

# Unidades Polivalentes

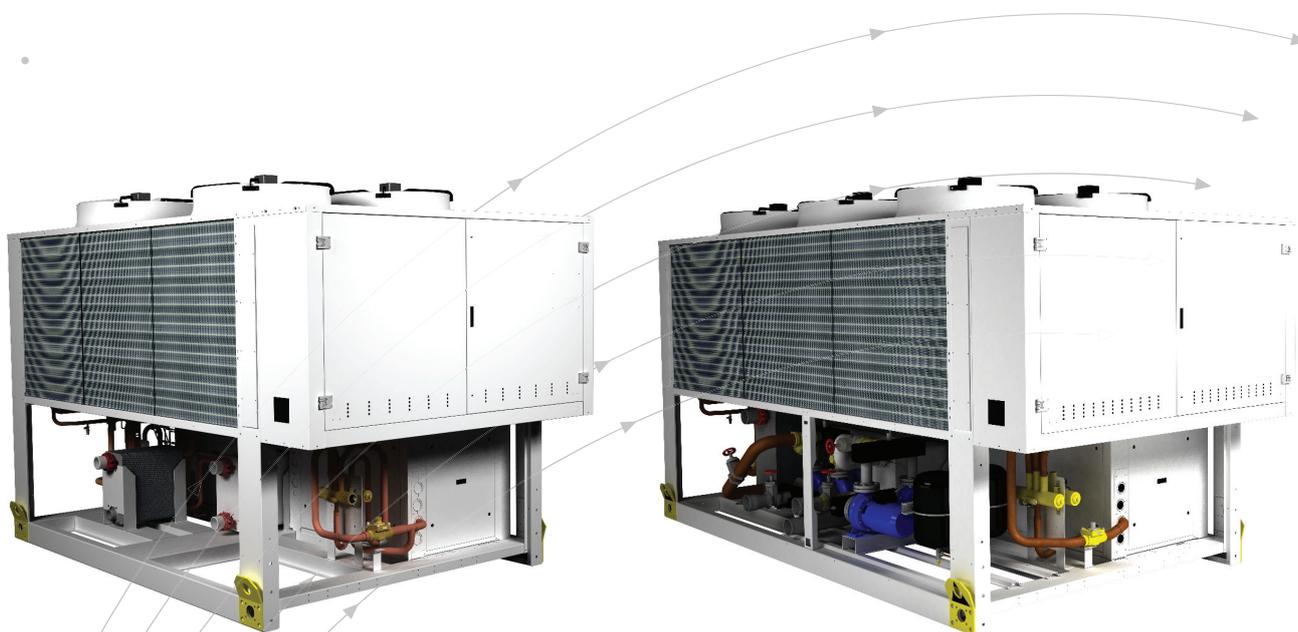
NRP 0800-1800

Manual técnico instalación.

Unidades polivalentes para instalaciones con 2/4 tubos.

Unidad para exterior.

Elevadas eficiencias.



# 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.

---

<b>1.</b>	<b>Descripción de la unidad</b> .....	<b>6</b>	<b>17.</b>	<b>Parcializaciones</b> .....	<b>25</b>
1.1.	Versiones para instalaciones con 2 tubos .....	6	<b>18.</b>	<b>Datos sonoros</b> .....	<b>26</b>
1.2.	Versiones para instalaciones con 4 tubos .....	6	<b>19.</b>	<b>Calibraciones de los parámetros de control y de seguridad</b> .....	<b>27</b>
<b>2.</b>	<b>Configurador</b> .....	<b>7</b>	<b>20.</b>	<b>Advertencias generales</b> .....	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>Esquemas de principio de funcionamiento para instalación de 2 tubos</b> ...	<b>8</b>	20.1.	Conservación de la documentación .....	28
3.1.	Producción exclusiva de agua fría hacia la instalación .....	8	20.2.	Instalación .....	28
3.2.	Producción exclusiva de agua caliente hacia la instalación.....	8	20.3.	Garantía .....	28
3.3.	2 Circuitos para producción exclusiva de agua caliente al sanitario .	9	20.4.	Advertencias sobre la seguridad y normas de instalación .....	28
3.4.	2 Circuitos para producción de agua fría a la instalación y agua caliente al sanitario .....	9	<b>21.</b>	<b>Identificación del producto</b> .....	<b>28</b>
3.5.	Circuito para producción de agua caliente hacia la instalación   circuito para producción de agua caliente hacia el sanitario .....	10	<b>22.</b>	<b>Recepción del producto e instalación</b> .....	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>Esquemas de principio de funcionamiento para instalación de 4 tubos</b> ..	<b>10</b>	22.1.	Recepción y desplazamiento.....	29
4.1.	Producción exclusiva de agua fría hacia la instalación.....	10	22.2.	Desplazamiento de la máquina: .....	29
4.2.	Producción exclusiva de agua caliente hacia la instalación.....	11	22.3.	Elección del lugar de instalación .....	29
4.3.	Producción simultánea de agua caliente y fría hacia la instalación	11	<b>23.</b>	<b>Pesos y baricentros</b> .....	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>Descripción de los componentes</b> .....	<b>12</b>	<b>24.</b>	<b>Dimensiones   conexiones hidráulicas</b> .....	<b>31</b>
5.1.	Circuito frigorífico .....	12	24.1.	NRP 0800 ÷ 1000 espacios técnicos mínimos .....	31
5.2.	Estructura y ventiladores .....	12	24.3.	NRP 0800 ÷ 1000 posición conexiones hidráulicas vers. 00 .....	31
5.3.	Circuito hidráulico estándar .....	12	24.2.	NRP 0800 ÷ 1000 posición conexiones hidráulicas vers. P1...P4 R1...R4 ...	31
5.4.	Características del agua .....	13	24.4.	NRP 1250 espacios técnicos mínimos .....	32
5.5.	Componentes de control y seguridad .....	13	24.5.	NRP 1250 posición conexiones hidráulicas vers. 00.....	32
5.6.	Cuadro eléctrico de control y potencia .....	13	24.6.	NRP 1250 posición conexiones hidráulicas vers. P1...P4 R1...R4 ...	32
<b>6.</b>	<b>Accesorios</b> .....	<b>14</b>	24.7.	NRP 1400 - 1500 espacios técnicos mínimos .....	33
6.1.	Accesorios mecánicos.....	14	24.8.	NRP 1400 - 1500 posición conexiones hidráulicas vers. 00.....	33
6.2.	Accesorios eléctricos.....	14	24.9.	NRP 1400 - 1500 posición conexiones hidráulicas vers. P1...P4 R1...R4....	33
<b>7.</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>15</b>	24.10.	NRP 1650 - 1800 espacios técnicos mínimos .....	34
<b>8.</b>	<b>Límites operativos</b> .....	<b>18</b>	24.11.	NRP 1650 - 1800 posición conexiones hidráulicas vers. 00.....	34
8.1.	Funcionamiento en frío.....	18	24.12.	NRP 1650 - 1800 posición conexiones hidráulicas vers. P1...P4 R1...R4....	34
8.2.	Funcionamiento en caliente.....	18	<b>25.</b>	<b>Circuitos hidráulicos de principio de instalación con 2 tubos</b> .....	<b>35</b>
<b>9.</b>	<b>Factores de corrección para datos distintos del nominal en el funcionamiento en frío</b> .....	<b>19</b>	25.1.	Circuito hidráulico interno y externo con nrp versión "00" .....	35
9.1.	Rendimientos y absorciones diferentes de la nominal .....	19	25.2.	Circuito hidráulico interno y externo con nrp versión "con bombas P1...P4 R1...R4" .....	36
<b>10.</b>	<b>Factores de corrección para datos distintos del nominal en el funcionamiento en calor</b> .....	<b>20</b>	<b>26.</b>	<b>Circuitos hidráulicos de principio de instalación con 4 tubos</b> .....	<b>37</b>
10.1.	Rendimientos y absorciones diferentes de la nominal .....	20	26.1.	Circuito hidráulico interno y externo con nrp "00" .....	37
<b>11.</b>	<b>Coefficientes de corrección de la potencia térmica recuperada</b> .....	<b>20</b>	26.2.	Circuito hidráulico interno y externo con nrp "p1...p4 - r1...r4" (con bombas del lado frío y calor) .....	38
<b>12.</b>	<b>Pérdidas de carga totales unidad con 2 4 tubos</b> .....	<b>21</b>	26.3.	Carga de la instalación .....	39
12.1.	Lado instalación producción de agua fría (2 tubos) .....	21	26.4.	Descarga de la instalación.....	39
12.3.	En el funcionamiento con recuperación lado sanitario (2 tubos)   lado instalación producción de agua caliente (4 tubos).....	21	<b>27.</b>	<b>Conexiones eléctricas</b> .....	<b>40</b>
12.2.	Lado instalación producción de agua caliente (2 tubos).....	21	27.1.	Tabla de datos eléctricos.....	40
<b>13.</b>	<b>Presiones útiles instalación con 2 4 tubos</b> .....	<b>22</b>	27.2.	Preparación para la primera puesta en funcionamiento .....	41
13.1.	Bombas de baja presión en el funcionamiento en frío (lado instalación).....	22	27.3.	Start-up .....	41
13.3.	Bombas de baja presión lado sanitario (2 tubos)   lado calor (4 tubos) .....	22	27.4.	Primera puesta en funcionamiento de la máquina.....	41
13.4.	Bombas de alta presión lado sanitario (2 tubos)   lado calor (4 tubos) kpa .....	22	<b>28.</b>	<b>Conexión eléctrica de potencia a la red de alimentación</b> .....	<b>41</b>
13.2.	Bombas de baja presión en el funcionamiento en frío (lado instalación).....	22	<b>29.</b>	<b>Control y primera puesta en marcha</b> .....	<b>41</b>
<b>14.</b>	<b>Solución de etilenglicol</b> .....	<b>23</b>	<b>30.</b>	<b>Características de funcionamiento</b> .....	<b>42</b>
14.1.	Cómo leer las curvas de glicol .....	23	30.1.	Set point en enfriamiento .....	42
<b>15.</b>	<b>Calibración del vaso de expansión</b> .....	<b>24</b>	30.2.	Set point en calefacción .....	42
<b>16.</b>	<b>Contenido mínimo de agua</b> .....	<b>24</b>	30.3.	Retraso del encendido del compresor .....	42
			30.4.	Bombas de circulación .....	42
			30.5.	Alarma antihielo.....	42
			30.6.	Alarma de caudal de agua.....	42
			<b>31.</b>	<b>Encendido y uso de la unidad</b> .....	<b>43</b>
			31.1.	Estructura del menú.....	43
			<b>32.</b>	<b>Conexión de accesorios</b> .....	<b>44</b>



# NRP

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

**DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

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

**NOMBRE**

**NRP**

**TIPO**

**UNIDADES POLIVALENTES 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**

Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements.

**UNI EN 12735**

Tubos redondos de cobre sin soldadura para aire acondicionado y refrigeración.

**UNI EN 14276**

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

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

- Directiva LVD: 2006/95/CE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- Directiva relativa a las máquinas 2006/42/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. 5 emitido por el organismo autorizado nº 1131 CEC via Pisacane 46 Legnano (MI) - Italia.

**Normas respetadas en el DISEÑO y LA FABRICACIÓN de la unidad:**

**SEGURIDAD**

1. Directiva relativa a las máquinas 2006/42/CE
2. Directiva de baja tensión LVD 2006/95/CE
3. Directiva de compatibilidad electromagnética EMC 2004/108/CE
4. Directiva de recipientes a presión PED 97/23/CE, EN 378,
5. UNI12735, UNI14276

**PARTE ELÉCTRICA**

1. CEI EN 60335-2-40,
2. CEI EN 61000-6-1/2/3/4

**PARTE ACÚSTICA**

1. ISO DIS 9614/2 (método de intensimetría)

**GAS REFRIGERANTE**

Esta unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. Las operaciones de mantenimiento y eliminación deben ser llevadas a cabo únicamente por personal cualificado, respetando las normas vigentes.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD

Unidades polivalentes para **EXTERIOR**, para instalaciones con 2 ó 4 tubos, diseñadas específicamente para la producción simultánea de agua tanto **fría** como **caliente** de modo totalmente autónomo.

### VERSIONES DISPONIBLES

#### 1.1. VERSIONES PARA INSTALACIONES CON 2 TUBOS

Las polivalentes con 2 tubos han sido fabricadas para responder a las necesidades de los hoteles, donde hay una gran demanda de agua fría/caliente y de agua caliente sanitaria todo el año.

Los modos de funcionamiento son:

#### FUNCIONAMIENTO DE VERANO

1. Producción de agua fría hacia la instalación.
2. Producción de agua caliente sanitaria con uso del recuperador total

#### FUNCIONAMIENTO INVERNAL

3. Bomba de calor destinada a la instalación
4. Bomba de calor destinada al agua caliente sanitaria.

#### 1.2. VERSIONES PARA INSTALACIONES CON 4 TUBOS

Las unidades polivalentes de 4 tubos han sido fabricadas, en cambio, para responder a las necesidades de ambientes (centros comerciales, oficinas o espacios con grandes vidrieras) donde se puede requerir simultáneamente agua fría y caliente, con un sistema que no necesita conmutaciones estacionales y que constituye, por lo tanto, una alternativa válida a las instalaciones tradicionales basadas en el binomio chiller - caldera. La lógica de control del microprocesador colocado asegura la perfecta compensación de las cargas térmicas y frigoríficas.

Los modos de funcionamiento son:

#### PRODUCCIÓN ÚNICAMENTE DE AGUA REFRIGERADA

La unidad polivalente se comporta como el clásico refrigerador, agua refrigerada a la instalación, eliminación del calor de condensación en el exterior a través de baterías con aletas.

#### PRODUCCIÓN ÚNICAMENTE DE AGUA CALIENTE

La unidad polivalente funciona como una bomba de calor, aprovechando el calor del aire exterior, a través de la batería con aletas (evaporador) aumenta la temperatura del agua que se envía a la instalación mediante un intercambiador de placas (condensador). La diferencia principal con respecto a las bombas de calor por inversión de ciclo tradicionales es que el agua caliente se produce en un intercambiador distinto al utilizado para la producción de agua fría. Para mantener separadas las dos secciones (caliente y fría), necesario para las instalaciones de 4 tubos.

#### PRODUCCIÓN COMBINADA

En el caso de que la aplicación requiera simultáneamente agua caliente y refrigerada, la unidad funciona como una bomba de calor agua-agua, gestionando la condensación y la evaporación en dos intercambiado-

res de placas distintos y asociados a la circulación en la instalación del agua fría y caliente.

El paso de una configuración a otra se produce de modo automático (controlado por el microprocesador incorporado) buscando optimizar la energía invertida en función de las necesidades de la aplicación.

#### Máxima fiabilidad

Unidad de configuración multicircuito (de dos a cuatro en función del modelo) diseñada para garantizar la máxima eficiencia ya sea con carga plena como con cargas parciales, asegurando la continuidad de funcionamiento en caso de parada de uno de los circuitos para facilitar las operaciones de mantenimiento. Disponer de varios compresores garantiza un control más escalonado de la potencia de rendimiento en ambas modalidades.

#### Kit hidráulico integrado

Que contiene los principales componentes hidráulicos; está disponible en distintas configuraciones con bomba individual o con bomba de reserva, de alta o baja presión. (ver configurador)

## 2. CONFIGURADOR

Campo	Descripción
1,2,3	<b>NRP</b>
4,5,6	<b>MEDIDA</b> 080 - 090 - 100 - 125 - 140 - 150 - 165 - 180
7	<b>COMPRESOR</b> 0
8	<b>VERSIÓN</b> A Elevada eficiencia E Elevada eficiencia silenciosa
9	<b>TIPO DE INSTALACIÓN 1</b> 2 Dos tubos 4 Cuatro tubos
10	<b>BATERÍAS</b> SDgr Aluminio R Cobre S Cobre estañado V De cobre-aluminio pintado (polvo epoxídico)
11	<b>VENTILADORES</b> SDgr Estándar J Inverter mejorados
12	<b>ALIMENTACIÓN</b> SDgr 400V/3/50Hz con magnetotérmicos 2 500V/3/50Hz con magnetotérmicos
13,14	<b>KIT HIDRÓNICO LADO INSTALACIÓN</b> 00 Sin acumulador P1 Bomba baja presión   lado instalación P2 Bomba baja presión   bomba de reserva   lado instalación P3 Bomba alta presión   lado instalación P4 Bomba alta presión   bomba de reserva   lado instalación
15,16	<b>KIT HIDRÓNICO LADO SANITARIO</b> 00 Sin bombas R1 Bomba baja presión   lado sanitario R2 Bomba baja presión   bomba de reserva   lado sanitario R3 Bomba alta presión   lado sanitario R4 Bomba alta presión   bomba de reserva   lado sanitario

NRP	CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
	grupo hidrónico recuperación					
0800-1000		SDgr	R1	R2	R3	R4
grupo hidrónico instalación	SDgr	ok	ok	nd	ok	nd
	P1	ok	ok	nd	ok	nd
	P2	ok	ok	nd	ok	nd
	P3	ok	ok	nd	ok	nd
	P4	ok	ok	nd	ok	nd

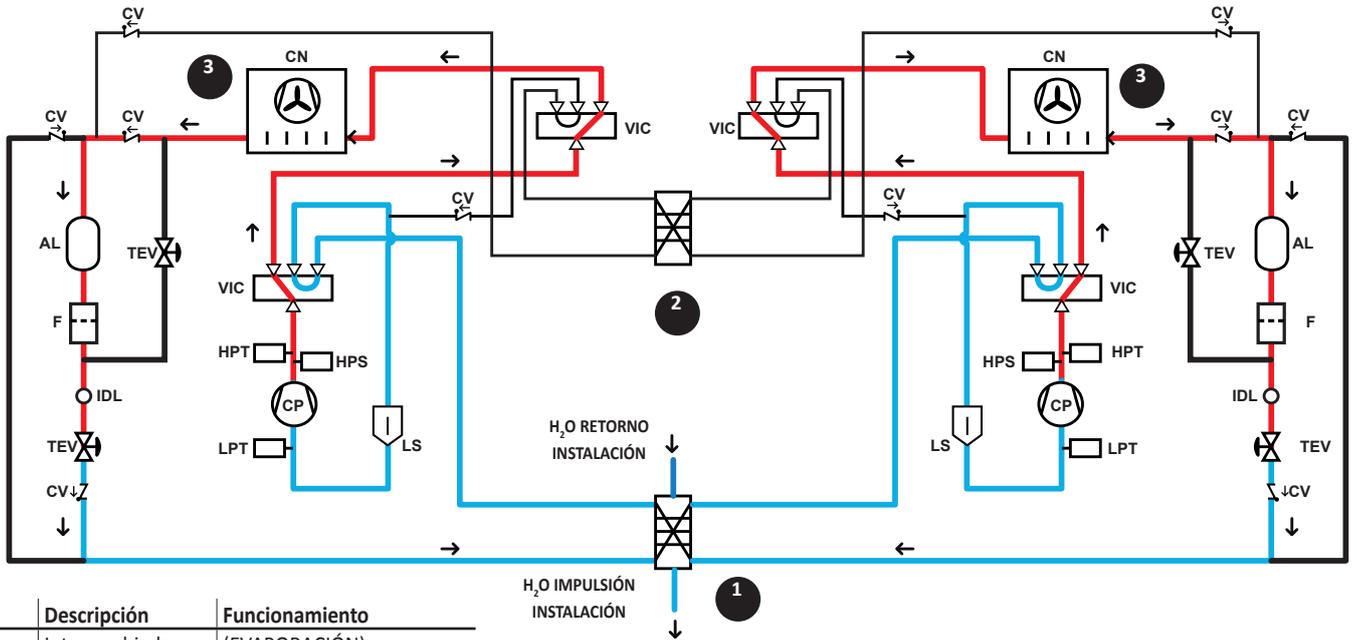
NRP	CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
	grupo hidrónico recuperación					
1250-1800		SDgr	R1	R2	R3	R4
grupo hidrónico instalación	SDgr	ok	ok	ok	ok	ok
	P1	ok	ok	ok	ok	ok
	P2	ok	ok	ok	ok	ok
	P3	ok	ok	ok	ok	ok
	P4	ok	ok	ok	ok	ok

### Clave de lectura

1. En el momento del pedido es necesario especificar la configuración solicitada **nd** No disponible

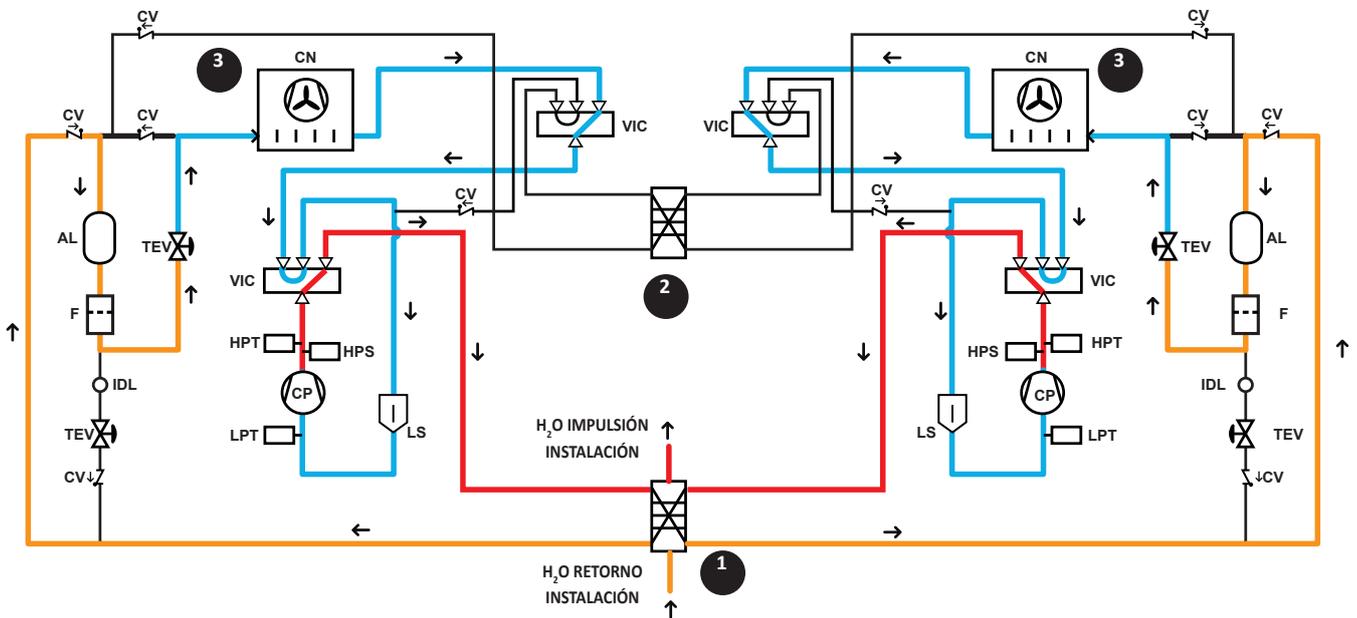
### 3. ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO PARA INSTALACIÓN DE 2 TUBOS

