

# Hidros

THERMAL SOLUTIONS

ENFRIADORA DE AGUA  
SERIE

## LDA



### MANUAL TÉCNICO

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

- Declaración de conformidad
- Manual técnico



Instrucciones:  
consultar la parte  
correspondiente.



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

CONSERVAR PARA FUTURAS CONSULTAS

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

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

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

## **Declaración de conformidad**

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

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Informaciones preliminares.....	5
1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones.....	5
1.3 Conservación de las instrucciones.....	5
1.4 Actualización de las instrucciones.....	5
1.5 Como utilizar estas instrucciones.....	5
1.6 Riesgos residuales.....	6
1.7 Simbología de seguridad.....	7
1.8 Símbolos de seguridad utilizados.....	8
1.9 Límites del sistema y uso no permitido.....	9
1.10 Identificación de la unidad.....	9
2. SEGURIDAD.....	10
2.1 Advertencias de sustancias tóxicas potencialmente peligrosas.....	10
2.2 Manipulación.....	10
2.3 Prevenir la inhalación de elevadas concentraciones de vapor.....	11
2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante.....	11
2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado.....	11
2.6 Medidas primeros auxilios.....	11
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	12
3.1 Descripción unidad.....	12
3.2 Otras versiones.....	13
3.3 Descripción accesorios.....	14
3.4 Datos técnicos.....	16
3.5 Límites de uso.....	21
3.6 Gradini di parzializzazione compressorì.....	22
3.7 Factores de corrección.....	23
3.8 Datos sonoros.....	24
4. INSTALACIÓN.....	28
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	28
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	28
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	28
4.4 Recepción e inspección.....	29
4.5 Almacenaje.....	29
4.6 Desembalaje.....	29
4.7 Transporte y manejo.....	29
4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	30
4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG).....	33
4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE).....	33
4.11 Conexiones hidráulicas.....	34
4.12 Características químicas del agua.....	35
4.13 Mínimo contenido de agua circuito instalación.....	35
4.14 Dati tecnici vaso espansione.....	35
4.15 Componentes hidráulicos.....	36
4.16 Llenado circuito hidráulico.....	37
4.17 Vaciado de la instalación.....	37
4.18 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad.....	38
4.19 Datos eléctricos.....	39
4.20 Conexiones eléctricas.....	40
4.21 Esquemas frigoríficos de principio.....	42
5. PUESTA EN MARCHA.....	43
5.1 Comprobaciones previas.....	43
5.2 Descripción del control (Modd. 242 ÷ 2502).....	45
5.3 Pannello comandi remoto (Modd. 242 ÷ 2502).....	46
5.4 Posición del control (Modd. 2504 ÷ 5004).....	48
5.5 Descripción del control (Modd. 2504 ÷ 5004).....	48

5.6 Conexión del display remoto (Modd. 2504 ÷ 5004).....	50
6. USO (Modd. 242 ÷ 2502) .....	51
6.1 Encendido y primera puesta en marcha (Modd. 242 ÷ 2502) .....	51
6.2 Parada (Modd. 242 ÷ 2502) .....	52
6.3 Stand-by (Modd. 242 ÷ 2502).....	52
6.4 Cómo modificar los set points (Modd. 242 ÷ 2502).....	52
6.5 Lista parametri (Modd. 242 ÷ 2502) .....	53
6.6 Silenciamiento señal acústica (Modd. 242 ÷ 2502).....	53
6.7 Reset allarmas (Modd. 242 ÷ 2502).....	53
6.8 Visualizzazione storico allarmi (Modd. 242 ÷ 2502).....	53
7. USO (Modd. 2504 ÷ 5004) .....	54
7.1 Encendido y primera puesta en marcha (Modd. 2504 ÷ 5004) .....	54
7.2 Parada (Modd. 2504 ÷ 5004) .....	55
7.3 Cómo modificar los set points (Modd. 2504 ÷ 5004).....	56
7.4 Botón PROBES (Modd. 2504 ÷ 5004).....	57
7.5 Botón ALARM (Modd. 2504 ÷ 5004) .....	57
7.6 Botón CIRC (Modd. 2504 ÷ 5004).....	58
7.7 Botón SERVICE (Modd. 2504 ÷ 5004).....	60
8. MANTENIMIENTO UNIDAD.....	68
8.1 Advertencias generales .....	68
8.2 Acceso a la unidad .....	68
8.3 Mantenimiento programado.....	69
8.4 Controles periódicos y de puesta en marcha .....	69
8.5 Reparación circuito frigorífico .....	71
9. UNIDAD FUERA DE SERVICIO.....	72
9.1 Desconexión de la unidad .....	72
9.2 Eliminación, recuperación y reciclado .....	72
9.3 Directiva RAEE (sólo para UE).....	72
10. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS (Modd. 242 ÷ 2502).....	72
10.1 Indicación de errores (Modd. 242 ÷ 2502) .....	72
11. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS (Modd. 2504 ÷ 5004).....	74
11.1 Indicación de errores (Modd. 2504 ÷ 5004).....	74

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Informaciones preliminares

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

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

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

### 1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones

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

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

### 1.3 Conservación de las instrucciones

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

### 1.4 Actualización de las instrucciones

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

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

### 1.5 Como utilizar estas instrucciones

Las instrucciones forman parte de la máquina.



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



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

## 1.6 Riesgos residuales

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

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

## 1.7 Simbología de seguridad

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



### PROHIBIDO

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



### ADVERTENCIA

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



### ACCIÓN OBLIGATORIA

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

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



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

## 1.8 Símbolos de seguridad utilizados



### PELIGRO GENERAL

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



### PELIGRO ELÉCTRICO

Observar todas las indicaciones puestas en el símbolo.

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



### PARTES MÓVILES

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



### SUPERFICIES CALIENTES

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



### SUPERFICIES CORTANTES

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



### TOMA DE TIERRA

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



### LEER Y COMPRENDER LAS INSTRUCCIONES

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



### MATERIAL RECUPERABLE O RECICLABLE

## 1.9 Límites y usos no permitidos

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



La unidad no está adaptada a las operaciones en ambientes:

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

## 1.10 Identificación de la unidad

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

			
Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 Info@hidros.it www.hidros.eu		Manufacturer: PD322111 1370	
<b>1LDA.0702A-1B</b> Refrigeratore d'acqua <i>Water chiller</i>		<b>123456</b> Matricola <i>Serial number</i>	
<b>2</b> Categoria PED <i>PED Category</i>		<b>12/2018</b> Data di produzione <i>Manufacturing date</i>	
<b>R410A</b> Tipo refrigerante <i>Refrigerant type</i>	<b>2</b> Gruppo fluido <i>Fluid group</i>	<b>2088</b> GWP	
<b>C1 24,5 kg</b> C3	<b>C2</b> C4	<b>56,16 ton</b> CO <sub>2</sub> Equivalente CO <sub>2</sub> Equivalent	
<b>400V-3ph-50Hz</b> Tensione-Fasi-Frequenza <i>Voltage-Phases-Frequency</i>		<b>136,00 A</b> F.L.A. (A)	<b>81,10 kW</b> F.L.I. (kW)
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE		LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE	
<b>29,5 bar</b> PS		<b>45 bar</b> PS	
Min <b>-30 °C</b>	Max <b>+130 °C</b>	Min <b>-30 °C</b>	Max <b>+130 °C</b>
Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>		Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	
<b>1080 kg</b> Peso a vuoto <i>Weight</i>		 230230 Barcode	
Contiene gas fluorurati ad effetto serra. Contains fluorinated greenhouse gasses.			



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 unidad

La serie LDA es un producto eficiente y silencioso, fiable y versátil en las aplicaciones, destinado a la climatización de ambientes de uso comercial y terciario de dimensiones medianamente grandes.

Las versiones disponibles permiten individualmente, el modelo y la solución más adecuada a las exigencias del sistema gracias a la amplia gama de accesorios. El uso de los compresores scroll permite, a esta unidad, trabajar con extremo silencio garantizando siempre eficiencia en las prestaciones y una alta confianza. Entre los accesorios, el kit hidráulico, permite a la instalación, completar al sistema con componentes oportunamente seleccionados y adecuados a las prestaciones de la máquina.

#### 3.1.1 Carpintería

Todas las unidades de la serie 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 Circuito frigorífico

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente ISO 97/23. El gas refrigerante que utilizan es el R410A. El circuito frigorífico incluye: indicador del líquido, filtro deshidratador, válvula de expansión con ecualizador externo, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

#### 3.1.3 Compresores

Los compresores utilizados son del tipo scroll de alta eficiencia. Todos las unidades están equipados con compresores en configuración tándem. Esta solución permite tener una eficiencia muy superior a las cargas parciales respecto a la solución con circuitos frigoríficos independientes. Los compresores están equipados con resistencia eléctrica y protección de sobrecarga térmica. Están montados en un compartimento independiente para tenerlos separados de la corriente de aire.

La resistencia eléctrica está siempre alimentada cuando el compresor está en stand by. El mantenimiento es posible a través del panel frontal de la unidad que permite acceder al compresor incluso cuando la máquina está en funcionamiento.

#### 3.1.4 Intercambiador lado fuente

La batería de condensación está realizada 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).

#### 3.1.5 Ventiladores

Son del tipo axial, de doble aspiración de palas aerodinámicas fabricadas en aluminio. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos en las versiones LS son de 6 polos (giran a 900 rpm), están acoplados directamente al ventilador y van equipados con protección térmica integrada. En las versiones XL los ventiladores son de 8 polos (600 rpm aproximadamente). Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

#### 3.1.6 Intercambiador lado instalación

Son de placas electrosoldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante del equipo respecto a los modelos tubulares tradicionales permitiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina.

Los intercambiadores están aislados en fábrica utilizando materiales de alta densidad, pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio) e incorporan una sonda de temperatura para protección antihielo.

### 3.1.7 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 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 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 el terminal de contacto para el control remoto y los contactos de alarma general.

### 3.1.8 Microprocesador

Todas las unidades están equipadas de control de microprocesador. El microprocesador controla las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización compresores, secuencia arranque compresores (en el caso de compresores presentes), reset alarma, gestión alarma y led de funcionamiento. En su pedido, el microprocesador puede estar conectado al sistema BMS de control remoto. El departamento técnico está disponible a estudiar, junto al cliente, diferentes soluciones utilizando el protocolo MODBUS.

### 3.1.9 Dispositivos de control y protección

Todas las unidades incorporan de serie los siguientes dispositivos de control y protección: sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en el tubo de retorno del agua del sistema (12°C), sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión del agua al sistema (7°C), presostato de alta presión de rearme manual, presostato de baja presión de rearme automático, dispositivo de seguridad de lado de Freón, protección térmica del compresor, protección térmica del ventilador, flusostato mecánico de palas.

## 3.2 Otras versiones

### 3.2.1 Versión BT

Versión para baja temperatura del agua lado instalación; se suministra con un circuito frigorífico específico que le permite al equipo trabajar con agua refrigerada en el lado instalación con una temperatura entre +4°C y -5°C.

### 3.2.2 Versión SA

Versión con eficiencia estándar, según la normativa ERP2018. Unidad equipada con ventiladores AC.

### 3.2.3 Versión SE

Versión con eficiencia estándar, según la normativa ERP2018. Unidad equipada con ventiladores EC.

### 3.2.4 Versión HA

Versión de alta eficiencia, según la normativa ERP2018. Unidad equipada con ventiladores AC.

### 3.2.5 Versión HE

Versión de alta eficiencia, según la normativa ERP2018. Unidad equipada con ventiladores EC.

### 3.2.6 Versión con kit hidráulico integrado (A1ZZU - A2ZZU)

Las unidades pueden suministrarse, bajo pedido, con un circuito hidráulico incorporado que incluye:

depósito de inercia de diferentes capacidades (en función del tamaño de la unidad), aislado en fábrica utilizando materiales de célula cerrada y preparado para el uso de resistencias antihielo ó de apoyo (accesorio). El depósito de inercia está instalado en el lado de la impulsión de agua hacia la instalación para minimizar las inevitables variaciones de la temperatura del agua a causa de las continuas arrancadas y paradas del compresor. La instalación del depósito de inercia en el lado de impulsión mantiene constante, durante un cierto período de tiempo, la temperatura del agua al usuario cuando el compresor está parado. Este tipo de control no estará disponible en el caso de que se instale el depósito de inercia en el lado de retorno del agua.

Una bomba de circulación, del tipo centrífugo (A1ZZ) o 2 bombas de circulación running+stand-by (A2ZZ), adecuado para el uso con agua fría. Las bombas de circulación se gestionan directamente por el microprocesador que controla su correcto funcionamiento. En el circuito hidráulico también se incluye el vaso de expansión, la válvula de seguridad (si se requiere por la norma PED) y las válvulas de corte manuales.

### 3.2.7 Versión con kit hidráulico integrado (A1NTU-A2NTU)

Las unidades reversibles pueden suministrarse, en caso de necesidad, con un kit hidráulico incorporado que incluye: una bomba de circulación (A1NTU) o 2 bombas de circulación en funcionamiento + stand-by (A2NTU), válvula de seguridad de agua (si así lo requieren las normas PED).

### 3.2.8 Version silenciada (LS)

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

### 3.2.9 Versione supersilenziata (XL)

Las unidades en las versiones XL se fabrican de serie con un sistema especial de amortiguación para absorber las vibraciones. Se compone de una base flotante que va apoyada sobre el chasis de la máquina mediante la interposición de unos amortiguadores de acero con un elevado poder de absorción de las vibraciones. Los compresores se sitúan en esta base flotante a la cual se fijan a su vez con unos amortiguadores de goma. Esta base flotante incluye además un aislamiento acústico con material fonoabsorbente de alta densidad (40 kg/m<sup>3</sup>), espesor 50 mm, con chapa microperforada. Este dispositivo realiza por lo tanto un doble sistema de amortiguación vibro/acústico en cascada. Además, en todas las tuberías frigoríficas conectadas a los compresores se colocan unas tuberías flexibles tipo "anaconda" para absorber las vibraciones. El mismo sistema se emplea en las tuberías hidráulicas las cuales incorporan unas mangueras flexibles. Este sistema permite una reducción de la ruidosidad del equipo de aproximadamente 10–12 dB(A) respecto a las unidades con configuración estándar. Unidad equipada con ventiladores de bajo régimen de rotación (cerca de 600 giros/min).

## 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 Antivibranti a molla (KAVM)

Gruppo di antivibranti da montare sotto il basamento delle unità nei fori predisposti. Vengono utilizzati per evitare trasmissione di vibrazioni (e quindi rumore) alle strutture dell'edificio.

### 3.3.3 Kit antihielo (RAEV)

Está formado por un cable auto calefactable enrollado en el intercambiador de calor del lado instalación para evitar la formación de hielo peligroso en el interior del agua. Este dispositivo está controlado por el microprocesador.

### 3.3.4 Kit antihielo (sólo para versiones A1) (KPU-KPSU)

Utiliza un cable autocalentable que envuelve al intercambiador del lado de la instalación y a los tubos del agua más una resistencia acorazada colocada dentro del depósito para evitar la formación de hielo. Este dispositivo está controlado por el microprocesador.

### 3.3.5 Manómetros (MAML)

Utilizados para medir las presiones en el circuito frigorífico.

### 3.3.6 Red protección intercambiador condensador con filtro metálico (FAMM)

Es usada para proteger la batería aletada de agentes externos; está constituida por una red de material filtrante en acero inoxidable.

### 3.3.7 Arranque automático electrónico (DSSE)

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

### 3.3.8 Panel control remoto (PCRL)

Todas las unidades se suministran con un panel control con microprocesador con display de alta resolución instalado a bordo de la máquina y que se puede colocar de forma remota hasta una distancia de 50 metros.

### 3.3.9 Placa de comunicación RS485 con protocolo MODBUS (INSE)

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

### 3.3.10 Válvula termostática electrónica (VTEE)

El uso de la válvula termostática electrónica se recomienda particularmente en los equipos que vayan a trabajar en condiciones de carga

muy variables. El uso de esta válvula de hecho permite maximizar el intercambio térmico en el intercambiador de la instalación, minimizar los tiempos de respuesta a las variaciones de carga y optimizar la regulación del sobrecalentamiento garantizando la máxima eficiencia energética posible.

### **3.3.11 Control condensación con regulador de giros (DCCF)**

Este dispositivo permite operar en modo refrigeración inferior a 20°C de temperatura de aire externo. El dispositivo modula el flujo del aire medida por un transductor obteniendo, en 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 este en disminución (por ejemplo durante la noche). El control está calibrado en fábrica. Los valores no deben nunca ser modificados.

### **3.3.12 Recuperador de calor parcial (RP00)**

Formado por un intercambiador por placas soldadas en acero inoxidable AISI 316, en grado de recuperar cerca del 20 % de la carga térmica eliminada al intercambiador del lado de la fuente de energía.

### **3.3.13 Válvula solenoide de líquido (VSLI)**

Cuando la unidad está en stand-by, evita la migración del freón líquido al compresor.

### 3.4 Datos técnicos

Versión sólo frío (CO)

SA/LS/CO *		242	292	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	18,7	25,3	30,0	40,5	46,1	51,8	57,1	64,4	73,4	87,0	95,0	108,2
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,6	9,2	10,8	14,0	16,6	19,6	20,9	22,7	27,6	31,1	36,0	40,1
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,83	2,76	2,77	2,90	2,77	2,64	2,73	2,84	2,66	2,80	2,64	2,70
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,85	3,90	3,83	3,81	3,82	3,84	3,88	3,85	3,80	3,83	3,81	3,85
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	151	153	150	149	150	151	152	151	149	150	149	151
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500
SE/LS/CO *		242	292	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	18,5	25,3	29,8	40,3	46,1	52,1	57,6	65,0	74,0	87,0	95,0	109,1
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,6	9,2	10,8	13,8	16,4	19,5	20,7	22,5	27,4	30,6	35,6	39,7
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,82	2,76	2,77	2,93	2,80	2,68	2,78	2,89	2,70	2,84	2,67	2,75
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,02	4,05	4,00	3,95	3,96	3,97	3,97	3,96	3,90	3,95	3,99	4,00
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	158	159	157	155	155	155	156	155	153	155	157	157
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	73	74	74	75	77	77	77	78	79	82	83	84
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	41	42	42	43	45	45	45	46	47	50	51	52
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventiladores	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de gas	kg	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	8,5	14,5	17,0	17,0	17,0	17,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	13,57	13,57	13,57	17,74	17,74	17,74	17,74	30,27	35,49	35,49	35,49	35,49
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500

Versión sólo frío (CO)

SA/LS/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	121,7	139,1	153,0	182,3	205,3	200,4	220,2	244,6	296,6	326,6	366,7	414,0
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	44,6	50,6	58,8	64,9	73,6	72,3	83,4	92,3	101,2	115,4	130,5	148,4
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,73	2,75	2,60	2,81	2,79	2,77	2,64	2,65	2,93	2,83	2,81	2,79
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,83	3,91	3,90	3,90	3,81	3,80	3,80	3,80	3,81	3,80	3,82	4,10
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	150	153	153	153	149	149	149	149	149	149	150	161
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	91	92	93
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	59	60	61
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000
SE/LS/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	122,5	140,2	154,4	183,3	207,1	201,7	221,8	246,2	297,1	327,8	370,6	417,1
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	44,2	50,3	58,0	64,5	72,9	71,5	82,5	91,2	100,0	115,0	129,6	146,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,77	2,79	2,66	2,84	2,84	2,82	2,69	2,70	2,97	2,85	2,86	2,84
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,95	4,00	4,01	4,01	4,01	3,96	3,97	3,98	4,04	4,00	4,01	4,25
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	155	157	157	157	157	155	156	156	159	157	157	167
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	85	85	85	89	90	87	89	90	90	91	92	93
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	53	53	53	57	58	55	57	58	58	59	60	61
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventiladores	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Refrigerante		R410A											
Carga de gas	kg	18,0	30,0	25,0	33,0	33,0	40,0	40,0	50,0	60,0	70,0	90,0	90,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	37,58	62,64	52,20	69,90	69,90	83,52	83,52	104,40	152,28	146,16	187,92	187,92
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000

\* Unidades disponibles solo para mercado extra CEE

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

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

(2) Según reglamentación (EU) 2016/2281 y relativas a normas armonizadas.

