

Hidros

THERMAL SOLUTIONS

BOMBAS DE CALOR AIRE/AGUA CON COMPRESOR DC INVERTER DE INYECCIÓN DE VAPOR (E.V.I.) SERIE LZTi



MANUAL TÉCNICO

El manual técnico de la máquina se compone de los siguientes documentos:

- Declaración de conformidad
- Manual técnico
- Diseños dimensionales



CONSERVAR PARA FUTURAS CONSULTAS



Instrucciones:
consultar la parte
correspondiente.



Leer y comprender las in-
strucciones antes de traba-
jar en la máquina.

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 de sistema y uso no consentido.....	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.....	14
3.3 Descripción accesorios.....	14
3.4 Qué es la tecnología E.V.I. (inyección de vapor).....	15
3.5 Datos técnicos.....	16
3.6 Límites de uso.....	17
3.7 Producción agua caliente sanitaria.....	19
3.8 Factores de corrección.....	21
3.9 Datos sonoros.....	22
4. INSTALACIÓN.....	22
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	22
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	23
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	23
4.4 Recepción e inspección.....	23
4.5 Almacenaje.....	24
4.6 Desembalaje.....	24
4.7 Transporte y manejo.....	24
4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	25
4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG).....	26
4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE).....	26
4.11 Instalación de la bandeja de condensados (BRCA).....	27
4.12 Conexiones hidráulicas.....	28
4.13 Características químicas del agua.....	28
4.14 Componentes hidráulicos.....	29
4.15 Contenido mínimo de agua en el circuito instalación.....	29
4.16 Contenido mínimo de agua en el circuito sanitario.....	30
4.17 Llenado del circuito hidráulico.....	30
4.18 Vaciado de la instalación.....	30
4.19 Instalaciones típicas.....	31
4.20 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad.....	33
4.21 Datos eléctricos.....	34
4.22 Conexionado eléctrico.....	35
4.23 Posicionamiento de la sonda entrada agua circuito instalación (BTI).....	38
4.24 Posicionamiento sonda circuito agua caliente sanitaria (BTS).....	39
4.25 Esquemas frigoríficos.....	39
5. PUESTA EN MARCHA.....	41

5.1 Comprobaciones previas	41
5.2 Descripción del control	43
5.3 Panel control remoto.....	44
6. USO.....	45
6.1 Encendido y primera arrancada.....	45
6.2 Parada	46
6.3 Cómo modificar los set points.....	47
6.4 Tecla PROBES	48
6.5 Tecla ALARM	48
6.6 Tecla CIRC.....	49
6.7 Tecla SERVICE.....	51
6.8 Silenciamiento señal acústica.....	61
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. DIAGNOSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	66
9.1 Indicación de errores	66
10. DISEÑOS DIMENSIONALES.....	68

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Informaciones preliminares

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

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

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

1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones

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

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

1.3 Conservación de las instrucciones

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

1.4 Actualización de las instrucciones

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

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

1.5 Como utilizar estas instrucciones

Las instrucciones forman parte de la máquina.



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



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

1.6 Riesgos residuales

La máquina está diseñada de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para la seguridad de las personas que van a interactuar. Durante el diseño no es 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.
Batería de intercambio térmico y rejillas del ventilador.	Pequeños cortes. Lesiones	Introducción de objetos punzantes a través de las rejillas con los ventiladores en funcionamiento. Contacto	Evitar el contacto, usar guantes protectores. No insertar objetos de ningún tipo en el centro 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. Interior unidad: compresores y tuberías de descarga	Quemaduras graves. Quemaduras	Defectos de aislamiento de los cables de alimentación, partes metálicas en tensión. Contacto	Protección eléctrica adecuada de las líneas de alimentación; precaución máxima al efectuar la conexión a tierra de las partes metálicas. Evitar el contacto, usar guantes protectores.
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.
Cables eléctricos y partes metálicas.	Quemaduras graves.	Cables de alimentación, partes metálicas en tensión.	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. Exterior presión. zona próxima a la unidad.	Intoxicaciones, quemaduras graves. Intoxicaciones, quemaduras graves.	Presión de evaporación elevada por el uso incorrecto de la máquina durante los trabajos de mantenimiento. 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 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.
de alta presión. Unidad completa	graves, pérdida de oído. Incendio externo	Incendio a causa de calambres o combustión de elementos cercanos a la unidad. Incendio a causa de calamidad.	Controlar con cuidado el valor de la presión de condensación; usar todos los dispositivos de protección. 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.

		Manufacturer: PD322111		
Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 info@hidros.it www.hidros.eu				
1LZN.015D-1A		123456		
Modello Model		Matricola Serial number		
2		3/2017		
Categoria PED PED Category		Data di fabbricazione Manufacture date		
R410A	2	2088		
Tipo refrigerante Refrigerant type	Gruppo fluido Fluid group	GWP		
C1 4,20 Kg	C2	20,88 ton		
C3	C4	CO ₂ Equivalente CO ₂ Equivalente		
Carica refrigerante Refrigerant charge				
400V-3ph+N-50Hz		12,0 A		
Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency		F.L.A. (A)	F.L.I. (kW)	
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE		LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE		
28 bar		43,8 bar		
PS		PS		
Min	Max	Min	Max	
-30 °C	+130 °C	-30 °C	+130 °C	
Temperatura di progetto Design temperature		Temperatura di progetto Design temperature		
Peso a vuoto Weight				
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto Contains fluorinated greenhouse gasses covered by the Kyoto protocol				
				



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: R410A

- Difluorometano (HFC-32) 50% en peso CAS No.: 000075-10-5
- Pentafluoroetano (HFC-125) 50% en peso CAS No.: 000354-33-6

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 R407C (R22, R125 e R134a) no dañan el ozono. Estas sustancias están reguladas por el protocolo de Montreal (revisión de 1992) y de la regulación CE nº2037/200 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

R410A

HFC-32	TWA 1000 ppm
HFC-125	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 de la unidad

La bomba de calor aire/agua de alta eficiencia de la serie LZTi está preparada para aplicaciones con sistemas de calefacción por paneles radiantes o para aquellas aplicaciones en las que sea necesaria la máxima eficacia en calefacción. La unidad está diseñada específicamente para tener la máxima eficacia en calefacción, trabajando a temperaturas externas de hasta 20°C y produciendo agua hasta una temperatura de 65°C. Está disponible en las versiones estándar a 2 tubos y en la versión SW6 a 4 tubos. Ambas versiones son capaces de producir agua caliente sanitaria; las versiones a 2 tubos a través de una válvula a 3 vías externa, y las versiones LZTi/SW6 utilizando un circuito hidráulico especial dedicado al agua caliente sanitaria que permite su producción independientemente del modo de funcionamiento de la unidad. Todos los modelos se suministran con válvula de inversión de ciclo para poder producir agua fría en verano.

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. Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color de la carpintería es RAL 9018.

3.1.2 Insonorización

Todas las unidades LZTi están equipadas con un sistema especial de amortiguación de las vibraciones constituido por una base flotante la cual apoya sobre el chasis de la unidad mediante la interposición de muelles en acero de elevada capacidad de absorción de vibraciones. En esta base flotante se alojan los compresores los cuales apoyan mediante unos soportes antivibradores de goma. La base flotante además está aislada acústicamente mediante materiales fonoabsorbentes de alta densidad 40 kg/m³, espesor 50 mm, y chapa microperforada. Este elemento realiza un doble sistema de amortiguación vibro/acústico en cascada. Todas las tuberías frigoríficas conectadas a los compresores están instaladas mediante tuberías flexibles para absorber las vibraciones tipo "anaconda". El mismo sistema se utiliza para las tuberías hidráulicas mediante tuberías flexibles lo cual permite reducir el nivel sonoro entorno a 10 12 dB(A).

3.1.3 Circuito frigorífico

El circuito frigorífico está realizado utilizando componentes de las primeras empresas internacionales y según la normativa ISO 97/23 correspondiente en los procesos de soldadura. El gas refrigerante utilizado es R410A. El circuito frigorífico incluye: visor de líquido, filtro deshidratador, válvula de expansión electrónica, válvula de 4 vías, válvula anti retorno, depósito de líquido, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

3.1.4 Compresores

Los compresores utilizados son del tipo scroll de alta eficiencia, de velocidad variable y modulación de la capacidad mediante DC inverter, suministrados con un diseño especial que aumenta la eficiencia del ciclo refrigerante en condiciones de temperatura ambiente muy baja. Las unidades se suministran con un economizador y con un sistema de inyección de vapor, un método versátil para mejorar la capacidad y la eficiencia del sistema. La tecnología de inyección de vapor, consiste en inyectar el vapor del refrigerante en el medio del proceso de compresión, para aumentar la capacidad y la eficiencia significativamente. Cada compresor scroll utilizado en las unidades LZTi es sustancialmente similar a un compresor de dos etapas pero con la refrigeración integrada en medio de la etapa. La etapa más alta consiste en extraer una parte del líquido de condensación y expandirlo a través de una válvula de expansión en el intercambiador que actúa como subenfriador. El vapor súper calentado se inyecta en la parte intermedia del compresor scroll. El subenfriamiento adicional aumenta la capacidad del evaporador. Cuanto mayor sea la proporción entre la presión de condensación y de la evaporación, más rendimiento ganamos respecto a cualquier otra tecnología relacionada con el compresor. Los compresores están equipados con un innovador motor eléctrico brushless de imanes permanentes DC, comandado por el inverter de alta eficiencia. Además todos los compresores incluyen resistencia eléctrica y protección de sobrecarga térmica.

3.1.5 Intercambiador lado fuente

El intercambiador del lado fuente está realizado con tubo de cobre y aletas de aluminio de alta eficiencia. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina).

3.1.6 Ventiladores axiales de alta eficiencia

Estos ventiladores están equipados con los nuevos motores eléctricos Brushless de corriente continua conmutados electrónicamente (motores E.C.) para garantizar la máxima eficiencia energética de acuerdo a las nuevas normativas Europeas, consiguiendo una gran reducción de los consumos energéticos para ventilación. Fabricados en aluminio, son del tipo axial con palas aerodinámicas ultra eficientes. Están equilibrados estática y dinámicamente y se suministran con una rejilla de protección de acuerdo a la normativa EN 60335. Se montan sobre la unidad mediante un soporte de fijación que anula las vibraciones transmitidas al y son capaces de modular la velocidad a revoluciones muy bajas, minimizando así el consumo de energía y el ruido general en la mayor parte de la operación. Todas las unidades

pueden controlar la presión de evaporación/condensación leyendo el transductor y modulando continuamente la velocidad de rotación del ventilador EC. Los motores eléctricos tienen un grado de protección IP 54.

3.1.7 Intercambiador lado instalación

Estos intercambiadores son de placas electrosoldadas fabricadas en acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiadores reduce enormemente la carga de gas refrigerante de la unidad respecto a los modelos tubulares, consiguiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina. Vienen aislados de fábrica utilizando materiales de célula cerrada y pueden ir equipados con resistencia eléctrica anti hielo (accesorio). Además cada uno está protegido por una sonda de temperatura utilizada como protección anti hielo.

3.1.8 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad a las normativas europeas 73/23 y 89/336. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades LZTi incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario). Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro incluye contactos abiertos para la conmutación verano/invierno, para el ON/OFF remoto y contactos abiertos para las alarmas generales.

3.1.9 Microprocesador

Todas las unidades estándar se suministran con control por microprocesador que controla las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización de los compresores, secuencia de puesta en marcha de compresores (en el caso de haber más compresores), reset alarmas. El panel de control incluye display e interface para el usuario. El microprocesador está establecido para la gestión del desescarche automático (en caso de funcionamiento con condiciones externas graves) y para el cambio verano/invierno. El control además gestiona el programa de choque térmico anti legionela, integración con otras fuentes térmicas (resistencia eléctrica, paneles solares, etc.), control y gestión de una válvula modulante y de la bomba del circuito sanitario. Bajo pedido, el microprocesador se puede conectar al sistema BMS de control remoto y a sistemas de control centralizado con protocolo MODBUS.

3.1.10 Dispositivos de control y protección

Todas las unidades se suministran con los siguientes dispositivos de control y de protección: sonda de temperatura de retorno de agua evaporada, sonda de temperatura protección antihielo instalada en la salida del agua evaporada, sonda de temperatura de retorno e impulsión de agua caliente sanitaria (sólo versiones SW6), presostato de alta presión por rearme manual, presostato de baja presión por rearme automático, protección térmica compresor, protección térmica ventilador, transductor de presión (usado para optimizar el ciclo de desescarche y para regular la velocidad del ventilador en función de las condiciones ambiente), flujostato. Todas las unidades incluyen también una sonda de temperatura con función "Ahorro energético", suministrada en una caja a parte, que puede ser usada para parar la bomba durante los periodos de stand by, cuando la temperatura del agua alcanza el set point reduciendo así el consumo eléctrico de la unidad. La sonda debe colocarse en el compensador hidráulico presente en la sala técnica. El circuito de agua caliente sanitaria (sólo versiones SW6) viene ya equipado con esta sonda, mientras que es necesario instalarla en el circuito del lado de la instalación.

3.1.11 Bandeja de condensados con resistencia antihielo (BRCA)

Se utiliza para recoger la condensación producida por la bomba de calor durante el desescarche. Está equipada con una resistencia antihielo para prevenir la formación de hielo en la bandeja en caso de condiciones ambientales extremas.

3.1.12 Válvula termostática electrónica (VTEE)

El uso de la válvula termostática electrónica está particularmente indicado en la unidad que se encuentra trabajando en condiciones de carga muy variables. El uso de esta válvula permite maximizar el intercambio térmico en el intercambiador lado instalación, minimizar los tiempos de respuesta a las variaciones de la carga y optimizar la regulación del sobrecalentamiento garantizando la máxima eficiencia energética.

3.1.13 Arranque automático electrónico (DSSE)

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

3.1.14 Panel control remoto (PCRL)

Todos los equipos incluyen panel control por microprocesador con display de alta resolución, instalado en la máquina y remoto hasta 50 mt.

3.1.15 Filtro agua

Todas las unidades incluyen de serie el filtro de agua instalado tanto en el circuito del lado de la instalación como en el del agua caliente sanitaria (solo versiones SW6). El filtro de agua es la primera etapa de filtración indispensable para la protección de los intercambiadores de calor de placas y de las tuberías. El dispositivo tiene un grado de filtración de 400 uM y el cartucho del filtro es reemplazable. El diseño en Y permite que el depósito de impurezas esté en la parte inferior del asiento del porta filtro y por lo tanto es de fácil mantenimiento.

3.1.16 Flujostato instalación

El flujostato lado instalación está instalado de serie en todas las unidades e interrumpe el funcionamiento del mismo en el caso de caudal de agua anormal en la instalación. Está formado por un sistema de paleta introducido en el flujo del agua junto con 2 imanes permanentes que detectan continuamente el volumen de agua que circula para habilitar ó deshabilitar el funcionamiento del equipo.

3.2 Otras versiones

3.2.1 Versión a 4 tubos: producción de agua caliente sanitaria independiente (SW6)

La unidad se suministra con un intercambiador adicional usado como condensador para el agua caliente sanitaria cuya producción es independiente del modo de funcionamiento del equipo. La activación del mismo se realiza automáticamente mediante el control microprocesador cuando la temperatura del ACS es inferior al valor seleccionado. Esta unidad puede producir ACS y agua fría de manera independiente y simultáneamente. El equipo se suministra con sonda de impulsión y retorno de ACS y con un control avanzado con software específico para la gestión de las diferentes prioridades.

3.2.2 Versión con kit hidráulico incorporado (E1NT)

La unidad LZTi se puede suministrar, bajo pedido, con un kit hidráulico incorporado formado por: bomba de circulación de alta eficiencia con tecnología ECM (Electronic Commutated Motor) y un dispositivo de regulación electrónico integrado que permite adaptar automáticamente la potencia y los estados de carga variable de la instalación garantizando así la eficiencia óptima de la instalación en todos los estados de trabajo y de carga consiguiendo el máximo ahorro energético posible. La bomba incluye módulo de regulación que permite 2 tipos de adaptación automática de la potencia; regulación integrada de la presión diferencial ó regulación del número de giros a través de la señal analógica. El circuito E1NT además incluye: Vaso de expansión, válvula de seguridad de agua (si es necesario por las normas PED). El kit hidráulico está instalado en el circuito de instalación pero no está disponible para el circuito sanitario.



La instalación del kit hidráulico E1NT hace obligatoria la instalación del kit antihielo RAES.

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 Resistencia antihielo (RAEV)

Está formada por un cable auto calefactable que se enrolla entorno al intercambiador de calor del lado instalación y del intercambiador del agua caliente sanitaria (en la versión SW6) para prevenir la formación de hielo por el agua contenida dentro. Este dispositivo está controlado por el microprocesador y se utiliza en las unidades sin kit hidráulico.

3.3.3 Kit antihielo (RAES)

Está formado por un cable auto calefactable enrollado en el intercambiador de calor del lado instalación y en el del agua caliente sanitaria (versiones SW6) y de los tubos del agua. Está controlado por el microprocesador y se usa en la versión A1 con kit hidráulico integrado.

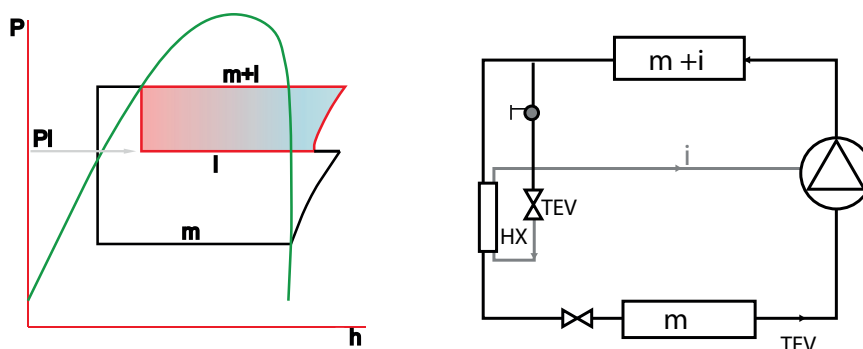
3.3.4 RS485 Placa de comunicación con protocolo MODBUS (INSE)

Utilizada para conectar la máquina a un sistema BMS utilizando el protocolo MODBUS.

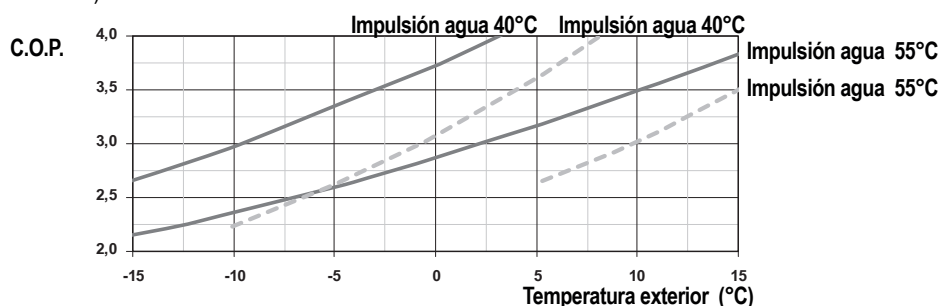
3.4 Qué es la tecnología E.V.I. (inyección de vapor)

Las bombas de calor de la serie LZTi están equipadas con compresores scroll de inyección de vapor (tecnología E.V.I.) que garantiza una mejor eficiencia a la unidad con compresores scroll estándar. La tecnología E.V.I. consiste en inyectar el refrigerante, bajo forma de vapor, a mitad del proceso de compresión para incrementar sensiblemente la capacidad y la eficiencia del compresor. Cada compresor scroll instalado en la bomba de calor LZTi, es comparable a un compresor de dos etapas pero con una fase intermedia de refrigeración del gas. En el diagrama se representan las fases principales del ciclo frigorífico de la unidad con la tecnología E.V.I. En la parte alta del diseño se nota como se efectúa la extracción de una parte del líquido proveniente del condensador que se expande a través de una válvula de laminación, en un intercambiador de calor que funciona como subenfriador.

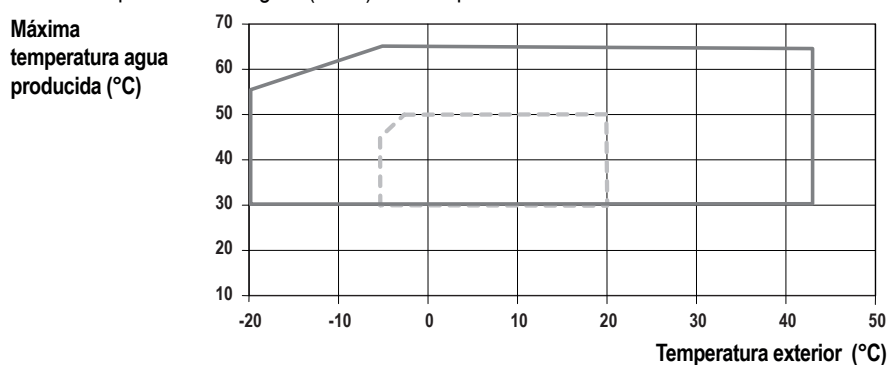
El vapor sobrecalentado obtenido, viene por inyección en el compresor E.V.I. a mitad del ciclo de compresión (a través de las tuberías predispuestas en el mismo compresor). El subenfriamiento obtenido, incrementa notablemente la capacidad del evaporador. Cuanto mayor sea la presión de condensación y de evaporación, más significativo será el incremento de prestación de este sistema respecto a todas las tecnologías tradicionales de compresión del gas. Este sistema permite a la bomba de calor aire/agua LZTi producir agua caliente hasta los 65°C y la posibilidad de trabajar hasta la temperatura ambiente de 20°C.



El gráfico inferior muestra la evolución del C.O.P. comparando compresores scroll estándar (línea discontinua) con compresores de inyección de vapor E.V.I. (línea continua).



La eficiencia de los compresores scroll EVI con bajas temperaturas externas es un 25% superior a los compresores scroll estándar normalmente utilizados. Esta diferencia resulta más evidente en el caso de aplicaciones con temperatura de agua producida relativamente alta (como en el uso de agua caliente sanitaria), donde se puede notar como los tradicionales compresores scroll no pueden producir agua caliente a elevadas temperaturas de agua (55°C) con temperaturas externas inferiores a los 5°C.



El gráfico superior indica el campo operativo de los compresores de inyección de vapor EVI suministrado con la unidad LZTi; con una temperatura externa de 20°C la temperatura del agua producida sigue siendo +52°C; permitiendo la instalación de esta unidad en cualquier condición ambiental.

