DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

LA FAMILIA ENERGÉTICA

iPump A 2-7
iPump A 3-11

con regulador NAVIGATOR 2.0



BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA MODULANTE DE DISEÑO COMPACTO

reddot design award
winner 2017
iDM iPump A/T



European Quality Label for Heat Pumps
ehpa

SG Ready
Smart Heat Pumps

QUALITY SINCE 1977

813926 Rev.21.1 - Traducción del manual de instrucciones original

BOMBAS DE CALOR FABRICADAS EN AUSTRIA

www.idm-energie.at

1. Información general 4
1.1. Normas y directivas 4
1.2. Indicaciones de seguridad 4
1.3. Almacenamiento 4
1.4. Lugar de instalación 4
1.5. Emisión de ruidos 4
1.6. Escarcha unidad exterior 5
1.7. Instalación de componentes adicionales 5
1.8. Secado de la obra o calentamiento de la solera flotante 5
1.9. Limpieza 5
1.10. Temperatura mínima del lado de calefacción 5
1.11. Servicio técnico y mantenimiento 5
1.12. Servicio de atención al cliente 5
1.13. Garantía 5
1.14. Eliminación de residuos 5

2. Evaluación técnica de sonido 6

3. Descripción 8
3.1. Uso previsto 8
3.2. Volumen de suministro 8
3.3. Dimensiones unidad interior 9
3.4. Conexiones unidad interior 9
3.5. Dimensiones unidad exterior 10
3.6. Conexiones unidad exterior 10
3.7. Datos técnicos 11
3.8. Rendimiento iPump A 2-7, según EN14511 13
3.9. Datos detallados del sistema de refrigeración iPump A 2-7 14
3.10. Cantidades de llenado de refrigerante 17
3.11. Diferencia de altura máxima 17
3.12. Límites de uso 18
3.13. Rendimiento iPump 3-11 según EN14511 20
3.14. Datos detallados del sistema de refrigeración iPump A 3-11 21
3.15. Cantidades de llenado de refrigerante 24
3.16. Diferencia de altura máxima 24
3.17. Límites de uso 25

4. Transporte 28

5. Componentes de iPump 30

6. Instalación y montaje hidráulico 36
6.1. Instalación de la unidad interior 36
6.2. Sustitución del motor de la válvula de conmutación "Calefacción - ACS" 38
6.3. Conexión del sistema de agua potable 39
6.4. Instalación de la unidad exterior 39
6.5. Variante de instalación de la unidad exterior 40
6.6. Lugar de instalación 40

6.7. Montaje de la unidad exterior sobre la base de hormigón o losa 41
6.8. Puesta a tierra del equipo 41
6.9. Drenaje de condensados 42
6.10. Conexión del drenaje de condensados 42
6.11. Distancias mínimas 42

7. Conexión al sistema de refrigeración 43
7.1. Tuberías de conexión del sistema de refrigeración 43
7.2. Conexión del sistema de refrigeración de la unidad exterior 43
7.3. Conexión del sistema de refrigeración de la unidad interior 44
7.4. Pasamuros 45
7.5. Instalación de las tuberías de refri-gerante 45
7.6. Notas importantes sobre la instalación de tuberías de refrigerante 45

8. Conexiones eléctricas 46
8.1. Alimentación eléctrica 46
8.2. Compatibilidad EMC 46
8.3. Conexión eléctrica unidad interior 46
8.4. Conexión eléctrica unidad exterior 47
8.5. Unidad central del controlador 48
8.6. Ejecución de las sondas 49
8.7. Reset manual de la resistencia eléctrica de inmersión 50

9. Puesta en servicio 51
9.1. Indicaciones para la puesta en servicio 51
9.2. Manejo 51
9.3. Averías 51

10. Ánodo de magnesio 52
10.1. Generalidades 52
10.2. Verificación del ánodo de magnesio 52
10.3. Sustitución del ánodo de magnesio 53
10.4. Instalación de un ánodo de corriente inducida 54

11. Esquemas del sistema 55

12. Requisitos del sistema de calefacción 57

13. Anexo 58

Indicaciones generales sobre el funcionamiento de la bomba de calor.

Indicaciones generales para la instalación de la bomba de calor.

Avisos importantes sobre la instalación y el funcionamiento de la bomba de calor. ¡Es imprescindible respetarlos!

Espacio para el número de teléfono del servicio de atención al cliente

_____

¡Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas y de diseño!

1. Información general

Con la compra de esta instalación, ha adquirido un sistema de calefacción moderno y rentable. A través de los controles de calidad y mejoras permanentes y de las pruebas funcionales realizadas en fábrica, le garantizamos un equipo en perfecto estado técnico.

Lea atentamente este manual. Contiene información importante para la correcta instalación y el funcionamiento seguro y rentable de la instalación.

1.1. Normas y directivas

Observe, para la instalación de la bomba de calor, todas las normas nacionales e internacionales de instalación, y de seguridad, así como las instrucciones de este manual.

Entre ellas, se incluyen:
- las normas generales de seguridad y prevención de accidentes
- las normas de protección medioambiental
- las disposiciones de las asociaciones profesionales
- la legislación vigente, normas, directivas y disposiciones, p. ej. DIN, EN, DVGW, VDI y VDE
- regulaciones de los distribuidores locales

1.2. Indicaciones de seguridad

Los trabajos de instalación y mantenimiento pueden resultar peligrosos, por ejemplo, por las elevadas presiones de la instalación, altas temperaturas, fugas de refrigerante o por los componentes bajo tensión eléctrica, por lo que deben realizarse exclusivamente por profesionales expertos.
La instalación de las bombas de calor deberá realizarse exclusivamente por profesionales expertos competentes; y su puesta en marcha, por un servicio de atención al cliente capacitado por la compañía iDM-Energiesysteme GmbH. Para realizar trabajos en la bomba de calor, esta deberá estar desconectada de la tensión eléctrica y asegurada contra una posible conexión involuntaria. Asimismo, deberán observarse todas las instrucciones de seguridad indicadas en la documentación correspondiente o en los adhesivos de la misma bomba de calor, así como todas las demás disposiciones de seguridad vigentes.

1.3. Almacenamiento

No está permitido almacenar las bombas de calor y sus componentes en espacios al aire libre. Está prohibido el almacenamiento de las bombas de calor en espacios expuestos a la humedad o al polvo.

1.4. Lugar de instalación

¡La iPump A se instala en un espacio interior, protegido de las heladas! ¡La temperatura ambiente debe estar entre 5 °C y 25 °C!

Para minimizar las vibraciones y el ruido en el edificio, las bombas de calor deben aislarse lo mejor posible de la estructura del edificio. Por regla general, debe evitarse la instalación de bombas de calor en techos/suelos ligeros debe. En caso de suelo flotante, el suelo y el aislamiento acústico de impacto deben integrarse alrededor de la bomba de calor.

No está permitida la instalación en ambientes expuestos a la humedad o al polvo o con peligro de explosión.

¡En caso de escape de gas refrigerante del local de instalación, éste no debe llegar a los espacios contiguos, escaleras, patios, pasillos o sistemas de desagüe y debe evacuarse de forma segura! En caso de peligro, deberá abandonarse inmediatamente el lugar de la instalación.

Si no se puede garantizar una ventilación de emergencia suficiente, deberá preverse una ventilación mecánica. La ventilación mecánica debe estar equipada con un control de emergencia independiente fuera del lugar de instalación y cerca de su puerta.

¡No está permitida la instalación de bombas de calor en espacios con elevada carga CEM!

¡Si no se llega a las dimensiones mínimas para el lugar de instalación, éste deberá diseñarse como un cuarto de máquinas según la norma EN 378!

1.5. Emisión de ruidos

Gracias a su diseño, la unidad exterior de la iPump A es muy silenciosa. No obstante, es importante que la zona de instalación esté situada lo más lejos posible de zonas habitables sensibles al ruido.

Esto también se aplica a las tuberías de conexión de refrigerante entre la unidad interior y la unidad exterior. Del mismo modo, la sala de calderas en la que se encuentra la unidad interior de la iPump A 3-11 debe estar lo más alejada posible de la zona habitable sensible al ruido y debe estar equipada con una puerta bien cerrada.

1.6. Escarcha unidad exterior

Dependiendo de las condiciones climáticas, puede llegar a formarse hielo en las rejillas de protección de la unidad exterior. Este efecto, denominado escarcha, se produce con frecuencia de forma natural. El usuario debe encargarse de retirar la escarcha durante estos períodos fríos.

1.7. Instalación de componentes adicionales

La instalación de componentes adicionales, que no han sido probados con el equipo, puede afectar al funcionamiento del equipo. Queda excluida cualquier garantía y responsabilidad por los daños que por ello se puedan causar.

1.8. Secado de la obra o calentamiento de la solera flotante

La instalación de la bomba de calor no está dimensionada para esta mayor demanda de calor durante el proceso de secado y de calentamiento de la solera flotante. En caso necesario, esto debe cubrirse con un equipo que debe proporcionar el cliente.

1.9. Limpieza

En caso necesario, la bomba de calor iDM puede limpiarse con un paño húmedo. No está permitido el uso de productos de limpieza que contengan disolventes.

1.10. Temperatura mínima del lado de calefacción

Se requiere una temperatura mínima de 20 °C en el lado de la calefacción para que las bombas de calor de aire puedan descongelar correctamente. En la temporada de calefacción, esta temperatura no puede bajar del mínimo. En caso de estar por debajo del mínimo, deberá calentarse a la temperatura mínima de 20 °C con un generador de calor bivalente. En la temporada de calefacción, no debe desconectarse la bomba de calor de aire.

1.11. Servicio técnico y mantenimiento

El mantenimiento regular y la revisión y el cuidado de todos los componentes importantes de la instalación garantiza un funcionamiento seguro y económico a largo plazo de la instalación. Para ello, recomendamos suscribir un contrato de mantenimiento con el servicio de atención al cliente. Deben utilizarse exclusivamente piezas de repuesto originales de iDM o piezas de repuesto que cumplan las especificaciones de iDM.

1.12. Servicio de atención al cliente

Para obtener información técnica, póngase en contacto con su instalador o con el servicio técnico local de iDM Energiesysteme.

1.13. Garantía

Las cláusulas de garantía están incluidas en la documentación de compra. En caso de dudas sobre la garantía, póngase en contacto con su instalador.

1.14. Eliminación de residuos

Las bombas de calor son aparatos eléctricos fabricados con materiales de calidad que no deben desecharse como los residuos domésticos habituales, sino que deben eliminarse de forma adecuada según las normas estipuladas por las autoridades locales. Una eliminación incorrecta de los mismos, además de las sanciones para los infractores, puede producir daños medioambientales y en la salud de las personas.

Este equipo está etiquetado de acuerdo con la Directiva europea 2012/19 / UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (waste electrical and electronic equipment - WEEE). La directiva establece un marco a nivel de la UE para una recogida y eliminación de residuos de aparatos.

Deseche debidamente el equipo sin dañar las tuberías del circuito refrigerante.



Peligro de quemaduras
La temperatura del agua caliente del acumulador puede provocar quemaduras.

2. Evaluación técnica de sonido

Potencia acústica

La potencia acústica es la energía sonora irradiada (emitida) por la bomba de calor por segundo y es un parámetro específico de la fuente de sonido, independiente de la distancia y de la dirección, que permite comparar técnicamente la acústica de las bombas de calor. La potencia acústica no se puede medir directamente, pero se puede determinar según los estándares internacionales de la serie ISO 3740, basados en mediciones de presión sonora, y según el estándar ISO 9614, basado en mediciones de intensidad. Puede consultar el nivel de potencia acústica en los datos técnicos.

Presión acústica

En cambio, la presión sonora es un nivel que se puede determinar por medición técnica y es causado por una fuente de sonido a una distancia determinada. El nivel de presión acústica medido siempre depende de la distancia a la fuente de sonido y de las condiciones del lugar. Dado que el nivel de presión acústica es una medida del volumen de ruido percibido por el ser humano, es la legislación la que interviene e impone un determinado nivel de inmisión que debe cumplirse y garantizarse.

Propagación del sonido

La potencia del sonido se distribuye sobre una superficie mayor, a medida que aumenta la distancia desde la fuente de sonido. Como consecuencia, se produce una disminución del nivel de presión acústica a medida que aumenta la distancia respecto a la fuente de sonido. El doble de distancia supone una reducción del nivel de presión acústica de 6 dB(A). Además de la distancia respecto al lugar de instalación de la bomba de calor, también influyen el nivel de presión acústica generado en el lugar de inmisión determinante y también la ubicación de la instalación y las condiciones del lugar. Principales factores influyentes:

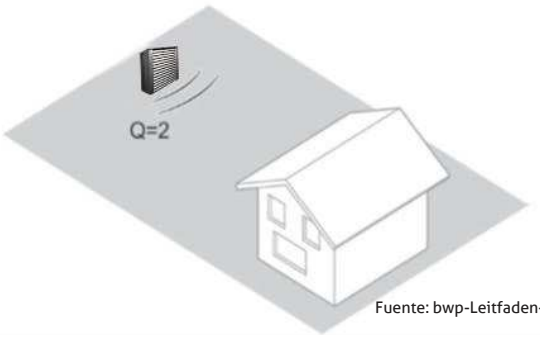
- Sombra por obstáculos masivos p. ej. edificios, muros o relieves del terreno
- Reflexión en superficies duras p. ej. fachadas estocadas o de cristal, suelos, superficies de piedra
- Reducción mediante superficies que absorben el ruido como p. ej., mantillo de corteza, césped,...
- Amplificación/reducción por viento o dirección del viento

Inmisión de ruido

La contaminación acústica causada por una fuente de ruido en un lugar determinado se denomina inmisión, el nivel de presión acústica asociado, nivel de inmisión. El nivel de presión acústica en el lugar de inmisión correspondiente puede calcularse con la calculadora de sonido iDM.

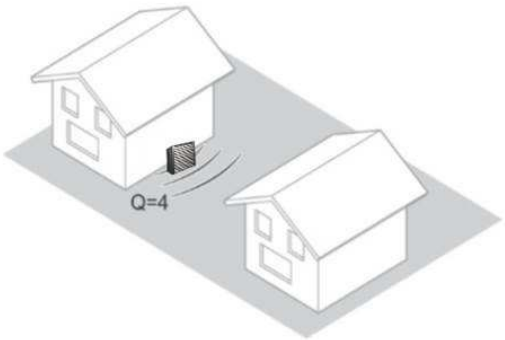
El cálculo del nivel de presión acústica queda ilustrado con los siguientes ejemplos de situaciones típicas de instalación de bombas de calor.

Variante 1: Emisión en media esfera



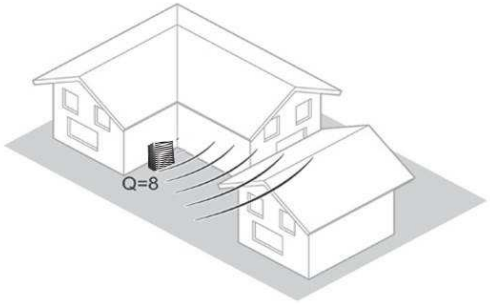
Fuente: bwp-Leitfaden-Schall

Variante 2: Emisión sonora en cuarto de esfera



Fuente: bwp-Leitfaden-Schall

Variante 3: Emisión sonora en octavo de esfera



Fuente: bwp-Leitfaden-Schall

Lugar de inmisión

Se determinan las emisiones de ruido en cuestión a 0,5 m frente al centro de la ventana abierta (fuera del edificio) de la habitación más afectada por el ruido y más vulnerable. Según la norma DIN 4109:1989, las estancias más vulnerables son:

- salas de estar y dormitorios
- dormitorios infantiles
- espacios de trabajo / oficinas
- aulas y salas de conferencias

Según el nivel de ruido, es la legislación la que interviene e impone un determinado nivel de inmisión que debe cumplirse y garantizarse.

Nivel de evaluación L_r

El nivel de evaluación corresponde al nivel sonoro continuo equivalente referido a un cierto período de tiempo. El nivel de evaluación se determina por separado en los horarios de día (6 h - 22 h) y noche (22 h - 6 h). El tiempo de funcionamiento de la bomba de calor influye significativamente en el nivel sonoro continuo equivalente en energía resultante. Si la bomba de calor solo está en funcionamiento durante 4 horas al día en comparación con las 16 horas de funcionamiento continuo, el nivel nominal se reduce en 6 dB. El nivel sonoro continuo equivalente en energía por sí solo no es suficiente para caracterizar el efecto perturbador de un ruido. Por lo general, el ruido se percibe como particularmente molesto si se producen sonidos individuales o si el ruido es muy irregular (impulsivo). Para cada una de estas características de un ruido, se aplica un recargo si es necesario. Además, se tienen en cuenta los momentos del día con mayor sensibilidad. En TA Lärm se prevén los siguientes recargos:

Sonido e información	3 o 6 dB
Impulso	0,3 o 6 dB
Franjas horarias de mayor sensibilidad	6 dB

Si se suman los recargos necesarios al nivel de inmisión de las franjas horarias, se obtiene el nivel de evaluación L_r.

El nivel de evaluación determinado se puede comparar con los valores de referencia legales (p. ej. TA Lärm).

Valores de referencia de inmisión (VRI) para lugares de inmisión fuera de edificios:

Clasificación por zonas	VRI - día	VRI -noche
Zona industrial	70 dB(A)	70 dB(A)
Parque empresarial	65 dB(A)	50 dB(A)
Zona centro, zona rural, zona mixta	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanización y zonas residenciales pequeñas	55 dB(A)	40 dB(A)
Área residencial	50 dB(A)	35 dB(A)
Estación termal o balneario	45 dB(A)	35 dB(A)

En caso de transmisión acústica dentro de edificios o de transmisión de ruido estructural, los valores de referencia de inmisión para el nivel de evaluación de estancias no comerciales vulnerables son:

VRI - día: 35 dB(A)
VRI - noche: 25 dB(A)

El cálculo del nivel de evaluación según TA Lärm se puede realizar con la calculadora de sonido de iDM. La encontrará en el siguiente enlace: http://www.idm-energie.at/de/

Consejos para la instalación de bombas de calor

- Reducir al máximo las superficies reflectantes
- Evitar la instalación en terrenos duros y bajos
- La distancia al lugar de inmisión debe ser lo más grande posible.
- Evitar el soplado de aire directamente al vecino o a la zona sensible al ruido.
- Evitar el soplado de aire directo a paredes o muros => reflexión acústica

3. Descripción

La iPump A es una bomba de calor aire/agua compacta con un acumulador de agua caliente sanitaria integrado y un compresor modulante tipo scroll de cápsula. Está disponible en una versión de 400 V (iPump A 3-11) y de 230 V (iPump A 2-7). La unidad interior de la iPump A incluye el condensador, una bomba de carga de alta eficiencia, la válvula de conmutación calefacción/agua caliente, una resistencia eléctrica y un acumulador de agua caliente sanitaria de 200 l, así como un juego de sensores. La unidad exterior contiene el evaporador y el ventilador axial. El sofisticado programa de control inteligente del microprocesador NAVIGATOR 2.0 integrado está adaptado al uso eficiente de la bomba de calor, toda la instalación de la bomba de calor se controla según las necesidades y está equipada con numerosas funciones de control, seguridad y aviso. Puede funcionar de serie en circuito de calefacción no regulado y, en caso necesario, regulado. El control por microprocesador NAVIGATOR 2.0 ofrece una gran variedad de aplicaciones adicionales, como SmartGrid, o el manejo a través de un smartphone. El contador de energía térmica está integrado de serie. Una pantalla táctil en color de 7" facilita el manejo de la bomba de calor. Para facilitar la instalación en la sala de calderas, la bomba de calor puede dividirse. Las conexiones del sistema de refrigeración para las tuberías de conexión a la unidad exterior se encuentran opcionalmente en el lado derecho o izquierdo de la iPump A. Las conexiones para la calefacción y agua caliente se encuentran en la parte superior de la bomba de calor, al igual que las conexiones para el sistema eléctrico y para la conexión a Internet.



¡Cuanto más baja sea la temperatura de impulsión, más elevado será el coeficiente de rendimiento de la bomba de calor!



Las líneas de conexión eléctrica y tuberías de refrigeración entre la unidad exterior y la unidad interior no están incluidas en el volumen de suministro. Están disponibles como accesorios y deben instalarse in situ de acuerdo con las especificaciones técnicas.

3.1. Uso previsto

La bomba de calor sólo puede funcionar en un sistema de calefacción cerrado instalado por un especialista y de conformidad con las instrucciones de instalación y funcionamiento. La instalación fija y el uso in situ de componentes homologados específicos del sistema es un requisito previo para un uso conforme a lo previsto. La bomba de calor sólo puede utilizarse para calefacción y refrigeración de estancias y para alimentar un calentador de agua. La bomba de calor debe funcionar siempre dentro de los límites de aplicación indicados. No está permitido el uso comercial o industrial para otros fines que no sean para la calefacción o refrigeración de estancias o para alimentar un calentador de agua (por ejemplo, para procesos de producción, cámaras o almacenes frigoríficos, refrigeración de alimentos, etc.). El uso indebido del equipo o el manejo inadecuado (por ejemplo, abrir la bomba de calor por parte de los operadores del sistema) no está permitido y conlleva la exención de responsabilidad.

