

## ENFRIADORAS DE LÍQUIDO REFRIGERADAS POR AIRE, BOMBAS DE CALOR AIRE-AGUA REVERSIBLES



Aplicaciones comerciales e industriales

Diseño compacto

Funcionamiento silencioso

Caudal de agua variable

Recuperación de calor parcial

30RBS 039-160 C  
30RQS 039-160 B

**AQUASNAP.**

Capacidad frigorífica nominal 30RBS: 40-156 kW

Capacidad frigorífica nominal 30RQS: 38-148 kW

Capacidad calorífica nominal 30RQS: 42-150 kW

La gama Aquasnap de enfriadoras de líquido / bombas de calor aire/agua se diseñó para su uso comercial (climatización de oficinas, hoteles, etc.) o industrial (unidades de proceso de baja temperatura, etc.).

La Aquasnap integra las últimas innovaciones tecnológicas:

- Fluido ecológico R410A.
- Intercambiadores de calor completamente de aluminio con microcanales para las unidades de refrigeración únicamente (30RBS).
- Compresores *scroll*.
- Ventiladores de bajo nivel sonoro fabricados con material compuesto (*composite*).
- Control de microprocesador autoadaptable.
- Válvula de expansión electrónica.
- Bomba de velocidad variable (opcional).

Las unidades AquaSnap pueden equiparse con un módulo hidráulico integrado en su chasis, lo que limita la instalación a operaciones sencillas como conectar el suministro eléctrico y la canalización de impulsión y retorno del agua fría.



CARRIER participa en el Programa de Certificación Eurovent para LCP/HP  
Comprobación de la vigencia del certificado:  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

# CARACTERÍSTICAS

## Funcionamiento silencioso

- **Compresores**
  - Compresores *scroll* de bajo nivel sonoro y vibraciones reducidas
  - El conjunto del compresor viene instalado en un chasis independiente sobre soportes antivibración.
  - Soporte dinámico de la tubería de aspiración y de la tubería de descarga que reduce al mínimo la transmisión de vibraciones (patente de Carrier).
- **Sección de condensador (30RBS) / evaporador / condensador de aire (30RQS)**
  - Baterías de condensación verticales
  - Soportes antivibratorios y rejillas opcionales para proteger el intercambiador de calor frente a posibles impactos.
  - Los ventiladores Flying Bird IV de bajo nivel sonoro de última generación, fabricados en un material compuesto (patente de Carrier), ahora son todavía más silenciosos y no generan ruido intrusivo de baja frecuencia.
  - Instalación rígida del ventilador para reducir el ruido en el arranque (patente de Carrier).

## Instalación fácil y rápida

- **Módulo hidráulico integrado (opcional)**
  - Bomba de agua centrífuga de baja o alta presión (según las necesidades) basada en la pérdida de presión de la instalación hidráulica.

### Módulo hidráulico



- Bomba de agua simple o doble (según sea necesario) con equilibrado del tiempo de funcionamiento y conmutación automática a la bomba auxiliar en caso de avería.
- Filtro de agua de protección de la bomba frente a las partículas en circulación.
- Medición de presión mediante dos transductores de presión, lo que permite la indicación del caudal de agua, la presión del agua y la falta de agua.
- El depósito de expansión con membrana de alta capacidad garantiza la presurización del circuito de agua
- Válvula de sobrepresión, ajustada a 4 bar
- Variador de velocidad en las bombas (opcional) para garantizar un caudal correcto, según los requisitos del sistema.
- Aislamiento térmico y protección antihielo de hasta -20 °C mediante un calentador por traceado eléctrico (véase la tabla de opciones).
- **Características físicas**
  - La unidad ocupa poco espacio en el suelo y su altura es reducida (1330 mm), lo que permite integrarla en cualquier estilo arquitectónico
  - El equipo está contenido entre paneles fácilmente desmontables que cubren todos los componentes (excepto el intercambiador de calor y los ventiladores).
- **Conexiones eléctricas simplificadas**
  - Un punto de conexión único de alimentación sin neutro.
  - Seccionador principal (opción 70) con alta capacidad de corte.
  - Transformador incluido para garantizar un suministro seguro de 24 V al circuito de control

- **Puesta en marcha rápida**
  - Prueba de funcionamiento sistemática en fábrica antes del envío
  - Función de prueba rápida para la verificación paso a paso de los instrumentos, los componentes eléctricos y los motores.

## Funcionamiento económico

- Bomba de velocidad variable opcional para obtener un funcionamiento económico.
- El algoritmo de control ajusta el caudal de agua según los requisitos reales del sistema y elimina la necesidad de contar con una válvula de control en la salida de la unidad.
- **Mayor eficiencia energética con carga parcial**
  - El circuito de refrigerante incluye varios compresores conectados en paralelo. Con carga parcial, cerca del 99 % del tiempo de funcionamiento solo funcionan los compresores que sean estrictamente necesarios. En estas condiciones, los compresores que funcionan son más eficientes energéticamente, ya que utilizan toda la potencia del condensador y del evaporador.
  - El sistema de expansión electrónico (EXV) permite el funcionamiento a una presión de condensación menor (optimización del rendimiento estacional SCOP y SEER).
  - Gestión dinámica del sobrecalentamiento para un mejor uso de la superficie del intercambiador de calor de agua.
  - Optimización del ciclo de desescarche (30RQS).
- **Costes de mantenimiento reducidos**
  - Compresores *scroll* sin mantenimiento.
  - Diagnóstico rápido de posibles incidentes y su historial a través del control Touch Pilot Junior.
  - El refrigerante R410A es más fácil de usar que otras mezclas de refrigerante.

## Protección medioambiental

- **Refrigerante R410A respetuoso con la capa de ozono**
  - Refrigerante sin cloro del grupo HFC cien por cien respetuoso con la capa de ozono
  - Alta eficiencia: alcanza un elevado índice de eficiencia energética
  - Reducción del 50 % en la carga de refrigerante gracias al uso de intercambiadores de calor con microcanales únicamente para las unidades de refrigeración (30RBS).
- **Circuito hermético de refrigerante**
  - Conexión frigorífica soldada para una mayor estanqueidad
  - Menos fugas gracias a la reducción de los niveles de vibración y a la eliminación de los tubos capilares (TXV)
  - Verificación de los transductores de presión y de las sondas de temperatura sin transferencia de la carga de fluido frigorífico.

### Vista parcial del circuito hidráulico



# CARACTERÍSTICAS

## Excelente fiabilidad

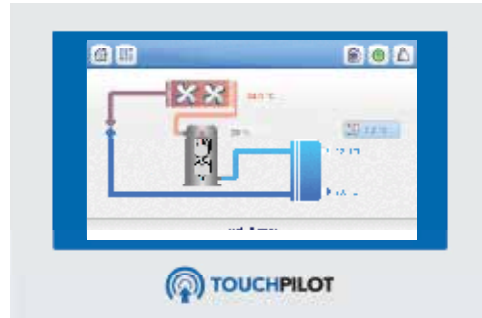
- Concepto de tecnología punta
  - Cooperación con laboratorios especializados y uso de herramientas de simulación de situaciones límite (cálculos de elementos finitos) para el diseño de componentes críticos, como soportes de motor, tuberías de impulsión/succión, etc.
  - El intercambiador de calor completamente de aluminio con microcanales (MCHE) en las unidades de refrigeración únicamente (30RBS) ofrece una mayor resistencia frente a la corrosión en comparación con las baterías tradicionales. El diseño completamente de aluminio evita la formación de corrientes galvánicas entre el aluminio y el cobre, que provocan la corrosión de las baterías.
- Control autoadaptable
  - Un algoritmo de control previene el excesivo funcionamiento en ciclos del compresor y permite la reducción del volumen de agua en el circuito hidráulico (patente de Carrier).
  - Módulo hidráulico con transductores de presión integrados, lo que permite la medición de la presión del agua en dos puntos, así como la del caudal de agua, y la detección de la falta y presión de agua. Así se reduce significativamente el riesgo de problemas como la acumulación de hielo en el intercambiador de calor de agua.
  - Descarga automática del compresor en caso de una presión de condensación anormalmente alta. Si se da una anomalía (como, por ejemplo, una batería de intercambio con aire viciado o una avería del ventilador), Aquasnap sigue funcionando, aunque con potencia reducida.
  - En la versión de bomba de calor 30RQS se usa el algoritmo específico «Free Defrost» para optimizar el rendimiento y el confort, incluso durante el periodo de desescarche.
- Pruebas de resistencia excepcionales
  - Pruebas en laboratorio de resistencia a la corrosión en niebla salina
  - Prueba de envejecimiento acelerado en componentes sometidos a un uso continuo: canalización del compresor, soportes del ventilador
  - Prueba de simulación de transporte en mesa vibratoria.

## Control Touch Pilot Junior

Touch Pilot Junior es un control con tecnología de comunicación avanzada vía Ethernet (IP), interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar y pantalla táctil en color de 4,3".

- Gestor de energía
  - Reloj interno de programación horaria: controla los tiempos de encendido/apagado de la bomba de calor y el funcionamiento con un segundo punto de consigna
  - reajuste del punto de consigna basado en la temperatura del aire exterior;
  - control maestro/esclavo de dos bombas de calor funcionando en paralelo con compensación de tiempo de funcionamiento y conmutación automática en caso de una avería de la unidad.
- Funciones de comunicación avanzadas integradas
  - Modo nocturno: limitación de la potencia y de la velocidad del ventilador para obtener un nivel sonoro reducido
  - Con módulo hidráulico: visualización de la presión de agua y cálculo del caudal de agua
  - tecnología de comunicación fácil y de alta velocidad vía Ethernet (IP) para comunicación con un sistema de gestión de edificios;
  - Acceso a múltiples parámetros de la unidad.
  - Sin módulo hidráulico: salida de 0-10 V disponible para el control de la bomba de velocidad variable externa

- Interfaz de usuario de 4,3 pulgadas para el Touch Pilot Junior



- Interfaz intuitiva y fácil de usar con pantalla táctil de 4,3 pulgadas.
- Información clara y concisa disponible en idiomas locales
- Menú completo personalizado para distintos usuarios (usuario final, personal de mantenimiento o ingenieros de Carrier).

## Gestión remota (estándar)

Se puede acceder fácilmente a las unidades con control Touch Pilot Junior desde Internet usando un PC con una conexión Ethernet. Esto permite un control remoto fácil y rápido y ofrece ventajas significativas para las operaciones de servicio.

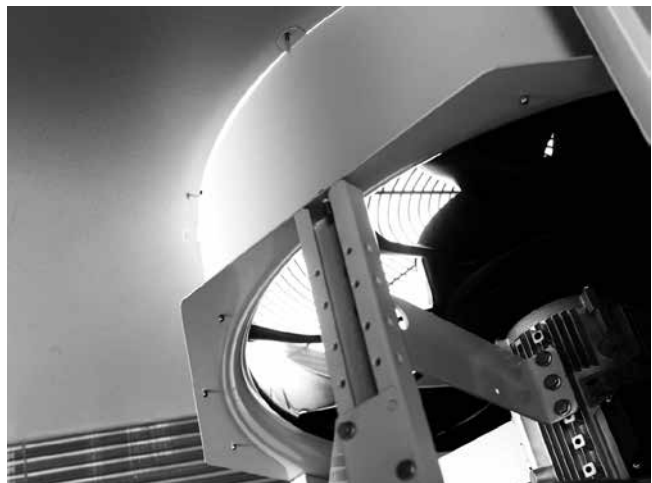
El modelo Aquasnap está equipado con un puerto en serie RS485 que ofrece múltiples posibilidades de control remoto, supervisión y diagnóstico. Carrier ofrece una amplia selección de productos de control especialmente diseñados para controlar, gestionar y supervisar el funcionamiento de un sistema de aire acondicionado. Consulte a su representante de Carrier para obtener más información al respecto.

El modelo Aquasnap también se comunica con otros sistemas de gestión de edificios mediante pasarelas opcionales de comunicación.

Un terminal de conexiones permite controlar remotamente la Aquasnap mediante cableado:

- Inicio/parada: la apertura de este contacto desactivará la unidad
- Punto de consigna doble: el cierre de este contacto activa un segundo punto de consigna (por ejemplo: modo sin ocupación).
- Límite de demanda: el cierre de este contacto limita la capacidad máxima de la bomba de calor a un valor predefinido.
- Indicación de funcionamiento: este contacto libre de tensión indica que la bomba de calor está en funcionamiento (carga de refrigeración).
- Indicación de alarma: este contacto libre de tensión indica la presencia de una avería importante que ha provocado la desactivación de uno o varios circuitos de refrigerante.

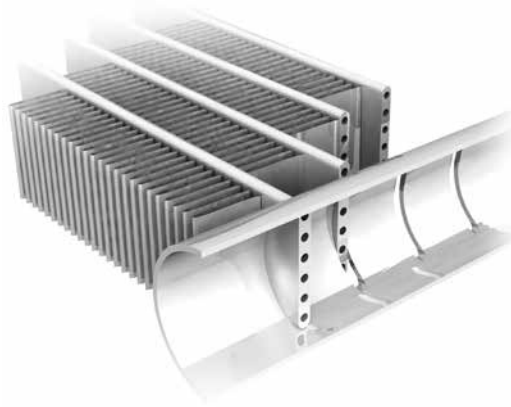
## Ventilador Flying Bird IV



## CARACTERÍSTICAS

---

### Intercambiador de calor completamente de aluminio con microcanales (MCHE)



Ya utilizado en las industrias aeronáutica y automovilística durante muchos años, el intercambiador de calor con microcanales MCHE está fabricado completamente de aluminio. Este concepto de un solo material aumenta considerablemente su resistencia a la corrosión mediante la eliminación de las corrientes galvánicas que se crean cuando dos metales diferentes (cobre y aluminio) entran en contacto en los intercambiadores de calor tradicionales.

Las protecciones anticorrosión Enviro-Shield y Super Enviro-Shield, disponibles de forma opcional, se han diseñado para aumentar el rango de aplicación de la batería MCHE en ambientes con un grado de corrosión medio y alto. Con la protección Enviro-Shield, la batería MCHE tiene el doble de resistencia a la corrosión sin que esto repercuta en el intercambio térmico.

Con la protección Super Enviro-Shield, la resistencia a la corrosión de la batería MCHE se multiplica por cuatro y permite su uso en ambientes industriales o marinos altamente corrosivos.

El intercambiador de calor MCHE permite reducir la carga de refrigerante en la enfriadora en hasta un 50 %.

El espesor del MCHE reduce las pérdidas de presión de aire en un 50% y hace que sea menos propenso a la obstrucción (e.g. por arena) que una batería tradicional. El intercambiador de calor MCHE se limpia rápidamente mediante un chorro de aire seco o un chorro a alta presión, respetando siempre las precauciones de uso.

