

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Refrigerador para armarios con agente refrigerante R-1234yf



SK 3485830	SK 3485835	SK 3485530	SK 3484837
SK 3486930	SK 3486935	SK 3486630	SK 3485837
SK 3487930	SK 3487935	SK 3487630	SK 3486937
SK 3488940	SK 3488945	SK 3488640	SK 3487937
SK 3489940	SK 3489945	SK 3489640	

Instrucciones de montaje, instalación y mando

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Prefacio

Apreciado cliente:

¡Muchas gracias por tu decisión de comprar un refrigerador «Blue e+» para armarios de distribución (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
www.rittal.es
www.rittal.com

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

Índice

1	Observaciones sobre la documentación	4	5.4	Conexión eléctrica.....	21
1.1	Marcaje CE.....	4	5.4.1	Observaciones sobre la instalación eléctrica	21
1.2	Conservación de la documentación	4	5.4.2	Instalar tensión de alimentación	23
1.3	Símbolos utilizados en este manual de servicio	4	5.4.3	Conecta el relé de indicación	24
1.4	Documentos relacionados	4	5.4.4	Interfaces	24
2	Instrucciones de seguridad	5	6	Puesta en servicio	25
2.1	Instrucciones de seguridad generales	5	7	Manejo	26
2.2	Indicaciones de seguridad para el transporte	5	7.1	General	26
2.3	Indicaciones de seguridad para el montaje....	5	7.2	Actualización de software.....	26
2.4	Indicaciones de seguridad para la instalación	6	7.3	Estructura de la pantalla.....	26
2.5	Indicaciones de seguridad durante el funcionamiento	6	7.3.1	Pantalla de inicio	26
2.6	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento	6	7.3.2	Modificación de uno de los valores de parámetros	27
2.7	Operarios y personal cualificado	6	7.4	Menú de información	27
2.8	Riesgos residuales del uso del refrigerador ...	6	7.4.1	Información temperatura	27
2.9	Instrucciones de seguridad TI	7	7.4.2	Informaciones equipo	27
2.9.1	Medidas para productos y sistemas	7	7.4.3	Información de eficiencia	28
3	Descripción del equipo	8	7.5	Menú de configuración.....	28
3.1	Funcionamiento y componentes	8	7.5.1	Temperatura	28
3.1.1	Funcionamiento	8	7.5.2	Red	30
3.1.2	Descripción de la «ejecución química»	8	7.5.3	Relé de indicación de sistema	31
3.1.3	Descripción «Ejecución dinámica»	9	7.5.4	Esteras filtrantes	32
3.1.4	Componentes	9	7.5.5	Ajustes de idioma	32
3.1.5	Regulación	9	7.5.6	Autocomprobación	32
3.1.6	Dispositivos de seguridad	9	7.6	Indicaciones de sistema.....	33
3.1.7	Formación de agua de condensación	10	7.6.1	Aparición de una perturbación	33
3.1.8	Esteras filtrantes	10	7.6.2	Indicación con fallo	33
3.1.9	Interruptor de puerta	10	7.7	Lista de las indicaciones de sistema.....	34
3.2	Uso correcto, mal uso previsible	10	8	Inspección y mantenimiento	37
3.3	Unidad de envase.....	11	8.1	Indicaciones de seguridad en tareas de mantenimiento	37
4	Transporte y manejo	13	8.2	Indicaciones para el circuito de refrigeración	37
4.1	Suministro.....	13	8.3	Tareas de mantenimiento en el refrigerador	37
4.2	Desembalar	13	8.4	Limpieza mediante aire comprimido	37
4.3	Transporte.....	13	8.4.1	Desmontaje en caso de montaje interior	37
5	Instalación	14	8.4.2	Desmontaje del equipo	37
5.1	Instrucciones de seguridad	14	8.4.3	Limpieza con aire comprimido de los componentes	40
5.2	Requisitos del lugar de instalación	14	8.4.4	Remontaje del refrigerador	40
5.3	Proceso de montaje.....	14	9	Almacenamiento y reciclaje	41
5.3.1	Observaciones sobre el montaje	14	10	Detalles técnicos	42
5.3.2	Posibilidades de montaje	15	11	Índice de piezas de recambio	46
5.3.3	Realizar la escotadura de montaje en el armario .	16	12	Esquemas	47
5.3.4	Montaje exterior del refrigerador	17	12.1	Representación escotaduras de montaje ...	47
5.3.5	Montar el refrigerador en el exterior de un armario de 500 mm de profundidad	18	12.2	Dimensiones y profundidades de montaje..	49
5.3.6	Montaje parcial del refrigerador	19	13	Accesorios	52
5.3.7	Montaje interior del refrigerador	20	14	Direcciones de servicio técnico	54
5.3.8	Conectar la salida del agua de condensación	20	15	Informaciones de servicio compactas	55

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:



¡Peligro!

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



¡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 descritos aquí existe un manual de montaje y funcionamiento en papel y/o soporte de datos digital adjunto al equipo.

No nos hacemos responsables de los daños ocasionados por el incumplimiento de estas instrucciones. Si se diera el caso también tienen validez las instrucciones de los accesorios utilizados.

2 Instrucciones de seguridad

2.1 Instrucciones 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.
- El refrigerador sólo se encuentra suficientemente estable, cuando la cubierta y el chasis se encuentran conectados el uno con el otro. Por este motivo es importante proteger especialmente el chasis de una caída, antes de retirar la cubierta.
- Con temperaturas ambiente superiores a 30 °C, las temperaturas de la superficie del refrigerador pueden superar los valores límite a quemaduras de 1° y 2° grado en tiempos de contacto ≤ 1 segundo.
- Con temperaturas ambiente inferiores a -7 °C las temperaturas de la superficie del refrigerador pueden situarse por debajo de los límites de congelación en tiempos de contacto ≤ 10 segundos.
- Consulta la información adicional en el documento "Supplement to the assembly, installation and operating instructions for devices containing flammable re-

frigerants to UL 60335-2-40 Annex DD" en el sitio web de Rittal.



SK 348xxx0



SK 348xxx5



SK 348xxx7

- 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.
- No levantar la unidad por las tuberías, sino únicamente por la carcasa, el asa o el cáncamo.

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.

2 Instrucciones de seguridad

ES

- 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.
- 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.
- El montaje parcial del refrigerador en un lateral debe realizarse fuera del armario para minimizar el riesgo de dañar las tuberías. A continuación puede realizarse el montaje del lateral con el refrigerador integrado al armario.
- 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. El conductor de protección, que conecta la cubierta y el chasis, debe estar siempre conectado a ambos conectores. En caso contrario, con una conexión errónea o defectuosa del aparato, 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).
- El pin 4 del conector de señal no debe utilizarse. De lo contrario no se alcanzan las distancias en el aire y de fuga entre las conexiones del relé de alarma y el contacto de la puerta.
- 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 electrotécnico 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.

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 Instrucciones 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 del equipo

ES

3 Descripción del equipo

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.

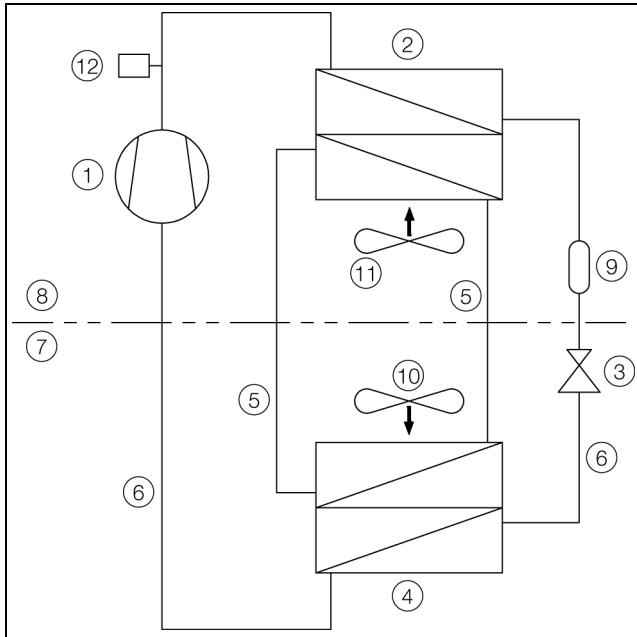


Imagen 1: Circuito del medio refrigerante

Leyenda

- 1 Compresor
- 2 Condensador con dos circuitos
- 3 Válvula de expansión
- 4 Evaporador con dos circuitos
- 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^H

