

# HidROS

BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA DE ALTA EFICIENCIA

SERIE

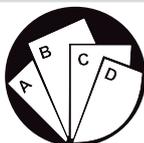
## LSA/HP



### MANUAL TÉCNICO

El libro de instrucciones de la máquina está constituido de los siguientes documentos:

- Declaración de conformidad
- Manual técnico
- Esquemas dimensionales



Instrucciones compuestas:  
consultar la parte  
específica



Leer y comprender las  
instrucciones antes de  
utilizar 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 Factores de corrección.....	22
3.7 Datos sonoros.....	23
4. INSTALACIÓN.....	23
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	23
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	24
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	24
4.4 Recepción e inspección.....	24
4.5 Almacenaje.....	25
4.6 Desembalaje.....	25
4.7 Transporte y manejo.....	25
4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	26
4.9 Instalación de antivibradores de goma (KAVG).....	27
4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE).....	27
4.11 Instalación de la bandeja de condensados (BRCA).....	28
4.12 Conexiones hidráulicas.....	28
4.13 Características químicas del agua.....	29
4.15 Mínimo contenido de agua circuito instalación.....	29
4.15 Datos técnicos vaso expansión.....	29
4.16 Componentes hidráulicos.....	30
4.17 Llenado circuito hidráulico.....	31
4.18 Vaciado de la instalación.....	31
4.19 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad.....	32
4.20 Datos eléctricos.....	33
4.21 Conexión eléctrica.....	34
4.22 Esquemas frigoríficos.....	35
5. PUESTA EN MARCHA.....	36
5.1 Comprobaciones previas.....	36
5.3 Descripción del control.....	38
5.4 Conexión del display remoto.....	39
6. USO.....	41
6.1 Encendido y primera puesta en marcha.....	41

6.2 Parada .....	42
6.3 Stand-by .....	42
6.4 Como modificar los set points.....	42
6.5 Lista parámetros .....	43
6.6 Silenciamiento señal acústica.....	43
6.7 Reset alarmas.....	43
6.8 Visualización histórico alarmas.....	44
7. MANTENIMIENTO UNIDAD.....	44
7.1 Advertencias generales .....	44
7.2 Acceso a la unidad .....	44
7.3 Controles periódicos .....	45
7.4 Reparación circuito frigorífico .....	45
8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO.....	46
8.1 Desconexión de la unidad .....	46
8.2 Eliminación, recuperación y reciclado .....	46
8.3 Directiva RAEE (sólo para UE).....	46
9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	46
9.1 Indicación de errores .....	46
10. DISEÑOS DIMENSIONALES.....	48

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Informaciones preliminares

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

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

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

### 1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones

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

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

### 1.3 Conservación de las instrucciones

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

### 1.4 Actualización de las instrucciones

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

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

### 1.5 Como utilizar estas instrucciones

Las instrucciones forman parte de la máquina.



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



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

## 1.6 Riesgos residuales

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

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

## 1.7 Simbología de seguridad

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



### PROHIBIDO

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



### ADVERTENCIA

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



### ACCIÓN OBLIGATORIA

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

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



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

## 1.8 Símbolos de seguridad utilizados



### PELIGRO GENERAL

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



### PELIGRO ELÉCTRICO

Observar todas las indicaciones puestas en el símbolo.

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



### PARTES MÓVILES

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



### SUPERFICIES CALIENTES

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



### SUPERFICIES CORTANTES

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



### TOMA DE TIERRA

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



### LEER Y COMPRENDER LAS INSTRUCCIONES

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



### MATERIAL RECUPERABLE O RECICLABLE

## 1.9 Límites y usos no permitidos

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



La unidad no está adaptada a las operaciones en ambientes:

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

## 1.10 Identificación de la unidad

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

		Manufacturer: PD32211			
Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 info@hidros.it www.hidros.eu					
<b>1LSA.014A-1A</b> Modello Model		<b>123456</b> Matricola Serial number			
<b>1</b> Categoria PED PED Category		<b>16/2017</b> Data di fabbricazione Manufacture date			
<b>R410A</b> Tipo refrigerante Refrigerant type	<b>2</b> Gruppo fluido Fluid group	<b>2088</b> GWP			
<b>C1 2,6 kg</b> Carica refrigerante Refrigerant charge	<b>C2</b>	<b>5,43 ton</b> CO <sub>2</sub> Equivalente CO <sub>2</sub> Equivalente			
<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>400v-3PH+N-50Hz</b> Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency		<b>14,00 A</b> F.L.A. (A)	<b>6,70 kW</b> F.L.I. (kW)
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE			LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE		
<b>22,1 bar</b> PS			<b>41,5 bar</b> PS		
<b>Min -30 °C</b>		<b>Max +130 °C</b>		<b>Min -30 °C</b>	
				<b>Max +130 °C</b>	
Temperatura di progetto Design temperature			Temperatura di progetto Design temperature		
Peso a vuoto Weight					
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto Contains fluorinated greenhouse gasses covered by the Kyoto protocol					
					



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

## 2. SEGURIDAD

### 2.1 Advertencias sobre sustancias tóxicas potencialmente peligrosas

#### 2.1.1 Identificación del tipo de fluido utilizado: R410A

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

#### 2.1.2 Identificación del tipo de aceite utilizado

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



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

Principales informaciones ecológicas acerca del fluido frigorífico utilizado.



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

#### 2.1.3 Persistencia y degradación

Los fluidos frigoríficos utilizados se descomponen en la atmósfera inferior (troposfera) con relativa rapidez. Los productos descompuestos son altamente dispersables y por eso presentan una concentración muy baja. No influyen en el humo fotoquímico o no entran después los compuestos orgánicos volátiles VOC (según lo establecido en la línea del acuerdo de UNECE). Los refrigerantes R410A (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 nº2037/2000 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 material 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 cardíaco 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 cardíaco efectuar un masaje cardíaco 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 cardíaca.

### 3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1 Descripción de la unidad

La serie LSA es un producto destinado a la climatización de pequeños ambientes como habitaciones, oficinas, tiendas, refrigeración de equipos industriales,... El producto ofrece alta eficiencia y bajo nivel sonoro para las diversas aplicaciones. Las versiones disponibles permiten seleccionar el modelo y la solución más adecuada al tipo de sistema requerido, gracias a una amplia gama de accesorios. El kit hidráulico, suministrado como accesorio, permite a la serie LSA proporcionar a la instalación una máquina completa de componentes adecuados al tamaño y ajustados a las prestaciones requeridas.

##### 3.1.1 Carpintería

Todas las unidades de la serie LSA 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 es RAL 9018.

##### 3.1.2 Circuito frigorífico

El circuito frigorífico está fabricado utilizando componentes de primeras empresas internacionales y según la normativa ISO 97/23 sobre el proceso de soldadura. El gas refrigerante utilizado es el R410A. El circuito frigorífico incluye: visor de líquido, filtro deshidratador, válvula termostática con ecualizador externo, válvula de inversión ciclo (sólo unidades con bomba de calor), válvula antiretorno (sólo unidades con bomba de calor), depósito de líquido (sólo unidades con bomba de calor), válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivo de seguridad (según normativa PED).

##### 3.1.3 Compresores

Los compresores son del tipo rotativo (sólo modelos 06 y 08) o scroll, con resistencia del cárter y relé térmico de protección insertado en la bobina eléctrica. Los compresores están instalados en un compartimento separados del caudal de aire para reducir el ruido. La resistencia del cárter, debe estar siempre alimentada cuando la unidad se encuentre en standby. La inspección del compresor es posible a través del panel frontal de la unidad que permite realizar el mantenimiento incluso con la unidad en funcionamiento.

##### 3.1.4 Condensador

La batería condensadora está hecha en tubo de cobre y aletas de aluminio. Los tubos de cobre son de un diámetro de 3/8", el espesor de las aletas de aluminio es de 0,1 mm. Los tubos están montados mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar el factor intercambio térmico. La geometría de este intercambiador permite un valor bajo de la pérdida de carga y por tanto la posibilidad de utilizar ventiladores de bajo número de giros (con la consiguiente reducción del nivel sonoro de la máquina). Los condensadores pueden estar protegidos por un filtro metálico instalado bajo pedido.

##### 3.1.5 Ventiladores

Los ventiladores están fabricados en aluminio, de tipo axial con ala de sujeción. Son todos equilibrados estáticamente y dinámicamente, y montados con rejilla de protección conforme a la normativa EN 60335. Los ventiladores están instalados en su unidad mediante la interposición de antivibrantes de goma para reducir el ruido emitido. Todos los motores eléctricos utilizados son de 6 polos (cerca 900 giros/min.). Los motores están directamente acoplados y equipados de protección térmica integrada. Los motores tienen un grado de protección IP 54.

##### 3.1.6 Evaporador

Los evaporadores son de placas soldadas y están hechas en acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiadores reduce enormemente la carga de gas refrigerante de la unidad respecto a los evaporadores tubulares tradicionales, permitiendo una reducción del tamaño de la máquina. Los evaporadores se aíslan en fábrica utilizando materiales de alta densidad y pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio). Cada evaporador está protegido con una sonda de temperatura utilizada como sonda de 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. Todas las unidades LSA 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, del ventilador y compresor), fusibles circuito auxiliar, relé bomba. El cuadro también incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para la bomba de calor) y los contactos de alarma general.

### 3.1.8 Microprocesadores

Todas las unidades LSA están equipadas con microprocesador AUTOADAPTATIVO ACTIVO para el control de las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización de compresores, secuencia de arranque del compresor, reset de alarmas, gestión de alarmas y leds de funcionamiento. Bajo pedido, el microprocesador puede conectarse a los sistemas BMS de control remoto. El control AUTOADAPTATIVO ACTIVO es un sistema avanzado que monitoriza continuamente la temperatura del agua de entrada y del agua de salida de la unidad, anticipando las fluctuaciones de la carga y gestionando la temperatura del agua en salida. De este modo se aumenta el grado de protección de la unidad adaptando los ciclos de arrancada y parada en función de las características de inercia de la instalación, previniendo arrancadas al inicio del compresor que podrían causarle daños. El sistema de control autoadaptativo ACTIVO permite bajar el contenido de agua mínimo de la instalación de los tradicionales 12-15 litros/ kw frigoríficos a los 5 litros/kW frigoríficos de la unidad LSA. Gracias a la reducción de los contenidos de agua las unidades de la serie LSA pueden utilizarse generalmente en instalaciones SIN depósito de acumulación con las evidentes ventajas en términos de reducción de las dimensiones de la máquina, de las pérdidas de calor y de los costes de instalación.

### 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, sonda antihielo instalada en el tubo de impulsión del agua, 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.

## 3.2 Otras versiones

### 3.2.1 Versión reversible (HP)

La versión reversible incluye válvula de inversión ciclo de 4 vías y está preparada para la producción de agua caliente con temperatura hasta 45°- 48°C. Están provistas de receptor de líquido y de una válvula termostática bi-direccional. El microprocesador se ajusta para realizar el desescharche automático (que se habilita en condiciones ambientales desfavorables) y el cambio verano/invierno.

### 3.2.2 Versión con kit hidráulico integrado (A1ZZ)

La unidad puede ser suministrada, bajo pedido, con circuito hidráulico incorporado que comprende:

Depósito de acumulación de diferentes capacidades (en función del tamaño de la unidad), aislado en fábrica utilizando material de célula cerrada y predispuesto para el uso de resistencias antihielo o de integración (accesorios). El depósito de acumulación está instalado en el lado de impulsión del agua al sistema para minimizar las inevitables fluctuaciones de la temperatura del agua a causa de las continuas puestas en marcha y paradas del compresor. La instalación del depósito de acumulación al lado del envío mantiene constante, por un cierto periodo de tiempo, la temperatura del agua al usuario cuando el compresor este parado. Este tipo de control no puede ser obtenido si el depósito de acumulación está instalado al lado del retorno de agua.