## OPCIONES

Opciones	N.º	Descripción	Ventajas	Uso
Protección anticorrosión, baterías tradicionales	3A	Aletas de aluminio pretratado (poliuretano y epoxi)	Resistencia mejorada a la corrosión, recomendada para entornos urbanos y marinos moderados	30RQS 039-160
Agua glicolada a media temperatura	5B	Producción de agua fría a baja temperatura hasta 0 °C con etilenglicol y propilenglicol	Apto para aplicaciones específicas como el almacenamiento de hielo y los procesos industriales	30RBS/30RQS 039-160
Agua glicolada a baja temperatura	6B	Producción de agua fría a baja temperatura hasta -15 °C con etilenglicol y hasta -12 °C con propilenglicol.	Apto para aplicaciones específicas como el almacenamiento de hielo y los procesos industriales	30RBS/30RQS 039-160
Muy bajo nivel sonoro	15LS	Encapsulado acústico del compresor y ventiladores de velocidad reducida	Reducción de emisión acústica a velocidad reducida del ventilador	30RBS/30RQS 039-160
Rejillas de protección	23	Rejillas de protección metálicas	Protección de la batería contra posibles impactos	30RBS/30RQS 039-160
Arranque suave	25	Arranque electrónico en cada compresor	Reducción de la corriente de arranque	30RBS/30RQS 039-160
Funcionamiento en invierno hasta -20 °C	28	Control de la velocidad del ventilador mediante convertidor de frecuencia	Funcionamiento estable de la unidad cuando la temperatura del aire está entre -10 °C y -20 °C.	30RBS/30RQS 039-160
Protección antihielo hasta -20 °C	42	Calentador eléctrico en el módulo hidráulico	Protección antihielo del módulo hidráulico a bajas temperaturas exteriores	30RBS/30RQS 039-160
Recuperación parcial del calor	49	Unidad equipada con un desuperheater en cada circuito de refrigerante.	Producción gratuita de agua caliente a alta temperatura de forma simultánea a la producción de agua fría (o de agua caliente para la bomba de calor)	30RBS/30RQS 039-160
Funcionamiento maestro/esclavo	58	Unidad equipada con un kit de sonda de temperatura de salida de agua suplementario, instalado en obra, que permite el funcionamiento maestro/esclavo de dos unidades conectadas en paralelo	Funcionamiento optimizado de dos unidades conectadas en paralelo con compensación de tiempos de funcionamiento	30RBS/30RQS 039-160
Interruptor de desconexión principal sin fusible	70	Interruptor de desconexión principal instalado de fábrica en el cuadro de control	Facilidad de instalación y conformidad con las regulaciones locales de electricidad	30RBS/30RQS 039-160
Módulo hidráulico con bomba simple de alta presión	116R	Bomba de agua simple de alta presión, filtro de agua, control electrónico de caudal de agua y transductores de presión. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible).	Instalación fácil y rápida (lista para usar)	30RBS (solo agua glicolada)/ 30RQS 039-160
Módulo hidráulico con bomba doble de alta presión	116S	Bomba de agua doble de alta presión, filtro de agua, control electrónico del caudal de agua, transductores de presión. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible).	Instalación fácil y rápida (lista para usar)	30RBS (solo agua glicolada)/ 30RQS 039-160
Módulo hidráulico con bomba simple de baja presión	116T	Bomba de agua simple de baja presión, filtro de agua, control electrónico del caudal de agua, transductores de presión. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible)	Instalación fácil y rápida (lista para usar)	30RQS 039-160
Módulo hidráulico con bomba doble de baja presión	116U	Bomba de agua doble de baja presión, filtro de agua, control electrónico de caudal de agua y transductores de presión. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible)	Instalación fácil y rápida (lista para usar)	30RQS 039-160
Bomba simple HP de velocidad variable mod. hidráulico	116V	Bomba de agua simple de alta presión con variador de velocidad (VSD), filtro de agua, control electrónico de caudal de agua, transductores de presión. Múltiples posibilidades de control de caudal de agua. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible)	Instalación fácil y rápida (lista para usar), importante ahorro en el coste energético del bombeo (más de dos tercios), control de caudal de agua más preciso, fiabilidad mejorada del sistema	30RBS/30RQS 039-160

## OPCIONES

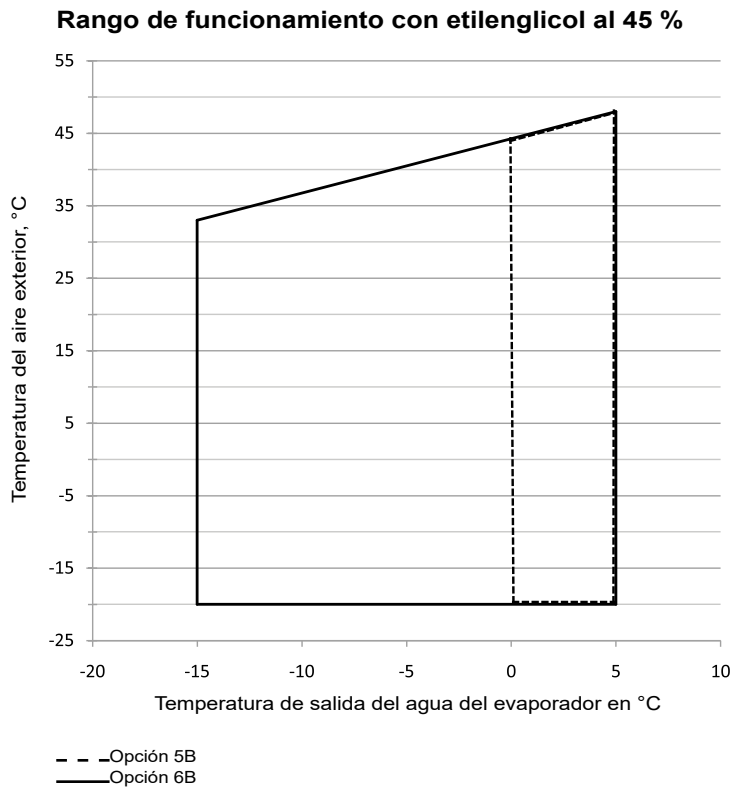
Opciones	N.º	Descripción	Ventajas	Uso
Módulo hidráulico de velocidad variable, bomba doble y alta presión	116W	Bomba de agua doble de alta presión con variador de velocidad (VSD), filtro de agua, interruptor electrónico de caudal, transductores de presión. Múltiples posibilidades de control de caudal de agua. Para obtener información adicional, consulte el capítulo específico (depósito de expansión no incluido; opción con componentes hidráulicos de seguridad integrados disponible)	Instalación fácil y rápida (lista para usar), importante ahorro en el coste energético del bombeo (más de dos tercios), control de caudal de agua más preciso, fiabilidad mejorada del sistema	30RBS/30RQS 039-160
Pasarela de comunicación J-Bus	148B	Placa de comunicación bidireccional conforme al protocolo J-Bus	Conecta la unidad por un bus de comunicación a un sistema de gestión de edificios.	30RBS/30RQS 039-160
Pasarela Lon	148D	Placa de comunicación bidireccional conforme al protocolo Lon Talk	Conecta la unidad por un bus de comunicación a un sistema de gestión de edificios.	30RBS/30RQS 039-160
BACnet a través de IP	149	Comunicación bidireccional de alta velocidad que utiliza el protocolo BACnet a través de la red Ethernet (IP).	Conexión fácil y de alta velocidad por cable Ethernet a un sistema de gestión de edificios. Permite acceder a múltiples parámetros de la unidad.	30RBS/30RQS 039-160
Gestión externa de la caldera	156a	Placa de control instalada de fábrica en la unidad para controlar una caldera.	Posibilidades ampliadas de control remoto del encendido/apagado de la caldera que permite controlar fácilmente un sistema de calefacción básico.	30RQS 039-160
Gestión de los calentadores eléctricos	156b	Placa de control instalada de fábrica en la unidad con entradas/salidas adicionales para gestionar hasta cuatro etapas de calefacción externas (calentadores eléctricos...).	Posibilidades ampliadas de control a distancia de un máximo de cuatro calentadores eléctricos. Permite controlar fácilmente un sistema de calefacción básico.	30RQS 039-160
Conformidad con las normativas rusas	199	Certificación EAC.	Cumple las normativas rusas.	30RBS/30RQS 039-160
Protección anticorrosión Enviro-Shield	262	Revestimiento mediante proceso de conversión que modifica la superficie del aluminio produciendo un revestimiento que forma parte integral de la batería. Inmersión completa en un baño para garantizar un recubrimiento al 100 %. Sin variación de transferencia de calor, probado durante 4000 horas con niebla salina según ASTM B117.	Mayor resistencia a la corrosión, se recomienda su uso en ambientes moderadamente corrosivos.	30RBS 039-160
Protección anticorrosión Super Enviro-Shield	263	Recubrimiento extremadamente duradero y flexible de polímero epoxi aplicado en los intercambiadores de calor de microcanales por proceso de revestimiento electrolítico finalizado con una capa protectora frente a radiación UV. Mínima variación de transferencia de calor, prueba de 6000 horas con niebla salina neutra constante según ASTM B117, gran resistencia al impacto según ASTM D2794.	Mayor resistencia a la corrosión; se recomienda su uso en ambientes extremadamente corrosivos.	30RBS 039-160
Conexión de manguitos roscados del evaporador	264	Conexión de entrada/salida de manguitos roscados del evaporador.	Permite la conexión de la unidad a un conector de rosca.	30RBS/30RQS 039-160
Kit de conexión de evaporador soldado	266	Conexiones de las tuberías Victaulic con uniones soldadas.	Instalación sencilla.	30RBS/30RQS 039-160
Filtración reforzada CEM para el variador de frecuencia del ventilador	282A	Variador de frecuencia de ventilador, conformidad con IEC 61800-3 clase C1	Permite instalar la unidad en entornos residenciales domésticos gracias a la reducción de interferencias electromagnéticas	30RBS/30RQS 039-160 con opción 5B, 6B o 28
Filtración reforzada CEM para el variador de frecuencia de la bomba	282B	Variador de frecuencia de la bomba conforme a la norma CEI 61800-3 clase C1	Permite instalar la unidad en entornos residenciales domésticos gracias a la reducción de interferencias electromagnéticas	30RBS/30RQS 039-160 con opción 116V o 116W
Depósito de expansión	293	Depósito de expansión de 6 bar integrado en el módulo hidráulico (requiere la opción 116).	Instalación fácil y rápida (listo para usar) y protección frente a la presión excesiva de los sistemas hidráulicos en circuito cerrado.	30RBS/30RQS 039-160
Ajuste del punto de consigna mediante señal 4-20 mA	311	Conexiones para permitir la entrada de señal de 4-20 mA.	Fácil gestión de la energía, permite ajustar el punto de consigna mediante una señal externa de 4-20 mA.	30RBS/30RQS 039-160
Gestión del aerorrefrigerante modo <i>free cooling</i>	313	Control y conexiones a un enfriador seco con free cooling 09PE o 09VE equipado con opción de cuadro de control FC	Fácil gestión del sistema, capacidad de control ampliada a un enfriador seco usado en modo <i>free cooling</i> .	30RBS 039-160

## OPCIONES SALMUERA (OPCIÓN 5B Y OPCIÓN 6B)

Esta opción permite la producción de salmuera hasta a 0 °C (opción 5B)/-15 °C (opción 6B). La unidad cuenta con aislamiento de tubería de aspiración (opción 6B solo) y un convertidor de frecuencia de ventilador.

El rango de funcionamiento es una función de la presión de aspiración que, a su vez, es una función:

- Del tipo de agua glicolada
- De la concentración de agua glicolada
- Del caudal
- De la temperatura del agua glicolada
- De la presión de condensación (temperatura ambiente).



## RECUPERACIÓN DE CALOR PARCIAL UTILIZANDO DESUPERHEATERS (OPCIÓN 49)

Esta opción permite producir agua caliente gratuita mediante la recuperación de calor al desobrecalentar los gases de descarga del compresor. Esta opción se encuentra disponible para toda la gama 30RBS/RQS.

En la línea de descarga del compresor de cada circuito hay un intercambiador de calor de placas instalado en serie con las baterías del condensador de aire.

### Datos físicos, unidades 30RBS con recuperación de calor parcial mediante desuperheater (opción 49)

30RBS, modo con recuperación de calor parcial	039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160	
<b>Peso de funcionamiento en unidades 30RBS con baterías MCHÉ<sup>(1)</sup></b>												
Unidad estándar sin módulo hidráulico	kg	437	444	448	468	467	492	784	793	830	929	964
Unidad estándar con opción de módulo hidráulico												
Bomba simple de alta presión	kg	467	474	478	498	497	515	854	815	831	968	1003
Bomba doble de alta presión	kg	493	500	504	524	522	541	861	870	914	1005	1040
<b>Carga de fluido frigorífico, unidades con baterías MCHÉ</b>	R-410A											
Circuito A	kg	4,7	5,3	5,9	6,7	6,2	7,3	10,7	10,8	11,4	6,5	7,4
Circuito B	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,5	7,4
<b>Condensadores</b>	Intercambiador de calor completamente de aluminio con microcanales (MCHÉ)											
<b>Desuperheaters en circuitos A y B</b>	Intercambiadores de placas											
Volumen de agua del circuito A	l	0.549	0.549	0.549	0.549	0.732	0.732	0.976	0.976	0.976	0.732	0.732
Volumen de agua del circuito B	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.732	0.732
Presión máx. de funcionamiento, lado de agua sin módulo hidráulico	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Conexiones de agua</b>	Roscado gas macho cilíndrico											
Conexiones	pulg.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Diámetro exterior	mm	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

(1) Los pesos se indican únicamente a modo de guía.

### Datos físicos, unidades 30RQS con recuperación de calor parcial mediante desuperheater (opción 49)

30RQS, modo con recuperación de calor parcial	039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160	
<b>Peso de funcionamiento en unidades con baterías RTPF<sup>(1)</sup></b>													
Unidad estándar sin módulo hidráulico	kg	507	514	542	555	556	563	749	896	904	962	1073	1091
Unidad estándar con opción de módulo hidráulico													
Bomba simple de alta presión	kg	563	544	572	585	585	593	779	928	936	998	1112	1130
Bomba doble de alta presión	kg	562	570	597	611	611	619	805	973	981	1046	1149	1167
<b>Carga de refrigerante, unidades con baterías RTPF</b>	R-410A												
Circuito A	kg	12.5	13.5	16.5	17.5	18.0	16.5	21.5	27.5	28.5	33.0	19.0	18.5
Circuito B	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.0	18.5
<b>Condensadores</b>	Tubos de cobre ranurados, aletas de aluminio												
<b>Desuperheaters en circuitos A y B</b>	Intercambiadores de placas												
Volumen de agua del circuito A	l	0.549	0.549	0.549	0.732	0.732	0.732	0.976	0.976	0.976	0.732	0.732	
Volumen de agua del circuito B	l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.732	0.732
Presión máx. de funcionamiento, lado de agua sin módulo hidráulico	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Conexiones de agua</b>	Roscado gas macho cilíndrico												
Conexiones	pulg.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Diámetro exterior	mm	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	34

(1) Los pesos se indican únicamente a modo de guía.

