

# Enfriadoras

## NRL R410A

Manual Técnico de Instalación y mantenimiento:  
Enfriadoras y bombas de calor aire agua  
y motocondensadoras con compresores scroll

- A Alta Eficiencia
- E Alta Eficiencia silenciada
- HA Bomba de calor alta eficiencia
- HE Bomba de calor alta eficiencia silenciada



❄️ 57 KW ÷ 83 KW

❄️ 59 KW ÷ 86 KW

❄️ 90 KW ÷ 163 KW

❄️ 103 KW ÷ 171 KW



# TROX<sup>®</sup> TECHNIK



---

TROX TECHNIK se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para el mejoramiento de su producto, y no está obligado a añadir tales modificaciones a máquinas fabricadas anteriormente, ya entregadas o en fase de fabricación.

---

1.	Advertencias acerca de la documentación.....	3	17.	Datos sonoros.....	29
1.1.	Usos conforme al destino.....	3	18.	Calibración de los parámetros de control y de seguridad....	30
1.2.	Conservación de la documentación.....	3	19.	Dimensiones.....	31
2.	Reglas fundamentales de seguridad.....	3	19.1.	NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350.....	31
3.	Identificación del producto.....	3	19.2.	Espacios técnicos mínimos NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350....	31
4.	Descripción de la unidad.....	4	19.3.	Posición antivibraciones.....	31
4.1.	Modelos disponibles.....	4	19.4.	NRL 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700.....	32
4.2.	Versiones disponibles.....	4	19.5.	Espacios técnicos mínimos 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700....	32
4.3.	Motocondensadoras silenciadas (CL).....	4	19.6.	Posición antivibraciones.....	32
4.4.	Configurador.....	5	19.7.	Distribución pesos porcentual en los apoyos.....	33
5.	Descripción de los componentes.....	6	(peso al vacío) versiones (E - HE).....	33	
5.1.	NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350.....	6	19.8.	Distribución pesos porcentaje en los apoyos.....	34
5.2.	NRL 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700.....	7	(máquina en funcionamiento) versiones (E - HE).....	34	
5.3.	Circuitos frigorífico, hidráulico (A - E).....	8	19.9.	Distribución pesos porcentual en los apoyos.....	35
5.4.	Circuitos frigorífico, hidráulico (HA - HE).....	9	(peso al vacío) versiones (A - E).....	35	
5.5.	Circuito frigorífico.....	10	19.10.	Distribución pesos porcentaje en los apoyos.....	36
5.6.	Chasis y ventiladores.....	10	(máquina en funcionamiento) versiones (A - E).....	36	
5.7.	Componentes hidráulicos.....	10	19.11.	Distribución pesos porcentual en los apoyos.....	37
5.8.	Componentes de seguridad y de control.....	10	(peso al vacío) versiones (HA - HE).....	37	
5.9.	Componentes eléctricos.....	11	19.12.	Distribución pesos porcentaje en los apoyos.....	38
6.	Accesorios.....	11	(máquina en funcionamiento) versiones (HA - HE).....	38	
7.	Datos técnicos.....	13	20.	Advertencias para la seguridad y normas de instalación..	39
7.1.	Datos técnicos versiones (A - E).....	13	21.	Recepción del producto.....	39
7.2.	Datos técnicos versiones (HA - HE).....	15	21.1.	Desplazamiento.....	39
7.3.	Datos técnicos versiones (C).....	17	21.2.	Posicionamiento.....	39
8.	Límites operativos.....	18	21.3.	Ejemplo de desplazamiento.....	39
8.1.	Funcionamiento en frío.....	18	22.	Circuitos hidráulicos.....	40
8.2.	Funcionamiento en caliente.....	18	22.1.	Circuitos hidráulico interior NRL "00".....	40
8.3.	Funcionamiento motocondensadora.....	18	22.2.	Circuito hidráulico interior NRL "P1-P2-P3-P4".....	40
9.	Factores de corrección.....	19	22.3.	Circuito hidráulico interior NRL "01-02-03-04-05-06-07-08"....	41
9.1.	Potencia frigorífica y absorbida.....	19	22.4.	Circuito hidráulico interior NRL "09-10".....	41
9.2.	Potencia térmica y absorbida.....	20	23.	Mantenimiento filtro.....	42
9.3.	Para $\Delta t$ diferentes del nominal.....	20	23.1.	Procedimiento a seguir para la limpieza del filtro.....	42
9.4.	Factores de incrustación.....	20	24.	Posición conexiones hidráulicas.....	43
10.	Solución de etilenglicol.....	21	25.	Conexiones eléctricas.....	45
10.1.	Cómo leer las curvas de glicole.....	21	25.1.	Líneas y datos eléctricos de la unidad.....	45
11.	Pérdidas de carga.....	22	25.2.	Datos eléctricos.....	45
11.1.	Pérdidas de carga totales.....	22	25.3.	Tarjeta de control "GR3".....	46
11.2.	Pérdidas de carga totales.....	23	25.4.	Conexión a la red de alimentación eléctrica.....	47
12.	Acumulación.....	24	25.5.	Conexiones eléctricas.....	48
12.1.	Contenido mínimo/ máximo de agua de la instalación.....	24	26.	Puesta en funcionamiento.....	48
12.2.	.....	24	26.1.	Operaciones preliminares.....	48
12.3.	.....	24	26.2.	Puesta en funcionamiento atención.....	49
13.	Parcializaciones.....	25	26.3.	Carga descarga de la instalación.....	49
14.	Desrecaentador.....	26	27.	Mantenimiento.....	50
14.1.	Pérdidas de carga.....	26	28.	Eliminación.....	50
15.	Recuperación total.....	27	28.1.	Desconexión de la unidad.....	50
15.1.	NRL (T).....	27	28.2.	Demolición y eliminación.....	50
15.2.	Pérdidas de carga.....	27	29.	Usos impropios.....	51
16.	Líneas frigo versiones (C).....	28	29.1.	Informaciones importantes de seguridad.....	51
			30.	Gas refrigerante R410A.....	51

Para la instalación del aparato, respete las advertencias para la seguridad que se muestran en estas instrucciones.



Peligro órganos en movimiento



Peligro alta temperatura



Peligro Tensión



Peligro choque Tensión



Peligro genérico



Informaciones y advertencias útiles

# NRL

<b>NÚMERO DE SERIE</b>	
------------------------	--

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Nosotros, los abajo firmantes, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que el conjunto en cuestión, denominado:

**NOMBRE**

**NRL**

**TIPO**

**ENFRIADORA BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA**

**MODELO**

Al cual se refiere esta declaración, cumple con las siguientes normas armonizadas:

**CEI EN 60335-2-40**

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

**CEI EN 61000-6-1**

Inmunidad y emisión electromagnética para el ambiente residencial

**CEI EN 61000-6-3**

**CEI EN 61000-6-2**

Inmunidad y emisión electromagnética para el ambiente industrial

**CEI EN 61000-6-4**

**EN378**

Sistema de refrigeración y bombas de calor - Requerimientos de seguridad y para el medio ambiente

**UNI EN 12735**

Tubos redondos de cobre sin soldadura para climatización y refrigeración

**UNI EN 14276**

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

**Se cumple, por tanto, con los requisitos esenciales de las siguientes directivas:**

- Directiva LVD: 2006/95/CE
- Directiva compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- Directiva de máquinas 98/37/CE
- Directiva PED en materia de equipos a presión 97/23/CE

El producto, conforme a la directiva 97/23/CE, cumple con 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 ACERCA DE LA DOCUMENTACIÓN

### 1.1. USO CONFORME AL DESTINO

Las unidades Trox Technik se han realizado conforme a los estándares técnicos y a las reglas de seguridad técnicas reconocidas. Dichos equipos han sido ideados y realizados para la calefacción y la producción de agua caliente y también para el enfriamiento, y deben destinarse a dicho uso, compatiblemente con las respectivas características de rendimiento. A pesar de esto, pueden surgir peligros para la incolumidad del usuario o de terceros, o incluso daños a los equipos o a otros objetos, en caso de un uso impropio y no conforme al destino.

Cualquier uso no expresamente indi-

cado en este manual está prohibido y por tanto **Trox Technik declina toda responsabilidad por daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones.**

### 1.2. CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Entregue las siguientes instrucciones para la instalación con toda la documentación complementaria al usuario de la instalación, que se hará responsable de la conservación de las instrucciones para que las mismas estén siempre a disposición en caso de necesidad. **LEA ATENTAMENTE ESTE FASCÍCULO.**

**LO,** la instalación del aparato debe ser llevada a cabo por personal cualificado y preparado, conforme a la legislación nacional vigente, en el país de uso.

Se debe instalar el aparato de manera tal que sea posible llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y/o reparación. La garantía del aparato no cubre, en ningún caso, los costos debidos a la autoescalera, andamios u otros sistemas de elevación que sean necesarios para llevar a cabo las intervenciones en garantía.

**La garantía pierde toda validez si no se respetan las indicaciones mencio-**

## 2. REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

Recordamos que la utilización de productos que usan energía eléctrica y agua comporta el cumplimiento de algunas reglas fundamentales de seguridad como:

- Este aparato no debe ser usado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales limitadas, o sin experiencia o conocimiento, a menos que sean vigiladas o instruidas sobre el uso del aparato por una persona responsable por su seguridad. Mantenga a los niños vigilados para asegurarse de que no jueguen con el aparato.
- Está prohibido llevar a cabo intervenciones técnicas o de mantenimiento sin haber desconectado la unidad de la red de alimentación eléctrica, colocando el interruptor general de la instalación y el principal del panel de mandos en la posición "apagado".
- Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización y las indicaciones del fabricante
- Está prohibido tirar, desconectar, torcer los cables eléctricos que salen de la unidad, aun si está desconectada de la red de alimentación eléctrica.
- Está prohibido dejar recipientes y sustancias inflamables cerca de la unidad.
- Está prohibido tocar el aparato estando descalzos o con partes del cuerpo mojadas o húmedas
- Está prohibido abrir las ventanillas de acceso a las partes internas del aparato, sin haber antes puesto el interruptor general de la instalación en la posición "apagado".
- Está prohibido arrojar, abandonar o dejar al alcance de los niños el material del embalaje, ya que puede constituir fuente de peligro.

## 3. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

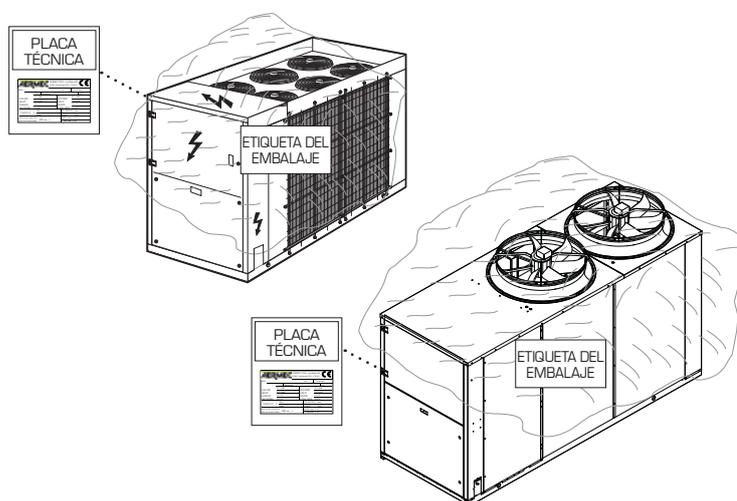
**NRL** se identifica mediante:

- **Etiqueta del embalaje**  
que muestra los datos de identificación del producto.

- **Placa técnica**  
posicionada en el larguero lateral de la caja eléctrica.

#### NOTA:

La alteración, extracción, falta de la placa de identificación técnica o todo lo que no permita la identificación segura del producto, vuelve dificultosa cualquier operación de instalación y mantenimiento.



## 4. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

- Los equipos de la serie **NRL** son unidades que se usan para la producción de agua fría para instalaciones tecnológicas, los modelos de bomba de calor permiten producir también agua caliente para calefacción. Están constituidos por dos circuitos frigoríficos de R410A y por un único circuito hidráulico, el cual se puede suministrar o no con grupo de acumulación y/o bombeo. La presencia de más de un compresor de tipo scroll, le permite las enfriadoras **NRL** varias parcializaciones de la potencia frigorífica. La regulación electrónica con microprocesador controla y gestiona todos los componentes y los parámetros de funcionamiento de la unidad; una memoria interna registra las condiciones de funcionamiento en el momento en el que surge una condición de alarma, para luego poderlas visualizar en la pantalla. Las unidades tienen un grado de protección **IP 24**.

### 4.1. MODELOS DISPONIBLES

- **“SOLO FRÍO” (A - E)**  
máxima temperatura exterior admitida **46°C**;
- temperatura agua producida **18°C**;
- **“BOMBA DE CALOR” (HA - HE)**  
límites operativos alcanzan una temperatura máxima del aire exterior de **46°C**;

- temperatura agua producida **18°C**;
- en calefacción los límites operativos alcanzan una temperatura máxima del aire exterior de **42°C**;
- temperatura agua producida **55°C**;
- **NRLH no prevedono le seguenti configurazioni:**
- YH (con agua producida inferior a 4 °C)
- HC (bomba de calor motocondensadora)

### 4.2. VERSIONES DISPONIBLES

- **RECUPERADORES DE CALOR:**
  - con **desrecalentador** incorporado en serie (**D**).
- **ATENCIÓN:**  
En los modelos de bomba de calor el desrecalentador se debe introducir en el funcionamiento en bomba de calor, de lo contrario se corre el riesgo de vencimiento de la garantía.
- **Recuperación de calor total (T)**  
Con intercambiador de placas introducido en paralelo a las baterías.
- **Estas dos versiones (D - T) montan:**
- Dispositivo desviador de gas caliente anterior al 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 (solo temperatura inferior a 4 °C)
- XD (solo temperatura inferior a 4 °C)

### 4.3. MOTOCONDENSADORAS SILENCIADAS (CL)

**Las motocondensadoras NRL-C no prevén las versiones:**

- HC (bomba de calor motocondensadoras)
- TC (motocondensadoras con recuperación total)
- DC (motocondensadoras con acumulación)

- 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, contacte la sede.

#### 4.4. CONFIGURADOR

1,2,3	4,5,6	7	8	9	10	11	12	13	14	15, 16
NRL	028	°	°	°	°	°	°	°	°	00

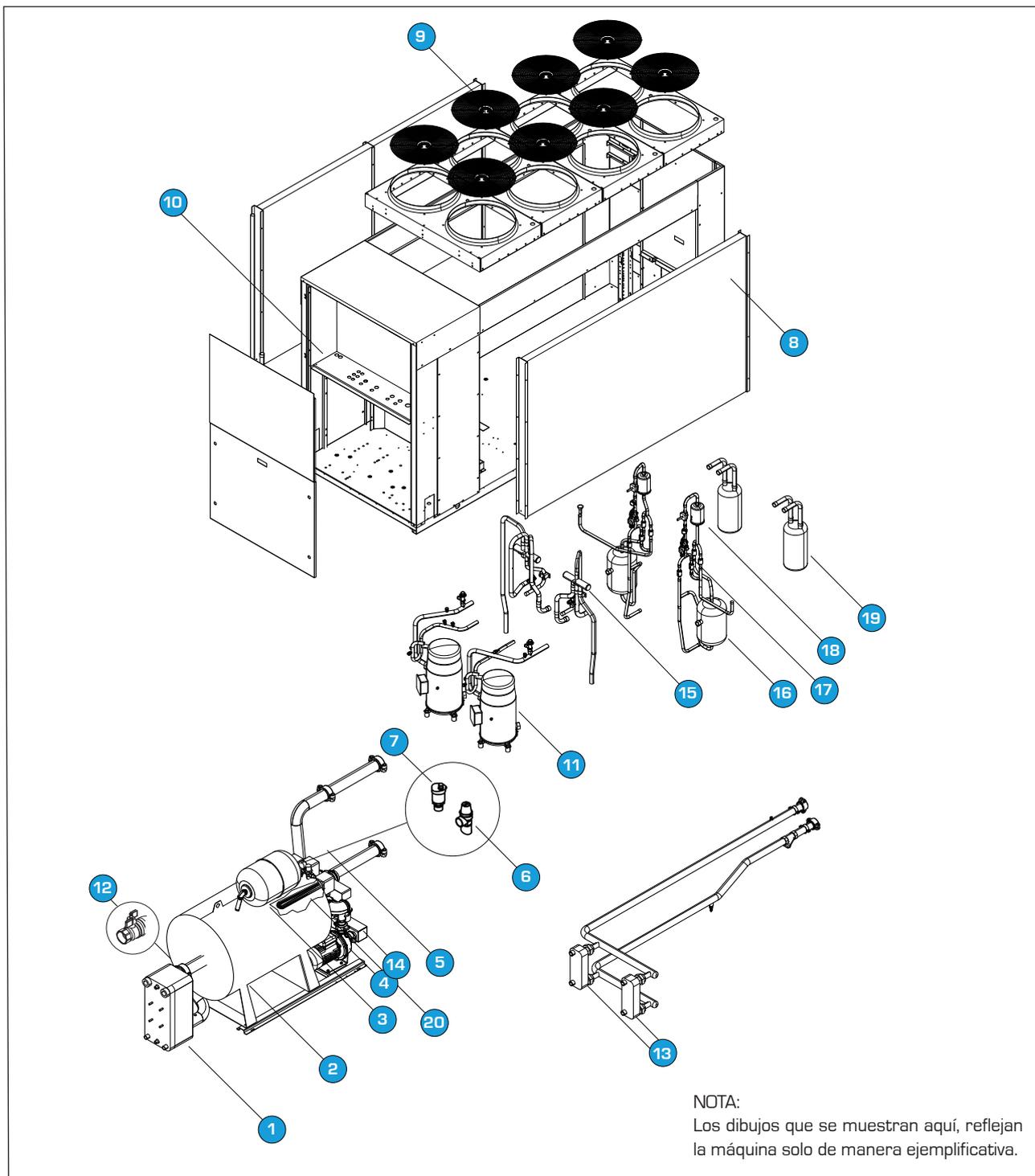
##### Campo

<b>1, 2, 3</b>	<b>Sigla</b>	<b>NRL</b>
<b>4, 5, 6</b>	<b>Tamaño</b>	028, 030, 033, 035, 050, 055, 060, 065, 070
<b>7</b>	<b>Compresor</b>	° Compresor estándar
<b>8</b>	<b>Valvula termostatica</b>	° Válvula termostática mecánica estándar Y Válvula termostática mecánica de baja temperatura de agua (hasta - 6 °C) X Válvula termostática electrónica también para baja temperatura de agua (hasta - 6 °C)
<b>9</b>	<b>Modelo</b>	° Solo frío C Motocondensadora H Bomba de calor
<b>10</b>	<b>Recuperación de calor</b>	° Sin recuperadores D Desrecalentador T Recuperación total
<b>11</b>	<b>Versión</b>	A Elevada eficacia E Elevada eficacia silenciada
<b>12</b>	<b>Baterías</b>	° De aluminio R De cobre S Cobre estañado V Barnizadas
<b>13</b>	<b>Ventiladores</b>	° Estándar M Mejorados
<b>14</b>	<b>Alimentación</b>	° 400V-3N-50Hz con magnetotérmicos 1 230V-3-50Hz con magnetotérmicos 2 500V-3-50Hz con magnetotérmicos [1]
<b>15, 16</b>	<b>Acumulación</b>	00 Sin acumulación hidráulica 01 Acumulación baja presión y bomba única 02 Acumulación baja presión y bomba de reserva 03 Acumulación alta presión y bomba única 04 Acumulación alta presión y bomba de reserva 05 Acumulación con agujeros para resistencia interna, baja presión y bomba única 06 Acumulación con agujeros para resistencia interna, baja presión y bomba de reserva 07 Acumulación con agujeros para resistencia interna, alta presión y bomba única 08 Acumulación con agujeros para resistencia interna, alta presión y bomba de reserva 09 Doble anillo hidráulico 10 Doble anillo hidráulico con resistencia integrada P1 Sin acumulación con bomba de baja presión P2 Sin acumulación con bomba de baja presión y bomba de reserva P3 Sin acumulación con bomba de alta presión P4 Sin acumulación con bomba de alta presión y bomba de reserva

[1] Disponible de tamaños 028, 030, 033, 060, 065.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

### 5.1. NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350

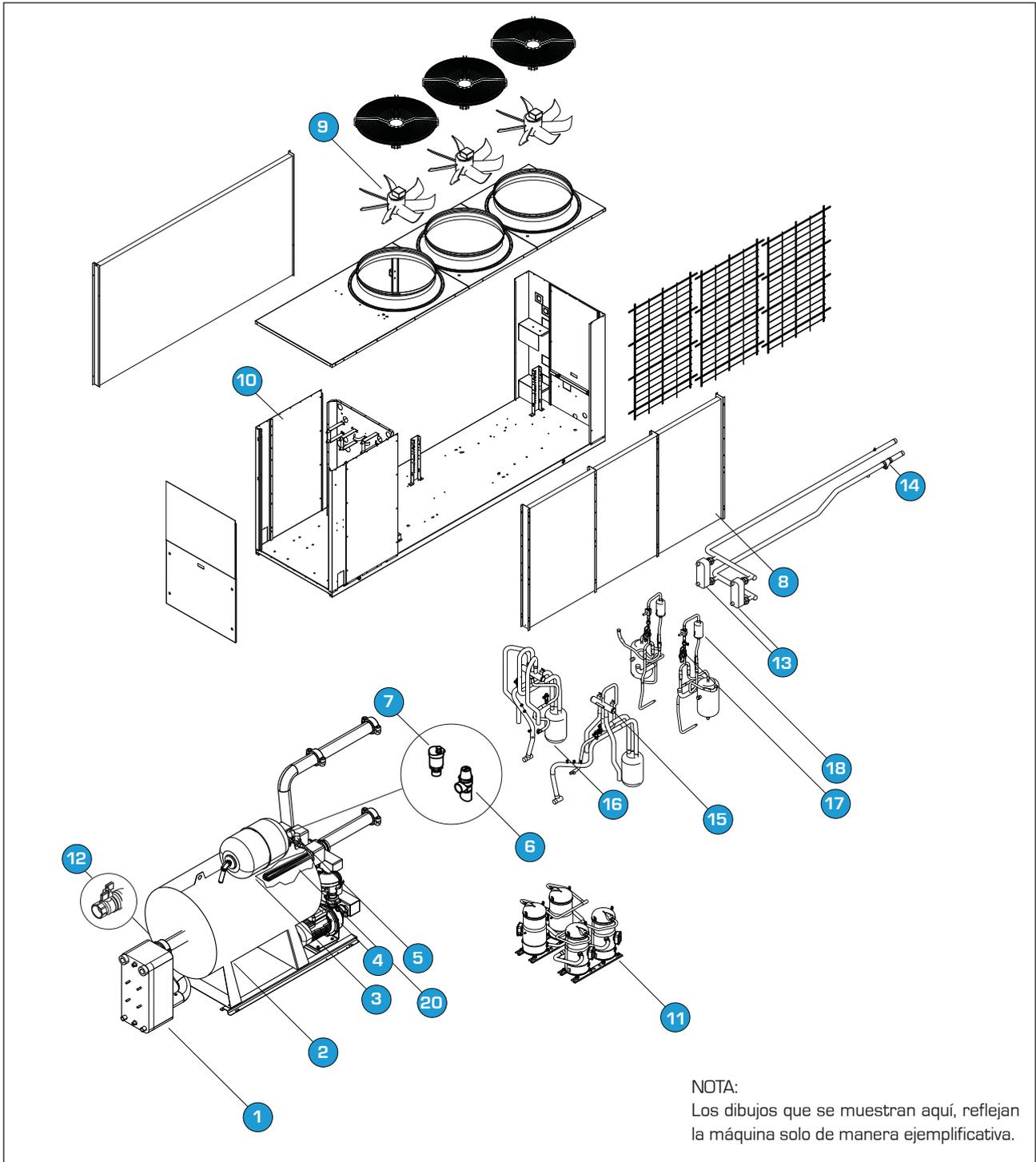


NOTA:  
Los dibujos que se muestran aquí, reflejan la máquina solo de manera ejemplificativa.