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:

- 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 tubo de calor (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 Descripción de la «ejecución química»

En la «ejecución química» los siguientes componentes de los refrigeradores disponen de una capa final adicional con texturizado claro (recubrimiento estándar en la industria química):

- Todas las piezas de chapa exteriores (chasis y cubierta)
- Tarjeta E/S

- Controlador/Display
- Inverter

Los siguientes componentes del circuito refrigerante en el interior de los refrigeradores, que entran en contacto con el aire exterior, están pintados con pintura de dos componentes 2K-PUR:

- Intercambiador de calor (condensador y evaporador) incluyendo los tubos
- Compresor
- Tuberías de cobre incluyendo puntos de soldadura

La pintura utilizada es resistente a:

- Aceites minerales y vegetales
- Emulsiones para mecanizado
- Nitrógeno
- Vapores de amoníaco (<100000 ppm)
- Ácido sulfhídrico (<0,2 ppm)
- Vapores de ácido sulfúrico y ácido sulfuroso (<2 ppm)
- Vapores de sulfuro de carbono orgánico y CS₂
- Soluciones con un pH 10 – pH 4 a temperatura ambiente
- Detergentes base agua con sustancias tensoactivas, pH 10 – pH 4 a temperatura ambiente
- Diesel a temperatura ambiente
- 5 minutos de exposición al etanol, isobutanol y al aguarrás mineral a temperatura ambiente

3.1.3 Descripción «Ejecución dinámica»

La serie de refrigeradores Blue e+ Dynamic ha sido diseñada para su uso en aplicaciones en movimiento. Los equipos han sido probados según la norma DNV-CG-0339, siendo especialmente adecuados para su uso en barcos (por ej. armarios de distribución en sala de máquinas). Gracias a su construcción mecánicamente estable, los refrigeradores son adecuados para todas las aplicaciones en las que el equipo se encuentra sometido a fuertes vibraciones, como en puertos (grúas), logística (sistemas de paletizado automático) o aeropuertos (sistemas de tratamiento de equipaje).

3.1.4 Componentes

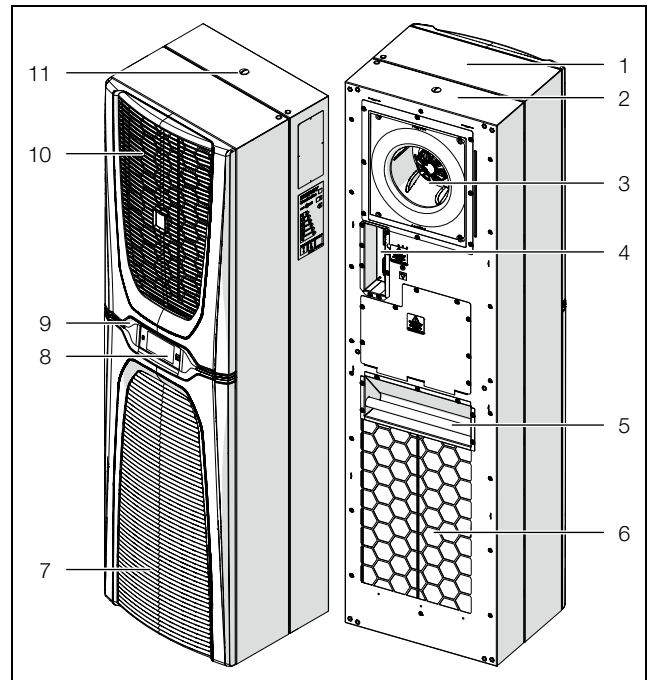


Imagen 2: Componentes principales del refrigerador

Leyenda

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Cubierta |
| 2 | Chasis |
| 3 | Ventilador del evaporador |
| 4 | Caja de conexión |
| 5 | Asa |
| 6 | Abertura de salida de aire |
| 7 | Rejilla inferior para entrada de aire |
| 8 | Display |
| 9 | Embellecedor |
| 10 | Rejilla superior para salida de aire |
| 11 | Rosca para cáncamo de transporte |

3.1.5 Regulación

Los refrigeradores para armarios de distribución de Rittal están equipados con un regulador (controlador), a través del cual se ajustan las funciones del refrigerador. El manejo a través de este regulador se encuentra descrito en el párrafo 7 «Manejo».

3.1.6 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.

3 Descripción del equipo

ES

- 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 (2 contactos de reposo o de trabajo).

3.1.7 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 los empalmes de la tubería del agua de condensación (cf. sección 5.3.8 «Conectar la salida del agua de condensación»).

3.1.8 Esteras filtrantes

El condensador de los refrigeradores está provisto de un recubrimiento hidrofóbico que repele la suciedad y facilita la limpieza. Por este motivo en muchas aplicaciones no será necesaria la utilización de esterass filtrantes, especialmente en ambientes con polvo seco.

En caso de polvo de grano grande y seco, y pelusas en el aire ambiente recomendamos montar adicionalmente una estera filtrante de espuma PU (disponible como accesorio) en el refrigerador. Según el volumen de polvo deberá sustituir el filtro periódicamente (cf. sección 8 «Inspección y mantenimiento»).

Para ambientes con aire aceitoso recomendamos los filtros metálicos (también disponibles como accesorio). Estos pueden limpiarse con los productos adecuados y volver a utilizarse.

3.1.9 Interruptor de puerta

El refrigerador puede accionarse con un interruptor final de puerta con conexión libre de potencial. El interruptor de puerta se encuentra disponible como accesorio de Rittal.

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 condensación 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 correcto, mal uso previsible

El refrigerador se ha diseñado exclusivamente para la refrigeración de armarios cerrados, así como para uso profesional. No se aceptan otros usos.

El refrigerador ha sido diseñado de serie para uso en interiores y semiexteriores. El uso en semiexteriores se define de la siguiente forma, en comparación con el uso en interiores:

- Instalación en una zona exterior cubierta.
 - El refrigerador se encuentra protegido de las inclemencias meteorológicas directas, como precipitaciones o radiación solar permanente.
- Uso dentro del rango de temperatura admisible.
- El equipo se encuentra protegido de accesos no autorizados.

El equipo no debe ser instalado ni puesto en funcionamiento en entornos accesibles al público en general.

El equipo se ha equipado 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.

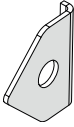
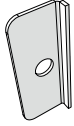
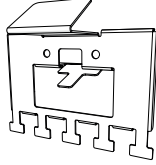
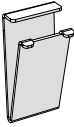
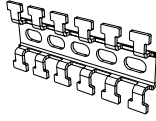
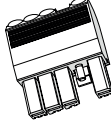
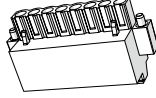
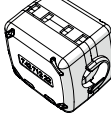
3.3 Unidad de envase

Descripción	Imagen	SK 3484837 SK 3485x3x	SK 3486x3x SK 3487x3x	SK 3488x4x SK 3489x4x
Refrigerador para armarios			1x	
Bolsa de accesorios con - Instrucciones de montaje e instalación			1x	
- Pasador roscado M8 x 40			6x	
- Tuerca hexagonal M8			6x	
- Arandela M8 (DIN 125 / ISO 7089)			2x	
- Arandela M8 (DIN 9021 / ISO 7093)			4x	
- Cinta de estanqueidad 10 mm x 10 mm			1x	
- Clip de sujeción elástica		4x		6x

Tab. 1: Unidad de envase

3 Descripción del equipo

ES

Descripción	Imagen	SK 3484837 SK 3485x3x	SK 3486x3x SK 3487x3x	SK 3488x4x SK 3489x4x
– Escuadra angular		4x		
– Ángulo en L		2x	–	
– Muelle gancho		2x		
– Fijación para montaje parcial		1x		
– Guía dentada		1x		
– Conector		1x		
– Conector de señal		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. La mayor parte del peso corresponde a los componentes del chasis del refrigerador.



¡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 trasera del refrigerador se encuentra una asa que puede utilizarse para elevar el refrigerador y colocarlo en la escotadura de montaje.

En la parte superior del chasis se encuentra una rosca M12, en la cual es posible enroscar un cáncamo de transporte Rittal (por ej. de un armario). Con la ayuda de un elevador y una grúa de nave es posible transportar el refrigerador sin problemas.



Nota:

Rittal dispone de un cáncamo de transporte con rosca M12 como accesorio (cf. sección 13 «Accesorios»).

