



Instalação Operação Manutenção

Unid. Cond. TRCE - 5 a 15 TR (V. Centrífugo)

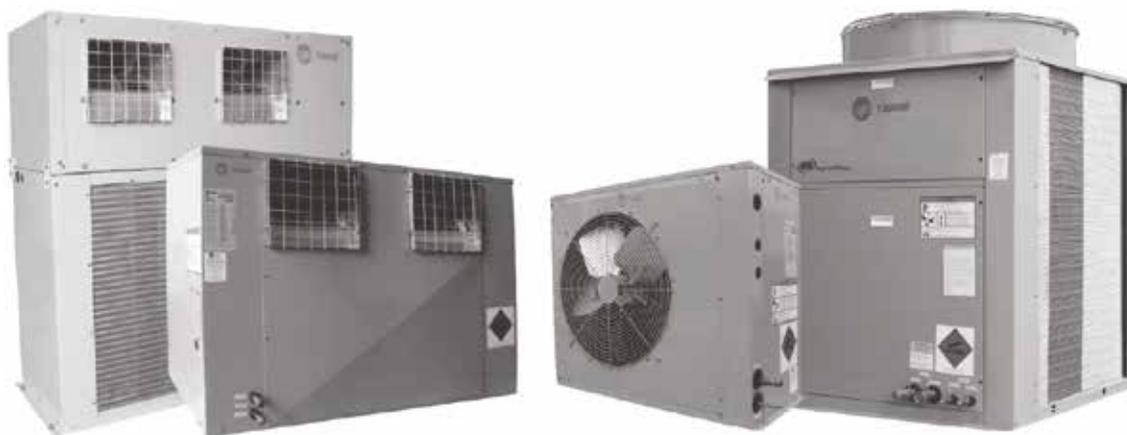
Unid. Cond. TRAE - 5 a 25 TR (V. Axial)

Unid. Cond. CRCB - 5 a 15 TR (V. Centrífugo)

Unid. Cond. CRCE - 5 a 15 TR (V. Centrífugo)

Split System

60 Hz



Modelos:

TRAE050 1C	TRAE200 1C	TRCE050 1C	CRCB050 1C	CRCE050 1C
TRAE075 1C	TRAE200 2C	TRCE075 1C	CRCB075 1C	CRCE075 1C
TRAE100 1C	TRAE250 1C	TRCE100 1C	CRCB100 1C	CRCE100 1C
TRAE100 2C	TRAE250 2C	TRCE100 2C	CRCB100 2C	CRCE100 2C
TRAE150 1C		TRCE150 1C	CRCB125 1C	CRCE125 1C
TRAE150 2C		TRCE150 2C	CRCB125 2C	CRCE125 2C
			CRCB150 1C	CRCE150 1C
			CRCB150 2C	CRCE150 2C

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.

Aviso Importante

IMPORTANTE:

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

Histórico da Literatura

O manual descreve a instalação, operação e manutenção das unidades condensadoras TRAE e TRCE, as quais constituem o split system. Para obter maiores informações sobre a instalação, operação e manutenção dos sistemas split system, consultar o departamento de marketing. marketing.brasil@irco.com.

Controle de Emissão de Refrigerante

A conservação e redução da emissão de gases deve ser conseguida seguindo os 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, represado 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 por qualquer método.

Questões sobre refrigerantes recuperados e qualidades aceitáveis estão descritos na norma ARI 700.

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

Para minimizar emissões enquanto transfere 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 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.

Índice

I-Dados Gerais	4
II-Inspeção das Unidades	6
III-Transporte e Movimentação	7
IV-Tubulação Frigorífica Interligação	8
V-Manutenção	12
VI-Características Elétricas e de Operação	14
VII-Esquemas Elétricos	15
VIII-Layout de Quadros Elétricos	33
IX-Diagrama de Interligação	39
X-Dados Dimensionais	40
XI-Considerações de Aplicação	50
XII-Tabela para Conversão	51

I-Dados Gerais

Unid. Condensadora

TRAE / TRCE
Tab. I-01 - Dados Gerais Unidades Condensadoras TRAE 05 a 25 TR

Modelo		050	075	100	150	200	250
Cap. Nominal ⁽¹⁾	TR	5	7,5	10	15	20	25
Dimensional							
Comprimento	mm	920	930	1140	1590	1067	1067
Profundidade	mm	420	620	800	800	1096	1096
Altura	mm	793	895	996	1250	1452	1452
Compressor							
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Quantidade	TR	1	1	1 2	1 2	1 2	1 ou 2
Serp. Condensadora							
Rows		2	2	2	2	2	2 2
FPF (Aletas por pé)		216	216	216	216	204	204
Área de face aletada	m ²	0,8	1,01	1,67	1,67	2,24	3,33
Vent. Condensador							
Quantidade		1	1	1	1	2	1
Diâmetro hélice	mm	22"	26"	30"	30"	26"	35"
Motor	CV	0,25	0,75	1,0		0,75	1,0
NºFase		1	1	1		1	1
Rotação Motor / Nº Pol	RPM	800/8	790/8	800/8	800/8	790/8	830/8
Vazão de ar	m ³ /h	7234	9180	11900	11900	18360	23800
Bitolas de Tubulação							
Número de circuitos		1	1	1	2	1	2
Linha Líquido	pol.	1/2"	1/2"	5/8"	1/2"	7/8"	1/2"
Linha Sucção	pol.	7/8"	1.1/8"	1.3/8"	7/8"	1.3/8"	1.1/8"
						1.5/8"	1.3/8"
							2.1/8"
							1.3/8"
Peso do Equip.	kg	108	127	198	196	335	275
						355	359
							360
							368

Tab. I-02 - Dados Gerais Unidades Condensadoras TRCE 05 a 15 TR

	Unid	Modelos					
		TRCE 050	TRCE 075	TRCE 100	TRCE 100	TRCE 150	TRCE 150
Capacidade Nominal	TR	5,0	7,5	10,0	10,0	15,0	15,0
Dimensões							
Comprimento	mm	993	1217	1491	1491	1712	1712
Profundidade	mm	560	560	560	560	560	560
Altura	mm	1393	1494	1545	1545	1849	1849
Compressor							
Tipo					Scroll		
Quantidade/TR	TR	1 / 5,0	1/1,75	1 / 10,0	2 / 5,0 + 5,0	1/15,0	2/7,5 + 7,5
Serp. Condensadora							
Rows		1	1	1	1	1	1
FPF (Aletas por pé)		276	276	246	276	276	176
Número de circuitos		1	1	1	2	1	2
Área de face aletada	m ²	0,55	0,83	0,99	0,99	1,72	1,72
Vent. Condensador							
Quantidade		1	1	1	1	1	1
Motor	CV	1,5	3	4	4	5	5
Vazão de ar	m ³ /h	5500	8250	9950	9950	15750	15750
Peso do equipamento	Kg	184	210	305	310	400	400

Nota:

(1) Capacidade nominal atendendo a norma ARI; (2) Corrente Nominal de Operação - 220V/60Hz; (3) Corrente Máxima de Operação - 220V/60Hz; (4) Variação de voltagem: +/- 10%.

Dados Gerais Unidade Condensadora

CRCB/
CRCE

Tab. I-03 - Dados Gerais Condensador Remoto/Incorporado CRCB 050 a 150

Condensador a Ar Remoto/Incorporado CRCB						
Modelo		CRCB050	CRCB075	CRCB100	CRCB125	CRCB150
Cap. Nominal ⁽¹⁾	TR	5	7,5	10	12,5	15
Serpentina						
Rows		1	1	1	14	14
FPF(Aletas por pé)		276	276	276	276	276
Tipo aletado		Aletas de alumínio corrugadas				
Área de face aletada	m ²	0,54	0,83	0,99	1,38	1,72
Ventilador						
Quantidade		1	1	2	2	2
Tipo		Centrífugo				
Diâm. x Com pr.	mm	321 x 321	321x321	270 x 270	321 x 321	321 x 321
Motor	CV	1	3	3	4	5
Vazão de Ar	m ³ /h	5450	8315	9935	13930	17320
Dimensional Condensador Remoto - CRCB						
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

Tab. I-04 - Dados Gerais Condensador Remoto CRCE 050 a 150 p/ uso c/ SIVE.

Modelo		050	075	100	125	150			
Cap. Nominal ⁽¹⁾	TR	5	7,5	10	12,5	15			
Comprimento	mm	993	1217	1491	1712	1712			
Profundidade	mm	560	560	560	560	560			
Altura	mm	1393	1494	1545	1620	1849			
Serpentina									
Rows		1	1	1	1	1			
FPF (Aletas por pé)		276	276	276	276	276			
Área de face aletada	m ²	0,55	0,83	0,99	1,39	1,72			
Motor Ventilador									
Quantidade		1	1	1	1	1			
Motor	CV	1,5	3	4	4	5			
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	27,42	77,45	87,00	87,00	106,40			
Rotação / NºPolos	RPM	1700 / 4	1710 / 4	1720 / 4	1720 / 4	1730 / 4			
Vazão de ar	m ³ /h	5500	8250	9950	13770	15750			
Bitolas									
Número de circuitos		1	1	1	2	1	2	1	2
Linha Líquido	pol.	1/2"	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	1/2"	7/8"	1/2"
Linha Descarga	pol.	5/8"	3/4"	7/8"	5/8"	1 1/8"	C1: 3/4" C2: 5/8"	1 1/8"	3/4"
Peso do Equip. ⁽²⁾	Kg	148	170	233	236	276	278	315	320

Nota:

(1) Capacidade conforme ARI 210;

(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.

II-Inspeção das Unidades

Inspeção das Unidades

Ao receber a unidade no local da instalação proceder da seguinte maneira:

- Verificar se 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 se a alimentação de força local cumpre com as especificações da placa de identificação;

- Inspeccionar cuidadosamente a unidade em busca de sinais de danos no transporte.

Se a inspeção feita na unidade revelar danos ou falta de materiais, notifique imediatamente a transportadora. Especifique a classe e magnitude do dano no próprio conhecimento de embarque/desembarque antes de assinar;

- Informe à Trane e/ou a Empresa Instaladora dos danos e das providências a serem tomados para os devidos reparos. Não repare a unidade até os danos terem sido inspecionados.

Armazenamento

Caso a unidade, no momento da entrega ainda não possa ser colocada no local definitivo da instalação, armazene a mesma em local seguro protegida da intempérie e/ou outros causadores de danos. A armazenagem e a movimentação indevidas dos equipamentos, implicará na perda de garantia dos mesmos.

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 possuir uma iluminação coerente, para execução de serviços e/ou manutenção.

- O piso ou a base das unidades devem estar nivelados, sólido e com resistência necessária para suportar o peso da unidade e acessórios. Nivele ou repare o piso, do local a ser instalado a unidade, antes de colocar.

- Providenciar calços de borracha ou isoladores de vibração, para as unidades.

- Realizar a instalação hidráulica necessária para drenagem da água da bandeja de condensados.

- Providenciar os espaços mínimos recomendados para manutenção e serviços de rotina.

- Considerar as mesmas distâncias nos casos de várias unidades juntas ou unidades condensadoras.

- Realizar a instalação elétrica. Entradas para as conexões elétricas são previstas em ambos lados das unidades.

- 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.

- O instalador deverá providenciar e instalar as tubulações frigoríficas – linha de líquido e linha de sucção, afim de interligar as unidades evaporadoras UE e condensadoras UC.

Segurança Geral

Os equipamentos 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 etc. que podem ocasionar danos às pessoas e aos equipamentos, caso não sejam atendidas as normas de segurança necessárias.

Portanto, somente instaladores credenciados e/ou autorizados Trane, deverão realizar a instalação, partida e executar a manutenção nestes equipamentos.

Siga todas as normas de segurança relativas aos trabalhos e aos avisos de atenção das etiquetas coladas nas unidades, assim como utilize sempre ferramentas e equipamentos apropriados.

Identificação de Perigos



ATENÇÃO !

Avisos de atenção deverão aparecer em intervalos adequados e em pontos apropriados deste manual para alertar aos operadores e pessoal de serviço sobre situações de risco potencial que PODERÃO resultar em lesões pessoais severas ou danos aos equipamentos, caso não sejam atendidas as normas de segurança.