### Límites de funcionamiento

Desuperheater		Mínimo	Máximo
Temperatura de entrada del agua en el arranque	°C	25 <sup>(1)</sup>	60
Temperatura de salida del agua durante el funcionamiento	°C	30	65
Condensador de aire		Mínimo	Máximo
Temperatura del aire exterior	°C	-10	46

(1) La temperatura de entrada del agua en el arranque no debe ser inferior a 25 °C. En instalaciones con una temperatura inferior se necesita una válvula de tres vías.



# POTENCIAS CALORÍFICAS RECUPERADAS POR LOS *DESUPERHEATERS*

## 30RBS 039-160

30RBS 039-160	Temperatura de entrada del agua del <i>desuperheater</i> en °C								
	45			50			55		
	Qhr	q	Δp	Qhr	q	Δp	Qc	q	Δp
	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa
039	12.9	0.31	6.1	10.9	0.26	4.4	9.0	0.21	3.1
045	16.5	0.40	9.5	14.3	0.34	7.4	12.0	0.29	5.2
050	18.1	0.43	11.7	15.4	0.37	8.5	12.8	0.31	6.1
060	19.3	0.46	12.9	16.6	0.40	9.8	13.7	0.33	6.9
070	24.3	0.58	11.8	21.0	0.50	9.2	17.5	0.42	6.5
080	28.6	0.68	16.3	24.4	0.58	12.1	20.6	0.49	8.8
090	30.5	0.73	11.4	25.8	0.62	8.2	21.5	0.51	5.8
100	36.4	0.87	16.0	31.9	0.76	12.4	27.0	0.64	8.9
120	43.1	1.03	22.6	37.4	0.89	17.2	31.6	0.75	12.3
140 <sup>(1)</sup>	47.1	1.12	11.3	39.7	0.95	8.3	33.0	0.79	5.9
160 <sup>(1)</sup>	54.0	1.29	15.0	45.6	1.09	10.7	38.3	0.92	7.8

### Leyenda

**Qhr** Potencia calorífica total recuperada en el *desuperheater* o los *desuperheaters*, kW

**q** Caudal de agua total en el circuito del *desuperheater* en l/s

**Δp** Caída de presión por *desuperheater* en kPa

**(1)** Los modelos 140 y 160 están equipados con 2 *desuperheaters*, uno por circuito.

### Datos de aplicación

Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador: 12/7 °C

Temperatura del aire exterior: 35 °C

Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua del *desuperheater*: 10 °K

Fluido en el evaporador: agua fría

Factor de ensuciamiento  $0,18 \times 10^{-4}$  (m<sup>2</sup> K)/W

## 30RQS 039-160, modo de refrigeración

30RQS 039-160	Temperatura de entrada del agua del <i>desuperheater</i> en °C								
	45			50			55		
	Qhr	q	Δp	Qhr	q	Δp	Qc	q	Δp
	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa
039	10.9	0.26	4.4	9.1	0.22	3.1	7.1	0.18	2.1
045	14.4	0.34	7.5	12.2	0.29	5.4	10.0	0.24	3.7
050	17.2	0.41	10.5	14.7	0.35	7.8	12.3	0.29	5.6
060	17.4	0.44	6.6	15.1	0.36	4.6	12.3	0.29	3.0
070	21.4	0.51	9.3	17.9	0.43	6.7	14.7	0.35	4.8
078	26.8	0.64	14.7	22.5	0.54	10.4	18.8	0.45	7.5
080	23.9	0.57	12.1	21.2	0.51	7.8	16.3	0.39	5.8
090	28.1	0.67	9.9	23.9	0.57	7.1	19.7	0.47	5.1
100	33.9	0.81	14.0	28.3	0.68	10.1	23.7	0.57	7.2
120	37.7	0.90	17.5	31.7	0.76	12.4	26.5	0.63	8.9
140 <sup>(1)</sup>	42.9	1.03	9.4	35.5	0.85	6.7	14.5	0.35	4.5
160 <sup>(1)</sup>	52.3	1.25	14.1	44.2	1.06	10.1	18.3	0.44	7.1

### Leyenda

**Qhr** Potencia calorífica total recuperada en el *desuperheater* o los *desuperheaters*, kW

**q** Caudal de agua total en el circuito del *desuperheater* en l/s

**Δp** Caída de presión por *desuperheater* en kPa

**(1)** Los modelos 140 y 160 están equipados con 2 *desuperheaters*, uno por circuito.

### Datos de aplicación

Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador: 12/7 °C

Temperatura del aire exterior: 35 °C

Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua del *desuperheater*: 10 °K

Fluido en el evaporador: agua fría

Factor de ensuciamiento  $0,18 \times 10^{-4}$  (m<sup>2</sup> K)/W

## 30RQS 039-160, modo de calefacción

30RQS 039-160	Temperatura de entrada del agua del <i>desuperheater</i> en °C								
	45			50			55		
	Qhr	q	Δp	Qhr	q	Δp	Qc	q	Δp
	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa
039	10.1	0.24	3.8	8.3	0.20	2.7	6.8	0.16	1.8
045	11.1	0.27	4.6	9.3	0.22	3.3	7.7	0.18	2.3
050	14.0	0.33	7.1	11.8	0.28	5.2	9.9	0.24	3.6
060	14.3	0.34	4.4	11.8	0.28	3.0	9.4	0.22	2.0
070	17.1	0.41	6.3	14.4	0.34	4.5	11.9	0.28	3.1
078	19.1	0.46	7.8	16.0	0.38	5.6	13.2	0.32	3.9
080	17.5	0.42	6.6	14.6	0.35	4.8	11.7	0.28	3.2
090	21.4	0.51	6.0	17.7	0.42	4.1	14.7	0.35	2.8
100	20.6	0.49	5.1	16.5	0.39	3.4	12.7	0.30	2.0
120	23.0	0.55	6.9	18.5	0.44	4.7	14.5	0.35	3.0
140 <sup>(1)</sup>	32.0	0.77	5.5	26.7	0.64	3.8	21.6	0.52	2.6
160 <sup>(1)</sup>	37.5	0.90	7.3	31.2	0.75	5.4	25.4	0.61	3.7

### Leyenda

**Qhr** Potencia calorífica total recuperada en el *desuperheater* o los *desuperheaters*, kW

**q** Caudal de agua total en el circuito del *desuperheater* en l/s

**Δp** Caída de presión por *desuperheater* en kPa

**(1)** Los modelos 140 y 160 están equipados con 2 *desuperheaters*, uno por circuito.

### Datos de aplicación

Temperatura de entrada/salida del agua del evaporador: 40/45 °C

Temperatura del aire exterior: 7 °C

Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua del *desuperheater*: 10 °K

Fluido del condensador: agua

Factor de ensuciamiento  $0,18 \times 10^{-4}$  (m<sup>2</sup> K)/W

## MÓDULO HIDRÁULICO (OPCIÓN 116)

Este módulo está equipado con transductores de presión para optimizar el funcionamiento hidráulico de la unidad.

La opción del módulo hidráulico reduce el tiempo de instalación. El equipo va equipado de fábrica con los componentes hidráulicos principales necesarios para el sistema: filtro de tamiz, bomba de agua, depósito de expansión, válvula de descarga y transductores de presión de agua.

Los transductores de presión permiten al control Touch Pilot Junior:

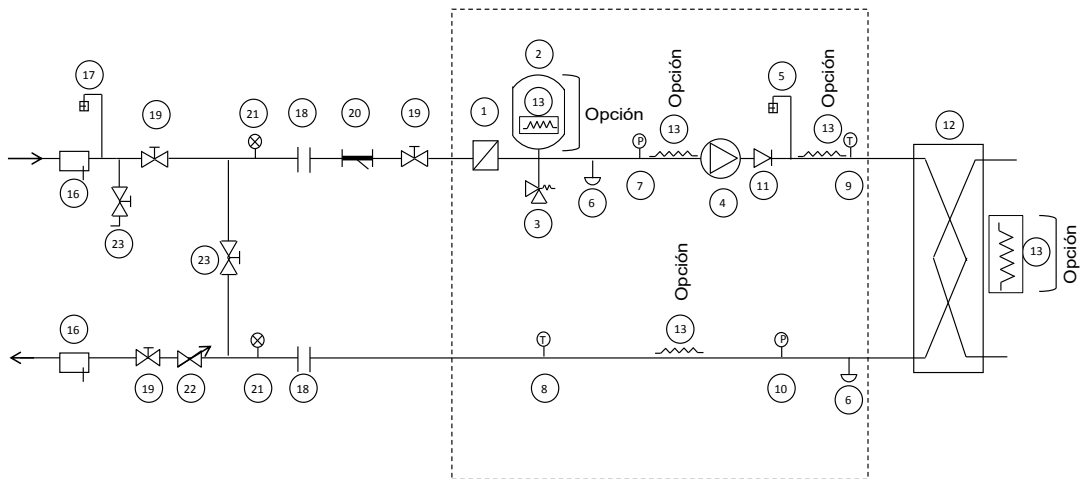
- mostrar la presión disponible en la salida de la unidad y la presión estática del sistema;
- calcular el caudal instantáneo utilizando un algoritmo que integra las características de la unidad;
- integrar el sistema y los dispositivos de protección de la bomba de agua (falta de agua, presión del agua, caudal de agua, etc.)

Existen varios tipos de bombas de agua disponibles: bombas primarias de baja presión simples o dobles (solo RQS), o bombas de alta presión simples o dobles.

De manera automática, un algoritmo de arranque de la bomba protege el intercambiador de calor y las tuberías del módulo hidráulico frente a las bajas temperaturas del aire exterior hasta  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (30RBS)/ $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (30RQS), si está instalada la opción de protección antihielo del intercambiador de calor de agua. Si fuera necesario, es posible una protección antihielo hasta  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  mediante la inclusión de calentadores en las tuberías del módulo hidráulico (véase la opción 42).

El módulo hidráulico opcional se integra en la unidad sin aumentar sus dimensiones y ahorra el espacio que normalmente se utiliza para la bomba de agua.

### Esquema típico del circuito hidráulico



#### Leyenda

##### Componentes de la unidad y del módulo hidráulico

- 1 Filtro de malla (malla de 1,2 mm)
- 2 Depósito de expansión (opcional)
- 3 Válvula de descarga
- 4 Bomba de presión disponible (bomba simple o doble)
- 5 Purga de aire
- 6 Válvula de drenaje de agua
- 7 Sensor de presión  
**Nota:** Indica la presión de aspiración de la bomba (véase el manual de regulación)
- 8 Sonda de temperatura  
**Nota:** Indica la temperatura de salida del intercambiador de calor (véase el manual de regulación)
- 9 Sonda de temperatura  
**Nota:** Indica la temperatura de entrada del intercambiador de calor (véase el manual de regulación)
- 10 Sensor de presión  
**Nota:** Indica la presión de salida del intercambiador de calor (véase el manual de regulación)
- 11 Válvula antirretorno (si la bomba es doble)
- 12 Intercambiador de calor de placas
- 13 Calentador o trazador para protección contra heladas (opcional)
- 14 Sensor de caudal para el intercambio de calor por agua

##### Componentes de la instalación

- 16 Elemento sensor térmico
  - 17 Purga de aire
  - 18 Conexión flexible
  - 19 Válvula de corte
  - 20 Filtro de malla (obligatorio para las unidades sin módulo hidráulico)
  - 21 Manómetro
  - 22 Válvula de control del caudal de agua  
**Nota:** No es necesaria para un módulo hidráulico con bomba de velocidad variable
  - 23 Válvula de carga
  - 24 Válvula de bypass de protección contra las heladas (cuando las válvulas de corte [19] están cerradas durante el invierno)
  - 25 Tanque de acumulación (si procede)
- Módulo hidráulico (unidad con módulo hidráulico)

##### Notas:

- El sistema debe tener una protección contra las heladas.
- El módulo hidráulico de la unidad y el intercambiador se pueden proteger contra las heladas (opción instalada de fábrica) mediante calentadores eléctricos y trazadores (13).
- Los sensores de presión están instalados en las conexiones sin válvulas Schraeder. Despresurice y drene el sistema antes de cualquier intervención.

### Datos eléctricos, unidades con módulo hidráulico

Las bombas que vienen instaladas de fábrica en estas unidades cumplen con la directiva europea ErP de diseño ecológico. Los datos eléctricos adicionales exigidos por el Reglamento 640/2009 se recogen en el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento.

Este reglamento se refiere a la aplicación de la directiva 2009/125/CE sobre requisitos de ecodiseño para motores eléctricos.

# **SISTEMA DE CAUDAL DE AGUA VARIABLE (VWF, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)**

El caudal de agua variable es un paquete de funciones de control hidráulico que permite controlar el caudal de agua.

El VWF no solo asegura el control a carga total, sino que también está provisto de un algoritmo específico de Carrier vinculado a un convertidor de frecuencia electrónico que continuamente modula el caudal para minimizar el consumo de la bomba a carga parcial.

El módulo hidráulico incluye transductores de presión que permiten la medición inteligente del caudal de agua y su visualización en tiempo real en la interfaz Touch Pilot Junior. Todos los ajustes pueden hacerse directamente en la interfaz, acelerando la puesta en marcha y el mantenimiento.

Puesto que el VWF actúa directamente sobre la bomba, ya no se necesita una válvula de control en la salida de la unidad. Sin embargo, en aplicaciones con válvulas de dos vías debe mantenerse un sistema de bypass para garantizar el caudal mínimo.

## **Lógica de funcionamiento**

### ■ Punto de consigna con carga total

El control de caudal con carga total usa la interfaz Touch Pilot Junior, de manera que se reduce la velocidad de la bomba. Este primer control ahorra la energía que normalmente se disiparía en la válvula de control. Por ejemplo, si la presión suministrada por la bomba se redujera en un 20 % en comparación con una instalación tradicional, el consumo de energía de la bomba se reduciría en la misma proporción.

### ■ Modo de funcionamiento a carga parcial

El control Touch Pilot Junior incluye dos modos de funcionamiento con carga parcial:

- control de la presión de salida constante,
- Control del diferencial de temperatura constante.

## **1 – Control de la presión de salida constante de la unidad**

El control actúa continuamente en la velocidad de la bomba para asegurar una presión de salida constante.

Esta solución es apropiada para instalaciones con válvulas de dos vías. Cuando éstas se cierran, se acelera la velocidad del agua en las ramas del sistema que siguen abiertas. Para una bomba de velocidad fija esto resulta en un aumento innecesario de la presión en la salida de la bomba.

El modo de control de la presión de salida asegura que cada rama del circuito tenga siempre un suministro uniforme, sin un derroche innecesario de energía.

En los procesos industriales como el moldeo de plásticos por inyección, esta solución garantiza que cada unidad terminal tenga el suministro correcto de presión.

## **2 - Control del delta de T constante**

El algoritmo de VWF mantiene un delta de T constante sin importar cuál sea la carga de la unidad, reduciendo al mínimo el caudal.

Esta solución puede utilizarse en los sistemas con válvulas de dos o tres vías, y ofrece un mayor ahorro de energía que el modo de control de la presión de salida constante de la unidad. Es apropiado para la mayoría de las aplicaciones de confort.

