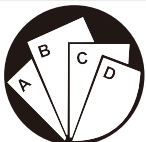


RWS / PWS Kp-Ka-Kh-Ke

ENFRIADORES DE LÍQUIDO Y BOMBAS DE CALOR CONDENSADOS POR AGUA CON COMPRESORES SEMIHERMÉTICOS DE PISTÓN (INVERSIÓN DE CICLO EN EL LADO DEL USUARIO)



Instrucciones:
consultar la parte
correspondiente.



Leer y comprender las instrucciones antes de trabajar en la máquina.

CONSERVAR PARA FUTURAS CONSULTAS

Está prohibida la reproducción, memorización y la transmisión, incluso parcial, de esta publicación, en cualquier forma, sin la autorización previa escrita de la empresa.

Puede contactar con la empresa para solicitar cualquier información referente al uso de sus productos.

La empresa tiene una política de mejora y desarrollo constante de los propios productos y se reserva el derecho a modificar las especificaciones, los accesorios y las instrucciones indicadas sobre el manejo y el mantenimiento en cada momento.

Declaración de conformidad

Se declara bajo nuestra responsabilidad, que las unidades suministradas son conformes en cada parte a las directivas vigentes CEE y EN. La declaración de conformidad se adjunta al manual técnico suministrado con la unidad. La unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Informaciones preliminares.....	5
1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones.....	5
1.3 Conservación de las instrucciones.....	5
1.4 Actualización de las instrucciones.....	5
1.5 Como utilizar estas instrucciones.....	5
1.6 Riesgos residuales.....	6
1.7 Simbología de seguridad.....	7
1.8 Símbolos de seguridad utilizados.....	8
1.9 Límites del sistema y uso no permitido.....	8
1.10 Identificación de la unidad.....	9
2. SEGURIDAD.....	10
2.1 Advertencias de sustancias tóxicas potencialmente peligrosas.....	10
2.2 Manipulación.....	12
2.3 Prevenir la inhalación de elevadas concentraciones de vapor.....	12
2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante.....	12
2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado.....	12
2.6 Medidas primeros auxilios.....	12
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	13
3.1 Descripción unidad.....	13
3.2 Descripción accesorios.....	15
3.3 Datos técnicos.....	17
3.4 Límites de uso.....	19
3.5 Factores de corrección.....	20
3.6 Datos sonoros.....	21
4. INSTALACIÓN.....	22
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	22
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	22
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	22
4.4 Recepción e inspección.....	23
4.5 Transporte y movimiento.....	23
4.6 Almacenaje.....	24
4.7 Desembalaje.....	24
4.8 Transporte y manejo.....	24
4.9 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	25
4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE).....	27
4.11 Conexiones roscadas.....	27
4.12 Conexiones hidráulicas.....	28
4.13 Características químicas del agua.....	30
4.14 Componentes hidráulicos.....	32
4.15 Mínimo contenido de agua circuito instalación.....	32
4.16 Mínimo contenido agua circuito sanitario.....	32
4.17 Llenado circuito hidráulico.....	33
4.18 Vaciado de la instalación.....	34
5. PUESTA EN MARCHA.....	35
5.1 Comprobaciones previas.....	35
5.2 Funcionamiento del sensor de detección de gas refrigerante (Sólo para Kp).....	37
5.3 Válvulas de seguridad.....	39
5.4 Posición del control.....	40
5.5 Descripción del control.....	40
5.6 Conexión del display remoto.....	42
6. USO.....	43
6.1 Encendido y primera puesta en marcha.....	43
6.2 Parada.....	44
6.3 Cómo modificar los set points.....	44

6.4 Botón PROBES	45
6.5 Botón ALARM	46
6.6 Botón CIRC	47
6.7 Botón SERVICE.....	49
6.8 Silenciamiento señal acústica	56
7. MANTENIMIENTO UNIDAD.....	56
7.1 Advertencias generales	57
7.2 Acceso a la unidad	57
7.3 Controles periódicos	58
7.4 Reparación circuito frigorífico	58
8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO.....	59
8.1 Desconexión de la unidad	64
8.2 Eliminación, recuperación y reciclado	65
8.3 Directiva RAEE (sólo para UE).....	65
9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	65
9.1 Indicación de errores	65
10. DISEÑOS DIMENSIONALES.....	66
	66
	68

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Informaciones preliminares

Está prohibida la reproducción, la memorización y la transmisión, también parcialmente, de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previamente escrita por parte de HIDROS. La máquina, a la cual se refiere las presentes instrucciones, está diseñada para el uso que será indicado en los párrafos siguientes, compatible con las características prestacionales.

Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de la empresa por daños causados a personas, animales o cosas, de errores de instalación, de regulación y de mantenimiento o de uso indebido. Todos los usos no indicados en este manual no están permitidos.

La presente documentación es un soporte informativo y no es considerado como contrato con respecto a terceros. La empresa tiene una política de mejora y desarrollo constante de los propios productos. Por tanto, se reserva el derecho de aportar modificaciones a las especificaciones, a los accesorios y a la documentación en cada momento, sin algún preaviso y sin la obligación de actualizar lo que se ha entregado.

1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones

Las presentes instrucciones se proponen suministrar informaciones esenciales para la selección, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Han sido preparados conforme a las disposiciones legislativas de la Unión Europea y las normas técnicas en vigor en la fecha de emisión de las instrucciones estas instrucciones.

Las instrucciones contemplan las indicaciones para evitar usos impropios razonablemente previsibles.

1.3 Conservación de las instrucciones

Las instrucciones deben ser puestas en un lugar idóneo, resguardado del polvo, humedad y fácilmente accesible a los usuarios y a los operadores. Las instrucciones deben estar siempre acompañadas de la máquina durante todo el ciclo de vida de la máquina y por tanto, deben ser transferidas al operador.

1.4 Actualización de las instrucciones

Se aconseja verificar siempre que las instrucciones estén actualizadas a la última versión disponible.

Eventuales actualizaciones enviadas al cliente deberán ser conservadas junto con el presente manual. La empresa está a disposición para suministrar cualquier información referente al uso de sus productos.

1.5 Como utilizar estas instrucciones

Las instrucciones forman parte de la máquina.



Los usuarios y los operadores deben consultar obligatoriamente las instrucciones de cada operación sobre la máquina y ante cualquier duda sobre el transporte, desplazamiento, instalación, mantenimiento, uso y también ante el desmantelamiento de la máquina.



En estas instrucciones, para reclamar la atención de los operarios sobre los trabajos que sean inseguros, se indican con símbolos gráficos en los párrafos siguientes.

1.6 Riesgos residuales

La máquina está diseñada de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para la seguridad de las personas que van a interactuar. Durante el diseño no posible técnicamente eliminar al completo las causas de riesgo, por lo tanto es absolutamente necesario hacer referencias a las prescripciones y a la simbología indicadas a continuación.

PARTES CONSIDERADAS (si están presentes)	RIESGO RESIDUAL	MODALIDAD	PRECAUCIONES
Batería de intercambio térmico	Pequeños cortes.	Contacto	Evitar el contacto, usar guantes protectores.
Ventiladores y rejillas del ventilador.	Lesiones	Introducción de objetos punzantes a través de las rejillas con los ventiladores en funcionamiento.	No insertar objetos de ningún tipo dentro de las rejillas de los ventiladores.
Interior unidad: compresores y tuberías de descarga del gas.	Quemaduras	Contacto	Evitar el contacto, usar guantes protectores.
Interior unidad: cables eléctricos y partes metálicas.	Quemaduras graves.	Defectos de aislamiento de los cables de alimentación, partes metálicas en tensión.	Protección eléctrica adecuada de las líneas de alimentación; precaución máxima al efectuar la conexión a tierra de las partes metálicas.
Exterior unidad: zona próxima a la unidad.	Intoxicaciones, quemaduras graves.	Incendio a causa de corto circuito o sobrecalentamiento de la línea de alimentación del cuadro eléctrico de la unidad.	Sección de los cables y sistemas de protección de la línea de alimentación eléctrica conforme a las normativas vigentes.
Válvula de seguridad de baja presión.	Intoxicaciones, quemaduras graves.	Presión de evaporación elevada por el uso incorrecto de la máquina durante los trabajos de mantenimiento.	Controlar con cuidado el valor de la presión de evaporación durante las operaciones de mantenimiento.
Válvula de seguridad de alta presión.	Intoxicaciones, quemaduras graves, pérdida de oído.	Intervención de la válvula de seguridad de alta presión con la zona del circuito frigorífico abierta.	Evitar cuanto sea posible la apertura del espacio del circuito frigorífico; controlar con cuidado el valor de la presión de condensación; usar todos los dispositivos de protección.
Unidad completa	Incendio externo	Incendio a causa de calamidades naturales ó combustión de elementos cercanos a la unidad.	Disponer de los equipos antiincendios.
Unidad completa	Explosiones, lesiones, quemaduras, intoxicaciones, electrocución por causas naturales (tormentas eléctricas), terremotos.	Roturas, fallos debidos a desastres naturales ó terremotos.	Prever las precauciones necesarias tanto de naturaleza eléctrica (magnetotérmico diferencial adecuado y protección de las líneas de alimentación; máximo cuidado al efectuar las conexiones a tierra de las partes metálicas), como mecánicas (por ejemplo, anclajes especiales ó antivibradores antisísmicos para evitar roturas accidentales).

1.7 Simbología de seguridad

Símbolos de seguridad individuales conforme a la norma ISO 3846-2:



PROHIBIDO

Un símbolo negro dentro de un círculo rojo con una línea diagonal roja indica una acción que no debe ser efectuada.



ADVERTENCIA

Un símbolo gráfico negro dentro de un triángulo amarillo con bordes negros indica un peligro.



ACCIÓN OBLIGATORIA

Un símbolo blanco dentro de un círculo azul indica una acción que debe realizarse para evitar un riesgo.

Símbolos de seguridad combinados conforme a la norma ISO 3864-2:



El símbolo gráfico de advertencia está completo con informaciones suplementarias de seguridad.

1.8 Símbolos de seguridad utilizados



PELIGRO GENERAL

Observar todas las indicaciones colocadas junto al símbolo. La falta observación de las indicaciones puede generar situaciones de riesgo con posibles daños a la salud del operador y del usuario en general.



PELIGRO ELÉCTRICO

Observar todas las indicaciones puestas en el símbolo.
El símbolo indica componentes de la máquina o, en el presente manual, identifica acciones que pueden generar riesgos eléctricos.



PARTES MÓVILES

El símbolo indica componentes de la máquina en movimiento que pueden ser peligrosos.



SUPERFICIES CALIENTES

El símbolo indica componentes de la máquina a elevada temperatura que pueden generar riesgos.



SUPERFICIES CORTANTES

El símbolo indica componentes o partes de la máquina que al contacto pueden generar heridas por corte.



TOMA DE TIERRA

El símbolo indica el punto de la máquina para realizar la conexión a tierra.



LEER Y COMPRENDER LAS INSTRUCCIONES

Leer las instrucciones de la máquina antes de efectuar cualquier operación.



MATERIAL RECUPERABLE O RECICLABLE

1.9 Límites y usos no permitidos

La máquina ha sido diseñada y construida exclusivamente para los usos descritos en el párrafo "Límites de uso" del manual técnico. Cualquier otro uso está prohibido porque puede generar riesgos para la salud de los operadores y de los usuarios.



La unidad no está adaptada a las operaciones en ambientes:

- Con presencia de atmósfera potencialmente explosiva o excesivamente polvorientas;
- En los cuales se producen vibraciones;
- En los cuales existen campos electromagnéticos;
- En los cuales existe un ambiente agresivo.

1.10 Identificación de la unidad

Cada unidad incorpora una tarjeta identificativa que indica las principales informaciones de la máquina. Los datos de la tarjeta pueden diferir de los indicados en el manual técnico ya que en este último vienen indicados los datos de las unidades estándar sin accesorios. Para las informaciones eléctricas no presentes en la etiqueta hay que hacer referencia al esquema eléctrico. A continuación se indica un ejemplo de etiqueta.

 TEL.+39 0543495611 FAX+39 0543 495612 Via A.Volta 49 Meldola FC ITALY		 NB 0948							
MODELLO MODEL MODELE MODEL	<input type="text"/>	ANNO DI COSTRUZIONE / PED CATEGORY MANUFACTURE YEAR / PED CATEGORY JAHR VON KONSTRUKT / PED KATEGORIE ANNÉ DE FABBRICAT / CATEGORIE PED	<input type="text" value="2019"/> <input type="text" value="CAT"/>						
MATRICOLA SERIAL NR N° DE SÉRIE STAMM NR	<input type="text"/>	CORRENTE MAX. MAX CURRENT INPUT MAXIMALEN STROM AMPÈRES MAXIMALE	<input type="text" value="A"/>						
ALIMENTAZIONE ELET. SUPPLY VOLTAGE ALIMENTATION ELECT. SPANNUNG	<input type="text" value="400 V +/- 10% - 50 Hz +/- 2% - 3 PH - N - GND"/>	ASSORBIMENTO ELETTRICO NOMINALE PUISSANCE ÉLECTRIQUE NOMINALE NOMINAL ABSORBED POWER NOMINALELEISTUNGS-AUFNAHME	<input type="text" value="kW"/>						
GAS REFRIGERANTE REFRIGERANT ReFRIGÉRANT KALTEMITTEL	<input type="text" value="R290 / 3,3"/>	CORRENTE CORTO CIRCUITO SHORT CIRCUIT CURRENT COURANT COURT-CIRCUIT STROM KURZSCHLUSS	<input type="text" value="kA 10"/>						
CARICA REFRIGERANTE REFRIGERANT CHARGE KALTEMITTEL CHARGE FRIGORIGÈNE	<table border="1"> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>kg.</td> </tr> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>CO2 Ton</td> </tr> </table>	C1	C2	kg.	C1	C2	CO2 Ton	PESO OPERATIVO OPERATING WEIGHT POIDS OPERATION. ARBEITSGEWICHT	<input type="text" value="kg."/>
C1	C2	kg.							
C1	C2	CO2 Ton							
LATO BASSA PRESSIONE / LOW PRESSURE SIDE CIRCUIT BASSE PRESSION / NIEDERDRÜCKSEITE		LATO ALTA PRESSIONE / HIGH PRESSURE SIDE CIRCUIT HAUTE PRESSION / HOCHDRÜCKSEITE							
PRESSIONE DI PROGETTO DESIGN PRESSURE PRESSION DE PROJET DRUCK DES PROJEKTES	<input type="text" value="--"/> Bar	PRESSIONE DI PROGETTO PS DESIGN PRESSURE PS PRESSION DE PROJET PS DRUCK DES PROJEKTES PS	<input type="text" value="--"/> Bar						
TEMP.MIN PROGETTO MINI DESIGN TEMPERATURE KLEINSTE TEMP.DES PROJEKTES TEMP.MOINORE DE PROJET	<input type="text" value="- 30"/> °C	TEMP.MIN PROGETTO MINI DESIGN TEMPERATURE KLEINSTE TEMP.DES PROJEKTES TEMP.MOINORE DE PROJET	<input type="text" value="- 10"/> °C						
MAX TEMPERATURA PROGETTO MAX DESIGN TEMPERATURE MAXIMALE TEMP.DES PRDJEKTES MAXIMUM TEMP DE PROJET	<input type="text" value="+ 54"/> °C	MAX TEMPERATURA PROGETTO MAX DESIGN TEMPERATURE MAXIMALE TEMP.DES PRDJEKTES MAXIMUM TEMP DE PROJET	<input type="text" value="+110 GAS"/> °C <input type="text" value="+ 65 LIQU"/>						
TARATURA ORGANO SICUREZZA SETTING OF SAFETY DEVISE MISE AU POINT DISPOSITIF DE SECURITE EINSTELLWERT ICHERHEITSELEMENT		<input type="text" value="--"/> Bar							



La etiqueta identificativa no se debe eliminar nunca de la unidad.


2. SEGURIDAD

2.1 Advertencias sobre sustancias potencialmente peligrosas

2.1.1 Identificación del tipo de fluido utilizado: R290 (Kp)


WARNING!


The refrigerante R290 (PROPANE) is flammable and it must be handled only by competent and responsible operators, under the conditions specified in the safety regulations in force.



DO NOT SMOKE

NO NAKED FLAMES





El refrigerante utilizado en la unidad es Propano (R290). De acuerdo con la Directiva 2014/68/UE (en adelante: PED), esta sustancia se considera un gas (PED, art. 13) del Grupo 1, incluidos los fluidos peligrosos (extremadamente inflamable). De acuerdo con la EN 378-1, an. F, el propano se clasifica como una sustancia del Grupo A3 (baja toxicidad, alta inflamabilidad).

En la siguiente tabla se muestra la información de seguridad para el refrigerante.

Nombre químico	Propano
Designación (ISO 817)	R290
Fórmula química	C_3H_8
Grupo de seguridad (EN378-1)	A3
Clasificación PED	Grupo 1 Gas
Límite inferior de inflamabilidad (LFL)	0,038 kg/m ³ – 2,1% m ³ /m ³
Límite superior de inflamabilidad (UFL)	0,177 kg/m ³ – 9,8% m ³ /m ³
Densidad del vapor (a 25°C, 101,3 kPa)	1,832 kg/m ³
Densidad relativa	1,56
Masa molecular	44 kg/kmol
Punto de ebullición normal	-42°C
Temperatura de autoignición	470°C
Temperatura de inflamabilidad	-104°C
Potencial de reducción del ozono (ODP)	0
Potencial de calentamiento global (GWP - horizonte temporal de 100 años)	3 (CO ₂ = 1)

Es importante tener en cuenta que el propano tiene una densidad superior a la del aire, por lo que en caso de fugas tenderá a fluir hacia abajo.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL PROPANO UTILIZADO COMO REFRIGERANTE:

Contenido de refrigerante ≥ 99,5% por masa
 Impurezas orgánicas ≤ 0,5% por masa

1,3 Butadieno (para cada hidrocarburo múltiple insaturado)	≤ 5 ppm en masa
Normal. Hexano	≤ 50 ppm en masa
Benceno (para cada compuesto aromático)	≤ 1 ppm en masa
Azufre	≤ 2 ppm en masa
Gases incondensables	≤ 1,5% en volumen de la fase de vapor
Agua	≤ 25 ppm en masa
Contenido de ácidos	≤ 0,02 mg KOH/g para la neutralización
Residuo de evaporación	≤ 50 ppm en masa
Partículas/sólidos	Ninguno (inspección visual)
Deslizamiento de temperatura en evaporación	≤ 0,5 K
Límite práctico (EN378-1, an. F)	0,008 kg/m ³
Límite de exposición por toxicidad aguda (ATEL)/Límite por privación de O ₂	0,09 kg/m ³

El propano muestra problemas de compatibilidad con algunos tipos de caucho y plástico, especialmente si están clorados. Será necesario realizar pruebas de compatibilidad en materiales críticos.



Las unidades de la gama descrita en este manual pueden diseñarse para trabajar con refrigerantes distintos del propano. En este caso, para cualquier información técnica, consulte la ficha recibida durante el pedido.

Los refrigerantes en cuestión son los siguientes:

- **R134a (Ka)**
- Tetrafluoroetano (HFC-134a) 100% en peso CAS No.: 000811-97-2
- **R513A (Ke)**
- 2,3,3,3 - Tetrafluoropropeno, 1,1,1,2 - Tetrafluoroetano (R134a)
- **R1234Ze (Kh)**
- 2,3,3,3 - Tetrafluoropropeno, 1,1,1,2 - Tetrafluoroetano (R1234Ze)

2.1.2 Identificación del tipo de aceite utilizado

El aceite utilizado en el circuito frigorífico de la unidad es del tipo poliéster. En cada caso hacer siempre referencia a lo indicado en la tarjeta del compresor.

Principales informaciones ecológicas acerca del fluido frigorífico utilizado.



PROTECCIÓN AMBIENTAL: Leer atentamente las informaciones ecológicas y las instrucciones siguientes.

2.1.4 Efectos del tratamiento de los vertidos

Las descargas en la atmósfera de estos productos no provocan contaminación del agua a largo tiempo.

2.1.5 Control de la exposición y protección individual

Utilizar indumentaria y guantes de protección; protegerse siempre los ojos y la cara.

2.1.6 Límites de exposición

Valores límite TLV-TWA: 2500 ppm

2.2 Manipulación



Los usuarios y el personal de mantenimiento deben ser adecuadamente informados de los riesgos debidos a la manipulación de sustancias potencialmente tóxicas. La falta de observación de las indicaciones anteriores puede causar daños a las personas ó dañar la unidad.

2.3 Prevenir la instalación de elevadas concentraciones de vapor

Las concentraciones atmosféricas de refrigerante deben ser reducidas al mínimo y mantener lo mejor posible al mínimo nivel, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, y concentraciones peligrosas pueden formarse en el suelo, donde la ventilación generalmente es escasa. En este caso, asegurarse una adecuada ventilación. Evitar el contacto con el fuego y superficies calientes: el propano es altamente inflamable y pueden crearse atmósferas potencialmente explosivas; pueden formarse productos de descomposición tóxicos e irritantes con otros refrigerantes.. Evitar el contacto del líquido en los ojos ó en la piel.

2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante

Asegurarse una adecuada protección personal (usando medios de protección de las vías respiratorias) durante las operaciones de limpieza. Si las condiciones son suficientemente seguras, aislar la fuente de pérdida. Si la cantidad es limitada, vaciar el evaporador con del materias a condiciones que se asegure una adecuada ventilación. Si la pérdida es relevante, ventilar adecuadamente el área. Contener el material con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. Evitar que el refrigerante entre en la descarga, en el saneamiento, en los sótanos o en los puestos de trabajo, porque se pueden formar vapores sofocantes.

2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado

2.5.1 Inhalación

Una elevada concentración atmosférica puede causar efectos anestésicos con posibles pérdidas de consciencia. Prolongadas exposiciones pueden causar anomalías del ritmo cardiaco y causar una muerte imprevista. Concentraciones muy elevadas pueden causar asfixia por el reducido contenido de oxígeno en la atmósfera.

2.5.2 Contacto con la piel

Salpicaduras de líquido pulverizado pueden producir quemaduras. Es poco probable que sea peligroso por la absorción cutánea. El contacto prolongado o repetido puede causar la eliminación de la grasa cutánea, por lo que puede producir una dermatitis.

2.5.3 Contacto con los ojos

Salpicaduras de líquido pulverizado pueden producir quemaduras

2.5.4 Ingestión

También altamente improbable, pueden provocar quemaduras.

2.6 Medidas de primeros auxilios



Siga escrupulosamente las advertencias y los procedimientos de primeros auxilios indicados en las FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE REFRIGERANTES Y ACEITES LUBRICANTES que se pueden descargar de los siguientes códigos QR.



En cualquier caso, siga siempre las indicaciones de la placa del compresor para identificar unívocamente el tipo de aceite utilizado dentro del circuito frigorífico.



REFRIGERANT: R290 Safety data sheet
OIL: 68PAG



R134A



R1234ze



R513A

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Descripción de la unidad

Las enfriadoras de líquido y las bombas de calor (inversión del ciclo del lado del usuario) con condensación por agua de tipo monobloque de la serie RWS/PWS Kp son unidades diseñadas para enfriar o calentar soluciones líquidas utilizadas para aplicaciones industriales o en sistemas de aire acondicionado en los que es necesario garantizar un excelente rendimiento y un impacto ambiental muy bajo. Todas las unidades de la serie cumplen con la norma europea EN 378 y son adecuadas tanto para la instalación en exteriores (previa selección de la cubierta de protección adecuada Opc. CPE) que en el interior de salas de máquinas siempre que cumplan con las normativas de seguridad requeridas en caso de unidades que contengan gases refrigerantes inflamables. Dependiendo de la potencia frigorífica requerida, hay disponibles modelos de 1, 2 o 4 circuitos frigoríficos independientes entre sí, cada uno de ellos equipado con un único compresor. Todas las unidades de la gama se ensamblan y prueban completamente en fábrica, suministradas con carga de refrigerante y aceite incongelable. Por lo tanto, una vez en la obra, solo deben colocarse y conectarse a la red eléctrica e hidráulica.

3.1.1 Estructura

La estructura de soporte de las unidades consta de base, bastidor y paneles de cierre, todos ellos realizados en chapa galvanizada y pintada. Todas las partes de acero galvanizado colocadas externamente están protegidas superficialmente con pintura en polvo de color RAL 7035. Las unidades están completamente cubiertas y el compartimento técnico está diseñado para contener los compresores y todos los componentes del circuito frigorífico.

3.1.2 Compresores

Compresores del tipo semiherméticos alternativos, optimizados para el funcionamiento con hidrocarburos y equipados con un motor eléctrico preparado para el arranque con corrientes reducidas y con módulo de protección térmica (instalado dentro del cuadro eléctrico). El sistema de lubricación se realiza por medio de una bomba de alta presión y se completa con filtros de aceite y conexiones para la detección de la presión del lubricante. Cada compresor está montado sobre amortiguadores de goma y está equipado con amortiguadores de vibraciones y grifos en impulsión y en aspiración, presostato diferencial electrónico de control del nivel de aceite, resistencia de cárter y sensor de temperatura en impulsión para el control de la temperatura de descarga del compresor.