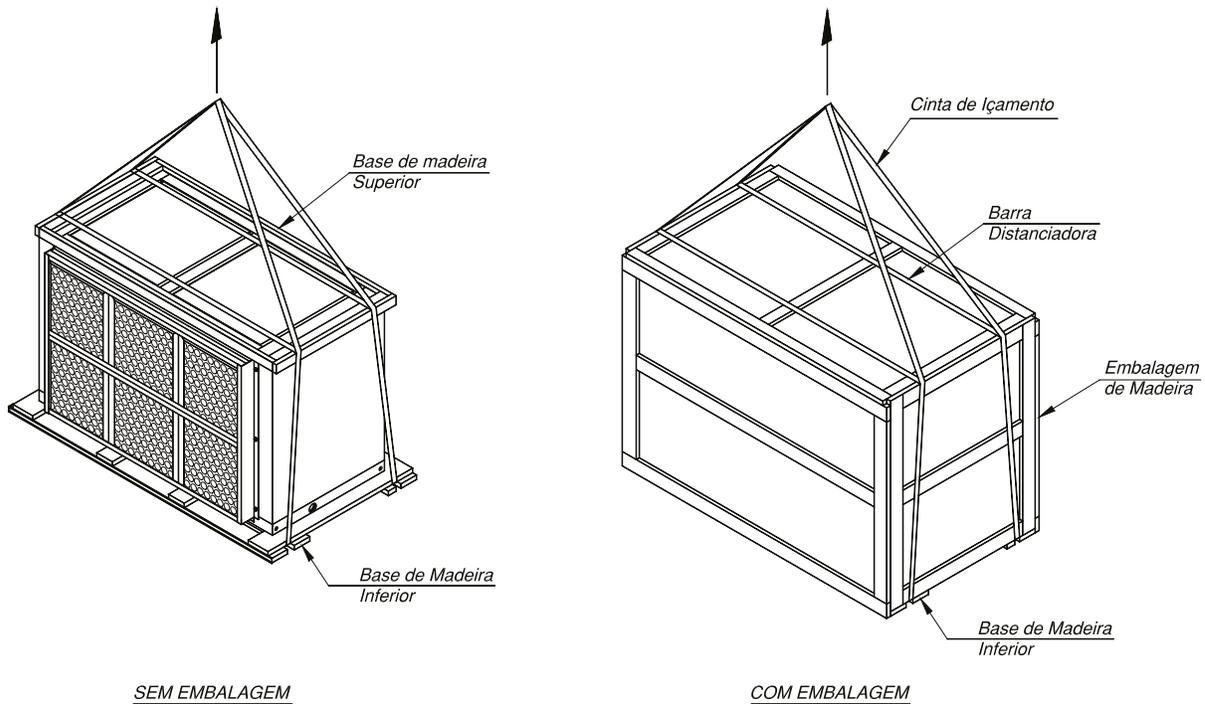


CUIDADO:

Avisos de cuidado deverão aparecer em intervalos adequados e em pontos apropriados deste manual para alertar aos operadores e pessoal de serviço sobre situações de risco potencial que poderão gerar danos aos equipamentos e ao meio ambiente.

III-Transporte e Movimentação

Fig. III-01 - Instrução de transporte e movimentação



ATENÇÃO !

Para evitar, lesão pessoal severa 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 utilizado para levantar a unidade deverá ter a capacidade de suportar o peso total da unidade

Instruções para manobras e movimentação

Para transporte e movimentação da unidade siga as instruções abaixo:

1. Verificar no manual ou na placa da unidade o peso real dos equipamentos.
2. Para todas as unidades, colocar os cabos ou as correntes de levantamento por debaixo do estrado de madeira. Outras formas de levantamento poderão causar danos ao equipamento e lesões pessoais graves.
3. Evitar que as correntes, cordas ou cabos de aço encostem no equipamento, para evitar danos ou acidentes. Utilize barras separadoras adequadas como mostra o desenho.
4. Não retirar a embalagem do módulo até o mesmo estar no lugar definitivo da instalação. Atentar ao realizar a movimentação dos equipamentos.
5. Durante o transporte não balance o equipamento mais de 15° (quinze graus) com referência à vertical.
6. Sempre faça o teste de levantamento para determinar o balanço e estabilidade exato da unidade antes de levantar a mesma para o local da instalação.
7. Na movimentação horizontal utilize roletes do mesmo diâmetro embaixo da base de madeira.

IV-Tubulação Frigorífica Interligação

TRAE / TRCE

Unidade Condensadora

Para a instalação das unidades condensadoras remotas, deve-se tomar as seguintes precauções:

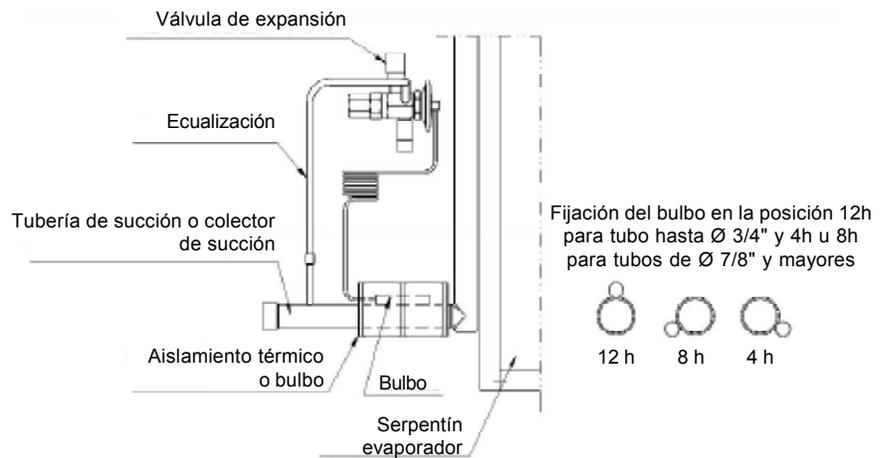
- A unidade condensadora deve estar em uma área de boa ventilação, seguir espaços recomendados para instalação, conforme seção de espaços recomendados;
- A linha de interligação entre o unidade evaporador e a unidade condensadora deverá ser o mais curta possível;
- Não reduzir a bitola das linhas;
- Evitar curvas nas linhas de interligação;
- Não instalar a UC em poços e túneis;
- A UC deverá estar o mais próximo possível de uma linha horizontal.
- As soldas das tubulações devem ser feitas com solda prata ou foscooper.
- Cuidado especial deverá ser tomado para que não ocorra nenhum tipo de obstrução dos tubos, 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 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

As instruções para fixação do bulbo termostático da válvula de expansão são:

- Na linha de sucção, o mais próximo possível da saída do evaporador;
- Antes da equalização externa;
- numa parte horizontal da linha;

- Com o tubo de cobre perfeitamente limpo;
- Na posição 12h para tubos menor que 7/8" a na posição 4h ou 8h para tubos 7/8" ou maiores;
- Isolar posteriormente com manta térmica.

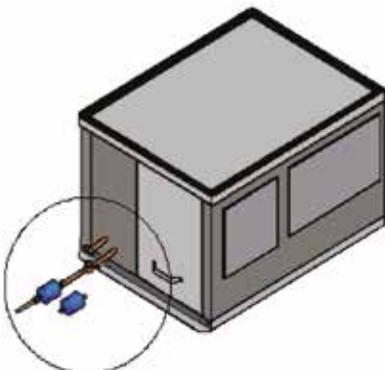
Fig. IV-01 - Fixação do bulbo termostático da válvula de expansão



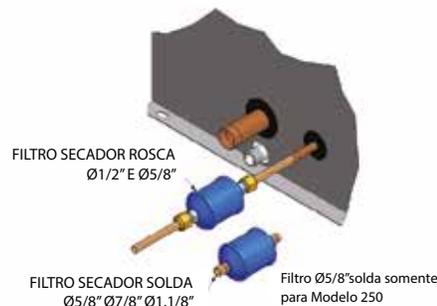
Tab. IV-01 - Bitolas das conexões e das tubulações recomendadas por circuito.

Linha (TR)	Bitola de Conexão (pol.)				Comprimento Equivalente da Tubulação											
	Mod. CXS		TRCE/TRAE		<12m		12~18m		18~24m		24~30m		30~36m		36~46m	
	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.	Líq.	Sucç.
5	1/2	7/8	1/2	7/8	1/2	7/8	1/2	7/8	1/2	7/8	1/2	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8	1-1/8
7,5	5/8	1-1/8	1/2	1-1/8	1/2	7/8	1/2	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8	1-1/8	7/8	1-3/8
10	5/8	1-3/8	5/8	1-3/8	5/8	1-1/8	5/8	1-1/8	5/8	1-1/8	7/8	1-3/8	7/8	1-3/8	7/8	1-3/8
12,5	5/8	1-3/8	5/8	1-3/8	5/8	1-1/8	7/8	1-3/8	5/8	1-5/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8
15	5/8	1-5/8	7/8	1-3/8	5/8	1-3/8	7/8	1-3/8	7/8	1-3/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8
20	5/8	1-5/8	1 1/8	1-5/8	7/8	1-3/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	1-1/8	2-1/8
25	7/8	2-1/8	1 1/8	1-5/8	7/8	1-3/8	7/8	1-5/8	7/8	1-5/8	1-1/8	2-1/8	1-1/8	2-1/8	1-1/8	2-1/8

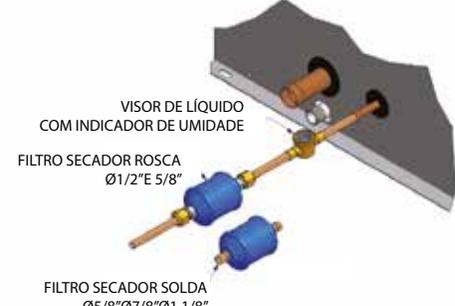
Nota: Para comprimentos equivalente maiores que os indicados, favor consultar a Trane.



ESQUEMA DE MONTAGEM FILTRO SECADOR



ESQUEMA DE MONTAGEM FILTRO SECADOR E VISOR DE LÍQUIDO



Tubulação Frigorífica - Interligação

TRAE
TRCE

Tubulações de refrigerante

A interligação das unidades deverão ser feitas, preferencialmente, com tubos de cobre interligando as unidades.

As bitolas das conexões das unidades das unidades condensadoras remotas TRAE/TRCE e as bitolas das tubulações de líquido e sucção recomendadas para a interligação de ambas estão indicadas nas tabelas seguintes.

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

Distância máxima (Recomendadas)*
distância entre as unidades : **46 m.**
desnível entre as unidades : **18 m.**

(*) – Distância calculada, já considerando comprimento equivalente de elementos de conexão.

Para distâncias maiores que as recomendadas consultar a **Trane**.

Unidade Evaporadora acima da Unidade Condensadora

- Construir um sifão invertido de 20 cm na linha de sucção logo à saída da unidade evaporadora, após o sifão normal de acúmulo de óleo.
- Nos trechos horizontais da linha de sucção deve ter uma inclinação de 45 mm a cada 10 m de linha no sentido da unidade condensadora.

Unidade Condensadora acima da Unidade Evaporadora

- Construir um sifão de 10 cm logo na subida e mais um sifão a cada 7,5 m de linha vertical.
- Trechos horizontais da linha de sucção devem ter uma inclinação de 45 mm a cada 10 m de linha no sentido da unidade condensadora.

Fig. IV-02 - Esquema de montagem UE acima da UC

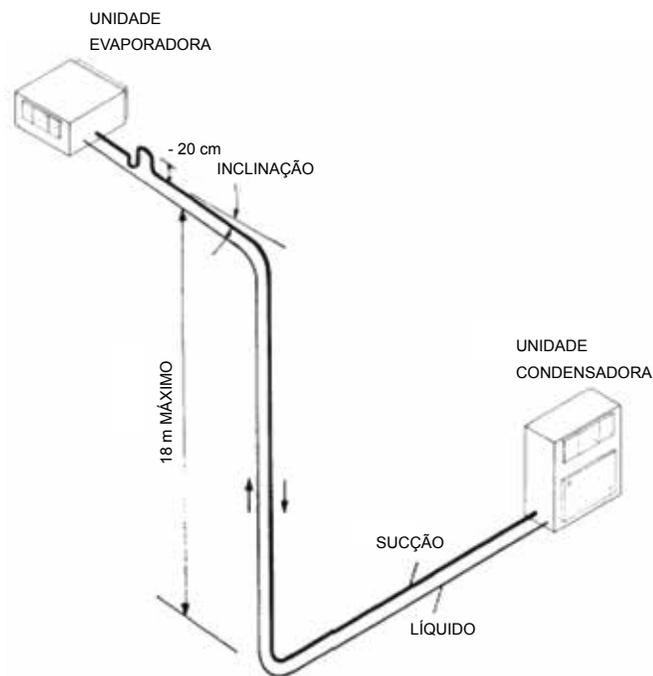
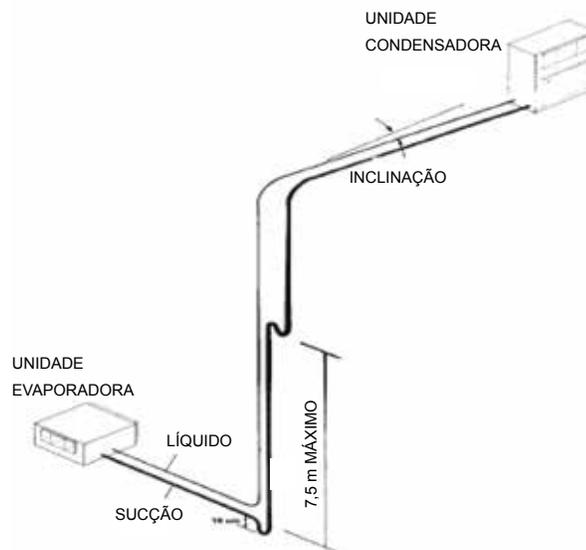


Fig. IV-03 - Esquema montagem UC acima de UE



Tubulação Frigorífica - Interligação

TRAE
TRCE

Unidade Condensadora no mesmo nível da Unidade Evaporadora

- Construir um sifão invertido de 20 cm na linha de sucção logo à saída da unidade evaporadora, após o sifão normal de acúmulo de óleo.

