

Enfriadoras

NRL free-cooling large scroll

Manual Técnico
Instalación
Mantenimiento



 MULTISCROLL technology



TROX[®] TECHNIK

ES



Sumario	
1. Advertencias generales.....6	
1.1. Conservación de la documentación.....6	
1.2. Advertencias para la seguridad y normas de instalación6	
2. Descripción y elección de la unidad6	
2.1. Modelos disponibles.....6	
2.2. Configurador.....7	
3. Circuito de refrigeración8	
3.1. Armazón y ventiladores.....8	
3.2. Componentes hidráulicos.....8	
3.3. Componentes de seguridad y control.....8	
3.4. Componentes eléctricos.....8	
4. Accesorios.....10	
5. Datos técnicos.....12	
5.1. Datos técnicos funcionamiento chiller.....12	
5.2. Datos técnicos funcionamiento freecooling.....14	
6. Límites operativos16	
6.1. Funcionamiento en frío.....16	
6.2. Datos de proyecto.....16	
7. Factores de corrección16	
7.1. Potencia de refrigeración y absorbida "versiones alta eficiencia".....16	
7.2. Para Δt diferentes del nominal17	
7.3. Factores de incrustación.....17	
8. Pérdidas de carga totales17	
9. Prevalencias útiles18	
10. Glicol.....19	
10.1. Cómo leer las curvas del glicol:19	
11. Acumulación20	
11.1. Contenido máximo/mínimo de agua en la instalación20	
11.2. Contenido mínimo de agua aconsejado.....20	
11.3. Contenido máximo al variar la capacidad del vaso de expansión.....20	
11.4. Contenido agua en otras condiciones de funcionamiento con agua glicolada.....20	
12. Desrecalentador21	
12.1. Pérdidas de carga21	
13. Calibración parámetros de control y seguridad ..22	
12.2. Pérdidas de carga desrecalentador circuito hidráulico 2º22	
14. Selección y lugar de instalación25	
15. Colocación25	
15.1. Espacios técnicos mínimos (mm)25	
16. Tablas de dimensiones26	
17. Distribución porcentual de los pesos en los soportes35	
17.1. Nrl f (2000 - 2250 - 2500 - 2800 - 3000 - 3300 - 3600)35	
18. Circuito hidráulico37	
18.1. Circuito hidráulico externo aconsejado.....37	
18.2. Carga de la instalación37	
18.3. Vaciado de la instalación.....37	
19. Conexiones eléctricas39	
19.1. Sección de los cables eléctricos aconsejados39	
19.2. Conexión a la red de alimentación eléctrica.....40	
19.3. Conexión eléctrica de potencia40	
19.4. Conexiones auxiliares a cargo del usuario/ instalador40	
20. Control y primer arranque.....41	
20.1. Preparación en la primera puesta en marcha41	
20.2. Primera puesta en funcionamiento de la máquina41	
20.3. Cambio de estación.....41	
21. Características de funcionamiento42	
21.1. Set point en refrigeración.....42	
21.2. Set point en calentamiento42	
21.3. Retraso del arranque del compresor.....42	
21.4. Bomba de circulación.....42	
21.5. Alarma antihielo42	
21.6. Alarma del caudal de agua.....42	
22. Mantenimiento ordinario.....42	
23. Mantenimiento extraordinario.....42	

NRL free-cooling

NÚMERO DE SERIE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

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

NOMBRE

NRL FREECOOLING

TIPO

REFRIGERADOR AIRE - AGUA

MODELO

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

CEI EN 60335-2-40

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

CEI EN 61000-6-1

Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes residenciales

CEI EN 61000-6-3

CEI EN 61000-6-2

CEI EN 61000-6-4

Inmunidad y emisión electromagnética para ambientes industriales

EN378

Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements

UNI EN 12735

Tubos de cobre redondos sin soldadura para climatización y refrigeración

UNI EN 14276

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

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

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

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

1. ADVERTENCIAS GENERALES

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

Seguridad:

Directiva Máquinas

2006/42/CE

Directiva baja tensión

LVD 2006/95/CE

Directiva de compatibilidad electromagnética

EMC 2004/108/CE

Directiva equipos a presión

PED 97/23/CE EN 378,

UNI EN 14276

Parte eléctrica:

EN 60204-1

Grado de protección

IP24

Parte acústica:

POTENCIA SONORA

(EN ISO 9614-2)

PRESIÓN SONORA

(EN ISO 3744)

Certificaciones:

Eurovent

GAS refrigerante:

Esta unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Las operaciones de mantenimiento y eliminación sólo deben ser realizadas por personal cualificado.

R410A GWP=1900

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

1.1. CONSERVACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Entregar las instrucciones junto con toda la documentación complementaria al usuario de la instalación. El mismo será responsable de conservar las instrucciones para que estén siempre a disposición en caso de necesidad.

Leer atentamente este manual. Todos los trabajos deben ser realizados por personal cualificado de acuerdo a las normas vigentes en la materia en los diferentes países. (D.M. 329/2004). Debe instalarse de modo que permita las operaciones de mantenimiento y/o reparación (VÉASE LA SECCIÓN PARA EL INSTALADOR pág 25).

En cualquier caso, la garantía del aparato no cubre los costes debidos a escaleras automáticas, andamios u otros sistemas de elevación que fuesen necesarios para efectuar las

intervenciones en garantía.

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

1.2. ADVERTENCIAS PARA LA SEGURIDAD Y NORMAS DE INSTALACIÓN

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

2. DESCRIPCIÓN Y ELECCIÓN DE LA UNIDAD

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

La presencia de varios compresores de tipo scroll, permite a las enfriadoras NRL varias parcializaciones de la potencia de refrigeración. La regulación electrónica con microprocesador controla y gestiona todos los componentes y los parámetros de funcionamiento de la unidad. Cuando surge un estado de alarma, una memoria interna registra las condiciones de funcionamiento para luego mostrarlas en la pantalla.

2.1. MODELOS DISPONIBLES

- "SOLO FRÍO" (A - E)
- máxima temperatura externa admitida **46°C**;
- temperatura agua producida **18°C**;

¡Peligro!

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

GAS R410A

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

2.2. CONFIGURADOR

1, 2, 3	4, 5, 6	7	8	9	10	11	12	13	14	15, 16
NRL	200	0	°	F	°	A	°	°	°	00

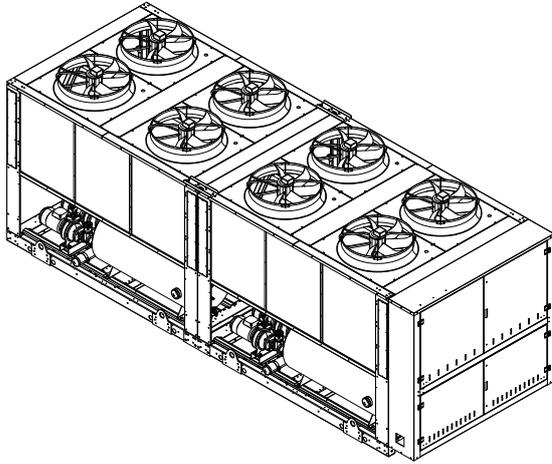
Campo

1, 2, 3	Sigla	NRL
4, 5, 6	Dimensión	200, 225, 250, 280, 300, 330, 360
7	Compresores	
	0	Compresor estándar
8	Válvula termostática	
	°	Válvula termostática mecánica estándar
	Y	Válvula termostática mecánica con agua producida de +4°C a -6°C
	X	Válvula termostática electrónica también con agua producida hasta -6°C
9	Modelo	
	F	Free-cooling
	B	Free-cooling glycole free
10	RECUPERACIÓN DE CALOR	
	°	Sin recuperadores
	D	Desrecalentador
11	Versión	
	A	Alta eficiencia
	E	Alta eficiencia, realización silenciada
12	Baterías	
	°	De aluminio
	r	De cobre
	S	De cobre estañado
	V	Aluminio barnizado (barniz epoxi)
13	Ventiladores	
	°	Estándar
	J	Inverter
14	Alimentación	
	°	400V-3-50Hz con magnetotérmicos
	2	500V-3-50Hz con magnetotérmicos
15, 16	Acumulador	
	00	Sin acumulación hidrónica
	03	Acumulación de alta prevalencia y bomba única
	04	Acumulación con bomba alta prevalencia y bomba de reserva
	P3	Sin acumulación con bomba alta prevalencia
	P4	Sin acumulación con bomba alta prevalencia y bomba de reserva

3. CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

Compresores

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



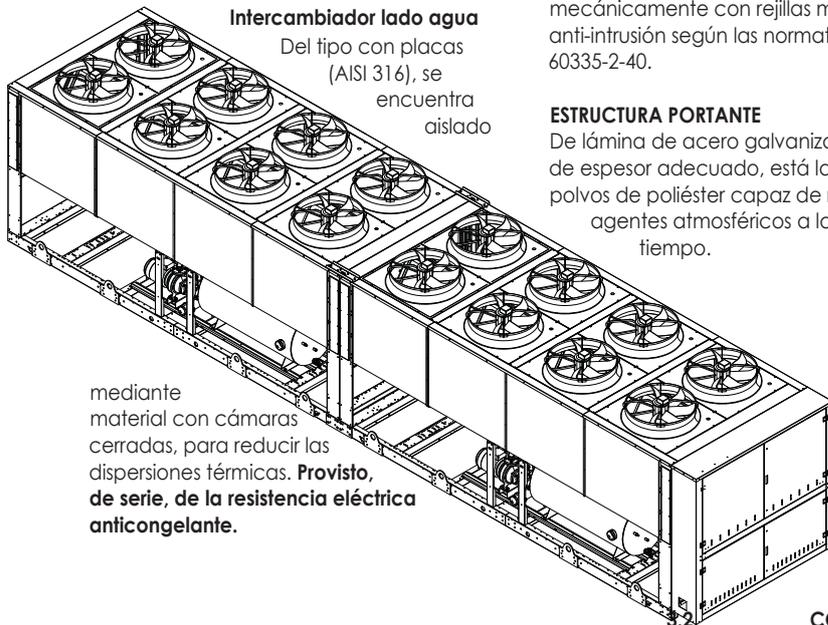
La resistencia se alimenta automáticamente cuando la unidad se detiene, siempre que la unidad se mantenga con tensión.

Intercambiador lado aire

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

Intercambiador lado agua

Del tipo con placas (AISI 316), se encuentra aislado



mediante material con cámaras cerradas, para reducir las dispersiones térmicas. **Provisto, de serie, de la resistencia eléctrica anticongelante.**

Filtro deshidratador

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

Indicador del líquido

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

Válvula termostática

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

Llaves de paso

Se encuentran en la línea del líquido y del impelente, permiten interceptar el refrigerante en caso de mantenimiento extraordinario.

Válvula solenoide

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

Desrecalentador (opción) (2 por circuito en paralelo)

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

3.1. ARMAZÓN Y VENTILADORES

GRUPO DE VENTILACIÓN

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

ESTRUCTURA PORTANTE

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

HIDRÁULICOS

COMPONENTES

Bombas de circulación

Ofrece, en función de las características de la bomba elegida, una prevalencia útil para vencer las pérdidas de carga de la instalación.

Se contempla además la posibilidad de

una bomba de reserva.

La bomba de reserva es controlada por el tarjeta electrónica.

Flujostato 1 por circuito

Tiene la función de controlar que haya circulación de agua, en caso contrario, bloquea la unidad.

Filtro agua 1 por circuito (montado).

Permite bloquear y eliminar eventuales impurezas existentes en los circuitos hidráulicos. En su interior presenta una malla filtrante con orificios que no superan el milímetro. Es indispensable para evitar graves daños al intercambiador de placas.

Válvula de ventilación 1 por circuito

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

Vaso de expansión 2 por circuito (2x25 lt)

del tipo de membrana con precarga de nitrógeno.

Válvula de seguridad circuito hidráulico 1 por circuito

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

3.3. COMPONENTES DE SEGURIDAD Y CONTROL

Presostato de baja presión (BP)

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

Presostato de alta presión (AP)

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

Transductores de alta presión (TP3)

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

Resistencia eléctrica antihielo del Evaporador

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

Válvulas de seguridad circuito de

refrigeración

Interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas.

- Calibrada en 45 bar en el ramal HP

3.4. COMPONENTES ELÉCTRICOS

CUADRO ELÉCTRICO

Contiene la sección de potencia y la gestión de los controles y seguridades.

Conforme a las normas

CEI EN 61000-6-1

CEI EN 61000-6-2

CEI EN 61000-6-4 (inmunidad y emisión electromagnética en entornos industriales).

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

SECCIONADOR SUJETAPUERTA

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

TECLADO DE MANDO

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

Panel mandos a distancia (PR3)

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

Magnetotérmico protección compresores;
Magnetotérmico protección ventiladores;
Magnetotérmico protección auxiliar;
Termostato control de temperatura gas de descarga.

REGULACIÓN ELECTRÓNICA

TARJETA DE MICROPROCESADOR

Compuesta de tarjeta de gestión y control y tarjeta de visualización.

• Funciones que lleva a cabo:

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

• Visualización estado de la máquina:

- ON/OFF compresores;

- resumen alarmas.

• Control alarmas:

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

• Visualización de los siguientes parámetros:

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

• Configuraciones set:

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

Para ulteriores informaciones, véase el manual del usuario.

4. ACCESORIOS

	200	225	250	280	300	330	360
AER485P1	Este accesorio permite la conexión de la unidad con sistemas de supervisión BMS con estándar eléctrico RS 485 y protocolo de tipo MODBUS.						
A	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•
AVX (00)	Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.						
A	770	776	782	788	794	801	801
E							
AVX (03-04)	Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.						
A	771	777	783	789	795	802	802
E							
AVX (P3-P4)	Soportes antivibración de muelle. Seleccionar el modelo utilizando la tabla de compatibilidades.						
A	772	778	784	790	796	803	803
E							
GP	Protegen las baterías externas contra golpes fortuitos.						
A	260x2	260 350	350x2	350x2	350x2	500x2	500x2
E							
PGS	Pequeña ficha a insertar en la tarjeta electrónica de la unidad. Permite programar dos franjas horarias al día (dos ciclos de encendido y de apagado) y tener programaciones diferenciadas para cada día de la semana.						
A	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•
AERWEB30	AERWEB30: el dispositivo AERWEB permite el control a distancia de una enfriadora desde un Ordenador común, mediante una conexión serial. Utilizando módulos adicionales, el dispositivo permite controlar la enfriadora a través de la red telefónica, utilizando el accesorio AER-MODEM; o de la red GSM, utilizando el accesorio AERMODEMGSM. El AERWEB puede controlar hasta 9 enfriadoras, cada una de ellas debe estar obligatoriamente equipada con el accesorio AER485 ó AER485P2.						
A	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•

	200	225	250	280	300	330	360
RIF							
Reponedor en fase de corriente. Conectado en paralelo al motor, permite una reducción de la corriente absorbida. Sólo puede instalarse durante la fase de fabricación del producto, por lo que debe solicitarse al realizar el pedido.							
A	RIFNRL2000	RIFNRL2250	RIFNRL2500	RIFNRL2800	RIFNRL3000	RIFNRL3300	RIFNRL3600
E							
TRX1							
Las acumuladores con orificios y resistencias integradoras son suministrados por la fábrica con tapones de protección de plástico. Antes de cargar la instalación, si no estuviera prevista la instalación de una o de todas las resistencias, se deben sustituir obligatoriamente los tapones de plástico con los TRX1 correspondientes.							
A	•	•	•	•	•	•	•
E	•	•	•	•	•	•	•
PRM 1							
ACCESORIO MONTADO EN FÁBRICA. Es un presostato de rearme manual con herramienta, conectado eléctricamente en serie al presostato de alta presión en el tubo de ventilación del compresor.							
A	•	-	-	-	-	-	-
E	•	-	-	-	-	-	-
PRM 2							
ACCESORIO MONTADO EN FÁBRICA. Es un presostato de rearme manual con herramienta, conectado eléctricamente en serie al presostato de alta presión en el tubo de ventilación del compresor.							
A	-	•	•	•	•	•	•
E	-	•	•	•	•	•	•

