

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Refrigerador para armarios con agente refrigerante R-1234yf



SK 3485330  
SK 3486330  
SK 3487330  
SK 3488340  
SK 3489340

### Instrucciones de montaje, instalación y mando

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Prefacio

---

ES

## **Prefacio**

Apreciado cliente:

¡Muchas gracias por tu decisión de comprar un refrigerador mural Blue e+ para exteriores (denominado en lo sucesivo como «refrigerador») de nuestra empresa Rittal!

Tu  
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn  
Alemania

Tel.: +49(0)2772 505-0  
Fax: +49(0)2772 505-2319

E-Mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de)  
[www.rittal.es](http://www.rittal.es)  
[www.rittal.com](http://www.rittal.com)

Estamos a tu disposición para cualquier cuestión técnica sobre nuestra gama de productos.

## Índice

1	Observaciones sobre la documentación .....	4	7	Manejo .....	29
1.1	Marcaje CE .....	4	7.1	General .....	29
1.2	Conservación de la documentación .....	4	7.2	Estructura de la pantalla.....	29
1.3	Símbolos utilizados en este manual de servicio .....	4	7.2.1	Pantalla de inicio .....	29
1.4	Documentos relacionados .....	4	7.2.2	Modificación de uno de los valores de parámetros .....	30
2	Instrucciones de seguridad .....	5	7.3	Menú de información .....	30
2.1	Indicaciones de seguridad generales .....	5	7.3.1	Información temperatura .....	30
2.2	Indicaciones de seguridad para el transporte .....	5	7.3.2	Informaciones equipo .....	30
2.3	Indicaciones de seguridad para el montaje....	5	7.3.3	Información de eficiencia .....	31
2.4	Indicaciones de seguridad para la instalación .....	6	7.4	Menú de configuración.....	31
2.5	Indicaciones de seguridad durante el funcionamiento .....	6	7.4.1	Temperatura .....	31
2.6	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento .....	6	7.4.2	Red .....	33
2.7	Operarios y personal cualificado .....	6	7.4.3	Relé de indicación de sistema .....	34
2.8	Riesgos residuales del uso del refrigerador ...	6	7.4.4	Ajustes de idioma .....	35
2.9	Indicaciones de seguridad TI.....	6	7.4.5	Autocomprobación .....	35
2.9.1	Medidas para productos y sistemas .....	7	7.5	Indicaciones de sistema.....	35
3	Descripción producto .....	8	7.5.1	Aparición de una perturbación .....	35
3.1	Funcionamiento y componentes .....	8	7.5.2	Indicación con fallo .....	35
3.1.1	Funcionamiento .....	8	7.5.3	Monitorización remota .....	36
3.1.2	Componentes .....	9	7.6	Lista de las indicaciones de sistema.....	37
3.1.3	Regulación .....	9	8	Inspección y mantenimiento .....	40
3.1.4	Dispositivos de seguridad .....	9	8.1	Indicaciones de seguridad en tareas de mantenimiento .....	40
3.1.5	Formación de agua de condensación .....	9	8.2	Indicaciones para el circuito de refrigeración .....	40
3.1.6	Interruptor de puerta .....	9	8.3	Tareas de mantenimiento en el refrigerador	40
3.2	Uso previsto, mal uso previsible .....	10	8.4	Limpieza mediante aire comprimido .....	40
3.3	Unidad de envase .....	11	8.4.1	Desmontaje de la cubierta .....	40
4	Transporte y manejo .....	13	8.4.2	Limpieza con aire comprimido de los componentes .....	41
4.1	Suministro.....	13	8.4.3	Montaje de la cubierta .....	41
4.2	Desembalar .....	13	9	Almacenamiento y reciclaje .....	42
4.3	Transporte .....	13	10	Detalles técnicos .....	43
5	Instalación .....	15	11	Índice de piezas de recambio .....	46
5.1	Indicaciones de seguridad .....	15	12	Esquemas .....	47
5.2	Requisitos del lugar de instalación .....	15	12.1	Escotadura de montaje en piezas planas de pared simple sin marco de montaje .....	47
5.3	Proceso de montaje.....	16	12.2	Montaje en piezas planas de pared simple o doble con marco de montaje .....	48
5.3.1	Observaciones sobre el montaje .....	16	12.2.1	SK 3485330 .....	48
5.3.2	Posibilidades de montaje .....	17	12.2.2	SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340 .....	49
5.3.3	Realizar la escotadura de montaje en el armario .	18	12.3	Dimensiones y profundidades de montaje..	50
5.3.4	Montaje del refrigerador sin marco de montaje ...	18	12.3.1	Montaje exterior, parcial e interior (SK 3485330) .	50
5.3.5	Montaje del refrigerador con marco de montaje ..	20	12.3.2	Montaje exterior, parcial e interior (SK 3486330 y SK 3487330) .....	51
5.3.6	Conectar la salida del agua de condensación (opcional) .....	22	12.3.3	Montaje exterior, parcial e interior (SK 3488340 y SK 3489340) .....	52
5.4	Conexión eléctrica .....	23	13	Accesorios .....	53
5.4.1	Observaciones sobre la instalación eléctrica .....	23	14	Direcciones de servicio técnico .....	54
5.4.2	Instalar tensión de alimentación .....	26	15	Informaciones de servicio compactas .....	55
5.4.3	Conecta el relé de indicación .....	27			
5.4.4	Interfaces .....	27			
6	Puesta en servicio .....	28			

# 1 Observaciones sobre la documentación

ES

## 1 Observaciones sobre la documentación

### 1.1 Marcaje CE

Rittal GmbH & Co. KG garantiza la conformidad del refrigerador con la directiva para máquinas 2006/42/CE y la directiva EMC 2014/30/UE. En el manual de montaje e instalación adjunto al equipo encontrarás una declaración de conformidad simplificada (ver también la página web de Rittal). El presente documento es el manual de instrucciones original.

La funcionalidad NFC pasiva instalada funciona a 13,56 MHz (HF). La intensidad de campo reflejada depende del dispositivo lector activo. La interfaz se ha diseñado para el funcionamiento con dispositivos lectores conformes a la norma EN 300330 (HF).



### 1.2 Conservación de la documentación

Las instrucciones de montaje, instalación y servicio, así como toda la documentación entregada forman parte del producto. Deben entregarse a las personas responsables del refrigerador y deben estar siempre disponibles para el personal operador y de mantenimiento.

### 1.3 Símbolos utilizados en este manual de servicio

En esta documentación encontrarás los siguientes símbolos:



**¡Alerta!**

**Situación de peligro que puede provocar la muerte o heridas graves si no se tiene en cuenta la advertencia.**



**¡Atención!**

**Situación de peligro que puede provocar heridas (leves) si no se tiene en cuenta la advertencia.**



Nota:

Observaciones e indicaciones importantes de situaciones que pueden provocar daños materiales.

■ Este símbolo indica un «punto de acción» y señala la necesidad de realizar una tarea o una fase de trabajo.

### 1.4 Documentos relacionados

Para los tipos de equipos aquí descritos existe un manual de montaje e instalación en formato papel que se adjunta al equipo.

No nos hacemos responsables de los daños ocasionados por el incumplimiento de estas instrucciones.

■ Ten en cuenta también las instrucciones de los accesorios utilizados.

## 2 Instrucciones de seguridad



### 2.1 Indicaciones de seguridad generales

Rogamos tengas en cuenta las siguientes indicaciones generales de seguridad durante el montaje y manejo del equipo:

- Utiliza, al realizar cualquier trabajo en la unidad, el equipo de protección personal. Este se compone de protectores auditivos, calzado de trabajo y guantes de protección.
- El equipo debe haberse enfriado durante un mínimo de 10 minutos antes de proceder a retirar la cubierta, con el fin de evitar quemaduras.
- No realices modificaciones en el refrigerador que no se encuentren descritas en las instrucciones de montaje y manejo correspondientes.
- Debe tenerse en cuenta, que los agentes refrigerantes son inodoros. Asegúrate, especialmente en caso de una liberación accidental, de que el lugar de trabajo esté bien ventilado para evitar la inhalación de grandes cantidades de agente refrigerante.
- Para evitar dañar las tuberías o los intercambiadores de calor, no deben utilizarse objetos punzantes al realizar cualquier tipo de trabajo en la unidad.
- La unidad no debe perforarse ni exponerse al fuego.
- Debe evitarse la acumulación de materiales inflamables en el interior de la unidad.
- Cualquier persona que manipule el circuito del agente refrigerante deberá disponer de un certificado de competencia emitido por una entidad acreditada por la industria, que demuestre su competencia en el manejo seguro de agentes refrigerantes mediante un procedimiento aceptado por la industria. Las tareas deben realizarse de acuerdo a las especificaciones de Rittal.
- Para acelerar el proceso de descongelación, solo deben utilizarse los objetos autorizados por Rittal.
- Para la puesta fuera de servicio deberá marcarse en la unidad la fecha de la puesta fuera de servicio, así como la indicación de que contiene refrigerante inflamable.
- Con temperaturas ambiente superiores a 30 °C/ 86 °F, las temperaturas de la superficie del refrigerador pueden superar los valores límite a quemaduras de 1° y 2° grado en tiempos de contacto  $\leq 1$  segundo.
- Con temperaturas ambiente inferiores a -7 °C/19,4 °F las temperaturas de la superficie del refrigerador pueden situarse por debajo de los límites de congelación en tiempos de contacto  $\leq 10$  segundos.
- Consulta la información adicional en el documento "Supplement to the assembly, installation and operating instructions for devices containing flammable refrigerants to UL 60335-2-40 Annex DD" en el sitio web de Rittal.

- Etiquetas en el embalaje: inflamable, advertencia de sustancias inflamables



- Etiqueta cerca de la placa de características: baja inflamabilidad (A2L), advertencia de sustancias inflamables



- Rogamos tengas en cuenta junto a las indicaciones de seguridad generales, también las indicaciones de seguridad específicas en relación con las tareas descritas en los siguientes capítulos.

### 2.2 Indicaciones de seguridad para el transporte

- La unidad solo puede enviarse como carga individual.
- La orientación de la unidad, marcada en el embalaje, debe mantenerse durante todo el transporte.
- Utiliza un palé lo suficientemente grande para prevenir vuelcos.
- Rogamos tengas en cuenta el peso máximo permitido que puede levantar una persona. En caso necesario deberá utilizarse un dispositivo elevador.
- Para el transporte de los equipos instalados en armarios de distribución debe utilizarse elementos de seguridad para el transporte (por ej. una construcción de tablas de madera). Esta seguridad sujeta el refrigerador y evita que el equipo se mueva si recibe golpes.
- Si el refrigerador se encuentra montado en una puerta, cierra la puerta y manténla cerrada durante el transporte.

### 2.3 Indicaciones de seguridad para el montaje

- Asegúrate que el refrigerador se encuentra completamente seco en el momento del montaje y que el montaje se realiza en un entorno seco.
- Para lograr una estanqueidad segura contra la entrada de agua desde el exterior, debe montarse, siguiendo las instrucciones de este manual, la junta incluida en la unidad de envase para sellar la superficie de contacto entre el refrigerador y el armario.

## 2 Instrucciones de seguridad

ES

- El refrigerador debe instalarse, en la medida de lo posible, de forma que se evite todo contacto involuntario durante el funcionamiento.
- Todas las aberturas de ventilación del refrigerador deben estar accesibles y deben mantenerse libres tras el montaje.
- Durante el montaje existe el riesgo, que el refrigerador se desprenda de la escotadura de montaje.
- El equipo deberá encontrarse completamente seco antes de volverse a montar y conectar.
- Durante el desmontaje existe el riesgo que el refrigerador resbale y se caiga. Asegúrate que el refrigerador esté bien sujeto, especialmente si está sucio.

### 2.4 Indicaciones de seguridad para la instalación

- Rogamos tengas en cuenta durante la instalación eléctrica las normativas vigentes en el país, en el cual se instala el refrigerador, así como las normativas nacionales de prevención de riesgos. Rogamos tengas en cuenta también las normativas internas de la empresa.
- Deben tenerse en cuenta las normas del reglamento electrotécnico de baja tensión. En caso contrario, con una conexión errónea o defectuosa del equipo, existe un peligro de lesión por descarga eléctrica.
- El aislamiento del cable no debe pelarse demasiado, ya que de lo contrario podrían no alcanzarse las distancias en el aire y de fuga admisibles en el punto de contacto del borne.
- El refrigerador debe conectarse a la red a través de un dispositivo de aislamiento según categoría de sobretensión III (IEC 61058-1).
- Los taladros de la parte posterior de la unidad deben utilizarse exclusivamente para el montaje del dispositivo interfaz IoT mediante los tornillos suministrados. El uso de tornillos diferentes o de mayor longitud puede provocar una disminución de las distancias de aire y de descarga o incluso una descarga eléctrica.

### 2.5 Indicaciones de seguridad durante el funcionamiento

- La seguridad de servicio del refrigerador se garantiza únicamente si se realiza un uso adecuado. Los datos técnicos y los valores límite indicados no deben ser sobrepasados bajo ningún concepto. Especialmente cuando se trata de la temperatura ambiente especificada y el grado de protección IP.
- Estos productos deben combinarse y utilizarse exclusivamente con los accesorios previstos para ello por parte de Rittal.
- Queda prohibido el uso del refrigerador en contacto directo con agua, sustancias agresivas o gases y vapores inflamables.

### 2.6 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento

- La limpieza del equipo debe ser realizada por personal especializado. Previamente deberá desconectarse el equipo de la red.
- No utilices líquidos inflamables para realizar la limpieza.
- En caso de precisar la ayuda de otras personas para las tareas de mantenimiento y reparación, estos trabajos deberían ser supervisados por una persona formada en el manejo de agentes refrigerantes inflamables.

### 2.7 Operarios y personal cualificado

- El montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento y las reparaciones de este refrigerador deben ser realizadas únicamente por personal mecánico y electro-técnico cualificado.
- El manejo del refrigerador en funcionamiento sólo debe realizarse por una persona con los conocimientos correspondientes.
- Niños y personas con capacidades cognitivas y de coordinación reducidas **no** deben manejar, limpiar, realizar el mantenimiento del equipo, ni utilizarlo como un juguete.

### 2.8 Riesgos residuales del uso del refrigerador

Durante el montaje del refrigerador (cf. sección 5 «Instalación») existe el peligro que el centro de masa del armario sea poco ventajoso y se produzca el vuelco de todo el armario.

- En este caso recomendamos atornillar todo el armario al suelo.

Con el marco de montaje instalado en el refrigerador aumenta, además, el riesgo de vuelco. El refrigerador sólo es estable sin marco de montaje.

- Por este motivo, es importante asegurar el equipo tras el montaje del marco para evitar una caída.

Si la entrada o salida de aire del refrigerador se encuentra obstruida, existe el peligro de cortocircuito de aire provocando una climatización insuficiente.

- Asegúrate que los componentes electrónicos del armario hayan sido instalados según sección 5.3.1 «Observaciones sobre el montaje».

- En caso necesario utiliza los componentes adecuados como deflectores.

- Mantén en el lugar de instalación las distancias mínimas indicadas en la sección 5.3.1 «Observaciones sobre el montaje».

### 2.9 Indicaciones de seguridad TI

Los productos, redes y sistemas deben estar protegidos contra accesos no autorizados para garantizar la disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos.

Para ello deben aplicarse medidas organizativas y técnicas. Para aumentar los requisitos de seguridad, Rittal

recomienda tener en cuenta las siguientes medidas. Además, puedes encontrar más información en las páginas web de la Administración Pública para la seguridad de las tecnologías de la información.

### 2.9.1 Medidas para productos y sistemas

#### No integres los productos y sistemas sin protección en redes públicas

- Asegúrate que el sistema solo se utiliza en redes protegidas.

#### Instalación de firewalls

- Para proteger tus redes y los productos y sistemas integrados frente a influencias externas debes instalar un firewall.
- Para la segmentación de una red o el aislamiento de un control utiliza también un firewall.

#### Tener en cuenta los mecanismos Defense-in-Depth en la fase de planificación

- Durante la planificación de tus instalaciones ten en cuenta los mecanismos Defense-in-Depth.
- Los mecanismos Defense-in-Depth comprenden varios niveles de medidas de seguridad ajustadas unas a las otras.

#### Limitar los derechos de acceso

- Limita los derechos de acceso a redes y sistemas a las personas que precisen acceder a ellos.

#### Protege los accesos

- No utilices contraseñas estándar, sino solo contraseñas largas que incluyan números, letras en minúscula y mayúscula, símbolos y sin repeticiones.
- En lo posible, genera contraseñas aleatorias con un gestor de contraseñas.

#### Uso de la versión de firmware actual

- Asegúrate que en todos los dispositivos se utiliza el firmware de Rittal actual.
- El firmware actual y un programa para la actualización del firmware se encuentran disponibles para su descarga en las páginas de cada producto en internet.
- Para las nuevas versiones de firmware deben tenerse en cuenta las correspondientes notas de la versión.

#### Uso del software de seguridad actual

- Para identificar y eliminar los riesgos de seguridad, como virus, troyanos y otros tipos de software malicioso, todos los PC's y smartphones deberían disponer de un software de seguridad instalado y actualizado.
- Utiliza herramientas Whitelist para la vigilancia del contexto del equipo.
- Para comprobar las comunicaciones de su equipo, utiliza un sistema de detección de intrusos.

#### Análisis periódico de amenazas

- Rittal recomienda realizar análisis de amenazas de forma periódica.
- Los análisis de amenazas le permiten comprobar si las medidas implementadas son efectivas.

#### Protección de la interfaz USB contra accesos

- Las interfaces USB precisan una protección contra accesos físicos. Asegúrate que la interfaz USB no se encuentre accesible para personas no autorizadas.
- Un acceso no autorizado a la interfaz USB permitiría la lectura de datos sensibles a personas ajenas.

## 3 Descripción producto

ES

### 3 Descripción producto

#### 3.1 Funcionamiento y componentes

##### 3.1.1 Funcionamiento

En el refrigerador se encuentran instalados dos circuitos de refrigeración separados:

- un circuito de medio refrigerante clásico (sistema de compresión), así como
- un heat pipe adicional, integrado en el condensador y el evaporador.

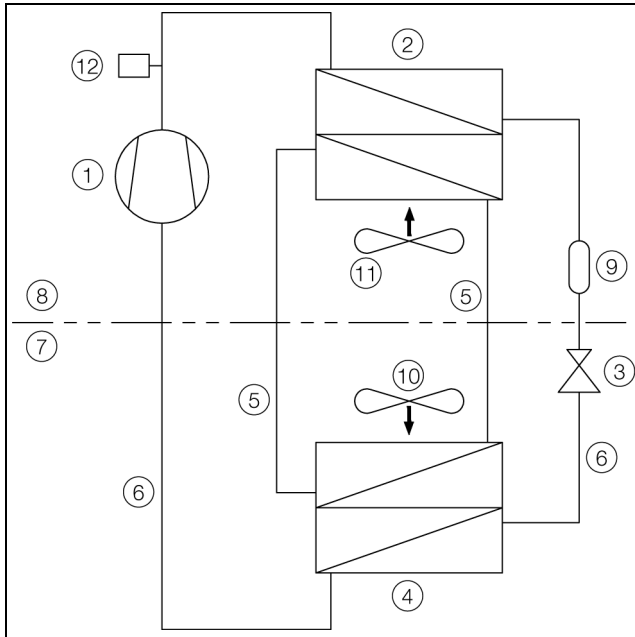


Imagen 1: Circuito del medio refrigerante

##### Leyenda

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Compresor   |
| 2  | Condensador (ejecución doble)                             |
| 3  | Válvula de expansión                                      |
| 4  | Evaporador (ejecución doble)                              |
| 5  | Circuito del medio refrigerante con heat pipe             |
| 6  | Circuito del medio refrigerante con sistema de compresión |
| 7  | Circuito interior   |
| 8  | Circuito exterior   |
| 9  | Secador/Colector  |
| 10 | Ventilador interior                                       |
| 11 | Ventilador exterior                                       |
| 12 | Presostato PSA <sup>H</sup>                               |

En ambos circuitos de medio de refrigeración los diferentes componentes se encuentran unidos mediante tuberías, a través de las cuales circula el medio refrigerante. Este medio refrigerante es, gracias a las siguientes características, inocuo para el medio ambiente:

- Libre de cloro
- Sin acción destructiva sobre la capa de ozono (Potencial destructivo = 0)

#### Circuito del medio refrigerante con sistema de compresión

El circuito del medio refrigerante con sistema de compresión está compuesto por los cuatro componentes principales siguientes:

1. Evaporador
2. Compresor
3. Condensador
4. Válvula de expansión

El ventilador del evaporador aspira en el circuito interior del refrigerador el aire caliente del armario y lo conduce a través del evaporador. Detrás del evaporador el aire refrigerado es devuelto al armario a través de las aberturas de soplado.

La refrigeración del aire se consigue a partir de la evaporación del medio refrigerante en el evaporador. El compresor del circuito exterior del refrigerador conduce el vapor del medio refrigerante hasta el condensador. Allí el medio refrigerante se condensa y se licua. El ventilador del condensador disipa el calor generado hacia el exterior. A través de la válvula de expansión electrónica se reduce la elevada presión del medio refrigerante y este es devuelto al evaporador.

Tanto el condensador como ambos ventiladores del refrigerador se controlan a través de un convertidor de velocidad. De esta forma es posible regular estos componentes, de forma que el ventilador y el condensador se mantengan conectados durante más tiempo, aunque trabajando con una potencia inferior y un grado de efectividad mejorado.

#### Circuito del medio refrigerante con heat pipe

El segundo circuito del medio refrigerante adicional trabaja sin compresor, válvula de expansión ni otros componentes de regulación y se encuentra integrado como caleoducto (heat pipe) en el evaporador y el condensador.

El medio refrigerante del interior del heat pipe absorbe energía calorífica del aire del armario absorbido y la evapora. El medio refrigerante en estado gaseoso sube a través de la tubería hasta el condensador. El medio refrigerante es enfriado de nuevo en el condensador (condición previa:  $T_a < T_i$ ), se condensa y el calor generado es devuelto al ambiente. A continuación el medio refrigerante en estado líquido vuelve a descender, gracias a la gravedad, a través de las tuberías. El proceso se inicia de nuevo.