- Nos trechos horizontais da linha de sucção devem ter uma inclinação de 45 mm a cada 10 m de linha no sentido da unidade condensadora.

Carga Nominal de Refrigerante

A carga nominal de refrigerante R410a e de óleo dos equipamentos estão indicadas nas tabelas ao lado.

Estas cargas não consideram o refrigerante das tubulações que deve ser adicionado. Será necessário fazer a complementação da carga de refrigerante, quando a distância entre as unidade evaporadora e unidade condensadora for maior que 5 metros. O cálculo se faz utilizando a tabela IV-03.

A carga de refrigerante somente estará correta quando o superaquecimento e o subresfriamento estiverem na faixa de 8° C a 12°C e 5°C a 10°C, respectivamente, verificar seção específica para cálculo, deste manual.

Carga Nominal de Óleo

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

Obs.: O óleo utilizado é o Trane Oil 00080 (R410a - Sintético). E o Oil 00068P para os modelos TRAE/TRCE 050 e 100 com 2 circuitos.

Nota:

Filtro secador e o visor de líquido opcional, são enviados separadamente em um kit de Instalação, para serem montados em campo.

Fig. IV-04 - Esquema de montagem UE mesmo nível UC



Tab. IV-02 Carga nominal de refrigerante R410a e carga de óleo

Indoor	Outdoor	R410a(kg)		Oil(L)	
		Ckt1	Ckt2	Ckt1	Ckt2
CXPA050 1C	TRAE050 1C	2,99		1,57	
CXPA075 1C	TRAE075 1C	3,40		3	
CXPA100 1C	TRAE100 1C	5,95		3,3	
CXPA100 2C	TRAE100 2C	2,99	2,99	1,57	1,57
CXPA125 2C	TRAE125 2C	4,59	2,99	3	1,57
CXPA150 1C	TRAE150 1C	8,76		3,6	
CXPA150 2C	TRAE150 2C	4,59	4,59	3	3
CXPA200 1C	TRAE200 1C	10,46		6,7	
CXPA200 2C	TRAE200 2C	7,07	7,07	3,3	3,3
CXPA250 1C	TRAE250 1C	13,01		6,7	
CXPA250 2C	TRAE250 2C	7,07	7,07	3,3	3,3
CXPA300 2C	TRAE300 2C	8,76	8,76	3,6	3,6
CXPA300 2C	TRAE150 1C + TRAE150 1C	8,76	8,76	3,6	3,6
CXPA350 2C	TRAE200 1C + TRAE150 1C	10,46	8,76	6,7	3,6
CXPA400 2C	TRAE200 1C + TRAE200 1C	10,46	10,46	6,7	6,7
CXPA500 2C	TRAE250 1C + TRAE250 1C	13,01	13,01	6,7	6,7
CXPA050 1C	TRCE050 1C	1,36		1,57	
CXPA075 1C	TRCE075 1C	2,08		3	
CXPA100 1C	TRCE100 1C	2,72		3,3	
CXPA100 2C	TRCE100 2C	1,36	1,36	1,57	1,57
CXPA125 2C	TRCE125 2C	2,08	1,36	3	1,57
CXPA150 1C	TRCE150 1C	4,17		3,6	
CXPA150 2C	TRCE150 2C	2,08	2,08	3	3
CXPA200 2C	TRCE100 1C + TRCE100 1C	2,72	2,72	3,3	3,3
CXPA250 2C	TRCE150 1C + TRCE100 1C	4,17	2,72	3,6	3
CXPA300 2C	TRCE150 1C + TRCE150 1C	4,17	4,17	3,6	3,6

Tab. IV-03 - Carga adicional de Refrigerante R410a.

Diâmetro	Linha de sucção	Linha de líquido
	(kg/m)	(kg/m)
1/2"	0,004	0,120
5/8"	0,007	0,187
3/4"	0,010	0,269
7/8"	0,013	0,366
1 1/8"	0,022	0,606
1 3/8"	0,033	
1 5/8"	0,046	

Tubulação Frigorífica - Interligação

CRCB
CRCE

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.

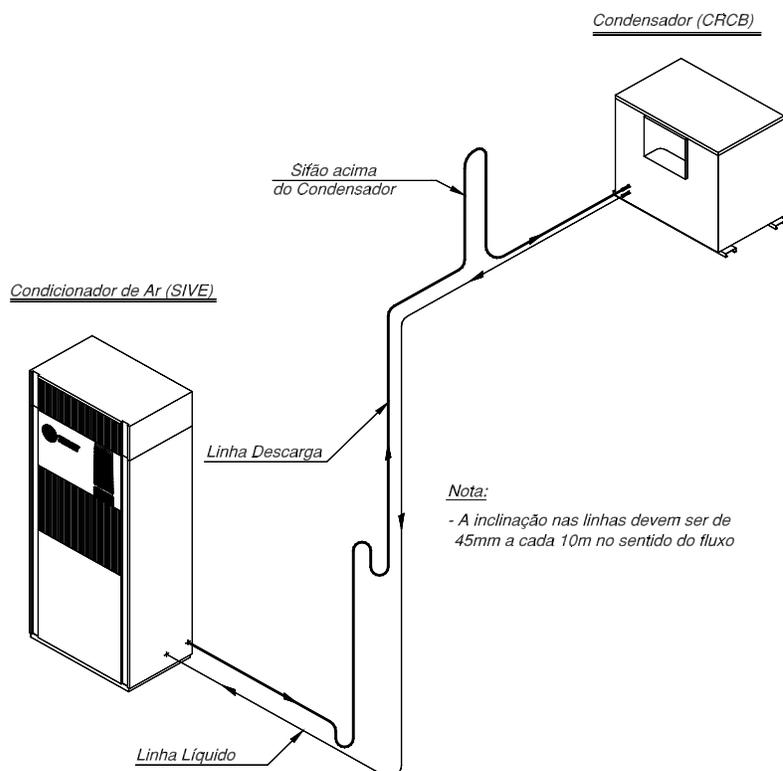
Fazer também um sifão inverso junto ao condensador conforme a figura de instalação padrão das tubulações.

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

Unidade Evaporadora acima da Unidade Condensadora e no Mes- mo Nível

Nestes casos não é necessário fazer sifões, somente será preciso prover nos trechos horizontais uma inclinação no sentido do fluxo de 45 mm cada 10 metros.

Figura IV-05 - Recomendação de instalação para unidade condensadora acima da unidade evaporadora



V-Manutenção

Preventiva Periódica

Manutenção Preventiva

IMPORTANTE

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.

Registre 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 freqüentemente prever e evitar situações problema antes deles serem sérios.

Se a unidade não funciona propriamente vide seção de análise de irregularidades, no final deste manual.

Manutenção Semanal

Uma vez que o equipamento esteja funcionando há aproximadamente 30 minutos e o sistema estabilizado, verifique as condições de operação e siga os procedimentos de verificações como segue:

- Limpe os filtros de ar permanentes com maior freqüência dependendo do local da instalação.

Manutenção Mensal

- Limpe os filtros de ar permanentes. Os filtros descartáveis devem ser substituídos.
- 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 da água condensada.

- Verifique o visor da linha de líquido. Teste vazamentos e corrija-os se necessário.
- 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 do Sistema” e “Subresfriamento do Sistema”.
- Se as condições de funcionamento indicam sobrecarga, retire refrigerante pela válvula schrader de serviço da linha de líquido, de forma cuidadosa para minimizar perdas de óleo.
- Inspeção o sistema para detectar condições anormais. Use a folha de leitura para registrar as condições da unidade.

Manutenção Trimestral

- Faça todos os serviços da manutenção mensal.
- Verifique os parafusos de fixação dos mancais e polias, ajuste-os se necessário.
- Limpe o condensador com maior freqüência dependendo do local da instalação.
- Limpe o evaporador com maior freqüência dependendo do local da instalação.
- 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.

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 inspeção e substitua, se necessário, as contadoras ou os controles.
- Retire os painéis do gabinete e elimine focos de ferrugem.
- Troque a isolamento térmica e garantias que apresentem defeitos.
- Retoque as pinturas externas e internas, se necessário.
- Elimine ferrugens.
- Inspeção os tubos do condensador e limpe se necessário.
- Inspeção 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

IMPORTANTE

A não realização de manutenção preventiva nos equipamentos poderá acarretar perda de rendimento e até a perda de garantia dos mesmos.

Manutenção Corretiva

Manutenção Corretiva

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.

Tratamento de Água

A água utilizada nos tanques de umidificação deve ser tratada (filtrada). A Trane recomenda a instalação de um filtro antes da entrada do tanque, evitando assim que seja utilizada água com impurezas. O uso de água imprópria pode causar mau funcionamento do sistema de umidificação ou até mesmo perda completa de sua funcionalidade

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;

- 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 R410a é feito injetando uma pressão de 80 psig antes de colocar a pressão de nitrogênio. Procurar o vazamento com detetor 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.

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;

- 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.



ATENÇÃO !

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



ATENÇÃO !

Em hipótese alguma use oxigênio ou acetileno em lugar de nitrogênio seco para testar vazamento, o uso indevido destes gases poderá causar consequências severas, devido a explosões, pelas reações químicas ou outro tipo de reação.

IMPORTANTE

Uma perfeita evacuação deve ser acompanhada através de equipamentos apropriados, e nunca medida por tempo de evacuação, e sim por pressão negativa: 250 a 500 microns.

Testes de vazamento com nitrogênio

O teste de vazamento 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.

- Instalar manômetro em uma das válvulas Schrader localizada nas linhas de refrigerante para verificar se o circuito permanece pressurizado. Se não estiver pressurizado, houve vazamento durante o transporte e necessita ser localizado e reparado antes de prosseguir a instalação.



ATENÇÃO !

Use sempre válvula reguladora de pressão no cilindro de nitrogênio seco para testar vazamento, a não utilização desta poderá causar consequências severas, devido a explosão.

VI- Características Elétricas e de Operação

Tab.VI-01 - Características Elétricas dos Compressores - 60 Hz - TRAE/TRCE

Capacidade Nominal	Kw (Nominal)			Kw (Máximo)			CNO			CMO			CRT		
	220V / 380V / 440V	220V / 380V / 440V	220V / 380V / 440V	220	380	440	220	380	440	220	380	440	220	380	440
5	5,7		7,18	16,8	11,0	7,9	20,5	13,2	9,5	170,0	96,0	82,0			
7,5	8,57		10,83	26,2	16,3	13,2	31,6	19,7	15,9	203,0	124,0	98,0			
10	9,96		12,51	31,3	19,0	15,3	37,5	22,8	18,3	267,0	160,0	142,0			
12,5	12,94		16,22	38,8	23,8	19,0	46,8	28,8	22,9	304,0	168,0	147,0			
15	16,45		20,45	50,0	29,8	25,0	59,8	35,7	29,9	351,0	239,0	197,0			
20	22,56		28,18	74,6	40,9	31,2	86,5	49,5	38,6	485,0	260,0	215,0			
25	27,21		34,29	81,3	48,7	39,2	98,7	59,6	48,0	560,0	310,0	260,0			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Notas:

- (1) CNO = Corrente Nominal de Operação (A)
- (2) CMO = Corrente Máxima de Operação (A)
- (3) CRT = Corrente Rotor Bloqueado (A)

Tab. VI-02 - Condições normais de operação

1. Pressão de Alta	329 a 548 psig
2. Pressão de Baixa	124 a 134 psig
3. Superaquecimento	5.5°C ~ 11°C
4. Subresfriamento	5°C ~ 10°C
5. Visor de líquido	Fluxo de refrigerante sem indícios de gás
6. Tensão (V)	Não deverá exceder +/- 10% da tensão (voltagem) da placa
7. Corrente (A)	Não deve ultrapassar a corrente de placa



ATENÇÃO !

Nunca eliminar com "jumper" os dispositivos de segurança e proteção, para evitar danos aos compressores e motores e preservar integridade física dos operadores e pessoal da manutenção.

