

WHK

BOMBA DE CALOR AGUA/AGUA DE ALTÍSIMA TEMPERATURA



Instrucciones:
consultar la parte
correspondiente.



Leer y comprender las in-
strucciones 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 por 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.....	9
1.10 Identificación de la unidad.....	9
2. SEGURIDAD.....	10
2.1 Advertencias de sustancias tóxicas potencialmente peligrosas.....	10
2.2 Manipulación.....	10
2.3 Prevenir la inhalación de elevadas concentraciones de vapor.....	11
2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante.....	11
2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado.....	11
2.6 Medidas primeros auxilios.....	11
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	12
3.1 Descripción unidad.....	12
3.2 Otras versiones.....	13
3.3 Descripción accesorios.....	14
3.4 Datos técnicos.....	15
3.5 Límites de uso.....	16
3.6 Fases de la capacidad del compresor.....	17
3.7 Factores de corrección.....	17
3.8 Datos sonoros.....	18
4. INSTALACIÓN.....	19
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	19
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	19
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	19
4.4 Recepción e inspección.....	20
4.5 Almacenaje.....	20
4.6 Desembalaje.....	20
4.7 Transporte y manejo.....	21
4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	21
4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG).....	23
4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE).....	23
4.11 Instalación bomba circuito lado fuente.....	24
4.12 Conexiones hidráulicas.....	24
4.13 Características químicas del agua.....	25
4.14 Mínimo contenido de agua circuito instalación.....	25
4.15 Instalación con circuito lado fuente abierto (bomba de calor agua/agua).....	26
4.16 Características químicas del agua de pozo.....	26
4.17 Componentes hidráulicos.....	27
4.18 Circuito hidráulico de agua caliente sanitaria.....	31
4.19 Llenado del circuito hidráulico.....	31
4.20 Vaciado de la instalación.....	31
4.21 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad.....	32
4.22 Datos eléctricos.....	33
4.23 Conexiones eléctricas.....	34
4.24 Esquemas frigoríficos.....	36
5. PUESTA EN MARCHA.....	36
5.1 Comprobaciones previas.....	37

5.2 Posición del control.....	39
5.3 Descripción del control	39
5.4 Conexión del display remoto	40
6. USO	42
6.1 Encendido y primera puesta en marcha	42
6.2 Parada	43
6.3 Cómo modificar los set points.....	44
6.4 Botón PROBES	45
6.5 Botón ALARM	46
6.6 Botón CIRC.....	46
6.7 Botón SERVICE.....	48
6.8 Silenciamiento señal acústica.....	60
6.9 Desconexión de emergencia	60
7. MANTENIMIENTO UNIDAD.....	61
7.1 Advertencias generales	61
7.2 Acceso a la unidad.....	61
7.3 Mantenimiento programado.....	62
7.4 Controles periódicos	62
7.5 Reparación circuito frigorífico	64
8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO.....	65
8.1 Desconexión de la unidad	65
8.2 Eliminación, recuperación y reciclado	65
8.3 Directiva RAEE (sólo para UE).....	65
9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	66
9.1 Indicación de errores	66

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. Use todo el equipo de protección personal requerido por la ley. Los dispositivos también deben proteger contra posibles fugas de gas de la válvula de seguridad. La descarga de estas válvulas está dirigida para evitar que causen daños a las personas o a la propiedad.
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 requerido por la ley. Los dispositivos también deben proteger contra posibles fugas de gas de la válvula de seguridad. La descarga de estas válvulas está dirigida para evitar que causen daños a las personas o a la propiedad.
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.

		 1370	
LAHP 2604WW Pompa di calore <i>Heat pump</i>		123456 Matricola <i>Serial number</i>	
2 Categoria PED <i>PED Category</i>		5/2018 Data di produzione <i>Manufacturing date</i>	
R410A Tipo refrigerante <i>Refrigerant type</i>	2 Gruppo fluido <i>Fluid group</i>	2088 GWP	
C1 19 kg c3	C2 19 kg c4	79,34 ton CO ₂ Equivalente <i>CO₂ Equivalent</i>	
400V-3ph-50Hz Tensione-Fasi-Frequenza <i>Voltage-Phases-Frequency</i>		162,20 A F.L.A. (A)	110,20 kW F.L.I. (kW)
LATO BASSA PRESSIONE <i>LOW PRESSURE SIDE</i>		LATO ALTA PRESSIONE <i>HIGH PRESSURE SIDE</i>	
29,5 bar PS		45 bar PS	
Min -30 °C	Max +130 °C	Min -30 °C	Max +130 °C
Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>		Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	
Peso a vuoto <i>Weight</i>		 229137 Barcode	
<small>Contiene gas fluorurati ad effetto serra. Contains fluorinated greenhouse gasses.</small>			



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

2. SEGURIDAD

2.1 Advertencias sobre sustancias tóxicas potencialmente peligrosas

2.1.1 Identificación del tipo de fluido utilizado: R134a

- Tetrafluoroetano (HFC-134a) 100% en peso CAS No.: 000811-97-2

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.



Para más información acerca de las características del fluido frigorífico y del aceite utilizado debe mirar la tarjeta de seguridad disponible en los fabricantes de refrigerante y de aceite lubricante.

Principales informaciones ecológicas acerca del fluido frigorífico utilizado.



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

2.1.3 Persistencia y degradación

Los fluidos frigoríficos utilizados se descomponen en la atmósfera inferior (troposfera) con relativa rapidez. Los productos descompuestos son altamente dispersables y por eso presentan una concentración muy baja. No influyen en el humo fotoquímico o no entran después los compuestos orgánicos volátiles VOC (según lo establecido en la línea del acuerdo de UNECE). Los refrigerantes utilizados no dañan el ozono. Estas sustancias están reguladas por el protocolo de Montreal (revisión de 1992) y de la regulación CE n°2037/200 del 29 Junio 2000.

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

R134a
HFC134a TWA 1000 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 porque se pueden formar productos tóxicos e irritantes. 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



Seguir las advertencias y proceder rápidamente con los primeros auxilios indicados.

2.6.1 Inhalación

Quitar al herido de la fuente de exposición, mantenerlo caliente y en reposo. Suministrar oxígeno si es necesario. Practicar la respiración artificial si el herido no respira. Si hay paro cardiaco efectuar un masaje cardiaco externo. Solicite asistencia médica.

2.6.2 Contacto con la piel

En caso de contacto con la piel lavar enseguida con agua templada. Descongelar el tejido epidérmico con agua. Quitar la ropa contaminada. La ropa puede pegarse a la piel en caso de quemaduras. Si tiene irritación solicite asistencia médica.

2.6.3 Contacto con los ojos

Lavar inmediatamente con solución de lavado ocular ó con agua limpia, mantener los párpados abiertos durante diez minutos. Solicite asistencia médica.

2.6.4 Ingestión

No inducir el vómito. Si la persona herida está consciente, hacer que se lave la boca con agua y hacerle beber 200 300 ml de agua. Solicite asistencia médica.

2.6.5 Curas médicas posteriores

Tratamiento sintomático y terapia de soporte. No suministrar adrenalina ni fármaco tranquilizantes después de la exposición, por el riesgo de arritmia cardiaca.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Descripción unidad

Las bombas de calor de la serie WHK están indicadas especialmente para aplicaciones en las que se utiliza enfriadoras de agua. Estas bombas de calor han sido diseñadas para producir agua a alta temperatura para aplicaciones domésticas ó en aquellas aplicaciones en las cuales es necesario proporcionar la máxima eficiencia energética posible funcionando en calor. Estos equipo han sido optimizadas en modo calor y pueden producir agua hasta los 78°C (versión HT).

Las bombas de calor están disponibles en versión a 2 tubos para funcionar únicamente en modo calor. Disponen de un amplio rango de accesorios lo cual les permite proporcionar la solución óptima en cualquier tipo de instalación.

3.1.1 Carpintería

Todas las unidades están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180°C para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. El color de la carpintería es RAL 9018.

3.1.2 Circuito frigorífico

El gas refrigerante utilizado en estas unidades es R134a. El circuito de refrigeración se realiza utilizando los componentes de las principales empresas internacionales y de acuerdo a la norma ISO 97/23. Cada circuito frigorífico es independiente del otro. Los eventuales malos funcionamientos en el circuito no influyen en el correcto funcionamiento del otro. El circuito frigorífico incluye: Luz del líquido, filtro deshidratador, válvula termostática con ecualizador externo, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivo de seguridad (según normativa PED).

3.1.3 Compresores

Los compresores son de tipo scroll de alta eficiencia, optimizados para el funcionamiento en calefacción con una estructura particular que permite tener una alta eficiencia cuando la temperatura de condensación es baja. Los compresores incorporan resistencia en el cárter y relé térmico de protección en la bobina del motor. La resistencia del cárter permanece siempre con alimentación eléctrica cuando la unidad está en stand-by. La inspección de los compresores puede realizarse a través del panel frontal que permite el mantenimiento con las unidades operativas. Los compresores utilizados son en versión tándem. Esta solución permite tener una eficiencia muy superior a las cargas parciales respecto a la solución con circuitos frigoríficos independientes.

3.1.4 Intercambiador lado fuente

Está fabricado con placas soldadas de acero inoxidable del tipo AISI 316.

El uso de este tipo intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante respecto a los modelos tubulares tradicionales, y aumenta el rendimiento frigorífico de la carga. Los intercambiadores están aislados en fábrica y están equipados con una sonda de temperatura utilizada como una protección antihielo.

3.1.5 Intercambiador lado instalación

Está fabricado con placas soldadas de acero inoxidable del tipo AISI 316.

Todas las unidades están equipadas con un subenfriador para aumentar la eficiencia del ciclo frigorífico. Los intercambiadores se suministran aislados de fábrica.

3.1.6 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico se realiza en cumplimiento con las normas europeas EN60204. La accesibilidad a la parte eléctrica del cuadro es posible desmontando el panel frontal y teniendo en cuenta que debe colocar el en posición OFF el interruptor general. En todas las unidades están instalados de serie, el relé de secuencia de fases que desactiva el funcionamiento del compresor en caso de que las fases estén cambiadas (los compresores scroll no pueden funcionar en el sentido de rotación contrario). Además, de serie incorpora los siguientes elementos: interruptor general, interruptores magneto térmicos para protección del compresor y de la bomba (en el caso de que esté instalada), interruptor magneto térmico del circuito auxiliar, relé del compresor y relé de la bomba.

3.1.7 Microprocesador

Todas las unidades están equipadas con control por microprocesador. El microprocesador controla las siguientes funciones: regulación de la temperatura, protección contra las heladas, temporizador de los compresores, secuencia de arranque de los compresores, reinicio de alarma, gestión de alarmas y leds de funcionamiento. Previa solicitud, el microprocesador se puede conectar a sistemas de control remoto BMS. El departamento técnico está disponible para estudiar las soluciones utilizando diferentes protocolos de comunicación.

3.1.8 Dispositivos de control y protección

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección: sondas de temperatura de agua de impulsión y

retorno en el intercambiador instalación y en el intercambiador fuente, presostato de alta presión con rearme manual, presostato de baja presión con rearme automático, dispositivo de seguridad de alta presión, protección térmica del compresor, protección térmica de la bomba (si está presente) y flusostato de palas.

3.1.9 Flujostato lado instalación

El flujostato lado instalación se suministra en todas las unidades e interrumpe su funcionamiento en caso de flujos de agua anómalos en el sistema. El flujostato consiste en un sistemas de paletas insertadas en el flujo de agua combinado con dos imanes permanentes que evalúan la cantidad de agua en tránsito y, en función del parámetro medido, habilitan o deshabilitan el funcionamiento de unidades de circuito único. El flujostato está montado en un tramo de tubería que el instalador debe conectar a la sección de entrada del intercambiador, antes de poner in marcha la unidad.

3.2 Otras versiones

3.2.1 Versione HH

Estas unidades están diseñadas para trabajar en aplicaciones en las cuales utilizan agua refrigerada (generalmente a 12°C) como fuente, con la posibilidad de producir agua a la instalación hasta 70°C.

3.2.2 Versione HH/HT

Estas unidades montan compresores especiales que permiten trabajar con agua en el lado fuente a alta temperatura, hasta 45°C, y con la consiguiente posibilidad de producir agua para la instalación a altísima temperatura, hasta 78°C.

3.2.3 Versione HH/LT

Estas unidades montan compresores especiales que permiten trabajar con agua en el lado fuente a alta temperatura, hasta 20°C, y con la consiguiente posibilidad de producir agua para la instalación a altísima temperatura, hasta 68°C.

3.2.4 Versión LS (sólo unidades 1804 ÷ 2604)

Versión silenciada; Se suministra equipada con aislamiento acústico de la unidad con manta acústica para el compresor de material aislante de alta densidad intercalnado además una capa de material bituminoso.

3.2.5 Versión XL supersilenciosa (sólo unidades 312 ÷ 1412)

Todas las versiones XL supersilenciosas se suministran de serie con la última tecnología de bastidor flotante, que aísla completamente los compresores de la carcasa principal, eliminando las vibraciones y el ruido procedentes de esta fuente. El bastidor flotante es un sistema especial de amortiguación acústica y de vibraciones que consta de una placa base y una caja acústica que alberga los compresores. La placa base está separada del bastidor de soporte de la unidad por muelles de acero blando que tienen un alto poder de amortiguación. Dentro de la caja, los compresores están montados sobre amortiguadores de goma en la placa base flotante. La caja está fabricada con paneles sándwich de acero galvanizado que tienen un recubrimiento interior microperforado y un núcleo de lana mineral de alta densidad (40 kg/m³) con 50 mm de espesor. El conjunto proporciona un doble sistema de amortiguación y atenuación acústica. Las tuberías de refrigerante del compresor están conectadas al circuito de refrigerante mediante conexiones flexibles. También se utilizan conexiones flexibles en las tuberías de agua dentro de la unidad. La combinación de estos sistemas da como resultado una reducción global del ruido del orden de 6 dB(A) a 8 dB(A).

3.3 Descripción accesorios

3.3.1 Antivibradores de goma (KAVG)

Se deben colocar entre la unidad y el suelo para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio.

3.3.2 Amortiguadores de vibraciones de muelle (KAVM)

Deben instalarse entre la base de la unidad y el suelo para evitar la transmisión de vibraciones y ruido al edificio.

3.3.3 Manómetros (MAML)

Permiten controlar la carga soportada y las presiones de funcionamiento.

3.3.4 Arranque automático electrónico (DSSE)

Todas las unidades incorporan de serie, un dispositivo electrónico que elimina la corriente de arranque del compresor reduciéndola al mismo valor de la corriente máxima de funcionamiento.

3.3.5 Panel control remoto (PCRL)

Permite controlar a distancia todos los parámetros de la unidad.

3.3.6 Scheda interfaccia seriale RS485 con protocollo MODBUS (INSE)

È utilizzata per connettere la macchina a un sistema BMS impiegando il protocollo MODBUS.

3.3.7 Válvula moduladora de dos vías del agua de la fuente (4-20 mA; 0-10 V) (V2MO)

La válvula moduladora de dos vías se instala de fábrica en el circuito hidráulico del lado de la fuente para optimizar el consumo de agua del pozo en función de la temperatura del agua disponible. La válvula es controlada por la unidad de control del microprocesador mediante una señal moduladora de 0 V a 10 V. En caso de falta de alimentación eléctrica, la válvula está normalmente cerrada.

3.3.9 Válvula termostática electrónica (VTEE)

El uso de la válvula termostática electrónica se recomienda particularmente en los equipos que vayan a trabajar en condiciones de carga muy variables. El uso de esta válvula de hecho permite maximizar el intercambio térmico en el intercambiador de la instalación, minimizar los tiempos de respuesta a las variaciones de carga y optimizar la regulación del sobrecalentamiento garantizando la máxima eficiencia energética posible.

3.4 Datos técnicos

HH/LT		312	412	612	712	912	1212	1412	1804	2304	2604
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	38,8	46,0	58,4	70,3	88,4	109,9	136,5	176,9	219,5	273,2
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	8,2	9,4	11,8	14,8	18,8	23,1	27,9	37,2	45,7	55,3
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,73	4,85	4,93	4,76	4,70	4,75	4,88	4,75	4,80	4,94
Clase energética a baja temperatura ⁽²⁾		A+++									
SCOP baja temperatura ⁽²⁾	kWh/kWh	4,85	5,00	5,16	5,00	5,08	5,17	5,36	5,29	5,38	5,56
η _{s,h} baja temperatura ⁽²⁾	%	185,9	192,1	198,2	191,8	195,3	198,9	206,3	203,4	207,0	214,4
Clase energética a temperatura media ⁽²⁾		A++									
SCOP media temperatura ⁽²⁾	kWh/kWh	4,07	4,19	4,28	4,18	4,16	4,22	4,35	4,27	4,34	4,47
η _{s,h} temperatura media ⁽²⁾	%	154,8	159,6	163,0	159,0	158,3	160,9	165,9	162,8	165,6	170,7
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Corriente pico	A	128,7	137,6	168,0	209,0	266,0	324,0	372,5	348,0	428,0	497,5
Corriente de entrada máxima	A	35,4	39,2	56,0	70,0	82,0	104,0	125,0	164,0	208,0	250,0
Compresores / Circuitos	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2
Escalones de capacidad	n°	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Refrigerante		R134a									
Potencial de calentamiento global (GWP)		1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Carga de gas	kg	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,5	10,5	13,0
Carga en CO ₂ equivalente	t	2,9	2,9	4,3	4,3	5,7	7,2	8,6	12,2	15,0	18,6
Potencia sonora versión LS ⁽³⁾	dB(A)	--	--	--	--	--	--	--	88	89	91
Presión sonora versión LS ⁽⁴⁾	dB(A)	--	--	--	--	--	--	--	72	73	75
Potencia sonora versión XL ⁽³⁾	dB(A)	65	65	70	73	74	76	78	--	--	--
Presión sonora versión XL ⁽⁴⁾	dB(A)	49	49	54	57	58	60	62	--	--	--

HH/HT		161	211	312	412	612	712	912	1212	1412	1804	2304	2604
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,5	21,8	37,6	43,6	64,1	75,1	97,8	121,7	150,5	195,6	243,9	301,2
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	3,4	3,7	6,7	7,5	11,1	13,7	17,6	21,7	26,2	35,0	43,1	52,2
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	5,64	5,89	5,65	5,83	5,79	5,48	5,56	5,62	5,74	5,59	5,65	5,77
Clase energética a baja temperatura ⁽²⁾		A+++											
SCOP baja temperatura ⁽²⁾	kWh/kWh	5,79	5,9	5,71	5,83	5,91	5,81	5,85	5,94	6,09	5,95	6,01	6,20
η _{s,h} baja temperatura ⁽²⁾	%	223,7	229,2	220,2	225,3	228,2	224,5	226,0	229,4	235,6	230,0	232,4	239,9
Clase energética a temperatura media ⁽²⁾		A+++	A+++	A++									
SCOP media temperatura ⁽²⁾	kWh/kWh	4,4	4,53	4,62	4,73	4,78	4,76	4,67	4,74	4,85	4,73	4,79	4,91
η _{s,h} temperatura media ⁽²⁾	%	168,1	173,5	176,9	182,1	183,2	182,2	178,7	181,5	186,1	181,0	183,6	188,3
Alimentación	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Corriente pico	A	95	111	111,4	128,7	167,1	208,3	267,9	324,8	372,9	353,7	430,4	498,7
Corriente de entrada máxima	A	16,4	17,7	32,8	35,4	54,2	68,6	85,8	105,6	125,8	171,6	211,2	251,6
Compresores / Circuitos	n°/n°	1/1	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2
Escalones de capacidad	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Refrigerante		R134a											
Potencial de calentamiento global (GWP)		1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Carga de gas	kg	3	3	4,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	10,0	21,0	26,0	33,0
Carga en CO ₂ equivalente	t	4,3	4,3	5,7	5,7	7,2	8,6	11,4	14,3	14,3	30,0	37,2	47,2
Potencia sonora versión LS ⁽³⁾	dB(A)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	88	89	91
Presión sonora versión LS ⁽⁴⁾	dB(A)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	72	73	75
Potencia sonora versión XL ⁽³⁾	dB(A)	62	62	65	65	70	73	74	76	78	--	--	--
Presión sonora versión XL ⁽⁴⁾	dB(A)	46	46	49	49	54	57	58	60	62	--	--	--

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

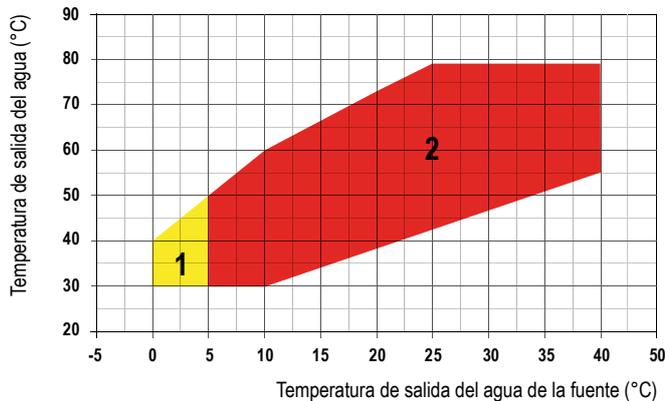
- (1) Calefacción: Temperatura agua de servicio 30/35°C, Temperatura agua de la fuente 10/7°C.
 (2) Condiciones medias - Reg EU 811/2013.