### 3.1.2 Componentes

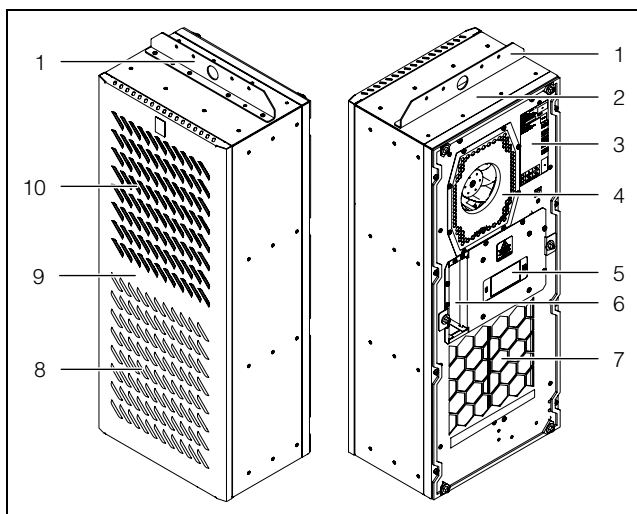


Imagen 2: Componentes principales del refrigerador (SK 3485330)

#### Leyenda

- |    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | Ángulo de transporte               |
| 2  | Envolvente                         |
| 3  | Placa de características           |
| 4  | Entrada de aire cara interior      |
| 5  | Display                            |
| 6  | Conexiones eléctricas e interfaces |
| 7  | Salida de aire cara interior       |
| 8  | Entrada de aire cara exterior      |
| 9  | Cubierta                           |
| 10 | Salida de aire cara exterior       |



#### Nota:

Imagen de ejemplo – las imágenes representan el equipo SK 3485330.

### 3.1.3 Regulación

Los refrigeradores para armarios de distribución de Rittal están equipados con un regulador, a través del cual se ajustan las funciones del refrigerador.

El manejo a través de este regulador se encuentra descrito en el sección 7 «Manejo».

### 3.1.4 Dispositivos de seguridad

- Los refrigeradores disponen en el circuito del medio refrigerante de un presostato de monitorización (según EN 12263), que desconecta al refrigerador en caso de superar la presión máxima admisible. El equipo vuelve a ponerse en marcha de forma automática en cuanto la presión vuelve a alcanzar el valor admisible.
- La congelación del evaporador se evita a través del control de la temperatura. En caso de riesgo de congelación el compresor se desconecta y se vuelve a conectar de forma automática al aumentar la temperatura.
- El compresor es monitorizado por el controlador de velocidad para prevenir una sobrecarga.

- Los ventiladores disponen de una protección contra sobrecarga que se reinicializa automáticamente.
- Para permitir la bajada de presión dentro del compresor e iniciar así un arranque seguro, tras una desconexión (por ej. tras alcanzar la temperatura ajustada, la función de interruptor de puerta o la conexión sin tensión) el equipo se pondrá en marcha con un retardo de 180 segundos.
- El equipo dispone de contactos libres de potencial en los bornes 1 y 3 del conector de señales (X2), a través de los cuales es posible consultar las indicaciones de sistema del equipo, por ej. a través de un SPS.

### 3.1.5 Formación de agua de condensación

La elevada humedad del aire y las bajas temperaturas en el interior del armario pueden generar agua de condensación en el evaporador.

Los refrigeradores disponen de un evaporador automático eléctrico de agua de condensados. El elemento calefactor utilizado para ello se basa en la técnica PTC autotreguladora. El agua de condensación que se genera en el evaporador se recoge en un recipiente en el circuito exterior del refrigerador y se evapora parcialmente a través del flujo de aire. Cuando el nivel de agua sube, alcanza el elemento calefactor PTC y se evapora (principio del calentador continuo). El vapor del agua se expulsa del refrigerador con el caudal de aire del ventilador exterior.

El elemento calefactor PTC se activa de forma automática con el compresor en marcha y permanece activo durante aprox. 15 minutos tras la desconexión del compresor. Durante este tiempo también continúa funcionando a velocidad baja el ventilador del condensador. En caso de cortocircuito del elemento PTC o riesgo de sobrecarga del convertidor de velocidad (puede darse con temperaturas ambiente elevadas) el elemento PTC se desconecta. A continuación el agua de condensación generada puede descargarse a través del rebosadero de seguridad.

Tras la activación del fusible, el agua de condensación generada es evacuada a través del rebosadero de seguridad. El agua de condensación se elimina por la parte inferior del equipo a través de un tubo de desagüe situado en la pared de separación del evaporador. Para ello es posible conectar un trozo de manguera a la tubería del agua de condensación (cf. sección 5.3.6 «Conectar la salida del agua de condensación (opcional)»).

### 3.1.6 Interruptor de puerta

El refrigerador puede accionarse con un interruptor de puerta con conexión libre de potencial. El interruptor de puerta se encuentra disponible como accesorio de Rittal (cf. sección 13 «Accesorios», página 53).

El interruptor de puerta provoca que con la puerta del armario abierta (contacto 5 y 6 cerrados), tras aprox. 15 segundos los ventiladores y el compresor en el refrigerador reduzcan la velocidad y finalmente se paren. De esta forma se evita la formación de agua de condensa-

## 3 Descripción producto

ES

ción en el interior del armario con la puerta abierta. Para evitar daños en el equipo, se ha provisto al mismo con un dispositivo de retardo a la conexión: luego de unos segundos después del cierre de la puerta el ventilador del evaporador vuelve a ponerse en funcionamiento. Recuerda que no debe aplicarse ninguna tensión adicional en los contactos de puerta (bornes de conexión 5 y 6).

### 3.2 Uso previsto, mal uso previsible

El refrigerador ha sido diseñado exclusivamente para la refrigeración de armarios de distribución cerrados (en el ámbito de aplicación de las normas EN 60204, EN 61439 y UL 508A), de equipamiento TI (en el ámbito de aplicación de la norma EN 62368) en el rango de temperatura permitido, para aplicaciones en exteriores e interiores, así como para uso profesional según DIN EN 61000-3-2.

Un uso distinto al establecido se considerará no conforme.

- No se permite el uso en áreas Ex, fuera del rango de temperatura permitido, en redes de tensión no aptas para el equipo, en plataformas petrolíferas, en instalaciones offshore, en vías de transporte en túneles, en aplicaciones de la industria como por ej. cámaras frigoríficas, mostradores refrigerados y refrigeración de quioscos, así como para la climatización de salas.
- El refrigerador es adecuado para su uso con radiación solar directa, nieve, lluvia, arena, polvo y condensación.
- El equipo está diseñado para un funcionamiento estacionario.

El refrigerador no debe utilizarse en entornos con polvo conductor, inflamable y explosivo.

Estos incluyen, entre otros:

- Polvos de grafito
- Polvos de metales
- Polvos de cereales
- Polvos de madera
- Fibras y pelusas textiles

El refrigerador ha sido construido según el estado de la técnica y la normativa vigente de seguridad. No obstante pueden producirse riesgos para el cuerpo y la vida del usuario o de terceros, así como daños en la instalación y otros equipos, si no se realiza un uso correcto.

¡Por este motivo debe utilizarse el refrigerador únicamente si se encuentra en perfectas condiciones técnicas y de forma adecuada! ¡Los fallos que puedan mermar la seguridad deben solucionarse de inmediato!

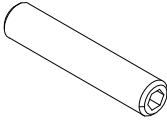

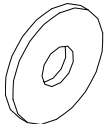
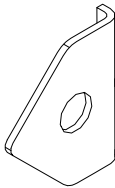
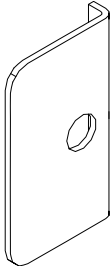
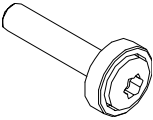
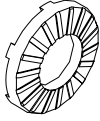
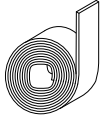
Por utilización adecuada se entiende también la observación de la documentación proporcionada, así como el cumplimiento de las condiciones de inspección y mantenimiento.

Rittal no se responsabiliza de los daños ocasionados por el incumplimiento de lo descrito en la documentación proporcionada. Siendo también de validez en el incumplimiento de lo expuesto en las documentaciones válidas de los accesorios utilizados.

Si no se realiza un uso correcto pueden aparecer riesgos. Como uso incorrecto se considera por ej.:

- El uso del refrigerador durante un periodo largo de tiempo con el armario abierto.
- El uso de herramientas no autorizadas.
- Manejo inadecuado.
- Reparaciones realizadas de forma inadecuada.
- Uso de accesorios no autorizadas por Rittal.

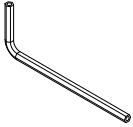

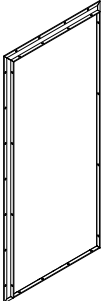
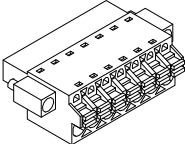
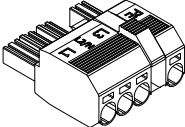
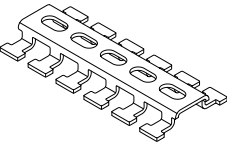
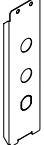

## 3.3 Unidad de envase

Denominación	Imagen	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
Refrigerador para armarios			1x	
Bolsa de accesorios con			1x	
– Instrucciones de montaje e instalación			1x	
– Pasador roscado M8 x 40 mm		6x	8x	
– Tuerca hexagonal M8		6x	8x	
– Arandela		6x	8x	
– Escuadra angular			4x	
– Ángulo en L		2x	4x	
– Tornillo M5x16		16x	20x	
– Arandela dentada			2x	
– Cinta de estanqueidad 10x10 mm		L = 2,7 m	L = 4,6 m	

Tab. 1: Unidad de envase

### 3 Descripción producto

ES

Denominación	Imagen	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
– Llave Torx TX25			1x	
– Perfil de estanqueidad			1x	
– Marco de montaje			1x	
– Conector de señal			1x	
– Conector de red			1x	
– Guía dentada			1x	
– Cubierta de la caja de conexión			1x	
– Núcleo de ferrita			1x	

Tab. 1: Unidad de envase

## 4 Transporte y manejo

### 4.1 Suministro

El refrigerador se suministra en una unidad de embalaje.

- Comprueba que el embalaje no presente desperfectos.

Restos de aceite en un embalaje deteriorado son indicio de pérdida del medio refrigerante o fuga del refrigerador. Todo desperfecto en el embalaje puede ser causa de un fallo de funcionamiento posterior.

### 4.2 Desembalar

- Retira el embalaje del refrigerador.



Nota:

El embalaje debe ser reciclado convenientemente.

- Comprueba que el refrigerador no haya sufrido daños durante el transporte.



Nota:

Daños y otros desperfectos, por ej. unidad de envase incompleta, deben comunicarse al transportista y a la empresa Rittal de inmediato y por escrito.

- Comprueba si la unidad de envase está completa (cf. sección 3.3 «Unidad de envase»).

### 4.3 Transporte

Según modelo de el refrigerador puede pesar hasta 73 kg.



**¡Alerta!**

**Rogamos tengas en cuenta el peso máximo permitido que puede levantar una persona. En caso necesario deberá utilizarse un dispositivo elevador.**

En la parte superior del refrigerador se encuentra montado de fábrica un ángulo de transporte. Con la ayuda de un elevador y una grúa es posible transportar el refrigerador sin problemas.



Nota:

Para la posición de montaje «Montaje exterior» (cf. sección 5.3.5 «Montaje del refrigerador con marco de montaje») debe modificarse la posición del ángulo de transporte. De lo contrario no podrá atornillarse el marco de montaje al refrigerador.

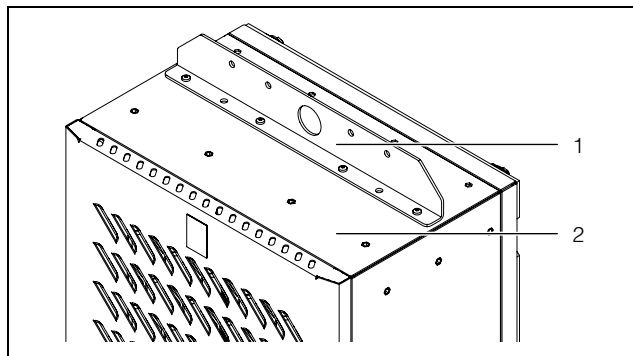


Imagen 3: Ángulo de transporte en la parte superior del refrigerador

#### Leyenda

- 1 Ángulo de transporte
- 2 Envoltorio

- Asegúrate previamente, que el elevador y la grúa poseen una capacidad de carga suficiente para poder transportar el refrigerador.
- Garantiza que durante el transporte con grúa no se encuentre ninguna persona bajo la carga suspendida.
- Asegura el dispositivo de elevación del enganche contra giro de la carga, ya que el centro de masa de la carga puede ser excéntrico.
- Coloca el refrigerador en primer lugar cerca del lugar de montaje y asegúrelo contra un vuelco involuntario.

#### Transporte de un equipo instalado

- Para el transporte de los equipos instalados en armarios de distribución debe utilizarse elementos de seguridad para el transporte (por ej. un palé de madera – imagen 4 y imagen 5). Esta seguridad sujeta el refrigerador y evita que el equipo se mueva si recibe golpes. Para evitar daños en la pintura debe colocarse por ej. film alveolar entre los cuadradillos de madera y el refrigerador.
- Utiliza un palé suficientemente grande para evitar las situaciones de vuelcos.
- Si el refrigerador se encuentra instalado en una puerta, cierra la puerta y manténla cerrada durante el transporte.

## 4 Transporte y manejo

ES

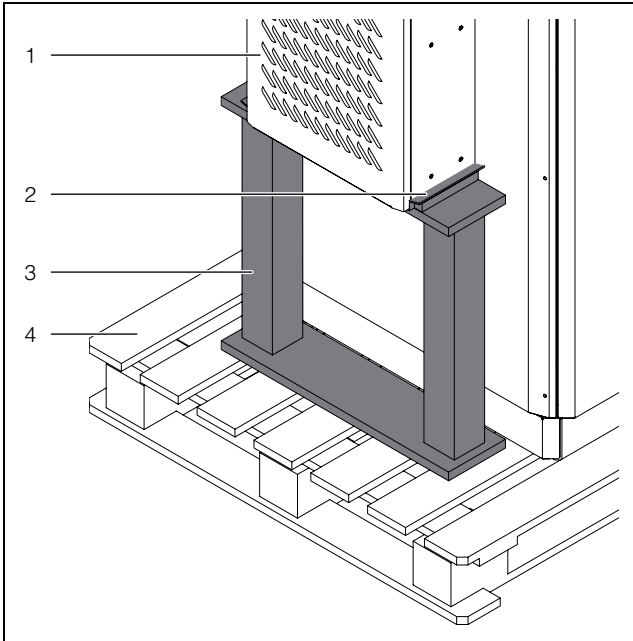


Imagen 4: Montaje de los seguros de transporte

### Legenda

- 1 Refrigerador montado
- 2 Film alveolar
- 3 Construcción soporte
- 4 Palé bajo el refrigerador

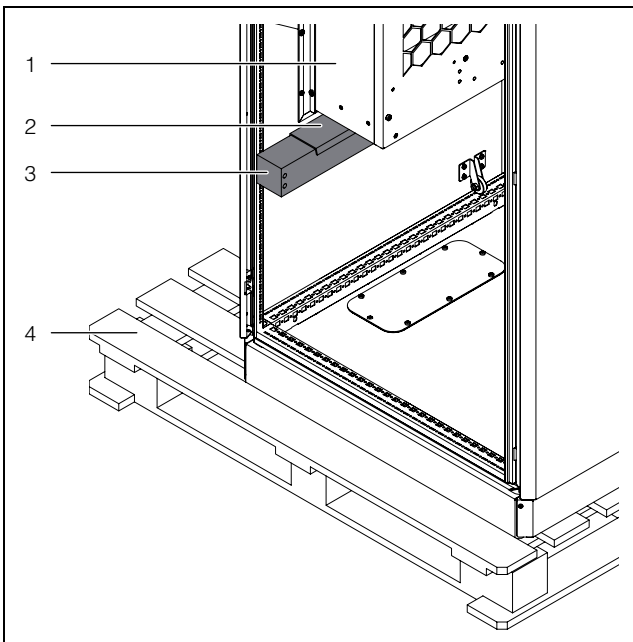


Imagen 5: Montaje interior de los seguros de transporte

### Legenda

- 1 Refrigerador montado
- 2 Film alveolar
- 3 Construcción soporte
- 4 Palé bajo el refrigerador

## 5 Instalación

### 5.1 Indicaciones de seguridad

- Los trabajos en una instalación o en componentes eléctricos deben ser realizados sólo por personal técnico o por personal autorizado bajo la supervisión de un técnico.
- ¡La conexión del refrigerador se realizará sólo tras la lectura de esta documentación por parte del personal descrito anteriormente!
- Deben utilizarse únicamente herramientas con aislamiento eléctrico.
- Deben tenerse en cuenta las normas del reglamento electrotécnico de baja tensión. En caso contrario, con una conexión errónea o defectuosa del equipo, existe un peligro de lesión por descarga eléctrica.
- El refrigerador debe conectarse a la red a través de un dispositivo de aislamiento según categoría de sobretensión III (IEC 61058-1).
- ¡El refrigerador sólo se encuentra libre de tensión tras la desconexión de todas las fuentes de tensión!
- El equipo deberá encontrarse completamente seco antes de volverse a montar y conectar.

- Rogamos tengas en cuenta el peso máximo permitido que puede levantar una persona. En caso necesario deberá utilizarse un dispositivo elevador.
- Durante el montaje existe el riesgo, que el refrigerador se desprenda de la escotadura de montaje.
- Utiliza, al realizar cualquier trabajo en la unidad, el equipo de protección personal.
- Rogamos tengas en cuenta durante la instalación eléctrica las normativas vigentes en el país, en el cual se instala el refrigerador, así como las normativas nacionales de prevención de riesgos. Rogamos tengas en cuenta también las normativas internas de la empresa.
- Los datos técnicos y los valores límite indicados no deben ser sobrepasados bajo ningún concepto. Especialmente cuando se trata de la temperatura ambiente especificada y el grado de protección IP.

### 5.2 Requisitos del lugar de instalación

Ten en cuenta las siguientes indicaciones al seleccionar el lugar de instalación del armario:

- El lugar de ubicación del armario y la colocación del refrigerador debe garantizar una buena ventilación (la distancia entre los refrigeradores debe ser de como mínimo 200 mm, para la distancia a la pared ver distancia «y» en imagen 6 o tab. 2).
- El refrigerador debe montarse y accionarse de pie en vertical con una desviación máx. de 2°.
- El lugar de instalación debe estar libre de suciedad y en una atmósfera no agresiva.
- La humedad máxima del aire (sin condensación) no debe superar el 95%.

- La temperatura ambiente no debe ser inferior a los -30 °C/-22 °F, ni superior a los 60 °C/140 °F.
- Debe ser posible la instalación de una salida del agua de condensación (cf. sección 5.3.6 «Conectar la salida del agua de condensación (opcional)»).
- Los datos de conexión a la red deben coincidir con los indicados en la placa de características del refrigerador.

#### Tamaño del lugar de ubicación

- **El equipo SK 3485330** no debe instalarse en salas con un volumen inferior a 3 m<sup>3</sup>.
- **Los equipos SK 3486330 y SK 3487330** no se deben instalar en salas con un volumen menor a 6 m<sup>3</sup>.
- **Los equipos SK 3488340 y SK 3489340** no se deben instalar en salas con un volumen inferior a 12 m<sup>3</sup>.

#### Interferencia electromagnética

- Deben evitarse las instalaciones electrónicas perturbadoras (de alta frecuencia).
- Los cables de señal deben instalarse separados de los cables de tensión (imagen 40).

#### Equipamiento con una resistencia calefactora para armarios adecuada

Para evitar la formación de agua de condensación en armarios, especialmente en caso de temperaturas ambientales variables, como por ej. en instalaciones a la intemperie o en salas sin calefacción, y para mantener una temperatura mínima de servicio constante (por ej. en caso de desconexión de la instalación durante la noche) se utilizan resistencias calefactoras.

Las resistencias calefactoras para armarios regulan la humedad relativa e impiden que la temperatura descienda por debajo del punto de rocío, evitando así la condensación en el armario de distribución. Se evitan daños por corrosión o cortocircuitos eléctricos.

Rittal recomienda realizar un cálculo para establecer la resistencia calefactora requerida. Esta debería utilizarse en combinación con un higróstico o un termostato interior. Debe garantizarse que la temperatura interior del armario no descienda por debajo de los -20 °C/-4 °F, ya que por debajo de esta temperatura no debe ponerse en marcha el ventilador interior. En este caso, el display indicaría el error «Temperatura ambiente, exterior».

# 5 Instalación

ES

Ejemplo de cálculo para los armarios de la serie CS Top-tec de Rittal.

Dimensiones (Anchura x Altura x Profundidad) [mm]	Potencia calorífica requerida [W] con una temperatura ambiente mínima		
	-10 °C/14 °F	-20 °C/-4 °F	-30 °C/-22 °F
800 x 1200 x 800	350	530	720
800 x 1600 x 800	430	650	880
800 x 1800 x 800	480	810	960

## 5.3 Proceso de montaje

### 5.3.1 Observaciones sobre el montaje

- Asegúrate antes de conectar el equipo, que se encuentran disponibles las siguientes herramientas:
  - Llave hexagonal SW4
  - Llave hexagonal SW4
  - Destornillador Torx TX25
  - Destornillador de estrella
- Garantiza antes del montaje, que el armario sea estanco por todos los lados (mínimo IP54 o tipo 12). En un armario no estanco se genera mayor condensación.
- En caso necesario monta adicionalmente en el armario un interruptor de puerta (por ej. 4127010), que desconecta el refrigerador al abrir la puerta del armario, evitando así una generación de condensación elevada (cf. sección 3.1.6 «Interruptor de puerta»).
- Garantiza que los componentes electrónicos del armario permitan una circulación uniforme del aire.
- Asegúrate que el montaje del refrigerador se realiza en seco y en un entorno seco.
- Levanta el refrigerador con la ayuda de dos personas, o bien utilice un elevador y una grúa y asegúrelo contra el vuelco y la caída.
- No coloques el refrigerador sobre el marco de montaje montado.
- Calcula la distancia «x» (imagen 6) hacia los componentes eléctricos y otros dispositivos instalados en el armario, de forma que la circulación necesaria de aire no se vea obstruida.

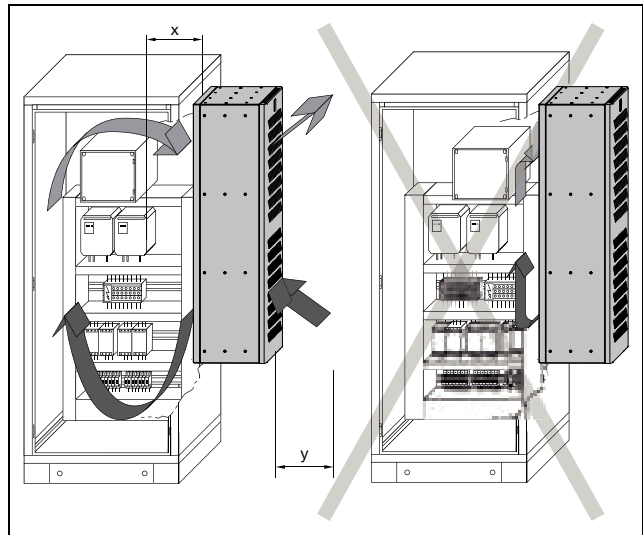


Imagen 6: Circulación del aire en el armario

Referencia	Dimensiones x/y [mm]
SK 3485330	175
SK 3486330, SK 3487330	165
SK 3488340, SK 3489340	225

Tab. 2: Dimensiones x/y

- No obstruyas en ningún caso las entradas y salidas de aire del refrigerador. Sólo así se garantiza la disponibilidad de la máxima potencia de refrigeración.
- Comprueba que el caudal de aire frío del refrigerador no se encuentra orientado hacia componentes activos.