#### 3.1. PRODUCCIÓN EXCLUSIVA DE AGUA FRÍA HACIA LA INSTALACIÓN



Descripción	Funcionamiento
1 Intercambiador LADO INSTALACIÓN	(EVAPORACIÓN) Producción de agua fría
2 Intercambiador LADO SANITARIO	No en funcionamiento
3 Intercambiador LADO FUENTE	(CONDENSACIÓN) Intercambio térmico con el aire

#### 3.2. PRODUCCIÓN EXCLUSIVA DE AGUA CALIENTE HACIA LA INSTALACIÓN

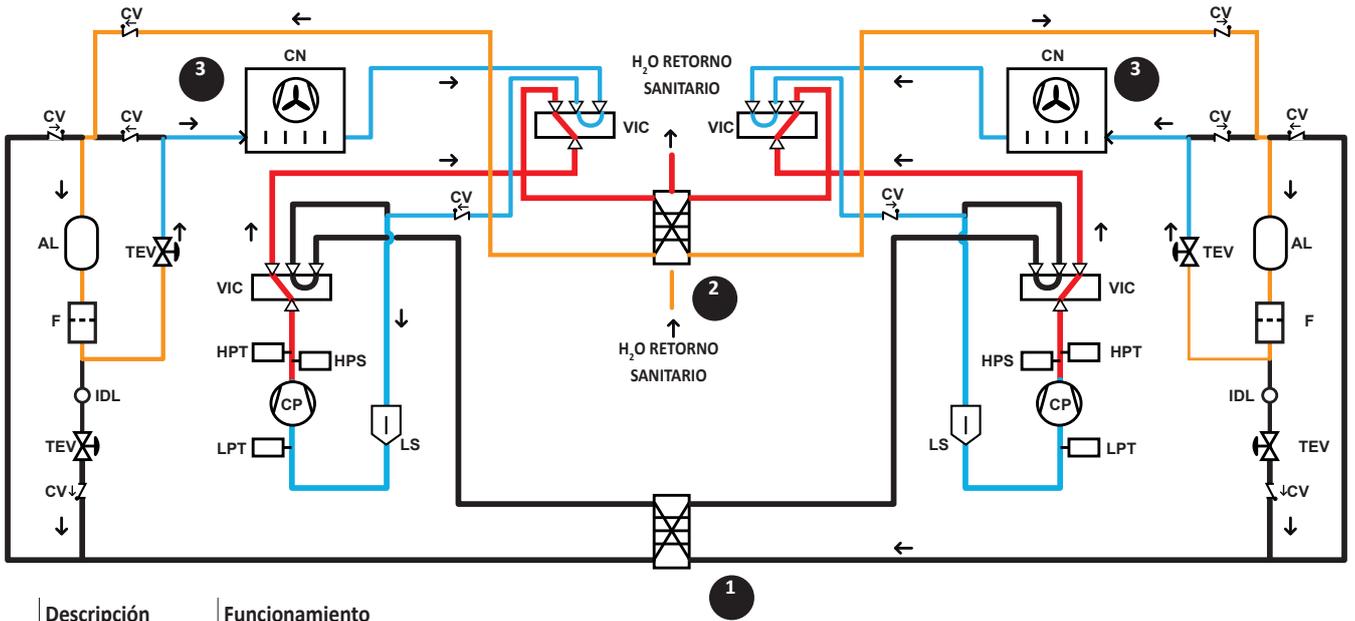


Descripción	Funcionamiento
1 Intercambiador LADO INSTALACIÓN	(CONDENSACIÓN) Producción de agua caliente
2 Intercambiador LADO SANITARIO	No en funcionamiento
3 Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Intercambio térmico con el aire

Leyenda	
1	Intercambiador lado instalación
2	Intercambiador lado sanitario
3	Intercambiador lado fuente
AL	Acumulación de líquido
CV	Válvula unidireccional

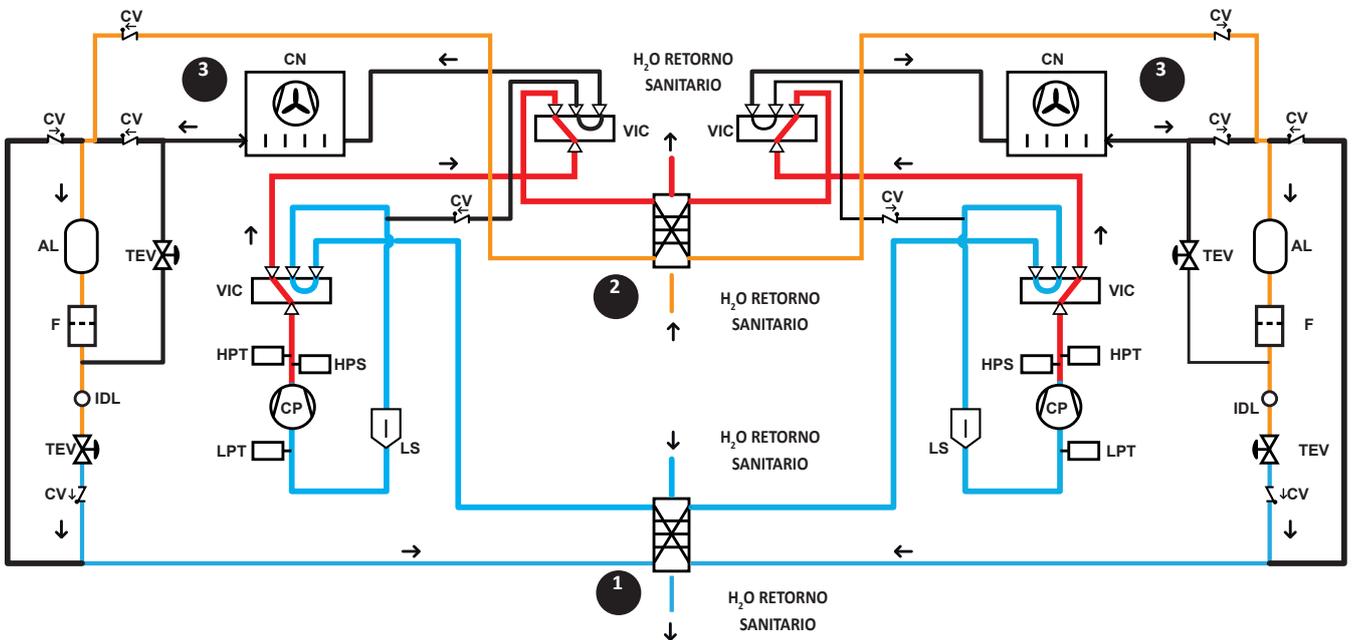
IDL	Indicador del líquido
HPT	Transductor de alta presión
HPS	Presostato de alta presión
LPT	Transductor de baja presión
LS	Separador de líquido
TEV	Válvulas termostáticas
VIC	Válvula de inversión de ciclo

3.3. 2 CIRCUITOS PARA PRODUCCIÓN EXCLUSIVA DE AGUA CALIENTE AL SANITARIO



	Descripción	Funcionamiento
1	Intercambiador LADO INSTALACIÓN	No en funcionamiento
2	Intercambiador LADO SANITARIO	(CONDENSACIÓN) Producción A.C.S.
3	Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Intercambio térmico con el aire

3.4. 2 CIRCUITOS PARA PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA A LA INSTALACIÓN Y AGUA CALIENTE AL SANITARIO

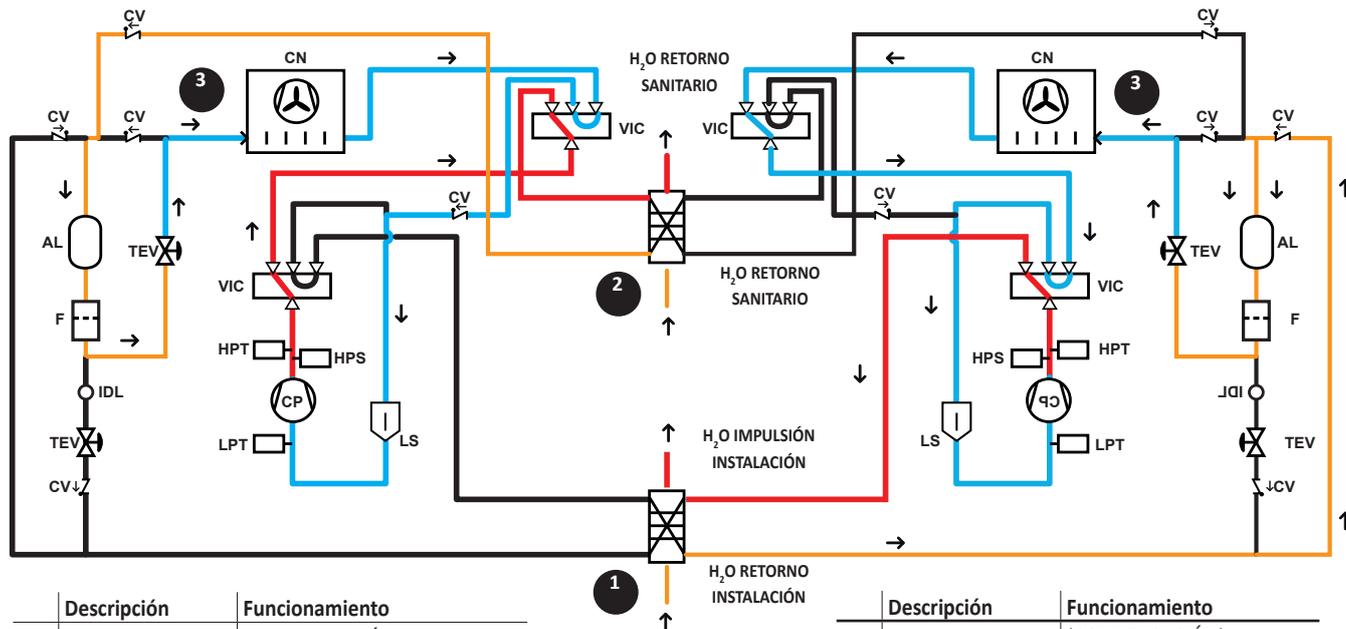


	Descripción	Funcionamiento
1	Intercambiador LADO INSTALACIÓN	(EVAPORACIÓN) Producción de agua fría
2	Intercambiador LADO SANITARIO	(CONDENSACIÓN) Producción A.C.S.
3	Intercambiador LADO FUENTE	No en funcionamiento

Legenda	
1	Intercambiador lado instalación
2	Intercambiador lado sanitario
3	Intercambiador lado fuente
AL	Acumulación de líquido
CV	Válvula unidireccional
F	Filtro deshidratador

IDL	Indicador del líquido
HPT	Transductor de alta presión
HPS	Presostato de alta presión
LPT	Transductor de baja presión
LS	Separador de líquido
TEV	Válvulas termostáticas
VIC	Válvula de inversión de ciclo

3.5. CIRCUITO PARA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE HACIA LA INSTALACIÓN | CIRCUITO PARA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE HACIA EL SANITARIO

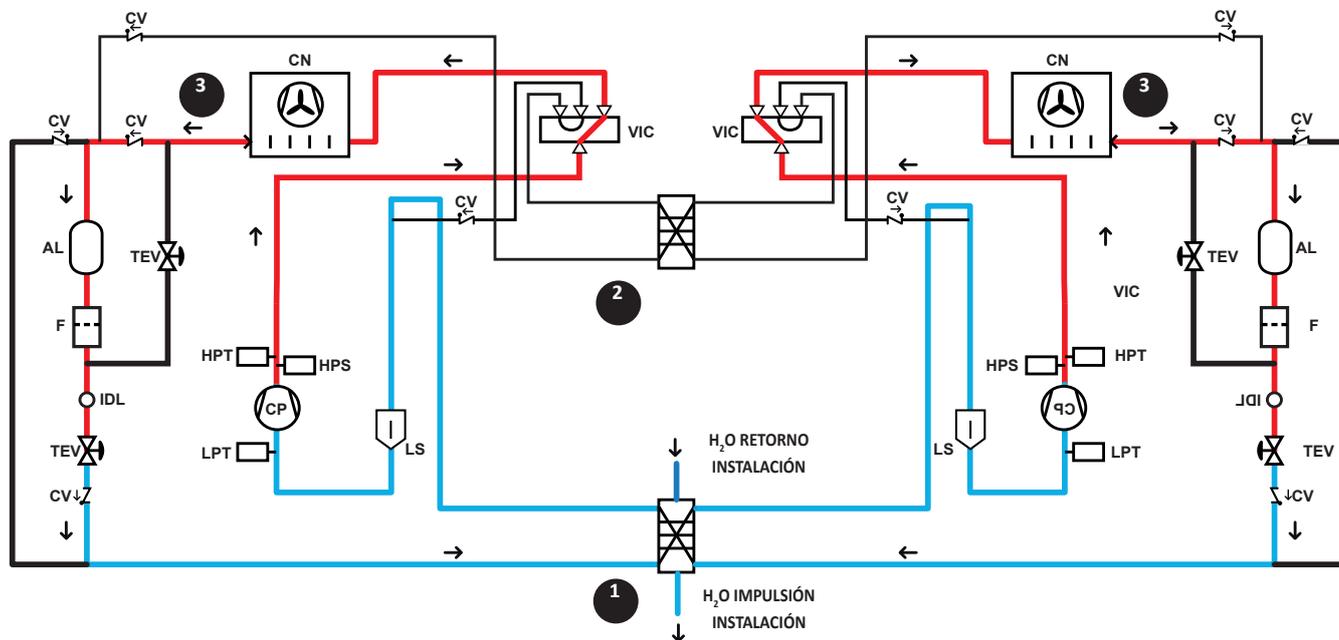


Descripción	Funcionamiento
2 Intercambiador LADO SANITARIO	(CONDENSACIÓN) Producción A.C.S.
3 Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Intercambio térmico con el aire

Descripción	Funcionamiento
1 Intercambiador LADO INSTALACIÓN	(CONDENSACIÓN) Producción de agua caliente
3 Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Intercambio térmico con el aire

4. ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO PARA INSTALACIÓN DE 4 TUBOS

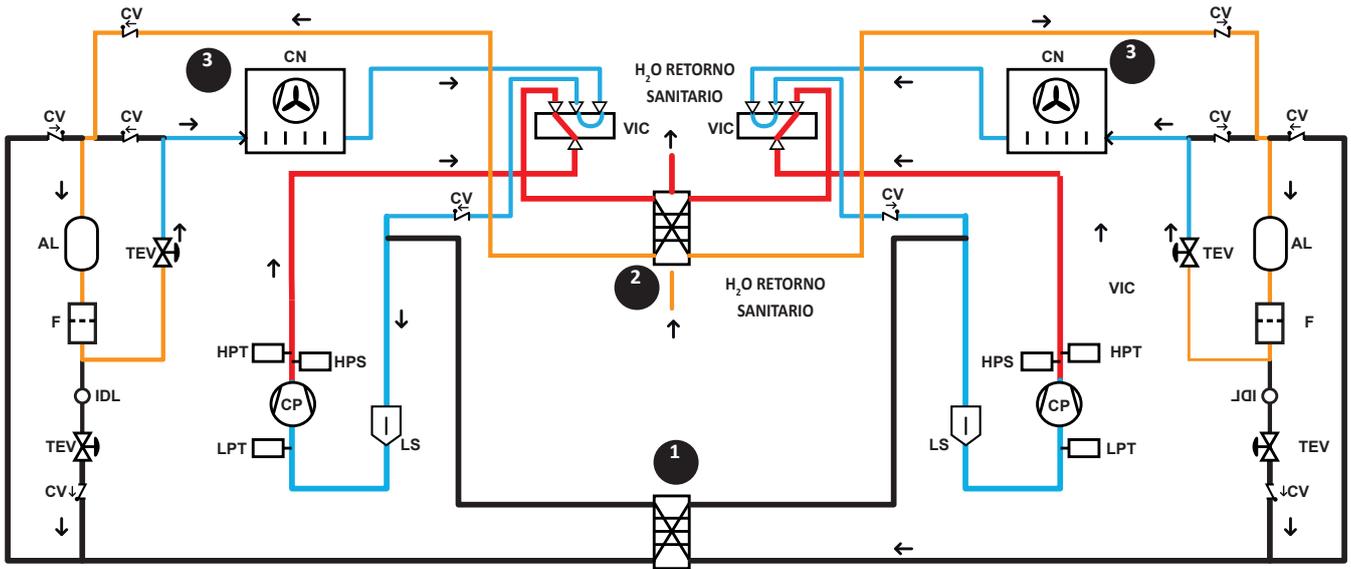
4.1. PRODUCCIÓN EXCLUSIVA DE AGUA FRÍA HACIA LA INSTALACIÓN



Descripción	Funcionamiento
1 Intercambiador LADO INSTALACIÓN	(EVAPORACIÓN) Producción de agua fría
2 Intercambiador LADO SANITARIO	No en funcionamiento
3 Intercambiador LADO FUENTE	(CONDENSACIÓN) Intercambio térmico con el aire

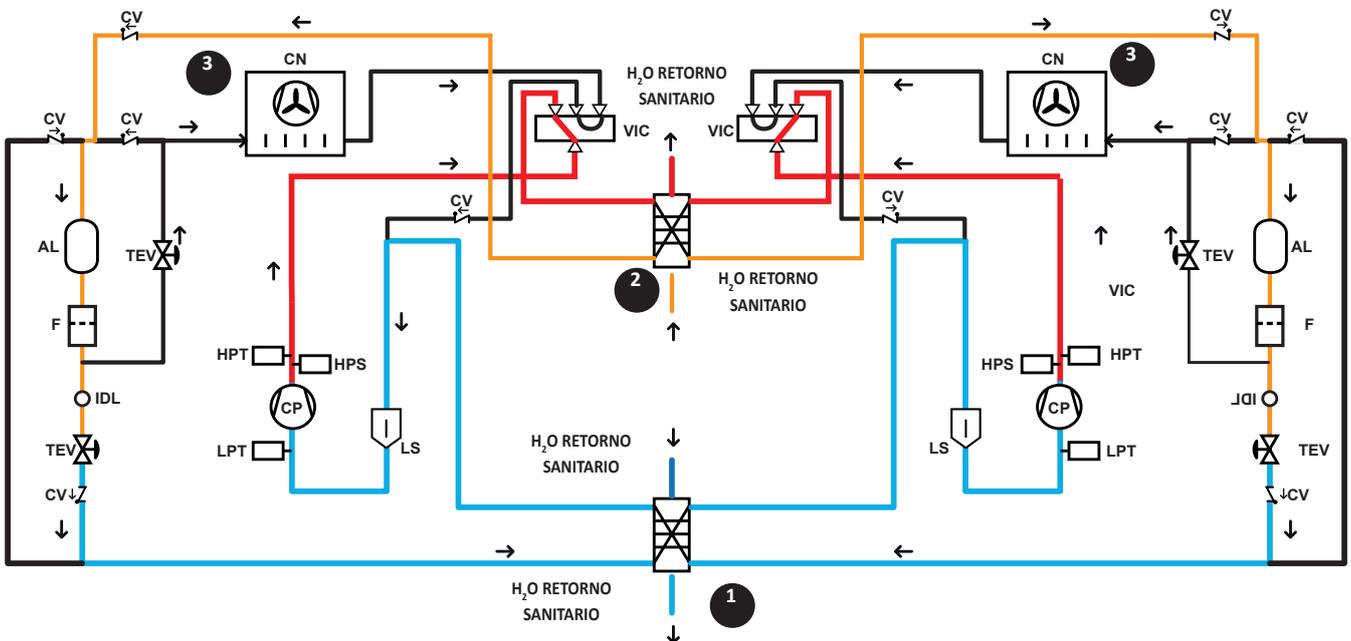
Leyenda	
1	Intercambiador lado instalación
2	Intercambiador lado sanitario
3	Intercambiador lado fuente
AL	Acumulación de líquido
CV	Válvula unidireccional
F	Filtro deshidratador
IDL	Indicador del líquido
HPT	Transductor de alta presión
HPS	Presostato de alta presión
LPT	Transductor de baja presión
LS	Separador de líquido
TEV	Válvulas termostáticas
VIC	Válvula de inversión de ciclo

**4.2. PRODUCCIÓN EXCLUSIVA DE AGUA CALIENTE HACIA LA INSTALACIÓN**



	Descripción	Funcionamiento
1	Intercambiador LADO FUENTE	No en funcionamiento
2	Intercambiador LADO FUENTE	(CONDENSACIÓN) Producción de agua caliente
3	Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Intercambio térmico con el aire

**4.3. PRODUCCIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA CALIENTE Y FRÍA HACIA LA INSTALACIÓN**



	Descripción	Funcionamiento
1	Intercambiador LADO FUENTE	(EVAPORACIÓN) Producción de agua fría
2	Intercambiador LADO FUENTE	(CONDENSACIÓN) Producción de agua caliente
3	Intercambiador LADO FUENTE	No en funcionamiento

Leyenda	
1	Intercambiador lado instalación
2	Intercambiador lado sanitario
3	Intercambiador lado fuente
AL	Acumulación de líquido
CV	Válvula unidireccional
F	Filtro deshidratador

IDL	Indicador del líquido
HPT	Transductor de alta presión
HPS	Presostato de alta presión
LPT	Transductor de baja presión
LS	Separador de líquido
TEV	Válvulas termostáticas
VIC	Válvula de inversión de ciclo

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

### 5.1. CIRCUITO FRIGORÍFICO

#### COMPRESORES SCROLL

Compresores de tipo hermético rotativo scroll. Todos los compresores disponen de resistencia del cárter, protección térmica electrónica con restablecimiento manual centralizado y motor eléctrico de dos polos.

#### INTERCAMBIADOR FRÍO/CALOR

##### LADO INSTALACIÓN

Intercambiador de placas soldadas de acero AISI 316. El intercambiador está revestido externamente con material anticondensación de neopreno con celdas cerradas. Cuando la unidad no está en funcionamiento están protegidos contra la formación de hielo en el interior por una resistencia eléctrica.

#### INTERCAMBIADOR LADO SANITARIO (2 tubos)

##### LADO CALOR INSTALACIÓN (4 tubos)

Intercambiador de placas soldadas de acero AISI 316. El intercambiador está revestido externamente con material anticondensación de neopreno con celdas cerradas. Cuando la unidad no está en funcionamiento están protegidos contra la formación de hielo en el interior por una resistencia eléctrica.

#### INTERCAMBIADOR LADO FUENTE

Intercambiador con paquete con aletas fabricado con cobre y aletas de aluminio adecuadamente espaciadas para garantizar el mejor rendimiento en el intercambio térmico.

#### VÁLVULA DE INVERSIÓN DE CICLO

Válvula de inversión de ciclo de 4 vías. Invierte el flujo de gas refrigerante.

