



# REFRIGERADORES Y BOMBAS DE CALOR INVERTER AIRE/AGUA CON VENTILADORES AXIALES

## BOLETIN TECNICO **SHP M ECO**

Modelos

**004 - 006 - 008 - 010 - 012 - 014 - 016 - 018**



06	10-2020			Añadido versión SL tallas 08,12,16 Kw, alineadas dimensiones profundidad
05	09-2020			Cap. Actualizado. 3.2, 3.3, 4.1 (cargas de refrigerante modificadas y valores de SCOP para los tamaños 04, 16, 16T), rendimiento de calefacción adicional, cap. 9.1, tamaños SCOP y ηS actualizados 06, 16, 16T cap. 9.4
04	05-2020			Indicaciones eliminadas cap. 3.2, referencia al tanque de expansión eliminado cap. 3.3
03	03-2020			Se agregaron valores de Lw para bandas de octava, se agregaron datos para Ta = -15 ° C en las tablas de rendimiento de calefacción, se agregaron tamaños de 10T y 12T
02	09-2019			Descripción correcta de "predisposición de conectividad BMS"
01	08-2019			Corrija la potencia térmica (3) nom tamaño 18T en la tabla de datos
00	12-2019	E.M. A.R.	A.R.	Primera emisión
<b>Rev</b>	<b>Fecha</b>	<b>Redactado</b>	<b>Aprobado</b>	<b>Notas</b>
<b>Catálogo / Catalogue / Katalog / Catalogue</b> <b>BT01110L8540-06</b>				Serie / Series / Serie / Serie / Série <b>BOMBAS DE CALOR INVERSOR DE AIRE/AGUA CON VENTILADORES AXIALES</b>

# ÍNDICE

REFRIGERADORES Y BOMBAS DE CALOR INVERTER AIRE/AGUA.....	1
CON VENTILADORES AXIALES.....	1
Modelos.....	1
<b>1. DESCRIPCIÓN GRUPO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>6</b>
1.1 Carpintería .....	6
1.2 Compresores .....	6
1.3 Intercambiador lado aire .....	6
1.4 Intercambiador lado usuario .....	6
1.5 Ventilador.....	6
1.6 Regulación de las revoluciones de los ventiladores.....	6
1.7 Circuito frigorífico.....	7
1.8 Cuadro eléctrico.....	8
1.9 Sistema de control.....	8
1.10 Dispositivos de control y protección.....	8
1.11 Circuito hidráulico .....	8
<b>2. DESCRIPCIÓN VERSIONES Y ACCESORIOS .....</b>	<b>9</b>
2.1 Versiones.....	9
2.2 Lista de accesorios.....	10
2.3 Descripción de los accesorios .....	11
2.3.1 Accesorios montados de fábrica .....	11
2.3.2 Accesorios suministrados por separado.....	12
<b>3. INSTALACIÓN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Dimensiones de la unidad, conexiones hidráulicas y pesos.....	14
3.1.1 Dimensiones netas y con embalaje.....	14
3.1.2 Modelos SHP M ECO 04 / 06 / 08/ SL08 .....	14
3.1.3 Modelos SHP M ECO 10 / 10T / 12 / 12T/ SL12/ 12T / SL12T .....	14
3.1.4 Modelos SHP M ECO 14 / 14T / 16 / SL16 /16T / SL16T / 18T .....	15
3.1.5 Pesos.....	16

3.2 Espacios técnicos de servicio.....	16
3.3 Circuito hidráulico .....	18
3.3.1 Características del agua de instalación .....	19
3.3.2 Esquema hidráulico tipo.....	20
3.3.3 Esquema hidráulico dentro del a unidad .....	20
3.3.4 Sistema de descarga de la condensación .....	21
3.3.5 Carga de la instalación.....	22
3.3.6 Descarga de la instalación .....	22
4. DATOS TÉCNICOS GENERALES.....	23
4.1 Tabla de datos unidad estándar .....	23
4.2 Tabla datos unidad versión silenciada.....	27
4.2 Datos eléctricos y auxiliares .....	28
5. FACTORES DE CORRECCIÓN .....	29
5.1 Factores de corrección para el uso de la mezcla de agua con glicol .....	29
5.2 Factores de corrección de las incrustaciones .....	29
5.3 Calibrados y protecciones de los controles.....	29
6. DATOS DEL GRUPO HIDRÓNICO.....	30
6.1 Alturas totales útiles.....	30
6.2 Curvas de los circuladores .....	31
7. NIVEL DE RUIDO .....	33
8. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO .....	38
8.1 Caudal del agua al evaporador.....	38
8.2 Producción de agua refrigerada (funcionamiento modo verano).....	38
8.3 Producción de agua caliente (funcionamiento modo invierno).....	38
8.4 Temperatura del aire ambiente y tabla resumen.....	39
8.5 Envolverte en calefacción y refrigeración.....	39
8.6 Envolverte en Sanitario .....	40
9. TABLAS DE RENDIMIENTOS.....	41
9.1 Calentamiento unidad versión estándar .....	41

1.2	Calentamiento unidad versión silenciada .....	43
9.3	Sanitario .....	47
9.4	Datos para la certificación energética de los edificios según UNI/TS 11300-4 para bombas de calor .....	48
	Modelo SHP M ECO 04.....	49
	Modelo SHP M ECO 06.....	50
	Modelo SHP M ECO 08.....	51
	Modelo SHP M ECO SL08 .....	52
	Modelo SHP M ECO 10 y SHP M ECO 10T.....	53
	Modelo SHP M ECO 12 y SHP M ECO 12T.....	54
	Modelo SHP M ECO SL12 e SHP M ECO SL12T.....	55
	Modelo SHP M ECO 14, SHP M ECO 14T.....	56
	Modelo SHP M ECO 16, SHP M ECO 16T.....	57
	Modelo SHP M ECO SL16 y SHP M ECO SL16T.....	58
	Modelo SHP M ECO 18T .....	59
9.5	Valores de EER para el cálculo de las prestaciones energéticas de los edificios, según la norma UNI/TS parte 11300-3. .....	60
	Modelo SHP M ECO 04.....	60
	Modelo SHP M ECO 06.....	61
	Modelo SHP M ECO 08, SHP M ECO SL08.....	61
	Modelo SHP M ECO 10 y SHP M ECO 10T.....	62
	Modelo SHP M ECO 14, 14T .....	63
	Modelo SHP M ECO 16, SHP M ECO SL16 y SHP M ECO 16T, SHP M ECO SL16T .....	63
	Model SHP M ECO 18T .....	64
10.	FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE.....	65

## 1. DESCRIPCIÓN GRUPO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las bombas de calor de la serie SHP M ECO han sido diseñadas para funcionar en aplicaciones para ambientes residenciales y comerciales, son extremadamente versátiles y predispuestas para el funcionamiento en bomba de calor con producción de agua caliente para calefacción del ambiente y para uso sanitario a una temperatura de 60°C. La utilización de la tecnología del compresor brushless INVERTER, combinado con la válvula de expansión electrónica, a la bomba y al ventilador de revoluciones variables aumenta los consumos y la eficiencia operativa de los componentes frigoríficos.

### 1.1 Carpintería

Todas las unidades de la serie se fabrican en chapa galvanizada en caliente y barnizada con polvos poliuretánicos en horno a 180°C para garantizar la mejor resistencia contra los agentes atmosféricos. La carpintería es autoportante con paneles extraíbles para facilitar la inspección y el mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y los remaches para la instalación externa son de acero galvanizado.

### 1.2 Compresores

Los compresores CC inverter son del tipo rotativo hermético twin rotary, expresamente diseñados para el funcionamiento con R32, dotados de protección térmica y montados en amortiguadores de goma.

Los compresores están instalados en un compartimento separado del flujo de aire para reducir el ruido. También disponen de resistencia cárter, que tiene la función de evitar la dilución del aceite que podría causar el agarrotamiento del compresor. Ésta se activa si el compresor ha sido apagado como mínimo 30 minutos simultáneamente a la temperatura de descarga que debe ser inferior a 20°C (con histéresis de 2,0 °C). Cuando vuelve a ponerse en marcha el compresor la resistencia del cárter se deshabilita pues se activa solo con el compresor apagado. La resistencia trabaja también con la unidad apagada para evitar problemas cuando vuelve a encenderse. Se aconseja, sin embargo, alimentar eléctricamente la unidad y ponerla en Standby al menos 12 horas antes de su entrada en funcionamiento, en caso de que el sistema haya sido puesto totalmente en off. La temperatura del contenedor del aceite debe ser como mínimo 10°C más alta del de la temperatura ambiente.

La inspección de los compresores se puede realizar mediante el retiro de los paneles laterales y frontales de la unidad, permitiendo el mantenimiento también con la unidad en funcionamiento.

### 1.3 Intercambiador lado aire

Los intercambiadores de aire son realizados con tubos de cobre y aletas de aluminio. Los tubos están soldados mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar el factor de intercambio térmico. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de pérdidas de carga lado aire y, por tanto, la posibilidad de utilizar ventiladores de bajo número de revoluciones (con la consecuente reducción del ruido de la máquina). Las baterías tienen el tratamiento "GOLD FIN" para permitir mayor resistencia a la acidez y a la niebla salina, además, el tratamiento aumenta la habilidad hidrofílica y los rendimientos respecto a una batería con las aletas de aluminio

### 1.4 Intercambiador lado usuario

Los Intercambiadores de usuario son del tipo de placas soldadas y están realizados en acero inoxidable AISI 304, aislados en fábrica utilizando material de celdas cerradas y pueden equiparse con una resistencia eléctrica antihielo (accesorio opcional KA). Cada evaporador está protegido por una sonda de temperatura utilizada como sonda de protección antihielo que activa el circulador, incluso con la máquina apagada, en caso de presentarse las condiciones configuradas en el control.

### 1.5 Ventilador

Los ventiladores son de plástico, de tipo axial con álabes de perfil alado. Todos están balanceados estática y dinámicamente y se entregan con la rejilla de protección en el cumplimiento de la normativa CEI EN 60335-2-80 (seguridad de los aparatos eléctricos de uso doméstico y similar). Los ventiladores están instalados en la unidad mediante la interposición de amortiguadores de goma para reducir el ruido emitido. Todos los motores eléctricos utilizados son brushless moduladores de 8 polos (200/1000 rpm). Los motores están acoplados directamente y equipados con protección térmica integrada. Los motores son todos con grado de protección IP44.

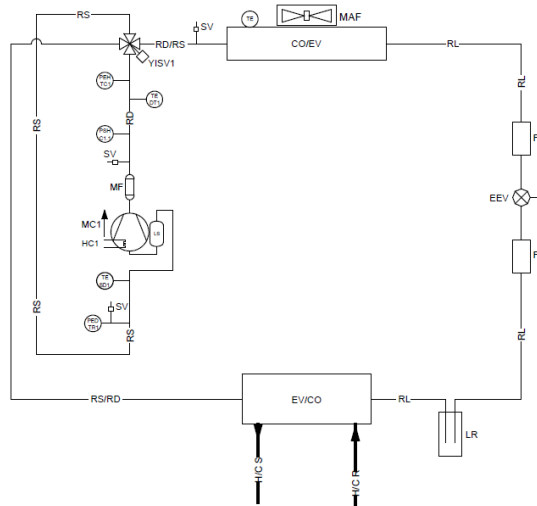
### 1.6 Regulación de las revoluciones de los ventiladores

Este tipo de regulación, gestionada por el microprocesador, se hace necesaria para optimizar la presión de evaporación/condensación en funcionamiento modo verano/invierno para permitir el funcionamiento correcto de la máquina

## 1.7 Circuito frigorífico

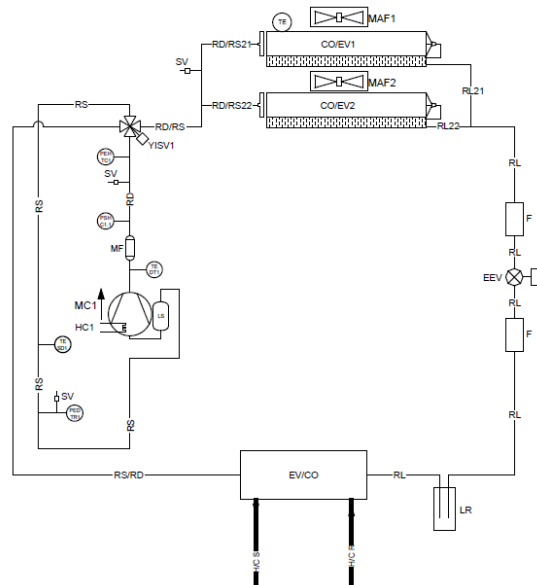
El circuito frigorífico ha sido realizado utilizando componentes de empresas internacionales de primer nivel y según la normativa UNI EN 13134 sobre los procesos de soldadura. El fluido refrigerante es el nuevo gas ecológico R32. El circuito frigorífico incluye en su versión base: válvula de inversión de ciclo de 4 vías, válvula de expansión electrónica, separador de líquido, receptor de líquido, válvulas de inspección para mantenimiento y control, dispositivo de seguridad (presostato de alta presión), transductores de presión para regular cuidadosamente la presión de evaporación y condensación, filtros para evitar obstrucciones de la válvula de laminado.

Esquema del circuito SHP  
M ECO 04-06-08- SL08-  
10-10T-12-SL12-12T-  
SL12T



Esquema del circuito

SHP M ECO 14-14T-16-  
16SL-16T-SL16T-18T



MC	COMPRESOR	RD	LÍNEA DE ENTRADA
CO/EV	CONDENSADOR (EN FUNCIONAMIENTO REFRIGERADOR)	RL	LÍNEA LÍQUIDO
EV/CO	EVAPORADOR (EN FUNCIONAMIENTO REFRIGERADOR)	RD/RS	LÍNEA DE ENTRADA/ASPIRACIÓN
EEV	VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA	RS/RD	LÍNEA DE ASPIRACIÓN/ENTRADA
YISV	VÁLVULA DE 4 VÍAS INVERSIÓN DE CICLO	H/CS	SALIDA DE AGUA USUARIO
LR	RECEPTOR DE LÍQUIDO	H/CR	ENTRADA DEL AGUA USUARIO
F	FILTRO	PEH TC	TRANSDUCTOR DE ALTA PRESIÓN
SV	CONEXIÓN DE CARGA	PED TR	TRANSDUCTOR DE BAJA PRESIÓN
HC	RESISTENCIA CÁRTER	TE	SONDA DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERNO
MAF	VENTILADOR AXIAL	TE SD	SONDA DE TEMPERATURA DE LA LÍNEA DE ASPIRACIÓN
MF	MUFFLER	TE DT	SONDA DE TEMPERATURA DE DESCARGA DE LOS COMPRESORES
LS	SEPARADOR DE LÍQUIDO	PSH C	PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN RESTABLECIMIENTO AUTOMÁTICO
RS	LÍNEA DE ASPIRACIÓN		

## 1.8 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico ha sido realizado de conformidad con las normativas europeas vigentes. La accesibilidad al cuadro eléctrico es posible mediante la eliminación de la tapa de la unidad utilizando una herramienta adecuada. El grado de protección del cuadro eléctrico es IP24. El cuadro dispone, además, de regleta de bornes con contactos limpios para realizar el encendido-apagado a distancia, la conmutación del modo verano/invierno, la resistencia auxiliar, el sensor de agua sanitaria, la gestión de la válvula de 3 vías exterior y los contactos para el panel de control remoto y para la gestión del doble punto de ajuste de trabajo.

## 1.9 Sistema de control

Todas las unidades SHP M ECO están equipadas con un microprocesador con lógica de control del recalentamiento mediante válvula termostática electrónica gestionada según las señales enviadas por los transductores de presión. El CPU controla también las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización de los compresores, rearme de las alarmas, gestión de las alarmas y led de funcionamiento. El sistema de control, junto con la tecnología INVERTER y los sensores de a bordo, supervisan y adapta repentina y continuamente el desempeño del compresor inverter, del circulador y del ventilador (2 ventiladores en los modelos SHP M ECO 14, 14T, SHP M ECO 16, 16T, SL16T y 18).

## 1.10 Dispositivos de control y protección

Todas las unidades están equipadas de serie con los siguientes dispositivos de control y protección: sonda de temperatura agua de retorno, instalada en el tubo de retorno del agua de la instalación, sonda de trabajo y antihielo instalada en el tubo de impulsión del agua a la instalación, el transductor de alta presión, el transductor de baja presión, las sondas de temperatura de entrada y salida del compresor, la protección térmica de los compresores, la protección térmica de los ventiladores, el flujostato lado agua como protección del evaporador, presostato HP.

## 1.11 Circuito hidráulico

Los refrigeradores de la serie SHP M ECO están dotados de un circuito hidráulico incorporado que incluye: circulador modulador de motor brushless de alta eficiencia (EEI≤0,23 para tamaños 14 y 16, SL16, EEI≤0,20 para 06, 08, SL08, 10 e 12, SL12), adecuado para la utilización de agua refrigerada y gestionado directamente por el control a bordo máquina, el intercambiador de placas, el flujostato de protección, la válvula de seguridad (6 bar) que se conecta a un sistema de recogida y la válvula de purga manual del aire.



## 2. DESCRIPCIÓN VERSIONES Y ACCESORIOS

### 2.1 Versiones

**SHP M ECO** - bomba de calor reversible con grupo hidrónico integrado (válvula de seguridad, manómetro, circulador modulante, flujostato, válvula de purga manual, válvula de carga/descarga)

Modelos disponibles: 04, 06, 08, SL08, 10, 10T, 12, 12T, SL12T, 14, 14T, 16, 16T, SL16T, 18T. Los tamaños 10, 12, 14 y 16 están disponibles tanto en versión monofásica como trifásica. Los otros tamaños prevén la alimentación eléctrica solo monofásica.

El código de la unidad está compuesto por:

- ✓ n.º 7 cifras fijas
- ✓ el símbolo # como separador
- ✓ n.º 7 cifras variables (campos) que identifican tamaños, alimentación y accesorios montados de fábrica
- ✓ n.º 2 cifras variables (campo MC) que identifican la serie SHP M ECO en sus posibles personalizaciones


0110419# (VR) (AE) (CT1) (KA) (CR) (AC1) (MC)

CÓDIGO PRINCIPAL	VERSIÓN DE LA UNIDAD		ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		CAPACIDAD TÉRMICA		KIT ANTIHIELO		CONTROL REMOTO		ACCESORIO 1							
<b>0110419#</b>	VR		AE		CT1		KA		CR		AC1							
	2	Estándar																
	3	Estándar con GI																
	6	Versión SL											0	Monofásico				
	7	Versión SL+ GI	1	Trifásico														
					22	04 kW (*) (***)												
					16	06 kW (*) (***)												
					17	08 kW (*)												
					18	10 kW (*) (***)												
					19	12 kW (*)												
					20	14 Kw (***)												
					21	16 kW												
					23	18 kW (**) (***)												
							0	Sin kit antihielo										
							1	Con KIT ANTIHIELO										
									0	Ninguno								
									2	Protocolo Modbus								
											0	Ninguno						
											T	Tratamiento batería						

(\*) Variantes no válidas para AE=1

(\*\*) Variantes no válidas para AE=0

(\*\*\*) Variantes no válidas para VR=6 o VR=7

	<b>ATENCIÓN:</b> El kit antihielo es un accesorio montado de fábrica. No se lo puede instalar en un segundo momento.
---	--

## 2.2 Lista de accesorios

A continuación se enumeran los accesorios disponibles para las bombas de calor SHP M ECO

	Accesorio	De serie	Montado en fábrica	Suministrado sin embalaje
Kit amortiguadores	x			x
Kit antihielo	x		x	
Tratamiento anticorrosión de las baterías	x		x	
VDIS2 - Válvula desviadora (1" ¼) con Kvs 19,2	x			x
Válvula de laminación electrónica		x	x	
Válvula de descarga térmica antihielo	x			x
SAS - Sonda del agua caliente sanitaria / Sonda remota de la instalación	x			x
Flujostato (señal de presencia de flujo)		x	x	
Ventilador axial con motor BLDC		x	x	
Hi-T2 - Control remoto pantalla táctil multifunción	x			x
Control para ventilador (necesario para el control Hi-T)	x			x
i-CR - Control remoto de pared	x			x
GI - Módulo de gestión de la instalación	x		x	
Monitor de fase (solo en unidades con alimentación trifásica)		x	x	
Contacto limpio on/off desde remoto		x	x	
Predisposición conectividad BMS - protocolo ModBus incluido (CM)		x	x	
Convertidor serial USB/RS485 (ISK)	x			x
Modificación del punto de ajuste de entrada 0-10V		x	x	
Modificación del punto de ajuste dinámico - curva climática (mediante sonda de aire exterior presente en la unidad)		x	x	
Contacto limpio para la selección de Verano/Invierno		x	x	
Entrada digital para doble punto de ajuste *		x	x	
Entrada digital llamada sanitaria *		x	x	

\* Funciones activables en alternativa

## 2.3 Descripción de los accesorios

### 2.3.1 Accesorios montados de fábrica

**Kit antihielo** - Utiliza un cable auto-calefactor que viene envuelto en la base de la unidad externa cerca de la batería de condensación y dos resistencias de PET colocadas en las caras del intercambiador de placas.

**Tratamiento anticorrosión de las baterías** – gracias al tratamiento la batería es más flexible para resistir a las contracciones y expansiones térmicas, es mecánicamente resistente, protegida por los rayos UV y repelente a la suciedad. Las pérdidas de transmisión del calor son muy limitadas (alrededor del 2%). El tratamiento garantiza la protección de las baterías prácticamente en todas las condiciones medioambientales: desde ambientes marinos a ambientes rurales, desde zonas industriales a aquellas urbanas.

**Válvula de laminación electrónica** – válvula de expansión, diseñada para el control y el ajuste continuo de la cantidad de refrigerante que entra en el evaporador. Las variaciones de la carga térmica pueden seguirse rápidamente para optimizar los consumos.

**Flujostato (señal de presencia de flujo)** – dispositivo que tiene la finalidad de controlar y señalar la circulación de agua en el intercambiador de placas. Dicho componente es de fundamental importancia porque apaga la unidad y la pone en condiciones de seguridad impidiendo la formación de hielo.

**Ventilador axial con motor BLDC** – Brushless modulantes de 8 polos (200/1000 rpm), control de condensación/evaporación integrado

**GI - Módulo de gestión de la instalación** – permite la gestión de las funciones siguientes:

- Gestión del circulador de relanzamiento con la ayuda de un termostato ambiente (no suministrado);
- Gestión de la válvula mezcladora lado instalación tanto en caliente como en frío;
- Gestión de integración solar – térmico.

**Monitor de fase (solo unidad con alimentación trifásica)** – Relé trifásico para la señalización de secuencia de fases errónea, ausencia de fase total y parcial

**Contacto limpio on/off desde remoto** – contacto en regleta de bornes que permite el consentimiento de encendido y apagado de la unidad

**Predisposición conectividad BMS - protocolo ModBus incluido (CM)** - accesorio que permite la conexión de la unidad a los controladores externos mediante un cable serial con estándar eléctrico RS-485 y protocolo ModBus RTU

**Modificación del punto de ajuste de entrada 0-10V** - esta regulación permite modificar el punto de ajuste sumando (o restando) un valor en función de la entrada 0-10V (si está habilitada).

**Modificación del punto de ajuste dinámico - curva climática (mediante sonda de aire exterior presente en la unidad)** -el regulador permite modificar el punto de ajuste sumando un valor en función de la temperatura de la sonda de aire exterior.

**Contacto limpio para la selección de Verano/Invierno** - posibilidad de gestionar a distancia la modalidad de funcionamiento en calentamiento o en refrigeración de la bomba de calor.