3.1.3 Intercambiadores de placas en el lado del usuario y de la fuente

Evaporador y condensador de placas de acero inoxidable AISI 316 de tipo monocircuito o bicircuito. El evaporador está aislado térmicamente mediante una colchoneta aislante flexible de celdas cerradas de abundante espesor y también está equipado en el lado del agua con un presostato diferencial de seguridad que no permite el funcionamiento de la unidad en caso de falta o reducción del caudal de agua. En el caso de unidades en versión bomba de calor, también se aísla el condensador.

3.1.4 Intercambiador regenerativo

Intercambiador de calor gas/líquido regenerativo del tipo de placas, instalado en cada circuito para garantizar un valor de recalentamiento adecuado al gas aspirado por el compresor, así como un aumento del rendimiento del ciclo frigorífico generado por un mayor subenfriamiento del líquido que sale de la batería condensadora. Aislado térmicamente mediante una gruesa estera aislante de célula cerrada.

3.1.5 Circuito frigorífico

Circuitos frigoríficos independientes, cada uno con válvula de servicio para la introducción del refrigerante, sonda antihielo, indicador de paso de líquido y humedad, filtro deshidratador para R290 de gran superficie filtrante, válvula de seguridad en el lado de alta presión equipada con conexión para la conexión a la tubería de transporte del refrigerante descargado, válvula de expansión termostática de tipo electrónico para las tallas 871, 1001 y 2102, presostatos y manómetros de alta y baja presión dedicados para R290. Todas las unidades están equipadas con al menos un sensor de detección de gas refrigerante que, en caso de intervención, desactiva la alimentación de todos los dispositivos eléctricos, excepto del ventilador de emergencia ATEX utilizado para expulsar el refrigerante fuera del compartimento técnico.

3.1.6 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está diseñado de acuerdo con las normas europeas 61439-1 EN 60204. Su estructura es estanca y contiene todos los componentes del sistema de control, los necesarios para el arranque de la unidad y la protección térmica de los motores eléctricos, conectados y probado en fábrica. Alberga todos los componentes de potencia y control: la placa electrónica con microprocesador, con teclado y display para la visualización de las distintas funciones, seccionador principal para el cierre de la puerta y transformador de aislamiento para la alimentación del circuito auxiliar. También contiene cortacircuitos, fusibles y contactores para los motores de los compresores y ventiladores, los terminales para las alarmas acumulativas y ON/OFF remoto, el tablero de terminales de los circuitos de control tipo resorte y la posibilidad de conexión a los sistemas de gestión BMS.

3.1.7 Microprocesador

Microprocesador electrónico de gestión de la unidad instalado en el cuadro eléctrico, con funciones de regulación de la temperatura del agua refrigerada con control en la entrada del evaporador, control de los parámetros de funcionamiento, contador de horas y ecualización de las horas de funcionamiento de los compresores, autodiagnóstico de averías, memorización del historial de alarmas, posibilidad de gestión y supervisión a distancia mediante la habilitación de la gestión de protocolos de comunicación estándar.

3.1.8 Sensor de detección gas refrigerante

La unidad está equipada de serie con un sensor ubicado dentro del compartimento del compresor, que tiene la función de analizar continuamente el aire que lo rodea y activar la alarma del sistema en caso de detectar (debido a una fuga) una concentración de refrigerante por encima de los valores de umbral. El sensor está eléctricamente conectado a una unidad de control situada dentro del cuadro eléctrico, que coordina sus funciones operativas.

3.2 Descripción accesorios

- 0-10 V Control de condensación:** Instalación del transductor HP para la gestión del condensador con señal de 0-10 VDC.
- A+V Amperímetro + voltímetro:** Dispositivo electrónico utilizado para la medición de la intensidad de la corriente eléctrica absorbida y para la medición de la tensión eléctrica de alimentación de la unidad.
- ATEX F.D. Dedución de ventilador ATEX con declaración:** Declaración de sustitución en caso de ausencia del ventilador de lavado.
- ATOP Ventilador ATEX en el techo de la máquina:** Ventilador de expulsión y lavado que "dispara" hacia arriba en lugar de lateral.
- CPE Cáster de protecciones para exteriores:** Realizado en chapa galvanizada y pintada, se suministra en kit y debe preverse obligatoriamente en caso de instalación externa para proteger el orificio de expulsión por parte del ventilador de emergencia ATEX.
- CS Cuenta-arranques del compresor:** Dispositivo electromecánico instalado en el cuadro eléctrico que memoriza el número total de arranques del compresor.
- CTOP Conexiones de usuario en la parte superior (para los tamaños 521 a 2102):** Conexiones de agua del cliente hacia arriba en lugar de horizontales (estándar).
- HRV2 Válvula de seguridad doble en el lado de alta presión**
- IH Interfaz serial RS 485:** Tarjeta electrónica para conectar al microprocesador al fin de permitir la conexión de las unidades a sistemas de supervisión externos. De esta manera, es posible controlar la unidad a distancia y permitir la tele-asistencia (En alternativa a IH-BAC y IWG).
- IH-BAC Interfaz serial para el protocolo BACNET:** Tarjeta electrónica para conectar al microprocesador al fin de permitir la conexión de las unidades a sistemas de supervisión externos BACNET. De esta manera, es posible controlar la unidad a distancia y permitir la tele-asistencia (En alternativa a IH y IWG).
- IWG Interfaz serial para el protocolo SNMP o TCP/IP:** Tarjeta electrónica para conectar al microprocesador al fin de permitir la conexión de las unidades a sistemas de supervisión externos SNMP o TCP/IP. De esta manera, es posible controlar la unidad a distancia y permitir la tele-asistencia (En alternativa a IH y IH-BAC).
- KLD Kit de interfaz de visualización para sensor de fugas de refrigerante sin calibración:** Kit de interfaz portátil con pantalla gráfica que se puede conectar a la placa de control del sensor de fuga de refrigerante mediante un cable de 4 polos (suministrado en el kit). Le permite realizar las operaciones de verificación y configuración de los parámetros operativos del sensor durante la inspección y el servicio periódicos.
- MF Dispositivo de monitorización de las fase:** Dispositivo electrónico que controla la correcta secuencia y/o la eventual falta de una de las 3 fases, parando si es necesario la unidad.
- MP ADV MP advanced evolucionado:** Parte serial adicional necesaria para la conexión al controlador en cascada.
- MS Master/Slave hasta n.2 unidades:** es una conexión electromecánica a través de contactos limpios. Una máquina (master) funciona y la otra (Slave) está en stand-by. La unidad esclava funciona por alarma de las unidades maestras o por rotación debida a las horas de funcionamiento o por temperaturas distantes del punto de consigna (potencia maestra insuficiente).
- MSC Sistema en cascada avanzado: hasta n.6 unidades:** Cuadro eléctrico externo adicional de gestión. Controla hasta 6 unidades a través de una red serial con rotación de unidades, introducción en cascada de una o más unidades, forzado de unidades en caso de alarma.
- MSHWEV Monitorización remota para control en cascada:** Cuadro eléctrico externo adicional de gestión con caja supervisor y registrador de datos HWEB. Controla hasta 6 unidades a través de una red serial con rotación de unidades, introducción en cascada de una o más unidades, forzado de unidades en caso de alarma.
- OPX Panel de ojo de buey para visualización:** Panel con ojo de buey para visualización de la pantalla desde el exterior.
- PA Soportes anti-vibración de goma:** Soportes anti-vibración acampanados para el aislamiento de la unidad en la base de apoyo (se proveen con kit de montaje) el basamento y la campana están realizados en hierro galvanizado y goma natural.
- PM Soportes antivibración a resorte:** Soportes antivibración a resorte para el aislamiento de la unidad en la base de apoyo, adecuados en caso de montaje en lugares difíciles y agresivos (se proveen con kit de montaje) se componen de dos cuerpos de contención y se equipan con proporcionado numero de resortes en acero armónico.
- PQ Terminal remoto:** Terminal remoto que permite la visualización de los parámetros de temperatura medidos por las sondas de las entradas digitales de alarma, de las salidas y permite ON/OFF remoto de la unidad, la modificación y la programación de los parámetros, la señalización y la visualización de las alarmas.
- PWS Control de la calefacción y aislamiento del condensador:** Unidad reversible lado agua con control set en caliente. Incluye sondas de temperatura en el condensador y aislamiento correspondiente.

- RA Resistencia anti-hielo en el evaporador:** Con función anti-hielo y equipada con termostato autónomo.
- RF Sistema de corrección del factor de potencia $\cos\phi \geq 0,9$:** Dispositivo eléctrico que se compone de apropiados compresores. garantiza un valor del $\cos\phi > 0,9$ así que limita la absorción de potencia reactiva de la red.
- RL Relé térmico de los compresores:** Dispositivos electromecánicos de protección sensible al sobrecarga de los compresores.
- RP Recuperación parcial:** del calor de condensación a través de intercambiador gas/agua de placas instalado siempre en serie a los compresores, se utiliza cuando se quiere recobrar parcialmente el calor de condensación para la producción de agua caliente sanitaria.
- RV Personalized frame painting**
- TE Termostática Electrónica:** Válvula termostática electrónica que reduce el tiempo de respuesta de la máquina. Útil en casos de carga frecuentes variaciones de la carga frigorífica para aumentar la eficiencia del grupo (Ya presente en la versión de baja temperatura).
- VSC Inversor de compresores:** la opción prevé la instalación de un inversor para el control en frecuencia del compresor (en las unidades de hasta 2 compresores). En las unidades de 4 compresores, los inversores previstos son 2.
- XW Sistema de supervisión WEB:** Box supervisor y registrador de datos XWEB.

3.3 Datos técnicos

RWS / PWS Kp		521 VS	591 VS	721 VS	871 VS	1001 VS
Potencia frigorífica	kW	60,3	67,8	81,6	97,5	114,0
Potencia absorbida total	kW	13,3	15,3	18,4	22,3	27,0
Corriente absorbida total	A	27,0	28,7	32,2	39,5	48,9
EER	W/W	4,54	4,45	4,43	4,37	4,22
SEPR	W/W	5,38	5,25	5,48	5,35	5,25
Circuitos frigoríficos	n°	1	1	1	1	1
Número de compresores	n°	1	1	1	1	1
Datos del refrigerante R290						
Carga de gas	kg	3,0	3,0	4,5	4,5	5,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carga en CO ₂ equivalente	t	0,06	0,06	0,09	0,09	0,10
Condensador sorgente ⁽¹⁾						
Cantidad	n°	1	1	1	1	1
Caudal total	m ³ /h	12,7	14,3	17,2	20,6	24,3
Pérdida de carga	kPa	25,2	31,3	16,1	22,2	29,9
Evaporador Utenza ⁽²⁾						
Cantidad	n°	1	1	1	1	1
Caudal total	m ³ /h	10,4	11,7	14,0	16,8	19,7
Pérdida de carga	kPa	31,9	39,5	17,5	24,1	32,2
Pesos						
Peso en transporte	kg	716	718	798	876	882
Peso en funcionamiento	kg	720	722	804	882	888
Dimensiones						
Longitud	mm	1930	1930	1930	1930	1930
Anchura	mm	1050	1050	1050	1050	1050
Altura	mm	1650	1650	1650	1650	1650
Emisiones sonoras						
LWA total de la máquina ⁽³⁾	dB(A)	78	81	81	85	85
SPL total de la máquina ⁽⁴⁾	dB(A)	47	49	49	54	54
Alimentación eléctrica						
Tensión/etapas/frecuencia	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Fluido: agua - temperatura de entrada/salida: 30/35°C.

(2) Fluido: agua - temperatura de entrada/salida: 12/7°C.

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad según ISO 3744.

* Calculado según el Reglamento Europeo 2015/1095.



Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.

RWS / PWS Kp		1402	1702	2102	2404	2904	3404
Potencia frigorífica	kW	162,0	184,0	234,0	286,0	326,0	389,0
Potencia absorbida total	kW	36,7	43,6	52,8	58,5	71,9	86,7
Corriente absorbida total	A	63,6	77,1	95,7	113,0	126,0	154,0
EER	W/W	4,41	4,45	4,43	4,89	4,53	4,49
SEPR	W/W	5,23	5,26	5,12	5,45	5,30	5,25
Circuitos frigoríficos	n°	2	2	2	4	4	4
Número de compresores	n°	2	2	2	4	4	4
Datos del refrigerante R290							
Carga de gas	kg	8,0	8,5	11,0	13,0	17,0	17,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Carga en CO ₂ equivalente	t	0,16	0,17	0,22	0,26	0,34	0,34
Condensador sorgente ⁽¹⁾							
Cantidad	n°	1	1	1	2	2	2
Caudal total	m ³ /h	34,2	40,8	49,3	59,2	68,5	81,8
Pérdida de carga	kW	44,3	39,6	55,5	34,2	28,9	39,6
Evaporador Utenza ⁽²⁾							
Cantidad	n°	1	1	1	2	2	2
Caudal total	m ³ /h	28,0	33,4	40,3	49,2	56,1	66,9
Pérdida de carga	kPa	20,9	28,8	27,5	16,6	21,1	28,8
Pesos							
Peso en transporte	kg	1262	1390	1490	2504	2596	2788
Peso en funcionamiento	kg	1276	1404	1516	2534	2626	2818
Dimensiones							
Longitud	mm	3420	3420	3420	5650	5650	5650
Anchura	mm	1050	1050	1050	1200	1200	1200
Altura	mm	1650	1650	1650	1650	1650	1650
Emisiones sonoras							
LWA total de la máquina ⁽³⁾	dB(A)	86	88	88	90	90	91
SPL total de la máquina ⁽⁴⁾	dB(A)	55	57	57	58	58	59
Alimentación eléctrica							
Tensión/etapas/frecuencia	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Fluido: agua - temperatura de entrada/salida: 30/35°C.

(2) Fluido: agua - temperatura de entrada/salida: 12/7°C.

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad según ISO 3744.

* Calculado según el Reglamento Europeo 2015/1095.

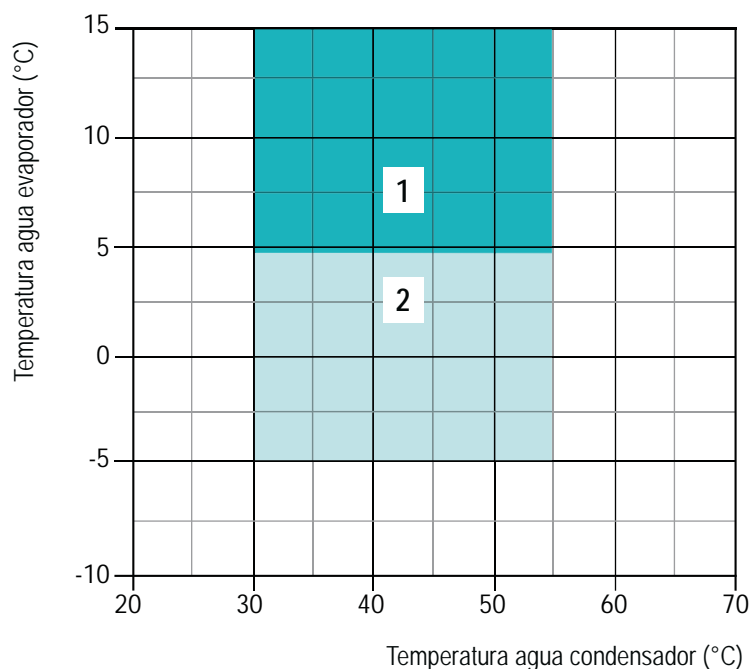


Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.



Para los datos técnicos de las gamas Ka, Ke y Kh, consulte la ficha técnica adjunta a la oferta.

3.4 Límites de funcionamiento



- 1 Refrigeración
- 2 Refrigeración con glicol

3.4.1 Caudal de agua intercambiador de usuario

El caudal nominal del agua está calculado con un salto térmico entre la entrada y la salida del intercambiador lado instalación de 5°K. El caudal máximo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 3°K.

Valores superiores pueden provocar una pérdida de carga demasiado elevada.

El caudal mínimo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 8°K. Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas anormales del circuito frigorífico con la consiguiente activación del elemento de seguridad y el paro de la unidad.



La unidad está fabricada según los estándares técnicos y las reglas de seguridad en vigor en la Comunidad Europea. El equipo está diseñado exclusivamente para acondicionamiento y producción de agua caliente sanitaria (ACS) y se debe destinar a este uso junto con sus características de rendimiento. Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de la empresa por daños ocasionados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y de mantenimiento ó por usos impropios. Todos los usos no indicados expresamente en este manual no están permitidos.



En caso de operaciones fuera de estos valores se ruega contactar con la empresa.



Los equipos en la configuración estándar no están preparados totalmente para instalaciones en ambiente salino.

3.5 Factores de corrección

3.5.1 Factores de corrección con el uso de glicol

Porcentaje de glicol	Punto de congelación (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30	-14,1	0,97	0,98	1,09	1,22
40	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Factor corrección rendimiento.

IPCF: Factor corrección potencia absorbida.

WFCF: Factor corrección caudal de agua.

PDCF: Factor corrección pérdida de carga.

Los factores de corrección del caudal de agua y de la pérdida de carga se deben aplicar a los valores obtenidos sin el uso de glicol. El factor de corrección del caudal de agua está calculado para poder mantener la misma diferencia de temperatura que la que se obtendría sin el uso de glicol. El factor de corrección de las pérdidas de carga se aplica al valor del caudal de agua correcto del factor de corrección del caudal de agua.

3.5.2 Factores de corrección diferente Δt

Diferencia temp. agua (°C)	3	5	8
CCCP	0,99	1	1,02
IPCF	0,99	1	1,01

CCCP = Factor corrección potencia frigorífica

IPCF = Factor corrección potencia absorbida

3.5.3 Factores de corrección diferente factor de suciedad

Factor de suciedad	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0,98	0,94
IPCF	1	0,98	0,95

CCCP = Factor corrección potencia frigorífica

IPCF = Factor corrección potencia absorbida

3.6 Datos sonoros

Mod.	Bandas de octavas (Hz)								Lw	Lp1	Lp10
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB(A)	dB(A)	dB(A)
521 VS Kp	32,6	58,1	61,5	67,8	74,9	73,9	66,2	65,8	78,5	61,6	46,9
591 VS Kp	35,1	60,6	64,0	70,3	77,4	76,4	68,7	68,3	81,0	64,1	49,4
721 VS Kp	35,1	60,6	64,0	70,3	77,4	76,4	68,7	68,3	81,0	64,1	49,4
871 VS Kp	34,1	58,2	64,2	78,7	80,6	81,7	69,3	68,9	85,5	68,6	53,9
1001 VS Kp	34,1	58,2	64,2	78,7	80,6	81,7	69,3	68,9	85,5	68,6	53,9
1402 Kp	40,6	66,1	69,5	75,8	82,9	81,9	74,2	73,8	86,5	68,6	54,7
1702 Kp	37,2	61,2	67,2	81,7	83,6	84,7	72,3	71,9	88,5	70,7	56,7
2102 Kp	37,2	61,2	67,2	81,7	83,6	84,7	72,3	71,9	88,5	70,7	56,7
2404 Kp	44,2	69,6	73,0	79,3	86,4	85,4	77,7	77,4	90,0	70,6	57,8
2904 Kp	44,2	69,1	73,0	79,3	86,4	85,4	77,7	77,4	90,0	70,6	57,8
3404 Kp	40,2	64,3	70,2	84,7	86,6	87,8	75,3	74,9	91,5	72,1	59,3

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

Lp1: Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 1 metro de la unidad a la máxima velocidad, factor de direccionalidad Q=2, según ISO 3744.

Lp10: Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 10 metros de la unidad a la máxima velocidad, factor de direccionalidad Q=2, según ISO 3744.

4. INSTALACIÓN

4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos



Antes de efectuar cualquier operación cada trabajador debe conocer perfectamente el funcionamiento de la máquina y de sus controles y haber leído y entendido todas las informaciones contenidas en el presente manual.



Todas las operaciones efectuadas sobre la máquina deben ser realizadas por el personal habilitado conforme a la legislación nacional vigente en el país de destino.



La instalación y el mantenimiento de la máquina debe ser realizada según las normas nacionales o locales en vigor.



No acercarse ni introducir ningún objeto dentro de las partes en movimiento de la máquina.

4.2. Salud y seguridad de los trabajadores



El puesto de trabajo del trabajador debe mantenerse limpio, en orden y libre de objetos que puedan limitar el libre movimiento. El puesto de trabajo debe estar adecuadamente iluminado para las operaciones previstas. Una iluminación insuficiente o excesiva puede conllevar riesgos.



Asegurarse que esté siempre garantizada una óptima ventilación de los locales de trabajo y que los sistemas de aspiración estén siempre en funcionamiento, en óptimo estado y conforme a las disposiciones legislativas.

4.3 Dispositivos de protección individuales



Los trabajadores que efectúen la instalación y el mantenimiento de la máquina deben usar obligatoriamente los dispositivos de protección individuales previstos en la ley.



Calzado de protección.



Protección de los ojos.



Guantes de protección.



Protección de las vías respiratorias.



Protección de los oídos.

4.4 Recepción e inspección

En el momento de la instalación o cuando se deba intervenir en la unidad, es necesario atender escrupulosamente las normas indicadas en este manual, observar las indicaciones que hay dentro de la unidad y aplicarlas con precaución. La falta de observación de las normas indicadas puede causar situaciones peligrosas. En el momento de la recepción de la unidad, verificar su integridad: la máquina ha salido de fábrica en perfecto estado; daños eventuales deberán ser inmediatamente indicados al transportista y anotados en su hoja de entrega antes de firmarlo. La empresa debe ser informada en las siguientes 24 horas sobre el daño. El cliente debe crear un escrito en caso de daños relevantes.

Antes de aceptar el envío controlar:

- que la máquina no tenga daños durante el transporte;
- que el material corresponda a lo indicado en el documento de transporte.

En caso de daños o anomalías:

- anotar inmediatamente los daños en la hoja de transporte
- Informar a fábrica, dentro de las 24 horas posteriores a la recepción de la mercancía.
- En caso de daños relevantes compilar un informe escrito.

4.5 Transporte y movimiento

De acuerdo con la EN 378-1, la unidad se puede clasificar como un Sistema Indirecto Cerrado.

La carga y el tipo de refrigerante se indican en la placa de datos de la unidad.

La ubicación de la unidad debe elegirse teniendo en cuenta los límites de carga impuestos por la EN 378-1, anexo C y, en particular, de lo previsto en el cuadro C.1 para los refrigerantes del Grupo A1 (AZL en el caso de unidades Kh - R1234ze).

La manipulación de la unidad debe ser realizada por personal experto, equipado con equipos adecuados para el peso y las dimensiones de la máquina. Durante el desplazamiento, la unidad debe mantenerse siempre en posición vertical (es decir, con la base paralela al suelo).



La empresa que se ocupa del transporte es siempre responsable de cualquier daño durante el mismo de los bienes que le han sido confiados. Antes de instalar y preparar la unidad para la puesta en servicio, es necesario realizar una inspección visual precisa para verificar la integridad del embalaje y que la unidad no presente daños visibles ni fugas de aceite o refrigerante. También asegúrese de que la unidad coincida con lo solicitado durante el pedido.



Cualquier daño o reclamación debe ser reportado al Fabricante y al transportista por carta certificada dentro de los 8 días posteriores a la recepción de la mercancía.



Si uno o más componentes están dañados, no proceda con la puesta en marcha de la unidad e informe inmediatamente al fabricante del problema, acordando con este último las acciones a adoptar.



Se recomienda retirar el embalaje en el lugar real de instalación. El desplazamiento interno debe realizarse con el máximo cuidado, sin utilizar componentes del aparato como asideros. Es esencial evitar cualquier daño durante el movimiento de las unidades.



El circuito hidráulico debe estar completamente vacío antes de mover la unidad de cualquier manera.



El levantamiento de las unidades debe ser vertical, preferiblemente realizado con una carretilla elevadora. Utilice una viga de distribución si se utilizan correas o cables para el arnés, asegurándose de que no haya presión en los bordes superiores de las unidades o en el embalaje.

4.6 Almacenamiento

Si fuera necesario almacenar la unidad, vaciar el embalaje y luego cerrarlo. Si por cualquier motivo la máquina fuera desembalada atenderse a las siguientes indicaciones para prevenir daños, la corrosión y/o el deterioro:

- asegurarse que todas las aperturas estén bien tapadas o selladas.
- para limpiar la unidad no usar nunca vapor ni otros detergentes que puedan dañarla.
- quitar y dejar al responsable del edificio las llaves que sirvan para acceder al cuadro de control.



La unidad se puede almacenar a temperaturas entre -20°C y 60°C. Durante el período de no uso, con el fin de prevenir fenómenos corrosivos, depósitos o roturas debido a la formación de hielo, es de fundamental importancia que los intercambiadores, en el lado del usuario, estén totalmente vacíos o completamente llenos de agua adecuadamente glicolada.

4.7 Desembalaje



El embalaje puede resultar peligroso para los trabajadores.

Se aconseja dejar la unidad embalada durante el transporte y quitar el embalaje en el momento de la instalación. El embalaje debe ser eliminado con cuidado evitando posibles daños a la unidad.

