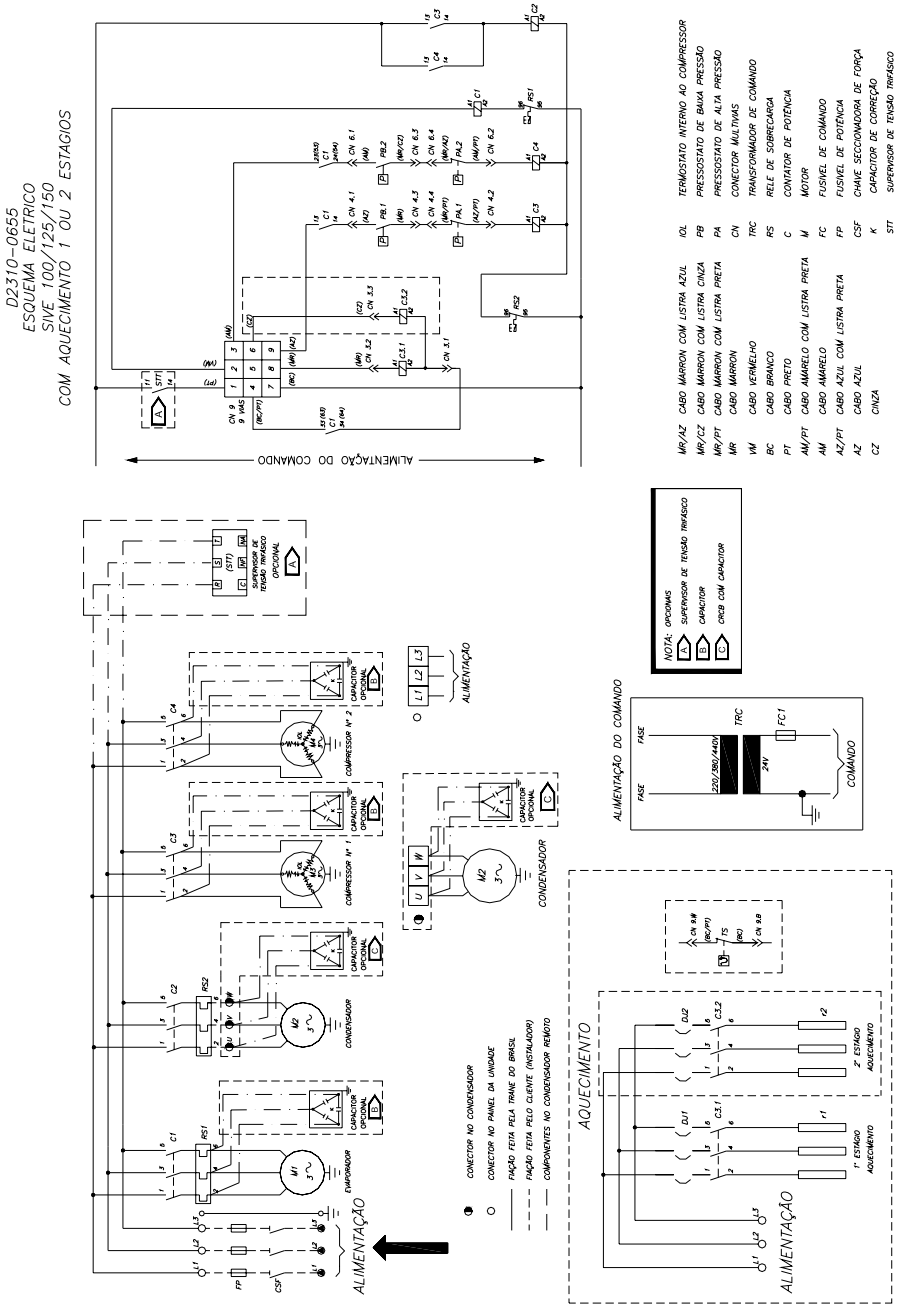
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 73 / 125

Fig. XIII-21-Esquema elétrico Força e Comando SIVE 050/075 - Com capacitor.



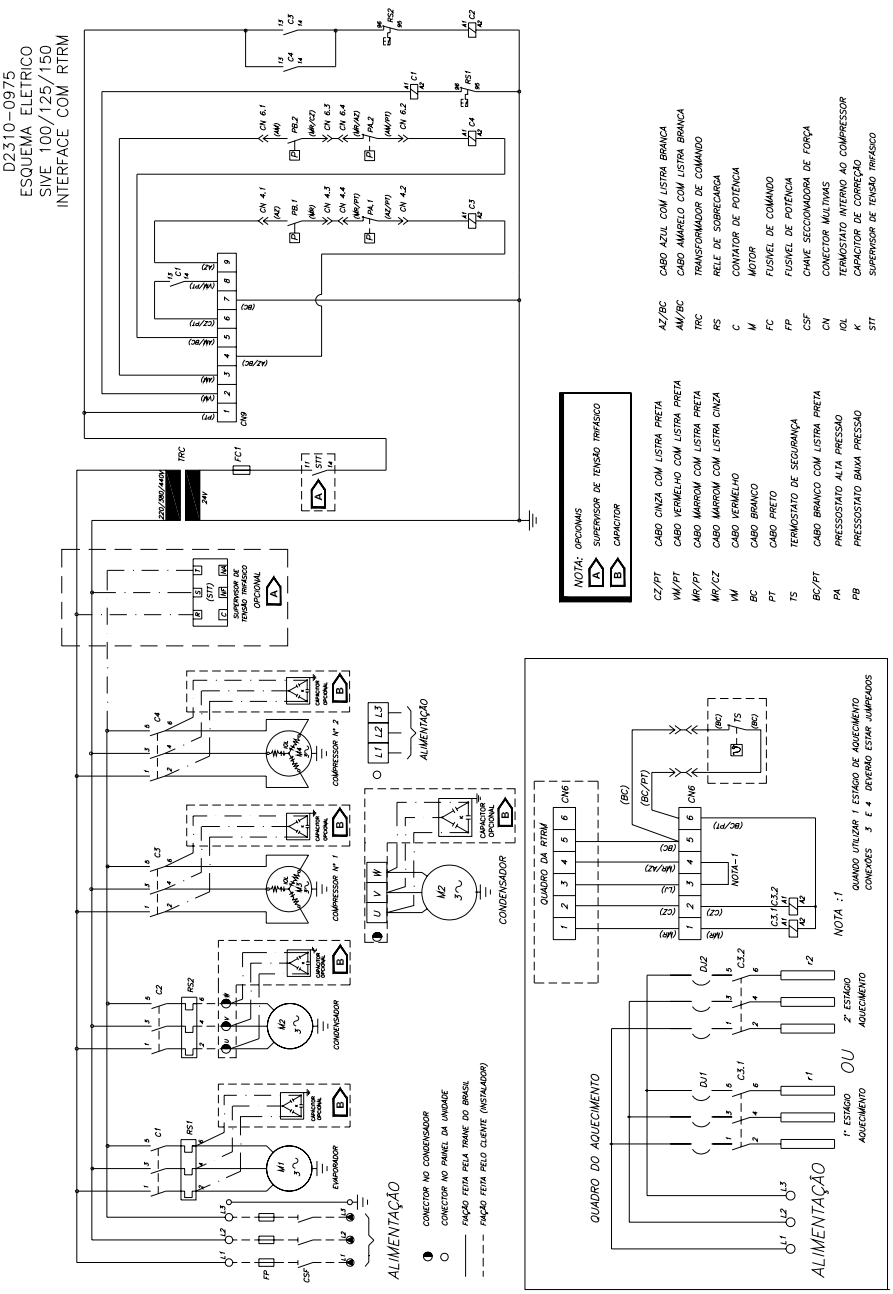
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 74 / 125

Fig. XIII-22- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 100/125/150 - Standard.



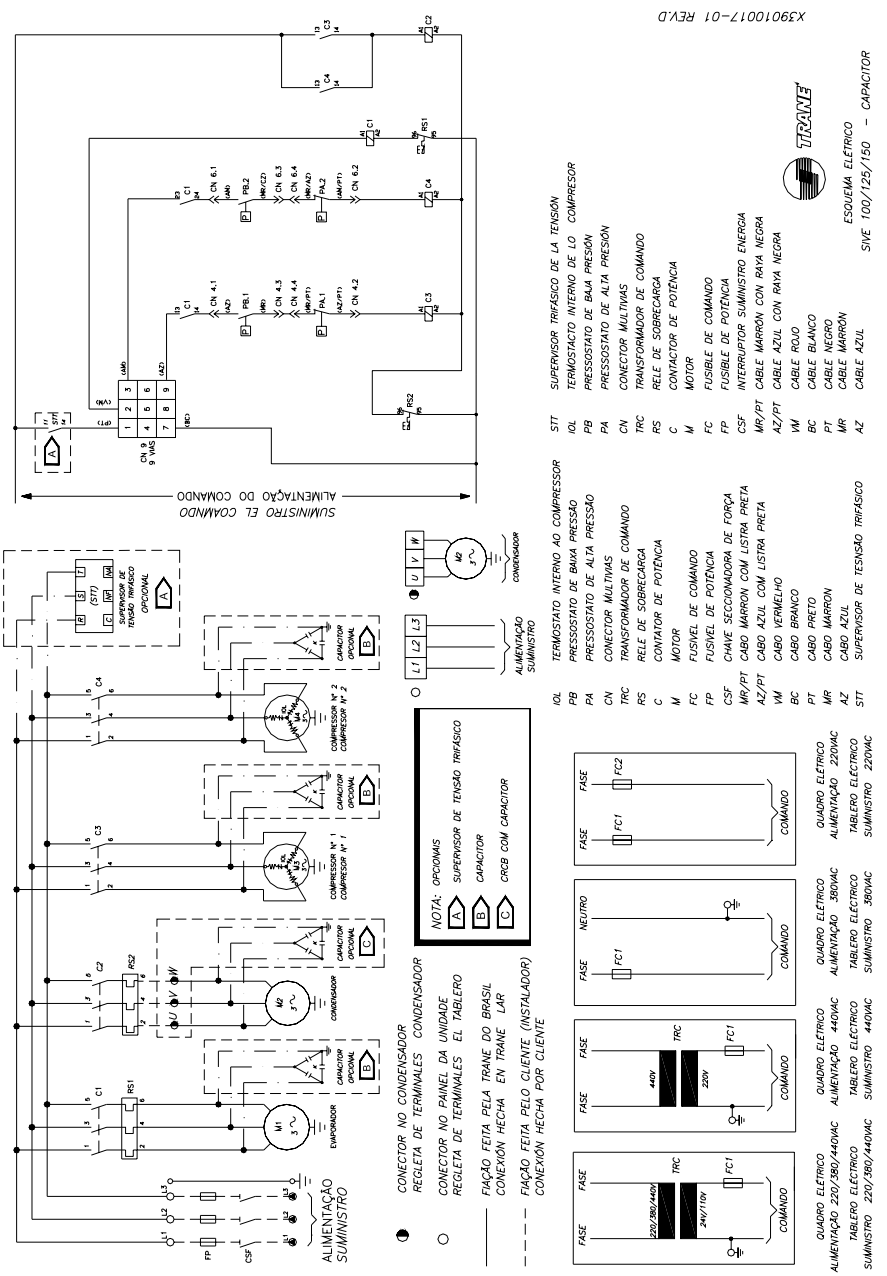
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 75 / 125

Fig. XIII-23-Esquema elétrico Força e Comando SIVE 100/125/150 - Com aquecimento de 1 ou 2 estágios.



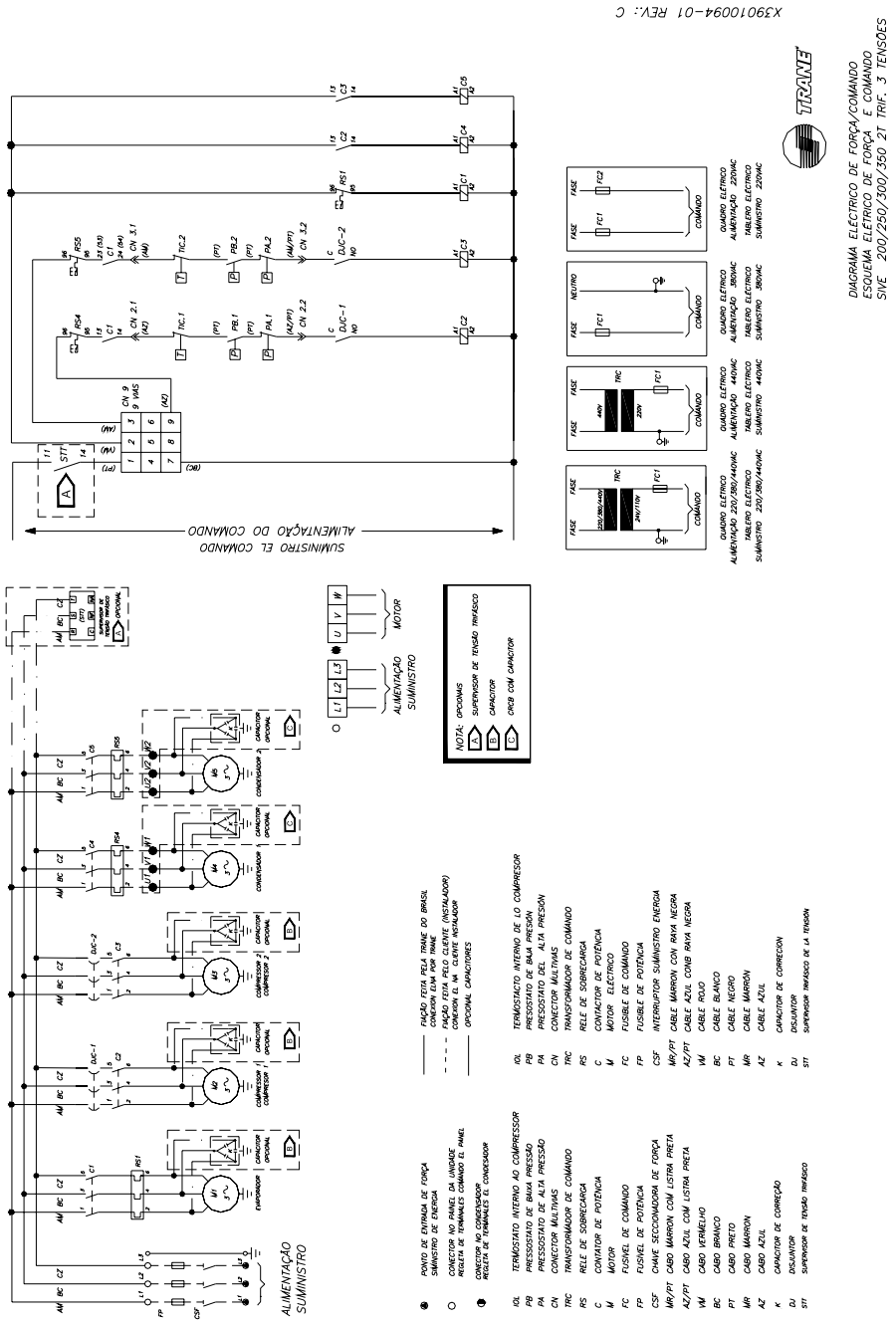
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 76 / 125

Fig. XIII-24- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 100/125/150 - Com capacitor.



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 77 / 125

Fig. XIII-25- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 200/250/300/350 - Standard.

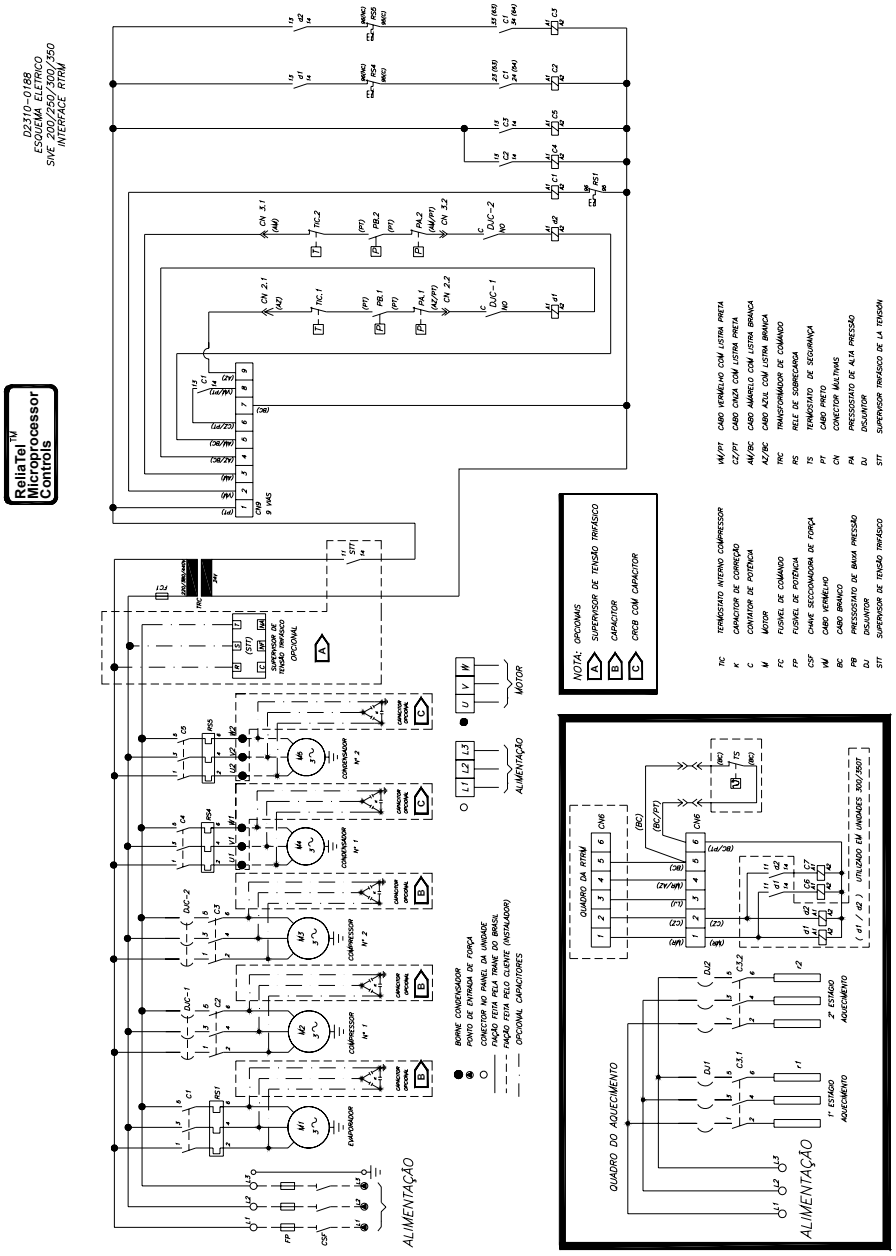


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 78 / 125

Esquemas Elétricos

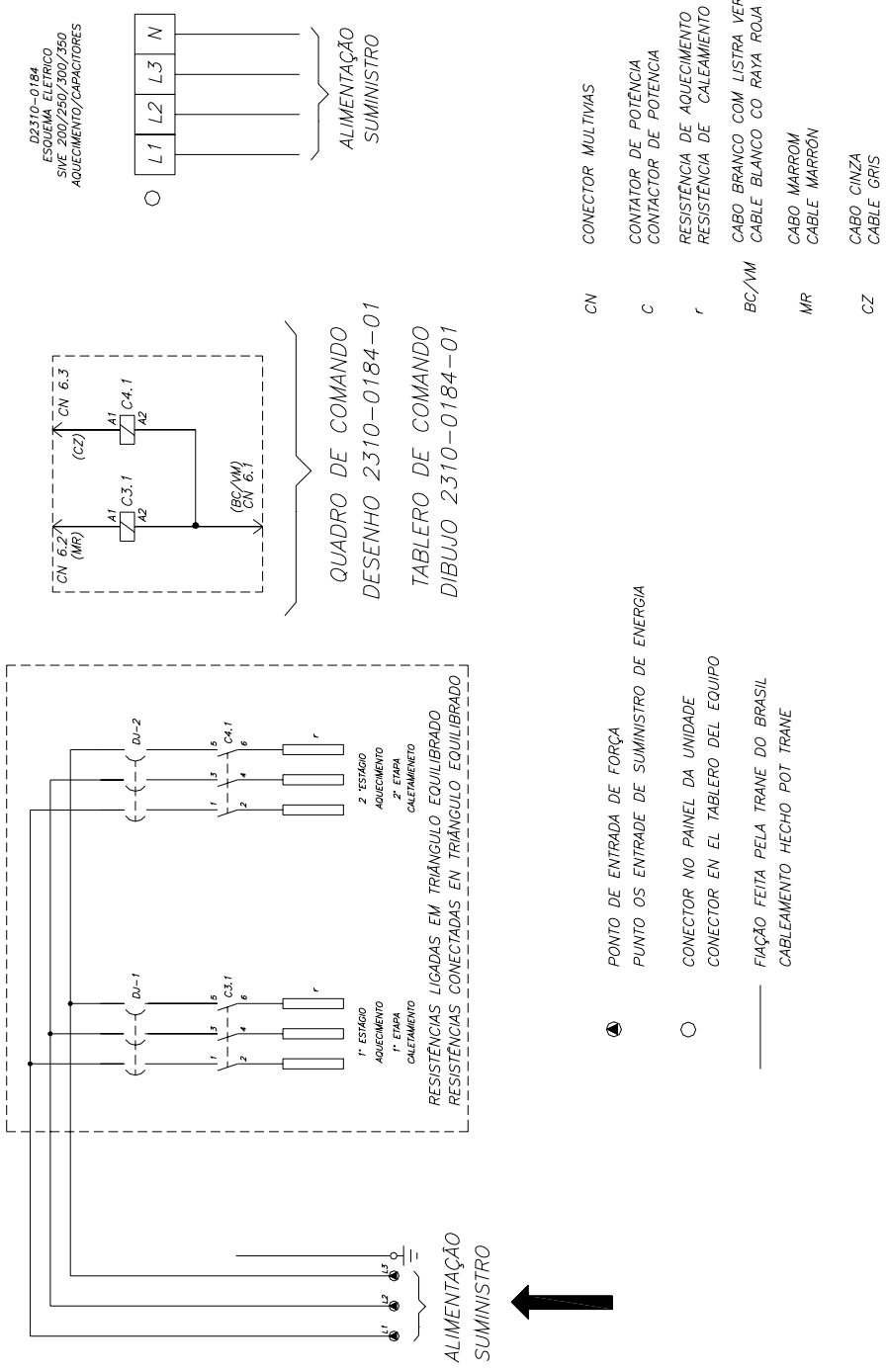
SIVE/Diamond

Fig. XIII-26- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 200/250/300/350 - RTRM.



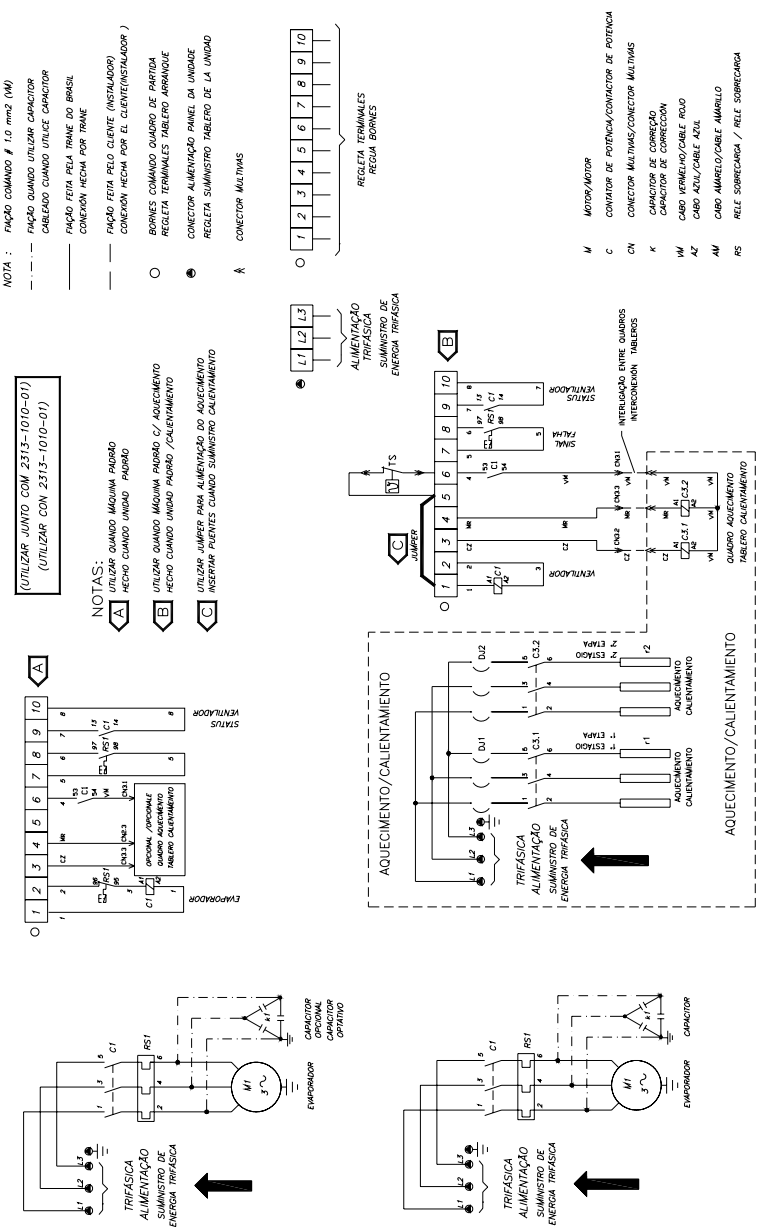
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 79 / 125

Fig. XIII-27- Esquema elétrico Força e Comando SIVE 200/250/300/350 - Com Aquecimento



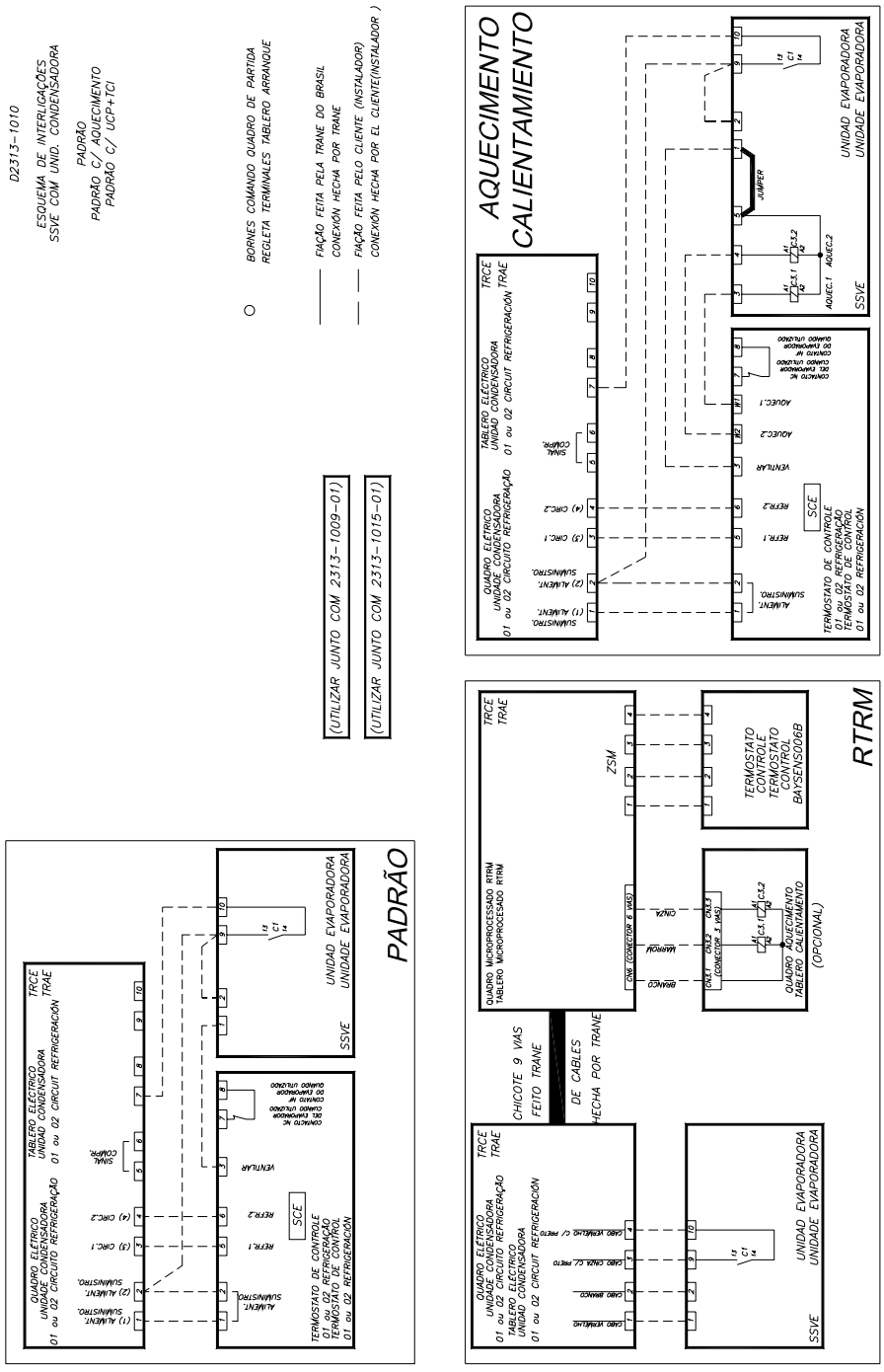
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 80 / 125

Fig. XIII-28- Esquema elétrico Força e Comando SSVE - Standard.