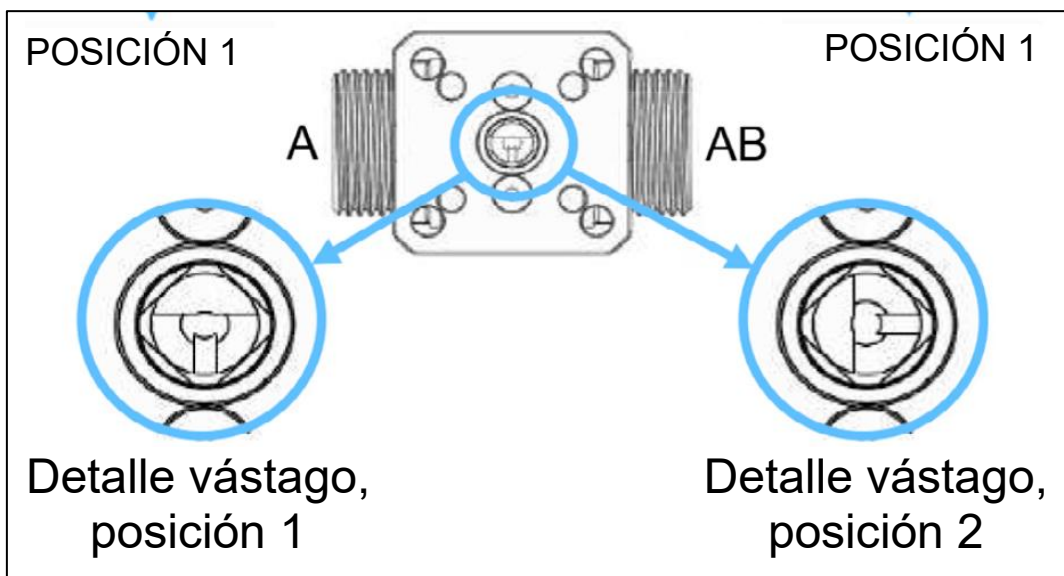
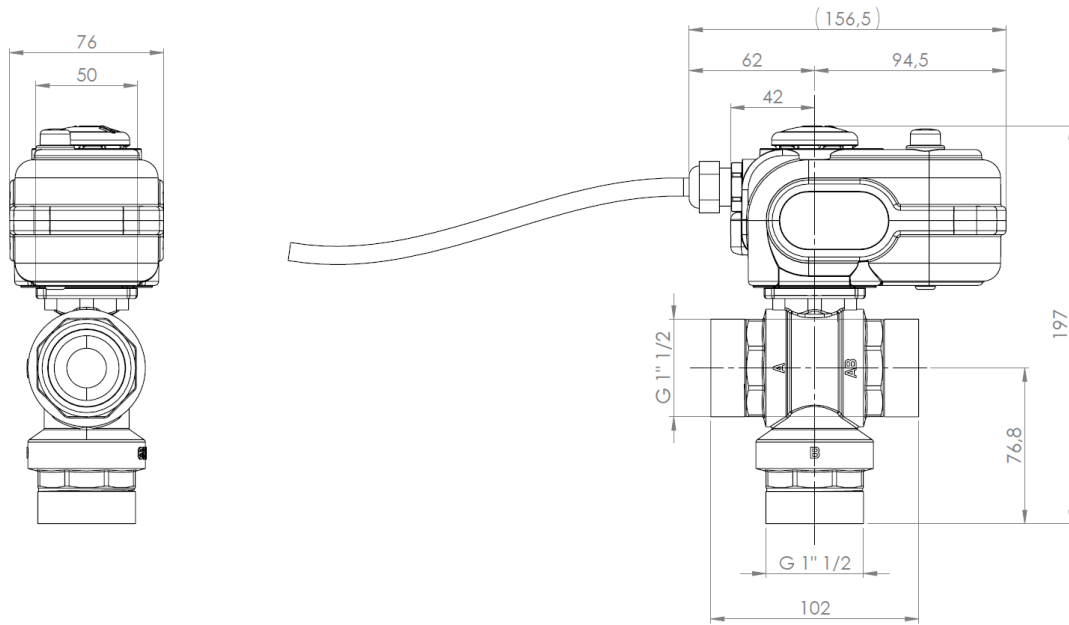
**Entrada digital para doble punto de ajuste** - entrada que permite cambiar el punto de ajuste

**Entrada digital llamada sanitaria** - función que se puede activar como alternativa a la gestión del doble punto de ajuste. La activación de la función de agua caliente sanitaria puede ser realizada mediante el cierre/apertura de una entrada digital de la unidad. Se aconseja usar esta función en caso de utilización de dos o más bombas de calor en cascada conectadas hidrónicamente a un depósito de acumulación para el agua sanitaria.

### 2.3.2 Accesorios suministrados por separado

**Kit amortiguadores** - tienen la finalidad de no transmitir vibraciones a la estructura; deben montarse debajo de la unidad, en los agujeros respectivos.

**VDIS2 - Válvula desviadora (1"1/4)** – Válvula de 3 vías de bola motorizada DN (1"1/4) Kvs 19,2, conexiones FFF 1" ½ FFF G con servomando.



POSICIÓN 1 = ABIERTA B-A  
 POSICIÓN 2 = ABIERTA B-AB

Sustancias admitidas:

agua de -15°C a +110°C

Bajo 0° solo para el agua habilitada con antihielo

No apropiada para gases del grupo 1 y 2, líquidos el grupo 1 (Directiva 2014/68/UE)

Características del servomando sin retorno de muelle:

Fuerza [Nm]: 16

Tiempo de carrera: 60 s

Alimentación 230 Vca

Grado IP: 65

Características cuerpo de la válvula:

Caja: PN 40

**Válvula de descarga térmica antihielo** - válvula que puede abrirse a 0°C para prevenir la formación de hielo en el interior de los tubos.

**SAS - Sonda de agua caliente sanitaria/Sonda remota de la instalación** - En algunas soluciones de instalaciones (por ej.: bomba de calor en paralelo a la caldera en el mismo circuito hidráulico y válvula desviadora de exclusión) puede ser necesario habilitar una sonda de temperatura instalación para que el controlador a bordo máquina pueda procesar correctamente la gestión. La sonda remota instalación regula térmicamente la bomba de calor sólo durante la fase de arranque del compresor, el apagado es gestionado por la sonda presente en la entrada de la bomba de calor.

**Hi-T2 - Control remoto táctil multifunción** - mando a distancia táctil para la gestión centralizada de una red de enfriador/bomba de calor, que integra sensores de humedad y temperatura para el análisis termo-higrométrico del medio ambiente y la gestión del doble punto de ajuste para las instalaciones de losa radiante que utilicen un sistema de deshumidificación.

**Control para ventiloconvector (necesario para el control Hi-T)** - dispositivo diseñado para la regulación de sistemas de calefacción/refrigeración con ventiloconvectores de 2 o 4 tubos, en los sistemas con Hi-T2 y enfriador/bombas de calor de aire/agua.

**i-CR - Control remoto de pared** - control remoto Modbus con LCD negativo y teclas capacitivas. El dispositivo debe utilizarse como teclado remoto de la máquina con detección de la temperatura local, repetición de las funcionalidades del control a bordo máquina.

**Convertidor serial USB/RS485 (ISK)** – dispositivo de interfaz que puede leer y escribir los registros de control mediante el estándar RS485 y de convertirlo en un puerto USB que se puede conectar a cualquier sistema de supervisión.

### 3. INSTALACIÓN

Todas las operaciones de desplazamiento, instalación y mantenimiento deben ser llevadas a cabo por PERSONAL CUALIFICADO. Antes de cada operación en la unidad, asegúrese de que la alimentación eléctrica está desconectada. La temperatura mínima admisible para el almacenamiento de las unidades es 5°C.

#### 3.1 Dimensiones de la unidad, conexiones hidráulicas y pesos

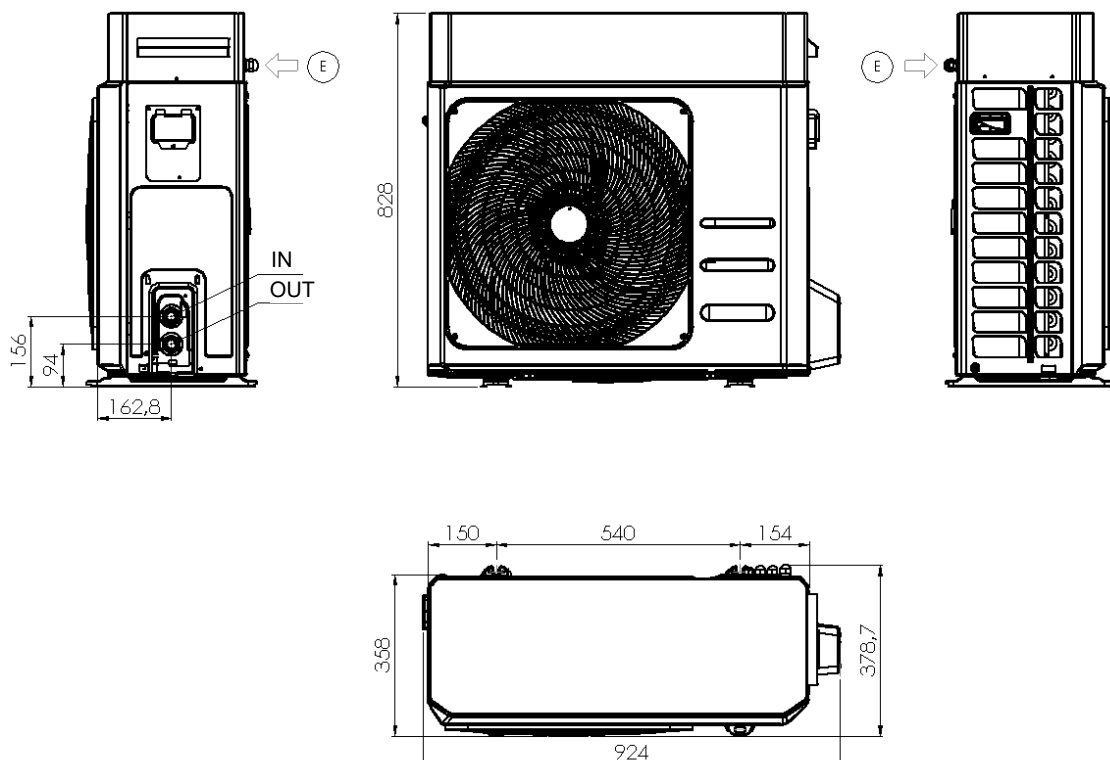
##### 3.1.1 Dimensiones netas y con embalaje

Modelo SHP M ECO	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Conexiones hidráulicas IN/OUT	Dimensiones con embalaje (longitud x ancho x altura) [mm]
04-06-08-SL08	924	379	828	1" M	970 x 395 x 985
10-10T-12-SL12 -12T-SL12T	1047	466	936	1" M	1080 x 510 x 1130
14-14T-16-SL16-16T- SL16T-18T	1044	455	1409	1" M	1100 x 490 x 1605

##### 3.1.2 Modelos SHP M ECO 04 / 06 / 08/ SL08

IN/OUT: 1" M G

E: entrada de la alimentación eléctrica

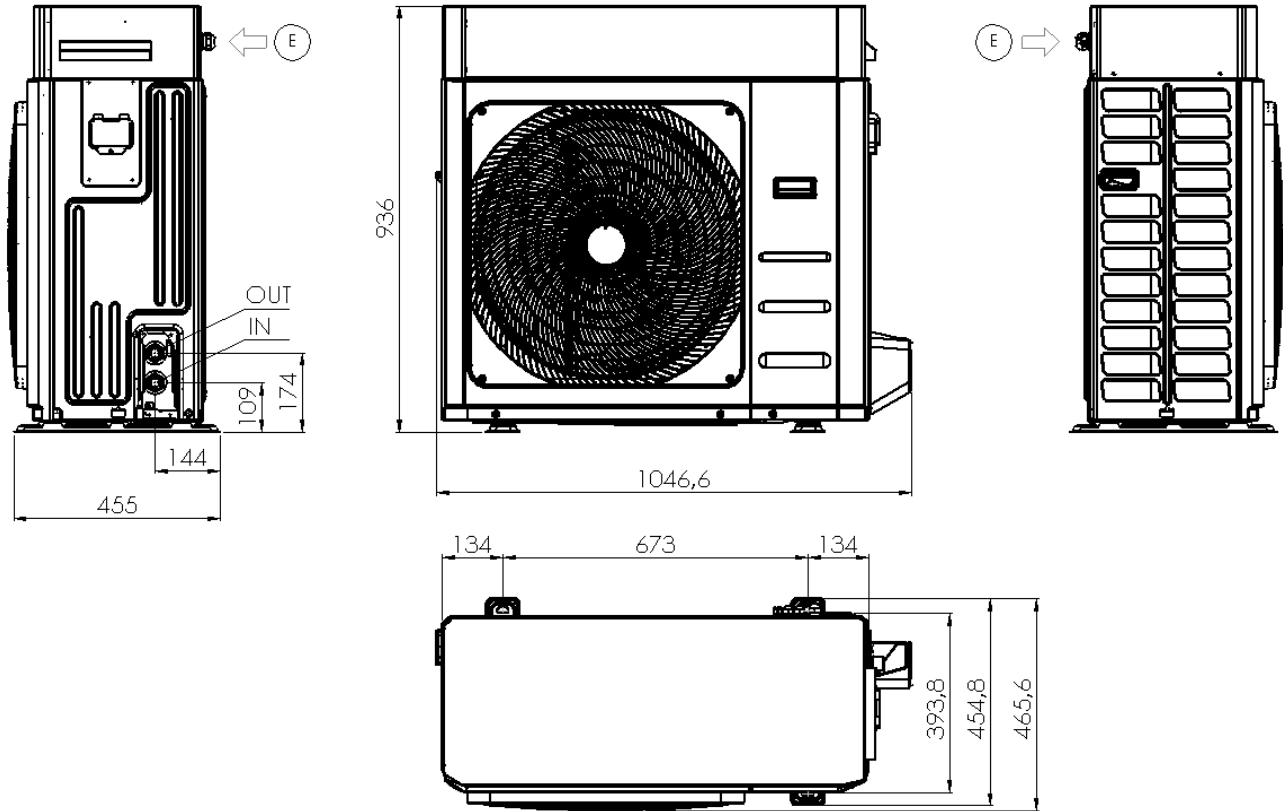


3.1.3

**Modelos SHP M ECO 10 / 10T / 12 / 12T / SL12 / 12T / SL12T**

IN/OUT: 1" M G

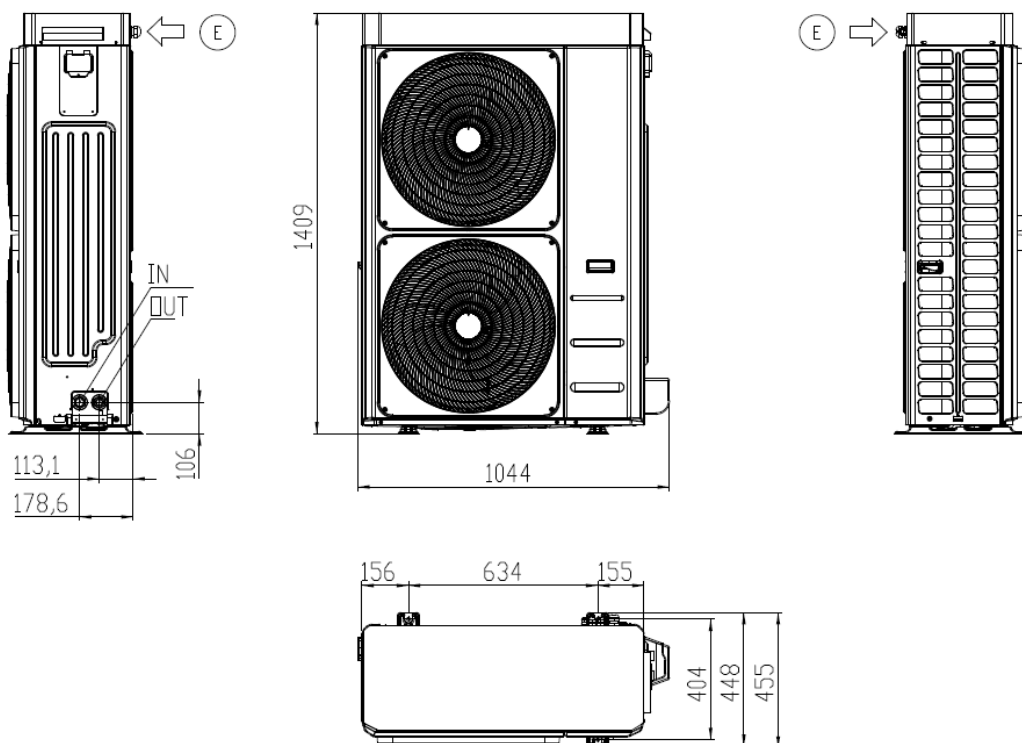
E: entrada de la alimentación eléctrica



**Modelos SHP M ECO 14 / 14T / 16 / SL16 / 16T / SL16T / 18T**

IN/OUT: 1" M G

E: entrada de la alimentación eléctrica



### 3.1.5 Pesos

Modelo SHP M ECO	Peso de expedición [kg]	Peso en funcionamiento [kg]
SHP M ECO 04	84	72
SHP M ECO 06	84	72
SHP M ECO 08, SHP M ECO SL08	84	72
SHP M ECO 10	110	96
SHP M ECO 10T	122	108
SHP M ECO 12, SHP M ECO SL12	110	96
SHP M ECO 12T, SHP M ECO SL12T	122	108
SHP M ECO 14	134	121
SHP M ECO 14T	148	136
SHP M ECO 16, SHP M ECO SL16	140	126
SHP M ECO 16T, SHP M ECO SL16T	154	141
SHP M ECO 18T	154	141

### 3.2 Espacios técnicos de servicio

Toda la gama ha sido proyectada y construida para instalaciones externas.

Se aconseja crear una plantilla de soporte de dimensiones adecuadas a las de la unidad. Las unidades transmiten al suelo un bajo nivel de vibraciones: es recomendable interponer entre el bastidor de base y el plano de apoyo soportes amortiguadores.

**En caso de una instalación suspendida es necesario asegurarse que el muro haya sido hecho con ladrillos llenos, concreto, o materiales con características similares. La capacidad de la pared debe ser suficiente para sostener al menos cuatro veces el peso de la unidad.**

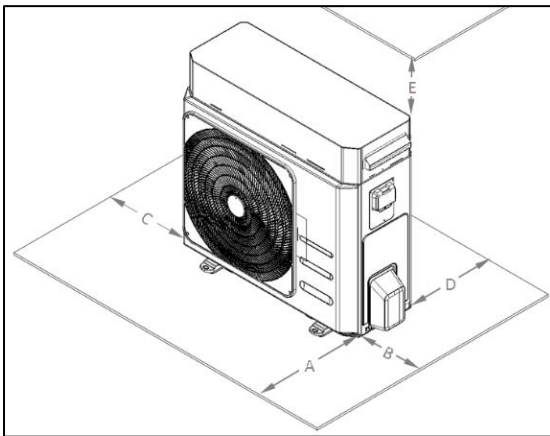
Para reducir las vibraciones y el ruido se aconseja, para la instalación a pared de usar sellos de goma.

Sírvase hacer siempre una evaluación del impacto ambiental basada en los datos de potencia y presión acústica del capítulo 11 "Datos técnicos" y los límites de emisión de sonido según la zona de instalación de la unidad, con referencia al Decreto del Primer Ministro de 14/11/1997. También se debe hacer una evaluación si la unidad se instala cerca de los trabajadores, de acuerdo con el D. LGS. 81/2008 Art. 189 y siguientes.

**Debe evitarse, como mínimo hasta una distancia de 5 metros, la presencia de bocas de lobo o colectores, donde podrían acumularse gases y generar una atmósfera explosiva.**

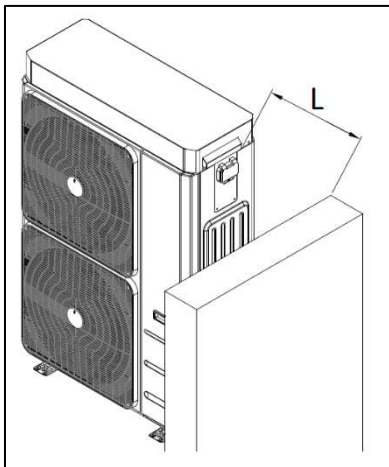
Es muy importante evitar fenómenos de recirculación entre aspiración de impulsión, so pena de perder las prestaciones de la unidad o incluso la interrupción de su funcionamiento normal. A tal fin, es necesario garantizar los espacios mínimos de servicio abajo indicados.





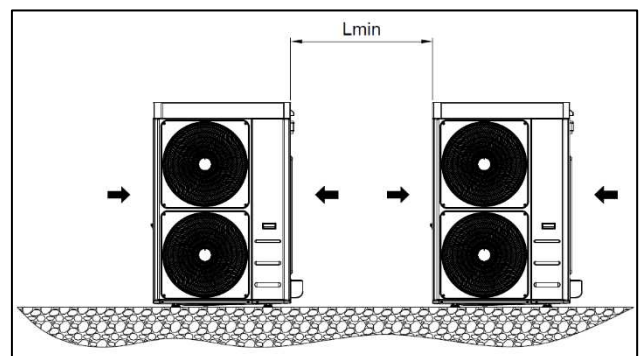
MODELO	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
SHP M ECO 04	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 06	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 08, SHP M ECO SL08	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 10/SHP M ECO 10T	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 12, SHP M ECO SL12 / SHP M ECO 12T, SHP M ECO SL12T	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 14 / SHP M ECO 14T	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 16, SHP M ECO SL16 / SHP M ECO 16T, SHP M ECO SL16T	1500	500	400	400	500
SHP M ECO 18T	1500	500	400	400	500

Debe evitarse la obstrucción o la cobertura de las aberturas para la ventilación colocadas en la tapa superior de la unidad.

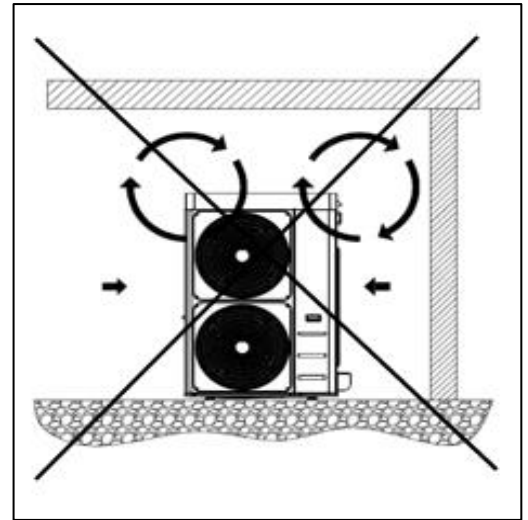


MODEL	L [mm]
SHP M ECO 04	500
SHP M ECO 06	500
SHP M ECO 08, SHP M ECO SL08	500
SHP M ECO 10 / SHP M ECO 10T	500
SHP M ECO 12, SHP M ECO SL12 / SHP M ECO 12T, SHP M ECO SL12T	500
SHP M ECO 14 / SHP M ECO 14T	500
SHP M ECO 16, SHP M ECO SL16 / SHP M ECO 16T, SHP M ECO SL16T	500
SHP M ECO 18T	500

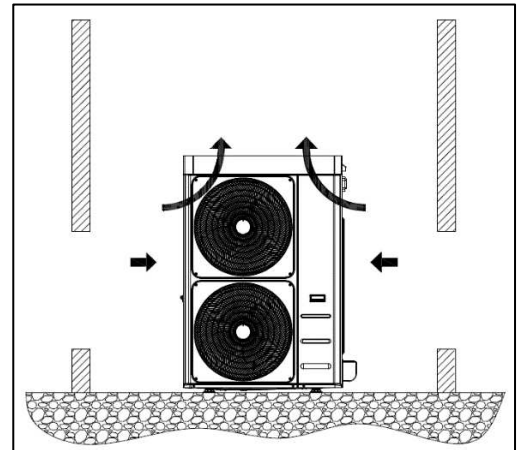
En el caso de unidades contiguas la distancia mínima Lmin a respetar entre las mismas es de 1 m.



Debe evitarse cubrirla con lonas o colocarla cerca de plantas o paredes para evitar la recirculación del aire.



En caso de vientos con velocidades superiores a los 2,2 m/s, se aconseja el uso de barreras cortavientos.




**ATENCIÓN:** Es obligatorio montar la unidad sobre una base estable y adecuada para sostener el peso. Considerado el peso de la unidad, las posibles vibraciones y la consecuente generación de ruido, se recomienda la instalación suspendida; en este caso, la empresa no será responsable por los posibles daños o molestias que podrían derivarse de ello.

### 3.3 Circuito hidráulico

Las conexiones hidráulicas deben ser efectuadas de conformidad con las normativas nacionales y/o locales; las tuberías pueden ser realizadas en acero, acero galvanizado o PVC. Las tuberías deben dimensionarse minuciosamente según el caudal de agua nominal de la unidad y de las pérdidas de carga del circuito hidráulico. Todas las conexiones hidráulicas deben estar aisladas utilizando material de celdas cerradas de un espesor suficiente. El refrigerador debe estar conectado a las tuberías utilizando juntas flexibles. Se recomienda instalar en el circuito hidráulico los componentes siguientes:

- Termo pozos para la detección de la temperatura en el circuito.
- Compuertas manuales para aislar el refrigerador del circuito hidráulico.
- Filtro metálico en Y (instalado en el tubo de retorno de la instalación) con una malla metálica no superior a 1 mm.
- Grupo de carga y válvula de descarga donde sea necesario.
- Recipiente de expansión dimensionado de modo correcto.