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

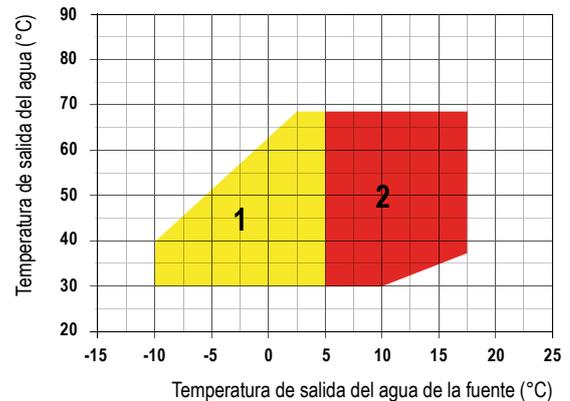
- (4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 1 metros de la unidad según ISO 3744.

3.5 Límites de uso

Versión HT



Versión LT



1 Versión estándar con glicol

2 Versión estándar

3.5.1 Caudal de agua intercambiador instalación

El caudal nominal del agua está calculado con un salto térmico entre la entrada y la salida del intercambiador lado instalación de 5°C. El caudal máximo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 3°C. Valores superiores pueden provocar una pérdida de carga demasiado elevada. El caudal mínimo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 8°C. 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.

3.5.2 Temperatura agua lado instalación

Una vez que el sistema ha alcanzado el régimen, la temperatura a la entrada del intercambiador del lado instalación y/o sanitario no debe bajar por debajo de los 30°C; valores más bajos pueden causar anomalías en el funcionamiento del compresor con posibilidad de roturas. La máxima temperatura del agua a la salida del intercambiador no debe superar los 70°C (LT) 78°C (HT). En caso contrario la acción de los dispositivos de seguridad pararán el funcionamiento del equipo.

3.5.3 Temperatura del agua de la fuente

La temperatura mínima del agua que sale del intercambiador del lado de la fuente es de 5°C. Para operar por debajo de este límite se debe utilizar una mezcla de glicol. Si se utiliza el glicol, la temperatura mínima del agua que sale del intercambiador del lado de la fuente es -10°C (LT) 0°C (HT). La temperatura máxima del agua de fuente de salida es de 18°C (LT) 40°C (HT).



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 calefacción, 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.

3.6 Fases de la capacidad del compresor

Modello	NUMERO COMPRESSORI			
	1	2	3	4
161	100%	--	--	--
211	100%	--	--	--
312	50%	50%	--	--
412	50%	50%	--	--
612	50%	50%	--	--
712	50%	50%	--	--
912	50%	50%	--	--
1212	50%	50%	--	--
1412	50%	50%	--	--
1804	25%	25%	25%	25%
2304	25%	25%	25%	25%
2604	25%	25%	25%	25%

3.7 Factores de corrección

3.7.1 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.

3.7.2 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

3.7.3 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

3.8 Datos sonoros

LS											
Mod.	Bandas de octavas (Hz)								Lw		Lp
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1K dB	2K dB	4K dB	8K dB	dB	dB(A)	dB(A)
161	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
211	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
312	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
412	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
612	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
712	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
912	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1212	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1412	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1804	101	92	86	85	84	78	75	66	102	88	72
2304	102	93	87	86	85	79	76	67	103	89	73
2604	104	95	89	88	87	81	78	69	105	91	75

XL											
Mod.	Bandas de octavas (Hz)								Lw		Lp
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1K dB	2K dB	4K dB	8K dB	dB	dB(A)	dB(A)
161	75	66	60	59	58	52	49	40	76	62	46
211	75	66	60	59	58	52	49	40	76	62	46
312	78	69	63	62	61	55	52	43	79	65	49
412	78	69	63	62	61	55	52	43	79	65	49
612	83	74	68	67	66	60	57	48	84	70	54
712	86	77	71	70	69	63	60	51	87	73	57
912	87	78	72	71	70	64	61	52	88	74	58
1212	89	80	74	73	72	66	63	54	90	76	60
1412	91	82	76	75	74	68	65	56	92	78	62
1804	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2304	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2604	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

Lp: 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 acercar 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 8 días 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 8 días posteriores a la recepción de la mercancía.
- En caso de daños relevantes compilar un informe escrito.

4.5 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.

4.5.1 Transporte

El transporte debe ser realizado por empresas autorizadas y las características del medio utilizado deben cumplir con los requisitos necesarios para no dañar la máquina a transportar tanto en la fase de carga y descarga como durante el transporte. Los vehículos de transporte deben disponer de todos los elementos de amortiguación y suspensión para absorber los posibles golpes al circular por caminos deficientes y también de paredes internas adecuadas para no dañar la mercancía transportada.



La temperatura ambiente máxima para el almacenamiento/transporte es de +45°C y la mínima de -20°C.

4.6 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.

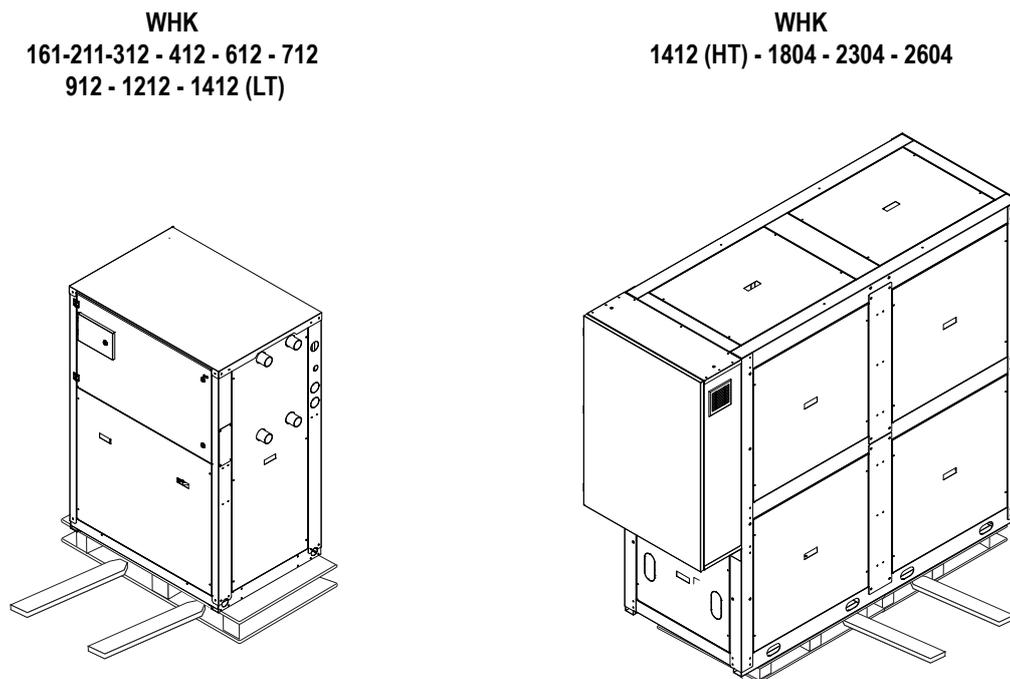
Los materiales que constituyen el embalaje pueden ser de naturaleza diversa (madera, cartón, nylon, etc.).



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.

4.7 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 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

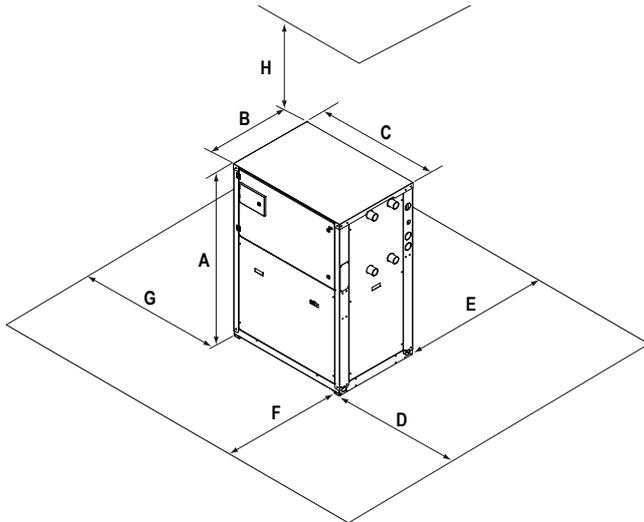


La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.

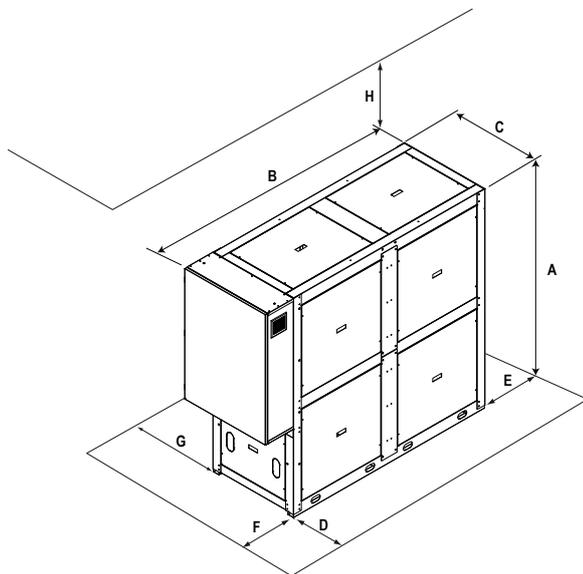


El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.

Todos los modelos están diseñados y fabricados para instalaciones interiores. Prepare una base de apoyo para los tamaños adecuados. Coloque amortiguadores de vibraciones (de muelle o goma) entre el bastidor base y el suelo para evitar la transmisión de las vibraciones del suelo. A este respecto, es necesario garantizar los espacios libres mínimos para servicio que se indican a continuación.



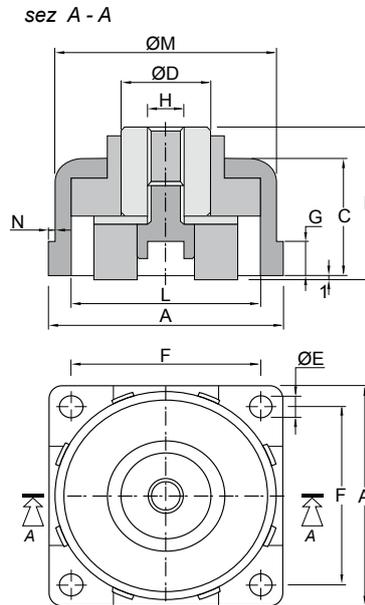
Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H
161	1631	790	1145	1000	500	1000	500	500
211	1631	790	1145	1000	500	1000	500	500
312	1631	790	1145	1000	500	1000	500	500
412	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500
612	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500
712	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500
912	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500
1212	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500
1412 (LT)	1656	790	1145	1000	500	1000	500	500



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H
1412 (HT)	1900	2177	794	1000	500	800	1000	500
1804	1900	3127	794	1000	500	800	1000	500
2304	1900	3127	794	1000	500	800	1000	500
2604	1900	3127	794	1000	500	800	1000	500

4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG)

Todas las unidades deben ser instaladas con antivibradores para aislar y disminuir al mínimo el nivel de vibraciones transmitidas al suelo y para reducir el nivel sonoro. Los antivibradores de goma están disponibles, como accesorios, en el catálogo. Los antivibradores de goma (opcionales) se suministran en una caja separada.



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
161+612	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
712+1412	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
1804+2604	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm

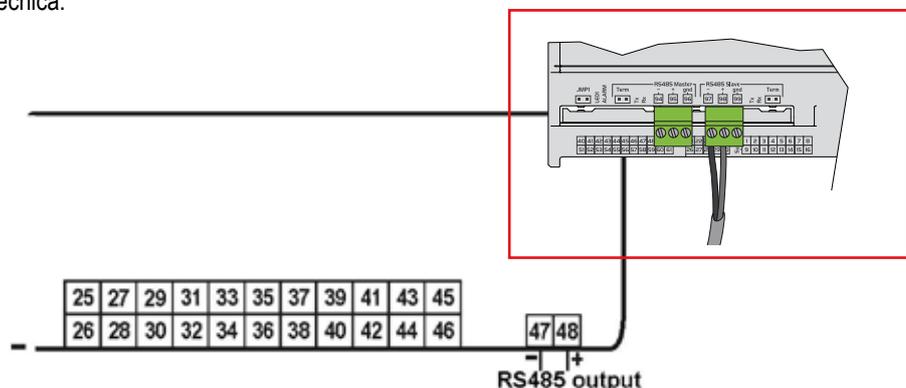
4.10 Placa de comunicación RS485 (INSE)

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 Instalación bomba circuito lado fuente

En los últimos tiempos estamos asistiendo a un aumento continuo de las instalaciones en las cuales la bomba del circuito lado fuente son de caudal variable. El empresa necesita que, en el caso de unidades agua/agua resulta de gran importancia el correcto caudal de agua en el lado fuente con el fin de evitar problemas de congelación del intercambiador lado fuente. Para este fin, se indica a continuación que la bomba del pozo se debe utilizar exclusivamente para la unidad reversible y, preferiblemente, debe ser del tipo ON-OFF.



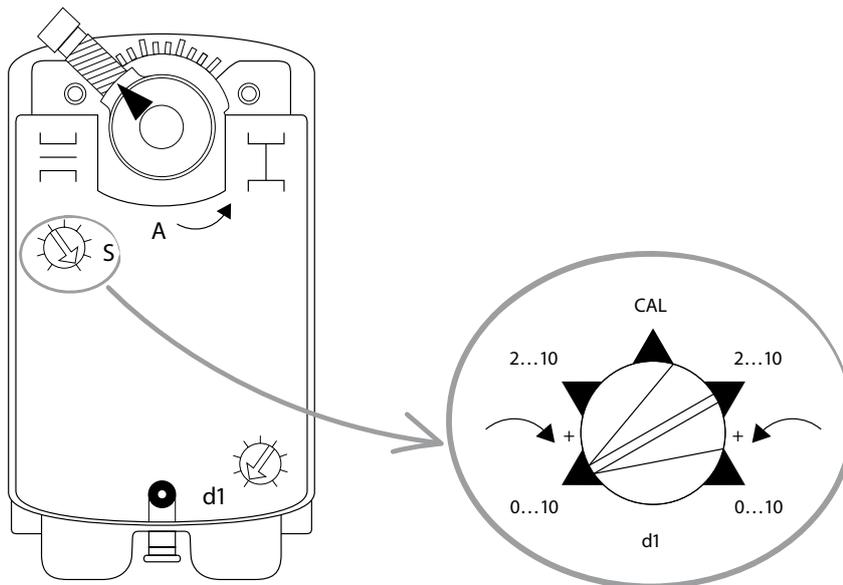
En el caso de utilizar la bomba lado fuente también para otros usos, (riego, etc...) y si necesitase una versión de caudal variable (inverter) será OBLIGATORIO instalar una válvula modulante V2MO. En estos casos, la bomba inverter DEBERÁ garantizar una presión constante a la entrada del circuito lado fuente del equipo reversible de al menos 3 bar, independientemente del tipo y de la cantidad de usos activos en cada momento.



En el caso de variación del caudal de agua en el circuito del lado fuente existe el riesgo de CONGELACIÓN del intercambiador condensador. En este caso la garantía se pierde inmediatamente.



La activación de la válvula modulante V2MO indica que hay un selector que se ha utilizado para variar el tipo de señal y el sentido de la rotación de la válvula. Cualquier manipulación puede comprometer el funcionamiento normal de la unidad y por lo tanto la seguridad.



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.



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.



El flujostato DEBE INSTALARSE en la conexión de agua externa (etiquetada USER WATER OUT).



Es obligatorio instalar un filtro metálico (con malla no superior a 1mm) en las tuberías de retorno al sistema etiquetado "ACQUA UTENZE IN". Si el flujostato se manipula ó se altera, ó 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.



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 8 °C medido a las condiciones siguientes:

Calefacción: 7°C Temperatura aire exterior bulbo seco

35°C Temperatura salida agua

4.13 Características químicas del agua

Antes de la puesta en marcha, la bomba de calor debe ser cargada con agua limpia; que deberá tener las siguientes características:

PH	6-8	Dureza total	Inferiore a 50 ppm
Conductibilidad eléctrica	Inferiores a 200 mV/cm (25°C)	iones azufre	Ausencia
iones cloro	Inferiores a 50 ppm	iones amoniaco	Ausencia
iones ácido sulfúrico	Inferiores a 50 ppm	iones silicio	Inferiores a 30 ppm
Residuos férricos	Inferiores a 0.3 ppm		

4.14 Mínimo contenido de agua en el circuito instalación



Las unidades bomba de calor necesitan un contenido de agua mínimo en el interior del circuito hidráulico de la instalación para garantizar un correcto funcionamiento de la unidad. Un correcto contenido de agua reduce el número de arrancadas y paradas de los compresores por lo que se alarga la vida útil de la unidad.

Modelo	161	211	312	412	612	712	912	1212	1412	1804	2304	2604
Mínimo contenido agu (l)	500	600	500	600	750	850	1200	1500	1700	1200	1500	1700
Válvula de seguridad (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

4.15 Instalación con circuito lado fuente abierto (bomba de calor agua/agua)

El circuito del lado fuente de una unidad reversible es un circuito generalmente abierto, con agua subterránea ó de una reserva de agua.

