



# Instalação Operação Manutenção

**WAVE Doble 02 a 40**  
**Climatizador - Parede Dupla**  
**Vazão de ar de 1.200 a 40.000 m<sup>3</sup>/h**  
**Ventiladores Siroco e Limit Load**  
**60Hz**



## **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.



# I-Aviso Importante

---

## Histórico da Literatura

O manual descreve a instalação, operação e manutenção das unidades climatizadoras WD e WL, as quais fazem parte da linha WAVE Doble da Trane.

---

### **IMPORTANTE:**

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

---

#### 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.

# Índice

---

<b>I-Aviso Importante</b>	<b>2</b>
<b>II-Introdução</b>	<b>4</b>
<b>III-Dados Gerais</b>	<b>5</b>
<b>IV-Características Elétricas</b>	<b>9</b>
<b>V-Inspeção das Unidades</b>	<b>11</b>
<b>VI-Transporte e Movimentação</b>	<b>12</b>
<b>VII-Procedimentos de Instalação</b>	<b>13</b>
<b>VIII-Considerações de Aplicação</b>	<b>14</b>
<b>IX-Procedimentos de Manutenção</b>	<b>17</b>
<b>X-Manutenção Preventiva Periódica</b>	<b>19</b>
<b>XI-Atuador de Damper</b>	<b>21</b>
<b>XII-Umidificador</b>	<b>22</b>
<b>XIII-Configuração do umidificador</b>	<b>23</b>
<b>XIV-TraneConnect UC400</b>	<b>24</b>
<b>XV-Diagrama Elétrico</b>	<b>30</b>
<b>XVI-Esquema Elétrico/ Dimensional Elétrico</b>	<b>33</b>
<b>XVII-Inversor de Frequência</b>	<b>43</b>
<b>XVIII-Dados Dimensionais</b>	<b>46</b>
<b>XIX-Tabela de Conversão</b>	<b>61</b>

## II-Introdução

---

### **WAVE Doble**

A Trane tem usado o que melhor dispõe em engenharia de desenvolvimento, produção e marketing para produzir equipamentos de qualidade.

A TRANE oferece a linha de climatizadores

**WAVE Doble** desenvolvidos para atender requisitos de qualidade do ar, durabilidade, segurança e conforto que os mercados mais exigentes necessitam, tudo isso aliado a simplicidade de instalação e manutenção, da tradicional tecnologia e qualidade TRANE.

**As principais características da linha WAVE Doble são:**

- **Fast Cycle**, é uma opção com configuração standard que oferece prazo rápido de produção.

- **Unidades Modulares**, pré-definidos em fábrica pelo Cliente, para montagem vertical ou horizontal, possuindo diversas opções de descarga. As unidades estão apoiadas em trilhos de aço galvanizados, perfil "U", para facilitar içamento e servir como apoio.

- **Possuem 14 Modelos**, com vazões que variam de 1200 m<sup>3</sup>/h a 40000 m<sup>3</sup>/h e composições modulares com capacidades de 2 a 40 TR, dependendo da configuração desejada.

- **Parede Dupla**, os painéis em chapa de aço são isolados internamente com poliuretano expandido na espessura de 25 mm.

- **Opção Descarga Down Flow**, o Wave Doble possui diversas opções de descarga, entre elas a descarga down flow dando mais versatilidade a sua obra.

- **O conceito TraneConnect** é uma opção para uma solução inovadora em automação de todas as instalações que utilizarem climatizadores Trane.

O controlador sairá de fábrica com uma configuração básica, mas podendo ser customizado pela equipe de Automa-

ção Trane, de acordo com a ampliação de comandos requerida pelo cliente, atendendo a todas necessidades.

- Os equipamentos com a opção Trane-Connect tem um controlador UC 400 na sua configuração básica.

- **Serpentinas TRANE Wavy-3B**, de alta eficiência, para a seleção otimizada da serpentina, existem várias opções de escolha de diâmetro do tubo de cobre da serpentina de resfriamento, visando atender as necessidades específicas de cada projeto.

- **Estrutura em Alumínio**, estrutura em alumínio laminado polido, com revestimento interno de material termoisolante, para eliminar ponte térmica.

- **Diversas opções de filtragem**, filtragem simples ou dupla, com filtros permanentes ou descartáveis.

- **Ventiladores do tipo Siroco**, de pás curvadas para frente, dimensionados para vencer pressões estáticas totais até 60 mmca.

- **Ventiladores do tipo Limit Load** (Opcional), de pás curvadas para trás, dimensionados para vencer pressões estáticas totais até 160 mmca.

- **Módulos ao Tempo (Opcional)**, módulos preparados para operarem ao tempo, descartando a necessidade de casa de máquinas. (Somente sob consulta).

- **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.**

## III-Dados Gerais

(Siroco - Standard) WD

Tab. III-01a - Dados Gerais WAVE Doble - 02 a 12 (c/ Ventilador Siroco)

Modelo	WD02	WD03	WD04	WD06	WD08	WD10	WD12
Vazão de Ar (m <sup>3</sup> /h)	1200 / 2000	1500 / 3000	2000 / 4000	3000 / 6000	4400 / 8000	5500 / 10000	6000 / 12000
<b>Módulo Serpentina</b>							
Comprimento (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidade (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Ventilador</b>							
Comprimento (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidade (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caixa de Mistura sem damper (cega)</b>							
Comprimento (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidade (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caixa de Mistura com damper</b>							
Comprimento (mm)	932,5	932,5	1082,5	1242,5	1552,5	1622,5	1622,5
Profundidade (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	672,5	782,5	782,5	922,5	922,5	1222,5	1222,5
<b>Módulo de Filtro de Retorno</b>							
Comprimento (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidade (mm)	600	600	600	600	600	800	800
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Vazio</b>							
Comprimento (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidade (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Filtros de Ar Retorno - Módulo Serpentina</b>							
Dimensão (mm)	349X415	349X525	424X525	504X665	439X665	462X477	462X477
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem	G1 metálico; G4 standard; G4 bactericida; F8 plano 3"; F8 bolsa						
Dimensão (mm)	349X413	349X523	424X523	504X6653	439X663	462X475	462X475
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem	F5 plissado 2"						

**Notas:**

(1) As medidas apresentadas na tabela acima, para todos os módulos, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte dos módulos que devido ao tipo de montagem selecionada, devem ou não serem consideradas.

(2) Para módulo serpentina, as medidas na tabela acima, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte de filtros. A medida para todos os modelos é de 85,5 mm.

# Dados Gerais

(Siroco - Standard) WD

Tab. III-01b - Dados Gerais WAVE Doble - 14 a 40 (c/ Ventilador Siroco)

Modelo	WD14	WD17	WD21	WD25	WD31	WD35	WD40
Vazão de Ar (m <sup>3</sup> /h)	7000 / 14000	9000 / 17000	12000 / 21000	15000 / 25000	17500 / 31000	20000 / 35000	25000 / 40000
<b>Módulo Serpentina</b>							
Comprimento (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Ventilador</b>							
Comprimento (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
<b>Módulo Caixa de Mistura sem damper (cega)</b>							
Comprimento (mm)	1536	1843	2250	2566	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Caixa de Mistura com damper</b>							
Comprimento (mm)	1658,5	1965,5	2372,5	2688,5	2892,5	2892,5	2892,5
Profundidade (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1222,5	1222,5	1222,5	1222,5	1422,5	1622,5	1622,5
<b>Módulo de Filtro de Retorno</b>							
Comprimento (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	800	800	800	800	800	800	800
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Vazio</b>							
Comprimento (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
<b>Filtros de Ar Retorno - Módulo Serpentina</b>							
Dimensão (mm)	529X477	472X477	572X477	531X477	531X577	531X677	625X782
Quantidade	06	08	08	10	10	10	10
Classe de Filtragem	G1 metálico; G4 standard; G4 bactericida						
Dimensão (mm)	529X475	472X475	572X475	531X475	531X575	531X675	531X765
Quantidade	06	08	08	10	10	10	10
Classe de Filtragem	F5 plissado 2"						

**Notas:**

(1) As medidas apresentadas na tabela acima, para todos os módulos, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte dos módulos que devido ao tipo de montagem selecionada, devem ou não serem consideradas.

(2) Para módulo serpentina, as medidas na tabela acima, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte de filtros. A medida para todos os modelos é de 85,5 mm.

# Dados Gerais

(Limit Load) WL

Tab. III-02a - Dados Gerais WAVE Doble - 02 a 12 (c/ Ventilador Limit Load)

Modelo	WL02	WL03	WL04	WL06	WL08	WL10	WL12
Vazão de Ar (m <sup>3</sup> /h)	1200 / 2000	1500 / 3000	2000 / 4000	3000 / 6000	4400 / 8000	5500 / 10000	6000 / 12000
<b>Módulo Serpentina</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Ventilador</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
<b>Módulo Caixa de Mistura sem damper (cega)</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caixa de Mistura com damper</b>							
Comprimento (mm)	1082,5	1122,5	1242,5	1422,5	1552,5	1622,5	1822,5
Profundidade (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	672,5	782,5	782,5	922,5	922,5	1222,5	1222,5
<b>Módulo de Filtro de Retorno</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	600	600	600	600	600	800	800
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Final de filtros</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
Classe de Filtragem				A1; A3 ou F3			
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
Classe de Filtragem				F3 + A1 ou F3 + A3			
<b>Módulo Vazio</b>							
Comprimento (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidade (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
<b>Filtros de Ar Retorno - Módulo Serpentina</b>							
Dimensão (mm)	349X415	349X525	424X525	504X665	439X665	462X477	462X477
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem		G1 metálico; G3 standard; G3 bactericida; F3 plano 3"; F3 bolsa					
Dimensão (mm)	349X413	349X523	424X523	504X6653	439X663	462X475	462X475
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem				F1 plissado 1"			
<b>Filtros de Ar - Módulo Final de Filtros</b>							
Dimensão (mm)	424X525	424X525	504X665	595X762	439X665	462X477	462X477
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem				F3 bolsa			
Dimensão (mm)	405X510	425X510	485X650	575X750	640X650	675X475	516X475
Quantidade	02	02	02	02	03	06	06
Classe de Filtragem				A1 absoluto; A3 absoluto			

**Notas:**

(1) As medidas apresentadas na tabela acima, para todos os módulos, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte dos módulos que devido ao tipo de montagem selecionada, devem ou não serem consideradas.

(2) Para módulo serpentina, as medidas na tabela acima, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte de filtros. A medida para todos os modelos é de 85,5 mm.

# Dados Gerais

(Limit Load) WL

Tab. III-02b - Dados Gerais WAVE Doble - 14 a 40 (c/ Ventilador Limit Load)

Modelo	WL14	WL17	WL21	WL25	WL31	WL35	WL40
Vazão de Ar (m³/h)	7000 / 14000	9000 / 17000	12000 / 21000	15000 / 25000	17500 / 31000	20000 / 35000	25000 / 40000
<b>Módulo Serpentina</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Ventilador</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
<b>Módulo Caixa de Mistura sem damper (cega)</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Caixa de Mistura com damper</b>							
Comprimento (mm)	2122,5	2122,5	2522,5	2892,5	2892,5	2892,5	2892,5
Profundidade (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1222,5	1222,5	1222,5	1222,5	1422,5	1622,5	1802,5
<b>Módulo de Filtro de Retorno</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	800	800	800	800	800	800	800
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Final de filtros</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	2100	2450	2450	2450	2450	2450	2450
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
Classe de Filtragem				A1; A3 ou F3			
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	2500	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
Classe de Filtragem				F3 + A1 ou F3 + A3			
<b>Módulo Vazio</b>							
Comprimento (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidade (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
<b>Filtros de Ar Retorno - Módulo Serpentina</b>							
Dimensão (mm)	529X477	472X477	572X477	531X477	531X577	531X677	625X782
Quantidade	06	08	08	10	10	10	10
Classe de Filtragem				G1 metálico; G3 standard; G3 bactericida			
Dimensão (mm)	529X475	472X475	572X475	531X475	531X575	531X675	531X765
Quantidade	06	08	08	10	10	10	10
Classe de Filtragem				F1 plissado 1"			
<b>Filtros de Ar - Módulo Final de Filtros</b>							
Dimensão (mm)	529X552	472X552	572X602	531X677	531X677	531X727	531X727
Quantidade	06	08	08	10	10	10	10
Classe de Filtragem				F3 bolsa			
Dimensão (mm)	616X550	616X550	750X600	870X675	870X675	870X725	870X725
Quantidade	06	06	06	06	06	06	06
Classe de Filtragem				A1 absoluto; A3 absoluto			

**Notas:**

(1) As medidas apresentadas na tabela acima, para todos os módulos, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte dos módulos que devido ao tipo de montagem selecionada, devem ou não serem consideradas.

(2) Para módulo serpentina, as medidas na tabela acima, são medidas nominais, não englobando as medidas do suporte de filtros. A medida para todos os modelos é de 85,5 mm.



# IV- Características Elétricas

Padrão

Tab.IV-01 - Características Elétricas do Motor e Opções de Motores por Modelo - Ventiladores Siroco - 60 Hz HIGH

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40	
Nº Polos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Grau de Proteção	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	
RPM Nominal	1720	1705	1730	1700	1755	1735	1720	1720	1740	1760	1755	1765	1765	1760	1760	1770	
Fator de Potencia	0,65	0,68	0,8	0,82	0,78	0,82	0,82	0,8	0,8	0,82	0,83	0,84	0,8	0,81	0,84	0,85	
Potencia Nom. (kW)	0,41	0,59	0,73	1,08	1,42	2,07	2,77	3,37	4,88	6,60	8,10	9,60	13,00	15,98	18,92	25,81	
Potencia Máx. (kW)	0,51	0,73	0,91	1,35	1,78	2,58	3,47	4,21	6,10	8,25	10,12	12,00	16,25	19,97	23,65	32,28	
220 V	CNO (A)	1,66	2,26	2,38	3,46	4,92	6,62	8,88	11,04	16,00	21,12	25,60	30,00	42,64	51,76	59,12	79,68
	CMO (A)	2,07	2,83	2,98	4,32	6,15	8,27	11,1	13,8	20	26,4	32	37,5	53,3	64,7	73,9	99,6
	CRT (A)	10,35	15,665	23,84	30,24	47,97	57,89	83,25	110,40	160,00	205,92	272,00	330,00	357,11	420,55	517,30	637,44
380 V	CNO (A)	0,96	1,31	1,38	1,99	2,84	3,82	5,12	6,37	9,23	12,19	14,77	17,31	24,60	29,87	34,11	45,98
	CMO (A)	1,19	1,63	1,72	2,49	3,55	4,77	6,40	7,96	11,54	15,23	18,46	21,64	30,75	37,33	42,64	57,47
	CRT (A)	5,97	8,98	13,76	17,45	27,68	33,40	48,04	63,70	92,32	118,82	156,94	190,41	266,05	242,66	298,48	367,80
440 V	CNO (A)	0,83	1,13	1,19	1,73	2,46	3,31	4,44	5,52	8,00	10,56	12,80	15,00	21,32	25,88	29,56	39,84
	CMO (A)	1,04	1,42	1,49	2,16	3,08	4,14	5,55	6,90	10,00	13,20	16,00	18,75	26,65	32,35	36,95	49,80
	CRT (A)	5,18	7,78	11,92	15,12	23,99	28,95	41,63	55,20	80,00	102,96	136,00	165,00	178,56	210,28	258,65	318,72
460 V	CNO (A)	0,79	1,08	1,14	1,65	2,35	3,16	4,25	5,28	7,65	10,10	12,24	14,35	20,39	24,75	28,27	38,11
	CMO (A)	0,99	1,35	1,43	2,07	2,94	3,96	5,31	6,80	9,57	12,63	15,30	17,93	25,49	30,94	35,34	47,63
	CRT (A)	4,95	7,44	11,40	14,46	22,94	27,69	39,82	52,80	76,52	98,48	130,09	157,83	170,79	201,13	247,40	304,86

Notas:

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

	0,5	1	1,5	2	3	5	7,5	10	15	20
WD 02	X	X								
WD 03		X	X							
WD 04		X		X						
WD 06			X		X					
WD 08				X	X	X				
WD 10				X	X	X				
WD 12				X	X	X	X			
WD 14				X	X	X	X			
WD 17				X	X		X	X		
WD 21					X	X	X	X		
WD 25					X	X	X	X		
WD 31						X	X	X	X	
WD 35						X	X	X	X	
WD 40							X	X	X	X

Tab.IV-02 - Características Elétricas do Motor e Opções de Motores por Modelo - Ventiladores Limit Load - 60 Hz HIGH

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40	
Nº Polos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Grau de Proteção	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	
RPM Nominal	3380	3400	3440	3400	3400	3440	3430	3500	3500	3515	3515	3510	3540	3530	3530	3560	
Fator de Potencia	0,8	0,83	0,83	0,87	0,84	0,84	0,85	0,87	0,86	0,88	0,88	0,9	0,86	0,85	0,87	0,86	
Potencia Nom. (kW)	0,41	0,59	0,74	1,06	1,43	2,07	2,80	3,37	4,95	6,71	8,24	9,71	13,06	16,09	19,12	25,77	
Potencia Máx. (kW)	0,51	0,74	0,92	1,33	1,79	2,59	3,50	4,21	6,19	8,38	10,29	12,14	16,32	20,11	23,90	32,21	
220 V	CNO (A)	1,34	1,88	2,34	3,20	4,48	6,46	8,64	10,16	15,12	20,00	24,56	28,32	39,84	49,68	57,68	78,64
	CMO (A)	1,68	2,35	2,92	4	5,6	8,08	10,8	12,7	18,9	25	30,7	35,4	49,8	62,1	72,1	98,3
	CRT (A)	9,24	14,57	22,78	30,00	43,12	63,02	84,24	114,30	151,20	187,50	239,46	283,20	373,50	509,22	576,80	737,25
380 V	CNO (A)	0,78	1,09	1,35	1,85	2,59	3,74	5,00	5,88	8,75	11,58	14,22	16,40	23,07	28,76	33,39	45,53
	CMO (A)	0,97	1,36	1,69	2,32	3,24	4,68	6,25	7,35	10,94	14,47	17,77	20,49	28,83	35,95	41,74	56,91
	CRT (A)	5,35	8,44	13,19	17,37	24,96	36,49	48,77	66,17	87,54	108,55	138,63	163,96	216,24	294,81	333,94	428,83
440 V	CNO (A)	0,67	0,94	1,17	1,60	2,24	3,23	4,32	5,08	7,56	10,00	12,28	14,16	19,92	24,84	28,84	39,32
	CMO (A)	0,84	1,18	1,46	2,00	2,80	4,04	5,40	6,35	9,45	12,50	15,35	17,70	24,90	31,05	36,05	49,15
	CRT (A)	4,62	7,29	11,39	15,00	21,56	31,51	42,12	57,15	75,60	93,75	119,73	141,60	186,75	254,61	288,40	368,63
460 V	CNO (A)	0,64	0,90	1,12	1,53	2,14	3,09	4,13	4,86	7,23	9,57	11,75	13,54	19,05	23,76	27,59	37,61
	CMO (A)	0,80	1,12	1,40	1,91	2,68	3,86	5,17	6,07	9,04	11,96	14,88	16,93	23,82	29,70	34,48	47,01
	CRT (A)	4,42	6,97	10,89	14,35	20,62	30,14	40,29	54,67	72,31	89,67	114,52	135,44	178,63	243,54	275,86	352,60

Notas:

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

	1,5	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40
WL 02	X										
WL 03	X		X								
WL 04		X	X	X							
WL 06		X	X	X							
WL 08	X		X	X	X						
WL 10			X	X		X					
WL 12				X	X	X					
WL 14				X		X	X				
WL 17				X		X	X			X	
WL 21					X	X	X			X	
WL 25					X	X		X	X		
WL 31							X	X	X		
WL 35							X	X		X	X
WL 40								X	X		X

# Características Elétricas

Alta Eficiência

Tab. IV -03 - Características Elétricas do Motor 4 Pólos (60 Hz-ALTA-EFICIÊNCIA) - Módulo Evaporador DXPA.

Cap. Motores		0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N° Polos		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Grau de Proteção		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
RPM Nominal		1730	1735	1720	1710	1710	1740	1725	1730	1745	1750	1765	1765	1760	1770	1770	1775	1775
Potencia Nom. (KW)		0,38	0,60	0,81	1,18	1,50	2,12	2,40	2,96	3,60	4,40	6,00	7,36	8,80	12,00	14,80	17,60	24,00
Potencia Máx. (KW)		0,48	0,75	1,01	1,47	1,88	2,65	3,00	3,70	4,50	5,50	7,50	9,20	11,00	15,00	18,50	22,00	30,00
220 V	CNO (A)	1,54	2,26	2,84	3,85	5,18	7,94	8,88	10,88	13,20	15,84	20,32	25,12	30,08	41,12	51,04	59,20	79,36
	CMO (A)	1,92	2,82	3,55	4,81	6,48	9,93	11,10	13,60	16,50	19,80	25,40	31,40	37,60	51,40	63,80	74,00	99,20
	CRT (A)	9,62	15,00	19,20	27,42	37,58	77,45	74,37	100,64	115,50	144,54	208,28	266,90	312,08	375,22	465,74	532,80	654,72
380 V	CNO (A)	0,89	1,30	1,64	2,22	2,99	4,58	5,12	6,28	7,62	9,14	11,72	14,49	17,36	23,73	29,45	34,16	45,79
	CMO (A)	1,11	1,63	2,05	2,78	3,74	5,73	6,40	7,85	9,52	11,42	14,66	18,12	21,70	29,66	36,81	42,70	57,24
	CRT (A)	5,55	8,66	11,08	15,82	21,69	44,69	42,91	58,07	66,64	83,40	120,18	154,00	180,07	216,50	268,73	307,43	377,77
440 V	CNO (A)	0,77	1,13	1,42	1,92	2,59	3,97	4,44	5,44	6,60	7,92	10,16	12,56	15,04	20,56	25,52	29,60	39,68
	CMO (A)	0,96	1,41	1,78	2,41	3,24	4,97	5,55	6,80	8,25	9,90	12,70	15,70	18,80	25,70	31,90	37,00	49,60
	CRT (A)	4,81	7,50	9,60	13,71	18,79	38,73	37,19	50,32	57,75	72,27	104,14	133,45	166,04	187,61	232,87	266,40	327,36
460 V	CNO (A)	0,73	1,08	1,36	1,84	2,48	3,80	4,25	5,20	6,31	7,58	9,72	12,01	14,39	19,67	24,41	28,31	37,95
	CMO (A)	0,92	1,35	1,70	2,30	3,10	4,75	5,31	6,50	7,89	9,47	12,15	15,02	17,98	24,58	30,51	35,39	47,44
	CRT (A)	4,60	7,17	9,18	13,11	17,97	37,04	35,57	48,13	55,24	69,13	99,61	127,65	149,26	179,45	222,75	254,82	313,13

	0,5	1	1,5	2	3	5	7,5	10	15	20
WD 02	X	X								
WD 03		X	X							
WD 04		X		X						
WD 06			X		X					
WD 08				X	X	X				
WD 10				X	X	X				
WD 12				X	X	X	X			
WD 14				X	X	X	X			
WD 17				X	X		X	X		
WD 21				X	X	X	X	X		
WD 25					X	X	X	X		
WD 31					X	X	X	X	X	
WD 35						X	X	X	X	
WD 40							X	X	X	X

Tab. IV -04 - Características Elétricas do Motor 2 Pólos (60 Hz-ALTA-EFICIÊNCIA) - Ventiladores Limit Load (DLPA).