(3) Nivel de presión sonora medido según ISO 3744.

(4) 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.

## Versión sólo frío (CO)

SA/XL/CO *		252	302	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	18,8	25,5	29,5	39,7	44,3	50,4	55,8	63,0	71,1	85,2	92,7	105,2
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,7	9,2	11,0	14,1	15,3	18,6	21,3	23,1	28,3	31,4	36,8	41,1
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,80	2,76	2,67	2,82	2,89	2,71	2,62	2,73	2,51	2,71	2,52	2,56
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,80	3,85	3,87	3,83	3,82	3,90	3,83	3,84	3,80	3,90	3,81	3,92
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	149	151	152	150	150	153	150	151	149	153	149	154
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	71	71	71	71	75	75	75	76	77	80	82	83
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	39	39	39	39	43	43	43	44	45	48	50	51
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500
SE/XL/CO		252	302	402	432	492	592	702	802	1002	1202	1402	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	18,5	25,4	29,4	39,7	44,4	50,6	55,8	63,0	85,2	92,7	105,2	105,2
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,5	9,1	10,4	13,9	15,0	18,3	21,1	22,9	31,3	36,8	40,9	40,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,84	2,81	2,82	2,87	2,96	2,77	2,64	2,75	2,72	2,52	2,57	2,57
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,14	4,12	4,14	4,11	4,12	4,15	4,11	4,12	4,13	4,11	4,15	4,10
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	163	162	163	161	162	163	162	162	162	162	163	161,0
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	68	69	69	71	75	75	75	76	80	82	83	83
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	36	37	37	39	43	43	43	44	48	50	51	51
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventiladores	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de gas	kg	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	8,5	14,5	17,0	17,0	17,0	14,9
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	13,57	13,57	13,57	17,74	17,74	17,74	17,74	30,27	35,49	35,49	35,49	31,1
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	100	300	300	500	500	500	

## Versión sólo frío (CO)

SA/XL/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	118,0	135,5	148,2	175,9	198,0	193,1	210,6	232,2	286,8	314,4	355,2	395,0
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	45,7	51,9	60,0	65,6	73,3	72,3	83,9	94,0	100,6	116,4	131,6	146,3
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,58	2,61	2,47	2,68	2,70	2,67	2,51	2,47	2,85	2,70	2,70	2,70
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,82	3,93	3,82	3,93	3,83	3,81	3,84	3,80	3,92	3,82	3,95	3,94
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	150	154	150	154	150	149	151	149	154	150	155	155
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	85	85	85	87	89	85	87	88	88	88	90	91
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	53	53	53	55	57	53	55	56	56	56	58	59
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000
SE/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	118,0	135,5	148,2	175,9	198,0	193,1	210,6	232,2	286,8	314,4	355,2	395,0
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	44,9	51,5	59,8	65,6	72,8	71,5	83,2	92,5	99,9	115,2	131,6	144,2
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	2,63	2,63	2,48	2,68	2,72	2,70	2,53	2,51	2,87	2,73	2,70	2,74
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,12	4,14	4,12	4,15	4,13	4,13	4,15	4,12	4,15	4,14	4,13	4,15
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	162	163	162	163	162	162	163	162	163	163	162	163
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	85	85	85	87	89	85	87	88	88	88	90	91
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	53	53	53	55	57	53	55	56	56	56	58	59
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventiladores	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Refrigerante		R410A											
Carga de gas	kg	18,0	30,0	25,0	33,0	33,0	40,0	40,0	50,0	60,0	70,0	90,0	90,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	37,58	62,64	52,20	69,90	69,90	83,52	83,52	104,40	152,28	146,16	187,92	187,92
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000

## \* Unidades disponibles solo para mercado extra CEE

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

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

(2) Según reglamentación (EU) 2016/2281 y relativas a normas armonizadas.

(3) Nivel de presión sonora medido según ISO 3744.

(4) 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.

## Versión sólo frío (CO)

HA/LS/CO		242	292	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	19,6	26,7	32,3	42,8	46,8	55,0	61,5	68,4	82,6	93,5	104,5	121,4
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,3	8,6	10,3	13,8	15,0	17,1	19,6	22,0	26,2	30,0	33,6	38,1
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,10	3,11	3,13	3,11	3,11	3,22	3,13	3,11	3,15	3,12	3,11	3,19
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,11	4,20	4,19	4,11	4,12	4,20	4,19	4,19	4,14	4,13	4,12	4,13
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	161	161	164	162	162	165	165	165	163	162	162	162
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	83	84	85	87
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	51	52	53	55
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500
HE/LS/CO		242	292	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	19,7	26,7	32,0	42,8	46,6	55	61,6	68,6	82,6	93,8	105	121,6
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,2	8,4	10,0	13,6	14,8	16,9	19,3	21,8	25,4	29,6	33,2	36,8
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,16	3,18	3,19	3,15	3,14	3,25	3,19	3,15	3,25	3,17	3,16	3,30
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,20	4,25	4,35	4,29	4,26	4,39	4,31	4,24	4,37	4,34	4,25	4,40
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	165	167	171	168	167	173	169	167	172	171	167	173
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	71	73	73	75	77	77	77	78	81	84	85	86
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	39	41	41	43	45	45	45	46	49	52	53	54
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventiladores	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de gas	kg	6,5	6,5	6,5	10,0	8,5	8,5	14,5	14,5	19,0	19,0	20,0	28,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	13,57	13,57	13,57	20,88	17,74	17,74	30,27	30,27	39,67	39,67	41,76	58,46
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500

## Versión sólo frío (CO)

HA/LS/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	133,3	151,6	168,9	195,0	214,5	208,8	242,5	266,0	301,1	340,5	390,0
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	42,9	48,7	54,3	62,7	68,8	67,1	77,5	85,3	96,8	109,5	125,4
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,11	3,11	3,11	3,11	3,12	3,11	3,13	3,12	3,11	3,11	3,11
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,19	4,13	4,17	4,18	4,13	4,12	4,13	4,15	4,17	4,19	4,18
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	165	162	164	164	162	162	162	163	164	165	164
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	88	88	88	89	91	89	90	91	91	91	93
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	56	56	56	57	59	57	58	59	59	59	61
Depósito acumulación	l	500	500	5000	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HE/LS/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	133,3	152,1	169,3	195,6	215,1	210,3	246,8	267,7	303,2	345,3	390
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	41,8	48,1	53,6	62,7	68,3	66,3	76,2	85,0	95,3	108,2	123,8
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,19	3,16	3,16	3,12	3,15	3,17	3,24	3,15	3,18	3,19	3,15
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,42	4,41	4,31	4,40	4,28	4,25	4,36	4,32	4,41	4,28	4,43
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	174	175	169	173	168	167	171	170	173	168	174
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	87	88	88	89	91	88	89	90	91	91	93
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	55	56	56	57	59	56	57	58	59	59	61
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventiladores	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8
Refrigerante		R410A										
Carga de gas	kg	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	60,0	50,0	60,0	90,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	62,64	62,64	62,64	62,64	83,52	83,52	104,40	152,28	104,40	152,28	187,92
Depósito acumulación	l	500	500	5000	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

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

(2) Según reglamentación (EU) 2016/2281 y relativas a normas armonizadas.

(3) Nivel de presión sonora medido según ISO 3744.

(4) 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.

## Versión sólo frío (CO)

HA/XL/CO		252	302	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	20,5	27,0	31,9	42,6	46,1	54,0	61,2	68,1	80,7	91,2	103,2	118,8
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,6	8,7	10,2	13,7	14,9	17,4	19,6	22,0	25,4	29,4	33,3	36,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,11	3,10	3,14	3,11	3,10	3,11	3,12	3,10	3,18	3,10	3,10	3,22
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,14	4,11	4,15	4,13	4,11	4,16	4,15	4,15	4,16	4,17	4,16	4,20
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	162	161	163	162	161	163	163	163	163	164	163	165
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	70	70	70	70	72	72	72	73	75	77	78	80
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	38	38	38	38	40	40	40	41	43	45	46	48
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500
HE/XL/CO		252	302	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	20,5	27,0	31,4	42,6	46,1	54,0	61,2	68,1	80,7	91,2	103,2	118,8
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	6,6	8,7	10,1	13,7	14,8	17,2	19,6	21,9	25,4	29,2	33,2	36,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,12	3,11	3,12	3,11	3,11	3,14	3,13	3,11	3,18	3,12	3,11	3,22
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,35	4,32	4,44	4,25	4,30	4,35	4,30	4,25	4,40	4,43	4,30	4,50
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	171	170	175	167	169	171	169	167	173	174	169	177
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	64	65	68	70	72	72	72	73	75	77	78	80
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	32	33	36	38	40	40	40	41	43	45	46	48
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventiladores	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carga de gas	kg	6,5	6,5	6,5	10,0	8,5	8,5	14,5	14,5	19,0	19,0	20,0	28,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	13,57	13,57	13,57	20,88	17,74	17,74	30,27	30,27	39,67	39,67	41,76	58,46
Depósito acumulación	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500

## Versión sólo frío (CO)

HA/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	130,1	150,1	166,8	189,1	211,0	208,5	236,0	264,0	297,8	337,4	383,5
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	42,0	48,1	53,8	60,8	67,8	67,3	75,6	84,9	95,8	108,5	123,7
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,10	3,12	3,10	3,11	3,11	3,10	3,12	3,11	3,11	3,11	3,10
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,11	4,25	4,12	4,27	4,15	4,14	4,22	4,20	4,30	4,20	4,25
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	161	167	162	168	163	163	166	165	169	165	167
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	81	81	81	83	84	81	83	84	84	84	86
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	49	49	49	51	52	49	51	52	52	52	54
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HE/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	130,1	150,1	166,8	189,1	211,0	208,5	236,0	264,0	297,8	337,4	383,5
Potencia absorbida (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	42,0	48,1	53,6	60,8	67,8	67,3	75,6	84,9	95,4	108,5	122,9
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,10	3,12	3,11	3,11	3,11	3,10	3,12	3,11	3,12	3,11	3,12
SEER <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	4,40	4,45	4,35	4,35	4,28	4,30	4,40	4,35	4,38	4,30	4,40
η <sub>s,c</sub> <sup>(2)</sup>	%	173	175	171	171	168	169	173	171	172	169	173
Potencia sonora <sup>(3)</sup>	dB (A)	81	81	81	83	84	81	83	84	84	84	86
Presión sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	49	49	49	51	52	49	51	52	52	52	54
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compresores / Circuitos	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventiladores	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8
Refrigerante		R410A										
Carga de gas	kg	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	60,0	50,0	60,0	90,0
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	62,64	62,64	62,64	62,64	83,52	83,52	104,40	152,28	104,40	152,28	187,92
Depósito acumulación	l	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

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

(2) Según reglamentación (EU) 2016/2281 y relativas a normas armonizadas.

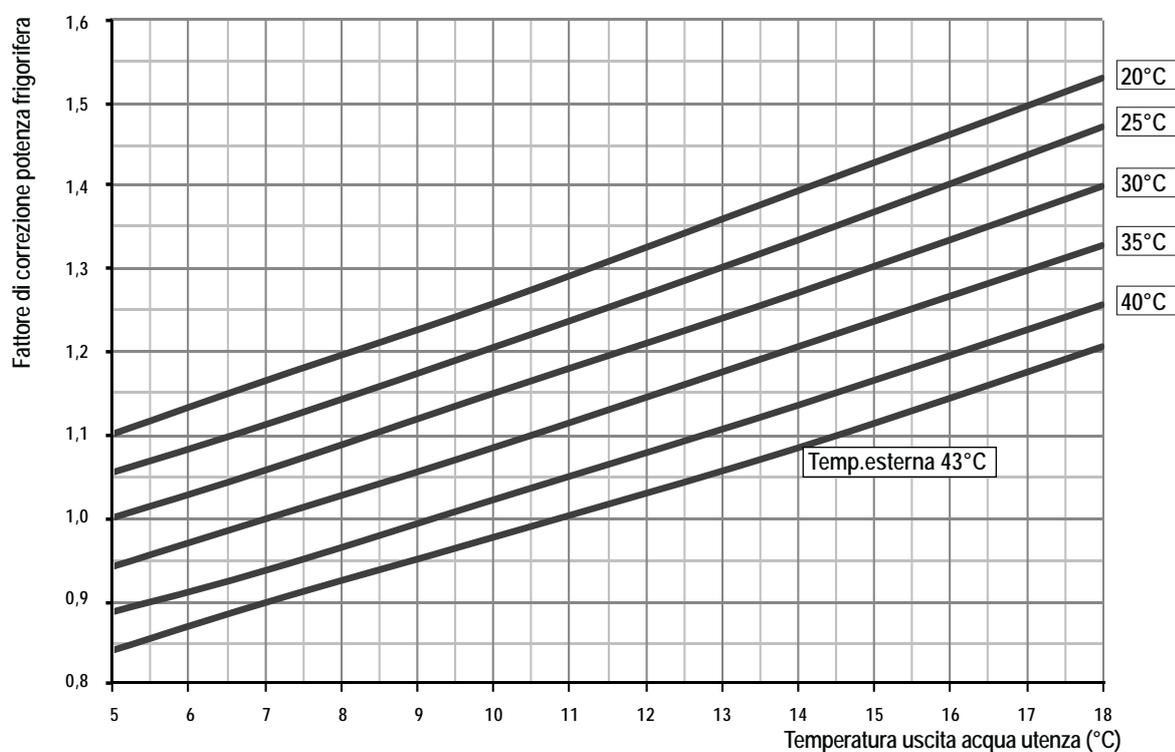
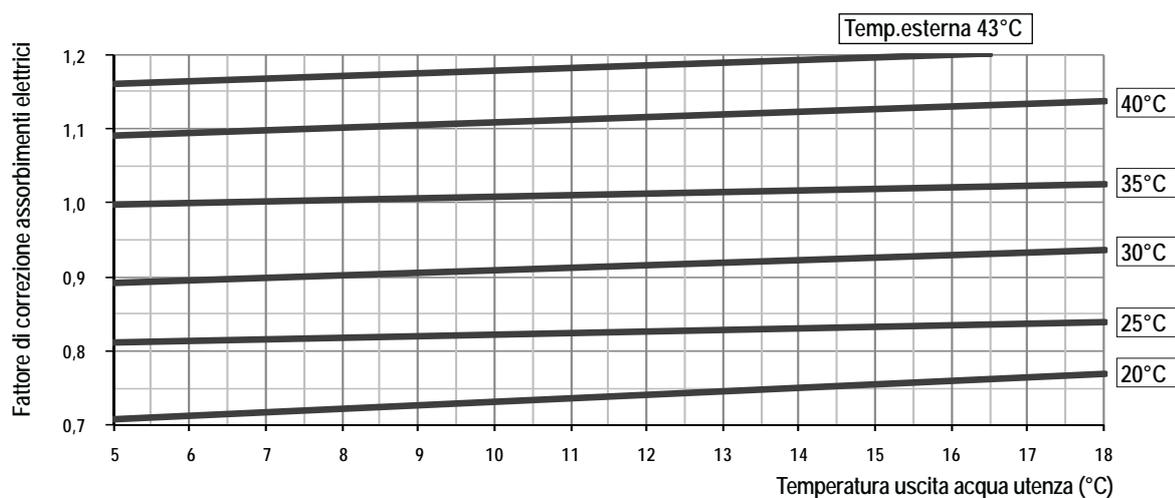
(3) Nivel de presión sonora medido según ISO 3744.

(4) 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.

### 3.4.1 Potenza frigorifera e assorbimenti elettrici compressori

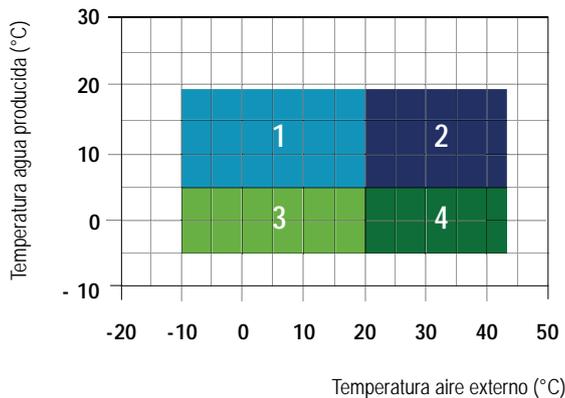


La potenza frigorifera e l'assorbimento elettrico del compressore si ottiene moltiplicando i valori nominali (PF, PA), con acqua prodotta a 7°C, riportati a pagina 16 e 17, per i rispettivi fattori di correzione. Per ciascuna curva, la differenza tra la temperatura d'acqua in entrata e uscita allo scambiatore utenze è di 5°C.



I dati indicati nel grafico sono generici ed intendono solo mostrare l'andamento degli assorbimenti elettrici e delle potenze frigorifere al variare delle condizioni di utilizzo. Per una definizione precisa dei dati si prega di consultare il software di selezione prodotti.

### 3.5 Límites de uso



Funcionamiento con regulador de giro (DCCF)

Refrigeración

- 1 Funcionamiento con regulador de giro
- 2 Refrigeración
- 3 Funcionamiento con regulador de giro y glicol (Sólo versiones BT)
- 4 Refrigeración con glicol (Sólo versiones BT)

#### 3.5.1 Caudal de agua intercambiador instalación

El caudal nominal del agua está calculado con un salto térmico entre la entrada y la salida del intercambiador lado instalación de 5°C. El caudal máximo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 3°C. Valores superiores pueden provocar una pérdida de carga demasiado elevada. El caudal mínimo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 8°C. Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas anormales del circuito frigorífico con la consiguiente activación del elemento de seguridad y el paro de la unidad.

#### 3.5.2 Temperatura agua refrigerada (operación de verano)

La mínima temperatura admitida a la salida del intercambiador lado instalación es de 4°C: para temperaturas más bajas la unidad necesitará modificaciones estructurales (contactar con nuestra oficina técnica). La máxima temperatura agua producida es de 18°C.

#### 3.5.3 Temperatura exterior

En modo refrigeración la unidad puede trabajar con temperaturas exteriores entre -10°C y 43°C.



En el caso que el equipo se instale en zonas con mucho viento, 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.



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



En caso de operaciones fuera de estos valores, póngase en contacto con la Empresa.

