



# Instalación Operación Mantenimiento

---

**WAVE Doble 02 - 40**

**Air Handler - Pared Doble**

**Caudal de Aire de 1.200 - 40.000 m<sup>3</sup>/h**

**Ventiladores Forward Curved y  
Backward Curved**

**50/60 Hz**



# I-Introducción

---

---

## IMPORTANTE:

Las unidades de medida dimensional en este catálogo están en milímetros (mm). (Excepto aquellas que están referenciadas)

---

## Control de emisión de refrigerante

La conservación y reducción de la emisión de gases debe lograrse siguiendo los procedimientos de operación y servicio recomendados por Trane, con especial atención a lo siguiente:

El refrigerante utilizado en cualquier tipo de equipo de aire acondicionado deberá recuperarse y/o reciclarse para su reutilización, retenerse o destruirse totalmente siempre que sea retirado del equipo. **Nunca debe liberarse a la atmósfera.**

Considere siempre el posible reciclado o reprocesamiento del refrigerante transferido antes de comenzar su recuperación mediante cualquier método.

La norma ARI 700 describe cuestiones sobre refrigerantes recuperados y calidades aceptables.

Use cilindros aprobados y seguros. Cumpla con todas las normas de seguridad y transporte aplicables al transportar contenedores de refrigerante. Para minimizar las emisiones cuando transfiere el gas refrigerante, use equipos de reciclaje. Use siempre métodos que hagan el vacío más bajo posible mientras se recupera y condensa el refrigerante dentro del cilindro.

## Importante:

Una vez que Trane LAR posee una política para el continuo desarrollo de sus productos, se reserva el derecho de cambiar sus especificaciones y dibujos sin aviso previo. La instalación y mantenimiento de los equipos especificados en este manual, deberá ser realizada por técnicos acreditados y/o autorizados por la Trane. El incumplimiento de los procedimientos presentados en este catálogo, podrá implicar la pérdida de la garantía del producto.

# Contenido

---

<b>I-Introducción</b>	<b>2</b>
<b>II-Descripción del Modelo</b>	<b>4</b>
<b>III-Datos Generales</b>	<b>6</b>
<b>IV-Características Eléctricas</b>	<b>10</b>
<b>V-Inspección de las Unidades</b>	<b>12</b>
<b>VI-Transporte y Desplazamiento/lzamiento</b>	<b>13</b>
<b>VII-Procedimientos de Instalación</b>	<b>14</b>
<b>VIII-Consideraciones de Aplicación</b>	<b>15</b>
<b>IX-Procedimientos de Mantenimiento</b>	<b>18</b>
<b>X-Mantenimiento Preventivo Periódico</b>	<b>20</b>
<b>XI-Actuador para Damper</b>	<b>22</b>
<b>XII-Configuración</b>	<b>23</b>
<b>XIII-Humidificador</b>	<b>24</b>
<b>XIV- TraneConnect UC400</b>	<b>25</b>
<b>XV-Controlador ZN 520</b>	<b>31</b>
<b>XVI-Controlador AH 540</b>	<b>36</b>
<b>XVII-Controlador MP 580</b>	<b>40</b>
<b>XVIII-Diagrama Eléctrico</b>	<b>43</b>
<b>XIX-Dimensional Eléctrico</b>	<b>50</b>
<b>XX-Inversor de Frecuencia</b>	<b>64</b>
<b>XXI-Itens PPS</b>	<b>67</b>
<b>XXII-Datos Dimensionales</b>	<b>68</b>
<b>XXIII-Tabla de Conversiones</b>	<b>83</b>

# II-Descripción del Modelo

GENERAL				MODULO VENT				FILTROS				SERPENTIN				Kit's de Fábrica				CONTROLES				OPCIONALES		S/E																				
W	D	P	A	1	4	A	A	A	D	3	0	E	B	0	0	B	0	0	B	4	B	2	B	A	0	0	0	0	B	1	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	B	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47

### Dígitos 1,2 - General

Modelo de la Unidad  
 WD = Wave Doble Standard  
 WL = Wave Doble Back Ward

### Dígito 3 - General

Configuración de los módulos  
 S = Módulo Serpentin  
 V = Módulo Ventilador  
 M = Módulo Caja de Mezcla Estándar  
 E = Módulo Cj. de Mezcla sin Damper  
 F = Módulo de Filtro de Retorno  
 G = Módulo de Filtro Final  
 N = Módulo Vacío  
 P = S + V  
 T = S + V + M  
 Q = S + V + E  
 R = S + V + F  
 D = S + V + G  
 J = S + V + E + G  
 K = S + V + M + G  
 U = S + V + F + G

### Dígito 4 - General

Secuencia de proyecto  
 A = Secuencia A

### Dígitos 5,6 - General

Tamaño de la unidad  
 02 = Tamaño 02  
 03 = Tamaño 03  
 04 = Tamaño 04  
 06 = Tamaño 06  
 08 = Tamaño 08  
 10 = Tamaño 10  
 12 = Tamaño 12  
 14 = Tamaño 14  
 17 = Tamaño 17  
 21 = Tamaño 21  
 25 = Tamaño 25  
 31 = Tamaño 31  
 35 = Tamaño 35  
 40 = Tamaño 40

### Dígito 7 - General

Sec. mod. menores del proyecto  
 A = Secuencia A

### Dígito 8 - General

Dígito de Servicio  
 E = Dígito E  
 F = Dígito F  
 G = Dígito G

### Dígito 9 - General

Montaje Gab. / Aliment. aire  
 0 = No Aplicable  
 A = Vertical / Vertical  
 B = Vertical / Horizontal  
 C = Vertical / Piso  
 D = Horizontal / Horizontal  
 E = Horizontal / Vertical  
 F = Horizontal / Piso

### Dígito 10 - General

Localización de la hidráulica  
 0 = No Aplicable  
 D = Lado Derecho  
 E = Lado Izquierdo

### Dígito 11 - General

Voltaje  
 0 = No Aplicable  
 3 = 220V / 60 Hz  
 K = 380V / 60 Hz  
 4 = 440V / 60 Hz  
 Q = 220V / 50 Hz  
 H = 380V / 50 Hz  
 P = 460V / 60 Hz

### Dígito 12 - Auxiliar

#### Identificación para el montaje en la fábrica

S = Módulo Serpentin  
 V = Módulo Ventilador  
 M = Módulo Caja de Mezcla Estándar  
 E = Módulo Cj. de Mezcla sin Damper  
 F = Módulo de Filtro de Retorno  
 G = Módulo de Filtro Final  
 N = Módulo Vacío  
 P = S + V  
 T = S + V + M  
 Q = S + V + E  
 R = S + V + F  
 D = S + V + G  
 J = S + V + E + G  
 K = S + V + M + G  
 U = S + V + F + G

### Dígito 13 - Modulo Ventilador

Potencia del motor  
 0 = No Aplicable  
 A = 1/2 CV  
 B = 3/4 CV  
 C = 1,0 CV  
 D = 1,5 CV  
 E = 2,0 CV  
 F = 3,0 CV  
 G = 4,0 CV  
 H = 5,0 CV / (5,5 CV QDO 50HZ)  
 Y = 6,0 CV  
 J = 7,5 CV  
 K = 10,0 CV  
 L = 12,5 CV  
 M = 15,0 CV  
 N = 20,0 CV  
 P = 25,0 CV  
 Q = 30,0 CV  
 R = 40,0 CV

### Dígito 14 - Módulo Ventilador

Opción de transmisión  
 0 = No aplicable  
 Tabla específica de cada unidad

### Dígito 15 - Reservado

0 = No Aplicable

### Dígito 16 - Reservado

0 = No Aplicable

### Dígito 17 - Filtros de Aire

Retorno - Módulo Serpentin  
 0 = Sin filtros o no aplicable  
 A = G1 Metálico 1"  
 B = Lana de Vidrio de 1" G4 - Estándar  
 C = Lana de Vidrio de 1" G4 - Bactericida  
 D = F5 Plisado 2"  
 E = F8 Plano 3"  
 F = F8 Bolsa \*\*  
 G = A + B  
 H = A + C  
 Y = B + D  
 J = C + D  
 K = B + E  
 L = C + E  
 M = B + F \*\*  
 N = C + F \*\*  
 \*\* Requiere Módulo Filtro de Retorno

### Dígito 18 - Filtros de aire

Módulo final de filtros  
 0 = Sin filtros o no aplicable  
 1 = Filtro Bolsa F8  
 2 = Filtro Absoluto A1  
 3 = Filtro Absoluto A3  
 4 = Bolsa F8 + Filtro Absoluto A1  
 5 = Bolsa F8 + Filtro Absoluto A3

### Dígito 19 - Reservado

0 = No Aplicable

### Dígito 20 - Serpentin

Diámetro del tubo  
 0 = No Aplicable  
 A = 3/8"  
 B = 1/2"

### Dígito 21 - Serpentin

Cantidad de rows  
 0 = No Aplicable  
 3 = 3 Rows  
 4 = 4 Rows  
 6 = 6 Rows  
 8 = 8 Rows

### Dígito 22 - Serpentin

Serie de Aletas  
 0 = No Aplicable  
 A = 120 fpf  
 B = 144 fpf  
 NOTA: \*\* Solamente para tubos de 1,

### Dígito 23 - Serpentin

Circuitos  
 0 = No Aplicable  
 W = Circuitos W  
 2 = Circuitos P1/2  
 4 = Circuitos P1/4

### Dígito 24 - Serpentin

Conexión de agua  
 0 = No Aplicable  
 B = BSP  
 N = NPT

### Dígito 25 - Serpentin

Aluminio  
 0 = No Aplicable  
 A = Standard  
 Y = Yellow Fin

# II-Descripción del Modelo

GENERAL				MODULO VENT				FILTROS				SERPENTIN				Kit's de Fabrica				CONTROLES				OPCIONALES				S/E																									
W	D	P	A	1	4	A	A	A	D	3	0	E	B	0	0	B	0	0	B	4	B	2	B	A	0	0	0	0	0	0	0	B	1	0	0	A	0	0	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	B	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47							

## Dígito 26 – Kits de fábrica Calentamiento

- 0 = Sin calent. o no aplicable
- 1 = Serp. calent. 1 row
- 2 = Serp. calent. 2 rows
- A = 1 x 3,0 kW Eléctrico
- B = 1 x 4,5 kW Eléctrico
- C = 1 x 6,0 kW Eléctrico
- D = 1 x 7,5 kW Eléctrico
- E = 1 x 9,0 kW Eléctrico
- F = 1 x 12,0 kW Eléctrico
- G = 2 x 3,0 kW Eléctrico
- H = 2 x 4,5 kW Eléctrico
- Y = 2 x 6,0 kW Eléctrico
- J = 2 x 7,5 kW Eléctrico
- K = 2 x 9,0 kW Eléctrico
- L = 2 x 12,0 kW Eléctrico
- M = 2 x 15,0 kW Eléctrico
- N = 2 x 18,0 kW Eléctrico
- P = 2 x 24,0 kW Eléctrico
- Q = 2 x 30,0 kW Eléctrico

## Dígito 27 – Kits de fábrica Humidificación

- 0 = Sin Humidificación o no aplicable
- 1 = 1,5 kg/h (1,12 kW)
- 2 = 3,0 kg/h (2,25 Kw)
- 3 = 5,0 kg/h (3,75 Kw)
- 4 = 8,0 kg/h (6,0 Kw)
- 5 = 10,0 kg/h (7,5 Kw)
- 6 = 15,0 kg/h (11,25 Kw)
- 7 = 25,0 kg/h (18,75 Kw)

\* Opciones que contemplan tablero eléctrico externo

## Dígito 28 - Kit del Controles

- PPS - Pre Packaged Solutions
- 0 = Otro controlador / No aplicable
- 1 = AH0004
- 2 = AH0034
- 3 = AH0038
- 4 = TS0052

## Dígito 29 - TraneConnect

- 0 = Otros Controladores / No Aplicable
- 1 = UC400 con Sensor de Temperatura

## Dígito 30 – Controles

- Tipo de arranque
- 0 = No aplicable
- 1 = Derecha
- 2 = Estrella-triángulo

## Dígito 31 – Controles

- = Otro Controladore / No Aplicable
- 1 = ZN 520
- 2 = AH 540
- 3 = MP 580
- Controladores en comando 24 V

## Dígito 32 – Controles

- Tableros eléctricos
- 0 = Sin tablero eléctrico o no aplicable
- A = Llave arranque / calent. humidif. sin tab. eléctrico
- B = TE arranque convencional / arranque + control
- C = TE calentamiento \*
- F = B + C \*
- Y = TE arranque Soft Starter \*
- B = Y + C \*
- \* Tablero comando 24 V

## Dígito 33 – Controles

- Inverter
- 0 = Sin inverter o no aplicable
- 1 = Incluir inverter

## Dígito 34 – Controles

- Actuadores para dampers
- 0 = Sin actuador o no aplicable
- 1 = incluir actuadores floating
- 2 = incluir actuadores proporcionales

## Dígito 35 – Controles

- Sensores de temperatura
- 0 = Sin sensores o no aplicable
- A = Sensor de aire retorno \*
- B = Sensor de aire alimentación
- C = Sensor entrada del agua refrigerada \*
- D = A + B
- E = A + C \*\*
- F = B + C
- G = A + B + C
- H = Sensor salida del agua refrigerada \*
- J = A + H \*\*
- K = B + H
- L = C + H \*\*
- M = A + B + H \*\*
- N = A + C + H \*\*
- P = B + C + H \*\*
- Q = A + B + C + H \*\*
- \* El controlador ZN 520 no acepta solamente estas opciones
- \*\* Opciones válidas solamente para el controlador AH 540 / MP 580
- \*\*\* El controlador MP 580 no acepta solamente estas opciones

## Dígito 36 – Controles

- Otros sensores
- 0 = Sin sensores o no aplicable
- 1 = Sensor de CO2 aire retorno
- 2 = Sensor de humedad aire retorno
- 3 = Presión estática ductos \*\*\*
- 4 = 1 + 2 \*\*
- 5 = 1 + 3 \*\*
- 6 = 2 + 3 \*\*
- 7 = 1 + 2 + 3 \*\*
- \*\* Opciones válidas solamente para el controlador MP 580
- \*\*\* Opciones válidas solamente para el controlador AH 540 / MP 580

## Dígito 37 – Controles

- Termostatos
- 0 = Sin termostatos o no aplicable
- 1 = Anti-congelación serpentín

## Dígito 38 – Controles

- Presostatos de aire
- 0 = Sin presostatos o no aplicable
- A = Presostato diferencial de aire
- B = Presostato de filtro sucio \*
- C = A + B \*
- \* Opciones válidas solamente para el controlador AH 540 / MP 580

## Dígito 39 – Controles

- Válvula AG – Tipo / Conexión
- 0 = sin válvula o no aplicable
- 1 = 2 vías floating / BSP
- 2 = 3 vías floating / BSP
- 3 = 2 vías floating / NPT
- 4 = 3 vías floating / NPT
- 5 = 2 vías proporcionales / BSP
- 6 = 3 vías proporcionales / BSP
- 7 = 2 vías proporcionales / NPT
- 8 = 3 vías proporcionales / NPT
- Obs.:
- 1 - ZN 520 acepta solamente floating
- 2 - MP 580 acepta solamente proporcional
- 3 - AH 540 acepta solamente proporcional
- 4 - No hay conexión de 3 vías con 2, 1/2", 3", 2" (con Cv 65, 85, 120, 240), 1" (CV 19) y 3/4" (CV 10)
- 5 - Tipo de conexión selección en dígito 24

## Dígito 40 – Controles

- Válvula AG – Diámetro / Cv
- 0 = sin válvulas o no aplicable
- A = Diám: 3/4" / Cv: 4.7
- B = Diám: 3/4" / Cv: 7.4
- C = Diám: 3/4" / Cv: 10
- D = Diám: 3/4" / Cv: 24
- E = Diám: 1" / Cv: 7.4

- F = Diám: 1" / Cv: 10
- G = Diám: 1" / Cv: 19
- H = Diám: 1" / Cv: 30
- Y = Diám: 1.1/4" / Cv: 10
- J = Diám: 1.1/4" / Cv: 19
- K = Diám: 1.1/4" / Cv: 25
- L = Diám: 1.1/4" / Cv: 37
- M = Diám: 1.1/2" / Cv: 19
- N = Diám: 1.1/2" / Cv: 29
- P = Diám: 1.1/2" / Cv: 37
- Q = Diám: 2" / Cv: 29
- R = Diám: 2" / Cv: 46
- S = Diám: 2" / Cv: 57
- T = Diám: 2" / Cv: 65
- U = Diám: 2" / Cv: 85
- V = Diám: 2" / Cv: 120
- X = Diám: 2" / Cv: 240
- Z = Diám: 2.1/2" / Cv: 60
- 1 = Diám: 2.1/2" / Cv: 75
- 2 = Diám: 2.1/2" / Cv: 110
- 3 = Diám: 3" / Cv: 70 \*\*\*
- 4 = Diám: 3" / Cv: 130 \*\*\*
- 5 = Diám: 3" / Cv: 170 \*\*\*

Obs.:

\*No hay 3/4" con Cv 10 y 1" con Cv 19 para 3 vías

\*\* No hay 2" con Cv 65, 85, 120 y 240 para 3 vías

\*\*\* No hay 2.1/2" y 3" para 3 vías

Nota: seleccionar el válvulas en catálogo

## Dígito 41 - Reservado

- 0 = No aplicable

## Dígito 42 – Opcional

- Capacitor factor de potencia
- 0 = No aplicable
- 1 = capacitor

## Dígito 43 – Opcional

- Opcional motor ventilador
- 0 = No aplicable / STD
- 1 = alto rendimiento
- 2 = IPW55
- 3 = IPW55 + alto rendimiento

## Dígito 44 – Opcional

- Módulo ventilador
- 0 = sin opcional / No aplicable
- 1 = Mancal NTN + guante elástico
- 2 = Ventilador pintado
- 3 = Mancal NTN + guante elástico + pintado

## Dígito 45 – Opcional

- Módulo serpentín
- 0 = Sin opcional o no aplicable
- 1 = Bandeja acero inoxidable

## Dígito 46 – Opcional

- Otros
- 0 = sin opcional o No aplicable
- A = Embalaje
- B = IGO (aislamiento del perfil de aluminio)
- C = Protección contra intemperie
- D = A + B
- E = A + C
- F = B + C
- G = A + B + C

## Dígito 47 – Producto

- 0 = STD
- Z = Especial

# III-Datos Generales

Forward  
Curved

**Tab. III-01a - Datos Generales WAVE Doble - 02 hasta 12 (con Ventilador Forward Curved)**

<b>Modelo</b>	<b>WD02</b>	<b>WD03</b>	<b>WD04</b>	<b>WD06</b>	<b>WD08</b>	<b>WD10</b>	<b>WD12</b>
Caudal de aire (m <sup>3</sup> /h)	1200 / 2000	1500 / 3000	2000 / 4000	3000 / 6000	4400 / 8000	5500 / 10000	6000 / 12000
<b>Módulo Serpentin</b>							
Largo (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidad (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Ventilador</b>							
Largo (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidad (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caja Mezcla sin damper (ciega)</b>							
Largo (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidad (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caja Mezcla con damper</b>							
Largo (mm)	932,5	932,5	1082,5	1242,5	1552,5	1622,5	1622,5
Profundidad (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>							
Largo (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidad (mm)	600	600	600	600	600	800	800
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Vacío</b>							
Largo (mm)	810	810	960	1120	1430	1500	1500
Profundidad (mm)	530	580	580	740	740	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Filtros de Aire Retorno - Módulo Serpentin</b>							
Dimensión (mm)	349X415	349X525	424X525	504X665	439X665	462X477	462X477
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración	G1 metálico; G4 standard; G4 bactericida; F8 plano 3"; F8 bolsa						
Dimensión (mm)	349X413	349X523	424X523	504X6653	439X663	462X475	462X475
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración	F5 plissado 2"						

**Notas:**

(1) Las medidas presentadas en la tabla anterior, para todos los módulos, son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de los módulos que debido al tipo de montaje seleccionado, deben o no considerarse.

(2) Para el módulo serpentín, las medidas que están en la tabla de arriba son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de filtros. La medida para todos los modelos es 85,5 mm; verificar la figura esquemática al lado para las medidas.

# Datos Generales

Forward  
Curved

**Tab. III-01b - Datos Generales WAVE Doble - 14 hasta 40 (con Ventilador Forward Curved)**

<b>Modelo</b>	<b>WD14</b>	<b>WD17</b>	<b>WD21</b>	<b>WD25</b>	<b>WD31</b>	<b>WD35</b>	<b>WD40</b>
Caudal de aire (m <sup>3</sup> /h)	7000 / 14000	9000 / 17000	12000 / 21000	15000 / 25000	17500 / 31000	20000 / 35000	25000 / 40000
<b>Módulo Serpentin</b>							
Largo (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Ventilador</b>							
Largo (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
<b>Módulo Caja Mezcla sin damper (ciega)</b>							
Largo (mm)	1536	1843	2250	2566	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Caja Mezcla con damper</b>							
Largo (mm)	1658,5	1965,5	2372,5	2688,5	2892,5	2892,5	2892,5
Profundidad (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>							
Largo (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	800	800	800	800	800	800	800
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Vacío</b>							
Largo (mm)	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	740	740	930	930	930	930	930
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
<b>Filtros de Aire Retorno - Módulo Serpentin</b>							
Dimensión (mm)	529X477	472X477	572X477	531X477	531X577	531X677	625X782
Cantidad	06	08	08	10	10	10	10
Clase de Filtración	G1 metálico; G4 standard; G4 bactericida						
Dimensión (mm)	529X475	472X475	572X475	531X475	531X575	531X675	531X765
Cantidad	06	08	08	10	10	10	10
Clase de Filtración	F5 plissado 2"						

**Notas:**

(1) Las medidas presentadas en la tabla anterior, para todos los módulos, son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de los módulos que debido al tipo de montaje seleccionado, deben o no considerarse.

(2) Para el módulo serpentin, las medidas que están en la tabla de arriba son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de filtros. La medida para todos los modelos es 85,5 mm; verificar la figura esquemática al lado para las medidas.

# Datos Generales

Backward-  
curved

Tab. III-2a - Datos Generales WAVE *Doble* - 02 hasta 12 (con Ventilador *Backward-Curved*)

Modelo	WL02	WL03	WL04	WL06	WL08	WL10	WL12
Caudal de aire (m <sup>3</sup> /h)	1200 / 2000	1500 / 3000	2000 / 4000	3000 / 6000	4400 / 8000	5500 / 10000	6000 / 12000
<b>Módulo Serpentin</b>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Ventilador</b>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
<b>Módulo Caja Mezcla sin damper (ciega)</b>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	700	750	800	850	850	900	1000
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Caja Mezcla con damper</b>							
Largo (mm)	1082,5	1122,5	1242,5	1422,5	1552,5	1622,5	1822,5
Profundidad (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>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	600	600	600	600	600	800	800
Altura (mm)	550	660	660	800	800	1100	1100
<b>Módulo Final de filtros</b>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
Clase de Filtración				A1; A3 ou F3			
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
Clase de Filtración				F3 + A1 ou F3 + A3			
<b>Módulo Vacío</b>							
Largo (mm)	960	1000	1120	1300	1430	1500	1700
Profundidad (mm)	580	660	740	850	850	740	740
Altura (mm)	660	660	800	900	800	1100	1100
<b>Filtros de Aire Retorno - Módulo Serpentin</b>							
Dimensión (mm)	349X415	349X525	424X525	504X665	439X665	462X477	462X477
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración		G1 metálico; G3 standard; G3 bactericida; F3 plano 3"; F3 bolsa					
Dimensión (mm)	349X413	349X523	424X523	504X6653	439X663	462X475	462X475
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración				F1 plissado 1"			
<b>Filtros de Aire - Módulo Final de Filtros</b>							
Dimensión (mm)	424X525	424X525	504X665	595X762	439X665	462X477	462X477
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración				F3 bolsa			
Dimensión (mm)	405X510	425X510	485X650	575X750	640X650	675X475	516X475
Cantidad	02	02	02	02	03	06	06
Clase de Filtración				A1 absoluto; A3 absoluto			

Notas:

(1) Las medidas presentadas en la tabla anterior, para todos los módulos, son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de los módulos que debido al tipo de montaje seleccionado, deben o no considerarse.

(2) Para el módulo serpentín, las medidas que están en la tabla de arriba son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de filtros. La medida para todos los modelos es 85,5 mm; verificar la figura esquemática al lado para las medidas.

# Datos Generales

Backward-  
curved

Tab. III-2b - Datos Generales WAVE Doble - 14 hasta 40 (con Ventilador Backward-Curved)

Modelo	WL14	WL17	WL21	WL25	WL31	WL35	WL40
Caudal de aire (m <sup>3</sup> /h)	7000 / 14000	9000 / 17000	12000 / 21000	15000 / 25000	17500 / 31000	20000 / 35000	25000 / 40000
<b>Módulo Serpentin</b>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Ventilador</b>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
<b>Módulo Caja Mezcla sin damper (ciega)</b>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	1000	1000	1000	1050	1150	1200	1300
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Caja Mezcla con damper</b>							
Largo (mm)	2122,5	2122,5	2522,5	2892,5	2892,5	2892,5	2892,5
Profundidad (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>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	800	800	800	800	800	800	800
Altura (mm)	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
<b>Módulo Final de filtros</b>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	2100	2450	2450	2450	2450	2450	2450
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
Clase de Filtración				A1; A3 ou F3			
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	2500	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
Clase de Filtración				F3 + A1 ou F3 + A3			
<b>Módulo Vacío</b>							
Largo (mm)	2000	2000	2400	2770	2770	2770	2770
Profundidad (mm)	800	800	930	930	930	1050	1050
Altura (mm)	1250	1250	1350	1500	1500	1600	1600
<b>Filtros de Aire Retorno - Módulo Serpentin</b>							
Dimensión (mm)	529X477	472X477	572X477	531 X477	531X577	531 X677	625X782
Cantidad	06	08	08	10	10	10	10
Clase de Filtración				G1 metálico; G3 standard; G3 bactericida			
Dimensión (mm)	529X475	472X475	572X475	531 X475	531X575	531 X675	531X765
Cantidad	06	08	08	10	10	10	10
Clase de Filtración				F1 plissado 1"			
<b>Filtros de Aire - Módulo Final de Filtros</b>							
Dimensión (mm)	529X552	472X552	572X602	531 X677	531X677	531 X727	531X727
Cantidad	06	08	08	10	10	10	10
Clase de Filtración				F3 bolsa			
Dimensión (mm)	616X550	616X550	750X600	870X675	870X675	870X725	870X725
Cantidad	06	06	06	06	06	06	06
Clase de Filtración				A1 absoluto; A3 absoluto			

Notas:

(1) Las medidas presentadas en la tabla anterior, para todos los módulos, son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de los módulos que debido al tipo de montaje seleccionado, deben o no considerarse.

(2) Para el módulo serpentin, las medidas que están en la tabla de arriba son medidas nominales y no abarcan las medidas del soporte de filtros. La medida para todos los modelos es 85,5 mm; verificar la figura esquemática al lado para las medidas.



# IV- Características Eléctricas

High  
50 Hz

Tab. IV-01 - Característica Eléctricas del Motor y Opciones de Motores por Modelo - Ventiladores Forward Curved

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	5,5	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	
Grado de Protección	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	
RPM Nominal	1475	1470	1465	1460	1455	1465	1470	1460	1465	1465	1465	1460	1460	1475	1475	
Factor de Potencia	0,71	0,65	0,8	0,83	0,82	0,82	0,8	0,84	0,8	0,8	0,83	0,85	0,84	0,84	0,82	
Potencia Nom. (kW)	0,40	0,58	0,73	1,05	1,43	2,01	3,38	4,91	6,70	7,67	9,66	13,20	16,01	18,93	25,82	
Potencia Máx. (kW)	0,50	0,73	0,91	1,31	1,79	2,52	4,23	6,14	8,37	9,58	12,07	16,50	20,01	23,66	32,27	
380 V	CNO (A)	0,86	1,36	1,38	1,92	2,65	3,73	6,42	8,88	12,72	14,56	17,68	23,60	28,96	34,24	47,84
	CMO (A)	1,07	1,7	1,73	2,4	3,31	4,66	8,03	11,1	15,9	18,2	22,1	29,5	36,2	42,8	59,8
	CRT (A)	9,10	13,60	15,92	21,60	25,16	41,47	58,62	81,03	106,53	146,00	150,28	168,15	238,92	261,08	388,70

- Notas:  
 (1) CNO = Corriente Nominal de Operación (A)  
 (2) CMO = Corriente Máxima de Operación (A)  
 (3) CRT = Corriente 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 - Característica Eléctricas del Motor y Opciones de Motores por Modelo - Ventiladores Backward Curved

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	5,5	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	
Grado de Protección	IP21	IP21	IP21	IP21	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	IP55	
RPM Nominal	2900	2900	2890	2880	2890	2920	2915	2920	2910	2910	2930	2925	2940	2940	2950	
Factor de Potencia	0,81	0,78	0,8	0,84	0,84	0,87	0,91	0,89	0,89	0,81	0,88	0,88	0,89	0,86	0,88	
Potencia Nom. (kW)	0,40	0,56	0,78	1,07	1,40	2,06	3,38	4,97	6,70	7,55	9,78	13,30	16,26	19,34	25,81	
Potencia Máx. (kW)	0,49	0,70	0,97	1,33	1,75	2,57	4,23	6,21	8,38	9,44	12,22	16,62	20,33	24,17	32,26	
380 V	CNO (A)	0,74	1,10	1,48	1,93	2,54	3,59	5,65	8,48	11,44	14,16	16,88	22,96	27,76	34,16	44,56
	CMO (A)	0,928	1,37	1,85	2,41	3,17	4,49	7,06	10,6	14,3	17,7	21,1	28,7	34,7	42,7	55,7
	CRT (A)	7,15	10,96	15,36	20,49	26,95	38,61	60,01	83,74	105,82	150,00	120,27	192,29	235,96	277,55	367,62

- Notas:  
 (1) CNO = Corriente Nominal de Operación (A)  
 (2) CMO = Corriente Máxima de Operación (A)  
 (3) CRT = Corriente 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	X	
WL 25					X	X		X	X		
WL 31							X	X	X		
WL 35							X	X		X	X
WL 40							X	X		X	X

# Características Eléctricas

High  
60 Hz

Tab. IV-03 - Característica Eléctricas del Motor y Opciones de Motores por Modelo - Ventiladores Forward Curved

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	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	
Grado de Protección	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	1760	1755	1765	1765	1760	1770	
Factor 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	32,26	
220 V	CNO (A)	1,66	2,26	2,38	3,46	4,32	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	15,565	23,84	30,24	47,97	57,89	83,25	110,40	160,00	205,92	272,00	330,00	457,11	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	232,00	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	6,60	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	217,79	201,13	247,40	304,86

Notas:

- (1) CNO = Corriente Nominal de Operación (A)
- (2) CMO = Corriente Máxima de Operación (A)
- (3) CRT = Corriente 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								
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	X		
WD 21					X	X	X	X	X	
WD 25					X	X	X	X	X	
WD 31						X	X	X	X	X
WD 35							X	X	X	X
WD 40								X	X	X

Tab. IV-04 - Característica Eléctricas del Motor y Opciones de Motores por Modelo - Ventiladores Backward Curved

Cap. Motores	0,5	0,75	1	1,5	2	3	4	5	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	
Grado de Protección	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	
Factor 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	294,61	330,94	426,83
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 = Corriente Nominal de Operación (A)
- (2) CMO = Corriente Máxima de Operación (A)
- (3) CRT = Corriente 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 08		X	X	X							
WL 09	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	X		
WL 31						X	X	X	X		
WL 35							X	X	X	X	X
WL 40								X	X	X	X

## V-Inspección de las Unidades

---

### Inspección de las Unidades

Al recibir la unidad en el local de instalación proceder de la siguiente manera:

- Verificar si los datos contenidos en la placa de identificación son los mismos datos contenidos en la orden de venta y en la factura de embarque (incluyendo las características eléctricas);
- Verificar si el suministro de energía local cumple con las especificaciones de la placa de identificación;

- Inspeccionar cuidadosamente la unidad en busca de señales de daños durante el transporte.