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 81 / 125

Fig. XIII-29- Esquema elétrico Força e Comando SSVE - Interligação.



2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 82 / 125

XIV-Tabela Padrão Para Conversão

De	Para	Fator de Conversão
Comprimento		
Pés (ft)	metros (m)	0,30481
Polegadas (in)	milímetros (mm)	25,4
Área		
Pés Quadrados (ft^2)	metros quadrados (m^2)	0,93
Polegadas Quadradas (in^2)	milímetros quadrados (mm^2)	645,2
Volume		
Pés Cúbicos (ft^3)	metros cúbicos (m^3)	0,0283
Polegadas Cúbicas (in^3)	mm cúbicos (mm^3)	16387
Galões (gal)	litros (L)	3,785
Galões (gal)	metros cubicos (m^3)	0,003785
Vazão		
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / segundo (m3/s)	0,000472
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	1,69884
Galões / min (GPM)	metros cúbicos / hora (m3/h)	0,2271
Galões / min (GPM)	litros / segundo (l/s)	0,06308

De	Para	Fator de Conversão
Velocidade		
Pés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048
Energia, Força e Capacidade		
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	kilowatt (kW)	0,000293
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	kilocaloria (kcal)	0,252
Toneladas de Refrigeração (TR)	kilowatt (kW)	3,516
Toneladas de Refrigeração (TR)	kilocaloria por hora (kcal/h)	3024
Cavalo Força (HP)	kilowatt (kW)	0,7457
Pressão		
Pés de Água ($ft.H_2O$)	Pascal (Pa)	2990
Polegadas de Água ($in.H_2O$)	Pascal (Pa)	249
Libras de polegadas quadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
PSI	Bar ou kg/cm2	6,895x10-2
Peso		
Ounces (oz)	kilogramas (kg)	0,02835
Pounds (lbs)	kilogramas (kg)	0,4536

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-40,0	-40	-40
-39,4	-39	-38,2
-38,9	-38	-36,4
-38,3	-37	-34,6
-37,8	-36	-32,8
-37,2	-35	-31
-36,7	-34	-29,2
-36,1	-33	-27,4
-35,6	-32	-25,6
-35,0	-31	-23,8
-34,4	-30	-22
-33,9	-29	-20,2
-33,3	-28	-18,4
-32,8	-27	-16,6
-32,2	-26	-14,8
-31,7	-25	-13
-31,1	-24	-11,2
-30,6	-23	-9,4
-30,0	-22	-7,6
-29,4	-21	-5,8
-28,9	-20	-4
-28,3	-19	-2,2
-27,8	-18	-0,4
-27,2	-17	1,4
-26,7	-16	3,2
-26,1	-15	5
-25,6	-14	6,8
-25,0	-13	8,6
-24,4	-12	10,4
-23,9	-11	12,2
-23,3	-10	14
-22,8	-9	15,8
-22,2	-8	17,6
-21,7	-7	19,4
-21,1	-6	21,2
-20,6	-5	23
-20,0	-4	24,8
-19,4	-3	26,6
-18,9	-2	28,4
-18,3	-1	30,2
-17,8	0	32
-17,2	1	33,8
-16,7	2	35,6
-16,1	3	37,4
-15,6	4	39,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-15,0	5	41
-14,4	6	42,8
-13,9	7	44,6
-13,3	8	46,4
-12,8	9	48,2
-12,2	10	50
-11,7	11	51,8
-11,1	12	53,6
-10,6	13	55,4
-10,0	14	57,2
-9,4	15	59
-8,9	16	60,8
-8,3	17	62,6
-7,8	18	64,4
-7,2	19	66,2
-6,7	20	68
-6,1	21	69,8
-5,6	22	71,6
-5,0	23	73,4
-4,4	24	75,2
-3,9	25	77
-3,3	26	78,8
-2,8	27	80,6
-2,2	28	82,4
-1,7	29	84,2
-1,1	30	86
-0,6	31	87,8
0,0	32	89,6
0,6	33	91,4
1,1	34	93,2
1,7	35	95
2,2	36	96,8
2,8	37	98,6
3,3	38	100,4
3,9	39	102,2
4,4	40	104
5,0	41	105,8
5,6	42	107,6
6,1	43	109,4
6,7	44	111,2
7,2	45	113
7,8	46	114,8
8,3	47	116,6
8,9	48	118,4
9,4	49	120,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
10,0	50	122
10,6	51	123,8
11,1	52	125,6
11,7	53	127,4
12,2	54	129,2
12,8	55	131
13,3	56	132,8
13,9	57	134,6
14,4	58	136,4
15,0	59	138,2
15,6	60	140
16,1	61	141,8
16,7	62	143,6
17,2	63	145,4
17,8	64	147,2
18,3	65	149
18,9	66	150,8
19,4	67	152,6
20,0	68	154,4
20,6	69	156,2
21,1	70	158
21,7	71	159,8
22,2	72	161,6
22,8	73	163,4
23,3	74	165,2
23,9	75	167
24,4	76	168,8
25,0	77	170,6
25,6	78	172,4
26,1	79	174,2
26,7	80	176
27,2	81	177,8
27,8	82	179,6
28,3	83	181,4
28,9	84	183,2
29,4	85	185
30,0	86	186,8
30,6	87	188,6
31,1	88	190,4
31,7	89	192,2
32,2	90	194
32,8	91	195,8
33,3	92	197,6
33,9	93	199,4
34,4	94	201,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
35,0	95	203
35,6	96	204,8
36,1	97	206,6
36,7	98	208,4
37,2	99	210,2
37,8	100	212
38,3	101	213,8
38,9	102	215,6
39,4	103	217,4
40,0	104	219,2
40,6	105	221
41,1	106	222,8
41,7	107	224,6
42,2	108	226,4
42,8	109	228,2
43,3	110	230
43,9	111	231,8
44,4	112	233,6
45,0	113	235,4
45,6	114	237,2
46,1	115	239
46,7	116	240,8
47,2	117	242,6
47,8	118	244,4
48,3	119	246,2
48,9	120	248
49,4	121	249,8
50,0	122	251,6
50,6	123	253,4
51,1	124	255,2
51,7	125	257
52,2	126	258,8
52,8	127	260,6
53,3	128	262,4
53,9	129	264,2
54,4	130	266
55,0	131	267,8
55,6	132	269,6
56,1	133	271,4
56,7	134	273,2
57,2	135	275
57,8	136	276,8
58,3	137	278,6
58,9	138	280,4
59,4	139	282,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
60,0	140	284
60,6	141	285,8
61,1	142	287,6
61,7	143	289,4
62,2	144	291,2
62,8	145	293
63,3	146	294,8
63,9	147	296,6
64,4	148	298,4
65,0	149	300,2
65,6	150	302
66,1	151	303,8
66,7	152	305,6
67,2	153	307,4
67,8	154	309,2
68,3	155	311
68,9	156	312,8
69,4	157	314,6
70,0	158	316,4
70,6	159	318,2
71,1	160	320
71,7	161	321,8
72,2	162	323,6
72,8	163	325,4
73,3	164	327,2
73,9	165	329
74,4	166	330,8
75,0	167	332,6
75,6	168	334,4
76,1	169	336,2
76,7	170	338
77,2	171	339,8
77,8	172	341,6
78,3	173	343,4
78,9	174	345,2
79,4	175	347
80,0	176	348,8
80,6	177	350,6
81,1	178	352,4
81,7	179	354,2
82,2	180	356
82,8	181	357,8
83,3	182	359,6
83,9	183	361,4
84,4	184	363,2

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 83 / 125

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 84 / 125

TRANE®

A Trane otimiza o desempenho de residências e edifícios no mundo inteiro. Um negócio da Ingersoll Rand, líder na criação de ambientes sustentavelmente seguros, confortáveis e energeticamente eficientes, a Trane oferece um amplo portfólio de controles e sistemas HVAC avançados, serviços inerentes nos edifícios e peças. Para mais informações, visite www.trane.com.br

A Trane tem uma política de melhoria contínua de produtos e dados de produtos e se reserva o direito de alterar projetos e especificações sem prévio aviso.

© 2015 Trane
Todos os direitos reservados
PKG-SVN002G-PT Novembro 2015
Substitui PKG-SVN002F-PT Dezembro 2014

Estamos comprometidos com práticas de impressão ecologicamente corretas que reduzem o desperdício.

Ingersoll Rand

Catálogo de Produtos

GENIUS Self Contained
Condicionador de Ar Central
Self Contained 5 a 15 TR
Condensador Remoto CRCE/CRCB
60 Hz



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 85 / 125

Dezembro 2014

PKG-PRC006E-PT

Introdução

IMPORTANTE:
As unidades de medida dimensional neste catálogo estão em milímetros (mm). (Exceto aquelas que esteja devidamente referenciadas)

Self Contained Genius

Desenvolvido para atender aos mercados comercial e industrial. Todos os modelos Self Contained GENIUS foram projetados para proporcionarem simplicidade de instalação e manutenção.



Serpentinas c/ tubos de 3/8”
Serpentinas TRANE Wavy-3B de alta eficiência c/ tubos de 3/8”

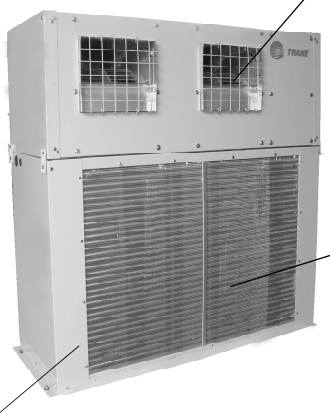
Filtro Classe G0
Standard

Painel em Chapa de Aço Galvanizado
Standard

Self Contained Genius

Compressores Scroll
Possuem 64% menos partes móveis que um compressor recíproco.

Ventilador Tipo Siroco - Standard
Pressão Estática (Opcional)



Filtragem (Opcional)
Uso de filtros nas serpentinas

Cond. Remoto CRCE

Serpentina condensadora
(Micro-channel)



Painel em Chapa de Aço Galvanizado
Standard

Ventilador Tipo Siroco - Standard
Pressão Estática (Opcional)

Condensador Remoto CRCB

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 86 / 125

Índice

Introdução	2
Características e Vantagens	4
Descrição dos Modelos	5
Dados Gerais	7
Filtragem	9
Performance das Opções de Transmissão	10
Perda de Pressão Condensador a Água	12
Capacidade de Refrigeração - SAVE	13
Capacidade de Refrigeração - SIVE / SRVE / SSVE	16
Características Elétricas - 60 Hz	19
Esquema Elétrico - SAVE	20
Esquema Elétrico - SRVE	22
Esquema Elétrico - SIVE	24
Esquema Elétrico - SSVE	26
Controles	27
Desenho Dimensional - SAVE - Shell & Tube	29
Desenho Dimensional - SAVE - Tube & Tube	30
Desenho Dimensional SRVE	31
Desenho Dimensional SIVE / SSVE	32
Desenho Dimensional CRCB	33
Desenho Dimensional CRCE	34
Especificação Mecânica	35
Especificação Mecânica (Opcionais)	37
Tabela Padrão Para Conversão	39

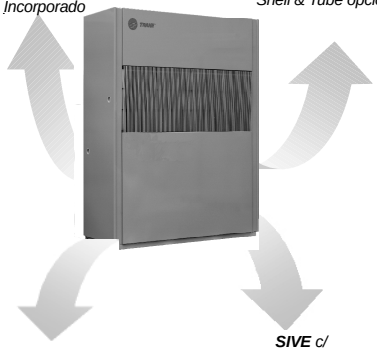
2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 87 / 125

Características e Vantagens



SRVE
Condensador a Ar Incorporado

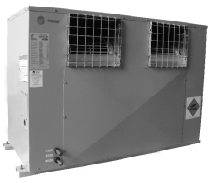
SAVE
Condensador .a Água Tube and Tube Shell & Tube opcional



***SIVE** c/ Cond. a Ar CRCE*



***SIVE** c/ Cond. a Ar CRCB Remoto*



Sistema de Automação Trane



Sensor de Zona Programável



ReliaTel®



Termostato Standard

A ***TRANE***, empresa líder mundial em tecnologia de equipamentos e sistemas de ar condicionado, desenvolveu o Self mais avançado do mercado:

Genius

A linha *Genius* foi projetada para atender às rígidas exigências do mercado internacional quanto a durabilidade, acabamento, segurança, nível de ruído e consumo de energia.
As principais características são:

- Capacidades de 5 a 15 TR;
- Possuem 4 linhas:
- SAVE, com condensador a água;
- SRVE, com condensação a ar incorporado;
- SIVE, com condensador a ar remoto;
- SSVE, unidade evaporadora (Split)
- 3 Opções de Controle: Termostato Standard, Termostato Programável, Controle Microprocessado (ReliaTel®);
- Opera nas condições mais extremas exigidas pelos testes da *ARI - American Refrigeration Institute*;
- Exclusivo desenho da bandeja de água condensada. Esta bandeja foi projetada de forma que não ocorra acúmulo de água, evitando assim a formação de fungos e bactérias. A bandeja do *Genius* atende às normas da *ASHRAE* de *IAQ - Indoor Air Quality;*
- 3 Opções de Transmissão , sendo uma opção permitindo até 40 mmca de pressão estática externa disponível;
- 3 Tipos de Filtragem (Standard, Simples ou Dupla);
- 3 Opções de Aquecimento;
- Compressores Scroll;
- Circuitos independentes de refrigeração;
- Estágios de capacidade 100% e 50% (para máquinas equipadas com um ou dois compressores respectivamente);
- Ventiladores centrífugos do tipo irocco;
- Filtros de ar laváveis, de tecido eletrostático, da classe ABNT G0, fixos em quadro de arame de aço;
- Avançados dispositivos de proteção e segurança;
- O baixo nível de ruído permite que os equipamentos operem silenciosamente nas aplicações de máquinas de ambiente.

Proteção contra a corrosão no produto, recomenda-se que os equipamentos de ar condicionado não sejam instalados em ambientes com atmosfera corrosiva, como gases ácidos, alcalinos e ambientes com brisa do mar.
Havendo a necessidade de instalação de equipamentos de ar condicionado nestes ambientes, a Trane do Brasil recomenda a aplicação de uma proteção extra contra corrosão, como proteção Fenólica ou aplicação de ADSIL®.

Tab. 01 - Descrição das Linhas - Self Contained Genius.

Capacidade (TR)	Self Contained Condensador a Água Tube and Tube	Self Contained Condensador a Ar Incorporado	Self Contained Condensador a Ar Remoto
5,0	SAVE050	SRVE050	SIVE050 + CRCB050 ou CRCE050
7,5	SAVE075	SRVE075	SIVE075 + CRCB075 ou CRCE075
10,0	SAVE100	SRVE100	SIVE100 + CRCB100 ou CRCE100
12,5	SAVE125	SRVE125	SIVE125 + CRCB125 ou CRCE125
15,0	SAVE150	SRVE150	SIVE150 + CRCB150 ou CRCE150

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 88 / 125

Descrição dos Modelos

Tab. 02 - Descrição do modelo das unidades SAVE/SRVE/SIVE/ e SSVE 050 a 150.

DEFINIÇÃO DO PRODUTO BASICO																	ACESS. GERAIS									ACESS. CIRC. FRIGOR.									ACESS. ELÉTRICOS							ACESS. VENT.				SPE
S	A	V	E	0	5	0	0	0	3	A	A	S	1	L	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

Dígitos 1 - Linha de Produto
S = Self Contained

Dígito 2 - Tipo de Condensação
A = Condensação à Água
I = Condensação a Ar Remoto
R = Condensação a Ar Incorporado
S = Unidade Evaporadora (Split)

Dígito 3 - Configuração do Gabinete
V = Gabinete Vertical

Dígito 4 - Sequência de Projeto
E = Sequência de Projeto E

Dígitos 5, 6 e 7 - Capacidade Nominal
050 = 5 TR Nominal
075 = 7.5 TR Nominal
100 = 10 TR Nominal
125 = 12.5 TR Nominal
150 = 15 TR Nominal

Dígitos 8 - Tipo de condensador
0 = Não aplicado (SIVE, SRVE e SSVE)
A = Condensador à água Tube & Tube (Somente SAVE)
B = Condensador à água Shell & Tube (Somente SAVE)
C = Cond. à água Tube & Tube/Hidr. Esqu. (Somente SAVE)
D = Cond. à água Shell & Tube/Hidr. Esqu. Somente SAVE)

Dígitos 9 - Pressão Est. Disponível Condensador
0 - Não Aplicado (SAVE, SIVE, SSVE)
A - PED = 0mmca (Somente SRVE)
B - PED = 2.5mmca (Somente SRVE)
C - PED = 5mmca (Somente SRVE)

Dígito 10 - Tensão de Alimentação
3 = 220/60/3
4 = 440/60/3
K = 380/60/3
H = 380/50/3

Dígito 11 - Tensão de Comando
A = 220V (Exceto 380V/50Hz/3f)
B = 24V

Dígitos 12 - Quadro Elétrico (Tipo)
A = Standard (Eletro-mecânico)
B = Microprocessado (RTRM)
C = Microprocessado (RTRM + RTCI)
D = Microprocessado (RTRM + RLCI)

Dígitos 13 - Opção de Transmissão
P = Opção c/ Caixa Plenum
S = Opção Standard (Baixa PEE)
1 = Opção 1 (Média PEE)
2 = Opção 2 (Alta PEE)

Dígitos 14 - Tipo de filtro de ar
3 = Filtro G4 lã de vidro 1" (sem flat filter)
4 = Filtro G0 eletrostático + G4 lã de vidro 1" (sem flat filter)
5 = Filtro G1 metálico + G4 lã de vidro 1" (sem flat filter)
6 = F5 Plissado 1" (sem flat filter)
7 = G1 + F5 Plissado 1" (sem flat filter)
B = Filtro G4 lã de vidro 2" (c/ flat filter)
C = Filtro G1 metalico + G4 lã de vidro 2" (c/ flat filter)
E = F5 Plissado 2" (c/ flat filter)
F = G1 + F5 Plissado 2" (c/ flat filter)
G = G4 lã de vidro 2" + F5 Plissado 2" (c/ flat filter)

Dígitos 15 - Destino da Unidade
L = Mercado Local (Brasil)
E = Exportação (America Latina)
R = Exportação (Outras Regiões)

Dígito 16, 17 - Dígito de Serviço
A0 = Dígito de Serviço A0 (SAVE/SIVE/SSVE)
A1 = Digito de Serviço A1 (SOMENTE SRVE)
A2 = Digito de Serviço A2 (SOMENTE SRVE, MCHX)
A3 = Digito de Serviço A3 (Novo Forn. Motor)
A4 = Digito de Serviço A4 (Novo Forn. Compressor)

Dígito 18 - Posição descarga Ventilador Evaporador
0 = Vertical Traseiro/STD
1 = Horizontal Traseiro (somente p/ capac. 100/125/150) e (Sem Caixa Plenum)

Dígito 19 - Embalagem de Madeira
0 = Não
1 = Sim

Dígito 20 - Serpentinas c/ tratamento supercial
0 = Sem tratamento (serpentina standard)
1 = Yellow fin (não aplicado p/ SRVE)
2 = Trat. Fenólico Cond. + Yellow Fin Evap.
3 = Trat. Fenólico Cond. + Fenólico Evap.
4 = Trat. Adsil Cond. + Yellow Fin Evap.
5 = Trat. Adsil Cond. + Adsil Evap.

Dígito 21 - Serpentina 4 Rows
0 = Não
1 = Sim (Exceto p/ Unidade 15TR)

Dígito 22 - Bandeja de Condensado em Inox
0 = Não
1 = Sim

Dígito 23 - Grelha de Retorno (Alumínio)
0 = Não (Obrigatorio esta opção se digito 13 = P. Grelha já está presente com caixa plenum)
1 = Sim (Já está presente se digito 13 = P)

Dígito 24 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 25 - Pressostato de Alta/Baixa
0 = Alta e Baixa Automático sem regulagem
1 = Alta manual e Baixa Automático sem regulagem
2 = Alta manual e Baixa Automático com regulagem
3 = Alta e Baixa manual com regulagem

Dígito 26 - Válvula de Serviço
0 = Não
1 = Sim

Dígito 27 - Visor de Liquido
0 = Não
1 = Sim

Dígito 28 - Manometro Alta / Baixa Pressão
0 = Não
1 = Sim

Dígito 29 - Refrigerante R407C
0 = Não
1 = Sim

Dígito 30 - Controle de Condensação KVR + NRD
0 = Não
1 = Sim (Exceto SAVE, SIVE, SSVE)

Dígito 31 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 32 - Aquecimento Elétrico
0 = Não
1 = Aquecimento elétrico AQ1 (Ver potência no catálogo)
2 = Aquecimento elétrico AQ2 (Ver potência no catálogo)
3 = Aquecimento elétrico AQ3 (Ver potência no catálogo)

Dígitos 33 - Controle (Termostato)
0 = Sem controle (sem termostato)
A = Termostato Standard (Eletro-mecânico)
B = Termostato Programável

Dígito 34 - Capacitor Correção Fator Potência
0 = Não
1 = Sim

Dígito 35 - Supervisor de Tensão Trifásica (STT)
0 = Não
1 = Sim

Dígito 36 - Motor Alto Rendimento
0 = Não
1 = Sim

Dígito 37 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 38 - Ventilador c/ Mancal NTN + Luva Elástica
0 = Não
1 = Sim

Dígito 39 - Ventilador c/ Rotor Pintado
0 = Não
1 = Sim

Dígitos 40, 41 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígitos 42 - Digito de Controle de Produto Especial (SPE)
S = Produto Standard (s/ SPE)
Z = Produto Especial (c/ SPE)

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 89 / 125

Descrição dos Modelos

Tab. 03 - Descrição do modelo das unidades CRCB/E 050 a 150.

