

Catálogo de Productos

CGAD Enfriadores de Líquido
Condensación a Aire
Compresor Scroll
20 hasta 150 Ton
50/ 60 Hz



Modelos:

CGAD020
CGAD040
CGAD070
CGAD100
CGAD025

CGAD050
CGAD080
CGAD120
CGAD030
CGAD060

CGAD090
CGAD150

I-Introducción

IMPORTANTE:

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

CGAD

Enfriadores de Líquido
Condensación a Aire
Proyectado para óptimo desempeño.
Construido para durar.

Por más de 40 años Trane ha usado lo mejor de que dispone en ingeniería de desarrollo, producción y mercadeo para producir equipos de calidad.

Toda esta tradición y experiencia fueron reunidas para desarrollar la nueva generación de enfriadores de líquido CGAD 20 hasta 150 Ton, equipados con compresor Scroll.

**TRANE®**

It's Hard To Stop A Trane.®



Índice

I - Introducción	2
II - Model Number	4
III - Datos Generales	5
IV - Procedimientos de Selección	6
V - Consideraciones de Aplicación	7
VI - Factores de Ajuste de Desempeño	9
VII - Nivel de presión Acústica	12
VIII - Datos de Desempeño	13
IX - Datos Eléctricos	17
X - Controles	21
XI - Datos Dimensionales	22
XII - Especificaciones Mecánicas	34
XIII - Dimensiones Generales	36
XIV - Tabla de Conversión	37

II-Model Number

C	G	A	D	1	5	0	J	B	A	0	N	2	N	N	A	N	0	N	N	N	N	N	N	N	N	0	N	P	0	0	0	N
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

Dígitos 1,2 - Modelo de la Unidad

CG = "Cold Generator" Scroll Chiller

Dígito 3 - Tipo de Unidade

A = Condensação à Ar

Dígito 4 - Secuencia el Proyecto

D = Secuencia D

Dígitos 5,6 e 7 - Capacidad Nominal

020 = 20 TON Refrig. Nominal

025 = 25 TON Refrig. Nominal

030 = 30 TON Refrig. Nominal

040 = 40 TON Refrig. Nominal

050 = 50 TON Refrig. Nominal

060 = 60 TON Refrig. Nominal

070 = 70 TON Refrig. Nominal

080 = 80 TON Refrig. Nominal

090 = 90 TON Refrig. Nominal

100 = 100 TON Refrig. Nominal

120 = 120 TON Refrig. Nominal

150 = 150 TON Refrig. Nominal

Dígito 8 - Tensión de la Unidad

C = 220/60/3

J = 380/60/3

D = 380-400/50/3

4 = 440-460/60/3

Dígito 9 - Local de Fabricación

B = Planta de Curitiba - Brasil

Dígitos 10,11 - Secuencia de Modif. Bajo el Proyecto

A0 - Secuencia A0 (Definido por la Fábrica)

Dígito 12 - Agencia de Certificación

N = Sin certificación

Dígito 13 - Tipo de Refrigerante

4 = R407c

Dígito 14 - Tipo de Válvula de Expansión

N = Termostática

Dígito 15 - Aplicación el Evaporador

N = Temp. de Salida Estándar (4-15°C)

Dígito 16 - Material da Aleta do Condensador

A = Aleta de Aluminio

S = Yellow Fin

Dígito 17 - Configuración de la Tubería

N = Estándar

A = Tubería con válvulas de servicio en las líneas de succión y descarga.

Dígito 18 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 19 - Tipo de Alimentación

N = Barramento de Entrada

D = Interruptor Seccionador

C = Disyuntor

Dígito 20 - Interfaz de Operación Remota

N = Sin Interfaz Remota

C = Tracer Comm3 Interfaz

L = Comm5 - LonTalk Compatible (LCI-C) Interfaz

Dígito 21 - Controles de Entrada

N = Sin Controles

R = Setpoint Externo da Temp. de Salida de

Água

Dígito 22 - Controles de Salida

N = Sin controles

A = Salida para Alarmas

Dígito 23 - Accesorios Eléctricos

N = Sin accesorios

Dígito 24 - Accesorios do Cuadro Eléctrico

N = Sin accesorios

Dígito 25 - Panels de Protección

N = Sin Protección

Dígito 26 - Accesorios de Instalación

N = Sin Accesorios de Instalación

R = Aislador de Vibración en Neoprene

F = Kit de Adaptador para Brida

G = Aislador y Kit de Adaptador

Dígito 27 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 28 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 29 - Idioma - Literatura/Etiquetas

P = Português/Español

Dígito 30 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 31 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 32 - Dígito Reservado

0 = Reservado

Dígito 33 - Tipo de Producto

N = Estándar

Z = Especial

El código del producto describe la configuración, capacidad y características de los opcionales. Es muy importante indicar el orden correcto del código del equipo para evitar problemas futuros en la entrega. Consulte arriba la descripción de cada dígito que compone el código del producto:

III-Datos Generales

Tab. III-01 - Datos Generales CGAD 20-150 TON - 50/60 Hz

Modelo ⁽¹⁾		CGAD020	CGAD025	CGAD030	CGAD040	CGAD050	CGAD060	CGAD070	CGAD080	CGAD090	CGAD100	CGAD120	CGAD150
60Hz													
Capacidad Nominal	TR	17,9	21,4	26,5	36,1	42,8	52,6	65,7	76,2	82,6	95,3	116,8	144,0
Consumo Nominal ⁽³⁾	KW	20,0	27,2	30,7	41,3	53,9	61,6	71,8	82,2	93,9	106,5	135,3	156,5
Corriente Nominal ⁽²⁾	A	54,0	68,0	78,0	97,0	123,0	142,0	163,0	192,0	210,0	255,0	295,0	376,0
Eficiencia ⁽³⁾	E.E.R.	10,8	9,4	10,4	10,5	9,5	10,2	11,0	11,1	10,5	10,7	10,4	11,0
	KW/TR	1,115	1,273	1,157	1,143	1,258	1,171	1,093	1,079	1,137	1,118	1,158	1,087
50Hz													
Capacidad Nominal	TR	15,5	18,6	23,0	31,2	37,2	45,5	56,5	65,4	71,2	85,2	104,7	128,6
Consumo Nominal ⁽³⁾	KW	16,8	23,0	25,8	34,6	45,6	51,8	59,9	68,9	78,4	95,4	121,0	140,5
Corriente Nominal ⁽⁴⁾	A	45,0	57,0	65,0	80,0	110,0	116,0	130,0	150,0	170,0	190,0	225,0	284,0
Eficiencia ⁽³⁾	E.E.R.	11,1	9,7	10,7	10,8	9,8	10,6	11,3	11,4	10,9	10,7	10,4	11,0
	KW/TR	1,086	1,238	1,123	1,109	1,227	1,137	1,060	1,053	1,102	1,119	1,155	1,093
Compressor													
Modelo (6)		SZ125	SZ185 SZ125	SZ185	SZ125	SZ185 SZ125	SZ185	SZ185 SZ125	SZ185 SZ125	SZ185	SY300	SY240	SY300
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Cantidad		2	1 / 1	2	4	2 / 2	4	2 / 4	4 / 2	6	4	6	6
Capacidad Nominal	TR	10	15/10	15/15	10	15/10	15	15 / 10	15 / 10	15	25	20	25
Evaporador													
Volume Armazenaje	Litros	44	41	62	52	79	143	151	143	122	122	173	277
Caudal de Agua Mínimo	m³/h	5,5	6,8	8,2	10,9	13,6	16,4	21,8	27,3	27,3	32,7	40,9	49,1
Caudal de Agua Máximo	m³/h	16,4	20,4	24,5	32,7	40,9	49,1	65,4	81,8	81,8	98,1	122,7	147,2
Conexión de Entrada ⁽⁷⁾		2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	6"	6"
Conexión de Salida ⁽⁷⁾		2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	6"	6"
Condensador													
Tipo		Aletado em alumínio , com tubos de cobre diâmetro 3/8"											
N° de Serpentes		2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Área de Face Total	m²	4,7	4,7	4,7	8,5	11,0	11,0	14,0	14,7	14,7	13,1	16,9	19,5
Aletas p/ Pulgadas		16	16	14	16	16	16	14	14	14	16	16	16
N° de Rows		2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Ventilador													
Quantidad		2	3	3	4	6	6	6	8	8	6	8	10
Diámetro	mm	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Caudal de Aire	m³/h	32.620	45.870	44.170	64.560	95.140	95.140	97.690	122.330	122.330	98.118	130.824	163.530
RPM	RPM	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
Potencia del Motor	KW	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Tipo de Transmisión		Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta	Direta
Datos Generales													
Altura	mm	1840,5	1840,5	1840,5	2190,5	2190,5	2190,5	2190,5	2190,5	2190,5	2376,0	2376,0	2376,0
Largura ⁽⁴⁾	mm	2195,0	2195,0	2195,0	2389,0	2989,0	2989,0	3695,0	3903,0	3903,0	3425,0	4949,0	4949,0
Profundidad	mm	1350,0	1700,0	1700,0	1880,0	1880,0	1880,0	1880,0	1880,0	1880,0	2242,0	2242,0	2242,0
Área Piso ⁽⁵⁾	m²	2,700	3,400	3,400	3,940	5,250	5,250	6,580	6,970	6,970	7,237	10,654	10,654
refrigerante	Standard	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C	R-407C
N° de Circuitos		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapa de Capacidad	%	50/100	40/100	50/100	25 / 50	20 / 40	25 / 50	29/57	31/63	33/67	25/50	17/33	17/33
					75 / 100	70 / 100	75 / 100	79/100	81/100	83/100	75/100	67/100	67/100
Peso e Operación	Kg	1340	1420	1480	1910	2210	2500	3000	3240	3220	3775	4135	4653
Peso de Embarque	Kg	1300	1380	1420	1860	2130	2360	2850	3100	3100	3653	3962	4376

Notas:

- (1) Datos basados en las condiciones de operación establecidas por la norma ARI 550/590-03.
- (2) Los valores de corriente presentados son referentes a la alimentación en 220V / 60Hz.
- (3) Los valores presentados se refieren al consumo global del equipo (Compresores y ventiladores)
- (4) Los valores de corriente presentados son referentes a la alimentación en 380V / 50Hz.
- (5) Las medidas presentadas consideran la profundidad del cuadro eléctrico acoplado al equipo.
- (6) Las medidas de área de piso no toman en cuenta la base del cuadro eléctrico acoplado al equipo.
- (7) Los modelos dos compresores son referentes al refrigerante R407C (CGAD020-090). Los modelos neste manual se refieren a los actualmientos producidos.
- (8) Los adaptadores para Victaulic tipo de conexión no están previstas en configuração por defecto.

IV-Procedimientos de Selección

Las tablas de capacidad del enfriador de líquido, cubren las temperaturas de salida del agua encontradas con más frecuencia. La tabla refleja una caída de temperatura de 5,5 °C (10°F) a través del evaporador. Factores de Ajuste de Etileno y Propileno Glicol. Para seleccionar un enfriador de líquido con condensación a aire CGAD de Trane, son necesarias las siguientes informaciones:

- 1 La carga térmica de proyecto en toneladas de refrigeración.
- 2 Caída de temperatura de proyecto de agua helada.
- 3 Temperatura de proyecto de salida del agua helada.
- 4 Temperatura ambiente de proyecto y tipo de refrigerante.

EL flujo del evaporador puede ser determinado usando las siguientes Fórmulas:

$$\text{GPM} = \frac{\text{TR} \times 24}{\text{Queda da Temperatura (°F)}}$$

$$\text{L/s} = \frac{\text{kW (Capacidad)} \times 0,239}{\text{Queda da Temperatura (°C)}}$$

NOTA 1:

EL flujo debe caer dentro de límites especificados en la de Datos Generales.

Ejemplo de Selección:

Datos:

Carga Exigida del Sistema = 70 TON.

Temp. de Salida del agua Helada = 7°C

Caída de la Temperatura del agua Helada = 5,5°C (10 °F)

Temperatura Ambiente de Proyecto

= 35°C

1 Para calcular el flujo de agua helada exigido, usamos la fórmula abajo:

$$\text{GPM} = 70 \text{ TR} \times 24 = 168 \text{ GPM} \\ 10^\circ\text{F}$$

2 De la tabla de Datos de Desempeño — HCFC - 22, un CGAD 080 en las condiciones dadas producirá 76,2 TR con consumo del compresor de 81,1 kW.

3 Para determinar la caída de presión del evaporador, usamos el flujo y las curvas de caída de presión del agua del evaporador. Introduciendo la curva a 168 GPM, la caída de presión para el evaporador de 80 TON-nominales es de 9 ft ó 2,74 m.

4 Para selección de unidades en baja temperatura, o aplicaciones en las cuales

la altitud es significativamente mayor que el nivel del mar, o la caída de temperatura es diferente de 5,5 °C, deberá ser consultado un ingeniero local de Trane para mayores informaciones.

Por ejemplo:

Capacidad Corregida = Capacidad (en el ajustada) x Factor de Ajuste de la Capacidad de Glicol Flujo Corregido = Flujo (en el ajustado) x Factor de Ajuste de la Tasa de Flujo de Glicol

5 La selección final de la unidad es: CGAD 080B

Tipo Refrigerante: R- 407C Capacidad de Refrigeración=76,2 TON.

Temperaturas de Entrada= 12,5 °C
Temperatura Salida del agua Helada = 7°C

Flujo del agua Helada = 168 GPM

Caída de Presión del Evaporador=2,74 m

Consumo del Compresor = 81,1 kW

NOTA 2:

Punto de Ajuste Mínimo de la Temperatura de Salida del agua Helada

EL punto de ajuste mínimo de la temperatura de salida del agua helada para el agua es 4°C. Para las aplicaciones que requieren puntos de ajuste más bajos, una solución de glicol debe ser usada. Entre en contacto con el ingeniero local de la Trane para más informaciones.

Nota:

La selección arriba presentada es un ejemplo para selección manual de los equipos, resaltamos que una verificación más precisa de los datos debe ser hecha para exacta selección.

V-Consideraciones de Aplicación

Dimensiones de la Unidad

Las capacidades de las unidades están listadas en la sección de datos de desempeño. Superdimensionar intencionalmente una unidad para asegurar capacidad adecuada, no es recomendado. Si el superdimensionamiento es deseado, considere el uso de dos unidades.

Colocación de la Unidad

1 Ajustando la Unidad

2 Aislamiento y Emisión de Ruido

La forma más efectiva de aislamiento es colocar la unidad lejos de cualquier área sensible a sonido. Ruidos estructuralmente transmitidos pueden ser reducidos usando eliminadores de vibración. Aisladores de resorte probaron ser de poca eficiencia en instalaciones con el enfriador de líquido con condensación a aire CGAD y no son recomendados. Conexiones para paso de tubos por la pared y guías de tubería aislados con hule, pueden ser usados para reducir el sonido transmitido a través de la tubería de agua. Para reducir el sonido transmitido a través de electroducto, use electroducto flexible.

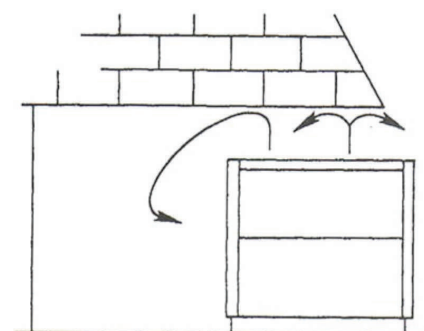
Localización de la Unidad

A General

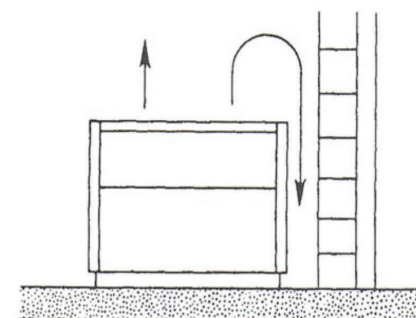
Flujo desobstruido de aire en el condensador es esencial para mantener la eficiencia de operación y capacidad del enfriador de líquido. Al determinar la colocación de la unidad, algunas consideraciones cuidadosas deben ser llevadas en cuenta, para asegurar un flujo de aire suficiente a través de la superficie de transferencia de calor del condensador. Pueden ocurrir dos condiciones, que deben ser evitadas si se pretende alcanzar óptimo desempeño: corto circuito de de aire caliente y mala ci-

culación de aire en el serpentín. Ver los espacios para mantenimiento y circulación de aire.

V-A -Prover afastamento vertical



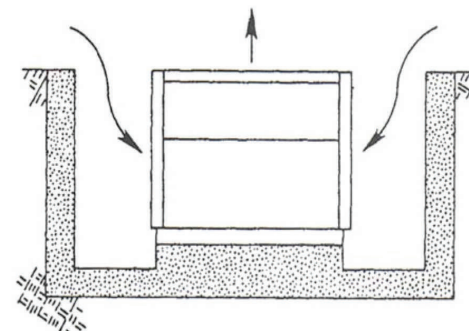
V-B -Prover afastamento lateral



V-C - Prover Afastamento Suficiente Entre Equipamentos



V-D - Instalações em Local Fechado por Muros



Consideraciones de Aplicación

Componentes de la tubería hidráulica del evaporador

La figura abajo muestra cómo proceder para hacer la instalación de la tubería de agua. Un purgador de aire es colocado en la parte superior del evaporador y en la salida del agua. Colocar purgadores de aire adicionales en los puntos altos de la tubería para liberar lo mismo del sistema de agua helada.

Drenaje del Evaporador

La conexión del drenaje del evaporador deberá ser llevada a un desagüe disponible para vaciar el evaporador aún durante el servicio. Instale una válvula gaveta en la línea de drenaje.

Termómetros y Manómetros

Es imprescindible la instalación de termómetros y manómetros en la entrada y salida de agua helada. Tales instrumentos deben ser instalados próximos a la unidad y tener la graduación máxima de 1° C para termómetros y de 0,1 kgf/cm² para manómetros.

Importante: Para evitar daños en el evaporador, no exceda la presión de agua a los 150 psig.

Se recomienda la instalación del manómetro con conexión en la entrada y salida del agua de forma similar al ítem 9 de la figura, para evitar error en la lectura. La instalación de los manómetros y termómetros debe ser a la altura adecuada para evitar errores de paralaxe*. Los termómetros deben ser de vidrio o escala de mercurio con fluido de color para contraste y facilitar la lectura.

- Los manómetros deben ser equipados con sifones;
- Coloque válvulas gaveta para aislar los manómetros cuando no estén siendo utilizados.

Use uniones en las tuberías para facilitar los servicios de montaje y desmontaje de las mismas.

La entrada y salida deben tener válvulas gaveta para aislar el evaporador en la ejecución de trabajos y una válvula globo en la salida para regular el flujo de agua.