#### LEYENDA:

1	Intercambiador de placas	11	Compresores
2	Acumulación	12	Descarga de acumulación
3	Vaso de expansión	13	Desrecalentador
4	Bombas	14	Filtro montado
5	Grupo de carga	15	Válvula de inversión de ciclo
6	Válvula de seguridad	16	Acumulación líquido
7	Purgador	17	Válvulas termostáticas
8	Batería	18	Filtro deshidratador
9	Ventiladores	19	Separador de líquido
10	Cuadro eléctrico	20	Resistencia eléctrica

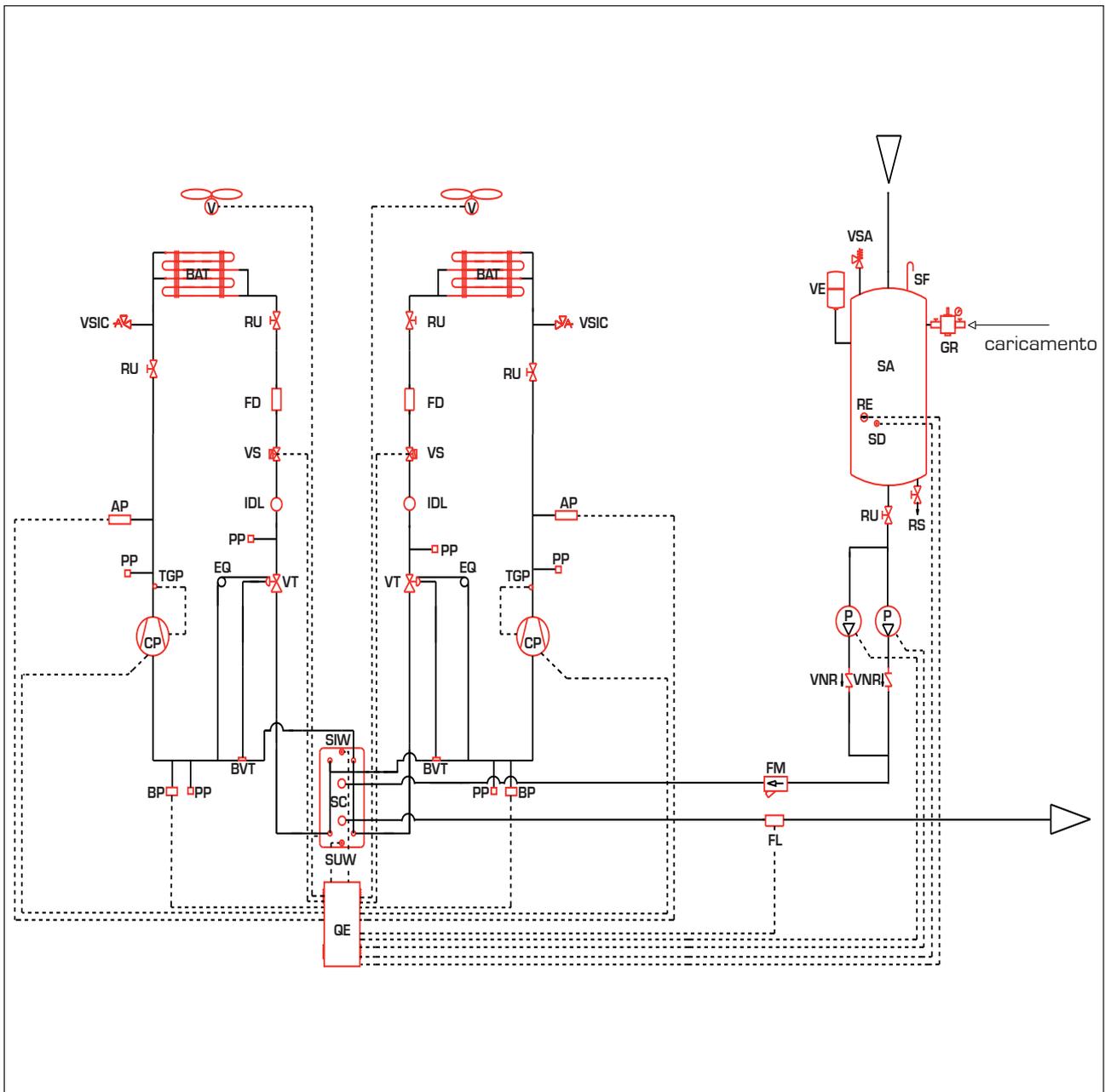
5.2. NRL 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700



LEYENDA:

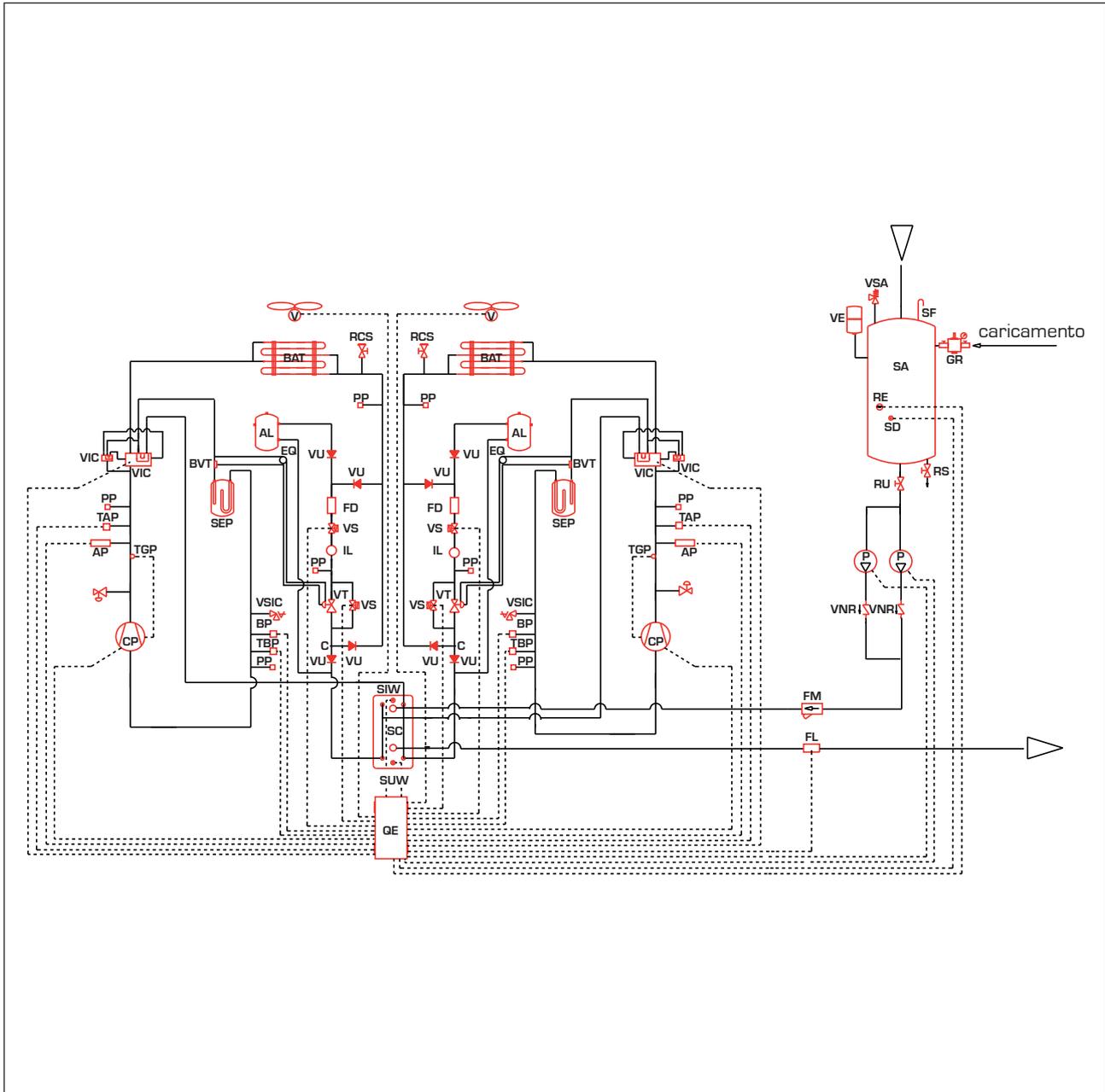
1	Intercambiador de placas	11	Compresores
2	Acumulación	12	Descarga de acumulación
3	Vaso de expansión	13	Desrecalentador
4	Bombas	14	Filtro montado
5	Grupo de carga	15	Válvula de inversión de ciclo
6	Válvula de seguridad	16	Acumulación líquido
7	Purgador	17	Válvulas termostáticas
8	Batería	18	Filtro deshidratador
9	Ventiladores	19	Separador de líquido
10	Cuadro eléctrico	20	Resistencia eléctrica

5.3. CIRCUITOS FRIGORÍFICO,  
HIDRÁULICO ( A - E )



QE	Cuadro eléctrico	V	Ventilador	SD	Sonda antihielo	VS	Válvula solenoide
FM	Filtro de agua	BAT	Batería	RE	Resistencia eléctrica 300 W	IDL	Indicador de líquido
VE	Vaso de expansión	RU	Grifo	VNR	Válvula no retorno	EQ	Ecualizador
---	Cable eléctrico	FD	Filtro deshidratador	P	Bomba	BVT	Bulbo válvula temperatura
VaS	Válvula de bola	VT	Válvula termostática	GR	Grupo de llenado	SIW	Sonda de temperatura entrada del agua
VSA	Válvula de seguridad de agua	SC	Intercambiador	RU	Grifo	SUW	Sonda de temperatura salida del agua
TGP	Térmico gas impelente	PP	Toma de presión	SD	Sonda antihielo	AP	Presostato de alta presión
CP	Compresor	TAP	Transductor de alta presión	RE	Resistencia eléctrica		
FL	Flujóstato	RU	Grifo	VNR	Válvula no retorno		
SA	Depósito de agua	BP	Presostato de baja	P	Bomba		
SF	Purga	RS	Grifo de descarga	GR	Grupo de llenado		

#### 5.4. CIRCUITOS FRIGORÍFICO, HIDRÁULICO ( HA - HE )



QE	Cuadro eléctrico	V	Ventilador	SD	Sonda antihielo	VS	Válvula solenoide
FM	Filtro de agua	BAT	Batería	RE	Resistencia eléctrica 300 W	IDL	Indicador de líquido
VE	Vaso de expansión	RU	Grifo	VNR	Válvula no retorno	EQ	Ecualizador
---	Cable eléctrico	FD	Filtro deshidratador	P	Bomba	BVT	Bulbo válvula temperatura
VU	Válvula unidireccional	VT	Válvula termostática	GR	Grupo de llenado	SIW	Sonda de temperatura entrada del agua
AL	Acumulador de líquido	SC	Intercambiador	RU	Grifo	SUW	Sonda de temperatura salida del agua
CP	Compresor	PP	Toma de presión	SD	Sonda antihielo	AP	Presostato de alta presión
VSA	Válvula de seguridad de agua	TAP	Transductor de alta presión	RE	Resistencia eléctrica	TBP	Transductor de baja presión
TGP	Térmico gas impelente	VSIC	Válvula de seguridad	VNR	Válvula no retorno	FL	Flujóstato
SA	Depósito de agua	BP	Presostato de baja	P	Bomba		
SF	Purga	RS	Grifo de descarga	GR	Grupo de llenado		
RCS	Grifo de carga/descarga	SEP	Separador de líquido	VIC	Válvula de inversión de ciclo		

## 5.5. CIRCUITO FRIGORÍFICO

### Compresores

Compresores herméticos de tipo scroll de elevada eficacia, montados sobre soportes elásticos antivibraciones, accionados por un motor eléctrico de dos polos con protección térmica interior, que vienen de serie con la resistencia cárter.

La resistencia se alimenta automáticamente durante la detención de la unidad, siempre que la unidad se mantenga sometida a tensión.

### Intercambiador lado aire

De alta eficacia, realizado con tubos de cobre y aletas de aluminio bloqueadas mediante la expansión mecánica de los tubos.

### Intercambiador lado agua

Tipo de placas (AISI 316), está aislado exteriormente con material de celdas cerradas para reducir las dispersiones térmicas. Viene de serie con la resistencia eléctrica antihielo.

### Separador de líquido

#### (solo para bombas de calor)

Posicionado en aspiración en el compresor; a fin de proteger de eventuales retornos de refrigerante líquido, puestas en funcionamiento inundadas, y funcionamiento con presencia de líquido.

### Acumulación de líquido

#### (solo para bombas de calor y recuperación total)

Compensa la diferencia de volumen entre la batería con aletas y el intercambiador de placas, reteniendo el líquido en exceso.

### Filtro deshidratador

De tipo mecánico, fabricado con cerámica y material higroscópico, capaz de retener las impurezas y las eventuales huellas de humedad, que estén presentes en el circuito frigorífico.

### Indicador luminoso del líquido

Sirve para comprobar la carga de gas frigorígeno, y la eventual presencia de humedad en el circuito frigorífico.

### Válvula termostática

La válvula de tipo mecánico, con equalizador exterior ubicado en la salida del evaporador; regula el flujo de gas al evaporador en función de la carga térmica, para garantizar el grado de sobrecalentamiento correcto del gas de aspiración.

### Grifos del líquido y del impelente

#### (versiones solo 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 frigorígeno hacia el evaporador.

### Válvula solenoide de desvío

#### (solo bombas de calor)

Desvía la válvula termostática durante el ciclo de descongelación.

### Válvula de inversión de ciclo

#### (solo bomba de calor)

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

### Válvula unidireccional

Permite el pasaje del refrigerante en una sola dirección.

### Desrecalentador (solo bajo pedido)

Tipo de placas (AISI 316), está aislado exteriormente con material de celdas cerradas para reducir las dispersiones térmicas.

### Recuperación total (solo bajo pedido)

Tipo de placas (AISI 316), está aislado exteriormente con material de celdas cerradas para reducir las dispersiones térmicas.

## 5.6. CHASIS Y VENTILADORES

### Grupo de ventilación

Tipo helicoidal, equilibrado estáticamente y dinámicamente. Los electroventiladores están protegidos eléctricamente con interruptores magnetotérmicos y mecánicamente con rejillas metálicas anti-intrusión en conformidad con las normas CEI EN 60335-2-40.

### Ventiladores mejorados (M)

### Estructura portante

Realizada de chapa de acero galvanizado barnizado en caliente de espesor adecuado, pintada con polvo poliéster capaz de resistir en el tiempo a los agentes atmosféricos.

## 5.7. COMPONENTES HIDRÁULICOS

### Bomba de circulación

Ofrece, en función de las características de la bomba seleccionada, una presión disponible para impedir las pérdidas de carga de la instalación. Además, está prevista la posibilidad de una bomba de reserva. La bomba de reserva la controla la tarjeta electrónica.

### Flujóstato (instalado de serie)

Tiene la tarea de controlar que haya circulación de agua. En caso contrario bloquea la unidad.

### Filtro de agua (instalado de serie)

Permite bloquear y eliminar las posibles impurezas presentes en los circuitos hidráulicos. Presenta en su interior una malla para la filtración con agujeros de dimensiones no superiores a un milímetro. Es indispensable para evitar daños graves al intercambiador de placas.

### Depósito de acumulación

Es de acero y tiene una capacidad de 300 litros. Se aísla con material poliuretano de espesor adecuado, para reducir las dispersiones térmicas y eliminar el fenómeno de la formación de condensado.

Tiene de serie una resistencia eléctrica antihielo de 300 W (hasta -20 °C de temperatura exterior - temperatura de agua del depósito 5 °C) dirigida desde la tarjeta mediante una sonda antihielo introducida en el depósito.

### Purgador (todas las versiones)

Automático montado en la parte superior de la instalación hidráulica; descarga las posibles bolsas de aire presentes en el mismo.

### Grupo de llenado

#### (versiones con acumulación)

Cuenta con un manómetro para la visualización de la presión de la instalación.

### Vaso de expansión

#### (versiones con acumulación)

de membrana con precarga de nitrógeno.

### Válvula de seguridad del circuito hidráulico

#### (solo en las versiones con acumulación o con bomba)

Calibrada a 6 bar y con la descarga en canalable, interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas de trabajo.

## 5.8. COMPONENTES DE SEGURIDAD Y DE CONTROL

### Presostato de baja presión (BP)

#### - Solo frío (E)

Con calibración fija, ubicado en el lado de baja presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones anómalas de trabajo.

### Presostato de alta presión (AP)

#### - Solo frío (E)

#### - Bomba de calor (HE)

Con calibración fija, ubicada en el lado de alta presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones anómalas de trabajo.

### Transductores de baja presión (TP2)

#### - Solo frío (E) "accesorio"

#### - Bombas de calor (HE) "de serie"

Ubicado en el lado de alta presión del circuito frigorífico, comunica a la tarjeta de control, la presión de trabajo, generando una prealarma en caso de presiones anómalas.

### Transductor de alta presión (TP3)

#### - Solo frío (E) "accesorio"

#### - Bombas de calor (HE) "de serie"

Ubicado en el lado de alta presión del circuito frigorífico, comunica a la tarjeta de control, la presión de trabajo, generando una prealarma en caso de presiones anómalas.

### Resistencia eléctrica antihielo

#### (instalada de serie)

Su funcionamiento lo controla la sonda antihielo posicionada en el evaporador de placas. La activación se realiza cuando la temperatura del agua es de +3 °C, mientras se desactiva cuando la temperatura del agua es de +5 °C. El software dedicado, de la tarjeta de regulación, controla la resistencia eléctrica.

### Válvulas de seguridad del circuito frigorífico

Interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas.

- Calibrada a 45 bar en la rama HP

- Calibrada a 30 bar en la rama BP

(solo bombas de calor)

## 5.9. COMPONENTES ELÉCTRICOS

### Cuadro eléctrico

Contiene la sección de potencia y la gestión de los controles y de los dispositivos de seguridad.

Está conforme con las normas

CEI EN 61000-6-1

CEI EN 61000-6-3 (inmunidad y emisión electromagnética para el ambiente residencial).

CEI EN 61000-6-2

CEI EN 61000-6-4 (inmunidad y emisión electromagnética para el ambiente industrial).

Las Directivas sobre la compatibilidad electromagnética EMC 89/336/CEE y 92/31/CEE, Directiva baja tensión LVD 2006/95/CE.

#### Seccionador de bloqueo de la puerta

SE puede acceder al cuadro eléctrico quitando la tensión mediante la palanca de apertura del mismo. Es posible bloquear esta palanca con uno o varios candados durante las intervenciones de mantenimiento, a fin de impedir una puesta en tensión no deseada de la máquina.

#### Teclado de mando

Permite el control total del aparato. Para una descripción más detallada remitase al manual de uso.

#### Panel de mandos a distancia

Permite realizar a distancia las operaciones de mando de la enfriadora.

#### Magnetotérmico de protección de los compresores;

#### Magnetotérmico de protección de los ventiladores;

#### Magnetotérmico de protección auxiliar;

#### Termostato de control de la temperatura del gas de descarga.

### REGULACIÓN ELECTRÓNICA

#### Tarjeta de microprocesador

Compuesta por una tarjeta de gestión y control y una tarjeta de visualización. Funciones realizadas:

- regulación de la temperatura del agua en entrada al evaporador con termostatación hasta 4 escalones y control proporcional - integral sobre la velocidad de los ventiladores (con accesorio DCPX).
- retraso arranque del compresor.
- rotación de secuencia de los compresores.
- conteo de las horas de funcionamiento de los compresores.
- inicio /parada.
- reset.
- memoria permanente de las alarmas.
- inicio automático después de la caída de tensión.
- mensajes plurilingües.
- funcionamiento con control local o remoto.
- visualización del estado de la máquina: ON / OFF compresores; resumen de alarmas.
- gestión alarmas: alta presión;

flujóstatos;

baja presión;

antihielo;

sobrecarga de los compresores;

sobrecarga de los ventiladores;

sobrecarga de las bombas.

- visualización de los siguientes parámetros: temperatura agua de entrada; temperatura de salida del agua Temp. acumulación temperatura de salida del agua; delta T; alta presión; baja presión; tiempo de espera de reinicio.
- visualización de alarmas.
- programaciones set:
  - a) sin contraseña: set frío; diferencial total;
  - b) con contraseña: set antihielo; tiempo desactivación de baja presión; lenguaje de la pantalla; código de acceso.

Para mayor información remitase al manual del usuario.

## 6. ACCESORIOS

	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
<b>AER485</b>	Este accesorio permite la conexión de la unidad con sistemas de supervisión BMS con estándar eléctrico RS 485 y protocolo de tipo MODBUS.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>VT ( 00-P1-P2-P3-P4 )</b>	Soportes antivibraciones de muelle o de goma. Seleccione el modelo utilizando la tabla de compatibilidad.								
A	-	-	-	-	13	13	13	13	22
E	17	17	17	17					
HA	-	-	-	-					
HE	17	17	17	17					
<b>VT (01-02-03-04-05-06-07-08)</b>	Soportes antivibraciones de muelle o de goma. Seleccione el modelo utilizando la tabla de compatibilidad.								
A	-	-	-	-	10	10	10	10	22
E	13	13	13	13					
HA	-	-	-	-					
HE	13	13	13	13					
<b>GP</b>	Protege la batería externa de golpes fortuitos e impide el acceso a la zona inferior, donde se encuentran alojados los compresores y el circuito frigorífico. Cada kit comprende dos rejillas.								
A	-	-	-	-	2(x2)	2(x2)	2(x2)	2(x2)	2(x3)
E	3	4	4	4					
HA	-	-	-	-					
HE	3	4	4	4					
<b>PGS</b>	Pequeña tarjeta que se debe conectar en la tarjeta electrónica de la unidad. Permite programar dos franjas horarias por día (dos ciclos de encendido y de apagado), y tener programaciones diferenciadas para cada día de la semana.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
<b>AERWEB30</b>	AERWEB30: il dispositivo AERWEB permette il controllo remoto di un refrigeratore da un comune PC tramite collegamento seriale. Utilizzando moduli aggiuntivi il dispositivo permette un controllo del refrigeratore tramite rete telefonica, utilizzando l'accessorio AER-MODEM; o rete GSM, utilizzando l'accessorio AERMODEMGSM. L'AERWEB può pilotare fino a 9 refrigeratori ognuno dei quali deve essere obbligatoriamente equipaggiato con l'accessorio AER485 o AER485P2.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>TP2</b>	Permite la visualización en la pantalla de la tarjeta con microprocesador del valor de la presión de aspiración del compresor (uno por circuito). Ubicado en el lado de baja presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones anómalas de trabajo.								
A	-	-	-	-	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)
E	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HA	-	-	-	-	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HE	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
<b>TP3</b>	Permite la visualización en la pantalla de la tarjeta con microprocesador del valor de la presión de impulsión del compresor (uno por circuito). Ubicado en el lado de alta presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones anómalas de trabajo.								
A	-	-	-	-	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
E	(x2)	(x2)	(x2)	(x2)	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HA	-	-	-	-	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HE	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
<b>RIF</b>	Correctores del factor de potencia de corriente. Conectado en paralelo con el motor; permite obtener una reducción de la corriente absorbida. Es posible instalarlo exclusivamente en fase de fabricación de la máquina, y, por lo tanto, hay que solicitarlo en fase de pedido.								
A	-	-	-	-	52	52	53	53	53
E	50	50	50	51	52	52	53	53	53
HA	-	-	-	-	52	52	53	53	53
HE	50	50	50	51	52	52	53	53	53
<b>DRE</b>	Permite reducir la corriente de arranque que necesita la máquina durante la fase de puesta en marcha (accesorio que se puede montar solo en fábrica).								
A	-	-	-	-	501	551	601	651	701
E	281	301	331	351	501	551	601	651	701
HA	-	-	-	-	501	551	601	651	701
HE	281	301	331	351	501	551	601	651	701
<b>DCPX</b>	Este accesorio permite un correcto funcionamiento con temperaturas exteriores inferiores a 10 °C y hasta - 10 °C. Está constituido por una tarjeta electrónica de regulación que varía el número de revoluciones de los ventiladores, en base a la presión de condensación, que lee el transductor de alta presión, con el objetivo de mantenerla suficientemente alta, para lograr un funcionamiento correcto de la unidad. Además, permite un funcionamiento correcto en caliente con temperaturas exteriores superiores a 30 °C y hasta 42 °C.								
A	-	-	-	-	64	64	64	64	64
E	56	56	57	57	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HA	-	-	-	-	64	64	64	64	65
HE	58	58	59	59	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
<b>DCPX</b>	DCPX solo para configuraciones con ventiladores mejorados (M).								
A	-	-	-	-	64	64	64	64	65
E	61	61	61	61	de serie	de serie	de serie	de serie	de serie
HA	-	-	-	-	El DCPX no es necesario. Los ventiladores están dotados de regulador de régimen de giro				
HE	63	63	63	63	El DCPX no es necesario. Los ventiladores están dotados de regulador de régimen de giro				
<b>DUALCHILLER</b>	Sistema de control simplificado para el mando, el encendido y el apagado de dos enfriadoras, con mando Trox Technik GR3, en una misma instalación, como si fueran una sola unidad.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>MULTICHILLER</b>	Sistema de control para el mando, el encendido y el apagado de cada una de las enfriadoras en una instalación en la que estén instalados varios aparatos en paralelo, asegurando siempre un caudal constante para los evaporadores.								
A	-	-	-	-	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	-	-	-	-	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>TRX1</b>	Los tanques de acumulación con agujeros para resistencias de apoyo se suministran con tapones de plástico de protección. Antes de llenar la instalación, siempre que no esté prevista la instalación de una o todas las resistencias, será obligatorio cambiar los tapones de plástico por los TRX1 adecuados.								
A	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>PRM 1</b>	ACCESORIO MONTADO EN FABRICA. Es un presostato de rearme manual, conectado eléctricamente en serie al presostato de alta presión en el tubo de descarga del compresor.								
A	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HA	•	•	•	•	•	•	•	•	•
HE	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## 7. DATOS TÉCNICOS

### 7.1. DATOS TÉCNICOS VERSIONES ( A - E )

RAFFREDDAMENTO			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Potencia frigorífica	kW	A	-	-	-	-	98	104	129	143	163
		E	57	65	74	83	90	95	117	129	150
Potencia total absorbida	kW	A	-	-	-	-	30,2	34,2	40,1	44,6	52,3
		E	16,8	19,4	21,8	25,1	33,1	36,7	44,3	51,6	56,6
Caudal de agua	l/h	A	-	-	-	-	16860	17890	22190	24600	28040
		E	9800	11180	12730	14280	15480	16340	20120	22190	25800
Pérdidas de carga total	kPa	A	-	-	-	-	44	49	54	60	68
		E	43	39	35	44	37	41	44	49	58

ÍNDICES ENERGÉTICOS											
EER	W/W	A	-	-	-	-	3,25	3,04	3,22	3,21	3,12
		E	3,39	3,35	3,39	3,31	2,72	2,59	2,64	2,50	2,65
ESEER	W/W	A	-	-	-	-	3,83	3,59	4,28	4,26	4,15
		E	3,94	3,89	3,94	3,84	3,78	3,55	4,15	4,13	4,02

DATOS ELÉCTRICOS											
Alimentación	A	A	400N-3N-50Hz								
Corriente absorbida	A	A	-	-	-	-	55	60	71	77	90
		E	30	34	37	45	60	64	78	89	97
Corriente máxima	A	A	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		E	46	53	58	63					
Corriente de arranque	A	A	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		E	155	184	190	200					

COMPRESORES (SCROLL)											
Número / circuito	n°/n°	A	-	-	-	-	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2
		E	2/2	2/2	2/2	2/2					

VENTILADORES (AXIALES)											
Cantidad	n°	A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		E	6	6	8	8					
Caudal de aire	m³/h	A	-	-	-	-	34100	34100	32600	32600	50000
		E	22000	22000	27000	27000	21100	22200	21800	22800	32500
Potencia absorbida	kW	A	-	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75
		E	0,9	0,9	1,2	1,2					
Corriente absorbida	A	A	-	-	-	-	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
		E	3,9	3,9	5,2	5,2					
Presión disponible [1] "M"	Pa	A	-	-	-	-	50	50	50	50	50
		E	50	50	50	50					

EVAPORADORES (PLACAS)											
Cantidad	n°	A	-	-	-	-	1	1	1	1	1
		E	1	1	1	1					

CONEXIONES HIDRÁULICAS											
Conexiones del circuito hidráulico* (IN/OUT)	Ø	A	-	-	-	-	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
		E	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2					

CIRCUITO HIDRÁULICO											
Capacidad de acumulación	l	A	-	-	-	-	500	500	500	500	500
		E	300	300	300	300					
Resistencia antihielo de acumulación	W	A	-	-	-	-	300	300	300	300	300
		E	300	300	300	300					

BOMBA DE CIRCULACIÓN DE BAJA PRESIÓN											
Potencia absorbida	KW	A	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,85
		E	1,1	1,1	1,1	1,1					
Corriente absorbida	A	A	-	-	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	5,0
		E	2,7	2,7	2,7	2,7					
Presión disponible	KPa	A	-	-	-	-	127	117	94	76	78
		E	113	114	114	102	140	132	117	104	106

\* Todas las conexiones hidráulicas son tipo Victaulic

[1] La presión estática disponible se refiere al caudal nominal.