Los materiales que constituyen el embalaje pueden ser de naturaleza diversa (madera, cartón, nylon, etc.).

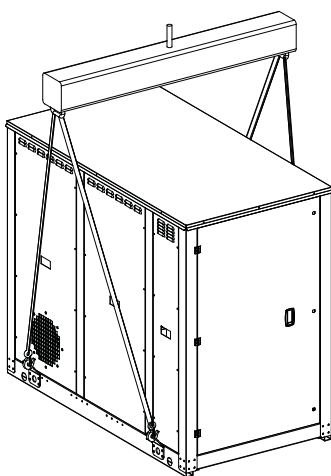


Los materiales de embalaje deben conservarse separados y entregados para su eliminación o para reciclar a la empresa correspondiente con el fin de reducir el impacto ambiental.

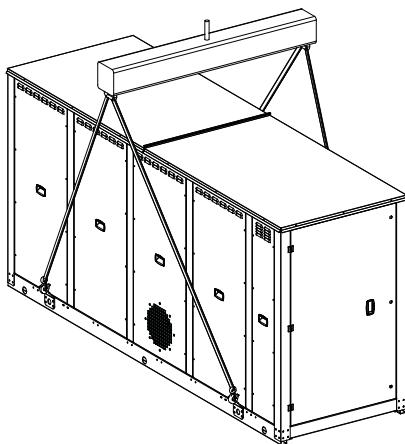
4.8 Transporte y manejo

Durante la descarga y colocación de la unidad debe tener cuidado en evitar movimientos bruscos para proteger los componentes internos. La unidad puede ser elevada con la ayuda de una carretilla elevadora ó mediante cintas de carga, teniendo cuidado de no dañar los paneles laterales y superiores de la unidad. La unidad debe ser siempre mantenida horizontalmente durante estas operaciones.

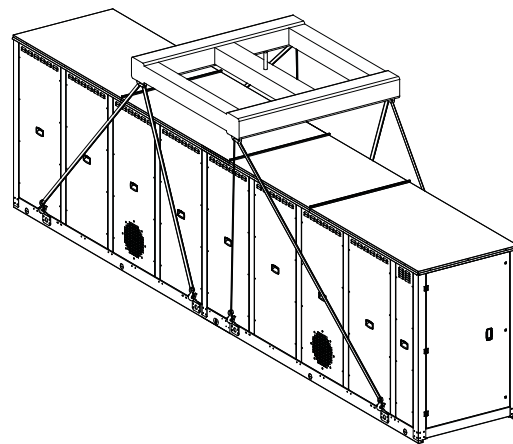
4.8.1 Unidad con 1 compresor



4.8.2 Unidad con 2 compresores



4.8.3 Unidad con 4 compresores

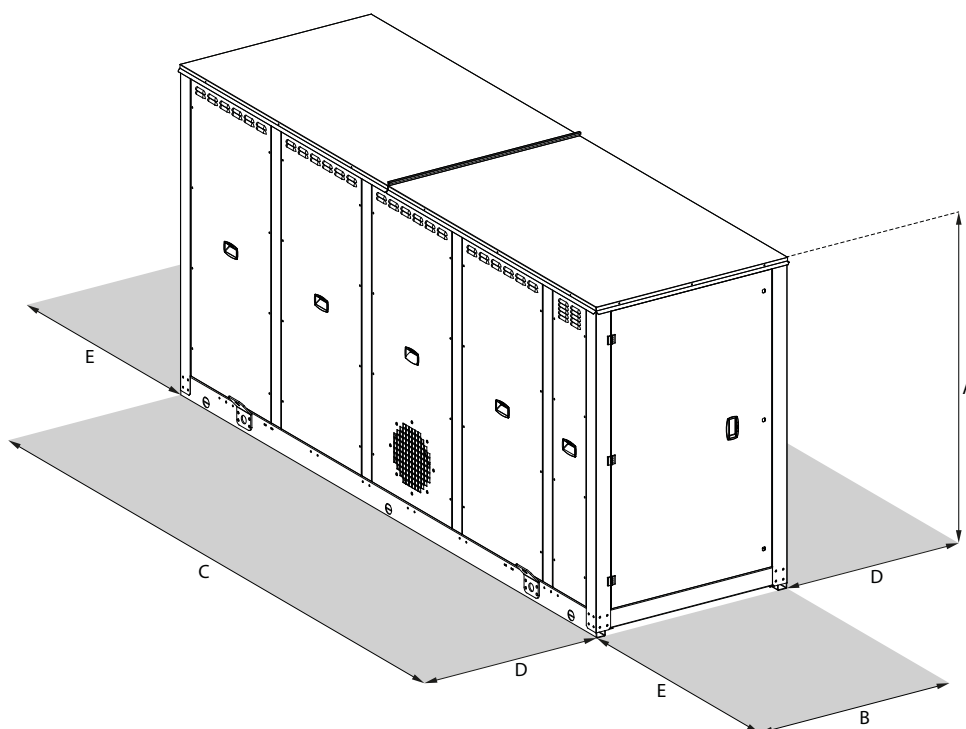


4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

Todos los modelos de la gama RWS / PWS están diseñados y fabricados para ser instalados en el exterior o en salas de máquinas adecuadas para alojar unidades que contienen refrigerantes potencialmente muy peligrosos, ya que son altamente inflamables, como el propano.

Antes de proceder a la colocación de la unidad, es necesario comprobar que:

- La superficie de apoyo sea capaz de soportar el peso de la unidad en las condiciones de funcionamiento
- En torno a la unidad se respeten los espacios técnicos mínimos necesarios para realizar intervenciones de mantenimiento ordinario o extraordinario, según se esquematiza a continuación.



RWS kp	A	B	C	D	E
521 VS Kp	1650	1050	1930	2000	2000
591 VS Kp	1650	1050	1930	2000	2000
721 VS Kp	1650	1050	1930	2000	2000
871 VS Kp	1650	1050	1930	2000	2000
1001 VS Kp	1650	1050	1930	2000	2000
1402	1650	1050	3420	2000	2000
1702	1650	1050	3420	2000	2000
2102	1650	1050	3420	2000	2000
2404	1650	1200	5650	2000	2000
2904	1650	1200	5650	2000	2000
3404	1650	1200	5650	2000	2000

4.9.1 Instalación externa

La instalación en ambiente externo está permitida previa selección del opcional CPE, un cárter de protección realizado en chapa galvanizada y pintada, que se suministra en kit y que debe montarse en correspondencia con el orificio de expulsión del aire procesado por el ventilador de emergencia ATEX. Es una buena práctica crear una losa de soporte de dimensiones adecuadas a las de la unidad. Las unidades transmiten al suelo un bajo nivel de vibraciones; en cualquier caso, es aconsejable interponer soportes antivibratorios entre el bastidor de base y la superficie de apoyo. La unidad debe colocarse lo más lejos posible y, en cualquier caso, a una distancia de al menos 3 m de los sistemas de drenaje, sistemas eléctricos, pozos y tolvas para evitar la propagación de atmósferas potencialmente explosivas en caso de fugas de refrigerante. Por razones de seguridad, no debe haber otros equipos, instalaciones o fuentes de ignición dentro de esta zona. Dentro de esta zona, las superficies no deberán alcanzar una temperatura dentro de los 100 K de la temperatura de autoignición del refrigerante utilizado.

Si la unidad se instalará en una zona con presencia de Clase A (Genérica) o Clase B (con Supervisión) según EN 378-1, será necesario tomar medidas para que solo las personas autorizadas puedan acercarse a ella, entrando dentro de dicha zona de respeto. En cualquier caso, las instalaciones situadas cerca de la máquina deberán estar llenas de arena o equipadas con sifón. Los conductos enterrados deben estar a una profundidad de al menos 0,80 m por debajo del nivel del suelo. Las instalaciones deberán ser inspeccionadas al menos cada seis meses, para verificar que las medidas implementadas para prevenir la propagación de atmósferas explosivas sean eficientes.



Por razones de seguridad debidas a la presencia de un gas altamente inflamable, alrededor de cada lado de la unidad se debe garantizar una banda de respeto ATEX de al menos 3 metros.

Dentro de los espacios técnicos mínimos de respeto ATEX es obligatorio:

- Excluir cualquier fuente potencial de ignición (arcos eléctricos, llamas abiertas, superficies calientes, chispas, cargas electrostáticas u otros) Excluir la presencia de pozos, ranuras u otros, en los que se pueda acumular el refrigerante en caso de fuga (considere que el propano tiene una densidad superior a la atmosférica y, por lo tanto, tenderá a depositarse).



La zona de cumplimiento o las recomendaciones anteriores pueden no respetarse solo después de un diseño cuidadoso y un análisis de riesgo específico basado en la normativa vigente, a cargo del diseñador de la planta. En este caso, se recomienda una verificación periódica anual del correcto funcionamiento de la cadena de seguridad introducida para gestionar los casos anteriores. El incumplimiento de los espacios técnicos mínimos ATEX exime a la Empresa de cualquier responsabilidad.



El grupo debe instalarse de manera que cualquier fuga de refrigerante no pueda penetrar de ninguna manera en el interior de edificios o ambientes cerrados.



La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.



El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.



La unidad debe estar anclada a la base de soporte para evitar daños en caso de terremoto o viento fuerte. En cualquier caso, si el área está sujeta con frecuencia a fuertes vientos, es necesario preparar barreras adecuadas para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad.



Si en el lugar de instalación es posible la formación de acumulaciones de nieve, es aconsejable prever el levantamiento de la unidad a al menos 400 mm del suelo.



El sitio de instalación de las unidades debe ser accesible exclusivamente al personal autorizado. El acceso al público debe estar prohibido de cualquier manera.

4.9.2 Instalación interna

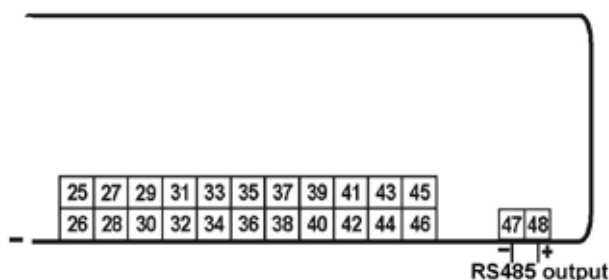
La instalación en ambientes cerrados solo está permitida dentro de salas de máquinas especialmente diseñadas y fabricadas de conformidad con todos los requisitos técnicos y de seguridad exigidos por la norma EN378-3 y todas las normativas a las que hace referencia, además de otras eventuales prescripciones previstas por las normativas locales vigentes.

En este caso, la empresa queda eximida de cualquier responsabilidad derivada de una posible fuga de gas refrigerante. Los dispositivos de seguridad presentes en el interior de la sala de máquinas deben evitar la presencia simultánea de cebos (arcos eléctricos, superficies calientes, llamas abiertas, etc.) y una atmósfera potencialmente explosiva derivada precisamente de una fuga de gas refrigerante o de la apertura de la válvula de seguridad presente a bordo de la unidad.

4.10 Placa de comunicación RS485 (INSE)

Placa serial de comunicación del sistema de supervisión (disponible sólo sistema de supervisión MODBUS-RS485).

La instalación de la placa permitirá a la unidad ser conectada a un sistema de con protocolo MODBUS-RS485. Este sistema permite monitorizar a distancia todos los parámetros de funcionamiento de la unidad y modificar los valores. La placa de comunicación viene normalmente instalada en fábrica, en el caso en que se suministre separadamente es necesario respetar la polaridad de los cables como muestra en el esquema. La eventual inversión de la polaridad determinará el no funcionamiento de la unidad. El cable de la conexión de la supervisión deberá ser del tipo telefónico 2 x 0,25 mm². La unidad esté configurada en fábrica con dirección serial 1. En el caso de uso del sistema MODBUS es posible solicitar la lista de las variables contactando con la asistencia técnica.



4.11 Conexiones roscadas

RWS Kp		
521	54 mm	Compressor suction flange
591	54 mm	Compressor suction flange
721	54 mm	Compressor suction flange
871	67 mm	Compressor suction flange
1001	67 mm	Compressor suction flange
1402	54 mm	Compressor suction flange
1702	67 mm	Compressor suction flange
2102	67 mm	Compressor suction flange
2404	54 mm	Compressor suction flange
2904	54 mm	Compressor suction flange
3404	67 mm	Compressor suction flange

PWS Kp		
521	54 mm	Compressor suction flange
591	54 mm	Compressor suction flange
721	54 mm	Compressor suction flange
871	67 mm	Compressor suction flange
1001	67 mm	Compressor suction flange
1402	54 mm	Compressor suction flange
1702	67 mm	Compressor suction flange
2102	67 mm	Compressor suction flange
2404	54 mm	Compressor suction flange
2904	54 mm	Compressor suction flange
3404	67 mm	Compressor suction flange

4.12 Conexiones hidráulicas

Las conexiones hidráulicas deben seguirse conforme a las normativas nacionales o locales; las tuberías pueden ser realizadas en acero, chapa galvanizada ó en PVC. Las tuberías deben ser cuidadosamente dimensionadas en función del caudal de agua nominal de la unidad y de la pérdida de carga del circuito hidráulico. Todas las conexiones hidráulicas deben ser aisladas utilizando material de célula cerrada de un adecuado espesor. La unidad debe ser conectada a las tuberías utilizando las correspondientes juntas flexibles. Se recomienda instalar en el circuito hidráulico los siguientes componentes:

- Termómetros con vainas para la detección de la temperatura en el circuito.
- Válvulas manuales para aislar el refrigerante del circuito hidráulico.
- Filtro metálico (instalado en el tubo de retorno del sistema) con malla metálica no superior a 1mm.
- Purgador de aire, vaso de expansión, grupo de carga y válvula de desagüe.



Los diámetros de las conexiones hidráulicas se indican en la tabla «Datos técnicos».



La tubería de retorno del sistema debe de corresponder a la etiqueta "INGRESSO ACQUA UTENZE" de lo contrario el intercambiador del circuito lado instalación puede congelarse.



Es obligatorio instalar un filtro metálico (con malla no superior a 1mm) en las tuberías de retorno al sistema etiquetado "ACQUA UTENZE IN". Si no se ha instalado el filtro metálico la garantía se perderá inmediatamente. El filtro mantenerse limpio por lo que debe asegurarse que se realice un control periódico después de la instalación del equipo.

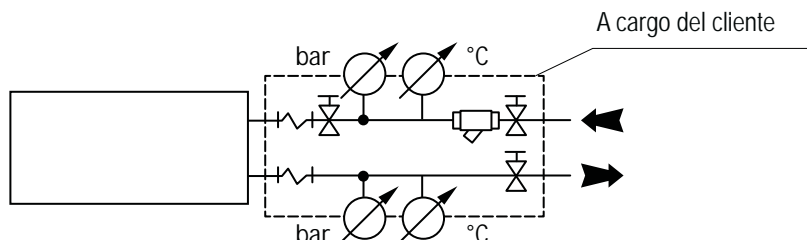
La conexión de la máquina al circuito hidráulico debe ser realizada por un técnico experto y cualificado, de conformidad con la normativa local vigente.



Es importante que la conexión del grupo al sistema se realice de manera que el fluido a refrigerar circule en los intercambiadores en la dirección correcta. Para ello, las tuberías deben conectarse respetando las indicaciones indicadas en correspondencia con las conexiones preparadas en la máquina.

Para la conexión de los tubos al evaporador, es aconsejable seguir las siguientes indicaciones:

- Conectar las tuberías como se muestra en la figura



- Para evitar la transmisión de vibraciones y permitir las dilataciones térmicas, se deben instalar racores antivibratorios en las tuberías;
- Para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedad, es necesario montar, en la entrada de la máquina, un filtro mecánico limpio, con un tamaño de red no superior a 2 mm y con un diámetro nominal adecuado, para contener las pérdidas de carga;
- Se recomienda insertar grifos de interceptación antes y después del filtro, para que las operaciones de limpieza necesarias sean más rápidas y fáciles;
- La colocación de termómetros y manómetros en las conexiones de entrada y salida del aparato hace que sea más fácil verificar si está funcionando correctamente;
- El sistema de agua refrigerada debe estar revestido con material anticondensación de celda cerrada, con características de aislamiento térmico, impermeabilidad al vapor y espesor adecuados para las condiciones más duras previsibles;
- Para la conexión de la unidad al sistema hidráulico se deben utilizar las conexiones preparadas indicadas en el dibujo dimensional adjunto al Manual;
- Una vez terminada la construcción del circuito e instalada la unidad, es necesario realizar una prueba de estanqueidad hidráulica de todo el sistema, con el fin de identificar posibles fugas y repararlas, antes de su llenado y puesta en servicio.



Después de la verificación de la estanqueidad del sistema realizada con agua, si se espera que el sistema se ponga en marcha después de un largo intervalo de tiempo o, en cualquier caso, que la temperatura ambiente pueda descender a valores cercanos a 0°C o inferiores, será necesario drenar el agua del circuito o introducir una cantidad adecuada de líquido anticongelante.



En el caso en que la unidad no se utilice durante el invierno, el agua contenida en las tuberías se puede congelar y dañar seriamente la máquina. En este caso se debe vaciar cuidadosamente el agua de las tuberías, controlando que todas las partes del circuito estén vaciadas y que se haya drenado cada sifón interno ó externo de la unidad.



En caso de rotura del intercambiador del lado del usuario, el freón podría entrar en el circuito de agua. A continuación, colocar los respiraderos de la instalación en el exterior en una zona ventilada y lejos de alcantarillas y/o tapas de registro en las que podrían concentrarse el freón creando atmósferas potencialmente explosivas. Si no es posible, es aconsejable preparar los ambientes cerrados en los que están presentes estos respiraderos con las precauciones requeridas por la norma EN-378



Todas las unidades vienen equipadas de fábrica con flujostato ó presostato diferencial. Si este dispositivo se altera, elimina, ó si el filtro de agua no estuviera presente en la unidad, la garantía se perderá inmediatamente.



El caudal de agua a través del intercambiador de la unidad no debe descender por debajo de un valor tal que provoque un Δt de 8K medido a las condiciones siguientes:

Refrigeración: 30°C Temperatura entrada de agua del condensador 7°C Temperatura salida agua



En la primera puesta en marcha es necesario cargar la unidad con agua limpia y con características químico-físicas que eviten fenómenos corrosivos o depósitos de cualquier tipo. Para ello, se recomienda comprobar anualmente la estabilidad del pH.

4.13 Características químicas del agua

En la siguiente tabla se indican los principales parámetros que determinan la calidad del agua. Se deben respetar estos valores para evitar fenómenos corrosivos o depósitos de cualquier tipo que comprometan tanto el rendimiento térmico como la duración del intercambiador del lado del usuario. Para ello, se recomienda verificar anualmente las características químicas/físicas del agua.

Table key	Important Note: The following parameters can also influence the corrosion resistance
+ Good resistance under normal conditions	<u>Temperature:</u> The data in the table are based water temperature of 20°C unless otherwise is stated.
0 Corrosion problems may occur especially when more factors are valued 0	<u>Presence of oxidants</u> in the environment: guidelines regarding the oxygen content are shown in Table 3.
- Use is not recommended	<u>Product form,</u> heat treatment and presence of intermetallic phases: The data in the table is based on untreated raw material.

WATER CONTENT	CONCENTRATION (mg/l or ppm)	TIME LIMITS Analyze before	Plate Material		Brazing Material		
			AISI 304	AISI 316	COPPER	NICKEL	STAINLESS STEEL
Alkalinity (HCO ₃ ⁻)	< 70	Within 24 h	+	+	0	+	+
	70-300		+	+	+	+	+
	> 300		+	+	0/+	+	+
Sulphate ^[1] (SO ₄ ²⁻)	< 70	No limit	+	+	+	+	+
	70-300		+	+	0/-	+	+
	> 300		+	+	-	+	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1.0	No limit	+	+	+	+	+
	< 1.0		+	+	0/-	+	+
Electrical conductivity ^[2] (Refer to Table 3 for oxygen content guidelines)	< 10 µS/cm	No limit	+	+	0	+	+
	10-500 µS/cm		+	+	+	+	+
	> 500 µS/cm		+	+	0	+	+
pH ^[3]	< 6.0	Within 24 h	0	0	0	+	0
	6.0-7.5		+	+	0	+	+
	7.5-9.0		+	+	+	+	+
	9.0-10		+	+	0/+ ^[4]	+	+
	>10.0		+	+	0	+	+
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Within 24 h	+	+	+	+	+
	2-20		+	+	0	+	+
	>20		+	+	-	+	+
Chlorides (Cl ⁻) (Refer to Table 2 for temperature- dependent values)	<100	No limit	+	+	+	+	+
	100-200		0	+	+	+	+
	200-300		-	+	+	+	+
	300-700		-	0/+	0/+	+	-
	>700		-	-	0	+	-
Free chlorine (Cl ₂)	< 1	Within 5 h	+	+	+	+	+
	1-5		-	-	0	+	-
	> 5		-	-	0/-	+	-
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	< 0.05	No limit	+	+	+	+	+
	>0.05		+	+	0/-	+	+
Free (aggressive) carbon dioxide (CO ₂)	< 5	No limit	+	+	+	+	+
	5-20		+	+	0	+	+
	> 20		+	+	-	+	+
Total hardness ^[5] (Refer to "Scaling Document" for scaling aspect of hardness effect)	4.0 - 11 °dH	No limit	+	+	+	+	+
	70 - 200 mg/l CaCO ₃		+	+	+	+	+
Nitrate ^[1] (NO ₃ ⁻)	< 100	No limit	+	+	+	+	+
	> 100		+	+	0	+	+
Iron ^[6] (Fe)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	0	+	+
Aluminium (Al)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	0	+	+
Manganese ^[6] (Mn)	< 0.1	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.1		+	+	0	+	+

CHLORIDE CONTENT	MAXIMUM TEMPERATURE					
	20°C	30°C	60°C	80°C	120°C	130°C
= 10 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316
= 25 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316
= 50 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316	Ti
= 80 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	Ti
= 200 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	Ti	Ti
= 300 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	Ti	Ti	Ti
=700 ppm	SS 316	SS 316	Ti	Ti	-	-
=1000 ppm	SS 316	Ti	Ti	Ti	-	-
> 1000 ppm	Ti	Ti	Ti	Ti	-	-

Con el fin de prevenir fenómenos corrosivos o depósitos de ningún tipo, se recomienda:

- Vaciar el evaporador antes de realizar cualquier operación de mantenimiento;
- No realizar limpiezas con sistemas mecánicos inadecuados, como brocas o chorros de presión demasiado alta;
- No limpiar con detergentes demasiado agresivos. Comprobar, antes del uso de un detergente químico, la compatibilidad con los materiales de construcción del intercambiador.



En caso de largas paradas, dejar el intercambiador completamente lleno de agua adecuadamente glicolada o totalmente vacío.

4.13.1 Prevención del riesgo de congelación del intercambiador de usuario

El agua contenida en el interior del intercambiador de usuario, si no se añade adecuadamente, podría congelarse y, en consecuencia, provocar la rotura del intercambiador de usuario. Durante el funcionamiento de la unidad, esto podría ocurrir debido a un flujo de agua insuficiente o a una temperatura del agua demasiado baja. Con el objetivo de evitar que se verifiquen este tipo de situaciones, el equipo está equipado de serie con un dispositivo que detecta la presencia del caudal (presostato diferencial o flujómetro de paletas) y con una sonda anticongelante colocada en la tubería de agua de salida del equipo. Ambos dispositivos prevén reinicio manual en caso de intervención de serie.



Es obligatorio someter los dispositivos de prevención mencionados (presostato diferencial de agua/flujostato y sonda anticongelación) a controles periódicos para asegurar su correcto funcionamiento.



La manipulación y/o alteración del funcionamiento descrito anteriormente de los dispositivos de prevención mencionados (presostato diferencial de agua/flujostato y sonda anticongelación) exime la Empresa de cualquier responsabilidad en caso de daños en el equipo derivados de la congelación del intercambiador de usuario.

4.14 Mínimo contenido de agua en el circuito instalación



Cada máquina frigorífica necesita un contenido mínimo de agua dentro del circuito hidráulico del usuario, con el fin de garantizar un correcto funcionamiento de la unidad, evitando un elevado número de arranques y paradas de los compresores que podrían reducir el ciclo de vida de la propia unidad.

El cálculo del contenido de agua de la planta debe realizarse utilizando las siguientes fórmulas:

$$V_{\min} = 30 \times Q / \Delta t \text{ [l]}$$

$$V_{\text{ott}} = 50 \times Q / \Delta t \text{ [l]}$$

V_{min}: Valor mínimo

V_{ott}: Valor óptimo

Q: Caudal frigorífico/térmico del mínimo escalón de parcialización de las máquinas [KW]

Δt = Diferencia de temperatura entre entrada y salida.

4.15 Llenado del circuito hidráulico

- Antes del llenado, controlar que todas las válvulas de desagüe y vaciado estén cerradas.
- Abrir todos los purgadores de aire de las tuberías, dentro de la unidad, y de las unidades terminales de la instalación.
- Abrir todas las válvulas de corte.
- Al inicio del llenado, abrir lentamente la válvula de agua del grupo de llenado externo de la unidad.
- Cuando el agua comienza a salir de por los purgadores de aire de las unidades terminales de la instalación, cerrarlos y continuar llenando la instalación hasta que el manómetro de agua indique una presión de 1,5 bar.