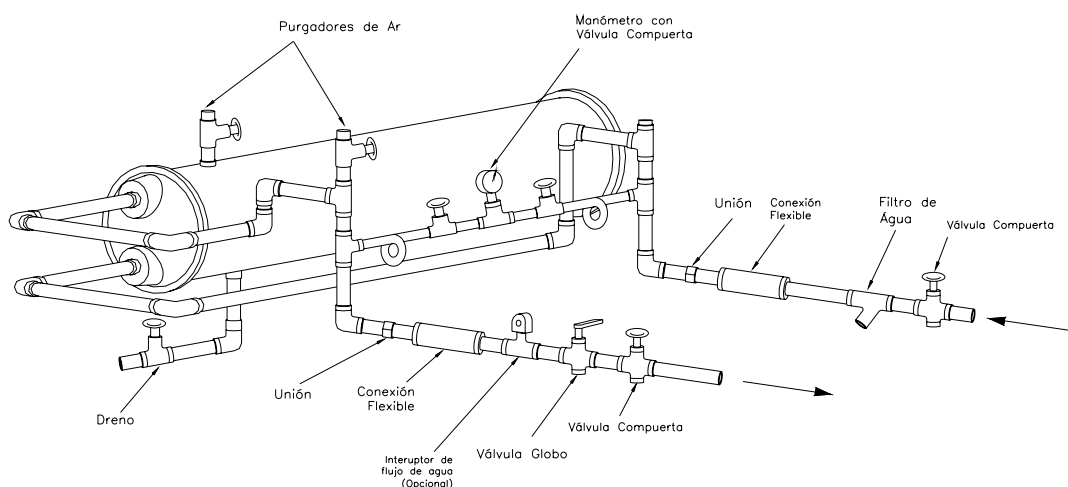
Interruptor del Flujo de Agua (Flow-Switch)

Verificar las travas internas de seguridad, particularmente el interruptor de flujo debe ser instalado en trechos rectos y horizontales, con las manilletas según el diámetro de la tubería, y la distancia de las curvas y válvulas de por lo menos 5 veces el diámetro de la misma, de cada lado.

Tratamiento de Agua

EL uso de agua no tratada o inadecuadamente tratada, podrá resultar en la formación de escamas, erosión, corrosión, algas y lama. Se recomienda contratar los servicios de un especialista calificado en el tratamiento de agua para determinar qué tratamiento, si necesario, debe ser hecho. Trane do Brasil no asume ninguna responsabilidad por fallas en el equipo que sean resultantes del uso de agua no tratada o inadecuadamente tratada.

Fig. V-01 - Componentes



* Error de Paralaxe: movimiento aparente de un objeto, cuando se cambia el punto de observación. Se dice especialmente del desvío aparente de la aguja de un instrumento de medida, cuando no se observa de una dirección vertical a ella (error de paralaxe).

VI-Factores de Ajuste de Desempeño

Fig. VI-01 - Caída de Presión en el Evaporador - Unidades 20 hasta 60 TON

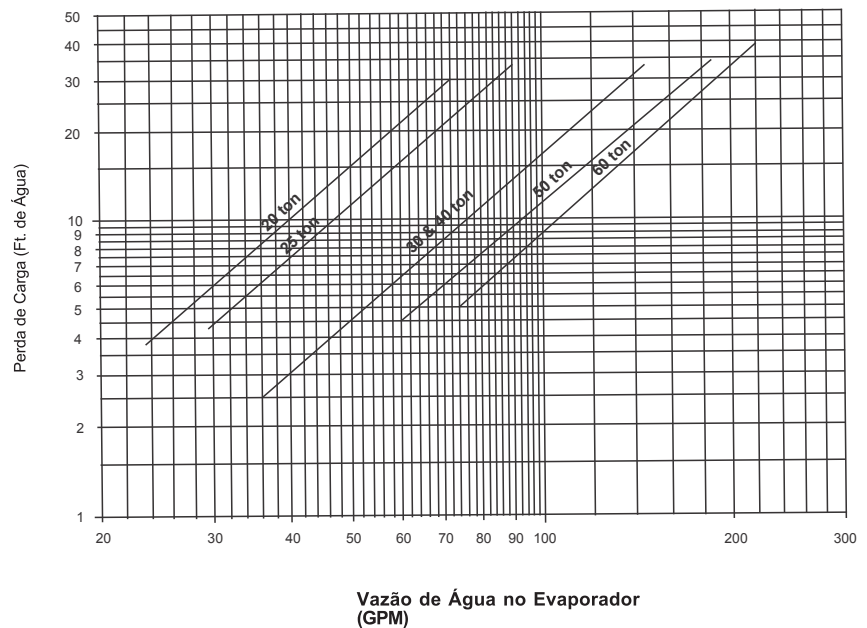
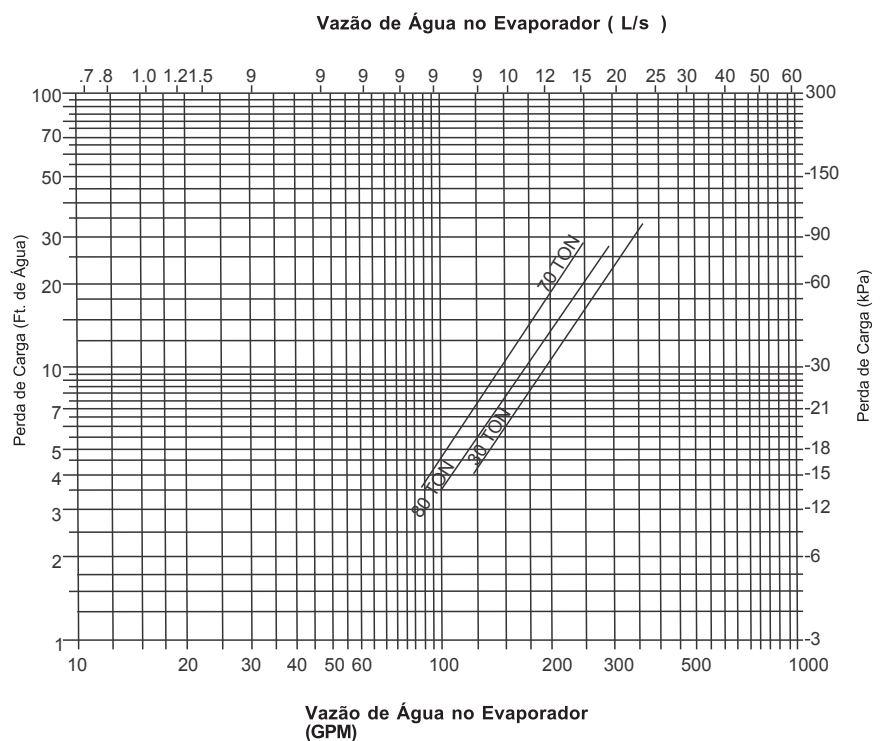


Fig. VI-02 - Caída de Presión en el Evaporador - Unidades 70 hasta 90 TON



Conversión de Unidades

De:	Para:	Multiplicador:
Galones/min (GPM)	L/s	0,06308
Piés de Agua (Ft Agua)	Pa	2990

Factores de Ajuste de Desempeño

Fig. VI-03 - Caída de Presión en el Evaporador - Unidades 100 e 120 TON

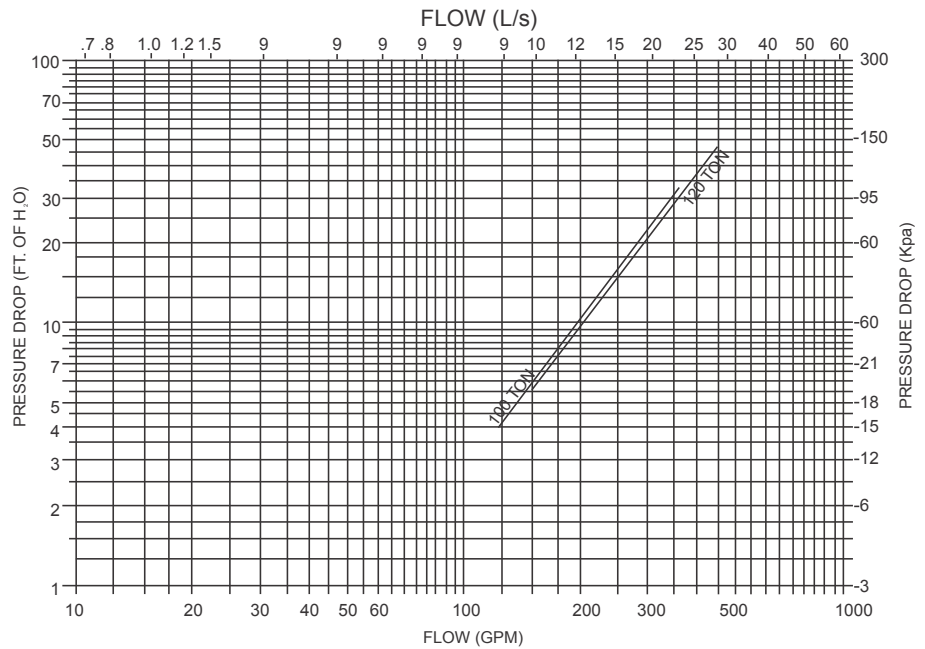
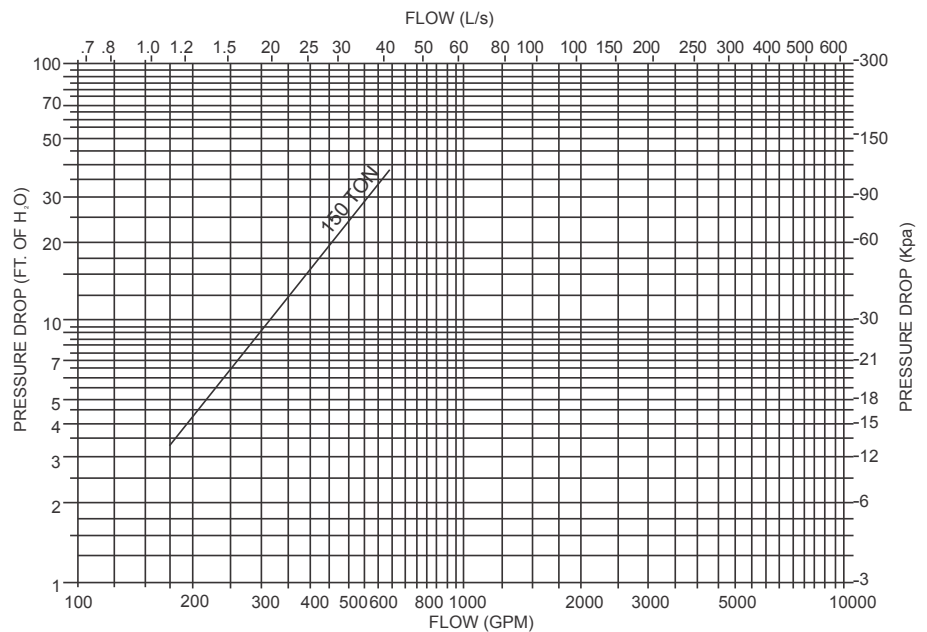


Fig. VI-04 - Caída de Presión en el Evaporador - Unidades 150 TON



Conversión de Unidades

De:	Para:	Multiplicador:
Galones/min (GPM)	L/s	0,06308
Piés de Agua (Ft Agua)	Pa	2990

Factores de Ajuste de Desempeño

Fig. VI-05 - Factores de Desempeño del Etileno Glicol

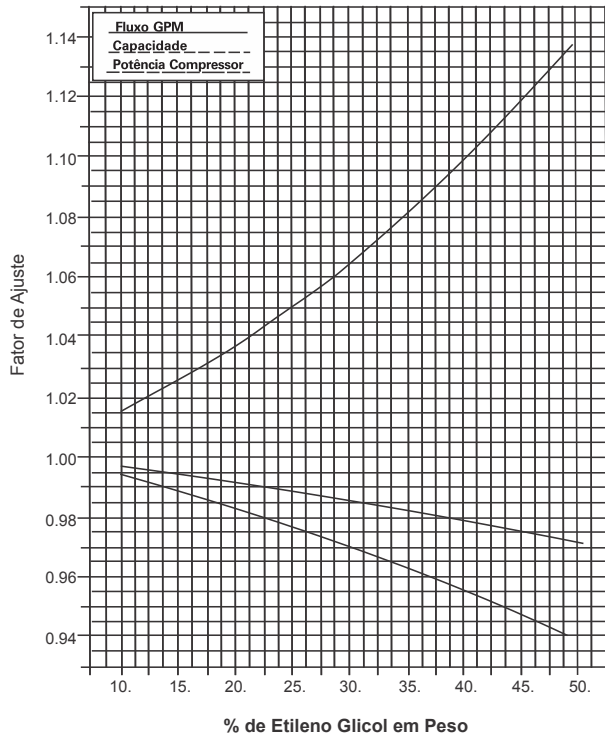


Fig. VI-06 - Factores de Desempeño del Propileno Glicol

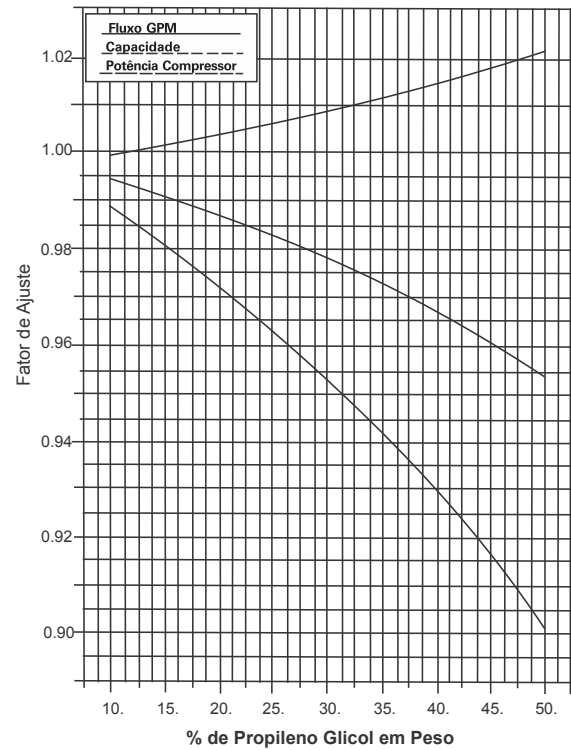
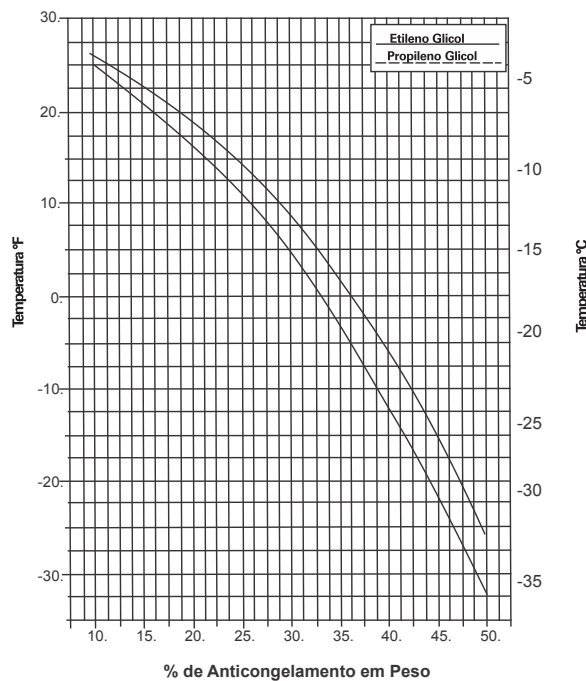


Fig. VI-07 -Puntos de Congelamiento Etileno y Propileno



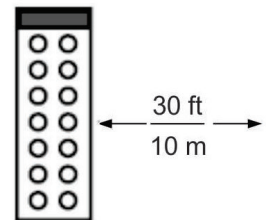
Tab. VI-01 - Factores de Corrección para Altitudes

Altitud	Capacidad	Consumo	Flujo de Agua
0	1,000	1,000	1,000
500	0,997	1,012	0,997
1000	0,994	1,024	0,994
1500	0,991	1,037	0,991
2000	0,987	1,052	0,987
2500	0,983	1,067	0,983
3000	0,978	1,084	0,978

VII-Nivel de presión Acústica

Tab. VII-01 - Enfriador de líquido CGAD

Equipo	Presión Acústica (dba) de 10 metros
CGAD020C	64
CGAD025C	65
CGAD030C	65
CGAD040C	67
CGAD050C	68
CGAD060C	68
CGAD070C	70
CGAD080C	72
CGAD090C	72
CGAD100C	72
CGAD120C	74



Notas: Las mediciones se hacen en el lado de los equipos a una distancia de 10 metros. Las mediciones realizadas a una distancia inferior a 10 metros puede proporcionar resultados distintos, porque el gran tamaño de los equipos y las diferentes fuentes de ruido situado en posiciones diferentes.