		0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700	
<b>BOMBA DE CIRCULACIÓN DE ALTA PRESIÓN</b>											
Potencia absorbida	KW	A	-	-	-	-	1,85	1,85	3,0	3,0	3,0
		E	1,5	1,5	1,5	1,5					
Corriente absorbida	A	A	-	-	-	-	5,0	5,0	5,7	5,7	5,7
		E	3,6	3,6	3,6	3,6					
Presión disponible	KPa	A	-	-	-	-	166	156	188	172	140
		E	152	153	153	140	179	171	215	201	170

<b>DATOS SONOROS</b>											
Potencia sonora (1)	dBA	A	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		E	74	74	75	76	74	74	74	75	77
Presión sonora (2)	dBA	A	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		E	42	42	43	44	42	42	42	43	45

<b>DIMENSIONES</b>											
Altura	mm	A	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		E	1606	1606	1606	1606					
Ancho	mm	A	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		E	1100	1100	1100	1100					
Profundidad	mm	A	-	-	-	-	2950	2950	2950	2950	3950
		E	2450	2950	2950	2950					
Peso al vacío	Kg	A	-	-	-	-	1099	1103	1204	1212	1390
		E	686	751	761	767					

**CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA**

**IN RAFFREDDAMENTO**

- Temperatura del agua en entrada
- Temperatura del agua de salida
- Temperatura del aire exterior
- $\Delta t$

- 12 °C
- 7 °C
- 35 °C
- 5°C

**[1] POTENCIA SONORA**

Trox Technik establece el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo requerido por la certificación Eurovent.

**[2] PRESIÓN SONORA**

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

## 7.2. DATOS TÉCNICOS VERSIONES ( HA - HE )

RAFFREDDAMENTO			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Potencia frigorífica	kW	HA	-	-	-	-	94	100	122	138	150
		HE	57	65	74	83	90	95	114	128	143
Potencia total absorbida	kW	HA	-	-	-	-	30,2	34,2	40,1	44,6	52,3
		HE	16,8	19,4	21,8	25,1	33,1	36,4	45,0	52,7	57,8
Caudal de agua	l/h	HA	-	-	-	-	16170	17200	20980	23740	25800
		HE	9800	11180	12730	14280	15480	16340	19610	22020	24610
Pérdidas de carga total	kPa	HA	-	-	-	-	33	36	36	43	49
		HE	43	39	35	42	30	32	31	37	45

RISCALDAMENTO											
Potencia calorífica	kW	HA	-	-	-	-	103	110	135	152	171
		HE	53	62	69	77					
Potencia total absorbida	kW	HA	-	-	-	-	31,2	33,8	40,1	44,9	52,1
		HE	17,9	20,0	23,0	26,6					
Caudal de agua	l/h	HA	-	-	-	-	17720	18920	23220	26140	29410
		HE	9120	10660	11870	13240					
Pérdidas de carga total	kPa	HA	-	-	-	-	40	44	44	52	64
		HE	20	27	23	29					

ÍNDICES ENERGÉTICOS											
EER	W/W	HA	-	-	-	-	3,09	2,98	2,98	2,89	2,92
		HE	2,96	3,10	3,00	2,89	2,72	2,61	2,53	2,43	2,48
COP	W/W	HA	-	-	-	-	3,30	3,25	3,37	3,39	3,28
		HE	3,41	3,40	3,88	3,33					

DATOS ELÉCTRICOS											
Alimentación	A	HA	400-3N-50Hz								
Corriente absorbida	A	HA	-	-	-	-	55	59	72	82	88
		HE	35	39	43	49	60	64	79	91	99
Corriente máxima	A	HA	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		HE	46	53	58	63					
Corriente de arranque	A	HA	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		HE	155	184	190	200					

COMPRESORES (SCROLL)											
Número / circuito	n°/n°	HA	-	-	-	-	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2
		HE	2/2	2/2	2/2	2/2					

VENTILADORES (AXIALES)											
Cantidad	n°	HA	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		HE	6	8	8	8					
Caudal de aire	m³/h	HA	-	-	-	-	37000	37000	36500	36500	58000
		HE	20000	26000	26000	26000	20200	21100	21400	22400	31900
Potencia absorbida	kW	HA	-	-	-	-	2,5	2,5	2,5	2,5	3,75
		HE	0,9	1,2	1,2	1,2					
Corriente absorbida	A	HA	-	-	-	-	5,6	5,6	5,6	5,6	8,4
		HE	3,9	5,2	5,2	5,2					
Presión disponible [1] "M"	Pa	HA	-	-	-	-	70*	70*	70*	70*	70*
		HE	50	50	50	50					

EVAPORADORES (PLACAS)											
Cantidad	n°	HA	-	-	-	-	1	1	1	1	1
		HE	1	1	1	1					

CONEXIONES HIDRÁULICAS											
Conexiones del circuito hidráulico* (IN/OUT)	Ø	HA	-	-	-	-	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2
		HE	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2					

CIRCUITO HIDRÁULICO											
Capacidad de acumulación	l	HA	-	-	-	-	500	500	500	500	500
		HE	300	300	300	300					
Resistencia antihielo de acumulación	W	HA	-	-	-	-	300	300	300	300	300
		HE	300	300	300	300					

BOMBA DE CIRCULACIÓN DE BAJA PRESIÓN											
Potencia absorbida	KW	HA	-	-	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5	1,85
		HE	1,5	1,5	1,5	1,5					
Corriente absorbida	A	HA	-	-	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	5
		HE	3,6	3,6	3,6	3,6					
Presión disponible	KPa	HA	-	-	-	-	141	133	124	95	113
		HE	175	165	166	157					

\* Todas las conexiones hidráulicas son tipo Victaulic [1] La presión estática disponible se refiere al caudal nominal. [\*] En las NRL0500-0700 los ventiladores de la versión „M” son inverter; por tanto el accesorio DCPX es innecesario, al estar los ventiladores dotados de regulación de la velocidad de giro.

			0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
<b>BOMBA DE CIRCULACIÓN DE ALTA PRESIÓN</b>											
Potencia absorbida	KW	HA	-	-	-	-	1,85	1,85	3	3	3
		HE	1,5	1,5	1,5	1,5					
Corriente absorbida	A	HA	-	-	-	-	5	5	5,7	5,7	5,7
		HE	3,6	3,6	3,6	3,6					
Presión disponible	KPa	HA	-	-	-	-	181	173	211	181	177
		HE	175	165	166	157	186	180	223	200	192
<b>DATOS SONOROS</b>											
Potencia sonora (1)	dBA	HA	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		HE	74	75	75	76	74	74	74	75	77
Presión sonora (2)	dBA	HA	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		HE	42	43	43	44	42	42	42	43	45
<b>DIMENSIONES</b>											
Altura	mm	HA	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		HE	1606	1606	1606	1606					
Ancho	mm	HA	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		HE	1100	1100	1100	1100					
Profundidad	mm	HA	-	-	-	-	2950	2950	2950	2950	3950
		HE	2450	2950	2950	2950					
Peso al vacío	Kg	HA	-	-	-	-	1099	1103	1204	1212	1390
		HE	730	795	805	811					

#### CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

##### IN RAFFREDDAMENTO

- Temperatura del agua en entrada
- Temperatura del agua de salida
- Temperatura del aire exterior
- $\Delta t$

12 °C  
7 °C  
35 °C  
5°C

##### IN RISCALDAMENTO

- Temperatura acqua ingresso
- Temperatura acqua in uscita
- Temperatura aria esterna
- $\Delta t$

40 °C  
45 °C  
7/6 °C  
5°C

#### (1) POTENCIA SONORA

Trox Technik establece el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo requerido por la certificación Eurovent.

#### (2) PRESIÓN SONORA

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

### 7.3. DATOS TÉCNICOS VERSIONES (C)

			280	300	330	350	500	550	600	650	700
<b>ENFRIAMIENTO</b>											
Potencia frigorífica	KW	A	-	-	-	-	101	107	133	147	168
		E	59	67	76	85	93	98	121	133	155
Potencia total absorbida	KW	A	-	-	-	-	30,5	34,5	40,5	45,0	52,8
		E	17,0	19,6	22,0	25,3	33,4	37,0	44,7	52,1	57,1
<b>ÍNDICES ENERGÉTICOS</b>											
EER	W	A	-	-	-	-	3,31	3,10	3,28	3,27	3,18
		E	3,46	3,42	3,47	3,38	2,78	2,64	2,70	2,55	2,71
<b>DATOS ELÉCTRICOS ENFRIAMIENTO</b>											
Alimentación	A	A	400-3N-50Hz								
Corriente absorbida en enfriamiento	A	A	-	-	-	-	55,5	60,5	71,5	77,7	90,9
		E	35,3	39,4	43,4	49,4	70,5	64,9	78,9	89,9	97,9
Corriente máxima (FLA)	A	A	-	-	-	-	76	81	100	112	122
		E	46	53	58	63					
Corriente de arranque (LRA)	A	A	-	-	-	-	214	220	232	243	261
		E	155	184	190	200					
<b>VENTILADORES (AXIALES)</b>											
Cantidad	n°	A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
		E	6	6	8	8					
<b>DATOS SONOROS</b>											
Potencia sonora (1)	dBA	A	-	-	-	-	82	82	82	83	85
		E	74	74	75	76	74	74	74	75	77
Presión sonora (2)	dBA	A	-	-	-	-	50	50	50	51	53
		E	42	42	43	44	42	42	42	43	45
<b>DIMENSIONES</b>											
Altura	mm	A	-	-	-	-	1875	1875	1875	1875	1875
		E	1606	1606	1606	1606					
Ancho	mm	A	-	-	-	-	1100	1100	1100	1100	1100
		E	1100	1100	1100	1100					
Profundidad	mm	A	-	-	-	-	2950	2950	2950	2950	3950
		E	2450	2950	2950	2950					
Peso al vacío	Kg	A	-	-	-	-	918	922	1098	1105	1264
		E	662	724	730	736					

#### CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

##### EN ENFRIAMIENTO

- Temperatura del aire exterior	35 °C
- Temperatura de evaporación	5 °C

#### (1) POTENCIA SONORA

Trox Technik establece el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo requerido por la certificación Eurovent.

#### (2) PRESIÓN SONORA

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

## 8. LÍMITES OPERATIVOS

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

### NOTA:

Funcionando en modo frío la unidad se puede arrancar con aire a  $46^\circ\text{C}$  y entrada de agua a  $35^\circ\text{C}$ .

Funcionando en modo calor la unidad se puede arrancar con aire a  $-15^\circ\text{C}$  y entrada de agua a  $20^\circ\text{C}$ .

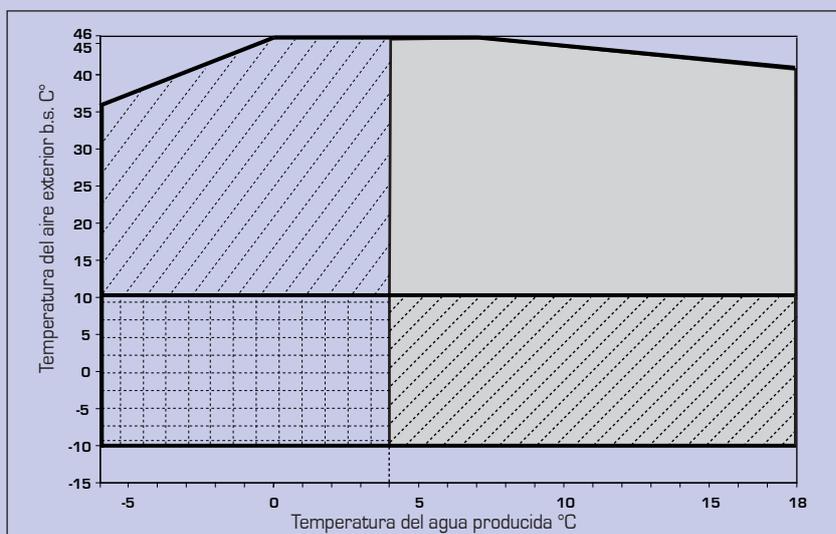
La unidad solo puede funcionar en estas condiciones durante el tiempo necesario para que la instalación llegue a su temperatura óptima.

Para reducir este tiempo, se aconseja instalar una válvula de 3 vías que permita hacer un bypass a la instalación hasta que se alcancen temperaturas que permitan a la unidad funcionar dentro de su límite operativo.

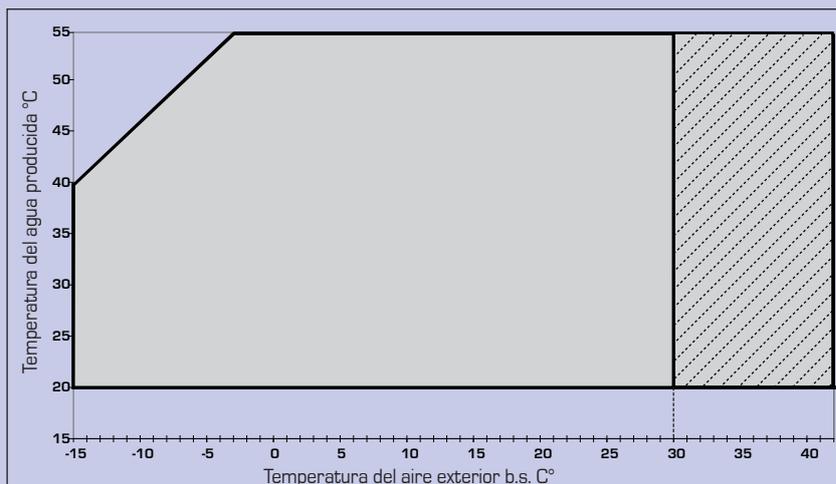
### LEYENDA:

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

### 8.1. FUNCIONAMIENTO EN FRÍO

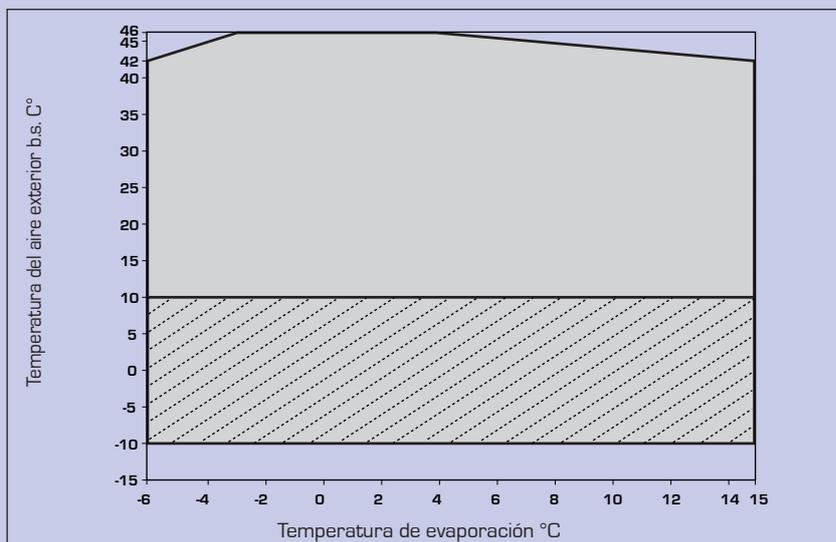


### 8.2. FUNCIONAMIENTO EN CALIENTE



**NOTA:** En las unidades con tanque de acumulación (09-10) los límites operativos se reducen en  $3^\circ\text{C}$  tanto en frío como en calor.

### 8.3. FUNCIONAMIENTO MOTOCONDENSADORA



## 9. FACTORES DE CORRECCIÓN

### 9.1. POTENCIA FRIGORÍFICA Y ABSORBIDA

- "VERSIONES ESTÁNDARES"
- "VERSIONES BOMBA DE CALOR EN FUNCIONAMIENTO EN FRÍO"

La potencia frigorífica proporcionada y la potencia eléctrica absorbida en condiciones diferentes de las nominales se obtienen al multiplicar los valores nominales ( $P_f$ ,  $P_a$ ) por los respectivos coeficientes de corrección ( $C_f$ ,  $C_a$ ).

Los diagramas siguientes permiten obtener los coeficientes de corrección que se van a utilizar para los equipos, en las diferentes versiones en el funcionamiento en frío; en correspondencia con cada curva, se indica la temperatura del aire exterior a la que se refiere.

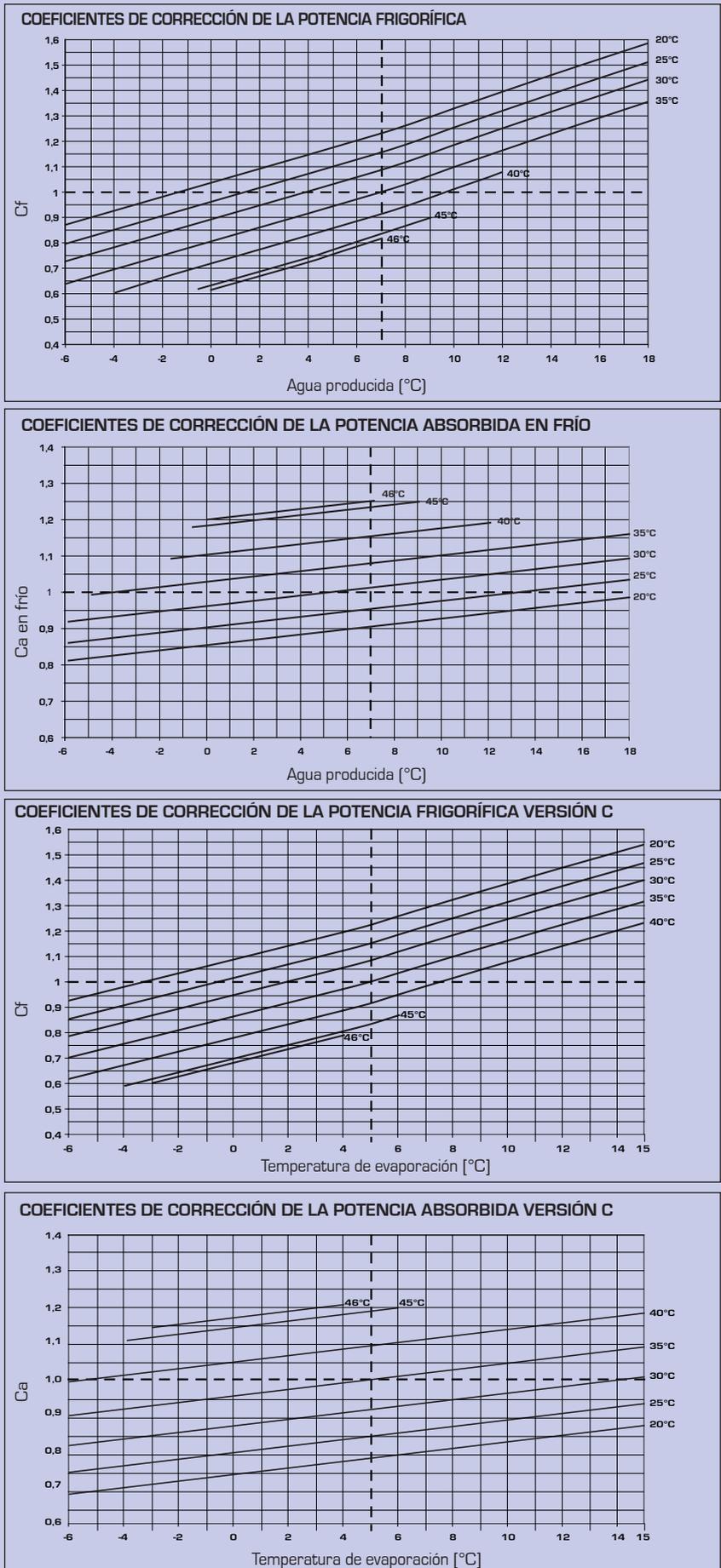
#### LEYENDA:

**Cf:** Coeficiente de corrección de la potencia frigorífica.

**Ca:** Coeficiente de corrección de la potencia absorbida.

#### PARA $\Delta t$ DIFERENTES DE 5 °C

En el evaporador, se utiliza la **Tabla 9.3.1.** para obtener los factores de corrección de la potencia frigorífica y absorbida. Para tener en cuenta el ensuciamiento de los intercambiadores, se utilizan factores correspondientes de ensuciamiento, **Tabla 9.4.1.**



## 9.2. POTENCIA TÉRMICA Y ABSORBIDA

### - "VERSIONES BOMBA DE CALOR"

La potencia térmica proporcionada y la potencia eléctrica absorbida en condiciones diferentes de las nominales, se obtienen al multiplicar los valores nominales ( $P_t$ ,  $P_a$ ) por los respectivos coeficientes de corrección ( $C_t$ ,  $C_a$ ).

El diagrama siguiente permite obtener los coeficientes de corrección; en correspondencia con cada curva, se indica la temperatura del agua caliente producida a la cual se refiere, suponiendo una diferencia de temperatura del agua entre la entrada y la salida del condensador equivalente a 5 °C.

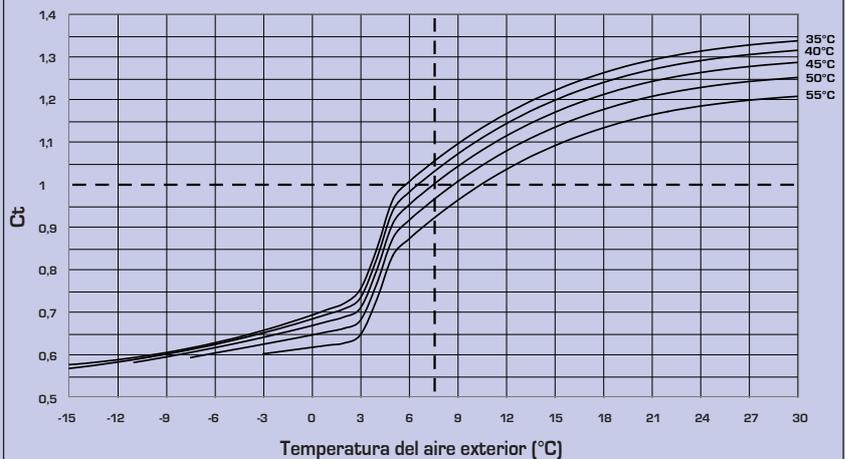
Los resultados tienen en cuenta los ciclos de descongelación.

LEYENDA:

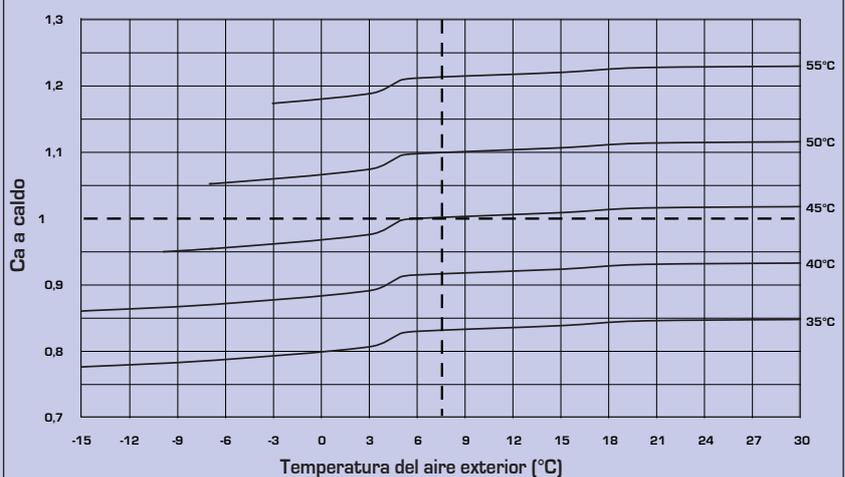
**Ca:** Coeficiente de corrección de la potencia absorbida

**Ct:** Coeficiente de corrección de la potencia térmica.

COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA TÉRMICA



COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA ABSORBIDA EN CALIENTE



## 9.3. PARA $\Delta t$ DIFERENTES DEL NOMINAL

Para  $\Delta t$  diferentes de 5 °C en el evaporador, se debe usar la Tabla 9.3.1. para obtener los factores de corrección de la potencia frigorífica y absorbida. Para tener en cuenta el ensuciamiento de los intercambiadores, se utilizan factores correspondientes de ensuciamiento Tabla 9.4.1.

### 9.3.1. Factores de corrección para $\Delta t$ diferentes del nominal Chiller

	3	5	8	10
Factores de corrección de la potencia frigorífica	0,99	1	1,02	1,03
Factores de corrección de la potencia absorbida	0,99	1	1,01	1,02

## 9.4. FACTORES DE INCRUSTACIÓN

Las prestaciones proporcionadas 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 las tablas de prestaciones por los coeficientes indicados.

### 9.4.1. Factores de incrustación

	[K*m <sup>2</sup> ]/[W]	0,00005	0,0001	0,0002
Factores de corrección de la potencia frigorífica		1	0,98	0,94
Factores de corrección de la potencia absorbida		1	0,98	0,95

## 10. SOLUCIÓN DE ETILENGLICOL

- Los factores de corrección de la potencia frigorífica y de aquella absorbida tienen en cuenta la presencia de glicol y la temperatura diferente de evaporación.
- El factor de corrección de la pérdida de carga tiene ya en cuenta el caudal diferente que se deriva de la aplicación del factor de corrección al caudal de agua.
- El factor de corrección del caudal de agua se calcula de manera que se mantenga el mismo  $\Delta t$  que se tendría en ausencia de glicol.