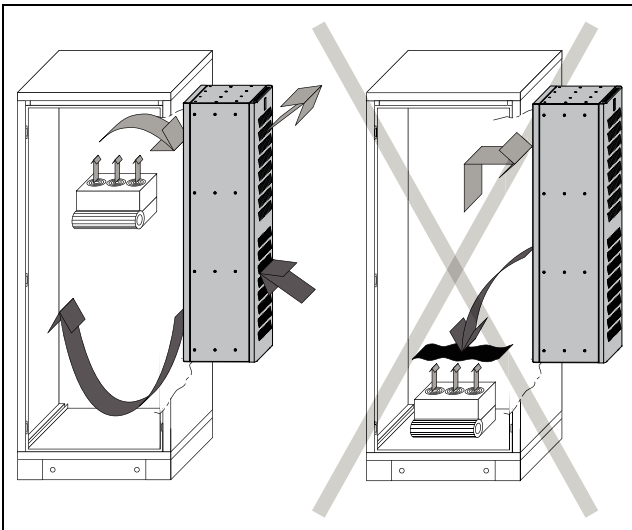


Imagen 7: No orientar nunca el caudal de aire frío hacia componentes activos (imagen de ejemplo)

- En caso necesario instala componentes deflectores.
- Asegúrate durante el montaje en una puerta o lateral desmontado, que al instalar el refrigerador en la escotadura estos no puedan caer.



**Nota:**

- Las dimensiones mínimas del armario para el montaje del equipo SK 3485330 son 600 mm x 1200 mm (ancho x altura) tanto en la puerta como en el lateral.
- Las dimensiones mínimas del armario para el montaje de los equipos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 y SK 3489340 son 800 mm x 1800 mm (ancho x altura) tanto en la puerta como en el lateral.



**Nota:**

Los esquemas de este capítulo muestran el montaje de un refrigerador en una puerta de armario. El montaje en un lateral se realiza de la misma forma. También se muestra el montaje a partir del equipo SK 3485330. Las diferencias con otros equipos se encuentran debidamente indicadas.

### 5.3.2 Posibilidades de montaje

El refrigerador es adecuado para el montaje en armarios de pared simple y doble. En este caso existen dos posibilidades diferentes para el montaje del refrigerador en una puerta o lateral del armario:

- Montaje **sin** marco de montaje
- Montaje **con** marco de montaje

#### Montaje sin marco de montaje

El montaje **sin** marco de montaje permite únicamente un montaje exterior del refrigerador a piezas planas de

pared simple. En este caso, el refrigerador se encuentra por completo en el exterior del armario.

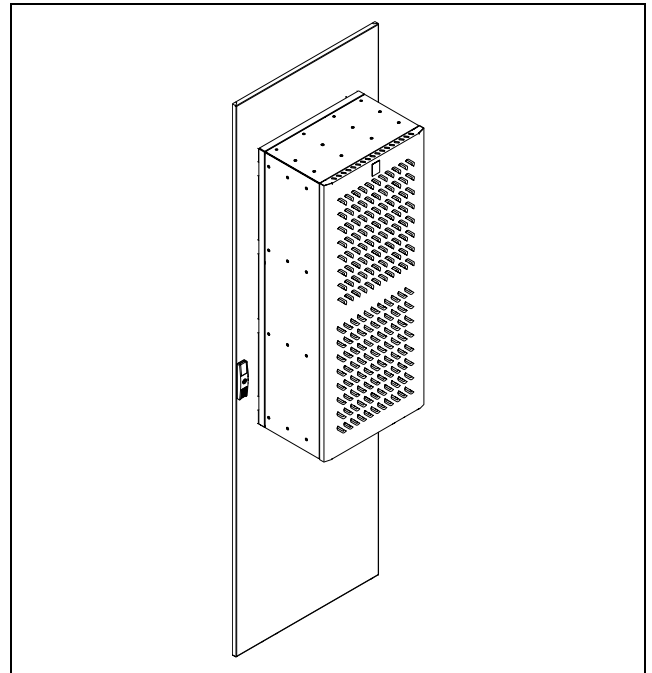


Imagen 8: Montaje sin marco de montaje

#### Montaje con marco de montaje

El montaje **con** marco de montaje permite tres tipos de montaje diferentes, a piezas planas de pared simple o doble, en función de la posición del marco de montaje en el refrigerador:

- Montaje exterior: El refrigerador se encuentra por completo en el exterior del armario.
- Montaje parcial: Aproximadamente la mitad de la profundidad del refrigerador se encuentra dentro del armario y la otra mitad en el exterior.
- Montaje interior: El refrigerador se encuentra por completo en el interior del armario. Solo la cubierta sobresale hacia el exterior.

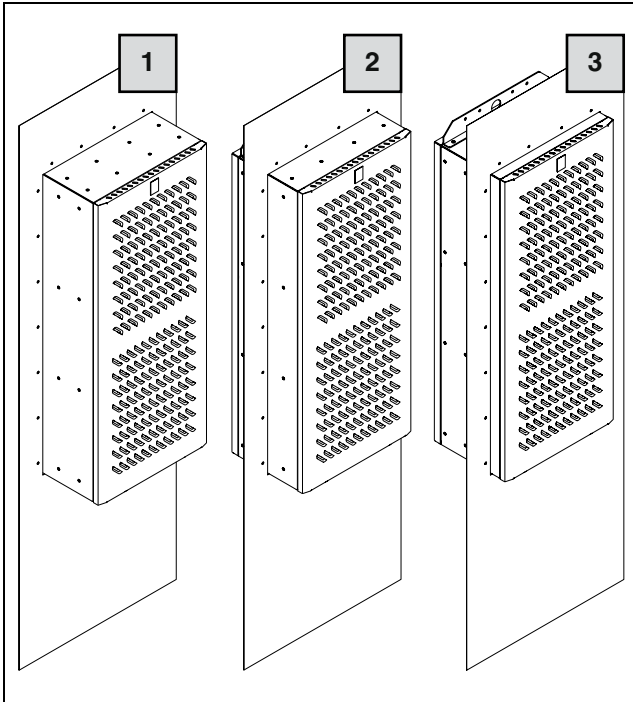


Imagen 9: Posibilidades de montaje con marco de montaje

**Leyenda**

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial
- 3 Montaje interior

La decisión del tipo de montaje depende en definitiva de la disponibilidad de espacio en el exterior e interior del armario. Los diferentes tipos de montaje no influyen en la potencia de refrigeración del refrigerador, que siempre es la misma.

Si **el armario posee** una gran cantidad de componentes, puede resultar más beneficioso un montaje del refrigerador exterior o parcial. Puede darse el caso que el espacio interior del armario no sea suficiente para poder realizar el montaje interior, o quizás no sea posible garantizar una refrigeración suficiente de todos los componentes del armario.

**5.3.3 Realizar la escotadura de montaje en el armario**

**Armario de pared doble**

Para el montaje a un armario de pared doble debe disponerse de la puerta o el lateral correspondiente de Rit-tal.

- No dude en ponerse en contacto con nosotros, si tiene alguna duda.

**Armario de pared simple**

Para el montaje a un armario de pared simple debe realizarse la escotadura de montaje correspondiente. La escotadura de montaje es la misma para las tres opciones de montaje, pero difiere si el montaje se realiza con o sin marco de montaje.



**Nota:**

En la sección 12.1 «Escotadura de montaje en piezas planas de pared simple sin marco de montaje» y la sección 12.2 «Montaje en piezas planas de pared simple o doble con marco de montaje» encontrarás las dimensiones de las escotaduras de montaje.

- Determina a partir de los esquemas las dimensiones necesarias para la escotadura.
- Realiza todos los taladros y la escotadura de montaje.
- Desbarba todos los taladros y escotaduras para evitar lesiones producidas por cantos afilados.



**¡Atención!**

**En taladros y escotaduras mal desbarbadas existe un peligro de corte, especialmente durante el montaje del refrigerador.**

**5.3.4 Montaje del refrigerador sin marco de montaje**

- Corta la cinta de estanqueidad incluida en la bolsa de accesorios, de forma que tenga la longitud adecuada para ser colocada en todo el perímetro de la parte posterior del refrigerador.
- Empieza la colocación de la cinta por el canto inferior, de forma que el punto de unión de ambos extremos de la cinta se encuentre en el canto inferior del aparato.
- Pega con cuidado la cinta en la parte posterior. Asegúrate de colocar el perfil en la parte interior alrededor de las cabezas de los tornillos. Solo así se garantiza una estanqueidad continua al armario.

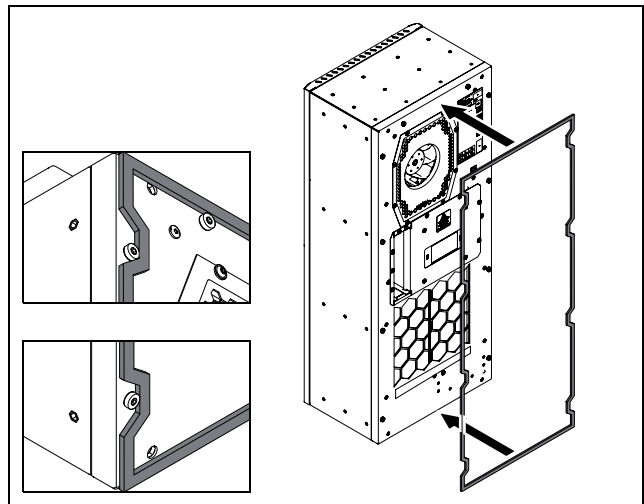


Imagen 10: Colocación de la cinta de estanqueidad

- Introduce dos espárragos en las tuercas ciegas situadas en la parte inferior posterior del refrigerador ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

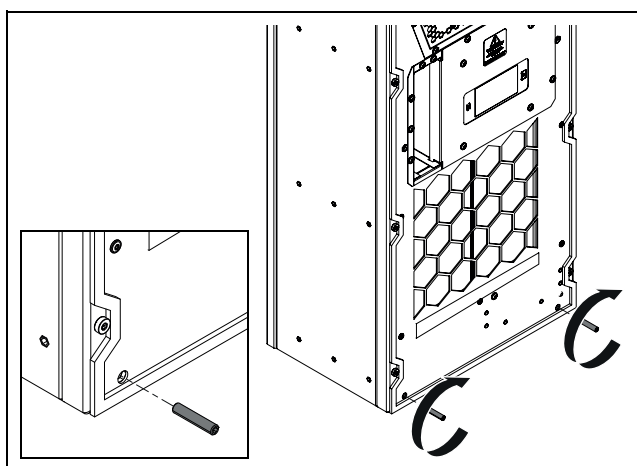


Imagen 11: Introducción de los espárragos inferiores

- Introduce dos espárragos en las tuercas ciegas situadas en la parte superior posterior del refrigerador ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

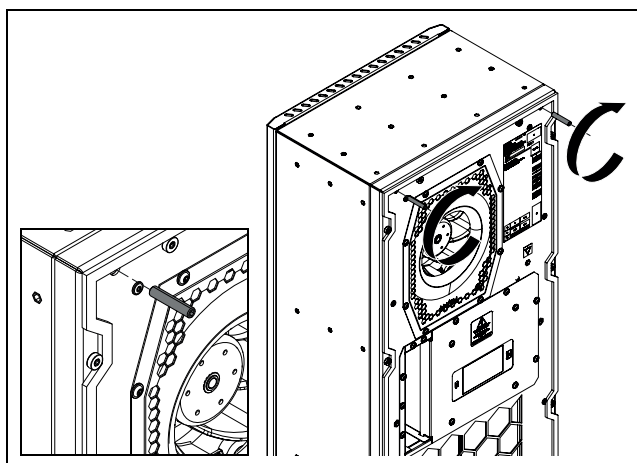


Imagen 12: Introducción de los espárragos superiores



**Nota:**

En el siguiente paso, el refrigerador debe colocarse solo sobre los espárragos, no sobre la cinta de estanqueidad. De lo contrario, podría dañarse.

- Levanta el refrigerador a ser posible por el ángulo de transporte con un elevador adecuado y colócalo momentáneamente con los dos espárragos inferiores sobre la puerta o el lateral del armario.

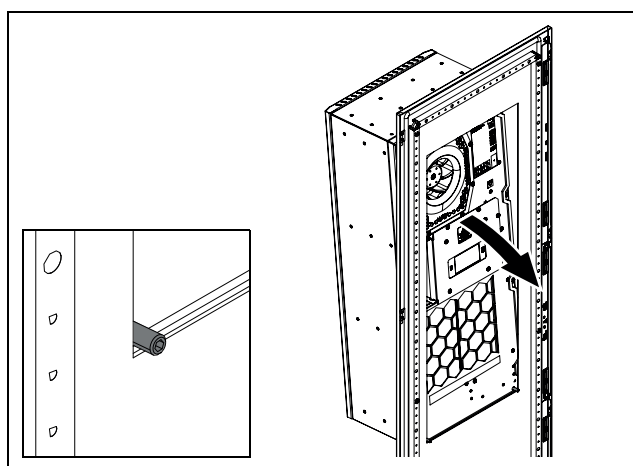


Imagen 13: Colocación del refrigerador en la escotadura de montaje

- Introduce las dos escuadras angulares sobre los espárragos de la parte superior y asegúrelas con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Presta especial atención a la correcta alineación de las escuadras angulares.

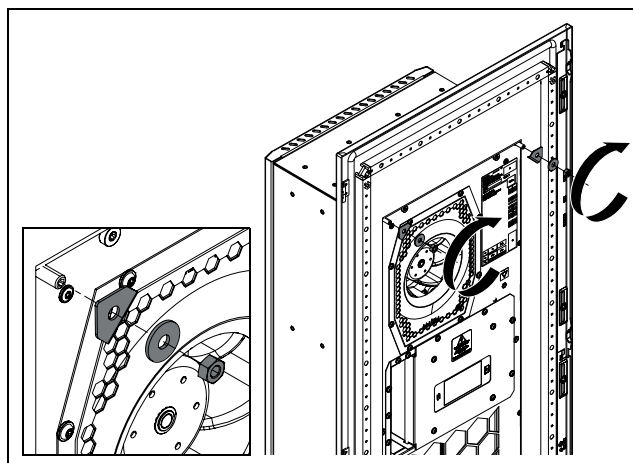


Imagen 14: Montaje de las escuadras angulares superiores

- Introduce las dos escuadras angulares sobre los espárragos de la parte inferior y asegúrelas con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Presta también ahora especial atención a la correcta alineación de las escuadras angulares.

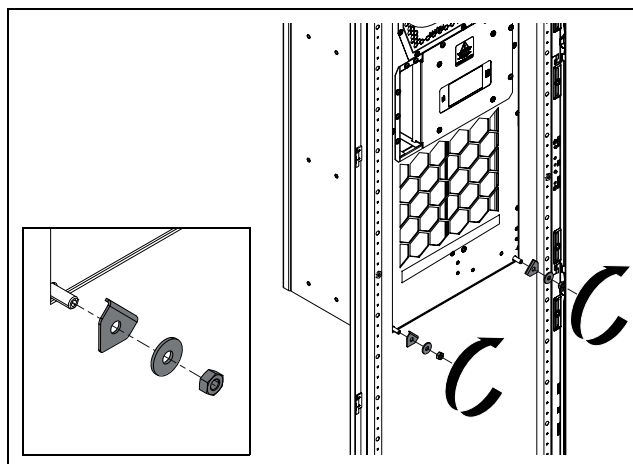


Imagen 15: Montaje de las escuadras angulares inferiores

# 5 Instalación

ES

- Para SK 3485330: introduce dos espárragos en las tuercas ciegas situadas aproximadamente a media altura del refrigerador.

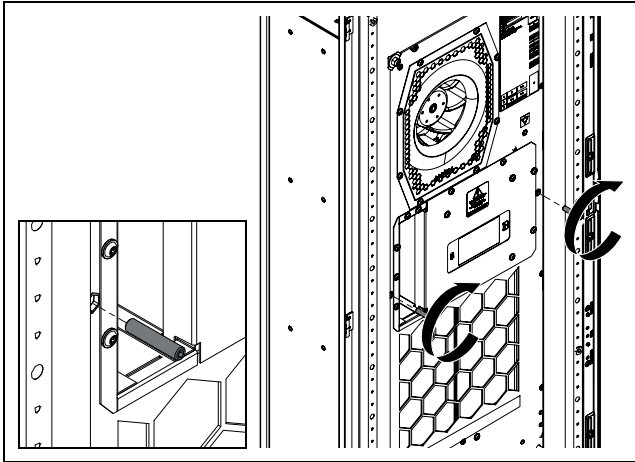


Imagen 16: Introducción de los espárragos centrales

- Para SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: introduce cuatro espárragos en las tuercas ciegas situadas aproximadamente a media altura del refrigerador.

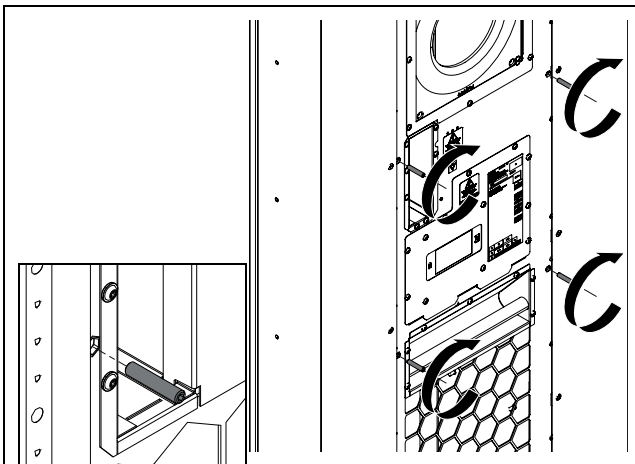


Imagen 17: Introducción de los espárragos centrales

- Para SK 3485330: introduce los dos ángulos en L sobre los espárragos y asegúrelos con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Presta también ahora especial atención a la correcta alineación de los ángulos en L.

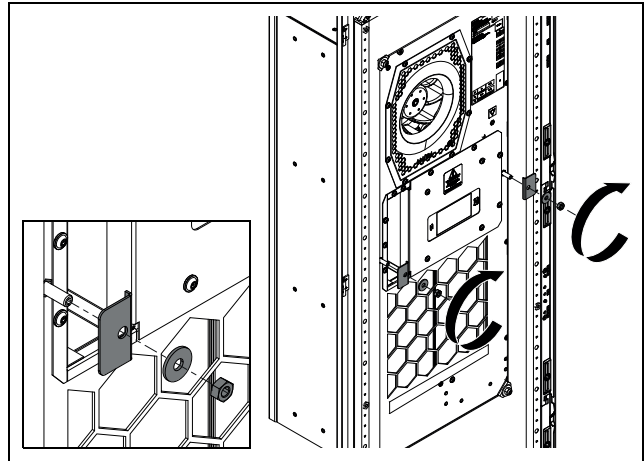


Imagen 18: Montaje de los ángulos en L centrales

- Para SK 3486330SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: introduce los cuatro ángulos en L sobre los espárragos y asegúrelos con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ). Presta también ahora especial atención a la correcta alineación de los ángulos en L.

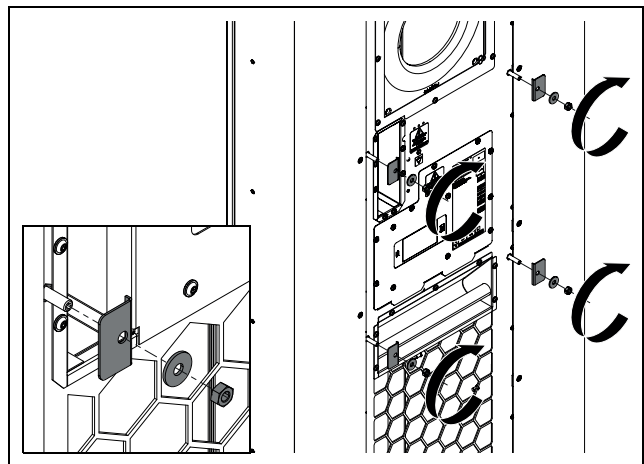


Imagen 19: Montaje de los ángulos en L centrales

## 5.3.5 Montaje del refrigerador con marco de montaje

- Ten en cuenta las siguientes observaciones:
  - A continuación se muestra únicamente el montaje interior del refrigerador. El montaje exterior o parcial se realiza de la misma forma, aunque deberá montarse el marco de montaje al refrigerador en una posición diferente.
  - Para el montaje exterior también deberá modificarse la posición del ángulo de transporte en el refrigerador.
  - Para el montaje a un armario de pared simple con marco de montaje pueden utilizarse por ej. tornillos con junta o tuercas ciegas. Si fuera necesario contacte con Rittal.
  - Para el montaje a un armario de pared doble con marco de montaje, la pieza plana ya dispone de puntos de fijación y escotadura de montaje.

- En la página web de Rittal encontrarás todos los armarios con escotaduras de montaje adecuados.
- Es responsabilidad del cliente optar por el tipo de montaje al armario más adecuado.

La unidad de envase del refrigerador incluye el marco de montaje. Según la posición de montaje del refrigerador, son posibles las siguientes posiciones.

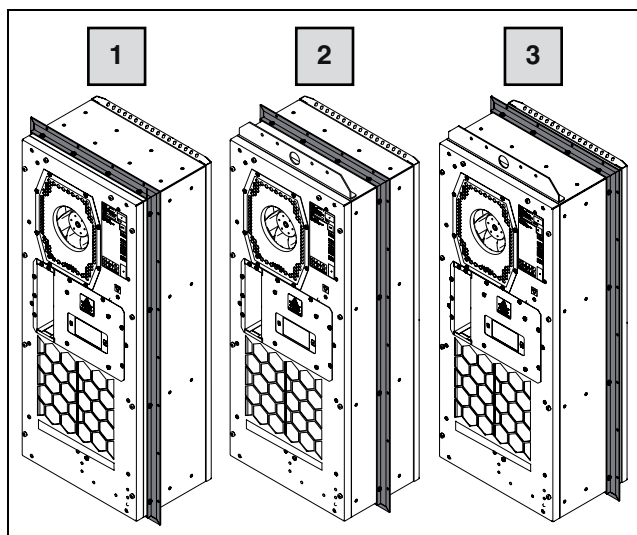


Imagen 20: Posibles posiciones del marco de montaje

### Legenda

- 1 Posición posterior para montaje exterior
- 2 Posición central para montaje parcial
- 3 Posición frontal para montaje interior

- Coloca el refrigerador con la parte posterior sobre una superficie adecuada que no dañe el equipo.