VIII-Datos de Desempeño R-407C

60 Hz

Tab. VIII-01 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 4°C)

Temp. de Saída da Água = 4°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150	
Temp. de entrada a/cr condensador (°C)	30	Capacidade (TR)	16,9	21,3	24,6	34,0	42,6	48,9	61,4	70,1	76,7	88,3	109,5	133,6
		Consumo(kW)	17,4	22,5	26,7	36,1	44,4	53,5	65,7	74,3	82,5	93,2	116,1	137,4
		Vazão (m³/h)	9,5	12,0	13,9	19,2	24,1	27,6	34,7	39,6	43,4	48,0	60,0	73,0
	35	Capacidade (TR)	16,2	20,4	23,6	32,6	40,8	46,9	58,9	67,1	73,5	83,7	103,5	126,7
		Consumo(kW)	19,5	24,8	29,3	40,3	49,1	58,8	72,7	81,7	90,6	102,4	128,5	150,2
		Vazão (m³/h)	9,1	11,5	13,3	18,4	23,1	26,5	33,3	37,9	41,5	46,0	57,0	69,0
	40	Capacidade (TR)	16,5	20,9	24,1	33,4	41,8	47,9	60,2	68,7	75,2	78,7	97,6	119,4
		Consumo(kW)	21,6	27,5	32,3	44,9	54,3	64,8	80,4	89,6	99,6	112,6	142,9	164,6
		Vazão (m³/h)	8,7	11,0	12,7	17,6	22,0	25,2	31,7	36,2	39,6	43,0	53,0	65,0
	45	Capacidade (TR)	14,6	18,5	21,4	29,5	37,0	42,4	53,3	60,8	66,5	72,8	90,3	110,8
Consumo(kW)		24,1	30,4	35,5	50,1	60,1	71,4	88,9	98,9	109,5	125,1	161,2	182,5	
Vazão (m³/h)		8,2	10,4	12,1	16,7	20,9	23,9	30,1	34,3	37,6	40,0	49,0	60,0	

Tab. VIII-02 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 5°C)

Temp. de Saída da Água = 5°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150	
Temp. de entrada aire condensador (°C)	30	Capacidade (TR)	17,3	22,0	25,4	35,0	43,9	50,4	63,3	72,3	79,1	91,3	112,8	137,9
		Consumo(kW)	17,5	22,7	26,9	36,4	44,7	53,9	66,3	75,0	83,2	94,4	117,5	138,9
		Vazão (m³/h)	9,8	12,4	14,3	19,8	24,8	28,5	35,8	40,8	44,7	50,0	62,0	75,0
	35	Capacidade (TR)	16,6	21,0	24,3	33,6	42,1	48,3	60,7	69,2	75,8	86,3	106,8	131,0
		Consumo(kW)	19,6	25,0	29,6	40,6	49,5	59,3	73,4	82,4	91,4	103,6	130,0	151,9
		Vazão (m³/h)	9,4	11,9	13,7	19,0	23,8	27,3	34,3	39,1	42,8	47,0	58,0	71,0
	40	Capacidade (TR)	17,0	21,5	24,9	34,4	43,1	49,4	62,1	70,9	77,5	81,4	100,5	123,3
		Consumo(kW)	21,8	27,7	32,5	45,2	54,8	65,3	81,0	90,7	100,4	113,8	144,4	166,3
		Vazão (m³/h)	9,0	11,3	13,1	18,1	22,7	26,0	32,7	37,3	40,8	44,0	55,0	67,0
	45	Capacidade (TR)	15,1	19,0	22,0	30,4	38,2	43,7	55,0	62,7	68,6	75,1	93,3	114,4
		Consumo(kW)	24,3	30,6	35,8	50,4	60,5	71,9	89,6	99,8	110,4	126,2	162,7	184,1
		Vazão (m³/h)	8,5	10,7	12,4	17,2	21,6	24,7	31,0	35,5	38,7	41,0	51,0	63,0

Tab. VIII-03 - Datos de Desempeño- R - 407C (TSA = 6°C)

Temp. de Saída da Água = 6°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150	
Temp. de entrada aire condensador (°C)	30	Capacidade (TR)	17,8	22,6	26,2	36,0	45,2	51,9	65,2	74,5	81,5	94,2	116,4	142,5
		Consumo(kW)	17,7	22,9	27,1	36,6	45,0	54,3	70,1	75,8	83,9	95,5	118,8	140,6
		Vazão (m³/h)	10,1	12,8	14,8	20,4	25,5	29,3	36,8	42,1	46,0	51,0	64,0	78,0
	35	Capacidade (TR)	17,1	21,7	25,1	34,6	43,4	49,7	62,5	71,4	78,1	89,0	110,4	135,3
		Consumo(kW)	19,7	25,3	29,8	40,9	49,8	59,8	74,0	83,2	92,1	104,8	131,5	153,6
		Vazão (m³/h)	9,7	12,2	14,1	19,5	24,5	28,1	35,3	40,3	44,1	49,0	60,0	74,0
	40	Capacidade (TR)	17,5	22,2	25,7	35,4	44,4	50,9	64,0	73,1	79,9	84,0	103,8	127,3
		Consumo(kW)	21,9	27,9	32,8	45,5	55,2	65,8	81,8	91,5	101,3	115,0	146,0	168,0
		Vazão (m³/h)	9,2	11,7	13,5	18,6	23,4	26,8	33,7	38,5	42,1	46,0	57,0	70,0
	45	Capacidade (TR)	15,5	19,6	22,7	31,3	39,4	45,0	56,6	64,7	70,7	77,7	96,6	118,4
		Consumo(kW)	24,4	30,8	36,1	50,7	61,0	72,5	90,4	100,6	111,4	127,4	164,3	185,8
		Vazão (m³/h)	8,7	11,1	12,8	17,7	22,2	25,4	32,0	36,5	40,0	42,0	53,0	65,0

Tab. VIII-04 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 7°C)

Temp. de Saída da Água = 7°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidade (TR)	18,3	23,3	26,9	37,0	46,6	53,4	67,1	76,7	83,9	97,2	120,0	147,2
	Consumo(kW)	17,8	23,0	27,3	36,9	45,3	54,9	67,6	76,5	84,8	96,7	120,3	142,3
	Vazão (m³/h)	10,4	13,2	15,2	20,9	26,3	30,2	37,9	43,3	47,4	53,0	66,0	80,0
	Capacidade (TR)	17,6	22,3	25,8	35,6	44,7	51,2	64,4	73,6	80,4	91,9	113,8	139,6
	Consumo(kW)	19,8	25,5	30,1	41,2	50,2	60,2	74,6	83,9	92,9	106,0	133,0	155,3
	Vazão (m³/h)	9,9	12,6	14,6	20,1	25,2	28,9	36,4	41,6	45,4	50,0	62,0	76,0
	Capacidade (TR)	18,0	22,8	26,4	36,4	45,8	52,4	65,9	75,3	82,3	86,6	107,7	131,6
	Consumo(kW)	22,0	28,2	33,1	45,9	55,5	66,3	82,5	92,2	102,2	116,2	147,6	169,8
	Vazão (m³/h)	9,5	12,0	13,9	19,2	24,1	27,6	34,7	39,7	43,3	47,0	59,0	72,0
	Capacidade (TR)	15,9	20,2	23,4	32,2	40,6	46,4	58,4	66,7	72,9	80,0	99,5	122,4
	Consumo(kW)	24,5	31,2	36,4	51,0	61,4	73,1	91,1	101,4	112,3	128,6	165,9	187,5
	Vazão (m³/h)	9,0	11,4	13,2	18,2	22,9	26,2	33,0	37,7	41,2	44,0	54,0	67,0

Tab. VIII-05 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 8°C)

Temp. de Saída da Água = 8°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150	
Temp. de entrada aire condensador (°C)	30	Capacidade (TR)	18,8	24,0	27,7	38,0	47,9	54,9	69,1	79,0	86,3	100,2	123,7	151,5
		Consumo(kW)	17,9	23,2	27,6	37,3	45,7	55,3	68,2	77,2	85,5	97,9	121,8	144,0
		Vazão (m³/h)	10,6	13,5	15,6	21,5	27,1	31,0	39,0	44,6	48,8	55,0	68,0	83,0
	35	Capacidade (TR)	18,1	23,0	26,6	36,5	46,0	52,7	66,3	75,8	82,8	94,9	117,4	143,8
		Consumo(kW)	20,0	25,7	30,3	41,5	50,5	60,8	75,2	84,7	93,8	107,2	134,6	157,1
		Vazão (m³/h)	10,2	13,0	15,0	20,6	26,0	29,8	37,4	42,8	46,7	52,0	64,0	79,0
	40	Capacidade (TR)	18,5	23,5	27,2	37,5	47,1	53,9	67,9	77,6	84,7	89,3	110,8	135,9
		Consumo(kW)	22,1	28,4	33,3	46,2	55,9	66,9	83,1	93,0	103,1	117,5	149,2	171,6
		Vazão (m³/h)	9,7	12,4	14,3	19,7	24,8	28,4	35,7	40,9	44,6	49,0	60,0	74,0
	45	Capacidade (TR)	16,4	20,8	24,1	33,2	41,8	47,7	60,1	68,7	75,0	82,7	102,8	126,3
		Consumo(kW)	24,7	31,4	36,6	51,3	61,8	73,6	91,8	102,3	113,1	129,8	167,5	189,2
		Vazão (m³/h)	9,3	11,7	13,6	18,7	23,6	27,0	34,0	38,8	42,4	45,0	56,0	69,0

Tab. VIII-06 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 9°C)

Temp. de Saída da Água = 9°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada a/cr condensador (°C)	Capacidade (TR)	19,3	24,7	28,5	39,1	49,3	56,5	71,1	81,3	88,8	100,2	127,6	156,4
	30 Consumo(kW)	18,0	23,4	27,8	37,5	46,1	55,7	68,8	77,9	86,3	97,9	123,3	145,8
	Vazão (m³/h)	10,9	13,9	16,1	22,1	27,8	31,9	40,1	45,9	50,2	55,0	70,0	85,0
	Capacidade (TR)	18,6	23,6	27,3	37,5	47,3	54,2	68,2	78,0	85,2	94,9	121,0	148,5
	35 Consumo(kW)	20,1	25,9	30,5	41,7	50,9	61,3	76,0	85,5	94,7	107,2	136,2	158,9
	Vazão (m³/h)	10,5	13,4	15,4	21,2	26,7	30,6	38,5	44,1	48,1	52,0	66,0	81,0
	Capacidade (TR)	19,0	24,2	28,0	38,5	48,5	55,5	69,8	79,9	87,2	89,3	114,1	140,2
	40 Consumo(kW)	22,4	28,6	33,6	46,5	56,3	67,4	83,8	93,9	103,9	117,5	150,9	173,4
	Vazão (m³/h)	10,0	12,7	14,7	20,3	25,6	29,2	36,8	42,1	45,9	49,0	62,0	76,0
	Capacidade (TR)	16,9	21,4	24,8	34,1	43,0	49,1	61,9	70,8	77,2	82,7	106,2	130,3
	45 Consumo(kW)	24,8	31,6	36,9	51,6	62,3	74,1	92,5	103,1	114,2	129,8	169,2	191,0
	Vazão (m³/h)	9,5	12,1	14,0	19,3	24,3	27,7	35,0	40,0	43,6	45,0	58,0	71,0

Tab. VIII-07 - Datos de Desempeño - R - 407C (TSA = 10°C)

Temp. de Saída da Água = 10°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150	
Temp. de entrada aire condensador (°C)	30	Capacidade (TR)	19,8	25,4	29,3	39,3	50,7	58,1	73,1	83,7	91,3	106,2	131,3	161,0
		Consumo(kW)	18,1	23,6	28,0	37,8	46,4	56,2	69,4	78,7	87,1	100,3	124,9	147,6
		Vazão (m³/h)	11,2	14,3	16,6	22,7	28,6	32,8	41,3	47,3	51,6	58,0	72,0	88,0
	35	Capacidade (TR)	19,1	24,3	28,1	38,6	48,7	55,7	70,1	80,3	87,6	100,5	124,7	152,8
		Consumo(kW)	20,2	26,1	30,9	42,0	51,3	58,8	76,6	86,3	95,5	109,8	137,9	160,8
		Vazão (m³/h)	10,8	13,7	15,8	21,8	27,5	31,5	39,6	45,4	49,7	55,6	68,0	83,0
	40	Capacidade (TR)	19,5	24,9	28,8	39,6	49,9	57,0	71,8	82,3	89,7	94,9	117,4	144,5
		Consumo(kW)	22,5	28,8	33,8	46,8	56,7	67,9	84,6	94,7	104,8	120,0	152,6	175,3
		Vazão (m³/h)	10,3	13,1	15,2	20,8	26,3	30,0	37,8	43,2	47,2	52,0	64,0	79,0
	45	Capacidade (TR)	17,3	22,0	25,5	35,1	44,3	50,5	63,7	72,9	79,5	88,0	109,5	134,6
		Consumo(kW)	24,9	31,8	37,3	52,1	62,7	74,7	93,3	104,0	115,1	132,3	170,9	192,8
		Vazão (m³/h)	9,8	12,4	14,4	19,8	25,0	28,5	36,0	41,2	44,9	48,0	60,0	73,0

Datos de Desempeño R-407C

50 Hz

Tab. VIII-08 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Salida da Água = 4°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	14,8	18,8	21,7	30,0	37,5	43,1	54,1	61,7	67,5	77,7	96,4	117,6
	30 Consumo(kW)	15,3	19,8	23,5	31,8	39,1	47,1	57,8	65,4	72,6	82,0	102,2	120,9
	Caudal (m³/h)	8,4	10,6	12,3	16,9	21,2	24,3	30,5	34,8	38,2	42,2	52,8	64,2
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	14,2	18,0	20,8	28,7	35,9	41,2	51,8	59,1	64,7	73,6	91,1	111,4
	35 Consumo(kW)	17,1	21,9	25,8	35,4	43,2	51,7	63,9	71,9	79,7	90,1	113,1	132,2
	Caudal (m³/h)	8,0	10,2	11,7	16,2	20,3	23,3	29,3	33,4	36,5	40,5	50,2	60,7
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	14,6	18,4	21,2	29,4	36,8	42,2	53,0	60,5	66,2	69,2	85,8	105,1
	40 Consumo(kW)	19,0	24,2	28,4	39,5	47,8	57,0	70,8	79,1	87,6	99,1	125,8	144,8
	Caudal (m³/h)	7,7	9,7	11,2	15,5	19,4	22,2	27,9	31,8	34,8	37,8	46,6	57,2
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	12,9	16,2	18,8	26,0	32,6	37,3	46,9	53,5	58,5	64,0	79,4	97,5
	45 (kW)	21,2	26,8	31,2	44,1	52,9	62,8	78,2	87,1	96,4	110,1	141,9	160,6
	Caudal (m³/h)	7,3	9,2	10,6	14,7	18,4	21,1	26,5	30,2	33,1	35,2	43,1	52,8

Tab. VIII-09 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 8°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	16,6	21,1	24,4	33,5	42,2	48,3	60,8	69,5	76,0	88,2	108,9	133,3
	30 Consumo(kW)	15,8	20,4	24,3	32,8	40,3	48,6	60,0	67,9	75,2	86,2	107,2	126,7
	Caudal (m³/h)	9,4	11,9	13,8	18,9	23,8	27,3	34,3	39,3	42,9	48,4	59,8	73,0
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	15,9	20,2	23,4	32,2	40,5	46,3	58,3	66,7	72,8	83,5	103,3	126,6
	35 Consumo(kW)	17,6	22,6	26,7	36,5	44,4	53,5	66,2	74,5	82,5	94,3	118,4	138,2
	Caudal (m³/h)	9,0	11,4	13,2	18,2	22,9	26,2	32,9	37,7	41,1	45,8	56,3	69,5
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	16,3	20,7	23,9	33,0	41,5	47,4	59,7	68,3	74,6	85,6	105,1	119,6
	40 Consumo(kW)	19,5	25,0	29,3	40,6	49,2	58,8	73,1	81,9	90,7	103,4	131,3	151,0
	Caudal (m³/h)	8,6	10,9	12,6	17,4	21,8	25,0	31,5	36,0	39,3	43,1	52,8	65,1
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	14,4	18,3	21,2	29,2	36,8	42,0	52,9	60,5	66,0	72,8	90,5	111,2
	45 Consumo (kW)	21,8	27,6	32,2	45,2	54,4	64,8	80,8	90,0	99,6	114,2	147,4	166,5
	Caudal (m³/h)	8,2	10,3	12,0	16,5	20,8	23,7	29,9	34,2	37,3	39,6	49,3	60,7

Tab. VIII-10 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 5°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	15,3	19,3	22,3	30,8	38,6	44,3	55,7	63,6	69,6	80,3	99,3	121,4
	30 Consumo(kW)	15,4	19,9	23,7	32,1	39,3	47,5	58,4	66,0	73,2	83,1	103,4	122,2
	Caudal (m³/h)	8,6	10,9	12,6	17,4	21,8	25,0	31,5	35,9	39,3	44,0	54,6	66,0
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	14,6	18,5	21,4	29,6	37,0	42,5	53,4	60,9	66,7	76,0	94,0	115,2
	35 Consumo(kW)	17,2	22,0	26,0	35,7	43,5	52,2	64,6	72,5	80,4	91,2	114,4	133,7
	Caudal (m³/h)	8,3	10,5	12,1	16,7	20,9	24,0	30,2	34,4	37,7	41,4	51,0	62,5
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	15,0	18,9	21,9	30,3	37,9	43,4	54,6	62,4	68,2	71,6	88,5	108,5
	40 Consumo(kW)	19,2	24,4	28,6	39,8	48,2	57,5	71,3	79,8	88,3	100,1	127,1	146,3
	Caudal (m³/h)	7,9	10,0	11,5	15,9	20,0	22,9	28,8	32,8	35,9	38,7	48,4	59,0
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	13,2	16,7	19,4	26,7	33,6	38,4	48,4	55,2	60,4	66,1	82,1	100,7
	45 (kW)	21,4	27,0	31,5	44,4	53,3	63,3	78,9	87,8	97,2	111,1	143,2	162,0
	Caudal (m³/h)	7,5	9,5	11,0	15,1	19,0	21,7	27,3	31,2	34,1	36,1	44,9	55,4

Tab. VIII-11 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 9°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	17,0	21,7	25,1	34,4	43,4	49,7	62,5	71,6	78,2	88,2	112,3	137,6
	30 Consumo(kW)	15,8	20,6	24,5	33,0	40,5	49,0	60,6	68,6	76,0	86,2	108,5	128,3
	Caudal (m³/h)	9,6	12,3	14,2	19,4	24,5	28,1	35,3	40,4	44,2	48,4	61,6	74,8
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	16,3	20,8	24,1	33,0	41,6	47,7	60,0	68,7	74,9	83,5	106,5	130,7
	35 Consumo(kW)	17,7	22,8	26,9	36,7	44,8	53,9	66,9	75,2	83,3	94,3	119,9	139,8
	Caudal (m³/h)	9,2	11,8	13,6	18,7	23,5	26,9	33,9	38,8	42,3	45,8	58,1	71,3
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	16,7	21,3	24,6	33,9	42,7	48,8	61,5	70,3	76,7	86,6	109,4	123,4
	40 Consumo(kW)	19,7	25,1	29,6	40,9	49,5	59,3	73,8	82,6	91,4	103,4	132,8	152,6
	Caudal (m³/h)	8,8	11,2	13,0	17,8	22,5	25,7	32,4	37,0	40,4	43,1	54,6	66,9
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	14,8	18,8	21,8	30,0	37,9	43,2	54,5	62,3	68,0	72,8	93,4	114,6
	45 Consumo (kW)	21,9	27,8	32,5	45,4	54,8	65,2	81,4	90,7	100,5	114,2	148,9	168,1
	Caudal (m³/h)	8,4	10,7	12,3	17,0	21,4	24,4	30,8	35,2	38,4	39,6	51,0	62,5

Tab. VIII-12 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 6°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	15,7	19,9	23,0	31,7	39,8	45,7	57,4	65,5	71,7	82,9	102,4	125,4
	30 Consumo(kW)	15,6	20,1	23,9	32,2	39,6	47,8	61,7	69,7	73,9	84,0	104,5	123,7
	Caudal (m³/h)	8,9	11,3	13,0	17,9	22,5	25,8	32,4	37,0	40,5	44,9	56,3	68,6
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	15,1	19,1	22,1	30,4	38,5	43,7	55,0	62,8	68,7	78,3	97,2	119,0
	35 Consumo(kW)	17,3	22,2	26,2	36,0	43,8	52,6	65,1	73,2	81,1	92,2	115,7	135,2
	Caudal (m³/h)	8,5	10,8	12,5	17,2	21,6	24,7	31,1	35,5	38,8	43,1	52,8	65,1
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	15,4	19,5	22,6	31,1	39,1	44,8	56,3	64,3	70,3	73,9	91,4	112,0
	40 Consumo(kW)	19,3	24,6	28,9	40,1	48,5	57,9	72,0	80,5	89,2	101,2	128,5	147,8
	Caudal (m³/h)	8,1	10,3	11,9	16,4	20,6	23,6	29,7	33,9	37,0	40,5	50,2	61,6
Temp. de entrada aire condensador (°C)	(TR)	13,6	17,3	20,0	27,6	34,7	39,6	49,8	56,9	62,2	68,4	85,0	104,2
	45 (kW)	21,5	27,1	31,8	44,6	53,6	63,8	79,5	88,5	98,0	112,1	144,6	163,5
	Caudal (m³/h)	7,7	9,8	11,3	15,6	19,6	22,4	28,2	32,2	35,2	37,0	46,6	57,2