DEFINIÇÃO DO PRODUTO BASICO														ACESS. GERAIS				AC. CIRC. FRIG.			ACES. ELÉTR.				ACES. VENT.			SPE
C	R	C	B	0	5	0	3	1	A	0	L	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	S
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Dígitos 1, 2 e 3 - Linha de Produto
CRC = Condesador Remoto

Dígito 4 - Sequência de Projeto
B = Condesador Remoto Gabinete Único
E = Condesador Remoto Gabinete Modular

Dígitos 5, 6 e 7 - Capacidade Nominal
050 = 5 TR Nominal
075 = 7.5 TR Nominal
100 = 10 TR Nominal
125 = 12.5 TR Nominal
150 = 15 TR Nominal

Dígito 8 - Tensão de Alimentação
3 = 220/60/3
4 = 440/60/3
K = 380/60/3
H = 380/50/3

Dígito 9 - Número de Circuitos Frigoríficos
1 = 1 Circuito
2 = 2 Circuitos (Somente 10, 12.5 e 15TR)

Dígito 10 - Pressão Est. Disponível
A - PED = 0mmca
B - PED = 2.5mmca
C - PED = 5mmca

Dígito 11 - Tipo de filtro de ar (Somente CRCE)
0 = Não Aplicado (CRCB)
A = Sem filtro (Somente CRCE)
B = Filtro G1 metálico (Somente CRCE)
C = Filtro G3 lã de vidro (Somente CRCE)

Dígito 12 - Destino da Unidade
L = Mercado Local (Brasil)
E = Exportação (América Latina)
R = Exportação (Outras Regiões)

Dígitos 13, 14 - Dígito de Serviço
A0 = Dígito de Serviço A0
A1 = Dígito de Serviço A1
A2 = Dígito de Serviço A2 (MCHX)
A3 = Digito de Serviço A3 (NOVO FORNECEDOR MOTOR)

Dígito 15 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 16 - Embalagem de Madeira
0 = Não
1 = Sim

Dígito 17 - Serpentinas c/ tratamento supercial
0 = Sem tratamento (serpentina standard)
1 = Yellow fin (não aplicado p/ MCHX)
2 = Tratamento Fenólico
3 = Tratamento Adsil

Dígitos 18, 19 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 20 - Controle de Condensação KVR + NRD
0 = Não
1 = Sim

Dígitos 21, 22 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 23 - Capacitor Correção Fator Potência
0 = Não
1 = Sim

Dígito 24 - Motor Alto Rendimento
0 = Não
1 = Sim

Dígitos 25, 26 - Reservado
00 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 27 - Ventilador c/ Mancal NTN + Luva Elástica
0 = Não
1 = Sim

Dígito 28 - Ventilador c/ Rotor Pintado
0 = Não
1 = Sim

Dígito 29 - Reservado
0 = Reservado (Não aplicado)

Dígito 30 - Dígito de Controle de Produto Especial (SPE)
S = Produto Standard (s/ SPE)
Z = Produto Especial (c/ SPE)

NOTA 1 :SÓ UTILIZAR ESTA OPÇÃO SE A MÁQUINA FOR SER INSTALADA EM AMBIENTE FECHADO (INDOOR)

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 90 / 125

Dados Gerais

Tab. 04 - Dados Gerais – Unidade Condensadora CRCB 050 a 150 para uso com SIVE

Condensador a Ar Remoto CRCB - uso com SIVE						
Modelo		CRCB050	CRCB075	CRCB100	CRCB125	CRCB150
Cap. Nominal (1)	TR	5	7.5	10	12.5	15
Serpentina						
Tipo		Micro-channel				
Rows		1	1	1	1	1
FPF		276	276	276	276	276
Área de face aletada	m^2	0.55	0.83	0.99	1.38	1.72
Ventilador e Motor						
Tipo		Centrífugo				
Quantidade de volutas		1	1	2	2	2
Diâm. x Compr. rotor(es)	mm	321 x 321	321 x 321	270 x 270	321 x 321	321 x 321
Motor	hp	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0
Vazão de ar	m^3/h	5450	8315	9935	13930	17320
Dimensional Gabinete						
Comprimento	mm	987	1241	1341	1646	1646
Profundidade	mm	631	631	631	714	714
Altura	mm	890	890	941	1018	1247
Peso líquido	kg	93	124	139	180	212

Nota:
(1) Capacidade segue norma ARI 210 para equipamentos até 5,0 TR e ARI 340 para equipamento superiores a 5,0 TR.
(2) O refrigerante R-407C não é disponível para a linha Self Contained Genius - com condensação a água SAVE na opção Shell & Tube, sendo disponível apenas para condensador Tube & Tube.
(3) Peso dos equipamentos referente a máquina Standard.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 91 / 125

Dados Gerais

Tab. 05 - Dados Gerais – Unidade Condensadora CRCE 050 a 150 para uso com SIVE

Condensador a Ar Remoto CRCE - uso com SIVE						
Modelo		CRCE050	CRCE075	CRCE100	CRCE125	CRCE150
Cap. Nominal (1)	TR	5	7.5	10	12.5	15
Serpentina						
Tipo				Micro-channel		
Rows		1	1	1	1	1
FPF		276	276	276	276	276
Área de face aletada	m²	0.55	0.83	0.99	1.38	1.72
Ventilador e Motor						
Tipo				Centrífugo		
Quantidade de volutas		1	1	2	2	2
Diâm. x Compr. rotor(es)	mm	321 x 321	321 x 321	270 x 270	321 x 321	321 x 321
Motor	hp	1.5	3.0	4.0	4.0	5.0
Nº Fase		3	3	3	3	3
Potência Nominal	kW	1.17	2.18	2.83	2.83	3.46
CNO (3)	A	3.85	7.94	9.28	9.28	11.20
CMO (4)	A	4.81	9.93	11.60	11.60	14.00
CRT (5)	A	22.42	77.45	87.00	87.00	106.40
Rotação / Nº Pólos	RPM	1700 / 4	1710 / 4	1720 / 4	1720 / 4	1730 / 4
Vazão de ar	m³/h	5500	8250	9950	13770	15750
Dimensional Gabinete						
Comprimento	mm	993	1217	1491	1712	1712
Profundidade	mm	560	560	560	560	560
Altura	mm	1393	1494	1545	1620	1843
Peso líquido	kg	148	170	236	278	320

Tab. 06 - Dados Gerais – Unidade Condensadora SRVE 050 a 150, dimensionais já incluso na tabela 04

Condensador a Ar Incorporado - uso com SRVE						
Modelo		SRVE050	SRVE075	SRVE100	SRVE125	SRVE150
Cap. Nominal (1)	TR	5	7.5	10	12.5	15
Serpentina						
Tipo				Micro-channel		
Rows		1	1	1	1	1
FPF		276	276	276	276	276
Área de face aletada	m²	0.55	0.83	0.99	1.38	1.72
Ventilador e Motor						
Tipo				Centrífugo		
Quantidade de volutas		1	1	2	2	2
Diâm. x Compr. rotor(es)	mm	321 x 321	321 x 321	270 x 270	321 x 321	321 x 321
Motor	hp	1.0	3.0	4.0	4.0	5.0
Vazão de ar	m³/h	5450	8315	9935	13930	17320

Nota:
(1) Capacidade segue norma ARI 210 para equipamentos até 5,0 TR e ARI 340 para equipamento superiores a 5,0 TR;
(2) Peso dos equipamentos referente a máquina Standard.
(3) CNO = Corrente nominal de operação (A) - 220V/60Hz.;
(4) CMO = Corrente máxima de operação (A) - 220V/60Hz.;
(5) CRT = Corrente rotor travado (A) - 220V/60Hz.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 92 / 125

Filtragem

A filtragem padrão é o filtro de manta de tecido eletrostático, grau de filtragem ABNT G0.
Opcionalmente, as máquinas podem ser fabricadas com outros graus de filtragem, filtragem dupla e filtragem dupla com a utilização de *flat filter*.
Os modelos sem *flat filter* possuem dois caixilhos; caixilho de 8 mm de espessura e caixilho de 1" de espessura. Os modelos com *flat filter* possuem dois caixilhos de 2" de espessura cada.

Existem três opções de transmissão para o motor do ventilador do evaporador: opção Std, opção 1, opção 2. Além da opção para utilização com caixa plenum.
Os motores de cada opção de transmissão podem ser encontrados nas tabelas de dados gerais ou nas tabelas de performance das opções de transmissão associadas a filtragem padrão (ABNT G0). Neste item, a consideração feita é a de que em cada vazão de ar, a rotação (RPM) estabelecida permite a máxima pressão estática externa mostrada. Para estes gráficos, a opção de filtragem de ar G0 foi considerada.
Para as outras opções de filtragem, haverá uma queda na pressão estática externa disponível, correspondente à diferença de pressão entre a opção desejada e a perda de pressão do filtro G0. A tabela abaixo mostra os valores de perda de pressão para as várias opções de filtragem, para os modelos sem *flat filter* ou com *flat filter*:

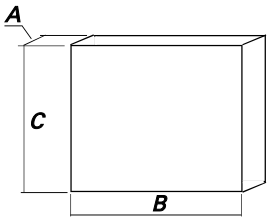
Tab. 07 - Perda de pressão (mmca) com filtragem.

Cap. Nominal (TR)	Vazão de Ar (m³/h)	SEM FLAT FILTER							COM FLAT FILTER					
		Filtragem							Filtragem					
		G0	G1	G4	G0 + G4	G1 + G4	F5	G1 + F5	G1	G4	G1 + G4	F5	G1 + F5	G4 + F5
		Dígito Model Number							Dígito Model Number					
		1	2	3	4	5	6	7	A	B	C	E	F	G
5	3060	1,9	3,3	5,4	7,3	8,7	7,8	11,1	3,3	5,4	8,7	7,8	11,1	13,2
	3315	2,2	3,7	6,2	8,4	9,9	9,0	12,7	3,7	6,2	9,9	9,0	12,7	15,2
	3570	2,6	4,1	7,0	9,6	11,1	10,3	14,4	4,1	7,0	11,1	10,3	14,4	17,3
	3825	3,2	4,6	7,7	10,9	12,3	11,7	16,3	4,6	7,7	12,3	11,7	16,3	19,4
7,5	4590	2,6	4,1	7,0	9,6	11,1	10,4	14,5	4,1	7,0	11,1	10,4	14,5	17,4
	4970	3,2	4,6	7,7	10,9	12,3	12,1	16,7	4,6	7,7	12,3	12,1	16,7	19,8
	5355	3,8	5,1	8,4	12,2	13,5	14,1	19,2	5,1	8,4	13,5	14,1	19,2	22,5
	5740	4,1	5,7	9,1	13,2	14,8	16,3	22,0	5,7	9,1	14,8	16,3	22,0	25,4
10	6120	2,2	4,2	6,2	8,4	10,4	11,0	15,2	4,2	6,2	10,4	11,0	15,2	17,2
	6630	2,6	4,7	7,0	9,6	11,7	12,9	17,6	4,7	7,0	11,7	12,9	17,6	19,9
	7140	3,2	5,2	7,7	10,9	12,9	15,1	20,3	5,2	7,7	12,9	15,1	20,3	22,8
	7650	3,8	5,8	8,4	12,2	14,2	17,4	23,2	5,8	8,4	14,2	17,4	23,2	25,8
12,5	7650	2,2	4,7	6,2	8,4	10,9	12,9	17,6	4,7	6,2	10,9	12,9	17,6	19,1
	8290	2,6	5,3	7,0	9,6	12,3	15,2	20,5	5,3	7,0	12,3	15,2	20,5	22,2
	8925	3,2	5,9	7,7	10,9	13,6	17,8	23,7	5,9	7,7	13,6	17,8	23,7	25,5
	9560	3,8	6,4	8,4	12,2	14,8	20,6	27,0	6,4	8,4	14,8	20,6	27,0	29,0
15	9180	2,9	6,1	7,4	10,3	13,5	18,9	25,0	6,1	7,4	13,5	18,9	25,0	26,3
	9945	3,5	6,9	8,1	11,6	15,0	22,4	29,3	6,9	8,1	15,0	22,4	29,3	30,5
	10700	4,0	7,7	9,5	13,5	17,2	26,3	34,0	7,7	9,5	17,2	26,3	34,0	35,8
	11475	4,3	8,6	11,0	15,3	19,6	30,7	39,3	8,6	11,0	19,6	30,7	39,3	41,7

Nota:
(1) Unidade perda de pressão: mmca
(2) Descrição dos filtros SEM FLAT FILTER.

- Filtro G0 = Filtro lavável de tecido eletrostático adaptado a caixilho com 8mm de espessura.
- Filtro G1 = Filtro lavável metálico com 5 camadas de telas metálicas com 15mm de espessura.
- Filtro G4 = Filtro descartável de lã de vidro com 1" de espessura.
- Filtro F5 = Filtro plissado, meio filtrante em manta sintética plissada, com 1" de espessura

(3) Descrição dos filtros COM FLAT FILTER.
- Filtro G1 = Filtro lavável metálico com 5 camadas de telas metálicas com 2" de espessura.
- Filtro G4 = Filtro descartável de lã de vidro com 2" de espessura.
- Filtro F5 = Filtro plissado, meio filtrante em manta sintética plissada, com 2" de espessura



Tab. 08 - Dimensional dos filtros (sem flat filter).

GENIUS S/ FLAT FILTER			
Modelo	**Filtro**	**A x B x C (mm)**	**Qtde.**
050	G0	8 x 798 x 530	1
	G1	15 x 798 x 530	1
	G4	25 x 399 x 527	2
	F5	25 x 399 x 527	2
075	G0	8 x 1028 x 530	1
	G1	15 x 1028 x 530	1
	G4	25 x 399 x 527	1
		25 x 629 x 527	1
	F5	25 x 399 x 527	1
		25 x 629 x 527	1
100	G0	8 x 669 x 530	2
	G1	15 x 669 x 530	2
	G4	25 x 669 x 527	2
	F5	25 x 669 x 527	2
125 / 150	G0	8 x 769 x 530	2
	G1	15 x 769 x 530	2
	G4	25 x 496 x 527	2
		25 x 546 x 527	1
	F5	25 x 496 x 527	2
		25 x 546 x 527	1

Tab. 09 - Dimensional dos filtros (com flat filter).

GENIUS C/ FLAT FILTER			
Modelo	**Filtro**	**A x B x C (mm)**	**Qtde.**
050	G1	50 x 462 x 508	2
	G4	50 x 462 x 508	2
	F5	50 x 462 x 508	2
075	G1	50 x 385 x 508	2
		50 x 406 x 508	1
	G4	50 x 385 x 508	2
		50 x 406 x 508	1
	F5	50 x 385 x 508	2
		50 x 406 x 508	1
100	G1	50 x 508 x 508	2
		50 x 462 x 508	1
	G4	50 x 508 x 508	2
		50 x 462 x 508	1
	F5	50 x 508 x 508	2
		50 x 462 x 508	1
125 / 150	G1	50 x 406 x 508	1
		50 x 462 x 508	3
	G4	50 x 406 x 508	1
		50 x 462 x 508	3
	F5	50 x 406 x 508	1
		50 x 462 x 508	3

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 93 / 125

Performance das Opções de Transmissão

Tab. 10 - Performance das opções de transmissão SAVE/SIVE/SRVE /SSVE 050

Pressão estática externa com filtro de ar G0 (mmca)													
Vazão	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40
(m3/h)	STANDARD				OPÇÃO 1							OPÇÃO 2	
3.060	815	852	888	923	957	990	1.055	1.117	1.176	1.234	1.289	1.343	1.395
3.188	843	879	914	948	981	1.013	1.076	1.136	1.195	1.251	1.305	1.358	1.409
3.315	869	904	938	971	1.003	1.035	1.096	1.155	1.212	1.267	1.320	1.372	1.422
3.443	897	931	964	996	1.027	1.058	1.117	1.175	1.230	1.284	1.337	1.387	1.437
3.570	925	957	989	1.020	1.051	1.081	1.139	1.195	1.249	1.302	1.353	1.403	1.452
3.698	952	984	1.015	1.045	1.075	1.104	1.160	1.215	1.269	1.320	1.371	1.420	1.467
3.825	981	1.012	1.042	1.071	1.100	1.128	1.183	1.237	1.289	1.340	1.389	1.437	1.482

	Cap. Motor (CV)	PM (mm)	PV (mm)	Correia
Standard	1,0	76 a 101	184 (8")	1 x A36
Opção 1	1,0	76 a 101	133 (6")	1 x A32
Opção 2	1,5	86.5 a 112	120 (5.5")	1 x A32
Cx. Plenum	0,5	68	184 (8")	1 x A35

PM = Faixa de regulagem do diâmetro nominal da polia do motor do evaporador (mm)
PV = Diâmetro nominal da polia do ventilador (mm)
Correia = Quantidade, tipo e tamanho da correia.

Tab. 11 - Performance das opções de transmissão SAVE/SIVE/SRVE /SSVE 075

Pressão estática externa com filtro de ar G0 (mmca)													
Vazão	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40
(m3/h)	STANDARD						OPÇÃO 1					OPÇÃO 2	
4.590	688	720	751	781	811	840	896	950	1.002	1.052	1.100	1.147	1.193
4.780	712	743	773	802	831	859	913	966	1.017	1.066	1.113	1.159	1.204
4.970	735	765	794	822	850	877	931	982	1.031	1.079	1.126	1.171	1.215
5.163	760	788	816	844	871	897	949	999	1.047	1.094	1.140	1.184	1.227
5.355	784	811	838	865	891	917	968	1.016	1.064	1.110	1.154	1.198	1.240
5.548	808	834	861	886	912	937	986	1.034	1.080	1.125	1.169	1.211	1.253
5.740	834	859	885	910	935	959	1.007	1.053	1.098	1.142	1.185	1.227	1.268

	Cap. Motor (CV)	PM (mm)	PV (mm)	Correia
Standard	1,5	86.5 a 112	216 (9")	1 x A35
Opção 1	2,0	108 a 132	209 (9")	1 x A36
Opção 2	3,0	111 a 142	169 (7")	1 x B32
Cx. Plenum	0,5	68	209 (9")	1 x A35

PM = Faixa de regulagem do diâmetro nominal da polia do motor do evaporador (mm)
PV = Diâmetro nominal da polia do ventilador (mm)
Correia = Quantidade, tipo e tamanho da correia.

Tab. 12 - Performance das opções de transmissão SAVE/SIVE/SRVE /SSVE 100

Pressão estática externa com filtro de ar G0 (mmca)													
Vazão	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40
(m³/h)	STANDARD				OPÇÃO 1					OPÇÃO 2			
6.120	839	875	911	945	979	1.012	1.075	1.136	1.195	1.252	1.307	1.360	1.412
6.375	866	902	936	969	1.002	1.034	1.096	1.156	1.213	1.269	1.322	1.375	1.425
6.630	895	929	963	995	1.027	1.058	1.118	1.176	1.232	1.287	1.340	1.391	1.441
6.885	924	957	989	1.021	1.051	1.082	1.140	1.197	1.252	1.305	1.357	1.407	1.456
7.140	954	986	1.017	1.048	1.078	1.107	1.164	1.220	1.273	1.325	1.376	1.425	1.473
7.395	984	1.015	1.045	1.075	1.104	1.132	1.188	1.242	1.295	1.346	1.395	1.444	-----
7.650	1.013	1.043	1.072	1.101	1.130	1.157	1.212	1.265	1.316	1.366	1.414	-----	-----

	Cap. Motor (CV)	PM (mm)	PV (mm)	Correia
Standard	1,5	76 a 101	184 (8")	1 x A35
Opção 1	2,0	108 a 132	184 (8")	1 x A35
Opção 2	3,0	125 a 159	169 (7")	1 x B36
Cx. Plenum	0,5	73	184 (8")	1 x A35

PM = Faixa de regulagem do diâmetro nominal da polia do motor do evaporador (mm)
PV = Diâmetro nominal da polia do ventilador (mm)
Correia = Quantidade, tipo e tamanho da correia.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 94 / 125

Performance das Opções de Transmissão

Tab. 13 - Performance das opções de transmissão SAVE/SIVE/SRVE /SSVE 125

Pressão estática externa com filtro de ar G0 (mmca)													
Vazão	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40
(m3/h)	STANDARD							OPÇÃO 1			OPÇÃO 2		
7.650	630	666	701	735	768	800	861	919	975	1.029	1.081	1.131	1.179
7.970	649	684	718	751	783	814	874	931	985	1.038	1.089	1.139	1.187
8.290	670	703	736	768	799	830	888	944	997	1.049	1.099	1.148	1.195
8.608	690	723	754	785	816	845	902	957	1.010	1.060	1.109	1.156	1.203
8.925	711	743	774	804	833	862	918	971	1.023	1.073	1.121	1.167	1.213
9.243	731	762	792	821	850	878	932	985	1.035	1.084	1.131	1.177	-----
9.560	753	783	812	841	868	896	949	1.000	1.050	1.098	1.144	1.189	-----

	Cap. Motor (CV)	PM (mm)	PV (mm)	Correia
Standard	2,0	82.5 a 108	216 (9")	1 x A35
Opção 1	3,0	111 a 142	219 (9")	1 x B36
Opção 2	4,0	111 a 142	194 (8")	1 x B35
Cx. Plenum	0,5	73	235 (10")	1 x A35

PM = Faixa de regulagem do diâmetro nominal da polia do motor do evaporador (mm)
PV = Diâmetro nominal da polia do ventilador (mm)
Correia = Quantidade, tipo e tamanho da correia.

Tab. 14 - Performance das opções de transmissão SAVE/SIVE/SRVE /SSVE 150.

Pressão estática externa com filtro de ar G0 (mmca)													
Vazão	2	4	6	8	10	12	16	20	24	28	32	36	40
(m3/h)	STANDARD						OPÇÃO 1					OPÇÃO 2	
9.180	664	696	728	759	789	818	875	930	983	1.033	1.082	1.130	1.176
9.563	686	717	747	777	806	835	890	944	995	1.045	1.093	1.140	1.185
9.945	707	737	766	795	824	852	906	958	1.008	1.057	1.104	1.150	1.194
10.323	728	757	785	813	841	868	921	972	1.021	1.069	1.115	1.160	1.204
10.700	749	777	804	832	858	885	936	986	1.034	1.081	1.126	1.171	1.214
11.088	771	798	825	851	877	903	953	1.002	1.049	1.095	1.139	1.183	1.225
11.475	793	819	845	871	896	921	970	1.017	1.064	1.108	1.152	1.195	1.236

	Cap. Motor (CV)	PM (mm)	PV (mm)	Correia
Standard	3,0	94 a 119.5	245 (10")	1 x B36
Opção 1	4,0	125 a 159	245 (10")	1 x B38
Opção 2	5,0	125 a 159	219 (9")	1 x B36
Cx. Plenum	1,0	73	209 (9")	1 x A36

PM = Faixa de regulagem do diâmetro nominal da polia do motor do evaporador (mm)
PV = Diâmetro nominal da polia do ventilador (mm)
Correia = Quantidade, tipo e tamanho da correia.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 95 / 125

Perda de Pressão
Condensador a Água

Condensador resfriado a Água (SAVE)

A unidade condensadora resfriada a água modelo SAVE utiliza condensador do tipo Tube & Tube (1).
A conexão hidráulica sairá de fábrica pelo lado direito, podendo ser alterada em campo, se necessário.
Segue abaixo a curva de queda de pressão da água no condensador:

Fig. 01 - Perda de pressão condensador a água Tube & Tube (SAVE 5 a 40TR)

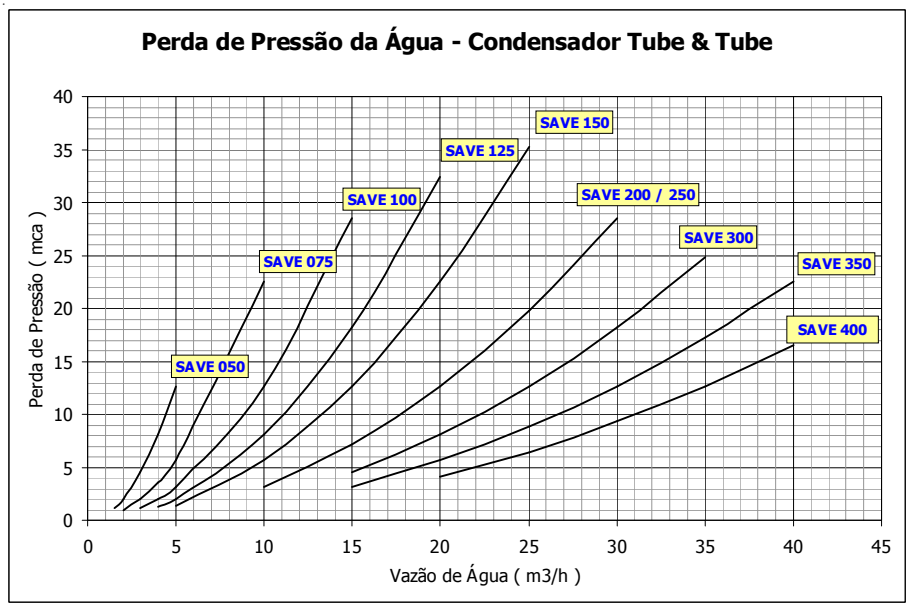
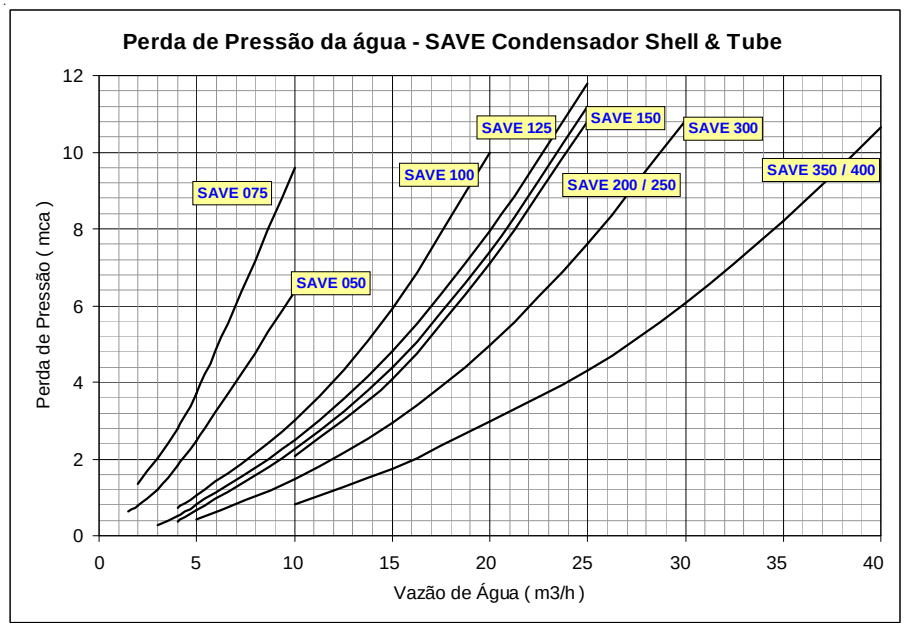


Fig. 02 - Perda de pressão condensador a água Shell & Tube (SAVE 5 a 40TR)



Nota:
(1) Em sua configuração padrão, tendo como opção o condensador Shell & Tube.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 96 / 125

Capacidade de Refrigeração

SAVE

Tab. 15 - Capacidade de Refrigeração SAVE 050 (em milhares de kcal/h)

Vazão de Ar	TEAE (BS)	Temperatura de Entrada de Água no Condensador (°C)																											
		24.0									29.5									35.0									
		Temperatura de Entrada de Ar no Evaporador (°C)																											
		16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0		
(m3/h)	(°C)	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h
3060	24,0	13,9	11,4	2,9	15,5	8,9	3,3	17,3	6,3	3,6	13,5	11,2	2,9	15,1	8,7	3,3	16,9	6,1	3,6	13,1	11,0	2,9	14,7	8,5	3,2	16,4	6,0	3,6
	27,0	13,9	13,4	2,9	15,5	10,9	3,3	17,3	8,3	3,6	13,5	13,2	2,9	15,1	10,7	3,3	16,8	8,2	3,6	13,2	13,0	2,9	14,7	10,6	3,2	16,4	8,0	3,6
	29,5	14,3	14,6	3,0	15,5	12,6	3,3	17,3	10,0	3,6	14,0	14,2	3,0	15,1	12,4	3,2	16,8	9,9	3,6	13,7	13,9	3,1	14,7	12,3	3,2	16,4	9,7	3,6
	32,0	14,9	15,2	3,2	15,5	14,3	3,3	17,3	11,7	3,6	14,6	14,9	3,2	15,1	14,1	3,3	16,8	11,6	3,6	14,3	14,6	3,2	14,7	13,9	3,2	16,4	11,4	3,6
3315	24,0	14,0	11,7	3,0	15,7	9,1	3,3	17,5	6,4	3,6	13,6	11,6	3,0	15,3	8,9	3,3	17,1	6,2	3,6	13,2	11,4	3,0	14,9	8,7	3,3	16,6	6,0	3,6
	27,0	14,1	13,8	3,0	15,7	11,3	3,3	17,5	8,5	3,6	13,8	13,6	3,0	15,3	11,1	3,3	17,1	8,4	3,6	13,4	13,4	3,0	14,8	10,9	3,3	16,6	8,2	3,6
	29,5	14,6	14,9	3,1	15,7	13,1	3,3	17,5	10,3	3,6	14,3	14,6	3,1	15,3	12,9	3,3	17,0	10,2	3,6	14,0	14,2	3,1	14,8	12,7	3,3	16,6	10,0	3,6
	32,0	15,3	15,6	3,2	16,0	14,8	3,3	17,4	12,1	3,6	15,0	15,3	3,2	15,3	14,6	3,3	17,0	12,0	3,6	14,6	14,9	3,2	14,9	14,4	3,3	16,6	11,8	3,6
3570	24,0	14,2	12,1	3,0	15,9	9,3	3,3	17,7	6,4	3,7	13,8	11,9	3,0	15,4	9,1	3,3	17,2	6,2	3,7	13,4	11,7	3,0	15,0	8,9	3,3	16,8	6,1	3,6
	27,0	14,3	14,3	3,1	15,9	11,6	3,3	17,7	8,7	3,7	14,0	14,0	3,0	15,4	11,4	3,3	17,2	8,5	3,6	13,6	13,8	3,1	15,0	11,2	3,3	16,8	8,4	3,6
	29,5	14,9	15,2	3,2	15,8	13,5	3,3	17,7	10,6	3,7	14,6	14,9	3,2	15,4	13,3	3,3	17,2	10,5	3,6	14,3	14,5	3,2	15,0	13,2	3,3	16,7	10,3	3,6
	32,0	15,6	15,9	3,3	15,9	15,3	3,3	17,6	12,5	3,7	15,3	15,6	3,3	15,5	15,1	3,3	17,2	12,4	3,6	15,0	15,2	3,3	15,1	14,9	3,3	16,7	12,2	3,6
3825	24,0	14,3	12,5	3,1	16,0	9,5	3,4	17,8	6,5	3,7	13,9	12,3	3,0	15,6	9,3	3,3	17,4	6,3	3,7	13,5	12,1	3,0	15,2	9,1	3,3	16,9	6,1	3,7
	27,0	14,5	14,6	3,1	16,0	11,9	3,4	17,8	8,9	3,7	14,2	14,4	3,1	15,6	11,7	3,3	17,4	8,7	3,7	13,8	14,1	3,1	15,1	11,5	3,3	16,9	8,5	3,7