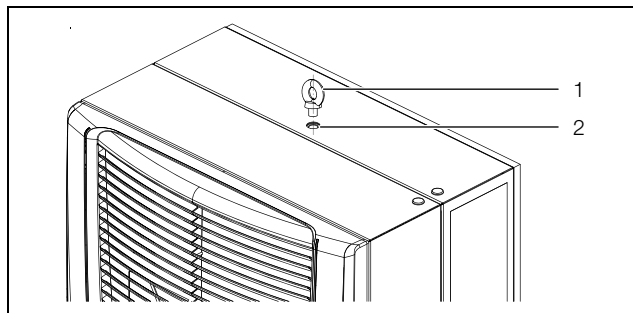


Imagen 3: Rosca y cáncamo de transporte en la parte superior del chasis

Leyenda

- 1 Cáncamo de transporte
- 2 Rosca M12

- 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. una construcción de tablas de madera).

Esta seguridad sujeta el refrigerador y evita que el equipo se mueva si recibe golpes.

- Utiliza un pallet suficientemente grande para evitar las situaciones de vuelcos bajos.
- Si el refrigerador se encuentra instalado en una puerta, cierra la puerta y manténla cerrada durante el transporte.

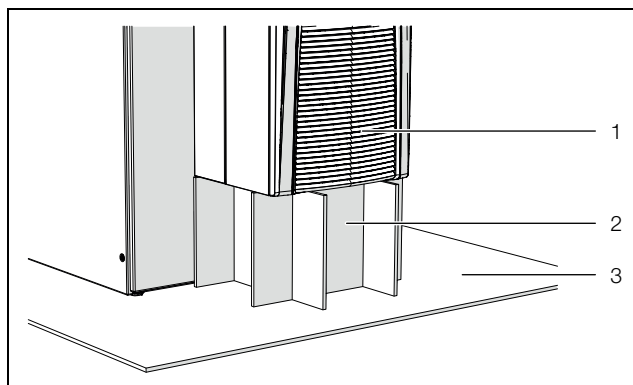


Imagen 4: Seguridad en el transporte

Leyenda

- 1 Refrigerador instalado
- 2 Construcción soporte
- 3 Pallet bajo el refrigerador

5 Instalación

5.1 Instrucciones de seguridad



¡Alerta!

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



¡Alerta!

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 de conexión de la compañía eléctrica competente.

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!

- 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 (distancia entre equipos y a la pared de mín. 200 mm).

- El refrigerador debe montarse y accionarse de pie en vertical con una desviación máx. de 2°.
- El lugar de ubicación debe estar exento de suciedad excesiva, atmósfera agresiva y humedad.
- La temperatura ambiente no debe superar los 60 °C (140 °F).
- Debe ser posible la instalación de una salida del agua de condensación (cf. sección 5.3.8 «Conectar la salida del agua de condensación»).
- Los datos de conexión a la red deben coincidir con los indicados en la placa de características del refrigerador.

Tamaño del lugar de ubicación

- **Los equipos SK 3484837 y SK 3485x3x** no se deben instalar en salas con un volumen inferior a 3 m³.
- **Los equipos SK 3486x3x y SK 3487x3x** no se deben instalar en salas con un volumen menor a 6 m³.
- **Los equipos SK 3488x4x y SK 3489x4x** no se deben instalar en salas con un volumen inferior a 12 m³.

Interferencia electromagnética

- Deben evitarse las instalaciones electrónicas perturbadoras (de alta frecuencia).
- Los cables de señal deben instalarse separados de los cables de tensión (imagen 20).

5.3 Proceso de montaje

5.3.1 Observaciones sobre el montaje

- Garantiza antes del montaje, que el armario sea estanco por todos los lados (IP 54). 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 3.1.9 «Interruptor de puerta»).
- Garantiza que los componentes electrónicos del armario permitan una circulación uniforme del aire.

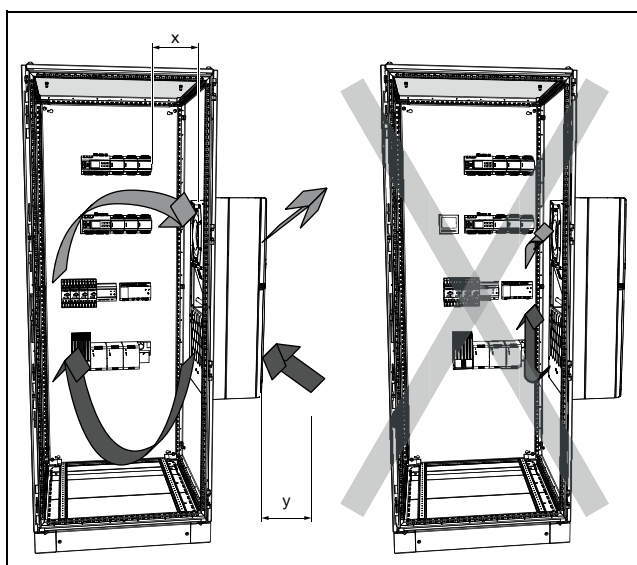


Imagen 5: Circulación del aire en el armario

Referencia	Dimensiones x/y [mm]
SK 3484837/SK 3485xxx	195
SK 3486xxx/SK 3487xxx	185
SK 3488xxx/SK 3489xxx	200

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.

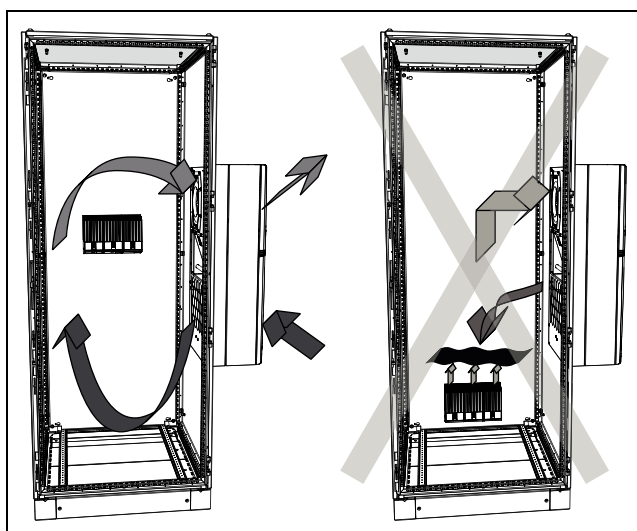


Imagen 6: No orientar nunca el caudal de aire frío hacia componentes activos (imagen de ejemplo)

- 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:

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.

5.3.2 Posibilidades de montaje

En principio existen tres posibilidades diferentes para el montaje del refrigerador en una puerta o lateral del armario.

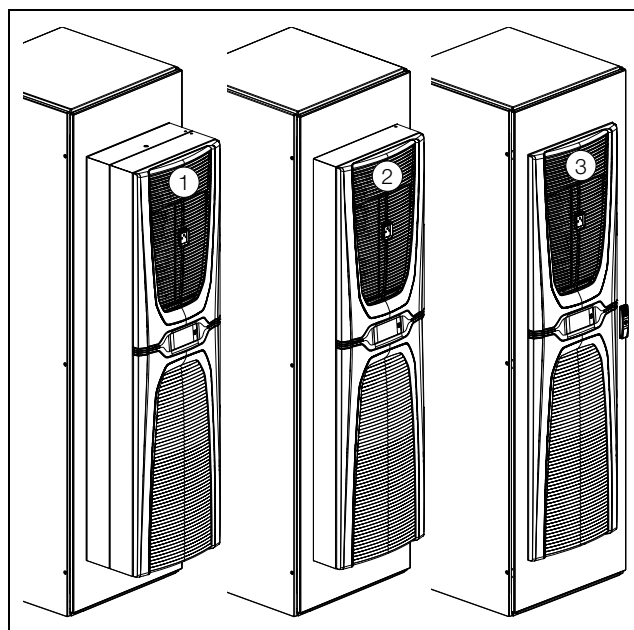


Imagen 7: Posibilidades de montaje (imagen de ejemplo)

Leyenda

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

- Montaje exterior: El refrigerador se encuentra por completo en el exterior del armario.
- Montaje parcial: El chasis del refrigerador se encuentra en el interior del armario, la cubierta y la rejilla en el exterior.
- Montaje interior: El refrigerador se encuentra por completo en el interior del armario. En algún caso las rejillas se encuentran en el exterior.