Tab. VIII-13 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 10°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	17,5	22,3	25,8	34,6	44,6	51,1	64,3	73,7	80,4	93,5	115,5	141,7
	30 Consumo(kW)	15,9	20,8	24,7	33,2	40,8	49,5	61,1	69,2	76,7	88,3	109,9	129,9
	Caudal (m³/h)	9,9	12,6	14,6	19,9	25,2	28,9	36,3	41,6	45,4	51,0	63,4	77,4
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	16,8	21,4	24,7	33,9	42,8	49,0	61,7	70,7	77,1	88,5	109,7	134,5
	35 Consumo(kW)	17,8	23,0	27,1	37,0	45,2	54,4	67,4	76,0	84,1	96,6	121,4	141,5
	Caudal (m³/h)	9,5	12,1	14,0	19,2	24,2	27,7	34,9	39,9	43,7	48,4	59,8	73,0
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	17,2	21,9	25,4	34,8	43,9	50,2	63,2	72,4	79,0	83,5	103,3	127,2
	40 Consumo(kW)	19,8	25,3	29,8	41,2	49,9	59,7	74,4	83,3	92,3	105,6	134,3	154,3
	Caudal (m³/h)	9,1	11,5	13,4	18,3	23,1	26,4	33,3	38,1	41,6	45,8	56,3	69,5
Temp. de entrada aire condensador (°C)	Capacidad (TR)	15,2	19,4	22,5	30,9	39,0	44,4	56,0	64,2	70,0	77,4	96,3	118,5
	45 Consumo (kW)	22,0	28,0	32,8	45,8	55,2	65,8	82,1	91,5	101,3	116,4	150,4	169,7
	Caudal (m³/h)	8,6	11,0	12,7	17,4	22,0	25,1	31,7	36,2	39,5	42,2	52,8	64,2

Tab. VIII-14 - Datos de Desempeño - R - 407C

Temp. de Saída da Água = 7°C		020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	150
Temp. de entrada (aire condensador) (°C)	(TR)	16,1	20,5	23,7	32,6	41,0	47,0	59,1	67,5	73,8	85,5	105,6	129,5
	30 Consumo(kW)	15,7	20,2	24,0	32,5	39,9	48,3	59,5	67,3	74,6	85,1	105,9	125,2
	Caudal (m³/h)	9,1	11,6	13,4	18,4	23,1	26,5	33,4	38,1	41,7	46,6	58,1	70,4
	(TR)	15,5	19,6	22,7	31,3	39,3	45,0	56,7	64,7	70,7	80,9	101,8	122,8
	35 Consumo(kW)	17,4	22,4	26,5	36,2	44,2	53,0	65,7	73,9	81,8	93,3	117,0	136,7
	Caudal (m³/h)	8,7	11,1	12,8	17,7	22,2	25,4	32,0	36,6	40,0	44,0	54,6	66,9
	(TR)	15,9	20,1	23,3	32,1	40,3	46,1	58,0	66,3	72,4	76,3	94,3	115,8
	40 Consumo(kW)	19,4	24,8	29,1	40,3	48,8	58,4	72,6	81,2	89,9	102,3	129,9	163,4
	Caudal (m³/h)	8,4	10,6	12,3	16,9	21,2	24,3	30,5	34,9	38,1	41,4	51,9	63,4
	(TR)	14,0	17,8	20,6	28,4	35,7	40,8	51,4	58,7	64,1	70,4	87,6	107,7
	45 kW)	21,6	27,4	32,1	44,9	54,0	64,3	80,2	89,3	98,8	113,2	146,0	165,0
	Caudal (m³/h)	7,9	10,0	11,6	16,0	20,2	23,0	29,0	33,2	36,2	38,7	47,5	59,0

IX-Datos Eléctricos

Tab. IX-01 - Datos Eléctricos - 60 Hz

Modelos	Componentes	60 Hz											
		220V				380V				440V			
		Corriente Nominal (A)	Corriente de Partida (A)	MCA	Fusible	Corriente Nominal (A)	Corriente de Partida (A)	MCA	Fusible	Corriente Nominal (A)	Corriente de Partida (A)	MCA	Fusible
CGAD020	Compresores	65,2				38,4				30,3			
	Ventiladores	8,2	310,0	88,0	125,0	4,7	183,0	54,0	70,0	4,2	143,0	45,0	60,0
	Total	73,4				43,1				34,5			
CGAD025	Compresores	78,9				47,8				37,7			
	Ventiladores	12,3	328,0	110,0	150,0	7,1	195,0	68,0	100,0	6,3	153,0	57,0	80,0
	Total	91,2				54,8				44,0			
CGAD030	Compresores	92,5				57,2				45,1			
	Ventiladores	12,3	443,0	135,0	175,0	7,1	275,0	78,0	100,0	6,3	208,0	65,0	80,0
	Total	104,8				64,2				51,4			
CGAD040	Compresores	130,4				76,7				60,5			
	Ventiladores	16,4	383,0	163,0	200,0	9,4	226,0	97,0	110,0	8,4	178,0	80,0	90,0
	Total	146,8				86,1				68,9			
CGAD050	Compresores	157,7				95,5				75,4			
	Ventiladores	24,6	419,0	209,0	250,0	14,1	250,0	123,0	150,0	12,6	197,0	110,0	125,0
	Total	182,3				109,6				88,0			
CGAD060	Compresores	185,0				114,4				90,2			
	Ventiladores	24,6	547,0	230,0	300,0	14,1	339,0	142,0	175,0	12,6	259,0	116,0	150,0
	Total	209,6				128,5				102,8			
CGAD070	Compresores	222,9				133,9				105,6			
	Ventiladores	24,6	624,0	270,0	300,0	14,1	367,0	163,0	200,0	12,6	287,0	130,0	150,0
	Total	247,5				148,0				118,2			
CGAD080	Compresores	250,2				152,7				120,5			
	Ventiladores	32,8	761,0	310,0	350,0	18,8	461,0	192,0	200,0	16,8	354,0	150,0	175,0
	Total	283,0				171,5				137,3			
CGAD090	Compresores	277,6				171,5				135,3			
	Ventiladores	32,8	889,0	330,0	400,0	18,8	550,0	210,0	225,0	16,8	416,0	170,0	200,0
	Total	310,4				190,3				152,1			
CGAD100	Compresores	359,0				213,2				157,4			
	Ventiladores	36,3	870,0	425,0	500,0	21,0	490,0	255,0	300,0	16,5	409,0	190,0	225,0
	Total	395,3				234,2				173,9			
CGAD120	Compresores	426,4				251,7				187,3			
	Ventiladores	48,4	1257,0	500,0	500,0	28,0	720,0	295,0	300,0	22,0	581,0	225,0	250,0
	Total	474,8				279,7				209,3			
CGAD150	Compresores	538,6				319,7				236,7			
	Ventiladores	60,5	1545,0	630,0	700,0	35,0	863,0	376,0	400,0	27,5	730,0	284,0	300,0
	Total	599,1				354,7				264,2			

Tab. IX-01 - Datos Eléctricos - 50 Hz

Modelos	Componentes	50 Hz			
		Corriente Nominal (A)	Corriente de Partida (A)	MCA	Fusible
CGAD020	Compresores	29,7			
	Ventiladores	4,4	143,0	45,0	60,0
	Total	34,1			
CGAD025	Compresores	37,8			
	Ventiladores	6,6	154,0	57,0	80,0
	Total	44,4			
CGAD030	Compresores	45,9			
	Ventiladores	6,6	209,0	65,0	80,0
	Total	52,5			
CGAD040	Compresores	59,3			
	Ventiladores	8,8	177,0	80,0	90,0
	Total	68,1			
CGAD050	Compresores	75,6			
	Ventiladores	13,2	198,0	110,0	125,0
	Total	88,8			
CGAD060	Compresores	91,9			
	Ventiladores	13,2	261,0	116,0	150,0
	Total	105,1			
CGAD070	Compresores	105,3			
	Ventiladores	13,2	287,0	130,0	150,0
	Total	118,5			
CGAD080	Compresores	121,5			
	Ventiladores	17,6	355,0	150,0	175,0
	Total	139,1			
CGAD090	Compresores	137,8			
	Ventiladores	17,6	418,0	170,0	200,0
	Total	155,4			
CGAD100	Compresores	156,7			
	Ventiladores	14,7	406,0	190,0	225,0
	Total	171,4			
CGAD120	Compresores	185,3			
	Ventiladores	19,6	577,0	225,0	250,0
	Total	204,9			
CGAD150	Compresores	235,0			
	Ventiladores	24,5	726,0	284,0	300,0
	Total	259,5			

NOTAS:

- (1) Los valores presentados están según las condiciones de operación de la ARI 590-92
 (2)MCA: Minimum Circuit Ampacity (corriente mínima del conductor)

X-Controles

Controles Independientes

Módulo de Control

Trane do Brasil oferece a sus clientes la más moderna tecnología en control microprocesado. El controlador CH530 con el módulo de control DynaView. El DynaView posee una pantalla de cristal líquido sensible al toque, la misma que permite que el usuario acceda a cualquier información referente a la configuración, modo de operación, temperaturas, datos eléctricos, presiones y diagnósticos.

Controles de Seguridad

El controlador ofrece además un alto nivel de protección al equipo, monitoreando constantemente las variables de presión, corriente, tensión y temperaturas del evaporador y condensador. Cuando una de estas variables se aproxima de una condición límite, la cual pudiera provocar la desconexión de la unidad, el controlador da inicio a una serie de acciones, tales como el escalonamiento de los compresores y ventiladores, para mantener el equipo en funcionamiento antes de tomar la decisión final de retirarlo de operación. En operación normal, el controlador siempre optimizará el funcionamiento de la unidad, mediante el escalonamiento de los compresores y ventiladores, para que se consiga el mejor nivel de eficiencia energética dentro de la condición de operación en que se encuentra el equipo.

Controles Externos

El controlador permite que se realice diversos controles por medio de señales externas, permitiendo mayor flexibilidad en la operación del equipo.

Encendido/Apagado Remoto - Por medio de un contacto NF (normalmente cerrado) o interruptor, se podrá encender o apagar la unidad a distancia.

Interlock de la Bomba de Agua - Por medio de un contacto auxiliar del con-

tactor de la bomba de agua y de una llave de flujo, se informará al equipo sobre la existencia de flujo de agua en el evaporador.

Control de la Bomba de Agua - El controlador posee una salida para realizar el accionamiento del contactor de la bomba de agua del evaporador, no siendo necesario un control externo para el accionamiento de la misma.

Control de la Válvula de Hot Gas Bypass - Cuando se solicite la opción de válvula Hot Gas Bypass, el controlador dispondrá de una salida para realizar la operación de la válvula mediante las informaciones operacionales establecidas por el usuario en el controlador DynaView.

Parada de Emergencia - Se podrá utilizar un contacto NF o interruptor externo para desconectar la unidad en situaciones de emergencia, obligando la reactivación manual de la unidad mediante el DynaView. Este recurso permite que un sistema de alarma de incendio, por ejemplo, desconecte el equipo.

Controles Opcionales

Trane ofrece además una vasta gama de controles, destinados a aplicaciones específicas de cada instalación.

Ajuste Remoto de Setpoint de Agua Helada

Por medio de una entrada analógica, el setpoint de agua helada podrá controlarse a distancia mediante de una señal de 0-10VDC ó 4-20mA.

Relés de Señalización

Se podrá utilizar un conjunto de 4 relés programables para señalar a distancia el status de operación de la unidad, tales como capacidad máxima, operación límite, compresores en operación y señalizador de alarmas.

Fabricación de Hielo y Control de Demanda

Mediante un contacto NA (normalmente abierto) se podrá accionar el equipo externamente para entrar en modo de fabricación de hielo. Mediante un contacto NF (normalmente cerrado), en otra entrada de este módulo, se podrá realizar el control de demanda del equipo.

Interfaz COMM3 - Esta interfaz posibilitará que se interconecte el equipo al sistema de control y administración Tracer Summit de Trane.

Fig. X-01 - Controlador DynaView



Controles

Protecciones y Funciones Operacionales

Protecciones y Funciones Operacionales - A continuación se describe las principales protecciones y funciones operacionales disponibles:

Termostatos Internos del Compresor - Los compresores Trane poseen termostatos internos para la protección de los bobinados del motor, los mismos que son constantemente monitoreados por el controlador.

Inversión y Falta de Fase - Mediante sensores de corriente instalados en cada una de las fases de alimentación, el controlador monitorea la secuencia de fase y la presencia de corriente eléctrica en cada fase.

Relé de Sobrecarga - Un relé de sobrecarga asiste la alimentación de cada compresor. Dichos relés son constantemente monitoreados por el controlador, el cual apaga el compresor cuando se detecta una sobrecarga.

Balance de Partidas / Horas de Operación - El controlador optimiza la secuencia de partida de los compresores, balanceando el n° de partidas y el n° de horas de cada compresor, sin permitir que un compresor tenga un régimen de operación mayor que los demás.

Flujo de Agua en el Evaporador - Se deberá conectar una llave de flujo adecuada y conectarla eléctricamente al controlador para informar la existencia de flujo de agua en el evaporador, garantizando que el equipo no entre en funcionamiento o que se desconecte si falta flujo de agua.

Protección Anticongelamiento - El controlador monitorea la temperatura de salida del agua e inhibe los compresores cuando la temperatura del agua alcanza la temperatura de corte establecida.

Protección contra Alta Presión - El controlador monitorea constantemente el presostato instalado en la línea de descarga del equipo, retirando el circuito de funcionamiento cuando se detecta

una presión más alta que la máxima establecida.

Protección contra Baja Presión - El controlador monitorea constantemente la presión de succión, mediante un transductor de presión, retirando el circuito de funcionamiento cuando se detecta una presión menor que la mínima establecida.

Límite de Alta Presión - El controlador limitará la presión de trabajo del equipo dentro del porcentaje establecido, no permitiendo que otros compresores entren en funcionamiento o inclusive desconectando compresores para que la presión permanezca dentro del límite establecido. El Límite de Alta Presión podrá establecerse entre 50% y 95% de la presión de corte del presostato.

Límite de Baja Presión - El controlador limitará la operación de los compresores, desconectando o no permitiendo la partida de otros compresores, cuando la presión de succión se aproxime de la presión establecida para corte.

Bloqueo por la Temperatura Externa - La operación del equipo podrá ser controlada por medio de la temperatura del aire externo, es decir, el equipo entrará en operación solamente cuando la temperatura del aire externo esté arriba de la temperatura establecida en el controlador. Si el equipo está en funcionamiento, el mismo se desconectará cuando la temperatura del aire externo alcance la temperatura establecida.

Ajuste Automático del Setpoint de Agua Helada - El controlador podrá proporcionar un ajuste automático del setpoint de la temperatura del agua helada, basándose en la temperatura del aire externo o por la temperatura de retorno del agua.

Este tipo de ajuste permite un mejor control de la temperatura ambiente de confort, además de propiciar la economía de energía y que el cliente encuentre el mejor punto de control del sistema.

Limitación de la Capacidad en la Partida - Cuando el equipo entre en operación y la temperatura de salida del agua esté arriba de 19°C, el controlador no permitirá que el segundo compresor entre en funcionamiento, hasta que el agua de salida presente una temperatura inferior a 19°C.

Eso evita que el equipo pueda desconectarse debido a la alta presión de descarga por sobrecarga de los compresores.

Partida en Locales Fríos - Cuando el equipo esta instalado en un local con baja temperatura ambiente o externa, existe la posibilidad de que el equipo se desconecte por baja presión antes que la presión de condensación sea suficiente para enviar el refrigerante de regreso al evaporador. De esta manera, se ignorará el corte por baja presión por un periodo de tiempo que varía de acuerdo con la temperatura externa del local.

Recolección Operacional y Recolección de Servicio

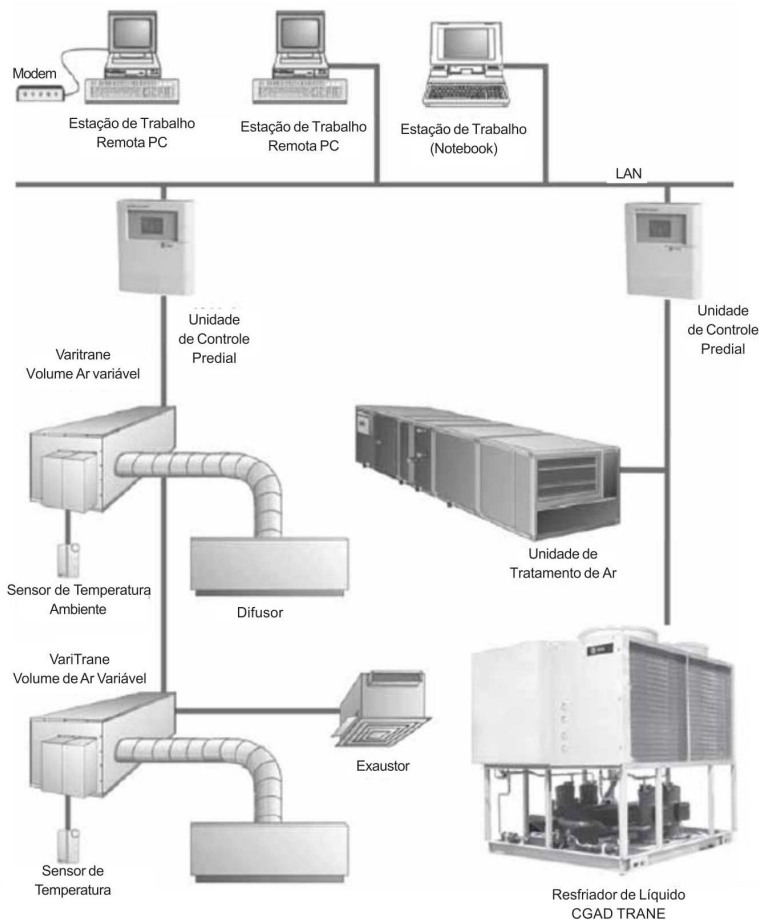
En equipos con compresores recíprocos, la función de recolección viene a garantizar que durante una nueva partida el líquido residual en el evaporador no sea succionado por el compresor, ocasionándole daños.

Diferentes de los recíprocos, los compresores scroll toleran el retorno de líquido. Sin embargo, cuando se lo desee, se podrá activar la función de recolección operacional de refrigerante después de la parada del equipo o del circuito en funcionamiento. Para que sea posible utilizar esta función, es necesario que el equipo esté equipado con válvulas solenoides en la línea de líquido. La recolección de servicio objetiva recoger el refrigerante para el condensador a fin de que se realice servicios de mantenimiento. Esta recolección solamente podrá llevarse a cabo manualmente a partir del controlador. Podrá solicitarse válvulas opcionales en la succión y descarga de los compresores.