Bomba de circulación, de tipo centrifugo, adecuada para el uso de agua refrigerada. La bomba de circulación está directamente gestionada por el microprocesador que no controla las puestas en marcha y el correcto funcionamiento. En el circuito hidráulico puede haber (como accesorio) el vaso de expansión, la válvula de seguridad y eventuales válvulas de interceptación manuales.

### 3.2.3 Versión con kit hidráulico integrado (A1NT)

La unidad reversible puede ser suministrada, bajo pedido, de un kit hidráulico incorporado que comprende: una bomba de circulación, vaso de expansión, válvula de seguridad de agua.

### 3.3 Descripción accesorios

#### 3.3.1 Versión silenciada (LS00)

Esta versión comprende el aislamiento acústico de la unidad (compresor+ intercambiador) con material aislante de alta intensidad y la interposición de una capa bituminosa.

#### 3.3.2 Antivibradores de goma (KAVG)

Se ponen tras la unidad y el suelo para evitar las transmisiones de vibraciones (y también ruido) a la estructura del edificio.

#### 3.3.3 Antivibradores de muelles (KAVM)

Grupo de antivibradores que se montan en el suelo de la unidad. Se utilizan para evitar transmisiones de vibraciones (y también ruido) a la estructura del edificio.

#### 3.3.4 Resistencia antihielo evaporador (RAEV)

Está constituida de un cable autocalefactable que está envuelto en torno al intercambiador de calor del lado de la instalación para prevenir el congelamiento del agua contenida dentro. Este dispositivo está controlado por el microprocesador y se usa en la unidad sin kit hidráulico.

#### 3.3.5 Kit antihielo (sólo para versiones A1) (RAES)

Utiliza un cable autocalefactable 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.

#### 3.3.6 Manómetros (MAML)

Utilizados para medir las presiones en el circuito frigorífico.

#### 3.3.7 Arranque electrónico (DSSE)

Es utilizado para reducir la corriente de arranque de la unidad; la reducción media es del 40% de la corriente de arranque nominal.

#### 3.3.8 Panel control remoto (PCRL)

Permite el control a distancia de todos los parámetros de la unidad.

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

Es utilizada para conectar la máquina aun sistema BMS utilizando el protocolo MODBUS.

#### 3.3.10 Bandeja de condensados con resistencia antihielo (BRCA)

Es utilizada para recoger la condensación producida por la unidad reversible durante el desescarche. Está equipada con una resistencia antihielo para prevenir la formación de hielo en la bandeja en caso de condiciones ambientales extremas.

#### 3.3.11 Válvula termostática electrónica (VTEE)

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

#### 3.3.12 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.

#### 3.3.13 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.

## 3.3.14 Disponibilidad de accesorios

LSA/HP		06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Interruptor general		-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
Flusostato mecánico de palas		-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Control con microprocesador		-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Salida digital alarma general		-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entrada digital ON/OFF remoto		-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Válvula solenoide línea líquido	VSLI	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Versión silenciada LS	LS00	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Control condensación con regulador de giro	DCCF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Recuperador de calor parcial	RP00	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○
Antivibradores de goma	KAVG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Antivibradores de muelles	KAVM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Arranque electrónico	DSSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Resistencia antihielo evaporador (versiones base)	RAEV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kit antihielo (para versiones con kit hidráulico)	RAES	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Manómetros	MAML	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bandeja de condensados *	BRCA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kit hidráulico: bomba y depósito (A1ZZ)	A1ZZ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Kit hidráulico: bomba sin depósito (A1NT)	A1NT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Panel control remoto	PCRL	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Placa electrónica serial RS485	INSE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Válvula termostática electrónica	VTEE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

\* Bandeja de condensados con resistencia eléctrica antihielo. (Sólo para versiones HP)

● Estándar, ○ Opcional, - No disponible.

### 3.4 Datos técnicos

LSA/HP		06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Potencia frigorífica (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	5,7	7,5	8,5	14,0	15,5	20,5	26,6	30,0	33,0	39,0
Potencia absorbida total (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	1,9	2,5	2,8	4,7	5,7	6,8	8,8	10,5	11,8	13,8
EER (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8
Potencia térmica (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	5,9	7,7	9,2	14,9	17,2	22,0	29,5	33,5	36,5	44,4
Potencia absorbida total (EN14511) <sup>(2)</sup>	kW	1,5	2,0	2,3	3,9	4,3	5,2	6,8	8,2	9,0	10,7
COP (EN14511) <sup>(2)</sup>	W/W	3,9	3,9	4,0	3,8	4,0	4,3	4,3	4,1	4,1	4,2
Clase energética <sup>(3)</sup>		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP <sup>(3)</sup>	kWh/kWh	3,38	3,32	3,40	3,35	3,23	3,38	3,21	3,21	3,21	3,29
$\eta_{s,h}$ <sup>(3)</sup>	%	132,2	129,8	132,9	131,1	126,2	132,3	125,4	125,4	125,5	128,4
Alimentación eléctrica	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50						
Corriente de arranque	A	60,6	68,0	99,0	66,0	77,0	96,8	119,8	120,6	142,6	176,6
Corriente máxima absorbida	A	13,4	18,1	23,0	13,3	17,0	17,8	23,8	27,6	33,6	36,6
Caudal de aire	m <sup>3</sup> /h	2.800	3.350	3.150	7.200	7.000	8.500	8.500	10.800	10.800	10.800
Ventiladores	n°/kW	1 x 0,12	1 x 0,2	1 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,5	2 x 0,5	2 x 0,5
Compresores / Circuitos	n°/n°	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
Potencial de calentamiento global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carga de gas	Kg	3,0	4,2	3,7	3,7	5,0	7,3	8,0	6,5	6,5	8,0
Carga en CO <sub>2</sub> equivalente	t	6,3	8,8	7,7	7,7	10,4	15,2	16,7	13,6	13,6	16,7
Potencia sonora <sup>(4)</sup>	dB (A)	68	68	68	69	69	74	74	79	79	79
Presión sonora <sup>(5)</sup>	dB (A)	37	37	37	38	38	43	43	47	47	47
Potencia bomba	kW	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9	0,9	1,3
Presión útil bomba <sup>(1)</sup>	kPa	56,7	56,5	45,9	109,3	109,3	136,8	79,2	96,4	41,2	170,1
Depósito acumulación	l	40	40	40	40	60	60	60	180	180	180

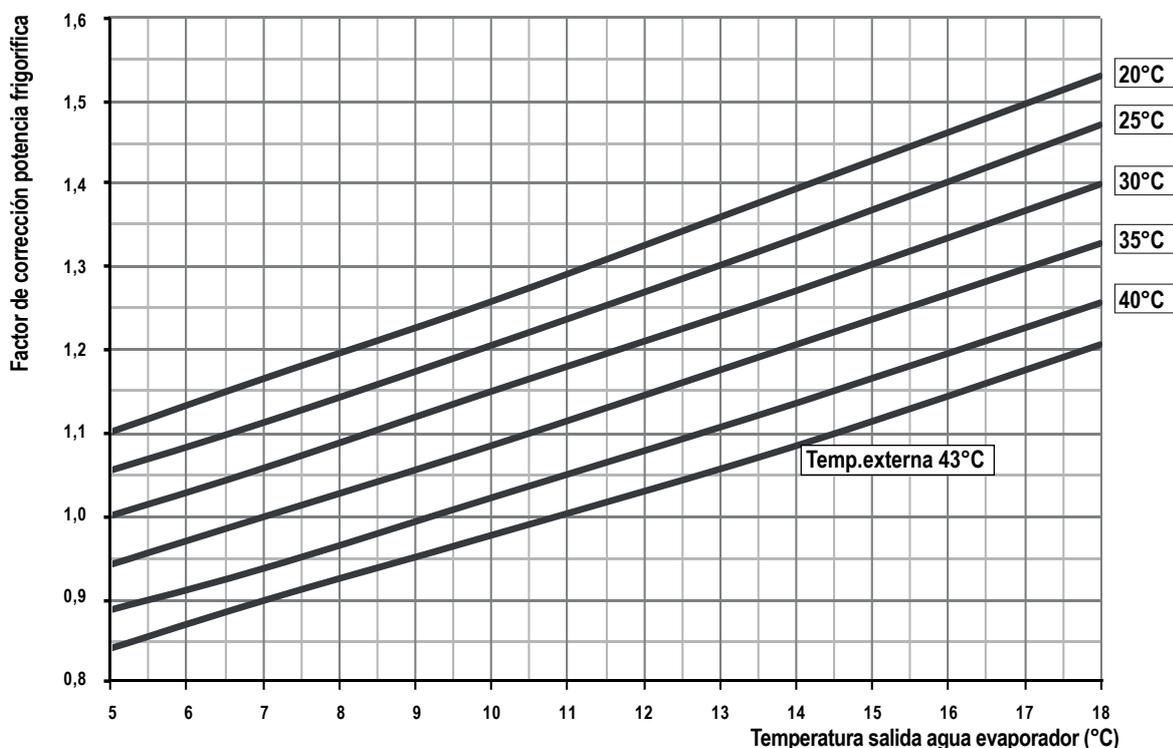
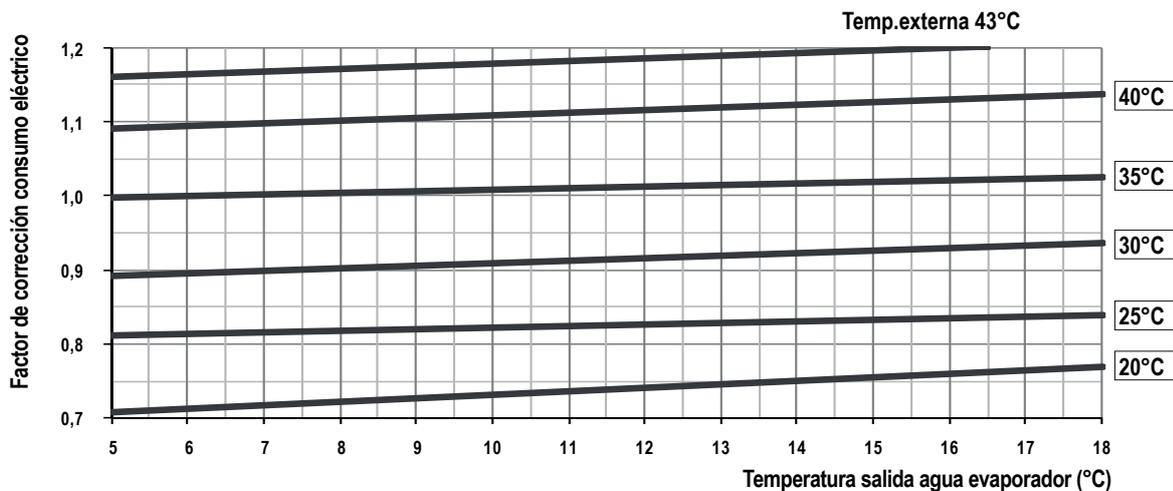
Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

- (1) Refrigeración: temperatura externa 35°C; temperatura agua 12/7°C.
- (2) Calefacción: temperatura externa 7°C (B.S.), 6°C (B.U); temperatura agua 30/35°C.
- (3) Condiciones medias, baja temperatura – Reg EU 811/2013.
- (4) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (Versión LS).
- (5) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad según ISO 3744 (Versión LS).