#### ACUMULACIÓN DEL LÍQUIDO

(siempre atravesado)

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

#### FILTRO DESHIDRATADOR

De tipo hermético-mecánico con cartucho realizado en cerámica y material higroscópico, capaz de retener las impurezas y los posibles restos de humedad presentes en el circuito frigorífico.

#### VÁLVULAS DE NO RETORNO

Permiten el paso del refrigerante en una sola dirección.

#### VÁLVULA TERMOSTÁTICA

Las válvulas de tipo mecánico, con ecualizador externo, colocadas en la salida del evaporador, regulan el flujo de gas al evaporador, en función de la carga térmica, para garantizar el grado de sobrecalentamiento correcto para el gas de aspiración.

#### VÁLVULAS SOLENOIDES

Las válvulas se cierran cuando se apaga el compresor, impidiendo el flujo de gas frigorígeno hacia el evaporador - La recuperación y la batería.

#### SEPARADOR DEL LÍQUIDO

Colocado en aspiración en el compresor como protección de posibles retornos de refrigerante líquido, arranques inundados o funcionamiento con presencia de líquido.

#### INDICADOR DE PASO DE LÍQUIDO CON SEÑAL DE PRESENCIA DE HUMEDAD

Sirve para controlar la posible presencia de humedad en el circuito frigorífico.

### 5.2. ESTRUCTURA Y VENTILADORES

#### ESTRUCTURA PORTANTE

Estructura de chapa de acero galvanizado en caliente, pintada con polvo de poliéster y fabricada para garantizar la máxima accesibilidad para las operaciones de servicio y mantenimiento.

#### VENTILADORES ESTÁNDAR

Axiales con grado de protección IP 54, rotor externo, paletas helicoidales, alojados en tubos, con red de protección contra accidentes. Motor eléctrico de 6 polos con magnetotérmico incorporado.

#### VENTILADORES MEJORADOS INVERTER

### 5.3. CIRCUITO HIDRÁULICO ESTÁNDAR

#### FILTROS DE AGUA SUMINISTRADOS

(montado en la versión con bomba, para las otras versiones se suministra con la unidad).

Con malla filtradora de acero, previene la obstrucción de los intercambiadores, tanto del lado de la instalación como del lado sanitario/instalación lado calor.

#### FLUJOSTATO

Tienen la función de controlar que haya circulación de agua dentro de los intercambiadores, en caso contrario bloquean la unidad.

	Instalación 2 tubos		Instalación 4 tubos	
	Instalación	Sanitario	Lado frío	Lado calor
<b>CIRCUITO HIDRÁULICO ESTÁNDAR EN TODAS LAS VERSIONES</b>				
Filtro	Suministrado	No	Suministrado	No
Flujostato	De serie	No	De serie	No
<b>VERSIONES SÓLO CON BOMBAS (se describen las versiones más completas)</b>				
Filtro	De serie	De serie	De serie	De serie
Bomba/s	De serie	De serie	De serie	De serie
Válvula de descarga	De serie	De serie	De serie	De serie
Purgador	De serie	De serie	De serie	De serie
Vasos de expansión (2x25 l)	De serie	De serie	De serie	De serie

### 5.3.1. Componentes del circuito hidráulico en las versiones configurables

#### BOMBAS

De alta o baja presión.

#### PURGADORES

Montados en la parte superior de la instalación hidráulica; descargan las posibles bolsas de aire presentes en la misma.

#### VASOS DE EXPANSIÓN (2X25 l)

Con membrana con precarga de nitrógeno.

### 5.4. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

PH	6-8
Conductividad eléctrica	Menos de 200 mV/cm (25°C)
Iones cloro	Menos de 50 ppm
Iones ácido sulfúrico	Menos de 50 ppm
Hierro total	Menos de 0,3 ppm
Alcalinidad M	Menos de 50 ppm
Dureza total	Menos de 50 ppm
Iones azufre	Ninguno
Iones amoníaco	Ninguno
Iones silicio	Menos de 30 ppm

### 5.5. COMPONENTES DE CONTROL Y SEGURIDAD

#### PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN con restablecimiento manual

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

#### TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN

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

#### TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN

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

#### VÁLVULAS DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO

Intervienen descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas.

- Calibrada a 45 bar en el tramo HP.
- Calibrada a 30 bar en el tramo BP.

#### CONTROLADOR DE LA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN DCPX

Permite un correcto funcionamiento con temperaturas exteriores inferiores a 10°C y hasta -10°C.

Está formado por una tarjeta electrónica de regulación que cambia el número de revoluciones de los ventiladores en base a la presión de condensación leída por el transductor de alta presión para mantenerla lo suficientemente alta para un funcionamiento correcto de la unidad.

Además, permite un funcionamiento correcto en calor con temperaturas exteriores superiores a 30°C y hasta 42°C.

### 5.6. CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL Y POTENCIA

Cuadro eléctrico conforme a las normas EN 60204-1/IEC 204-1, con:

- transformador para el circuito de mando,
- seccionador general de bloqueo de la puerta,
- fusibles y contactores para compresores y ventiladores,
- bornas para PANEL REMOTO,
- borneros de los circuitos de mando con muelle,
- cuadro eléctrico para exterior, con doble puerta y juntas,
- controlador electrónico,
- relé de habilitación de mando bomba evaporador y bomba recuperador (sólo para versiones sin grupos de bombas),
- Todos los cables están enumerados.

#### SECCIONADOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA

Se puede acceder al cuadro eléctrico desconectando la tensión y accionando la palanca de apertura del cuadro. Se puede bloquear esta palanca con uno o varios candados durante las intervenciones de mantenimiento, para impedir una puesta en tensión no deseada de la máquina.

#### TECLADO DE MANDO

Permite el control total del equipo. Para una descripción más detallada consulte el manual de uso.

NRP		CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
0800-1000		grupo hidrónico recuperación					
grupo hidrónico instalación		SDgr	R1	R2	R3	R4	
	SDgr	ok	ok	nd	ok	nd	
	P1	ok	ok	nd	ok	nd	
	P2	ok	ok	nd	ok	nd	
	P3	ok	ok	nd	ok	nd	
P4	ok	ok	nd	ok	nd		

NRP		CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
1250-1800		grupo hidrónico recuperación					
grupo hidrónico instalación		SDgr	R1	R2	R3	R4	
	SDgr	ok	ok	ok	ok	ok	
	P1	ok	ok	ok	ok	ok	
	P2	ok	ok	ok	ok	ok	
	P3	ok	ok	ok	ok	ok	
P4	ok	ok	ok	ok	ok		

## 6. ACCESORIOS

### 6.1. ACCESORIOS MECÁNICOS



#### AVX ANTIVIBRANTES

Grupos de antivibrantes

#### GP REJILLAS DE PROTECCIÓN

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.

#### TRX1

Los acumuladores con orificios y resistencias de integración se envían de fábrica con tapas de plástico de protección.

Antes de cargar la instalación, cuando no se prevea la instalación de una o todas las resistencias, es obligatorio sustituir las tapas de plástico con los correspondientes TRX1.

### 6.2. ACCESORIOS ELÉCTRICOS

#### AER485P1

Interfaz RS-485 para los sistemas de supervisión con protocolo MODBUS.

#### PGD1

Pantalla gráfica que permite la gestión completa de la

unidad como la que se encuentra en la máquina. Se puede controlar a una distancia de 50 m con cable telefónico y a 200 m con cable blindado AWG 24.

#### AERWEB 300

El dispositivo AERWEB permite el control remoto de un refrigerador mediante un ordenador normal a través de una conexión serial. Utilizando módulos adicionales, el dispositivo permite un control del refrigerador mediante red telefónica, utilizando el accesorio **AERMODEM**; o red **GSM**, utilizando el accesorio **AERMODEMGSM**. El AERWEB puede controlar hasta 9 refrigeradores, cada uno de los cuales debe estar obligatoriamente equipado con el accesorio **AER485** o **AER485P1**.

#### DRE

Dispositivo electrónico de reducción de la corriente de arranque (aproximadamente 30% en monocircuito, 26% en bicircuito, 22% en tricircuito). Disponible sólo con alimentación de 400 V. Aplicable sólo en fábrica.

#### RIF

Corrector del factor de potencia de corriente. Conectado en paralelo con el motor, permite obtener una reducción de la corriente absorbida (alrededor del 10%). Se puede instalar exclusivamente en la fase de fabricación de la máquina y, por lo tanto, se debe solicitar en la fase de pedido.

NRP		0800	0900	1000	1250	1400	1500	1650	1800
AVX	00	704	710	716	719	725	730	734	737
	P1-P2-P3-P4	706	712	712	721	727	732	736	736
	P1 R1...P4 R4	706	712	712	721	727	732	736	736
GP	TODAS	GP260	GP260	GP260	GP350	GP350	GP350	GP500	GP500
TRX1	TODAS	•	•	•	•	•	•	•	•

#### ACCESORIOS ELÉCTRICOS

DRE	TODAS	801	901	1001	1251	1401	1501	1651	1801
RIF	TODAS	88	90	92	92	93	94	94	94
AER485P1	TODAS	•	•	•	•	•	•	•	•
PGD1	TODAS	•	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB300	TODAS	•	•	•	•	•	•	•	•

## 7. DATOS TÉCNICOS

Modelo			800	900	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Potencia frigorífica	HA	kW	218	243	260	323	365	402	441	477
	HE	kW	200	217	230	291	332	368	402	430
Potencia absorbida	HA	kW	72,4	82,2	88,2	107,7	121,0	135,0	145,3	155,9
	HE	kW	80,3	94,3	100,4	120,5	134,4	149,2	161,6	175,1
Caudal de agua	HA	l/h	37498	41841	44753	55506	62852	69171	75888	81966
	HE	l/h	34477	37289	39609	50044	57122	63288	69115	73977
Pérdidas de carga total LADO INSTALACIÓN	HA	kPa	59	58	54	64	52	53	55	55
	HE	kPa	50	47	43	54	43	44	46	45
Presión disponible Bomba baja presión	HA	kPa	123	114	111	128	128	125	106	95
	HE	kPa	135	132	131	150	149	141	126	119
Presión disponible Bomba de alta presión	HA	kPa	240	230	225	269	266	246	241	232
	HE	kPa	252	249	247	293	289	272	261	255

Potencia térmica	HA	kW	241	258	290	384	400	459	503	544
	HE	kW	241	258	290	384	400	459	503	544
Potencia absorbida	HA	kW	73,2	79,7	87,8	114,5	119,5	137,6	153,0	164,6
	HE	kW	73,2	79,7	87,8	114,5	119,5	137,6	153,0	164,6
Caudal de agua	HA	l/h	41498	44312	49946	66115	68833	78870	86579	93555
	HE	l/h	41498	44312	49946	66115	68833	78870	86579	93555
Pérdidas de carga LADO SANITARIO/LADO INSTALACIÓN <sup>1</sup>	HE	kPa	50	44	49	49	44	51	51	53

ÍNDICES ENERGÉTICOS										
EER	HA		3,01	2,96	2,95	3,00	3,02	2,98	3,04	3,06
	HE		2,50	2,30	2,29	2,41	2,47	2,47	2,49	2,46
COP	HA		3,29	3,23	3,31	3,36	3,35	3,33	3,29	3,30
	HE		3,29	3,23	3,31	3,36	3,35	3,33	3,29	3,30

RECUPERACIÓN TOTAL										
Potencia frigorífica	HA	kW	223	251	278	334	379	422	463	496
	HE	kW	223	251	278	334	379	422	463	496
Potencia recuperada	HA	kW	289	328	364	432	491	550	598	642
	HE	kW	289	328	364	432	491	550	598	642
Potencia total absorbida	HA	kW	66,0	77,0	86,0	98,0	112,0	128,0	135,0	146,0
	HE	kW	66,0	77,0	86,0	98,0	112,0	128,0	135,0	146,0
Caudal de agua evaporador LADO INSTALACIÓN	HA	l/h	38356	43172	47817	57449	65189	72585	79637	85313
	HE	l/h	38356	43172	47817	57449	65189	72585	79637	85313
Pérdidas de carga evaporador	HA	kPa	62	62	62	71	56	58	61	60
	HE	kPa	62	62	62	71	56	58	61	60
Caudal de agua de recuperación	HA	l/h	49709	56417	62609	74305	84453	94601	102857	110425
	HE	l/h	49709	56417	62609	74305	84453	94601	102857	110425
Pérdidas de carga recuperación LADO SANITARIO/LADO INSTALACIÓN <sup>1</sup>	HA	kPa	72	72	77	63	66	73	72	74
	HE	kPa	72	72	77	63	66	73	72	74
Presión disponible Bomba baja presión		kPa	91	73	98	102	106	87	75	49
Presión disponible Bomba de alta presión		kPa	204	182	158	212	197	180	213	187

GRADO DE PROTECCIÓN DE LA UNIDAD										
IP			24	24	24	24	24	24	24	24

### ENFRIAMIENTO

Temperatura agua entrada evaporador	7°C
Temperatura de salida del agua del evaporador	12°C
Temperatura del aire exterior	35°C

### CALEFACCIÓN

Temperatura del agua en entrada condensador	40°C
Temperatura de salida del agua condensador	45°C
temperatura del aire exterior	7°C b.s. 6°C b.h.

### ENFRIAMIENTO con recuperación (lado sanitario/ instalación)

Temperatura agua de salida recuperación	45°C
Temperatura de salida del agua del evaporador	7°C
Δt agua	5°C

### 1 LADO SANITARIO/LADO INSTALACIÓN

- Lado sanitario, producción de agua caliente sanitaria, en las instalaciones con 2 tubos.
- Lado instalación, producción de agua caliente, en las instalaciones con 4 tubos.

Modelo			800	900	1000	1250	1400	1500	1650	1800
<b>DATOS ELÉCTRICOS</b>										
Alimentación	V/ph/Hz		400V/3/50Hz							
Corriente absorbida total	HA	A	136	158	180	196	235	273	289	304
	HE	A	145	169	192	211	251	292	306	324
Corriente máxima (FLA)	HA	A	173	195	217	267	296	325	365	398
	HE	A	173	195	217	267	296	325	365	398
Corriente de arranque (LRA)	HA	A	348	404	426	535	505	534	633	666
	HE	A	348	404	426	535	505	534	633	666
<b>COMPRESORES SCROLL</b>										
Cantidad / circuito	n°/n°		4/2	4/2	4/2	4/2	5/2	6/2	6/2	6/2
<b>INTERCAMBIADOR LADO INSTALACIÓN</b>										
Contenido de agua	dm <sup>3</sup>		10,5	12,3	14,8	16,7	26,6	30,2	32,9	37,4
Conexiones hidráulicas (victaulic)	Ø		3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
<b>KIT HIDRÓNICO LADO INSTALACIÓN (2 Y 4 TUBOS)</b>										
<b>VASO DE EXPANSIÓN</b>										
Vaso de expansión	n°/l		1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24
Calibración del vaso de expansión	bar		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>BOMBA BAJA PRESIÓN</b>										
Potencia absorbida	kW		3	3	3	4	4	5,5	5,5	5,5
Corriente absorbida	A		6,2	6,2	6,2	8,1	8,1	11	11	11
<b>BOMBA DE ALTA PRESIÓN</b>										
Potencia absorbida	kW		5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11
Corriente absorbida	A		11	11	11	14,6	14,6	14,6	21,2	21,2
<b>INTERCAMBIADOR LADO SANITARIO/INSTALACIÓN</b>										
Contenido de agua	dm <sup>3</sup>		12,3	14,8	16,7	26,6	30,2	32,9	37,4	41,0
Conexiones hidráulicas (victaulic)	Ø		3"	3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"
<b>KIT HIDRÓNICO LADO SANITARIO (2 TUBOS) - INSTALACIÓN LADO CALOR (4 TUBOS)</b>										
<b>VASO DE EXPANSIÓN</b>										
Vaso de expansión	n°/l		1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24	1/24
Calibración del vaso de expansión	bar		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>BOMBA BAJA PRESIÓN</b>										
Potencia absorbida	kW		3	3	4	4	5,5	5,5	5,5	5,5
Corriente absorbida	A		6,2	6,2	8,1	8,1	11	11	11	11
<b>BOMBA DE ALTA PRESIÓN</b>										
Potencia absorbida	kW		5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	11	11
Corriente absorbida	A		11	11	11	14,6	14,6	14,6	21,2	21,2
<b>VENTILADORES ESTÁNDAR AXIALES</b>										
Cantidad	HA	n°	4	4	4	6	6	6	8	8
	HE	n°	4	4	4	6	6	6	8	8
Caudal de aire en frío	HA	m <sup>3</sup> /h	85600	84600	83600	126000	124200	122400	168000	165600
	HE	m <sup>3</sup> /h	59920	59220	60610	88200	90000	91800	117600	115920
Caudal de aire en calor	HA	m <sup>3</sup> /h	85600	84600	83600	126000	124200	122400	168000	165600
	HE	m <sup>3</sup> /h	85600	84600	83600	126000	124200	122400	168000	165600
Corriente absorbida en frío	HA	A	14,4	14,4	14,4	21,6	21,6	21,6	28,8	28,8
	HE	A	9,3	9,3	9,3	14,0	14,0	14,0	18,6	18,6
Corriente absorbida en calor	HA	A	14,4	14,4	14,4	21,6	21,6	21,6	28,8	28,8
	HE	A	14,4	14,4	14,4	21,6	21,6	21,6	28,8	28,8
Potencia absorbida en frío	HA	kW	6,8	6,8	6,8	10,2	10,2	10,2	13,6	13,6
	HE	kW	4,4	4,4	4,4	6,6	6,6	6,6	8,8	8,8
Potencia absorbida en calor	HA	kW	6,8	6,8	6,8	10,2	10,2	10,2	13,6	13,6
	HE	kW	6,8	6,8	6,8	10,2	10,2	10,2	13,6	13,6

Modelo			800	900	1000	1250	1400	1500	1650	1800
<b>VENTILADORES AXIALES INVERTER</b>										
Presión estática		Pa	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>DATOS SONOROS</b>										
FUNCIONAMIENTO EN FRÍO										
Presión sonora	HA	dB(A)	56,5	56,5	56,5	59,5	59	58,5	60	62
	HE	dB(A)	51	51	51	54	53,5	53	54,5	56,5
Potencia sonora	HA	dB(A)	88,5	88,5	88,5	91,5	91	91,5	92	94
	HE	dB(A)	83	83	83,5	86	85,5	85	86,5	88,5
FUNCIONAMIENTO EN CALOR										
Presión sonora		dB(A)	56,5	56,5	56,5	59,5	59	58,5	60	62
Potencia sonora		dB(A)	88,5	88,5	88,5	91,5	91	91,5	92	94
<b>CARGAS</b>										
Refrigerante R410	C1	kg	38	38	42	47	47	60	70	80
	C2		38	42	42	47	60	60	80	80
Aceite	C1	dm <sup>3</sup>	6,7+6,7	6,7+6,7	6,7+6,7	7,2+7,2	7,2+7,2	6,7+6,7+6,7	6,7+6,7+6,7	7,2+7,2+7,2
	C2		6,7+6,7	6,7+6,7	6,7+6,7	7,2+7,2	6,7+6,7+6,7	6,7+6,7+6,7	7,2+7,2+7,2	7,2+7,2+7,2
<b>DIMENSIONES - PESOS unidad en vacío</b>										
Altura			2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
Ancho			2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Profundidad			3400	3400	3400	4250	4250	4250	5750	5750
Peso en vacío			2270	2460	2640	2970	3220	3430	3950	4090

#### Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función de las medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo establecido por la certificación Eurovent.

#### 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

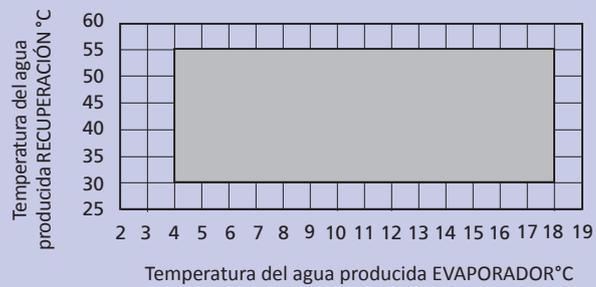
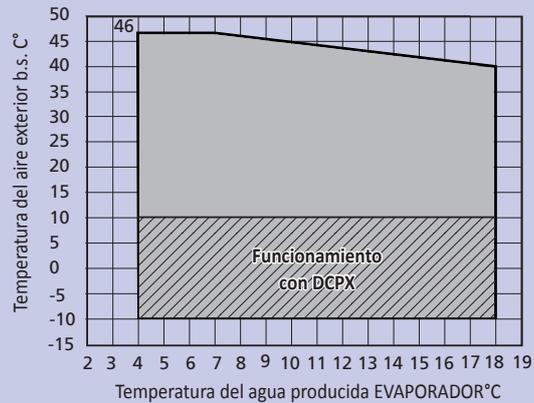
### 8.1. FUNCIONAMIENTO EN FRÍO <sup>1</sup>

Los aparatos, en su configuración estándar, no son idóneos para una instalación en ambientes salinos. Para los límites de funcionamiento, consulte los diagramas, válidos para  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ .

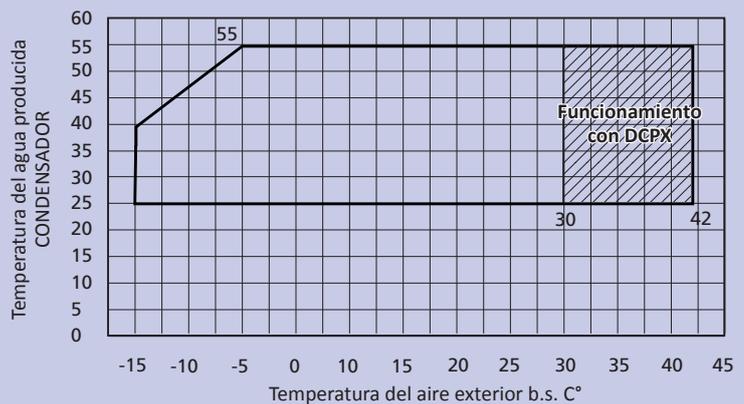


#### ATENCIÓN

En zonas ventosas, para un correcto funcionamiento del DCPX se recomienda la instalación de cortavientos. Se recomienda su instalación si la velocidad del viento es superior a 2,5 m/s.



### 8.2. FUNCIONAMIENTO EN CALIENTE <sup>1</sup>



Nota:

- 1** En funcionamiento DE VERANO la unidad puede ponerse en marcha con aire exterior a  $46^\circ\text{C}$  y agua de entrada a  $35^\circ\text{C}$ .  
En funcionamiento INVERNAL Y RECUPERACIÓN la unidad puede ponerse en marcha con aire externo a  $-15^\circ\text{C}$  y agua de entrada a  $20^\circ\text{C}$ .