La instalación se debe llenar hasta una presión comprendida entre 1 y 2 bares. Es aconsejable que esta operación se repeta después de que la máquina haya funcionado durante un cierto número de horas (a causa de la presencia de burbujas de aire del sistema). La presión del sistema debe ser regularmente controlada y si desciende por debajo de 1 bar el contenido de agua debe aumentarse. Controlar en este caso el sellado de las juntas hidráulicas.

4.16 Vaciado de la instalación

- Antes del vaciado, posicionar el interruptor general en posición OFF.
- Asegurarse que la válvula del grupo de llenado esté cerrada.
- Abrir la válvula de vaciado de la unidad y todos los purgadores de aire de la instalación y de las unidades terminales.



Si el fluido en el circuito hidráulico contiene antihielo, no se debe desaguar libremente ya que es contaminante. Debe ser recogido para una posible reutilización.

4.17 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad

El cuadro eléctrico está situado dentro de la unidad en la parte superior del espacio técnico donde se encuentran también varios componentes del circuito frigorífico. Para acceder al cuadro eléctrico, mover el panel frontal de la unidad.



La conexión eléctrica debe ser realizada según el esquema eléctrico adjuntado a la unidad y conforme a las normativas locales e internacionales.



Asegurarse que la línea de alimentación eléctrica de la unidad esté seccionada por encima de la misma. Asegurarse que el dispositivo seccionado esté cerrado ó que en la maneta de accionamiento haya un cartel de advertencia de no trabajar.



Verificar que la alimentación eléctrica corresponda a los datos nominales de la máquina (tensión, fases, frecuencia) indicados en el esquema eléctrico y en la etiqueta colocada en la unidad.



Los cables de alimentación deben ser protegidos contra los cortocircuitos y de la sobre carga por un dispositivo idóneo conforme a las normas y leyes vigentes.



La sección de los cables debe ser acorde a la calibración del sistema de protección y debe tener cuenta de todos los factores que puedan influir (temperatura, tipo aislante, longitud, etc.)



La alimentación eléctrica debe respetar los límites citados: en caso contrario la garantía se perderá inmediatamente.



El flujostato debe ser conectado siguiendo las indicaciones indicadas en el esquema eléctrico. No puentear nunca las conexiones del flujostato en los terminales. Se perderá la garantía si las conexiones del flujostato han sido alteradas ó conectadas de manera incorrecta.



Efectuar todas las conexiones de tierra previstas por las normativas y legislaciones vigentes.



Antes de iniciar cualquier operación asegurarse que la alimentación esté desconectada.



La línea eléctrica y los dispositivos de seguridad externos a la unidad deben dimensionarse de forma que garanticen la correcta tensión de alimentación en las condiciones máximas de funcionamiento indicadas en el manual de la unidad.



PROTECCIÓN ANTIHIELO:

Si está abierto, el interruptor general corta la alimentación eléctrica de las resistencias y de cualquier dispositivo antihielo presente en la unidad, incluso la resistencia del cárter del compresor. El interruptor general debe estar abierto sólo para operaciones de limpieza, mantenimiento ó reparación de la máquina.

La unidad debe ser alimentada a través de un cable con 4 hilos (3 fases + GND), si la tensión de alimentación es 400V / 3PH / 50Hz +N +GND. Sin embargo, son posibles alimentaciones especiales bajo petición (comprobar la placa de datos y el esquema eléctrico).

Conecte las fases a los bornes de entrada del interruptor general y el conductor de tierra al borne preparado. Utilice un cable de alimentación de sección adecuada y de longitud reducida en la medida de lo posible para evitar caídas de tensión.

Proteja el cable de alimentación aguas arriba de la unidad por medio de un interruptor automático de tamaño y características adecuadas. La sección del cable de alimentación y el tamaño del interruptor automático se pueden detectar en la tabla de componentes adjunta, que también muestra el tamaño del interruptor general.

La posición de la entrada para el cable de alimentación se indica en el esquema dimensional de la máquina adjunto al Manual. El punto de entrada del cable en la unidad debe estar adecuadamente protegido de acuerdo con la normativa local vigente.

En caso de que el cable de alimentación llegue al punto de entrada a la unidad desde arriba, se deberá realizar un pliegue rompegotas.



Antes de intervenir en la instalación eléctrica, es necesario comprobar visualmente que los circuitos eléctricos del aparato no hayan sufrido daños durante el transporte. En particular, es necesario comprobar que todos los tornillos de los distintos terminales estén correctamente apretados y que el aislamiento de los cables esté intacto y en buen estado.

4.18 Datos eléctricos



Los datos eléctricos indicados seguidamente se refieren a la unidad estándar sin accesorios. En todos los demás casos hacer referencia a los datos eléctricos indicados en los esquemas eléctricos adjuntos.



La tensión de alimentación no debe sufrir variaciones superiores al $\pm 10\%$ del valor nominal y el desequilibrio entre las fases debe ser menor del 1% según la norma EN 60204. Si estas tolerancias no fueran respetadas se ruega contacten con nuestro servicio técnico. El uso de la máquina con alimentación eléctrica con desviaciones mayores de las indicadas anulará la garantía.

RWS / PWS		521	591	721	871	1001	1402
Alimentación eléctrica	V/~ / Hz	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND
Circuito de control	V	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Circuito auxiliar	V/~	230/1	230/1	230/1	230/1	230/1	230/1
Alimentación ventilador	V/~	400/3	400/3	400/3	400/3	400/3	400/3
Sección línea	mm ²	16	16	16	25	35	35
Sección PE	mm ²	16	16	16	16	25	25

RWS / PWS		1702	2102	2404	2904	3404
Alimentación eléctrica	V/~ / Hz	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND	400/3/50 +GND
Circuito de control	V	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac	24 Vac
Circuito auxiliar	V/~	230/1	230/1	230/1	230/1	230/1
Alimentación ventilador	V/~	400/3	400/3	400/3	400/3	400/3
Sección línea	mm ²	70	95	120	120	150
Sección PE	mm ²	50	50	70	70	95



La sección de los cables indicada en la tabla es puramente indicativa. El diseñador eléctrico debe realizar siempre el dimensionamiento de los cables en función de las características de la instalación.

5. PUESTA EN MARCHA

5.1 Verificaciones previas

Antes de poner en marcha la máquina es necesario efectuar controles previos de la parte eléctrica, hidráulica y frigorífica.



Los trabajos de puesta en marcha se deben efectuar en conformidad a las prescripciones de los apartados anteriores.



Nunca detener la unidad (para una parada temporal), abriendo el interruptor principal: este dispositivo debe utilizarse sólo per desconectar la unidad de la alimentación eléctrica en ausencia de paso de corriente, por ejemplo cuando la unidad está en OFF. Si la unidad no está alimentada, las resistencias del cárter tampoco tendrán tensión eléctrica por lo que existirá un peligro de rotura de los compresores al arrancar el equipo.

5.1.1 Antes de la puesta en marcha



Se pueden producir daños derivados de la falta de cuidado durante el transporte ó la instalación. Se recomienda comprobar antes de la instalación ó de la puesta en marcha que no existan fugas de refrigerante causados por roturas de capilares, de las tuberías del circuito frigorífico, de las conexiones de los presostatos,...debidas a vibraciones durante el transporte.

- Verificar que la máquina esté instalada conforme a las indicaciones de este manual.
- Verificar la conexión eléctrica y la correcta fijación de todos los terminales.
- Verificar que la tensión de las fases R S T sea la indicada en la etiqueta de la unidad.
- Verificar que la máquina esté conectada a la toma de tierra.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante.
- Controlar que no haya manchas de aceite que puedan ser sintomáticas de una fuga de refrigerante.
- Verificar que el circuito frigorífico esté en presión: utilizar los manómetros de servicio ó los de la máquina
- Verificar que todas las tomas de servicio estén cerradas con las tapas correspondientes.
- Controlar que las resistencias eléctricas de los compresores estén alimentadas correctamente.
- Controlar que las conexiones hidráulicas hayan sido instaladas correctamente y que se respeten las indicaciones de la etiqueta del equipo.
- Controlar que la instalación haya sido purgada correctamente.
- Verificar que la temperatura de los fluidos estén dentro de los límites operativos de funcionamiento.
- Antes de proceder al encendido del equipo, controlar que todos los paneles estén bien cerrados y fijados.
- Antes de proceder al encendido, compruebe que todos los grifos situados en los mandos de los compresores estén abiertos.



No modificar las conexiones eléctricas del equipo, de lo contrario terminará la garantía inmediatamente.



En el caso que esté presente, la resistencia eléctrica para los compresores deberá estar alimentada al menos 12 horas antes de la puesta en marcha (período de precalfacción) cerrando el interruptor general (la resistencia se alimenta automáticamente cuando el interruptor está cerrado). La resistencia trabaja correctamente si después de algunos minutos la temperatura del cárter del compresor es de 10÷15°C superior a temperatura ambiente.



En el caso de presencia de resistencia eléctrica para los compresores, durante las 12 horas del periodo de precalfacción es importante controlar si en el display de la unidad está escrito OFF ó que la unidad esté en stand-by. En caso de puesta en marcha accidental antes del transcurso del tiempo de precalfacción de 12 horas, los compresores se pueden dañar y la garantía se terminará inmediatamente.

5.1.2 Primera puesta en marcha

La primera puesta en marcha de la unidad debe ser realizada por un frigorista experto autorizado por el fabricante.



Antes de encender la unidad, comprobar que todos los grifos situados en la impulsión y en la aspiración de los compresores estén abiertos.



Antes de poner en funcionamiento la máquina, por primera vez o después de un largo periodo de inactividad, se debe comprobar que los parámetros configurados en el microprocesador sean coherentes con las condiciones de funcionamiento previstas.

Para poner en marcha el aparato, se debe girar el interruptor general a la posición ON, para suministrar la alimentación eléctrica al grupo. A continuación, es necesario pulsar el botón ON/OFF en el teclado del microprocesador, cambiándolo a ON.

Si el contacto de ON/OFF remoto está cerrado, se pondrá en marcha inmediatamente la posible bomba de circulación controlada por el microprocesador. Después de un tiempo de retraso, cuyo valor se puede configurar en el microprocesador, los ventiladores se pondrán en marcha y, posteriormente, los distintos compresores en función de la potencia frigorífica necesaria para satisfacer la carga térmica presente.

Una vez que la máquina haya alcanzado un régimen de funcionamiento estable, el técnico que esté realizando la primera puesta en marcha deberá detectar los parámetros operativos del grupo y comprobar que:

- a) los presostatos de seguridad de alta presión funcionen, estén instalados y calibrados correctamente;
- b) en las válvulas de seguridad externas se indique la presión de calibración y que el valor sea el previsto;
- c) no haya fugas de refrigerante.

Los datos detectados deben registrarse en el correspondiente Formulario de Primer Arranque, adjunto al Manual.



Una copia del Formulario de Primer Arranque, cumplimentada en todos los campos aplicables, debe ser transmitida al Fabricante, para que sea operativa como garantía del aparato.



Durante las operaciones de primera puesta en marcha, el técnico debe verificar que los dispositivos de seguridad (presostatos de alta y baja presión, presostato diferencial agua, termostato anticongelante, etc.) y de control (termostato de regulación, dispositivo de regulación de la presión de condensación, etc.) estén funcionando correctamente.

5.1.3 Calibración componentes de control y seguridad

Dispositivo		Settpunkt			Diferencial			Tipo Reset
		Ka / Ke	Kp	Kh	Ka / Ke	Kp	Kh	
Anti-freeze thermostat	°C	4,5	4,5	4,5	2	2	2	Manual
Válvula de seguridad de alta presión	Bar	27	23	27	---	---	---	----
Presostato alta presión	Bar	25	22	19	---	---	---	Manual
Presostato baja presión	Bar	1,2	2,3*	0,4	0,4	0,7	0,7	Automático

* Agua en salida +7 oC



En caso de que el equipo requiera trabajar en modo de funcionamiento sólo calefacción ó sólo refrigeración (sin producción de agua caliente sanitaria) el parámetro interno del microprocesador FS1 debe ser modificado de 2 a 1 para prevenir alarmas de configuración. Se ruega contactar con la empresa para asistencia.

5.1.4 Controles durante el funcionamiento

- Después de un tiempo de funcionamiento, verificar que el visor de líquido tenga la parte central de color verde: si ésta fuera amarilla, podría haber humedad en el circuito. En este caso es necesario efectuar la deshidratación del circuito (debe ser realizada sólo por personal cualificado). Controlar que no aparezcan burbujas de aire en el visor de líquido. En este caso es necesario añadir carga de refrigerante. Es normal la presencia de alguna burbuja de aire.

5.2 Funcionamiento del sensor de detección de gas refrigerante

5.2.1 Arranque de la unidad

Cada vez que se enciende la unidad (Power-On), se realiza un procedimiento de auto-calibración del elemento sensible que tiene una duración de 300 segundos, durante los cuales:

- Se señala una alarma de pérdida de refrigerante (fuga) mediante una luz roja de alarma colocada en el frente del cuadro eléctrico, y el contacto U20-U21 ubicado en la regleta de bornes cambia de estado
- El circuito auxiliar a 24 Vac y el circuito a 230 Vac no son alimentados
- Se activa la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

Si el procedimiento se realiza correctamente, el sensor se vuelve operativo e inmediatamente:

- La alarma luminosa roja ubicada en el frente del cuadro eléctrico se apaga y el contacto U20-U21 cambia de estado
- Todos los circuitos auxiliares están alimentados
- Se para la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

La unidad está en modalidad ON es está lista para partir.



A través de un presostato diferencial ubicado en el flujo de aire, se verifica que el ventilador de emergencia ATEX esté funcionando correctamente. Al final de la inicialización del sensor, solo después del consentimiento positivo del presostato diferencial de aire se procede con la alimentación del PLC de control, unidad lista para el funcionamiento. Durante el funcionamiento normal de la unidad, se realiza el encendido forzado del ventilador de emergencia ATEX con ciclos de encendido de 2 minutos de duración y una frecuencia de 20 horas.

Nota: La señalización con la lámpara roja colocada en la puerta del cuadro eléctrico puede indicar:

- Alarma pérdida refrigerante
- La alarma por falta de flujo del presostato diferencial de aire, cuyo restablecimiento puede realizarse retirando la alimentación del dispositivo
- La alarma térmica del ventilador de emergencia ATEX, cuyo restablecimiento puede realizarse rearmando el dispositivo térmico



Si el ventilador de emergencia ATEX entra en alarma, se detiene, la ventilación forzada periódica ya no se lleva a cabo, se indica con la lámpara y la máquina se pone en OFF.

5.2.2 Funcionamiento

El funcionamiento del sensor se baja en dos umbrales de alarma:

- Umbral inferior establecido en el 20% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio automático de la alarma
- Umbral superior establecido en el 30% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio manual de la alarma

Si durante el funcionamiento normal de la unidad, el sensor detecta una concentración de refrigerante por encima de los valores de umbral, la unidad entra en estado de alarma (pasando a estado OFF) e inmediatamente:

- Se señala una alarma de pérdida de refrigerante (fuga) mediante una luz roja de alarma colocada en el frente del cuadro eléctrico, y el contacto U20-U21 ubicado en la regleta de bornes cambia de estado
- El circuito auxiliar a 24 Vac y el circuito a 230 Vac son desalimentados
- Se activa la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

Esta situación persiste hasta que el sensor recibe un reinicio, que puede ocurrir automáticamente o debe realizarse manualmente dependiendo del valor de umbral superado.

5.2.3 Reset de la alarma del sensor y restablecimiento del funcionamiento de la unidad

Reset automático

Se produce solo si la concentración de refrigerante en el aire detectada por el sensor disminuye por debajo del umbral inferior, sin haber superado el superior.

En este caso la alarma del sensor desaparece automáticamente:

- La alarma luminosa roja ubicada en el frente del cuadro eléctrico se apaga y el contacto U20-U21 cambia de estado;
- Se reactivan todos los circuitos auxiliares;
- Se para la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX.

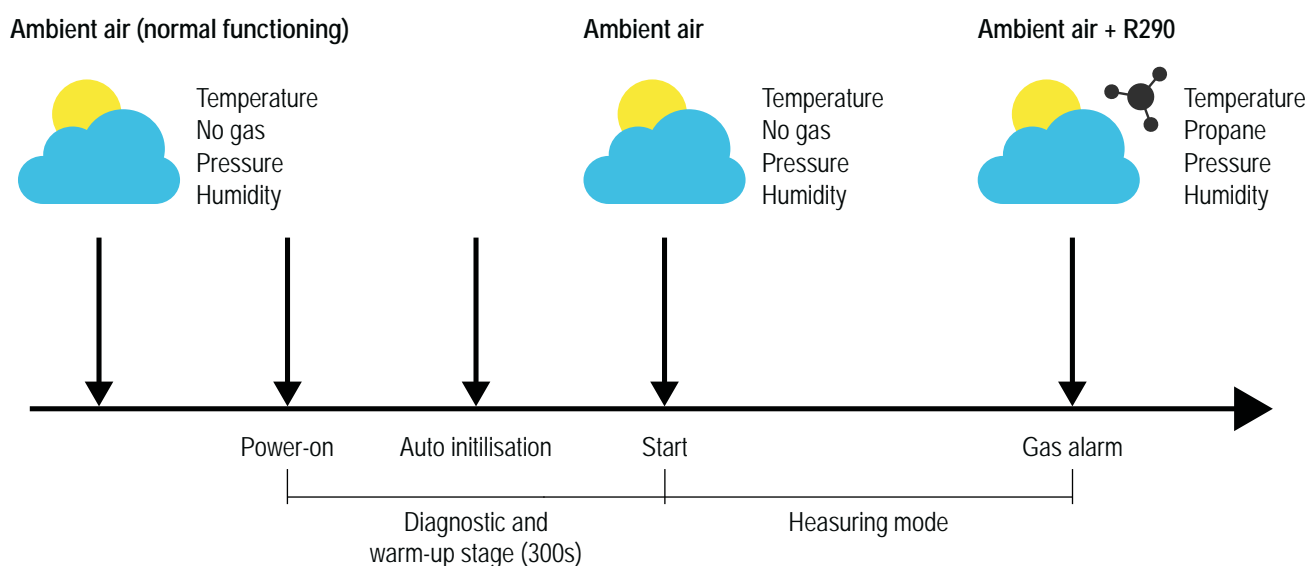
La unidad vuelve a la modalidad ON y está lista para partir.

Reset manual

Antes de proceder al reinicio de la alarma y restaurar la actividad normal de la unidad, es fundamental identificar y eliminar las causas que la generaron. Solamente después será posible restablecer la alarma interviniendo en el seccionador general (alimentación OFF/ON). El sensor llevará a cabo el procedimiento de auto-calibración, tras la cual (con resultado positivo), la unidad podrá volver al estado de funcionamiento ON.



Es muy importante que el reinicio del sensor se realice después de haber eliminado cualquier rastro de refrigerante del compartimento del compresor y que el sensor inicie el procedimiento de auto-calibración en las condiciones ambientales en las que normalmente trabajará.



Con el contacto "U20-U21" presente en la regleta de bornes del cuadro eléctrico, es posible utilizar la señal de alarma del sensor de detección de fugas, por ejemplo, para cortar la alimentación eléctrica a uno o más dispositivos colocados cerca de la unidad. Se trata de un contacto normalmente abierto y libre de tensión. Si el sensor no está en alarma, el contacto permanece cerrado, se abre si la unidad no está alimentada o si el sensor está en alarma.



El sensor utiliza una tecnología que no requiere calibraciones periódicas obligatorias. Es necesario realizar controles visuales y funcionales periódicos para asegurarse de que el sistema esté completamente operativo. Esos controles deben ser realizados por personal cualificado para trabajar en circuitos que contengan gases refrigerantes inflamables, siguiendo los procedimientos y frecuencias descritos en la sección dedicada dentro de este manual ("Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante").



Durante el funcionamiento normal, la ventilación del compartimento técnico se realiza de forma forzada de manera cíclica durante 2 minutos cada 20 horas.



Si no se realizan los controles de mantenimiento periódico en el sensor de detección de fugas dentro del plazo requerido, la unidad entrará en bloqueo. Para obtener más información, consulte el párrafo dedicado ("Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante").



En caso de manipulación del sensor de detección de fugas, falta de ejecución de los controles prescritos, o uso de componentes no originales y realización de conexiones no conformes a la documentación del proyecto después de intervenciones de mantenimiento, la Empresa queda automáticamente eximida de toda responsabilidad relacionada con posibles mal funcionamientos.

5.3 Válvulas de seguridad (instalación externa)

Las conexiones de salida de las válvulas de seguridad instaladas en la unidad están preparadas con una conexión roscada, que debe transportarse a un área segura a una altura de no menos de 3 metros de la máquina y de cualquier otra fuente de ignición. Las válvulas deben transportarse individualmente, por medio de tuberías metálicas, hasta una zona en la que el refrigerante descargado no pueda causar daños a personas o cosas.



La tubería de transporte en zona segura debe permitir la liberación del refrigerante hacia arriba, lejos de la máquina, de posibles activaciones por puertas, ventanas u otras entradas a espacios cerrados.



El refrigerante que sale de las válvulas de seguridad es un gas a alta presión y temperatura, descargado a altas velocidades. El flujo puede causar daños a las cosas y a las personas que invierte directamente.



La apertura de las válvulas de seguridad se acompaña de la emisión de un ruido, cuya intensidad puede provocar daños en el oído de las personas que se encuentran en las inmediaciones.



El cono representativo que se forma como resultado de la apertura de la válvula de seguridad puede expandirse por más de 10 m desde el punto de liberación.

El riesgo de electrocución asociado a la presencia del tubo metálico que conduce la descarga de la válvula de seguridad, puede ser evaluado según las normas IEC 62305, CEI EN 62305 y otras normativas vigentes, si se considera oportuno hacerlo. El análisis mencionado deberá tener en cuenta, entre otros factores, la probabilidad cerámica que caracteriza el sitio de instalación, la conformación del terreno y todos los demás elementos presentes en las proximidades del sitio de instalación, como por ejemplo torres, rascacielos, campanarios, etc. Estos elementos son a menudo mucho más relevantes que la propia instalación a la hora de definir el riesgo de caída de rayos y las consiguientes acciones para limitar sus efectos.

Sin conocer los aspectos característicos del territorio, no es posible realizar un análisis de este tipo que pueda ser considerado eficaz y correcto.

De la misma manera, la instalación de un pararrayos generalmente no es necesaria y, en los casos en que lo sea, debe ser cuidadosamente dimensionada por el diseñador de la instalación.



El riesgo de caída de rayos, incendio, terremoto, fenómenos de nieve particulares, trombas de agua y, en general, los eventos naturales no pueden ser evaluados en ningún caso por el fabricante de la máquina frigorífica y, por lo tanto, son responsabilidad del diseñador de la instalación.

Es necesario evitar que el hielo u otros eventos naturales obstruyan el drenaje de la válvula de seguridad.

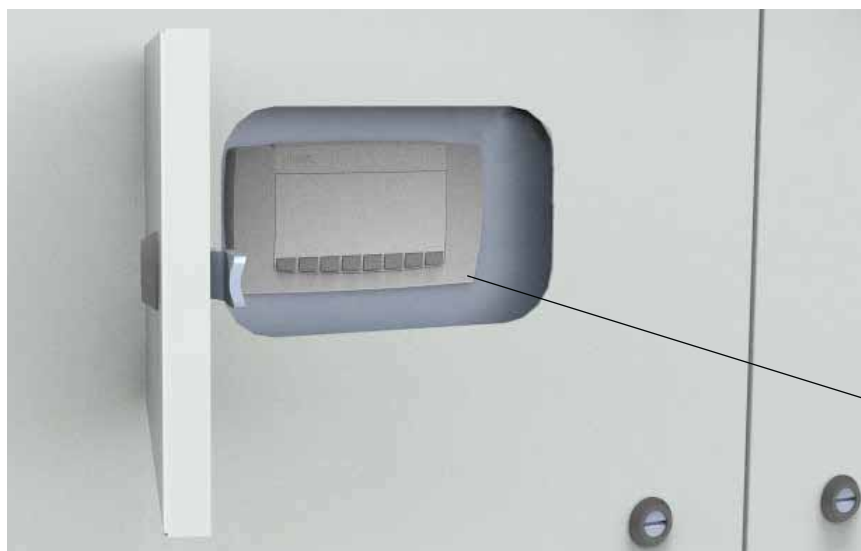
La salida de las tuberías debe estar configurada para evitar que el agua de lluvia, la nieve, el hielo y la suciedad se acumulen y obstruyan los conductos. El drenaje de las válvulas debe realizarse a una distancia adecuada de otros equipos, instalaciones o fuentes de ignición; el refrigerante drenado no debe penetrar accidentalmente en el interior de edificios o en el interior de ambientes cerrados.