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 LSA – Potencia frigorífica y consumo eléctrico compresores

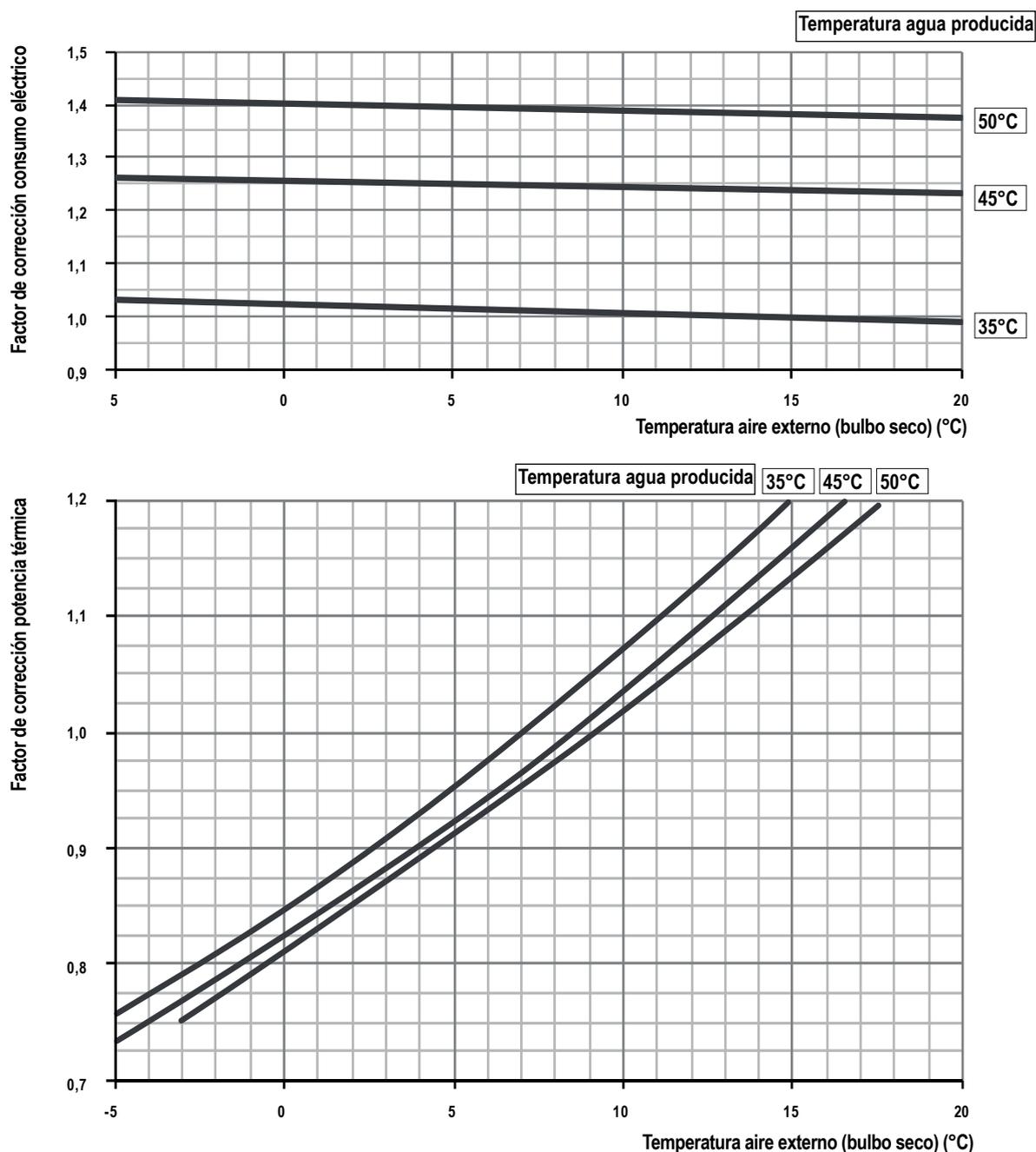


La potencia frigorífica y el consumo eléctrico del compresor se obtiene multiplicando los valores nominales (PF, PA), con agua producida a 7°C, indicado en la página 15 y 16, para los respectivos factores de corrección. Para cada curva, la diferencia de temperatura de agua en entrada y salida al intercambiador es de 5°C.



Los datos indicados en el gráfico son genéricos y pretenden solo mostrar la tendencia del consumo eléctrico y de la potencia frigorífica al variar de las condiciones de uso. Para una definición precisa de los datos se ruega consulte el software de selección de productos.

### 3.4.2 LSA/HP – Potencia térmica y consumo eléctrico compresores

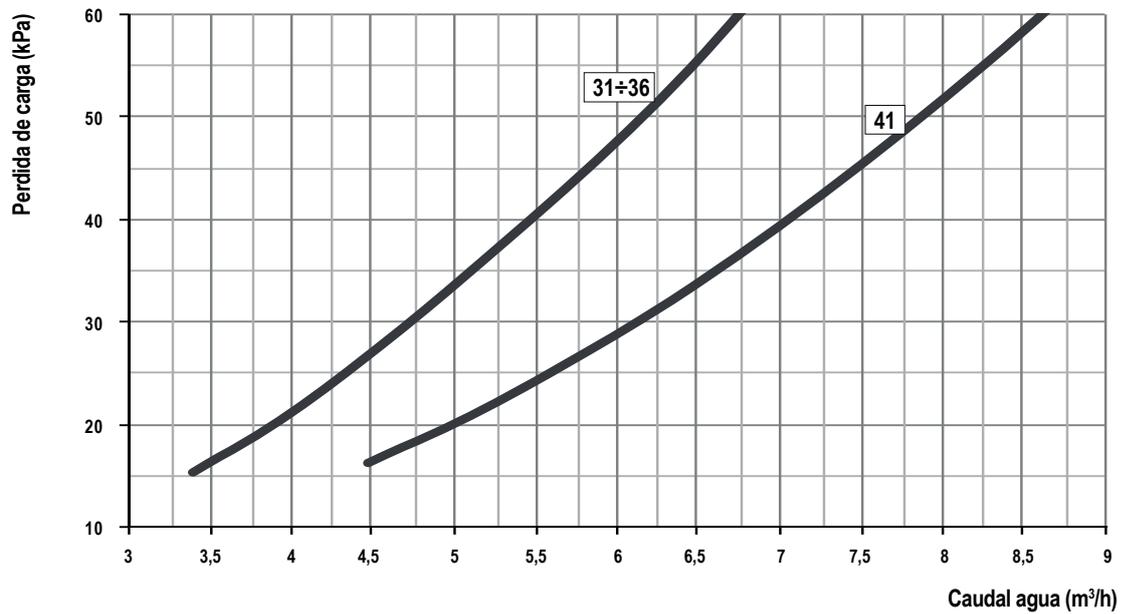
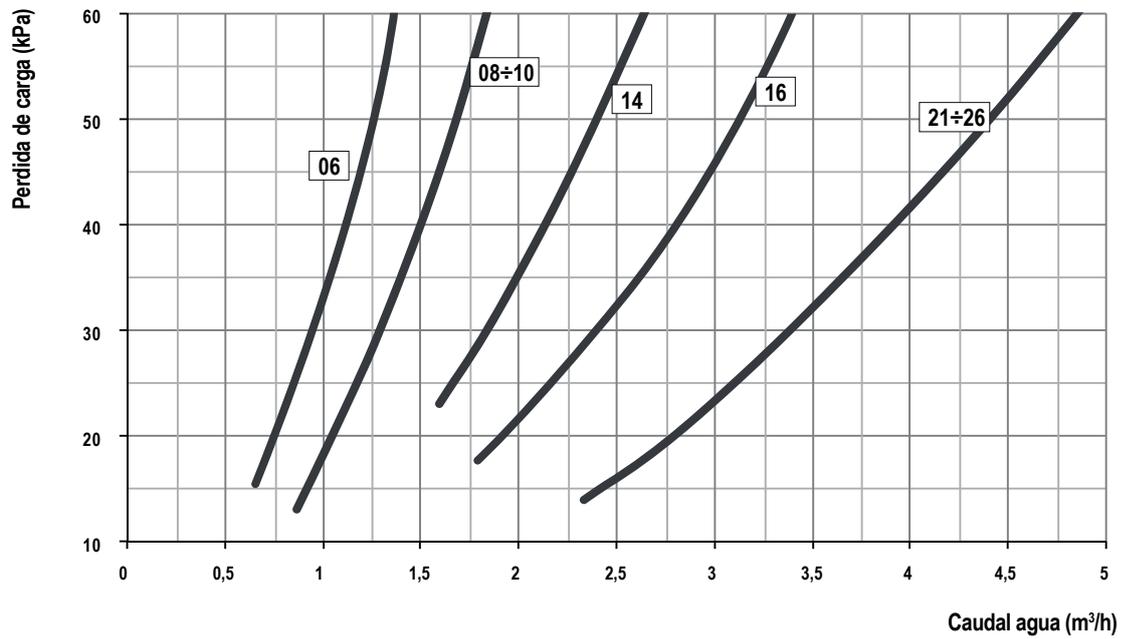


La potencia frigorífica y el consumo eléctrico del compresor se obtiene multiplicando los valores nominales (PF, PA), con agua producida a 7°C, indicado en la página 15 y 16, para los respectivos factores de corrección. Para cada curva, la diferencia de temperatura de agua en entrada y salida al intercambiador de la instalación es de 5°C.

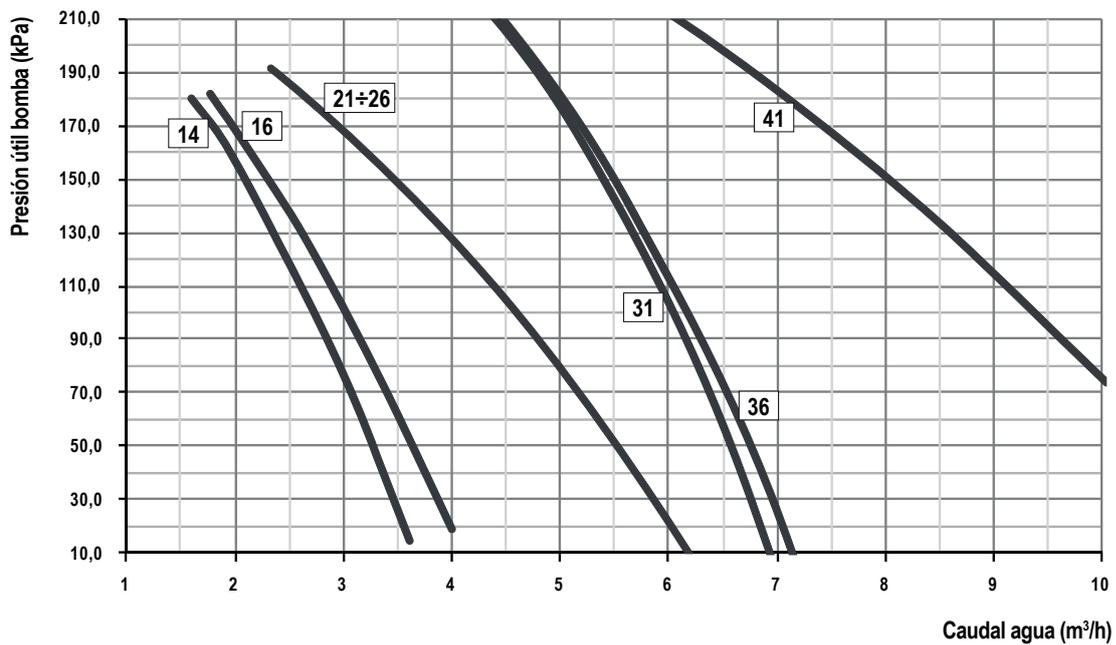
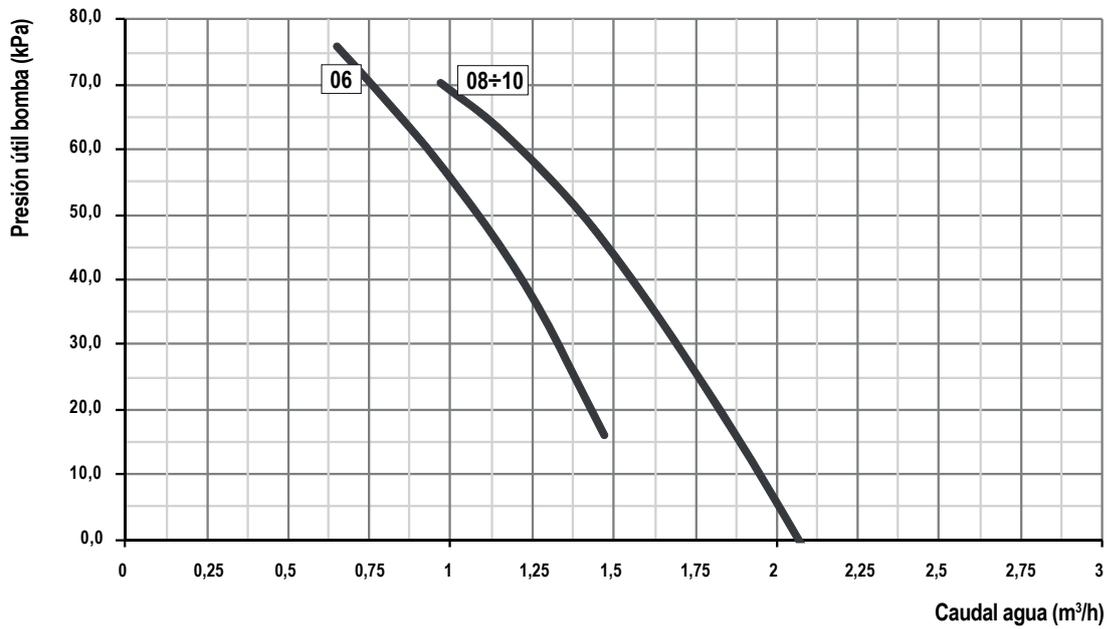


Los datos indicados en el gráfico son genéricos e intentan mostrar solo la tendencia de la absorción eléctrica y de la potencia térmica al variar las condiciones de uso. Para una definición precisa de los datos se ruega consulte el software de selección de productos.