Si la inspección que se realizó en la unidad revela daños o faltas de materiales, notifíquelo inmediatamente a la transportadora. Especifique la clase y magnitud del daño en el propio acuse de recibo de embarque/desembarque antes de firmar;

- Informe a Trane LAR y/o a la empresa instalador acerca de los daños y de las medidas que deberán tomarse para las debidos reparos. No repare la unidad hasta que se haya inspeccionado los daños

### Almacenamiento

Si la unidad, en el momento de la entrega, aún no puede instalarse en su local definitivo almacénala en un local seguro, protegida de la intemperie y/u otros elementos causadores de daños. El almacenaje, así como también el desplazamiento indebido de los equipos implicará la pérdida de garantía de los mismos.

### Instrucciones para una correcta instalación

Para una instalación adecuada considere los siguientes ítems antes de colocar la unidad en su local:

- La casa de máquinas deberá tener una iluminación coherente, para la ejecución de servicios y/o mantenimiento.

- El piso o la base de las unidades deben estar nivelados, sólidos y deben poseer la resistencia necesaria para soportar el peso de la unidad y de los accesorios. Nivele o repare el piso del lugar en el que se va a instalar la unidad antes de colocarla.

- Conseguir calces de goma o aisladores de vibración para las unidades.

- Realizar la instalación hidráulica necesaria para drenar el agua de la bandeja de condensados.

- Disponer los espacios mínimos recomendados para mantenimiento y servicios de rutina,

- Considerar las mismas distancias en los casos en que hay varias unidades juntas.

- Realizar la instalación eléctrica. Entradas para las conexiones eléctricas están previstas en ambos lados de las unidades.

- Disponer espacios suficientes para tener acceso a las tuberías y para retirar las tapas.

- El suministro de energía eléctrica debe seguir la norma NBR 5410, los códigos locales y/o de la NEC.

- El instalador deberá suministrar e instalar las tuberías de agua hasta las unidades.

### Seguridad General

Las unidades WAVE *Doble* han sido diseñadas para trabajar de manera segura y confiable, siempre que se las opere de acuerdo con las normas de seguridad.

El sistema trabaja con componentes eléctricos, mecánicos, presiones de gases y agua, etc., que pueden ocasionar

daños a las personas y a los equipos si no se siguen las normas de seguridad necesarias.

Por lo tanto, solamente instaladoras acreditadas y/o autorizadas por Trane do Brasil deberán realizar la instalación, partida y ejecución del mantenimiento en estos equipos.

Siga todas las normas de seguridad referentes a los trabajos y a los avisos de atención de las etiquetas pegadas en las unidades, así como también utilice siempre las herramientas y equipos adecuados.

### Identificación de Peligros



#### ¡ATENCIÓN!

**Avisos de atención deberán aparecer a intervalos adecuados y en puntos apropiados de este manual para alertar a los operadores y al personal de servicio acerca de situaciones de riesgo potencial que PODRÍAN tener como resultado lesiones personales severas o daños a los equipos, si no se siguen las normas de seguridad.**

---



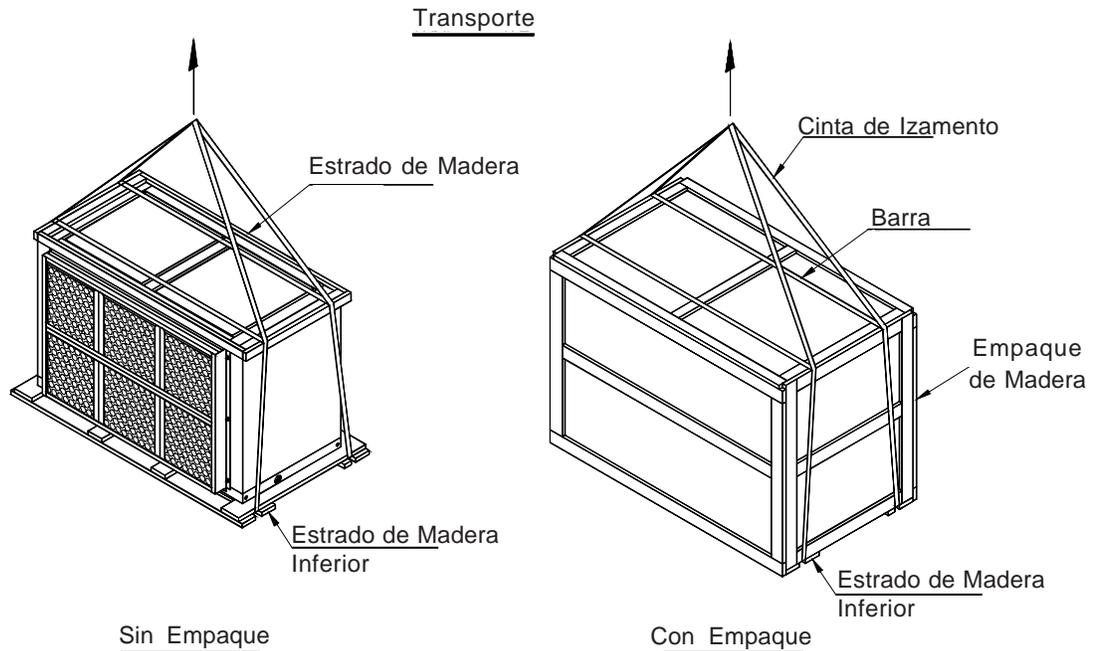
#### CUIDADO:

**Avisos de cuidado deberán aparecer a intervalos adecuados y en puntos apropiados de este manual para alertar a los operadores y al personal de servicio acerca de situaciones de riesgo potencial que podrían generar daños a los equipos o al medio ambiente.**

---

# VI-Transporte y Desplazamiento/Izamiento

Fig. VI-01 - Instrucción de transporte y desplazamiento / Izamiento



**¡ATENCIÓN!**  
**Para evitar la muerte o dañar la unidad, la capacidad de levantamiento del equipo debe exceder el peso de la unidad con un factor de seguridad adecuado.**

**¡ATENCIÓN!**  
**Cada cable, correa o cadena utilizados para levantar la unidad deberá tener la capacidad de soportar el peso total de la unidad.**

### Instrucciones para maniobras y desplazamiento

Para el transporte y desplazamiento de la unidad siga las instrucciones a continuación:

1. Verificar en el manual o en la placa de la unidad el peso real de los equipos.
2. En las unidades WAVE Doble, colocar los cables o las cadenas de izamiento por debajo del estrado de madera. Otras formas de levantamiento podrían ocasionar daños al equipo y lesiones personales graves.
3. Evitar que las cadenas, cuerdas o cables de acero toquen el acondicionador para que se eviten daños o accidentes.

Utilice barras separadoras adecuadas como muestra el dibujo.

4. No retirar el embalaje del módulo hasta que se lo ponga en su lugar definitivo de instalación. Atención al realizar el desplazamiento de los equipos.
5. Durante el transporte evite inclinar el equipo a más de 15° (quince grados) en relación a la vertical.
6. Haga siempre la prueba de izamiento para determinar el balance y estabilidad exacto de la unidad antes de levantarla al local de su instalación.
7. Para el desplazamiento horizontal utilice rodillos del mismo diámetro bajo la base de madera.

## VII-Procedimientos de Instalación

### Instrucciones de Instalación

Seguir estas instalaciones tan pronto como la unidad esté instalada para verificar si todos los procedimientos de instalación recomendados se llevaron a cabo antes de que se encienda la unidad;

Estos procedimientos por si solos, no sustituyen las instrucciones detalladas suministradas en las secciones de este manual. Lea siempre totalmente las secciones para familiarizarse con los procedimientos.



### ¡ATENCIÓN!

**Desconecte la energía eléctrica para evitar heridas o muerte debido a descargas eléctricas.**

### Recebimiento

La unidad y componentes se inspeccionaron para verificar los daños de embarque.

La unidad fue verificada para ver si no faltaban materiales y controles.

Verificado que los datos de placa son iguales a los del pedido.

### Localización de la Unidad

El embalaje de la unidad fue removido y la unidad fue retirada. No retire el estrado hasta que la unidad esté en la posición final.

La localización de la unidad es adecuada para las dimensiones de la misma y de todos los ductos del aire, tuberías y eléctricas.

Los espacios para acceso y mantenimiento al rededor de la unidad son adecuados.

### Desplazamiento de la Unidad

Proceder de acuerdo con la sección de desplazamiento de este manual

### Montaje de la Unidad

La unidad está localizada en el local de instalación final;

Los tornillos del estrado de madera y el mismo han sido retirados;

La unidad está debidamente instalada y el drenaje tiene caída;

Los calces de goma o los aisladores están debidamente ajustados (si están instalados);

### Revisión de los Componentes

Los ejes del ventilador y del motor están paralelos;

Las poleas del ventilador y del motor están alineadas;

La correa del ventilador está correctamente tensionada;

Los rotores giran libremente;

Los tornillos de trabado, tornillos de los cojinetes y poleas están ajustados;

Los cojinetes no oscilan cuando giran.

### Ductos de Aire

El ducto de retorno (si se lo usa) para la unidad está seguro y existen por lo menos ocho centímetros de ducto flexible o lona;

El ducto de insuflamiento no deberá instalarse con transformaciones y/o reducciones en su tamaño, así como también en la dirección, a con una distancia mínima del triple del diámetro del mismo, en relación a la descarga de

insuflamiento. Colocar por lo menos 8 centímetros de ducto flexible o lona;

El ducto principal está conectado a las unidades terminales sin tener escapes;

Todos los ductos están según las normas de la ABNT.

### Tubería

Se instalaron sifones en la línea de succión cuando fue necesario;

Se ejecutaron pruebas de escapes en las tuberías;

Las tuberías de refrigerante no rozan ningún objeto.

### Controles

El termostato de control está correctamente instalado en un área que no está sujeta al calor de focos, detrás de puertas, corrientes de aire caliente o frías o luz solar.

### Diagramas Eléctricos

Verificar los diagramas eléctricos pegados en la tapa interna del tablero eléctrico;

El suministro de energía eléctrica es hecho por medio de llaves seccionadoras o disyuntores a la unidad de aire acondicionado;

Verificar el reajuste de todos los terminales eléctricos;

Verificar la secuencia de fase y conexión en la unidad;

## VIII-Consideraciones de Aplicación

### Espacios para Mantenimiento y Asistencia Técnica

Para la instalación de los módulos, se deben tomar las siguientes precauciones:

- Prever los espacios libres necesarios para los servicios de mantenimiento y asistencia técnica, limpieza del serpentín y bandeja de la manejadora, comparando cuidadosamente los dibujos dimensionales de la unidad con los dibujos del proyecto;

- Las tuberías de agua helada deben tener filtros adecuados que aseguren la limpieza del sistema. Estos filtros podrán instalarse en la central de agua helada (chillers) o en cada módulo (recomendado);

- Se recomienda el tratamiento del agua a fin de evitar fallas prematuras del equipo, fallas que la garantía no cubre;

- Es aconsejable considerar un espacio disponible conforme se informa en este manual, para el acceso a los filtros de aires, correas, poleas, motor y tablero eléctrico. De uno de los lados de la manejadora también se recomienda dejar una distancia igual al ancho del mismo para efectuar servicios en el eje del ventilador.

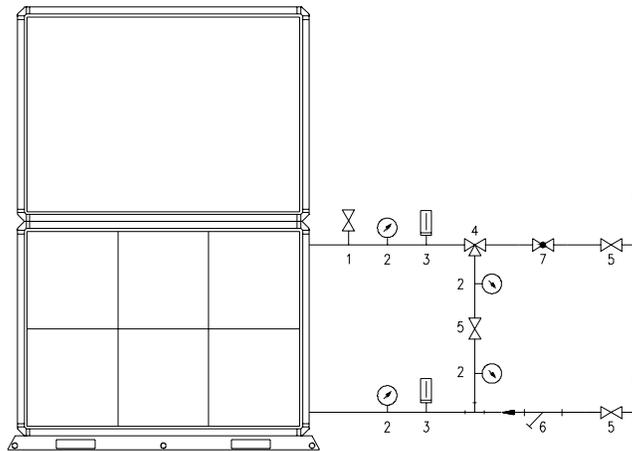
- Los filtros de aire son removibles por delante de la unidad, exepcto cuado haya caja de mezcla o una solicitud especial, siendo que en este caso la sustracción se hace lateralmente por ambos lados, derecho o izquierdo.

- Poleas, correas y motor: el acceso siempre se hace por el lado de la hidráulica, es decir, si la hidráulica está a la derecha el acceso se hará por la lateral derecha y viceversa, para todas las unidades horizontales y verticales. Especialmente para los climatizados verticales el acceso también puede hacerse por la parte frontal de la unidad.

### Recomendaciones para Hidráulica y Accesorios

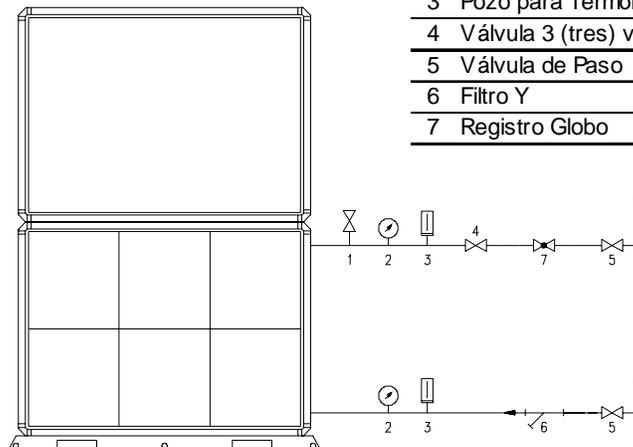
Haga las conexiones hidráulicas al serpentín del equipo. Haga los soportes de las tuberías de manera a evitar que el peso caiga sobre la unidad.

Se debe verificar la bitola de conexión del serpentín para un perfecto acoplamiento con la tubería hidráulica, no debiendo existir ningún escape de agua. El agua de condensación es eliminada de la unidad por el drene de la bandeja.



Tab. 11 - Accesorios de Conexiones de Hidráulica Recomendadas.

N°	Descripción	Accesorio
1	Purgador	
2	Conexión para Manómetro	
3	Pozo para Termómetro	
4	Válvula 3 (tres) vías	
5	Válvula de Paso	
6	Filtro Y	
7	Registro Globo	



Nota: Las válvulas de control se fabrican con conexiones NPT, para conexiones BSP, vía identificación del Dígito 24 (B), va a ser colocado un cople para adecuarse a la conexión (proporcionado por la fábrica). Para reducciones y las demás conexiones necesarias para la instalación de la misma, se quedará por cuenta del instalador.

# Consideraciones de Aplicación

## Dreno de Condensado

Es muy importante el correcto montaje del dreno siguiendo las instrucciones del dibujo a continuación evitándose la retención del agua en la bandeja.

El niple que compone el dreno está especificado en el dibujo de las unidades, y para la instalación del dreno es importante observar los locales de flujo.

Se recomienda la instalación de termómetros y manómetros en la entrada y en la salida de agua helada. Tales instrumentos deben instalarse cerca de la unidad y tener la graduación máxima de 1° C para termómetros y de 0,1 kgf/cm² para manómetros.

Los termómetros deben aún ser vidrio o escala de mercurio con fluido colorido para contraste y facilitar la lectura.

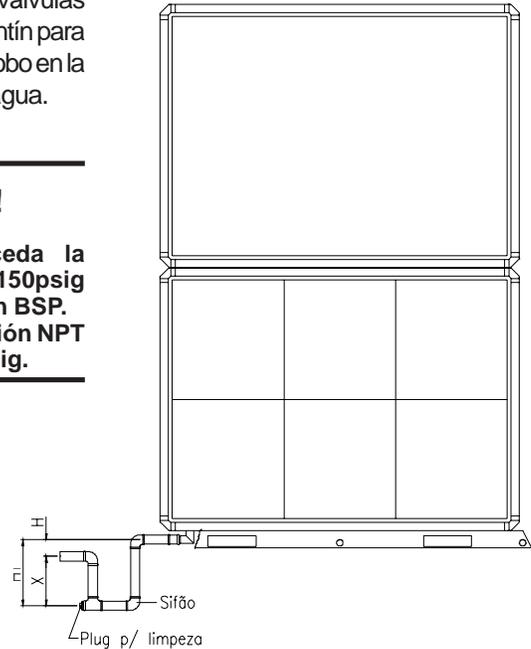
Coloque válvulas de compuerta para aislar los manómetros cuando no se los esté utilizando.

La entrada y salida deben tener válvulas de compuerta que aislan el serpentín para ejecutar servicios y una válvula globo en la salida para regular el caudal de agua.



## ¡ATENCIÓN!

**Para evitar daños, no exceda la presión de agua arriba de 150psig para serpentines con conexión BSP. Para equipamientos con conexión NPT permítese operar hasta 300psig.**



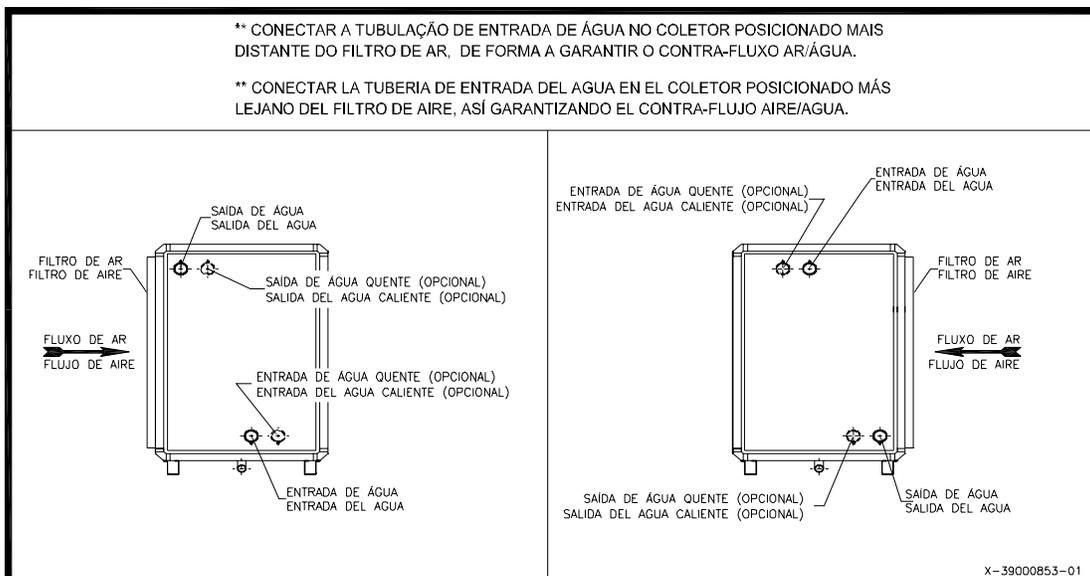
## Fórmula para cálculo de los niveles

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

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

$$HT = X + H$$

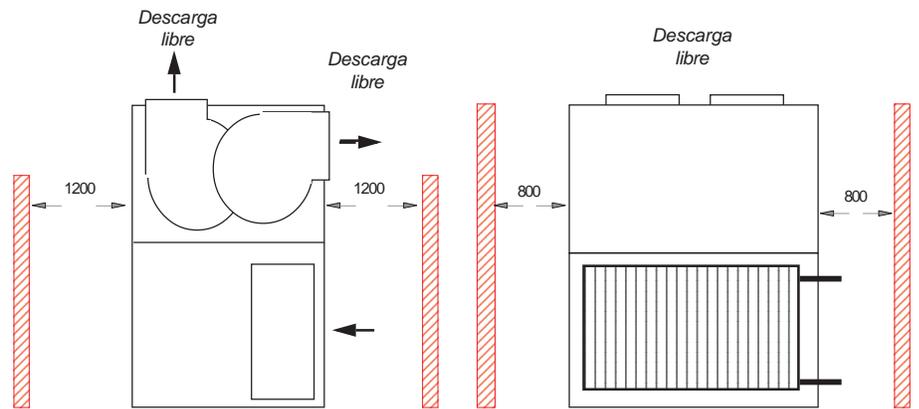
Fig. VIII-02 - Información sobre entrada y salida de agua



# Consideraciones de Aplicación

Fig. VIII-03a - Espacios sugeridos para mantenimiento y circulación de aire módulos WAVE Doble

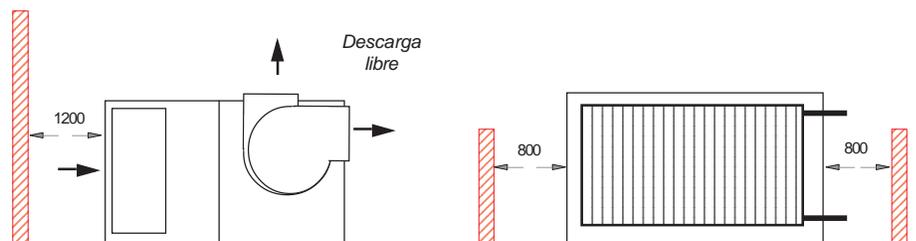
Gabinetes Verticales



Gabinete Vertical

Fig. VIII-03b - Espacios sugeridos para mantenimiento y circulación de aire módulos WAVE Doble

Gabinetes Horizontales



Gabinete Horizontal

## IX-Procedimientos de Mantenimiento

### Procedimientos de Mantenimiento

Estas secciones describen los procedimientos de mantenimiento que deben realizarse como parte de un programa de mantenimiento normal de las unidades.

### Filtros de Aire

Los filtros permanentes y lavables, suministrados con los acondicionadores, deben limpiarse con una solución de agua fría y detergente neutro.

Los filtros deben cepillarse dentro de la solución, se debe enjuagarlos en agua fría y se debe soplarlos con un chorro de aire comprimido.

Se debe sustituir los filtros descartables. No encienda la unidad sin los filtros.

### Poleas y Correas

Debe verificarse la correcta alineación y operación de las poleas.

1. Gire manualmente las correas para verificar si las mismas se mueven libremente;
2. Verificar los ejes del motor y del ventilador. Los mismo deben estar paralelos entre si;
3. Verificar que las poleas del ventilador y del motor estén alineadas. En caso de poleas con diferentes anchos alinear la parte central de las mismas como se muestra en la fig.abajo.
4. Verificar la tensión adecuada de la correa para dar una vida util mas larga a los rolamientos del motor y del ventilador.

### Medición de la Tensión de la Correa

Para realizar la medición de la tensión de las correas se necesitará un medidor de

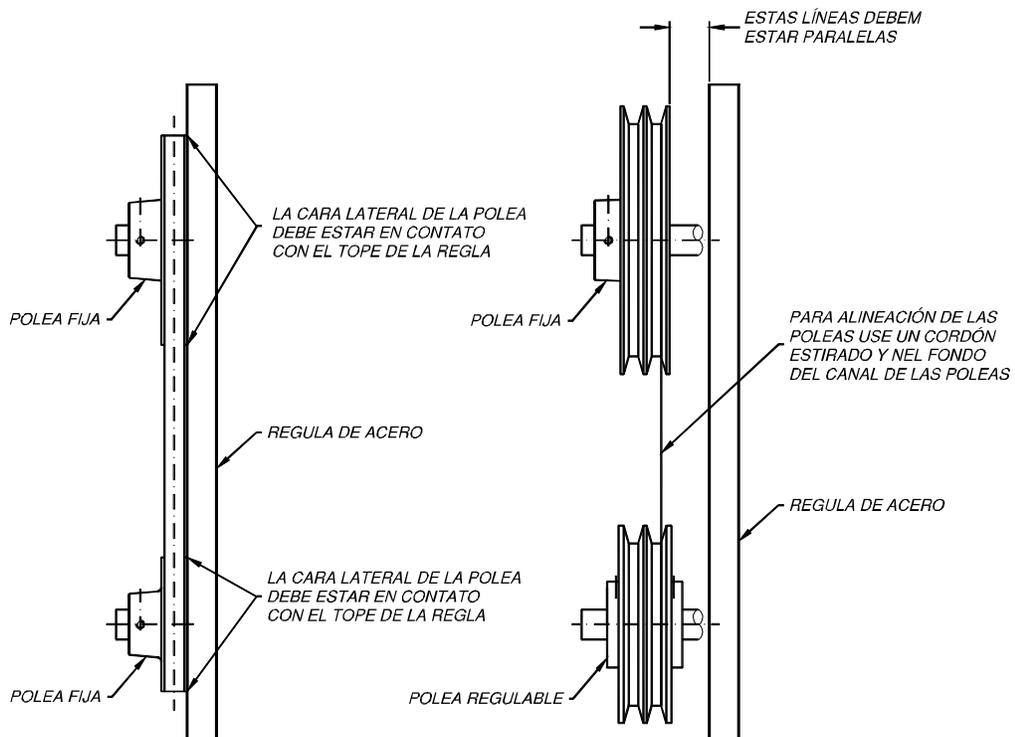
tensión como el que se muestra en la figura del medidor de tensión. La desviación correcta es determinada por el resultado de la división de la distancia entre poleas /64 (en pulgadas), fig de ajuste de tensión. Si no si tiene el medidor de tensión arriba mencionado para verificar la tensión de la correa se deberá entonces comprimirla con el pulgar y presentar una flecha de más o menos 10 mm. Si hay necesidad de cambiarla por una nueva, tensionelas y dejealas funcionando durante varias horas hasta que se adapten a los canales de las poleas, despues tensionelas nuevamente.



### CUIDADO:

No coloque la unidad en funcionamiento sin los filtros de aire.

Fig.IX-01 - Alineación de las correas



# Procedimientos de Mantenimiento

## Serpentín del Evaporador

Se debe limpiarlo con un cepillo suave y un chorro de aire comprimido o agua a baja presión en el reflujo del movimiento normal del aire.

Mueva la manguera en sentido vertical y regule la presión de la misma para que no deforme las saletas.



### CUIDADO:

Atención para no deformar las aletas por ocasión de la limpieza, lo que podría perjudicar el perfecto intercambio de calor.

## Bandeja y Dreno del Condensado

Se debe mantener la bandeja siempre limpia y el dreno libre de suciedad y materiales extraños, evitando entupimientos.

## Circuitos Eléctricos

Se recomienda verificar el ajuste de los tornillos de los terminales y bornes (borneras) por ocasión de la inspección, así como también el observar las condiciones de los componentes de comando y control.

## Motor Eléctrico

Dependiendo de la frecuencia de funcionamiento realizar las mediciones de amperaje y consumo semanal o mensualmente.

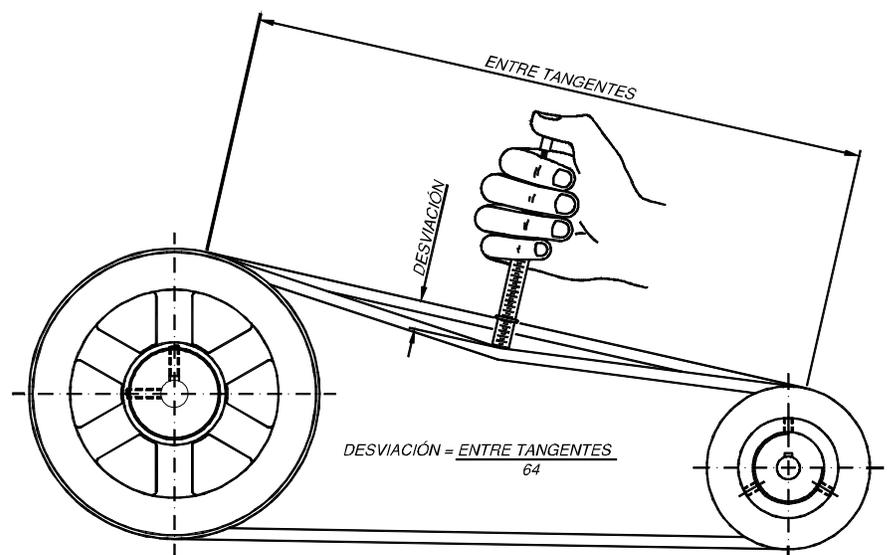
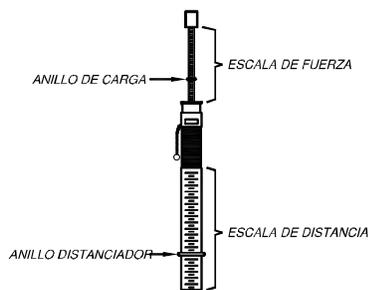
Observar que nunca se ejecuten las mediciones con el panel retirado de la unidad, tampoco con la como la unidad desacoplada de la red de ductos.

## Rotor del Ventilador

Mantenga el rotor del ventilador y el armazón limpios, retirando todo y cualquier objeto o suciedad depositado sobre ambos.

Fig.IX-03 - Ajuste de la tensión de la correa

Fig. IX-02 - Medidor de tensión de la correa



# X-Mantenimiento Preventivo Periódico

---

## Mantenimiento Preventivo

---

### IMPORTANTE

Llevar a cabo todas las inspecciones y servicios de mantenimiento en los intervalos recomendados. Esto prolongará la vida útil del equipo y reducirá la posibilidad de fallas del equipo.

---

Registre mensualmente las condiciones de operación para esta unidad. La hoja con los datos de operación puede ser una herramienta valiosa de diagnóstico para el personal de asistencia técnica. Anotando tendencias en las condiciones de operación el operador puede frecuentemente prever y evitar situaciones problemáticas antes de que se tornen algo serio.

Si la unidad no funciona adecuadamente vea la sección de análisis de irregularidades, al final de este manual

### Mantenimiento Semanal

Una vez que el equipo ha estado funcionando por aproximadamente 30 minutos y el sistema está disponibilizado, verifique las condiciones de operación y siga los procedimientos de verificación como se indica a continuación:

Limpie los filtros de aire permanentes con más frecuencia dependiendo del local de instalación.

### Mantenimiento Mensual

Limpie los filtros de aire permanentes. Se debe sustituir los filtros desechables.

Verifique la tensión, alineación y estado de las correas de los ventiladores.

Limpie la voluta de los ventiladores.