5.3.1 Diámetro de las conexiones de salida de los elementos de seguridad

RWS/PWS	521 Kp	591 Kp	721 Kp	871 Kp	1001 Kp	1402 Kp
Conexión de la válvula de seguridad (simple)	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF

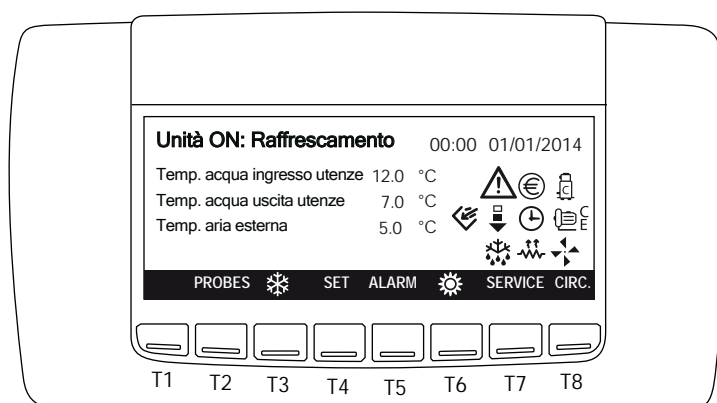
RWS/PWS	1702 Kp	2102 Kp	2404 Kp	2904 Kp	3404 Kp
Conexión de la válvula de seguridad (simple)	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF	3/4"GF

5.4 Ubicación del control



Control incorporado en la máquina



5.5 Descripción del control



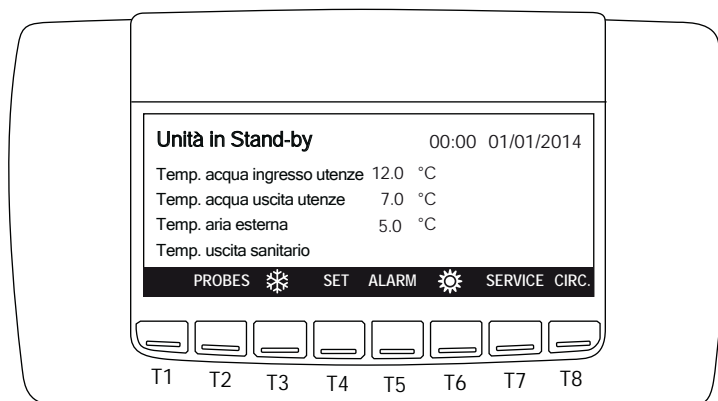
5.5.1 Iconos del display

Icono	Significado	Icono	Significado
	Al menos uno de los compresores está en funcionamiento.		Indica que las resistencias antihielo están activadas
	La bomba está en funcionamiento.		Switch-off automático ó ahorro energético activado
	Los ventiladores están en funcionamiento.		Free cooling active (no disponible).
	Parpadea cuando hay una alarma activa.		Agua cliente sanitaria (no disponible).
	Funcionamiento en ahorro energético.		Desescarche activo.
	Indica que está en curso la modalidad UNLOADING (no disponible).		

5.5.2 Funciones del teclado

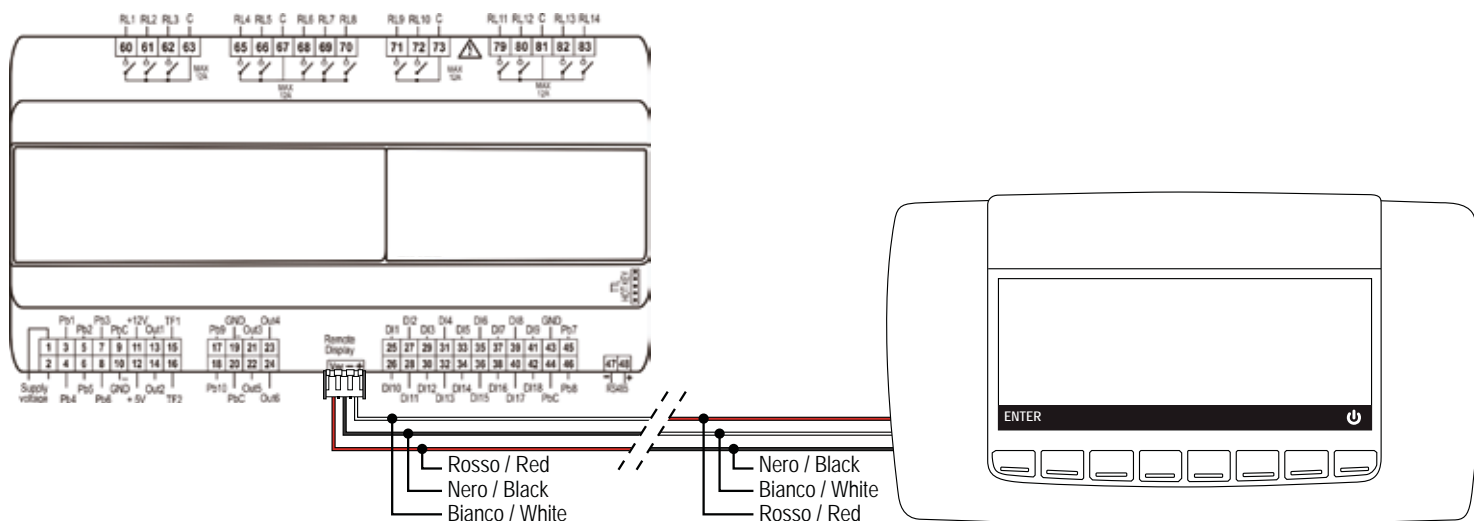
T2:	PROBES	Visualización lectura sondas.
T3:		Permite encender la unidad en modo refrigeración.
T4:	SET	Permite entrar en modo visualización y modificar los Set Point.
T5:	ALARM	Visualización y resetear alarmas.
T6:		Permite encender la unidad en modo calefacción (no disponible).
T7:	SERVICE	Permite entrar en el menú funciones.
T8:	CIRC	Permite entrar en modo visualización de informaciones referentes al circuito (estado compresores, estado bombas agua, estado de las sondas....)

Cuando la unidad está encendida, el display mostrará la siguiente pantalla:



5.6 display remoto

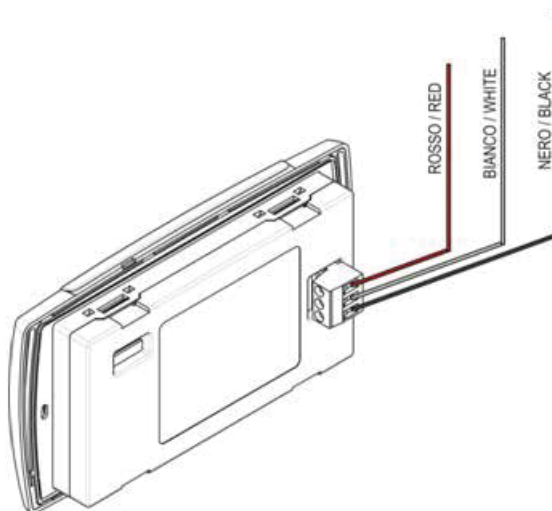
5.6.1 Conexión del display remoto (VGI890)



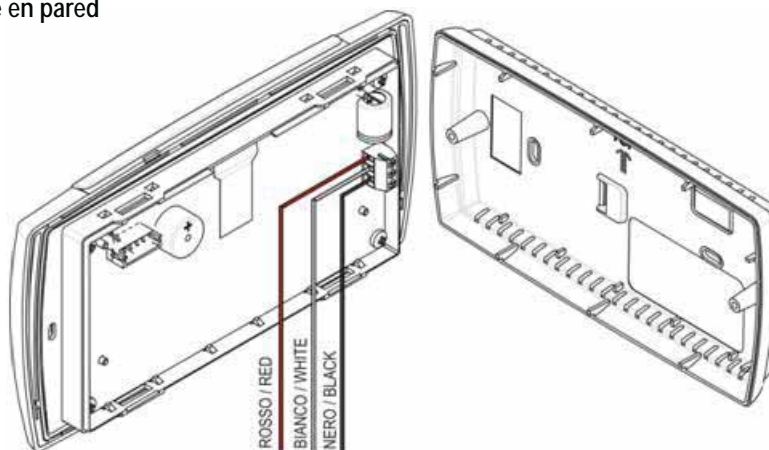
Se debe tener especial cuidado al conectar el teclado al control para evitar daños irreparables al control y/o teclado.

- En caso de ausencia de alimentación, la botonera no funciona.
- En caso de problemas de conexión, en el display aparecerá "noL" (no link).

5.6.2 Esquema de conexión del panel



5.6.3 Esquema de montaje en pared



6. USO



6.1 Encendido y primera puesta en marcha

El encendido y apagado de la unidad se pueden realizar desde:

- botonera
- ON/OFF remoto

6.1.1 Encendido de la unidad desde la botonera

6.1.2 Modo refrigeración

Para encender la unidad en modo refrigeración, pulsar el botón . El icono  aparece en el display.

Si hay demanda, se inicia la cuenta del tiempo de retardo de encendido del compresor y el icono del compresor parpadea. La bomba de agua se activará después de unos segundos y a continuación, una vez que la cuenta del compresor haya terminado, el compresor arranca y el icono permanece encendido. El display muestra la temperatura de retorno del agua de la instalación y la temperatura de retorno del agua caliente sanitaria.

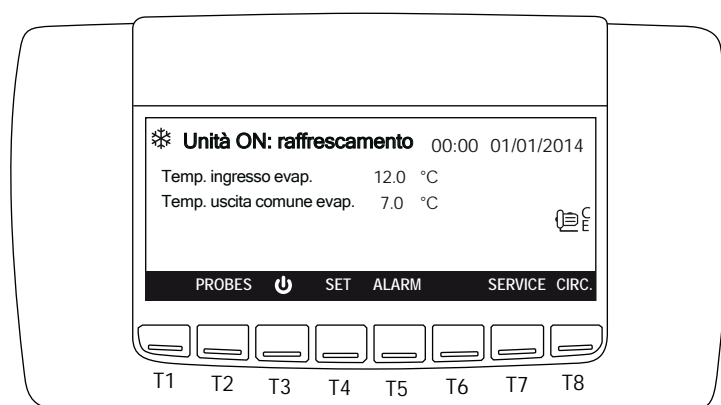
En modo stand-by también es posible:

- visualizar los valores medidos
- gestionar las alarmas, su visualización y señalización.





Nunca debe detener el equipo (para una parada temporal) abriendo el interruptor principal: este dispositivo debe utilizarse sólo para desconectar la unidad desde la alimentación eléctrica cuando estemos seguros de que no hay corriente, por ejemplo cuando la unidad esté en OFF. Además, sin alimentación, las resistencias del cárter no están alimentadas por lo que existe peligro de rotura de los compresores al arrancar el equipo.

El display muestra la visualización típica durante el funcionamiento:



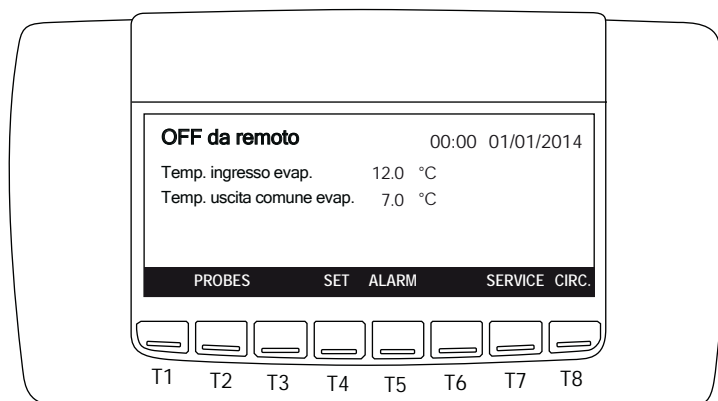
6.1.3 Modo calentamiento

Para encender la unidad en modo calefacción, pulse el botón . El icono  aparece en la pantalla.

Si se solicita, comienza el recuento del tiempo de retardo de encendido del compresor y el icono del compresor parpadea. La bomba de agua se activará después de unos segundos y, a continuación, una vez finalizado el recuento del compresor, el compresor arranca y el icono permanece encendido. La pantalla muestra la temperatura de entrada del agua de consumo y la temperatura de entrada del agua caliente sanitaria.

6.1.4 Encendido de la unidad desde el remoto

Si la unidad se ha parado desde el contacto remoto la visualización será la siguiente:

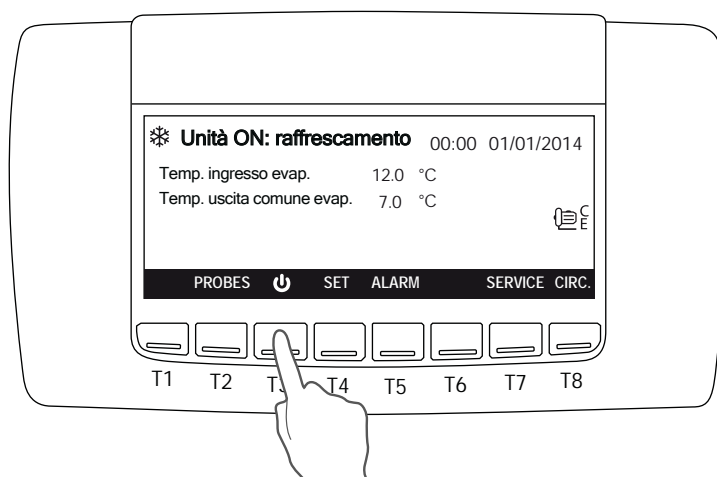


Cuando el botón ON/OFF no está activado, la máquina estará parada.

- Este botón tiene la prioridad sobre el teclado
- La unidad se puede encender y apagar sólo si el contacto remoto está activo.

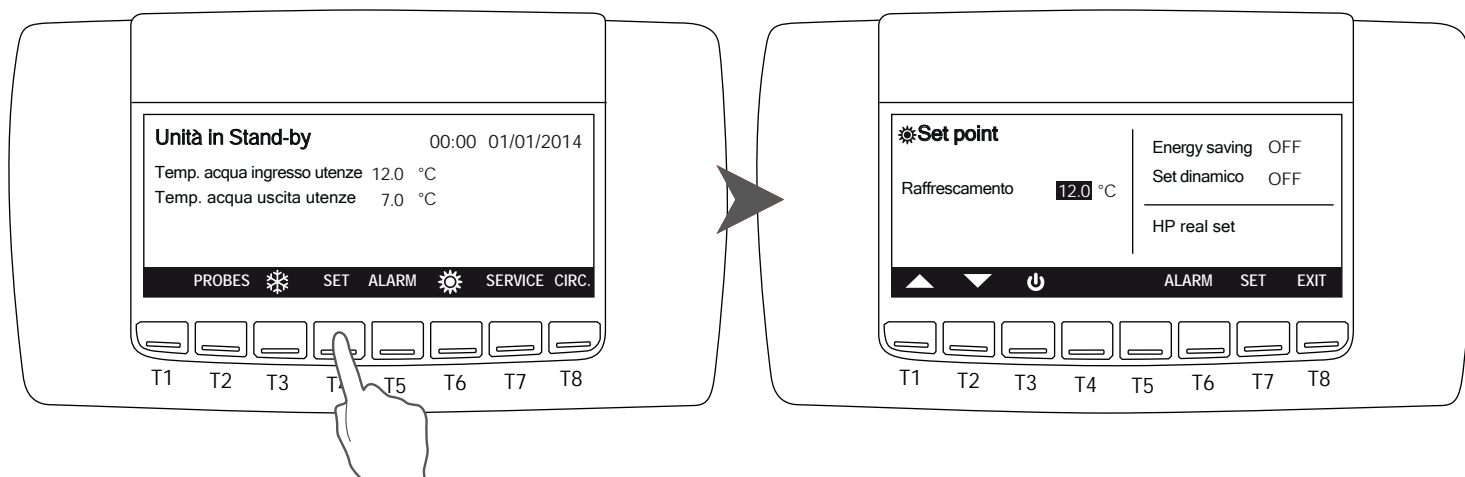
6.2 Parada

Para parar la unidad pulsar la tecla T3 .



6.3 Cómo modificar los set points

Para fijar los set points, partiendo desde la pantalla principal, pulsar el botón SET.



Para modificar los valores posicionar el cursor en el valor deseado con T1; pulsar **SET** para seleccionar, el valor empieza a parpadear, luego modificarlo con T1 y T2. Una vez alcanzado el valor deseado debe pulsar nuevamente **SET** para confirmar. El cursor se posicionará automáticamente en el siguiente valor, para modificarlo, repetir esta misma operación.
En esta visualización es posible visualizar la modalidad de ahorro energético y el set point dinámico.

Pulsar **EXIT** para volver a la pantalla principal.



Todos los set points están referidos a la temperatura de retorno de la instalación. Por ejemplo, si hay demanda de agua caliente a 45°C y el Δt es 5°C, entonces el set point debe ponerse a 40°C. Si el Δt fuese 8°C, entonces el set point se debe poner a 37°C. En el caso de que se necesite agua fría, por ejemplo 15°C, y el Δt es 5°C, entonces el set point debe ponerse a 20°C. Si el Δt fuese 8°C, entonces el set point debe ponerse a 23

6.3.1 Selección de parámetros

Los set point variables que pueden ser modificados por el usuario final son:

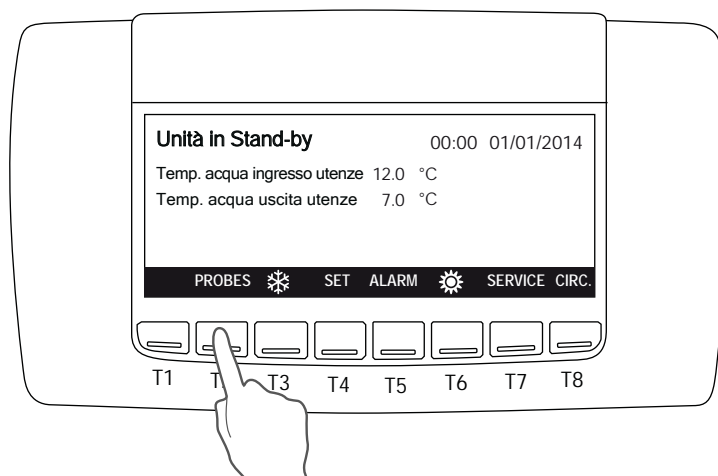
Función	Límites admitidos	Valores de fábrica
Set-point refrigeración	10÷25°C	23°C
Password	(Contactar con la empresa)	



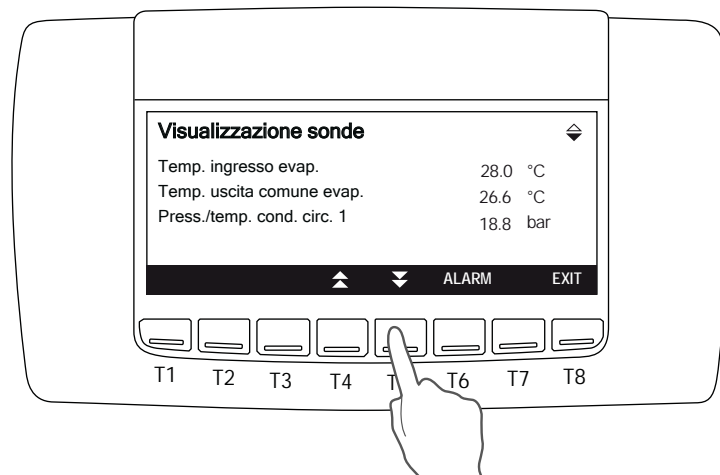
Las unidades incorporan un sistema de control muy sofisticado con otros muchos parámetros que no pueden modificarse por el usuario final; estos parámetros están protegidos por una password del fabricante.

6.4 Botón PROBES

Para visualizar todos los parámetros medidos por la sonda de la unidad pulsar **PROBES**;



Pulsando el botón T5, verá en pantalla otros valores relativos al circuito.

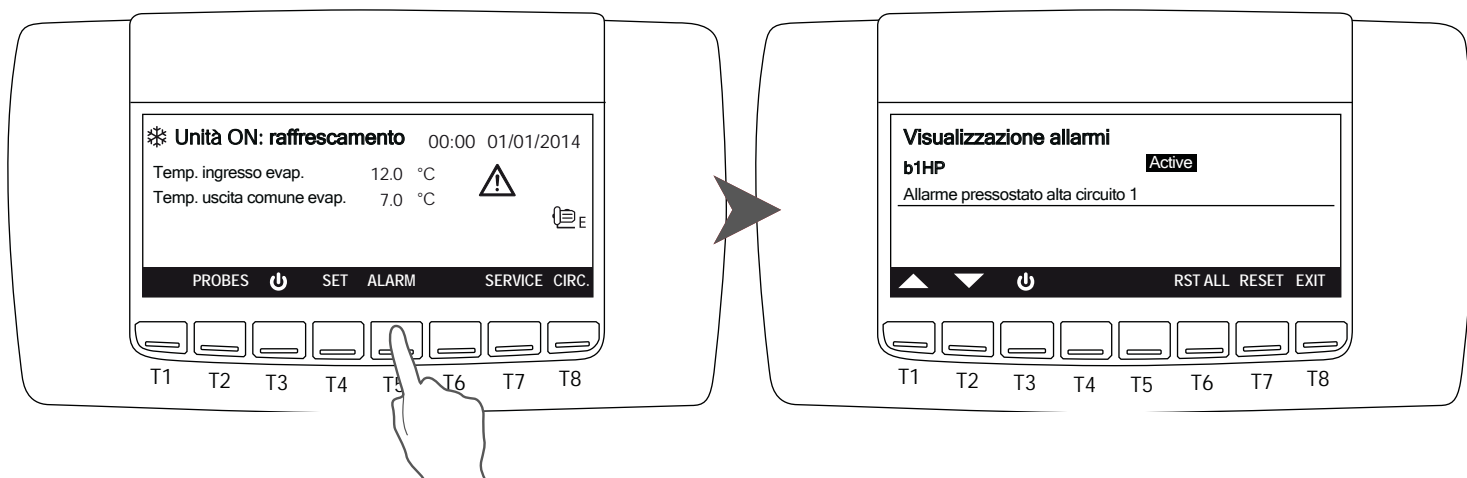


Pulsar **EXIT** para volver a la pantalla principal.

6.5 Botón ALARM

Cuando una alarma está activada parpadea el símbolo en el display

Para visualizar la alarma pulsar el botón **ALARM** :



Existen tres tipos de alarmas:

- **Reseteables:** en este caso la alarma deja de estar activa y puede resetearse. Poner el cursor en la alarma usando las teclas T1 y T2 y pulsar **RESET**.
- **Password:** en este caso la alarma deja de estar activa pero se necesita una password para resetearla (contactar con la empresa).
- **Activas:** la alarm aún está activa

Si hay varias alarmas reseteables, es posible resetearlas todas de una sola vez pulsando **RST ALL**. Todas las alarmas, incluso las que se han reseteado, se mantienen grabadas en el histórico de alarmas.

6.6 Botón CIRC

Pulsando **CIRC** es posible visualizar los diferentes parámetros relativos a la unidad:

Pulsando T4 o T5, se pasa de una pantalla a otra, pulsando T1 e T2 se desplaza por los distintos elementos del menú. Pulse **ENTER** para visualizar los parámetros relativos.

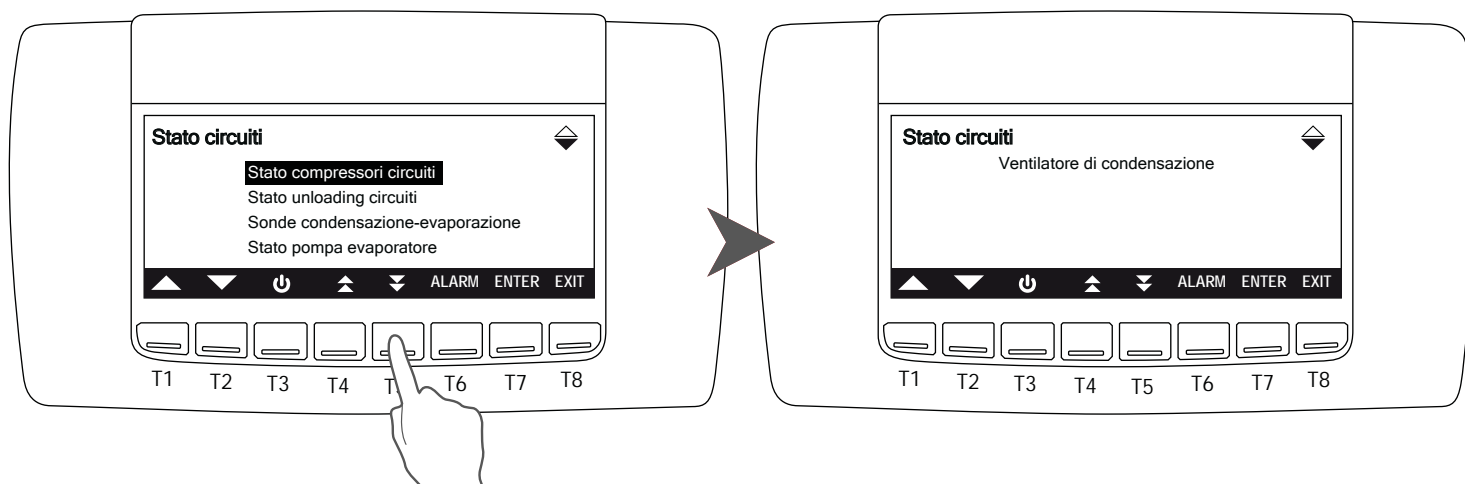
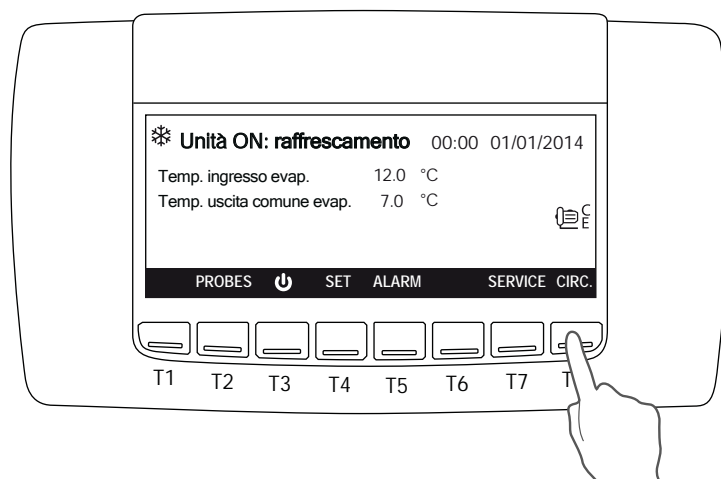
Estado de los compresores; la pantalla muestra los compresores presentes para cada circuito y el estado de activación de los mismos.