3.5 Datos técnicos

LZTi - LZTi/SW6		09	11	16	21
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	7,7	9,6	15,0	19,0
Potencia absorbida total (EN14511) ⁽¹⁾	kW	1,8	2,3	3,4	4,5
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,28	4,17	4,41	4,22
Clase energética en baja temperatura ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++
SCOP bassa temperatura ⁽²⁾	kWh/ kWh	4,05	4,08	4,27	4,16
ηs,h baja temperatura ⁽²⁾	%	153,8	155,8	157,3	157,8
Clase energética en media temperatura ⁽²⁾		A+	A+	A++	A++
SCOP media temperatura ⁽²⁾	kWh/ kWh	3,39	3,46	3,61	3,54
ηs,h media temperatura ⁽²⁾	%	132,0	135,0	142,0	139,0
Potencia frigorífica (EN14511) ⁽³⁾	kW	7,1	8,5	13,5	16,0
Potencia absorbida total (EN14511) ⁽³⁾	kW	2,3	2,8	4,2	5,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	3,1	3,04	3,21	3,14
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Corriente máxima absorbida unidad estándar	A	21,9	21,9	15,8	15,8
Intensidad de arranque unidad estándar	A	31,0	31,0	22,8	22,8
Ventiladores	n°	1	1	1	1
Compresores	n°	1 E.V.I. DC inverter	1 E.V.I. DC inverter	1 E.V.I. DC inverter	1 E.V.I. DC inverter
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088
Carga de gas	kg	3,3	3,3	4,3	4,3
Carga en CO ₂ equivalente	t	6,9	6,9	9,0	9,0
Potencia sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	68	68	74	74
Presión sonora ⁽⁵⁾	dB (A)	40	40	46	46

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: Temperatura aire exterior bulbo seco 7°C, bulbo húmedo 6°C, Agua 30/35°C.

(2) Condiciones medias, Reg EU 811/2013.

(3) Refrigeración: Temperatura aire exterior 35°C, Agua 12/7°C.

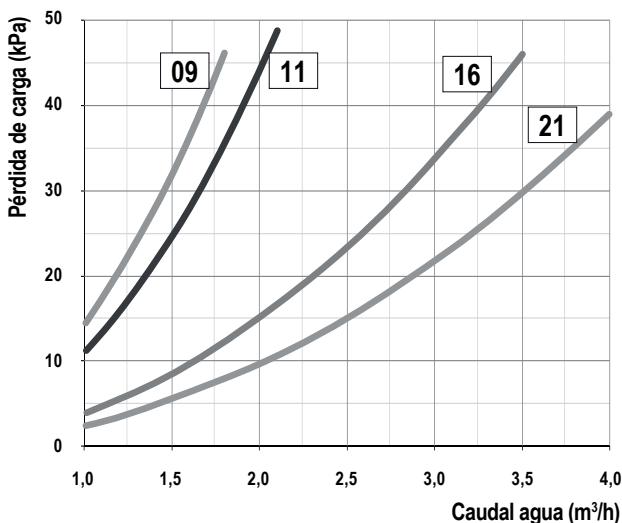
(4) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

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

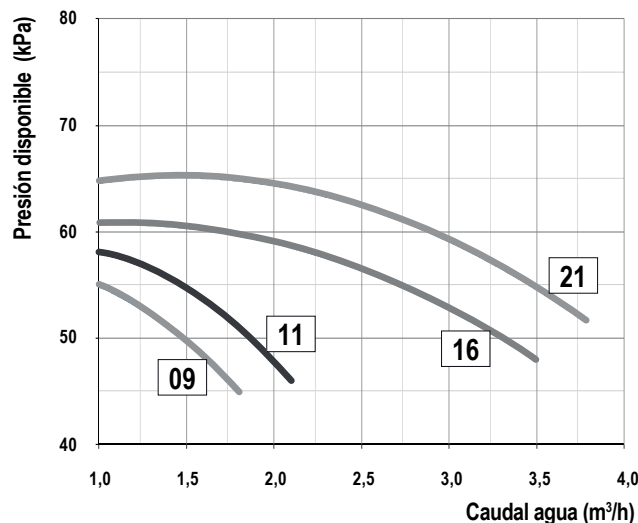


Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.

3.5.1 Pérdida de carga agua intercambiador instalación y ACS

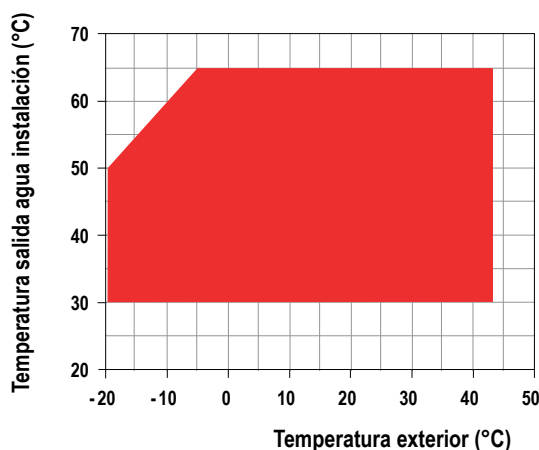


3.5.2 Presión útil bomba circuito instalación (accesorio)



Las curvas arriba indicadas se refieren a instalaciones limpias, cargadas con agua al 100%. En el caso de utilizar mezclas glicoladas las prestaciones de la bomba de circulación varían. En este caso, contactar con la empresa.

3.6 Límites de uso



3.6.1 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.

3.6.2 Temperatura agua caliente lado instalación (funcionamiento invierno)

Una vez que el sistema funciona a régimen, la temperatura de entrada al intercambiador lado instalación y/o del intercambiador sanitario no debe descender por debajo de los 30°C: valores más bajos pueden causar anomalías en el funcionamiento del compresor con posibilidad de rotura. La máxima temperatura del agua de salida del intercambiador lado instalación no debe superar los 65°C. En caso contrario los dispositivos de seguridad pararán la unidad.

3.6.3 Temperatura agua refrigerada (funcionamiento verano)

La mínima temperatura admitida a la salida del intercambiador lado instalación es de 5°C: para temperaturas más bajas la unidad necesitará modificaciones estructurales (contactar con nuestra oficina técnica). La máxima temperatura agua producida es de 18°C.

3.6.4 Temperatura exterior

Le unidad está diseñada y construida para operar en modo invierno (calefacción) entre 20°C y 43°C.

En modo refrigeración la unidad puede operar con temperaturas externas de entre 10°C y 43°C.



En el caso que el equipo se instale en zonas muy ventosas, será necesario prever las barreras cortavientos para evitar el mal funcionamiento de la unidad. Se recomienda la instalación de las barreras si la velocidad del viento es superior a 2.5 m/s.



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



El funcionamiento invernal la unidad puede funcionar con aire exterior 20°C y agua fría de retorno entorno a 20°C. El funcionamiento en estas condiciones está permitido sólo durante un tiempo breve y solamente para llevar la instalación hasta la temperatura requerida. Para reducir el tiempo de puesta en régimen de la instalación se aconseja colocar una válvula de tres vías que permita realizar un by pass del agua desde el circuito lado instalación hasta la misma instalación y poder llegar a las condiciones que permitan trabajar al equipo dentro de los límites de funcionamiento admisibles.



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, condicionamiento 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.



Todas las unidades se suministran de serie con un control de presión de evaporación/condensación. Este dispositivo permite operar en modo calefacción superior a 15°C y en modo refrigeración inferior a 20°C de temperatura de aire externo. El dispositivo modula el flujo del aire medido por un transductor obteniendo, de este modo, los parámetros correctos de funcionamiento. Este dispositivo puede ser usado también para reducir las emisiones del nivel sonoro de la unidad en refrigeración cuando la temperatura externa disminuye (ejemplo durante la noche). El control está calibrado en fábrica. Los valores no deben nunca ser modificados.



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

3.7 Producción agua caliente sanitaria

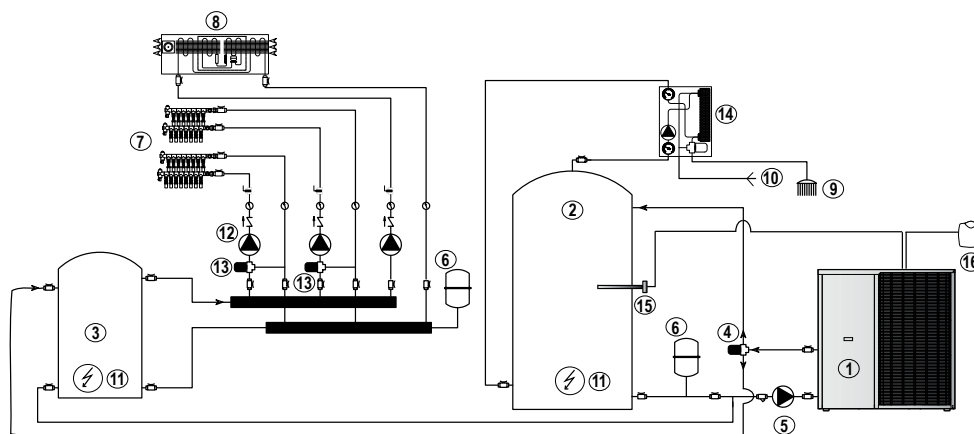
La producción de agua caliente sanitaria mediante una bomba de calor es una cuestión delicada que merece adecuadas consideraciones. Son innumerables los sistemas para la producción de agua caliente sanitaria que necesitan una bomba de calor, cada uno presenta ventajas y desventajas. No es la finalidad de este manual afrontar la materia en profundidad y si es necesario le rogamos que contacte con la empresa para respuestas adecuadas. Se puede decir que hay dos soluciones principales en el mercado en lo que respecta a la producción de agua caliente sanitaria:

3.7.1 Solución 1

Esta es la solución para edificios nuevos donde el espacio disponible y la configuración general del sistema pueden ser diseñados para aplicaciones específicas.

Consiste en la producción de agua caliente sanitaria “instantáneamente” utilizando un intercambiador de calor instantáneo (productor instantáneo de agua caliente sanitaria), combinado con un acumulador de temperatura constante de “agua técnica”. De esta manera se pueden obtener 3 grandes ventajas:

- Calidad de agua caliente sanitaria. Como el agua caliente sanitaria no se acumula en un depósito no es necesario calentar el agua a una elevada temperatura hasta que se desinfecte bacteriológicamente. La bacteria de la legionela sólo aparece en el agua estancada.
- Eficiencia energética: el “agua técnica” del interior del acumulador se mantiene a una temperatura unos pocos grados más alta que la temperatura necesaria para el agua caliente sanitaria y no es necesario aumentar la temperatura de acumulación a 63 65°C (temperatura a la cual la bacteria de la legionela muere). De este modo también se puede evitar el uso de resistencia eléctrica de apoyo ó utilizarla sólo en el caso de mal funcionamiento de la bomba de calor ó en condiciones ambientales extremas.
- Mantener limpia la instalación tiene como resultado un incremento de la vida operativa del sistema. En este caso, el intercambiador de calor del agua caliente sanitaria debe ser conectado por medio de un circuito cerrado a un depósito de acumulación. Se ruega contactar con la empresa para el correcto dimensionamiento. Para conectar el depósito de acumulación A.C.S. es necesario **instalar todos los componentes indicados en la figura de abajo**. El depósito de acumulación de A.C.S. está conectado a un intercambiador de calor (serpentin de cobre ó intercambiador de placas, depende de la versión). La bomba de calor **debe ser conectada al volumen del depósito de acumulación A.C.S.** Esto es necesario para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad, previniendo las continuas arrancadas y paradas de los compresores. La entrada y la salida de la acumulación de A.C.S. deben estar conectadas al intercambiador de calor del productor instantáneo. Esto asegura un intercambio térmico directo entre el agua técnica almacenada en el depósito de acumulación de A.C.S. y el flujo de agua caliente sanitaria en el interior del intercambiador de calor. Se aconseja controlar la temperatura de suministro del agua caliente sanitaria mediante una válvula termostática.



1	Bomba de calor	2	Acumulación agua caliente sanitaria A.C.S.
3	Depósito agua lado instalación	4	Válvula 3 vías ON/OFF Calefacción/Producción A.C.S.
5	Bomba circulación circuito primario lado instalación	6	Vaso de expansión
7	Sistema calefacción por suelo radiante	8	Deshumidificador / Refrigeración
9	Suministro agua caliente sanitaria	10	Agua fría sanitaria
11	Resistencia eléctrica de apoyo	12	Bomba de circulación circuito secundario lado instalación
13	Válvula modulante del sistema por suelo radiante	14	Productor instantáneo agua caliente sanitaria
15	Sonda agua caliente sanitaria	16	Sonda compensación aire exterior

3.7.2 Solución 2

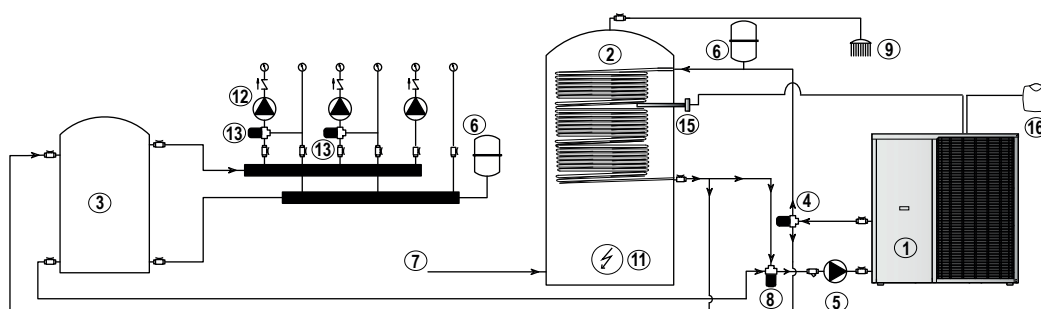
Esta es la solución indicada para edificios existentes ó para aplicaciones en las que no es posible desmontar la instalación existente. Consiste en acumular el agua caliente sanitaria en el interior del depósito de A.C.S. existente (que pueda no ser adecuadamente dimensionado para funcionar con una nueva bomba de calor), utilizando el intercambiador de calor ya presente en el depósito de A.C.S. En este caso no se obtienen muchas ventajas, sólo la **posibilidad de usar el depósito de A.C.S. existente.**

Este sistema se puede considerar como un compromiso entre coste y eficiencia y debe ser correctamente dimensionado para tener suficiente agua caliente sanitaria en los grifos. El riesgo principal de este sistema es un dimensionamiento erróneo del intercambiador en el interior del depósito A.C.S., que provoca continuas arrancadas y paradas de la bomba de calor y la posibilidad de frecuentes alarmas de alta presión. Esto pasa porque la bomba de calor disipa una potencia térmica muy elevada respecto a la máxima posible del intercambiador de A.C.S. El resultado es que la bomba de calor está a menudo en stand by, con posibles y frecuentes alarmas de alta presión, y **AGUA FRÍA en el depósito A.C.S.**

Para apoyar la bomba de calor con esta solución, es necesario instalar una válvula modulante de 3 vías (8) como se muestra en el diseño abajo indicado. La válvula, en función de la temperatura de agua detectada por la sonda de retorno, instalada de serie, modula la apertura de la conexión de bypass, a través del lado de la instalación del sistema hidráulico, con el fin de utilizar **o máximo posible**, la capacidad del intercambiador de calor existente. La válvula modulante de 3 vías (8) es gestionada por el microprocesador de la unidad.



Esta solución está disponible sólo en el sistema a 2 tubos, no se puede aplicar en las unidades con versión a 4 tubos



1	Bomba de calor	2	Acumulación agua caliente sanitaria A.C.S.
3	Depósito agua lado instalación	4	Válvula de 3 vías ON/OFF Calefacción/Producción A.C.S.
5	Bomba circulación circuito primario lado instalación	6	Vaso de expansión
7	Agua fría sanitaria	8	Válvula mezcladora de 3 vías
9	Suministro agua caliente sanitaria	11	Resistencia eléctrica de apoyo
12	Bomba de circulación circuito secundario lado instalación	13	Válvula modulante instalación calefacción suelo radiante
15	Sonda agua caliente sanitaria	16	Sonda compensación aire exterior



La válvula a 3 vías (4) tiene un periodo de tiempo máximo de apertura de 35 segundos. Un periodo más largo puede crear mal funcionamiento del sistema con posibles alarmas de alta presión de la bomba de calor .



El set point de temperatura de la sonda viene seleccionado de fábrica a 53°C.

3.8 Factores de corrección

3.8.1 Factores de corrección al utilizar 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.

3.8.2 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

3.8.3 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

3.9 Datos sonoros

VERSIÓN SILENCIADA (LS)											
Mod.	Bandas de octavas (Hz)								Lw		Lp
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
LZTi9	81,3	72,5	66,4	64,9	63,8	58,4	55	45,9	82,1	68,2	40,2
LZTi11	81,3	72,5	66,4	64,9	63,8	58,4	55	45,9	82,1	68,2	40,2
LZTi16	87,2	78,4	72,3	70,8	69,7	64,3	60,9	51,8	88,0	74,1	46,1
LZTi21	87,2	78,4	72,3	70,8	69,7	64,3	60,9	51,8	88,0	74,1	46,1

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 9614.

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 9614.

4. INSTALACIÓN

4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos



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



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



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



No acercarse y no insertar 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



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 visual.



Guantes de protección.



Protección de las vías respiratorias.



Protección auditiva.

4.4 Recepción e inspección

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

Antes de aceptar el envío controlar:

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

En caso de daños o anomalías:

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

4.5 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.

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.).



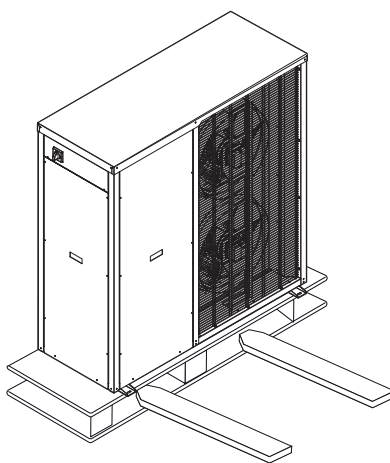
Los materiales de embalaje deben conservarse separados y entregados para su eliminación o para reciclar a la empresa correspondiente con el fin de reducir el impacto ambiental.

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.



Las aletas de la batería son cortantes. Usar los guantes protectores.



4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

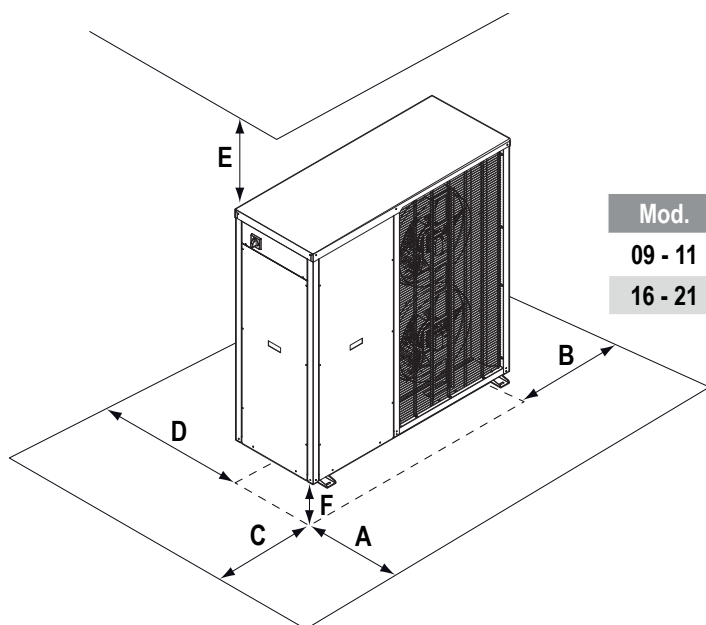


La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.



El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 3781 y 3783. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.

Todos los modelos son diseñados y construidos para ser instalados en el exterior; evitar la cobertura con toldos y su ubicación cerca de plantas ó paredes para evitar la recirculación del aire. Es recomendable realizar una bancada de soportación de dimensiones adecuadas a la unidad. La unidad transmite al terreno un bajo nivel de vibraciones, sin embargo es aconsejable interponer entre el marco de la base y la superficie de apoyo unos soportes antivibradores. Es muy importante evitar la recirculación del aire entre la aspiración y la impulsión para evitar la pérdida de rendimiento de la unidad ó incluso la interrupción del funcionamiento normal. Es necesario garantizar los espacios mínimos de servicio abajo indicados.



Mod.	A	B	C	D	E	F
09 - 11	2000	500	500	500	500	350
16 - 21	2500	500	500	500	500	350



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.



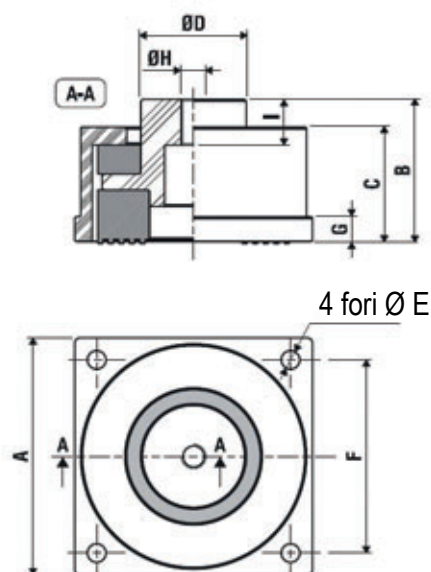
El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.



Todas las unidades bomba de calor aire/agua, en la fase de desescarche, generan condensación de agua en la base de la batería aleteada. En el caso en que la temperatura externa sea inferior a 0°C la condensación puede congelarse creando una capa de hielo en la unidad. La capa de hielo, en determinadas condiciones, puede dañar la batería aleteada; por este motivo se recomienda elevar la unidad (F) con el fin de garantizar el correcto funcionamiento. Por tanto también se recomienda elevar la unidad en caso de instalaciones en localidades con fuertes nevadas.