### NOTA

Para facilitar la lectura del gráfico, se muestra un ejemplo en la página siguiente.

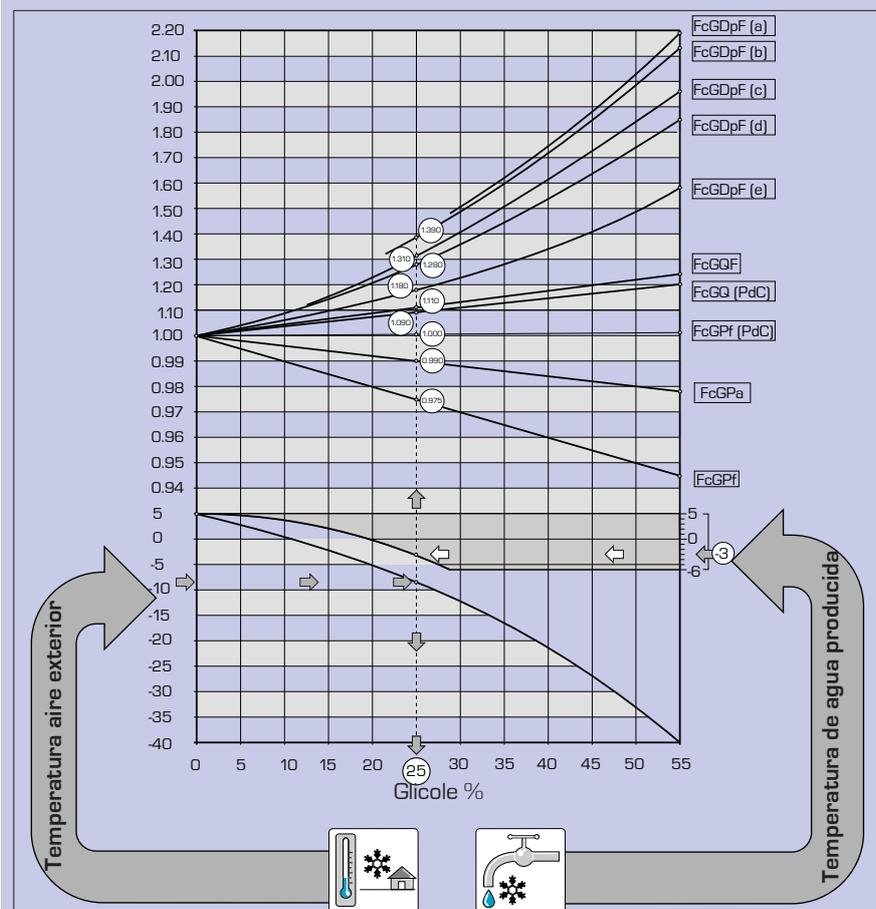
Utilizando el diagrama a continuación, es posible establecer el porcentaje de glicol necesario; este porcentaje se calcula tomando en consideración uno de los siguientes factores:

En base al fluido considerado (agua o aire), se deberá acceder al gráfico desde el lado derecho o izquierdo, de la intersección entre las rectas de temperatura del aire exterior o de temperatura del agua producida y las respectivas curvas, se obtiene un punto por el que deberá pasar la línea vertical que identifica tanto el porcentaje de glicol como los respectivos coeficientes de corrección.

### 10.1. CÓMO LEER LAS CURVAS DE GLICOLE

Las curvas que se muestran en la figura resumen una cantidad de datos considerable, cada uno de los cuales está representado por una curva específica; para poder utilizar de manera correcta estas curvas, es necesario hacer algunas consideraciones iniciales:

- Si se quiere calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del aire exterior, se deberá acceder desde el eje izquierdo y al intersecar la curva, trazar una línea vertical, que a su vez intersecará todas las otras curvas; los puntos obtenidos por las curvas superiores, representarán los coeficientes para la corrección de la potencia frigorífica y aquella absorbida, y también para los caudales y las pérdidas de carga (se recuerda que estos coeficientes deberán, de todas maneras, ser multiplicados por el valor nominal de la magnitud en examen); mientras el eje inferior indica el valor porcentual de glicol necesario en base a la temperatura del aire exterior considerada.



### LEYENDA

FcGPf	Factor de corrección de la potencia frigorífica
FcGPa	Factor de corrección de la potencia adsorbida
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)

### NOTA

No obstante el gráfico llegue a temperaturas del aire exterior de -40 °C, se deben tener obligatoriamente en cuenta los límites operativos de la máquina.

- Si se quiere calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del agua producida, se deberá acceder desde el eje derecho y al intersecar la curva, trazar una línea vertical, que a su vez intersecará todas las otras curvas; los puntos obtenidos por las curvas superiores, representarán los coeficientes para la potencia frigorífica y la absorbida, y también para los caudales y las pérdidas de carga (se recuerda que estos coeficientes deberán, de todas maneras, ser multiplicados por el valor nominal

de la magnitud en examen); mientras el eje inferior indica el valor porcentual de glicol necesario para producir agua a la temperatura deseada. Se recuerda que las magnitudes iniciales "TEMPERATURAS DEL AIRE EXTERIOR" y "TEMPERATURA DEL AGUA PRODUCIDA", no están relacionadas directamente entre ellas, por tanto no será posible acceder a la curva de una de estas magnitudes y obtener el punto correspondiente en la otra curva.

## 11. PÉRDIDAS DE CARGA

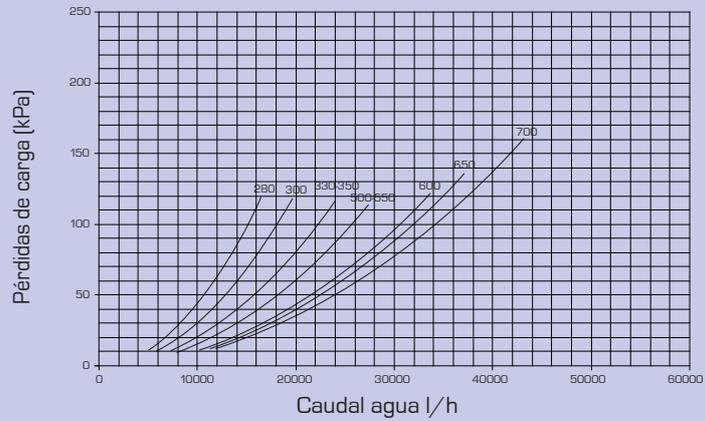
### 11.1. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES

Los NRL estándares solo frío (A - E).

NOTA:

Las pérdidas de carga y las presiones disponibles se calculan durante el funcionamiento en frío con agua a 10 °C.

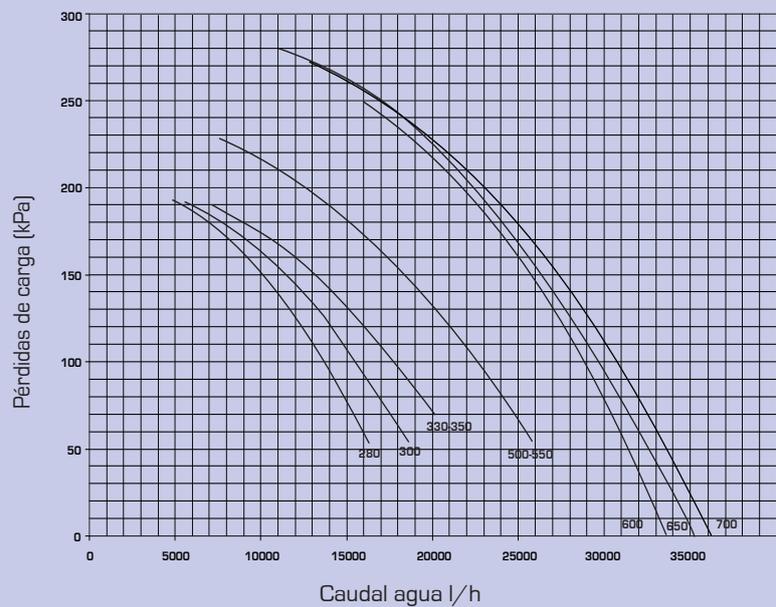
#### PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES EN FRÍO



#### PRESIONES DISPONIBLES BAJA PRESIÓN FRÍO



#### PRESIONES DISPONIBLES ALTA PRESIÓN FRÍO



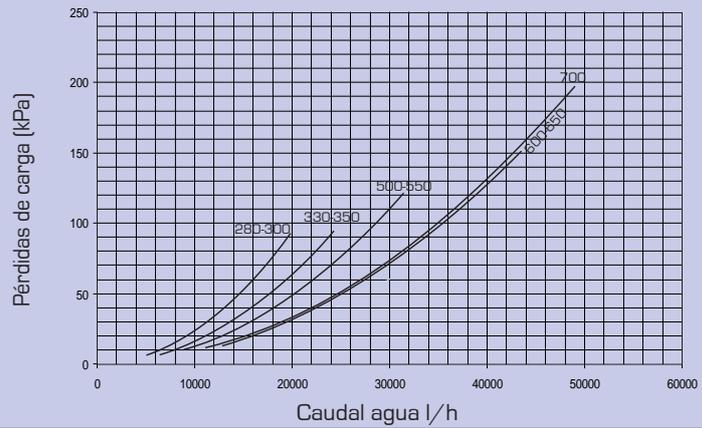
## 11.2. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES

Los NRL estándares bomba de calor (HA - HE).

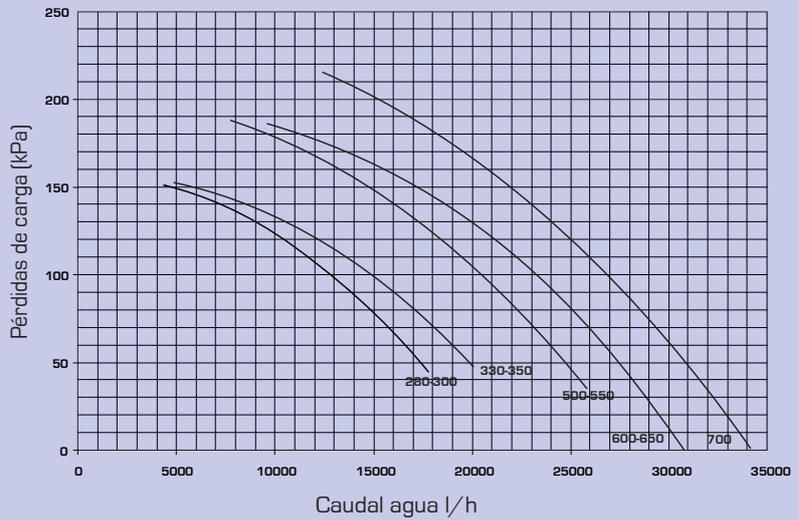
NOTA:

Las pérdidas de carga y las presiones disponibles se calculan durante el funcionamiento en frío con agua a 10 °C.

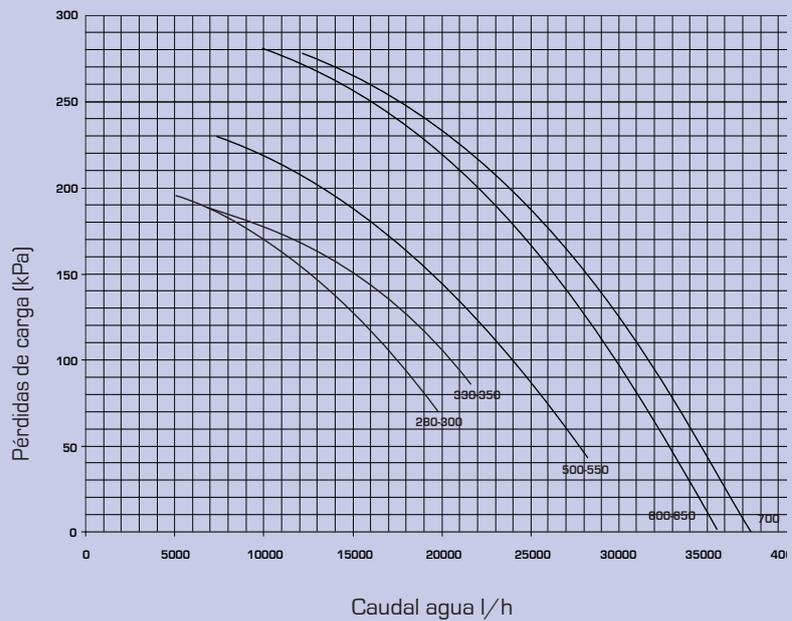
**PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES BOMBA DE CALOR**



**PRESIONES ÚTILES BAJA PRESIÓN BOMBA DE CALOR EN FRÍO (HE)**



**PRESIONES ÚTILES ALTA PRESIÓN BOMBA DE CALOR EN FRÍO (HE)**



Temperatura promedio del agua °C	5	10	15	20	30	40	50
Coefficiente de multiplicación	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

## 12. ACUMULACIÓN

En las tablas siguientes se evidencian las características principales de los componentes del circuito hidráulico, mientras el gráfico de la página siguiente muestra las respectivas presiones.

### 12.1. CONTENIDO MÍNIMO/MÁXIMO DE AGUA DE LA INSTALACIÓN

#### 12.1.1. Contenido máximo de agua recomendado

En la tabla 12.2 se indica el contenido máximo en litros de agua de la instalación hidráulica, compatible con la capacidad del vaso de expansión suministrado de serie (EN LAS VERSIONES CON ACUMULACIÓN O SOLO CON BOMBA). Los valores que se muestran en la tabla se refieren a tres condiciones de temperatura máxima y mínima del agua. Si el contenido efectivo de agua de la instalación hidráulica (incluido el depósito de acumulación) es superior al que se muestra en la tabla en condiciones operativas, deberá instalarse un vaso de expansión adicional dimensionado, utilizando los criterios habituales, con referencia al volumen de agua adicional.

En las tablas 12.3 se pueden obtener los valores de contenido máximo de 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. Calibración del 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 24 litros, el valor máximo es de 6 bar.

La calibración del vaso debe regularse en función del desnivel (H) máximo del dispositivo de uso (vea figura), según la fórmula:

$p$  [calibración] [bar] =  $H$  [m] / 10,2 + 0,3.  
Por ejemplo, si el valor del desnivel H equivale a 20 m, el valor de calibración del vaso será de 2,3 bar.

Si el valor de calibración obtenido del cálculo resultara inferior a 1,5 bar (es decir para  $H < 12,25$ ), se debe mantener la calibración estándar.

### 12.2.

Altura hidráulica	H m	30	25	20	15	≥ 12,25
Calibración del vaso de expansión	bar	3,2	2,8	2,3	1,8	1,5
Valor de referencia del contenido de agua	l <sup>(1)</sup>	2.174	2.646	3.118	3590	3852
Valor de referencia del contenido de agua	l <sup>(2)</sup>	978	1190	1404	1616	1732
Valor de referencia del contenido de agua	l <sup>(3)</sup>	510	622	732	844	904

### 12.3.

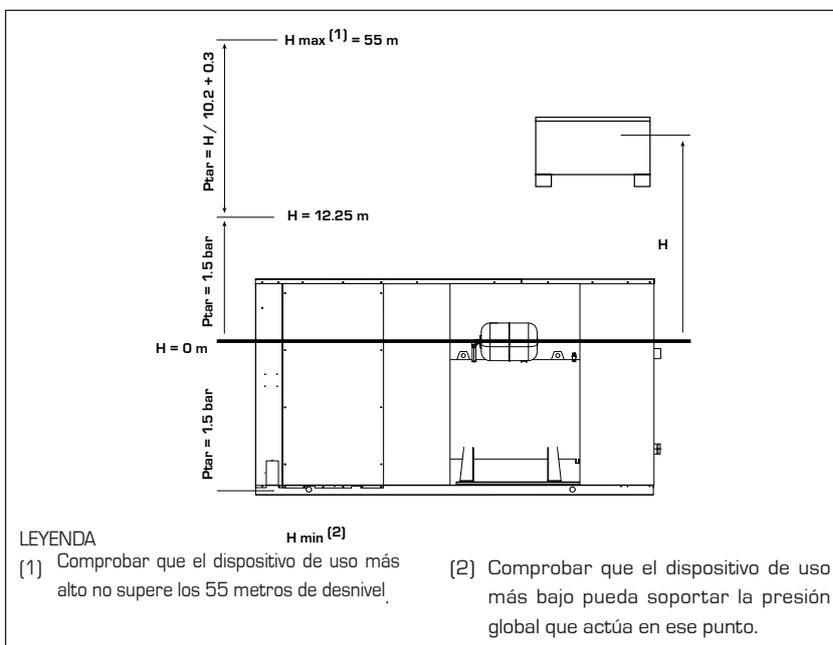
Agua glicolada	Temp. del agua °C		Coeficiente de corrección	Condiciones de referencia
	max.	min.		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

Condiciones operativas de referencia:

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

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

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



### MÍNIMO CONTENIDO DE AGUA

NRL	n° Compresor	(1) l/KW	(2) l/KW
0280	2	7	14
0300			
0330			
0350			
0500	3	5	10
0550			
0600	4	4	8
0650			
0700			

### Legenda:

(1)	Mínimo contenido de agua
(2)	mínimo de agua en el caso de aplicaciones de proceso o funcionamiento con bajas temperaturas externas y baja carga.
	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°
<b>Versiones</b>				
NRLO280	55	100	-	-
NRLO300	55	100	-	-
NRLO330	55	100	-	-
NRLO350	55	100	-	-
NRLO500	40	75	100	-
NRLO550	36	68	100	-
NRLO600	25	50	75	100
NRLO650	25	50	75	100
NRLO700	25	50	75	100

[*] Potencia absorbida %	Niveles de potencia			
	1°	2°	3°	4°
<b>Versiones</b>				
NRLO280	45	100	-	-
NRLO300	45	100	-	-
NRLO330	45	100	-	-
NRLO350	45	100	-	-
NRLO500	30	65	100	-
NRLO550	26	58	100	-
NRLO600	20	45	70	100
NRLO650	20	45	70	100
NRLO700	20	45	70	100

[* *] Potencia calorífica %	Niveles de potencia			
	1°	2°	3°	4°
<b>Versiones</b>				
NRLO280	50	100	-	-
NRLO300	50	100	-	-
NRLO330	50	100	-	-
NRLO350	50	100	-	-
NRLO500	35	70	100	-
NRLO550	31	63	100	-
NRLO600	23	48	73	100
NRLO650	23	48	73	100
NRLO700	23	48	73	100

[* *] Potencia absorbida %	Niveles de potencia			
	1°	2°	3°	4°
<b>Versiones</b>				
NRLO280	45	100	-	-
NRLO300	45	100	-	-
NRLO330	45	100	-	-
NRLO350	45	100	-	-
NRLO500	30	65	100	-
NRLO550	26	58	100	-
NRLO600	20	45	70	100
NRLO650	20	45	70	100
NRLO700	20	45	70	100

Las prestaciones se refieren a las siguientes condiciones:

- (\*) temperatura de agua producida = 7°C;
- (\*) temperatura aire exterior = 35°C.

Las prestaciones se refieren a las siguientes condiciones:

- (\*\*\*) temperatura de agua producida = 50°C;
- (\*\*\*) temperatura aire exterior = 7°C B.S./ 6°C B.U.

## 14. DESRECALENTADOR

La potencia térmica que puede obtenerse gracias al desrecalentador se consigue al multiplicar el valor nominal (Pd), indicado en la tabla 14.1.1., por un coeficiente adecuado (Cd). Los diagramas permiten obtener los coeficientes de corrección que se van a utilizar para las enfriadoras, en las diferentes versiones; en correspondencia con cada curva se indica la temperatura del aire exterior al cual se refiere.

En los modelos de bomba de calor el desrecalentador se debe introducir en el funcionamiento en bomba de calor; de lo contrario se corre el riesgo de vencimiento de la garantía.

### 14.1. PÉRDIDAS DE CARGA

Los modelos NRL con desrecalentador tienen, para todos los tamaños, 2 desrecalentadores (posicionados en paralelo).

#### NOTA

Las características de los desrecalentadores y las curvas de las pérdidas de carga se indican a continuación.

Para valores de temperatura del agua producidos diferentes de 50 °C, multiplique el resultado obtenido por el factor de corrección que se consigue mediante la tabla 14.1.2.

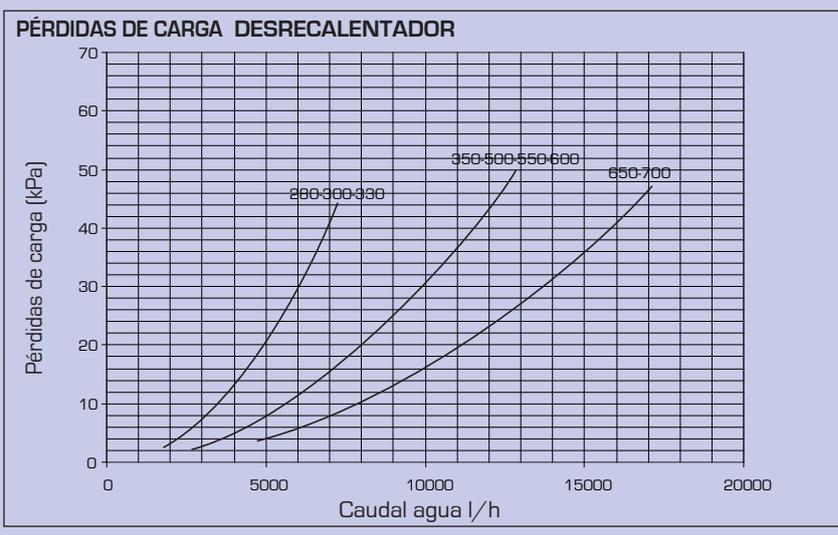
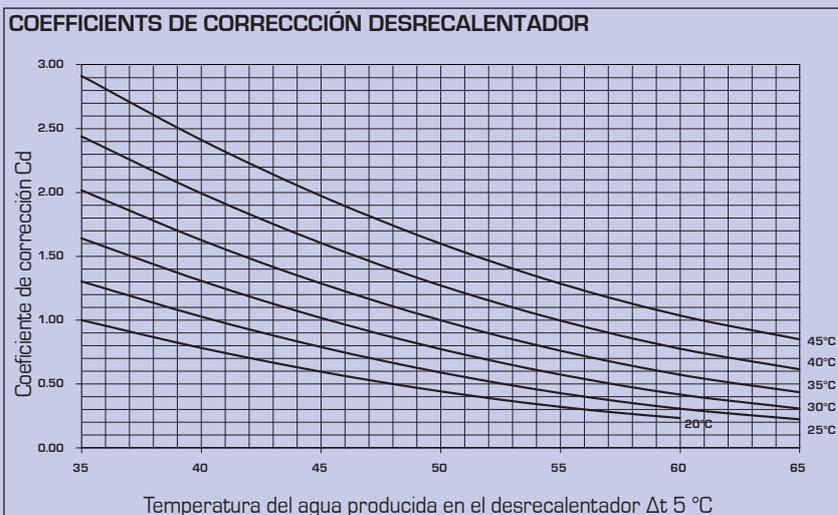
Valor nominal referido a:

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

#### Las unidades con Desrecalentador (D)

no prevén las versiones:

- YD
- XD (solo temperatura inferior a 4 °C)



14.1.1. NRL (D)		0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Potencia térmica recuperada	kW	20,5	22,9	25,3	31,3	36,1	38,1	44,9	54,3	59,8
Caudal de agua del desrecalentador	l/h	3520	3940	4350	5380	6210	6550	7710	9340	10290
Pérdida de carga del desrecalentador	kPa	10	13	16	9	12	14	18	14	17

### 14.1.2.

Temperatura promedio del agua °C	30	40	50	60	70
Coficiente de multiplicación	1.04	1.02	1	0.98	0.96

## 15. RECUPERACIÓN TOTAL

En caso de funcionamiento con recuperación total de calor, las prestaciones de la máquina no dependen de la temperatura del aire exterior; sino de la del agua caliente producida: la potencia eléctrica absorbida y la potencia térmica de recuperación se obtienen multiplicando los valores ( $P_a$ ,  $P_r$ ), que se muestran en la tabla 14.1, por los respectivos coeficientes de corrección ( $C_a$ ,  $C_r$ ), que se pueden deducir de los diagramas siguientes.

En correspondencia con cada curva, se muestra la temperatura del agua caliente producida a la cual se refiere, asumiendo una diferencia de 5 °C entre la entrada y la salida del recuperador total.

La potencia frigorífica ( $P_f$ ) se obtiene de la diferencia entre la potencia térmica de recuperación ( $P_r$ ) y la potencia absorbida ( $P_a$ ).