Tab. 16 - Capacidade de Refrigeração SAVE 075 (em milhares de kcal/h)

Vazão de Ar	TEAE (BS)	Temperatura de Entrada de Água no Condensador (°C)																											
		24.0									29.5									35.0									
		Temperatura de Entrada de Ar no Evaporador (°C)																											
		16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0		
(m3/h)	(°C)	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h
4590	24,0	20,0	16,2	4,1	22,5	12,6	4,5	25,2	8,9	5,0	19,4	15,9	4,1	21,9	12,3	4,5	24,5	8,6	5,0	18,8	15,6	4,1	21,2	12,0	4,5	23,7	8,4	4,9
	27,0	20,1	19,1	4,1	22,5	15,5	4,5	25,2	11,9	5,0	19,6	18,7	4,1	21,9	15,3	4,5	24,4	11,6	5,0	19,0	18,4	4,1	21,2	15,0	4,5	23,7	11,3	4,9
	29,5	20,8	20,6	4,2	22,5	18,0	4,5	25,2	14,3	5,0	20,3	20,1	4,2	21,8	17,7	4,5	24,4	14,1	5,0	19,8	19,6	4,2	21,2	17,4	4,5	23,7	13,8	4,9
	32,0	21,8	21,6	4,4	22,5	20,4	4,5	25,1	16,8	5,0	21,3	21,1	4,4	21,9	20,1	4,5	24,4	16,5	4,9	20,8	20,6	4,4	21,2	19,8	4,5	23,6	16,2	4,9
4970	24,0	20,3	16,7	4,1	22,8	12,9	4,6	25,5	9,0	5,1	19,7	16,4	4,1	22,1	12,6	4,6	24,8	8,7	5,0	19,0	15,9	4,1	21,4	12,3	4,5	24,0	8,4	5,0
	27,0	20,4	19,7	4,2	22,8	16,0	4,6	25,5	12,1	5,1	19,9	19,3	4,2	22,1	15,8	4,6	24,7	11,9	5,0	19,3	18,9	4,2	21,4	15,5	4,5	23,9	11,6	5,0
	29,5	21,3	21,1	4,3	22,8	18,7	4,6	25,5	14,7	5,0	20,8	20,6	4,3	22,1	18,4	4,6	24,7	14,5	5,0	20,2	20,1	4,3	21,4	18,1	4,5	23,9	14,2	5,0
	32,0	22,3	22,1	4,5	22,8	21,2	4,6	25,4	17,3	5,0	21,8	21,6	4,5	22,2	20,9	4,6	24,7	17,1	5,0	21,3	21,1	4,5	21,6	20,5	4,6	23,9	16,8	5,0
5355	24,0	20,5	17,2	4,2	23,1	13,2	4,6	25,8	9,1	5,1	19,9	16,9	4,2	22,4	12,9	4,6	25,0	8,8	5,1	19,3	16,6	4,1	21,6	12,6	4,6	24,2	8,5	5,0
	27,0	31,4	20,2	4,2	23,0	16,5	4,6	25,8	12,4	5,1	20,2	19,9	4,2	22,3	16,2	4,6	25,0	12,1	5,1	19,7	19,4	4,2	21,6	15,9	4,6	24,2	11,8	5,0
	29,5	21,7	21,5	4,4	23,0	19,3	4,6	25,7	15,1	5,1	21,2	21,0	4,4	22,3	19,0	4,6	24,9	14,9	5,1	20,6	20,5	4,4	21,6	18,7	4,6	24,1	14,6	5,0
	32,0	22,8	22,5	4,6	23,1	21,9	4,6	25,7	17,9	5,1	22,3	22,0	4,6	22,5	21,5	4,6	24,9	17,6	5,0	21,7	21,5	4,6	21,9	21,1	4,6	24,1	17,3	5,0
5740	24,0	20,7	17,7	4,2	23,3	13,5	4,7	26,0	9,2	5,1	20,1	17,4	4,2	22,6	13,2	4,6	25,2	8,9	5,1	19,4	17,1	4,2	21,8	12,9	4,6	24,4	8,6	5,1
	27,0	21,0	20,7	4,3	23,2	17,0	4,6	26,0	12,6	5,1	20,5	20,3	4,3	22,5	16,7	4,6	25,2	12,4	5,1	20,0	19,8	4,3	21,8	16,4	4,6	24,4	12,1	5,1
	29,5	22,1	21,9	4,5	23,2	19,9	4,7	26,0	15,5	5,1	21,6	21,4	4,5	22,5	19,6	4,6	25,2	15,2	5,1	21,0	20,8	4,5	21,8	19,3	4,6	24,4	15,0	5,0
	32,0	23,2	23,0	4,6	23,4	22,5	4,7	25,9	18,4	5,1	22,7	22,4	4,6	22,8	22,1	4,7	25,1	18,1	5,1	22,1	21,9	4,6	22,1	21,7	4,6	24,3	17,8	5,0

Nota:
(1)TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador; (2)BS=Bulbo Seco; (3)BU=Bulbo Úmido; (4)VAC=Vazão de água no condensador (m^3/h); (5)Os valores indicados são para " Delta T" da água no condensador de 5,5º C. Para " Delta T" diferente corrigir os valores conforme tabela de fatores de correção ao lado.; (6)Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito; (7)Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHPx0,88=MKcal/h; (8)Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h; (9)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

Delta T Água	Fatores de correção		
	VAC	Cap. Total	Cap. Sens.
(°C)	(m3/h)	(kcal/h)	(kcal/h)
2.5	2.21	1.01	1.01
4.0	1.39	1.01	1.01
5.5	1.00	1.00	1.00
7.0	0.79	0.99	1.00
8.5	0.66	0.99	1.00
10.0	0.56	0.98	0.99

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 97 / 125

Capacidade de Refrigeração

SAVE

Tab. 17- Capacidade de Refrigeração SAVE 100 (em milhares de kcal/h)

Vazão de Ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de Entrada de Água no Condensador (°C) 24.0 — Temperatura de Entrada de Ar no Evaporador (°C) 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h	29.5 — 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h	35.0 — 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h
6120	24,0	27,7	22,1	5,9	30,9	17,3	6,5	34,4	12,3	7,2	26,9	21,8	5,9	30,1	16,9	6,5	33,6	12,0	7,1	26,1	21,4	5,9	29,3	16,5	6,5	32,7	11,6	7,1
	27,0	27,7	26,0	5,9	30,9	21,2	6,5	34,4	16,2	7,2	27,0	25,6	5,9	30,1	20,8	6,5	33,5	15,9	7,1	26,2	25,2	5,9	29,2	20,5	6,5	32,7	15,6	7,1
	29,5	28,4	28,4	6,1	30,9	24,5	6,5	34,4	19,5	7,2	27,7	27,7	6,1	30,1	24,1	6,5	33,5	19,2	7,1	27,1	27,1	6,1	29,2	23,8	6,5	32,6	18,8	7,1
	32,0	29,7	29,7	6,3	30,9	27,7	6,5	34,3	22,8	7,2	29,0	29,0	6,3	30,1	27,4	6,5	33,5	22,4	7,1	28,4	28,4	6,3	29,3	27,0	6,5	32,6	22,1	7,1
6630	24,0	28,0	22,9	6,0	31,3	17,7	6,6	34,8	12,4	7,2	27,2	22,5	6,0	30,5	17,3	6,6	34,0	12,1	7,2	26,4	22,1	6,0	29,6	16,9	6,6	33,0	11,8	7,2
	27,0	28,2	26,9	6,0	31,3	21,9	6,6	34,8	16,6	7,2	27,4	26,5	6,0	30,4	21,5	6,6	33,9	16,3	7,2	26,7	26,0	6,0	29,6	21,2	6,5	33,0	15,9	7,2
	29,5	29,0	29,0	6,2	31,3	25,3	6,6	34,8	20,1	7,2	28,4	28,4	6,2	30,4	25,0	6,6	33,9	19,7	7,2	27,7	27,7	6,2	29,6	24,6	6,5	33,0	19,4	7,2
	32,0	30,4	30,4	6,4	31,3	28,7	6,6	34,7	23,5	7,2	29,7	29,7	6,4	30,5	28,3	6,6	33,9	23,2	7,2	29,0	29,0	6,4	29,7	28,0	6,6	33,0	22,8	7,2
7140	24,0	28,3	23,5	6,1	31,6	18,1	6,7	35,2	12,5	7,3	27,5	23,2	6,0	30,8	17,7	6,6	34,3	12,2	7,3	26,7	22,8	6,0	29,9	17,3	6,6	33,4	11,9	7,2
	27,0	28,6	27,7	6,1	31,6	22,5	6,7	35,1	16,9	7,3	27,8	27,3	6,1	30,8	22,1	6,6	34,3	16,6	7,3	27,0	26,8	6,1	29,9	21,8	6,6	33,4	16,3	7,2
	29,5	29,6	29,6	6,3	31,6	26,2	6,7	35,1	20,6	7,3	29,0	29,0	6,3	30,7	25,8	6,6	34,2	20,3	7,2	28,3	28,3	6,3	29,9	25,4	6,6	33,3	19,9	7,2
	32,0	31,0	31,0	6,5	31,7	29,7	6,7	35,1	24,2	7,3	30,3	30,3	6,5	30,9	29,3	6,7	34,2	23,9	7,2	29,6	29,6	6,6	30,1	28,9	6,6	33,3	23,6	7,2
7650	24,0	28,6	24,2	6,1	31,9	18,4	6,7	35,5	12,6	7,4	27,8	23,8	6,1	31,1	18,1	6,7	34,6	12,3	7,3	27,0	23,4	6,1	30,2	17,7	6,7	33,7	12,0	7,3
	27,0	28,9	28,5	6,2	31,9	23,1	6,7	35,5	17,3	7,4	28,2	28,0	6,2	31,0	22,7	6,7	34,6	16,9	7,3	27,5	27,4	6,2	30,2	22,4	6,7	33,6	16,6	7,3
	29,5	30,2	30,2	6,4	31,9	26,9	6,7	35,4	21,1	7,3	29,5	29,5	6,4	31,0	26,6	6,7	34,5	20,8	7,3	28,8	28,8	6,4	30,1	26,2	6,7	33,6	20,5	7,3
	32,0	31,6	31,6	6,7	32,1	30,6	6,7	35,4	24,9	7,3	30,9	30,9	6,7	31,3	30,2	6,7	34,5	24,6	7,3	30,2	30,2	6,7	30,4	29,7	6,7	33,6	24,3	7,3

Tab. 18 - Capacidade de Refrigeração SAVE 125 (em milhares de kcal/h)

Vazão de Ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de Entrada de Água no Condensador (°C) 24.0 — Temperatura de Entrada de Ar no Evaporador (°C) 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h	29.5 — 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h	35.0 — 16.0 Cap. Total	16.0 Cap. Sens.	16.0 VAC m3/h	19.5 Cap. Total	19.5 Cap. Sens.	19.5 VAC m3/h	23.0 Cap. Total	23.0 Cap. Sens.	23.0 VAC m3/h
7650	24,0	34,2	27,7	7,1	38,2	21,5	7,8	42,7	15,2	8,6	33,2	27,2	7,1	37,2	21,0	7,8	41,4	14,7	8,5	32,1	26,7	7,1	36,0	20,6	7,7	40,2	14,3	8,5
	27,0	34,3	32,6	7,2	38,2	26,5	7,8	42,6	20,2	8,6	33,3	32,0	7,1	37,1	26,1	7,8	41,4	19,8	8,5	32,4	31,5	7,1	36,0	25,6	7,7	40,2	19,3	8,5
	29,5	35,3	35,3	7,3	38,2	30,7	7,8	42,6	24,4	8,6	34,5	34,5	7,3	37,1	30,2	7,8	41,4	23,9	8,5	33,6	33,6	7,3	35,9	29,7	7,7	40,1	23,5	8,5
	32,0	36,9	36,9	7,6	38,2	34,8	7,8	42,5	28,5	8,6	36,1	36,1	7,6	37,2	34,3	7,8	41,3	28,1	8,5	35,2	35,2	7,6	36,0	33,8	7,8	40,1	27,6	8,5
8285	24,0	34,6	28,6	7,2	38,7	22,0	7,9	43,2	15,3	8,7	33,6	28,1	7,2	37,6	21,5	7,9	41,9	14,9	8,6	32,5	27,6	7,1	36,4	21,0	7,8	40,6	14,4	8,6
	27,0	34,8	33,7	7,2	38,7	27,4	7,9	43,1	20,7	8,7	33,8	33,1	7,2	37,5	26,9	7,9	41,9	20,2	8,6	33,4	32,4	7,2	36,4	26,4	7,8	40,6	19,8	8,6
	29,5	36,1	36,1	7,4	38,6	31,8	7,9	43,1	25,1	8,7	35,2	35,2	7,4	37,5	31,3	7,9	41,8	24,6	8,6	34,4	34,4	7,5	36,3	30,8	7,8	40,6	24,2	8,6
	32,0	37,8	37,8	7,7	38,7	36,1	7,9	43,0	29,5	8,7	36,9	36,9	7,7	37,7	35,5	7,9	41,8	29,1	8,6	36,0	36,0	7,8	36,5	35,0	7,9	40,5	28,6	8,6
8920	24,0	35,0	29,5	7,3	39,1	22,5	8,0	43,6	15,5	8,8	33,9	29,0	7,2	38,0	22,0	7,9	42,3	15,0	8,7	32,8	28,5	7,2	36,8	21,6	7,9	41,0	14,6	8,6
	27,0	35,4	34,7	7,3	39,1	28,2	8,0	43,5	21,1	8,8	34,4	34,0	7,3	37,9	27,7	7,9	42,3	20,7	8,7	33,4	33,3	7,3	36,8	27,2	7,9	41,0	20,2	8,6
	29,5	36,8	36,8	7,6	39,0	32,8	8,0	43,5	25,8	8,8	36,0	36,0	7,6	37,9	32,4	7,9	42,3	25,3	8,7	35,0	35,0	7,6	36,7	31,9	7,9	40,9	24,9	8,6
	32,0	38,6	38,6	7,9	39,2	37,3	8,0	43,4	30,4	8,7	37,7	37,7	7,9	38,2	36,7	8,0	42,2	30,0	8,7	36,8	36,8	7,9	37,0	36,1	7,9	40,9	29,5	8,6
9560	24,0	35,3	30,3	7,3	39,5	23,0	8,0	43,9	15,6	8,8	34,3	30,1	7,3	38,3	22,5	8,0	42,7	15,2	8,8	33,2	29,3	7,3	37,1	22,0	7,9	41,4	14,7	8,7
	27,0	35,5	35,3	7,4	39,4	28,9	8,0	43,9	21,5	8,8	34,9	34,8	7,4	38,3	28,5	8,0	42,6	21,1	8,8	33,9	33,9	7,4	37,1	28,0	7,9	41,3	20,6	8,7
	29,5	37,5	37,5	7,7	39,4	33,8	8,0	43,9	26,4	8,8	36,6	36,6	7,7	38,2	33,4	8,0	42,6	26,0	8,8	35,7	35,7	7,7	37,0	32,9	7,9	41,3	25,5	8,7
	32,0	39,3	39,3	8,0	39,7	38,3	8,1	43,8	31,3	8,8	38,3	38,3	8,0	38,7	37,7	8,1	42,6	30,9	8,8	37,4	37,4	8,0	40,7	37,0	8,0	41,3	30,4	8,7

Nota:
(1)TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador; (2)BS=Bulbo Seco; (3)BU=Bulbo Úmido; (4)VAC=Vazão de água no condensador (m^3/h); (5)Os valores indicados são para " Delta T" da água no condensador de 5,5º C. Para " Delta T" diferente corrigir os valores conforme tabela de fatores de correção ao lado.; (6)Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito; (7)Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHPx0,88=MKcal/h; (8)Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h; (9)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

Delta T Água (°C)	Fatores de correção VAC (m3/h)	Cap. Total (kcal/h)	Cap. Sens. (kcal/h)
2.5	2.21	1.01	1.01
4.0	1.39	1.01	1.01
5.5	1.00	1.00	1.00
7.0	0.79	0.99	1.00
8.5	0.66	0.99	1.00
10.0	0.56	0.98	0.99

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 98 / 125

Capacidade de Refrigeração

SAVE

Tab. 19- Capacidade de Refrigeração SAVE 150 (em milhares de kcal/h)

		Temperatura de Entrada de Água no Condensador (°C)																											
		24.0									29.5									35.0									
Vazão	TEAE	Temperatura de Entrada de Ar no Evaporador (°C)																											
de Ar	(BS)		16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0			16.0			19.5			23.0		
(m3/h)	(°C)	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	Cap. Total	Cap. Sens.	VAC m3/h	
9180	24,0	41,7	35,0	8,6	46,7	26,7	9,4	52,1	18,3	10,4	40,4	34,4	8,5	45,2	26,1	9,4	50,5	17,7	10,3	39,1	33,7	8,5	43,7	25,5	9,3	48,7	17,1	10,2	
	27,0	42,3	41,1	8,7	46,7	33,4	9,4	52,1	25,1	10,4	41,1	40,3	8,6	45,2	32,8	9,4	50,4	24,5	10,3	39,8	39,4	8,6	43,7	32,2	9,3	48,7	23,8	10,2	
	29,5	44,1	43,7	9,0	46,6	39,0	9,4	52,0	30,6	10,4	43,0	42,6	9,0	45,2	38,4	9,4	50,4	30,0	10,3	41,8	41,4	9,0	43,7	37,7	9,3	48,7	29,4	10,2	
	32,0	46,2	45,8	9,3	47,0	44,2	9,5	52,0	36,2	10,4	45,1	44,6	9,3	45,6	43,5	9,4	50,3	35,6	10,3	43,8	43,4	9,3	44,2	42,7	9,4	48,6	35,0	10,2	
9945	24,0	42,2	36,2	8,7	47,3	27,4	9,5	52,7	18,5	10,5	40,9	35,6	8,6	45,7	26,8	9,4	51,0	17,9	10,4	39,5	34,9	8,6	44,2	26,2	9,4	49,2	17,3	10,3	
	27,0	43,0	42,4	8,8	47,2	34,6	9,5	52,6	25,7	10,5	41,8	41,4	8,8	45,7	34,0	9,4	50,9	25,1	10,4	40,6	40,3	8,8	44,1	33,3	9,4	49,2	24,5	10,3	
	29,5	45,1	44,7	9,2	47,2	40,5	9,5	52,6	31,6	10,5	43,9	43,5	9,1	45,7	39,9	9,4	50,9	31,0	10,4	42,7	42,3	9,1	44,2	39,2	9,4	49,1	30,4	10,3	
	32,0	47,3	46,8	9,5	47,7	45,9	9,6	52,5	37,5	10,5	46,1	45,7	9,5	46,3	45,1	9,6	50,9	36,9	10,4	44,8	44,4	9,5	44,9	44,1	9,5	49,1	36,3	10,3	
10710	24,0	42,7	37,4	8,7	47,7	28,1	9,6	53,2	18,7	10,6	41,4	36,7	8,7	46,2	27,5	9,5	51,4	18,1	10,5	39,9	36,1	8,6	44,6	26,9	9,4	49,6	17,5	10,4	
	27,0	43,8	43,4	8,9	47,7	35,7	9,6	53,1	26,3	10,6	42,6	42,2	8,9	46,1	35,1	9,5	51,4	25,7	10,4	41,4	41,0	8,9	44,5	34,4	9,4	49,6	25,1	10,4	
	29,5	46,0	45,6	9,3	47,7	41,9	9,6	53,1	32,5	10,6	44,8	44,4	9,3	46,2	41,3	9,5	51,4	31,9	10,4	43,6	43,1	9,3	44,7	40,6	9,5	49,6	31,3	10,3	
	32,0	48,2	47,8	9,7	48,4	47,3	9,7	53,1	38,8	10,6	47,0	46,5	9,7	47,1	46,4	9,7	51,3	38,2	10,4	45,7	45,3	9,6	45,7	45,2	9,6	49,5	37,6	10,3	
11475	24,0	43,1	38,5	8,8	48,1	28,8	9,7	53,6	18,9	10,6	41,4	37,8	8,8	46,6	28,1	9,6	51,9	18,3	10,5	40,3	37,1	8,7	44,9	27,5	9,5	50,0	17,7	10,4	
	27,0	44,6	44,1	9,1	48,1	36,8	9,7	53,6	26,9	10,6	43,4	43,0	9,0	46,5	36,1	9,6	51,8	26,3	10,5	42,1	41,7	9,0	44,9	35,5	9,5	50,0	25,6	10,4	
	29,5	46,8	46,4	9,5	48,2	43,3	9,7	53,5	33,5	10,6	45,6	45,2	9,4	46,7	42,6	9,6	51,8	32,9	10,5	44,3	43,9	9,4	45,1	41,9	9,6	50,0	32,2	10,4	
	32,0	49,1	48,6	9,9	49,2	48,5	9,9	53,5	40,0	10,6	47,8	47,4	9,8	47,8	47,4	9,8	51,7	39,4	10,5	46,5	46,0	9,8	46,5	46,0	9,8	49,9	38,8	10,4	

Nota:
(1)TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador; (2)BS=Bulbo Seco; (3)BU=Bulbo Úmido; (4)VAC=Vazão de água no condensador (m³/h); (5)Os valores indicados são para " Delta T" da água no condensador de 5,5º C. Para " Delta T" diferente corrigir os valores conforme tabela de fatores de correção ao lado.; (6)Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito; (7)Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHPx0,88=MKcal/h; (8)Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h;(9)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

Delta T Água	Fatores de correção		
	VAC	Cap. Total	Cap. Sens.
(°C)	(m3/h)	(kcal/h)	(kcal/h)
2.5	2.21	1.01	1.01
4.0	1.39	1.01	1.01
5.5	1.00	1.00	1.00
7.0	0.79	0.99	1.00
8.5	0.66	0.99	1.00
10.0	0.56	0.98	0.99

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 99 / 125

Capacidade de Refrigeração

SSVE/SIVE/SRVE

Tab. 20 - Capacidade de Refrigeração SIVE c/CRCB e SRVE 050 (em milhares de kcal/h)

		Temperatura de entrada de ar no condensador (° C)																							
		29.5						35.0						40.5						46.0					
Vazão de ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de entrada de ar no evaporador - BU (°C)																							
		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0	
		Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.
3060	24.0	13,54	11,14	15,17	8,60	16,91	6,01	13,14	10,95	14,72	8,41	16,40	5,82	12,74	10,77	14,26	8,23	15,87	5,64	12,31	10,58	13,76	8,01	15,28	5,42
	27.0	13,62	13,12	15,15	10,68	16,88	8,09	13,25	12,90	14,72	10,50	16,40	7,91	12,87	12,66	14,24	10,28	15,87	7,69	12,47	12,39	13,73	10,10	15,28	7,51
	29.5	14,10	14,10	15,15	12,39	16,88	9,80	13,76	13,76	14,69	12,21	16,37	9,62	13,44	13,44	14,24	12,02	15,84	9,43	13,06	13,06	13,73	11,81	15,25	9,22
	32.0	14,77	14,77	15,17	14,05	16,86	11,51	14,42	14,42	14,74	13,84	16,37	11,33	14,05	14,05	14,29	13,62	15,84	11,11	13,68	13,68	13,84	13,36	15,25	10,90
3315	24.0	13,70	11,51	15,36	8,81	17,10	6,06	13,30	11,33	14,88	8,63	16,27	5,90	12,87	11,14	14,40	8,44	16,03	5,69	12,45	10,93	13,89	8,23	15,44	5,48
	27.0	13,84	13,54	15,33	11,03	17,07	8,28	13,46	13,30	14,88	10,82	16,56	8,09	13,09	13,04	14,40	10,63	16,03	7,88	12,71	12,71	13,89	10,42	15,41	7,67
	29.5	14,42	14,42	15,33	12,85	17,07	10,10	14,08	14,08	14,85	12,66	16,56	9,91	13,73	13,73	14,40	12,45	16,00	9,70	13,33	13,33	13,89	12,23	15,41	9,48
	32.0	15,12	15,12	15,41	14,58	17,04	11,91	14,74	14,74	14,96	14,34	16,53	11,73	14,37	14,37	14,51	14,10	16,00	11,51	13,97	13,97	14,05	13,81	15,39	11,30
3570	24.0	13,86	11,89	15,49	9,03	17,26	6,12	13,44	11,70	15,04	8,84	16,75	5,96	13,01	11,49	14,53	8,63	16,16	5,74	12,58	11,31	14,02	8,44	15,55	5,53
	27.0	14,05	13,94	15,49	11,35	17,23	8,44	13,68	13,65	15,01	11,17	16,72	8,25	13,33	13,33	14,53	10,95	16,16	8,07	12,96	12,96	14,00	10,77	15,55	7,85
	29.5	14,72	14,72	15,47	13,28	17,23	10,36	14,37	14,37	15,01	13,09	16,70	10,18	14,00	14,00	14,53	12,87	16,13	9,99	13,60	13,60	14,02	12,66	15,52	9,78
	32.0	15,41	15,41	15,60	15,04	17,20	12,29	15,04	15,04	15,17	14,80	16,70	12,10	14,67	14,67	14,72	14,51	16,13	11,91	14,24	14,24	14,24	14,18	15,52	11,67
3825	24.0	14,00	12,23	15,63	9,22	17,42	6,17	13,57	12,05	15,17	9,03	16,88	5,98	13,14	11,83	14,67	8,84	16,29	5,80	12,69	11,62	14,13	8,63	15,68	5,58
	27.0	14,26	14,26	15,63	11,67	17,39	8,63	13,92	13,92	15,15	11,49	16,86	8,44	13,54	13,54	14,64	11,27	16,29	8,23	13,17	13,17	14,13	11,06	15,65	8,01
	29.5	14,99	14,99	15,63	13,70	17,36	10,66	14,61	14,61	15,15	13,49	16,86	10,47	14,24	14,24	14,67	13,28	16,27	10,26	13,81	13,81	14,16	13,06	15,65	10,04
	32.0	15,71	15,71	15,79	15,47	17,96	12,66	15,33	15,33	15,36	15,20	16,83	12,47	14,91	14,91	14,93	14,88	16,27	12,26	14,48	14,48	14,48	14,48	15,63	12,05

Tab. 21 - Capacidade de Refrigeração SIVE c/CRCB e SRVE 075 (em milhares de kcal/h)