	<p><b>ATENCIÓN:</b> asegúrese, en el dimensionamiento de las tuberías, de no superar la pérdida máxima lado instalación indicada en la tabla de datos técnicos en el apartado Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (Vea la altura máxima útil).</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> conecte las tuberías a las conexiones utilizando siempre el sistema llave contra llave.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> el recipiente de expansión presente en la unidad tiene una capacidad limitada. Está a cargo del instalador controlar que el recipiente de expansión sea adecuado para la capacidad real de la instalación, en caso contrario, debe disponerse uno adicional.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> La tubería de retorno de la instalación debe estar a la altura de la etiqueta "ENTRADA DE AGUA", de lo contrario, el evaporador podría congelarse.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> Es obligatorio instalar un filtro metálico (con una malla no superior a 1 mm) y un separador de lodos en la tubería de retorno de la instalación etiquetada "ENTRADA DE AGUA". Si se manipula o altera el flujostato o si el filtro metálico y el separador de lodos no están presentes en la instalación, se invalidará inmediatamente la garantía. El filtro y el separador de lodos deberán mantenerse limpios, por tanto hay que asegurarse de que tras la instalación de la unidad estén todavía limpios y contróuelos periódicamente.</p>
	<p>Todas las unidades salen de la empresa con un flujostato (instalado en fábrica). Si el flujostato es alterado, eliminado, o si el filtro de agua y el separador de lodos no estuviesen presentes en la unidad, la garantía no será considerada válida. Remítase al esquema eléctrico que se adjunta con la unidad para la conexión del flujostato.</p>
	<p>La instalación de calentamiento y las válvulas de seguridad deberán ser conformes con los requisitos de la norma EN 12828.</p>

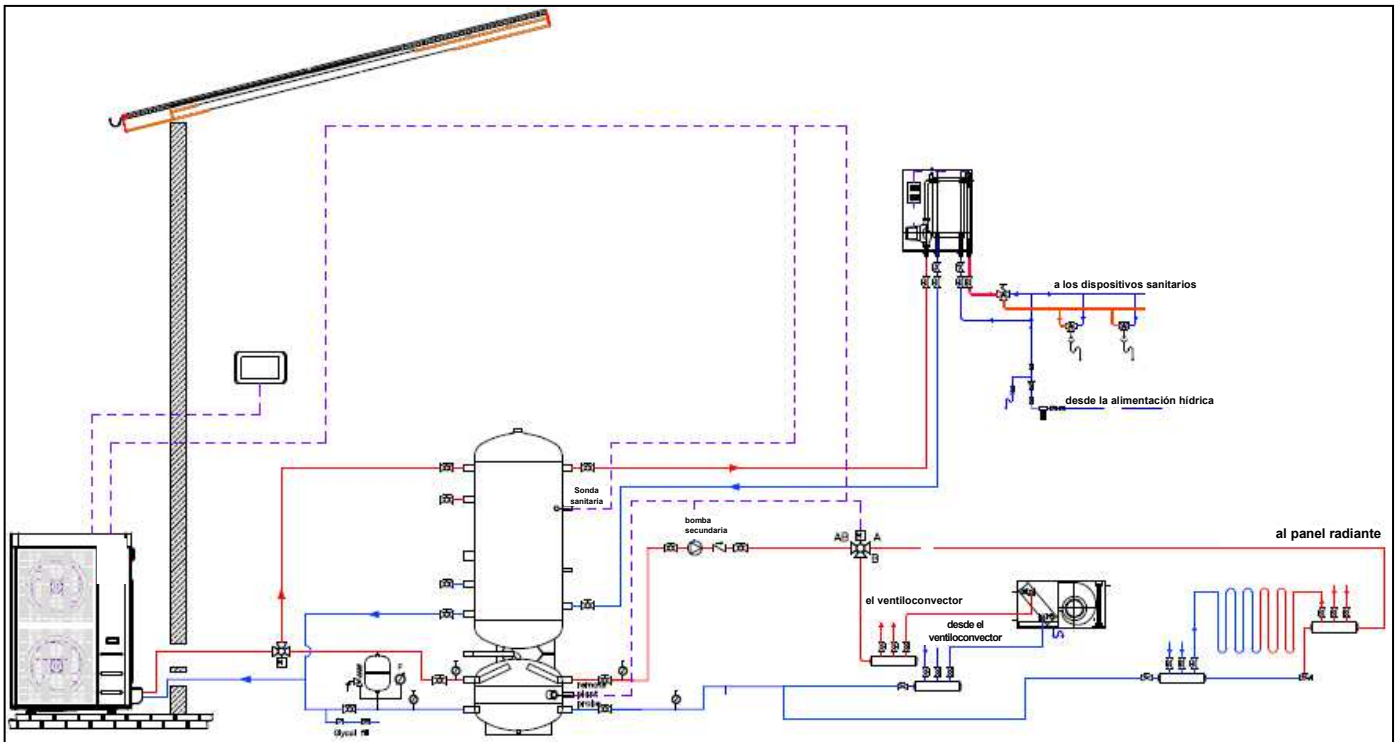
### 3.3.1 Características del agua de instalación

Para garantizar el funcionamiento correcto de la unidad es necesario que el agua esté adecuadamente filtrada (véase lo indicado al inicio del presente apartado) y que las cantidades de sustancias disueltas sean mínimas. Aquí a continuación mencionamos los valores máximos permitidos

CARACTERÍSTICAS QUÍMICO-FÍSICAS MÁXIMAS PERMITIDAS PARA EL AGUA DE LA INSTALACIÓN	
PH	7,5 - 9
Conductividad eléctrica	100 - 500 $\mu$ S/cm
Dureza total	4,5 – 8,5 dH
Temperatura	< 65°C
Contenido de oxígeno	< 0,1 ppm
Cantidad máx. glicol	40%
Fosfatos (PO4)	< 2ppm
Manganeso (Mn)	< 0,05 ppm
Hierro (Fe)	< 0,3 ppm
Alcalinidad (HCO3)	70 – 300 ppm
Iones cloruro (Cl-)	< 50 ppm
Iones de sulfato (SO4)	< 50 ppm
Iones de sulfato (S)	Ninguno
Iones de amonio (NH4)	Ninguno
Sílice (SiO2)	< 30 ppm

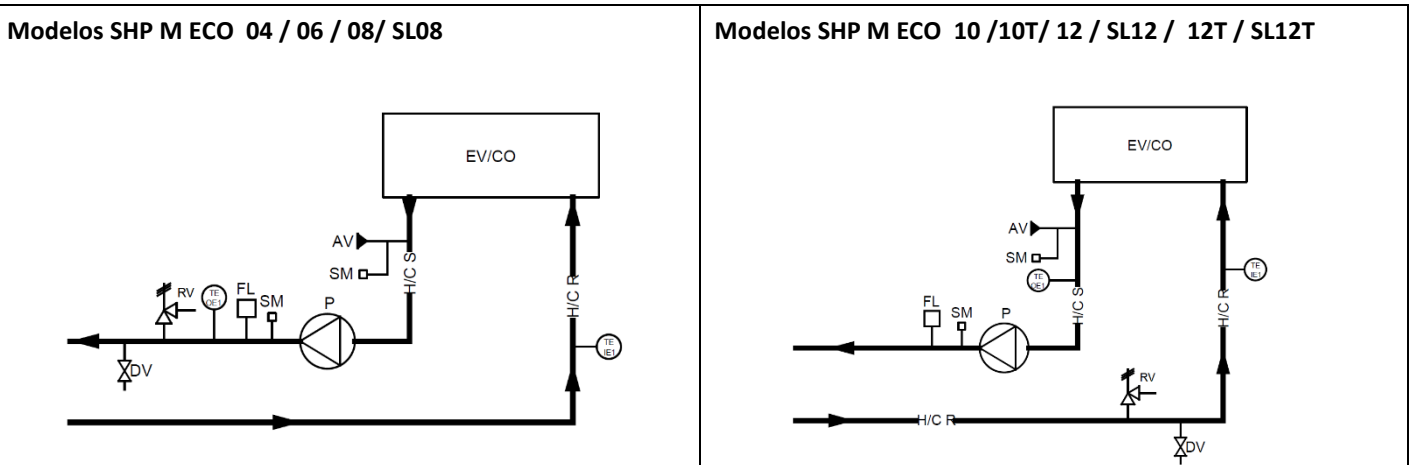
### 3.3.2 Esquema hidráulico tipo

A continuación se incluye un esquema de conexión aconsejada.

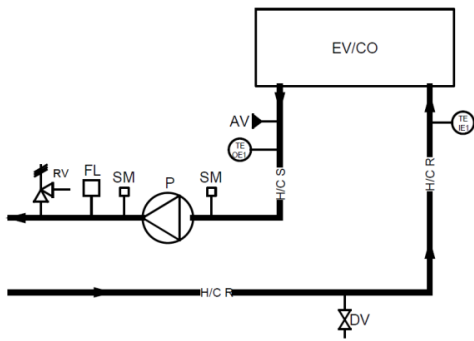


### 3.3.3 Esquema hidráulico dentro de la unidad

A continuación se incluyen los esquemas hidráulicos de conexión a la unidad.



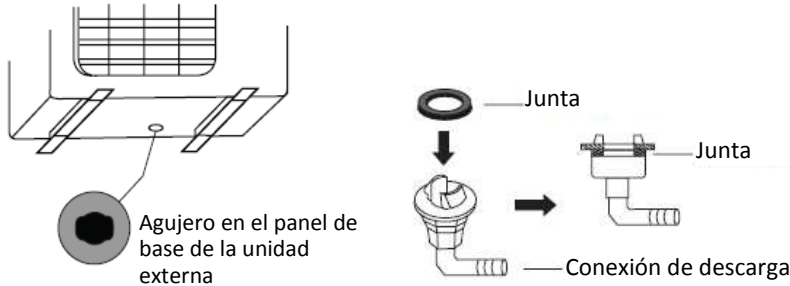
**Modelos SHP M ECO 14 / 14T / 16 / SL16/ 16T / SL16T/ 18T**



TE	SONDA DE TEMPERATURA DE ENTRADA USUARIO
TE SD	SONDA DE TEMPERATURA DE SALIDA USUARIO
DV	GRIFO DE DESCARGA
RV	VÁLVULA DE SEGURIDAD
FL	FLUJOSTATO
P	BOMBA
AV	VÁLVULA DE PURGA DE AIRE AUTOMÁTICA
SM	MANGUITO DE SERVICIO

**3.3.4 Sistema de descarga de la condensación**

Todas las unidades SHP M ECO han sido realizadas de modo tal que la base de la unidad funcione como cubeta de recogida de la condensación, de serie se suministra un manguito de material plástico para conectar debajo de la base en una predisposición adecuada que permita conectar un tubo para canalizar la condensación.


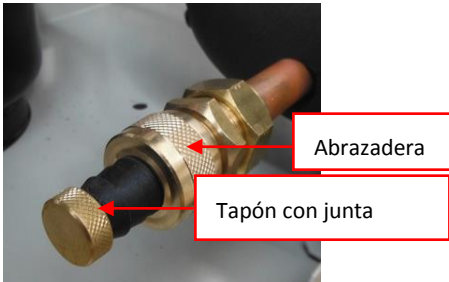


Cada unidad está provista, basándose en el kit hidráulico (a la altura del lado de la batería), de un orificio para la descarga de esta posible condensación que pueda pasar por los tubos del sistema hidráulico. Estando estos tubos bien aislados, la producción de condensación es mínima y, por lo tanto, no es obligatorio conectar un tubo de drenaje a dicho racor.

**CON CLIMAS MUY RIGIDOS, SE ACONSEJA LA INSTALACIÓN SOBRE SOPORTES DE ELEVACIÓN PARA EVITAR QUE LA UNIDAD SE DAÑE EN CASO DE FORMACIONES DE HIELO.**

Conexión de descarga

### 3.3.5 Carga de la instalación

	<p><b>ATENCIÓN:</b> supervise todas las operaciones de carga/reabastecimiento.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> antes de realizar la carga/reabastecimiento de la instalación, desconecte la máquina de la alimentación eléctrica.</p>
	<p><b>Atención:</b> la carga/reincorporación de la instalación debe hacerse siempre en condiciones de presión controlada (máx. 1 bar). Asegúrese de que se haya instalado en la línea de carga/reincorporación un reductor de presión y una válvula de seguridad.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> el agua en la línea de carga/reincorporación debe estar convenientemente pre-filtrada de posibles impurezas y partículas en suspensión. Asegúrese de que se haya instalado un filtro de cartucho extraíble y un separador de lodos.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> controle periódicamente y purgue el aire que se acumula en la instalación.</p>
	<p><b>ATENCIÓN:</b> predisponga una válvula de ventilación de aire automática en el punto más alto de la instalación.</p>
	<p>Si fuese necesario repostar la instalación o adaptar el contenido de glicol, se puede utilizar el grifo de servicio. Desenrosque el tapón del grifo de servicio y conecte un tubo de 14 o 12 mm al porta goma (medidas de diámetro interior - compruebe el modelo de grifo instalado en la unidad), conectado a la red hídrica, después cargue la instalación desenroscando la abrazadera. Una vez realizada la operación, apriete nuevamente la abrazadera y vuelva a enroscar el tapón. Se recomienda para cargar la instalación el uso de un grifo externo cuya predisposición esté a cargo del instalador.</p>

### 3.3.6 Descarga de la instalación

Si debe descargar completamente la unidad, cierre antes las compuertas manuales de entrada y salida (no en dotación) y después desconecte los tubos predispuestos externamente en la entrada y salida de agua para hacer salir el líquido contenido en la unidad (para facilitar la operación, se aconseja instalar exteriormente en la entrada y salida del agua dos válvulas de descarga interpuestas entre la unidad y las compuertas manuales).

## 4. DATOS TÉCNICOS GENERALES

### 4.1 Tabla de datos unidad estándar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Unidad de medida	SHP M ECO				
		Unidad de	04	06	08	10
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) min/nom/máx	kW	3,03 / 4,23 / 4,65*	3,20 / 5,02 / 5,52*	3,80 / 6,08 / 6,69*	4,66 / 7,53 / 8,28*
	Potencia absorbida (1)	kW	1,29	1,60	1,99	2,39
	E.E.R. (1)	W/W	3,28	3,14	3,05	3,15
	Potencia frigorífica (2) min/nom/máx	kW	4,80 / 5,51 / 6,06*	4,82 / 6,18 / 6,80*	4,91 / 7,72 / 8,49*	6,22 / 9,50 / 10,45*
	Potencia absorbida (2)	kW	1,10	1,28	1,76	2,15
	E.E.R. (2)	W/W	5,02	4,82	4,38	4,41
	SEER (5)	W/W	4,07	4,12	4,25	4,15
	Caudal de agua (1)	L/s	0,20	0,24	0,28	0,36
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (1)	kPa	1,7	2,0	2,8	6,9
	Altura total útil nominal (1)	kPa	80,8	78,8	76,0	68,9
Calentamiento	Potencia térmica (3) min/nom/máx	kW	3,71 / 4,55 / 5,23*	3,95 / 6,08 / 6,99*	3,95 / 7,81 / 8,98*	5,33 / 10,10 / 11,62*
	Potencia absorbida (3)	kW	0,95	1,35	1,78	2,28
	C.O.P. (3)	W/W	4,78	4,51	4,38	4,43
	Potencia térmica (4) min/nom/máx	kW	3,69 / 4,47 / 5,14*	3,82 / 5,88 / 6,76*	3,80 / 7,58 / 8,72*	5,18 / 9,76 / 11,22*
	Potencia absorbida (4)	kW	1,17	1,66	2,17	2,80
	C.O.P. (4)	W/W	3,82	3,54	3,50	3,48
	SCOP (6)	W/W	4,53	4,46	4,46	4,53
	Caudal de agua (4)	L/s	0,22	0,28	0,37	0,47
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (4)	kPa	1,3	2,1	3,3	9,7
	Altura total útil nominal (4)	kPa	80,0	75,8	66,3	55,2
Eficiencia energética agua 35°C / 55°C	Clase	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	
Compresor	Tipo		Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter
	Aceite refrigerante (tipo)		ESTEL OIL	ESTEL OIL	ESTEL OIL	ESTEL OIL
	Número de compresores		1	1	1	1
	Carga de aceite (cantidades)	L	0,67	0,67	0,67	1
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32	R32
	Carga de refrigerante (7)	kg	1,5	1,5	1,5	2,5
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2	ton	1,0	1,0	1,0	1,7
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Ventiladores zona externa	Tipo		Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless
	Tipo de Intercambiador interno		1	1	1	1
Intercambiador interno	N° de intercambiadores internos		A placas			
	Contenido de agua		1	1	1	1
	Contenido de agua del circuito hidráulico	L	0,9	0,9	0,9	1,2
Circuito hidráulico	Presión máxima lado agua	L	1,4	1,4	1,4	1,8
	Conexiones hidráulicas	bar	6	6	6	6
	Volumen mínimo de agua	inch	1"M	1"M	1"M	1"M
	Potencia nominal del circulador	L	35	40	40	50
	Potencia máxima del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,075
	Corriente máx. absorbida del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,075
	Índice de eficiencia energética (EEI) del circulador	A	0,38	0,38	0,38	0,38
	Potencia sonora Lw (8)		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21
Nivel de ruido	Presión sonora a 1 m de distancia Lp1 (9)	dB(A)	64	64	64	64
	Presión sonora a 9 m de distancia Lp10 (10)	dB(A)	49,8	49,8	49,8	49,4
	Alimentación	dB(A)	32,8	32,8	32,8	32,7

Datos eléctricos	Potencia máxima absorbida		230V/1/50Hz			
	Corriente máxima absorbida	kW	2,9	3,5	3,9	4,6
	Potencia máxima absorbida Con Kit antihielo	A	12,6	15,1	17,0	20,2
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	3,0	3,6	4,0	4,8
	A - Longitud	A	13,2	15,6	17,6	20,7
Dimensiones y pesos	B - Profundidad	mm	924	924	924	1047
	C - Altura	mm	379	379	379	466
	Peso de expedición	mm	828	828	828	936
	Peso en funcionamiento	kg	84	84	84	110
	Potencia frigorífica (1)	kg	72	72	72	96

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad de medida	SHP M ECO			
			10T	12	12T	14
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) min/nom/máx	kW	4,66 / 7,53 / 8,28*	4,55 / 8,51 / 9,36*	4,55 / 8,51 / 9,36*	6,87 / 11,48 / 12,05*
	Potencia absorbida (1)	kW	2,39	2,79	2,79	3,53
	E.E.R. (1)	W/W	3,15	3,05	3,05	3,25
	Potencia frigorífica (2) min/nom/máx	kW	6,22 / 9,50 / 10,45*	6,41 / 11,60 / 12,76*	6,41 / 11,60 / 12,76*	9,17 / 14,00 / 14,70*
	Potencia absorbida (2)	kW	2,15	2,79	2,79	2,59
	E.E.R. (2)	W/W	4,41	4,16	4,16	5,40
	SEER (5)	W/W	4,15	4,25	4,25	4,62
	Caudal de agua (1)	L/s	0,36	0,41	0,41	0,55
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (1)	kPa	6,9	8,8	8,8	12,9
Altura total útil nominal (1)	kPa	68,9	63,4	63,4	75,0	
Calentamiento	Potencia térmica (3) min/nom/máx	kW	5,33 / 10,10 / 11,62*	5,33 / 11,80 / 13,57*	5,33 / 11,80 / 13,57*	7,54 / 14,10 / 15,23*
	Potencia absorbida (3)	kW	2,28	2,73	2,73	2,91
	C.O.P. (3)	W/W	4,43	4,32	4,32	4,85
	Potencia térmica (4) min/nom/máx	kW	5,18 / 9,76 / 11,22*	5,13 / 11,47 / 13,19*	5,13 / 11,47 / 13,19*	7,23 / 13,56 / 14,64*
	Potencia absorbida (4)	kW	2,80	3,33	3,33	3,55
	C.O.P. (4)	W/W	3,48	3,44	3,44	3,82
	SCOP (6)	W/W	4,53	4,47	4,47	4,48
	Caudal de agua (4)	L/s	0,47	0,55	0,55	0,65
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (4)	kPa	9,7	13,1	13,1	13,0
Altura total útil nominal (4)	kPa	55,2	43,4	43,4	63,6	
Eficiencia energética agua 35°C / 55°C	Clase	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	
Compresor	Tipo		Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter
	Aceite refrigerante (tipo)		ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL	ESTEL OIL VG74
	Número de compresores		1	1	1	1
	Carga de aceite (cantidades)	L	1	1	1	1,4
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32	R32
	Carga de refrigerante (7)	kg	2,5	2,5	2,5	3,2
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente	ton	1,7	1,7	1,7	2,2
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Ventiladores zona externa	Tipo		Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless
	Tipo de Intercambiador interno		1	1	1	2
Intercambiador interno	N° de intercambiadores internos		A placas			
	Contenido de agua		1	1	1	1
	Contenido de agua del circuito hidráulico	L	1,2	1,2	1,2	1,7
Circuito hidráulico	Presión máxima lado agua	L	1,8	1,8	1,8	3,0



	Conexiones hidráulicas	bar	6	6	6	6
	Volumen mínimo de agua	inch	1" M	1" M	1" M	1" M
	Potencia nominal del circulador	L	50	60	60	60
	Potencia máxima del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,14
	Corriente máx. absorbida del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,14
	Índice de eficiencia energética (EEI) del circulador	A	0,38	0,38	0,38	1,10
	Potencia sonora Lw (8)		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,23
	Presión sonora a 1 m de distancia Lp1 (9)	dB(A)	64	65	65	68
	Presión sonora a 9 m de distancia Lp10 (10)	dB(A)	49,4	50,4	50,4	52,7
	Alimentación	dB(A)	32,7	33,7	33,7	36,6
Datos eléctricos	Potencia máxima absorbida		400V/3P+N+T/	230V/1/50Hz	400V/3P+N+	230V/1/50Hz
	Corriente máxima absorbida	kW	4,6	5,1	5,1	6,6
	Potencia máxima absorbida Con Kit antihielo	A	6,6	22,1	7,3	28,6
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	4,8	5,2	5,2	6,7
	A - Longitud	A	7,0	22,7	7,5	29,2
Dimensiones y pesos	B - Profundidad	mm	1047	1047	1047	1044
	C - Altura	mm	466	466	466	455
	Peso de expedición	mm	936	936	936	1409
	Peso en funcionamiento	kg	110	110	110	134
	Potencia frigorífica (1)	kg	96	96	96	121

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad de medida	SHP M ECO			
			14T	16	16T	18T
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) min/nom/máx	kW	6,87 / 11,48 / 12,05*	5,99 / 13,80 / 14,49*	5,99 / 13,80 / 14,49*	6,86 / 15,04 / 15,79*
	Potencia absorbida (1)	kW	3,53	4,38	4,38	4,88
	E.E.R. (1)	W/W	3,25	3,15	3,15	3,08
	Potencia frigorífica (2) min/nom/máx	kW	9,17 / 14,00 / 14,70*	9,20 / 15,80 / 16,59*	9,20 / 15,80 / 16,59*	9,09 / 17,10 / 17,96*
	Potencia absorbida (2)	kW	2,59	3,15	3,15	3,59
	E.E.R. (2)	W/W	5,40	5,02	5,02	4,76
	SEER (5)	W/W	4,62	4,80	4,80	4,91
	Caudal de agua (1)	L/s	0,55	0,66	0,66	0,71
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (1)	kPa	12,9	17,5	17,5	20,6
Altura total útil nominal (1)	kPa	75,0	62,3	62,3	55,6	
Calentamiento	Potencia térmica (3) min/nom/máx	kW	7,54 / 14,10 / 15,23*	7,36 / 16,30 / 17,60*	7,36 / 16,30 / 17,60*	7,30 / 17,90 / 19,33*
	Potencia absorbida (3)	kW	2,91	3,49	3,49	4,07
	C.O.P. (3)	W/W	4,85	4,67	4,67	4,40
	Potencia térmica (4) min/nom/máx	kW	7,23 / 13,56 / 14,64*	7,06 / 15,77 / 17,03*	7,06 / 15,77 / 17,03*	7,02 / 17,32 / 18,71*
	Potencia absorbida (4)	kW	3,55	4,24	4,24	4,92
	C.O.P. (4)	W/W	3,82	3,72	3,72	3,52
	SCOP (6)	W/W	4,48	4,50	4,50	4,46
	Caudal de agua (4)	L/s	0,65	0,76	0,76	0,83
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (4)	kPa	13,0	17,6	17,6	21,0
Altura total útil nominal (4)	kPa	63,6	48,5	48,5	37,3	
Eficiencia energética agua 35°C / 55°C	Clase	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	
Compresor	Tipo		Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter
	Aceite refrigerante (tipo)		ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL	ESTEL OIL
	Número de compresores		1	1	1	1
	Carga de aceite (cantidades)	L	1,4	1,4	1,4	1,4
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32	R32
	Carga de refrigerante (7)	kg	3,2	3,5	3,5	3,5
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente	ton	2,2	2,4	2,4	2,4
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3