3.2. Volumen de suministro

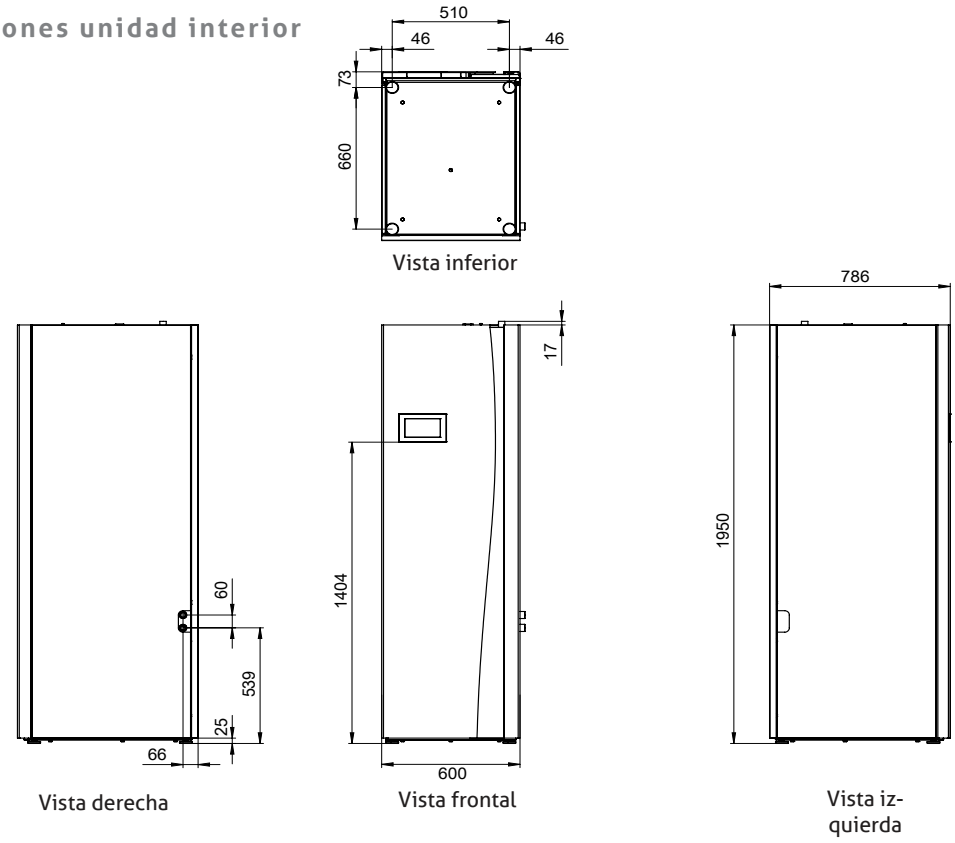
Unidad exterior de la iPump A

- Carcasa con revestimiento de chapa, con recubrimiento en polvo
- Carcasa con paneles de fachada opcional
- Evaporador aletado
- válvula de expansión
- Ventilador axial con Flow-Grid
- Juego de montaje para fijación de la unidad exterior:
  4 varillas roscadas de anclaje M12 x210mm
  8 tuercas hexagonales + arandelas M12

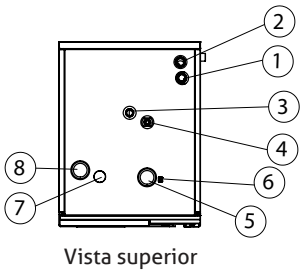
Unidad interior de la iPump A

- Unidad de bomba de calor con compresor modulante tipo scroll de cápsula (iPump A 3-11)
- Unidad de bomba de calor con compresor modulante de pistón rotativo (iPump A 2-7)
- Inversor con tecnología CIC patentada
- Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable con soldadura de cobre como condensador
- Recipiente de refrigerante, secador, mirilla
- Válvula de expansión electrónica
- Control electrónico de alta y baja presión
- Válvula de conmutación calefacción/agua caliente
- Depósito de agua caliente sanitaria esmaltado de 200 l con ánodo de magnesio
- Bomba de carga de alta eficiencia integrada
- Pantalla táctil en color de 7" con Navigator 2.0
- Bastidor estable
- Revestimiento con aislante térmico y acústico
- Kit de sondas

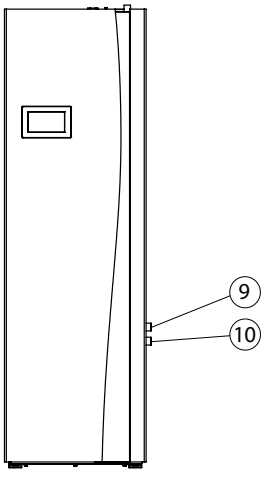
3.3. Dimensiones unidad interior



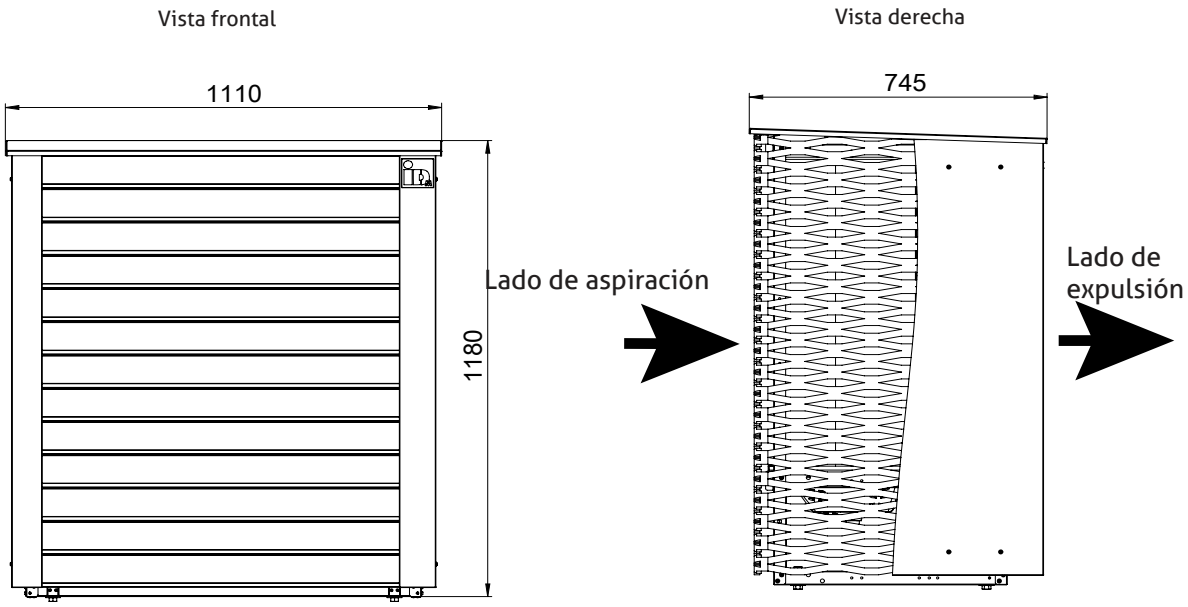
3.4. Conexiones unidad interior



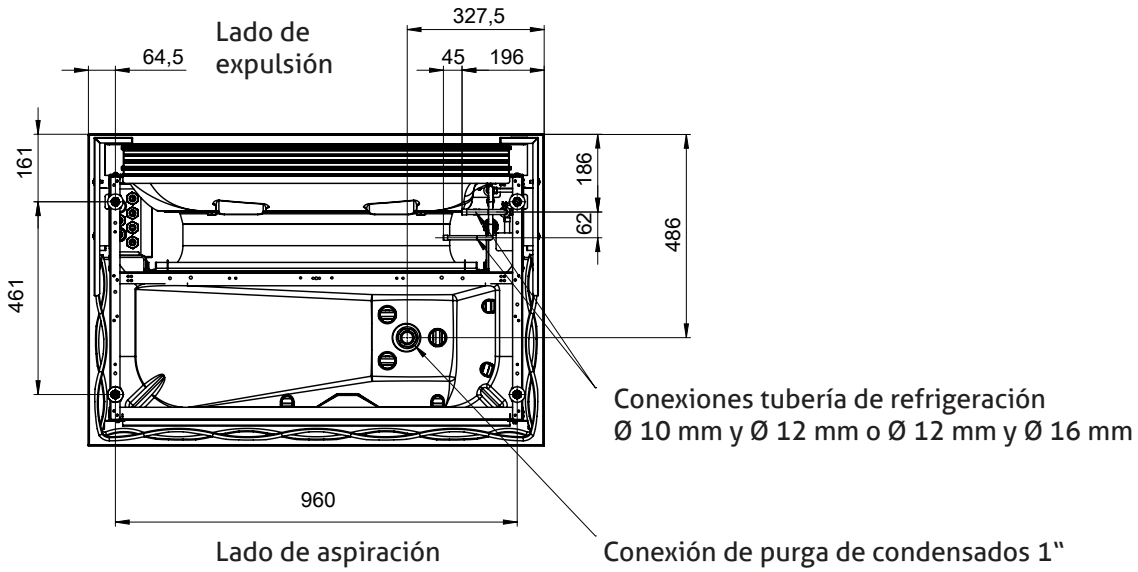
1 Entrada calefacción 1" AG
2 Retorno calefacción 1" AG
3 Conexión agua caliente 3/4" IG
4 Conexión agua fría 3/4" IG
5 Entrada de cables sensores
6 Conexión LAN
7 Salida conexión recirculación 3/4"
8 Entrada de cables corriente principal
9 Tubería de líquidos
10 Tubería de gas de aspiración



3.5. Dimensiones unidad exterior



3.6. Conexiones unidad exterior



3.7. Datos técnicos

Modelos de bomba de calor		iPump A 2-7	iPump A 3-11
Clase energética de calefacción		A+++ A+++ 35°C 55°C	A+++ A++ 35°C 55°C
Clase de eficiencia energética para agua caliente sanitaria		A	A
	Unidad		
Rendimiento según EN 14511 a velocidad nominal			
Potencia de calefacción a 35 °C y temp. ext. de 2 °C	kW	3,90	5,92
Consumo energético a 35 °C y temp. ext. de 2 °C	kW	0,88	1,35
COP a 35 °C y temp. ext. de 2 °C	-	4,42	4,37
Capacidad de frío a 18 °C y temp. ext. de 35 °C	kW	4,95	7,80
Consumo energético a 18 °C y temp. ext. de 35 °C	kW	1,03	1,81
EER a 18 °C y temp. ext. de 35 °C	-	4,80	4,32
Potencia acústica según EN 12102 [1]			
Nivel de potencia acústica nominal unidad interior	dB(A)	42	45
Nivel de potencia acústica máxima unidad interior	dB(A)	52	48
Nivel de potencia acústica nominal unidad exterior	dB(A)	46	50
Nivel de potencia acústica máxima unidad exterior	dB(A)	49	53
Funcionamiento silencioso funcionamiento unidad exterior (reducción de potencia)	dB(A)	46	49

Con la herramienta online de nivel acústico de la Asociación Federal de Bombas de calor (Bundesverband Wärmepumpe, BWP), puede calcular el nivel de presión acústica requerido.

Dimensiones unidad interior			
alto / ancho / fondo	mm	1950 / 600 / 786	
Medida en inclinación	mm	2150	2150
peso	kg	251	270
Dimensiones mínimas del lugar de instalación con llenado estándar[2]	m³	7,27	9,32
Dimensiones unidad exterior			
alto / ancho / fondo	mm	1180 / 1110 / 745	
peso	kg	110	113
Acumulador de ACS			
contenido del acumulador	l	192	
Temperatura máx. de impulsión	°C	55	
Temperatura máx. del acumulador con resistencia eléctrica	°C	75	
Potencia de llenado 46 °C temp. de transferencia - bomba de llenado[3]	l	260	
Potencia de llenado 46 °C temp. de transferencia - Resistencia eléctrica[4]	l	356	
Potencia de llenado 40 °C temp. de transferencia - bomba de llenado[3]	l	315	
Potencia de llenado 40 °C temp. de transferencia - Resistencia eléctrica[4]	l	432	
Presión de servicio máxima del sistema de calefacción	bar	3	
Presión de servicio máxima del sistema agua no potable	bar	10	
Conexión agua caliente	R	3/4" IG	
Conexión agua fría	R	3/4" IG	

Modelos de bomba de calor		iPump A 2-7	iPump A 3-11
	Unidad		
Máx. temperatura de impulsión[7]	°C	62	
Refrigerante utilizado	-	R410A	
Volumen de llenado de refrigerante	kg	3,2 (hasta 6 m)	4,1 (hasta 6 m)
GWP[6]		1924	
Aceite de compresor utilizado	-	FV50S	EMKARATE RL 32-3MAF
Cantidad de aceite del compresor	l	0,35	0,99
Etapas compresor	-	modelante de 1 etapa	
Volumen de aire en unidad exterior (a 35 °C y temp ext. 7 °C) a potencia nominal	m³/h	2500	3.600
Modelos / Señal de mando bomba de carga		Wilo Yonos Para 15/7.5 PWM	
Caudal previsto agua de calefacción (a 35 °C y temp. ext. de 7 °C)	m³/h	0,8	1,2
Presión residual de la bomba de carga a velocidad máxima de la bomba	kPa	65	66
Presión residual de la bomba de carga a velocidad nominal de la bomba*	kPa	36	40
Pérdida de presión sist. calefacción (a 35 °C y temp ext. 7 °C) a potencia nominal[8]	kPa	9	9
Dimensiones de las conexiones			
Impulsión y retorno de calefacción	R	1" AG	
Lado aspiración tubería de refrigeración	Ø mm	12,7 x 0,8 (1/2")	15,88
Tubería refrigeración sistema de líquidos	Ø mm	9,53 x 0,8 (3/8")	12
Longitud de tubería máxima	m	Diferencia de altura 20 m / máx. 10 m [4]	
Datos eléctricos	**Unidad**		
Conexión eléctrica compresor	V / Hz	1~230 / 50	3~400 / 50
Conexión eléctrica resistencia	V / Hz	3~400 / 50	3~400 / 50
Conexión eléctrica mando	V / Hz	1~230 / 50	1~230 / 50
Corriente de servicio máx. compresor	A	15,8	9
Corriente de servicio máx. ventilador	A	0,24	0,5
Consumo máx. energético ventilador	W	56	113
Factor de potencia ventilador	cos phi	1	0,98
Corriente de servicio máx. resistencia	A	26	13,04
Corriente de arranque	A	<15,8	< 9
Factor de potencia	-	0,99	0,97
Fusible corriente principal bomba de calor	A	C/K 16	C/K 13
Fusible corriente de mando	A	B/Z 13	B/Z 13
Fusible externo resistencia	A	B/Z 13	B/Z 13

[1]Incertidumbre de medida ± 1,5 dB(A)
[2]Si el lugar de instalación no llega al tamaño mínimo requerido, deberá diseñarse como un cuarto de máquinas según la norma EN 378.
[3]12°C temperatura agua fría / 58 °C temperatura acumulador
[4]12°C temperatura agua fría / 75 °C temperatura acumulador
[5]¡Los arcos elevadores de aceite deben instalarse de acuerdo con las especificaciones (véase el capítulo 3.11)!
[6] conforme 5.º informe de evaluación
[7] Los 62°C se refieren a la temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor. La temperatura del agua caliente más baja resultante debe comprobarse en relación con el cumplimiento de la ordenanza alemana sobre agua potable.
[8]a 80% potencia de la bomba
*Ajuste de la velocidad mínima de la bomba de carga 60%, máxima 100%.

3.8. Rendimiento iPump A 2-7, según EN14511

		Temperatura exterior [°C]									
Temperatura de impulsión a 35 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	10,05	9,89	9,87	9,38	8,73	7,55	5,96	5,44	4,67	4,40
	Consumo energético [kW]	2,05	2,05	2,06	2,04	2,02	2,00	1,87	1,84	1,73	1,71
	COP	4,90	4,82	4,80	4,59	4,31	3,78	3,19	2,95	2,70	2,58
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	5,40	5,30	5,06	4,92	4,54	3,90	2,96	2,61	2,20	2,03
	Consumo energético [kW]	0,83	0,83	0,83	0,87	0,87	0,88	0,87	0,83	0,81	0,79
	COP	6,53	6,36	6,10	5,66	5,19	4,42	3,41	3,13	2,72	2,56
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	2,70	2,62	2,60	2,44	2,23	2,06	2,00	2,20	2,00	2,03
	Consumo energético [kW]	0,41	0,40	0,40	0,41	0,43	0,47	0,60	0,70	0,75	0,79
	COP	6,60	6,54	6,45	5,91	5,24	4,38	3,35	3,12	2,68	2,56
Temperatura de impulsión a 45 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	9,63	9,46	9,41	8,96	8,33	7,07	5,70	5,19	4,15	3,86
	Consumo energético [kW]	2,48	2,46	2,47	2,44	2,41	2,16	2,19	2,13	2,14	2,10
	COP	3,89	3,84	3,81	3,67	3,46	3,27	2,60	2,44	1,94	1,84
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	5,01	4,87	4,83	4,59	4,21	3,62	2,70	2,41	2,00	2,00
	Consumo energético [kW]	1,06	1,06	1,06	1,07	1,07	1,07	1,01	0,99	0,94	1,05
	COP	4,73	4,59	4,54	4,29	3,92	3,40	2,66	2,44	2,12	1,90
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	2,54	2,37	2,31	2,16	2,00	2,00	2,00	2,03	1,99	2,00
	Consumo energético [kW]	0,53	0,53	0,54	0,54	0,55	0,67	0,79	0,86	0,94	1,05
	COP	4,81	4,43	4,31	4,00	3,63	2,97	2,52	2,35	2,12	1,90
Temperatura de impulsión a 55 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	9,05	8,79	9,08	8,48	7,91	6,70	5,18	4,75	-	-
	Consumo energético [kW]	2,95	2,94	2,97	2,85	2,80	2,71	2,48	2,50	-	-
	COP	3,06	2,99	3,06	2,97	2,82	2,47	2,09	1,90	-	-
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	4,86	4,71	4,65	4,45	4,11	3,46	2,57	2,28	-	-
	Consumo energético [kW]	1,19	1,19	1,20	1,21	1,21	1,20	1,15	1,13	-	-
	COP	4,08	3,94	3,89	3,67	3,40	2,89	2,24	2,02	-	-
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	2,43	2,33	2,39	2,21	2,02	1,83	1,73	1,92	-	-
	Consumo energético [kW]	0,59	0,58	0,58	0,58	0,59	0,64	0,79	0,95	-	-
	COP	4,13	4,05	4,11	3,83	3,43	2,86	2,20	2,01	-	-
Temperatura de impulsión a 60 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	9,26	9,04	9,00	8,56	7,95	6,53	-	-	-	-
	Consumo energético [kW]	2,83	2,82	2,83	2,80	2,76	2,43	-	-	-	-
	COP	3,27	3,20	3,18	3,06	2,88	2,69	-	-	-	-
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	4,72	4,55	4,48	4,30	4,02	3,29	-	-	-	-
	Consumo energético [kW]	1,29	1,28	1,29	1,31	1,28	1,25	-	-	-	-
	COP	3,67	3,54	3,48	3,29	3,13	2,63	-	-	-	-
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	2,31	2,15	2,10	2,03	2,00	2,00	-	-	-	-
	Consumo energético [kW]	0,70	0,69	0,69	0,71	0,75	0,83	-	-	-	-
	COP	3,29	3,13	3,06	2,85	2,67	2,42	-	-	-	-
Temperatura de impulsión a 62 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	4,52	4,33	4,24	4,09	3,89	3,05	-	-	-	-
	Consumo energético [kW]	1,43	1,41	1,42	1,45	1,38	1,32	-	-	-	-
	COP	3,16	3,07	2,99	2,82	2,82	2,31	-	-	-	-

3.9. Datos detallados del sistema de refrigeración iPump A 2-7

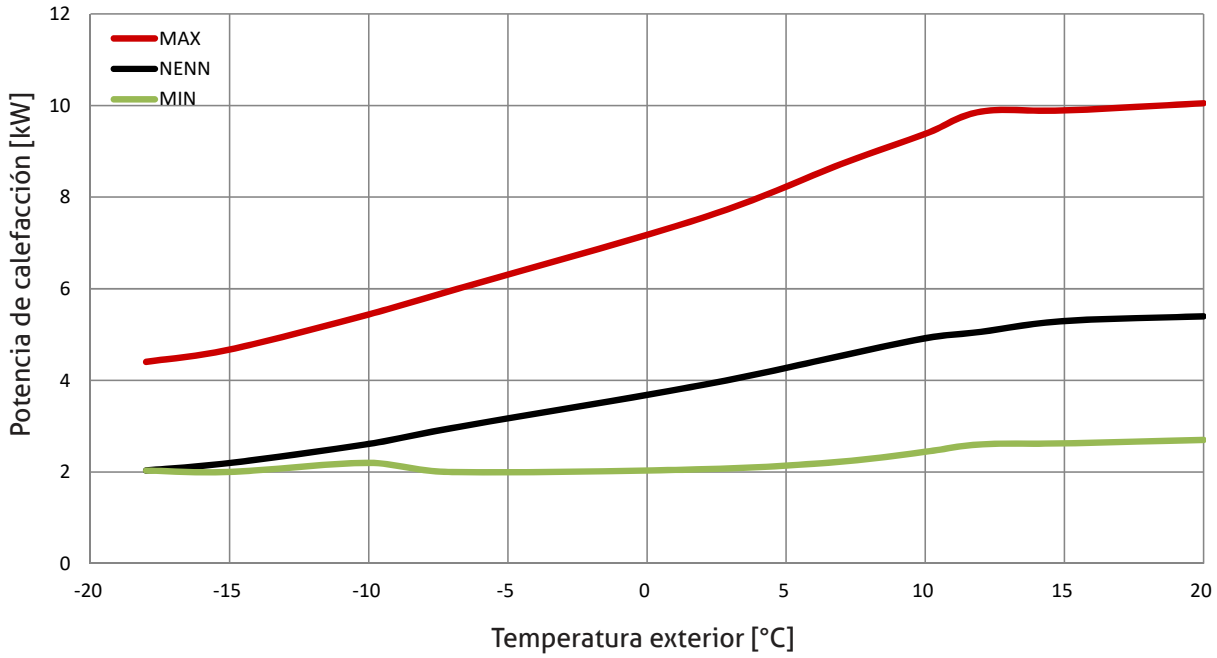
		Temperatura exterior [°C]					
Temperatura de impulsión a 18 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	8,08	8,86	9,55	10,18	10,79	11,26
	Consumo energético [kW]	3,08	2,79	2,55	2,33	2,12	1,99
	EER	2,62	3,17	3,75	4,36	5,08	5,67
NOM.	Capacidad de frío [kW]	4,59	4,95	5,63	6,11	6,51	6,85
	Consumo energético [kW]	1,06	1,03	0,86	0,76	0,64	0,52
	EER	4,33	4,80	6,53	8,09	10,16	13,25
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	2,59	2,90	3,08	3,23	3,31	3,38
	Consumo energético [kW]	0,51	0,43	0,36	0,29	0,25	0,20
	EER	5,06	6,79	8,61	11,19	13,48	16,54
Temperatura de impulsión a 12 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	6,84	7,49	8,04	8,66	9,17	9,68
	Consumo energético [kW]	2,82	2,58	2,38	2,18	1,99	1,82
	EER	2,43	2,90	3,37	3,97	4,61	5,31
NOM.	Capacidad de frío [kW]	4,03	4,31	4,75	5,12	5,33	5,71
	Consumo energético [kW]	1,13	1,03	0,90	0,80	0,68	0,57
	EER	3,58	4,18	5,28	6,41	7,82	10,07
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	2,20	2,30	2,47	2,63	2,79	2,83
	Consumo energético [kW]	0,57	0,45	0,39	0,32	0,26	0,21
	EER	3,85	5,14	6,38	8,10	10,55	13,64
Temperatura de impulsión a 7 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	5,77	6,33	6,82	7,28	7,72	8,14
	Consumo energético [kW]	2,66	2,44	2,25	2,06	1,88	1,71
	EER	2,17	2,60	3,03	3,53	4,11	4,75
NOM.	Capacidad de frío [kW]	3,37	3,76	4,00	4,25	4,51	4,71
	Consumo energético [kW]	1,14	1,01	0,90	0,80	0,70	0,60
	EER	2,96	3,72	4,44	5,32	6,44	7,83
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	2,00	2,01	2,05	2,11	2,24	2,42
	Consumo energético [kW]	0,65	0,53	0,47	0,36	0,30	0,24
	EER	3,06	3,79	4,40	5,93	7,53	10,12