5. DATOS TÉCNICOS

5.1. DATOS TÉCNICOS FUNCIONAMIENTO CHILLER

REFRIGERACIÓN			2000	2250	2500	2800	3000	3300	3600
Potencia frigorífica	kW	A	494	557	620	674	728	860	904
		E	456	517	578	620	662	800	842
Potencia absorbida total	kW	A	206	217	228	272	314	318	350
		E	218	229	240	290	338	338	372
Caudal de agua	l/h	A	84970	95800	106640	115930	125220	147920	155490
		E	78430	88920	99420	106640	113860	137600	144820
Pérdidas de carga totales	kPa	A	81	92	92	98	83	104	107
		E	69	80	80	84	70	90	93
ÍNDICES ENERGÉTICOS									
EER	W/W	A	2,40	2,57	2,72	2,48	2,32	2,70	2,58
		E	2,09	2,26	2,41	2,14	1,96	2,37	2,26
DATOS ELÉCTRICOS									
Alimentación	A	A E	400V-3-50Hz						
Corriente absorbida	A	A	389	403	417	504	592	597	634
		E	407	421	435	529	624	621	665
Corriente máxima	A	A	442	495	548	606	664	747	813
		E							
Corriente de arranque	A	A	651	763	816	815	873	1015	1081
		E							
COMPRESORES (SCROLL)									
Número/circuito	nº/nº	A E	8/4	8/4	8/4	10/4	12/4	12/4	12/4
VENTILADORES (AXIALES)									
Cantidad	nº	A E	8	10	12	12	12	16	16
Caudal aire	m³/h	A	156000	193200	230400	228000	225600	310400	307200
		E	111600	136400	161200	159600	161400	217200	219600
Potencia absorbida	kW	A	13,9	17,4	20,9	20,9	20,9	27,9	27,9
		E	10,5	13,1	15,7	15,7	15,7	20,9	20,9
Corriente absorbida	A	A	29,6	37	44,4	44,4	44,4	59,2	59,2
		E	22,2	27,75	33,3	33,3	33,3	44,4	44,4
VENTILADORES INVERTER									
Cantidad	nº	A E	8	10	12	12	12	16	16
Potencia absorbida	kW	A	13,9	17,4	20,9	20,9	20,9	27,9	27,9
		E	-	-	-	-	-	-	-
Corriente absorbida	A	A	29,6	37	44,4	44,4	44,4	59,2	59,2
		E	-	-	-	-	-	-	-
Prevalencia disponible [1]	A	A	46	47	46	45	44	46	46
		E	-	-	-	-	-	-	-
EVAPORADORES (PLACAS)									
Cantidad	nº	A E	2	2	2	2	2	2	2
Empalmes hidráulicos (in/out) [*]	Ø	A	3"	3"/4" *	4"	4"	4"	4"	4"
		E							
Prevalencia útil	KPa	A	204	242	242	223	224	192	182
		E	-	-	-	-	-	-	-
CIRCUITO HIDRÁULICO									
Capacidad de acumulación	Nº/l	A E	2 x 700						
Resistencia antihielo acumulador	nº/W	A E	2 x 300						
Capacidad vaso de expansión	Nº/l	A E	4 x 25						

[*] Los empalmes hidráulicos son todos de tipo Victaulic

* Para la talla 2250 están previstos empalmes de 3" para el módulo 1000 y 4" para el módulo 1250

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

			2000	2250	2500	2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN ALTA PREVALENCIA									
Potencia absorbida	KW	A E	13,0	6.5+8.6	17,2	17,2	17,2	24,7	24,7
Corriente absorbida	A	A E	22,0	11+14.6	29,2	29,2	29,2	42,4	42,4
Prevalencia útil	KPa	A	204	242	242	223	224	192	182
		E	223	262	262	250	255	214	206
DATOS SONOROS									
Potencia sonora (1)	dBA	A	91,5	93,5	94,5	94	93,5	95	97
		E	85,5	87,5	88,5	88,0	87,5	89,0	91,0
Presión sonora (2)	dBA	A	59,5	61,5	62,5	62	61,5	63	65
		E	53,5	55,5	56,5	56	55,5	57	59
DIMENSIONES									
Altura	mm	A	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
		E							
Longitud	mm	A	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
		E							
Profundidad	mm	A	6400	7250	8100	8100	8100	11100	11100
		E							
Peso en vacío	Kg	A	5670	6190	6700	7120	7580	9060	9330
		E							

CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA

EN REFRIGERACIÓN

- Temperatura agua entrada
- Temperatura agua de salida
- Temperatura aire exterior
- Δt

12 °C
7 °C
35 °C
5 °C

(1) POTENCIA SONORA

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

(2) PRESIÓN SONORA

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

5.2. DATOS TÉCNICOS FUNCIONAMIENTO FREECOOLING

REFRIGERACIÓN			2000	2250	2500	2800	3000	3300	3600
Potencia frigorífica	kW	A	458	486	514	582	652	798	880
		E	446	486	526	576	627	792	887
Potencia absorbida total	kW	A	15	19	22	22	22	29	29
		E							
Caudal de agua	l/h	A	85115	95903	106691	115871	125052	147870	155459
		E	78413	88871	99330	106518	113706	137540	144658
Pérdidas de carga totales	kPa	A	110	123	123	131	117	140	145
		E	94	107	107	111	97	122	126
ÍNDICES ENERGÉTICOS									
EER	W/W	A	30,53	25,58	23,36	26,45	29,64	27,52	30,34
		E	29,73	25,58	23,91	26,18	28,50	27,31	30,59
DATOS ELÉCTRICOS									
Alimentación	A	A	400V-3-50Hz						
Corriente absorbida	A	A	30	37	44	44	44	59	59
		E							
Corriente máxima	A	A	442	495	548	606	664	747	813
		E							
Corriente de arranque	A	A	651	763	816	815	873	1015	1081
		E							
COMPRESORES (SCROLL)									
Número/circuito	nº/nº	A	8/4	8/4	8/4	10/4	12/4	12/4	12/4
		E							
VENTILADORES (AXIALES)									
Cantidad	nº	A	8	10	12	12	12	16	16
		E							
Caudal aire	m³/h	A	156000	193200	230400	228000	225600	310400	307200
		E	111600	136400	161200	159600	161400	217200	219600
Potencia absorbida	kW	A	13,9	17,4	20,9	20,9	20,9	27,9	27,9
		E	10,5	13,1	15,7	15,7	15,7	20,9	20,9
Corriente absorbida	A	A	29,6	37	44,4	44,4	44,4	59,2	59,2
		E	22,2	27,75	33,3	33,3	33,3	44,4	44,4
VENTILADORES INVERTER									
Cantidad	nº	A	8	10	12	12	12	16	16
		E							
Potencia absorbida	kW	A	13,9	17,4	20,9	20,9	20,9	27,9	27,9
		E	-	-	-	-	-	-	-
Corriente absorbida	A	A	29,6	37	44,4	44,4	44,4	59,2	59,2
		E	-	-	-	-	-	-	-
Prevalencia disponible [1]	A	A	46	47	46	45	44	46	46
		E	-	-	-	-	-	-	-
EVAPORADORES (PLACAS)									
Cantidad	nº	A	2	2	2	2	2	2	2
		E							
Empalmes hidráulicos (in/out) [*]	Ø	A	3"	3"/4"	4"	4"	4"	4"	4"
		E							
CIRCUITO HIDRÁULICO									
Capacidad de acumulación	Nº/l	A	2 X 700						
		E							
Resistencia antihielo acumulador	nº/W	A	2 x 300						
		E							
Capacidad vaso de expansión	Nº/l	A	4 x 25						
		E							

* Los empalmes hidráulicos son todos de tipo Victaulic

* Para la talla 2250 están previstos empalmes de 3" para el módulo 1000 y 4" para el módulo 1250

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

			2000	2250	2500	2800	3000	3300	3600
BOMBA DE CIRCULACIÓN ALTA PREVALENCIA									
Potencia absorbida	KW	A E	13,0	6.5+8.6	17,2	17,2	17,2	24,7	24,7
Corriente absorbida	A	A E	18,0	9+13.2	26,4	26,4	26,4	33,6	33,6
Prevalencia útil	KPa	A E	177	214	214	195	195	165	155
			199	239	239	226	231	191	182
DATOS SONOROS									
Potencia sonora (1)	dBA	A	91,5	93,5	94,5	94	93,5	95	97
Presión sonora (2)	dBA	A	59,5	61,5	62,5	62	61,5	63	65
DIMENSIONES									
Altura	mm	A E	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450
Longitud	mm	A E	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Profundidad	mm	A E	6400	7250	8100	8100	8100	11100	11100
Peso en vacío	Kg	A E	5670	6190	6700	7120	7580	9060	9330

CONDICIONES NOMINALES DE REFERENCIA FC

EN REFRIGERACIÓN

- Temperatura agua entrada
- Temperatura aire exterior
- Caudal de agua nominal
- Compresores apagados

15 °C
2 °C

(1) POTENCIA SONORA

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

(2) PRESIÓN SONORA

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

6. LÍMITES OPERATIVOS

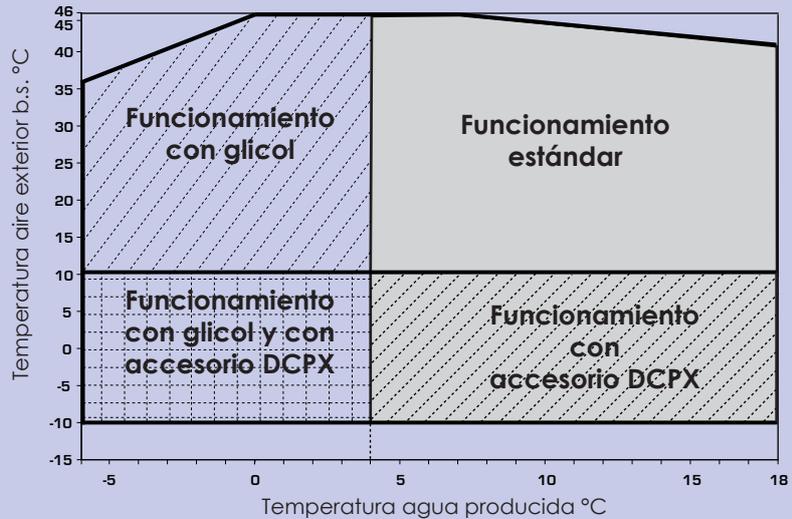
En su configuración estándar, los aparatos no son adecuados para una instalación en ambiente salino. Para los límites de funcionamiento, consúltese el diagrama 6.1, válido para $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

Notas

Si se deseara hacer funcionar la unidad fuera de los límites operativos, le aconsejamos que se ponga previamente en contacto con nuestro servicio técnico comercial

Si la unidad está instalada en zonas particularmente ventosas, le aconsejamos preparar barreras cortavientos para evitar un mal funcionamiento del DCPX

6.1. FUNCIONAMIENTO EN FRÍO



6.2. DATOS DE PROYECTO

REFRIGERACIÓN		Lado Alta presión	Lado Baja presión
Presión máxima admisible	bar	42	25
Temperatura máxima admisible	°C	120	52
Temperatura mínima admisible	°C	-16	-16

7. FACTORES DE CORRECCIÓN

7.1. POTENCIA DE REFRIGERACIÓN Y ABSORBIDA "VERSIONES ALTA EFICIENCIA"

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

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

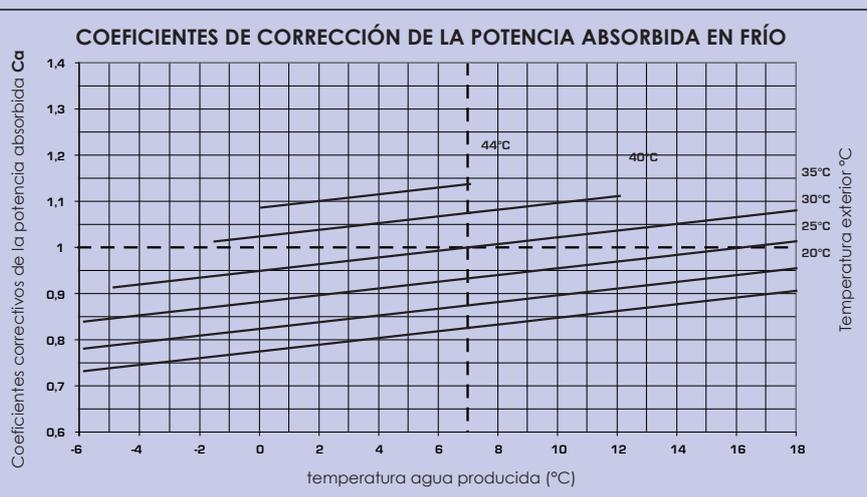
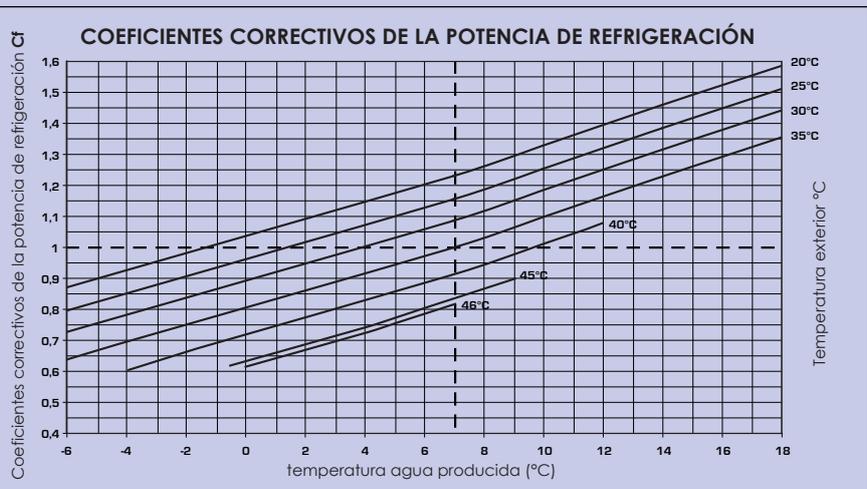
LEYENDA:

Cf: Coeficiente de corrección de la potencia de refrigeración.

Ca: Coeficiente de corrección de la potencia absorbida.

PARA Δt DIFERENTES DE 5°C

En el evaporador, debe utilizarse la Tab. 7.2.1. para obtener los factores de corrección de la potencia de refrigeración y absorbida. Para considerar el ensuciamiento de los intercambiadores, se utilizan los factores de incrustación de la Tab. 7.3.1



7.2. PARA Δt DIFERENTES DEL NOMINAL

Las prestaciones indicadas por los datos técnicos se refieren para Δt 5°C. Para obtener los factores correctivos de la potencia de refrigeración y absorbida diferentes de Δt 5°C, debe utilizarse la tabla 7.2.1.

7.2.1. Δt diferentes de la nominal

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

7.3. FACTORES DE INCRUSTACIÓN

Las prestaciones indicadas por los datos técnicos se refieren a las condiciones de tubos limpios con factor de incrustación = 1. Para valores diferentes del factor de incrustación, multiplique los datos de la tabla 7.3.1 de prestaciones por los coeficientes indicados.

7.3.1. Factores de incrustación $[K^*m^2]/[W]$

Factores de incrustación $[K^*m^2]/[W]$	0,00005	0,0001	0,0002
Factores de corrección potencia de refrigeración	1	0,98	0,94
Factores de corrección potencia absorbida	1	0,98	0,95

8. PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES

Las pérdidas de carga comprenden:

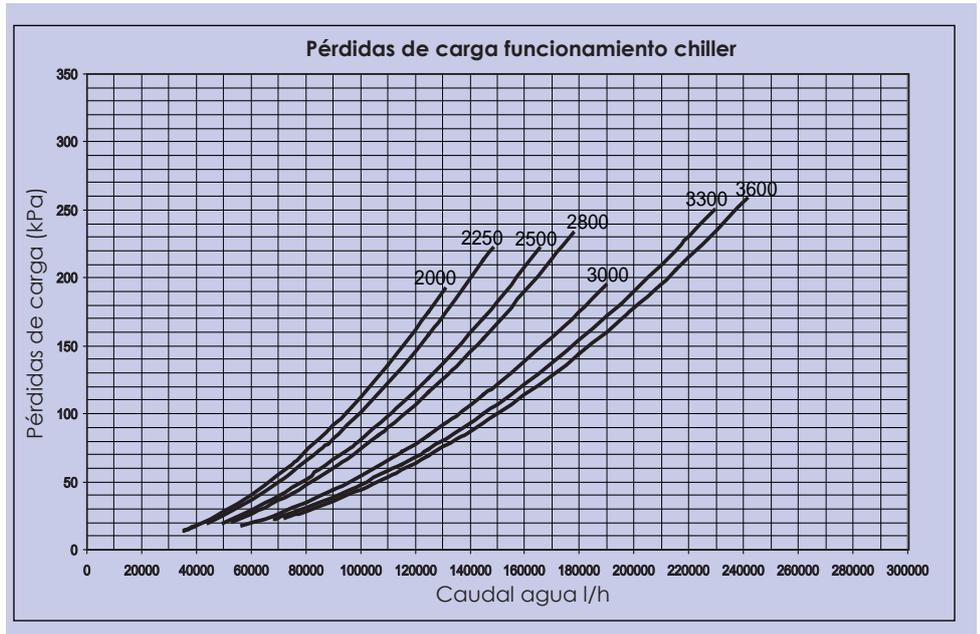
- EVAPORADORES
- FILTROS DE AGUA
- CIRCUITOS HIDRÁULICOS

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

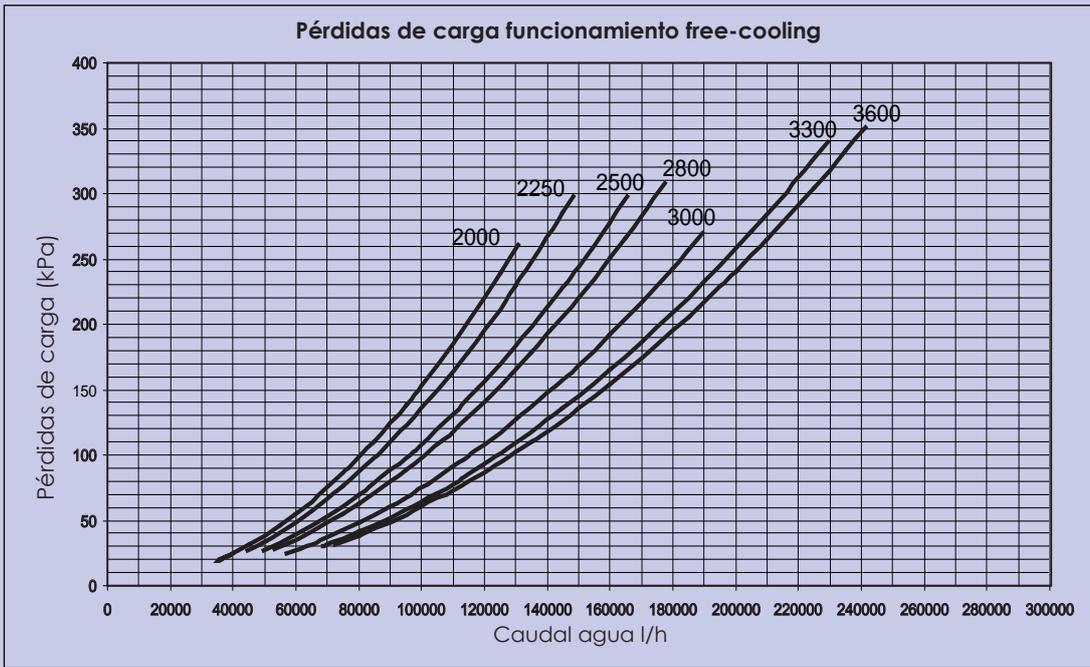
El chiller está constituido por dos circuitos hidráulicos. Las pérdidas de carga indicadas en los gráficos corresponden al circuito simple DADO QUE EL PARALELO HIDRÁULICO ESTÁ A CARGO DEL CLIENTE O DE QUIEN CUMPLA ESTE ROL.

