

Enfriadoras

NRL

- Compacta
- L Compacta Silenciada
- H Bomba de calor Compacta Estándar
- HL Bomba de calor Compacta Silenciada



 MULTISCROLL technology



TROX[®] TECHNIK

ES



Sommario

1.	Advertencias generales	6	14.1.	Cómo leer las curvas del glicol:	26
1.1.	Conservación de la documentación.....	6	15.	Desrecalentador	27
1.2.	Advertencias para la seguridad y normas de instalación	6	15.1.	Pérdidas de carga	27
2.	Descripción y elección de la unidad	7	16.	Recuperación total.....	28
2.1.	Modelos disponibles.....	7	16.1.	Pérdidas de carga	28
2.2.	Versiones disponibles	7	17.	Dimensionamiento de líneas de refrigeración versiones (c)	29
2.3.	Configurador.....	8	18.	Datos sonoros.....	30
3.	Circuito de refrigeración	9	19.	Selección y lugar de instalación	32
3.1.	Armazón y ventiladores.....	9	20.	Colocación	32
3.2.	Componentes hidráulicos.....	9	20.1.	Espacios técnicos mínimos (mm)	32
3.3.	Componentes de seguridad y control.....	10	20.2.	Tablas de dimensiones	33
3.4.	Componentes eléctricos.....	10	21.	Distribución porcentual de los pesos en los soportes36	
4.	Accesorios.....	11	21.1.	Nr1 ° - l 2800 - 3000 - 3300 -3600	36
5.	Reducción de la corriente de arranque con el accesorio dre.....	13	21.2.	Nr1 ° - l - h 2800 - 3000 - 3300 -3600	38
6.	Datos técnicos.....	13	22.	Circuito hidráulico	40
6.1.	Datos técnicos de las versiones [°-l].....	13	22.1.	Circuito hidráulico externo aconsejado.....	40
7.	Datos técnicos.....	15	22.2.	Carga de la instalación	40
7.1.	Datos técnicos de las versiones [h-hl].....	15	22.3.	Vaciado de la instalación.....	40
8.	Datos técnicos.....	17	23.	Conexiones eléctricas	43
8.1.	Datos técnicos de las versiones [c].....	17	23.1.	Sección de los cables eléctricos aconsejados	43
9.	Límites operativos.....	18	23.2.	Conexión a la red de alimentación eléctrica.....	44
9.1.	Funcionamiento en frío.....	18	23.3.	Conexión eléctrica de potencia	44
9.2.	Funcionamiento en caliente	18	23.4.	Conexiones auxiliares a cargo del usuario/instalador.....	44
9.3.	Funcionamiento del motocondensador.....	18	24.	Control y primer arranque.....	45
10.	Factores de corrección	19	24.1.	Preparación en la primera puesta en marcha	45
10.1.	Potencia de refrigeración y absorbida	19	24.2.	Primera puesta en funcionamiento de la máquina.....	45
10.2.	Potencia térmica y absorbida.....	20	24.3.	Cambio de estación.....	45
10.3.	Para Δt diferentes de la nominal	20	25.	Características de funcionamiento	46
10.4.	Factores de incrustación	20	25.1.	Set point en refrigeración.....	46
11.	Pérdidas de carga	21	25.2.	Set point en calentamiento	46
11.1.	Pérdidas de carga totales (°-l)	21	25.3.	Retraso del arranque del compresor.....	46
11.2.	Pérdidas de carga totales (h-hl)	22	25.4.	Bomba de circulación.....	46
12.	Acumulación	24	25.5.	Alarma antihielo	46
12.1.	Contenido máximo/mínimo de agua en la instalación	24	25.6.	Alarma del caudal de agua.....	46
13.	Parcializaciones	25	26.	Mantenimiento ordinario.....	46
14.	Glicol.....	26	27.	Mantenimiento extraordinario.....	46

NRL

NÚMERO DE SERIE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Los que suscriben la presente declaran bajo la propia y exclusiva responsabilidad que el conjunto en objeto, definido como sigue:

NOMBRE

NRL

TIPO

ENFRIADORA / BOMBA DE CALOR AIRE - AGUA

MODELO

Al que se refiere esta declaración, está en conformidad con las siguientes normas armonizadas:

CEI EN 60335-2-40

Norma de seguridad referida a las bombas de calor eléctricas, a los acondicionadores de aire y a los deshumidificadores

CEI EN 61000-6-1

Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes residenciales

CEI EN 61000-6-3

CEI EN 61000-6-2

CEI EN 61000-6-4

Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes industriales

EN378

Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements

UNI EN 12735

Tubos de cobre redondos sin soldadura para climatización y refrigeración

UNI EN 14276

Equipos a presión para sistemas de refrigeración y para bombas de calor

Satisfaciendo de esta forma los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva LVD: 2006/95/CE
- Directiva compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- Directiva máquinas 2006/42/CE
- Directiva PED en materia de herramientas a presión 97/23/CE

El producto, de acuerdo con la directiva 97/23/CE, satisface el procedimiento de Garantía de calidad Total (módulo H) con certificado N° 06/270-QT3664 Rev. 3 emitido por el organismo notificado N° 1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italy

1. ADVERTENCIAS GENERALES

Normas y directivas respetadas en el diseño y fabricación de la unidad:

Seguridad:

Directiva Máquinas
2006/42/CE

Directiva baja tensión
LVD 2006/95/CE

Directiva de compatibilidad electromagnética
EMC 2004/108/CE

Directiva equipos a presión
PED 97/23/CE EN 378,
UNI EN 14276

Parte eléctrica:
EN 60204-1

Grado de protección
IP24

Parte acústica:
POTENCIA SONORA
(EN ISO 9614-2)
PRESIÓN SONORA
(EN ISO 3744)

Certificaciones:
Eurovent

GAS refrigerante:
Esta unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. Las operaciones de mantenimiento y eliminación sólo deben ser realizadas por personal cualificado.
R410A GWP=1900

Las NRL Trox Technik están fabricadas según estándares técnicos y reglas de seguridad técnicas reconocidas. Han sido diseñadas para la climatización y la producción de agua caliente, y se deberán destinar a este uso de manera compatible con sus características prestacionales. Se excluye toda responsabilidad contractual y extracontractual de la Empresa por los daños causados a personas, animales o cosas por errores de instalación, regulación y mantenimiento o por usos inadecuados. Todos los usos no indicados expresamente en este manual no están permitidos.

1.1. CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Entregar las instrucciones junto con toda la documentación complementaria al usuario de la instalación. El mismo será responsable de conservar las instrucciones para que estén siempre a disposición en caso de necesidad. Leer atentamente este manual. Todos los trabajos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo a las normas vigentes en la materia en los diferentes países. (D.M. 329/2004). Debe instalarse de modo que permita las operaciones de mantenimiento y/o reparación (VÉASE LA SECCIÓN PARA EL INSTALADOR pág. 33). En cualquier caso, la garantía del aparato no cubre los costes debidos a escaleras automáticas, andamios u otros sistemas de elevación que fuesen necesarios para efectuar las

intervenciones en garantía. No modificar o alterar la enfriadora porque se pueden crear situaciones de peligro y el fabricante no será responsable de los eventuales daños que puedan provocarse. La validez de la garantía decaerá en caso de que no se respeten las indicaciones antes mencionadas.

1.2. ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y NORMAS DE INSTALACIÓN

- LA ENFRIADORA DEBE SER INSTALADA POR UN TÉCNICO HABILITADO Y CUALIFICADO, RESPETANDO LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE EN EL PAÍS DE DESTINO (D.M. 329/2004). **Trox Technik no asume ninguna responsabilidad por los daños provocados por el incumplimiento de estas instrucciones.**
- Antes de comenzar cualquier trabajo es necesario LEER ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES, Y EFECTUAR CONTROLES DE SEGURIDAD PARA EVITAR CUALQUIER PELIGRO. Todo el personal encargado debe conocer las operaciones y los eventuales peligros que pudieran producirse en el momento en el cual comiencen todas las operaciones de instalación de la unidad.

2. DESCRIPCIÓN Y ELECCIÓN DE LA UNIDAD

La **NRL** es una gama diseñada para la producción de agua fría para instalaciones tecnológicas. ESTÁ constituida de acuerdo a la dimensión por varios circuitos de refrigeración e hidráulicos y de acuerdo a la versión puede tener desrecalentadores, recuperación total, sólo grupo de bombeo o acumulación con grupo de bombeo.

La presencia de varios compresores de tipo scroll, permite a las enfriadoras **NRL** varias parcializaciones de la potencia de refrigeración.

La regulación electrónica con microprocesador controla y gestiona todos los componentes y los parámetros de funcionamiento de la unidad. Cuando surge un estado de alarma, una memoria interna registra las condiciones de funcionamiento para luego mostrarlas en la pantalla.

2.1. MODELOS DISPONIBLES

–“SÓLO FRÍO” (o - L)

máxima temperatura exterior admitida **42°C**;

- temperatura del agua producida **18°C**;

– “BOMBA DE CALOR” (H - HL)

en refrigeración, los límites operativos se ubican en una temperatura máxima del aire exterior de **42°C**;

- temperatura del agua producida **18°C**;

– en calentamiento, los límites operativos se ubican en una temperatura máxima del aire exterior de **42°C**;

- temperatura del agua producida **50°C**;

- **NRLH no prevén las siguientes**

configuraciones:

- YH (con agua producida inferior a 4 °C)
- HC (bomba de calor motocondensador)

2.2. VERSIONES DISPONIBLES

• **RECUPERADORES DE CALOR:**

con desrecalentador colocado en serie (D).

– **ATENCIÓN:**

En los modelos con bomba de calor, el desrecalentador debe interceptarse en el funcionamiento en la bomba de calor, bajo pena de anulación de la garantía.

• **Recuperación de calor total (T)**

Con intercambiador de placas conectado en paralelo a las baterías.

– **Ambas versiones (D - T) poseen:**

- Dispositivo bypass de gas caliente adelante del evaporador.
- Filtro de agua antes del intercambiador de recuperación.

Las unidades con Desrecalentador (D) o Recuperación Total (T) no prevén las versiones:

- YD
- YT
- XT (sólo para temperaturas inferiores a 4°C)
- XD (sólo para temperaturas inferiores a 4°C)

Los motocondensadores NRL-C no prevén las versiones:

- HC (bomba de calor motocondensadores)
- TC (motocondensadores con recuperación total)
- DC (motocondensadores con desrecalentador)

– **Válvula termostática mecánica (Y):**

- versión Y: es la versión que permite producir agua refrigerada por debajo del valor estándar de +4 °C hasta un mínimo de -6 °C. Para valores inferiores póngase en contacto con la sede.



¡Peligro!

El circuito del fluido refrigerante está bajo presión. Además, se pueden producir temperaturas elevadas. El aparato sólo puede ser abierto por un encargado del servicio de asistencia técnica (SAT) o por un técnico habilitado. Las intervenciones en el circuito de refrigeración solamente pueden ser realizadas por un técnico en refrigeración cualificado.



GAS R410A

La enfriadora se entrega completa con la carga correcta de refrigerante. El R410A no contiene cloro, no es inflamable y no daña la capa de ozono. Sin embargo, las eventuales intervenciones siempre competen al servicio de asistencia técnica (SAT) o a un técnico habilitado.

2.3. CONFIGURADOR

1,2,3	4,5,6	7	8	9	10	11	12	13	14	15, 16
NRL	280	0	°	°	°	°	°	°	°	00

Campo

1, 2, 3	Sigla	NRL
4, 5, 6	Dimensión	280, 300, 330, 360
7	Compresores	
	0	Compresor estándar
8	Válvula termostática	
	°	Válvula termostática mecánica estándar (hasta +4°C)
	Y	Válvula termostática mecánica baja temperatura de agua (hasta -6°C)
	X	Válvula termostática electrónica aún para baja temperatura de agua (hasta -6°C)
9	Modelo	
	°	Sólo frío
	C	Motocondensador
	H	Bomba de calor
10	Recuperación de calor	
	°	Sin recuperadores
	D	Desrecalentador
	T	Recuperación total
11	Versión	
	°	Compacta
	L	Compacta silenciada
12	Baterías	
	°	De aluminio
	r	De cobre
	S	De cobre estañado
	V	Pintadas
13	Ventiladores	
	°	Estándar
	M	Mejorados
	J	Inverter
14	Alimentación	
	°	400V-3N-50Hz con magnetotérmicos
	1	230V-3-50Hz con magnetotérmicos
	2	500V-3-50Hz con magnetotérmicos
15, 16	Acumulador	
	00	Sin acumulación hidrónica
	01	Acumulación de baja prevalencia y bomba única
	02	Acumulación de baja prevalencia y bomba de reserva
	03	Acumulación de alta prevalencia y bomba única
	04	Acumulación de alta prevalencia y bomba de reserva
	05	Acumulación con orificios para res. int., baja prevalencia y bomba única
	06	Acumulación con orificios para res. int., baja prevalencia y bomba de reserva
	07	Acumulación con orificios para res. int., alta prevalencia y bomba única
	08	Acumulación con orificios para res. int., alta prevalencia y bomba de reserva
	09	Doble anillo hidráulico
	10	Doble anillo hidráulico con resistencia integrada
	P1	Sin acumulación con bomba baja prevalencia
	P2	Sin acumulación con bomba baja prevalencia y bomba de reserva
	P3	Sin acumulación con bomba alta prevalencia
	P4	Sin acumulación con bomba alta prevalencia y bomba de reserva

ATENCIÓN:

Nota: para las versiones bomba de calor no están disponibles los ventiladores M, sino sólo ° y J.

3. CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

Compresores

Compresores herméticos de tipo scroll de alta eficiencia, montados en soportes elásticos con antivibración, accionados por un motor eléctrico de dos polos con protección térmica interior dotados, de serie, con cárter de resistencia.

La resistencia se alimenta automáticamente cuando la unidad se detiene, siempre que la unidad se mantenga con tensión.

Intercambiador lado aire

De alta eficiencia, fabricado con tubos de cobre y aletas en aluminio bloqueadas mediante expansión mecánica de los tubos.

Intercambiador lado agua

Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado mediante material con cámaras cerradas, para reducir las dispersiones térmicas. Provisto, de serie, de la resistencia eléctrica anticongelante.

Separador de líquido (sólo para bomba de calor)

Colocado en aspiración al compresor como protección de eventuales entradas de refrigerante líquido, arranques ahogados, funcionamiento con presencia de líquido.

Acumulación de líquido (sólo para bombas de calor y recuperación total)

Compensa la diferencia de volumen entre la batería aleteada y el intercambiador de placas, manteniendo el líquido en exceso.

Filtro deshidratador

De tipo mecánico, fabricado en cerámica y material higroscópico, capaz de retener las impurezas y los posibles restos de humedad presentes en el circuito de refrigeración.

Indicador del líquido

Sirve para verificar la carga de gas refrigerante y la posible existencia de humedad en el circuito de refrigeración.

Válvula termostática

La válvula de tipo mecánico, con ecualizador externo situado a la salida del evaporador, regula el flujo de gas al evaporador en función de la carga térmica para asegurar un grado correcto de sobrecalentamiento al gas en aspiración.

Válvula electrónica (opcional)

Grifos del líquido y del impelente (versiones sólo frío)

Permiten interceptar el refrigerante en caso de mantenimiento extraordinario.

Válvula solenoide

La válvula se cierra cuando se apaga el compresor impidiendo el flujo de gas refrigerante hacia el evaporador.

Válvula solenoide de By-pass (sólo bombas de calor)

By-pass la válvula termostática durante el ciclo de descongelamiento.

Válvula de inversión del ciclo (sólo bomba de calor):

Invierte el flujo de refrigerante cuando varía el funcionamiento verano/invierno y durante los ciclos de descongelamiento.

Válvula unidireccional

Habilita el paso del refrigerante en una única dirección.

Desrecalentador (sólo mediante petición)

Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado externamente mediante material con cámaras cerradas para reducir las dispersiones térmicas.

Recuperación total (sólo bajo pedido)

Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado externamente mediante material con cámaras cerradas para reducir las dispersiones térmicas.

3.1. ARMAZÓN Y VENTILADORES

GRUPO DE VENTILACIÓN

De tipo helicoidal y equilibrado estática y dinámicamente. Los electroventiladores están protegidos eléctricamente con interruptores magnetotérmicos y mecánicamente con rejillas metálicas anti-intrusión según las normativas CEI EN 60335-2-40.

Ventiladores mejorados (M)

Ofrecen una prevalencia útil para vencer las pérdidas de carga de la instalación.

Ventiladores inverter (J)

ESTRUCTURA PORTANTE

De lámina de acero galvanizada en calor de espesor adecuado, está lacada con polvos de poliéster capaz de resistir los agentes atmosféricos a lo largo del tiempo.

3.2. COMPONENTES HIDRÁULICOS

Bomba de circulación

Ofrece, en función de las características de la bomba elegida, una prevalencia útil para vencer las pérdidas de carga de la instalación. Se contempla además la posibilidad de una bomba de reserva.

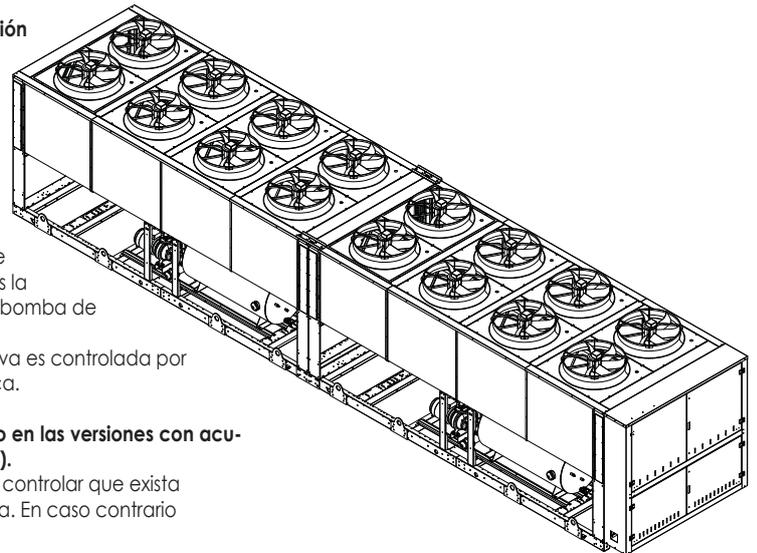
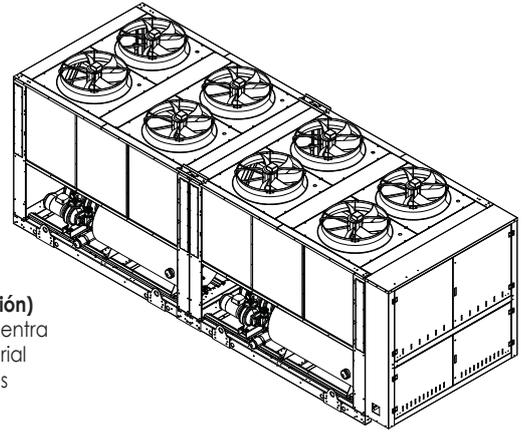
La bomba de reserva es controlada por el tarjeta electrónica.

Flujostato (montado en las versiones con acumulación o bomba).

Tiene la función de controlar que exista circulación de agua. En caso contrario bloquea la unidad.

Filtro de agua (montado en la versión con acumulación o bomba, para las otras versiones se suministra en conjunto).

Permite bloquear y eliminar eventuales impurezas existentes en los circuitos



hidráulicos. En su interior presenta una malla filtrante con orificios que no superan el milímetro. Es indispensable para evitar graves daños al intercambiador de placas.

Depósito de acumulación

Es de acero y su capacidad es de 700 litros. Con el objeto de reducir las dispersiones térmicas y eliminar el fenómeno de la formación de condensación, se aísla mediante material poliuretánico de idóneo espesor.

Posee, de serie, una resistencia eléctrica antihielo de 300W (hasta -20 °C de temperatura externa - temperatura del agua del depósito 5 °C) controlada por la tarjeta mediante una sonda antihielo dentro del depósito.

Válvula de ventilación (todas las versiones)

Automática, montada en la parte superior de la instalación hidráulica; se encarga de descargar eventuales bolsas de aire existente en el mismo.

Grupo de llenado

(versiones con acumulación)

Está dotado de manómetro para la visualización de la presión de la instalación.

Vaso de expansión

(versiones con acumulación)

del tipo de membrana con precarga de nitrógeno.

Válvula de seguridad del circuito hidráulico (sólo en las versiones con acumulación o con bomba)

Calibrada en 6 Bar y con la descarga conducida, interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas de funcionamiento.

3.3. COMPONENTES DE SEGURIDAD Y CONTROL

Presostato de baja presión (BP)

- Sólo frío (L)

Con calibrado fijo, se encuentra en el lado de baja presión del circuito de refrigeración y detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones de funcionamiento anómalas.

Presostato de alta presión (AP)

- Sólo frío (L)

- Bomba de calor (HL)

A calibrado fijo, situado en el lado con alta presión del circuito de refrigeración, en caso de presiones de funcionamiento anómalas suspende el funcionamiento del compresor.

Transductores de baja presión (TP2)

- Sólo frío (L) "accesorio"

- Bombas de calor (HL) "de serie"

Colocado en el lado de alta presión del circuito de refrigeración, comunica la presión de funcionamiento a la tarjeta de control, generando una prealarma en caso de presiones anómalas.

Transductores de alta presión (TP3)

- De serie para todas las versiones

Colocado en el lado de alta presión del circuito de refrigeración, comunica la presión

de funcionamiento a la tarjeta de control, generando una prealarma en caso de presiones anómalas.

Resistencia eléctrica antihielo (instalada de serie)

Su funcionamiento es accionado por la sonda antihielo colocada en el evaporador de placas. Se activa cuando el agua alcanza una temperatura de +3°C, y se desactiva cuando el agua alcanza una temperatura de +5°C. El software dedicado, residente en la tarjeta de regulación, controla la resistencia eléctrica.

Válvulas de seguridad circuito de refrigeración

Interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas.

- Calibrada en 45 bar en el ramal HP

- Calibrada en 30 bar en el ramal BP (sólo en bomba de calor)

Resistencia eléctrica antihielo del Evaporador

Su funcionamiento es accionado por la sonda antihielo colocada en el evaporador de placas. Se activa cuando el agua alcanza una temperatura de +3°C, y se desactiva cuando el agua alcanza una temperatura de +5°C. El software dedicado, residente en la tarjeta de regulación, controla la resistencia eléctrica.

3.4. COMPONENTES ELÉCTRICOS

Cuadro Eléctrico

Contiene la sección de potencia y la gestión de los controles y seguridades. Conforme a las normas CEI EN 61000-6-1 CEI EN 61000-6-2 CEI EN 61000-6-4 (inmunidad y emisión electromagnética en entornos industriales). A las Directivas sobre la compatibilidad electromagnética EMC 89/336/CEE y 92/31/CEE, Directiva de baja tensión LVD 2006/95/CE.

Seccionador sujetapuerta

SE puede acceder al cuadro eléctrico quitando la tensión mediante la palanca de apertura del cuadro mismo. Durante las intervenciones de mantenimiento es posible bloquear dicha palanca con uno o más candados, para impedir una indeseada puesta en funcionamiento de la máquina.

Teclado De Mando

Permite el control completo del aparato. Para una descripción más detallada, consulte el manual de uso.

Tablero mandos a distancia

Permite efectuar, a distancia, las operaciones de mando de la enfriadora.

Magnetotérmico protección compresores;

Magnetotérmico protección ventiladores;

Magnetotérmico protección auxiliar;

Termostato control de temperatura gas de descarga.