Para poder garantizar un funcionamiento correcto de la refrigeración con circuitos directos no regulados, es imprescindible observar los tres puntos siguientes: (no relevante para circuitos con mezclador)

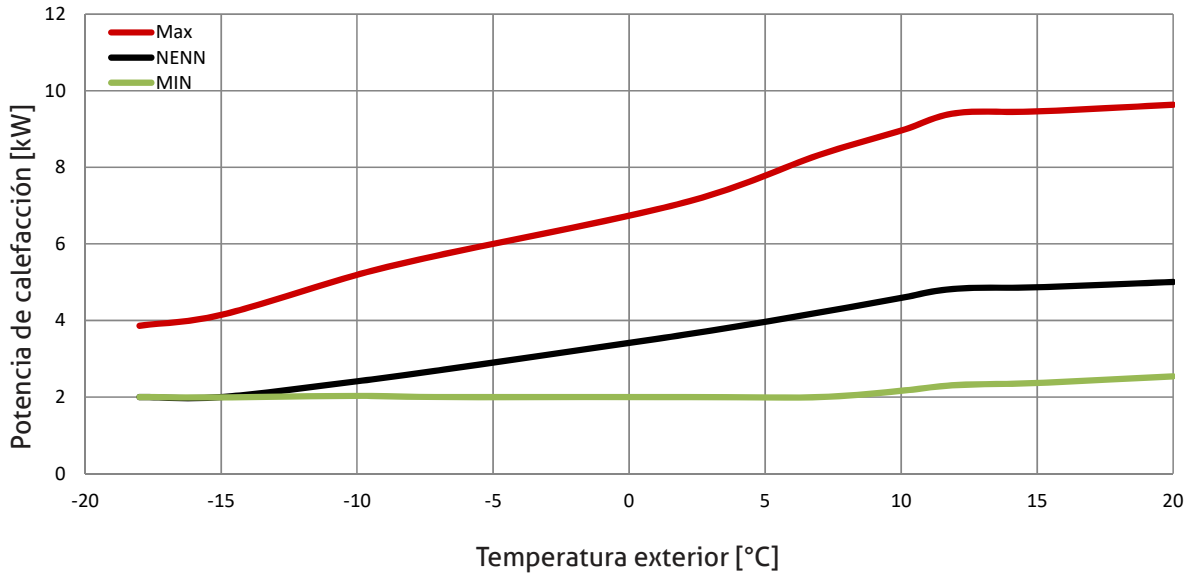
1. Para garantizar el volumen mínimo en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas:
   Volumen mínimo 54 l
2. Para garantizar el caudal mínimo en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas o debe instalarse la válvula de rebose correspondiente.
   Caudal mínimo 0,72 m³/h
3. Para garantizar la demanda mínima de refrigeración en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas. El consumo mínimo es el 70 % de la potencia mínima de refrigeración en el punto estándar a A35/W18.
   Consumo mínimo a través del sistema de distribución (FBH) 1,75 kW

Los 3 puntos deben cumplirse independientemente unos de otros y pueden regularse directamente con nuestro Navigator Pro. Todo el sistema de distribución debe alcanzar los puntos indicados. Para garantizar este consumo de refrigeración, el límite de refrigeración debe ajustarse lo más alto posible.

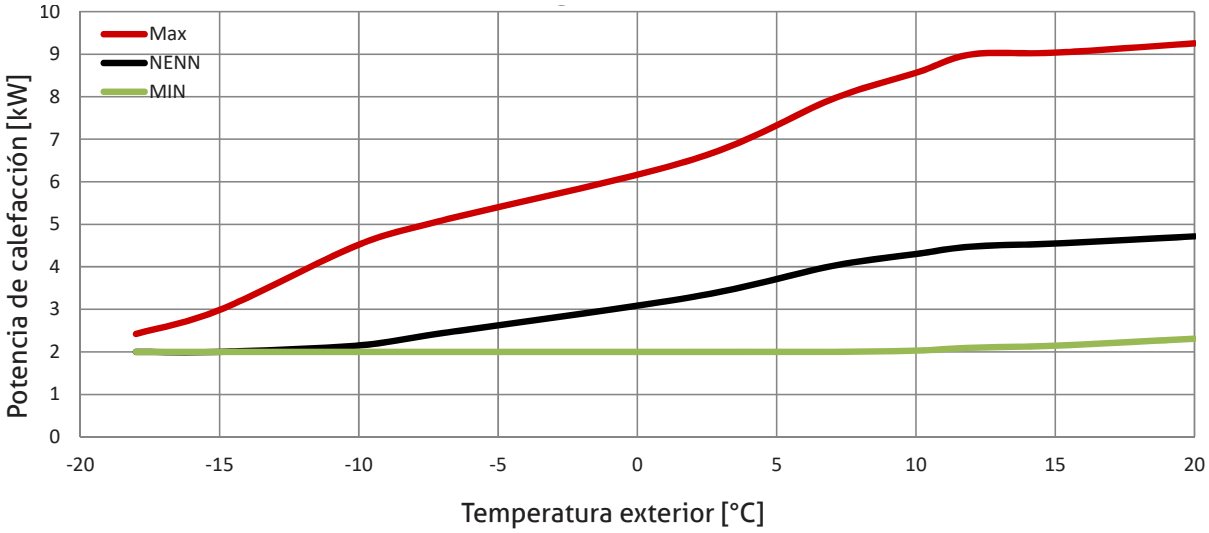
Potencia de calefacción iPump A 2-7 a temperatura de impulsión de 35°C



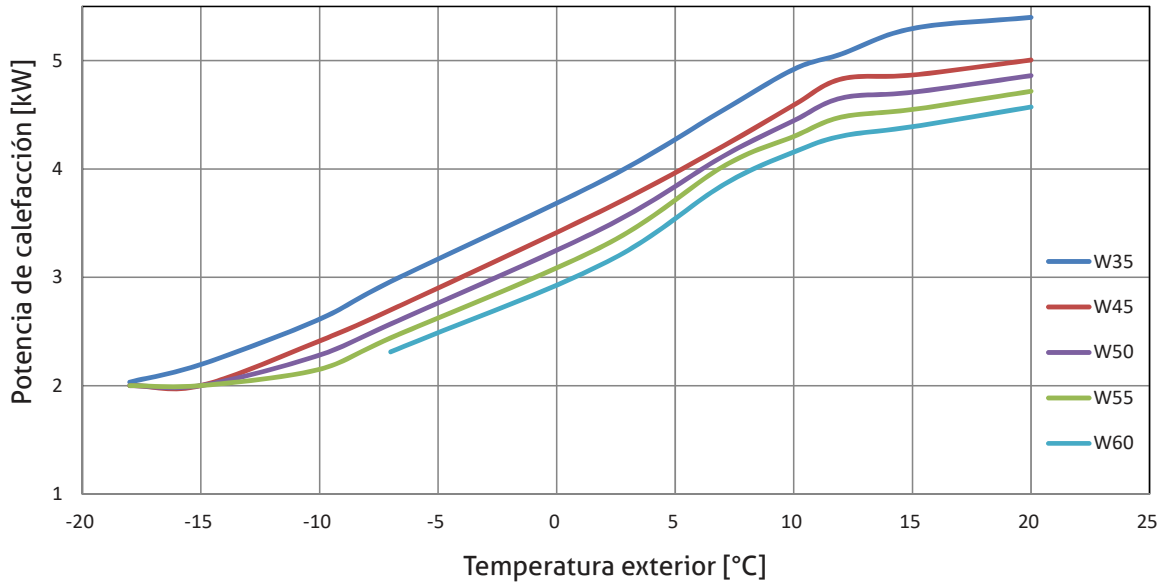
Potencia de calefacción iPump A 2-7 a temperatura de impulsión de 45°C



Potencia de calefacción iPump A 2-7 a temperatura de impulsión de 55°C



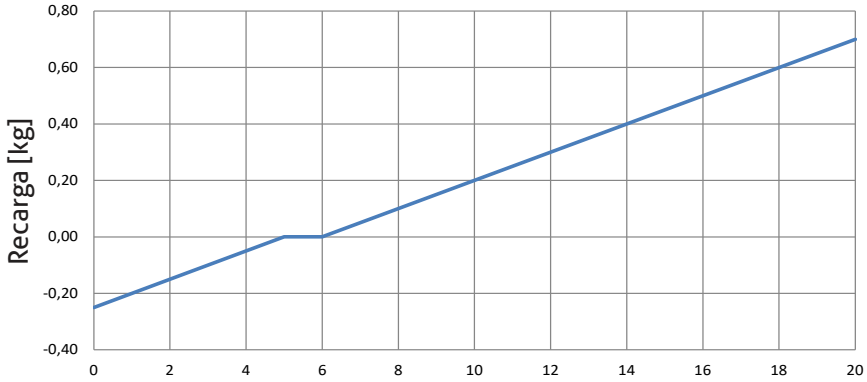
Potencias de calefacción iPump A 2-7 a velocidad nominal



3.10. Cantidades de llenado de refrigerante

La iPump A 2-7 está precargada con refrigerante. No es necesario añadir refrigerante hasta una distancia de 6 m entre la unidad interior y la unidad exterior. A partir de 6 m, deben rellenarse las siguientes cantidades de refrigerante. Si la longitud de la tubería es inferior a 5 m, deberá aspirarse el refrigerante como corresponda.

Recarga de refrigerante para iPump A 2-7



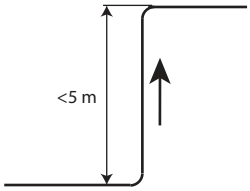
Longitud del tubo en una dirección [m]

Longitud del tubo en una dirección [m]	Volumen de carga de refrigerante[kg]	Recarga [kg]
0	2,95	-0,25
5	3,20	0,00
6	3,20	0,00
10	3,40	0,20
15	3,65	0,45
20	3,90	0,70

3.11. Diferencia de altura máxima

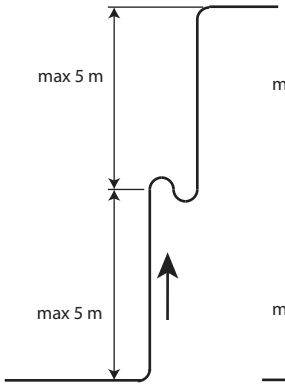
Si la diferencia de altura entre la unidad interior y la unidad exterior es inferior a 5 m, no es necesario instalar un arco de elevación de aceite antes y después de la tubería de subida. Si la diferencia de altura es mayor, el arco de elevación de aceite debe instalarse cada 5 m en la tubería de gas de aspiración. El arco de elevación de aceite debe ser instalado por un especialista en sistemas de refrigeración. No importa si la unidad interior o la unidad exterior está a mayor altura. La diferencia de altura máxima entre la unidad interior y la unidad exterior es de 10 m.

Diferencia de altura inferior a 5 m

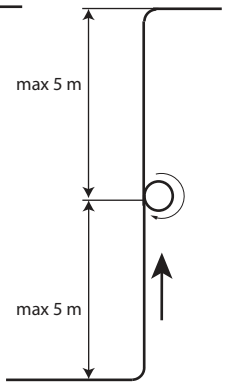


Diferencia de altura superior a 5 m

Variantes 1



Variantes 2

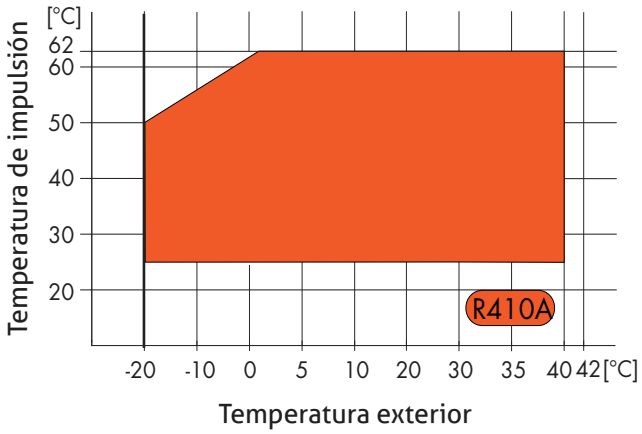


3.12. Límites de uso

3.12.1. Generalidades

La temperatura ambiente en la unidad exterior no puede superar los 47 °C. Si la bomba de calor está en funcionamiento, se aplicarán los consecuentes límites de aplicación.

3.12.2. Límites de aplicación de la bomba de calor para calefacción



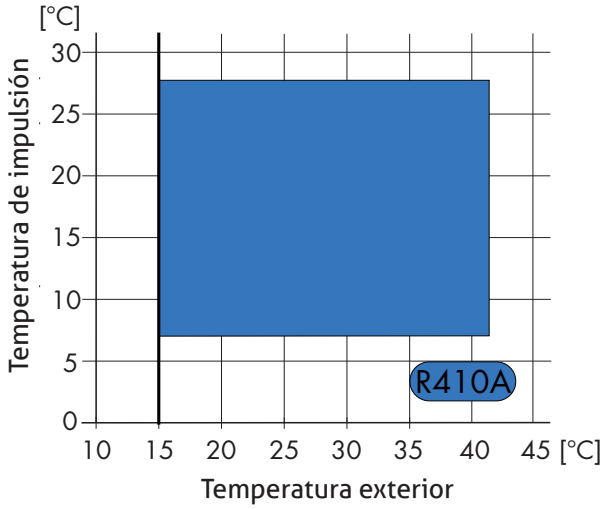
Si no se alcanza el mínimo o se supera el máximo del rango de aplicación de temperaturas exteriores o de impulsión, se desconecta el compresor. Fuera de dicho rango, la bomba de calor no puede funcionar. Si tiene una función de modo bivalente y está configurada en el sistema de regulación Navigator, conmutará a dicha función.

3.12.3. Temperatura máxima en el sistema de distribución y acumulación

La temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor es la temperatura más alta que la bomba de calor puede producir. No es posible alcanzar esta temperatura en el circuito de calefacción o en el sistema de acumulación debido a la distribución hidráulica entre la entrada y el retorno de la bomba de calor y a la histéresis de conmutación del sistema de control.

La temperatura de funcionamiento máxima posible depende del diseño hidráulico in situ y de la configuración del sistema de la bomba de calor. Suele ser de 5 a 8 K por debajo de la temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor.

3.12.4. Límites de aplicación de la bomba de calor para refrigeración



3.12.5. Temperatura mínima en el sistema de distribución y acumulación

La temperatura mínima de impulsión de la bomba de calor es la temperatura más baja que la bomba de calor puede producir. No es posible alcanzar esta temperatura en el circuito de refrigeración o en el sistema de acumulación debido a la distribución hidráulica entre la entrada y el retorno de la bomba de calor y a la histéresis de conmutación del sistema de control.

La temperatura de funcionamiento mínima posible depende del diseño hidráulico in situ y de la configuración del sistema de la bomba de calor. Suele ser de 5 a 8 K por encima de la temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor.

3.12.6. Limitación del modo frío mediante la temperatura de punto de rocío

Si un sistema de bomba de calor alimenta un sistema de distribución de refrigeración por agua (calefacción por suelo radiante, refrigeración por techo o similar), el punto de rocío es un factor limitante para el funcionamiento de los circuitos de refrigeración. El punto de rocío depende de la humedad relativa ambiente y de la temperatura de la superficie (temperatura de impulsión). Si la temperatura de circulación desciende por debajo del punto de rocío, se forma condensación y pueden producirse daños por humedad o moho. Para evitarlo, la temperatura de impulsión debe estar 1-2 K por encima del punto de rocío. El funcionamiento por debajo de la temperatura del punto de rocío no es posible, la refrigeración se interrumpe.

Si en el diseño no se respetan los límites del punto de rocío, no puede corregirse ajustando los parámetros de control. Como consecuencia, el sistema de distribución no permite una refrigeración adecuada.

La temperatura del punto de rocío puede reducirse utilizando un deshumidificador ambiental o un sistema de ventilación. Esto puede garantizar un funcionamiento más estable en modo frío.
Dependiendo de la humedad ambiental, las temperaturas de impulsión típicas de los sistemas de refrigeración de superficie son de 19 °C - 23 °C. A mayor temperatura de impulsión, menor será la potencia de frío. Para alcanzar la potencia de frío necesaria a temperaturas de flujo de refrigeración elevadas, se puede compensar la potencia necesaria mediante si se "aumenta la superficie de refrigeración" o se colocan los tubos de refrigeración del suelo radiante o del techo más juntos. El sistema de distribución debe diseñarse de forma que pueda funcionar a temperaturas superiores al punto de rocío.

La estructura y el revestimiento del suelo deben ser adecuados para la refrigeración. De lo contrario, podrían producirse daños.

Si no se alcanza el mínimo o se supera el máximo del rango de aplicación de temperaturas exteriores o de impulsión, se desconecta el compresor. Fuera de dicho rango, la bomba de calor no puede funcionar.

3.13. Rendimiento iPump 3-11 según EN14511

		Temperatura exterior [°C]									
Temperatura de impulsión a 35 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	12,80	12,80	12,80	12,80	12,50	10,20	10,00	8,98	8,07	6,80
	Consumo energético [kW]	2,30	2,59	2,85	2,97	3,15	3,40	3,72	3,63	3,60	3,43
	COP	5,56	4,95	4,50	4,31	3,97	3,00	2,69	2,47	2,24	1,98
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	8,90	8,30	7,80	7,44	6,79	5,92	4,38	4,00	3,41	3,20
	Consumo energético [kW]	1,41	1,41	1,35	1,35	1,33	1,35	1,34	1,36	1,30	1,34
	COP	6,30	5,90	5,78	5,50	5,10	4,37	3,27	2,95	2,62	2,38
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	4,60	4,04	3,54	3,20	2,90	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	Consumo energético [kW]	0,74	0,72	0,69	0,65	0,63	0,79	0,94	1,01	1,14	1,24
	COP	6,20	5,60	5,13	4,90	4,63	3,56	2,97	2,77	2,45	2,25

Temperatura de impulsión a 45 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	12,70	12,70	12,60	12,40	12,20	9,89	9,71	8,76	7,80	6,60
	Consumo energético [kW]	2,70	3,17	3,56	3,84	4,00	4,12	4,11	4,02	3,94	3,98
	COP	4,70	4,01	3,54	3,23	3,05	2,40	2,36	2,18	1,98	1,66
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	8,40	7,85	7,37	7,07	6,43	5,50	4,26	3,86	3,29	3,11
	Consumo energético [kW]	1,55	1,59	1,60	1,60	1,63	1,64	1,61	1,60	1,56	1,56
	COP	5,41	4,95	4,61	4,41	3,95	3,36	2,64	2,41	2,11	1,99
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	4,42	3,80	3,21	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
	Consumo energético [kW]	0,83	0,78	0,71	0,68	0,76	1,08	1,39	1,56	1,93	2,24
	COP	5,30	4,85	4,50	4,11	3,70	2,60	2,01	1,80	1,45	1,25

Temperatura de impulsión a 55 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
MÁX.	Potencia de calefacción [kW]	12,60	12,60	12,35	12,10	12,01	9,70	9,30	8,48	-	-
	Consumo energético [kW]	3,32	4,00	4,41	4,40	4,62	4,83	4,39	4,20	-	-
	COP	3,80	3,15	2,80	2,75	2,60	2,01	2,12	2,02	-	-
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	8,01	7,31	6,85	6,56	6,07	5,11	3,98	3,60	-	-
	Consumo energético [kW]	1,88	1,88	1,93	1,96	1,96	1,89	1,81	1,82	-	-
	COP	4,26	3,89	3,55	3,34	3,10	2,71	2,20	1,98	-	-
MÍN.	Potencia de calefacción [kW]	3,80	3,50	2,90	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	-	-
	Consumo energético [kW]	0,80	0,85	0,83	0,90	1,05	1,11	2,15	2,26	-	-
	COP	4,74	4,10	3,51	3,12	2,67	2,53	1,30	1,24	-	-

Temperatura de impulsión a 62 °C		**20**	**15**	**12**	**10**	**7**	**2**	**-7**	**-10**	**-15**	**-18**
NOM.	Potencia de calefacción [kW]	7,76	7,02	6,61	6,32	5,65	4,80	-	-	-	-
	Consumo energético [kW]	2,19	2,21	2,36	2,41	2,36	2,26	-	-	-	-
	COP	3,55	3,18	2,80	2,62	2,39	2,12	-	-	-	-

3.14. Datos detallados del sistema de refrigeración iPump A 3-11

		Temperatura exterior [°C]					
Temperatura de impulsión a 18 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	10,90	10,99	10,98	10,90	10,97	10,98
	Consumo energético [kW]	3,63	3,18	2,67	2,29	2,05	1,85
	EER	3,00	3,45	4,11	4,76	5,34	5,92
NOM.	Capacidad de frío [kW]	7,42	7,80	8,19	8,57	8,96	9,34
	Consumo energético [kW]	1,98	1,81	1,71	1,63	1,56	1,50
	EER	3,75	4,32	4,79	5,27	5,75	6,22
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	3,39	3,50	3,60	3,72	3,82	3,93
	Consumo energético [kW]	0,80	0,74	0,69	0,65	0,62	0,59
	EER	4,26	4,73	5,21	5,68	6,15	6,62

Temperatura de impulsión a 12 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	9,46	10,11	10,76	10,84	10,85	10,78
	Consumo energético [kW]	3,83	3,43	3,15	2,68	2,34	2,06
	EER	2,47	2,95	3,42	4,04	4,64	5,24
NOM.	Capacidad de frío [kW]	6,11	6,50	6,88	7,26	7,65	8,03
	Consumo energético [kW]	1,92	1,77	1,66	1,58	1,50	1,44
	EER	3,19	3,66	4,14	4,61	5,08	5,56
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	2,91	2,88	2,82	2,93	3,03	3,14
	Consumo energético [kW]	0,94	0,81	0,71	0,66	0,61	0,58
	EER	3,10	3,55	4,00	4,47	4,95	5,42