Nota:

Para el montaje del marco **no** debe apoyarse el refrigerador sobre la cubierta.

- Desembala el marco de montaje y colócalo en la posición de montaje deseada sobre el refrigerador.

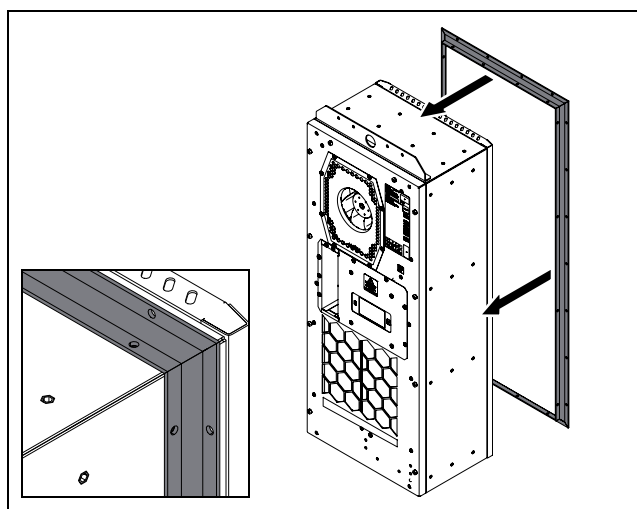


Imagen 21: Colocación del marco de montaje

- Para SK 3485330: fija el marco de montaje en la posición deseada mediante los 16 tornillos de fijación de la unidad de envase ( $M_A = 3,5 \text{ Nm}$ ).

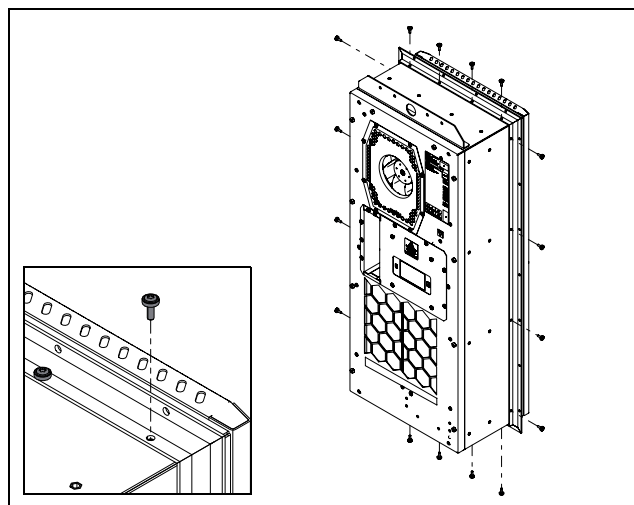


Imagen 22: Fijación del marco de montaje al refrigerador

- Para SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340: fija el marco de montaje en la posición deseada mediante los 20 tornillos de fijación de la unidad de envase ( $M_A = 3,5 \text{ Nm}$ ).

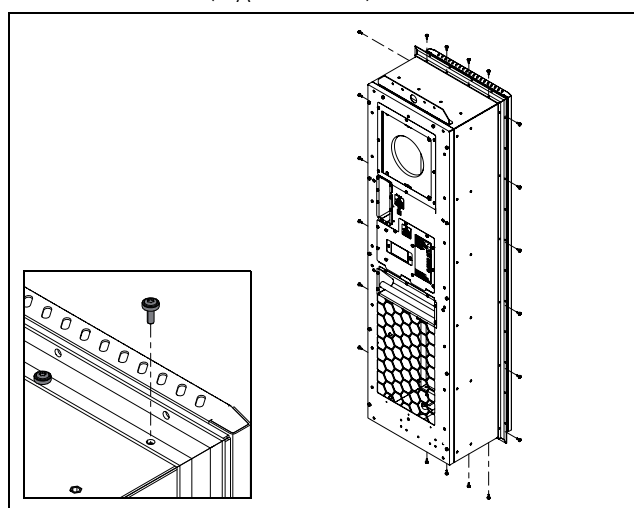


Imagen 23: Fijación del marco de montaje al refrigerador

- Lubrica el perfil de estanqueidad de la unidad de envase con vaselina o aceite libre de ácido con un paño suave y limpio o un paño de celulosa.
- Inserta el perfil de estanqueidad sobre el refrigerador desde la parte frontal.

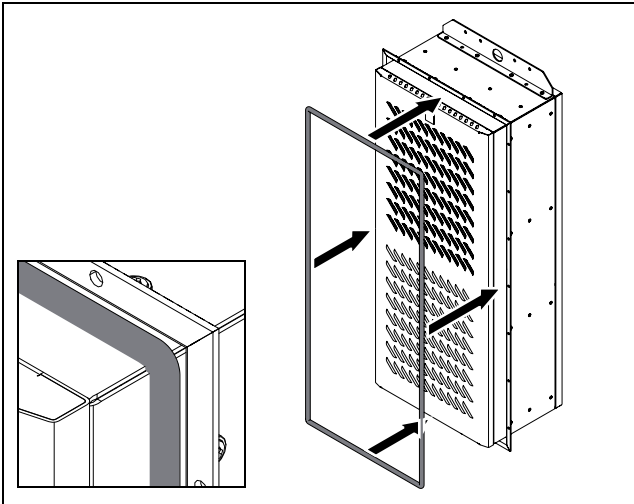


Imagen 24: Colocación del perfil de estanqueidad

- Comprueba que el perfil se encuentra insertado en el marco de montaje en todo el contorno
- Levanta el refrigerador a ser posible por el ángulo de transporte con un elevador adecuado y colócalo con el marco de montaje sobre la puerta o el lateral del armario.

### Piezas planas de pared simple con marco de montaje

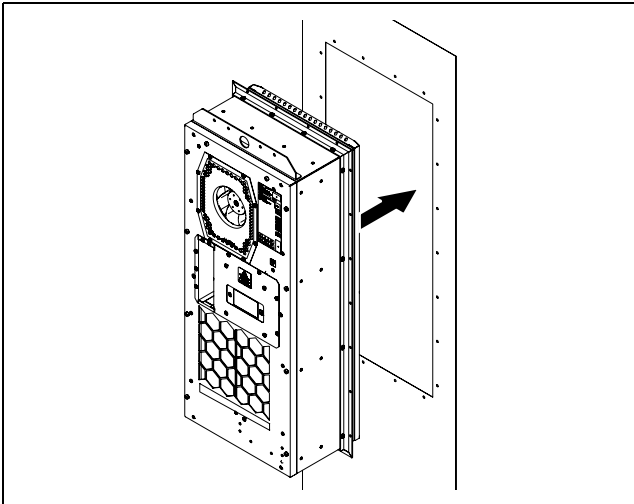


Imagen 25: Montaje del refrigerador en una pieza plana de pared simple

### Piezas planas de pared doble con marco de montaje

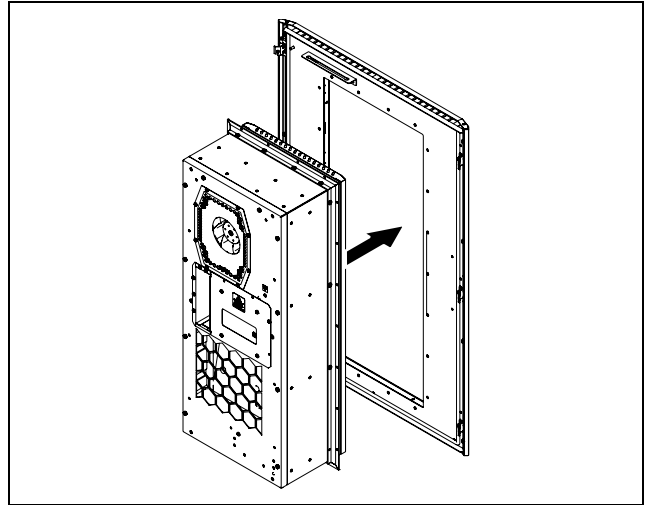


Imagen 26: Montaje del refrigerador en una pieza plana de pared doble

### Fijación en piezas planas de pared simple o doble

- Fija el marco de montaje (y por tanto, el refrigerador) a la puerta o al lateral, por ej. mediante tornillos con junta adecuados, que garanticen una estanqueidad del marco contra la puerta o el lateral del armario. Para ello, primero aprieta los tornillos solo ligeramente y a continuación en cruz según el tipo de fijación con el par de apriete necesario.
- Establece la compensación de potencial del marco de montaje con la puerta o el lateral a través de un conector de puesta a tierra adecuado utilizando la arandela dentada incluida en la unidad de envase.
- Si el montaje no se ha realizado directamente al armario, vuelve a montar la puerta o el lateral al armario.

#### 5.3.6 Conectar la salida del agua de condensación (opcional)

En el circuito exterior del refrigerador se encuentra montado un evaporador de agua de condensación. Este evaporador puede evaporar en un armario cerrado la cantidad de agua de condensación que se genera habitualmente de hasta 100 ml/h.

En caso de generarse cantidades mayores puede montarse adicionalmente un tubo de desagüe. A través de este tubo es posible evacuar el agua de condensación del refrigerador. Rittal dispone de un tubo adecuado como accesorio (cf. sección 13 «Accesorios»).

Para ello ten en cuenta las siguientes observaciones:

- El tubo debe montarse con una caída constante suficiente para evitar la formación de un sifón.
- No debe presentar dobleces.
- Si se alarga el tubo no debe reducirse la sección.
- El tubo debería conducirse hasta un desagüe o un evaporador externo.
- Afloja los tres tornillos de fijación situados bajo la cubierta con la llave Torx TX25 de la unidad de envase y extraígalos.

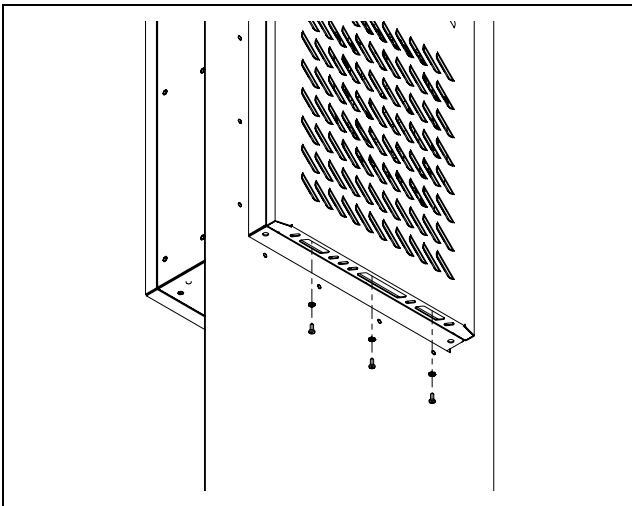


Imagen 27: Extraer los tornillos de fijación

- Levanta la cubierta ligeramente hacia arriba y retíralo de la caja tirando hacia delante.

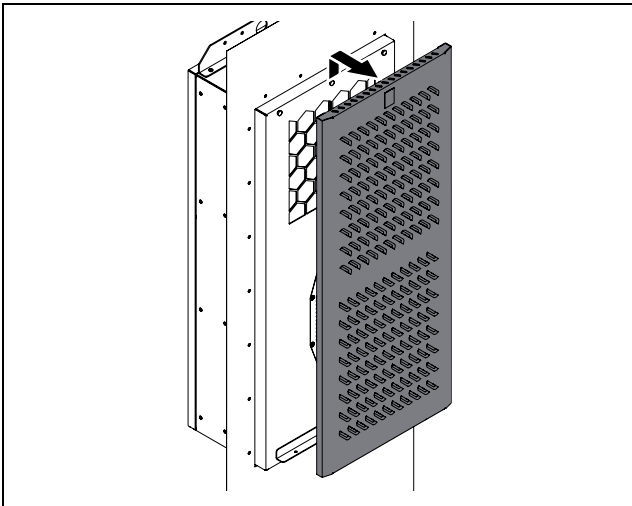


Imagen 28: Levantar la cubierta

- A continuación, gira la cubierta ligeramente hacia un lado.

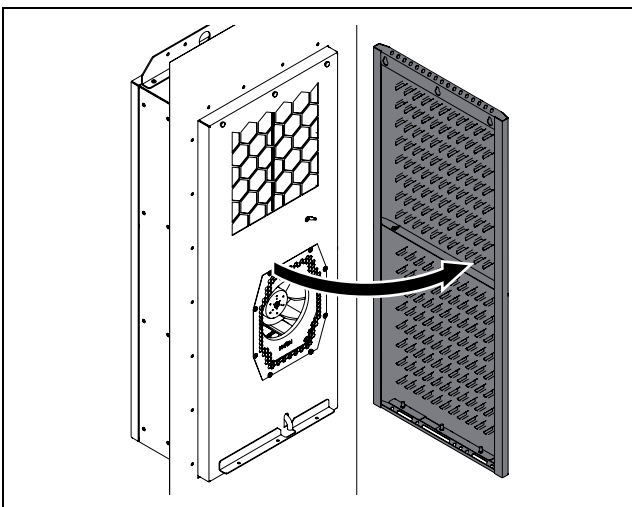


Imagen 29: Girar la cubierta

En la parte lateral derecha, aproximadamente a la mitad de la altura se encuentra la conexión del conector de puesta a tierra entre la cubierta y la caja.

- Desconecta el conector plano del conector de puesta a tierra interior de la caja y retira la cubierta completamente de la caja.
- Conecta un tubo adecuado al codo de salida de agua de condensación y asegúralo con una abrazadera.

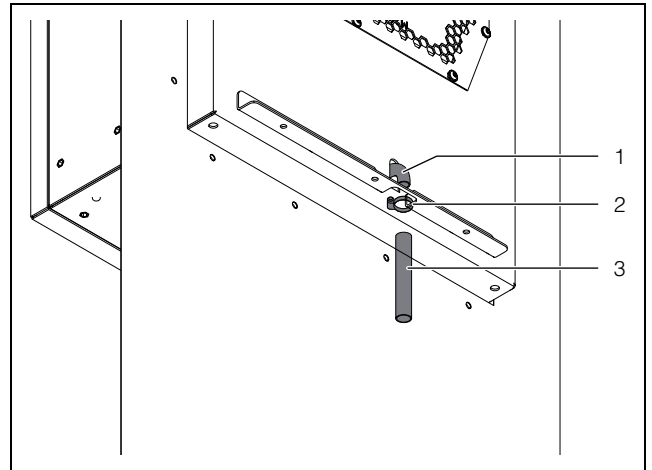


Imagen 30: Conexión para tubo desagüe de condensación

### Leyenda

- 1 Punto de conexión
- 2 Abrazadera del manguito
- 3 Tubo de condensación

- Monta el tubo según las indicaciones mencionadas anteriormente.
- A continuación, vuelve a montar la cubierta sobre la caja en orden inverso.
- Asegúrate que el conector de puesta a tierra, que conecta la cubierta y la caja, se encuentra conectado a ambos conectores.

## 5.4 Conexión eléctrica

### 5.4.1 Observaciones sobre la instalación eléctrica

- Durante la instalación eléctrica ten en cuenta todas las normativas nacionales y regionales vigentes, así como la normativa industrial.
- La instalación eléctrica debe realizarla personal técnico, que será responsable de cumplir las normativas vigentes.
- Todos los cables de la caja de conexión deben estar aislados como mínimo en función de la tensión de conexión del equipo.

### Datos de conexión

- La tensión y frecuencia de conexión debe coincidir con los valores indicados en la placa de características. Los equipos son aptos para varias tensiones.
- El refrigerador debe conectarse a la red a través de un relé de ruptura omnipolar según categoría de sobretensión III (IEC 61058-1).

- El equipo dispone de seguridad intrínseca y no precisa sistemas de seguridad externos adicionales para un funcionamiento seguro.
- El cable de alimentación del equipo debe estar protegido por un disyuntor.
- Para que los sistemas de seguridad internos del equipo puedan funcionar de forma correcta en caso de fallo, la protección por fusible no debe situarse por debajo de los 15 A.
- En caso de montaje de un disyuntor (interruptor guardamotor), este deberá seleccionarse según IEC 60898-1 tipo D.
- Para aplicación en instalaciones con conformidad UL puede utilizarse un fusible del tipo CCMR de Littelfuse o un disyuntor con certificación UL.
- Rittal dispone de disyuntores e interruptores de protección de línea adecuados en su gama de accesorios (cf. sección 10 «Detalles técnicos» y sección 13 «Accesorios»).
- Gracias a la tecnología inverter integrada no son visibles las clásicas corrientes de arranque (arranque de motores internos).
- El cable de red y de señal pueden utilizarse opcionalmente apantallados. El blindaje de cable puede conectarse al punto de compensación de potencial.
- No debe conectarse al equipo ninguna regulación de temperatura adicional.
- La conexión a la red debe garantizar una compensación de potencial de baja tensión externa.

### Protección contra sobretensiones y carga de la red

Rittal recomienda las siguientes medidas para proteger los refrigeradores de condiciones de conexión y ambientales no normativas.

- El equipo no dispone de protección propia contra sobretensión. El propietario de la instalación deberá adoptar las medidas necesarias en la red de alimentación con protección activa contra rayos y sobretensión.
- La protección contra sobretensiones debe instalarse antes de la alimentación de los equipos de refrigeración y no directamente detrás de la alimentación de todo el armario. Solo así se garantiza la derivación de los impulsos de sobretensión generados por la propia máquina.
- Los equipos se encuentran clasificados en la categoría de sobretensión III. La tensión de red no debe superar la tolerancia establecida en la sección 10 «Detalles técnicos».
- La corriente de descarga puede ser superior a 3,5 mA.
- Las unidades han sido testadas contra sobretensiones en fábrica. Una prueba adicional de alto voltaje, solamente debe llevarse a cabo con una fuente de alimentación (1500 VDC máx.).
- Las señales de interferencia EMC en redes locales industriales y de instalaciones pueden diferir de forma

importante de las señales de interferencia establecidas en las normativas. En caso de producirse este tipo de situaciones en la red, deberá utilizarse un filtro EMC externo.

- Si la red que utiliza el refrigerador incluye convertidores de frecuencia, convertidores estáticos o transformadores con una potencia total >70 kVA, el usuario deberá conectar un descargador de sobretensión Class II al cable de red del refrigerador. El dimensionamiento del descargador de sobretensión deberá establecerse según EN 61800-1. Como punto de referencia del dimensionamiento pueden tomarse los siguientes valores:

Transformadores, electrónica de potencia	Energía de descarga previsible
70 kVA...100 kVA	40 J
100 kVA...200 kVA	80 J
200 kVA...400 kVA	160 J
400 kVA...800 kVA	320 J

Tab. 3: Dimensionamiento del descargador de sobretensión

Datos técnicos para un módulo de protección contra sobretensiones adecuado:

- Tensión de borne  $U_c = 350...400$  V, 50/60 Hz
- Intensidad máxima  $I_{max} = 40$  kA
- Intensidad nominal  $I_n = 20$  kA
- Tensión de ruptura  $U_p = 1,75$  kV

### Equipos trifásicos

- En la conexión eléctrica de los equipos inverter trifásicos, no es necesario poner atención en el campo de giro izquierdo o derecho. La electrónica integrada en los equipos establece por sí sola el sentido de rotación que corresponda.
- En equipos trifásicos, si se detecta el fallo de una fase el equipo se desconecta.
- La tensión es controlada por el inverter y en caso de fallo se desconecta.

### SCCR – Capacidad de corriente de cortocircuito

Según la norma UL508A Supplement SB los refrigeradores soportan una SCCR estándar de 5 kA.

Si debe instalarse el equipo en un circuito alimentador (feeder circuit) UL508A > 5 kA, deberá conectarse al refrigerador un elemento de protección con la SCCR correspondiente del circuito alimentador y una corriente de pico de < 5 kA.

### Interruptor de puerta

- Cada interruptor de puerta sólo puede corresponder a un refrigerador.
- Un refrigerador puede accionar varios interruptores de puerta en conexión en paralelo.

- La sección mínima del cable de conexión es de 0,3 mm<sup>2</sup> con una longitud de cable de 2 m.
- La resistencia de la línea hacia el interruptor de puerta debe ser de como máx. de 50 Ω.
- La longitud de cable máx. permitida es de 10 m.
- El interruptor de puerta debe conectarse exclusivamente libre de potencial, sin tensiones externas.
- Con la puerta abierta el contacto del interruptor de puerta debe encontrarse cerrado.
- La tensión reducida de seguridad para el interruptor de puerta se produce en la fuente de alimentación interna: Intensidad aprox. 5 mA c.c.
- Conecta el interruptor de puerta a los bornes 5 y 6 del conector de señal.

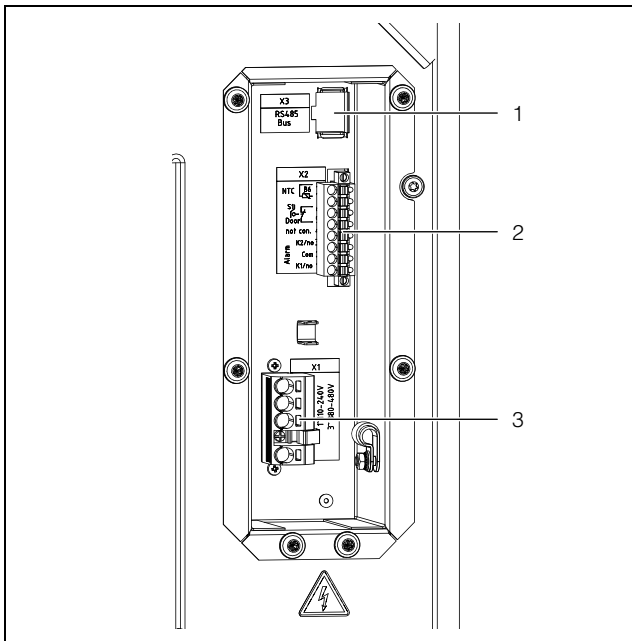


Imagen 31: Conexiones en la parte posterior (imagen de ejemplo)

**Legenda**

- 1 Conexión dispositivo interfaz IoT (X3)
- 2 Conexión conector de señal (X2)
- 3 Conexión conector de red (X1)

**Núcleo de ferrita**

- Inserta el núcleo de ferrita de la unidad de envase (1 u. en SK 3485330 según imagen 32 y 2 u. en SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340 según imagen 33) a los cables de señal junto al conector para evitar interferencias en la transmisión de la señal. Los cables deben enrollarse alrededor del núcleo de ferrita.