## DATOS FÍSICOS, 30RBS

30RBS		039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160			
<b>Refrigeración</b>															
<b>Unidad estándar</b> Rendimientos a carga total*	CA1	Potencia nominal	kW		40	44	51	58	67	79	87	97	114	135	156
		EER	kW/kW		2,87	2,76	2,67	2,66	2,72	2,70	2,73	2,73	2,67	2,70	2,65
	Clase Eurovent				C	C	D	D	C	C	C	C	D	C	D
	CA2	Potencia nominal	kW		53	59	69	81	85	98	114	126	151	171	194
EER		kW/kW		3,44	3,32	3,12	3,31	2,97	3,06	3,18	3,09	3,10	2,99	3,01	
<b>Unidad estándar</b> Eficiencia energética estacional**	<b>SEER<sub>12/7°C</sub> Comfort low temp.</b>		<b>kWh/kWh</b>		<b>3,86</b>	<b>3,97</b>	<b>4,03</b>	<b>3,92</b>	<b>3,79</b>	<b>3,85</b>	<b>4,16</b>	<b>4,16</b>	<b>4,07</b>	<b>3,93</b>	<b>4,17</b>
	$\eta_s$ cool <sub>12/7°C</sub>		%		<b>152</b>	<b>156</b>	<b>158</b>	<b>154</b>	<b>149</b>	<b>151</b>	<b>164</b>	<b>163</b>	<b>160</b>	<b>154</b>	<b>164</b>
	<b>SEPR<sub>12/7°C</sub> Process high temp.</b>		<b>kWh/kWh</b>		<b>5,27</b>	<b>5,31</b>	<b>5,26</b>	<b>5,09</b>	<b>4,92</b>	<b>5,16</b>	<b>4,95</b>	<b>5,12</b>	<b>5,51</b>	<b>4,90</b>	<b>5,32</b>
<b>Unidad con opción 6</b> Eficiencia energética estacional**	<b>SEPR<sub>-2/-8°C</sub> Process medium temp.</b>		<b>kWh/kWh</b>		<b>2,88</b>	<b>3,21</b>	<b>2,91</b>	<b>3,09</b>	<b>3,04</b>	<b>2,75</b>	<b>2,97</b>	<b>3,12</b>	<b>3,10</b>	<b>3,07</b>	<b>3,02</b>
Valor integrado a carga parcial	IPLV.SI		kW/kW		4,540	4,710	4,810	4,580	4,260	4,390	4,550	4,530	4,550	4,290	4,640
<b>Niveles sonoros</b>															
<b>Unidad estándar</b>															
Nivel de potencia sonora <sup>(1)</sup>		dB(A)		80	81	81	81	87	87	84	84	84	90	90	
Nivel de presión sonora a 10 m <sup>(2)</sup>		dB(A)		49	49	49	49	55	55	52	52	52	58	58	
<b>Unidad con opción 15LS</b>															
Nivel de potencia sonora <sup>(1)</sup>		dB(A)		79	80	80	80	80	80	83	83	83	83	83	
Nivel de presión sonora a 10 m <sup>(2)</sup>		dB(A)		48	48	48	48	48	48	51	51	51	51	51	
<b>Dimensiones</b>															
Largo		mm		1061	1061	1061	1061	1061	1061	2258	2258	2258	2258	2258	
Ancho		mm		2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	2050	
Alto		mm		1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	
<b>Peso de funcionamiento con batería MCHE<sup>(3)</sup></b>															
<b>Unidad estándar sin módulo hidráulico</b>		kg		429	436	442	454	454	471	766	776	789	896	928	
<b>Unidad estándar con módulo hidráulico</b>															
Bomba simple de alta presión		kg		459	466	472	484	484	501	798	808	825	935	967	
Bomba doble de alta presión		kg		484	492	497	510	510	527	843	853	873	972	1004	
<b>Compresores</b>															
Compresores herméticos <i>scroll</i> , 48,3 rps															
Circuito A				2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
Circuito B				-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
N.º de etapas de regulación				2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
<b>Carga de refrigerante con batería MCHE<sup>(3)</sup></b>															
R-410A															
Circuito A		kg		4.7	5.3	5.9	6.7	6.2	7.3	10.7	10.8	11.4	6.5	7.4	
		teqCO <sub>2</sub>		9.8	11.1	12.3	14.0	12.9	15.2	22.3	22.6	23.8	13.6	15.5	
Circuito B		kg		-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	7.4	
		teqCO <sub>2</sub>		-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.6	15.5	

\* Conforme con la norma EN14511-3:2013.

\*\* De acuerdo con la norma EN14825:2016, clima medio

CA1 Condiciones del modo de refrigeración: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 12 °C/7 °C, temperatura del aire exterior: 35 °C, factor de suciedad del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W.

CA2 Condiciones del modo de refrigeración: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 23 °C/18 °C, temperatura del aire exterior: 35 °C, factor de suciedad del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W.

$\eta_s$  cool<sub>12/7°C</sub> & SEER<sub>12/7°C</sub> Los valores en negrita son conformes con el reglamento sobre diseño ecológico: (UE) N.º 2016/2281 para aplicaciones de confort

SEPR<sub>12/7°C</sub> Los valores en negrita son conformes con el reglamento sobre diseño ecológico: (UE) N.º 2016/2281 para aplicaciones de procesos

SEPR<sub>-2/-8°C</sub> Los valores en negrita son conformes con el reglamento sobre diseño ecológico: (UE) N.º 2015/1095 para aplicaciones de procesos

IPLV.SI Cálculos a partir de los rendimientos estándar según AHRI 551-591 (SI).

(1) En dB ref. = 10<sup>-12</sup> W, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según la norma ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB(A)). Medidos según la norma ISO 9614-1 y certificados por Eurovent.

(2) En dB ref. 20 µPa, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según la norma ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB(A)). A título informativo, cálculo realizado a partir del nivel de potencia sonora Lw(A).

(3) Los valores se indican únicamente a modo de guía. Consulte la placa de características de la unidad.



Valores certificados  
Eurovent

## DATOS FÍSICOS, 30RBS

30RBS	039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160
<b>Control de capacidad</b>	Touch Pilot Junior										
Potencia mínima %	50	50	50	50	50	50	33	33	33	25	25
<b>Condensadores</b>	Intercambiador de calor completamente de aluminio con microcanales (MCHE)										
<b>Ventiladores</b>	Ventiladores helicoidales Flying Bird IV con envoltorio giratoria										
Cantidad	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Caudal de aire total máximo l/s	3885	3883	3687	3908	5013	5278	6940	6936	7370	10026	10556
Velocidad máxima de rotación r/s	12	12	12	12	16	16	12	12	12	16	16
<b>Evaporador</b>	De expansión directa, intercambiador de calor de placas										
Volumen de agua l	2.6	3.0	3.3	4.0	4.8	5.6	8.7	9.9	11.3	12.4	14.7
<b>Sin módulo hidráulico (opcional)</b>											
Presión de funcionamiento máxima en el lado del agua kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Con módulo hidráulico (opcional)</b>											
Bomba simple o doble (en función de la selección)	Bomba, filtro de malla Victaulic, válvula de descarga, depósito de expansión, válvulas de purga (agua y aire), sensores de presión										
Volumen del depósito de expansión l	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35
Presión del depósito de expansión <sup>(4)</sup> bar	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Presión de funcionamiento máxima en el lado del agua kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
<b>Conexiones de agua con o sin módulo hidráulico</b>	Victaulic										
Diámetro pulg.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Diámetro exterior de tubo mm	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3
<b>Color de la pintura del chasis</b>	Código de color: RAL7035										

(4) A la entrega de la unidad, es posible que el preinflado estándar del depósito no tenga el valor óptimo para el sistema. Para permitir una variación del volumen de agua, cambie la presión de inflado a un valor que esté próximo a la altura estática del sistema. Llene el sistema de agua (purgando el aire) a una presión entre 10 y 20 kPa superior a la presión del depósito.

## DATOS FÍSICOS, 30RQS

30RQS	39	45	50	60	70	78	80	90	100	120	140	160
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

### Calefacción

<b>Unidad estándar</b> Rendimientos a carga total*	HA1	Potencia nominal	kW	42,3	46,4	53,2	61,2	68,0	77,6	81,7	92,2	100	116	135	155
		COP	kW/kW	3,69	3,69	3,76	3,72	3,64	3,46	3,78	3,80	3,76	3,68	3,61	3,47
	HA2	Potencia nominal	kW	41,5	46,3	51,7	59,3	65,9	75,0	78,9	89,5	97,4	112	130	150
		COP	kW/kW	3,05	3,02	3,01	3,01	2,98	2,85	3,11	3,05	3,06	3,00	2,94	2,86
<b>Unidad estándar</b> Eficiencia estacional**	HA1	<b>SCOP</b> 30/35°C	<b>kWh/kWh</b>	<b>3,32</b>	<b>3,39</b>	<b>3,53</b>	<b>3,40</b>	<b>3,40</b>	<b>3,28</b>	<b>3,51</b>	<b>3,50</b>	<b>3,57</b>	<b>3,54</b>	<b>3,44</b>	<b>3,42</b>
		$\eta_s$ heat 30/35°C	%	<b>130</b>	<b>133</b>	<b>138</b>	<b>133</b>	<b>133</b>	<b>128</b>	<b>137</b>	<b>137</b>	<b>140</b>	<b>139</b>	<b>135</b>	<b>134</b>
		P <sub>rated</sub>	kW	35,5	31,6	36,3	43,8	50,1	55,7	56,8	81,5	72,3	84,2	99,4	111
		Etiqueta energética		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	-	-	-	-	-

### Refrigeración

<b>Unidad estándar</b> Rendimientos a carga total*	CA1	Potencia nominal	kW	37,7	43,1	49,4	58,0	63,1	70,2	77,0	84,9	95,1	112	131	148
		EER	kW/kW	2,80	2,66	2,61	2,72	2,66	2,43	2,75	2,66	2,66	2,65	2,73	2,54
		Clase Eurovent		C	D	D	C	D	E	C	D	D	D	C	D
	CA2	Potencia nominal	kW	47,1	53,9	62,7	70,7	78,2	88,5	96,5	107	117	142	162	185
EER		kW/kW	3,23	3,11	3,04	3,08	3,04	2,81	3,14	3,09	3,05	3,05	3,12	2,88	
<b>Unidad estándar</b> Eficiencia energética estacional**		SEER 12/7°C Comfort low temp.	kWh/kWh	3,64	3,67	3,70	3,53	3,49	3,37	3,83	3,70	3,76	4,00	3,65	3,62
		SEPR 12/7°C Process high temp.	kWh/kWh	4,92	4,95	4,74	4,53	4,44	4,72	5,16	4,67	4,62	5,15	4,59	4,95
<b>Unidad con opción 6</b> Eficiencia energética estacional**		SEPR -2/-8°C Process medium temp.	kWh/kWh	2,58	2,58	2,61	2,96	2,98	2,86	2,70	2,86	3,04	2,94	2,80	2,68
Valor integrado a carga parcial	IPLV.SI	kW/kW	4,464	4,447	4,409	4,127	4,102	4,033	4,475	4,314	4,378	4,795	4,246	4,295	

### Niveles sonoros

<b>Unidad estándar</b>															
Nivel de potencia sonora <sup>(1)</sup>	dB(A)	80	81	81	86	87	87	84	84	84	84	84	90	90	
Nivel de presión sonora a 10 m <sup>(2)</sup>	dB(A)	49	49	49	55	55	55	52	52	52	52	52	58	58	
<b>Unidad con opción 15LS</b>															
Nivel de potencia sonora <sup>(1)</sup>	dB(A)	79	80	80	80	80	80	83	83	83	83	83	83	83	
Nivel de presión sonora a 10 m <sup>(2)</sup>	dB(A)	48	48	48	48	48	48	51	51	51	51	51	51	51	

### Dimensiones

Largo	mm	1090	1090	1090	1090	1090	1090	1090	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Ancho	mm	2109	2109	2109	2109	2109	2109	2109	2136	2136	2136	2136	2136	2136
Alto	mm	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330

### Peso de funcionamiento<sup>(3)</sup>

<b>Unidad estándar sin módulo hidráulico</b>	kg	497	504	533	546	547	554	739	886	894	953	1054	1072
<b>Unidad estándar con módulo hidráulico</b>													
Bomba simple de alta presión	kg	529	537	563	576	576	584	769	918	926	989	1093	1111
Bomba doble de alta presión	kg	555	563	588	602	602	610	795	963	971	1037	1130	1148

\* Conforme con la norma EN14511-3:2013.

\*\* De acuerdo con la norma EN14825:2016, clima medio

HA1 Condiciones del modo de calefacción: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua: 30 °C/35 °C; temperatura del aire exterior tdb/twb: 7 °C db/6 °C wb; factor de ensuciamiento del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W

HA2 Condiciones del modo de calefacción: temperatura del agua de entrada/salida del intercambiador de calor de agua: 40 °C/45 °C; temperatura del aire exterior tdb/twb: 7 °C db/6 °C wb; factor de ensuciamiento del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W

CA1 Condiciones del modo de refrigeración: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 12 °C/7 °C, temperatura del aire exterior: 35 °C, factor de suciedad del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W.

CA2 Condiciones del modo de refrigeración: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 23 °C/18 °C, temperatura del aire exterior: 35 °C, factor de suciedad del evaporador: 0 m<sup>2</sup>.K/W.

**$\eta_s$  heat 30/35°C & SCOP 30/35°C** Los valores en negrita son conformes con el reglamento sobre diseño ecológico: (UE) N.º 813/2013 para aplicaciones de bombas de calor

SEER 12/7 °C & SEPR 12/7 °C Valores calculados de acuerdo con la norma EN14825:2016.

SEPR -2/-8 °C Valores calculados de acuerdo con la norma EN14825:2016.

IPLV.SI Cálculos a partir de los rendimientos estándar según AHRI 551-591 (SI).

- No aplicable

(1) En dB ref. = 10-12 W, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según la norma ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB(A)). Medidos según la norma ISO 9614-1 y certificados por Eurovent.

(2) En dB ref. 20  $\mu$ Pa, ponderación (A). Valores de emisión sonora declarados disociados según la norma ISO 4871 (con un margen de error asociado de +/-3 dB(A)). A título informativo, cálculo realizado a partir del nivel de potencia sonora Lw(A).

(3) Los valores se indican únicamente a modo de guía. Consulte la placa de características de la unidad.