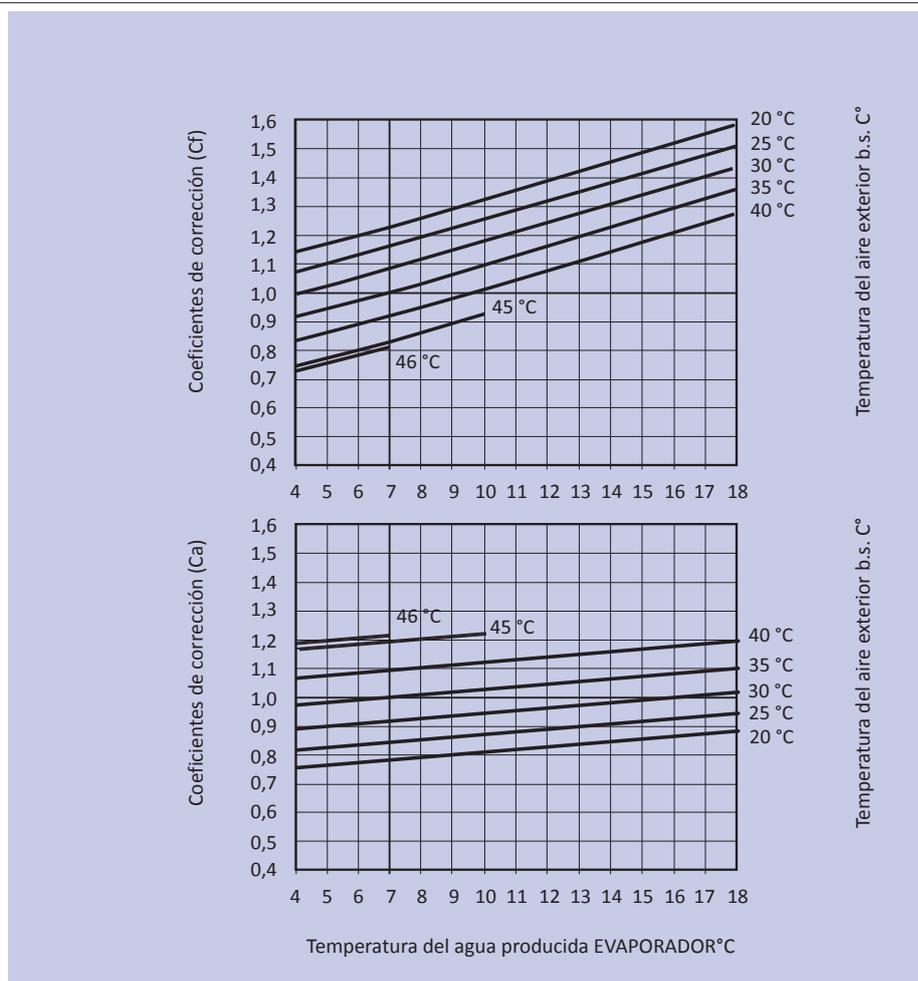
El funcionamiento en estas condiciones está permitido sólo durante un breve período y hasta que la instalación alcanza temperatura.

Para reducir el tiempo de esta operación se aconseja la instalación de una válvula de tres vías que permite desviar agua de las aplicaciones hacia la instalación, hasta alcanzar las condiciones que permiten a la

unidad operar dentro de los límites de funcionamiento permitidos.

9. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA DATOS DISTINTOS DEL NOMINAL EN EL FUNCIONAMIENTO EN FRÍO

9.1. RENDIMIENTOS Y ABSORCIONES DIFERENTES DE LA NOMINAL

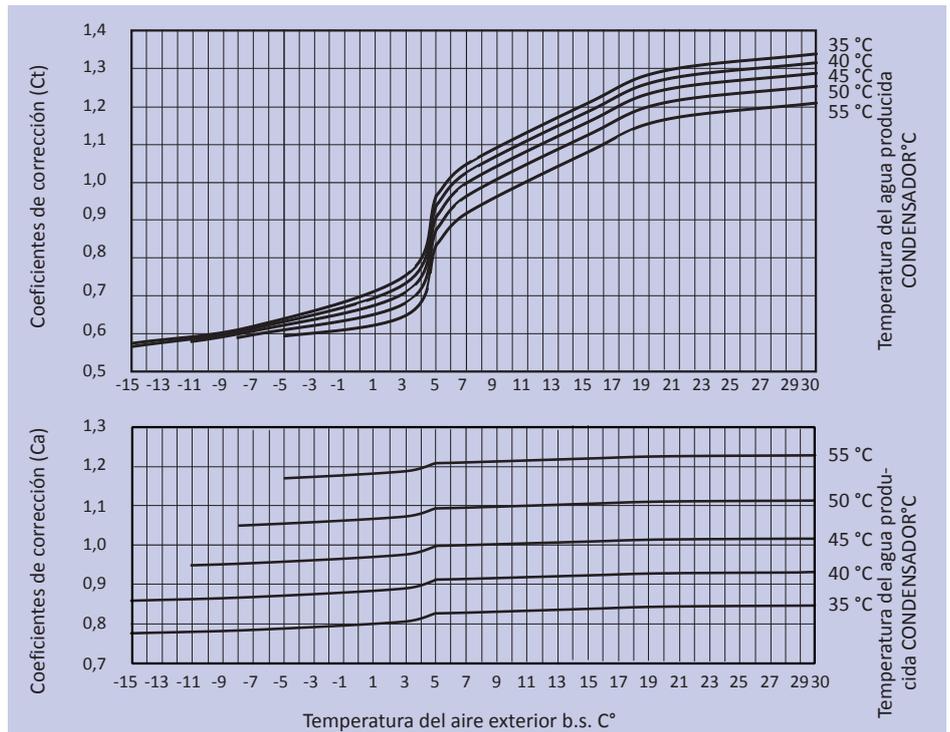


<b>ΔT AGUA DISTINTOS DEL NOMINAL (ΔT 5°C)</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Factores de corrección de la potencia frigorífica	0,99	1	1,02	1,03
Factores de corrección de la potencia absorbida	0,99	1	1,01	1,02

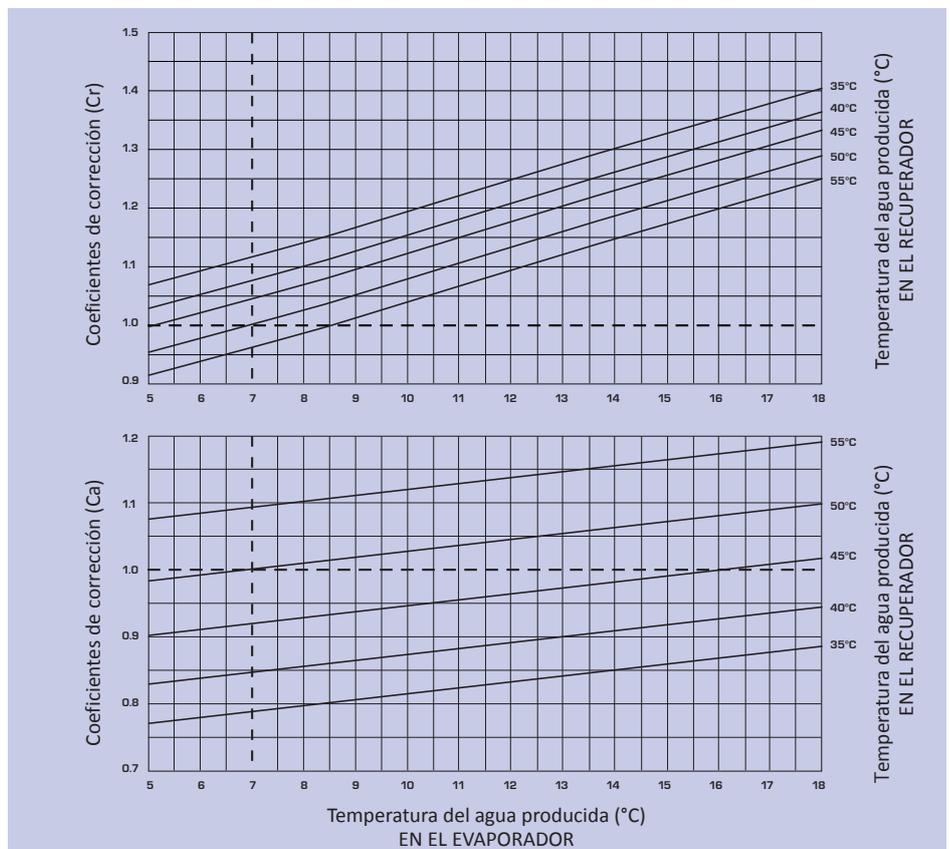
<b>FACTORES DE INCRUSTACIÓN [K*m²]/[W]</b>	<b>0,00005</b>	<b>0,0001</b>	<b>0,0002</b>
Factores de corrección de la potencia frigorífica	1	0,98	0,94
Factores de corrección de la potencia absorbida	1	0,98	0,95

10. FACTORES DE CORRECCIÓN PARA DATOS DISTINTOS DEL NOMINAL EN EL FUNCIONAMIENTO EN CALOR

10.1. RENDIMIENTOS Y ABSORCIONES DIFERENTES DE LA NOMINAL



11. COEFICIENTES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA TÉRMICA RECUPERADA



$\Delta T$ AGUA DISTINTOS DEL NOMINAL ( $\Delta T$ 5°C)	3	5	8	10
Factores de corrección de la potencia térmica	0,99	1	1,01	1,02
Factores de corrección de la potencia absorbida	1,01	1	0,98	0,96

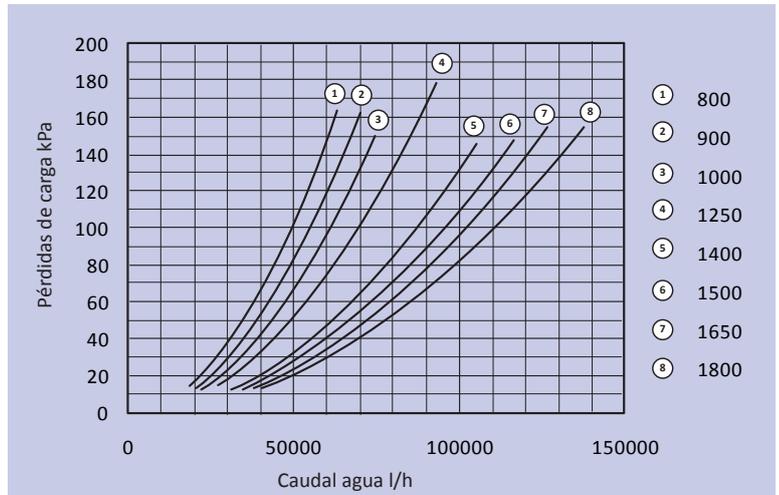
## 12. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES UNIDAD CON 2|4 TUBOS

### 12.1. LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA (2 TUBOS)

Temperatura agua entrada evaporador 7°C  
 Temperatura de salida del agua del evaporador 12°C  
 Temperatura del aire exterior 35°C

Temperatura promedio del agua 10°C

Para temperaturas distintas a 10°C use la tabla de los factores de corrección.



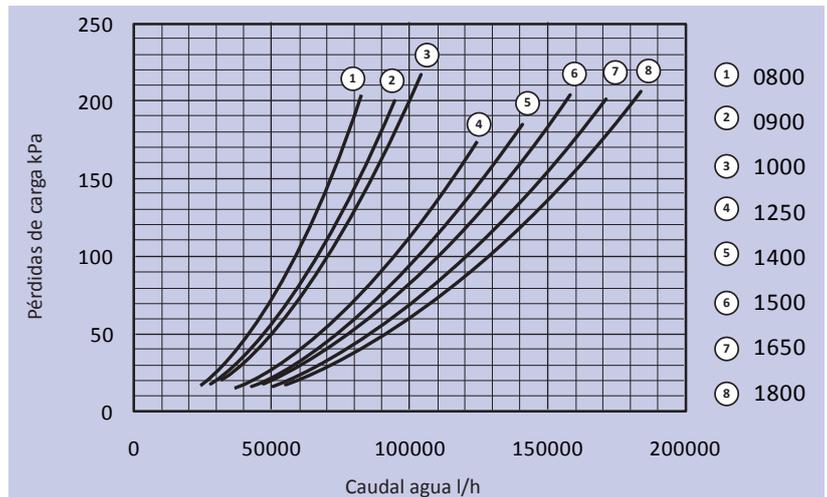
Temperatura promedio del agua	5	<b>10</b>	15	20	30	40	50
Coefficiente de multiplicación	1,02	<b>1</b>	0,98	0,97	0,95	0,93	0,91

### 12.3. EN EL FUNCIONAMIENTO CON RECUPERACIÓN LADO SANITARIO (2 TUBOS) | LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE (4 TUBOS)

Temperatura agua entrada recuperación 40°C  
 Temperatura de salida del agua recuperación 45°C

Temperatura promedio del agua 43°C

Para temperaturas distintas a 43°C use la tabla de los factores de corrección.



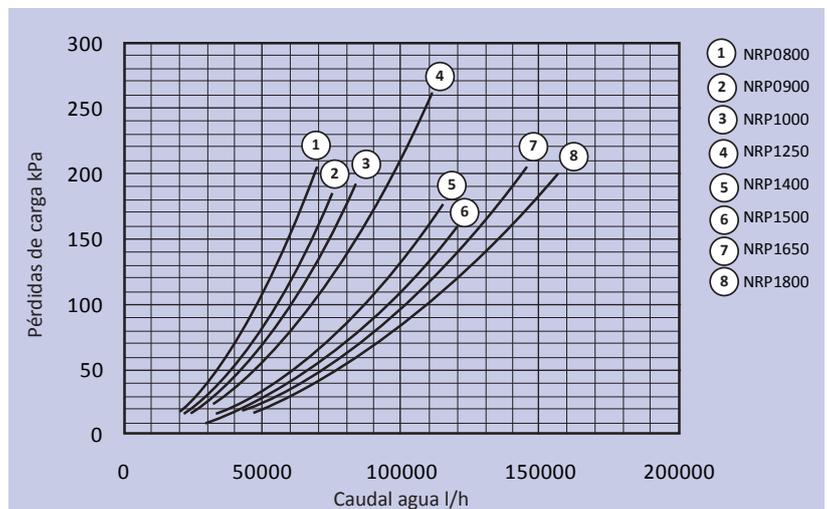
Temperatura promedio del agua	23	28	33	38	<b>43</b>	48	53	58
Coefficiente de multiplicación	1,04	1,03	1,02	1,01	<b>1,00</b>	0,99	0,98	0,97

### 12.2. LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE (2 TUBOS)

#### CALEFACCIÓN SÓLO PARA VERSIONES CON 4 TUBOS

Temperatura del agua en entrada condensador 40°C  
 Temperatura de salida del agua condensador 45°C  
 Temperatura del aire evaporador 7°C b.s. 6°C b.h.  
 Δt agua 5°C  
 Temperatura promedio del agua 10°C

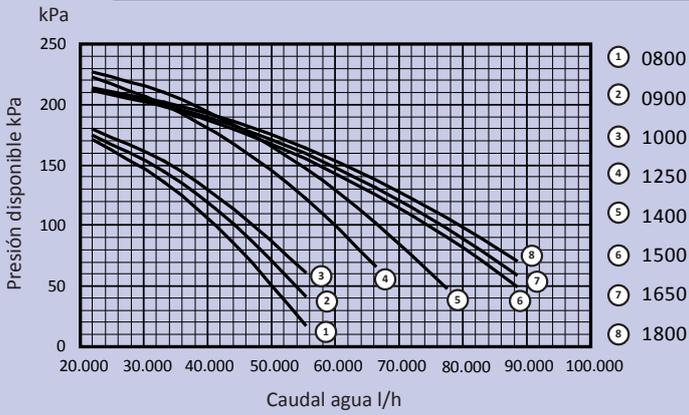
Para temperaturas distintas a 43°C use la tabla de los factores de corrección.



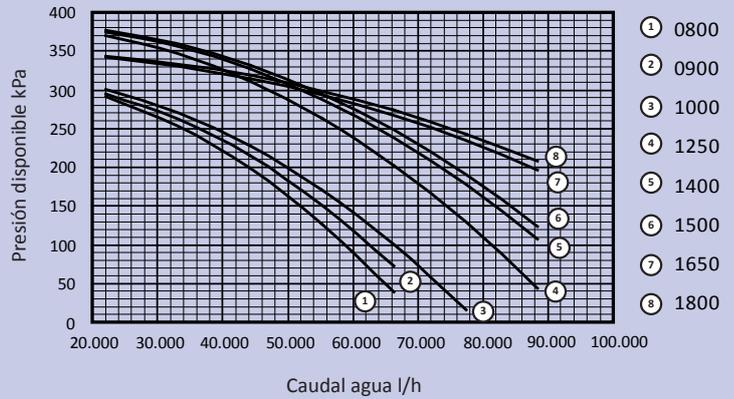
Temperatura promedio del agua	23	28	33	38	<b>43</b>	48	53	58
Coefficiente de multiplicación	1,04	1,03	1,02	1,01	<b>1,00</b>	0,99	0,98	0,97

### 13. PRESIONES ÚTILES INSTALACIÓN CON 2|4 TUBOS

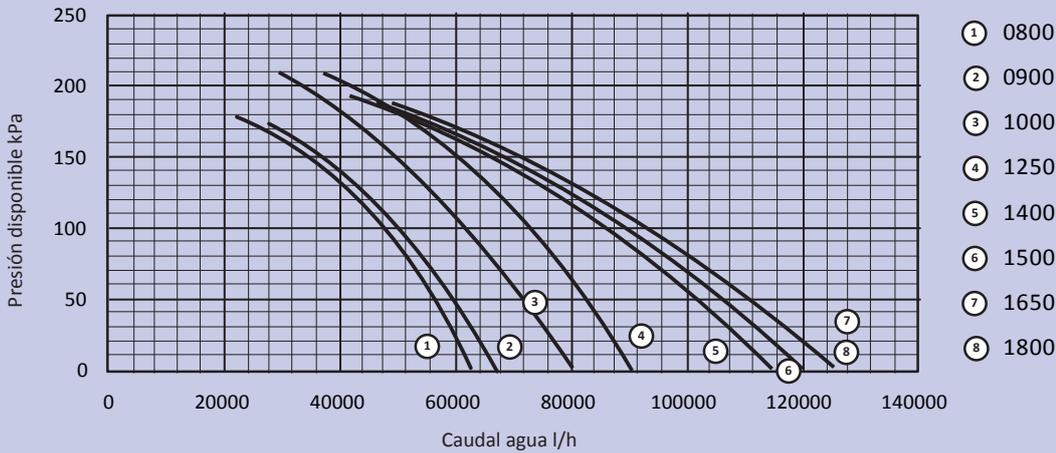
#### 13.1. BOMBAS DE BAJA PRESIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO EN FRÍO (LADO INSTALACIÓN)



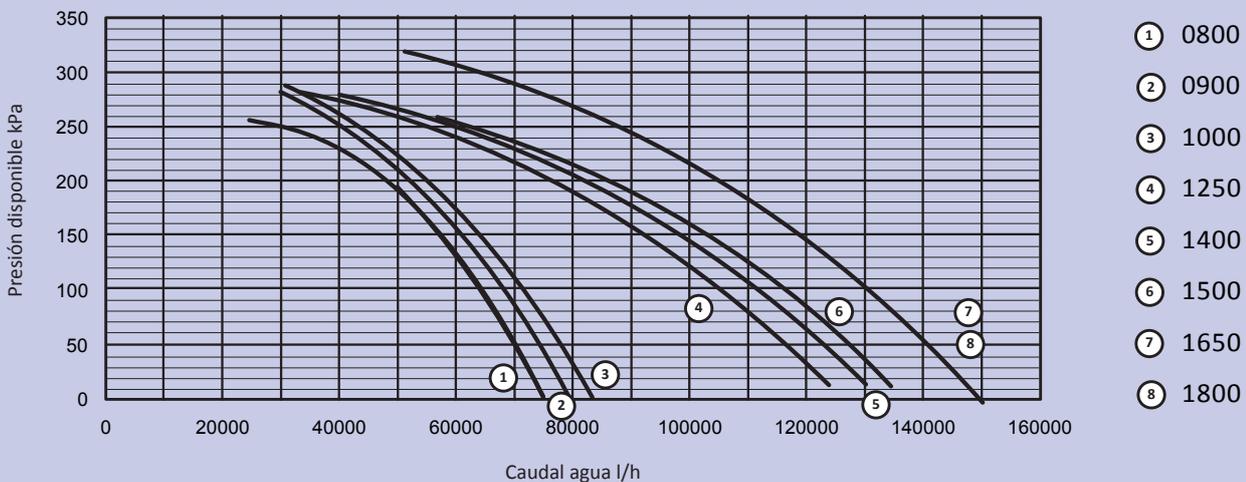
#### 13.2. BOMBAS DE BAJA PRESIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO EN FRÍO (LADO INSTALACIÓN)



#### 13.3. BOMBAS DE BAJA PRESIÓN LADO SANITARIO (2 TUBOS) | LADO CALOR (4 TUBOS)



#### 13.4. BOMBAS DE ALTA PRESIÓN LADO SANITARIO (2 TUBOS) | LADO CALOR (4 TUBOS) KPA



## 14. SOLUCIÓN DE ETILENGLICOL

- Los factores de corrección de la potencia frigorífica y de la absorbida tienen en cuenta la presencia de glicol y la diferente temperatura 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.

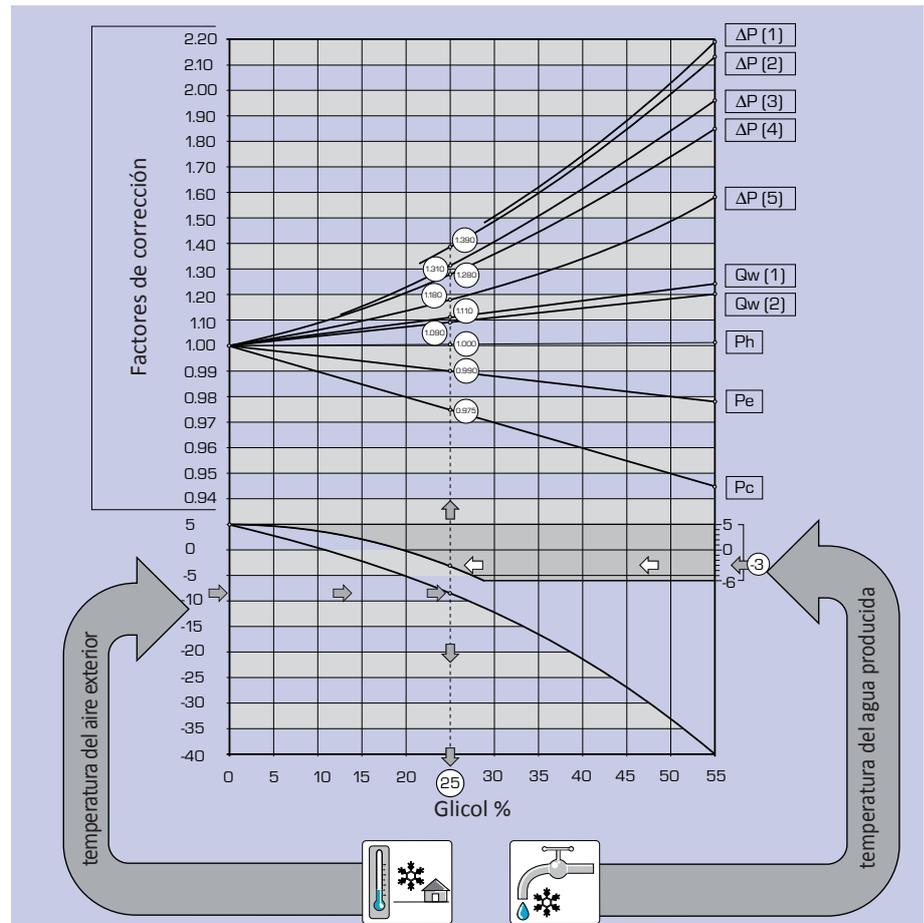
Utilizando el siguiente diagrama, se puede establecer el porcentaje de glicol necesario; este porcentaje se calcula tomando en consideración uno de los siguientes factores:

En base al fluido considerado (agua o aire), se debe 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 debe pasar la línea vertical que identifica tanto el porcentaje de glicol como los respectivos coeficientes de corrección.