Tab. VI-03 - Ajuste dos controles

Controle	Desarme	Rearme	Observações
Pressostato de Alta	625 +/- 17 psig	465 +/- 30 psig	Condensação a ar
Pressostato de Baixa	50 +/- 7 psig	45 +/- 7 psig	Para ambos
Termostato dos enrolamentos do motor	105°C	82°C	Para ambos

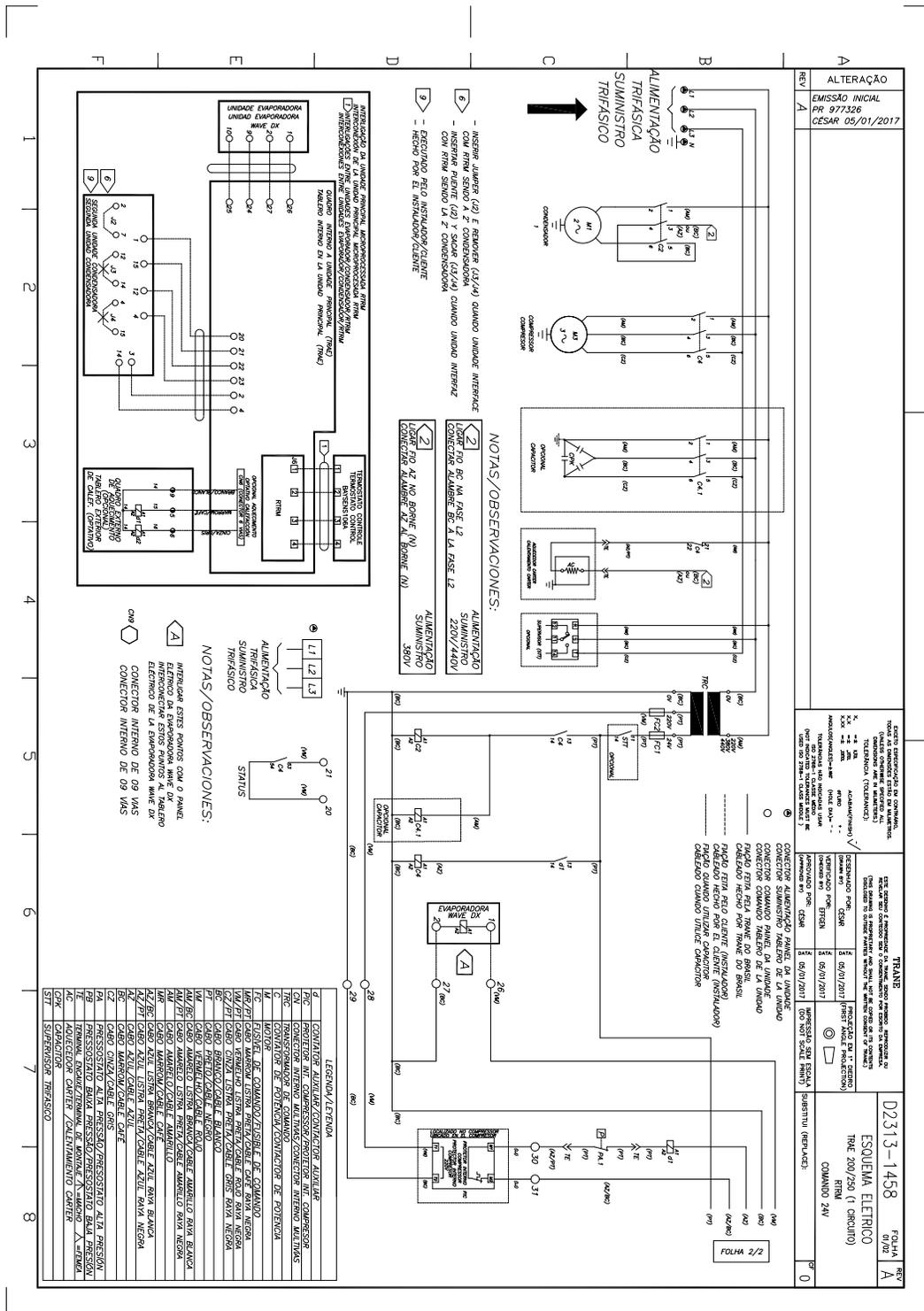
Notas:

- (1) A medida do subresfriamento deve ser feita com os dados do saturado líquido.
- (2) A medida do superaquecimento deve ser feita com os dados do saturado vapor.

Esquema Eléctrico

TRAE

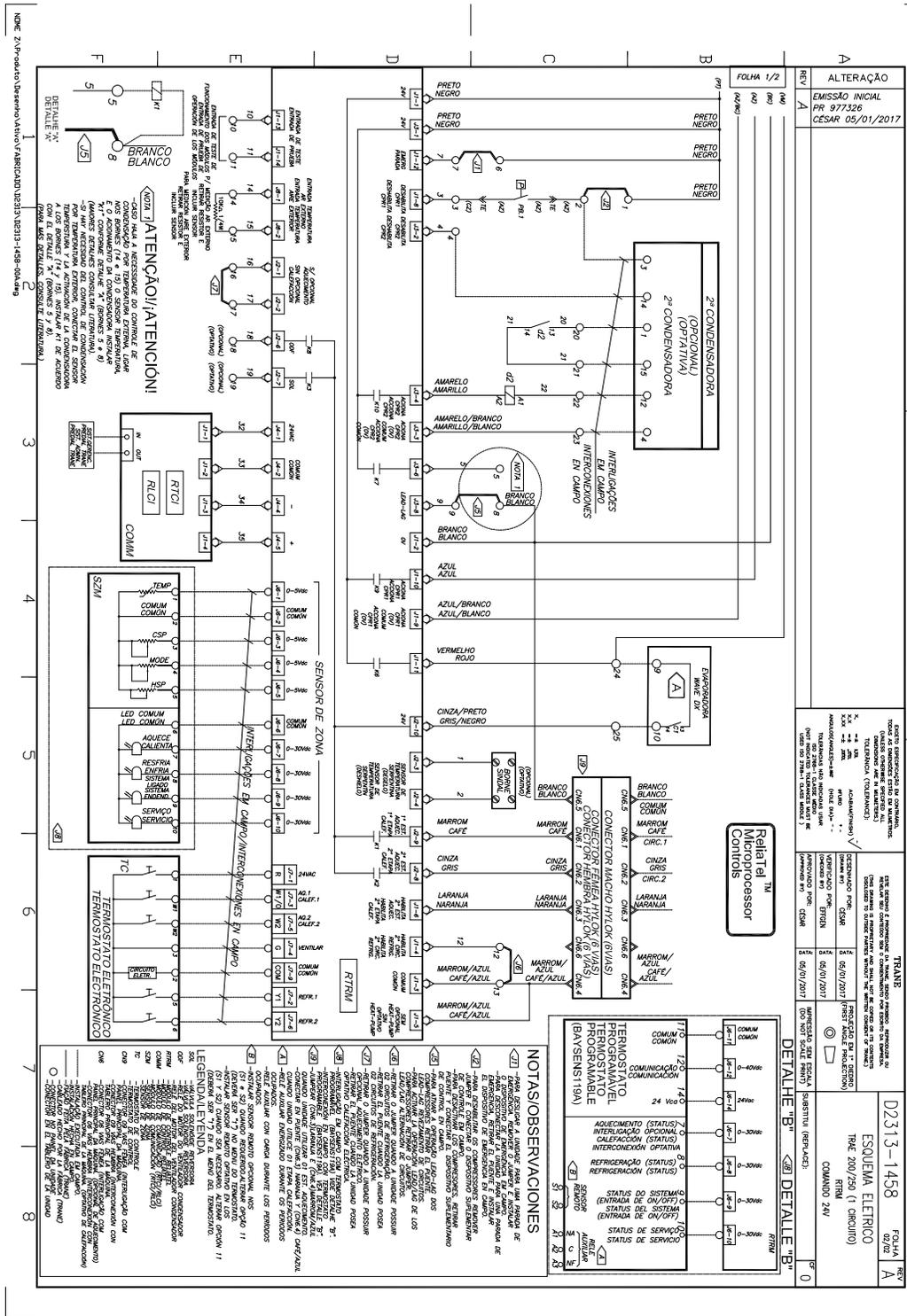
Fig. VII-09 - Diagrama Eléctrico - TRAE200/TRAE250 1 Circuito (Opção RTRM)



Esquema Eléctrico

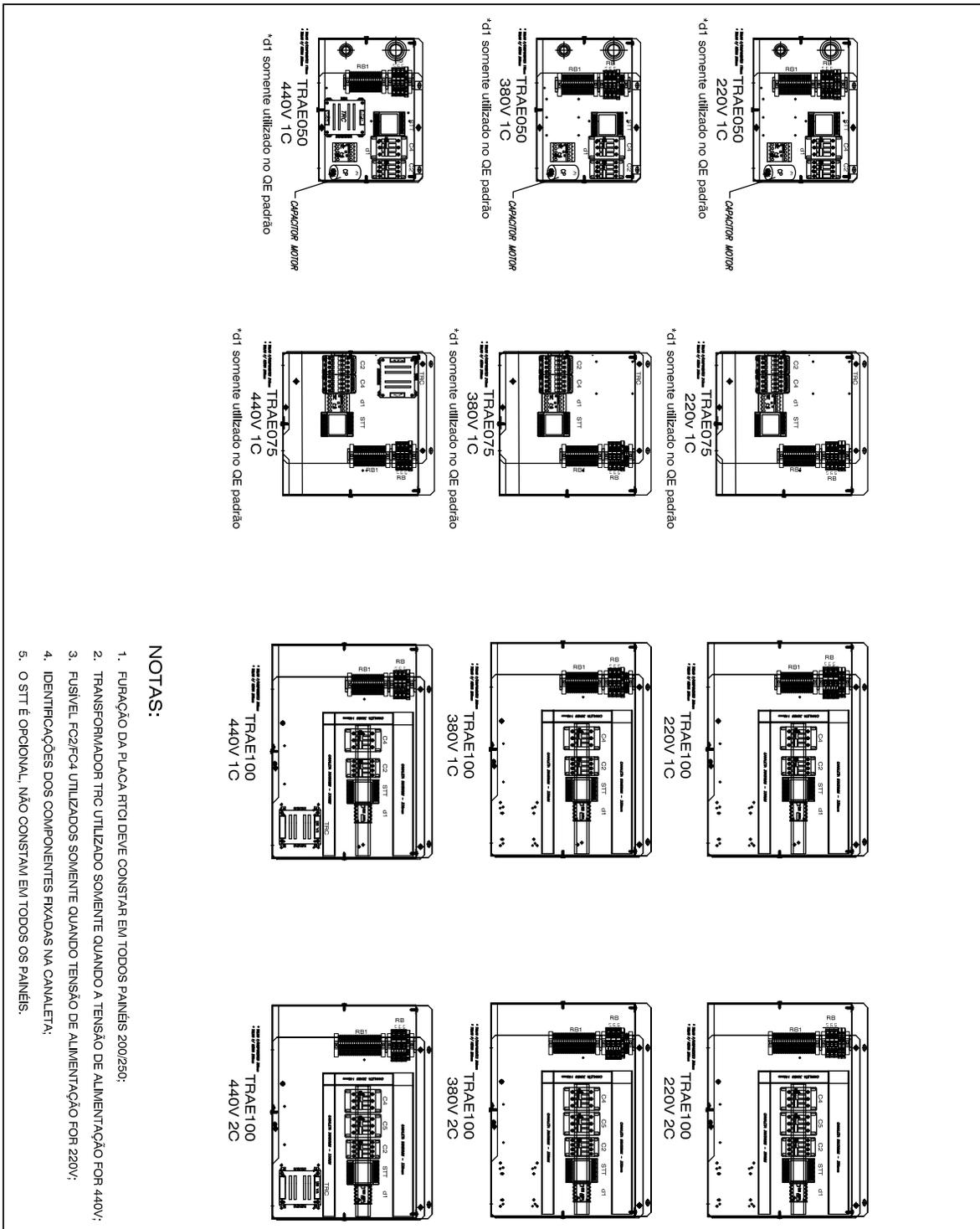
TRAE

Fig. VII-09a - Diagrama Eléctrico - TRAE200/TRAE250 1 Circuito (Opção RTRM)



VIII-Layout de Quadros Elétricos

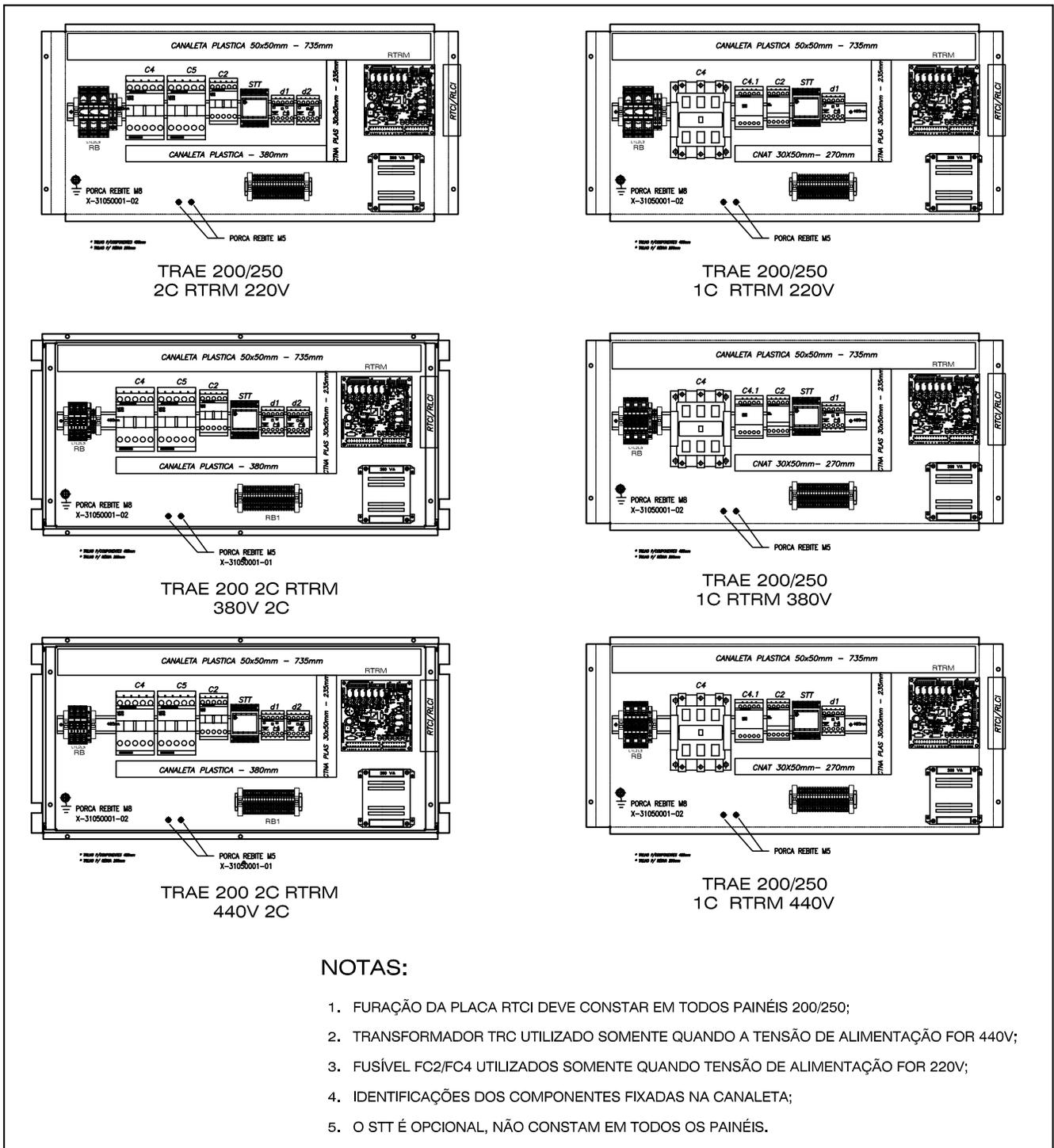
Fig. VII-17 - Layout de Quadros Elétricos TRAE (Padrão)