Cap. Motores		0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	6	7,5	10	12,5	15	20	25	30	40
N° Polos		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Grau de Proteção		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55
RPM Nominal		3450	3455	3465	3440	3450	3400	3475	3505	3490	3500	3530	3525	3525	3540	3540	3545	3560
Potência Nom. (KW)		0,42	0,62	0,81	1,10	1,47	2,22	2,40	2,96	3,60	4,40	6,00	7,36	8,80	12,00	14,80	17,60	24,00
Potência Máx. (KW)		0,53	0,77	1,01	1,37	1,84	2,78	3,00	3,70	4,50	5,50	7,50	9,20	11,00	15,00	18,50	22,00	30,00
220 V	CNO (A)	1,38	2,00	2,62	3,27	4,50	6,48	8,72	10,24	12,00	14,80	19,84	23,84	28,32	35,20	48,16	56,96	78,40
	CMO (A)	1,73	2,50	3,27	4,09	5,62	8,10	10,90	12,80	15,00	18,50	24,80	29,80	35,40	49,00	60,20	71,20	98,00
	CRT (A)	13,84	14,25	21,26	34,77	45,52	53,46	85,02	111,36	112,50	151,70	200,88	241,38	300,90	400,60	469,56	555,36	725,20
380 V	CNO (A)	0,80	1,15	1,51	1,89	2,59	3,74	5,03	5,91	6,92	8,54	11,45	13,76	16,34	21,79	27,79	32,87	45,24
	CMO (A)	1,00	1,44	1,89	2,36	3,24	4,67	6,29	7,39	8,66	10,67	14,31	17,19	20,43	27,96	34,74	41,08	56,55
	CRT (A)	7,99	8,22	12,26	20,06	26,27	30,85	49,06	64,25	64,91	87,53	115,91	139,28	173,62	210,94	270,94	320,44	418,44
440 V	CNO (A)	0,69	1,00	1,31	1,64	2,25	3,24	4,36	5,12	6,00	7,40	9,92	11,92	14,16	18,76	24,08	28,48	39,20
	CMO (A)	0,87	1,25	1,64	2,05	2,81	4,05	5,45	6,40	7,50	9,25	12,40	14,90	17,70	23,90	30,10	35,60	49,00
	CRT (A)	6,92	7,13	10,63	17,38	22,76	28,73	42,51	56,68	56,25	75,85	100,44	120,69	150,45	203,30	234,78	277,68	362,60
460 V	CNO (A)	0,66	0,96	1,25	1,56	2,15	3,10	4,17	4,90	5,74	7,08	9,49	11,40	13,54	17,27	23,03	27,24	37,50
	CMO (A)	0,83	1,20	1,56	1,96	2,69	3,87	5,21	6,12	7,17	8,85	11,86	14,25	16,93	22,79	28,79	34,05	46,87
	CRT (A)	6,62	6,82	10,17	16,63	21,77	25,57	40,66	53,26	53,80	72,55	96,07	115,44	143,91	187,24	224,57	265,61	346,83

	1,5	2	3	5	7,5	10	15	20	25	30	40
WL 02	X										
WL 03	X		X								
WL 04		X	X	X							
WL 06		X	X	X							
WL 08	X		X	X	X						
WL 10			X	X	X						
WL 12				X	X	X					
WL 14				X	X	X	X				
WL 17				X	X	X	X	X			
WL 21				X	X	X	X	X	X		
WL 25					X	X	X	X	X		
WL 31						X	X	X	X	X	
WL 35							X	X	X	X	X
WL 40								X	X	X	X

Notas:

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

## V-Inspeção das Unidades

---

### Inspeção das Unidades

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

- Verificar se as informações contidas na etiqueta são as mesmas que as informações contidas 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 etiqueta;
- 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 do Brasil 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, bem como a movimentação indevida dos equipamentos, implicará na perda de garantia dos equipamentos.  
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 pos-

uir 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.
- 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 de água gelada até as unidades.

### Segurança Geral

As unidades WAVE Doble, são projetadas 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., 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 do Brasil, 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.

---

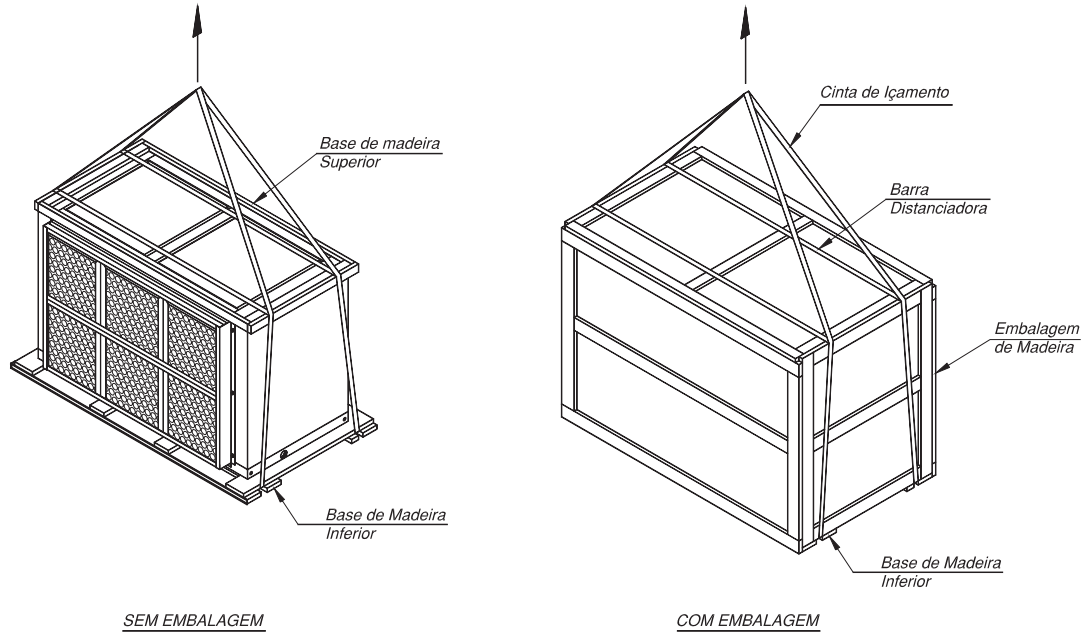
#### **CUIDADO:**

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 ou meio ambiente.

---

## VI-Transporte e Movimentação

Fig. VI-01 - Instrução de transporte e movimentação.



### ⚠ ATENÇÃO !

Para evitar, morte 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. Nas unidades WAVE Doble, 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 condicionador, 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 evite balançar 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.

## VII-Procedimentos de Instalação

---

### Instruções de Instalação

Seguir estas instruções assim que a unidade esteja instalada para verificar se todos os procedimentos de instalação recomendados tem sido executados antes dar partida na unidade;

Estes procedimentos por si só, não substitui em as instruções detalhadas fornecidas nas seções deste manual. Sempre leia totalmente as seções para se familiarizar com os procedimentos.

---

### **ATENÇÃO !**

**Desligue a energia elétrica para evitar ferimentos ou morte devido a choques elétricos.**

---

### Recebimento

- A unidade e componentes foram inspecionados para verificar danos de embarque;
- A unidade foi verificada contra falta de materiais e controles;
- Checados que 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 e elétricas.
- Espaços para acesso e manutenção ao redor da unidade são adequados.

### Movimentação da Unidade

- Proceder conforme seção de Transporte e Movimentação.

### Montagem da Unidade

- A unidade está localizada no local de instalação final;

- Os parafusos do estrado de madeira e o mesmos foram removidos;
- A Unidade está devidamente instalada e o dreno tem caimento;
- Os calços de borracha ou os isoladores estão devidamente ajustados (Se instalados);

### 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.
- Retirar travas dos coxins do ventilador antes da partida. Instruções na etiqueta interna do módulo ventilador

### Dutos de Ar

- O duto de retorno (se usado) para a unidade esta seguro e existem pelo menos oito centímetros de duto flexível ou lona;
- O duto de insuflamento não deverá ser instalado com transformações e ou reduções no tamanho, bem como na direção, a com uma distancia mínima de três vezes o diâmetro do mesmo, em relação a descarga de insuflamento. Colocar pelo menos 8 centímetros de duto flexível ou lona;
- O duto principal está ligado as unidades terminais sem ter vazamentos;
- Todos os dutos estão de acordo com as normas da ABNT.

### Tubulação

- Foram instalados sifões na linha de sucção quando necessário;
- Foram feitos teste de vazamentos nas tubulações;
- As tubulações de refrigerante não estão roçando 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 os esquemas elétricos colado na tampa interna do quadro elétrico;
- O fornecimento de energia elétrica está feito através de chaves seccionadoras ou disjuntores à unidade de ar condicionado;
- Checar o reaperto de todos os terminais elétricos;
- Checar a seqüência de fase e conexão na unidade.

---

### **ATENÇÃO !**

**Em caso de fornecimento do aquecimento elétrico ou umidificação sem o respectivo quadro elétrico, é de inteira responsabilidade do cliente o projeto, construção e instalação do quadro elétrico, incluindo componentes de proteção e segurança. o projeto, construção e instalação do quadro elétrico tem que ser executado conforme normas vigentes e por profissionais qualificados e autorizados legalmente. A Trane do Brasil não se responsabiliza por danos materiais ou pessoais decorrentes da não observância deste preceito.**

---

## VIII-Considerações de Aplicação

### Espaços para manutenção e assistência técnica

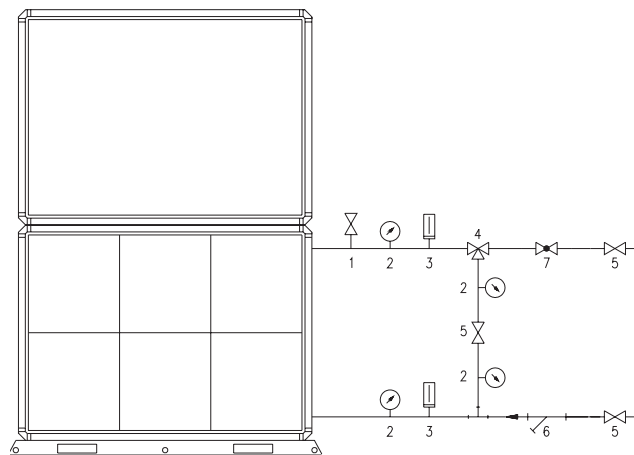
Para a instalação dos módulos, deve-se tomar as seguintes precauções:

- Prever os espaços livres necessários para serviços de manutenção e assistência técnica, limpeza da serpentina e bandeja do climatizador, comparando cuidadosamente os desenhos dimensionais da unidade com os desenhos do projeto;
- As tubulações de água gelada devem ter filtros apropriados que assegurem a limpeza do sistema. Estes filtros poderão ser instalados na central de água gelada (chillers) ou em cada módulo (recomendado);
- Recomenda-se o tratamento de água a fim de evitar falhas prematuras do equipamento, falhas que não estão cobertas pela garantia;
- É aconselhável observar um espaço disponível, para o acesso aos filtros de ar, correias, polias, motor e quadro elétrico. De um dos lados do climatizador também é recomendado deixar uma distância igual à largura do mesmo para efetuar serviços no eixo do ventilador.
- Os filtros de ar são removíveis pela frente da unidade, exceto quando houver caixa de mistura ou solicitação especial, sendo que neste caso a retirada é feita lateralmente por ambos os lados, direito ou esquerdo.
- Polias, correias e motor: o acesso é feito sempre pelo lado da hidráulica, ou seja, se a hidráulica for à direita o acesso será pela lateral direita e vice-versa, para todas as unidades horizontais e verticais. Especialmente para os climatizados verticais o acesso também pode ser feito pela parte frontal da unidade.

### Recomendações para hidráulica e acessórios

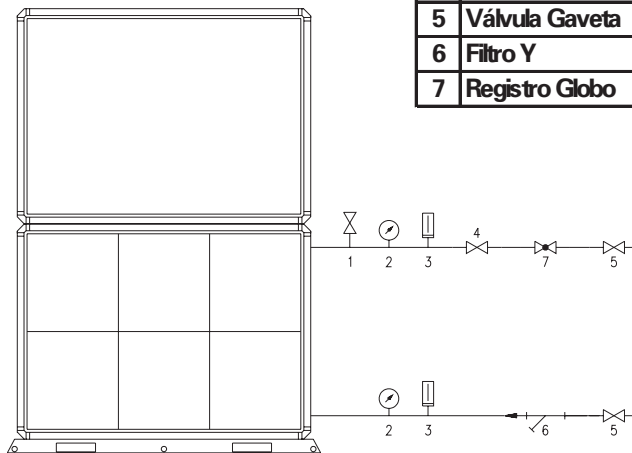
Faça as conexões hidráulicas à serpentina do climatizador. Faça os suportes das tubulações de forma a evitar que o peso caia sobre a unidade.

Deve ser checada a bitola de conexão da serpentina para perfeito acoplamento com a tubulação hidráulica, não devendo existir vazamento de água. A água de condensação é purgada da unidade pelo dreno da bandeja.



Tab. VIII-01 - Acessórios de conexões de hidráulica recomendadas.

Nº	Descrição Acessório
1	Purgador
2	Conexão para Manômetro Diferencial
3	Poço para Termômetro
4	Válvula 3 (três) vias
5	Válvula Gaveta
6	Filtro Y
7	Registro Globo



Nota: As válvulas de controle são fabricadas em conexões NPT, para conexões BSP através da identificação do Dígito 24 (B) será colocado um adaptador (fornecimento da fabrica). Para reduções e conexões extras necessárias para instalação da mesma ficara por conta do instalador.



## Considerações de Aplicação

### Dreno de Condensado

É muito importante a correta montagem do dreno seguindo as instruções do desenho abaixo evitando-se a retenção da água na bandeja.

O niple que compõe o dreno esta especificado no desenho das unidades, ver figura abaixo, e para instalação do dreno é importante observar os locais de escoamento.

É recomendável a instalação de termômetros e manômetros na entrada e saída de água gelada. Tais instrumentos devem ser instalados próximos da unidade e ter a graduação máxima de 10C para termômetros e de 0,1 Kgf/cm<sup>2</sup> para manômetros.

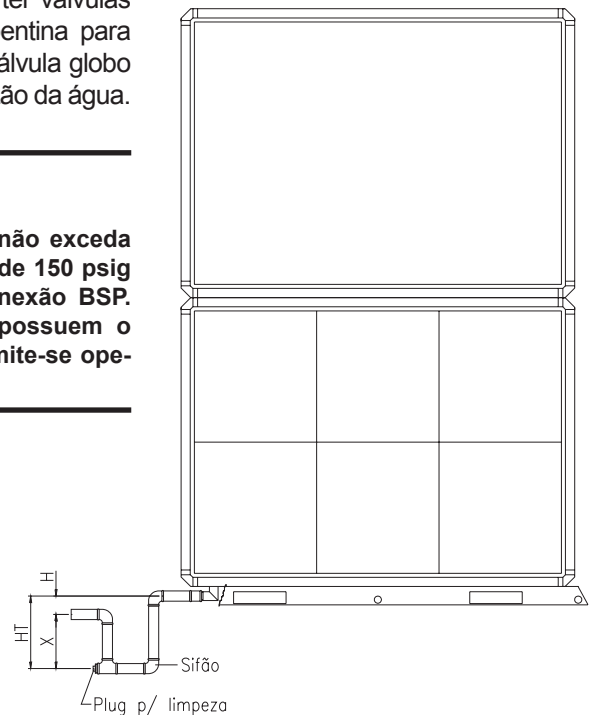
Os termômetros devem ainda ser de vidro ou escala de mercúrio com fluido colorido para contraste e facilitar a leitura.

Coloque válvulas gaveta para isolar os manômetros quando não estão sendo utilizados.

A entrada e saída devem ter válvulas gaveta que isolam a serpentina para executar serviços e uma válvula globo na saída para regular a vazão da água.

### ATENÇÃO !

**Para evitar danificações, não exceda a pressão de água acima de 150 psig para serpentinas com conexão BSP. Para equipamentos que possuem o tipo de conexão NPT permite-se operar até 300 psig**



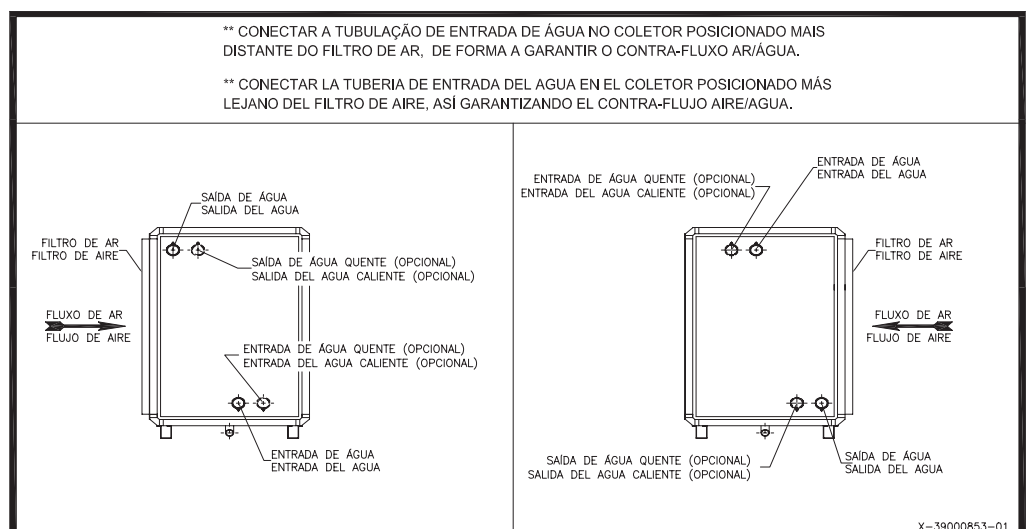
### Fórmula para cálculo da cotas

$$X = 1/2 \times H \text{ (mm)}$$

$$H = 25,4 + \text{Pressão Estática (mmca)}$$

$$HT = X + H$$

Fig. VIII-01 - Informação sobre entrada e saída de agua



# Considerações de Aplicação

Fig. VIII-02a - Espaços sugeridos para manutenção e circulação de ar módulos WAVE Doble Gabinetes Verticais

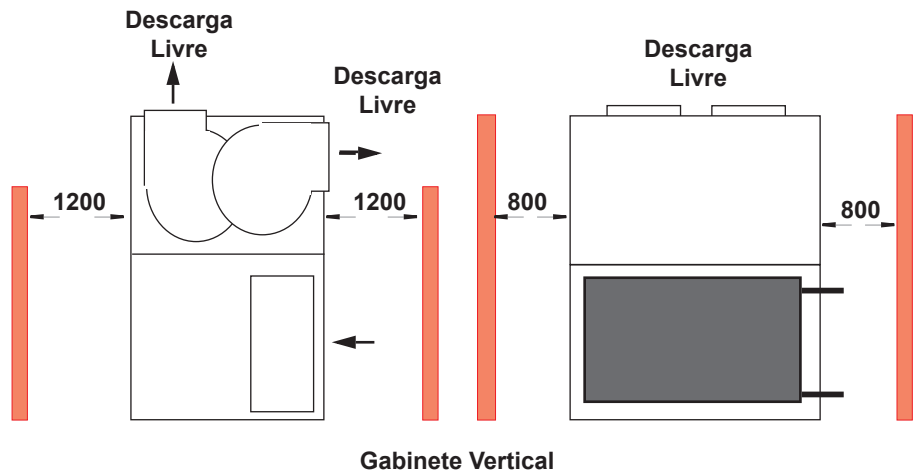
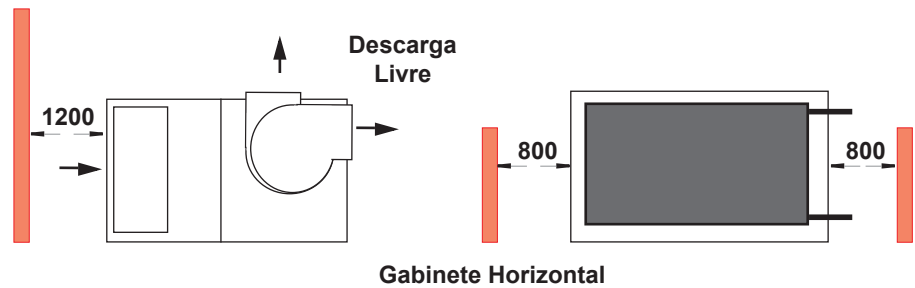


Fig. VIII-02b - Espaços sugeridos para manutenção e circulação de ar módulos WAVE Doble

## Gabinetes Horizontais





## IX-Procedimentos de Manutenção

### Procedimentos de Manutenção

Estas seções descrevem os procedimentos de manutenção que devem ser realizados como parte de um programa de manutenção normal das unidades.

### 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. Os mesmos 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 abaixo.
4. Verificar a tensão adequada da correia para dar uma vida útil maior aos rolamentos do motor e do ventilador.

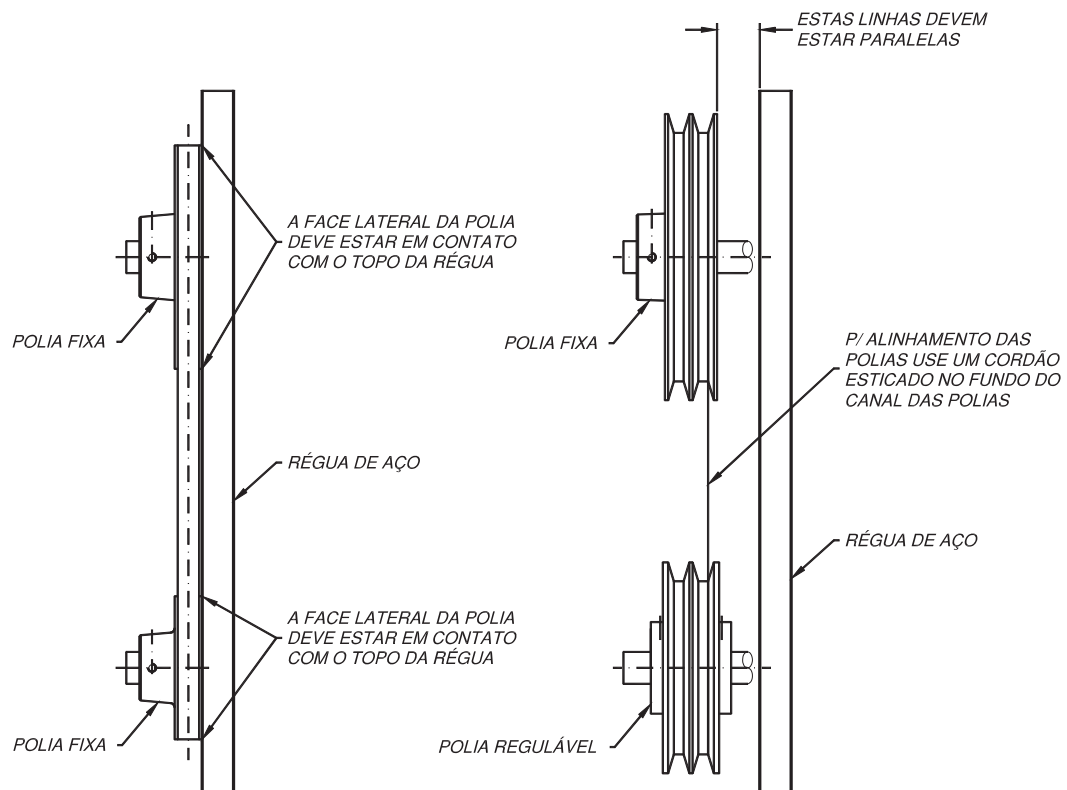
### Medição da Tensão da Correia

Para realizar a medição da tensão das correias necessitará um medidor de tensão como o mostrado na Fig. do medidor de tensão. A deflexão correta é determinada pelo resultado da divisão da distancia entre polias/64 (em polegadas), Fig do ajuste de tensão. 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 tencione-as de novo.