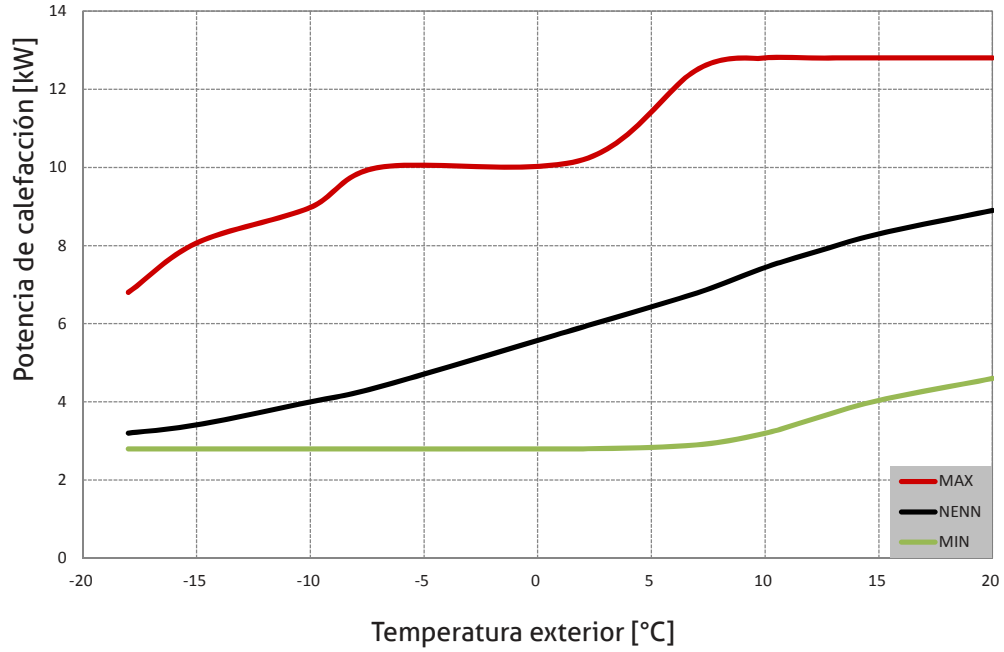
Temperatura de impulsión a 7 °C		**40**	**35**	**30**	**25**	**20**	**15**
MÁX.	Capacidad de frío [kW]	7,95	8,60	9,25	9,89	10,54	11,20
	Consumo energético [kW]	3,38	3,04	2,80	2,62	2,48	2,37
	EER	2,35	2,83	3,30	3,78	4,25	4,72
NOM.	Capacidad de frío [kW]	5,02	5,40	5,78	6,17	6,55	6,93
	Consumo energético [kW]	1,91	1,74	1,61	1,52	1,45	1,39
	EER	2,63	3,11	3,58	4,06	4,53	5,00
MÍN.	Capacidad de frío [kW]	2,88	2,93	2,95	2,95	2,92	2,87
	Consumo energético [kW]	1,24	1,06	0,92	0,81	0,72	0,64
	EER	2,32	2,76	3,20	3,64	4,07	4,50

Para poder garantizar un funcionamiento correcto de la refrigeración con circuitos directos no regulados, es imprescindible respetar los tres puntos siguientes: (no relevante para circuitos con mezclador)

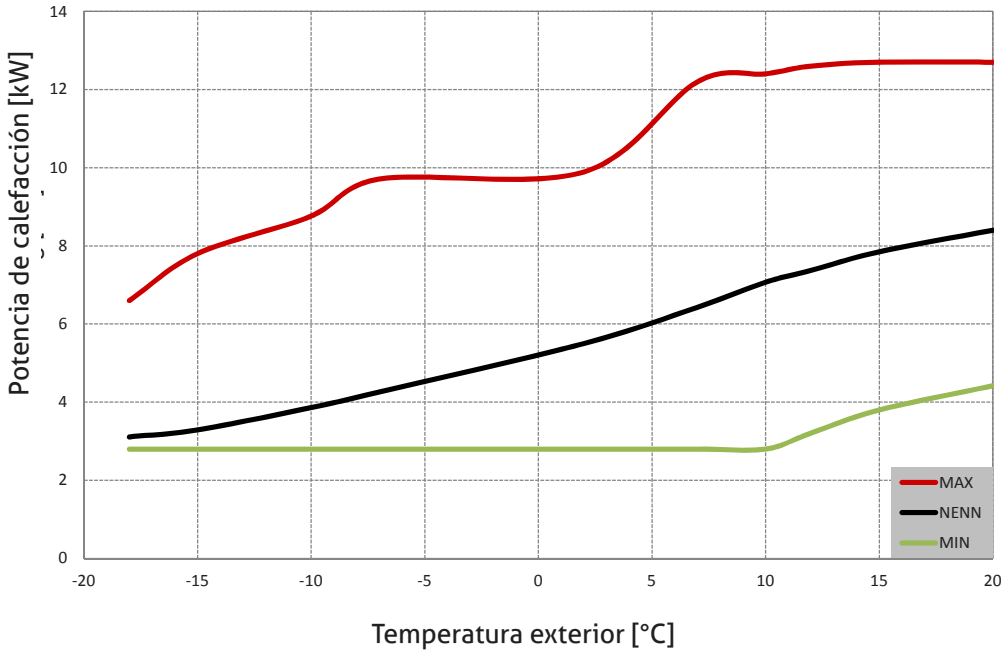
1. Para garantizar el volumen mínimo en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas:
   Volumen mínimo 80 l
2. Para garantizar el caudal mínimo en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas o debe instalarse la válvula de rebose correspondiente.
   Caudal mínimo 1,01 m³/h
3. Para garantizar la demanda mínima de refrigeración en el sistema de calefacción, las zonas correspondientes deben permanecer siempre abiertas. El consumo mínimo es el 70 % de la potencia mínima de refrigeración en el punto estándar a A35/W18.
   Consumo mínimo a través del sistema de distribución (FBH) 2,4 kW

Los 3 puntos deben cumplirse independientemente unos de otros y pueden regularse directamente con nuestro Navigator Pro. Todo el sistema de distribución debe alcanzar los puntos indicados. Para garantizar este consumo de refrigeración, el límite de refrigeración debe ajustarse lo más alto posible.

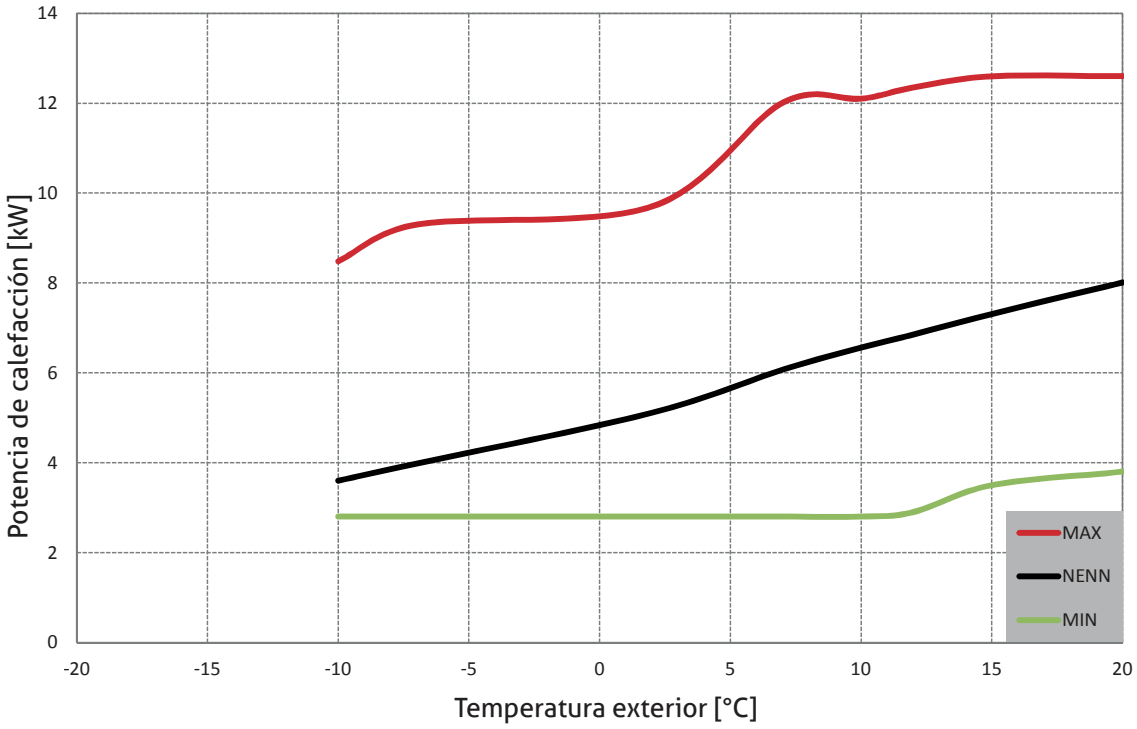
Potencia de calefacción iPump A 3-11 a temperatura de impulsión de 35°C



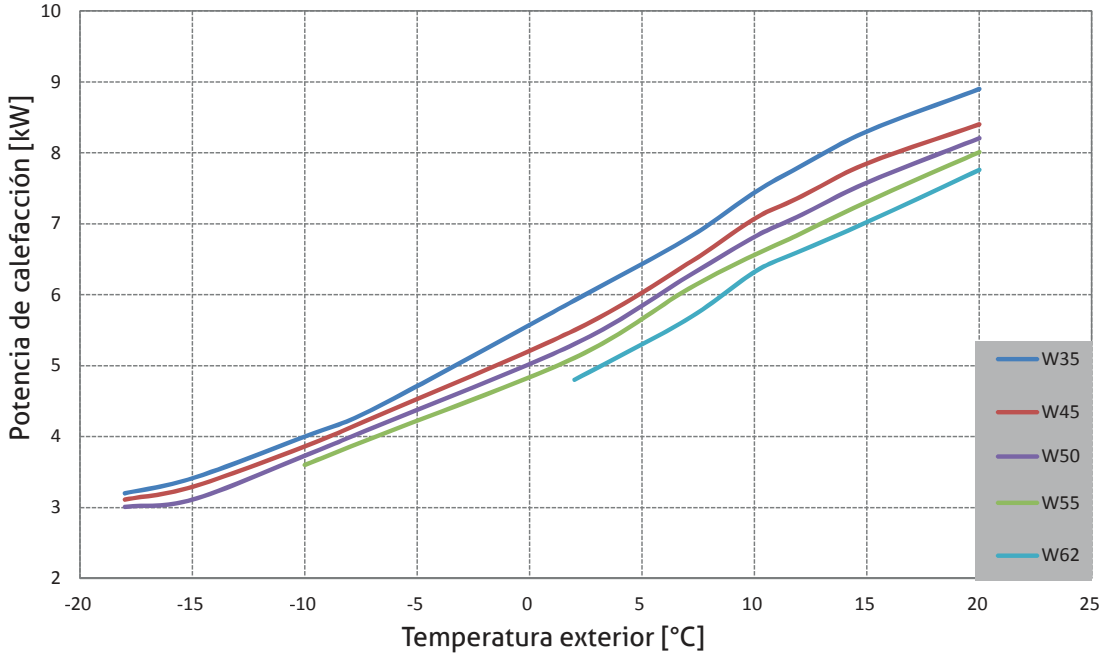
Potencia de calefacción iPump A 3-11 a temperatura de impulsión de 45°C



Potencia de calefacción iPump A 3-11 a temperatura de impulsión de 55°C



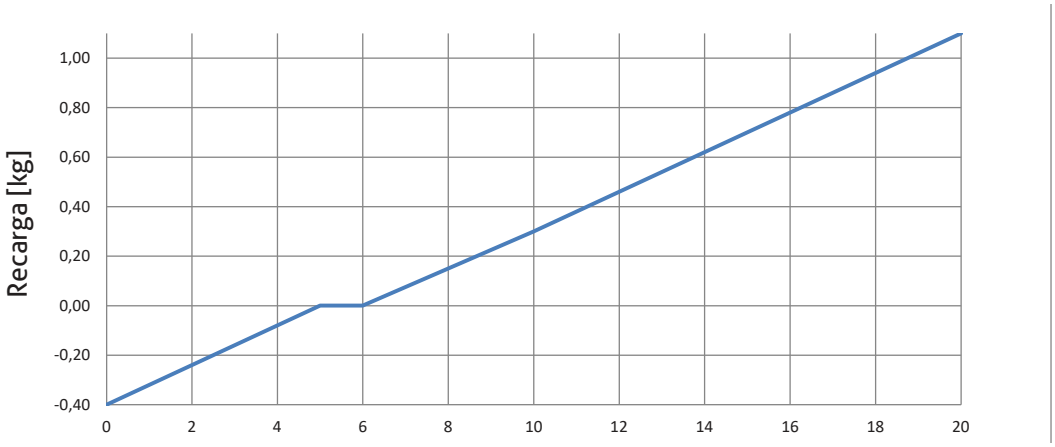
Potencias de calefacción iPump A 3-11 a velocidad nominal



3.15. Cantidades de llenado de refrigerante

La iPump A 3-11 está precargada con refrigerante. No es necesario añadir refrigerante hasta una distancia de 6 m entre la unidad interior y la unidad exterior. A partir de 6 m, deben rellenarse las siguientes cantidades de refrigerante. Si la longitud de la tubería es inferior a 5 m, deberá aspirarse el refrigerante como corresponda.

Recarga de refrigerante para iPump A 3-11

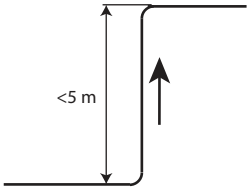


Longitud del tubo en una dirección [m]	Volumen de carga de refrigerante [kg]	Recarga [kg]
0	3,70	-0,40
5	4,10	0,00
6	4,10	0,00
10	4,40	0,30
15	4,80	0,70
20	5,20	1,10

3.16. Diferencia de altura máxima

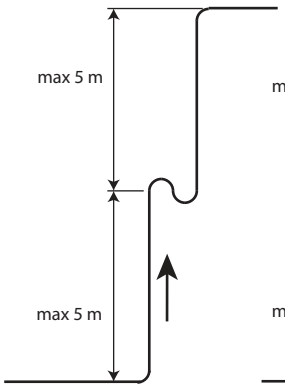
Si la diferencia de altura entre la unidad interior y la unidad exterior es inferior a 5 m, no es necesario instalar un arco de elevación de aceite antes y después de la tubería de subida. Si la diferencia de altura es mayor, el arco de elevación de aceite debe instalarse cada 5 m en la tubería de gas de aspiración. El arco de elevación de aceite debe ser instalado por un especialista en sistemas de refrigeración. No importa si la unidad interior o la unidad exterior está a mayor altura. La diferencia de altura máxima entre la unidad interior y la unidad exterior es de 10 m.

Diferencia de altura inferior a 5 m

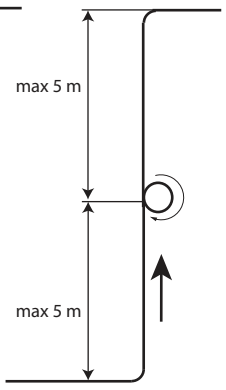


Diferencia de altura superior a 5 m

Variantes 1



Variantes 2

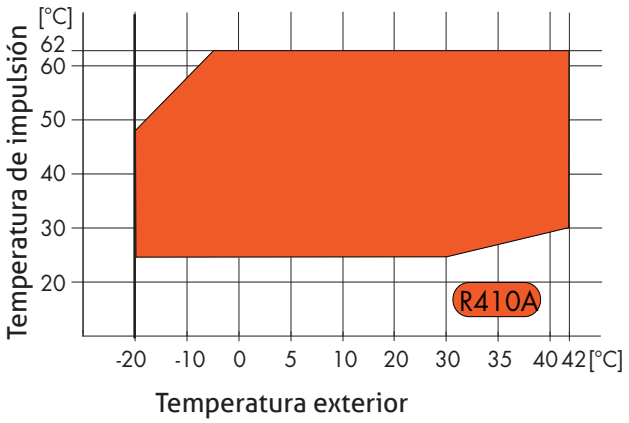


3.17. Límites de uso

3.17.1. Generalidades

La temperatura ambiente en la unidad exterior no puede superar los 47 °C. Si la bomba de calor está en funcionamiento, se aplicarán los consecuentes límites de aplicación.

3.17.2. Límites de aplicación de la bomba de calor para calefacción



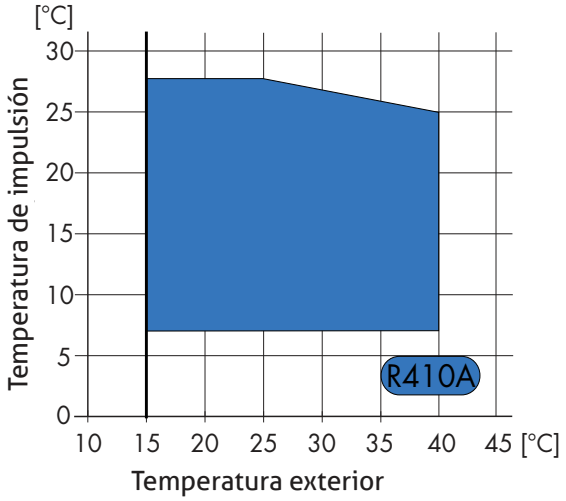
Si no se alcanza el mínimo o se supera el máximo del rango de aplicación de temperaturas exteriores o de impulsión, se desconecta el compresor. Fuera de dicho rango, la bomba de calor no puede funcionar. Si tiene una función de modo bivalente y está configurada en el sistema de regulación Navigator, conmutará a dicha función.

3.17.3. Temperatura máxima en el sistema de distribución y acumulación

La temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor es la temperatura más alta que la bomba de calor puede producir. No es posible alcanzar esta temperatura en el circuito de calefacción o en el sistema de acumulación debido a la distribución hidráulica entre la entrada y el retorno de la bomba de calor y a la histéresis de conmutación del sistema de control.

La temperatura de funcionamiento máxima posible depende del diseño hidráulico in situ y de la configuración del sistema de la bomba de calor. Suele ser de 5 a 8 K por debajo de la temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor.

3.17.4. Límites de aplicación de la bomba de calor para refrigeración



3.17.5. Temperatura mínima en el sistema de distribución y acumulación

La temperatura mínima de impulsión de la bomba de calor es la temperatura más baja que la bomba de calor puede producir. No es posible alcanzar esta temperatura en el circuito de refrigeración o en el sistema de acumulación debido a la distribución hidráulica entre la entrada y el retorno de la bomba de calor y a la histéresis de conmutación del sistema de control.

La temperatura de funcionamiento mínima posible depende del diseño hidráulico in situ y de la configuración del sistema de la bomba de calor. Suele ser de 5 a 8 K por encima de la temperatura máxima de impulsión de la bomba de calor.

3.17.6. Limitación del modo frío mediante la temperatura de punto de rocío

Si un sistema de bomba de calor alimenta un sistema de distribución de refrigeración por agua (calefacción por suelo radiante, refrigeración por techo o similar), el punto de rocío es un factor limitante para el funcionamiento de los circuitos de refrigeración. El punto de rocío depende de la humedad relativa ambiente y de la temperatura de la superficie (temperatura de impulsión). Si la temperatura de circulación desciende por debajo del punto de rocío, se forma condensación y pueden producirse daños por humedad o moho. Para evitarlo, la temperatura de impulsión debe estar 1-2 K por encima del punto de rocío. El funcionamiento por debajo de la temperatura del punto de rocío no es posible, la refrigeración se interrumpe.

Si en el diseño no se respetan los límites del punto de rocío, no puede corregirse ajustando los parámetros de control. Como consecuencia, el sistema de distribución no permite una refrigeración adecuada.

La temperatura del punto de rocío puede reducirse utilizando un deshumidificador ambiental o un sistema de ventilación. Esto puede garantizar un funcionamiento más estable en modo frío.
Dependiendo de la humedad ambiental, las temperaturas de impulsión típicas de los sistemas de refrigeración de superficie son de 19 °C - 23 °C. A mayor temperatura de impulsión, menor será la potencia de frío. Para alcanzar la potencia de frío necesaria a temperaturas de flujo de refrigeración elevadas, se puede compensar la potencia necesaria mediante si se "aumenta la superficie de refrigeración" o se colocan los tubos de refrigeración del suelo radiante o del techo más juntos. El sistema de distribución debe diseñarse de forma que pueda funcionar a temperaturas superiores al punto de rocío.

La estructura y el revestimiento del suelo deben ser adecuados para la refrigeración. De lo contrario, podrían producirse daños.

Si no se alcanza el mínimo o se supera el máximo del rango de aplicación de temperaturas exteriores o de impulsión, se desconecta el compresor. Fuera de dicho rango, la bomba de calor no puede funcionar.

Notas:

4. Transporte

Para evitar daños durante el transporte, la unidad interior y la unidad exterior deben transportarse embaladas sobre el palé de madera con una carretilla elevadora o transpaleta, en medida de lo posible, hasta el lugar de instalación final.
Existe riesgo de vuelco al levantar las unidades del palé. Por ello, debe levantarse y asegurarse la unidad por un número adecuado de personas. ¡Debe tenerse en cuenta el peso de las unidades!




Transporte de la unidad interior y de la unidad exterior con una carretilla elevadora

Instalación de la unidad interior en el sótano
La unidad interior puede bajarse por un tramo de escaleras, por ejemplo, con un subeescaleras. Debe preverse un número adecuado de personas para asegurar la unidad durante la instalación. Si, por falta de espacio, la unidad interior debe introducirse en el sótano sin palé y sin la caja de madera de protección, deberá prestarse atención durante el transporte a que no se produzcan daños en la carcasa de la unidad.