	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Ventiladores zona externa	Tipo		Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless
	Tipo de Intercambiador interno		2	2	2	2
Intercambiador	N° de intercambiadores internos		A placas			
	Contenido de agua		1	1	1	1
	Contenido de agua del circuito hidráulico	L	1,7	1,7	1,7	1,7
Circuito hidráulico	Presión máxima lado agua	L	3,0	3,0	3,0	3,0
	Conexiones hidráulicas	bar	6	6	6	6
	Volumen mínimo de agua	inch	1"M	1"M	1"M	1"M
	Potencia nominal del circulador	L	60	70	70	70
	Potencia máxima del circulador	kW	0,14	0,14	0,14	0,14
	Corriente máx. absorbida del circulador	kW	0,14	0,14	0,14	0,14
	Índice de eficiencia energética (EEI) del circulador	A	1,10	1,10	1,10	1,10
	Potencia sonora Lw (8)		≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Nivel de ruido	Presión sonora a 1 m de distancia Lp1 (9)	dB(A)	68	68	68	68
	Presión sonora a 9 m de distancia Lp10 (10)	dB(A)	52,7	52,7	52,7	52,7
	Alimentación	dB(A)	36,6	36,6	36,6	36,6
Datos eléctricos	Potencia máxima absorbida		400V/3P+N+T/	230V/1/50Hz	400V/3P+N+	400V/3P+N+T/
	Corriente máxima absorbida	kW	6,6	7,0	7,0	8,3
	Potencia máxima absorbida Con Kit antihielo	A	9,5	30,4	10,1	12,0
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	6,7	7,1	7,1	8,5
	A - Longitud	A	9,7	31,0	10,3	12,2
Dimensiones y pesos	B - Profundidad	mm	1044	1044	1044	1044
	C - Altura	mm	455	455	455	455
	Peso de expedición	mm	1409	1409	1409	1409
	Peso en funcionamiento	kg	148	140	154	154
	Potencia frigorífica (1)	kg	136	126	141	141

**Prestaciones referidas a las condiciones siguientes, de acuerdo con la norma 14511:2018:**

- (1) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 12/7°C.
  - (2) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 23/18°C.
  - (3) Calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. Del agua ent. /sal. 30/35°C.
  - (4) Calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. del agua ent./sal. 40/45°C.
  - (5) Refrigeración: temperatura de la agua entr./salida. 7/12°C.
  - (6) Calefacción: condiciones climáticas promedio; T<sub>biv</sub> = -7°C; temp. agua entr./salid. 30/35°C.
  - (7) Datos indicativos y sujetos a variación. Para el dato correcto, remítase siempre a la etiqueta técnica presente en la unidad.
  - (8) Potencia sonora: modo calentamiento condición (3); valor determinado según las mediciones realizadas según la normativa UNI EN ISO 9614-2, en cumplimiento de lo solicitado por la certificación Eurovent.
  - (9) Presión sonora: valor calculado por el nivel de potencia acústica utilizando la norma ISO 3744:2010.
- (\*) activando la función Hz máximos

**N.B. los datos de las prestaciones mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Además, los rendimientos declarados en los puntos (1), (2), (3) y (4) deben entenderse referidos a la potencia instantánea según la norma EN 14511. El dato declarado en los puntos (5) y (6) se determinará según la norma UNI EN 14825.**

## .2 Tabla datos unidad versión silenciada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		Unidad de medida	SHP M ECO				
			SL08	SL12	SL12T	SL16	SL16T
Enfriamiento	Potencia frigorífica (1) min/nom/máx	kW	3,80 / 6,08 / 6,69*	4,55 / 8,51 / 9,36*	4,55 / 8,51 / 9,36*	5,99 / 13,80 / 14,49*	5,99 / 13,80 / 14,49*
	Potencia absorbida (1)	kW	1,99	2,79	2,79	4,38	4,38
	E.E.R. (1)	W/W	3,05	3,05	3,05	3,15	3,15
	Potencia frigorífica (2) min/nom/máx	kW	4,91 / 7,72 / 8,49*	6,41 / 11,60 / 12,76*	6,41 / 11,60 / 12,76*	9,20 / 15,80 / 16,59*	9,20 / 15,80 / 16,59*
	Potencia absorbida (2)	kW	1,76	2,79	2,79	3,15	3,15
	E.E.R. (2)	W/W	4,38	4,16	4,16	5,02	5,02
	SEER (5)	W/W	4,25	4,25	4,25	4,80	4,80
	Caudal de agua (1)	L/s	0,28	0,41	0,41	0,66	0,66
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (1)	kPa	2,8	8,8	8,8	17,5	17,5
	Altura total útil nominal (1)	kPa	76,0	63,4	63,4	62,3	62,3
Calentamiento	Potencia térmica (3) min/nom/máx	kW	3,95 / 4,58 / 8,98*	5,33 / 7,35 / 13,57*	5,33 / 7,35 / 13,57*	7,36 / 8,65 / 17,60*	7,36 / 8,65 / 17,60*
	Potencia absorbida (3)	kW	0,98	1,52	1,52	1,68	1,68
	C.O.P. (3)	W/W	4,67	4,84	4,84	5,15	5,15
	Potencia térmica (4) min/nom/máx	kW	3,80 / 4,45 / 8,72*	5,13 / 7,14 / 13,19*	5,13 / 7,14 / 13,19*	7,06 / 8,37 / 17,03*	7,06 / 8,37 / 17,03*
	Potencia absorbida (4)	kW	1,19	1,85	1,85	2,04	2,04
	C.O.P. (4)	W/W	3,72	3,85	3,85	4,10	4,10
	SCOP (6)	W/W	4,58	4,58	4,58	4,72	4,72
	Caudal de agua (4)	L/s	0,21	0,34	0,34	0,40	0,40
	Pérdidas de carga del intercambiador lado utilización (4)	kPa	1,5	6,1	6,1	8,1	8,1
	Altura total útil nominal (4)	kPa	80,5	70,9	70,9	87,4	87,4
Eficiencia energética agua 35°C / 55°C	Clase	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A++	
Compresor	Tipo		Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC Inverter
	Aceite refrigerante (tipo)		ESTEL OIL RB74AF	ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL VG74	ESTEL OIL VG74
	Número de compresores		1	1	1	1	1
	Carga de aceite (cantidades)	L	0,67	1	1	1,4	1,4
	Circuitos refrigerantes		1	1	1	1	1
Refrigerante	Tipo		R32	R32	R32	R32	R32
	Carga de refrigerante (7)	kg	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5
	Cantidad de refrigerante en toneladas de CO2 equivalente (7)	ton	1,0	1,7	1,7	2,4	2,4
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad bomba de calor	bar	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3	42,8/1,3
	Presión de proyecto (alta/baja) modalidad enfriador	bar	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5	42,8/3,5
Ventiladores zona externa	Tipo		Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless	Motor DC Brushless
	Número						
	Tipo de Intercambiador interno		1	1	1	2	2

Intercambiador interno	N° de intercambiadores internos		A placas				
	Contenido de agua		1	1	1	1	1
	Contenido de agua del circuito hidráulico	L	0,9	1,2	1,2	1,7	1,7
Circuito hidráulico	Presión máxima lado agua	L	1,4	1,8	1,8	3,0	3,0
	Conexiones hidráulicas	bar	6	6	6	6	6
	Volumen mínimo de agua	inch	1"M	1"M	1"M	1"M	1"M
	Potencia nominal del circulador	L	40	60	60	70	70
	Potencia máxima del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,14	0,14
	Corriente máx. absorbida del circulador	kW	0,075	0,075	0,075	0,14	0,14
	Índice de eficiencia energética (EEI) del circulador	A	0,38	0,38	0,38	1,10	1,10
	Potencia sonora Lw (8)		≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,21	≤ 0,23	≤ 0,23
Nivel de ruido	Presión sonora a 1 m de distancia Lp1 (9)	dB(A)	53	53	53	53	53
	Presión sonora a 9 m de distancia Lp10 (10)	dB(A)	38,8	38,4	38,4	37,7	37,7
	Alimentación	dB(A)	21,8	21,7	21,7	21,6	21,6
Datos eléctricos	Potencia máxima absorbida		230V/1/50Hz	230V/1/50Hz	400V/3P+N+T/50 Hz	230V/1/50Hz	400V/3P+N+T/50Hz
	Corriente máxima absorbida	kW	3,9	5,1	5,1	7,0	7,0
	Potencia máxima absorbida Con Kit antihielo	A	17,0	22,1	7,3	30,4	10,1
	Potencia máxima absorbida con kit antihielo	kW	4,0	5,2	5,2	7,1	7,1
	A - Longitud	A	17,6	22,7	7,5	31,0	10,3
Dimensiones y pesos	B - Profundidad	mm	924	1047	1047	1044	1044
	C - Altura	mm	379	466	466	455	455
	Peso de expedición	mm	828	936	936	1409	1409
	Peso en funcionamiento	kg	84	110	110	140	154
	Potencia frigorífica (1)	kg	72	96	96	126	141

**Prestaciones referidas a las condiciones siguientes, de acuerdo con la norma 14511:2018:**

- (1) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 12/7°C.
  - (2) Refrigeración: temperatura externa del aire 35°C; temperatura del agua entr./sal. 23/18°C.
  - (3) Calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. Del agua ent. /sal. 30/35°C.
  - (4) Calefacción: temperatura externa del aire 7°C b.s. 6°C b.u.; temp. Del agua ent. /sal. 40/45°C.
  - (5) Refrigeración: temperatura de la agua entr./salida. 7/12°C.
  - (6) Calefacción: condiciones climáticas promedio; T<sub>biv</sub> = -7°C; temp. Agua entr. /salid. 30/35°C.
  - (7) Datos indicativos y sujetos a variación. Para el dato correcto, remítase siempre a la etiqueta técnica presente en la unidad.
  - (8) Potencia sonora: modo calentamiento condición (3); valor determinado según las mediciones realizadas según la normativa UNI EN ISO 9614-2, en cumplimiento de lo solicitado por la certificación Eurovent.
  - (9) Presión sonora: valor calculado por el nivel de potencia acústica utilizando la norma ISO 3744:2010.
- (\*) Activando la función Hz máximos

#### 4.2 Datos eléctricos y auxiliares

<b>Alimentación de la unidad</b>	V/~ /Hz	230/1PH+PE/50*- 400/3PH+PE/50**	<b>Circuito de control remoto</b>	V/~ /Hz	12/1/50
<b>Circuito de control a bordo</b>	V/~ /Hz	12/1/50	<b>Alimentación de los ventiladores</b>	V/~ /Hz	230/1/50

Para los tamaños 04, 06, 08, SL08, 10, 12, SL12, 14 e 16, SL16\* - Para los tamaños 10T, 12T, SL12T, 14T, 16T, SL16T y 18T\*\*

**NOTA: Los datos eléctricos están sujetos a cambio para su actualización. Siempre es necesario remitirse a la etiqueta de las características técnicas colocada en el panel lateral derecho de la unidad.**

## 5. FACTORES DE CORRECCIÓN

### 5.1 Factores de corrección para el uso de la mezcla de agua con glicol

Los factores de corrección del caudal de agua y de las pérdidas de carga deben aplicarse a los valores obtenidos sin el uso de glicol. El factor de corrección del caudal de agua se calcula de modo tal de mantener la misma diferencia de temperatura que se obtendría sin el uso de glicol. El factor de corrección de las pérdidas de carga se aplica al valor de caudal de agua corregido por el factor de corrección del caudal de agua.

Porcentaje de glicol	Punto de congelamiento (°C)	Factor de corrección del rendimiento	Factor de corrección de la potencia eléctrica	Factor de corrección del caudal de agua	Factor de corrección de las pérdidas de carga
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	1,10	1,22
40 %	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

### 5.2 Factores de corrección de las incrustaciones

Incluimos los factores de corrección por suciedad en el intercambiador interno del gas/agua.

m <sup>2</sup> °C / kW	Factor de corrección de la potencia suministrada	Factor de corrección de la potencia absorbida
0,44 x 10 <sup>-1</sup>	1,00	1,00
0,88 x 10 <sup>-1</sup>	0,99	1,00
1,76 x 10 <sup>-1</sup>	0,98	1,00

### 5.3 Calibrados y protecciones de los controles

Descripción	Valor
Presostato de alta presión	42,8 bar
Alarma de alta presión	41,5 bar
Alarma de baja presión	Depende de la unidad
Número máximo de reinicios tras una alarma de alta/baja presión (restablecimiento manual)	3
Protección antihielo	Salida alarma: 4 °C Retorno alarma: +7°C
Válvula de seguridad del circuito hidráulico	6 bar

### 5.4 Factores de corrección según la altura

Los factores de corrección de las prestaciones en función de la altitud se calculan para la refrigeración en las condiciones (1) y para la calefacción en las condiciones (3) de las anteriores tablas de datos técnicos y se suministran para altitudes de 500, 1000, 1500 y 2000 m.

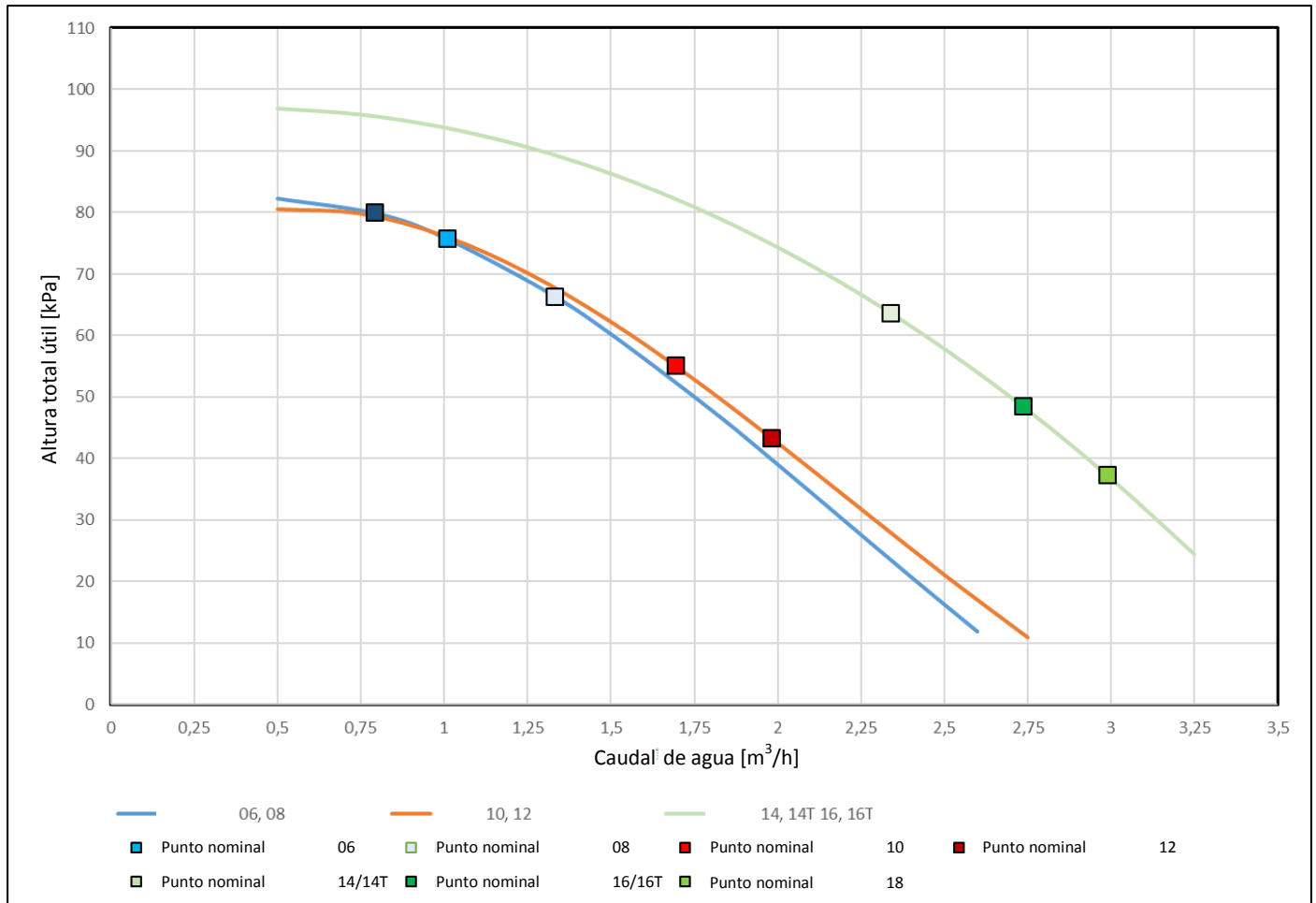
SHP M ECO				
Altitud [m]	500	1000	1500	2000
Factor de corrección del rendimiento térmico	0,9964	0,9941	0,9888	0,9869
Factor de corrección de la potencia absorbida en calentamiento	0,9931	0,9841	0,9853	0,9755
Factor de corrección del rendimiento frigorífico	0,9888	0,9762	0,9618	0,9466
Factor de corrección de la potencia absorbida en refrigeración	1,0106	1,0235	1,0386	1,0560

## 6. DATOS DEL GRUPO HIDRÓNICO

### 6.1 Alturas totales útiles

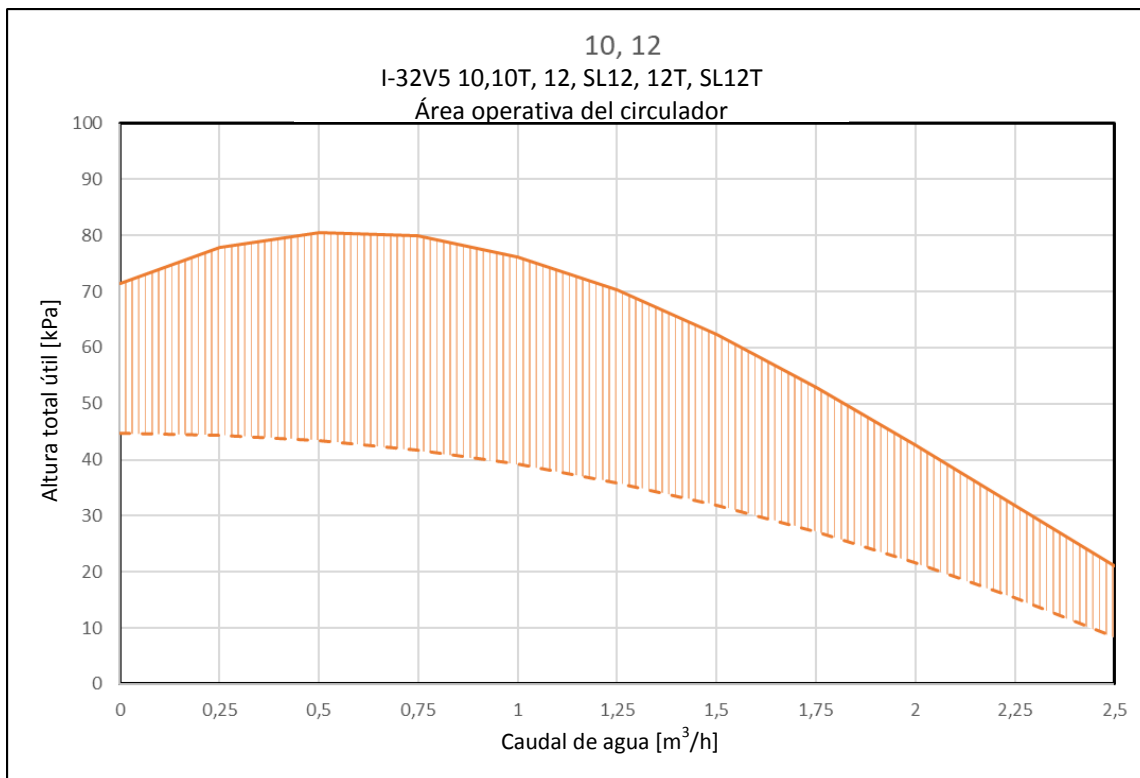
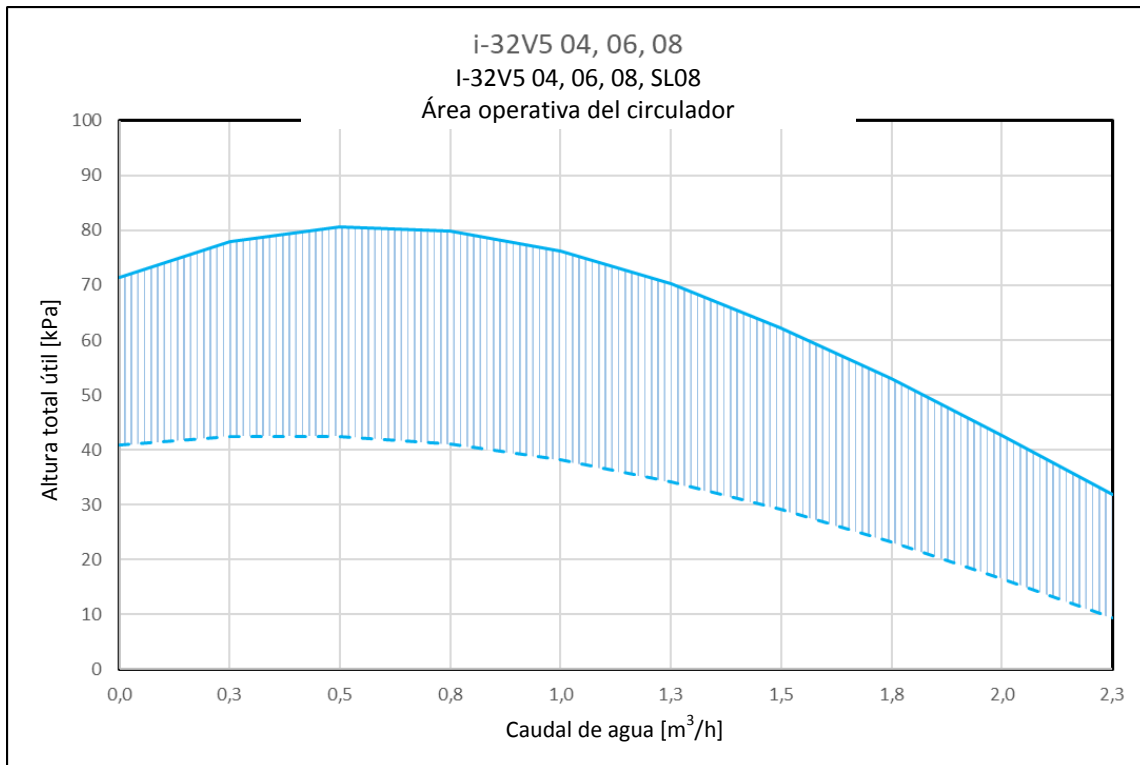
A continuación se incluyen las curvas características de altura total-caudal netas de las pérdidas de carga del kit hidráulico. En cada una de las curvas se evidencia el punto de trabajo ideal a las condiciones especificadas en la cima (4) citadas en la tabla de los datos técnicos.