5 Instalación

ES



Nota:

- **No** es posible el montaje interior del refrigerador de 4 kW y de 5,5 kW.
- En la ejecución dinámica 348xx37 **no** es posible el montaje parcial de los refrigeradores.
- En un armario de 500 mm de profundidad los refrigeradores de 2 kW a 5,5 kW solo pueden instalarse como montaje exterior en el lateral.
- El refrigerador de 1,6 kW permite todas las variantes de montaje en un armario de 500 mm de profundidad.



¡Atención!

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

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.
- Si el espacio alrededor del armario es escaso puede ser recomendable un montaje interior para poder mantener las vías de emergencia necesarias.

5.3.3 Realizar la escotadura de montaje en el armario

Para el montaje del refrigerador en el armario debe realizarse una escotadura de montaje en la puerta o lateral del armario. En principio, la escotadura de montaje es la misma para los tres tipos de montaje. Solo se precisa una escotadura de montaje especial para el montaje de los refrigeradores de 2 kW a 5,5 kW al lateral de un armario de 500 mm de profundidad (todos los equipos a excepción del refrigerador 1,0 kW 3484837 y del 1,6 kW 3485x3x).



Nota:

En la sección 12.1 «Representación escotaduras de montaje» encontrarás las dimensiones de las escotaduras de montaje.

- Determina a partir de los esquemas en la sección 12.1 «Representación escotaduras de montaje» 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.

5.3.4 Montaje exterior del refrigerador



Imagen 8: «Montaje 600 mm» (imagen de ejemplo)

Los clips de sujeción elásticos garantizan que el refrigerador este posicionado directamente sobre la escotadura de montaje.

- Si el montaje no se ha realizado directamente al armario, vuelve a montar la puerta o el lateral incluyendo el refrigerador al armario.

- Corta la junta de estanqueidad incluida en la bolsa de accesorios, de forma que tenga la longitud adecuada para ser aplicada en todo el perímetro de la parte posterior del refrigerador.
- Empieza la colocación de la junta por el canto inferior, de forma que el punto de unión de ambos extremos de la junta se encuentre en el canto inferior del equipo.
- Aplica la junta con cuidado y lo más próxima al borde exterior de la parte posterior del refrigerador.
- Introduce dos espárragos en las tuercas ciegas **exteriores** situadas en la parte interior/posterior del refrigerador.
- Introduce los dos clips de sujeción de la unidad de envase en las aberturas correspondientes en el canto superior de la parte posterior del refrigerador. Estos clips impiden una caída del refrigerador de la escotadura, mientras no esta suficientemente asegurado por los espárragos.
- Levanta el refrigerador a ser posible por el cáncamo con un elevador adecuado y colócalo momentáneamente con los dos espárragos inferiores sobre la puerta o el lateral del armario.
- Si no es posible realizar un transporte con grúa, levanta el refrigerador por la asa hasta colocarlo en la escotadura.
- Introduce el refrigerador en la escotadura de montaje hasta que los clips encajen detrás de la escotadura.
- Introduce dos espárragos en las tuercas ciegas **exteriores** situadas en la parte superior/posterior del refrigerador.
- Introduce las dos escuadras angulares de la parte superior sobre los espárragos y asegúrelas con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes (par de apriete máx.: 5 Nm).
- Introduce las dos escuadras angulares de la parte inferior sobre los espárragos y asegúrelas con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes (par de apriete máx.: 5 Nm).
- Introduce los seis bornes (o bien los cuatro bornes para el refrigerador 1,0 kW 3484837 y el 1,6 kW 3485x3x) en la parte posterior del refrigerador.

5 Instalación

ES

5.3.5 Montar el refrigerador en el exterior de un armario de 500 mm de profundidad



Nota:

La descripción en esta sección es válida para el montaje exterior de los refrigeradores de 2 kW a 5,5 kW al lateral de un armario de 500 mm de profundidad. Este tipo de montaje también permite el montaje exterior en armarios de mayor profundidad.

El montaje del refrigerador de 1,6 kW a un armario de 500 mm de profundidad se realiza mediante la misma escotadura de montaje que la de un armario de mayor anchura (cf. sección 5.3.4 «Montaje exterior del refrigerador»).



Imagen 9: «Montaje 500 mm»

- Corta la junta 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 el posicionamiento de la junta por el canto inferior, de forma que el punto de unión de ambos extremos de la junta se encuentre en el canto inferior del equipo.
- Pega la junta con cuidado y lo más próxima al borde exterior de la parte posterior del refrigerador.
- Introduce los dos clips de sujeción de la unidad de envase en las aberturas correspondientes en el canto superior de la parte posterior del refrigerador. Estos clips impiden una caída del refrigerador de la escotadura, mientras no está suficientemente asegurado por los espárragos.
- Introduce primero los dos espárragos superiores en las tuercas ciegas interiores situadas en la parte posterior del refrigerador.
- A continuación introduce los dos espárragos en las tuercas ciegas situadas a media altura en la parte posterior del refrigerador.
- Para finalizar introduce los dos espárragos inferiores en las tuercas ciegas interiores situadas en la parte posterior del refrigerador.
- Levanta el refrigerador a ser posible por un cáncamo con un elevador adecuado y colóquelo con los espá-

rragos sobre los orificios correspondientes del armario.

- Introduce el refrigerador en la escotadura de montaje hasta que los clips encajen detrás de la escotadura.
- Introduce las dos escuadras angulares de la parte superior sobre los espárragos y asegúrelas con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes (par de apriete máx.: 5 Nm).
- Asegura los espárragos con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes (par de apriete máx.: 5 Nm).

5.3.6 Montaje parcial del refrigerador



Nota:

La descripción de este apartado **no** es válida para refrigeradores en ejecución dinámica 348xx37. Para estos equipos no se permite el montaje parcial.

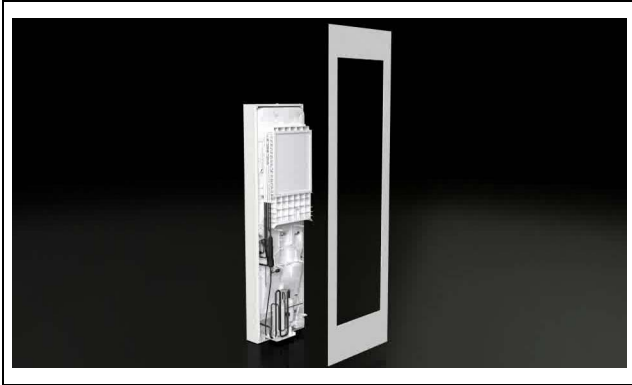


Imagen 10: «Montaje parcial» (imagen de ejemplo)

- Retira de la parte frontal del refrigerador la rejilla superior situada sobre la cubierta y colóquela en un lugar seguro.
- Tira hacia delante la rejilla inferior situada bajo el embellecedor.
- Extrae del mecanismo abatible los dos perfiles de las escuadras superiores, fijadas a la cubierta del refrigerador.
- Retira la rejilla inferior de los soportes tirando hacia delante y colóquela en un lugar seguro.
- Cuidadosamente extrae el embellecedor incluyendo la pantalla de los clips de fijación de la cubierta tirando ligeramente hacia delante.
- En la parte posterior de la pantalla, desconectar ambos conectores (conductor PE y conexión) y quitar completamente el panel de relleno del refrigerador.
- Coloca el embellecedor en un lugar seguro.
- Cuidadosamente deslice el conector incluyendo el cable a través de la entrada de cables de la cubierta.



¡Atención!

El refrigerador sólo se encuentra suficientemente estable, cuando la cubierta y el chasis se encuentran conectados el uno con el otro. Por este motivo es importante proteger especialmente el chasis de una caída, antes de retirar la cubierta.

- Extrae los cuatro espárragos de los cantos de la cubierta, que unen la cubierta con el chasis.
- Tira ligeramente de la cubierta (aprox. 5 cm) hacia delante, para separarla del chasis.
En la parte lateral izquierda, aproximadamente a media altura, se encuentra la conexión del conector fusible entre la cubierta y el chasis.

- Retira el conector plano del conector fusible del chasis.
- Separa la cubierta por completo del chasis y colóquela en un lugar seguro.
- Inserta en el parte frontal del chasis, en el borde superior, la «fijación para montaje parcial» incluida en el suministro.
Este fijación para montaje parcial impide una caída del chasis de la escotadura, mientras no se encuentra suficientemente asegurado por los espárragos.
- Levanta el chasis a ser posible por el cáncamo con un elevador adecuado y colóquelo con el canteado inferior en el interior del chasis en la escotadura de montaje de la puerta o el lateral del armario.
- Si no es posible realizar un transporte con grúa, levanta el chasis por la asa hasta colocarlo en la escotadura.
- Introduce la parte superior del chasis en la escotadura de montaje hasta que el clip de detrás de la escotadura encaje.
- Asegúrate que el clip de fijación trasero está completamente fijado en la parte superior.
- Por favor, insertar también el elemento cuña desde el exterior hasta el final para sujetar el clip en la posición superior.
- Extrae la cubierta frontal próxima al chasis.
- Monta el conector plano del conector fusible y compruebe que la cubierta y el chasis se encuentran unidos.