Vuelva a ajustar todos los tornillos de los terminales.

Limpie la bandeja del evaporador, la manguera y el sifón del agua condensada.

Inspeccione el sistema para detectar condiciones anormales. Use la hoja de lectura para registrar las condiciones de la unidad. Una hoja de lectura completa es una herramienta valiosa para el personal de la asistencia técnica.

### Mantenimiento Trimestral

Ejecute todos los servicios de mantenimiento mensual.

Verifique los tornillos de fijación de los cojinetes y poleas, ajústelos si es necesario.

Limpie los serpentines del evaporador con más frecuencia dependiendo del local de instalación

Verifique y anote las tensiones y corrientes de servicio de los motores de los ventiladores.

Pruebe los controles de seguridad.

Verifique y anote las temperaturas de bulbo seco y de bulbo húmedo en la entrada y salida del evaporador.

### Mantenimiento Anual

Ejecute todos los servicios de mantenimiento mensuales y trimestrales que se recomienda.

Tenga un técnico calificado que verifique el regulaje y funcionamiento de cada control e inspeccione y sustituya, si necesario fuere, las contactoras o los controles.

Retire los paneles del gabinete y elimine los focos de herrumbre.

Cambie el aislamiento térmico y las guarniciones que presenten defectos

Retoque las pinturas externas e internas, si es necesario.

Elimine herrumbres.

Inspeccione los tubos del serpentín y limpie, si necesario.

Medir el aislamiento eléctrico del motor.

---

### IMPORTANTE

**El no llevar a cabo el mantenimiento preventivo de los equipos podrá ocasionar la pérdida de rendimiento de los mismos e inclusive llevar a la pérdida de la garantía de los equipos.**

---

# Mantenimiento Correctivo

## Mantenimiento Correctivo

Será más fácil descubrir la causa del mal funcionamiento del sistema, identificando cual es el control que abrió el circuito.

Confirme verificando la falta de continuidad mediante el control indicado.

Asegurese de que el control en cuestión está correctamente ajustado y funcionando adecuadamente.



## ¡ATENCIÓN!

**Nunca encienda el equipo sin antes eliminar la causa del defecto presentado.**

### Motor con embobinado abierto

a. Abra la llave seccionadora del sistema.

b. Retire los cables de conexión de los terminales del motor.

c. Toque con los terminales de un ohmímetro en cada combinación de dos terminales. Además de demostrar continuidad, la resistencia a través de cada juego de embobinados debe ser sustancialmente la misma.

### Verificando el Aislamiento del Motor

Utilice un megohmetro de 500 V (mínimo).

- medir aislamiento entre fases y armazón;
- Idem entre fases.

## Tratamiento de agua

El uso de agua no tratada o inadecuadamente tratada, podrá tener como resultado la formación de escamas, corrosión, erosión, algas y limo.

Se recomienda que se contrate los servicios de un especialista calificado en el tratamiento de agua para determinar qué tratamiento, si es necesario debe llevarse a cabo.

Suciedad, cascajo, productos de corrosión y otros materiales extraños afectarán la transferencia de calor entre el agua y los componentes del sistema. Materia extraña en el sistema de agua helada también puede aumentar la caída de presión y, conseqüentemente, reducir el flujo de agua. El tratamiento de agua adecuado debe ser determinado en el local, dependiendo del tipo de sistema y de las características locales del agua. No se recomienda el uso de agua salada. El uso de esta ocasionará la reducción de la vida útil del equipo en un grado indeterminado. Trane incentiva el empleo de uno especialista en el tratamiento de agua, familiarizado con las condiciones locales del agua, para prestar asistencia en esta determinación y en el establecimiento de un programa de tratamiento de agua apropiado.

## IMPORTANTE

**Trane no asume ninguna responsabilidad por fallas en el equipo que hayan sido resultantes del uso de agua no tratada o tratada inadecuadamente.**

Lista de herramientas y equipos recomendada para la ejecución de instalación y servicios.

### Herramientas necesarias

- Juego de llave dados 7/16 a 114";
- Torquimetro con escala hasta 180 ft/lbf;
- Llave inglesa de 6" y 12";
- Llave grifo de 14";
- Juego de llaves Allen completo;
- Juego de destornilladores;
- Juego de alicates, universal, corte, presión, pelador de alambres;
- Juego embudador de tubos;
- Llave catraca para refrigeración;
- Juego de llaves fijas de 1/4 a 114";
- Juego de llaves estrella de 1/4" a 9/16".

### Equipos Necesarios

- Regulador de presión para nitrógeno;
- Megohmetro de 500 voltios con escala de 0 a 1000 megohms;
- Alicata amperímetro;
- Termómetro electrónico;
- Aparato de suelda oxiacetileno;
- Anemómetro;
- Psicrómetro;
- Sacapoleas;

# XI-Actuador para Damper

## Aplicación

Los actuadores para damper se utilizan para realizar el control de los dampers de los sistemas HVAC. Los actuadores *Floating* deben utilizarse con el controlador de unidades ZN520, mientras que los actuadores *Proporcionales* deben utilizarse con los controladores AH540 o MP580.

Fig. XI-07 - Actuador para damper



Tab. XI-01 - Especificaciones acerca de los actuadores del damper.

Actuador para damper	Alimentación	Consumo da energía	Dimensionamiento de transformador	Control	Impedancia de entrada	Torque	Envolvente	Peso
AMB24-3(-S)	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	2.5 W (0.2 W)	5.5 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Floating Point On/Off	600 Ω	20 Nm [180 in-lb]	NEMA 2 / IP54	AMB24-3 1000 kg [2.2 lbs]
	25 VDC ± 10%							AMB24-3-S 1050 kg [2.4 lbs]
LMB24-3T	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	1.5 W (0.2 W)	3 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Floating Point On/Off	600 Ω	5 Nm [45 in-lb]	NEMA 2 / IP54	0.6 kg [1.4lbs]
	24 VDC ± 10%							
NMB24-3	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	2 W (0.2 W)	4 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Floating Point On/Off	600 Ω	10 Nm [90 in-lb]	NEMA 2 / IP54	0.75 kg [1.7 lbs]
	24 VDC ± 10%							
AMB24-SR	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	2.5 W (0.4 W)	5 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Proporcional 3 - 10 VDC 4 - 20 mA	100 kΩ (0.1 mA) 500Ω	20 Nm [180 in-lb]	NEMA 2 / IP54	1000 kg [2.2 lbs]
	24 VDC ± 10%							
LMB24-SR	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	1.5 W (0.4 W)	3 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Proporcional 2 - 10 VDC 4 - 20 mA	100 kΩ (0.1 mA) 500Ω	5 Nm [45 in-lb]	NEMA 2 / IP54	0.5 kg [1.1 lbs]
	24 VDC ± 10%							
NMB24-SR	24 VAC ± 20% 50/60 Hz	2.5 W (0.4 W)	5 VA (Clase 2 - fuente de alimentación)	Proporcional 2 - 10 VDC 4 - 20 mA	100 kΩ (0.1 mA) 500Ω	10 Nm [90 in-lb]	NEMA 2 / IP54	0.75 kg [1.7 lbs]
	24 VDC ± 10%							

## XII-Configuración

Hay algunas combinaciones de Enfriamiento + Calefacción Eléctrica + (Serpentín de Enfriamiento + humidificación) que están permitido, Serpentín de Calefacción + siempre debe guiarse por los cuadros humidificación y Serpentín de siguientes:

Tab. XII-1a - Configuración

		CON SERPENTÍN DE CALEFACCIÓN Y SERPENTÍN DE ENFRIAMIENTO													
		SERPENTINA 1/2"								SERPENTINA 3/8"					
HUMIDIFICADOR		Sin Calefacción				Con Calefacción				Sin Calefacción				Con Cal	
MODELO	(kg/h)	3 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	3 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	3 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	3 Rows	4 Rows
02	1,5 a 3,0 (monofásica, 230Vca)	X	X	X	ND	X	ND	ND	ND	X	X	X	ND	X	ND
03	1,5 a 3,0	X	X	X	ND	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X	X
04	1,5 a 3,0	X	X	X	ND	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X	X
06	1,5 a 3,0	X	X	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	X	X
08	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	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	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
12	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
14	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	ND	ND	ND
17	3	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	ND	ND	ND
21 / 25	5,0 a 8,0	X	X	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	X	X
	25	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X
31 a 40	8	X	X	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	X	X
	25	X	X	X	X	X	X	X	ND	X	X	X	X	X	X

Tab. XII-01b - Configuración

		CON SERPENTIN DE ENFRIAMIENTO Y RESISTENCIA DE CALENTAMIENTO							
HUMIDIFICADOR		SERPENTIN 1/2"				SERPENTIN 3/8"			
MODELO	(kg/h)	3 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows	3 Rows	4 Rows	6 Rows	8 Rows
02	1,5 a 3,0 (monofásica 230Vca)	X	ND	ND	ND	X	X	ND	ND
03	1,5 a 3,0	X	X	ND	ND	X	X	ND	ND
04	1,5 a 3,0	X	X	ND	ND	X	X	ND	ND
06	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	X	X	X	X	X	X	X	X
08	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X
10	1,5 a 3,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X
12	3	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X
14 / 17	3	X	X	X	X	X	X	X	X
	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X
21 / 25	5,0 a 8,0	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	X	X	X	X	X
31 a 40	8	X	X	X	X	X	X	X	X
	10 a 15	X	X	X	X	X	X	X	X
	25	X	X	X	X	X	X	X	X

ND: Não Disponível

## XIII-Humidificador

---

El sistema de humidificación Trane esta basado en un sencillo principio físico. La producción de vapor se debe a la acción de electrodos sumergidos que, a través de un pasaje de corriente eléctrica (efecto Joule) se calientan hasta la ebullición de la agua, produciendo entonces el vapor.

Este tipo de sistema tiene algunas ventajas, tales como:

Sistema AFS (Anti Foaming System): identifica y hace la gestión para prevenir la emisión de espuma junto con el vapor;

Fig. XIII-01 - Humidificador



Cilindros de diferentes capacidades con eletrodos de zinc y filtros anticareo en el fondo, para una leja vida sin mantenimiento. Cilindros Lavables también están disponibles;

Sensor de conductividad integrado y software de control para optimizar la eficiencia energética y los costos de mantener el rendimiento como una constante durante la vida útil del cilindro;

Fig. XIII-02 – Tubo



La producción del vapor es controlada por un señal externo: tipo ON / OFF, un solo contacto (por ejemplo, sensor de humedad) hace la función ON/ OFF a la producción de vapor.

# XIV-TraneConnect UC400

Tracer Unit Controllers (BACnet®)

...Creciendo y compartiendo a través de la flexibilidad



El controlador Tracer UC400 es

#### Valor para el Cliente:

- Flexibilidad para atender las necesidades del cliente que utiliza secuencias de operación que no sean estandarizadas.
- Utilización de Protocolo abierto: BACnet®

#### Valor a Trane:

Acceso a los mercados en el cual solicita, programación y secuencias especiales Entradas y Salidas (I/O) Flexibles que puede reducir el costo total del trabajo. Preparado para dispositivos que utilizan comunicación sin cable.

Agregar valor al AHU

Abrir mercado para el BASD personalizar la programación en el cliente.

Costo del producto con controlador más atrayente al cliente final.

#### Características Principales:

Programación gráfica;  
BACnet® compatible;  
Hardware modular;  
Flexibilidad en los puntos utilizados.

#### Características del Tracer™ UC400

- BACnet® MS / TP - Puede ser utilizado con el Tracer™ SC.
- 23 puntos disponibles en el controlador -
- Puede ser expandible con XM30.
- Puede ser Programable / Configurable.
- Salidas Analógica / PWM que pueden ser utilizados con:
  - Control de Calentamiento por SCR (Silicon Controlled Rectifier - Rectificador Controlado de Silicio) - respuesta más rápida que control PWM.
  - Control de velocidad del motor del ventilador - vía Inversor.
  - Control de la válvula de agua helada.

#### Manutención

Registro de datos;  
Conectores desmontables;  
Montaje en carril DIN;

Opción de conexión a través de múltiples opciones de herramientas.

#### Mejorías en los AHU con UC400

Equipo estándar conteniendo el controlador UC400 y programado con PPS TS0059 (\*ver descriptivo y funcionamiento en la lógica de control del PPS).

Control Montado por la fábrica y testado - garantizando la conexión y programación correcta.

Reducción del tiempo de puesta en marcha cuando ocurra una integración a un sistema de automatización.

Estandarización - Flexibilidad - Disponibilidad - Facilidad

Estandarización - todos los AHU fabricados por la Trane estarán con controlador (UC400), sensor de Temperatura y programación de fábrica.

Flexibilidad - Con el controlador UC400 se puede realizar una configuración y programación personalizada estando de acuerdo con la solicitud del cliente para cada sistema. Se puede agregar módulo de expansión con 04 Entradas y Salidas.

Disponibilidad - Con el controlador UC400 hay 23 puntos de Entrada/Salida que pueden ser configuradas conforme necesidad, siendo:

03 Entradas Binarias;  
05 Entradas Analógicas (tipo: Temperatura, Setpoint, Resistencia);

02 Entradas Universales- configurable (Tipo: 4-20mA, 0-10Vdc, Thermistor, Resistencia, Binario-contacto seco, Pulso);

09 Salidas Binarias siendo: 03 - salidas relé (contacto seco) y 06 - salidas Triac;

02 Salidas Analógicas configurables (4-20mA; 0-10Vdc) o configurar como salida binaria;

02 Entradas de Presión a 03 cables.

Facilidad - Utiliza Protocolo abierto BacNet, programación por gráficos - vía Tracer™ Service Tool TU.

#### Sobre TS0052

- Incluir el Submittal del PPS;
- Ver archivo de Secuencia de operación y lógica de control;
- Incluir Diagrama de Flujo;
- Lista de materiales.

#### Secuencia de operación:

Climatizador Volumen Constante con Resfriamiento

#### Interface con el sistema de automatización predial:

Un sistema de automatización predial podrá habilitar el equipo y alterar el setpoint de la temperatura ambiente a través del protocolo BACnet MSTP. Además, estarán disponibles vía protocolo informaciones para supervisión del equipo. Si no existe un sistema de automatización predial presente o la comunicación con el sistema fue perdida, el controlador funcionará en modo "stand alone" utilizando el sensor local para comando y ajuste de setpoint de temperatura.

#### Habilita/Deshabilita:

El sensor ambiente del equipo poseerá una llave de selección Auto/Off que permitirá el comando local del equipo. En la posición Off el equipo será apagado y en la posición Auto, el equipo será conectado. Cuando haya un sistema de automatización interconectado al controlador, el mismo podrá comandar el equipo desde que la llave de selección en el sensor local esté en la posición Auto.

#### Ocupación Temporal

Si existe un sistema de automatización interconectado en el equipo y este deshabilitar el equipo, el operador tendrá condiciones de conectarlo a través de la función Ocupación Temporal. El sensor ambiente poseerá dos botones que permitirán habilitar y deshabilitar la función. Al habilitar, el equipo entrará en el modo de ocupación por tiempo determinado y permanecerá conectado por 1 hora. En esta condición el operador podrá deshabilitar a cualquier momento a través del botón en el sensor que cancela la ocupación temporal.

# TraneConnect UC400

## Control de temperatura:

Será utilizado un algoritmo PID para control de la temperatura ambiente que determinará el porcentaje de abertura ideal de la válvula de agua para que el control mantenga una gama de control estable. El control llevará en consideración la diferencia entre la temperatura ambiente y el setpoint de temperatura ajustado.

Fig. XIV-01 - Desenho dimensional.

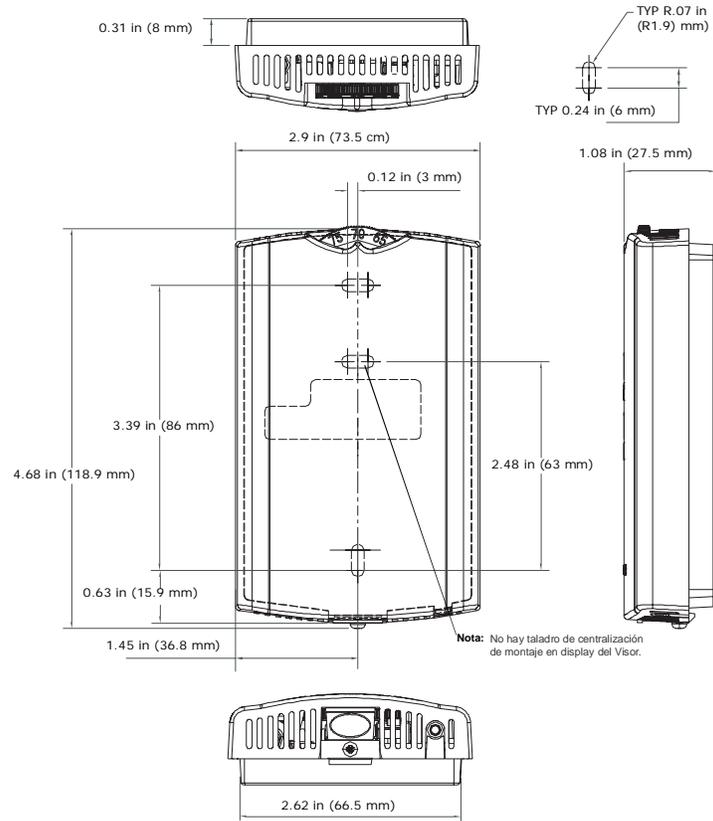
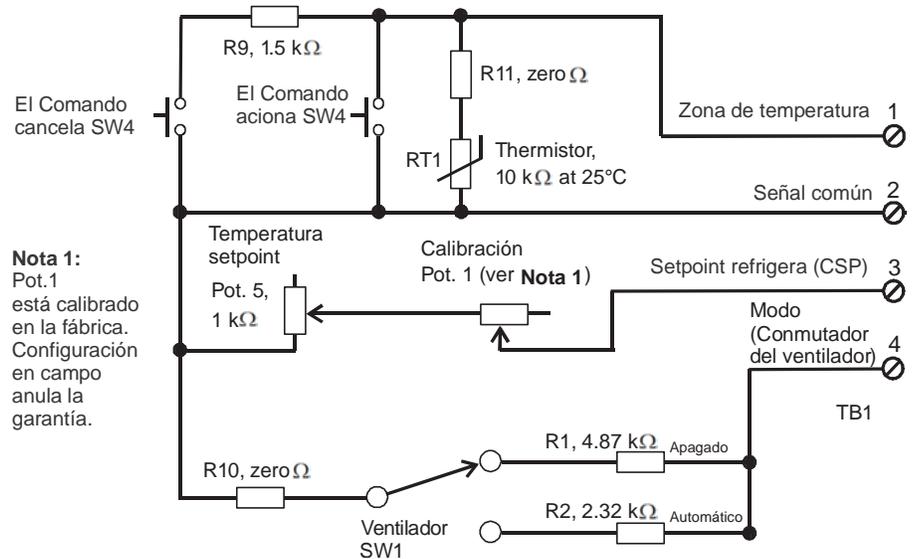


Fig. XIV-02 - Esquema de enlace interno y externo.











# XV-Controlador

ZN 520

Los controladores de zona ZN520 ofrecen control digital para varios tipos de equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

**El ZN520 controla:**

1. Presostatos de aire
2. Sensores de temperatura y resistencias eléctricas
3. Actuadores de Damper y válvulas

Los controladores de zona operan como dispositivos autónomos o como parte de un Sistema de Confort Integrado (ICS) de Trane.

Trane ofrece una variedad de sensores de zona montados en pared para los controladores. Los sensores de zona vienen con las siguientes opciones:

- Selector giratorio para punto de configuración de temperatura
- Llave de Auto/Off
- Botones de ocupación ON y CANCEL
- Un conector de comunicaciones para herramientas de servicio Rover.

Fig. XV-01 - Vista general del controlador ZN520.



# Controlador - ZN520

El controlador ZN520 mejora el control de la temperatura más confortable y ofrece automatización de edificios, independiente o en red.

## Entradas y salidas

Las entradas y salidas del ZN520 incluyen:

- **Entradas analógicas:** Temperatura de zona; punto de configuración del espacio; temperatura del agua de entrada; temperatura del aire insuflado; temperatura del aire exterior y humedad relativa de la zona.
- **Entradas binarias:** Ocupación, detección de la baja temperatura del serpentín, estado del ventilador.
- **Salidas:** Acciona ventilador; válvula de enfriamiento; válvula de calentamiento; damper de fase y desvío; damper del economizador y calentamiento eléctrico (dos etapas).
- **Puntos genéricos:** Para uso con un sistema de automatización de edificios Tracer Summit: Entrada binaria (compartida con ocupación); salida binaria (compartida con calentador de placa básica); dos entradas analógicas (una compartida con el sensor de humedad y usada generalmente con el sensor de dióxido de carbono opcional y la segunda compartida con temperatura del aire externo).

Las entradas genéricas transmiten información al sistema de automatización del edificio. Éstas no afectan la operación de la unidad. La salida binaria es controlada por el sistema de automatización edilicia y su estado no es alterado por la operación de la unidad, incluso durante una desactivación para diagnóstico.

## Características

### Fácil instalación

El controlador puede instalarse en equipos Trane existentes y en equipos de HVAC de terceros sin grandes alteraciones de cableado. Bornes claramente identificados aseguran una conexión rápida y precisa de los cables. Un diseño de gabinete compacto simplifica la instalación en un espacio mínimo.

### Control de modulación

El ZN520 ofrece un excepcional control de la temperatura confortable a través de la modulación de la válvula y del damper y de un algoritmo de control proporcional integral.

### Control en cascada

El control en cascada difiere del control de temperatura de zona en que la unidad también utiliza la temperatura del aire de descarga para el control de la temperatura de zona. El control en cascada administra la temperatura de zona con más efectividad que el control simple de temperatura de zona, en el cual sólo se utiliza la temperatura de zona y el setpoint.

### Muestreo de temperatura del agua de entrada

Un sistema tradicional, que usa una válvula de control de dos vías, puede no interpretar la temperatura correcta del agua de entrada durante largos períodos en los que la válvula de control está cerrada. El ZN520 resuelve este problema al abrir la válvula durante tres minutos para permitir que la temperatura del agua se establezca antes de la medición de la temperatura. Este recurso permite el uso de válvulas de control de dos vías para ofrecer un cambio preciso del sistema de tubería doble para aplicaciones que alternan ciclos calor/frío (1x1).

### Determinación automática del modo calor/frío

El ZN520 determina automáticamente si es necesario el calentamiento o enfriamiento para mantener los niveles

de confort, sin necesidad de ajuste manual de los controles de la unidad. El controlador mide la temperatura de la zona y la temperatura del setpoint, entonces utiliza un algoritmo proporcional/integral para mantener la temperatura de zona en el setpoint.

### Operación en modo ocupado y no ocupado

La entrada de ocupación funciona con un sensor de movimiento (ocupación) o reloj. También puede usarse un valor comunicado a partir de un sistema de automatización edilicia a través del enlace de comunicación LonTalk.

La entrada permite que los controladores usen puntos de configuración de temperatura diferentes en el modo no ocupado.

### Partida aleatoria

Este recurso escalona la partida de múltiples unidades de forma aleatoria para reducir los picos de demanda eléctrica.

### Calentamiento y enfriamiento

Este recurso está disponible con la instalación de un damper de aire externo. Si la temperatura de la sala se aleja mucho del setpoint, el controlador cierra temporalmente el damper para llevar la temperatura al setpoint deseado lo más rápidamente posible.

### Test de salida manual

Al presionar el botón Test del controlador, se activan todas las salidas binarias en secuencia. Este recurso es una herramienta de eliminación de fallas importantes.

### Comunicación punto a punto

Varios controladores pueden compartir datos si están intercomunicados. Los datos compartidos pueden incluir el punto de configuración, la temperatura de zona y el modo y estado del ventilador. Las aplicaciones que tienen más de una unidad sirviendo a un único espacio amplio pueden beneficiarse de este recurso, que evita que múltiples unidades calienten y enfríen simultáneamente.

# Controlador - ZN520

## Interoperabilidad

El ZN520 es compatible con el perfil Space Comfort Controller (SCC) de LonMark® y se comunica a través del protocolo LonTalk. Esto permite la operación con otros sistemas de control que admiten LonTalk y el perfil SCC.

## Protección del equipo

El ZN520 incluye entradas que consideran las siguientes medidas de protección del equipo:

- Detección de baja temperatura, para ayudar a evitar el congelamiento del serpentín (opcional)
- Limitación de la temperatura del aire de descarga, para ayudar a evitar que el serpentín se congele

## Reinicio automático de la velocidad del ventilador

Las unidades ajustadas en AUTO operan en las velocidades predeterminadas del ventilador (enfriamiento y calentamiento). La velocidad predeterminada del ventilador está de acuerdo con la especificación de cada equipo. Si la velocidad estándar del ventilador se ajusta en AUTO, el ventilador se enciende.

## Reinicio automático de la ventilación

Como asegurar las tasas de ventilación apropiadas es muy importante para la calidad del aire interno, el ZN520 está configurado con dos puntos de configuración de posición mínima de damper de aire exterior/fresco para la operación ocupada.

## Estado del ventilador

El ZN520 tiene dos métodos de monitoreo del estado del ventilador: El primer método monitorea el estado de la salida del ventilador en el controlador de la unidad. Este método generalmente es usado con aplicaciones de ventilador directas. El controlador también puede aceptar una entrada binaria de tipo llave de flujo de aire (opcional) para detectar una correa rota. Cuando la operación del ventilador es la esperada por el

controlador, pero no es confirmada por la llave de flujo, se genera un mensaje de diagnóstico y la operación de la unidad es deshabilitada.

## Mantenimiento del filtro

El estado de mantenimiento del filtro se basa en las horas acumuladas de operación del ventilador de la unidad. El controlador tiene temporizadores que pueden reiniciarse y, cuando el límite de tiempo expira, el software Tracer Summit o la herramienta de servicio Rover indica que se recomienda el mantenimiento de la unidad.

## Sobrecmando en la válvula de agua

Esta función hace que todas las válvulas de agua en cada unidad se abran simultáneamente ante una orden del software Tracer Summit o de la herramienta de servicio Rover. Esta función reduce el tiempo necesario para el equilibrio del sistema de distribución de agua.

## Entrada de humedad relativa

Una entrada analógica puede configurarse como una entrada de humedad relativa (opcional). El controlador puede usar este valor para dar soporte a la función de deshumidificación.

## Deshumidificación activa

Este recurso mantiene los niveles de humedad relativa dentro de las directrices ASHRAE 62-89R para maximizar el confort y minimizar el riesgo de desarrollo de flora microbiana y daños al edificio o al mobiliario debido a la humedad. El control remoto puede suministrar deshumidificación activa cuando el equipo incluye un serpentín de recalentamiento (opcional) y un sensor de humedad (opcional).

## Entrada de CO2

Una entrada analógica puede configurarse para medir el CO2 (opcional). Tracer Summit puede usar la entrada en diversas aplicaciones. Esta

entrada no tiene efecto directo en la operación del controlador.

## Calentamiento eléctrico de dos etapas (opcional)

El ZN520 admite la operación de calentamiento eléctrico de una o dos etapas. Para controlar la temperatura de zona, el calentamiento eléctrico se realiza en ciclos para controlar la temperatura del aire de descarga. La tasa de ciclo depende de la carga en el ambiente y de la temperatura de cualquier entrada de aire fresco proveniente del economizador.

## Control de economía

Cuando el ZN520 se configura para el control de economía, abre el damper externo (opcional) en la posición calculada para ofrecer enfriamiento "libre", de acuerdo con las necesidades. Si el damper está totalmente abierto y el setpoint todavía no se alcanzó, la válvula de enfriamiento se abre para responder a las necesidades de carga. A medida que se reducen las necesidades de carga de enfriamiento, la válvula se cierra hasta que se alcance el setpoint o hasta que el damper alcance su posición mínima ajustable.

## Requisitos de energía

- 18 a 32 VCA (24 VCA nominal)
- 50 a 60 Hz
- 570 mA CA

## Ambiente de operación

Temperatura

- 0°C a 60°C (32°F a 140°F)

Humedad relativa

- 5 a 95 % sin condensación

## Ambiente de almacenamiento

Temperatura

- -40°C a 85°C (-40°F a 185°F)

Humedad relativa

- 5 a 95 % sin condensación

# Controlador - ZN520

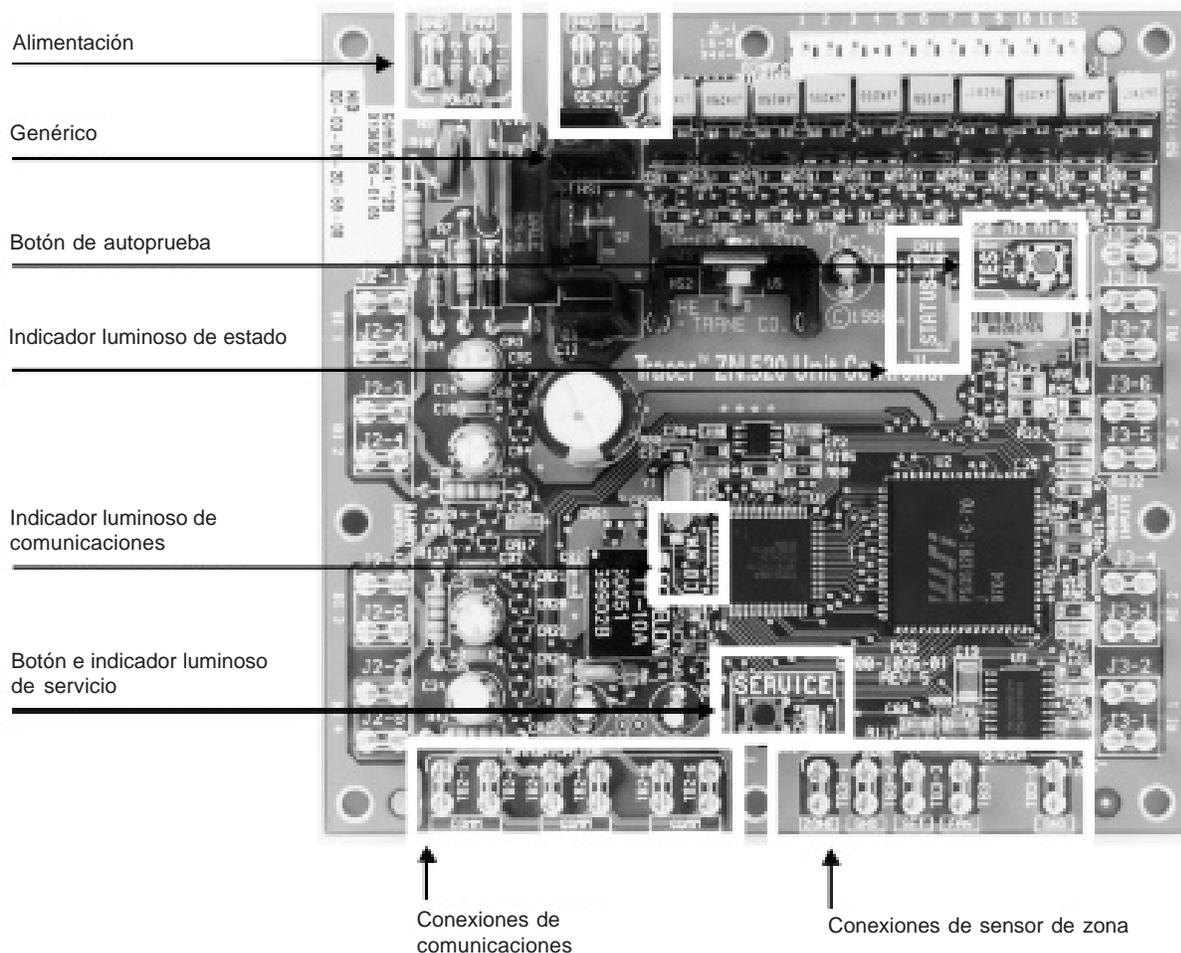
## Características

### Características del controlador

Cada placa del controlador de unidad ZN520 está equipada con elementos destacados para facilitar el servicio, pruebas y diagnósticos. Cada placa contiene:

- Botón de test manual
- Indicador luminoso de estado (verde)
- Indicador luminoso de estado de comunicación (amarillo)
- Botón de servicio
- Terminales de conexión rápida

Fig. XV-02 - Placa de control ZN520.