El circuito hidráulico del lado fuente DEBE incluir elementos de seguridad y protección de los 3 mayores problemas encontrados:

- Corrosión: generada por la composición química del agua subterránea.
- Atasco: causado por el barro y/o compuestos orgánicos e inorgánicos en suspensión en el agua subterránea.
- Congelación: causado por una temperatura muy baja del fluido del lado fuente.

4.16 Características químicas del agua de pozo

Ácido carbónico disuelto	(CO ₂)	< 5 mg/kg	Gas cloruro libre	(Cl ₂)	< 1 mg/kg
Agua oxigenada sulfúrica	(H ₂ S)	< 0,05 mg/kg	Manganeso	(Mn)	< 0,1 mg/kg*
Amoniaco	(NH ₃)	< 2 mg/kg	Nitrato	(NO ₃)	< 100 mg/kg
Cloruro	(Cl)	< 100 mg/kg	Oxígeno	(O ₂)	< 2 mg/kg*
Cloruro libre	(Cl)	< 0,5 mg/kg	Sulfato	(SO ₄ ²⁻)	< 50 mg/kg
Conductividad eléctrica		>50µS/cm e <600µS/cm	Sulfitos	(SO ₃)	< 1 mg/kg
Hierro	(Fe)	< 0,2 mg/kg*	Valor pH		6,5 – 9,0

* La superación de estos valores límite causa una obstrucción de barro en el intercambiador del lado instalación y en las tuberías.



La garantía no cubre posibles daños causados por la corrosión, atascos y congelación si es imputable a la ausencia y/o fallo de la instalación de los elementos de seguridad abajo descritos.



El uso del agua requiere generalmente de autorización por parte de la comunidad y/o de la provincia de pertenencia. Remitirse a la autoridad competente.



Exceder los valores límite indicados en la tabla puede causar atasco de barro en las tuberías y en el intercambiador de la unidad.



Mantener la calidad del agua es competencia del usuario ó del personal de mantenimiento de la instalación.



La temperatura del agua a la entrada del intercambiador del lado fuente, funcionando en modo calor, no debe bajar nunca por debajo de los 7-8°C para evitar problemas de congelación en el circuito lado fuente. El agua además está a una temperatura bastante fría, cerca de 3-5°C, lo cual puede suponer un peligro en el caso de que la temperatura del agua de impulsión en un equipo reversible sea inferior a los 7°C porque en esta situación se encontraría muy próxima a la temperatura de formación de hielo.

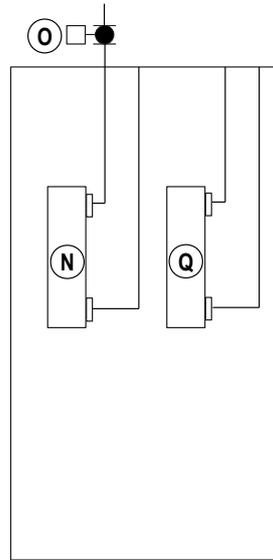


La temperatura del agua a la entrada del intercambiador del lado fuente, funcionado en modo calor, no debe superar nunca los 25°C porque en ese caso se activarán los dispositivos de control y de seguridad de la unidad. En el caso aplicaciones con temperaturas del agua subterránea superiores a los 25°C se ruega ponerse en contacto con la empresa.



En el caso de instalaciones en lugares con temperaturas del agua próximas a las indicadas anteriormente se recomienda realizar un test de consumo de agua durante un período mínimo de 36 horas ininterrumpidas (realizarlo al finalizar el invierno).

4.17 Componentes hidráulicos

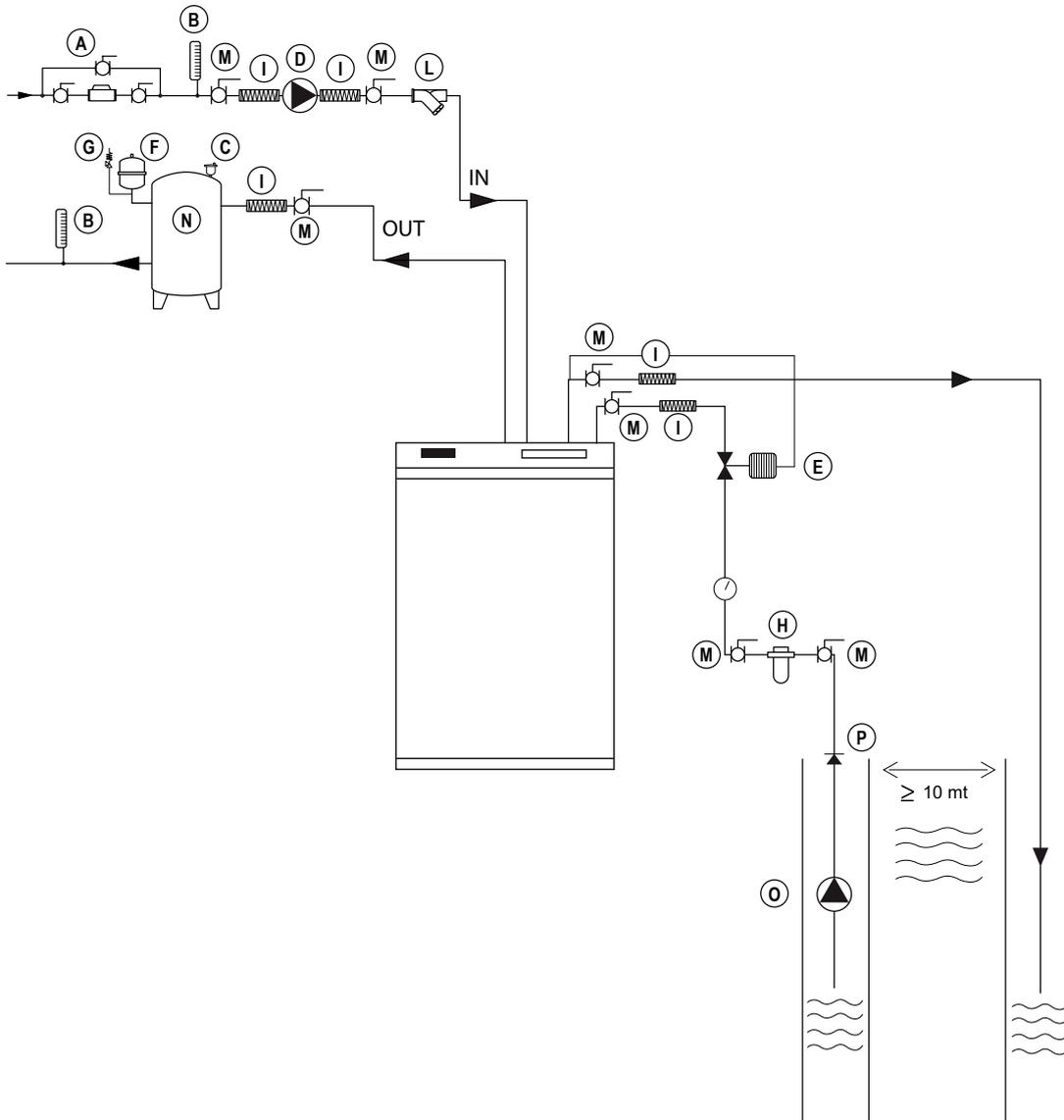


L	Bomba de agua	O	Flujostato
N	Intercambiador de calor del usuario	Q	Intercambiador lado fuente



Si la unidad se suministra sin bomba, ésta debe instalarse con el lado de suministro hacia la conexión de entrada de agua de la unidad.

4.17.1 Solución 1



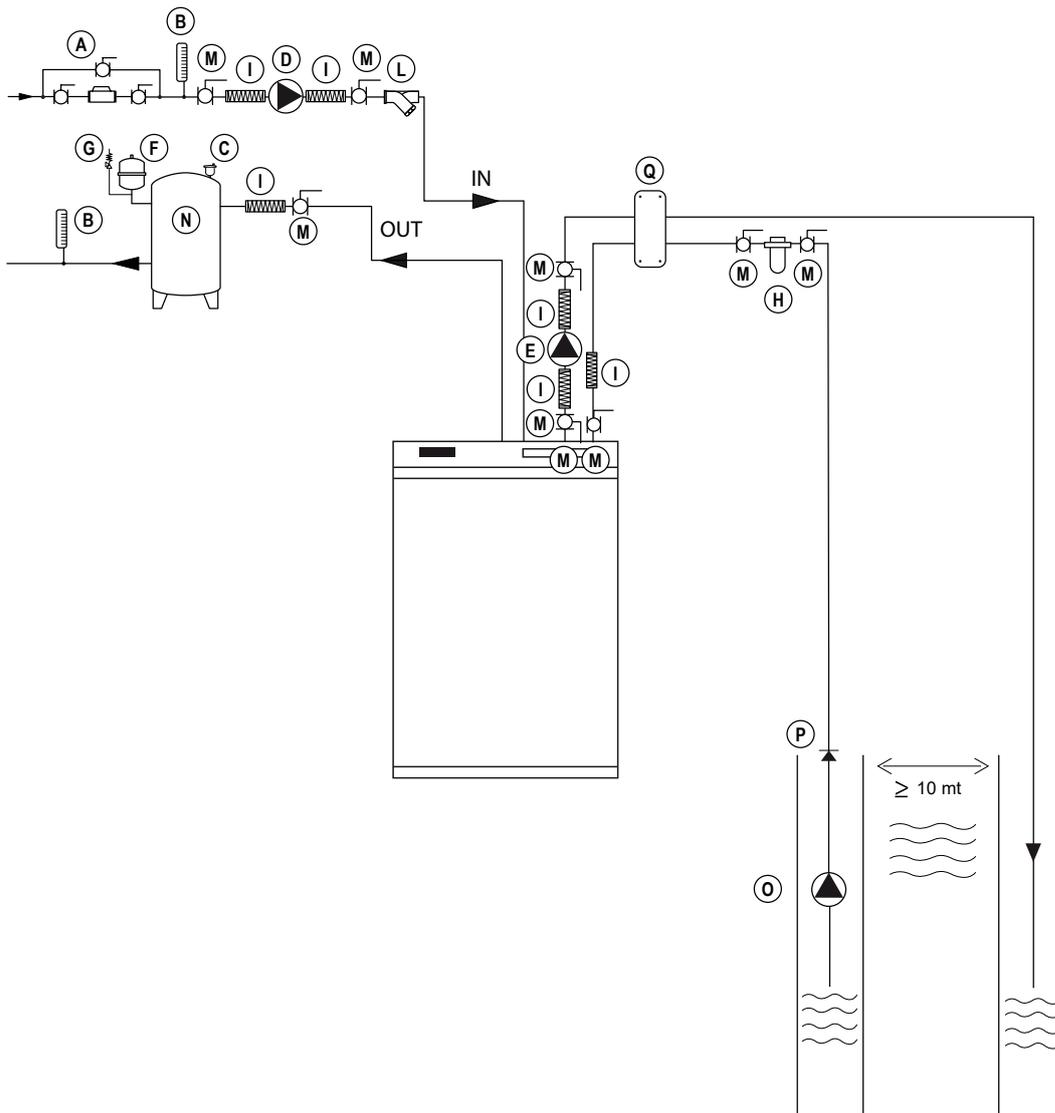
El esquema arriba indicado es el más económico y eficiente; sin embargo puede utilizarse únicamente en los casos en los cuales los parámetros de la calidad del agua se encuentren dentro de los límites indicados en la tabla. Se recomienda SIEMPRE hacer eventuales análisis del agua por parte de un técnico especializado. En el caso en el que no sea posible mantener los controles y parámetros de calidad del agua arriba indicados se deberá optar por un circuito hidráulico del lado fuente del tipo 2.

A	Grupo de llenado automático	H	Filtro fuente fuente
B	Termómetro	I	Manguito antivibratorio
C	Válvula de vaciado	L	Filtro agua lado fuente
D	Flujostato	M	Válvula manual
E	Llave de desagüe del depósito	N	Depósito agua instalación
F	Vaso de expansión	O	Bomba pozo
G	Válvula de seguridad	P	Válvula antiretorno



La bomba debe ser instalada con la impulsión dirigida hacia la conexión de entrada del agua de la unidad.

4.17.2 Solución 2



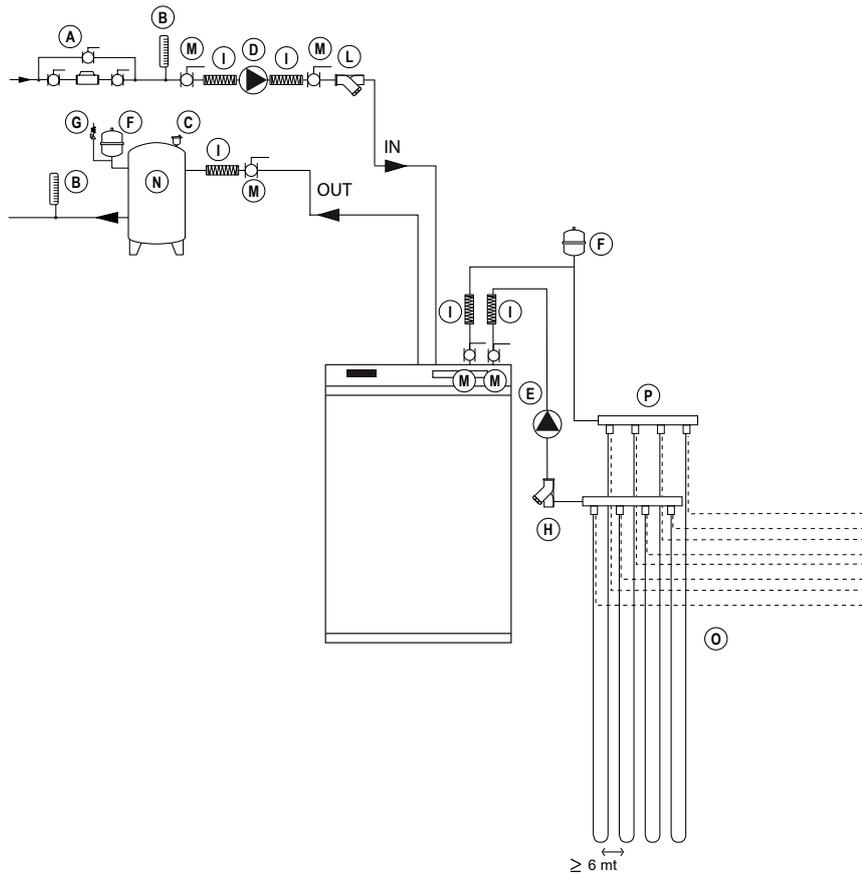
-El esquema arriba indicado es más seguro y fiable, implica la inserción de un intercambiador a placas agua-agua intermedio que protege el intercambiador del lado fuente de la unidad reversible de atascos, corrosión y congelación. Este circuito hidráulico está recomendado en aquellas instalaciones en las que no sea posible mantener el control y los parámetros de calidad del agua arriba indicados. La inserción del intercambiador intermedio conlleva una disminución de las prestaciones de la unidad y necesita una bomba de circulación auxiliar. Se ruega contactar con la empresa en el caso de requerir la selección del intercambiador intermedio.

A	Grupo de llenado automático	I	Manguito antivibratorio
B	Termómetro	L	Filtro agua lado fuente
C	Válvula de vaciado	M	Válvula manual
D	Flujostato	N	Depósito agua
E	Llave de desagüe del depósito	O	Bomba pozo
F	Vaso de expansión	P	Válvula antiretorno
G	Válvula de seguridad	Q	Intercambiador intermedio
H	Filtro agua lado instalación		



La bomba debe ser instalada con la impulsión dirigida hacia las conexiones de entrada de agua de la unidad.

4.17.3 Solución 3



El sistema anterior corresponde a una aplicación con sondas geotérmicas verticales u horizontales. En la mayoría de las aplicaciones se colocan tubos de PE en vertical y se conectan en paralelo a una distancia mínima de 6 metros. Normalmente, las perforaciones verticales deben ser aprobadas por las autoridades locales. En caso de aplicaciones horizontales, los tubos de PE suelen enterrarse entre 1,5 y 2 m de profundidad.

A	Grupo de llenado automático	H	Filtro fuente fuente
B	Termómetro	I	Manguito antivibratorio
C	Válvula de vaciado	L	Filtro agua lado fuente
D	Flujostato	M	Válvula manual
E	Llave de desagüe del depósito	N	Depósito agua instalación
F	Vaso de expansión	O	Bomba pozo
G	Válvula de seguridad	P	Válvula antiretorno



Las sondas geotérmicas deben estar adecuadamente glicoladas según su temperatura de funcionamiento. Se recomienda ponerse en contacto con el fabricante de las sondas individuales para obtener más detalles.



La bomba debe ser instalada con la impulsión dirigida hacia la conexión de entrada del agua de la unidad.

This heat pump is typically not used in combination with a well / geothermal system. It's typically used with sources like process heat or pre-heated low temperature water from an air- source heat pump or water/water heat pump in an Aquifer Thermal Energy Storage (ATES) system.

4.18 Circuito hidráulico de agua caliente sanitaria



Como cualquier máquina frigorífica, las bombas de calor también necesitan un contenido mínimo de agua dentro del circuito hidráulico de agua caliente sanitaria, para garantizar el correcto funcionamiento del equipo, evitando un elevado número de arranques y paradas de los compresores que podrían reducir el ciclo de vida de los mismos. unidad misma.

El contenido de agua mínimo en el circuito agua caliente sanitaria está indicado en la siguiente tabla.

Modelo	161	211	312	412	612	712	912	1212	1412	1804	2304	2604
Mínimo contenido agu (l)	500	600	500	600	750	850	1200	1500	1700	1200	1500	1700
Válvula de seguridad (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6



El contenido de agua mínimo del circuito sanitario arriba indicado en la tabla muestra solamente el contenido mínimo de agua requerido por el sistema para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad en términos de número de arrancadas y paradas de los compresores y del tiempo mínimo de funcionamiento permitido por cada ciclo. **El valor arriba indicado no garantiza la disponibilidad de un adecuado flujo de agua caliente sanitaria en la instalación y su temperatura correcta durante un largo periodo;** este valor además, DEBE establecerse según el sistema utilizado para producir el agua caliente doméstica y calculado en función de las exigencias de la instalación. Contactar con la empresa para más información sobre este tema.

4.19 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.

4.20 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.

4.21 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.



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.

4.22 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.

Modelo		161	211	312	412	612	712
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V					
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Sección línea	mm ²	10	10	16	16	35	35
Sección PE	mm ²	6	6	10	10	25	25

Modelo		912	1212	1412	1804	2304	2604
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V					
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Sección línea	mm ²	95	95	95	240	240	240
Sección PE	mm ²	70	70	70	120	120	120



Los datos eléctricos pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia al esquema eléctrico adjunto a la unidad.

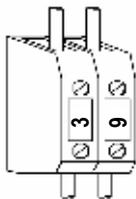
4.23 Conexiones eléctricas



La numeración de los conectores puede cambiar sin preaviso. Para las conexiones es necesario hacer referencia SIEMPRE al esquema eléctrico suministrado con la unidad.

4.23.1 Conexiones eléctricas remotas (obligatorias)

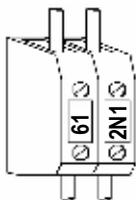
Todos los conectores indicados en las especificaciones siguientes están presentes en los terminales de dentro del cuadro eléctrico, todas las conexiones eléctricas mencionadas seguidamente deben ser realizadas por el instalador.