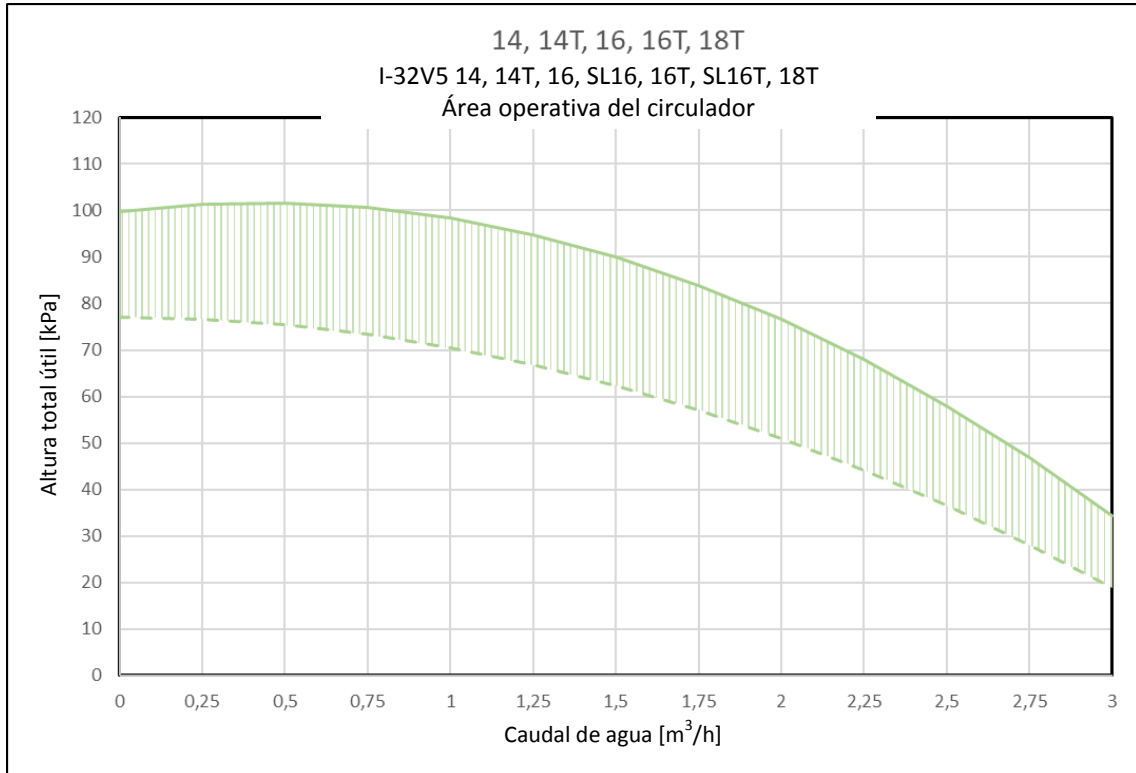
La instalación debe diseñarse para garantizar el caudal nominal relativo a los puntos de trabajo aquí abajo indicados.



## 6.2 Curvas de los circuladores

Incluimos, además, el rango de las alturas totales útiles que garantiza la máquina durante la modulación del circulador.







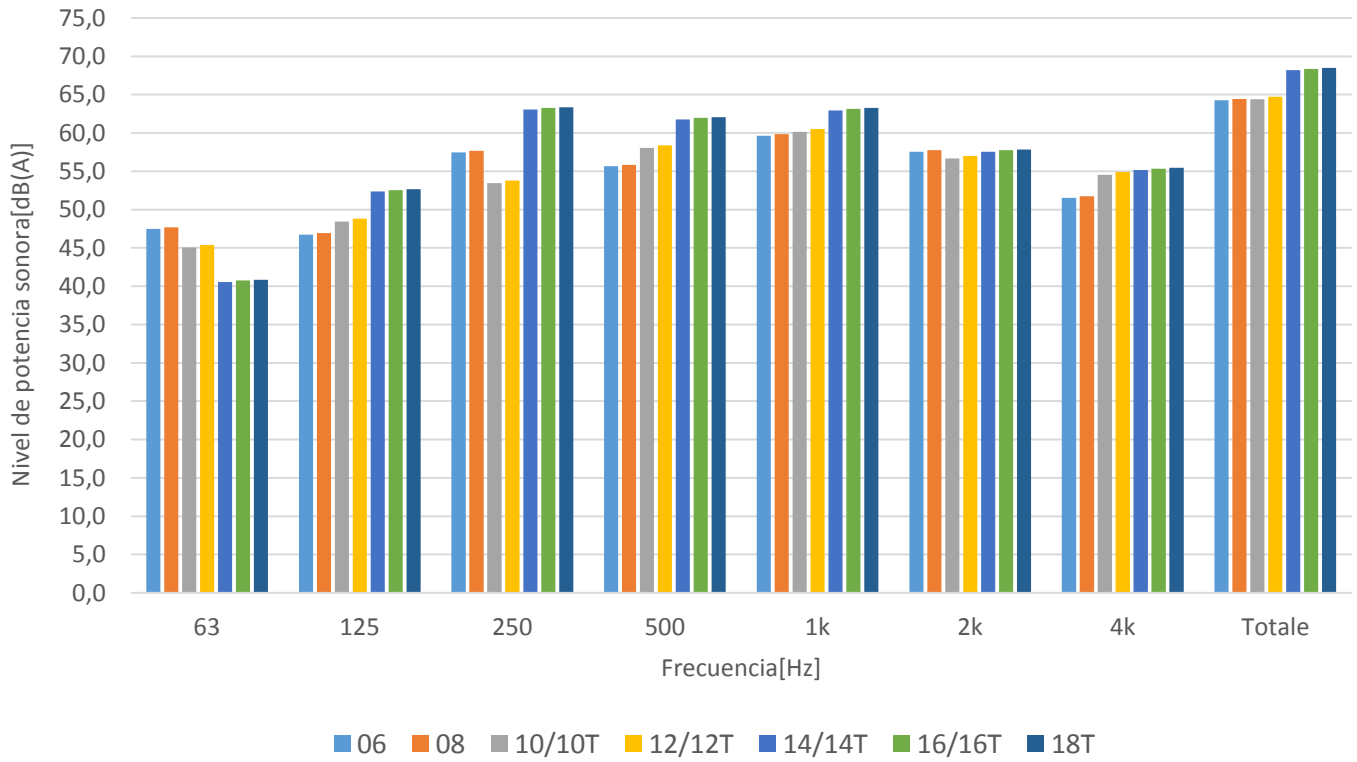
## 7. NIVEL DE RUIDO

Los niveles sonoros se refieren a las unidades a plena carga y en condiciones normales de prueba en modo calefacción, según lo provisionado por reglamento UE 813/2013 (temperatura b.s. (b.u.) aire externo = 7°C (6°C), temperatura agua entrada- salida = 47-55°C). La tolerancia sobre el valor del nivel de potencia acústica total es de 2 dB(A). El valor es determinado de acuerdo con la normativa EN 12102-1:2017, utilizada junto con UNI EN ISO 9614-2 que describe las modalidades de prueba con método intensimétrico.

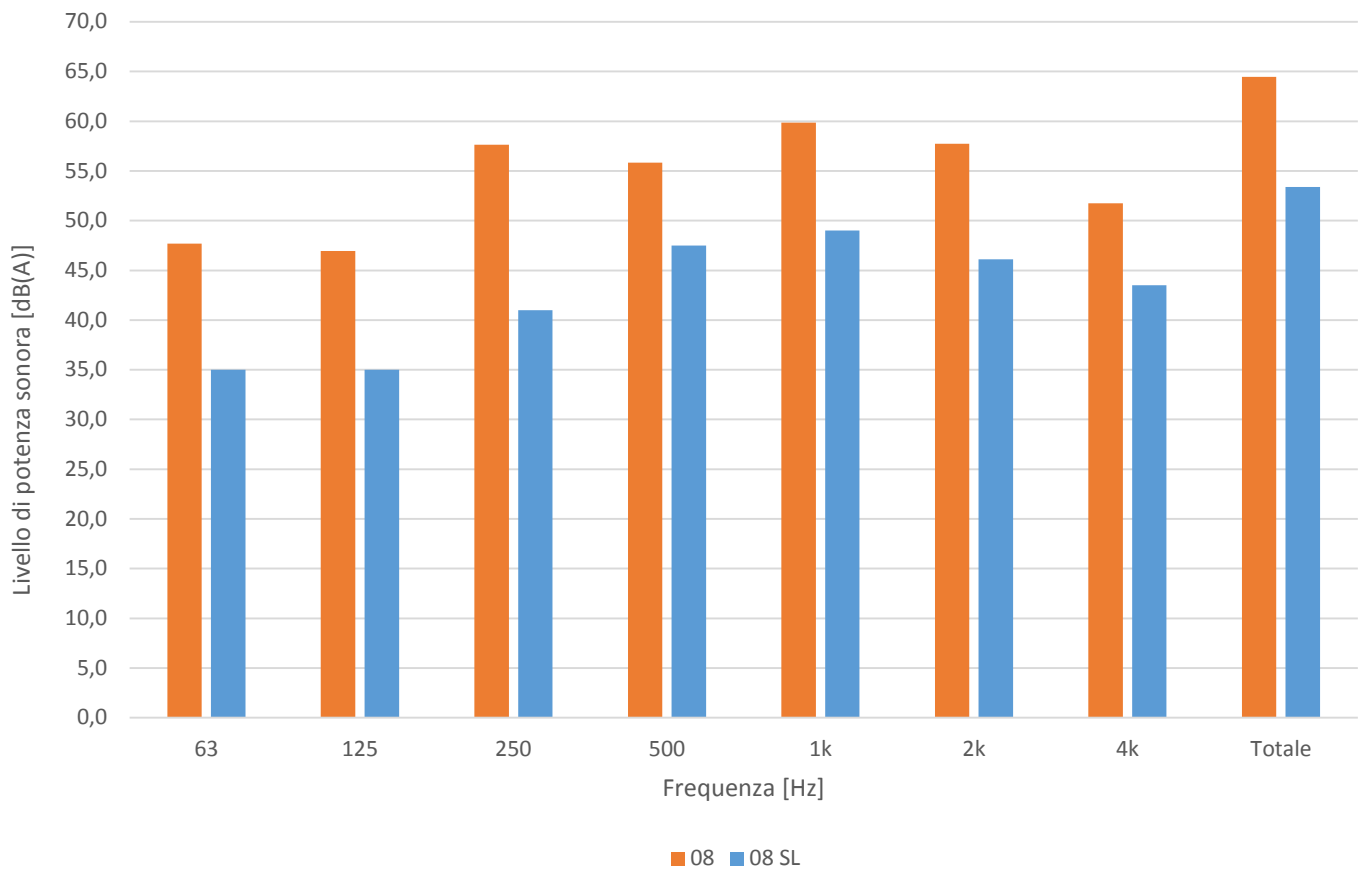
Los datos de presión sonora son valores calculados del nivel de potencia acústica utilizando la norma ISO 3744:2010, considerando que las unidades funcionan en lugares abiertos.

Modelo SHP M ECO	Nivel de potencia sonora por bandas de octava [dB(A)]						Nivel de potencia sonora Lw(A) [dB(A)]	Nivel de presión sonora 1m [dB(A)]	Nivel de presión sonora 10m [dB(A)]
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			
<b>04</b>	46,8	57,5	55,7	59,7	57,6	51,6	64	49,8	32,8
<b>06</b>	46,8	57,5	55,7	59,7	57,6	51,6	64	49,8	32,8
<b>08</b>	47,0	57,7	55,9	59,9	57,8	51,8	64	49,8	32,8
<b>SL08</b>	35,0	35,0	41,0	47,5	49,0	46,1	53	38,8	21,8
<b>10/10T</b>	48,5	53,5	58,1	60,2	56,7	54,6	64	49,4	32,7
<b>12/12T</b>	48,8	53,8	58,4	60,5	57,0	54,9	65	50,4	33,7
<b>SL12/SL12T</b>	37,1	36	44,1	48,6	47,8	43,8	53	38,4	21,7
<b>14/14T</b>	52,4	63,1	61,8	63,0	57,6	55,2	68	52,7	36,6
<b>16/16T</b>	52,6	63,3	62,0	63,2	57,8	55,4	68	52,7	36,6
<b>SL16/SL16T</b>	39,1	36,1	44,7	48,5	44,9	42,6	53	37,7	21,6
<b>18T</b>	52,7	63,4	62,1	63,3	57,9	55,5	68	52,7	36,6

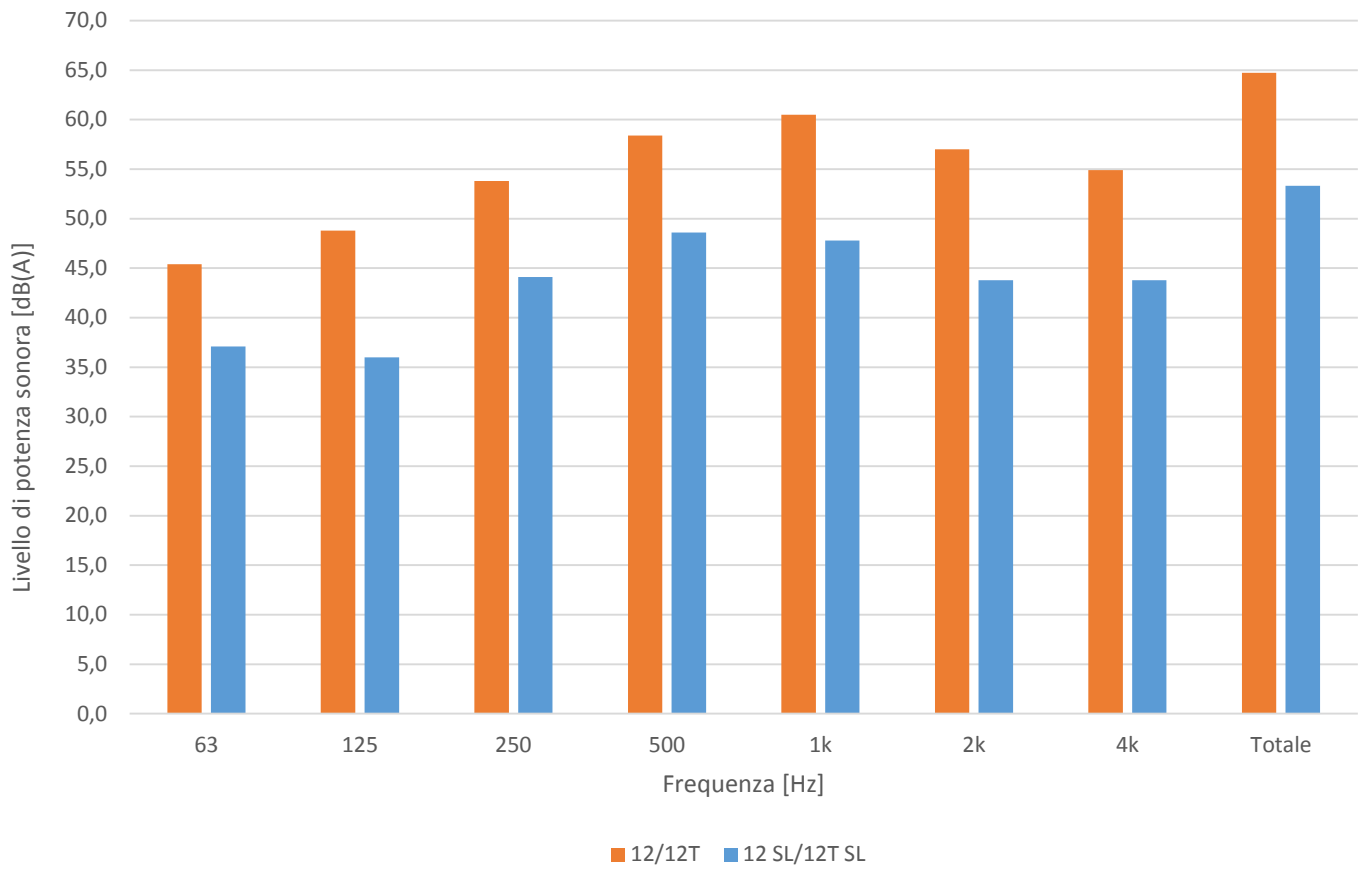
### Nivel de potencia sonora Lw unidad estándar [dB(A)]



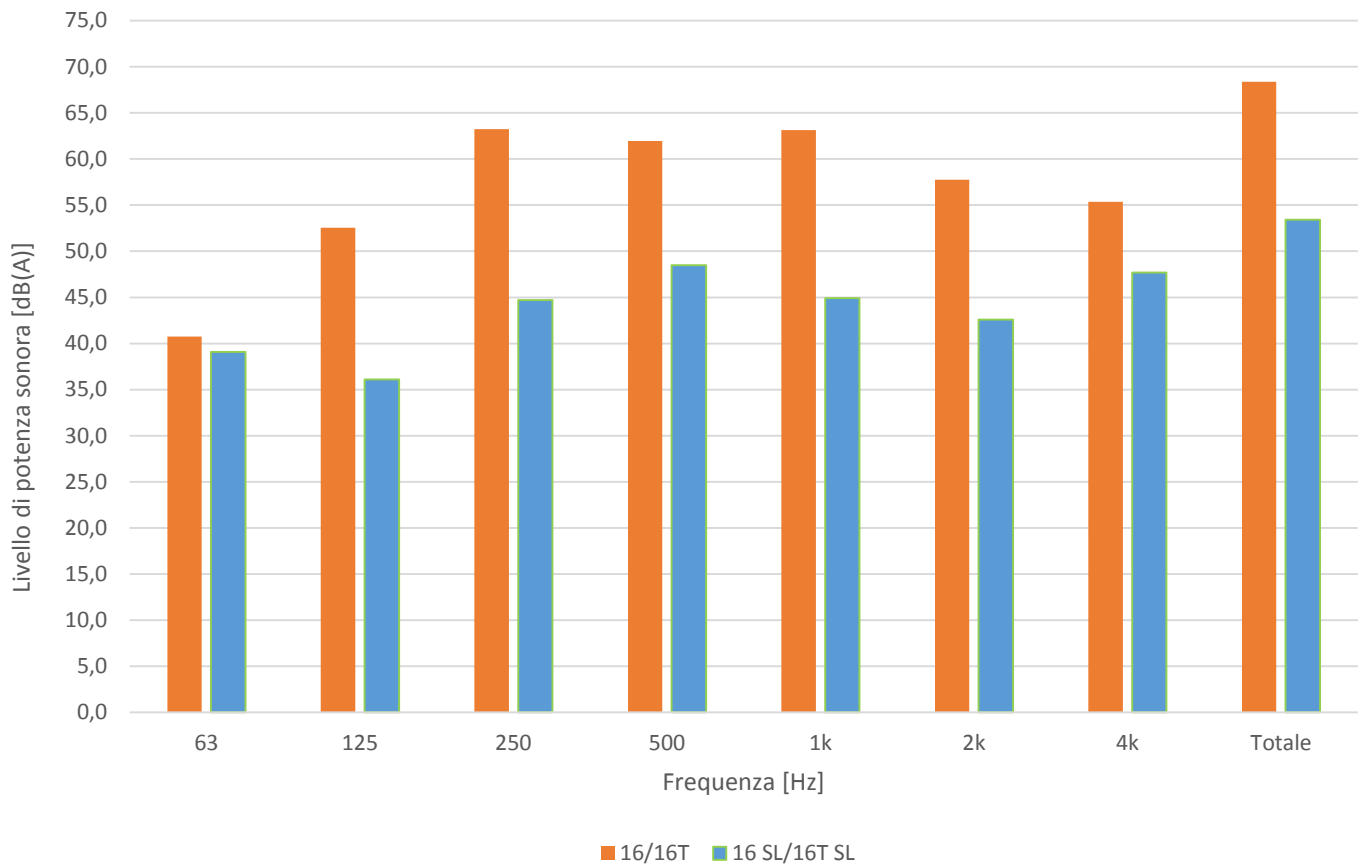
### Livello di potenza sonora Lw unità 08 e SL08 [dB(A)]



Livello di potenza sonora Lw unità 12/12T e SL12/SL12T [dB(A)]



### Livello di potenza sonora Lw unità 16/16T e SL16/SL16T [dB(A)]



## 8. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO

### 8.1 Caudal del agua al evaporador

El caudal nominal de agua se refiere a un salto térmico entre la entrada y salida del evaporador de 5°C. La capacidad máxima admitida es aquella que presenta un salto térmico de 3°C mientras que la mínima es aquella con un salto térmico de 8°C a las condiciones nominales como se indica en la ficha técnica.

**Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas de evaporación demasiado bajas con la intervención de los órganos de seguridad y la detención de la unidad y, en algunos casos límite, con formación de hielo en el evaporador que provocan averías graves en el circuito frigorífico.**

Para una mayor precisión adjuntamos a continuación una tabla que contiene los caudales mínimos que debe asegurarse al intercambiador de placas para garantizar el funcionamiento correcto según el modelo (nótese bien: el flujostato del agua sirve para evitar la falta de intervención de la sonda anticongelante a causa de la falta de flujo pero no garantiza el caudal mínimo de agua requerido para que funcione correctamente la unidad).

Modello	SHP M ECO											
	04	06	08, SL08	10	10T	12, SL12	12T, SL12	14	14T	16, SL16	16T, SL16 T	18 T
Caudal mínimo de agua para garantizar en modo refrigerador (condición (1) ficha técnica) [l/s]	0,13	0,15	0,17	0,23	0,25	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,4 1
Caudal máximo de agua para garantizar en modo refrigerador (condición (1) ficha técnica) [l/s]	0,34	0,40	0,46	0,60	0,68	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	1,1 0
Caudal de intervención del flujostato - flujo decreciente* [l/s]	0,117	0,117	0,117	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,153	0,262	0,262	0,2 62
Caudal de intervención del flujostato - flujo creciente* [l/s]	0,132	0,132	0,132	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,293	0,293	0,2 93

\* Cuando el caudal desciende por debajo del límite indicado (caudal de intervención del flujostato - flujo decreciente) el flujostato señala la alarma, que podrá restablecerse solo al alcanzarse el caudal de intervención del flujostato - flujo creciente.

En una primera aproximación, y en ausencia de otros sistemas de detección, el caudal correcto para garantizar las mejores prestaciones de la unidad puede comprobarse, en correspondencia a la velocidad máxima del circulador, controlando con los manómetros la diferencia de presión entre el retorno y la entrada del agua en las conexiones hidráulicas externas de la unidad y asegurándose de que este valor sea igual o inferior a la altura útil indicada en las curvas que figuran en el apartado 6.2 para los respectivos modelos.

### 8.2 Producción de agua refrigerada (funcionamiento modo verano)

La temperatura mínima admitida en la salida del evaporador es de 5°C: para temperaturas más bajas contacte la Oficina Técnica. En este caso contacte nuestra oficina técnica para el estudio de factibilidad y la evaluación de las modificaciones a aportar según las necesidades. La temperatura máxima que puede ser mantenida a régimen en la salida del evaporador es de 25°C. Temperaturas superiores (hasta un máximo de 40°C) pueden ser toleradas en las fases transitorias y en las fases de puesta a régimen.

### 8.3 Producción de agua caliente (funcionamiento modo invierno)

Una vez que el sistema ha llegado a régimen, la temperatura de entrada del agua no debe descender por debajo de los 25°C: valores más bajos, no debidos a fases transitorias o de puesta a régimen, pueden causar anomalías al sistema con posibilidad de roturas del compresor. La temperatura máxima del agua en salida no debe superar los 60°C. A esta temperatura, la absorción eléctrica y las prestaciones en términos de COP están optimizadas si la temperatura exterior es superior a 5°C, aunque la unidad es capaz de trabajar a las temperaturas extremas que figuran en el envoltente.

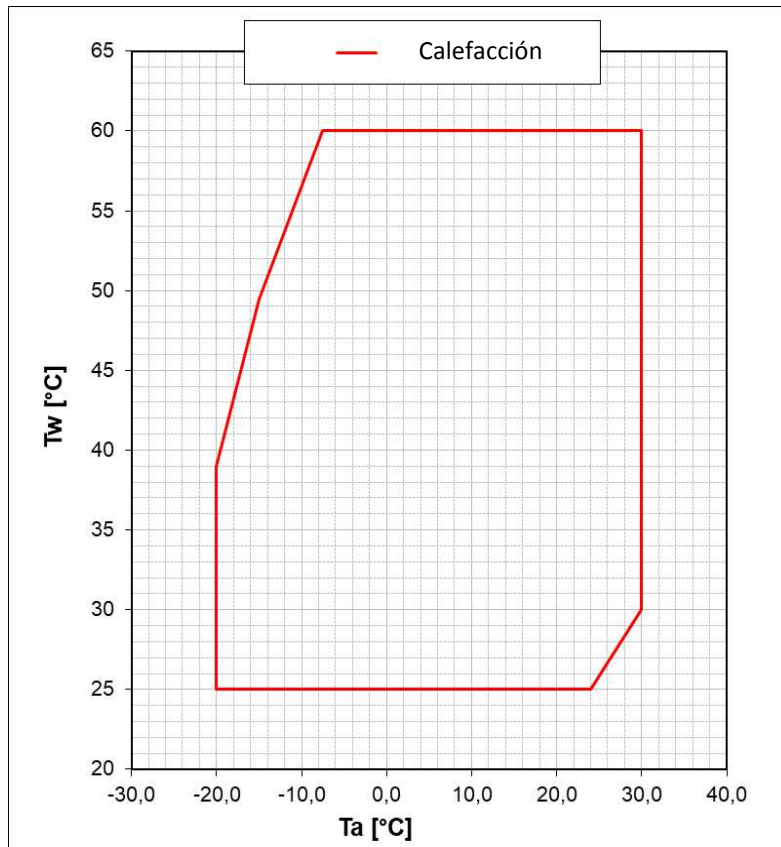
Para temperaturas superiores a las indicadas, especialmente si se realizan en concomitancia con caudales de agua reducidos, se podrían presentar anomalías en el funcionamiento regular de la unidad, o en los casos más críticos podrían intervenir los dispositivos de seguridad.