Controles

Sistema de Confort Integrado

Fig. X-02 - Tracer Summit - (ICS)TRANE



Tracer Summit - Sistema de Confort Integrado (ICS) Trane

El Sistema de Administración Predial Tracer Summit con Control de Enfriadores suministra las funciones de automatización predial y administración de energía por medio de un control independiente. El Control de Enfriadores es capaz de monitorear y controlar todo el sistema instalado de enfriadores.

Aplicaciones disponibles:

- . Programador de horario;
 - . Limitador de demanda
 - . Secuenciamiento del enfriador
 - . Lenguaje para control del proceso.
 - . Procesamiento Boleano.
 - . Control del ambiente
- Informes y registro

Mensajes personalizados

.tiempo de operación y mantenimiento

.Registro de tendencias

.Lazo de control PID

Y, claro está, el Control de Enfriadores Trane puede usarse de manera independiente o asociado a un sistema de automatización predial completo.

Cuando se usa uno o más enfriadores con un sistema Tracer Summit Trane, se puede monitorear y controlar las unidades a partir de un local distante. Se podrá adecuar los enfriadores a la estrategia global de automatización predial, usando el agendamiento horario, alteración programada, limitación de demanda y secuenciamiento de los enfriadores.

El propietario de un establecimiento

o edificio puede monitorear completamente el enfriador a partir del sistema Tracer, pues todas las informaciones de monitoreo indicadas en el controlador de la unidad pueden leerse a partir del visor del sistema Tracer. Además, todas las informaciones sobre los diagnósticos pueden leerse en el sistema Tracer. Lo mejor es que esta poderosa habilidad se consiga con un único par de cables trenzado. Los enfriadores pueden tener una interfaz con varios sistemas externos de control de simples unidades independientes a sistemas de fabricación de hielo.

Un único par trenzado de cables conectado directamente entre el enfriador y un sistema Tracer Summit suministra habilidades de control, monitoreo y diagnóstico. Las funciones de control incluyen encendido/apagado, ajuste del setpoint de la temperatura de salida del agua, bloqueo de operación de los compresores para limitación de la demanda y control del modo de fabricación de hielo.

El sistema Tracer efectúa la lectura de las informaciones de monitoreo, como temperaturas del agua de entrada y de salida del evaporador y temperatura del aire externo. El sistema Tracer puede leer una gran cantidad de diagnósticos individuales de los equipos controlados / monitoreados. Además, puede suministrar el control de secuenciamiento para hasta 25 unidades en el mismo sistema.

Opciones Necesarias

Interfaz de Comunicación COMM3

Dispositivos Necesarios

Unidad de Control Predial (BCU) y software de administración Tracer Summit.

Controles

Sistema de Confort Integrado

Controles de Sistemas de Fabricación de Hielo

La opción de fabricación de hielo puede solicitarse con el enfriador. La unidad tendrá dos modos de operación, fabricación de hielo y enfriamiento normal. En el modo de fabricación de hielo, el enfriador operará con la capacidad total del compresor hasta que la temperatura de retorno de la solución en el evaporador atienda el setpoint para la fabricación de hielo. Se necesita dos señales de entrada para el enfriador. La primera es una señal de encendido/apagado para agendamiento y la segunda es necesaria para conmutar la unidad entre el modo de fabricación de hielo y operación normal. Las señales son suministradas por un dispositivo remoto de automatización predial, como, por ejemplo, un programador horario o un interruptor manual. Además, se puede suministrar las señales mediante el Sistema Tracer.

Opciones Adicionales que Pueden Usarse en Conjunto

- Relés de Señalización

Características Adicionales del Tracer Summit- Automatización de Sistemas de Enfriadores Trane

La experiencia de la Trane en enfriadores y controles nos torna una opción calificada para la automatización de enfriadores. Las capacidades de control de enfriadores del sistema de automatización predial Tracer Summit Trane son inigualables en la industria. Nuestro software de automatización de enfriadores ha sido completamente desarrollado y probado por la Trane.

Eficiencia Energética

La automatización de enfriadores Trane ordena inteligentemente la partida de enfriadores para optimizar la eficiencia energética total de los equipos. Un software sofisticado determina automáticamente qué enfriador debe operar como respuesta a las condiciones actuales.

El software también alterna automáticamente la operación de enfriadores individuales para igualar el tiempo de operación y el desgaste entre los enfriadores.

La automatización de enfriadores Trane permite estrategias únicas para economizar energía. Un ejemplo es el control de bombas y enfriadores a partir de la perspectiva del consumo total de energía del sistema. El software evalúa y selecciona inteligentemente la alternativa de consumo más bajo de energía.

Manteniendo los Operadores Informados

Una parte crucial de la operación eficiente de enfriadores es asegurar que el personal operacional tenga informaciones instantáneas acerca de lo que esta sucediendo en los equipos. Gráficos con dibujos esquemáticos de enfriadores, tubería, bombas y torres describen claramente el sistema de enfriadores, permitiendo a los operadores del edificio a monitorear fácilmente todas las condiciones. Pantallas de estado exhiben las condiciones actuales y las acciones de control que deben tomarse para aumentar o disminuir la capacidad del enfriador.

Los enfriadores pueden monitorearse y controlarse a partir de un local distante. El Tracer Summit presenta modelos estandarizados de informes que listan datos clave operacionales para la resolución de problemas y para la verificación del desempeño. Los informes para cada tipo de enfriador y para sistemas de secuenciamiento de los enfriadores también están estandarizados. Informes detallados que muestran los tiempos de operación de los enfriadores ayudan en la planificación del mantenimiento preventivo.

Rápida Respuesta en Emergencia

Entendemos la importancia de mantener la producción de agua refrigerada y, al mismo tiempo, proteger sus enfriadores contra daños costosos.

Si no se detecta un flujo de agua para la

tubería de un enfriador, se interrumpirá la secuencia de partida para proteger al enfriador, activándose inmediatamente el próximo enfriador, en el orden, para mantener el enfriamiento.

En el caso de haber algún problema, el operador recibe una notificación de alarma y un mensaje de diagnóstico para permitir una resolución de problemas rápida y precisa. Un informe instantáneo mostrando el estado del sistema inmediatamente antes de una desconexión del sistema ayuda a los operadores a determinar la causa. Si las condiciones de emergencia justifican una desconexión manual inmediata, el operador puede ignorar el control automático.

Documentación

La amplia documentación de las prácticas de administración de refrigerantes es actualmente un hecho de la vida. La automatización del sistema de enfriadores Trane genera los informes definidos en la Directriz ASHRAE

Capacidades del ICS o Sistema de Confort Integrado

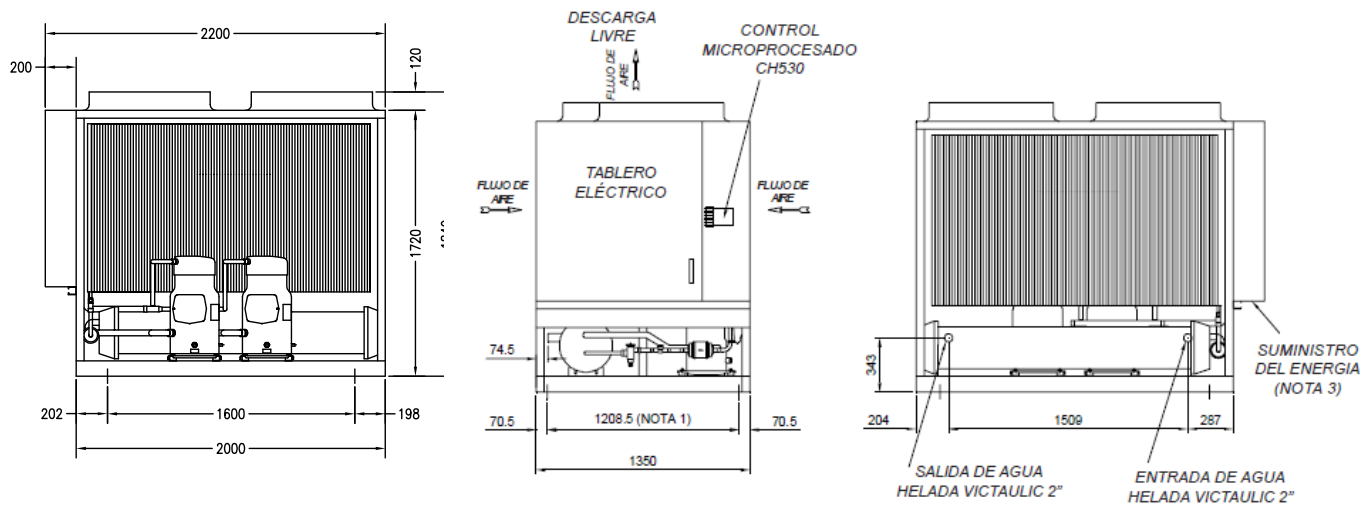
Cuando está integrado a un sistema de administración Tracer Summit, la automatización de enfriadores Trane efectúa la coordinación con las aplicaciones Tracer Summit para optimizar la operación predial global. Con esta opción del sistema, una buena parte de la experiencia Trane en HVAC* y controles se aplica para ofrecer soluciones para varios aspectos de la instalación. Si su proyecto pide una interfaz para otros sistemas. El sistema Tracer Summit puede compartir datos mediante BAC-Net, el protocolo de sistemas abierto ASHRAE, MODBUS y otros protocolos, bajo consulta.

HVAC = Heating, Ventilation and Air Conditioning (Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado)

XI-Datos Dimensionales

CGAD020

Fig. XI-01 - Dimensiones de la Unidad CGAD 020



NOTAS:

- 1 - PUNTOS DE FIJACIÓN PARA AISLADORES DE VIBRACIÓN (4 AGUJEROS DIÁM. 13 mm)
- 2 - LOS AISLADORES DE VIBRACIÓN NO SE ABASTECIDO CON EL EQUIPO.
- 3 - EL AGUJERO DE ENTRADA DE LOS CABLES ELÉCTRICOS DEBERÁ SER HECHA POR EL INSTALADOR.
- 4 - UNIDADES NO INDICADAS: mm

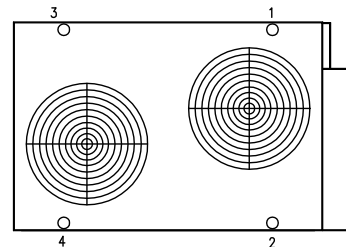
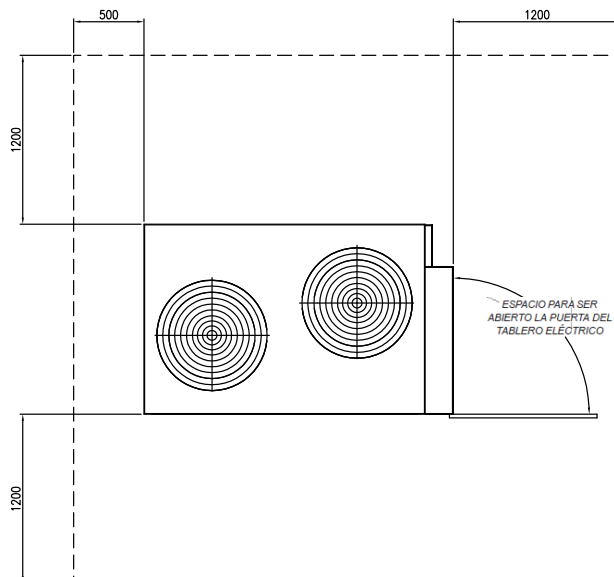


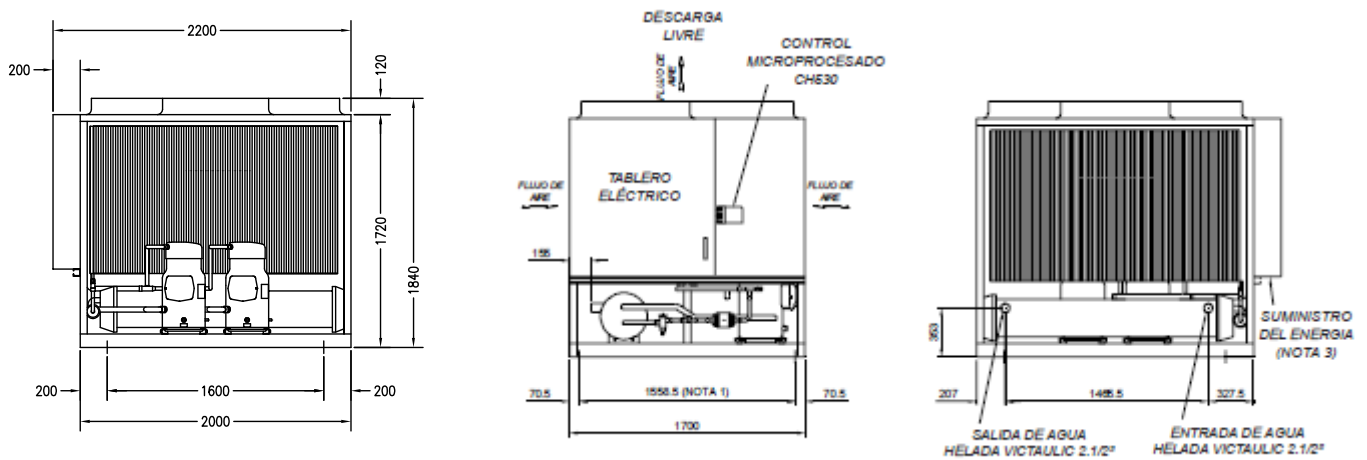
Fig. XI-02 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD025

Fig. XI-03 - Dimensiones de la Unidad CGAD 025



NOTAS:

- 1 - PUNTOS DE FIJACIÓN PARA AISLADORES DE VIBRACIÓN (4 AGUJEROS DIÁM. 13 mm)
- 2 - LOS AISLADORES DE VIBRACIÓN NO SE ABASTECIDO CON EL EQUIPO.
- 3 - EL AGUJERO DE ENTRADA DE LOS CABLES ELÉCTRICOS DEBERÁ SER HECHA POR EL INSTALADOR.
- 4 - UNIDADES NO INDICADAS: mm

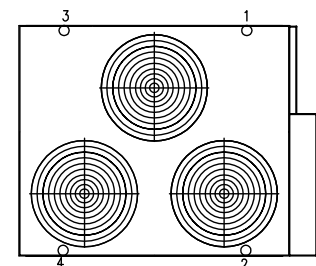
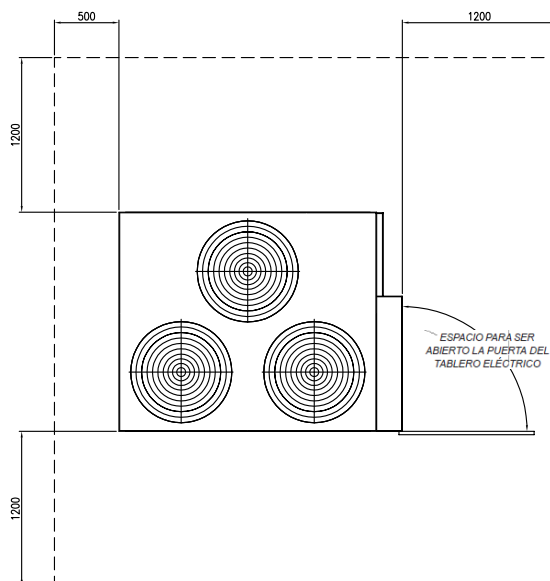


Fig. XI-04 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD030

Fig. XI-05 - Dimensiones de la Unidad CGAD 030

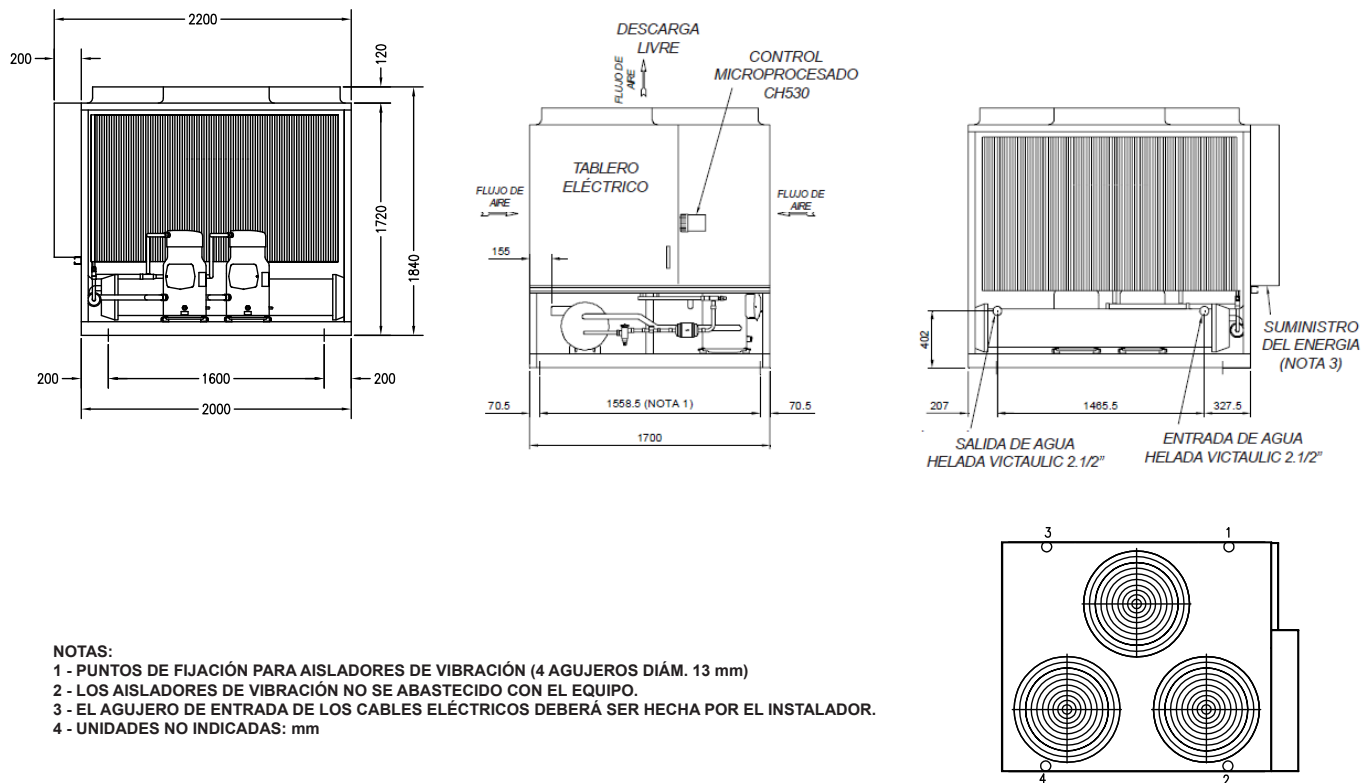
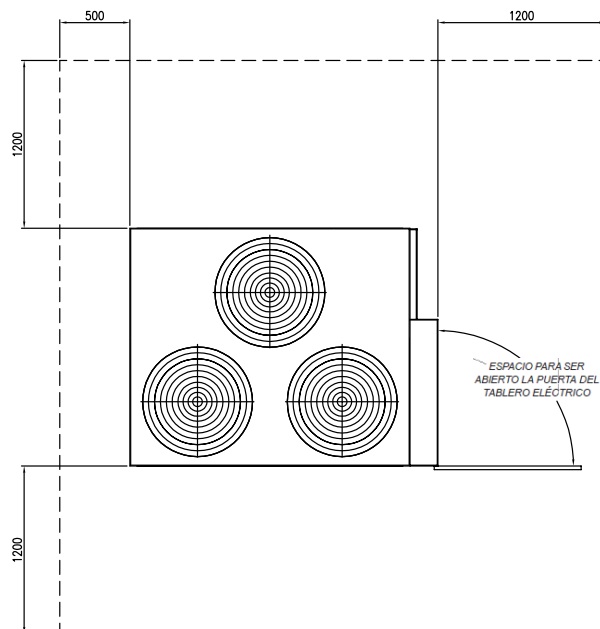