REGULACIÓN ELECTRÓNICA

Tarjeta de microprocesador

Compuesta de tarjeta de gestión y control y tarjeta

de visualización.

• Funciones que lleva a cabo:

- regulación de temperatura agua entrada evaporador con termostato de hasta 4 niveles y control proporcional - integral en la velocidad de los ventiladores (con accesorio DCPX);
- retraso de arranque compresores;
- rotación secuencia compresores;
- contador de horas de funcionamiento compresores;
- start/stop;
- reset;
- memoria permanente de las alarmas;
- autostart después de una caída de la tensión;
- mensajes multilingües;
- funcionamiento con control local o a distancia.

• Visualización estado de la máquina:

- ON/OFF compresores;
- resumen alarmas.

• Control alarmas:

- alta presión;
- flujostato;
- baja presión;
- anticongelante;
- sobrecarga compresores;
- sobrecarga ventiladores;
- sobrecarga bombas.

• Visualización de los siguientes parámetros:

- temperatura entrada agua;
- temp. acumulación;
- temperatura salida agua;
- delta T;
- alta presión;
- baja presión;
- tiempo de espera para volver a arrancar;
- visualización de alarmas.

• Configuraciones set:

- a) sin palabra clave:
 - set frío;
 - diferencial total;
- b) con palabra clave:
 - set anticongelante;
 - tiempo exclusión baja presión;
 - lenguaje display;
 - código de acceso.

Para ulteriores informaciones, véase el manual del usuario.

4. ACCESORIOS

	280	300	330	360
AER485P1		Este accesorio permite la conexión de la unidad con sistemas de supervisión BMS con estándar eléctrico RS 485 y protocolo de tipo MODBUS.		
°	•	•	•	•
L	•	•	•	•
H	•	•	•	•
HI	•	•	•	•
AVX (00)		Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.		
°	785	791	791	791
L				
H	785	791	791	791
HI				
AVX (01-02-03-04)		Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.		
°	786	792	792	792
L				
H	786	792	792	792
HI				
AVX (P1-P2-P3-P4)		Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.		
°	787	793	793	793
L				
H	787	793	793	793
HI				
GP		Protegen las baterías externas contra golpes fortuitos.		
°	350x2	350x2	350x2	350x2
L				
H	350x2	350x2	350x2	350x2
HI				
PGS		Pequeña ficha a insertar en la tarjeta electrónica de la unidad. Permite programar dos franjas horarias al día (dos ciclos de encendido y de apagado) y tener programaciones diferenciadas para cada día de la semana.		
°	•	•	•	•
L	•	•	•	•
H	•	•	•	•
HI	•	•	•	•
AERWEB30		AERWEB30: el dispositivo AERWEB permite el control a distancia de una enfriadora desde un Ordenador común, mediante una conexión serial. Utilizando módulos adicionales, el dispositivo permite controlar la enfriadora a través de la red telefónica, utilizando el accesorio AER-MODEM; o de la red GSM, utilizando el accesorio AERMODEMGSM. El AERWEB puede controlar hasta 9 enfriadoras, cada una de ellas debe estar obligatoriamente equipada con el accesorio AER485 ó AER485P2.		
°	•	•	•	•
L	•	•	•	•
H	•	•	•	•
HI	•	•	•	•

	280	300	330	360
RIF				
Reponedor en fase de corriente. Conectado en paralelo al motor, permite una reducción de la corriente absorbida. Sólo puede instalarse durante la fase de fabricación del producto, por lo que debe solicitarse al realizar el pedido.				
°	RIFNRL2800	RIFNRL3000	RIFNRL3300	RIFNRL3600
L				
H	RIFNRL2800	RIFNRL3000	RIFNRL3300	RIFNRL3600
HI				
DCPX				
Este accesorio permite el funcionamiento correcto con temperaturas exteriores inferiores a 10 °C y hasta - 10 °C. Está compuesto por una tarjeta electrónica de regulación que varía el número de revoluciones de los ventiladores en función a la presión de condensación, leída por el transductor de alta presión con el fin de mantenerla lo suficientemente alta para un funcionamiento correcto de la unidad. Además, permite un el funcionamiento correcto en caliente con temperaturas exteriores superiores a 30 °C y hasta 42 °C.				
°	78	78	81	81
L	de serie			
H	78	78	82	82
HI	de serie			
DCPX M				
DCPX sólo para configuraciones con ventiladores mejorados (M).				
°	78	78	82	82
L	de serie			
TRX1				
Las acumuladores con orificios y resistencias integradoras son suministrados por la fábrica con tapones de protección de plástico. Antes de cargar la instalación, si no estuviera prevista la instalación de una o de todas las resistencias, se deben sustituir obligatoriamente los tapones de plástico con los TRX1 correspondientes.				
°	•	•	•	•
L	•	•	•	•
H	•	•	•	•
HI	•	•	•	•
PRM 1				
ACCESORIO MONTADO EN FÁBRICA. Es un presostato de rearme manual con herramienta, conectado eléctricamente en serie al presostato de alta presión en el tubo de ventilación del compresor.				
°	•	-	-	-
L	•	-	-	-
H	•	-	-	-
HI	•	-	-	-
PRM 2				
ACCESORIO MONTADO EN FÁBRICA. Es un presostato de rearme manual con herramienta, conectado eléctricamente en serie al presostato de alta presión en el tubo de ventilación del compresor.				
°	-	•	•	•
L	-	•	•	•
H	-	•	•	•
HI	-	•	•	•

[1] Las prevalencias útiles se refieren al caudal nominal de aire

* Las conexiones hidráulicas son todas de tipo Victaulic

5. REDUCCIÓN DE LA CORRIENTE DE ARRANQUE CON EL ACCESORIO DRE

MODELO	MONOCIRCUITO	CIRCUITO DOBLE	CIRCUITO TRIPLE	CIRCUITO CUÁDRUPLE	CIRCUITO QUÍN-TUPLE	CIRCUITO SÉX-TUPLE
REDUCCIÓN DE LA CORRIENTE	-30%	-26%	-22%	-20%	-18%	-16%

6. DATOS TÉCNICOS

6.1. DATOS TÉCNICOS DE LAS VERSIONES [°-L]

REFRIGERACIÓN			2800	3000	3300	3600
Potencia frigorífica	kW	°	676	750	824	898
		L	604	672	733	786
Potencia absorbida total	kW	°	284	322	350	374
		L	314	354	384	416
Caudal de agua	l/h	°	116270	129000	141730	154460
		L	103890	115580	125900	135190
Pérdidas de carga totales	kPa	°	73,0	78,6	59,5	58,8
		L	59,1	63,8	47,9	45,9
Índices energéticos						
EER	W/W	°	2,38	2,33	2,35	2,40
		L	1,92	1,90	1,90	1,89
ESEER	W/W	°	3,76	3,68	3,72	3,79
		L	3,65	3,61	3,62	3,59
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación	A	°	400V-3-50Hz			
		L				
Corriente absorbida	A	°	498	572	610	638
		L	538	616	656	696
Corriente máxima	A	°	580	638	716	782
		L				
Corriente de arranque	A	°	789	847	984	1050
		L				
COMPRESORES (SCROLL)						
Número/circuito	n°/n°	°	10/4	12/4	12/4	12/4
		L				
VENTILADORES (AXIALES)						
Cantidad	n°	°	8	8	12	12
		L				
Caudal aire	m³/h	°	154000	152000	216600	212400
		L	115400	121600	151620	148680
Potencia absorbida	kW	°	10,0	10,0	15,0	15,0
		L	7,5	7,5	11,3	11,3
Corriente absorbida	A	°	21,6	21,6	32,4	32,4
		L	16,2	16,2	24,3	24,3
VENTILADORES (MEJORADOS M)						
Cantidad	n°	°	8	8	12	12
		L				
Potencia absorbida	kW	°	13,9	13,9	20,9	20,9
		L	-	-	-	-
Corriente absorbida	A	°	29,6	29,6	44,4	44,4
		L	-	-	-	-
Prevalencias útiles [1]	Pa	°	45	45	40	40
		L	-	-	-	-

CIRCUITO HIDRÁULICO						
Capacidad de acumulación	L	° L	2 x 700			
Resistencia antihielo acumulador	W	° L	2 x 300			
Capacidad vaso de expansión	Nº/I	A E	4 x 25			
			2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN BAJA PREVALENCIA						
Potencia absorbida	KW	° L	9,6 9,6	9,6 9,6	13,0 13,0	13,0 13,0
Corriente absorbida	A	° L	16,3 16,3	16,3 16,3	22,0 22,0	22,0 22,0
Prevalencia útil	KPa	° L	102 133	88 116	109 134	99 130
			2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN ALTA PREVALENCIA						
Potencia absorbida	KW	° L	17,2 17,2	17,2 17,2	24,7 24,7	24,7 24,7
Corriente absorbida	A	° L	29,2 29,2	29,2 29,2	42,4 42,4	42,4 42,4
Prevalencia útil	KPa	° L	246 279	220 258	246 271	237 267
DATOS SONOROS						
Potencia sonora (1)	dBA	° L	93,5 90,5	93,5 90,5	95,0 92,0	95,0 92,0
Presión sonora (2)	dBA	° L	61,5 58,5	61,5 58,5	63,0 60,0	63,0 60,0
DIMENSIONES						
Altura	mm	° L	2450	2450	2450	2450
Longitud	mm	° L	2200	2200	2200	2200
Profundidad	mm	° L	8100	8100	8100	8100
Peso en vacío	Kg	° L	5630	6020	6220	6420

[1] Las prevalencias útiles se refieren al caudal nominal de aire

(1) Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función a las mediciones realizadas según la normativa 9614-2, respecto a lo requerido por la certificación Eurovent.

(2) Presión sonora

Presión sonora en campo abierto sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), a 10 m de distancia de la superficie externa de la unidad, de acuerdo con la norma ISO 3744.

CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

- Temperatura agua entrada 12 °C
- Temperatura agua de salida 7 °C
- Temperatura aire exterior b.s. 35 °C
- Δt 5°C

7. DATOS TÉCNICOS

7.1. DATOS TÉCNICOS DE LAS VERSIONES [H-HL]

REFRIGERACIÓN			2800	3000	3300	3600
Potencia frigorífica	kW	H	666	734	846	908
		HL	604	664	746	794
Potencia absorbida total	kW	H	280	318	332	358
		HL	308	348	374	408
Caudal de agua	l/h	H	114550	126250	145510	156180
		HL	103890	114210	128310	136570
Pérdidas de carga totales	kPa	H	40,2	40,4	46,9	45,7
		HL	33,4	33,6	37,0	35,5
CALENTAMIENTO			2800	3000	3300	3600
Potencia térmica	kW	H	768	854	936	1006
		HL				
Potencia absorbida total	kW	H	252	282	310	332
		HL				
Caudal de agua en calentamiento	l/h	H	132.100	146.890	160.990	173.030
		HL				
Pérdidas de carga totales en calentamiento	kPa	H	53,7	55,4	58,8	57,8
		HL				
INDICES ENERGÉTICOS						
EER	W/W	H	2,38	2,31	2,54	2,54
		HL	1,96	1,90	1,99	1,95
ESEER	W/W	H	3,57	3,50	3,53	3,60
		HL	3,47	3,43	3,44	3,41
COP	W/W	H	3,05	3,03	3,02	3,03
		HL				
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación	A	H HL	400V - 3-50Hz			
Corriente absorbida en refrigeración	A	H	482	551	592	618
		HL	521	594	641	673
Corriente absorbida en calentamiento	A	H	454	522	558	579
		HL				
Corriente máxima	A	H	588	646	730	796
		HL				
Corriente de arranque	A	H	797	855	998	1064
		HL				
COMPRESORES (SCROLL)						
Número/circuito	n°/n°	H HL	10/4	12/4	12/4	12/4
VENTILADORES (AXIALES)						
Cantidad	n°	H	8	8	12	12
		HL	12	12	16	16
Caudal de aire sólo frío	m³/h	H	174800	173600	248400	244800
		HL	131000	138800	173800	171400
Caudal de aire bomba de calor	m³/h	H	169800	168000	234600	229200
		HL				
Potencia absorbida	kW	H	13,6	13,6	20,4	20,4
		HL	13,6	13,6	20,4	20,4
Corriente absorbida	A	H	28,8	28,8	43,2	43,2
		HL	28,8	28,8	43,2	43,2
VENTILADORES (INVERTER J)						
Cantidad	n°	H	8	8	12	12
		HL	-	-	-	-
Potencia absorbida	kW	H	13,6	13,6	20,4	20,4
		HL	-	-	-	-
Corriente absorbida	A	H	28,8	28,8	43,2	43,2
		HL	-	-	-	-
Prevalencias útiles [1]	Pa	H	55	54	47	45
		HL	-	-	-	-

* Las conexiones hidráulicas son todas de tipo Victaulic

[1] Las prevalencias útiles se refieren al caudal nominal de aire

EVAPORADORES (PLACAS)						
Cantidad	n°	H HL	2	2	2	2
Conexiones hidráulicas (in/out)*	Ø	H HL	4"	4"	4"	4"
CIRCUITO HIDRÁULICO						
Capacidad de acumulación	L	H HL	2 x 700			
Resistencia antihielo acumulador	W	H HL	2 x 300			
Capacidad vaso de expansión	N°/l	A E	4 x 25			
			2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN BAJA PREVALENCIA						
Potencia absorbida	KW	H HL	9,6	13,0	13,0	13,0
Corriente absorbida	A	H HL	16,3	22,0	22,0	22,0
Prevalencia útil en refrigeración	KPa	H HL	149	142	122	115
Prevalencia útil en calentamiento	KPa	H HL	104	104	88	77
			2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN ALTA PREVALENCIA						
Potencia absorbida	KW	H HL	17,2	17,2	24,7	24,7
Corriente absorbida	A	H HL	29,2	29,2	42,4	42,4
Prevalencia útil en refrigeración	KPa	H HL	290	274	257	251
Prevalencia útil en calentamiento	KPa	H HL	239	210	225	214
DATOS SONOROS						
Potencia sonora (1)	dBA	H HL	94,0	93,5	95,0	97,0
Presión sonora (2)	dBA	H HL	62,0	61,5	63,0	65,0
			59,0	58,5	60,0	62,0
DIMENSIONES						
Altura	mm	H HL	2450	2450	2450	2450
Longitud	mm	H HL	2200	2200	2200	2200
Profundidad	mm	H HL	8100	8100	8100	8100
Peso en vacío	Kg	H HL	6080	6490	6660	6880

(1) Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función a las mediciones realizadas según la normativa 9614-2, respecto a lo requerido por la certificación Eurovent.

(2) Presión sonora

Presión sonora en campo abierto sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), a 10 m de distancia de la superficie externa de la unidad, de acuerdo con la norma ISO 3744.

CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

EN REFRIGERACIÓN

- Temperatura agua entrada	12 °C
- Temperatura agua de salida	7 °C
- Temperatura aire exterior	35°C
- Δt	5°C

EN CALENTAMIENTO

- Temperatura agua entrada	40 °C
- Temperatura agua de salida	45 °C
- Temperatura aire exterior	7/6°C
- Δt	5°C

8. DATOS TÉCNICOS

8.1. DATOS TÉCNICOS DE LAS VERSIONES [C]

REFRIGERACIÓN			2800	3000	3300	3600
Potencia de refrigeración	kW	°	704	782	860	938
		L	630	702	766	820
Potencia absorbida total	kW	°	294	332	364	388
		L	326	366	398	432
INDICES ENERGÉTICOS						
EER	W/W	°	2,39	2,36	2,36	2,42
		L	1,93	1,92	1,92	1,90
DATOS ELÉCTRICOS						
Alimentación	A	° L	400V-3-50Hz			
Corriente absorbida	A	°	516	594	632	662
		L	558	638	680	722
Corriente máxima	A	°	580	638	716	782
		L				
Corriente de arranque	A	°	789	847	984	1050
		L				
COMPRESORES (SCROLL)						
Número/circuito	n°/n°	° L	10/4	12/4	12/4	12/4
VENTILADORES (AXIALES)						
Cantidad	n°	° L	8	8	12	12
Caudal aire	m³/h	°	154000	152000	216600	212400
		L	115400	121600	151620	148680
Potencia absorbida	kW	°	10,0	10,0	15,0	15,0
		L	7,5	7,5	11,3	11,3
Corriente absorbida	A	°	22	22	32	32
		L	16	16	24	24
DATOS SONOROS						
Potencia sonora (1)	dBA	°	93,5	93,5	95	95
		L	90,5	90,5	92	92
Presión sonora (2)	dBA	°	61,5	61,5	63	63
		L	58,5	58,5	60,0	60,0
DIMENSIONES						
Altura	mm	H HL	2450	2450	2450	2450
		H HL	2200	2200	2200	2200
Longitud	mm	H HL	2200	2200	2200	2200
		H HL	8100	8100	8100	8100

(1) Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función a las mediciones realizadas según la normativa 9614-2, respecto a lo requerido por la certificación Eurovent.

(2) Presión sonora

Presión sonora en campo abierto sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), a 10 m de distancia de la superficie externa de la unidad, de acuerdo con la norma ISO 3744.

9. LÍMITES OPERATIVOS

En su configuración estándar, los aparatos no son adecuados para una instalación en ambiente salino. Los límites máximos y mínimos para los caudales de agua en el intercambiador se encuentran indicados por las curvas de los diagramas de las pérdidas de carga. Para los límites de funcionamiento, remitirse a los diagramas indicados a continuación, válidos para $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

Nota:

Durante el verano, la unidad se puede encender con aire externo a 46°C y agua en entrada a 35°C .

Durante el invierno, la unidad se puede encender con aire externo a -15°C y agua en entrada a 20°C .

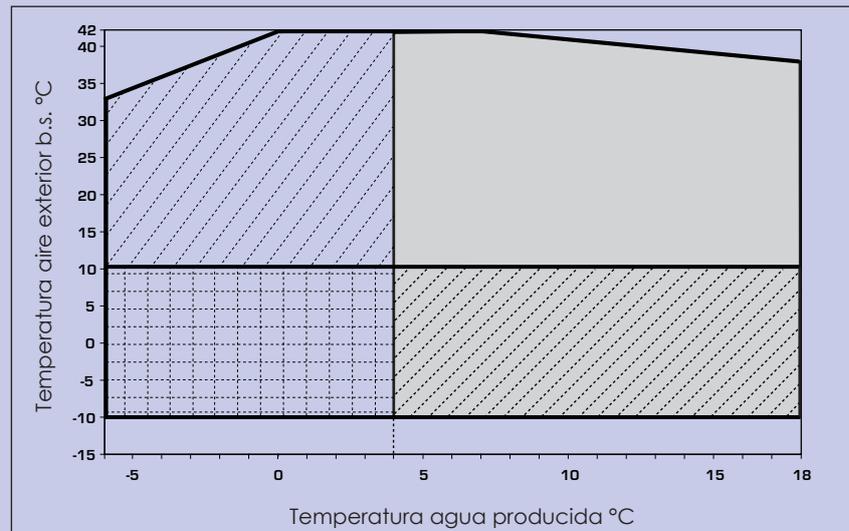
El funcionamiento de la unidad en tales condiciones se permite sólo por el tiempo necesario para que la instalación alcance la temperatura de funcionamiento.

Para reducir los tiempos de esta operación, se aconseja instalar una válvula de tres vías que permita by-pasear el agua de los servicios a la instalación, hasta que la unidad alcance las condiciones que le permitan trabajar dentro de los límites de funcionamiento previstos.

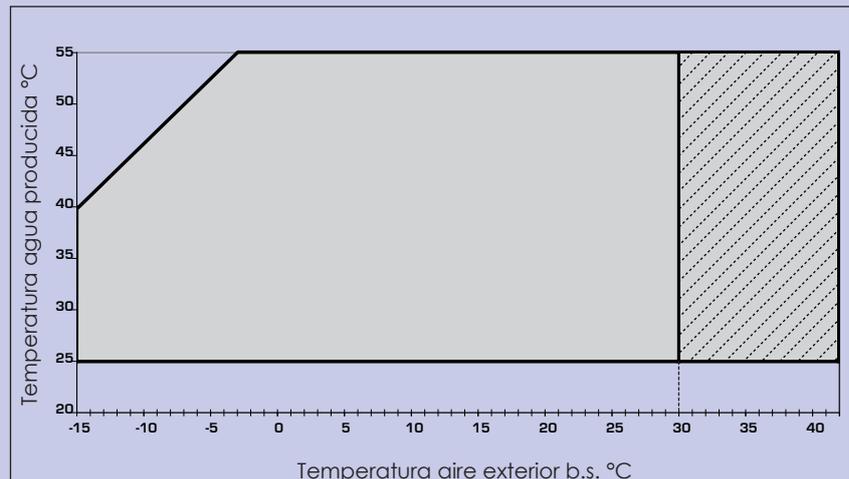
LEYENDA:

-  Funcionamiento con glicol
-  Funcionamiento con glicol con accesorio DCPX
-  Funcionamiento estándar
-  Funcionamiento estándar con accesorio DCPX

9.1. FUNCIONAMIENTO EN FRÍO

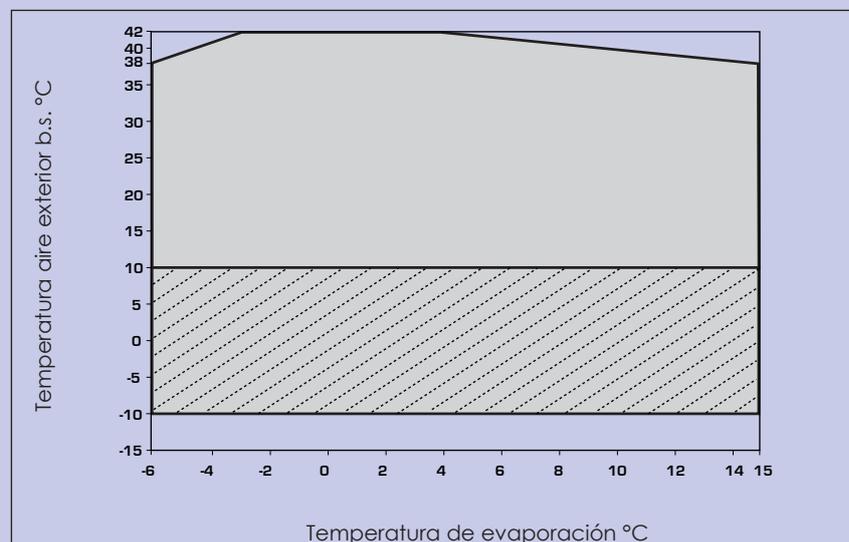


9.2. FUNCIONAMIENTO EN CALIENTE



Nota: En las versiones con acumulación (09-10) los límites operativos en el funcionamiento en frío y en caliente se reducen 3°C .

9.3. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOCONDENSADOR



10. FACTORES DE CORRECCIÓN

10.1. POTENCIA DE REFRIGERACIÓN Y ABSORBIDA

"VERSIONES ESTÁNDAR"

La potencia de refrigeración creada y la potencia absorbida en condiciones distintas de las nominales se obtienen multiplicando los valores nominales (P_f , P_a) por los respectivos coeficientes de corrección (C_f , C_a).

Los siguientes diagramas permiten obtener los coeficientes de corrección a utilizar para los aparatos, en los varios modelos, durante el funcionamiento en frío; en coincidencia con cada curva se encuentra indicada la temperatura del aire externo a la cual se refiere.