4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG)

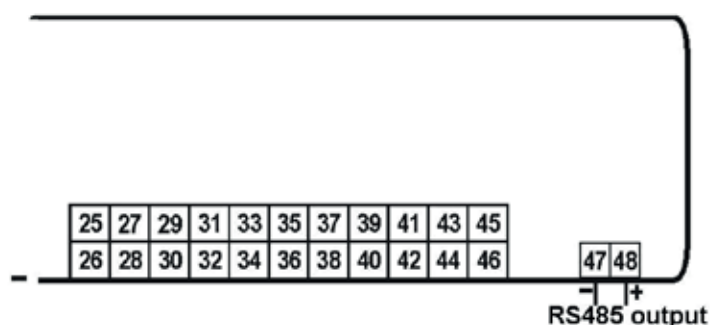
Todas las unidades deben ser instaladas con antivibradores para aislar y disminuir al mínimo el nivel de vibraciones transmitidas al suelo y para reducir el nivel sonoro. Los antivibradores de goma están disponibles, como accesorios, en el catálogo. Los antivibradores de goma (opcionales) se suministran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



Mod.	A	B	C	ØD	ØE	F	G	H	I
LZTi 09 - 11	52	36	27	23	5	42	5	M8	30
LZTi 16 - 21	65	48	36	30	6	52	8	M10	38

4.10 Placa comunicación serial 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.

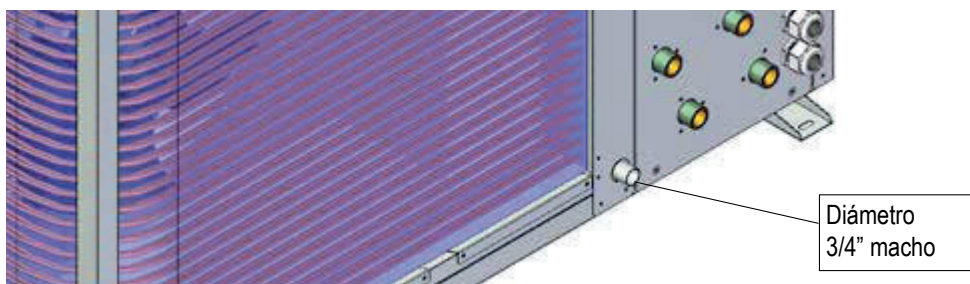


4.11 Instalación de la bandeja de condensados (BRCA)

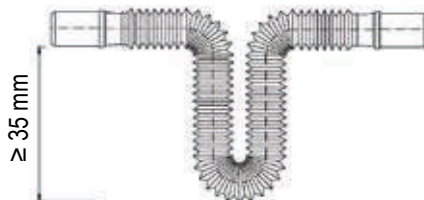


En modo de calefacción la unidad puede producir una cantidad de agua de condensación variable en función de las condiciones ambientales y de las horas de funcionamiento de la máquina. Esta agua condensada se puede congelar en condiciones ambientales extremas. La unidad debe ser instalada de forma que se puedan prevenir situaciones peligrosas para el intercambiador del lado instalación o para terceras partes debidas a la presencia de hielo en la bomba de calor.

Todas las unidades incluyen de serie una bandeja de condensados que, posicionada debajo de intercambiador del lado de la fuente (batería aleteada) y la base, recoge el agua de condensación producida de la máquina en modo calefacción. La bandeja de condensados está provista en su interior de una resistencia antihielo autocalefactable que automáticamente descongela el hielo presente en la bandeja. La bandeja de condensados está provista de una conexión de desagüe que debe ser conectada a la correspondiente tubería de desagüe general.



En la tubería de desagüe debe realizar un sifón dimensionado para poder vencer la presión en aspiración del ventilador, en cada caso no podrá ser nunca inferior a 35 mm.



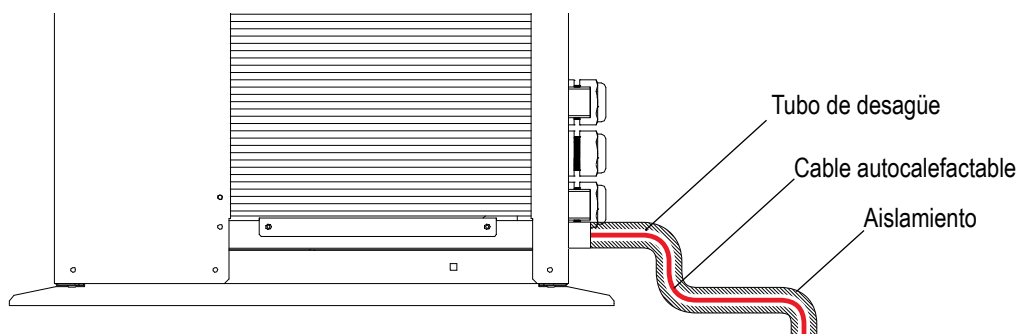
4.11.1 Instalación del cable autocalefactable



Se recomienda la instalación de un cable autocalefactable en el tubo de desagüe para evitar la congelación del agua condensada en la tubería, con el consiguiente mal funcionamiento ó rotura de la unidad.



El cable autocalefactable debe ser insertado en el tubo de desagüe, debe ser un cable con protección IP67 y con una potencia térmica de al menos 35W por metro lineal. Se recomienda también aislar el tubo de desagüe con material aislante de célula cerrada con un espesor mínimo de 15 mm.



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 (suministrado de serie).
- 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.



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.



Todas las unidades vienen equipadas de fábrica con flujostato. El flujostato DEBE SER INSTALADO en las conexiones de agua externa (etiquetada como ACQUA UTENZE OUT); si el flujostato se altera, elimina, ó si el filtro de agua no estuviera presente en la unidad, la garantía se perderá inmediatamente.



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

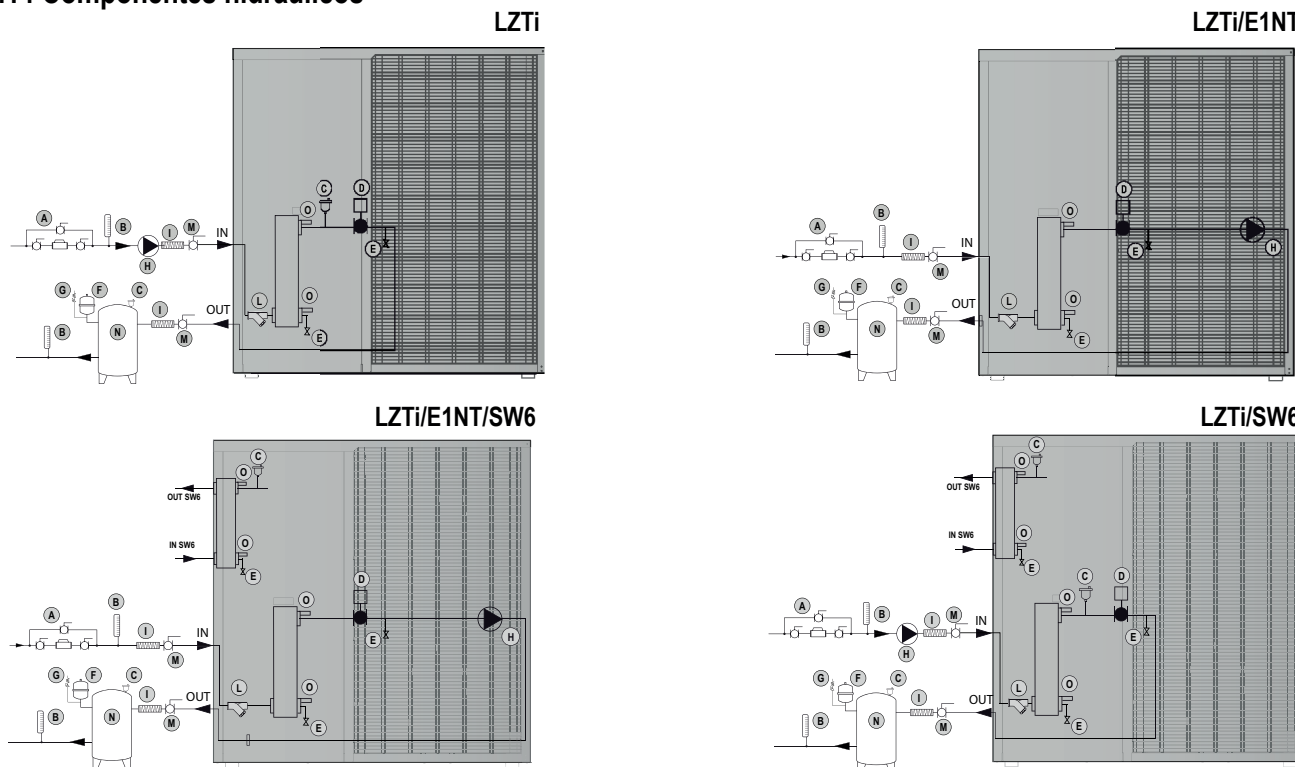
Calefacción: 7°C Temperatura aire exterior bulbo seco 35°C Temperatura salida agua
Refrigeración: 35°C Temperatura aire exterior bulbo seco 7°C Temperatura salida agua

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	Inferior a 50 ppm
Conductibilidad eléctrica	Inferior a 200 mV/cm (25°C)	iones azufre	Ausentes
iones cloro	Inferiores a 50 ppm	iones amoniaco	Ausentes
iones ácido sulfúrico	Inferiores a 50 ppm	iones silicio	Inferiores a 30 ppm
Residuos férricos	Inferiores a 0.3 ppm		

4.14 Componentes hidráulicos



Todas las unidades LZTi se pueden suministrar, bajo pedido, con un kit hidráulico formado por una bomba de circulación de alta eficiencia de caudal variable, vaso de expansión, vaso de seguridad (de conformidad a la normativa PED)

A	Grupo de llenado automático	H	Bomba de circulación
B	Termómetro	I	Juntas flexibles
C	Purgador de aire	L	Filtro del agua
D	Flujostato	M	Válvula manual
E	Válvula de vaciado del depósito	N	Depósito agua instalación
F	Vaso de expansión	O	Sonda temperatura agua

Nota: Los componentes presentes dentro del recuadro son montados en fábrica; los componentes presentes fuera del recuadro deben ser montados por el instalador.

4.15 Mínimo contenido de agua en el circuito instalación



Las bombas 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 y alargan la vida operativa de la unidad, además, un contenido de agua correcto permite una pequeña bajada de la temperatura del agua caliente durante el ciclo de desescarche. Por estos motivos es necesario garantizar los siguientes contenidos de agua mínimos en el circuito instalación:
 Funcionamiento verano: contenido mínimo agua instalación: 2,5 l/ kW
 Funcionamiento invernol: contenido mínimo agua instalación: 10 l/kW
 Contenido de agua recomendado: 15 l/kW

Modelo	09	11	16	21
Mínimo contenido agua funcionamiento invernol (l)	100	100	200	200
Mínimo contenido agua funcionamiento verano (l)	20	25	40	50



En el caso en el que la unidad se suministre sin bomba, ésta deberá instalarse con la impulsión orientada hacia la conexión de entrada de agua del equipo.

4.16 Mínimo contenido agua circuito sanitario

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

Modelo	09	11	16	21
Mínimo contenido agua circuito sanitario (l)	100	100	200	200
Válvula seguridad (bar)	8	8	8	8



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.

4.17 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.

4.18 Vaciado de la instalación

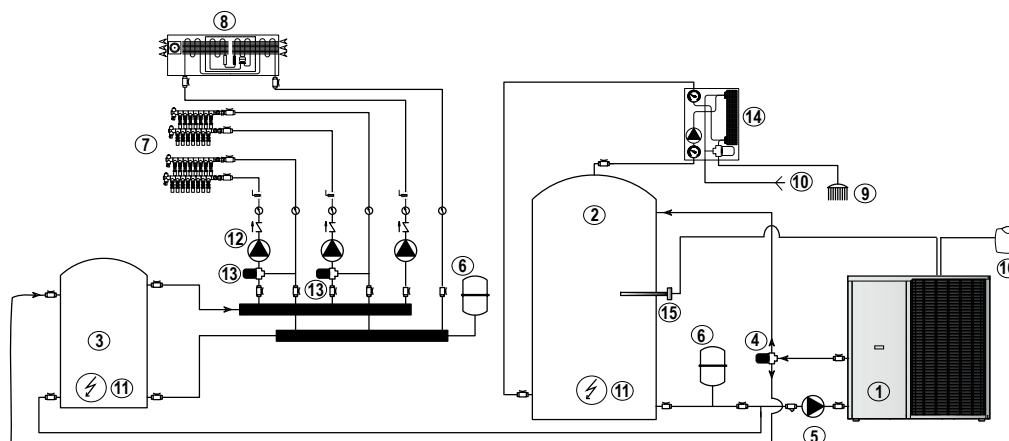
- Antes del vaciado, posicionar el interruptor general en posición OFF.
- Asegurarse que la válvula del grupo de llenado esté cerrada.
- Abrir la válvula de vaciado de la unidad y todos los purgadores de aire de la instalación y de las unidades terminales.



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.

4.19 Instalaciones típicas

4.19.1 Producción Calefacción / Refrigeración / Agua caliente sanitaria – sistema a 2 tubos



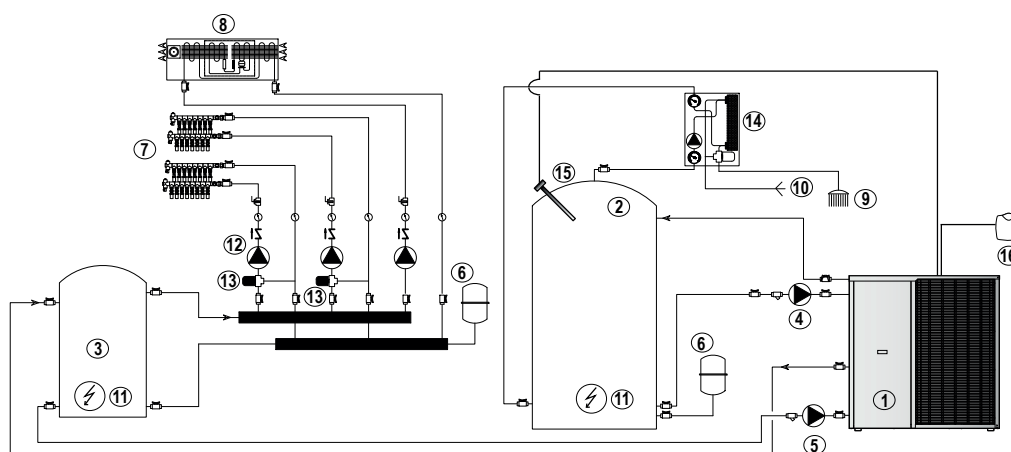
1	Bomba de calor	2	Acumulador agua caliente sanitaria A.C.S.
3	Deósito agua instalación	4	Válvula 3 vías ON/OFF Calefacción/Producción A.C.S.
5	Bomba de circulación circuito primario instalación	6	Vaso expansión
7	Sistema calefacción radiante por suelo	8	Deshumidificador/Refrigeración
9	Suministro agua caliente sanitaria	10	Agua fría sanitaria
11	Resistencias eléctricas de apoyo	12	Bomba de circulación circuito secundario instalación
13	Válvulas modulantes instalación calefacción por suelo	14	Preparador instantáneo agua caliente sanitaria
15	Sonda agua caliente sanitaria	16	Sonda aire exterior para compensación climática

Este sistema une la calefacción a baja temperatura con la producción de agua caliente sanitaria, utilizando un intercambiador de calor instantáneo. El agua caliente producida por la bomba de calor se impulsa al sistema de calefacción por suelo (a baja Tª ej. 35°C). El agua caliente sanitaria tiene siempre prioridad; se activa desde la sonda de agua caliente sanitaria (15) que cambia la posición de la válvula de 3 vías (4) y el set point de la unidad. En refrigeración, si es necesaria, el sistema puede también producir agua fría (cambiado la válvula de inversión instalada en todas las unidades) y, en caso de necesitar agua caliente sanitaria, se interrumpe la producción de agua fría, cambiando la válvula de inversión en modo A.C.S. junto a la posición de la válvula de agua a 3 vías (4), calentando el depósito de A.C.S. (2) y, cuando la temperatura detectada por la sonda A.C.S (15) alcanza el Set restaura el funcionamiento normal en refrigeración. Todas las unidades se suministran con una sonda de aire exterior para compensación climática (16) que permite la compensación del set point del agua caliente de la instalación en modo calefacción, para responder a las variaciones de las condiciones ambientales.

Los componentes de la instalación suministrados son los siguientes:

	ESTÁNDAR		OPCIONALES		NO DISPONIBLES
1	Bomba de calor	2	Acumulación agua caliente sanitaria A.C.S.	6	Vaso expansión
15	Sonda agua caliente sanitaria	3	Depósito agua instalación	7	Instalación calefacción radiante por suelo
16	Sonda compensación aire exterior	4	Válvula 3 vías ON/OFF	12	Bombas de circulación circuito secundario instalación
		5	Bomba de circulación circuito primario de la instalación	13	Válvulas modulantes instalación calefacción por suelo
		8	Deshumidificador / Refrigeración		
		11	Resistencias eléctricas de apoyo		
		14	Productor instantáneo agua caliente sanitaria		

4.19.2 Producción Calefacción / Refrigeración / Agua caliente sanitaria – sistema a 4 tubos



1	Bomba di calor a 4 tubos SW6	2	Acumulador agua caliente sanitaria A.C.S.
3	Depósito agua instalación	4	Bomba de circulación circuito primario sanitario
5	Bomba de circulación circuito primario instalación	6	Vaso expansión
7	Instalación calefacción radiante por suelo	8	Deshumidificador/Refrigeración
9	Suministro agua caliente sanitaria	10	Agua fría sanitaria
11	Resistencias eléctricas de apoyo	12	Bombas de circulación circuito secundario instalación
13	Válvulas modulantes instalación calefacción por suelo	14	Productor instantáneo agua caliente sanitaria
15	Sonda agua caliente sanitaria	16	Sonda aire exterior para compensación climática

Este sistema permite la producción de agua caliente para la calefacción, agua caliente sanitaria y agua fría utilizando un sistema a 4 tubos. La unidad SW6 presenta 4 conexiones en la parte del agua: 2 conexiones para el circuito de agua caliente sanitaria A.C.S. y 2 conexiones para el sistema de calefacción/refrigeración. La producción de agua caliente sanitaria tiene siempre prioridad y su activación se produce desde la sonda A.C.S. (15) que activa la bomba de circulación del circuito primario de ACS (4). En modo invernal la activación de la bomba de agua ACS (4) para temporalmente el agua caliente del sistema de calefacción por suelo que normalmente se restaura cuando la acumulación de agua caliente sanitaria alcanza el set point de temperatura (detectada por la sonda de agua caliente 15).

En modo estival la unidad SW6 trabajará en refrigeración (activando la válvula de inversión de ciclo instalada en la máquina) y cuando exista demanda de agua caliente sanitaria permitirá la producción de agua fría y ACS de forma simultánea. El sistema, en esta modalidad, puede producir al mismo tiempo agua fría y agua caliente sanitaria. El agua caliente sanitaria, en modo estival, es producida mediante una recuperación de calor DE FORMA GRATUITA. Cuando la temperatura detectada por la sonda de ACS (15) alcanza el set point, la bomba (4) se para y restaura el funcionamiento normal en refrigeración.

Los componentes de la instalación suministrados son:

	ESTÁNDAR		OPCIONALES		NO DISPONIBLES
1	Bomba de calor a 4 tubo	2	Acumulador agua caliente sanit. A.C.S.	6	Vaso expansión
15	Sonda agua caliente sanitaria	3	Depósito agua instalación	7	Instalación calefacción radiante por suelo
16	Sonda aire exterior para compensación climática	4	Bomba de circulación circuito primario A.C.S.	12	Bombas de circulación circuito secundario instalación
		5	Bomba de circulación circuito primario lado instalación	13	Válvulas modulantes suelo radiante
		8	Deshumidificador / Refrigeración		
		11	Resistencias eléctricas de apoyo		
		14	Productor instantáneo agua caliente sanitaria		

4.20 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



PROTECCIÓN ANTIHIELO:

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

4.21 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.

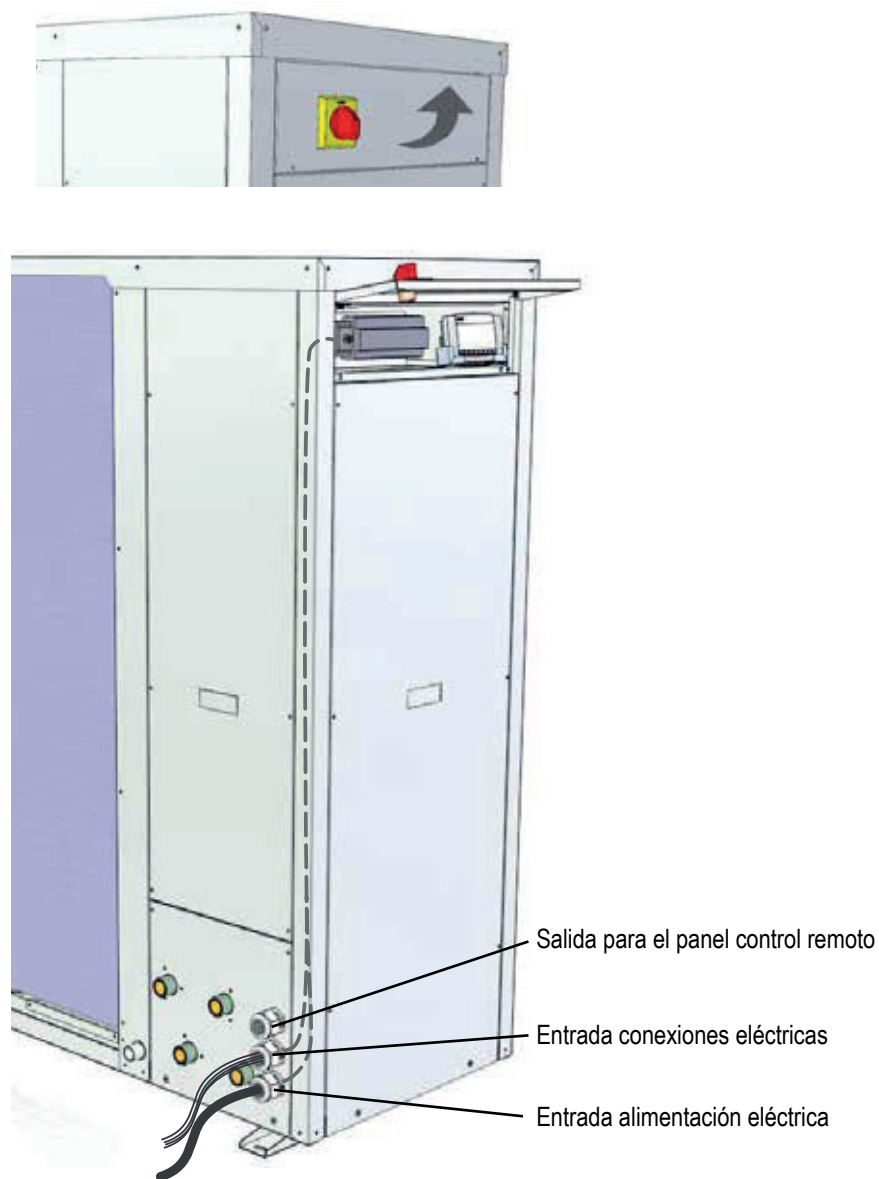
Modelo		09	11	16	21
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventiladores	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Sección línea	mm ²	6	6	4	4
Sección PE	mm ²	6	6	4	4



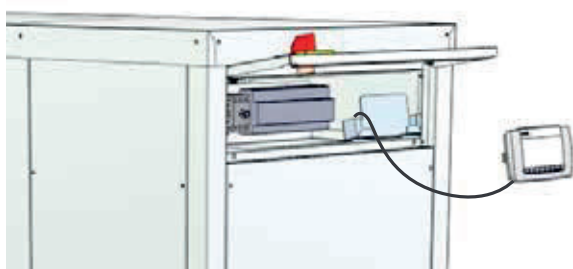
Los datos eléctricos pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia al esquema eléctrico adjunto a la unidad.