¡Alerta!

El conductor de protección, que conecta la cubierta y el chasis, debe conectarse siempre a ambos conectores. En caso contrario, con una conexión errónea o defectuosa del equipo, existe un peligro de lesión por descarga eléctrica.

- Coloca la cubierta por completo sobre el chasis y una la cubierta y el chasis con los cuatro espárragos situados en los cantos de la cubierta.
- Enrosca los cuatro espárragos a los cantos de la cubierta para volver a unir la cubierta al chasis (par de apriete máx.: 4 Nm).
- Introduce el cable de conexión del display a través del paso de cables de la cubierta hacia el exterior.
- Conecta el conector de puesta a tierra y el de conexión de la parte trasera del display.
- Monta el embellecedor.
- Coloca la rejilla inferior sobre los soportes y fije los dos perfiles del mecanismo abatible en las escuadras superiores, fijadas a la cubierta del refrigerador.
- A continuación coloca la rejilla superior.
- Si el montaje no se ha realizado directamente al armario, vuelve a montar la puerta o el lateral incluyendo el refrigerador al armario.

5.3.7 Montaje interior del refrigerador



Imagen 11: «Montaje interior» (imagen de ejemplo)

- Desmonta la rejilla superior e inferior, el embellecedor y la pantalla tal y como se ha descrito en el montaje parcial (cf. sección 5.3.6 «Montaje parcial del refrigerador»).
- Corta la junta de estanqueidad incluida en la bolsa de accesorios, de forma que tenga la longitud adecuada para ser colocada en todo el perímetro de la cubierta.
- Empieza la colocación de la junta por el canto inferior, de forma que el punto de unión de ambos extremos de la junta se encuentre en el canto inferior del equipo.
- Pega la junta con cuidado y lo más próxima al borde exterior de la cubierta.
- Introduce los clips de sujeción de la unidad de envase en las aberturas correspondientes en el canto superior de la parte frontal de la cubierta. Estos clips impiden una caída del refrigerador de la escotadura, mientras no este suficientemente asegurado por los espárragos.
- Levanta el refrigerador a ser posible por un cáncamo con un elevador adecuado.
- Si no es posible realizar un transporte con grúa, levanta el refrigerador por la asa hasta colocarlo en la escotadura.
- Colócalo con las dos escuadras de la parte inferior de la la cubierta en la escotadura de montaje de la puerta o lateral del armario.
- Introduce el refrigerador en la escotadura de montaje hasta que los clips encajen detrás de la escotadura.
- Coloca las escuadras sobre los dos espárragos superiores.
- Coloca los ángulos en L sobre los dos espárragos inferiores.
- Asegura ahora desde la parte exterior del armario, los cuatro espárragos en los cantos de la cubierta con las arandelas y tuercas hexagonales correspondientes de la bolsa de accesorios (par de apriete máx.: 5 Nm).
- Introduce los seis bornes (o bien los dos bornes para el refrigerador 1,0 kW 3484837 y el 1,6 kW 3485x3x) en la cubierta del refrigerador. Los clips de sujeción elástica garantizan que el refrigerador este posicionado directamente sobre la escotadura de montaje.

- Conecta el conector de puesta a tierra y el de conexión de la parte trasera del display.
- Monta el embellecedor.
- Coloca la rejilla inferior sobre los soportes y fije los dos perfiles del mecanismo abatible en las escuadras superiores, fijadas a la cubierta del refrigerador.
- A continuación coloca la rejilla superior.
- Si el montaje no se ha realizado directamente al armario, vuelve a montar la puerta o el lateral incluyendo el refrigerador al armario.

5.3.8 Conectar la salida del agua de condensación

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 tenga 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.

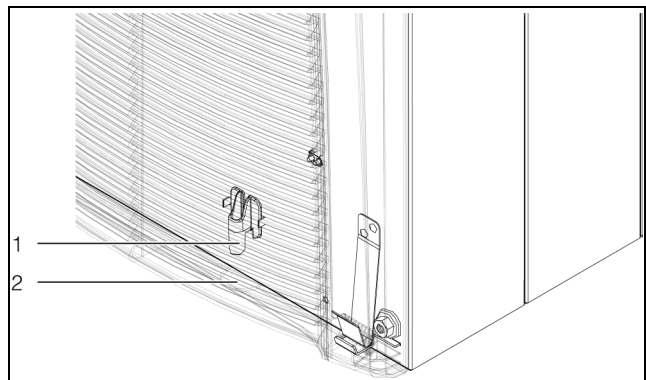


Imagen 12: Conexión para tubo desagüe de condensación

Legenda

- 1 Punto de conexión
- 2 Escotadura en la caja para el tubo

- Conecta un tubo adecuado al codo de salida de condensación y asegúralo con una brida.
- Monta el tubo según las indicaciones mencionadas anteriormente.

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 seguridades internas propias y no precisa sistemas de seguridad externos adicionales para un funcionamiento seguro.
- El cable de alimentación del equipo debe estar protegido por un disyuntor.
- No debe conectarse al equipo ninguna regulación de temperatura adicional.
- 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.
- Cuando se utilicen los refrigeradores en ejecución dinámica en una aplicación marítima (DNV-CG-0339 Clase A) en combinación con el reactor de línea SK 3124.010, la protección por fusible debe ser de 5 A.
- En caso de utilizarse un interruptor guardamotor o magnetotérmico, este debe seleccionarse según EN 60898-1 (clase de selectividad 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.
- 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 en caso de condiciones ambientales y de conexión no estándar.

- 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.
- Los equipos se encuentran clasificados en la categoría de sobretensión III y cumplen los requisitos para equipos eléctricos de máquinas de la norma EN 60204-1. 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, eléctrica 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 $U_c = 350 \dots 400 \text{ V}$, 50/60 Hz
- Intensidad máxima $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- Intensidad nominal $I_n = 20 \text{ kA}$
- Tensión de ruptura $U_p = 1,75 \text{ kV}$

Equipos trifásicos

- En la conexión eléctrica de los equipos inverter trifásicos, no es necesario poner atención en el campo de

5 Instalación

ES

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.

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 mm² 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.

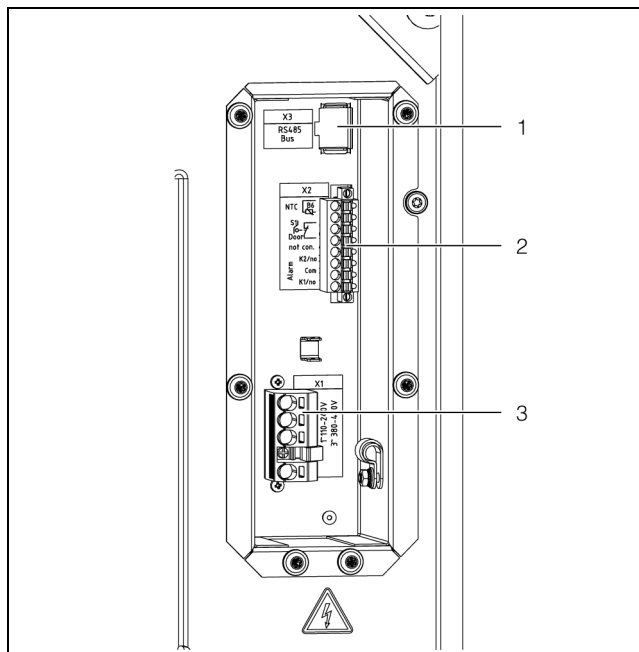


Imagen 13: Conexiones en la parte posterior (imagen de ejemplo)

Leyenda

- 1 Conexión dispositivo interfaz IoT 3124300 (X3)
- 2 Conexión conector de señal (X2)
- 3 Conexión conector de red (X1)

Montaje del núcleo de ferrita

- Inserta el núcleo de ferrita en los cables de señal junto al conector para evitar interferencias en la transmisión de la señal.