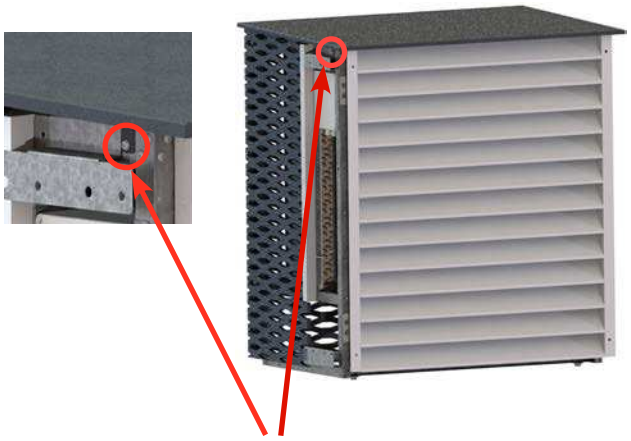



Transporte de la unidad interior y de la unidad exterior con una transpaleta

Transporte de la unidad exterior
La unidad exterior debe transportarse en la medida de lo posible hasta el lugar de instalación utilizando un medio de transporte adecuado. No se recomienda retirar la caja protectora de madera hasta que esté en el lugar de instalación. Debe preverse un número adecuado de personas para montar y asegurar la unidad exterior durante la instalación. Para no lesionarse durante el transporte, se recomienda llevar guantes de trabajo y calzado de seguridad adecuados. En caso de tener que desmontar el techo de la unidad exterior para transportarla o para realizar trabajos de mantenimiento, deberá asegurarse de retirar el tornillo de bloqueo (marcado en rojo en la imagen inferior). A continuación, se desengancha el techo de los cuatro ganchos y se retira.




Opción de transporte para la unidad interior iPump A 3-11

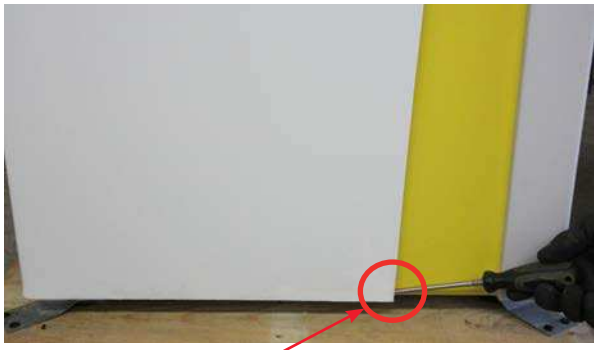


Aflojar el tornillo de bloqueo de la unidad exterior

Durante el transporte, la unidad interior iPump A no debe inclinarse más de 30°.

Notas:

Las iPump A 2-7 y 3-11 pueden dividirse para su inserción en la sala de calderas.



Afloje el bloqueo con un destornillador





Aflojar tornillos de fijación

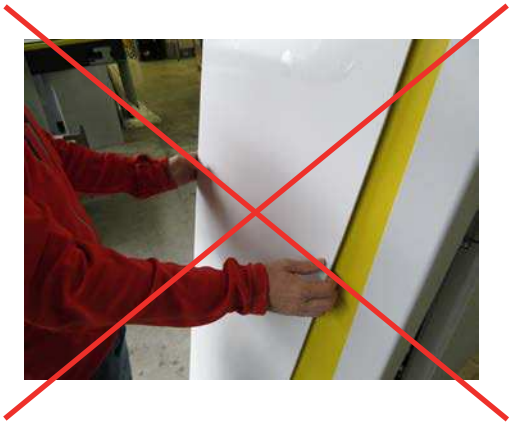


Pasadores de conexión

Para poder abrir y extraer el frontal, es necesario aflojar el tornillo de bloqueo con un destornillador o un objeto puntiagudo. El bloqueo se encuentra detrás de la tapa blanca, aproximadamente un centímetro por encima del borde de la unidad. Presionando el pestillo de bloqueo se libera el mecanismo de bloqueo del frontal.

Antes de desmontar el frontal para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, asegúrese de que la unidad está sin tensión.

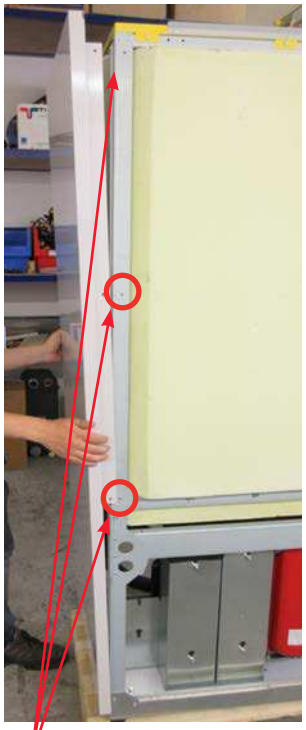
A continuación, puede tirarse del frontal y desengancharlo y retirarlo levantándolo ligeramente por la parte superior. Al retirar el frontal de la unidad, asegúrese de sujetarlo sólo por los lados izquierdo y derecho, como se muestra en la foto de la derecha. Bajo ninguna circunstancia debe levantarse la cubierta frontal por el borde para retirarla. Se podría dañar la cubierta frontal.



Una vez desmontado el frontal, se aflojan los tornillos de fijación de las partes laterales. Los tornillos de fijación se encuentran en la parte delantera, como se muestra en la imagen.
Los paneles laterales y el trasero están unidos entre sí mediante pasadores de conexión. Para soltar los pasadores de conexión del soporte, tire primero de las partes laterales ligeramente hacia delante por la parte inferior. De este modo, se suelta del panel trasero y para desenganchar los laterales se levantan ligeramente por la parte superior y pueden retirarse.





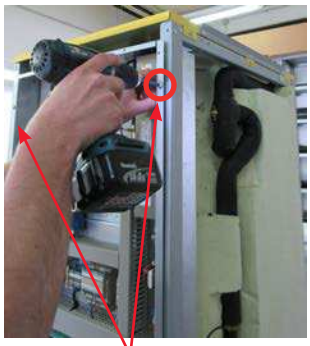


Aflojar tornillos de fijación

El panel trasero también está fijado al bastidor mediante tornillos de fijación. Estos tornillos deben aflojarse. A continuación, el panel trasero puede retirarse del bastidor base.

Para el montaje de la unidad interior de la iPump es necesaria una altura mínima de aprox. 2200 mm en el lugar de instalación. A la altura mínima indicada hay que añadir la altura necesaria de la tubería hidráulica y las dimensiones de la herramienta.

La parte trasera sólo se fija al bastidor mediante los tornillos de fijación. Por lo tanto, al aflojar el último tornillo, ¡asegúrese de que el panel trasero no se caiga involuntariamente!



Aflojar tornillos de fijación



Cuerda de seguridad

En la parte delantera de la iPump, encima del sistema de refrigeración, se encuentra la cubeta eléctrica con la placa de circuito principal y todos los componentes eléctricos.
Puede plegarse aflojando los tornillos de fijación.

La canaleta eléctrica está asegurada contra el vuelco involuntario mediante una cuerda de seguridad. No obstante, al aflojar los tornillos de fijación debe procurarse que la bandeja eléctrica no se caiga.
Para aflojar la cuerda de seguridad, retire la contratuerca que se muestra a continuación.



Contratuerca





Aislante Armaflex

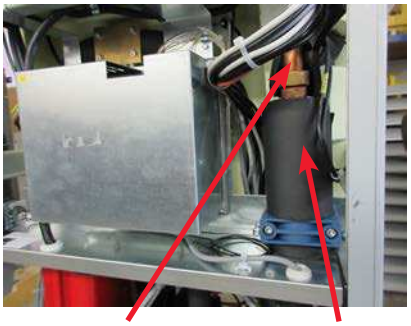
Una vez retirados los revestimientos, todas las tuberías de conexión hidráulica
entre el sistema de refrigeración y el depósito de agua caliente deben desconectarse.

Todas las líneas hidráulicas están aisladas con Armaflex. Si es necesario quitar o abrir el aislamiento al dividir la iPump, el aislamiento debe restablecerse correctamente después de volver a montarla.



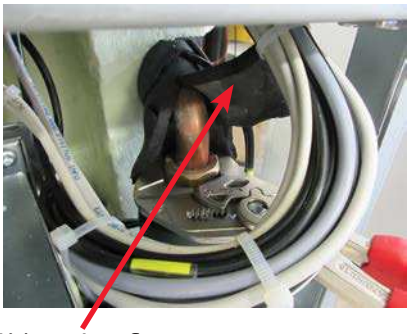
Abrazadera Tubería de retorno

La abrazadera de la manguera de retorno situada debajo del depósito de agua limpia puede aflojarse con un destornillador y empujarse hacia abajo. A continuación, se puede desconectar la tubería de retorno del depósito de agua caliente.
La abrazadera se encuentra debajo del aislante Armaflex. Debe tirar del aislante hacia abajo para abrir la abrazadera.



Tubería de impulsión Elemento calefactor eléctrico

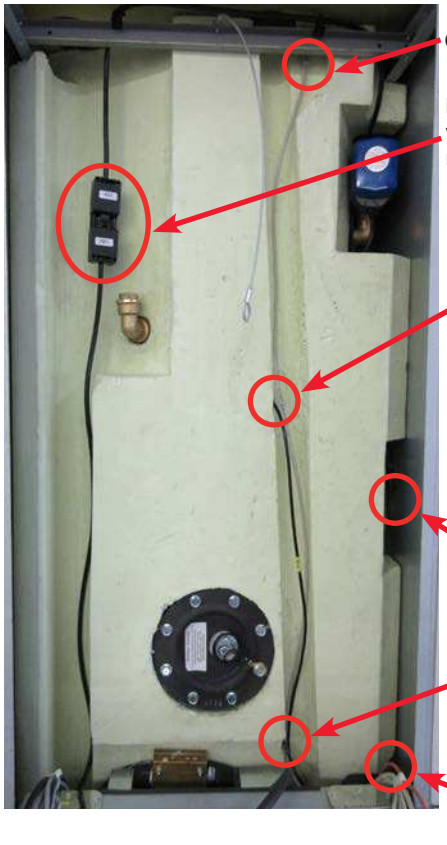
La conexión roscada de la tubería de impulsión se puede aflojar con una llave de tubo.
La unión roscada se encuentra en la parte delantera de la iPump, en el lado derecho, debajo de la bandeja eléctrica. El elemento calefactor eléctrico se coloca debajo de la conexión roscada.



Aislante Armaflex

El tubo de alimentación está aislado con Armaflex. Para acceder fácilmente a la conexión roscada, debe abrirse el aislamiento Armaflex. Debe asegurarse de que el aislamiento se vuelve a cerrar correctamente después de la inserción y después del montaje de la iPump.

Al abrir la conexión roscada, ¡asegúrese de no dañar ninguna línea eléctrica con la herramienta!



Las líneas eléctricas entre la bandeja eléctrica y el depósito de agua caliente también deben estar cerradas.
Las sondas B41 y B48 son sensores de inmersión y se fijan en el manguito de inmersión con un muelle.

El sensor B33 está colocado debajo del aislante Armaflex. Debe extraerse con cuidado.

La conexión al sensor de caudal volumétrico B2 para la calefacción también debe tener terminación.

Además, debe desenchufarse la conexión LAN para la conexión myiDM.

También debe desconectarse el enchufe de la válvula de conmutación.

Después de instalar y volver a ensamblar la bomba de calor, deben restablecerse todas las conexiones. Los sensores descritos anteriormente deben volver a colocarse correctamente en los manguitos de inmersión.



Conexión LAN



Sonda calentador de agua potable abajo B41



Sonda de impulsión de la bomba de calor B33



Sonda calentador de agua potable arriba B48



Sensor de caudal volumétrico calefacción B2



Enchufe para válvula conmutadora



Levantar ligeramente la bandeja eléctrica

La iPump puede desmontarse aflojando los tornillos de conexión del bastidor. Esto permite colocar por separado el calentador de agua sanitaria y el sistema de refrigeración en el lugar de instalación.



Tornillos de conexión, parte delantera

Hay seis tornillos en la parte delantera del bastidor base de la iPump y cuatro en la parte trasera. Para aflojar los tornillos de la parte delantera, la bandeja eléctrica debe ser levantada ligeramente por una segunda persona.



Tornillos de conexión, parte trasera

Una vez que se hayan aflojado y retirado todos los tornillos de conexión, el calentador de agua sanitaria se puede levantar hacia abajo des del sistema de refrigeración de la iPump.
Para no dañar las conexiones situadas debajo del calentador de agua sanitaria, se recomienda colocar el depósito sobre dos vigas cuadradas.



Sistema del acumulador



Sistema de refrigeración



Soporte de madera

No se han previsto asas ni soportes separados en los respectivos bastidores para el transporte del calentador de agua sanitaria y del sistema de refrigeración. Para evitar lesiones, se recomienda utilizar siempre guantes para transportar las dos piezas. También se recomienda llevar calzado de seguridad con punteras de protección.

Una vez colocada la iPump en la sala de calderas en la sala de calefacción, el montaje se realiza en orden inverso.

5.1. Conexión del panel de control

El panel de control de la iPump aún no está conectado cuando se entrega. El cable de conexión al panel de control está sujeto al interior del panel frontal con una brida para cables. El cable negro está conectado al puerto USB del panel frontal.
Los cables de conexión están en un tubo corrugado. Éste se fija primero en la bandeja eléctrica mediante la abrazadera para evitar la tracción.

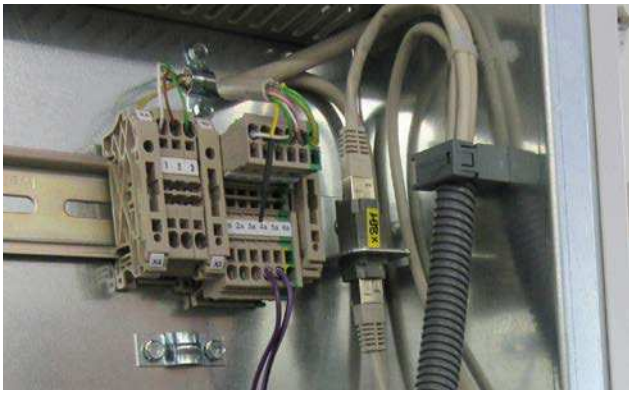


El frontal tal como se entrega

Antes de enchufar los cables, el tubo corrugado debe fijarse en la descarga de tracción.
La abrazadera de la descarga de tracción se puede abrir con una herramienta estrecha.



A continuación, se enchufan los distintos cables de conexión tal como se muestra en la imagen.



A continuación, el cable LAN puede alojarse en el soporte para cables.



Si bien la manguera corrugada con los cables es suficientemente larga, al desmontar el frontal debe asegurarse de no arrancar las conexiones de la canaleta eléctrica o del panel de control.



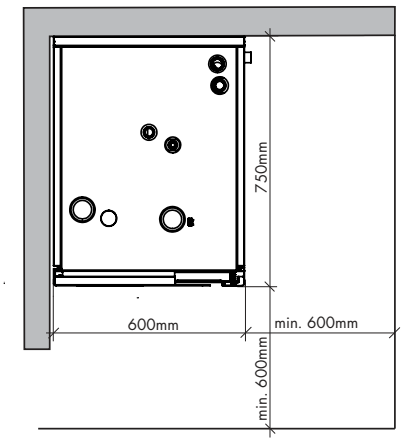
6.1. Instalación de la unidad interior

La unidad interior de la iPump A debe ser instalada en un lugar protegido contra heladas, por una empresa especializada autorizada. La temperatura ambiente debe estar entre 5 °C y 25 °C.
Si el lugar de instalación no llega al tamaño mínimo requerido, deberá diseñarse como un cuarto de máquinas según
según las disposiciones de la norma EN 378.
No está permitida la instalación en ambientes expuestos a la humedad, al polvo o con riesgo de explosión.

En el lado frontal y en función de la conexión de las tuberías de conexión de refrigerante, debe mantenerse un espacio libre de al menos 600 mm en el lado derecho o izquierdo de la bomba de calor para los trabajos de mantenimiento.
(véase el croquis adjunto).

Las conexiones para las tuberías de refrigerante se encuentran opcionalmente en el lado derecho o izquierdo de la bomba de calor en la iPump A.
La conexión para la tubería de recirculación se encuentra en la parte delantera del acumulador, detrás de la canaleta eléctrica. Ésta debe abatirse para la instalación.
Las conexiones para la impulsión y el retorno de calefacción se encuentran en la parte superior, al igual que las conexiones para el agua caliente y fría y la salida para la recirculación de agua caliente. Las dimensiones de las conexiones están descritas en el capítulo 3.6.
Deben observarse las leyes, disposiciones y normas aplicables, en particular la norma EN 378, partes 1 y 2, y la norma BGR 500.

Vista superior

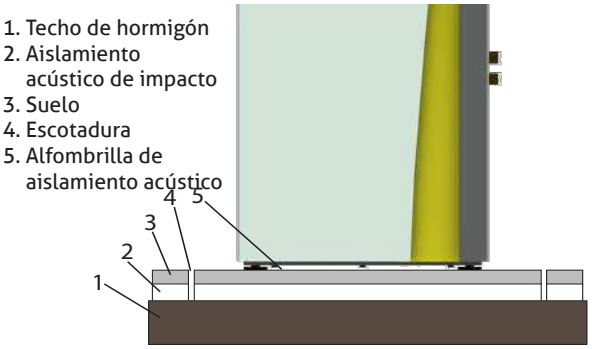


Conexión de recirculación

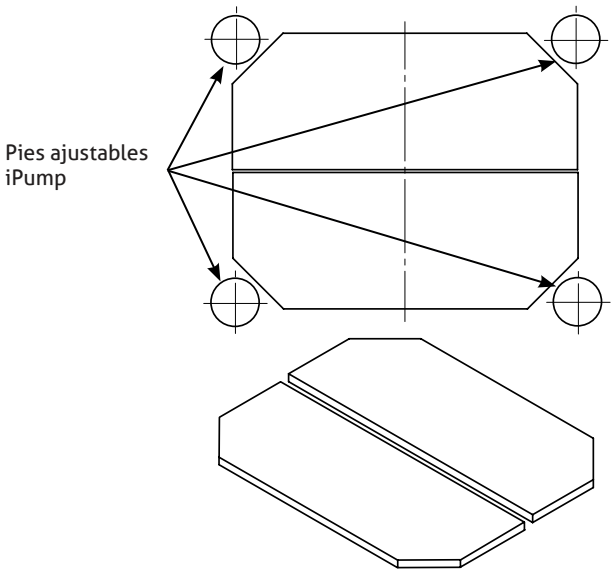


¡Volúmenes de caudal erróneos debido a una instalación incorrecta de tuberías, valvulería inadecuada o un mal funcionamiento de la bomba pueden causar daños!

Para minimizar las vibraciones y el ruido en el edificio, las bombas de calor deben aislarse lo mejor posible de la estructura del edificio. Por regla general, debe evitarse la instalación de bombas de calor en techos/suelos ligeros debe. En caso de suelo flotante, el suelo y el aislamiento acústico de impacto deben integrarse alrededor de la bomba de calor (véase la ilustración adjunta).



Además, con la iPump se adjuntan dos alfombrillas de aislamiento acústico que deben colocarse debajo de la unidad interior.



Alfombrilla de aislamiento acústico

Después de colocar las alfombrillas de aislamiento acústico debajo, debe bajarse la unidad interior de la iPump hasta justo por encima del nivel de las alfombrillas de aislamiento acústico. Para ello, ajuste las cuatro patas ajustables con una llave hexagonal adecuada. Véase la ilustración adjunta.

El peso de la unidad interior iPump no debe descansar completamente sobre la alfombra de aislamiento acústico después de bajarla, de lo contrario existe el riesgo de que la bomba de calor se desestabilice y vuelque hacia un lado.



Pies ajustables unidad interior

6.2. Sustitución del motor de la válvula de conmutación "Calefacción - ACS"

Si es necesario sustituir el motor de la válvula de conmutación "Calefacción - ACS", no es necesario desmontar el revestimiento lateral. De este modo, se puede llevar a cabo sin problemas un montaje en esquina a la derecha.

Una vez desconectado el sistema, se retira primero el frontal y se abate el depósito eléctrico.
La válvula de conmutación con el motor se encuentra en la parte superior derecha del acumulador aislado con espuma, visto de frente (Fig. 1).
A continuación, pase la mano derecha por detrás del motor. Allí puede alcanzar el anillo de retención que sujeta el motor a la válvula de conmutación (Fig. 2).
Debe girar el anillo de retención 90° hacia abajo. De esta forma se abre el bloqueo (Fig. 3, Fig. 4).
Puede tirarse del motor de la válvula de conmutación hacia abajo para extraerlo (Fig. 5).
Las instrucciones para desmontar y montar correctamente el motor se encuentran en la carcasa del motor (Fig. 6).



Abb.1



Abb.2



Abb.3

Anillo de retención



Abb.4



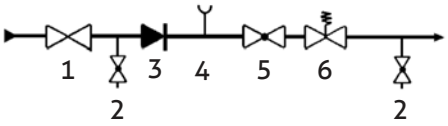
Abb.5



Abb.6

6.3. Conexión del sistema de agua potable

El sistema hidráulico se conecta de acuerdo con los esquemas mostrados (véase el capítulo 11 "Esquemas del sistema "). Según la normativa alemana sobre agua potable y la norma DIN 50930-6, el depósito de agua caliente es apto para agua potable normal (valor pH > 7,3). Las tuberías de conexión pueden instalarse con tubos galvanizados, tubos de acero inoxidable, tubos de cobre o tubos de plástico. Las conexiones deben ser resistentes a la presión. En la tubería de agua fría, deben instalarse dispositivos de seguridad probados para componentes, según las normas DIN 1988 y DIN 4753 (véase la siguiente ilustración). No debe superarse la presión de servicio de 10 bar indicada en la placa de características. En caso necesario, deberá instalarse un reductor de presión.



1...Reductor de presión (sólo para más de 6 bar)
2...Grifo de drenaje
3...Dispositivo antirretorno
4...Tubo de conexión del manómetro 1/2"
5...Válvula de cierre
6...Válvula de diafragma-Si

Debe instalarse un filtro de agua adecuado en la tubería de agua fría. Si el agua es dura, deberá instalarse un descalcificador.

6.4. Instalación de la unidad exterior

La unidad exterior integra el ventilador, una válvula de expansión y el evaporador. Las tuberías de refrigeración entre la unidad exterior y la unidad interior debe suministrarlas el cliente. Las tuberías de refrigeración están disponibles como accesorio. Las tuberías de gas caliente y líquido deben aislarse entre ellas.

Las tuberías de conexión del refrigerante deben estar aisladas para minimizar las pérdidas a través del suelo.