### 3.6 Pasos para la particionalización de compresores

Modelo	NÚMERO DE COMPRESORES			
	1	2	3	4
242/252	50%	50%	...	...
292/302	50%	50%	...	...
402	50%	50%	...	...
412	50%	50%	...	...
432	50%	50%	...	...
492	50%	50%	...	...
592	50%	50%	...	...
602	50%	50%	...	...
702	50%	50%	...	...
802	50%	50%	...	...
902	50%	50%	...	...
1002	43%	57%	...	...
1202	50%	50%	...	...
1402	45%	55%	...	...
1602	50%	50%	...	...
1802	45%	55%	...	...
2002	50%	50%	...	...
2302	43%	57%	...	...
2502	50%	50%	...	...
2504	25%	25%	25%	25%
3004	22%	28%	22%	28%
3204	25%	25%	25%	25%
3504	22%	28%	22%	28%
4004	25%	25%	25%	25%
4504	22%	28%	22%	28%
5004	25%	25%	25%	25%

### 3.8 Factores de corrección

#### 3.8.1 Factores de corrección con el uso de glicol

Porcentaje de glicol	Punto de congelación (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3.2	0.985	1	1.02	1.08
20	-7.8	0.98	0.99	1.05	1.12
30	-14.1	0.97	0.98	1.09	1.22
40	-22.3	0.965	0.97	1.14	1.25
50	-33.8	0.955	0.965	1.2	1.33

CCF: Factor corrección rendimiento.

IPCF: Factor corrección potencia absorbida.

WFCF: Factor corrección caudal de agua.

PDCF: Factor corrección pérdida de carga.

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

#### 3.8.2 Factores de corrección diferente $\Delta t$

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

## 3.8 Datos sonoros

SA / 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			
242/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
292/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
402/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
432/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
592/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/SA/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/SA/LS	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
1002/SA/LS	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1202/SA/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1402/SA/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1602/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
1802/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
2002/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
2302/SA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
2504/SA/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3004/SA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
4004/SA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/SA/LS	105,1	96,3	90,2	88,7	87,6	82,2	78,8	69,7	105,9	92	60
5004/SA/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
SE / LS											
242/SE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
292/SE/LS	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	42
402/SE/LS	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	42
432/SE/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
592/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/SE/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/SE/LS	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
1002/SE/LS	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1202/SE/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1402/SE/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1602/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
2504/SE/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3004/SE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
4004/SE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/SE/LS	105,1	96,3	90,2	88,7	87,6	82,2	78,8	69,7	105,9	92	60
5004/SE/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

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

SA / XL											
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			
252/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
302/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
402/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
432/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
492/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
592/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
702/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
802/SA/XL	89,1	80,3	74,2	72,7	71,6	66,2	62,8	53,7	89,9	76	44
902/SA/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1002/SA/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1202/SA/XL	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1402/SA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1602/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
2502/SA/XL	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2504/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
3004/SA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3204/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3504/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4004/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4504/SA/XL	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
5004/SA/XL	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
SE / XL											
252/SE/XL	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	36
302/SE/XL	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	37
402/SE/XL	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	37
432/SE/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
492/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
592/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
702/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
802/SE/XL	89,1	80,3	74,2	72,7	71,6	66,2	62,8	53,7	89,9	76	44
902/SE/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1002/SE/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1202/SE/XL	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1402/SE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1602/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
2502/SE/XL	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2504/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
3004/SE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3204/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3504/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4004/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4504/SE/XL	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
5004/SE/XL	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

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

HA / 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			
242/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
292/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
412/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
432/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/HA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
602/HA/LS	20,1	11,3	5,2	3,7	2,6	-2,8	-6,2	-15,3	20,9	7	-25
702/HA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/HA/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/HA/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1002/HA/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1202/HA/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1402/HA/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
1602/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
1802/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2002/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2302/HA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
2504/HA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3004/HA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3204/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
3504/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4004/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/HA/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
5004/HA/LS	107,1	98,3	92,2	90,7	89,6	84,2	80,8	71,7	107,9	94	62
HE / LS											
242/HE/LS	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
292/HE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
412/HE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
432/HE/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
602/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/HE/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/HE/LS	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1002/HE/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1202/HE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1402/HE/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
1602/HE/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
1802/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2002/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2302/HE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
2504/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3004/HE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/HE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4004/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/HE/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
5004/HE/LS	107,1	98,3	92,2	90,7	89,6	84,2	80,8	71,7	107,9	94	62

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

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

HA / XL											
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			
252/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
302/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
412/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
432/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
492/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
602/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
702/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
802/HA/XL	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
902/HA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
1002/HA/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1202/HA/XL	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
1402/HA/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1602/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1802/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2002/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2302/HA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
2502/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
2504/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3004/HA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
3204/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
3504/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4004/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4504/HA/XL	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
5004/HA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55

HE / XL											
252/HE/XL	77,1	68,3	62,2	60,7	59,6	54,2	50,8	41,7	77,9	64	32
302/HE/XL	78,1	69,3	63,2	61,7	60,6	55,2	51,8	42,7	78,9	65	33
412/HE/XL	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	36
432/HE/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
492/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
602/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
702/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
802/HE/XL	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
902/HE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
1002/HE/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1202/HE/XL	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
1402/HE/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1602/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1802/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2002/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2302/HE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
2502/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
2504/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3004/HE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
3204/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3504/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4004/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4504/HE/XL	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
5004/HE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

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

## 4. INSTALACIÓN

### 4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos



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



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



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



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

### 4.2. Salud y seguridad de los trabajadores



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



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

### 4.3 Dispositivos de protección individuales



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



Calzado de protección.



Protección de los ojos.



Guantes de protección.



Protección de las vías respiratorias.



Protección de los oídos.

#### 4.4 Recepción e inspección

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

Antes de aceptar el envío controlar:

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

**En caso de daños o anomalías:**

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

#### 4.5 Almacenamiento

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

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

##### 4.5.1 Transporte

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



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

#### 4.6 Desembalaje



El embalaje puede resultar peligroso para los trabajadores.

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

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



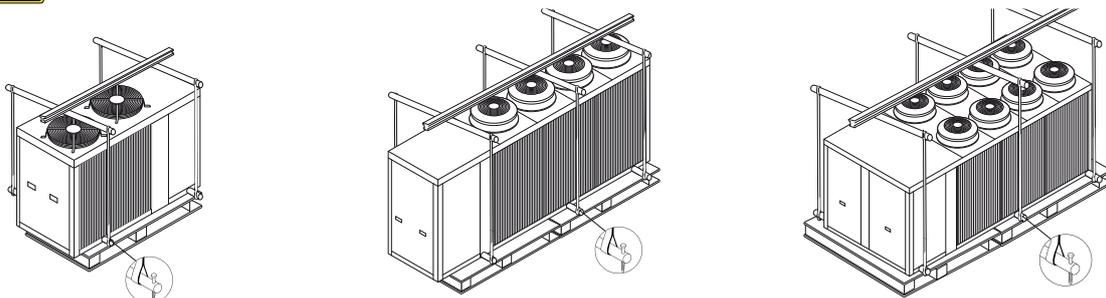
Los materiales de embalaje deben conservarse separados y entregados para su eliminación o para reciclar a la empresa correspondiente con el fin de reducir el impacto ambiental.

#### 4.7 Transporte y manejo

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



Las aletas de la batería son muy afiladas. Usar los guantes protectores.



### 4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

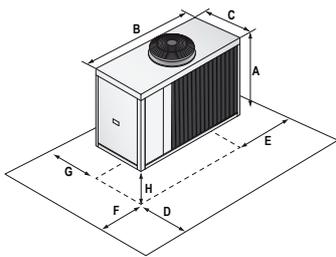


La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.

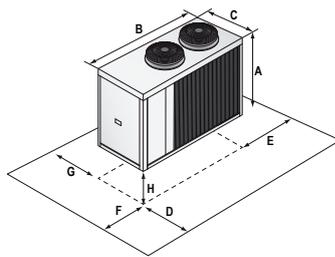


El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.

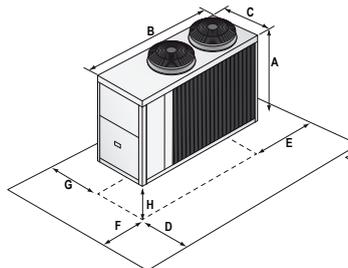
Todos los modelos son diseñados y construidos para ser instalados en el exterior; evitar la cobertura con toldos y su ubicación cerca de plantas ó paredes para evitar la recirculación del aire. Es recomendable realizar una bancada de soportación de dimensiones adecuadas a la unidad. La unidad transmite 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.



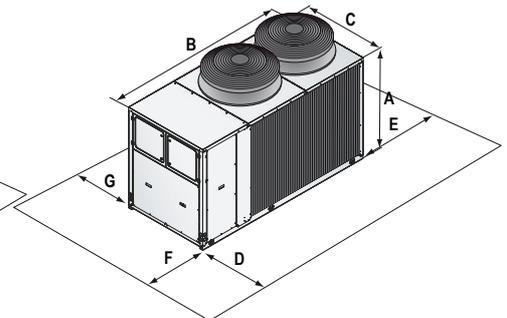
SA/SE-LS 242 - 292  
HA/HE-LS 242 - 292



SA/SE-XL 252 - 302 - 402  
HA/HE-XL 252 - 302



SA/SE-LS/XL 432 - 492 - 592  
HA/HE-LS/XL 412 - 432 - 492



SA/SE-LS/XL 702 - 802 - 902  
HA/HE-LS/XL 602 - 702 - 802 - 902 - 1002 - 1202

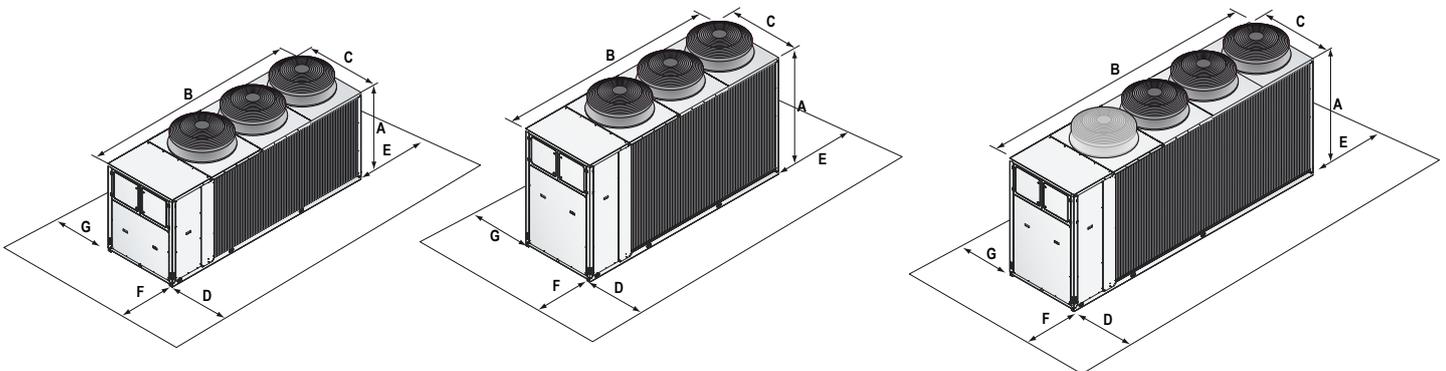
		242/252	292/302	402	412	432	492	592	602	702	802
A (mm)	SA-SE/LS-XL	1500	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820
B (mm)	SA-SE/LS-XL	1915	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905
C (mm)	SA-SE/LS-XL	875	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150
D (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
G (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	--	350	350	350	--	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820	1820
B (mm)	HA-HE/LS	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905	2905
C (mm)	HA-HE/LS	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
G (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	--	350	350	350	--	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820	1820
B (mm)	HA-HE/XL	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905	2905
C (mm)	HA-HE/XL	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
G (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	--	350	350	350	--	350	350	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.



SA/SE-LS/XL 1002 - 1202 - 1402 - 1602  
HA/HE-LS/XL 1402 - 1602 - 1802 - 2002

SA/SE-LS/XL 1802 - 2002  
HA/HE-LS/XL 2302 - 2502

SA/SE-LS/XL 2302 - 2502

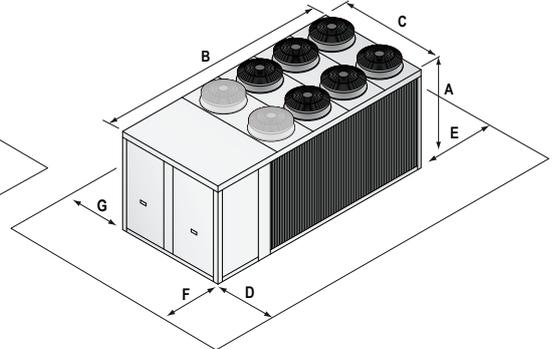
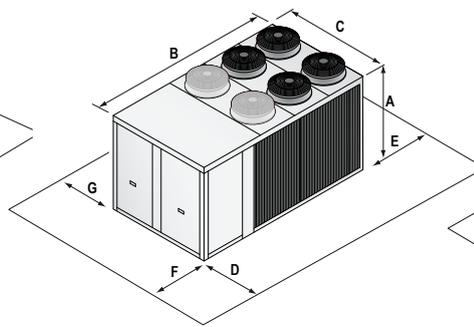
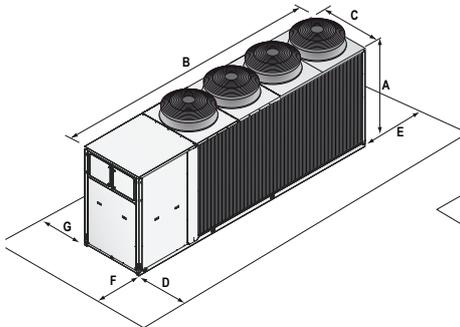
		902	1002	1202	1402	1602	1802	2002	2302
A (mm)	SA-SE/LS-XL	1820	1820	1820	1820	1820	2270	2270	2310
B (mm)	SA-SE/LS-XL	2905	3905	3905	3905	3905	3905	3905	4505
C (mm)	SA-SE/LS-XL	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	SA-SE/LS-XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	2270
B (mm)	HA-HE/LS	2905	2905	2905	3905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	HA-HE/LS	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	2270
B (mm)	HA-HE/XL	2905	2905	2905	3905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	HA-HE/XL	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	350	350	350	350	350	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.



SA/SE-LS/XL 2504 - 3004 - 3204

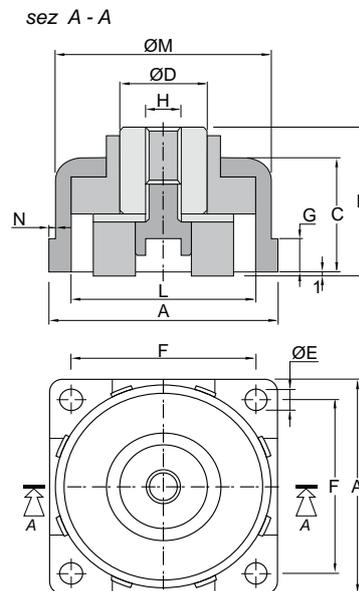
SA/SE-LS/XL 3504 - 4004  
HA/HE-LS/XL 2504 - 3004 - 3204 - 3504

SA/SE-LS/XL 4504 - 5004  
HA/HE-LS/XL 4004 - 4504 - 5004

		2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
A (mm)	SA-SE/LS-XL	2310	2310	2310	2310	2350	2350	2380	2380
B (mm)	SA-SE/LS-XL	4505	5300	5300	5300	4205	4205	4810	4810
C (mm)	SA-SE/LS-XL	1150	1150	1150	1150	2210	2210	2210	2210
D (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	2270	2350	2350	2350	2350	2380	2380	2380
B (mm)	HA-HE/LS	3905	4205	4205	4205	4205	4805	4810	4810
C (mm)	HA-HE/LS	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
D (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	2270	2350	2350	2350	2350	2380	2380	2380
B (mm)	HA-HE/XL	3905	4205	4205	4205	4205	4805	4810	4810
C (mm)	HA-HE/XL	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
D (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	350	350	350	350	350	350

## 4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG)

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



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
242÷302	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
402÷602	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
702÷2002	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
2504÷5004	145 mm	79 mm	65 mm	35 mm	12,5 mm	110 mm	12 mm	M16	118 mm	129 mm	8 mm

## 4.10 Placa de comunicación RS485 (INSE)

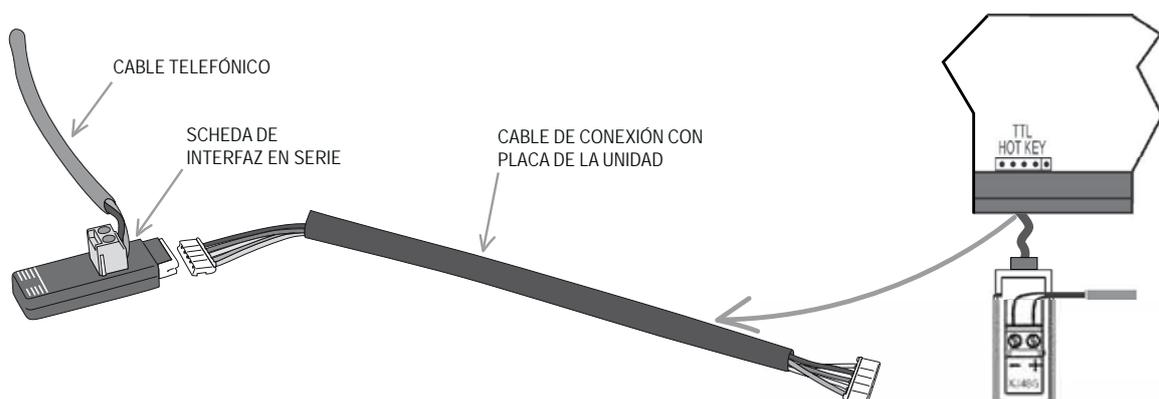
Placa serial de comunicación del sistema de supervisión (disponible sólo sistema de supervisión MODBUS-RS485).

La instalación de la placa permitirá a la unidad ser conectada a un sistema de con protocolo MODBUS-RS485. Este sistema permite monitorizar a distancia todos los parámetros de funcionamiento de la unidad y modificar los valores.

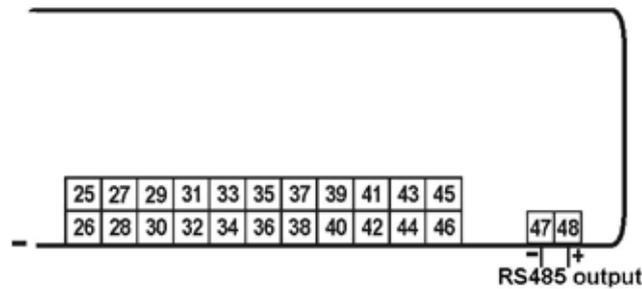
La placa de comunicación viene normalmente instalada en fábrica, en el caso en que se suministre separadamente es necesario respetar la polaridad de los cables como muestra en el esquema. La eventual inversión de la polaridad determinará el no funcionamiento de la unidad. El cable de la conexión de la supervisión deberá ser del tipo telefónico 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>.

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.