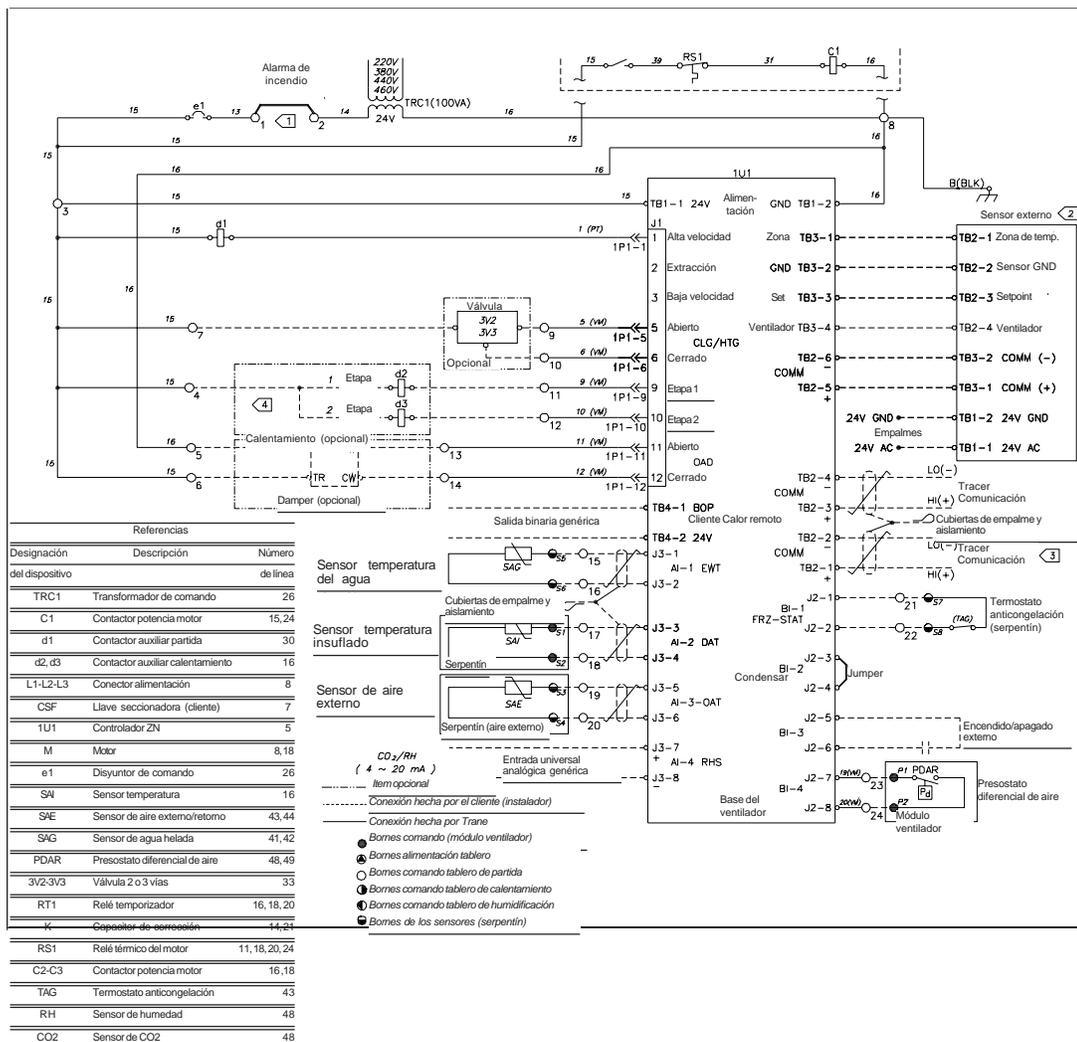
## Controlador - ZN520

El controlador de zona ZN520 incluye los siguientes puntos de entrada y salida:

- **Energía:**  
24VCA NEC Class 2 TB1-1, TB-2
- **Cuatro entradas binarias:**
  - Detección de baja temperatura del serpentín J2-1, J2-2
  - Condensación J2-3, J2-4
  - Ocupación (o entrada binaria genérica) J2-5, J2-6
  - Estado del ventilador J2-7, J2-8
- **Doce salidas binarias, con base en la aplicación y configuración de la unidad:**
  - Enciende el ventilador J1-1
  - Abre la válvula de agua helada J1-5
  - Cierra la válvula de agua helada J1-6
  - Primera etapa de calentamiento eléctrico J1-9
  - Segunda etapa de calentamiento eléctrico J1-10
  - Damper abierto J1-11
  - Damper cerrado J1-12
  - Salida binaria de calentamiento TB4-1, TB4-2
- **Siete entradas analógicas:**
  - Temperatura del ambiente TB3-1
  - Setpoint de temperatura del ambiente TB3-2

- Modo de entrada del ventilador TB3-4
- Temperatura del agua de entrada J3-1, J3-2
- Temperatura de insuflado J3-3, J3-4
- Temperatura del aire externo J3-5, J3-6
- Universal 4-20mA J3-7, J3-8, J3-9 (GNA)
- **Comunicación Comm5:**  
TB2-1, TB2-2, TB2-3, TB2-4, TB2-5, TB2-6

Fig. XV-03 - Controlador ZN520 - Entradas y salidas



## XVI-Controlador

AH 540

El controlador para manejadoras de aire AH540 está disponible para la instalación en el sitio de volumen constante y volumen de aire variable (VAV).

### Aplicaciones

El controlador AH540 admite diversas configuraciones de manejadora de aire que están en conformidad con el *Space Comfort Controller* (SCC) de LonMark® o el perfil *Discharge Air Controller* (DAC). Las posibles configuraciones incluyen:

- Unidad sólo de enfriamiento
- Unidad sólo de calentamiento

sin bypass

- Unidad sólo de calentamiento con bypass
- Unidad de enfriamiento y calentamiento (serpentines en cualquier orden) sin bypass
- Unidad de calentamiento y enfriamiento (serpentines en este orden) con bypass para el serpentín de calefacción
- Unidad de calentamiento y enfriamiento (serpentines en este orden) con bypass para ambos serpentines
- Cambio de calentamiento a enfriamiento (serpentín único)

- Cambio de calentamiento a enfriamiento (serpentín único) con calentamiento eléctrico

Opciones de calentamiento

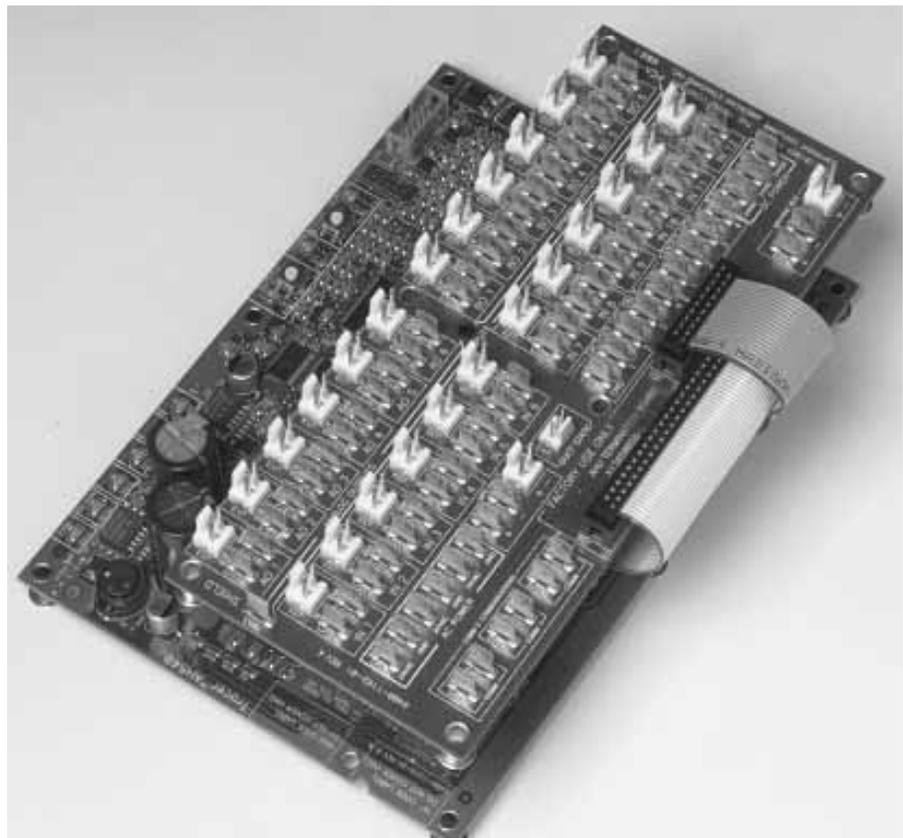
- Serpentín de agua caliente
- Eléctrica (en etapas)

Modelos del producto

Se encuentran disponibles los siguientes modelos del AH540:

- Gabinete sin visor para el operador
- Controlador montado en tablero (placa de terminación y placa de circuito en una estructura de tablero metálico)

Fig. XVI-01 - Controlador AH540 - Vista general.



# Controlador - AH540

## Características

### Control de presión estática del ducto

En el modo de volumen de aire variable (VAV), el AH540 controla la presión estática del ducto. Cuando el ventilador de inyección está encendido, el controlador compara la entrada de presión estática del ducto con el punto de configuración estática del ducto y realiza el ajuste adecuado de la velocidad de inyección del ventilador. Si el controlador no recibe un valor válido de presión estática del ducto, genera un diagnóstico y desconecta la unidad.

### Estado del filtro

El AH540 puede monitorear el estado del filtro de dos formas:

- Controlando las horas de operación acumuladas del ventilador de inyección. Cuando el tiempo de operación expira, el controlador envía una información al visor del operador y al sistema Tracer Summit recomendando el mantenimiento.
- A partir de un presostato de aire conectado a la entrada binaria IN11.

### Entrada binaria genérica

La entrada binaria de ocupación puede configurarse como una entrada binaria genérica para uso como un punto de red con el sistema Tracer Summit. La entrada genérica no afecta la operación de la unidad.

### Test de salida manual

El test de salida manual permite que un técnico de servicio verifique rápidamente todas las salidas con respecto a la operación apropiada. Cada vez que se presiona el botón Test en la placa de circuito, se accionan las salidas, energizándolas consecuentemente.

### Sobrecmando de emergencia

El modo de sobrecmando de emergencia puede seleccionarse a partir de la herramienta de servicio Rover o del sistema Tracer Summit. El operador puede usar este modo para presurizar, despresurizar o purgar el aire de un ambiente del edificio al alterar el damper de aire externo, el ventilador de inyección y el ventilador de retorno.

### Integración del sistema

El controlador AH540 se comunica a través del protocolo de comunicación LonTalk y de un canal de comunicación TP/FT-10. El controlador puede configurarse de acuerdo con el perfil *Space Comfort Controller* (SCC) de LonMark® o con el perfil *Discharge Air Controller* (DAC).

### Sensor de zona (opcional)

El sensor de zona puede posicionarse en la pared. Posee un termistor interno y opera en 24VCA.

El módulo del sensor de zona es capaz de transmitir la siguiente información al controlador:

- Tiempo transcurrido desde la solicitud
- Setpoint del ambiente
- Temperatura actual del ambiente
- Modo de selección del ventilador

Fig. XV-02 - Sensor de zona

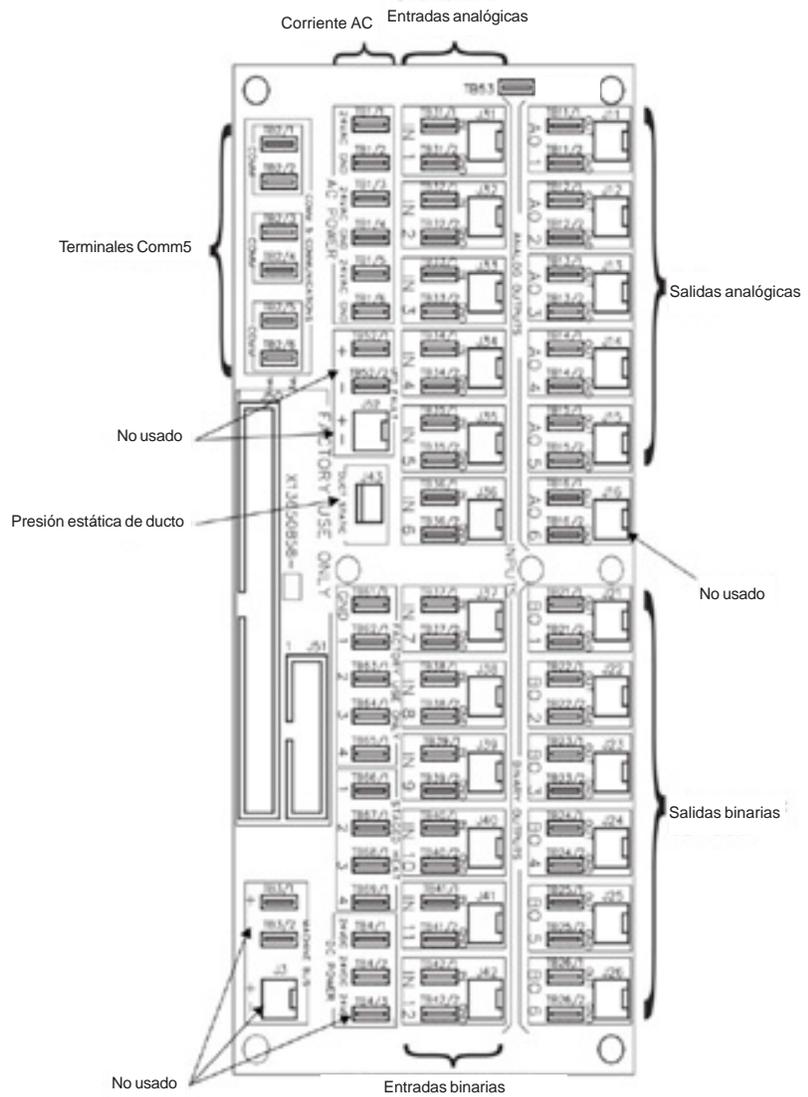


# Controlador - AH540

El controlador AH540 tiene las siguientes entradas y salidas :

- seis salidas binarias;
- cinco salidas analógicas;
- seis entradas analógicas;
- seis salidas binarias;
- entrada de presión estática de ducto;
- entrada analógica universal localizada en el controlador principal.

Fig. XV-03- Controlador AH540 - Placa de terminales



# Controlador - AH540 Especificaciones

## Requisitos de alimentación

Tensión nominal: 24/120/230 Vca; 50/60 Hz; 1 fase.

## Banda de utilización de la tensión

- 24 Vca (montado en tablero)
- 19-30 Vca
- 120 Vca nominal: 98-132 Vca
- 230 Vca nominal: 196-264 Vca

## Consumo de potencia

- Controlador AH540: 21 VA
- Visor para operador opcional: 7 VA

## Ambiente de operación

- Temperatura
  - Sin visor: de -40°F a 158°F (-40°C a 70°C)
  - Con visor: de 32°F a 122°F (0°C a 50°C)
- Humedad: 10-90% sin condensación

## Ambiente de almacenamiento

- Temperatura
  - Sin visor: de -40°F a 185°F (-40°C a 85°C)
  - Con visor: de -13°F a 149°F (-25°C a 65°C)
- Humedad: 5-95% sin condensación

## Gabinete

Gabinete compatible con los estándares tipo 1 de la *National Electrical Manufacturers Association* (NEMA).

## Peso

- Con gabinete NEMA-1: 15 lb (7 kg)
- Montado en tablero: 2 lb (1 kg)

## Dimensiones

- Gabinete NEMA-1 del Tracer AH541 16 ½ pulgadas x 14 ¾ pulgadas. x 5 ½ pulgadas (418 mm x 373 mm x 140 mm)
- Tracer AH541 montado en tablero 10 ¼ pulgadas. x 8 pulgadas. x 3 ½ pulgadas (260 mm x 203 mm x 89 mm)

## Distancias de separación mínimas

- Gabinete NEMA-1
  - 12 pulgadas. (30 cm) arriba, abajo y a la derecha
  - 24 pulgadas. (60 cm) a la izquierda
  - 36 pulgadas. (90 cm) al frente
- Montado en tablero:

- 1/2 pulgadas. (1,3 cm) arriba, a la derecha y al frente
- 6 pulgadas. (15 cm) a la izquierda (para cableado de E/S)
- 3 pulgadas. (8 cm) abajo (para cableado para comunicaciones)

## Montaje

- Gabinete NEMA-1 montado en la pared con tornillos #10 (5 mm).
- Montado en tablero: tornillos #8 (4 mm).

## Interfaz del operador

- Visor de cristal líquido (LCD) con luz interna, pantalla touch screen y adaptador gráfico de video (VGA);
- Área de visualización: 4,5 pulgadas x 3,4 pulgadas (115 mm x 86 mm); resolución de 320 x 240 píxeles.

## Reloj

Incluido en el visor del operador, controlado por cristal, con backup de supercapacitor.

## Batería

No es necesaria: Backup por supercapacitor durante siete días en condiciones normales de operación; todos los otros programas con backup de memoria no volátil.

## Certificaciones de agencias/conformidad

- UL y C-UL
  - UL 916 Administración de energía
  - CUL C22.2 N° 205-M1985 Dispositivos de señalización
- Aprobado por la FCC: CFR 47, Parte 15, Sub parte A, Clase A
- Conformidad con CE
- Emisiones
  - EN55022 Clase B
  - EN61000-3-2
  - EN61000-3-3
- Inmunidad
  - EN50082-2 Industrial

# XVII-Controlador

MP 580

El controlador programable MP580 puede venir instalado de fábrica en las manejadoras Wave

El controlador programable MP580 está disponible para instalación en campo en diversas aplicaciones de calentamiento, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

### Aplicaciones

Los controladores MP580 admiten una amplia variedad de aplicaciones de control edificio, incluso:

- control de equipos de tratamiento de aire;
- admite el perfil Space Comfort

Controller (SCC) de LonMark y el perfil Discharge Air Controller (DAC) para equipos de tratamiento de aire;

- control de los equipos de la sala de máquinas, incluso torres de enfriamiento, bombas, calderas e intercambiadores de calor;
- control de supervisión de una red HVAC para edificios de mediano porte;
- prácticamente todos los procesos de control necesarios para un edificio comercial.

### Entradas y salidas

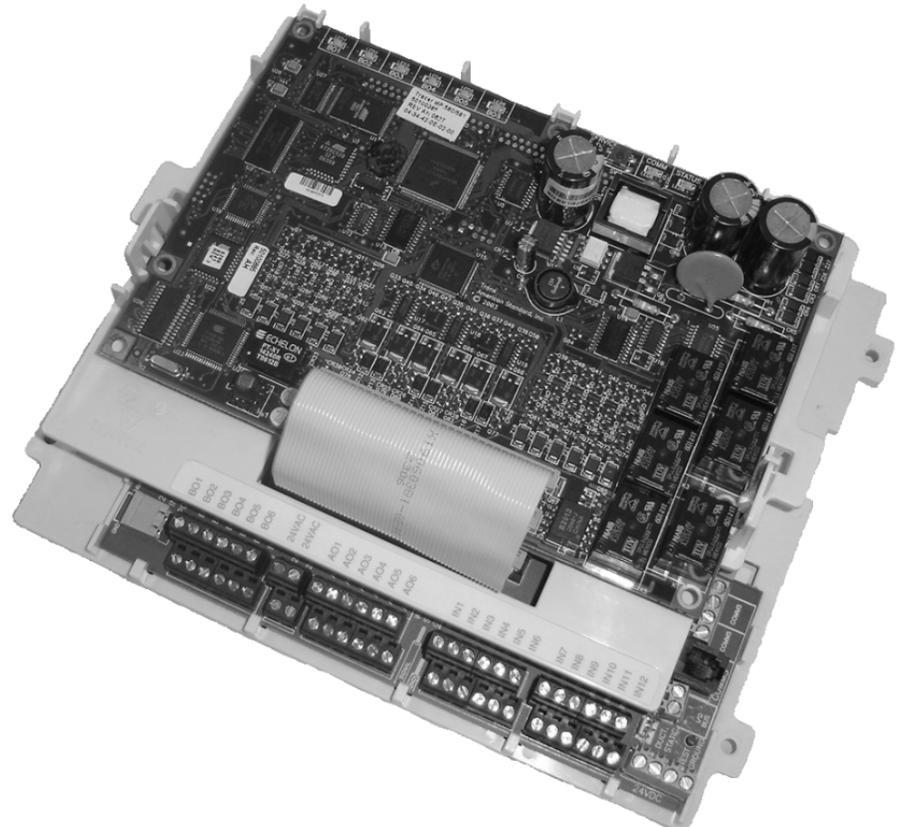
Los controladores MP580 poseen las siguientes entradas y salidas:

- doce entradas universales;
- seis salidas binarias;
- seis salidas analógicas;
- entrada de presión estática

Pueden adicionarse hasta cuatro módulos de expansión opcionales a un controlador MP580. Cada módulo de expansión adiciona lo siguiente:

- seis entradas universales;
- cuatro salidas binarias;
- cuatro salidas analógicas

Fig. XVII-01 - Controlador AH540 - Vista general.



# Controlador - MP580

## Características

### Interoperabilidad

Los controladores MP580 se comunican a través del protocolo LonTalk. Los controladores pueden configurarse para que sean compatibles con el perfil Space Comfort Controller (SCC) de LonMark® o con el perfil Discharge Air Controller (DAC). Los controladores MP580 pueden integrarse con cualquier sistema de control que admita los protocolos LonTalk y comunicaciones FTT10-A

### Seguridad

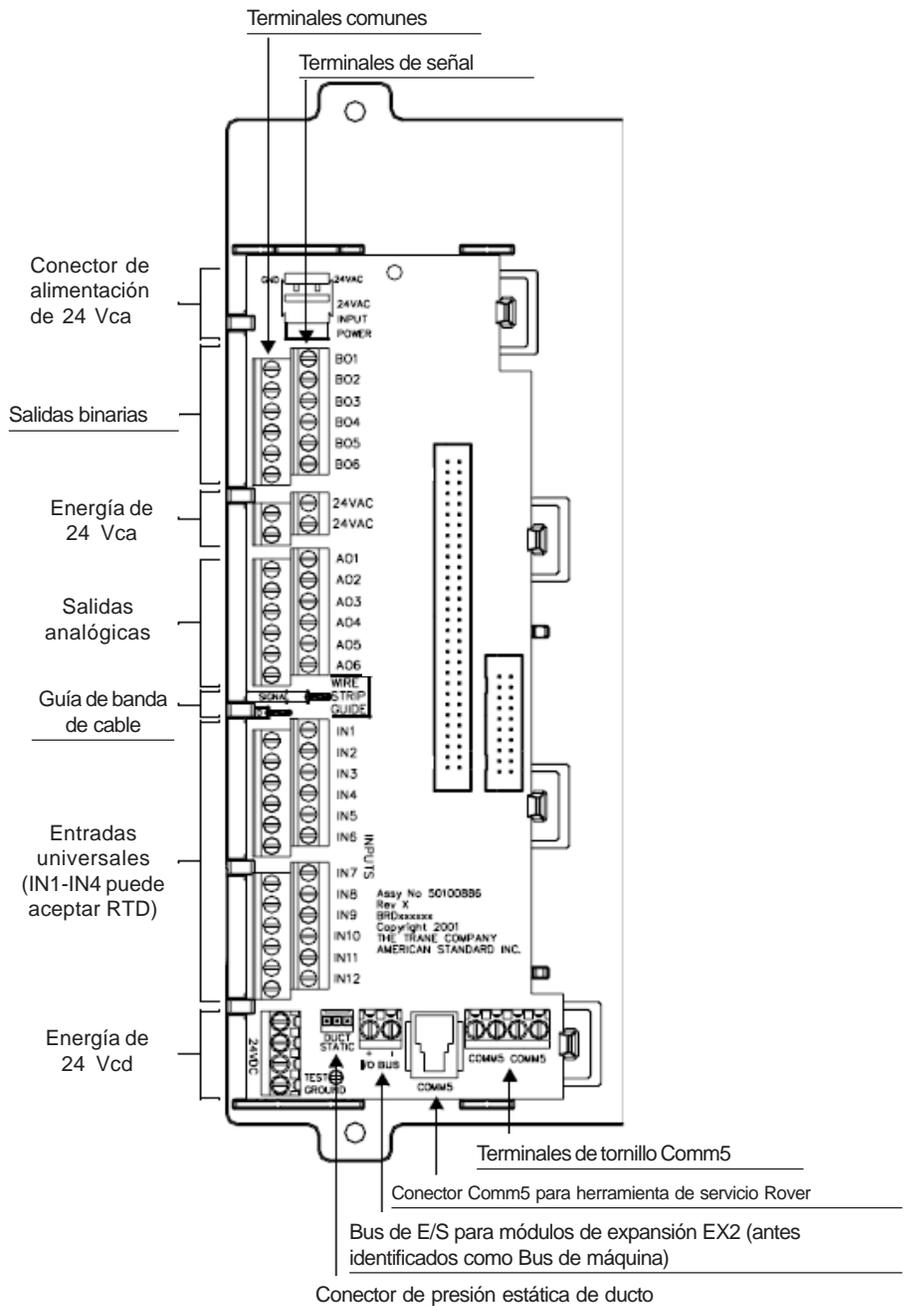
Pueden usarse hasta ocho contraseñas de seguridad para limitar el acceso a un controlador MP580. Usar las contraseñas de seguridad para evitar el acceso no autorizado a:

- programas TGP almacenados en el controlador
- descargas de configuración a partir de una herramienta de servicio

### Lon-Talk

Para cada contraseña de seguridad, se puede elegir a qué recursos se puede o no se puede acceder. El controlador viene con la seguridad deshabilitada.

Fig. XVII-02 – Localización de los terminales - Controlador MP580



# Controlador - MP580 Especificaciones

Las especificaciones de esta sección son aplicables a todos los modelos de MP580

## Entradas y salidas

- Doce entradas universales;
- Contacto seco binario (incluyendo acumulación de pulsos), 0-20 mA, 0-10 Vcc, resistencia lineal o termistor. Las primeras cuatro entradas pueden usarse directamente con detectores de temperatura (RTD)
- Seis salidas binarias
- MP580: 3 VA por relé de aislamiento de salida binario encargado
- Seis salidas analógicas
- 0-10 Vcc ó 0-20 mA
- Entrada de presión estática
- Entrada especializada para un sensor de presión diferencial Trane (5 Vcc, 0-5 in. wc)

## Conversión analógica a digital

- Resolución: 12 bits
- Conversión digital para analógica
- Resolución: 12 bits

## Microprocesador

- Motorola MC68332 20 MHz
- Memoria
- RAM: 512 K
- ROM: 2 MB Flash
- EEPROM: 256 K

## Reloj

Incluido con la pantalla del operador, controlado por cristal, con backup de supercapacitor

## Batería

No es necesaria: backup por supercapacitor durante siete días en condiciones normales de operación; todos los otros programas con backup de memoria no volátil.