### 14.1. CÓMO LEER LAS CURVAS DE GLICOL

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 desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del aire exterior, se debe acceder desde el eje izquierdo y al intersecar la curva, trazar una línea vertical, que a su vez interceptará todas las demás curvas; los puntos obtenidos por las curvas superiores, representan los coeficientes de corrección para la potencia frigorífica y aquella absorbida, y también para los caudales y las pérdidas de carga (se recuerda que estos coeficientes deben, de todas maneras, multiplicarse por el valor nominal de la magnitud en cuestión); mientras que el eje inferior indica el porcentaje de glicol necesario según la temperatura del aire exterior considerada.
- 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 interceptará todas las otras curvas; los puntos obtenidos por las curvas superiores, representarán los coeficientes para 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 porcentaje 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 sí, por lo tanto no es posible acceder a la curva de una de estas magnitudes y obtener el punto correspondiente en la otra curva.



### LEYENDA:

Pc	Factor de corrección de la potencia frigorífica
Pe	Factor de corrección de la potencia absorbida
Ph	Factores de corrección de la potencia térmica
ΔP (1)	Factor de corrección de las pérdidas de carga con temp. promedio del fluido = -3,5 °C
ΔP (2)	Factor de corrección de las pérdidas de carga con temp. promedio del fluido = -3,5 °C
ΔP (3)	Factor de corrección de las pérdidas de carga con temp. promedio del fluido = -3,5 °C
ΔP (4)	Factor de corrección de las pérdidas de carga con temp. promedio del fluido = -3,5 °C
ΔP (5)	Factor de corrección de las pérdidas de carga con temp. promedio del fluido = -3,5 °C
Cw (1)	Factor de corrección de los caudales (evap) con temp. promedio del fluido = 9,5°C
Cw (2)	Fact. de corrección de los caudales (condensador) con temp. promedio del fluido = 47,5°C

### NOTA:

Aunque el gráfico llegue a temperaturas del aire exterior de -40°C, se deben tener obligatoriamente en cuenta los límites operativos de la máquina.

## 15. CALIBRACIÓN DEL VASO DE EXPANSIÓN

### 14.1.1. Calibración del vaso de expansión

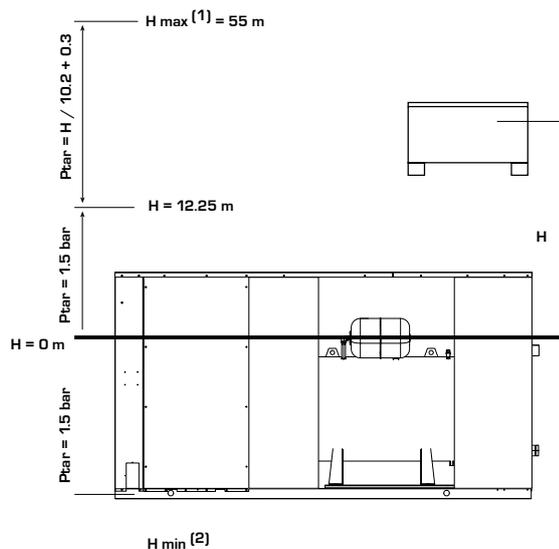
El valor estándar de presión de precarga del vaso de expansión es de 1,5 bar, mientras que su volumen es de 24 litros. El valor máximo es de 6 bar.

La calibración del vaso se debe regular en función del desnivel (H) máximo del usuario (vea la figura), según la fórmula:

$$p \text{ (calibración) [bar]} = H \text{ [m]} / 10,2 + 0,3.$$

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 por el cálculo resulta inferior a 1,5 bar (es decir para  $H < 12,25$ ), mantenga la calibración estándar.



#### LEYENDA

- (1) Compruebe que el dispositivo de uso más alto no supere los 55 metros de desnivel.
- (2) Compruebe que el dispositivo de uso más bajo pueda soportar la presión global que actúa en ese punto.

## 16. CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA

NRP		0800	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Número de compresores	n°	4	4	4	4	4	4	4
Contenido mínimo de agua recomendado	l/kW	14	14	14	14	14	14	14



#### ATENCIÓN

Se recomienda diseñar las instalaciones con un contenido de agua elevado (en la tabla se detallan los valores mínimos aconsejados), para limitar:

1. El número de horas de inversión entre las distintas modalidades de funcionamiento.
2. La reducción de la temperatura del agua durante los ciclos de descongelación en el período invernal.

## 17. PARCIALIZACIONES

### ENFRIAMIENTO

Temperatura agua entrada evaporador	7°C
Temperatura de salida del agua del evaporador	12°C
Temperatura del aire del condensador	35 °C
Δt agua	5°C

### CALEFACCIÓN SÓLO PARA VERSIONES CON 4 TUBOS

Temperatura del agua en entrada condensador	40°C
Temperatura de salida del agua condensador	45°C
Temperatura del aire evaporador	7°C b.s. 6°C b.h.
Δt agua	5°C

Escalones de potencia						
POTENCIA FRIGORÍFICA %	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0800	27	53	77	100	-	-
0900	27	53	77	100	-	-
1000	27	53	77	100	-	-
1250	27	53	77	100	-	-
1400	23	44	63	82	100	-
1500	19	37	55	71	86	100
1650	19	37	55	71	86	100
1800	19	37	55	71	86	100
POTENCIA ABSORBIDA %	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0800	23	47	73	100	-	-
0900	23	47	73	100	-	-
1000	23	47	73	100	-	-
1250	23	47	73	100	-	-
1400	18	37	56	77	100	-
1500	14	29	46	63	81	100
1650	14	29	46	63	81	100
1800	14	29	46	63	81	100
POTENCIA TÉRMICA %	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0800	27	52	77	100	-	-
0900	27	52	77	100	-	-
1000	27	52	77	100	-	-
1250	27	52	77	100	-	-
1400	24	43	62	83	100	-
1500	18	36	53	69	85	100
1650	18	36	53	69	85	100
1800	18	36	53	69	85	100
POTENCIA ABSORBIDA %	1°	2°	3°	4°	5°	6°
0800	23	47	73	100	-	-
0900	23	47	73	100	-	-
1000	23	47	73	100	-	-
1250	23	47	73	100	-	-
1400	20	37	56	79	100	-
1500	14	29	46	63	81	100
1650	14	29	46	63	81	100
1800	14	29	46	63	81	100

## 18. DATOS SONOROS



### ATENCIÓN

Los datos de ruido están calculados con ventiladores ESTÁNDAR.

### Potencia sonora

Trox Technik determina el valor de la potencia sonora en función de las medidas realizadas en conformidad con la normativa 9614 - 2, respetando lo establecido 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.

NRP	VERS.	Niveles sonoros totales			Banda de octava [Hz]							
		Pot. dB(A)	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000	
			dB(A) 12°C	dB(A) 1 m								
Potencia sonora para frecuencia central de banda [dB] (A)												
<b>FUNCIONAMIENTO EN FRÍO</b>												
0800	HE	83	51	64,5	96,5	80	77	75,5	69	65	59	
0900	HE	83	51	64,5	96,5	80	77	75,5	69	65	59	
1000	HE	83,5	51,5	65	96	82,7	78,6	74,2	73,3	69,3	65,4	
1250	HE	86	54	67,5	95,5	88	80,5	79,5	77	70	62	
1400	HE	85,5	53,5	67	98	83	80,5	79,5	73	64	58	
1500	HE	85	53	66,5	99	82	79	76	72	63	57	
1650	HE	86,5	54,5	68	99	84	79,5	80	77	67	62	
1800	HE	88,5	56,5	70	100	87,5	81,8	83	78,5	69	63,4	
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALOR</b>												
0800	HA	88,5	56,5	70	99,5	87,5	84,5	83	76,5	72	64	
0900	HA	88,5	56,5	70	99,5	87,5	84,5	83	76,5	72	64	
1000	HA	88,5	56,5	70	98	87	84,8	82,9	79,1	75,1	67	
1250	HA	91,5	59,5	73	99,2	93,5	87,5	85,5	82,2	76	65,2	
1400	HA	91	59	72,5	101	90	86	87	79	71	64	
1500	HA	90,5	58,5	72	102	89	86	85	79	71,5	65	
1650	HA	92	60	73,5	101	92,5	88,5	87	81	73	66	
1800	HA	94	62	75,5	102	95	90,5	89,5	82	73	67	
<b>FUNCIONAMIENTO EN CALOR</b>												
0800	HA	88,5	56,5	70	99,5	87,5	84,5	83	76,5	72	64	
0900	HA	88,5	56,5	70	99,5	87,5	84,5	83	76,5	72	64	
1000	HA	88,5	56,5	70	98	87	84,8	82,9	79,1	75,1	67	
1250	HA	91,5	59,5	73	99,2	93,5	87,5	85,5	82,2	76	65,2	
1400	HA	91	59	72,5	101	90	86	87	79	71	64	
1500	HA	90,5	58,5	72	102	89	86	85	79	71,5	65	
1650	HA	92	60	73,5	101	92,5	88,5	87	81	73	66	
1800	HA	94	62	75,5	102	95	90,5	89,5	82	73	67	

## 19. CALIBRACIONES DE LOS PARÁMETROS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD

<b>SET FRÍO</b>	mín.	máx.	por defecto
Temperatura entrada de agua (funcionamiento en frío)	-10 °C	20 °C	7 °C
<b>SET CALOR</b>			
Temperatura entrada de agua (funcionamiento en caliente)	30 °C	55 °C	50 °C
<b>ACTIVACIÓN ALARMA ANTIHIELO</b>			
Temperatura de activación del lado del EVAPORADOR	-15 °C	4 °C	3 °C
<b>DIFERENCIAL TOTAL</b>			
Banda proporcional de temperatura dentro de la cual se activan y desactivan los compresores	3 °C	10 °C	5 °C

<b>MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES</b>		<b>0800</b>	<b>0900</b>	<b>1000</b>	<b>1250</b>	<b>1400</b>	<b>1500</b>	<b>1650</b>	<b>1800</b>
MTC1	A	40	40	51	62	62	51	51	62
MTC1A	A	40	40	51	62	62	51	51	62
MTC1B	A	-	-	-	-	-	51	51	62
MTC2	A	40	51	51	62	51	51	62	62
MTC2A	A	40	51	51	62	51	51	62	62
MTC2B	A	-	-	-	-	51	51	62	62
<b>PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN DE RESTABLECIMIENTO MANUAL</b>									
PA	bar	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN</b>									
TAP	bar	39	39	39	39	39	39	39	39
<b>TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN</b>									
TBP	bar	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
BP	bar	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES - La calibración se efectúa en 2 magnetotérmicos (2 líneas de ventilación)</b>									
	A	9	9	9	14	14	14	18	18

**Normas respetadas en el DISEÑO y LA FABRICACIÓN de la unidad:**

**SEGURIDAD**

1. Directiva relativa a las máquinas 2006/42/CE
2. Directiva de baja tensión LVD 2006/95/CE
3. Directiva de compatibilidad electromagnética EMC 2004/108/CE
4. Directiva de recipientes a presión PED 97/23/CE, EN 378,
5. UNI12735, UNI14276

**PARTE ELÉCTRICA**

1. CEI EN 60335-2-40,
2. CEI EN 61000-6-1/2/3/4

**PARTE ACÚSTICA**

1. ISO DIS 9614/2  
(método de intensimetría)

**GAS REFRIGERANTE**

Esta unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto. Las operaciones de mantenimiento y eliminación debe llevarlas a cabo únicamente personal cualificado.



**ATENCIÓN**

La alteración, extracción, falta de la placa de identificación o todo aquello que no permita la identificación segura del producto, dificulta cualquier operación de instalación y mantenimiento.

## 20. ADVERTENCIAS GENERALES

Las bombas de calor NRP Trox Technik están fabricadas de acuerdo con los estándares técnicos y las normas de seguridad reconocidas. Están diseñadas para la climatización de verano y de invierno y para la producción de agua caliente sanitaria. Se excluye toda responsabilidad contractual y extracontractual de la empresa por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y de mantenimiento o por usos inadecuados. No se permiten usos que no estén indicados expresamente en este manual.

### 20.1. CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Entregue las instrucciones de instalación junto con la documentación complementaria al usuario de la instalación, que será el responsable de conservarlas para que estén siempre a disposición en caso de necesidad. Lea atentamente este fascículo; todos los trabajos deben ser realizados por personal cualificado, según las normas vigentes de aplicación en los diferentes países. (D.M. 329/2004).

### 20.2. INSTALACIÓN

Se debe instalar la unidad de manera que sea posible llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y/o reparación.

### 20.3. GARANTÍA

La garantía del aparato no cubre los costes debidos a escaleras automáticas, andamiajes u otros sistemas de elevación que sean necesarios para llevar a cabo las intervenciones en garantía.

No modifique ni altere la bomba de calor, ya que se pueden crear situaciones de peligro y el fabricante no se responsabiliza por los posibles daños provocados. La garantía pierde toda validez si no se respetan las indicaciones mencionadas anteriormente.

### 20.4. ADVERTENCIAS SOBRE LA SEGURIDAD Y NORMAS DE INSTALACIÓN

La bomba de calor debe instalarla un técnico habilitado y cualificado, y conforme a la legislación nacional en vigor en el país de uso (D.M. 329/2004).

TROX TECHNIK declina toda responsabilidad por daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones.

Antes de realizar cualquier operación se deben **LEER ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES Y EFECTUAR LOS CONTROLES DE SEGURIDAD PARA EVITAR CUALQUIER PELIGRO**. Todo el personal encargado debe conocer las operaciones y los peligros que pueden surgir en el momento en que se inician todas las operaciones de instalación de la unidad.

## 21. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Las unidades polivalentes NRP se pueden identificar a través de:

**LA ETIQUETA DE EMBALAJE**

Que muestra los datos de identificación del producto.

**PLACA TÉCNICA**

## 22. RECEPCIÓN DEL PRODUCTO E INSTALACIÓN

### 22.1. RECEPCIÓN Y DESPLAZAMIENTO

La máquina se envía de fábrica envuelta en estincoil.

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

El desplazamiento debe llevarlo a cabo personal cualificado, con los equipos adecuados.

### 22.2. DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA:

Si prevé elevar la máquina con correas, para que la estructura no se dañe, interponga protecciones entre las correas y la estructura.

Los NRP 0800-1800 se suministran con cáncamos. Para la elevación use correas adecuadas y engánchelas a todos los cáncamos ya instalados.

#### 22.2.1. Normas de elevación

1. Todos los paneles deben fijarse firmemente antes de mover la unidad.
2. Antes de elevarla, compruebe el peso específico en la placa técnica.
3. Utilice únicamente todos los puntos de elevación indicados.
4. Utilice cables que cumplan con las normas y de la misma longitud.
5. Utilice una viga espaciadora que cumpla con las normas (no incluida).
6. Desplace la unidad con cuidado y sin movimientos bruscos.

Está terminantemente prohibido permanecer debajo de la unidad durante la elevación.

- Es obligatorio mantener siempre la máquina en posición vertical.

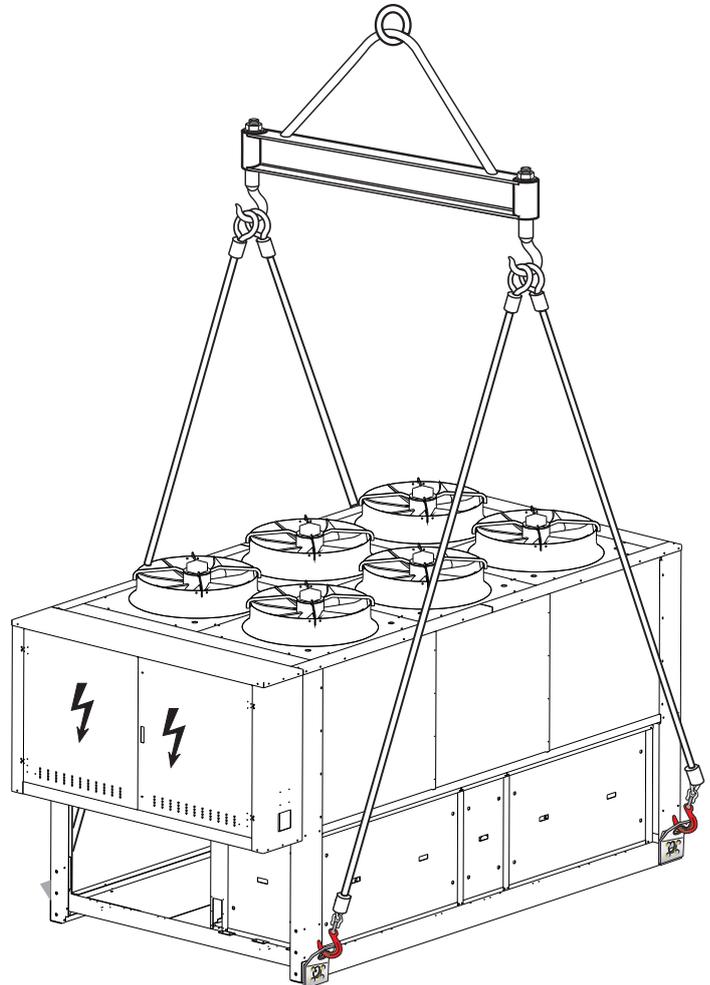
- **ATENCIÓN:** Las unidades NO se pueden amontonar.

### 22.3. ELECCIÓN DEL LUGAR DE INSTALACIÓN

La bomba de calor PARA EXTERIOR aire/agua NRP con inversión lado gas (R410A) se envía ya probada desde la fábrica y en el lugar de instalación necesita sólo las conexiones eléctricas e hidráulicas.

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

1. La superficie de apoyo debe poder sostener el peso de la unidad.
2. Las distancias de seguridad entre las unidades y otros equipos o estructuras se deben respetar escrupulosamente.
3. La unidad la debe instalar un técnico habilitado, en conformidad con la legislación nacional vigente en el país de destino.
4. Es obligatorio dejar los espacios técnicos necesarios, para que sea posible llevar a cabo las intervenciones de MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.
5. Tenga presente que el refrigerador en funcionamiento puede transmitir vibraciones; se recomienda por tanto montar los soportes antivibraciones "VT" (ACCESORIOS), fijándolos en la base, según el esquema de montaje.
6. Fije la unidad controlando atentamente que esté bien nivelada.



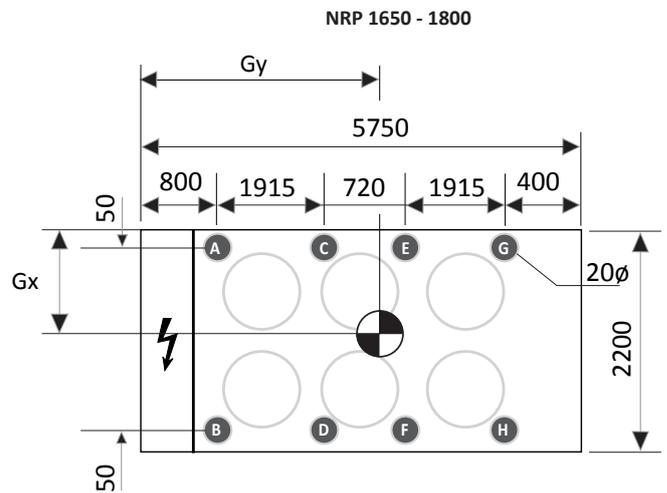
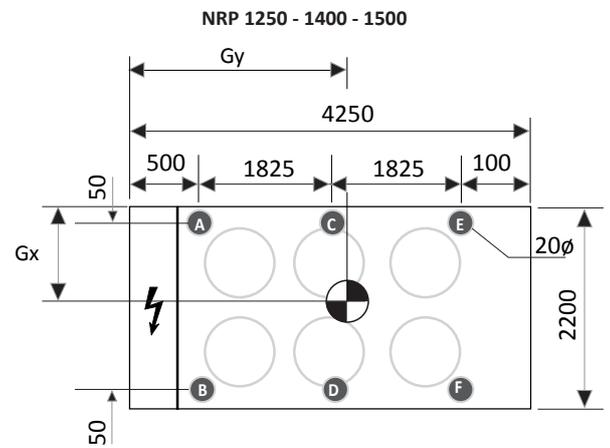
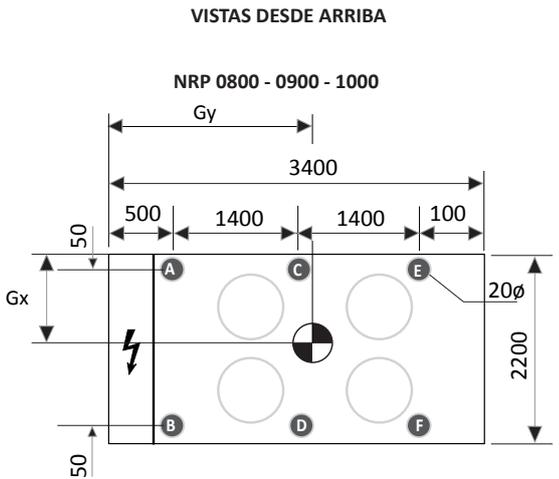
## 23. PESOS Y BARICENTROS

TAB.1

NRP	KIT HIDRÓNICO	PESO (kg) UNIDADES	BARICENTRO (mm)		DISTRIBUCIÓN DEL PESO EN LOS APOYOS (%)								KIT AVX
			Gx	Gy	A	B	C	D	E	F	G	H	
0800	00	2270	1331	821	11,2%	18,8%	19,5%	32,7%	6,7%	11,2%	-	-	704
0900	00	2460	1374	794	10,1%	17,9%	19,1%	33,8%	6,9%	12,2%	-	-	710
1000	00	2640	1354	793	10,2%	18,1%	19,4%	34,4%	6,5%	11,5%	-	-	716
1250	00	2970	1748	796	10,5%	18,5%	18,7%	33,1%	7,0%	12,3%	-	-	719
1400	00	3220	1789	907	10,9%	15,6%	22,4%	32,0%	7,8%	11,2%	-	-	725
1500	00	3430	1772	771	8,9%	16,6%	20,1%	37,3%	6,0%	11,1%	-	-	730
1650	00	3950	2504	792	8,4%	15,0%	11,7%	20,7%	9,8%	17,5%	6,1%	10,8%	734
1800	00	4090	2502	807	8,5%	14,7%	12,1%	20,9%	9,9%	17,0%	6,2%	10,7%	737