Valores certificados  
Eurovent

## DATOS FÍSICOS, 30RQS

30RQS	39	45	50	60	70	78	80	90	100	120	140	160	
<b>Compresores</b>	Compresores herméticos <i>scroll</i> , 48,3 rps												
Circuito A	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	
Circuito B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
N.º de etapas de regulación	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
<b>Carga de refrigerante<sup>(3)</sup></b>	R-410A												
Circuito A	kg	12.5	13.5	16.5	17.5	18	16.5	21.5	27.5	28.5	33	19	18.5
	teqCO <sub>2</sub>	26.1	28.2	34.5	36.5	37.6	34.5	44.9	57.4	59.5	68.9	39.7	38.6
Circuito B	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	18.5
	teqCO <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39.7	38.6
<b>Control de capacidad</b>	Touch Pilot Junior												
Potencia mínima	%	50	50	50	50	50	50	33	33	33	25	25	
<b>Intercambiadores de calor de aire</b>	Tubos de cobre ranurados y aletas de aluminio												
<b>Ventiladores</b>	Ventiladores helicoidales Flying Bird IV, con envolvente giratoria												
Cantidad		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
Caudal de aire total máximo	l/s	3692	3690	3910	5285	5284	5282	7770	7380	7376	7818	10568	10568
Velocidad máxima de rotación	r/s	12	12	12	16	16	16	12	12	12	12	16	16
<b>Intercambiador de calor de agua</b>	De expansión directa, intercambiador de calor de placas												
Volumen de agua	l	2.6	3	4	4.8	4.8	5.6	8.7	8.7	9.9	11.3	12.4	14.7
Sin módulo hidráulico													
Presión de funcionamiento máxima en el lado del agua	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Con módulo hidráulico (opcional)</b>	Bomba, filtro de malla Victaulic, válvula de descarga, depósito de expansión, válvulas de purga (agua y aire), sensores de presión												
Bomba simple o doble (en función de la selección)													
Volumen del depósito de expansión	l	12	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	35
Presión del depósito de expansión <sup>(4)</sup>	bar	1	1	1	1	1	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Presión de funcionamiento máxima en el lado del agua	kPa	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
<b>Conexiones de agua con o sin módulo hidráulico</b>	Victaulic												
Conexiones	pulg.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Diámetro exterior	mm	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3
<b>Color de la pintura del chasis</b>	Código de color: RAL7035												

(3) Los valores se indican únicamente a modo de guía. Consulte la placa de características de la unidad.

(4) A la entrega de la unidad, es posible que el preinflado estándar del depósito no tenga el valor óptimo para el sistema. Para poder modificar el volumen de agua, cambie la presión de inflado a un valor cercano al que corresponda a la altura estática de la instalación. Llene el sistema con agua (purgando el aire) a una presión de entre 10 y 20 kPa superior a la del depósito

## DATOS ELÉCTRICOS, 30RBS

30RBS sin módulo hidráulico		039	045	050	060	070	080	090	100	120	140	160
<b>Circuito de potencia</b>												
Alimentación nominal	V-ph-Hz	400-3-50										
Intervalo de tensión	V	360-440										
<b>Alimentación del circuito de control</b>												
24 V, mediante transformador interno												
<b>Corriente máxima de arranque (Un)<sup>(1)</sup></b>												
Unidad estándar	A	114	135	143	146	176	213	174	208	248	243	286
<b>Unidad con estáter electrónico opcional</b>	A	75	87	94	96	114	140	125	150	176	186	215
<b>Factor de potencia de la unidad a potencia máxima<sup>(2)</sup></b>		0.83	0.81	0.81	0.83	0.81	0.78	0.83	0.81	0.79	0.81	0.78
<b>Potencia absorbida de funcionamiento máxima<sup>(2)</sup></b>	kW	20	22	25	28	31	36	42	46	53	62	72
<b>Consumo de corriente nominal de funcionamiento de la unidad<sup>(3)</sup></b>	A	26	29	33	36	42	53	55	62	77	85	106
<b>Consumo máximo de corriente de funcionamiento (Un)<sup>(4)</sup></b>	A	35	45	47	53	67	73	81	99	108	134	146
<b>Consumo de corriente máximo de funcionamiento (Un-10 %)†</b>	A	38	49	51	58	75	80	89	110	118	150	159
<b>Reserva de potencia de la unidad, lado del cliente</b>		Reserva por parte del cliente en el circuito de potencia de control de 24 V										
<b>Estabilidad y protección frente a cortocircuitos</b>		Véase tabla 9.1										

(1) Corriente máxima instantánea de arranque en el límite de funcionamiento (corriente de funcionamiento máxima de los compresores más pequeños + corriente del ventilador + corriente de arranque del compresor más grande).

(2) Consumo eléctrico en las condiciones de funcionamiento permanentes máximas de la unidad (datos indicados en la placa de características de la unidad)

(3) Condiciones normalizadas Eurovent: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 12 °C/7 °C; temperatura del aire exterior: 35 °C.

(4) Corriente máxima de la unidad en condiciones de funcionamiento no permanentes a 400 V (valores indicados en la placa de características de la unidad).

† Corriente máxima de funcionamiento de la unidad en condiciones de funcionamiento no permanentes a 360 V.

### Corriente de estabilidad de cortocircuito (sistema TN<sup>(1)</sup>)

30RBS		039	045	050	060	070	080
<b>Valor sin protección en el tramo anterior</b>							
Corriente de corta duración a 1 s - I <sub>cw</sub> - kA rms		3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Corriente de pico admisible - I <sub>pk</sub> - kA pk		20	20	20	20	20	15
<b>Valor con protección magnetotérmica en tramo anterior</b>							
Corriente condicional de cortocircuito I <sub>cc</sub> - kA rms		40	40	40	40	40	40
Magnetotérmico Schneider. Serie Compact		NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H
N.º de referencia <sup>(2)</sup>		29670	29670	29670	29670	29670	29670

30RBS		090	100	120	140	160
<b>Valor sin protección en el tramo anterior</b>						
Corriente de corta duración a 1 s - I <sub>cw</sub> - kA rms		5.62	5.62	5.62	5.62	5.62
Corriente de pico admisible - I <sub>pk</sub> - kA pk		20	20	15	20	15
<b>Valor con protección magnetotérmica en tramo anterior</b>						
Corriente condicional de cortocircuito I <sub>cc</sub> - kA rms		40	40	40	30	30
Magnetotérmico Schneider. Serie Compact		NS100H	NS160H	NS160H	NS250H	NS250H
N.º de referencia <sup>(2)</sup>		29670	30670	30670	31671	31671

(1) Tipo de sistema de toma de tierra

(2) Si se utiliza otro sistema de protección limitador de corriente, sus características de disparo (I<sup>2</sup>t) de restricción térmica y de activación tiempo-corriente deben ser, como mínimo, equivalentes a las del disyuntor Schneider recomendado.

Los valores de corriente de estabilidad frente a cortocircuitos indicados anteriormente son adecuados para el sistema TN.



## DATOS ELÉCTRICOS, 30RQS

### Datos eléctricos, 30RQS

30RQS sin módulo hidráulico		039	045	050	060	070	078	080	090	100	120	140	160
<b>Circuito de potencia</b>													
Alimentación nominal	V-ph-Hz	400-3-50											
Intervalo de tensión	V	360-440											
<b>Alimentación del circuito de control</b>													
24 V, mediante transformador interno													
<b>Corriente máxima de arranque (Un)<sup>(1)</sup></b>													
Unidad estándar	A	114	135	143	146	176	213	214	174	208	248	243	286
<b>Unidad con estérter electrónico opcional</b>	A	75	87	94	96	114	140	140	125	150	176	186	215
<b>Factor de potencia de la unidad a potencia máxima<sup>(2)</sup></b>													
		0.83	0.81	0.81	0.83	0.81	0.78	0.78	0.83	0.81	0.79	0.81	0.78
<b>Potencia absorbida de funcionamiento máxima<sup>(2)</sup></b>	kW	20	22	25	28	31	36	36	42	46	53	62	72
<b>Consumo de corriente nominal de funcionamiento de la unidad<sup>(3)</sup></b>	A	26	29	33	36	42	53	53	55	62	77	85	106
<b>Consumo máximo de corriente de funcionamiento (Un)<sup>(4)</sup></b>	A	35	45	47	53	67	73	74	81	99	108	134	146
<b>Consumo de corriente máxima de funcionamiento (Un-10 %)†</b>	A	38	49	51	58	75	80	80	89	110	118	150	159
<b>Reserva de potencia de la unidad, lado del cliente</b>		Reserva por parte del cliente en el circuito de potencia de control de 24 V											
<b>Estabilidad y protección frente a cortocircuitos</b>		Véase tabla 9.1											

(1) Corriente máxima instantánea de arranque en el límite de funcionamiento (corriente de funcionamiento máxima de los compresores más pequeños + corriente del ventilador + corriente de arranque del compresor más grande).

(2) Consumo eléctrico en las condiciones de funcionamiento permanentes máximas de la unidad (datos indicados en la placa de características de la unidad)

(3) Condiciones normalizadas Eurovent: temperatura del agua de entrada/salida del evaporador: 12 °C/7 °C; temperatura del aire exterior: 35 °C.

(4) Corriente máxima de la unidad en condiciones de funcionamiento no permanentes a 400 V (valores indicados en la placa de características de la unidad).

† Corriente máxima de funcionamiento de la unidad en condiciones de funcionamiento no permanentes a 360 V.

### Corriente de estabilidad de cortocircuito (sistema TN<sup>(1)</sup>)

30RQS		039	045	050	060	070	078
<b>Valor sin protección en el tramo anterior</b>							
Corriente de corta duración a 1 s - I <sub>cw</sub> - kA rms		3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36
Corriente de pico admisible - I <sub>pk</sub> - kA pk		20	20	20	20	20	15
<b>Valor con protección magnetotérmica en tramo anterior</b>							
Corriente condicional de cortocircuito I <sub>cc</sub> - kA rms		40	40	40	40	40	40
Magnetotérmico Schneider. Serie Compact		NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H	NS100H
N.º de referencia <sup>(2)</sup>		29670	29670	29670	29670	29670	29670

30RQS		080	090	100	120	140	160
<b>Valor sin protección en el tramo anterior</b>							
Corriente de corta duración a 1 s - I <sub>cw</sub> - kA rms		3.36	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62
Corriente de pico admisible - I <sub>pk</sub> - kA pk		15	20	20	15	20	15
<b>Valor con protección magnetotérmica en tramo anterior</b>							
Corriente condicional de cortocircuito I <sub>cc</sub> - kA rms		40	40	40	40	30	30
Magnetotérmico Schneider. Serie Compact		NS100H	NS100H	NS160H	NS160H	NS250H	NS250H
N.º de referencia <sup>(2)</sup>		29670	29670	30670	30670	31671	31671

(1) Tipo de sistema de toma de tierra

(2) Si se utiliza otro sistema de protección limitador de corriente, sus características de disparo (I<sup>2</sup>t) de restricción térmica y de activación tiempo-corriente deben ser, como mínimo, equivalentes a las del disyuntor Schneider recomendado.

Los valores de corriente de estabilidad frente a cortocircuitos indicados anteriormente son adecuados para el sistema TN.

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

### Observaciones sobre datos eléctricos y condiciones de funcionamiento:

- Las unidades 30RB/RQ 039-160 tienen un punto de conexión único de alimentación situado justo antes de la entrada de las conexiones de alimentación en destino.
- El cuadro de control incluye las siguientes funciones estándar:
  - dispositivos de arranque y protección del motor para cada compresor, los ventiladores y la bomba;
  - dispositivos de control;
  - Dentro del cuadro puede instalarse un interruptor principal con la opción 70.
- Conexiones de campo:  
Todas las conexiones al sistema y las instalaciones eléctricas deben cumplir plenamente todos los códigos locales aplicables.
- Las unidades 30RB/RQ de Carrier están diseñadas y construidas para garantizar la conformidad con estas normas. Las recomendaciones de la norma europea EN 60204-1 (Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales, que se corresponde con la norma IEC 60204-1) se tienen en cuenta específicamente al diseñar los equipos eléctricos\*.
- Con el disyuntor QF se encuentra disponible un contactor auxiliar que permite instalar un canal de seguridad para garantizar una salida de retroalimentación acerca del estado de la alimentación eléctrica del calentador y de la placa e impedir así que el evaporador se escarche cuando los calentadores y las placas estén desactivados.

### NOTAS:

- Generalmente se aceptan las recomendaciones de la norma IEC 60364 como cumplimiento de los requisitos de las directivas de instalación. La conformidad con la norma EN 60204-1 es la mejor manera de asegurar el cumplimiento del artículo 1.5.1 de la Directiva de máquinas.
- El anexo B de la norma EN 60204-1 especifica las características eléctricas utilizadas para el funcionamiento de las máquinas.

- El entorno de funcionamiento de las unidades 30RB/RQ se especifica más abajo:

- Entorno\*\*: Entorno según la clasificación de EN 60721 (corresponde a IEC 60721):
  - instalación al aire libre\*\*
  - rango de temperatura ambiente: de -20 °C a +48 °C, clase 4K4H
  - altitud: ≤ 2000 m (para el kit hidráulico, véase el capítulo 9.2 del manual de instalación);
  - presencia de sólidos, clase 4S2 (no hay presencia significativa de polvo)
  - presencia de sustancias corrosivas y contaminantes, clase 4C2 (insignificante)
- Variación de la frecuencia de alimentación: ± 2 Hz.
- La línea de neutro (N) no debe conectarse directamente a la unidad (si es necesario, utilice un transformador).
- La protección contra sobrecorriente de los conductores de alimentación no se suministra con la unidad.
- El seccionador instalado de fábrica (opción 70) es de un tipo adecuado para el corte de alimentación conforme a EN 60947.
- Las unidades están diseñadas para la conexión a redes TN(S) (IEC 60364). En el caso de redes informáticas, la conexión a tierra no se puede hacer a la tierra de red. Instale una puesta a tierra local, consulte a las organizaciones locales competentes para realizar la instalación eléctrica. Las unidades entregadas con variador de velocidad (opción 28 y 116J/K/V/W) no son compatibles con redes IT.

**Atención: Si los aspectos particulares de una instalación real no se ajustan a las condiciones descritas anteriormente, o si se deben tener en cuenta otras condiciones, póngase en contacto siempre con su representante local de Carrier.**

\* La ausencia de un interseccionador principal en las máquinas estándares es una excepción que debe tenerse en cuenta en la instalación de destino.

\*\* El nivel de protección requerido para esta clase es IP43BW (según el documento de referencia CEI 60529). Todas las unidades 30RB/RQ cumplen esta condición de protección.

- El cuadro eléctrico cerrado es IP44CW

- El cuadro eléctrico abierto (al acceder a la interfaz) es IPxxB

## RENDIMIENTO CON CARGA PARCIAL

El rápido aumento del coste de la energía y la preocupación por la repercusión de la producción de electricidad en el medio ambiente se han combinado para incrementar la importancia que se atribuye al consumo eléctrico de los equipos de acondicionamiento del aire. La eficiencia energética de la unidad con carga total raramente es representativa del rendimiento real de las unidades, ya que de media trabajan con carga total menos del 5 % del tiempo.

### IPLV (según AHRI 550/590)

El IPLV (valor integrado con carga parcial) permite evaluar la eficiencia energética media según cuatro condiciones de funcionamiento definidas por el AHRI [Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (instituto para la refrigeración, la calefacción y la climatización)]. El IPLV es la media ponderada del coeficiente de rendimiento de refrigeración (COPr) en distintas condiciones de funcionamiento ponderada por el tiempo de funcionamiento.

