

Manual de instalación, uso y mantenimiento



BHP2-P/G 2018÷2060

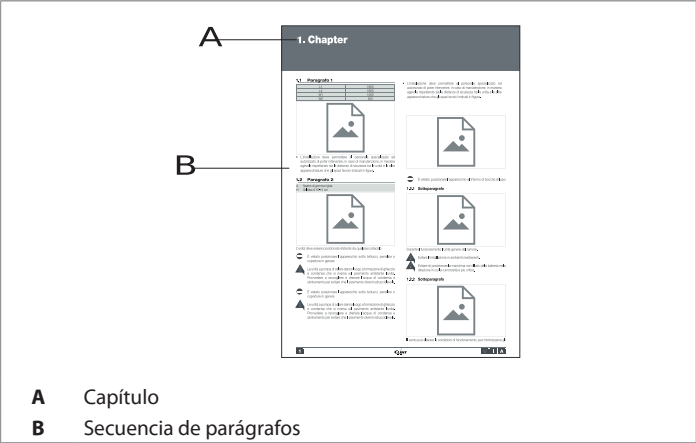
UNIDADES POLIFUNCIONALES DE 4 TUBOS AIRE/AGUA CON VENTILADORES AXIALES, COMPRESORES TIPO SCROLL E INTERCAMBIADORES DE PLACAS.

ÍNDICE

1	General.....5	7.8	Software.....42
1.1	Información sobre el documento.....5	7.9	Información sobre tarjeta electrónica.....42
1.2	Gama.....5	8	Mantenimiento..... 43
1.3	Accesorios.....5	8.1	Mantenimiento.....43
1.4	Conformidad.....6	8.2	Controles semanales.....43
1.5	Identificación de la máquina.....6	8.3	Controles mensuales.....43
1.6	Destino de uso.....6	8.4	Controles anuales.....43
1.7	Advertencias generales.....7	8.5	Circuito hidráulico.....44
1.8	Reglas fundamentales de seguridad.....7	8.6	Circuito frigorífico.....44
1.9	Riesgo residual.....7	8.7	Desmantelamiento y eliminación.....44
1.10	Indicación para el usuario.....9		
1.11	Descripción de la máquina.....9		
2	Recepción..... 11		
2.1	Control a la llegada.....11		
2.2	Posición de la Equipamiento.....11		
2.3	Equipamiento.....11		
2.4	Almacenamiento.....11		
2.5	Desplazamiento.....11		
2.6	Eliminación del embalaje.....12		
2.7	Acceso a las partes internas.....12		
2.8	Apoyo en el suelo.....12		
3	Instalación..... 13		
3.1	Requisitos del lugar de instalación.....13		
3.2	Campos de trabajo.....15		
3.3	Ubicación de la unidad.....16		
3.4	Comprobación de los espacios funcionales (espacios de.....17 respeto).....		
3.5	Instalación con ventiladores inverter EC de gran altura.....18 (accesorio ECH).....		
4	Conexiones hidráulicas..... 20		
4.1	Esquema de conexiones.....20		
4.2	Posición de las conexiones.....21		
4.3	Datos hidráulicos.....21		
4.4	Conexión a la instalación.....22		
4.5	Llenado de la instalación.....23		
5	Conexiones eléctricas..... 24		
5.1	Conexión de la máquina.....24		
5.2	Conexiones de los accesorios.....24		
6	Puesta en marcha.....26		
6.1	Controles preliminares.....26		
6.2	Primera puesta en marcha o reinicio después de una larga.....26 inactividad.....		
6.3	Apagado.....27		
6.4	Ajuste del caudal.....27		
7	Panel de Mando..... 28		
7.1	Estados de la máquina.....28		
7.2	Interfaz de usuario.....28		
7.3	Encendido y apagado.....30		
7.4	Configuraciones.....31		
7.5	Estado de la Unidad.....35		
7.6	Alarmas.....37		
7.7	Login.....41		

1 GENERAL

1.1 Información sobre el documento



- El manual se divide en capítulos compuestos de la siguiente manera:
- General;
 - Recepción;
 - Instalación;
 - Conexiones hidráulicas;
 - Conexiones eléctricas;
 - Puesta en marcha;
 - Panel de control
 - Mantenimiento.

Se deben leer las advertencias preliminares antes de efectuar cualquier operación sucesiva.

- En este documento se utilizarán las siguientes definiciones:
- Zonas peligrosas: cualquier zona dentro y/o cerca de la máquina en la que la presencia de una persona expuesta constituya un riesgo para la seguridad y la salud de dicha persona.
 - Persona expuesta: cualquier persona que se encuentre internamente o en parte en una zona peligrosa.
 - Operador/Encargado de mantenimiento: la o las personas encargadas de hacer funcionar, regular, realizar el mantenimiento, reparar y desplazar la máquina.

1.1.1 Símbolos

Este manual contiene los siguientes símbolos:

	Peligro	Llama la atención sobre acciones que, si no se realizan correctamente, pueden provocar graves lesiones.
	Prohibición	Llama la atención sobre acciones que imponen una prohibición.

1.2 Gama

- 2018
- 2020
- 2024
- 2026
- 2030
- 2036
- 2040
- 2045
- 2050
- 2060

Leyenda de los refrigerantes

- /G = R452B
- /L = R454B

1.2.1 Versiones disponibles

BHP2-P/G	Unidad polifuncional
BHP2-P/G/SSL	Unidad polifuncional súper silenciosa

1.3 Accesorios

Accesorios montados en fábrica

IST	Protocolo Modbus TCP/IP, puerto Ethernet
GY	Juntas doble bomba de circulación lado refrigeración + lado calefacción para glicol > 30%
FNC	Resistencia antihielo tubos lado refrigeración
FGC	Resistencia antihielo bomba simple y tubos lado refrigeración
FMC	Resistencia antihielo bomba doble y tubos lado refrigeración
FNH	Resistencia antihielo tubos lado calefacción
FGH	Resistencia antihielo bomba simple y tubos lado calefacción
FMH	Resistencia antihielo bomba doble y tubos lado calefacción

Accesorios montados en fábrica

SS	Arranque suave
TS	Interfaz pantalla táctil
WM	Web Monitoring - Control remoto inalámbrico (GPRS/EDGE/4G/TCP-IP)
IS	Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485
GH	Juntas bomba de circulación simple lado refrigeración + lado calefacción para glicol > 30%
ISB	Protocolo BACnet MSTP, interfaz serial RS485
ISBT	Protocolo BACnet IP, puerto Ethernet
ISS	Protocolo SNMP, puerto Ethernet
IAA	Set-point remoto con señal 4-20mA
IAS	Señal remota para activación segundo set-point
IAV	Set-point remoto con señal 0-10V
IDL	Limitación potencia desde entrada digital
CP	Contactos libres
GDS	Detector de fugas
MN	Manómetros de alta y baja presión
PDIC	Bomba de circulación doble Inverter lado refrigeración
PFC1	Condensadores de corrección del desfase (cosφ 0,95)
SL	Silenciamiento unidad
RFM	Grifo circuito frigorífico en la línea de descarga
RFL	Grifo circuito frigorífico en la línea de líquido
BT	Dispositivo para funcionamiento a baja temperatura del agua
EC	Ventiladores EC Inverter
ECH	Ventiladores EC Inverter Alta Presión
TX	Batería con aletas prebarnizadas
PSC	Bomba de circulación simple lado refrigeración
PSIC	Bomba de circulación simple Inverter lado refrigeración
PDC	Bomba de circulación doble lado refrigeración
IM	Interruptores magnetotérmicos
PSH	Bomba de circulación simple lado calefacción
PSIH	Bomba de circulación simple Inverter lado calefacción
PDH	Bomba de circulación doble lado calefacción
PDIH	Bomba de circulación doble Inverter lado calefacción
PSC+PSH	Bomba de circulación simple lado refrigeración + lado calefacción
PSIC+PSIH	Bomba de circulación simple Inverter lado refrigeración + lado calefacción
PDC+PDH	Bomba de circulación doble lado refrigeración + lado calefacción
PDIC+PDIH	Bomba de circulación doble Inverter lado refrigeración + lado calefacción
GS	Junta de la bomba de circulación simple para glicol >30%
GD	Juntas doble bomba de circulación para glicol >30%

Accesorios suministrados por separado

CR	Control remoto
RP	Mallas de protección baterías
AG	Antivibratorios de caucho
AM	Antivibratorios de muelle

1.4 Conformidad

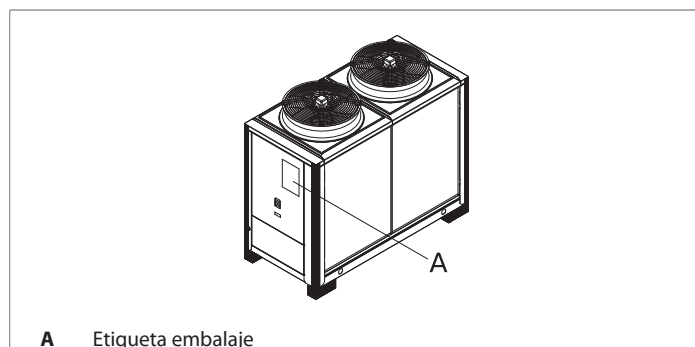
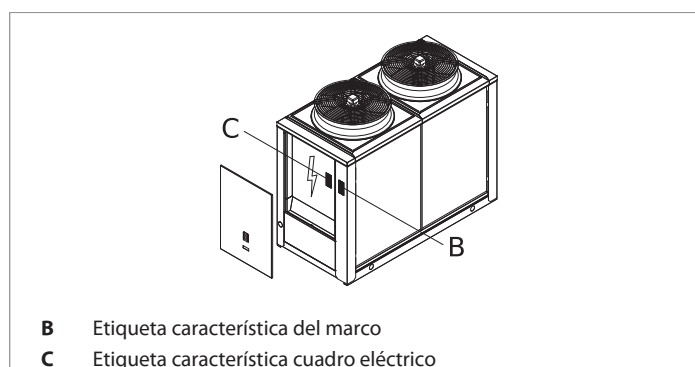
El aparato es conforme a las normativas:

Directiva maquinas 2006/42/CE

Directiva PED 2014/68/EU

Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE

Directiva LVD: 2014/35/UE

1.5 Identificación de la máquina**A Etiqueta embalaje****A** Etiqueta embalaje**B** Etiqueta característica del marco**C** Etiqueta característica cuadro eléctrico

El aparato se puede identificar mediante:

Etiqueta de embalaje.

- Indica los datos identificativos del aparato.

Placa de características

- Aplicada sobre la máquina, indica los datos técnicos y prestaciones del aparato.

Etiqueta característica del cuadro eléctrico.

- Aplicada en el panel de acceso al cuadro eléctrico, indica los datos eléctricos del aparato.

En caso de pérdida o deterioro, pida un duplicado al Servicio de Asistencia Técnica.

⚠ La manipulación, exportación y deterioro de las etiquetas de identificación, dificulta cualquier operación de instalación, mantenimiento y petición de piezas de repuesto.

1.6 Destino de uso

Este aparato está destinado a enfriar agua (eventualmente con glicol de etileno inhibido) que circula en un circuito cerrado.

Las unidades con bomba de calor pueden, según el ciclo de funcionamiento elegido, enfriar o calentar el agua del circuito.

Las unidades de recuperación de calor pueden, como producto secundario, calentar el agua que circula en un segundo circuito cerrado.

El agua caliente o fría producida por la máquina se puede utilizar para instalaciones de acondicionamiento o para procesos industriales.

⚠ Se prohíbe usar la máquina para cualquier otro uso.

-  No use productos inflamables cerca de la máquina.
-  No emplee sustancias capaces de formar mezclas explosivas cerca de la máquina.
-  No emplee la máquina donde haya problemas de impacto medioambiental.

1.7 Advertencias generales

La instalación de los aparatos se debe efectuar por una empresa habilitada que, al finalizar la obra, entregue al responsable de la instalación una declaración de conformidad, conforme a las normas vigentes y a las indicaciones facilitadas por el fabricante en el presente documento.

Estos aparatos deberán respetar su destino de uso de manera compatible con sus características de prestación.

En las operaciones de instalación y/o mantenimiento, utilice prendas e instrumentos idóneos y de prevención de accidentes; la empresa fabricante declina cualquier responsabilidad por el incumplimiento de las normas vigentes de seguridad y de prevención de accidentes.

Todas las operaciones de instalación, conexión, puesta en marcha y apagado del aparato, deben realizarse por personal cualificado y habilitado.

Respete las leyes en vigor en el país en que se instala la máquina, relativas al uso y a la eliminación del embalaje, de los productos empleados para la limpieza y mantenimiento y para la gestión de la eliminación de la unidad.

Las operaciones de reparación o mantenimiento se deben realizar por el servicio de asistencia del fabricante o por personal cualificado, conforme a lo previsto en la presente publicación.

En caso de sustitución de componentes, utilice preferiblemente repuestos originales.

En caso de que se produzca una pérdida de líquido refrigerante, ventile el ambiente, ya que el líquido refrigerante si se expone a la llama produce un gas tóxico.

En caso de funcionamiento anómalo o pérdidas de líquidos o gas refrigerante, ponga el interruptor general de la instalación en "apagado" y cierre los grifos de interceptación. Llame al servicio de asistencia o al personal profesionalmente cualificado. No intervenga personalmente en el aparato.

Si la temperatura exterior puede descender bajo cero, existe el peligro de hielo y la instalación debe vaciarse o añadirse líquido antihielo.

Conforme a la Normativa CE n.º 842/2006 sobre determinados gases fluorados con efecto invernadero, es obligatorio indicar la cantidad total de refrigerante presente en el sistema instalado. Dicha información se encuentra en la etiqueta técnica presente en la unidad externa. Esta unidad contiene gases fluorados con efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kioto. Las operaciones de mantenimiento y eliminación deben realizarse solo por personal cualificado.

Esta unidad contiene gas inflamable.

Léelo cuidadosamente las prescripciones sobre riesgos residuales indicadas en el manual de uso y instalación.

1.8 Reglas fundamentales de seguridad

El uso de productos que emplean energía eléctrica y agua, comporta el respeto de algunas reglas fundamentales de seguridad, como:

-  Se prohíbe realizar cualquier operación en el aparato, antes de haberlo desconectado de la red de alimentación eléctrica, poniendo el interruptor general de la instalación en "apagado".
-  Se prohíbe modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización y las indicaciones del fabricante del aparato.

 Se prohíbe tirar, arrancar, retorcer los cables eléctricos que sobresalen del aparato, aunque esté desconectado de la red de alimentación eléctrica.

 Está absolutamente prohibido tocar las partes en movimiento, interponerse entre las mismas o introducir objetos puntiagudos entre las rejillas.

 Se prohíbe utilizar los tubos de gas y de agua para la puesta a tierra del aparato.

 Se prohíbe tocar el aparato si se está descalzo o con partes del cuerpo mojadas o húmedas.

 Se prohíbe subir con los pies sobre el aparato, sentarse y/o apoyar cualquier tipo de objeto.

 Se prohíbe esparcir y dejar al alcance de los niños el material del embalaje, ya que puede ser una potencial fuente de peligro.

 Se prohíbe el uso del aparato por parte de niños y de personas discapacitadas no asistidas.

 Está prohibido poner el R452 en la atmósfera: el R452B es un gas fluorado de efecto invernadero, mencionado en el Protocolo de Kioto, con un Potencial de Calentamiento Atmosférico (GWP)=676.

 Está prohibido liberar el R454B a la atmósfera: el R454B es un gas fluorado de efecto invernadero, contemplado en el Protocolo de Kioto, con un potencial de calentamiento global (PCG)=466.

1.9 Riesgo residual

Descripción

La descripción del riesgo residual tiene en cuenta los elementos siguientes:

- a qué tipo de peligros se somete quien trabaja en el ámbito de la máquina;
- la descripción de los peligros principales;
- quién puede estar expuesto a dichos peligros;
- cuáles son las principales medidas de seguridad adoptadas para reducir el riesgo de accidentes.

Las indicaciones para la prevención de los accidentes indicadas a continuación, relativas a las áreas con riesgo residual, deben integrarse con todas las indicaciones generales del presente capítulo y con las normas de prevención de accidentes vigentes en el país de destino de la instalación.

Riesgo residual en proximidad de la máquina

Electrocución, si no se efectúan correctamente la conexión eléctrica y la puesta a tierra de la máquina.

Cortes o abrasiones por la presencia de superficies cortantes.

Aspiración y sucesiva dispersión en el ambiente de las sustancias presentes en el lugar de la instalación.

Proyección de eventuales objetos que puedan caer sobre las palas de los ventiladores.

Pérdidas de agua (en caso de anomalía).

Formación de condensación de agua y de hielo en la zona colindante a la máquina durante el funcionamiento de calefacción de las máquinas con bomba de calor.

Alteración del microclima (durante el funcionamiento).

Emisión de ruido (durante el funcionamiento). Los niveles de presión sonora de las unidades individuales se indican en el libro técnico.

Pérdida de aceite (por anomalía).

Pérdida de gas refrigerante (por anomalía).

! El gas refrigerante es una sustancia con efecto invernadero. Son vapores más pesados que el aire, que pueden provocar ahogamiento al reducir el oxígeno disponible para la respiración. Una rápida evaporación del líquido puede causar congelación.

Medidas que se deben adoptar en caso de pérdida del gas refrigerante

Tipo de producto (/G):

- R452B (Opteon™ XL55)

El es una mezcla de:

- 67% - HFC R32 Difluorometano (N. CAS75-10-5) (N.CE200-839-4)

- 26% - HFO R1234yf C128 (N. CAS754-12-1) (N. CE468-710-7)

- 7% - HFC R125 Pentafluoroetano (N. CAS354-33-6) (N. CE206-557-8)

El refrigerante contiene de gas fluorados de efecto invernadero y por lo tanto cubierto por el Protocolo de Kioto.

Potencial de Calentamiento Atmosférico GWP =676.

El refrigerante, conteniendo de gas fluorados, tiene un Potencial de Agotamiento del Ozono ODP=0 y por lo tanto es excluido del Protocolo de Montreal.

El refrigerante está clasificado como un "fluido débilmente inflamable" A2L según todos los criterios internacionales de clasificación de fluidos (ASRHA 34 / UL2182 / ISO817).

Tipo de producto (/L):

- R454B (Opteon™ XL41)

El es una mezcla de:

- 68,8% - HFC R32 Difluorometano (N. CAS75-10-5) (N.CE200-839-4)

- 31,1% - HFO R1234yf Tetrafluoropropeno (N. CAS754-12-1) (N. CE468-710-7)

El refrigerante contiene de gas fluorados de efecto invernadero y por lo tanto cubierto por el Protocolo de Kioto.

El potencial de calentamiento global GWP =466.

El refrigerante, conteniendo de gas fluorados, tiene un Potencial de Agotamiento del Ozono ODP=0 y por lo tanto es excluido del Protocolo de Montreal.

El refrigerante está clasificado como un "fluido débilmente inflamable" A2L según todos los criterios internacionales de clasificación de fluidos (ASRHA 34 / UL2182 / ISO817).

	R452B	R454B
LFL% Vol	11.9	11.2
LFL kg/m3	0.316	0.428
Densidad relativa	vapor 2.23 líquido 0.99	vapor 2.23 líquido 0.99
Masa molar (kg/kmoles)	63.525	62.614
Coeficiente gama (ratio calores específicos)	L: 1.869, V: 1.515 (@21°C)	L: 1.872, V: 1.510 (@21°C)
Masa volúmica del vapor (kg/m3) (@21 °C; 1,01325 bar)	2.66	3.83
Masa volúmica del líquido (kg/m3)	1010.66 (@21°C)	980 (@25°C)
Calor específico a temperatura ambiente c _{ls} (J/kg*K)	C _{pl} : 1751.7, C _{pv} : 1378.7 (@21°C) C _{vl} : 937.1, C _{vv} : 910 (@21°C)	C _{pl} : 1761, C _{pv} : 1374 (@21°C) C _{vl} : 941, C _{vv} : 910 (@21°C)

coeficiente de difusión del gas cd (m2/h)**	1	1
calor latente de vaporización clv (J/kg)	198.05*10^3(@21°C)	230.45*10^3(@21°C)
Temperatura de ebullición (°C)	-51	-55.75
Temperatura de inflamabilidad (°C)*	405	405
Temperatura de ignición (°C)*	405	405
UEL %	23.3	22
Grupo construcción eléctrica	II	II
Clase de temperatura	T2	T2

* Los valores se refieren al componente R1234yf, ya que no se dispone de otros datos.

** característica de los refrigerantes no está disponible. El valor asignado es muy preventivo.

Identificación de peligros, ficha de datos de seguridad del refrigerante

(para las informaciones completas consultar las fichas de datos de seguridad de los suministradores de refrigerantes)

Clasificación de la mezcla (Regulación EC No 1272/2008):

- H220: Gas inflamable, categoría 1: Gas altamente inflamable.

- H280: Gas a presión, Gas licuado conteniendo gas a presión: puede explotar si se calienta.

Gas fluorado de efecto invernadero cubierto por el Protocolo de Kioto HFC-R32.

P210: mantener alejado de fuentes de calor, superficies calientes, chispas, llamas y otras fuentes de ignición.

No fumar.

P377: en caso de incendio causado por la pérdida de gas, no extinguir si no es posible bloquear la pérdida sin peligro.

P381: eliminar toda fuente de ignición si no es peligro.

P410+P403: protege de los rayos solares.

Conservar en lugar bien ventilado.

Otros peligros

La mezcla no contiene sustancias consideradas como persistentes, bioacumulables y tóxicas (PBT).

La mezcla no contiene sustancias consideradas como muy persistentes y muy bioacumulables (vPvB).

Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia reduciendo el oxígeno disponible para la respiración.

Una rápida evaporación del líquido puede causar congelación.

El uso inapropiado o el abuso para inhalación intencional puede causar la muerte sin síntomas premonitores, por efecto de daños al corazón.

Puede ocasionar latidos irregulares.

Medidas contraincendios

Medios de extinción

Medios de extinción idóneos: utilizar sistemas de extinción compatibles con la situación local y con el ambiente.

Utilizar rociado de agua, espuma alcohol resistente, productos químicos secos o anhídrido carbónico.

- Peligros especiales derivados de la sustancia o de la mezcla

Los vapores pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Aumento de la presión.

Una flama o calor intenso pueden causar la brusca ruptura de los embalajes.

Los productos de combustión peligrosos son: ácido fluorhídrico, compuestos fluorados, óxidos de carbono,

La inhalación de productos de degradación puede causar daños a la salud.

- Recomendaciones por los adeptos a la extinción de incendios

Equipamiento especial de protección por los adeptos a la extinción de incendios: en caso de incendio, poner el dispositivo respiratorio con inyección de aire independiente.

Usar los dispositivos de protección individuales.

Usar guantes de neopreno durante el trabajo de depuración después de un incendio.

- Informaciones adicionales: enfriar los contenedores/cisternas con salpicaduras de agua.

Medidas de primeros auxilios

Información general:

- en caso de inconsciencia meter la persona en cuestión en el flanco en posición estable y consultar un médico.
- no suministrar nada a personas desmayadas.
- En caso de respiración irregular o de paro respiratorio hacer la respiración artificial.
- En caso de persistencia de los disturbios consultar un médico.
- El socorredor debe munirse de una protección individual.

Inhalación:

- Quitar de la exposición, acostar la persona herida, llevarla al aire abierto.
- Poner la persona interesada en posición de reposo y mantenerla abrigada.
- recurrir al oxígeno o a la respiración artificial si es necesario;
- no suministrar adrenalina o sustancias similares.
- Consultar a un médico.