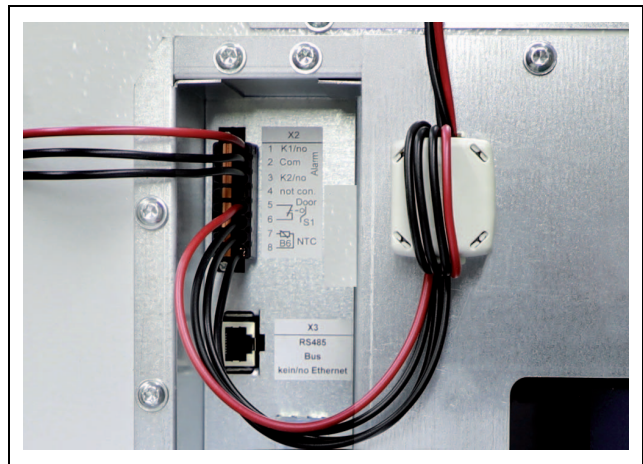


Imagen 14: Cable de señal con núcleo de ferrita montado

Montaje del(de los) reactor(es) de línea

Cuando se utilicen los refrigeradores en ejecución dinámica en una aplicación marítima (DNV-CG-0339 Clase A), deberá montarse un reactor de línea SK 3124.010 (o varios, en caso de conexión trifásica) en el cable de alimentación para cumplir los requisitos de EMC.

- Monta un reactor de línea SK 3124.010 en cada fase del cable de alimentación (L1 en una conexión monofásica o L1, L2 y L3 en una conexión trifásica).
- Comprueba que, en este caso de uso, la protección por fusible no supere los 5 A.

Compensación de potencial

Si por motivos de EMC 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.

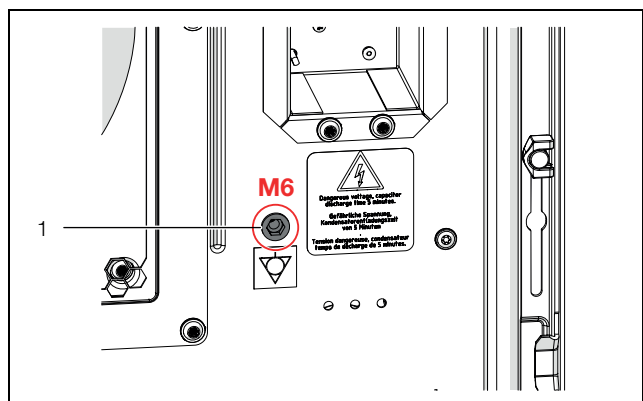


Imagen 15: Punto de conexión para la compensación de potencial (imagen de ejemplo)

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.

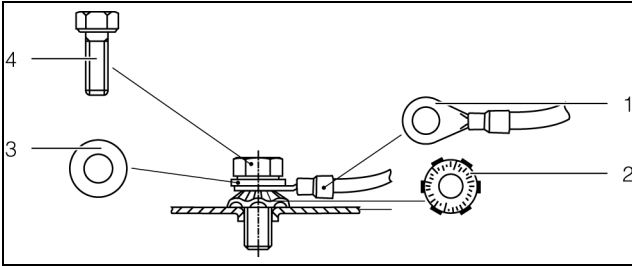


Imagen 16: Ejecución de la compensación de potencial

Legenda

- 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 19).
- El conductor de puesta a tierra debe estar conectado.

- Utiliza el conector de red de la bolsa de accesorios y realice la alimentación a red según el esquema de conexión correspondiente (imagen 17 o imagen 18).

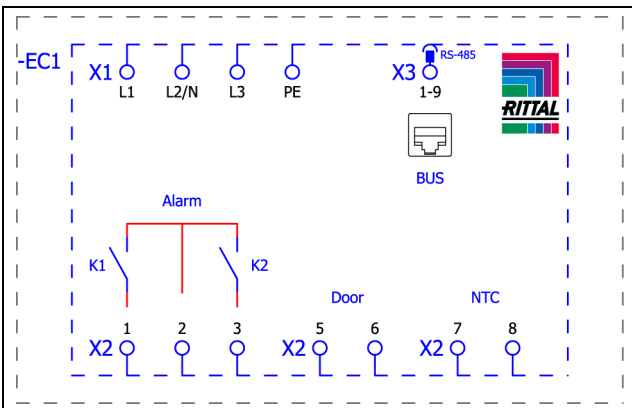


Imagen 17: Esquema de conexiones SK 3484837, SK 3485x3x, SK 3486x3x y SK 3487x3x

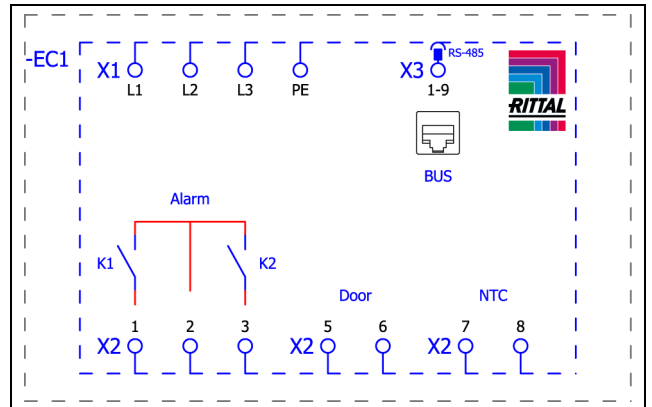


Imagen 18: Esquema de conexiones SK 3488x4x y SK 3489x4x

Legenda

- X1 Regleta de bornes principal
- K1 Relé de fallo 1
- K2 Relé de fallo 2
- Door Interruptor de puerta Door (opcionalmente, sin interruptor de puerta: borne 5, 6 abierto)
- NTC Sensor térmico externo (opcional)
- X3 Interfaz RS 485

Sistema de tracción

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

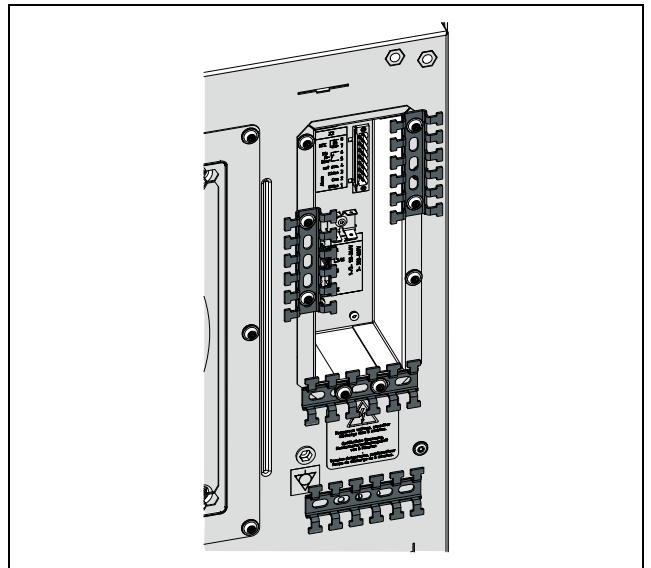


Imagen 19: Montaje de la guía dentada (imagen de ejemplo)

- Establece a continuación el ajuste de tracción.

5 Instalación

ES

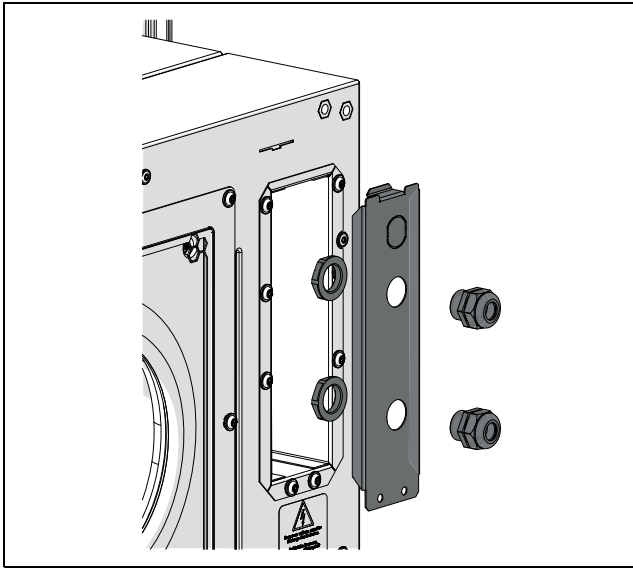


Imagen 20: Realización del ajuste de tracción con bridas (imagen de ejemplo)



Nota:

Opcionalmente puede fijarse la cubierta de los accesorios Rittal (cf. sección 13 «Accesorios») como protección de la conexión eléctrica. En aplicaciones T1 y en aplicaciones con contenedores debe utilizarse siempre.