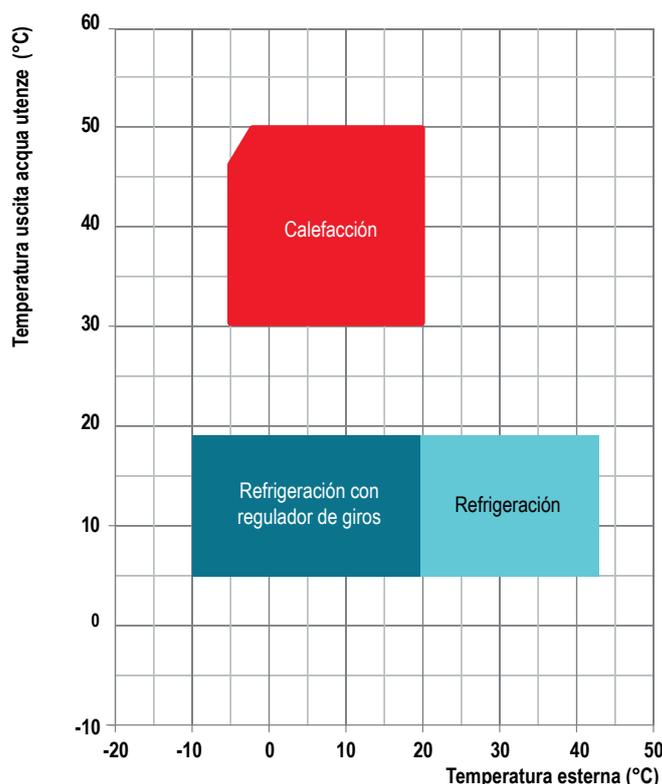
### 3.4.3 Pérdida de carga intercambiador evaporador



### 3.4.4 LSA/A1 Presión útil bomba



### 3.5 Límites de uso



#### 3.5.1 Caudal de agua intercambiador lado instalación.

El caudal de agua nominal se refiere a un salto térmico entre la entrada y la salida del intercambiador de la instalación de 5°C. El caudal máximo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 3°C. Valores superiores pueden provocar pérdidas de carga muy elevadas. El caudal mínimo de agua admitido es aquel con un salto térmico de 8°C. Caudal de agua insuficiente puede causar temperaturas anómalas en el circuito frigorífico con la intervención de los órganos de seguridad y la parada de la unidad.

#### 3.5.2 Temperatura agua lado instalación (funcionamiento invierno)

Una vez que el sistema esté junto al régimen, la temperatura de entrada del intercambiador lado instalación no debe descender de los 30°C; Valores más bajos pueden causar anomalías en el funcionamiento del compresor con posibilidad de rotura. La máxima temperatura del agua en salida del intercambiador lado instalación no debe superar los 50°C. En caso contrario la acción de los dispositivos de seguridad parará la unidad.

#### 3.5.3 Temperatura agua lado instalación (funcionamiento verano)

La mínima temperatura admitida a la salida del intercambiador del lado de la instalación es de 5°C: para temperaturas más bajas la unidad necesita modificaciones estructurales. En este caso contactar con nuestro servicio técnico. La máxima temperatura de agua producida es de 18°C.

#### 3.5.4 Temperatura externa

La unidad está diseñada y construida para operar en modo invierno (modalidad calefacción) desde -5°C hasta 20°C. En modo refrigeración la unidad puede operar con una temperatura externa desde -10°C hasta los 43°C.



La unidad está construida siguiendo los estándares técnicos y las reglas de seguridad en vigor en la Comunidad Europea. La unidad está diseñada y exclusivamente para la calefacción y acondicionamiento y debe ser destinada a este uso compatiblemente con las características prestacionales. Queda excluida cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de la Empresa por daños causados a personas, animales o cosas, por errores de instalaciones, de regulación y de mantenimiento o por uso impropio. Todos los usos expresamente no indicados en este manual no son permitidos.



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

### 3.6 Factores de corrección

#### 3.6.1 Factores de corrección 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.

#### 3.6.2 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

#### 3.6.3 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

### 3.7 Datos sonoros

VERSIÓN SILENCIADA (LS)											
Modd.	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			
06	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	37
08	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	37
10	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	37
14	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	38
16	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	38
21	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	43
26	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	43
31	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
36	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
41	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (Versión LS).

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



El nivel de presión sonora en las versiones estándar, sin manta acústica en el compresor ni aislamiento del vano del compresor, es aproximadamente 1,5 dB(A) superior al modelo equivalente con versión silenciada LS.

## 4. INSTALACIÓN

### 4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos



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



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



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



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

## 4.2. Salud y seguridad de los trabajadores



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



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

## 4.3 Dispositivos de protección individuales



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



Calzado de protección.



Protección de los ojos.



Guantes de protección.



Protección de las vías respiratorias.



Protección de los oídos.

## 4.4 Recepción e inspección

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

#### 4.6 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.

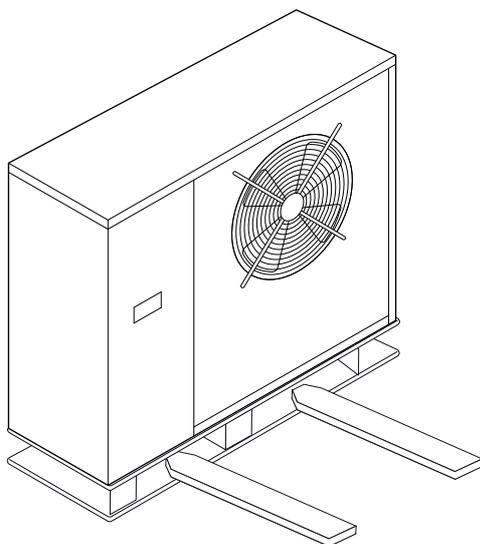
#### 4.7 Transporte y manejo

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.

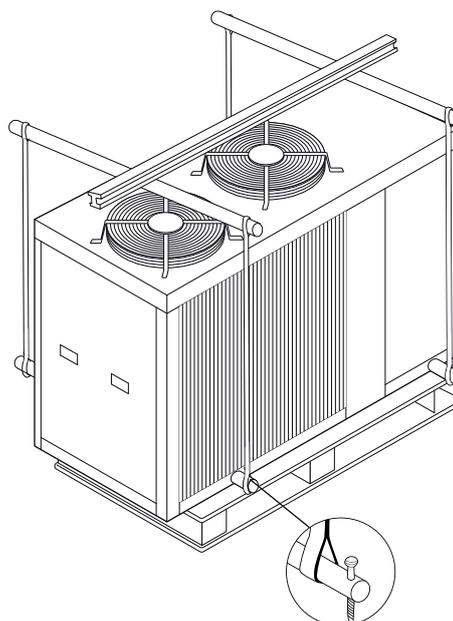


Las aletas de la batería son muy afiladas. Usar los guantes protectores.

LSA 06 ÷ 26



LSA 31 ÷ 41



### 4.8 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

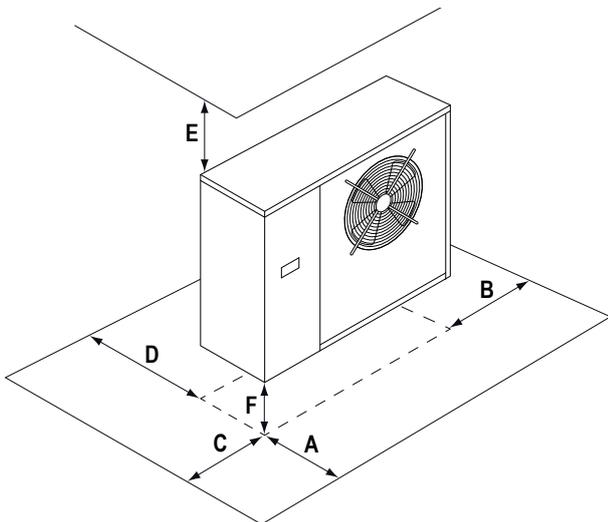


La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.

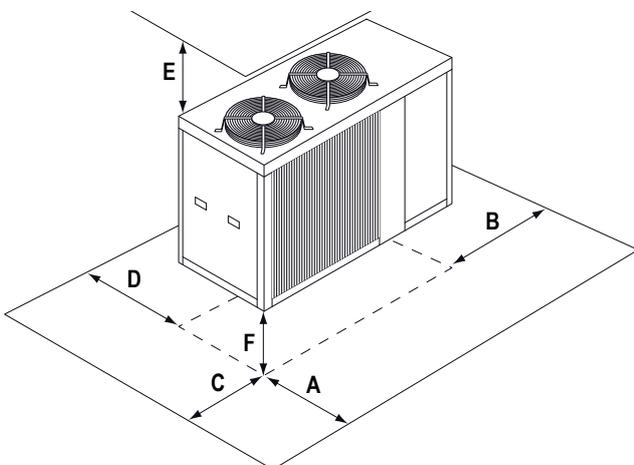


El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.

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.



Mod.	A	B	C	D	E	F
06	2000	500	500	500	500	350
08	2000	500	500	500	500	350
10	2000	500	500	500	500	350
14	2500	500	500	500	500	350
16	2500	500	500	500	500	350
21	2500	500	500	500	500	350
26	2500	500	500	500	500	350



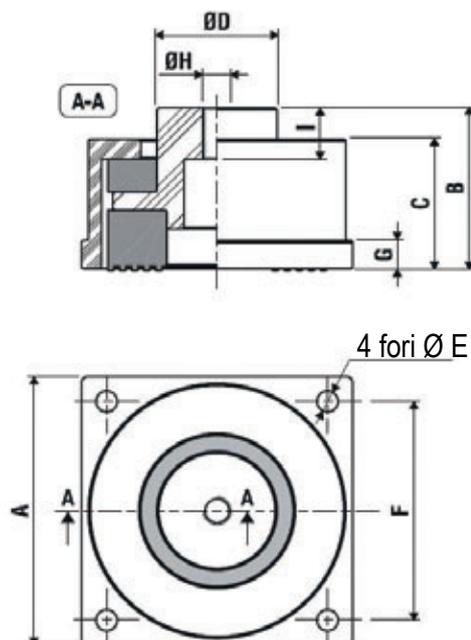
Mod.	A	B	C	D	E	F
31	1000	800	800	800	3000	350
36	1000	800	800	800	3000	350
41	1000	800	800	800	3000	350



Todas las unidades bomba de calor aire/agua, en la fase de desescarche, generan condensación de agua en la base de la batería aleteada. En el caso en que la temperatura externa sea inferior a 0°C la condensación puede congelarse creando una capa de hielo en la unidad.