**⚠ ATENÇÃO !**

**Não coloque a unidade em funcionamento sem os filtros de ar.**

Fig. IX-01 - Alinhamento das correias



# Procedimentos de Manutenção

## Serpentina do Evaporador

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

### CUIDADO:

**Atentar para não amassar as aletas por ocasião da limpeza, o que poderá prejudicar a perfeita troca de calor.**

## Bandeja e Dreno do condensado

Deve-se manter a bandeja sempre limpa e o dreno livre de sujeiras e materiais estranhos, evitando entupimentos.

## Circuitos Elétricos

Recomenda-se verificar o aperto dos parafusos dos terminais e bornes por ocasião da inspeção, bem como observar as condições dos componentes de comando e controle.

## Motor Elétrico

Dependendo da frequência de funcionamento realizar as medições de amperagem e consumo semanal ou mensalmente.

Observar que as medições nunca sejam executadas com painel retirado da unidade, bem como a unidade desacoplada da rede de dutos.

## Rotor do Ventilador

Mantenha o rotor do ventilador e a carcaça limpos, removendo todo e qualquer objeto ou sujeira depositada sobre ambos.

Fig. IX-02 - Medidor de tensão da correia

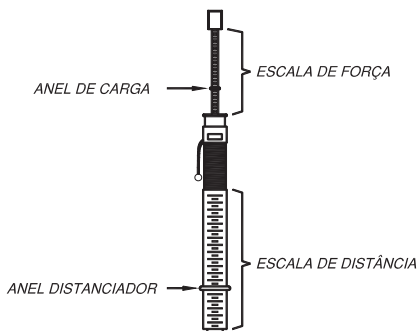
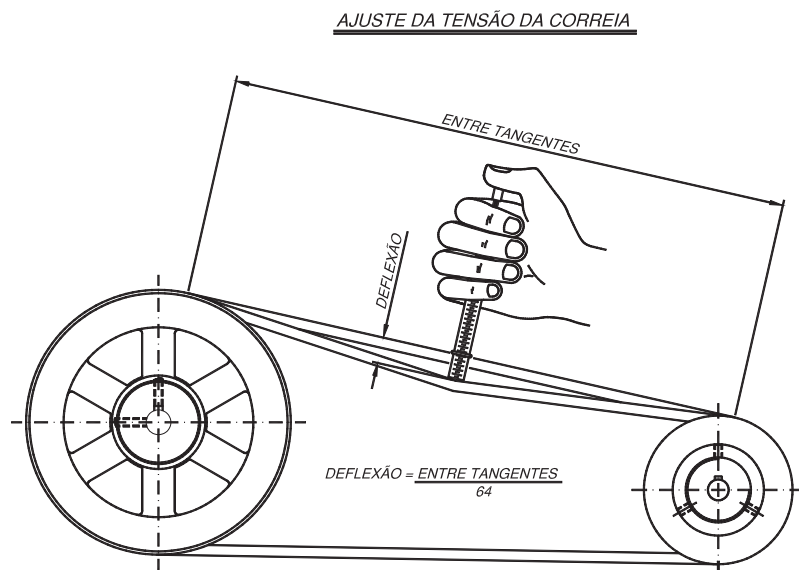


Fig.IX-03 - Ajuste da tensão da correia



# X-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 problemas 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 está funcionando há aproximadamente 30 minutos e o sistema está 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.
- Inspeccione 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.

### **Manutenção Trimestral**

- Faça todos os serviços da manutenção mensal.
- Verifique os parafusos de fixação dos mancais e polias, ajuste-os se necessário.
- Limpe as serpentinas do evaporador com maior freqüência dependendo do local da instalação.
- Verifique e anote as tensões e correntes de serviço dos motores dos ventiladores.
- Teste os controles de segurança.
- Verifique e anote as temperaturas de bulbo seco e bulbo úmido na entrada e saída do evaporador.

### **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 contadoras ou os controles.
- Retire os painéis do gabinete e elimine focos de ferrugem.
- Troque a isolamento térmica e guardanets que apresentem defeitos.
- Retoque as pinturas externas e internas, se necessário.
- Elimine ferrugens.
- Inspeccione os tubos da serpentinas e limpe se necessário.
- Medir o isolamento elétrico do motor.

### **IMPORTANTE**

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

## 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.

### **ATENÇÃO!**

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

### Motor com enrolamento aberto

- Abra a chave seccionadora do sistema.
- Remova os fios de ligação dos terminais do motor.
- Encoste os terminais de um ohmímetro em cada combinação de dois terminais. Além de demonstrar continuidade, a resistência através de cada jogo de enrolamentos deve ser substancialmente a mesma.

Verificando Isolamento do motor

- Utilize um megômetro de 500 V (mínimo).
- Medir isolamento entre fases e carcasa;
- Idem entre fases.

### Tratamento de água

O uso de água não tratada ou imprópria, poderá resultar na formação de escamas, 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.

Sujeira, cascalho, produtos de corrosão e outros materiais estranhos irão afetar a transferência de calor entre a água e os componentes do sistema. Matéria estranha no sistema de água gelada também pode aumentar a queda de pressão e, conseqüentemente, reduzir o fluxo de água. O tratamento de água apropriado deve ser determinado no local, dependendo do tipo do sistema e características locais da água. Não é recomendado o uso de água salgada.

O uso desta levará a um encurtamento da vida útil do equipamento em um grau indeterminado.

A Trane incentiva o emprego de um especialista no tratamento de água, familiarizado com as condições locais da água, para dar assistência nessa determinação e no estabelecimento de um programa de tratamento de água apropriado.

Tanque de Umidificação: 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

### **IMPORTANTE**

**A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas no equipamento que sejam resultantes do uso de água não tratada ou imprópria.**

Relação de ferramentas equipamentos recomendados para execução de instalação e serviços

### Ferramentas Necessárias

- Jogo de chave cachimbo 7/16 a 11/4”;
- 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;
- Megômetro de 500 volts com escala de 0 a 1000 megohms;
- Alicates amperímetro;
- Termômetro eletrônico;
- Aparelho de solda oxi-acetileno;
- Anemômetro;
- Psicômetro;
- Sacapolias;

## XI-Atuador de Damper

---

### Aplicação

Os atuadores de damper são utilizados para realizar o controle dos dampers dos sistemas HVAC. Os atuadores Floating devem ser utilizados com o controlador de unidades UC400. A correta configuração do controlador deve ser consultada com a equipe de BAS.

### Seleção do Damper

A seleção do damper será fundamental para a aplicação do atuador. Para isto certifique-se que foi escolhida a opção de damper preparada para o atuador no dígito #34 do Model Number.

Fig. XI-01 - Atuador de damper



## XII-Umidificador

O sistema de umidificação Trane tem como base um princípio físico muito simples. A produção de vapor acontece devido a ação dos eletrodos submersos que, através de uma passagem de corrente (efeito Joule) são aquecidos até a ebulição, produzindo então o vapor.

Fig. XII-01 - Umidificador



Este tipo de sistema possui algumas vantagens, tais como:

Sistema AFS (Anti Foaming System): identifica e gerencia espuma para evitar a emissão de gotas junto com o vapor;

Cilindros de várias capacidades com eletrodos zincados e filtro anti-calcáreo no fundo, para uma longa duração sem manutenção. São disponíveis também cilindros laváveis;

Sensor de condutividade integrado e software de controle para otimizar a eficiência energética e os custos de manutenção com performance constantes durante a vida do cilindro;

Fig. XII-02 - Tubo Pequeno



A produção do vapor é controlada por um sinal externo: modalidade ON/OFF, um simples contato (ex.: umidostato) dá o start / stop à produção de vapor.

Para maiores informações a respeito do sistema de umidificação favor consultar a literatura Boletim de Engenharia AHU-BE001PT.

## XIII-Configuração do umidificador com serpentinas de resfriamento e aquecimento

Existem algumas combinações (serpentina de resfriamento + serpentina de aquecimento + umidificação e serpentina de resfriamento + aquecimento

elétrico + umidificação) que são permitidas, devendo sempre se orientar pelas tabelas abaixo:

Tab.XI-01 - Configuração

MODELO	UMIDIFICADOR (kg/h)	Sem Aquecimento			Com Aquecimento			Sem Aquecimento			Com Aquecimento		
		4 Rows	6 Rows	8 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows
02	1,5 a 3,0 (monofásica, 230Vca)	X	X	ND	ND	ND	ND	X	X	ND	ND	ND	ND
03	1,5 a 3,0	X	X	ND	X	ND	ND	X	X	X	X	ND	ND
04	1,5 a 3,0	X	X	ND	X	ND	ND	X	X	X	X	ND	ND
06	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
08	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
10	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	ND
12	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	ND
14	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	ND
	25	X	X	ND	ND	ND	ND	X	X	ND	ND	ND	ND
17	3	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	ND	ND
	10 a 15	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	ND	ND
	25	X	X	ND	ND	ND	ND	X	X	ND	ND	ND	ND
21 / 25	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	ND
31 a 40	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	25	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X		ND

Tab.XI-02 - Configuração

MODELO	UMIDIFICADOR (kg/h)	COM SERPENTINA DE RESFRIAMENTO E RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO					
		SERPENTINA 1/2"			SERPENTINA 3/8"		
		4 Rows	6 Rows	8 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows
02	1,5 a 3,0 (monofásico 230Vca)	ND	ND	ND	X	ND	ND
03		X	ND	ND	X	ND	ND
04	1,5 a 3,0	X	ND	ND	X	ND	ND
06	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X
	5	X	X	X	X	X	X
08	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X
10	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X
12	3	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X
14 / 17	3	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X
21 / 25	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	X	X	X
31 a 40	8	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	X	X	X

ND: Não Disponível



# XIV-TraneConnect UC400

Tracer Unit Controllers (BACnet®)

...Crescendo e compartilhando através da flexibilidade.



## O controlador Tracer UC400 é

### Valor para o Cliente:

- Flexibilidade para atender as necessidades do cliente que utilizam seqüências de operação que não sejam padronizadas.
- Utilização de Protocolo aberto: BACnet®

### Principais características:

Programação gráfica;  
BACnet® compatível;  
Hardware modular;  
Flexibilidade nos pontos utilizados.

### Tracer™ UC400 Características

- BACnet® MS / TP - Pode ser utilizado com Tracer™ SC
- 23 pontos Disponíveis no controlador - Sendo expansível com XM30
- Pode ser Programáveis / configuráveis - Possibilidade de programação e configuração.
- Saídas Analógica / PWM que podem ser utilizados com:
  - Controle de Aquecimento por SCR (Silicon Controlled Rectifier - Retificador Controlado de Silício) - resposta mais rápida que controle PWM.
  - Controle de velocidade do motor do ventilador - via Inversor.
  - Controle da válvula de água gelada.

### Manutenção

Disponibilidade - Com o controlador UC400 há 23 pontos de Entrada/ Saída que podem ser configuradas conforme necessidade, sendo:

03 Entradas Binárias;

05 Entradas Analógicas (tipo: Temperatura, Setpoint, Resistência);

02 Entradas Universais-configurável (Tipo: 4-20mA, 0-10Vdc, Thermistor, Resistência, Binário-contato seco, Pulso);

09 Saídas Binárias sendo: 03 - saídas rele (contato seco) e 06 - saída Triac;

02 Saídas Analógicas configuráveis (4-20mA; 0-10Vdc) ou configurar como saída binária;

02 Entrada de Pressão a 03 fios.

Facilidade - Utiliza Protocolo aberto BacNet, programação por gráficos - via Tracer™ Service Tool TU.

### Seqüência de operação:

Climatizador Volume Constante com Resfriamento

**Interface com o sistema de automação predial:** poderá habilitar o equipamento e alterar o setpoint da temperatura ambiente através do protocolo BACnet MSTP. Além disso, serão disponibilizados via protocolo informações para monitoramento do equipamento. Se não houver um sistema de automação predial presente ou a comunicação com o sistema for perdida, o controlador funcionará em modo “stand alone” utilizando o sensor local para comando e ajuste de setpoint de temperatura.

### Habilita/Desabilita:

O sensor ambiente do equipamento possuirá uma chave de seleção Auto/Off que permitirá o comando local do equipamento. Na posição Off o equipamento será desligado e na posição Auto, o equipamento será ligado. Quando houver um sistema de automação interligado ao controlador, o mesmo poderá comandar o equipamento desde que a chave de seleção no sensor local estiver na posição Auto.

### Ocupação Temporizada

um sistema de automação interligado no equipamento e este desabilitar o equipamento, o operador terá condições de ligá-lo através da função Ocupação Temporizada. O sensor ambiente possuirá dois botões que permitirão habilitar e desabilitar a função. Ao habilitar, o equipamento entrará no modo de ocupação por tempo determinado e ficará ligado por 1 hora. Nesta condição o operador poderá desabilitar a qualquer momento através do botão no sensor que cancela a ocupação temporizada.



# TraneConnect UC400

## Controle de temperatura:

Será utilizado um algoritmo PID para controle da temperatura ambiente que determinará a porcentagem de abertura ideal da válvula de água para que o controle mantenha uma faixa de controle estável. O controle levará em consideração a diferença entre a temperatura ambiente e o setpoint de temperatura ajustado.

Fig. XIV - 01 - Desenho dimensional.

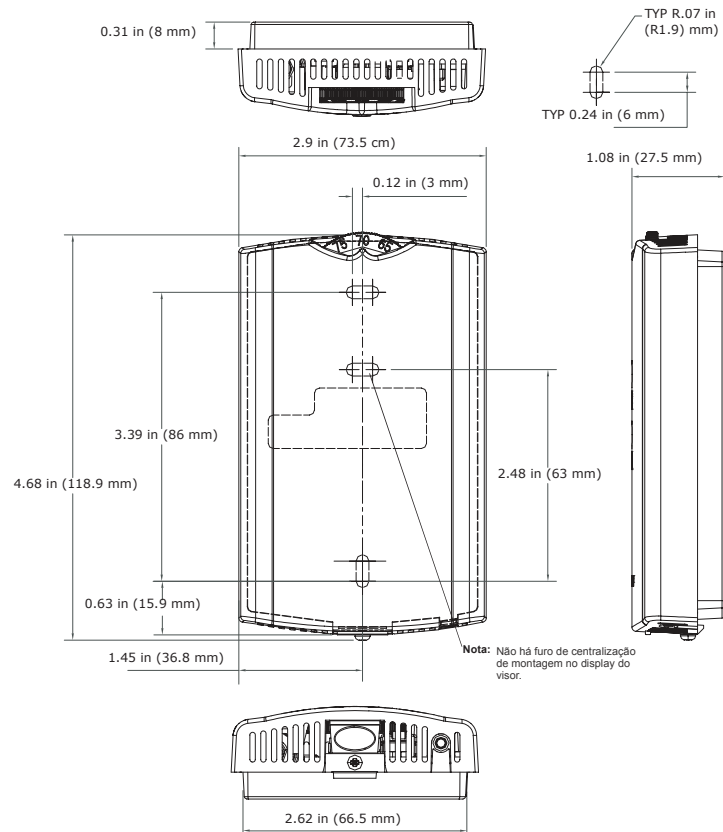
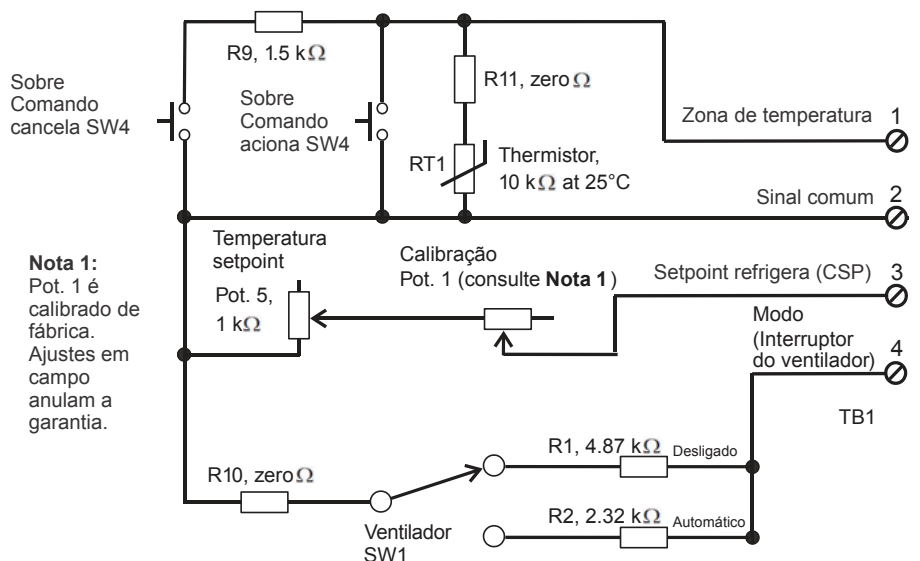


Fig. XIV - 02 - Esquema de ligação interno e externo.





# Submittals

Fig. XIV - 04

## FLUXOGRAMA FANCOIL VÁLIDO PARA O CONTROLADOR UC400

**Sequência de operação:**  
**Climatizador Volume Constante com Resfriamento**

**Interface com o sistema de automação predial:**  
Um sistema de automação predial poderá habilitar o equipamento e alterar o setpoint da temperatura ambiente através do protocolo BACnet MSTP. Além disso, serão disponibilizados via protocolo informações para monitoramento do equipamento. Se não houver um sistema de automação predial presente ou a comunicação com o sistema for perdida, o controlador funcionará em modo "stand alone" utilizando o sensor local para comando e ajuste de setpoint de temperatura.

**Habilitar/Desabilitar:**  
O sensor ambiente do equipamento possuirá uma chave de seleção Auto/Off que permitirá o comando local do equipamento. Na posição Off o equipamento será desligado e na posição Auto, o equipamento será ligado. Quando houver um sistema de automação interligado ao controlador, o mesmo poderá comandar o equipamento desde que a chave de seleção no sensor local estiver na posição Auto.

**Ocupação Temporizada**  
Se houver um sistema de automação interligado no equipamento e o sistema desabilitar o equipamento, o operador terá condições de ligá-lo através da função Ocupação Temporizada. O sensor ambiente possuirá dois botões que permitirão habilitar e desabilitar a função. Ao habilitar, o equipamento entrará no modo de ocupação por tempo e ficará ligado por 1 hora adicional. Nesta condição o operador poderá desabilitar a qualquer momento através do botão no sensor que cancela a ocupação temporizada.

**Controle de temperatura:**  
Será utilizado um algoritmo PID para controle da temperatura ambiente que determinará a porcentagem de abertura ideal da válvula de água para que o controle mantenha uma faixa de controle estável. O controle levará em consideração a diferença entre a temperatura ambiente e o setpoint de temperatura ajustado.

NOTA

↳ CONSULTAR ATUADOR/VÁLVULA DEVEIA SER ADQUIRIDO SEPARADAMENTE

CD	PROJ	PROJ ID	NUM	REVISÃO	DATE	BY
			3			
			4			
			7			
			8			

SELECT	DESIGNED BY	DESIGNED BY	CHECKED BY	DWG
G. SOBERON	F. ROSA	F. ROSA	SHS	5
FILE	NAME			
11.5014.6500	PPS FANCOIL UC400.AXD			

AHU - 1

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE  
COM AJUSTE DE SETPOINT MODO DDO

RETORNO AR

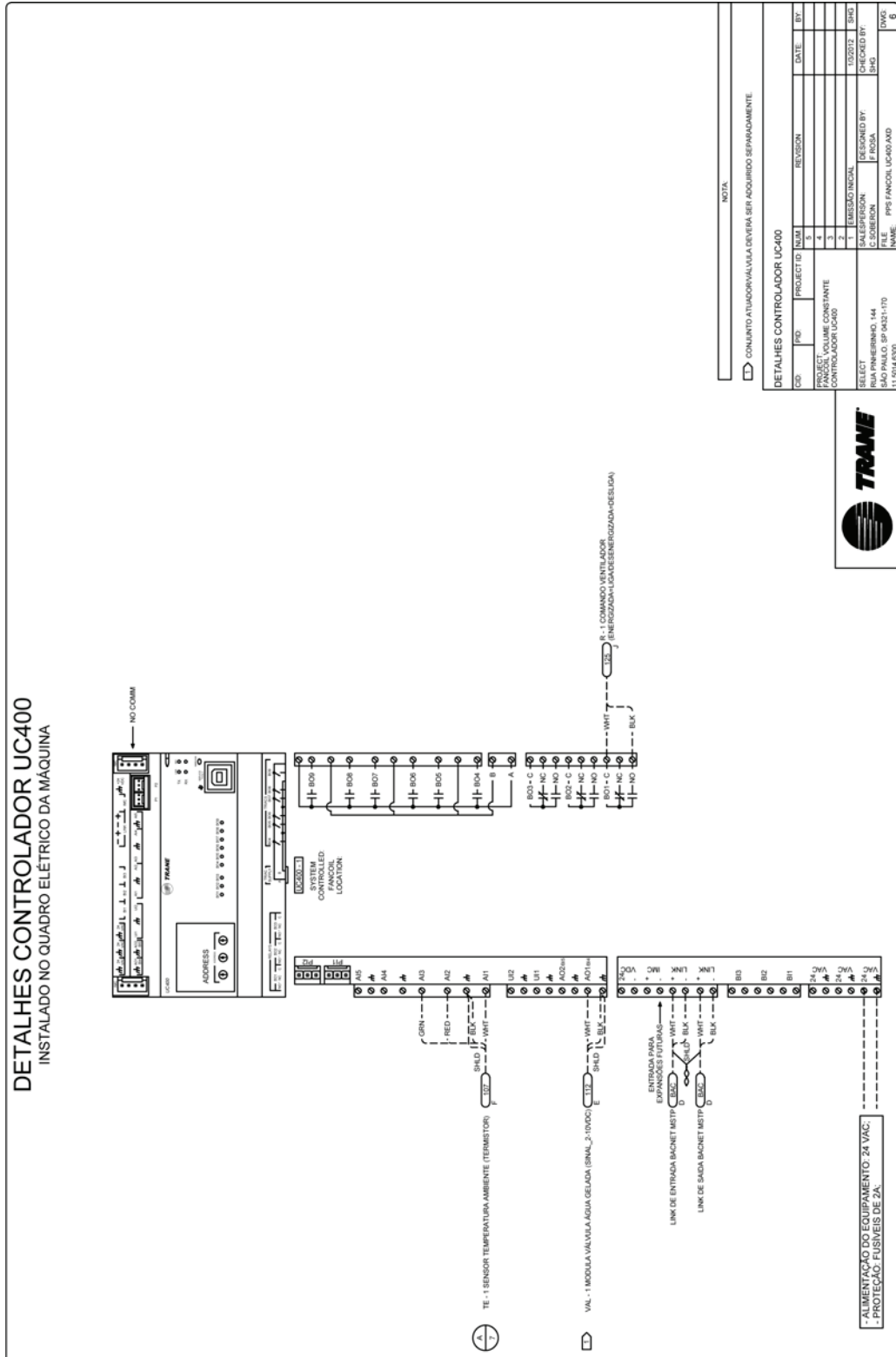
INSUFILAMENTO AR

ENTRADA AR EXTERNO

WAVE-SVN002J-PT

27

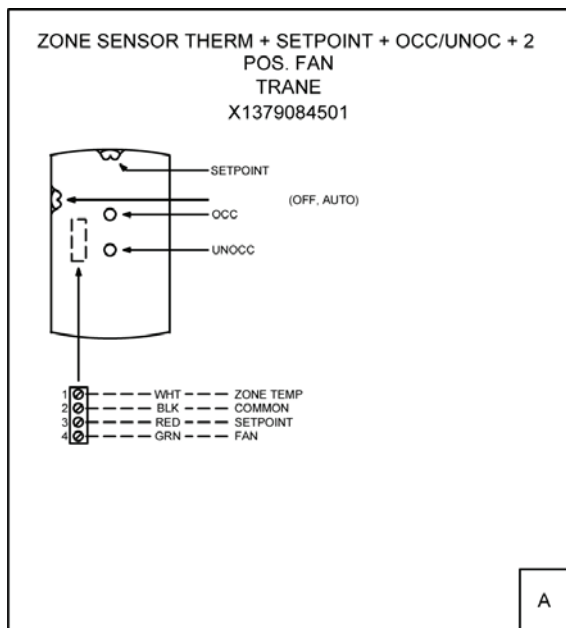
Fig. XIV- 05



# Submittals

# TraneConnect

Fig. XIV - 06



DETALHES DOS PERIFÉRICOS							
CID:	PID:	PROJECT ID:	NUM.	REVISION	DATE:	BY:	
			5				
			4				
			3				
			2				
			1	EMISSÃO INICIAL	1/3/2012	SHG	
PROJECT: FANCOIL VOLUME CONSTANTE CONTROLADOR UC400			SALESPERSON: C SOBERON		DESIGNED BY: F ROSA		CHECKED BY: SHG
SELECT RUA PINHEIRINHO, 144 SÃO PAULO, SP 04321-170 11 5014 6300			FILE NAME: PPS FANCOIL UC400.AXD			DWG: 7	