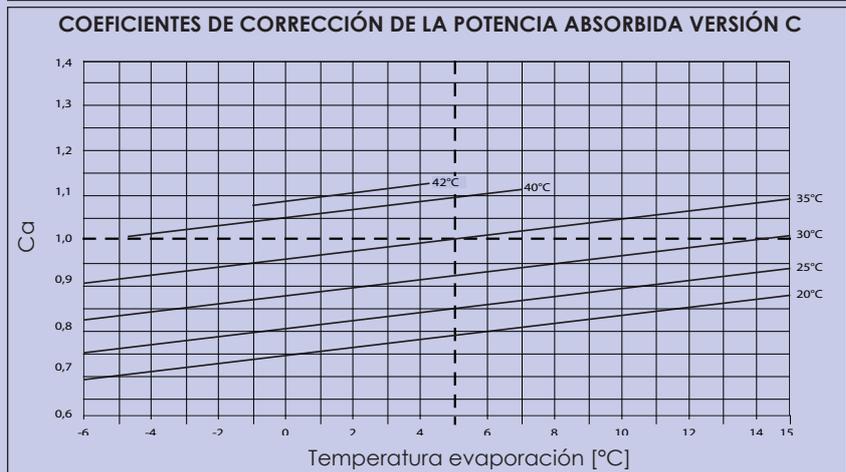
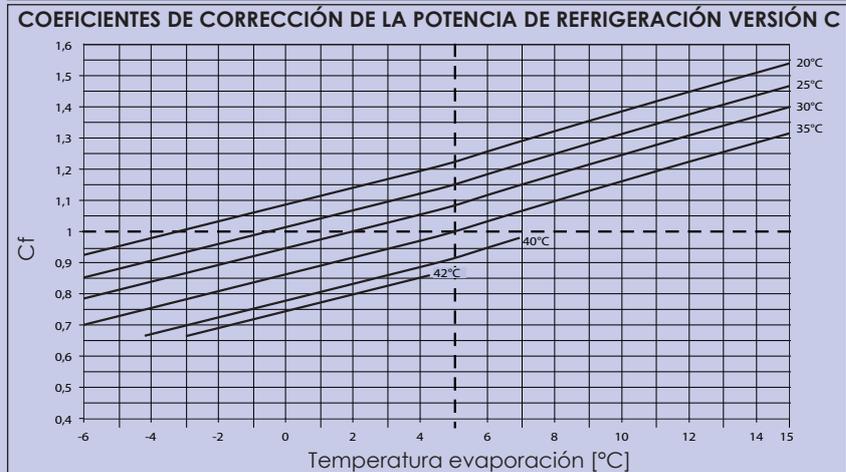
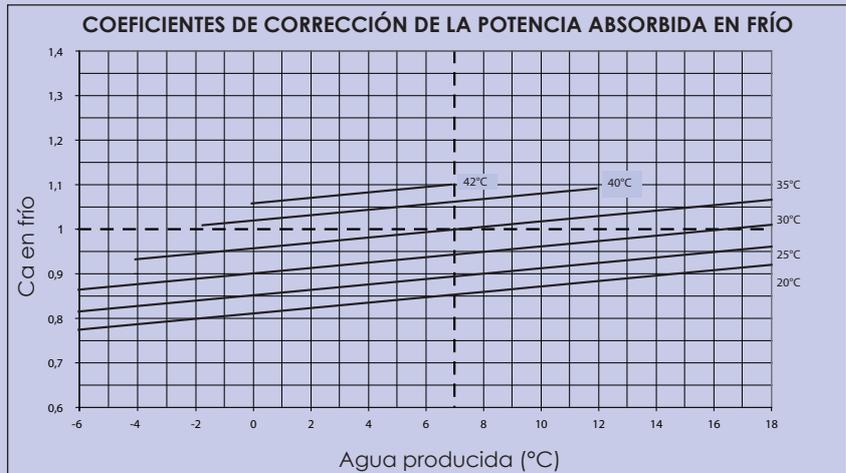
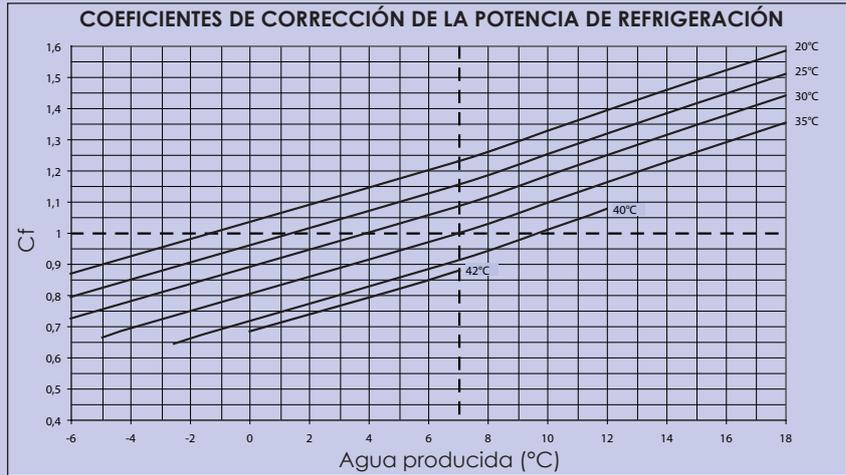
LEYENDA:

C_f: Coeficiente de corrección de la potencia de refrigeración.

C_a: Coeficiente de corrección de la potencia absorbida.

PARA Δt DIFERENTES DE 5°C

En el evaporador utilizar la **Tab. 9.3.1.** para obtener los factores correctivos de la potencia de refrigeración y de la potencia absorbida. Para considerar el ensuciamiento de los intercambiadores, se utilizan los factores de ensuciamiento correspondientes de la **Tab. 9.4.1**



10.2. POTENCIA TÉRMICA Y ABSORBIDA

– "VERSIONES BOMBA DE CALOR"

La potencia de refrigeración creada y la potencia absorbida en condiciones distintas de las nominales se obtienen multiplicando los valores nominales (Pf, Pa) por los respectivos coeficientes correctivos (Cf, Ca).

El siguiente diagrama permite obtener los coeficientes correctivos; en correspondencia a cada una de las curvas, se indica la temperatura del agua caliente producida a la que se refiere, asumiendo una diferencia de temperatura del agua entre entrada y salida del condensador igual a 5°C.

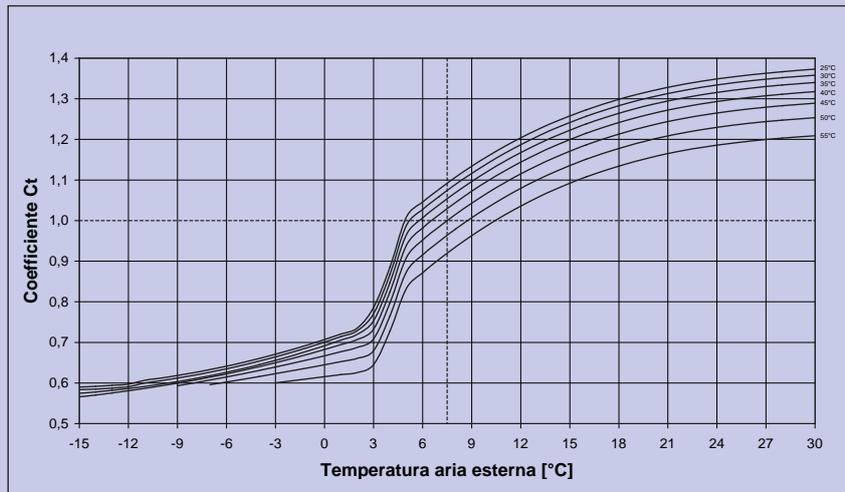
Los rendimientos se refieren al neto de los ciclos de descongelamiento.

LEYENDA:

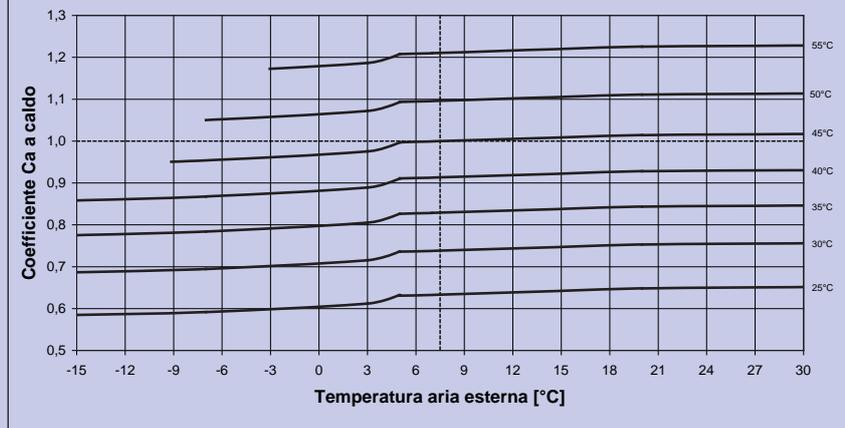
Ca: Coeficiente correctivo de la potencia absorbida.

Ct: Coeficiente correctivo de la potencia térmica.

COEFICIENTES CORRECTIVOS DE LA POTENCIA TÉRMICA



COEFICIENTES CORRECTIVOS DE LA POTENCIA ABSORBIDA EN CALIENTE



10.3. PARA Δt DIFERENTES DE LA NOMINAL

Para Δt diferentes de 5°C en el evaporador utilizar la Tab. 10.4.1. para obtener los factores de corrección de la potencia de refrigeración y absorbida.

10.4.1. Δt diferentes de la nominal	3	5	8	10
Factores de corrección potencia de refrigeración	0,99	1	1,02	1,03
Factores de corrección potencia absorbida	0,99	1	1,01	1,02

10.4. FACTORES DE INCRUSTACIÓN

Las prestaciones indicadas en la tabla se refieren a las condiciones de tubos limpios con factor de incrustación = 1.

Para valores diferentes del factor de incrustación, multiplique los datos de la tabla 10.4.2 de prestaciones por los coeficientes indicados.

10.4.2. Factores de incrustación [K*m ²]/[W]	0,0005	0,0001	0,0002
Factores de corrección potencia de refrigeración	1	0,98	0,94
Factores de corrección potencia absorbida	1	0,98	0,95

11. PÉRDIDAS DE CARGA

11.1. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES (°-L)

Unidad NRL estándar (° - L).

Las pérdidas de carga comprenden:

- EVAPORADORES
- FILTROS DE AGUA
- CIRCUITOS HIDRÁULICOS

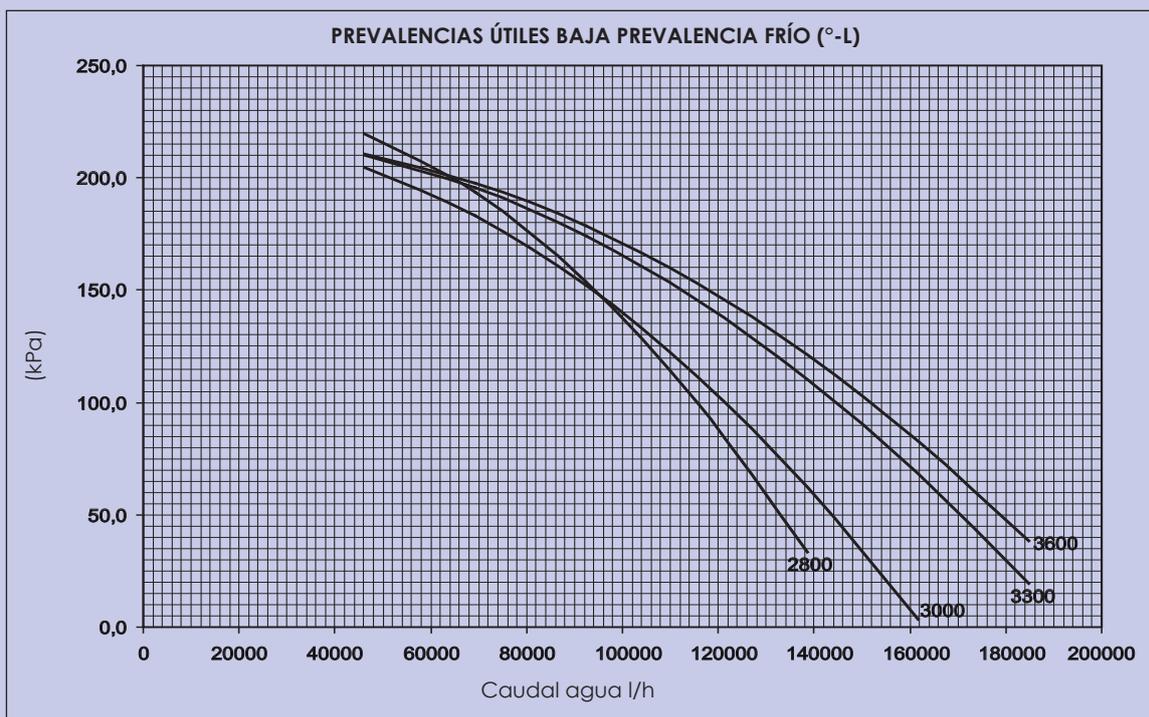
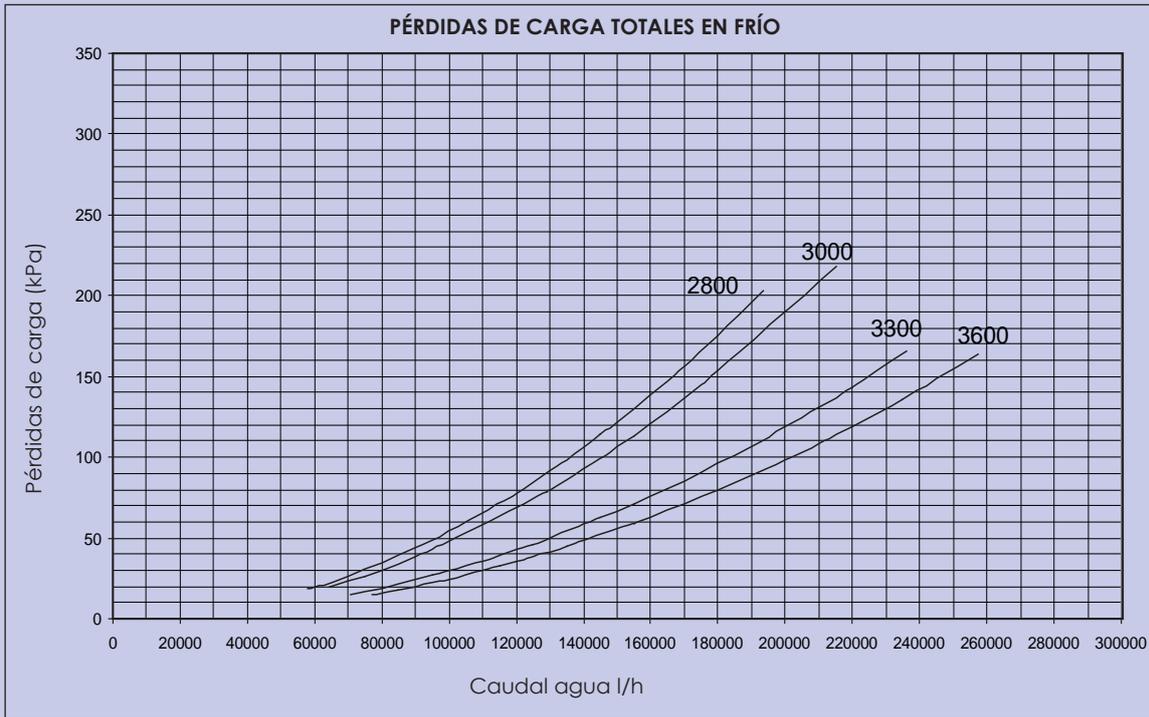
Las pérdidas de carga de los diagramas corresponden a una temperatura media del agua de 10 °C. La tabla a continuación indica la corrección

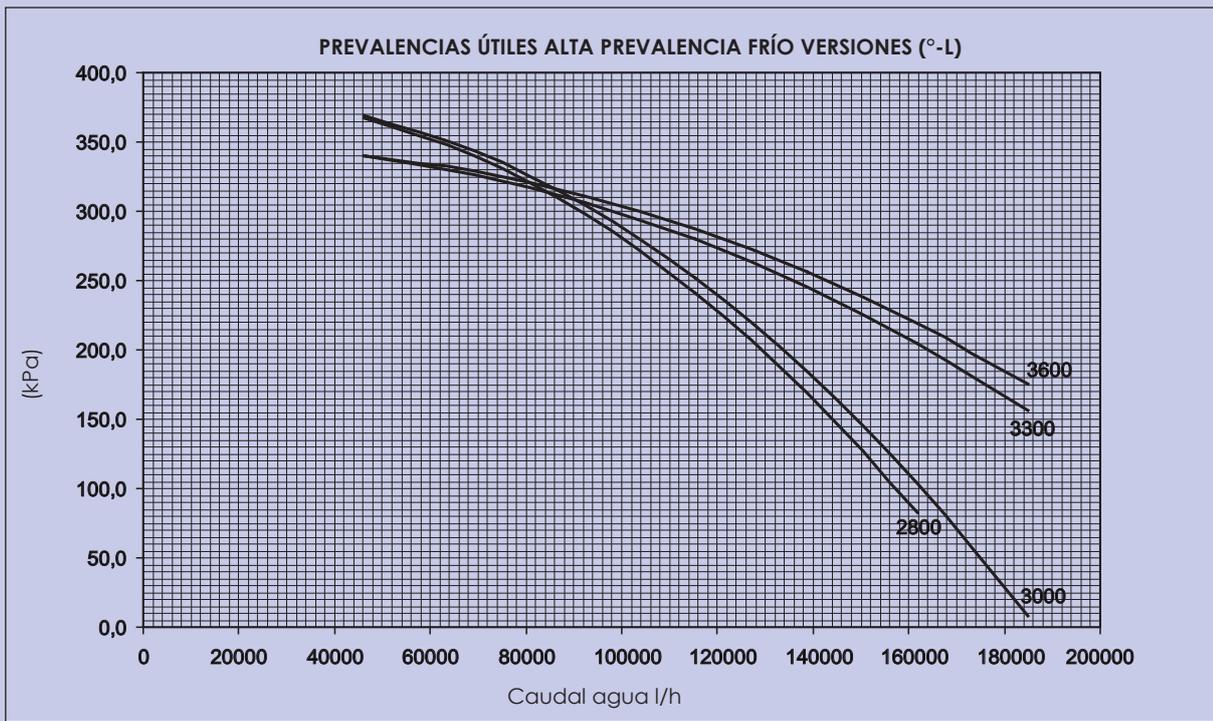
para aplicar a las pérdidas de carga al variar la temperatura media del agua.

El chiller está formado por dos circuitos hidráulicos por módulo.
Las pérdidas de carga indicadas en los gráficos corresponden al circuito simple DADO QUE EL PARALELO HIDRÁULICO ESTÁ A CARGO DEL CLIENTE O DE QUIEN CUMPLA ESTE ROL.

Nota:

La sonda salida agua (SUW) con su cubeta está libre, cerca de la caja eléctrica; se recuerda insertarla en el colector del paralelo hidráulico de salida, utilizando un manguito de ½ pulgada.





11.2. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES (H-HL)

Unidad NRL estándar bomba de calor (H - HL).

Las pérdidas de carga comprenden:

- EVAPORADORES
- FILTROS DE AGUA
- CIRCUITOS HIDRÁULICOS

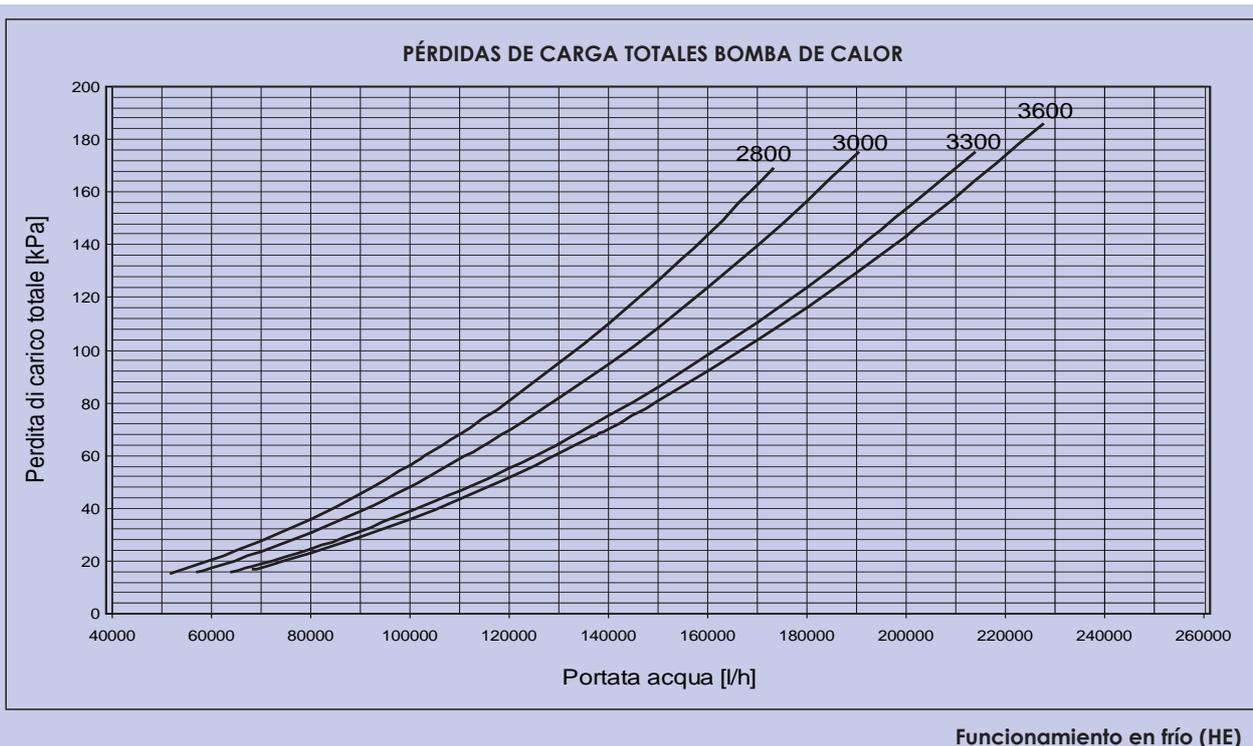
Las pérdidas de carga de los diagramas corresponden a una temperatura media del agua de 10 °C. La tabla a continuación indica la corrección para aplicar a

las pérdidas de carga al variar la temperatura media del agua.