Fig. XI-06 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD040

Fig. XI-07 - Dimensiones de la Unidad CGAD 040

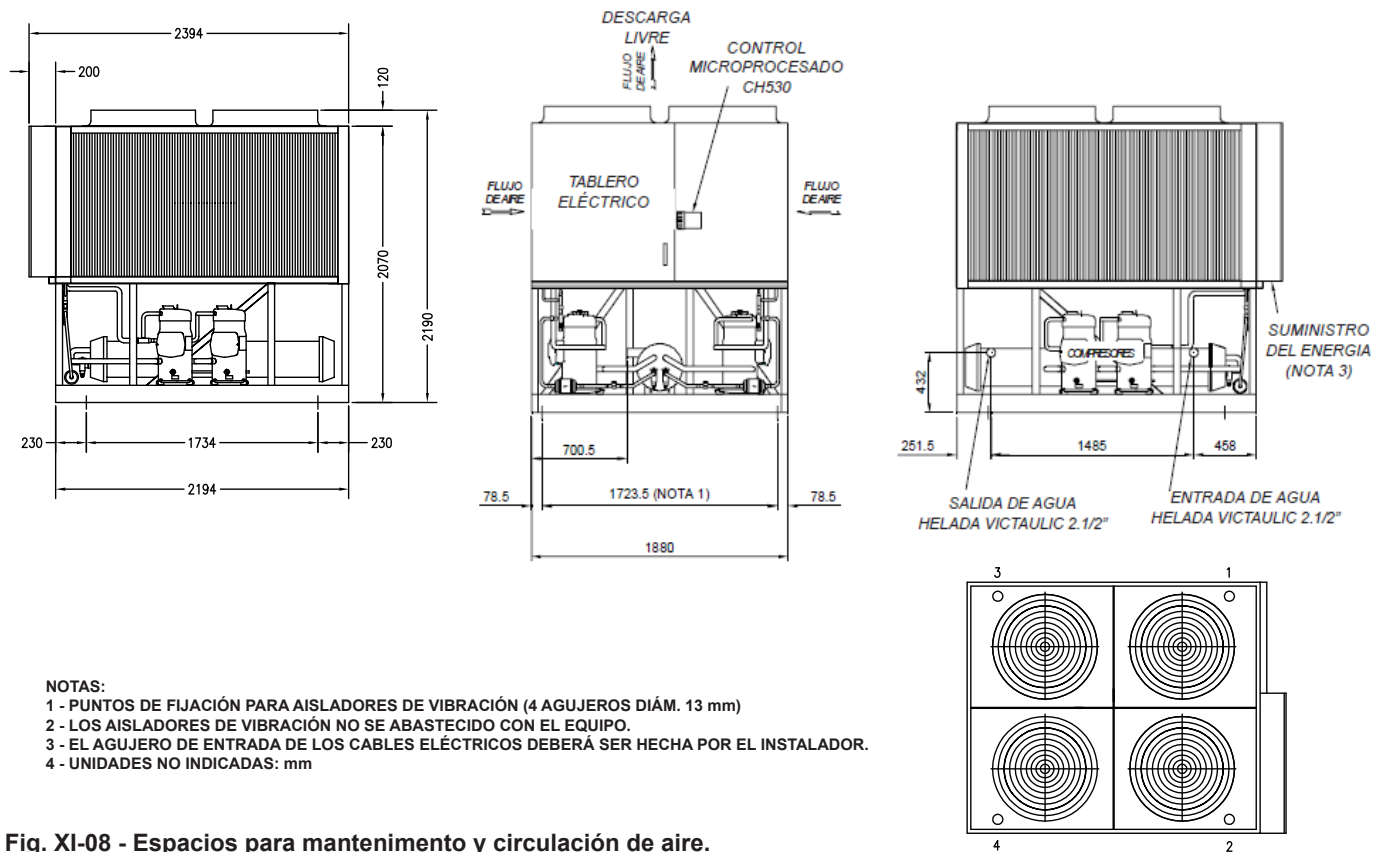
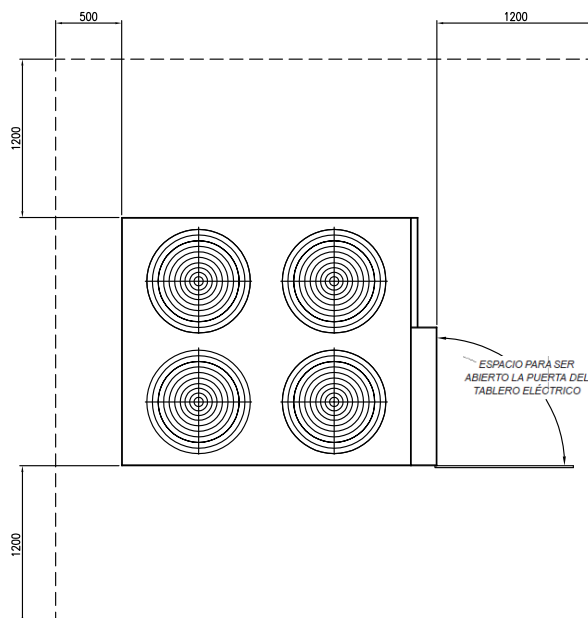


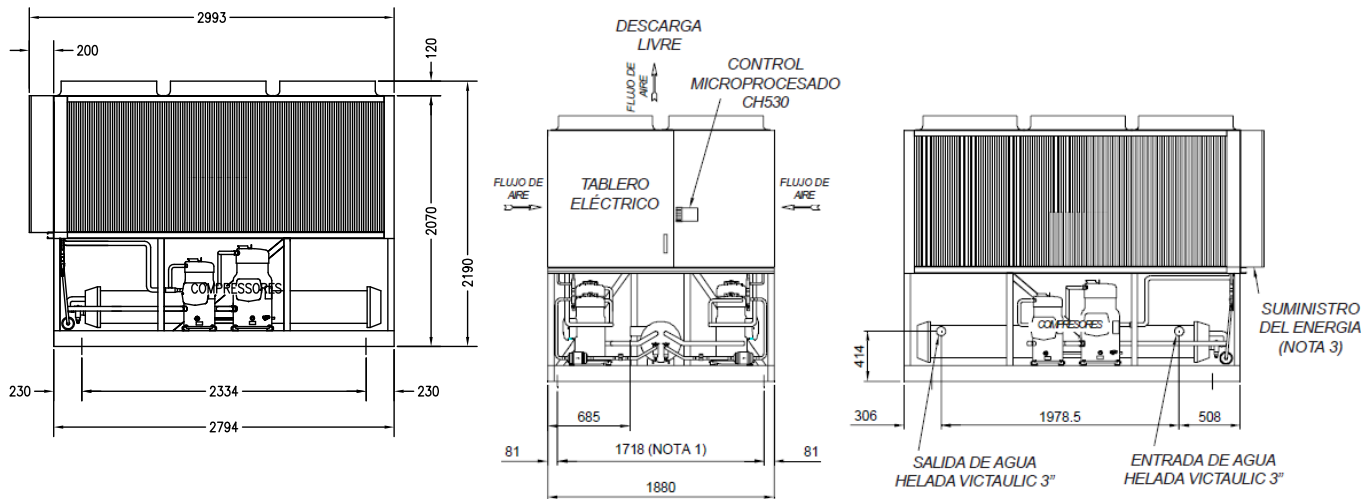
Fig. XI-08 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD050

Fig. XI-09 - Dimensiones de la Unidad CGAD 050



- NOTAS:
- 1 - PUNTOS DE FIJACIÓN PARA AISLADORES DE VIBRACIÓN (4 AGUJEROS DIÁM. 13 mm)
 - 2 - LOS AISLADORES DE VIBRACIÓN NO SE ABASTECIDO CON EL EQUIPO.
 - 3 - EL AGUJERO DE ENTRADA DE LOS CABLES ELÉCTRICOS DEBERÁ SER HECHA POR EL INSTALADOR.
 - 4 - UNIDADES NO INDICADAS: mm

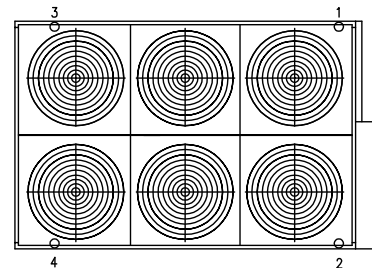
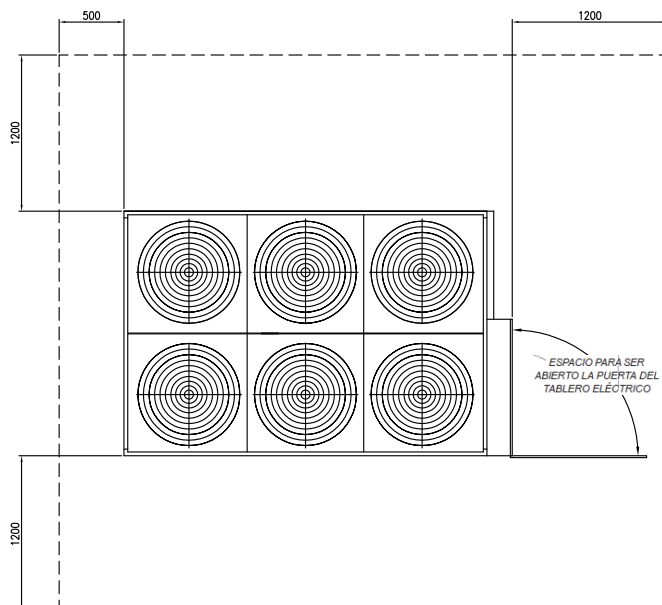


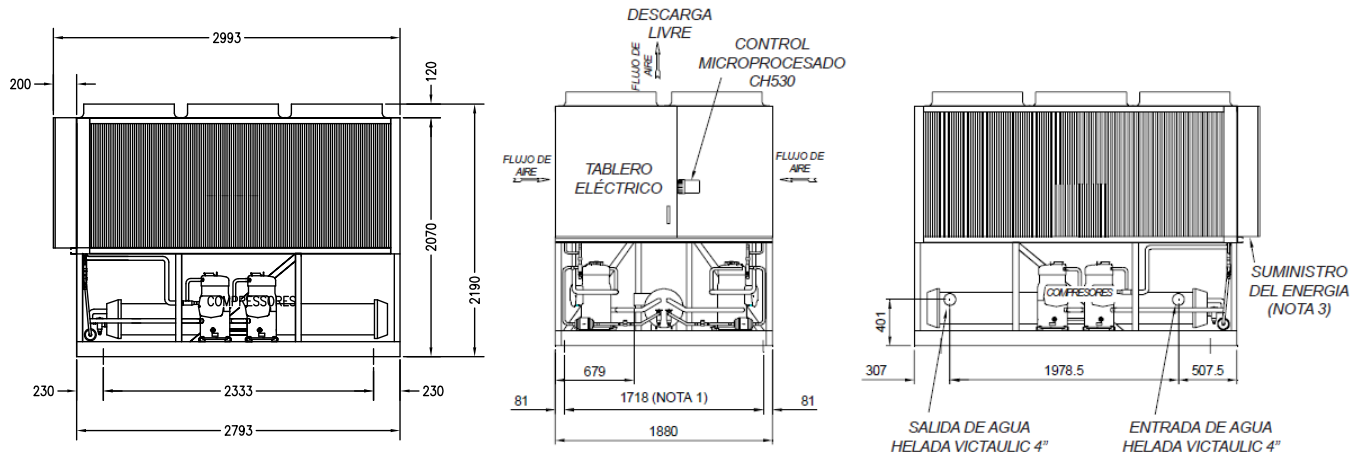
Fig. XI-10 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD060

Fig. XI-11 - Dimensiones de la Unidad CGAD 060



NOTAS:

- 1 - PUNTOS DE FIJACIÓN PARA AISLADORES DE VIBRACIÓN (4 AGUJEROS DIÁM. 13 mm)
- 2 - LOS AISLADORES DE VIBRACIÓN NO SE ABASTECIDO CON EL EQUIPO.
- 3 - EL AGUJERO DE ENTRADA DE LOS CABLES ELÉCTRICOS DEBERÁ SER HECHA POR EL INSTALADOR.
- 4 - UNIDADES NO INDICADAS: mm

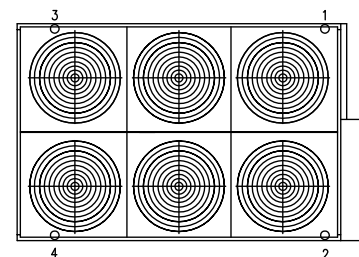
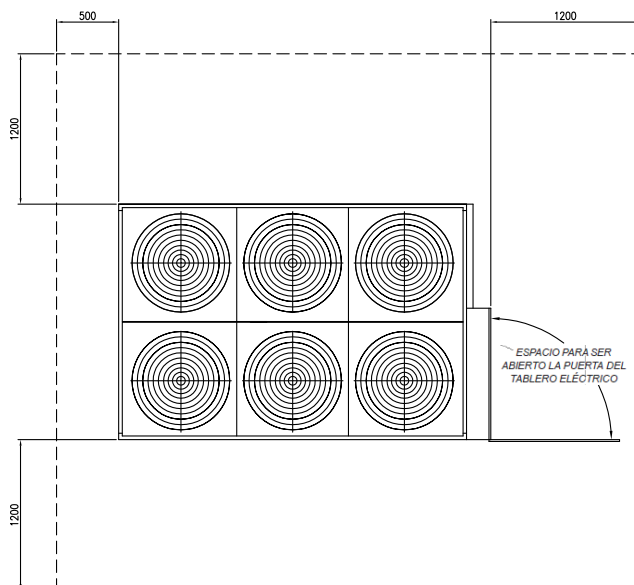


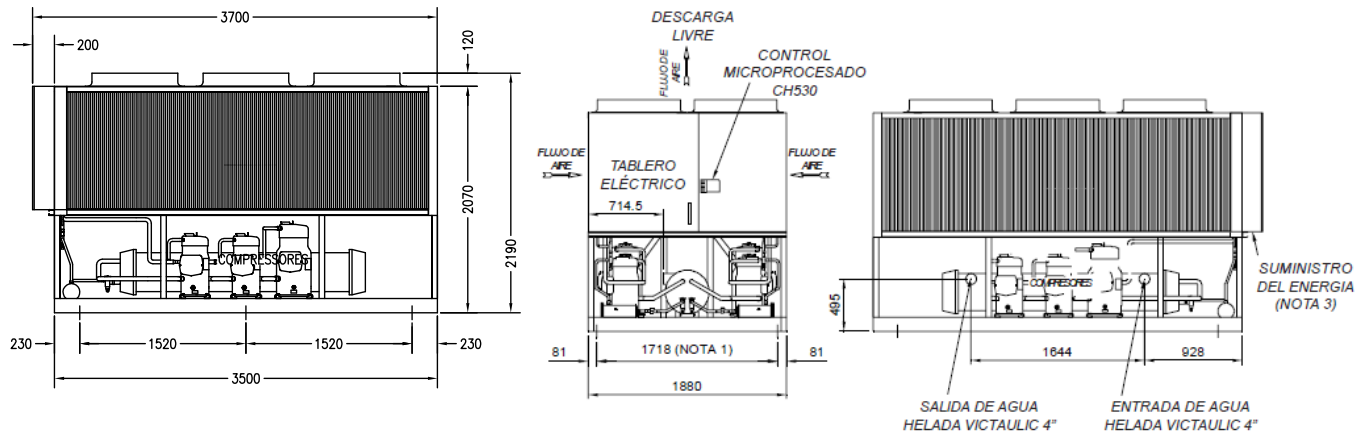
Fig. XI-12 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD070

Fig. XI-13 -Dimensiones de la Unidad CGAD 070



- NOTAS:
- 1 - PUNTOS DE FIJACIÓN PARA AISLADORES DE VIBRACIÓN (6 AGUJEROS DIÁM. 13 mm)
 - 2 - LOS AISLADORES DE VIBRACIÓN NO SE ABASTECIDO CON EL EQUIPO.
 - 3 - EL AGUJERO DE ENTRADA DE LOS CABLES ELÉCTRICOS DEBERÁ SER HECHA POR EL INSTALADOR.
 - 4 - UNIDADES NO INDICADAS: mm

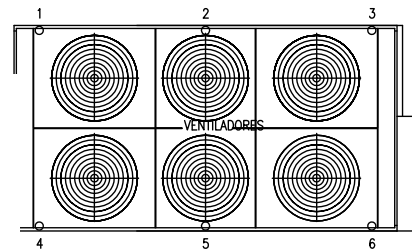
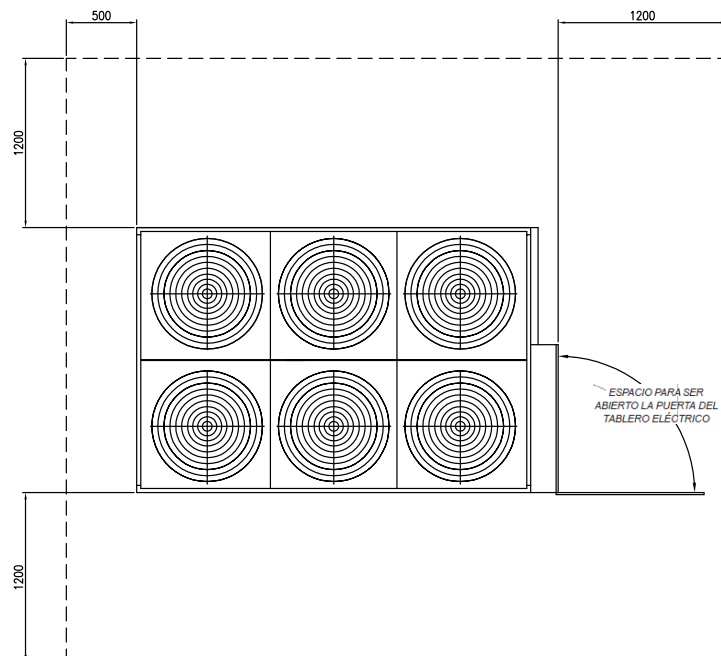