## Certificaciones de agencias/conformidad

- CE - Inmunidad (directriz 89/336/EEC) EN 50090-2-2:1996
- CE - Emisiones (directriz 89/336/EEC) EN 50090-2-2:1996
- EN 61000-3-2:1995
- EN 61000-3-3:1995
- Certificaciones UL y C-UL
- Sistema de administración de energía
- UL 916
- Aprobado por la FCC: Parte 15, Clase A

## Tracer MP581 con compartimiento NEMA-1

### Requisitos de alimentación

- Tensión nominal: 120/230 Vca; 50/60 Hz; 1 fase
- Banda de utilización de la tensión
- 120 Vca nominal: 98-132 Vca
- 230 Vca nominal: 196-264 Vca

### Ambiente de operación

- De 32°F a 122°F (0°C a 50°C)
- Humedad: 10-90% sin condensación

### Ambiente de almacenamiento

- Temperatura
- sin visor: de -58°F a 203°F (-50°C a 95°C)
- con visor: de -13°F a 149°F (-25°C a 65°C)
- Humedad 10-90% sin condensación

## Dimensiones

16,5 pulgadas. × 14,75 pulgadas. × 5,5 pulgadas. (418 mm × 373 mm × 140 mm)

## Montaje

Montado en la pared con tornillos #10 (5 mm)

## Controlador MP580 montado en la pared

Las especificaciones no repetidas son las mismas que para las del compartimiento NEMA-1

### Requisitos de alimentación

- Tensión nominal: 24 Vca; 50/60 Hz; 1 fase
- Banda de utilización de tensión
- 24 Vca nominal: 19-30 Vca

### Ambiente de operación

- De -40°F a 158°F (-40°C a 70°C)
- Humedad: 10-90% sin condensación

## Dimensiones

10,25 pulgadas. × 8 pulgadas. × 3,5 pulgadas. (260 mm × 203 mm × 89 mm)

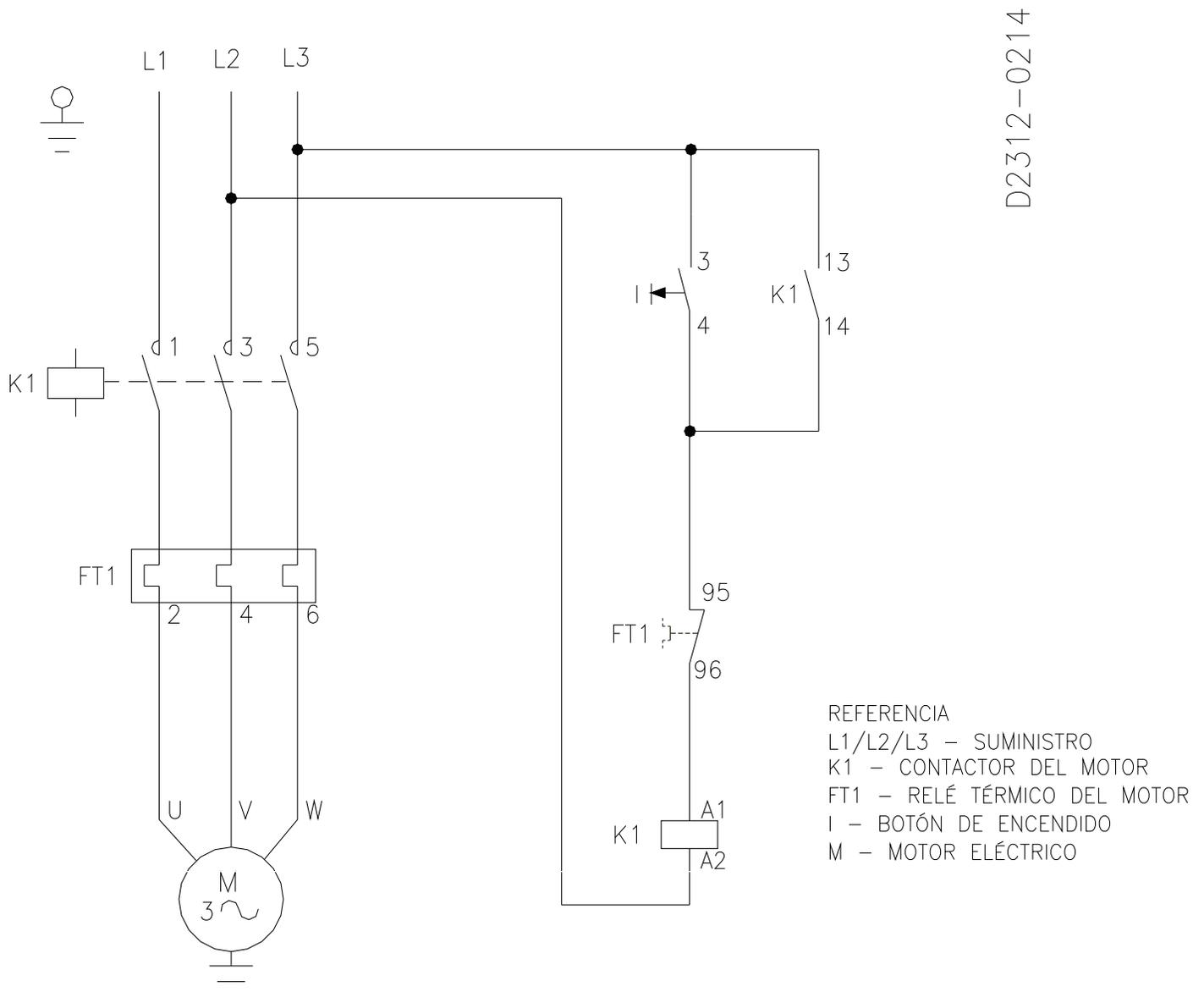
### Distancias de separación mínimas

- 0,5 pulgadas. (1,3 cm) arriba, abajo y en la parte frontal
- 6 pulgadas. (15 cm) a la izquierda (para cableado de E/S)
- 3 pulgadas. (8 cm) abajo

# XVIII-Diagrama Eléctrico Llave de Arranque Directo (PDW)

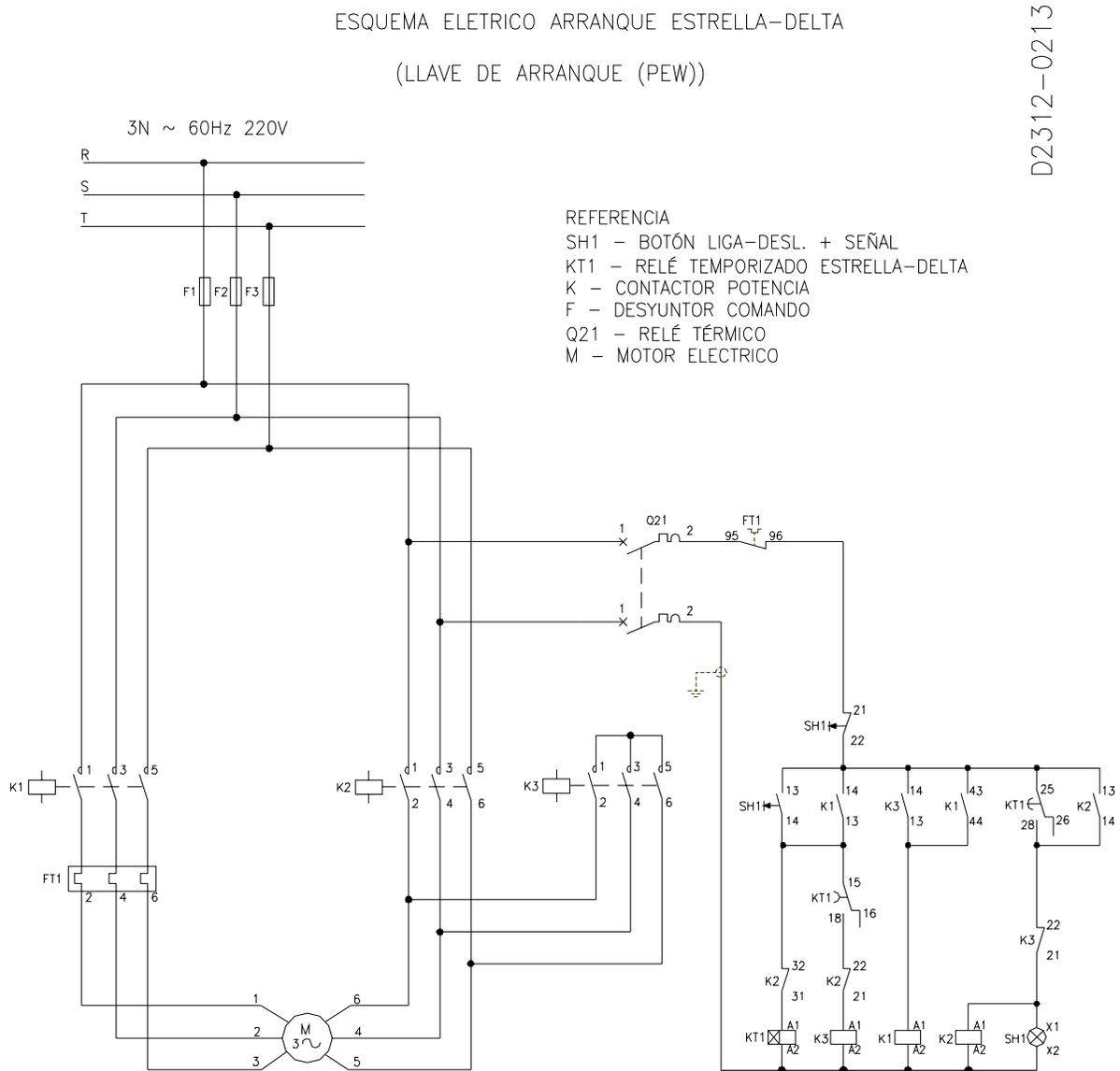
Fig. XVIII-01 - Diagrama eléctrico llave de arranque directo (PDW)

DIAGRAMA ELECTRICO ARRANQUE DIRECTO  
(LLAVE DE ARRANQUE DIRECTO PDW)



# XVIII-Diagrama Eléctrico Llave de Arranque Estrella (PEW)

Fig. XVIII-02 - Esquema eléctrico llave de arranque estrella – Triángulo (PEW)

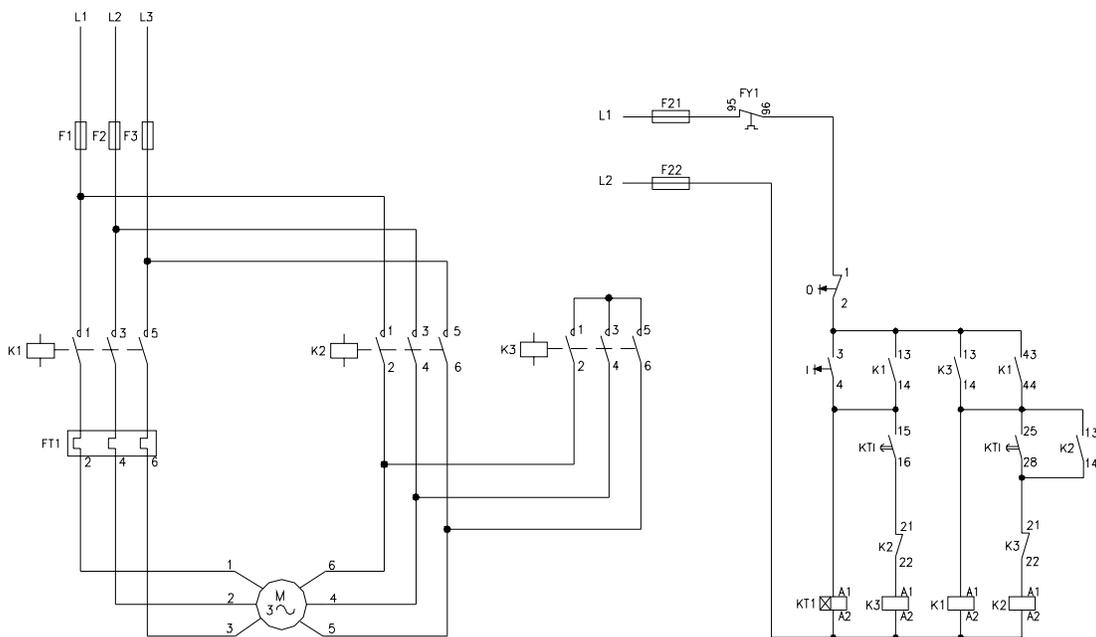


# XVIII-Diagrama Eléctrico Llave de Arranque Estrella (ETW)

Fig. XVIII-03 - Diagrama eléctrico llave de arranque estrella – Triángulo (ETW)

DIAGRAMA ELECTRICO ESTRELLA-DELTA TRIANGULO  
(LLAVE DE ARRANQUE ETW)

D2312-0215



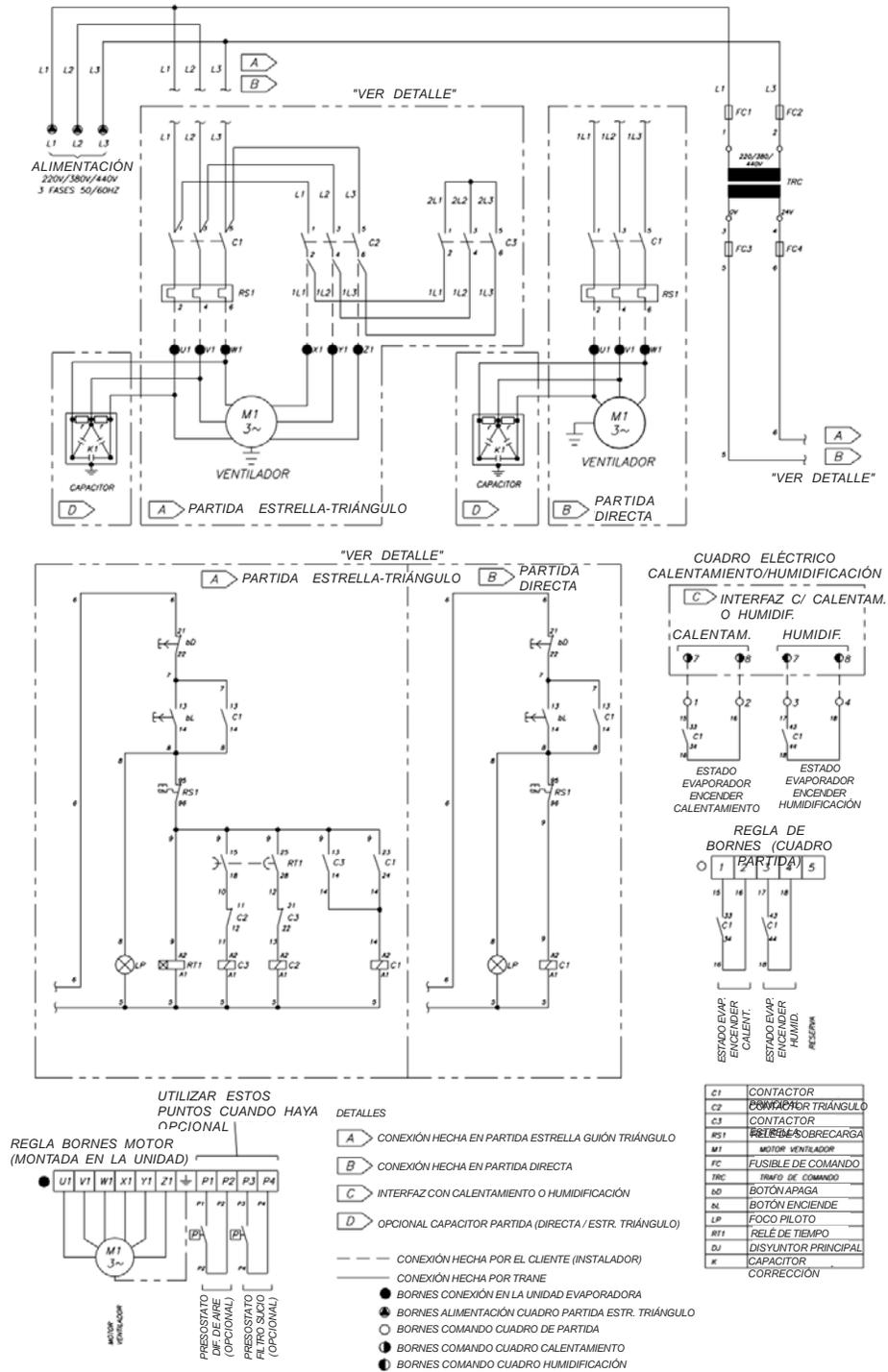
REFERENCIA

-  L1 / L2 / L3 SUMINISTRO
-  K1 CONTACTOR DEL MOTOR
-  K2 CONTACTOR DELTA
-  KT1 TEMPORIZADOR
-  FT RELÉ TÉRMICO DEL MOTOR
-  S0 BOTÓN APAGADO
-  M1 MOTOR ELÉCTRICO
-  F1/F2/F3 FUSIBLE DE POTENCIA
-  F21/F22 FUSIBLE DE COMANDO

- ACTIVAR NEUTRO EN EL PUNTO "N"
- 1- RED 220V - COMANDO FASE (YA EJECUTADO)
- 2- RED 380 V - COMANDO FASE/NEUTRO

# XVIII-Diagrama Eléctrico WAVE Doble (WD y WL)

Fig. XVIII-04 - Diagrama Eléctrico WAVE Doble 02 - 40 - (WD - Forward Curved y WL - Backward Curved Load)



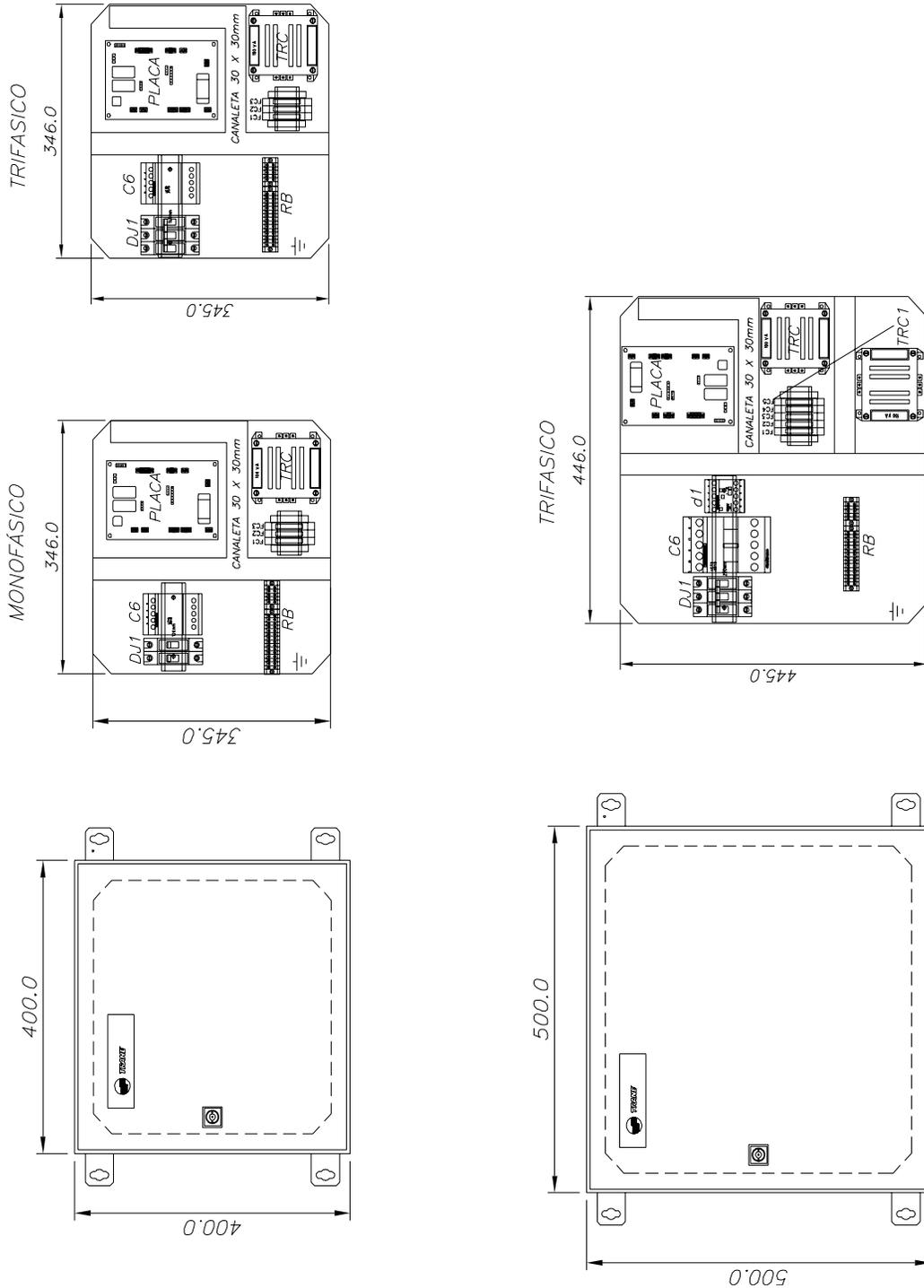






# XIX-Dimensional Eléctrico Humidificación

Fig. XIX-08 - Dimensional Eléctrico humidificación



NOTA: La opción Monofásico solamente es valido para la unidad WAVE 02



# XIX-Dimensional Eléctrico Calentamiento

Fig. XIX-01

Tablero electrico  
Calentamiento 01 etapa 3,0 hasta 12,0 kW

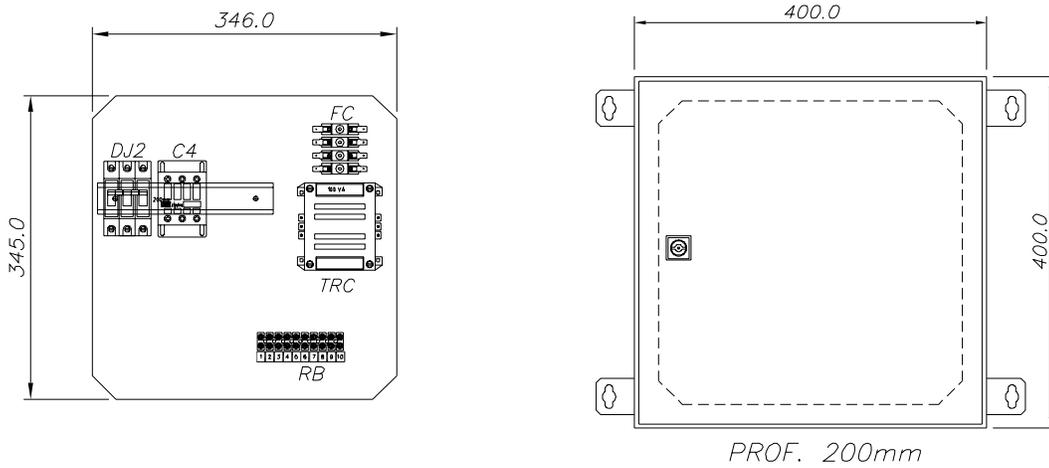
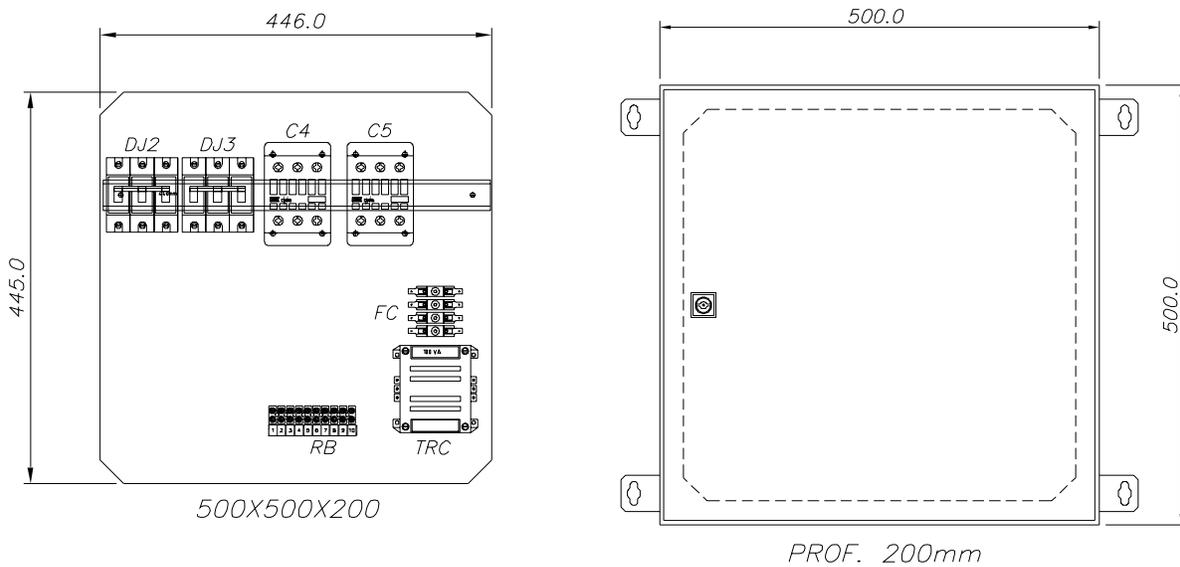


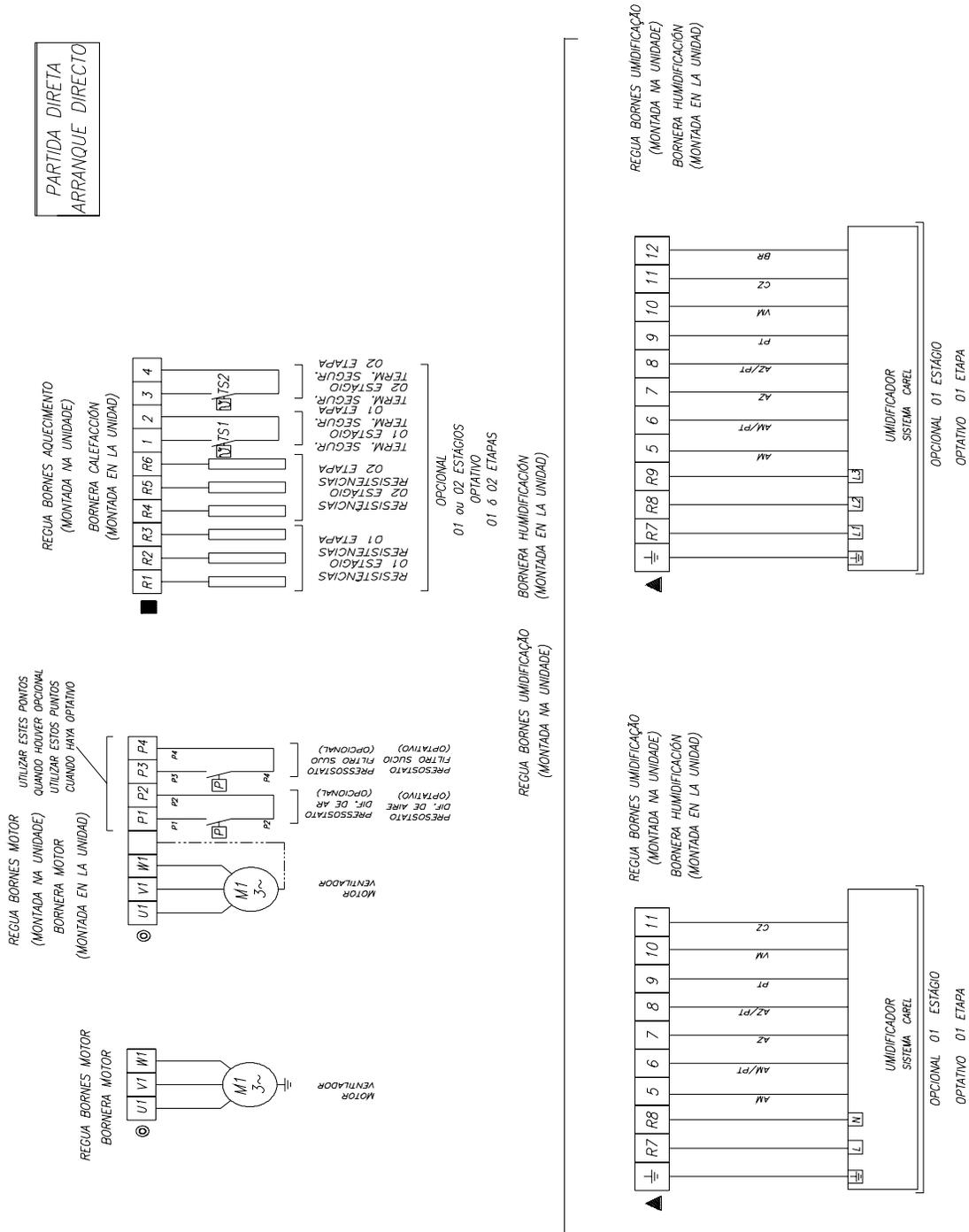
Fig. XIX-02

Tablero electrico  
Calentamiento 02 etapas 3,0 hasta 30,0 kW



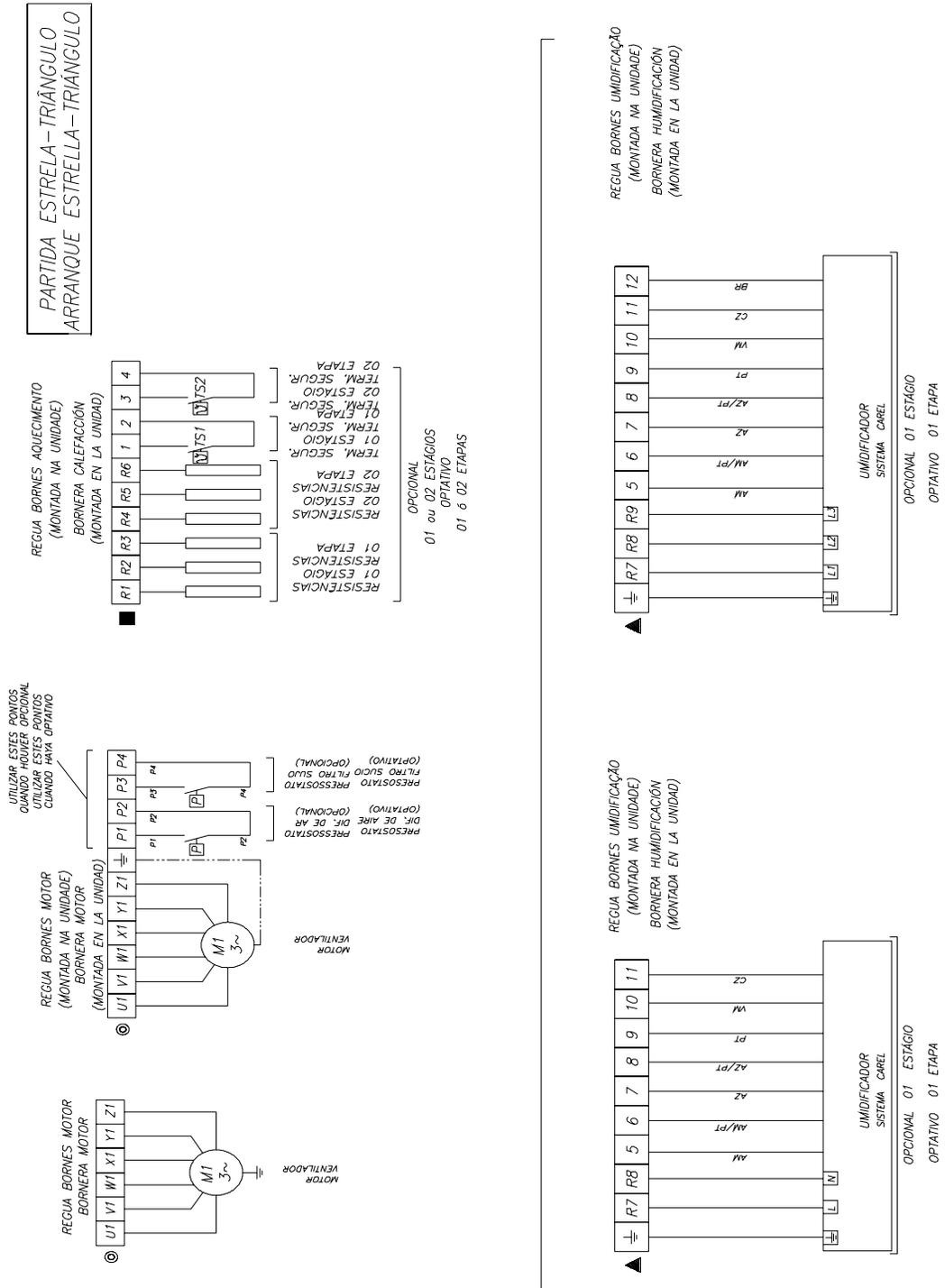
# XVIII-Diagrama Eléctrico Interconexión (Directo)

Fig. XVIII-10 - Diagrama Eléctrico de Interconexión



# XVIII-Diagrama Eléctrico Interconexión (Estrella - Triángulo)

Fig. XVIII-11 - Diagrama Eléctrico de Interconexión

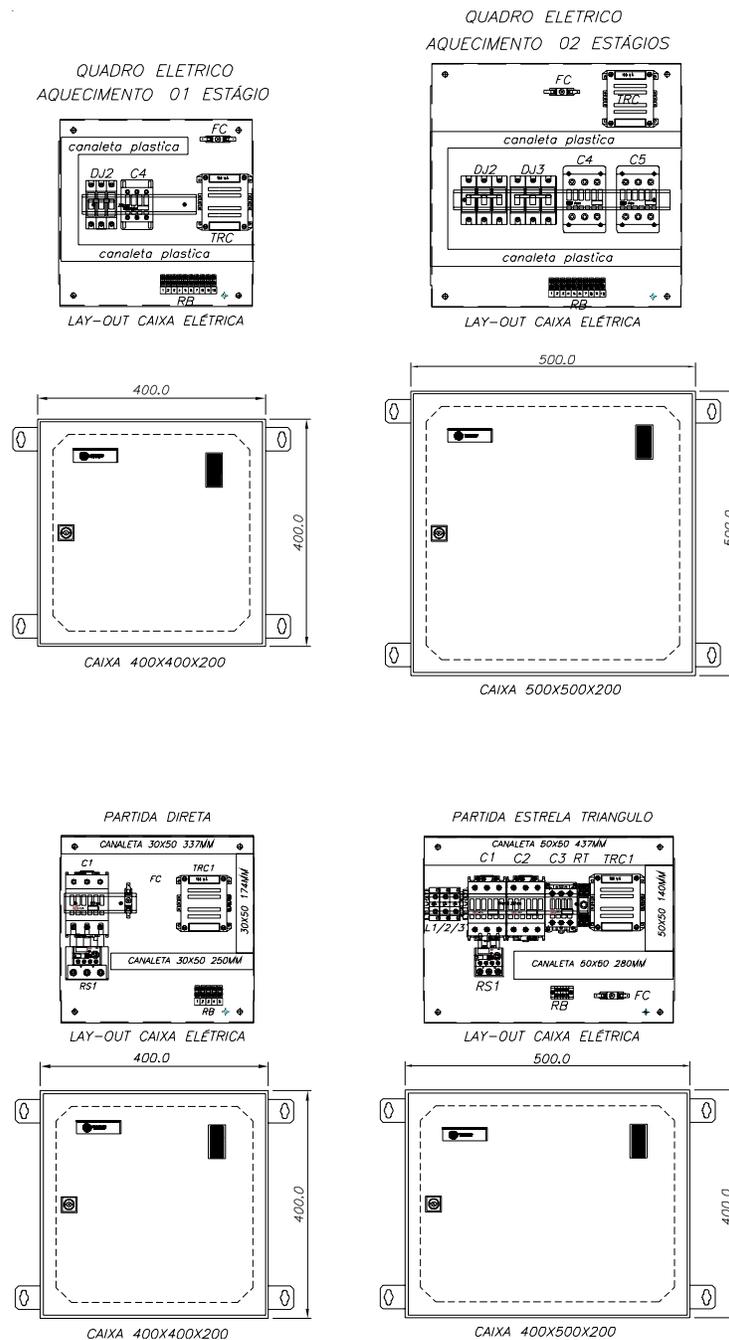


# XIX-Dimensiones Tablero Eléctrico

Fig. XIX-03 - Dimensiones Tablero Eléctrico

Tablero eléctrico arranque directo  
Interfaz - Calent. / Humid.