### 4.10.1 Modd. 252 ÷ 2502



## 4.10.2 Modd. 2504 ÷ 5004



## 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:

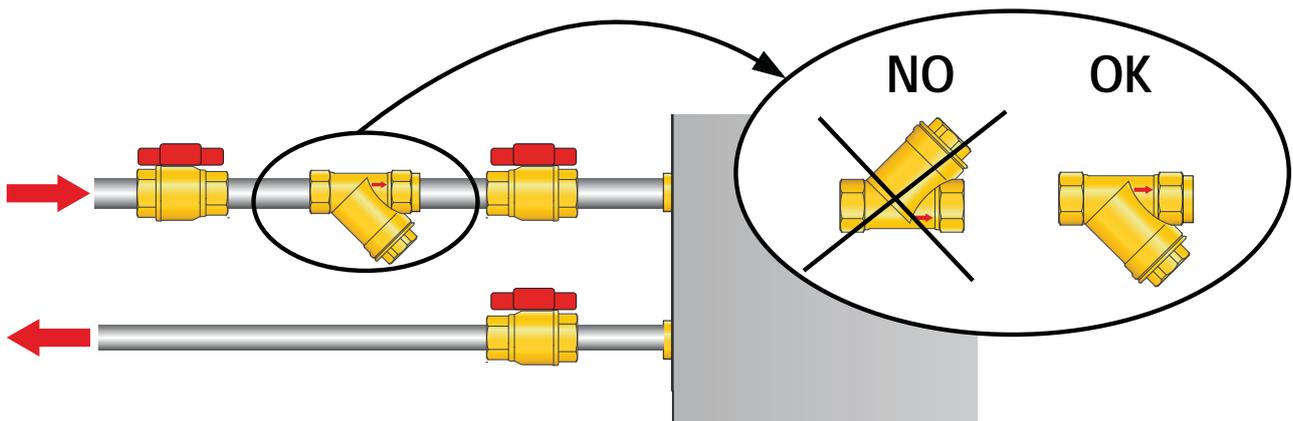
- Termómetros con vainas para la detección de la temperatura en el circuito.
- Válvulas manuales para aislar el refrigerante del circuito hidráulico.
- Filtro metálico (instalado en el tubo de retorno del sistema) con malla metálica no superior a 1mm (suministrado de serie).
- Purgador de aire, vaso 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  $\Delta t$  de 8 °C medido a las condiciones siguientes:

Refrigeración: 35°C Temperatura aire exterior bulbo seco

7°C Temperatura salida agua

#### 4.12 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
Conductividad eléctrica	Inferiores a 200 mV/cm (25°C)	Iones azufre	Ausencia
Iones cloro	Inferiores a 50 ppm	Iones amoniacio	Ausencia
Iones ácido sulfúrico	Inferiores a 50 ppm	Iones silicio	Inferiores a 30 ppm
Residuos férricos	Inferiores a 0.3 ppm		

#### 4.13 Mínimo contenido de agua en el circuito instalación



Cada máquina frigorífica tiene necesitada de un contenido de agua mínimo dentro del circuito hidráulico de la instalación, con el fin de garantizar un correcto funcionamiento de la unidad, previniendo un elevado número de puesta en marcha y paradas de los compresores que puedan reducir el ciclo de vida de la unidad.

Modelo	242	252	292	302	402	412	432	492	592	602	702	802	902	1002
Contenido agua mínimo (l)	200	200	200	200	200	300	300	350	400	400	400	500	550	650
Válvula seguridad (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenido agua deposito (solo versiones A1) (l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Modelo	1202	1402	1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Contenido agua mínimo (l)	700	800	900	1000	1200	1400	1500	750	850	1100	1200	1200	1400	1500
Válvula seguridad (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenido agua deposito (solo versiones A1) (l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4.14 Datos técnicos vaso expansión



El vaso de expansión suministrado con la unidad (sólo versiones A y A1NT) está dimensionado para el contenido de agua de la unidad. Se debería añadir un vaso de expansión dimensionado por el instalador en función de la configuración del sistema hidráulico.

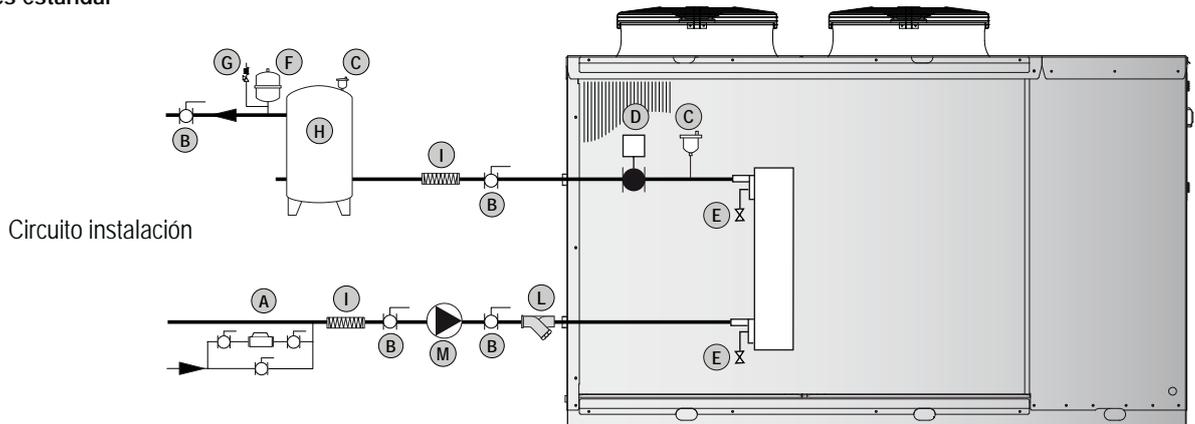
Modelo	242	252	292	302	402	412	432	492	592	602	702	802	902	1002
Volumen (l)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	18	18	18	18
Pre-carga (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Presión máxima vaso expansión (bar)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Modelo	1202	1402	1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Volumen (l)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Pre-carga (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Presión máxima vaso expansión (bar)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

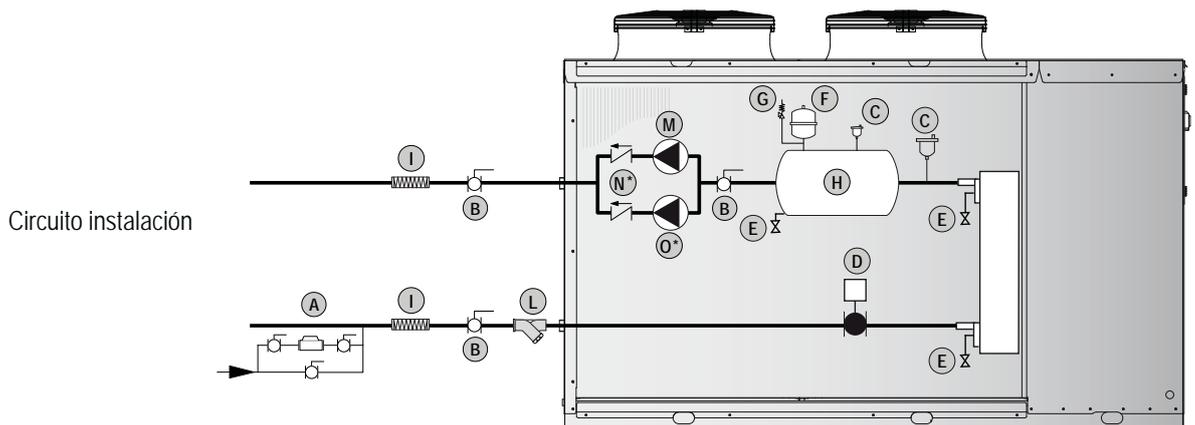
## 4.15 Componentes hidráulicos

### 4.15.1 Versiones estándar

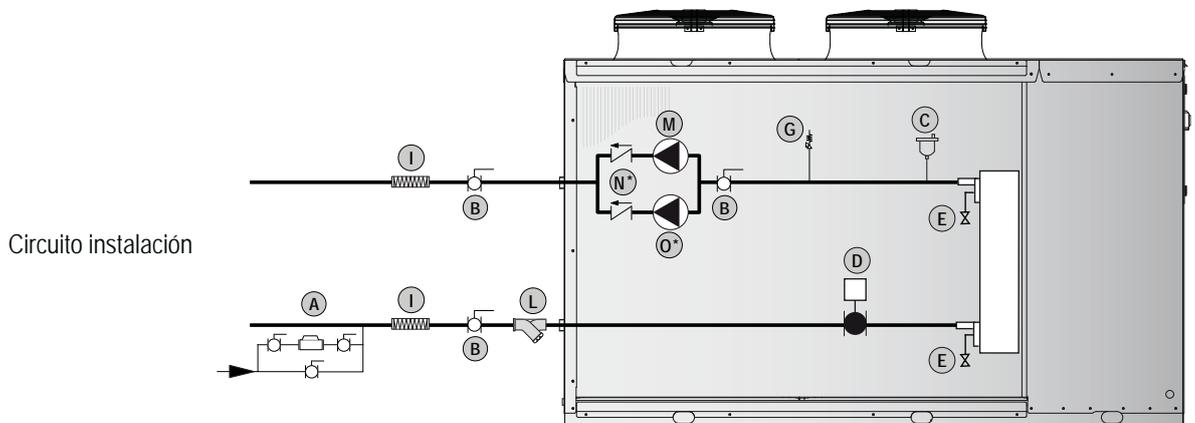


La bomba de circulación debe ser instalada con la impulsión frente a la conexión de entrada de agua a la unidad.

### 4.15.2 A1ZZU - A2ZZU



### 4.15.3 A1NTU - A2NTU



A	Grupo de llenado automático	H	Depósito agua instalación
B	Válvula manual	I	Manguito antivibratorio
C	Válvula de vaciado	L	Filtro agua
D	Flujostato	M	Bomba de circulación
E	Llave de desagüe del depósito	N*	Válvula antirretorno
F	Vaso de expansión	O*	Bomba de circulación
G	Válvula de seguridad		

Leyenda:

\* (disponible sólo para versiones A2NTU - A2NTR - A2ZZU, no disponible para versiones A1NTU - A1NTR - A1ZZU).



Los componentes representados en el interior de la unidad están instalados en fábrica. Los componentes representados en el exterior de la unidad deben estar presentes en la instalación para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. La instalación de estos componentes es por cuenta del cliente.

#### 4.16 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.

#### 4.17 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.

## 4.18 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.

## 4.19 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.

### 4.19.1 Datos eléctricos modelo LS

Modelo LS		242	292	402	412	432	492	592	602
Alimentación eléctrica	V/~Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Circuito auxiliar	V/~Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	10	16	16	16	16	25	25	25
Sección PE	mm <sup>2</sup>	6	10	10	10	10	16	16	16

Modelo LS		702	802	902	1002	1202	1402	1602	1802	2002
Alimentación eléctrica	V/~Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~Hz	24 V								
Circuito auxiliar	V/~Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	35	35	50	70	70	70	95	120	120
Sección PE	mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	35	35	50	70	70

Modelo LS		2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Alimentación eléctrica	V/~Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~Hz	24 V								
Circuito auxiliar	V/~Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	150	150	185	185	185	240	240	2x150	2x240
Sección PE	mm <sup>2</sup>	70	70	90	90	90	120	120	150	240



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

#### 4.19.2 Datos eléctricos modelo XL

Modelo XL		252	302	402	412	432	492	592	602
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~ /Hz	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	10	16	16	16	16	25	25	25
Sección PE	mm <sup>2</sup>	6	10	10	10	10	16	16	16

Modelo XL		702	802	902	1002	1202	1402	1602	1802	2002
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V								
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	35	35	50	70	70	70	95	120	120
Sección PE	mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	35	35	50	70	70

Modelo XL		2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Alimentación eléctrica	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito de control	V/~ /Hz	24 V								
Circuito auxiliar	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Alimentación ventilador	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sección línea	mm <sup>2</sup>	150	150	185	185	185	240	240	2x150	2x240
Sección PE	mm <sup>2</sup>	70	70	90	90	90	120	120	150	240

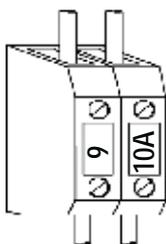


Los datos eléctricos pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia al esquema eléctrico adjunto a la unidad.

## 4.20 Conexiones eléctricas

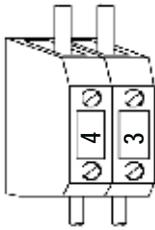
### 4.20.1 Conexiones eléctricas remotas

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.



#### FLUJOSTATO CIRCUITO INSTALACIÓN (SFW1)

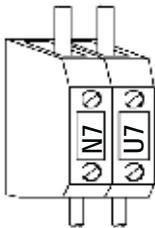
Se utiliza para proteger el circuito instalación de un caudal de agua insuficiente. Viene conectado de fábrica a los terminales 43/9.



### SONDA ENTRADA AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN (BT1)

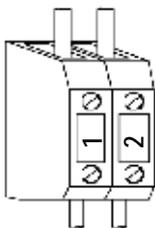
Se utiliza para medir la temperatura del agua de retorno del circuito de la instalación. La sonda se suministra por separado de la unidad, en una caja de plástico.

En modo funcionamiento estándar, la bomba de agua se para durante los periodos de stand-by (con compresor parado). La sonda debe colocarse en una posición adecuada para poder medir la temperatura del circuito secundario (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 mm<sup>2</sup> hasta una distancia máxima de 50 metros.



### BOMBA AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN

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.

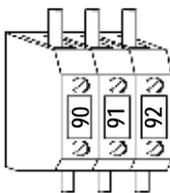


### ON / OFF REMOTO

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

Contacto cerrado: unidad ON.

Contacto abierto: unidad OFF.

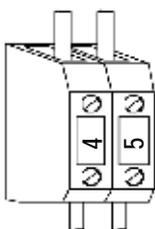


### ALARMA GENERAL REMOTO

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

Contactos 90/91 NC (Normalmente cerrados)

Contactos 91/92 NO (Normalmente abiertos)



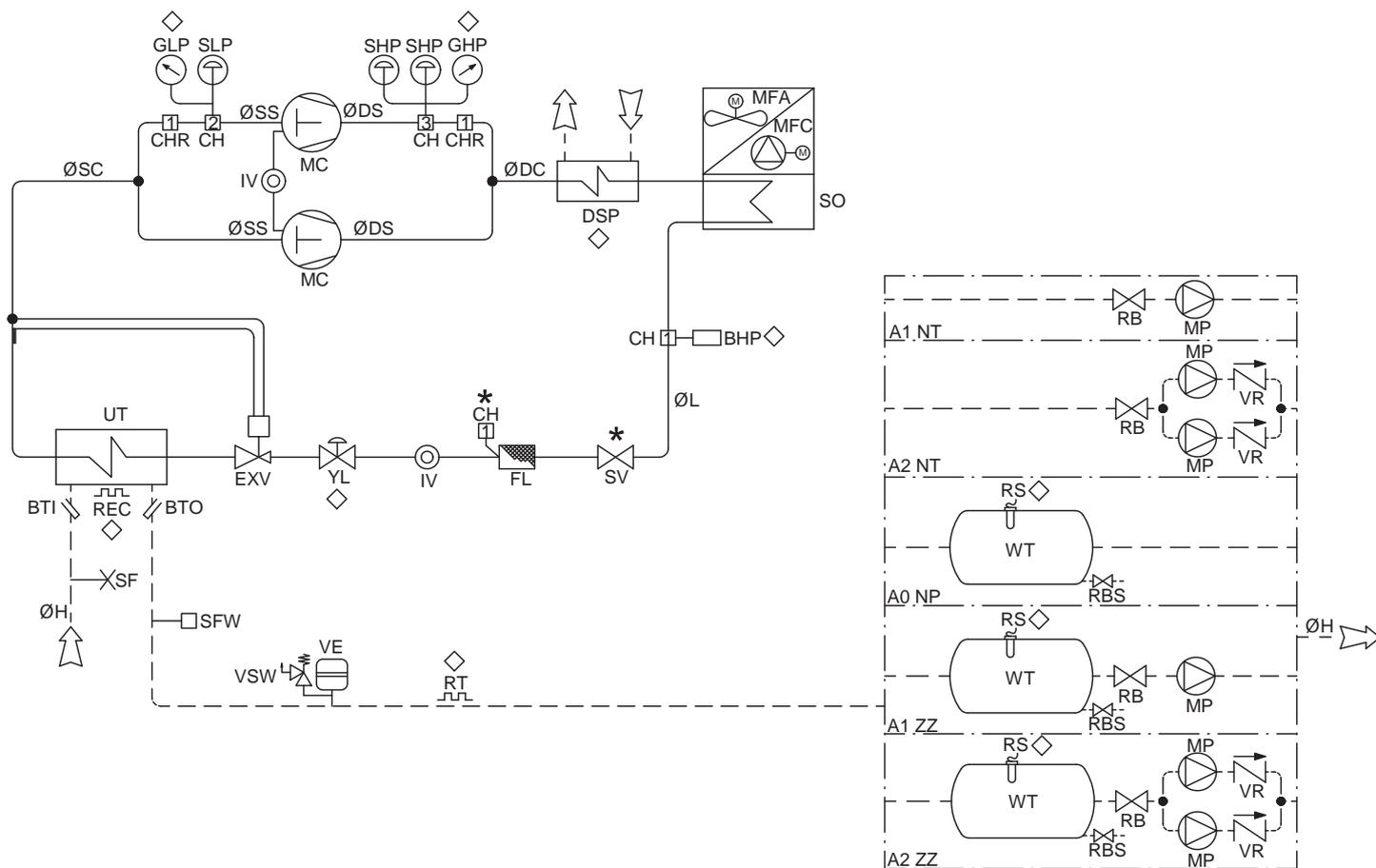
### SONDA IMPULSIÓN AGUA CIRCUITO INSTALACIÓN (BTO)

Se utiliza para medir la temperatura de impulsión del agua del circuito instalación y también como protección antihielo en el modo refrigeración.



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

## 4.21 Esquemas frigoríficos de principio



<b>A0NP</b>	Versión con depósito sin bombas	<b>MP</b>	Bomba
<b>A1NT</b>	Versión una bomba y depósito	<b>RB</b>	Rubinetto
<b>A1ZZ</b>	Versión con depósito y una bomba	<b>RBS</b>	Rubinetto di scarico
<b>A2NT</b>	Versión con dos bombas sin depósito	<b>REC</b>	Resistencia intercambiador
<b>A2ZZ</b>	Versión con depósito y dos bombas	<b>RS</b>	Resistencia depósito
<b>BHP</b>	Transductor de alta presión	<b>RT</b>	Resistencia tuberías
<b>BTI</b>	Sonda entrada agua evaporador	<b>SF</b>	Flujostato agua
<b>BTO</b>	Sonda salida agua evaporador	<b>SFW</b>	Presostato alta presión
<b>CH</b>	Toma de carga 1/4 SAE	<b>SHP</b>	Presostato baja presión
<b>CHR</b>	Toma de carga 5/16 (R410)	<b>SLP</b>	Intercambiador lado fuente
<b>DSP</b>	Recuperador de calor	<b>SO</b>	Llave
<b>EXV</b>	Válvula termostática	<b>SV</b>	Intercambiador lado instalación
<b>FL</b>	Filtro línea líquido	<b>UT</b>	Intercambiador agua instalación
<b>GHP</b>	Manómetro alta presión	<b>VE</b>	Vaso de expansión
<b>GLP</b>	Manómetro baja presión	<b>VR</b>	Válvula antiretorno
<b>IV</b>	Visor de líquido	<b>VSW</b>	Válvula de seguridad agua
<b>MC</b>	Compresor	<b>WT</b>	Depósito agua
<b>MFA</b>	Ventilador axial	<b>YL</b>	Electroválvula de línea de líquido
<b>MFC</b>	Ventilador centrifugo		

## 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 di controllo (Raffreddamento)	°C	12	2	-----
Termostato antihielo	°C	4	4	Manual
Presostato alta presión	Bar	30	7	Automático para 3 veces (luego manual)
Presostato baja presión	Bar	0.7	1.5	
Válvula agua de seguridad (Presente sólo en la versión A)	Bar	6	--	Automático

### 5.1.3 Controles durante el funcionamiento

- Controlar el sentido de giro de los compresores y 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 en la entrada del intercambiador de calor corresponda aproximadamente al punto de consigna del termostato.
- Para las unidades de la versión A (con bombas y acumulador), si el motor de la bomba es ruidoso, cierre lentamente la llave de paso hasta que se alcancen las condiciones normales de funcionamiento. Este problema puede ocurrir cuando las caídas de presión son completamente diferentes de la presión disponible en la bomba.