SONDA ENTRADA AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN (BTI)

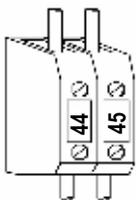
Se utiliza para medir la temperatura del agua de retorno del circuito de la instalación. La sonda se suministra por separado de la unidad, en una caja de plástico.

En modo funcionamiento estándar, la bomba de agua se para durante los periodos de stand-by (con compresor parado). La sonda debe colocarse en una posición adecuada para poder medir la temperatura del circuito secundario. Un posicionamiento incorrecto de la sonda de agua puede tener una influencia negativa en el funcionamiento de la bomba de calor. La sonda remota se suministra suelta dentro de la unidad (posicionada en el interior del cuadro eléctrico), y dispone de un cable eléctrico de 6 metros. En el caso en que la longitud del cable no sea suficiente se puede aumentar la longitud solo utilizando un cable de sección 0,5 mm² hasta una distancia máxima de 50 metros.



BOMBA DE AGUA DEL CIRCUITO DEL USUARIO

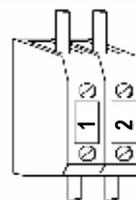
Con absorción de corriente máxima de 3A. En la configuración estándar, el control por microprocesador de la máquina apaga la bomba de agua del usuario cuando se alcanza el punto de ajuste. Esta solución permite una reducción significativa de la potencia eléctrica absorbida cuando se alcanza el set point o la unidad está en stand-by.



SENSOR CON COMPENSACIÓN METEOROLÓGICA (BTE)

Se utiliza para medir la temperatura ambiente, lo que permite modular la compensación meteorológica del punto de ajuste del usuario con respecto a las condiciones ambientales.

4.23.2 Conexiones eléctricas remotas (opcionales)

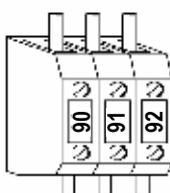


ON / OFF REMOTO

Para utilizar un dispositivo de on/off remoto, debe sustituir el puente por un interruptor conectado a los terminales 1 y 2.

Contacto cerrado: unidad ON.

Contacto abierto: unidad OFF.

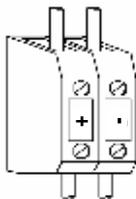


ALARMA GENERAL REMOTO

Para la indicación remota de una alarma general, conectar un dispositivo sonoro ó visual entre los conectores 90/91/92.

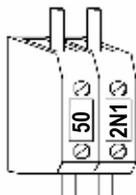
Contactos 90/91 NC (Normalmente cerrados)

Contactos 91/92 NO (Normalmente abiertos)



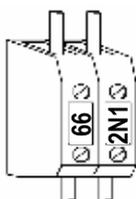
PANEL CONTROL REMOTO

El panel control remoto permite gestionar todas las funciones de la unidad hasta una distancia máxima de 50 metros. El panel debe ser conectado a la unidad mediante 2 hilos de sección de 0,75 mm² hasta una distancia máxima de 50 metros. Los cables de la alimentación de potencia deben ser separados de los hilos de conexión del panel de control remoto, para prevenir interferencias. El panel de control remoto debe ser conectado a los terminales + e -. El panel de control remoto no puede ser instalado en una zona con fuertes vibraciones, agentes corrosivos, muy sucio o con alta humedad. Dejar un espacio libre próximo a la apertura de ventilación.



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS INTEGRATIVAS PARA EL CIRCUITO DE USUARIO

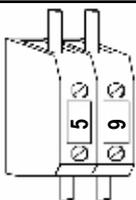
Si se requieren resistencias eléctricas adicionales para el circuito del usuario.



FUENTE DE LA BOMBA

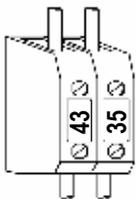
La corriente máxima es de 3 A. En la configuración estándar, el control del microprocesador de la unidad apaga la bomba de agua del usuario cuando se alcanza el punto de ajuste. Esta solución permite reducir considerablemente el consumo de energía eléctrica cuando se alcanza el punto de ajuste o la unidad está en espera.

4.23.3 Conexiones eléctricas realizadas en fábrica



SENSOR DE SALIDA DE AGUA DEL CIRCUITO DEL USUARIO (BTO)

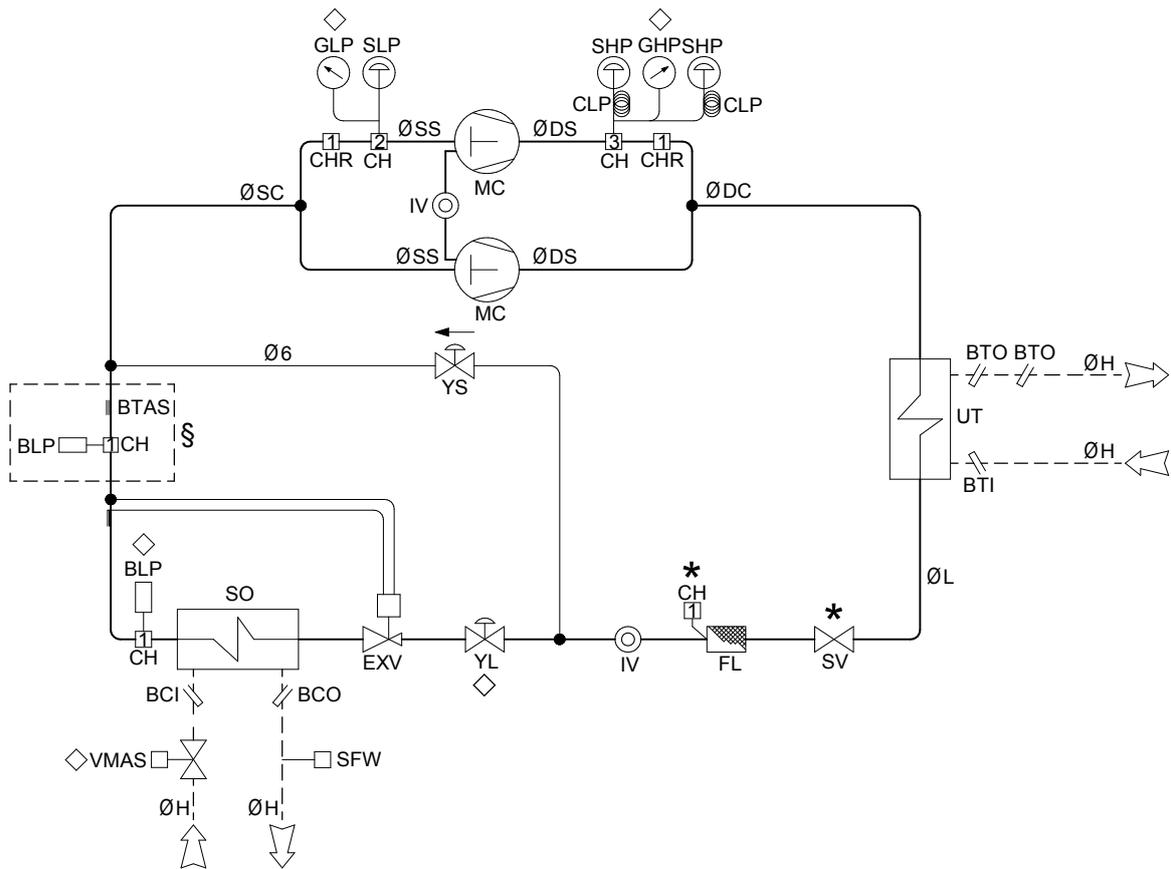
Se utiliza para medir la temperatura de salida del usuario; también sirve como protección anti-congelante en modo de refrigeración; se conecta a los terminales 5 y 9.



FLUJOSTATO CIRCUITO INSTALACIÓN (SFW1)

Se utiliza para proteger el circuito instalación de un caudal de agua insuficiente.

4.24 Esquemas frigoríficos



El esquema frigorífico es puramente indicativo.

BCI	Sonda de entrada de agua de la fuente	SHP	Presostato de alta presión
BCO	Sonda de salida de agua de la fuente	SLP	Presostato de baja-alta presión
BHP	Transductor de alta presión	SO	Lado de la fuente
BLP	Transductor de baja presión	SV	Válvula de cierre
BTFI	Sonda de refrigeración libre (planta de agua de entrada)	SW	Lado sanitario
BTI	Sonda retorno agua instalación	UT	Lado del usuario
BTO	Sonda impulsión agua instalación	V3SW5	Válvula de agua de tres vías sw5
BTS	Sonda retorno agua sanitaria	V3W	Válvula de agua de tres vías
BTU	Sonda impulsión agua sanitaria	VMAS	Válvula moduladora del agua de la fuente
CH	Presión de carga 1/4 SAE	VR	Válvula antiretorno
CLP	Tubo capilar de expansión	VRV	Válvula inversión de ciclo
EXV	Válvula termostática 1,2,3,4	YL	Válvula solenoide de líquido
FL	Filtro línea líquido	YMC	Válvula solenoide de enfriador
GHP	Manómetro de alta presión	YMS	Válvula solenoide sanitaria
GLP	Manómetro de baja presión	YS	Válvula solenoide de inyección
IV	Visor de líquido	YSO	Válvula solenoide de recuperación de la fuente
LR	Depósito de líquido	YTUT	Válvula solenoide de válvula termostática del usuario
MC	Compresor	YUT	Válvula solenoide de recuperación del usuario
SFC	Lado de refrigeración libre	YW	Válvula solenoide de recuperación sanitaria
SFW	Flujostato 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.



Para versiones súper silenciadas, asegúrese de quitar las fijaciones amarillas en la base de soporte del compresor antes de la puesta en marcha.

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 (opcional)
- 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.



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 precalefacción) 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 precalefacción 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 precalefacción de 12 horas, los compresores se pueden dañar y la garantía se terminará inmediatamente.

5.1.2 Calibración componentes de control

Dispositivo		Set-point	Diferencial	Tipo Reset
Calefacción	°C	30	2	----
Termostato antihielo	°C	4	4	Manual
Presostato alta presión	Bar	28,4	6	Automático para 3 veces (luego manual)
Presostato baja presión (Versión HT)	Bar	0,3	0,4	
Presostato baja presión (Versión LT)	Bar	0,3	0,4	
Válvula agua de seguridad (Presente sólo en la versión A)	Bar	6	---	Automático

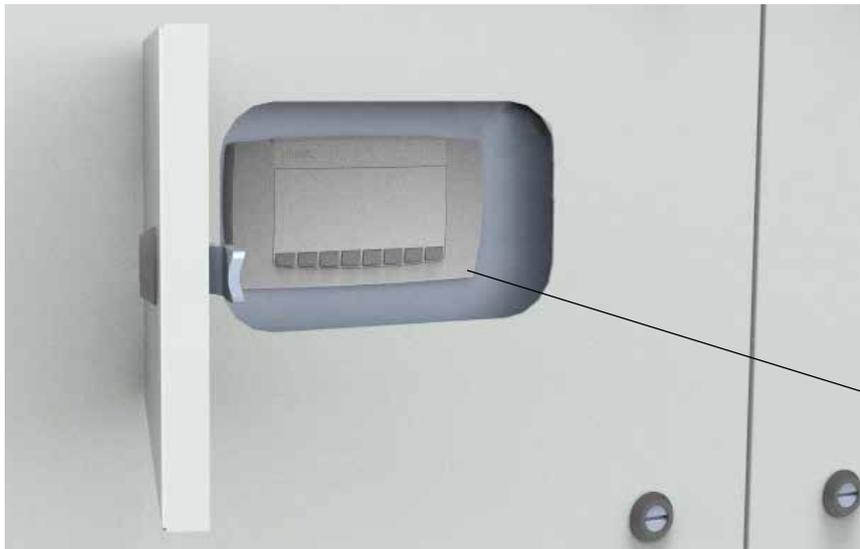
5.1.3 Controles durante el funcionamiento

- Compruebe que la temperatura del agua a la entrada del intercambiador de calor de servicio corresponde aproximadamente al punto de consigna del termostato.
- Si el motor de la bomba de circulación hace ruido, cierre lentamente el grifo de impulsión hasta alcanzar las condiciones normales de funcionamiento. Este problema puede ocurrir cuando las caídas de presión son completamente diferentes de la presión disponible en la bomba.

5.1.4 Controles de la carga de refrigerante

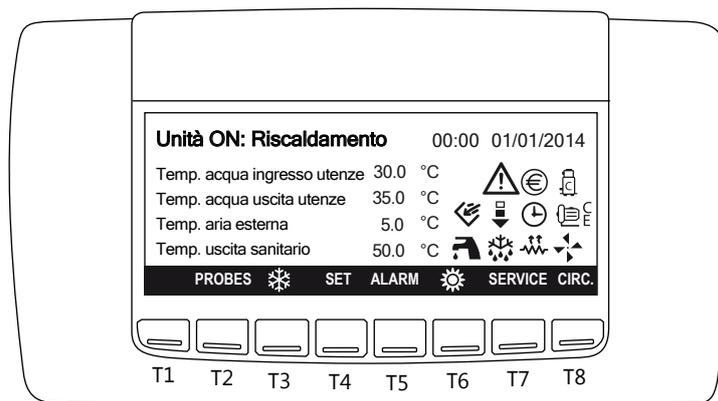
- Después de algunas horas de funcionamiento, verificar que el visor del líquido de la parte central es de color verde: si este fuese amarillo, puede haber humedad en el circuito. En este caso es necesario efectuar la deshidratación del circuito (realizar sólo por personal cualificado). Controlar que no aparezcan burbujas de aire en el visor del líquido. En este caso es necesario volver a realizar la carga refrigerante. Es normal la presencia de alguna burbuja de vapor.

5.2 Ubicación del control



Control incorporado en la máquina

5.3 Descripción del control



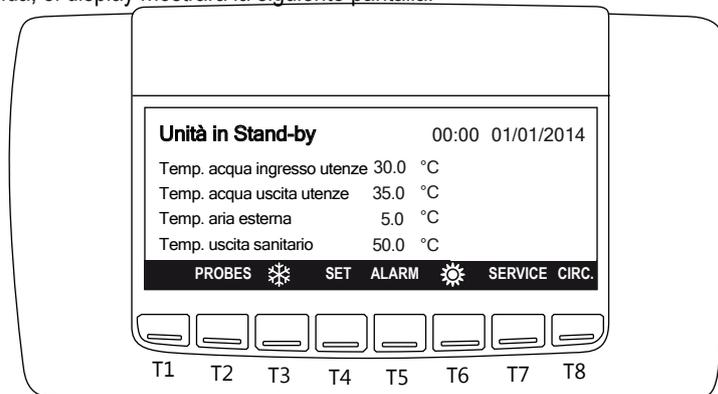
5.3.1 Iconos del display

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
	Funcionamiento en ahorro energético.		Desescarche activo.
	Indica que está en curso la modalidad UNLOADING.		

5.3.2 Funciones del teclado

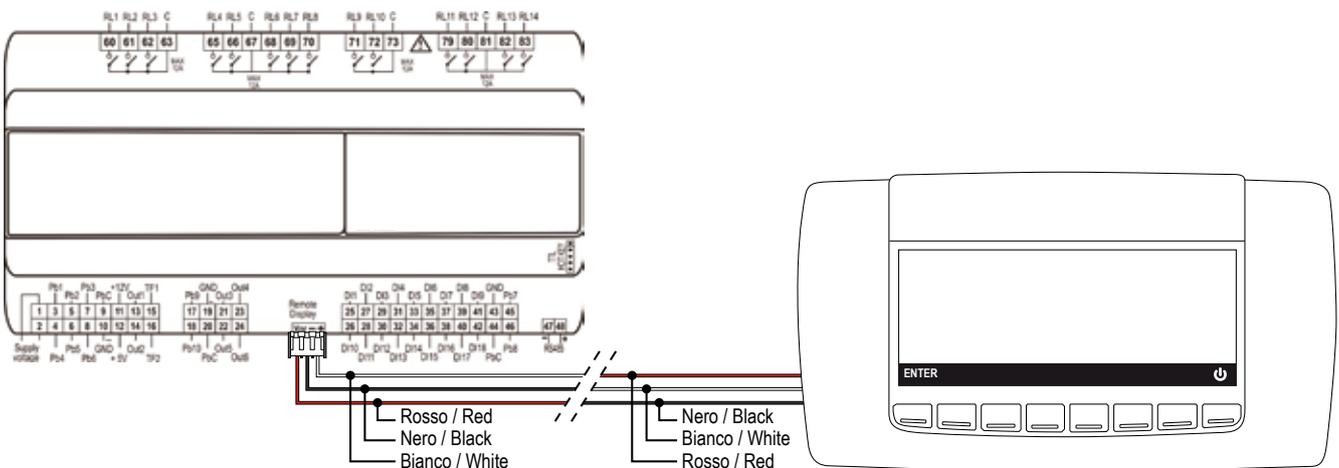
T2:	PROBES	Visualización lectura sondas.
T3:		Permite encender la unidad en modo refrigeración.
T4:	SET	Permite entrar en modo visualización y modificar los Set Point.
T5:	ALARM	Visualización y resetear alarmas.
T6:		Permite encender la unidad en modo calefacción.
T7:	SERVICE	Permite entrar en el menú 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:



5.4 Display remoto

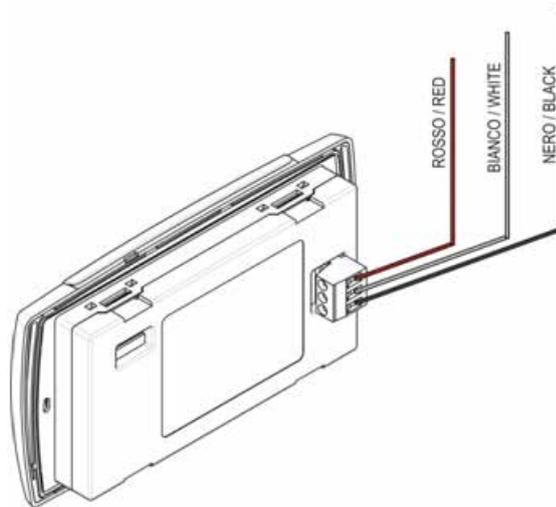
5.4.1 Conexión del display remoto (VGI890)



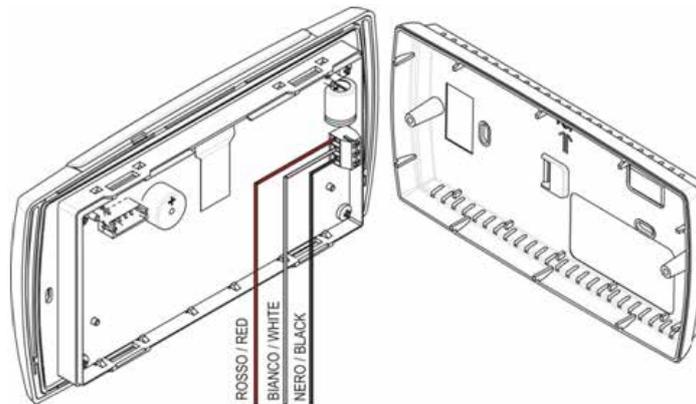
Se debe tener especial cuidado al conectar el teclado al control para evitar daños irreparables al control y/o teclado.