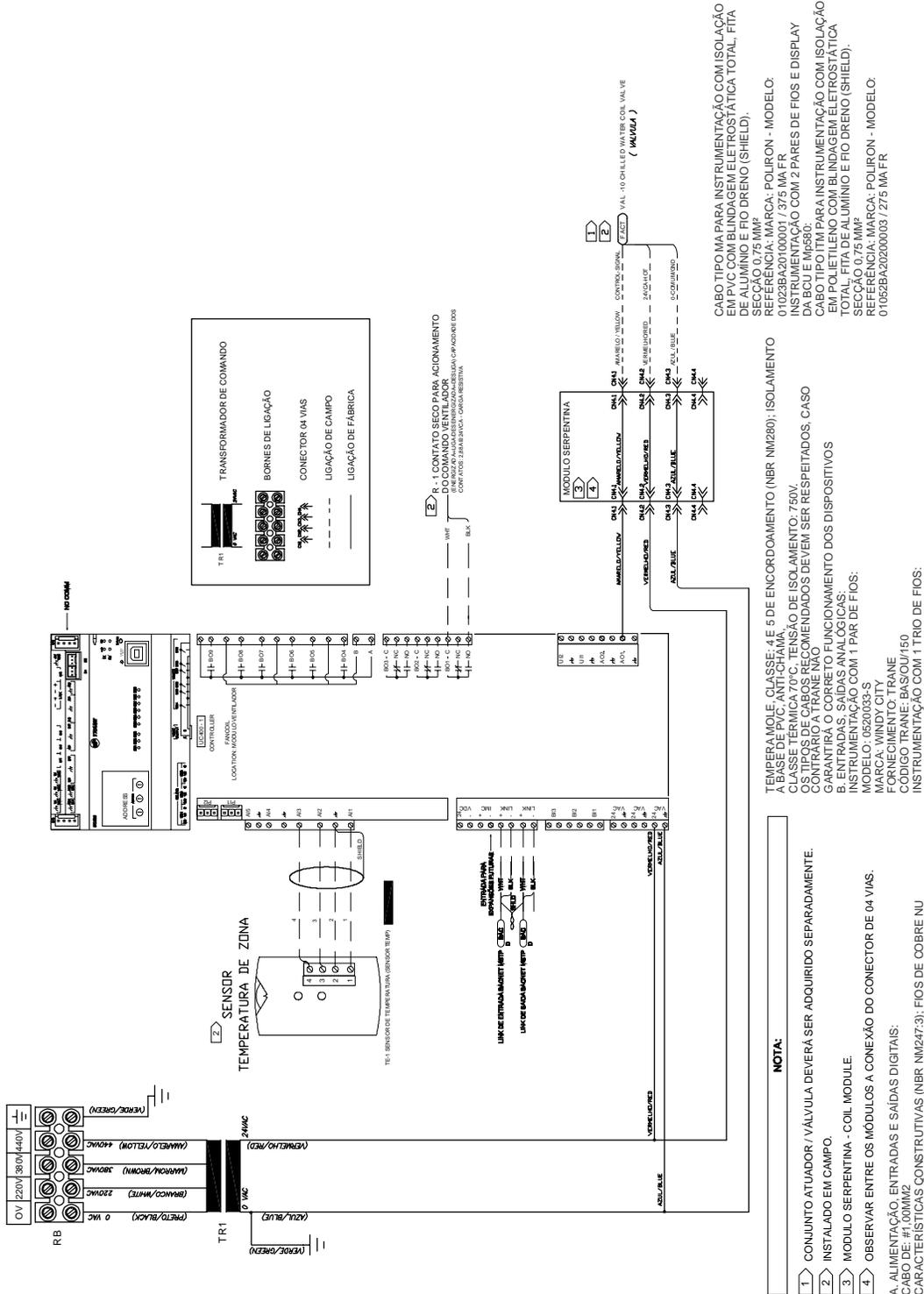
Tablero eléctrico estrella triángulo  
Interfaz - Calent. / Humid.



# XVIII-Diagrama Eléctrico

UC400

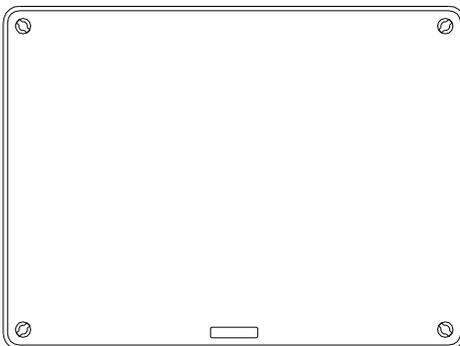
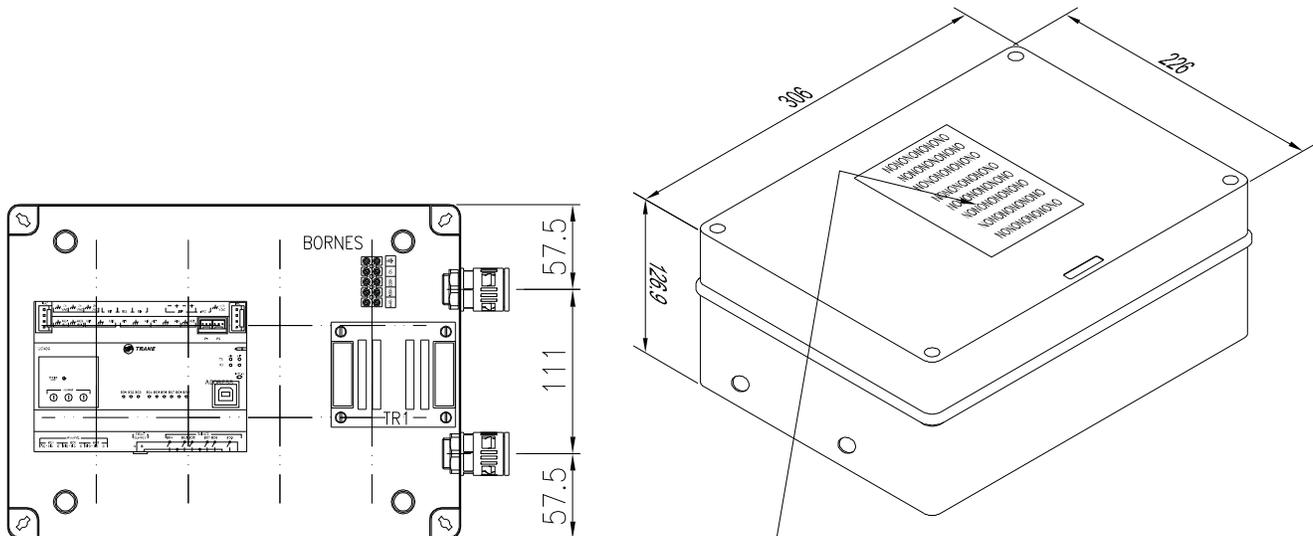
Fig. XVIII-12 - Diagrama Eléctrico



# XIX-Dimensiones Tablero Eléctrico

UC400

Fig. XIX-04 - Dimensiones Tablero Eléctrico




**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](mailto:bas@irco.com)  
[www.trane.com.br](http://www.trane.com.br)

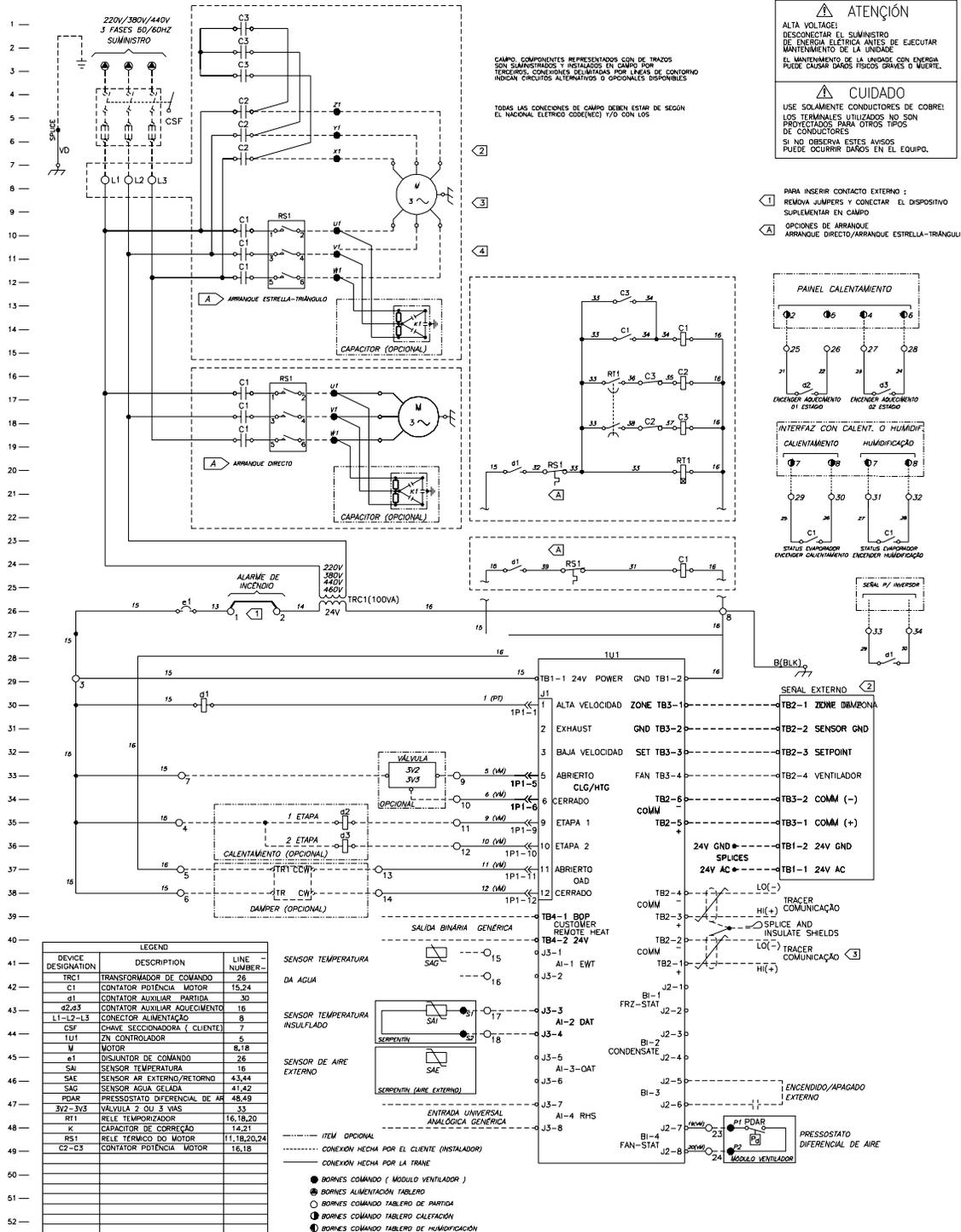
**Para Otros Paises en Latin America:**  
 Si usted desea Incrementar o conocer mas acerca las distintas opciones de control de esta unidad, por favor ponerse en contacto con la oficina mas cercana o visite [www.trane.com](http://www.trane.com) para ubicar nuestro representante mas cercano

X39003387-01 

# XVIII-Diagrama Eléctrico

ZN 520

Fig. XVIII-13 - Esquema Eléctrico

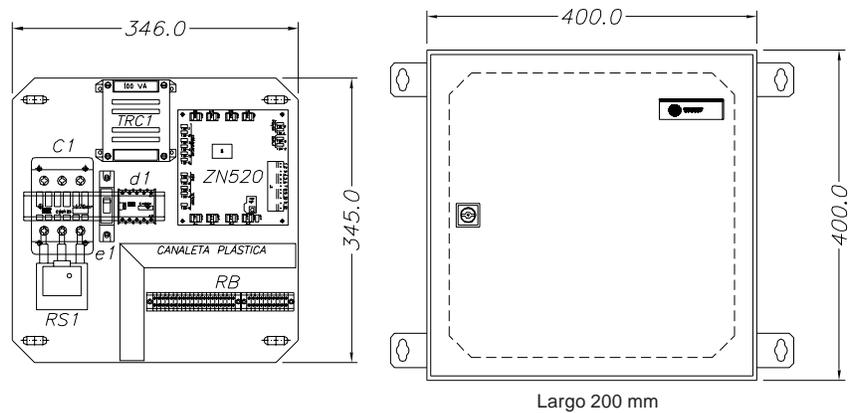


# XIX-Dimensiones Tablero Eléctrico

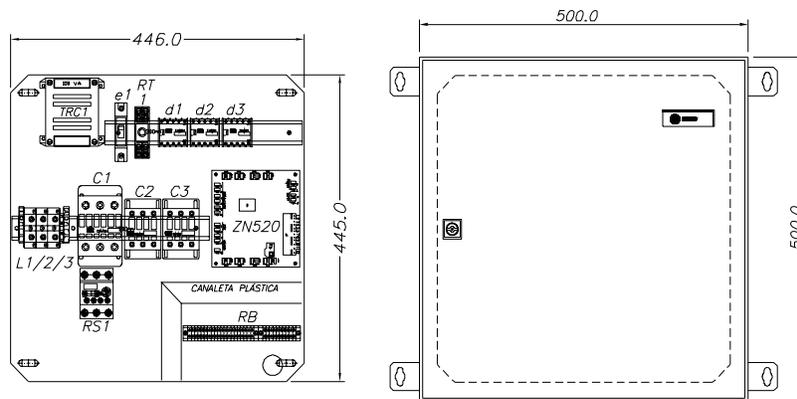
ZN 520

**Fig. XIX-05 - Dimensiones Tablero Eléctrico**

Tablero eléctrico - arranque directo



Tablero eléctrico estrella-triángulo



Tablero eléctrico - arranque directo  
Interfaz Calent. - 1 etapa

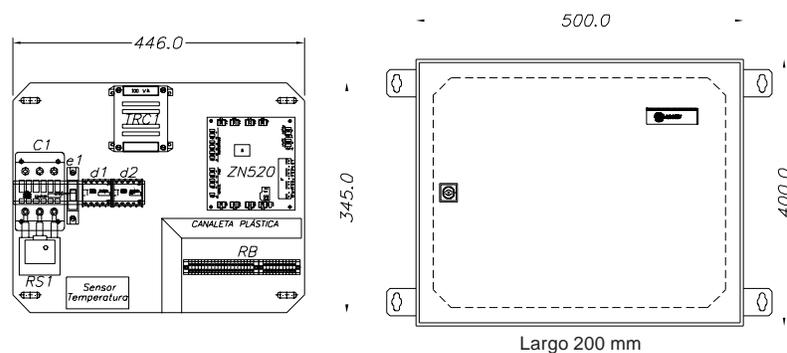
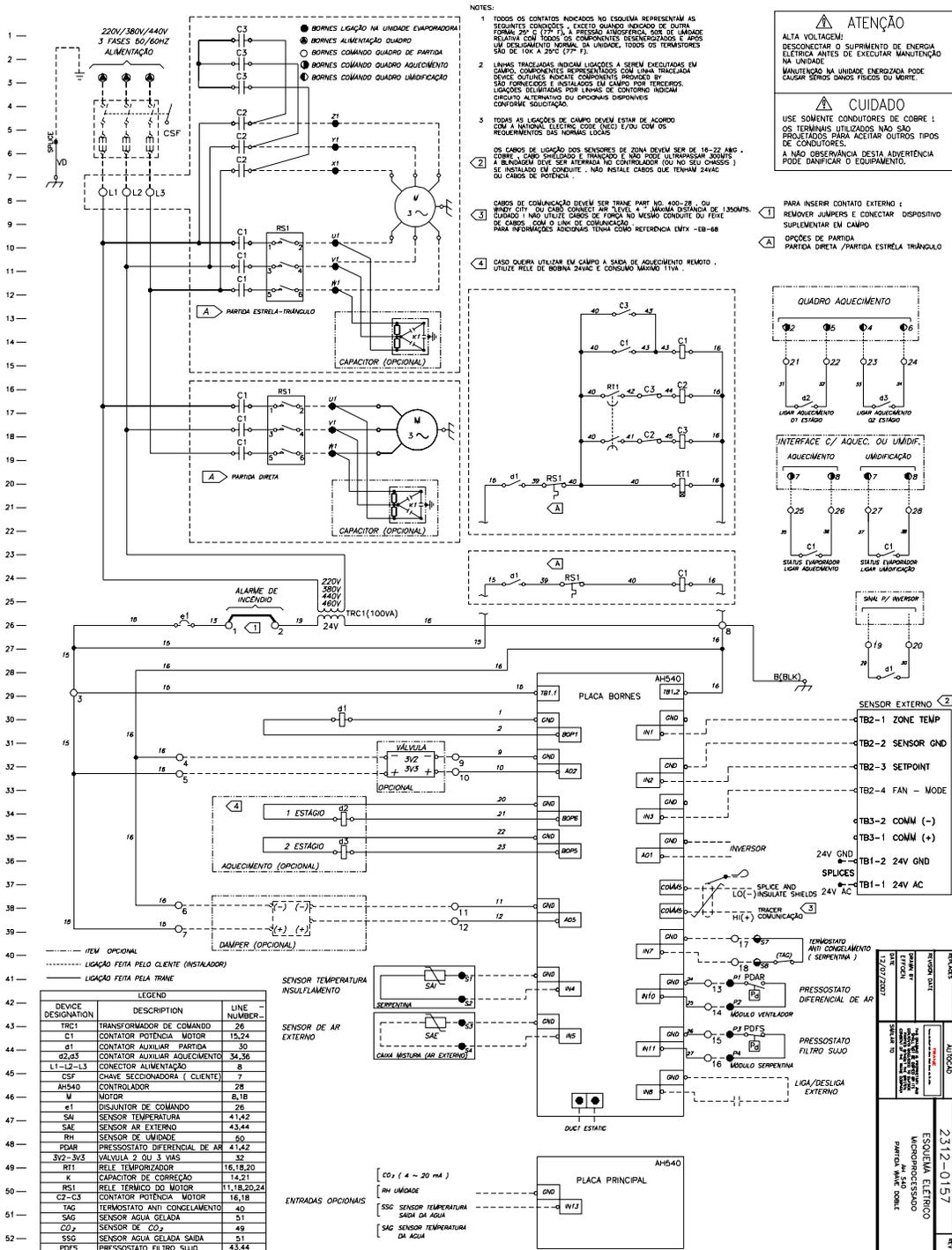


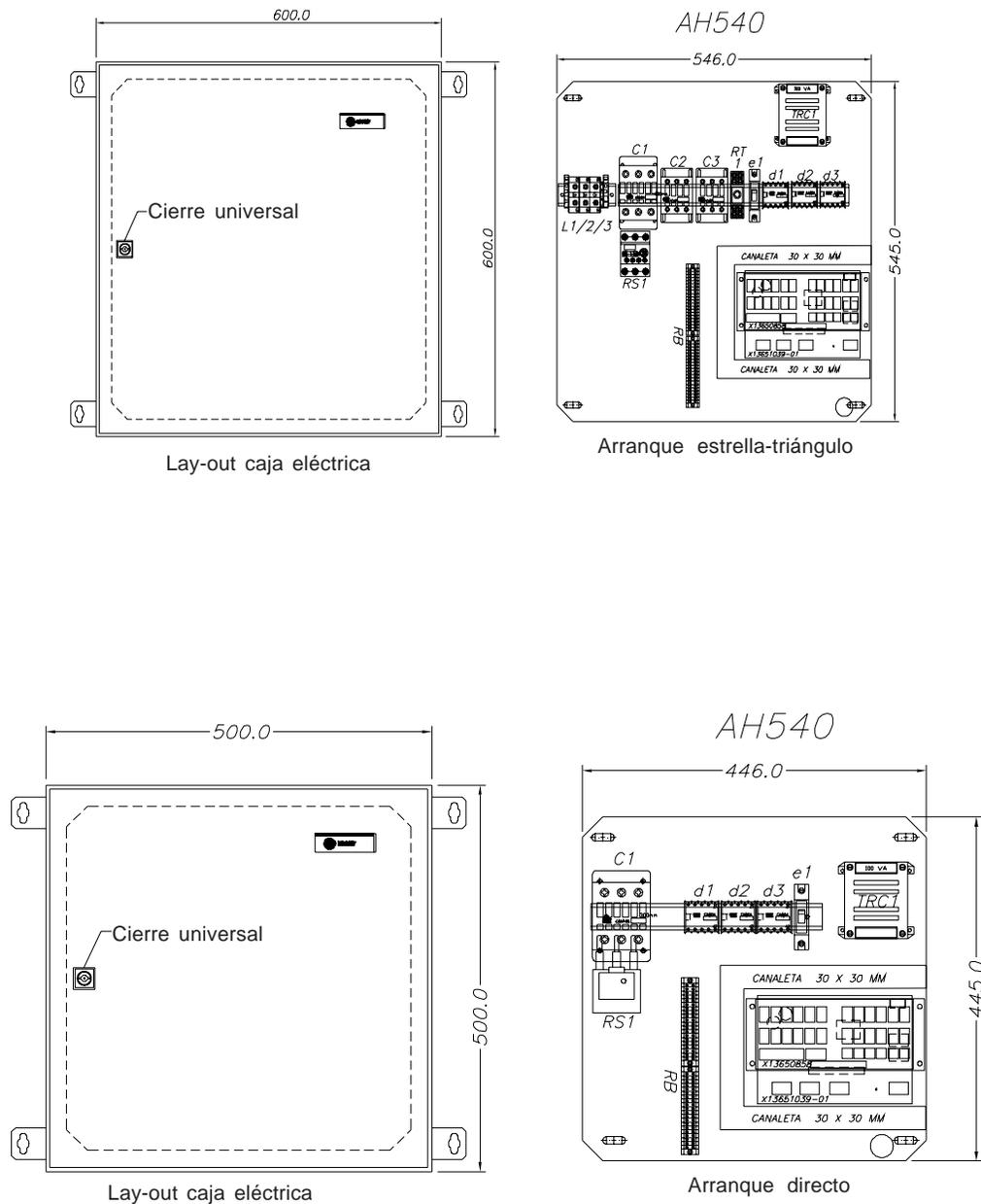
Fig. XVIII-14 - Esquema Eléctrico



# XIX-Dimensiones Tablero Eléctrico

AH 540

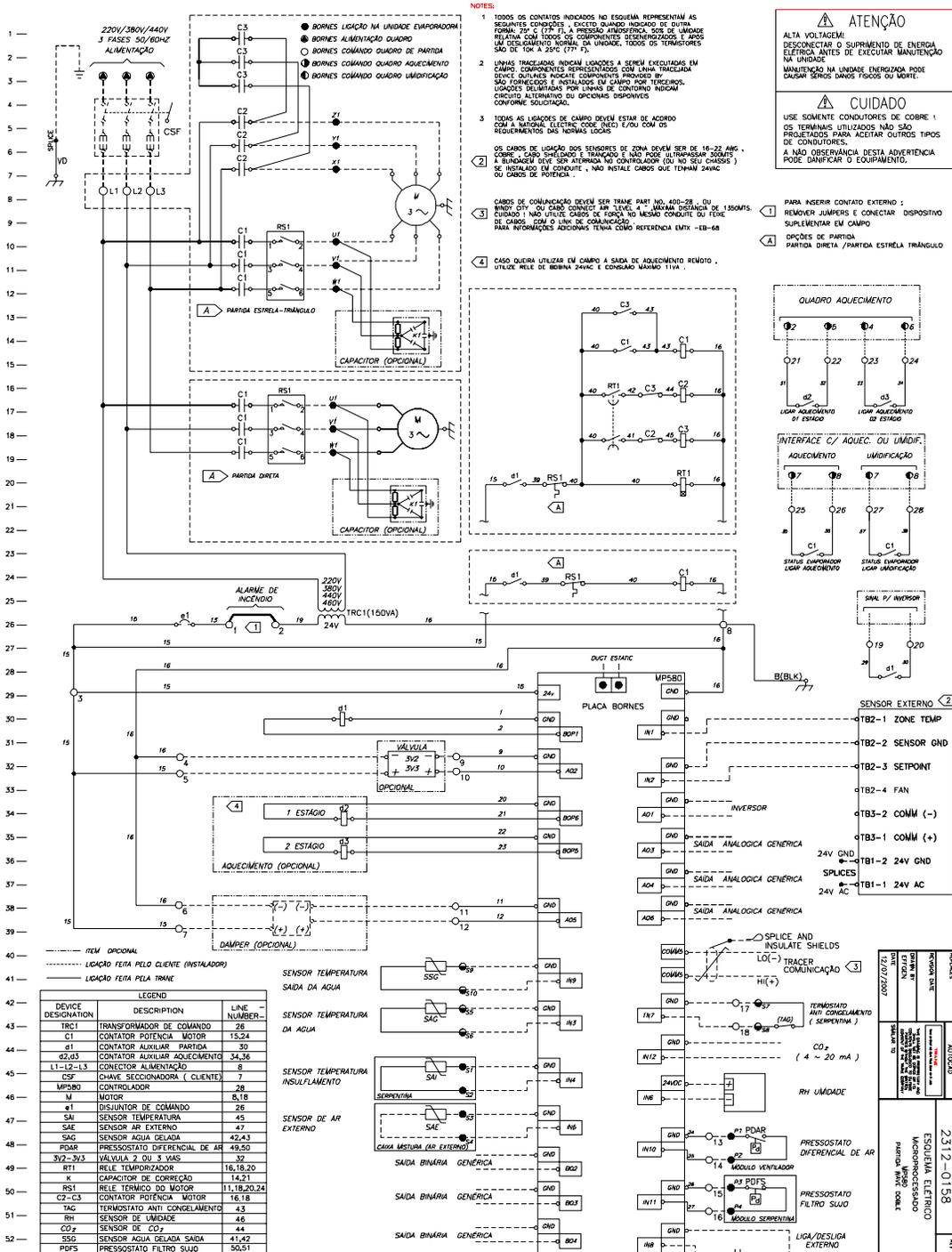
Fig. XIX-06 - Dimensiones Tablero Eléctrico



# XVIII-Diagrama Eléctrico

## MP 580

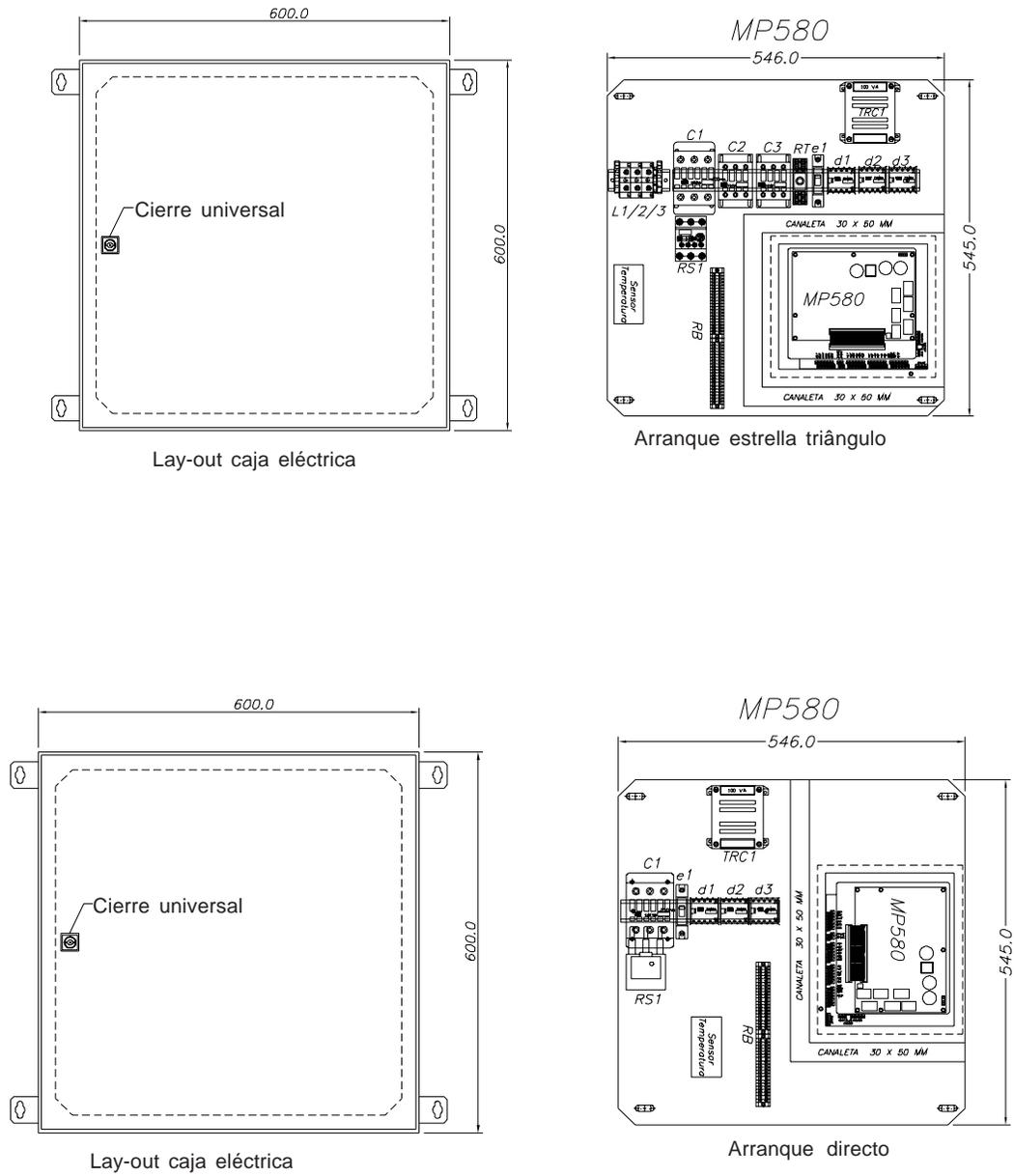
Fig. XVIII-15 - Esquema Eléctrico



# XIX-Dimensiones Tablero Eléctrico

MP 580

Fig. XIX-07 - Dimensiones Tablero Eléctrico





# XX-Inversor de Frecuencia

VFD-TR200

La Serie TR200 tiene un papel importante en un sistema para reducir el uso de energía, aumentar la vida útil del motor AC, optimizar el control de velocidad del motor AC, maximizar el confort de los ocupantes y reducir costos. Vienen disponibles a partir de la planta o en campo. Además, el soporte de los drives de la Serie TR200 de protocolos de estándar abierto los hace compatibles virtualmente con todos los equipos HVAC y los sistemas automáticos de construcción. También pueden ser solicitados específicamente para un proyecto y fácilmente instalados en el local para aplicaciones nuevas o de reutilización. Con un rango completo disponible de 1½ a 1350 HP, los recursos y flexibilidad de los drives de la Serie TR200 la hace ideal para los controles stand-alone o las torres de refrigeración, bombas y una variedad de manejadores de aire

## Ahorros de Energía

Optimización Automática de Energía (AEO) - monitorea continuamente la velocidad del motor y la carga para maximizar los ahorros de energía.