Nota:

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

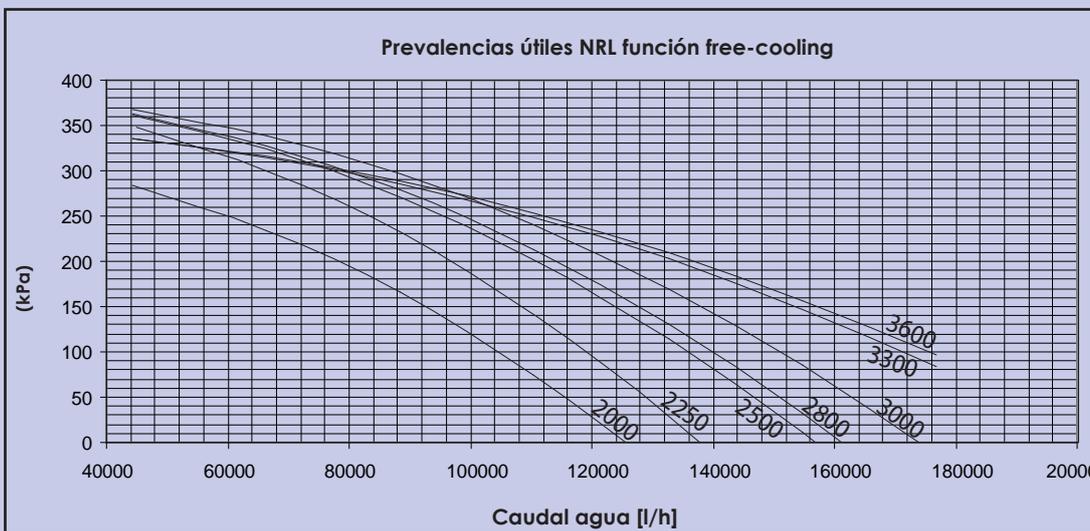
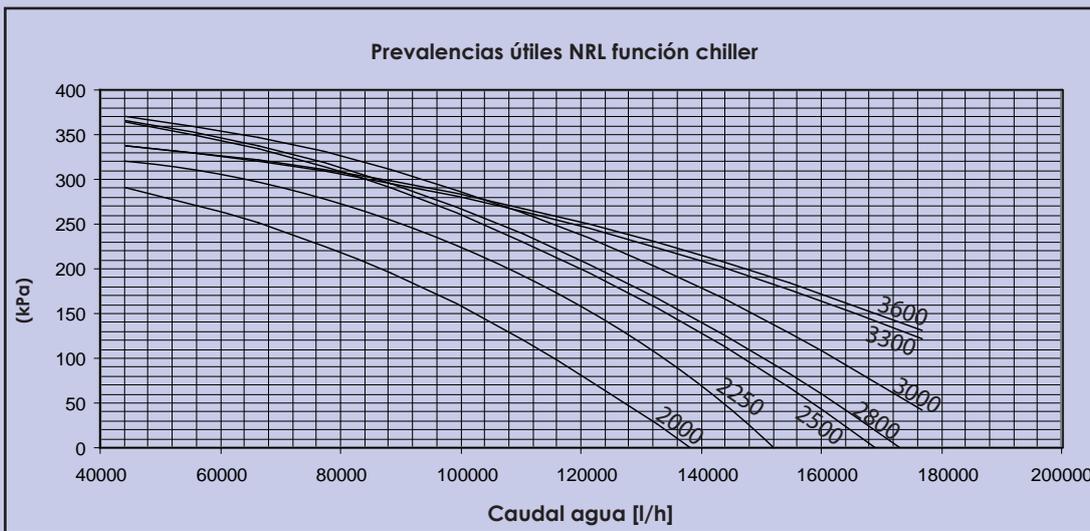


Temperatura media del agua [°C]	5	10	15	20	30	40	50
Coefficiente multiplicativo	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91



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

9. PREVALENCIAS ÚTILES



10. GLICOL

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

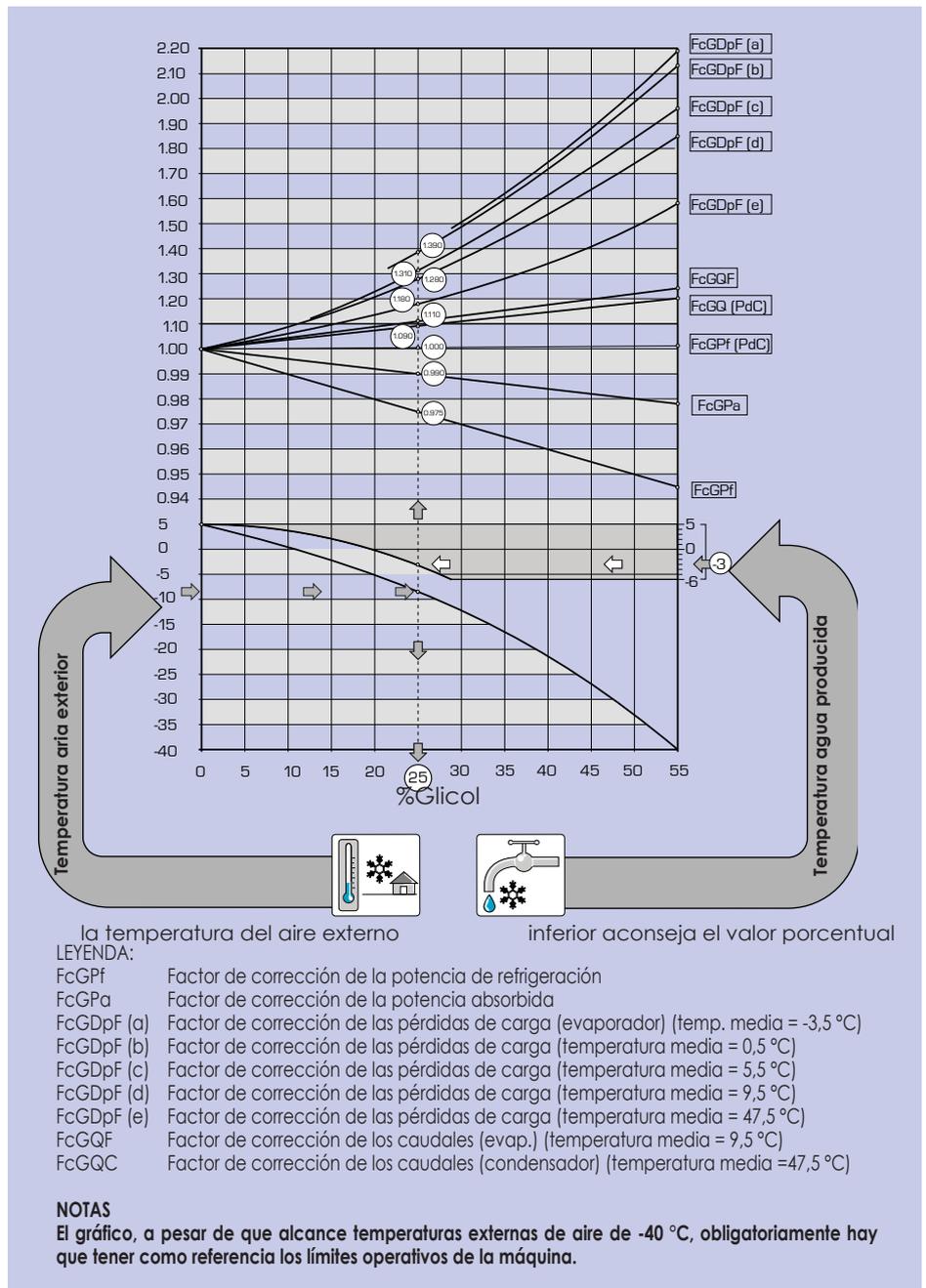
Notas

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

10.1. CÓMO LEER LAS CURVAS DEL GLICOL:

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

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



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

- de glicol necesario para producir agua a la temperatura deseada.
- RECORDAMOS QUE LOS TAMAÑOS INICIALES "Temperaturas exteriores" Y "Temperatura agua producida", no están directamente relacionados entre sí, así que no es posible entrar en la curva de uno de estos tamaños y obtener el correspondiente punto en otra curva.

11. ACUMULACIÓN

11.1. CONTENIDO MÁXIMO/MÍNIMO DE AGUA EN LA INSTALACIÓN

11.1.1. Contenido máxima de agua aconsejado

En la tabla 11.3 está indicado el contenido máximo en litros de agua de la instalación hidráulica, compatible con la capacidad del vaso de expansión. Los valores que aparecen en la tabla se refieren a tres condiciones de temperatura máxima y mínima del agua. Si el contenido de agua efectivo de la instalación hidráulica (incluido el depósito de acumulación, si lo hay) es superior al que resulta en la tabla con las condiciones operativas, se deberá instalar un ulterior vaso de expansión adicional, dimensionado, utilizando los habituales criterios relacionados con el volumen de agua adicional.

De las tablas 11.4 se pueden obtener los valores de contenido máximo en la instalación, también para otras condiciones de funcionamiento con agua glicolada.

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

11.1.2. CALIBRADO VASO DE EXPANSIÓN

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

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

p (calibrado) [bar] = H [m] / 10,2 + 0,3.

Por ejemplo, si el valor del desnivel H es igual a 20 m, el valor del calibrado del depósito será de 2,3 bar.

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

11.2. CONTENIDO MÍNIMO DE AGUA ACONSEJADO

NRL FC	n° Compresor	(1) l/KW	(2) l/KW
2000	8	4	8
2250			
2500	10	4	8
2800			
3000	12	4	8
3300			
3600			

11.3. CONTENIDO MÁXIMO AL VARIAR LA CAPACIDAD DEL VASO DE EXPANSIÓN

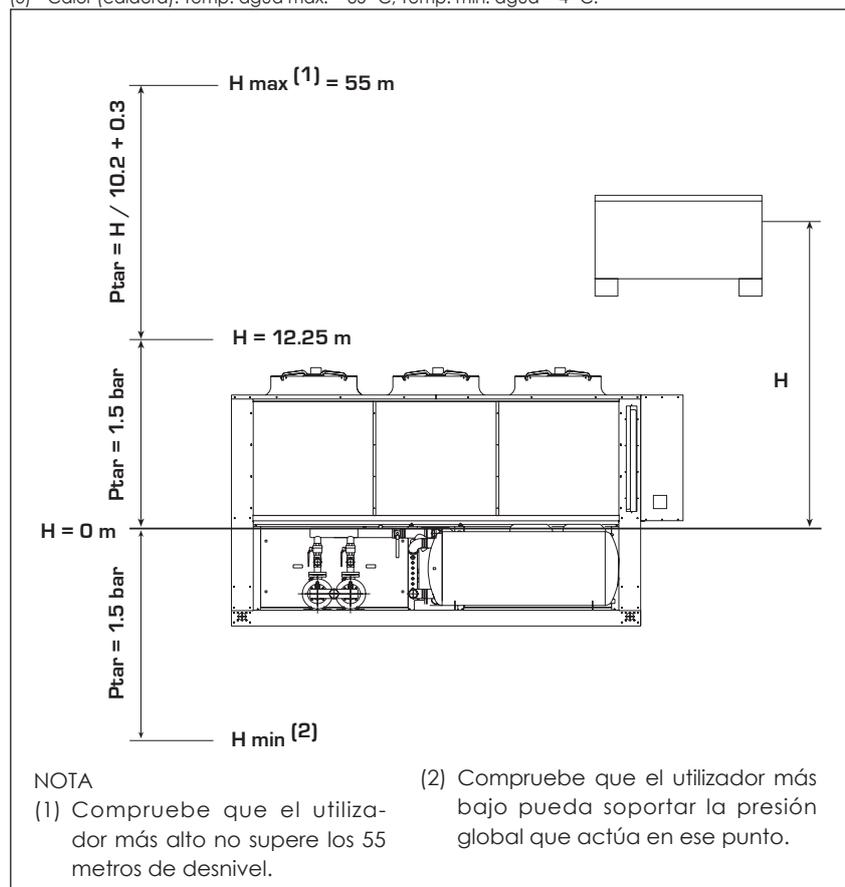
Altura hidráulica	H m	30	25	20	15	≥ 12.25
Calibrado del vaso de expansión	bar	3.2	2.8	2.3	1.8	1.5
Valor de referencia contenido agua	l ⁽¹⁾	2.174	2.646	3.118	3590	3852
Valor de referencia contenido agua	l ⁽²⁾	978	1190	1404	1616	1732
Valor de referencia contenido agua	l ⁽³⁾	510	622	732	844	904

11.4. CONTENIDO AGUA EN OTRAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO CON AGUA GLICOLADA

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

Condiciones operativas de referencia:

- (1) frío: Temp. agua máx. = 40 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.
- (2) Calor (bomba de calor): Temp. agua máx. = 60 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.
- (3) Calor (caldera): Temp. agua máx. = 85 °C, Temp. mín. agua = 4 °C.



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

12. DESRECALENTADOR

La potencia térmica que puede obtenerse del desrecaentador se consigue multiplicando el valor nominal (Pd) indicado en la tabla 12.1.1., por un coeficiente adecuado (Cd).
Los diagramas permiten obtener los coeficientes de corrección a utilizar para las enfriadoras de los varios modelos; en coincidencia con cada curva se encuentra indicada la temperatura del aire externo a la cual se refiere.

12.1.1. Datos técnicos		NRL 2500
Potencia térmica total recuperada	kW	281,60
Caudal de agua	l/h	48440
Pérdida de carga	kPa	21

12.1. PÉRDIDAS DE CARGA

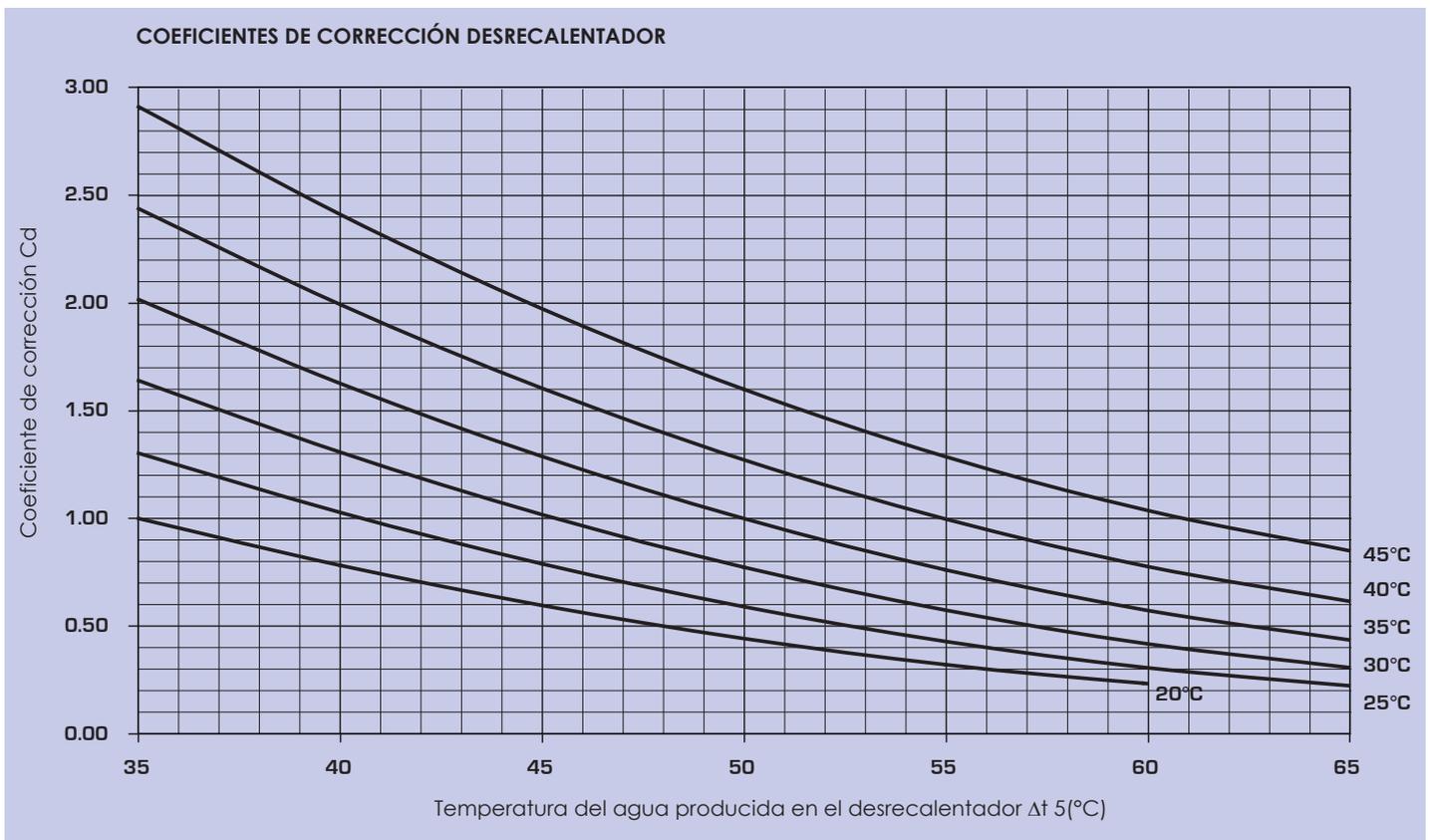
El NRL tiene 2 desrecaentadores en paralelo, para circuito sin filtro.