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

5.4.2 Esquema de conexión del panel



5.4.3 Esquema de montaje en pared



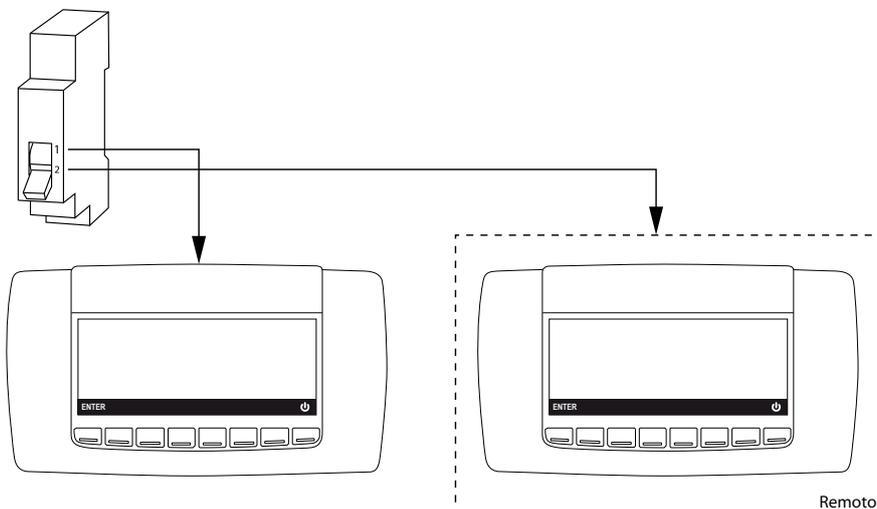
5.4.4 Selección del display incorporado en el equipo ó remoto

Para seleccionar el display deseado, posicione el selector como se muestra a seguir:

- Posición 0 = display en la máquina
- Posición 1 = display remoto.



Para las conexiones eléctricas del display remoto, consulte siempre el esquema eléctrico suministrado con la unidad.



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



Antes de la primera puesta en marcha, consultar y realizar las operaciones descritas en el apartado "Controles periódicos".

6.1.1 Encendido de la unidad desde la botonera

Modo calefacción

Para encender la unidad en modo calefacción, 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.

En modo stand-by también es posible:

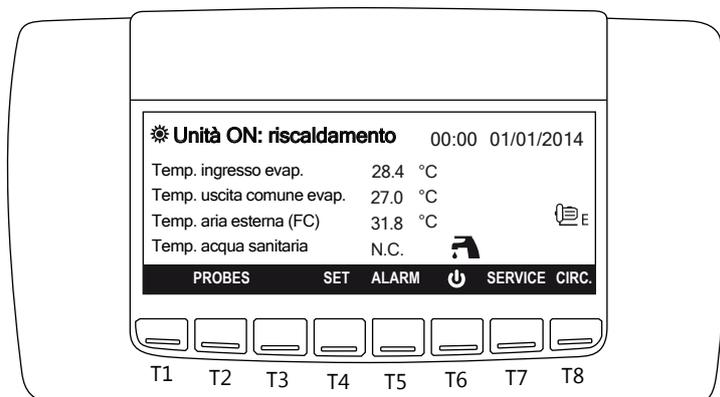
- visualizar los valores medidos
- gestionar las alarmas, su visualización y señalización.



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.

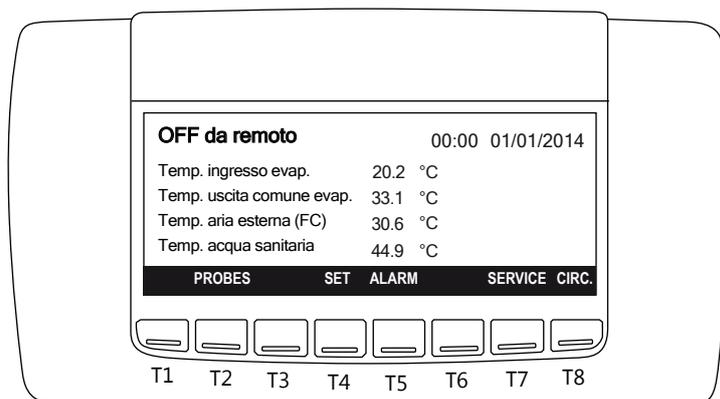
6.1.2 Modo calefacción y refrigeración

El display muestra la visualización típica durante el funcionamiento en:



6.1.3 Encendido de la unidad desde el remoto

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

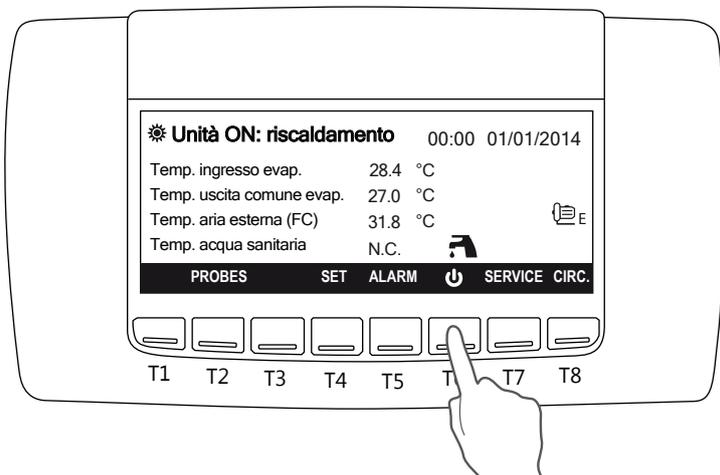


Cuando el botón ON/OFF no está activado, la máquina estará parada.

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

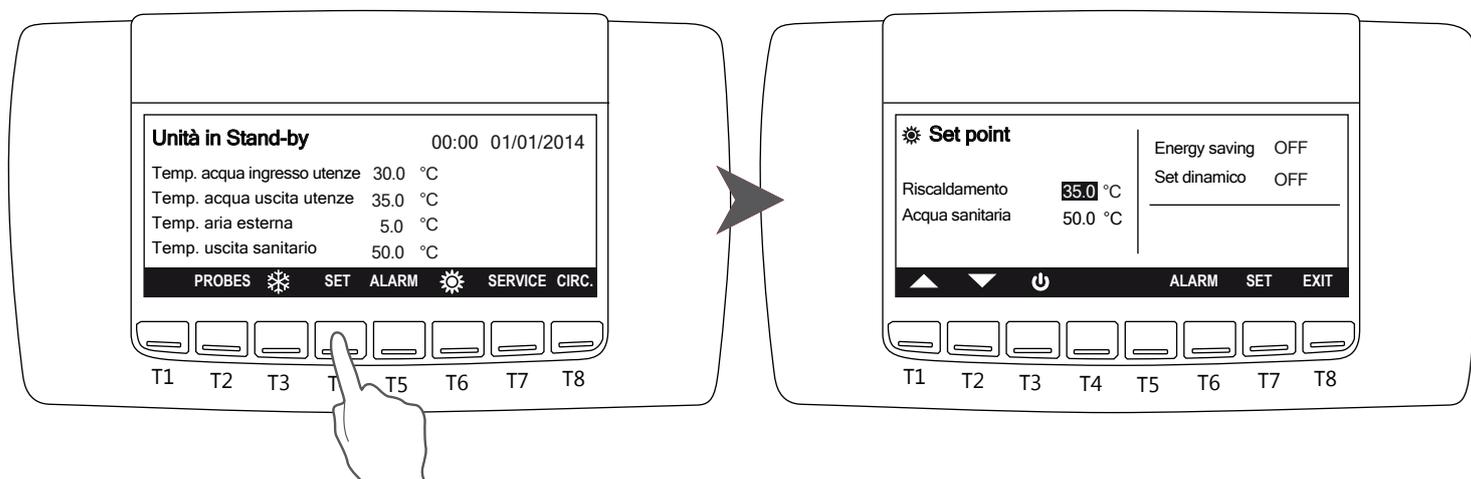
6.2 Parada

Para parar la unidad pulsar la tecla .



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 ; pulsar **SET** para seleccionar, el valor empieza a parpadear, luego modificarlo con y . 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:

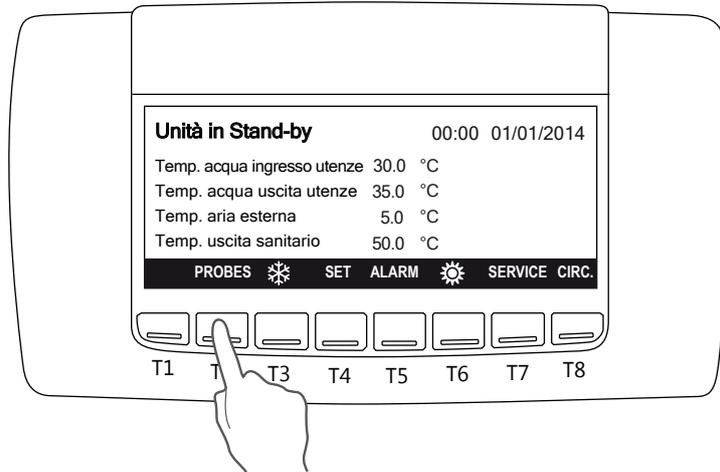
Función	Límites admitidos	Valores de fábrica
Set-point calefacción	10÷55°C	35°C
Set-point compensación	0÷15°C	10°C
Password	(Contactar con la empresa)	



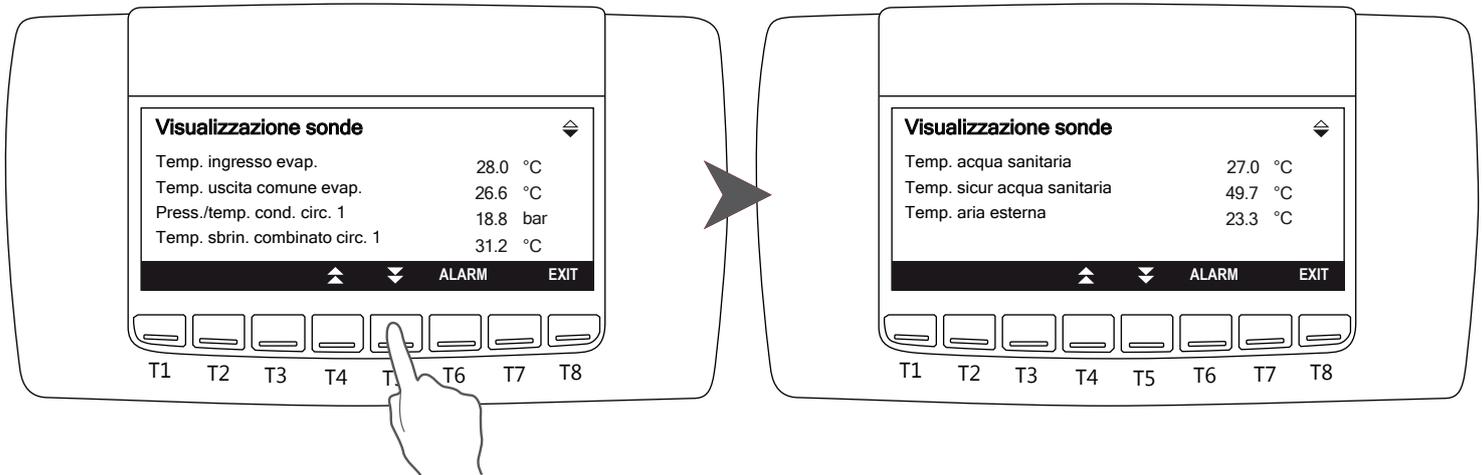
Las unidades incorporan un sistema de control muy sofisticado con otros muchos parámetros que no pueden modificarse por el usuario final; estos parámetros están protegidos por una password del fabricante.

6.4 Botón PROBES

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



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

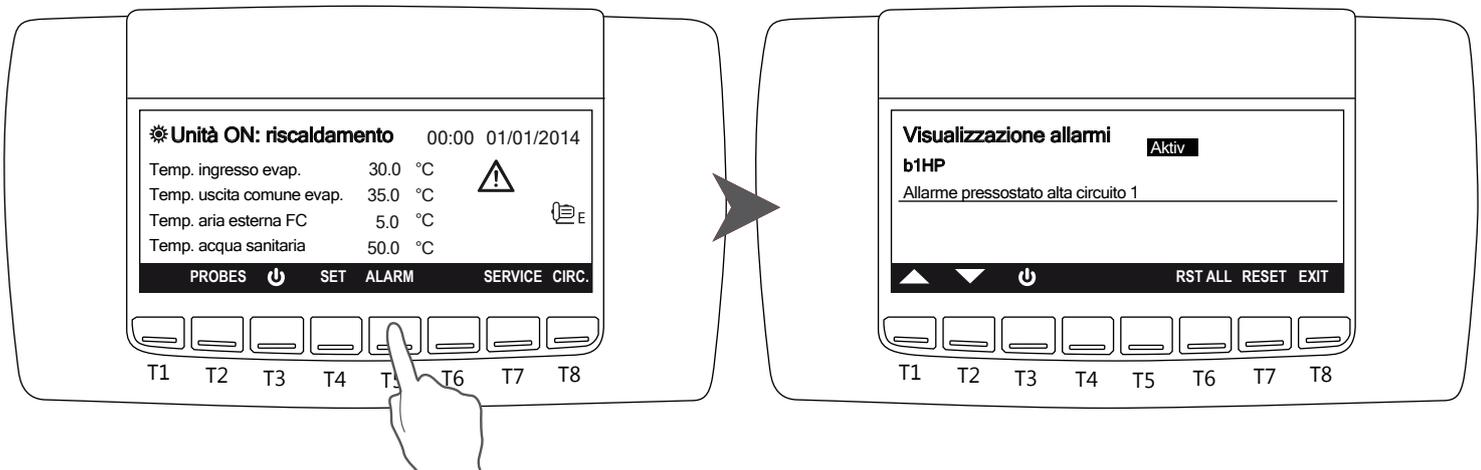


Pulsar **EXIT** para volver a la pantalla principal.

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  y  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 (apdo. 6.7.7).

6.6 Botón CIRC

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

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

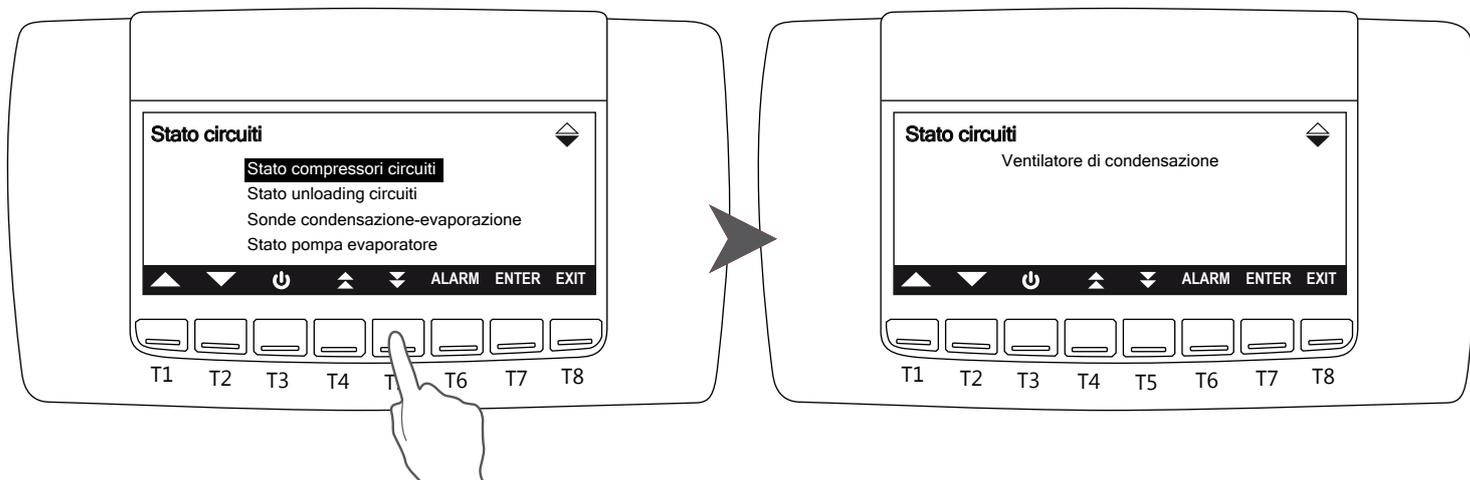
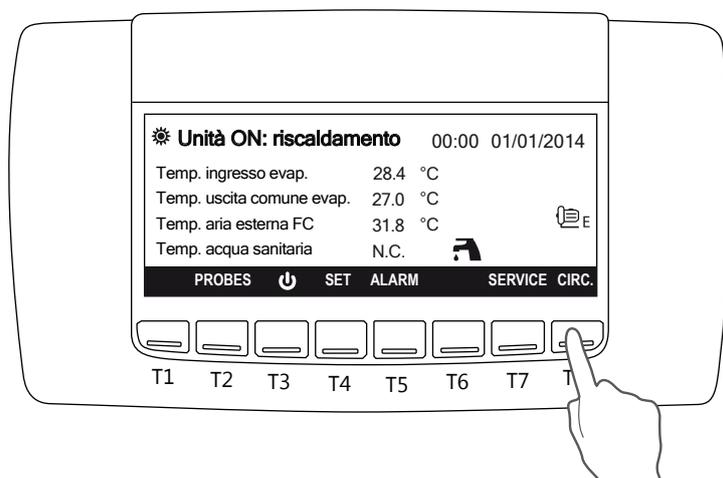
Estado de los compresores; la pantalla muestra los compresores presentes para cada circuito y el estado de activación de los mismos.

Color negro: compresor en funcionamiento

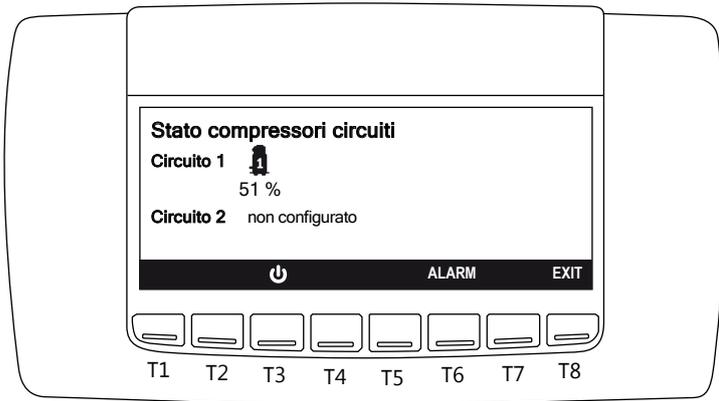
Color blanco: compresor en stand-by

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.

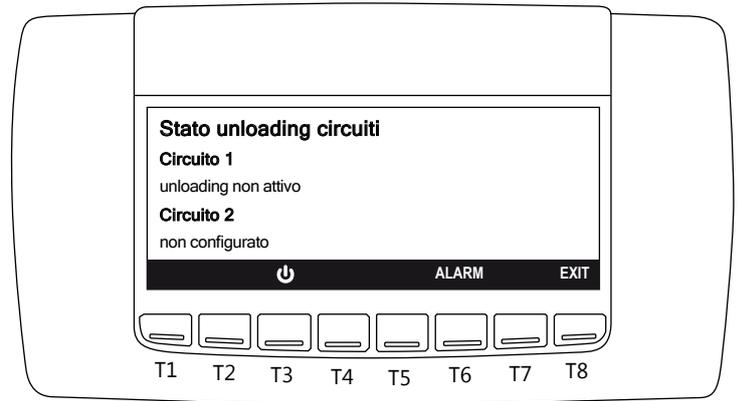
En el caso de utilizas compresores no parcializables (Scroll) no aparece ningún icono a la derecha del icono del compresor.