Tab. XIV- 01

BILL OF MATERIALS				
TAG PREFIX	QTY	VENDOR	PART NO	DESCRIPTION
UC400	1	TRANE	BMUC400AAA0100011	UC400 CONTROLLER, FRAME MOUNT
TE	1	TRANE	X 1379084501	SENSOR TEM PERATURA AM BIENTE

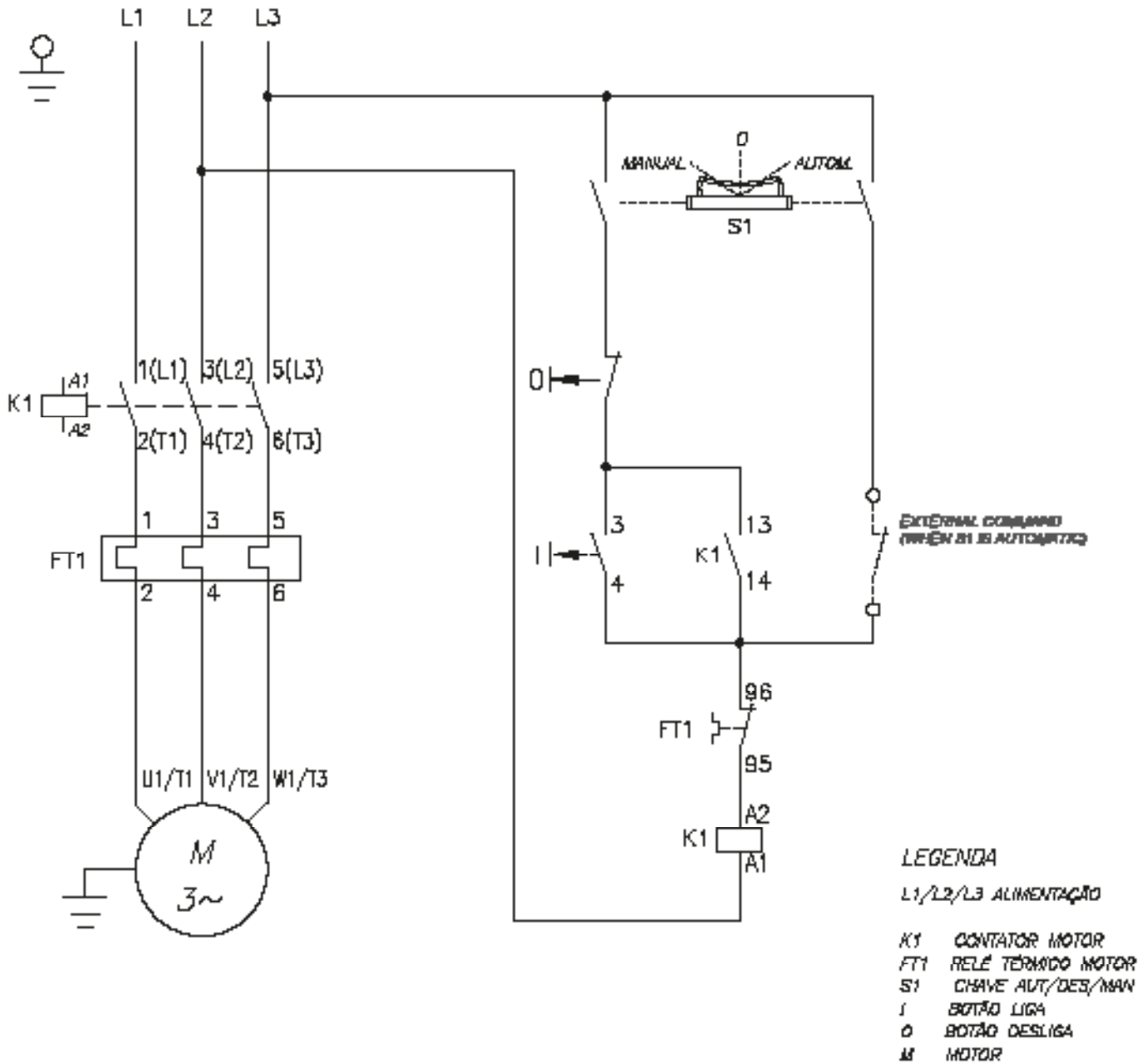
LISTA DE MATERIAIS							
CID:	PID:	PROJECT ID:	NUM.	REVISION	DATE:	BY:	
			5				
			4				
			3				
			2				
			1	EMISSÃO INICIAL	1/3/2012	SHG	
PROJECT: FANCOIL VOLUME CONSTANTE CONTROLADOR UC400			SALESPERSON: C SOBERON		DESIGNED BY: F ROSA		CHECKED BY: SHG
SELECT RUA PINHEIRINHO, 144 SÃO PAULO, SP 04321-170 11 5014 6300			FILE NAME: PPS FANCOIL UC400.AXD			DWG: 8	

Nota:

1. Informações complementares podem ser adquiridas no Sharepoint PPS.  
<https://home.ingerrand.com/Our%20Businesses/ClimateSolutions/Sales/prepackaged/Pages/Home.aspx>

# XV-Diagrama Elétrico Chave de Arranque Direto (PDW)

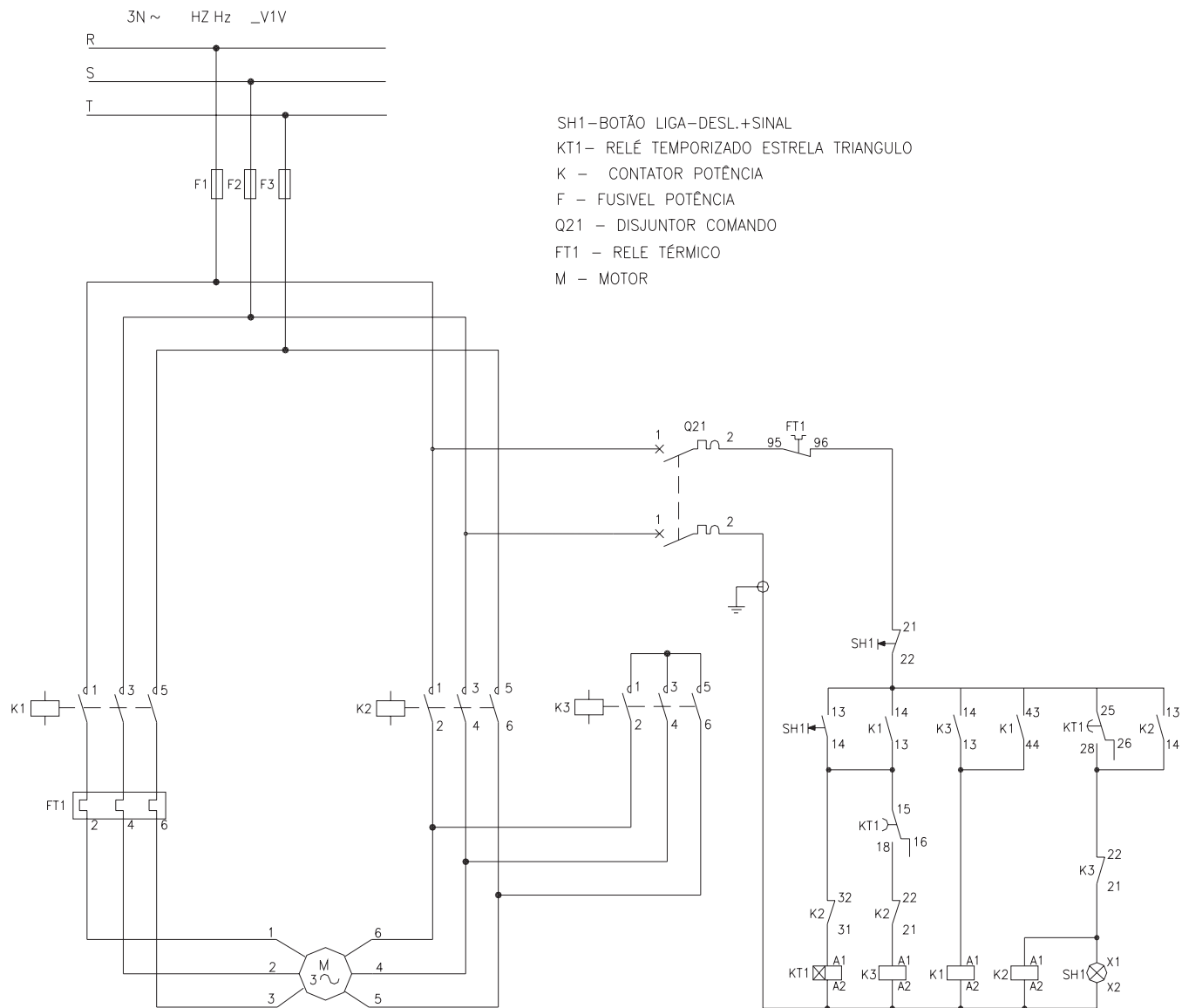
Fig. XV-01 - Diagrama Elétrico Chave de Arranque Direto (PDW)



LIGAR NEUTRO NO PONTO "N"  
 1- REDE 220V - COMANDO FASE (NÃO EXECUTADO)

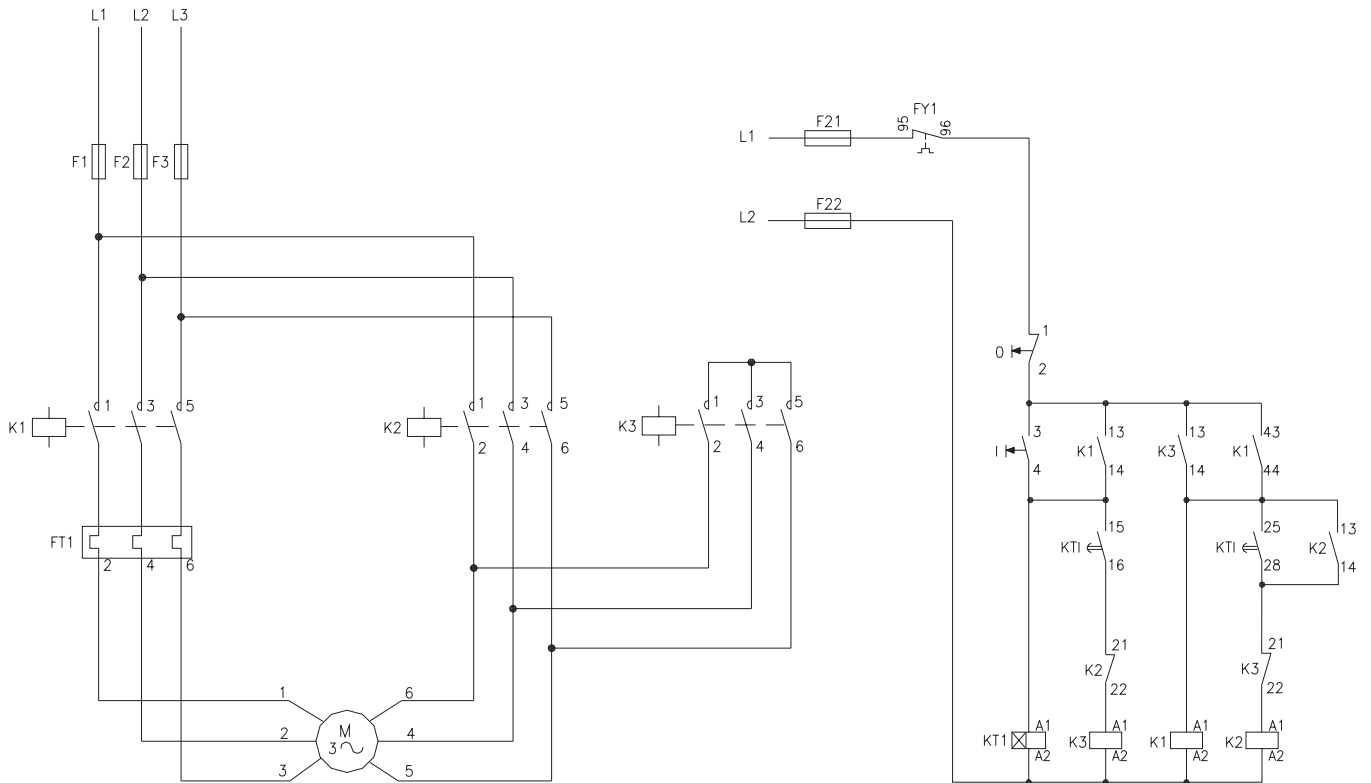
# Diagrama Elétrico Chave de Arranque Estrela (PEW)

Fig. XV-02 - Diagrama Elétrico Chave de Arranque Estrela - Triângulo (PEW)











# Diagrama Elétrico Chave de Arranque Estrela (ETW)

Fig. XV-03 - Diagrama Elétrico Chave de Arranque Estrela - Triângulo (ETW)



1- REDE 220 V- COMANDO FASE/(JÁ EXECUTADO)  
2- REDE 380 V- COMANDO FASE/ NEUTRO  
LIGAR NEUTRO NO PONTO "N"

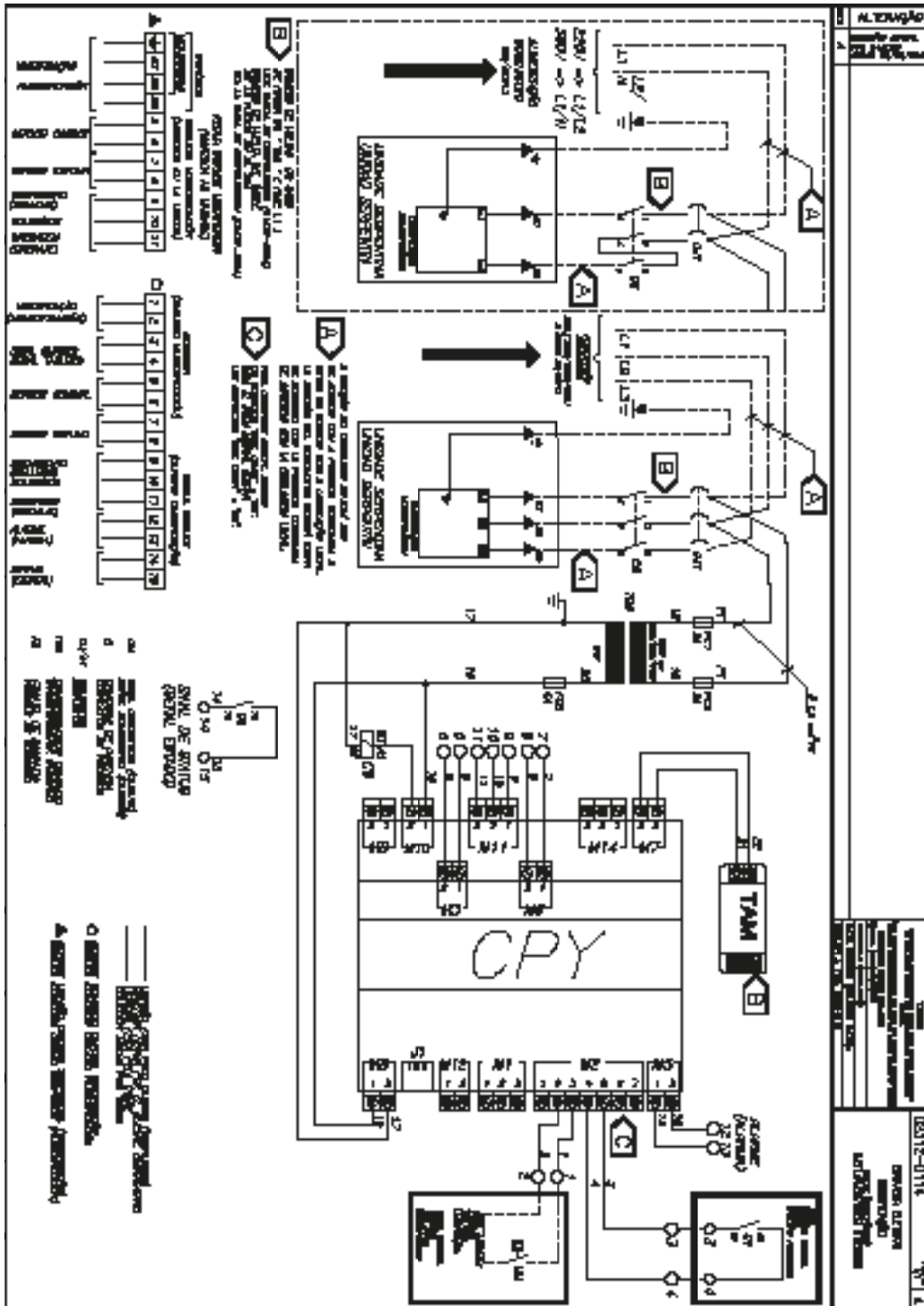
## LEGENDA

- L1 / L2 / L3 ALIMENTAÇÃO
-  K1 CONTATOR DO MOTOR
-  K2 CONTATOR TRIANGULO
-  K3 CONTATOR ESTRELA
-  KT1 TEMPORIZADOR
-  FT RELÊ TERMICO DO MOTOR
-  S1 BOTÃO LIGA
-  S0 BOTÃO DESLIGA
-  M1 MOTOR ELÉTRICO
- F1/F2/F3 FUSÍVEL DE POTENCIA
- F21/F22 FUSÍVEL DE COMANDO



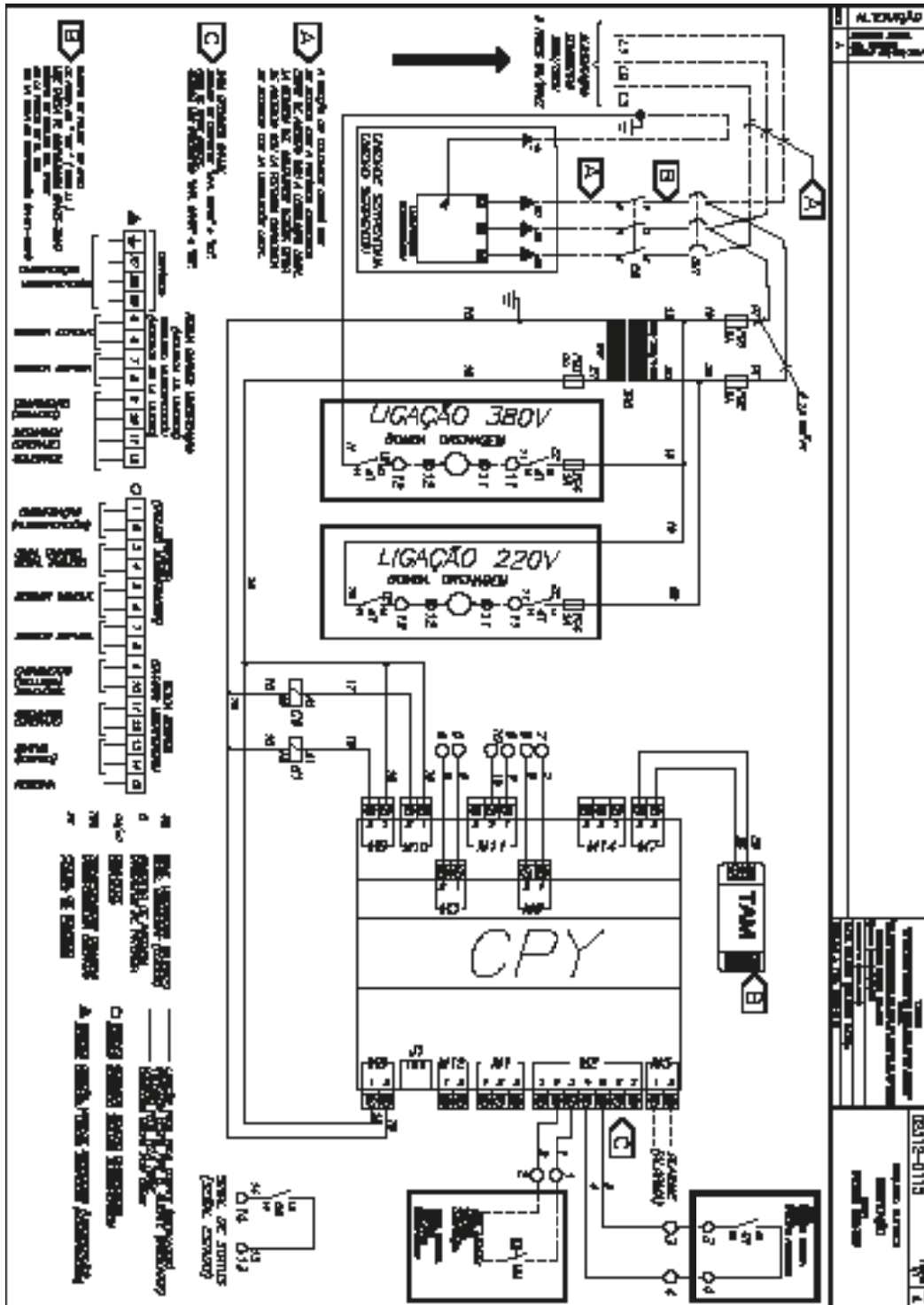
# XVI-Esquema Elétrico Umidificação

Fig. XVI-01 - Esquema elétrico de Força e Comando (Umidificação) - 220/380/440/460V (mono/trifásico)