Contacto con los ojos:

- Enjuagar con agua cuidadosamente durante al menos 15 minutos y consultar un médico.

Contacto con la piel:

- Lavar inmediatamente con agua tibia.
- No usar agua caliente.
- Si se ha producido congelamiento pedir intervención médica.
- quitarse inmediatamente todas las prendas contaminadas.

Medidas en caso de pérdida accidental

Precauciones individuales:

- Evacuar al personal a áreas de seguridad.
- Ventilar la zona, especialmente las zonas hundidas o cerradas donde los vapores pesantes pueden concentrarse (ver también las medidas de protección).
- Usar equipos de protección individual.

Precauciones ambientales:

- Interceptar la emisión.
- No debe ser abandonado en el ambiente conforme a las regulaciones locales y nacionales.

Métodos y material de contención y de limpieza:

- El fluido evapora por tanto la zona debe ser ventilada.
- Evitar las flamas libres y las temperaturas altas.
- Eliminar todas las fuentes de combustión.

Mantener lejos las fuentes de calor/chipas/flamas libres/superficies calentadas. No fumar. El fluido es sensible al impacto y a la fricción.

En caso de fugas abundantes se requiere un aparato de respiración autónomo (SCBA).

Operaciones con eliminación de los paneles

Algunas de las operaciones y/o comprobaciones descritas a continuación, necesitan la eliminación de los paneles del aparato para acceder a su interior.

Incluso con la máquina detenida puede haber superficies calientes (tuberías, compresor, etc.) o frías (compresor, separador de aspiración, etc.), cortantes (aletas de las baterías) o cuerpos en movimiento (ventiladores).



Antes de extraer cualquier panel es obligatorio quitar la alimentación eléctrica.



Las operaciones que prevén la apertura de los paneles deben ser llevadas a cabo solo por personal cualificado que lleve puestos los equipos de protección individual.

1.10 Indicación para el usuario

Conserve este manual con el esquema eléctrico en un lugar accesible para el trabajador.

Anote los datos identificativos de la unidad de manera que pueda facilitarlos al centro de asistencia en caso de solicitud de intervención (véase el apartado "Identificación de la máquina").

Se recomienda trazar las operaciones efectuadas en la unidad, de esta manera se facilitará una eventual búsqueda de averías.

En caso de avería o funcionamiento incorrecto:

- compruebe el tipo de alarma para comunicarlo al centro de asistencia;
- desactive rápidamente la unidad sin resetear la alarma;
- diríjase a un centro de asistencia autorizado;
- solicite el uso de repuestos originales.

Solicite al instalador la formación sobre:

- el encendido/apagado;
- Apagado durante largos períodos;
- mantenimiento;
- qué hacer/no hacer en caso de avería.

1.11 Descripción de la máquina

1.11.1 Características

Estructura.

Autoportante, realizada en chapa galvanizada con mayor protección obtenida mediante el pintado con polvos poliéster. Los paneles, fácilmente extraíbles, permiten el acceso dentro de la unidad para las operaciones de mantenimiento y reparación.

Compresores.

Scroll con indicador de nivel de aceite. Tienen una protección térmica incorporada y una resistencia cárter. Están montados en soportes antivibratorios de caucho.

Ventiladores.

De tipo axial directamente acoplados a motores trifásicos con rotor externo. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.

Intercambiador lado aire.

Constituido por baterías con aletas de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Condensador.

De tipo de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316, con un circuito en el lado refrigerante y uno en el lado agua. La resistencia antihielo es de serie.

Evaporador.

De tipo de placas soldadas de acero inoxidable AISI 316, con un circuito en el lado refrigerante y uno en el lado agua. La resistencia antihielo es de serie.

Cuadro eléctrico.

Incluye: interruptor general con bloqueo de puerta; fusibles; relés térmicos de protección de los compresores; termocontactos para los ventiladores; relé de interfaz; bornes para conexiones externas.

Microprocesador.

Para la gestión automática de la unidad, permite visualizar en cualquier instante el estado de funcionamiento de la unidad, controlar la temperatura del agua refrigerada y del agua caliente configurada y la efectiva y, en caso de bloqueo parcial o total de la unidad, identificar los dispositivos de seguridad activados. Las unidades cuentan con una lógica capaz de variar de manera dinámica los parámetros de funcionamiento de la máquina, adaptándolos a las solicitudes de carga reales de la instalación.

Dispositivo electrónico proporcional.

Atenúa el nivel de sonido de la unidad utilizando una regulación continuada de la velocidad de rotación de los ventiladores. El dispositivo también permite el funcionamiento de la unidad en refrigeración hasta temperaturas del aire exterior de -20 °C.

Circuito frigorífico.

Realizado en tubo de cobre, incluye para todos los modelos los siguientes componentes: válvula de expansión termostática electrónica; electroválvula para conmutación; filtro deshidratador; indicador de líquido y humedad; transductor de presión; presostatos de alta y baja presión (calibración fija); válvula de inversión de 4 vías; separador de líquido en aspiración; receptor de líquido; válvulas de retención; válvula presostática en la impulsión del compresor; válvula de seguridad; manómetros digitales de alta y baja presión.

Circuito hidráulico lado refrigeración.

Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda anticongelante; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; drenar el agua.

Circuito hidráulico lado refrigeración.

PSC Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; relé térmico.

Circuito hidráulico lado refrigeración.

PSIC Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; bomba de circulación Inverter; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; relé térmico.

Circuito hidráulico lado refrigeración.

PDC Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; doble bomba de circulación; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

Circuito hidráulico lado refrigeración.

PDIC Incluye: evaporador; sonda de trabajo; sonda antihielo; presostato diferencial del agua; doble bomba de circulación Inverter; vaso de expansión; válvula de purga de aire manual; desagüe; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

Circuito hidráulico lado calefacción.

Incluye: condensador; sondas de trabajo; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; desagüe.

Circuito hidráulico lado calefacción.

PSH Incluye: condensador; sondas de trabajo; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; bomba de circulación; vaso de expansión; desagüe de agua; válvula de seguridad; relé térmico.

Circuito hidráulico lado calefacción.

PSIH Incluye: condensador; sondas de trabajo; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; bomba de circulación Inverter; vaso de expansión; desagüe de agua; válvula de seguridad; relé térmico.

Circuito hidráulico lado calefacción.

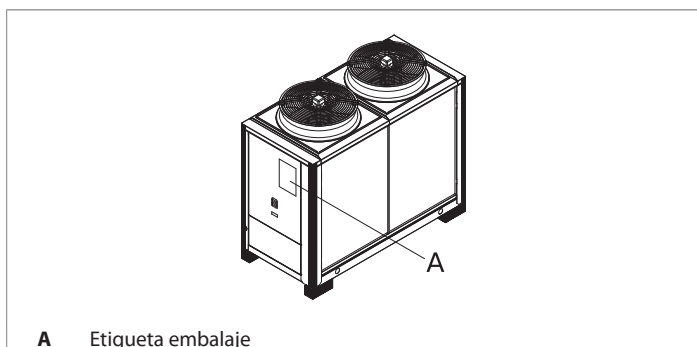
PDH Incluye: condensador; sondas de trabajo; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; bomba de circulación doble; vaso de expansión; desagüe de agua; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

Circuito hidráulico lado calefacción.

PDIH Incluye: condensador; sondas de trabajo; presostato diferencial de agua; válvula de ventilación de aire manual; bomba de circulación doble Inverter; vaso de expansión; desagüe de agua; válvula de seguridad; válvulas de retención; relés térmicos.

2 RECEPCIÓN

2.1 Control a la llegada



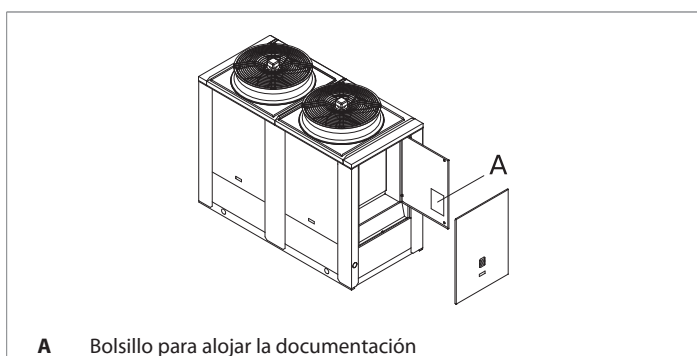
Antes de aceptar la entrega, controle:

- Que la unidad no haya sufrido daños durante el transporte.
- Que el material entregado corresponda a lo indicado en el documento de transporte, comparando los datos con la etiqueta embalaje 'A'.

En caso de daños o anomalías:

- Anote inmediatamente en el documento de transporte, el daño detectado y escriba: "Retirada con reserva por evidentes déficits/daños de transporte".
- Responda con carta certificada con acuse de recibo, al transportista y al distribuidor.

2.2 Posición de la Equipamiento



⚠ Conserve la documentación en un lugar seco para evitar su deterioro, durante al menos 10 años, para eventuales referencias futuras.

⚠ Los accesorios no montados en fábrica se suministran en bultos separados, con un folio de instrucciones propio.

2.3 Equipamiento

Manual de instalación, uso y mantenimiento;
Esquema eléctrico
Esquema frigorífico
Esquema hidráulico
Lista de parámetros;
Declaración de conformidad;
Datos técnicos.

2.4 Almacenamiento

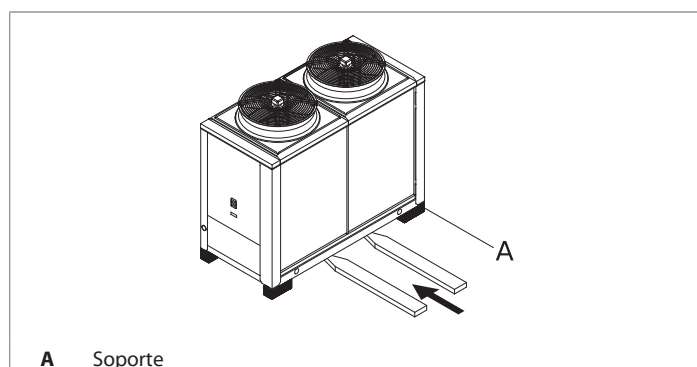
La temperatura del ambiente en el que se almacenan las unidades debe encontrarse entre -20 / +50°C.

2.5 Desplazamiento

El aparato está predispuesto para dos sistemas de elevación en función de la longitud de la máquina.

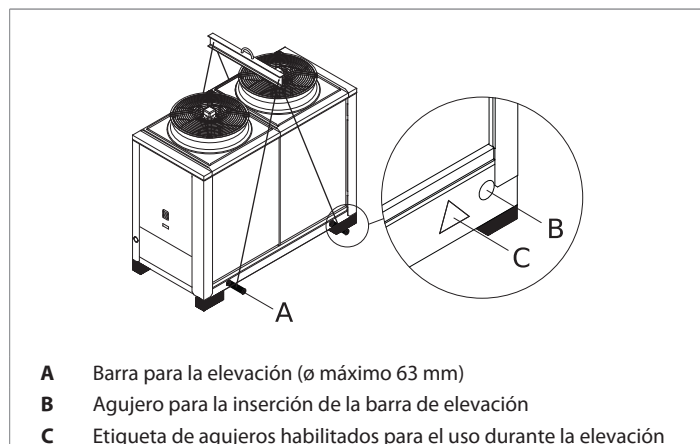
⚠ Se prohíbe utilizar como puntos de elevación las tuberías o otros componentes de la máquina.

2.5.1 Elevación con carretilla elevadora



Introduzca las horquillas por el lateral para no dañar los paneles. Antes de posicionar la máquina en el suelo retire los soportes de madera.

2.5.2 Elevación con grúa

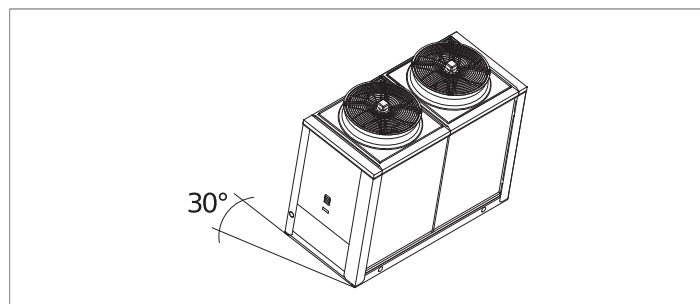


⚠ Se recomienda el uso de un sistema para evitar el deslizamiento de las correas de las barras durante la elevación.

⚠ Interponga protecciones y separadores para no dañar la unidad.

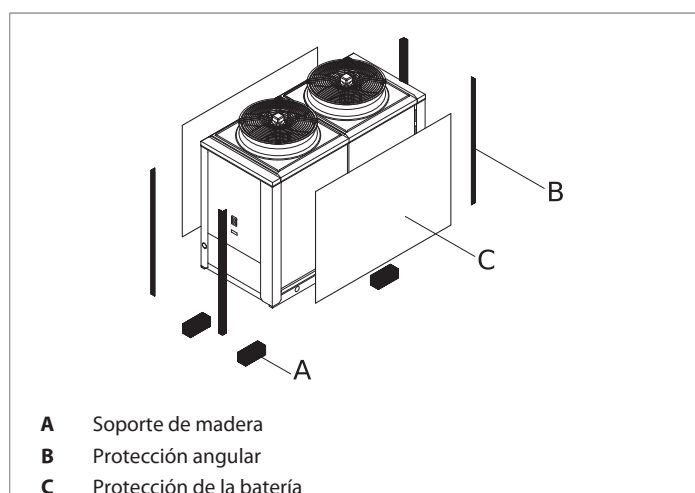
Introduzca las barras de elevación en los agujeros predispuestos en la base e indicados por las correspondientes etiquetas.
 Eleve la unidad utilizando las correas adecuadas.

⚠ Asegúrese de que todas las herramientas utilizadas para el desplazamiento (correas, barreras, etc.) sean adecuadas al peso del aparato.



⚠ Durante el desplazamiento, se prohíbe superar la inclinación máxima permitida, tal y como se indica en la figura.

2.6 Eliminación del embalaje

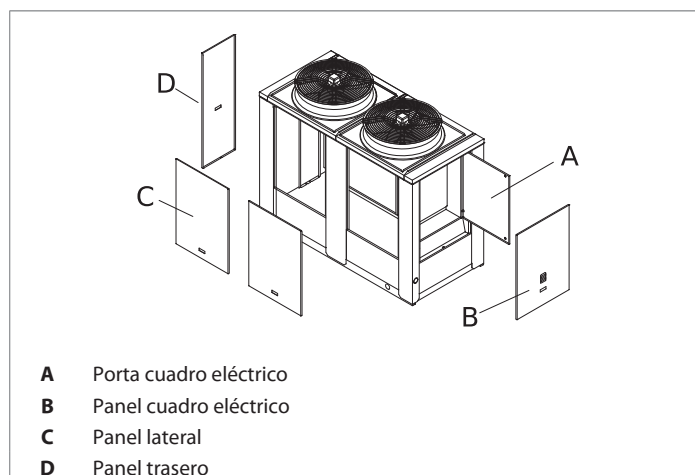


Quite los apoyos de madera antes del apoyo definitivo en el suelo.
 Quite la película transparente que envuelve la máquina.
 Quite las protecciones angulares.
 Quite las protecciones de la batería.

⚠ La máquina se suministra sin los amortiguadores. Instale los amortiguadores antes del apoyo definitivo de la máquina en el suelo.

⚠ Quite el embalaje solo con el aparato en posición de instalación.

2.7 Acceso a las partes internas



Desatornille los tornillos de fijación y quite los paneles.
 Para acceder al cuadro eléctrico:
 Quite los paneles del cuadro eléctrico.
 Ponga la palanca del conmutador en Off.
 Abra las compuertas del cuadro eléctrico.

2.8 Apoyo en el suelo

La unidad debe estar posicionada sobre una superficie perfectamente horizontal y capaz de soportar el peso.
 La colocación debe realizarse lentamente y de manera que todos los puntos de apoyo estén en contacto con el suelo.

3 INSTALACIÓN

3.1 Requisitos del lugar de instalación

La elección del lugar de instalación se hace de acuerdo a lo indicado en la norma EN 378-1 y siguiendo las disposiciones de la norma EN 378-3. El lugar de instalación debe considerar en todo caso, los riesgos determinados por una pérdida accidental del gas refrigerante contenido en las unidades por expansión directa. No instale la unidad cerca de materiales inflamables o que puedan ser causa de incendios. Prevea presidios antincendios adecuados.

3.1.1 Características del lugar de instalación en el exterior

Los grupos frigoríficos condensados por aire pueden ser instalados sólo y exclusivamente al exterior en aire abierto.

El posicionamiento debe absolutamente evitar que una fuga accidental de refrigerante de la unidad pueda fluir en el interior de edificios limítrofes y lugares en proximidades.

El refrigerante accidentalmente liberado de la unidad no debe en ningún modo ser aspirado por eventuales canales de aireación por el recambio de aire de los equipos de acondicionamiento y similares puestos en proximidades y además, no debe fluir a través las entradas a los edificios y/o compartimientos cerrados.

Cuando se evalúa que el riesgo no es desdeñable, es necesario prever de reparos adecuados a la unidad y se debe garantizar una ventilación natural o forzada.

Poner atención que en el lugar de instalación des estagnación de refrigerante se pueden verificar en las bocas de aireación o en puntos hundidos soto el nivel del plano de apoyo.

En esto caso el uso de detectores de gas para señalar un peligro y sistemas de ventilación forzada puede ser necesario.

La zona de la instalación debe ser confinada y prohibida a las personas no adeptas a los trabajos.

La zona debe ser claramente marcada con el peligro de inflamabilidad del refrigerante, la prohibición de utilizar flamas liberas, la prohibición de fumare y de usar todo dispositivo que pueda producir chispas.

El acceso a las unidades debe ser permitido solo a los especialistas y a el especialistas personal autorizado, debidamente formado y informado.

Es altamente recomendado que el lugar de instalación sea evaluado de especialistas y expertos por la valuación de riesgos legados a la aplicación de substancias inflamables en conformidad con la legislación vigente en el país de instalación y los estándares correspondientes.

3.1.2 Características del lugar de instalación al interior de salas de máquinas

Cuan les unidades deben ser instaladas al interior de una sala de máquinas deben siempre respetar las leyes vigentes en el lugar de instalación.

En caso de ausencia de leyes o normativas seguir la línea guida definida por la norma EN 378, en todas seas partes.

Debe ser conducida una análisis de los riesgo basada en los principios de seguridad por los sistemas frigoríficos en respecto de las leyes del lugar de instalación, de las indicaciones del fabricante, considerando los requisitos presentes en la pestaña de seguridad del refrigerante y el relativo nivel de la carga de fluido refrigerante reportada en la tarjeta matrícula del aparato. La análisis podría indicar que la unidad dobra ser instalada en una sala de maquinas separada y independiente. En particular cuándo los fluidos utilizados son clasificados A2L debe ser realizada una valuación en acuerdo con los requisitos de la EN 60079-10-1 para la clasificación de la peligrosidad de la zona. Del tipo de salida de fluido previsto y del valor de LFL del fluido, de condiciones de ventilación será posible establecer si hay o no la presencia de zonas clasificadas con peligro de explosión.

La sala de maquinas no debe ser accesible a el publico o a personas no encargadas. El propietario o el que tiene la responsabilidad de la conducción del implanto, debe asegurar que el acceso a la sala de maquinas es permitido solo a personal cualificado y adecuadamente informado es sobre la manutención de los sistemas y implantas frigoríficos por el acondicionamiento o similares que sobre las procedimientos de seguridad en caso de emergencia.

La sala de maquinas no debe en ningún modo ser usada como depósito salvo para los equipos, los repuestos y el óleo contenido en el compresor del aparato instalado. Es prohibido almacenar refrigerante, material toxico o inflamable. Estos materiales deben ser almacenados en espacios dedicados en el respecto de las leyes del lugar de instalación.

En la sala de maquinas es prohibido usar flamas liberas salvo para les operaciones de soldadura y soldadura fuerte necesarias durante las actividades de manutención extraordinaria. En estos casos debe ser asegurada una ventilación adecuada a el controllo del nivel de concentración del refrigerante en la sala. Es prohibido dejar flamas liberas desatendidas en las fases de manutención.

Debe ser previsto un interruptor de emergencia remoto (seta de emergencia) en el exterior de la sala de maquinas en proximidad de la puerta de entrada. Un interruptor similar debe ser instalado en un lugar apropiado en el interior de la sala de maquinas. El interruptor de emergencia debe blocar la alimentación de los dispositivos instalados en el interior de la sala, activar el sistema de ventilación de emergencia y activare un sistema de aviso del estado de emergencia como una luz intermitente o una alarma.

Todas tubería que atraviesa las paredes perimetrales de la sala de maquinas deben ser selladas para evitar la posible permeabilidad de refrigerante en los locales adyacentes.

Todas las superficies calientes en el interior de la sala de maquinas no deben haber una temperatura superficial superior a la mínima entre 80% de la temperatura de autoignición del fluido (en °C) o a la temperatura de autoignición del refrigerante disminuida de 100K.

La sala de maquinas debe haber de puertas que se abren hacia el exterior, en numero suficiente para asegurar de salir líberamente en caso de fuga de emergencia. La puerta debe ser estanca (tipo contrafuego), auto cerrada y con sistema antipánico con apertura del interior.

Una sala de maquinas especial debe ser prevista donde la carga de refrigerante supera el limite práctico consentido por el volumen del lugar. La puerta de entrada, que debe abrirse en las dos direcciones, debe acceder directamente en el exterior o en una antesala equipada de salida de incendios auto cerrada.

La ventilación de la sala de maquinas debe ser suficiente es para las normales condiciones de uso que para las eventuales condiciones de emergencia.

La ventilación en normales condiciones de uso debe respetar las leyes y los reglamentos vigentes en el lugar de instalación.

La ventilación mecánica en caso de emergencia debe ser activada por uno o más detectores situados en el interior de la sala maquinas.

- El sistema de ventilación mecánica debe ser:

Independiente con respecto a todos los otros sistemas de ventilación presentes en el implanto;

Activable indistintamente de uno de dos teclas de emergencia (uno colocado en el interior y el otro en el exterior de la sala de maquinas);

- El ventilador de expulsión de emergencia del aire de salida debe tener las siguientes características:

Si sumergido completamente en el flujo de aire debe ser idóneo a las zonas peligrosas (p. ej.

EN14986) o con el solo ventilador directamente investido por el flujo de aire y el motor separado del flujo directo del aire expulso.

El ventilador debe ser instalado a fin de evitar la presurización de la canalización de la sala de maquinas.

El ventilador debe ser instalado asegurando que alguna vez no se pueda ser de chipas para fricción entre las dos partes metálicas en moto relativo entre ellas.

- El caudal del aire de la ventilación mecánica de emergencia debe ser al menos igual a:

$$V=0.014 \times m^{\wedge}(2/3)$$

donde:

- V es el caudal de aire en m³/s;

- m es la carga de refrigerante expresa en kg de la unidad colocada en la sala de maquinas;

- 0,014

es un factor de conversión.

- La ventilación mecánica debe ser operativa en modo continuativo o debe ser activada por el detector de seguridad.

El detector de fugas de gas debe automáticamente: activar una alarma, activar la ventilación mecánica y bloquear la alimentación de el cuadro eléctrico general posicionado en zona segura los aparatos en funcionamiento (la unidad refrigerante y los otros componentes conexos del implanto).