Color negro: compresor en funcionamiento

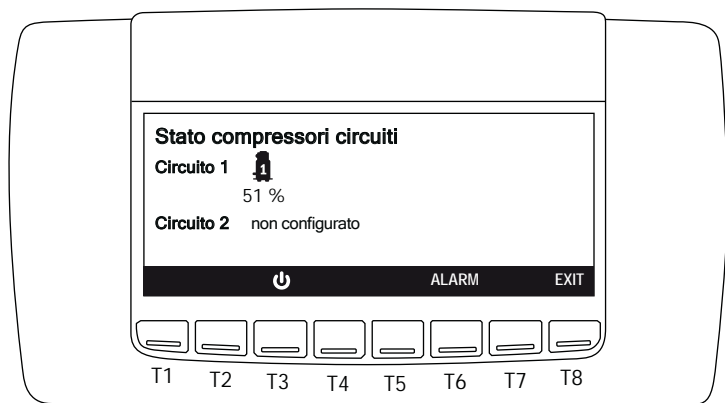
Color blanco: compresor en stand-by

En el caso de utilizar los compresores con parcialización (típicamente compresores de tornillo ó inverter) aparece un icono a la derecha del icono del compresor que muestra el nivel de parcialización.

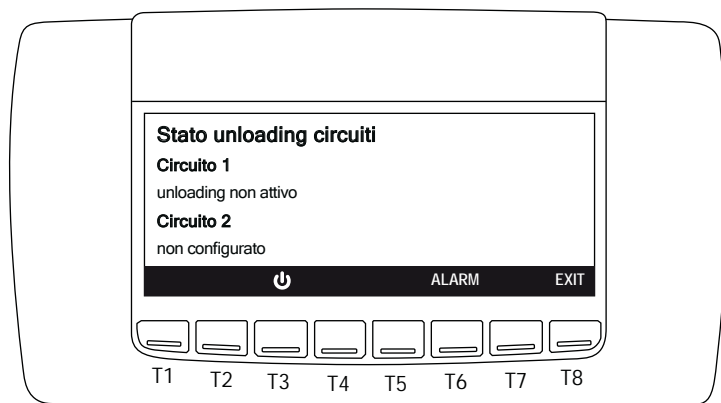
En el caso de utilizar compresores no parcializables (Scroll) no aparece ningún icono a la derecha del icono del compresor.



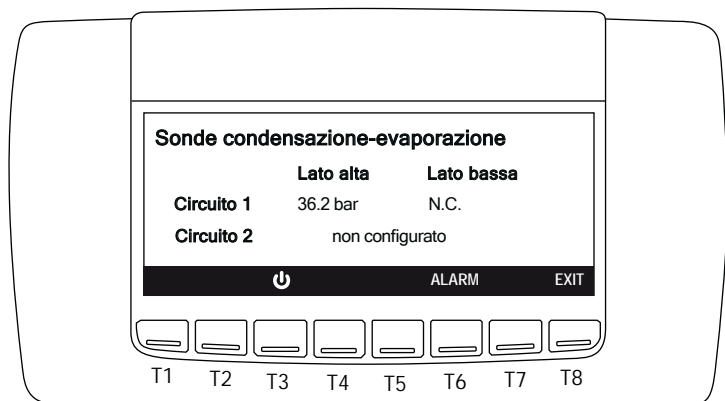
Estado compresores circuitos



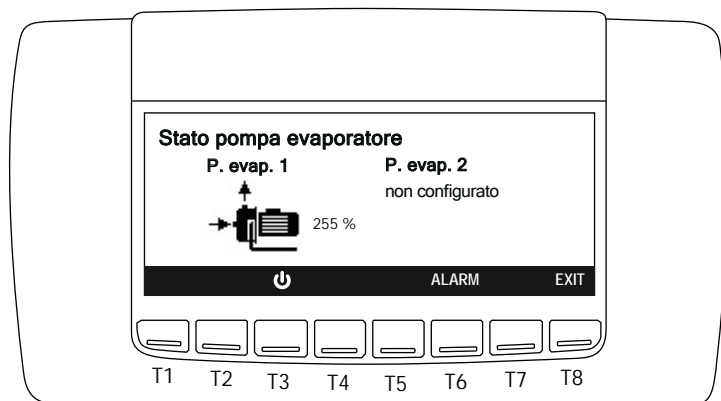
Estado circuito de descarga



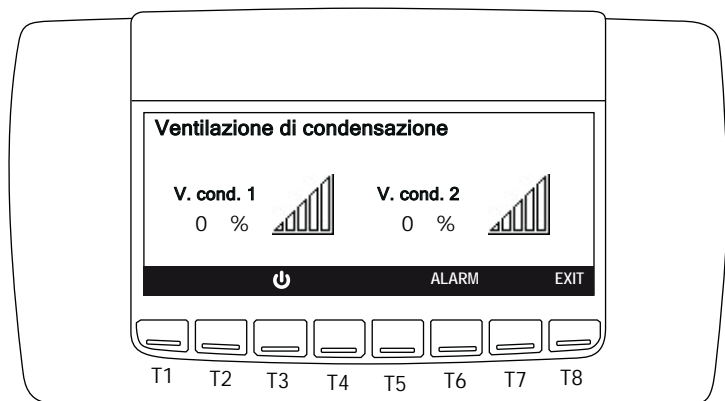
Sondas de condensación- evaporación



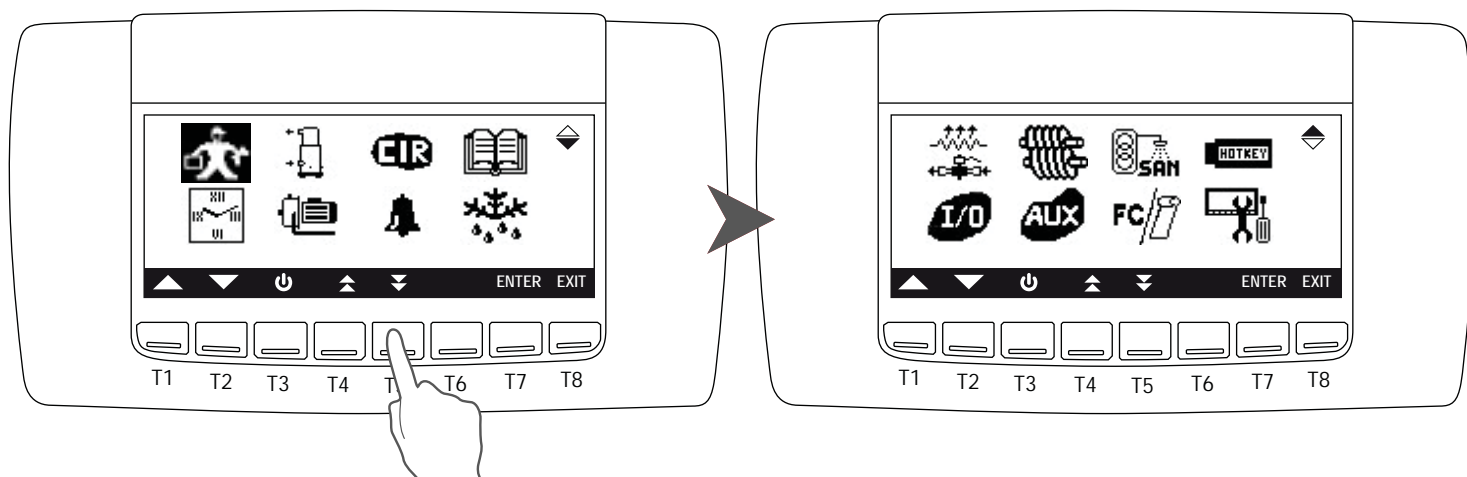
Estado bomba evaporador



Ventilación por condensación



6.7 Botón SERVICE



Para acceder a este menú seleccionar **SERVICE**

Introducir parámetros (sólo para servicio)	Resistencias / Válvula solenoide líquida
Introducir fecha y hora	Estado físico I / O
Estado compresores	Estado del compresor de tornillo (no configurado)
Bomba agua	Estado salida auxiliar
Estado de los circuitos	Agua caliente sanitaria (Si está disponible)
Visualización alarmas	Free Cooling (No está disponible)
Histórico de alarmas	Upload / Download
Desescarche (Si está disponible)	Panel de control


Para ver todos los menús disponibles pulsar

Mover el cursor con los botones T1 y T2 , pulsar **ENTER**, para seleccionar el menú requerido y **SET** para seleccionar el valor deseado.

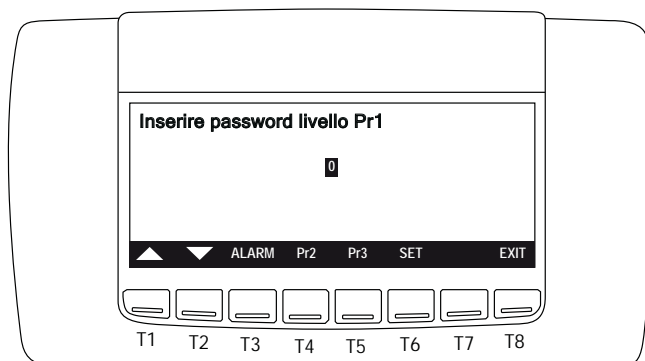
Modificar los parámetros pulsando T1 y T2 , y luego pulsar de nuevo **SET** para confirmar.

Pulsar el botón **EXIT** para volver al menú principal.

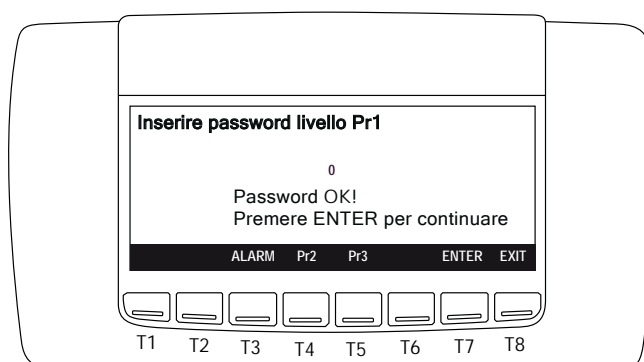
6.7.1 Ajuste de los parámetros de servicio

Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con las botones T1 y T2 y pulsar T7.

El sistema requiere que se introduzca una contraseña para acceder a los diferentes niveles de seguridad.



El primer nivel le permite cambiar ciertos parámetros como el verano, el invierno y los puntos de ajuste dinámico. Para acceder a este nivel, pulse T6, con T1 ajustado de 0 a 1, y luego pulse T6 de nuevo para confirmar. Aparecerá la siguiente pantalla:



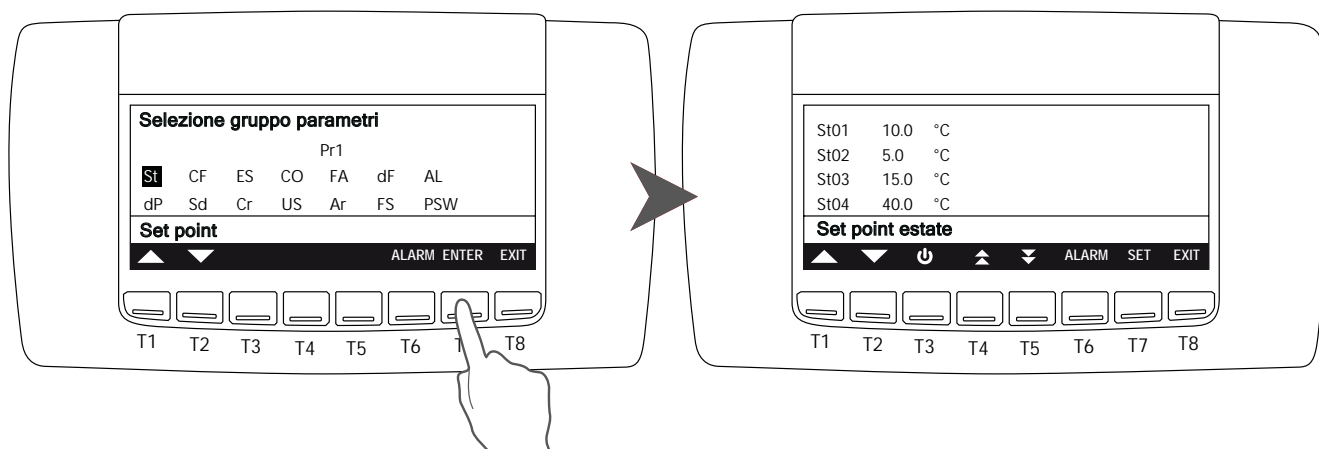
Pulsando T1 y T2 se pueden seleccionar diferentes grupos de parámetros a visualizar o modificar. Con una contraseña de nivel 1 es posible modificar sólo los Set Points (St), los Set Points (Sd) dinámicos, los parámetros relacionados con el circuito de agua caliente (FS) y los parámetros para el ajuste de las franjas horarias (ES); la máquina debe estar en funcionamiento. Pulse T7 para entrar en el grupo de parámetros. El personal de servicio sólo puede acceder a los demás parámetros mediante una contraseña específica.

Lista de parámetros:

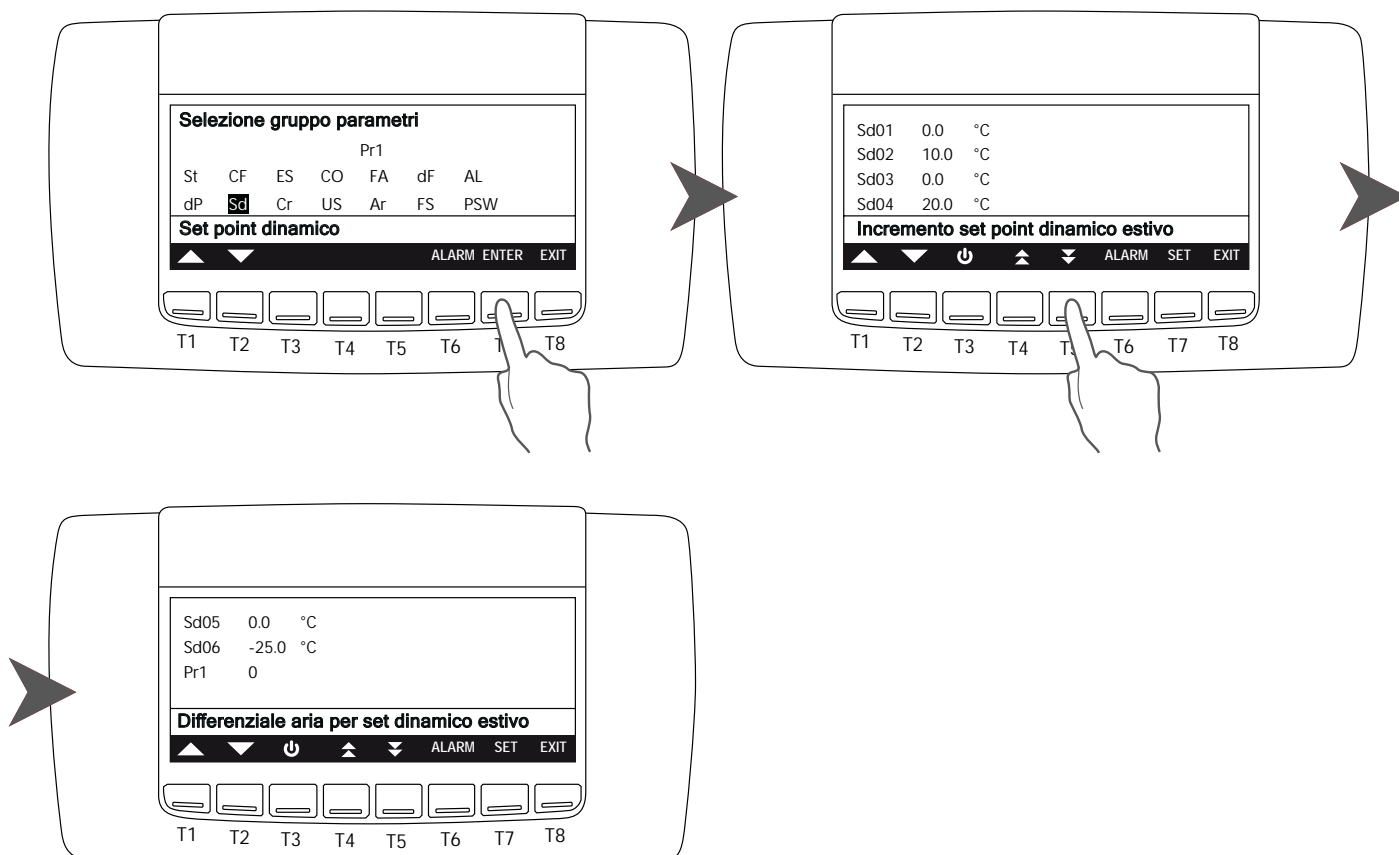
Código	Significado	Código	Significado
St	Punto de ajuste	US	Salidas auxiliares
dP	Visualización	FA	Ventiladores
CF	Configuración	Ar	Anticongelante
Sd	Set dinámico	dF	Descongelación
ES	Ahorro de energía	FS	Agua para uso doméstico
Cr	Estación de compresor	AL	Alarmas
CO	Compresores		

Para modificar los parámetros: con T1 y T2 debe seleccionar el parámetro a modificar y luego pulsar T7 el valor comienza a parpadear, modificarlo con T1 y T2 luego pulsar de nuevo T7 para confirmar.

Los valores disponibles en el grupo de parámetros Set point (St) son: set point de verano (St01), set point de invierno (St04), banda de intervención de funcionamiento en verano (St07) y banda de intervención de funcionamiento de invierno (St08).



Los valores disponibles en el grupo de parámetros Set point dinámico (Sd) son: incremento set point dinámico de verano (Sd01), incremento set point dinámico de invierno (Sd02), temperatura aire para set dinámico de verano (Sd03), temperatura aire para set dinámico de invierno (Sd04), diferencial aire para set dinámico de verano (Sd05) y diferencial aire para set dinámico de invierno (Sd06).

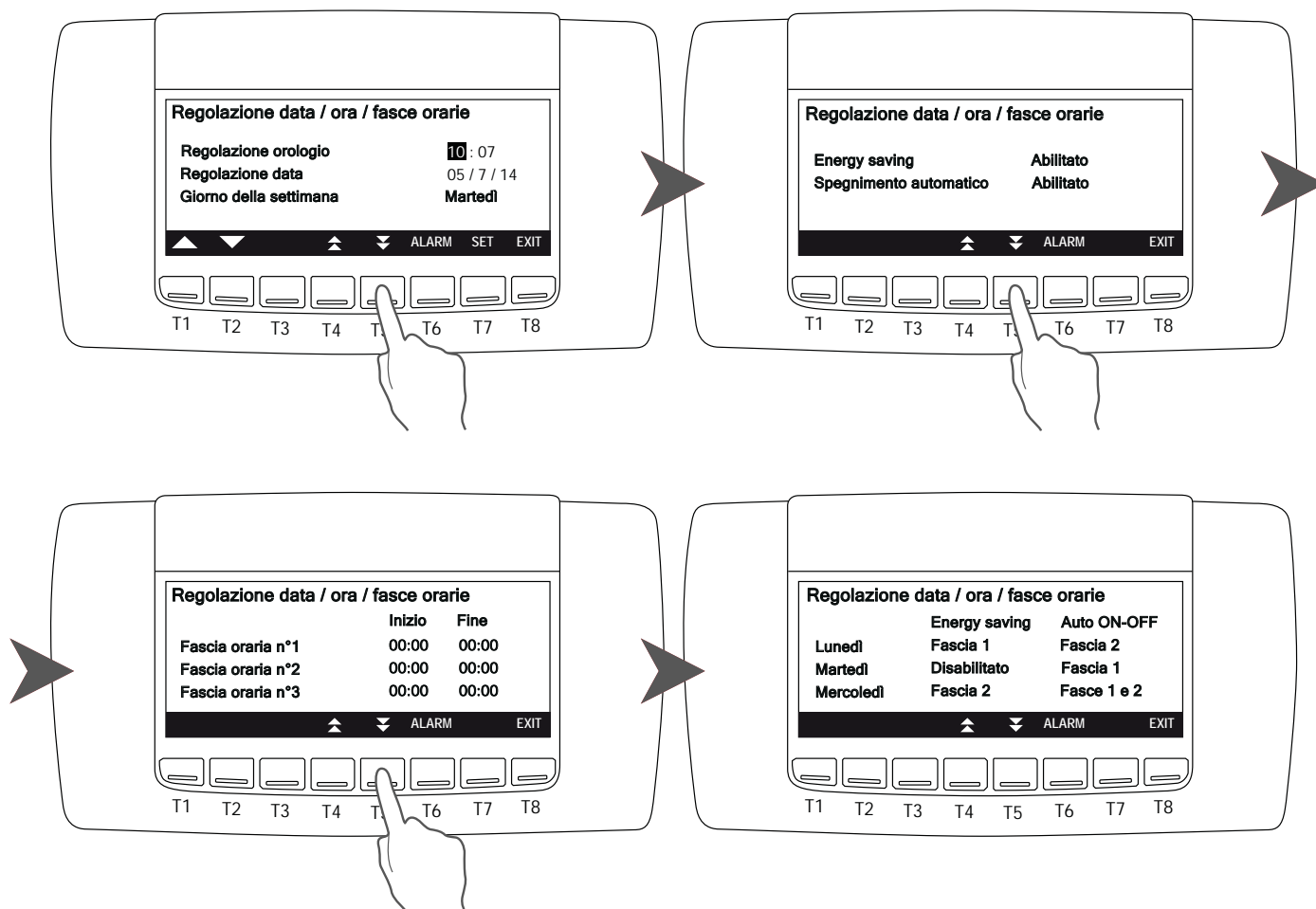


6.7.2 Introducción fecha y hora

Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose por los iconos con las teclas T1 y T2 y pulsar **ENTER**.

Para regular fecha y hora moverse por los parámetros con T1 y T2 y pulsar **SET**. Entonces el parámetro seleccionado parpadeará y con T1 y T2 introducir el valor correcto y pulsar nuevamente **SET** para confirmar.

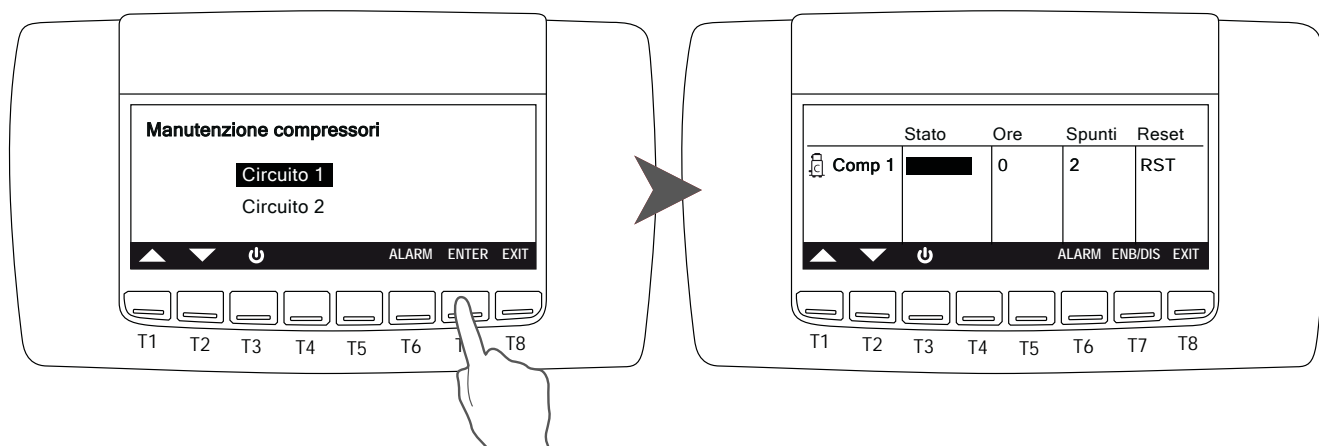
Pulsando T5 es posible visualizar las pantallas sucesivas relativas a Energy saving, parada automática, introducción fases horarias y semanales. Estas modificaciones requieren el acceso al sistema mediante una password, en caso de no dispones de password sólo será posible visualizar los diferentes parámetros introducidos.