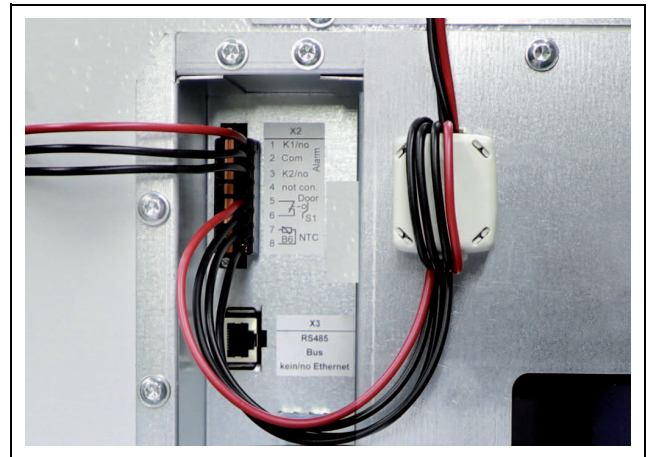


Imagen 32: Punto de montaje del núcleo de ferrita en SK 3485330



Imagen 33: Punto de montaje del núcleo de ferrita en SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340

**Compensación de potencial**

Si por cualquier motivo el equipo tuviera que conectarse a la compensación de potencial del cliente, es posible conectar en refrigeradores murales un conductor de sección apropiada al punto de conexión de la compensación de potencial. El punto de conexión se ha señalado con el símbolo de conexión necesario para ello.

# 5 Instalación

ES

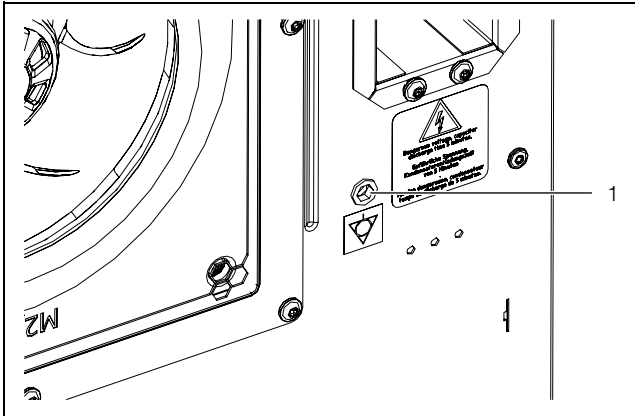


Imagen 34: Punto de conexión para la compensación de potencial (imagen de ejemplo)

**Leyenda**

1 Punto de conexión M6

- Realiza la compensación de potencial con la tuerca, la arandela y la arandela de contacto en el punto de conexión del equipo.

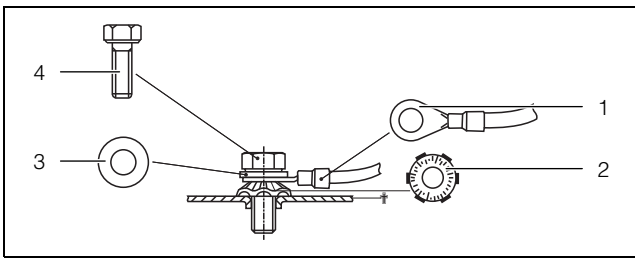


Imagen 35: Ejecución de la compensación de potencial

**Leyenda**

- 1 Terminal con conductor de protección
- 2 Arandela de contacto
- 3 Arandela
- 4 Tuerca

**Nota:**  
El fusible de la línea de conexión a red no se considera según normativa un conductor de compensación de potencial.

### 5.4.2 Instalar tensión de alimentación

**Nota:**

- Se recomienda que el cable de red y el de señal sean apantallados.
- El blindaje de cable puede conectarse a la guía dentada (imagen 39).

- Utiliza el conector de red de la bolsa de accesorios y realiza la alimentación a red según el esquema de conexión correspondiente (imagen 37 o imagen 38).

- Utiliza únicamente cables de cobre para realizar la conexión del cable de alimentación al conector de red.

**Nota:**  
Opcionalmente puede fijarse la cubierta como protección de la conexión eléctrica. En aplicaciones TI y de contenedor debe fijarse siempre ( $M_A = 2 \text{ Nm}$ ).

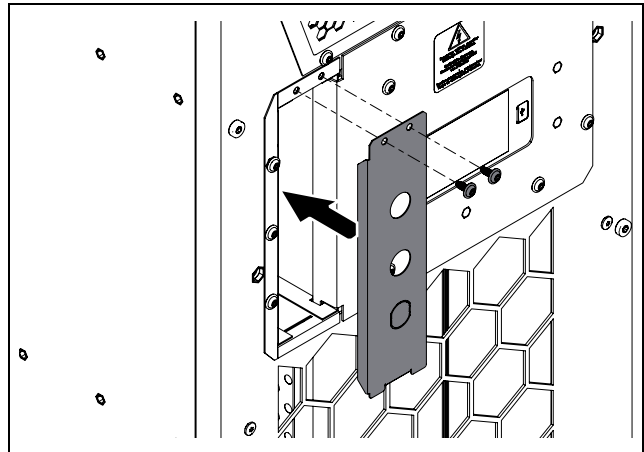


Imagen 36: Montaje de la cubierta

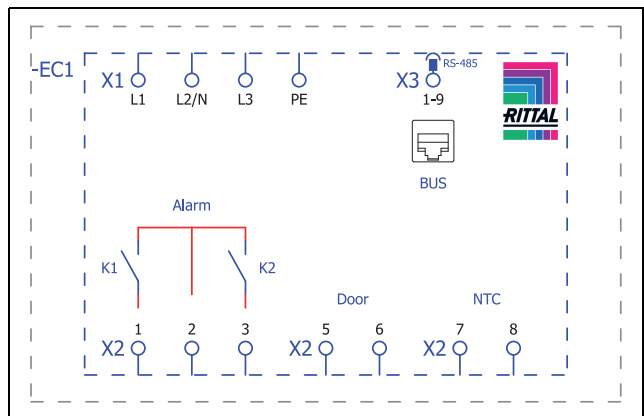


Imagen 37: Esquema de conexiones SK 3485330, SK 3486330, SK 3487330

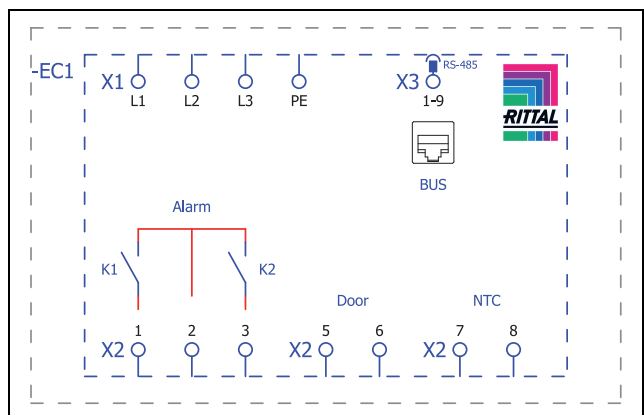


Imagen 38: Esquema de conexiones SK 3488340, SK 3489340

**Leyenda**

- X1 Conexión a red
- K1 Relé de alarma 1
- K2 Relé de alarma 2
- Door Interruptor de puerta Door (opcionalmente, sin interruptor de puerta: borne 5, 6 abierto)

NTC Sensor térmico externo (opcional)  
X3 Interfaz RS 485

### Opciones de fijación para el guiado de los cables

- Fija la guía dentada a la unidad de conexión.  
Esta guía está en la bolsa de accesorios.



Imagen 39: Montaje de la guía dentada (imagen de ejemplo)

- Establece a continuación el ajuste de tracción.

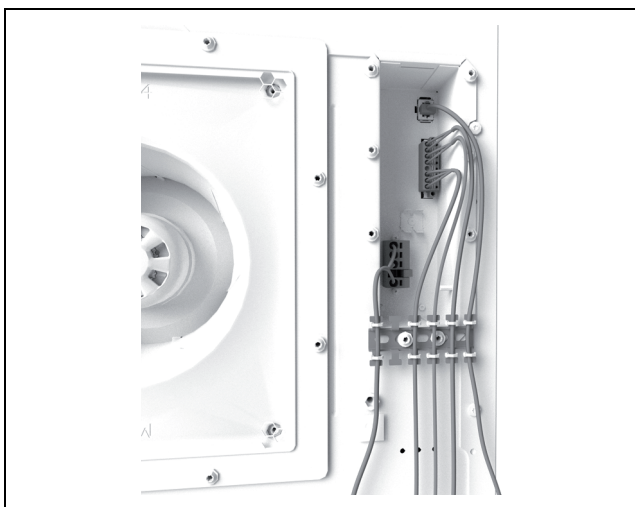


Imagen 40: Realización del ajuste de tracción con bridas (imagen de ejemplo)

### 5.4.3 Conecta el relé de indicación

Las indicaciones de sistema del refrigerador pueden transmitirse a través de dos salidas relé libres de potencial a una fuente de señal externa.

Las salidas de relé sin tensión se encuentran en NO (Normally Open). Cuando el refrigerador recibe tensión se produce la excitación de los relés de alarma. Este es el ajuste de fábrica del estado operativo normal del refrigerador. Tan pronto como aparece una indicación del sistema o la alimentación de tensión se interrumpe, los relés de alarma correspondiente se desactivan y abren el contacto.

- Conecta un cable de conexión adecuado a los terminales de conexión 1 (Alarma K1) y/o 3 (Alarma K2) para la señal del conector (X2).

- Configura los relés de indicación de sistema, qué tipo de indicaciones de error deben emitirse a través de cada uno (cf. sección 7.4.3 «Relé de indicación de sistema»)

AC $\cos \phi = 1$	DC Res. Load
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 4: Datos de contacto

### 5.4.4 Interfaces

El refrigerador posee en la parte posterior los siguientes interfaces para comunicarse con sistemas externos:

- Interfaz Micro-USB
- Interfaz RS 485
- Interfaz NFC

#### Interfaz Micro-USB

En la parte posterior, a la derecha junto a la pantalla se encuentra una interfaz micro-USB. Esta interfaz puede utilizarse para conectar un ordenador portátil para actualizar el equipo.

- Conecta a la interfaz micro-USB un ordenador portátil con el software instalado para actualizar el equipo. Esta conexión no detecta otro tipo de equipos USB.

#### Interfaz RS 485

En la parte posterior de la caja de conexión se encuentra una interfaz RS 485. Aquí puedes conectar el dispositivo interfaz IoT, con el cual es posible vincular el refrigerador con sistemas de monitorización, de gestión energética y/o sistemas subordinados propios del cliente.

- Conecta el dispositivo interfaz IoT, accesorio, a la interfaz RS 485 (X3).



Nota:

No es posible realizar la conexión directa del refrigerador a través de la interfaz RS 485.

#### Interfaz NFC

La interfaz NFC integrada, a la izquierda del display, ofrece la posibilidad de acceder al refrigerador a través de la aplicación «Rittal Scan & Service». El acceso sólo es posible con la App de Rittal.

## 6 Puesta en servicio

ES

### 6 Puesta en servicio



Nota:

El aceite en el compresor debe acumularse para garantizar una lubricación y refrigeración suficientes. Por este motivo, no poner en funcionamiento el equipo durante al menos 30 minutos luego del montaje del mismo.

- Mantén el tiempo de espera mínimo de 30 minutos mencionado, antes de poner en marcha el equipo.
- A continuación, dar tensión al refrigerador. Aparecerá el logo de Rittal en la pantalla y al cabo de unos segundos la pantalla de inicio.
- Realiza los ajustes individuales en el equipo, por ej. el ajuste de la temperatura deseada o la introducción de la identificación de la red, etc. (cf. sección 7 «Manejo»).



Nota:

Previamente a la puesta en marcha **no** es necesario comprobar ni la estanqueidad ni la presión del refrigerador. Estas comprobaciones se realizan en fábrica por parte de Rittal.



Nota:

El display de la unidad muestra la versión actual del software (cf. sección 7.3.2 «Informaciones equipo»).

Rittal recomienda comprobar, antes de la puesta en marcha, si existe una actualización del software en la página web de Rittal. El firmware actual, así como un programa para la actualización del firmware se encuentran disponibles para su descarga en las páginas de cada producto en la página web de Rittal.

- Para poder utilizar todas las funciones descritas a continuación deberás disponer del firmware más reciente.

## 7 Manejo

### 7.1 General

El refrigerador dispone de una pantalla con función táctil, a través de la cual es posible realizar los ajustes básicos y en la cual se muestran las indicaciones de fallo. Se trata de una pantalla táctil industrial, sensible a la presión y que puede utilizarse con guantes.

Además del manejo directo a través del refrigerador, también está disponible una App para smartphone. Esta ofrece prácticamente las mismas funcionalidades que la pantalla y además ofrece adicionalmente informaciones sobre las indicaciones de fallo, así como la posibilidad de ponerse en contacto directo con el servicio de Rittal.



Nota:

El firmware actual, así como un programa para la actualización del firmware se encuentran disponibles para su descarga en las páginas de cada producto en la página web de Rittal.

- Para poder utilizar todas las funciones descritas a continuación deberás disponer del firmware más reciente.

### 7.2 Estructura de la pantalla

La pantalla se compone de una zona superior con fondo oscuro y una parte inferior con el menú. Esta estructura siempre es idéntica, los contenidos de ambas zonas varían en función del menú seleccionado.

#### 7.2.1 Pantalla de inicio

La pantalla de inicio se muestra siempre cuando el refrigerador trabaja en modo normal de funcionamiento y mientras no se produzca una indicación de fallo.



Imagen 41: Estructura de la pantalla de inicio

#### Leyenda

Pos.	Denominación	Iconos posibles
1	Indicación de temperatura interior (2 dígitos °C/3 dígitos °F)	Números de 0-9

Tab. 5: Lista de los iconos con descripción

Pos.	Denominación	Iconos posibles
2	Escala EER: Área 0...20 / valor medio EER actual de las últimas 24 horas	EER
3	Escala Ti: Área 20...60 / Valor: Temperatura media interior del armario durante las últimas 24 horas	
4	Indicación unidad de temperatura	°C °F
5	Conexión USB (si se encuentra conectado)	
6	Autocomprobación (si se encuentra iniciado)	
7	Conexión NFC (máx. 120 segundos tras la conexión)	
8	Tipo de refrigeración	
9	Regulación según ...	
10	Sensor externo	
11	Menú de información	
12	Indicaciones del sistema (si existentes)	
13	Icono de mantenimiento (si se precisa)	
14	Configuración	

Tab. 5: Lista de los iconos con descripción

#### Tipo de refrigeración

El tipo de refrigeración actual se indica con uno de los siguientes iconos.

Símbolo	Parámetro
	Refrigeración con funcionamiento del compresor sin el heat pipe
	Refrigeración con funcionamiento del compresor con el heat pipe

Tab. 6: Iconos disponibles para el tipo de refrigeración actual

# 7 Manejo

ES

Símbolo	Parámetro
	Refrigeración sólo por heat pipe
	Sin refrigeración

Tab. 6: Iconos disponibles para el tipo de refrigeración actual

## 7.2.2 Modificación de uno de los valores de parámetros

Al modificar un valor de parámetro se modifica la indicación, incluyendo la barra de menú.



Imagen 42: Pantalla para modificar el valor de un parámetro

### Legenda

- 1 Pantalla principal
- 2 Barra de mando

En el centro de la pantalla principal se muestra el valor de parámetro seleccionado. La modificación de este valor se realiza siempre de la misma forma. Este proceso se explica a continuación mediante el ajuste de la temperatura deseada:

- Haz clic en la pantalla principal sobre el botón «Configuración».
- Introduce el PIN para obtener el acceso a las pantallas de la zona de «Configuración». El PIN preajustado es «22».
- Clicar en el símbolo «Temperatura».
- Haz clic sobre el símbolo «Modo de regulación»
- Selecciona el modo de regulación deseado.
- Modifica el valor ajustado mediante los botones «Arriba» y «Abajo» hasta introducir el valor deseado.
- Alternativamente puedes seleccionar directamente el valor mayor o menor.
- Confirma el valor ajustado mediante el botón «OK».
- Mediante el botón «Back» se consigue salir de la pantalla actual.

## 7.3 Menú de información

- Haz clic sobre el símbolo «Información» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	Info temperatura
	Info aparatos
	Info eficiencia

Tab. 7: Área «Informaciones»

### 7.3.1 Información temperatura

- Haz clic sobre el símbolo «Info temperatura». Se muestra la temperatura ambiente y la temperatura interior, como valores medios de las últimas 24 horas de servicio.

Símbolo	Parámetro
	ØT.Ambiente 24h Temperatura ambiente (temperatura exterior) media de las últimas 24 horas de servicio.
	ØT.Interna 24h Temperatura interior media de las últimas 24 horas de servicio.





Tab. 8: Área «Informaciones de temperatura»

### 7.3.2 Informaciones equipo

- Haz clic sobre el símbolo «Info aparatos» Se muestra una lista con informaciones generales del equipo.
- Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» a través de la lista.

Símbolo	Parámetro
	Nº de serie
	Fecha producción YYYY-MM-DD
	Hardware Release x.xx.xx
	Firmware Release x.xx.xx
	Software Release x.xx.xx

Tab. 9: Área «Info aparatos»


Símbolo	Parámetro
	Último update YYYY-MM-DD
	Último manten. YYYY-MM-DD
	Nombre disp. cli. Nombre asignado por parte del cliente al equipo. Este nombre puede asignarse a través de la aplicación «Rittal Scan & Service» para diferenciar los equipos.
	Modo reg. act.

Tab. 9: Área «Info aparatos»

### 7.3.3 Información de eficiencia

- Haz clic sobre el símbolo «EER»

Se muestra el valor medio de eficiencia (EER) de las últimas 24 horas de servicio. El valor de eficiencia es la relación de la potencia de refrigeración generada con la potencia eléctrica utilizada.

Símbolo	Parámetro
	Valor medio de eficiencia (EER) de las últimas 24 horas de servicio.

Tab. 10: Área «Informaciones de eficiencia»

## 7.4 Menú de configuración

- Haz clic sobre el símbolo «Configuración».

Aparecerá una pantalla en la cual deberás introducir el PIN para poder acceder a las pantallas secundarias.




Nota:






El PIN ajustado de fábrica es «22».

- Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» a través del primer dígito hasta que los números del «0» al «9» muestren la cifra deseada.
- Confirma su selección con el botón «OK».
- Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» a través del segundo dígito hasta que los números del «0» al «9» muestren la cifra deseada.
- Confirma su selección con el botón «OK».

Se muestra la lista de las pantallas secundarias.

Símbolo	Parámetro
	Temperatura Ajustes de la temperatura deseada y el modo de regulación.




Tab. 11: Área «Configuración»

Símbolo	Parámetro
	Red Indicaciones de informaciones de red del dispositivo interfaz IoT (3124300)
	Relé alarma Ajustes del relé de indicación de sistema.
	Esteras filtrant. (sin función)
	Idioma display Selección del idioma en el cual se muestran los textos en la pantalla.
	Autocomprobación Realizar una autocomprobación.

Tab. 11: Área «Configuración»

### 7.4.1 Temperatura

- Haz clic sobre el símbolo «Temperatura» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	Cambiar unidad Ajuste de la unidad «°C» o «°F»
	Modo regulación
	Valor lím. alarma Valor límite de la temperatura, el cual al superarse se transmite una indicación de alarma.

Tab. 12: Área «Temperatura»

#### Cambiar unidad

Todos los valores de temperatura del equipo pueden mostrarse en grados centígrados «°C» o en grados Fahrenheit «°F».

- Haz clic sobre el símbolo «Cambiar unidad».
- Modifica la unidad deseada («°C» o «°F») mediante los botones «Arriba» y «Abajo».
- Confirma la selección con el botón «OK».

#### Modo regulación

El refrigerador controla la potencia de refrigeración según uno de los tres valores de temperatura siguientes:

- **Temp. interior (ajuste de fábrica):** La temperatura a la cual se encuentra el aire absorbido del armario en el refrigerador.
- **Sensor externo:** La temperatura detectada con un sensor de temperatura externo en uno de los denominados hot-spots del armario.

- **Temp. exterior:** temperatura detectada con un sensor de temperatura externo situado en la salida de aire frío del refrigerador.

### Modo de regulación «sensor externo»

Ten en cuenta las siguientes indicaciones al seleccionar la posición del sensor. El sensor **no debe**

- estar expuesto de forma directa al aire frío expulsado por el refrigerador,
- estar expuesto a fuentes de calor externas o a radiaciones caloríficas,
- estar expuesto a la humedad,
- estar ubicado el cable de conexión en la proximidad de cables de c.a.,
- tener los primeros 10 cm del cable de conexión a partir del sensor situados a diferentes niveles de temperatura.

El sensor **debe**

- estar en el campo de acción del refrigerador,
- estar rodeado de suficiente aire en movimiento, que se haya mezclado con el aire expulsado por el refrigerador,
- estar a una distancia suficiente de materiales sólidos o líquidos.

### Modo de regulación «temperatura exterior»

- Sitúa el sensor térmico en el centro de la salida de aire frío del refrigerador (imagen 43).

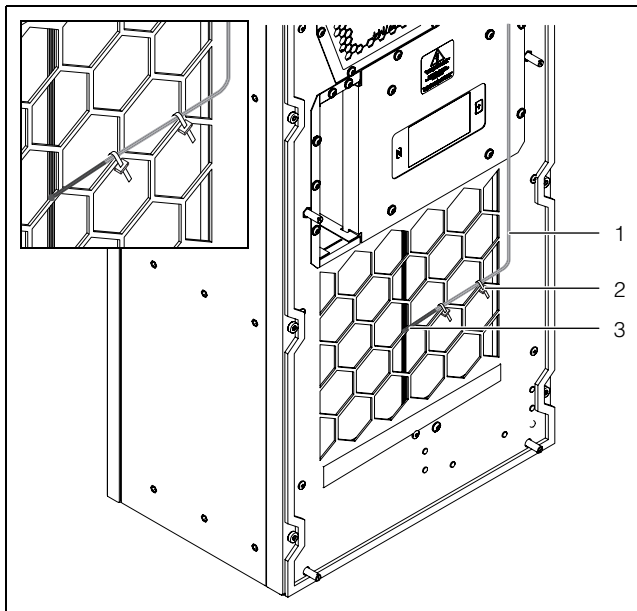


Imagen 43: Sensor térmico delante de la salida de aire frío (imagen de ejemplo)

#### Leyenda

- 1 Cable del sensor
- 2 Bridas para cables (2x)
- 3 Sensor



Nota:

El sensor no debe estar en contacto con el armario eléctrico.