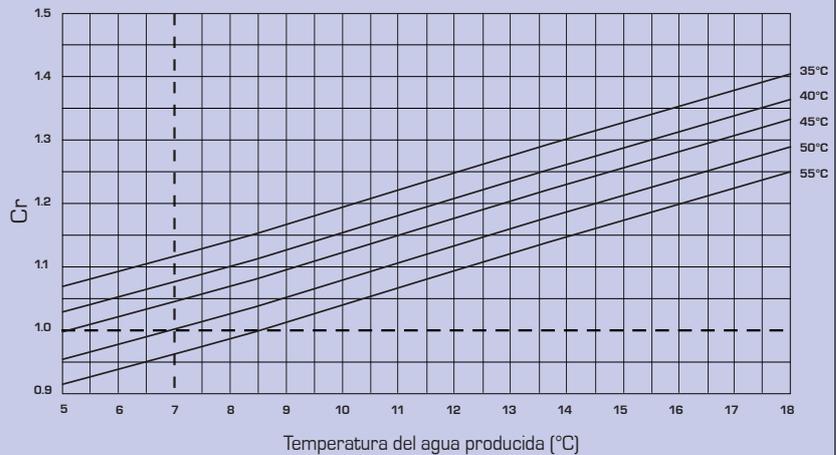
Valor nominal referido a:

- Temperatura del aire 35°C
- Agua en el desrecalentador 50°C
- $\Delta t$  5°C

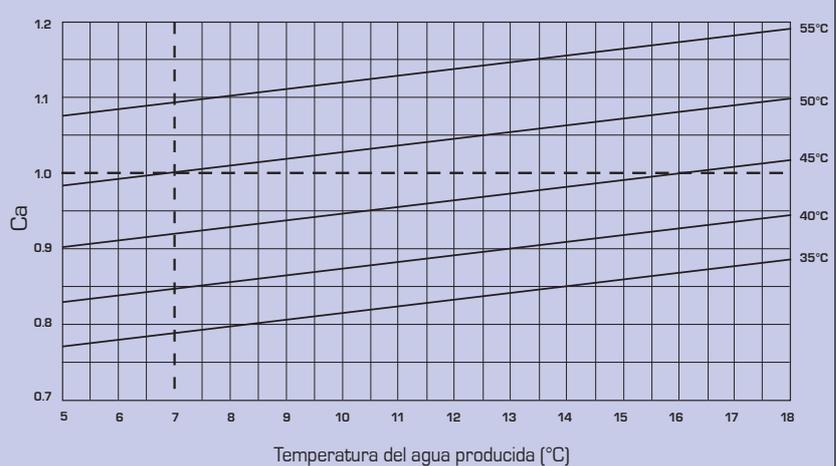
**Las unidades con Recuperación Total (T) no prevén las versiones:**

- YT
- XT (solo temperatura inferior a 4 °C)

COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA TÉRMICA RECUPERADA



COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA ABSORBIDA CON RECUPERACIÓN



15.1. NRL (T)		0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
Potencia térmica recuperada	kW	72	84	92	107	127	136	167	185	210
Potencia total absorbida	kW	19,7	22,0	25,5	27,5	31,8	35,2	42,9	50,9	57,0
Caudal de agua de recuperación	l/h	12340	14430	15860	18430	21880	23470	28680	31880	36150
Pérdida de carga intercambiador recuperación	kPa	27	36	45	22	31	37	52	45	24

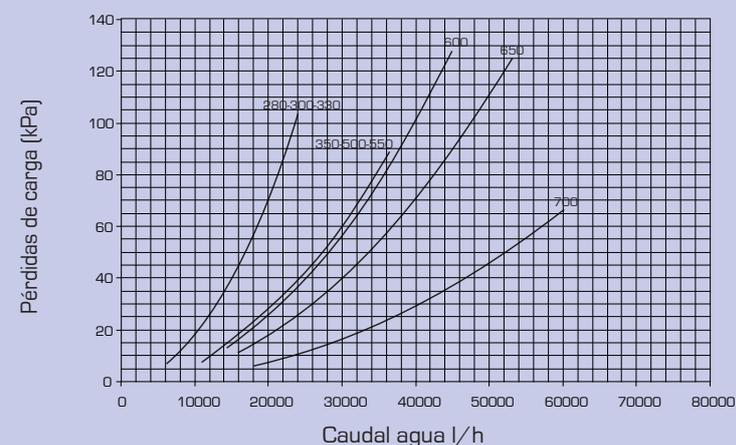
### 15.2. PÉRDIDAS DE CARGA

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

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

La tabla 15.2.1. muestra la corrección que requieren las pérdidas de carga al variar la temperatura promedio del agua.

PÉRDIDAS DE CARGA RECUPERACIÓN TOTAL



15.2.1. corrección de pérdidas de carga al cambiar la temperatura media del agua.

Temperatura promedio del agua °C	30	40	50
Coefficiente de multiplicación	1.04	1.02	1

## 16. LÍNEAS FRIGO VERSIONES (C)

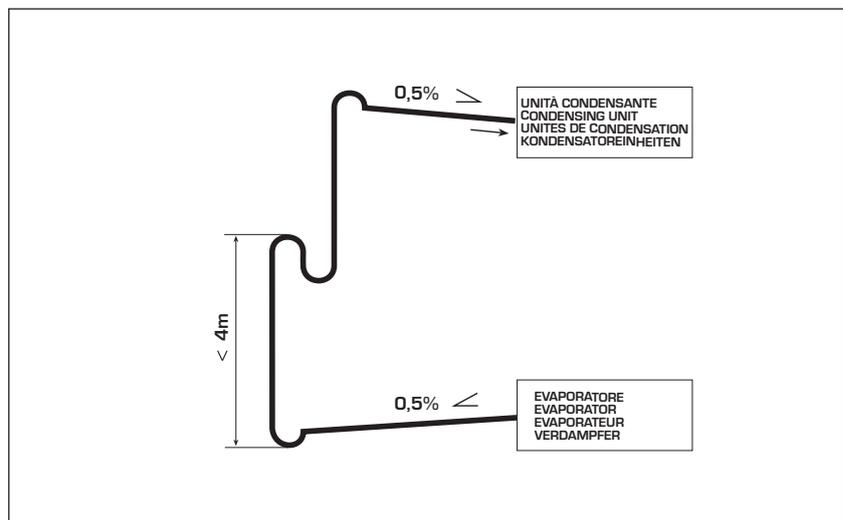
LÍNEAS FRIGORÍFICAS							
Modelo	Longitud de la línea [m]	Línea de aspiración f [mm]		Línea de líquido f [mm]		Refrigerante R410A por metro de línea [g/m]	Refrigerante R410A por metro de línea [g/m]
		C1	C2	C1	C2	C1	C2
NRLO280C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRLO300C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRLO330C	0-10	28	28	15,88	15,88	230	230
	10-20	28	28	15,88	15,88	230	230
	20-30	28	28	15,88	15,88	230	230
NRLO350C	0-10	28	28	18	18	280	280
	10-20	28	28	18	18	280	280
	20-30	35	35	18	18	310	310
NRLO500C	0-10	35	28	18	18	310	280
	10-20	35	28	18	18	310	280
	20-30	35	35	18	18	310	310
NRLO550C	0-10	35	28	18	18	310	280
	10-20	35	28	18	18	310	280
	20-30	42	35	18	18	350	310
NRLO600C	0-10	35	35	22	22	420	420
	10-20	35	35	22	22	420	420
	20-30	42	42	22	22	460	460
NRLO650C	0-10	35	35	22	22	420	420
	10-20	42	42	22	22	460	460
	20-30	42	42	22	22	460	460
NRLO700C	0-10	42	42	28	28	660	660
	10-20	42	42	28	28	660	660
	20-30	42	42	28	28	660	660

### Leyenda

C1 = Circuito frigorífico 1

C2 = Circuito frigorífico 2

Si el evaporador está situado más abajo que el condensador, sulla deberán preverse sifones en el circuito frigorífico para favorecer el retorno de aceite al compresor. Por longitud de líneas se entiende la distancia entre unidades medida en la línea de líquido. Para más información consultar con la oficina técnica.



## 17. DATOS SONOROS

### Potencia sonora

Trox Technik establece el valor de la potencia sonora sobre la base de medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo requerido por la certificación Eurovent.

### Presión sonora

Presión sonora en campo libre sobre plano reflectante (fact. direccionalidad Q=2), de acuerdo con la normativa ISO 3744.

### NOTA

Los datos se refieren a la versión con ventiladores standard.

NRL - E	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							
0280E	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0300E	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0330E	75	43	57	73,1	62,0	67,1	64,3	62,1	51,3	44,8
0350E	76	44	58	74,1	63,0	68,1	65,6	62,6	53,0	45,1

NRL - HE	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							
0280HE	74	42	57	72,2	61,1	66,4	63,5	61,0	50,0	43,7
0300HE	75	43	57	73,1	62,2	67,1	64,3	62,0	51,0	44,5
0330HE	75	43	57	73,1	62,0	67,1	64,3	62,1	51,3	44,8
0350HE	76	44	58	74,1	63,0	68,1	65,6	62,6	53,0	45,1

NRL E-HE	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							
0500 E-HE	74	42	56	60,9	63,9	66,9	68,8	67,1	63,3	56,9
0550 E-HE	74	42	56	61,4	64,6	68,1	68,8	67,2	63,3	56,9
0600 E-HE	74	42	56	61,6	65,1	68,2	68,9	67,2	63,5	57,4
0650 E-HE	75	43	57	62,1	65,1	68,5	69,1	68,4	65,5	61,5
0700 E-HE	77	45	58	65,7	67,6	68,6	69,8	71,4	65,7	62,0

NRL A-HA	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							
0500 A-HA	82	50	64	68,1	69,8	74,0	76,7	76,5	74,1	63,8
0550 A-HA	82	50	64	68,1	69,9	75,0	77,5	76,5	72,0	61,0
0600 A-HA	82	50	64	68,9	71,4	74,8	77,7	76,4	72,0	59,9
0650 A-HA	83	51	65	69,4	70,6	75,1	77,9	78,0	74,6	64,1
0700 A-HA	85	53	66	72,9	73,2	78,0	78,3	80,0	76,6	65,2

### Valores referidos a:

- Temperatura agua entrada 12°C
- Temperatura del agua producida 7°C
- Temperatura del aire exterior 35°C

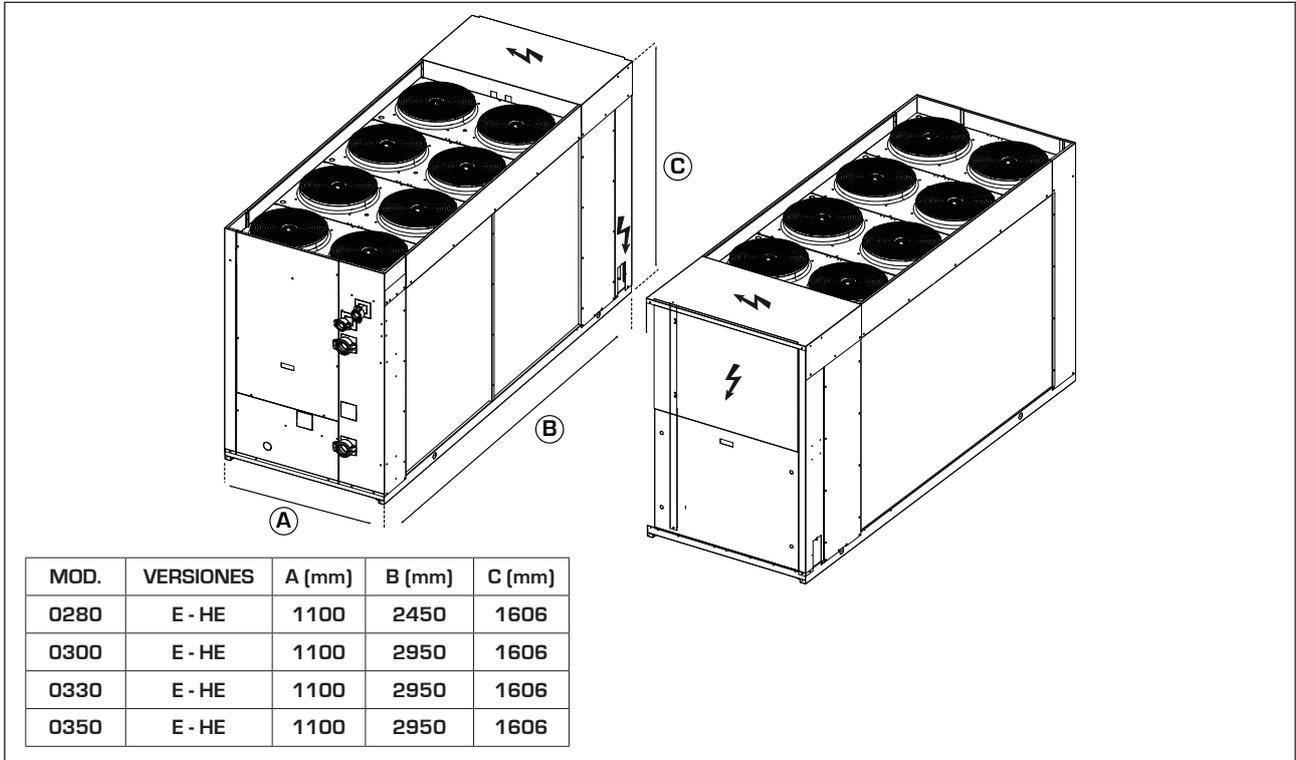
## 18. CALIBRACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD

PARÁMETROS DE CONTROL			
<b>Set Frío</b>	Temperatura de entrada del agua en el modo de funcionamiento en frío.	<b>MIN.</b>	-10°C
		<b>MAX.</b>	20°C
		<b>DEFAULT</b>	7.0°C
<b>Set Caliente</b>	Temperatura de entrada del agua en el modo de funcionamiento en caliente.	<b>MIN.</b>	30°C
		<b>MAX.</b>	55°C
		<b>DEFAULT</b>	50°C
<b>Intervención antihielo</b>	Temperatura de intervención de la alarma antihielo en el lado EV (temperatura de salida del agua).	<b>MIN.</b>	-15°C
		<b>MAX.</b>	4°C
		<b>DEFAULT</b>	3°C
<b>Diferencial total</b>	Banda proporcional de temperatura en el interior de la cual se activan y desactivan los compresores.	<b>MIN.</b>	3°C
		<b>MAX.</b>	10°C
		<b>DEFAULT</b>	5°C
<b>Inicio automático</b>	Automático		

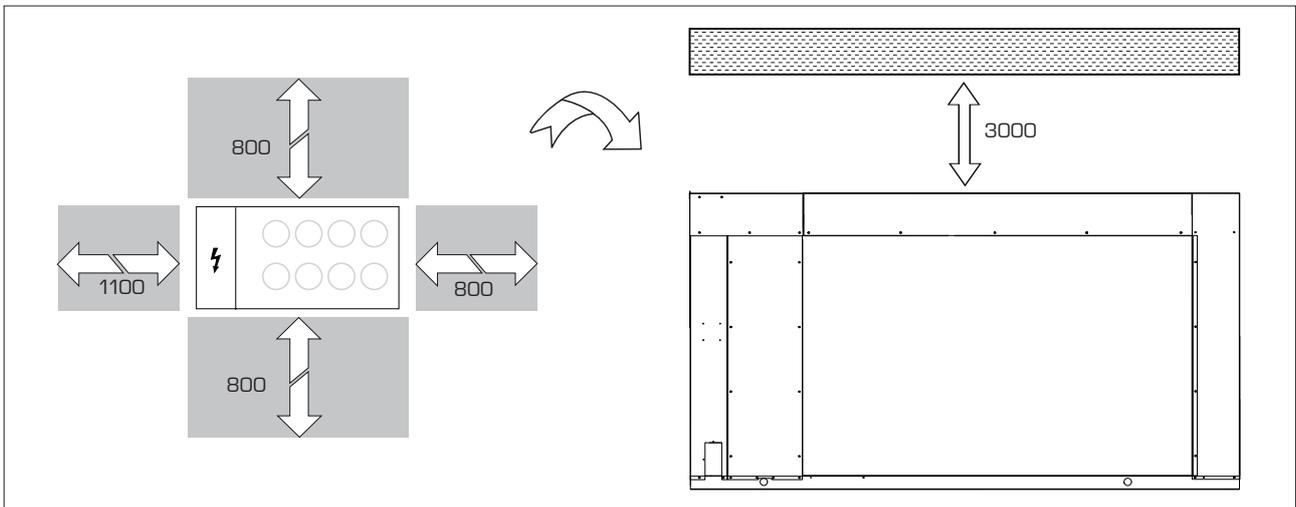
NRL	0280	0300	0330	0350	0500	0550	0600	0650	0700
<b>MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400 V</b>									
MTC1	23A	28A	28A	29A	23A	28A	28A	28A	29A
MTC1A	-	-	-	-	23A	23A	23A	28A	29A
MTC2	23A	23A	28A	29A	28A	29A	28A	28A	29A
MTC2A	-	-	-	-	-	-	23A	28A	29A
<b>PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN DE RESTABLECIMIENTO MANUAL</b>									
PA (bar)	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN</b>									
TAP (bar)	39	39	39	39	39	39	39	39	39
<b>TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN</b>									
TBP (bar)	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO FRIGORÍFICO</b>									
AP (bar)	45	45	45	45	45	45	45	45	45
BP (bar) solo in pompa di calore	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES</b>									
N° ventilatori A	-	-	-	-	2	2	2	2	3
N° ventilatori E	6	6	8	8					
N° ventilatori HA	-	-	-	-	2	2	2	2	3
N° ventilatori HE	6	8	8	8					

## 19. DIMENSIONES

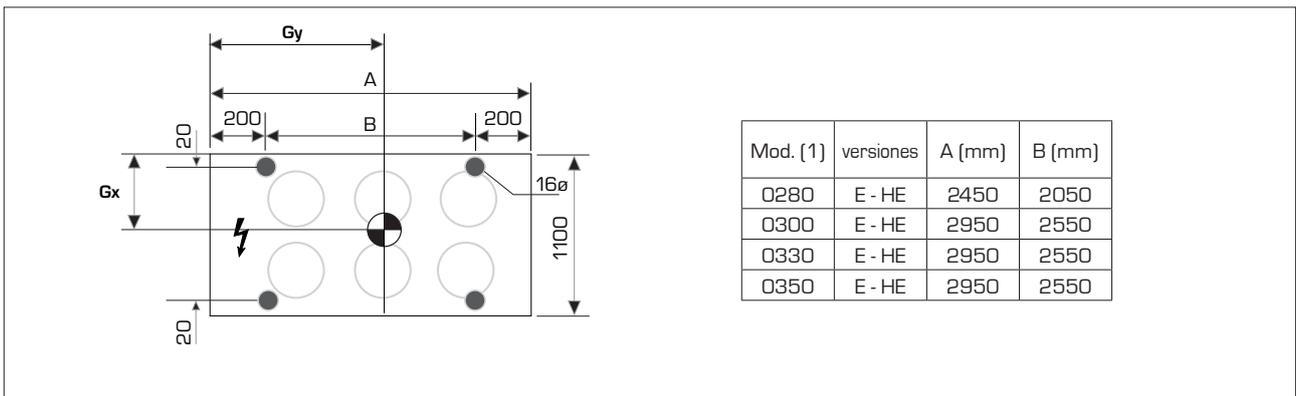
### 19.1.NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350



### 19.2.ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350



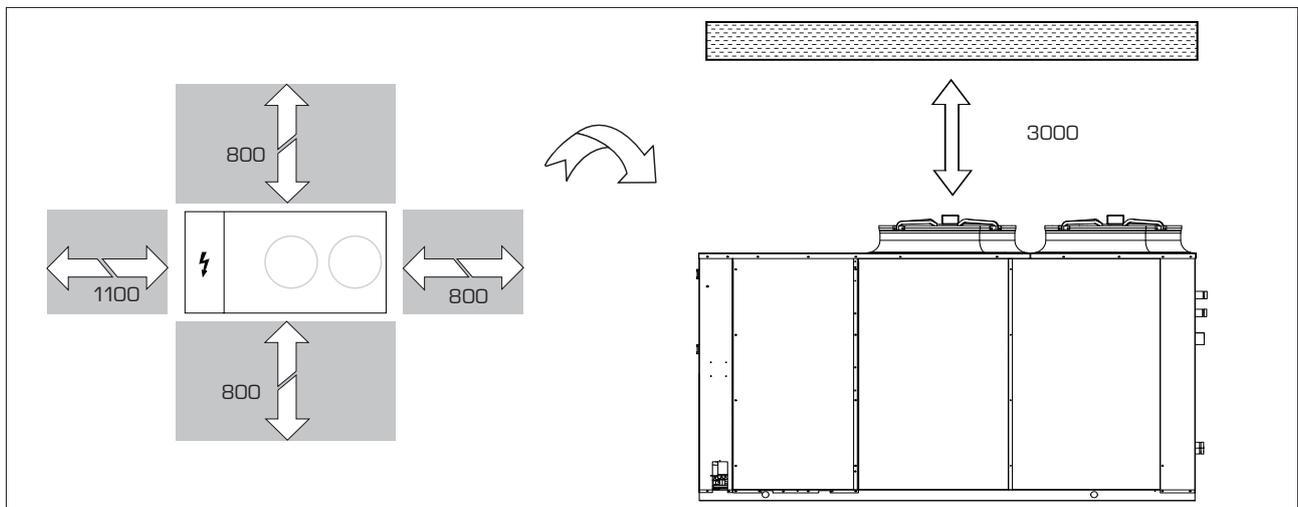
### 19.3.POSICIÓN ANTIVIBRACIONES



### 19.4.NRL 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700

MOD.	VERSIONES	A (mm)	B (mm)	C (mm)
0500	E - A - HE - HA	1100	2950	1875
0550	E - A - HE - HA	1100	2950	1875
0600	E - A - HE - HA	1100	2950	1875
0650	E - A - HE - HA	1100	2950	1875
0700	E - A - HE - HA	1100	3950	1875

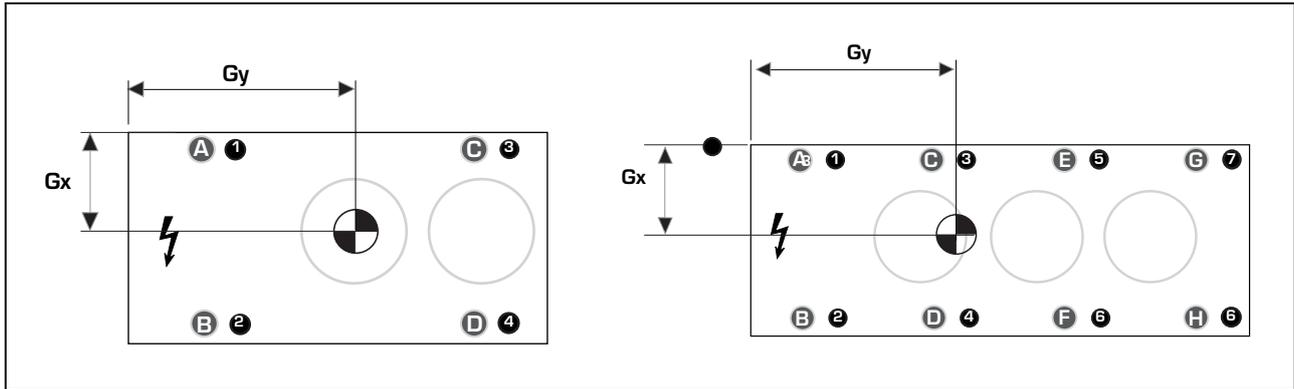
### 19.5.ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700



### 19.6.POSICIÓN ANTIVIBRACIONES

0500	E - A - HE - HA	2950	2550
0550	E - A - HE - HA	2950	2550
0600	E - A - HE - HA	2950	2550
0650	E - A - HE - HA	2950	2550

Mod. (1)	versiones	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
0700	E - A - HE - HA	3950	200	1440	2110



**19.7. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (PESO AL VACÍO) VERSIONES (E - HE)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS [%]				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRLO280E	00	686	558	1.030	23,6%	26,2%	23,8%	26,4%	17
NRLO280E	02 - 04	831	556	1.140	21,1%	23,3%	26,4%	29,2%	13
NRLO280E	01 - 03	816	557	1.122	21,5%	23,8%	26,0%	28,7%	13
NRLO280E	P2 - P4	716	558	1.076	22,5%	25,0%	24,9%	27,6%	17
NRLO280E	P1 - P3	701	558	1.053	23,0%	25,6%	24,4%	27,0%	17
NRLO300E	00	751	557	1.225	24,6%	27,3%	22,8%	25,3%	17
NRLO300E	02 - 04	896	556	1.296	23,4%	25,8%	24,2%	26,7%	13
NRLO300E	01 - 03	881	556	1.282	23,6%	26,1%	23,9%	26,4%	13
NRLO300E	P2 - P4	781	557	1.260	24,0%	26,6%	23,4%	26,0%	17
NRLO300E	P1 - P3	766	557	1.243	24,3%	26,9%	23,1%	25,6%	17
NRLO330E	00	761	558	1.223	24,7%	27,4%	22,7%	25,2%	17
NRLO330E	02 - 04	906	556	1.294	23,4%	25,9%	24,1%	26,6%	13
NRLO330E	01 - 03	891	556	1.279	23,7%	26,2%	23,8%	26,3%	13
NRLO330E	P2 - P4	791	557	1.258	24,0%	26,6%	23,4%	25,9%	17
NRLO330E	P1 - P3	776	557	1.241	24,3%	27,0%	23,1%	25,6%	17
NRLO350E	00	767	558	1.215	24,8%	27,6%	22,6%	25,1%	17
NRLO350E	02 - 04	912	557	1.287	23,5%	26,0%	24,0%	26,5%	13
NRLO350E	01 - 03	897	557	1.272	23,8%	26,3%	23,7%	26,2%	13
NRLO350E	P2 - P4	797	558	1.250	24,2%	26,8%	23,2%	25,8%	17
NRLO350E	P1 - P3	782	558	1.233	24,5%	27,2%	22,9%	25,4%	17
NRLO280HE	00	730	557	1.009	24,1%	26,7%	23,3%	25,9%	17
NRLO280HE	02 - 04	875	556	1.117	21,6%	23,9%	25,9%	28,6%	13
NRLO280HE	01 - 03	860	556	1.099	22,0%	24,3%	25,5%	28,1%	13
NRLO280HE	P2 - P4	760	557	1.053	23,1%	25,5%	24,4%	27,0%	17
NRLO280HE	P1 - P3	745	557	1.031	23,6%	26,1%	23,9%	26,5%	17
NRLO300HE	00	795	557	1.205	25,0%	27,7%	22,4%	24,8%	17
NRLO300HE	02 - 04	940	556	1.276	23,8%	26,2%	23,8%	26,2%	13
NRLO300HE	01 - 03	925	556	1.262	24,0%	26,5%	23,5%	26,0%	13
NRLO300HE	P2 - P4	825	557	1.239	24,4%	27,0%	23,1%	25,5%	17
NRLO300HE	P1 - P3	810	557	1.223	24,7%	27,3%	22,8%	25,2%	17
NRLO330HE	00	805	557	1.197	25,2%	27,9%	22,3%	24,7%	17
NRLO330HE	02 - 04	950	556	1.269	23,9%	26,4%	23,7%	26,1%	13
NRLO330HE	01 - 03	935	556	1.255	24,1%	26,7%	23,4%	25,8%	13
NRLO330HE	P2 - P4	835	557	1.231	24,5%	27,2%	22,9%	25,4%	17
NRLO330HE	P1 - P3	820	557	1.215	24,9%	27,5%	22,6%	25,0%	17
NRLO350HE	00	811	557	1.190	25,3%	28,0%	22,1%	24,5%	17
NRLO350HE	02 - 04	956	556	1.262	24,0%	26,5%	23,5%	26,0%	13
NRLO350HE	01 - 03	941	556	1.248	24,3%	26,8%	23,3%	25,7%	13
NRLO350HE	P2 - P4	841	557	1.224	24,7%	27,3%	22,8%	25,2%	17
NRLO350HE	P1 - P3	826	557	1.207	25,0%	27,7%	22,5%	24,9%	17