4.22 Conexiones eléctricas

4.22.1 Conexión de alimentación y conexiones eléctricas



4.22.2 Estracción del control y del panel control remoto



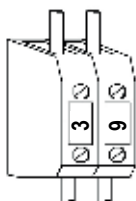
El display de la unidad está colocado sobre un soporte en el interior del cuadro eléctrico; es posible colocar el control remoto hasta una distancia máxima de 50 metros (ver apartado 5.3)



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

4.22.3 Conexiones eléctricas remotas (obligatorias)

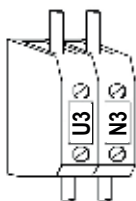
Todos los conectores indicados en las especificaciones siguientes están presentes en los terminales de dentro del cuadro eléctrico, todas las conexiones eléctricas mencionadas seguidamente deben ser realizadas por el instalador.



SONDA ENTRADA AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN (BTI)

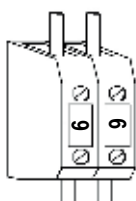
Se utiliza para medir la temperatura del agua de retorno del circuito de la instalación.

La sonda se suministra por separado de la unidad, en una caja de plástico, y debe ser conectada a los terminales 3 y 9. 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 (ver párrafo 4.23). 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.



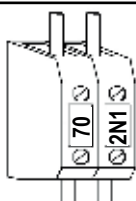
BOMBA AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN

Debe ser conectado a los terminales U7 y N7, con absorción máxima de corriente de 3A. En la configuración estándar, el control microprocesador de la máquina apaga la bomba de agua de la instalación al llegar al set point. Esta solución permite una importante reducción de la potencia eléctrica absorbida cuando el set point ha sido alcanzado ó la unidad está en stand by. Si la unidad ha sido adquirida con la bomba de agua de la instalación suministrada de fábrica (versión A) estas conexiones ya vienen realizadas de fábrica.



SONDA RETORNO AGUA CALIENTE SANITARIA (BTS)

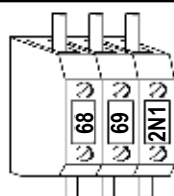
Se utiliza para medir la temperatura del agua de retorno del circuito de agua caliente sanitaria. La sonda debe colocarse en la conexión habilitada en el depósito de ACS, en posición adecuada para poder medir la temperatura correcta del agua caliente sanitaria (ver apartado 4.24). Un posicionamiento incorrecto de la sonda del ACS puede tener una influencia negativa en el funcionamiento de la bomba de calor. La sonda se suministra suelta en el interior de la unidad (posicionada dentro del cuadro eléctrico) y está disponible con un cable eléctrico de 3 metros. Debe conectarse a los terminales 6 y 9. En el caso de que la longitud del cable sea insuficiente puede aumentar su longitud sólo utilizando un cable de sección 0,5 mm² hasta una distancia máxima de 50 metros.



BOMBA AGUA CALIENTE SANITARIA

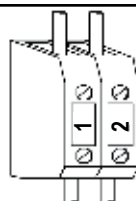
Debe conectarse a los terminales U8 y N8, con intensidad absorbida máxima de corriente de 1A. En la configuración estándar, el control microprocesador de la máquina detiene la bomba del agua caliente sanitaria al alcanzar el set point. Esta solución permite una importante reducción de la potencia eléctrica absorbida cuando se ha alcanzado el set point ó cuando la unidad está en stand by.

4.22.4 Conexiones eléctricas remotas (opcionales)



VÁLVULA DE 3 VÍAS ON/OFF (Necesaria sólo en las unidades a 2 tubos SW5; no necesaria en las versiones a 4 tubos SW6)

En las versiones a 2 tubos la válvula de 3 vías permite producir agua caliente sanitaria; la válvula se activa desde a sonda ACS (BTS), y desvía el agua caliente hacia el depósito de ACS ó hacia el circuito instalación. La válvula debe conectarse a los terminales 2N1/68/69.

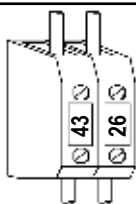


ON / OFF REMOTO

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

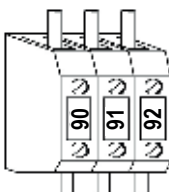


CONMUTACIÓN REMOTA VERANO/INVIERNO

Para utilizar un dispositivo remoto de conmutación verano/invierno, se debe sustituir el puente por un interruptor conectado a los terminales 43 y 26.

Contacto cerrado: unidad en INVIERNO.

Contacto abierto: unidad en VERANO.

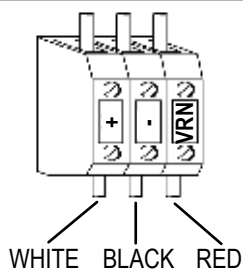


ALARMA GENERAL REMOTA

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

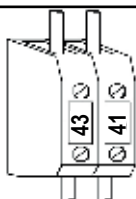
Contactos 90/91 NC (Normalmente cerrados)

Contactos 91/92 NO (Normalmente abiertos)



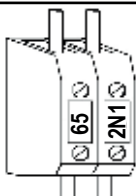
CONEXIÓN REMOTA DEL PANEL CONTROL

El panel control permite gestionar todas las funciones de la unidad y se puede conectar a distancia hasta un máximo de 50 metros. El panel se debe conectar a la unidad mediante 2 hilos de 0,75 mm² de sección hasta una distancia máxima de 50 metros. Los cables de la alimentación de potencia deben estar separados de los hilos de conexión del panel control remoto para evitar interferencias. El panel control remoto se debe conectar a los terminales +, - y VRN. El panel control remoto no puede ser instalado en zonas con fuertes vibraciones, agentes corrosivos, suciedad ó con alta humedad. Dejar un espacio libre cerca de las aperturas de ventilación.



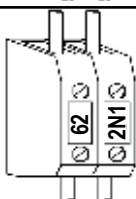
FLUJOSTATO CIRCUITO AGUA CALIENTE SANITARIA (sólo versiones SW6)

En el caso que se necesite un flujostato para el agua caliente sanitaria, el dispositivo se debe conectar a los terminales 41 y 43. La unidad se suministra de serie con un puente que debe ser retirado antes de instalar el flujostato.



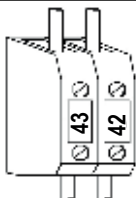
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS DE APOYO PARA EL CIRCUITO INSTALACIÓN

Si fuese necesario colocar resistencias eléctricas de apoyo para el circuito de la instalación, éstas deberán conectarse a los terminales 2N1 y 65.



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS DE APOYO CIRCUITO AGUA CALIENTE SANITARIA

Si fuese necesario colocar resistencias eléctricas de apoyo para el circuito del agua caliente sanitaria, éstas deberán conectarse a los terminales 2N1 y 62.



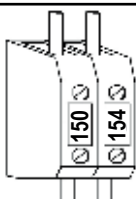
SELECTOR DE PRIORIDAD (Agua caliente)

Para utilizar un selector, un dispositivo con contacto libre de tensión (interruptor) se debe conectar a los terminales 42 y 43. El selector trabaja de la siguiente forma:

Contacto cerrado: Sólo agua caliente sanitaria;

Contacto abierto: Agua caliente sanitaria / Calefacción (y / o refrigeración);

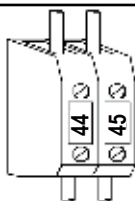
La unidad se suministra de serie con los terminales 42 y 43 sin ningún puente. (Contacto abierto).



CABLE CALEFACTABLE

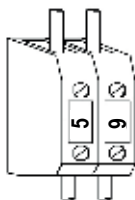
Se utiliza para evitar la congelación del agua de condensación en la tubería de desagüe de la bandeja. La intensidad máxima utilizable es de 0,5 A; la potencia máxima es de 100 W. Se conecta a los terminales 150 y 154 (este cable calefactable se acciona junto con las resistencias de la bandeja de la máquina).

4.22.5 Conexiones eléctricas realizadas en fábrica



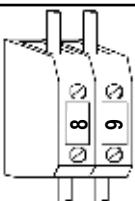
SONDA COMPENSACIÓN AIRE EXTERIOR (BTE)

Se utiliza para medir la temperatura ambiente y para modular el set point de la instalación en función de las condiciones ambientales exteriores. Está conectada a los terminales 44 y 45.



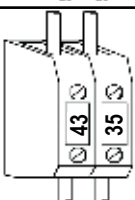
SONDA IMPULSIÓN AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN (BTO)

Se utiliza para medir la temperatura de impulsión del agua del circuito instalación y también como protección antihielo en el modo refrigeración; está conectada a los terminales 5 y 9.



SONDA IMPULSIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA (BTU)

Se utiliza para medir la temperatura de impulsión del agua caliente sanitaria y también como sonda de máxima temperatura para proteger el circuito frigorífico de temperaturas elevadas en el caso de poco caudal de agua. La sonda está conectada a los terminales 8 y 9.



FLUJOSTATO CIRCUITO INSTALACIÓN (SFW1)

Se utiliza para proteger el circuito instalación de un caudal de agua insuficiente. Viene conectado de fábrica a los terminales 43 y 35.

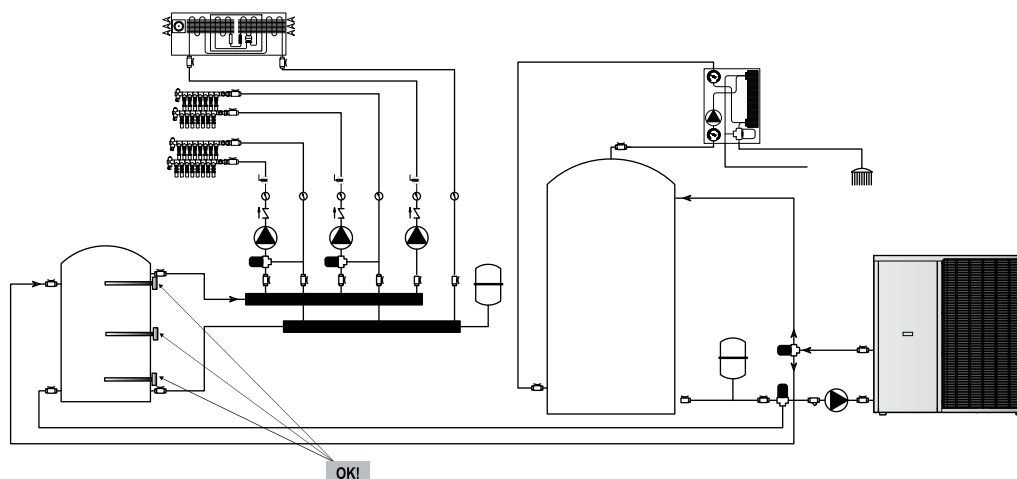
4.23 Posicionamiento de la sonda de retorno del agua circuito instalación (BTI)

El posicionamiento correcto de la sonda del lado instalación es muy importante para garantizar un buen funcionamiento de la bomba de calor. La sonda instalación se utiliza para encender y apagar la unidad cuando la temperatura del agua instalación ha alcanzado el set point. La sonda lado instalación se utiliza también para activar la bomba del agua lado instalación y para pararla cuando la temperatura del agua haya alcanzado el set point. La sonda instalación se debe colocar de forma que mida la temperatura del agua del circuito secundario.

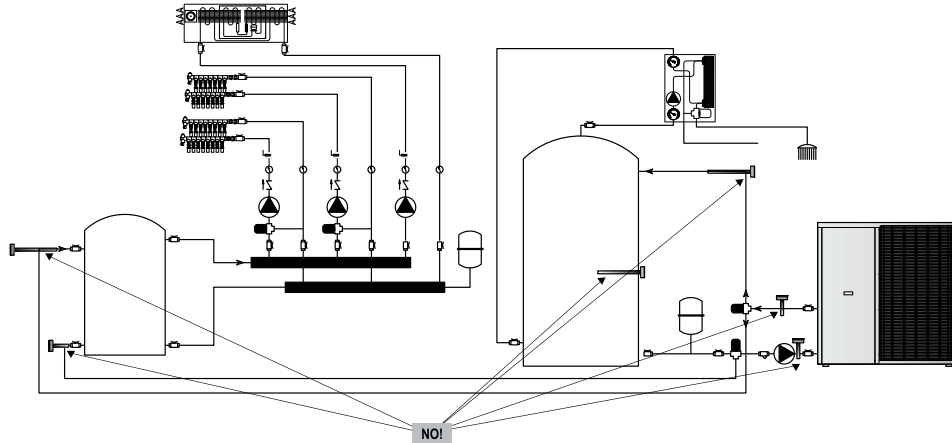


Para garantizar la correcta medida de la temperatura introducir la sonda en el hueco correspondiente del depósito de acumulación.

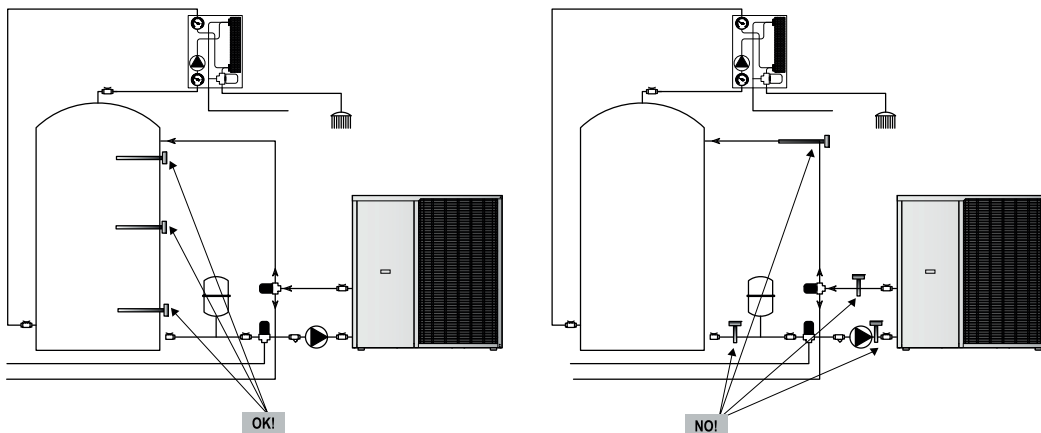
Posicionamiento correcto de la sonda



Posicionamiento incorrecto de la sonda



4.24 Posicionamiento sonda circuito agua caliente sanitaria (BTS)

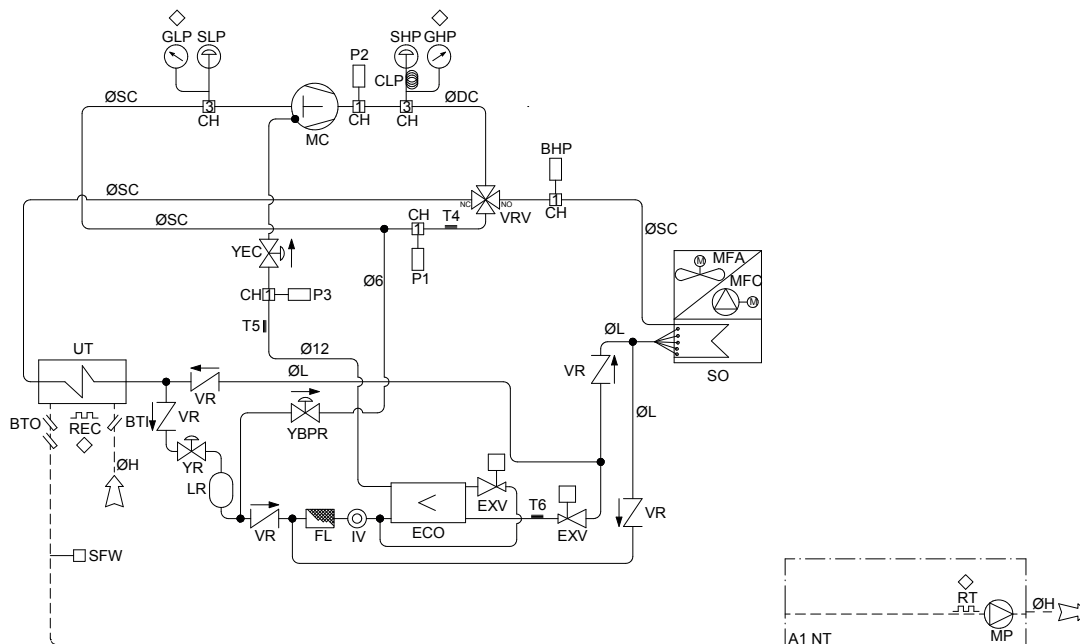


Posicionamiento correcto de la sonda

Posicionamiento incorrecto de la sonda

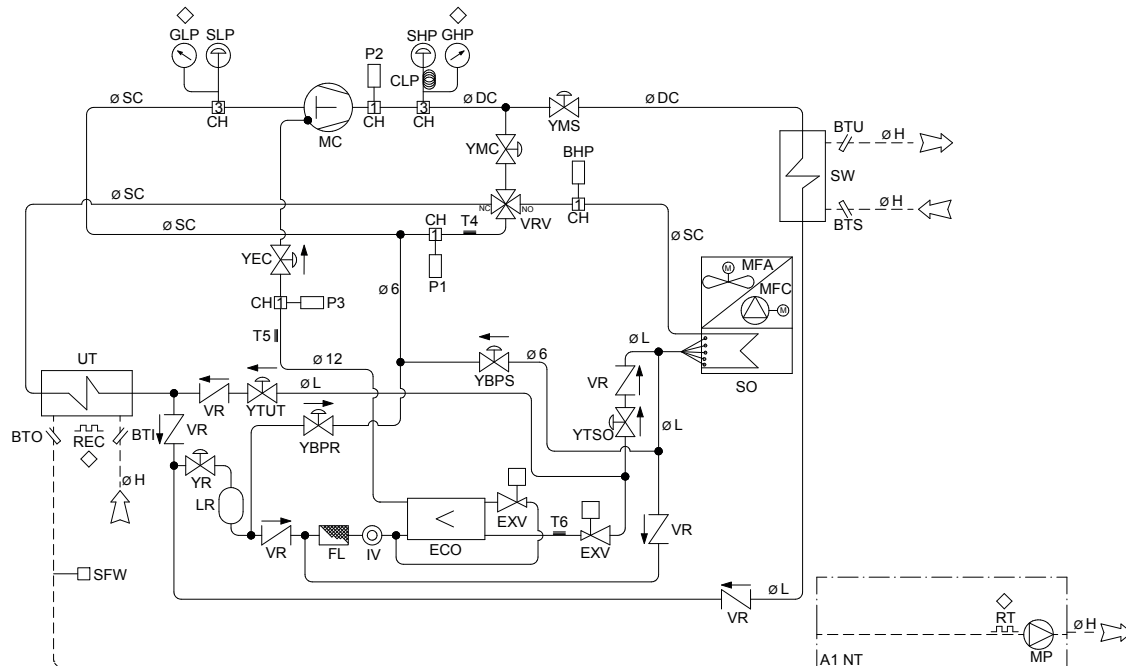
4.25 Esquemas frigoríficos

4.25.1 Esquema circuito frigorífico versión a 2 tubos



El esquema frigorífico es puramente indicativo.

4.25.2 Esquema circuito frigorífico versión a 4 tubos (SW6)



El esquema frigorífico es puramente indicativo.



La versión SW6 permite la producción del agua caliente y fría independientemente del modo operativo (modo calor ó modo frío).



Durante la estación invernal, en caso de requerir agua caliente sanitaria, se bloquea temporalmente el caudal de agua a la instalación de calefacción. Durante el verano el agua caliente sanitaria se puede producir de forma simultánea a la producción de agua fría. El agua caliente sanitaria está disponible también cuando la instalación de acondicionamiento está en stand by ó se ha alcanzado el set point seleccionado. El microprocesador siempre da prioridad al agua caliente sanitaria.

BHP	Trasdutor alta presión	SHP	Presostato alta presión
BTI	Sonda retorno agua instalación	SLP	Presostato baja presión
BTO	Sonda impulsión agua instalación	SO	Intercambiador lado fuente
BTS	Sonda retorno agua sanitaria	SW	Intercambiador agua sanitaria
BTU	Sonda impulsión agua sanitaria	UT	Intercambiador lado instalación
CH	Obús de carga 1/4 sae (R407 1, 2 o 3 tomas)	VR	Válvula antiretorno
CLP	Tubo capilar de expansión	VRV	Válvula de inversión de ciclo
ECO	Economizador	YBPR	Válvula solenoide recuperador
EXV	Válvula termostática	YBPS	Válvula solenoide bypass sanitario
FL	Filtro línea líquido	YEC	Válvula solenoide economizador
GHP	Manómetro alta presión	YMC	Válvula solenoide enfriadora
GLP	Manómetro baja presión	YMS	Válvula solenoide sanitario
IV	Visor de líquido	YR	Válvula solenoide depósito
LR	Depósito de líquido	YTSO	Válvula solenoide termostática fuente
MC	Compresor	YTUT	Válvula solenoide termostática instalación
MFA	Ventilador axial	—	Conexiones frigoríficas
MFC	Ventilador centrífugo	--	Conexiones hidráulicas
MP	Bomba	---	Versiones
REC	Resistencia intercambiadores	◇	Opcional
RT	Resistencia tuberías		
SFW	Flujostato agua		

Todos los capilares de recuperación deben ser realizados en cobre Ø6

5. PUESTA EN MARCHA

5.1 Verificaciones previas

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



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



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

5.1.1 Antes de la puesta en marcha



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

- Verificar que la máquina esté instalada conforme a las indicaciones de este manual.
- Verificar la conexión eléctrica y la correcta fijación de todos los terminales.
- Verificar que la tensión de las fases R S T sea la indicada en la etiqueta de la unidad.
- Verificar que la máquina esté conectada a la toma de tierra.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante.
- Controlar que no haya manchas de aceite que puedan ser sintomáticas de una fuga de refrigerante.
- Verificar que el circuito frigorífico esté en presión: utilizar los manómetros de servicio ó los de la máquina (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
Termostato de control (Calefacción)	°C	30	2	----
Termostato de control (Agua caliente sanitaria)	°C	45	2	----
Termostato de control (Refrigeración)	°C	23	2	----
Termostato antihielo	°C	4	4	Manuale
Presostato alta presión	Bar	30	7	Automatico per 3 volte (poi manuale)
Presostato baja presión	Bar	0.7	1.5	
Válvula agua de seguridad (Presente sólo en la versión A)	Bar	6		Automatico



En caso de que el equipo requiera trabajar en modo de funcionamiento sólo calefacción ó sólo refrigeración (sin producción de agua caliente sanitaria) el parámetro interno del microprocesador DS1 debe ser modificado de 2 a 1 para prevenir alarmas de configuración. Se ruega contactar con la empresa para asistencia.