Modo de dormir - para automáticamente el drive siempre que la velocidad esté fuera de los niveles programados, cual ahorra energía.

## Ahorro de costos

Controlador HVAC inteligente - cuatro loops PID de autoajuste reduce los costos al eliminar los controladores externos.

Protocolos HVAC incluidos - Los drives TR200 se vuelven parte inteligente del sistema de gestión de construcción.

## Operación sin problemas

Reactores dobles CC-link - sin saturación para ofrecer el mejor desempeño armónico que el 5% de los reactores en línea CA.

Derate automático de alto ambiente - el drive puede advertir sobre condiciones de sobrecalentamiento mientras sigue en ejecución y controla su temperatura al reducir la salida de corriente y frecuencia del transportador.

## Fácil de instalar

Tamaño compacto - reduce footprint de los tamaños más populares.

Circuito de run-premisse - asegura que los amortiguadores u otros equipos auxiliares estén en el estado adecuado para la operación del drive.

Reloj en tiempo real - otorga sofisticación al desempeño de los esquemas básicos de control para aumentar el confort y ahorrar energía.

Plenum rated- todos los drives y las opciones están listadas en UL para instalación en los compartimientos de manejo de aire.

## Fácil de usar

Los sencillos parámetros, con default común de menu-pre-set flexible permite una fácil configuración y la rápida confirmación.

El software Trane Drive Utility permite el fácil acceso del PC para la operación y solución de problemas por medio del puerto USB incluido en el drive.

Override avanzado de los bomberos - ofrece opciones para operación de emergencia que aumentan la seguridad de los habitantes del edificio.

## Comunicación de la Red

Mientras ofrece soluciones de fuente única, Trane sigue comprometido con los protocolos de estándar abierto para atender las necesidades de profesionales de la construcción. La Serie TR200 así lo demuestra con las capacidades de comunicación "plug and play" que reducen o eliminan la necesidad de gateways para integración.

El soporte TR200 de los principales protocolos de comunicación de construcción permite la comunicación integral con los protocolos de estándar abierto, como BACnet™, LonWorks™ y Modbus™ como también con otros protocolos de sistema automático de construcción popular. Instalado de fábrica en el equipo Trane HVAC, en campo en el nuevo equipo o readaptado en el equipo existente, el resultado es un drive fácilmente programable con un paquete de fácil manejo que simplifica las

instalaciones y tiene como resultado un costo total más bajo para la propiedad.

## Capacidades Stand Alone

Las capacidades de control incluidas en el TR200 VFD simplifican el sistema de arquitectura al reducir o eliminar la necesidad de un controlador adicional de aplicación. El controlador lógico TR200 Smart ofrece potencia y flexibilidad al cliente-programa para que el drive dirija un amplio rango de requisitos de control. Utilice el software Trane Drive para definir gráficamente el controlador de estado de 20 etapas para realizar el sencillo control de aplicación.

El circuito PID principal del controlador de loop cerrado permite tres señales de retroalimentación para el control avanzado de aplicaciones stand alone. El TR200 tiene tres controladores de loop cerrado de PID independientes y adicionales que permiten que el drive monitoree y controle directamente otros equipos en el sistema, lo que reduce costos.

## Opciones de desviación

Un nivel más alto de confiabilidad del sistema es obtenido al seleccionar cualquiera de las dos opciones disponibles de desviación.

Las opciones incluyen una fuente de suministro de energía de modo switch de 24 VDC que elimina la caída del contratista en condiciones de voltaje tan bajo como 70% del voltaje nominal. La opción de desviación electromecánica ofrece confiable operación de desviación con recursos avanzados, como una parada/en marcha común en el modo de desviación, permiso de marcha, operación de autodesviación y un modo seleccionable de fuego de desviación. La opción de desviación controlada electrónicamente permite que el teclado con un botón acceda con un botón a las operaciones de desviación y drive. Esta opción también permite que la comunicación de todos los drive y la capacidad de control estén disponibles durante la operación de desviación para mantener la calidad ambiental interna.

# Inversor de Frecuencia

VFD-TR200

## Especificaciones

Potencia de control	
Tensión de entrada, trifásico	200–240 ó 380–460 ó 525–600 VAC
Intervalo de tensión de entrada para salida completa	Nominal $\pm 10\%$
Punto de disparo de subtensión	164, 313 VAC, ó 394 VAC
Punto de disparo de sobretensión	299, 538, ó 690 (792 para 100 HP y superior) VAC
Frecuencia de entrada	50 ó 60 Hz, $\pm 2$ Hz
Factor de potencia de desplazamiento	0.98 O mayor en todas las velocidades o cargas
Factor de potencia total	0.90 O mayor a carga total y velocidad nominal del motor
Potencia de salida de mando	
Frecuencia de salida	Elegible 0 a 120 Hz
Tensiones del motor	200, 208, 220, 230; 380, 400, 415, 440, 460; 550 ó 575 VAC
100% de corriente nominal	Corriente de salida directa
Ajuste de límite de corriente de salida	Ajustable al 110% del mando nominal
Temporizador de límite de corriente	0 a 60 segundos o infinito
Velocidad Máx. Ajustable	del ajuste de velocidad mínima a 120 Hz
Velocidad min. Ajustable	del ajuste de velocidad máxima a 0 Hz
Tiempo de aceleración	A 3600 segundos a velocidad de base
Tiempo de desaceleración	A 3600 segundos de la velocidad de base
Tiempo de par de separación	0.0 A 0,5 segundos (1,6 veces la corriente de la placa de identificación)
Tensión inicial	0 a 10%
Tiempo de salida de corriente directa	0 a 60 segundos
Inicio de salida de corriente directa	0 a frecuencia máxima
corriente de salida de corriente directa	0 al 50% de la corriente nominal del motor
Protecciones	
Advertencias de baja frecuencia y alta frecuencia	0 a 120 Hz
Advertencias de alta corriente y baja corriente	0 a corriente máxima
Advertencias de baja referencia y alta referencia	-999,999 a 999,999
Advertencias de alta retroalimentación y baja retroalimentación	. -999,999 a 999,999
Falla por puesta a tierra	protegido
Parada del motor	protegido
Exceso de temperatura del motor	Protegido (temperatura del motor predefinida)
Condensación del motor	Protegido (circuito de precalentamiento del motor)
Sobrecarga del motor	Protegido (acción programable)
Protección contra vibración	Protegido (programación automática)

# Inversor de Frecuencia

**VFD-TR200**

## Especificaciones

<b>Límites ambientales</b>	
Eficiencia	El 97% o mayor a carga total y velocidad nominal del motor
Temperatura operacional ambiente	14°F a 113°F (-10°C a 45°C) estructuras A2-C2; 14°F a 104°F; (-10°C a 40°C) estructuras D1-E1
Humedad	< 95%, sin condensación
Altitud: Maxima sin reducción de tasa	3,300 pies (1,000 m)
Compartimiento(s) de opciones / inversores	NEMA/UL Tipos 1 ó 12; 3R opcional

<b>Conexiones de control</b>	
Señal de seguimiento, entrada analógica	2; tensión elegible o corriente, actuación inversa o directa
Entradas digitales programables	6 (se puede utilizar 2 como salidas digitales)
Entradas analógicas programables	1; 0/4 a 20 mA
Salidas de rele programable	2 estándares C 240 V AC, 2 A; 1 ó 3 opcional adicional
Tensión auxiliar	.+24 V DC, máximo 200 mA

<b>Software</b>	
Acción de referencia de velocidad perdida	Seleccionable para ir a una velocidad predefinida, velocidad máxima, última velocidad, parada, apagar o parar y conducir
Retraso para la acción de referencia de velocidad perdida	1 a 99 segundos
Retraso de reinicio automático ajustable	0 a 600 segundos
Intentos de reinicio automático	0 a 20 o infinito
Retraso de reinicio automático	0 a 600 segundos entre los intentos
Retraso del rele ON y retraso del rele OFF	0 a 600 segundos
Número máximo de velocidades predefinidas	16
Número máximo de procedimientos de frecuencia	4
Ancho de procedimiento máximo	100 Hz
Número máximo de tasas de aceleración	4
Inicio retrasado	4
Número máximo de tasas de desaceleración	0 a 120 segundos

## XXI-Itens PPS

Tab. XXI-01 - Itens montados por Trane, cliente o no disponible para este PPS

Itens	AH0004	AH0034	AH0038	TS0052
Control ZN 520	-	-	-	F
Control MP 580	F	F	F	-
Tablero Eléctrico de control	F	F	F	F
Arrancador	-	-	F	F
Sensor Ambiente	-	-	C	C
Variador de Frecuencia	F	F	-	-
Actuador de Compuerta Proporcional	F	F	F	-
Compuerta c/ ajuste manual	F	F	-	-
Sensor aire-retorno (serpentín)	F	F	F	-
Sensor aire-retorno (conducto)	C	-	-	-
Sensor aire-inyección	F	F	F	F
Transducto de presión estática	F	F	-	-
Anti-Congelamiento Serpentín (termostato)	F	F	F	-
Presostato Diferencial de Aire	F	F	F	F
Presostato de Filtro Sucio	F	F	F	-
Válvulas Agua Helada	C	C	C	F

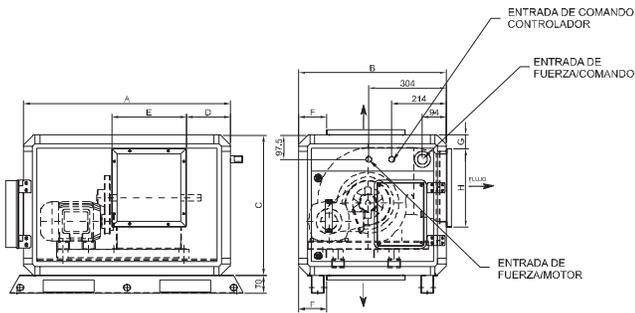
### Legenda

No disponible para este PPS	-
Itens montados en la unidad por Trane Curitiba	F
Itens montados por el cliente	C

# XXII-Datos Dimensionales

## Ventilador (Forward-Curved)

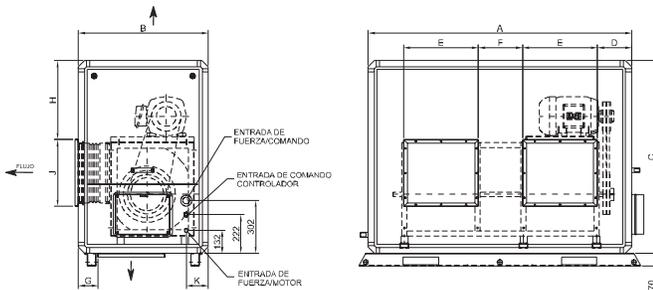
Fig. XXII-01 - Dimensiones Módulo Ventilador WD02 hasta WD08 - Forward-curved



Tab. XXII-01 - Dimensiones Módulo Ventilador WD02 hasta WD08 - Forward-curved

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

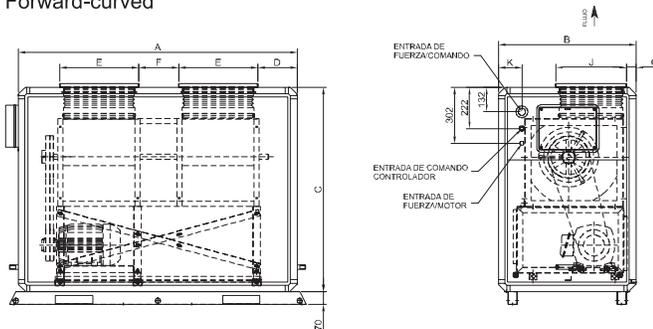
Fig. XXII-02 - Equipo de descarga horizontal y piso WD10 hasta 17 - Forward-curved



Tab. XXII-02 - Dimensiones Módulo Ventilador WD10 hasta WD17 - Forward-curved

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10	1500	740	1100	216.5	426	215	111	450	381	123
12	1500	740	1100	167.5	412	341	111	362	442	123
14	1700	740	1100	166.5	513	341	111	362	442	123
17	2000	740	1100	316.5	513	341	111	362	442	123

Fig. XXII-03 - Equipos con descarga vertical y superior WD10 hasta WD17 - Forward-curved



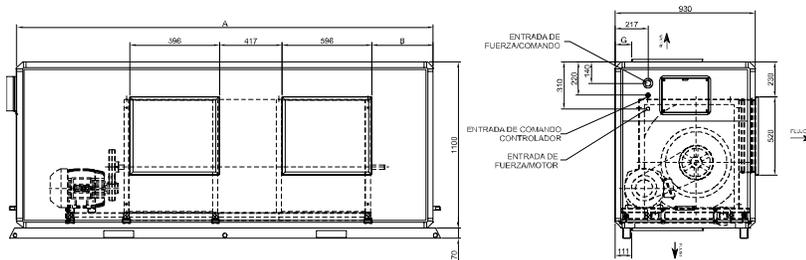
Tab. XXII-03 - Módulo de ventilador de datos dimensionales WD10 hasta WD17 - Forward-curved

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10	1500	740	1100	216.5	426	215	111	450	381	123
12	1500	740	1100	167.5	412	341	111	362	442	123
14	1700	740	1100	166.5	513	341	111	362	442	123
17	2000	740	1100	316.5	513	341	111	362	442	123

# Datos Dimensionales

## Ventilador (Forward-Curved)

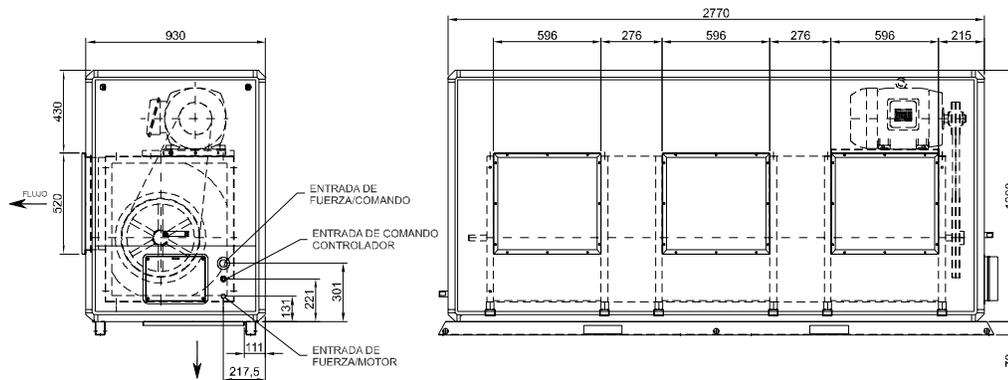
Fig. XXII-04 - Equipo de descarga vertical/horizontal y piso WD21 hasta WD25 - Forward-curved



Tab. XXII-04 - Datos dimensionales Módulo de ventilador WD21 hasta WD25 - Forward-curved

MOD.	A	B
21	2400	239.5
25	2770	409.5

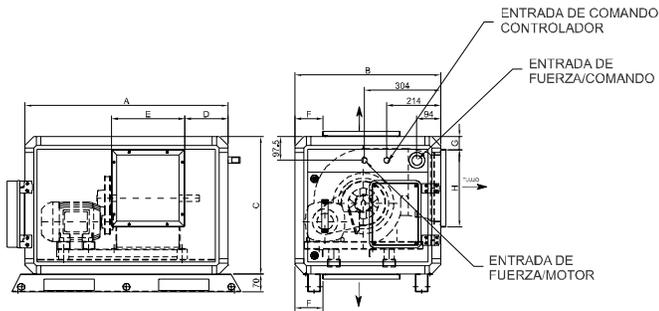
Fig. XXII-05 - Equipos con descarga vertical WD31/35/40 - Forward-curved



# Datos Dimensionales

# Ventilador (Backward-Curved)

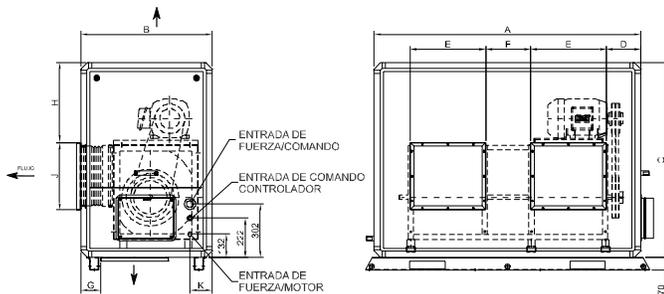
Fig. XXII-06 - Dimensiones Módulo Ventilador WL02 hasta WL08 - *Backward-curved*



Tab. XXII-05 - Dimensiones Módulo Ventilador WL02 hasta WL08 - *Backward-curved*

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

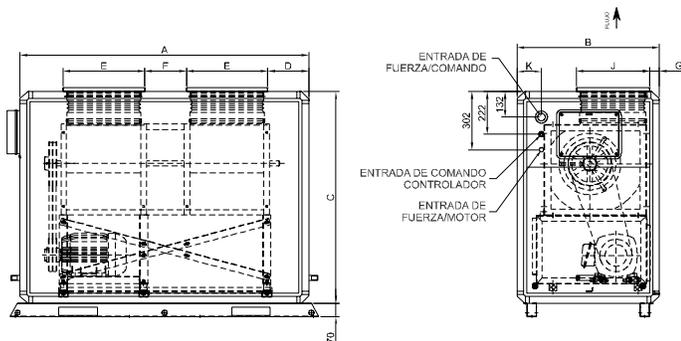
Fig. XXII-07 - Equipos con descarga horizontal y piso WD10 hasta 17 y WL10 hasta 40 - *Backward-curved*



Tab. XXII-06 - Dimensiones Módulo Ventilador WL10 hasta WL40 - *Backward-curved*

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10	1500	740	1100	161.5	468	240	111	312	322	123
12	1700	740	1100	194	518	275	111	347	357	123
14	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397	153
17	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397	153
21	2400	930	1350	375.5	644	360	111	432	443	218
25	2770	930	1500	464.5	715	410	111	482	493	218
31	2770	930	1500	464.5	715	410	111	482	493	218
35	2770	1050	1600	359.5	795	460	111	532	543	213
40	2770	1050	1600	359.5	795	460	111	532	543	213

Fig. XXII-08 - Equipos con descarga vertical y superior WD10 hasta WD17 y WL10 hasta 40 - *Backward-curved*



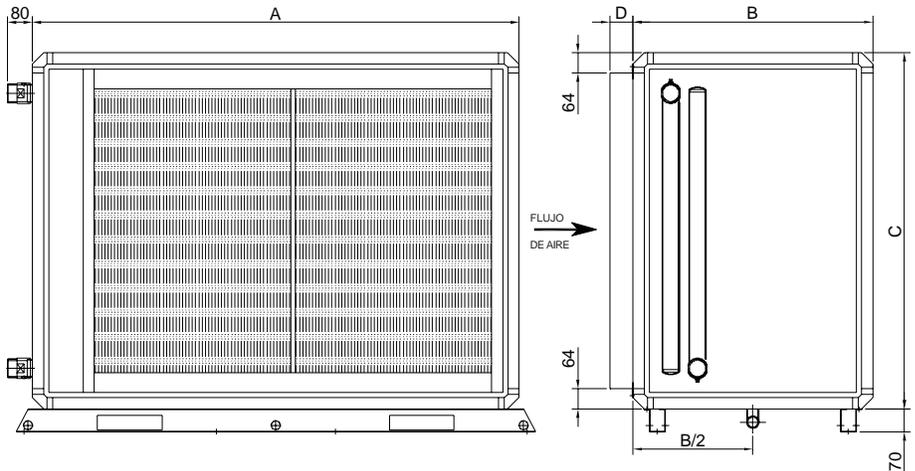
Tab. XXII-07 - Dimensiones Módulo Ventilador WL10 hasta WL40 - *Backward-curved*

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10	1500	740	1100	161.5	468	240	111	312	322	123
12	1700	740	1100	194	518	275	111	347	357	123
14	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397	153
17	2000	800	1250	269	573	315	111	387	397	153
21	2400	930	1350	375.5	644	360	111	432	443	218
25	2770	930	1500	464.5	715	410	111	482	493	218
31	2770	930	1500	464.5	715	410	111	482	493	218
35	2770	1050	1600	359.5	795	460	111	532	543	213
40	2770	1050	1600	359.5	795	460	111	532	543	213

# Datos Dimensionales

## Módulo Serpentin

Fig. XXII-09 - Dimensiones Módulo Serpentin 02 hasta 40 (WD - Forward-curved y WL - Backward-curved)



Tab. XXII-08 - Datos Dimensionales Módulo Serpentin WD02 hasta WD40 - Forward-curved

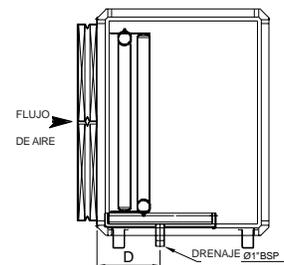
MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
A	810	810	960	1120	1430	1500	1500	1700	2000	2400	2770	2770	2770	2770
B	530	580	580	740	740	740	740	740	740	930	930	930	930	930
C	550	660	660	800	800	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1300	1500	1680
D	205	205	205	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232

Tab. XXII-09 - Datos Dimensionales Módulo Serpentin WD02 hasta WD40 - Backward-curved

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	205	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232

Tab. XXII-10 - Etapas de filtración

MODELO	ETAPAS DE FILTRACIÓN	E
02 A 40 FORWARD-CURVED Y BACKWARD-CURVED	01 ETAPA 1"	36
	02 ETAPAS 1"+1"	86
	01 ETAPA 2"	61
	01 ETAPA 3"	93
	02 ETAPAS 1"+2"	110
	02 ETAPAS 1"+3"	143

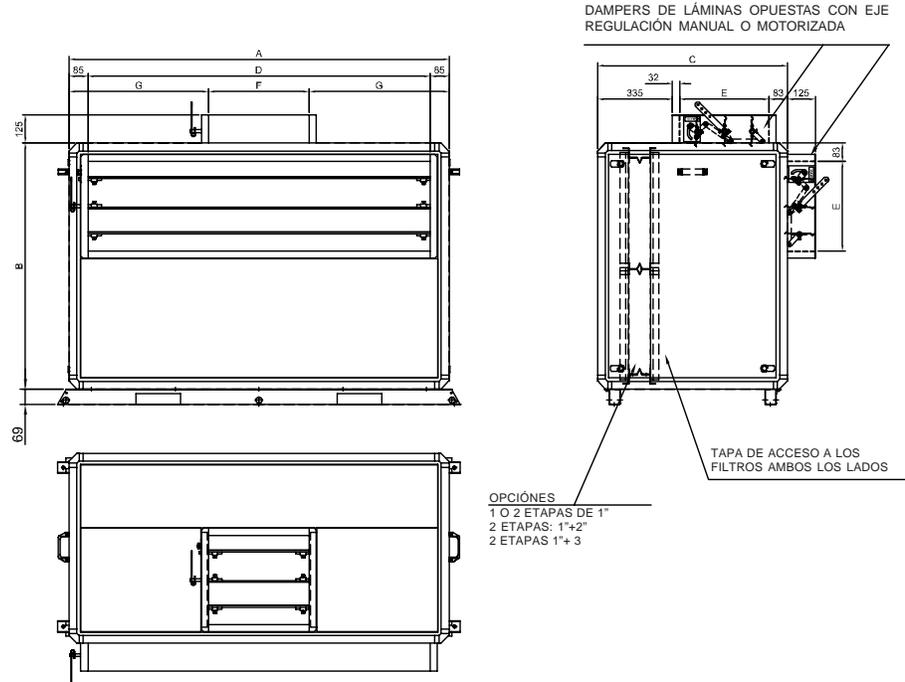


OPCIÓN DE ENSAMBLE DEL MÓDULO PARA LA MÁQUINA VERTICAL CON LA DESCARGA PARA EL PUNTO BAJO

# Datos Dimensionales

## Caja Mezcla Estándar

Fig . XXII-10 - Medidas caja de mezcla de los módulos 02 hasta 40-(1 o 2 etapas de 1", 2 etapas: 1"+2", 2 etapas: 1"+3")



Tab. XXII-11 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WD02 hasta WD40 - (Forward-curved)

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

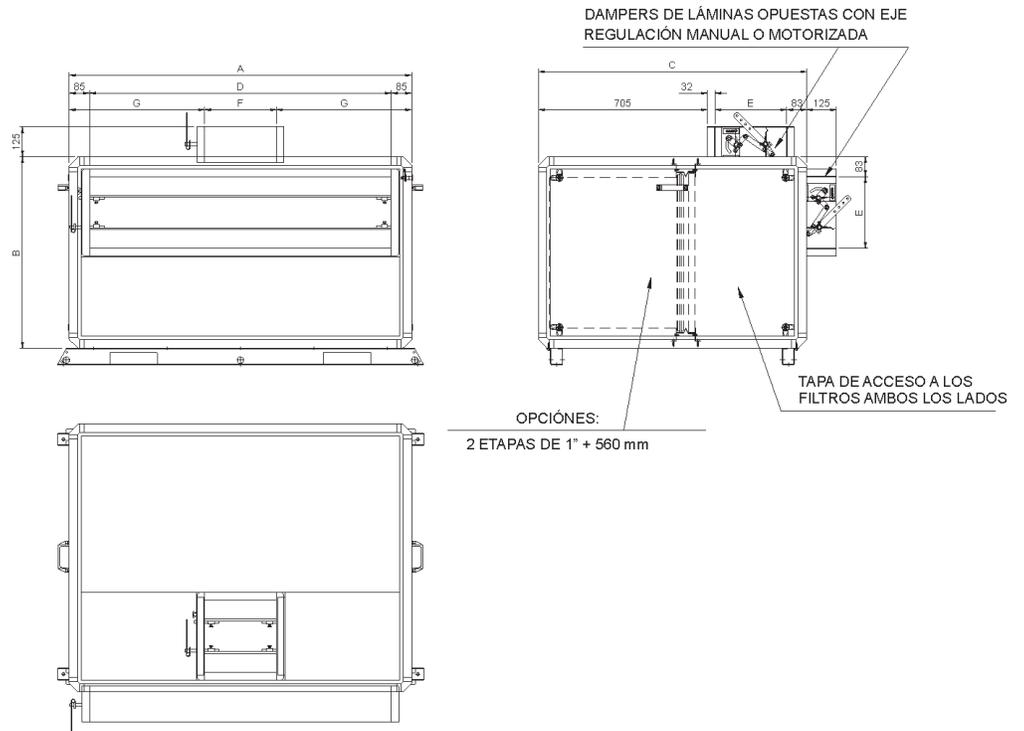
Tab. XXII-12 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WL02 hasta WL40 - (Backward-curved)

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

# Datos Dimensionales

## Caja Mezcla con Filtro Bolsa

Fig. XXII-11 - Medidas caja de mezcla de los módulos 02 hasta 40 - (2 etapas de 1" + bolsa 560 mm)



Tab. XXII-13 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WD02 hasta WD40 - (Forward-curved)

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

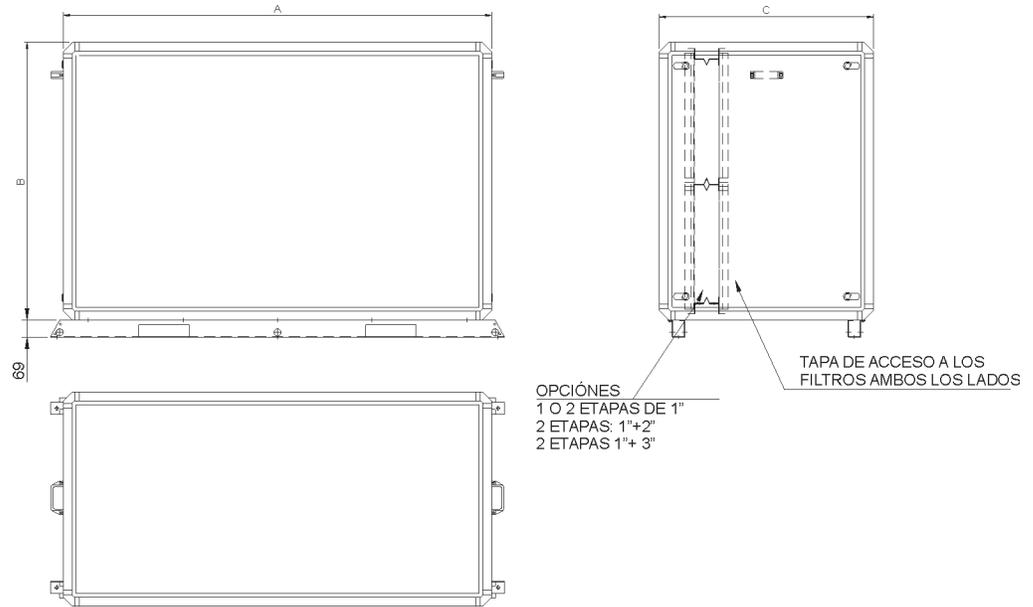
Tab. XXII-14 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WL02 hasta WL40 - (Backward-curved)