Preparación por parte del cliente

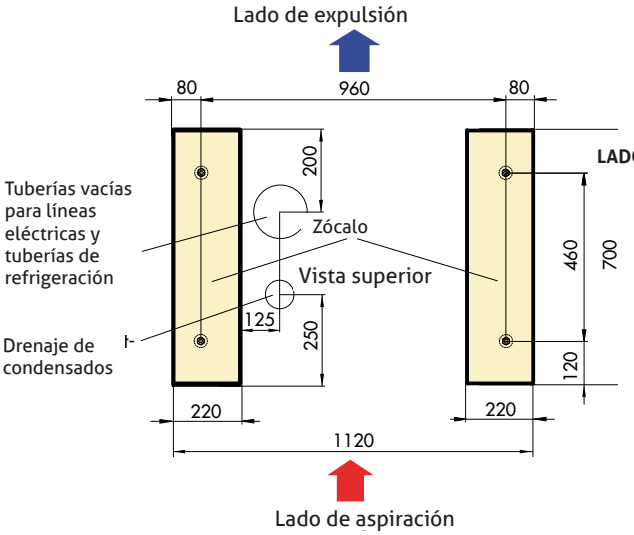
Al instalar la unidad exterior, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- La longitud máxima de las tuberías entre la unidad exterior y la unidad interior no debe superar los 20 metros (en una dirección).
- En relación con la diferencia de altura entre la unidad interior y la exterior, consulte el capítulo 3.11.
- Debe elegirse el lugar de instalación en una ubicación donde no se produzca contaminación acústica (no instalar cerca de dormitorios, mantener distancia con los vecinos), los setos y arbustos pueden tener un efecto de aislante acústico.
- Es necesaria una conexión a prueba de heladas del drenaje de condensación.
- Debe ser posible la entrada y salida de aire sin obstáculos (instalación, por tanto, al menos 20 cm por encima de la cota de nieve prevista).
- Deben respetarse las distancias mínimas indicadas en la página siguiente.
- El aire de aspiración debe estar libre de impurezas, tales como arena y sustancias agresivas como, por ejemplo, amoniaco, azufre, cloro, etc.
- La unidad exterior debe instalarse sobre una construcción estable y sólida.
- En caso de instalación en zonas propensas al viento (p. ej. en el tejado), la bomba de calor deberá orientarse de modo que la dirección esperada del viento sea la habitual al sentido de aspiración de la unidad exterior.

Si este tipo de instalación no es posible en lugares muy expuestos al viento, deberá instalarse un cortavientos adicional en forma de seto, por ejemplo. La caída de nieve y hielo puede dañar la unidad exterior de la bomba de calor.
Coloque la unidad exterior de forma que puedan evitarse daños causados por la nieve o el hielo.
Si no fuera posible, deberá instalarse un techo protector.



6.5. Variante de instalación de la unidad exterior



En esta variante, la unidad exterior de la iPump A se monta sobre dos bases. Los conductos de refrigeración y el drenaje de condensados se instalan y se conectan entre las bases hasta la unidad exterior. Debe tenerse en cuenta la capacidad de carga de las bases.

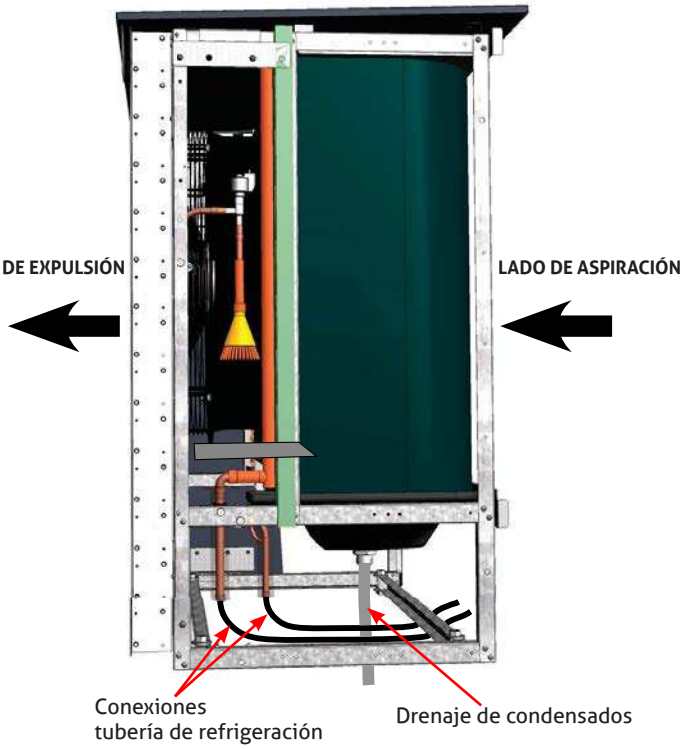
La conexión del lado de refrigeración y el drenaje de condensados no están en el centro de la unidad exterior, sino ligeramente desplazados como se muestra en el dibujo anterior.

6.6. Lugar de instalación

Si el lugar de instalación no está protegido de las nevadas, debe seleccionarse o diseñarse de forma que el borde inferior de la unidad exterior esté siempre 20 cm por encima de la cota de nieve prevista.

La unidad exterior debe instalarse siempre sobre una superficie sólida en posición horizontal. Esto puede hacerse con bases de hormigón específicas para ello, o con soportes de pared.

Las bombas de calor aerotérmicas producen agua de condensación durante su funcionamiento. En el caso de la unidad exterior, puede ser de hasta 6 litros por ciclo de desescarche en 2 minutos. El drenaje de condensados debe ser resistente a las heladas.



La bandeja de recogida de condensados incluida en la unidad exterior ya viene equipada de fábrica con un calentador de bandeja para evitar así la congelación.
La tubería de drenaje de condensados también se fija con la cinta calefactora previamente montada.
Existe un mayor riesgo de heladas en el lado de expulsión de aire y puede formarse hielo. No deben encontrarse canalones de lluvia, tuberías de agua o depósitos de agua, ni tampoco zonas comunes o de paso en las inmediaciones del lado de expulsión de aire.

En instalaciones cerca de la costa, debe respetarse una distancia mínima de 5 km de la línea de mar. Si no se respeta esta distancia de seguridad, cabe esperar una mayor corrosión. Estos casos están excluidos de la garantía.

Para evitar daños causados por animales como roedores o insectos todos los orificios pasantes de tuberías deben sellarse correctamente.

6.7. Montaje de la unidad exterior sobre la base de hormigón o losa

La unidad exterior se monta sin amortiguadores de vibraciones sobre la base de hormigón o losa de suelo. Véase el capítulo 3.2, Volumen de suministro de la unidad exterior iPump A.

Procedimiento:
Los orificios se taladran según las distancias indicadas en el capítulo 6.5.

La instalación de los anclajes y la manipulación del mortero compuesto de dos componentes se realiza según las instrucciones de instalación del fabricante del mortero compuesto. Una vez pegados los anclajes y endurecido el compuesto, se fijan las tuercas hexagonales y las arandelas a la varilla roscada. A continuación, se coloca la unidad exterior en la posición deseada. Por último, se bloquea la unidad exterior y se fija con arandelas y tuercas.



Montaje de la unidad exterior

6.8. Puesta a tierra del equipo

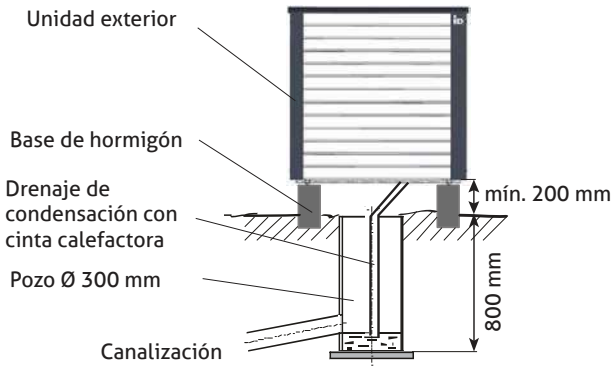
Si el conductor de protección está debidamente conectado, el panel de mando y la carcasa de la bomba de calor están puestos a tierra. Después de realizar trabajos de mantenimiento, asegúrese de restablecer la compensación de potencial. En la unidad exterior hay un orificio de 10 mm para conectar la compensación de potencial o un pararrayos. Está marcado con un adhesivo y se encuentra en el bastidor de la unidad exterior.



Conexión de la compensación de potencial o protección contra rayos

6.9. Drenaje de condensados

Deben tomarse medidas especiales para el condensado que se forma. En cualquier caso, debe garantizarse un drenaje o filtrado adecuado. La cinta calefactora preinstalada debe colocarse en el tubo de purga de condensados.

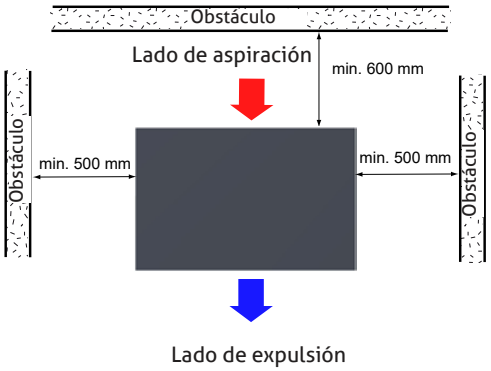


6.10. Conexión del drenaje de condensados

La manguera corrugada adjunta de 1,5 m
debe conectarse a la purga de condensados con la manguera corrugada adjunta. El calentador de la purga de condensados de aprox. 2 m de longitud se coloca en la manguera de purga. La bandeja de condensados y el drenaje de condensados deben comprobarse periódicamente en cuanto a

6.11. Distancias mínimas

Para poder garantizar un funcionamiento correcto de las bombas de calor de aire y evitar cortocircuitos de aire, así como pérdidas de rendimiento y eficiencia, deben respetarse las distancias y especificaciones mínimas correspondientes. El lado de expulsión debe estar siempre libre. Además, o bien el lado izquierdo o el derecho de la unidad exterior también debe quedar libre. Las paredes u otros obstáculos que obstruyen el flujo de aire pueden provocar una pérdida de presión elevada en el caudal de aire o incluso un cortocircuito.



Las distancias mínimas, tal como se muestran en la imagen, deben respetarse por posibles trabajos de mantenimiento.

La unidad exterior debe colocarse de forma que pueda entrar aire suficiente por el lado de aspiración y salir por el lado de expulsión sin ser aspirado de nuevo.

Los cerramientos o cubiertas para bombas de calor sólo son admisibles si se puede descartar un cortocircuito de aire y se puede mantener el caudal de aire especificado en los datos técnicos.

7. Conexión al sistema de refrigeración

7.1. Tuberías de conexión del sistema de refrigeración

La unidad exterior está conectada a la unidad interior en el sistema de refrigeración, a través de dos tuberías de cobre aisladas a prueba de difusión de vapor en calidad de tubería de climatización.

La longitud máxima de las tuberías de conexión de refrigerante es de 20 m.

Para evitar que las tuberías de refrigerante se doblen, deben respetarse los radios de curvatura mínimos. Una sección de tubo nunca debe doblarse dos veces para evitar que se fragilice o se agriete. Los radios de curvatura no deben ser inferiores a 100-150 mm.



Las tuberías de conexión de refrigerante no están incluidas en el volumen de suministro, pero puede adquirirlas a través de su distribuidor de iDM.

7.2. Conexión del sistema de refrigeración de la unidad exterior

Las tuberías de refrigerante vienen soldadas de fábrica con tapas protectoras. Antes de soldar las tuberías de conexión de refrigerante, compruebe que las dos válvulas de cierre están completamente cerradas. Para conectar las tuberías de refrigerante, corte las tapas protectoras con un cortatubos.
Las uniones soldadas deben realizarse conforme a los requisitos técnicos del sistema de refrigeración a cargo de un técnico en sistemas de refrigeración autorizado por iDM-Energiesysteme GmbH.
Las tuberías de conexión de refrigerante deben acortarse a la longitud requerida con un cortatubos y las rebabas interiores y exteriores deben eliminarse con un desbarbador especial.
Durante la soldadura, la línea de conexión debe purgarse con nitrógeno N2 (formateado).



La unidad interior y la unidad exterior están "selladas herméticamente" en el sistema del refrigerante.



Las tuberías de refrigerante abiertas deben aislarse contra la entrada de humedad y suciedad mediante unos tapones adecuados o cinta adhesiva. ¡Las tuberías de refrigerante no deben doblarse ni presionarse!

7.3. Conexión del sistema de refrigeración de la unidad interior

Las tuberías de conexión de refrigerante a la unidad exterior están soldadas a la unidad interior. Las uniones soldadas deben realizarse conforme a los requisitos técnicos del sistema de refrigeración a cargo de un técnico en sistemas de refrigeración autorizado por iDM-Energiesysteme GmbH.

Las tuberías de conexión de refrigerante a la unidad exterior se pueden soldar en la unidad interior de la iPump A encendida o apagada.

Para conectar las tuberías de conexión de refrigerante, deben cortarse las tapas protectoras con un cortatubos.

Las tuberías de conexión de refrigerante deben acortarse a la longitud necesaria con un cortatubos y las rebabas interiores y exteriores deben eliminarse con un desbarbador especial.

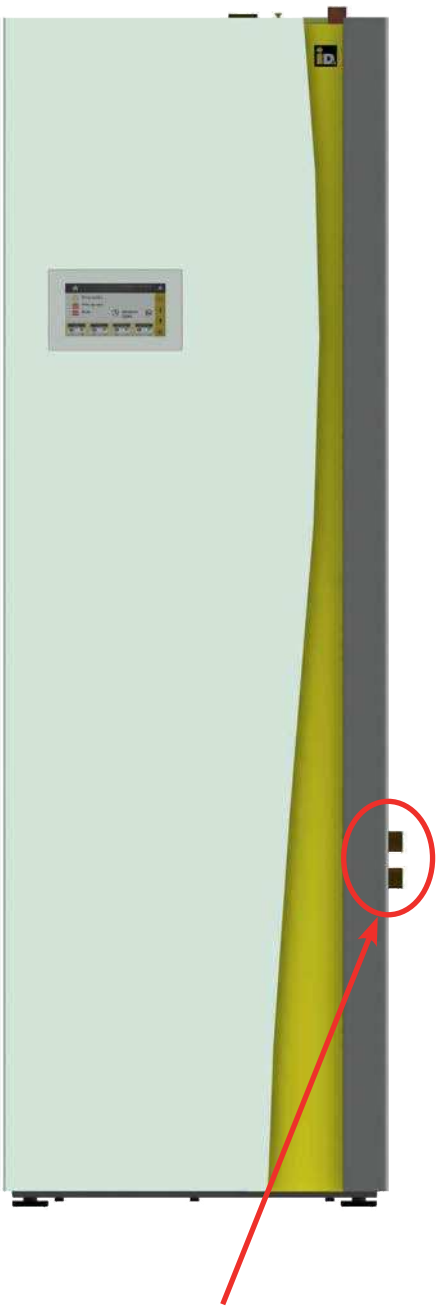
Debe soldarse bajo gas inerte (Nitrógeno N_2)

Las tuberías de refrigerante no deben abrirse ni cortarse hasta que hayan sido debidamente soldadas.

¡Atención! La conexión de los conductos de refrigerante y la manipulación del refrigerante debe realizarla exclusivamente personal especializado autorizado y formado por iDM-Energiesysteme GmbH.

El flujo de refrigerante a través de la unidad interior puede provocar ruidos de flujo.

Las conexiones de refrigerante vienen soldadas de fábrica. No deben desoldarse durante la puesta en servicio, sino que deben cortarse.



Las tuberías de conexión de refrigerante se conectan en el lado derecho de la unidad interior cuando se entrega (las líneas también se pueden conectar en el lado izquierdo de forma opcional).

7.4. Pasamuros

La perforación en la pared debe realizarse con una pendiente desde el interior hacia el exterior. Para evitar daños, la abertura debe acolcharse por dentro o revestirse con un tubo de PVC, por ejemplo.

Después de la instalación, el pasamuros debe sellarse in situ con un compuesto sellador adecuado, ¡teniendo en cuenta la normativa de protección contra incendios!

7.5. Instalación de las tuberías de refrigerante

Si las tuberías de conexión del refrigerante se colocan en el suelo, debe hacerse en una tubería protectora. Puede ser, por ejemplo, un tubo de PVC de 150 mm de diámetro. Las tuberías de refrigerante no deben instalarse empotrados dentro de la vivienda.

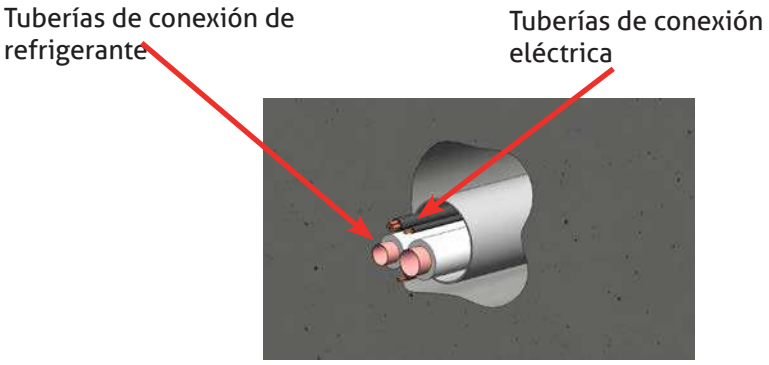
7.6. Notas importantes sobre la instalación de tuberías de refrigerante

La conexión de los conductos de refrigerante y la manipulación del refrigerante debe realizarla exclusivamente personal especializado autorizado y formado por iDM-Energiesysteme GmbH.

El flujo de refrigerante en las tuberías de conexión puede provocar ruidos de flujo. Las tuberías de refrigerante deben instalarse aisladas del edificio y nunca empotradas.

Debe asegurarse de que ni las tuberías de refrigerante ni las de agua pasen por dormitorios ni salas de estar.

Las válvulas de cierre sólo podrán abrirse inmediatamente antes de la puesta en servicio.



Para obtener información sobre la instalación de arcos elevadores de aceite, consulte el capítulo 3.16.

Debido a posibles ruidos de flujo, las tuberías de refrigerante no deben instalarse por zonas de dormitorios o salas de estar.

Las tuberías de conexión de refrigerante pueden instalarse junto con las líneas de conexión eléctrica en una tubería con un diámetro interior mínimo de 150 mm.

Deben utilizarse exclusivamente las herramientas recomendadas para la zona de refrigeración. (p. ej: Alicates para doblar, cortatubos, desbarbador y abocardador) ¡Las tuberías de refrigerante no deben serrarse! Durante todos los trabajos debe evitarse que penetre suciedad, virutas, agua, etc. en las tuberías de refrigerante.

8. Conexiones eléctricas

8.1. Alimentación eléctrica

Para realizar trabajos en la bomba de calor, esta deberá estar desconectada de la tensión eléctrica y asegurada contra una posible conexión involuntaria.

La conexión eléctrica deberá llevarse a cabo por un especialista y registrarse en la compañía suministradora de energía correspondiente. La compañía de instalación eléctrica que realiza el trabajo asume la responsabilidad de realizar la conexión a la instalación eléctrica de acuerdo con la normativa y de las medidas de protección utilizadas.

La tensión de red en los terminales de conexión de la bomba de calor debe ser de 400 V o 230 V + -10 %. Las dimensiones de las líneas de conexión deben ser verificadas por la empresa instaladora que realiza el trabajo.

En caso de utilizar un interruptor diferencial, debe seleccionarse uno sensible a todas las corrientes con característica de disparo tipo B IΔN ≥300mA para la conexión de corriente principal de la bomba de calor.

El tipo de interruptor diferencial especificado se refiere a la bomba de calor sin tener en cuenta los componentes conectados externamente (observar instrucciones de instalación, hojas de datos).

Las líneas de conexión eléctrica y las líneas de alimentación deben ser cable de cobre.

Encontrará más detalles sobre la instalación eléctrica en el plano de conexiones adjunto.

> En caso de realizar trabajos en la bomba de calor, la instalación debe desconectarse de la red eléctrica y asegurarse contra una reconexión.

8.2. Compatibilidad EMC

En la iPump A se han previsto entradas separadas para la alimentación principal y para las sondas para evitar problemas de compatibilidad eléctrica y magnética. A partir de aquí, es principalmente la responsabilidad del electricista evitar posibles vías de acoplamiento durante la instalación eléctrica.

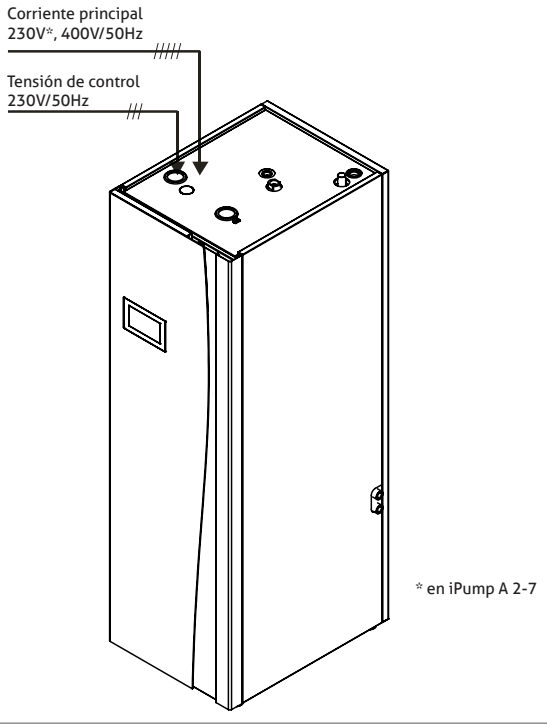
Las interferencias CEM pueden tener diferentes efectos:

- Errores de medición momentáneos
- Errores de medición permanentes
- Interrupción momentánea de las conexiones de datos
- Interrupción permanente de las conexiones de datos
- Pérdida de datos
- Deterioro de dispositivos

8.3. Conexión eléctrica unidad interior

Todas las conexiones eléctricas de la iPump A se realizan en la parte superior a través de los pasacables a los componentes eléctricos del interior de la bomba de calor.
Todos los detalles de conexión deben tomarse del esquema eléctrico adjunto.