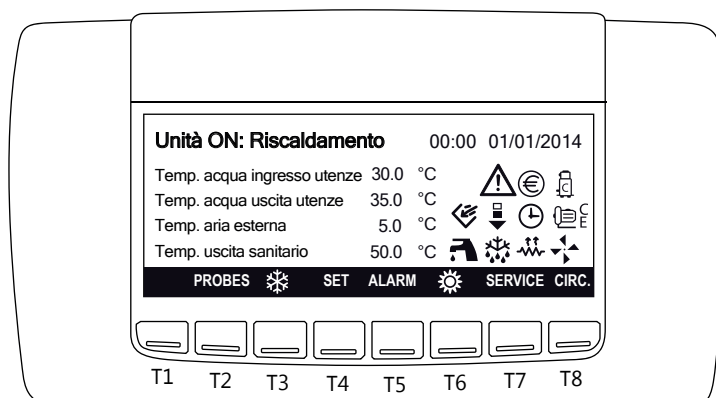
5.1.3 Controles durante el funcionamiento

- Controlar el sentido de giro de los ventiladores. Si la rotación no es correcta desconectar inmediatamente el interruptor general y cambiar una cualquiera de las fases entrantes de la alimentación principal para invertir el sentido de rotación de los motores.
- Controlar que la temperatura del agua de entrada del intercambiador de la instalación corresponda al set point del termostato.
- Para la unidad versión A (con bomba y depósito de acumulación) si el motor de la bomba fuese ruidoso, cerrar lentamente la válvula de impulsión hasta alcanzar las condiciones normales de funcionamiento. Este problema puede presentarse cuando la pérdida de carga sea completamente diferente de la presión disponible de la bomba.





5.1.4 Controles de la carga de refrigerante

- Después de un tiempo de funcionamiento, verificar que el visor de líquido tenga la parte central de color verde: si ésta fuera amarilla, podría haber humedad en el circuito. En este caso es necesario efectuar la deshidratación del circuito (debe ser realizada sólo por personal cualificado). Controlar que no aparezcan burbujas de aire en el visor de líquido. En este caso es necesario añadir carga de refrigerante. Es normal la presencia de alguna burbuja de aire.
- Pocos minutos después del encendido de la unidad, operando en modo verano (refrigeración), controlar que la temperatura de condensación indicada el manómetro sea de 15°C superior a la temperatura del aire exterior. Verificar también que la temperatura de evaporación leída en el manómetro sea de 5°C inferior a la temperatura de salida del intercambiador de la instalación; controlar que el sobrecalentamiento del refrigerante en el intercambiador de la instalación esté comprendido entre 5°C y 7°C; controlar que el subenfriamiento del refrigerante en el intercambiador lado fuente esté comprendido entre 5°C y 7°C.



5.2 Descripción del control



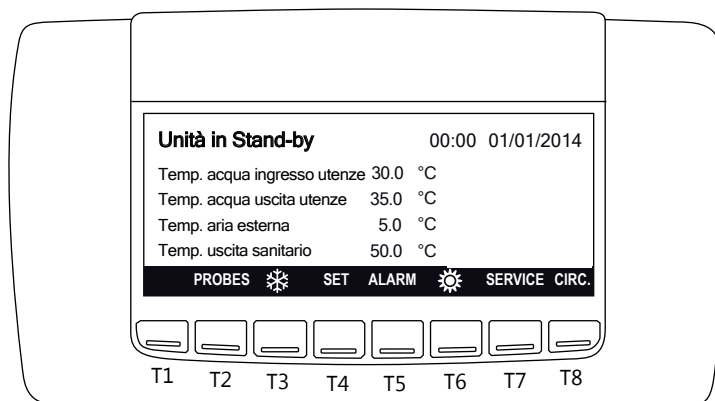
5.2.1 Iconos del display

Icono	Significado	Icono	Significado
	Al menos uno de los compresores está en funcionamiento.		Las resistencias antihielo están activas.
	La bomba está en funcionamiento.		Switch off automático ó ahorro energético activado.
	Los ventiladores están en funcionamiento		Free cooling activo (no disponible).
	Parpadea para indicar que hay una alarma activa.		Agua caliente sanitaria.
	Funcionamiento en ahorro energético.		Parpadeando: comienzo de la cuenta atrás del descongelamiento; Corregido: descongelamiento activo
	Indica que está en curso la modalidad UNLOADING (no disponible).		

5.2.2 Funciones del teclado

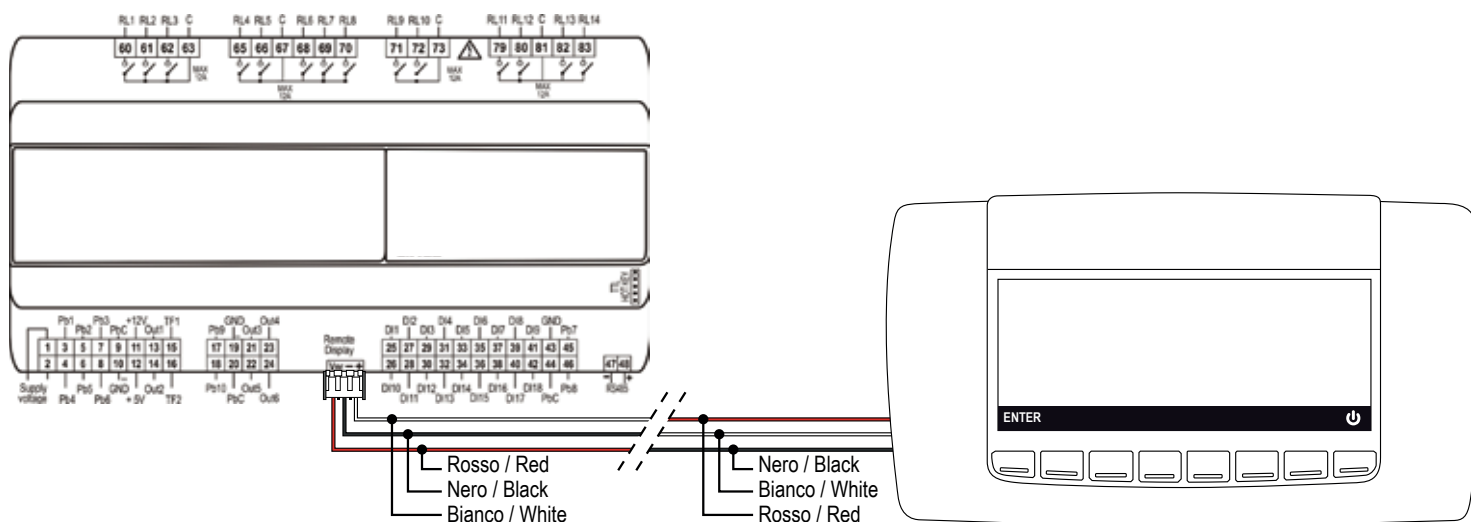
T2:	PROBES	Visualización lectura sondas.
T3:		Permite encender la unidad en modo refrigeración.
T4:	SET	Permite entrar en modo visualización y modifica los Set Point.
T5:	ALARM	Visualización y resetea alarmas.
T6:		Permite encender la unidad en modo calefacción.
T7:	SERVICE	Permite entrar en el menú 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, la visualización del display será la siguiente:



5.3 Conexión remota del control

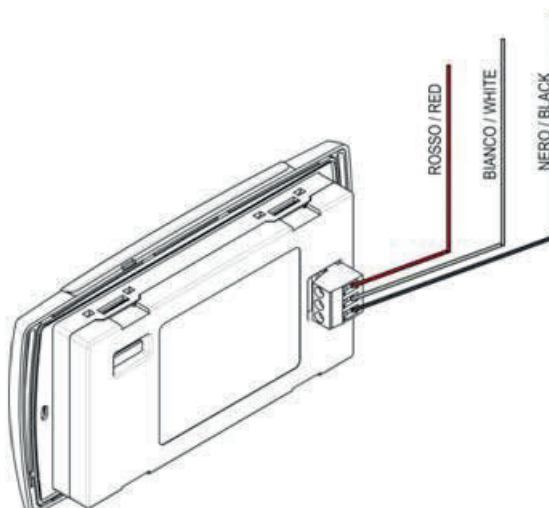
5.3.1 Conexionado del display remoto (VGI890)



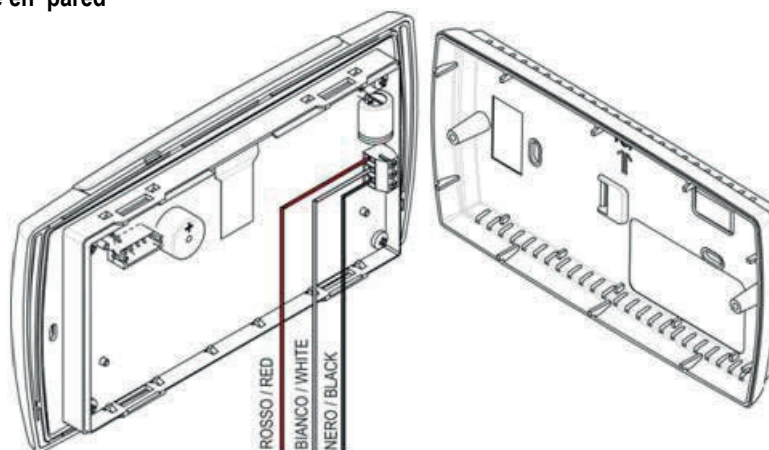
Prestar particular atención cuando se conecte la botonera al chill200D para evitar daños irreparables al control y/o a la botonera.

- En caso de ausencia de alimentación (cable negro ó rojo), la botonera no funciona.
- En caso de problemas de conexión, en el display aparecerá “noL” (no link).

5.3.2 Esquema de conexionado del panel



5.3.3 Esquema de montaje en pared



6. USO

6.1 Encendido y primera puesta en marcha

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

- botonera
- ON/OFF remoto

6.1.1 Encendido de la unidad desde la botonera

Modo refrigeración

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

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

Modalità riscaldamento

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

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

Modo agua caliente sanitaria

En la primera puesta en funcionamiento, control la temperatura de retorno del agua caliente sanitaria medida por la sonda BTS (que tiene la prioridad respecto a cualquier otra modalidad) y, se la temperatura medida es inferior al set point del agua caliente sanitaria, arrancará automáticamente el funcionamiento en agua caliente sanitaria. Si le pedimos al equipo funcionar en invierno y la temperatura del agua caliente sanitaria es superior a set point (en este modo no hay demanda de agua caliente sanitaria) el control microprocesador activará el modo calefacción. Si le pedimos al equipo funcionar en verano sea en modo agua caliente sanitaria ó sea en modo refrigeración el control microprocesador activará simultáneamente las dos funciones, en el caso en que no haya demanda de agua caliente sanitaria, el control activará sólo el modo refrigeración.

En modo standby también es posible:

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

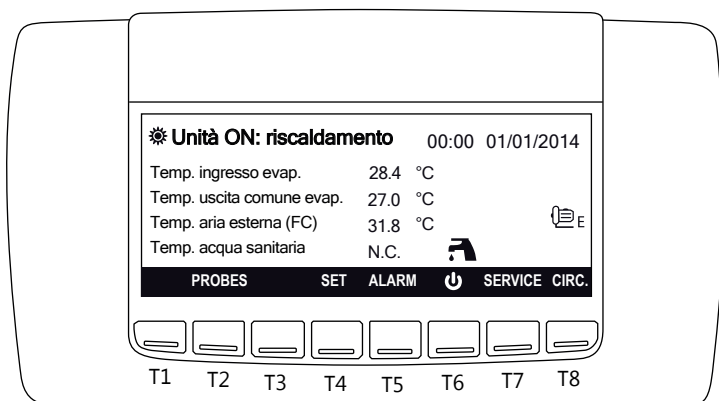


Nunca debe detener el equipo (para una parada temporal) abriendo el interruptor principal: este dispositivo debe utilizarse sólo para desconectar la unidad desde la alimentación eléctrica cuando estemos seguros de que no hay corriente, por ejemplo cuando la unidad esté en OFF. Además, sin alimentación,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

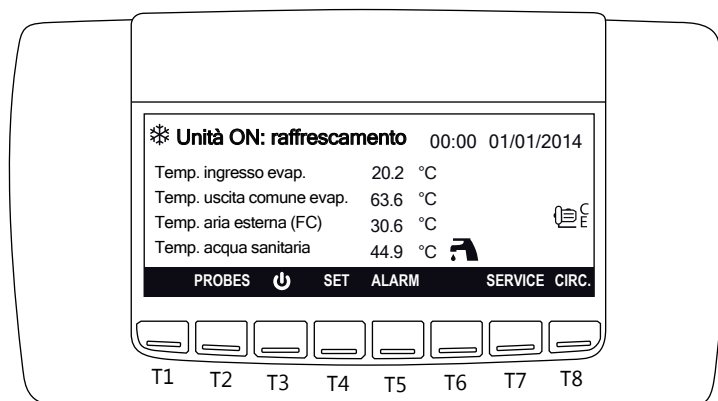
6.1.2 Modo calefacción y refrigeración

El display muestra la visualización típica durante el funcionamiento en:

MODO CALEFACCIÓN

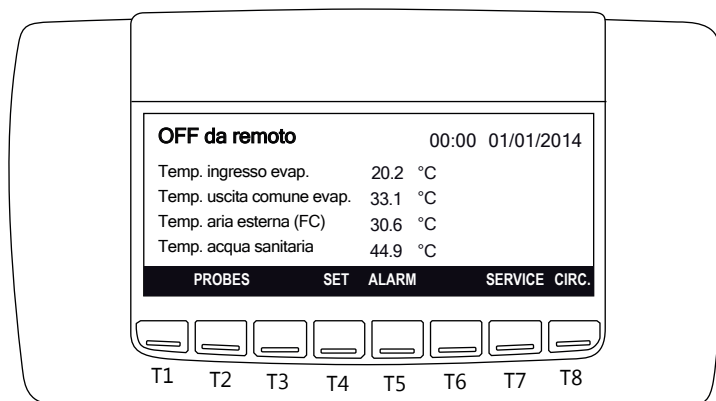


MODO REFRIGERACIÓN



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:

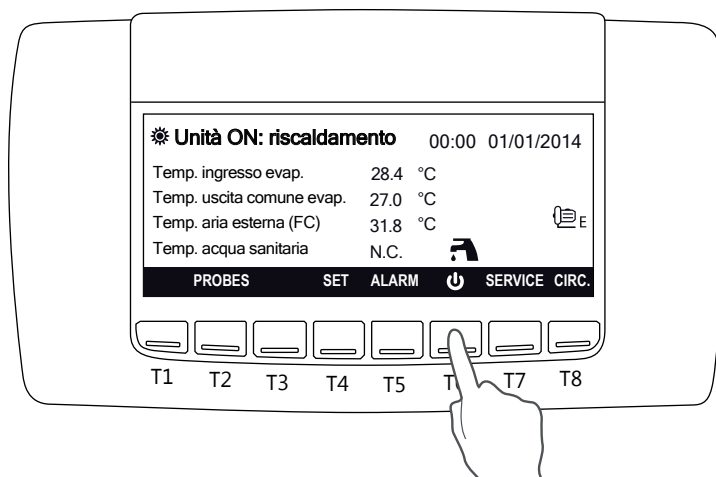


Cuando el botón ON/OFF no está activado, la máquina estará parada.

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

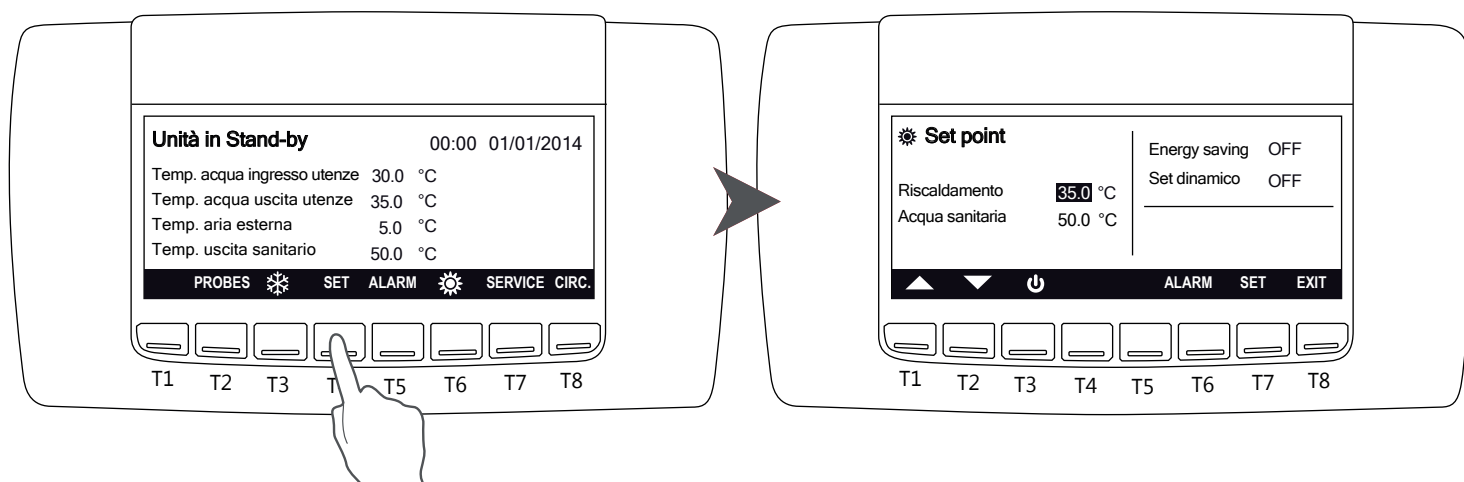
6.2 Parada

Para parar 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°C.

6.3.1 Selección de parámetros

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

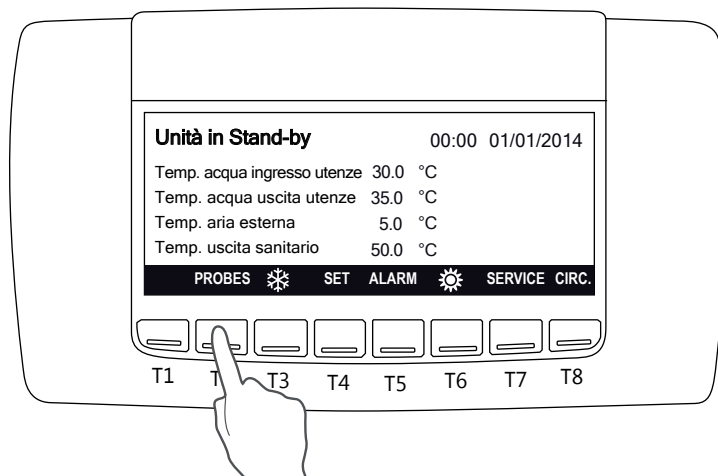
Función	Límites admitidos	Valor de fábrica
Set-point calefacción	10÷55°C	35°C
Set-point agua caliente sanitaria	20÷55°C	50°C
Set-point refrigeración	10÷25°C	23°C
Set-point compensación	0÷15°C	10°C
Password	(Contactar con la empresa)	



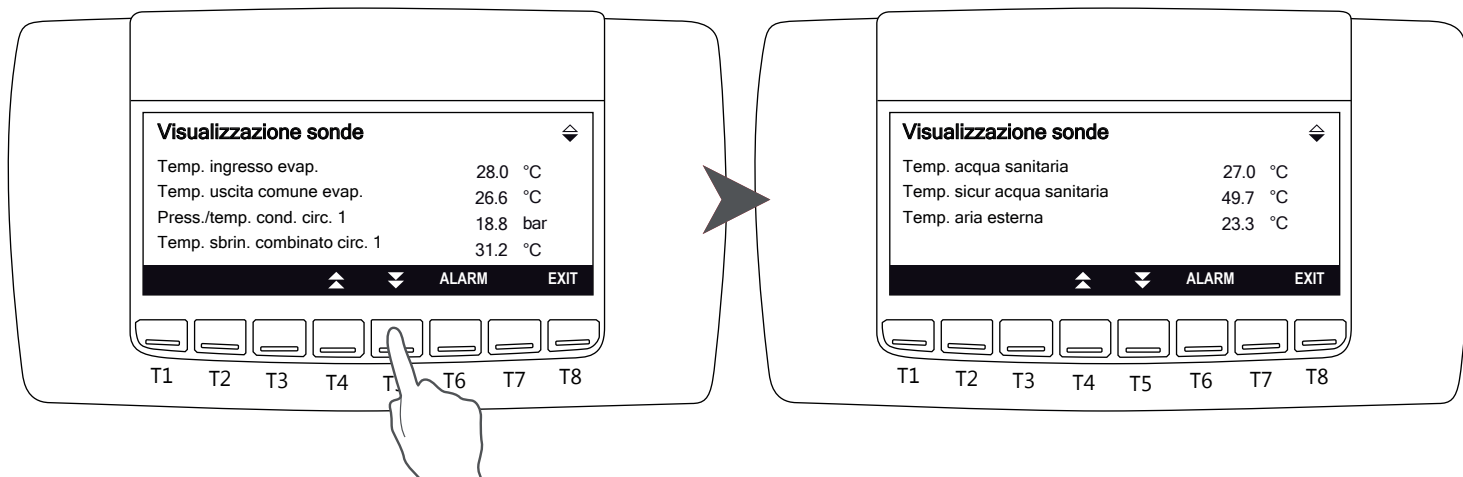
Las unidades incorporan un sistema de control muy sofisticado con otros muchos parámetros que no pueden modificarse por el usuario final; estos parámetros están protegidos por una password del fabricante.