### 5.1.4 Controles de 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, comprobar que la temperatura equivalente del gas refrigerante, medida a la presión existente en la batería con ventiladores funcionando a la máxima velocidad, difiera de la temperatura del aire exterior por lo menos 15°C; verificar también que la temperatura equivalente del gas refrigerante, medida a la presión existente en el intercambiador de placas, difiera de la temperatura del agua a la salida del mismo intercambiador por lo menos 5-7°C.

## 5.2 Descripción del control (Modd. 242 ÷ 2502)



### 5.2.1 Icono del display

El display del instrumento está dividido en tres zonas:

**Zona de la izquierda:** El display muestra los iconos,

**Zona arriba a la derecha:** El display muestra la temperatura de agua de la instalación de entrada.

**Zona abajo a la derecha:** El display muestra la temperatura de agua de la instalación en salida o, en la versión con control de condensación, la presión evaporación/condensación.

Icono	Significado	Icono	Significado
°C	Grados Celsius		Activación resistencia eléctrica
bar	Bar		Bomba agua evaporador
	Compresor1	Flow!	Alarma flujostato
	Compresor2		Ventilador condensador
	Alarma General		

### 5.2.2 Función de las teclas



M permite entrar en el menú de funciones



SET visualiza o modifica los set points. Selecciona un parámetro o confirma un valor en modalidad programación



En modalidad estándar permite visualizar las varias temperaturas.

1 click: La línea de abajo visualiza Pb1: Temperatura agua entrada evaporador

2 clicks: La línea de abajo visualiza Pb2: Temperatura agua salida evaporador

3 clicks: La línea de abajo visualiza Pb3: Presión refrigerante (alta presión en refrigeración, baja presión en calefacción)

4 clicks: La línea de abajo visualiza Pb4: Temperatura batería aletada (no usada)

En modo programación permite deslizar los códigos de los parámetros o incrementar el valor



En modo estándar permite visualizar las diferentes temperaturas en modo inverso a la flecha de arriba. En modo programación permite deslizar los códigos de los parámetros o disminuir el valor.



Si presiona 5 segundos, hace posible encender o apagar la unidad en modo refrigeración. Cada vez que esta función se activa, el símbolo aparece en el display.



Si presiona 5 segundos, hace posible encender o apagar la unidad en modo calefacción. Cada vez que esta función se activa el símbolo aparece en el display

### 5.3 Panel control remoto (Modd. 242 ÷ 2502)



#### 5.3.1 Icono del display

Icono	Significado	Icono	Significado
°C	Grados Celsius		Activación resistencia eléctrica
bar	Bar		Bomba agua evaporador
	Compresor1	<b>Flow!</b>	Alarma flujostato
	Compresor2		Ventilador condensador
	Alarma General		

#### 5.2.2 Función de las teclas



M permite entrar en el menú de funciones



SET visualiza o modifica los set points. Selecciona un parámetro o confirma un valor en modalidad programación



En modalidad estándar permite visualizar las varias temperaturas.  
 1 click: La línea de abajo visualiza Pb1: Temperatura agua entrada evaporador  
 2 clicks: La línea de abajo visualiza Pb2: Temperatura agua salida evaporador  
 3 clicks: La línea de abajo visualiza Pb3: Presión refrigerante (alta presión en refrigeración, baja presión en calefacción)  
 4 clicks: La línea de abajo visualiza Pb4: Temperatura batería aletada (no usada)  
 En modo programación permite deslizar los códigos de los parámetros o incrementar el valor



En modo estándar permite visualizar las diferentes temperaturas en modo inverso a la flecha de arriba. En modo programación permite deslizar los códigos de los parámetros o disminuye el valor.



Si presiona 5 segundos, hace posible encender o apagar la unidad en modo refrigeración. Cada vez que esta función se activa, el símbolo aparece en el display.

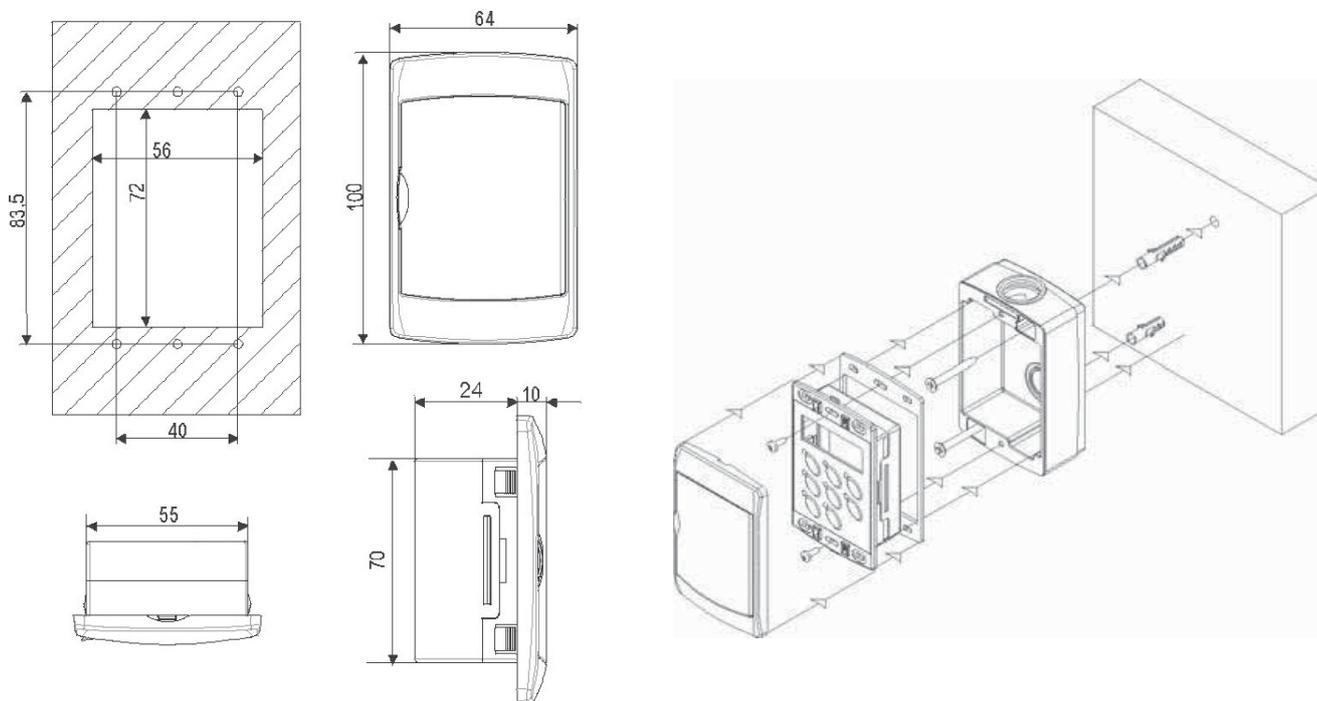


Si presiona 5 segundos, hace posible encender o apagar la unidad en modo calefacción. Cada vez que esta función se activa el símbolo aparece en el display

### 5.6.1 Instalación

El terminal remoto está montado en el panel, su medida 72x56 mm, está fijado con tornillos.

Para obtener una protección frontal IP65 utilizar la goma de protección frontal mod. RGW-V (opcional). Para la fijación a la pared está disponible un adaptador para tarjeta vertical V-KIT.



Para la conexión eléctrica al panel de control remoto referirse al esquema eléctrico suministrado con la unidad.

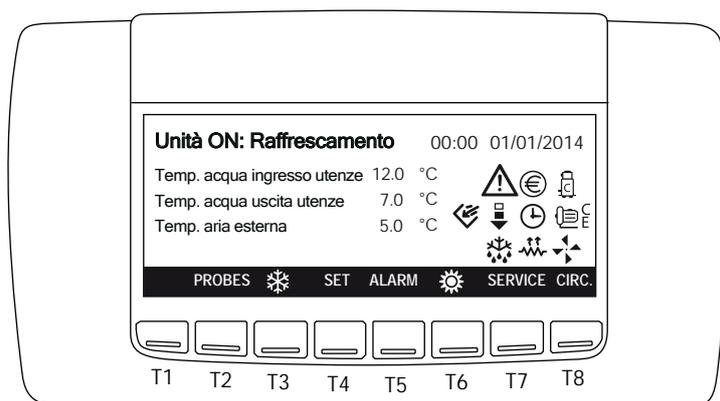


En caso de error del control / terminal remoto o de error en el cableado, la falta de comunicación entre el instrumento y el terminal remoto será indicado en el display con el mensaje de error "noL".

## 5.4 Ubicación del control (Modd. 2504 ÷ 5004)



## 5.5 Descripción del control (Modd. 2504 ÷ 5004)



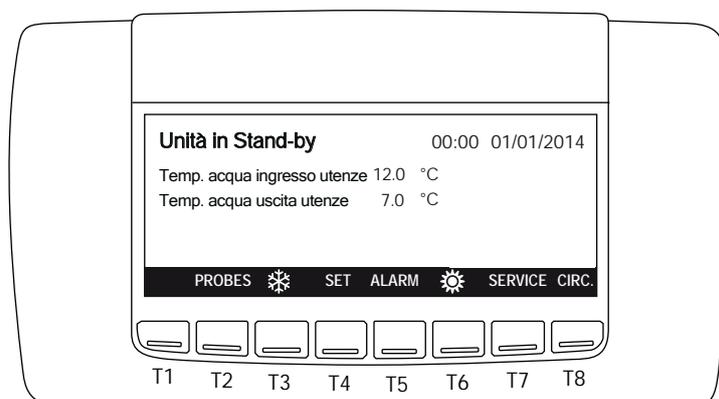
### 5.5.1 Iconos del display

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

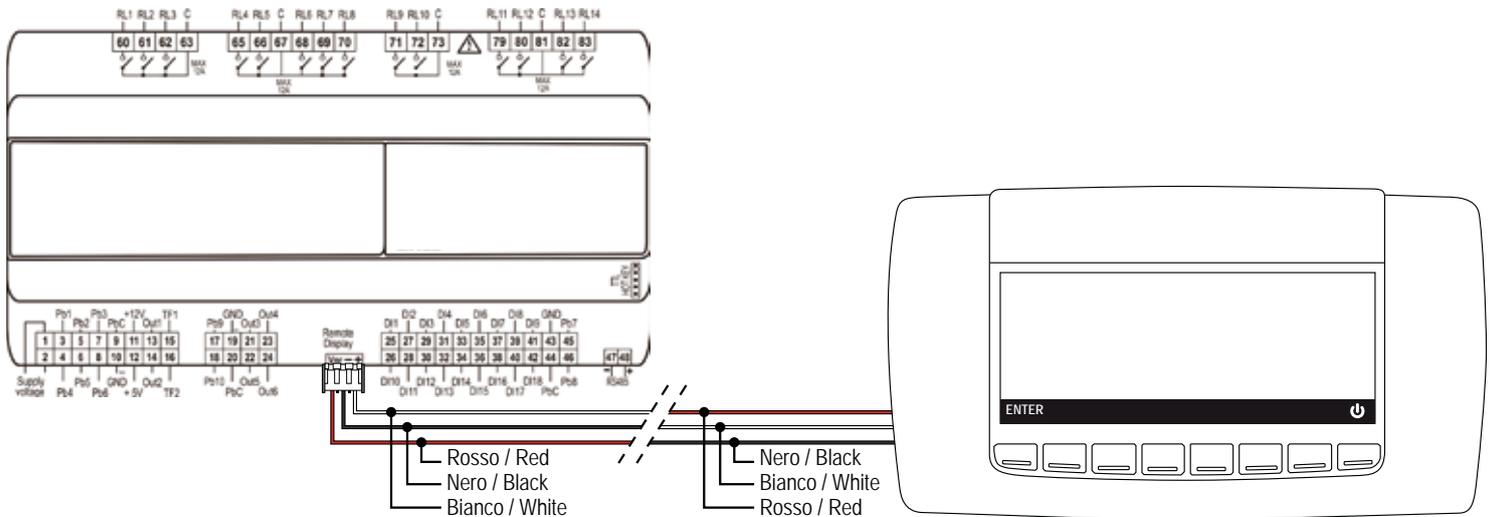
### 5.5.2 Funciones del teclado

T2:	<b>PROBES</b>	Visualización lectura sondas.
T3:		Permite encender la unidad en modo refrigeración.
T4:	<b>SET</b>	Permite entrar en modo visualización y modificar los Set Point.
T5:	<b>ALARM</b>	Visualización y resetear alarmas.
T6:		Permite encender la unidad en modo calefacción.
T7:	<b>SERVICE</b>	Permite entrar en el menú funciones.
T8:	<b>CIRC</b>	Permite entrar en modo visualización de informaciones referentes al circuito (estado compresores, estado bombas agua, estado de las sondas....)

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



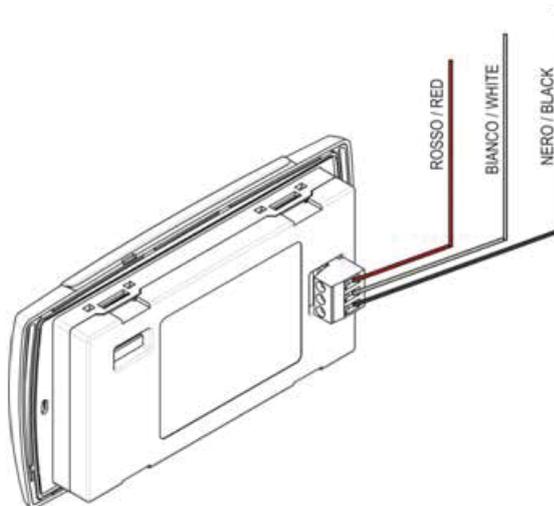
### 5.6 Conexión del display remoto (Modd. 2504 ÷ 5004)



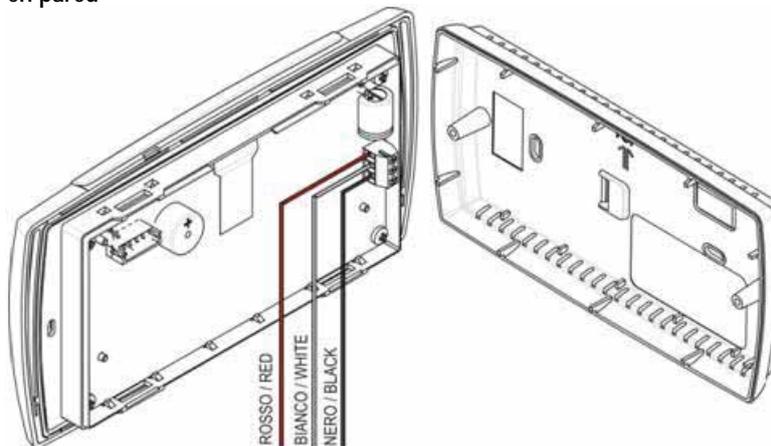
Preste especial atención a la hora de conectar el teclado al mando a distancia para evitar daños irreparables al mando y/o al teclado.

- En caso de fallo de alimentación (cable negro o rojo), el teclado no funcionará.
- En caso de problemas de conexión, la pantalla muestra "noL" (sin enlace).

#### 5.6.1 Diagrama de cableado del panel



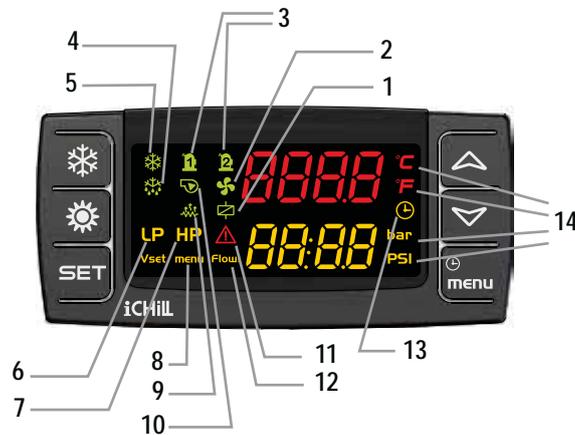
#### 5.6.2 Esquema de montaje en pared



## 6. USO (Modd. 242 ÷ 2502)

### 6.1 Encendido y antes de la puesta en marcha

Para alimentar eléctricamente la unidad, girar el interruptor general en posición ON. El display muestra la temperatura agua entrada evaporador.



#### Legenda

1	Encendida si la salida del colector está abierta	8	Función menú activada.
2	Icono ON (encendido): si los ventiladores están encend	9	Resistencia integrada circuito evaporador activada.
3	Encendido si el compresor está en marcha; intermitente si el compresor está en temporización de encendido	10	Encendido si al menos una de las 2 bombas de agua (bomba agua condensador o bomba agua evaporador) está encendida
4	Icono intermitente: Tiempo de inicio de desescarche; Icono ON: Ciclo desescarche en curso.	11	Encendido intermitente en presencia de alarma
5	Icono ON (encendido): Unidad en modo refrigeración.	12	Encendido intermitente si la entrada digital del flujostato está activada (si la bomba On que no con bomba OFF)
6	Encendido intermitente en caso de alarma de baja presión Activado.	13	Encendido cuando el display inferior visualiza la hora corriente, la hora de funcionamiento de la carga, etc.
7	Encendido intermitente en caso de alarma de alta presión activada.	14	Encendido cuando el display muestra la temperatura o la presión.

#### 6.1.1 Modo refrigeración

Para encender la unidad en modo refrigeración, presionar la tecla . El icono del copo de nieve está encendido. Si se necesita, 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 pocos segundos, y sucesivamente, una vez que el contenido del compresor se haya terminado, el compresor arranca y el icono permanece encendido. El display visualiza la temperatura de entrada del agua al evaporador.

## 6.2 Apagado (Modd. 242 ÷ 2502)

### 6.2.1 Modo refrigeración

Para apagar la unidad en modo refrigeración, presionar la tecla . El LED se apaga. La unidad se pondrá en modo stand by.

## 6.3 Stand-by (Modd. 242 ÷ 2502)

Cuando se apaga la unidad desde el teclado o el panel remoto, la unidad pasa al modo de espera. En este modo, el control del microprocesador muestra las mediciones (por ejemplo, la temperatura del agua) y es capaz de detectar los estados de alarma. Las únicas señales visibles en la pantalla son el led verde del circuito 1 y las temperaturas del agua. Si la unidad se apaga por ON/OFF, aparece el mensaje OFF.



Nunca apagar la unidad (para parada temporánea), apretando el interruptor principal: este dispositivo debe ser usado para desconectar la unidad de la alimentación eléctrica en ausencia del flujo de corriente, por ej. Cuando la unidad está en OFF... también, falta alimentación, la resistencia del carter no se alimenta, con el consiguiente peligro de rotura de los compresores en el encendido de la unidad.