#### 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	ØD	ØE	F	G	H	I
LSA/HP 06÷10	52	36	27	23	5	42	5	M8	30
LSA/HP 14÷41	65	48	36	30	6	52	8	M10	38

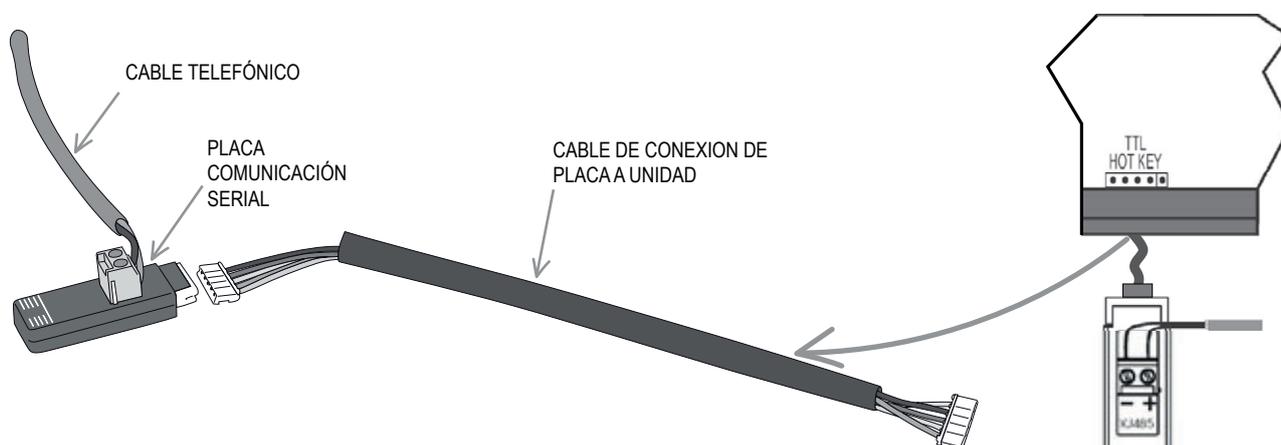
#### 4.10 Placa de comunicación serial RS485 (INSE)

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

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

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



#### 4.11 Instalación de la bandeja de condensados (BRCA)

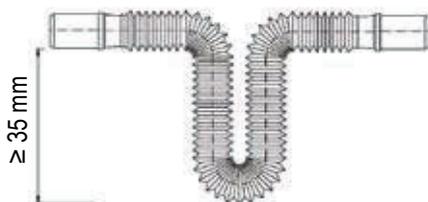


En modo de calefacción la unidad puede producir una cantidad de agua de condensación variable en función de las condiciones ambientales y de las horas de funcionamiento de la máquina. Esta agua condensada **se puede congelar** en condiciones ambientales extremas. La unidad debe ser instalada de forma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

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



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



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



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

#### 4.12 Conexiones hidráulicas

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

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



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



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



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



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

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

### 4.13 Características químicas del agua

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

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

### 4.14 Mínimo contenido de agua circuito del lado de la 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	06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Contenido agua mínimo (l)	30	40	45	70	80	100	140	150	170	200
Válvula seguridad (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenido agua deposito (solo versiones A1) (l)	25	25	25	45	45	45	45	180	180	180

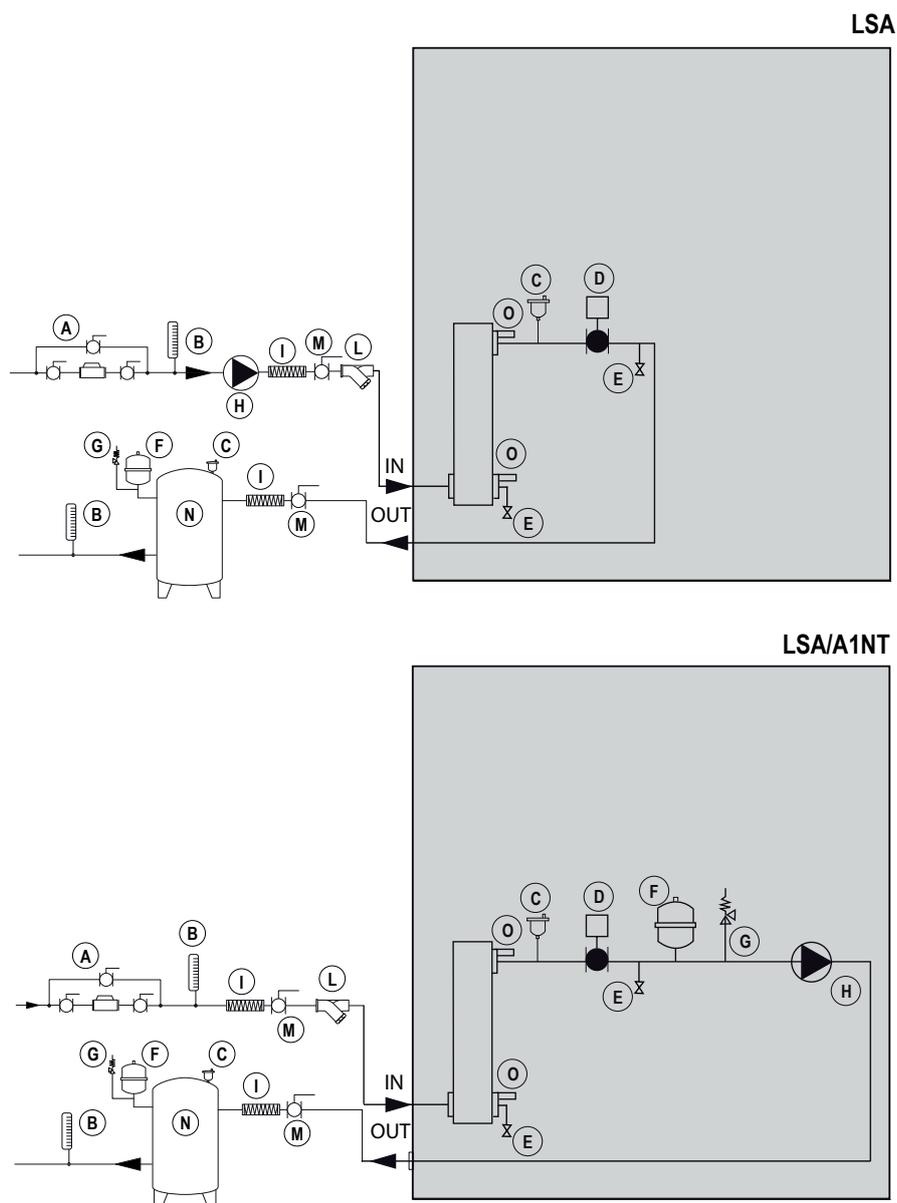
### 4.15 Datos técnicos vaso expansión



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	06	08	10	14	16	21	26	31	36	41
Volumen (l)	2	2	2	2	2	5	5	8	8	8
Pre-carga (bar)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Presión máxima vaso expansión (bar)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

### 4.16 Componentes hidráulicos



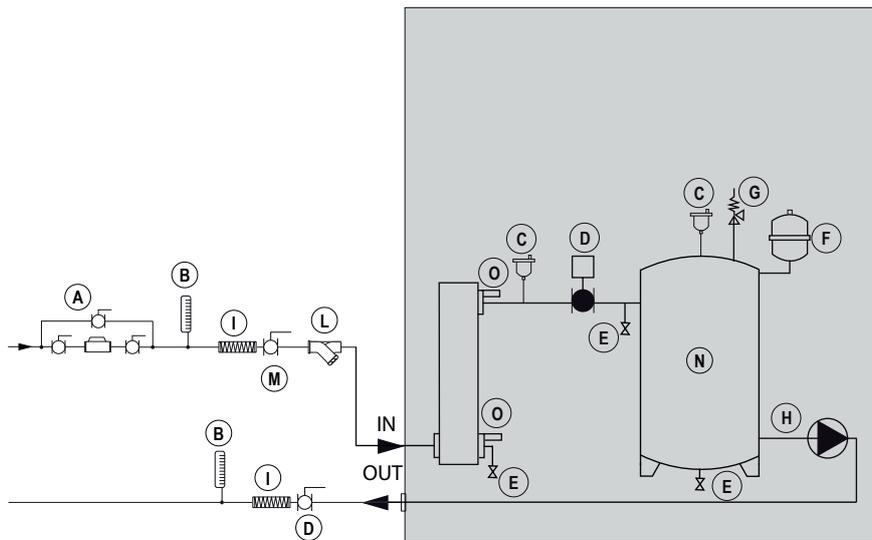
A	Grupo de llenado automático	H	Bomba de circulación
B	Termómetro	I	Manguito antivibratorio
C	Válvula de vaciado	L	Filtro agua
D	Flujostato	M	Válvula manual
E	Llave de desagüe del depósito	N	Depósito agua instalación
F	Vaso de expansión	O	Sonda de temperatura de agua
G	Válvula de seguridad		

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



En el caso en que la unidad sea suministrada sin bomba, la bomba debe ser instalada con la impulsión dirigida hacia la conexión de entrada del agua de la unidad.

LSA/A1



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

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



En el caso en que la unidad sea suministrada sin bomba, la bomba debe ser instalada con la impulsión dirigida hacia la conexión de entrada del agua de la unidad.

#### 4.17 Llenado del circuito hidráulico

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

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

#### 4.18 Vaciado de la instalación

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



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

## 4.19 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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



### PROTECCIÓN ANTIHIELO:

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

## 4.20 Datos eléctricos



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



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

Modelo		06	08	10	14	16
<b>Alimentación eléctrica</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N50	400/3+N50
<b>Circuito de control</b>	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
<b>Circuito auxiliar</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Alimentación ventilador</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Sección línea</b>	mm <sup>2</sup>	1,5	4	4	4	4
<b>Sección PE</b>	mm <sup>2</sup>	1,5	4	4	4	4

Modelo		21	26	31	36	41
<b>Alimentación eléctrica</b>	V/~ /Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Circuito de control</b>	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
<b>Circuito auxiliar</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Alimentación ventilador</b>	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Sección línea</b>	mm <sup>2</sup>	6	6	10	10	16
<b>Sección PE</b>	mm <sup>2</sup>	6	6	10	10	16



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

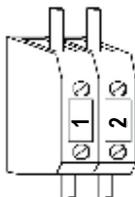
## 4.21 Conexión eléctrica



Le numerazioni dei morsetti possono cambiare senza preavviso. Per i collegamenti è perciò necessario fare SEMPRE riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

### 4.21.1 Collegamenti elettrici remoti (opcionali)

Tutti i morsetti riportati nelle spiegazioni seguenti sono presenti nella morsettiera all'interno del quadro elettrico, tutti i collegamenti elettrici menzionati nel seguito devono essere realizzati in campo dall'installatore.

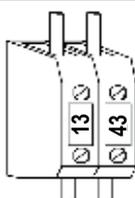


#### ON / OFF REMOTO

Para utilizar un dispositivo de on/off remoto, en puente debe ser sustituido con un interruptor conectado a los terminales 1 y 2.

Contacto cerrado: unità ON.

Contacto abierto: unità OFF.

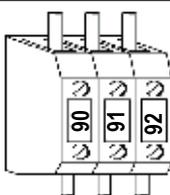


#### CONMUTACIÓN REMOTA VERANO/INVIERNO

Para utilizar un dispositivo remoto de conmutación verano/invierno, el puente debe ser sustituido con un interruptor conectado a los terminales 13 y 43.

Contacto cerrado: unidad en INVIERNO.

Contacto abierto: unidad en VERANO.

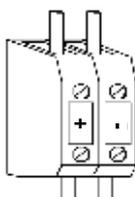


#### ALARMA GENERAL REMOTA

Para la señalización remota de una alarma general, conectar un dispositivo sonora o visual entre los terminales 90-91-92.