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.

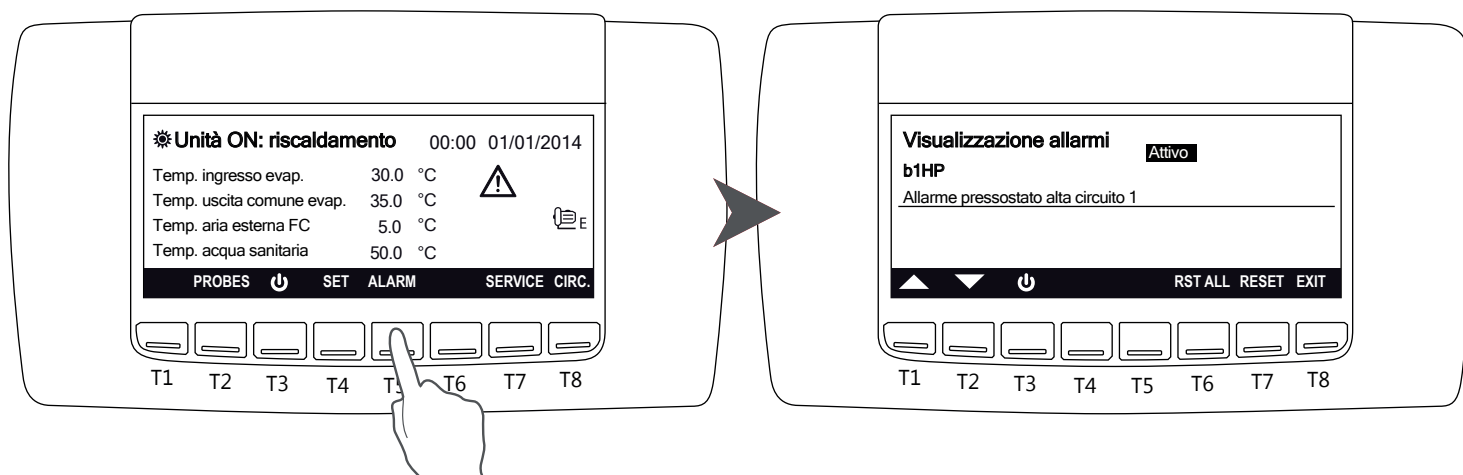


Pulsar **EXIT** para volver a la pantalla principal.



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 (par. 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 mientras con  y  se desplaza por las opciones del menú. Pulsar **ENTER** para visualizar los parámetros deseados.

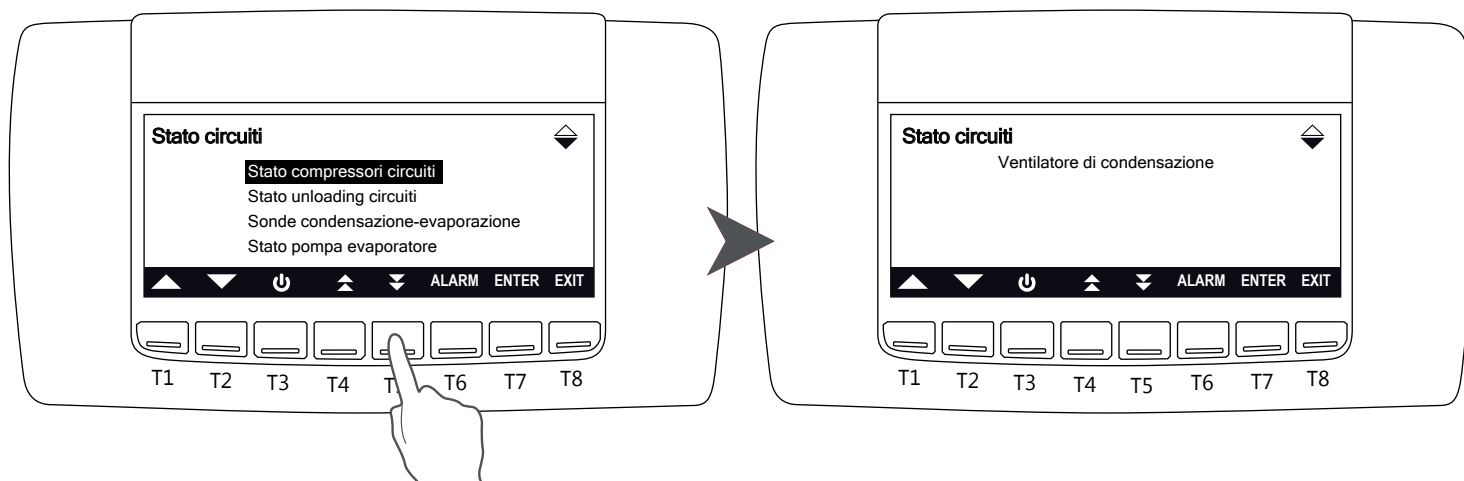
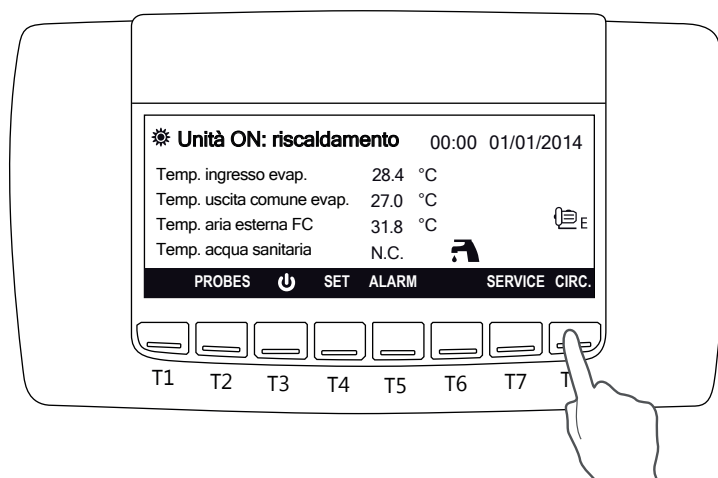
Estado de los compresores; la pantalla muestra los compresores presentes para cada circuito y el estado de activación de los mismos.

Colore negro: compresor en funcionamiento

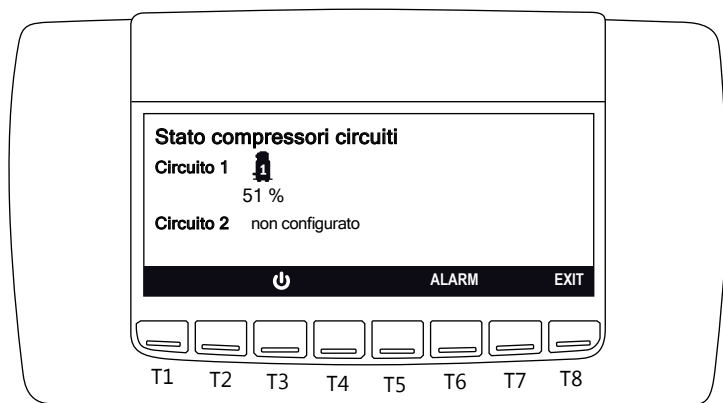
Colore blanco: compresor en stand-by.

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.

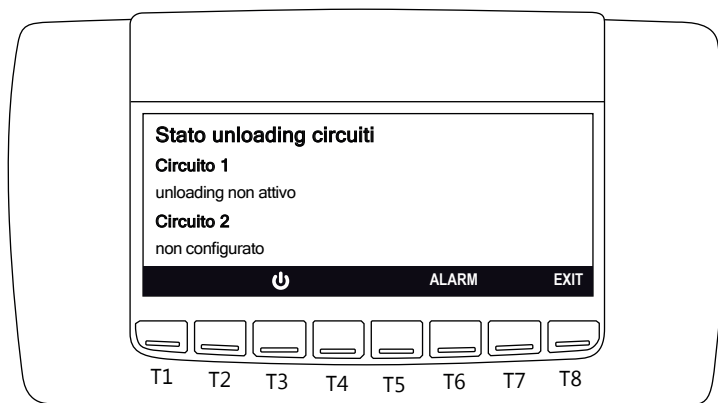
En el caso de utilizas compresores no parcializables (Scroll) no aparece ningún icono a la derecha del icono del compresor.



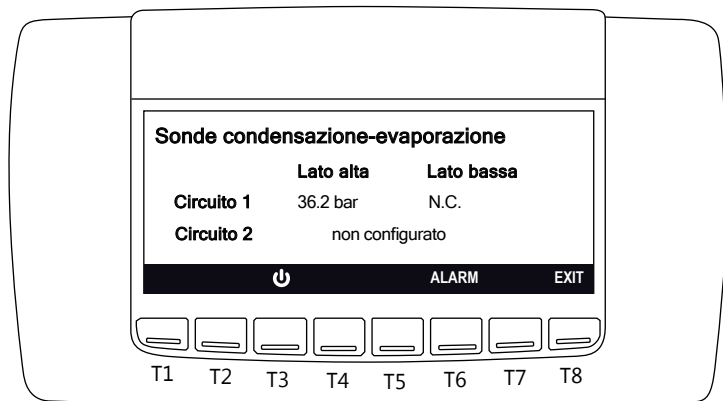
Estado compresores circuitos



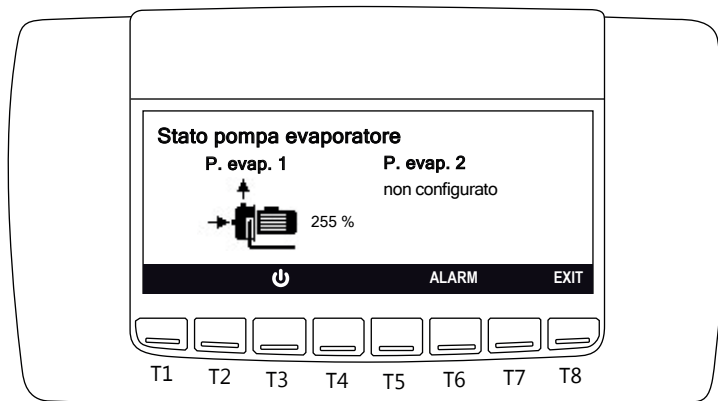
Estado descarga circuitos



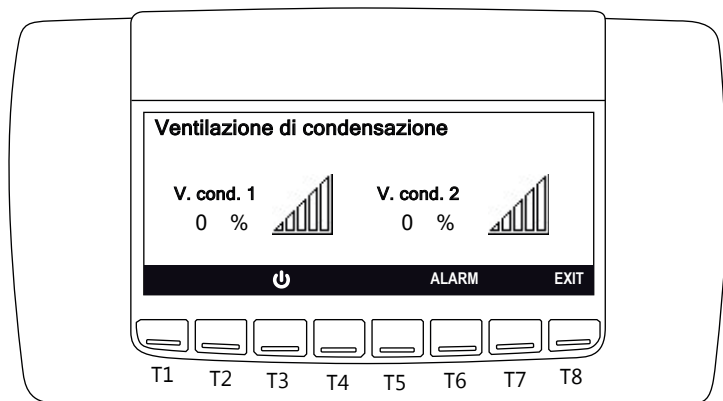
Sonda condensación- evaporación



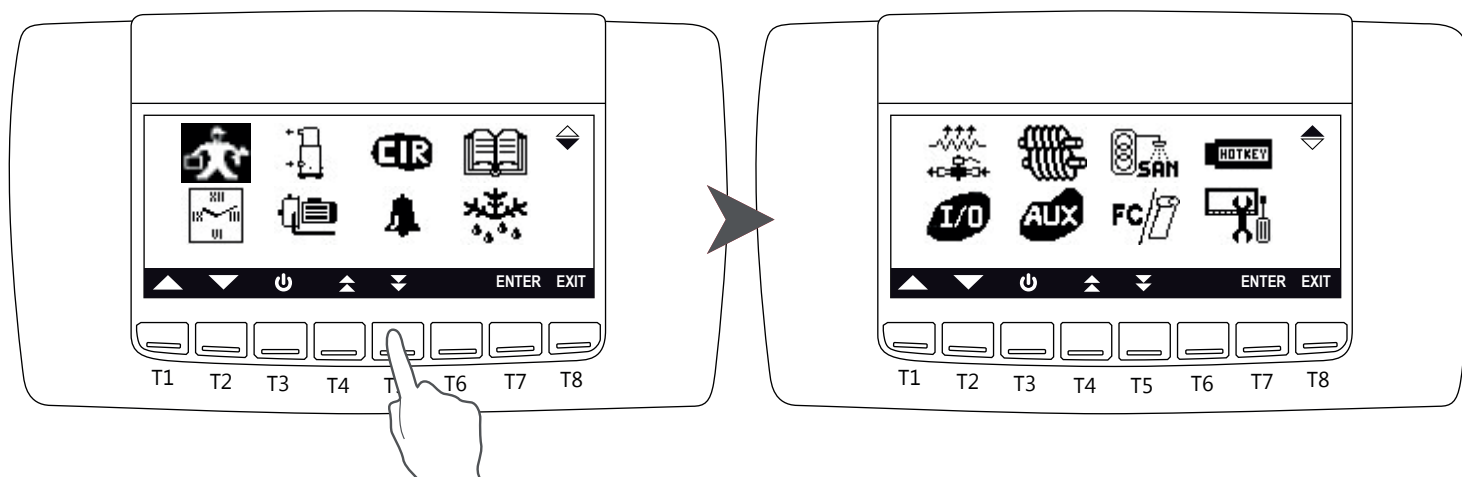
Estado bomba evaporador



Ventilación de condensación



6.7 Botón SERVICE



Pulsando **SERVICE**, se accede al menú para:

	Introducir parámetros (sólo para servicio)		Resistencia / Válvula solenoide del líquido
	Introducir fecha y hora		Estado físico I / O
	Estado compresores		Estado compresores de tornillo (No configurado)
	Bomba agua		Estado salida auxiliar
	Estado circuitos		Agua caliente sanitaria (Si está disponible)
	Visualización alarmas		Temperatura de impulsión del compresor
	Histórico de alarmas		Cargar / Descargar
	Desescarche (Si está disponible)		Panel de control




Para ver todos los menús disponibles pulsar

Para modificar e introducir los parámetros mover el cursor con los botones y , pulsar **ENTER**, para seleccionar el menú requerido y luego **SET** para seleccionar el valor deseado.

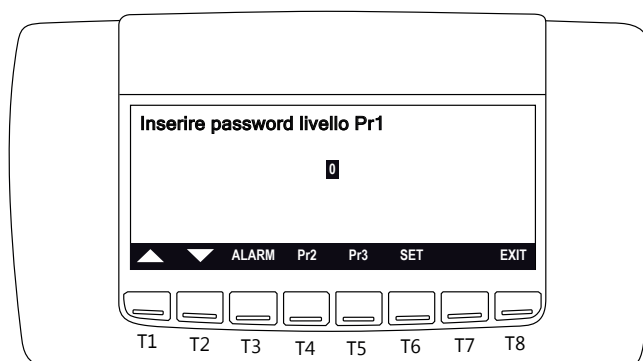
Modificar los parámetros pulsando y , y luego pulsar de nuevo **SET** para confirmar.


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

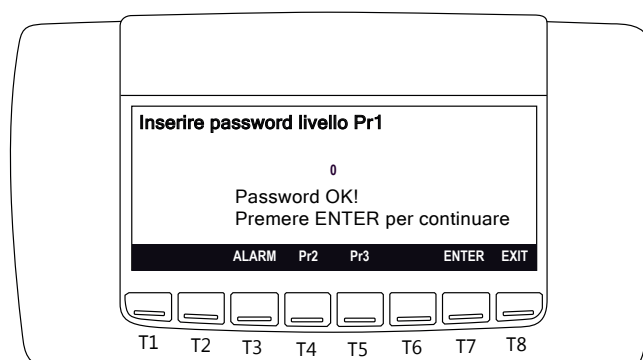
6.7.1 Introducción parámetros de servicio



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

El sistema solicitará la introducción de una password para acceder a diferentes niveles de seguridad.



El primer nivel permite modificar parámetros como el set point verano, invierno y los set points dinámicos. Para acceder a este nivel pulsar **SET**, y con  cambiar el 0 a 1, luego pulsar nuevamente **SET** para confirmar. Se mostrará la siguiente pantalla:



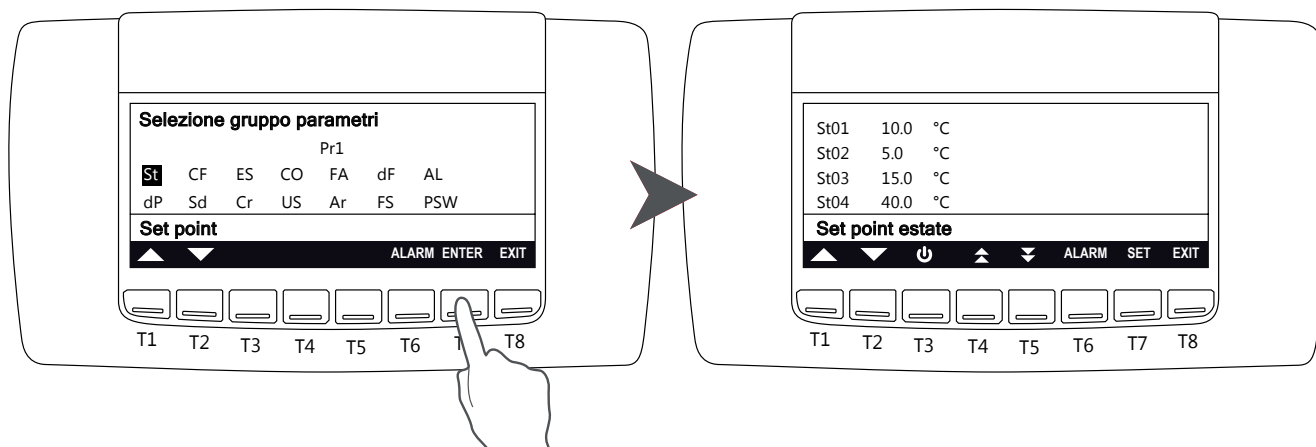
Pulsando  y  es posible seleccionar varios grupos de parámetros para verlos ó modificarlos. Con password de nivel 1 es posible modificar sólo los set point (**St**), el set point dinámico (**Sd**), y los parámetros del circuito sanitario (**FS**) la máquina debe estar funcionando. Pulse **ENTER** para entrar en el grupo de parámetros. El resto de parámetros son accesibles por el personal de servicio sólo con el password correspondiente.

Lista parámetros:

Código	Significado	Código	Significado
St	Set point	US	Salida auxiliar
dP	Visualización	FA	Ventiladores
CF	Configuración	Ar	Antihielo
Sd	Set dinámico	dF	Desescarche
ES	Ahorro energía	FS	Agua sanitaria
Cr	Central compresores	AL	Alarmas
CO	Compresores		

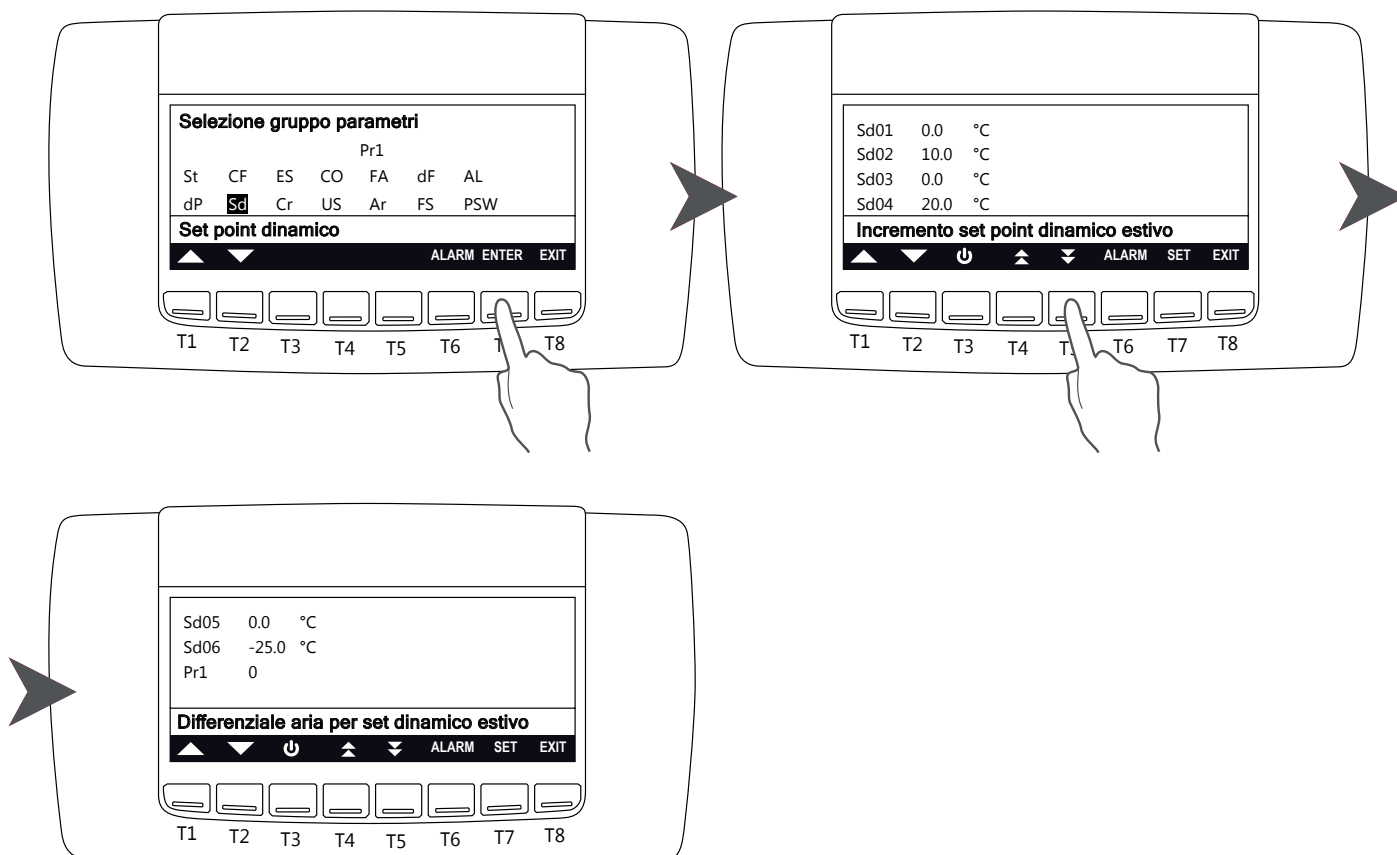
Para modificar parámetros: con ▲ y ▼ seleccione el parámetro a modificar y luego pulsar **SET** el valor empieza a parpadear, modificarlo con ▲ y ▼ luego pulsar nuevamente **SET** para confirmar.