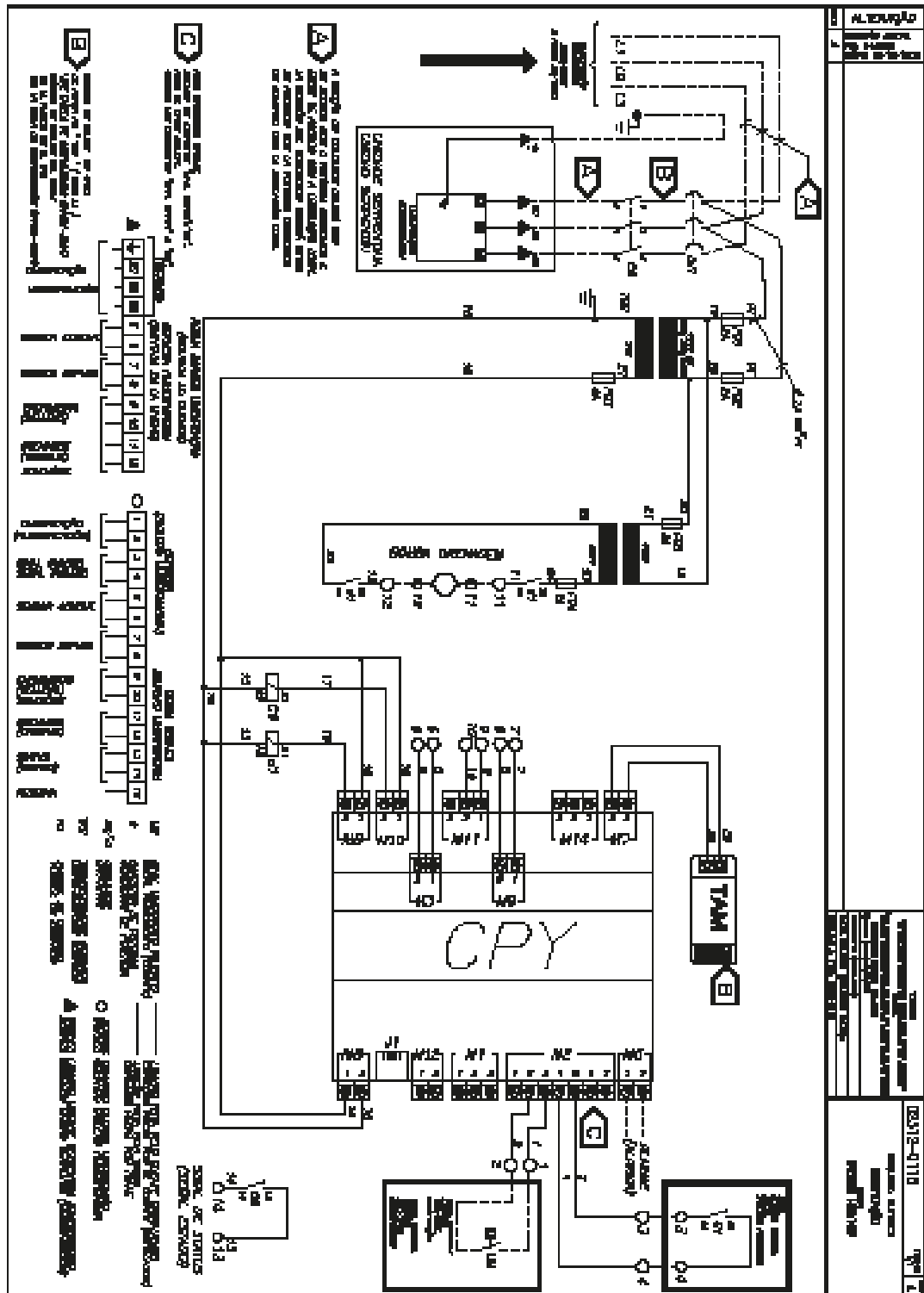
# Esquema Elétrico Umidificação

Fig. XVI-02 - Esquema elétrico de Força e Comando (Umidificação) - 220/380V (trifásico)



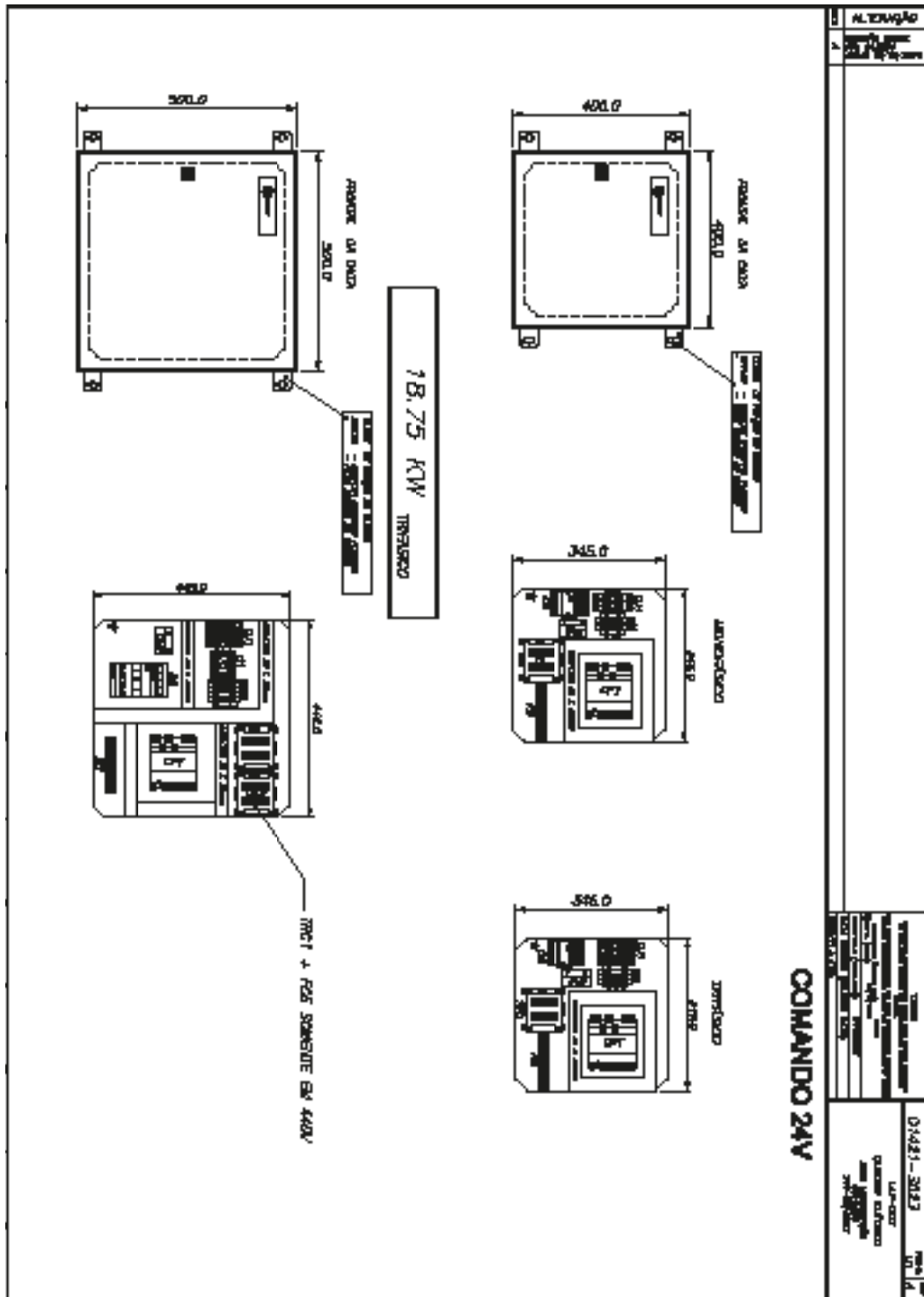
# Esquema Elétrico Umidificação

Fig. XVI-03 - Esquema elétrico de Força e Comando (Umidificação) - 440/460V Trifásico



# Dimensional Elétrico Umidificação

Fig. XVI-04 - Dimensional do quadro elétrico(Umidificação)

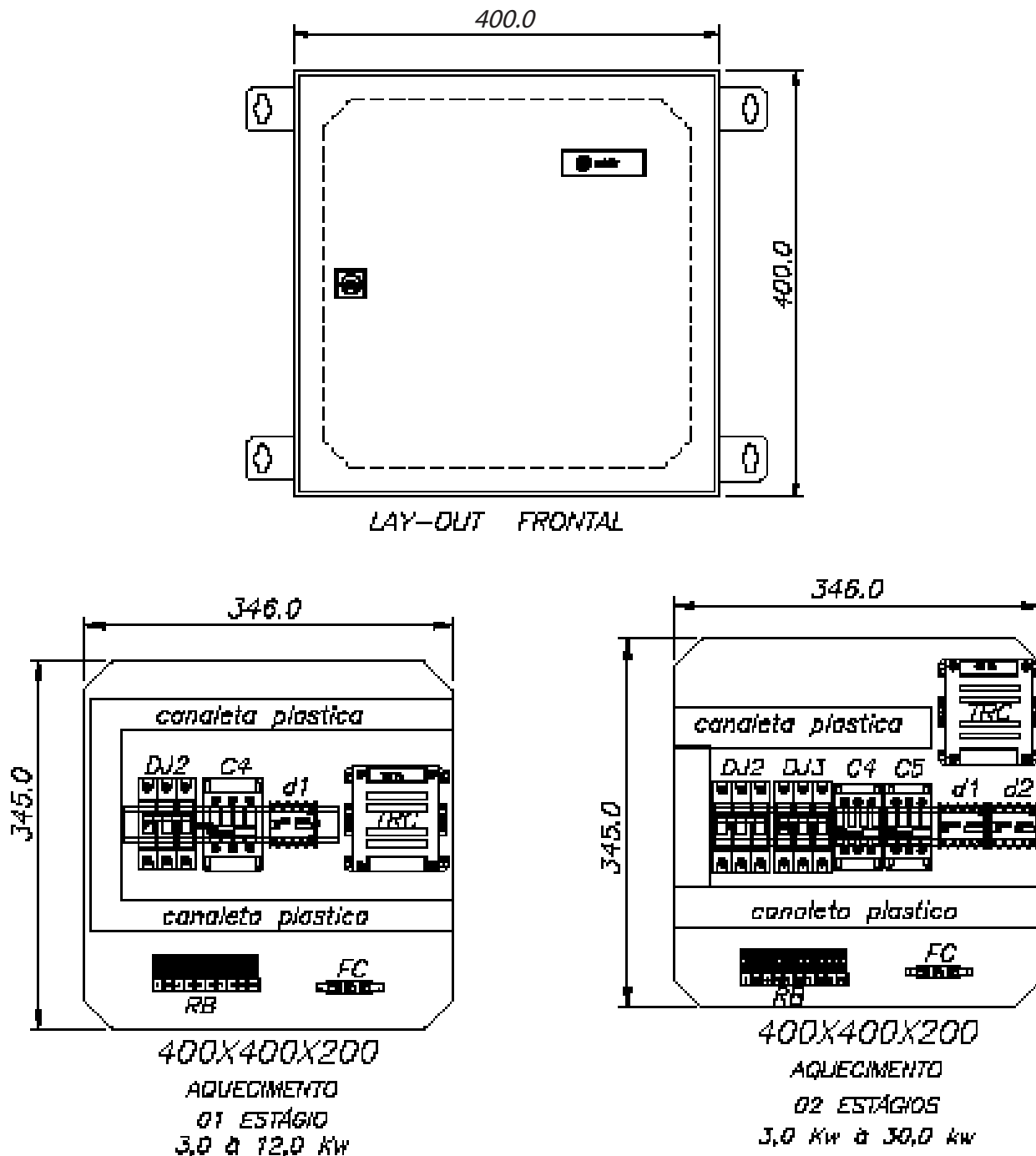


NOTA: A opção monofásica só é válida para unidade WAVE 02



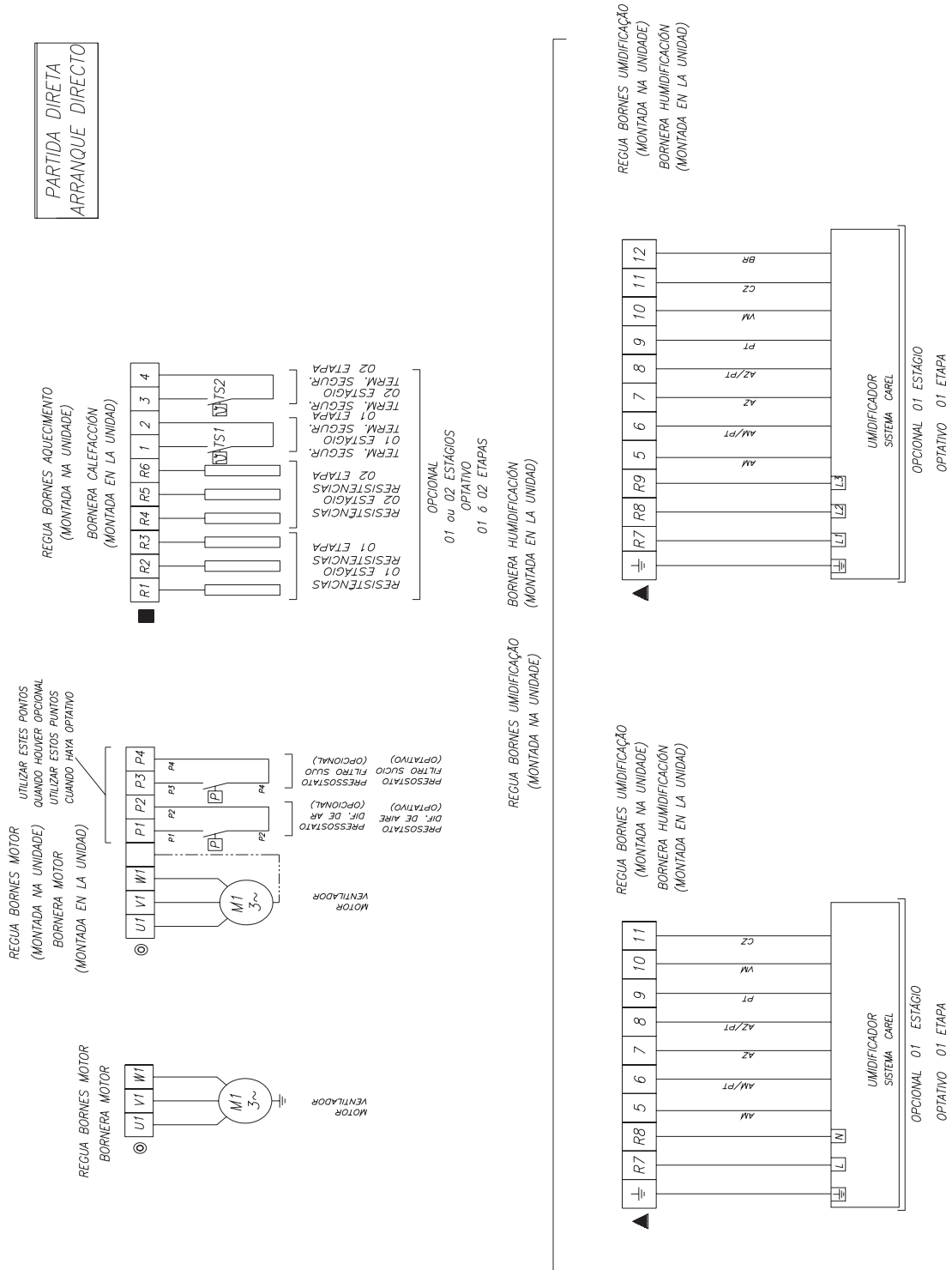
# Dimensional Aquecimento

Fig. XVI-06 - Quadro elétrico Aquecimento



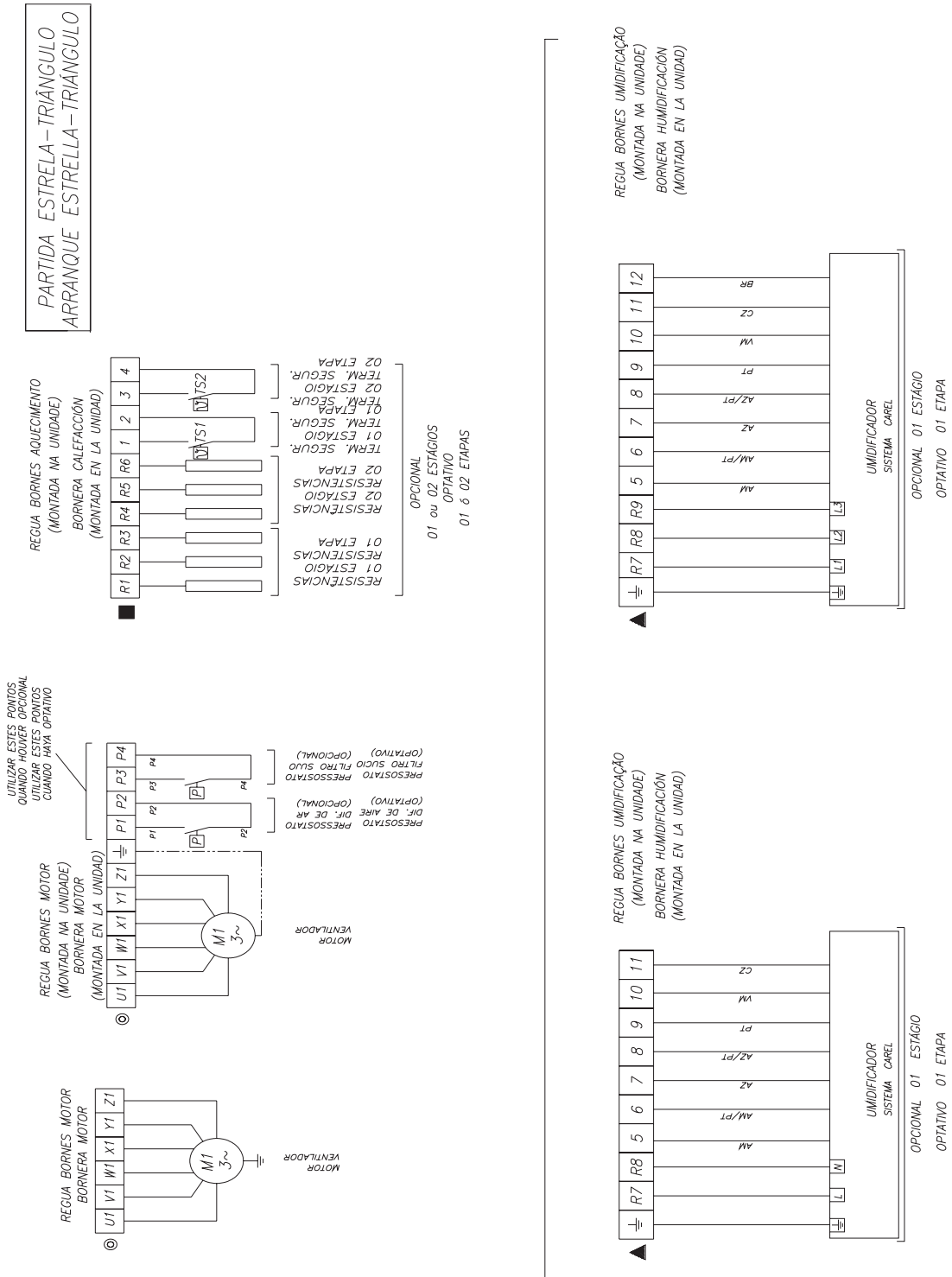
# Esquemas Eléctrico Interligação

Fig. XVI-07 - Esquema elétrico Interligação



# Esquemas Eléctrico Interligação

Fig. XVI-08 - Esquema elétrico Interligação

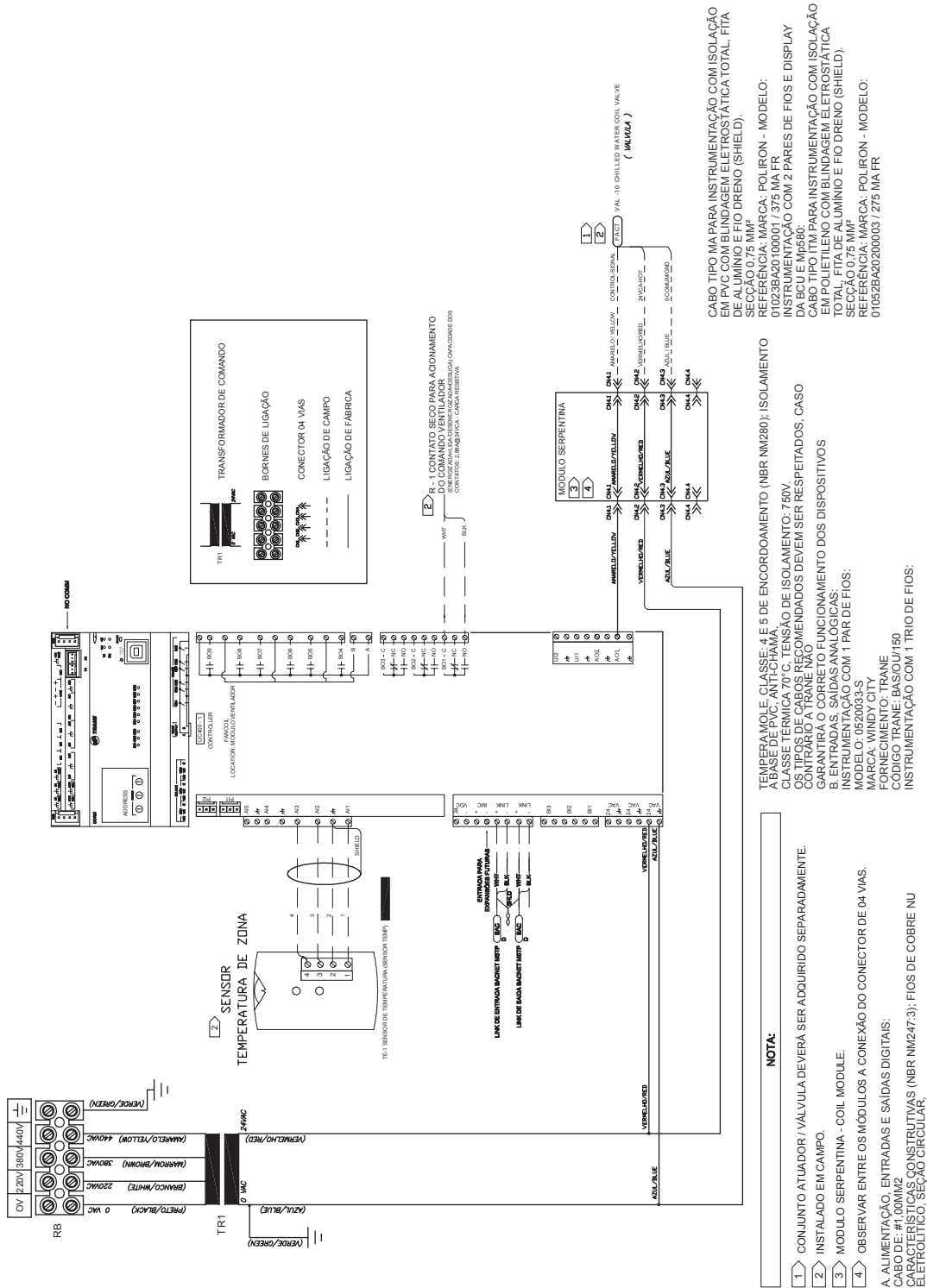




# Esquema Elétrico

UC400

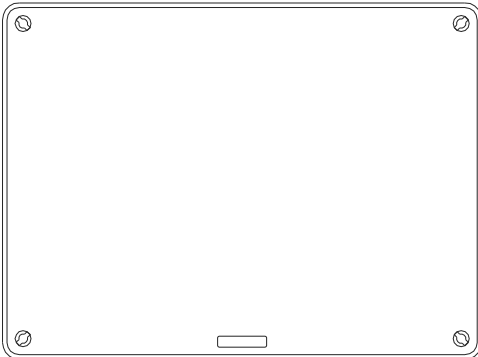
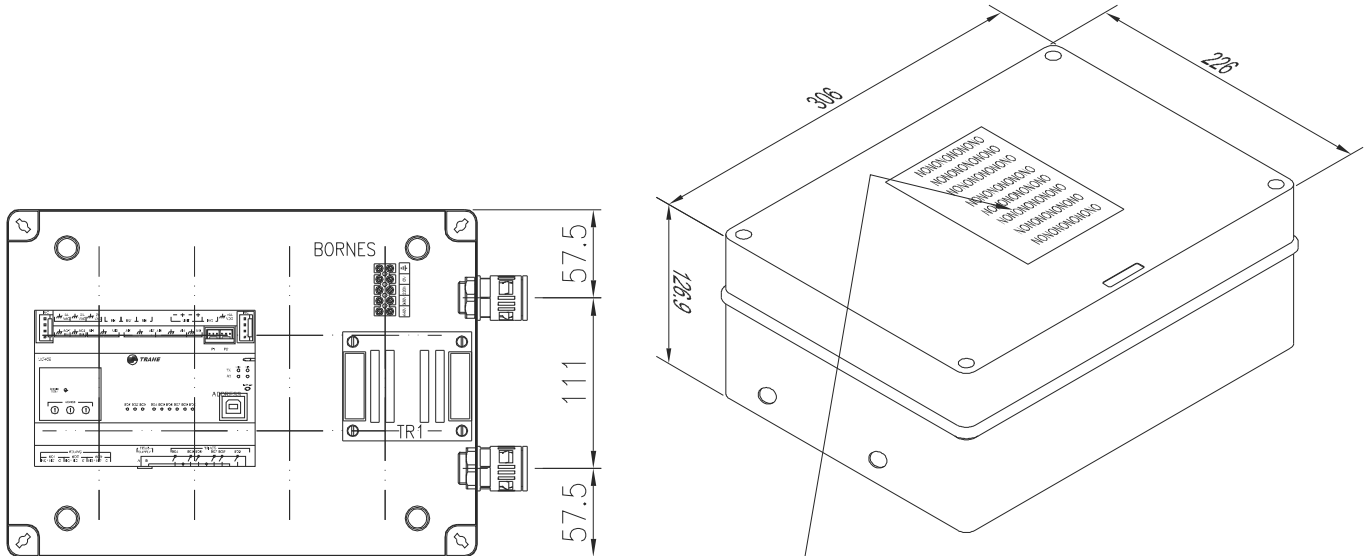
Fig. XVI-09 - Dimensional Esquema Elétrico