Nota:

Para garantizar la exactitud de la temperatura de salida, debería haberse instalado como mínimo un 50% de la potencia de refrigeración total como potencia de pérdida. Encontrarás la potencia en la curva característica de los equipos.

### Selección del modo de regulación

- Haz clic sobre el símbolo «Modo regulación»

Se muestra el valor de consigna actual del modo de regulación ajustado actualmente.

- Selecciona el modo de regulación deseado:

Símbolo	Parámetro	Valor de consigna	Ajuste de fábrica
	Temperatura Interior	20 °C (68 °F) ... 50 °C (122 °F)	35 °C (95 °F)
	Sensor externo		
	Temperatura exterior	18 °C (64 °F) ... 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 13: Área «Modo de regulación»

En la página resumen se muestra también el símbolo correspondiente para el modo de regulación seleccionado.



Nota:

El sensor externo se encuentra disponible como accesorio de Rittal (cf. sección 13 «Accesorios»).

- Modifica el valor de consigna mediante los botones «Arriba» y «Abajo» o selecciona directamente la temperatura deseada.
- Confirma la selección con el botón «OK».

### Valor límite alarma

Este valor límite se utiliza para una indicación de alarma. El valor ajustado debe situarse por encima del valor de consigna, al cual se ha ajustado el refrigerador.

Por ejemplo:

- Valor de ajuste: 35 °C (95 °F)
- Alarma límite mín.: 38 °C (100 °F)
- Alarma límite max.: 50 °C (122 °F)

Símbolo	Parámetro	Valor límite alarma	Ajuste de fábrica
	Temperatura Interior	Valor de consigna + 3 °C (5 °F) ...	Valor de consigna + 5 °C (9 °F)
	Sensor externo	Valor de consigna + 15 °C (27 °F)	
	Temperatura exterior	Valor de consigna + 12 °C (21 °F) ... Valor de consigna + 24 °C (40 °F)	Valor de consigna + 14 °C (25 °F)

Tab. 14: Valor límite alarma

- Haz clic sobre el símbolo «Valor límite alarma»
- Modifica el valor de consigna mediante los botones «Arriba» y «Abajo» o selecciona directamente la temperatura deseada.
- Confirma la selección con el botón «OK».

**Nota:**

En el modo «sensor externo» y «temperatura de salida», el refrigerador controla adicionalmente la temperatura del aire absorbido. Ante el riesgo de superación del valor límite de alarma ajustado (por ej. a causa del aumento de la potencia de pérdida), se incrementará la potencia de refrigeración durante el periodo de tiempo de riesgo y disminuirá el valor de consigna ajustado.

El valor absoluto de la temperatura, a partir del cual se activa la indicación de alarma «Exceso de temperatura», se obtiene a partir de:

- Temperatura límite = Valor de consigna + Valor límite alarma

Ejemplo del modo de regulación «temperatura de salida»:

- Valor de consigna: 24 °C/75 °F
- Valor límite alarma (diferencia): 14 °C/25 °F
- Temperatura límite: 38 °C/100 °F

Situación inicial:

- Temperatura del aire absorbido: 37 °C/98,6 °F (valor límite alarma)
- Temperatura del aire expulsado: 24 °C/75,2 °F (= valor de consigna)

En caso de superar el valor límite de alarma:

- Temperatura del aire absorbido: 39 °C/102,2 °F (> valor límite alarma)

- Temperatura del aire expulsado: 22 °C/71,6 °F (< valor de consigna)

Al alcanzar un valor inferior al valor límite de alarma a causa del aumento de la potencia de refrigeración:

- Temperatura del aire absorbido: 37 °C/98,6 °F (< valor límite alarma)
- Temperatura del aire expulsado: 24 °C/75,2 °F (= valor de consigna)

**7.4.2 Red**

- Haz clic sobre el símbolo «Red» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	Red on/off
	Info red

Tab. 15: Área «Red»

**Red on/off**

Aquí puedes activar o desactivar la transmisión de datos hacia el dispositivo interfaz IoT. La transmisión de datos se encuentra activada por defecto.

- Haz clic sobre el símbolo «Red on/off».
- Selecciona la configuración deseada en la pantalla.
- Confirma la selección con el botón «OK».

Símbolo	Parámetro
	Red off
	Red on

Tab. 16: Ajustes para la transmisión de datos

**Info red**

Aquí obtendrás los datos IP de la conexión del dispositivo interfaz IoT en la red.

- Haz clic sobre el símbolo «Info red» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	IPv4
	IPv6

Tab. 17: Selección de la versión del protocolo

## IPv4

- Haz clic sobre el símbolo «IPv4». Se muestra una lista con informaciones generales de los ajustes IPv4.
- Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» a través de la lista.

Parámetro	Ajuste
DHCP	off/on
Dirección IP	xxx.xxx.xxx.xxx
Máscara red	xxx.xxx.xxx.xxx
Direc. router	xxx.xxx.xxx.xxx

Tab. 18: Ajustes de IPv4

## IPv6

- Haz clic sobre el símbolo «IPv6». Se muestra una lista con informaciones generales de los ajustes IPv6.
- Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» a través de la lista.
- Haz clic sobre las entradas deseadas para ver las direcciones IPv6.



Parámetro	Ajuste
DHCP	off/on
IP address 1	...
IP address 2	...
Auto address	...
Link-local addr.	...

Tab. 19: Ajustes de IPv6

### 7.4.3 Relé de indicación de sistema

En la caja de conexión en la parte posterior del equipo se encuentran dos salidas de relé libres de potencial, a través de las cuales pueden transmitirse indicaciones de sistema del refrigerador a una fuente de señal externa (cf. sección 5.4.3 «Conecta el relé de indicación»). Las salidas de relé pueden configurarse aquí.

- Haz clic sobre el símbolo «Relé de indicación de sistema» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	Cambiar NO/NC Circuito del relé de indicación de sistema como contacto de reposo o de trabajo.
	Lista funciones Asignación de una función al relé de indicación de sistema correspondiente.

Tab. 20: Área «Relé de indicación de sistema»





Nota:

Para los ajustes de fábrica de la asignación del sistema de la alarma, ver sección 7.6 «Lista de las indicaciones de sistema» (tab. 23).

### Modificar NO/NC

Aquí puedes introducir la lógica de conexión de la salida de relé, si deseas que sea utilizado como contacto de reposo (Normalmente cerrado) o como contacto de trabajo (Normalmente abierto).

- Haz clic sobre el símbolo «Cambiar NO/NC».
- Selecciona la lógica de conexión deseada:
- Confirma la selección con el botón «OK».

Símbolo	Parámetro
	Normally open Conexión del relé de indicación de sistema como contacto de trabajo.
	Normally closed Conexión del relé de indicación de sistema como contacto de reposo.

Tab. 21: Lógica de conexión del relé de indicación de sistema





Nota:

El ajuste de fábrica de las salidas de relé bajo tensión es NO (Normalmente abierto).

### Lista de funciones

Aquí establece que indicaciones de fallo deben conducir a la conexión de la salida de relé correspondiente.

- Haz clic sobre el símbolo «Relé 1» o «Relé 2» y selecciona así el relé de indicación de sistema al cual deseas asignarle una función.
- Selecciona de la lista de fallos la función que debe generar la conexión de la salida de relé seleccionada anteriormente.
- Asigna a la salida de relé en caso necesario otras funciones, la salida se conectará cuando como **mínimo una** de las funciones asignadas genere una indicación de fallo.
- Confirma la selección con el botón «OK».
- Configura la otra salida de relé en caso necesario con otras funciones.

Símbolo	Parámetro
	Asignación de relé 1
	Asignación de relé 2

Tab. 22: Lista de las funciones

#### 7.4.4 Ajustes de idioma

Todas las indicaciones del equipo pueden visualizarse en 21 idiomas diferentes.

- Haz clic sobre el símbolo «Idioma display».
  - Desplázate mediante los botones «Arriba» y «Abajo» hasta el idioma deseado.
  - Confirma el idioma seleccionado con el botón «OK».
- De inmediato se modifica el idioma y todas las indicaciones del menú se muestran en el idioma seleccionado.

#### 7.4.5 Autocomprobación

En caso de un fallo del equipo, que no genera una indicación de fallo, puede ser recomendable comprobar el funcionamiento de todos los componentes mediante una autocomprobación. Mientras se ejecuta la autocomprobación, el equipo funciona con normalidad.

- Haz clic sobre el símbolo «Autocomprobación»
- Confirma el inicio de la autocomprobación mediante el botón «OK».

Se ejecuta la autocomprobación del equipo, durante la cual se muestra una barra de progreso en la pantalla. Al finalizar la comprobación se muestra o bien la indicación «Equipo OK» o bien «Comprobar fallo».

- En caso necesario comprueba a partir de la lista de fallos, los fallos indicados en el equipo.

### 7.5 Indicaciones de sistema

En el equipo se distinguen tres tipos de indicaciones de sistema diferentes:

- Perturbaciones ⚠
- Fallos ⚠
- Mantenimiento 🛠

Cuando se detecta una indicación, aparece el símbolo «Indicaciones de sistema» en la barra del menú (imagen 41, pos. 13). En la sección 7.6 «Lista de las indicaciones de sistema» encontrarás una lista de todas las indicaciones de sistema posibles.

- Haz clic sobre el símbolo «Indicaciones de sistema»
- Se muestra una lista con todas las indicaciones de sistema pendientes. Las diferentes indicaciones se ordenan en la lista en función de las tres categorías mencionadas anteriormente en orden ascendente.

Cuanto una indicación de fallo sólo puede ser solucionada por el servicio de Rittal, aparece junto a la indicación el símbolo «Servicio» Ⓢ.

- En este caso rogamos te pongas en contacto con el servicio de Rittal (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»).

#### 7.5.1 Aparición de una perturbación

Si se produce una perturbación en la pantalla de inicio aparece una indicación de fallo superpuesta.

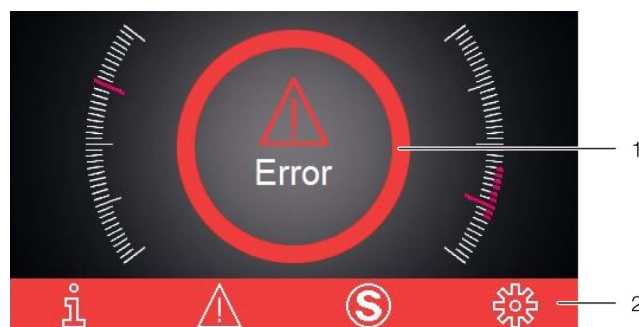


Imagen 44: Pantalla al producirse una perturbación

#### Legenda

- 1 Superposición
- 2 Barra de menú de color rojo

Esta superposición de una indicación sobre la pantalla de inicio se produce en dos casos:

1. Se ha producido una perturbación en el equipo.
2. La puerta del armario se encuentra abierta y un contacto de puerta conectado emite la indicación correspondiente.

Si no es posible solucionar las perturbaciones por el mismo usuario, aparece adicionalmente el símbolo de servicio (imagen 41, pos. 14).

- Ponte en contacto con el servicio de Rittal, si no puede solucionar el fallo (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»).

#### 7.5.2 Indicación con fallo

En caso de haberse producido fallos o si son necesarios trabajos de mantenimiento, en la barra de menú aparece el símbolo «Indicación de sistema» (cf. sección 7.5 «Indicaciones de sistema»).

La mayoría de indicaciones de sistema desaparecen por sí solas tras solucionarse el fallo.

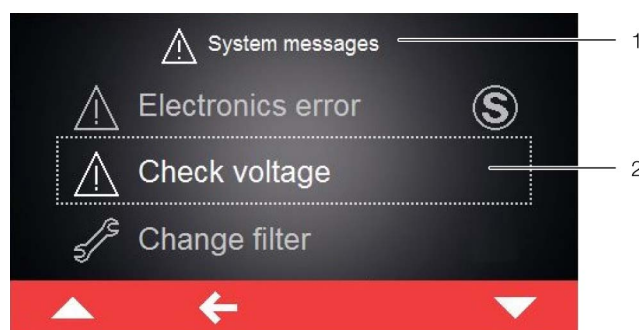


Imagen 45: Pantalla con indicación de fallo

#### Legenda

- 1 Menú «Fallo»
- 2 Indicación de fallo

Si se genera una indicación de fallo que no puede ser solucionada por el usuario o que no desaparece por sí sola, aparecerá el símbolo «Servicio» junto a la indicación de fallo, así como en la barra de mando junto al símbolo para indicaciones de sistema (imagen 46, pos. 2).

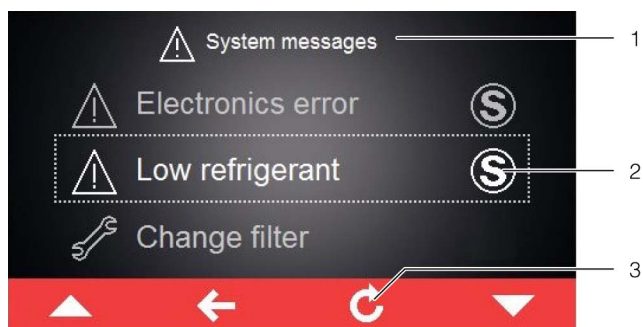


Imagen 46: Pantalla con indicación de fallo

## Legenda

- 1 Menú «Fallo»
- 2 Indicación de fallo
- 3 Botón «Return»

- Ponte en contacto con el servicio de Rittal (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»).
- Cancela la indicación de fallo haciendo clic sobre el botón «Return».

### 7.5.3 Monitorización remota

Con la interfaz IoT (Ref. SK 3124300, ver sección 13 «Accesorios») puede realizarse una monitorización de máximo dos refrigeradores. En el documento «Manual adicional» de la interfaz IoT encontrarás más información. Encontrarás este documento en la página web de Rittal para su descarga.

## 7.6 Lista de las indicaciones de sistema

En la pantalla se indican en la lista de fallos (cf. sección 7.5 «Indicaciones de sistema») las indicaciones de fallo pendientes con el símbolo correspondiente. En esta sección encontrarás información ampliada sobre la solución de cada uno de los fallos.












En la sección 14 «Direcciones de servicio técnico» encontrarás los datos de contacto del Servicio Rittal.

Indicación del sistema	Salida relé de alarma (ajuste de fábrica)	Medidas para solucionar el fallo o la perturbación
Puerta abierta 	–	Por favor cierra la puerta del armario o comprueba el interruptor de puerta. La indicación de fallo desaparece automáticamente aprox. 30 segundos tras aplicar la solución.
Temper. int. alta 	–	La temperatura interior medida supera el valor de alarma ajustado en tu refrigerador. Por favor comprueba las indicaciones de fallo y mantenimiento o comprueba el equipamiento de tu refrigerador. Si tiene alguna duda ponte en contacto con el Servicio Rittal.
Limpiar condens. 	–	El condensador de tu refrigerador está sucio. Rogamos retires la rejilla superior y limpies el intercambiador de calor, por ej. con aire comprimido. La indicación de fallo desaparece automáticamente aprox. 30 segundos tras aplicar la solución.
Flujo aire c.ext. 	1	La entrada o salida de aire del circuito exterior se encuentra bloqueada. Por favor soluciona el bloqueo o comprueba el mantenimiento de las distancias mínimas de la entrada y salida de aire.
Flujo aire c.int. 	–	La entrada o salida de aire del circuito interior se encuentra bloqueada. Por favor selecciona el bloqueo o comprueba el mantenimiento de las distancias mínimas entre la entrada y salida de aire y los componentes en el armario.
VEE defectuosa 	–	Se ha detectado un fallo en la válvula de expansión. Rogamos te pongas en con el Servicio Rittal.
Temperatura ambiente, exterior 	–	Tu refrigerador está trabajando a una temperatura exterior excesiva. Asegúrate que la temperatura ambiente no supere ni descienda por debajo de los valores admisibles (-30 °C...+60 °C/-22 °F...+140 °F).
Falta m. refrig. 	2	Tu refrigerador indica una falta de medio refrigerante en el circuito activo del medio. Rogamos te pongas en contacto inmediato con el Servicio Rittal. La indicación de sistema debe cancelarse manualmente tras solucionar el problema.
Ind. condensación 	1	Rogamos compruebes si la salida de agua de condensación se encuentra bloqueada y en caso necesario soluciona el bloqueo. Si no puedes solucionar el problema contacta con el Servicio Rittal.
Vent.int.Alarma 1 	1	El ventilador del circuito interior de tu refrigerador se encuentra bloqueado. Rogamos compruebes el bloqueo y elimínalo. Si no encuentras ninguna causa de bloqueo, sustituye el ventilador del circuito interior. Puedes solicitar la pieza de recambio directamente a Rittal a través de la App «Rittal Scan & Service». Utiliza para ello el formulario de contacto «Realizar consulta de mantenimiento».





Tab. 23: Indicaciones de fallo

# 7 Manejo

ES

Indicación del sistema	Salida relé de alarma (ajuste de fábrica)	Medidas para solucionar el fallo o la perturbación
Vent.int.Alarma 2 	1	El ventilador del circuito interior de tu refrigerador está defectuoso. Por favor sustituye el ventilador del circuito interior. Puedes solicitar la pieza de recambio directamente a Rittal a través de la App «Rittal Scan & Service». Utiliza para ello el formulario de contacto «Crear indicación de fallo».
Vent.ext.Alarma 1 	1	El ventilador del circuito exterior de tu refrigerador se encuentra bloqueado. Rogamos compruebes el bloqueo y elimínalo. Si no encuentras ninguna causa de bloqueo, sustituye el ventilador del circuito exterior. Puedes solicitar la pieza de recambio directamente a Rittal a través de la App «Rittal Scan & Service». Utiliza para ello el formulario de contacto «Realizar consulta de mantenimiento».
Vent.ext.Alarma 2 	1	El ventilador del circuito exterior de tu refrigerador está defectuoso. Por favor sustituye el ventilador del circuito exterior. Puedes solicitar la pieza de recambio directamente a Rittal a través de la App «Rittal Scan & Service». Utiliza para ello el formulario de contacto «Crear indicación de fallo».
Refr. Inverter 	–	La carcasa del inverter de tu refrigerador está sucia. Por favor, retira la rejilla del filtro y la tapa, y límpialas, por ejemplo con aire comprimido. La indicación de fallo desaparece automáticamente aprox. 30 segundos tras aplicar la solución.
Avería compresor 	2	El compresor de tu refrigerador indica una función de fallo. Rogamos te pongas en contacto inmediato con el Servicio Rittal.
Avería sensor xx 	1	El sensor xx de tu refrigerador indica una rotura de sensor. Rogamos te pongas en contacto con el Servicio Rittal.
Fallo sensor ext. 	1	El sensor externo no está conectado o funciona incorrectamente. Por favor, comprueba la conexión o selecciona otro modo de control.
Controlar tensión 	1	Tu refrigerador está trabajando fuera de las tensiones admisibles. Rogamos compruebes la alimentación de tensión al refrigerador y tengas en cuenta la información de la placa de características. Comprueba también si en la alimentación trifásica las tres fases se encuentran conectadas de forma correcta.
Fallo electrónica 	2	La electrónica de tu refrigerador indica un fallo. Rogamos te pongas en contacto con el Servicio Rittal.
Controlar parám. 	–	Debido a un error, el refrigerador ha sido reiniciado con los valores predeterminados de fábrica. Por favor, verifica los mensajes actuales o contacta con el servicio técnico de Rittal.
Fallo inverter 	2	El invertidor de tu refrigerador indica una función de fallo. Rogamos te pongas en contacto con el Servicio Rittal.

Tab. 23: Indicaciones de fallo

Indicación del sistema	Salida relé de alarma (ajuste de fábrica)	Medidas para solucionar el fallo o la perturbación
Modo emerg. act. 	–	Debido a un error, tu refrigerador sólo funciona al 50% de su rendimiento. Por favor, selecciona este error o contacta con el servicio técnico de Rittal.
Fase compresor 	2	El compresor de tu refrigerador indica una función de fallo. Rogamos te pongas en contacto con el Servicio Rittal.
Sobrecarga 	1	Rogamos compruebes los componentes de tu refrigerador. Si tienes alguna duda ponte en contacto con el Servicio Rittal.
Alarma ref. act. 	–	La función principal activa de tu refrigerador está defectuosa. Por favor ponte en contacto con el Servicio Rittal o comprueba el equipamiento de tu refrigerador.

Tab. 23: Indicaciones de fallo

## 8 Inspección y mantenimiento

### 8.1 Indicaciones de seguridad en tareas de mantenimiento

Para realizar las tareas de mantenimiento debe abrirse el equipo. Existe un peligro de lesión por descarga eléctrica.

- Desconecta la alimentación de tensión antes de realizar tareas de mantenimiento.
- Protege la alimentación de tensión de conexiones involuntarias.
- Desconecta el cable de conexión eléctrica en la caja de conexión del refrigerador de la conexión de red.
- A continuación espera como mínimo unos cinco minutos antes de manipular el equipo. Transcurrido ese tiempo los condensadores instalados en el equipo se encontrarán descargados.
- Ten en cuenta también las fuentes de tensión abiertas durante la manipulación en el armario.
- Si es necesario desconecta todo el armario de la red.
  - En caso de precisar la ayuda de otras personas para las tareas de mantenimiento y reparación, estos trabajos deberían ser supervisados por una persona formada en el manejo de agentes refrigerantes inflamables.

Además existe riesgo de lesiones en bordes afilados, por ej. en las rejillas del intercambiador de calor.

- Realiza todos los trabajos de mantenimiento con guantes resistentes a cortes.

Tras el desmontaje de la cubierta existe riesgo de quemaduras en las superficies calientes de los componentes del interior del equipo.

- Espera como mínimo diez minutos antes de realizar trabajos en el interior del equipo.

### 8.2 Indicaciones para el circuito de refrigeración

Viene provisto de fábrica con la cantidad necesaria de refrigerante, habiéndose comprobado su estanqueidad y efectuado una prueba de funcionamiento. El circuito de refrigeración no requiere mantenimiento y es un sistema herméticamente cerrado. Así pues no es necesario que el usuario realice trabajos de mantenimiento en el circuito de refrigeración.



**¡Atención!**  
**Los trabajos de reparación en el circuito de refrigeración deben ser realizados exclusivamente por personal técnico.**

### 8.3 Tareas de mantenimiento en el refrigerador

Únicamente los componentes del circuito de aire exterior pueden limpiarse de vez en cuando, según la suciedad acumulada, con un aspirador o aire comprimido.



Nota:

Los intervalos de mantenimiento mencionados a continuación dependen del grado de suciedad del aire ambiental. En entornos con aire muy sucio los intervalos se reducen.

- Limpia el exterior y el interior del refrigerador tras como mínimo cada 5000-8000 horas de funcionamiento, según lo descrito en la sección 8.4 «Limpieza mediante aire comprimido».
- Elimina la suciedad resistente impregnada de aceite con un detergente no inflamable, por ej. detergente en frío.