TAB.2 PESOS de cada KIT HIDRÓNICO <sup>1</sup>

KIT HIDRÓNICO	P1	P2	P3	P4	R1	R2	R3	R4	AVX <sup>2</sup>
0800	221	271	251	291	221	271	251	291	706
0900	223	263	253	283	223	263	253	283	712
1000	221	261	251	281	221	261	251	281	712
1250	232	282	262	302	232	282	262	302	721
1400	223	263	253	283	223	263	253	283	727
1500	248	318	248	278	248	318	248	278	732
1650	253	323	283	343	253	323	283	343	736
1800	243	313	273	333	243	313	273	333	736



**ATENCIÓN**

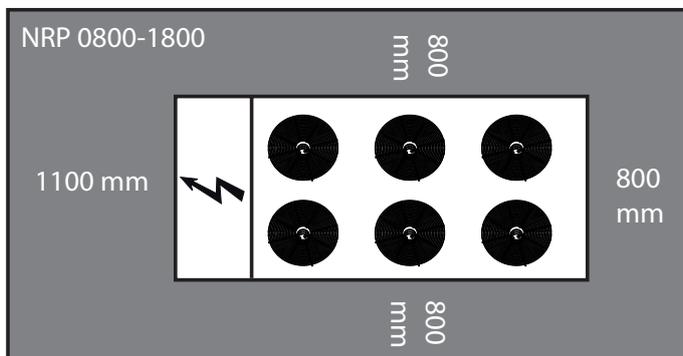
- el peso de los kits hidrónicos no influye en el baricentro y la distribución del peso en % en los apoyos  
**consulte las versiones "00" sin kit hidrónico, vea la TAB.1.**
- Los AVX indicados por tamaño en la TAB.2 pueden combinarse de todas las formas posibles entre los kits hidrónicos lado: INSTALACIÓN/SANITARIO LADO FRÍO/LADO CALOR

NRP	CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
	grupo hidrónico recuperación					
0800-1000	SDgr	SDgr	R1	R2	R3	R4
grupo hidrónico instalación	SDgr	ok	ok	nd	ok	nd
	P1	ok	ok	nd	ok	nd
	P2	ok	ok	nd	ok	nd
	P3	ok	ok	nd	ok	nd
	P4	ok	ok	nd	ok	nd

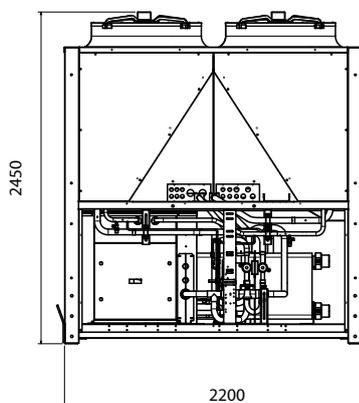
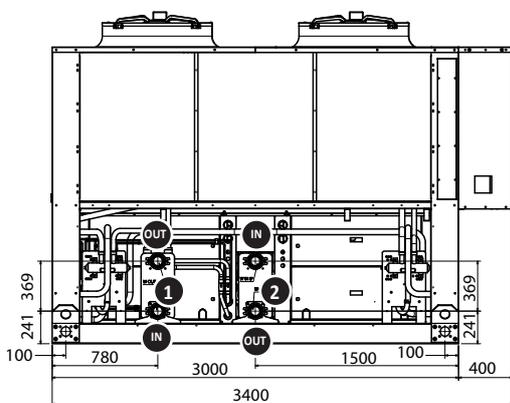
NRP	CONFIGURACIONES POSIBLES ENTRE KIT HIDRÓNICOS					
	grupo hidrónico recuperación					
1250-1800	SDgr	SDgr	R1	R2	R3	R4
grupo hidrónico instalación	SDgr	ok	ok	ok	ok	ok
	P1	ok	ok	ok	ok	ok
	P2	ok	ok	ok	ok	ok
	P3	ok	ok	ok	ok	ok
	P4	ok	ok	ok	ok	ok

24. DIMENSIONES | CONEXIONES HIDRÁULICAS

24.1. NRP0800 ÷ 1000 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS

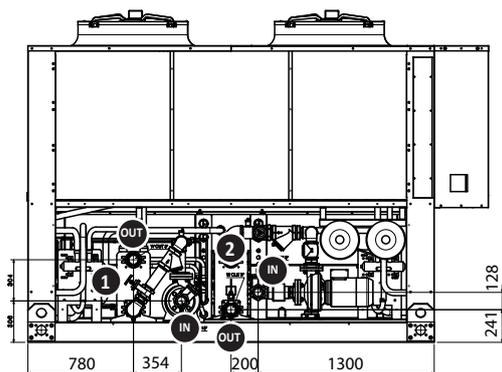


24.3. NRP0800 ÷ 1000 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. 00



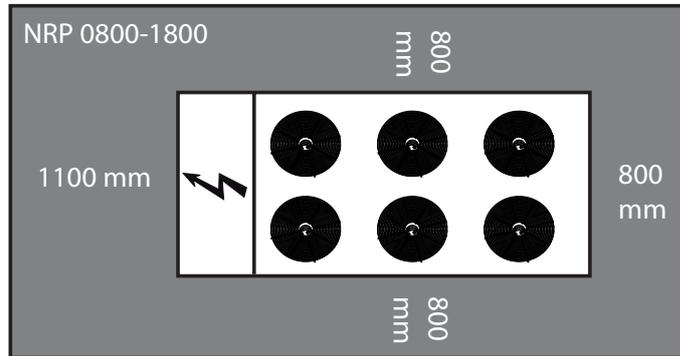
- 1 Intercambiador lado sanitario/  
instalación lado calor  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 3"
- 2 Intercambiador lado instalación  
calor y frío  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 3"

24.2. NRP0800 ÷ 1000 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. P1...P4 | R1...R4

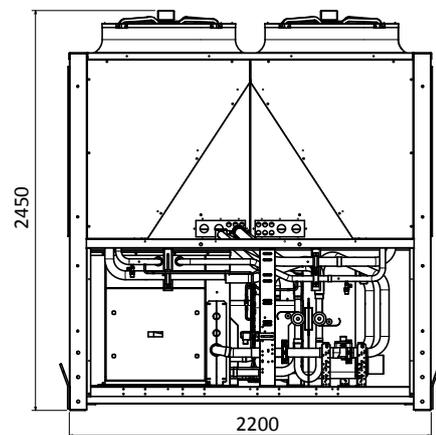
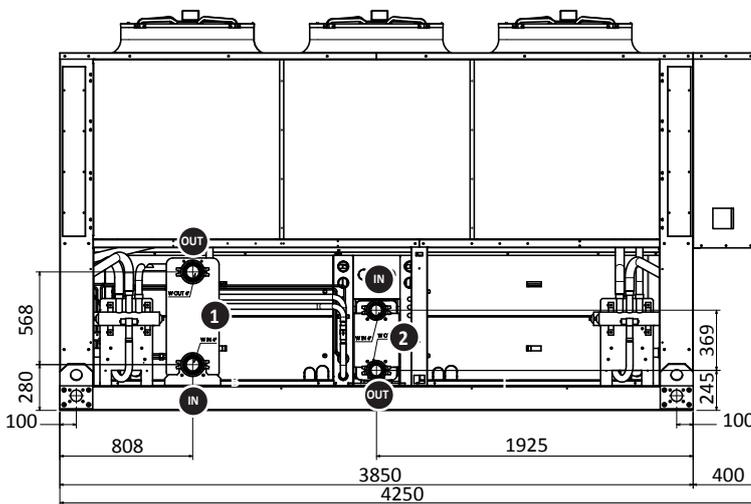


- 1 Grupo bombas lado sanitario/  
instalación lado calor  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 3"
- 2 Grupo bombas lado instalación  
calor y frío  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 3"

24.4. NRP 1250 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS

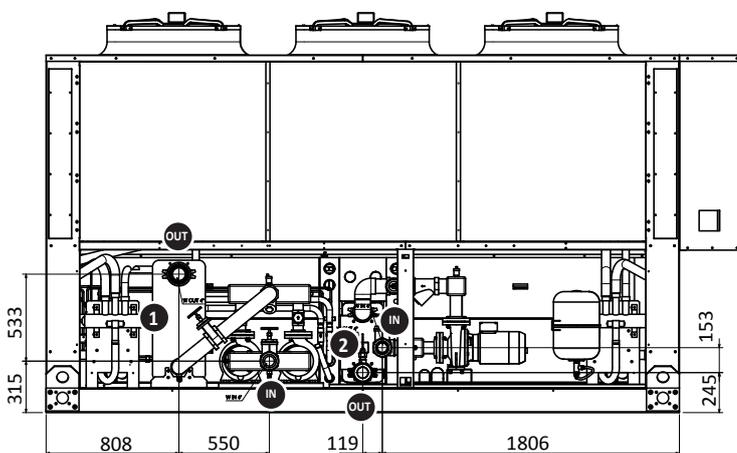


24.5. NRP 1250 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. 00



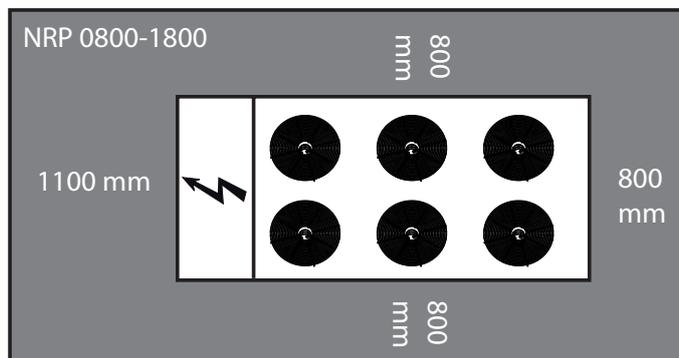
- 1 Intercambiador lado sanitario/  
instalación lado calor  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 4"
- 2 Intercambiador lado instalación  
calor y frío  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 4"

24.6. NRP 1250 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. P1...P4 | R1...R4

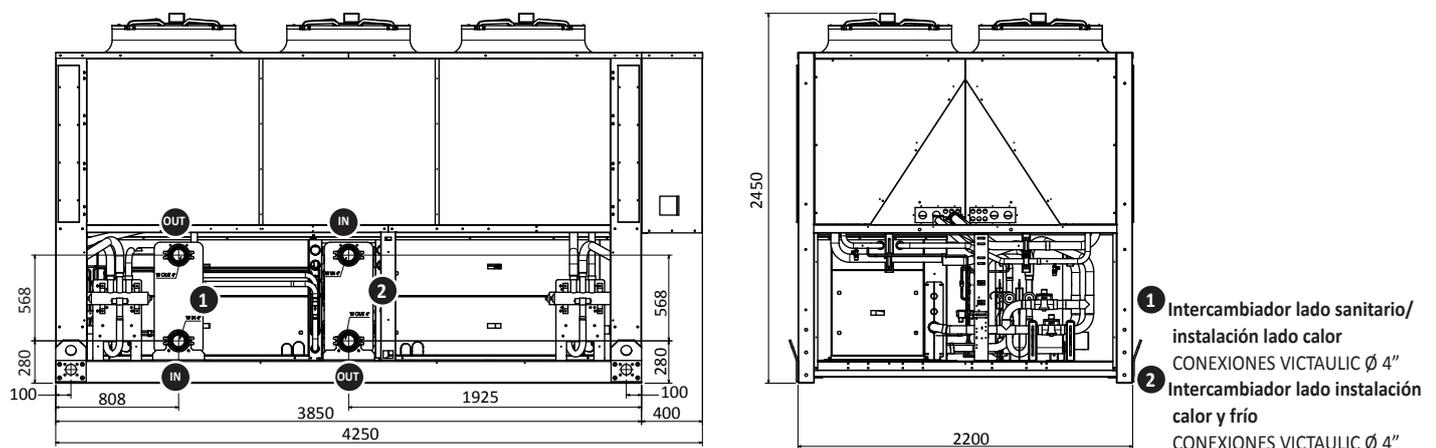


- 1 Grupo bombas lado sanitario/  
instalación lado calor  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 4"
- 2 Grupo bombas lado instalación  
calor y frío  
CONEXIONES VICTAULIC Ø 4"

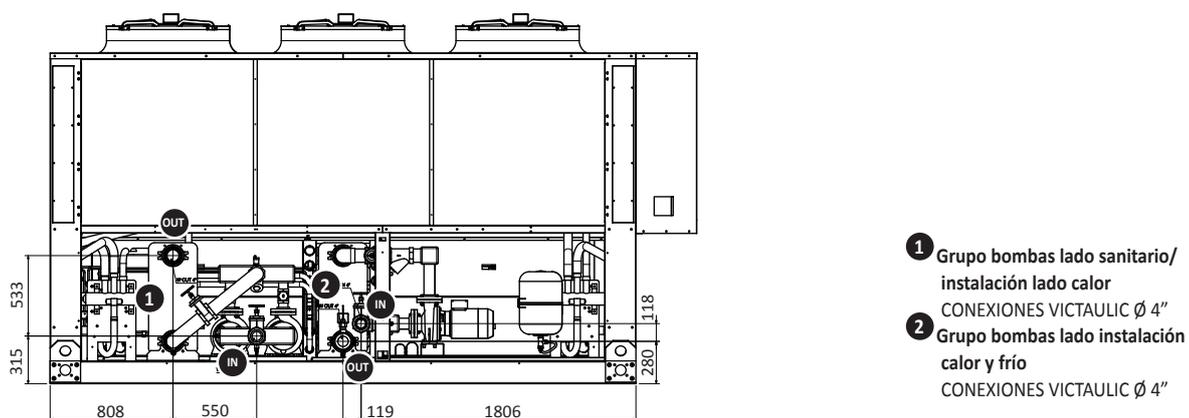
24.7. NRP 1400 - 1500 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS



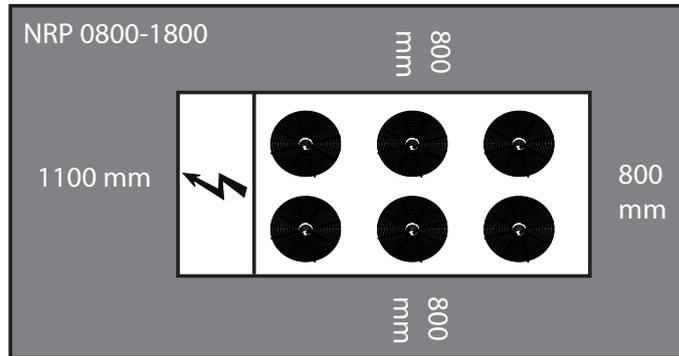
24.8. NRP 1400 - 1500 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. 00



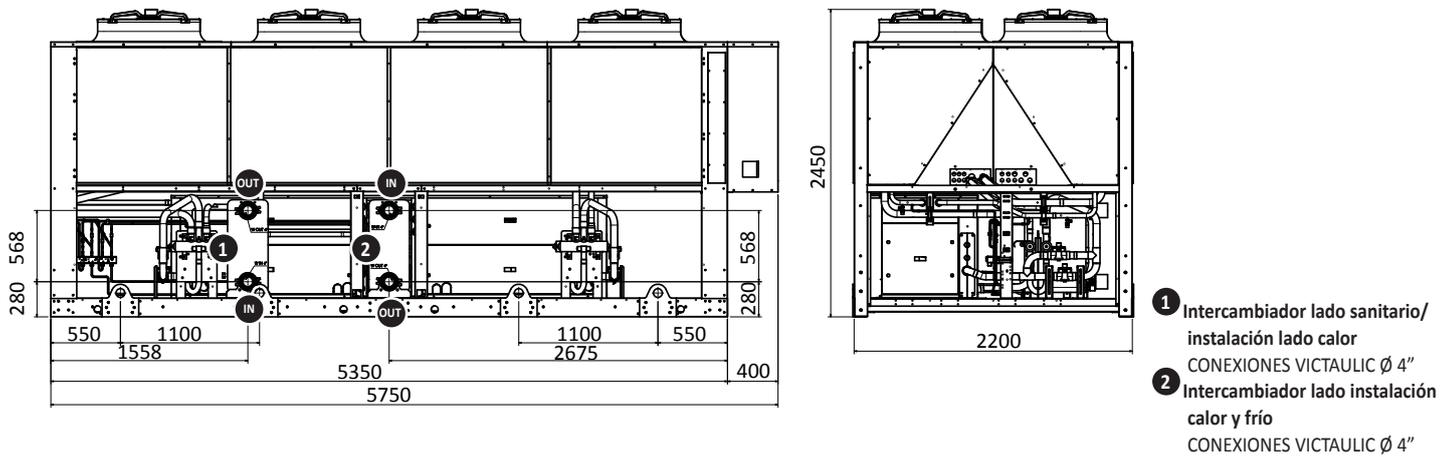
24.9. NRP 1400 - 1500 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. P1...P4 | R1...R4



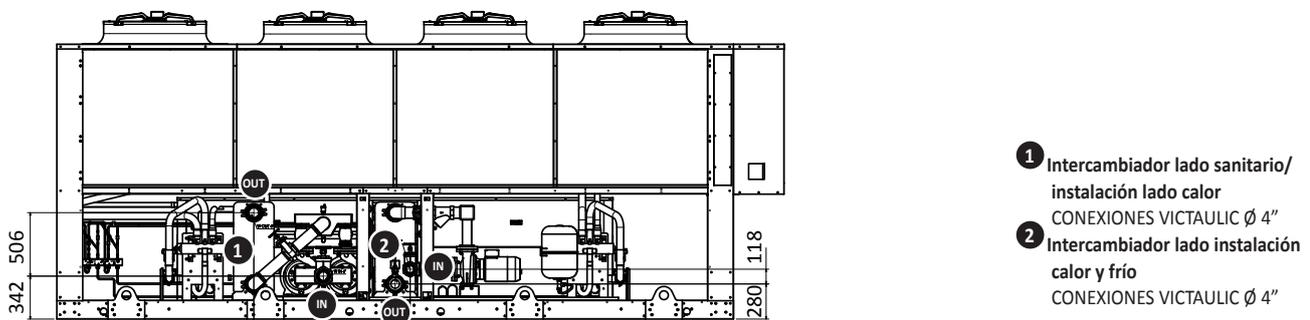
24.10. NRP 1650 - 1800 ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS



24.11. NRP 1650 - 1800 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. 00



24.12. NRP 1650 - 1800 POSICIÓN CONEXIONES HIDRÁULICAS vers. P1...P4 | R1...R4

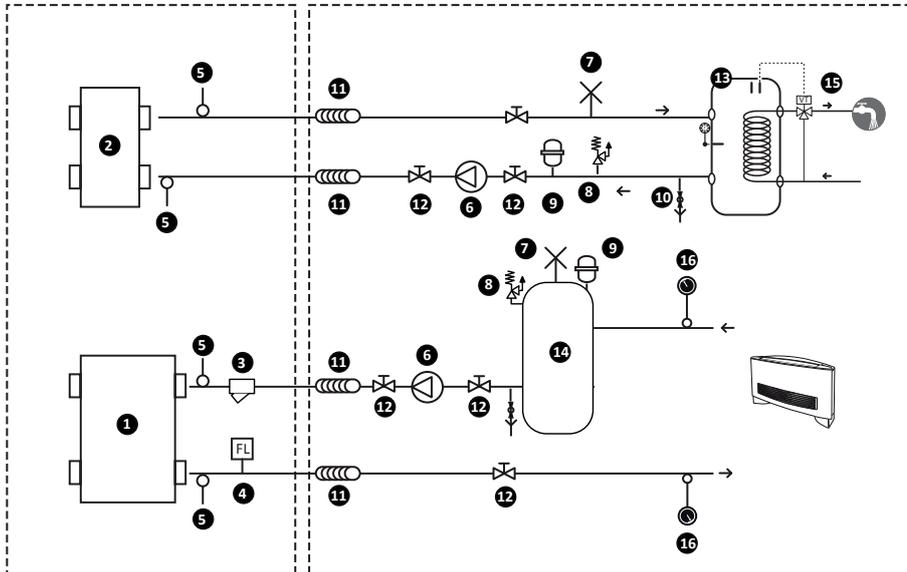


## 25. CIRCUITOS HIDRÁULICOS DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN CON 2 TUBOS

### 25.1. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO Y EXTERNO CON NRP VERSIÓN "00"

#### COMPONENTES HIDRÁULICOS NRP

#### COMPONENTES HIDRÁULICOS RECOMENDADOS EXTERNOS A LA UNIDAD



#### COMPONENTES SUMINISTRADOS DE SERIE NRP ESTÁNDAR para INSTALACIONES CON 2 TUBOS

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN) |
| 2 | Recuperación total (LADO AGUA SANITARIA)    |
| 3 | Filtro de agua (suministrado)               |
| 4 | Flujostato (instalado)                      |
| 5 | Sondas de temperatura agua (IN/OUT)         |

#### COMPONENTES RECOMENDADOS NO SUMINISTRADOS Y A CARGO DEL INSTALADOR

- |    |  |
|----|--|
| 6  | Bombas   |
| 7  | Purgador   |
| 8  | Válvula de seguridad   |
| 9  | Vaso de expansión  |
| 10 | Grifo de descarga  |
| 11 | Juntas antivibrantes   |
| 12 | Grifos de interceptación   |
| 13 | Acumuladores de agua caliente sanitaria (ACS)  |
| 14 | Acumulador agua instalación (respete el contenido mínimo de agua, véase la TAB. 3 o, en caso de cargas bajas, tenga previsto su uso para evitar los continuos ON/OFF de los compresores) |
| 15 | Válvula termostática   |
| 16 | Manómetro  |

TAB. 3 CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA		0800	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Número de compresores	n°	4	4	4	4	4	4	4
Contenido mínimo de agua recomendado	l/kW	14	14	14	14	14	14	14

#### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

PH	6-8
Conductividad eléctrica	Menos de 200 mV/cm (25°C)
Iones cloro	Menos de 50 ppm
Iones ácido sulfúrico	Menos de 50 ppm
Hierro total	Menos de 0,3 ppm
Alcalinidad M	Menos de 50 ppm
Dureza total	Menos de 50 ppm
Iones azufre	Ninguno
Iones amoníaco	Ninguno
Iones silicio	Menos de 30 ppm



#### ATENCIÓN

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



#### ATENCIÓN

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.



#### 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 adecuadamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.