NOTA:

Las características de los desrecaentadores y las curvas de las pérdidas de carga están indicadas a continuación.
Para los valores de temperatura del agua producida con valores diferentes de 50 °C, se debe multiplicar el resultado obtenido por el factor de corrección que se encuentra en la tabla 12.1.1.

Valor nominal referido a:

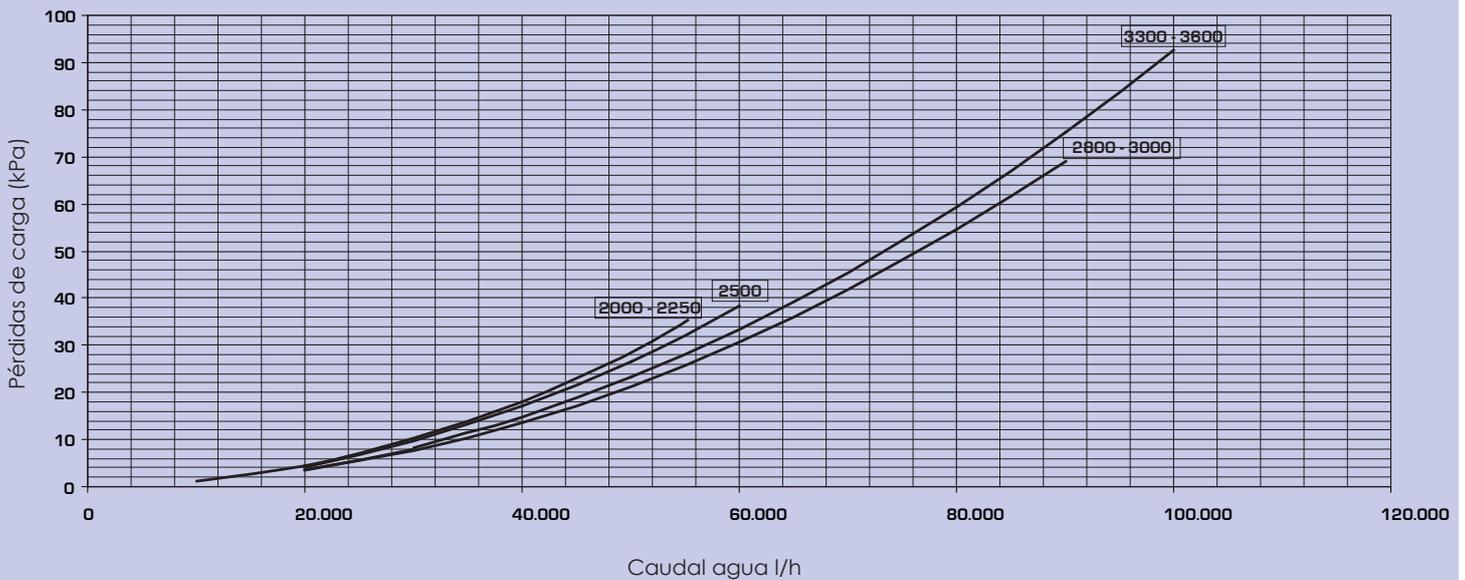
Temperatura del aire 35°C
 Agua en el desrecaentador..... 45/50°C
 Δt 5°C



12.1.2. Factores correctivos para temperaturas del agua diferentes de la nominal

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

12.2. PÉRDIDAS DE CARGA DESRECALENTADOR CIRCUITO HIDRÁULICO 2°



datos sonoros

Potencia sonora

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

Presión sonora

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

NRL FC	Niveles sonoros totales		Banda de octava [Hz]							
	Pot. dB(A)	Presión		125	250	500	1000	2000	4000	8000
		dB(A) 10 m	dB(A) 1 m							
NRL2000A	92,0	60,0	74,0	101,0	90,0	87,8	85,9	82,1	78,1	70,0
NRL2250A	93,0	61,0	75,0	101,7	94,4	89,4	87,4	83,9	78,6	69,2
NRL2500A	94,5	62,5	76,5	102,2	96,5	90,5	88,5	85,2	79,0	68,2
NRL2800A	94,0	62,0	76,0	104,0	93,0	89,0	90,0	82,0	74,0	67,0
NRL3000A	93,5	61,5	75,5	105,0	92,0	89,0	88,0	82,0	74,5	68,0
NRL3300A	95,0	63,0	77,0	104,0	95,5	91,5	90,0	84,0	76,0	69,0
NRL3600A	97,0	65,0	79,0	105,0	98,0	93,5	92,5	85,0	76,0	70,0

Nota:

Los datos corresponden a la versión con ventiladores estándar.

13. CALIBRACIÓN PARÁMETROS DE CONTROL Y SEGURIDAD

Parámetros de control

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

NRL	2000		2250		2500	
MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°
MTC1	51A	51A	51A	62A	62A	62A
MTC1A	51A	51A	51A	62A	62A	62A
MTC1B	\	\	\	\	\	\
MTC2	51A	51A	51A	62A	62A	62A
MTC2A	51A	51A	51A	62A	62A	62A
MTC2B	\	\	\	\	\	\
PRESOSTATO ALTA PRESIÓN REACTIVACIÓN MANUAL						
PA (bar)	40		40		40	
TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN						
TAP (bar)	50		50		50	
TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN						
TBP (bar)	30		30		30	
VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN						
AP (bar)	45		45		45	
BP (bar) sólo en bomba de calor	30		30		30	
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [°] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)						
Ventiladores A-E	9A	9A	9A	13A	13A	13A
NÚMERO DE VENTILADORES						
N° ventiladores A-E	4	4	4	6	6	6

NRL	2800		3000	
MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°
MTC1	62A	62A	51A	51A
MTC1A	62A	62A	51A	51A
MTC1B	\	\	51A	51A
MTC2	51A	51A	51A	51A
MTC2A	51A	51A	51A	51A
MTC2B	51A	51A	51A	51A
PRESOSTATO ALTA PRESIÓN REACTIVACIÓN MANUAL				
PA (bar)	40		40	
TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN				
TAP (bar)	50		50	
TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN				
TBP (bar)	30		30	
VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN				
AP (bar)	45		45	
BP (bar) sólo en bomba de calor	30		30	
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [°] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores A-E	13A	13A	13A	13A
NÚMERO DE VENTILADORES				
N° ventiladores A-E	6	6	6	6

NRL	3300		3600	
MAGNETOTÉRMICOS COMPRESORES 400V	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°	CIRCUITO 1°	CIRCUITO 2°
MTC1	51A	51A	62A	62A
MTC1A	51A	51A	62A	62A
MTC1B	51A	51A	62A	62A
MTC2	62A	62A	62A	62A
MTC2A	62A	62A	62A	62A
MTC2B	62A	62A	62A	62A
PRESOSTATO ALTA PRESIÓN REACTIVACIÓN MANUAL				
PA (bar)	40		40	
TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN				
TAP (bar)	50		50	
TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN				
TBP (bar)	30		30	
VÁLVULAS DE SEGURIDAD CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN				
AP (bar)	45		45	
BP (bar) sólo en bomba de calor	30		30	
MAGNETOTÉRMICOS VENTILADORES [°] El calibrado se efectúa en un magnetotérmico (línea única de ventilación)				
Ventiladores A-E	18A	18A	18A	18A
NÚMERO DE VENTILADORES				
Nº ventiladores A-E	8	8	8	8

Para el instalador



14. SELECCIÓN Y LUGAR DE INSTALACIÓN

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

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

15. COLOCACIÓN

La máquina se envía desde la fábrica envuelta en estancoil. Antes de cada operación de traslado de la unidad, verificar la capacidad de elevación de la maquinaria utilizada. Una vez retirado el embalaje, el desplazamiento debe ser realizado por



personal cualificado y con el equipo apropiado. Para el traslado de la máquina: véase la figura



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

personal cualificado y con el equipo apropiado. Para el traslado de la máquina: véase la figura

- **enganchar las correas de elevación en los cáncamos preparados a tal efecto (como se indica en la figura).**

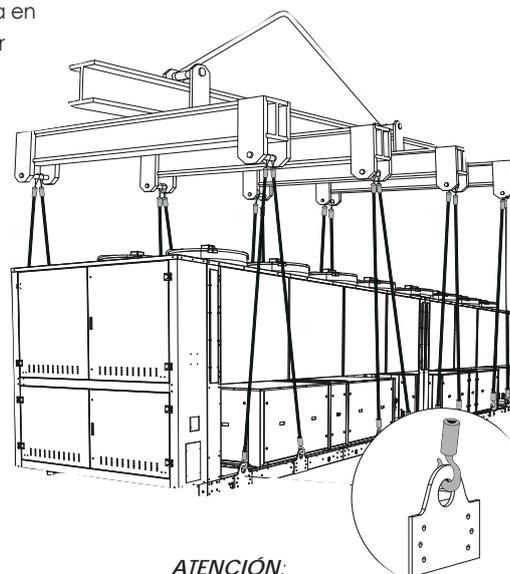
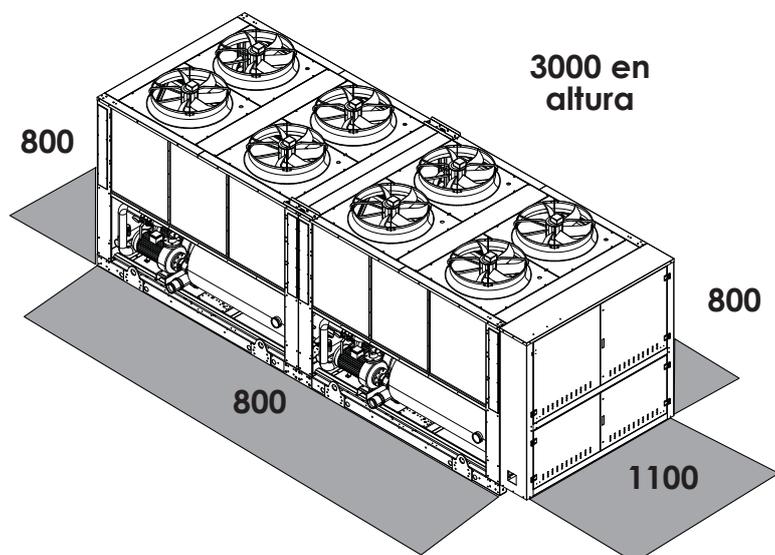
ATENCIÓN: USAR SIEMPRE TODOS LOS CÁNCAMOS PREVISTOS

- Para que la estructura de la unidad no resulte dañada por las correas, coloque protecciones entre las mismas y la máquina. Está absolutamente prohibido detenerse bajo la unidad.
- Tener presente que la enfriadora en funcionamiento puede transmitir

vibraciones; Se aconseja por lo tanto montar los soportes antivibración (AVX accesorios), fijándolos en los orificios de la base, según el esquema de montaje.

- Es obligatorio prever los espacios técnicos necesarios que permitan las intervenciones DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.
- Fijar la unidad, controlando atentamente que esté nivelada. Controlar que se permita un acceso cómodo a los componentes hidráulico y eléctrico.

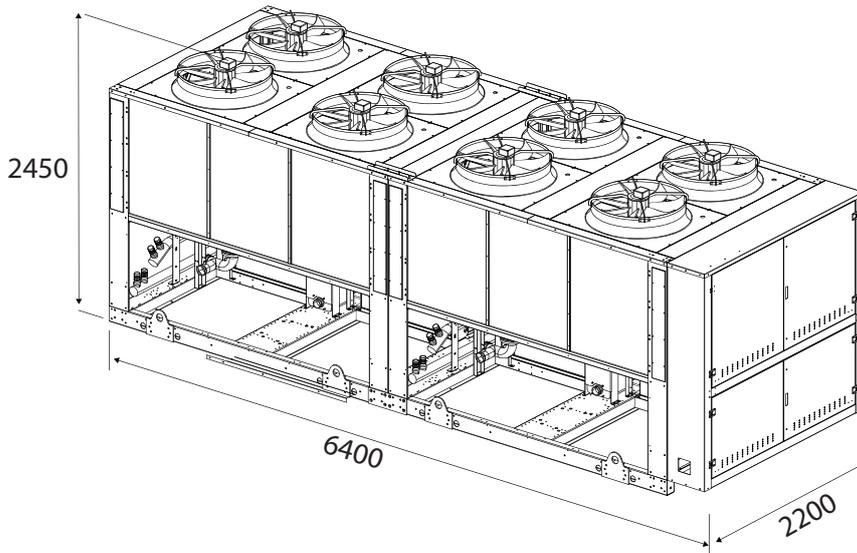
15.1. ESPACIOS TÉCNICOS MÍNIMOS (mm)



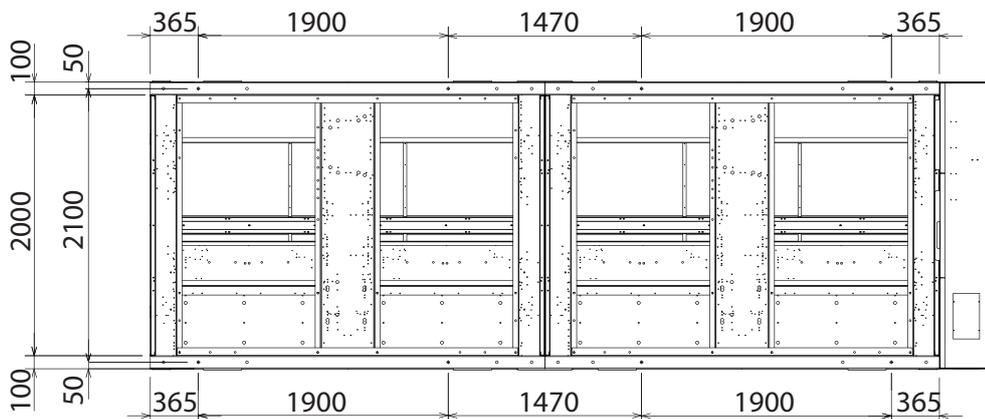
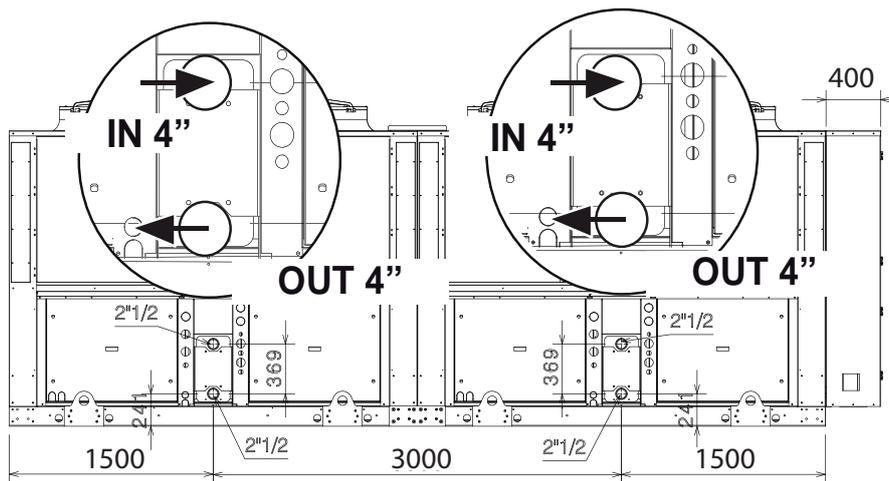
ATENCIÓN:
USAR SIEMPRE
TODOS LOS
CÁNCAMOS
PREVISTOS