### IPLV (valor integral a carga parcial)

Carga %	Temperatura del aire, °C	Eficiencia energética	Tiempo de funcionamiento, %
100	35	COP <sub>r1</sub>	1
75	26.7	COP <sub>r2</sub>	42
50	18.3	COP <sub>r3</sub>	45
25	12.8	COP <sub>r4</sub>	12

$IPLV = COP_{r1} \times 1 \% + COP_{r2} \times 42 \% + COP_{r3} \times 45 \% + COP_{r4} \times 12 \%$

**Nota:** Temperatura constante de salida del agua a 6,67 °C.

### SCOP (conforme a la norma europea de ECODISEÑO)

El SCOP (coeficiente de rendimiento estacional) permite evaluar la eficiencia energética media a carga parcial usando condiciones multipunto (de 16 °C a -10 °C para clima medio) y el número de horas transcurrido para cada temperatura del aire (horas por periodo).

Para poder comparar la eficiencia energética de las calderas que usan una fuente de energía primaria (gas o gasóleo) con la de las bombas de calor que usan una fuente de energía final (electricidad), el reglamento sobre diseño ecológico utiliza un criterio de eficiencia estacional denominado  $\eta_s$ , que se basa en el uso de fuentes de energía primarias y se expresa en % (reglamento sobre diseño ecológico 813/2013).

La carga térmica de un edificio depende de muchos factores, como la temperatura del aire exterior, la exposición al sol o el grado de ocupación.

Por tanto, es preferible utilizar la eficiencia energética media, calculada en varios puntos operativos y representativos del uso de la unidad.

### SEER para grupos de refrigeración en aplicaciones de confort (conforme a la norma europea de ECODISEÑO)

El factor de eficiencia energética estacional (**SEER**, por sus siglas en inglés) mide la eficiencia energética estacional de las **enfriadoras** con fines de confort calculando la relación entre la demanda anual de refrigeración del edificio y la demanda anual de energía de la enfriadora. Tiene en cuenta la eficiencia energética alcanzada para cada temperatura exterior ponderada con el número de horas observado para cada una de estas temperaturas, para lo que se emplean datos climáticos reales.

El **SEER** es una nueva forma de medir la eficiencia energética real de las enfriadoras para la **refrigeración con fines de confort** a lo largo de un año completo.

Este nuevo factor consigue una indicación más realista de la eficiencia energética real y del impacto medioambiental de los sistemas de refrigeración (reglamento sobre diseño ecológico 2016/2281).

### SEER para grupos de refrigeración en aplicaciones de procesos industriales (conforme a la norma europea de ECODISEÑO)

El **SEPR** (**S**easonal **E**nergy **P**erformance **R**atio, factor de rendimiento energético estacional) mide el rendimiento energético estacional de las **enfriadoras en aplicaciones de procesos** calculando la relación entre la demanda de refrigeración anual del proceso y la demanda energética anual de la enfriadora. Tiene en cuenta la eficiencia energética alcanzada para cada temperatura exterior de un clima medio ponderada con el número de horas necesario para cada una de estas temperaturas.

El **SEPR** es una nueva forma de medir la eficiencia energética real de las enfriadoras en relación con la **refrigeración de procesos** a lo largo de un año completo. Este nuevo factor consigue una indicación más realista de la eficiencia energética real y del impacto medioambiental de los sistemas de refrigeración (reglamento sobre diseño ecológico 2015/1095 o 2016/2281).

# LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO, 30RBS

## Caudal de agua del evaporador

30RBS	Caudal, l/s		
	Mínimo	Máximo <sup>(1)</sup>	Máximo con bomba doble <sup>(2)</sup> Presión alta <sup>(3)</sup>
039	0.9	3	3.4
045	0.9	3.4	3.8
050	0.9	3.7	4
060	0.9	4.2	4.4
070	1	5	5
080	1.2	5.5	5.2
090	1.3	6.8	6.2
100	1.5	7.7	6.5
120	1.7	8.5	8
140	2	10.6	8.7
160	2.3	11.2	8.9

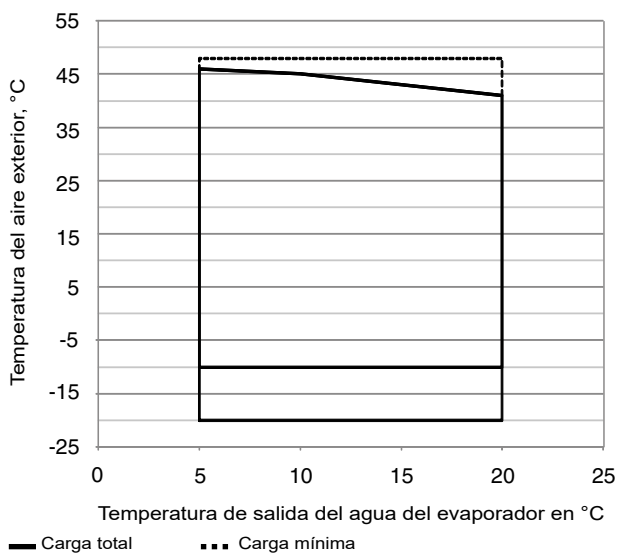
- (1) Caudal máximo correspondiente a una caída de presión de 100 kPa en el intercambiador de calor de placas (unidad sin módulo hidráulico).
- (2) Caudal máximo con una presión disponible de 50 kPa (módulo de alta presión).
- (3) Caudal máximo con bomba simple entre un 2 y un 4 % más elevado según los modelos.

## Rango de funcionamiento

30RBS		Mínimo	Máximo
<b>Evaporador</b>			
Temperatura de entrada del agua en el arranque	°C	7,5 <sup>(1)</sup>	30
Temperatura de salida del agua durante el funcionamiento	°C	5 <sup>(2)</sup>	20
Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua	K	3	10
<b>Condensador</b>			
Temperatura de entrada del aire, carga total <sup>(3)</sup>	°C	-10	46
Temperatura de entrada del aire, carga parcial <sup>(3)</sup>	°C	-10	48
<b>Módulo hidráulico<sup>(4)</sup></b>			
<b>Temperatura de entrada del aire</b>			
Kit sin bomba	°C	-20	-
Kit con bomba (opción 116x)	°C	-10	-
Kit con bomba (opción 116x) y opción de protección antihielo a -20 °C (opción 42)	°C	-20	-

**Nota:** No supere la temperatura máxima de funcionamiento.

- (1) En el caso de temperaturas del agua de entrada inferiores a 7,5 °C en el arranque, póngase en contacto con Carrier.
- (2) En aplicaciones de baja temperatura, donde la temperatura de salida del agua es inferior a 5 °C, debe utilizarse una solución anticongelante.
- (3) Temperatura ambiente: consulte la opción 20 para aplicaciones a baja temperatura ambiente (<-10 °C). En el caso del transporte y almacenamiento de las unidades 30RBS, las temperaturas mínima y máxima permitidas son de -20 °C y +48 °C. Es preferible reservar el uso de estas temperaturas para el transporte por contenedor.
- (4) Define la temperatura antihielo de los componentes hidráulicos para uso sin glicol.



**NOTA:** Este rango de funcionamiento se aplica hasta 130 Pa de presión estática sin conducto de aire de aspiración para los modelos 070, 080 y 140-160, y hasta 240 Pa para todos los demás modelos.

# LÍMITE DE FUNCIONAMIENTO, 30RQS

## Caudal de agua del intercambiador de calor de agua

30RQS	Caudal, l/s			
	Mínimo	Máximo <sup>(1)</sup>	Máximo con bomba doble <sup>(2)</sup>	
			Presión baja <sup>(3)</sup>	Presión alta <sup>(3)</sup>
039	0.9	3	2.9	3.4
045	0.9	3.4	3.2	3.8
050	0.9	4.2	3.7	4.4
060	0.9	5	4.1	5
070	1	5	4.1	5
078	1.2	5.5	4.4	5.2
080	1.2	6.8	5.1	6.2
090	1.3	6.8	5.1	6.2
100	1.5	7.7	6.3	6.5
120	1.7	8.5	6.5	8
140	2	10.6	7.9	8.7
160	2.3	11.2	8.2	8.9

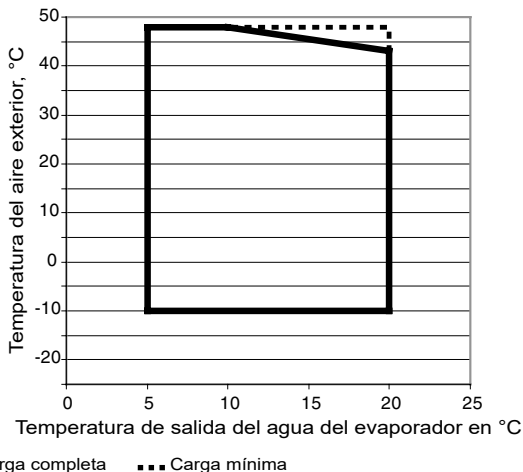
- (1) Caudal máximo correspondiente a una caída de presión de 100 kPa en el intercambiador de calor de placas (unidad sin módulo hidráulico).
- (2) Caudal máximo para una presión disponible de 20 kPa (unidad con módulo hidráulico de baja presión) o 50 kPa (módulo de alta presión).
- (3) Caudal máximo con bomba simple entre un 2 y un 4 % más elevado según los modelos.

## Rango de funcionamiento, unidad estándar, modo de refrigeración

30RQS	Mínimo	Máximo
<b>Evaporador</b>		
Temperatura de entrada del agua en el arranque °C	7,5	30
Temperatura de salida del agua durante el funcionamiento °C	5 <sup>(1)</sup>	20
Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua K	3	10
<b>Condensador</b>		
Temperatura del aire de entrada <sup>(2)</sup> °C	-10	48
<b>Módulo hidráulico<sup>(3)</sup></b>		
<b>Temperatura de entrada del aire</b>		
Kit sin bomba °C	-20	-
Kit con bomba (opción 116x) °C	0	-
Kit con bomba (opción 116x) y opción de protección antihielo a -20 °C (opción 42) °C	-20	-

- Nota:** No supere la temperatura máxima de funcionamiento.
- (1) Si la temperatura del agua de salida es inferior a 5 °C, debe utilizarse una solución anticongelante.
  - (2) En el caso del transporte y almacenamiento de las unidades 30RQS, las temperaturas mínima y máxima permitidas son de -20 °C y +48 °C. Es preferible reservar el uso de estas temperaturas para el transporte por contenedor.
  - (3) Define la temperatura antihielo de los componentes hidráulicos para uso sin glicol.

### 30RQS (modo de refrigeración)

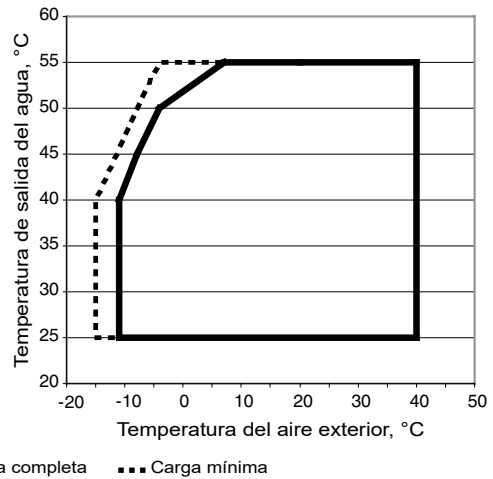


## Rango de funcionamiento, unidad estándar, modo de calefacción

30RQS	Mínimo	Máximo
<b>Condensador</b>		
Temperatura de entrada del agua en el arranque °C	8	45
Temperatura de salida del agua durante el funcionamiento °C	25	55
Diferencia de temperatura de entrada/salida del agua K	3	10
<b>Evaporador</b>		
Temperatura del aire °C	-15	40
<b>Módulo hidráulico<sup>(1)</sup></b>		
<b>Temperatura de entrada del aire</b>		
Kit sin bomba °C	-20	-
Kit con bomba (opción 116x) °C	0	-
Kit con bomba (opción 116x) y opción de protección antihielo a -20 °C (opción 42) °C	-20	-

- Nota:** No supere la temperatura máxima de funcionamiento.
- (1) Define la temperatura antihielo de los componentes hidráulicos para uso sin glicol.

### 30RQS (modo de calefacción)

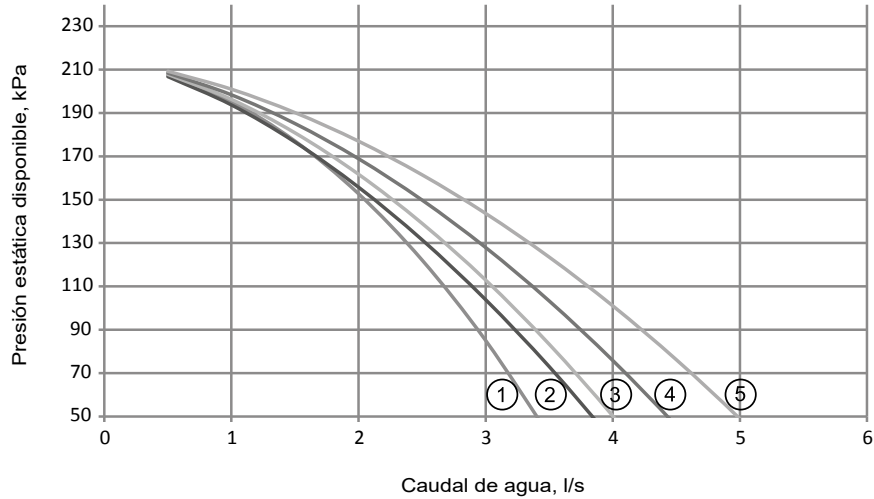


# PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA DISPONIBLE, 30RBS

Datos especificados válidos para:

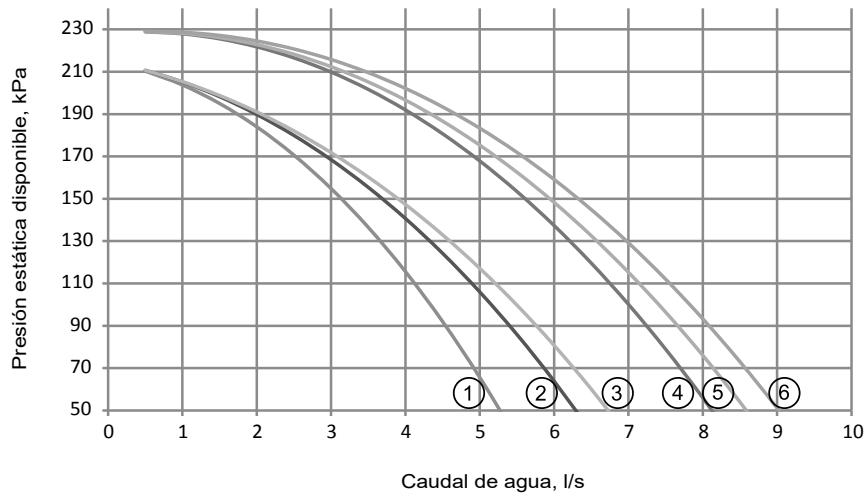
- agua dulce a 20 °C;
- En caso de utilizar glicol, se reducirá el caudal de agua máximo.