#### ATENCIÓN

Se debe preparar un sistema adecuado de carga/reintegración que se conecte en la línea de retorno y un grifo de vaciado en la parte más baja de la instalación. Las instalaciones cargadas con antihielo o disposiciones legislativas especiales requieren el uso de desconectores hidráulicos. Las aguas de alimentación/reintegración especiales se deben acondicionar con los correspondientes sistemas de tratamiento. Como valores de referencia pueden considerarse los detallados en la tabla "características del agua".



#### ATENCIÓN

Está prohibido dispersar en el ambiente la mezcla de agua-glicol.



#### ATENCIÓN

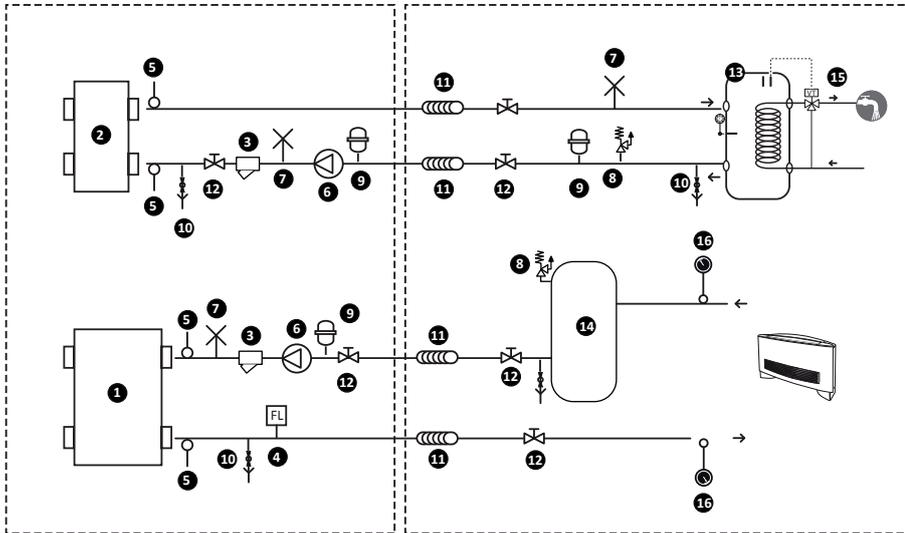
Se recomienda diseñar las instalaciones con un contenido de agua elevado (en la TAB. 3 se detallan los valores mínimos aconsejados), para limitar:

1. El número de horas de inversión entre las distintas modalidades de funcionamiento.
2. La reducción de la temperatura del agua durante los ciclos de descongelación en el período invernal.

25.2. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO Y EXTERNO CON NRP VERSIÓN "CON BOMBAS P1...P4|R1...R4"

COMPONENTES HIDRÁULICOS NRP

COMPONENTES HIDRÁULICOS RECOMENDADOS EXTERNOS A LA UNIDAD



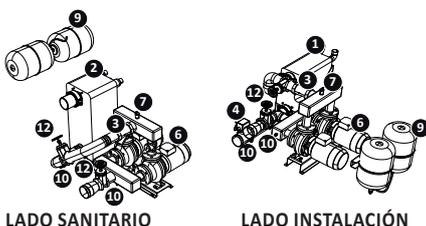
COMPONENTES SUMINISTRADOS DE SERIE NRP ESTÁNDAR para INSTALACIONES CON 2 TUBOS

1	Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN)
2	Recuperación total (LADO AGUA SANITARIA)
3	Filtro de agua (instalado)
4	Flujostato (instalado)
5	Sondas de temperatura agua (IN/OUT)
6	Bomba
7	Purgador
9	Vaso de expansión
10	Grifo de descarga
12	Grifos de interceptación

COMPONENTES RECOMENDADOS NO SUMINISTRADOS Y A CARGO DEL INSTALADOR

8	Válvula de seguridad
11	Juntas antivibrantes
13	Acumuladores de agua caliente sanitaria (ACS)
14	Acumulador agua instalación (respete el contenido mínimo de agua, véase la TAB. 3 o, en caso de cargas bajas, tenga previsto su uso para evitar los continuos ON/OFF de los compresores)
15	Válvula termostática
16	Manómetro

		0800	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Número de compresores	n°	4	4	4	4	4	4	4
Contenido mínimo de agua recomendado	l/kW	14	14	14	14	14	14	14



CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

PH	6-8
Conductividad eléctrica	Menos de 200 mV/cm (25°C)
Iones cloro	Menos de 50 ppm
Iones ácido sulfúrico	Menos de 50 ppm
Hierro total	Menos de 0,3 ppm
Alcalinidad M	Menos de 50 ppm
Dureza total	Menos de 50 ppm
Iones azufre	Ninguno
Iones amoníaco	Ninguno
Iones silicio	Menos de 30 ppm



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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.



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 adecuadamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.



ATENCIÓN

Se debe preparar un sistema adecuado de carga/reintegración que se conecte en la línea de retorno y un grifo de vaciado en la parte más baja de la instalación. Las instalaciones cargadas con antihielo o disposiciones legislativas especiales requieren el uso de desconectores hidráulicos. Las aguas de alimentación/reintegración especiales se deben acondicionar con los correspondientes sistemas de tratamiento. Como valores de referencia pueden considerarse los detallados en la tabla "características del agua".



ATENCIÓN

Está prohibido dispersar en el ambiente la mezcla de agua-glicol.



ATENCIÓN

Se recomienda diseñar las instalaciones con un contenido de agua elevado (en la TAB. 3 se detallan los valores mínimos aconsejados), para limitar:

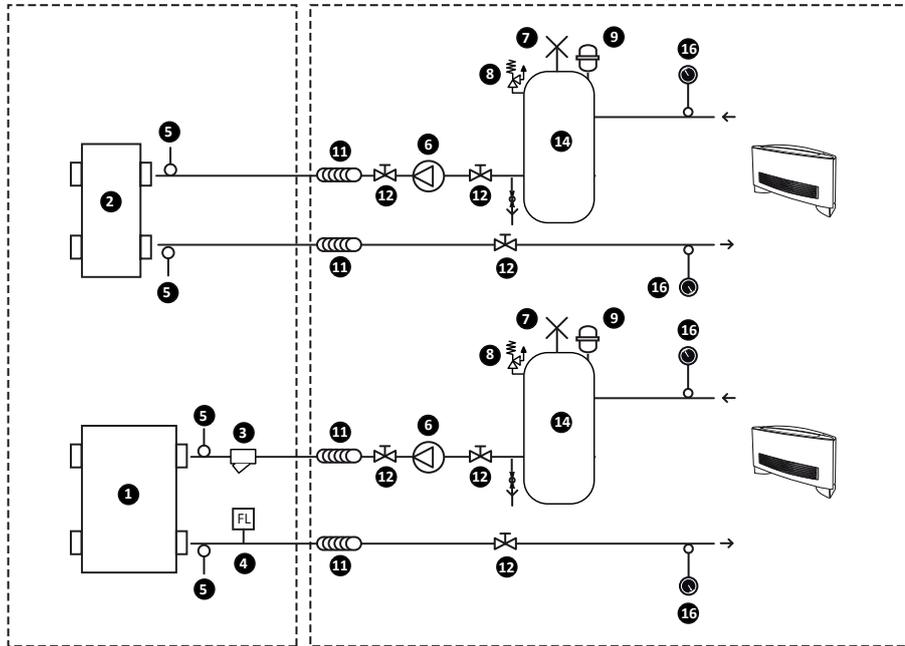
1. El número de horas de inversión entre las distintas modalidades de funcionamiento.
2. La reducción de la temperatura del agua durante los ciclos de descongelación en el período invernal.

## 26. CIRCUITOS HIDRÁULICOS DE PRINCIPIO DE INSTALACIÓN CON 4 TUBOS

### 26.1. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO Y EXTERNO CON NRP "00"

#### COMPONENTES HIDRÁULICOS NRP

#### COMPONENTES HIDRÁULICOS RECOMENDADOS EXTERNOS A LA UNIDAD



#### COMPONENTES SUMINISTRADOS DE SERIE NRP ESTÁNDAR para INSTALACIONES CON 4 TUBOS

1	Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA)
2	Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE)
3	Filtro de agua (suministrado)
4	Flujostato (instalado)
5	Sondas de temperatura agua (IN/OUT)

#### COMPONENTES RECOMENDADOS NO SUMINISTRADOS Y A CARGO DEL INSTALADOR

6	Bombas
7	Purgador
8	Válvula de seguridad
9	Vaso de expansión
10	Grifo de descarga
11	Juntas antivibrantes
12	Grifos de interceptación
13	Acumuladores de agua caliente sanitaria (ACS)
14	Acumulador agua instalación (respete el contenido mínimo de agua, véase la TAB. 3 o, en caso de cargas bajas, tenga previsto su uso para evitar los continuos ON/OFF de los compresores)
15	Válvula termostática
16	Manómetro

		0800	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Número de compresores	n°	4	4	4	4	4	4	4
Contenido mínimo de agua recomendado	l/kW	14	14	14	14	14	14	14

#### CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

PH	6-8
Conductividad eléctrica	Menos de 200 mV/cm (25°C)
Iones cloro	Menos de 50 ppm
Iones ácido sulfúrico	Menos de 50 ppm
Hierro total	Menos de 0,3 ppm
Alcalinidad M	Menos de 50 ppm
Dureza total	Menos de 50 ppm
Iones azufre	Ninguno
Iones amoníaco	Ninguno
Iones silicio	Menos de 30 ppm



#### ATENCIÓN

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



#### ATENCIÓN

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.



#### 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 adecuadamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.



#### ATENCIÓN

Se debe preparar un sistema adecuado de carga/reintegración que se conecte en la línea de retorno y un grifo de vaciado en la parte más baja de la instalación. Las instalaciones cargadas con antihielo o disposiciones legislativas especiales requieren el uso de desconectores hidráulicos. Las aguas de alimentación/reintegración especiales se deben acondicionar con los correspondientes sistemas de tratamiento. Como valores de referencia pueden considerarse los detallados en la tabla "características del agua".



#### ATENCIÓN

Está prohibido dispersar en el ambiente la mezcla de agua-glicol.



#### ATENCIÓN

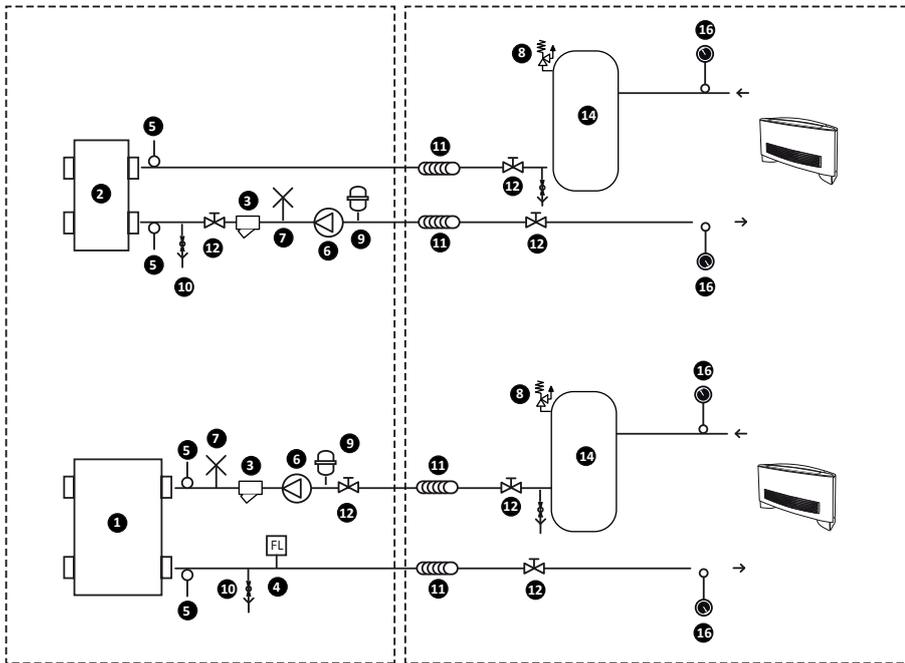
Se recomienda diseñar las instalaciones con un contenido de agua elevado (en la TAB. 3 se detallan los valores mínimos aconsejados), para limitar:

1. El número de horas de inversión entre las distintas modalidades de funcionamiento.
2. La reducción de la temperatura del agua durante los ciclos de descongelación en el período invernal.

26.2. CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO Y EXTERNO CON NRP "P1...P4 - R1...R4"  
(con bombas del lado FRÍO y CALOR)

COMPONENTES HIDRÁULICOS NRP

COMPONENTES HIDRÁULICOS RECOMENDADOS EXTERNOS A LA UNIDAD



COMPONENTES SUMINISTRADOS DE SERIE NRP ESTÁNDAR para INSTALACIONES CON 2 TUBOS

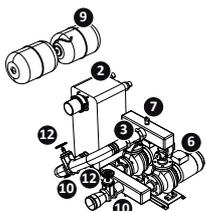
1	Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA FRÍA)
2	Intercambiador de placas (LADO INSTALACIÓN PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE)
3	Filtro de agua (suministrado)
4	Flujostato (instalado)
5	Sondas de temperatura agua (IN/OUT)
6	Bombas
7	Purgador
9	Vaso de expansión
10	Grifo de descarga
12	Grifos de interceptación

COMPONENTES RECOMENDADOS NO SUMINISTRADOS Y A CARGO DEL INSTALADOR

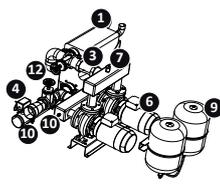
8	Válvula de seguridad
11	Juntas antivibrantes
13	Acumuladores de agua caliente sanitaria (ACS)
14	Acumulador agua instalación (respete el contenido mínimo de agua, véase la pág. 24 del manual técnico o, en caso de cargas bajas, tener previsto su uso para evitar los continuos ON/OFF de los compresores)
15	Válvula termostática
16	Manómetro

TAB. 3 CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA

		0800	1000	1250	1400	1500	1650	1800
Número de compresores	n°	4	4	4	4	4	4	4
Contenido mínimo de agua recomendado	l/kW	14	14	14	14	14	14	14



LADO SANITARIO



LADO INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA

PH	6-8
Conductividad eléctrica	Menos de 200 mV/cm (25°C)
Iones cloro	Menos de 50 ppm
Iones ácido sulfúrico	Menos de 50 ppm
Hierro total	Menos de 0,3 ppm
Alcalinidad M	Menos de 50 ppm
Dureza total	Menos de 50 ppm
Iones azufre	Ninguno
Iones amoníaco	Ninguno
Iones silicio	Menos de 30 ppm



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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.



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 adecuadamente para que su peso no se apoye sobre el aparato.



ATENCIÓN

Se debe preparar un sistema adecuado de carga/reintegración que se conecte en la línea de retorno y un grifo de vaciado en la parte más baja de la instalación. Las instalaciones cargadas con antihielo o disposiciones legislativas especiales requieren el uso de desconectores hidráulicos. Las aguas de alimentación/reintegración especiales se deben acondicionar con los correspondientes sistemas de tratamiento. Como valores de referencia pueden considerarse los detallados en la tabla "características del agua".



ATENCIÓN

Está prohibido dispersar en el ambiente la mezcla de agua-glicol.



ATENCIÓN

Se recomienda diseñar las instalaciones con un contenido de agua elevado (en la TAB. 3 se detallan los valores mínimos aconsejados), para limitar:

1. El número de horas de inversión entre las distintas modalidades de funcionamiento.
2. La reducción de la temperatura del agua durante los ciclos de descongelación en el período invernal.

**ATENCIÓN**

Compruebe la estanqueidad hidráulica de los empalmes

**ATENCIÓN**

Se recomienda repetir esta operación después de que el equipo haya funcionado durante algunas horas y comprobar periódicamente la presión de la instalación. La reintegración se efectúa con la máquina apagada (bomba Off).

**26.3. CARGA DE LA INSTALACIÓN**

---

Antes de iniciar la carga, ponga el interruptor general de la unidad en OFF.

1. Compruebe que el grifo de vaciado de la instalación esté cerrado.
2. Abra todos los purgadores de la instalación y los respectivos terminales.
3. Abra los dispositivos de interceptación de la instalación.
4. Inicie la carga abriendo lentamente el grifo de carga de agua de la instalación fuera del equipo.
5. Cuando empiece a salir agua de los purgadores de los terminales, ciérrelos y continúe la carga hasta alcanzar el valor de presión previsto para la instalación.

**ATENCIÓN**

Si a la instalación se ha agregado líquido antihielo, éste no debe descargarse libremente, ya que es contaminante.

**Debe recogerse y, si fuera posible, reutilizarse.**

**26.4. DESCARGA DE LA INSTALACIÓN**

---

1. Antes de iniciar la descarga, coloque el interruptor general de la unidad en OFF.
2. Compruebe que el grifo de carga/reintegración del agua de la instalación esté cerrado.
3. Abra el grifo de descarga fuera del equipo y todos los purgadores de la instalación y de los respectivos terminales.

## 27. CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las unidades polivalentes NRP han sido completamente cableadas en la fábrica y requieren únicamente la conexión a la red de alimentación eléctrica, posterior a un interruptor de grupo según lo establecido en las normas vigentes de aplicación en el país de instalación. Se recomienda además comprobar que:

1. 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.
2. La unidad se conecta a la corriente sólo cuando se hayan terminado los trabajos de instalación (hidráulicos y eléctricos).
3. Respete las indicaciones de conexión de los conductores de fase y de tierra.
4. Antes de la línea de alimentación se debe colocar una protección adecuada contra los cortocircuitos y las fugas a tierra, que aisle la instalación respecto a las otras aplicaciones.
5. La tensión debe estar comprendida dentro de una tolerancia del  $\pm 10\%$  de la tensión nominal de alimentación de la máquina (para unidades trifásicas el desequilibrio máx. es del 3% entre las fases). Si estos parámetros no se respetan, contacte con el distribuidor de energía eléctrica.
6. Para las conexiones eléctricas utilice cables de doble aislamiento, según las normativas vigentes de aplicación en los diferentes países.

### ES OBLIGATORIO

1. Es obligatorio usar un interruptor magnetotérmico omnipolar, conforme con las Normas CEI-EN (apertura de los contactos de al menos 3 mm), con una capacidad adecuada de interrupción y protección diferencial según la tabla de datos eléctricos mostrada a continuación, instalado lo más cerca posible del equipo.
2. Es obligatorio realizar una conexión a tierra eficaz. El fabricante declina toda responsabilidad por posibles daños causados por la falta o la ineficacia de la conexión a tierra del equipo.
3. Para unidades con alimentación trifásica, compruebe la conexión correcta de las fases.



Todas las operaciones de tipo eléctrico debe efectuarlas **PERSONAL CON LOS REQUISITOS LEGALES NECESARIOS**, formado e informado de los riesgos relacionados con dichas operaciones



Las características de las líneas eléctricas y de los correspondientes componentes debe establecerlas **PERSONAL HABILITADO PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**, respetando las normas internacionales y nacionales del lugar de instalación de la unidad y que cumplan con las normativas legales vigentes en el momento de la instalación



Para necesidades de instalación, consulte obligatoriamente el esquema eléctrico proporcionado con el aparato. El esquema eléctrico, junto con los manuales, deben conservarse con cuidado y estar **DISPONIBLES PARA FUTURAS INTERVENCIONES EN LA UNIDAD**.



Es obligatorio comprobar la estanqueidad de la máquina antes de efectuar las conexiones eléctricas y solamente se conectará a la electricidad una vez finalizados los trabajos hidráulicos y eléctricos.

### 27.1. TABLA DE DATOS ELÉCTRICOS

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

Para longitudes superiores o tipos de colocación diferentes, es responsabilidad del PROYECTISTA adaptar adecuadamente el interruptor de línea, la línea de alimentación y la conexión de protección de tierra, y los cables de conexión en función:

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



**ATENCIÓN:**  
está prohibido utilizar los tubos del agua para la puesta a tierra del aparato



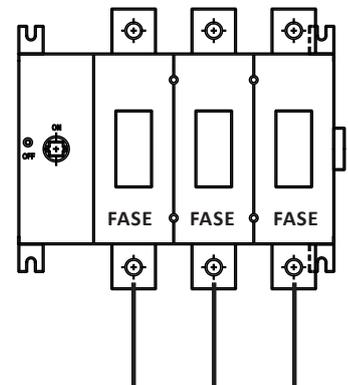
**ATENCIÓN**  
Revise que todas las bornas de los conductores de potencia estén bien apretadas, al poner el equipo en funcionamiento por primera vez y 30 días después de la puesta en funcionamiento. Posteriormente, compruébelas semestralmente. Los terminales flojos pueden comportar un recalentamiento de los cables y de los componentes.

TAMAÑO NRP	Alimentación	Compresores [n°]	Ventiladores [n°]	ABSORCIONES TOTALES		SECCIÓN DE CABLES RECOMENDADOS						
				L.R.A.	F.L.A.	SECC. A			SECC. B	TIERRA	IL	
				[A]	[A]	fases [n°]	cables para fase única [n°]	Sección del cable [mm²]	Total de cables [n°]	[mm²]	[mm²]	[A]
0800	400V/3/50Hz	4	4	348	173	3	1	95	3	1,5	50	200
0900	400V/3/50Hz	4	4	404	195	3	1	95	3	1,5	50	250
1000	400V/3/50Hz	4	4	426	217	3	1	95	3	1,5	50	250
1250	400V/3/50Hz	4	6	535	267	3	1	120	3	1,5	70	315
1400	400V/3/50Hz	5	6	505	296	3	1	120	3	1,5	70	315
1500	400V/3/50Hz	6	6	534	325	3	1	185	3	1,5	95	350
1650	400V/3/50Hz	6	8	633	365	3	2	185	6	1,5	150	400
1800	400V/3/50Hz	6	8	666	398	3	2	185	6	1,5	150	400

### LEYENDA

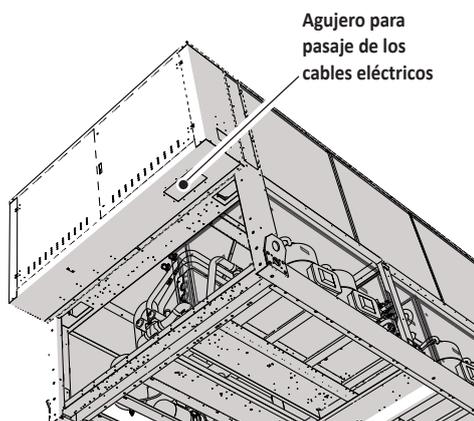
F.L.I.: Potencia máxima absorbida  
F.L.A.: Corriente máxima absorbida  
L.R.A.: Corriente de arranque  
Secc. A: Alimentación

3+N: 3 fases + neutro  
Secc. B: Conexión de los mandos y dispositivos de seguridad  
TIERRA: Tierra para llevar hasta la máquina  
IL: Interruptor general



## 28. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE POTENCIA A LA RED DE ALIMENTACIÓN

1. Antes de efectuar la conexión eléctrica de la unidad a la red de alimentación, asegúrese de que el disyuntor esté abierto.
2. Abra el panel frontal.
3. Utilice las placas para pasar el cable de alimentación eléctrica general y los cables de las otras conexiones externas a cargo del instalador.
4. Está prohibido entrar con cables eléctricos en posiciones no previstas específicamente en este manual.
5. Evite contactos directos con los tubos de cobre no aislados y con el compresor.
6. Identifique las bornas para la conexión eléctrica, consulte siempre y exclusivamente el esquema eléctrico suministrado con la unidad.
7. Para la conexión funcional de la unidad lleve el cable de alimentación al cuadro eléctrico dentro de la unidad y conéctese a las bornas L1-L2-L3 y PE respetando las polaridades.
8. L1-L2-L3 como fases y PE como tierra (ver figura).
9. Vuelva a colocar los paneles de inspección.
10. Asegúrese de que todas las protecciones que se han quitado para la conexión eléctrica se restablezcan antes de volver a conectar la unidad a la corriente.
11. Ponga el interruptor general de la instalación (exterior del aparato) en "ON".