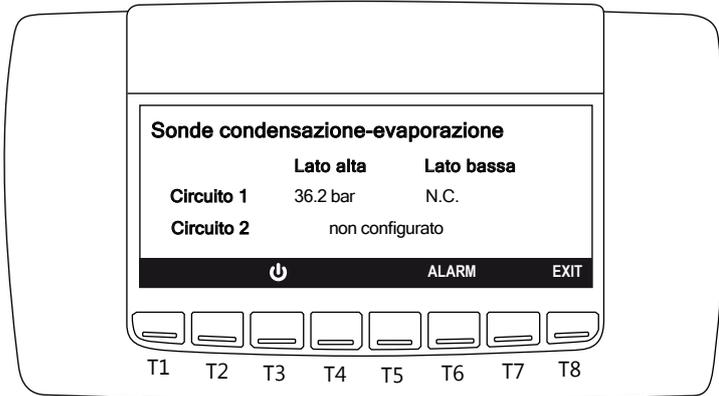
Estado compresores circuitos



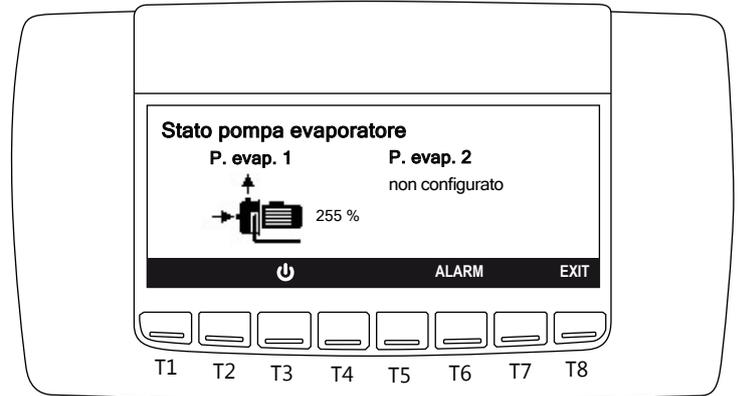
Estado circuito de descarga



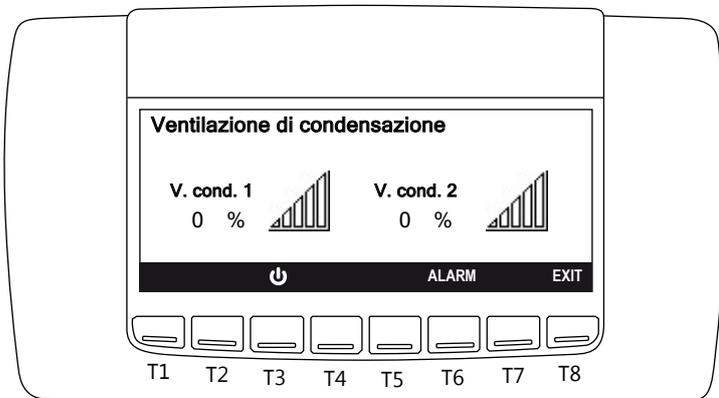
Sondas de condensación- evaporación



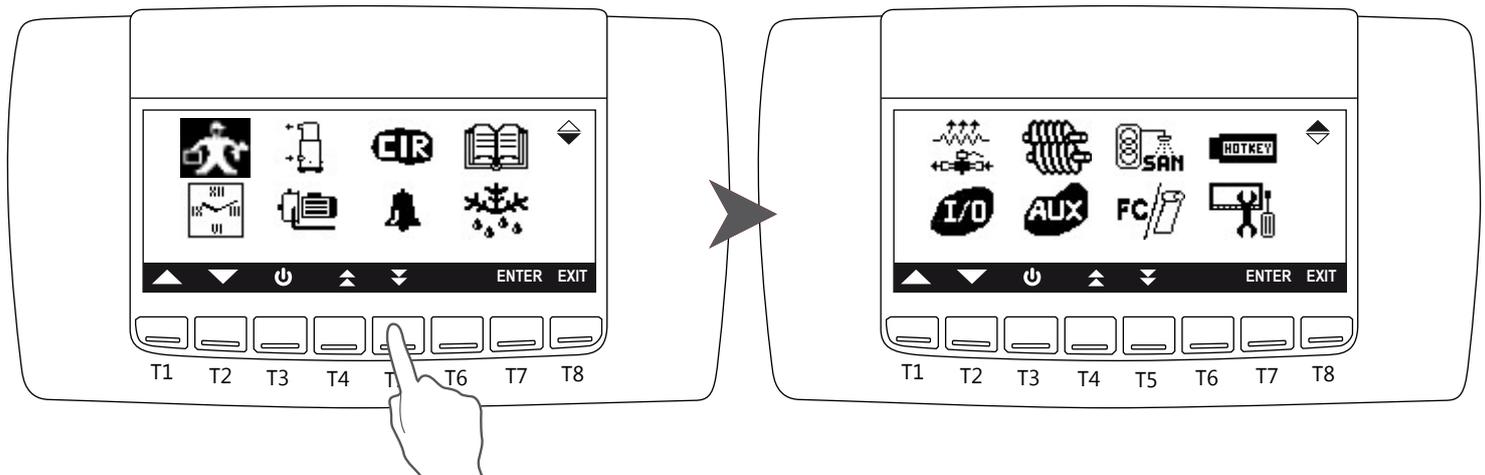
Estado bomba evaporador



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  y , pulsar **ENTER**, para seleccionar el menú requerido y **SET** para seleccionar el valor deseado.

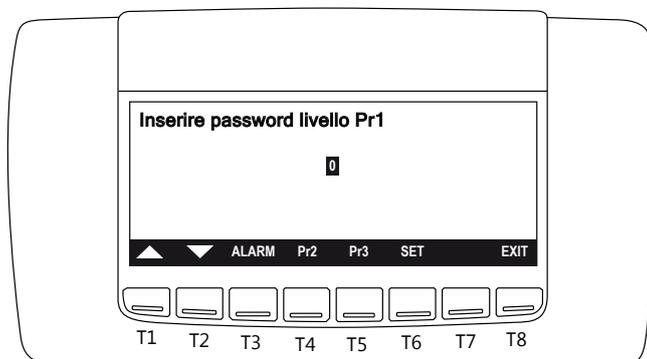
Modificar los parámetros pulsando  y , y luego pulsar de nuevo **SET** para confirmar.

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

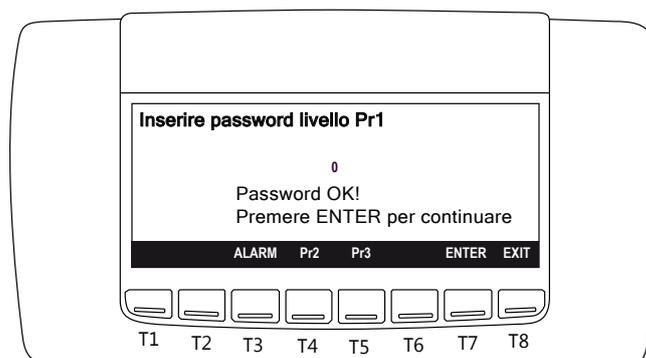
6.7.1 Ajuste de los parámetros de servicio

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

Il sistema richiede l'inserimento di una password per accedere a diversi livelli di sicurezza.



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:



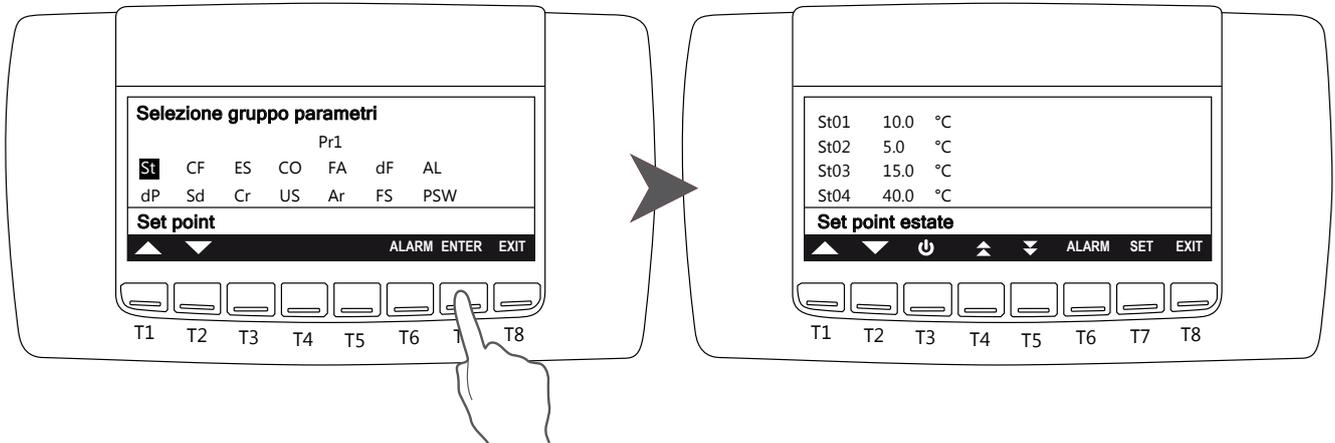
Pulsando T1 y T2 se pueden seleccionar diferentes grupos de parámetros a visualizar o modificar. Con una contraseña de nivel 1 es posible modificar sólo los Set Points (St), los Set Points (Sd) dinámicos, los parámetros relacionados con el circuito de agua caliente (FS) y los parámetros para el ajuste 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:

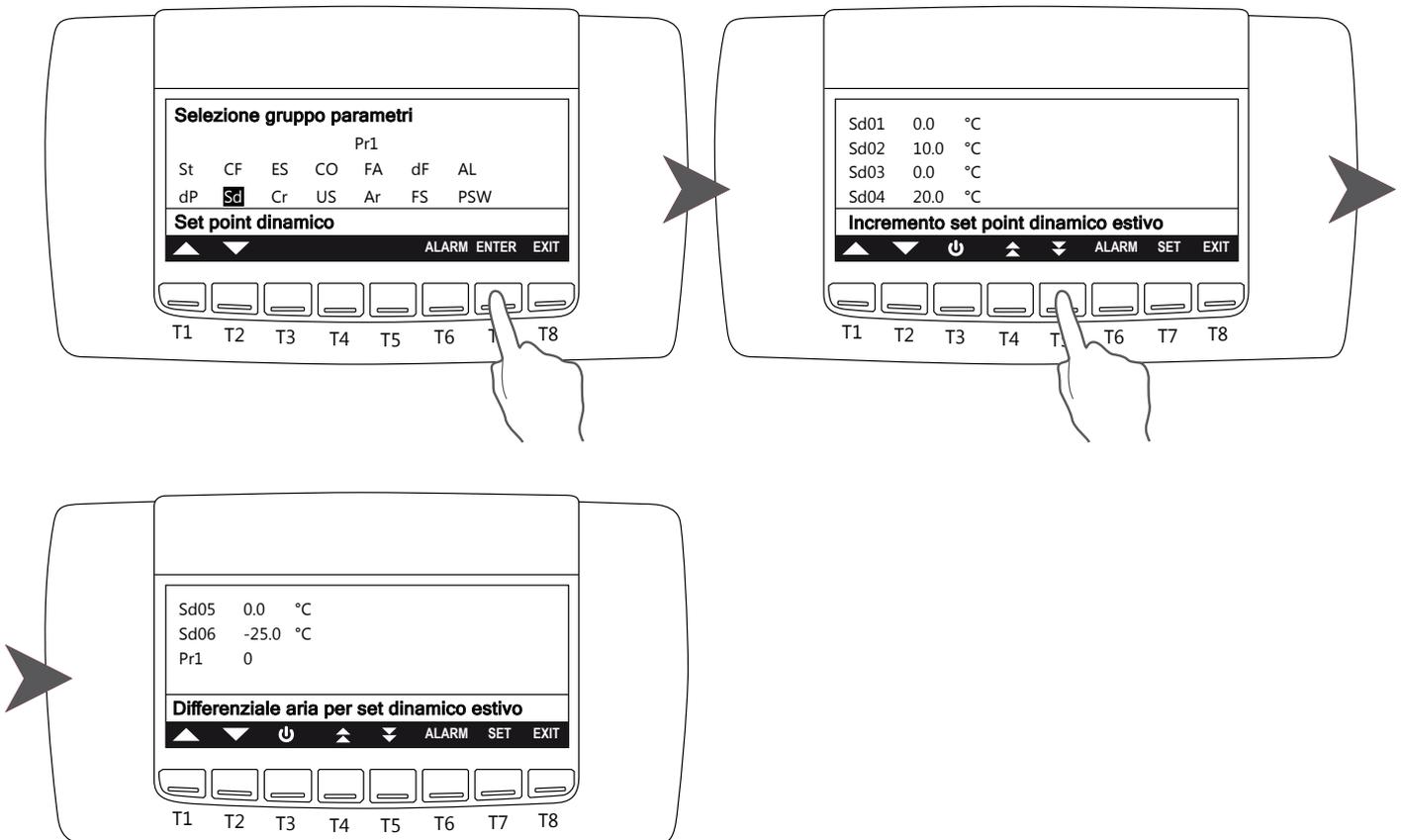
Código	Significado	Código	Significado
St	Punto de ajuste	US	Salidas auxiliares
dP	Visualización	FA	Ventiladores
CF	Configuración	Ar	Anticongelante
Sd	Set dinámico	dF	Descongelación
ES	Ahorro de energía	FS	Agua para uso doméstico
Cr	Estación de compresor	AL	Alarmas
CO	Compresores		

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).



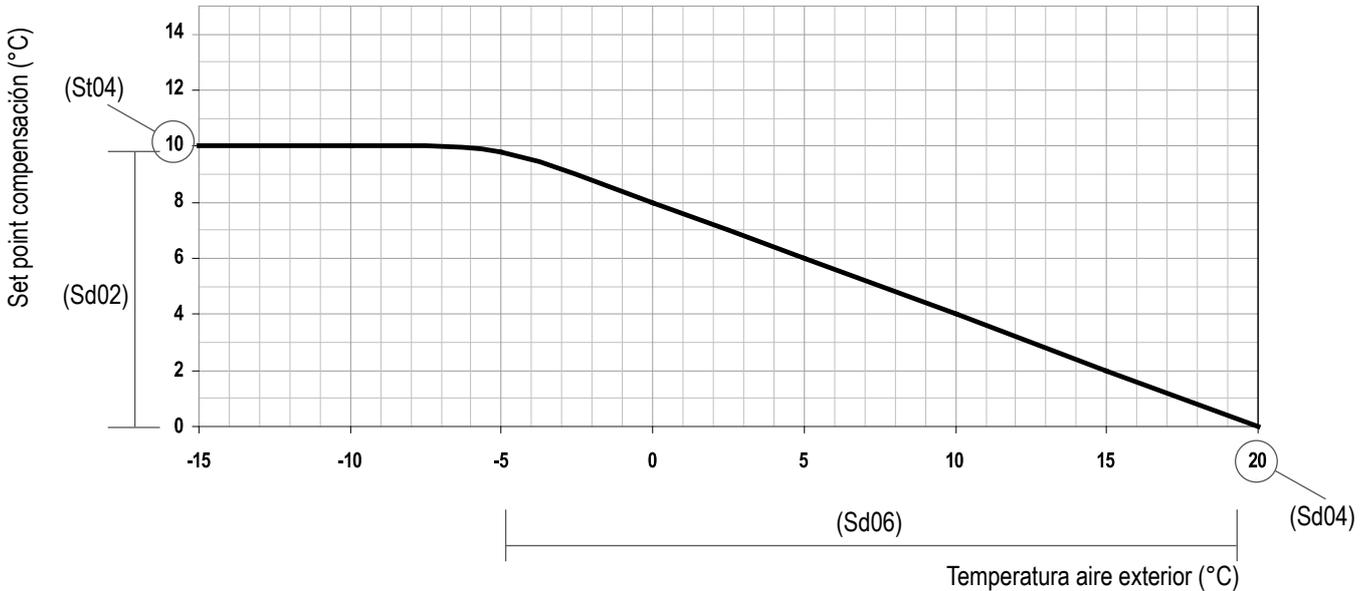
Los valores disponibles en el grupo de parámetros Set point dinámico (Sd) son: incremento set point dinámico de verano (Sd01), incremento set point dinámico de invierno (Sd02), temperatura aire para set dinámico de verano (Sd03), temperatura aire para set dinámico de invierno (Sd04), diferencial aire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



Set point compensación aire exterior

Esta función hace posible activar el sensor de compensación de aire exterior para optimizar la eficiencia de la unidad modificando el valor del set point en función de la temperatura del aire exterior. El control electrónico, realizando un análisis de los valores del set point introducido y de la temperatura del aire exterior modifica el set point efectivo de la unidad, adaptándolo a las condiciones climáticas reales (según la curva indicada abajo). Esta función hace posible un ahorro energético y el funcionamiento de la unidad en condiciones ambientales muy desfavorables. Esta función está activa sólo en modo calefacción.

Modo calefacción

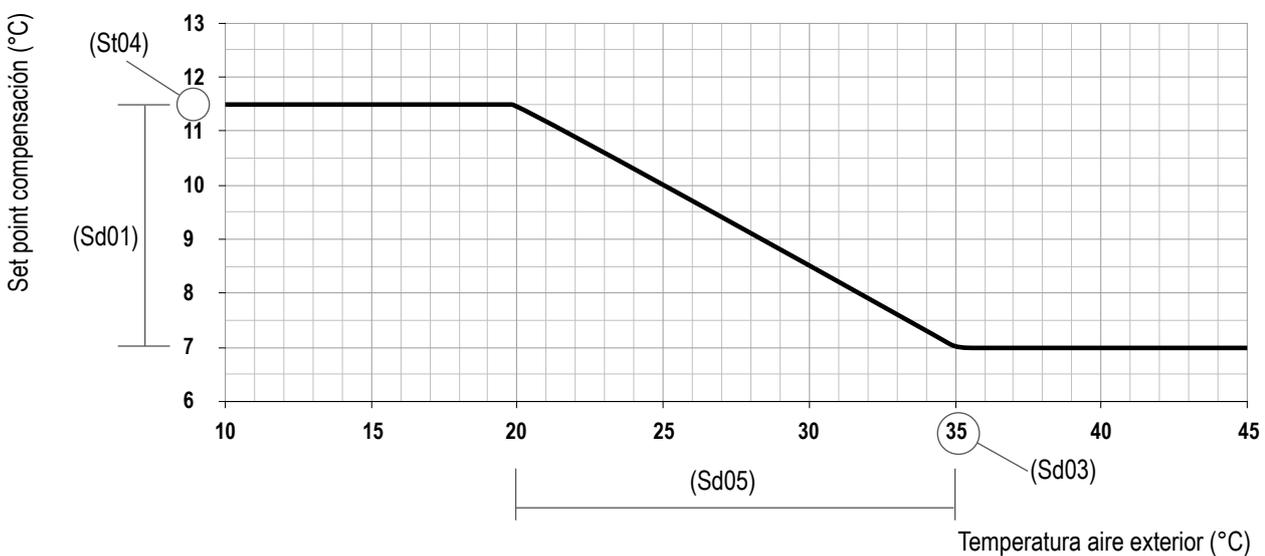


Todas las unidades están programadas en fábrica con la función set point de compensación de aire exterior activa. La curva de compensación empieza a +20°C con un diferencial de 10°C.