Valores disponibles en grupo parámetros: Set point (**St**) set point verano(**St01**), set point invierno (**St04**), banda de intervención funcionamiento verano (**St07**) y banda de intervención en funcionamiento invernal (**St08**).



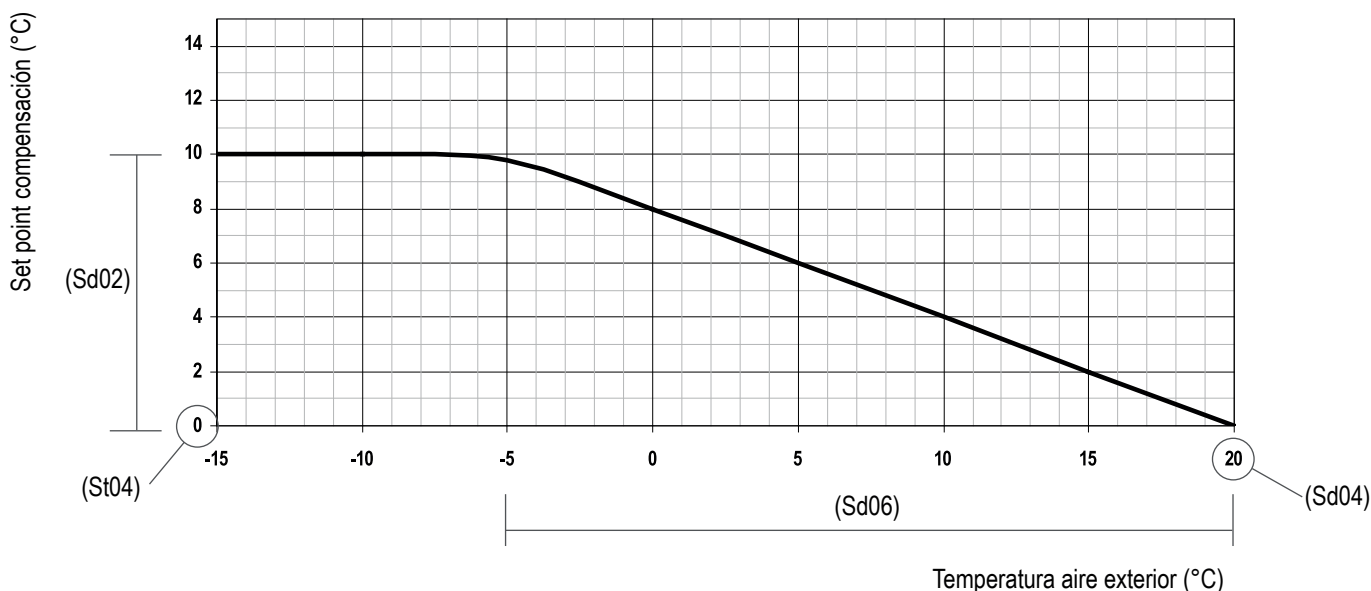
Los valores disponibles en el grupo parámetros Set point dinámico (**Sd**) son: incremento set point dinámico verano (**Sd01**), incremento set point dinámico invernal (**Sd02**), temperatura aire para set dinámico verano (**Sd03**), temperatura aire para set dinámico invernal (**Sd04**), diferencial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

Para más información sobre parámetros ver apdos. 6.3.1 y 6.3.2.



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.

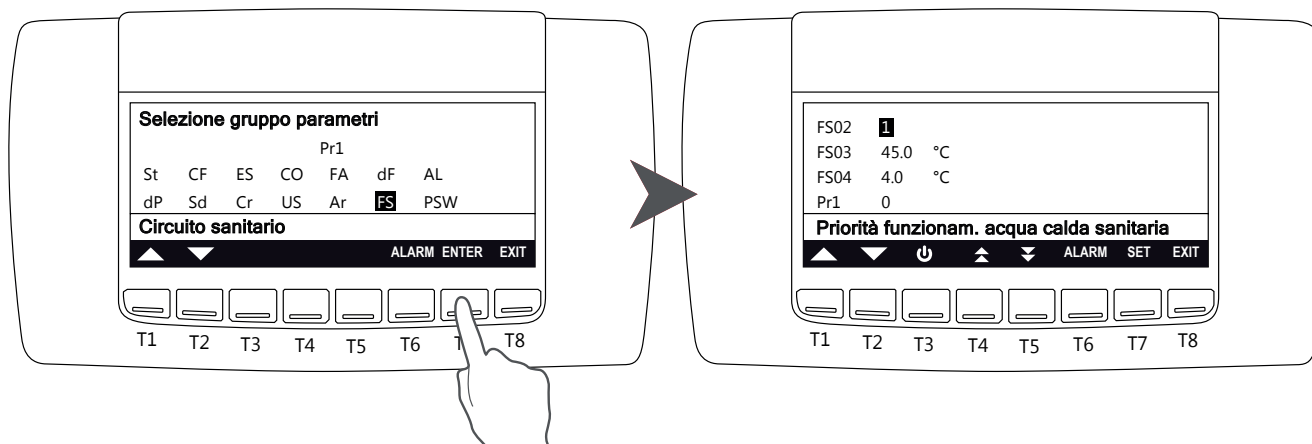


Todas las unidades están programadas en fábrica con la función set point de compensación de aire exterior activa. La curva de compensación empieza a +20°C con un diferencial de 10°C.



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

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

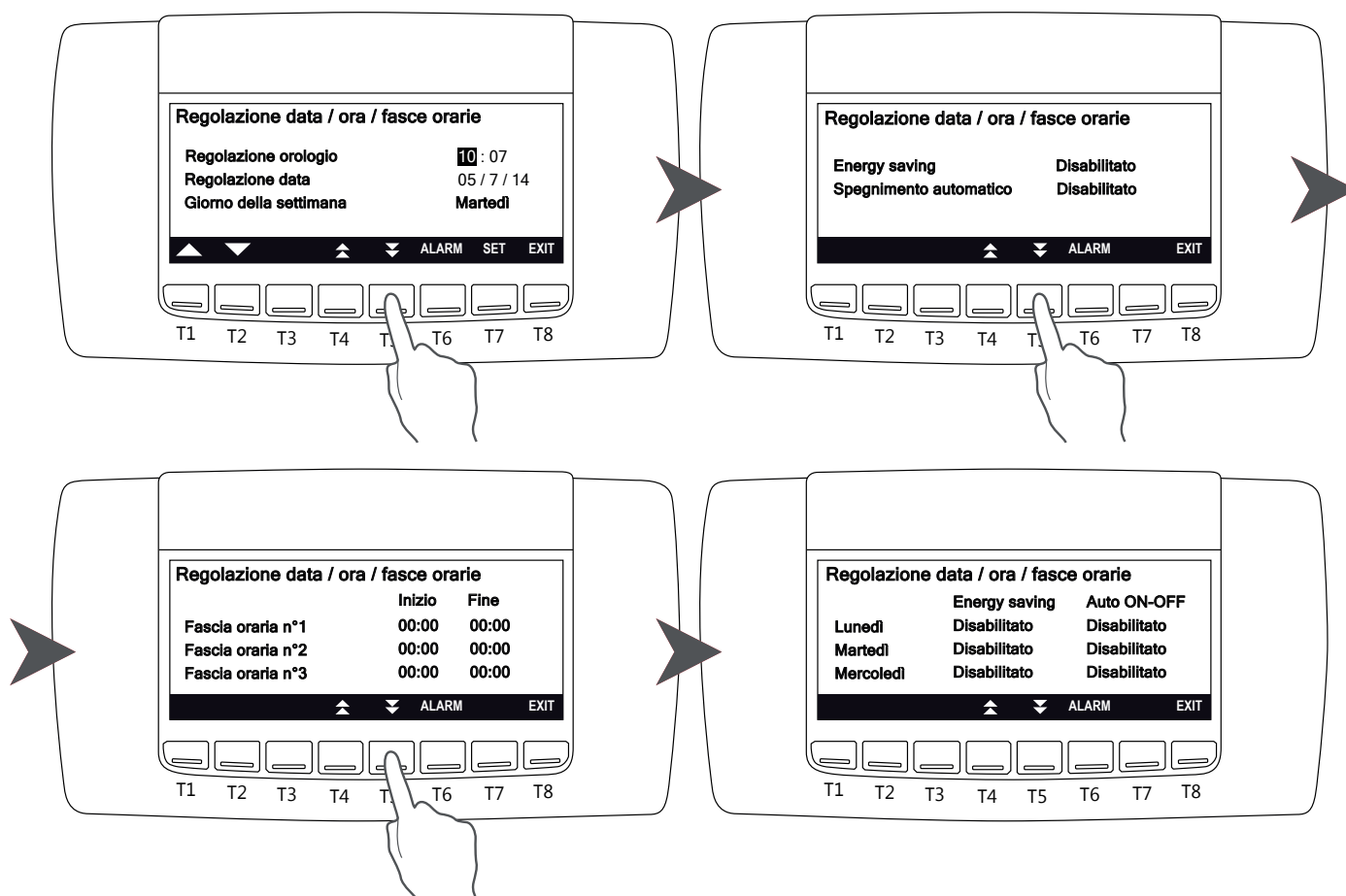


6.7.2 Introducción fecha y hora



Para acceder a este menù seleccionar moviéndose entre los iconos con las teclas y y pulsar **ENTER**.



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

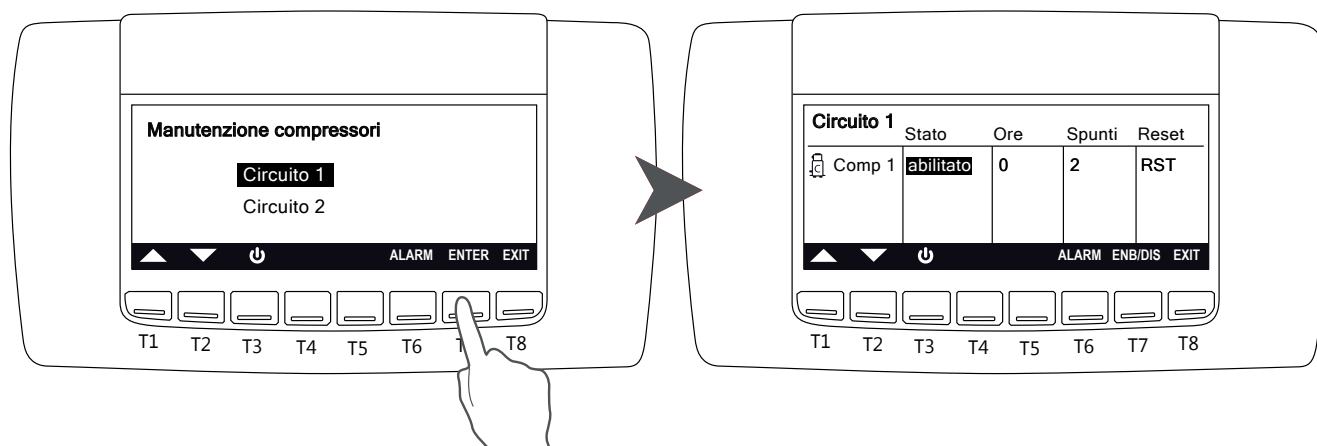
Pulsando es posible visualizar las pantallas sucesivas relativas a Energy saving, parada automática, introducción fases horarias y semanales. Estas modificaciones requieren el acceso al sistema mediante una password, en caso de no dispones de password sólo será posible visualizar los diferentes parámetros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






6.7.3 Funcionamiento compresores

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con  y  y luego **ENTER**.

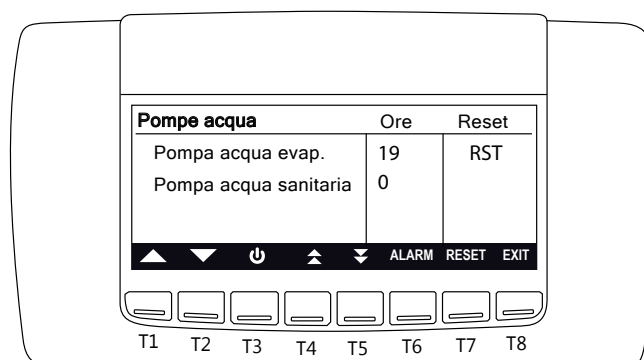
En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de los compresores y el número de activaciones. Seleccionar el circuito deseado con  y  y luego **ENTER** para ver los parámetros. La función deshabilita **ENB/DIS** sólo se permite al servicio.






6.7.4 Bomba agua

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con  y  y luego **ENTER**.

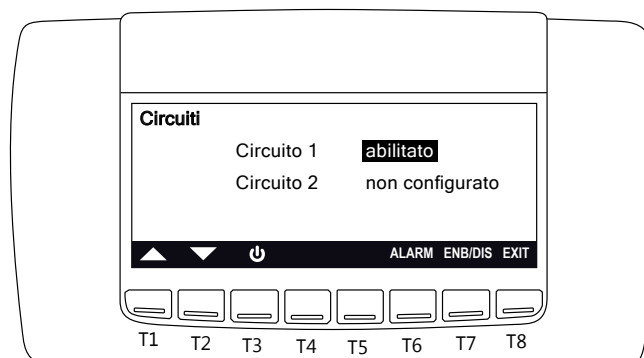
En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de las bombas de agua. La función **RESET** sólo se permite al servicio.



6.7.5 Circuitos

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con  y  y luego **ENTER**.

En esta modalidad es posible ver el estado de los circuitos. La función deshabilita **ENB/DIS** sólo se permite al servicio.



6.7.6 Alarmas

Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con y y luego **ENTER**.

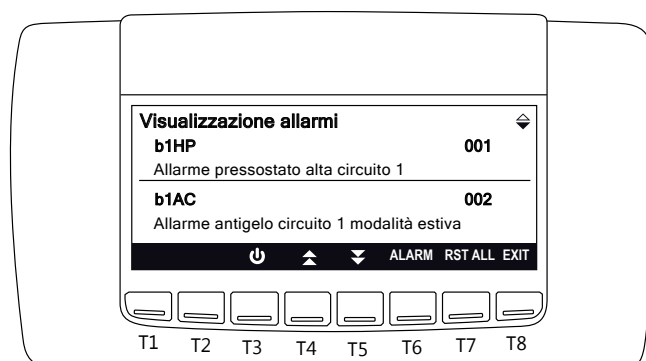
Para la gestión de las alarmas ver apdo. 6.5.



6.7.7 Histórico de alarmas

Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con y y luego **ENTER**.

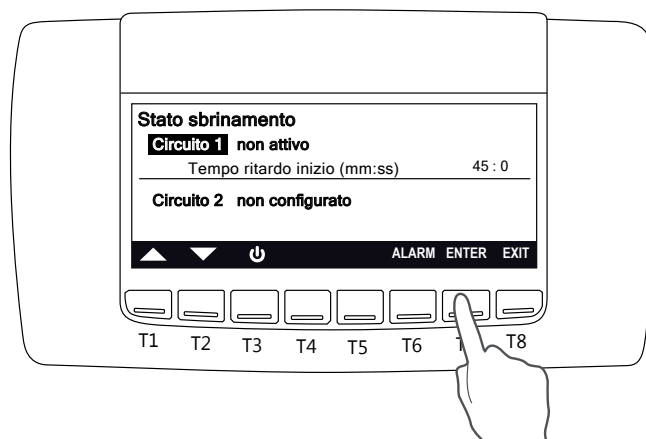
Pulsando y es posible visualizar las últimas 99 alarmas. El reset de todas las alarmas **RST ALL** sólo se permite al servicio.



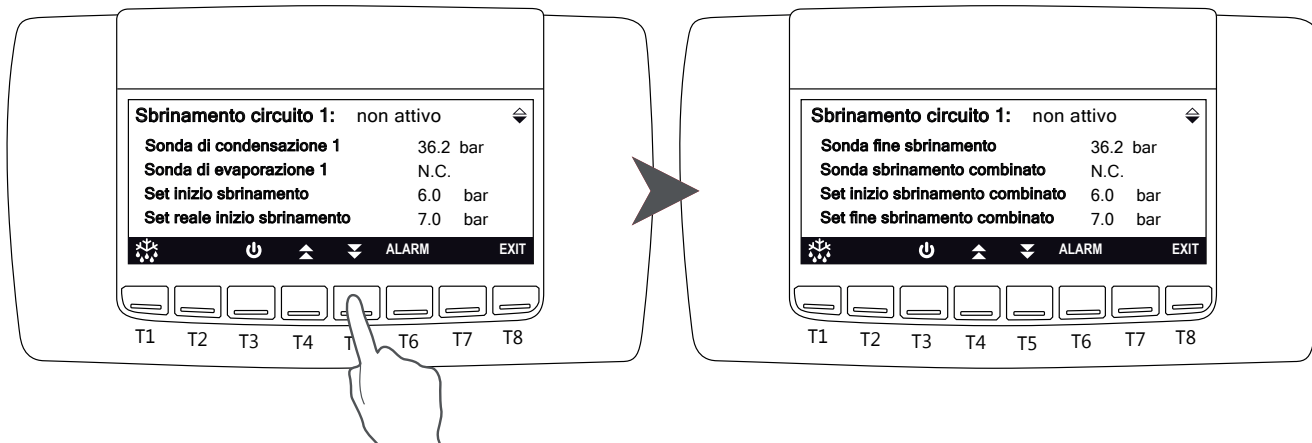
6.7.8 Estado desescarche

Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con y y luego **ENTER**.

Para cada circuito es posible leer el estado del desescarche y, una vez seleccionado el circuito, pulsando la tecla **ENTER** e accede a una serie de parámetros relativos al desescarche del mismo circuito (valores correspondientes a las sondas y a los set points).

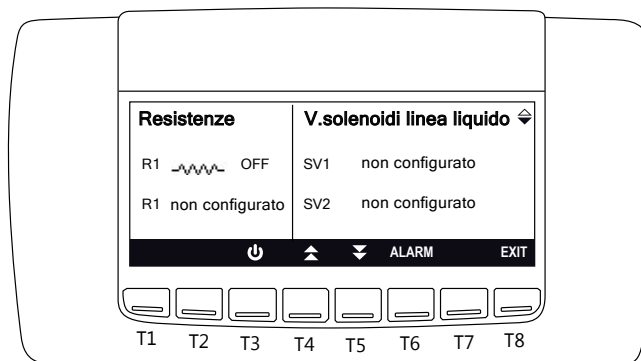


Pulsando y es posible visualizar todos los parámetros disponibles.



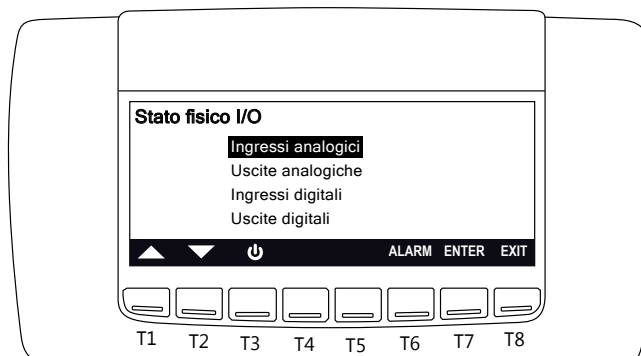
6.7.9 Resistencias

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








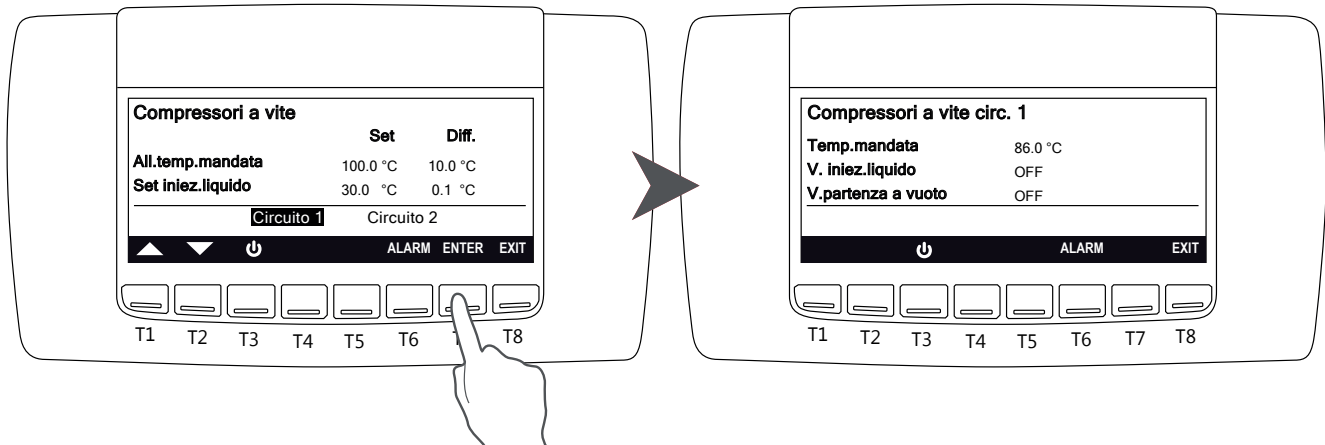
6.7.10 Estado I/O (Input/Output)

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






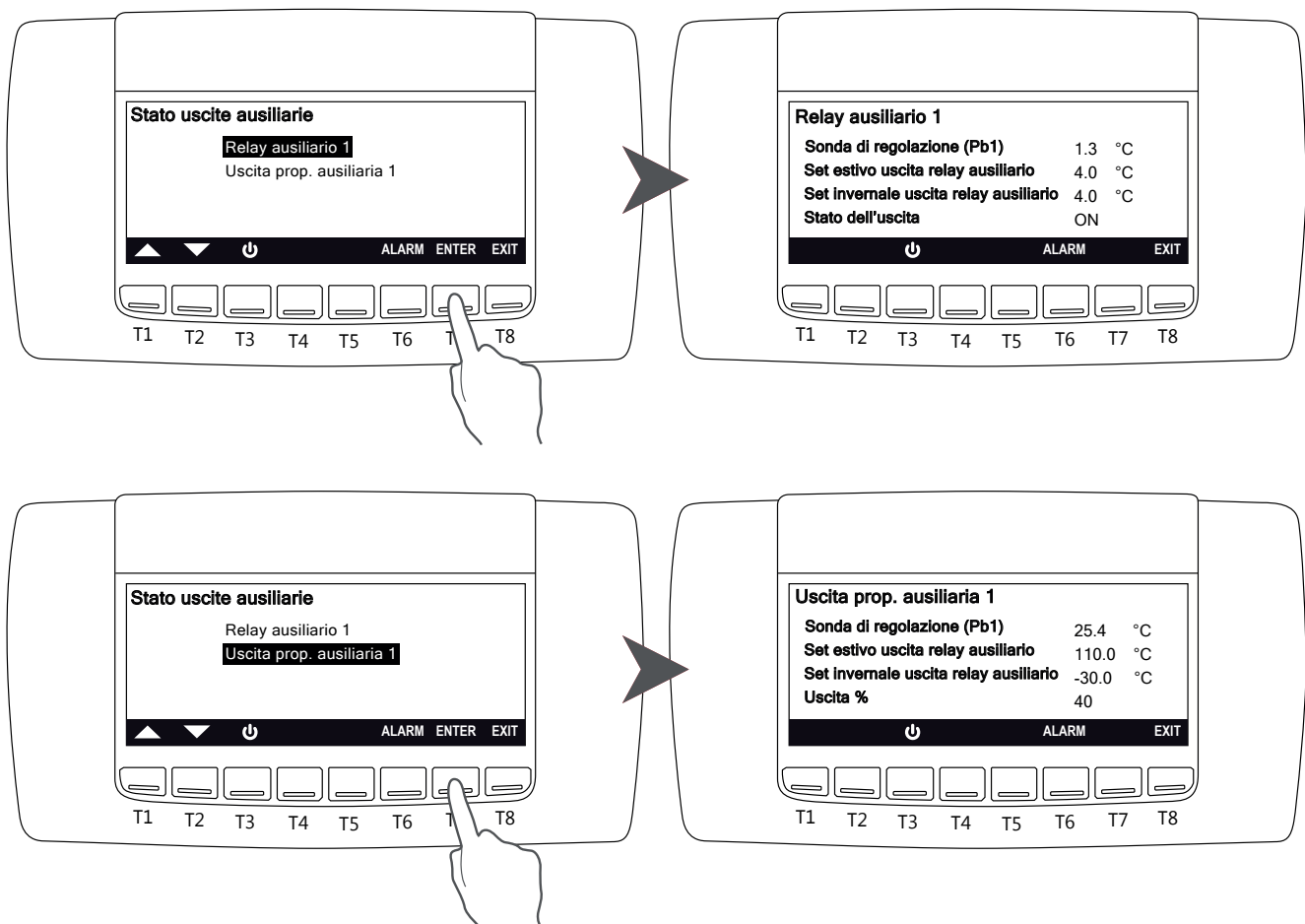
6.7.11 Compresores de tornillo (No configurado para unidades LZi y LZTi)

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con  y  y pulsar **ENTER**. En esta modalidad, en la pantalla principal, se puede visualizar el set point de temperatura de impulsión e inyección del líquido. Pulsar los botones  y  para seleccionar el circuito deseado, luego **ENTER** para ver la temperatura de impulsión y estado de las válvulas.