Layout de Quadros Elétricos

TRAE-RTRM

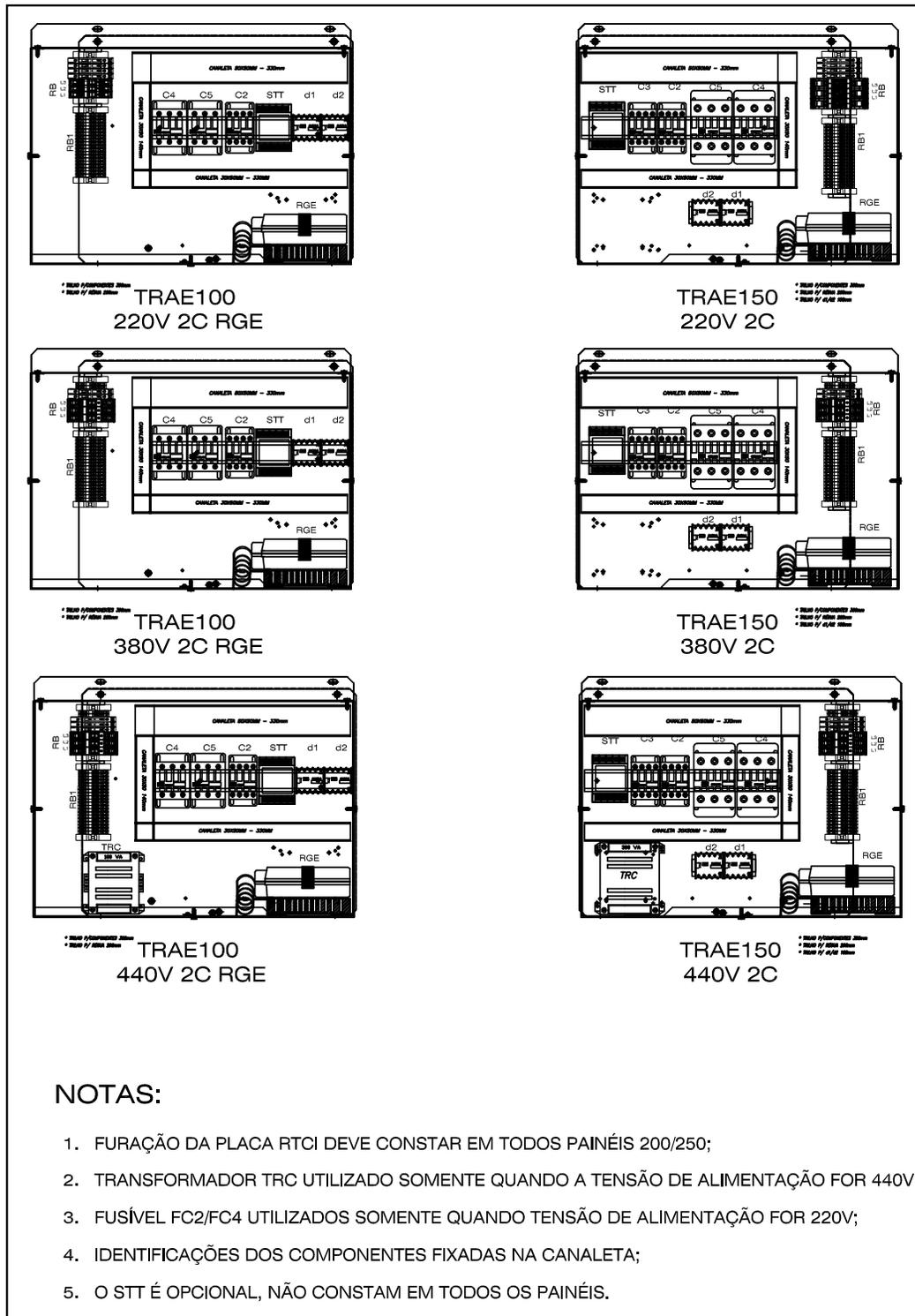
Fig. VII-19 - Layout de Quadros Elétricos TRAE (RTRM)



Layout de Quadros Elétricos

TRAE-RGE

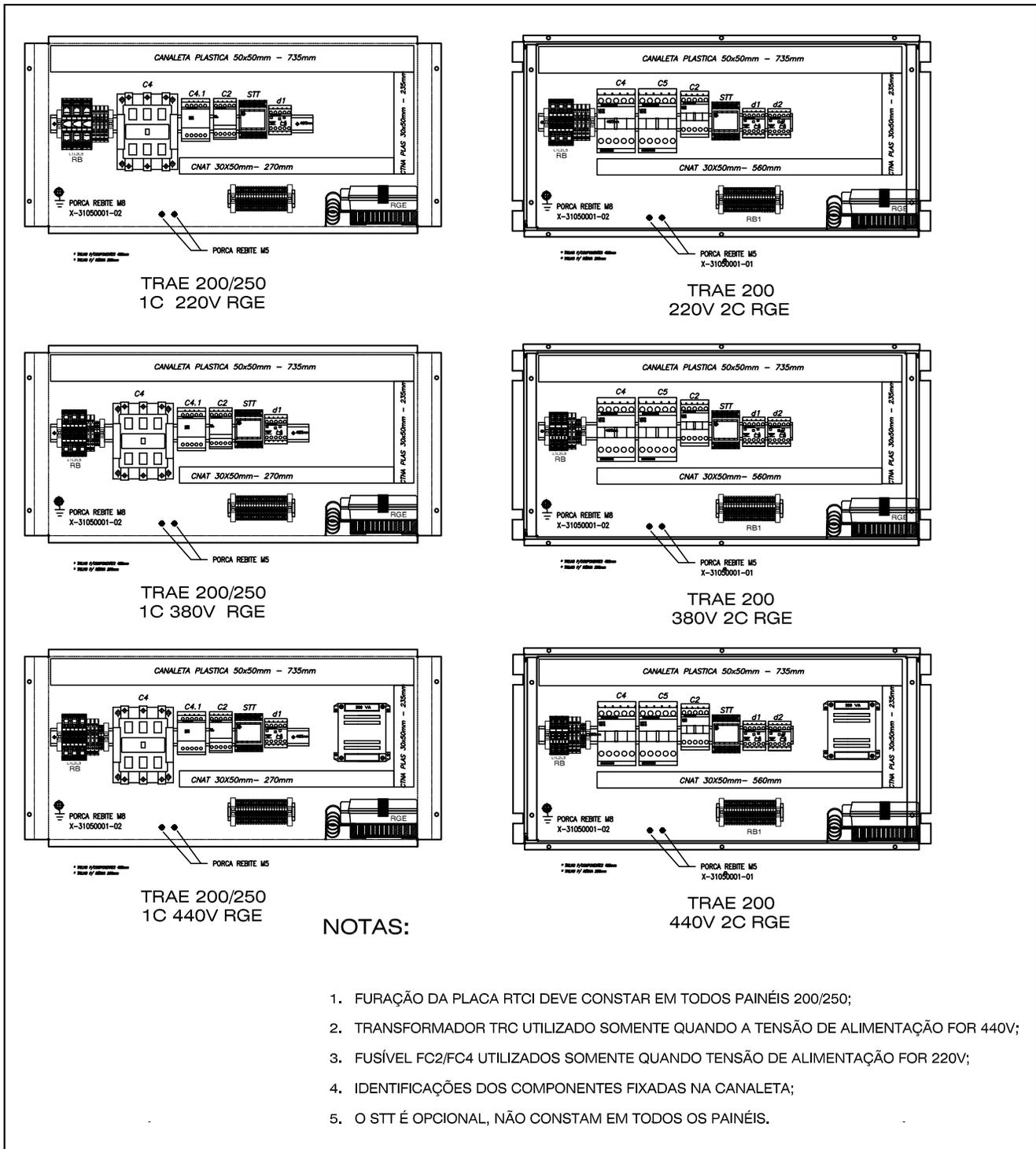
Fig. VII-20 - Layout de Quadros Elétricos TRAE (RGE)



Layout de Quadros Elétricos

TRAE-RGE

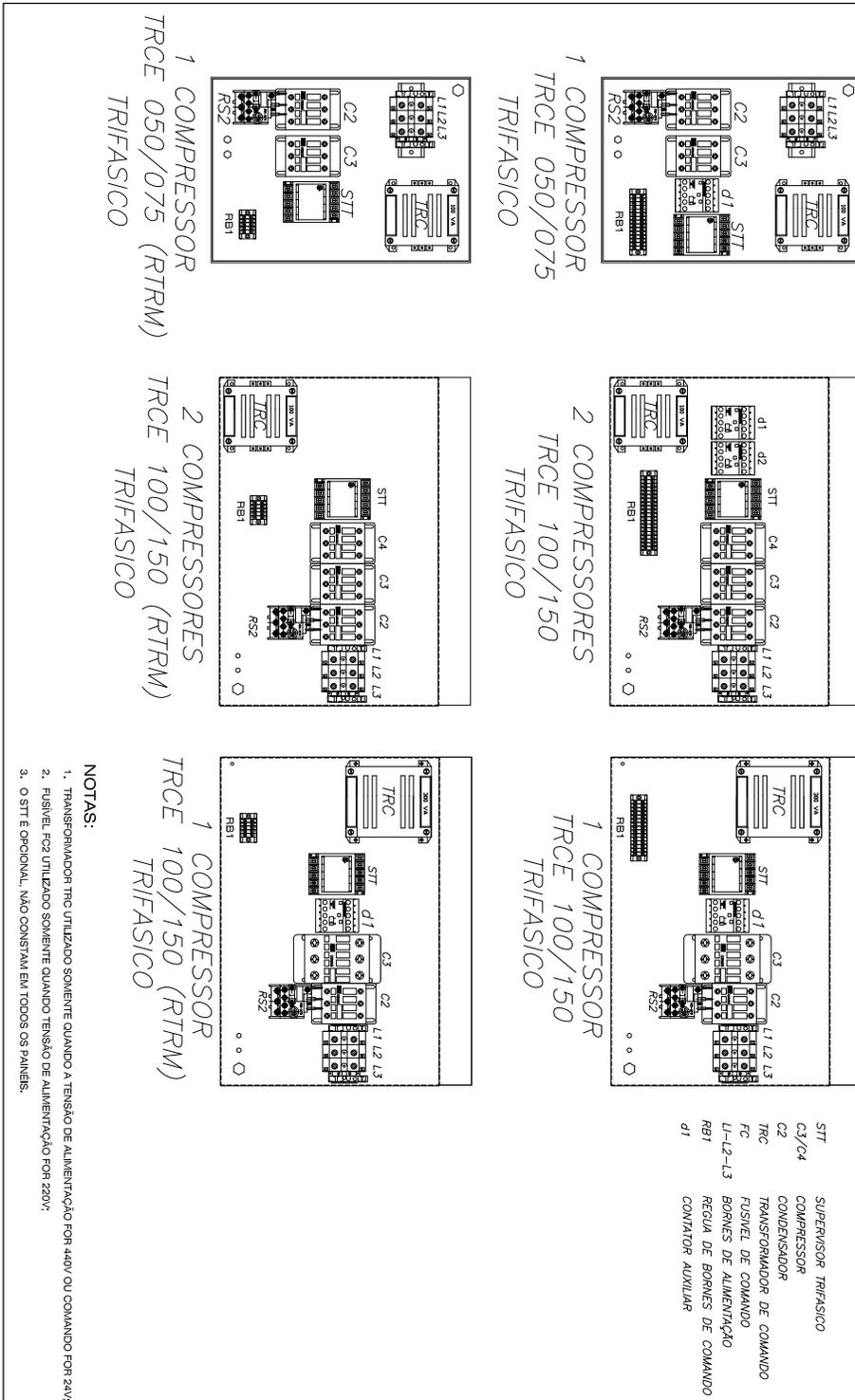
Fig. VII-21 - Layout de Quadros Elétricos TRAE (RGE)