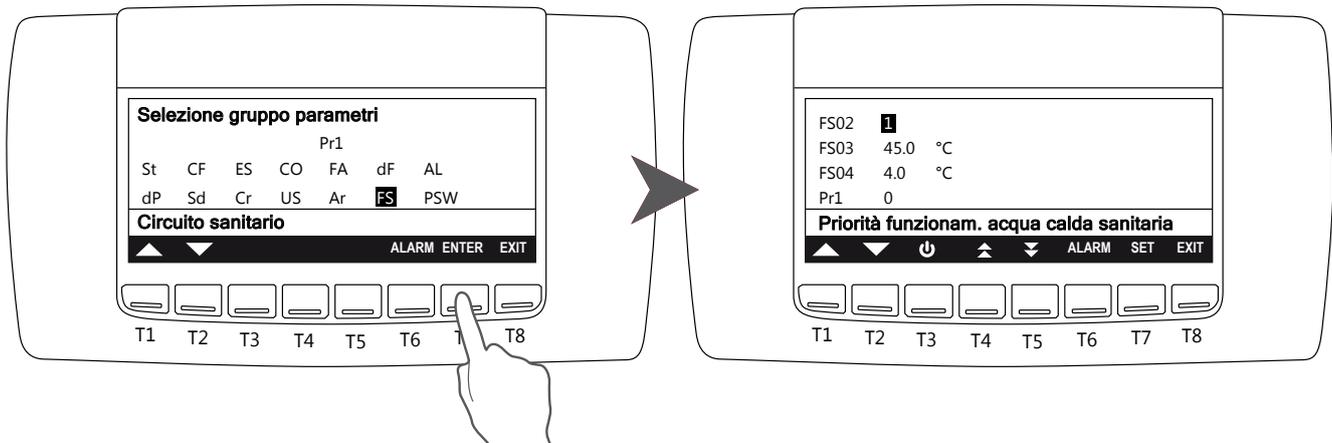


Con la función set point compensación aire exterior activa, si se pulsa una segunda vez el botón SET el display muestra en la parte inferior el símbolo SEtTR (set point compensación), que es el set point efectivo seleccionado desde el control de la unidad en las condiciones reales de temperatura exterior.

Modo refrigeración



Los valores disponibles en el grupo de parámetros Circuito sanitario (FS) son: Prioridad funcionamiento agua caliente sanitaria (FS02), set point invierno (FS03), banda de intervención agua caliente sanitaria (FS04).



6.7.2 Selección de las fases horarias

Para acceder al grupo de parámetros con el cual se puede seleccionar las fases horarias, seleccionar **ES**.

ES01	Inicio banda de funcionamiento N°1 (0÷24)	ES17	Diferencial energy saving funcionamiento en bomba de calor
ES02	Fin banda de funcionamiento N°1 (0÷24)	ES18	Tiempo máximo de funcionamiento unidad en OFF desde RTC si se fuerza en ON desde el botón
ES03	Inicio banda de funcionamiento N°2 (0÷24)	ES19	Fase horaria 1 agua sanitaria: inicio
ES04	Fin banda de funcionamiento N°2 (0÷24)	ES20	Fase horaria 1 agua sanitaria: fin
ES05	Inicio banda de funcionamiento N°3 (0÷24)	ES21	Fase horaria 2 agua sanitaria: inicio
ES06	Fin banda de funcionamiento N°3 (0÷24)	ES22	Fase horaria 2 agua sanitaria: fin
ES07	Lunes con fase horaria en energy saving Lunes funcionamiento con encendido / apagado automático	ES23	Fase horaria 3 agua sanitaria: inicio
ES08	Martes con fase horaria en energy saving Martes funcionamiento con encendido / apagado automático	ES24	Fase horaria 3 agua sanitaria: fin
ES09	Miércoles con fase horaria en energy saving Miércoles funcionamiento con encendido / apagado automático	ES25	Lunes: selección fase horaria
ES10	Jueves con fase horaria en energy saving Jueves funcionamiento con encendido / apagado automático	ES26	Martes: selección fase horaria
ES11	Viernes con fase horaria en energy saving Viernes funcionamiento con encendido / apagado automático	ES27	Miércoles: selección fase horaria
ES12	Sábado con fase horaria en energy saving Sábado funcionamiento con encendido / apagado automático	ES28	Jueves: selección fase horaria
ES13	Domingo con fase horaria en energy saving Domingo funcionamiento con encendido / apagado automático	ES29	Viernes: selección fase horaria
ES14	Incremento set energy saving funcionamiento en refrigeración	ES30	Sábado: selección fase horaria
ES15	Diferencial energy saving funcionamiento en refrigeración	ES31	Domingo: selección fase horaria
ES16	Incremento del set energy saving funcionamiento en bomba de calor	ES32	Energy saving: compensación set point agua sanitaria

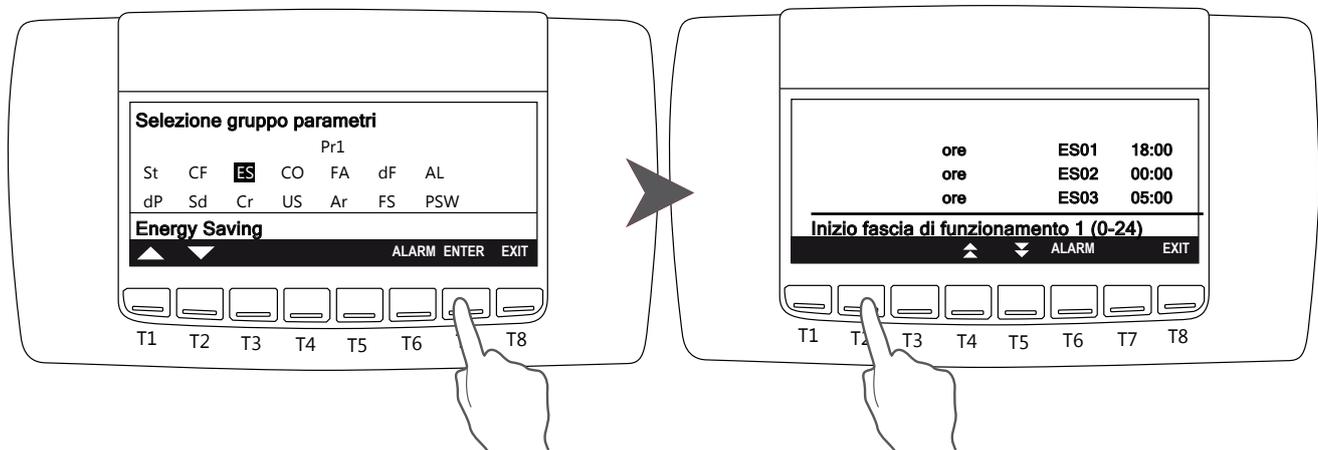
Las combinaciones de fases horarias seleccionadas en los diferentes días de semana son:

- 0 = ninguna
- 1 = Fase horaria 1
- 2 = Fase horaria 2
- 3 = Fase horaria 1 y 2
- 4 = Fase horaria 3
- 5 = Fase horaria 1 y 3
- 6 = Fase horaria 2 y 3
- 7 = Todas las fases horarias

Modalidad de trabajo

Las posibles modalidades de trabajo son:

- ON-OFF automático: encendido y apagado automático de la unidad según los horarios seleccionados.
- Energy Saving: Permite seleccionar dos set point diferentes, por ejemplo uno para el día y otro para la noche.



es posible seleccionar hasta un máximo de 3 fases horarias.

Seleccionar el horario a modificar desplazándose con T1 y T2 y pulsando T7 el valor seleccionado comienza a parpadear. Cambiar el horario con T1 y T2.

Pulsar T5 para ver todos los parámetros disponibles.

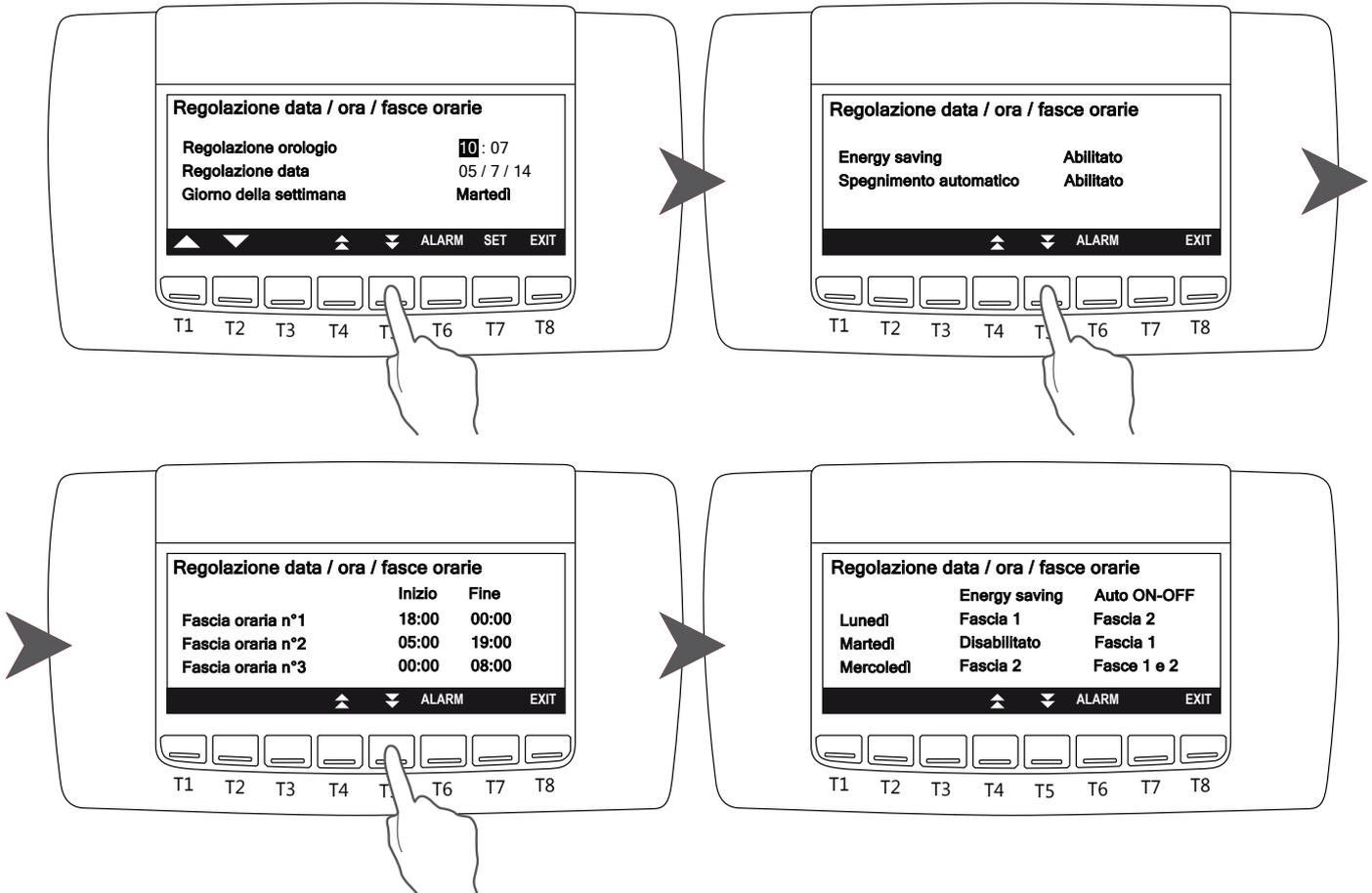
6.7.3 Selección de fecha y hora



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

Para regular la fecha y la hora desplazarse entre los parámetros con los botones T1 y T2 y pulsar T7. El parámetro seleccionado comenzará a parpadear, a continuación con T1 y T2 seleccionar el valor correcto y pulsar nuevamente T7 para confirmar.

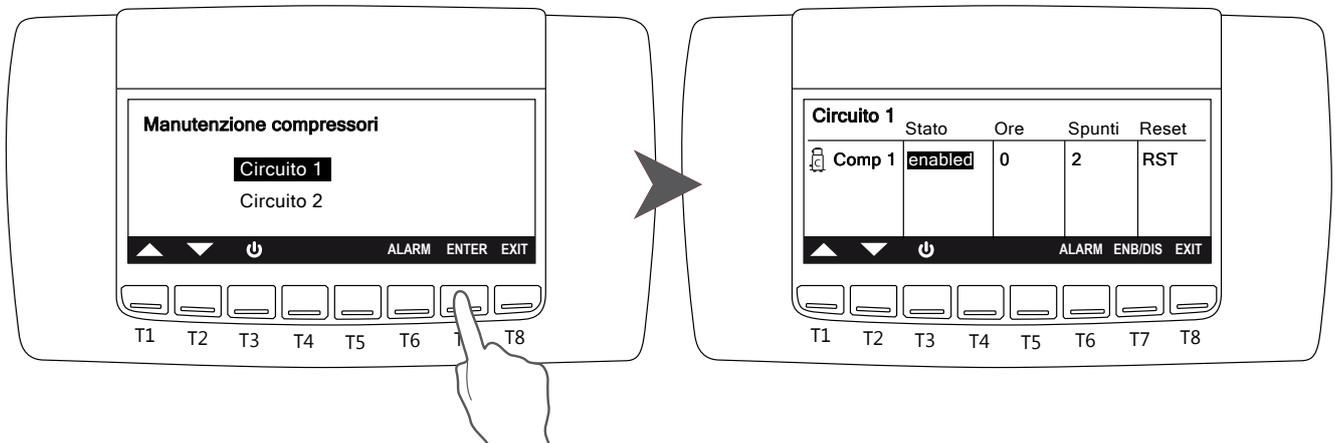
Pulsando T5 es posible visualizar las pantallas siguientes relativas al Energy saving, apagado automático, selección de las fases horarias y semanales. La modificación de estas pantallas es posible accediendo al grupo de parámetros correspondiente como se indica en el párrafo anterior (Selección de fecha y hora).



6.7.4 Funcionamiento compresores



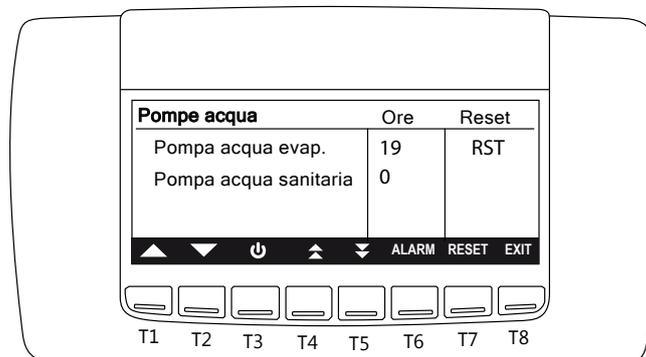
Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible visualizar las horas de trabajo de los compresores y el número de activaciones. Seleccionar el circuito deseado con T1 y T2 y pulsar T7 para visualizar los parámetros. La función de desactivación de T7 sólo está permitida para el servicio.



6.7.5 Bomba de agua



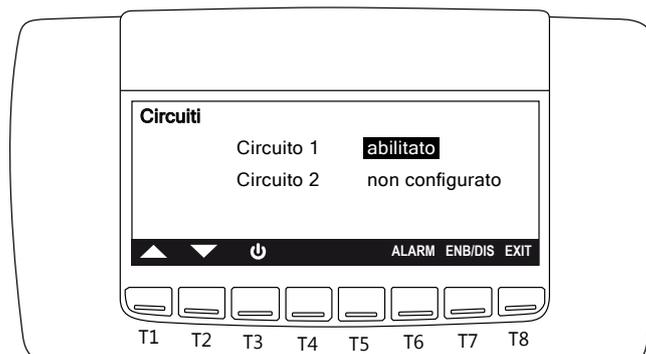
Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible visualizar las horas de trabajo de las bombas de agua. La función de desactivación de T7 sólo está permitida para el servicio.



6.7.6 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.



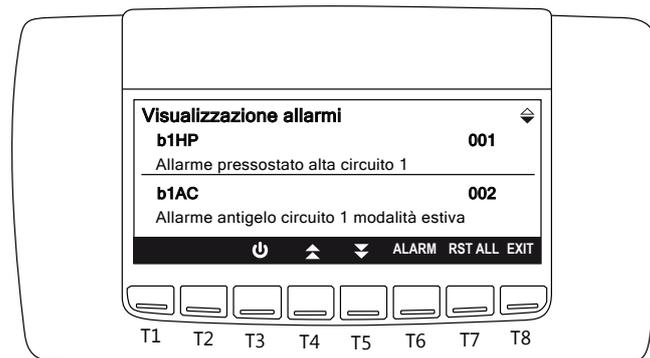
6.7.7 Alarmas

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



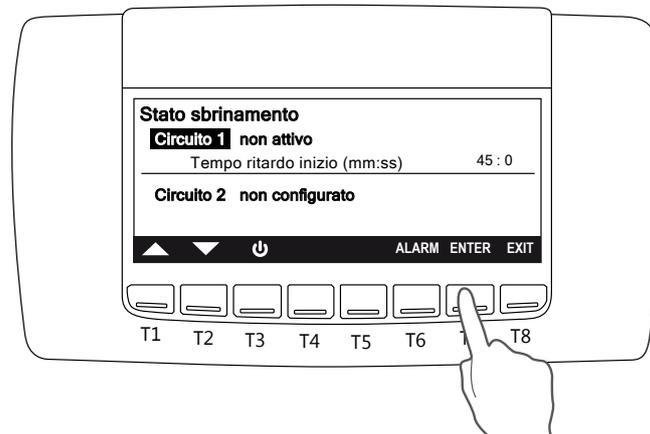
6.7.8 Histórico de alarmas

Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. Pulsando los botones T4 y T5 es posible visualizar las últimas 99 alarmas. La función de reset de todas las alarmas T7 está permitida únicamente para el servicio.

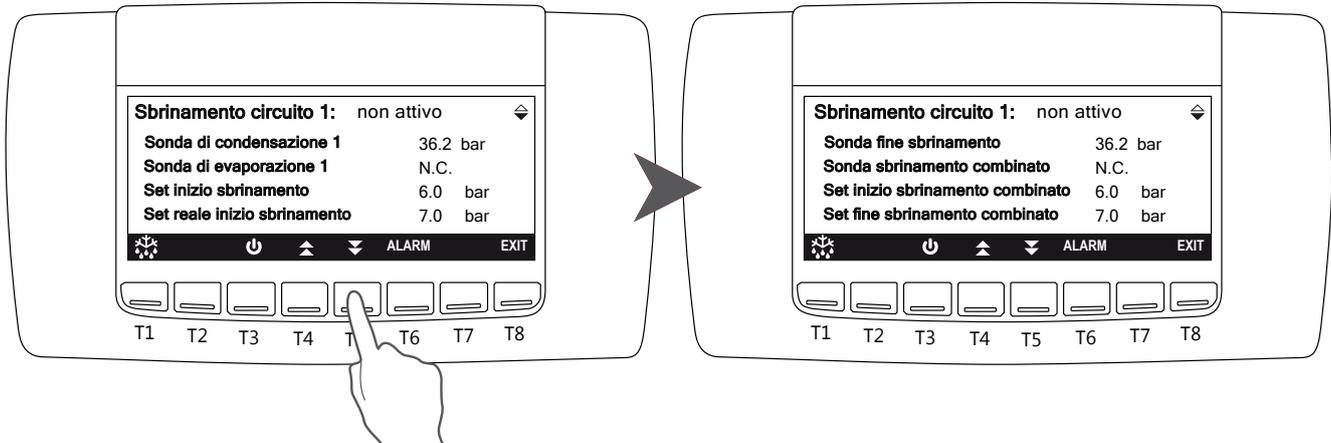


6.7.9 Estado de desescarche

Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. Para cada circuito es posible leer el estado del desescarche y, una vez seleccionado el circuito, pulsando el botón T7 se accede a una serie de parámetros relativos al desescarche del mismo circuito (valores correspondientes a las sondas y set points).