		Temperatura de entrada de ar no condensador (° C)																							
		29.5						35.0						40.5						46.0					
Vazão de ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de entrada de ar no evaporador - BU (°C)																							
		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0	
		Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.
4590	24.0	19,31	16,00	21,64	12,31	24,15	8,57	18,67	15,68	20,92	12,02	23,32	8,28	17,98	15,36	20,17	11,70	22,46	7,99	17,26	15,04	19,37	11,38	21,58	7,67
	27.0	19,45	18,83	21,64	15,33	24,12	11,59	18,83	18,46	20,92	15,01	23,29	11,27	18,22	18,03	20,14	14,69	22,44	10,98	17,60	17,55	19,34	14,37	21,56	10,66
	29.5	20,17	20,17	21,61	17,82	24,09	14,05	19,63	19,63	20,89	17,50	23,27	13,76	19,07	19,07	20,11	17,18	22,41	13,44	18,48	18,48	19,34	16,86	21,53	13,12
	32.0	21,16	21,16	21,66	20,22	24,07	16,53	20,59	20,59	21,00	19,87	23,27	16,24	20,01	20,01	20,27	19,50	22,41	15,92	19,37	19,37	19,53	19,07	21,53	15,60
4970	24.0	19,53	16,53	21,90	12,64	24,39	8,68	18,88	16,21	21,16	12,31	23,56	8,36	18,19	15,89	20,38	12,02	22,68	8,07	17,47	15,55	19,55	11,67	21,77	7,75
	27.0	19,77	19,42	21,88	15,81	24,39	11,83	19,15	19,02	21,13	15,49	23,53	11,54	18,56	18,54	20,35	15,20	22,65	11,22	17,95	17,95	19,53	14,85	21,74	10,90
	29.5	20,62	20,62	21,85	18,46	24,36	14,48	20,06	20,06	21,13	18,14	23,51	14,18	19,47	19,47	20,35	17,82	22,65	13,86	18,86	18,86	19,55	17,47	21,74	13,54
	32.0	21,61	21,61	21,98	20,94	24,33	17,10	21,05	21,05	21,29	20,57	23,51	16,80	20,43	20,43	20,57	20,14	22,62	16,48	19,79	19,79	19,82	19,66	21,72	16,16
5355	24.0	19,74	17,04	22,12	12,93	24,63	8,73	19,07	16,72	21,37	12,61	23,77	8,44	18,38	16,40	20,57	12,29	22,89	8,12	17,63	16,05	19,74	11,97	21,96	7,80
	27.0	20,06	19,95	22,09	16,29	24,60	12,10	19,47	19,47	21,34	15,97	23,75	11,81	18,88	18,88	20,54	15,65	22,87	11,49	18,27	18,27	19,71	15,31	21,93	11,17
	29.5	21,05	21,05	22,09	19,07	24,58	14,88	20,46	20,46	21,34	18,75	23,72	14,56	19,85	19,85	20,54	18,40	22,84	14,26	19,21	19,21	19,74	18,06	21,93	13,94
	32.0	22,06	22,06	22,28	21,58	24,58	17,63	21,45	21,45	21,58	21,18	23,72	17,34	20,81	20,81	20,86	20,70	22,81	17,02	20,14	20,14	20,14	20,14	21,90	16,70
5740	24.0	19,93	17,52	22,30	13,20	24,82	8,81	19,26	17,20	21,53	12,90	23,96	8,52	18,54	16,88	20,73	12,58	23,05	8,20	17,82	16,51	19,87	12,23	22,12	7,88
	27.0	20,38	20,38	22,30	16,75	24,82	12,34	19,82	19,82	21,50	16,43	23,93	12,05	19,21	19,21	20,70	16,11	23,03	11,73	18,56	18,56	19,87	15,76	22,09	11,41
	29.5	21,42	21,42	22,28	19,66	24,79	15,25	20,81	20,81	21,53	19,31	23,91	14,96	20,19	20,19	20,73	18,97	23,03	14,64	19,53	19,53	19,93	18,59	22,06	14,32
	32.0	22,44	22,44	22,55	22,17	24,76	18,16	21,82	21,82	21,88	21,72	23,91	17,87	21,18	21,18	21,16	21,16	23,00	17,55	20,49	20,49	20,49	20,49	22,06	17,20

Nota:
(1) TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador
(2) BS = Bulbo Seco
(3) BU = Bulbo Úmido
(4) Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito.
(5) Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHP x 0,88 = MKcal/h
(6) Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h.
(7) Para a capacidade de refrigeração das unidades SSVE e unidades SIVE, conjunto gabinete SIVE + cond. remoto CRCE, consultar o Distribuidor Trane autorizado.
(8)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 100 / 125

Capacidade de Refrigeração

SSVE/SIVE/SRVE

Tab. 22 - Capacidade de Refrigeração SIVE c/CRCB e SRVE 100 (em milhares de kcal/h)

Vazão de ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de entrada de ar no condensador (° C) 29.5						35.0						40.5						46.0					
		Temperatura de entrada de ar no evaporador - BU (°C) 16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0	
		Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.
6120	24.0	27,00	21,86	30,27	16,70	33,76	11,45	26,15	21,45	29,31	16,29	32,69	11,04	25,30	21,04	28,32	15,88	31,56	10,63	24,42	20,63	27,28	15,44	30,30	10,19
	27.0	27,14	25,90	30,21	20,88	33,73	15,63	26,31	25,44	29,28	20,46	32,66	15,22	25,49	24,94	28,29	20,05	31,53	14,81	24,67	24,39	27,25	19,61	30,27	14,37
	29.5	27,99	27,99	30,21	24,34	33,70	19,06	27,30	27,30	29,25	23,92	32,63	18,68	26,56	26,56	28,26	23,51	31,51	18,27	25,79	25,79	27,22	23,07	30,24	17,80
	32.0	29,34	29,34	30,24	27,74	33,68	22,52	28,59	28,59	29,34	27,30	32,60	22,11	27,85	27,85	28,37	26,81	31,48	21,70	27,03	27,03	27,39	26,29	30,21	21,23
6630	24.0	27,36	22,61	30,63	17,11	34,14	11,56	26,48	22,19	29,64	16,73	33,04	11,18	25,60	21,78	28,62	16,29	31,86	10,74	24,67	21,37	27,55	15,85	30,60	10,30
	27.0	27,55	26,81	30,60	21,56	34,11	15,99	26,73	26,29	29,61	21,15	33,02	15,60	25,93	25,71	28,59	20,74	31,84	15,16	25,11	25,08	27,52	20,30	30,57	14,72
	29.5	28,65	28,65	30,57	25,24	34,09	19,67	27,91	27,91	29,58	24,83	32,99	19,25	27,17	27,17	28,59	24,42	31,81	18,84	26,34	26,34	27,52	23,95	30,54	18,38
	32.0	29,99	29,99	30,65	28,76	34,06	23,32	29,25	29,25	29,75	28,29	32,96	22,91	28,46	28,46	28,79	27,80	20,91	22,50	27,61	27,61	27,80	27,19	30,52	22,03
7140	24.0	27,66	23,32	30,93	17,53	34,47	11,67	26,75	22,91	29,94	17,14	33,35	11,26	25,85	22,50	28,90	16,70	32,16	10,85	24,91	22,06	27,80	16,26	30,85	10,38
	27.0	27,94	27,58	30,90	22,22	34,45	16,34	27,17	27,00	29,91	21,81	33,32	15,96	26,37	26,34	28,87	21,40	32,14	15,52	25,57	25,57	27,77	20,93	30,82	15,05
	29.5	29,23	29,23	30,87	26,09	34,42	20,22	28,48	28,48	29,89	25,68	33,29	19,94	27,69	27,69	28,87	25,27	32,11	19,39	26,84	26,84	27,77	24,80	30,79	18,93
	32.0	30,63	30,63	31,07	29,72	34,39	24,06	29,86	29,86	30,13	29,23	33,26	23,68	29,03	29,03	29,20	28,65	32,08	23,24	28,13	28,13	28,18	27,99	30,76	22,77
7650	24.0	27,91	24,03	31,20	17,94	34,77	11,78	27,00	23,60	30,21	17,53	33,62	11,37	26,09	23,18	29,14	17,08	32,41	10,96	25,16	22,74	28,02	16,65	31,07	10,49
	27.0	28,37	28,26	31,18	22,85	34,72	16,70	27,58	27,58	30,19	22,44	33,59	16,29	26,81	26,81	29,12	22,03	32,38	15,85	25,98	25,98	27,99	21,56	31,04	15,38
	29.5	29,75	29,75	31,18	26,95	34,69	20,77	28,98	28,98	30,16	26,51	33,57	20,35	28,18	28,18	29,14	26,07	32,36	19,94	27,30	27,30	28,02	25,60	31,01	19,48
	32.0	31,20	31,20	31,45	30,60	34,66	24,80	30,41	30,41	30,54	30,08	33,54	24,42	29,56	29,56	29,58	29,39	32,33	23,98	28,62	28,62	28,59	28,59	30,98	23,51

Tab. 23 - Capacidade de Refrigeração SIVE c/CRCB e SRVE 125 (em milhares de kcal/h)

Vazão de ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de entrada de ar no condensador (° C) 29.5						35.0						40.5						46.0					
		Temperatura de entrada de ar no evaporador - BU (°C) 16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0	
		Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.
7650	24.0	33,18	27,30	37,05	21,05	41,24	14,67	32,11	27,85	35,85	20,54	39,85	14,16	30,96	26,28	34,59	19,98	38,44	13,65	29,81	25,72	33,23	19,47	36,92	13,12
	27.0	33,36	32,19	37,02	26,12	41,19	19,71	32,32	31,55	35,82	25,59	39,83	19,26	31,31	30,85	34,54	25,08	38,38	18,72	30,24	30,08	33,20	24,52	36,89	18,16
	29.5	34,51	34,51	37,00	30,34	41,14	23,93	33,63	33,63	35,77	29,84	39,80	23,45	32,67	32,67	34,51	29,28	38,36	22,89	31,65	31,65	33,18	28,74	36,84	22,39
	32.0	36,11	36,11	37,08	34,41	41,11	28,13	35,18	35,18	35,90	33,82	39,75	27,62	34,19	34,19	34,70	33,20	38,33	27,09	33,15	33,15	33,47	32,51	36,84	26,55
8285	24.0	33,60	28,23	37,50	21,56	41,64	14,80	32,48	27,70	36,22	21,02	40,25	14,29	31,31	27,17	34,91	20,52	38,81	13,78	30,13	26,60	33,55	19,95	37,26	13,25
	27.0	33,90	33,23	37,45	26,95	41,62	20,19	32,86	32,54	36,19	26,42	40,23	19,69	31,81	31,71	34,91	25,91	38,76	19,18	30,80	30,77	33,55	25,35	37,21	18,62
	29.5	35,29	35,29	37,42	31,41	41,59	24,63	34,35	34,35	36,17	30,91	40,20	24,12	33,34	33,34	34,86	30,34	38,73	23,61	32,30	32,30	33,55	29,78	37,21	23,08
	32.0	36,94	36,94	37,58	35,66	41,56	29,09	35,95	35,95	36,41	35,05	40,18	28,58	34,91	34,91	35,21	34,42	38,71	28,05	33,84	33,84	33,95	33,55	37,16	27,51
8920	24.0	33,95	29,12	37,85	22,06	42,04	14,93	32,80	28,56	36,60	21,56	40,63	14,42	31,63	28,02	35,23	21,00	39,13	13,92	30,40	27,43	33,87	20,46	37,56	13,36
	27.0	34,41	34,11	37,82	27,73	42,02	20,62	33,42	33,31	36,54	27,22	40,58	20,09	32,37	32,35	35,23	26,71	39,08	19,58	31,33	31,33	33,84	26,15	37,53	19,05
	29.5	35,98	35,98	37,77	32,46	41,96	25,32	34,99	34,99	36,54	31,95	40,55	24,82	33,98	33,98	35,23	31,39	39,05	24,31	32,88	32,88	33,87	30,80	37,48	23,75
	32.0	37,66	37,66	38,06	36,78	41,94	30,02	36,65	36,65	36,89	36,09	40,52	29,52	35,58	35,58	35,71	35,34	39,05	28,96	34,48	34,48	34,48	34,35	37,48	28,42
9560	24.0	34,24	29,94	38,20	22,55	42,39	15,07	33,10	29,41	36,89	22,01	40,95	14,56	31,89	28,85	35,53	21,48	39,43	14,02	30,67	28,23	34,11	20,92	37,82	13,49
	27.0	34,91	34,86	38,15	28,53	42,34	21,05	33,92	33,92	36,84	28,02	40,90	20,54	32,91	13,54	35,50	27,46	39,37	19,98	31,87	31,87	34,11	26,90	37,80	19,45
	29.5	36,60	36,60	38,15	33,47	42,31	25,99	35,58	35,58	36,86	32,94	40,87	25,48	34,54	34,54	35,53	32,35	39,37	24,92	33,44	33,44	34,16	31,73	37,77	24,39
	32.0	38,33	38,33	38,55	37,80	42,29	31,01	37,29	37,29	37,40	37,05	40,84	30,40	36,19	36,19	36,22	36,09	39,32	29,86	35,05	35,05	35,05	35,02	37,72	29,30

Nota:
(1) TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador
(2) BS = Bulbo Seco
(3) BU = Bulbo Úmido
(4) Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito.
(5) Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHP x 0,88 = MKcal/h
(6) Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h.
(7) Para a capacidade de refrigeração das unidades SSVE e unidades SIVE, conjunto gabinete SIVE + cond. remoto CRCE, consultar o Distribuidor Trane autorizado.
(8)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 101 / 125

Capacidade de Refrigeração

SSVE/SIVE/SRVE

Tab. 24 - Capacidade de Refrigeração SIVE c/CRCB e SRVE 150 (em milhares de kcal/h)

Vazão de ar (m3/h)	TEAE (BS) (°C)	Temperatura de entrada de ar no condensador (° C)																					
		29.5						35.0						40.5						46.0			
		Temperatura de entrada de ar no evaporador - BU (°C)																					
		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0		16.0		19.5		23.0	
		Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.	Cap. Total	Cap. Sens.
9180	24.0	40,58	34,25	45,25	25,92	50,27	17,53	39,13	33,57	43,62	25,26	48,46	16,88	37,61	32,87	41,91	24,61	46,56	16,22	36,06	32,10	40,15	23,90	44,61	15,57
	27.0	41,22	40,15	45,22	32,65	50,25	24,24	39,93	39,13	43,57	32,00	48,40	23,59	38,65	37,92	41,88	31,32	46,51	22,93	37,29	36,59	40,12	30,64	44,56	22,28
	29.5	43,14	42,33	45,22	38,24	50,19	29,80	41,88	41,09	43,62	37,56	48,35	29,17	40,58	39,81	41,94	36,82	46,48	28,49	39,19	38,45	40,23	36,06	44,53	27,83
	32.0	45,17	44,32	45,65	43,30	50,17	35,35	43,89	43,06	44,16	42,43	48,35	34,70	42,53	41,72	42,61	41,46	46,45	34,04	41,08	40,31	41,06	40,28	44,50	33,36
9945	24.0	41,06	35,46	45,73	26,63	50,78	17,69	39,59	34,78	44,05	25,97	48,91	17,06	38,04	34,04	42,31	25,29	46,99	16,41	36,46	33,26	40,64	24,61	44,98	15,72
	27.0	41,99	41,20	45,68	33,81	50,73	24,85	40,74	39,97	44,02	33,13	48,88	24,19	39,43	38,68	42,29	32,45	46,93	23,54	38,04	37,32	40,50	31,76	44,96	22,88
	29.5	44,07	43,24	45,73	39,68	50,70	30,77	42,77	41,96	44,10	38,97	48,83	30,11	41,40	40,62	42,42	38,21	46,91	29,46	39,96	39,21	40,71	37,43	44,90	28,78
	32.0	46,16	45,29	46,37	44,79	50,67	36,67	44,82	43,98	44,88	43,79	48,80	36,01	43,41	42,59	43,38	42,56	46,88	35,35	41,91	41,12	41,88	41,09	44,88	34,67
10710	24.0	41,48	36,61	46,16	27,31	51,21	17,87	39,99	35,90	44,45	26,65	49,31	17,22	38,44	35,14	42,69	25,97	47,36	16,56	36,86	34,31	40,84	25,26	45,33	15,91
	27.0	42,79	41,98	46,10	34,88	51,18	25,42	41,48	40,70	44,39	34,23	49,28	24,79	40,12	39,36	42,63	33,55	47,31	24,14	38,71	37,98	40,82	32,84	45,28	23,46
	29.5	44,90	44,06	46,21	41,07	51,13	31,71	43,57	42,75	44,58	40,33	49,23	31,06	42,15	41,36	42,87	39,52	47,28	30,40	40,68	39,92	41,14	38,66	45,25	29,72
	32.0	47,07	46,18	47,09	46,02	51,10	37,95	45,65	44,79	45,65	44,79	49,20	37,29	44,21	43,37	44,18	43,35	47,25	36,64	42,69	41,88	42,66	41,85	45,22	35,96
11475	24.0	41,88	37,71	46,51	27,96	51,61	18,03	40,39	36,98	44,80	27,31	49,66	17,38	38,81	36,17	43,01	26,63	47,68	16,72	37,21	35,28	41,14	25,92	45,62	16,07
	27.0	43,49	42,67	46,48	35,96	51,55	26,00	42,15	41,36	44,74	35,30	49,63	25,34	40,76	39,99	42,95	34,59	47,63	24,69	39,29	38,55	41,11	33,89	45,57	24,01
	29.5	45,68	44,82	46,67	42,35	51,53	32,60	44,29	43,45	45,01	41,59	49,58	31,97	42,85	42,04	43,30	40,73	47,60	31,29	41,32	40,54	41,56	39,78	45,54	30,61
	32.0	47,87	46,96	47,84	46,94	51,47	39,21	46,43	45,55	46,40	45,52	49,55	38,55	44,93	44,08	44,90	44,06	47,57	37,87	43,35	42,54	43,35	42,54	45,54	37,16

Nota:
(1) TEAE = Temperatura de entrada de ar no evaporador
(2) BS = Bulbo Seco
(3) BU = Bulbo Úmido
(4) Capacidades são brutas e não incluem o efeito do calor do motor do evaporador. Para obter capacidades líquidas subtrair este efeito.
(5) Calor gerado pelo motor do evaporador pode ser obtido de maneira aproximada pela fórmula BHP x 0,88 = MKcal/h
(6) Capacidades total bruta e sensível em MKcal/h.
(7) Para a capacidade de refrigeração das unidades SSVE e unidades SIVE, conjunto gabinete SIVE + cond. remoto CRCE, consultar o Distribuidor Trane autorizado.
(8)Para operação com R407C, corrigir os valores de performance utilizando os seguintes fatores:
Cap. total => 0.96
Cap. Sens. => 0.98
kW => 1.01

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 102 / 125

Características Elétricas

60 Hz

Tab. 25 - Características elétricas SAVE, modelos de 050 a 150 (5 a 15 TR) - 220V / 60 Hz

	Tensão	Compressor						Motor Evaporador						Cons. Total		Corrente Total		
Modelo	Volts	TR	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	CRT	CV	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	CRT	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	Part.
050	220V	5	4,17	5,27	14,1	16,6	128,0	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	4,62	5,83	15,8	18,7	139,5
								1	0,85	1,06	3,1	3,8	21,1	5,02	6,33	17,2	20,5	149,1
								1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	5,26	6,63	18,3	21,8	158,9
075	220V	7,5	5,54	6,98	17,3	20,7	171,0	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	5,99	7,54	19,0	22,7	182,5
								1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	6,63	8,34	21,4	25,8	201,9
								2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	7,23	9,09	22,8	27,6	219,4
								3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	7,80	9,80	24,6	29,8	231,5
100	220V	10	4,17	5,27	14,1	16,6	128,0	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	8,79	11,10	29,9	35,4	146,7
								1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	9,43	11,90	32,4	38,5	158,9
			4,17	5,27	14,1	16,6	128,0	2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	10,03	12,65	33,8	40,2	176,4
								3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	10,60	13,36	35,6	42,4	188,5
125	220V	12,5	5,54	6,98	17,3	20,7	171,0	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	10,16	12,81	33,1	39,4	182,5
								2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	11,40	14,36	37,0	44,2	219,4
			4,17	5,27	14,1	16,6	128,0	3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	11,97	15,07	38,7	46,4	231,5
								4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	12,65	15,92	40,9	49,2	257,9
150	220V	15	5,54	6,98	17,3	20,7	171,0	1	0,85	1,06	3,1	3,8	21,1	11,93	15,02	37,7	45,1	195,5
								3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	13,34	16,78	41,9	50,5	231,5
			5,54	6,98	17,3	20,7	171,0	4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	14,02	17,63	44,1	53,2	257,9
								5	3,58	4,48	11,6	14,5	110,6	14,66	18,44	46,2	55,8	281,6

Tab. 26 - Características elétricas SIVE/SRVE e SSVE***, modelos de 050 a 150 (5 a 15 TR) - 220V / 60 Hz

	Compressor					Motor Condensador						Motor Evaporador						Cons. Total		Corrente Total		
Modelo	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	CRT	CV	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	CRT	CV	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	CRT	kW (nom.)	kW (máx.)	CNO	CMO	Part.
050	4,77	6,72	15,4	19,9	128,0	1	0,85	1,06	3,1	3,8	21,1	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	6,07	8,34	20,1	25,8	133,2
												1	0,85	1,06	3,1	3,8	21,1	6,47	8,84	21,5	27,6	134,9
												1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	6,71	9,14	22,6	28,9	136,3
075	6,27	8,97	19,0	25,5	171,0	3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	8,98	12,35	28,0	36,8	180,4
												1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	9,62	13,15	30,4	39,9	183,5
												2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	10,22	13,90	31,8	41,6	185,2
												3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	10,79	14,61	33,6	43,8	187,5
100	4,77	6,72	15,4	19,9	128,0	4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	12,93	17,67	41,9	53,9	155,0
	4,77	6,72	15,4	19,9	128,0							1,5	1,09	1,36	4,1	5,2	30,9	13,57	18,47	44,4	57,0	158,1
												2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	14,17	19,22	45,8	58,7	159,8
												3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	14,74	19,93	47,6	60,9	162,1
125	6,27	8,97	19,0	25,5	171,0	4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	0,5	0,45	0,56	1,7	2,1	11,5	14,43	19,92	45,5	59,5	182,6
	4,77	6,72	15,4	19,9	128,0							2	1,69	2,11	5,5	6,9	48,4	15,67	21,47	49,4	64,3	187,4
												3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	16,24	22,18	51,2	66,5	272,5
												4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	16,92	23,03	53,4	69,3	192,4
150	6,27	8,97	19,0	25,5	171,0	5	3,58	4,48	11,6	14,5	110,6	1	0,85	1,06	3,1	3,8	21,1	16,97	23,48	52,6	69,4	205,4
	6,27	8,97	19,0	25,5	171,0							3	2,26	2,82	7,3	9,2	60,5	18,38	25,24	56,9	74,7	210,8
												4	2,94	3,67	9,5	11,9	86,9	19,06	26,09	59,1	77,5	213,5
												5	3,58	4,48	11,6	14,5	110,6	19,70	26,90	61,2	80,1	216,1

*** Para os modelos SSVE, considerar apenas os valores acima, referente ao Motor do Evaporador, para os valores referente a unidade condensadora, verificar a tabela - Dados Gerais Unidade Condensadora.

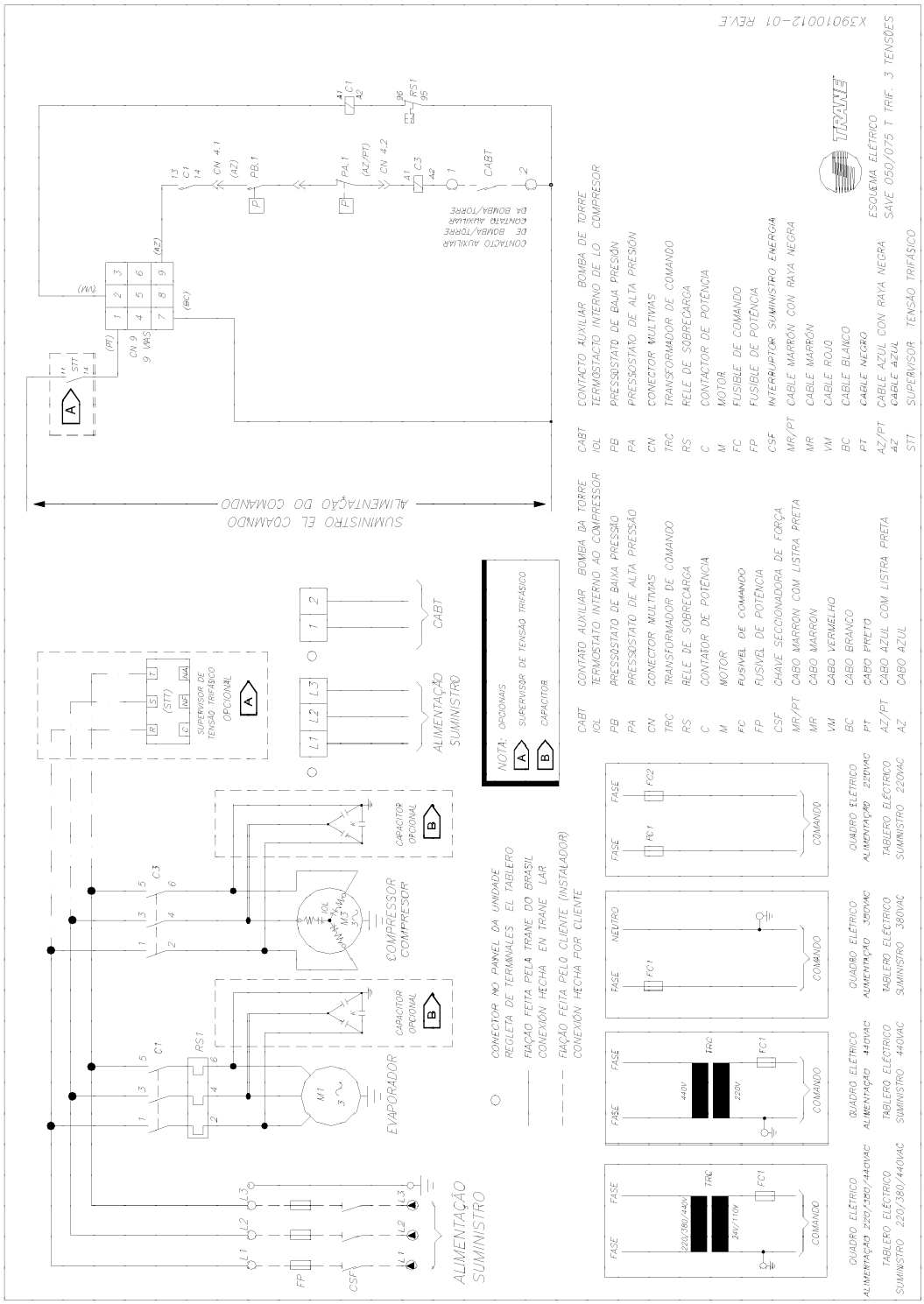
Nota:
(1) CNO = Corrente nominal de operação (A)
(2)CMO = Corrente máxima de operação (A)
(3) CRT = Corrente rotor travado (A).
(4) CV = Potência nominal do motor (CV)
(5) Os valores CNO,CMO e CRT em 380V, deve-se dividir a corrente em 220V por 1,73.
(6) Os valores CNO,CMO e CRT em 440V, deve-se dividir a corrente em 220V por 2.
(7) Dados conforme condições da norma ARI 210.
(8) Variação da Tensão (Voltagem): +/- 10%
(9) Dimensionar a fiação elétrica utilizando as correntes máximas de operação tabeladas acima.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 103 / 125