**¡Atención!**

**No utilices nunca líquidos inflamables para realizar la limpieza del equipo.**

Los ventiladores incorporados exentos de mantenimiento llevan cojinetes de bolas, están protegidos contra la humedad y el polvo, y provistos de un dispositivo de vigilancia de la temperatura.

- Rittal recomienda realizar una comprobación de los ventiladores del refrigerador, por ej. de ruidos, transcurridas 40000 horas de funcionamiento.

### 8.4 Limpieza mediante aire comprimido

#### 8.4.1 Desmontaje de la cubierta

- Afloja los tres tornillos de fijación situados bajo la cubierta con la llave Torx TX25 de la unidad de envase y extraígalos.

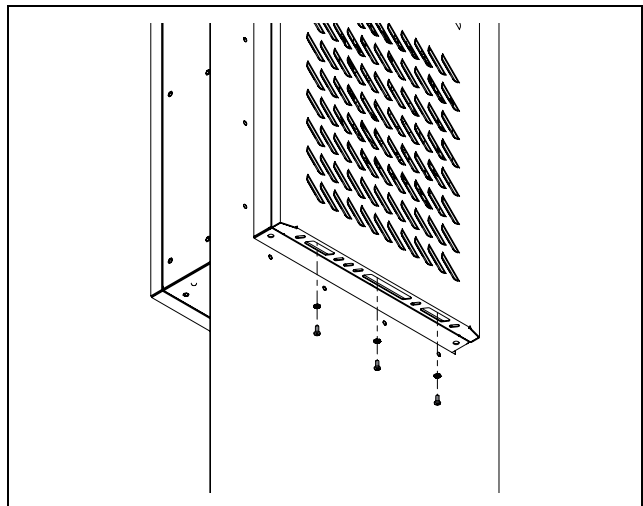


Imagen 47: Extraer los tornillos de fijación

- Levanta la cubierta ligeramente hacia arriba y retírala de la caja tirando hacia delante.

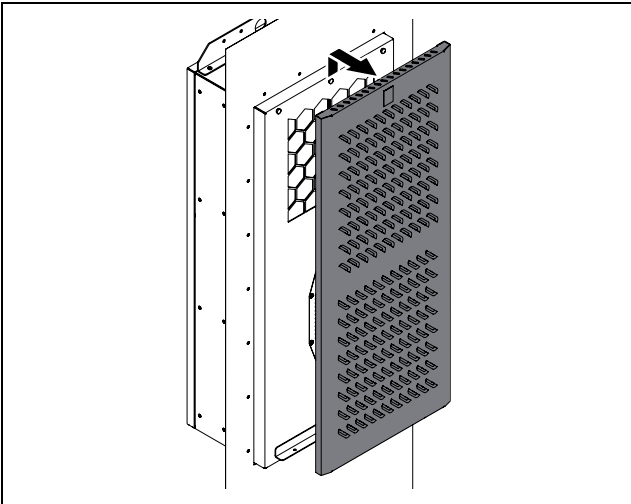


Imagen 48: Levantar la cubierta

- A continuación, gira la cubierta ligeramente hacia un lado.

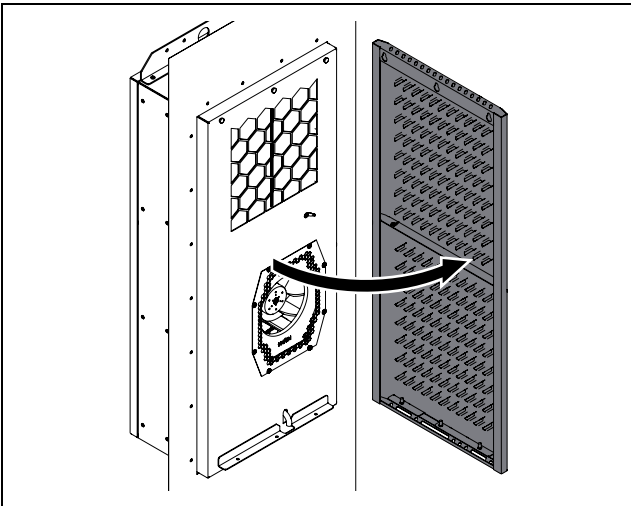


Imagen 49: Girar la cubierta

En la parte lateral derecha, aproximadamente a la mitad de la altura se encuentra la conexión del conector de puesta a tierra entre la cubierta y la caja.

- Desconecta el conector plano del conector de puesta a tierra interior de la caja y retire la cubierta completamente de la caja.

### 8.4.2 Limpieza con aire comprimido de los componentes

Tras retirar la cubierta del equipo obtendrás acceso a los componentes del circuito exterior, especialmente al condensador, al ventilador del condensador y al espacio del compresor.

- Utiliza guantes resistentes a cortes para la limpieza con aire comprimido, con el fin de evitar lesiones con los cantos afilados del interior del equipo.
- Orienta el aire comprimido hacia los componentes de forma que la suciedad sea expulsada por los laterales del refrigerador.
- Alternativamente puedes aspirar con un aspirador adecuado todos los componentes.

### 8.4.3 Montaje de la cubierta

Al finalizar las tareas de limpieza debe montarse de nuevo la cubierta al refrigerador.

- Vuelve a montar la cubierta sobre la caja en orden inverso.
- Asegúrate que el conector de puesta a tierra, que conecta la cubierta y la caja, se encuentra conectado a ambos conectores.

## 9 Almacenamiento y reciclaje

---

ES

### 9 Almacenamiento y reciclaje

---



Nota:

Al almacenar el refrigerador ten en cuenta el campo de temperatura indicado en los datos técnicos.

---

- Almacena el refrigerador en la posición de transporte prevista.

El circuito de refrigeración contiene refrigerante y aceite que deben ser tratados como residuo y eliminados de forma adecuada. La evacuación puede ser efectuada en la fábrica de Rittal o por parte de una empresa especializada. Consúltanos (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»).

## 10 Detalles técnicos

Pos.	Datos técnicos		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	<b>Datos generales</b>						
	Referencia		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	Dimensiones (Anchura x Altura x Profundidad) [mm]		415 x 990 x 280	465 x 1640 x 260		465 x 1640 x 360	
	<b>Potencias de refrigeración según DIN EN 14511 [W]</b>						
7	Potencia de refrigeración total Pc [kW]	L35 L35	1500	2000	2500	3700	4550
		L35 L50	950	1290	1600	2660	2850
	Potencia de refrigeración sensible Ps [kW]	L35 L35	1500	2000	2500	3680	4390
	Potencia consumida Pel [kW]	L35 L35	650	700	1080	1650	2350
		L35 L50	550	680	1030	1570	1700
	Energy efficiency ratio (EER)	L35 L35	2,31	2,86	2,31	2,24	1,94
		L35 L50	1,73	1,90	1,55	1,69	1,68
	<b>Datos eléctricos</b>						
1	Tensión [V, ~], tolerancia		110 ... 240, 1, +10%/-10%			-	
			380 ... 480, 3, +5%/-15%				
2	Frecuencia asignada [Hz]		50/60				
	Tensión de aislamiento Ui [V]		500				
	Tensión asignada soportada al impulso admisible Uimp [kV]		2,5				
3	Potencia nominal [W]		700	850	1050	1570	2350
4	Protección contra sobrecorriente [A]		≥15				
5	Capacidad de corriente (ampacidad) mínima [A]		15				
6	Input ampere range [A]		6,9@110 V – 1,2@380 V	7,3@110 V – 1,3@380 V	11@110 V – 1,8@380 V	2,5@380 V – 1,9@480 V	3,9@380 V – 3,1@480 V
	Fusible previo T [A]	EN 61439	≥16				
		UL 508A	≥15				
	Tipo de fusible previo		CCMR				
	Alternativamente uno de los siguientes fusibles previos		SK 3235600: Interruptor de protección de la línea 5SY4116-8 (IEC)			-	
			SK 3235610: Disyuntor 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SCCR = 55 kA)				
			SK 3235620: Disyuntor 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL y CSA) (SCCR = 65 kA)				
	SCCR [kA]		5				
	Sección del cable [mm²]	EN 61439	1,5				
		UL 508A	≥2,1 o ≤14 AWG)				
	Categoría de sobretensión		III				
	Nivel de contaminación		III				


Tab. 24: Datos técnicos Blue e+ Outdoor

# 10 Detalles técnicos

ES

Pos.	Datos técnicos	SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
<b>Grado de protección del armario con el equipo instalado</b>						
18	Grado de protección IP con marco de montaje			56		
18	Grado de protección IP sin marco de montaje			54		
20	Clasificación UL con marco de montaje			12, 3R y 4		
20	Clasificación UL sin marco de montaje			12 y 4		
<b>Compatibilidad electromagnética</b>						
	Resistencia a la perturbación			Para zonas industriales según EN 61000-6-2		
	Emisión de perturbaciones			Para zonas residenciales, comerciales y pequeñas empresas según EN 61000-6-3		
<b>Circuito de refrigeración</b>						
17	Presión admisible (PS) HD/ND [MPa]			2,4		
11	Campo de temperatura de servicio [°C/°F]			-30...+60/-22...+140		
	Heat pipe funcionamiento activo [°C/°F]			-30...< valor teórico/-22...< valor teórico		
	Circuito de refrigeración funcionamiento activo [°C/°F]			+3...+60/+37...+140		
	Campo de ajuste [°C/°F]			+20...+50/+68...+122		
14	Identificación del refrigerante			R1234yf (2,3,3,3-Tetrafluorpropeno (C3H2F4))		
12	Cantidad de refrigerante sistema de compresión [g]	475		655		1040
13	Cantidad de refrigerante sistema Heat pipe [g]	290		450		720
16	GWP			0,5		
17	CO <sub>2</sub> e [t]	0,00		0,00		0,00
<b>Otros</b>						
	Peso [kg]	36		56,8		72,8
	Campo de temperatura de almacenamiento [°C/°F]			-40...+70/-40...+158		
	Humedad relativa del aire [%]			5...95, sin condensación		
	Nivel de ruido Lp [dB(A)]	<67		<70		<71
	Material			Aluminio (AlMg3)		
	Color			RAL 7035		
<b>Homologaciones: ver página del producto en la página web de Rittal</b>						

Tab. 24: Datos técnicos Blue e+ Outdoor



**Rittal GmbH & Co.KG**  
Auf dem Stuetzelberg  
35745 Herborn

**SK**\*\*\*  
S/N:\*\*\*\*\* Client spec:\*\*\*\*\*

**Enclosure Cooling Unit**  
Schaltschrank-Kühlgerät  
Climatiseur pour armoires électriques  
空调器 (控制柜冷却装置)

Country of origin: E

**27**

REV. [\*\*]

QR-Code

Rated voltage/Bemessungsspannung/额定工作电压 1

Rated frequency/Frequenz/频率 2

Rated power input/Bemessungsleistung/额定功率输入 3

Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual) / 过电流保护装置额定值 (按照产品手册中定义的熔断器或断路器) 4

Minimum circuit ampacity / 最小电流 5

Input ampere range / 输入电流范围 6

Rated input current of the inverter/ 逆变器额定输入电流 6

Total cooling capacity DIN EN 14511 7

Gesamtkühlleistung DIN EN 14511/有效冷却功率 7

Temperature range/Betriebstemperaturbereich 11

Refrigerant charge/Kältemittel-Füllmenge/制冷剂容量 12

Heat pipe / Kältemittelkreislauf / 热管 13

Refrigerant ID/Kältemittel Identification/制冷剂型号 14

GWP 15

CO2e 16

Allowable pressure(PS)/Zulässiger Druck(PS)/ 允许压力 17

IP-Code/Schutzart EN 60529/ IP等级 18

Internal circuit/Innenkreislauf/内循环电路防护等级 19

External circuit/Außenkreislauf/外循环电路防护等级 20

Environmental Type Rating 20

Manufacturing date/ Produktionsdatum/生产日期 35

Hermetical sealed/Hermetsch geschlossen  
Leakage tested EN-378-2/Dichtheit geprüft

Rittal Service International:  
www.rittal.com/service

42

41

38

20

29

35+36

28

37

21

32

23+24

33+34

22

25

30

26

31

Appliance should not be accessible to the general public.

Rittal Limited  
Braithwell Way  
Hellaby Rotherham  
S66 8QY, UK



Nota:  
Imagen de ejemplo – la imagen muestra la placa de características de un equipo Blue e+.

# 11 Índice de piezas de recambio

ES

## 11 Índice de piezas de recambio

Encontrarás las piezas de recambio en la página web de Rittal mediante la referencia correspondiente.



Nota:

En los componentes utilizados se trata de recambios originales de Rittal. Con el fin de mantener las características del aparato (potencia) recomendamos utilizar piezas de recambio originales de Rittal.

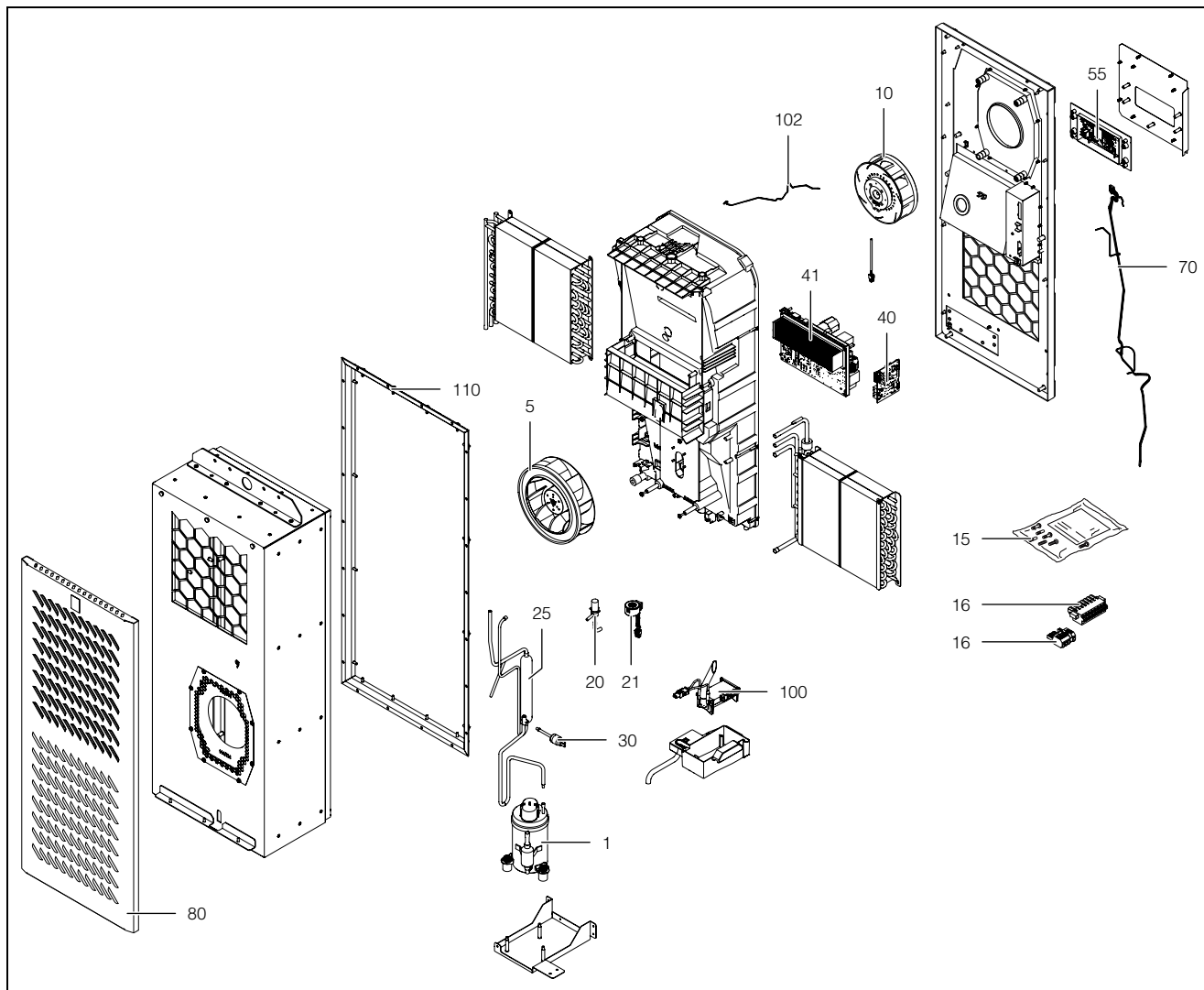


Imagen 50: Piezas de recambio (imagen de ejemplo)

### Leyenda

- |    |                                  |     |                      |
|----|----------------------------------|-----|----------------------|
| 1  | Compresor                        | 100 | Condensador          |
| 5  | Ventilador del condensador       | 102 | Cable de la pantalla |
| 10 | Ventilador del evaporador        | 110 | Marco de montaje     |
| 15 | Bolsa de accesorios              |     |                      |
| 16 | Conector                         |     |                      |
| 20 | Válvula de expansión             |     |                      |
| 21 | Bobina para válvula de expansión |     |                      |
| 25 | Secador del filtro               |     |                      |
| 30 | PSA <sup>H</sup> como presostato |     |                      |
| 40 | Tarjeta E/S                      |     |                      |
| 41 | Inverter                         |     |                      |
| 55 | Pantalla/Regulador               |     |                      |
| 70 | Juego de sensores térmicos       |     |                      |
| 80 | Cubierta                         |     |                      |