6.7.3 Funcionamiento del compresor

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar **ENTER**.

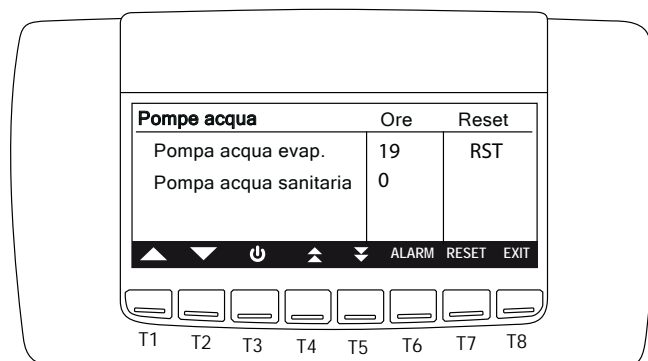
En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de los compresores y el número de activaciones. Seleccionar el circuito deseado con T1 y T2 y luego **ENTER** para ver los parámetros. Las funciones deshabilitar **ENB/DIS** sólo se permite al servicio.




6.7.4 Bomba de agua

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar **ENTER**.

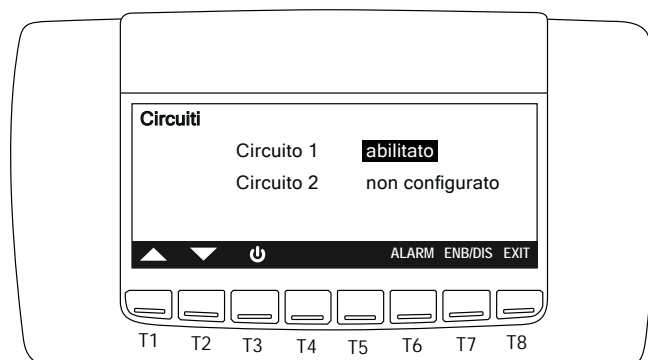
En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de las bombas de agua. La función **RESET** sólo se permite al servicio.



6.7.5 Circuitos

Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7.

En esta modalidad es posible visualizar el estado de los circuitos. La función de desactivación de T7 sólo está permitida para el servicio.




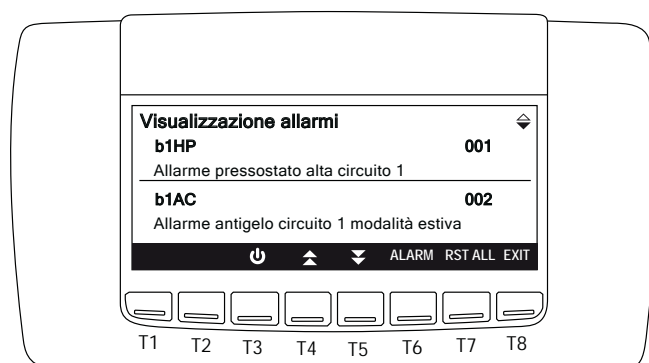
6.7.6 Alarmas

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar **ENTER**.




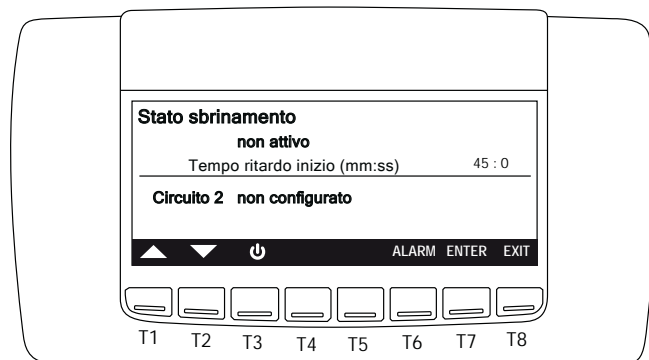
6.7.7 Histórico de alarmas

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar **ENTER**. Pulsando T4 y T5 es posible visualizar las últimas 99 alarmas. El reset de todas las alarmas **RST ALL** sólo se permite al servicio.

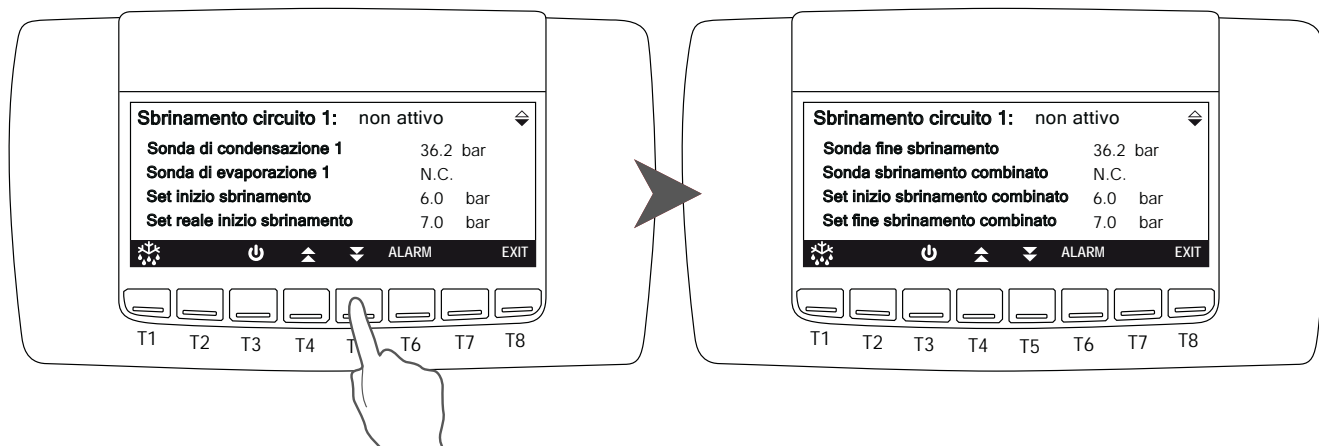


6.7.8 Estado desescarche

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar **ENTER**. Para cada circuito es posible leer el estado del desescarche y, una vez seleccionado el circuito, pulsando la tecla **ENTER** se accede a una serie de parámetros relativos al desescarche del mismo circuito (valores correspondientes a las sondas y a los set points).



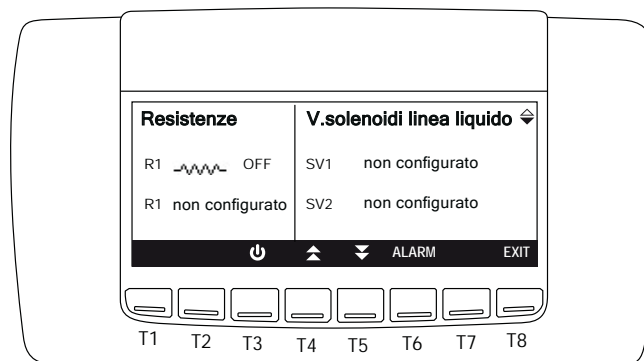
Pulsando T4 y T5 es posible visualizar todos los parámetros disponibles.



6.7.9 Resistencias



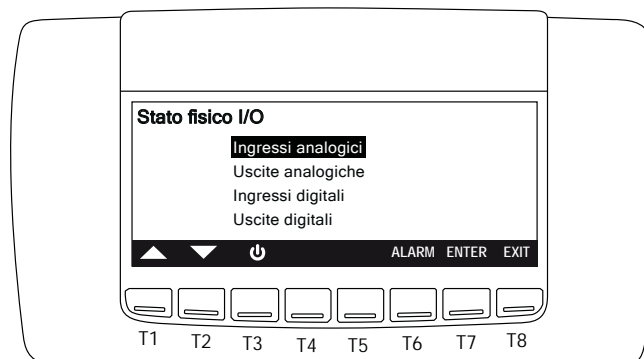
Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar ENTER. En esta modalidad es posible visualizar el estado de las resistencias eléctricas



6.7.10 Estado I/O (Input/Output)




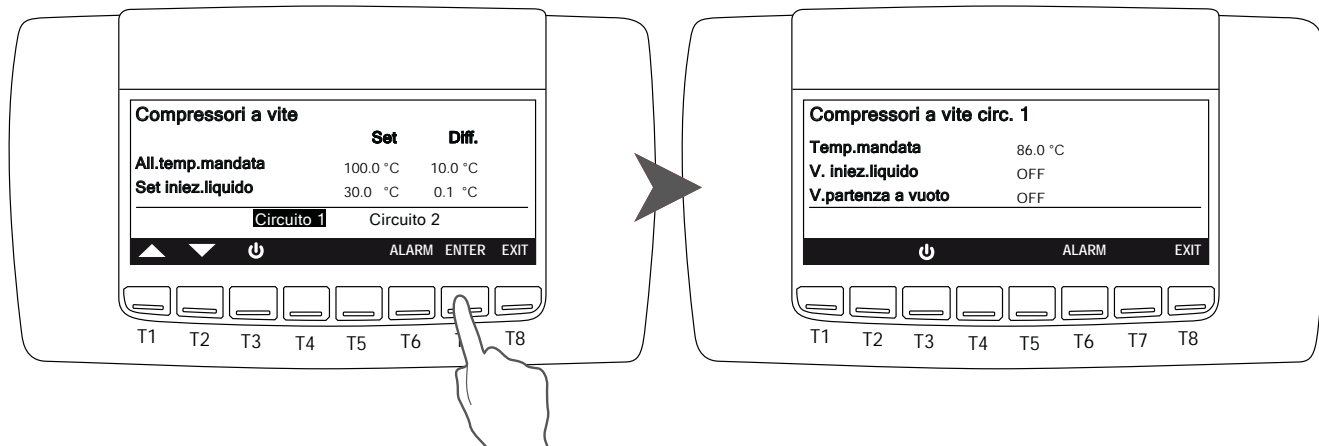
Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con T1 y T2 y pulsar ENTER. En esta modalidad es posible visualizar: estado de las sondas, impulsión y retorno analógicas, impulsión y retorno digitales.



6.7.11 Compresores de tornillo (si están disponibles)




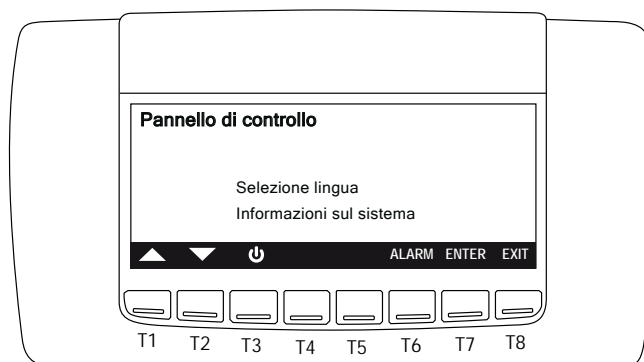
Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad, en la pantalla principal, se puede visualizar el set point de: temperatura de impulsión e inyección de líquido. Pulsar los botones T4 y T5 para seleccionar el circuito deseado y a continuación T7 para visualizar la temperatura de impulsión y el estado de las válvulas.



6.7.12 Panel de control



Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7.



6.8 Silenciamiento señal acústica

Pulsando y soltando uno de los botones, el "buzzer" se para, incluso si las condiciones de alarmas permanecen activas.

6.9 Parada de emergencia

La parada de emergencia permite detener la unidad en el menor tiempo posible. Si surge la necesidad de activar este procedimiento, proceda de la siguiente manera:

- Gire la manija del seccionador general (amarillo y rojo) a la posición OFF; esto detiene inmediatamente la unidad.
- Pulse también el hongo amarillo rojo de emergencia.

6.9.1 Rearme después de una parada de emergencia



Antes de rearmar la unidad, asegúrese de haber eliminado la causa de la emergencia.

Para rearmar la unidad después de una parada de emergencia, proceda de la siguiente manera

- Gire la manija del seccionador general a la posición ON (esto no reinicia la unidad, pero permite que se reinicie después de una segunda acción voluntaria)
- Gire y rearme el pulsador de seta de emergencia (esta segunda acción reinicia la unidad).

7. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

7.1 Advertencias generales

El mantenimiento permite:

- Mantener eficiente la máquina.
- Prevenir posibles fallos.
- Reducir la velocidad de deterioro de la máquina.



Se aconseja disponer de un libro de instrucciones de la máquina con la finalidad de realizar un seguimiento de las intervenciones efectuadas en la unidad facilitando las eventuales reparaciones de errores.



Las operaciones de mantenimiento se deben seguir según todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Utilizar los dispositivos de protección individuales previstos por la normativa vigente en cuanto a las pruebas de las tuberías de descarga del compresor (están a altas temperaturas) y a las aletas afiladas de la batería.



En el caso en que la unidad no se utilice durante el invierno, el agua contenida en las tuberías se puede congelar y dañar seriamente la máquina. En este caso se debe vaciar cuidadosamente el agua de las tuberías, controlando que todas las partes del circuito estén vaciadas y que se haya drenado cada sifón interno ó externo de la unidad.



En caso de que la unidad no se utilice durante largos períodos o durante las paradas estacionales, se recomienda cerrar el grifo situado en la salida de cada compresor.



Dentro de la unidad pueden estar presentes zonas sometidas a alta tensión: las intervenciones que requieren el acceso a estas áreas deben ser realizadas únicamente por personal adecuadamente cualificado y capacitado, habilitado de conformidad con las leyes y reglamentos locales vigentes.



Las superficies de los componentes presentes en la línea de impulsión del compresor y en la línea del refrigerante líquido podrían alcanzar temperaturas elevadas y el contacto con ellas puede provocar quemaduras.



Antes de realizar cualquier intervención en el cuadro eléctrico o en los componentes eléctricos, es necesario desconectar la alimentación girando el interruptor general a la posición OFF.



Para realizar cualquier intervención que requiera la apertura del circuito frigorífico, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Active la resistencia del cárter del compresor durante al menos 4 horas.
2. Recupere el refrigerante utilizando un cilindro de tipo homologado.
3. Realice el vacío en el circuito.
4. Purgue el circuito con gas inerte (nitrógeno)
5. Utilice cuchillas orbitales para seccionar las tuberías.



Está prohibido fumar mientras se realiza el mantenimiento del grupo.

7.2 Acceso a la unidad

El acceso a la unidad una vez que esté instalada, se debe permitir solamente a los trabajadores y técnicos habilitados. El propietario de la máquina es el representante legal de la sociedad, ente ó persona física propietaria de la instalación en que está ubicada la máquina, y él es el responsable del cumplimiento de todas las normas de seguridad indicadas en el presente manual y de la normativa vigente. Sea cual sea la naturaleza del lugar de la instalación, debe estar prohibido el paso a extraños, debe ser prevista una zona precintada entorno a la máquina de al menos 1,5 metros de distancia de la superficie exterior, dentro de la cual pueden trabajar sólo operarios y técnicos.

7.3 Mantenimiento programado

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a un mantenimiento adecuado de acuerdo con lo que se indica en el Manual y con las disposiciones de las leyes y regulaciones locales vigentes.

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a inspecciones, controles y mantenimientos periódicos adecuados, según el tipo, tamaño, antigüedad y función del sistema tal y como se indica en el manual.



Si se en la instalación se ha colocado algún sistema ó aparato para detectar posibles fugas, se deberán revisar al menos una vez al año para asegurarse de que funcionan correctamente.

Durante la vida operativa de la unidad, ésta deberá ser inspeccionada y verificada de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes. En particular, cuando no haya especificaciones más estrictas, siga las indicaciones que se dan en la siguiente tabla (ver EN 378-4, Anexo D), con referencia a las situaciones descritas.

SITUACIÓN	Inspección visual	Prueba con presión	Detección de fugas
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X		X
D	X		X

A	Inspección, después de una intervención, con posibles efectos sobre la resistencia mecánica, ó después de un cambio de uso, ó después de una parada de más de dos años; se deberán sustituir todos los componentes que no sean adecuados. Los controles no deben realizarse a presiones que excedan la presión de diseño.
B	Inspección después de una reparación, ó una modificación significativa en la instalación o en sus componentes. La verificación puede estar limitada a las partes involucradas en la intervención, pero si se detecta una fuga de refrigerante, será necesario realizar una búsqueda de fugas en todo el sistema.
C	Inspección después de la instalación de la máquina en una posición diferente a la original. Si esto pudiese afectar a la resistencia mecánica entonces deberá referirse al punto A.
D	Búsqueda de fugas, como resultado de una sospecha fundada de una fuga de refrigerante. El sistema debe examinarse para identificar las pérdidas, a través de mediciones directas (uso de sistemas capaces de resaltar la fuga) o indirectas (deducción de la presencia de la fuga según el análisis de los parámetros operativos), centrandó la atención en las partes sujetas a movimientos (por ejemplo, las juntas y uniones).



Si se detecta un defecto que ponga en riesgo el correcto funcionamiento, la unidad no podrá reiniciarse hasta que se haya solucionado el problema.

7.4 Controles periódicos



La puesta en marcha debe realizarse conforme a todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Todas las operaciones descritas en este capítulo DEBEN REALIZARSE POR PERSONAL CUALIFICADO. Antes de efectuar cualquier intervención en la unidad ó de acceder a partes internas, asegurarse de haber desconectado la alimentación eléctrica. La descarga y las tuberías de impulsión del compresor se encuentran a temperaturas muy elevadas. Prestar particular atención cuando se trabaja cerca de las baterías. Las aletas de aluminio son particularmente afiladas y pueden provocar graves heridas. Después de los trabajos de mantenimiento debe volver a cerrar el equipo con los paneles y los tornillos de fijación.

7.4.1 Instalación eléctrica y dispositivos de control

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Verificar que la unidad funciona regularmente y que no haya presencia de alarmas	X						
Inspeccionar visualmente el equipo a vista l'unità		X					
Verificar el ruido y las vibraciones de la unidad		X					
Verificar la funcionalidad de los dispositivos de seguridad y de los bloqueos				X			
Verificar las prestaciones de la unidad				X			
Verificar la potencia absorbida de los diferentes componentes (compresores, ventiladores,...)				X			
Verificar la tensión de alimentación de la unidad				X			
Verificar la fijación de los cables en sus respectivos borneros				X			
Verificar la integridad del revestimiento aislante de los cables eléctricos					X		
Verificar el estado y el funcionamiento de los contactores					X		
Verificar el funcionamiento del microprocesador y del display			X				
Compruebe los valores de los parámetros configurados en el microprocesador					X		
Limpiar los componentes eléctricos y electrónicos para evitar la acumulación de polvo				X			
Verificar el funcionamiento y la calibración de las sondas y de los transductores					X		
Compruebe el funcionamiento del sensor de nivel de refrigerante en el evaporador (si está presente)					X		
Compruebe la calibración del sensor de nivel del refrigerante en el evaporador (si está presente)					X		
Realizar el procedimiento de calibración o la prueba funcional del sensor de fuga de refrigerante (*)					X		
Comprobar el estado y el funcionamiento del contacto limpio «leakeage alarm» identificado con «U20-U21» en la placa de bornes					X		

(*) Seguir lo indicado en la sección dedicada en el manual.

7.4.2 Batería del ventilador y circuito de refrigeración e hidráulico

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visualmente la batería		X					
Realizar la limpieza de las baterías aleteadas				X			
Verificar el cuadal de agua y/ó posibles fugas		X					
Verificar que el flujostato funcione correctamente				X			
Realizar la limpieza del filtro metálico colocado en la tubería de agua ⁽²⁾				X			
Verificar el ruido y las vibraciones de los ventiladores		X					
Verificar la tensión de alimentación de los ventiladores				X			
Verificar el conexionado eléctrico de los ventiladores					X		
Verificar el funcionamiento y el calibrado del sistema de regulación de la velocidad de los ventiladores					X		
Verificar funcionamiento válvula 4 vías (si está presente)					X		
Verificar funcionamiento válvula 3 vías (si está presente)					X		
Verificar presencia de aire en el circuito hidráulico		X					
Comprobar el color del indicador de humedad sobre la línea de líquido				X			
Controlar posibles fugas de freón ⁽¹⁾							X
Funcionamiento de los ventiladores de emergencia ATEX					X		
Funcionamiento del presostato diferencial de aire en el ventilador de emergencia ATEX					X		



⁽¹⁾ Para realizar trabajos con gas refrigerante es necesario cumplir el reglamento Europeo 517_2014, "Obligaciones relacionadas en materia de contención, uso, recuperación y destrucción de los gases fluorados de efecto invernadero utilizados en equipos fijos de refrigeración, acondicionamiento de aire y bombas de calor".



⁽²⁾ Se puede ejecutar con una frecuencia más alta (también semanal) dependiendo de el Δt .

7.4.3 Compresores

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visulamente los compresores		X					
Verificar el ruido y las vibraciones de los compresores		X					
Verificar la tensión de alimentación de los compresores				X			
Verificar las conexiones eléctricas de los compresores					X		
Verificar el nivel de aceite de los compresores a través del visor				X			
Verificar que la resistencia del cárter esté alimentada y que funcione correctamente		X					
Verificar el estado de los cables eléctricos de los compresores y su conexión al bornero				X			



Las operaciones con frecuencia cotidiana y mensual pueden ser realizadas directamente por el propietario de la instalación. El resto de trabajos deberán ser realizados por personal autorizado y adecuadamente formado.



Está prohibido realizar cualquier trabajo de limpieza sin haber desconectado antes la alimentación eléctrica del equipo, girando el interruptor general en posición OFF. Está prohibido tocar el equipo con los pies descalzos ó con el cuerpo mojado.



Las iintervenciones sobre el circuito frigorífico deberán realizarse por técnicos cualificados, autorizados y formados de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes.

7.4.4 Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante

Es imperativo que el sensor de detección de gas refrigerante sea sometido regularmente a un control visual y funcional para verificar su correcto funcionamiento y garantizar un nivel de seguridad conforme. Estas verificaciones deben ser realizadas por personal debidamente capacitado y calificado, siguiendo los procedimientos y frecuencias descritas a continuación.

Control visual

El control visual debe realizarse al menos cada 6 meses y con una frecuencia menor si las condiciones ambientales en las que opera la unidad lo requieren.

El propósito del control visual es principalmente verificar que:

- El cabezal del sensor esté libre de polvo, suciedad o cualquier otro residuo
- Los cableados eléctricos estén intactos y en conformidad con lo previsto en la documentación proporcionada con la unidad

Control funcional

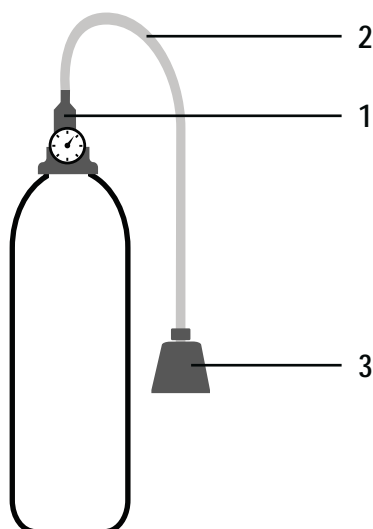
El control funcional debe realizarse anualmente y, en cualquier caso, dentro del límite máximo de 400 días transcurridos en total con el sensor alimentado.



Si el control funcional del sensor no se realiza dentro de los 400 días totales de alimentación, entonces la unidad entrará en bloqueo y mostrará en la pantalla: "Alarma check sniffer" y solo podrá volver a operar después de que se realice la verificación funcional con resultado positivo según el procedimiento descrito.

Para realizar la verificación funcional, es necesario disponer de un cilindro de muestra especial calibrado para suministrar 500 ml/min de una mezcla que contenga 0.85% de propano en aire (50% del LFL), siguiendo el procedimiento descrito (leer atentamente antes de comenzar la intervención).