6.7.12 Estato salidas auxiliares

Para acceder a este menú seleccionar  desplazándose entre los iconos con  y  y pulsar **ENTER**. En esta modalidad es posible visualizar informaciones sobre salidas auxiliares.

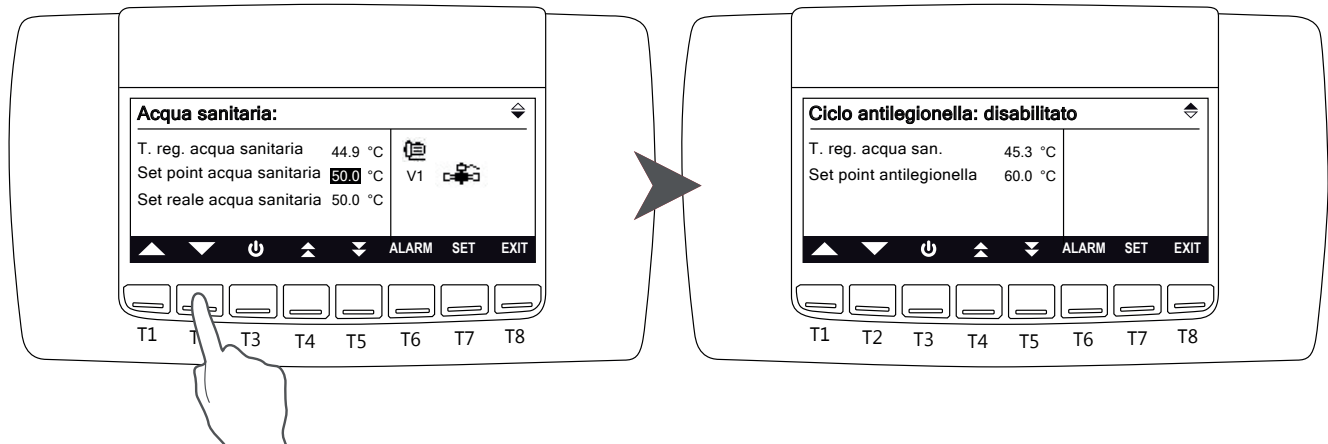


6.7.13 Agua sanitaria



Para acceder a este menú seleccionar **SAN** desplazándose entre los iconos con  y  y luego **ENTER**.

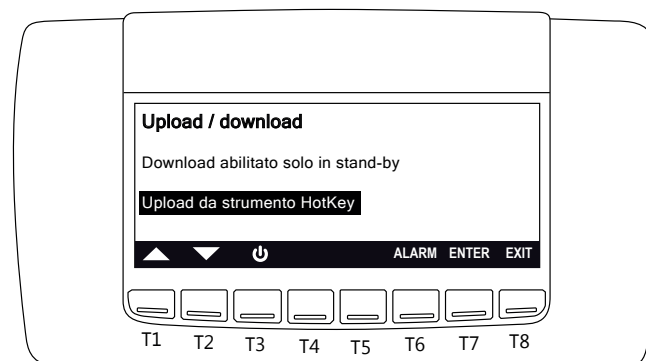
En esta modalidad es posible tener informaciones de los datos del circuito sanitario. Pulsando **SET** es posible modificar los valores.



6.7.14 Cargas y descargas

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

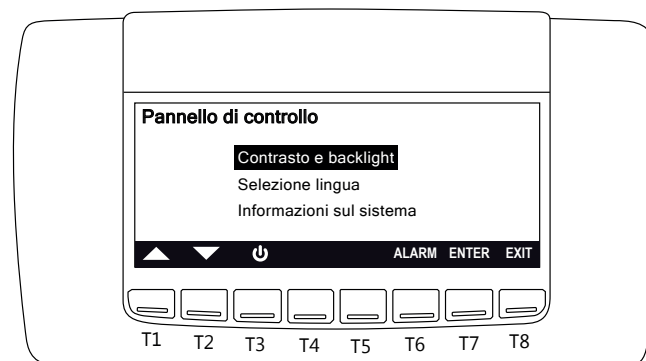
Función reservada al servicio.



6.7.15 Panel de control



Para acceder a este menú seleccionar **Wrench and screwdriver icon** desplazándose entre los iconos con  y  y pulsar **ENTER**.



6.8 Silenciamiento señal acústico

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

7. MANTENIMIENTO 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			
Limpiar los componentes eléctricos y electrónicos para evitar la acumulación de polvo				X		
Verificar el funcionamiento y la calibración de las sondas y de los transductores				X		

7.4.2 Batería del ventilador y circuito de refrigeración e hidráulico

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.

7.4 Reparación circuito frigorífico



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

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



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

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

Por tanto es necesario:

- Evitar entrada de aceite diferente del especificado ya precargado en el compresor.
- Para máquinas que utilizan el refrigerante, 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 período de tiempo, un filtro antiácido.
- Cuando se realice el vaciado del circuito frigorífico no debe dar tensión al compresor; no se puede comprimir aire en el interior del compresor.

8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO

8.1 Desconexión de la unidad



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

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

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

8.2 Recuperación, eliminación y reciclaje

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

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



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

8.3 Directiva RAEE (sólo para UE)



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

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

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

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

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

9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.1 Indicación de errores

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



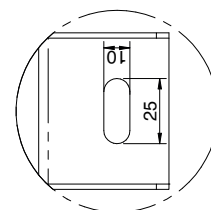
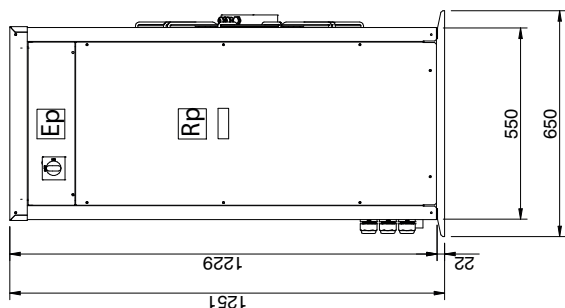
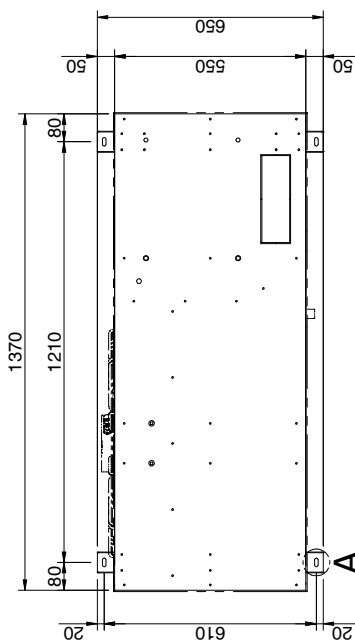
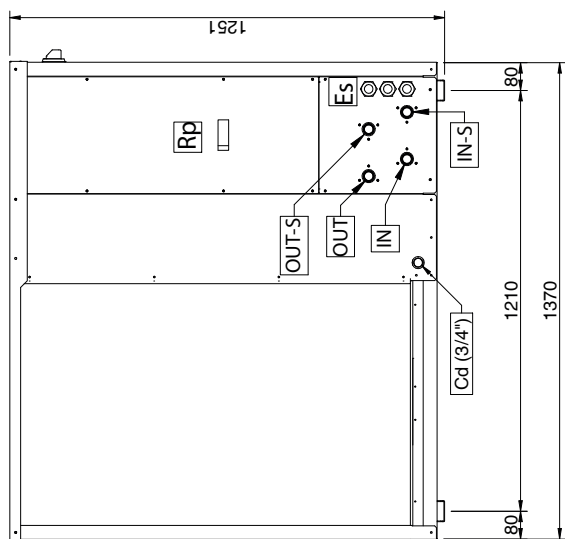
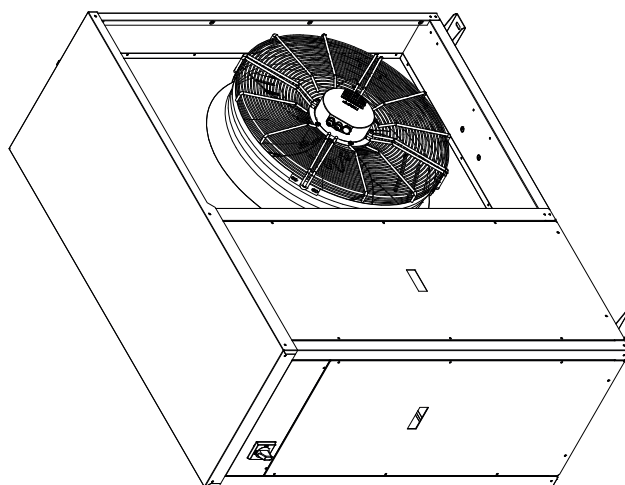
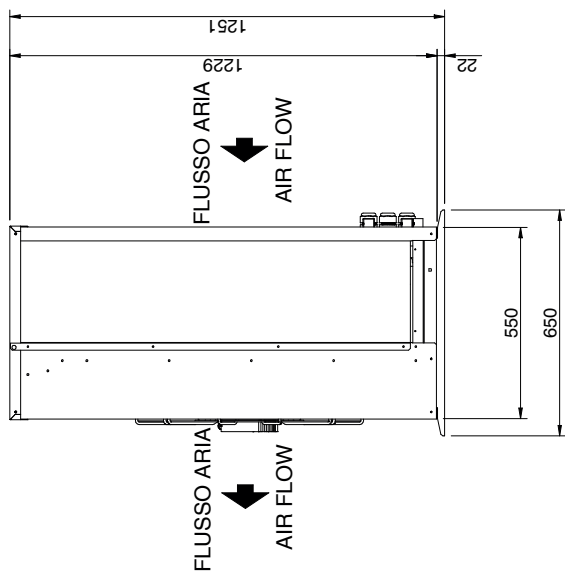
SE RECOMIENDA RESETEAR UNA ALARMA DE IDENTIFICACIÓN SÓLO DESPUES DE HABER AVERIGUADO LA CAUSA QUE LA HA GENERADO; RESETOS REPETIDOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA UNIDAD.

Problema	Síntoma	Causa	Solución
ACF1	Alarma de configuración	Error configuración sistema de control por 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		
AEE	Alarma de EPROM	Grave daño hardware del sistema de control por microprocesador.	Apagar la unidad y, pocos segundos después, volverla a encender. Si la alarma persiste contactar con la empresa.
AEFL	Alarma flujostato agua instalación	Presencia de aire ó suciedad en el circuito hidráulico de la instalación	Vaciar lentamente el circuito hidráulico ó controlar y limpiar el filtro de agua.
AEU _n	Alarma descarga compresor (sólo unidad con 2 compresores)	Temperatura agua instalación demasiado alta.	Esperar a que la temperatura del agua de la instalación haya bajado.
AHFL	Alarma flujostato agua caliente sanitaria	Presencia de aire ó suciedad en el circuito hidráulico del agua caliente sanitaria.	Vaciar lentamente el circuito hidráulico del agua caliente sanitaria ó controlar y limpiar los filtros.
AP1	Alarma sonda temperatura agua entrada lado instalación	Errores de conexión eléctrica. Sonda defectuosa.	Comprobar las conexiones eléctricas de la sonda a los terminales, si son correctas contactar con la asistencia técnica para sustituir la sonda.
AP10	Alarma sonda seguridad agua caliente sanitaria		
AP2	Alarma sonda temperatura agua salida lado instalación		
AP3	Alarma transductor de presión		
AP4	Alarma sonda batería aleada/sonda desescarche		
AP5	Alarma sonda temperatura entrada agua caliente sanitaria		
AP6	Alarma sonda temperatura salida A.C.S.		

Problema	Síntoma	Causa	Remedio
AP7	Alarma sonda ambiente (aire externo)	Errores de conexión eléctrica. Sonda defectuosa.	Comprobar las conexiones eléctricas de la sonda a los terminales, si son correctas contactar con la asistencia técnica para sustituir la sonda.
AP8	No usado		
AP9	No usado		
AtE1	Alarma térmico bomba evaporador1		
AtE2	Alarma térmico bomba evaporador2		
B1 HP	Alarma presostato alta presión circuito 1	<p>Modo calefacción: Caudal agua insuficiente circuito agua del lado instalación. Caudal agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria.</p> <p>En modo refrigeración: Caudal aire insuficiente al ventilador del condensador. Caudal agua insuficiente circuito agua caliente sanitaria.</p>	<p>Asegurar el correcto caudal de agua al circuito agua lado instalación. Asegurar el correcto caudal de agua circuito agua caliente sanitaria.</p> <p>Asegurar el correcto caudal de aire al ventilador condensador. Asegurar el correcto caudal de agua al circuito agua caliente sanitaria.</p>
b1AC	Alarma antihielo circuito 1 (modo refrigeración)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar set point temperatura y caudal de agua lado instalación.
b1AH	Alarma antihielo circuito 1 (modo calefacción)	Temperatura agua demasiado baja.	Comprobar set point temperatura lado instalación.
b1dF	Indicación alarma de desescarche circuito 1 (límite máximo admitido)	<p>Tiempo de desescarche muy elevado.</p> <p>Temperatura aire exterior fuera de los límites operativos.</p> <p>Pérdida carga refrigerante.</p>	<p>Comprobar el set point del desescarche. Restaurar las condiciones normales operativas.</p> <p>Localizar la fuga de gas y repararla.</p>
b1hP	Alarma alta presión trasductor circuito 1	Trasductor defectuoso.	Sustituir el trasductor difectuoso.
B1LP	Alarma presostato baja presión circuito 1	Pérdida de carga de refrigerante.	Localizar la fuga y repararla.
b1IP	Alarma baja presión trasductor circuito 1	Trasductor defectuoso.	Sustituir el trasductor defectuoso.
b1tF	Alarma térmico ventilador condensación	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador condensación 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.

10. DISEÑOS DIMENSIONALES

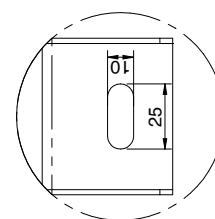
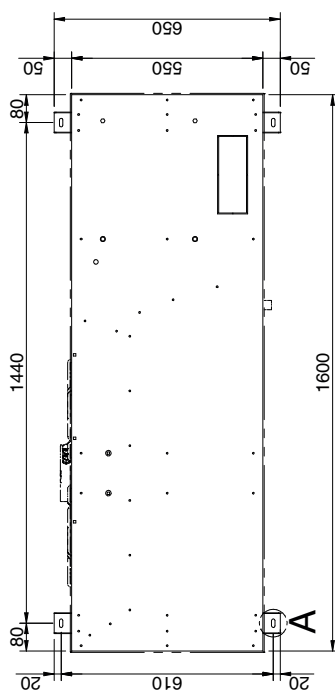
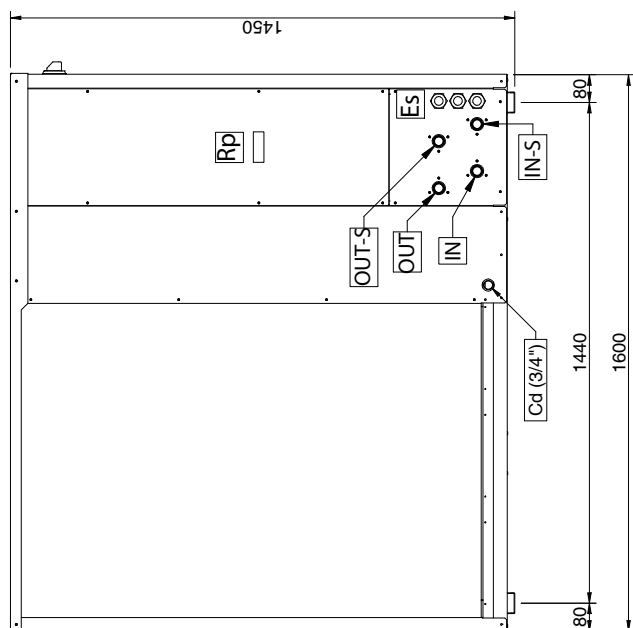
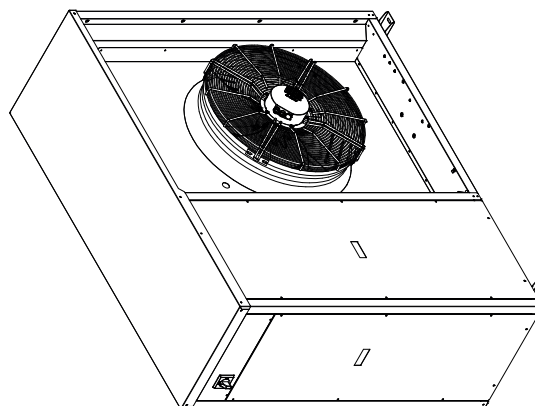
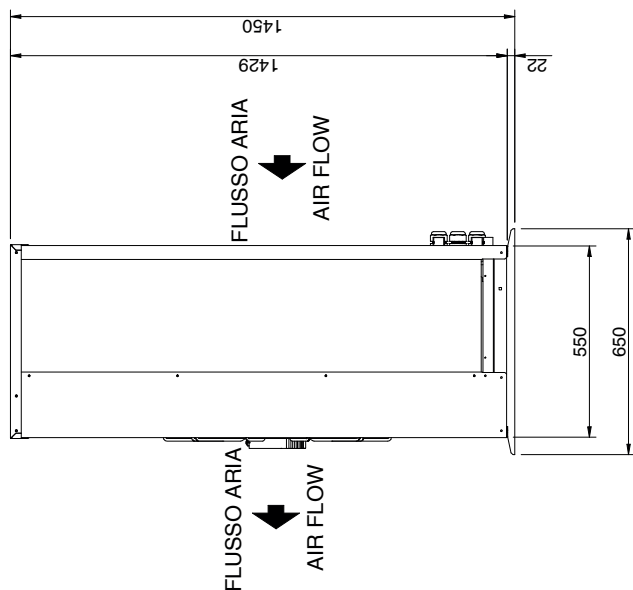
LZTi 08 - 10



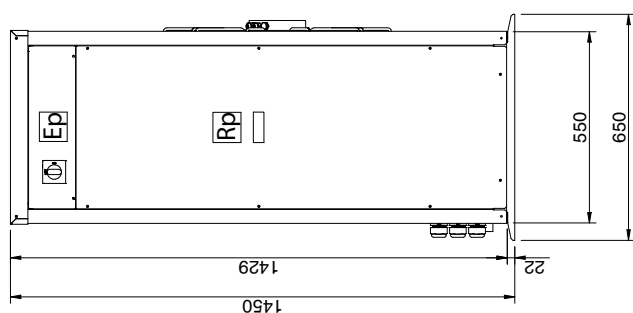
DETTAGLIO A

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA UTENZE
OUT Ø 1" GM	USCITA ACQUA UTENZE
IN-S Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA CALDA SANITARIA (SOLO VERSIONI SW6)
OUT-S Ø 1" M	USCITA ACQUA SANITARIO (SOLO VERSIONI SW6)

Diseño dimensional LZTi 15 - 20



DETTAGLIO A



Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA UTENZA
OUT Ø 1" GM	USCITA ACQUA UTENTE STANDARD
IN-S Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA CALDA SANITARIA (SOLO VERSIONI SW/6)
OUT-S Ø 1" GM	USCITA ACQUA SANITARIO (SOLO VERSIONI SW/6)



HIDROS Srl

Sede legale: Via A. Volta, 49 ▪ cap 47014 ▪ Meldola (FC)

Sede operativa: Via E.Mattei, 20 ▪ cap 35028 ▪ Piove di Sacco (Pd) Italy

Tel. +39 049 9731022 ▪ Fax +39 049 5806928

Info@hidros.it ▪ www.hidros.it

P.IVA e C.F 04297230403 ▪ R.E.A. FO 337725

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.