**19.8. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTAJE EN LOS APOYOS  
(MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO) VERSIONES (E - HE)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRL0280E	00	701	550	1.037	23,8%	25,7%	24,3%	26,3%	17
NRL0280E	02 - 04	1146	550	1.248	18,8%	20,3%	29,3%	31,6%	13
NRL0280E	01 - 03	1131	550	1.236	19,1%	20,6%	29,0%	31,3%	13
NRL0280E	P2 - P4	731	550	1.082	22,7%	24,5%	25,4%	27,4%	17
NRL0280E	P1 - P3	716	550	1.060	23,2%	25,1%	24,9%	26,8%	17
NRL0300E	00	769	548	1.233	24,9%	26,7%	23,3%	25,0%	17
NRL0300E	02 - 04	1214	549	1.361	22,5%	24,2%	25,7%	27,6%	13
NRL0300E	01 - 03	1199	549	1.351	22,7%	24,4%	25,5%	27,4%	13
NRL0300E	P2 - P4	799	548	1.267	24,3%	26,0%	24,0%	25,7%	17
NRL0300E	P1 - P3	784	548	1.251	24,6%	26,4%	23,7%	25,4%	17
NRL0330E	00	780	549	1.230	25,0%	26,8%	23,3%	25,0%	17
NRL0330E	02 - 04	1225	549	1.357	22,5%	24,2%	25,7%	27,6%	13
NRL0330E	01 - 03	1210	549	1.348	22,7%	24,4%	25,5%	27,4%	13
NRL0330E	P2 - P4	810	549	1.264	24,3%	26,1%	23,9%	25,7%	17
NRL0330E	P1 - P3	795	549	1.247	24,6%	26,4%	23,6%	25,3%	17
NRL0350E	00	786	549	1.223	25,1%	27,0%	23,1%	24,8%	17
NRL0350E	02 - 04	1231	549	1.352	22,6%	24,3%	25,5%	27,5%	13
NRL0350E	01 - 03	1216	549	1.342	22,8%	24,5%	25,4%	27,3%	13
NRL0350E	P2 - P4	816	549	1.256	24,5%	26,3%	23,8%	25,5%	17
NRL0350E	P1 - P3	801	549	1.240	24,8%	26,6%	23,4%	25,2%	17
NRL0280HE	00	746	550	1.015	24,3%	26,2%	23,8%	25,7%	17
NRL0280HE	02 - 04	1191	550	1.226	19,3%	20,9%	28,8%	31,0%	13
NRL0280HE	01 - 03	1176	550	1.215	19,6%	21,2%	28,5%	30,7%	13
NRL0280HE	P2 - P4	776	550	1.059	23,3%	25,1%	24,8%	26,8%	17
NRL0280HE	P1 - P3	761	550	1.037	23,8%	25,6%	24,3%	26,3%	17
NRL0300HE	00	814	548	1.213	25,3%	27,1%	23,0%	24,6%	17
NRL0300HE	02 - 04	1259	549	1.343	22,8%	24,5%	25,4%	27,3%	13
NRL0300HE	01 - 03	1244	549	1.333	23,0%	24,7%	25,2%	27,1%	13
NRL0300HE	P2 - P4	844	549	1.246	24,7%	26,5%	23,6%	25,3%	17
NRL0300HE	P1 - P3	829	548	1.230	25,0%	26,8%	23,3%	25,0%	17
NRL0330HE	00	826	549	1.204	25,5%	27,3%	22,8%	24,4%	17
NRL0330HE	02 - 04	1271	549	1.336	22,9%	24,7%	25,2%	27,1%	13
NRL0330HE	01 - 03	1256	549	1.326	23,1%	24,9%	25,1%	26,9%	13
NRL0330HE	P2 - P4	856	549	1.237	24,8%	26,7%	23,4%	25,1%	17
NRL0330HE	P1 - P3	841	549	1.220	25,1%	27,0%	23,1%	24,8%	17
NRL0350HE	00	832	549	1.197	29,8%	29,7%	20,3%	20,2%	17
NRL0350HE	02 - 04	1277	549	1.331	23,0%	24,8%	25,1%	27,0%	13
NRL0350HE	01 - 03	1262	549	1.321	23,2%	25,0%	25,0%	26,8%	13
NRL0350HE	P2 - P4	862	549	1.230	25,0%	26,8%	23,2%	25,0%	17
NRL0350HE	P1 - P3	847	549	1.214	25,3%	27,1%	22,9%	24,6%	17

**19.9. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS  
(PESO AL VACÍO) VERSIONES (A - E)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRL0500A - E	00	955	511	1.302	29,9%	26,0%	23,6%	20,5%	13
NRL0500A - E	02 - 04	1119	517	1.423	27,4%	24,3%	25,6%	22,7%	10
NRL0500A - E	01 - 03	1102	516	1.401	27,9%	24,6%	25,2%	22,3%	10
NRL0500A - E	P2 - P4	989	513	1.354	28,9%	25,2%	24,5%	21,4%	13
NRL0500A - E	P1 - P3	972	512	1.329	29,4%	25,6%	24,1%	21,0%	13
NRL0550A - E	00	959	510	1.298	30,0%	26,0%	23,6%	20,4%	13
NRL0550A - E	02 - 04	1123	516	1.419	27,5%	24,3%	25,5%	22,6%	10
NRL0550A - E	01 - 03	1106	516	1.397	28,0%	24,7%	25,2%	22,2%	10
NRL0550A - E	P2 - P4	993	512	1.350	29,0%	25,2%	24,5%	21,3%	13
NRL0550A - E	P1 - P3	976	511	1.325	29,5%	25,6%	24,0%	20,9%	13
NRL0600A - E	00	1142	553	1.325	27,4%	27,7%	22,3%	22,6%	13
NRL0600A - E	02 - 04	1308	552	1.428	25,7%	25,9%	24,1%	24,3%	10
NRL0600A - E	01 - 03	1290	552	1.409	26,0%	26,2%	23,8%	24,0%	10
NRL0600A - E	P2 - P4	1178	553	1.371	26,6%	26,9%	23,1%	23,4%	13
NRL0600A - E	P1 - P3	1160	553	1.348	27,0%	27,3%	22,7%	23,0%	13
NRL0650A - E	00	1155	553	1.317	27,5%	27,8%	22,2%	22,4%	13
NRL0650A - E	02 - 04	1321	553	1.420	25,8%	26,1%	24,0%	24,2%	10
NRL0650A - E	01 - 03	1303	553	1.400	26,1%	26,4%	23,6%	23,8%	10
NRL0650A - E	P2 - P4	1191	553	1.362	26,8%	27,0%	23,0%	23,2%	13
NRL0650A - E	P1 - P3	1173	553	1.340	27,1%	27,4%	22,6%	22,8%	13

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)								KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	
NRL0700A - E	00	1323	553	1.896	7,2%	7,2%	31,0%	31,3%	-	-	11,6%	11,7%	22
NRL0700A - E	02 - 04	1489	552	1.972	6,1%	6,1%	31,7%	32,0%	-	-	12,0%	12,1%	22
NRL0700A - E	01 - 03	1471	552	1.956	6,2%	6,2%	31,8%	32,1%	-	-	11,8%	11,9%	22
NRL0700A - E	P2 - P4	1359	553	1.932	7,0%	7,0%	30,8%	31,1%	-	-	12,0%	12,1%	22
NRL0700A - E	P1 - P3	1341	553	1.914	7,1%	7,1%	30,9%	31,2%	-	-	11,8%	11,9%	22

**19.10. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTAJE EN LOS APOYOS  
(MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO) VERSIONES (A - E)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRL0500A - E	00	976	505	1.310	30,1%	25,5%	24,0%	20,4%	13
NRL0500A - E	02 - 04	1640	523	1.585	24,3%	22,0%	28,2%	25,6%	10
NRL0500A - E	01 - 03	1623	523	1.572	24,5%	22,2%	28,0%	25,3%	10
NRL0500A - E	P2 - P4	1010	507	1.361	29,1%	24,8%	24,9%	21,2%	13
NRL0500A - E	P1 - P3	993	506	1.336	29,6%	25,2%	24,5%	20,8%	13
NRL0550A - E	00	980	504	1.306	30,2%	25,5%	24,0%	20,3%	13
NRL0550A - E	02 - 04	1644	523	1.582	24,3%	22,0%	28,1%	25,5%	10
NRL0550A - E	01 - 03	1627	522	1.569	24,6%	22,2%	27,9%	25,3%	10
NRL0550A - E	P2 - P4	1014	506	1.357	29,2%	24,8%	24,8%	21,1%	13
NRL0550A - E	P1 - P3	997	505	1.332	29,7%	25,2%	24,4%	20,7%	13
NRL0600A - E	00	1166	547	1.331	27,6%	27,3%	22,7%	22,4%	13
NRL0600A - E	02 - 04	1832	548	1.571	23,5%	23,3%	26,7%	26,5%	10
NRL0600A - E	01 - 03	1814	548	1.559	23,7%	23,5%	26,5%	26,3%	10
NRL0600A - E	P2 - P4	1202	547	1.376	26,8%	26,5%	23,4%	23,2%	13
NRL0600A - E	P1 - P3	1184	547	1.354	27,2%	26,9%	23,1%	22,8%	13
NRL0650A - E	00	1181	547	1.322	27,7%	27,4%	22,5%	22,3%	13
NRL0650A - E	02 - 04	1847	548	1.564	23,6%	23,4%	26,6%	26,4%	10
NRL0650A - E	01 - 03	1829	548	1.551	23,8%	23,6%	26,4%	26,2%	10
NRL0650A - E	P2 - P4	1217	547	1.366	27,0%	26,7%	23,3%	23,0%	13
NRL0650A - E	P1 - P3	1199	547	1.345	27,4%	27,1%	22,9%	22,7%	13

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)								KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	
NRL0700A - E	00	1359	545	1.903	7,1%	7,0%	31,6%	31,0%	-	-	11,7%	11,5%	22
NRL0700A - E	02 - 04	2025	547	2.079	3,4%	3,4%	34,7%	34,3%	-	-	12,2%	12,0%	22
NRL0700A - E	01 - 03	2007	547	2.068	3,5%	3,4%	34,8%	34,4%	-	-	12,0%	11,9%	22
NRL0700A - E	P2 - P4	1395	545	1.938	6,9%	6,8%	31,4%	30,8%	-	-	12,2%	11,9%	22
NRL0700A - E	P1 - P3	1377	545	1.921	7,0%	6,9%	31,5%	30,9%	-	-	12,0%	11,7%	22

**19.11. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS  
(PESO AL VACÍO) VERSIONES (HA - HE)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRL0500HA - HE	00	1099	523	1.329	28,9%	26,1%	23,6%	21,4%	13
NRL0500HA - HE	02 - 04	1263	526	1.432	26,8%	24,6%	25,3%	23,2%	10
NRL0500HA - HE	01 - 03	1246	526	1.413	27,2%	24,9%	25,0%	22,9%	10
NRL0500HA - HE	P2 - P4	1133	523	1.373	28,0%	25,4%	24,4%	22,2%	13
NRL0500HA - HE	P1 - P3	1116	523	1.351	28,4%	25,8%	24,0%	21,8%	13
NRL0550HA - HE	00	1103	522	1.325	29,0%	26,1%	23,6%	21,3%	13
NRL0550HA - HE	02 - 04	1267	525	1.429	26,9%	24,6%	25,3%	23,1%	10
NRL0550HA - HE	01 - 03	1250	525	1.410	27,3%	24,9%	25,0%	22,8%	10
NRL0550HA - HE	P2 - P4	1137	522	1.370	28,1%	25,4%	24,4%	22,1%	13
NRL0550HA - HE	P1 - P3	1120	522	1.348	28,5%	25,8%	24,0%	21,7%	13
NRL0600HA - HE	00	1204	553	1.297	27,9%	28,1%	21,9%	22,1%	13
NRL0600HA - HE	02 - 04	1370	552	1.399	26,2%	26,4%	23,6%	23,8%	10
NRL0600HA - HE	01 - 03	1352	552	1.380	26,5%	26,7%	23,3%	23,5%	10
NRL0600HA - HE	P2 - P4	1240	553	1.342	27,1%	27,4%	22,6%	22,8%	13
NRL0600HA - HE	P1 - P3	1222	553	1.320	27,5%	27,8%	22,3%	22,5%	13
NRL0650HA - HE	00	1212	553	1.291	28,0%	28,3%	21,8%	22,0%	13
NRL0650HA - HE	02 - 04	1378	552	1.393	26,3%	26,5%	23,5%	23,7%	10
NRL0650HA - HE	01 - 03	1360	552	1.374	26,6%	26,8%	23,2%	23,4%	10
NRL0650HA - HE	P2 - P4	1248	553	1.335	27,2%	27,5%	22,5%	22,7%	13
NRL0650HA - HE	P1 - P3	1230	553	1.313	27,6%	27,9%	22,2%	22,4%	13

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)								KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	
NRL0700HA - HE	00	1390	553	1.858	7,5%	7,6%	31,0%	31,3%	-	-	11,2%	11,3%	22
NRL0700HA - HE	02 - 04	1556	552	1.936	6,4%	6,5%	31,7%	32,0%	-	-	11,7%	11,7%	22
NRL0700HA - HE	01 - 03	1538	552	1.920	6,5%	6,6%	31,8%	32,1%	-	-	11,5%	11,6%	22
NRL0700HA - HE	P2 - P4	1426	552	1.894	7,3%	7,4%	30,8%	31,1%	-	-	11,6%	11,7%	22
NRL0700HA - HE	P1 - P3	1408	552	1.877	7,4%	7,5%	30,9%	31,0%	-	-	11,4%	11,5%	22

**19.12. DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTAJE EN LOS APOYOS  
(MÁQUINA EN FUNCIONAMIENTO) VERSIONES (HA - HE)**

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)				KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	
NRL0500HA - HE	00	1123	517	1.334	29,0%	25,7%	24,0%	21,3%	13
NRL0500HA - HE	02 - 04	1787	529	1.578	24,1%	22,4%	27,8%	25,7%	10
NRL0500HA - HE	01 - 03	1770	529	1.566	24,3%	22,6%	27,6%	25,5%	10
NRL0500HA - HE	P2 - P4	1157	518	1.378	28,2%	25,1%	24,7%	22,0%	13
NRL0500HA - HE	P1 - P3	1140	518	1.357	28,6%	25,4%	24,3%	21,6%	13
NRL0550HA - HE	00	1127	516	1.331	29,1%	25,8%	23,9%	21,2%	13
NRL0550HA - HE	02 - 04	1791	529	1.575	24,2%	22,4%	27,7%	25,7%	10
NRL0550HA - HE	01 - 03	1774	529	1.563	24,4%	22,6%	27,5%	25,5%	10
NRL0550HA - HE	P2 - P4	1161	517	1.374	28,3%	25,1%	24,7%	21,9%	13
NRL0550HA - HE	P1 - P3	1144	517	1.353	28,7%	25,4%	24,3%	21,5%	13
NRL0600HA - HE	00	1240	544	1.306	28,2%	27,6%	22,4%	21,9%	13
NRL0600HA - HE	02 - 04	1906	546	1.546	24,0%	23,6%	26,4%	26,0%	10
NRL0600HA - HE	01 - 03	1888	546	1.534	24,2%	23,8%	26,2%	25,8%	10
NRL0600HA - HE	P2 - P4	1276	544	1.349	27,4%	26,8%	23,1%	22,6%	13
NRL0600HA - HE	P1 - P3	1258	544	1.328	27,8%	27,2%	22,7%	22,3%	13
NRL0650HA - HE	00	1241	547	1.296	28,2%	27,9%	22,1%	21,9%	13
NRL0650HA - HE	02 - 04	1907	548	1.539	24,0%	23,8%	26,2%	26,0%	10
NRL0650HA - HE	01 - 03	1889	548	1.527	24,2%	24,0%	26,0%	25,8%	10
NRL0650HA - HE	P2 - P4	1277	547	1.339	27,4%	27,2%	22,8%	22,6%	13
NRL0650HA - HE	P1 - P3	1259	547	1.318	27,8%	27,5%	22,4%	22,2%	13

NRL	TIPO	PESO	BARICENTRO		DISTRIBUCIÓN PESOS PORCENTUAL EN LOS APOYOS (%)								KIT VT
			Gx	Gy	1	2	3	4	5	6	7	8	
NRL0700HA - HE	00	1428	545	1.865	7,5%	7,4%	31,6%	31,0%	-	-	11,4%	11,2%	22
NRL0700HA - HE	02 - 04	2094	547	2.048	3,8%	3,7%	34,7%	34,3%	-	-	11,9%	11,7%	22
NRL0700HA - HE	01 - 03	2076	547	2.037	3,8%	3,8%	34,8%	34,4%	-	-	11,7%	11,6%	22
NRL0700HA - HE	P2 - P4	1464	545	1.900	7,3%	7,2%	31,4%	30,8%	-	-	11,8%	11,6%	22
NRL0700HA - HE	P1 - P3	1446	545	1.883	7,4%	7,3%	31,5%	30,9%	-	-	11,6%	11,4%	22

## 20. ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y NORMAS DE INSTALACIÓN

<p><b>i Advertencias para la seguridad</b> La unidad la debe instalar un técnico habilitado y calificado, y lo debe realizar en conformidad con la legislación nacional en vigor en el país de uso. Declinamos toda responsabilidad por daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones.</p>	<p><b>i</b> Antes de realizar cualquier operación hay que LEER ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES Y EFECTUAR CONTROLES DE SEGURIDAD PARA MINIMIZAR LOS POSIBLES PELIGROS. Todo el personal encargado debe conocer las operaciones, y</p>	<p>los peligros que pueden surgir en el momento en que se inician todas las operaciones de instalación de la unidad.</p>
<p><b>¡Peligro!</b> El circuito del fluido frigorígeno está bajo presión. Además, pueden alcanzarse temperaturas elevadas. El aparato puede ser abierto exclusivamente por un encargado del servicio técnico SAT o por un técnico habilitado calificado. Únicamente un técnico frigorista debe llevar a cabo las intervenciones requeridas en el circuito frigorífico.</p>	<p><b>GAS 410A</b> La unidad se entrega con la cantidad de fluido frigorígeno 410A suficiente para su funcionamiento. Se trata de un fluido frigorígeno libre de cloro no nocivo para la capa de ozono. 410A no es inflamable. Sin embargo todas las operaciones de mantenimiento deben ser llevadas a cabo por un técnico especializado</p>	<p>con los equipos de protección adecuados.  <b>¡Peligro de descarga eléctrica!</b> Antes de abrir la unidad hay que desconectar completamente el aparato de la red de alimentación.</p>

## 21. RECEPCIÓN DEL PRODUCTO

### 21.1. DESPLAZAMIENTO

Antes de instalar la unidad, acuerde con el cliente la posición en la que debe colocarse, prestando atención a los siguientes puntos:

- La superficie de apoyo debe poder soportar el peso de la unidad.
- El lugar seleccionado debe permitir la colocación de los tubos necesarios.
- Tenga presente que la enfriadora en funcionamiento puede transmitir vibraciones; se recomienda por tanto montar los soportes antivibraciones (VT accesorios), fijándolos en los agujeros sobre la base, según el esquema de montaje.
- Es obligatorio dejar los espacios técnicos necesarios, para que sea posible

llevar a cabo las intervenciones de **MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO**.

### 21.2. POSICIONAMIENTO

La unidad se envía de la fábrica envuelta en estincoil colocada sobre un palé.

Antes de cada operación de desplazamiento de la unidad, compruebe la capacidad de elevación de los equipos utilizados.

Una vez retirado el embalaje, el desplazamiento debe ser llevado a cabo por personal cualificado, con los equipos adecuados.

Para el desplazamiento de la máquina: **"EN CASO DE ELEVACIÓN"**

Introduzca en los agujeros predispuestos en la base, tubos (NO SUMINISTRADOS) de

una longitud que permita colocar las correas de elevación.

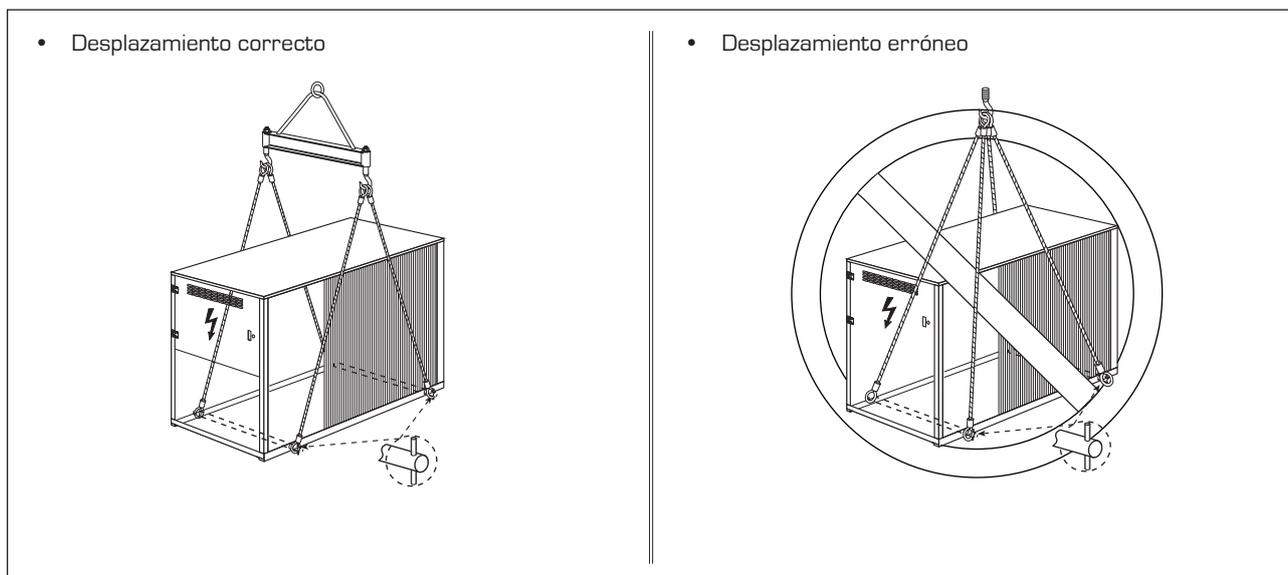
Para que la estructura de la unidad no sufra daños por causa de las correas, interponga protecciones entre estas y la máquina.

Está absolutamente prohibido permanecer bajo la unidad.

#### NOTA:

**La garantía del aparato no cubre, en ningún caso, los costes debidos a la autoescalera, andamiajes u otros sistemas de elevación que se hicieren necesarios para llevar a cabo las intervenciones en garantía.**

### 21.3. EJEMPLO DE DESPLAZAMIENTO



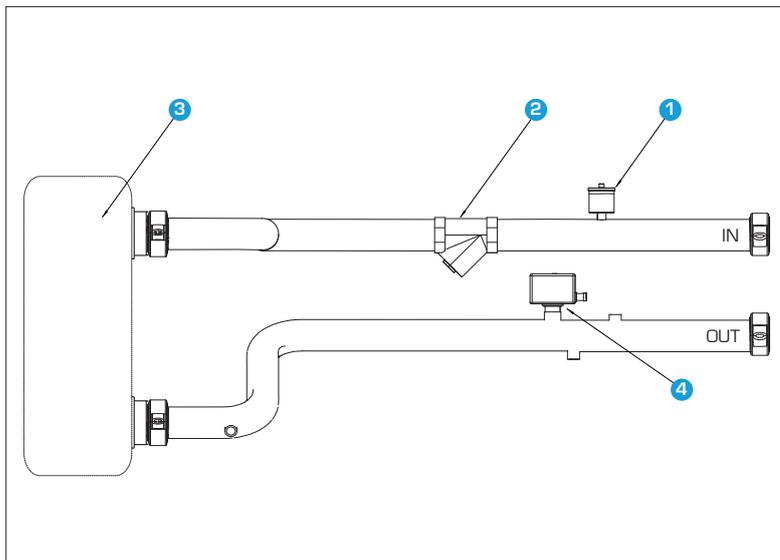
## 22. CIRCUITOS HIDRÁULICOS

### 22.1. CIRCUITOS HIDRÁULICO INTERIOR NRL "00"

(sin acumulación y sin bomba)

El circuito hidráulico está constituido por:

- Intercambiador de placas
- Filtro montado
- Flujóstato
- Sondas de entrada y salida de agua (SIW- SUW).
- Purgador



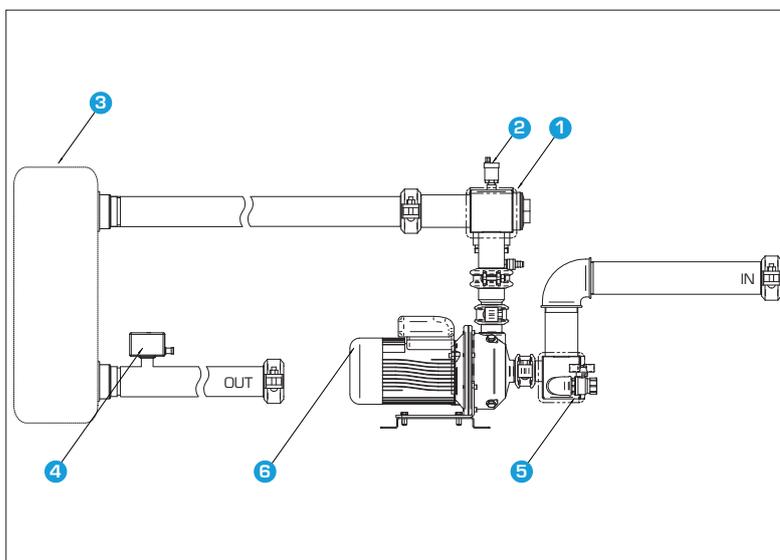
#### Leyenda

1	Purgador
2	Filtro
3	Intercambiador de placas
4	Flujóstato

### 22.2. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERIOR NRL "P1-P2-P3-P4"

El circuito hidráulico está constituido por:

- Purgador
- Válvula de seguridad
- Bomba
- Intercambiador de placas
- Filtro montado
- Descarga de filtro
- Descarga
- Flujóstato
- Sondas de entrada y salida de agua (SIW- SUW).