1. Atornillar el caudalímetro (1) en el cilindro y conectar el tubo transparente entre el cilindro y el adaptador (2). Posteriormente, atornillar el adaptador en la cabeza del sensor (3)

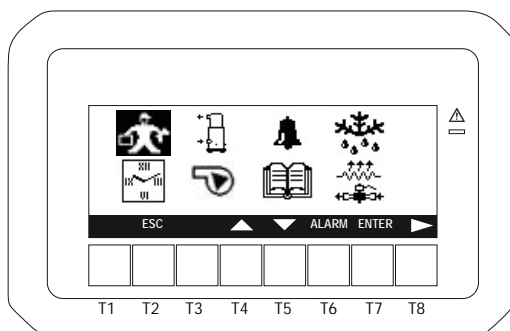


2. Con la unidad alimentada y operativa, presionar el botón azul ubicado en el panel exterior del cuadro eléctrico
3. La unidad se apaga y entra en el modo "Alarma check sniffer", que se muestra en la pantalla, y permanecerá en este estado durante los siguientes 10 minutos
4. Comenzar la emisión de 500ml/min de refrigerante y asegurarse de que dentro de los siguientes 70 segundos el sensor entre en alarma por superar el umbral máximo (rearme manual del sensor) (*)
5. Los ventiladores de emergencia ATEX y las luces de alarma ubicadas en el panel eléctrico deben estar activos
6. Retirar el adaptador previamente enroscado en la cabeza del sensor y esperar 5 minutos para permitir que el sistema de ventilación disperse cualquier rastro de refrigerante
7. Proceder con el reinicio del sensor actuando sobre el seccionador general de la unidad (alimentación OFF/ON)
8. El sensor llevará a cabo el procedimiento de auto-calibración y si este resulta positivo, la unidad volverá al estado de funcionamiento ON
9. Acceder a través de la pantalla a la máscara dedicada y proceder al reset del contador, que volverá a empezar desde 0 (**)
10. Proceder al reinicio de la alarma check sniffer manteniendo presionado el botón de alarma en la pantalla durante unos segundos

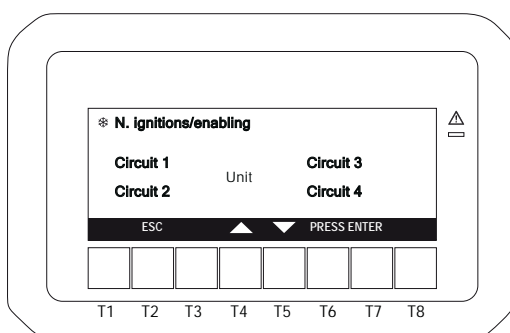


(*) Si no se produce la alarma dentro de los 70 segundos desde el inicio de la emisión, entonces es necesario proceder con la sustitución del cabezal.

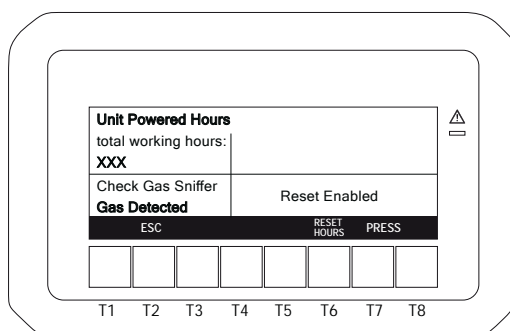
(**) Interfaz DIXEL a la que se accede para reiniciar el contador
Presionar el botón "service" para acceder a esta pantalla



Ingresar al menú dedicado a los compresores y selecciona "Unit"



Se accederá a la siguiente pantalla que permite realizar el reinicio del contador



Cualquier verificación periódica y/o intervención de mantenimiento en el sensor debe ser registrada en un registro indicando la fecha en que se realizó la inspección, el nombre del técnico que la realizó, cualquier anomalía encontrada y los tiempos de respuesta observados durante la prueba funcional.

En cualquier caso, consulte el manual del sensor de detección de fugas suministrado a bordo de la máquina.

7.4.6 Fin de temporada

Si se planea detener la unidad durante mucho tiempo, el circuito hidráulico debe vaciarse para que no haya más agua en las tuberías y en el intercambiador. Esta operación es obligatoria si, durante la parada estacional, se espera que la temperatura ambiente descienda por debajo del punto de congelación de la mezcla utilizada (operación típica estacional). Antes de volver a llenar el sistema, será necesario proceder a su lavado.

7.4.7 Apagado

Para detener la unidad, se debe pulsar el botón ON/OFF en el teclado del microprocesador, cambiándolo a OFF. Si se espera que la máquina permanezca en este estado durante más de 24 horas, se deberá girar el interruptor general a la posición OFF para desconectar la alimentación eléctrica. Si se han encontrado anomalías durante el funcionamiento de la unidad, deben ser arregladas lo antes posible para evitar que sigan presentes en el siguiente encendido.

7.4 Reparación circuito frigorífico



Se recuerda que en el caso en que fuese necesario vaciar el circuito frigorífico es obligatorio recuperar el refrigerante a través del equipo apropiado.

El sistema debe ser cargado con nitrógeno usando una bomba provista de válvula reductora hasta una presión de cerca de 15 bar. Las posibles pérdidas deben ser detectadas a través de un detector de fugas. La presencia de burbujas ó espuma indican la presencia de fugas. En este caso vaciar el circuito antes de realizar la soldadura con las aleaciones adecuadas.



No usar nunca oxígeno en vez de nitrógeno: elevado riesgo de explosión.

Los circuitos frigoríficos funcionan con gas frigorífico necesitando particular atención en el montaje y en el mantenimiento, con el fin de preservarlos de anomalías de funcionamiento.

Por tanto es necesario:

- Evitar entrada de aceite diferente del especificado ya precargado en el compresor.
- En caso de sustitución de cualquier parte del circuito frigorífico, no dejar el circuito abierto más de 15 minutos.
- En caso de sustitución del compresor completar la instalación dentro del tiempo arriba indicado después de haber quitado los tapones de goma.
- En caso de sustitución del compresor se aconseja efectuar un barrido del circuito frigorífico con productos adecuados añadiendo además, durante un cierto período de tiempo, un filtro antiácido.
- Cuando se realice el vaciado del circuito frigorífico no debe dar tensión al compresor; no se puede comprimir aire en el interior del compresor.

8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO

8.1 Desconexión de la unidad



Todas las operaciones de desconexión del equipo deben realizarse por el personal autorizado conforme a la legislación vigente en el país de destino.

- Evitar derrames ó fugas al medio ambiente.
- Antes de desconectar la máquina, recuperar en el caso de que esté presente:
 - El gas refrigerante;
 - Las soluciones anticongelantes del circuito hidráulico;
 - El aceite lubricante de los compresores.

A la espera de la desmantelación y eliminación, la máquina puede ser almacenada incluso a la intemperie, siempre que la unidad tenga los circuitos eléctricos, frigoríficos e hidráulicos íntegros y cerrados.

8.2 Recuperación, eliminación y reciclaje

La estructura y los diferentes componentes, si están inutilizables, deberán ser desmontados y divididos según la naturaleza de sus materiales; particularmente el cobre y el aluminio presentes en cantidades discretas en la máquina.

Todos los materiales deben ser recuperados ó eliminados conforme a las normas nacionales vigentes en la materia.



El circuito frigorífico contiene aceite que va a condicionar el nivel de eliminación de los componentes.

8.3 Directiva RAEE (sólo para UE)



El símbolo del contenedor tachado, presente en la etiqueta colocada en el aparato, indica el cumplimiento de este producto con la legislación sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos. El abandono en el medio ambiente de los aparatos ó su abusiva eliminación son sancionados por la ley.

Este producto está dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 2012/19/UE relativa a la gestión de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE).

El aparato no debe eliminarse junto con la basura doméstica, ya que está compuesto de diferentes materiales que se pueden reciclar en las instalaciones adecuadas. Pregunte a la autoridad municipal sobre la ubicación de las plataformas ecológicas adecuadas para recibir el producto para su eliminación y su posterior reciclaje correcto.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas según la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero si se abandona en el medio ambiente, afecta negativamente al ecosistema.

Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar el aparato por primera vez. Se recomienda encarecidamente que no utilice el producto para ningún otro fin que no sea para el que fue diseñado, ya que existe peligro de descarga eléctrica si se lo utiliza incorrectamente.

9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.1 Indicación de errores

Todas las unidades son verificadas y probadas en fábrica antes de realizar la expedición al destinatario, pero es posible que aparezca durante el funcionamiento cualquier anomalía ó error.



SE RECOMIENDA RESTABLECER UNA ALARMA DE IDENTIFICACIÓN SOLO DESPUÉS DE HABER ELIMINADO LA CAUSA QUE LA HA GENERADO; LOS REINICIOS REPETIDOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA UNIDAD Y ANULAR INMEDIATAMENTE LA GARANTÍA.

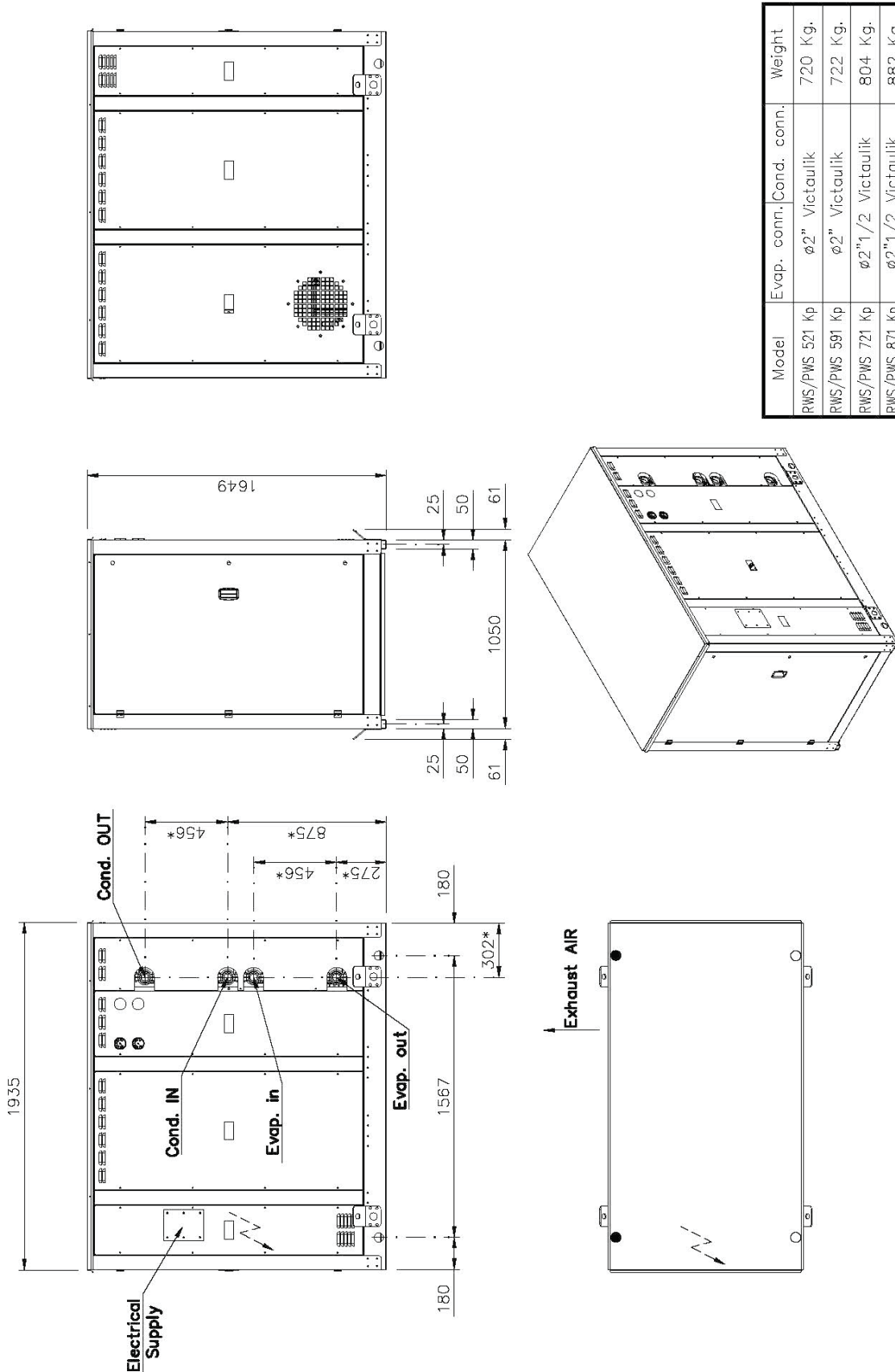
Problema	Síntoma	Causa	Remedio
da ACF1 a ACF15	Alarma de configuración	Fallo de configuración del sistema de control con microprocesador.	Contactar con la empresa.
AEE	Alarma de EPROM	Daños graves al hardware del sistema de control con microprocesador.	Apague la unidad y después de unos pocos segundos vuelva a encenderla, si la alarma todavía aparece contactar con el servicio técnico.
AEFL	Alarma flujostato agua instalación	Presencia de aire ó suciedad en el circuito hidráulico de la instalación.	Purgar lentamente el circuito hidráulico de la instalación ó controlar y limpiar el filtro de agua.
AEUn	Alarma unloading compresor (solo unidad con 2 compresores)	Temperatura agua instalación demasiado alta.	Esperar a que la temperatura del agua de la instalación disminuya.
b1 Cu b2 Cu	Alarma unloading HP compresor circuito 1 - circuito 2 (unidad con 2 compresores por circuito)	La presión de condensación es demasiado alta.	Esperar a que la presión de condensación haya bajado.
b1 Eu b2 Eu	Alarma unloading baja temperatura circuito 1- circuito 2	La temperatura de salida es demasiado baja.	Esperar a que la temperatura de salida se eleve.
da AP1 a AP10	Alarma sonda temperatura de la entrada 1 a la entrada 10	Errores conexiones eléctricas. Sonda defectuosa.	Comprobar las conexiones eléctricas de la sonda al regletero, si son correctas contactar con el servicio técnico para sustituir la sonda.
AtE1	Alarma térmico bomba evaporador1		
AtE2	Alarma térmico bomba evaporador2		

Problema	Síntoma	Causa	Remedio
B1 HP B2 HP	Alarma presostato alta presión circuito 1 circuito 2	En modo calefacción: Caudal de agua insuficiente circuito agua instalación. Caudal agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria. En modo refrigeración: Caudal aire insuficiente al ventilador lado fuente. Caudal de agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria.	Restablezca el flujo de agua correcto al circuito de agua de la instalación. Restablezca el caudal de agua correcto al circuito de agua caliente sanitaria. Restablezca el caudal de aire correcto al ventilador lado fuente. Restablezca el caudal de agua correcto al circuito de agua caliente sanitaria.
b1AC b2AC	Alarma antihielo circuito 1-2 (modo refrigeración)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar el set point temperatura instalación. Comprobar caudal agua instalación.
b1AH b2AH	Alarma antihielo circuito 1-2 (modo calefacción)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar el set point temperatura instalación.
b1dF b2dF	Señalización alarma de desescarche circuito 1 - 2 (límite máximo admitido)	Tiempo de desescarche demasiado elevado. Temperatura exterior fuera de los límites operativos. Pérdida (fuga) de la carga de refrigerante.	Comprobar el set point del desescarche. Restablezca las condiciones operativas normales. Localizar la fuga y repararla.
b1hP b2hP	Alarma alta presión transductor circuito 1 - 2	Transductor defectuoso.	Sustituir el transductor defectuoso.
B1LP B2LP	Alarma presostato baja presión circuito 1 - 2	Pérdida (fuga) de la carga de refrigerante.	Localizar la fuga y repararla.
b1IP b2IP	Alarma baja presión transductor circuito 1 - 2	Transductor defectuoso.	Sustituir el transductor defectuoso.
b1tF b2tF	Alarma térmico ventilador lado fuente circuito 1 - 2	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador lado fuente y, si es necesario, sustituirlo.
C1tr	Alarma térmico Compresor 1	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Sustituir el compresor.
C2tr	Alarma térmico Compresor 2	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Sustituir el compresor.
C3tr	Alarma térmico Compresor 3	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Sustituir el compresor.
C4tr	Alarma térmico Compresor 4	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Sustituir el compresor.

10. ESQUEMAS DIMENSIONALES

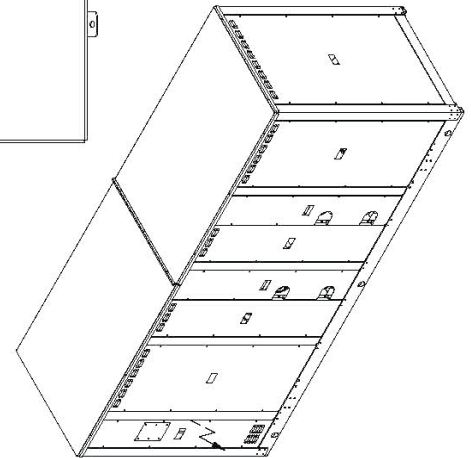
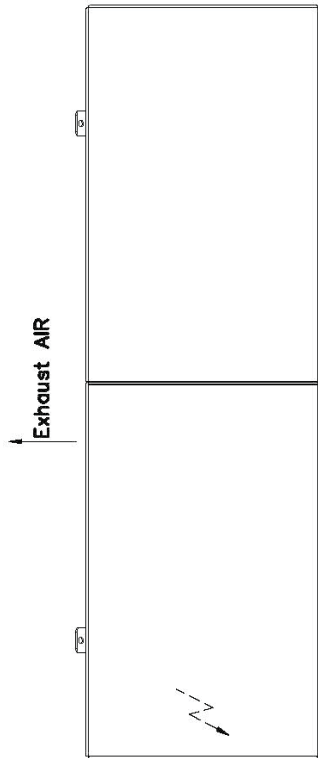
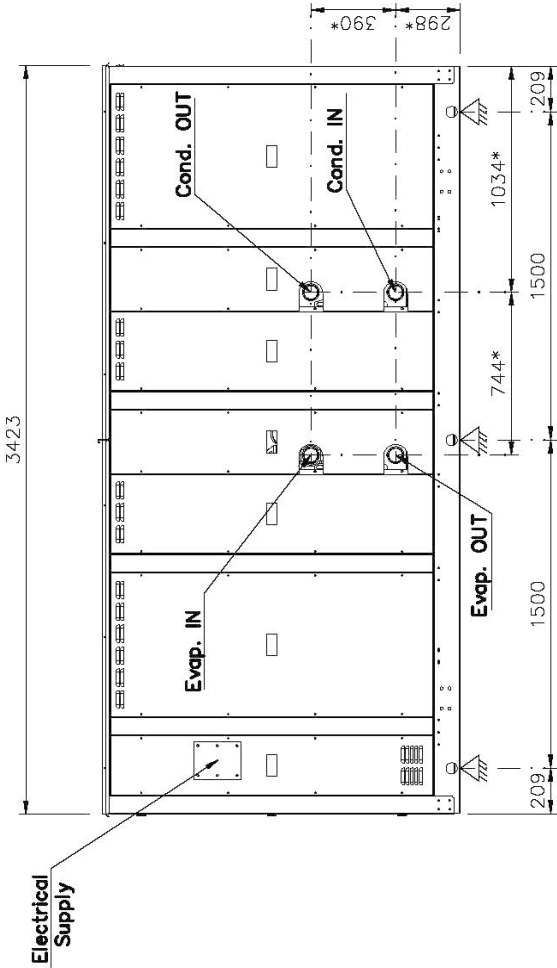
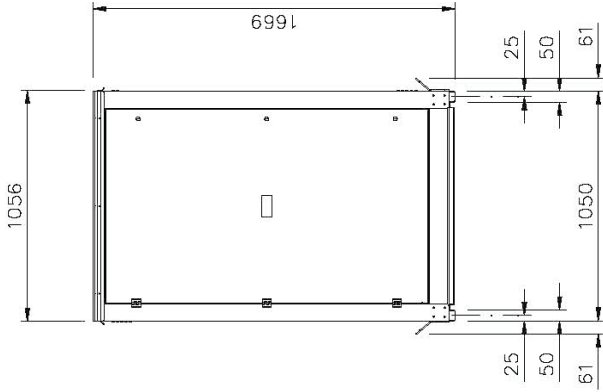


Los dibujos dimensionales deben considerarse indicativos y no vinculantes, por lo que es necesario solicitar siempre el dibujo dimensional definitivo antes de preparar el sistema para la instalación de la unidad.



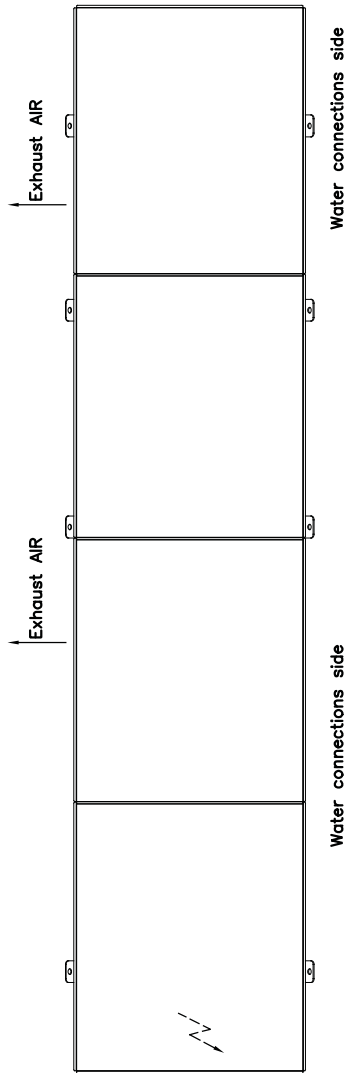
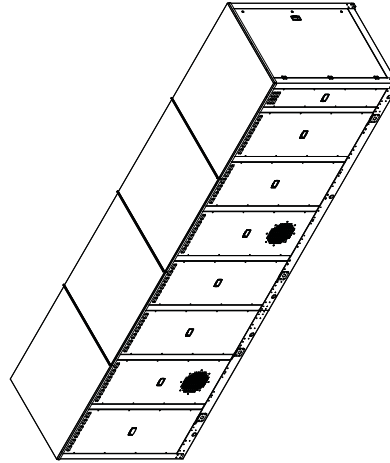
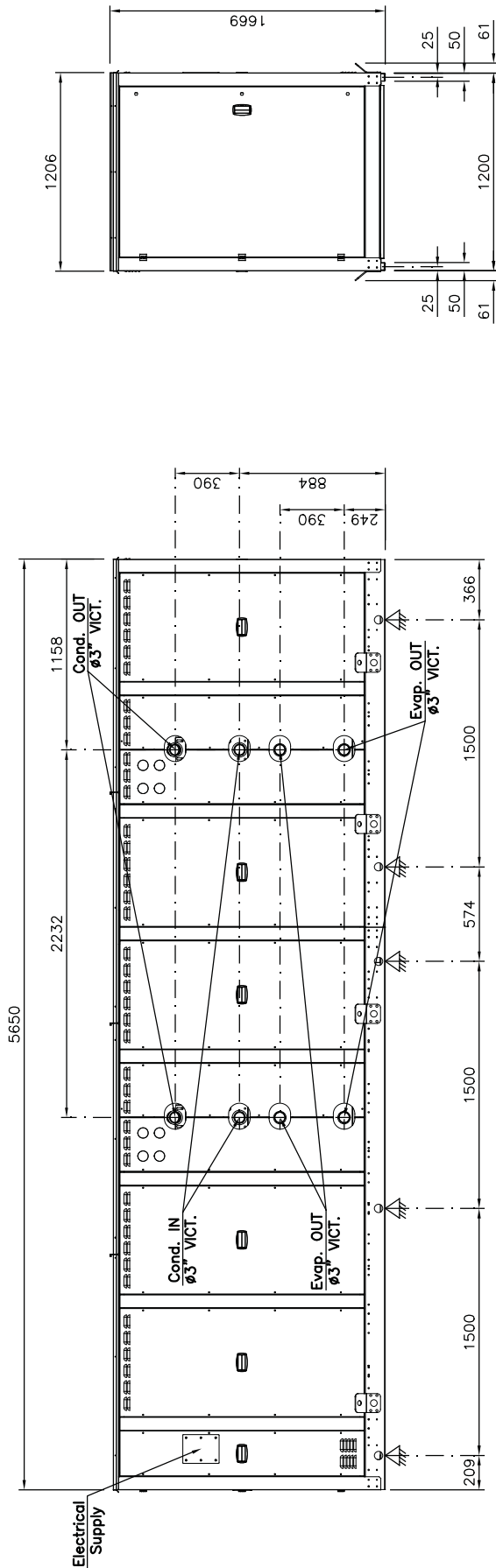
Model	Evap. conn.	Cond. conn.	Weight
RWS/PWS 521 Kp	ø2" Victaulik		720 Kg.
RWS/PWS 591 Kp	ø2" Victaulik		722 Kg.
RWS/PWS 721 Kp	ø2"1/2 Victaulik		804 Kg.
RWS/PWS 871 Kp	ø2"1/2 Victaulik		882 Kg.
RWS/PWS 1001 Kp	ø2"1/2 Victaulik		888 Kg.

* Preliminary dimension



Model	Evap. conn.	Cond. conn.	Weight
RWS/PWS 1402 Kp	ø2" 1/2 Victaulik		1276 Kg.
RWS/PWS 1702 Kp	ø2" 1/2 Victaulik		1404 Kg.
RWS/PWS 2102 Kp	ø3" Victaulik		1516 Kg.

* Preliminary dimension



Model	Evap. conn.	Cond. conn.	Weight
RWS/PWS 2404 Kp	Ø3" Victaulik		2534 Kg.
RWS/PWS 2904 Kp	Ø3" Victaulik		2626 Kg.
RWS/PWS 3404 Kp	Ø3" Victaulik		2818 Kg.



ESEX TECHNOLOGIES

VIA DELLE INDUSTRIE, 7 • CAP 31030 • VACIL DI BREDA DI PIAVE (TV)
TEL. +39 0422 605 311

Info@enex technologies.com • www.enex technologies.com

Los datos técnicos indicados en este manual no son vinculantes.
HIDROS S.p.A. se reserva el derecho de aportar en cualquier momento las modificaciones necesarias para la mejora del producto.
El idioma de referencia para todo el documento son el italiano y el Inglés, otros idiomas han de considerarse sólo como directrices.