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

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.



Nota:

El ajuste de fábrica de las salidas de relé bajo tensión es NO (Normally Open).

- 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 7.5.3 «Relé de indicación de sistema»)

c.a.
cos ϕ = 1

I máx. = 2 A
U máx. = 250 V

Tab. 4: Datos de contacto

5.4.4 Interfaces

El refrigerador posee los siguientes interfaces para comunicarse con sistemas externos:

- Interfaz micro-USB en la parte frontal
- Interfaz RS 485 en la parte posterior
- Interfaz NFC

Interfaz micro-USB

En la parte frontal, 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 (cf. sección 13 «Accesorios»).

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 ofrece la posibilidad de acceder al refrigerador a través de la aplicación «Rittal Scan & Service». El acceso sólo es posible con la aplicación de Rittal (cf. sección 13 «Accesorios»).

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.

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.

7.2 Actualización de software

La actualización de software permite actualizar un software. Como interfaz se utiliza la conexión USB de la parte frontal del refrigerador.

Encontrarás la actualización de software en la zona de descargas de la página de detalles del producto.

7.3 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.

7.3.1 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 21: Estructura de la pantalla de inicio

Legenda

Pos.	Denominación	Iconos posibles
1	Indicación de temperatura interior (2 dígitos °C/3 dígitos °F)	Números de 0-9
2	Escala EER: Área 0...20 / valor medio EER actual de las últimas 24 horas	EER

Tab. 5: Lista de los iconos con descripción

Pos.	Denominación	Iconos posibles
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
	Refrigeración sólo por heat pipe

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

Símbolo	Parámetro
	Sin refrigeración

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

7.3.2 Modificación de uno de los valores de parámetros

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



Imagen 22: Pantalla para modificar el valor de un parámetro

Leyenda


- 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.

7.4 Menú de información

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

Símbolo	Parámetro
	Info temperatura

Tab. 7: Área «Informaciones»



Símbolo	Parámetro
	Info aparatos
	Info eficiencia

Tab. 7: Área «Informaciones»

7.4.1 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»

7.4.2 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
	Último update YYYY-MM-DD

Tab. 9: Área «Info aparatos»

Símbolo	Parámetro
	Último manten. YYYY-MM-DD
	Nombre dispositivo cliente 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»

7.4.3 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
EER	Valor medio de eficiencia (EER) de las últimas 24 horas de servicio.

Tab. 10: Área «Informaciones de eficiencia»

7.5 Menú de configuración

■ Haz clic sobre el símbolo «Configuración».

Aparecerá una pantalla en la cual deberá 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.
	Red Indicaciones de informaciones de red del dispositivo interfaz IoT (3124300)




Tab. 11: Área «Configuración»

Símbolo	Parámetro
	Relé alarma Ajustes del relé de indicación de sistema.
	Esteras filtrant.
	Idioma display Selección del idioma en el cual se muestran los textos en la pantalla.
	Autocomprobación Realizar una autocomprobación.

Tab. 11: Área «Configuración»

7.5.1 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:** 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 denominador 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 23).

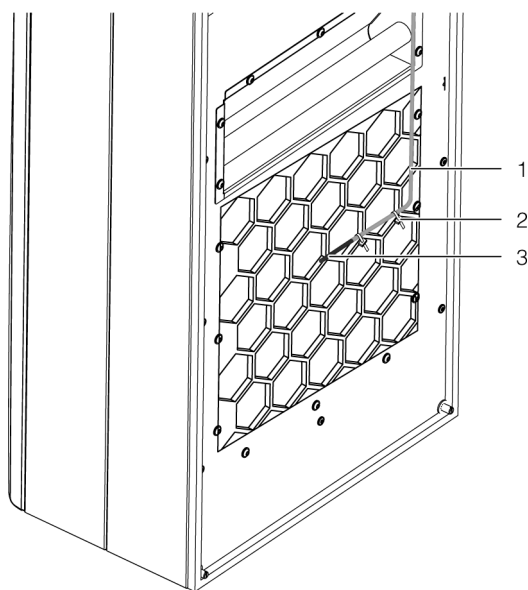


Imagen 23: Sensor térmico delante de la salida de aire frío (imagen de ejemplo)

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

7 Manejo

ES

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
- Valor límite de alarma: 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)

7.5.2 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

7.5.3 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 7.7 «Lista de las indicaciones de sistema» (Tab. 24).

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 la salida de relé en funcionamiento es NC (Normalmente Cerrado).

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

7.5.4 Esteras filtrantes

■ Haz clic sobre el símbolo «Estera filtrante» para visualizar la lista de pantallas disponibles.

Símbolo	Parámetro
	Ref. filtro
	Tolerancia alarma

Tab. 23: Zona «Estera filtrante»

Referencia filtro

Esta opción permite ajustar el equipo de forma permanente a un funcionamiento con estera filtrante.

- Haz clic sobre el símbolo «Referencia filtro».
- Haz clic sobre el símbolo «Nueva estera filtrante».
- Confirma la selección con el botón «OK».

Si el equipo ya se encuentra ajustado a un funcionamiento con esterapas filtrantes, es posible restablecer el mensaje del sistema «Sustituir filtro» clicando sobre la opción del menú «Nueva estera filtrante».



Nota:

El mensaje se restablece automáticamente cuando el equipo detecta un aumento del caudal del aire en el circuito exterior gracias al uso de una nueva estera filtrante. La evaluación del caudal del aire solo tiene lugar con el uso del sistema de compresión a una velocidad constante y su duración es de varios minutos.

Tolerancia alarma

Esta opción permite ajustar la tolerancia de la alarma en uno de los cinco niveles o desactivar el control de la estera filtrante. Al superar la tolerancia de la alarma ajustada aparecerá el mensaje del sistema «Sustituir filtro» en el display.

Ejemplo:

- Valor de consigna: 35 °C (95 °F)
- Temperatura exterior: 20 °C (68 °F)

La selección del nivel de tolerancia de la alarma «medio» comporta tolerar una reducción del caudal del aire en el circuito exterior de aprox. un 35 %. A partir de este valor se activa el mensaje del sistema «Sustituir filtro» en el display.

- Haz clic sobre el símbolo «Tolerancia alarma».
- Modifica la tolerancia de la alarma («muy baja» – «muy alta») o desactive el control de la estera filtrante mediante el botón «Arriba» o «Abajo»

- Selecciona alternativamente el nivel deseado (ajuste de fábrica: nivel «Medio»).
- Confirma la selección con el botón «OK».



Nota:

Cuanto más disminuye el caudal de aire del circuito exterior más se reduce la potencia máxima de refrigeración y la eficiencia energética del refrigerador.

En la siguiente imagen puede verse la evolución de la potencia de refrigeración en función del caudal de aire en el circuito exterior, así como el valor límite de alarma (imagen 24).

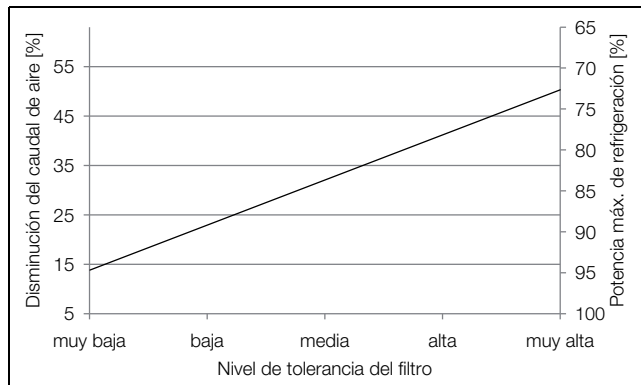


Imagen 24: Ejemplo de la evolución de la potencia de refrigeración



Nota:

- Aunque se desactive el control de la estera filtrante (nivel «Desactivar»), sigue siendo posible seleccionar un nivel de tolerancia del filtro. Al superar el valor límite el mensaje del sistema que aparecerá en el display será «Limpiar condensador» en lugar de «Sustituir filtro».
- Si se desactiva el control de la estera filtrante y no se selecciona un nivel de tolerancia del filtro, no se activará ningún mensaje del sistema.

7.5.5 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.

7.5.6 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.

7.6 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 21, posición 13). En la sección 7.7 «Lista de las indicaciones de sistema» encontrará 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»).