Fig. XI-14 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD080

Fig. XI-15 - Dimensiones de la Unidad CGAD 080

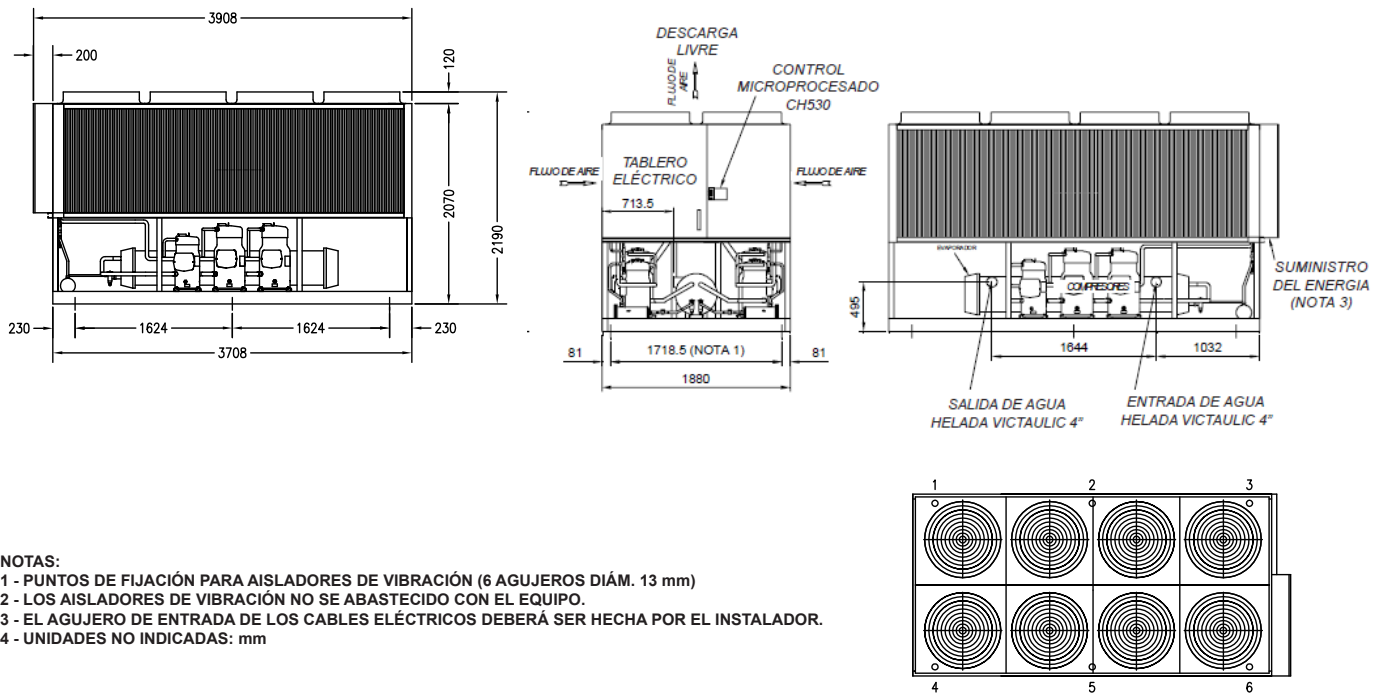
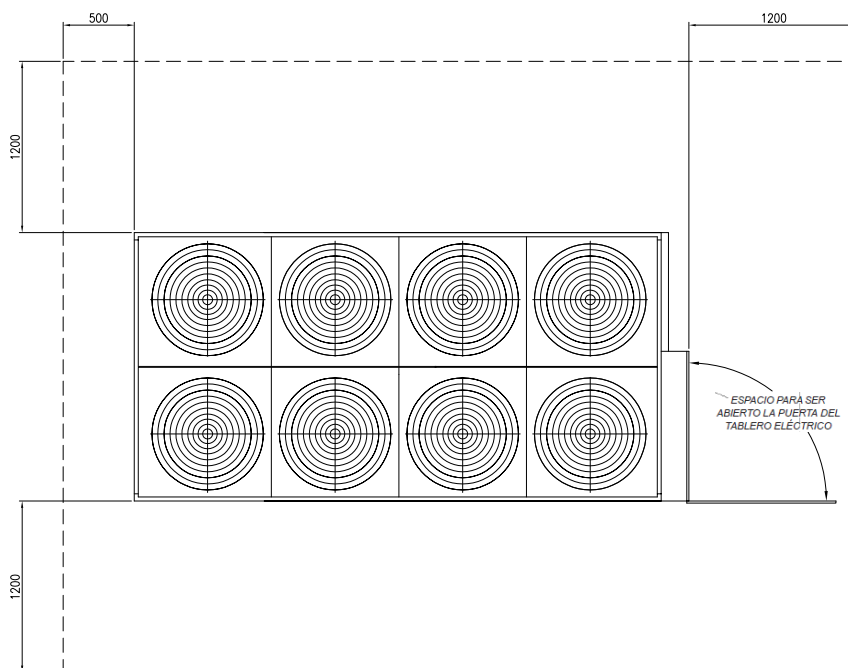


Fig. XI-16 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD090

Fig. XI-17 - Dimensiones de la Unidad CGAD 090

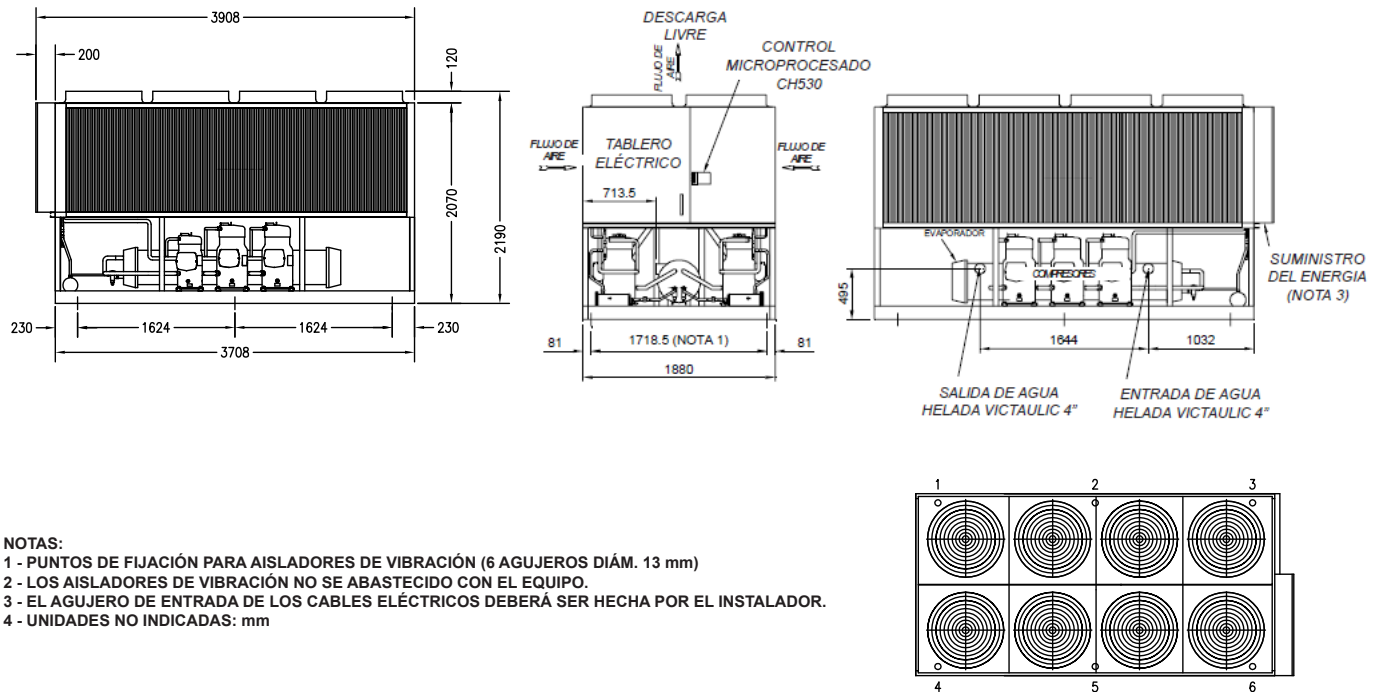
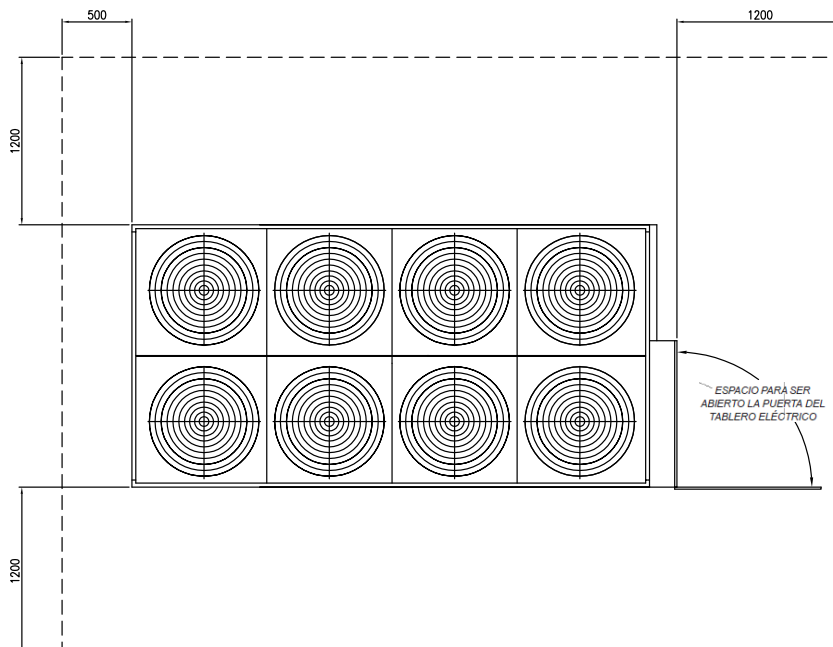


Fig. XI-18 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD100

Fig. XI-19 - Dimensiones de la Unidad CGAD 100

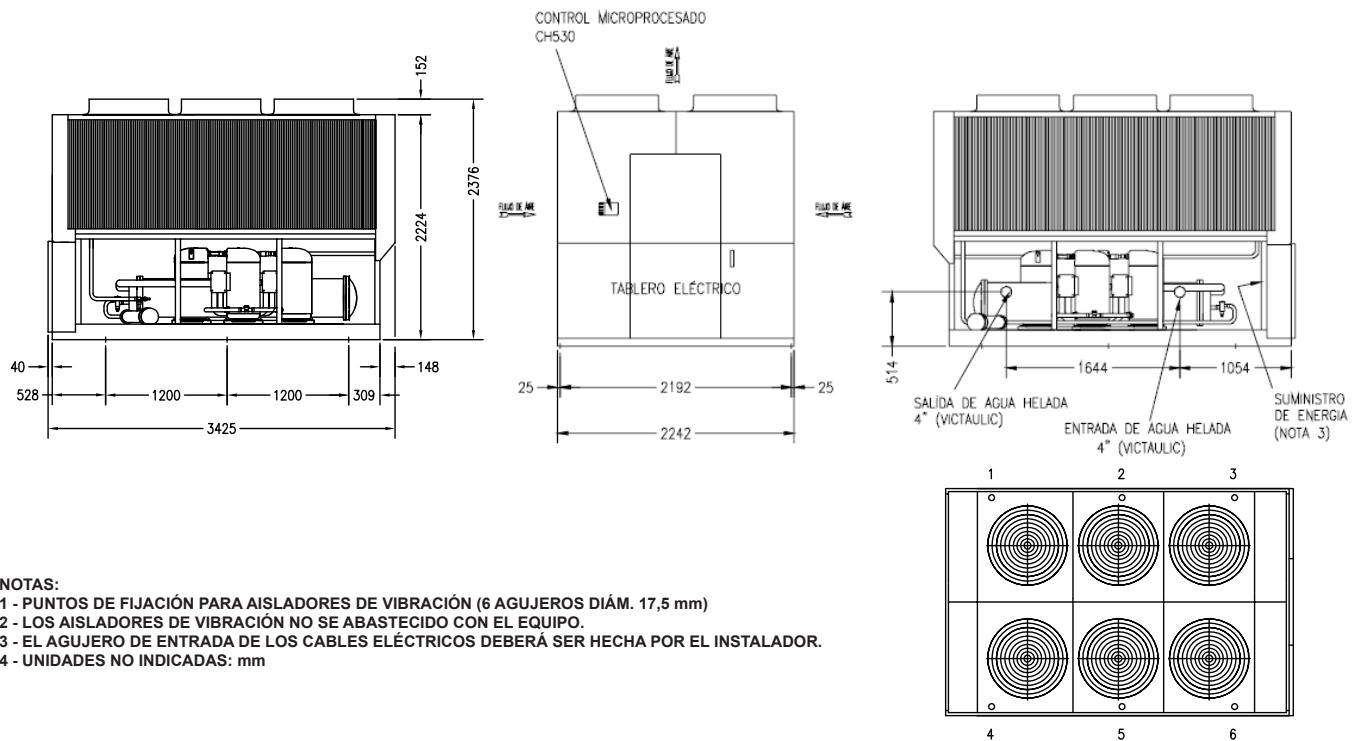
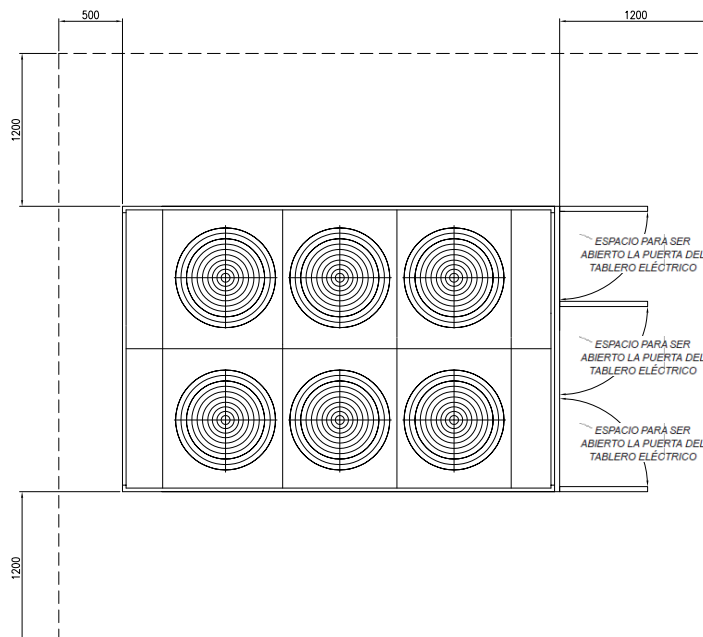


Fig. XI-20 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD120

Fig. XI-21 - Dimensiones de la Unidad CGAD 120

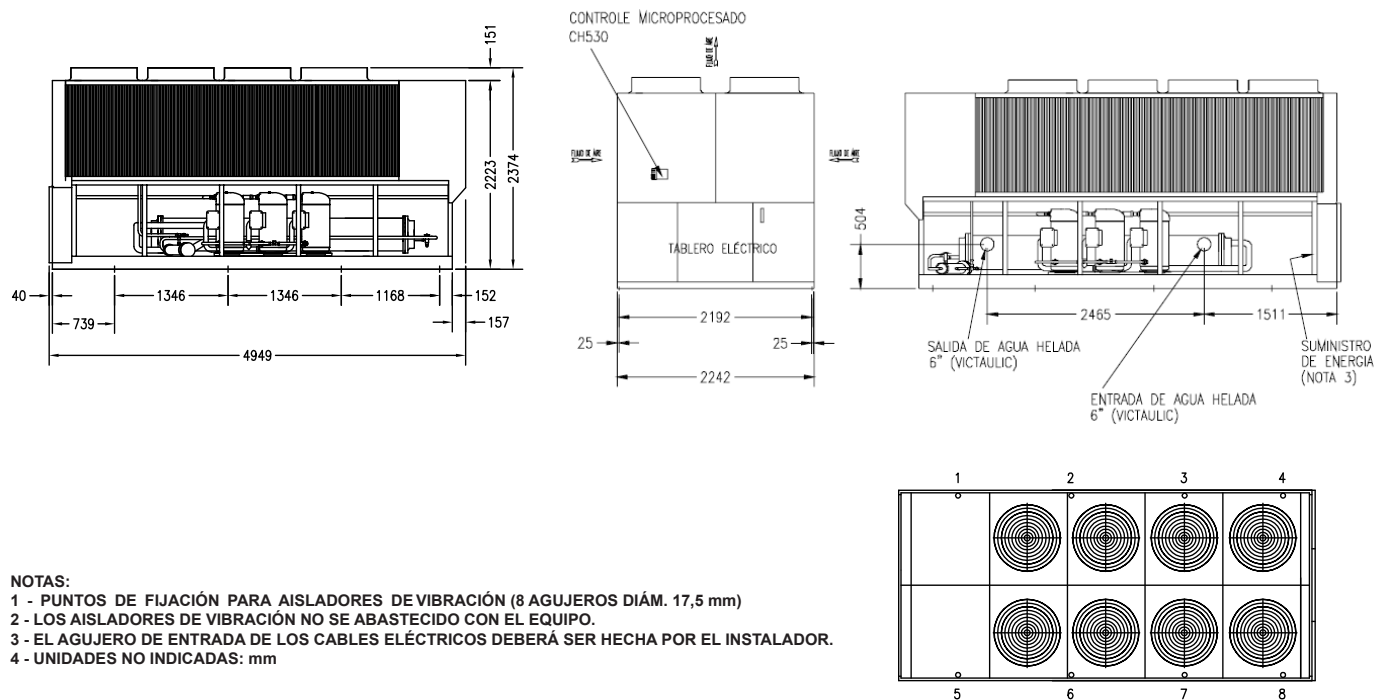
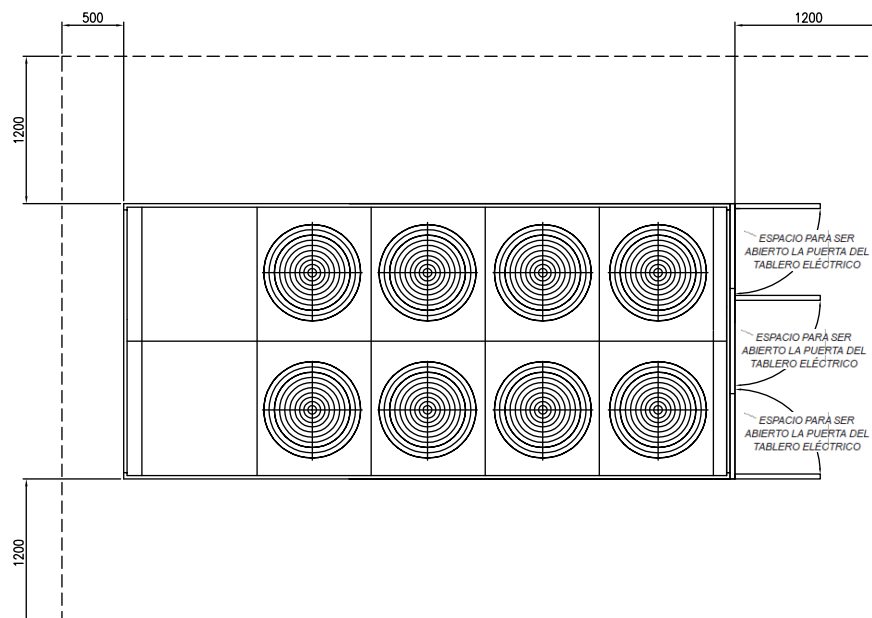