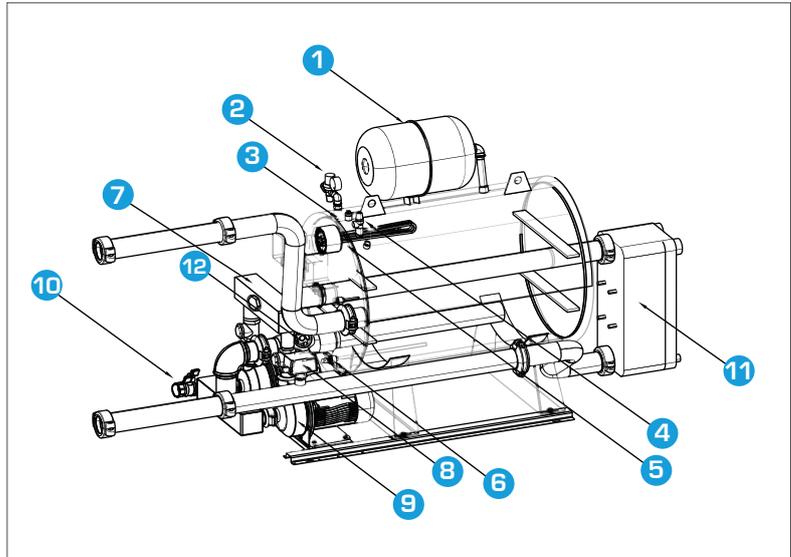
#### Leyenda

1	Filtro
2	Purgador
3	Intercambiador de placas
4	Flujóstato
5	Grifo de vaciado
6	Bomba

### 22.3. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERIOR NRL "01-02-03-04-05-06-07-08"

El circuito hidráulico está constituido por:

- Acumulación
- Grupo de carga
- Purgador
- Válvula de seguridad
- Vaso de expansión
- Bomba
- Intercambiador de placas
- Filtro montado
- Descarga de filtro
- Descarga de acumulación
- Flujóstato
- Sondas de entrada y salida de agua (SIW- SUW).
- Resistencia solo par versión "05-06-07-08"



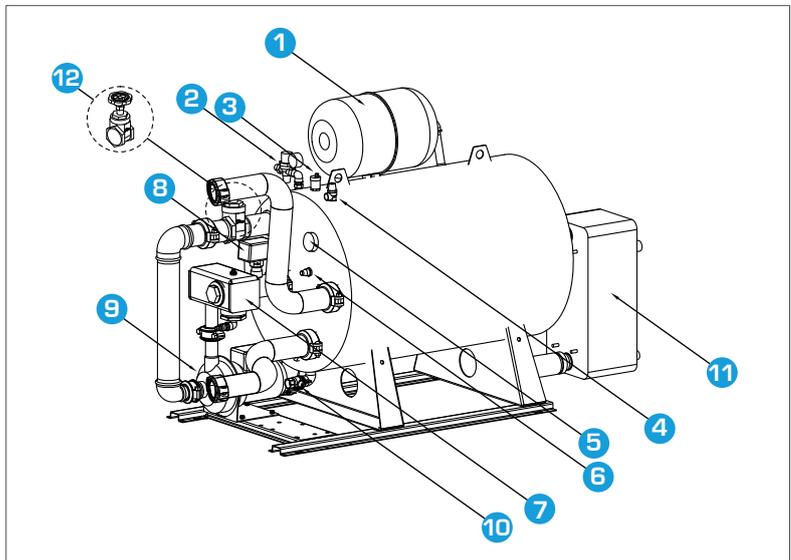
#### Legenda

1	Vaso de expansión	7	Filtro
2	Grupo de carga	8	Flujóstato
3	Purgador	9	Bomba
4	Válvula de seguridad (6 bar)	10	Descarga de acumulación
5	Resistencia	11	Intercambiador de placas
6	Sonda	12	Válvula de corte

### 22.4. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERIOR NRL "09-10"

El circuito hidráulico está constituido por:

- Acumulación
- Grupo de carga
- Purgador
- Válvula de seguridad
- Vaso de expansión
- Bomba
- Intercambiador de placas
- Filtro montado
- Descarga de filtro
- Descarga de acumulación
- Flujóstato
- Sondas de entrada y salida de agua (SIW- SUW).
- Resistencia solo par versión "10"



#### Legenda

1	Vaso de expansión	7	Filtro
2	Grupo de carga	8	Flujóstato
3	Purgador	9	Bomba
4	Válvula de seguridad (6 bar)	10	Descarga de acumulación
5	Resistencia	11	Intercambiador de placas
6	Sonda	12	Válvula de corte

#### NOTAS:

La presencia del filtro debe considerarse obligatoria, LA EXTRACCIÓN DEL MISMO IMPLICA LA PÉRDIDA DE VALIDEZ DE LA GARANTÍA; debe mantenerse limpio, y por tanto, hay que revistar la limpieza tras la instalación de la unidad y controlar las condiciones periódicamente.

La instalación de las válvulas manuales de interceptación entre la unidad y el resto de la instalación debe considerarse obligatoria en todos los modelos NRL (con y sin acumulación) y para todos los circuitos hidráulicos que tienen que ver con la enfriadora en sí (desrequeadores, recuperación total), SO PENA DE LA PÉRDIDA DE VALIDEZ DE LA GARANTÍA.

ES obligatorio efectuar la calibración del

flujóstato con los valores de caudal requeridos por la instalación SO PENA DE LA PÉRDIDA DE VALIDEZ DE LA GARANTÍA.

#### CIRCUITO HIDRÁULICO EXTERIOR RECOMENDADO

La selección y la instalación de los componentes fuera del NRL debe solicitarse, por competencia, al instalador que tendrá que operar según las reglas técnicas adecuadas conforme a la normativa vigente en el país de uso.

Se recomienda instalar:

- Grupo de carga/purga de aire.
- Juntas antivibraciones.

- Bomba (si no se suministra con la máquina).
- Vaso de expansión (si no se suministra con la máquina).
- Grifos de interceptación.
- Flujóstato
- Válvula de seguridad (si no se suministra con la máquina).
- Manómetros.

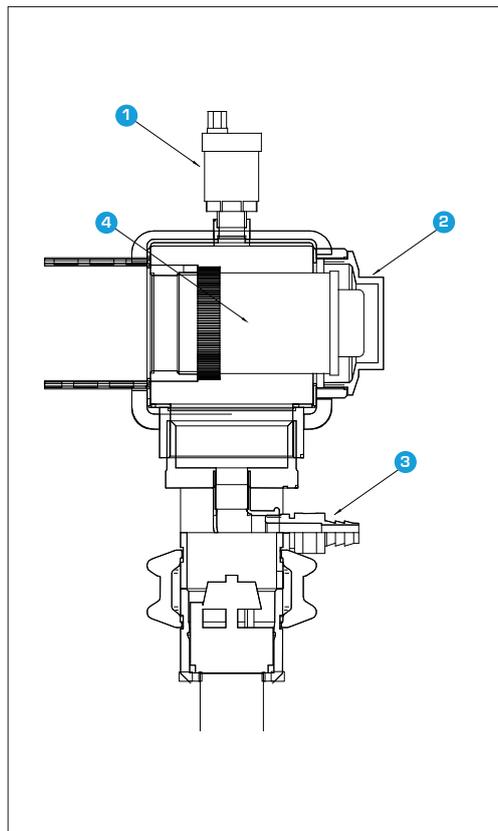
#### NOTA

Los tubos hidráulicos de conexión a la máquina deben tener las dimensiones adecuadas para el caudal de agua efectivo que requiere la instalación durante el funcionamiento. El caudal del agua que va al intercambiador debe ser siempre constante.

## 23. MANTENIMIENTO FILTRO

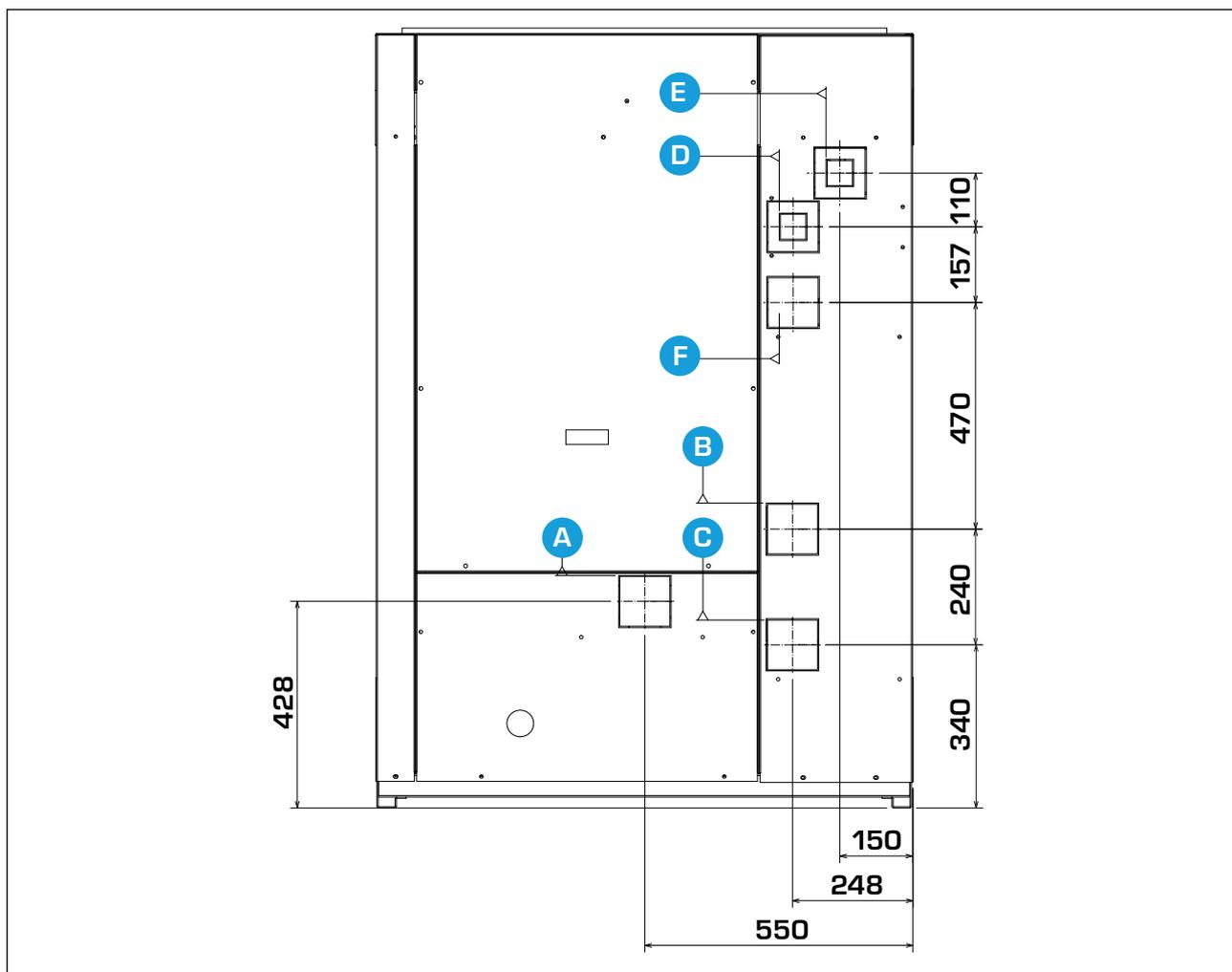
### 23.1. PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA LIMPIEZA DEL FILTRO: (Tipología de filtro montado solo en la versión con acumulación y con bomba).

- Detenga la máquina.
- Abra el grifo de vaciado del filtro.
- Destornille la tuerca hexagonal puesta en la cabeza del filtro, extraiga el casquillo metálico y limpie .
- Vuelva a colocar el casquillo en el interior del alojamiento del filtro, atornille la tuerca hexagonal.



Leyenda	
1	Purgador
2	Tuerca hexagonal
3	Grifo de vaciado del filtro
4	Alojamiento del casquillo metálico

## 24. POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS



Leyenda	
A	Retorno de la instalación versiones con bomba
B	Retorno instalación versiones base
C	En la instalación versiones acumulación y base
D	Entrada del desrecaentador (Ø 1"1/2)
	Entrada recupero totale (Ø 2")
E	Salida del desrecaentador (Ø 1"1/2)
	Salida recupero totale (Ø 2")
F	Retorno instalación versiones con acumulación

### ATENCIÓN:

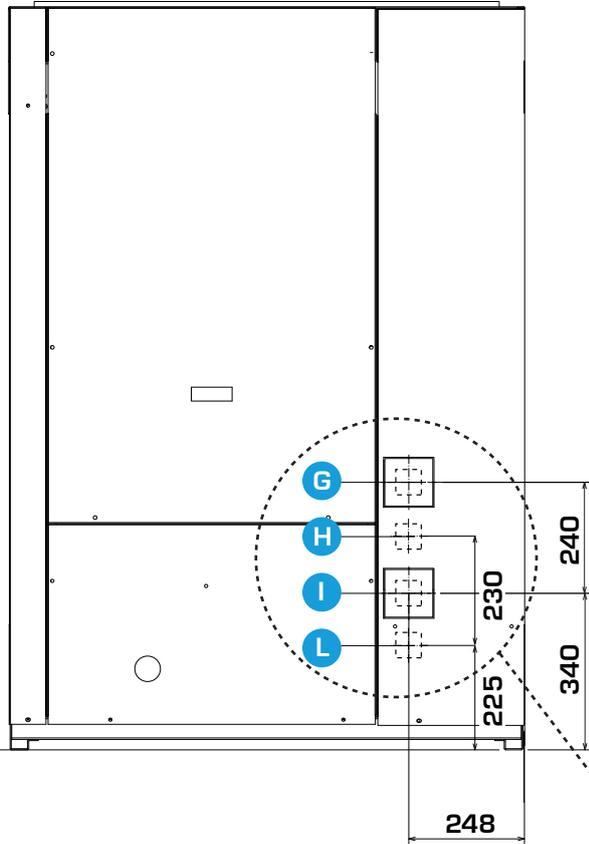
Lave cuidadosamente la instalación, antes de conectar la unidad. Esta limpieza permite eliminar posibles residuos como gotas de soldadura, esco-

rias, óxido u otras impurezas de los tubos. De no ser así, estas sustancias pueden depositarse en el interior y causar problemas de funcionamiento a la máquina. Los tubos de conexión deben

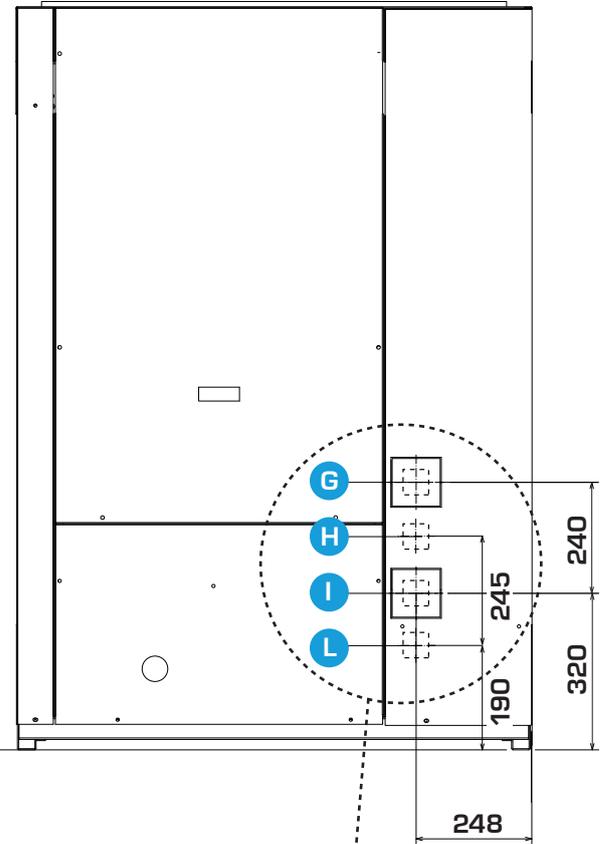
sostenerse oportunamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.

PÒSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS NRL MOTOCONDENSANTE

NRL 0280 - 0300 - 0330 - 0350



NRL 0500 - 0550 - 0600 - 0650 - 0700



Leyenda	
G	Conducto de líquido (C1)
H	Conducto de gas (C1)
I	Conducto de líquido (C2)
L	Conducto de gas (C2)

**Leyenda:**

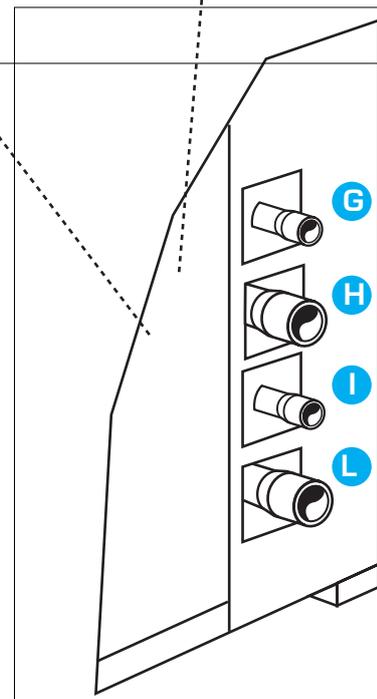
C1: Circuitos frigo (1)

C2: Circuitos frigo (2)

**ATENCIÓN:**

Lave cuidadosamente la instalación, antes de conectar la unidad. Esta limpieza permite eliminar posibles residuos como gotas de soldadura, escorias, óxido u otras impurezas de los tubos. De no ser así, estas sustancias pueden

depositarse en el interior y causar problemas de funcionamiento a la máquina. Los tubos de conexión deben sostenerse oportunamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.



## 25. CONEXIONES ELÉCTRICAS

**i** Todas las operaciones de carácter eléctrico deben ser realizadas POR PERSONAL QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LA LEY, capacitado e informado sobre los riesgos vinculados a dichas operaciones

**i** Las características de las líneas eléctricas y de los respectivos componentes deben ser determinadas por PERSONAL HABILITADO PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, conforme a las normas internacionales y nacionales del lugar de instalación de la unidad, y en el respeto de las normas vigentes en el momento de la instalación.

**i** Para la instalación, es obligatorio consultar el esquema eléctrico suministrado con el aparato. Hay que conservar adecuadamente el esquema eléctrico y los manuales, y ponerlos A DISPOSICIÓN PARA FUTURAS INTERVENCIONES EN LA UNIDAD.

**i** ES obligatorio revisar la estanqueidad de la máquina antes de efectuar las conexiones eléctricas; la máquina debe alimentarse solo una vez concluidas las operaciones hidráulicas y eléctricas.

Las unidades han sido completamente cableadas en la fábrica y requieren únicamente la conexión a la red de alimentación eléctrica. Se recomienda además comprobar que las características de la red eléctrica correspondan a las absorciones indicadas en la tabla de los datos eléctricos, considerando además las máquinas que puedan estar en funcionamiento a la vez.

### 25.1. LÍNEAS Y DATOS ELÉCTRICOS DE LA UNIDAD

#### NOTA

Los cables de conexión no se suministran.

Se recomienda que las secciones de los cables indicadas en la tabla 25.2 tengan una longitud máxima de 50 m. Para longitudes superiores, es responsabilidad del PROYEC-

TISTA adaptar oportunamente la línea de alimentación y la conexión de protección de tierra, en función:

- De la longitud
- Del tipo de cable
- De la absorción de la unidad y de la dislocación física, así como de la temperatura ambiente.

### 25.2. DATOS ELÉCTRICOS

MODELO	VERSIÓN	SECC A mm <sup>2</sup>	Tierra (secc. PE) mm <sup>2</sup>	IL A
0280	E - HE	16	16	63
0300	E - HE	16	16	63
0330	E - HE	25	16	80
0350	E - HE	25	16	80
0500	E - A - HE - HA	50	25	125
0550	E - A - HE - HA	50	25	125
0600	E - A - HE - HA	50	25	125
0650	E - A - HE - HA	70	35	160
0700	E - A - HE - HA	70	35	160

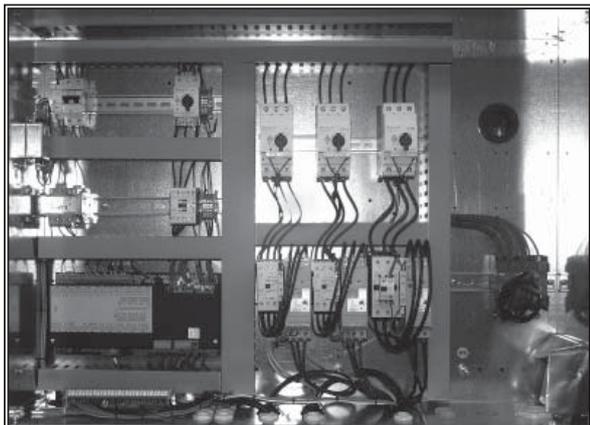
Leyenda	
<b>SECC. A</b>	Alimentación 400V-3N-50Hz
<b>Tierra</b>	Tierra por llevar hasta la máquina
<b>IL</b>	Interruptor general

#### NOTA:

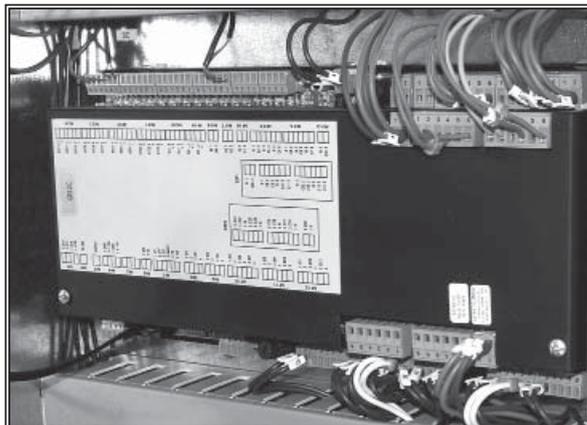
Revisar que todas las bornas de los conductores de potencia estén bien apretadas, al poner el equipo en funcionamiento por primera vez y 30 días después de la puesta en servicio. Revisar sucesivamente que todas las bornas de potencia estén bien apretadas, con una frecuencia semestral.

Los terminales flojos pueden comportar un recalentamiento de los cables y de los componentes.