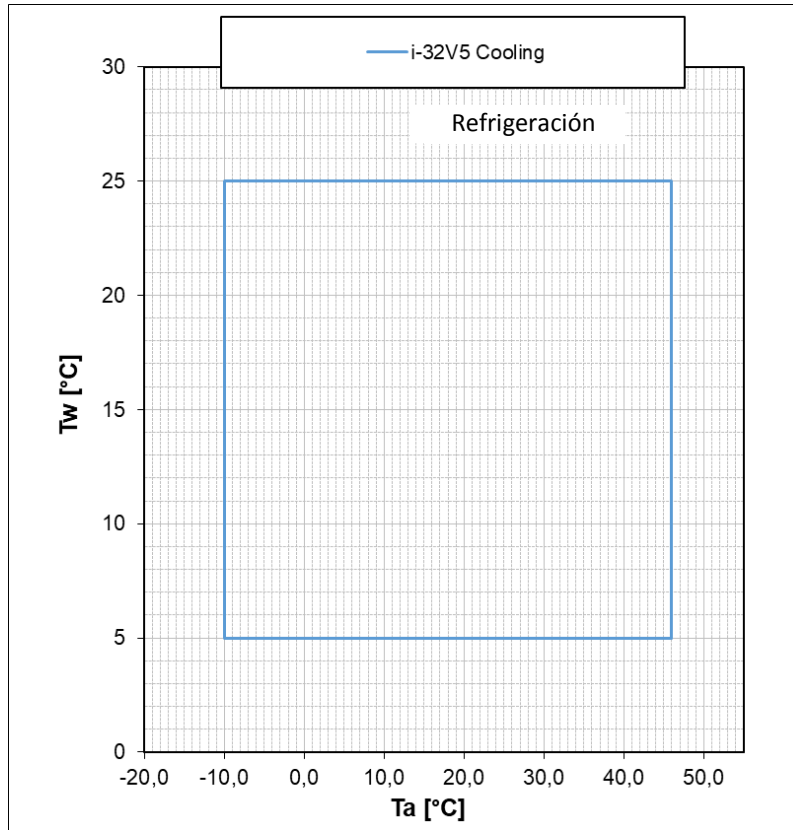
### 8.4 Temperatura del aire ambiente y tabla resumen

Las unidades son diseñadas y construidas para trabajar en régimen de verano, con control de la condensación, con una temperatura del aire exterior comprendida entre -10°C y 46°C. En el funcionamiento con bomba de calor, el intervalo permitido de temperatura del aire exterior varía de -20°C a +40°C según la temperatura del agua en salida como se indica en la tabla siguiente.

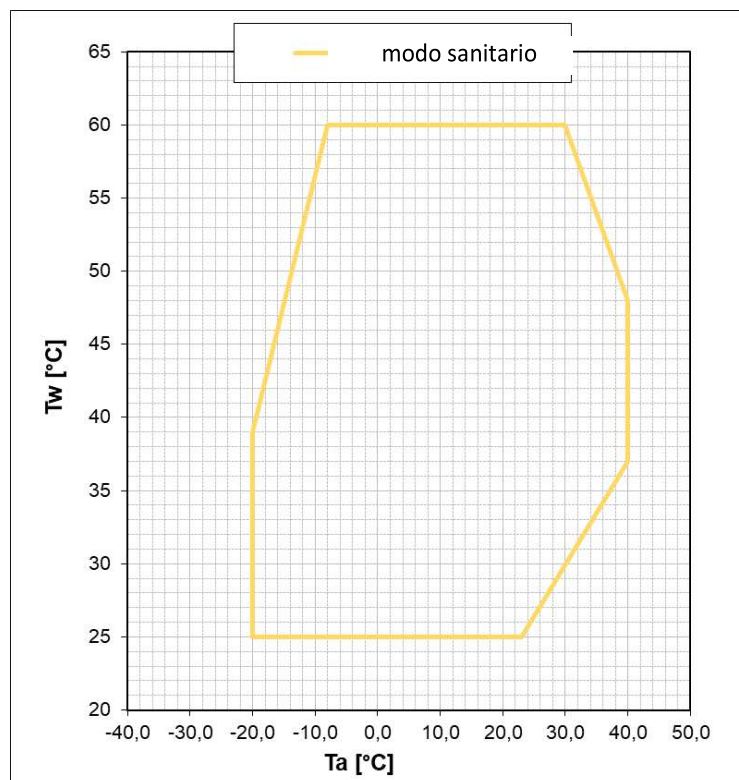
Modalidad refrigerador de agua		
Temperatura ambiente	Mínima -10°C	Máxima +46°C
Temperatura del agua en salida	Mínima -5°C	Máxima +25°C
Modalidad bomba de calor		
Temperatura ambiente	Mínima -20°C	Máxima +30°C
Temperatura del agua en salida	Mínima + 25°C	Máxima +60°C
Modalidad bomba de calor para agua caliente sanitaria		
Temperatura ambiente con agua a 39°C como máximo	Mínima -20°C	Máxima +40°C
Temperatura ambiente con agua a 55°C como máximo	Mínima -10°C	Máxima +35°C
Temperatura del agua en salida	Mínima -25°C	Máxima +60°C

### 8.5 Envoltente en calefacción y refrigeración





### 8.6 Envolverte en Sanitario





## 9. TABLAS DE RENDIMIENTOS

### 9.1 Calentamiento unidad versión estándar

Las tablas incluyen los valores de potencia térmica, potencia absorbida y COP para diferentes temperaturas del aire exterior. Los datos mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Se entenderán referidos siempre a la potencia instantánea y son calculados para un salto térmico entrada/salida de 5°C, según la norma EN 14511:2018.

CALENTAMIENTO																						
Modelo SHP M ECO	T aire exterior [°C]	T <sub>out</sub> [°C]																				
		25			30			35			40			45			50			55		
		Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica [kW]	Potencia absorbida [kW]	COP [W/W]
04	-10	5,56	1,71	3,26	5,50	1,85	2,97	5,41	2,01	2,68	5,42	2,21	2,45	5,37	2,35	2,28	5,43	2,58	2,10	5,44	2,77	1,96
	-7	5,46	1,53	3,57	5,37	1,68	3,20	5,37	1,89	2,85	5,40	2,06	2,63	5,37	2,21	2,43	5,39	2,42	2,23	5,38	2,61	2,06
	-2	5,03	1,22	4,13	4,93	1,34	3,68	4,94	1,51	3,27	5,00	1,68	2,98	4,93	1,83	2,69	4,88	1,98	2,47	4,83	2,14	2,25
	2	4,58	0,90	5,11	4,54	1,01	4,50	4,48	1,12	4,00	4,44	1,24	3,58	4,56	1,42	3,20	4,55	1,56	2,92	4,53	1,71	2,64
	7	4,51	0,71	6,37	4,46	0,81	5,50	4,55	0,95	4,78	4,48	1,06	4,24	4,47	1,17	3,82	4,44	1,32	3,37	4,41	1,46	3,01
	12	5,05	0,60	8,39	5,02	0,73	6,84	4,98	0,84	5,95	4,95	0,97	5,10	4,90	1,12	4,38	4,84	1,23	3,94	4,77	1,39	3,42
06	-15	5,88	1,95	3,02	5,82	2,13	2,74	5,85	2,33	2,51	5,84	2,56	2,28	5,91	2,72	2,17	-	-	-	-	-	-
	-10	5,95	1,77	3,35	5,87	1,94	3,02	5,82	2,11	2,76	5,82	2,35	2,48	5,83	2,50	2,33	5,83	2,76	2,11	5,84	2,90	2,01
	-7	5,96	1,67	3,57	5,92	1,84	3,22	6,00	2,10	2,86	5,86	2,19	2,67	5,85	2,39	2,44	5,89	2,62	2,25	5,84	2,87	2,03
	-2	5,95	1,45	4,10	5,89	1,64	3,60	5,92	1,84	3,22	5,77	1,97	2,93	5,86	2,20	2,67	5,78	2,36	2,45	5,76	2,65	2,17
	2	5,92	1,23	4,79	5,93	1,39	4,26	6,07	1,59	3,82	5,85	1,75	3,34	5,77	1,88	3,06	6,00	2,17	2,76	5,99	2,32	2,58
	7	6,21	1,05	5,93	6,13	1,19	5,14	6,08	1,35	4,51	6,04	1,53	3,93	5,88	1,66	3,54	6,07	1,93	3,15	6,03	2,14	2,82
	12	6,68	0,91	7,37	6,65	1,07	6,22	6,57	1,25	5,25	6,55	1,41	4,64	6,53	1,63	4,02	6,38	1,79	3,56	6,31	1,98	3,19
	15	6,57	0,84	7,80	6,54	1,00	6,52	6,59	1,19	5,56	6,47	1,36	4,77	6,47	1,54	4,20	6,32	1,71	3,70	6,26	1,90	3,29
	20	6,49	0,76	8,56	6,33	0,86	7,38	6,31	1,02	6,20	6,14	1,14	5,37	6,13	1,32	4,66	6,02	1,47	4,11	6,00	1,68	3,58
	25				6,48	0,79	8,18	6,33	0,87	7,26	6,24	1,05	5,96	6,18	1,19	5,17	6,06	1,34	4,51	6,08	1,54	3,95
30				6,54	0,73	9,00	6,57	0,78	8,38	6,45	0,91	7,05	6,38	1,10	5,80	6,39	1,28	4,98	6,29	1,41	4,47	
08	-15	6,50	2,18	2,98	6,49	2,39	2,72	6,48	2,60	2,49	6,48	2,79	2,32	6,44	2,94	2,19	-	-	-	-	-	-
	-10	6,63	2,02	3,29	6,60	2,19	3,01	6,59	2,44	2,70	6,52	2,63	2,48	6,48	2,79	2,32	6,52	3,02	2,16	6,53	3,34	1,96
	-7	6,64	1,90	3,50	6,64	2,09	3,17	6,60	2,29	2,88	6,49	2,42	2,68	6,57	2,71	2,42	6,51	2,88	2,26	6,54	3,13	2,09
	-2	6,70	1,69	3,97	6,66	1,86	3,59	6,56	2,07	3,17	6,53	2,29	2,86	6,55	2,46	2,67	6,52	2,69	2,42	6,49	2,99	2,17
	2	6,70	1,42	4,73	6,74	1,62	4,17	6,61	1,77	3,72	6,59	1,96	3,37	6,58	2,13	3,08	6,60	2,35	2,81	6,67	2,63	2,53
	7	7,74	1,32	5,86	7,78	1,54	5,05	7,81	1,78	4,38	7,70	1,97	3,91	7,58	2,17	3,50	7,55	2,40	3,15	7,55	2,65	2,85
	12	8,27	1,17	7,10	8,27	1,37	6,04	8,16	1,56	5,22	8,09	1,78	4,55	7,98	1,97	4,05	7,87	2,20	3,57	7,79	2,45	3,18
	15	8,17	1,08	7,59	8,12	1,28	6,35	8,19	1,50	5,47	8,04	1,71	4,71	8,04	1,94	4,15	7,87	2,12	3,71	7,76	2,38	3,27
	20	7,99	0,94	8,47	7,91	1,12	7,04	7,88	1,34	5,88	7,66	1,53	5,02	7,66	1,71	4,47	7,70	1,97	3,92	7,54	2,15	3,50
	25	-	-	-	8,03	0,97	8,31	7,96	1,16	6,84	7,88	1,37	5,75	7,86	1,58	4,97	7,80	1,81	4,32	7,62	1,99	3,83
30	-	-	-	8,41	0,87	9,62	8,38	1,09	7,70	8,27	1,30	6,39	8,17	1,49	5,48	8,11	1,72	4,71	8,02	1,95	4,11	
10/1 OT	-15	8,29	2,77	2,99	8,32	3,02	2,76	8,25	3,26	2,53	8,29	3,60	2,30	8,33	3,85	2,17	-	-	-	-	-	-
	-10	8,33	2,52	3,30	8,22	2,72	3,03	8,22	2,99	2,75	8,19	3,28	2,50	8,17	3,53	2,31	8,22	3,86	2,13	8,11	4,05	2,00
	-7	8,41	2,38	3,54	8,42	2,65	3,18	8,30	2,86	2,90	8,35	3,18	2,63	8,23	3,38	2,44	8,25	3,69	2,23	8,26	4,00	2,06

	-2	8,63	2,16	3,99	8,52	2,38	3,58	8,56	2,68	3,19	8,51	2,94	2,89	8,40	3,21	2,61	8,35	3,52	2,37	8,31	3,82	2,18
	2	9,15	1,89	4,85	9,22	2,15	4,29	9,50	2,51	3,78	9,18	2,69	3,41	9,41	3,11	3,03	9,28	3,37	2,75	9,01	3,63	2,48
	7	10,2 3	1,75	5,84	10,1 7	2,02	5,04	10,1 0	2,28	4,43	10,0 3	2,58	3,89	9,76	2,80	3,48	9,79	3,17	3,09	9,73	3,50	2,78
	12	10,9 2	1,53	7,12	10,8 3	1,79	6,04	10,7 4	2,09	5,14	10,6 3	2,39	4,45	10,4 9	2,69	3,90	10,36	2,99	3,47	10,2 1	3,31	3,09
	15	10,9 5	1,44	7,58	10,8 5	1,72	6,32	10,7 4	2,00	5,36	10,6 4	2,29	4,64	10,5 3	2,59	4,07	10,40	2,91	3,58	10,2 4	3,21	3,20
	20	10,7 8	1,28	8,41	10,6 5	1,53	6,95	10,5 5	1,80	5,87	10,4 4	2,09	5,01	10,3 2	2,36	4,37	10,17	2,66	3,83	10,0 4	2,95	3,41
	25	-	-	-	10,6 2	1,30	8,16	10,4 7	1,59	6,61	10,3 6	1,84	5,65	10,2 1	2,09	4,89	10,06	2,38	4,23	9,92	2,68	3,70
	30	-	-	-	11,1 0	1,28	8,69	10,9 8	1,46	7,54	10,8 5	1,74	6,22	10,6 8	2,02	5,30	10,60	2,33	4,55	10,4 0	2,58	4,03
12/1 2T	-15	8,98 3	3,06 3	2,93	9,01 2	3,362	2,68	8,93 7	3,62 5	2,47	8,97 4	3,91 5	2,29	9,02 5	4,25 4	2,12	-	-	-	-	-	-
	-10	8,95	2,76	3,25	8,93	3,07	2,91	8,86	3,29	2,70	8,92	3,65	2,44	8,83	3,88	2,27	8,71	4,12	2,11	8,85	4,52	1,96
	-7	9,01	2,59	3,47	8,93	2,83	3,15	8,90	3,12	2,85	8,85	3,39	2,61	8,91	3,73	2,39	8,75	3,96	2,21	8,85	4,34	2,04
	-2	9,54	2,43	3,92	9,50	2,73	3,48	9,40	2,98	3,16	9,45	3,41	2,77	9,25	3,55	2,61	9,19	3,90	2,36	9,15	4,18	2,19
	2	10,2 4	2,20	4,66	10,1 6	2,44	4,17	10,3 0	2,78	3,71	10,3 8	3,12	3,33	10,3 9	3,45	3,02	10,05	3,65	2,75	10,1 9	4,09	2,49
	7	12,0 1	2,13	5,63	11,8 9	2,40	4,95	11,8 0	2,73	4,32	11,7 1	3,03	3,87	11,4 7	3,33	3,44	11,46	3,69	3,11	11,3 7	4,10	2,78
	12	12,4 9	1,75	7,12	12,3 9	2,07	5,99	12,2 8	2,38	5,15	12,1 1	2,70	4,48	11,9 7	3,04	3,94	11,84	3,40	3,48	11,6 7	3,72	3,14
	15	12,1 2	1,60	7,56	12,0 2	1,89	6,36	11,9 0	2,19	5,43	11,7 8	2,50	4,72	11,6 6	2,82	4,13	11,52	3,15	3,66	11,3 4	3,48	3,26
	20	11,0 5	1,28	8,63	10,9 2	1,54	7,11	10,8 1	1,79	6,04	10,7 1	2,05	5,23	10,5 8	2,35	4,50	10,43	2,63	3,97	10,3 0	2,92	3,53
	25	-	-	-	10,7 2	1,26	8,53	10,5 6	1,51	7,01	10,4 5	1,77	5,89	10,3 0	2,02	5,10	10,15	2,30	4,41	10,0 1	2,58	3,88
30	-	-	-	11,1 9	1,22	9,19	11,0 7	1,39	7,96	10,9 4	1,66	6,59	10,7 7	1,92	5,60	10,69	2,23	4,79	10,4 9	2,46	4,27	
14/1 4T	-15	10,8 7	3,72	2,92	10,8 0	4,05	2,66	10,8 1	4,37	2,47	10,7 7	4,78	2,25	10,8 2	5,29	2,05	-	-	-	-	-	-
	-10	10,7 0	3,23	3,31	10,6 5	3,55	3,00	10,6 4	3,90	2,73	10,6 5	4,27	2,49	10,5 0	4,55	2,31	10,48	4,93	2,13	10,2 8	5,12	2,01
	-7	10,9 0	3,01	3,62	10,7 8	3,31	3,26	10,7 0	3,63	2,95	10,7 2	4,00	2,68	10,6 5	4,36	2,44	10,68	4,83	2,21	10,5 8	5,05	2,09
	-2	11,2 4	2,65	4,25	11,4 7	3,08	3,72	11,3 8	3,41	3,34	11,2 5	3,73	3,02	11,1 7	4,08	2,74	11,11	4,43	2,51	10,9 8	4,72	2,33
	2	12,4 3	2,41	5,16	12,5 4	2,81	4,46	13,0 2	3,24	4,02	12,5 0	3,46	3,62	12,6 9	3,92	3,24	12,40	4,21	2,95	12,4 0	4,57	2,71
	7	14,2 6	2,24	6,36	14,0 9	2,56	5,51	14,1 0	2,91	4,85	13,8 7	3,23	4,30	13,5 6	3,55	3,82	13,62	4,00	3,41	13,4 4	4,35	3,09
	12	15,0 0	1,83	8,20	14,8 8	2,18	6,83	14,7 4	2,48	5,94	14,5 8	2,83	5,15	14,4 3	3,19	4,52	14,14	3,53	4,00	13,9 6	3,92	3,56
	15	14,9 5	1,69	8,85	14,8 3	1,99	7,44	14,6 9	2,33	6,31	14,5 4	2,66	5,47	14,3 9	3,00	4,80	14,03	3,32	4,23	13,9 7	3,70	3,77
	20	14,8 7	1,42	10,4 9	14,7 2	1,70	8,66	14,5 7	2,01	7,25	14,3 8	2,32	6,19	14,3 5	2,64	5,44	14,02	2,92	4,80	14,0 8	3,32	4,24
	25	-	-	-	14,9 9	1,40	10,6 8	14,9 5	1,71	8,75	14,7 2	1,99	7,38	14,5 1	2,28	6,36	14,48	2,63	5,51	14,1 2	2,90	4,87
30	-	-	-	15,9 5	1,26	12,7 0	15,8 5	1,57	10,0 9	15,5 0	1,86	8,33	15,3 4	2,18	7,02	15,14	2,52	6,02	14,8 4	2,84	5,23	
16/1 6T	-15	10,2 8	3,62	2,84	10,2 2	4,00	2,56	10,2 2	4,33	2,36	10,1 9	4,62	2,20	10,7 8	5,32	2,03	-	-	-	-	-	-
	-10	11,8 5	3,71	3,20	11,8 4	4,07	2,91	11,7 9	4,42	2,67	11,7 5	4,82	2,44	11,6 1	5,15	2,25	11,64	5,56	2,09	11,3 0	5,88	1,92
	-7	12,3 0	3,56	3,45	12,1 9	3,90	3,13	12,0 0	4,20	2,86	11,9 9	4,61	2,60	11,8 6	4,86	2,44	11,80	5,33	2,21	11,7 9	5,75	2,05
	-2	12,6 8	3,18	3,99	12,8 8	3,57	3,61	12,8 1	3,97	3,23	12,6 5	4,30	2,94	12,5 6	4,68	2,68	12,45	5,07	2,45	12,3 9	5,51	2,25
	2	14,0 3	2,90	4,83	14,1 7	3,29	4,30	14,0 5	3,62	3,88	14,0 4	4,02	3,49	14,3 6	4,59	3,13	14,10	4,91	2,87	14,1 5	5,44	2,60
	7	16,5 8	2,74	6,05	16,3 9	3,09	5,30	16,3 0	3,49	4,67	16,1 3	3,90	4,13	15,7 7	4,24	3,72	15,84	4,77	3,32	15,6 3	5,18	3,02
	12	16,4 2	2,08	7,91	16,2 9	2,45	6,65	16,1 3	2,79	5,77	15,9 5	3,18	5,02	15,7 9	3,57	4,43	15,47	3,94	3,93	15,2 7	4,35	3,51
	15	16,9 7	1,99	8,54	16,8 3	2,34	7,18	16,6 7	2,71	6,14	16,5 0	3,10	5,32	16,3 3	3,50	4,67	15,92	3,86	4,13	15,8 6	4,30	3,69
	20	16,9 2	1,70	9,95	16,7 5	2,03	8,26	16,5 8	2,37	7,00	16,3 7	2,72	6,02	16,3 3	3,11	5,25	15,95	3,43	4,65	16,0 2	3,89	4,12
	25	-	-	-	17,0	1,67	10,2	17,0	2,02	8,41	16,7	2,36	7,10	16,5	2,70	6,12	16,48	3,09	5,33	16,0	3,42	4,70

					7		3	2			6			2					7			
	30	-	-	-	18,75	1,55	12,10	18,64	1,93	9,66	18,23	2,28	7,99	18,04	2,68	6,74	17,80	3,08	5,78	17,45	3,47	5,02
18T	-15	11,71	4,045	2,89	11,79	4,486	2,63	11,79	4,901	2,41	11,84	5,262	2,25	12,06	5,79	2,08	-	-	-	-	-	-
	-10	12,20	3,82	3,19	12,19	4,18	2,91	12,27	4,62	2,66	11,81	4,79	2,47	12,03	5,31	2,26	12,08	5,76	2,10	11,40	6,05	1,88
	-7	12,93	3,77	3,43	12,53	4,03	3,11	12,61	4,46	2,83	12,41	4,77	2,60	12,46	5,26	2,37	12,29	5,58	2,20	12,30	6,04	2,04
	-2	13,78	3,58	3,85	13,50	3,86	3,49	13,59	4,32	3,15	13,44	4,68	2,87	13,35	5,09	2,62	13,27	5,57	2,38	13,14	5,96	2,21
	2	14,94	3,21	4,66	14,73	3,53	4,17	15,12	3,97	3,81	14,99	4,45	3,37	14,90	4,89	3,05	14,62	5,31	2,76	14,73	5,60	2,63
	7	18,13	3,23	5,62	18,03	3,65	4,94	17,90	4,07	4,40	17,64	4,52	3,91	17,32	4,92	3,52	17,32	5,45	3,18	17,25	5,99	2,88
	12	18,66	2,62	7,13	18,48	3,03	6,10	18,26	3,45	5,29	18,11	3,89	4,65	17,69	4,27	4,14	17,57	4,76	3,69	17,33	5,24	3,31
	15	18,33	2,39	7,67	18,18	2,78	6,55	18,00	3,21	5,60	17,82	3,62	4,92	17,59	4,06	4,33	17,21	4,46	3,86	17,12	4,96	3,45
	20	17,60	1,98	8,91	17,43	2,34	7,46	17,25	2,73	6,31	17,03	3,11	5,48	16,84	3,49	4,82	16,37	3,83	4,27	16,43	4,33	3,79
	25	-	-	-	17,45	1,94	8,98	17,27	2,32	7,44	17,06	2,66	6,41	16,84	3,07	5,49	16,56	3,44	4,81	16,32	3,82	4,27
	30	-	-	-	18,51	1,81	10,23	18,30	2,13	8,59	18,01	2,50	7,22	17,83	2,89	6,18	17,60	3,30	5,33	17,37	3,65	4,76