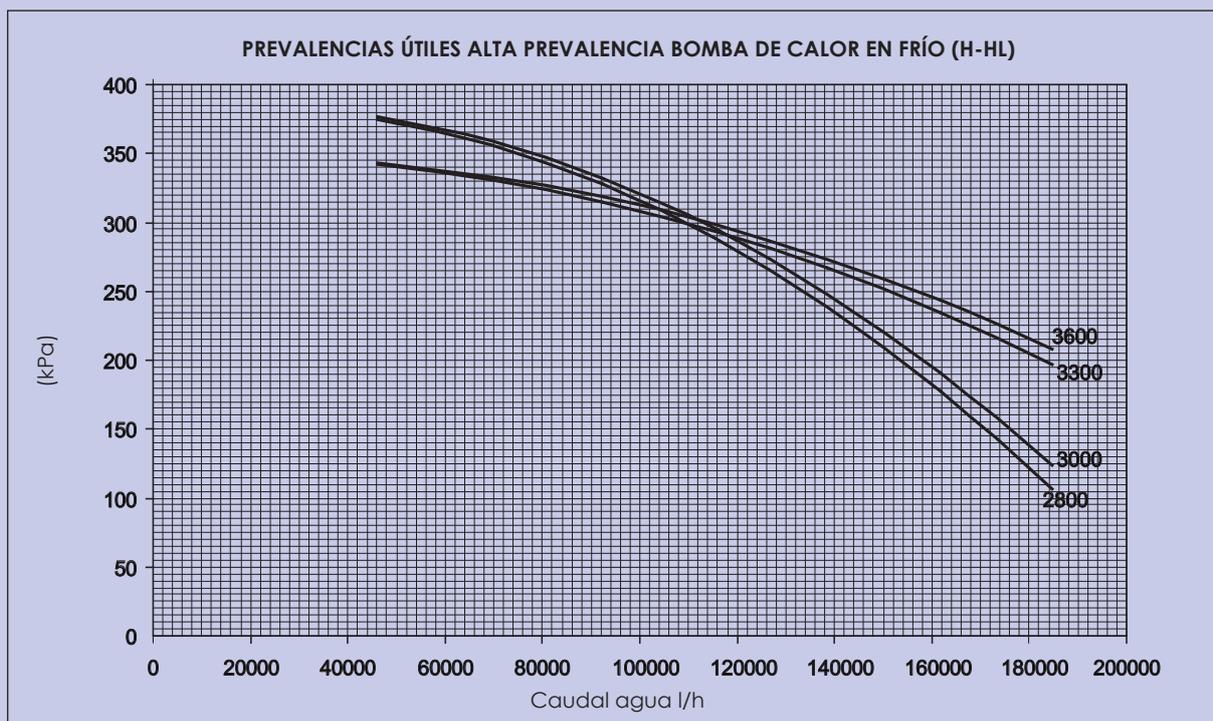
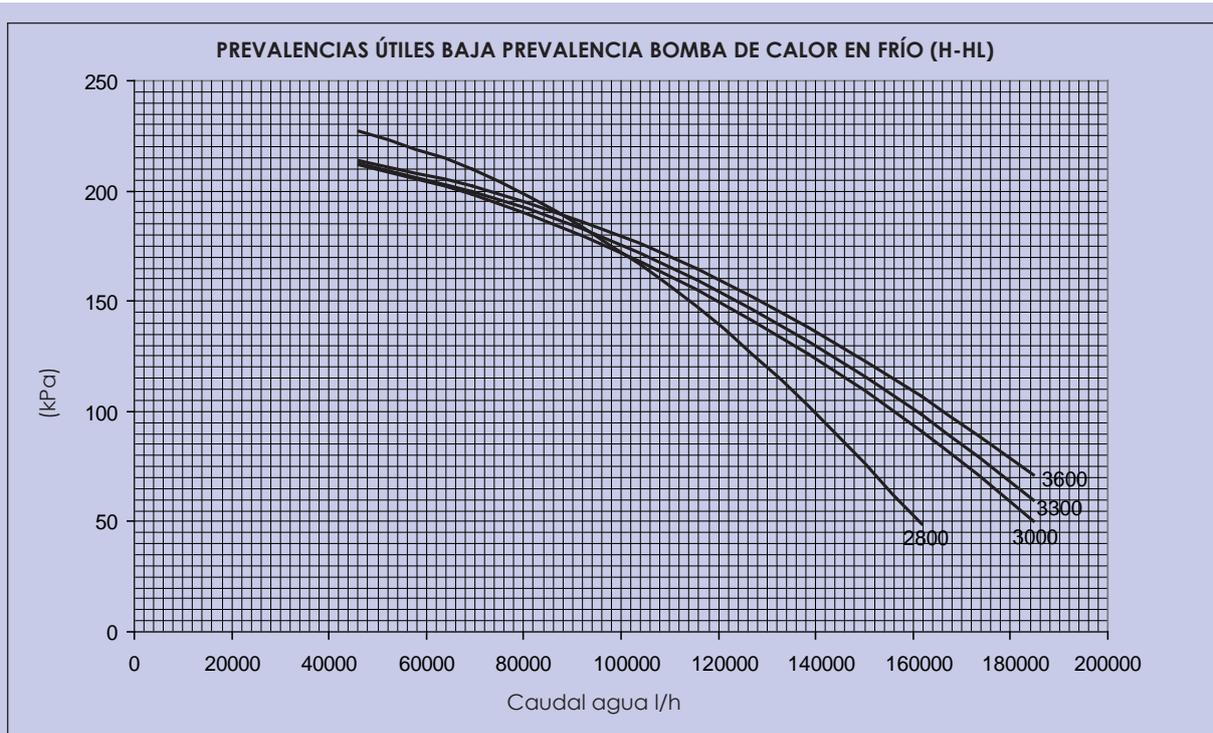
El chiller está formado por dos circuitos hidráulicos por módulo. Las pérdidas de carga indicadas en los gráficos corresponden al circuito simple DADO QUE EL PARALELO HIDRÁULICO ESTÁ A CARGO DEL CLIENTE O DE QUIEN CUMPLA ESTE ROL.

Nota:

La sonda salida agua (SUW) con su cubeta está libre, cerca de la caja eléctrica; se recuerda insertarla en el colector del paralelo hidráulico de salida, utilizando un manguito de ½ pulgada.



Funcionamiento en frío (HE)



Coefficientes de corrección para el funcionamiento de la bomba de calor en calentamiento

Temperatura media del agua	5	10	15	20	30	40	50
Coefficiente multiplicativo	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

12. ACUMULACIÓN

12.1. CONTENIDO MÁXIMO/MÍNIMO DE AGUA EN LA INSTALACIÓN

12.1.1. Contenido máximo de agua recomendado

En la tabla 12.2 se indica el contenido máximo en litros de agua del sistema hidráulico, compatible con la capacidad del vaso de expansión suministrado de serie (EN LAS VERSIONES CON ACUMULACIÓN O SÓLO CON BOMBA). Los valores que aparecen en la tabla se refieren a tres condiciones de temperatura máxima y mínima del agua. Si el contenido de agua efectivo de la instalación hidráulica (incluso el depósito de acumulación) es superior al que resulta en la tabla con las condiciones operativas, se deberá instalar un ulterior vaso de expansión adicional, dimensionado, utilizando los habituales criterios relacionados con el volumen de agua adicional.

De las tablas 12.3 se pueden obtener los valores de contenido máximo en la instalación, también para otras condiciones de funcionamiento con agua glicolada.

Los valores se obtienen multiplicando el valor de referencia por el coeficiente de corrección.

12.1.2. Calibrado vaso de expansión

El valor estándar de presión de precarga del vaso de expansión es de 1,5 bar, mientras que su volumen es de 25 litros. Valor máximo 6 bar.

El calibrado del depósito se debe regular de acuerdo con el desnivel máximo (H) del utilizador (véase figura) según la fórmula:

p (calibrado) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.
Por ejemplo, si el valor del desnivel H es igual a 20 m, el valor del calibrado del depósito será de 2,3 bar.

Si el valor del ajuste obtenido por el cálculo resultase inferior a 1,5 bar (es decir, para $H < 12,25$), mantener el ajuste estándar.

CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA

NRL	Nº Compresor	(1) l/KW	(2) l/KW
2800	10	4	8
3000			
3300	12	4	8
3600			

12.2

Altura hidráulica	H m	30	25	20	15	≥ 12.25
Calibrado del vaso de expansión	bar	3.2	2.8	2.3	1.8	1.5
Valor de referencia contenido agua	l ⁽¹⁾	2.174	2.646	3.118	3590	3852
Valor de referencia contenido agua	l ⁽²⁾	978	1190	1404	1616	1732
Valor de referencia contenido agua	l ⁽³⁾	510	622	732	844	904

12.3

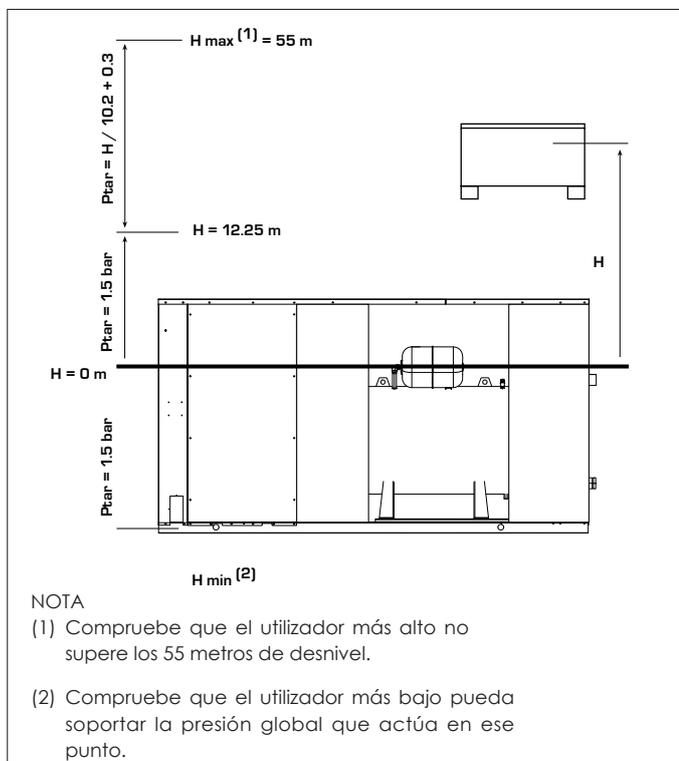
Agua glicolada	Temp. agua °C		Coeficiente de corrección	Condición de referencia
	máx.	min.		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

Condiciones operativas de referencia:

(1) frío: Temp. agua máx. = 40 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.

(2) Calor (bomba de calor): Temp. agua máx. = 60 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.

(3) Calor (caldera): Temp. agua máx. = 85 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.



(1)	Contenido mínimo de agua
	Contenido mínimo de agua en el caso de aplicaciones de proceso o funcionamiento con baja temperatura exterior y baja carga.
(2)	Regulación de la temperatura de agua en la salida.
	Δt de diseño menor a 5°C.

13. PARCIALIZACIONES

(*) Potencia de refrigeración %	Niveles de potencia											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Versiones												
NRL 280	13	25	37	49	58	67	76	84	92	100		
NRL 300	10	19	28	37	46	55	63	71	78	86	93	100
NRL 330	10	19	28	37	46	55	63	71	78	86	93	100
NRL 360	10	19	28	37	46	55	63	71	78	86	93	100

(*) Potencia absorbida %	Niveles de potencia											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Versiones												
NRL 280	10	20	30	40	50	59	69	79	89	100		
NRL 300	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100
NRL 330	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100
NRL 360	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100

(**) Potencia térmica %	Niveles de potencia											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Versiones												
NRL 280	12	24	36	48	57	66	75	83	92	100		
NRL 300	9	18	27	36	45	53	61	69	77	85	93	100
NRL 330	9	18	27	36	45	53	61	69	77	85	93	100
NRL 360	9	18	27	36	45	53	61	69	77	85	93	100

(**) Potencia absorbida %	Niveles de potencia											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Versiones												
NRL 280	10	20	30	40	50	59	69	79	89	100		
NRL 300	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100
NRL 330	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100
NRL 360	7	15	22	30	38	46	55	63	72	81	91	100

Las prestaciones se refieren a las siguientes condiciones:

(*) temperatura agua producida = 7°C;

(*) temperatura aire exterior = 35°C.

Las prestaciones se refieren a las siguientes condiciones:

(**) temperatura agua producida = 50°C;

(**) temperatura del aire exterior = 7 °C B. S. / 6 °C B. U.

14. GLICOL

- Los factores de corrección de potencia de refrigeración y absorbida tienen en cuenta la presencia de glicol y la diferente temperatura de evaporación.
- El factor de corrección de la pérdida de carga ya tiene en cuenta el diferente caudal que deriva de la aplicación del factor de corrección del caudal de agua.
- El factor de corrección del caudal del agua se calcula con el objetivo de mantener el mismo Δt que se tendría sin glicol.

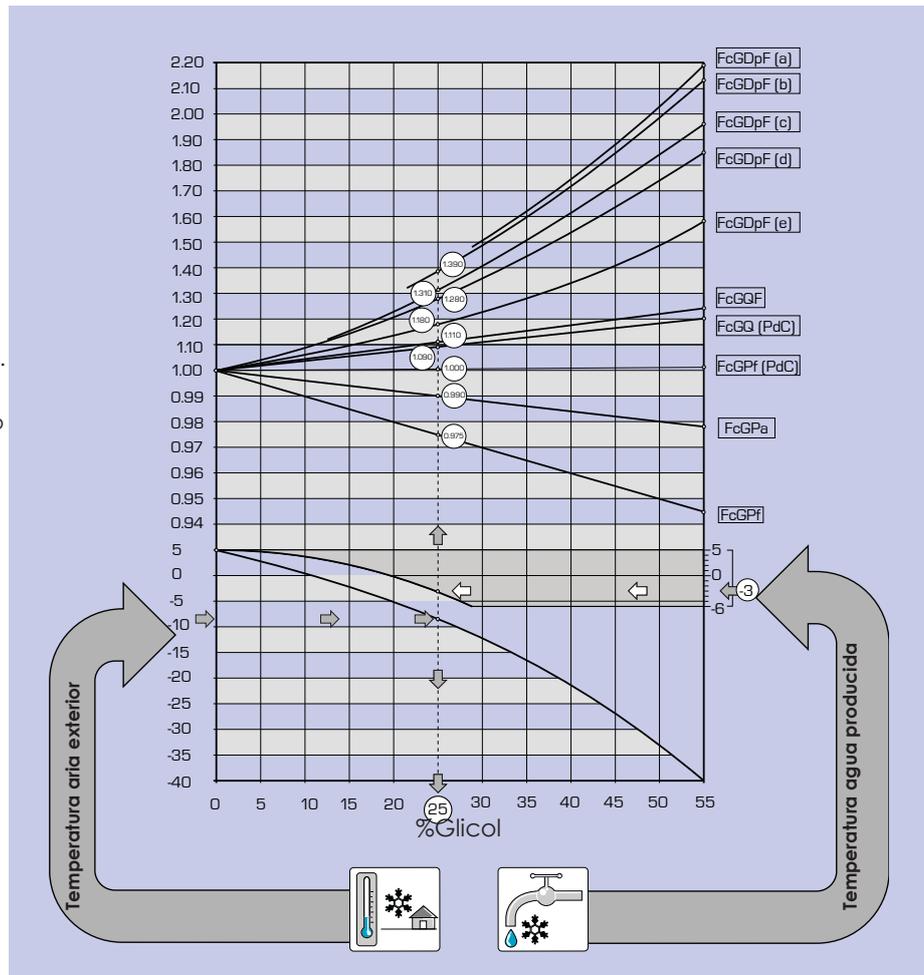
NOTAS

Para facilitar la lectura del siguiente gráfico, se muestra un ejemplo. Utilizando el siguiente diagrama es posible establecer el porcentaje de glicol necesario; dicho porcentaje es calculable tomando en consideración uno de los siguientes factores: En función al fluido considerado (agua o aire), se debe acceder al gráfico por la parte derecha o izquierda, por la intersección de las redes temperatura externa o temperatura agua producida y las curvas correspondientes, se obtiene un punto a través del cual debe pasar la línea vertical que representa tanto el porcentaje de glicol como los coeficientes de corrección correspondientes.

14.1. CÓMO LEER LAS CURVAS DEL GLICOL:

Las curvas presentadas en la figura resumen una notable cantidad de datos, cada uno de los cuales está representado por una específica curva, para poder utilizar de forma correcta estas curvas es necesario hacer algunas consideraciones iniciales:

- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura exterior, se deberá ingresar desde el eje izquierdo y una vez intersecada la curva, deberá trazarse una línea vertical que interceptará a su vez las otras curvas; Los puntos obtenidos de las curvas superiores representan los coeficientes para la corrección de la potencia de refrigeración y absorbida, para los envíos y las pérdidas de carga (se recuerda que dichos coeficientes se deben multiplicar por el valor nominal del tamaño en consideración); mientras que el eje inferior aconseja el valor porcentual de



LEYENDA:

FcGPF	Factor de corrección de la potencia de refrigeración
FcGPa	Factor de corrección de la potencia absorbida
FcGDpF (a)	Factor de corrección de las pérdidas de carga (evaporador) (temp. media = -3,5 °C)
FcGDpF (b)	Factor de corrección de las pérdidas de carga (temperatura media = 0,5 °C)
FcGDpF (c)	Factor de corrección de las pérdidas de carga (temperatura media = 5,5 °C)
FcGDpF (d)	Factor de corrección de las pérdidas de carga (temperatura media = 9,5 °C)
FcGDpF (e)	Factor de corrección de las pérdidas de carga (temperatura media = 47,5 °C)
FcGQF	Factor de corrección de los caudales (evap.) (temperatura media = 9,5 °C)
FcGQC	Factor de corrección de los caudales (condensador) (temperatura media = 47,5 °C)

NOTAS

El gráfico, a pesar de que alcance temperaturas externas de aire de -40 °C, obligatoriamente hay que tener como referencia los límites operativos de la máquina.

- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura exterior, se deberá ingresar desde el eje izquierdo y una vez intersecada la curva, deberá trazarse una línea vertical que interceptará a su vez las otras curvas; Los puntos obtenidos de las curvas superiores representan los coeficientes para la potencia de refrigeración y absorbida, para los envíos y las pérdidas de carga (se recuerda que dichos coeficientes se deben multiplicar por el valor nominal del tamaño en consideración); mientras que el eje inferior aconseja el valor porcentual de glicol necesario en función a la temperatura del aire externo considerado.
- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del agua producida, se deberá ingresar desde el eje derecho y una vez intersecada la curva, deberá trazarse una línea vertical que interceptará a su vez las otras curvas; Los puntos obtenidos de las curvas superiores representan los coeficientes para la potencia de refrigeración y absorbida, para los envíos y las pérdidas de carga (se recuerda que dichos coeficientes se deben multiplicar por el valor nominal del tamaño en consideración); mientras que el eje inferior aconseja el valor porcentual de glicol necesario para producir agua a la temperatura deseada.
- RECORDAMOS QUE LOS TAMAÑOS INICIALES "Temperaturas exteriores" Y "Temperatura agua producida", no están directamente relacionados entre sí, así que no es posible entrar en la curva de uno de estos tamaños y obtener el correspondiente punto en otra curva.

15. DESRECALENTADOR

La potencia térmica que puede obtenerse del desrecalentador se consigue multiplicando el valor nominal (Pd) indicado en la tabla 15.1.1., por un coeficiente adecuado (Cd).
Los diagramas permiten obtener los coeficientes de corrección a utilizar para las enfriadoras de los varios modelos; en coincidencia con cada curva se encuentra indicada la temperatura del aire externo a la cual se refiere.

En los modelos con bomba de calor, el desrecalentador debe interceptarse en el funcionamiento en la bomba de calor, bajo pena de anulación de la garantía.

15.1. PÉRDIDAS DE CARGA

Los modelos NRL con desrecalentador, desde la dimensión 2800 a la 3600, tienen 4 desrecalentadores (dispuestos en paralelo de 2 en 2).

NOTAS

Las características de los desrecalentadores y las curvas de las pérdidas de carga están indicadas a continuación.

Para los valores de temperatura del agua producida con valores diferentes de 50 °C, se debe multiplicar el resultado obtenido por el factor de corrección que se encuentra en la tabla 15.1.2.

Valor nominal referido a:

- Temperatura del aire 35°C
- Agua en el desrecalentador 45/50°C
- Δt 5°C

NOTAS:

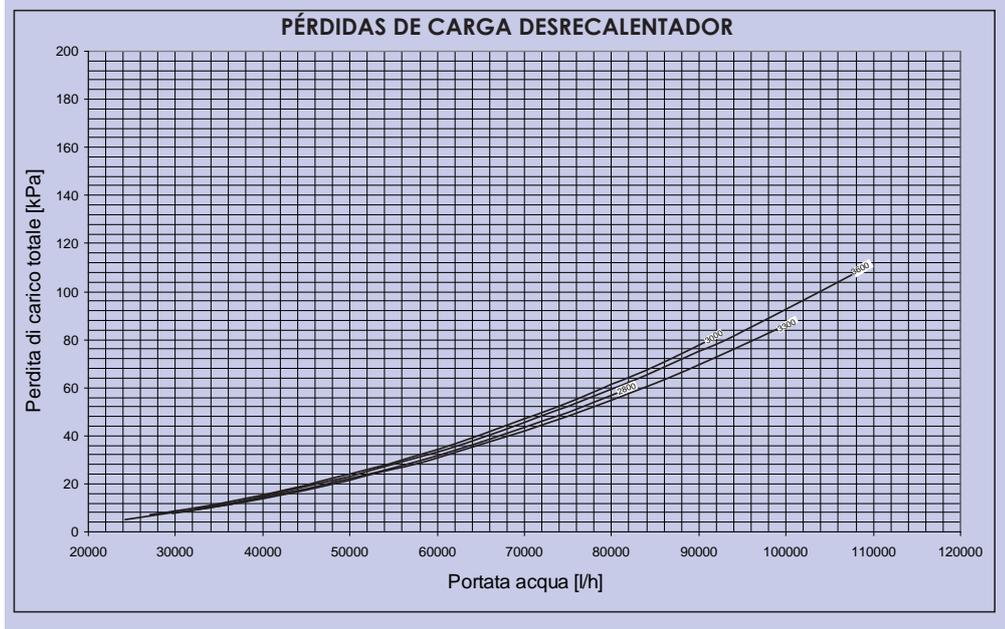
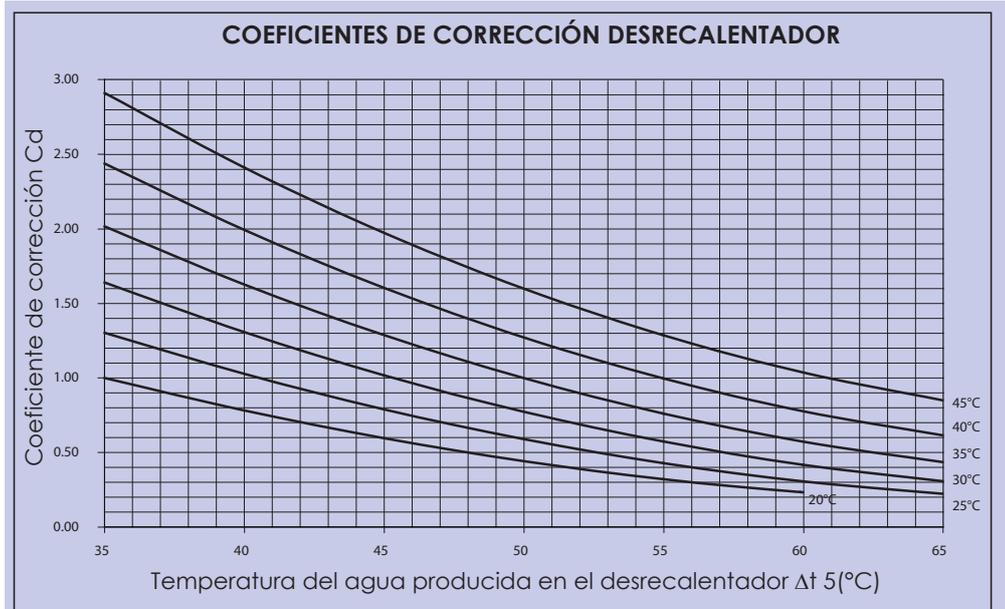
Las unidades con Desrecalentador (D) no prevén las versiones:

- YD
- XD (sólo para temp. inferior a 4°C)

15.1.1. NRL (D)		280	300	330	360
Potencia térmica recuperada	kW	282	316	345	375
Caudal de agua desrecalentador	l/h	48430	54340	59420	64500
Pérdida de carga desrecalentador	kPa	20,8	28,3	30,3	38,5

15.1.2. Corrección de las pérdidas de carga al variar la temperatura media del agua.

Temperatura media agua °C	30	40	50	60	70
Coeficiente multiplicativo	1.04	1.02	1	0.98	0.96



16. RECUPERACIÓN TOTAL

En caso de funcionamiento con recuperación total de calor, los rendimientos de la máquina no dependen de la temperatura del aire exterior, sino de aquella del agua caliente producida: la potencia eléctrica absorbida y la potencia térmica de recuperación se obtienen multiplicando los valores (P_a , P_r) que aparecen en la tabla 16.1.1 por los respectivos coeficientes de corrección (C_a , C_r), que se pueden deducir de los siguientes diagramas. En cada curva aparece la correspondiente temperatura del agua caliente producida a la que se refiere, asumiendo una diferencia de 5°C entre entrada y salida del recuperador total. La potencia de refrigeración (P_f) se obtiene de la diferencia entre potencia térmica de recuperación (P_r) y potencia absorbida (P_a).