Layout de Quadros Elétricos

TRCE-RTRM

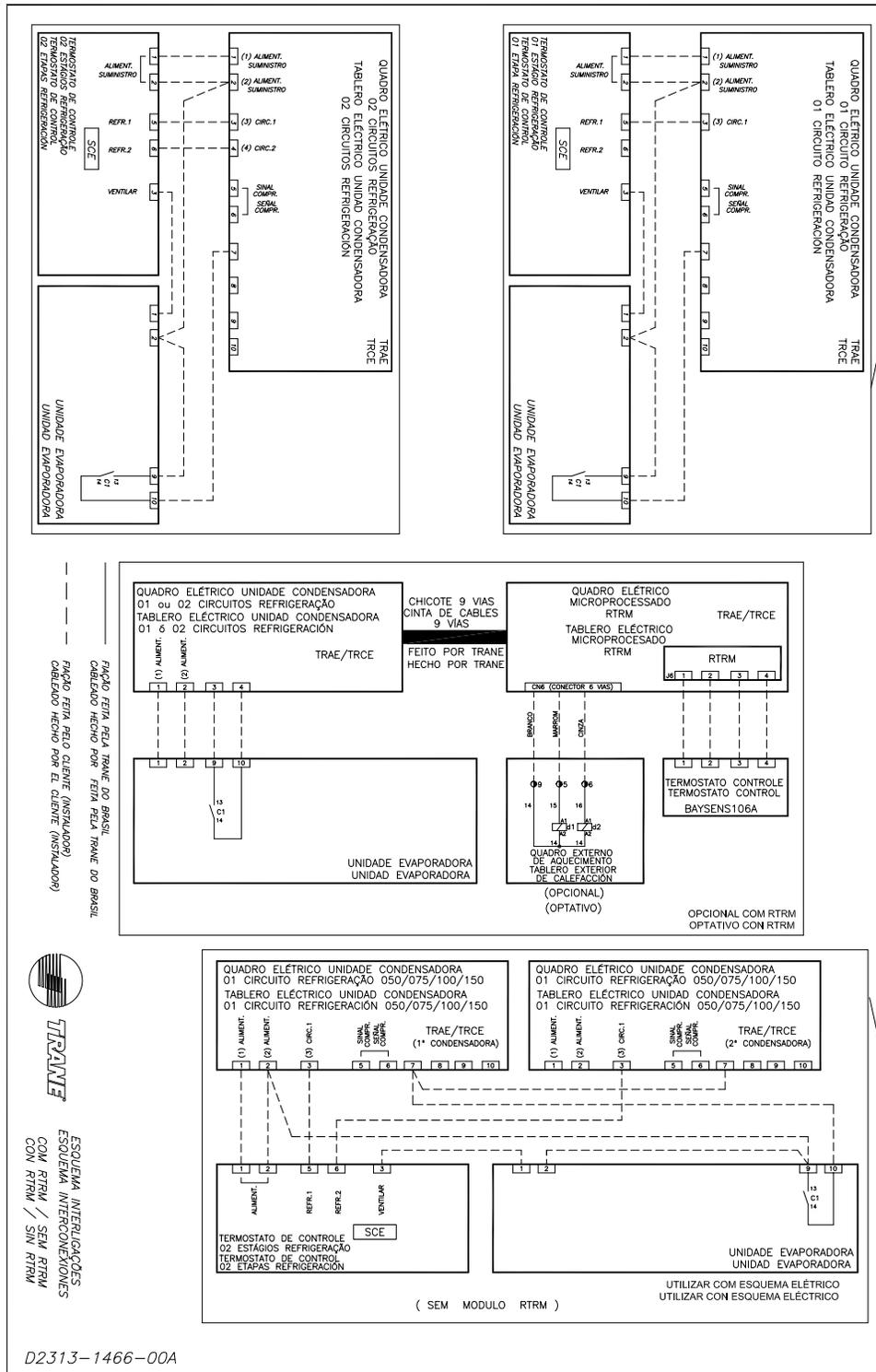
Fig. VII-22 - Layout de Quadros Elétricos TRCE (Padrão/RTRM)



IX-Diagrama de Interligação

TRAE-TRCE

Fig. VII-23 - Diagrama de Interligação TRAE-TRCE

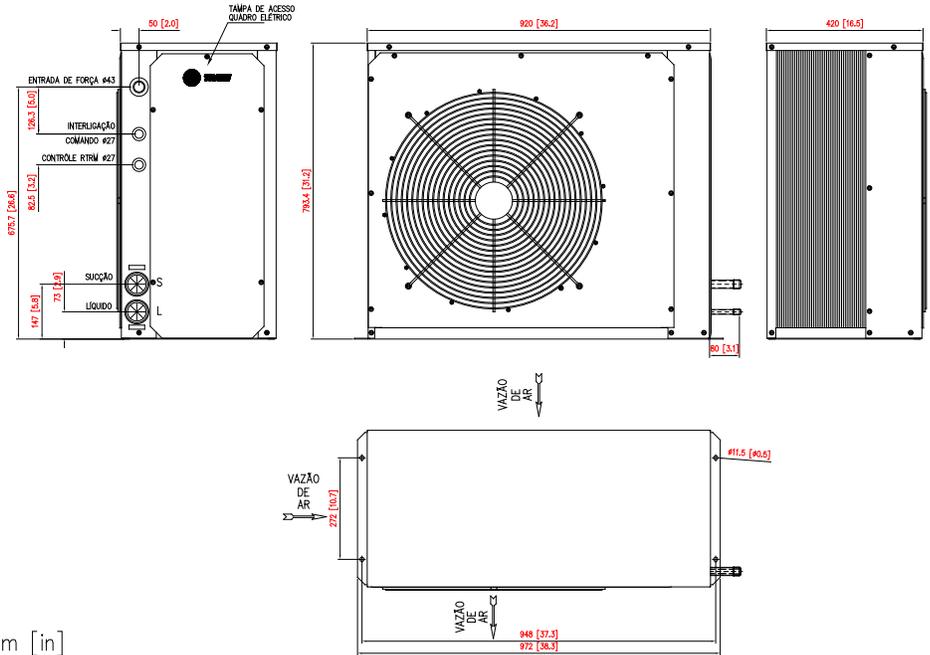


D2313-1466-00A

X-Dados Dimensionais

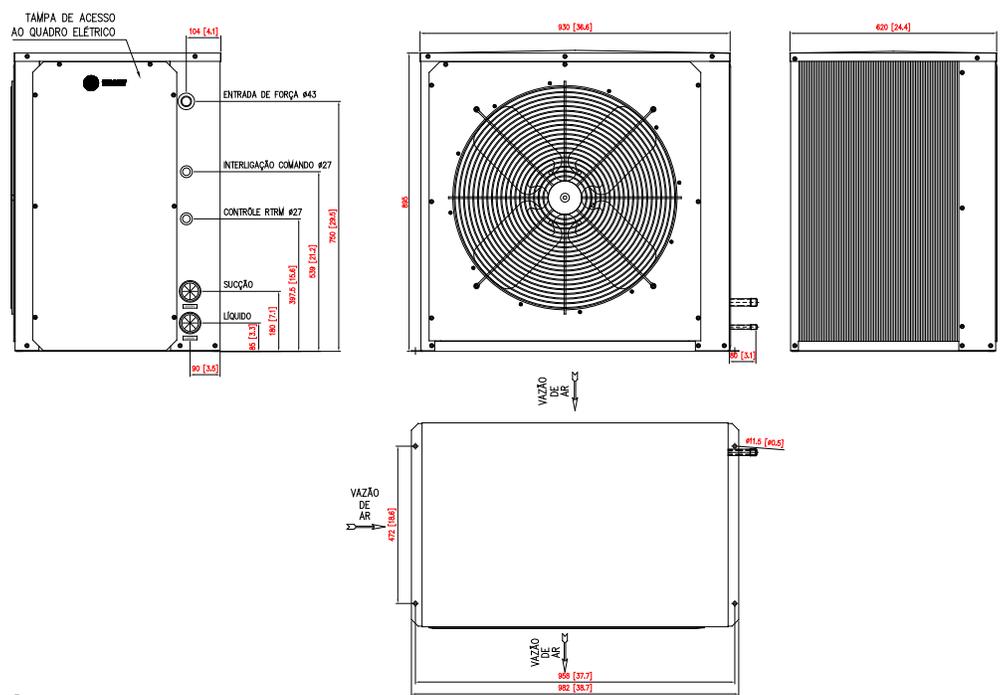
TRAE

Fig. VIII-01 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 050 1 circuito



Unidade: mm [in]

Fig. VIII-02 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 075 1 circuito

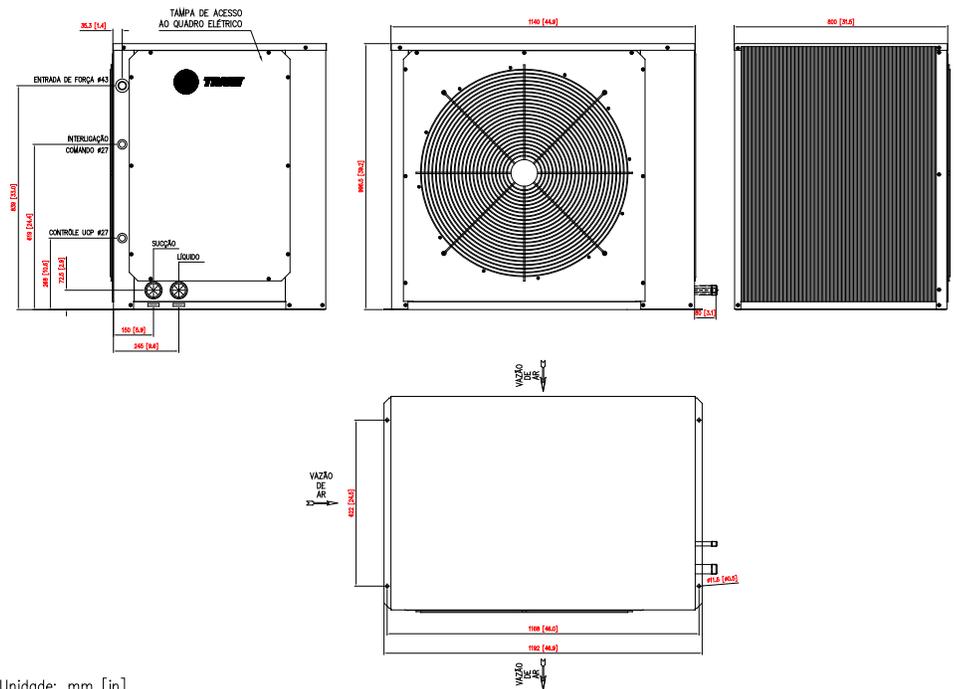


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

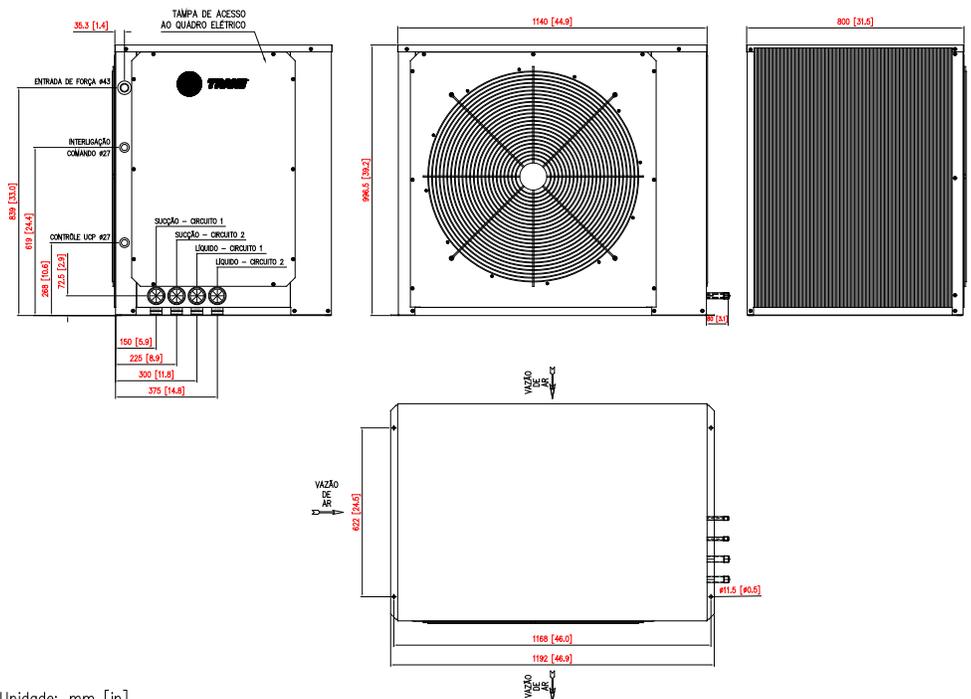
TRAE

Fig. VIII-03 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 100 - 1 circuito