El detector de fugas debe ser alojado en relación al tipo de refrigerante y en un punto de la sala de maquinas donde se prevé estagnación y la máxima concentración.

El posicionamiento del detector de fugas debe ser hecho en base a la distribución del aire en el interior del local, al sistema de ventilación y a la canalización usada. Deben ser también valuados el potencial de deterioro mecánico y la contaminación del elemento sensible.

Al menos un detector de fugas debe ser instalado para cada sala de maquinas y es importante considerar si es prevista en el subsuelo y la densidad del fluido en relación al aire. Si el gas es más pesado del aire el detector debe ser posicionado en bajo si es más ligero debe ser posicionado en alto.

El detector debe ser constantemente monitoreado y mantenido en respecto de las indicaciones del fabricante. En caso de roto del detector es necesario que el procedimiento de seguridad del sistema se active como si fuera detectada una perdida de refrigerante.

El detector debe ser impostado en la más critica de las condiciones entre 30°C y 0°C. El set del limite debe ser impostado con la detección de una concentración de refrigerante igual al 25% del LFL. El detector debe ser continuamente activado para concentraciones más altas del valor de set.

Refrigerante	Temperatura de autoinflamación	temperatura superficial máxima
R452B	405 °C	305°C
R454B	405 °C	305°C

Todos los aparatos eléctricos (y no solamente la unidad frigorífica) deben ser seleccionados y idóneos a ser instalados en las zonas identificadas de la análisis de los riesgos. Pueden ser considerados adecuados: los aparatos eléctricos convencionales, que podrán estar alimentados hasta el nivel máximo de intervención del detector al 25% del LFL; los aparatos que deberán estar alimentados independientemente del intervención del detector serán considerados adecuados solo si apropiados a la instalación en área peligrosa.

La sala de maquinas o la sala de maquinas especial debe siempre ser claramente marcada en la puerta de entrada. Algunas instrucciones deben ser indicadas:

- Prohibida la entrada a toda persona no autorizada;
- La entrada es consentido solo a los entendidos y a las personas autorizadas;
- Es prohibido fumar, utilizar o acercarse con flamas liberas;
- Las advertencias deben declarar que en caso de emergencia solo las personas autorizadas y instruidas relativamente a los procedimientos de emergencia pueden decidir de entrar en la sala de maquinas;
- Deben ser explicitados todos las advertencias, las prohibiciones y los uso no autorizados del sistema.

El responsable de la conducción de la instalación y/o el usuario debe mantener actualizado el registro y libretto del implanto.



El detector inserido en las maquinas es usado solo y exclusivamente por detectar las fugas en el interior de la maquina. No es utilizable a la salvaguardia de la instalación.

3.1.3 Grado de ventilación por desclasificar completamente la zona de instalación

En los casos donde es necesario desclasificar completamente la maquina se debe prever una ventilación mecánica con un caudal de aire apropiado y capaz de mantener una velocidad del flujo constante en el interior de la sala técnica.

Se indican en la continuación los valores de caudal y velocidad a asegurar en el interior de la sala técnica; estos valores, respectados por el instalador/usuario, y recabados de estudios efectuados por GIND en acuerdo con EN 60079-10-1 y las líneas guía CEI 31-35, no levantan el instalador/usuario de la actuación de un propio estudio de clasificación en acuerdo con las leyes y reglas vigentes en el lugar de instalación.

Caudal de aire específico por m³ de la sala de maquinas 0.1 m³/(s m³).

Velocidad del aire a mantener homogénea en el ambiente 0.15 m/s.

Por ejemplo para una sala de maquinas de 100 m³ el caudal del aire de la ventilación mecánica debe ser al menos 10 m³/s y la velocidad del aire debe ser mantenida a un valor de 0.15 m/s.

Si faltaran estas condiciones el sistema de seguridad debe producir el apagado del interno sistema bloqueando la alimentación del cuadro eléctrico general posto en zona segura.

3.1.4 Canalización del desagüe de las válvulas de seguridad

Las válvulas de seguridad de las unidades deben ser canalizadas hacia el exterior en modo que en caso de intervención puedan liberar el líquido inflamable hacia el exterior en una área segura y ventilada.

La conexión debe ser hecha con un tubo en cobre con el diámetro al menos equivalente a el de la conexión de descarga fileteado de la válvula.

El tubo debe ser suportado y su peso no debe la deformar.

El drenaje debe ser protegido con una malla por impedir la entrada de insectos, pájaros y suciedad y también debe ser periódicamente controlada y lavada.

El drenaje de la válvula debe ser posicionado en modo de impedir que el fluido liberado pueda recircular en el interior del local técnico y tampoco en otros locales o edificios en los alrededores.

En el punto exterior donde el drenaje de la válvula es vehiculado en caso de liberación para una intervención accidental, se genera una zona clasificada como Zona de Tipo 1 de forma de cono volcado con una altura y un diámetro máximo como indicado y posicionado como representado en figura:

H= 7.8 m
D= 6 m

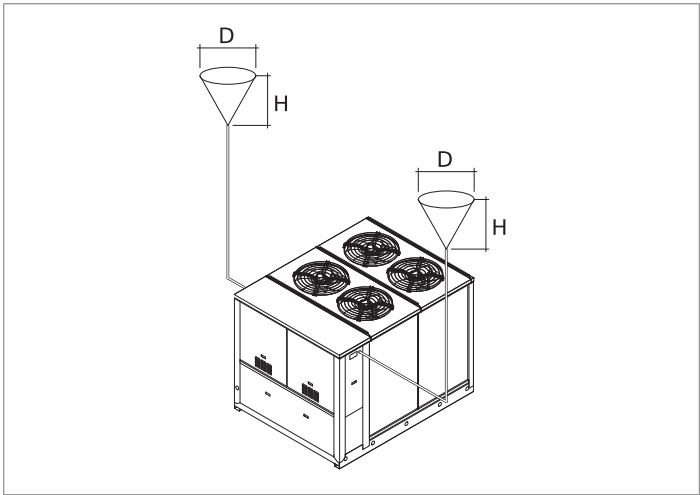
En las unidades aire/agua las válvulas de seguridad son canalizadas en fabrica ofreciendo una sola conexión por cada circuito.
El punto donde es presente el desagüe de las válvulas de seguridad es señalado de una específica etiqueta de peligro.
El instalador/usuario estará obligado a prolongar el tubo de desagüe portando el punto de desagüe en un punto no peligroso como a ejemplo indicado en figura.
El tubo de canalización debe tener al menos el diámetro equivalente al de la conexión en la maquina.

3.1.5 Criterios de dimensionamiento para la canalización

La conexión de canalización debe ser efectuada partiendo de el diámetro del desagüe de la válvula y no debe nunca presentar una reducción del diámetro.
La guía es fornida con la siguiente tabla por definir la longitud máxima de la canalización en relación a el diámetro.

	Diámetro línea canalización	
Diámetro salida válvula	28 mm	35 mm
28 mm	Longitud máxima = 8 m	Longitud máx.. = 15 m
35 mm	-	Longitud máx.. = 10 m

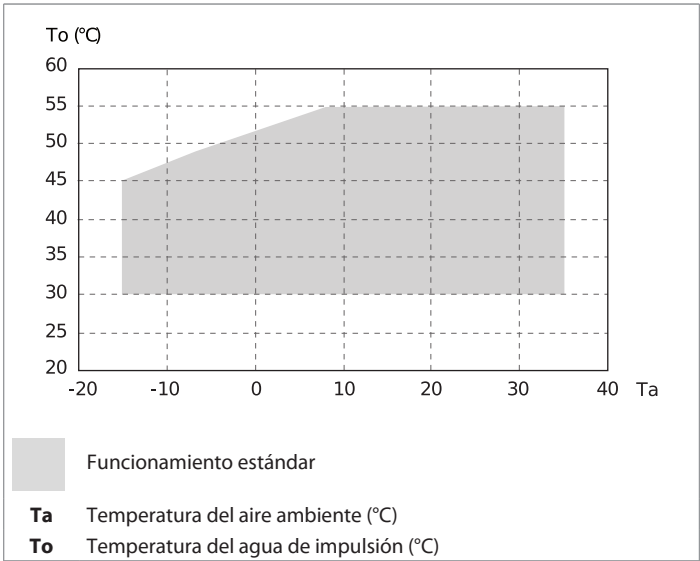
Ejemplo de calculo: la unida a instalar es provista de una conexión de 28mm.
Caso A) la distancia para la canalización de la válvula es de 5 m, el diámetro del tubo de canalización debe ser de 28 mm.
Caso B) la distancia para la canalización es de 10 m, el diámetro del tubo de canalización debe ser de 35 mm.



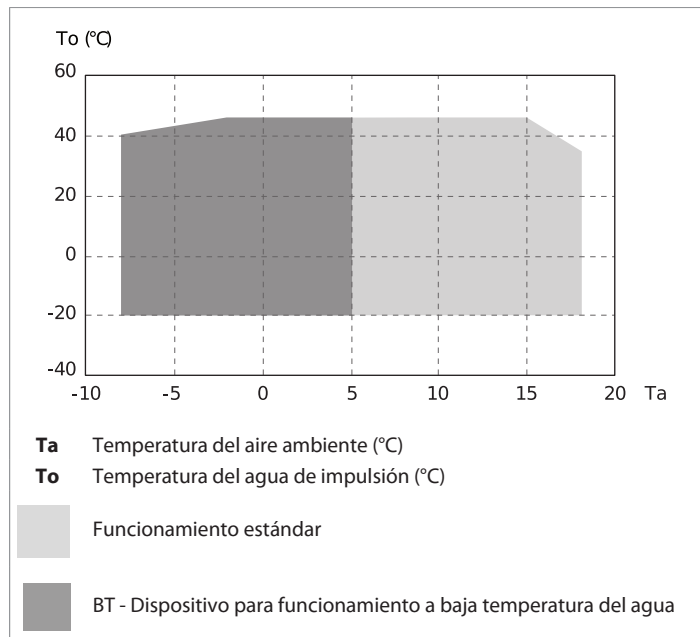
3.2 Campos de trabajo

Los campos de trabajo son indicativos; en proximidad de los límites de funcionamiento, las unidades podrían parcializar la potencia frigorífica.
Compruebe el rendimiento efectivo mediante las tablas de rendimiento o utilizando el software de selección.

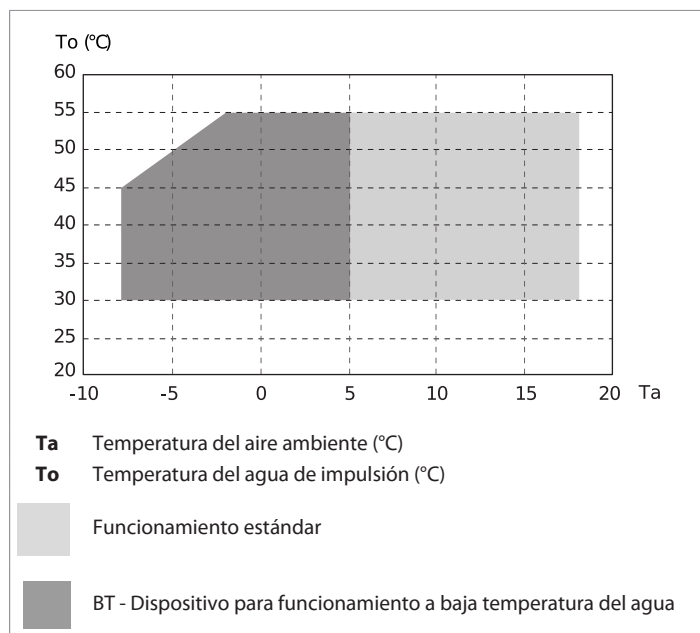
Modo de funcionamiento solo agua caliente



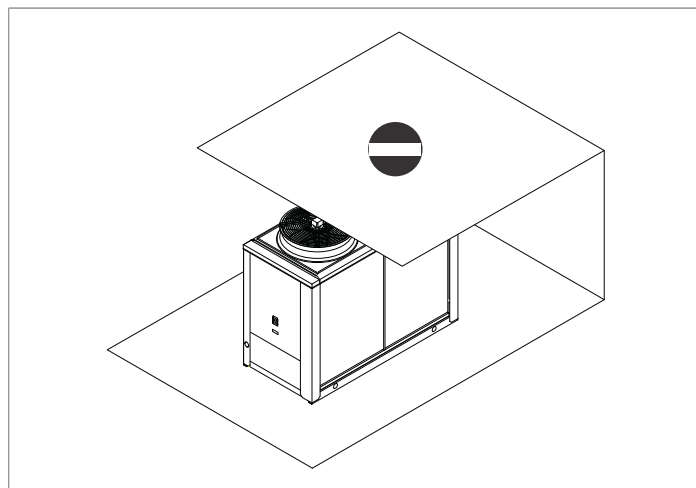
Modo de funcionamiento solo agua fría



Modo de funcionamiento: agua fría + agua caliente



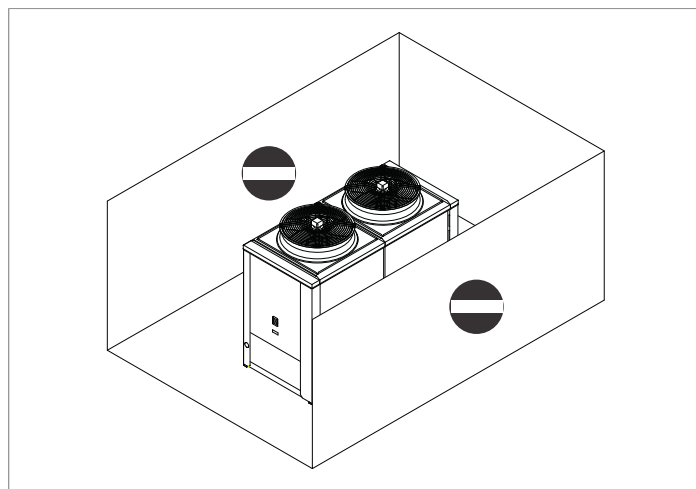
3.3 Ubicación de la unidad



La unidad debe colocarse lejos de cualquier obstáculo.

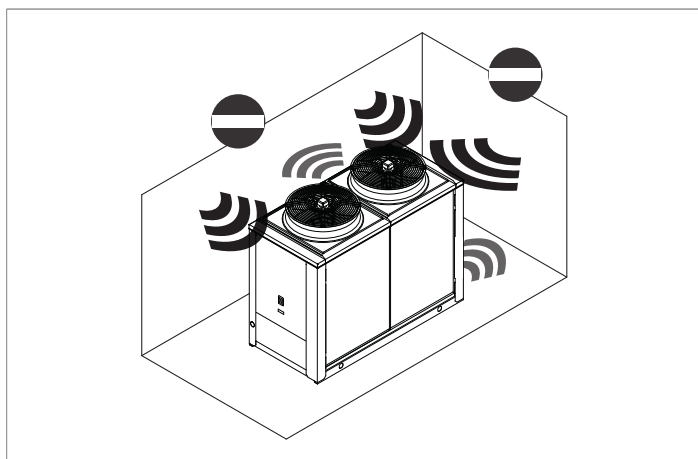
Se prohíbe colocar el aparato debajo de techos, marquesinas o cubiertas en general.

Las unidades con bomba de calor dan lugar a formación de hielo y condensación que se vierte en el suelo colindante a la unidad. Ocúpese de recoger y drenar el agua de condensación y deshielo para evitar que el suelo resulte resbaladizo.



Se prohíbe posicionar el aparato dentro de bocas de aireación.

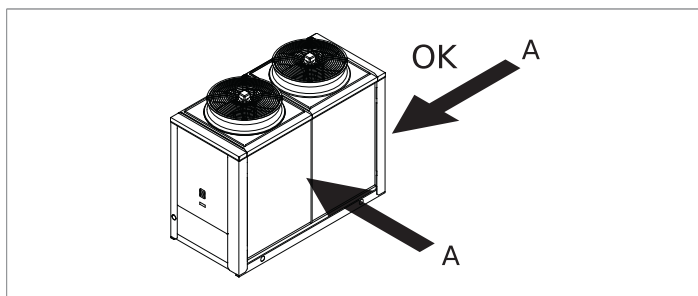
3.3.1 Ruido



Durante el funcionamiento, la unidad genera ruido.

- ⚠ Evite la instalación en ambientes reverberantes.
- ⚠ Evite colocar la máquina con el lado de la batería en la dirección en la que el ruido sea más crítico.

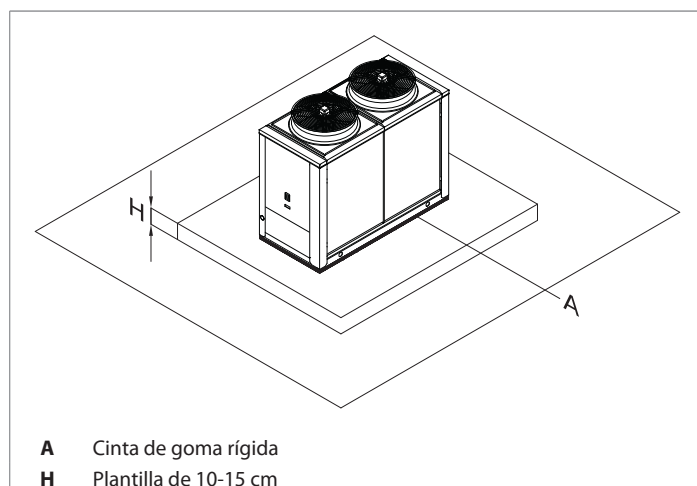
3.3.2 Zonas ventosas (Apoyo en el suelo)



El viento puede alterar las condiciones de funcionamiento, para minimizar los efectos, coloque la unidad con el lado largo paralelo a la dirección de los vientos predominantes.

- ⚠ Evite la colocación con la batería perpendicular a la dirección del viento predominante.

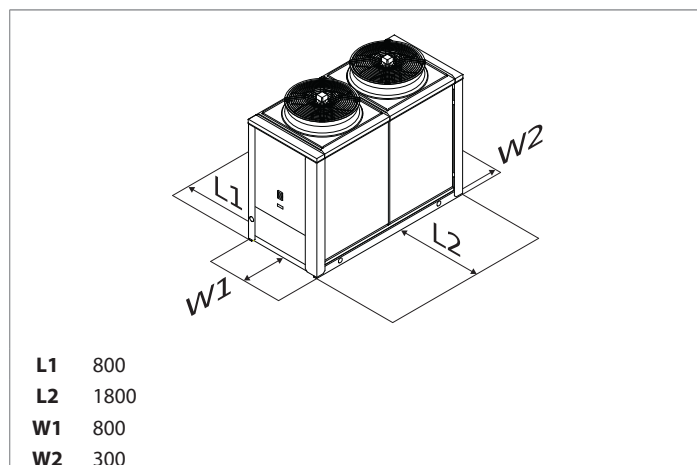
3.3.3 Apoyo en el suelo



Coloque la unidad sobre una superficie de apoyo perfectamente nivelada. Interponga, entre la base de la máquina y la superficie de apoyo, una cinta de goma rígida.

- ⚠ Compruebe que la superficie de apoyo soporte el peso del aparato.
- ⚠ Prevea una plantilla de apoyo de dimensiones proporcionadas a la unidad, en caso de apoyo sobre un terreno inestable.
- ⚠ La plantilla debe ser horizontal y capaz de soportar aproximadamente el 200 % del peso de ejercicio de la máquina.
- ⚠ En caso de necesidad, es oportuno el uso de soportes antivibratorios (de caucho o de muelle).
- ⚠ Para las unidades WP es necesario prever un sumidero para el drenaje del agua procedente del deshielo de las baterías.

3.4 Comprobación de los espacios funcionales (espacios de respeto)



L1	800
L2	1800
W1	800
W2	300

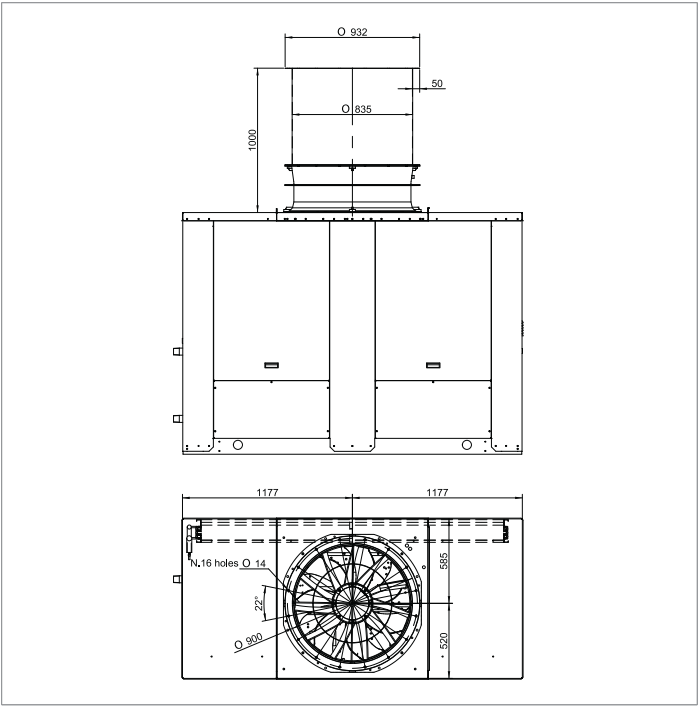
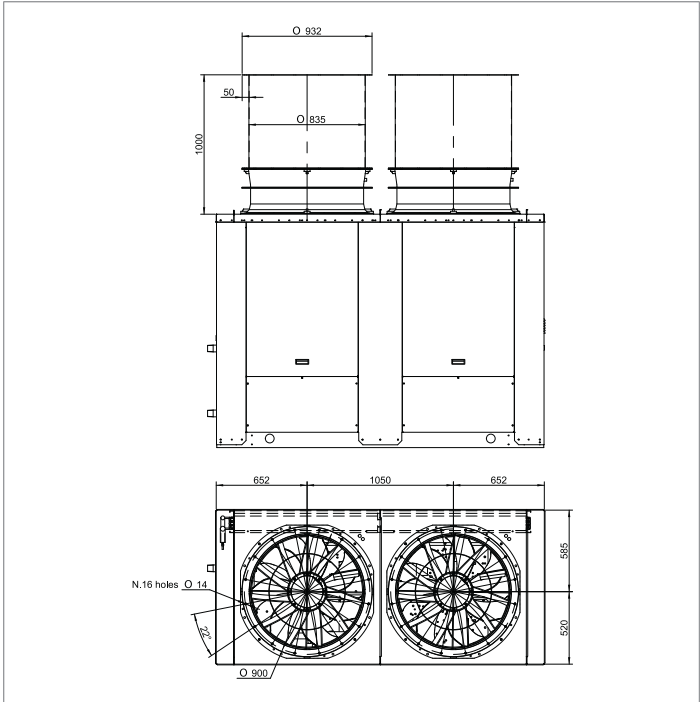
La instalación, además de los espacios indicados, debe permitir el acceso al personal autorizado para las operaciones de mantenimiento y debe considerar las distancias de seguridad frente a otros eventuales aparatos instalados en proximidad de la máquina.