Valor nominal referido a:
 - Temperatura del aire 35°C
 - Agua en el desrecalentador 50°C
 - Δt 5°C

NOTAS:

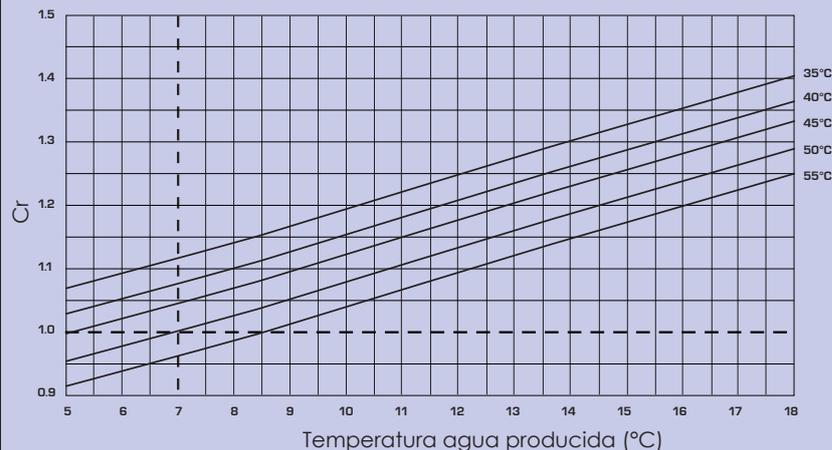
La utilización de la Recuperación total está permitida sólo en el funcionamiento en frío.

Las unidades con Recuperación Total (T) no prevén las versiones:

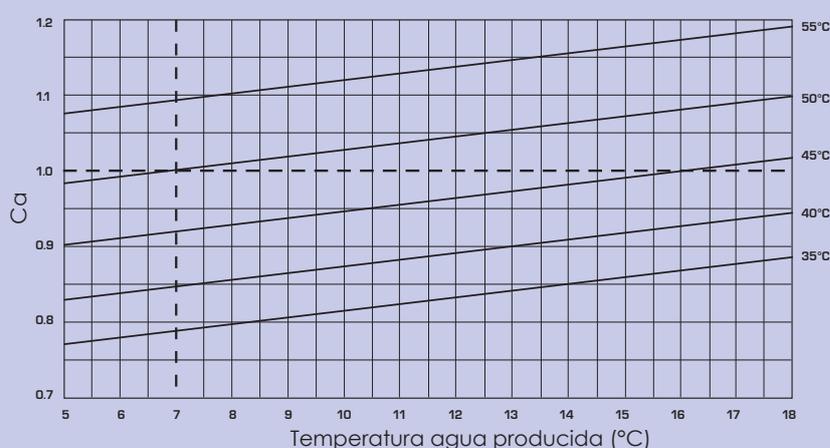
- YT
- XT (sólo para temperatura inferior a 4°C)

16.1.1. NRL (T)		280	300	330	360
Potencia térmica recuperada	kW	945	1060	1152	1244
Potencia absorbida total	kW	263	295	320	345
Caudal de agua recuperación	l/h	162500	182320	198160	214010
Pérdida de carga intercambiador recuperación	kPa	60,4	66,9	65,9	68,2

COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA TÉRMICA RECUPERADA



COEFICIENTES DE CORRECCIÓN POTENCIA ABSORBIDA CON RECUPERACIÓN

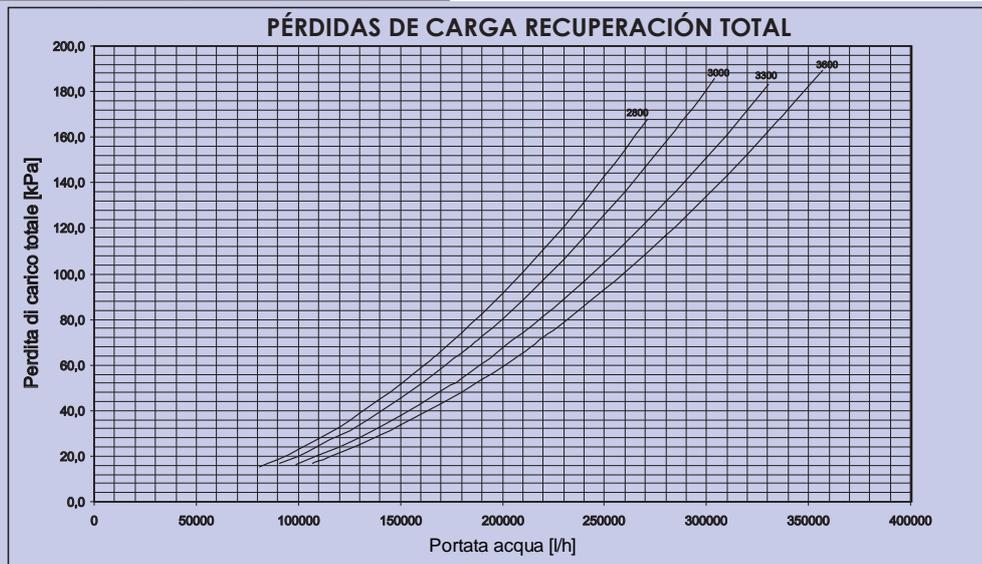


16.1. PÉRDIDAS DE CARGA

Los modelos NRL con recuperación total tienen siempre 1 recuperador. Las características de los recuperadores y las curvas de las pérdidas de carga se indican a continuación: no se consideran las pérdidas del filtro.

Las pérdidas de carga del diagrama se refieren a una temperatura media del agua de 50°C.

La tabla 16.2.1. presenta la corrección que se debe aplicar a las pérdidas de carga a medida que cambia la temperatura media del agua.



16.1.1. Corrección de las pérdidas de carga al variar la temperatura media del agua.

Temperatura media agua °C	30	40	50
Coefficiente multiplicativo	1.04	1.02	1

17. DIMENSIONAMIENTO DE LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN VERSIONES (C)

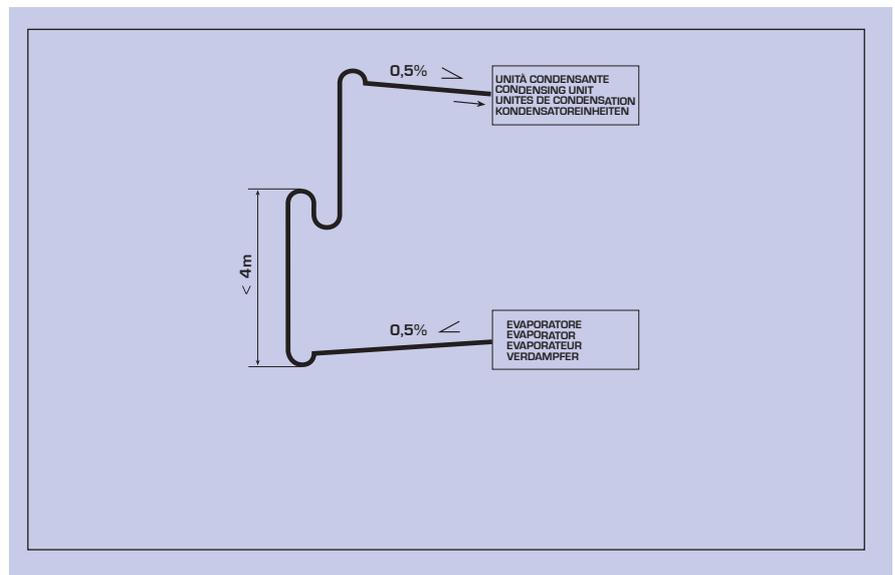
LÍNEAS DE REFRIGERACIÓN							
Modelo	Longitud línea [m]	Línea aspiración f [mm]		Línea líquido f [mm]		Refrigerante R410A por metro de línea [g/m]	Refrigerante R410A por metro de línea [g/m]
		C1/C3	C2/C4	C1/C3	C2/C4	C1/C3	C2/C4
NRL 2800C	0-10	54	67(*)	35	35	831	868
	10-20	54	67(*)	35	35	831	868
	20-30	54	67(*)	35	35	831	868
NRL 3000C	0-10	67(*)	67(*)	35	35	868	868
	10-20	67(*)	67(*)	35	35	868	868
	20-30	67(*)	67(*)	35	35	868	868
NRL 3300C	0-10	67(*)	67(*)	35	42	868	1237
	10-20	67(*)	67(*)	35	42	868	1237
	20-30	67(*)	67(*)	35	42	868	1237
NRL 3600C	0-10	67(*)	67(*)	42	42	1237	1237
	10-20	67(*)	67(*)	42	42	1237	1237
	20-30	67(*)	67(*)	42	42	1237	1237

(*) Parzializzazione minima 2 compressori ON

NOTA

- C1 = Circuito de refrigeración 1
- C2 = Circuito de refrigeración 2
- C3 = Circuito de refrigeración 3
- C4 = Circuito de refrigeración 4

Si el evaporador está colocado por debajo del condensador, en la línea aspirante se deberán prever sifones para favorecer el arrastre del aceite hacia el compresor. Por longitud de las líneas se entiende la distancia entre las unidades medidas en la línea del líquido. Para obtener más información, consultar la sede.



18. DATOS SONOROS

Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función a las mediciones realizadas según la normativa 9614-2, respecto a lo requerido por la certificación Eurovent.

Presión sonora

Presión sonora en campo abierto sobre plano reflectante (fac. direccionalidad Q=2) de acuerdo a la normativa ISO 3744.

Nota:

Los datos corresponden a la versión con ventiladores estándar.

Valores referidos a:

- Temperatura entrada agua 12°C
- Temperatura agua producida 7°C
- Temperatura externa 35°C

NRL°/L	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]						
	Pot. dB(A)	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m							
2800°	93,5	61,5	75,5	103,5	93,5	91,9	85,0	83,0	76,5	70,0
3000°	93,5	61,5	75,5	103,5	93,0	90,5	87,0	84,0	73,7	67,0
3300°	95,0	63,0	77,0	105,0	95,0	92,0	88,0	85,0	80,0	75,0
3600°	95,1	63,1	77,1	105,5	94,5	91,0	89,0	85,0	79,0	74,0
2800 L	90,5	58,5	72,5	101,5	92,0	85,5	83,0	80,0	75,0	70,0
3000 L	90,5	58,5	72,5	101,5	89,5	87,5	84,5	78,5	70,5	64,5
3300 L	92,0	60,0	74,0	102,5	92,0	88,5	85,3	81,0	78,0	73,0
3600 L	92,0	60,0	74,0	102,0	91,6	90,0	86,0	79,0	71,0	68,0

NRL H°/HL	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]						
	Pot. dB(A)	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m							
2800H	94,0	62,0	76,0	105,0	93,0	90,0	89,0	81,0	73,0	66,0
3000H	93,5	61,5	75,5	105,5	91,0	89,0	88,0	80,5	72,0	64,0
3300H	95,0	63,0	77,0	105,5	95,0	91,0	89,5	84,0	75,0	68,0
3600H	97,0	65,0	79,0	105,0	98,0	93,5	92,5	85,0	75,5	70,0
2800HL	91,0	59,0	73,0	102,5	89,0	88,0	85,5	76,0	65,0	59,0
3000HL	90,5	58,5	72,5	105,0	85,5	83,5	80,5	76,5	67,0	61,0
3300HL	92,0	60,0	74,0	104,0	91,0	88,0	85,0	81,0	71,0	65,0
3600HL	94,0	62,0	76,0	103,0	95,5	91,5	88,0	82,0	73,0	68,0

PARÁMETROS DE CONTROL

Set Frío	Temperatura de entrada del agua en el modo de funcionamiento en frío.	MÍN.	-10°C
		MÁX.	20°C
		DEFAULT	7.0°C
Set Caldo	Temperatura de entrada del agua en el modo de funcionamiento en caliente.	MÍN.	30°C
		MÁX.	50°C
		DEFAULT	50°C
Intervención antihielo	Temperatura de intervención de la alarma antihielo en el lado EV (temperatura de salida del agua).	MÍN.	-15°C
		MÁX.	4°C
		DEFAULT	3°C
Diferencial total	Banda proporcional de temperatura en donde se activan o desactivan los compresores.	MÍN.	3°C
		MÁX.	10°C
		DEFAULT	5°C
Autostart	Auto		

NRL	2800		3000	
MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°
MTC1	62A	62A	51A	51A
MTC1A	62A	62A	51A	51A
MTC1B	-	-	51A	51A
MTC2	51A	51A	51A	51A
MTC2A	51A	51A	51A	51A
MTC2B	51A	51A	51A	51A
PRESOSTATO ALTA PRESIÓN REACTIVACIÓN MANUAL				
PA (bar)	40		40	
TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN				
TAP (bar)	39		39	
TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN				
TBP (bar)	2		2	
VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN				
AP (bar)	45		45	
BP (bar) sólo en bomba de calor	30		30	
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [°] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores °/L	7A	7A	7A	7A
Ventiladores H°/HL	9A	9A	9A	9A
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [M] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores °/L	7A	7A	7A	7A
Ventiladores H°/HL	9A	9A	9A	9A
NÚMERO DE VENTILADORES				
N° ventiladores °/L	4	4	4	4
N° ventiladores H/HL	4	4	4	4
NRL	3300		3600	
MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°
MTC1	51A	51A	62A	62A
MTC1A	51A	51A	62A	62A
MTC1B	51A	51A	62A	62A
MTC2	62A	62A	62A	62A
MTC2A	62A	62A	62A	62A
MTC2B	62A	62A	62A	62A
PRESOSTATO ALTA PRESIÓN REACTIVACIÓN MANUAL				
PA (bar)	40		40	
TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN				
TAP (bar)	39		39	
TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN				
TBP (bar)	2		2	
VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN				
AP (bar)	45		45	
BP (bar) sólo en bomba de calor	30		30	
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [°] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores °/L	11A	11A	11A	11A
Ventiladores H°/HL	13A	13A	13A	13A
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [M] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores °/L	13A	13A	13A	13A
Ventiladores H°/HL	18A	18A	18A	18A
NÚMERO DE VENTILADORES				
N° ventiladores °/L	13A	13A	13A	13A
N° ventiladores H/HL	-	-	-	-

Para el instalador



19. SELECCIÓN Y LUGAR DE INSTALACIÓN

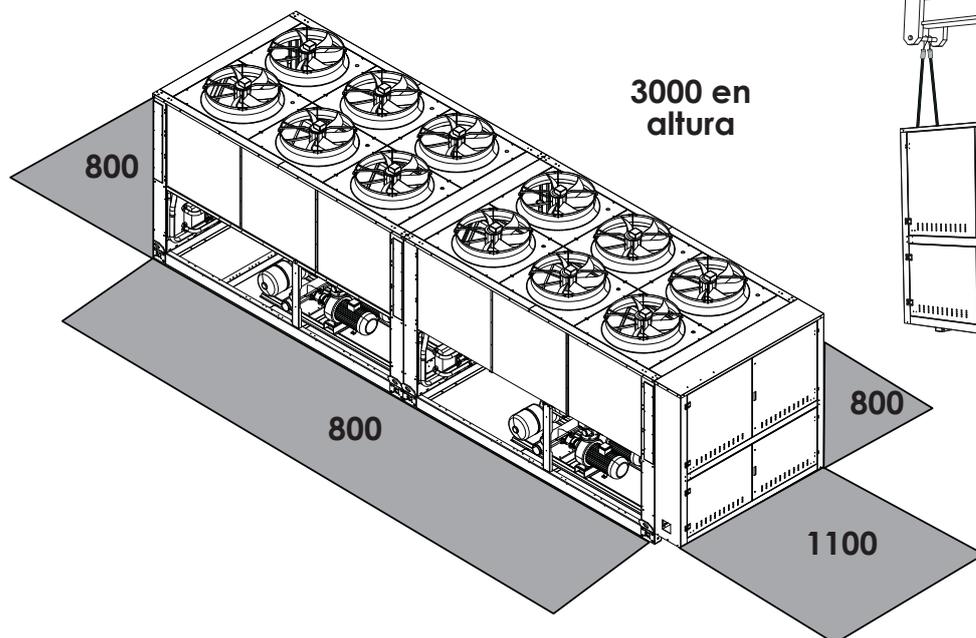
Antes de instalar la unidad, acordar con el cliente la posición para colocarla, prestando atención a los siguientes puntos:

- el plano de apoyo debe ser capaz de sostener el peso de la unidad;
- las distancias de seguridad entre las unidades y otros equipos o estructuras deben respetarse escrupulosamente para que el aire que entra y sale de los ventiladores pueda circular libremente.
- La unidad debe ser instalada por un técnico habilitado cumpliendo con la legislación vigente en el país de destino, respetando los espacios técnicos mínimos para permitir el mantenimiento.

20. COLOCACIÓN

La máquina se envía desde la fábrica envuelta en estincoil. Antes de cada operación de traslado de la unidad, verificar la capacidad de elevación de la maquinaria utilizada. Una vez retirado el embalaje, el desplazamiento debe ser realizado por personal cualificado y con el equipo apropiado. Para el traslado de la máquina: véase la figura

20.1. ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS (mm)



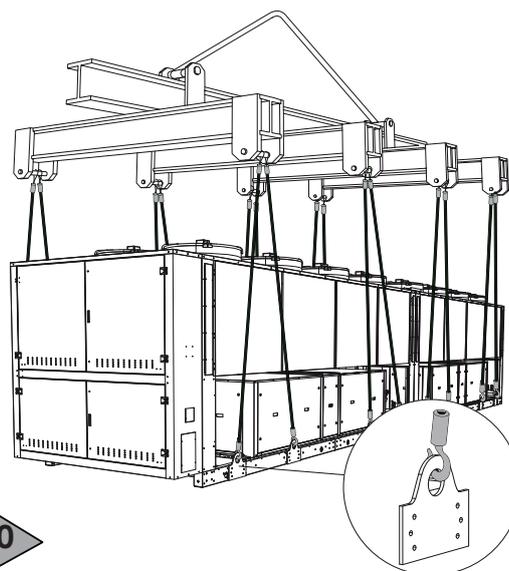
La unidad debe ser instalada por un técnico habilitado y cualificado, respetando la legislación nacional vigente en el país de destino (D.M. 329/2004). No nos responsabilizaremos por cualquier daño causado por la falta de observancia de estas instrucciones.

Antes de comenzar cualquier trabajo es necesario LEER ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES, Y EFECTUAR CONTROLES DE SEGURIDAD PARA REDUCIR AL MÍNIMO CUALQUIER PELIGRO. Todo el personal encargado debe conocer las operaciones y los eventuales peligros que pudieran producirse en el momento en el cual comienzan todas las operaciones de instalación de la unidad.

- Para que la estructura de la unidad no se dañe con las correas, interponer protecciones entre las mismas y la máquina. Está terminantemente prohibido detenerse debajo de la unidad.
- Tener presente que la enfriadora en funcionamiento puede transmitir vibraciones; Se aconseja por lo tanto montar los soportes antivibración (AVX accesorios), fijándolos en los orificios de la base, según el esquema de montaje.
- Es obligatorio prever los espacios técnicos necesarios que permitan las intervenciones DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y

EXTRAORDINARIO.

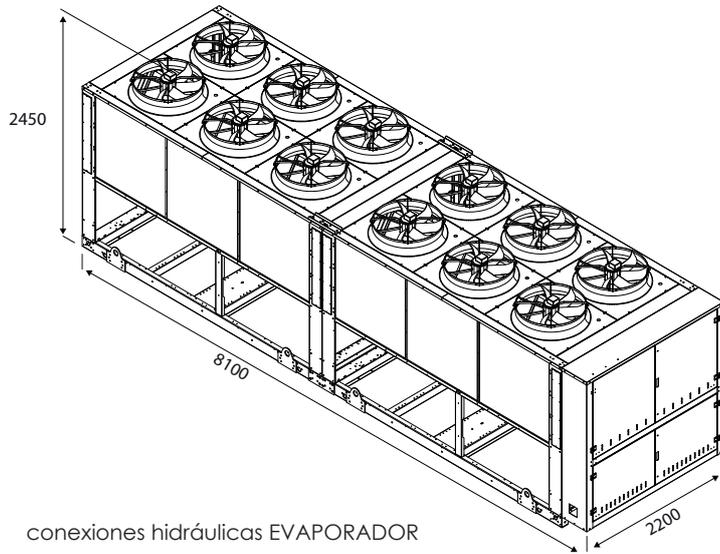
- Fijar la unidad, controlando atentamente que esté nivelada. Controlar que se permita un acceso cómodo a los componentes hidráulico y eléctrico.