# Dimensional Quadro Elétrico

UC400

Fig. XVI-10 - Dimensional Quadro Elétrico




**Para ampliar as opções funcionais do controle deste produto, basta entrar em contato:**

**Centro de Suporte ao Cliente**  
**INGERSOLL RAND IND.**  
**COM. SER. LTDA**

✉ Rua Pinheirinho, 144  
 04321-170 - Jabaquara - SP  
 ☎ Tel.: (11) 5014-6300  
 📠 Fax: (11) 5014-6299  
 📧 e\_mail: bas@irco.com  
 www.trane.com.br

**Para Otros Países en Latín America:**  
 Si usted desea Incrementar o conocer mas acerca las distintas opciones de control de esta unidad, por favor ponerse en contacto con la oficina mas cercana o visite [www.trane.com](http://www.trane.com) para ubicar nuestro representante mas cercano

X39003367-01 

# XVII-Inversor de Frequência

VFD-TR200

O drive série TR200 da Trane tem importante papel na redução de energia, aumenta a vida do motor, otimiza o controle de velocidade do motor CA, eleva o conforto local e ainda reduz custos. Estão disponíveis para montagem em fábrica ou em campo. O protocolo do TR200 é aberto o que faz dele compatível com a maioria dos equipamentos de HVAC e sistemas prediais de automação. Podem ser utilizados para um projeto específico ou localmente para nova aplicação ou reprojeto. Com uma ampla gama de potência 1½ to 1350 cv, o TR200 se faz ideal para aplicações como controle de refrigeração de torres, exaustão de ventiladores, bombas e uma variedade de climatizadores a ar.

## **Economia de Energia**

Otimização Automática de Energia (AEO) - monitores controlam a velocidade e carga do motor para maximizar a economia de energia. Modo Sleep - O drive automaticamente para quando a velocidade está fora dos níveis ajustados.

## **Custo Reduzido**

O controle inteligente HVAC - quatro PID auto-reguladores reduzem os custos eliminando a necessidade de controladores externos. Protocolos HVAC centralizados - tornando o TR200 parte inteligente do gerenciamento do sistema predial.

## **Operação sem Erros**

Barramento com reatores de DC duplo - otimizam a performance de harmônicas em 5% comparado com a linha padrão. Avisos automáticos - o drive pode alertar condições de sobre-temperaturas enquanto o sistema continua

funcionando, controlando a temperatura pela redução da frequência e controle.

## **Instalação Fácil**

Tamanho compacto - área de montagem reduzida  
Controle tipo Run-Permissive - Verifica se o damper ou outro equipamento auxiliar está em condições normais de operação.  
Relógio tempo-real - inclui performance sofisticada aos esquemas básicos de controle, aumentando o conforto e diminuindo custo.

## **Fácil de Usar**

Menu simples - configurações padrão auxiliam no set-up e rápida confirmação.  
Software Trane Drive Utility - possui fácil acesso ao PC via porta USB para fácil comissionamento e possíveis dúvidas.  
Função avançada contra incêndio - opções de operação de emergência que aumentam a segurança.

## **Comunicação Via Web**

Ao invés de providenciar soluções simples aos seus usuários, a Trane oferece um protocolo aberto para atender as necessidades do local. A Série TR200 tem comunicações "plug-and-play" que reduzem ou eliminam necessidade de contato com a central Trane. O suporte do TR200 é realizado com protocolos padrão como BACnet™, LonWorks™ and Modbus™ entre outros. Não importa se for instalado em fábrica, campo, em equipamento novo ou realizado retrofit o resultado será um produto facilmente programável, de fácil manuseio e simples instalação além de baixo custo.

## **Capacidade de Operação Autônoma**

O TR200 VFD's simplifica o sistema de controles reduzindo ou eliminando a necessidade de um controlador para aplicação adicional. O TR200 Smart Logic Controller provê energia e flexibilidade ao programa customizado da unidade para abordar uma vasta gama de requisitos do controle. A Trane utiliza um software gráfico que pode configurar 20 passos para realização de performance de aplicação simples.

O principal controlador de circuito fechado PID permite 3 sinais de feedback para controle avançado de aplicações. O TR200 tem três PID adicionais independentes que permitem que a unidade acompanhe e controle diretamente outros equipamentos no sistema, reduzindo custos.

## **Opções de Bypass**

O mais alto nível de confiabilidade do sistema é conseguido selecionando qualquer uma das duas opções disponíveis de "bypass", ambas opções se caracterizam por uma fonte de alimentação chaveada em 24vdc que elimina a saída do contator nas condições de tensão tão baixas quanto 70% da tensão nominal. A opção de bypass eletro-mecânico possui confiável operação com recursos avançados, como run/stop no modo bypass, permissão de partida, operação auto-bypass e um selecionável modo incêndio. A opção bypass controlado eletronicamente possui teclado para conduzir e contornar as operações. Esta opção também permite que toda a comunicação da unidade e controle de capacidade estejam disponíveis durante a operação de bypass para manter a qualidade do ambiente interno.

# Inversor de Frequência

**VFD-TR200**

## Especificações

Dados de Entrada	
Tensão de Alimentação, Trifásico	200–240, ou 380–460, ou 525–600 Vca
Faixa de Tensão de Entrada para Saída Total	Nominal $\pm 10\%$
Ponto de Desarme de Subtensão	164, 313 Vca, ou 394 Vca
Ponto de Desarme de Sobretensão	299, 538, ou 690 (792 para 100 cv e superior) Vca
Frequência de Alimentação	50 or 60 Hz, $\pm 2$ Hz
Fator de Potência Deslocado	0.98 ou maior para todas as velocidades e cargas
Fator de Potência Total	0.90 ou maior, com carga total e velocidade nominal do motor

Dados de Saída	
Frequência de Saída	Selecionável de 0 a 120 Hz
Tensões do Motor	200, 208, 220, 230; 380, 400, 415, 440, 460; 550 ou 575 Vca
Corrente Contínua de Saída	100% corrente nominal
Ajuste Limite de Corrente de Saída	Regulável até 110% da nominal do drive
Temporizador do Limite de Corrente	0 a 60 segundos ou infinito
Velocidade Máxima Regulável	A partir do ajuste da velocidade mínima até 120 Hz
Velocidade Mínima Regulável	A partir do ajuste da velocidade máxima até 0 Hz
Tempo de Aceleração	Até 3.600 segundos até a velocidade base
Tempo de Desaceleração	Até 3.600 segundos a partir da velocidade base
Tempo do Torque de Desligamento	0.0 a 0.5 segundos (1,6 multiplicado pela corrente nominal do motor)
Tensão para Partida	0 a 10%
Tempo de Frenagem CC	0 a 60 segundos
Início de Frenagem CC	0 até a frequência máxima
Corrente de Frenagem CC	0 a 50% da corrente nominal do motor

Proteções	
Advertências de Baixa Frequência e Alta Frequência	0 a 120 Hz
Advertências de Corrente Baixa e Corrente Alta	0 a corrente máxima
Advertências de Referência Baixa e Referência Alta	-.999,999 a 999,999
Advertências de Low feedback and high feedback	. -999,999 a 999,999
Falha no Aterramento	Protegido
Motor Travado	Protegido
Sobretensão Motor	Protegido (temperatura motor previsível)
Condensação no Motor	Protegido (motor com circuito pré-aquecido)
Sobrecarga no Motor	Protegido (ação programável)
Proteção Vibração	Protegido (programação automatizada)

# Inversor de Frequência

**VFD-TR200**

## Especificações

<b>Limites de Ambiente de Operação</b>	
Eficiência do Drive	97% ou acima, com carga total e velocidade nominal do motor
Faixa de Temp. do Ambiente de Operação	14°F a 113°F (-10°C a 45°C) frames A2–C2; 14°F a 104°F; (-10°C to 40°C) frames D1–E1
Umidade	< 95%, sem condensação
Altitude Máxima sem Degradação	3,300 ft. (1,000 m)
Drive / grau de proteção	NEMA/UL Tipos 1 ou 12; IP20/IP21

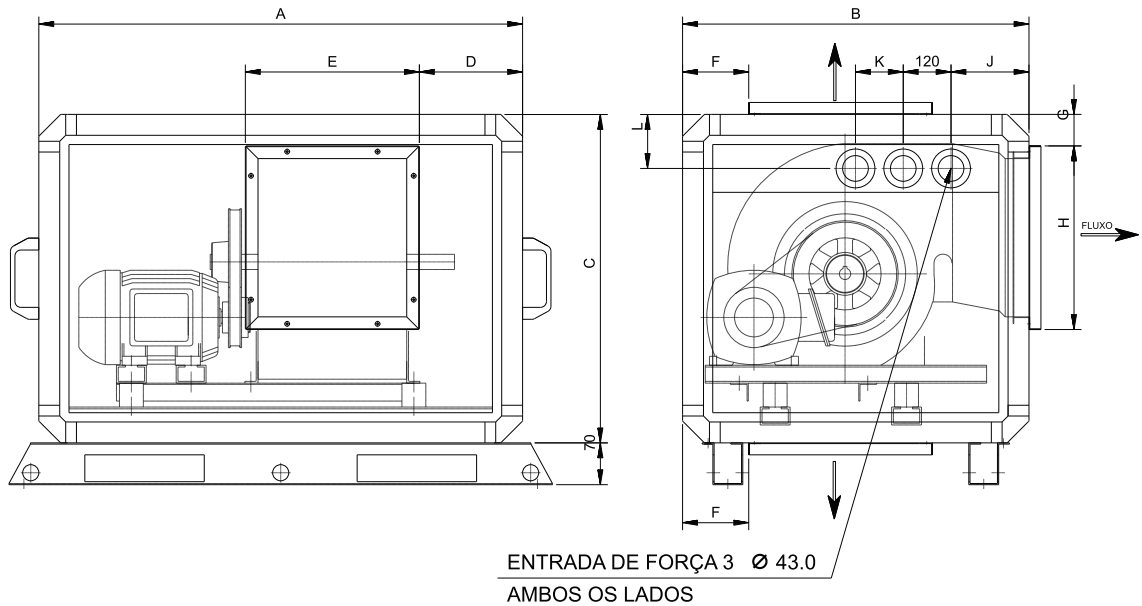
<b>Conexões de Controle</b>	
Entrada Analógica	2; selecionável tensão ou corrente, ação direta ou inversa
Entradas digitais programáveis	6 (2 pode ser utilizado como saída digital)
Número de Saídas Analógicas Programáveis	1; 0/4 a 20 mA
Número de Saídas de Relé Programáveis	2 padrão Form C 240Vca, 2A; 1 ou 3 opção adicional
Nível de Tensão	.+24 Vcc, máximo 200 mA

<b>Software</b>	
Ações de Perda de Referência de Velocidade	Selecionável, ir para velocidade pré-ajustada, velocidade máx., última velocidade, parar, desligar, ou parar e desamar
Tempo de Atraso para a Ação de Referência Velocidade	1 a 99 segundos
Tempo de Atraso do Reinício Automático	0 a 600 segundos
Tentativas de Reinício Automático	0 a 20 ou infinito
Tempo de Atraso do Reinício Automático	0 a 600 segundos entre tentativas
Atraso do Relé ON e do Relé OFF	0 a 600 segundos
Número Máximo de Velocidades Predefinidas	16
Número Máximo de Frequência Proibida	4
Máxima Largura Proibida	100 Hz
Número Máximo de Taxas de Aceleração	4
Número Máximo de Taxas de Desaceleração	4
Atraso na Partida	0 a 120 segundos

# XVIII-Dados Dimensionais

## Ventilador (Siroco)

Fig. XVIII 01 - Equipamentos com descarga horizontal, vertical e piso WD02 a WD08 - Siroco e Limit Load



Tab. XVIII 01 - Dimensões Módulo Ventilador WD02 a WD08 - Siroco

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
2	810	530	550	173	289	111	54	305	98	120	97
3	810	580	660	111	338	111	138	305	98	120	97
4	860	580	660	189	366	111	89	329	98	120	97
6	1120	740	800	283	412	111	56	442	124	150	112
8	1430	740	800	458	513	111	56	442	124	150	112

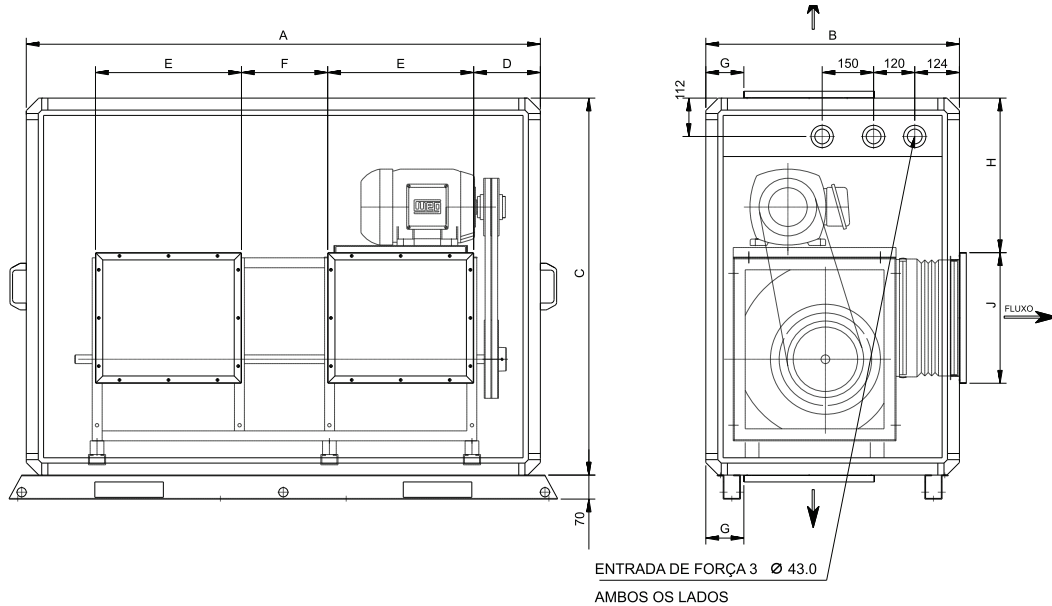
Fig. XVIII 02 - Dimensões Módulo Ventilador WD02 a WD08 - Limit Load

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
2	960	580	660	179	343	111	92	225	98	120	97
3	1000	660	660	179	378	111	110	245	98	120	97
4	1120	740	800	209	418	111	118	270	98	120	97
6	1300	850	900	279	518	111	68	325	124	150	112
8	1430	850	800	329	573	111	56	397	124	150	112

# Dados Dimensionais

## Ventilador (Siroco)

Fig. XVIII 02 - Equipamento com descarga horizontal, vertical e piso WD10 a WD25 - Siroco e Limit Load



Tab. XVIII 03 - Dimensões Módulo Ventilador WD10 a WD25 - siroco

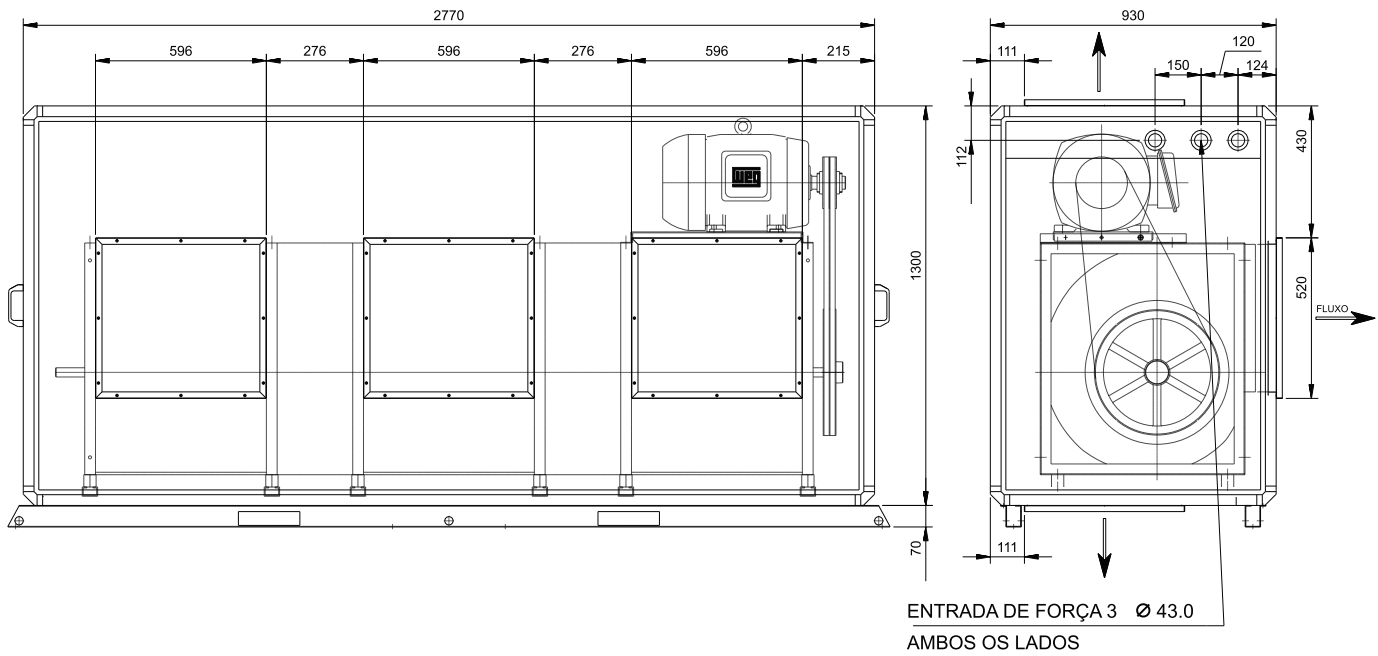
MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10	1500	740	1100	216,5	426	215	111	450	381
12	1500	740	1100	167,5	412	341	111	362	442
14	1700	740	1100	166,5	513	341	111	362	442
17	2000	740	1100	316,5	513	341	111	362	442
21	2400	930	1100	239,5	596	417	111	230	520
25	2770	930	1100	409,5	596	417	111	230	520

Fig. XVIII 04 - Dimensões Módulo Ventilador WD10 a WD40 - Limit Load

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10	1500	740	1100	161,5	468	240	111	312	322
12	1700	740	1100	194	518	275	111	347	357
14	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397
17	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397
21	2400	930	1350	375,5	644	360	111	432	443
25	2770	930	1500	464,5	715	410	111	482	493
31	2770	930	1500	464,5	715	410	111	482	493
35	2770	1050	1600	359,5	795	460	111	532	543
40	2770	1050	1600	359,5	795	460	111	532	543

# Dados Dimensionais

Fig. XVIII 03 - Equipamento de descarga horizontal, vertical e piso WD31 a WD40 - Limit Load

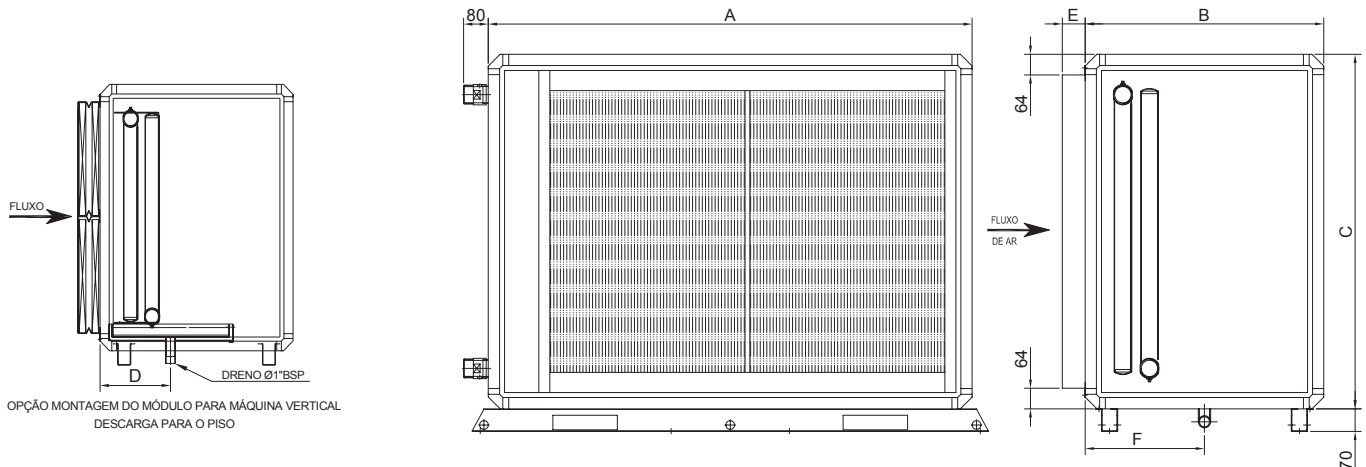




# Dados Dimensionais

## Módulo Serpentina

Fig. XVIII 04 - Dimensões Módulo Serpentina Wave Doble 02 a 40 - Siroco e Limit Load



Tab. XVIII 05 - Dados Dimensionais Módulo Serpentina WD02 a WD40 - Siroco

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	810	810	960	1120	1430	1500	1500	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	530	580	580	740	740	740	740	740	740	930	930	930	930	930
C	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
D	205	205	205	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232

Tab. XVIII 06 - Dados Dimensionais Módulo Serpentina WL02 a WL40 - Limit Load

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	580	660	740	850	850	740	740	800	800	930	930	930	1050	1050
C	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
D	205	205	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232

Tab. XVIII 07 - Estágios de Filtragem

MODELO	ESTÁGIO DE FILTRAGEM	E
02 A 40 SIROCO E LIMIT LOAD	1 ESTÁGIO 1"	36
	2 ESTÁGIOS 1" + 1"	86
	1 ESTÁGIO 3"	93
	2 ESTÁGIOS 1" + 3"	143
	1 ESTÁGIO 2"	61
	2 ESTÁGIOS 1" + 2"	110

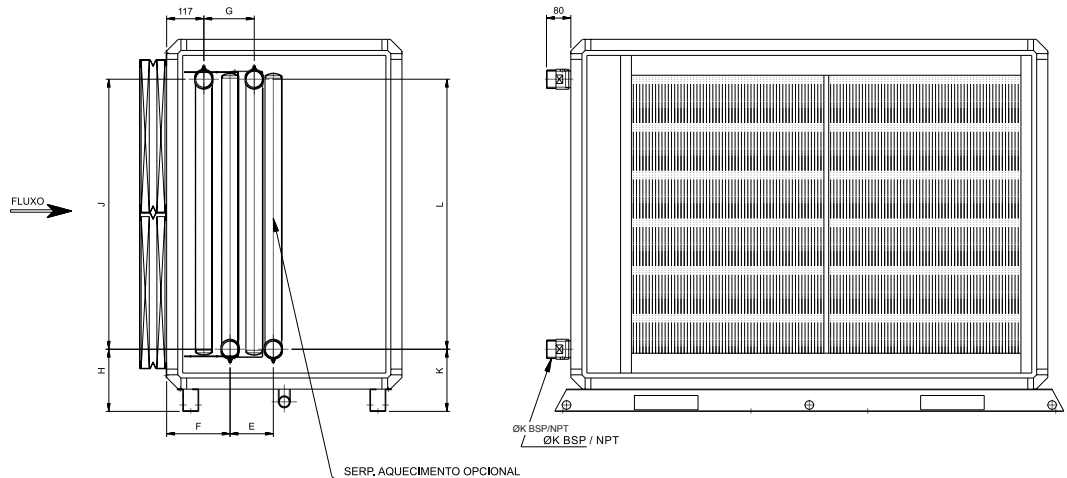
Tab. XVIII 08 - Posição do dreno montagem hor./vert. desc. vert. e horiz.