## 6.4 Como modificar los set points (Modd. 242 ÷ 2502)



Cuando se modifica o varían los parámetros operativos de la máquina asegurarse de no crear situaciones de conflicto con los demás parámetros impuestos.



La visualización completa de los 2 set points (calefacción, refrigeración) es posible SÓLO cuando la unidad está en (calefacción, refrigeración) es posible SÓLO cuando la unidad está en modo stand-by. Se aconseja poner la unidad en stand-by para modificar los set points. Si la unidad no está en stand-by, los únicos parámetros editables serán aquellos relativos al modo operativo de la unidad. Ej. En modo calefacción es posible cambiar sólo los set points de la calefacción, y en modo refrigeración es posible cambiar sólo los parámetros correspondientes a la refrigeración.



Seleccionar el set point requerido pulsando la tecla . Abajo en el display aparecerán los siguientes símbolos:

SEIH Set point Calefacción

SEIC Set point Refrigeración

Para imponer el set point necesitado presione la tecla  durante 3 segundos.

El valor corriente parpadeará en alto y puede ser modificado usando teclas ,  para imponer el nuevo valor.

Puede presionar  para memorizar el parámetro y salir.



Tutti i set point sono riferiti alla temperatura di ritorno dall'impianto. Per esempio, se è richiesta acqua calda a 45 °C e il  $\Delta t$  è 5°C, allora il set point deve essere posto a 40°C. Nel caso in cui il  $\Delta t$  sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 37°C. Nel caso sia richiesta acqua fredda, per esempio a 15°C, e il  $\Delta t$  è 5°C, allora il set point deve essere posto a 20°C. Nel caso in cui il  $\Delta t$  sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 23°C.

### 6.4.1 Imposición de parámetros

Los set points variables que pueden ser modificados del evaporador final son:

Símbolo	Función	Limites admitidos	Valor de fábrica
SET C	Set-point refrigeración	10÷23°C	12°C
PAS	Password	(contactar servicio técnico)	



La unidad está provista de un sistema de control muy sofisticado con numerosos parámetros que no son modificables por el usuario final; estos parámetros están protegidos por una contraseña.

### 6.5 Lista parámetros (Modd. 242 ÷ 2502)

Pulsando la tecla el usuario tiene la posibilidad de visualizar numerosos parámetros.

Mover la lista de parámetros usando , puede pulsar la tecla para visualizar los parámetros necesitados. In questo menù vi è solo la possibilità di visualizzare i parametri. Non è possibile modificare alcun valore. La lista parametri è:

Display	Lista	Símbolo	Significado
ALrM	Lista Alarmas	ALrM	Ver párrafo siguiente
ALOG	Histórico alarmas	ALOG	Ver párrafo siguiente
HouR	Hora funcionamiento componentes principales	C1HR C2HR PFHR PCHR	Hora funcionamiento compresor 1 Hora funcionamiento compresor 2 (solo modelos con 2 compresores) Hora funcionamiento bomba agua evaporador Hora funcionamiento bomba agua condensador
DEF	(No usado)	dF1	Conteo (en segundos) hasta el ciclo de desescarche sucesivo; el contenido está activado si el led  de desescarche está parpadeando. En el caso en que el led de desescarche este apagado el ciclo de desescarche no se necesita. Durante el desescarche el led esta encendid.

### 6.6 Silenciamiento señal acústica (Modd. 242 ÷ 2502)

Presionando y soltando una de las teclas, el "buzzer" se apaga, también si las condiciones de alarmas permanecen activadas.

### 6.7 Reset alarmas (Modd. 242 ÷ 2502)

Pulsar la tecla (aparece el menú ALrM abajo a la derecha del display). Pulsa la tecla para visualizar las alarmas activas.

En caso de alarmas simultáneas utilizar , para mover la lista de las alarmas activadas. Que son dos tipos de alarmas:

#### Allarmi resettabili:

Il simbolo RST compare nella parte superiore del display. In questo caso premere il tasto per resettare l'allarme.

#### Alarmas no reseteables:

El símbolo nO aparece en la parte superior del display. En este caso la alarma es permanente; contacte con asistencia técnica.

### 6.8 Visualización histórico alarmas (Modd. 242 ÷ 2502)

Pulsar la tecla , y también , para mover el menú, cuando aparezca el símbolo ALOG en la parte inferior del

display, pulse . Para mover la lista de alarmas usar , .

## 7. USO (Modd. 2504 ÷ 5004)

### 7.1 Encendido y primera puesta en marcha

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

- botonera
- ON/OFF remoto

#### 7.1.1 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 retorno del agua caliente sanitaria.

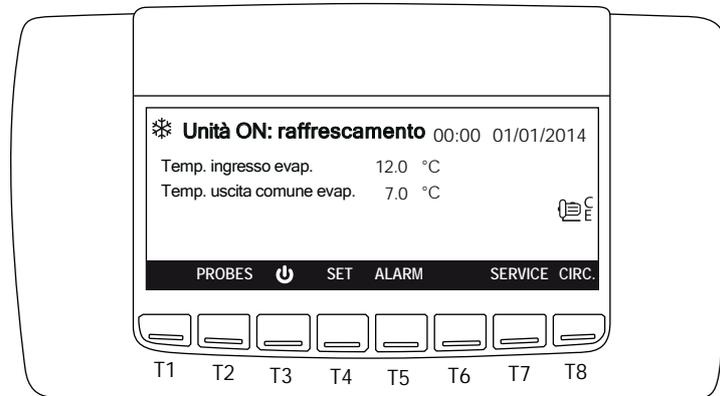


Nunca debe detener el equipo (para una parada temporal) abriendo el interruptor principal: este dispositivo debe utilizarse sólo para desconectar la unidad desde la alimentación eléctrica cuando estemos seguros de que no hay corriente, por ejemplo cuando la unidad esté en OFF. Además, sin alimentación,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

### 7.1.2 Modo calefacción y refrigeración

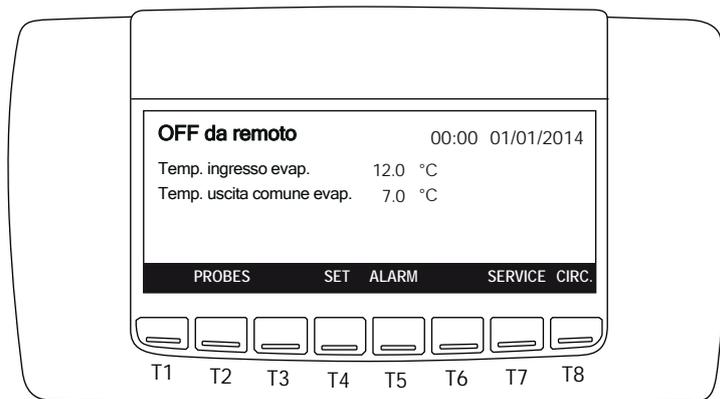
El display muestra la visualización típica durante el funcionamiento en:

#### MODALIDAD REFRIGERACIÓN



### 7.1.3 Encendido de la unidad desde el remoto

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

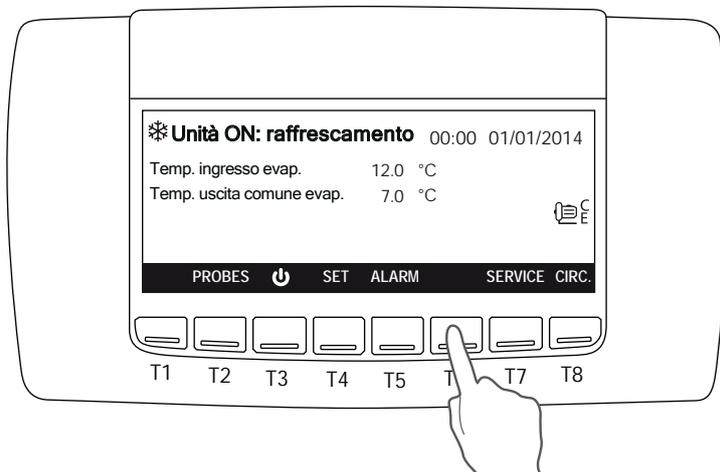


Cuando el botón ON/OFF no está activado, la máquina estará parada.

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

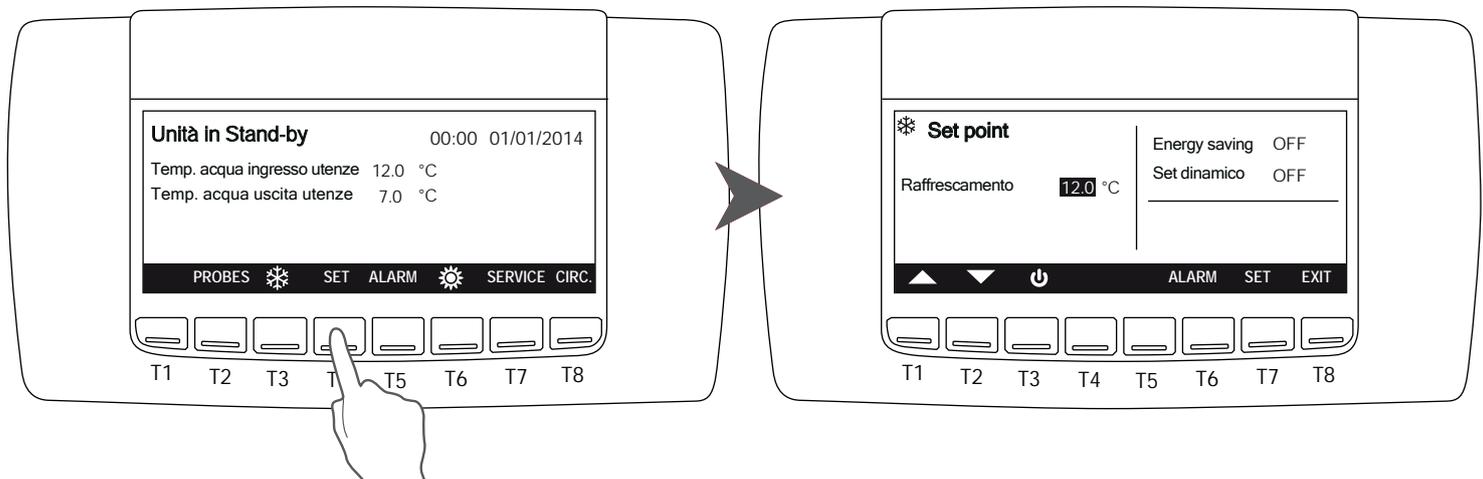
### 7.2 Parada

Para parar la unidad pulsar la tecla .



### 7.3 Cómo modificar los set points (Modd. 2504 ÷ 5004)

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 **ESC** 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  $\Delta t$  es 5°C, entonces el set point debe ponerse a 40°C. Si el  $\Delta t$  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  $\Delta t$  es 5°C, entonces el set point debe ponerse a 20°C. Si el  $\Delta t$  fuese 8°C, entonces el set point debe ponerse a 23

#### 6.3.1 Selección de parámetros

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

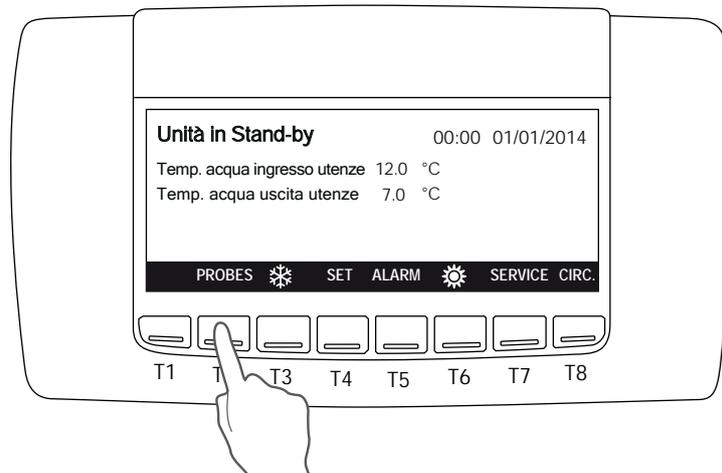
Función	Límites admitidos	Valores de fábrica
Set-point refrigeración	10÷25°C	23°C
Password	(Contactar con la empresa)	



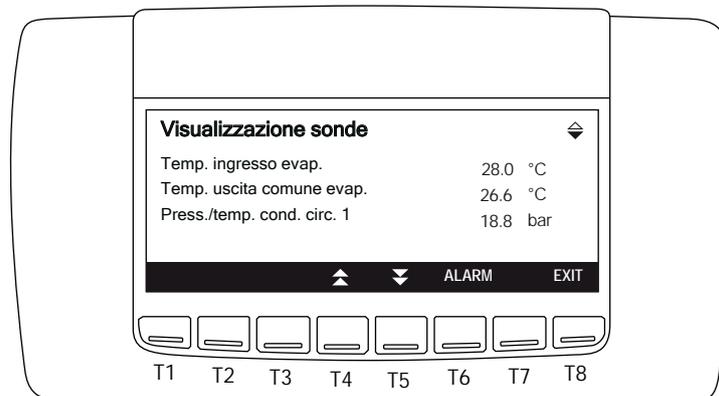
Las unidades incorporan un sistema de control muy sofisticado con otros muchos parámetros que no pueden modificarse por el usuario final; estos parámetros están protegidos por una password del fabricante.

## 7.4 Botón PROBES (Modd. 2504 ÷ 5004)

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



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

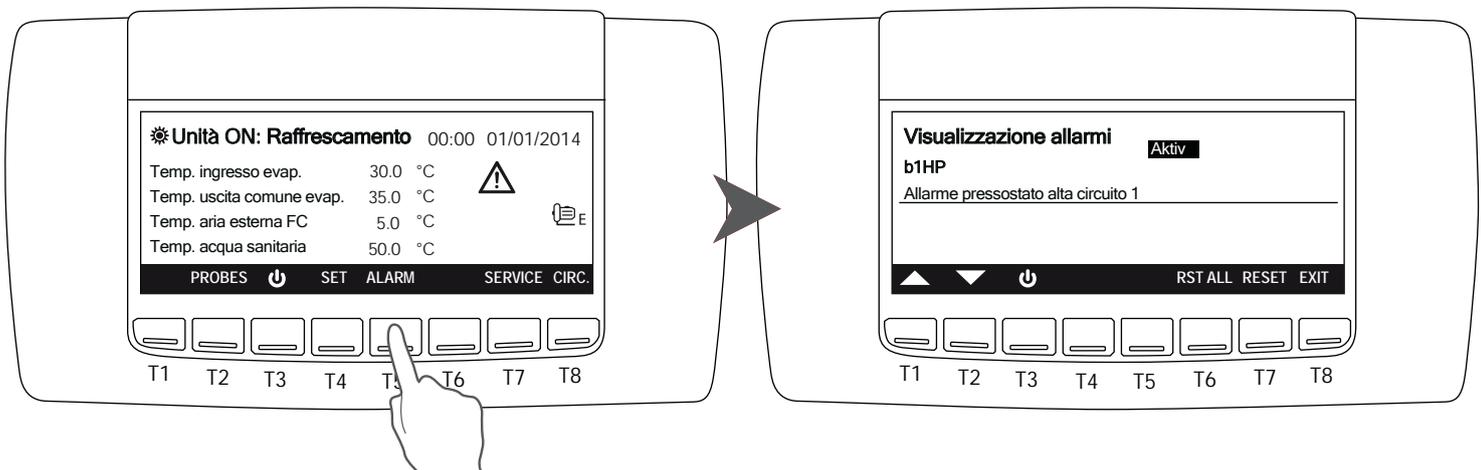


Pulsar T8 para volver a la pantalla principal.

## 7.5 Botón ALARM (Modd. 2504 ÷ 5004)

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.

## 7.6 Botón CIRC (Modd. 2504 ÷ 5004)

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

Pulsando o , si passa da una schermata all'altra mentre con e si scorre tra le varie voci del menu. Premere **ENTER** per visualizzare i parametri relativi.

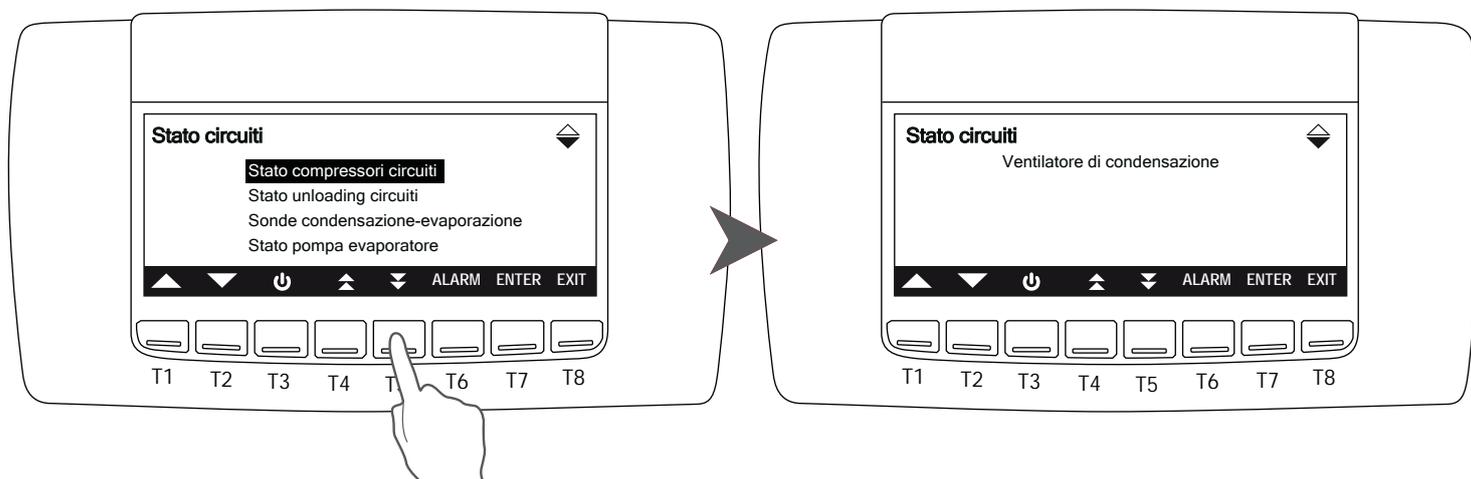
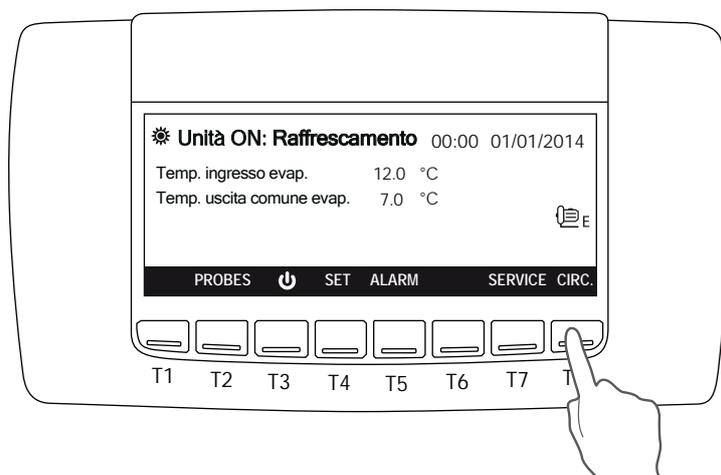
**Estado de los compresores:** la pantalla muestra los compresores presentes para cada circuito y el estado de activación de los mismos.