## 1.2 Calentamiento unidad versión silenciada

CALENTAMIENTO/ HEATING																						
Modelo del SHPM ECO	T aire exterior T <sub>air outdoor</sub> [°C]	T <sub>out</sub> [°C]																				
		25			30			35			40			45			50			55		
		Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]	Potencia térmica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	COP [W/W]
SLO 8	-15	6,50	2,18	2,98	6,49	2,39	2,72	6,48	2,60	2,49	6,48	2,79	2,32	6,44	2,94	2,19	-	-	-	-	-	-
	-10	6,63	2,02	3,29	6,60	2,19	3,01	6,59	2,44	2,70	6,52	2,63	2,48	6,48	2,79	2,32	6,52	3,02	2,16	6,53	3,34	1,96
	-7	6,64	1,90	3,50	6,64	2,09	3,17	6,60	2,29	2,88	6,49	2,42	2,68	6,57	2,71	2,42	6,51	2,88	2,26	6,54	3,13	2,09
	-2	5,49	1,35	4,07	5,50	1,51	3,65	5,44	1,65	3,29	5,39	1,77	3,04	5,41	1,97	2,75	5,40	2,12	2,54	5,44	2,33	2,34
	2	4,57	0,91	5,02	4,60	1,04	4,43	4,51	1,14	3,96	4,50	1,26	3,58	4,49	1,37	3,27	4,50	1,51	2,98	4,56	1,69	2,69
	7	4,54	0,73	6,24	4,56	0,85	5,38	4,58	0,98	4,67	4,52	1,08	4,17	4,45	1,19	3,72	4,43	1,32	3,35	4,43	1,46	3,03
	12	4,98	0,62	7,98	4,98	0,73	6,80	4,92	0,84	5,87	4,87	0,95	5,11	4,81	1,06	4,56	4,74	1,18	4,02	4,69	1,31	3,58
	15	4,88	0,56	8,72	4,85	0,67	7,29	4,90	0,78	6,28	4,80	0,89	5,41	4,81	1,01	4,77	4,70	1,10	4,26	4,64	1,24	3,75
	20	5,01	0,47	10,68	4,96	0,56	8,88	4,94	0,67	7,41	4,81	0,76	6,33	4,80	0,85	5,63	4,83	0,98	4,94	4,73	1,07	4,41
	25	-	-	-	5,37	0,50	10,68	5,32	0,61	8,79	5,27	0,71	7,39	5,26	0,82	6,39	5,22	0,94	5,56	5,10	1,04	4,92
30	-	-	-	5,46	0,45	12,17	5,44	0,56	9,74	5,37	0,66	8,08	5,30	0,76	6,93	5,26	0,88	5,96	5,21	1,00	5,20	
SL1 2 / SL1 2T	-15	8,98	3,06	2,93	9,01	3,36	2,68	8,94	3,63	2,47	8,97	3,92	2,29	9,03	4,25	2,12	-	-	-	-	-	-
	-10	8,95	2,76	3,25	8,93	3,07	2,91	8,86	3,29	2,70	8,92	3,65	2,44	8,83	3,88	2,27	8,71	4,12	2,11	8,85	4,52	1,96
	-7	9,01	2,59	3,47	8,93	2,83	3,15	8,90	3,12	2,85	8,85	3,39	2,61	8,91	3,73	2,39	8,75	3,96	2,21	8,85	4,34	2,04

RAFFRESCAMENTO / COOLING																						
Modelo	T Aire exterior	T <sub>out</sub> [°C]																				
		5				7				10				12				15				



-2	7,77	1,96	3,96	7,70	2,10	3,66	7,74	2,35	3,30	7,75	2,59	3,00	7,78	2,85	2,73	7,58	3,02	2,51	7,68	3,34	2,30
2	6,78	1,45	4,66	6,73	1,52	4,43	6,82	1,73	3,94	6,87	1,94	3,53	6,88	2,15	3,20	6,65	2,27	2,93	6,75	2,55	2,65
7	7,48	1,33	5,63	7,41	1,34	5,53	7,35	1,52	4,84	7,29	1,68	4,33	7,14	1,85	3,85	7,14	2,05	3,48	7,08	2,28	3,11
12	7,59	1,07	7,12	7,53	1,09	6,92	7,46	1,25	5,95	7,36	1,42	5,18	7,27	1,60	4,55	7,20	1,79	4,02	7,09	1,96	3,62
15	7,61	1,01	7,56	7,54	1,00	7,54	7,47	1,16	6,44	7,39	1,32	5,60	7,32	1,49	4,90	7,23	1,67	4,34	7,12	1,84	3,87
20	7,58	0,88	8,63	7,49	0,84	8,88	7,42	0,98	7,55	7,35	1,12	6,54	7,26	1,29	5,62	7,16	1,44	4,96	7,07	1,60	4,41
25	-	-	-	8,34	0,75	11,05	8,22	0,91	9,08	8,13	1,06	7,64	8,01	1,21	6,60	7,90	1,38	5,71	7,79	1,55	5,03
30	-	-	-	9,14	0,69	13,29	9,04	0,78	11,52	8,93	0,94	9,54	8,79	1,09	8,10	8,73	1,26	6,92	8,57	1,39	6,18

### RISCALDAMENTO / HEATING

Modelo del SHP M ECO	T aire exterior T <sub>air outdoor</sub> [°C]	T <sub>out</sub> [°C]																				
		25			30			35			40			45			50			55		
		Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]	Potencia termica Heat capacity [kW]	Potencia absorbida Power input [kW]	CO P [W/W]
SL1 6 / SL1 6T	-15	10,28	3,62	2,84	10,22	4,00	2,56	10,22	4,33	2,36	10,19	4,62	2,20	10,78	5,32	2,03	-	-	-	-	-	-
	-10	11,85	3,71	3,20	11,84	4,07	2,91	11,79	4,42	2,67	11,75	4,82	2,44	11,61	5,15	2,25	11,64	5,56	2,09	11,30	5,88	1,92
	-7	12,30	3,56	3,45	12,19	3,90	3,13	12,00	4,20	2,86	11,99	4,61	2,60	11,86	4,86	2,44	11,80	5,33	2,21	11,79	5,75	2,05
	-2	10,68	2,63	4,06	10,68	2,92	3,66	10,56	3,17	3,33	10,55	3,50	3,02	10,61	3,81	2,78	10,49	4,14	2,53	10,50	4,52	2,32
	2	9,39	1,88	4,98	9,48	2,14	4,44	9,40	2,35	4,00	9,39	2,61	3,60	9,61	2,98	3,23	9,43	3,19	2,96	9,47	3,53	2,68
	7	8,80	1,32	6,67	8,70	1,49	5,84	8,65	1,68	5,15	8,56	1,88	4,56	8,37	2,04	4,10	8,41	2,29	3,66	8,29	2,49	3,32
	12	8,44	0,91	9,25	8,37	1,08	7,78	8,29	1,23	6,75	8,20	1,40	5,87	8,12	1,57	5,17	7,95	1,73	4,59	7,85	1,91	4,10
	15	8,06	0,77	10,51	8,00	0,90	8,84	7,92	1,05	7,56	7,84	1,20	6,54	7,76	1,35	5,75	7,56	1,49	5,08	7,54	1,66	4,54
	20	7,74	0,53	14,49	7,66	0,64	12,03	7,58	0,74	10,20	7,49	0,85	8,76	7,47	0,98	7,64	7,29	1,08	6,77	7,33	1,22	6,01
	25	-	-	-	7,90	0,46	17,33	7,88	0,55	14,25	7,76	0,65	12,03	7,65	0,74	10,38	7,63	0,85	9,03	7,44	0,93	7,97
30	-	-	-	7,60	0,32	23,69	7,55	0,40	18,92	7,39	0,47	15,64	7,31	0,55	13,20	7,21	0,64	11,32	7,07	0,72	9,84	

## 9.1 Enfriamiento

Las tablas recogen los valores de potencia frigorífica, de la potencia absorbida y EER en diferentes temperaturas del aire exterior. Los datos mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Se entenderán referidos siempre a la potencia instantánea y son calculados para un salto térmico entrada/salida de 5°C, según la norma EN 14511:2018.

SHP M ECO	or [°C]	Potenci a frigorifi ca [kW]	Potenci a absorbi da [kW]	ERR [W/ W]	Potenci a tèrmic a [kW]	Potenci a frigorifi ca [kW]	EER [W/ W]	Potenci a frigorifi ca [kW]	Potenci a absorbi da [kW]	ERR [W/ W]	Potenci a tèrmic a [kW]	Potenci a absorbi da [kW]	ERR [W/ W]	Potenci a frigorifi ca [kW]	Potenci a absorbi da [kW]	ERR [W/ W]	Potenci a frigorifi ca [kW]	Potenci a absorbi da [kW]	EER [W/ W]
04	20	4,41	0,88	4,99	4,72	0,88	5,34	5,19	0,88	5,89	5,47	0,81	6,77	5,88	0,70	8,42	6,28	0,69	
	25	4,36	1,02	4,26	4,67	1,03	4,53	5,15	1,04	4,94	5,36	0,95	5,61	5,67	0,82	6,89	6,06	0,82	
	30	4,17	1,14	3,65	4,47	1,16	3,87	4,94	1,17	4,22	5,14	1,08	4,74	5,43	0,95	5,70	5,80	0,95	
	35	3,96	1,27	3,12	4,23	1,29	3,28	4,69	1,31	3,59	4,88	1,22	4,00	5,16	1,09	4,74	5,51	1,10	
	40	3,72	1,39	2,67	3,99	1,42	2,82	4,41	1,45	3,04	4,59	1,36	3,38	4,87	1,22	3,98	5,20	1,23	
	45	3,49	1,51	2,31	3,73	1,54	2,41	4,14	1,58	2,62	4,31	1,49	2,90	4,57	1,35	3,39	4,88	1,37	
06	20	4,91	1,00	4,90	5,26	1,02	5,13	5,80	1,00	5,80	5,91	0,89	6,61	6,08	0,74	8,26	6,50	0,72	
	25	4,92	1,20	4,10	5,26	1,20	4,40	5,82	1,23	4,75	5,88	1,09	5,39	5,98	0,89	6,70	6,38	0,88	
	30	4,86	1,39	3,49	5,19	1,41	3,69	5,75	1,43	4,03	5,81	1,29	4,51	5,90	1,08	5,47	6,32	1,09	
	35	4,70	1,58	2,98	5,02	1,60	3,14	5,55	1,63	3,40	5,64	1,49	3,79	5,78	1,28	4,54	6,18	1,28	
	40	4,42	1,72	2,57	4,72	1,76	2,69	5,23	1,79	2,92	5,32	1,65	3,23	5,46	1,43	3,82	5,83	1,44	
	45	4,14	1,86	2,22	4,42	1,90	2,32	4,90	1,96	2,51	4,99	1,80	2,77	5,13	1,57	3,27	5,48	1,59	
08/SL 08	20	6,16	1,34	4,62	6,58	1,34	4,91	7,26	1,34	5,43	7,43	1,22	6,09	7,68	1,05	7,34	8,24	1,04	
	25	6,17	1,56	3,96	6,59	1,59	4,15	7,28	1,60	4,55	7,42	1,47	5,06	7,62	1,27	6,02	8,19	1,30	
	30	6,02	1,78	3,39	6,43	1,81	3,55	7,08	1,85	3,82	7,24	1,71	4,23	7,49	1,51	4,97	8,00	1,53	
	35	5,61	1,97	2,86	6,08	1,99	3,05	6,71	2,04	3,28	6,92	1,92	3,60	7,25	1,74	4,17	7,72	1,76	
	40	5,33	2,14	2,50	5,71	2,18	2,62	6,26	2,24	2,80	6,49	2,11	3,07	6,84	1,93	3,54	7,29	1,95	
	45	5,03	2,30	2,19	5,36	2,35	2,28	5,91	2,42	2,44	6,12	2,30	2,66	6,42	2,11	3,05	6,85	2,14	
10 / 10T	20	7,20	1,48	4,86	7,79	1,50	5,20	8,61	1,47	5,85	8,74	1,37	6,36	8,93	1,23	7,29	9,78	1,22	
	25	7,49	1,86	4,04	7,83	1,76	4,46	8,82	1,86	4,73	8,88	1,74	5,11	8,97	1,55	5,79	9,87	1,52	
	30	7,21	2,13	3,39	7,78	2,10	3,71	8,72	2,17	4,02	8,85	2,05	4,32	9,06	1,86	4,86	9,78	1,83	
	35	7,03	2,37	2,97	7,53	2,39	3,15	8,25	2,42	3,41	8,42	2,31	3,64	8,67	2,14	4,05	9,50	2,15	
	40	6,78	2,61	2,59	7,22	2,64	2,73	7,93	2,69	2,95	8,07	2,57	3,14	8,28	2,40	3,45	8,97	2,43	
	45	6,28	2,86	2,19	6,77	2,89	2,34	7,47	2,95	2,54	7,62	2,83	2,70	7,86	2,65	2,97	8,44	2,68	
12 / SL12 / 12T /SL12 T	20	8,60	1,89	4,54	9,17	1,85	4,96	10,06	1,84	5,48	10,26	1,71	5,99	10,55	1,53	6,91	11,64	1,54	
	25	8,35	2,09	3,99	8,97	2,14	4,20	10,04	2,16	4,65	10,29	2,05	5,01	10,66	1,89	5,64	11,71	1,89	
	30	8,30	2,43	3,42	8,80	2,41	3,66	9,79	2,49	3,94	10,08	2,37	4,26	10,51	2,19	4,80	11,47	2,21	
	35	7,78	2,74	2,84	8,51	2,79	3,05	9,60	2,86	3,36	10,06	2,82	3,57	10,74	2,75	3,90	11,60	2,79	
	40	7,62	3,02	2,52	8,17	3,07	2,66	8,99	3,15	2,85	9,45	3,11	3,03	10,14	3,06	3,32	10,88	3,10	
	45	7,21	3,29	2,19	7,52	3,33	2,26	8,34	3,42	2,44	8,79	3,39	2,59	9,46	3,35	2,82	10,27	3,41	
14 / 14T	20	10,39	2,02	5,14	11,33	2,05	5,53	12,30	2,02	6,08	13,14	1,87	7,04	14,40	1,64	8,81	15,60	1,61	
	25	10,78	2,51	4,30	11,61	2,51	4,62	12,74	2,55	5,01	13,25	2,30	5,76	14,02	1,93	7,26	15,05	1,89	
	30	11,19	3,07	3,65	12,04	3,19	3,77	13,10	3,23	4,05	13,34	2,85	4,69	13,71	2,27	6,05	14,76	2,26	
	35	10,88	3,48	3,13	11,48	3,53	3,25	12,77	3,59	3,56	12,89	3,19	4,04	13,07	2,58	5,06	14,00	2,59	
	40	10,25	3,80	2,70	10,94	3,88	2,82	11,93	3,96	3,02	12,10	3,53	3,43	12,35	2,89	4,28	13,25	2,91	
	45	9,58	4,12	2,32	10,18	4,20	2,43	11,21	4,30	2,61	11,33	3,86	2,94	11,52	3,19	3,61	12,44	3,23	

RAFFRESCAMENTO / COOLING																			
Modello SHP M ECO	Temperatura esterna [°C]	T <sub>out</sub> [°C]																	
		5			7			10			12			15			18		
		Potenza frigorifica [kW]	Potenza assorbita [kW]	ERR [W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza frigorifica [kW]	EER [W/W]	Potenza frigorifica [kW]	Potenza assorbita [kW]	ERR[W/W]	Potenza termica [kW]	Potenza assorbita [kW]	ERR [W/W]	Potenza frigorifica [kW]	Potenza assorbita [kW]	ERR [W/W]	Potenza frigorifica [kW]	Potenza assorbita [kW]	ERR [W/W]
16 / 16T	20	12,14	2,42	5,02	12,85	2,38	5,39	14,08	2,34	6,03	14,48	2,12	6,83	15,08	1,80	8,40	16,23	1,75	9,26
	25	12,14	2,86	4,24	12,91	2,83	4,56	14,30	2,90	4,93	14,54	2,61	5,58	14,89	2,17	6,87	16,00	2,12	7,54
	30	12,80	3,60	3,55	13,59	3,62	3,75	15,00	3,65	4,11	14,89	3,23	4,62	14,73	2,59	5,69	16,02	2,60	6,16
	35	12,86	4,32	2,98	13,80	4,38	3,15	15,05	4,49	3,35	14,94	3,94	3,79	14,77	3,11	4,75	15,80	3,15	5,02
	40	12,17	4,70	2,59	13,10	4,80	2,73	14,21	4,91	2,90	14,11	4,33	3,26	13,95	3,47	4,02	14,96	3,50	4,28
	45	11,43	5,07	2,26	12,23	5,17	2,37	13,55	5,34	2,54	13,33	4,72	2,82	13,01	3,80	3,42	14,04	3,86	3,64
18T	20	13,37	2,68	5,00	14,24	2,72	5,23	15,63	2,72	5,75	15,78	2,42	6,51	16,01	1,98	8,09	17,39	1,99	8,73
	25	13,70	3,30	4,15	14,82	3,41	4,35	16,19	3,38	4,80	16,18	3,03	5,34	16,17	2,52	6,42	17,51	2,49	7,04
	30	14,06	4,00	3,52	15,01	4,11	3,65	16,29	4,00	4,07	16,17	3,58	4,51	16,00	2,95	5,42	17,33	2,99	5,80
	35	14,26	4,81	2,96	15,04	4,88	3,08	16,67	5,01	3,33	16,34	4,43	3,69	15,85	3,56	4,46	17,10	3,59	4,76
	40	13,39	5,21	2,57	14,33	5,32	2,69	15,77	5,47	2,88	15,37	4,86	3,16	14,78	3,94	3,76	16,17	4,00	4,05
	45	12,63	5,63	2,25	13,36	5,73	2,33	14,82	5,92	2,50	14,51	5,28	2,75	14,04	4,33	3,25	15,18	4,40	3,45

### 9.3 Sanitario

Las tablas indican los valores de potencia térmica, potencia absorbida y COP para temperaturas del aire exterior durante el verano para agua técnica a 45 / 50 / 55°C a efectos de la producción de agua caliente sanitaria. Los datos mencionados son indicativos y pueden estar sujetos a variación. Se entienden referidos siempre a la potencia instantánea.

CALEFACCIÓN / HEATING										
Modelo SHP M ECO	T aire exterior [°C]	T <sub>out</sub> [°C]								
		45			50			55		
		Capacidad térmica [kW]	Capacidad absorbida [kW]	COP [W/W]	Capacidad térmica [kW]	Capacidad absorbida [kW]	COP [W/W]	Capacidad térmica [kW]	Capacidad térmica [kW]	COP [W/W]
04	20	4,88	0,89	5,48	4,81	1,00	4,79	4,76	1,13	4,21
	25	5,10	0,80	6,35	5,02	0,90	5,56	4,99	1,03	4,85
	30	5,19	0,68	7,67	5,10	0,79	6,47	5,05	0,90	5,62
	35	5,38	0,61	8,76	5,27	0,70	7,50	-	-	-
06	20	6,13	1,33	4,61	6,04	1,49	4,04	5,95	1,66	3,59
	25	6,19	1,20	5,16	6,11	1,36	4,48	6,01	1,52	3,94
	30	6,39	1,12	5,70	6,34	1,29	4,90	6,23	1,47	4,25
	35	6,58	1,05	6,27	6,45	1,21	5,34	-	-	-
08	20	7,66	1,71	4,47	7,58	1,94	3,91	7,50	2,15	3,49
	25	7,76	1,55	4,99	7,73	1,76	4,40	7,60	2,02	3,76
	30	8,17	1,50	5,46	8,10	1,72	4,71	8,03	1,94	4,14
	35	8,55	1,44	5,93	8,43	1,65	5,12	-	-	-
10/ 10T	20	10,25	2,35	4,36	10,11	2,64	3,83	9,98	2,96	3,37
	25	10,17	2,10	4,84	10,04	2,37	4,24	9,87	2,67	3,70
	30	10,62	2,02	5,25	10,38	2,28	4,55	10,28	2,59	3,96
	35	11,13	1,92	5,78	10,97	2,21	4,97	-	-	-
12/ 12T	20	10,55	2,35	4,50	10,43	2,62	3,97	10,27	2,92	3,52
	25	10,30	2,03	5,08	10,15	2,27	4,46	9,99	2,58	3,87
	30	10,73	1,93	5,56	10,49	2,18	4,82	10,38	2,46	4,22
	35	11,25	1,82	6,17	11,08	2,11	5,25	-	-	-
14 / 14T	20	14,22	2,61	5,46	14,06	2,93	4,80	13,87	3,25	4,27
	25	14,47	2,27	6,37	14,27	2,57	5,55	14,01	2,86	4,90
	30	15,45	2,06	7,51	15,08	2,38	6,33	14,84	2,69	5,52
	35	16,19	1,90	8,51	15,90	2,21	7,19	-	-	-
16 / SL16 / 16T / SL16T	20	14,94	2,79	5,35	14,77	3,13	4,72	14,57	3,48	4,19
	25	14,74	2,31	6,39	14,54	2,64	5,50	14,28	2,94	4,86
	30	15,77	2,18	7,23	15,39	2,46	6,27	15,15	2,76	5,50
	35	16,56	1,98	8,35	16,26	2,25	7,23	-	-	-
18T	20	16,99	3,53	4,82	16,59	3,89	4,26	16,45	4,32	3,81
	25	16,92	3,06	5,54	16,62	3,42	4,86	16,32	3,81	4,28
	30	17,89	2,88	6,20	17,58	3,26	5,39	17,29	3,63	4,76
	35	18,83	2,72	6,93	18,63	3,14	5,94	-	-	-

**Atención.** La producción de ACS debe producirse en un hervidor adecuado con intercambiador de calor o en un productor rápido.

#### 9.4 Datos para la certificación energética de los edificios según UNI/TS 11300-4 para bombas de calor

Se incluyen los datos integrativos de las bombas de calor SHP M ECO para el cálculo de las prestaciones energéticas de los edificios, según la norma UNI/TS 11300 parte 4.

A continuación se ilustran los tamaños característicos que se suministrarán para cada modelo.