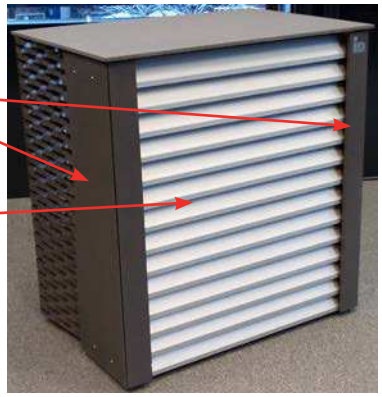
Conexión eléctrica principal:	230 V / 50 Hz* o 400 V / 50 Hz
Conexión de la corriente de control:	230 V / 50 Hz

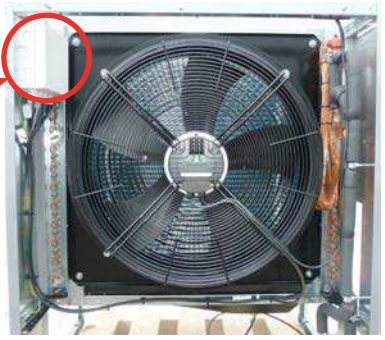


* en iPump A 2-7

8.4. Conexión eléctrica unidad exterior

Para la conexión eléctrica de la unidad exterior, deben retirarse las cubiertas laterales izquierda y derecha vistas desde la parte frontal. A continuación, se desmonta el conjunto de lamas. La caja de bornes eléctricos se encuentra detrás de las láminas. La conexión se realiza según el esquema eléctrico adjunto.





Conexión de la unidad interior a la unidad exterior
La corriente de control para la unidad exterior se suministra a través de la unidad interior. También debe tenderse un cable de datos.
Alimentación corriente de mando:
ÖLFLEX CLASSIC 100 BK 5G1.5
Conexión de BUS:Li2YCYv(TP) 2x2x0,5 mm²

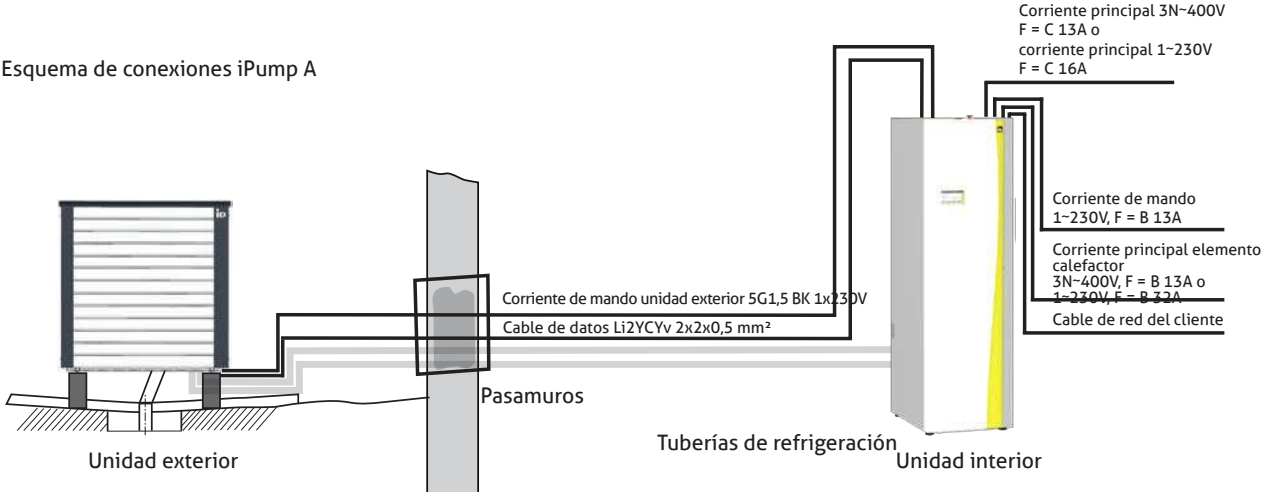
El cable de conexión entre la placa principal y el panel de control no se conecta hasta que no se hace la puesta en servicio. Si más adelante es necesario retirar la tapa frontal para realizar tareas de mantenimiento, hacerlo de forma rápida y descuidada puede provocar daños en las conexiones del panel de control o de la placa base de la iPump A.

Si la bomba de calor debe controlarse a través de myiDM (red), el cliente debe proporcionar un cable de red.

¡El cableado se realiza según el esquema eléctrico adjunto y sólo puede ser realizado por un electricista autorizado!

El interruptor de carga para la conexión a la red principal (Q1) y el interruptor de carga para la resistencia eléctrica eléctrica (Q2) se encuentran en la canaleta eléctrica de la iPump. Para accionar los interruptores, debe retirarse la cubierta frontal. La corriente de mando para la unidad exterior se alimenta a través de la unidad interior. Para la transferencia de datos deberá utilizar un cable apantallado. La conexión eléctrica debe realizarse como se indica en el esquema eléctrico.

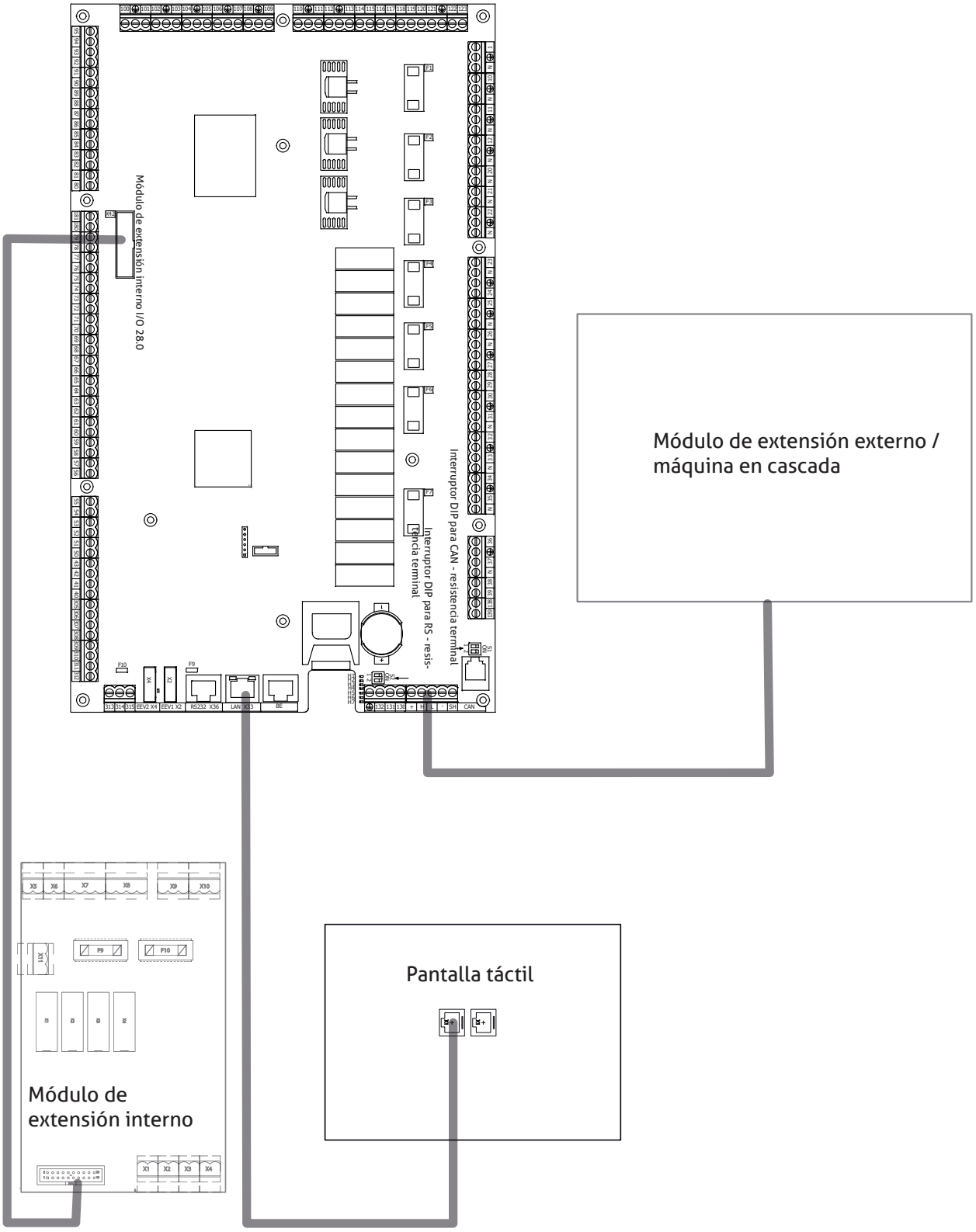
Esquema de conexiones iPump A



8.5. Unidad central del controlador

La unidad de control central se encuentra debajo del panel frontal. Todas las conexiones de la unidad central son enchufables.

El panel de mando para el control del navegador integrado en la cubierta frontal está conectado a la unidad central mediante un cable de conexión de aproximadamente 1,5 m de longitud.



8.6. Ejecución de las sondas

Los cables de las sondas están dispuestos según el esquema eléctrico. Las posiciones de las sondas pueden verse en los respectivos esquemas de la instalación. Solamente puede garantizarse un perfecto funcionamiento con un posicionamiento correcto y una buena transferencia de calor (pasta térmica).
Si es necesario, se pueden extender las sondas con los cables adecuados. Deberá garantizarse una conexión limpia y libre de corrosión. Los cables de las sondas deben tenderse separados de los cables de red.
(Véanse los problemas de compatibilidad electromagnética.) Se recomienda utilizar cables apantallados.

Equipamiento de las sondas
Las siguientes sondas están instaladas o incluidas en el volumen de suministro y son necesarias en cualquier caso:
- Sonda de impulsión de la bomba de calor (B33)
- Sonda de retorno de la bomba de calor (B34)
- Sonda de salida de captación (B36)
- Sonda de entrada de captación (B43)
- Sonda calentador de agua potable abajo (B41)
- Sonda calentador de agua potable arriba (B48)
- Sonda exterior, B32 (en paquete de sensores)

Sonda de impulsión
El sensor de temperatura de impulsión para el circuito de calefacción adicional del mezclador es siempre necesario. Deben montarse en la tubería de impulsión correspondiente y según el esquema de conexiones. La sonda de impulsión se conecta a la placa de circuito principal según el esquema eléctrico.

Para ampliar la funcionalidad del control Navigator, se pueden adquirir varios módulos adicionales como accesorios y conectarlos a la placa principal.

Placa adicional NAVIGATOR Pro
Para la regulación individual por estancia de iDM, debe conectarse una placa adicional a la pantalla táctil Navigator
2.0. El cable Modbus debe conectarse a la placa adicional. De este modo, la pantalla táctil también puede utilizarse para la regulación individual por estancia de iDM.

El sistema no debe conectarse a la red eléctrica ni ponerse en funcionamiento hasta que no se haya llenado y purgado todo el sistema de calefacción, ya que, de lo contrario, las bombas de circulación podrían funcionar en seco.
Al desmontar el frontal, asegúrese de que el cable de conexión entre el panel de control y la unidad central sólo tenga una longitud aproximada de 1,5 m si el panel de control ya está conectado. Al retirar el frontal, el cable de conexión no debe estar sometido a tensión. Para desmontar completamente el frontal, desenchufe el cable de conexión. A continuación, retire la descarga de tracción.



- Antes de la puesta en servicio, compruebe que las bombas se mueven libremente.
- ¡Reapriete los bornes antes de la puesta en servicio!

Con cada iPump A se incluye un juego de sensores estándar.

8.7. Reset manual de la resistencia eléctrica de inmersión

Si la resistencia eléctrica de inmersión instalada adicionalmente se sobrecalienta, debe restablecerse manualmente después de una fase de enfriamiento. Además, aparece un mensaje de error de sobrecalentamiento en el navegador, que desaparece tras el reset.
Para accionar el botón de reset, debe retirarse la cubierta frontal de la unidad interior. El botón se encuentra a la izquierda del inversor, en la placa de retención del inverter.



9.1. Indicaciones para la puesta en servicio

Antes de poner en servicio la iPump A, debe comprobarse que no haya fugas en el sistema de calefacción, llenarlo y purgarlo cuidadosamente. Durante el transporte, es posible que los prensaestopas del interior de la bomba de calor se suelten por las vibraciones. Para evitar daños en la máquina y en el lugar de instalación, es imprescindible comprobar también la estanqueidad de las uniones atornilladas de la bomba de calor después del llenado.

Condiciones para la puesta en servicio:

- La bomba de calor solo puede ser manipulada por un servicio de atención al cliente capacitado por iDM-Energiesysteme GmbH.
- La instalación de calefacción y, en su caso, el acumulador deben estar llenos y purgados.
- Debe haberse completado la instalación eléctrica y estar asegurada según la normativa.
- La instalación del sistema de refrigeración (conductos de conexión de la unidad interior a la unidad exterior) debe estar terminada e instalada de conformidad a la normativa.
- La bomba de calor sólo se puede poner en marcha si está correctamente llena por el lado de refrigeración y por el lado de calefacción y si se han comprobado las conexiones eléctricas.
- Debe calentarse todo el volumen de agua de calefacción a una temperatura de mínimo 20 °C. Puede hacerse, por ejemplo, con una resistencia eléctrica de inmersión o con un calentador eléctrico móvil.

9.2. Manejo

La iPump A se conecta y desconecta automáticamente a través del NAVIGATOR 2.0. Para el manejo y la puesta en servicio, consulte las instrucciones de funcionamiento
y puesta en servicio independientes. Se recomienda una inspección y mantenimiento anual de la instalación por parte del servicio de atención al cliente, especialmente en relación con la protección de los derechos de garantía.

9.3. Averías

La iPump A está equipada con una amplia gama de dispositivos de seguridad para evitar daños en las unidades en caso de avería. Si, en contra de lo esperado, la bomba de calor no funciona, compruebe los mensajes de fallo que aparecen en la pantalla del NAVIGATOR 2.0. Consulte el manual de instrucciones del sistema de regulación Navigator.

Las bombas de calor deben funcionar siempre dentro de sus límites de aplicación. Esto afecta a la temperatura de captación y a la temperatura del agua de calefacción. Antes de poner en marcha la bomba de calor por primera vez, las temperaturas del agua de calefacción podrían estar fuera de estos límites de aplicación. Para poder llevar a cabo la puesta en marcha, si fuera necesario, el agua de calefacción debe precalentarse al menos a 20 °C con una resistencia eléctrica de inmersión o un calentador eléctrico móvil.

¡Si se produce un fallo varias veces consecutivas, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de iDM!

Teléfono del servicio de atención al cliente:

_____

Antes de desmontar el frontal para realizar trabajos de mantenimiento o reparación, asegúrese de que la unidad está sin tensión.

10. Ánodo de magnesio

10.1. Generalidades

El ánodo de magnesio del interior del acumulador de agua caliente de la iPump A, debe someterse a una primera prueba de funcionamiento al cabo de 2 años y, después, anualmente. En la siguiente página podrá consultar como sustituirlo.

10.2. Verificación del ánodo de magnesio

El ánodo de magnesio integrado en la iPump ALM está aislado. La corriente de protección (mA CC) del ánodo se puede verificar una vez instalado con la ayuda de un tester para ánodos o de un multímetro. Para ello, el acumulador de la iPump debe estar lleno de agua. La línea de conexión (negra) entre el ánodo y el acumulador se termina y el instrumento de medición se conecta en serie entre el ánodo de sacrificio y el acumulador (contacto cerrado). Transcurridos unos 30 segundos se ajusta el valor medido.

Interpretación de los resultados
Los valores medidos dependen, en gran medida, de la calidad del esmalte, el tamaño de almacenamiento, la conductividad y temperatura del agua, la instalación de vainas de inmersión de latón o de los componentes no esmaltados. Las corrientes de protección medidas en la acumulador iPump A son de alrededor de > 1 mA. Una corriente de protección de <0,3 mA puede considerarse como el límite inferior crítico. Entonces, ya no existe ninguna protección contra la corrosión y el ánodo debe ser reemplazado.

Valores de medición típicos iPump A
Resistencia R = 500 kΩ, corriente de protección I = 0,55 mA CC

Nota del fabricante del acumulador
Tenga en cuenta que la corriente de protección medida indica si funciona o no funciona el ánodo de magnesio, pero no garantiza una protección adecuada del acumulador.

Pruebas del ánodo
Las instrucciones para comprobar el ánodo se pueden encontrar en
en el siguiente enlace:
https://www.youtube.com/watch?v=ZwuTNWZ8e6o

Ánodos de sacrificio utilizados en la iPump A
Ánodo de sacrificio varilla_Mg_5/4"_Ø33xL430/400 aislado
MAGONTEC.0033023005000090
N.º art. 540576

10.3. Sustitución del ánodo de magnesio

Antes de desatornillar el ánodo, se debe vaciar el tanque de almacenamiento. El grifo de drenaje se encuentra en la parte inferior del cuerpo del acumulador. Para el vaciado, debe conectarse una manguera.



Para proteger el sistema eléctrico ante posibles fugas de agua residual, es mejor cubrirlo con una lámina.



Debe desconectarse la línea de conexión negra entre el ánodo y el acumulador.



De este modo, puede desenroscarse el ánodo con una llave de tubo adecuada.



El ánodo de magnesio usado puede extraerse a continuación y sustituirse por uno nuevo.

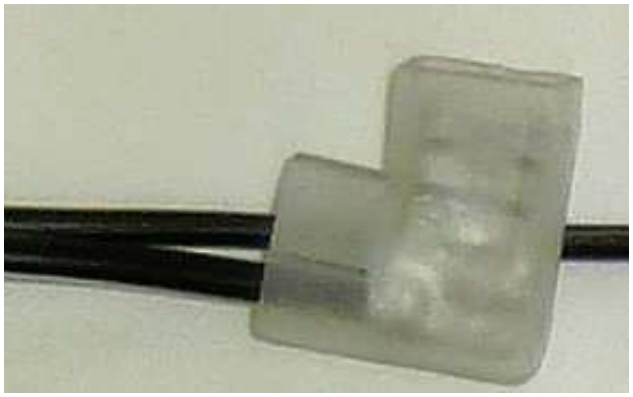


Se atornilla el nuevo ánodo y el cable de conexión negro entre el ánodo y el acumulador debe volver a enchufarse.

Después de rellenar el acumulador, debe comprobarse que no haya fugas en la zona del ánodo de protección.

10.4. Instalación de un ánodo de corriente inducida

Al instalar el ánodo de corriente impresa para el acumulador de la iPump A y T, debe garantizarse que los cables de conexión al ánodo estén conectados correctamente:

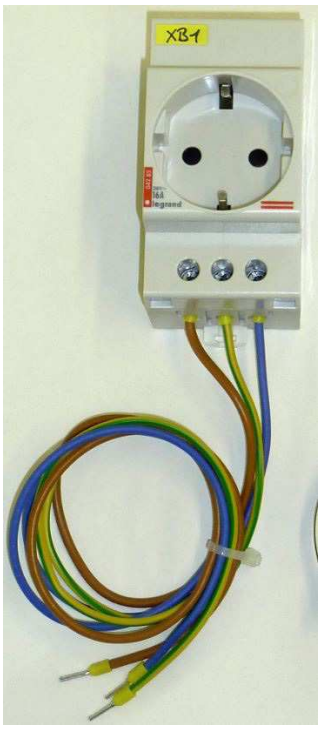


El casquillo enchufable plano a 90° está conectado al ánodo.



El casquillo enchufable recto, se conecta al acumulador. Hay una nota en el propio cable que indica que es la conexión a tierra.

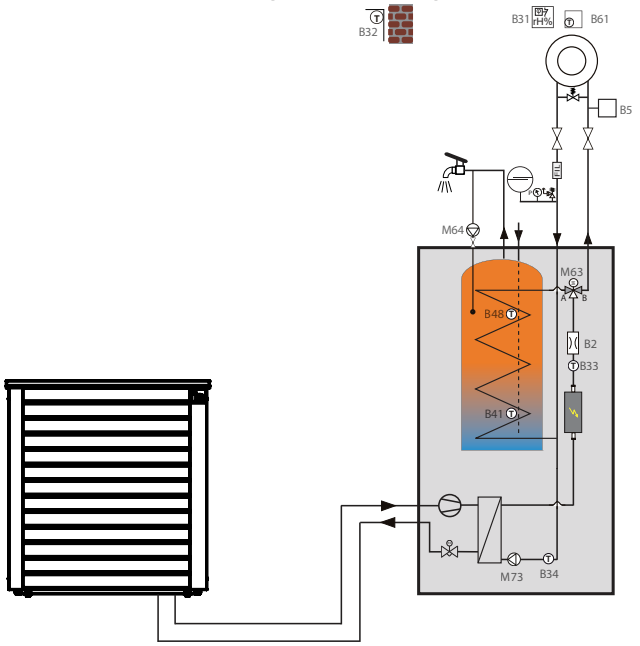
El ánodo de corriente inducida se conecta de acuerdo con el esquema eléctrico correspondiente.



La toma del distribuidor se conecta según el esquema de conexiones de la bomba de calor. Se puede montar en la canaleta eléctrica.

Encontrará más información sobre el ánodo en el manual de instrucciones adjunto.

iPump A + Circuito directo para calefacción + recirculación (L1.1-0-0-2-4)



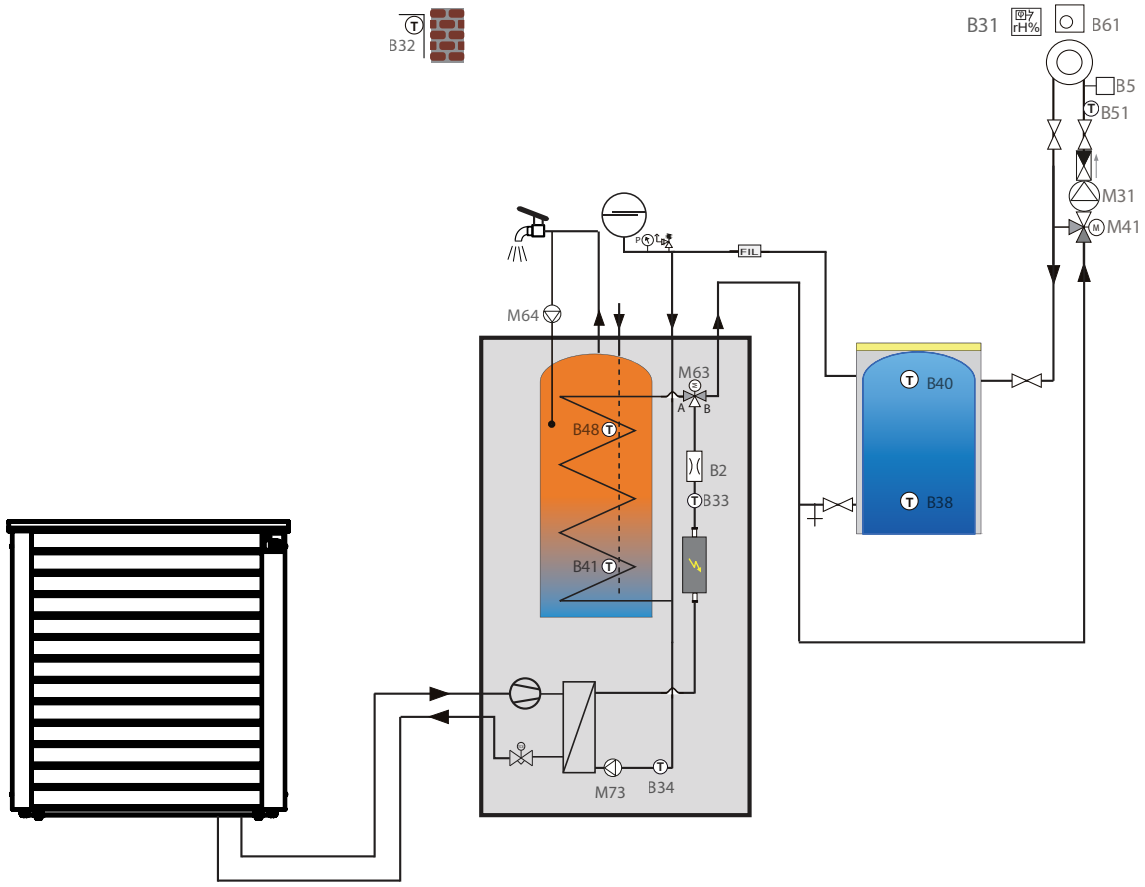
¡No es posible con radiador!
Este sistema hidráulico puede utilizarse sólo para el modo de calefacción, pero también para el modo combinado de calefacción y refrigeración. El sensor de humedad (B31) y el control del punto de rocío (B5) sólo son necesarios para el modo de refrigeración.