**Color negro:** compresor en funcionamiento

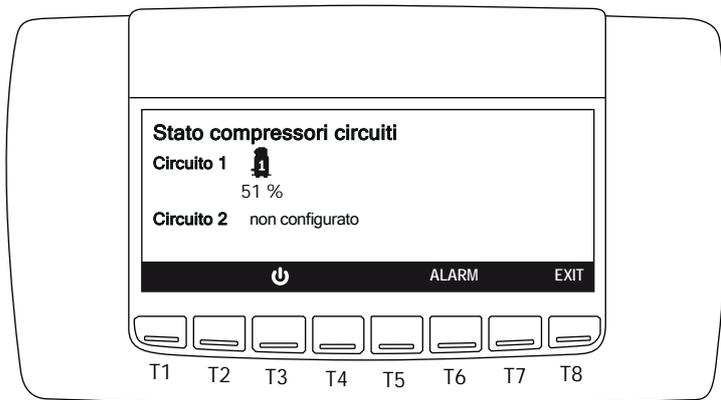
**Color blanco:** compresor en stand-by

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

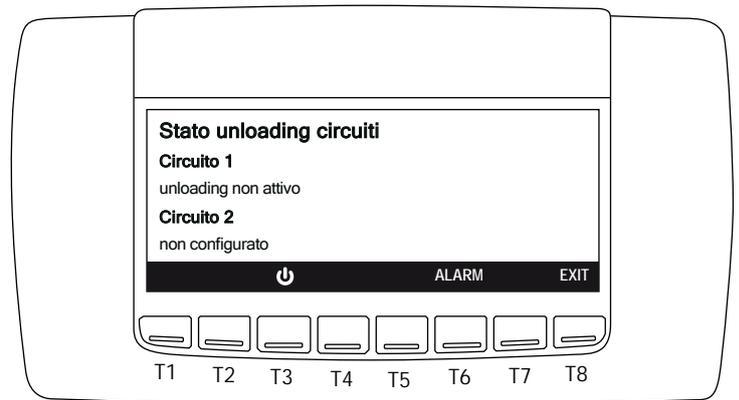
En el caso de utilizas compresores no parcializables (Scroll) no aparece ningún icono a la derecha del icono del compresor.



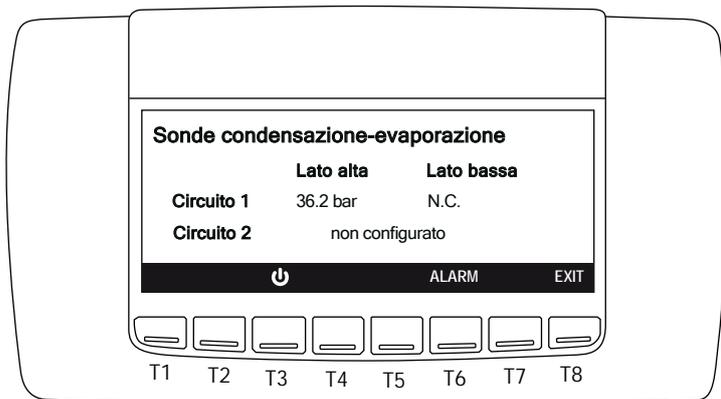
Estado compresores circuitos



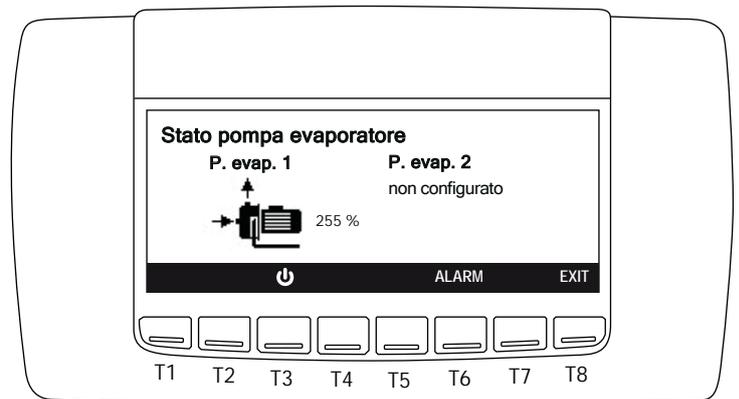
Stato unloading circuiti.



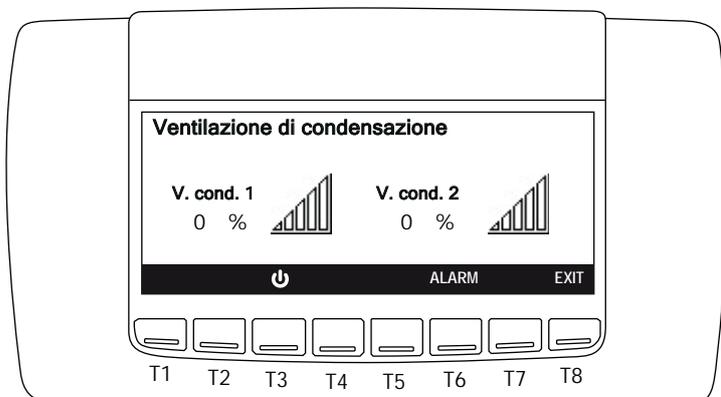
Sondas condensación-evaporación



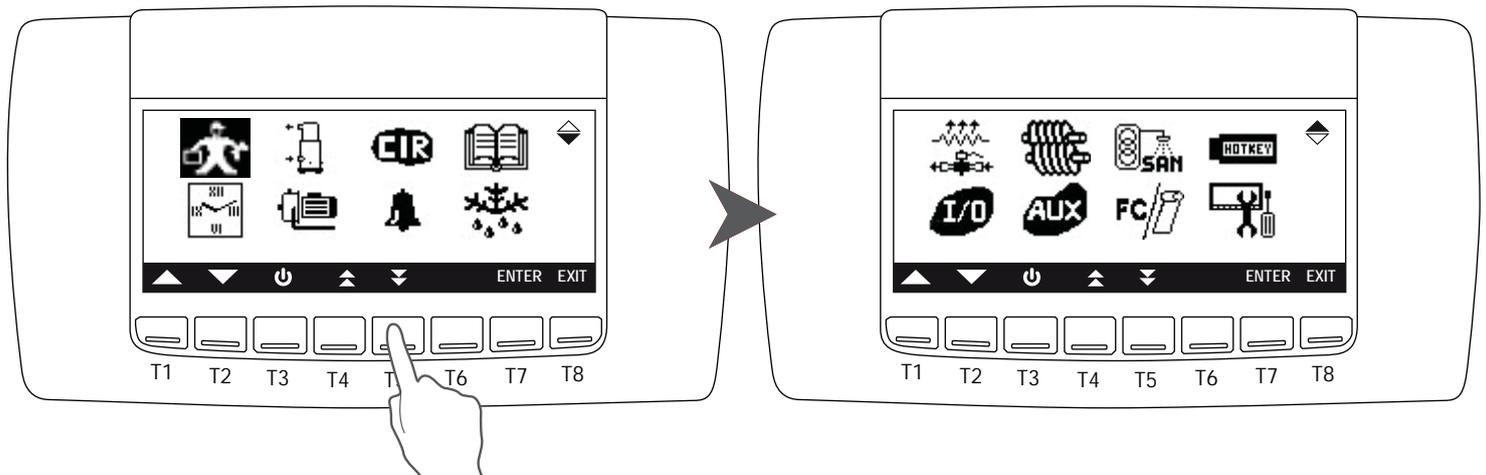
Estado bomba evaporador



Ventilación de condensación



## 7.7 Botón SERVICE (Modd. 2504 ÷ 5004)



Premendo **SERVICE**, si accede al menú per:

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

Para ver todos los menús disponibles pulsar

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

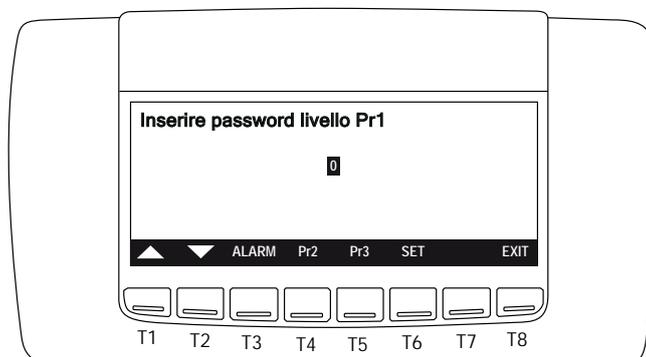
Modificar los parámetros pulsando y , y luego pulsar de nuevo **SET** para confirmar.

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

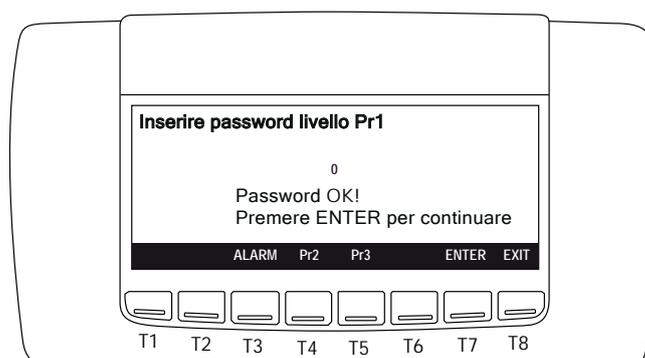
### 7.7.1 Introducción parámetros de servicio

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

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



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



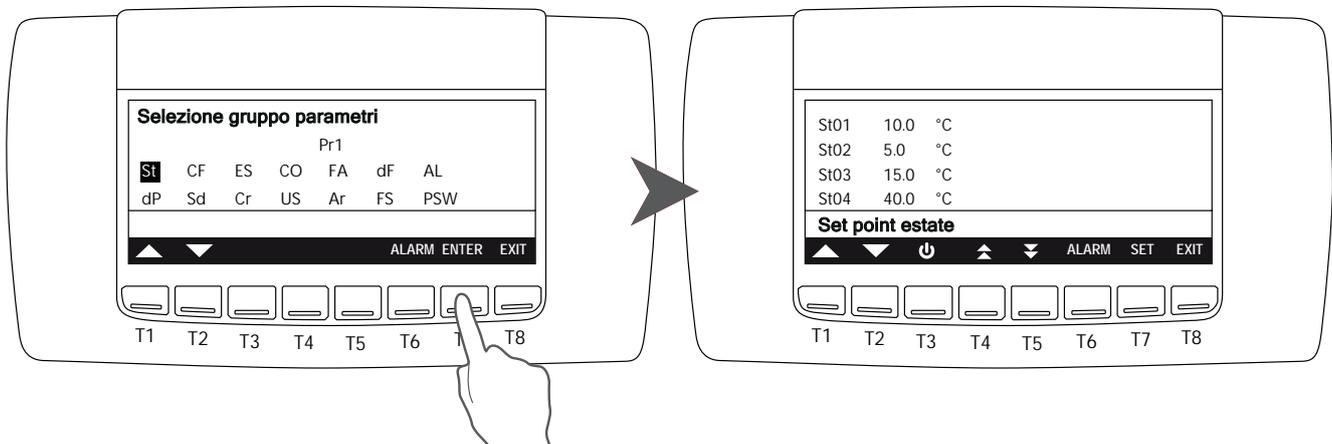
Pulsando  y  puede seleccionar los diferentes grupos de parámetros que desea visualizar o modificar. Con una contraseña de nivel 1 es posible modificar sólo los Set Points (St), los Set Points (Sd) dinámicos y los parámetros relacionados con el circuito sanitario (FS), la máquina debe estar en funcionamiento. Pulse **ENTER** para entrar en el grupo de parámetros. El personal de servicio sólo puede acceder a los demás parámetros mediante una contraseña específica.

Lista parámetros:

Código	Significado	Código	Significado
St	Control temperatura	US	Parámetros para las salidas auxiliares
dP	Visualización de variables	FA	Parámetros ventilación
CF	Configuración	Ar	Parámetros resistencia antihielo
Sd	Set-point dinámico	AL	Parámetros de las alarmas
ES	Energy saving y temporizador automático del on/off		
Cr	Estación de compresor		
CO	Compresores		

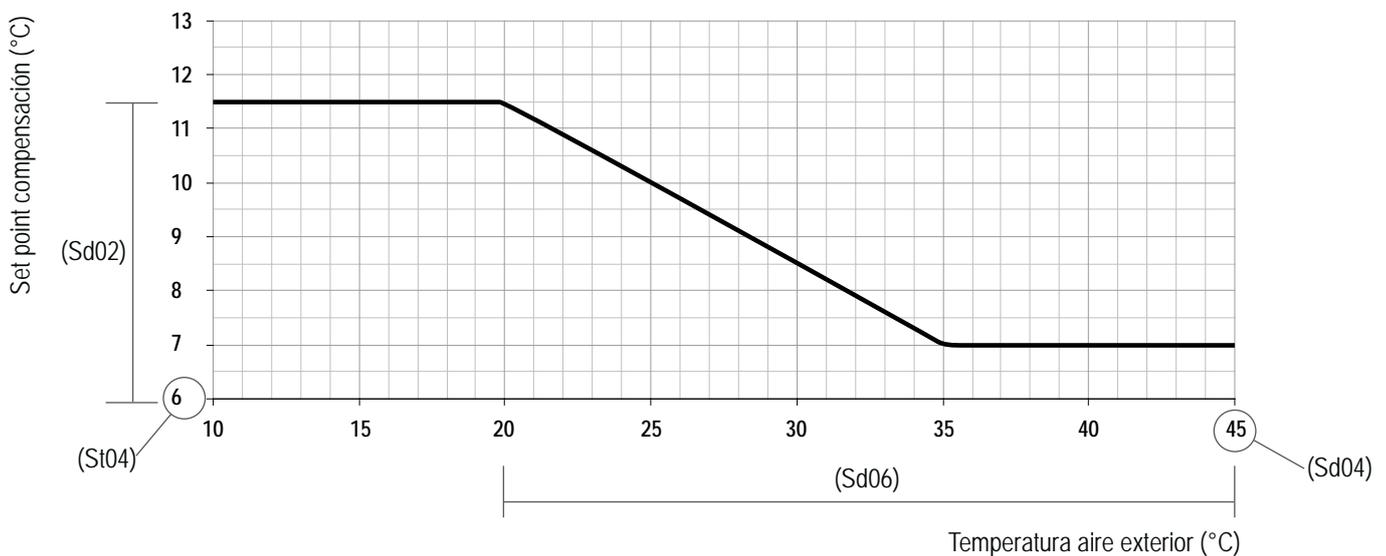
Para modificar los parámetros: con y seleccionar el parámetro a modificar, luego pulsar **SET** el valor empieza a parpadear, modificarlo con y y luego pulsar de nuevo **SET** para confirmar.

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



### 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.



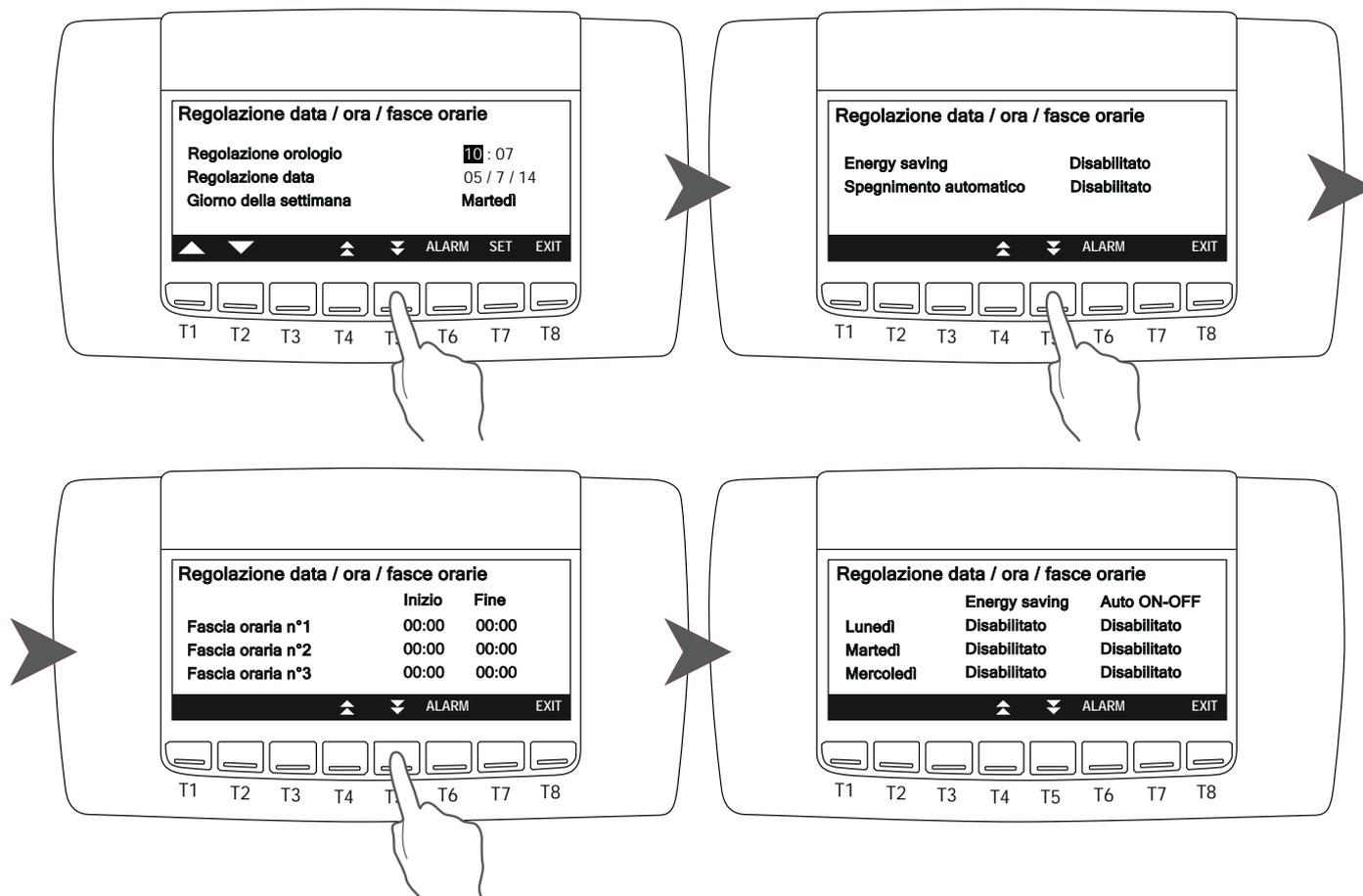
Todas las unidades se programan en fábrica con la función de punto de ajuste de compensación de aire exterior inactiva.