Esquema Elétrico

SAVE

Fig. 03 - Esquema elétrico de força e comando SAVE 050/075

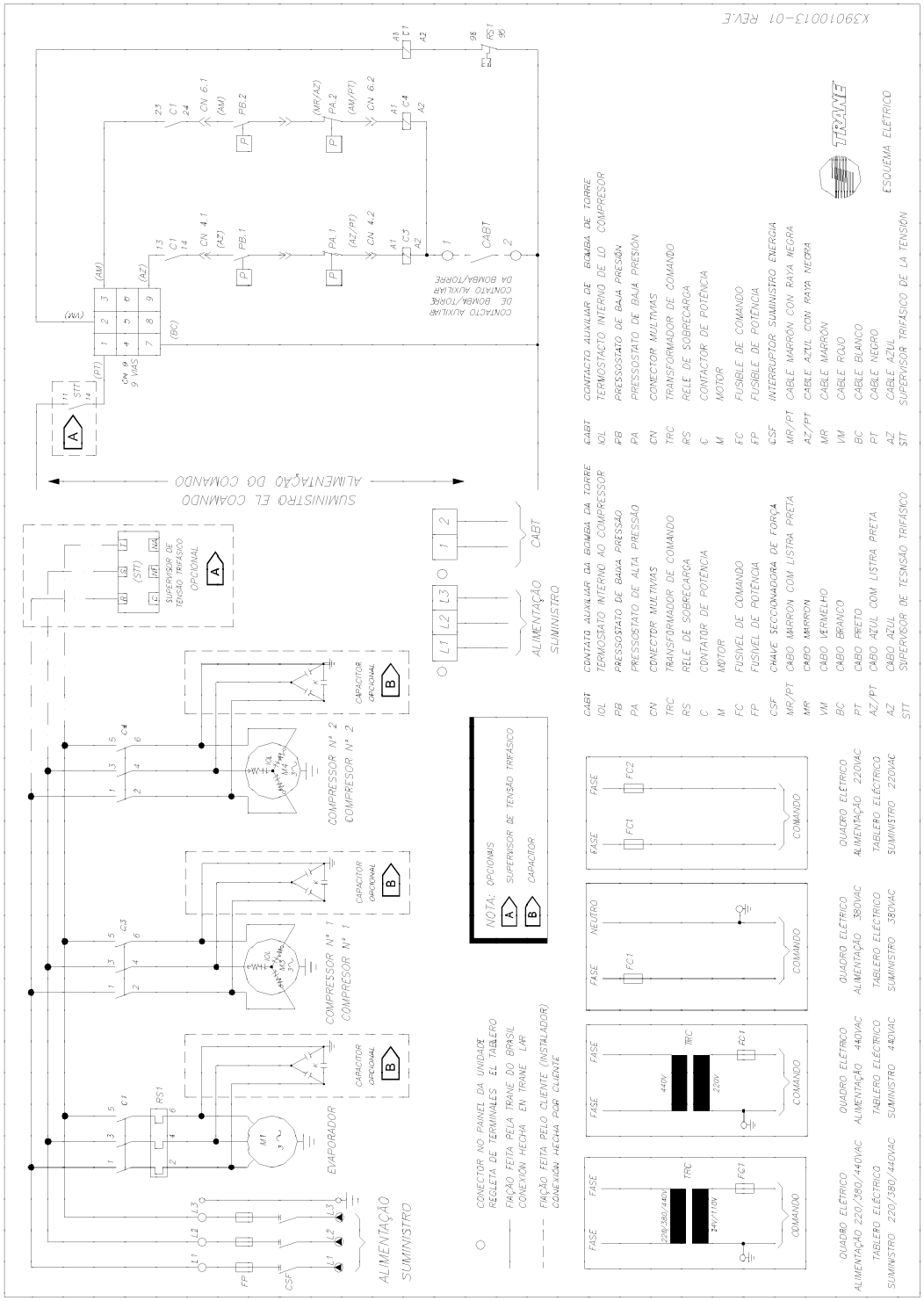


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 104 / 125

Esquema Elétrico

SAVE

Fig. 04 - Esquema elétrico de força e comando SAVE 100/125/150

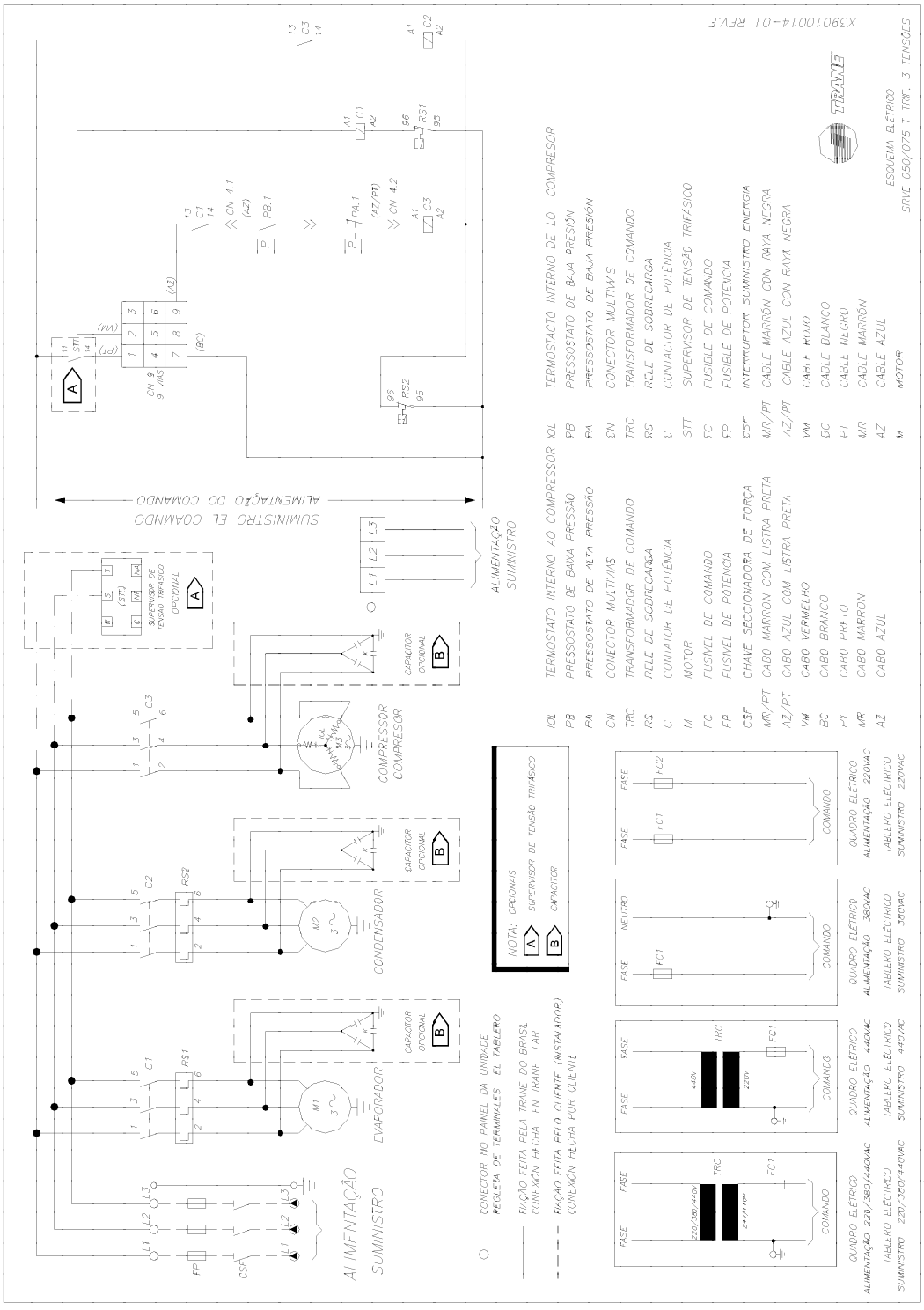


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 105 / 125

Esquema Elétrico

SRVE

Fig. 05 - Esquema elétrico de força e comando SRVE 050/075

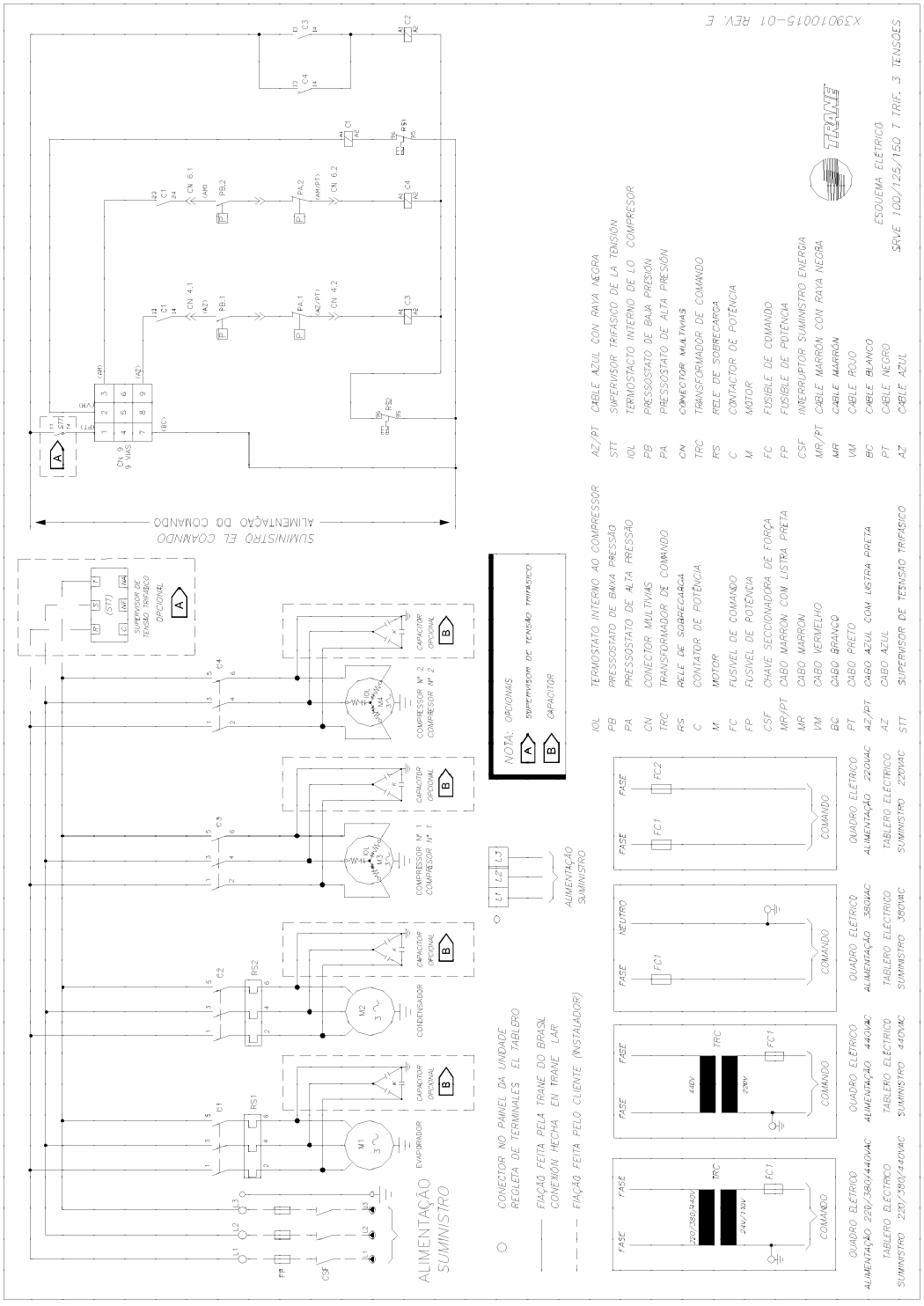


2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 106 / 125

Esquema Elétrico

SRVE

Fig. 06 - Esquema elétrico de força e comando SRVE 100/125/150

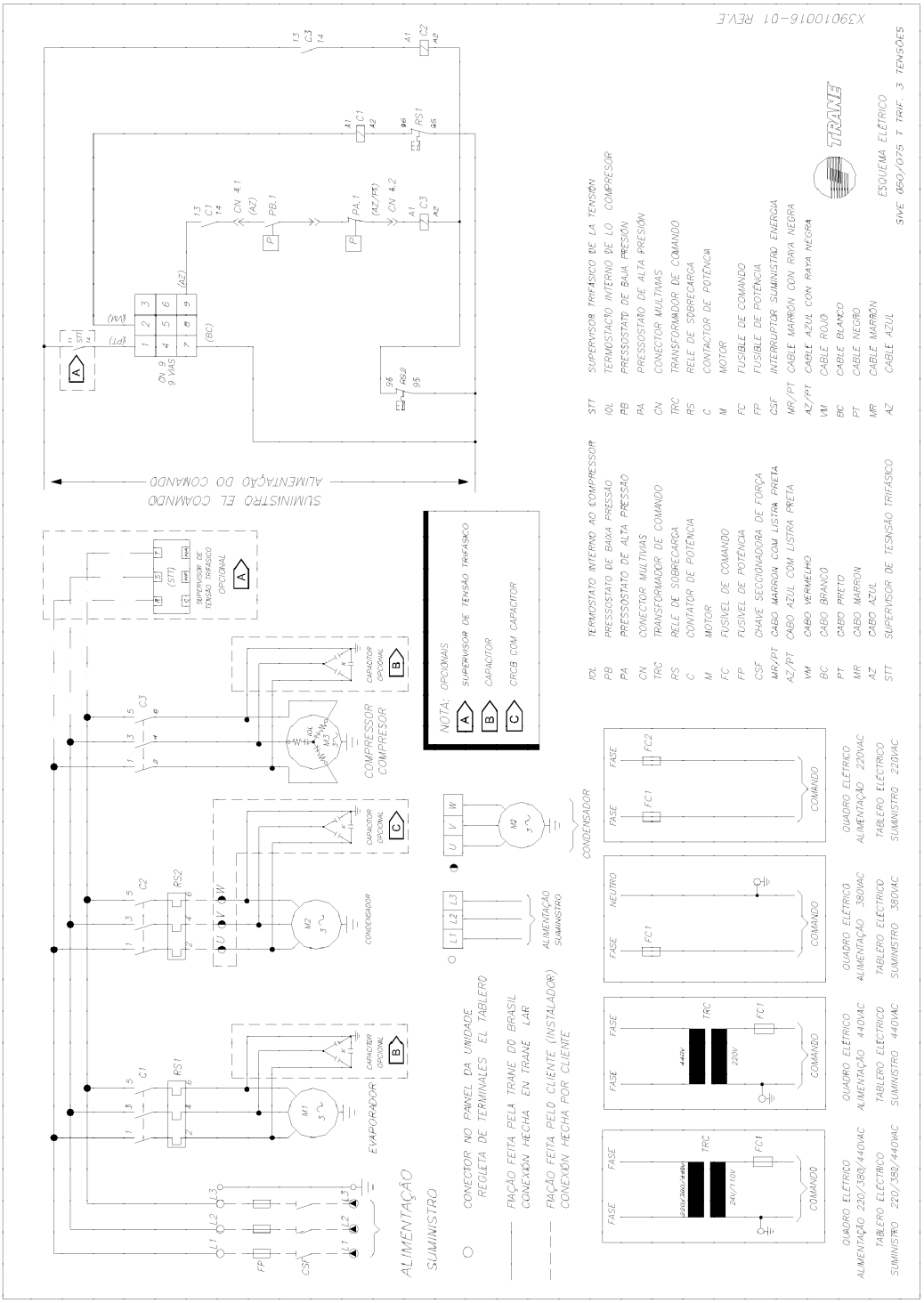


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 107 / 125

Esquema Elétrico

SIVE

Fig. 07 - Esquema elétrico de força e comando SIVE 050/075

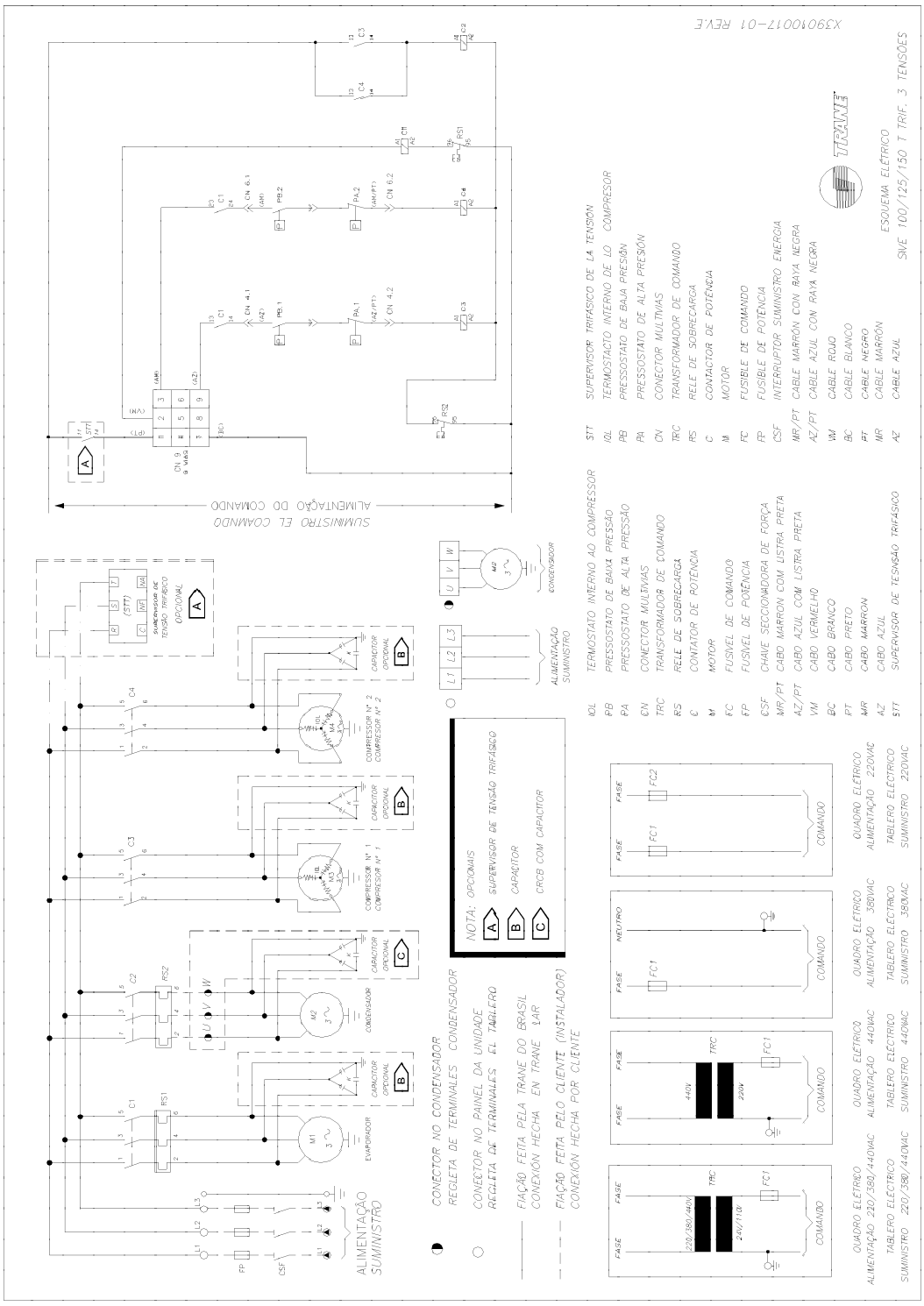


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 108 / 125

Esquema Elétrico

SIVE

Fig. 08 - Esquema elétrico de força e comando SIVE 100/125/150

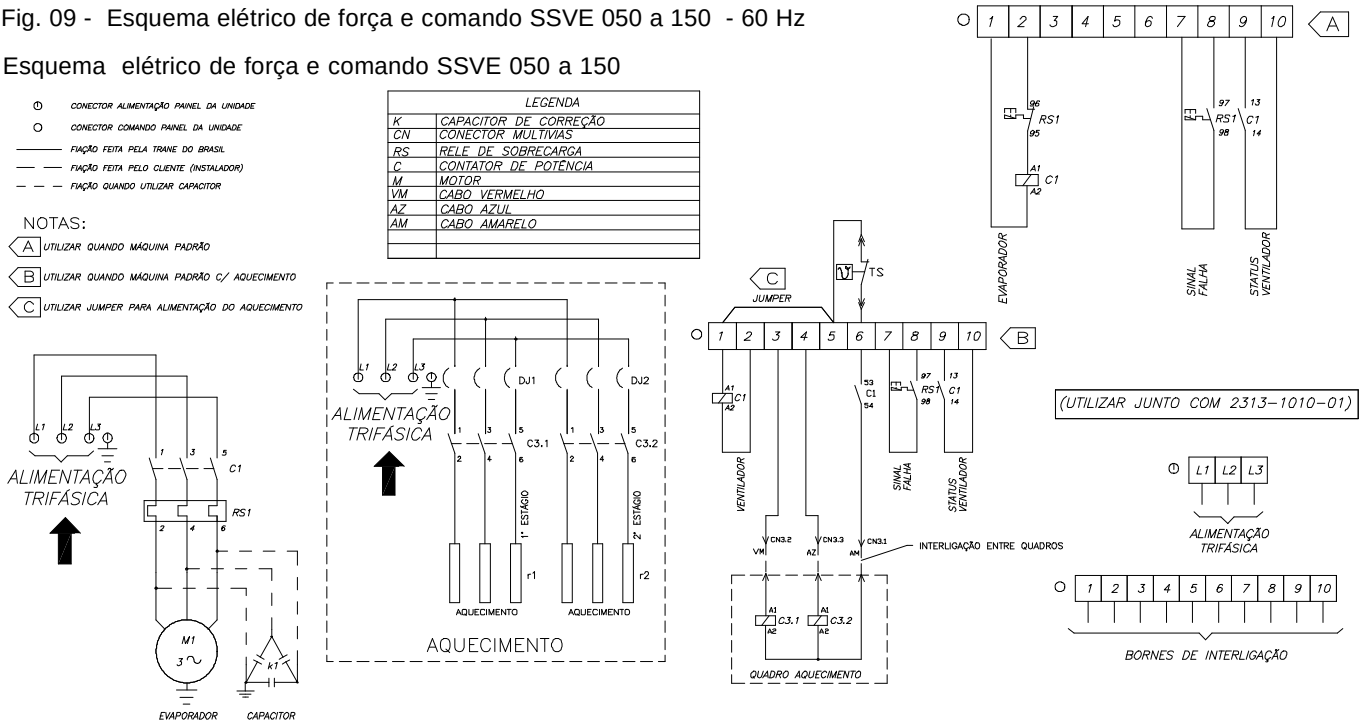


2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 109 / 125

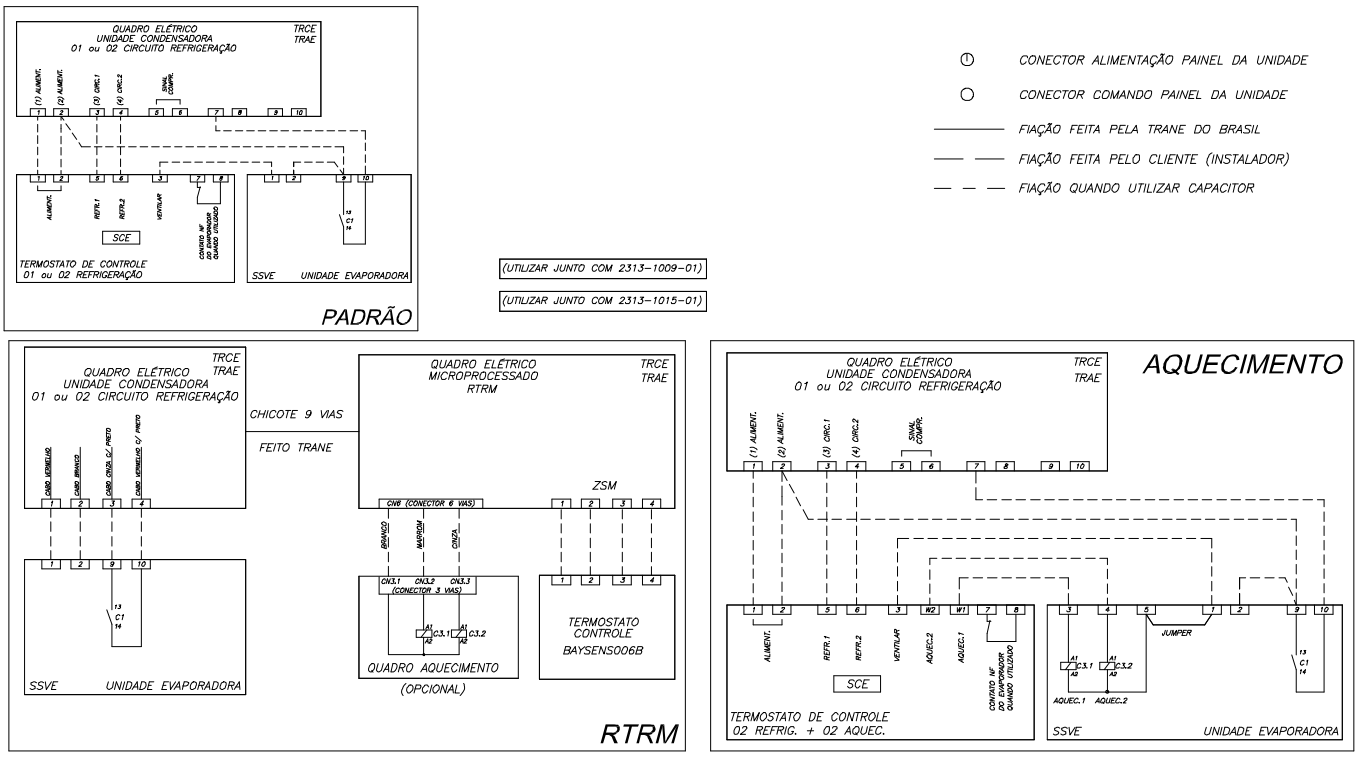
Esquema Elétrico

Fig. 09 - Esquema elétrico de força e comando SSVE 050 a 150 - 60 Hz

Esquema elétrico de força e comando SSVE 050 a 150



Esquema de interligaçõesSSVE com Unid. Condesadora



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 110 / 125

Controles

O Self Contained GENIUS possui 3 opções de controle:

Termostato Standard
Todas as unidades são fornecidas com termostato de controle. Este termostato pode ser instalado remotamente ou no equipamento, conforme a necessidade do cliente.



Termostato Programável (TP)
O TP é indicado para instalações pequenas, com poucos equipamentos. A programação do TP é muito simples! O TP possui display de cristal líquido que permite a visualização da hora, do dia da semana, do programa selecionado e da temperatura ambiente. Podemos programar até 4 set-points diferentes para cada dia da semana. Através da tecla "timed-override" o usuário pode prolongar o funcionamento do equipamento além dos horários programados, conforme desejado. A principal vantagem do TP é a economia de energia, pois os equipamentos ligam e desligam nos horários programados.

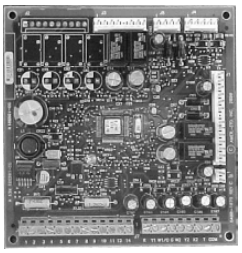


ReliaTel®
ReliaTel é o nome dado aos controles microprocessados de segunda geração desenvolvidos pela Trane. O controle ReliaTel® é utilizado em unidades de resfriamento do tipo self contained Genius com capacidade de 5 a 15 TR. O controlador microprocessado foi aprovado por nossos clientes em milha-res de aplicações ao redor do mundo. Uma unidade utilizando microprocessa-dor oferece conforto superior, confiança incomparável e uma flexibilidade muito maior do que os sistemas convencionais. O ReliaTel® possui maior flexibilidade, é mais compacto, tem aprimoramentos adicionais para a confiança do sistema, entre outras vantagens. Muito do que o ReliaTel® faz será familiar para os técni-cos de serviço acostumados aos contro-ladores anteriores. Os testes e a reso-lução de problemas são semelhantes e, em muitos casos, iguais aos controla-dores anteriores. Entretanto, existem algumas diferenças significativas, sendo importante que o profissional de serviço use o material correto para a unidade na qual o serviço está sendo executado.