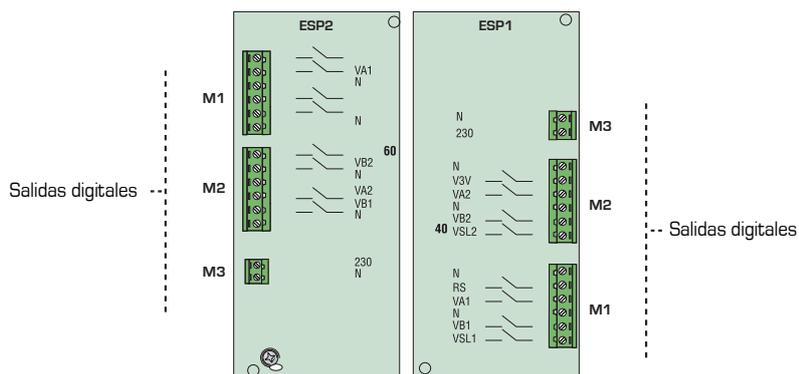
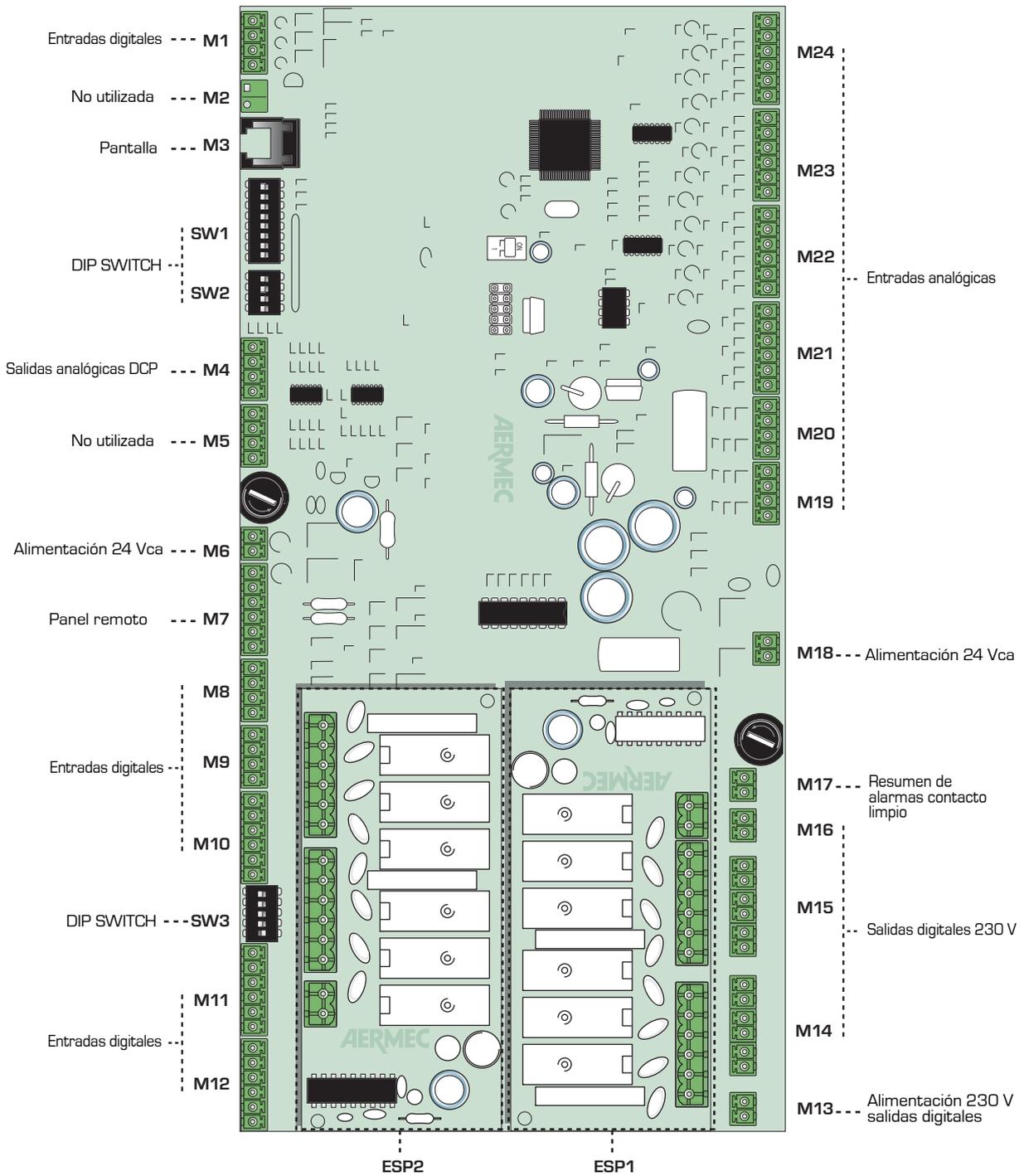
Cuadro eléctrico



GR3

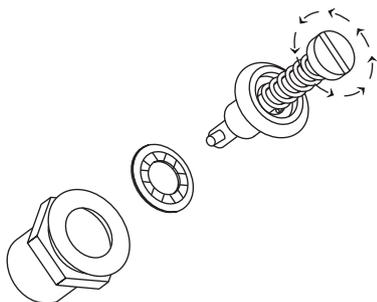


25.3. TARJETA DE CONTROL "GR3"



## 25.4. CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

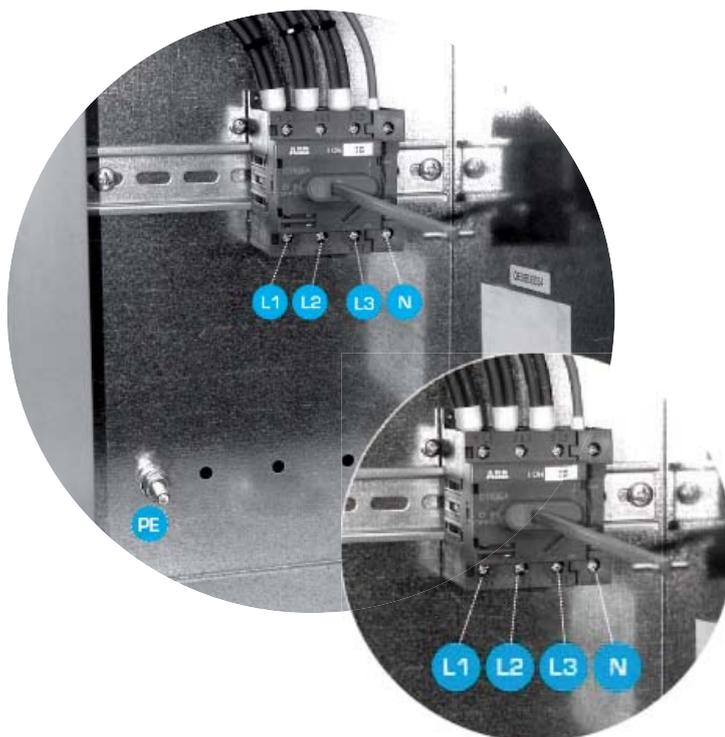
- Compruebe que no haya tensión en la línea eléctrica a la que se conectará.
- **Para acceder a la caja eléctrica:**
- **1** De ¼ de giro al tornillo en sentido antihorario



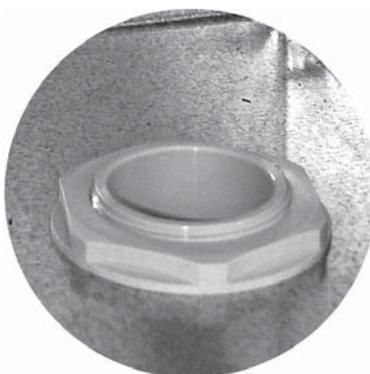
- **2** Gire la manija del seccionador de bloqueo de la puerta y posicónela en OFF, cerrado con un candado y con un cartel de señalación.



En las figuras de abajo se ven las diferentes partes que facilitan la apertura del panel y las diferentes conexiones de línea.



Leyenda			
<b>L1</b>	Linea 1	<b>N</b>	Neurto
<b>L2</b>	Linea 2	<b>PE</b>	Tierra
<b>L3</b>	Linea 3		

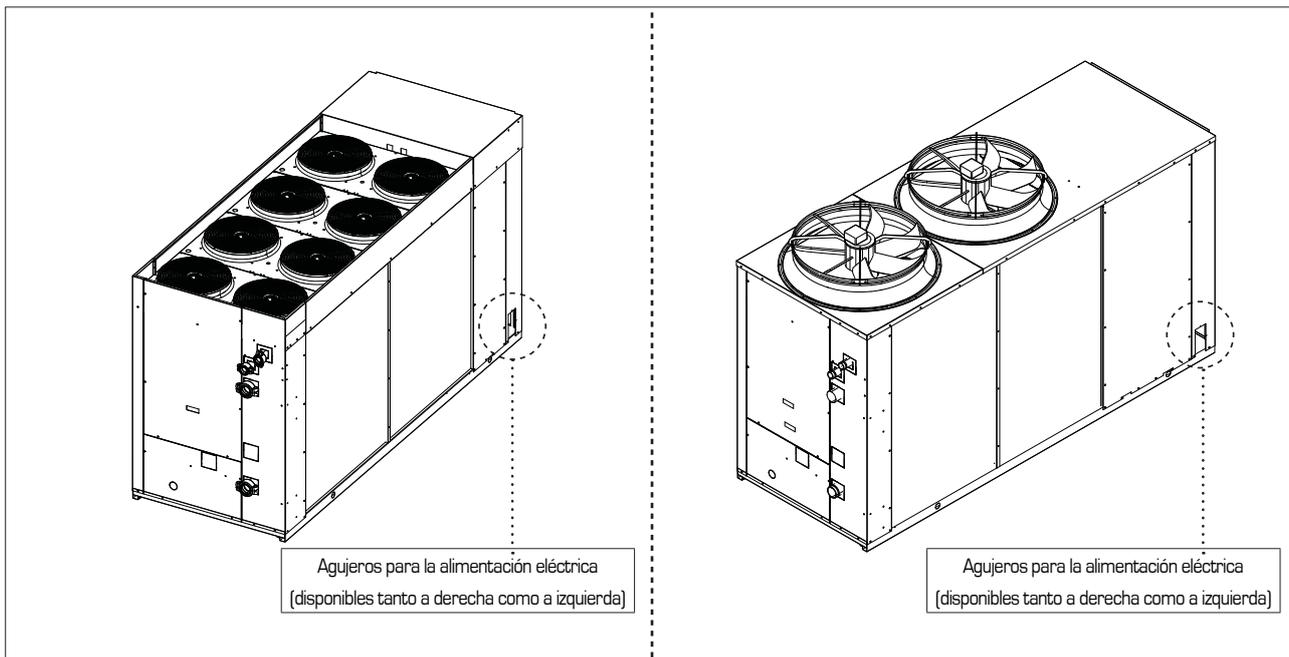


Agujero de pasaje de los cables eléctricos



PE: Conexión a Tierra

## 25.5. CONEXIONES ELÉCTRICAS



## 26. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

### 26.1. OPERACIONES PRELIMINARES

#### ATENCIÓN

Antes de llevar a cabo los controles indicados a continuación, asegúrese de que la unidad esté desconectada de la red eléctrica.

Asegúrese de que el interruptor general esté bloqueado en la posición OFF y lleve expuesto un aviso adecuado. Antes de proceder con las operaciones, revise que no haya tensión, con un voltímetro o un indicador de fase.

#### 26.1.1. Controles eléctricos

- Controle que los cables de alimentación general tengan una sección oportuna, en condiciones de soportar la absorción total de la unidad (ver datos eléctricos), y que la unidad haya sido debidamente puesta a tierra.
- Controle que todas las conexiones eléctricas estén correctamente fijadas y todos los terminales debidamente apretados. Las siguientes operaciones deben llevarse a cabo cuando la unidad no está bajo tensión.
- Ponga bajo tensión la unidad girando el interruptor general a la posición ON. El visualizador se enciende durante algunos segundos tras la puesta

en tensión; controle que el estado de funcionamiento esté en OFF (OFF BY KEYB en el lado inferior del visualizador).

- Revise con un multímetro que el valor de la tensión de alimentación a las fases RST equivalga a  $400\text{ V} \pm 10\%$ , revise además que el desequilibrio entre las fases no supere el 3%.
- Controle que las conexiones efectuadas por el instalador correspondan a los datos aquí indicados.
- Revise que la/s resistencia/s del cárter del compresor funcionen correctamente, midiendo el aumento de la temperatura del recogedor del aceite. La/s resistencia/s deben funcionar durante por lo menos 24 horas antes de la puesta en marcha del compresor; y de cualquier manera, la temperatura del recogedor del aceite debe ser  $10 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  superior respecto a la temperatura ambiente.

#### ATENCIÓN

- Por lo menos 24 horas antes de la puesta en funcionamiento de la unidad (o al terminar un período de inactividad prolongado) hay que poner la unidad bajo tensión, de manera que las resistencias de calefacción del cárter de los compresores puedan

hacer evaporar el refrigerante que pueda estar presente en el aceite. El incumplimiento de esta regla puede provocar graves daños al compresor y comporta la pérdida de validez de la garantía.

#### 26.1.2. Controles del circuito hidráulico

- Controle que todas las conexiones hidráulicas se hayan realizado correctamente, conforme a las indicaciones de las placas.
- Controle que la instalación hidráulica esté llena y en presión, asegúrese además de que no haya aire y de ser necesario, purgarlo.
- Compruebe que las válvulas de interceptación presentes en la instalación estén correctamente abiertas.
- Cerciórese de que la/s bomba/s de circulación estén en funcionamiento y que el caudal de agua sea suficiente para cerrar el contacto del flujóstato.
- Cerciórese de que el flujóstato funcione correctamente; al cerrar la válvula de interceptación a la salida del intercambiador, en la unidad debe verse el bloqueo, al final vuelva a abrir la válvula y restablezca el bloqueo.

## 26.2. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO ATENCIÓN

Se recuerda que para las unidades de esta serie se prevé, si el cliente o el legítimo propietario lo requieren, la puesta en funcionamiento gratuita a cargo del Servicio de Asistencia Trox Technik de la zona (VÁLIDO SOLO EN EL TERRITORIO ITALIANO).

La puesta en funcionamiento debe acordarse previamente en base a los términos de realización de la instalación. Antes de la intervención del Servicio de Asistencia Trox Technik, todas las obras (conexiones eléctricas e hidráulicas, carga y purgado del aire de la instalación) deben haberse concluido.

Antes de llevar a cabo los controles indicados a continuación, asegúrese de que la unidad esté desconectada de la red eléctrica, utilizando dispositivos adecuados.

### 26.2.1. Controles circuito frigorífico

- Revise la presencia de posibles fugas de gas refrigerante especialmente en los puntos de las tomas de presión de los manómetros, transductores de presión y presostatos; (las vibraciones, durante el transporte, pueden haber aflojado los racores).
- Tras un breve período de funcionamiento, controle el nivel de aceite en el compresor y la ausencia de burbujas en el vidrio del indicador de líquido. El paso continuo de burbujas de vapor puede significar que la carga de refrigerante es insuficiente o que la válvula termostática no está regulada correctamente. Sin embargo es posible que haya vapor presente en el funcionamiento en frío durante breves períodos.

### 26.2.2. Sobre calentamiento

Revise el sobre calentamiento comparando la temperatura detectada con un termostato de contacto puesto sobre la aspiración del compresor, con la temperatura que aparece en el manómetro de baja presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de evaporación).

La diferencia entre estas dos temperaturas equivale al valor del sobre calentamiento. Los valores ideales están entre 4 y 8 °C.

### 26.2.3. Subenfriamiento

Revise el subenfriamiento comparando la temperatura detectada con un termostato de contacto puesto sobre el tubo a la salida del condensador, con la temperatura que aparece en el manómetro de alta presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de condensación).

La diferencia entre estas dos temperaturas equivale al valor del subenfriamiento. Los valores ideales están entre 4 y 5 °C en el funcionamiento en frío, y entre 1 °C y 3 °C en el funcionamiento en caliente.

### 26.2.4. Temperatura impelente

Si los valores de subenfriamiento y sobre calentamiento son regulares, la temperatura medida en el tubo impelente a la salida del compresor debe ser de 30/40 °C más respecto a la temperatura de condensación.

## 26.3. CARGA DESCARGA DE LA INSTALACIÓN

Durante el invierno, en caso de inactividad de la instalación, el agua presente en el intercambiador puede congelarse y provocar daños irreparables al mismo, la descarga total de los circuitos frigoríficos y, a veces incluso el daño de los compresores.

Para evitar el riesgo de congelamiento hay tres alternativas:

- La descarga total del agua del intercambiador al final de la temporada y el reabastecimiento al inicio de la temporada sucesiva, mediante el purgador que se encuentra sobre la acumulación en las versiones con acumulación o bomba.
- Funcionamiento con agua glicolada, con un porcentaje de glicol, determinado según la temperatura mínima externa prevista. En este caso se deberán tener en cuenta los diferentes rendimientos y absorciones de la enfriadora, las dimensiones de las bombas y los rendimientos de los terminales.
- Uso de resistencias de calefacción del intercambiador (de serie en todos los aparatos). En dicho caso, las resistencias tienen que estar siempre bajo tensión durante todo el período de riesgo de congelación (máquina en pausa).

## 27. MANTENIMIENTO

### NOTA

Todas las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben ser llevadas a cabo exclusivamente por personal cualificado.

Antes de proceder con cualquier operación o intervención de limpieza, se recomienda desconectar la alimentación eléctrica de la unidad.

Todos los equipos están sujetos a un inevitable deterioro con el tiempo.

El mantenimiento permite:

- Mantener la eficiencia de la unidad
- Reducir la velocidad del deterioro
- Reunir información y datos para comprender las condiciones de eficiencia de la unidad y prevenir posibles averías.

POR TANTO ES fundamental prever controles periódicos:

- ANUALES
- CASOS PARTICULARES

Prepare una cartilla de la máquina (no suministrada; a cargo del usuario), que per-

mita seguir el rastro de las intervenciones efectuadas en la unidad; de esta manera será más fácil organizar correctamente las intervenciones facilitando la búsqueda y la prevención de averías a la máquina.

Indique en la cartilla la fecha, el tipo de intervención efectuada (mantenimiento ordinario, inspección o reparación), descripción de la intervención, medidas adoptadas, etc.

### • Controles anuales

Circuito frigorífico

- Revisar la estanqueidad del circuito frigorífico, y que los tubos del mismo no hayan sufrido daños.
- Medir la acidez del aceite del circuito frigorífico.
- Revisar el funcionamiento de los presostatos de alta y baja presión; en caso de funcionamiento incorrecto se recomienda sustituirlos.
- Revisar las condiciones de incrustación del filtro deshidratador y sustituirlo si es necesario.

### • Controles eléctricos

- Controlar las condiciones de los cables eléctricos y de los respectivos aislantes.
- Revisar el funcionamiento de la resistencia del evaporador, y del cárter del compresor.

### • Controles mecánicos

Revisar el apriete de los tornillos de las rejillas de los ventiladores y de los ventiladores en sí, de los compresores y de la caja eléctrica, y de los paneles exteriores de la unidad. Una fijación incorrecta puede causar ruidos y vibraciones anómalas.

Revisar las condiciones de la estructura.

De ser necesario, tratar las partes que puedan resultar oxidadas, con pinturas aptas para eliminar o reducir el fenómeno de oxidación.

### • Controles hidráulicos

- Limpiar el filtro del agua
- Hacer salir el aire del circuito
- Revisar que el caudal de agua al evaporador sea siempre constante.
- Revisar las condiciones del aislamiento térmico de los tubos hidráulicos
- Si está presente, revisar el porcentaje de glicol.

## 28. ELIMINACIÓN

### 28.1. DESCONEXIÓN DE LA UNIDAD

Las operaciones de desconexión de la unidad deben ser llevadas a cabo por un técnico habilitado.

Antes de desconectar, se deben recuperar, si están presentes

- El gas refrigerante: la extracción del gas debe hacerse mediante dispositivos de aspiración que funcionen en circuito cerrado para asegurar que no haya dispersiones de gas en el ambiente.
- No contaminar el medio ambiente con el glicol; almacenarlo en recipientes específicos.

### NOTA

La eliminación del gas refrigerante, del agua glicolada presente y la recuperación de cualquier otro material o sustancia deben ser llevadas a cabo por personal cualificado y en conformidad con las normativas vigentes en materia, para evitar daños a cosas y a personas así como la contaminación del área circundante.

En espera de la eliminación, la unidad puede almacenarse incluso al aire libre, ya que la intemperie y los cambios bruscos de temperatura no provocan efectos dañinos para el ambiente, a condición de que la unidad tenga todos los circuitos eléctricos, frigoríficos e hidráulicos en perfectas condiciones y cerrados.

### 28.2. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN

En la fase de demolición, el ventilador, el motor y la batería, si aún funcionan, pueden ser enviados a centros especializados para su recuperación para usos futuros.

### NOTA

Para la demolición/eliminación, todos los materiales deben entregarse a los centros autorizados y en conformidad con las normas nacionales vigentes en materia. Para mayor información sobre la puesta fuera de servicio, ponerse en contacto con la sede.

## 29. USOS IMPROPIOS

El aparato ha sido diseñado y realizado para garantizar la máxima seguridad en la zona circunstante (IP24), y para resistir a los agentes atmosféricos.

Los ventiladores están protegidos contra penetraciones accidentales mediante rejillas de protección.

La apertura accidental del cuadro eléctrico con la máquina en funcionamiento se impide mediante el seccionador de bloqueo de la puerta.

Evitar apoyar herramientas u objetos pesados directamente en las baterías laterales de intercambio térmico, para no estropear las aletas.

### NOTA

No introducir o dejar caer objetos por las rejillas de los motores ventiladores. No apoyarse en las baterías de intercambio térmico "Superficie cortante".

### 29.1. INFORMACIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

La máquina no debe superar los límites de presión y temperatura indicados en la tabla de la sección "Límites de funcionamiento" del manual técnico.

No se garantiza el funcionamiento correcto después de un incendio; antes de poner la máquina en funcionamiento, póngase en contacto con un centro de asistencia autorizado.

La máquina cuenta con válvulas de seguridad que, en caso de excesiva presión, pueden liberar gases a altas temperaturas a la atmósfera.

No se han considerado el viento, los terremotos y otros fenómenos naturales de intensidad excepcional.

En caso de uso de la unidad en atmósferas agresivas o con agua agresiva, ponerse en contacto con la sede.

### ATENCIÓN

Tras las intervenciones de mantenimiento extraordinarias en el circuito frigorífico, con sustitución de componentes, antes de volver a poner la máquina en funcionamiento, lleve a cabo las siguientes operaciones:

- Preste la máxima atención al restablecer la carga de refrigerante indicada en la placa de la máquina (en la parte interior del cuadro eléctrico).
- Abra todos los grifos presentes en el circuito frigorífico.
- Conecte correctamente la alimentación eléctrica y la puesta a tierra.
- Controle las conexiones hidráulicas.
- Controle que la bomba del agua funcione correctamente.
- Limpie los filtros del agua.
- Controle que las baterías del condensador no estén sucias u obstruidas.
- Revise la rotación correcta del grupo ventiladores.

## 30. GAS REFRIGERANTE R410A

NOMBRE QUÍMICO	CONCENTRACIÓN [%]
Difluorometano (R32)	50 %
Pentafluorometano (R125)	50 %

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Forma física	Gas licuado
Color	Incoloro
Olor	Etéreo
pH	a (25°C) neutro
Punto/intervalo de ebullición	-52.8°C (-63°F)
Punto de inflamabilidad	no inflamable
Presión de vapor	11 740 hPa a 25 °C
Presión de vapor	21 860 hPa a 50 °C
Densidad relativa	1.08 g/cm <sup>3</sup>
Solubilidad	Agua: 0.15 g/ 100 ml.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO
El contacto epidérmico con el líquido en rápida evaporación puede causar el congelamiento de los tejidos. Altas concentraciones de vapor pueden provocar dolor de cabeza, vértigo, somnolencia, náusea, e incluso causar síncope. Irregularidades del latido cardíaco (arritmia).

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS	
Informaciones generales	En caso de pérdida del conocimiento, colocar al paciente sobre un costado en posición estable y consultar con un médico. No administrar nada a personas que hayan perdido el conocimiento. En caso de respiración irregular o de parada respiratoria, dar respiración artificial. En caso de persistencia de los problemas, consultar con un médico.
Inhalación	En caso de inhalación, respirar aire fresco. En caso de dificultad respiratoria, administrar oxígeno. En caso de parada respiratoria, dar respiración artificial. Consultar con un médico.
Contacto con la piel	El contacto epidérmico con el líquido en rápida evaporación puede causar el congelamiento de los tejidos. En caso de contacto con el líquido, calentar los tejidos congelados con agua y pedir asistencia médica. Quitar la ropa y los zapatos contaminados. Lavar la ropa antes de volver a utilizarla.
Contacto con los ojos	Irrigar los ojos de inmediato con agua corriente durante por lo menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos. Si la irritación persiste, consultar con un médico.
Nota para el médico	No administrar adrenalina o sustancias similares.

<b>Información toxicológica</b>	<p><b>Inhalación:</b> Irregularidades del latido cardíaco (arritmia).</p> <p><b>Ingestión:</b> Ningún riesgo específico.</p> <p><b>Contacto con la piel:</b> El contacto epidérmico con el líquido en rápida evaporación puede causar el congelamiento de los tejidos. Ligeramente irritante para la piel.</p> <p><b>Contacto con los ojos:</b> Ligeramente irritante para los ojos.</p>
---------------------------------	--

#### MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

<b>Medios de extinción</b>	<p>No inflamable.</p> <p>ASTM D-56-82; ASTM E-681.</p> <p>En caso de incendio, usar agua nebulizada, espuma, productos químicos secos o CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Riesgos particulares de exposición</b>	<p>Riesgo de generar reacciones peligrosas durante un incendio debido a la presencia de grupos F y/o Cl. En caso de incendio o recalentamiento, se presenta un aumento de la presión y el recipiente puede explotar. Usar agua nebulizada para mantener frescos los recipientes expuestos al fuego. Este producto no es inflamable a temperatura ambiente y a presión atmosférica. Sin embargo puede inflamarse, al mezclarlo con aire bajo presión y exponerlo a fuertes fuentes de ignición.</p>

#### MEDIDAS EN CASO DE EMISIÓN ACCIDENTAL

<b>Precauciones ambientales</b>	Parar la fuga si no hay riesgo. Las posibles fugas pueden evaporarse rápidamente.
<b>Métodos de limpieza</b>	Se evapora

#### MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

<b>Manipulación</b>	<p>Abrir con cuidado para permitir el vaciado de la presión interna presente.</p> <p>Conservar lejos de fuentes de calor, chispas, llamas abiertas u otras fuentes de combustión.</p> <p>Recipiente bajo presión. Proteger contra los rayos solares y no exponer a una temperatura superior a los 50 °C.</p> <p>No perforar ni quemar ni siquiera después del uso. Cerciorarse de que haya una ventilación adecuada.</p> <p>Lavarse bien después de haber tocado el producto.</p>
<b>Advertencias para un uso seguro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar un intercambio de aire o una aspiración suficientes en los ambientes de trabajo. Para las operaciones de recuperación, mantenimiento, demolición y eliminación, usar un respirador autónomo. Los vapores pesan más que el aire y pueden provocar asfixia ya que reducen el oxígeno disponible para la respiración.</li> <li>• Proteger las manos con guantes aislantes contra el calor.</li> <li>• Proteger los ojos con gafas de seguridad.</li> <li>• Llevar a cabo la manipulación respetando las procedimientos de higiene industrial y de seguridad adecuados.</li> </ul>

#### INFORMACIONES ECOLÓGICAS

<b>Sustancia</b>	FORANE 32
<b>En el agua</b>	No fácilmente biodegradable: 5 % luego 28 d (Línea directriz OCDE 107)
<b>En el aire</b>	Degradación para los radicales OH: t <sub>1/2</sub> vida= 1472 d Potencial de destrucción del ozono: ODP (R-11) = 0 Efecto invernadero potencial de los hidrocarburos halogenados: HGWP (R-11=1) = 0.13
<b>Bioacumulación</b>	Prácticamente no bioacumulable: log Pow = 0.21 Línea directriz OCDE 107

#### INFORMACIONES SOBRE LA NORMATIVA

<b>Directiva CEE</b>	D.91/155/CEE modificada por la D. 93/112/CEE y por la D.2001/58/CE:
<b>Tarjetas de seguridad</b>	Sustancias y preparados peligrosos
<b>Preparados peligrosos</b>	D.199/45/CE modificada por la D.2001/60/CE <b>No clasificado como peligroso</b>

#### CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

<b>Métodos de eliminación</b>	Eliminar los productos de más y aquellos no reciclables, mediante una empresa autorizada para la eliminación de los residuos. Consultar la información del productor/proveedor sobre la recuperación/reciclaje.
-------------------------------	---

#### PROTECCIÓN PERSONAL

<b>Límite de exposición profesional:</b>	Difluorometano (R32): LTEL - UK [ppm]: 1000
--	---



GB

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol  
R410A (Global warming potential 1980)

ES

Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto  
R410A (Potencial de calentamiento atmosférico 1980)

DE

Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase  
R410A (Treibhauspotenzial 1980)

FR

Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto  
R410A (Potential de réchauffement planétaire 1980)

IT

Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto  
R410A (Potenziale di riscaldamento globale 1980)

PT

Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto  
R410A (Potencial de aquecimento global 1980)

GR

Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο  
R410A (Δυναμικό θέρμανσης του πλανήτη 1980)

PL

Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto  
R410A (Współczynnik ocieplenia globalnego 1980)

SE

Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet  
R410A (Faktor för global uppvärmningspotential 1980)



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](mailto: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.