## 7.7.2 Introducción fecha y hora

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

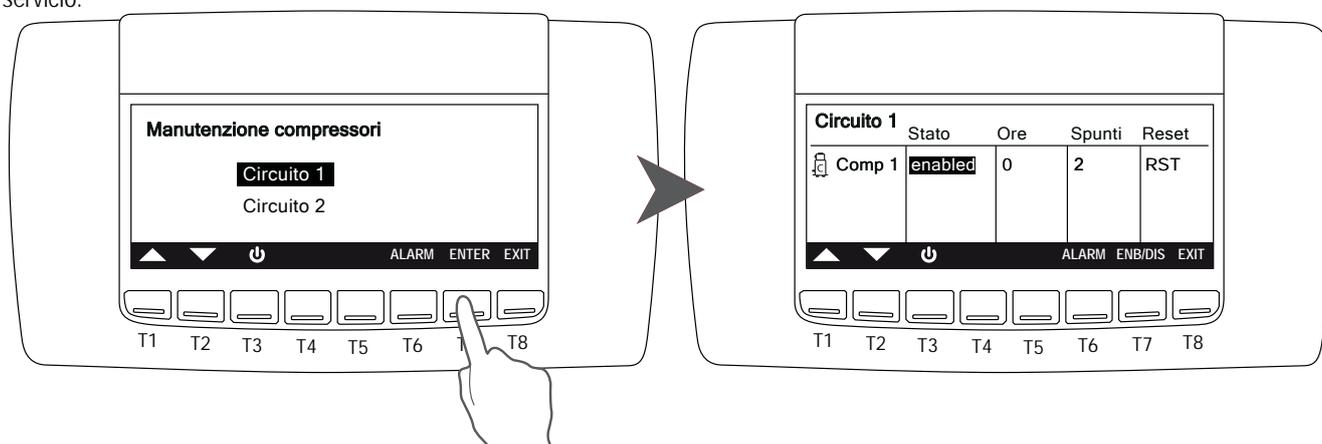
Para regular fecha y hora moverse por los parámetros con  y  y pulsar **SET**. Entonces el parámetro seleccionado parpadeará y con  y  introducir el valor correcto y pulsar nuevamente **SET** para confirmar.

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 disponer de password sólo será posible visualizar los diferentes parámetros introducidos.



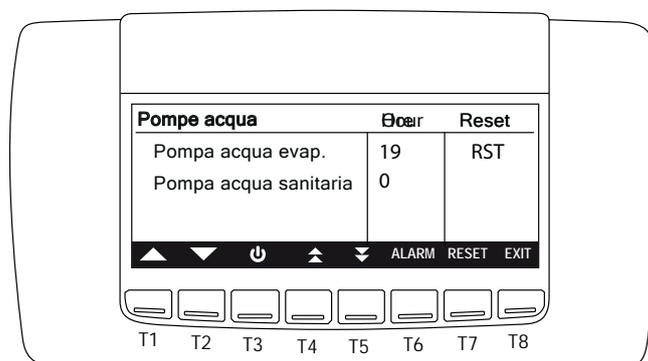
### 7.7.3 Funcionamiento compresori

Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con y y pulsar **ENTER**. En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de los compresores y el número de activaciones. Seleccionar el circuito deseado con y y luego **ENTER** para ver los parámetros. Las funciones deshabilitar **ENB/DIS** y reset **RESET HOURS**, **RESET STARTS** sólo se permite al servicio.



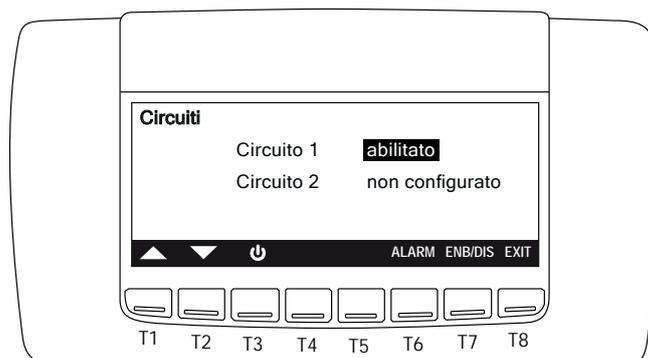
### 7.7.4 Bomba de agua

Para acceder a este menú seleccionar desplazándose entre los iconos con y y pulsar **ENTER**. En esta modalidad es posible ver las horas de trabajo de las bombas de agua. La función **RESET** sólo se permite al servicio.



### 7.7.5 Circuitos

Para acceder a este menú, seleccionar moviéndose a través de los iconos con las teclas y y pulsar **ENTER**. En este modo se puede ver el estado de los circuitos. La función de desactivación **ENB/DIS** sólo se permite al servicio.



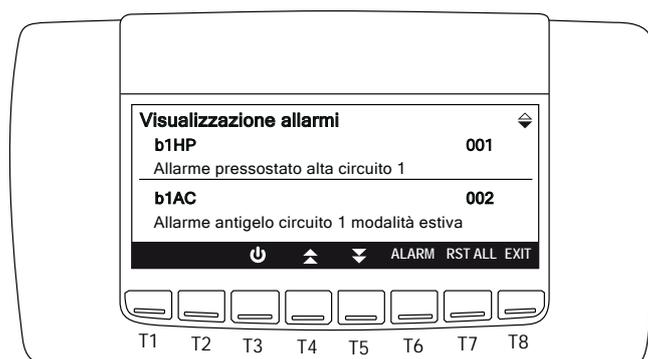
### 7.7.6 Alarmas

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



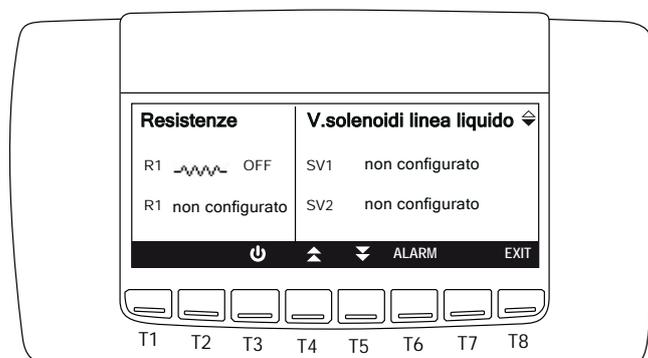
### 7.7.7 Histórico de alarmas

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



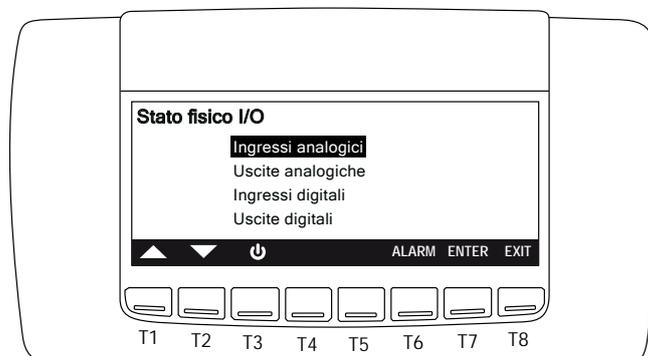
### 7.7.8 Resistencias

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



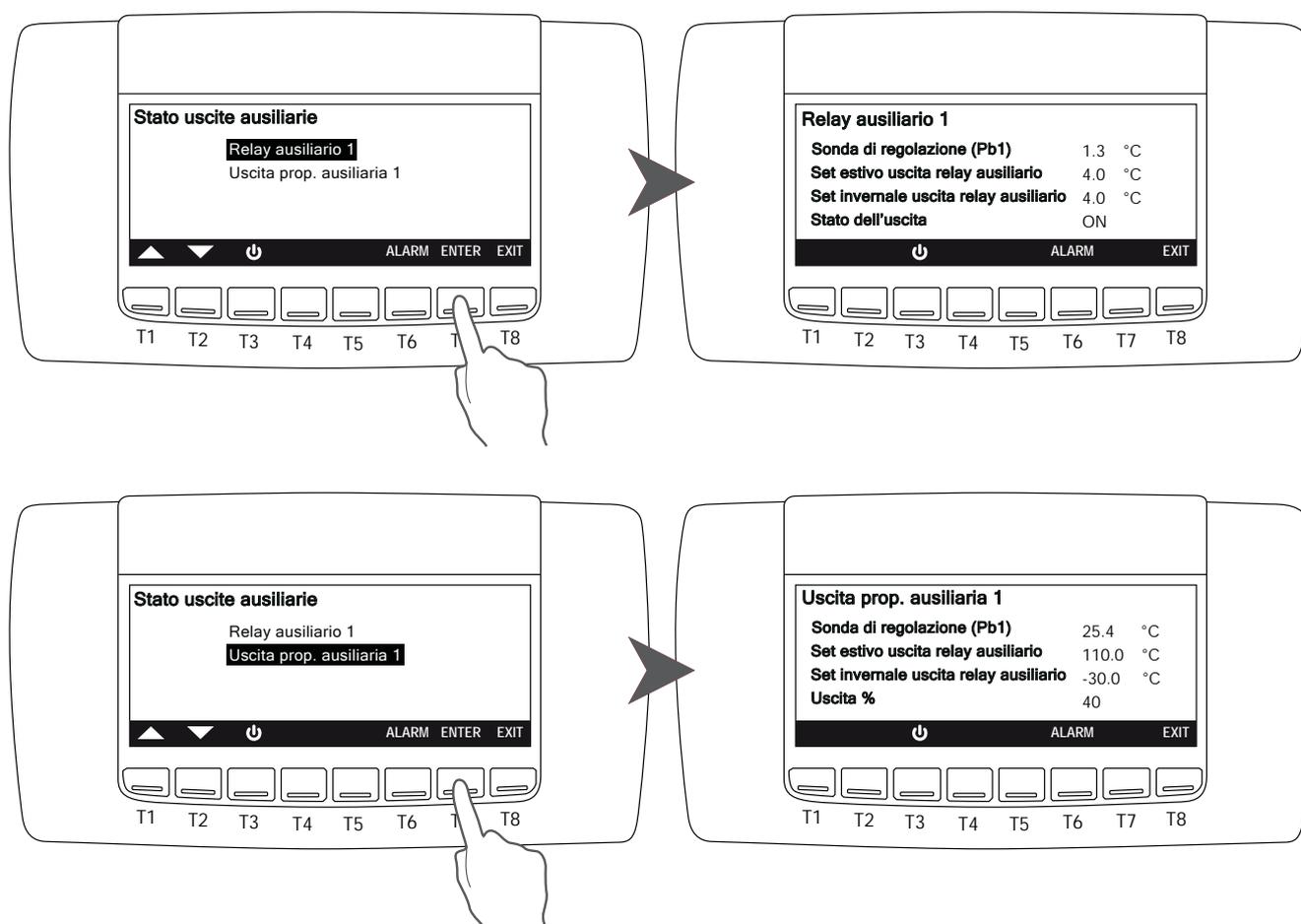
### 7.7.9 Estado I/O (Input/Output)

Para acceder a este menú seleccionar **I/O** 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.



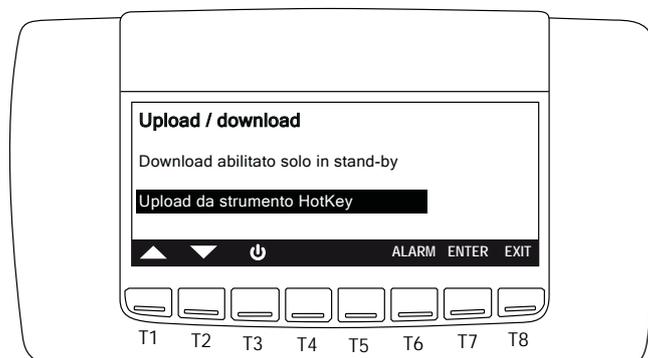
### 7.7.10 Estado salida auxiliar

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



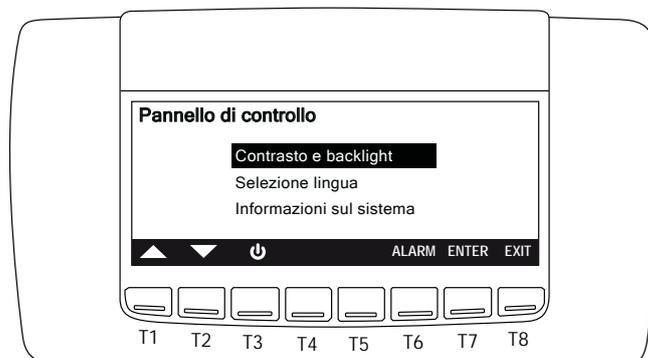
### 7.7.11 upload download

Para acceder a este menú seleccionar **HOTKEY** desplazándose entre los iconos con ▲ y ▼ y pulsar **ENTER**. Esta función está reservada para el servicio.



### 7.7.12 Panel de control

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



### 7.8 Silenciamiento señal acústica

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

## 8. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

### 8.1 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. :

- Mantenimiento de los registros del equipo
- Instalación, mantenimiento y reparación correctos del equipo
- Control de las fugas
- Recuperación de refrigerantes y gestión de la eliminación final
- 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.

### 8.2 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.

### 8.3 Mantenimiento programado

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

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



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

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

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

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



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

### 8.4 Controles periódicos y de puesta en marcha



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.

### 8.4.1 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		

### 8.4.2 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 <sup>(1)</sup>			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 <sup>(3)</sup>			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 <sup>(2)</sup>						X



<sup>(1)</sup> 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 condensadores de microcanal cada **tres meses** (o más) según la modalidad indicada en el párrafo "Limpieza de las baterías condensadoras de microcanal".



<sup>(2)</sup> 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".



<sup>(3)</sup> Se puede ejecutar con una frecuencia más alta (también semanal) dependiendo de el  $\Delta t$ .

### 8.4.3 Compresores

Operaciones a realizar	Periodicidad					
	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Segun 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.

### 8.5 Reparación circuito frigorífico



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

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



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

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

Por tanto es necesario:

- Evitar entrada de aceite diferente del especificado ya precargado en el compresor.
- Para máquinas que utilizan el refrigerante R407C, en el caso de que se haya producido una fuga de gas aunque sólo sea parcial, debe vaciar completamente el circuito frigorífico y realizar la carga completa de refrigerante con la cantidad indicada en la placa de características del equipo.
- En caso de sustitución de cualquier parte del circuito frigorífico, no dejar el circuito abierto más de 15 minutos.
- En caso de sustitución del compresor completar la instalación dentro del tiempo arriba indicado después de haber quitado los tapones de goma.
- En caso de sustitución del compresor se aconseja efectuar un barrido del circuito frigorífico con productos adecuados añadiendo además, durante un cierto 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.

## 9. UNIDAD FUERA DE SERVICIO

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 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.

## 10. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Modd. 242 ÷ 2502)

### 10.1 Indicación de errores (Modd. 242 ÷ 2502)

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



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

Problema	Síntoma	Causa	Remedio
P1	Alarma de sonda PB1	Error conexiones eléctricas Sonda defectuosa.	Controlar las conexiones eléctricas de la sonda en el regletero, Si están correctas contactar con la asistencia técnica para sustituir la sonda.
P2	Alarma de sonda PB2		
P3	Alarma de sonda PB3		
P4	Alarma de sonda PB4		
A01	Alarma presostato de máxima	En modo calefacción: Caudal de agua insuficiente en el circuito agua del evaporador.  En modo refrigeración: Caudal de aire insuficiente en el ventilador de condensación	Asegurar el correcto caudal de agua al evaporador.  Asegurar el correcto caudal de aire al ventilador de condensación.
A02	Alarma presostato de mínima	Pérdida de carga de refrigerante.	Localizar la fuga y repararla.
A05	Alta presión	Transductor defectuoso.	Sustituir el transductor defectuoso.
A06	Alarma baja presión	Pérdida de carga de refrigerante.	Localizar la fuga y repararla.
A07	Alarma antihielo de activación de Entrada analógica	Temperatura agua demasiado baja.	Controlar el set point temperatura de la instalación. Controlar caudal agua instalación.
A08	Alarma de flujostato evaporador (unidad/agua agua/agua)	Presencia de aire ó suciedad en la instalación hidráulica del lado de la instalación.	Vaciar lentamente la instalación hidráulica del lado de la instalación ó controlar y limpiar el filtro de agua
A09	Alarma térmica compresor 1	Corriente absorbida Fuera de los límites operativos.	Sustituir el compresor
A10	Alarma térmica compresor 2		
A11	Alarma térmica ventilador de condensación	Corriente absorbida fuera de los límites operativos.	Controlar el correcto funcionamiento del ventilador de condensación y si fuese necesario sustituirlo.
A12	Alarma error en desescarche	Tiempo de desescarche demasiado elevado. Temperatura externa fuera de los límites operativos. Pérdida de carga de refrigerante.	Controlar el set point del desescarche. Volver a las condiciones normales de trabajo. Localizar la fuga y repararla.
EE	Alarma error EEPROM	Graves daños en el hardware del sistema de control del microprocesador.	Apagar la unidad y después de pocos segundos volver a encenderla, si la alarma continúa contactar con la asistencia.

## 11. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Modd. 2504 ÷ 5004)

### 11.1 Indicación de errores (Modd. 2504 ÷ 5004)

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	Síntomo	Causa	Remedio
ACF1	Alarma de configuración	Configuración errónea del sistema de control del 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 EPROM	Daños graves en el hardware del sistema de control del microprocesador.	Apague la unidad y, al cabo de unos segundos, vuelva a encenderla; si la alarma sigue apareciendo, póngase en contacto con el servicio técnico.
AEFL	Caudal de agua insuficiente en el equipo AL	Presencia de aire ó suciedad en el sistema hidráulico.	Purgar cuidadosamente el sistema hidráulico ó revisar y limpiar el filtro de agua.
AEU <sub>n</sub>	Descarga notificación (sólo unidades con 2 compresores)	La temperatura del agua de la instalación es demasiado elevada.	Esperar hasta que baje la temperatura del agua de la instalación.
AP1	Alarma para sonda de temperatura de entrada de agua para usuarios	Conexión eléctrica incorrecta, Sonda defectuosa.	Comprobar el conexionado eléctrico entre la sonda y el bornero, si es correcto llamar al servicio técnico para que cambie la sonda.
AP2	Alarma para sonda de temperatura del agua a la salida del usuario		
AP3	Alarma de transductor de presión		
AP8	No utilizado		
AP9	No utilizado		
AtE1	Sobrecarga bomba de agua 1 del evaporador		
AtE2	Sobrecarga bomba de agua 2 del evaporador		

Problema	Síntoma	Causa	Rimedio
<b>B1 HP</b>	Alta presión circ 1	<p>En modo calor: Caudal de agua circuito instalación insuficiente. Caudal de agua circuito de agua caliente sanitaria insuficiente;</p> <p>En modo frío: Caudal de aire en los ventiladores insuficiente; Caudal de agua circuito de agua caliente sanitaria insuficiente;</p>	<p>Restablecer el caudal de agua correcto. Restablecer el caudal de agua caliente sanitaria correcto.</p> <p>Restablecer el caudal de aire correcto. Restablecer el caudal de agua caliente sanitaria correcto.</p>
<b>b1AC</b>	Alarma antihielo circuito (1) (modo refrigeración)	Temperatura del agua demasiado baja	Verificar el set point de temperatura del agua de la instalación; Comprobar el caudal de agua.
<b>b1hP</b>	Alarma por alta presión en circuito 1	Transductor defectuoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
<b>B1LP</b>	Switch baja presión circuito 1	Fuga de refrigerante.	Localizar y reparar la fuga de refrigerante.
<b>b1IP</b>	Alarma baja presión circuito 1	Transductor defectuoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
<b>b1tF</b>	Alarma térmico ventilador	Corriente absorbida fuera de los límites de trabajo	Comprobar el correcto funcionamiento del ventilador y sustituirlo si fuese necesario.
<b>C1tr</b>	Sobrecarga compresor 1	Entrada corriente al compresor 1 fuera de los límites de trabajo.	Sustituir el compresor.
<b>C2tr</b>	Sobrecarga compresor 2	Entrada corriente al compresor 2 fuera de los límites de trabajo.	Sustituir el compresor.

# Hidros



THERMAL SOLUTIONS

---

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.