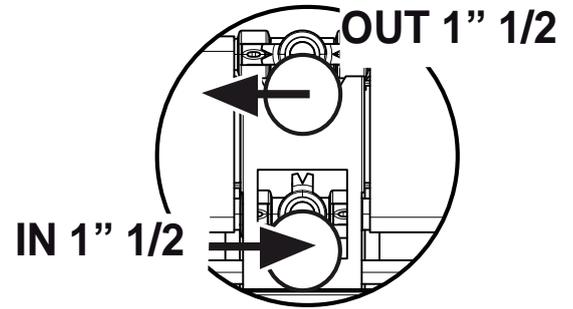
ATENCIÓN:
USAR SIEMPRE
TODOS LOS
CÁNCAMOS
PREVISTOS

20.2. TABLAS DE DIMENSIONES

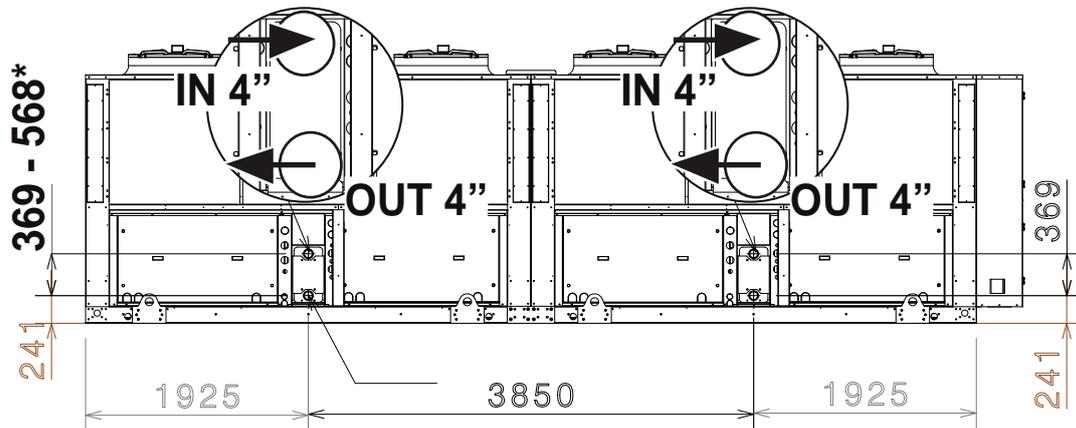
NRL 2800 - 3000 - 3300 - 3600 ESTÁNDAR



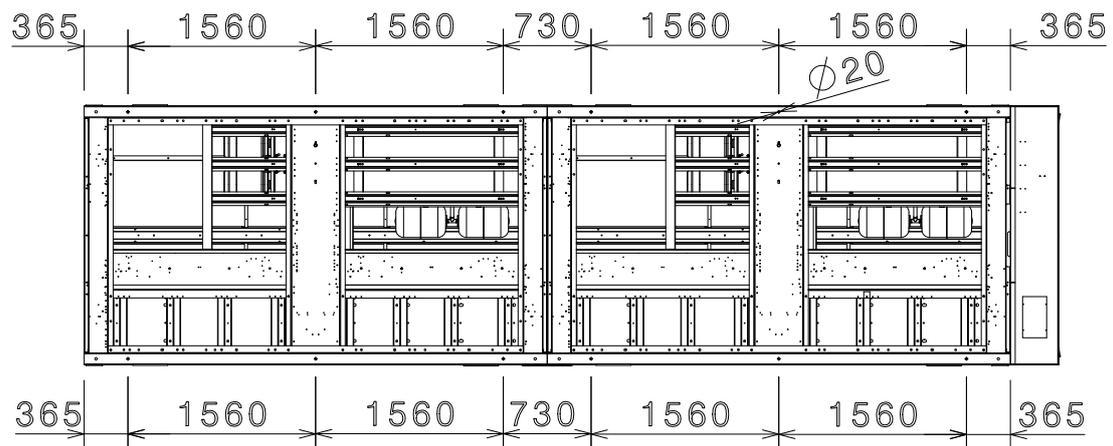
conexiones hidráulicas DESRECALENTADOR



conexiones hidráulicas EVAPORADOR



Posición AVX

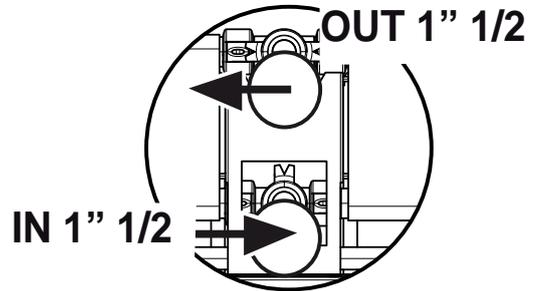
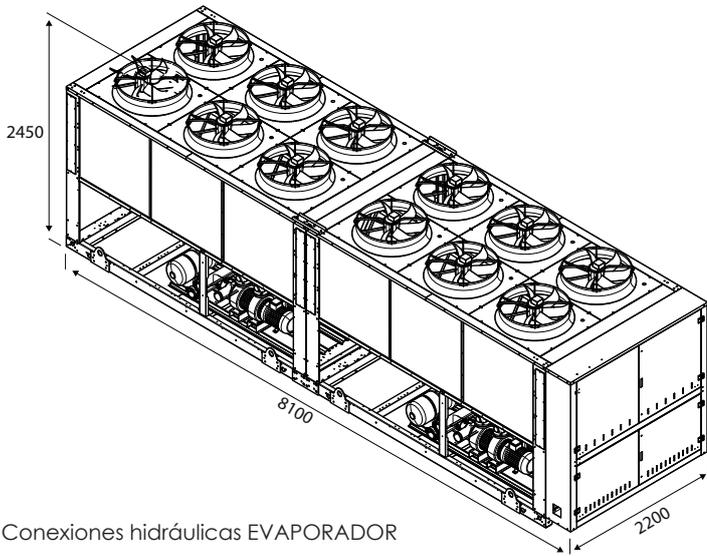


*NOTA:

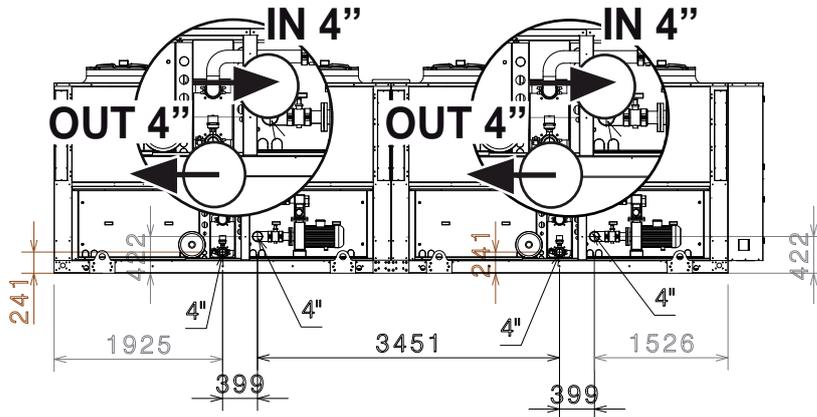
La tabla de al lado indica la variación de las cotas en base al tipo de intercambiador

MODELO	COTAS
2800 °-L	369
3000 °-L	369
3300 °-L	568
3600 °-L	568
2800 H - HL	568
3000 H - HL	568
3300 H - HL	568
3600 H - HL	568

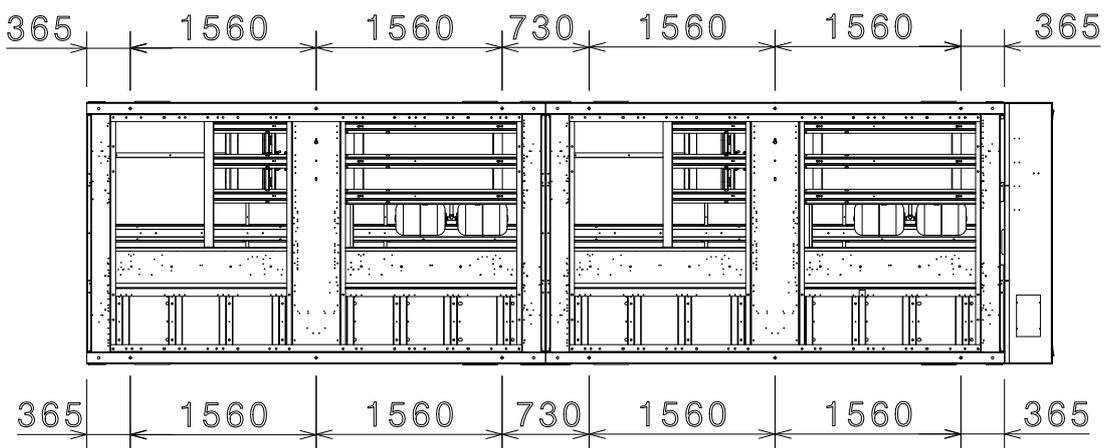
Conexiones hidráulicas DESRECALENTADOR

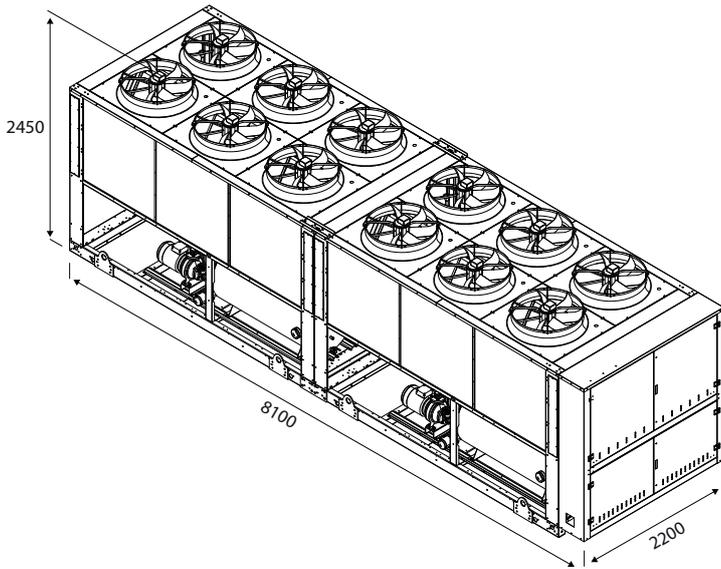


Conexiones hidráulicas EVAPORADOR

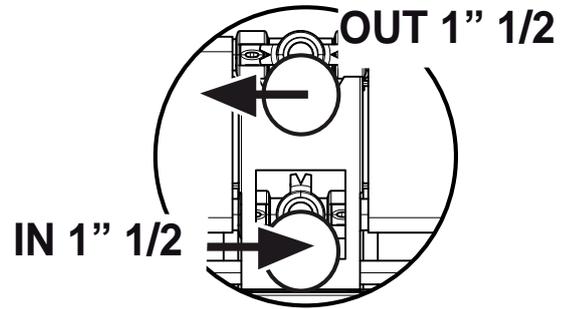


Posición AVX

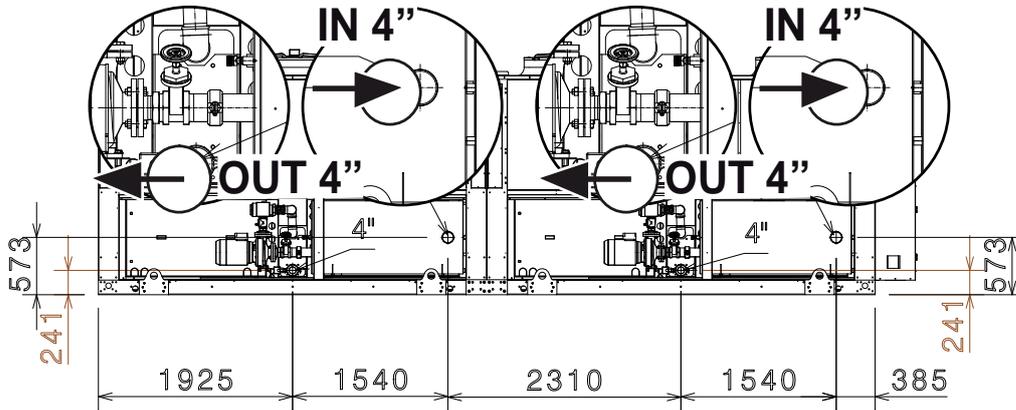




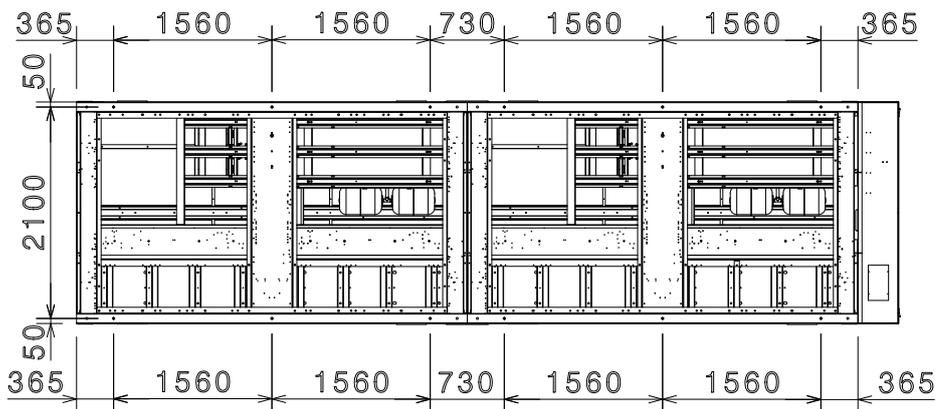
Conexiones hidráulicas DESRECALENTADOR



Conexiones hidráulicas EVAPORADOR



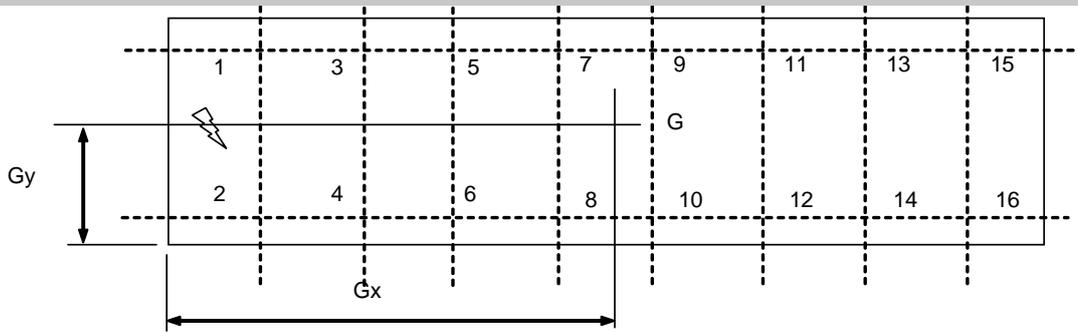
Posición AVX



21. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PESOS EN LOS SOPORTES

21.1. NRL ° - L 2800 - 3000 - 3300 -3600

MODELO		AL VACÍO			EN FUNCIONAMIENTO			
		BARICENTRO		Peso	BARICENTRO		PESO TOTALE	
		XG	YG	kg	XG	YG	kg	Agua
NRL 2800 °/L	00	3952	781	5630	3954	783	5670	40
NRL 2800 °/L	01	3893	876	6280	3800	1032	7780	1500
NRL 2800 °/L	02	3886	888	6370	3795	1040	7870	1500
NRL 2800 °/L	03	3889	884	6340	3796	1037	7840	1500
NRL 2800 °/L	04	3877	903	6490	3789	1049	7990	1500
NRL 2800 °/L	P1	3957	828	5930	3961	854	6140	210
NRL 2800 °/L	P2	3958	841	6020	3962	866	6230	210
NRL 2800 °/L	P3	3958	836	5990	3962	862	6200	210
NRL 2800 °/L	P4	3959	852	6100	3963	876	6310	210
NRL 3000 °/L	00	3958	776	6020	3960	779	6070	50
NRL 3000 °/L	01	3897	874	6730	3808	1021	8240	1510
NRL 3000 °/L	02	3886	892	6880	3800	1034	8390	1510
NRL 3000 °/L	03	3897	874	6730	3808	1021	8240	1510
NRL 3000 °/L	04	3886	892	6880	3800	1034	8390	1510
NRL 3000 °/L	P1	3962	828	6380	3966	853	6600	220
NRL 3000 °/L	P2	3964	848	6530	3968	872	6750	220
NRL 3000 °/L	P3	3962	828	6380	3966	853	6600	220
NRL 3000 °/L	P4	3964	843	6490	3967	867	6710	220
NRL 3300 °/L	00	3977	767	6220	3979	770	6270	50
NRL 3300 °/L	01	3916	863	6930	3826	1009	8440	1510
NRL 3300 °/L	02	3905	880	7080	3818	1021	8590	1510
NRL 3300 °/L	03	3912	870	6990	3823	1014	8500	1510
NRL 3300 °/L	04	3896	894	7200	3812	1030	8710	1510
NRL 3300 °/L	P1	3980	818	6580	3984	842	6800	220
NRL 3300 °/L	P2	3982	838	6730	3985	861	6950	220
NRL 3300 °/L	P3	3981	826	6640	3985	850	6860	220
NRL 3300 °/L	P4	3983	848	6810	3986	870	7030	220
NRL 3600 °/L	00	3976	776	6420	3979	779	6480	60
NRL 3600 °/L	01	3917	868	7130	3829	1010	8650	1520
NRL 3600 °/L	02	3906	885	7280	3822	1022	8800	1520
NRL 3600 °/L	03	3913	875	7190	3826	1015	8710	1520
NRL 3600 °/L	04	3898	899	7400	3816	1031	8920	1520
NRL 3600 °/L	P1	3980	825	6780	3983	849	7010	230
NRL 3600 °/L	P2	3981	844	6930	3985	867	7160	230
NRL 3600 °/L	P3	3980	833	6840	3984	856	7070	230
NRL 3600 °/L	P4	3982	854	7010	3985	876	7240	230



MODELO		DISTRIBUCIÓN DE LOS PESOS PORCENTUAL EN LOS SOPORTES (%)												AVX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
NRL 2800 °/L	00	7,4%	13,4%	7,6%	13,8%	4,6%	8,3%	4,6%	8,3%	6,3%	11,4%	5,1%	9,2%	785
NRL 2800 °/L	01	10,4%	11,8%	10,7%	12,1%	3,6%	4,0%	8,5%	9,6%	8,9%	10,1%	4,8%	5,4%	786
NRL 2800 °/L	02	10,5%	11,7%	10,8%	12,0%	3,5%	3,9%	8,7%	9,7%	9,0%	10,1%	4,8%	5,3%	786
NRL 2800 °/L	03	10,5%	11,8%	10,7%	12,0%	3,5%	4,0%	8,6%	9,7%	9,0%	10,1%	4,8%	5,4%	786
NRL 2800 °/L	04	10,6%	11,7%	10,9%	11,9%	3,5%	3,8%	8,8%	9,7%	9,1%	10,0%	4,7%	5,2%	786
NRL 2800 °/L	P1	7,6%	12,0%	9,0%	14,2%	4,4%	6,9%	5,0%	8,0%	7,6%	12,0%	5,1%	8,1%	787
NRL 2800 °/L	P2	7,6%	11,8%	9,3%	14,3%	4,4%	6,7%	5,1%	7,9%	7,8%	12,1%	5,1%	7,9%	787
NRL 2800 °/L	P3	7,6%	11,9%	9,2%	14,3%	4,4%	6,8%	5,1%	7,9%	7,7%	12,0%	5,1%	8,0%	787
NRL 2800 °/L	P4	7,7%	11,6%	9,5%	14,4%	4,3%	6,5%	5,2%	7,8%	8,0%	12,1%	5,1%	7,7%	787

NRL 3000 °/L	00	7,0%	12,9%	8,1%	14,8%	4,0%	7,4%	4,7%	8,6%	6,7%	12,3%	4,8%	8,7%	791
NRL 3000 °/L	01	10,0%	11,5%	11,0%	12,7%	3,1%	3,6%	8,5%	9,8%	9,3%	10,7%	4,5%	5,2%	792
NRL 3000 °/L	02	10,2%	11,5%	11,2%	12,6%	3,0%	3,4%	8,7%	9,8%	9,4%	10,6%	4,5%	5,0%	792
NRL 3000 °/L	03	10,0%	11,5%	11,0%	12,7%	3,1%	3,6%	8,5%	9,8%	9,3%	10,7%	4,5%	5,2%	792
NRL 3000 °/L	04	10,2%	11,5%	11,2%	12,6%	3,0%	3,4%	8,7%	9,8%	9,4%	10,6%	4,5%	5,0%	792
NRL 3000 °/L	P1	7,3%	11,5%	9,6%	15,1%	3,8%	6,1%	5,2%	8,2%	8,1%	12,8%	4,8%	7,6%	793
NRL 3000 °/L	P2	7,3%	11,2%	10,0%	15,2%	3,8%	5,8%	5,3%	8,1%	8,5%	12,9%	4,8%	7,3%	793
NRL 3000 °/L	P3	7,3%	11,5%	9,6%	15,1%	3,8%	6,1%	5,2%	8,2%	8,1%	12,8%	4,8%	7,6%	793
NRL 3000 °/L	P4	7,3%	11,2%	9,9%	15,2%	3,8%	5,8%	5,3%	8,1%	8,4%	12,9%	4,8%	7,4%	793

NRL 3300 °/L	00	6,6%	12,2%	8,2%	15,2%	4,1%	7,6%	4,5%	8,3%	7,0%	13,0%	4,7%	8,7%	791
NRL 3300 °/L	01	9,3%	11,3%	10,9%	13,2%	3,3%	4,0%	7,9%	9,6%	9,4%	11,3%	4,5%	5,4%	792
NRL 3300 °/L	02	9,5%	11,2%	11,1%	13,1%	3,2%	3,8%	8,1%	9,6%	9,5%	11,2%	4,5%	5,3%	792
NRL 3300 °/L	03	9,4%	11,2%	11,0%	13,1%	3,3%	3,9%	8,0%	9,6%	9,4%	11,3%	4,5%	5,4%	792
NRL 3300 °/L	04	9,6%	11,2%	11,2%	13,0%	3,2%	3,7%	8,3%	9,6%	9,6%	11,1%	4,4%	5,1%	792
NRL 3300 °/L	P1	6,8%	11,1%	9,5%	15,5%	3,9%	6,4%	4,9%	7,9%	8,2%	13,4%	4,7%	7,7%	793
NRL 3300 °/L	P2	6,9%	10,8%	9,9%	15,5%	3,9%	6,1%	5,0%	7,9%	8,6%	13,4%	4,7%	7,4%	793
NRL 3300 °/L	P3	6,8%	11,0%	9,7%	15,5%	3,9%	6,3%	4,9%	7,9%	8,4%	13,4%	4,7%	7,6%	793
NRL 3300 °/L	P4	6,9%	10,6%	10,1%	15,6%	3,8%	5,9%	5,1%	7,8%	8,7%	13,5%	4,7%	7,3%	793

NRL 3600 °/L	00	6,6%	12,1%	8,4%	15,2%	4,0%	7,3%	4,6%	8,4%	7,2%	13,1%	4,7%	8,5%	791
NRL 3600 °/L	01	9,3%	11,2%	11,0%	13,2%	3,2%	3,9%	8,0%	9,6%	9,5%	11,4%	4,5%	5,4%	792
NRL 3600 °/L	02	9,4%	11,1%	11,1%	13,1%	3,2%	3,7%	8,2%	9,6%	9,6%	11,3%	4,4%	5,2%	792
NRL 3600 °/L	03	9,3%	11,2%	11,1%	13,2%	3,2%	3,8%	8,1%	9,6%	9,5%	11,3%	4,4%	5,3%	792
NRL 3600 °/L	04	9,6%	11,1%	11,2%	13,0%	3,1%	3,6%	8,3%	9,7%	9,7%	11,2%	4,4%	5,1%	792
NRL 3600 °/L	P1	6,8%	11,0%	9,7%	15,5%	3,9%	6,2%	5,0%	8,0%	8,4%	13,4%	4,7%	7,5%	793
NRL 3600 °/L	P2	6,9%	10,7%	10,0%	15,5%	3,8%	5,9%	5,1%	8,0%	8,7%	13,5%	4,7%	7,3%	793
NRL 3600 °/L	P3	6,9%	10,9%	9,8%	15,5%	3,8%	6,1%	5,1%	8,0%	8,5%	13,4%	4,7%	7,4%	793
NRL 3600 °/L	P4	6,9%	10,5%	10,2%	15,6%	3,8%	5,8%	5,2%	7,9%	8,8%	13,5%	4,7%	7,2%	793

21.2. NRL ° - L - H 2800 - 3000 - 3300 -3600

MODELO		AL VACÍO			EN FUNCIONAMIENTO			
		BARICENTRO		PESO	BARICENTRO		PESO TOTALE	
		XG	YG	kg	XG	YG	kg	Agua
NRL 2800 °/L (H)	00	3975	783	6080	3977	786	6140	60
NRL 2800 °/L (H)	01	3918	872	6730	3825	1020	8250	1520
NRL 2800 °/L (H)	02	3911	883	6820	3821	1027	8340	1520
NRL 2800 °/L (H)	03	3913	879	6790	3822	1025	8310	1520
NRL 2800 °/L (H)	04	3902	897	6940	3814	1037	8460	1520
NRL 2800 °/L (H)	P1	3978	827	6380	3982	851	6610	230
NRL 2800 °/L (H)	P2	3979	839	6470	3982	863	6700	230
NRL 2800 °/L (H)	P3	3978	835	6440	3982	859	6670	230
NRL 2800 °/L (H)	P4	3979	849	6550	3983	873	6780	230