Unidade: mm [in]

Fig. VIII-04 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 100 - 2 circuitos

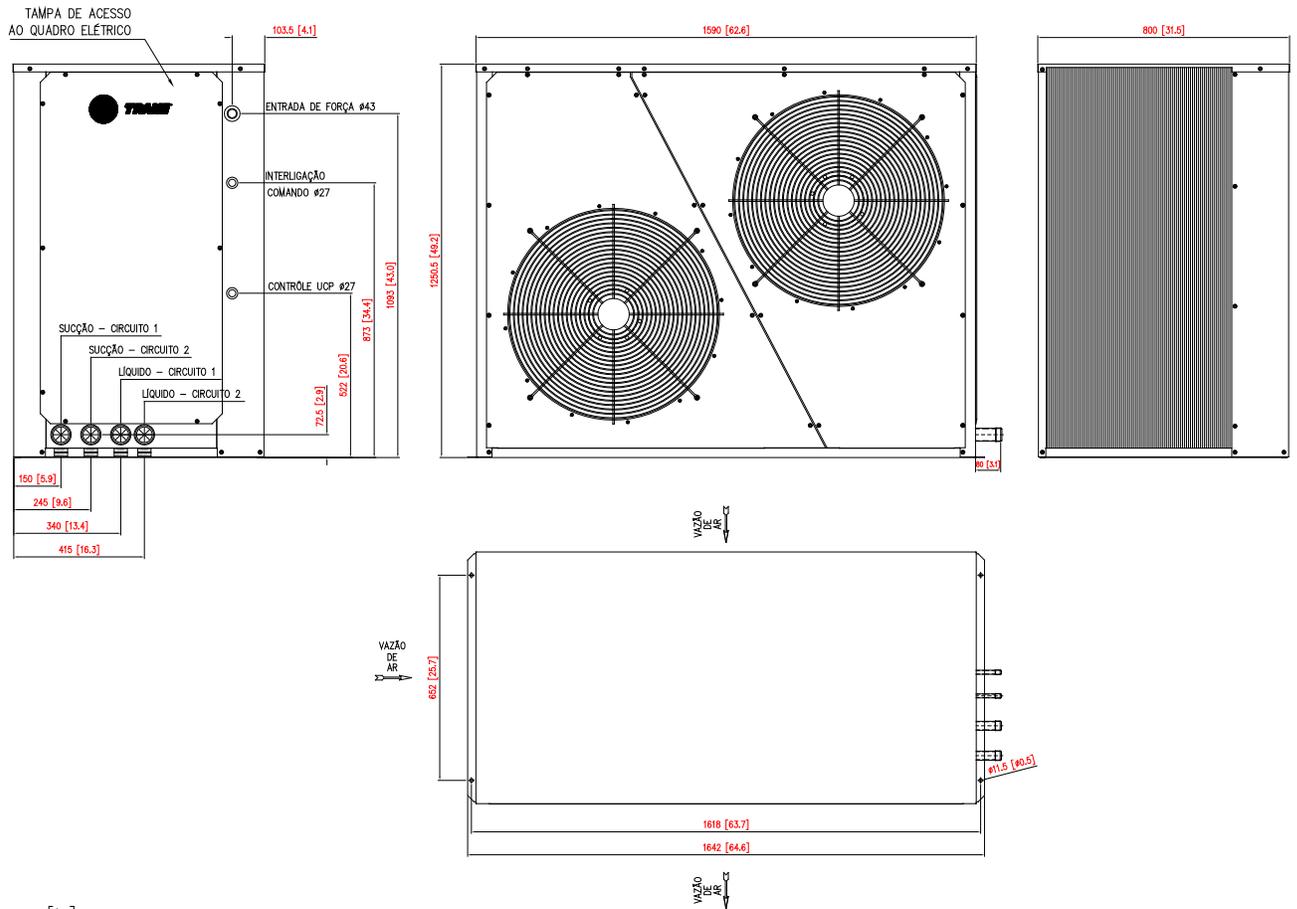


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

TRAE

Fig. VIII-06 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 150 - 2 Circuitos

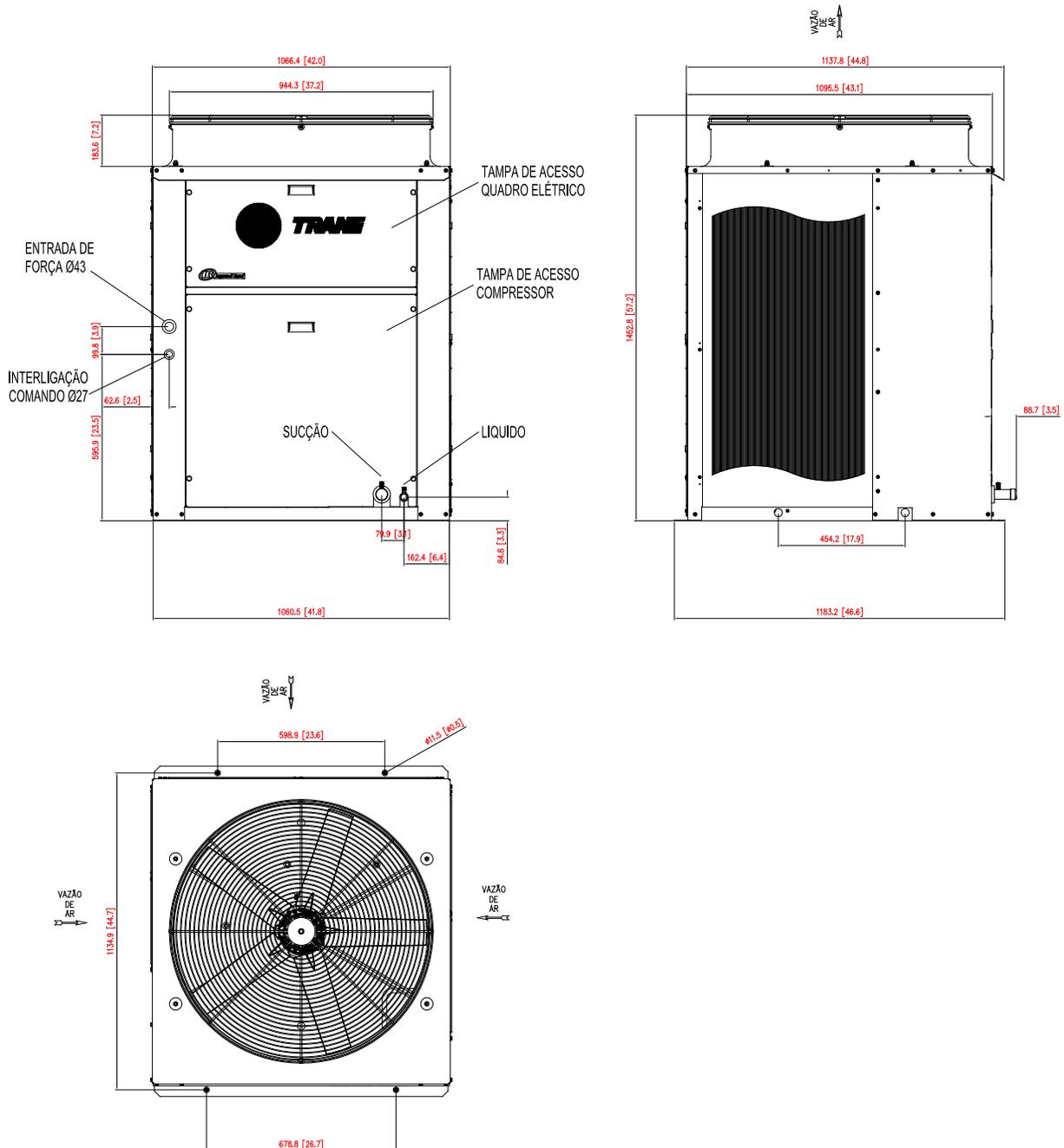


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

TRAE

Fig. VIII-07 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 200 1 circuito

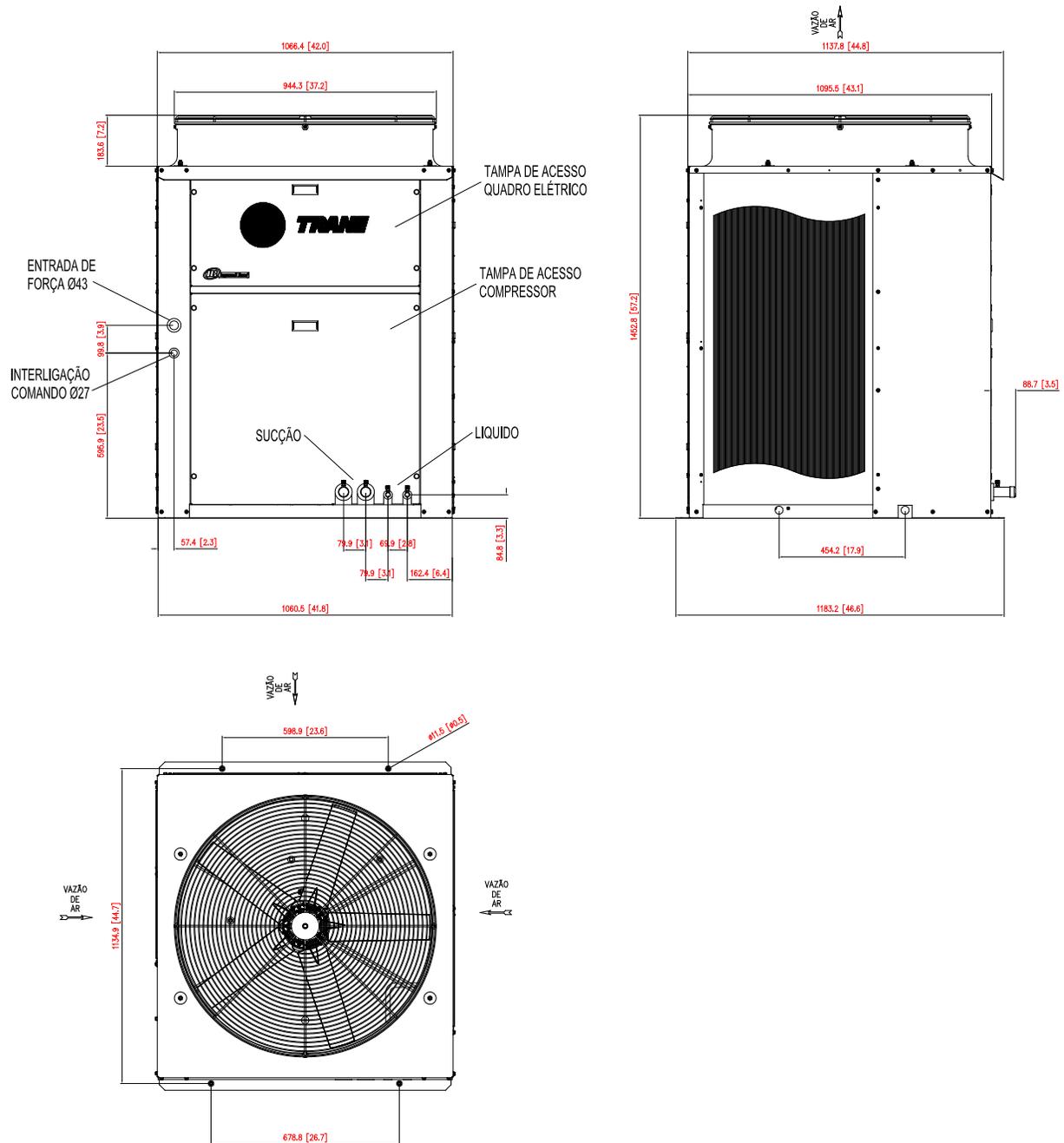


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

TRAE

Fig. VIII-08- Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 200 - 2 Circuitos