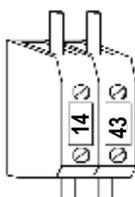
Contactos 90/91 NC (Normalmente cerrados)

Contactos 91/92 NO (Normalmente abiertos)



#### PANEL CONTROL REMOTO

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

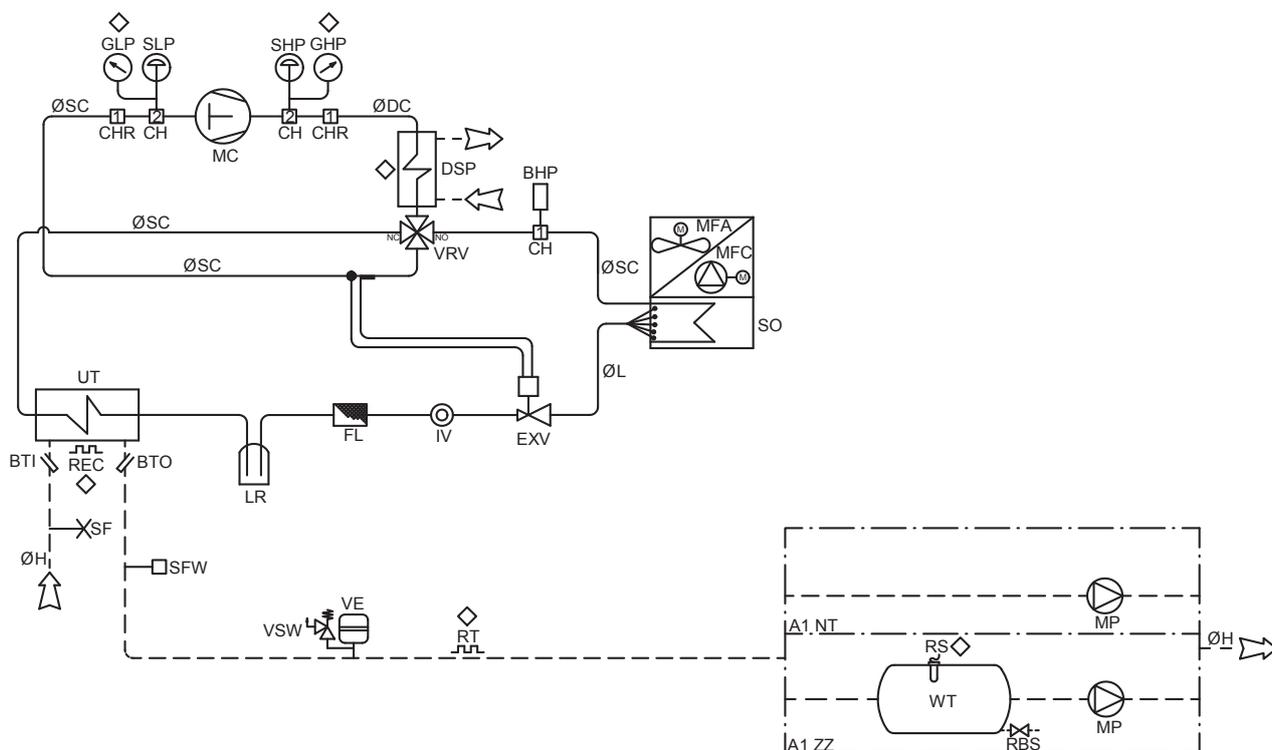


#### FLUJOSTATO CIRCUITO EVAPORADOR (SFW1)

Es utilizado para proteger el circuito evaporador de reducir el caudal de agua. Está conectado en fábrica a los terminales 14 e 43.

## 4.22 Esquemas frigoríficos

### 4.22.1 Esquemas frigoríficos LSA HP



<b>A1NT</b>	Versión una bomba y deposito	<b>MFC</b>	Ventilador centrifugo
<b>A1ZZ</b>	Versión con deposito y una bomba	<b>MP</b>	Bomba
<b>BHP</b>	Transductor de alta presión	<b>RBS</b>	Llave de vaciado
<b>BTI</b>	Sonda entrada agua evaporador	<b>REC</b>	Resistencia intercambiador
<b>BTO</b>	Sonda salida agua evaporador	<b>RS</b>	Resistencia depósito
<b>CH</b>	Toma de carga	<b>RT</b>	Resistencia tuberías
<b>CHR</b>	Toma de carga	<b>SF</b>	Ventilación de agua
<b>DSP</b>	Recuperador de calor	<b>SFW</b>	Flujostato agua
<b>EXV</b>	Válvula termostática	<b>SHP</b>	Presostato alta presión
<b>FL</b>	Filtro línea líquido	<b>SLP</b>	Presostato baja presión
<b>GHP</b>	Manómetro alta presión	<b>SO</b>	Intercambiador lado fuente
<b>GLP</b>	Manómetro baja presión	<b>UT</b>	Intercambiador lado instalación
<b>IV</b>	Visor de líquido	<b>VE</b>	Vaso de expansión
<b>LG</b>	Distribuidor de gas	<b>VRV</b>	Válvula inversión ciclo
<b>LR</b>	Recipiente de líquido	<b>VSW</b>	Válvula de seguridad agua
<b>MC</b>	Compresor	<b>WT</b>	Depósito agua
<b>MFA</b>	Ventilador axial		

## 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 para 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
Calefacción	°C	30	2	----
Agua caliente sanitaria	°C	23	2	----
Refrigeración	°C	4	4	
Termostato antihielo	Bar	42	7	Manual
Presostato alta presión	Bar	40.7	7	Automático para 3 veces
Presostato baja presión	Bar	5.7	1.3	(luego manual)
Válvula agua de seguridad (Presente sólo en la versión A)	Bar	6	--	Automático

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

### 5.1.3 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.
- 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 7-10°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 3-5°C.

## 5.2 Descripción del control



### 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**

**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



#### 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		

#### 5.3.2 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.

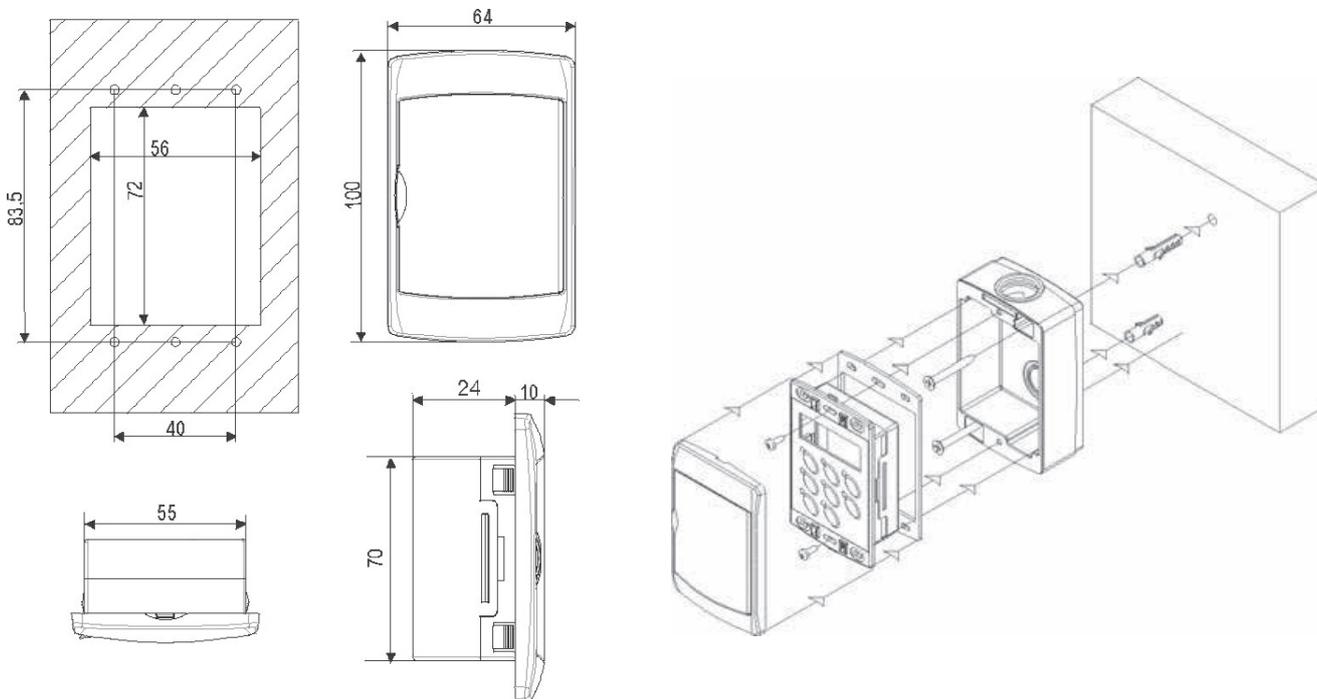


Si presiona 5 segundos, hace posible encender o apagar la unidad en modo calefacción. Cada vez que esta función se activa el símbolo aparece en el display

### 5.3.3 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.

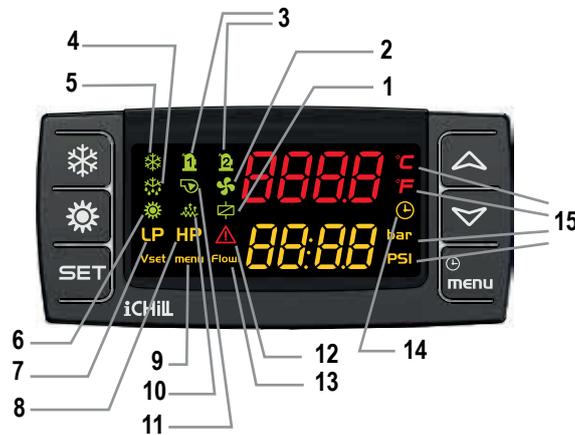


En caso de error del control / terminal remoto o de error en el cableado, la falta de comunicación entre el instrumento y el terminal remoto será indicado en el display con el mensaje de error "noL".

## 6. USO

### 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	9	Función menú activada.
2	Icono ON (encendido): si los ventiladores están encend	10	Resistencia integrada circuito evaporador activada.
3	Encendido si el compresor está en marcha; intermitente si el compresor está en temporización de encendido	11	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.	12	Encendido intermitente en presencia de alarma
5	Icono ON (encendido): Unidad en modo refrigeración.	13	Encendido intermitente si la entrada digital del flujostato está activada (si la bomba On que no con bomba OFF)
6	Icono ON (encendido): Unidad en modo calefacción.	14	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 baja presión Activado.	15	Encendido cuando el display muestra la temperatura o la presión.
8	Encendido intermitente en caso de alarma de alta presión activada.		

#### 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.

#### 6.1.2 Modalidad calefacción

Para encender la unidad en modo calefacción, presionar la tecla . El icono del sol está encendido. Si se necesita, inicia la cuenta de tiempo de retardo de encendido del compresor y el icono del compresor parpadeará. La bomba de agua está activada 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

### 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.

### 6.2.2 Modo calefacción

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

## 6.3 Stand-by

Quando l'unità è spente da tastiera o da pannello remoto, l'unità va in modalità stand-by. In questa modalità il controllo a microprocessore visualizza le misurazioni (es. temperatura acqua) ed è in grado di rilevare gli stati di allarme. I soli segnali visibili sul display sono il led verde del circuito 1 e le temperature acqua. Se l'unità è spenta da ON/OFF appare la scritta 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



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:

SEtH Set point Calefacción  
SEtC 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
<b>SEt H</b>	Set-point calefacción	20÷55°C	40°C
<b>SEt C</b>	Set-point refrigeración	10÷23°C	12°C
<b>PAS</b>	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

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
<b>ALrM</b>	Lista Alarmas	<b>ALrM</b>	Ver párrafo siguiente
<b>ALOG</b>	Histórico alarmas	<b>ALOG</b>	Ver párrafo siguiente
<b>HouR</b>	Hora funcionamiento componentes principales	<b>C1HR</b> <b>C2HR</b> <b>PFHR</b> <b>PCHR</b>	Hora funcionamiento compresor 1 Hora funcionamiento compresor 2 (solo modelos con 2 compresores) Hora funcionamiento bomba agua evaporador Hora funcionamiento bomba agua condensador
<b>DEF</b>	(No usado)	<b>dF1</b>	Conteo (en segundos) hasta el ciclo de desescarche sucesivo; el contenido está activado si el led  di 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 encendido.