NRL 3000 °/L (H)	00	3979	779	6490	3982	782	6550	60
NRL 3000 °/L (H)	01	3921	870	7200	3833	1010	8720	1520
NRL 3000 °/L (H)	02	3910	887	7350	3825	1022	8870	1520
NRL 3000 °/L (H)	03	3921	870	7200	3833	1010	8720	1520
NRL 3000 °/L (H)	04	3910	887	7350	3825	1022	8870	1520
NRL 3000 °/L (H)	P1	3983	828	6850	3986	851	7080	230
NRL 3000 °/L (H)	P2	3984	846	7000	3987	868	7230	230
NRL 3000 °/L (H)	P3	3983	828	6850	3986	851	7080	230
NRL 3000 °/L (H)	P4	3984	841	6960	3987	864	7190	230

NRL 3300 °/L (H)	00	3996	767	6660	3998	771	6720	60
NRL 3300 °/L (H)	01	3937	857	7370	3848	997	8890	1520
NRL 3300 °/L (H)	02	3926	874	7520	3840	1009	9040	1520
NRL 3300 °/L (H)	03	3932	864	7430	3845	1002	8950	1520
NRL 3300 °/L (H)	04	3917	887	7640	3834	1018	9160	1520
NRL 3300 °/L (H)	P1	3998	815	7020	4001	839	7250	230
NRL 3300 °/L (H)	P2	3999	834	7170	4002	856	7400	230
NRL 3300 °/L (H)	P3	3998	823	7080	4002	846	7310	230
NRL 3300 °/L (H)	P4	3999	843	7250	4002	865	7480	230

NRL 3600 °/L (H)	00	3995	776	6880	3998	780	6950	70
NRL 3600 °/L (H)	01	3938	863	7590	3852	999	9120	1530
NRL 3600 °/L (H)	02	3927	879	7740	3844	1010	9270	1530
NRL 3600 °/L (H)	03	3934	869	7650	3849	1003	9180	1530
NRL 3600 °/L (H)	04	3919	892	7860	3838	1019	9390	1530
NRL 3600 °/L (H)	P1	3997	822	7240	4001	845	7480	240
NRL 3600 °/L (H)	P2	3998	840	7390	4002	862	7630	240
NRL 3600 °/L (H)	P3	3998	829	7300	4001	852	7540	240
NRL 3600 °/L (H)	P4	3999	849	7470	4002	870	7710	240

MODELO		DISTRIBUCIÓN DE LOS PESOS PORCENTUAL EN LOS SOPORTES (%)												AVX
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
NRL 2800 °/L (H)	00	7,2%	12,9%	7,8%	14,1%	4,5%	8,2%	4,6%	8,2%	6,6%	11,9%	5,0%	9,0%	785
NRL 2800 °/L (H)	01	10,0%	11,6%	10,7%	12,4%	3,6%	4,2%	8,2%	9,5%	9,1%	10,5%	4,8%	5,5%	786
NRL 2800 °/L (H)	02	10,1%	11,5%	10,8%	12,3%	3,6%	4,1%	8,4%	9,5%	9,2%	10,5%	4,7%	5,4%	786
NRL 2800 °/L (H)	03	10,1%	11,5%	10,8%	12,3%	3,6%	4,1%	8,3%	9,5%	9,1%	10,5%	4,7%	5,4%	786
NRL 2800 °/L (H)	04	10,2%	11,5%	10,9%	12,2%	3,5%	3,9%	8,5%	9,6%	9,3%	10,4%	4,7%	5,3%	786
NRL 2800 °/L (H)	P1	7,4%	11,7%	9,1%	14,5%	4,4%	6,9%	5,0%	7,9%	7,8%	12,4%	5,1%	8,0%	787
NRL 2800 °/L (H)	P2	7,4%	11,4%	9,4%	14,5%	4,3%	6,7%	5,0%	7,8%	8,0%	12,4%	5,0%	7,8%	787
NRL 2800 °/L (H)	P3	7,4%	11,5%	9,3%	14,5%	4,3%	6,8%	5,0%	7,8%	7,9%	12,4%	5,0%	7,9%	787
NRL 2800 °/L (H)	P4	7,4%	11,3%	9,6%	14,6%	4,3%	6,5%	5,1%	7,8%	8,2%	12,5%	5,0%	7,7%	787

NRL 3000 °/L (H)	00	6,8%	12,4%	8,3%	15,0%	4,0%	7,3%	4,7%	8,4%	7,0%	12,7%	4,7%	8,6%	791
NRL 3000 °/L (H)	01	9,6%	11,3%	11,0%	13,0%	3,2%	3,7%	8,2%	9,7%	9,4%	11,1%	4,5%	5,3%	792
NRL 3000 °/L (H)	02	9,8%	11,2%	11,2%	12,9%	3,1%	3,6%	8,4%	9,7%	9,5%	11,0%	4,5%	5,1%	792
NRL 3000 °/L (H)	03	9,6%	11,3%	11,0%	13,0%	3,2%	3,7%	8,2%	9,7%	9,4%	11,1%	4,5%	5,3%	792
NRL 3000 °/L (H)	04	9,8%	11,2%	11,2%	12,9%	3,1%	3,6%	8,4%	9,7%	9,5%	11,0%	4,5%	5,1%	792
NRL 3000 °/L (H)	P1	7,0%	11,2%	9,7%	15,3%	3,9%	6,1%	5,1%	8,1%	8,3%	13,1%	4,7%	7,5%	793
NRL 3000 °/L (H)	P2	7,1%	10,9%	10,0%	15,4%	3,8%	5,8%	5,2%	8,0%	8,6%	13,2%	4,7%	7,3%	793
NRL 3000 °/L (H)	P3	7,0%	11,2%	9,7%	15,3%	3,9%	6,1%	5,1%	8,1%	8,3%	13,1%	4,7%	7,5%	793
NRL 3000 °/L (H)	P4	7,1%	10,9%	9,9%	15,4%	3,8%	5,9%	5,2%	8,0%	8,5%	13,2%	4,7%	7,3%	793

NRL 3300 °/L (H)	00	6,6%	12,2%	8,2%	15,2%	4,1%	7,6%	4,5%	8,3%	7,0%	13,0%	4,7%	8,7%	791
NRL 3300 °/L (H)	01	9,3%	11,3%	10,9%	13,2%	3,3%	4,0%	7,9%	9,6%	9,4%	11,3%	4,5%	5,4%	792
NRL 3300 °/L (H)	02	9,5%	11,2%	11,1%	13,1%	3,2%	3,8%	8,1%	9,6%	9,5%	11,2%	4,5%	5,3%	792
NRL 3300 °/L (H)	03	9,4%	11,2%	11,0%	13,1%	3,3%	3,9%	8,0%	9,6%	9,4%	11,3%	4,5%	5,4%	792
NRL 3300 °/L (H)	04	9,6%	11,2%	11,2%	13,0%	3,2%	3,7%	8,3%	9,6%	9,6%	11,1%	4,4%	5,1%	792
NRL 3300 °/L (H)	P1	6,8%	11,1%	9,5%	15,5%	3,9%	6,4%	4,9%	7,9%	8,2%	13,4%	4,7%	7,7%	793
NRL 3300 °/L (H)	P2	6,9%	10,8%	9,9%	15,5%	3,9%	6,1%	5,0%	7,9%	8,6%	13,4%	4,7%	7,4%	793
NRL 3300 °/L (H)	P3	6,8%	11,0%	9,7%	15,5%	3,9%	6,3%	4,9%	7,9%	8,4%	13,4%	4,7%	7,6%	793
NRL 3300 °/L (H)	P4	6,9%	10,6%	10,1%	15,6%	3,8%	5,9%	5,1%	7,8%	8,7%	13,5%	4,7%	7,3%	793

NRL 3600 °/L (H)	00	6,6%	12,1%	8,4%	15,2%	4,0%	7,3%	4,6%	8,4%	7,2%	13,1%	4,7%	8,5%	791
NRL 3600 °/L (H)	01	9,3%	11,2%	11,0%	13,2%	3,2%	3,9%	8,0%	9,6%	9,5%	11,4%	4,5%	5,4%	792
NRL 3600 °/L (H)	02	9,4%	11,1%	11,1%	13,1%	3,2%	3,7%	8,2%	9,6%	9,6%	11,3%	4,4%	5,2%	792
NRL 3600 °/L (H)	03	9,3%	11,2%	11,1%	13,2%	3,2%	3,8%	8,1%	9,6%	9,5%	11,3%	4,4%	5,3%	792
NRL 3600 °/L (H)	04	9,6%	11,1%	11,2%	13,0%	3,1%	3,6%	8,3%	9,7%	9,7%	11,2%	4,4%	5,1%	792
NRL 3600 °/L (H)	P1	6,8%	11,0%	9,7%	15,5%	3,9%	6,2%	5,0%	8,0%	8,4%	13,4%	4,7%	7,5%	793
NRL 3600 °/L (H)	P2	6,9%	10,7%	10,0%	15,5%	3,8%	5,9%	5,1%	8,0%	8,7%	13,5%	4,7%	7,3%	793
NRL 3600 °/L (H)	P3	6,9%	10,9%	9,8%	15,5%	3,8%	6,1%	5,1%	8,0%	8,5%	13,4%	4,7%	7,4%	793
NRL 3600 °/L (H)	P4	6,9%	10,5%	10,2%	15,6%	3,8%	5,8%	5,2%	7,9%	8,8%	13,5%	4,7%	7,2%	793

22. CIRCUITO HIDRÁULICO

La NRL está compuesta POR DOS CIRCUITOS, ambos equipados con:

- **Evaporadores 1 x circuito**
- **Filtro de agua 1 por circuito (en dotación)**
suministrado con tronco y juntas victaulic
- **Desrecalesadores (2 por circuito en paralelo)** sin filtro
- **Sonda entrada agua SIW**
- **Sonda salida agua SUW**

NOTA:

La sonda salida agua (SUW) con su cubeta está libre, cerca de la caja eléctrica; se recuerda insertarla en el colector del paralelo hidráulico de salida, utilizando un manguito de ½ pulgada.

22.1. CIRCUITO HIDRÁULICO EXTERNO ACONSEJADO

La elección y la instalación de componentes fuera de la NRL será competencia del instalador, el cual deberá operar de acuerdo con las técnicas correspondientes y respetando la normativa vigente en el país de destino (D.M. 329/2004).

Antes de conectar los tubos, asegurarse de que estos no contengan piedras, arena, herrumbre, desechos o cuerpos extraños que podrían dañar la instalación. Es conveniente realizar un by-pass de la unidad para poder lavar los tubos sin necesidad de desconectar el equipo. Los tubos de conexión deben estar convenientemente sostenidos para no cargar su peso sobre el aparato.

En el circuito hídrico se aconseja instalar los siguientes instrumentos, si no estuvieran previstos en la versión que ud. posee:

1. Dos manómetros de escala adecuada (a la entrada y a la salida).
2. Dos juntas antivibración (a la entrada y a la salida).
3. Dos válvulas de interceptación (en entrada normal, en salida válvula de

- calibración).
4. Dos termómetros (a la entrada y a la salida).
5. Vasos de expansión
6. Bomba
7. Acumulador
8. Flujostato
9. Válvula de seguridad
10. Grupo de carga
11. Grifo de descarga chiller en el tubo a la salida del evaporador (para las versiones estándar)

NOTA:

En el caso de versión con grupo de bombeo, sin bomba de reserva, se aconseja instalar válvulas unidireccionales en el envío de cada módulo.

De esta manera se evitará el reflujo de agua en el circuito por causa de la/s bomba/s del otro circuito.

Para el modelo NRL 2250 con grupo de bombeo, se aconseja instalar, en el envío del módulo 1250, una válvula de equilibrado del caudal, para balancear los caudales entre los dos evaporadores (módulos 1000 y 1250).

El caudal de agua hacia el grupo de refrigeración debe estar conforme a los valores indicados en las tablas de rendimientos.

Las instalaciones cargadas con antihielo o disposiciones legales especiales, obligan al uso de desconectores hídricos.

El agua de alimentación/reintegro especial se debe acondicionar con adecuados sistemas de tratamiento.

22.2. CARGA DE LA INSTALACIÓN

- Antes de comenzar la carga, controlar que el grifo de descarga de la instalación esté cerrado.
- Abrir todas las válvulas de ventilación de la instalación y de los correspondientes terminales.

- Abrir los dispositivos de interceptación de la instalación.
- Comenzar el llenado abriendo lentamente el grifo de carga de agua en la instalación, ubicado fuera del equipo.
- Cuando comienza a salir agua por las válvulas de ventilación de los terminales, cerrarlas y continuar la carga hasta leer en el manómetro el valor de 1,5 bar.

La instalación se carga con una presión comprendida entre 1 y 2 bar.

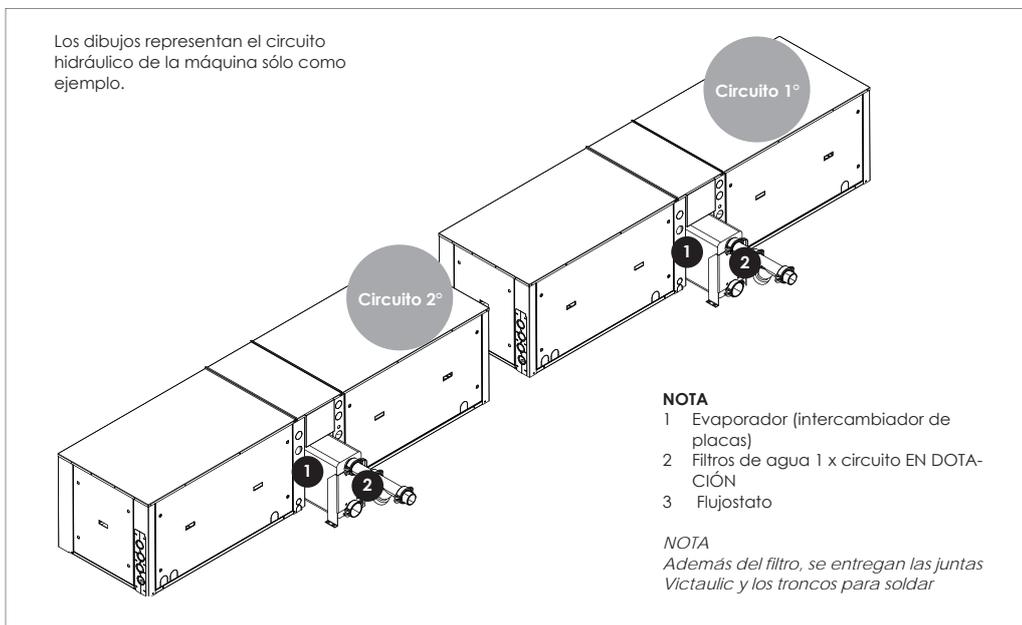
Se aconseja repetir esta operación después de que el equipo haya funcionado durante algunas horas y controlar periódicamente la presión de la instalación, restableciéndola si desciende por debajo de 1 bar.

Controlar la estanqueidad hidráulica de las juntas.

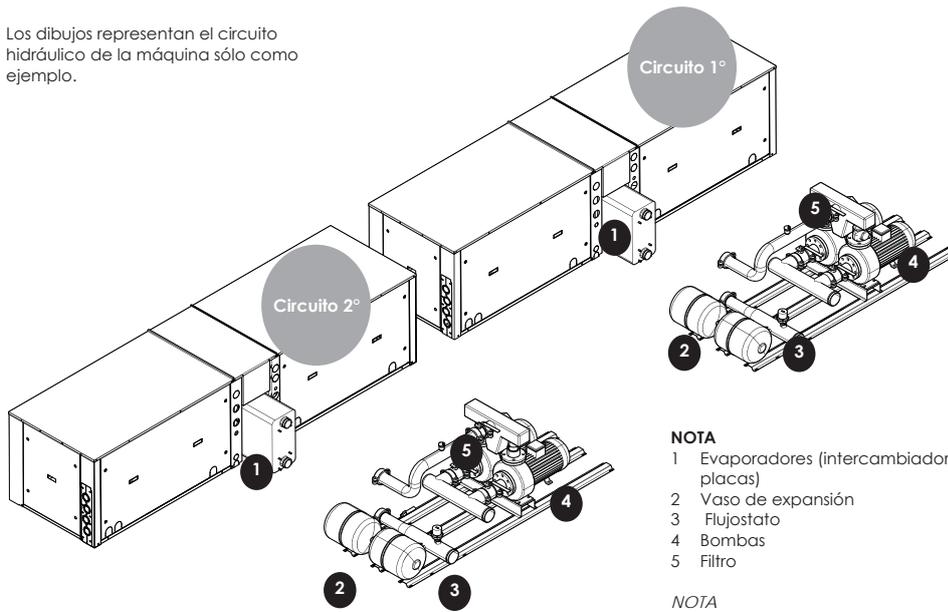
22.3. VACIADO DE LA INSTALACIÓN

- Antes de comenzar el vaciado, colocar el interruptor de la unidad en "apagado"
- Controlar que el grifo de carga/reintegro del agua en la instalación esté cerrado
- Abrir el grifo de descarga fuera del equipo y todas las válvulas de ventilación de la instalación y de los terminales correspondientes.
- **En caso de una pausa invernal prolongada (si no se agrega glicol) o por otros motivos, descargar el circuito hidráulico del chiller mediante los correspondientes grifos (véanse las fig. 1 y 2)**

Si se agregó líquido antihielo a la instalación, el mismo no puede ser descargado libremente porque es contaminante. Debe recuperarse y eventualmente volverse a utilizar.



Los dibujos representan el circuito hidráulico de la máquina sólo como ejemplo.



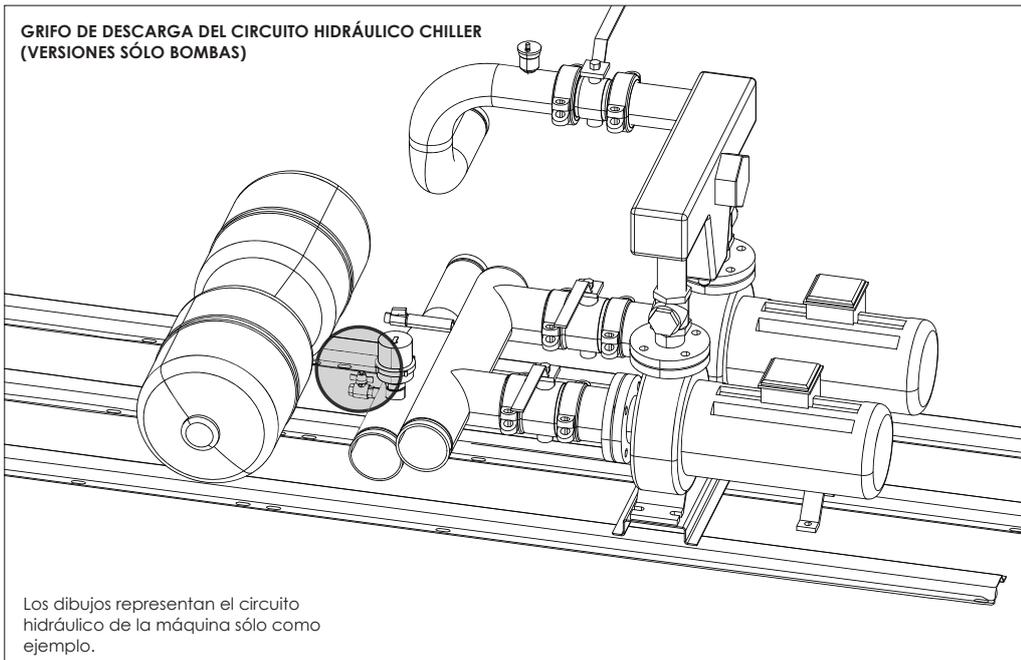
NOTA

- 1 Evaporadores (intercambiadores de placas)
- 2 Vaso de expansión
- 3 Flujostato
- 4 Bombas
- 5 Filtro

NOTA

Además del filtro, se entregan las juntas Victaulic y los troncos para soldar

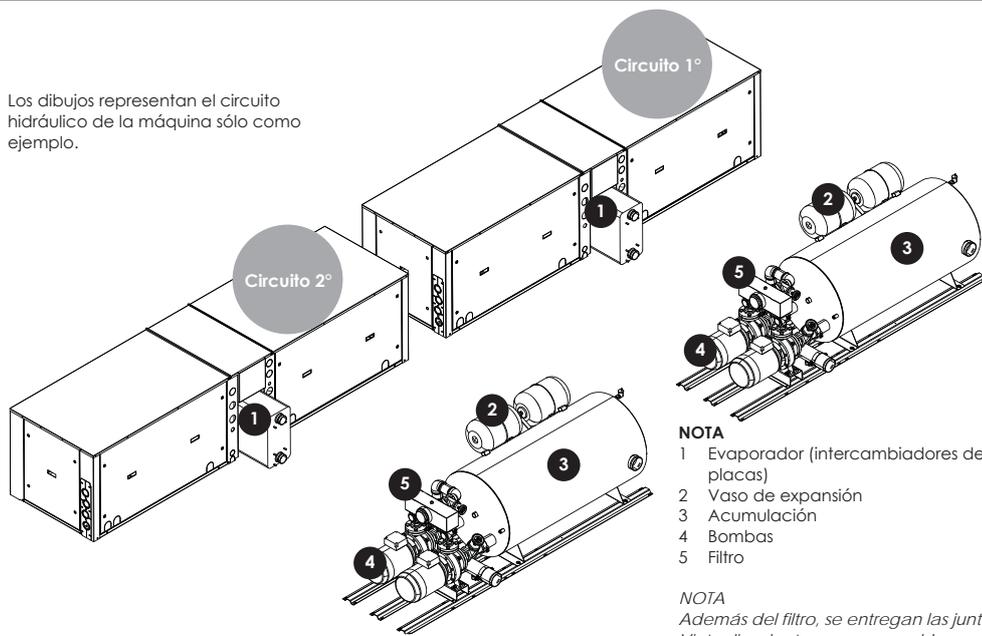
GRIFO DE DESCARGA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO CHILLER (VERSIONES SÓLO BOMBAS)



Los dibujos representan el circuito hidráulico de la máquina sólo como ejemplo.

fig. 1

Los dibujos representan el circuito hidráulico de la máquina sólo como ejemplo.