16. TABLAS DE DIMENSIONES

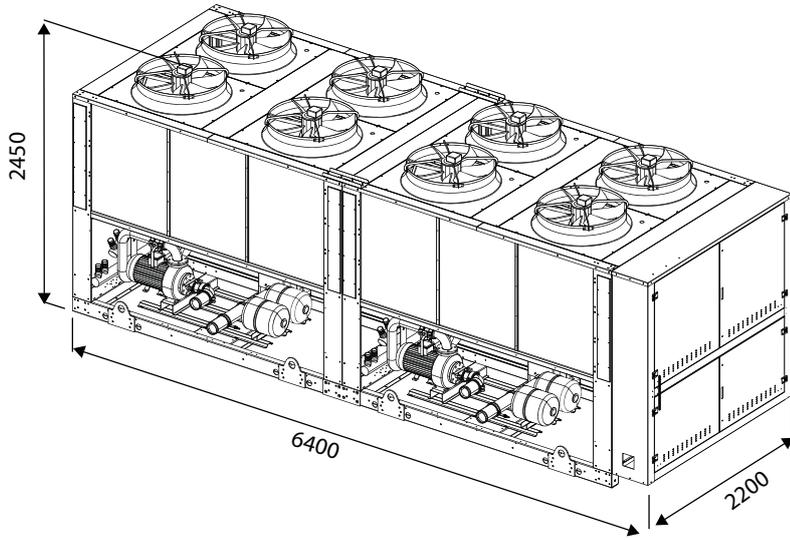
NRL 2000 FC ESTÁNDAR



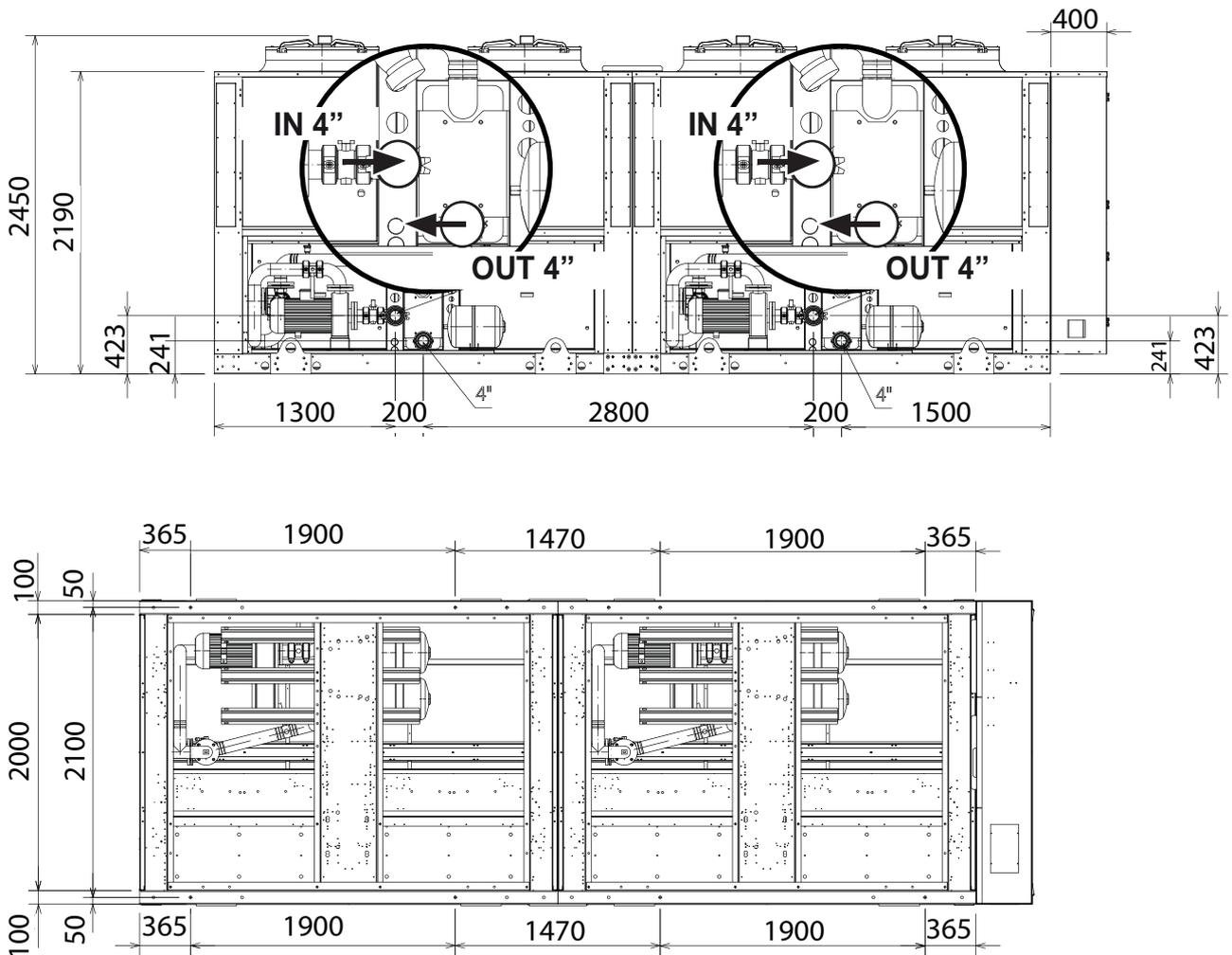
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPADOR



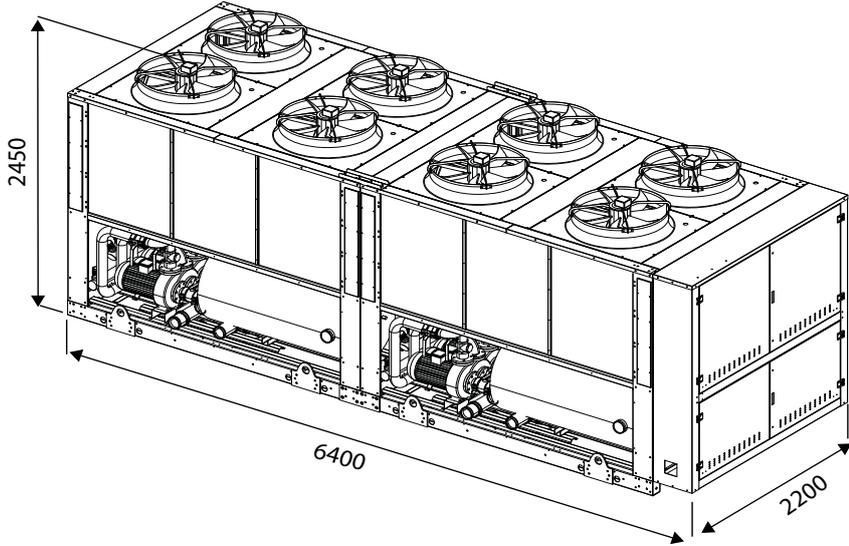
NRL 2000 FC CON GRUPO DE BOMBEO



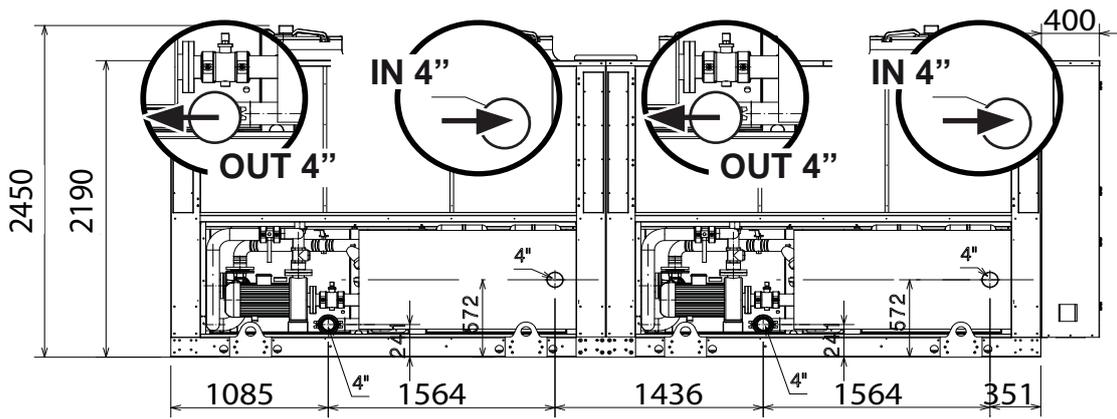
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



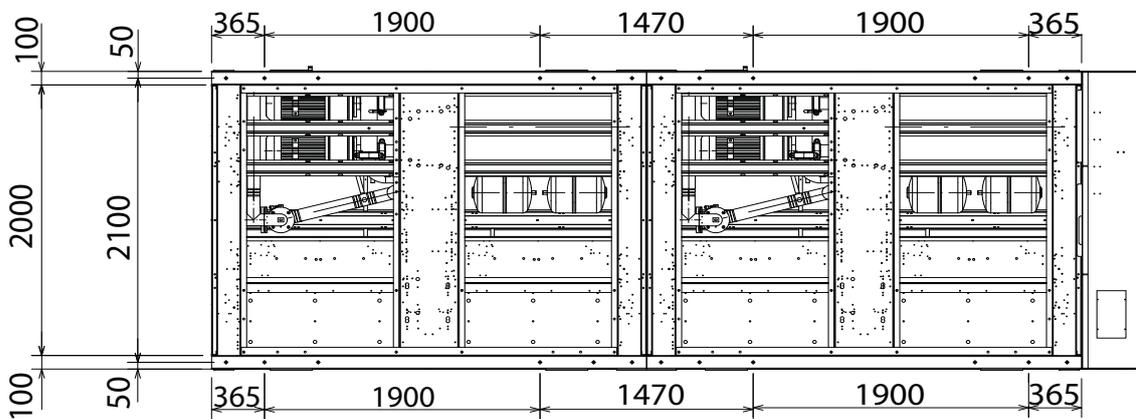
NRL 2000 FC CON ACUMULACIÓN



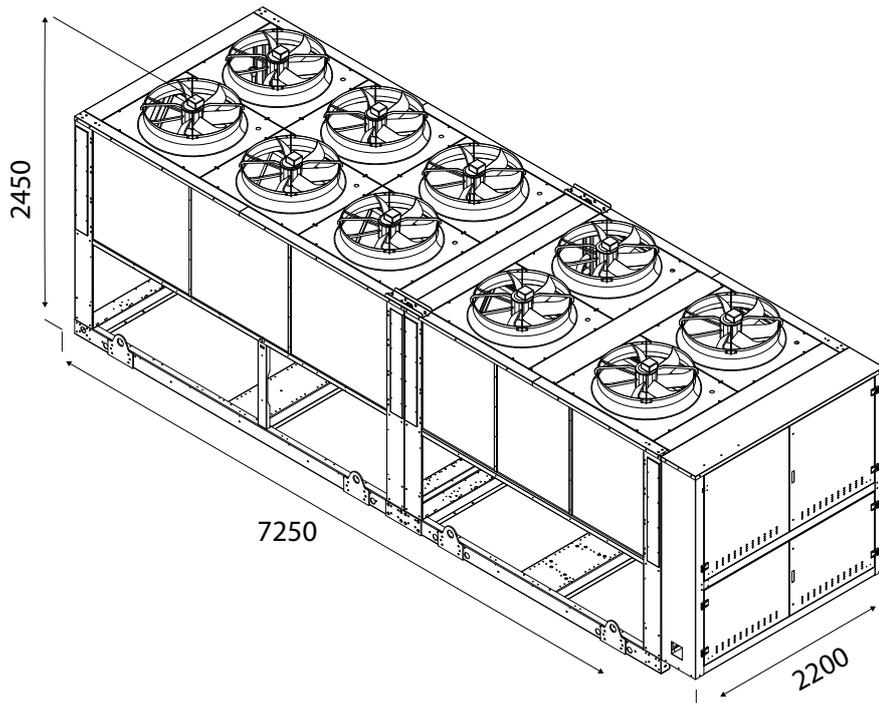
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



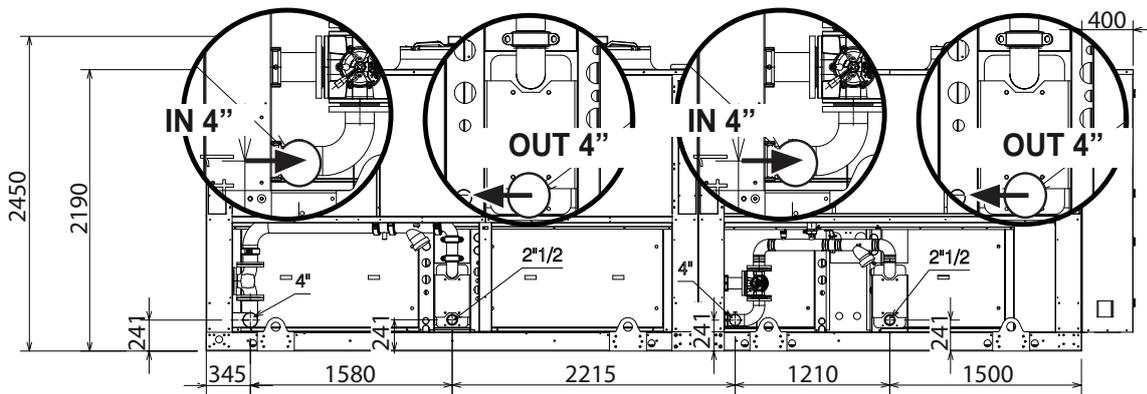
Posición AVX



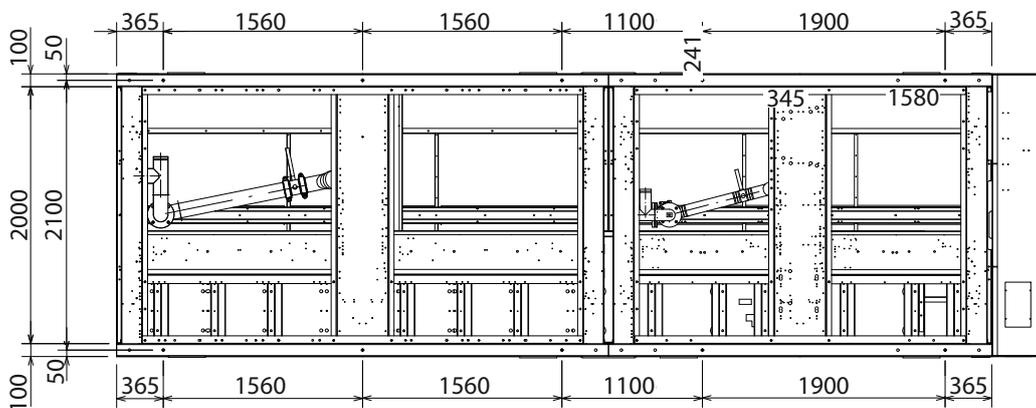
NRL 2250 FC ESTÁNDAR



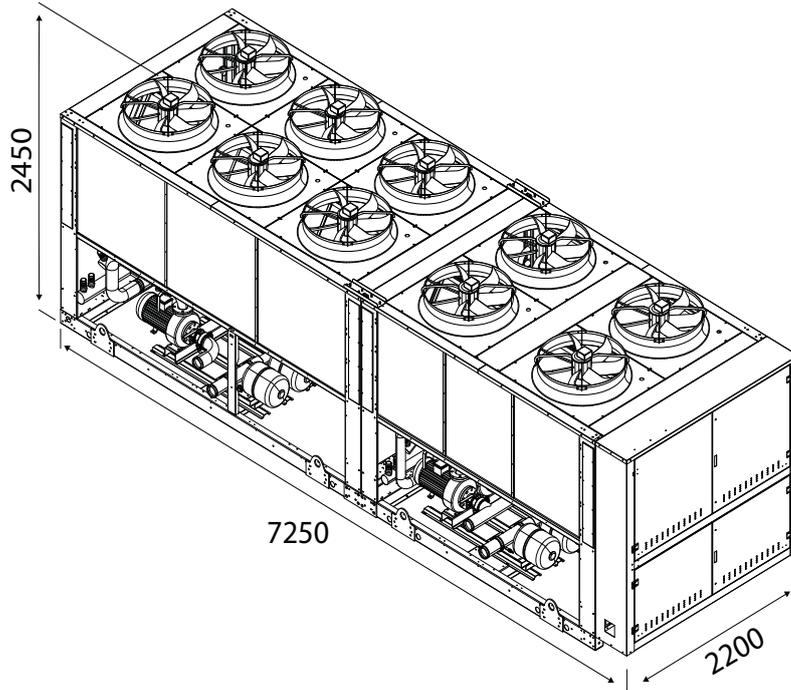
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