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

# Datos Dimensionales

## Cja Mezcla Sin Dampers

Fig. XXII-12 - Medidas caja de mezcla sin dampers de los módulos 02 hasta 40 - (1 o 2 etapas de 1", 2 etapas: 1"+2" , 2 etapas: 1"+3")



Tab. XXII-15 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WD02 hasta WD40 - (Forward-curved)

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

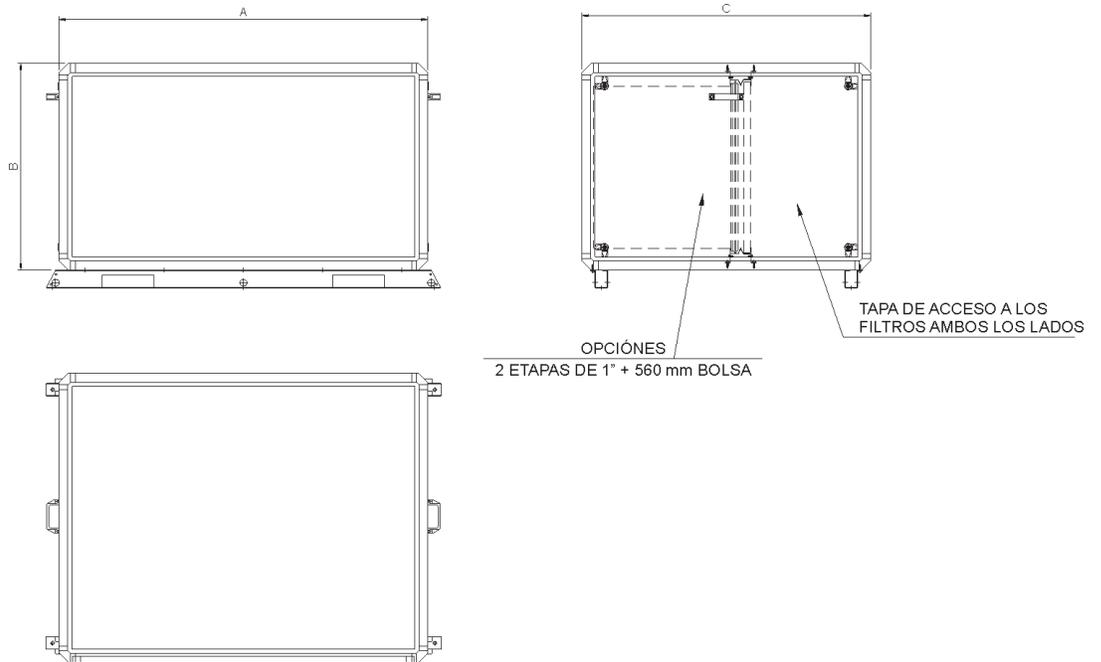
Tab. XXII-16 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WL02 hasta WL40 - (Backward-curved)

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

# Datos Dimensionales

## Caja Mezccça sin Dampers con Filtro Bolsa

Fig. XXII-13- Medidas caja de mezcla sin dampers de los módulos 02 hasta 40 (2 etapas: 1"+Bolsa 300mm)



Tab. XXII-17 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WD02 hasta WD40 (Forward-curved)

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

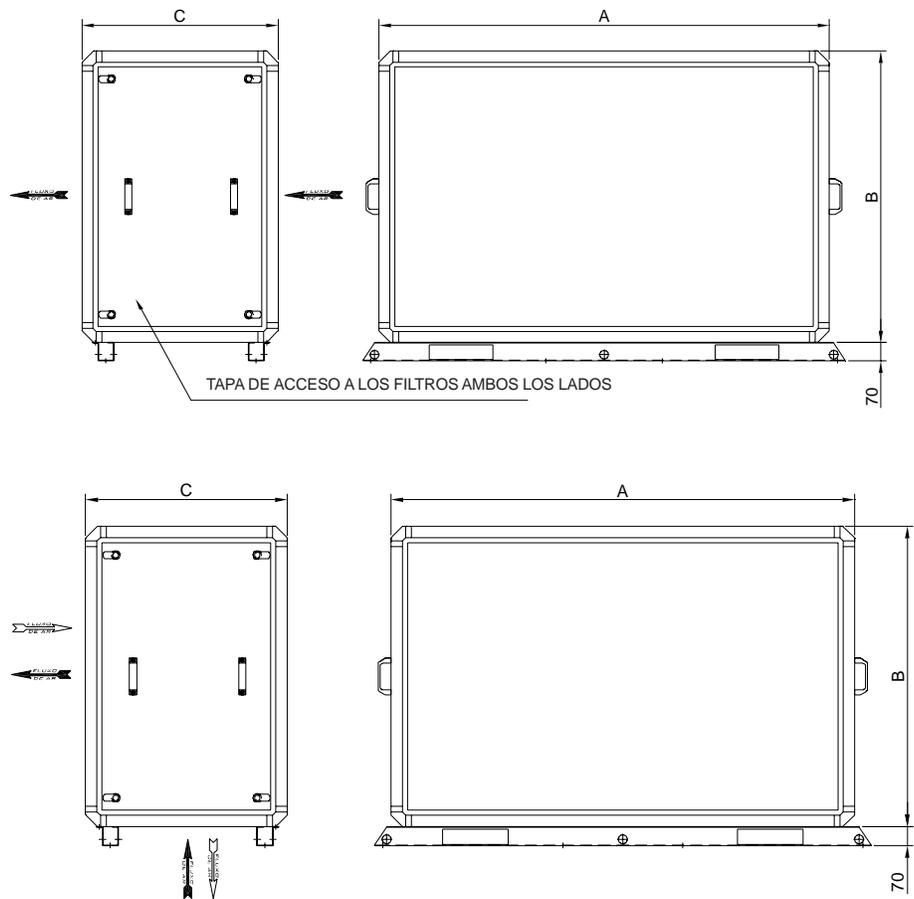
Tab. XXII-18 - Dimensiones del módulo caja de mezcla WL02 hasta WL40 (Back6ard-curved)

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

# Datos Dimensionales

## Módulo Vacío

Fig. XXII-14 - Medidas módulo vacío 02 hasta 40 (WD y WL)



Tab. XXII-19 - Dimensiones del módulo vacío WD02 hasta WD40 (Forward-curved)

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

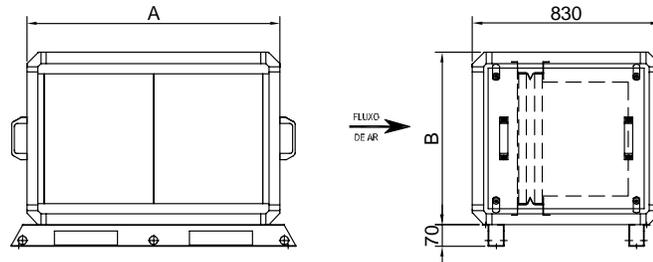
Tab. XXII-20 - Dimensiones del módulo vacío WL02 hasta WL40 (Backward-curved)

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

# Datos Dimensionales

## Filtro de Retorno

Fig. XXII-15 - Medidas módulo filtro de retorno WD/WL - F8 bolsa + 1" o sólo F8 bolsa (02 hasta 08) Forward-curved y Backward-curved



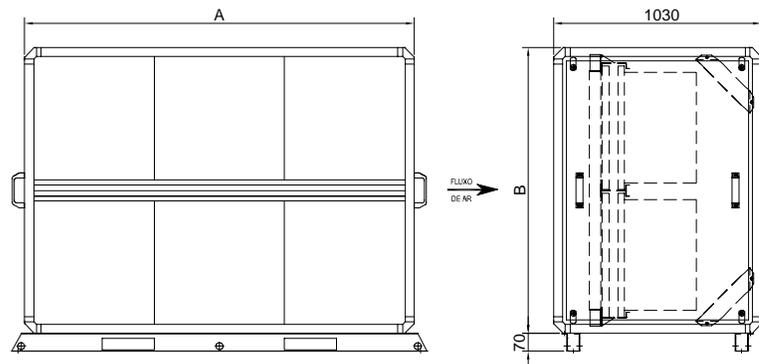
DATOS DIMENSIONALES MÓDULO WD02 HASTA WD08  
*FORWARD-CURVED*

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

DATOS DIMENSIONALES MÓDULO WL02 HASTA WL08  
*BACKWARD-CURVED*

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

Fig. XXII-16 - Medidas módulo filtro de retorno WD/WL - F8 bolsa + 1" o sólo F8 bolsa (10 hasta 40) Forward-curved y Backward-curved



Tab. XXII-21 - Dimensiones del módulo filtro de retorno WD10 hasta WD40 (Forward-curved)

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

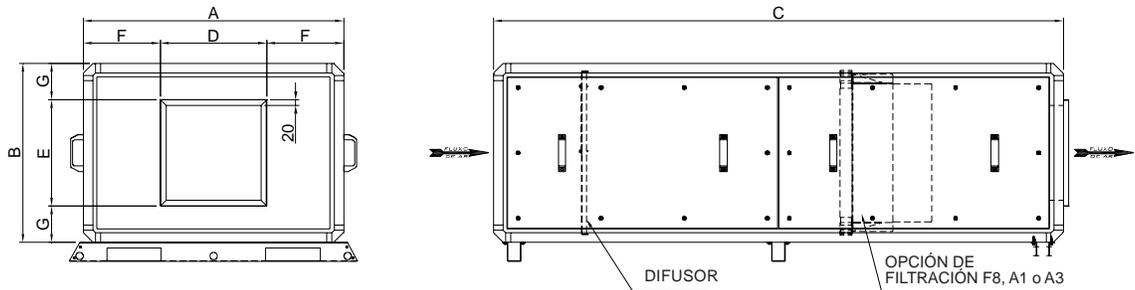
Tab. XXII-22 - Dimensiones del módulo filtro de retorno WL10 hasta WL40 (Backward-curved)

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

# Datos Dimensionales

Filtro Final

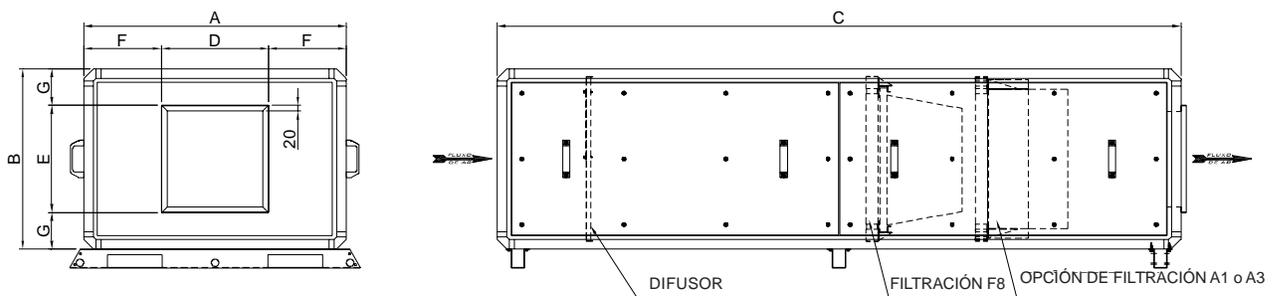
Fig. XXII-17 - Medidas módulo filtro final 1 etapa de filtración WL02 hasta WL40



Tab. XXII-23 - Dimensiones del módulo filtro final 1 etapa de filtración WL02 hasta 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. XXII-18 - Medidas módulo filtro final 2 etapas de filtración WL02 hasta WL40



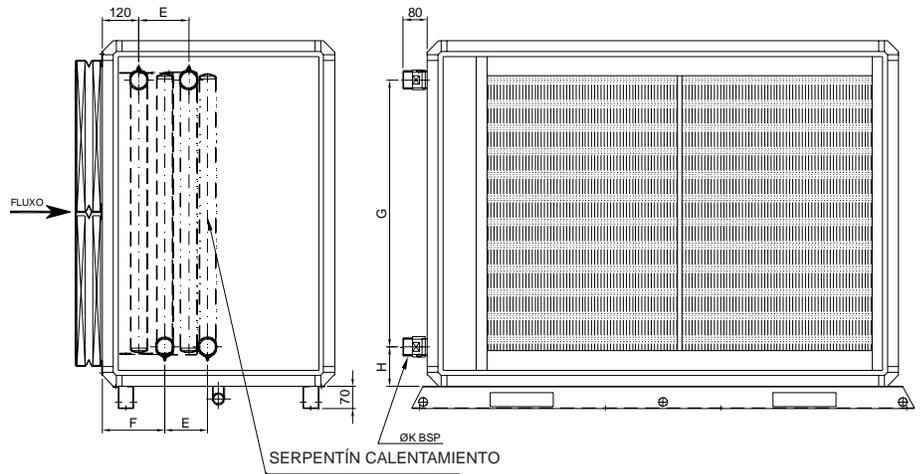
Tab. XXII-24 - Dimensiones del módulo filtro final 2 etapas de filtración WL02 hasta WL40

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	2500	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

# Datos Dimensionales

## Posicionamiento de la Hidráulica

Fig. XXII-19 - Medidas para el posicionamiento de la hidráulica - WL02 hasta WL40



Tab. XXII-25 - Datos dimensionales de las posiciones hidráulicas - WL02 hasta WL40

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	660	660	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

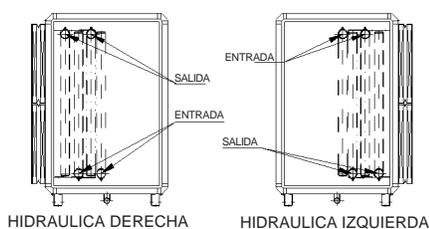
Tab. XXII-26 - Datos dimensionales de las posiciones hidráulicas - Serpentin Tubo 3/8" WL02 hasta WL40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21
G	326	478	478	580	573	878	878	878	869	869
H	112	91	91	110	113.5	111	111	111	115.5	115.5
ØK	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	2"	2"	2"	2"	2.1/2"	2.1/2"

Tab. XXII-27 - Datos dimensionales de las posiciones hidráulicas - Serpentin Tubo 1/2" WL02 hasta WL40

MOD.	2	3	4	6	8	10	12	14	17	21	25	31	35	40
G	348	475	475	602	595	849	849	849	840.5	840.5	904	1083.5	1274	1464.5
H	101	92.5	92.5	99	102.5	125.5	125.5	125.5	130	130	98	108	113	108
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. XXII-20 - Lado de la hidráulica



SERPENTÍN TUBO 3/8"

MOD.	ROWS	3	4	6	8
2 a 6	E	94	116	160	204
8 a 14		120	142	186	230
17 / 21		154	176	220	264
2 a 6	F	164	186	230	274
8 a 14		180	186	230	274
17 / 21		202.5	202.5	230	274

SERPENTÍN TUBO 1/2"

MOD.	ROWS	3	4	6	8
2 a 6	E	105	132.5	187.5	242.5
8 a 14		131	158.5	213.5	268.5
17 a 25		165	192.5	247.5	302.5
31 a 40	F	165	192.5	247.5	302.5
2 a 6		175	202.5	257.5	312.5
8 a 14		175	202.5	257.5	312.5
17 a 25		202.5	202.5	257.5	312.5
31 a 40		202.5	202.5	257.5	312.5

# Datos Dimensionales

## Montaje de los Módulos

Fig. XXII-21- Montaje horizontal 02 hasta 40 (WD/WL)

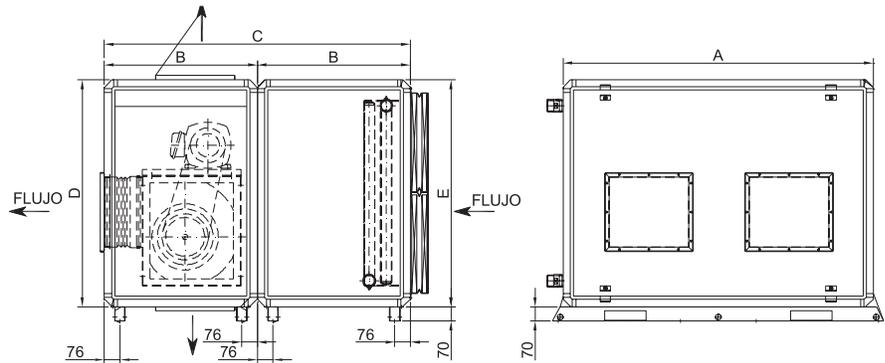
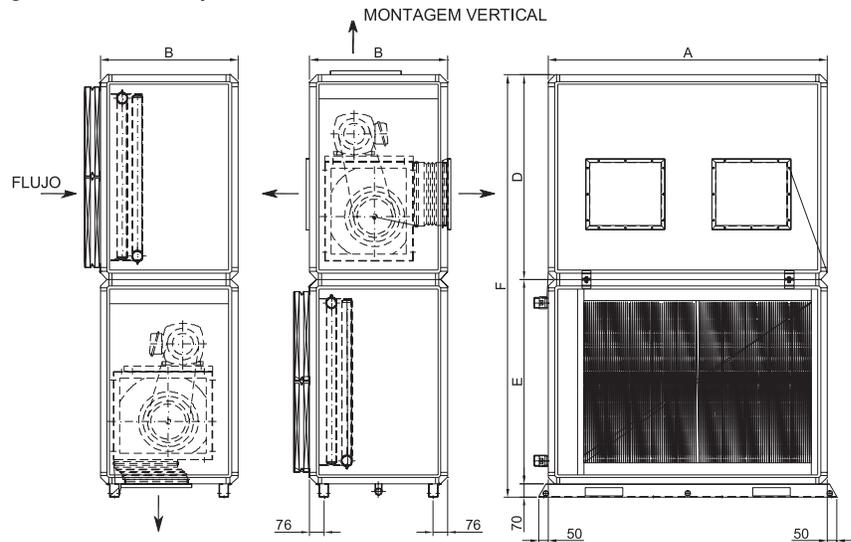


Fig. XXII-22 - Montaje vertical 02 hasta 40 - WD/WL



Tab. XXII-28 - Datos dimensionales del montaje de los módulos ventilador y serpentín WD02 hasta WD40

Model	02	03	04	06	08	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	1145	1245	1245	1565	1565	1565	1565	1565	1565	1945	1945	1945	1945	1945
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. XXII-29 - Datos dimensionales del montaje de los módulos ventilador y serpentín WL02 hasta WL40

Model	02	03	04	06	08	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

# Datos Dimensionales

## Montaje de los Módulos

Fig. XXII-23 - Montaje horizontal 02 hasta 40 - WD/WL

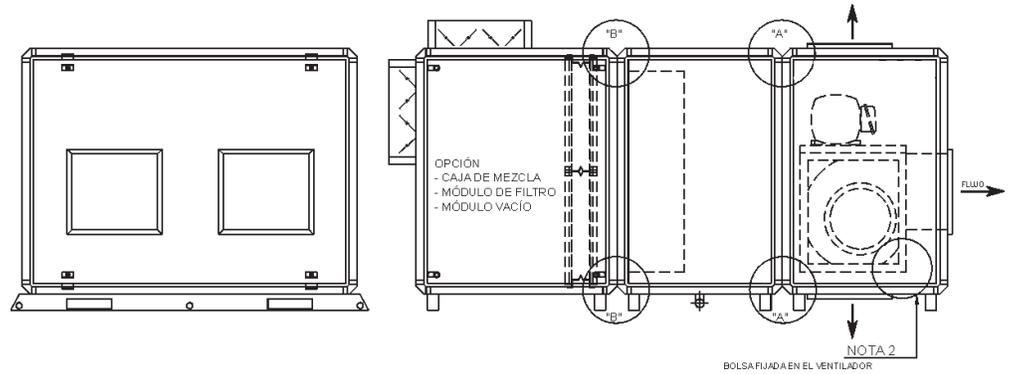
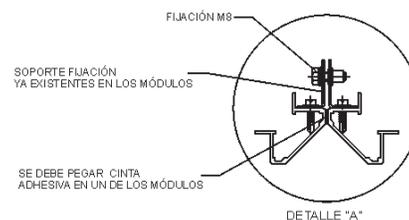
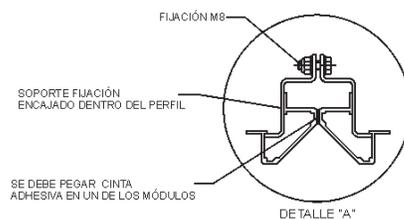
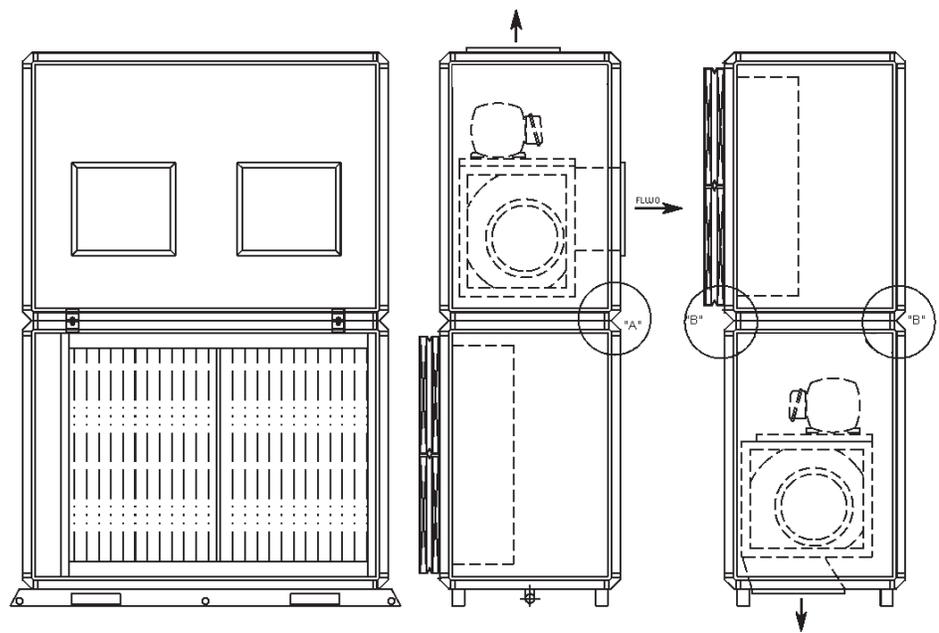


Fig. XXII-24 - Montaje vertical 02 hasta 40 - WD/WL



**NOTAS:**

- (1) NO SE HACE POSIBLE EL ENSAMBLE DE LA MÁQUINA VERTICAL CON DESCARGA PARA EL PISO Y CAJA DE MEZCLA.
- (2) PARA EL ENSAMBLE DE LOS MÓDULOS SE DEBE RETIRAR LA BOLSAS PLÁSTICA CON EL "KIT" DE FIJACIÓN QUE SE ESTÁ DENTRO DEL MÓDULO VENTILADOR.
- (3) LAS CIFRAS 44,45,46 Y 47 SON SÓLO ILUSTRATIVOS Y ESTÁN DESTINADAS A MOSTRAR LOS DETALLES LA FIJACIÓN DE LOS MÓDULOS. ALGUNOS ARREGLOS NO ESTÁN DISPONIBLES PARA CIERTOS MODELOS.

# Datos Dimensionales

## Montaje de los Módulos

Fig. XXII-25 - Montaje horizontal 02 hasta 40 - WD/WL

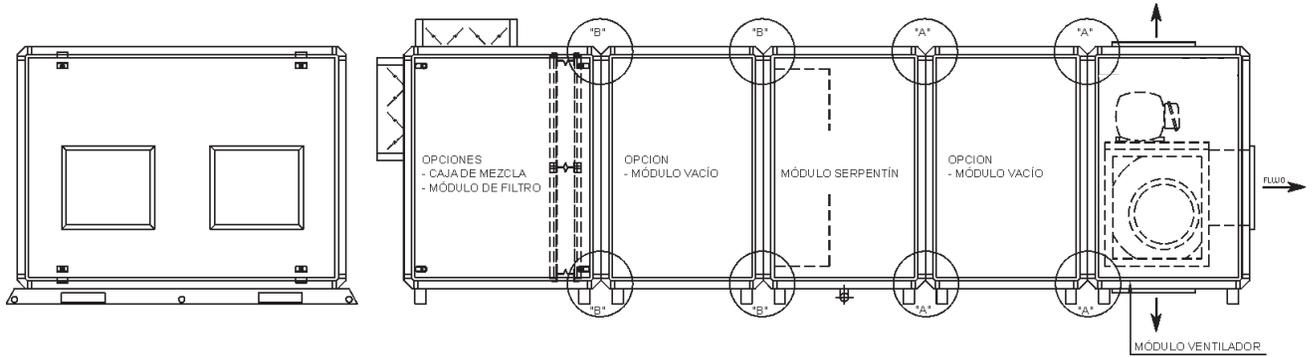


Fig. XXII-26 - Montaje horizontal/vertical 02 hasta 40 - WL

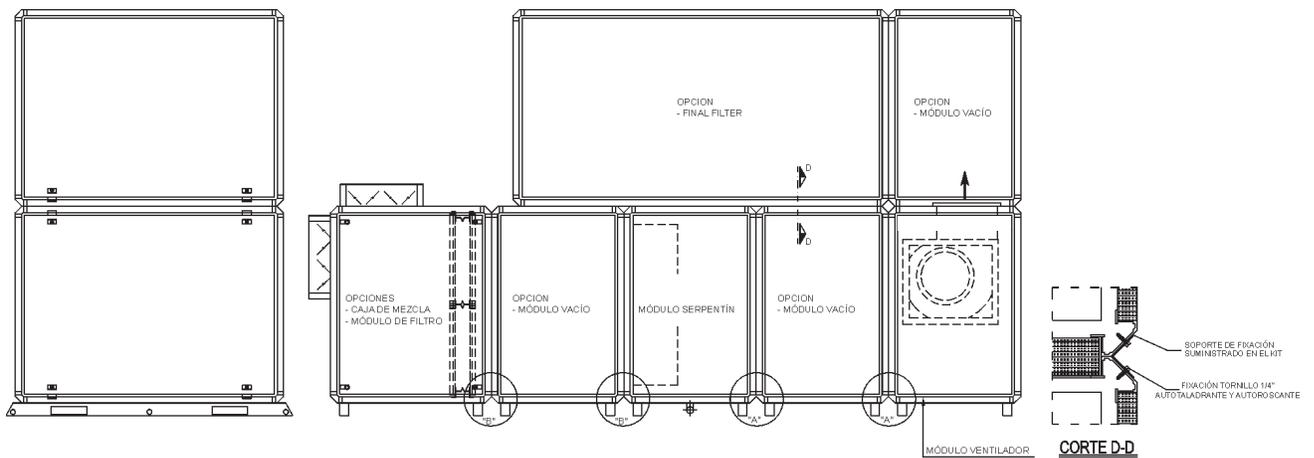
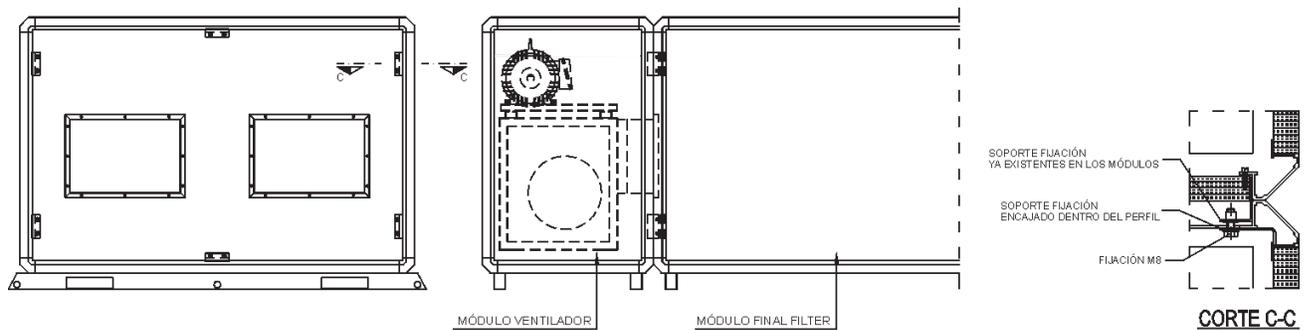


Fig. XXII-27 - Montaje horizontal con Final Filter



# XXIII-Tabla de Conversiones

<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>Factor de Conversion</b>	<b>De</b>	<b>Para</b>	<b>Factor de Conversion</b>
<b>Largo</b>			<b>Velocidad</b>		
Piés (ft)	metros (m)	0,30481	Piés por minuto (ft/min)	metros por segundo (m/s)	0,00508
Pulgadas (in)	milímetros (mm)	25,4	Piés por segundo (ft/s)	metros por segundo (m/s)	0,3048
<b>Area</b>			<b>Energia, Fuerza y Capacidad</b>		
Piés Cuadrados (ft2)	metros cuadrados (m2)	0,93	Unidades Térmicas Británicas (BTU)	kilowatt (kW)	0,000293
Pulgadas Cuadradas (in2)	milímetros cuadrados (mm2)	645,2	Unidades Térmicas Británicas (BTU)	kilocaloria (kcal)	0,252
<b>Volumen</b>			Toneladas de Refrigeración TR)	kilowatt (kW)	3,516
Piés Cúbicos (ft3)	metros cúbicos (m3)	0,0283	Toneladas de Refrigeración TR)	kilocaloria por hora (kcal/h)	3024
Pulgadas Cúbicas (in3)	milímetros cúbicos (mm3)	16387	Caballo Fuerza (HP)	kilowatt (kW)	0,7457
Galones (gal)	litros (L)	3,785	<b>Presión</b>		
Galones (gal)	metros cúbicos (m3)	0,003785	Piés de Agua (ftH2O)	Pascal (Pa)	2990
<b>Vazão</b>			Pulgadas de Agua (inH2O)	Pascal (Pa)	249
Piés Cúbicos / mim (cfm)	metros cúbicos / segundo (m3/s)	0,000472	Libras de pulgadas cuadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
Piés Cúbicos / mim (cfm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	1,69884	Libras de pulgadas cuadradas (psi)	Bar ou kg/cm2	6,895x10-2
Galones / min (gpm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	0,2271	<b>Peso</b>		
Galones / 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



**Código: X39180001-02**



**TRANE®**

**Ingersoll Rand do Brasil**  
Av. dos Pinheiros, 565 - Chapada  
83.707-762 - Araucária, PR - Brasil

[www.trane.com.br](http://www.trane.com.br)  
[mkt.brasil@irco.com](mailto:mkt.brasil@irco.com)

---

Literatura Número: WAVE-SVN002F-ES

---

Archivo Número: WAVE-SVN002F-ES0512

---

Reemplaza: WAVE-SVN002E-ES0312

---

Local de Almacenaje: Brasil

---

Trane tiene una política de continuas mejoras de su productos y datos técnicos y se reserva el derecho de cambiar sus diseños y especificaciones sin previo aviso. Solamente técnicos calificados deben realizar instalaciones y servicios en los equipos a que este manual se refiere.