MODELO	Nº de Rows	Ventilador	F
02 a 21	03/04	Siroco e Limit Load	217
25 a 40		Siroco	235
02	06/08	Siroco	265
02		Limit Load	
03/04		Siroco	290
25 a 40		Siroco e Limit Load	
06 a 21		Siroco	272
03 a 21		Limit Load	

# Dados Dimensionais

## Módulo Serpentina

Fig. XVIII 05 - Cotas para o posicionamento da Hidráulica - WD02 a WD40



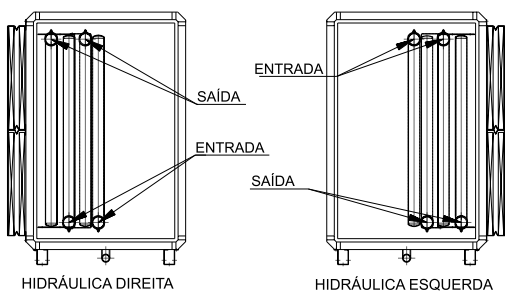
Tab. XVIII 09 - Dados Dimensionais das Posições Hidráulicas - Serpentina Tubo 3/8" - WD02 a WD21

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21
H	110	90	90	109	112	109	109	109	114	114
J	325	478	477	579	572	877	877	877	869	869
K	88	88	88	87	85	133	133	133	135	135
L	348	348	348	602	598	852	852	852	840	840
ØK	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	2"	2"	2"	2"	2.1/2"	2.1/2"

Tab. XVIII 10 - Dados Dimensionais das Posições Hidráulicas - Serpentina Tubo 1/2" - WD02 a WD40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
H	100	91	91	98	101	124	124	124	129	129	97	107	112	107
J	348	475	475	602	595	849	849	849	840	840	904	1803	1274	1464
K	100	91	91	98	101	124	124	124	129	129	97	107	112	107
L	348	475	475	602	595	849	849	849	840	840	904	1803	1274	1464
ØK	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	2"	2"	2"	2"	2.1/2"	2.1/2"	2.1/2"	3"	3"	3"

Fig. XVIII 06 - Posição da Hidráulica



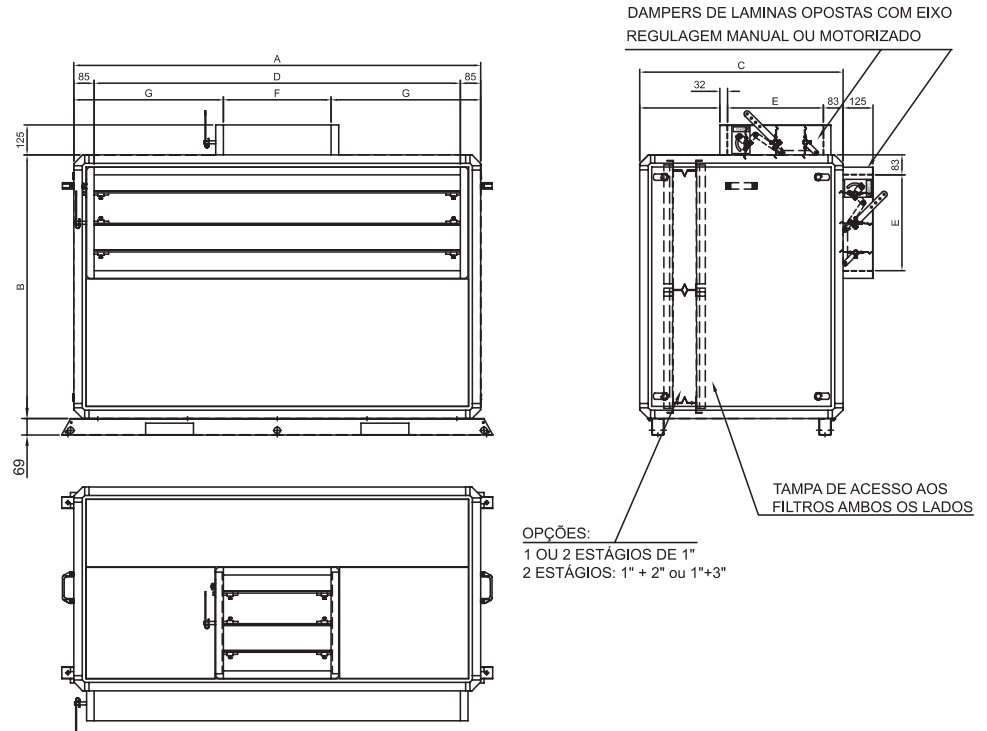
Tab. XVIII 11 - Dados Dimensionais das Posições Hidráulicas

SERPENTINA TUBO 3/8"					SERPENTINA TUBO 1/2"						
MOD.	ROWS	3	4	6	8	MOD.	ROWS	3	4	6	8
2 a 6	E	99	99	99	99	2 / 3 / 4	E	99	99	99	-
8 a 14		121	136	136	136	6		99	99	99	99
17 / 21		146	163	180	180	8 a 14		136	136	136	136
2 a 6	F	161	183	227	271	17 a 25	F	152	180	180	180
8 a 14		176	183	227	271	31 a 40		165	192	192	192
17 / 21		195	199	227	271	2 a 6		172	200	255	310
2 a 6	G	93	115	159	203	8 a 14	G	171	199	254	309
8 a 14		120	142	186	230	17 a 25		199	199	254	309
17 / 21		154	176	220	264	31 a 40		199	199	254	309
						2 / 3 / 4		104	131	186	-
						6		104	131	186	242
						8 a 14		132	159	214	269
						17 a 40		165	192	247	302

# Dados Dimensionais

## Caixa de Mistura Standard

Fig. XVIII 07 - Cotas Caixa de Mistura dos Módulos 02 a 40 (1 ou 2 estágios de 1", 2 estágios 1" + 2", 2 estágios de 1" + 3")



Tab. XVIII 12 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WD02 a WD40 (Siroco)

MODELO	A	B	C	D	E	F	G
02	810	550	600	640	150	200	305
03	810	660	650	640	200	200	305
04	960	660	650	790	200	200	380
06	1120	800	700	950	250	300	410
08	1430	800	750	1260	300	300	565
10	1500	1100	800	1330	350	350	575
12	1500	1100	850	1330	400	400	550
14	1700	1100	850	1530	400	450	625
17	2000	1100	850	1830	400	450	775
21	2400	1100	850	2230	400	550	925
25	2770	1100	850	2600	400	650	1060
31	2770	1300	950	2600	500	700	1035
35	2770	1500	1000	2600	550	750	1010
40	2770	1680	1050	2600	600	800	985

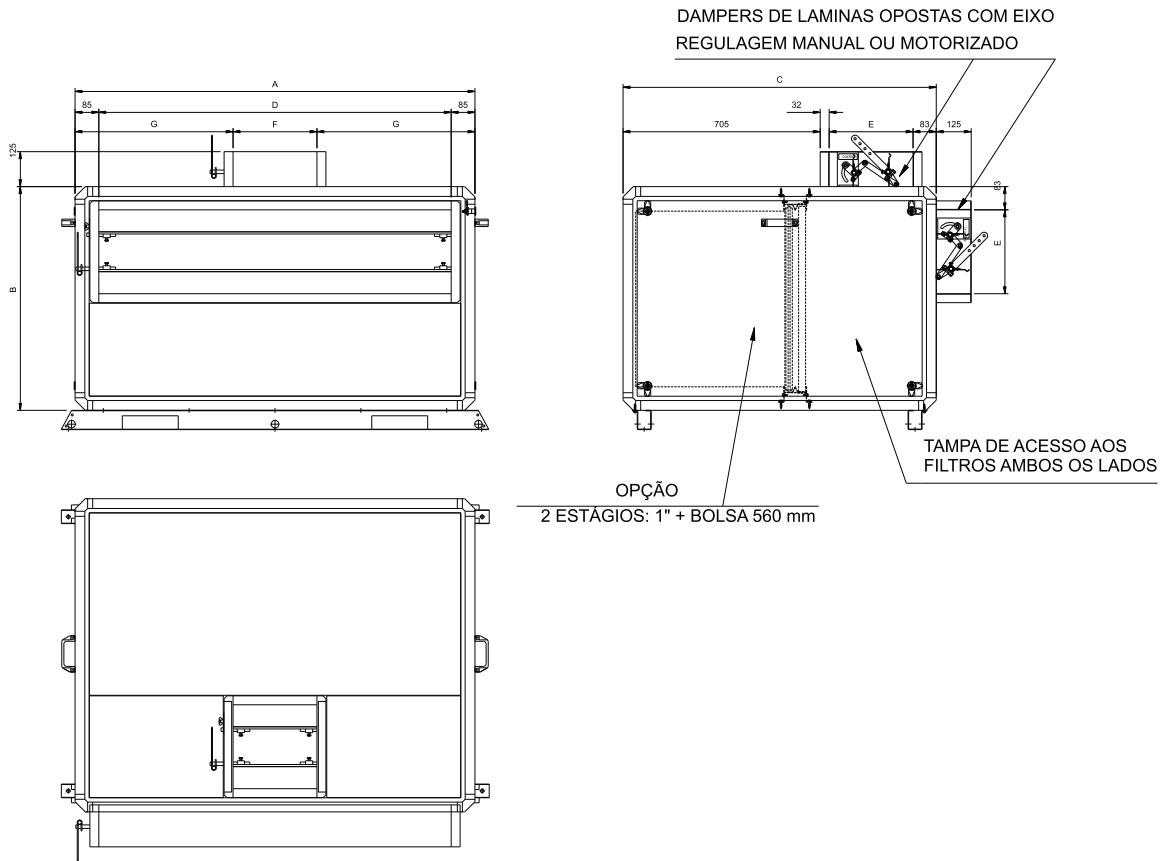
Tab. XVIII 13 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WL02 a WL40 (Limit Load)

MODELO	A	B	C	D	E	F	G
02	960	550	600	790	150	200	380
03	1000	660	650	830	200	200	400
04	1120	660	650	950	200	200	460
06	1300	800	700	1130	250	300	500
08	1430	800	750	1260	300	300	565
10	1500	1100	800	1330	350	350	575
12	1700	1100	850	1530	400	450	625
14	2000	1100	850	1830	400	450	775
17	2000	1100	850	1830	400	450	775
21	2400	1100	850	2230	400	550	925
25	2770	1100	850	2600	400	650	1060
31	2770	1300	950	2600	500	700	1035
35	2770	1500	1000	2600	550	750	1010
40	2770	1680	1050	2600	600	800	985

# Dados Dimensionais

## Caixa de Mistura Filtro Bolsa

Fig. XVIII 08 - Cotas Caixa de Mistura dos Módulos 02 a 40 (2 Estágios: 1" + Filtro bolsa 560mm)



Tab. XVIII 14 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WD02 a WD40 (Siroco)

MODELO	A	B	C	D	E	F	G
02	810	550	970	640	150	200	305
03	810	660	1020	640	200	200	305
04	960	660	1020	790	200	200	380
06	1120	800	1070	950	250	300	410
08	1430	800	1120	1260	300	300	565
10	1500	1100	1200	1330	350	350	575
12	1500	1100	1250	1330	400	400	550
14	1700	1100	1250	1530	400	450	625
17	2000	1100	1250	1830	400	450	775
21	2400	1100	1250	2230	400	550	925
25	2770	1100	1250	2600	400	650	1060
31	2770	1300	1380	2600	500	700	1035
35	2770	1500	1430	2600	550	750	1010
40	2770	1680	1520	2600	600	800	985

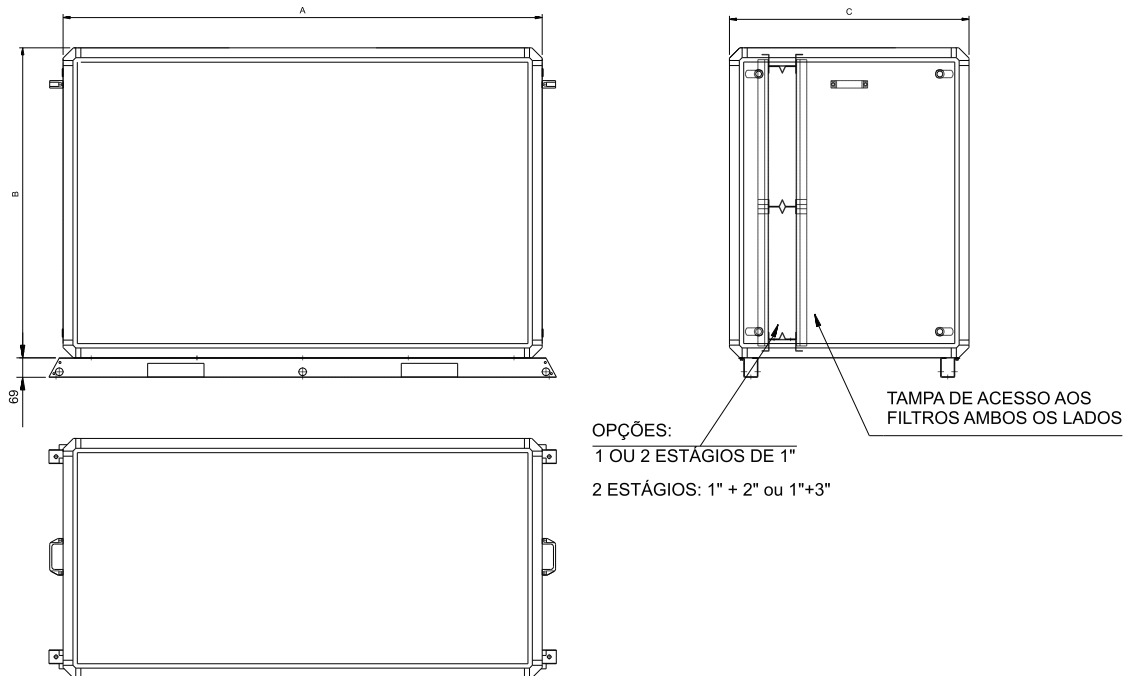
Tab. XVIII 15 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WL02 a WL40 (Limit Load)

MODELO	A	B	C	D	E	F	G
02	960	550	970	790	150	200	380
03	1000	660	1020	830	200	200	400
04	1120	660	1020	950	200	200	460
06	1300	800	1070	1130	250	300	500
08	1430	800	1120	1260	300	300	565
10	1500	1100	1200	1330	350	350	575
12	1700	1100	1250	1530	400	450	625
14	2000	1100	1250	1830	400	450	775
17	2000	1100	1250	1830	400	450	775
21	2400	1100	1250	2230	400	550	925
25	2770	1100	1250	2600	400	650	1060
31	2770	1300	1380	2600	500	700	1035
35	2770	1500	1430	2600	550	750	1010
40	2770	1680	1520	2600	600	800	985

# Dados Dimensionais

## Caixa de Mistura Sem Dampers

Fig. XVIII 09 - Cotas Caixa de Mistura Sem Dampers dos Módulos 02 a 40 (1 ou 2 estágios de 1", 2 estágios 1"+ 2", 2 estágios de 1" + 3")



Tab. XVIII 16 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WD02 a WD40 (Siroco)

MODELO	A	B	C
02	810	550	600
03	810	660	650
04	960	660	650
06	1120	800	700
08	1430	800	750
10	1500	1100	800
12	1500	1100	850
14	1700	1100	850
17	2000	1100	850
21	2400	1100	850
25	2770	1100	850
31	2770	1300	950
35	2770	1500	1000
40	2770	1680	1050

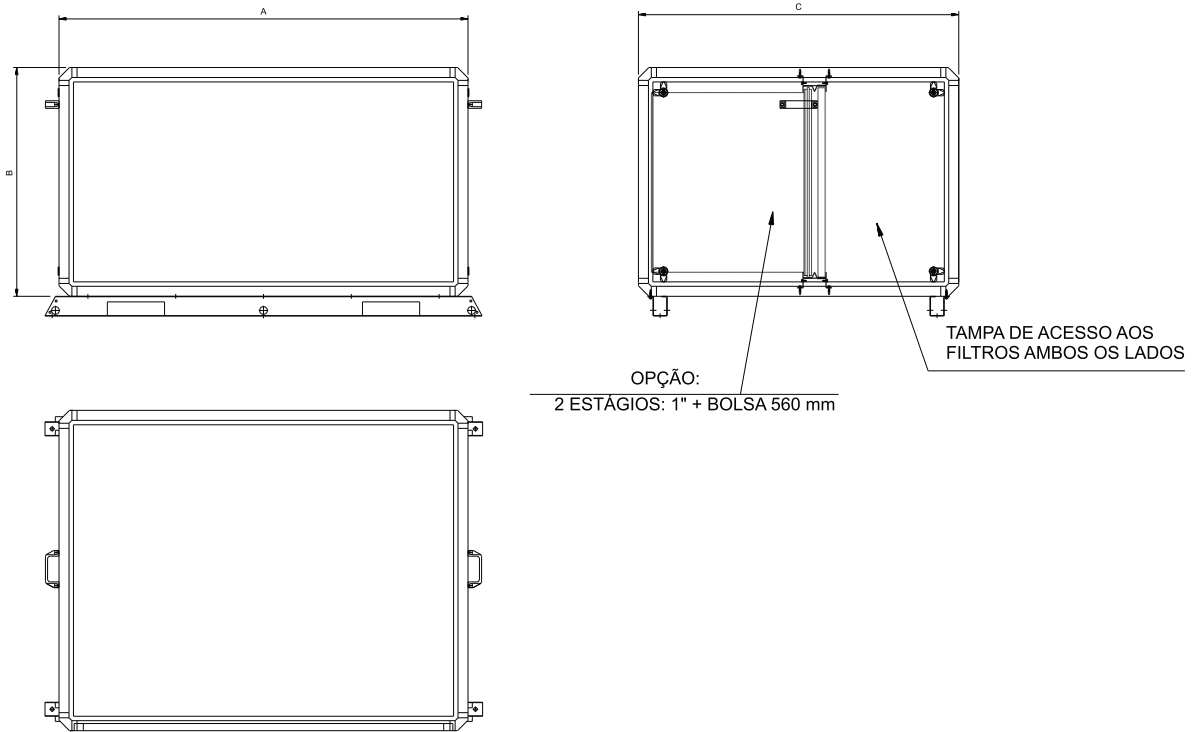
Tab. XVIII 17 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WL02 a WL40 (Limit Load)

MODELO	A	B	C
02	960	550	600
03	1000	660	650
04	1120	660	650
06	1300	800	700
08	1430	800	750
10	1500	1100	800
12	1700	1100	850
14	2000	1100	850
17	2000	1100	850
21	2400	1100	850
25	2770	1100	850
31	2770	1300	950
35	2770	1500	1000
40	2770	1680	1050

# Dados Dimensionais

## Caixa de Mistura Sem Dampers Filtro Bolsa

Fig. XVIII 10 - Cotas Caixa de Mistura Sem Dampers dos Módulos 02 a 40 (2 Estágios: 1" + Bolsa 560mm)



Tab. XVIII 18 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WD02 a WD40 (Siroco)

DOBLE	A	B	C
02	810	550	970
03	810	660	1020
04	960	660	1020
06	1120	800	1070
08	1430	800	1120
10	1500	1100	1200
12	1500	1100	1250
14	1700	1100	1250
17	2000	1100	1250
21	2400	1100	1250
25	2770	1100	1250
31	2770	1300	1380
35	2770	1500	1430
40	2770	1680	1520

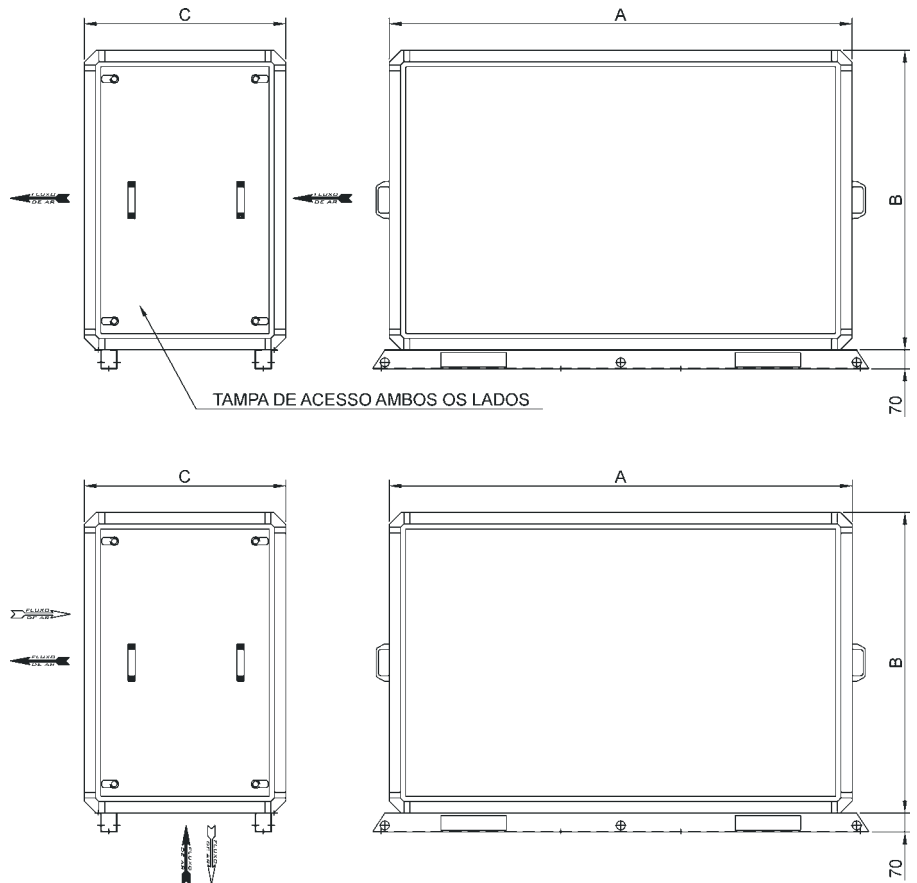
Tab. XVIII 19 - Dimensões do Módulo Caixa de Mistura WL02 a WL40 (Limit Load)