3.5 Instalación con ventiladores inverter EC de gran altura (accesorio ECH)

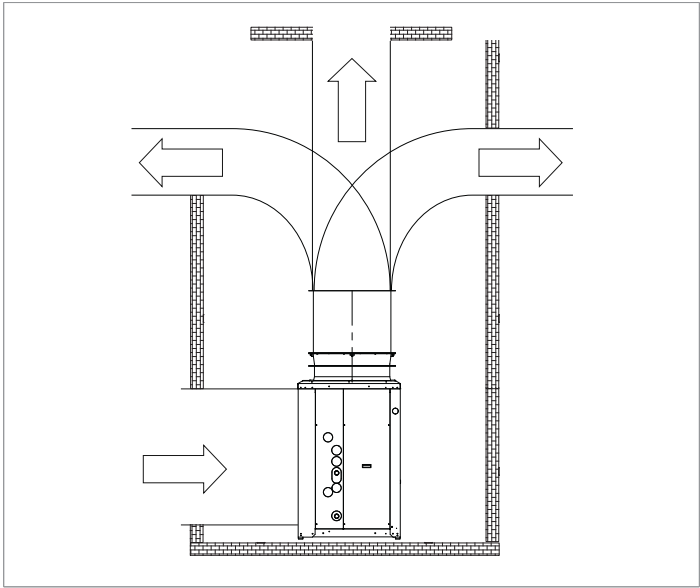
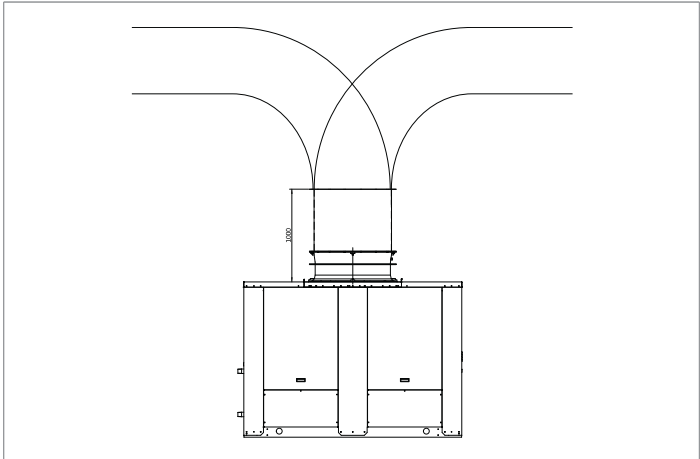
Las unidades equipadas con ventilador electrónico y boquilla especial (accesorio ECH) pueden canalizarse manteniendo la caída de presión del conducto dentro de los límites de altura útil indicados en la siguiente tabla.

	Presión estática útil
ECH	60-110 Pa (2kW motor)

La canalización a realizar por el instalador se puede realizar disponiendo en primer lugar de un conducto de sección cilíndrica que tenga al menos las dimensiones que se muestran en la figura. La boquilla en abanico está equipada con una brida perforada que permite fijar el conducto cilíndrico mediante pernos.



La sección rectilínea del canal permite regularizar el caudal, reduciendo las caídas de presión y el ruido. A partir de aquí se puede continuar con la canalización según las necesidades de la instalación respetando la altura útil del ventilador. Esta solución también es válida para unidades con varios ventiladores



Advertencias

Para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad, es necesario evitar que el aire aspirado no se mezcle con el aire expulsado, por lo que además de expulsar el aire fuera del compartimento donde está instalada la unidad, tome todas las medidas posibles para evitar la circulación de aire.

La canalización de impulsión debe tener posiblemente una sección constante y mayor o igual a la salida del ventilador.

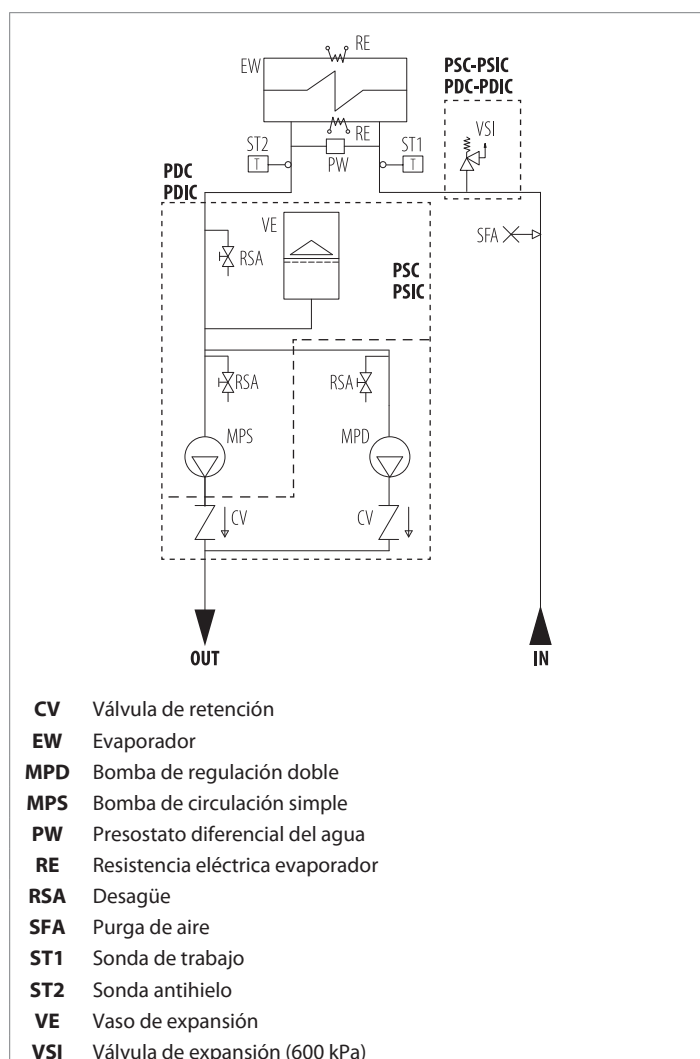
El compartimento de instalación técnica de la unidad debe tener una adecuada apertura hacia el exterior del mismo tamaño que la batería aleteada de la unidad para permitir el paso del flujo de aire correcto.

El conducto de aire no debe sobrecargar la unidad, por lo que el instalador debe proporcionar soportes externos adecuados para soportar el conducto.

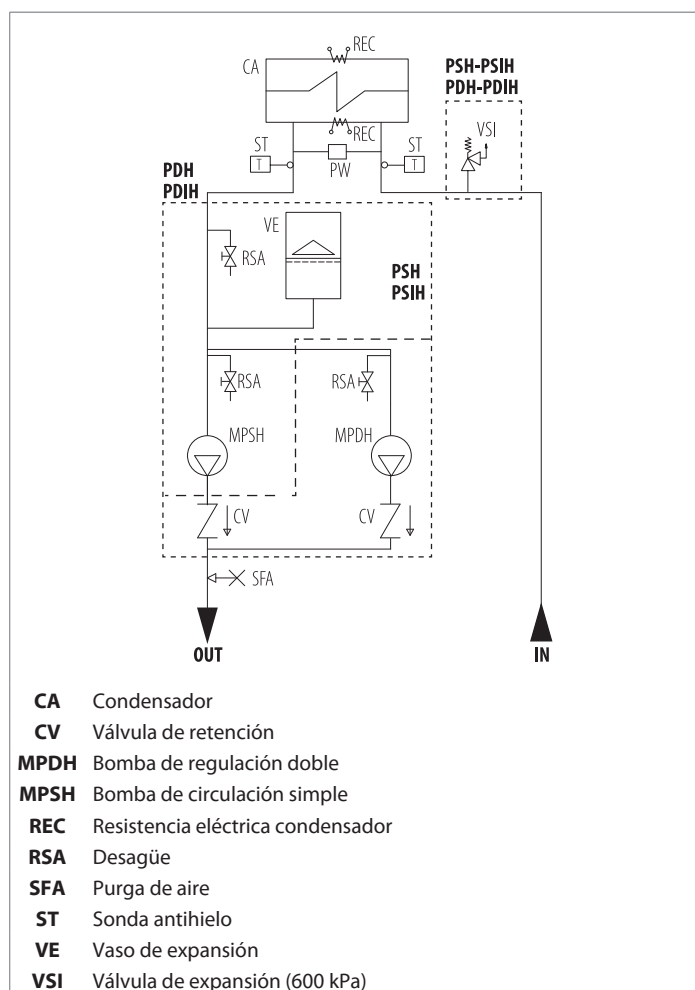
4 CONEXIONES HIDRÁULICAS

4.1 Esquema de conexiones

Circuito hidráulico: lado refrigeración



Circuito hidráulico: lado calefacción



⚠ Algunos de los componentes presentes en el esquema pueden estar ya incluidos en las unidades con kit hidráulico. Aquellos no presentes deben preverse por el instalador.

⚠ Las tuberías de conexión deben contar con un diámetro adecuado y sostenerse de manera que no graben, con su peso, sobre el aparato.

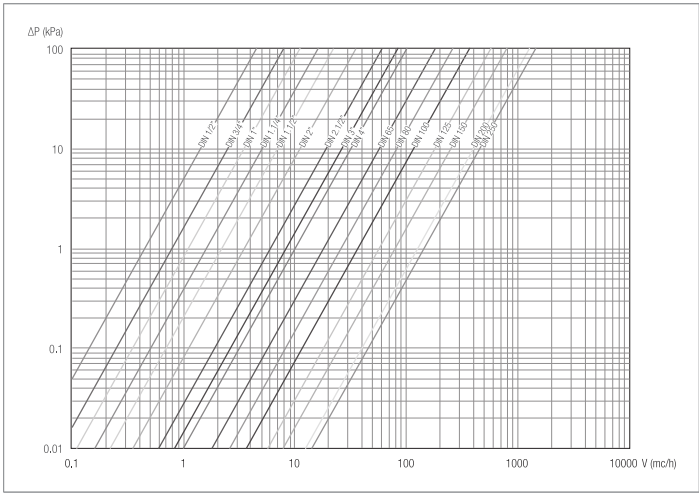
4.1.1 Filtro de agua

Los filtros de agua deben instalarse siempre en la rampa de entrada, cerca de la máquina. Los filtros de malla cuadrada deben instalarse con:

- Lado máximo de 0,8 mm hasta el diámetro DN80
- Lado máximo de 1,6 mm hasta el diámetro DN150

Las dimensiones y las pérdidas de carga deben ser adecuadas al sistema.

 Los filtros deben limpiarse periódicamente.



ΔP Pérdidas de carga en kPa
V Caudal de agua mc/h

4.2 Posición de las conexiones

La posición de las conexiones hidráulicas y la dirección de entrada y salida, se indica en las etiquetas posicionadas en los conectores.

4.3 Datos hidráulicos

4.3.1 Contenido de agua

El control electrónico de la máquina, para proteger el motor eléctrico, limita los encendidos horarios del compresor.
Este funcionamiento crea oscilaciones en la temperatura del agua de consumo, afectando negativamente a la eficiencia de la instalación.
Para un funcionamiento correcto es necesario que el contenido de agua respete la fórmula siguiente:

FUNCIONAMIENTO SOLO FRÍO
EVAPORADOR: $M > 19,06 \times k \times 1/n \times (Q_f - q)$

FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE CALOR
CONDENSADOR: $M > 19,06 \times k \times 1/n \times (Q_f - q) + 2,37 \times (Q_f - q)$

FUNCIONAMIENTO MIXTO
EVAPORADOR (lado usuario - frío): $M > 9,45 \times k \times n/N \times (Q_{mix} - q)$
CONDENSADOR (lado usuario-caliente): $M > 9,45 \times k \times n/N \times (Q_{mix} - q)$

Para el circuito frío del lado usuario, se declara el valor más alto entre el evaporador solo en frío y el evaporador en funcionamiento mixto.
Para el circuito caliente del lado usuario, se declara el valor más alto entre el condensador solo en bomba de calor y el condensador en funcionamiento mixto.

M = Contenido mínimo de agua (l);
k = Factor que tiene en cuenta el diferente valor de la temperatura del agua entre la entrada y la salida del evaporador o condensador;
n = Coeficiente de parcialización (n=1 unidad hasta 4 compresores; n=2 unidades con más de 4 compresores);
N = N. de compresores;
Qf = Potencia frigorífica (kW);
Qt = Potencia de calefacción (kW);
q = Carga térmica permanente en el sistema (kW), (q=0 si el valor es desconocido).

ΔT (K)	K
3	1
4	1
5	1
6	1.05
7	1.1
8	1.15
9	1.2
10	1.25

 Para la aplicación de proceso se recomienda un 50% más de contenido de agua para estabilizar la temperatura de salida (1,5 x M calculado con las fórmulas anteriores).

En caso de que el volumen de agua presente en el circuito no alcance lo indicado, será necesario instalar un depósito de almacenamiento inercial.
La dimensión de la acumulación se deberá calcular de manera que con su volumen, sumado a la cantidad de agua presente en el circuito, se alcance el valor indicado en la fórmula.

4.3.2 Características del agua

Las características del agua son importantes para el correcto funcionamiento de la máquina y para su duración a lo largo de tiempo.
Una extrema dureza del agua permite la formación de cal en los intercambiadores reduciendo las prestaciones.

En la tabla se indican algunos parámetros del agua que deben respetarse para un correcto funcionamiento de la máquina.

Contenido		Concentración mg/l o ppm	Material	
			AISI 316L	Cobre
pH		<6	2	2
		6-7.5	2	2
		7.5-9	1	1
		>9	1	2
Alcalinidad	HCO3	- <70	1	2
		70-300	1	1
		>300	1	2
Sulfato	SO42-	<70	1	1
		70-300	1	3
		>300	1	3
Alcalinidad/Sulfato	HCO3-/SO42-	>1	1	1
		<1	1	3

Contenido		Concentración mg/l o ppm	Material	
			AISI 316L	Cobre
Conductividad eléctrica	μS/cm	<10	1	2
		10-500	1	1
		>500	1	2
Amonio	NH ₄	<2	1	1
		2-20	1	2
		>20	1	3
Cloro libre	Cl ₂	<1	1	1
		1-5	3	1
		>5	3	3
Sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	<0.05	1	1
		>0.05	1	3
Dióxido de carbono libre	CO ₂	<5	1	1
		5-20	1	2
		>20	1	3
Nitrato	NO ₃	<100	1	1
		>100	1	2
Hierro	Fe	<0.2	1	1
		>0.2	1	2
Aluminio	AL	<0.2	1	1
		>0.2	1	2
Manganeso	MN	<0.1	1	1
		>0.1	1	2

1 - Buena resistencia a la corrosión.

2 - Si hay varios factores de este tipo, puede haber corrosión.

3 - Uso desaconsejado.

4.3.3 Protección frente al hielo

En caso de que no se quiera descargar la instalación durante los períodos de inutilización de la máquina en los que el agua podría congelarse o, en los casos en que la instalación deba funcionar con temperaturas inferiores a 5°C, es necesario mezclar glicol de etileno con el agua.

El añadido de glicol modifica las características físicas del agua y las prestaciones de la máquina.

En la tabla se indican los coeficientes multiplicativos para calcular las variaciones de prestación en función del porcentaje de glicol utilizado.

% G	10	20	30	40	50
Tc	-4.5	-9.5	-15.5	-21.5	-32.5
CQ	0.975	0.953	0.931	0.914	0.882
CP	0.998	0.995	0.99	0.985	0.975
CG	1.01	1.04	1.08	1.14	1.2
CP	1.05	1.13	1.21	1.26	1.32

% G = Porcentaje de glicol

Tc = Temperatura de congelación del agua (°C)

CQ = Coeficiente correctivo de la potencialidad frigorífica

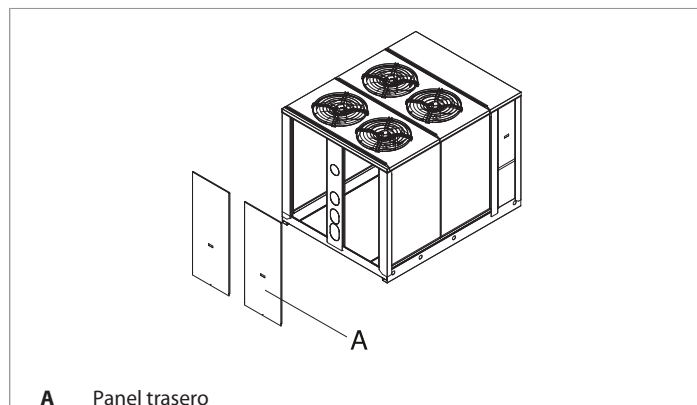
CP = Coeficiente correctivo de la potencia eléctrica absorbida

CG = Coeficiente correctivo del caudal de agua

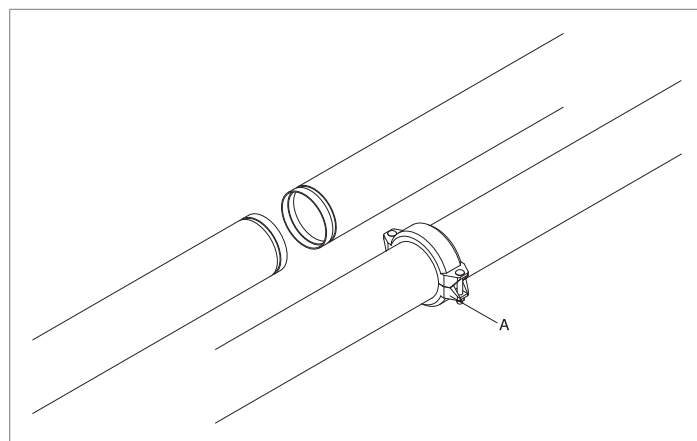
Cp = Coeficiente correctivo de las pérdidas de carga

4.4 Conexión a la instalación

4.4.1 Modelos sin kit hidráulico



En estos modelos los conectores se encuentran dentro de la unidad. Retire los paneles de inspección. Retire las tapas de protección de los conectores. Conecte las tuberías en los conectores.



Para conexiones roscadas:

Fije utilizando el sistema llave contra llave.

Para situar la junta se recomienda utilizar algún sellador que evite posibles fugas.

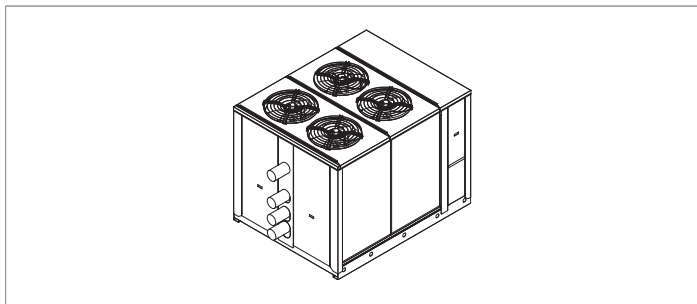
Para conexiones Victaulic:

Fije utilizando el correspondiente sistema de conexión (no incluido).

⚠ Prevea en las tuberías de conexión, grifos de interceptación y juntas antivibratorias.

⚠ Durante las operaciones de conexión hidráulica, no utilice nunca llamas libres cerca o dentro de la unidad.

4.4.2 Modelos con kit hidráulico



En estos modelos los conectores se encuentran fuera de la unidad.
Retire las tapas de protección de los conectores.
Conecte las tuberías en los conectores.

Para conexiones roscadas:

Fije utilizando el sistema llave contra llave.

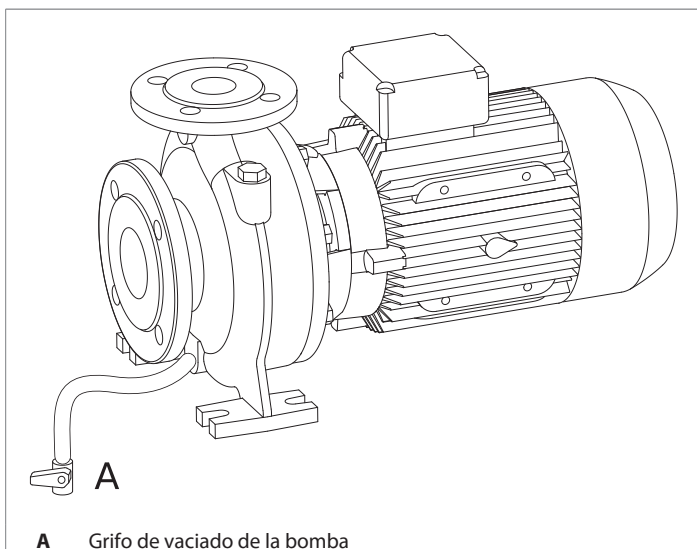
Para situar la junta se recomienda utilizar algún sellador que evite posibles fugas.

Para conexiones Victaulic:

Fije utilizando el correspondiente sistema de conexión (no incluido).

4.5 Llenado de la instalación

A Grifo de drenaje de la bomba



Antes de efectuar cualquier maniobra, asegúrese de que el interruptor general está apagado.

En caso de presencia del kit hidráulico, asegúrese de que el grifo para el drenaje de la bomba (A) está cerrado.

Asegúrese de que los grifos de vaciado estén cerrados y que las purgadores de aire estén abiertas.

Abra las válvulas de corte de la instalación hidráulica.

Inicie el llenado.

En el momento en que comienza a salir el agua por el purgador manual, ciérrelo y establezca la presión del agua en el valor previsto para la instalación (1 - 1,5 bar). Tenga en cuenta que el calibrado de las válvulas de seguridad es de 6 bar.

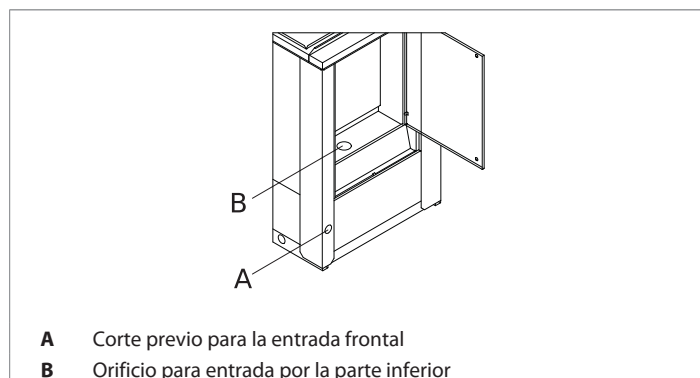
Cuando la presión del agua se haya estabilizado (lea los manómetros instalados en el lado superior), cierre la válvula de llenado y compruebe que no hay fugas de agua.

⚠ Se recomienda controlar periódicamente la presión en el interior de los circuitos hidráulicos para evitar funcionamientos incorrectos.

⚠ El llenado de los circuitos hidráulicos se hace siempre con las bombas apagadas.

5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

5.1 Conexión de la máquina



El aparato cuenta con agujeros predispuestos para la entrada de los cables de alimentación. Están disponibles un orificio previamente cortado en la estructura y un orificio en la base, para la entrada eventual por la parte inferior.

Retire el corte previo.

Introduzca los cables desde fuera, guiándolos en dirección del cuadro eléctrico.

⚠ Evite los contactos directos con las tuberías de cobre no aisladas y con el compresor.

⚠ Se prohíbe entrar con los cables eléctricos del aparato en posiciones no específicamente previstas en este manual.

Para realizar las conexiones eléctricas de alimentación:

- Desatornille los tornillos de fijación y retire los paneles externos (si los hay).
- Ponga el interruptor principal en 0.
- Gire los dos tornillos de fijación de 1/4 de giro y abra las puertas del cuadro.
- Utilice los orificios específicos para el cable de alimentación general y para los cables de otras conexiones externas.
- Realice las conexiones como se indica en el esquema eléctrico.
- Ultimadas las conexiones eléctricas, bloquee los cables con prensaestopas, cierre las puertas del cuadro eléctrico y monte de nuevo los paneles enroscando los tornillos de fijación.

⚠ Antes de poner en marcha la máquina, compruebe el contacto de parada de emergencia (5.2.4).

5.2 Conexiones de los accesorios

5.2.1 Flujostato

La enfriadora debe funcionar solo en presencia de flujo de agua. El flujostato (si no está ya incluido) debe conectarse como se indica en el esquema eléctrico.