## Bomba de alta presión



### Leyenda

1. 30RBS 039
2. 30RBS 045
3. 30RBS 050
4. 30RBS 060
5. 30RBS 070
6. 30RBS 080



### Leyenda

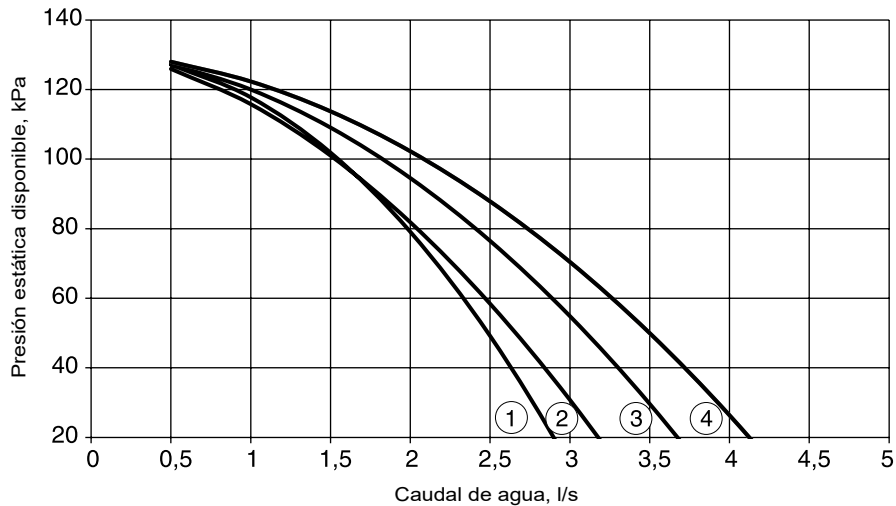
1. 30RBS 090
2. 30RBS 100
3. 30RBS 120
4. 30RBS 140
5. 30RBS 160

## PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA DISPONIBLE, 30RQS

Datos especificados válidos para:

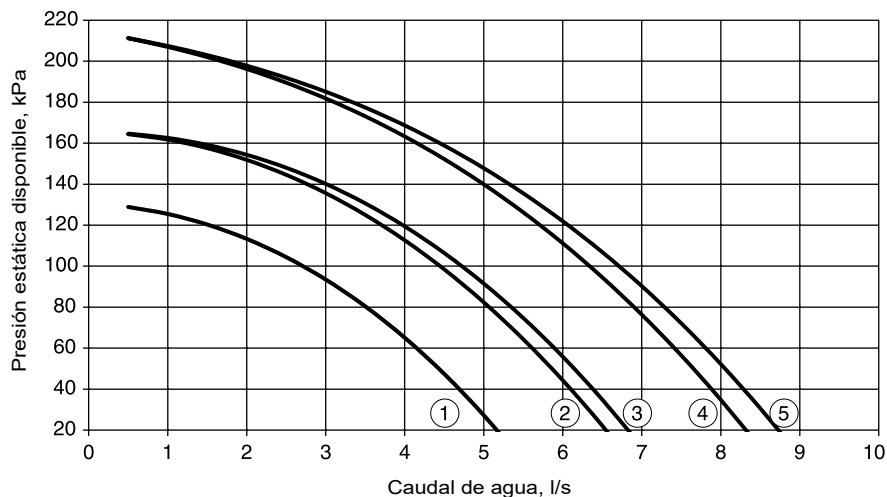
- agua dulce a 20 °C;
- En caso de utilizar glicol, se reducirá el caudal de agua máximo.

### Bomba de baja presión



#### Leyenda

1. 30RQS 039
2. 30RQS 045
3. 30RQS 050
4. 30RQS 060 y 070



#### Leyenda

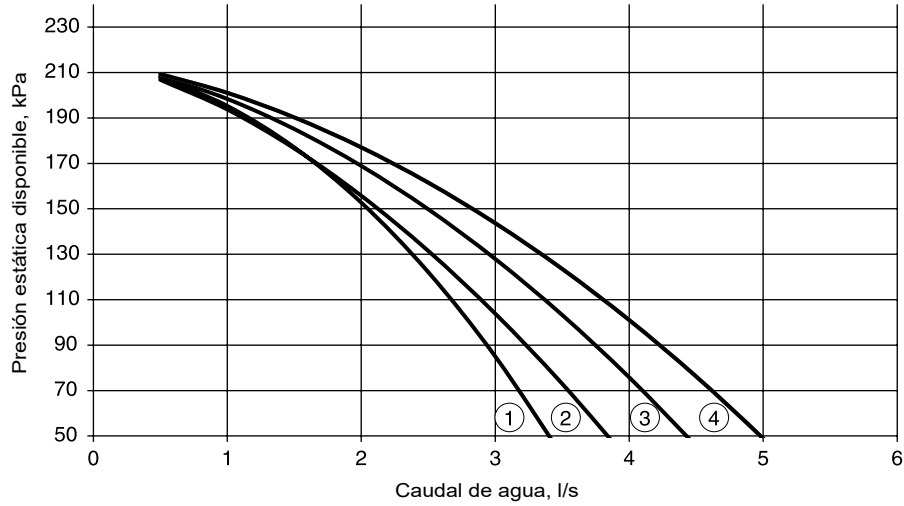
1. 30RQS 080 y 090
2. 30RQS 100
3. 30RQS 120
4. 30RQS 140
5. 30RQSY 160

# PRESIÓN ESTÁTICA EXTERNA DISPONIBLE, 30RQS

Datos especificados válidos para:

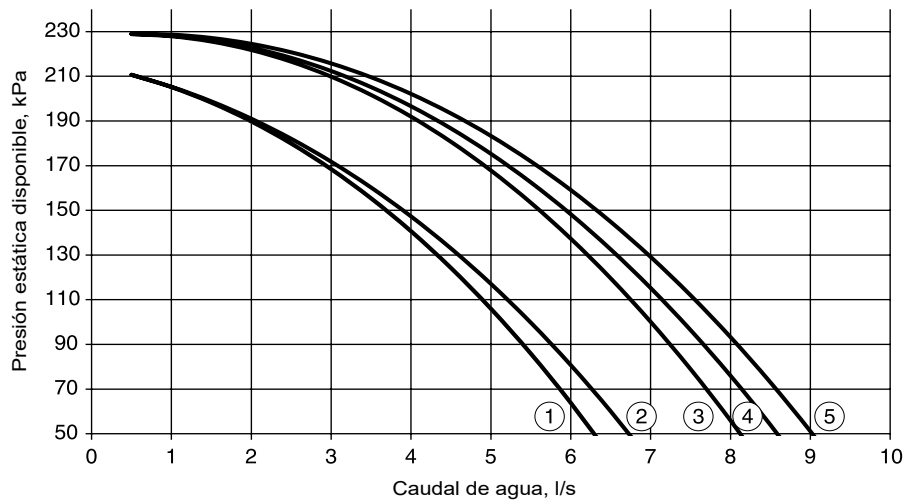
- agua dulce a 20 °C;
- En caso de utilizar glicol, se reducirá el caudal de agua máximo.

## Bomba de alta presión



### Leyenda

1. 30RQS 039
2. 30RQS 045
3. 30RQS 050
4. 30RQS 060 y 070



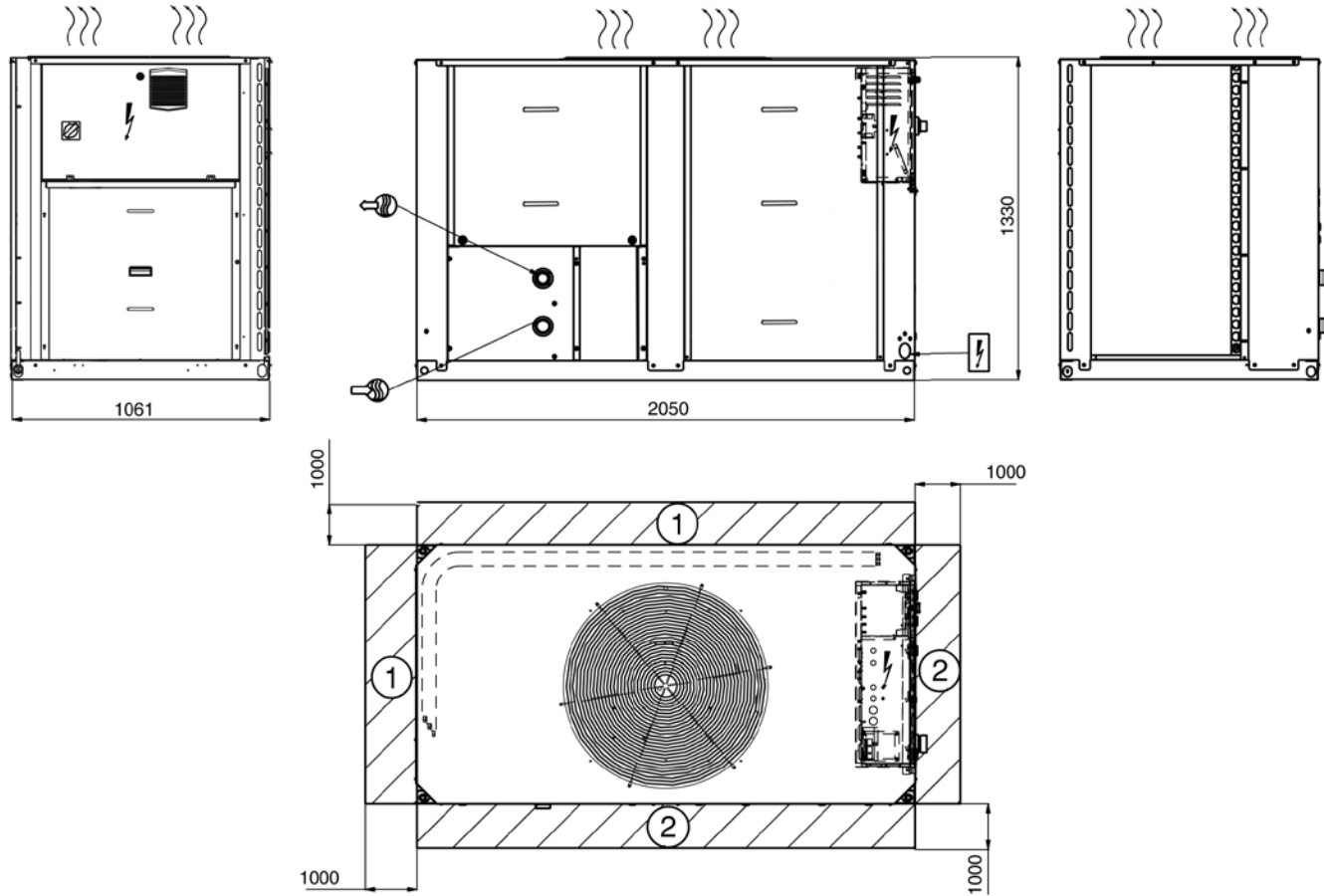
### Leyenda

1. 30RQS 080 y 090
2. 30RQS 100
3. 30RQS 120
4. 30RQS 140
5. 30RQS 160








# DIMENSIONES/ESPACIOS LIBRES, 30RBS

## Unidades 30RBS 039-080, con y sin módulo hidráulico



### Leyenda:

Todas las dimensiones están en mm.

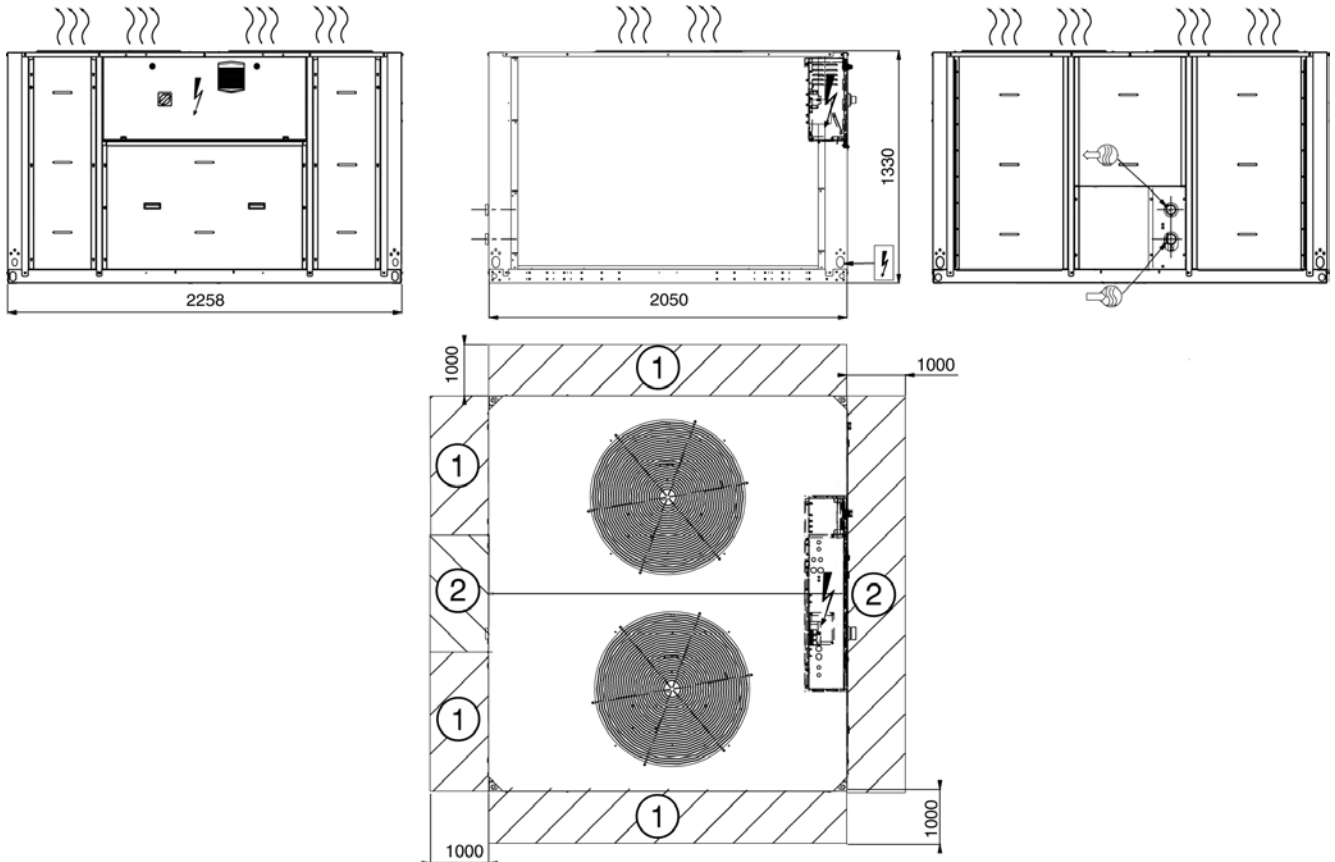
-  Cuadro de control
-  Entrada de agua
-  Salida de agua
- ① Espacio necesario para la entrada de aire
- ② Espacios recomendados para el mantenimiento
-  Salida de aire, no obstruirla
-  Entrada de alimentación eléctrica

### NOTAS:

- A Planos no certificados.**  
Al diseñar una instalación, consulte los planos de dimensiones certificados, que se pueden suministrar con la unidad previa solicitud.  
Para determinar la posición de los puntos de fijación, la distribución de los pesos y las coordenadas del centro de gravedad, consulte los planos de dimensiones certificados.
- B En las instalaciones de enfriadoras múltiples (cuatro unidades como máximo), el espacio lateral entre las unidades debe incrementarse de 1000 a 2000 mm.**
- C La altura de la superficie sólida no debe ser superior a 2 m.**








## DIMENSIONES/ESPACIOS LIBRES, 30RBS

### Unidades 30RBS 090-160, con y sin módulo hidráulico



#### Legenda:

Todas las dimensiones están en mm.