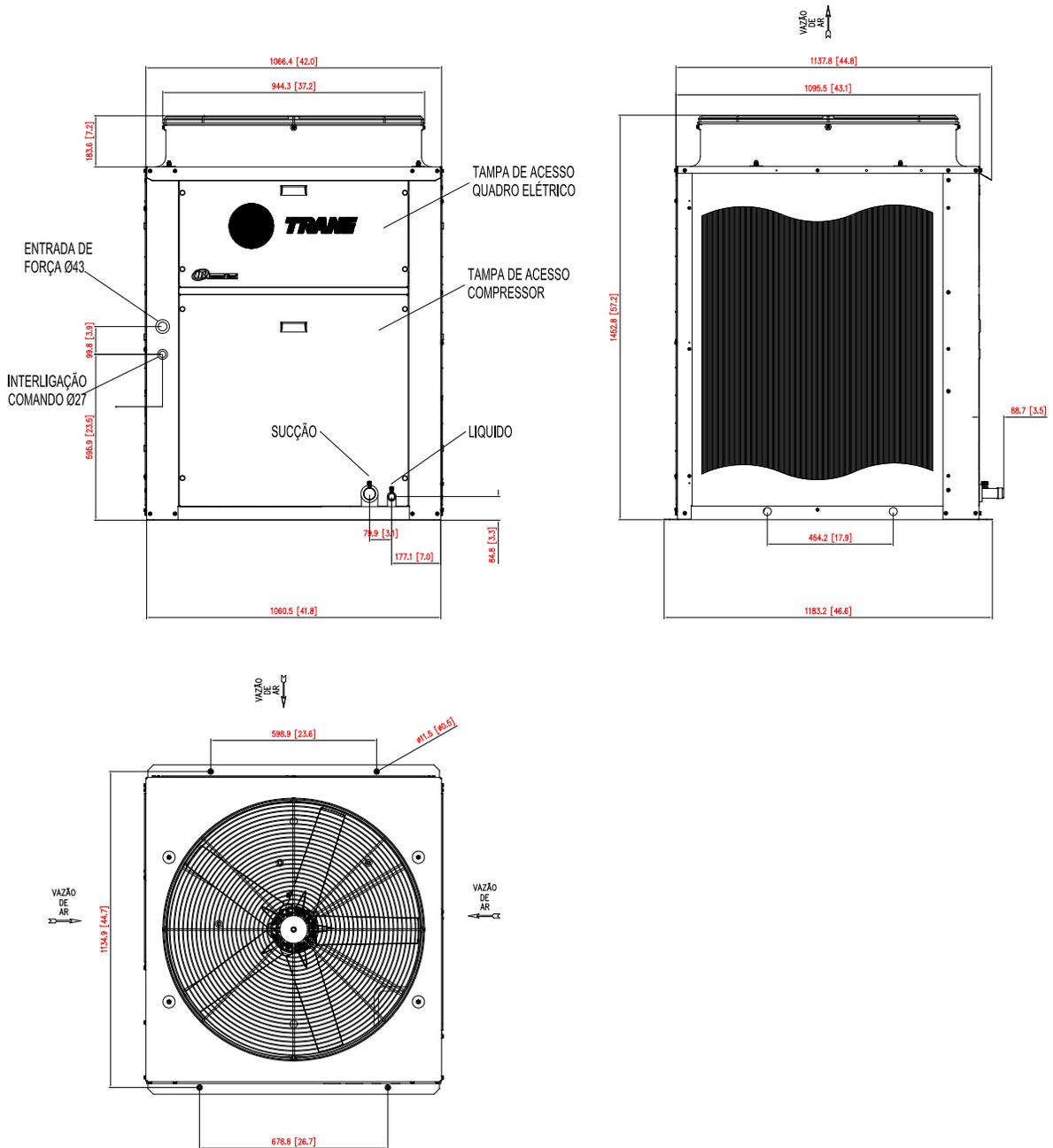


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

TRAE

Fig. VIII-09 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 250 - 1 Circuito

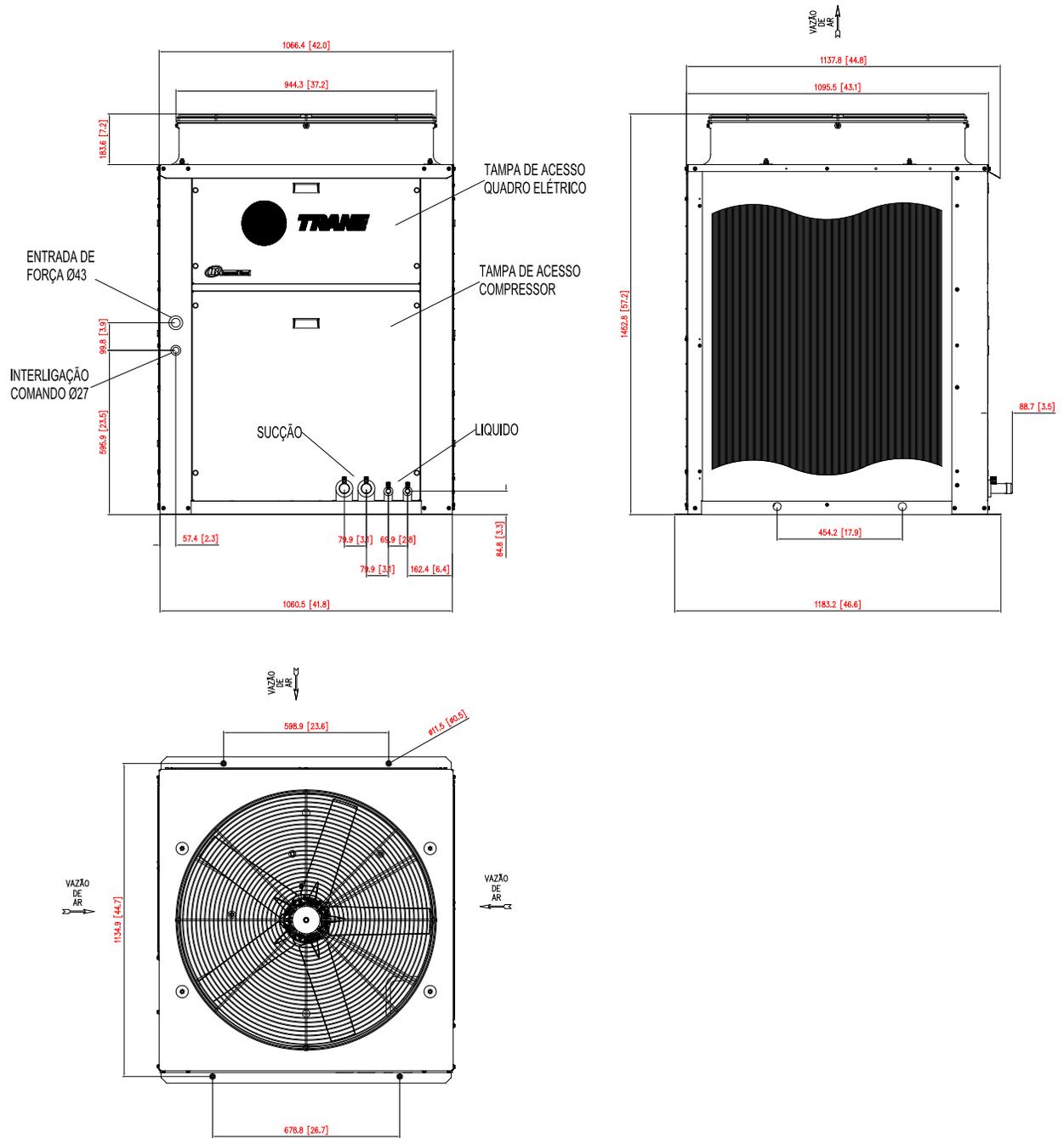


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

TRAE

Fig. VIII-10 - Dimensional Unidades Condensadoras TRAE 250 - 2 Circuitos

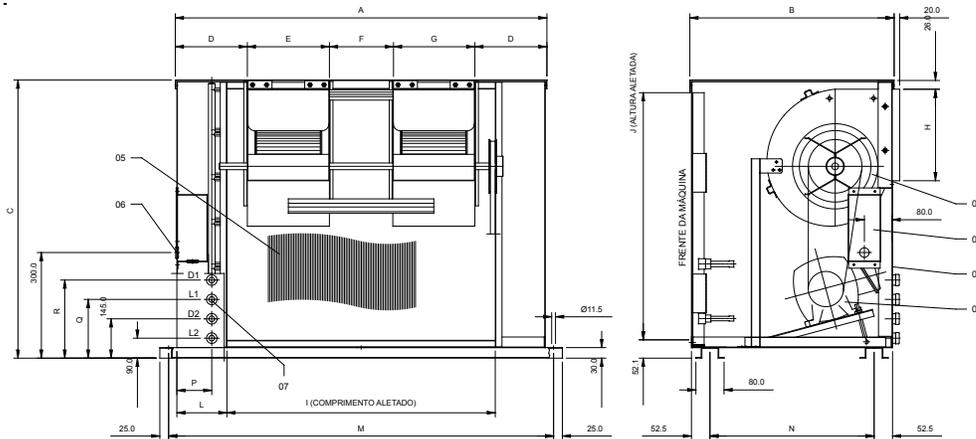


Unidade: mm [in]

Dados Dimensionais

CRCB

Figura VIII-11 - Desenho Dimensional CRCB 050 a 150



- 1 Ventilador centrífugo de dupla aspiração (evaporador)
- 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)

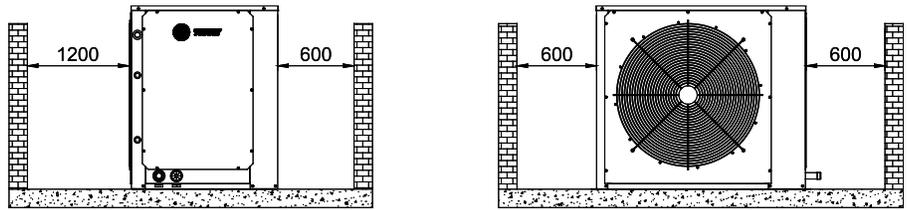
Tab. VIII-01 - Dimensional CRCB 050 a 150

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"

XI-Considerações de Aplicação

Fig. IX-01 - Espaços para Manutenção e Circulação de Ar - TRAE

Espaços sugeridos TRAE 050 a 150 - Descarga Horizontal



Espaços sugeridos TRAE 200 a 250 - Descarga Vertical

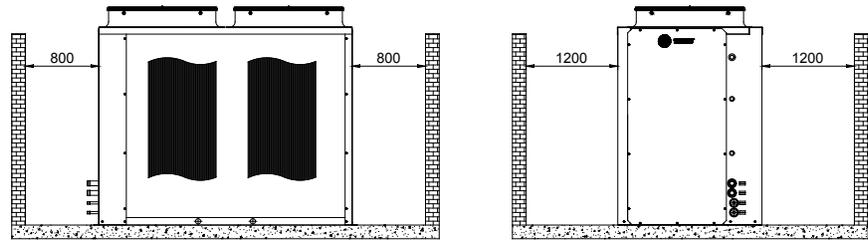
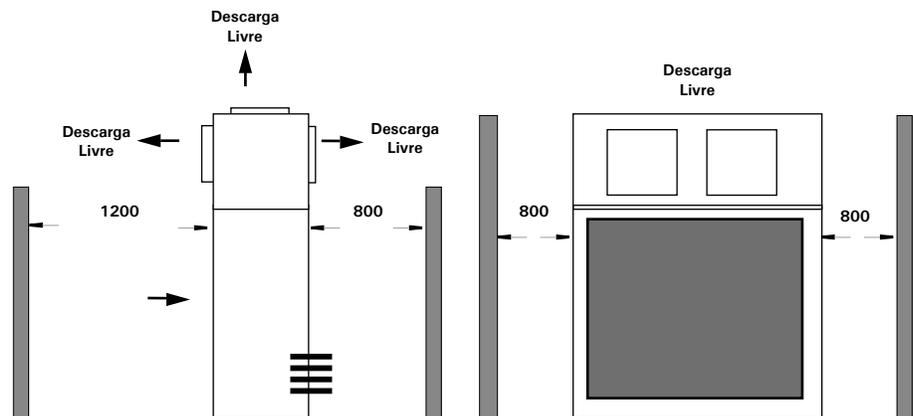


Fig. IX-02 - Espaços sugeridos para manutenção e circulação de ar. Unidade condensadora TRCE 050 a 150.



XII-Tabela para Conversão

De	Para	Fator de Conversão	De:	Para	Fator de Conversão
Comprimento	metros (m)		Energia, Força e Capacidade		
Pés (ft)	milímetros (mm)	0,30481	Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilowatt (kW)	0,000293
Polegadas (in)		25,4	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
Área			Pressão		
Pés Quadrados (ft ²)	metros quadrados (m ²)	0,93	Pés de Água (ft.H ₂ O)	Pascal (Pa)	2990
Polegadas Quadradas (in ²)	milímetros quadrados (mm ²)	645,2	Polegadas de Água (in.H ₂ O)	Pascal (Pa)	249
			Libras de polegadas quadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
			Psi	Bar ou kg/cm ²	6,895 x 10 ⁻²
Volume			Peso		
Pés Cúbicos (ft ³)	metros cúbicos (m ³)	0,0283	Ounces (oz)	Kilograms (Kg)	0,02835
Polegadas Cúbicas (in ³)	mm cúbicos (mm ³)	16387	Libras (lbs)	Kilograms (Kg)	0,4536
Galões (gal) Galões (gal)	litros (L)	3,785			
	metros cúbicos (m ³)	0,003785			
Vazão			Velocidade		
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / segundo (m ³ /h)	0,000472	Pés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / hora (m ³ /h)	1,69884	Pés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048
Galões / min (GPM)	metros cúbicos / hora (m ³ /h)	0,2271			
Galões / min (GPM)	litros / segundo (L/s)	0,06308			

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



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.

© 2017 Trane
Todos os direitos reservados
SSC-SVN009F-PT Fevereiro 2017
Substituí SSC-SVN009E-PT Dezembro 2016

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