Módulo de Refrigeração ReliaTel® (RTRM)
Cada Módulo ReliaTel® é um controle de comunicação.Todas as unidades ReliaTel usam um RTRM. Ele pode ser controlado diretamente por qualquer dos seguintes itens:
- Módulo do Sensor de Zona
- Sensor de Zona Programável
- Termostato convencional

Nota:
Ao contrário do controlador anterior, um termostato convencional não requer qualquer tipo de interface. Ele pode ser conectado diretamente ao RTRM.





O RTRM oferece o controle primário da unidade e apresenta como principais características e vantagens:

Alta Confiabilidade: Redução de componentes eletromecânicos no Quadro Elétrico.

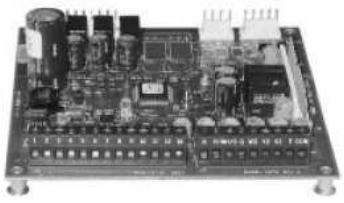
Controle Digital Direto: O controle Proporcional-Integral permite um controle bem mais preciso da temperatura do ambiente condicionado (maior conforto e redução do consumo de energia).

Modo de Teste: O controlador permite ao operador realizar testes fáceis e rápidos para a verificação da operação dos componentes (ventiladores e compressores).

Fácil Detecção de Diagnósticos: Facilmente o operador poderá detectar problemas operacionais da unidade.

Eliminação da Ciclagem do(s) Compressor(s): O controlador permite um tempo mínimo de 3 minutos de compressor ligado e de 3 minutos de compressor desligado, garantindo dessa forma o retorno adequado do óleo para o compressor e evitando a queima do mesmo por ciclagem excessiva.

Rodízio da Operação dos Compressores: O controlador fará o rodízio dos compressores em função do número de partidas e horas de operação dos compressores, de forma a equalizar o uso dos mesmos.



2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 111 / 125

Controles

Módulo Interface de Comunicação COMM3/4 (RTCI)
O módulo RTCI permite a comunicação ICS (Sistema de Conforto Integrado) entre uma unidade ReliaTel® e os sistemas ICS Trane TRACER SUMMIT eTRACKER.

TRACKER
É um gerenciador microprocessado que controla automaticamente diversos equipamentos divididos em zonas de conforto e ainda administra a iluminação de seu prédio, permitindo também o envio de alarmes do sistema de ar condicionado para uma central a qualquer hora do dia ou noite. A comunicação com os equipamentos é feita através de uma rede comm5 (protocolo aberto LON TALK). Possibilita ainda diversas funções:

Programação Horária: No Tracker você faz a programação para todo o ano, com possibilidade de 10 agendas. Um ou mais dispositivos podem ser incluídos em uma agenda., sendo possível sobrecomandos temporários.

Interface com o Operador: Se dá através de uma tela sensível ao toque, com interface visual muito fácil de operar. O operador irá navegar entre as telas de forma intuitiva, orientado por menus.

Software (opcional): Permite acesso local ou remoto (discagem ou LAN) ao Tracker. O operador pode acessar todas as funções disponíveis no display e ainda funções exclusivas de programação de saídas digitais (MP503), customização de alarmes e impressão. Não é necessário para configuração básica do sistema .

Partida Otimizada: O TRACKER analisa a maneira mais econômica de ligar os equipamentos, a fim de que no horário programado você tenha a temperatura desejada.

Limite de Demanda: Controla automaticamente os limites programados de consumo de energia elétrica da instalação. Uma importante economia que anualizada torna o custo do TRACKER Insignificante.

Controle de Equipamentos de Terceiros: Com o controlador ZN517 pode-se incorporar a rede do TRACKER equipamentos de terceiros, permitindo que sejam incluídos na programação horária, sejam monitorados alarmes, etc.

Controle de Entradas/Saídas : Com o módulo de E/S MP503, pode-se configurar através do software funções adicionais de controle de iluminação, alarmes visuais e sonoros, bombas de condensação, torres, etc.

Função de auto configuração: O TRACKER assim que energizado reconhece todos os equipamentos ligados na rede e os configura dentro de uma agenda padrão, que pode ser customizada posteriormente.

Simplicidade de instalação: O Genius e o TRACKER já saem de fábrica programados e testados e a interligação entre eles é feita por um simples cabo duplo trançado. Para maiores detalhes consultar literatura específica do TRACKER.

Registro de Alarmes: Qualquer ocorrência é identificada no painel do TRACKER, ficando armazenada e podendo ser transmitida remotamente via telefone ou LAN.



Programa Tracker (opcional)

Varitrac
Este é um sistema Trane de vazão de ar variável, geralmente utilizado em instalações de pequeno porte. A vazão de ar circulante no equipamento é constante e a vazão de ar insuflada em cada ambiente é variável, através da utilização de caixas de vazão de ar variável. Para que a vazão de ar circulante no equipamento seja constante, existe (m) duto (s) de by-pass que retorna (m) para o equipamento a vazão de ar que não foi insuflada nos ambientes condicionados. As caixas Varitrac possuem controlador microprocessado. Este controlador regula a exata quantidade de ar a ser insuflada no ambiente para manter as temperaturas de insuflamento constantes. São necessárias também caixas Varitrac no (s) duto (s) de by-pass do sistema. Para o controle do sistema Varitrac deve ser utilizado um gerenciador designado Central Control Panel (CCP). Devem ser instalados sensores de velocidade e de temperatura no duto de by-pass. A programação do gerenciador é feita pela Trane.

Para maiores informações sobre o sistema de automação da Trane, entre em contato com a equipe de BASD da Trane do Brasil, através de:
E-mail: mkt.brasil@trane.com

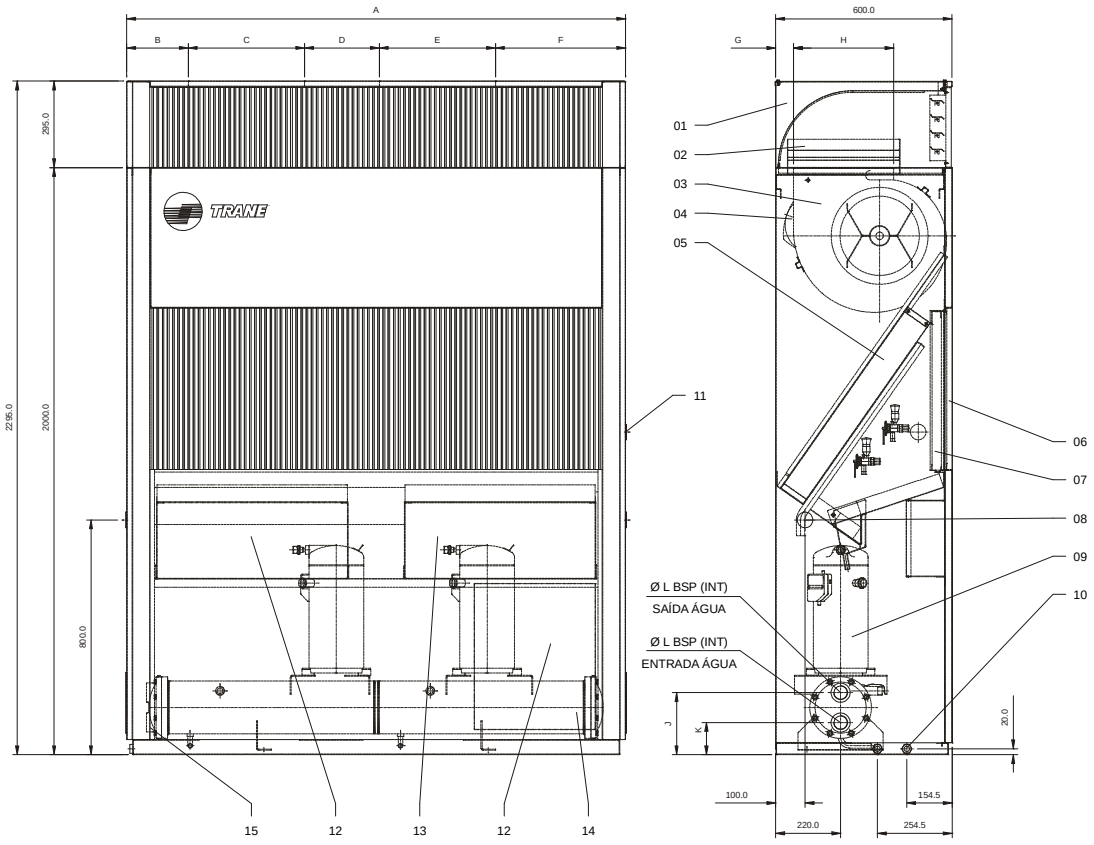


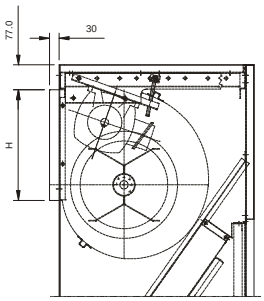
TRACKER

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 112 / 125

Desenho Dimensional

Fig. 10 - Desenho Dimensional SAVE 050 a 150 (com condensador shell & tube)





OPÇÃO DESCARGA HORIZONTAL
TRASEIRA CAPAC. 100/125/150

01-Caixa Plenum com grelha de insuflamento (Opcional), exceto descarga hor. traseira
02-Caixa de resistência de aquecimento (Opcional), exceto descarga hor. traseira
03-Ventilador centrífugo de dupla aspiração
04-Motor elétrico trifásico
05-Serpentina evaporadora
06-Grelha de retorno (Opcional)
07-Filtros
08-Passagem de cabo ø46.5 para entrada de força (dir/esq)
09-Compressor Scroll
10-Dreno ø1/2" bsp (esq)
11-Passagem de cabo ø46.5 para termostato remoto
12-Painel elétrico para controle eletrônico (opcional)
13-Painel elétrico normal
14-Condensador shell and tube
15-Entrada e saída de água esquerda ou direita

Tab. 27 - Dimensional SAVE 050 a 150 (shell & tube)

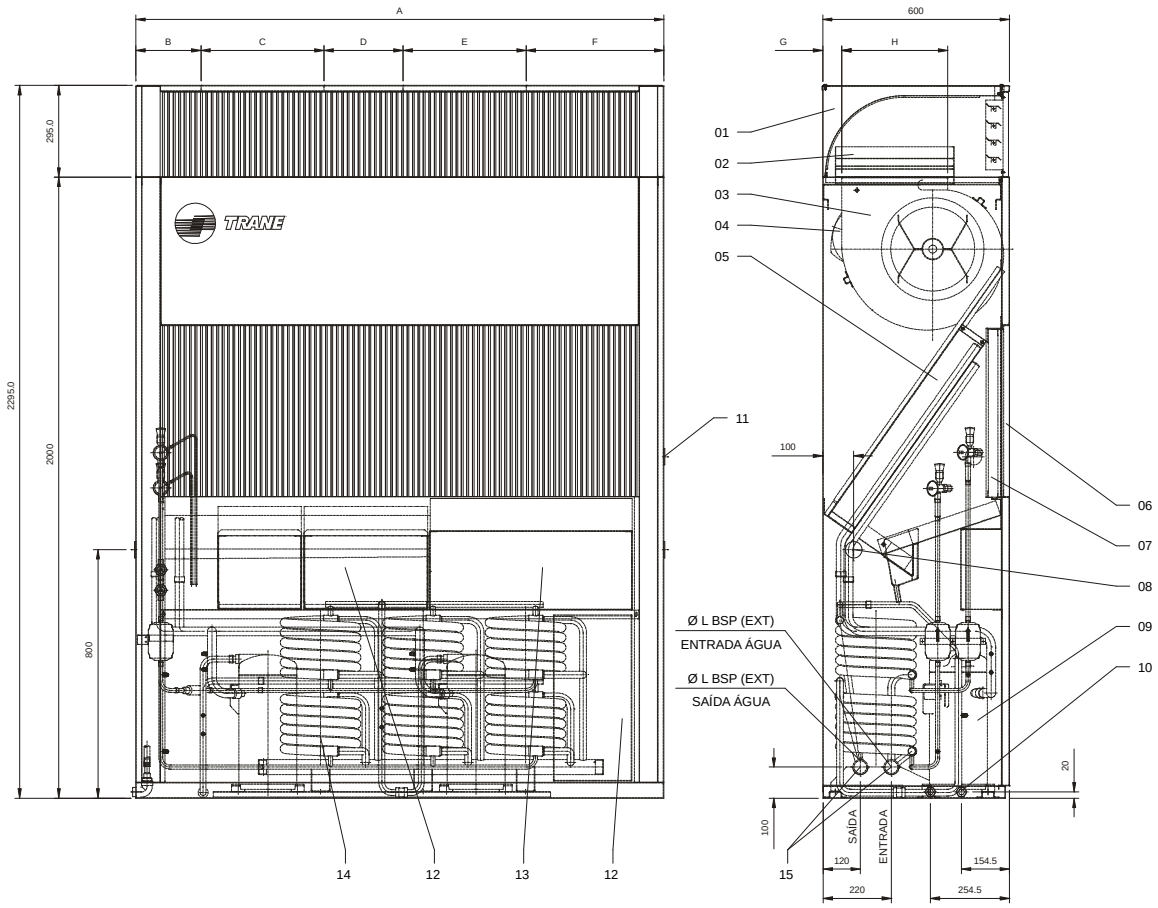
MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	ØL
050 1T	960	230	333	-	-	397	127	289	263	113	1"
075 1T	1190	367	396	-	-	427	57	341	263	113	1"
100 2T	1500	175	333	230	333	429	127	289	213	111	1.1/2"
125 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	213	111	1.1/2"
150 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	213	111	1.1/2"

Nota:
Unidade: mm

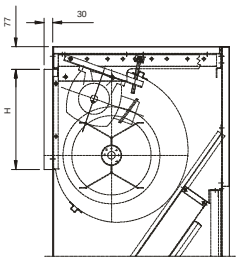
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 113 / 125

Desenho Dimensional

Fig. 11 - Desenho Dimensional SAVE 050 a 150 (com condensador tube & tube)



1-Caixa plenum com grelha de insuflamento (opcional), exceto descarga hor. traseira
2-Caixa plenum com grelha de insuflamento (opcional), exceto descarga hor. traseira
3-Ventilador centrífugo de dupla aspiração
4-Motor elétrico trifásico
5-Serpentina evaporadora
6-Grelha de retorno (Opcional)
7-Filtros
8-Passagem de cabo ø46.5 para entrada de força (dir/esq)
9-Compressor Scroll
10-Dreno ø1/2" bsp (esq)
11-Passagem de cabo ø46.5 para termostato remoto
12-Painel elétrico para controle eletrônico (opcional)
13-Painel elétrico normal
14-Condensador tube in tube
15-Entrada e saída de água esquerda ou direita



OPÇÃO DESCARGA HORIZONTAL
TRASEIRA CAPAC. 100/125/150

Tab. 28 - Dimensional SAVE 050 a 150 (tube & tube)

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	ØL
050 1T	960	230	333	-	-	397	127	289	1"
075 1T	1190	367	396	-	-	427	57	341	1"
100 2T	1500	175	333	230	333	429	127	289	1.1/2"
125 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	1.1/2"
150 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	1.1/2"

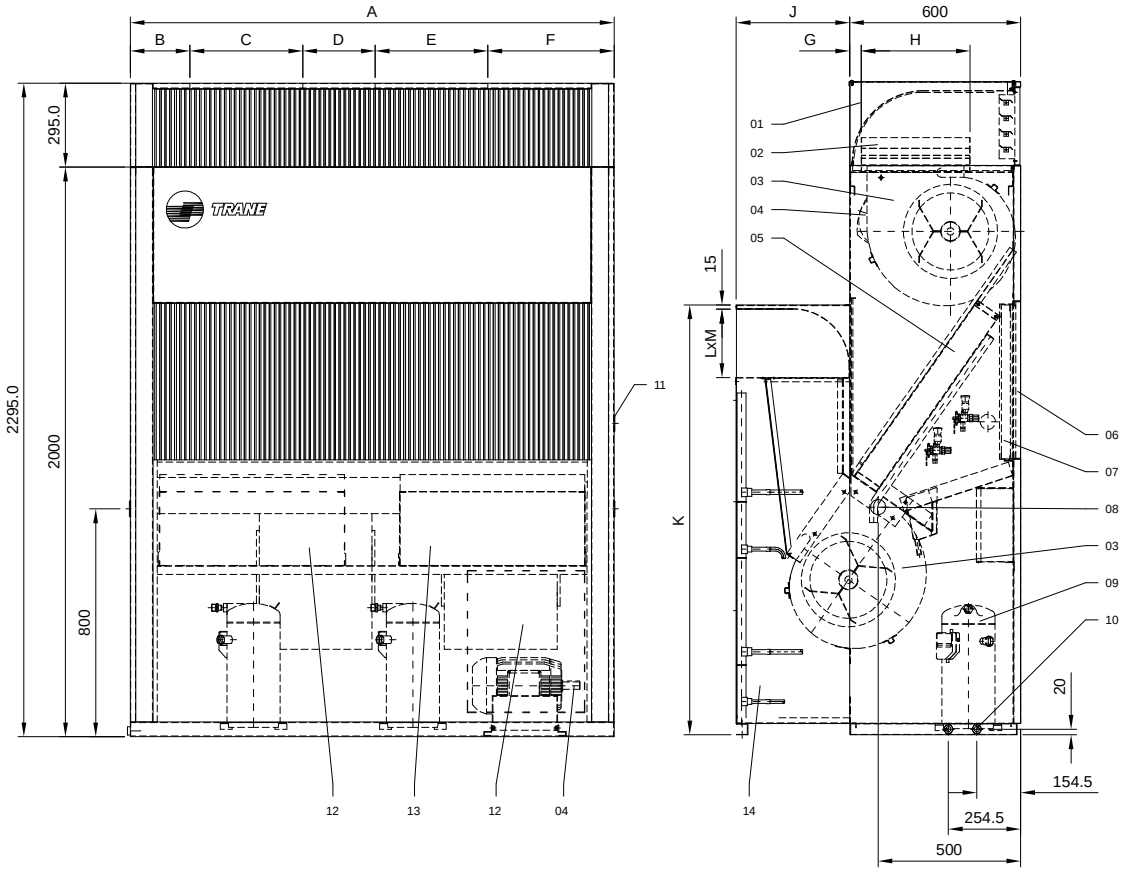
Nota:
Unidade: mm

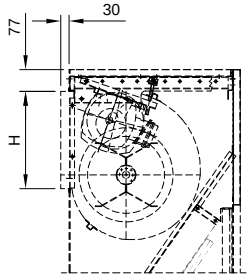
2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 114 / 125

Desenho Dimensional

SRVE

Fig. 12 - Desenho Dimensional SRVE 050 a 150





OPÇÃO DESCARGA HORIZONTAL TRASEIRA CAPAC. 100/125/150

1-Caixa plenum com grelha de insuflamento (opcional), exceto descarga hor. traseira
2-Caixa de resistência de aquecimento (opcional), exceto descarga hor. traseira
3-Ventiladores centrífugos de dupla aspiração.
4-Motores elétricos trifásicos
5-Serpentina evaporadora
6-Grelha de retorno (Opcional)
7-Filtros
8-Passagem de cabo ø46.5 para entrada de força (dir/esq)
9-Compressor scroll
10-Dreno ø1/2" bsp (esq)
11-Passagem de cabo ø46.5 para termostato remoto
12-Painel elétrico para controle eletrônico (opcional)
13-Painel elétrico normal
14-Serpentina condensadora (Micro-channel)

Tab. 29 - Dimensional SRVE 050 a 150

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
050 1T	960	230	333	-	-	397	127	289	120	1180	258	920
075 1T	1190	367	396	-	-	427	57	341	120	1180	258	1150
100 2T	1500	175	333	230	333	429	127	289	230	1210	247	1460
125 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	400	1280	240	1660
150 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	400	1510	240	1660

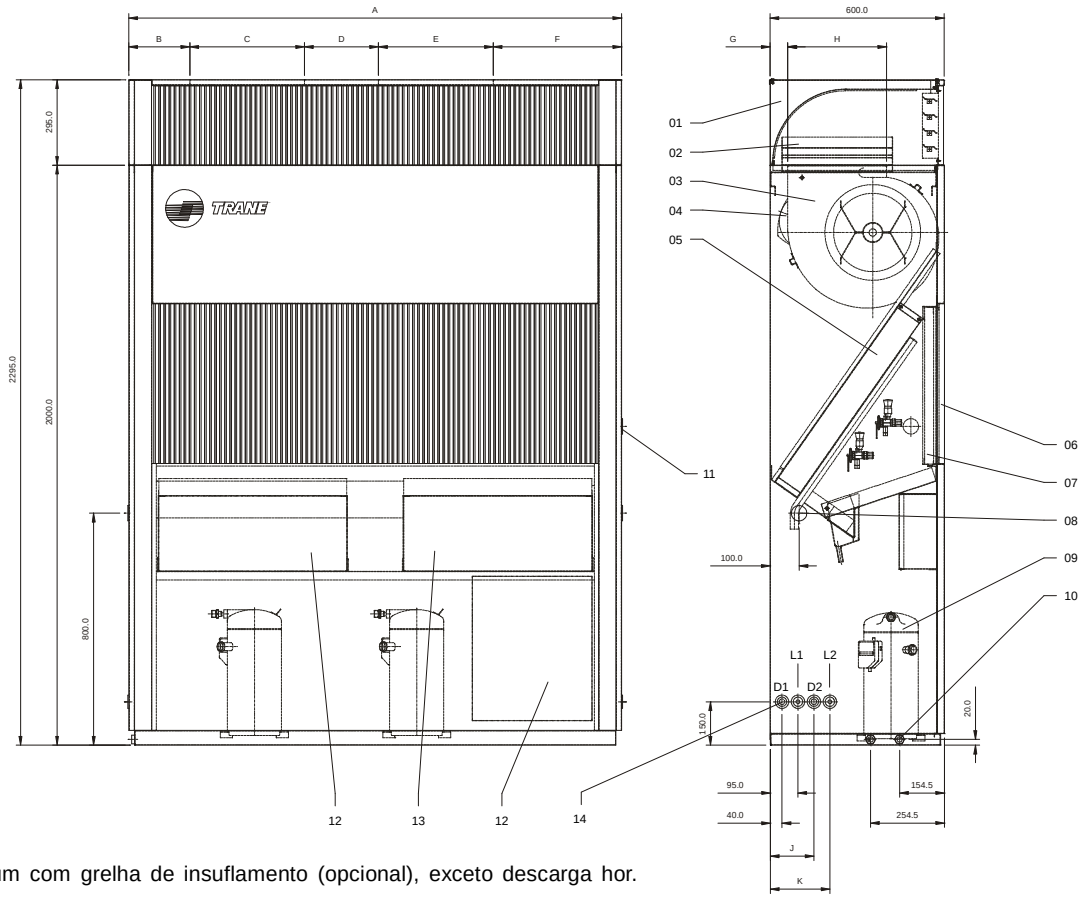
Nota:
Unidade: mm

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 115 / 125

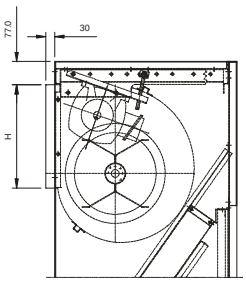
Desenho Dimensional

SIVE/SSVE

Fig. 13 - Desenho Dimensional SIVE/SSVE 050 a 150



1-Caixa plenum com grelha de insuflamento (opcional), exceto descarga hor. traseira
2-Caixa de resistência de aquecimento (opcional), exceto descarga hor. traseira
3-Ventilador centrífugo de dupla aspiração
4-Motor elétrico trifásico
5-Serpentina evaporadora
6-Grelha de retorno (opcional)
7-Filtros
8-Passagem de cabo ø46.5 para entrada de força (dir/esq)
9-Compressor scroll
10-Dreno ø1/2" bsp (esq)
11-Passagem de cabo ø46.5 para termostato remoto
12-Painel elétrico para controle eletrônico (opcional)
13-Painel elétrico normal
14-Furação para passagem das linhas diâmetro 46,5mm (esq./dir.)