-  Cuadro de control
-  Entrada de agua
-  Salida de agua
-  ① Espacio necesario para la entrada de aire
-  ② Espacios recomendados para el mantenimiento
-  Salida de aire, no obstruirla
-  Entrada de alimentación eléctrica

#### NOTAS:

##### A Planos no certificados.

Al diseñar una instalación, consulte los planos de dimensiones certificados, que se pueden suministrar con la unidad previa solicitud.

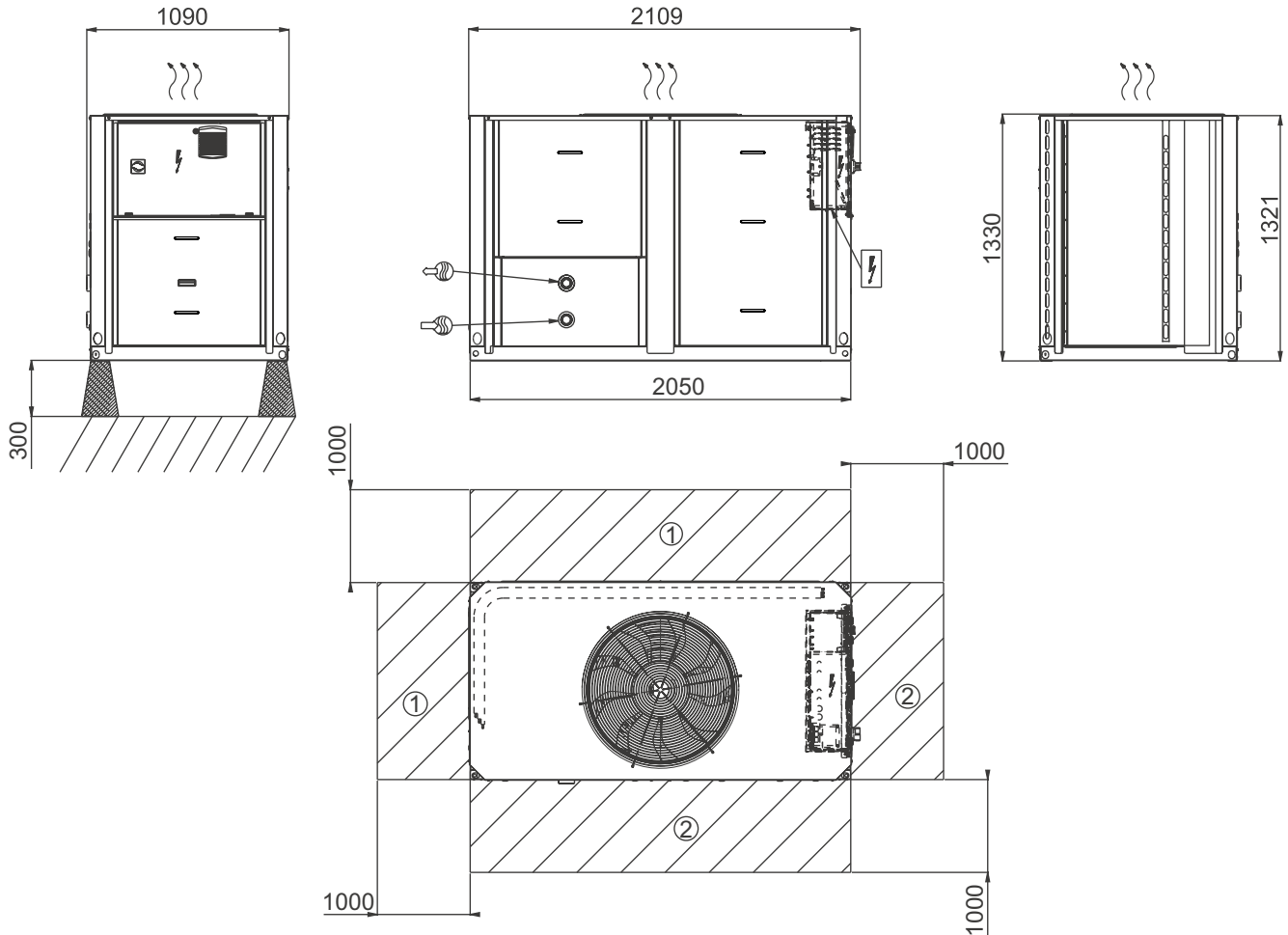
Para determinar la posición de los puntos de fijación, la distribución de los pesos y las coordenadas del centro de gravedad, consulte los planos de dimensiones certificados.

##### B En las instalaciones de enfriadoras múltiples (cuatro unidades como máximo), el espacio lateral entre las unidades debe incrementarse de 1000 a 2000 mm.

##### C La altura de la superficie sólida no debe ser superior a 2 m.








# DIMENSIONES/ESPACIOS LIBRES, 30RQS

## Unidades 30RQS 039-078, con y sin módulo hidráulico



### Leyenda:

Todas las dimensiones están en mm.

-  Cuadro de control
-  Entrada de agua
-  Salida de agua
-  Espacio necesario para la entrada de aire
-  Espacios recomendados para el mantenimiento
-  Salida de aire, no obstruirla
-  Entrada de alimentación eléctrica

### NOTAS:

#### A Planos no certificados.

Al diseñar una instalación, consulte los planos de dimensiones certificados, que se pueden suministrar con la unidad previa solicitud.

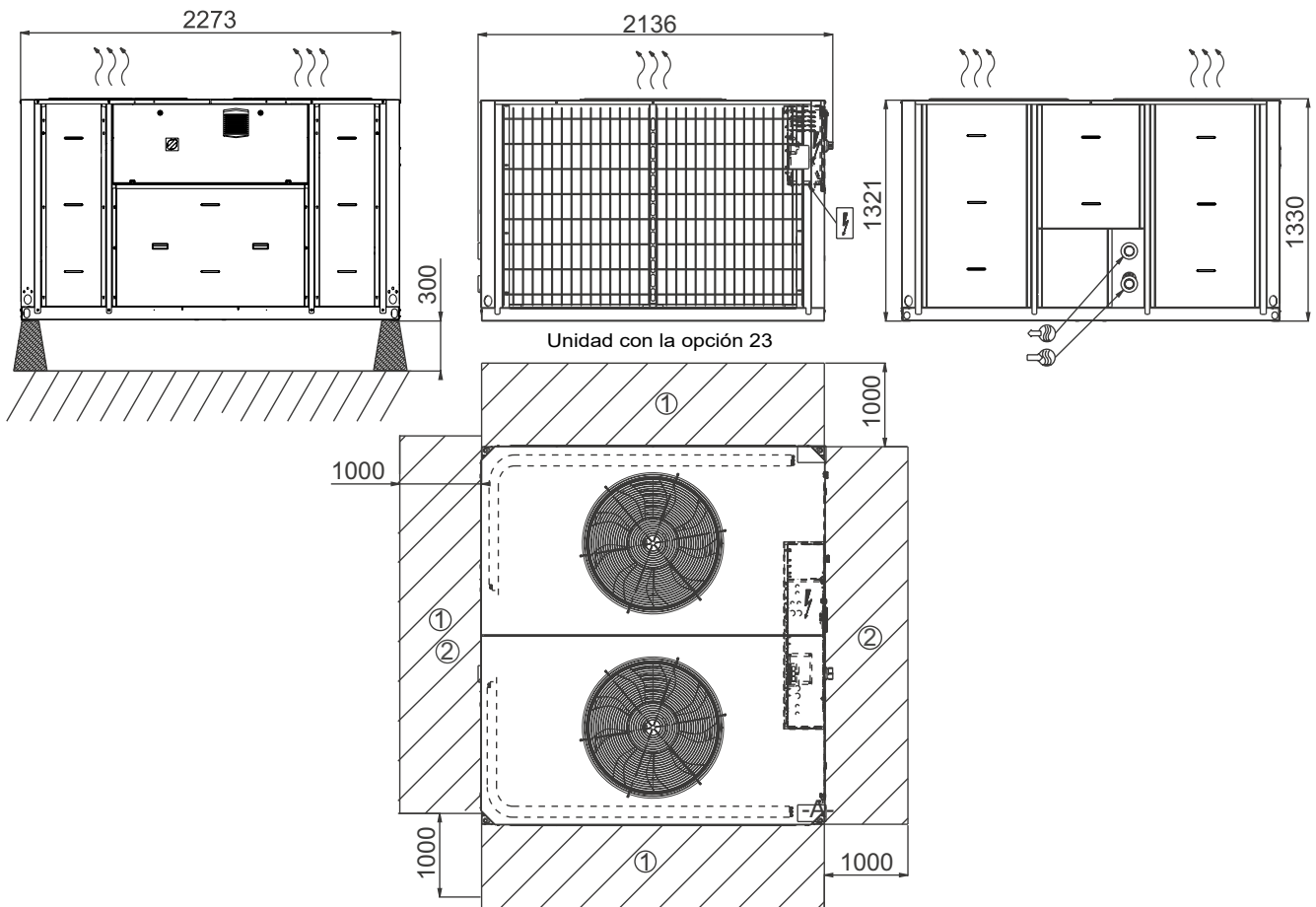
Para determinar la posición de los puntos de fijación, la distribución de los pesos y las coordenadas del centro de gravedad, consulte los planos de dimensiones certificados.

#### B En las instalaciones de enfriadoras múltiples (cuatro unidades como máximo), el espacio lateral entre las unidades debe incrementarse de 1000 a 2000 mm.

#### C La altura de la superficie sólida no debe ser superior a 2 m.






## DIMENSIONES/ESPACIOS LIBRES, 30RQS

### Unidades 30RQS 080-160, con y sin módulo hidráulico



#### Leyenda:

Todas las dimensiones están en mm.

-  Cuadro de control
-  Entrada de agua
-  Salida de agua
- ① Espacio necesario para la entrada de aire
- ② Espacios recomendados para el mantenimiento
-  Salida de aire, no obstruirla
-  Entrada de alimentación eléctrica

#### NOTAS:

##### A Planos no certificados.

Al diseñar una instalación, consulte los planos de dimensiones certificados, que se pueden suministrar con la unidad previa solicitud.

Para determinar la posición de los puntos de fijación, la distribución de los pesos y las coordenadas del centro de gravedad, consulte los planos de dimensiones certificados.

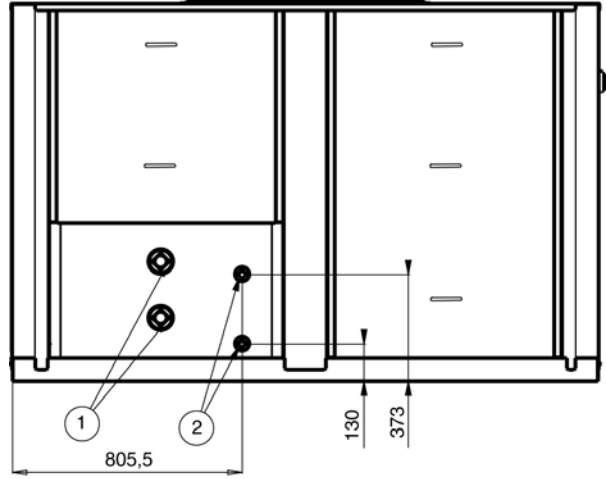
##### B En las instalaciones de enfriadoras múltiples (cuatro unidades como máximo), el espacio lateral entre las unidades debe incrementarse de 1000 a 2000 mm.

##### C La altura de la superficie sólida no debe ser superior a 2 m.

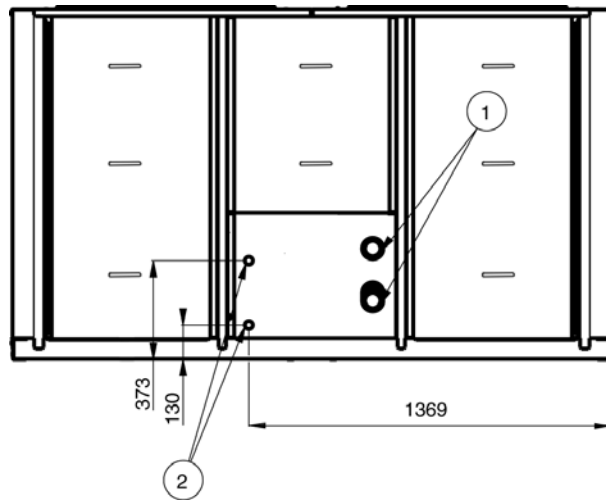
# DIMENSIONES/ESPACIOS LIBRES PARA LAS UNIDADES 30RBS/ RQS CON LA OPCIÓN 49

## Ubicación de las entradas y salidas del *desuperheater*

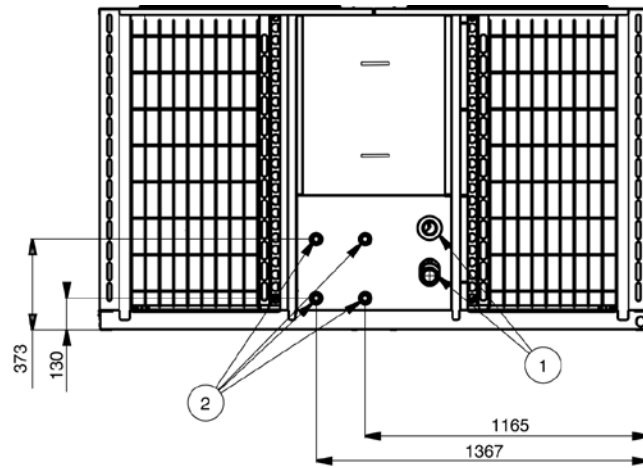
### 30RBS/RQS 039-080



### 30RBS/RQS 090-120



### 30RBS/RQS 140-160



Unidad con la opción 23

- ① Entrada y salida de agua de la unidad
- ② Entrada y salida de agua, unidad con opción 49



N.º de pedido: 83461, 09.2018. Sustituye al pedido n.º: 83461, 01.2018.

Fabricado por: Carrier SCS, Montluel, Francia.

El fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto sin previo aviso. Impreso en la Unión Europea.

Las imágenes de este documento son meramente ilustrativas y no forman parte de ninguna oferta de venta o contrato. El fabricante se reserva el derecho a cambiar el diseño en cualquier momento sin previo aviso.



Quality and Environment  
Management Systems  
Approval