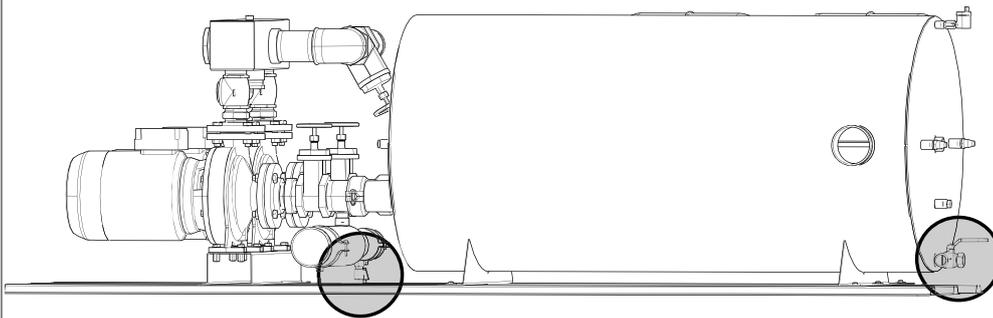
NOTA

- 1 Evaporador (intercambiadores de placas)
- 2 Vaso de expansión
- 3 Acumulación
- 4 Bombas
- 5 Filtro

NOTA

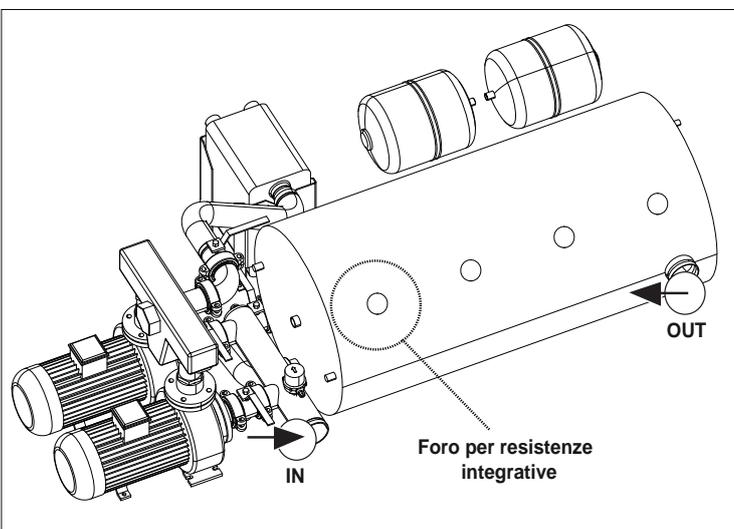
Además del filtro, se entregan las juntas Victaulic y los troncos para soldar

GRIFO DE DESCARGA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO CHILLER (VERSIONES CON ACUMULACIÓN)



Los dibujos representan el circuito hidráulico de la máquina sólo como ejemplo.

fig. 2



NOTA:

para todas las dimensiones, con la previsión de las resistencias integradas, el flujo de agua será inverso respecto a la versión estándar.

Por lo tanto, el depósito se encontrará después del intercambiador (véase la fig.)

23. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las enfriadoras NRL se cablean completamente en fábrica y sólo necesitan ser conectadas a la red de alimentación eléctrica, después de un interruptor de grupo, según lo previsto por las normas vigentes en el país de la instalación. Además, se sugiere controlar que:

- las características de la red eléctrica sean adecuadas a las absorciones indicadas en la tabla de los datos eléctricos, considerando eventualmente también las otras máquinas que funcionan al mismo tiempo.
- La unidad se debe alimentar sólo un vez finalizados los trabajos de instalación (hidráulicos y eléctricos).
- Respetar las indicaciones de conexión de los conductores de fase y de tierra.
- La línea de alimentación deberá contar antes con una protección adecuada contra los cortocircuitos y las dispersiones hacia tierra que secciona la instalación respecto a los demás equipos.
- La tensión deberá estar comprendida dentro de una tolerancia de $\pm 10\%$ de la tensión nominal de alimentación de la máquina (para las unidades trifásicas desequilibrio máx. del 3% entre las fases). Si estos parámetros no se respetaran, consultar con la empresa de suministro de energía eléctrica. Para las conexiones eléctricas, utilizar cables con doble aislación de acuerdo a las normas vigentes en la materia en los diferentes países.
- Es obligatorio el uso de un interruptor magnetotérmico omnipolar, conforme a las Normas CEI-EN (apertura de los contactos de al menos 3 mm), con un adecuado poder de interrupción y protección diferencial en base a la tabla de datos eléctricos que se indica a continuación, instalado lo más cerca posible del equipo.
- Es obligatorio realizar una conexión a tierra eficaz. El fabricante no se considera responsable por los eventuales daños causados por la



Todas las operaciones de carácter eléctrico deben ser realizadas POR PERSONAL QUE POSEA LOS REQUISITOS QUE LA LEY REQUIERE, preparado e informado sobre los riesgos vinculados a dichas operaciones



Las características de las líneas eléctricas y de los componentes correspondientes deben ser determinadas por PERSONAL HABILITADO PARA PROYECTAR INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ateniéndose a las normas internacionales y nacionales del lugar de instalación de la unidad y según las normas legislativas vigentes en el momento de la instalación



Si es necesario para la instalación, tomar como referencia obligatoria el esquema eléctrico suministrado con el aparato. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén DISPONIBLES PARA FUTURAS INTERVENCIONES EN LA UNIDAD.



ES obligatorio comprobar la hermeticidad de la máquina antes de realizar las conexiones eléctricas, y se debe suministrar electricidad solamente al finalizar los trabajos hidráulicos y eléctricos.

falta o ineficacia de la puesta a tierra del equipo.

- Para las unidades con alimentación trifásica, controlar que las fases se conecten correctamente.

ATENCIÓN:

Se prohíbe el uso de tubos de agua para la puesta a tierra del equipo.

23.1. SECCIÓN DE LOS CABLES ELÉCTRICOS ACONSEJADOS

Las secciones de los cables indicadas en la tabla se sugieren para una longitud máxima de 50 m.

Sección de los cables aconsejados longitud máx.: 50 m				NRL BASE			
				2800	3000	3300	3600
N°alimentaciones				1	1	1	1
versiones				00	00	00	00
(n° conductores - secc.) x fase	SECC A	400V-3	mm ²	3x240	3x240	4x185	4x185
	Tierra	400V-3	mm ²	2x185	2x185	2x185	2x185
	IL	400V-3	A	800	800	800	800

Sección de los cables aconsejados longitud máx.: 50 m				NRL CON BOMBAS			
				2800	3000	3300	3600
N°alimentaciones				1	1	1	1
versiones				con kit hidró-nico	con kit hidró-nico	con kit hidró-nico	con kit hidró-nico
(n° conductores - secc.) x fase	SECC A	400V-3	mm ²	3x240	3x240	4x185	4x185
	Tierra	400V-3	mm ²	2x185	2x185	2x185	2x185
	IL	400V-3	A	800	800	800	800

LEYENDA:

Sec A: Alimentación

Tierra

IL: interruptor general

Para longitudes superiores o tipos de instalación diferente del cable, el DISEÑADOR deberá dimensionar adecuadamente el interruptor de línea, la línea de alimentación y la conexión de protección de tierra y de los cables de conexión en función de:

- La longitud
- El tipo de cable
- La absorción de la unidad y la dislocación física, y la temperatura ambiente.

ATENCIÓN:

Compruebe el calibrado de todas las abrazaderas de los conductores de potencia a la primera puesta en marcha y después de 30 días. Posteriormente, verifique el calibrado de todas las abrazaderas de potencia cada semestre.

Si los terminales están aflojados, puede producirse un sobrecalentamiento de los cables y de los componentes.

23.2. CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- Asegurarse de que no exista tensión en la línea eléctrica a la cual se va a conectar.

23.2.1. Para acceder a la caja eléctrica:

- Girar ¼ de vuelta los tornillos del cuadro eléctrico en sentido antihorario
- Girar la manilla del seccionador de bloqueo de la puerta en OFF (véase la figura). De esta manera, se accede al cuadro eléctrico

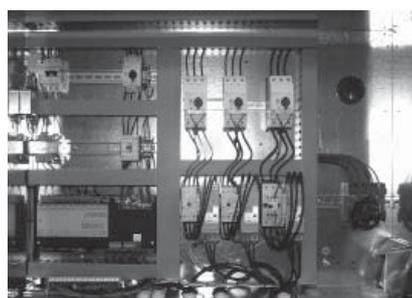


Fig. 1

23.3. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE POTENCIA

- Para la conexión de funcionamiento de la unidad, llevar el cable de alimentación al cuadro eléctrico dentro de la unidad (fig. 1 en la página anterior) y conectarlo a los terminales del seccionador respetando las fases y la conexión a tierra (fig. 2).

23.4. CONEXIONES AUXILIARES A CARGO DEL USUARIO/INSTALADOR

Los terminales a los que se hará referencia en las siguientes explicaciones forman parte de la caja de conexiones de la GR3. Si es necesario para la instalación, tomar como referencia obligatoria el esquema eléctrico suministrado con el equipo. El esquema eléctrico, junto a los manuales, se deben conservar cuidadosamente y permitir que estén DISPONIBLES PARA FUTURAS INTERVENCIONES EN LA UNIDAD.

23.4.1. Interruptor auxiliar (IAD)

Para preparar el interruptor auxiliar, conectar el dispositivo al terminal 4 de la

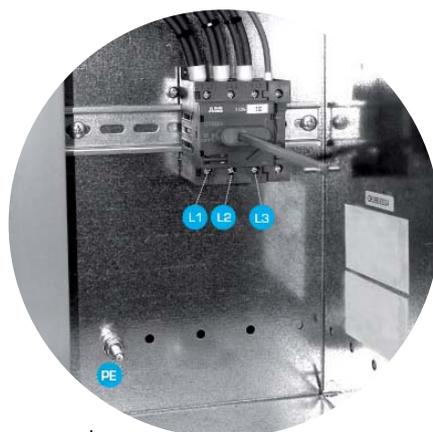
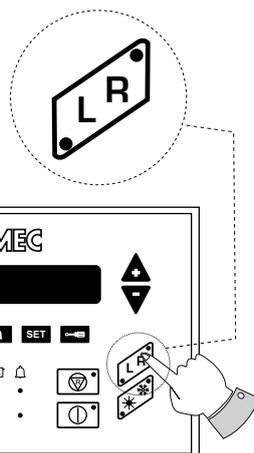


Fig. 2

Leyenda fig. 2	
L1	Línea 1
L2	Línea 2
L3	Línea 3
PE	Tierra



caja de conexiones M7 SC y al terminal 4 del panel remoto.

23.4.2. Contactor bomba (CP01 - CP02)

Para preparar el contactor bomba, conectar el dispositivo CP01 al terminal 2 de la caja de conexiones M16 SC y el dispositivo CP02 a los terminales 4 y 6 de la caja de conexiones M1 SE2.

23.4.3. Alarma externa (AE)

Para preparar un dispositivo de alarma externa, conectar el contacto del dispositivo a los terminales 1 y 2 de la caja de conexiones M17.

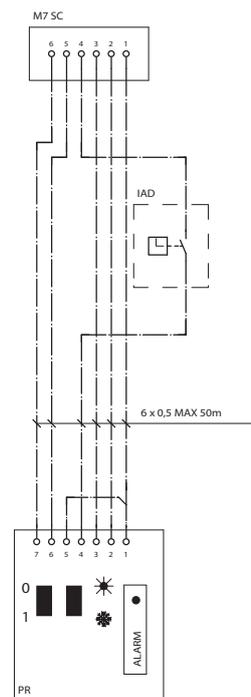
23.4.4. Conexión PR3 (de serie)

Conectar el panel remoto PR3 a la caja de conexiones M7 SC (como se indica abajo), se recuerda que la distancia máxima admisible es de 50 m.

EL PR3, ADEMÁS DE CONECTARSE, SE DEBE HABILITAR. Véase el procedimiento al lado

CONEXIÓN DEL PANEL REMOTO - PR3

COMANDO A DISTANCIA
REMOTE CONTROL



HABILITACIÓN DEL PANEL REMOTO - PR3

- Para habilitar el panel remoto PR3:
- presionar la tecla L/R del panel de la GR3 en la máquina (como se muestra en la figura de arriba)
 - cuando se encienda el led cerca de la letra R (Remoto), quedará habilitado el funcionamiento de la máquina desde el panel remoto.

24. CONTROL Y PRIMER ARRANQUE

24.1. PREPARACIÓN EN LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Se recuerda que para las unidades de esta serie está prevista, si el cliente o el legítimo propietario la solicita a Aermec, la puesta en funcionamiento gratuita por parte del Servicio de Asistencia Técnica de Aermec de la zona (válido sólo en el territorio ITALIANO).

La puesta en funcionamiento debe concordarse preventivamente de acuerdo a los tiempos de realización de la instalación. Antes de la intervención del Servicio de Asistencia AERMEC todas las operaciones (conexiones eléctricas e hidráulicas, carga y ventilación del aire de la instalación) deberán haber sido realizadas.

Antes de poner en funcionamiento la unidad, asegurarse de que:

- Se hayan respetado todas las condiciones de seguridad
- Se haya fijado correctamente la unidad en el plano de apoyo
- Se hayan respetado los espacios técnicos mínimos
- Se hayan realizado las conexiones hidráulicas respetando la entrada y la salida
- Se haya cargado y purgado la instalación hidráulica.
- Se hayan abierto los grifos del circuito hidráulico
- Se hayan realizado correctamente las conexiones eléctricas
- La tensión se encuentre dentro de una tolerancia del 10% de la nominal de la unidad
- La puesta a tierra se haya realizado correctamente
- El apriete de todas las conexiones eléctricas e hidráulicas se haya realizado adecuadamente.

24.2. PRIMERA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Antes de activar la unidad:

- Cerrar la puerta del cuadro eléctrico.
- Colocar el seccionador de bloqueo de la puerta del equipo en ON, girando la manilla hacia abajo. (fig. 3)
- Presionar la tecla ON para encender la máquina (fig. 4); cuando el led se enciende, la unidad está lista para funcionar.

24.3. CAMBIO DE ESTACIÓN

- En cada cambio de estación, controlar que las condiciones de funcionamiento entren dentro de los límites.
- Controlar que la corriente de absorción del compresor sea inferior a la máxima indicadas en la tabla de datos técnicos.

- Controlar en los modelos con alimentación trifásica que el nivel de ruido del compresor sea normal, de lo contrario invertir una fase.
- Asegurarse de que el valor de tensión se encuentre dentro de los límites preestablecidos y que el desequilibrio entre las fases (alimentación trifásica) no sea superior al 3%.

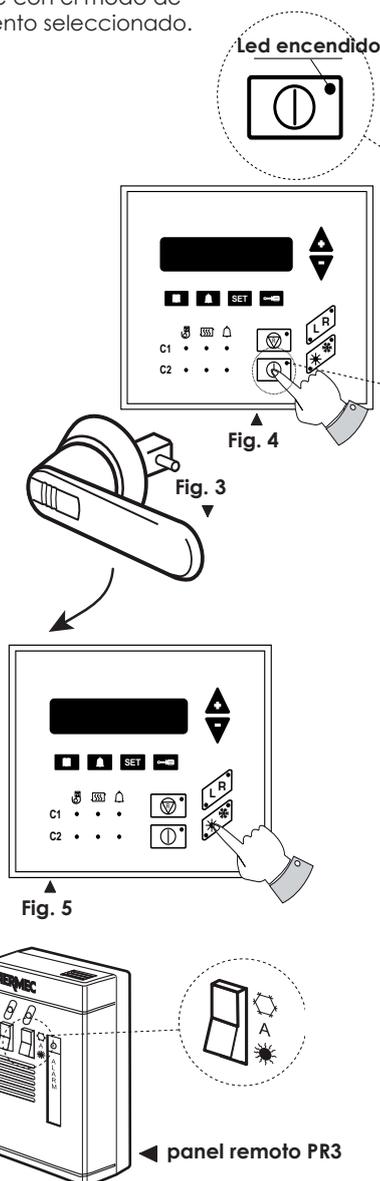
24.3.1. Cambio de estación desde el panel en la máquina

Para activar el cambio de estación es suficiente presionar la tecla indicada en la (fig. 5). Para lograr que la operación sea exitosa, la máquina deberá estar activa tanto en remoto como en local. Para más información, consultar el MANUAL de USO.

24.3.2. Cambio de estación desde PR3

- Basta accionar directamente el interruptor. La máquina se apagará automáticamente y se encenderá nuevamente con el modo de funcionamiento seleccionado.

ATENCIÓN
El primer arranque se debe realizar con las configuraciones estándar; sólo modificar los valores de Set Point de funcionamiento una vez finalizadas las pruebas. Antes de poner en marcha, alimentar la unidad durante al menos 12-24 horas, colocando el interruptor magnetotérmico de protección y el seccionador de bloqueo de puerta en ON, fig. 1. Asegurarse de que el panel de mando esté apagado para permitir el calentamiento del aceite del cárter del compresor.



25. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

25.1. SET POINT EN REFRIGERACIÓN

(Definido en fábrica) = 7°C, $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

25.2. SET POINT EN CALENTAMIENTO

(Definido en fábrica) = 45°C, $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.
En caso de restablecer la alimentación de la unidad después de una interrupción momentánea, la modalidad configurada se mantendrá en la memoria.

25.3. RETRASO DEL ARRANQUE DEL COMPRESOR

Para evitar que el compresor arranque constantemente, se han previsto dos funciones.

- Tiempo mínimo desde el último apagado de 60 segundos.
- Tiempo mínimo desde el último encendido de 300 segundos.

25.4. BOMBA DE CIRCULACIÓN

La tarjeta electrónica prevé una salida para la gestión de la bomba de circulación.

Después de los primeros 10 segundos de funcionamiento de la bomba, cuando el caudal de agua está a régimen, se activan las funciones de alarma del caudal de agua (flujostato).

25.5. ALARMA ANTIHIELO

La alarma antihielo está activa tanto si la máquina está apagada o en stand-by. Para prevenir la rotura del intercambiador de placas por el congelamiento del agua contenida, está previsto el bloqueo del compresor (si la máquina está encendida por debajo de los 4 °C) y el encendido de la resistencia (si standby por debajo de los 5 °C). Si la temperatura medida por la sonda ubicada en la salida del intercambiador y en la entrada del chiller resulta inferior a los +4°C.

ATENCIÓN
ESTA TEMPERATURA DE CONFIGURACIÓN ANTIHIELO PUDE SER EXCLUSIVAMENTE MODIFICADA POR UN CENTRO DE ASISTENCIA AUTORIZADO Y SÓLO DESPUÉS DE CONTROLAR QUE EN EL CIRCUITO HÍDRICO EXISTA UNA SOLUCIÓN ANTIHIELO.

La intervención de esta alarma determina el bloqueo del compresor y no de la bomba, que permanece activa, y el encendido de la resistencia, si estuviera instalada.

Para restablecer las funciones normales, la temperatura del agua de salida debe superar los +4°C; el rearme es manual.

ATENCIÓN:

SI ESTA ALARMA INTERVINIERA, SE ACONSEJA LLAMAR INMEDIATAMENTE AL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA MÁS CERCANO.

25.6. ALARMA DEL CAUDAL DE AGUA

La GR3 prevé la gestión de una alarma del caudal de agua controlada por un flujostato instalado de serie en la máquina. Este tipo de seguridad puede intervenir después de los primeros 10 segundos de funcionamiento de la bomba, si el caudal de agua no fuera suficiente. La intervención de esta alarma determina el bloqueo del compresor y de la bomba.

26. MANTENIMIENTO ORDINARIO

Se prohíbe toda operación de limpieza antes de desconectar la unidad de la red de alimentación eléctrica.

Controlar que no exista tensión antes de operar.

El mantenimiento periódico es fundamental para mantener la unidad perfectamente eficiente desde el punto de vista del funcionamiento y energético.

Por lo tanto, es fundamental realizar controles anuales para el:

26.6.1. Circuito hidráulico

CONTROLAR:

- Llenado del circuito de agua
- Limpieza del filtro de agua
- Control del flujostato
- Ausencia del aire en el circuito (purgar)
- Que el caudal de agua en el evaporador sea siempre constante
- El estado del aislamiento térmico de las tuberías hidráulicas
- El porcentaje de glicol, si estuviera previsto

26.6.2. Circuito eléctrico

CONTROLAR:

- Eficiencia de los dispositivos de seguridad
- Tensión eléctrica de alimentación
- Absorción eléctrica
- Apriete de las conexiones
- Funcionamiento de la resistencia del

cárter del compresor

26.6.3. Circuito de refrigeración

CONTROLAR:

- Estado del compresor
- Eficiencia de la resistencia del intercambiador de placas
- Presión de funcionamiento
- Prueba de pérdidas para controlar la estanqueidad del circuito de refrigeración
- Funcionamiento de los presostatos de alta y de baja
- Controlar adecuadamente la eficiencia del filtro deshidratador.

26.6.4. Controles mecánicos

CONTROLAR:

- El apriete de los tornillos de los compresores, de la caja eléctrica y de los paneles externos de la unidad. Incorrectas fijaciones pueden originar ruidos y vibraciones anormales
- El estado de la estructura. Si presentara partes oxidadas, aplicar pintura apropiada para eliminar o reducir el fenómeno de oxidación.

27. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Las NRL están cargadas con gas R410A y probadas en fábrica. En condiciones normales no necesitan de intervención alguna por parte del servicio Técnico de

ATENCIÓN

La inspección, el mantenimiento y las eventuales reparaciones deben ser realizados únicamente por un técnico habilitado de acuerdo con la ley.

Un control/mantenimiento deficiente puede implicar daños a cosas y personas.

Para los equipos instalados cerca del mar, los intervalos de mantenimiento deben acortarse.

Asistencia con respecto al control del gas refrigerante. Sin embargo, con el tiempo se pueden generar pequeñas pérdidas por las uniones que dejan escapar el refrigerante y que descargarán el circuito, causando el mal funcionamiento del equipo. En estos casos se debe buscar los puntos de fuga de refrigerante, se deben reparar y se debe volver a cargar el circuito de refrigeración, operando de acuerdo con la ley 28 de diciembre de 1993 n°549.

27.6.1. Procedimiento de carga

El procedimiento de carga es el siguiente:

- Vaciar y deshidratar todo el circuito de refrigeración usando una bomba de vacío, conectada tanto en la toma de baja como en la de alta presión hasta que el vacuómetro indique aproximadamente 10 Pa. Esperar algunos minutos y controlar que este valor no supere 50 Pa.
- Conectar la bombona del gas refrigerante o un cilindro de carga en la toma en la línea de baja presión.

- Cargar la cantidad de gas refrigerante indicada en la placa con las características del equipo.
- Después de algunas horas de funcionamiento, controlar que el indicador de líquido marque que el circuito está seco (dry-verde). En caso de pérdida parcial, el circuito debe vaciarse completamente antes de cargarse otra vez.
- El refrigerante R410A se debe cargar sólo en fase líquida.
- Condiciones de funcionamiento diferentes de las nominales pueden generar valores notablemente distintos.
- La prueba de estanqueidad o la búsqueda de fugas debe realizarse usando únicamente gas refrigerante R410A, controlando con adecuado buscador de fugas.
- Se prohíbe usar en el circuito de refrigeración, oxígeno, acetileno u otros gases inflamables o venenosos dado que pueden causar explosiones o intoxicaciones.



Recomendamos prever un cuaderno de apuntes de la máquina (no suministrado, si no a cargo del usuario), que permita conservar un registro de las intervenciones realizadas en la unidad, de este modo será más fácil organizar convenientemente las intervenciones facilitando la búsqueda y prevención de eventuales averías de la máquina. Anotar en el cuaderno la fecha, el tipo de intervención realizada (mantenimiento ordinario, inspección o reparación), descripción de la intervención, medidas tomadas...



ESTÁ prohibido CARGAR los circuitos de refrigeración con un refrigerante diferente al indicado. Utilizar un gas refrigerante diferente puede causar graves daños al compresor.



ELIMINACIÓN

La eliminación de la unidad debe realizarse en conformidad con las normas vigentes en los diferentes países.



TROX Argentina S.A.
Timbó 2610
B1852 Parque Industrial Burzaco
Pcia. de Buenos Aires
Argentina
Tel: +54 (11) 4233 5676

E-Mail: trox@trox.com.ar



Los datos técnicos contenidos en este documento no son vinculantes. TROX Argentina S.A. se reserva la facultad de aportar, en cualquier momento, todas las modificaciones consideradas necesarias para la mejora del producto.