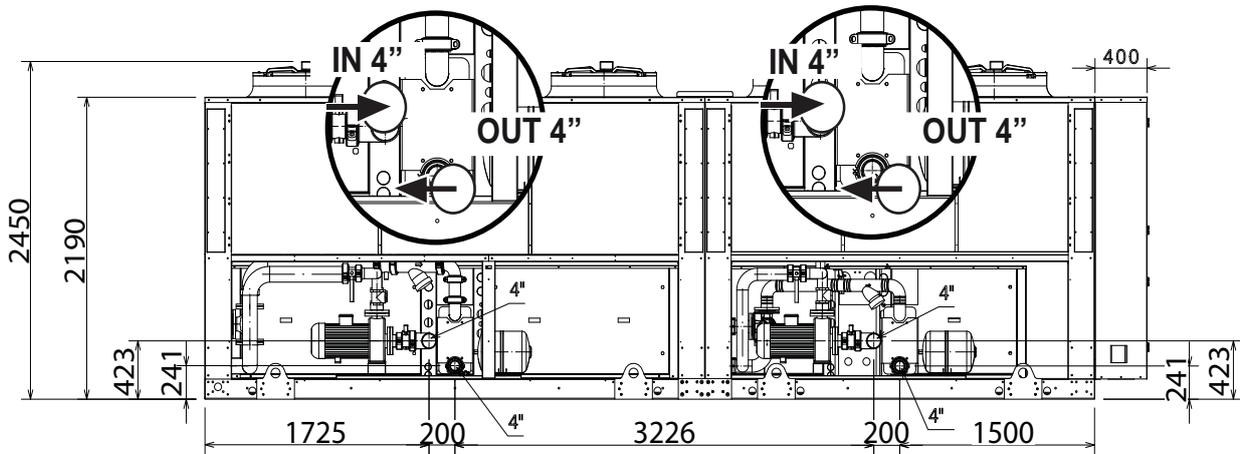
Posición AVX



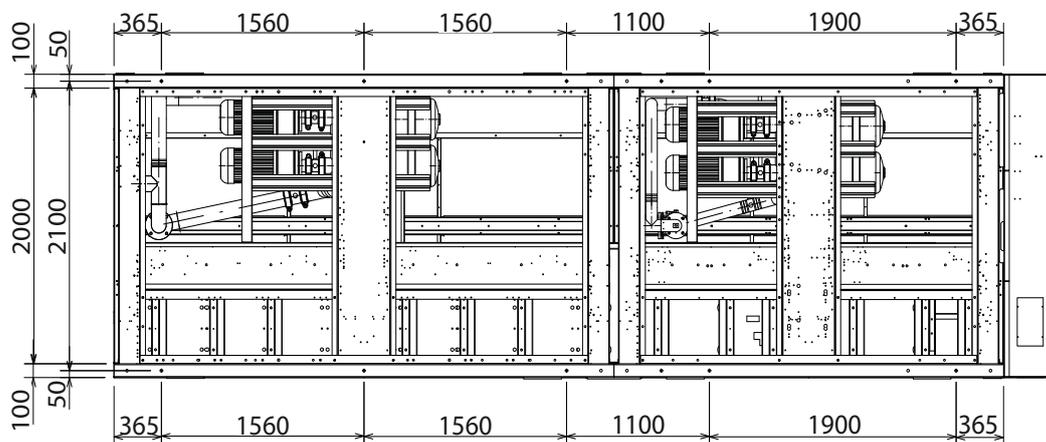
NRL 2250 FC GRUPO DE BOMBEO



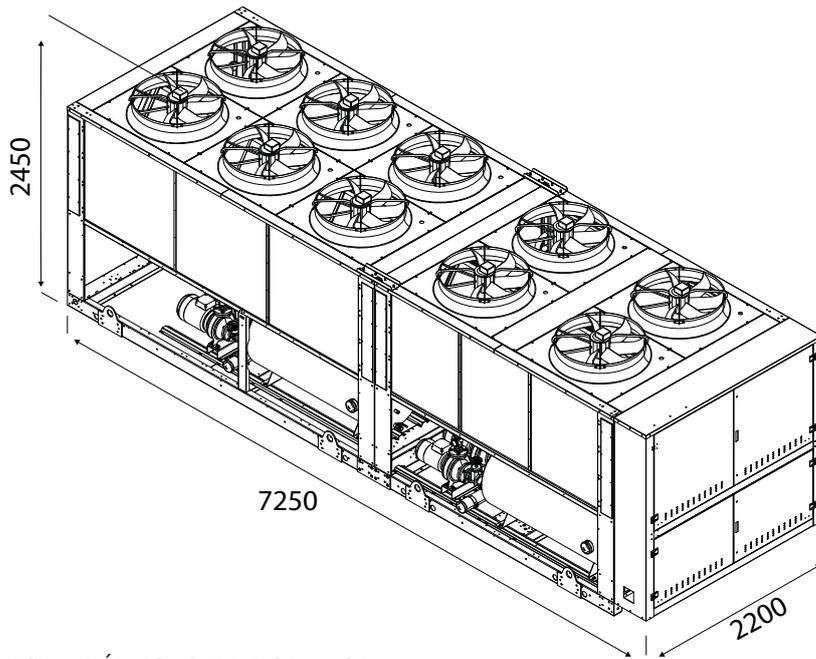
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



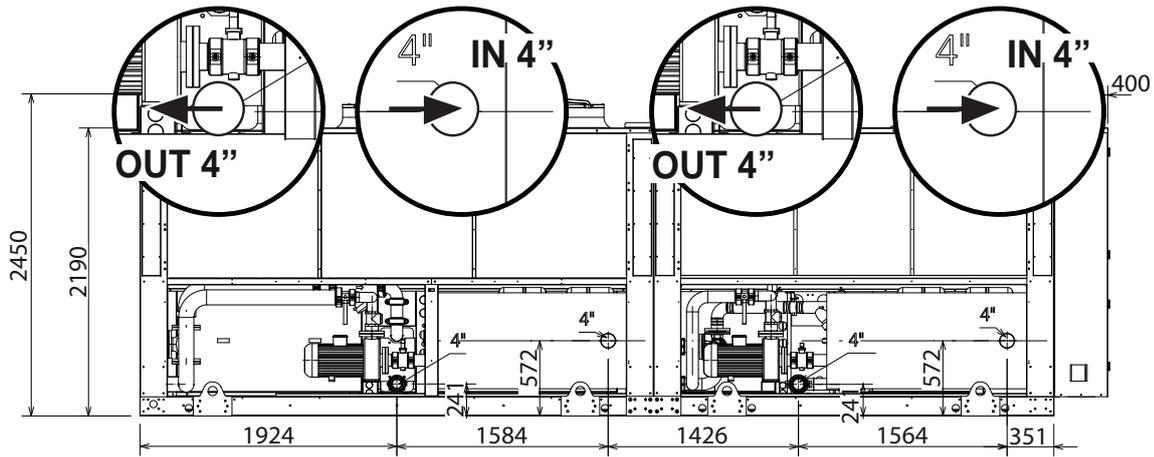
Posición AVX



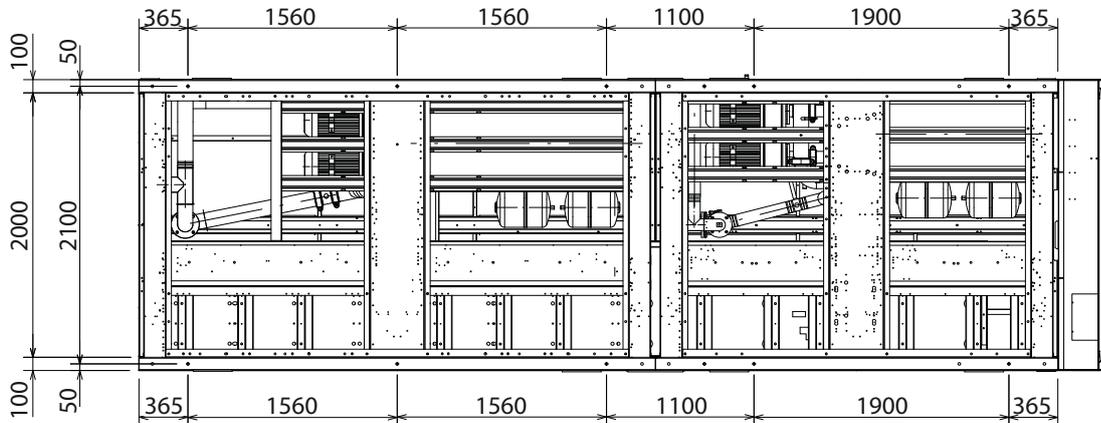
NRL 2250 FC CON ACUMULACIÓN



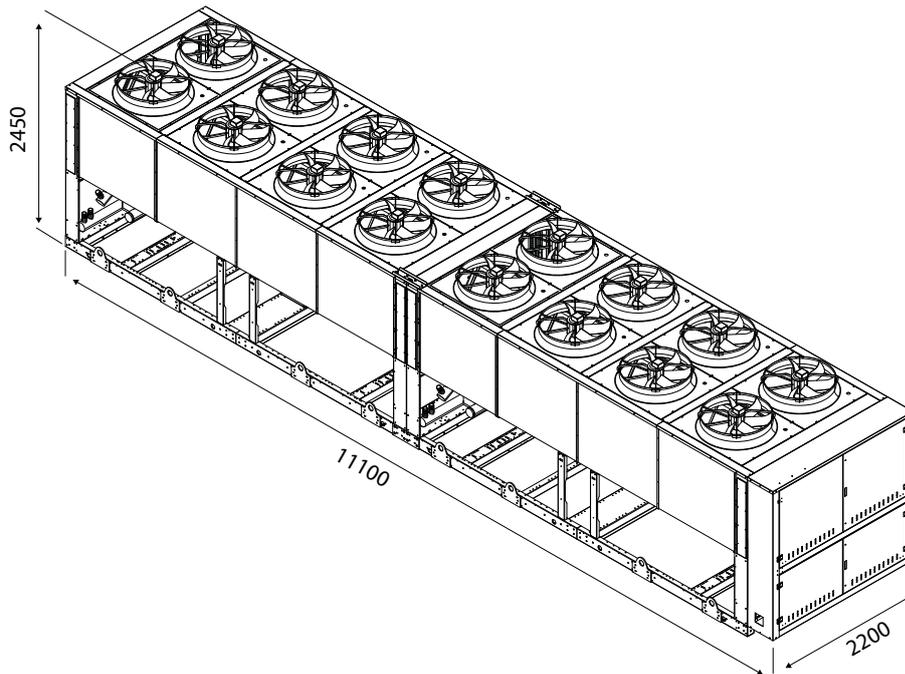
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



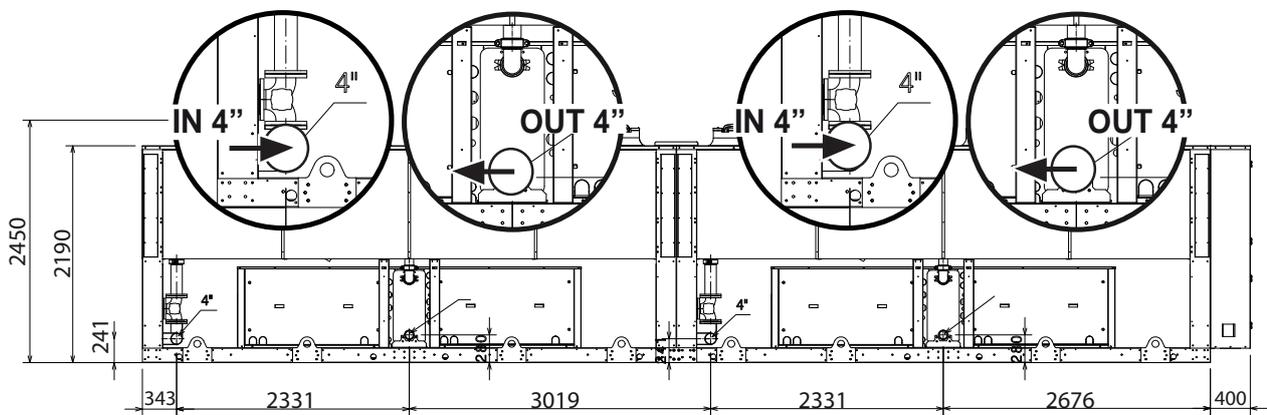
Posición AVX



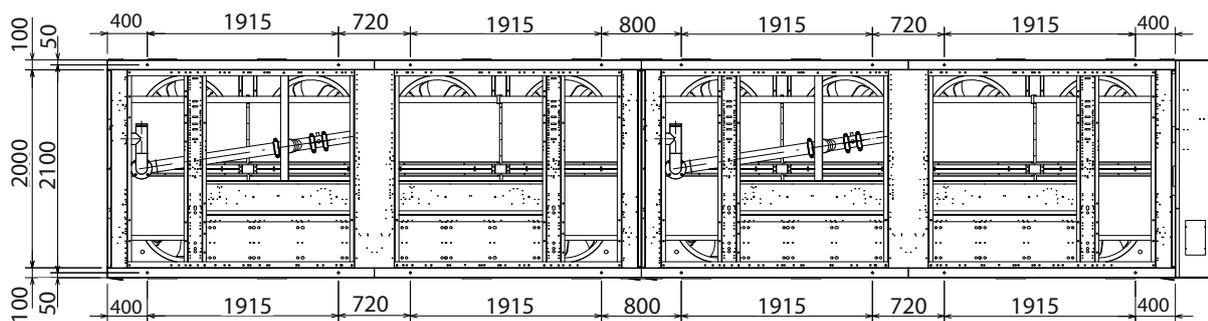
NRL 3600 FC ESTÁNDAR



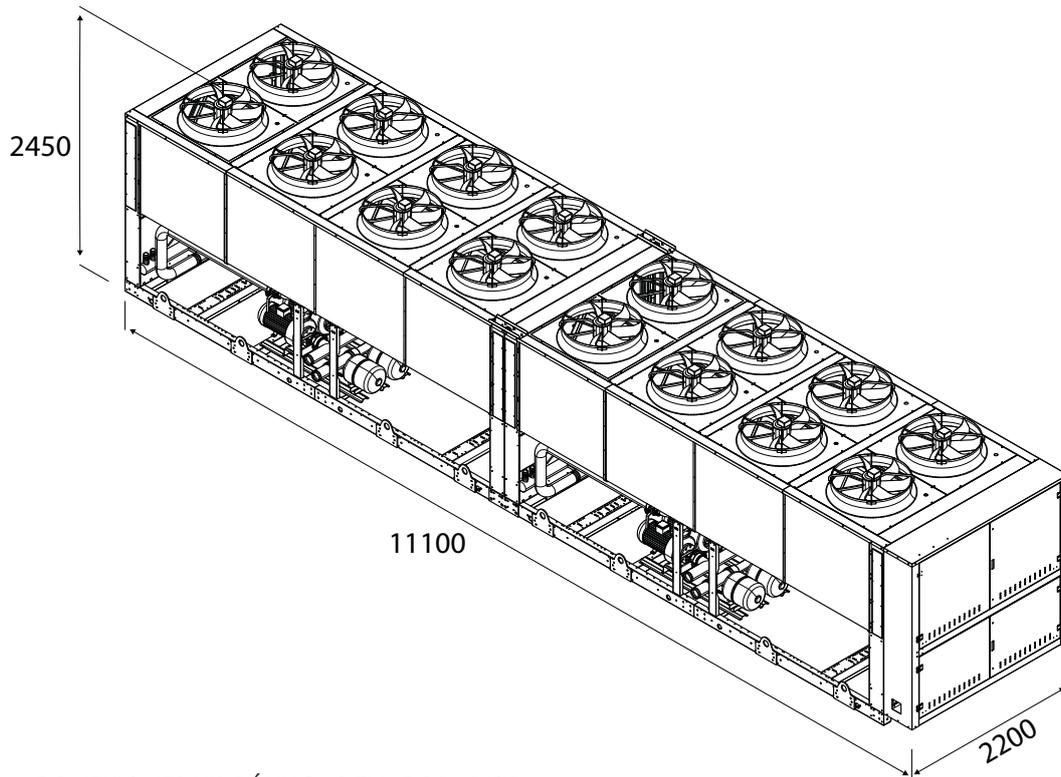
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