5.2.2 Bomba de circulación

La bomba de circulación siempre tiene que estar conectada al control de la unidad, tal y como se indica en el esquema eléctrico. La bomba se tiene que poner en funcionamiento antes del arranque de la enfriadora y detenerse después de la detención de esta última (retraso mínimo recomendado: 60 segundos).

5.2.3 Contactos externos

Si se desea operar la unidad a distancia, deben conectarse los terminales del consentimiento externo correspondiente.

Llamada a distancia (ecRC)

Este consentimiento externo permite pasar del estado ON al estado Stand-by y viceversa.

Habilitación verano/invierno (ecHC)

Este consentimiento externo permite al usuario invertir el funcionamiento de la máquina de verano a invierno y viceversa.

General alarm (fcGA)

Este contacto seco permite leer el estado de "general alarm" comunicado por la máquina; esta señal puede utilizarse para otras operaciones.

⚠ Localice los terminales marcados con las iniciales del consentimiento externo correspondiente en el esquema eléctrico.

⚠ Antes de realizar la conexión eléctrica, compruebe la presencia de un puente eléctrico y, si lo hay, elimínelo.

⚠ Evite colocar los cables de mando en el mismo conducto de los cables de potencia.

⚠ Los cables de conexión tienen que contar con una sección mínima de 1,5 mm².

5.2.4 Contacto de parada de emergencia

El contacto de parada de emergencia es un dispositivo de seguridad que interrumpe la alimentación del circuito auxiliar de 230 V AC.

El instalador debe colocar un interruptor de seta para que la máquina funcione con seguridad.



Si no se instala el pulsador de seta entre bornes, la máquina sigue alimentada antes del transformador, pero queda efectivamente inoperativa porque todas las piezas electromecánicas están fuera de servicio (incluido el precalentamiento del aceite).

6 PUESTA EN MARCHA

6.1 Controles preliminares

6.1.1 Eléctricos

- Compruebe que la tensión en los bornes L1, L2, L3, sea la indicada en la etiqueta de la unidad (tolerancia admitida) $\pm 5\%$, que se puede controlar con un tester. Si se producen variaciones frecuentes de tensión, se recomienda ponerse en contacto con nuestra oficina técnica para la elección de protecciones adecuadas.
- Compruebe el apriete a fondo de los tapones portafusibles.
- Compruebe que las resistencias del cárter (si están presentes) están correctamente alimentadas, durante al menos 24 horas. Antes de arrancar, compruebe que la parte inferior del compresor esté a una temperatura de $10\div 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la del ambiente.
- Dé tensión y controle, para la versión trifásica, el sentido correcto de rotación que, observando el motor por el lado del ventilador, deberá producirse en sentido horario. En caso contrario, invierta entre ellos dos conductores cualesquiera de fase.

6.1.2 Hidráulicos

Asegúrese de que el circuito hidráulico se haya limpiado previamente: se recomienda efectuar un lavado del circuito hidráulico bypassando la unidad y a continuación, compruebe el estado de limpieza del filtro de la instalación.

Las máquinas se envían con los purgadores y los drenajes abiertos, que se deben cerrar en el momento de la instalación cuando se llena el circuito hidráulico. Las etiquetas correspondientes indican sus posiciones.

En los modelos provistos de grupo hidrónico, el tapón de desagüe de la bomba se ha quitado para descargar el agua contenida en ella y evitar problemas de hielo durante la estación invernal. El tapón se encuentra dentro de la bolsa con la documentación de la unidad.

Compruebe que la instalación hidráulica se haya purgado, eliminando cualquier residuo eventual de aire; la operación se realiza cargando gradualmente y abriendo los purgadores montados por el instalador en la parte superior de la instalación.

Cuando se utilice agua glicólica, se puede desplazar el punto de consigna antihielo: el valor debe ser igual al valor de la temperatura de congelación del fluido más 6 K.

6.1.3 Frigoríficos

Compruebe que los manómetros (cuando están presentes) indiquen una presión adecuada. Los manómetros pueden contar con grifos de interceptación. Estos se abren solo cuando es necesario, una vez efectuadas las comprobaciones se deben cerrar de nuevo.

Controle, eventualmente con la ayuda de un detector de fugas, que no haya pérdidas de fluido refrigerante.

6.2 Primera puesta en marcha o reinicio después de una larga inactividad

6.2.1 Puesta en marcha

Ponga en marcha la máquina siguiendo lo indicado en la sección relativa al mando.

6.2.1.1 Comprobaciones durante el funcionamiento

Controle que la máquina no genere ruidos anómalos o vibraciones excesivas.

Compruebe después de unas horas de funcionamiento, que la corona del indicador de líquido y humedad indique que el circuito está seco. Compruebe que la máquina funciona dentro del campo de trabajo óptimo.

Compruebe que no haya una presencia excesiva de burbujas en el indicador de líquido. La presencia indica la falta de refrigerante.

Después de unos minutos desde la puesta en marcha de los compresores, durante el ciclo de funcionamiento de verano, asegúrese de que la temperatura de condensación sea de $18\pm 4\text{ K}$ superior a la temperatura del aire de entrada al condensador y que la temperatura de evaporación sea de aproximadamente 5 K inferior a la temperatura del agua de salida del intercambiador de consumo.

Compruebe que la temperatura de sobrecalentamiento del fluido refrigerante se encuentra entre 5 y 7 K. Para comprobar:

- Mida la temperatura con un termómetro de contacto situado en el tubo de aspiración del compresor.
- Señale la temperatura indicada en la escala de un manómetro conectado a la aspiración.
- La diferencia entre estas temperaturas indica el valor del sobrecalentamiento.

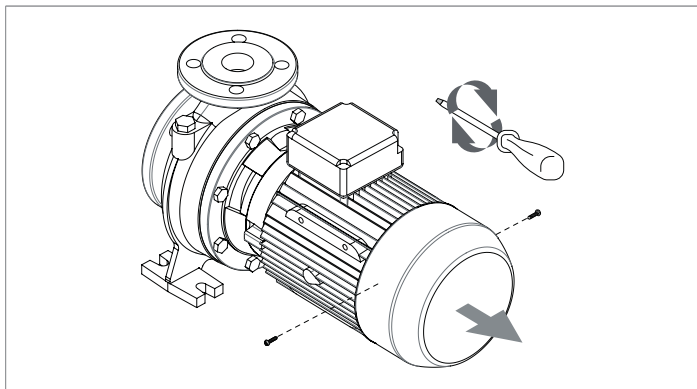
Compruebe que la temperatura de subenfriamiento del fluido refrigerante se encuentre entre 4 y 8 K. Para comprobar:

- Mida la temperatura con un termómetro de contacto situado en el tubo de salida del condensador.
- Señale la temperatura indicada en la escala de un manómetro conectado en la toma del líquido en la salida del condensador.
- La diferencia entre estas temperaturas indica el valor del subenfriamiento.



Las comprobaciones previamente indicadas pueden efectuarse utilizando los manómetros facilitados con la unidad (accesorios). Concluidas las comprobaciones, cierre los grifos de interceptación de los manómetros.

6.2.2 Procedimiento de desbloqueo de la bomba



Antes de poner en funcionamiento la bomba es necesario controlar que las partes en movimiento roten libremente.

Para desbloquear la bomba:

Retire la cobertura del ventilador de la base de la cubierta posterior del motor.

Utilice un destornillador en la entalladura prevista en el árbol del motor en el lado de la ventilación.

En caso de bloqueo, gire el destornillador golpeando ligeramente sobre el mismo con un martillo.

Concluidas las operaciones, vuelva a montar los componentes procediendo inversamente.

6.3 Apagado

6.3.1 Apagado temporal

Desactive la máquina siguiendo lo indicado en la sección relativa al mando.

⚠ Evite quitar tensión actuando en el conmutador a bordo de la máquina o en el interruptor general de la instalación. La falta de tensión no permite el funcionamiento de las resistencias cárter y de las eventuales resistencias antihielo con el consecuente riesgo de congelación.

6.3.2 Apagado durante largos períodos

La falta de uso del aparato durante un largo período da lugar a la ejecución de las siguientes operaciones:

Desactive el aparato, independientemente de la modalidad de funcionamiento en la que se encuentre, utilizando el panel de mando.

Ponga en "OFF" el interruptor remoto (si está presente) después de haber desactivado el aparato.

Desactive las unidades terminales internas poniendo el interruptor de cada aparato en "apagado".

Ponga el interruptor general de la instalación en "apagado".

Cierre los grifos del agua.

⚠ Si durante el período de inactividad la temperatura exterior desciende bajo cero, la instalación se tiene que vaciar completamente o añadirse líquido antihielo.

6.4 Ajuste del caudal

Una vez puesta en funcionamiento la bomba, es necesario comprobar que el caudal del fluido de consumo se encuentre dentro de los valores previstos para la unidad.

Para comprobar:

Utilice los manómetros situados antes y después de la bomba de circulación para medir la diferencia de presión.

Compruebe que la diferencia de presión medida sea igual a la pérdida de carga de la instalación, incluido el intercambiador de calor.

Para corregir:

Intervenga en el grifo situado después de la bomba para aumentar o disminuir la diferencia de presión.

Marque la posición de cada grifo para colocarlo de nuevo en la misma posición tras el cierre por operaciones de mantenimiento.

En caso de que no haya manómetros:

Compruebe la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del fluido de consumo en el momento en que la unidad trabaja a régimen (todos los compresores encendidos).

La diferencia de temperatura del agua entre la entrada y la salida debe estar entre 4° y 6 °C:

- Si es inferior a 4 °C, el caudal de agua es demasiado elevado: cierre ligeramente el grifo de descarga de la bomba.
- Si es superior a 6 °C, compruebe las pérdidas de carga en el circuito hidráulico.

⚠ Para las unidades equipadas con dos bombas, se deberá repetir la operación de calibrado para cada bomba.

7 PANEL DE MANDO

7.1 Estados de la máquina

7.1.1 Unidad OFF

El controlador se enciende y se puede navegar por la pantalla.
La bomba puede activarse en caso de alarma de helada o para lavar la sonda.
La resistencia eléctrica puede activarse en caso de alarma por heladas.

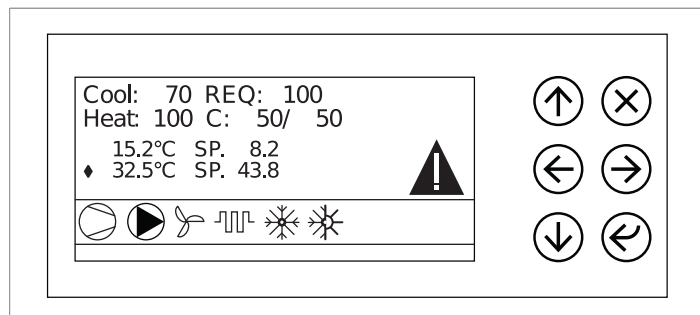
 La máquina no regula la temperatura.

7.1.2 Unidad ON

El controlador se enciende y se puede navegar por la pantalla.
Los recursos eléctricos están todos habilitados y se activan según la lógica del funcionamiento normal.

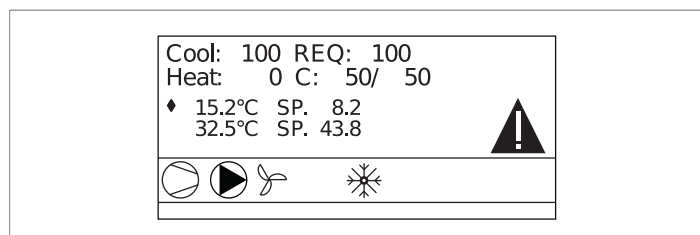
7.2 Interfaz de usuario

7.2.1 Panel de mando



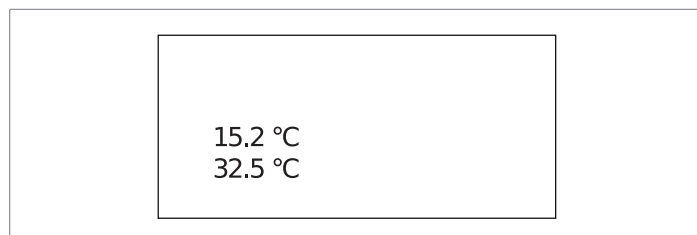
El panel de mando permite realizar todas las funciones de la máquina, visualizar el funcionamiento y las eventuales alarmas que pueden haberse activado.

7.2.2 Pantalla



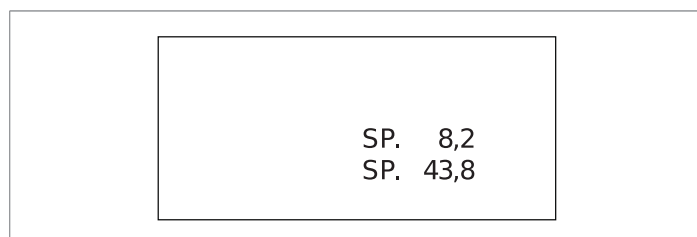
Desde la pantalla del panel de mando se pueden visualizar las dimensiones de los valores configurados y, a través de los leds, se puede visualizar el funcionamiento de la máquina.

Temperatura del agua en entrada



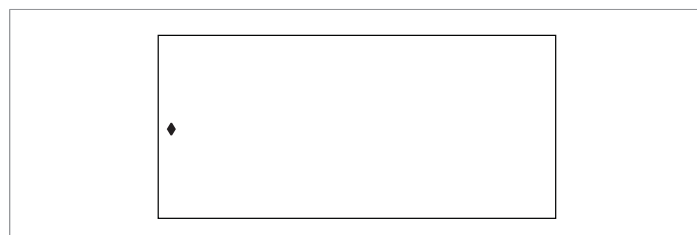
Indica la temperatura del agua en entrada. En la línea superior se indica el valor para el lado frío, mientras que en la línea inferior se indica el valor para el lado caliente.

Punto de consigna



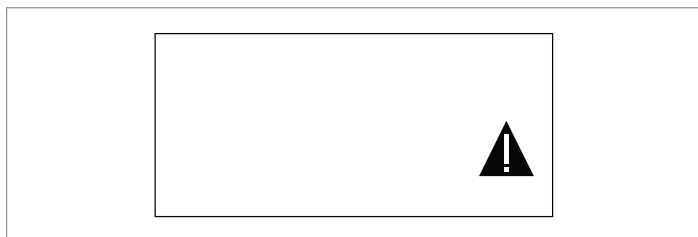
Indica la temperatura del valor de consigna. En la línea superior se indica el valor para el lado frío, mientras que en la línea inferior se indica el valor para el lado caliente.

Prioridad



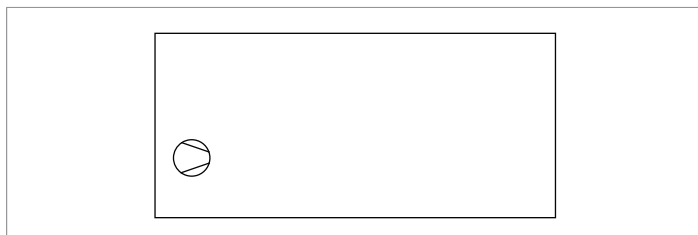
Indica si la prioridad está en la demanda del calor o del frío.

Alarma



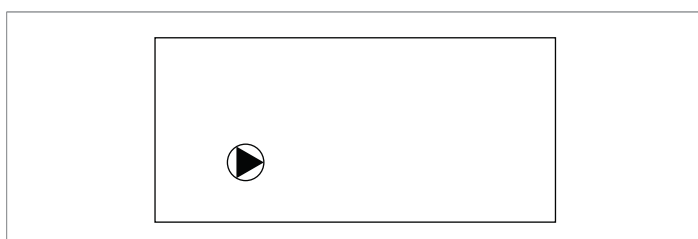
Indica que se ha producido una alarma en el funcionamiento de la máquina.

Compresor



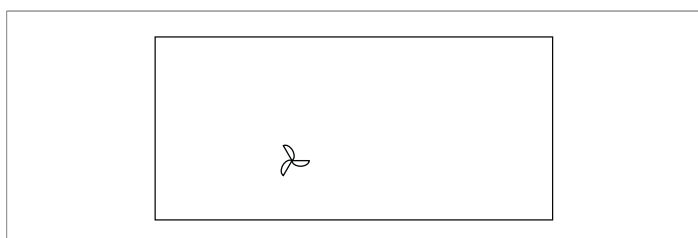
Indica el funcionamiento de los compresores.

Potencia requerida Bombas



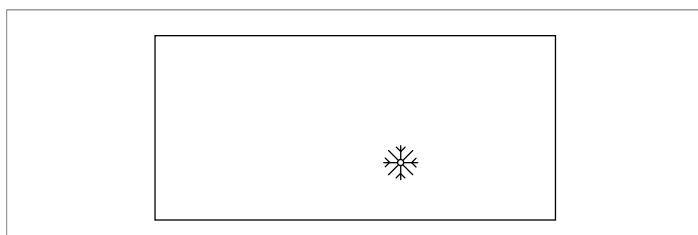
Indica el funcionamiento de las bombas del lado frío y del lado caliente.

Ventiladores



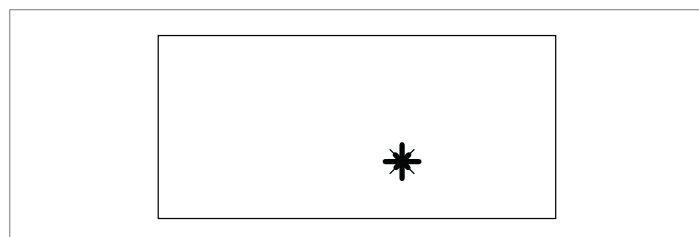
Indica el funcionamiento de los ventiladores del intercambiador desechable.

Refrigeración



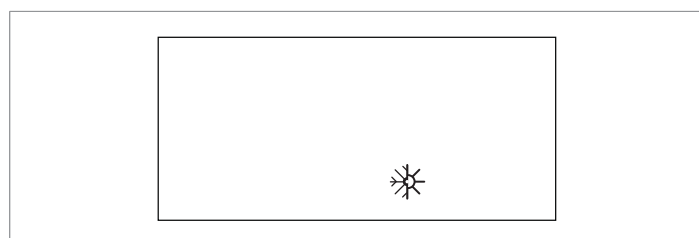
Indica que un circuito de la máquina está funcionando en modo refrigeración.

Calefacción



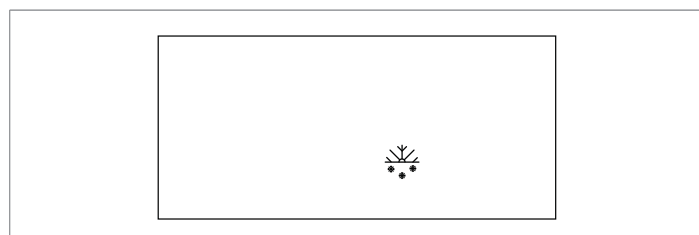
Indica que un circuito de la máquina está funcionando en modo calefacción.

Funcionamiento mixto: Refrigeración y calefacción



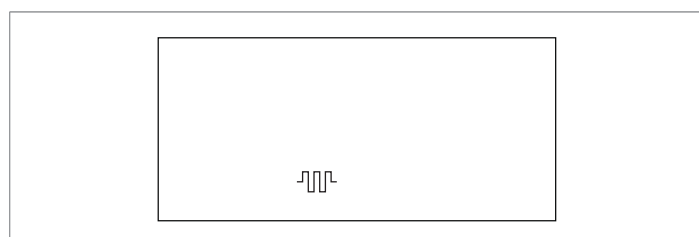
Indica que un circuito de la máquina está funcionando en modo mixto, en calefacción y refrigeración.

Deshielo



Indica que un circuito de la máquina está funcionando en modo deshielo.

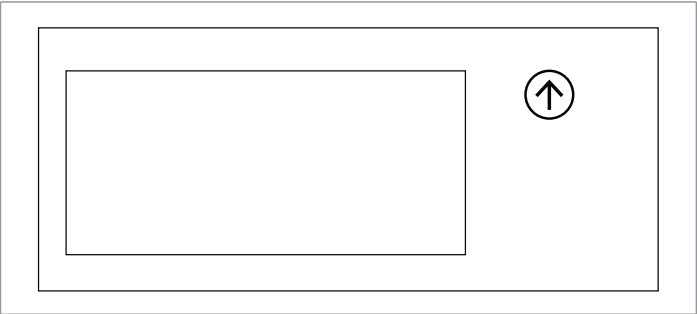
Resistencia



Indica que las resistencias eléctricas de los intercambiadores de calor están activas.

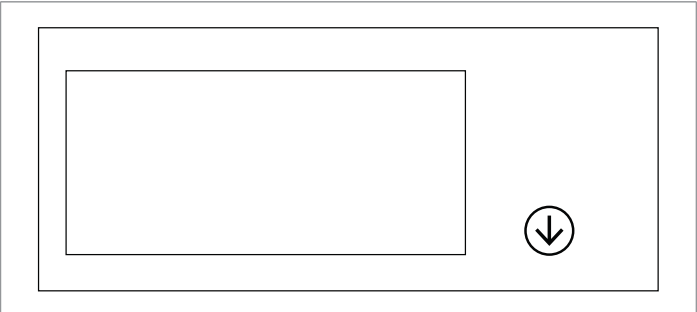
7.2.3 Teclas función

Función UP



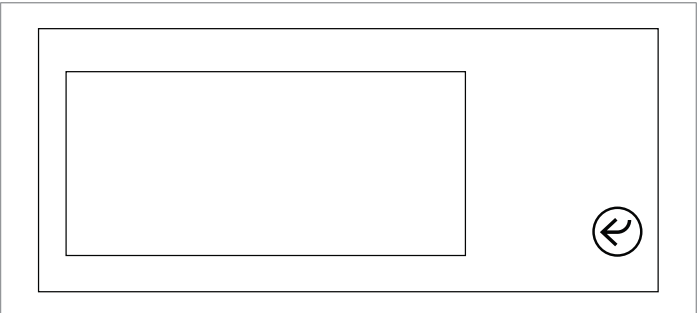
Con la tecla UP es posible desplazarse hacia arriba en los parámetros e incrementar un valor.

Función DOWN



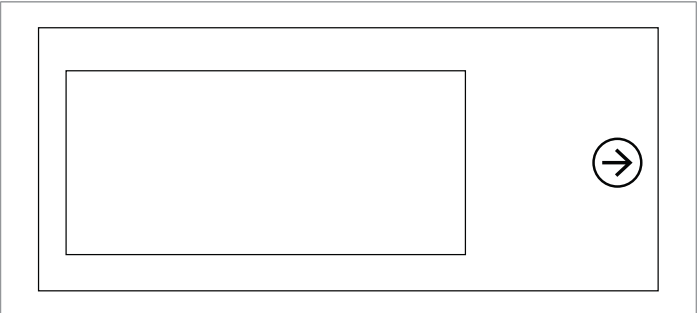
Con la tecla DOWN es posible desplazarse hacia abajo en los parámetros y reducir un valor.

Función ENTER



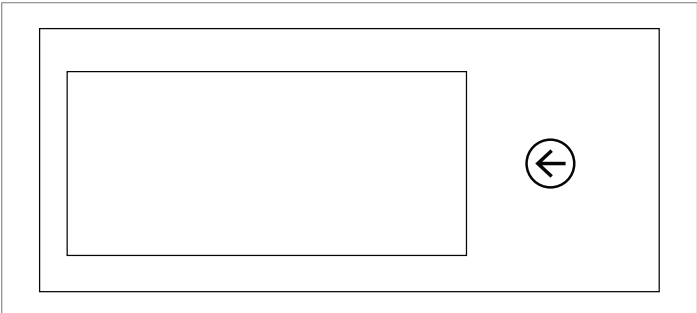
Con la tecla ENTER se puede entrar en un menú y guardar un valor.