### 6.6 Silenciamiento señal acústica

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

### 6.7 Reset alarmas

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

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. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

### 7.1 Advertencias generales



El 1 de Enero de 2016 entró en vigor 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". Esta unidad está sujeta a los requisitos reglamentarios que se enumeran a continuación, por lo que se recomienda que todos los propietarios, trabajadores y/o personal técnico la cumplan en su totalidad, en todas sus partes:

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

El mantenimiento permite:

- Mantener eficientemente la máquina.
- Prevenir eventuales errores.
- Reducir la velocidad de deterioro de la máquina.



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



Las operaciones de mantenimiento deben ser seguidas conforme a todas las prescripciones de los párrafos anteriores.



Utilizar dispositivos de protección individual previstos de las normativas vigentes en cuanto a las pruebas de tuberías de descarga del compresor que se encuentran a temperaturas elevadas y las aletas de la batería resultan cortantes.



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

### 7.2 Acceso a la unidad

El acceso a la unidad una vez que esté instalada, debe ser permitido solamente a los operadores y técnicos habilitados. El propietario de la máquina es el representante legal de la sociedad, ente o 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. Cual sea la naturaleza del lugar de la instalación debe estar prohibido el paso a extraños, debe ser prevista una zona precintada entorno a la máquina de al menos 1,5 metros de distancia de la superficie exterior, dentro de la cual pueden trabajar sólo operarios y técnicos.

## 7.3 Controles periódicos



Las operaciones de puesta en marcha deben ser seguidas conforme a todas las prescripciones de los párrafos anteriores.



Todas las operaciones descritas en estos capítulos DEBEN SER SIEMPRE SEGUIDAS POR PERSONAL CULIFICADO. Antes de efectuar cualquier intervención en la unidad o de encender las partes internas, asegúrese de haber desconectado la alimentación eléctrica. La cabeza y las tuberías de descarga del compresor se encuentran a temperaturas muy elevadas. Prestar particular atención cuando se opera cerca de la batería. Las aletas de aluminio son particularmente cortantes y pueden provocar heridas graves. Después de las operaciones de mantenimiento cerrar los paneles fijándolos con tornillos de fijación.

### 7.3.1 Cada 6 meses

Es una buena norma seguir controles periódicos para verificar el correcto funcionamiento de la unidad. Controlar el correcto funcionamiento de los órganos de control y de seguridad.

- Controlar que los terminales eléctricos presentes dentro del cuadro eléctrico estén bien fijados.
- Limpiar periódicamente los contactos móviles y fijos de los interruptores.
- Controlar que no exista pérdida de agua en el circuito hidráulico.
- Controlar que el flujostato funcione correctamente, limpiar el filtro metálico instalado en las tuberías de agua.
- Controlar que la resistencia del carter esté alimentada y que funcione correctamente (mensualmente).
- Controlar el estado de la batería aletada, si es necesario limpiar con aire comprimido en dirección opuesta al flujo de aire. Si la batería estuviese completamente obstruida, limpiarla con aire comprimido teniendo cuidado de no dañar las aletas de aluminio.
- Controlar la fijación y el balanceo del ventilador.
- Controlar el color del indicador de humedad en el visor de líquido (verde=no humedad, amarillo= presencia de humedad): si el indicador está de color amarillo, cambiar el filtro refrigerante.

### 7.3.2 Fin estación o parada de la unidad:

Si prevé una parada de la unidad por un largo periodo, el circuito hidráulico debe ser vaciado, de modo que no haya agua en las tuberías y en el intercambiador. Esta operación es obligatoria si, durante la parada estacional, prevé que la temperatura ambiente descienda por debajo del punto de congelación de la mezcla utilizada (típica operación estacional).

## 7.4 Reparación circuito frigorífico



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

El sistema debe ser cargado con nitrógeno usando una bomba provista de válvula reductora hasta una presión de cerca de 15 bar. Eventuales pérdidas deben ser detectadas a través de un detector de fugas. La presencia de burbujas o 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 R410A, 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 las tapas de goma.
- En caso de sustitución del compresor se aconseja efectuar el lavado del circuito frigorífico con productos adecuados añadiendo además, durante un cierto período de tiempo, un filtro antiácido.
- En condiciones de vaciado no dar tensión al compresor; no comprimir el aire en el interior del compresor.

## 8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO

### 8.1 Desconexión de la unidad



Todas las operaciones de fuera de servicio deben ser seguidas por el personal habilitado conforme a la legislación vigente en el país de destino.

- Evitar derrames o fugas al medio ambiente.
- Antes de desconectar la máquina recuperar si está presente:
  - El gas refrigerante;
  - Las soluciones anticongelantes del circuito hidráulico;
  - El aceite lubricante de los compresores.

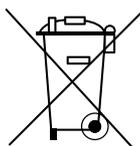
In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi ed idraulici integri e chiusi.

### 8.2 Recuperación, eliminación y reciclaje

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

### 8.3 Directiva RAEE (sólo para UE)



- La directiva RAEE prevé que la eliminación y el reciclaje de los aparatos electrónicos sea obligatoriamente gestionada a través de una adecuada recogida en los centros oportunos, separada de la recogida para la basura urbana.
- El usuario tiene la obligación de no eliminar el equipo, cuando llegue el fin de la vida útil del mismo, como basura urbana, sino que debe llevarlo hasta un punto de recogida autorizado específico para este tipo de aparatos.
- Las unidades que están dentro de la directiva RAEE están indicadas con el símbolo arriba indicado.
- Los efectos potenciales sobre el ambiente y sobre la salud humana están indicados en este manual.
- Puede solicitar más información al fabricante si fuese necesario.

## 9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 9.1 Indicación de errores

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

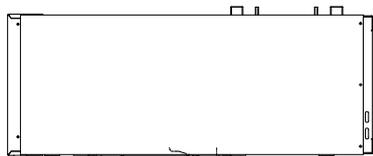
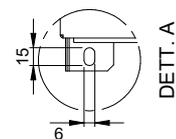
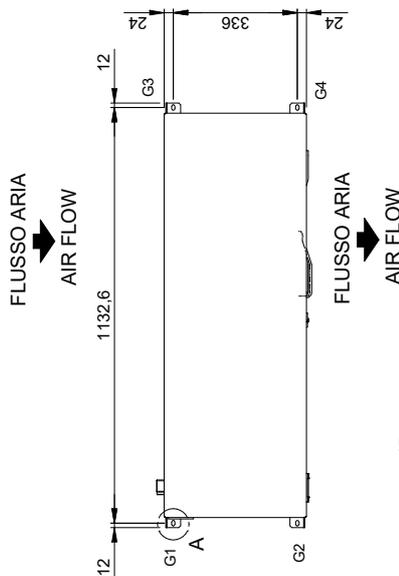
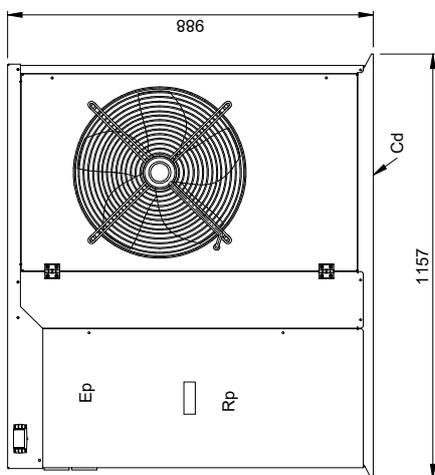
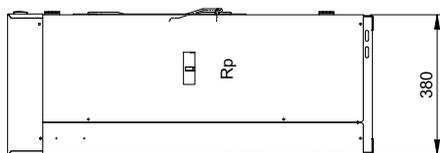
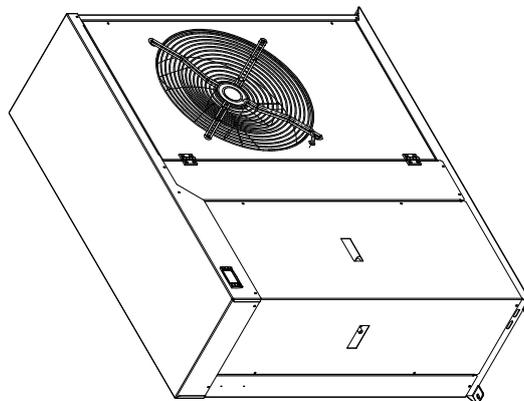
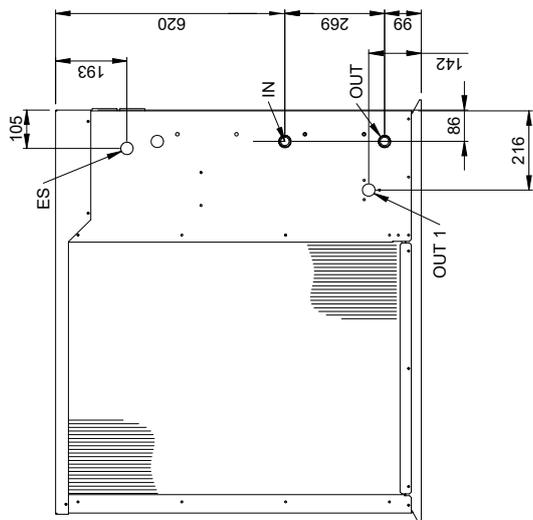


SE RECOMIENDA RESETEAR UNA ALARMA DE IDENTIFICACIÓN SÓLO DESPUES DE HABER AVERIGUADO LA CAUSA QUE LA HA GENERADO; RESETOS REPETIDOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA UNIDAD.

Problema	Síntoma	Causa	Remedio
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.

### 10.SCHEMI DIMENSIONALI

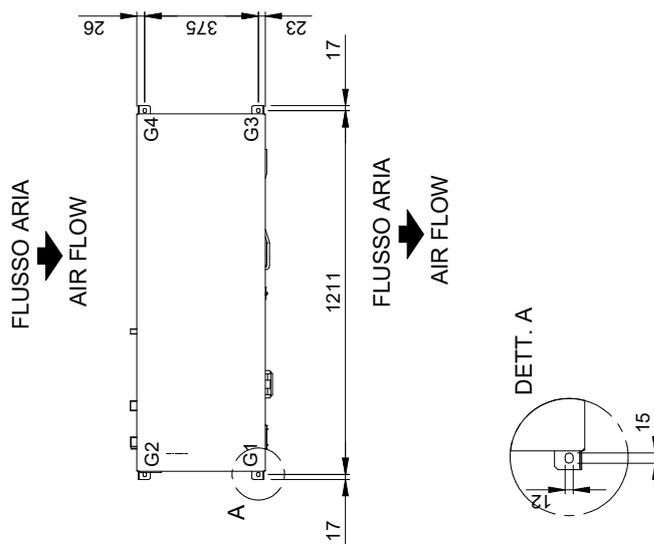
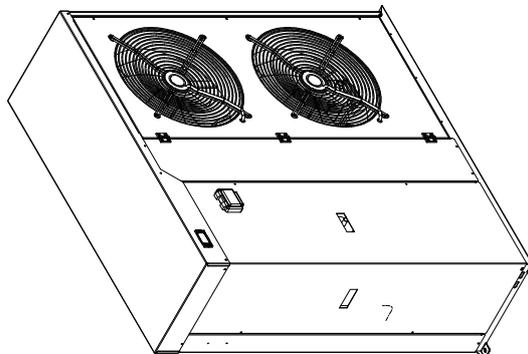
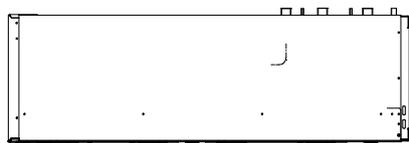
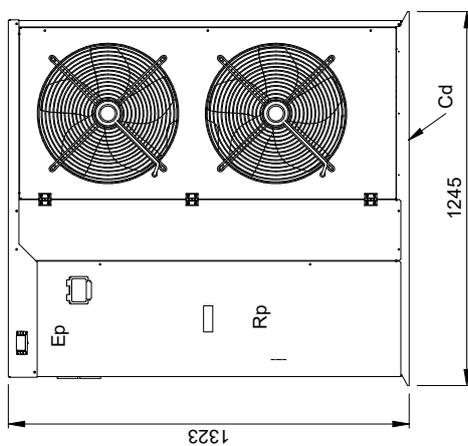
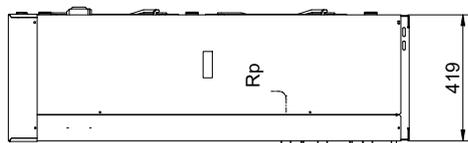
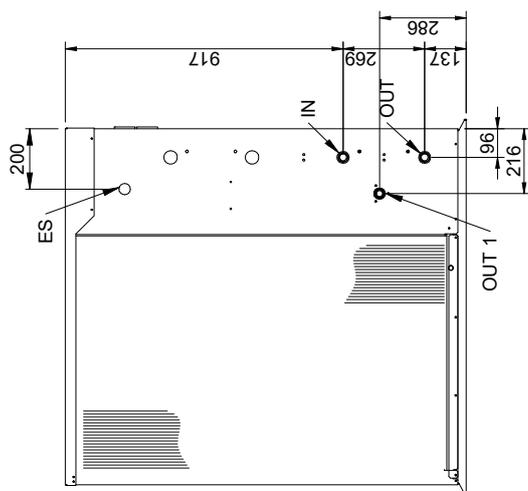
#### 06 - 10