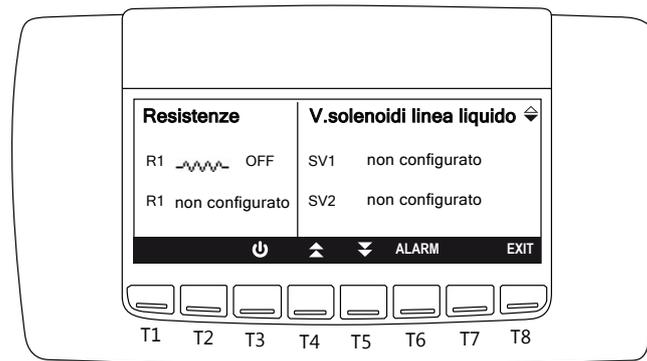
Pulsando los botones T4 y T5 es posible visualizar todos los parámetros disponibles.



6.7.10 Resistencias eléctricas



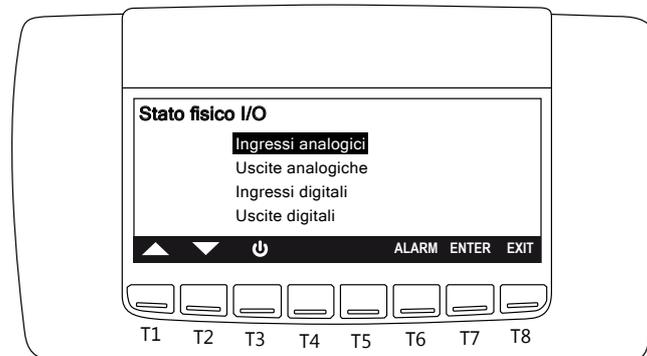
Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible visualizar el estado de las resistencias eléctricas.



6.7.11 Estado I/O (Input/Output)

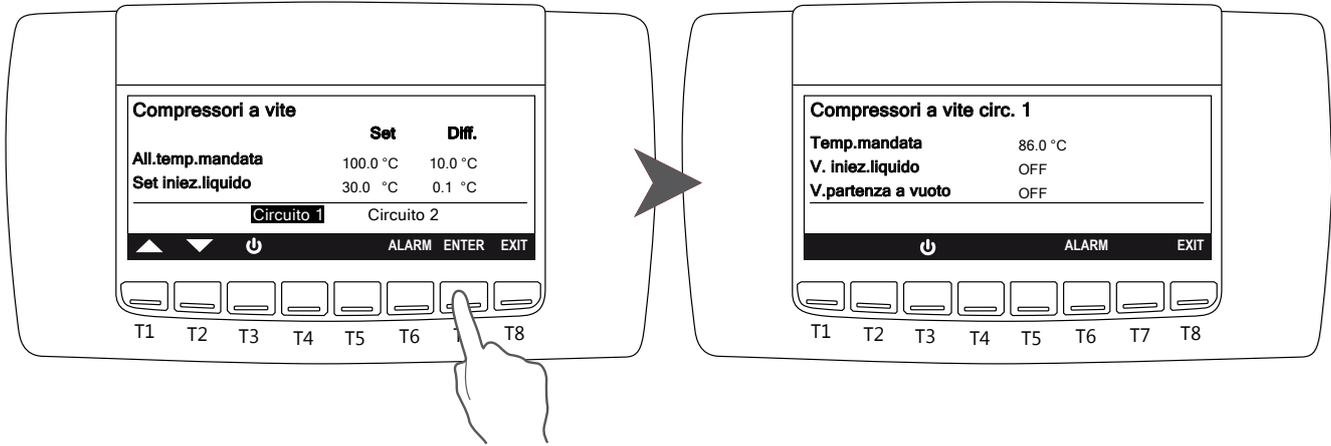


Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible visualizar: estado de las sondas, salidas y entradas analógicas, salidas y entradas digitales.



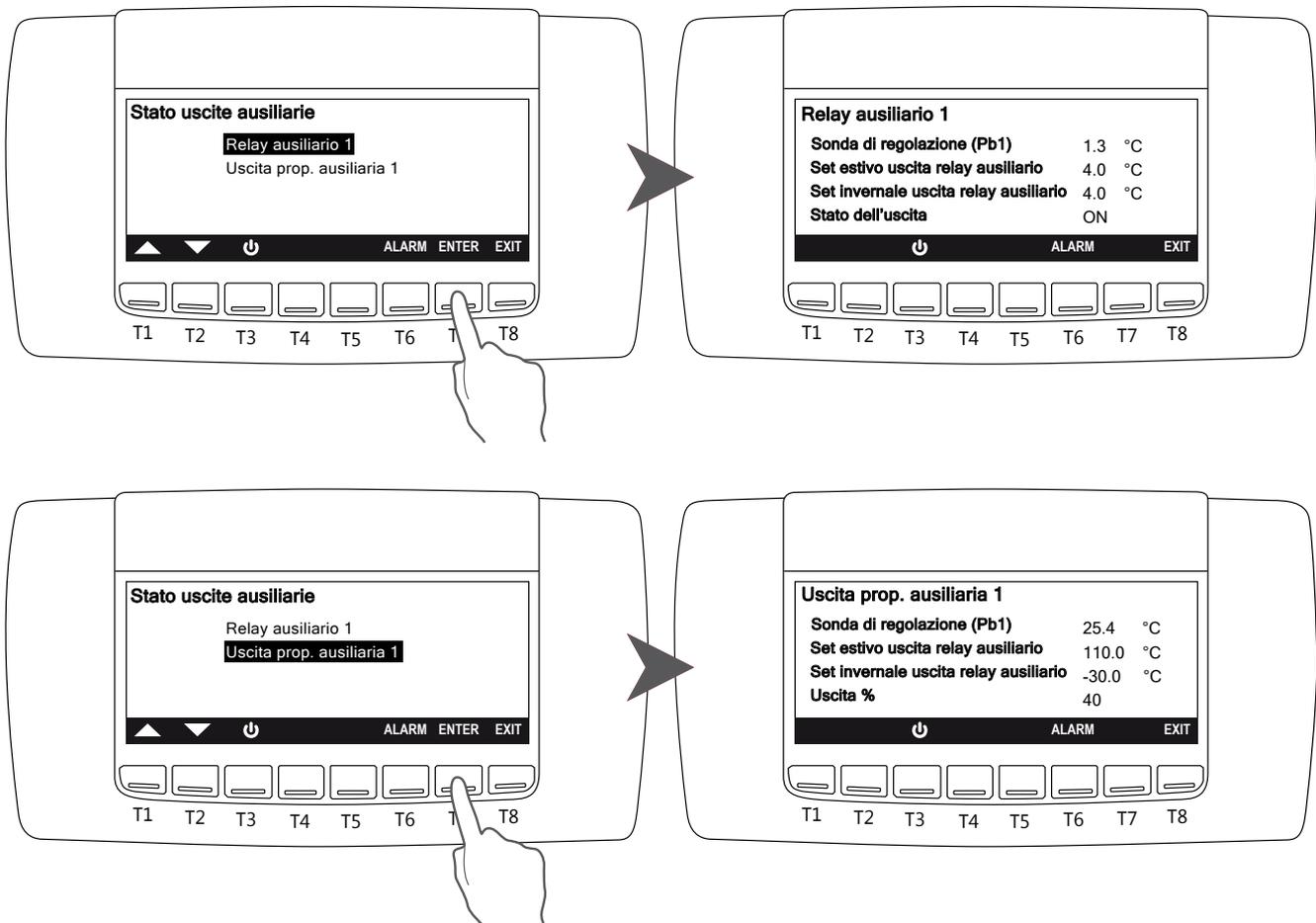
6.7.12 Compresores de tornillo (si están disponibles)

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.



6.7.13 Estado salidas auxiliares

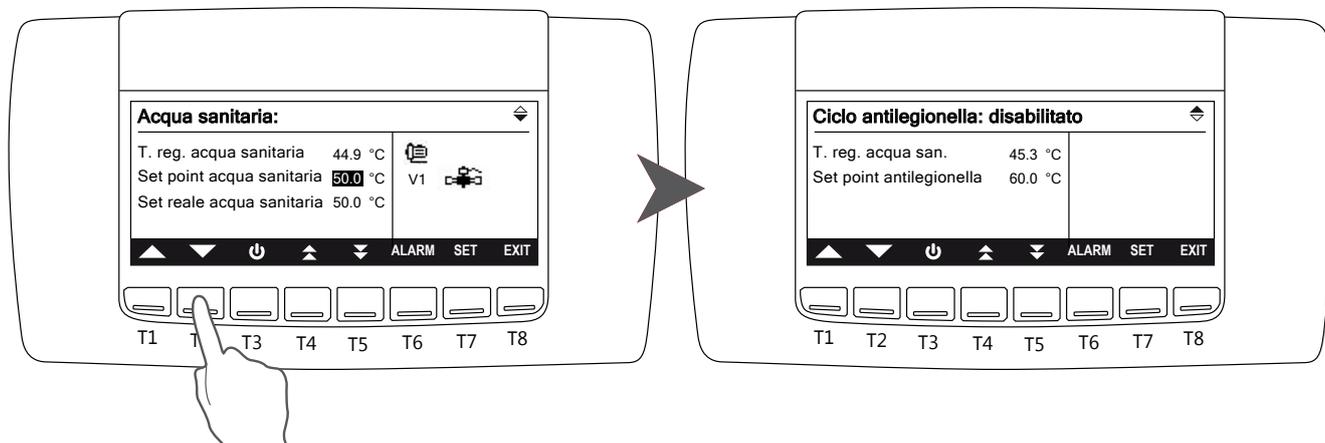
Para acceder a este menú seleccionar  moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible visualizar informaciones en las salidas auxiliares.



6.7.14 Agua sanitaria



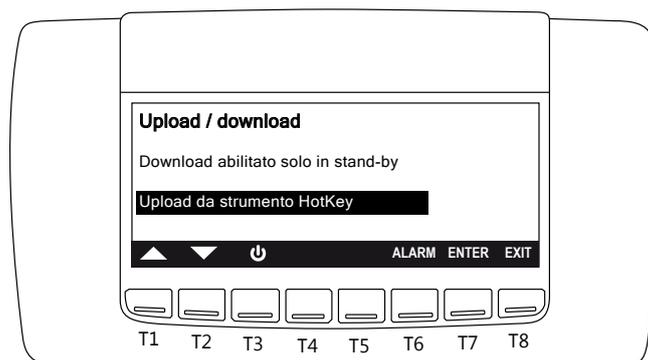
Para acceder a este menú seleccionar **SAN** moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. En esta modalidad es posible tener informaciones de datos correspondientes al circuito sanitario. Pulsando T7 es posible modificar los valores.



6.7.15 Upload download



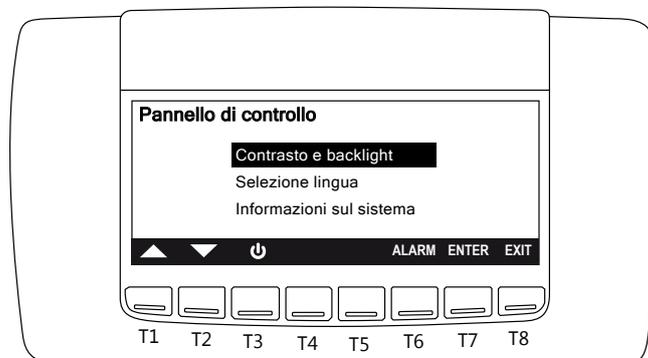
Para acceder a este menú seleccionar **HOTKEY** moviéndose entre los diferentes iconos con los botones T1 y T2 y pulsar T7. Función reservada al servicio.



6.7.16 Panel de control



Para acceder a este menú seleccionar **Panel de control** 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 Desconexión de emergencia

La desconexión de emergencia permite que la unidad se detenga en el menor tiempo posible.

Si es necesario activar este procedimiento, proceda en la siguiente manera:

- Gire la manija del interruptor principal (amarillo y rojo) a la posición OFF; esto detiene inmediatamente la unidad.

6.9.1 Rearme después una desconexión de emergencia:



Antes de rearmar la unidad, asegúrese de que se haya eliminado la causa de la emergencia.

Para rearmar la unidad después de una desconexión de emergencia, proceda en la siguiente manera:

- Gire la manija del interruptor principal a la posición ON; (esto no reinicia la unidad pero permite que se reinicie después de una segunda acción voluntaria).

7. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

7.1 Advertencias generales



El nuevo Reglamento Europeo 517_2014, "Obligaciones relativas a la contención, uso, recuperación y destrucción de gases fluorados de efecto invernadero utilizados en equipos fijos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor", entró en vigor el 1 de enero de 2016. Esta unidad está sujeta a los requisitos reglamentarios que se enumeran a continuación, por lo que se recomienda que todos los propietarios, operadores y/o personal técnico la cumplan en su totalidad, en todas sus partes. :

- a) Mantenimiento de los registros del equipo
- b) Instalación, mantenimiento y reparación correctos del equipo
- c) Control de las fugas
- d) Recuperación de refrigerantes y gestión de la eliminación final
- e) Presentación al Ministerio de Medio Ambiente de la declaración anual relativa a las emisiones atmosféricas de gases fluorados de efecto invernadero.

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.



Si fuese necesario sustituir un componente de la máquina, el nuevo elemento deberá tener unas características iguales ó superiores al original. Por características se entiende, prestaciones ó espesores iguales ó superiores, que no afecten a la seguridad, uso, movimiento, almacenaje y temperaturas de uso de la máquina previstas por el fabricante.



Las válvulas presentes en la máquina deberán estar siempre en posición abierta antes de la primera puesta en marcha. Si surge la necesidad de seccionar el circuito frigorífico cerrando las válvulas, se deberán tomar medidas que excluyan la puesta en marcha de la unidad incluso de manera accidental y, además, el cierre de estas válvulas deberá señalizarse adecuadamente con letreros bien indicados, tanto en las válvulas como en el cuadro eléctrico. En cada caso las válvulas deberán permanecer cerradas el menor tiempo posible.

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), centrando 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 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	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			
Limpieza 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		

7.4.2 Batteria ventilatori e circuito frigorifero e idraulico

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	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 ⁽¹⁾			X			
Verificar el cuadal de agua y/o posibles fugas	X					
Verificar que el flujostato funcione correctamente			X			
Realizar la limpieza del filtro metálico colocado en la tubería de agua ⁽³⁾			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 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 ⁽²⁾						X



⁽¹⁾ En el caso en que la instalación se encuentre en una zona con una elevada presencia de arena, polvo ó polen en el aire, ó en las inmediaciones de un aeropuerto, industria ó en general en zonas con un elevado índice de contaminación del aire, será necesario realizar la inspección y limpieza de los baterías cada **tres meses** (o más).



⁽²⁾ 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".



⁽³⁾ Se puede ejecutar con una frecuencia más alta (también semanal) dependiendo de el Δt .

7.4.3 Compresores

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	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.



Antes de la primera puesta en marcha es necesario realizar todas las operaciones descritas en las tablas anteriores y realizar las comprobaciones necesarias proporcionadas por el módulo de control de prearranque (válido para Italia) que se solicitarán al servicio.

7.5 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.
- Para máquinas que utilizan el refrigerante R407C, en el caso de que se haya producido una fuga de gas aunque sólo sea parcial, debe vaciar completamente el circuito frigorífico y realizar la carga completa de refrigerante con la cantidad indicada en la placa de características del equipo.
- 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 periodo 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.

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 RESETEAR UNA ALARMA DE IDENTIFICACIÓN SÓLO DESPUES DE HABER AVERIGUADO LA CAUSA QUE LA HA GENERADO; RESETOS REPETIDOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA UNIDAD.

Problema	Síntoma	Causa	Remedio
ACF1	Alarma de configuración	Fallo de configuración del sistema de control con microprocesador.	Contactar con la empresa.
ACF2	Alarma de configuración		
ACF3	Alarma de configuración		
ACF4	Alarma de configuración		
ACF5	Alarma de configuración		
ACF6	Alarma de configuración		
ACF7	Alarma de configuración		
ACF8	Alarma de configuración		
ACF9	Alarma de configuración		
ACFL	Source side water flowswitch	Check the source side water system or clean the water filter	Check the source side water system or clean the water filter
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.
AHFL	Alarma flujostato agua caliente sanitaria	Presencia de aire ó suciedad en el circuito hidráulico del agua caliente sanitaria (ACS).	Purgar lentamente el circuito hidráulico del ACS ó controlar y limpiar el filtro de agua.
AP1	Alarma sonda temperatura agua entrada instalación	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.
AP10	Alarma sonda seguridad agua caliente sanitaria		
AP2	Alarma sonda temperatura agua salida instalación		
AP3	Alarma trasductor presión		
AP4	Alarma sonda batería aleteada/sonda desescarche		
AP5	Alarma sonda temperatura entrada agua caliente sanitaria		
AP6	Alarma sonda temperatura salida A.C.S.		

AP7	Alarma sonda ambiente (aire exterior)	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.
AP8	No utilizado		
AP9	No utilizado		
AtE1	Alarma térmico bomba evaporador1		
AtE2	Alarma térmico bomba evaporador2		
B1 HP	Alarma presostato alta presión circuito 1	<p>En modo calefacción: Caudal de agua insuficiente circuito agua instalación. Caudal agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria.</p> <p>En modo refrigeración: Caudal aire insuficiente al ventilador lado fuente. Caudal de agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria.</p>	<p>Restaure el flujo de agua correcto al circuito de agua de la instalación. Restaure el caudal de agua correcto al circuito de agua caliente sanitaria.</p> <p>Restaure el caudal de aire correcto al ventilador lado fuente. Restaure el caudal de agua correcto al circuito de agua caliente sanitaria.</p>
b1AC	Alarma antihielo circuito 1 (modo refrigeración)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar el set point temperatura instalación. Comprobar caudal agua instalación.
b1AH	Alarma antihielo circuito 1 (modo calefacción)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar el set point temperatura instalación.
b1dF	Señalización alarma de desescarche circuito 1 (límite máximo admitido)	<p>Tiempo de desescarche demasiado elevado. Temperatura exterior fuera de los límites operativos. Pérdida (fuga) de la carga de refrigerante.</p>	<p>Comprobar el set point del desescarche. Restaure las condiciones operativas normales. Localizar la fuga y reparala.</p>
b1hP	Alarma alta presión trasductor circuito 1	Trasductor defectuoso.	Sustituir el trasductor defectuoso.
B1LP	Alarma presostato baja presión circuito 1	Pérdida (fuga) de la carga de refrigerante.	Localizar la fuga y reparala.
b1IP	Alarma baja presión trasductor circuito 1	Trasductor defectuoso.	Sustituir el trasductor defectuoso.
b1tF	Alarma térmico ventilador lado fuente	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.



ESEX TECHNOLOGIES

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

Info@enextechnologies.com • www.enextechnologies.com

Los datos técnicos indicados en este manual no son vinculantes.

La empresa 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.