Función DERECHA



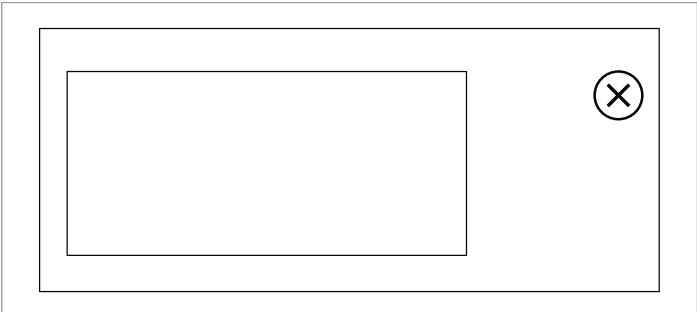
Con la tecla DERECHA es posible desplazarse hacia la derecha en los parámetros.

Función IZQUIERDA



Con la tecla IZQUIERDA es posible desplazarse hacia la izquierda en los parámetros.

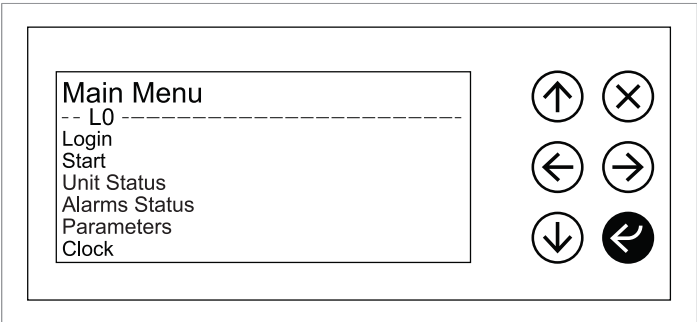
Función ESC



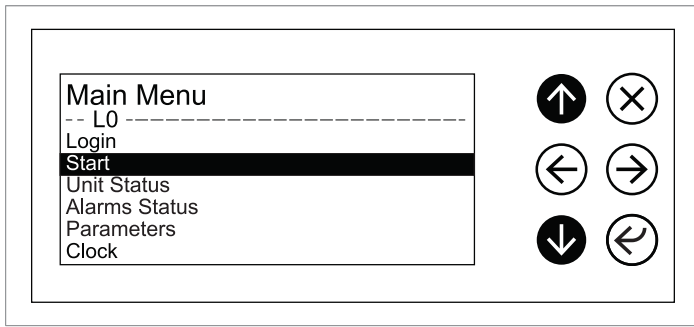
Con el botón ESC es posible salir de un menú y visualizar que una alarma eventualmente se ha activado.

7.3 Encendido y apagado

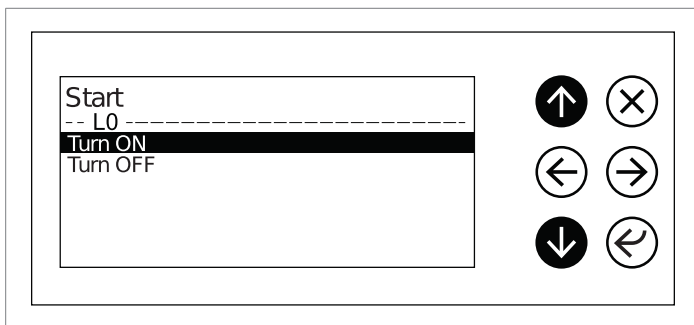
Para encender o apagar la unidad, pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



Seleccione el menú inicio.



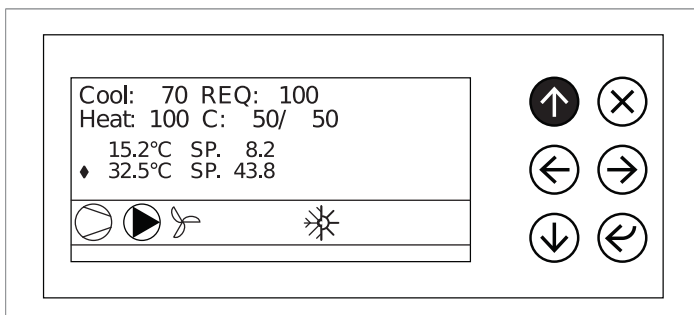
Pulse la tecla ENTER.



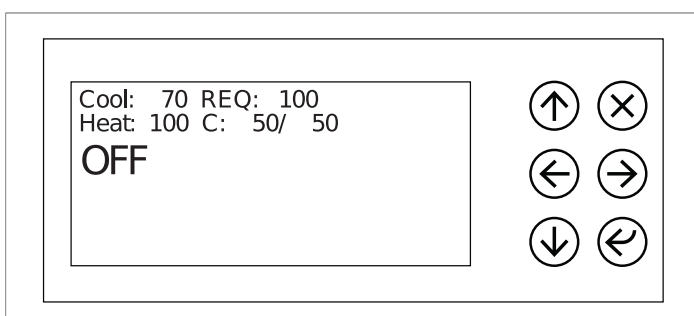
Con las teclas UP y DOWN es posible seleccionar el encendido y el apagado de la unidad.

Pulse la tecla ENTER para confirmar.

La unidad se puede encender o apagar directamente a través de la pantalla principal: pulsando durante 5 segundos la tecla UP, la unidad pasa de encendida a apagada y viceversa.



Si la máquina está apagada, la pantalla mostrará el texto OFF.

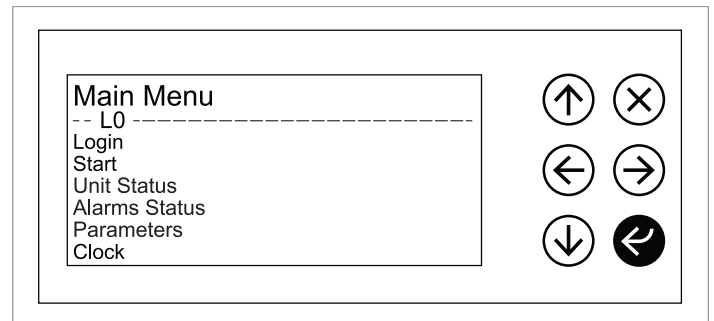


7.4 Configuraciones

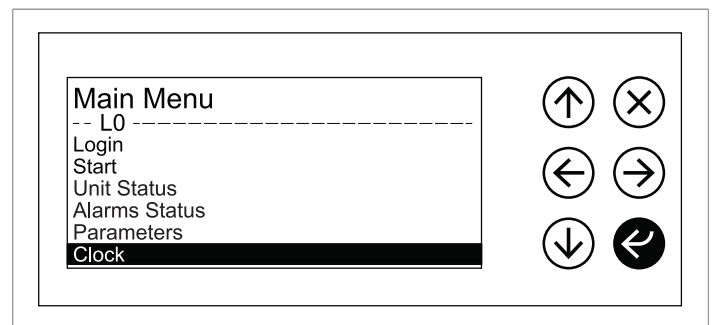
7.4.1 Fecha y hora

Se debe efectuar la regulación con la máquina en Off.

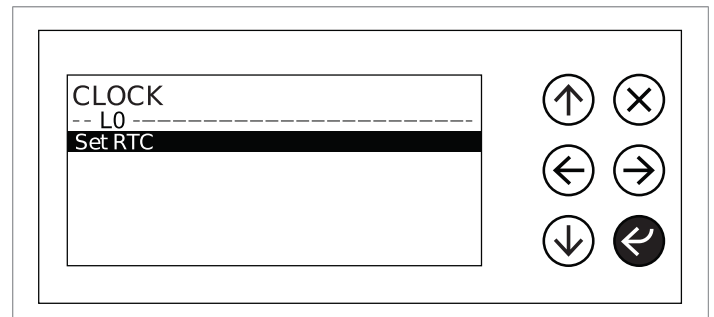
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



Selecione el menú reloj.



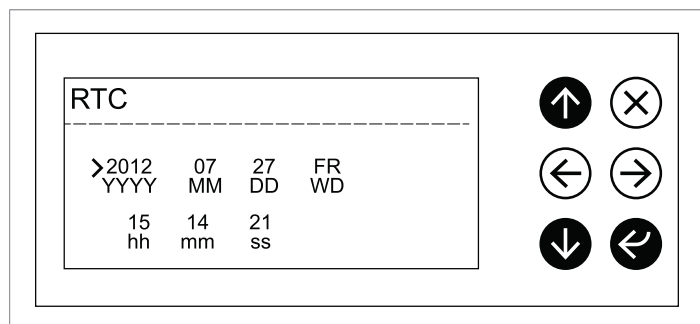
Pulse la tecla ENTER.



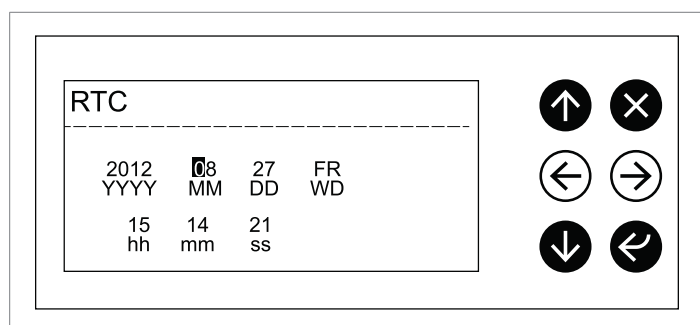
Pulse la tecla ENTER.

Selecione el parámetro de cambio poniendo el cursor al lado.

Pulse la tecla ENTER.



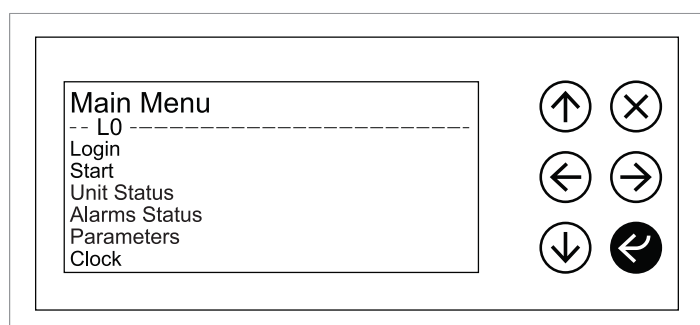
Cambie el valor con las teclas direccionales.
Pulse la tecla ENTER.



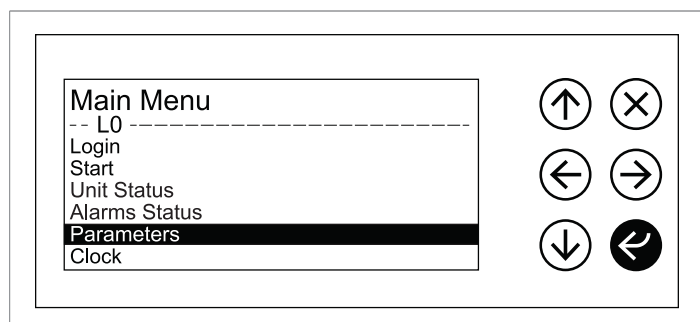
Para salir pulse la tecla ESC.

7.4.2 Configuración de la unidad

Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.

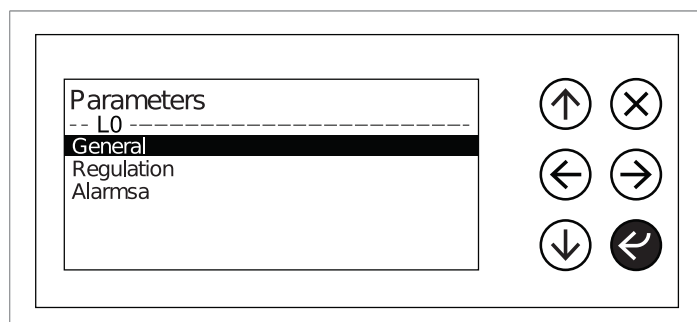


Seleccione el menú parámetros.

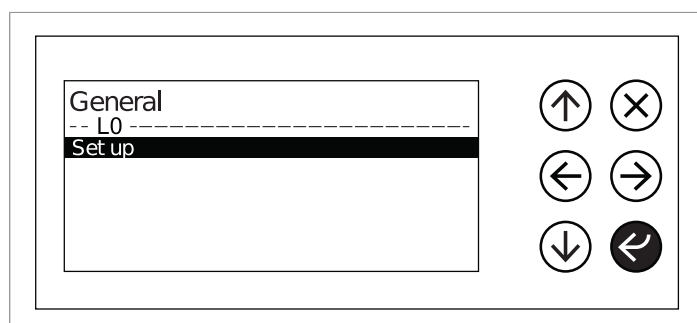


Pulse la tecla ENTER.

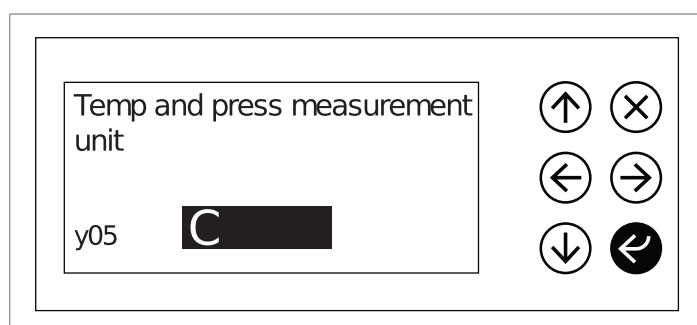
Seleccione el menú GENERAL.
Pulse la tecla ENTER.



Pulse la tecla ENTER.

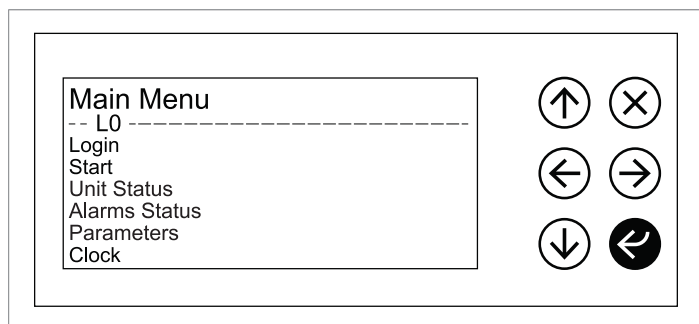


Utilizando las teclas UP y DOWN es posible modificar la unidad de medida del panel de mando de grados Celsius a grados Fahrenheit.
Pulse la tecla ENTER para confirmar.

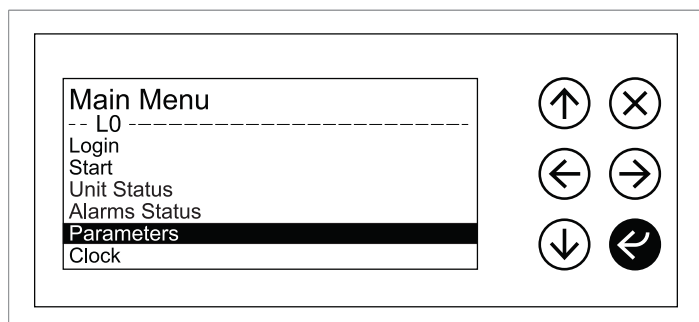


7.4.3 Punto de consigna

Desde el panel de mando es posible configurar la temperatura del agua de entrada a la máquina.
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.

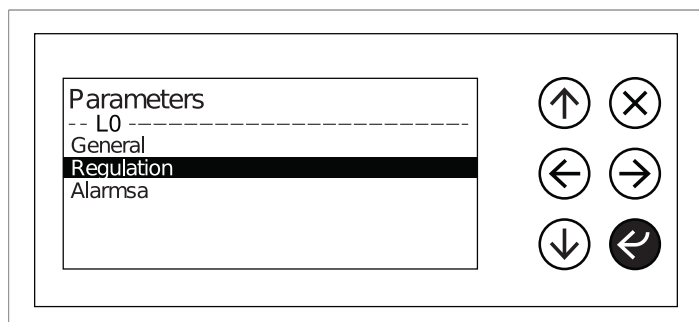


Seleccione el menú parámetros.



Pulse la tecla ENTER.

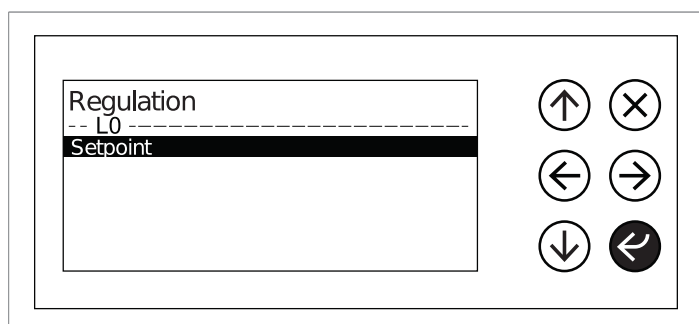
Seleccione el menú regulación.



Pulse la tecla ENTER.

Seleccione el menú set-point.

Pulse la tecla ENTER.

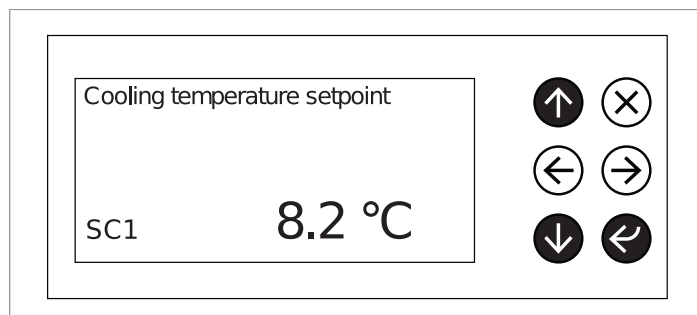


Con las teclas UP y DOWN es posible seleccionar entre el set-point de la máquina en el modo de funcionamiento en calor o en frío.

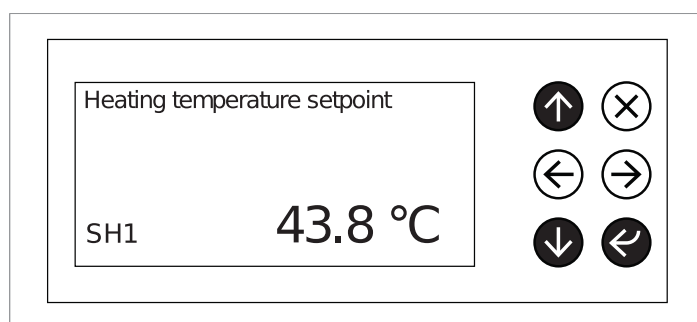
Una vez seleccionado el set-point que se quiere modificar, pulse la tecla ENTER y configure el valor deseado utilizando las teclas UP y DOWN.

Pulse la tecla ENTER para confirmar.

SC1 Valor de consigna frío



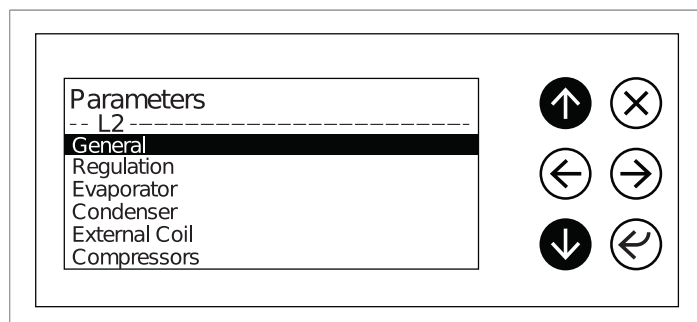
SH1 Valor de consigna caliente



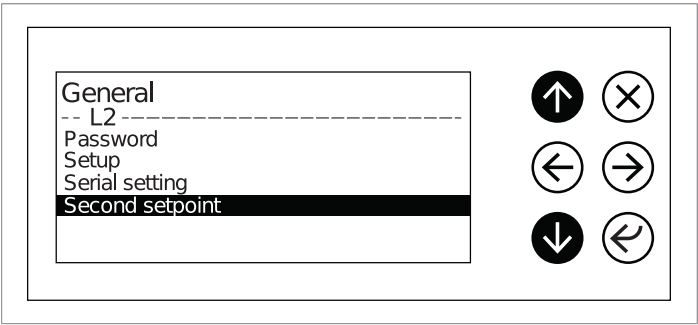
Segundo set-point (accesorio)

El segundo valor de consigna es un valor que indica la diferencia de temperatura del valor de consigna que se obtiene gracias a su habilitación.

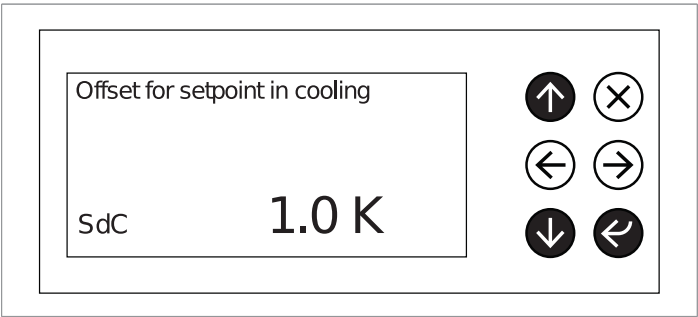
Se puede configurar el valor y, a continuación, solo para las unidades con el accesorio IAS (accesorio montado en la fábrica), habilitado o deshabilitado.



En el menú PARÁMETROS, seleccione el menú GENERAL y pulse la tecla INTRO.



Con las teclas UP y DOWN es posible seleccionar entre el segundo set-point de la máquina en el modo de funcionamiento en calor o en frío.

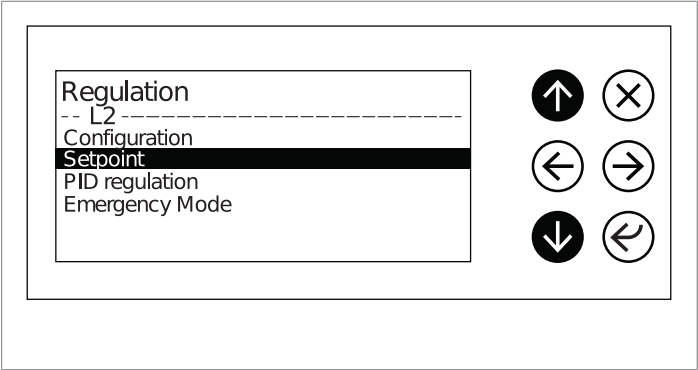


Una vez seleccionado el segundo set-point que se quiere modificar, pulse la tecla ENTER y configure el valor deseado utilizando las teclas UP y DOWN.
Pulse la tecla ENTER para confirmar.