Fig. XI-22 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



Datos Dimensionales

CGAD150

Fig. XI-23 - Dimensiones de la Unidad CGAD 150

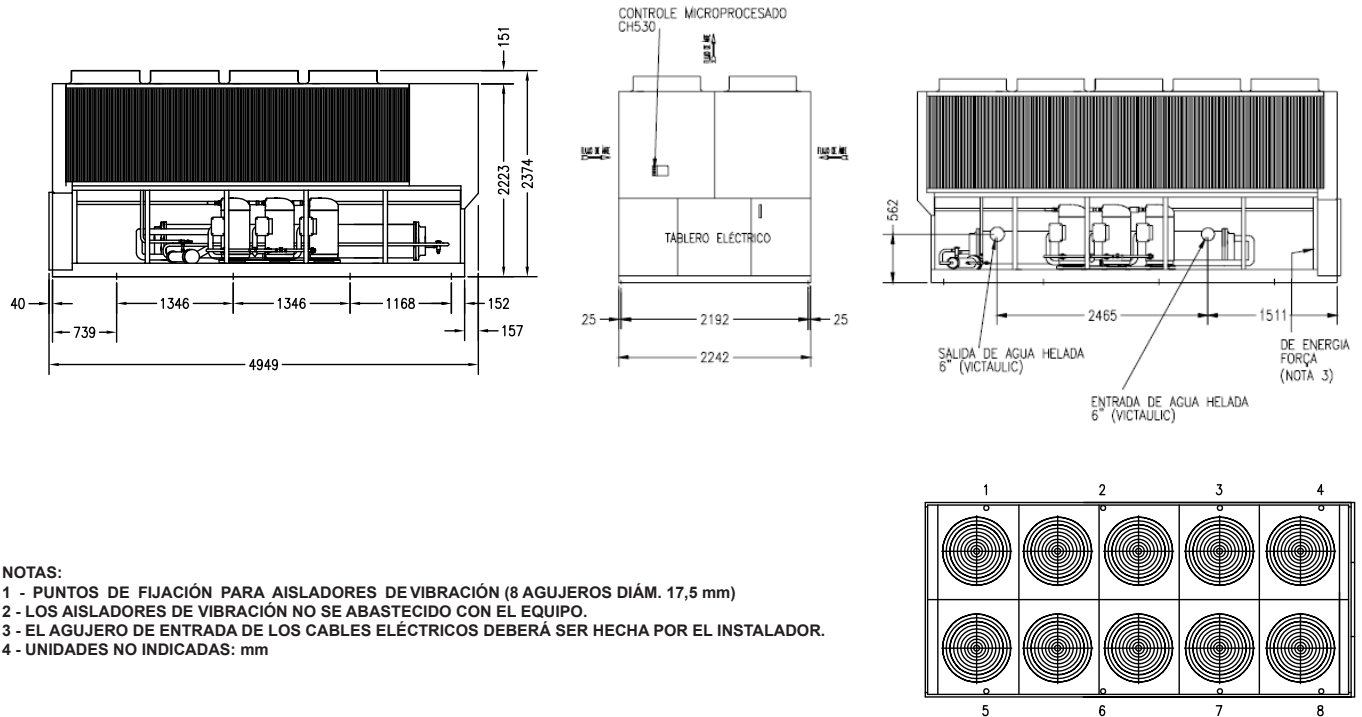
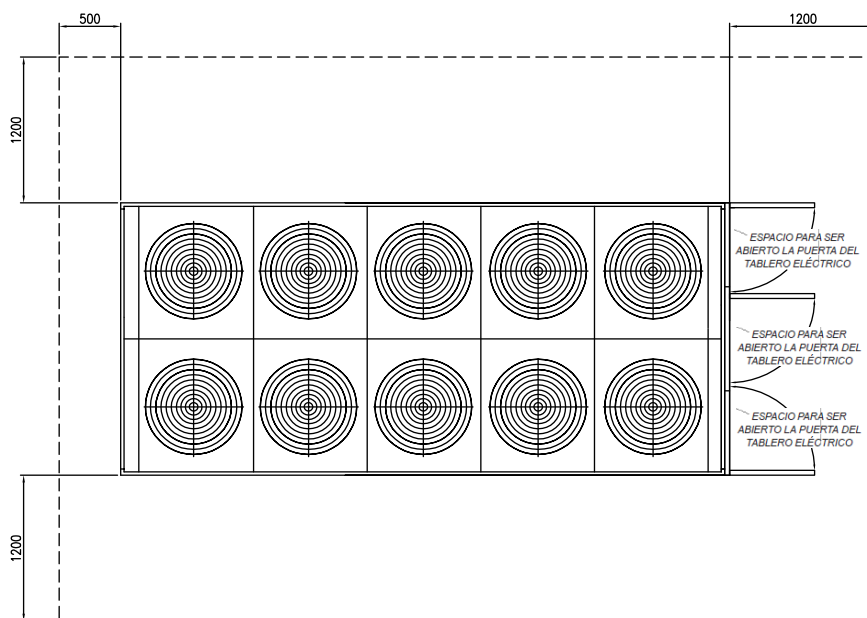


Fig. XI-24 - Espacios para mantenimiento y circulación de aire.



XII-Especificaciones Mecánicas

Evaporadores

Los evaporadores, del tipo “Casco & Tubo”, son proyectados según la norma ASME para vasos de presión sin combustión interna y probados en fábrica a 225 psig al lado del refrigerante (tubos) y 150 psig al lado del agua (armazón).

El armazón del evaporador es fabricada en chapa de acero carbono y las tapas en hierro fundido.

Los tubos de cobre son ranurados internamente, sin costura, montados y expandidos mecánicamente en los espejos de acero carbono para evitar fugas de refrigerante. Para evitar problemas de vibración de los tubos y mantener el drenaje cruzado del agua en el evaporador, son montadas “chicanas” transversales a lo largo de éste.

EL conjunto es térmicamente aislado con manta de hule de 16mm de espesor..

Condensadores

Los condensadores, del tipo “serpentin”, son construídos con aletas de aluminio modelo Wavy-4B , tubos de cobre ranurados internamente con diámetro externo de 3/8” expandidos mecánicamente en las aletas y estructura en chapa de acero galvanizada y dotadas de subresfriador integral. Después de la fabricación, los condensadores son probados con una presión de 30 kgf/cm² (425 psig).

Conector Acoplable

Los conectores acoplables hacen una conexión de terminales más sencilla y también hacen que la interferencia se quede menor.

Poseen un design más armonioso; están en el mismo estándar de la línea automovilística, vedación en el

sistema de conexión, conexión sencilla en la planta y en campo, permite conectar y desconectar manualmente repetidas veces.

Permite conectar dispositivos como sensor de temperatura, sensor de nivel de líquido, transductor de presión, válvula electrónica de expansión y otros más.

Fig. XII-01 - Evaporador tipo “Shell & Tube”

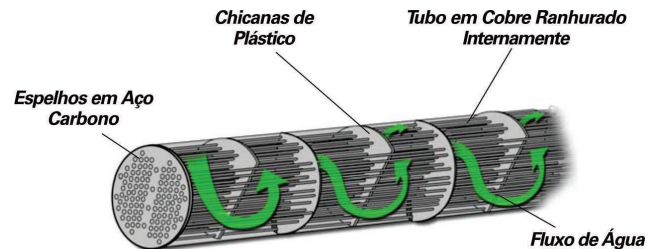


Fig. XII-02 - Esquema de Flujo de Aire en el Condensador

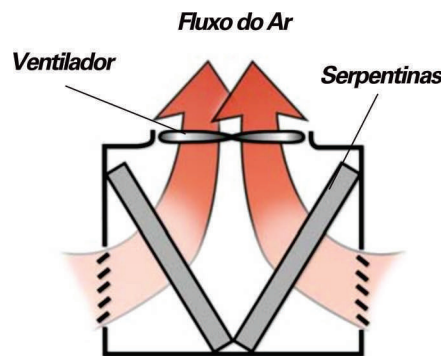


Fig. XII-03 - Conector Acoplable



Líneas Frigoríficas

Los enfriadores de líquido CGAD condensación a aire de Trane, poseen las siguientes líneas frigoríficas:

Modelo	Succión	Descarga	Líquido
020	1 5/8"	1 3/8"	7/8"
025	2 1/8"	1 3/8"	7/8"
030	2 1/8"	1 3/8"	7/8"
040	2 x 1 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 7/8"
050	2 x 2 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 7/8"
060	2 x 2 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 7/8"
070	2 x 2 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 1 1/8"
080	2 x 2 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 1 1/8"
090	2 x 2 5/8"	2 x 1 3/8"	2 x 1 1/8"
100	2 5/8"	1 5/8"	1 1/8"
120	3 1/8"	1 5/8"	1 1/8"
150	3 1/8"	1 5/8"	1 1/8"

Especificaciones Mecánicas

Componentes de Refrigeración

Los refrigeradores de líquido CGAD condensación a aire de Trane de 20TR, 25TR y 30TR, poseen apenas un circuito de refrigeración, siendo que los equipos de 40TR, 50TR, 60TR, 70 TR, 80TR, 90TR, 100TR, 120TR y 150TR poseen dos circuitos de refrigeración independientes. Cada circuito de refrigeración es fornecido con los siguientes componentes:

- Válvula de expansión termostática;
- Válvula tanque en la salida del condensador, con un punto de toma de presión de 1/4" SAE;
- Pantalla de líquido con indicador de humedad;
- Filtro secador;

Compresor Scroll

Los compresores Scroll, cuando comparados a los compresores recíprocos, demuestran traer diversos beneficios al usuario de sistemas de aire acondicionado.

- Presentan eficiencia de 5 a 10% mayores, en promedio;
- No poseen válvulas, siendo extremadamente resistentes a golpes de líquido;
- Poseen 64% menos partes removibles;
- Operación extremadamente suave y silenciosa, comparable a un compresor centrífugo;
- Baja variación de torque, lo que propicia una reducción en la vibración y ruido y un aumento de la vida útil del motor.
- PROTECCIÓN TERMICA MONTADA EN LA PARTE INTERIOR DEL COMPRESOR, GARANTIZANDO SU INTEGRIDAD CONTRA:
- Sobrecarga máxima de operación
- Alta y baja tensión

- Pérdidas de carga de refrigerante
El aparato de protección es sensible a corriente y calentamiento. Ocurriendo fallas, se corta las tres fases de suministro de energía

Ciclo de Compresión

La figura abajo, muestra un compresor Scroll en corte, destacando sus principales componentes y el principio de operación, conforme descrito abajo:

- El refrigerante, en el estado gaseoso, es succionado para su interior, a través de la conexión de succión.
- El refrigerante pasa por una cavidad existente entre el rotor y el estator, promoviendo el enfriamiento del motor.
- Saliendo de la cavidad del motor, la velocidad del refrigerante es reducida, habiendo separación del aceite, que retorna al cárter.
- EL refrigerante entra en la cámara de succión y llena el espiral de compresión.

- Después de la compresión, el refrigerante es descargado en la cúpula del compresor, a través de un orificio en el centro del Scroll fijo. La cúpula tiene la función de amortiguar el flujo del refrigerante, reduciendo así las vibraciones. En seguida, el refrigerante deja el compresor, a través de la conexión de descarga.

Fig. XII-04 - Pantalla de Líquido



Fig. XII-05 - Válvula de Expansión



Fig. XII-06 - Filtro Secador

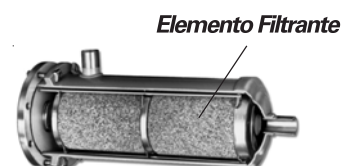


Fig. XII-07 - Comparativo Scroll x Recíproco

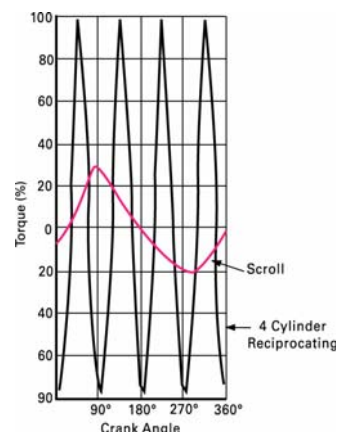
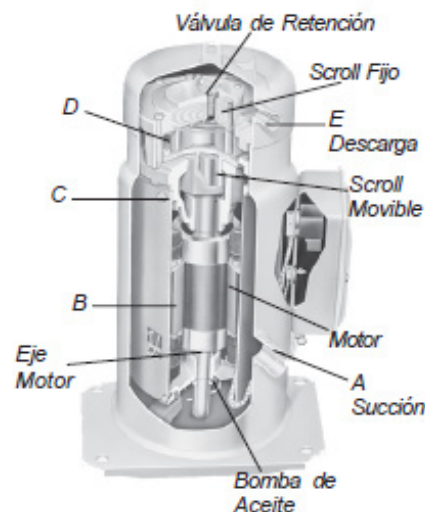


Fig. XII-08 - Compresor Scroll

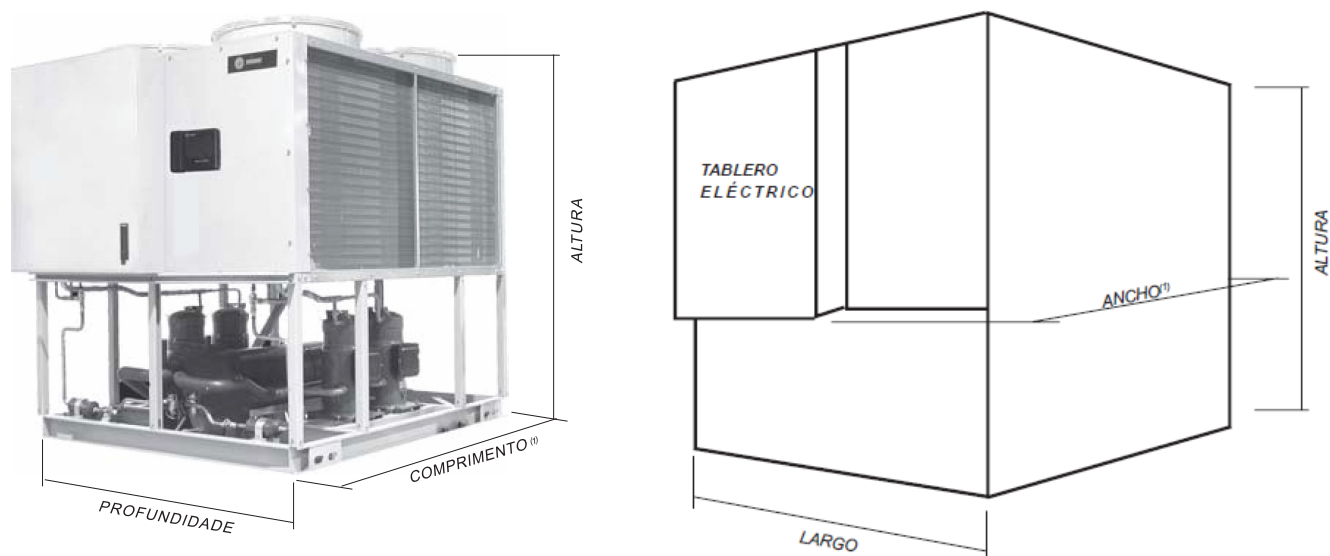


XII-Dimensiones Generales

Tab.XIII-01 - Datos dimensionales generales

Model	Altura	Ancho ⁽¹⁾	Largo	Área Piso ⁽²⁾	Peso Operación	Peso Embarque
	mm	mm	mm	m ²	kg	kg
CGAD020C	1840,5	2195,0	1350,0	2,700	1340	1300
CGAD025C	1840,5	2195,0	1700,0	3,400	1420	1380
CGAD030C	1840,5	2195,0	1700,0	3,400	1480	1420
CGAD040C	2190,5	2389,0	1880,0	3,940	1910	1860
CGAD050C	2190,5	2989,0	1880,0	5,250	2210	2130
CGAD060C	2190,5	2989,0	1880,0	5,250	2500	2360
CGAD070C	2190,5	3695,0	1880,0	6,580	3000	2850
CGAD080C	2190,5	3903,0	1880,0	6,970	3240	3100
CGAD090C	2190,5	3903,0	1880,0	6,970	3220	3100
CGAD100C	2376,0	3425,0	2442,0	7,237	3775	3653
CGAD120C	2376,0	4949,0	2442,0	10,654	4135	3962
CGAD1500C	2376,0	4949,0	2442,0	10,654	4653	4376

Fig. XIII-01 - Dibujo esquemático de dimensiones



Notas:

(1) Las dimensiones de ancho, consideran el largo del tablero eléctrico acoplado al equipo.

(2) Las dimensiones de área de piso no toman en cuenta la base del tablero eléctrico acoplado al equipo.

XIV-Tabla de Conversión

De	Para	Factor de Conversión	De	Para	Factor de Conversión
Largo			Velocidade		
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
Area			Energia, Fuerza y Capacidad		
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
Volume			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			
Galones (gal)	metros cúbicos (m3)	0,003785	Pressión		
Vazão			Piés de Água (ftH2O)	Pascal (Pa)	2990
Piés Cúbicos / mim (cfm)	metros cúbicos / segundo (m3/s)	0,000472	Pulgadas de Água (inH2O)	Pascal (Pa)	249
Piés Cúbicos / mim (cfm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	1,69884	Libras de pulgadas cuadradas (psi)	Pascal (Pa)	6895
Galones / min (gpm)	metros cúbicos / hora (m3/h)	0,2271	Libras de pulgadas cuadradas (psi)	Bar ou kg/cm2	6,895x10-2
Galones / min (gpm)	litros / segundo (l/s)	0,06308	Peso		
			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



Trane, de Trane Technologies (NYSE: TT), un innovador de clima global, crea ambientes interiores cómodos y energéticamente eficientes a través de una amplia cartera de sistemas, controles, servicios, refacciones y suministros de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Para obtener más información, visite trane.com o tranetechnologies.com

Trane mantiene una política de mejoramiento continuo de sus productos y datos de productos reservándose el derecho de realizar cambios a sus diseños y especificaciones sin previo aviso.

© 2016 Trane
Todos os direitos reservados
CG-PRC002F Enero 2016
Substitui CG-PRC002E Abril 2014

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



TRANE
TECHNOLOGIES™