OPÇÃO DESCARGA HORIZONTAL TRASEIRA CAPAC. 100/125/150

Tab. 30 - Dimensional SIVE / SSVE 050 a 150

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	D1	D2	L1	L2
050 1T	960	230	333	-	-	397	127	289	-	-	5/8"	-	1/2"	-
075 1T	1190	367	396	-	-	427	57	341	-	-	3/4"	-	1/2"	-
100 2T	1500	175	333	230	333	429	127	289	150	205	5/8"	5/8"	1/2"	1/2"
125 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	150	205	3/4"	5/8"	1/2"	1/2"
150 2T	1700	210	396	255	396	443	57	341	150	205	3/4"	3/4"	1/2"	1/2"

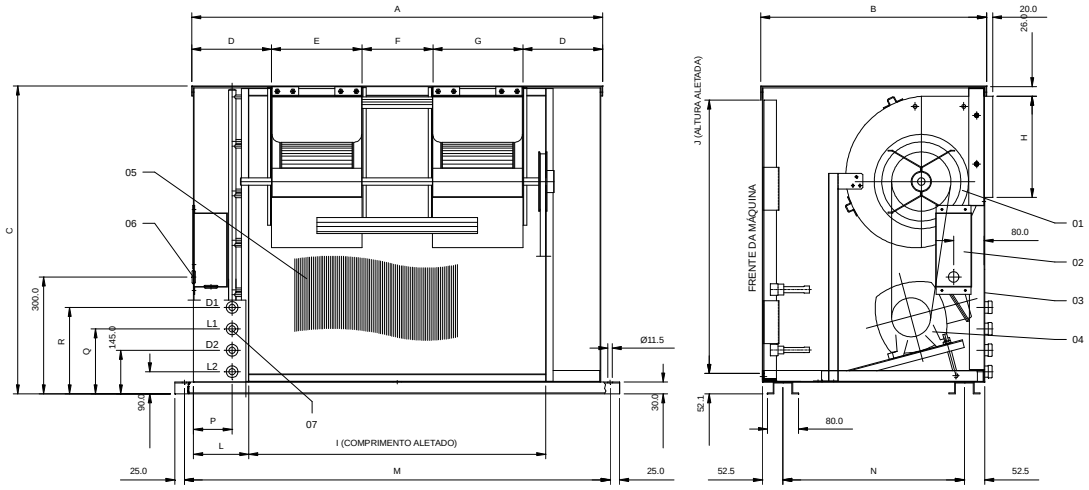
Nota:
Unidade: mm

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 116 / 125

Desenho Dimensional

CRCB

Fig. 14 - Desenho Dimensional CRCB 050 a 150



1 Ventilador centrífugo de dupla aspiração
2 Caixa de terminais
3 Tampa de manutenção
4 Motor elétrico trifásico
5 Serpentina condensadora (Micro-channel)
6 Passagem de cabo Ø27 para entrada de força
7 Conexões frigoríficas (posição única)

Tab. 31 - Dimensional CRCB 050 a 150

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	ØL1	ØD1	ØL2	ØD2
050	987	631	890	295.5	396	-	-	341	762	711	110	1029	521	132	-	-	1/2"	5/8"	-	-
075	1241	631	890	422.5	396	-	-	341	1016	816.5	110	1283	521	132	-	-	1/2"	3/4"	-	-
100 C/2	1341	631	941	222.5	333	230	333	289	1143	863.5	97	1383	521	159	200	255	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"
125 C/2	1646	714	1018	299.5	396	255	396	341	1473	940	84	1688	604	236	200	255	1/2"	3/4"	1/2"	5/8"
150 C/2	1646	714	1247	299.5	396	255	396	341	1473	1168.5	84	1688	604	236	200	255	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"

Nota:
Unidade: mm

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 117 / 125

Desenho Dimensional

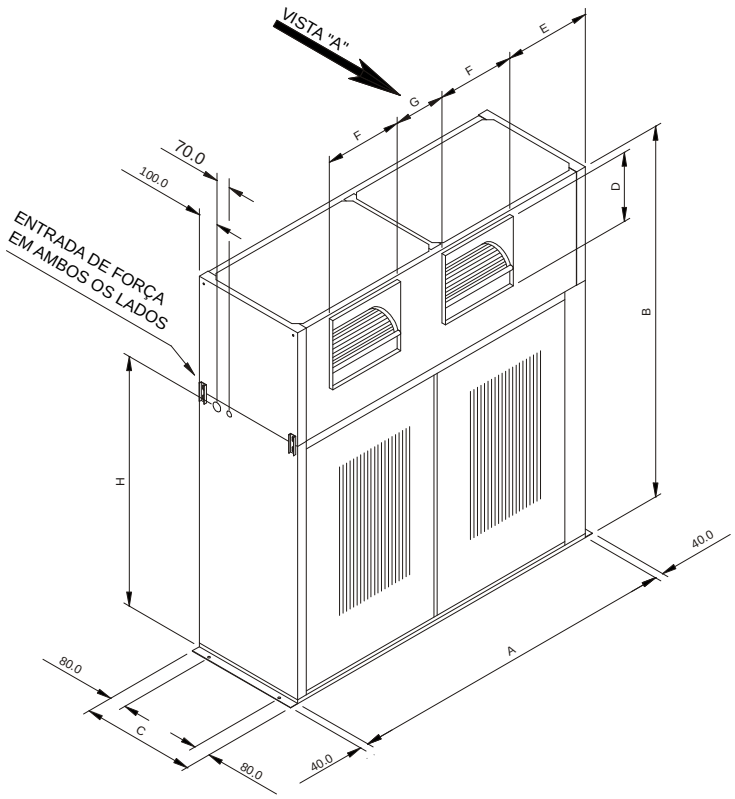
CRCE

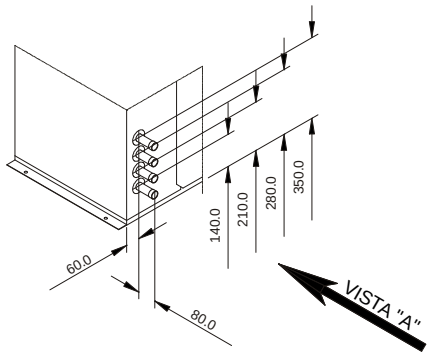
Tab. 32 - Dados dimensionais CRCE

	Modelo				
Cota	050	075	100	125	150
A	922	1146	1420	1640	1640
B	1373	1474	1525	1600	1829
C	560	560	560	560	560
D	341	341	290	341	341
E	374	480	402	432	432
F	386	386	326	386	386
G	----	----	230	255	255
H	778	879	930	1005	1234
K	813	914	965	1040	1269
L	560	560	560	560	560

Nota:
Unidade: mm

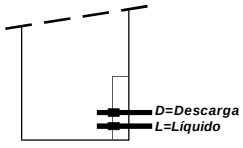
Fig. 15 - Desenho Dimensional CRCE 050 a 150



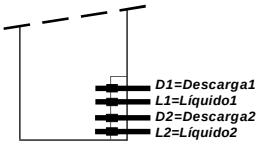


Tab. 33 - Dimensional de conexões CRCE

		Modelos CRCE							
		050	075	100C/1	100C/2	125C/1	125C/2	150C/1	150C/2
Conexão (polegadas)	D1	---	---	---	5/8"	---	3/4"	---	3/4"
	L1	---	---	---	1/2"	---	1/2"	---	1/2"
	D2/D	5/8"	3/4"	7/8"	5/8"	1 1/8"	5/8"	1 1/8"	3/4"
	L2 / L	1/2"	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	1/2"	7/8"	1/2"



Sistema com 1 Circuito



Sistema com 2 Circuitos

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 118 / 125

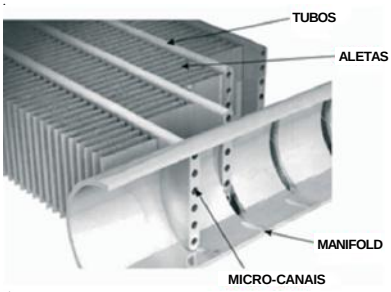
Especificação Mecânica

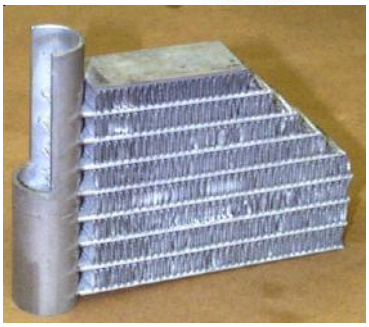
Gabinete
O gabinete é constituído de bandeja inferior, laterais estruturais, tampas e grelha frontal e tampas traseiras de fechamento, fabricado em chapa de aço galvanizado. O gabinete dos condensadores remotos CRCB e CRCE são fabricadas com chapa de aço galvanizado, equipados com ventiladores centrífugos de dupla aspiração.A grelha de retorno é de perfil de alumínio anodizado, com aletas verticais. A grelha de retorno é fornecida opcionalmente.
Para se ter acesso frontal às unidades evaporadoras, basta soltar quatro parafusos para retirada das tampas e grelha. O projeto da caixa plenum (opcional) acompanha o mesmo estilo do gabinete e está dimensionada para garantir uma operação silenciosa. A grelha da caixa plenum tem uma pequena angulação que permite defletir o fluxo de ar lateralmente. Um conjunto de lâminas horizontais móveis localizadas atrás da grelha de acabamento, permite o direcionamento do fluxo na direção vertical. Existe um conjunto de transmissão específico para o uso de Self com caixa plenum (ver tabelas de dados gerais).

Pintura
O gabinete sai de fábrica pintado na cor cinza Trane. As peças são submetidas a um moderno processo de fosfatização e posterior pintura a pó com resina a base de POLIÉSTER, o que proporciona aos equipamentos Trane uma alta resistência. Após este processo as peças são polimerizadas em estufa a 200ºC, proporcionando uma camada final e resistente de 85 microns.

Serpentinas
Todas as serpentinas evaporadoras utilizam tubos de 3/8" de diâmetro externo e aleta de alumínio, de alta eficiência, modelo Trane Wavy 3B, montadas nas serpentinas evaporadoras em 120 aletas por pé. Os tubos de cobre são mecanicamente expandidos para atingir um contato perfeito entre aleta e tubo.

As serpentinas condensadoras utilizam a nova tecnologia denomina “Micro-channel” (MCHX), formada por três componentes principais: tubo plano de microcanais, aletas localizadas entre camadas alternadas dos tubos e dois tipos de “manifolds” dos refrigerantes. Todos os componentes feitos em alumínio. As serpentinas evaporadoras são testadas a uma pressão de 300 PSIG e as condensadoras a 400PSIG. A bandeja de água condensada tem um projeto inédito que atende às normas da ASHRAE de qualidade interna do ar.





Condensador a água (SAVE)
Os condensadores a água são do tipo “Tube & Tube”, com tubo externo em aço e tubo interno de cobre com aletado externo. A tubulação externa do condensador, a tubulação de distribuição de água e a estrutura metálica são submetidas a tratamento superficial (Primer) e pintadas com tintura epoxi preta com espessura mínima de 30 micra. Cada circuito de refrigerante é provido com condensador separado. Esta opção standard de condensador aceita refrigerante alternativo R-407c. A linha Genius possui ainda como opção de condensador o Shell & Tube para aplicações específicas, fabricados com tubos de cobre com aletas integrais, expandidos em espelhos de aço, com furos ranhurados, assegurando perfeita vedação, montado em carcaça de aço e tampas de ferro fundido, removíveis para fácil limpeza, protegido por pintura de acabamento. Projetado, testado e aferido de acordo com as normas da ASME, para pressões de trabalho de 300 PSIG no lado frigorífico e 150 PSIG no lado da água.

Compressor Scroll
São compressores muito eficientes, que não possuem válvulas e são extremamente resistentes a golpes de líquido. Possuem 64% menos partes móveis que um compressor recíproco de igual capacidade.
Sua operação é extremamente suave e silenciosa.

Ventiladores
Centrífugos do tipo Sirocco, construídos em chapa de aço galvanizado com rotores balanceados estática e dinamicamente. O conjunto do evaporador está dimensionado para fornecer até 40 mmca de pressão estática externa.

Filtros de ar
A unidade padrão é fornecida com filtros laváveis, de tecido eletrostático, da classe G0, fixos em quadro de arame de aço.

Dispositivos de Proteção e Segurança
O equipamento está protegido por pressostatos de alta e baixa pressão com rearme automático e regulagem fixa, termostato interno ao compressor com rearme automático e relé térmico de sobrecarga para os motores dos ventiladores.
Os condensadores a água são protegidos por plug fusível somente tipo Shell & Tube.

Termostato Standard
Todas as unidades são fornecidas com termostato de controle. Este termostato pode ser instalado remotamente ou no equipamento, conforme a necessidade do cliente.



Testes
A linha *Genius* sai de fábrica testada. Os testes padrões consistem de inspeção visual e teste básico de produção.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 119 / 125

Especificação Mecânica

Condensador Remoto CRCB / CRCE
As unidades CRCB / CRCE são compostas por trocador de calor, ventiladores centrífugos. A unidade CRCB está montada em um único módulo estrutural. Já a unidade CRCE é composta basicamente por dois módulos: módulo trocador de calor e módulo ventilador, possibilitando assim as unidade CRCE a opção de descarga horizontal ou vertical.

Gabinete
As unidades CRCB, CRCE são fabricadas com painéis de chapa de aço galvanizado, pintados na cor cinza Trane.

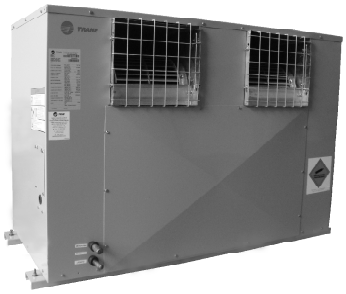
Pintura
O gabinete das unidades CRCB, CRCE e saem de fábrica pintado na cor cinza Trane. As peças são submetidas a um moderno processo de fosfatização e posterior pintura a pó com resina a base de POLIÉSTER, o que proporciona aos equipamentos Trane uma alta resistência. Após este processo as peças são polimerizadas em estufa a 200ºC, proporcionando uma camada final e resistente de 85 microns.

Capacidades Nominal
As unidades CRCB, CRCE possuem as seguintes capacidades nominais:

CRCB/CRCE 050 - 5,0 TR
CRCB/CRCE 075 - 7,5 TR
CRCB/CRCE 100 - 10,0 TR
CRCB/CRCE 125 - 12,5 TR
CRCB/CRCE 150 - 15,0 TR

Tensão de Alimentação
As unidades CRCB e CRCE podem ser fornecidas com tensão de alimentação 220 ou 380 ou 440 V e frequência 60Hz, trifásico.

Tubulação
Todas as unidades possuem válvulas de inspeção de 1/4"S NU do tipo Schrader na linha de líquido e sucção , como opcional pode ser solicitada válvulas de serviço nas 3 linhas.



CRCB



CRCE

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 120 / 125

Especificação Mecânica

Opcionais

Grelha de Retorno
Grelha de perfil de alumínio anodizado, com aletas verticais. As grelhas verticais permitem uma excelente distribuição do ar na serpentina. Recomendado para máquinas ambiente.

Caixa Plenum
O projeto da caixa plenum acompanha o mesmo estilo do gabinete e está dimensionada para garantir uma operação silenciosa. A grelha da caixa plenum tem uma pequena angulação que permite defletir o fluxo de ar lateralmente. Um conjunto de lâminas horizontais móveis localizadas atrás da grelha de acabamento, permite o direcionamento do fluxo na direção vertical. Existe um conjunto de transmissão específico para o uso de Self com caixa plenum (ver tabelas de dados gerais).

Resistências de Aquecimento
As resistências são com estrutura de aço galvanizado e resistência tubular diam. 85mm aço inox. As tabelas a seguir mostram as opções disponíveis de aquecimento elétrico para cada modelo.

Modelo (TR)	AQ1* (kW)	AQ2* (kW)	AQ3* (kW)
5	2,0	4,0	6,0
7,5	3,0	6,0	9,0
10	4,0	8,0	2 x 6,0
12,5	5,0	2 x 5,0	2 x 8,0
15	6,0	2 x 6,0	2 x 9,0

*NOTA: Todas as opções são 2 estágios

Quadro Elétrico
A Trane fornece opcionalmente quadros elétricos para as resistências de aquecimento.
Importante:
Quando solicitado as opções de aquecimento elétrico, os quadros são fornecidos separadamente e são acoplados aos equipamentos.

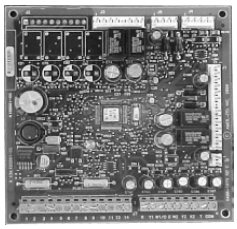
Válvula de Serviço (SAVE/SRVE e SIVE)
As unidades possuem como opcional válvula de serviço para as linhas de líquido e sucção.

Controlador da Pressão de Condensação (KVR+NRD)
Jogo com válvulas pressostáticas para controle da pressão de condensação em máquinas com condensação a ar. O tanque de líquido completa este opcional.

Refrigerante R-407 C
As unidades oferecem opcinalmente um refrigerante alternativo, o R- 407C, contudo consultar a Trane do Brasil, para cálculo da capacidade nominal dos equipamentos operando com o refrigerante alternativo.
Nota: O refrigerante R-407C não é disponível para a linha Self Contained Genius - com condensação a água SAVE na opção Shell & Tube, sendo disponível apenas para condensador Tube & Tube.

Tensão de Alimentação
As unidades self contained Genius, oferecem as seguintes tensões de alimentações: 220V ou 380V ou 440V, trifásicos, 60 Hz. Opcionalmente também, a Trane disponibiliza a tensão de comando em 24V.

Controles
Termostato Programável
Controle microprocessado ReliaTel®
Gerenciador Tracker



Placa ReliaTel®



Sensor de Zona Programável

Embalagem
Embalagem especial de caixa de madeira

Filtragem
Simples: Filtro lavável metálico - G1
Dupla: Podem ser feitas diversas combinações duplas. Verificar tabelas de filtragem.

Testes
A Trane do Brasil oferece os seguintes testes em fábrica: teste básico de produção com inspetor, teste de funcionamento, com ou sem a presença de inspetor.

Visor de Líquido
Componente auxiliar para manutenção, indica a existência de umidade na tubulação frigorígina do equipamento.

Condensador Incorporado e Remoto CRCB e CRCE. Unid. Condensadora TRCE

Capacitor
Para a correção do fator de potência.

Pressão Estática e Filtragem
As unidades CRCB/CRCE possuem como opcional pressão estática de 2,5 mmca ou 5,0 mmca. A unidade CRCE apresenta também como opcional sistema de filtragem para as serpentinas do condensador, as opções de filtragem são:
- Filtro Classe G1 metálico.
- Filtro Classe G4 Lã de vidro.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 121 / 125

Especificação Mecânica

Opcionais

Bandeja Inox
Bandeja de condensado em aço inox a qual resulta em alta durabilidade inerente ao aço inox e aperfeiçoa a qualidade do ar pela ausência completa de oxidação. Material utilizado aço inox AISI 430.

Pressostato de Alta (PRMA)
O PRMA é um pressostato de pequenas dimensões para ser utilizado em instalações de refrigeração e de ar condicionado. Ele é dotado de um conector de 6 amperes e de rearme manual. É robusto e confiável na operação em diversos tipos de aplicações. Graças a suas dimensões e peso reduzidos, o pressostato pode ser montado diretamente nos circuitos de refrigeração onde se requer ao controle de pressão. O pressostato está disponível com os ajustes de pressão e as conexões de pressão definidos pelo cliente. Estas características oferecem economia de espaço e de custos de instalação.



Manômetro de Alta / Baixa
Os Self da linha Genius apresentam como opcionais instrumentos externos para o monitoramento das pressões de trabalho do equipamento, manômetros de alta e baixa. Estes instrumentos de medição apresentam ligação horizontal, diâmetro de 63mm, rosca ¼ NPT, carregado com glicerina, caixa e corpo em latão forjado, mostrador com fundo branco e visor de vidro.



STT (Supervisor de Tensão Trifásica)
O supervisor de tensão trifásica (STT) é desenvolvido visando qualidade, baixo custo e mínimo espaço ocupado nos painéis elétricos. Monitora mínima e máxima tensão em redes monofásicas, bifásicas e trifásicas, com tempo de inibição (na partida), tempo de retardo (no desligamento), histerese (fixa) e assimetria angular entre as fases.
As ligações elétricas são feitas por intermédio de parafusos onde o contato elétrico é alojado dentro de um sistema de gaveta que além de garantir alta isolação elétrica, não permite a perda do parafuso de ligação.
A caixa é em material auto-extinguínvel ABSV0 e possui led's para indicação no frontal.
Aplicações
- Monitoração de mínima e máxima tensão
- Assimetria angular
- Falta de fase (sem atuação do retardo no desligamento "instantâneo")
- Seqüência de fase
- Proteção intrínseca do relé



Motor Alto Rendimento
Com até 91.7% de rendimento à plena carga, reduz o consumo de energia elétrica da instalação. A redução do consumo de energia elétrica é duplamente vantajosa: proporciona menor custo de operação e ajuda na preservação do meio ambiente.

Vent. Mancal NTN + Luva Elástica
- Luva Elástica
Facilita a manutenção em unidades instaladas em espaços reduzidos e que utilizam ventiladores tipo duplex ou triplex, cujo comprimento total do eixo, em construção única, é muito longo. Com o acoplamento elástico, o eixo é bipartido ou tripartido (dividido), o que facilita sua remoção sem necessidade de deslocar a unidade do local em que está instalada ou de desmontar totalmente o conjunto do ventilador. Além disso, tem-se uma melhor distribuição de cargas nos mancais, pois permite a utilização de um jogo de dois mancais para cada secção de carcaça / rotor, ao contrário de somente três mancais em todo o conjunto no caso de eixos inteiriços. Com isto, possíveis desalinhamentos, cargas de choques e vibrações são melhores absorvidos.
- Mancais de ferro fundido (Mancal NTN)
São requeridos sempre que é aplicado acoplamento elástico, de forma a permitir o perfeito alinhamento dos eixos bipartidos ou tripartidos.

Vent. Com Rotor Pintado
Pintura eletrostática a pó possui ótimas propriedades mecânicas e boa resistência à atmosfera agressiva (indústria, maresia, etc), reduzindo a ocorrência de corrosão e proporcionando maior vida útil ao ventilador. Também apresenta uma superfície de baixa rugosidade, o que facilita a limpeza do ventilador de forma a atender os requisitos de pureza do ar interno.

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 122 / 125

Tabela Padrão Para Conversão

De:	*Para:*	*Fator de Converção*
Comprimento		
Pés (ft)	metros (m)	0,30481
Polegadas (in)	milímetros (mm)	25,4
Área		
Pés Quadrados (ft^2)	metros quadrados (m^2)	0,93
Polegadas Quadradas (in^2)	milímetros quadrados (mm^2)	645,2
Volume		
Pés Cúbicos (ft^3)	metros cúbicos (m^3)	0,0283
Polegadas Cúbicas (in^3)	mm cúbicos (mm^3)	16387
Galões (gal)	litros (L)	3,785
Galões (gal)	metros cúbicos (m^3)	0,003785
Vazão		
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / segundo (m^3/s)	0,000472
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / hora (m^3/h)	1,69884
Galões / min (GPM)	metros cúbicos / hora (m^3/h)	0,2271
Galões / min (GPM)	litros / segundo (L/s)	0,06308
Velocidade		
Pés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048

De:	*Para:*	*Fator de Converção*
Energia e Força e Capacidade		
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilowatt (kW)	0,000293
Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilocaloria (kcal)	0,252
Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilowatt (kW)	3,516
Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilocaloria por hora (kcal/h)	3024
Cavalo Força (HP)	Kilowatt (kW)	0,7457
Pressão		
Pés de Água ($ft.H_2O$)	Pascal (Pa)	2990
Polegadas de Água ($in.H_2O$)	Pascal (Pa)	249
Libras de polegadas quadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
Psi	Bar ou kg/cm^2	$6,895 \times 10^{-2}$
Peso		
Onças (oz)	Kilogramas (Kg)	0,02835
Libras (lbs)	Kilogramas (Kg)	0,4536

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-40,0	-40	-40
-39,4	-39	-38,2
-38,9	-38	-36,4
-38,3	-37	-34,6
-37,8	-36	-32,8
-37,2	-35	-31
-36,7	-34	-29,2
-36,1	-33	-27,4
-35,6	-32	-25,6
-35,0	-31	-23,8
-34,4	-30	-22
-33,9	-29	-20,2
-33,3	-28	-18,4
-32,8	-27	-16,6
-32,2	-26	-14,8
-31,7	-25	-13
-31,1	-24	-11,2
-30,6	-23	-9,4
-30,0	-22	-7,6
-29,4	-21	-5,8
-28,9	-20	-4
-28,3	-19	-2,2
-27,8	-18	-0,4
-27,2	-17	1,4
-26,7	-16	3,2
-26,1	-15	5
-25,6	-14	6,8
-25,0	-13	8,6
-24,4	-12	10,4
-23,9	-11	12,2
-23,3	-10	14
-22,8	-9	15,8
-22,2	-8	17,6
-21,7	-7	19,4
-21,1	-6	21,2
-20,6	-5	23
-20,0	-4	24,8
-19,4	-3	26,6
-18,9	-2	28,4
-18,3	-1	30,2
-17,8	0	32
-17,2	1	33,8
-16,7	2	35,6
-16,1	3	37,4
-15,6	4	39,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
-15,0	5	41
-14,4	6	42,8
-13,9	7	44,6
-13,3	8	46,4
-12,8	9	48,2
-12,2	10	50
-11,7	11	51,8
-11,1	12	53,6
-10,6	13	55,4
-10,0	14	57,2
-9,4	15	59
-8,9	16	60,8
-8,3	17	62,6
-7,8	18	64,4
-7,2	19	66,2
-6,7	20	68
-6,1	21	69,8
-5,6	22	71,6
-5,0	23	73,4
-4,4	24	75,2
-3,9	25	77
-3,3	26	78,8
-2,8	27	80,6
-2,2	28	82,4
-1,7	29	84,2
-1,1	30	86
-0,6	31	87,8
0,0	32	89,6
0,6	33	91,4
1,1	34	93,2
1,7	35	95
2,2	36	96,8
2,8	37	98,6
3,3	38	100,4
3,9	39	102,2
4,4	40	104
5,0	41	105,8
5,6	42	107,6
6,1	43	109,4
6,7	44	111,2
7,2	45	113
7,8	46	114,8
8,3	47	116,6
8,9	48	118,4
9,4	49	120,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
10,0	50	122
10,6	51	123,8
11,1	52	125,6
11,7	53	127,4
12,2	54	129,2
12,8	55	131
13,3	56	132,8
13,9	57	134,6
14,4	58	136,4
15,0	59	138,2
15,6	60	140
16,1	61	141,8
16,7	62	143,6
17,2	63	145,4
17,8	64	147,2
18,3	65	149
18,9	66	150,8
19,4	67	152,6
20,0	68	154,4
20,6	69	156,2
21,1	70	158
21,7	71	159,8
22,2	72	161,6
22,8	73	163,4
23,3	74	165,2
23,9	75	167
24,4	76	168,8
25,0	77	170,6
25,6	78	172,4
26,1	79	174,2
26,7	80	176
27,2	81	177,8
27,8	82	179,6
28,3	83	181,4
28,9	84	183,2
29,4	85	185
30,0	86	186,8
30,6	87	188,6
31,1	88	190,4
31,7	89	192,2
32,2	90	194
32,8	91	195,8
33,3	92	197,6
33,9	93	199,4
34,4	94	201,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
35,0	95	203
35,6	96	204,8
36,1	97	206,6
36,7	98	208,4
37,2	99	210,2
37,8	100	212
38,3	101	213,8
38,9	102	215,6
39,4	103	217,4
40,0	104	219,2
40,6	105	221
41,1	106	222,8
41,7	107	224,6
42,2	108	226,4
42,8	109	228,2
43,3	110	230
43,9	111	231,8
44,4	112	233,6
45,0	113	235,4
45,6	114	237,2
46,1	115	239
46,7	116	240,8
47,2	117	242,6
47,8	118	244,4
48,3	119	246,2
48,9	120	248
49,4	121	249,8
50,0	122	251,6
50,6	123	253,4
51,1	124	255,2
51,7	125	257
52,2	126	258,8
52,8	127	260,6
53,3	128	262,4
53,9	129	264,2
54,4	130	266
55,0	131	267,8
55,6	132	269,6
56,1	133	271,4
56,7	134	273,2
57,2	135	275
57,8	136	276,8
58,3	137	278,6
58,9	138	280,4
59,4	139	282,2

Temperatura		
°C	C ou F	°F
60,0	140	284
60,6	141	285,8
61,1	142	287,6
61,7	143	289,4
62,2	144	291,2
62,8	145	293
63,3	146	294,8
63,9	147	296,6
64,4	148	298,4
65,0	149	300,2
65,6	150	302
66,1	151	303,8
66,7	152	305,6
67,2	153	307,4
67,8	154	309,2
68,3	155	311
68,9	156	312,8
69,4	157	314,6
70,0	158	316,4
70,6	159	318,2
71,1	160	320
71,7	161	321,8
72,2	162	323,6
72,8	163	325,4
73,3	164	327,2
73,9	165	329
74,4	166	330,8
75,0	167	332,6
75,6	168	334,4
76,1	169	336,2
76,7	170	338
77,2	171	339,8
77,8	172	341,6
78,3	173	343,4
78,9	174	345,2
79,4	175	347
80,0	176	348,8
80,6	177	350,6
81,1	178	352,4
81,7	179	354,2
82,2	180	356
82,8	181	357,8
83,3	182	359,6
83,9	183	361,4
84,4	184	363,2

2020-HOQ3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 123 / 125

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 124 / 125

TRANE®

A Trane otimiza o desempenho de residências e edifícios no mundo inteiro. Um negócio da Ingersoll Rand, líder na criação de ambientes sustentavelmente seguros, confortáveis e energeticamente eficientes, a Trane oferece um amplo portfólio de controles e sistemas HVAC avançados, serviços inerentes nos edifícios e peças. Para mais informações, visite www.trane.com.br

A Trane tem uma política de melhoria contínua de produtos e dados de produtos e se reserva o direito de alterar projetos e especificações sem prévio aviso.

© 2014 Trane
Todos os direitos reservados
PKG-PRC006E-PT Decembro 2014
Substitui PKG-PRC006D-PT Novembro 2012

Estamos comprometidos com práticas de impressão ecologicamente corretas que reduzem o desperdício.

Ingersoll Rand

CAPTURADO POR	
VINICIUS FULVIO DIAS ALMEIDA ASSISTENTE DE TRANSITO DETRAN - SEOC	
DATA DA CAPTURA	21/10/2020 12:09:19 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	CÓPIA SIMPLES
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-H0Q3VN

Consulta via leitor de QR Code.

2020-H0Q3VN - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 21/10/2020 12:09 PÁGINA 125 / 125