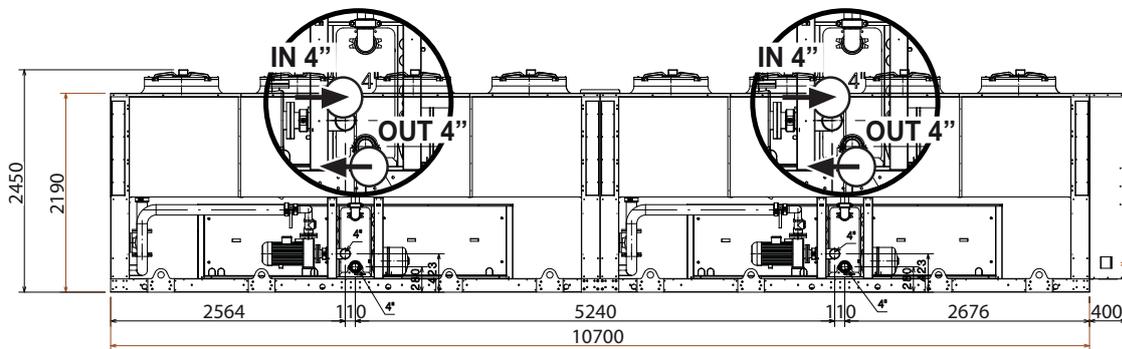
Posición AVX



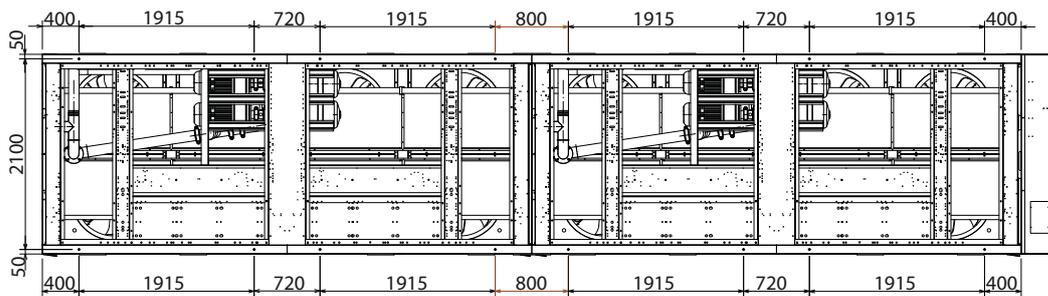
NRL 3600 FC CON GRUPO DE BOMBEO



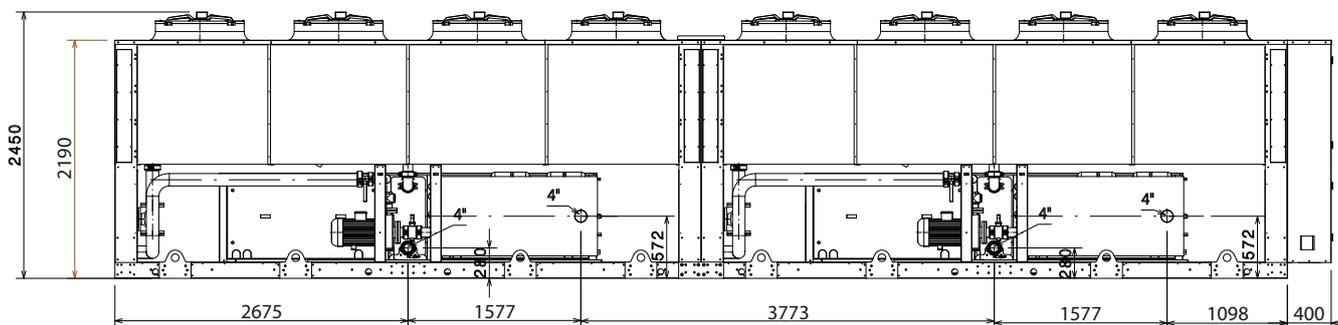
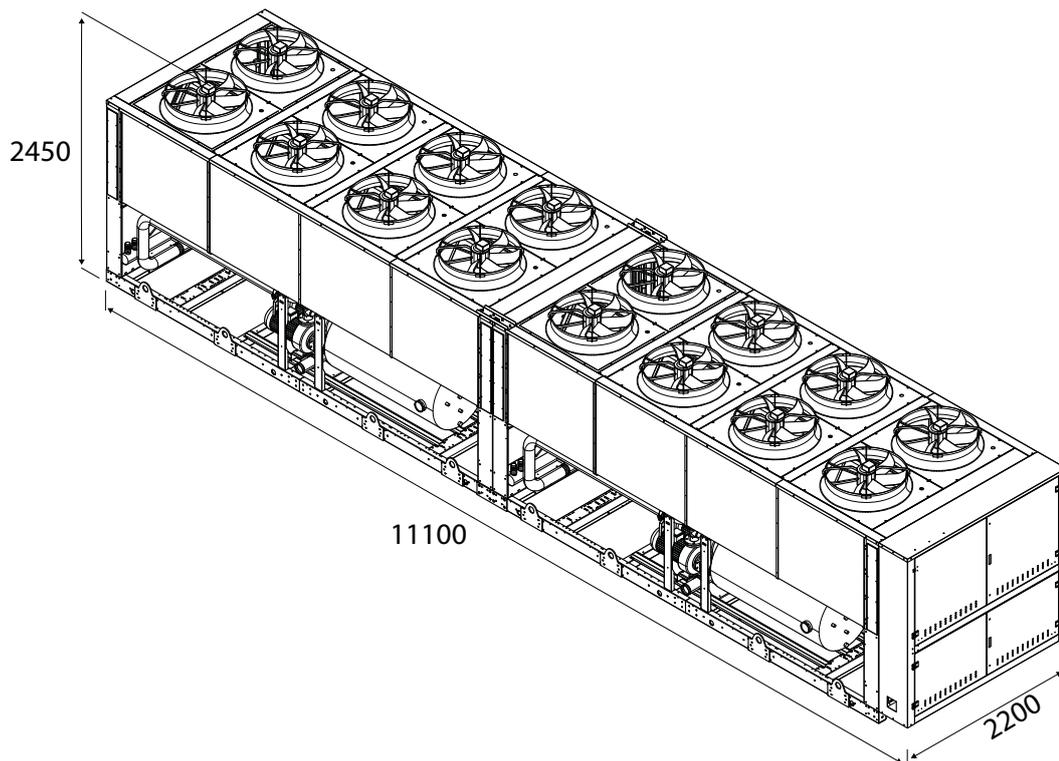
CONEXIONES HIDRÁULICAS EVAPORADOR



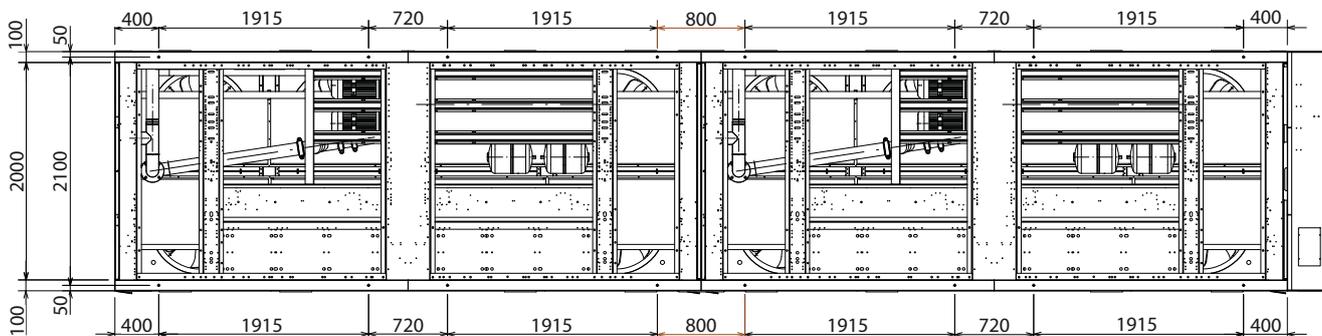
Posición AVX



NRL 3600 FC CON ACUMULACIÓN



Posición AVX



17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS PESOS EN LOS SOPORTES

17.1. NRL F (2000 - 2250 - 2500 - 2800 - 3000 - 3300 - 3600)

Modelo		AL VACÍO			EN FUNCIONAMIENTO			
		Baricentro		Peso	Baricentro		Peso total	
		XG	YG	kg	XG	YG	kg	Agua
NRL 2000 F	00	3168	868	5670	3181	898	6100	430
NRL 2000 F	03	3145	959	6370	3123	1108	8260	1890
NRL 2000 F	04	3141	975	6510	3120	1118	8400	1890
NRL 2000 F	P3	3194	916	6020	3215	961	6620	600
NRL 2000 F	P4	3201	929	6120	3220	972	6720	600

NRL 2250 F	00	3484	871	6190	3506	899	6640	450
NRL 2250 F	03	3452	955	6890	3423	1095	8800	1910
NRL 2250 F	04	3446	970	7030	3420	1105	8940	1910
NRL 2250 F	P3	3525	915	6540	3559	957	7160	620
NRL 2250 F	P4	3536	927	6640	3569	967	7260	620

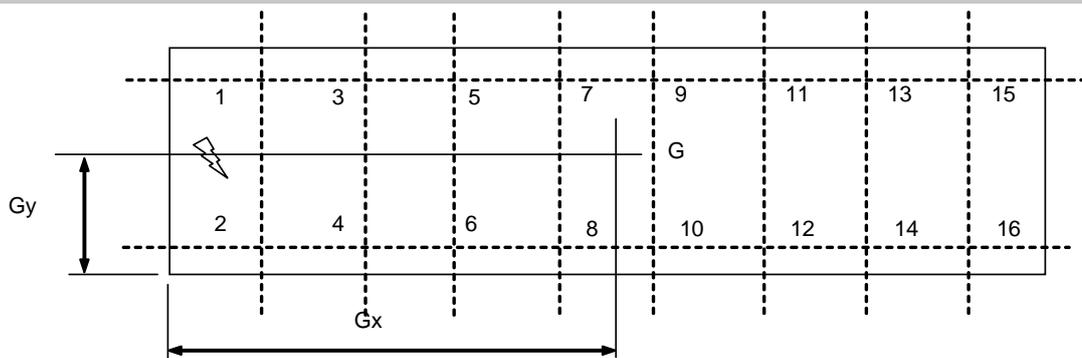
NRL 2500 F	00	3876	876	6700	3896	907	7170	470
NRL 2500 F	03	3829	955	7410	3777	1091	9340	1930
NRL 2500 F	04	3820	970	7560	3771	1101	9490	1930
NRL 2500 F	P3	3884	918	7060	3906	962	7700	640
NRL 2500 F	P4	3887	930	7170	3908	972	7810	640

NRL 2800 F	00	3942	853	7120	3958	882	7640	520
NRL 2800 F	03	3891	930	7830	3831	1063	9810	1980
NRL 2800 F	04	3881	944	7980	3825	1072	9960	1980
NRL 2800 F	P3	3967	894	7480	3991	935	8170	690
NRL 2800 F	P4	3974	905	7590	3997	945	8280	690

NRL 3000 F	00	3949	847	7580	3967	879	8150	570
NRL 3000 F	03	3901	920	8290	3844	1052	10320	2030
NRL 3000 F	04	3891	934	8440	3837	1061	10470	2030
NRL 3000 F	P3	3972	886	7940	3997	929	8680	740
NRL 3000 F	P4	3979	897	8050	4002	939	8790	740

NRL 3300 F	00	5187	873	9060	5221	898	9720	660
NRL 3300 F	03	5163	938	9830	5158	1047	11950	2120
NRL 3300 F	04	5157	953	10040	5154	1059	12160	2120
NRL 3300 F	P3	5221	909	9480	5264	944	10310	830
NRL 3300 F	P4	5234	923	9650	5275	956	10480	830

NRL 3600 F	00	5189	881	9330	5227	909	10060	730
NRL 3600 F	03	5166	943	10100	5164	1053	12290	2190
NRL 3600 F	04	5160	959	10310	5160	1064	12500	2190
NRL 3600 F	P3	5223	916	9750	5267	953	10650	900
NRL 3600 F	P4	5235	930	9920	5278	965	10820	900



Modelo	DISTRIBUCIÓN DE LOS PESOS PORCENTUAL EN LOS																AVX
	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13	14	15	16	
NRL 2000 F 00	10,3%	14,9%	12,0%	17,4%	9,7%	14,0%	8,8%	12,8%	-	-	-	-	-	-	-	-	770
NRL 2000 F 03	13,2%	13,0%	14,4%	14,2%	13,4%	13,2%	9,3%	9,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	771
NRL 2000 F 04	13,3%	12,9%	14,5%	14,1%	13,6%	13,2%	9,3%	9,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	771
NRL 2000 F P3	10,6%	13,6%	13,1%	17,0%	10,5%	13,6%	9,4%	12,2%	-	-	-	-	-	-	-	-	772
NRL 2000 F P4	10,6%	13,4%	13,3%	16,9%	10,7%	13,5%	9,6%	12,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	772

NRL 2250 F 00	9,4%	13,6%	10,7%	15,4%	6,1%	8,8%	8,7%	12,7%	6,0%	8,7%	-	-	-	-	-	-	776
NRL 2250 F 03	12,1%	12,3%	12,8%	12,9%	7,2%	7,2%	12,1%	12,2%	5,6%	5,7%	-	-	-	-	-	-	777
NRL 2250 F 04	12,3%	12,2%	12,9%	12,8%	7,2%	7,2%	12,3%	12,1%	5,6%	5,5%	-	-	-	-	-	-	777
NRL 2250 F P3	9,3%	12,1%	12,1%	15,7%	5,8%	7,5%	9,8%	12,8%	6,4%	8,4%	-	-	-	-	-	-	778
NRL 2250 F P4	9,3%	11,9%	12,3%	15,7%	5,7%	7,3%	10,0%	12,8%	6,5%	8,3%	-	-	-	-	-	-	778

NRL 2500 F 00	7,8%	11,2%	9,4%	13,4%	4,6%	6,5%	5,7%	8,1%	8,1%	11,5%	5,7%	8,1%	-	-	-	-	782
NRL 2500 F 03	10,2%	10,4%	11,7%	11,9%	3,5%	3,5%	9,0%	9,1%	10,1%	10,2%	5,1%	5,2%	-	-	-	-	783
NRL 2500 F 04	10,4%	10,3%	11,8%	11,8%	3,4%	3,4%	9,2%	9,1%	10,2%	10,2%	5,1%	5,1%	-	-	-	-	783
NRL 2500 F P3	7,9%	10,2%	10,7%	13,7%	4,3%	5,5%	6,0%	7,8%	9,2%	11,9%	5,6%	7,2%	-	-	-	-	784
NRL 2500 F P4	7,9%	10,0%	10,9%	13,8%	4,2%	5,4%	6,1%	7,7%	9,5%	11,9%	5,6%	7,0%	-	-	-	-	784

NRL 2800 F 00	7,2%	10,8%	9,0%	13,4%	5,2%	7,7%	5,0%	7,4%	7,9%	11,9%	5,8%	8,6%	-	-	-	-	788
NRL 2800 F 03	9,6%	10,3%	11,2%	12,0%	4,2%	4,4%	8,1%	8,7%	9,9%	10,6%	5,3%	5,7%	-	-	-	-	789
NRL 2800 F 04	9,7%	10,2%	11,4%	11,9%	4,1%	4,3%	8,3%	8,7%	10,0%	10,5%	5,3%	5,6%	-	-	-	-	789
NRL 2800 F P3	7,2%	9,7%	10,0%	13,6%	5,5%	7,5%	4,7%	6,4%	9,1%	12,4%	5,9%	8,0%	-	-	-	-	790
NRL 2800 F P4	7,2%	9,5%	10,3%	13,6%	5,6%	7,4%	4,7%	6,2%	9,4%	12,4%	5,9%	7,9%	-	-	-	-	790

NRL 3000 F 00	7,0%	10,4%	9,4%	14,2%	4,7%	7,1%	5,0%	7,6%	8,4%	12,6%	5,5%	8,2%	-	-	-	-	794
NRL 3000 F 03	9,2%	10,0%	11,6%	12,6%	3,8%	4,1%	8,0%	8,7%	10,2%	11,1%	5,1%	5,6%	-	-	-	-	795
NRL 3000 F 04	9,3%	10,0%	11,7%	12,5%	3,7%	4,0%	8,2%	8,8%	10,3%	11,0%	5,1%	5,4%	-	-	-	-	795
NRL 3000 F P3	6,9%	9,4%	10,4%	14,3%	5,0%	6,9%	4,8%	6,6%	9,5%	13,0%	5,6%	7,6%	-	-	-	-	796
NRL 3000 F P4	6,9%	9,2%	10,6%	14,3%	5,1%	6,8%	4,8%	6,4%	9,7%	13,0%	5,6%	7,5%	-	-	-	-	796

NRL 3300 F 00	6,9%	10,0%	7,1%	10,3%	3,5%	5,1%	3,3%	4,7%	5,7%	8,3%	7,4%	10,7%	2,3%	3,4%	4,6%	6,7%	801
NRL 3300 F 03	7,6%	8,4%	10,5%	11,6%	3,0%	3,3%	2,5%	2,8%	7,4%	8,1%	10,3%	11,3%	2,0%	2,2%	4,4%	4,8%	802
NRL 3300 F 04	7,6%	8,2%	10,8%	11,6%	2,9%	3,1%	2,4%	2,6%	7,5%	8,1%	10,5%	11,3%	2,0%	2,1%	4,4%	4,7%	802
NRL 3300 F P3	6,8%	9,1%	7,3%	9,7%	4,4%	5,9%	3,3%	4,4%	5,7%	7,5%	7,6%	10,1%	3,2%	4,3%	4,6%	6,1%	803
NRL 3300 F P4	6,8%	8,9%	7,4%	9,6%	4,6%	6,0%	3,3%	4,3%	5,6%	7,3%	7,7%	10,0%	3,5%	4,5%	4,6%	6,0%	803

NRL 3600 F 00	7,0%	9,9%	7,2%	10,2%	3,6%	5,1%	3,3%	4,7%	5,9%	8,3%	7,5%	10,6%	2,4%	3,4%	4,6%	6,6%	801
NRL 3600 F 03	7,6%	8,3%	10,5%	11,4%	3,0%	3,3%	2,5%	2,8%	7,4%	8,1%	10,3%	11,2%	2,0%	2,2%	4,4%	4,8%	802
NRL 3600 F 04	7,7%	8,2%	10,8%	11,5%	3,0%	3,2%	2,5%	2,6%	7,6%	8,1%	10,5%	11,2%	2,0%	2,2%	4,4%	4,7%	802
NRL 3600 F P3	6,9%	9,0%	7,4%	9,7%	4,4%	5,8%	3,3%	4,3%	5,8%	7,6%	7,7%	10,0%	3,2%	4,2%	4,6%	6,0%	803
NRL 3600 F P4	6,9%	8,8%	7,4%	9,5%	4,7%	6,0%	3,3%	4,2%	5,8%	7,4%	7,7%	9,9%	3,5%	4,5%	4,6%	5,9%	803

18. CIRCUITO HIDRÁULICO

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

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

Nota:

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

18.1. CIRCUITO HIDRÁULICO EXTERNO ACONSEJADO

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

Antes de conectar los tubos, asegurarse de que estos no contengan piedras, arena, herrumbre, desechos o cuerpos extraños que podrían dañar la instalación. Es conveniente realizar un by-pass de la unidad para poder lavar los tubos sin necesidad de desconectar el equipo. Los tubos de conexión deben estar convenientemente sostenidos para no cargar su peso sobre el aparato. En el circuito hídrico se aconseja instalar los siguientes instrumentos, si no estuvieran previstos en la versión que ud. posee:

1. Dos manómetros de escala adecuada (a la entrada y a la salida).
2. Dos juntas antivibración (a la entrada y a la salida).

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

Nota:

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

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

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

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

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

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

18.2. CARGA DE LA INSTALACIÓN

- Antes de comenzar la carga, controlar

que el grifo de descarga de la instalación esté cerrado.