## 29. CONTROL Y PRIMERA PUESTA EN MARCHA

### 27.2. PREPARACIÓN PARA LA PRIMERA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Se recuerda que para las unidades de esta serie se prevé, si el cliente Trox Technik o el legítimo propietario lo requieren, y sólo en el territorio ITALIANO, la puesta en funcionamiento gratuita a cargo del Servicio de Asistencia Trox Technik de la zona. La puesta en funcionamiento se debe acordar previamente en base a los términos de realización de la instalación. Antes de la intervención, todas las obras (conexiones eléctricas e hidráulicas, carga y purgado del aire de la instalación) deben haberse concluido.

### 27.3. START -UP

#### 27.3.1. Operaciones preliminares que deben ejecutarse en ausencia de tensión

Controlar que:

1. Se hayan respetado todas las condiciones de seguridad.
2. La unidad se haya fijado correctamente a la superficie de apoyo.
3. Se hayan respetado los espacios técnicos mínimos.
4. Que los cables de alimentación general sean de la sección adecuada, en condiciones de soportar la absorción total de la unidad. (ver sección datos eléctricos), y que la unidad esté debidamente conectada a tierra.
5. Que todas las conexiones eléctricas estén correctamente fijadas y todos los terminales debidamente apretados.

#### 27.3.2. Las siguientes operaciones deben llevarse a cabo cuando la unidad está conectada a la corriente.

1. Ponga bajo tensión la unidad girando el interruptor general a la posición ON (ver fi. 1). La pantalla se enciende durante unos segundos tras la puesta en tensión; compruebe que el estado de funcionamiento esté en OFF (OFF BY KEYB en el lado inferior de la pantalla).
2. Compruebe con un multímetro que el valor de la tensión de alimentación a las fases RST equivalga a 400V  $\pm$ 10%, compruebe también que el des-

equilibrio entre las fases no supere el 3%.

3. Compruebe que las conexiones efectuadas por el instalador correspondan a los datos aquí indicados.
4. Asegúrese de 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 12 horas antes de la puesta en marcha del compresor y, en cualquier caso, la temperatura del recogedor del aceite debe ser 10-15°C superior respecto a la temperatura ambiente.

### CIRCUITO HIDRÁULICO

1. Compruebe que todas las conexiones hidráulicas se hayan realizado correctamente de acuerdo con las indicaciones de las placas y que se haya instalado un filtro mecánico en la entrada del evaporador. (Componente obligatorio so pena de la pérdida de validez de la garantía).
2. Asegúrese de que la/s bomba/s de circulación estén en funcionamiento y que el caudal de agua sea suficiente para cerrar el contacto del flujostato.
3. Compruebe el caudal de agua, midiendo la diferencia de presión entre entrada y salida del evaporador, y calcule entonces el caudal con el diagrama Pérdidas de carga del evaporador que se encuentra en esta documentación.
4. Asegúrese de que los flujostatos (si están instalados) funcionen correctamente; al cerrar la válvula de intercepción a la salida del intercambiador, en el panel de control de la unidad debe verse el bloqueo, al final vuelva a abrir la válvula y restablezca el bloqueo.

### 27.4. PRIMERA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Después de efectuar escrupulosamente todos los controles expuestos anteriormente, se puede poner en funcionamiento la unidad pulsando el botón ON, en la pantalla aparece la temperatura del agua y la tipología de funcionamiento de la máquina. Compruebe los parámetros de funcionamiento programados (set-point) y restablezca las alarmas que puedan estar presentes. Después de unos minutos la unidad arrancará.



#### 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, asegúrese de que no haya tensión, con un voltímetro o un indicador de fase.



Fig. 1



#### ATENCIÓN

La primera puesta en marcha debe realizarse con las configuraciones estándar; los valores de Set Point de funcionamiento pueden cambiarse únicamente después de haber terminado las pruebas.

Conecte la unidad a la corriente eléctrica por lo menos 12-24 horas antes de ponerla en marcha, poniendo en ON el interruptor magnetotérmico de protección y el disyuntor de bloqueo de la puerta.

Asegúrese de que el panel de mandos esté apagado para que el aceite del cárter del compresor pueda calentarse.

#### 27.4.1. Controles con la máquina encendida

##### CIRCUITO FRIGORÍFICO

###### COMPRUEBE:

- Que la corriente de absorción del compresor sea inferior a la máxima indicada en la tabla de datos técnicos.
- Que en los modelos con alimentación trifásica el nivel de ruido del compresor no sea anormal, si así fuera, invierta una fase.
- Que el valor de tensión esté dentro de los límites preestablecidos y que el desequilibrio entre las tres fases (alimentación trifásica) no sea superior al 3%.
- Que no haya fugas de gas refrigerante, especialmente en las tomas de presión de manómetros, transductores de presión y presóstatos. (las vibraciones, durante el transporte, pueden haber aflojado los racores).
- El sobrecalentamiento  
Comparando la temperatura detectada con un termostato de contacto colocado en 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 sobrecalentamiento. Los valores ideales están entre 4 y 8°C.
- La temperatura impelente Si los valores de subenfriamiento y sobrecalentamiento son regulares, la temperatura medida en el tubo de descarga a la salida del compresor debe ser 30/40°C superior a la temperatura de condensación.

##### DISPOSITIVOS DE CONTROL Y SEGURIDAD

###### COMPRUEBE:

- **El presostato de alta presión de restablecimiento manual**  
Que detiene el compresor, generando la correspondiente alarma, cuando la presión de impulsión supera el valor de set. Se puede comprobar si funciona correctamente cerrando la aspiración del aire hacia el intercambiador (en funcionamiento en frío). Controlando el manómetro de alta presión, compruebe que intervenga si se alcanza el valor de calibración. Atención: Si el valor de calibración no interviene, detenga inmediatamente el compresor y compruebe las causas. El reset es manual y puede realizarse únicamente cuando la presión desciende por debajo del valor de diferencial. (Para los valores de set y diferenciales consulte el manual técnico).
- **El control antihielo**  
El control antihielo que gestionan la regulación electrónica y la sonda de temperatura puesta en la salida del evaporador, tiene la función de prevenir la formación de hielo cuando el caudal de agua es demasiado bajo. Se puede comprobar si funciona correctamente aumentando progresivamente la configuración antihielo hasta superar la temperatura de salida del agua. Controlando la temperatura del agua con un termómetro de buena precisión, compruebe que se apague la unidad generando la alarma correspondiente. Después de esta operación lleve el set antihielo a su valor original.

### 30. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

#### 30.1. SET POINT EN ENFRIAMIENTO

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

#### 30.2. SET POINT EN CALEFACCIÓN

(Definido en la fábrica) = 45°C,  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ .

En caso de restablecimiento de la alimentación de la unidad, después de una interrupción momentánea, la modalidad configurada se mantendrá en la memoria.

#### 30.3. RETRASO DEL ENCENDIDO DEL COMPRESOR

Para evitar encendidos del compresor demasiado cercanos entre sí, se han preparado dos funciones.

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

#### 30.4. BOMBAS DE CIRCULACIÓN

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

La bomba lado aplicaciones se pone en marcha inmedia-

tamente después de los primeros 30 segundos de funcionamiento, cuando se regula el caudal de agua, se activan las funciones de control flujostato (si está previsto).

A continuación se inicia el procedimiento de puesta en marcha del compresor, encendiendo la bomba lado fuente, comprobando si el flujostato está habilitado después de 20 s.

Si no se detectan alarmas, el compresor se pone en marcha.

#### 30.5. ALARMA ANTIHIELO

La alarma antihielo **11** está activa tanto con la máquina apagada como en pausa. Para prevenir la rotura del intercambiador debido a la congelación del agua contenida, prevea el bloqueo del compresor (si la máquina está encendida por debajo de 3,5°C) y el encendido de la resistencia (si está en pausa por debajo de 5°C). Si la temperatura medida por la sonda colocada en salida del intercambiador y en entrada del chiller es inferior a +3,8°C.

La intervención de esta alarma **12** determina el bloqueo del compresor y no de la bomba, que permanece activa, y el encendido de la resistencia, si está instalada.

Para restablecer las funciones normales, la temperatura del agua de salida debe subir nuevamente por encima del valor del diferencial, el restablecimiento es manual.

#### 30.6. ALARMA DE CAUDAL DE AGUA

La unidad contempla la gestión de una alarma de caudal de agua, controlada por un presostato o un flujostato instalado de serie. Este tipo de seguridad puede intervenir después de los primeros 30 segundos de funcionamiento de la bomba, si el caudal de agua no es suficiente.

La intervención de esta alarma determina el bloqueo del compresor y de la bomba.



#### ATENCIÓN

<sup>11</sup> Esta temperatura de set antihielo la puede cambiar exclusivamente un centro de asistencia autorizado, y sólo después de comprobar que en el circuito del agua haya una solución antihielo.

<sup>12</sup> Si interviene esta alarma, llame rápidamente al servicio de asistencia técnica más cercano.

Panel de mandos

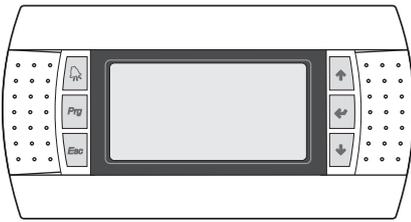


fig. 1



fig. 2

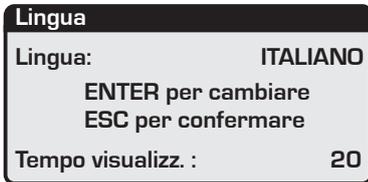
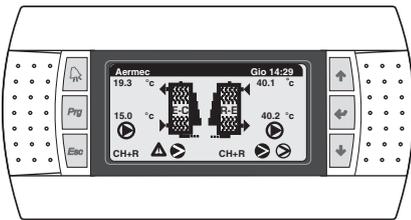


fig. 3 Visualización principal



### 31. ENCENDIDO Y USO DE LA UNIDAD

Después de 30 s de haber dado alimentación a la unidad, se encenderá el panel de mandos visualizando:

1. ventana (fig. 1) que permanecerá activa durante 6 s. antes de pasar a la ventana para la selección del idioma (fig. 2)
2. La segunda ventana permite seleccionar el idioma del software <sup>1</sup> y permanecerá activa durante 20 s, pasando luego a la **ventana/menú principal** (fig. 3)

El panel de mandos de la unidad NRP permite configurar rápidamente los parámetros de funcionamiento de la máquina y su visualización.

La pantalla está constituida por una matriz de 132 x 64 píxeles, que señala el tipo de funcionamiento, visualiza los parámetros configurados y muestra las posibles intervenciones de alarmas.

En la tarjeta se memorizan todas las configuraciones por defecto y las modificaciones que se puedan realizar.

El panel de mandos está representado por una pantalla gráfica con seis teclas para navegar entre las visualizaciones organizadas en el **MENÚ**.

La visualización **principal es la (fig. 3)**

La navegación entre los distintos **menú/parámetros se realiza:**

1. Entrando en el modo de selección del menú, pulsando la tecla "Prg"
2. Para navegar, pulsando las teclas "↑←→↓" situadas en el lado derecho del panel; estas teclas se utilizan también para modificar los parámetros seleccionados.

#### 31.1. ESTRUCTURA DEL MENÚ

##### A MENÚ IN/OUT

Temperaturas, presiones, etc. de los distintos componentes de la unidad

##### B MENÚ ON/OFF

Enciende o apaga la unidad, y configura el modo de funcionamiento (verano/invierno) y las posibles franjas horarias

##### VERSIONES CON 2 TUBOS

##### C MENÚ INSTALACIÓN

Gestión de los parámetros del chiller, setpoint de funcionamiento estándar/ahorro de energía

##### D MENÚ SANITARIO

Gestión de parámetros del sanitario (setpoint, habilitación, temperatura, franjas horarias, etc.)

##### VERSIONES CON 4 TUBOS

##### C MENÚ AGUA REFRIGERADA

Gestión de los parámetros del chiller, setpoint de funcionamiento estándar/ahorro de energía en funcionamiento en frío

##### D MENÚ AGUA CALIENTE

Gestión de los parámetros del chiller, setpoint de funcionamiento estándar/ahorro de energía, en funcionamiento en caliente

##### E MENÚ RELOJ

Gestiona todos los parámetros vinculados con el horario del sistema (hora, fecha, etc.)

##### F MENÚ DE AYUDA

Protege el menú de ayuda con la solicitud de una contraseña

##### G MENÚ DEL FABRICANTE

Protege el menú del fabricante con la solicitud de una contraseña

Nota

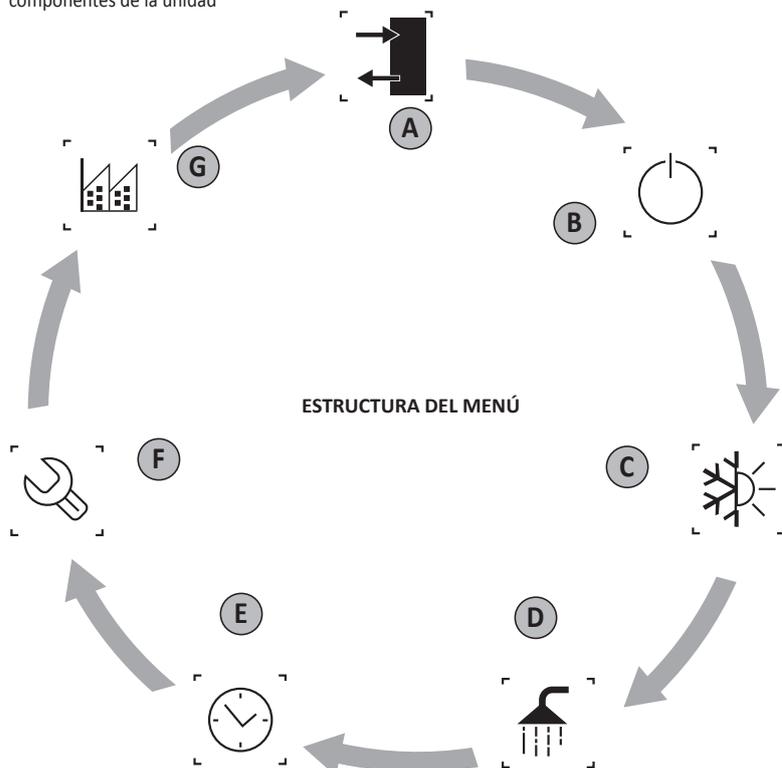
Para más información consulte el manual de uso



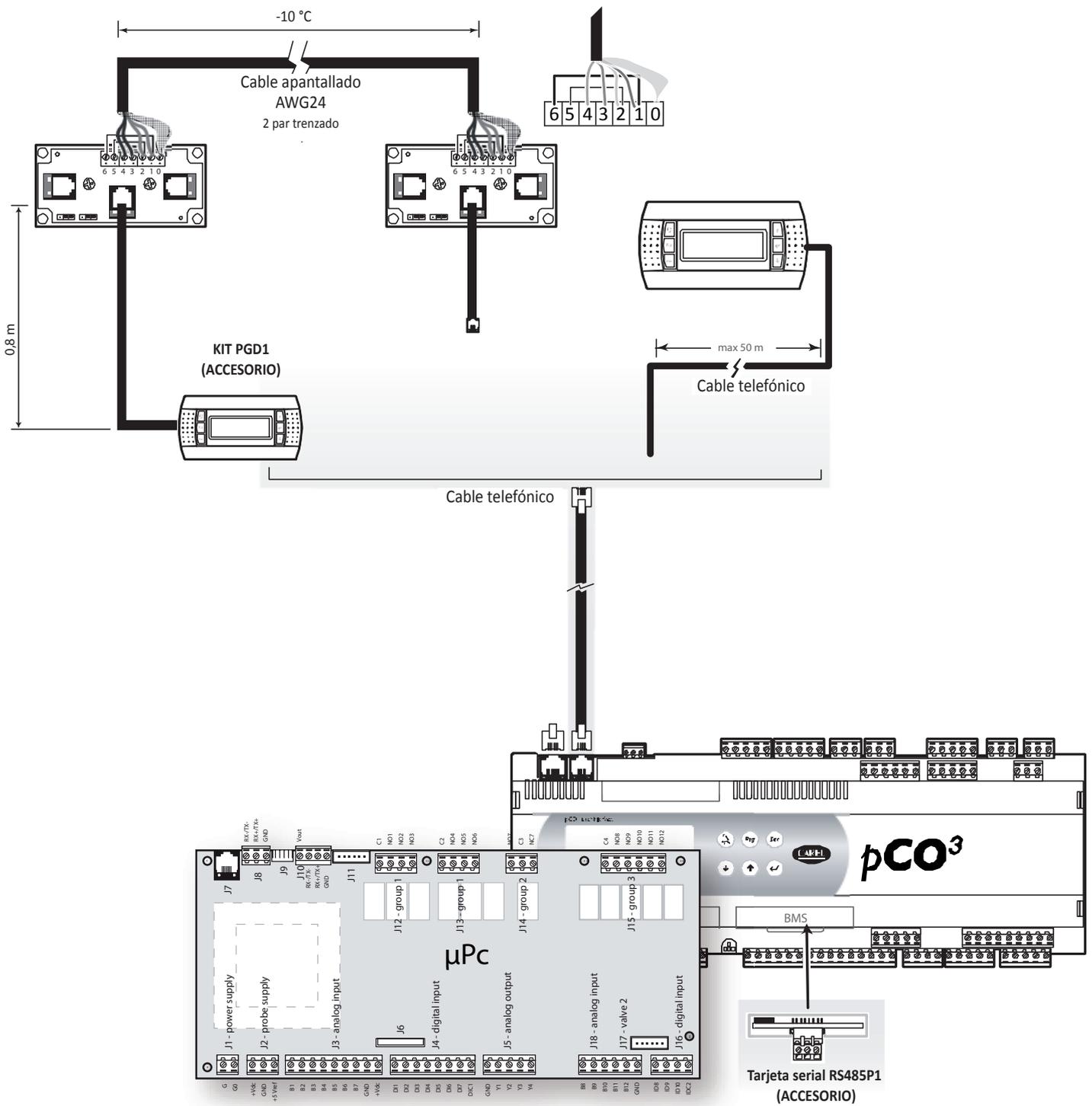
#### <sup>1</sup> ATENCIÓN:

El idioma podrá modificarlo únicamente personal cualificado, a través del menú de ayuda.

Transcurridos 20 segundos no se podrá modificar el idioma hasta el próximo encendido de la tarjeta.



## 32. CONEXIÓN DE ACCESORIOS



ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN
La unidad no se pone en marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de tensión eléctrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la presencia de tensión</li> <li>Comprobar los sistemas de seguridad situados antes del aparato</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interruptor general en OFF</li> <li>Interruptor remoto en OFF (si está presente)</li> <li>Panel de mandos en OFF</li> <li>Interruptor principal en OFF</li> <li>Magnetotérmico compresor en OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar en ON</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión de alimentación demasiado baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la línea de alimentación</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bobina de telerruptor compresor averiada</li> <li>Tarjeta electrónica averiada</li> <li>Condensador de arranque averiado</li> <li>Compresor averiado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituir el componente</li> </ul>
Rendimiento insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de refrigerante</li> <li>Baterías sucias</li> <li>Filtro de agua obstruido</li> <li>Dimensiones del aparato</li> <li>Funcionamiento fuera de los límites operativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la carga y posibles fugas</li> <li>Limpiar las baterías</li> <li>Limpiar el filtro</li> <li>Comprobar</li> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos</li> </ul>
Compresor ruidoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retorno de líquido al compresor</li> <li>Fijación no adecuada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fase invertida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invertir una fase</li> </ul>
Ruidos y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contactos entre cuerpos metálicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo débil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablecer</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tornillos aflojados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apretar los tornillos</li> </ul>
El compresor se para por intervención de las protecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presión de impulsión excesiva</li> <li>Presión de aspiración baja</li> <li>Tensión de alimentación baja</li> <li>Conexiones eléctricas mal apretadas</li> <li>Funcionamiento fuera de los límites operativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal funcionamiento del presostato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustituir el componente</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervención protección térmica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la tensión de alimentación</li> <li>Comprobar el aislamiento eléctrico de los bobinados</li> </ul>
Presión de descarga compresor alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura agua exterior elevada</li> <li>Temperatura agua entrada en aplicaciones elevada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo de aire insuficiente</li> <li>Flujo de agua insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar: <ol style="list-style-type: none"> <li>funcionamiento de los ventiladores</li> <li>Limpieza de la batería</li> <li>Funcionamiento de la bomba (velocidad)</li> <li>Limpieza del filtro</li> </ol> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento anómalo regulación de los ventiladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar o sustituir en caso de rotura</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire en la instalación hidráulica</li> <li>Carga excesiva de gas refrigerante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purgar el circuito</li> <li>Restablecer la carga correcta</li> </ul>
Presión de descarga baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura del aire exterior baja</li> <li>Temperatura del agua en entrada baja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos Como antes</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humedad en el circuito frigorífico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaciar y restablecer la carga de gas</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aire en la instalación hidráulica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Purgar el circuito</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga de gas insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restablecer la carga correcta</li> </ul>
Presión de aspiración alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura del aire exterior alta</li> <li>Temperatura agua entrada en aplicaciones elevada</li> <li>Válvula de expansión termostática demasiado abierta o dañada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos</li> <li>Regular o sustituir si está dañada</li> </ul>
Presión de aspiración baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura entrada agua en aplicaciones baja</li> <li>Temperatura entrada agua exterior baja</li> <li>Válvula de expansión termostática dañada u obstruida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar con el gráfico de los límites operativos</li> <li>Regular o sustituir si está dañada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo de agua insuficiente</li> <li>Flujo de aire insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar: <ol style="list-style-type: none"> <li>funcionamiento de los ventiladores</li> <li>Limpieza de la batería</li> <li>Funcionamiento de la bomba (velocidad)</li> <li>Limpieza del filtro</li> </ol> </li> </ul>



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.