## 12 Esquemas

### 12.1 Escotadura de montaje en piezas planas de pared simple sin marco de montaje

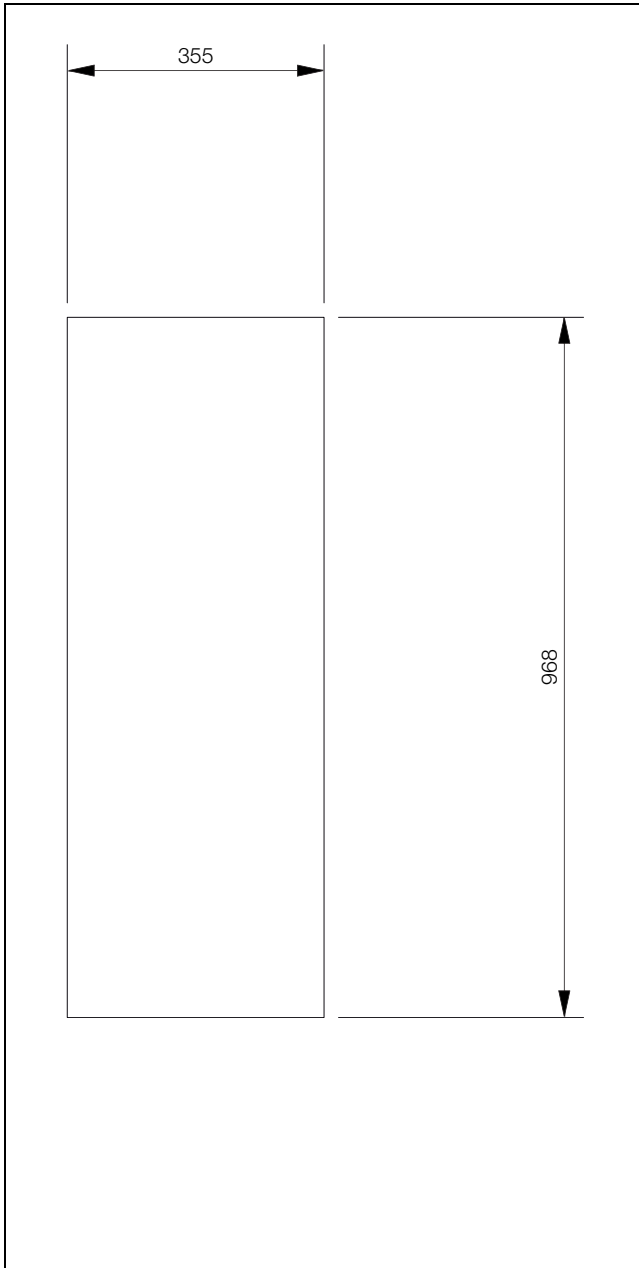


Imagen 51: SK 3485330

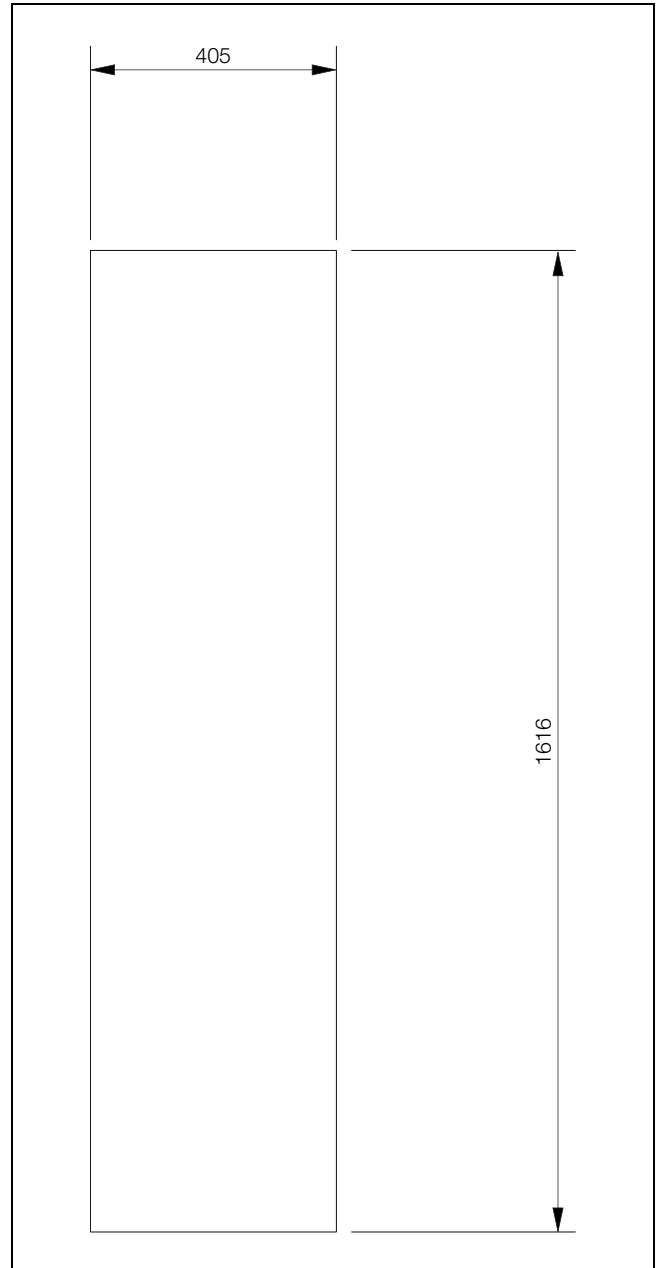


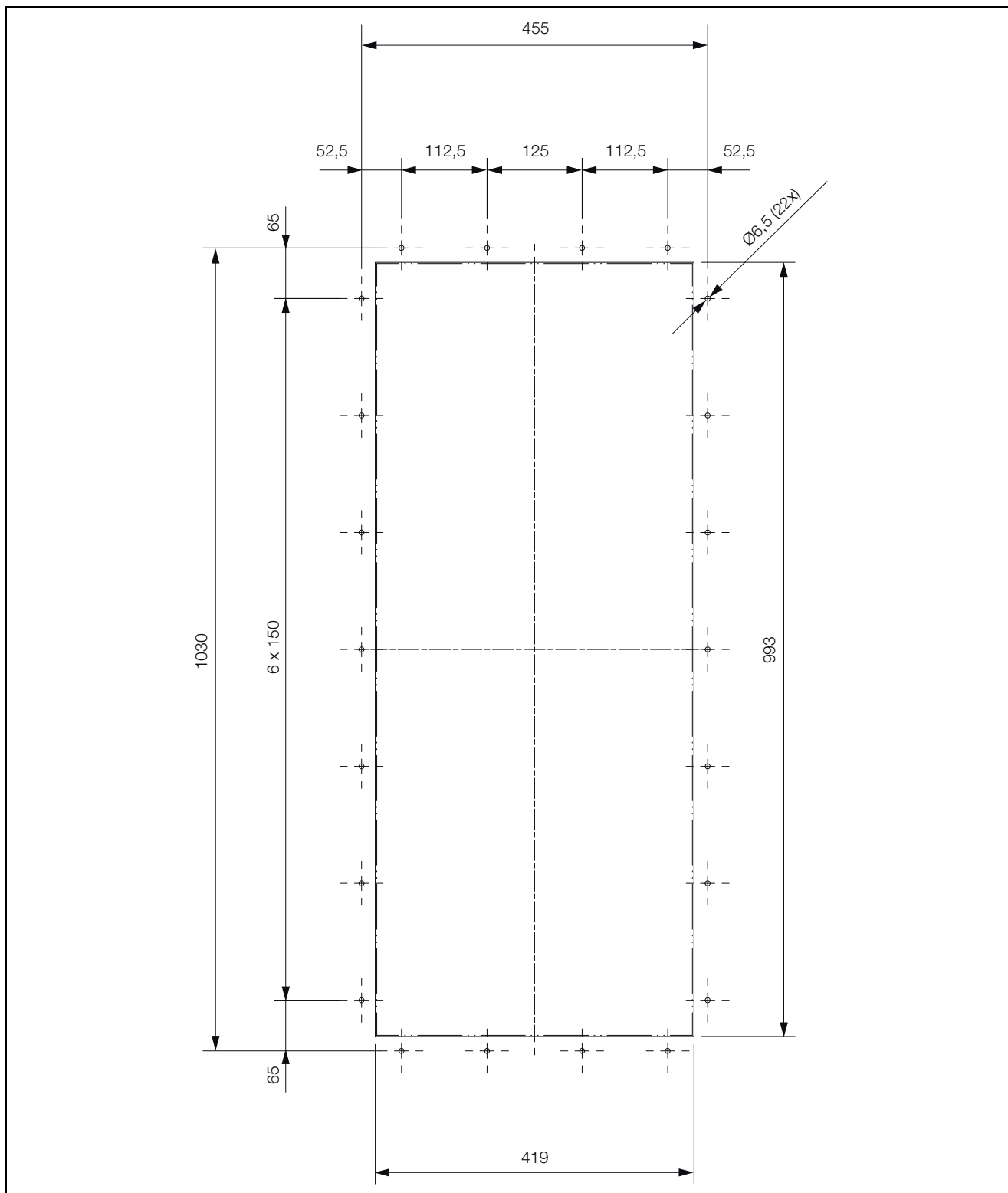
Imagen 52: SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340,  
SK 3489340

# 12 Esquemas

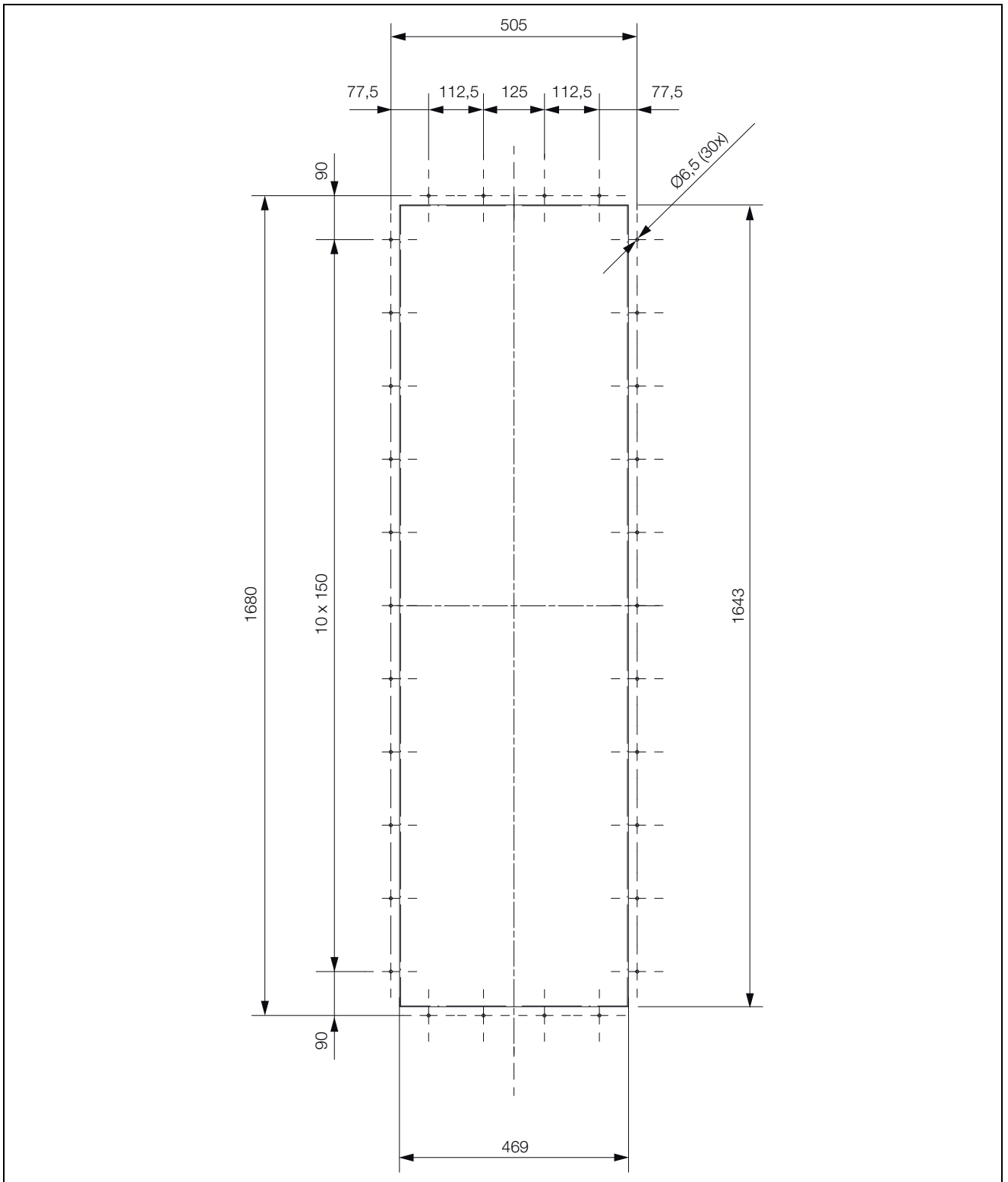
ES

## 12.2 Montaje en piezas planas de pared simple o doble con marco de montaje

### 12.2.1 SK 3485330



12.2.2 SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340



# 12 Esquemas

ES

## 12.3 Dimensiones y profundidades de montaje

### 12.3.1 Montaje exterior, parcial e interior (SK 3485330)

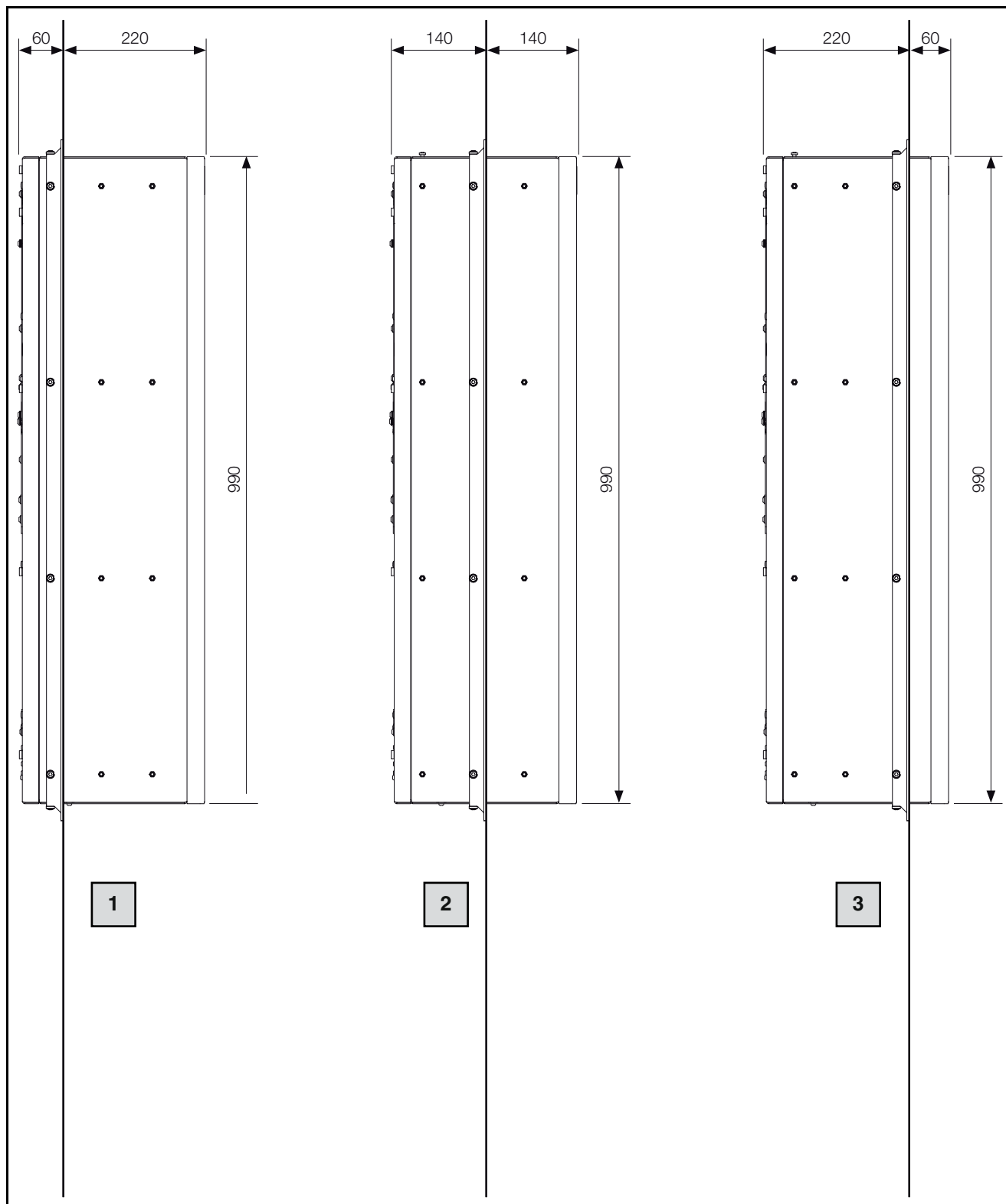


Imagen 53: Dimensiones

#### Leyenda

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial
- 3 Montaje interior

## 12.3.2 Montaje exterior, parcial e interior (SK 3486330 y SK 3487330)

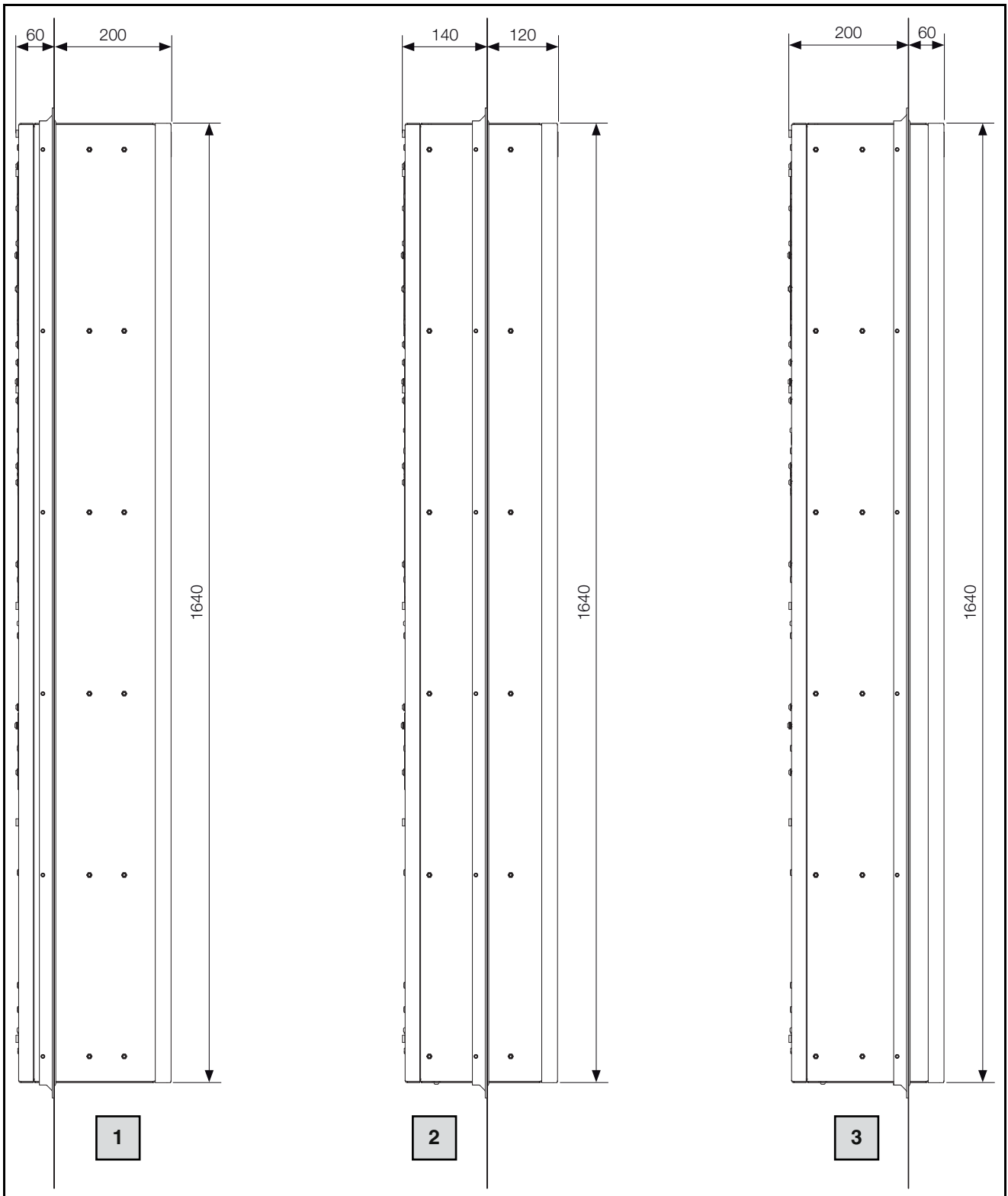


Imagen 54: Dimensiones

**Legenda**

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial
- 3 Montaje interior

# 12 Esquemas

ES

## 12.3.3 Montaje exterior, parcial e interior (SK 3488340 y SK 3489340)

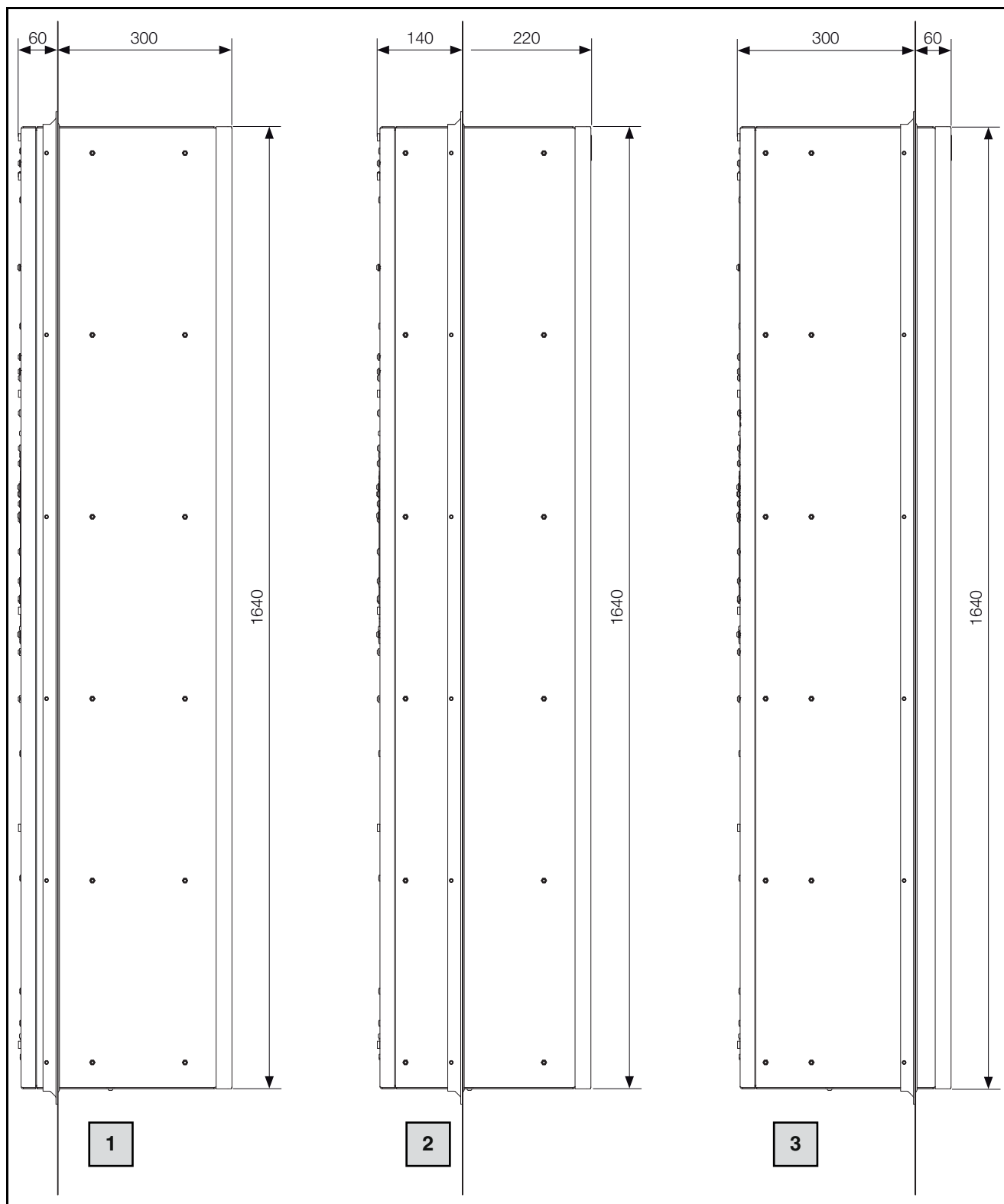


Imagen 55: Dimensiones

### Legenda

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial
- 3 Montaje interior

### 13 Accesorios

Además de los accesorios listados a continuación, en la página web de Rittal encontrarás un listado detallado de todo el programa de accesorios.

Artículo	Referencia
Interruptor de puerta	4127010
Tubo de condensación	3301612
Sensor exterior de temperatura	3124400
Interfaz IoT	3124300
Aplicación «Rittal Scan & Service»	   

Tab. 25: Lista de accesorios

## 14 Direcciones de servicio técnico

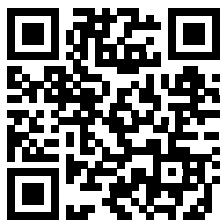
---

ES

### 14 Direcciones de servicio técnico

Encontrarás los datos de contacto en la página web de Rittal, en la siguiente dirección:

– <https://www.rittal.com/rittal-locations>



## 15 Informaciones de servicio compactas

Fase del trabajo	ver	OK/Comentario
<b>Montaje y conexión</b>		
– Requisitos del lugar de instalación	Sección 5.2	
<b>Indicaciones de montaje</b>		
– Tener en cuenta indicaciones de montaje relevantes (montaje parcial, etc.)	Sección 5.3.1	
– Salida del agua de condensación conectada	Sección 5.3.6	
– Instalación electrónica (protección contra sobretensión, interruptor de puerta)	Sección 5.4	
<b>Puesta en servicio</b>		
Comprobación del montaje – Todas las fijaciones comprobadas, estera filtrante montada		
Puesta en servicio – Como muy temprano 30 minutos tras el montaje	Sección 6	
– Descarga de la App «Rittal Scan & Service» como ayuda en la puesta en marcha, así como del resto del funcionamiento		
– Comprobación de la puesta en marcha realizada a través de la App «Rittal Scan & Service»		
<b>Servicio</b>		
– Comprobación del estado del equipo durante el funcionamiento a través de la App «Rittal Scan & Service»		
– Selección de las indicaciones de mantenimiento y alerta o indicaciones de fallo a través de la App «Rittal Scan & Service»		

Tab. 26: Quick-Check zur Installation

En caso de otras consultas sobre servicios:

Piezas de recambio originales	Mantenimientos, extensión de garantía (hasta 5 años), contratos de servicio
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consulta directa a través de App «Rittal Scan &amp; Service»</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consulta directa a través de App «Rittal Scan &amp; Service»</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a></li> <li>– Consulta a través de la delegación del país correspondiente</li> <li>– <a href="http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp">http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp</a></li> </ul>
<b>Otros contactos de servicio en todo el mundo: Rittal International Service HUBs (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»)</b>	

Tab. 27: Contactos de servicios en todo el mundo

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Enclosures
- Power Distribution
- Climate Control
- IT Infrastructure
- Software & Services

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

RITTAL GmbH & Co. KG  
Auf dem Stuetzelberg · 35745 Herborn · Germany  
Phone +49 2772 505-0  
E-mail: [info@rittal.de](mailto:info@rittal.de) · [www.rittal.com](http://www.rittal.com)

12.2025 / D-0000-000004361-00-ES

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