Si la refrigeración se realiza con circuitos directos no controlados, deberá utilizarse el NAVIGATOR Pro.
A tener en cuenta sólo para la refrigeración
* La demanda de refrigeración del edificio y la capacidad de suministro del sistema de distribución deben ser al menos el 70% de la potencia mínima de refrigeración de la bomba de calor a 18 °C/temp. ext. A35 °C.
* Debe garantizarse un volumen mínimo y un caudal mínimo para la refrigeración.
* Debe garantizarse un consumo mínimo y el NAVIGATOR Pro debe utilizarse como control de zonas.
Volumen mínimo iPump A 2-7: 54 l
Volumen mínimo iPump A 3-11: 80 l
Caudal mínimo iPump A 2-7: 0,72 m³/h
Caudal mínimo iPump A 3-11: 1,01 m³/h
Consumo mínimo iPump A 2-7: 1,75 kW
Consumo mínimo iPump A 3-11: 2,4 kW

Coloque el control del punto de rocío (B5) en la tubería de flujo del colector de calefacción por suelo radiante.
Si no se cumplen los puntos indicados, el control de punto de rocío responderá y, por tanto, no permitirá el modo de refrigeración.

Este diagrama es sólo una propuesta no vinculante para integrar una bomba de calor iDM en el sistema de calefacción. Este diagrama es sólo para fines ilustrativos y no sustituye los planos profesionales de las empresas que realizan los trabajos. IDM Energiesysteme no se hace responsable del funcionamiento del sistema en su conjunto. Deben observarse las instrucciones generales de los esquemas de la instalación de iDM.

iPump A + TERMO 100 + circuito mezclador + refrigeración activa + recirculación (L1.1-0-7-2-4)



Debe colocarse un control del punto de rocío por circuito de calefacción en la tubería de alimentación del distribuidor de la calefacción por suelo radiante.
B5 Control del punto de rocío (circuito regulado)

Este diagrama es sólo una sugerencia no vinculante para integrar una bomba de calor iDM en el sistema de calefacción. Este diagrama es simplemente ilustrativo y no sustituye la planificación profesional por parte de las empresas ejecutoras. Por parte de iDM Energiesysteme, no asumimos ninguna responsabilidad por el funcionamiento del sistema completo.
Deben tenerse en cuenta las instrucciones generales de los esquemas de instalación de iDM.

12. Requisitos del sistema de calefacción

Deben observarse las leyes, disposiciones y normas aplicables, relativos a la instalación de tuberías de calefacción de viviendas y sistemas de bombas de calor.

- Debe instalarse un colector de suciedad o un separador de lodos en el retorno de la calefacción en la entrada de la bomba de calor.
- Se deben proporcionar los dispositivos de seguridad y de expansión para sistemas cerrados de calefacción según EN 12828.
- La tubería debe dimensionarse según los volúmenes de caudal requeridos.
- Las opciones de ventilación deben proporcionarse en los puntos más altos de las líneas de conexión y las opciones de drenaje en los puntos más bajos.
- Para evitar pérdidas de energía, las tuberías de conexión deben aislarse con material adecuado.

Difusión de oxígeno

En sistemas de calefacción por suelo radiante con tuberías de plástico no estancas a la difusión o sistemas de calefacción abiertos, con el uso de tuberías de acero, radiadores de acero o acumuladores puede producirse corrosión debido a la difusión de oxígeno por las piezas de acero.
Los restos de corrosión pueden depositarse en el condensador y provocar pérdidas de potencia de la bomba de calor o errores de alta presión. Por ello, evite los sistemas de calefacción abiertos o las instalaciones de tuberías de acero en conexión con sistemas de calefacción por suelo radiante con tuberías de plástico no estancas a la difusión.

Calidad del agua de calefacción

Dependiendo de la calidad del agua de calefacción, puede producirse la formación de cálculos (recubrimiento adherente principalmente de carbonato cálcico), es decir, si el contenido de hidrogenocarbonato cálcico es elevado, existe el riesgo de que aumente la formación de cálculos. Para el llenado de sistemas de calefacción existen directivas muy claras sobre la calidad del agua de calefacción. Para ello, deberán cumplirse las normas EN 12 828, la ÖNORM H 5195 y sobre todo la directiva VDI 2035, ya que se consideran de última tecnología. También debe controlarse el valor pH del agua de calefacción, que debe estar entre 8 y 9,5. Para evitar daños por corrosión, sedimentación y formación de piedras en el sistema de calefacción, el agua con la que se llenan el acumulador y el sistema de calefacción debe tratarse conforme a las directrices VDI 2035, EN 12828 u ÖNORM H5195.
Estas directivas abordan, entre otras, las siguientes medidas:

Descalcificación y desalinización

Los métodos más seguros para evitar la formación de incrustaciones son el ablandamiento y la desalinización. Para ello, se eliminan los iones de calcio y magnesio del agua.

Métodos físicos

Se utilizan campos magnéticos permanentes o eléctricos para evitar la formación de piedras. Actualmente, no se dispone de interpretaciones plausibles de su efecto y función.

Uso del agua de lluvia

Una forma sencilla y económica de evitar la formación de incrustaciones es utilizar agua de lluvia como agua de calefacción. Casi no tiene cal, pero puede ser ácida en determinadas circunstancias, es decir, agresiva para los componentes del sistema. En este caso, es aconsejable realizar un ánalisis del valor de pH. El valor del pH debe situarse entre 8,2 y 9,5.

En caso de reparación

Si es necesario vaciar el acumulador de la iPump A para realizar trabajos de reparación, el sistema debe rellenarse con agua tratada. Alternativamente, puede recogerse y reutilizarse el agua drenada.

Para instalaciones existentes

Para evitar la contaminación, la sedimentación o la corrosión, antes de conectar una instalación de calefacción existente, ¡deberá purgarse a fondo!

Llenado y vaciado

Para facilitar el llenado y vaciado de la instalación, se han proporcionado grifos de llenado y vaciado adecuados.

Declaración de conformidad UE

IDM-Energiesysteme GmbH
Seblas 16-18, A-9971 Matrei in Osttirol
Phone: 0043 4875/6172-0, Fax: 0043 4875/6172-85
E-Mail: team@idm-energie.at, Homepage: www.idm-energie.at
UID-Nr.: ATU 433 604 0

CE Declaration of Conformity (Original copy)

IDM-Energiesysteme GmbH, Seblas 16-18, A-9971 Matrei East Tyrol, confirms, that device(s) referred to below in the version put into circulation by us satisfies/satisfy the requirements of the EU Directives, EU Safety Standards and product-specific EU Standards.
The basic components of IDM heat-pumps are condenser, evaporator, pipelines, liquid receiver, valves, surge drum and compressors. General technical Data you can find on the nameplate. A change to the device(s) not authorized by us will render this declaration invalid.

EU Directives

Low Voltage Directive
(2014/35/EU)

EMC Directive
(2014/30/EU)

Ecodesign Directive
(2009/125/EU)

Pressure Equipment Directive
(2014/68/EU)

ROHS Directive
(2011/65/EU)

EU Regulations

Regulation (EU) nr. 813/2013 on
Implementation of Directive 2009/125/EU

Regulation of fluorinated greenhouse gases
(EU regulation nr. 517/2014)

Details EU-PED (2014/68/EU)

Fluid group:	2
Categorie:	I
Valuation procedure:	Modul A

Amongst others, the following harmonized standards have been considered analogously
EN 378-1/2/3/4:2017
EN 14511-1/2/3/4:2018
EN 12102: 2017
EN 9614-2: 1996
EN 60335-1: 2012
EN 60335-2-40: 2014
EN 62233: 2008
EN 55014-1/2: 2017/2015
EN 61000-3-2/3: 2015/2014
EN 14825: 2016

Concerning following products:

Air to water heat pump
iPump A 2-7 230 V
iPump A 3-11
iPump A 3-11 230 V

Brine to water heat pump

iPump T 2-8 230 V	incl. model P
iPump T 3-13	incl. model P
iPump T 3-13 230 V	incl. model P

Details on the type, year, serial number and other technical data you can find on the name plate.

Documentation officer:
IDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrei i.O., Seblas 16-18

Hans-Jörg Hoheisel,
CEO

Andreas Bachler,
Technical director

Matrei i.O, July 26, 2019

Seite 1/1 Revision 1.8

Ficha técnica de producto

Scheda prodotto

Conforme direttiva europea n. 811/2013

(Rev.4, valida dal 11 settembre 2023)

Apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore:

Nome del fornitore				iDM Energiesysteme	
Denominazione modello del fornitore				iPump A 2-7	
Fonte di calore				Aria	
Parametri	Simbolo	Unità	Zona climatica	35 °C	55 °C
Riscaldamento d'ambiente:					
Classe di efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	-	-	fredda	A^{+++}	A^{++}
			media	A^{+++}	A^{++}
			calda	A^{+++}	A^{+++}
Efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	fredda	178	130
			media	203	148
			calda	262	181
Seasonal Coefficient of Performance	SCOP*	-	fredda	4,53	3,32
			media	5,14	3,76
			calda	6,62	4,61
Potenza termica nominale	P_{rated}	kW	fredda	6	5
			media	5	4
			calda	6	7
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento d'ambiente	Q_{HE}	kWh	fredda	3.132	3.378
			media	2.162	2.361
			calda	1.271	1.884
Riscaldamento dell'acqua (ACS):					
Classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua	-	-	media	A	
Efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	%	media	95,8	
Profilo di carico dichiarato	-	-	media	XL	
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento dell'acqua	AEC	kWh	media	1.749	
Livello di potenza sonora	L_{WA}	dB(A)	all'interno	42	
			all'esterno	46	
Per precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione:				vedasi istruzioni di montaggio	

*Il test è stato eseguito in conformità alle seguenti norme: EN14511:2018 e EN14825:2018

Apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e dispositivo di controllo della temperatura:

Nome del fornitore	iDM Energiesysteme
Denominazione modello del fornitore	NAVIGATOR 2.0
Classe del dispositivo di controllo della temperatura	VI
Contributo del dispositivo di controllo all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente [%]	4
Efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente [%]	152
Classe di efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	A^{+++}

IDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrei i.O., Seblas 16 – 18, Telefon +43 (0)4875 6172-0
Firmenbuch.Nr. 44919h, LG Innsbruck, Firmensitz: 9971 Matrei i.O., UID-Nr.: ATU 433 604 02

Scheda prodotto

Conforme direttiva europea n. 811/2013

(Rev.5, valida dal 11 settembre 2023)

Apparecchio di riscaldamento misto a pompa di calore:

Nome del fornitore				iDM Energiesysteme	
Denominazione modello del fornitore				iPump A 3-11	
Fonte di calore				Aria	
Parametri	Simbolo	Unità	Zona climatica	35 °C	55 °C
Riscaldamento d'ambiente:					
Classe di efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	-	-	fredda	A^{++}	A^{+}
			media	A^{+++}	A^{++}
			calda	A^{+++}	A^{+++}
Efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	η_s	%	fredda	151	121
			media	177	136
			calda	214	168
Seasonal Coefficient of Performance	SCOP*	-	fredda	3,84	3,09
			media	4,50	3,47
			calda	5,42	4,27
Potenza termica nominale	P_{rated}	kW	fredda	10	9
			media	9	8
			calda	9	10
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento d'ambiente	Q_{HE}	kWh	fredda	6.353	7.060
			media	4.083	4.850
			calda	2.245	3.097
Riscaldamento dell'acqua (ACS):					
Classe di efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua	-	-	media	A	
Efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua	η_{wh}	%	media	100	
Profilo di carico dichiarato	-	-	media	XL	
Consumo annuo di energia finale per il riscaldamento dell'acqua	AEC	kWh	media	1.692	
Livello di potenza sonora	L_{WA}	dB(A)	all'interno	45	
			all'esterno	50	
Per precauzioni da adottare al momento del montaggio, dell'installazione o della manutenzione:				vedasi istruzioni di montaggio	

*Il test è stato eseguito in conformità alle seguenti norme: EN14511:2018 e EN14825:2018

Apparecchio per il riscaldamento d'ambiente a pompa di calore e dispositivo di controllo della temperatura:

Nome del fornitore	iDM Energiesysteme
Denominazione modello del fornitore	NAVIGATOR 2.0
Classe del dispositivo di controllo della temperatura	VI
Contributo del dispositivo di controllo all'efficienza energetica stagionale di riscaldamento d'ambiente [%]	4
Efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente [%]	140
Classe di efficienza energetica del riscaldamento d'ambiente	A^{++}

IDM-Energiesysteme GmbH
A-9971 Matrei i.O., Seblas 16 – 18, Telefon +43 (0)4875 6172-0
Firmenbuch.Nr. 44919h, LG Innsbruck, Firmensitz: 9971 Matrei i.O., UID-Nr.: ATU 433 604 02

(C) IDM ENERGIESYSTEME GMBH

TECHNICAL DOCUMENTATION

according Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling),

Directive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)

DIE ENERGIEFAMILIE

Model:	iPump A 2-7
Type of heat pump:	Air-to-water heat pump
Low-temperature heat pump: (Yes/No)	Yes
Temperature application: (35°C/55°C)	medium temperature (55°C)
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	Yes
Heat pump combination heater: (Yes/No)	Yes

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Rated heat output	P_{rated}	4,6	4,3	6,5	kW

Outdoor temperature T_j		Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)			
T_j = – 15 °C	P_{dh}	3,7	-	-	kW
T_j = – 7 °C	P_{dh}	2,8	4,0	-	kW
T_j = +2 °C	P_{dh}	1,9	2,3	6,5	kW
T_j = +7 °C	P_{dh}	2,4	2,3	4,2	kW
T_j = +12 °C	P_{dh}	2,8	2,8	2,7	kW
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	P_{dh}	3,7	4,5	6,5	kW
T_j = Operation limit temperature (TOL)	P_{dh}	3,4	4,5	6,5	kW
Bivalenz temperature (Tbiv)	T_{biv}	-15,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	P_{cych}				kW
Degradation co-efficient	C_{dh}	0,966	0,969	0,980	---
Power consumption in modes other than active mode					
Thermostat-off mode	P_{TO}	0,025	0,025	0,025	kW
Standby mode	P_{SB}	0,022	0,022	0,022	kW
Off-mode	P_{OFF}	0,022	0,022	0,022	kW
Crankase heater mode	P_{CK}	0	0	0	kW
Other items					
Capacity control		variable			
Sound power levels, indoors/outdoors	L_{WA}	42.3/45.7	42.3/45.7	42.3/45.7	dB
Annual energy consumption	Q_{HE}	3.378	2.361	1.884	kWh
For heat pump combination heater:					
Declared load profile		XL			
Daily electricity consumption	Q_{elec}	8,180			kWh
Annual electricity consumption	AEC	1.749			kWh

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Seasonal space heating efficiency	η_s	130	148	181	%

Outdoor temperature Tj		Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)			
T_j = – 15 °C	COP_d	2,04	-	-	---
T_j = – 7 °C	COP_d	2,83	2,49	-	---
T_j = +2 °C	COP_d	4,10	3,66	2,31	---
T_j = +7 °C	COP_d	6,15	5,41	3,98	---
T_j = +12 °C	COP_d	9,17	8,34	6,92	---
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	COP_d	2,04	2,11	2,31	---
T_j = Operation limit temperature (TOL)	COP_d	1,86	2,11	2,31	---
Operation limit temperature	TOL	-18,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	COP_{cyc}				---
Heating water operating limit temperature	$WTOL$	62	62	62	°C
Supplementary heater					
Rated heat output (*)	P_{sup}	1-6	1-6	1-6	kW
Type of energy input		electrical			
For air-to-water heat pumps:					
Rated air flow rate, outdoors	---		2.500		m^3/h
For water- or brine-to-water heat pumps:					
Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	---	n.a.	n.a.	n.a.	m^3/h

Water heating energy efficiency	η_{wh}		95,8		%
Daily fuel consumption	Q_{fuel}	n.a.	n.a.	n.a.	kWh
Annual fuel consumption	AFC	n.a.	n.a.	n.a.	GJ

Contact details:
DM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei i.O., Austria

Rev.0/01-12-2016

TECHNICAL DOCUMENTATION

according Directive 2010/30/EU and corresponding Regulation (EU) No. 811/2013 (Energy Labelling),

Dircetive 2009/125/EC and corresponding Regulation (EU) No. 813/2013 (Ecodesign)

DIE ENERGIEFAMILIE

Model:	iPump A 3-11
Type of heat pump:	Air-to-water heat pump
Low-temperature heat pump: (Yes/No)	No
Temperature application: (35°C/55°C)	medium temperature (55°C)
Equipped with supplementary heater: (Yes/No)	Yes
Heat pump combination heater: (Yes/No)	Yes

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Rated heat output	P_{rated}	**8,9**	**8,1**	**9,9**	**kW**

Outdoor temperature T_j	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
T_j = – 15 °C	P_{dh}	7,2	-	-	kW
T_j = – 7 °C	P_{dh}	5,5	7,5	-	kW
T_j = +2 °C	P_{dh}	3,3	4,4	9,9	kW
T_j = +7 °C	P_{dh}	3,1	3,0	6,4	kW
T_j = +12 °C	P_{dh}	3,4	3,4	3,2	kW
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	P_{dh}	7,2	8,5	9,9	kW
T_j = Operation limit temperature (TOL)	P_{dh}	6,9	8,5	9,9	kW
Bivalenz temperature (Tbiv)	T_{biv}	-15,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	P_{cych}				kW
Degradation co-efficient	C_{dh}	0,978	0,979	0,984	---
Power consumption in modes other than active mode					
Thermostat-off mode	P_{TO}	0,026	0,026	0,026	kW
Standby mode	P_{SB}	0,026	0,026	0,026	kW
Off-mode	P_{OFF}	0,026	0,026	0,026	kW
Crankase heater mode	P_{CK}	0	0	0	kW
Other items					
Capacity control		variable			
Sound power levels, indoors/outdoors	L_{WA}	45 / 50	45 / 50	45 / 50	dB
Annual energy consumption	Q_{HE}	7.060	4.850	3.097	kWh
For heat pump combination heater:					
Declared load profile		**XL**			
Daily electricity consumption	Q_{elec}	7,72			kWh
Annual electricity consumption	AEC	1.692			kWh

		Climate condition			
		cold	average	warm	
Seasonal space heating efficiency	η_s	**121**	**136**	**168**	**%**

Outdoor temperature Tj	Declared capacity for part load (indoor temperature = 20 °C)				
T_j = – 15 °C	COP_d	1,95	-	-	---
T_j = – 7 °C	COP_d	2,68	2,30	-	---
T_j = +2 °C	COP_d	3,70	3,58	2,36	---
T_j = +7 °C	COP_d	4,93	4,09	3,93	---
T_j = +12 °C	COP_d	6,03	6,03	5,54	---
T_j = Bivalenz temperature (T_{biv})	COP_d	1,95	2,02	2,36	---
T_j = Operation limit temperature (TOL)	COP_d	1,82	2,02	2,36	---
Operation limit temperature	TOL	-18,0	-10,0	2,0	°C
Cycling interval capacity for heating	COP_{cyc}				---
Heating water operating limit temperature	$WTOL$	62	62	62	°C
Supplementary heater					
Rated heat output (*)	P_{sup}	1-6	1-6	1-6	kW
Type of energy input		electrical			
For air-to-water heat pumps:					
Rated air flow rate, outdoors	---	3.600	3.600	3.600	m^3/h
For water- or brine-to-water heat pumps:					
Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger	---	n.a.	n.a.	n.a.	m^3/h

Water heating energy efficiency	η_{wh}	**100**			**%**
Daily fuel consumption	Q_{fuel}	n.a.	n.a.	n.a.	kWh
Annual fuel consumption	AFC	n.a.	n.a.	n.a.	GJ

Contact details:
IDM-Energiesysteme, Seblas 16-18, 9971 Matrei i.O., Austria

(C) IDM ENERGIESYSTEME GMBH

Notas:

SIEMPRE A SU DISPOSICIÓN:

© iDM ENERGIESYSTEME GMBH
Seblas 16-18 | A-9971 Matrei in Osttirol
www.idm-energie.at | team@idm-energie.at

Ingeniería de sistemas iDM:

PUESTA EN MARCHA – MANTENIMIENTO – SERVICIO TÉCNICO IN SITU
Nuestros técnicos de servicio le asistirán in situ. Encontrará los datos de contacto de su representante regional en nuestro sitio web.

Academia iDM:

CONOCIMIENTO EXPERTO EN VENTAS Y TECNOLOGÍA
Encontrará nuestra amplia oferta de seminarios para expertos de la familia energética iDM en nuestro sitio web www.idm-energie.com.
¡Le esperamos!

SU DISTRIBUIDOR iDM:

LA FAMILIA ENERGÉTICA