PESO DELL'UNITA' IN FUNZIONE	
06-08-10	06-08-10 A1+Tank
118 Kg	180 Kg
POS.	PESO (kg)
G1	35
G2	35
G3	24
G4	24

POS.	PESO (kg)	DESCRIZIONE
G1	45	PANNELLO ASPORTABILE
G2	45	QUADRO ELETTRICO
G3	45	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
G4	45	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" M		INGRESSO ACQUA UTENTE
OUT Ø 1" M		USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE BASE)
OUT 1 Ø 1" M		USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE "A")

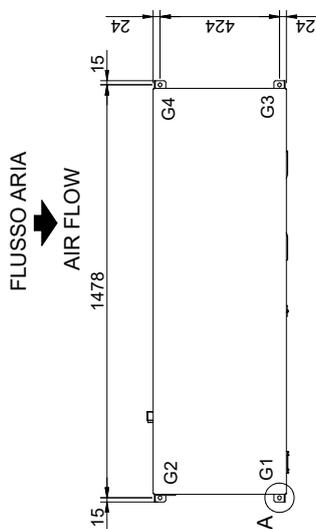
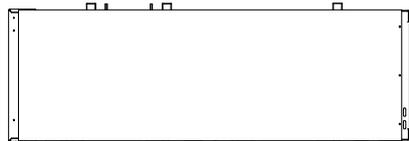
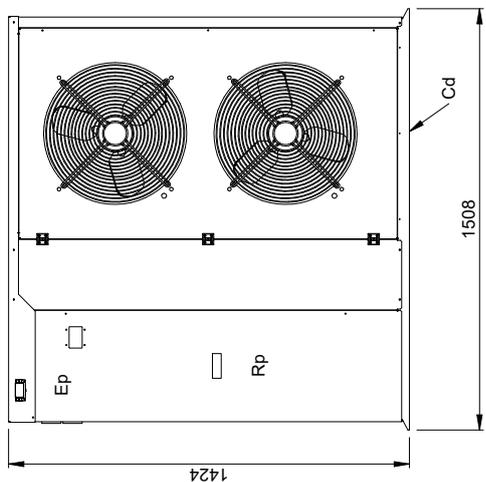
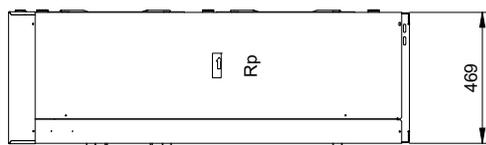
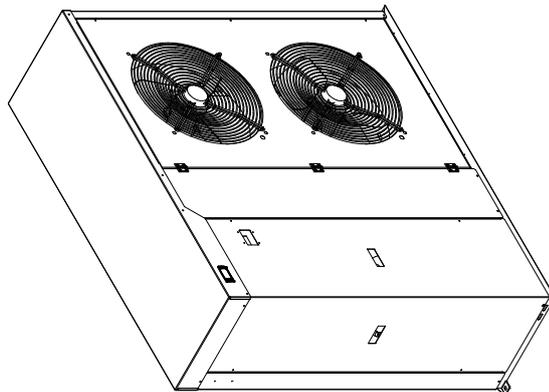
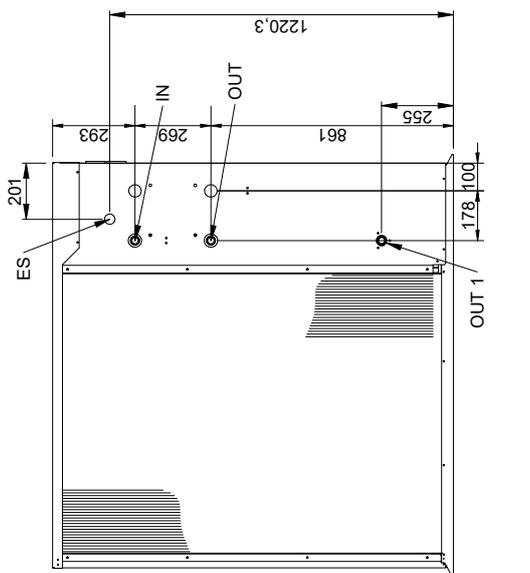
14 - 16



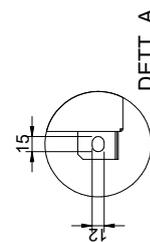
PESO DELL'UNITA IN FUNZIONE	
14-16	14-16 A1+ Tank
134 Kg	212 Kg
POS.	PESO (kg)
G1	38
G2	38
G3	29
G4	29

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" M	INGRESSO ACQUA UTENTE
OUT Ø 1" M	USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE BASE)
OUT 1 Ø 1" M	USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE "A")

21 - 26



FLUSSO ARIA  
AIR FLOW

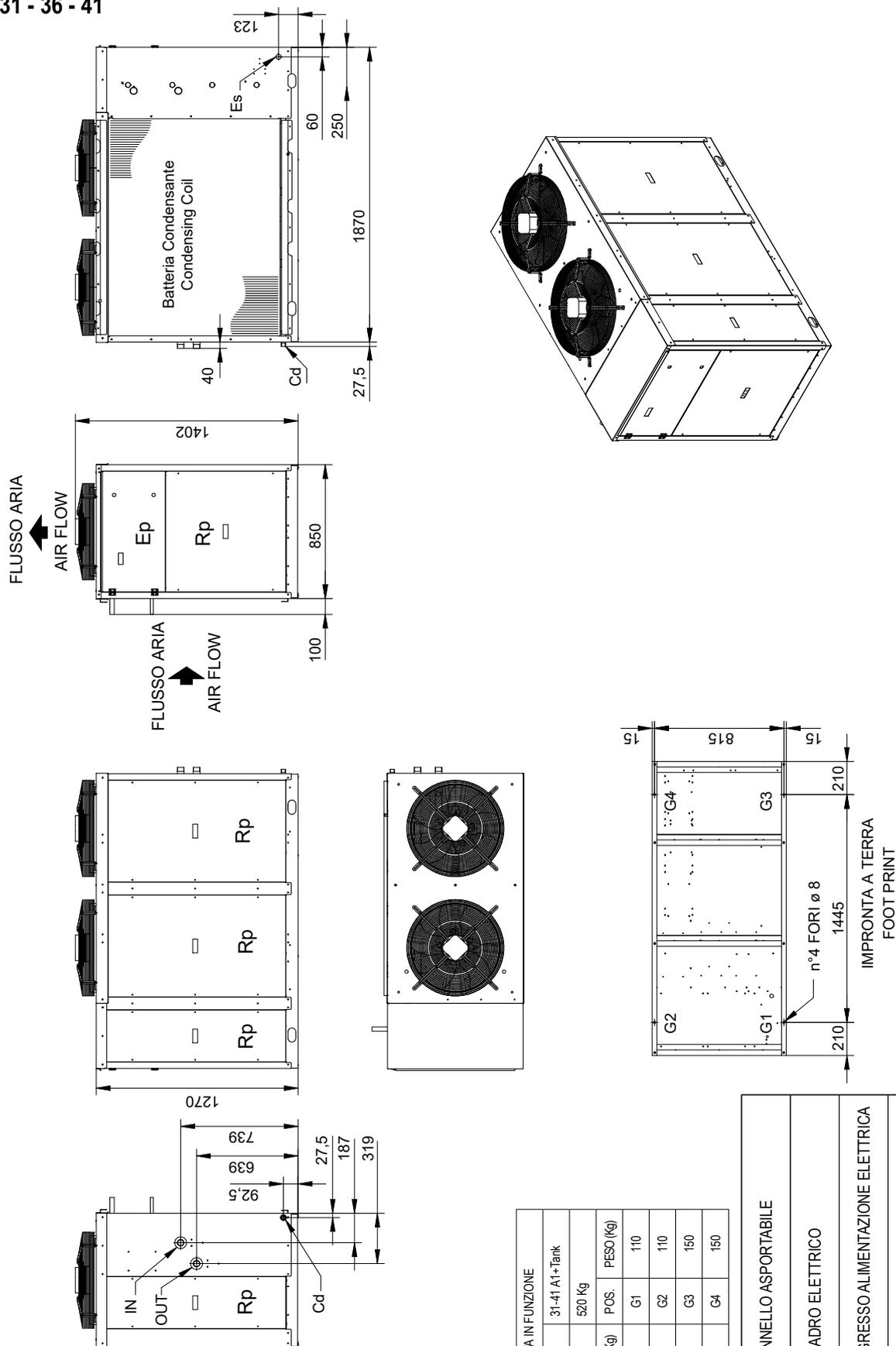


DETT. A

PESO DELL'UNITA IN FUNZIONE	
21-26	21-26 A1+ Tank
218 Kg	296 Kg
POS.	PESO (kg)
G1	63
G2	63
G3	46
G4	46
	POS.
	PESO (kg)
G1	74
G2	74
G3	74
G4	74

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" M	INGRESSO ACQUA UTENTE
OUT Ø 1" M	USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE BASE)
OUT 1 Ø 1" M	USCITA ACQUA UTENTE (VERSIONE "A")

31 - 36 - 41



PESO DELL'UNITA' IN FUNZIONE	
31-41	31-41 A1+Tank
360 Kg	520 Kg
POS.	PESO (Kg)
G1	110
G2	110
G3	70
G4	70

Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1"1/4	INGRESSO ACQUA UTENTE
OUT Ø 1"1/4	USCITA ACQUA UTENTE









---

HIDROS SpA

Sede legale: Via della Croce Rossa; 32/2 ▪ Cap 35129 Padova Italy  
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 03598340283 ▪ R.E.A. PD-322111

REG. IMP. PD 0359834 028 3 ▪ VAT NUMBER: IT 03598340283 ▪ CAPITALE SOCIALE € 1.200.000,00 i.v.

I dati tecnici riportati in questo manuale non sono vincolanti.

L'Azienda si riserva il diritto di apportare in qualunque momento le modifiche necessarie per il miglioramento del prodotto.  
Le lingue di riferimento per tutta la documentazione sono l'Italiano e l'Inglese, le altre lingue sono da ritenersi solamente come linee guida.

---