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

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

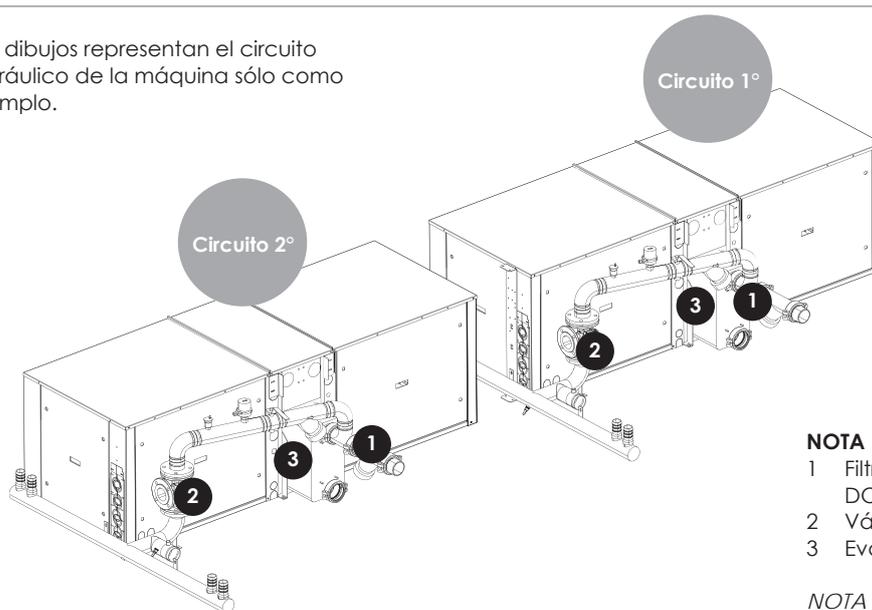
Se aconseja repetir esta operación después de que el equipo haya funcionado durante algunas horas y controlar periódicamente la presión de la instalación, restableciéndola si desciende por debajo de 1 bar. Controlar la estanqueidad hidráulica de las juntas.

18.3. VACIADO DE LA INSTALACIÓN

- Antes de comenzar el vaciado, colocar el interruptor de la unidad en "apagado"
- Controlar que el grifo de carga/reintegro del agua en la instalación esté cerrado
- Abrir el grifo de descarga fuera del equipo y todas las válvulas de ventilación de la instalación y de los terminales correspondientes.

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

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



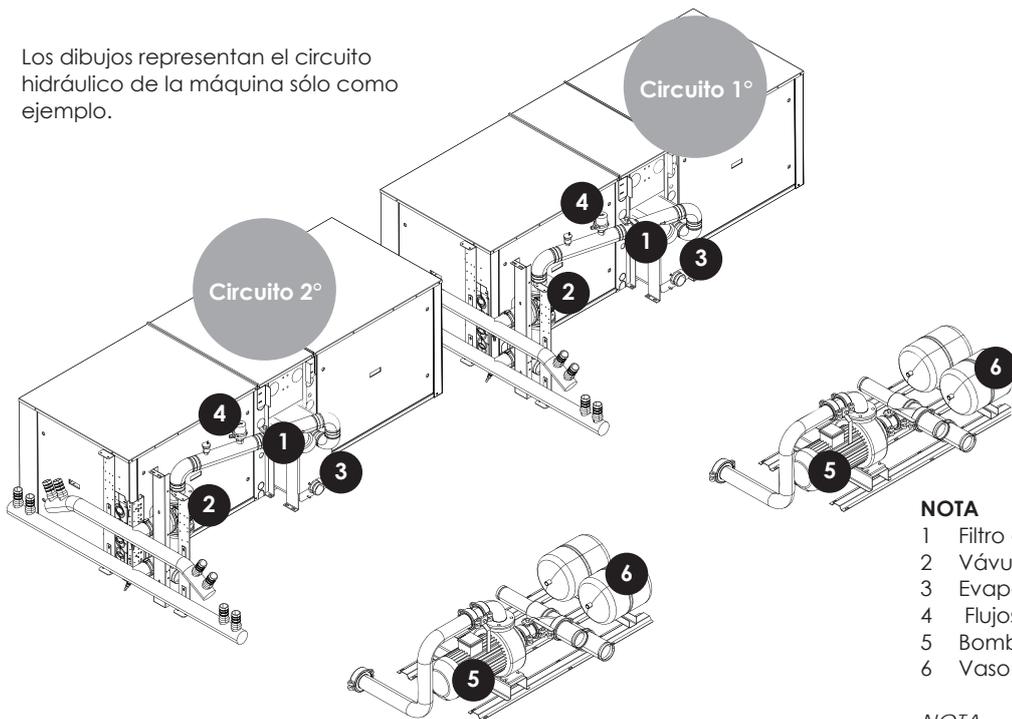
NOTA

- 1 Filtros agua 1 x circuito SUMINISTRADOS
- 2 Válvula de 3 vías
- 3 Evaporador

NOTA

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

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



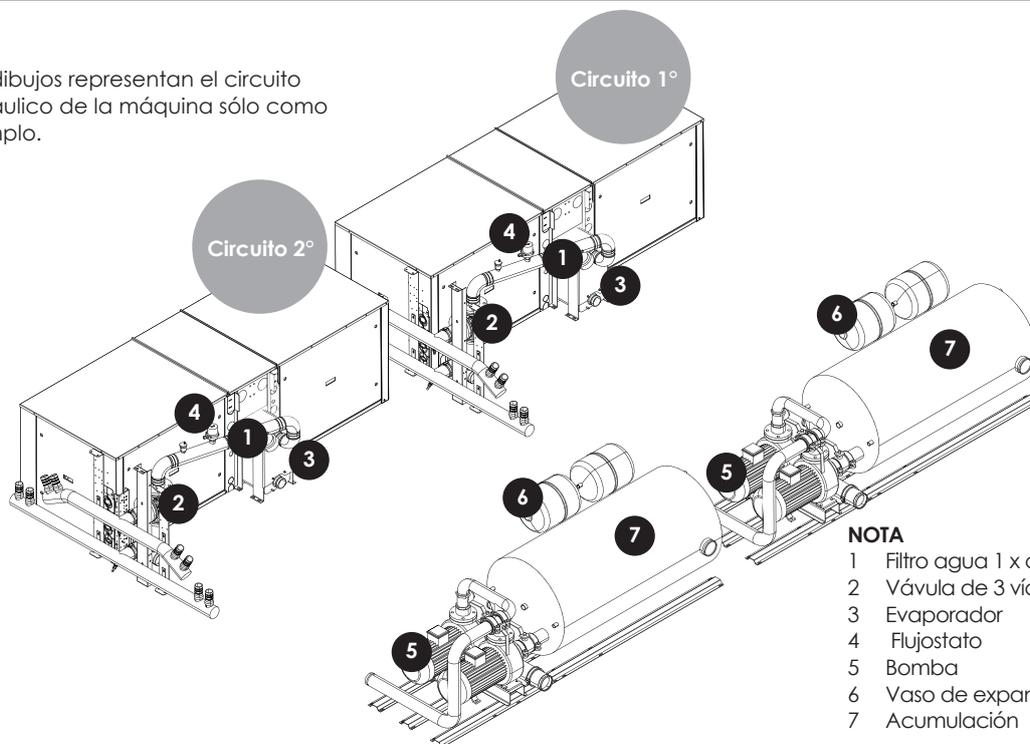
NOTA

- 1 Filtro de agua
- 2 Válvula de 3 vías
- 3 Evaporador
- 4 Flujostato
- 5 Bomba
- 6 Vaso de expansi3n

NOTA

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

Los dibujos representan el circuito hidráulico de la máquina s3lo como ejemplo.



NOTA

- 1 Filtro agua 1 x circuito
- 2 Válvula de 3 vías
- 3 Evaporador
- 4 Flujostato
- 5 Bomba
- 6 Vaso de expansi3n
- 7 Acumulaci3n

NOTA

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

19. CONEXIONES ELÉCTRICAS

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

Además, se sugiere controlar que:

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

ATENCIÓN:

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



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



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



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



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

19.1. SECCIÓN DE LOS CABLES ELÉCTRICOS ACONSEJADOS

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

Sección de los cables aconsejados longitud máx.: 50 m			NRL BASE						
			2000	2250	2500	2800	3000	3300	3600
Nºalimentaciones			1	1	1	1	1	1	1
versiones			00	00	00	00	00	00	00
(nº conductores - secc.) x fase	SECC A	mm ²	2x185	2x240	3x240	3x240	3x240	4x185	4x185
	Tierra	mm ²	1x185	1x240	2x185	2x185	2x185	2x185	2x185
	IL	A	630	630	630	800	800	800	800

Sección de los cables aconsejados longitud máx.: 50 m			NRL CON BOMBAS		
			2000	2250	2500
Nºalimentaciones			1	1	1
versiones			con kit hidró-nico	con kit hidró-nico	con kit hidró-nico
(nº conductores - secc.) x fase	SECC A	mm ²	2x240	3x185	3x240
	Tierra	mm ²	1x185	1x240	2x185
	IL	A	630	630	630

Sección de los cables aconsejados longitud máx.: 50 m			NRL CON BOMBAS			
			2800	3000	3300	3600
Nºalimentaciones			1	1	1	1
versiones			con kit hidró-nico	con kit hidró-nico	con kit hidró-nico	con kit hidró-nico
(nº conductores - secc.) x fase	SECC A	mm ²	3x240	4x185	4x185	4x185
	Tierra	mm ²	2x185	2x185	2x185	2x185
	IL	A	800	800	800	800

LEYENDA:

Sec A: Alimentación

Tierra

IL: interruptor general

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

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

ATENCIÓN:

Compruebe el calibrado de todas las abrazaderas de los conductores de potencia a la primera puesta en marcha y después de 30 días. Posteriormente, verifique el calibrado de todas las abrazaderas de potencia cada semestre. Si los terminales están aflojados, puede producirse un sobrecalentamiento de los cables y de los componentes.

19.2. CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

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

19.2.1. Para acceder a la caja eléctrica:

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

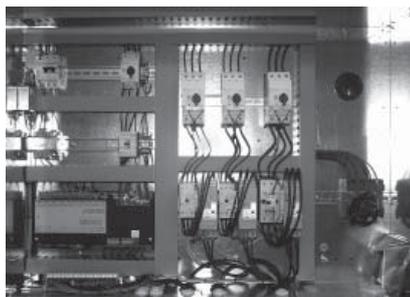


Fig. 1

19.3. CONEXIÓN ELÉCTRICA DE POTENCIA

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

19.4. CONEXIONES AUXILIARES A CARGO DEL USUARIO/ INSTALADOR

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

19.4.1. Interruptor auxiliar (IAD)

Para preparar el interruptor auxiliar, conectar el dispositivo al terminal 4 de la caja de conexiones M7 SC y al terminal 4

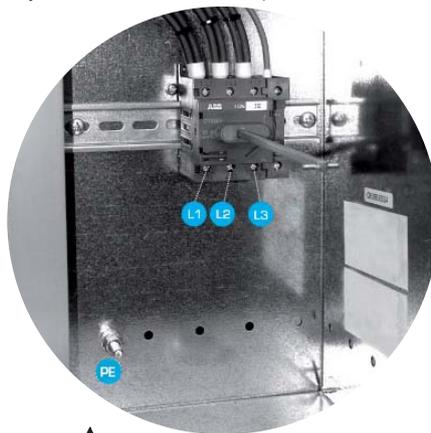
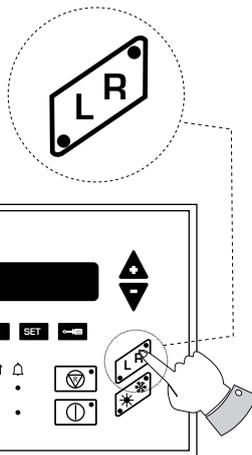


Fig. 2

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



del panel remoto.

19.4.2. Contactor bomba (CP01 - CP02)

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

19.4.3. Alarma externa (AE)

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

19.4.4. Conexión PR3 (de serie)

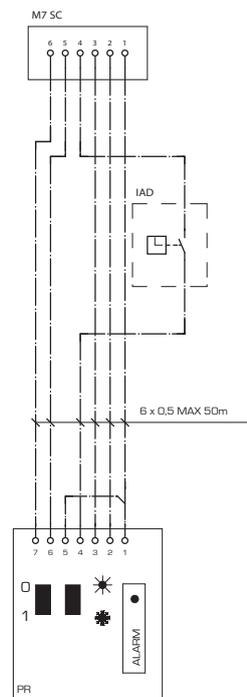
Conectar el panel remoto PR3 a la caja de conexiones M7 SC (como se indica abajo), se recuerda que la distancia máxima admisible es de 50 m.

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

CONEXIÓN DEL PANEL REMOTO - PR3

COMANDO A DISTANCIA

REMOTE CONTROL



HABILITACIÓN DEL PANEL REMOTO - PR3

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

20. CONTROL Y PRIMER ARRANQUE

20.1. PREPARACIÓN EN LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

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

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

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

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

20.2. PRIMERA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Antes de activar la unidad:

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

20.3. CAMBIO DE ESTACIÓN

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

alimentación trifásica que el nivel de ruido del compresor sea normal, de lo contrario invertir una fase.

- Asegurarse de que el valor de tensión se encuentre dentro de los límites preestablecidos y que el desequilibrio entre las fases (alimentación trifásica) no sea superior al 3%.

20.3.1. Cambio de estación desde el panel en la máquina

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

Para más información, consultar el MANUAL de USO.

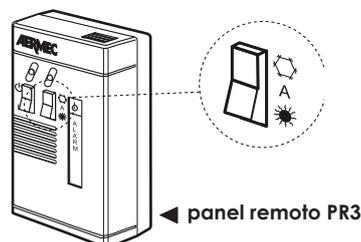
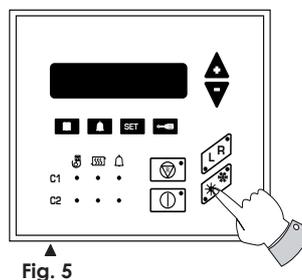
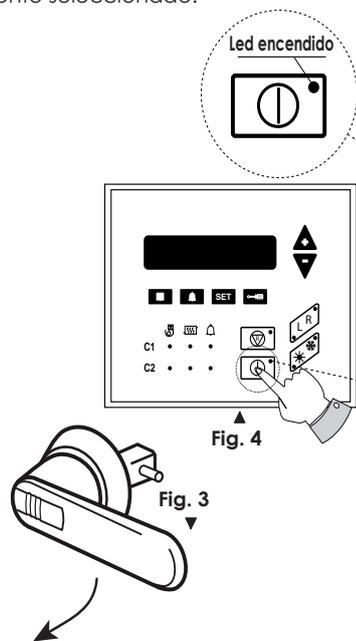
20.3.2. Cambio de estación desde PR3

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



ATENCIÓN

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



21. CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

21.1. SET POINT EN REFRIGERACIÓN

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

21.2. SET POINT EN CALENTAMIENTO

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

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

21.3. RETRASO DEL ARRANQUE DEL COMPRESOR

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

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

21.4. BOMBA DE CIRCULACIÓN

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

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

21.5. ALARMA ANTIHIELO

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

ATENCIÓN

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

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

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

ATENCIÓN:

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

21.6. ALARMA DEL CAUDAL DE AGUA

La GR3 prevé la gestión de una alarma de caudal de agua controlada por el flujostato instalado de serie a bordo de la máquina. Este tipo de seguridad puede intervenir después de los 10 primeros 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

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

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

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

22. MANTENIMIENTO ORDINARIO

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

Controlar que no exista tensión antes de operar.

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

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

22.6.1. Circuito hidráulico

CONTROLAR:

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

22.6.2. Circuito eléctrico

CONTROLAR:

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

22.6.3. Circuito de refrigeración

CONTROLAR:

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

22.6.4. Controles mecánicos

CONTROLAR:

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

23. MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Las NRL están cargadas con gas R410A y probadas en fábrica. En condiciones normales no necesitan de intervención alguna por parte del servicio Técnico de Asistencia con respecto al control del gas refrigerante. Sin embargo, con el tiempo se

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

23.6.1. Procedimiento de carga

El procedimiento de carga es el siguiente:

- Vaciar y deshidratar todo el circuito de refrigeración usando una bomba de vacío, conectada tanto en la toma de baja como en la de alta presión hasta que el vacuómetro indique aproximadamente 10 Pa. Esperar algunos minutos y controlar que este valor no supere 50 Pa.
- Conectar la bombona del gas refrigerante o un cilindro de carga en la toma en la línea de baja presión.
- Cargar la cantidad de gas refrigerante indicada en la placa con las características del equipo.
- Después de algunas horas de funcionamiento, controlar que el indicador de líquido marque que el circuito está seco (dry-verde). En caso de pérdida parcial, el circuito debe vaciarse completamente antes de cargarse otra vez.
- El refrigerante R410A se debe cargar sólo en fase líquida.
- Condiciones de funcionamiento diferentes de las nominales pueden generar valores notablemente distintos.
- La prueba de estanqueidad o la búsqueda de fugas debe realizarse usando únicamente gas refrigerante R410A, controlando con adecuado buscador de fugas.
- Se prohíbe usar en el circuito de refrigeración, oxígeno, acetileno u otros gases inflamables o venenosos dado que pueden causar explosiones o intoxicaciones.



Aconsejamos prever un libreta máquina (no suministrado, sino a cargo del usuario), que permita registrar las intervenciones efectuadas en la unidad, de esta manera será más fácil organizar adecuadamente las intervenciones facilitando la búsqueda y la prevención de eventuales averías en la máquina. Indicar en el libreto la fecha, tipo de intervención efectuada (mantenimiento ordinario, inspección y reparación), descripción de la intervención, medidas aplicadas...



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



ELIMINACIÓN

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



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

E-Mail: trox@trox.com.ar



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