Set-point remoto (accesorio)

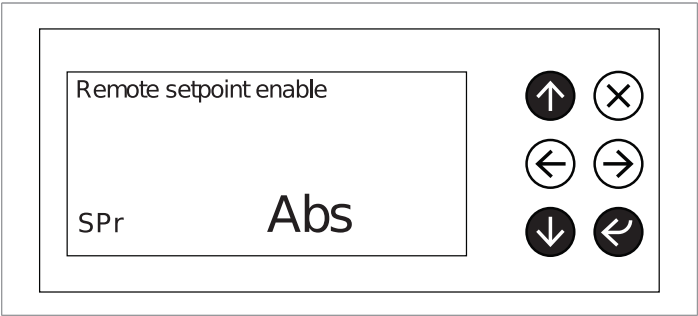
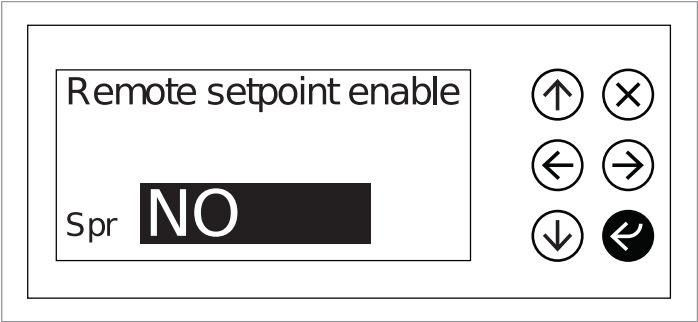
En las unidades con el accesorio IAV o IAA (accesorios montados en la fábrica) es posible modificar el set-point mediante una señal remota. Se puede habilitar el funcionamiento mediante la función set-point remoto.

En el menú regulación, seleccione el menú valor de consigna y pulse la tecla INTRO.



Pulse la tecla ENTER.

Utilizando las teclas UP y DOWN es posible habilitar (Abs) o deshabilitar (NO) el valor de consigna remoto.
Pulse la tecla ENTER para confirmar.



7.4.4 Cambio del modo de funcionamiento

Desde el panel de mando no es posible cambiar el modo de funcionamiento de la máquina. Tome como referencia el esquema eléctrico para forzar el modo de solo frío o el modo solo caliente mediante el contacto digital.

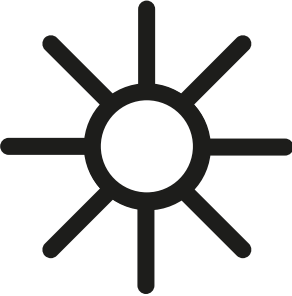
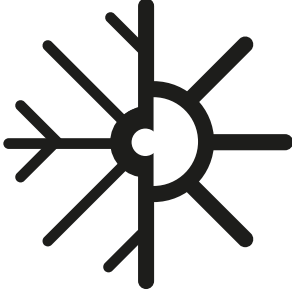
⚠ Obligatorio hacer el cambio de modo a través del contacto digital cuando la unidad está apagada.

7.4.5 Lógica de funcionamiento

Las siguientes tablas ilustran el funcionamiento de la unidad polifuncional en los diferentes modos de funcionamiento según las exigencias del usuario. Se muestra el estado de funcionamiento y la producción de agua fría y caliente, teniendo en cuenta las solicitudes individuales.

MÁQUINAS DE CIRCUITO SIMPLE

Solicitud de agua caliente			
	0%		100%
Solicitud de agua fría	Estado Funcionamiento	Estado Funcionamiento	Estado Funcionamiento

Solicitud de agua caliente				
0%	OFF	-	ON	
100%	ON		ON	

MÁQUINAS DE CIRCUITO DOBLE

Solicitud de agua caliente						
	0%		50%		100%	
Solicitud de agua fría	Estado	Funcionamiento	Estado	Funcionamiento	Estado	Funcionamiento
0%	OFF	-	ON		ON	
50%	ON		ON		ON	
100%	ON		ON		ON	

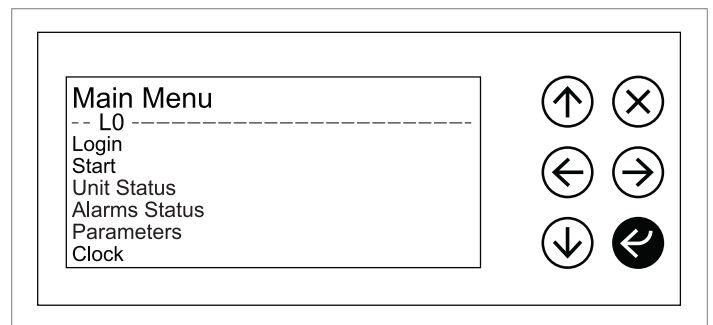
Leyenda

	Refrigeración con un circuito
	Refrigeración con dos circuitos
	Calefacción con un circuito
	Calefacción con dos circuitos

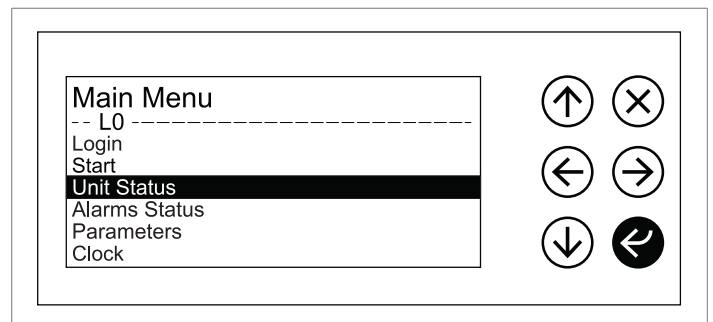
	Funcionamiento combinado (Multifuncional) con 1 circuito
	Funcionamiento combinado (Multifuncional) con 2 circuitos

7.5 Estado de la Unidad

Es posible visualizar el estado de la unidad.
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.

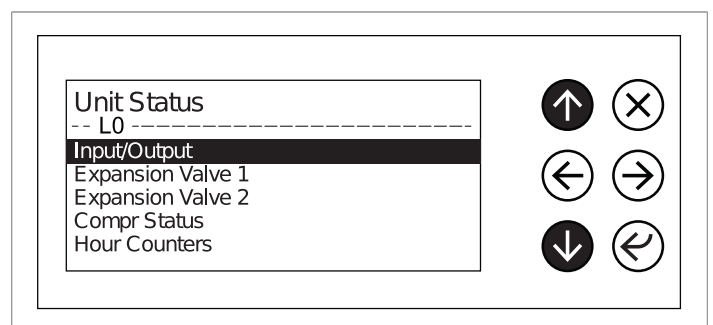


Seleccione el menú ESTADO DE UNIDAD.
Pulse la tecla INTRO para acceder.



Entradas y salidas

Seleccione el menú ENTRADAS/SALIDAS.



Pulse la tecla INTRO para acceder.

1	INPUT	15.0	OUTPUT	0	0	0	1
2		10.0		0	0	0	2
3		---		0	0	0	3
4		---		0	0	0	4
5		23.0		0	0	0	5
6		23.0		0	0	0	6
7		---		0	0	0	7
8		---		0	0	0	8

↑

×

←

→

↓

↶

Pulse la tecla ENTER.

EEV
-- L0 -----
Test EEV1

↑

×

←

→

↓

↶

Utilizando las teclas UP y DOWN es posible desplazarse por la lista del estado de entradas y salidas.

9	INPUT	---	OUTPUT	0	0	0	9
10		---		0	0	0	10
11		---		0	0	0	11
12		---		0	0	0	12
13		---		0	0	0	13
14		---		0	0	0	14
15		---		0	0	0	15
16		---		0	0	0	16

↑

×

←

→

↓

↶

Pulse la tecla ENTER para visualizar el estado de la válvula de expansión.

Pos: 0
S2 : 12.5 SH: 13.4
S4 : 0.0 SR: 8.0
Al : 0.0 Pe: 6.8
Te: -0.9
Alr : 00 0000 0000
Err : 0 DI:1 SW : 0

↑

×

←

→

↓

↶

Válvula de expansión
Seleccione el menú Válvula de expansión.

Unit status
-- L0 -----
Input/Output
Config EEV
Hour Counters

↑

×

←

→

↓

↶

Contador
Seleccione el menú Contador.

Unit status
-- L0 -----
Input/Output
Config EEV
Hour Counters

↑

×

←

→

↓

↶

Seleccione la válvula de expansión.

Config EEV
-- L0 -----
EEV #1
EEV #2

↑

×

←

→

↓

↶

Pulse la tecla INTRO para acceder.

Hour Counters
-- L0 -----
Condenser Pumps
Evaporator Pumps
External Coil Pumps
Compressors

↑

×

←

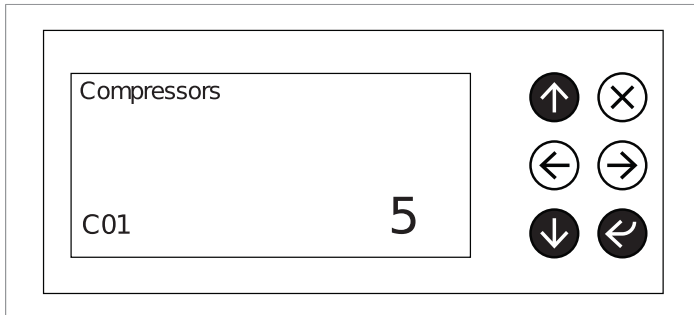
→

↓

↶

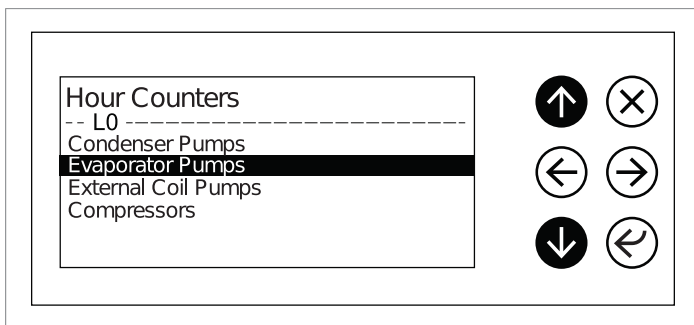
Seleccione el menú compresores.

Pulse la tecla INTRO para visualizar el contador del compresor. El valor representa las horas de funcionamiento.

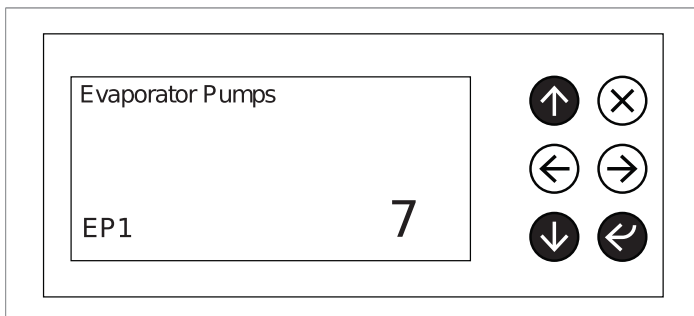


Pulse la tecla ESC para volver al menú principal.

Seleccione el menú bomba evaporador.

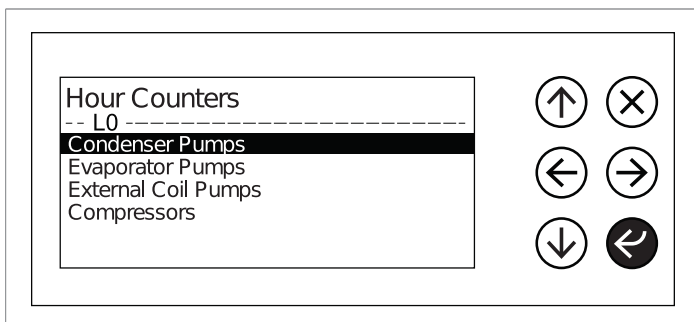


Pulse la tecla INTRO para visualizar el contador de la bomba del evaporador. El valor representa las horas de funcionamiento.

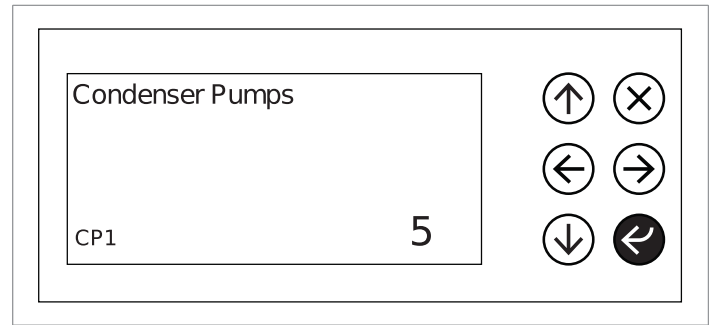


Pulse la tecla ESC para volver al menú principal.

Seleccione el menú bomba condensador.



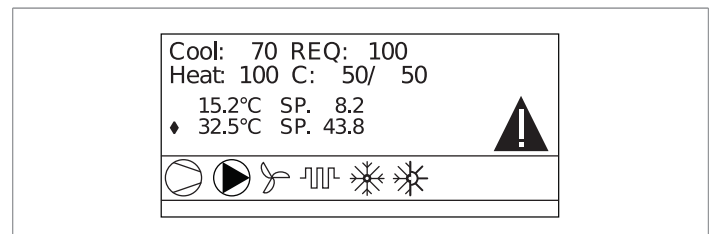
Pulse la tecla ENTER para visualizar el contador de la bomba del condensador.



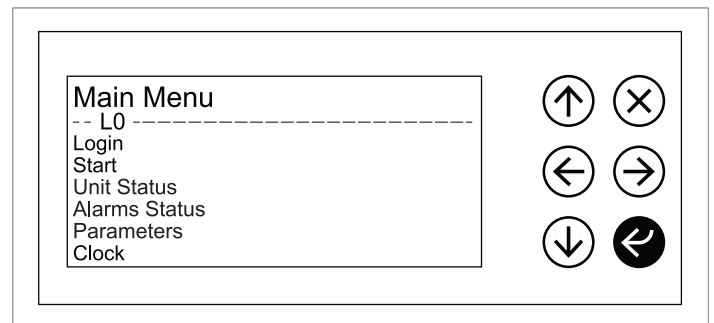
7.6 Alarmas

7.6.1 Presencia de una alarma

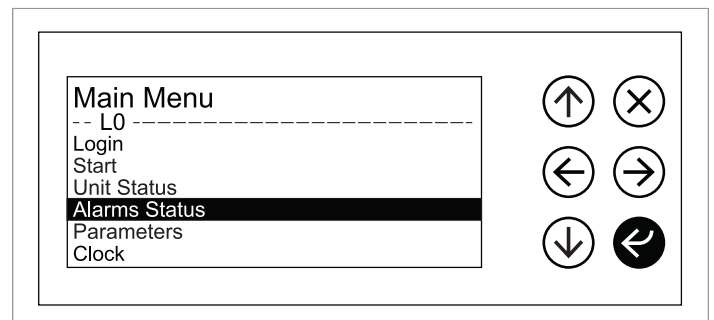
En caso de funcionamiento incorrecto de la máquina, en la pantalla aparece el símbolo ALARMA.



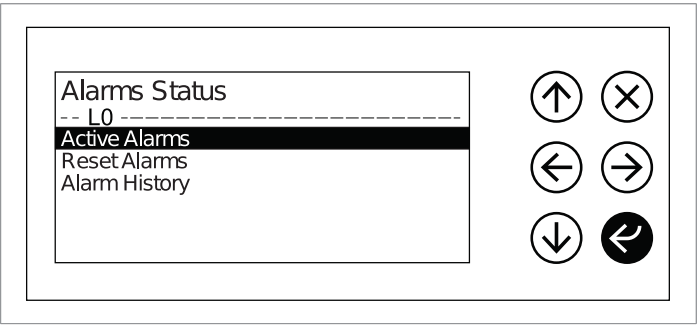
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



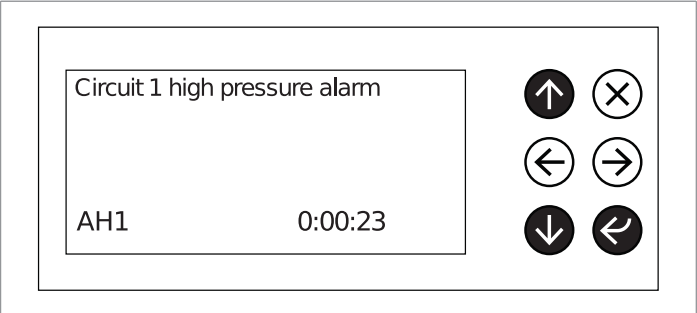
Seleccione el menú Estado ALARMAS.



Pulse la tecla INTRO para acceder al menú ALARMAS ACTIVAS.



Pulse la tecla INTRO para acceder.



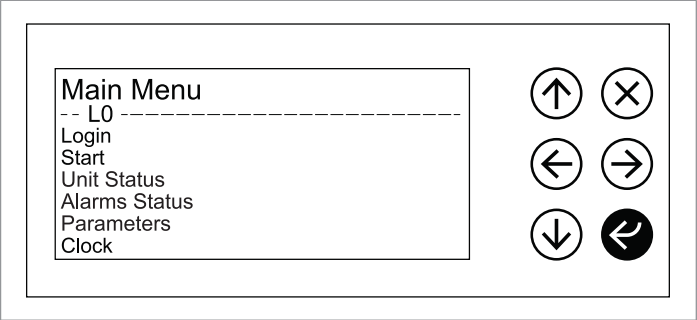
En caso de que se hayan activado varias alarmas, es posible desplazarse por la lista utilizando las teclas UP y DOWN.

Es posible acceder a la lista de las alarmas intervenidas incluso desde la pantalla principal, pulsando la tecla ESC.

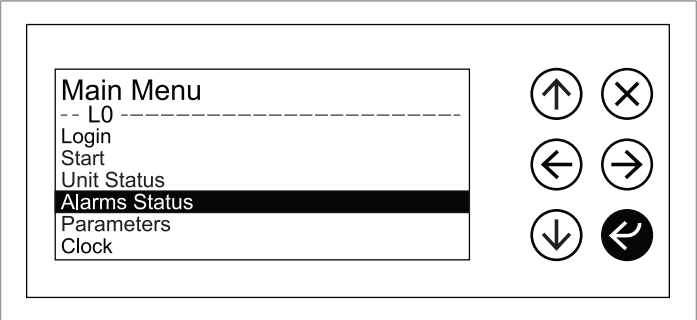
7.6.2 Reseteo de las alarmas

Algunas alarmas pueden resetearse directamente desde el panel de mando.

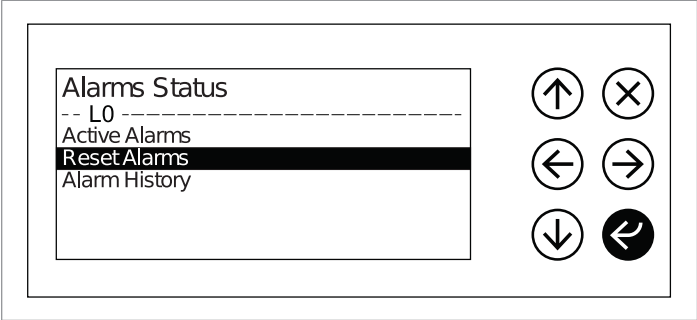
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



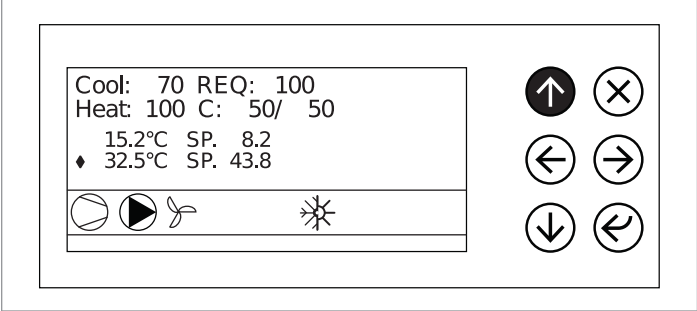
Seleccione el menú Estado ALARMAS.



Pulse la tecla ENTER para acceder al menú ALARMAS y seleccionar el menú Reseteo Alarmas.

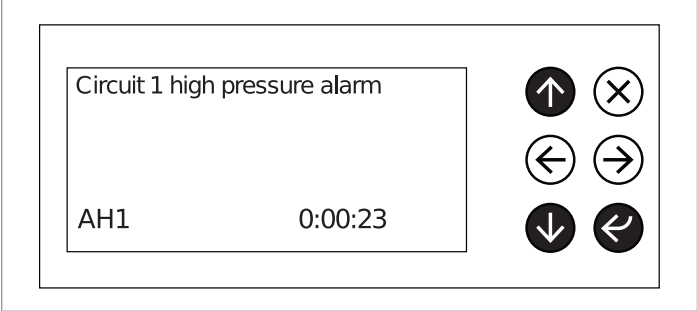


Pulsando la tecla ENTER, las alarmas se resetean y el panel de control aparece en la pantalla principal. Si las alarmas han sido correctamente reseteadas, el icono de alarma desaparece.



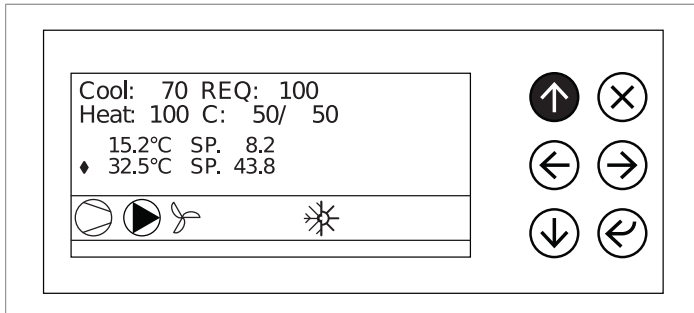
⚠ Algunas alarmas requieren una puesta a cero directamente en la unidad, antes de poder ponerlas a cero en el panel de mando.

Es posible resetear una alarma incluso directamente desde la pantalla principal. Desde la pantalla principal, pulse la tecla ESC para visualizar la alarma que ha entrado en funcionamiento.



Pulse y mantenga pulsada la tecla ESC durante 5 segundos: en el panel de control aparecerá la pantalla principal.

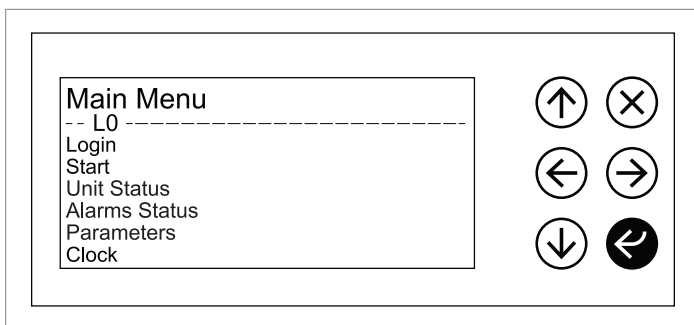
Si las alarmas han sido correctamente reseteadas, el icono de alarma desaparece.



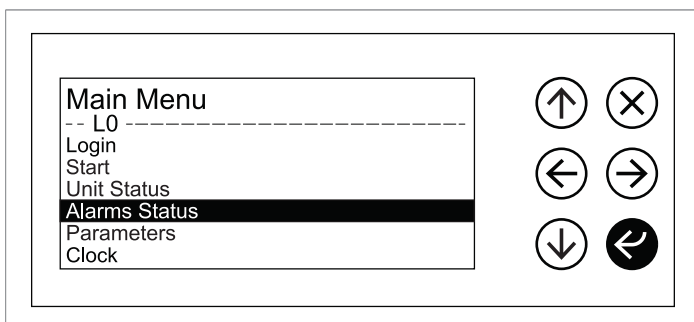
7.6.3 Historial de alarmas

Es posible visualizar el historial de las alarmas que han intervenido en la máquina.