DOBLE	A	B	C
02	960	550	970
03	1000	660	1020
04	1120	660	1020
06	1300	800	1070
08	1430	800	1120
10	1500	1100	1200
12	1700	1100	1250
14	2000	1100	1250
17	2000	1100	1250
21	2400	1100	1250
25	2770	1100	1250
31	2770	1300	1380
35	2770	1500	1430
40	2770	1680	1520

# Dados Dimensionais

## Módulo Vazio

Fig. XVIII 11 - Cotas Módulo Vazio 02 a 40 (WD e WL)



Tab. XVIII 20 - Dimensões do Módulo Vazio WD02 a WD40 (Siroco)

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	810	810	960	1120	1430	1500	1500	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
C	530	580	580	740	740	740	740	740	740	930	930	930	930	930

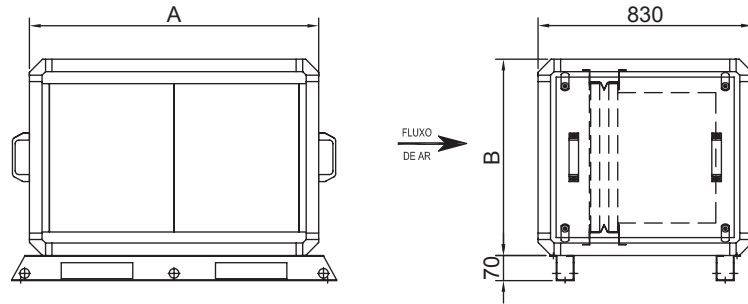
Tab. XVIII 21 - Dimensões do Módulo Vazio WL02 a WL40 (Limit Load)

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	660	660	800	900	800	1100	1100	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
C	580	660	740	850	850	740	740	800	800	930	930	930	1050	1050

# Dados Dimensionais

## Filtro de Retorno

Fig. XVIII 12 - Cotas Módulo Filtro de Retorno WD/WL - F8 Bolsa + 1" ou apenas F8 Bolsa (02 a 08) Siroco e Limit Load



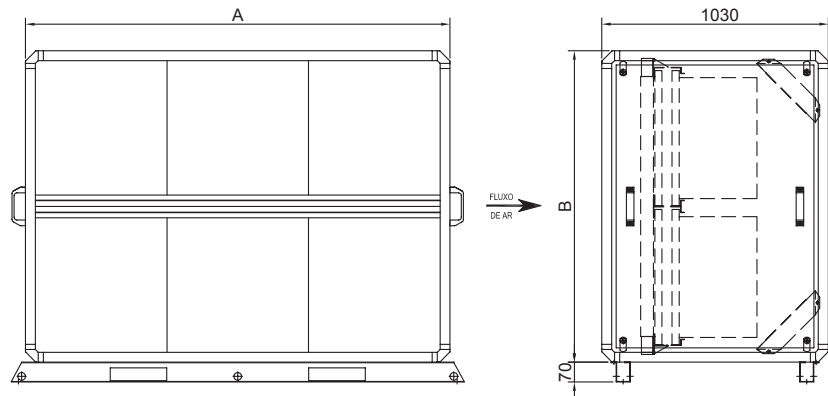
DADOS DIMENSIONAIS MÓDULO WD02 A WD 08 SIROCO

MOD.	2	3	4	6	8
A	810	810	960	1120	1430
B	550	660	660	800	800

DADOS DIMENSIONAIS MÓDULO WL02 A WL 08 LIMIT LOAD

MOD.	2	3	4	6	8
A	960	1000	1120	1300	1430
B	550	660	660	800	800

Fig. XVIII 13 - Cotas Módulo Filtro de Retorno WD/WL - F8 Bolsa + 1" ou apenas F8 Bolsa (10 a 40) Siroco e Limit Load



Tab. XVIII 22 - Dimensões do Módulo Filtro de Retorno WD02 a WD40 (Siroco)

MOD.	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	1500	1500	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680

Tab. XVIII 23 - Dimensões do Módulo Filtro de Retorno WL02 a WL40 (Limit Load)

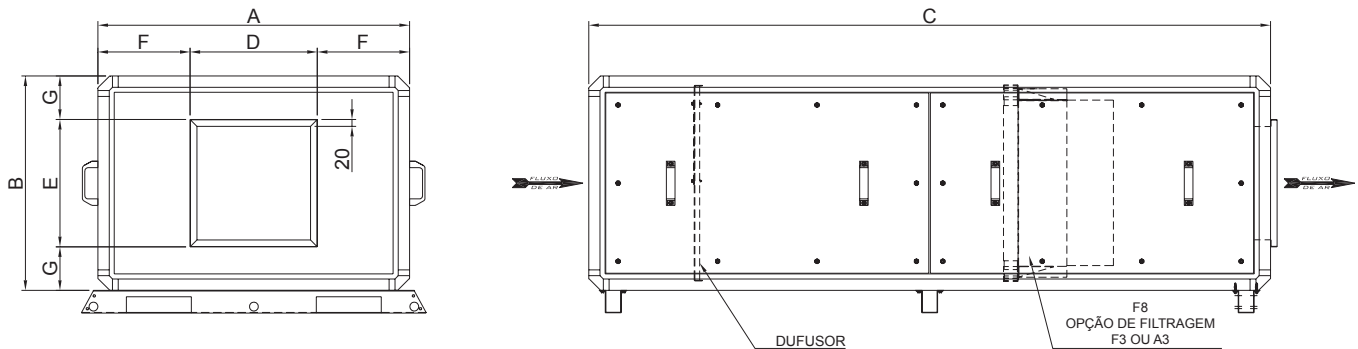
MOD.	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680



# Dados Dimensionais

## Filtro Final

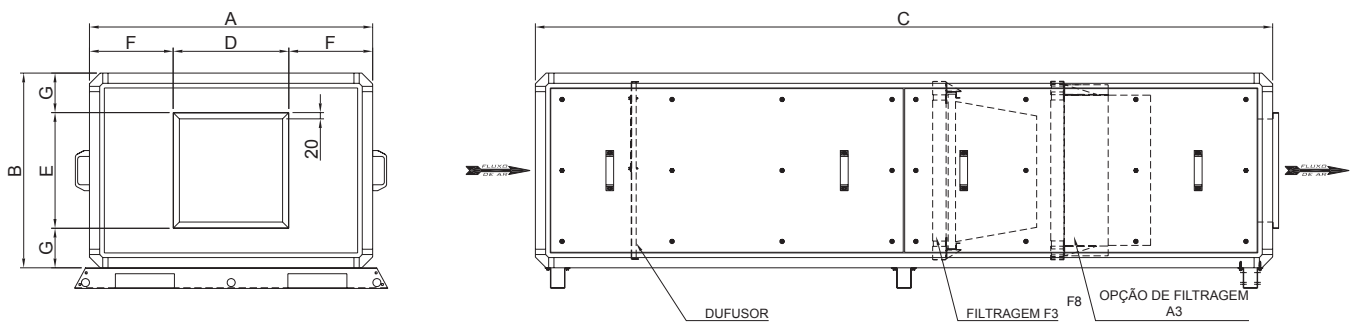
Fig. XVIII 14 - Cotas Módulo Filtro Final 1 Estágio de Filtragem WL02 a WL40



Tab. XVIII 24 - Dimensões do Módulo Filtro Final - 1 Estágio de Filtragem - WL02 a WL40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	660	660	800	900	800	1100	1100	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
C	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2450	2450	2450	2450	2450	2450
D	390	390	540	740	740	740	840	890	1040	1040	1240	1240	1540	1540
E	390	390	390	390	390	440	490	540	540	640	790	790	790	790
F	285	305	290	280	345	380	430	555	480	680	765	765	615	615
G	135	135	205	255	205	330	305	355	355	355	355	355	405	405

Fig. XVIII 15 - Cotas Módulo Filtro Final 2 Estágios de Filtragem WL02 a WL40



Tab. XVIII 25 - Dimensões do Módulo Filtro Final - 2 Estágios de Filtragem - WL02 a WL40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	660	660	800	900	800	1100	1100	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
C	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
D	390	390	540	740	740	740	840	890	1040	1040	1240	1240	1540	1540
E	390	390	390	390	390	440	490	540	540	640	790	790	790	790
F	285	305	290	280	345	380	430	555	480	680	765	765	615	615
G	135	135	205	255	205	330	305	355	355	355	355	355	405	405

# Dados Dimensionais

## Montagem dos Módulos

Fig. XVIII 16 - Montagem Horizontal 02 a 40 - WD/WL

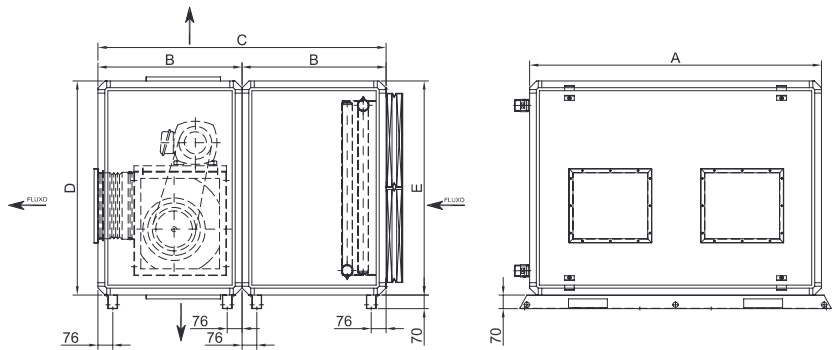
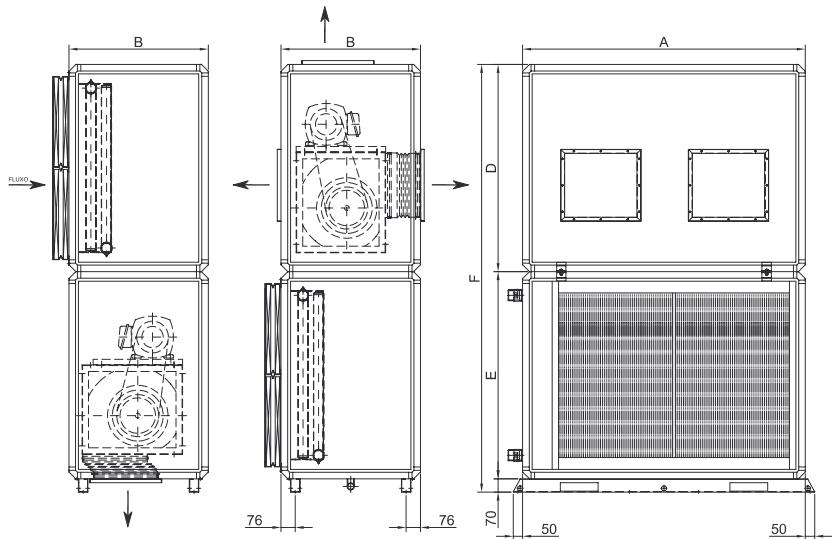


Fig. XVIII 17 - Montagem Vertical 02 a 40 - WD/WL



Tab. XVIII 26 - Dados Dimensionais de Montagem Módulos Ventilador e Serpentina WD02 a WD40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	810	810	960	1120	1430	1500	1500	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	530	580	580	740	740	740	740	740	740	930	930	930	930	930
C	1060	1160	1160	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1860	1860	1860	1860	1860
D	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
E	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
F	1170	1390	1390	1670	1670	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2670	2870	3050

Tab. XVIII 27 - Dados Dimensionais de Montagem Módulos Ventilador e Serpentina WL02 a WL40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	580	660	740	850	850	740	740	800	800	930	930	930	1050	1050
C	1160	1320	1480	1700	1700	1480	1480	1600	1600	1860	1860	1860	2100	2100
D	660	660	800	900	800	1100	1100	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
E	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
F	1280	1390	1530	1770	1670	2270	2270	2420	2420	2520	2670	2870	3170	3350

# Dados Dimensionais

## Montagem dos Módulos

Fig. XVIII 18 - Montagem Horizontal 02 a 40 - WD/WL

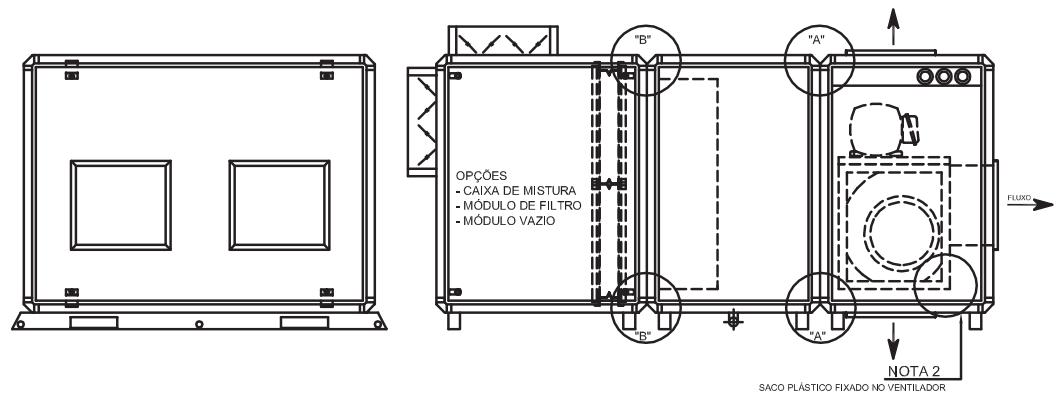
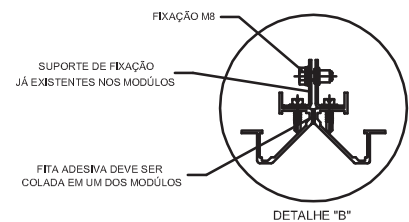
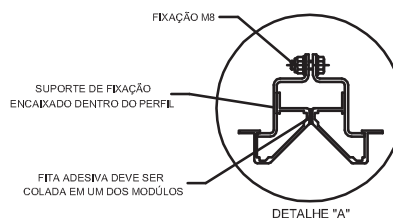
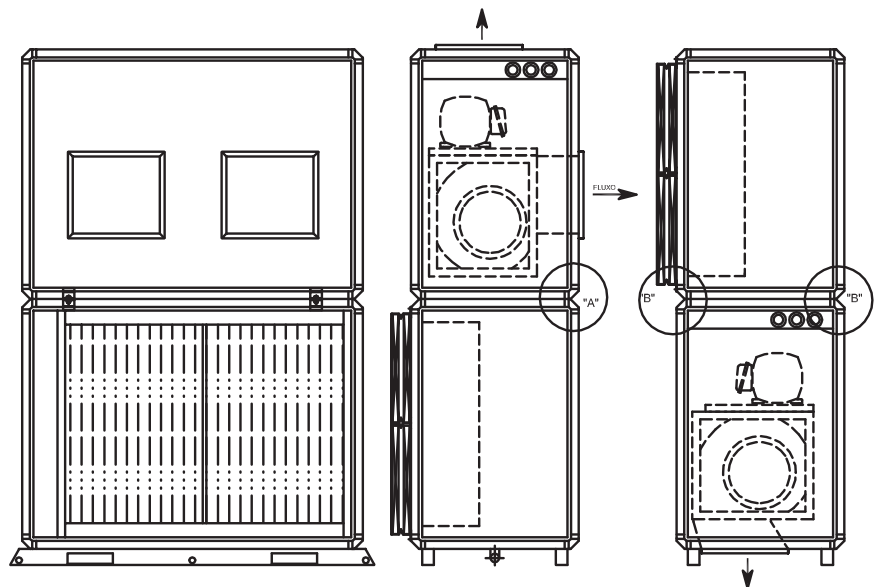


Fig. XVIII 19 - Montagem Vertical 02 a 40 - WD/WL



NOTAS:  
1- NÃO É POSSÍVEL A MONTAGEM DA MÁQUINA VERTICAL DESC. PARA O PISO COM CAIXA DE MISTURA.  
2- PARA MONTAGEM DOS MÓDULOS RETIRAR O SACO PLÁSTICO COM KIT DE FIXAÇÕES QUE SE ENCONTRA DENTRO DO MÓDULO VENTILADOR.

# Dados Dimensionais

# Montagem dos Módulos

Fig. XVIII 20 - Montagem Horizontal 02 a 40 - WD/WL

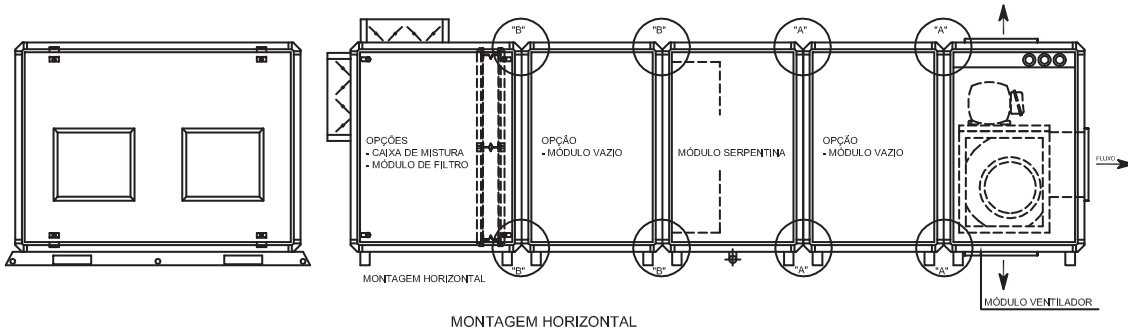


Fig. XVIII 21 - Montagem Horizontal/Vertical 02 a 40 - WL (Somente por solicitação especial - SPE)

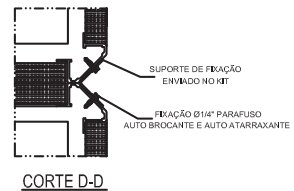
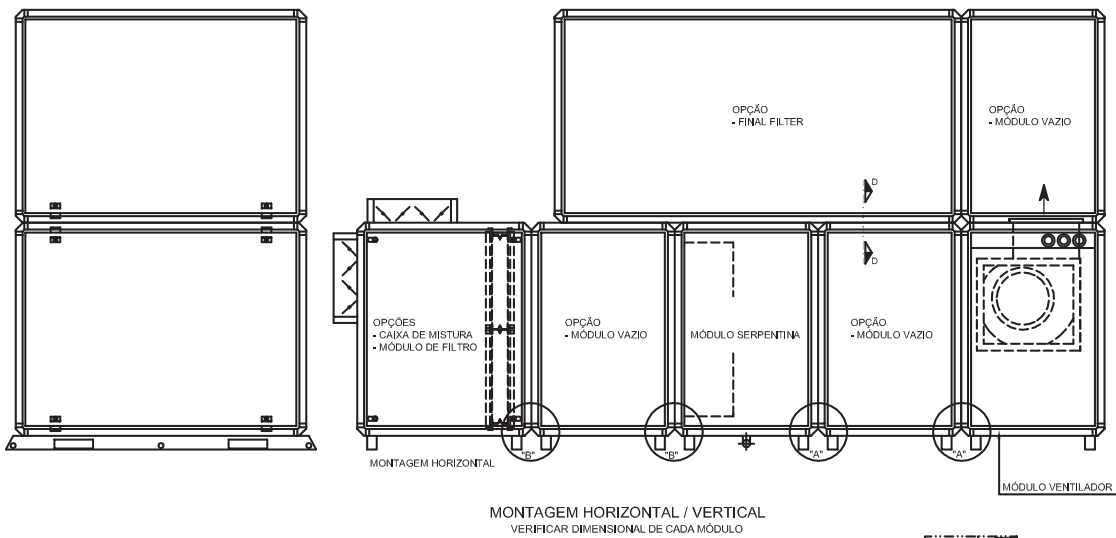
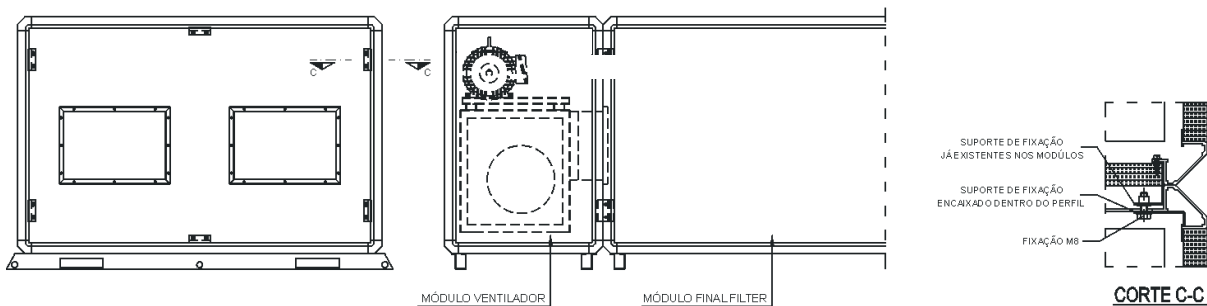


Fig. XVIII 22 - Montagem Horizontal com Final Filter



# XIX-Tabela de Conversão

<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>Fator de Conversão</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>Fator de Conversão</b>
<b>Comprimento</b>			<b>Velocidade</b>		
Pés (ft)	metros (m)	0,30481	Pés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pulgadas (in)	milímetros (mm)	25,4	Pés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048
<b>Área</b>			<b>Energia, Força e Capacidade</b>		
Pés Quadrados (ft²)	metros quadrados (m²)	0,93	Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilowatt (kW)	0,000293
Polegadas Quadradas (in²)	milímetros quadrados (mm²)	645,2	Unidades Térmicas Inglesas (BTU)	Kilocaloria (kcal)	0,252
<b>Volume</b>			Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilowatt (kW)	3,516
Pés Cúbicos (ft³)	metros cúbicos (m³)	0,0283	Toneladas de Refrigeração (TR)	Kilocaloria por hora (kcal/h)	3024
Polegadas Cúbicas (in³)	mm cúbicos (mm³)	16387	Cavalo Força (HP)	Kilowatt (kW)	0,7457
Galões (gal)	litros (L)	3,785	<b>Pressão</b>		
Galões (gal)	metros cúbicos (m³)	0,003785	Pés de Água (ft.H <sub>2</sub> O)	Pascal (Pa)	2990
<b>Vazão</b>			Polegadas de Água (in.H <sub>2</sub> O)	Pascal (Pa)	249
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / segundo (m³/s)	0,000472	Libras de polegadas quadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
Pés cúbicos / min (cfm)	metros cúbicos / hora (m³/h)	1,69884	Psi	Bar ou kg/cm2	6,895x10-2
Galões / min (GPM)	metros cúbicos / hora (m³/h)	0,2271	<b>Peso</b>		
Galões / min (GPM)	litros / segundo (l/s)	0,06308	Ounces (oz)	Kilograms (Kg)	0,02835
			Pounds (lbs)	Kilograms (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



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](http://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  
WAVE-SVN002J-PT Dezembro 2017  
Substitui WAVE-SVN002I-PT Junho 2015

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