Leyenda:

$T_{design}$	Temperatura de proyecto (para el clima A – promedio, definido por la norma UNI EN 14825 igual a $-10^{\circ}C$ )
A, B, C, D	Condiciones de ejercicio de referencia para la evaluación de las prestaciones según la norma UNI EN 14825
$T_{aire}$	Temperatura del aire exterior de referencia
$T_{agua}$	Temperatura de impulsión del agua para la calefacción
PLR	<i>Partial Load Ratio</i> - factor de carga climático
CC	<i>Declared Capacity</i> - potencia de la bomba de calor en las condiciones de ejercicio A, B, C, D
$COP_{DC}$	COP de la bomba de calor referido en las condiciones nominales CC
$COP_{PL}$	COP de la bomba de calor en las condiciones de parcialización definidas por la norma UNI EN 14825



Modelo SHP M ECO 04

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]				COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)			T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55		35	45	55
-7	5,37	5,37	5,38	-7	2,85	2,43	2,06
2	4,48	4,56	4,53	2	4,00	3,20	2,64
7	4,55	4,47	4,41	7	4,78	3,82	3,01
12	4,98	4,90	4,77	12	5,95	4,38	3,42

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	5,38	5,34	3,25	3,18	3,68
COP <sub>PL</sub>	2,72	2,98	4,41	5,84	7,95
COP <sub>DC</sub>	2,68	2,85	4,00	4,78	5,95

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,53	178%	A+++

Modelo SHP M ECO 06

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	6,0	5,85	5,84
2	6,07	5,77	5,99
7	6,08	5,88	6,03
12	6,57	6,53	6,31

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,86	2,44	2,03
2	3,82	3,06	2,58
7	4,51	3,54	2,82
12	5,25	4,02	3,19

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	6,12	6,07	3,68	3,16	3,69
COP <sub>PL</sub>	2,73	2,96	4,36	5,56	7,88
COP <sub>DC</sub>	2,76	2,86	3,82	4,51	5,25

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,46	175%	A+++

Modelo SHP M ECO 08

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	6,6	6,57	6,54
2	6,61	6,58	6,67
7	7,81	7,58	7,55
12	8,16	7,98	7,79

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,88	2,42	2,09
2	3,72	3,08	2,53
7	4,38	3,50	2,85
12	5,22	4,05	3,18

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	6,52	6,52	3,97	3,14	3,67
COP <sub>PL</sub>	2,70	2,95	4,37	5,55	7,86
COP <sub>DC</sub>	2,70	2,88	3,72	4,38	5,22

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,46	176%	A+++

Modelo SHP M ECO SL08

Límites de funcionamiento

Surgente FRÍA:		AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	-20°C	
	max	30°C	

Surgente CALIENTE:		AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	25°C	
	max	60°C	

Potencia termica útil / COP en condiciones nominales con contribución desescarche

Potencia termica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	6,60	6,57	6,54
2	4,51	4,49	4,56
7	4,58	4,45	4,43
12	4,92	4,81	4,69

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	2,88	2,42	2,09
2	3,96	3,27	2,69
7	4,67	3,72	3,03
12	5,87	4,56	3,58

Datos de rendimiento registrados en condiciones de carga parcial, según UNI EN 14825

Condiciones de funcionamiento	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia DC (Declared Capacity) [kW]	6,23	6,43	3,93	3,13	3,65
COP <sub>PL</sub>	2,60	2,97	4,48	5,80	7,36
COP <sub>DC</sub>	2,70	2,88	3,96	4,67	5,87

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,58	180%	A+++

Modelo SHP M ECO 10 y SHP M ECO 10T

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:		AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C	
	Máx.	30°C	

Fuente CALIENTE:		AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C	
	Máx.	60°C	

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	8,3	8,23	8,26
2	9,50	9,41	9,01
7	10,10	9,76	9,73
12	10,74	10,49	10,21

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,90	2,44	2,06
2	3,78	3,03	2,48
7	4,43	3,48	2,78
12	5,14	3,90	3,09

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	8,31	8,33	5,34	4,21	4,92
COP <sub>PL</sub>	2,71	2,93	4,32	6,01	8,08
COP <sub>DC</sub>	2,75	2,90	3,78	4,43	5,14

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,53	178%	A+++

Modelo SHP M ECO 12 y SHP M ECO 12T

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	8,9	8,91	8,85
2	10,3	10,39	10,19
7	11,8	11,47	11,37
12	12,28	11,97	11,67

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,85	2,39	2,04
2	3,71	3,02	2,49
7	4,32	3,44	2,78
12	5,15	3,94	3,14

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	8,82	8,86	5,39	4,27	4,86
COP <sub>PL</sub>	2,64	2,88	4,31	5,82	7,81
COP <sub>DC</sub>	2,70	2,85	3,71	4,32	5,15

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,47	176%	A+++

Modelo SHP M ECO SL12 e SHP M ECO SL12T

Límites de funcionamiento

Surgente FRÍA:		AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	-20°C	
	max	30°C	

Surgente CALIENTE:		AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	25°C	
	max	60°C	

Potencia termica útil / COP en condiciones nominales con contribución de desescarche

Potencia termica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	8,90	8,91	8,85
2	6,82	6,88	6,75
7	7,35	7,14	7,08
12	7,46	7,27	7,09

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	2,85	2,39	2,04
2	3,94	3,20	2,65
7	4,84	3,85	3,11
12	5,95	4,55	3,62

Datos de rendimiento registrados en condiciones de carga parcial, según UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia DC (Declared Capacity) [kW]	8,42	8,74	5,33	4,27	4,83
COP <sub>PL</sub>	2,55	2,90	4,42	6,14	8,00
COP <sub>DC</sub>	2,70	2,85	3,94	4,84	5,95

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,58	180%	A+++

Modelo SHP M ECO 14, SHP M ECO 14T

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	10,7	10,65	10,58
2	13,02	12,69	12,40
7	14,1	13,56	13,44
12	14,74	14,43	13,96

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,95	2,44	2,09
2	4,02	3,24	2,71
7	4,85	3,82	3,09
12	5,94	4,52	3,56

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	10,52	10,71	6,52	5,78	6,68
COP <sub>PL</sub>	2,69	2,98	4,20	5,98	8,16
COP <sub>DC</sub>	2,73	2,95	4,02	4,85	5,94

Prestaciones		
35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,48	176%	A+++



Modelo SHP M ECO 16, SHP M ECO 16T

Límites de funcionamiento

Fuente FRÍA:	AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	-20°C
	Máx.	30°C

Fuente CALIENTE:	AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	mín.	25°C
	Máx.	60°C

Potencia térmica útil/COP en condiciones nominales con aportación deshielo

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	12,0	11,86	11,79
2	14,05	14,36	14,15
7	16,3	15,77	15,63
12	16,13	15,79	15,27

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (fuente fría)	T <sub>agua</sub> (fuente caliente)		
	35	45	55
-7	2,86	2,44	2,05
2	3,88	3,13	2,60
7	4,67	3,72	3,02
12	5,77	4,43	3,51

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia CC (Capacidad declarada) [kW]	11,69	11,95	7,27	5,70	6,67
COP <sub>PL</sub>	2,60	2,88	4,33	5,83	8,12
COP <sub>DC</sub>	2,67	2,86	3,88	4,67	5,77

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,50	177%	A+++

Modelo SHP M ECO SL16 y SHP M ECO SL16T

Límites de funcionamiento

Surgente FRÍA:		AIRE EXTERIOR	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	-20°C	
	max	30°C	

Surgente CALIENTE:		AGUA	
Temperatura de funcionamiento (cut-off)	min	25°C	
	max	60°C	

Potencia termica útil / COP en condiciones nominales con contribución de desescarche

Potencia termica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	12,00	11,86	11,79
2	9,40	9,61	9,47
7	8,65	8,37	8,29
12	8,29	8,12	7,85

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	2,86	2,44	2,05
2	4,00	3,23	2,68
7	5,15	4,10	3,32
12	6,75	5,17	4,10

Datos de rendimiento en condiciones de carga parcial, según UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potencia DC (Declared Capacity) [kW]	11,40	11,89	7,25	5,83	6,66
COP <sub>PL</sub>	2,65	2,98	4,56	6,17	8,70
COP <sub>DC</sub>	2,67	2,86	4,00	5,15	6,75

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,72	186 %	A+++

Modelo SHP M ECO 18T

Límites de funcionamiento

Surgente FREDDA:		AIRE EXTERNO	
Temperatura de operación (cut-off)	min	-20°C	
	max	30°C	

Surgente CALDA:		AGUA	
Temperatura de operación (cut-off)	min	25°C	
	max	60°C	

Potencia térmica útil / COP en condiciones nominales con contribución desescarche

Potencia térmica útil [kW]			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente calda)		
	35	45	55
-7	12,61	12,46	12,30
2	15,12	14,90	14,73
7	17,9	17,32	17,25
12	18,26	17,69	17,33

COP <sub>DC</sub>			
T <sub>aire</sub> (surgente fría)	T <sub>agua</sub> (surgente caliente)		
	35	45	55
-7	2,83	2,37	2,04
2	3,81	3,05	2,63
7	4,40	3,52	2,88
12	5,29	4,14	3,31

Datos de rendimiento medidos en condiciones de carga parcial, según la norma UNI EN 14825

Condiciones de ejercicio	F	A (E)	B	C	D
T <sub>aire</sub> [°C]	-10	-7	2	7	12
PLR [%]	100	88	54	35	15
Potenza DC (Declared Capacity) [kW]	12,75	12,83	7,81	5,75	6,66
COP <sub>PL</sub>	2,59	2,83	4,34	5,67	7,94
COP <sub>DC</sub>	2,66	2,83	3,81	4,40	5,29

Prestaciones

35°C		
SCOP	η <sub>s</sub>	Clase energética
4,46	175%	A+++

## 9.5 Valores de EER para el cálculo de las prestaciones energéticas de los edificios, según la norma UNI/TS parte 11300-3.

Se mencionan los valores de los coeficientes EER en condiciones de carga parcial para las bombas de calor reversibles SHP M ECO .

A continuación se ilustran las condiciones de referencia de carga parcial especificadas por la normativa UNI/TS 11300-3 para refrigeradores y bombas de calor reversibles de aire-agua.

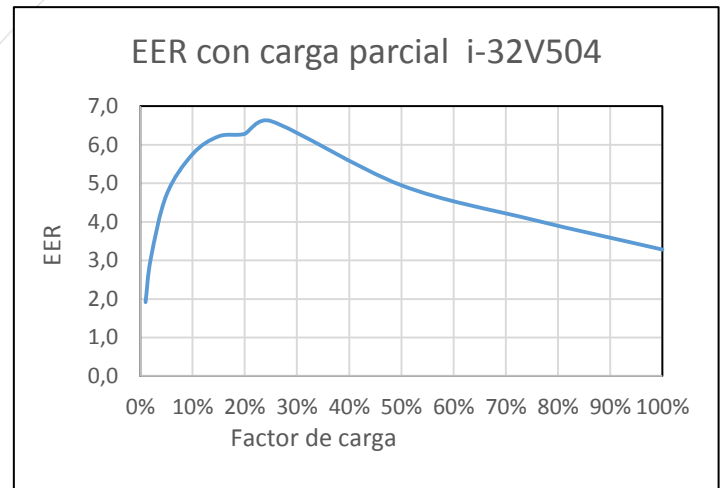
Se suministran los EER también para los factores de carga inferiores del 25%.

Prueba	Factor de carga	Temperatura con bulbo seco del aire exterior	Temperatura del agua refrigerada en entrada/salida de los ventiloconvectores
1	100%	35	12/7
2	75%	30	*)/7
3	50%	25	*)/7
4	25%	20	*)/7

\*) Temperatura determinada por el caudal de agua a plena carga

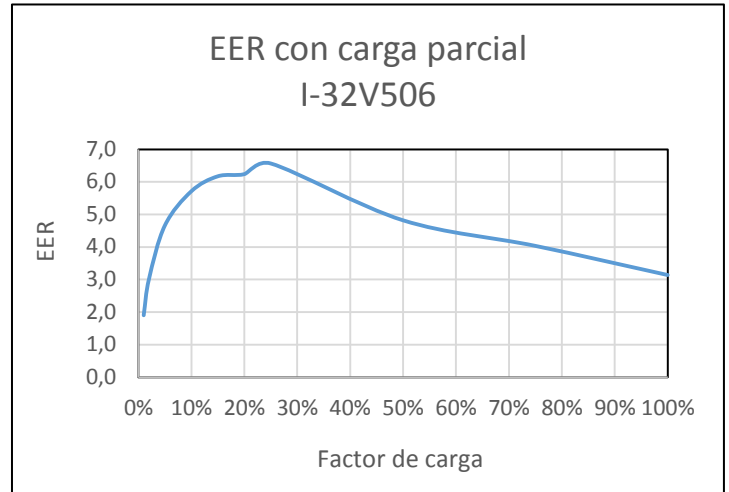
### Modelo SHP M ECO 04

SHP M ECO 04		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,28
30	75%	4,06
25	50%	4,95
20	25%	6,61
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,28
0,94	15%	6,22
0,87	10%	5,75
0,71	5%	4,70
0,46	2%	3,04
0,29	1%	1,92



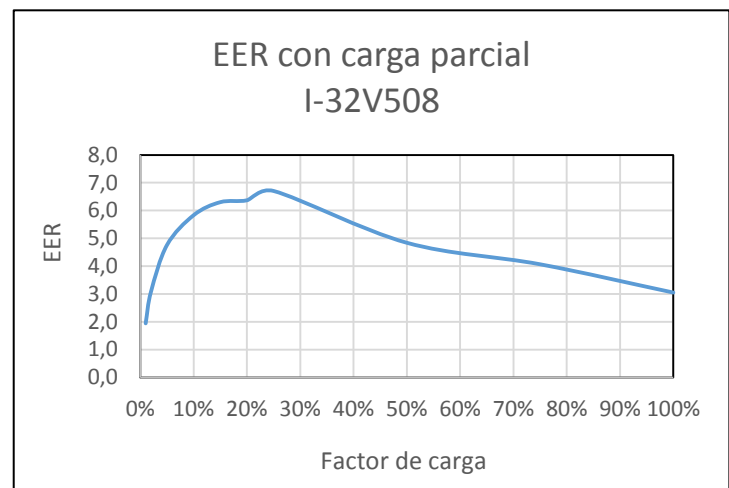
Modelo SHP M ECO 06

SHP M ECO 06		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,14
30	75%	4,03
25	50%	4,82
20	25%	6,57
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,24
0,94	15%	6,17
0,87	10%	5,71
0,71	5%	4,66
0,46	2%	3,02
0,29	1%	1,90



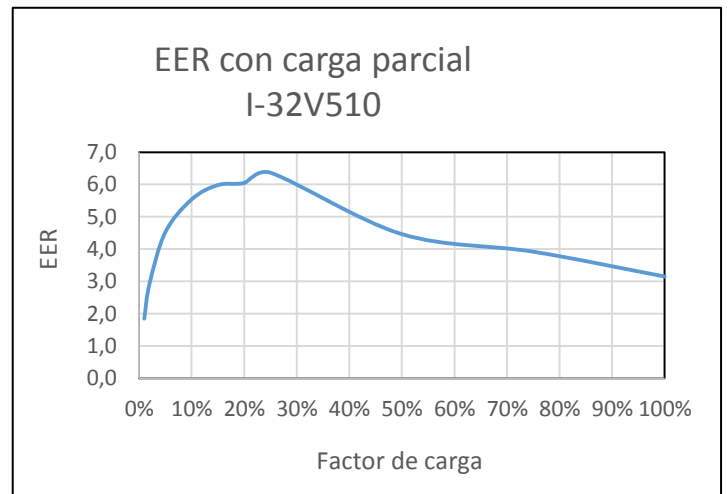
Modelo SHP M ECO 08, SHP M ECO SL08

SHP M ECO 08		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,05
30	75%	4,07
25	50%	4,84
20	25%	6,70
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,37
0,94	15%	6,30
0,87	10%	5,83
0,71	5%	4,76
0,46	2%	3,08
0,29	1%	1,94



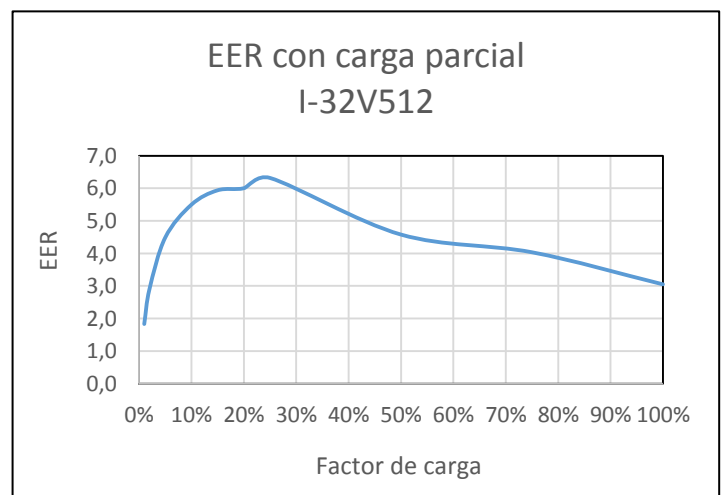
Modelo SHP M ECO 10 y SHP M ECO 10T

SHP M ECO 10		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,15
30	75%	3,92
25	50%	4,46
20	25%	6,36
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,04
0,94	15%	5,98
0,87	10%	5,54
0,71	5%	4,52
0,46	2%	2,93
0,29	1%	1,85



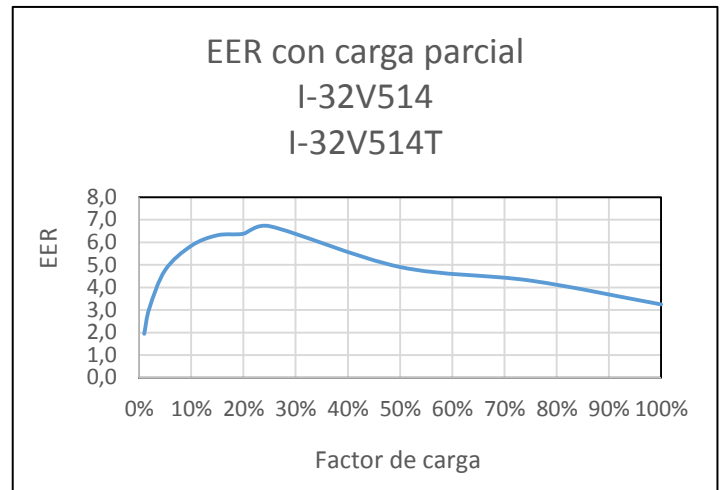
Modelo SHP M ECO 12, SHP M ECO SL12 y SHP M ECO 12T32V5SL12T, i-

SHP M ECO 12		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,05
30	75%	4,03
25	50%	4,58
20	25%	6,32
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,00
0,94	15%	5,94
0,87	10%	5,50
0,71	5%	4,49
0,46	2%	2,91
0,29	1%	1,83



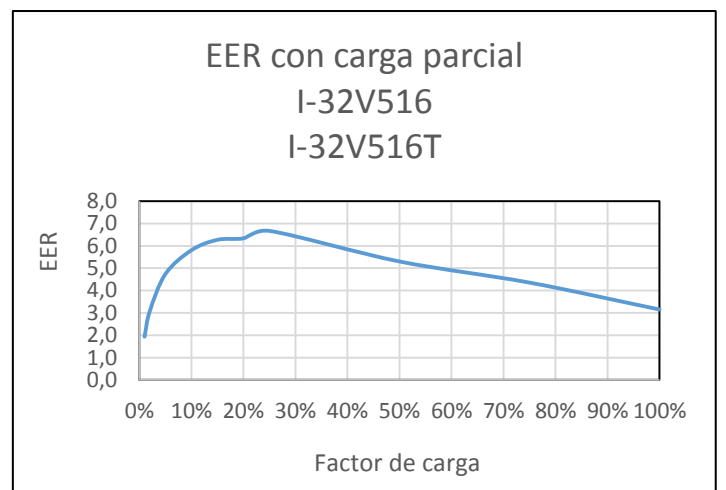
Modelo SHP M ECO 14, 14T

SHP M ECO 14, SHP M ECO 14T		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,25
30	75%	4,31
25	50%	4,91
20	25%	6,72
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,38
0,94	15%	6,31
0,87	10%	5,84
0,71	5%	4,77
0,46	2%	3,09
0,29	1%	1,95



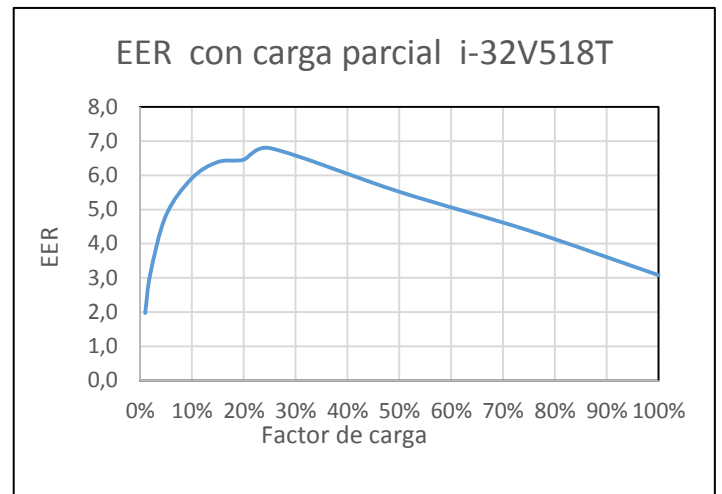
Modelo SHP M ECO 16, SHP M ECO SL16 y SHP M ECO 16T, SHP M ECO SL16T

SHP M ECO 16, SHP M ECO 16T		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,15
30	75%	4,36
25	50%	5,30
20	25%	6,67
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,34
0,94	15%	6,27
0,87	10%	5,80
0,71	5%	4,73
0,46	2%	3,07
0,29	1%	1,93



Model SHP M ECO 18T

SHP M ECO 18T		
Temperatura del bulbo seco del aire exterior [°C]	Factor de carga	EER
35	100%	3,08
30	75%	4,38
25	50%	5,52
20	25%	6,80
C	Factor de carga	EER @20°C x C
0,95	20%	6,46
0,94	15%	6,39
0,87	10%	5,91
0,71	5%	4,83
0,46	2%	3,13
0,29	1%	1,97





## 10. FICHA DE SEGURIDAD DEL REFRIGERANTE

Denominación:	R32.
<b>INDICACIÓN DE LOS PELIGROS</b>	
Peligros principales:	Asfixia.
Peligros específicos:	La rápida evaporación puede causar congelamiento.
<b>MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS</b>	
Información general:	No administrar nada a las personas que han perdido conocimiento.
Inhalación:	Llevar al aire libre. Utilizar oxígeno o realizar respiración artificial, si es necesario. No administrar adrenalina o sustancias similares.
Contacto con los ojos:	Enjuague inmediatamente con agua abundante durante como mínimo 15 minutos y consulte un médico.
Contacto con la piel:	Lavar inmediatamente con abundante agua durante como mínimo 15 minutos. Colocar una gasa estéril. Quítese de inmediato la ropa contaminada.
<b>MEDIDAS ANTIINCENDIO</b>	
Medios de extinción:	Agua nebulizada, polvo seco.
Peligros específicos:	Rotura o explosión del recipiente.
Métodos específicos:	Enfriar los recipientes con chorros de agua desde una protección protegida. Si es posible, detenga la salida de producto. Si es posible use agua nebulizada para abatir los humos. Desplace los recipientes lejos del área del incendio, si dicha operación puede realizarse sin riesgos.
<b>MEDIDAS EN CASO DE ESCAPE ACCIDENTAL</b>	
Precauciones individuales:	Tratar de detener la fuga. Evacuar el personal hacia zonas de seguridad. Eliminar las fuentes de ignición. Predisponer una ventilación adecuada. Usar equipos de protección personales.
Precauciones medioambientales:	Tratar de detener la fuga.
Métodos de limpieza:	Ventilar la zona.
<b>MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO</b>	
Manipulación:	
medidas/precauciones técnicas:	Asegúrese de que existe un recambio suficiente de aire y/o una aspiración en los ambientes de trabajo.
consejos para el uso seguro:	No respire vapores o aerosoles.
Almacenamiento:	Cerrar minuciosamente y conservar en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Conservar en los recipientes originales. Productos incompatibles: explosivos, materiales inflamables, peróxido orgánico
<b>CONTROL DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
Parámetros de control:	OEL - datos no disponibles. DNEL: Nivel derivado sin efecto (trabajadores) a largo plazo - efectos sistémicos, inhalación = 7035 mg/m <sup>3</sup> . PNEC: Concentración previsible sin efectos agua (agua dulce) = 0,142 mg/l

acuático, emisiones intermitentes = 1,42 mg/l  
sedimento, agua dulce = 0,534 mg/kg peso seco

Protección respiratoria:	Ninguna necesaria.
Protección de los ojos:	Gafas de seguridad.
Protección de las manos:	Guantes de goma.
Medidas de higiene:	No fumar.

#### PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Color:	Incoloro.
Olor:	Etéreo. Poco perceptible a bajas concentraciones.
Punto de ebullición:	-51,7 °C a pres. atm.
Punto de encendido:	648°C.
Densidad relativa gas (aire=1)	1,8.
Densidad relativa líquido (agua=1)	1,1.
Solubilidad en el agua:	280000 mg/l.

#### ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable en condiciones normales.
Materias que han de evitarse:	Aire, agentes oxidantes, humedad.
Productos de descomposición peligrosos:	En condiciones normales de almacenamiento y utilización, no deberían generarse productos de descomposición peligrosos.

#### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad aguda:	LD/LC50/inhalación/4 horas/en ratones = 1107000 mg/m <sup>3</sup> .
Efectos locales:	Ningún efecto conocido.
Toxicidad a largo plazo:	Ningún efecto conocido.

#### INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Potencial de calentamiento global GWP (R744=1):	675
Potencial de agotamiento del ozono ODP (R11=1):	0
Consideraciones sobre la eliminación:	Remítase al programa de recuperación del gas del proveedor. Evite la descarga directa en la atmósfera.





Fonderie Sime S.p.A - Via Garbo, 27 - 37045 Legnago (Vr)  
Tel. +39 0442 631111 - Fax +39 0442 631292 - [www.sime.it](http://www.sime.it)