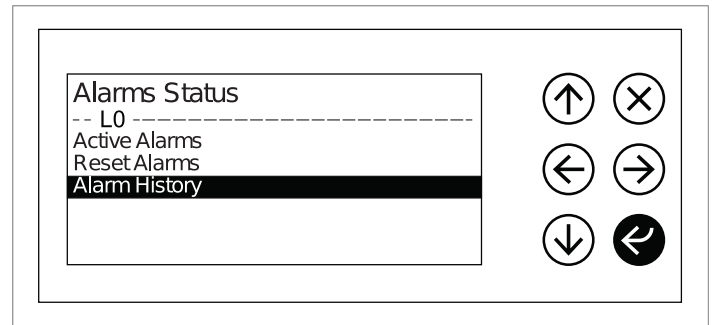
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



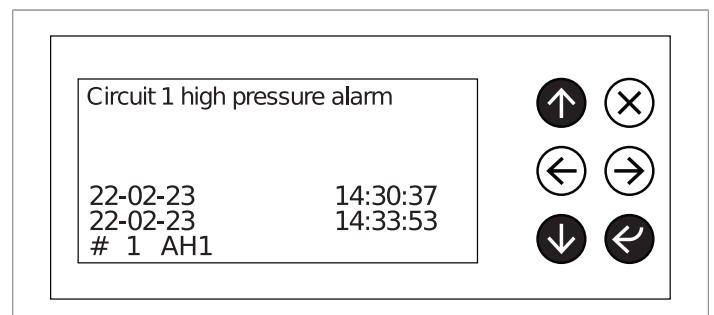
Seleccione el menú Estado ALARMAS.



Pulse la tecla ENTER para acceder al menú ALARMAS y seleccionar el menú Historial de Alarmas.



Pulse la tecla ENTER para visualizar el historial de las alarmas que han intervenido.



Utilizando las teclas UP y DOWN es posible visualizar la lista de las alarmas que han intervenido con la fecha y hora de intervención relativa.

7.6.4 Lista de alarmas

Con la tabla que se muestra abajo, es posible identificar las alarmas, las señales y el tipo de restablecimiento.

CODE	Descripción	Rearme
A02	Falta de fase	Semiautomático
A03	Flujostato evaporador	Semiautomático
A04	Flujostato condensador	Semiautomático
AP1	Alarma acumulativa de las bombas del evaporador	Manual
AP2	Térmico de bomba 1 evaporador	Automático
AP3	Térmico de bomba 2 evaporador	Automático
A08	Señal de la bomba 2 evaporador funcionando	
AE1	Alarma de hielo evaporador 1	Semiautomático
AE2	Alarma de hielo evaporador 2	Semiautomático
AH0	Alarma acumulativa de alta presión	Manual

CODE	Descripción	Rearme
AH1	Alta presión Circuito 1	Manual
AH2	Alta presión Circuito 2	Manual
AL0	Alarma acumulativa de baja presión	Semiautomático
AL1	Baja presión Circuito 1	Semiautomático
AL2	Baja presión Circuito 2	Semiautomático
AC0	Térmico general de los compresores	Manual
AC1	Térmico del compresor 1	Manual
AC2	Térmico del compresor 2	Manual
AC3	Térmico del compresor 3	Manual
AC4	Térmico del compresor 4	Manual
Ac5	Térmico del compresor 5	Manual
Ac6	Térmico del compresor 6	Manual
A51	Térmico general de ventiladores / bomba	Automático
A52	Térmico de ventiladores del circuito 1	Automático
A53	Térmico de ventiladores del circuito 2	Automático
AF1	Térmico de ventilador / bomba 1	Automático
AF2	Térmico de ventilador / bomba 2	Automático
A61	Señal de superación del límite de horas del compresor 1	
A62	Señal de superación del límite de horas del compresor 2	
A63	Señal de superación del límite de horas del compresor 3	
A64	Señal de superación del límite de horas del compresor 4	
A65	Señal de superación del límite de horas del compresor 5	

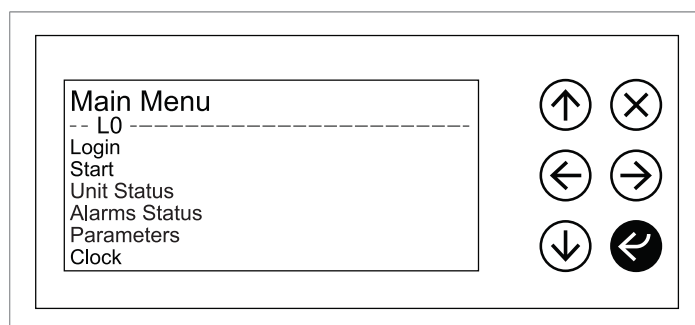
A66	Señal de superación del límite de horas del compresor 6	
A71	Alarma de transductor de alta presión circuito 1	Semiautomático
A72	Alarma de transductor de baja presión circuito 1	Semiautomático
A73	Alarma de transductor de alta presión circuito 2	Semiautomático
A74	Alarma de transductor de baja presión circuito 2	Semiautomático
A75	Alarma de entrada analógica 5	Semiautomático
A76	Alarma de sonda de aire exterior	Semiautomático
A77	Alarma de sonda de entrada del agua del evaporador	Semiautomático
A78	Alarma de sonda de salida del agua del evaporador	Semiautomático
A79	Alarma de sonda de entrada del agua del condensador	Semiautomático
A80	Alarma de sonda de salida del agua del condensador	Semiautomático
A81	Alarma de sonda de impulsión circuito 1	Semiautomático
A82	Alarma de sonda de impulsión circuito 2	Semiautomático
A83	Alarma de entrada remota de valor de consigna frío	Semiautomático
A84	Alarma de entrada remota de valor de consigna caliente	Semiautomático
A85	Alarma de sonda de entrada del agua del lado desechable	Semiautomático

CODE	Descripción	Rearme
A86	Alarma de sonda de salida del agua del lado desechable	Semiautomático
A87	Alarma de sonda línea de líquido circuito 1	Semiautomático
A88	Alarma de sonda línea de líquido circuito 2	Semiautomático
A89	Alarma de sonda de línea de aspiración circuito 1	Semiautomático
A90	Alarma de sonda de línea de aspiración circuito 2	Semiautomático
A91	Térmico general de resistencias	Automático
Cn	Error de comunicación con expansión	Semiautomático
AP4	Alarma acumulativa de las bombas del condensador	Manual
AP5	Térmico de bomba 1 condensador	Automático
AP6	Térmico de bomba 2 condensador	Automático
AV1	Alarma Vacío Circuito 1	Manual
AV2	Alarma Vacío Circuito 2	Manual
dt0	Alarma acumulativa de alta temperatura de impulsión	Manual
dt1	Alta temperatura de impulsión del circuito 1	Manual
dt2	Alta temperatura de impulsión del circuito 2	Manual
dp0	Alarma acumulativa de baja diferencia de presión	Semiautomático
dp1	Baja diferencia de presión del circuito 1	Semiautomático
dp2	Baja diferencia de presión del circuito 2	Semiautomático

7.7 Login

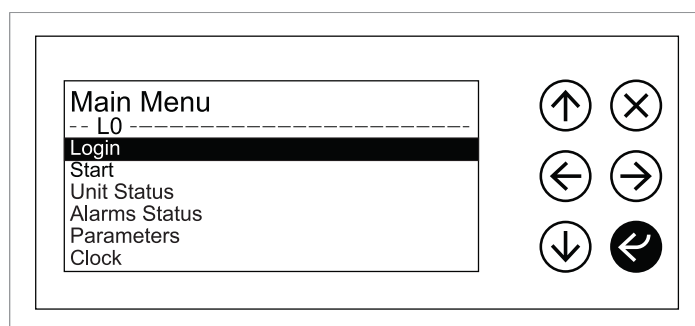
Para acceder a las funciones avanzadas del panel de mando es necesario acceder a los menús protegidos con contraseña.

Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



Seleccione el menú inicio de sesión.

Pulse la tecla ENTER.



Utilizando las teclas UP y DOWN se puede modificar el valor de la contraseña evidenciado.

Pulse la tecla ENTER para confirmar.



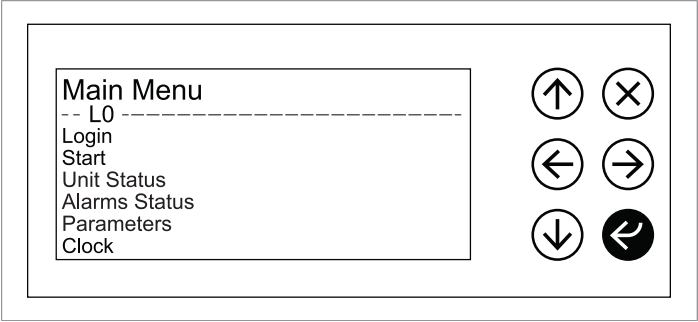
Modifique todos los campos introduciendo la contraseña.



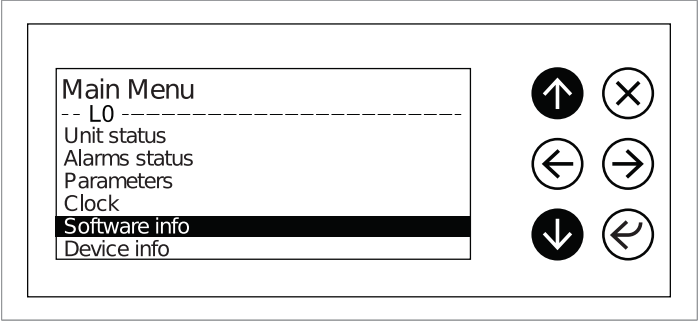
Introduciendo la contraseña correcta será posible acceder a los menús de las funciones avanzadas.

7.8 Software

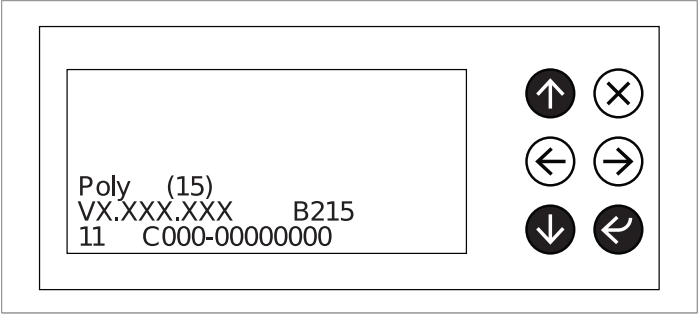
Es posible obtener información relativa al software instalado en la propia máquina.
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



Seleccione el menú Info Software.
Pulse la tecla ENTER.



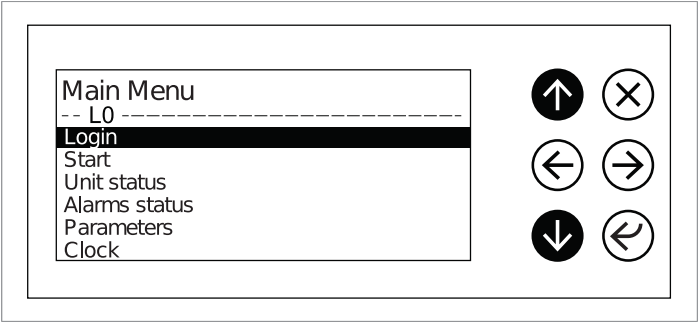
Desde este pantalla es posible leer los datos relativos a la versión del software instalado.



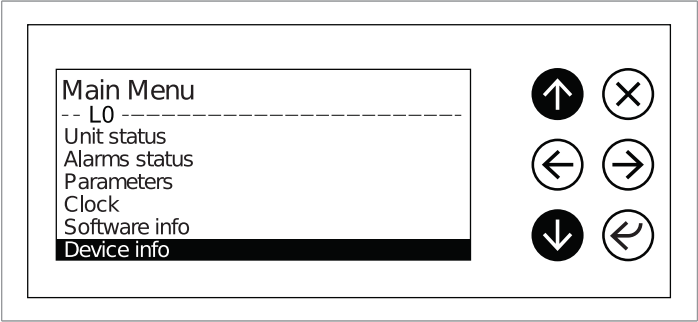
7.9 Información sobre tarjeta electrónica

Es posible obtener información sobre el controlador de la máquina.

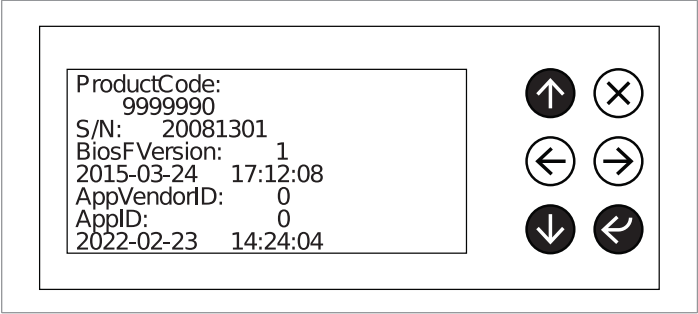
Pulse la tecla ENTER para acceder al menú principal.



Utilice las teclas UP y DOWN para seleccionar el menú DEVICE INFO.



Pulse la tecla INTRO. En pantalla estará disponible la versión de la tarjeta electrónica.



8 MANTENIMIENTO

8.1 Mantenimiento

El mantenimiento periódico es fundamental para mantener en perfecta eficiencia el aparato tanto bajo el aspecto funcional como bajo el energético.

El plan de mantenimiento que el Servicio de Asistencia o el técnico de refrigeración debe respetar, con periodicidad, prevé las siguientes operaciones y controles.

8.2 Controles semanales

El mantenimiento periódico es fundamental para mantener en perfecta eficiencia el aparato tanto bajo el aspecto funcional como bajo el energético.

El plan de mantenimiento que el Servicio de Asistencia o el técnico de refrigeración debe respetar, con periodicidad, prevé las siguientes operaciones y controles.

8.2.1 Mantenimiento ordinario

Las operaciones de mantenimiento ordinario son las operaciones de limpieza y control de componentes o partes de la máquina que pueden comprometer el funcionamiento, la seguridad o la eficiencia.

Estas operaciones deben realizarse por personal cualificado y habilitado para trabajar en este tipo de productos.

Todas las operaciones de mantenimiento deben realizarse con la máquina apagada y aislada eléctricamente, prestando una atención particular a las indicaciones de seguridad y a las normas vigentes del país en el que se trabaja.

Completadas las operaciones de mantenimiento ordinario, la máquina puede reiniciarse, comprobando el correcto funcionamiento.

8.2.2 Mantenimiento correctivo

Las intervenciones de mantenimiento correctivo son las operaciones de sustitución y de reparación de componentes o partes de la máquina que comprometen su funcionamiento, seguridad o eficiencia.

Estas operaciones deben realizarse por personal cualificado y habilitado para trabajar en este tipo de productos.

Todas las operaciones de mantenimiento deben realizarse con la máquina apagada y aislada eléctricamente, prestando una atención particular a las indicaciones de seguridad y a las normas vigentes del país en el que se trabaja.

Completadas las operaciones de reparación o de sustitución de los componentes, la máquina debe reiniciarse siguiendo las instrucciones de la primera puesta en marcha, comprobando que funciona correctamente.

8.3 Controles mensuales

Compruebe el apriete de los bornes en el interior del cuadro eléctrico y en la bornera de los compresores. Controle los contactos móviles y fijos de los interruptores remotos, sustituyéndolos en caso de deterioro.

Compruebe el apriete a fondo de los tapones portafusibles.

Compruebe, a través del indicador de líquido y humedad, la correcta carga de refrigerante en el circuito.

Controle que el compresor no pierda aceite.

Compruebe que el ventilador del cuadro eléctrico (si está presente) funcione correctamente.

Compruebe que no haya vibraciones anómalas del compresor.

Compruebe que la absorción eléctrica del compresor se encuentre dentro de los límites de la placa.

Compruebe que las temperaturas y las presiones del compresor se encuentren dentro de las previstas para un funcionamiento correcto.

Controle que el circuito hidráulico no pierda agua.

Purgue la instalación hidráulica.

Controle, si existen, las resistencias del cárter de los compresores.

Limpie los filtros metálicos en las tuberías hidráulicas.

Limpie la batería con aletas (y los filtros metálicos relativos, si están presentes) utilizando un chorro de aire comprimido en sentido inverso respecto al flujo del aire. En caso de que los filtros estén particularmente obturados, intervenga utilizando un chorro de agua.

Compruebe que las emisiones sonoras de la máquina sean regulares.

Controle el funcionamiento correcto de las eventuales resistencias antihielo presentes.

Compruebe el funcionamiento correcto de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Presostato de alta presión
- Presostato de baja presión
- Módulo de protección del compresor
- Flujostato de agua;
- Sensor de deshielo
- Compruebe la lectura correcta del sensor de temperatura y presión.

Controle los siguientes factores de funcionamiento:

- Subenfriamiento y sobrecalentamiento del refrigerante
- La ausencia de burbujas en el indicador de líquido
- La presencia de pérdidas de refrigerante cerca de las juntas
- El cierre correcto de la electroválvula (si está presente)
- La diferencia de temperatura del líquido de consumo entre entrada y salida.

8.4 Controles anuales

Proceda con la comprobación del estado de fijación, equilibrio y de las condiciones generales de los ventiladores.

Compruebe el color del indicador de líquido y humedad, si el color indica circuito húmedo, se sustituye el filtro.

Controle el estado del barniz: se retocarán eventuales astillas para impedir fenómenos de corrosión.

Compruebe la limpieza del intercambiador de calor lado aire.

Compruebe la limpieza del filtro de red metálica en el circuito hidráulico.

8.5 Circuito hidráulico

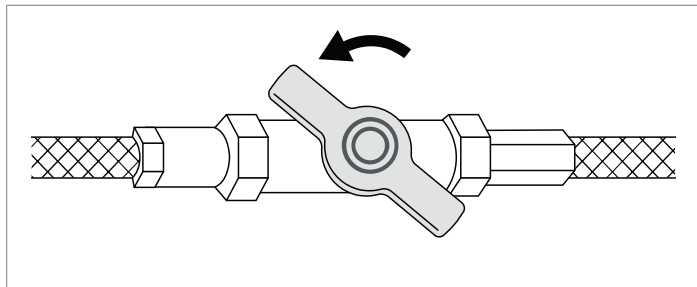
8.5.1 Llenado del circuito hidráulico

Antes de comenzar con la carga, ponga el interruptor general de la instalación en "apagado".

Abra el panel de inspección posterior de la enfriadora.

Compruebe que los grifos de descarga de la enfriadora y de la instalación están cerrados.

Abra todas las purgadoras de la máquina, de la instalación y de los terminales relativos.



Abra los dispositivos de interceptación de la instalación.

Comience el llenado abriendo lentamente el grifo de carga de agua de la instalación en el exterior del aparato.

Cuando empieza a salir agua de las válvulas de purga, ciérrelas y continúe la carga hasta el valor de presión previsto para la instalación.

⚠ Compruebe que no hay fugas en las juntas.

⚠ Se recomienda repetir esta operación después de que el aparato ha funcionado durante unas horas y controlar periódicamente la presión de la instalación. La reintegración se realiza con la máquina apagada (bomba OFF).

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

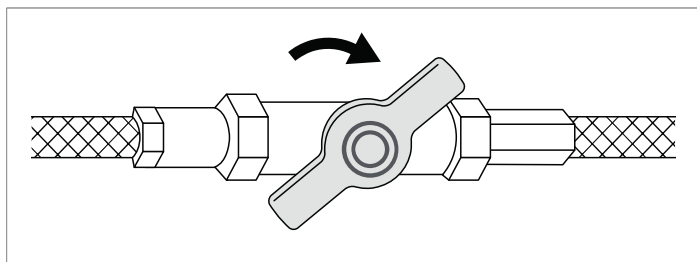
8.5.2 Vaciado del circuito hidráulico

Antes de comenzar con la carga, ponga el interruptor general de la instalación en "apagado".

Abra el panel de inspección posterior de la enfriadora.

Compruebe que los grifos de descarga de la enfriadora y de la instalación están cerrados.

Abra todas las purgadoras de la máquina, de la instalación y de los terminales relativos.



Antes de comenzar con la carga, ponga el interruptor general de la instalación en "apagado".

Antes de comenzar con el vaciado, ponga el interruptor general de la instalación en "apagado".

Abra el panel de inspección posterior de la enfriadora.

Compruebe que el grifo de llenado de agua de la instalación está cerrado.

⚠ Si a la instalación se le añade líquido antihielo, este último no se descarga libremente porque es un contaminante. Debe recogerse y, eventualmente, volver a utilizar.

8.5.3 Lavado de los intercambiadores

El material no interceptado por los filtros, la dureza del agua o la alta concentración de soluciones anticongelantes pueden ensuciar los intercambiadores de agua reduciendo la eficiencia del intercambio térmico.

Utilizando un manómetro diferencial es posible comprobar la pérdida de carga entre la entrada y la salida del intercambiador.

Si con un control emerge que los valores de presión comprometen el funcionamiento regular o una disminución de la eficiencia de la máquina, será necesario efectuar una limpieza del intercambiador.

La operación de lavado de los intercambiadores se debe hacer con la máquina apagada y por personal autorizado y habilitado a este tipo de operaciones.

La limpieza de los intercambiadores se debe efectuar utilizando las tomas de carga correspondientes y con detergentes especiales; al finalizar la operación de lavado, los intercambiadores se deben enjuagar adecuadamente para evitar que circule detergente en la instalación.

Al finalizar la operación, la instalación de agua se debe llenar antes del reinicio.

8.6 Circuito frigorífico

8.6.1 Reparación del circuito frigorífico

⚠ Se efectúa solo por personal especializado, utilizando las técnicas normales típicas de las instalaciones de refrigeración que emplean fluidos halógenos, como refrigerantes.

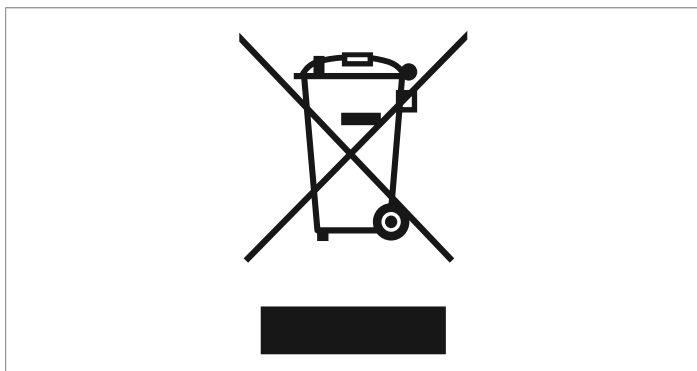
8.6.2 Recarga de refrigerante

Se efectúa solamente después de haber localizado y reparado los puntos de fuga.

● Se permite efectuar no más de dos recargas. Cuando fuese necesario una nueva recarga, se deberá vaciar completamente el circuito frigorífico y efectuar la recarga con nuevo refrigerante.

8.7 Desmantelamiento y eliminación

Este producto está comprendido en el campo de aplicación de la Directiva 2012/19/CE relativa a la gestión de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).



⚠ Este tipo de productos puede contener sustancias potencialmente peligrosas para la salud humana y para el medio ambiente y no pueden eliminarse con los residuos urbanos mixtos.

En caso de sustitución o puesta fuera de servicio de la máquina, debe eliminarse según lo indicado por las normativas locales sobre la recogida selectiva o, como alternativa, puede contactar con su revendedor para obtener información sobre el retiro gratuito del producto.

Serie BHP2-P/G 2018÷2060	
1	Idioma ESPAÑOL
Catálogo BXM 183.1	

Baxi Climatización S.L.U.

C. López de Hoyos, 35
Planta Baja 28002
Madrid
Spain
www.baxi.es



Baxi S.p.A.

Via Trozzetti, 20
36061 - Bassano del
Grappa (VI)
Italy
www.baxi.it



Los datos reproducidos en esta documentación son solo indicativos.
El fabricante se reserva la
facultad de realizar en cualquier momento todos los cambios que estime necesarios.