7.6.1 Aparición de una perturbación

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

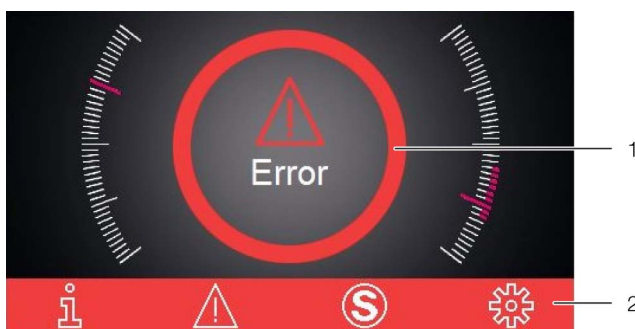


Imagen 25: Pantalla al producirse una perturbación

Leyenda

- 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 21, posición 14).

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

7.6.2 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 7.6 «Indicaciones de sistema»).

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

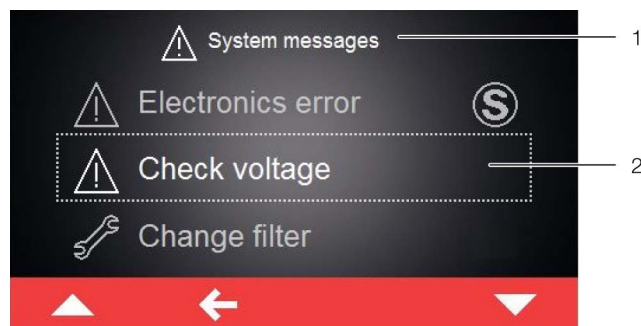


Imagen 26: Pantalla con indicación de fallo

Leyenda

- 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 27, posición 2).

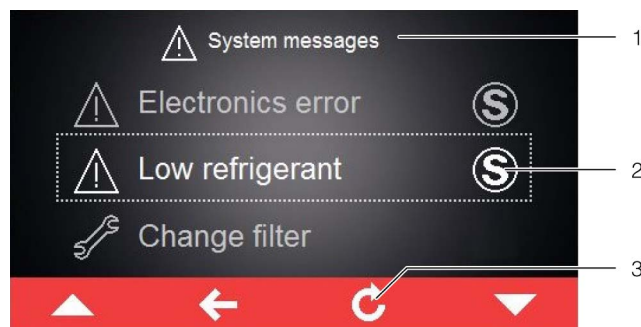


Imagen 27: Pantalla con indicación de fallo

Leyenda

- 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 Manejo

ES

7.7 Lista de las indicaciones de sistema

En la pantalla se indican en la lista de fallos (cf. sección 7.6 «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.
Sustituir filtro 	–	La estera filtrante de tu refrigerador está sucia. Rogamos sustituyas o limpies la estera filtrante y confirma la sustitución realizando un reset en la lista de indicaciones de sistema de la pantalla del refrigerador.
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.
Temp. ext. alta 	–	Tu refrigerador está trabajando a una temperatura exterior excesiva. Rogamos garantices que la temperatura exterior no supere el nivel admitido (-20 °C...+60 °C/-4 °F...+140 °F).
Falta m. refriger. 	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 solucione el bloqueo. Si no puede solucionar el problema contacte con el Servicio Rittal.






Tab. 24: Indicaciones de fallo

Indicación del sistema	Salida relé de alarma (ajuste de fábrica)	Medidas para solucionar el fallo o la perturbación
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 Blue e+. Utiliza para ello el formulario de contacto «Realizar consulta de mantenimiento».
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 Blue e+. 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 Blue e+. 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 Blue e+. 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.

Tab. 24: Indicaciones de fallo

7 Manejo

ES

Indicación del sistema	Salida relé de alarma (ajuste de fábrica)	Medidas para solucionar el fallo o la perturbación
Fallo inverter 	2	El invertidor de tu refrigerador indica una función de fallo. Rogamos te pongas en contacto con el Servicio Rittal.
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. 24: 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.
- Retira 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 fluido frigorífico, 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



¡Atención!

Durante el desmontaje existe el riesgo que el refrigerador resbale y se caiga.

- **Asegúrate que el refrigerador esté bien sujeto, especialmente si está sucio.**

8.4.1 Desmontaje en caso de montaje interior

Los refrigeradores con montaje interior en el armario deben desmontarse por completo de la escotadura de montaje para realizar la limpieza con aire comprimido.

- Desmonta el refrigerador de la escotadura de montaje procediendo en el orden inverso al montaje (cf. sección 5.3.7 «Montaje interior del refrigerador»).
- Para ello fija los espárragos con un destornillador para poder retirar las tuercas de fijación.
- A continuación desmonta el equipo según lo descrito en la sección 8.4.2 «Desmontaje del equipo».

8.4.2 Desmontaje del equipo



Nota:

El montaje del equipo se realiza en el orden inverso al montaje.

- Retira de la parte frontal del refrigerador la rejilla superior situada sobre la cubierta y colóquela en un lugar seguro.

8 Inspección y mantenimiento

ES

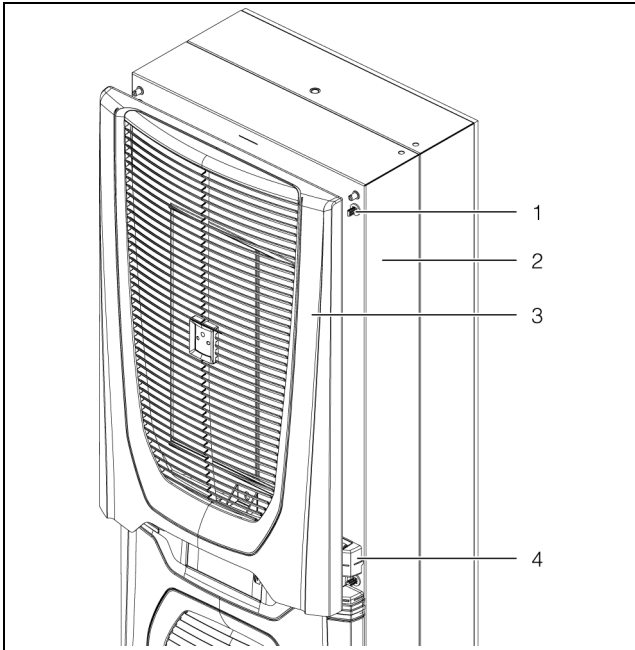


Imagen 28: Desmontaje de la rejilla superior (imagen de ejemplo)

Leyenda

- 1 Clip de fijación
- 2 Cubierta
- 3 Rejilla superior
- 4 Embellecedor en el refrigerador

- Tira hacia delante la rejilla inferior situada bajo el embellecedor.
- Extrae del mecanismo abatible los dos perfiles de las escuadras superiores, fijadas a la cubierta del refrigerador.

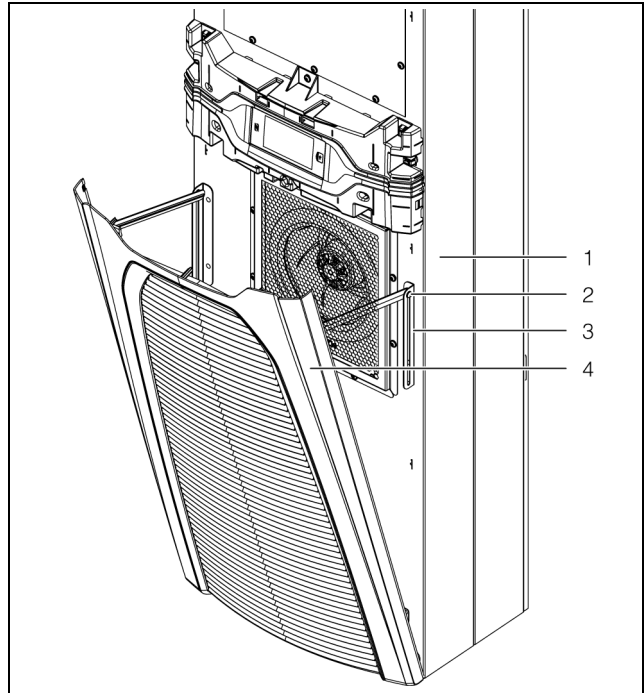


Imagen 29: Fijaciones en el mecanismo abatible (imagen de ejemplo)

Leyenda

- 1 Cubierta
- 2 Perfiles del mecanismo abatible
- 3 Ángulo
- 4 Rejilla inferior

- Retira la rejilla inferior de los soportes tirando hacia delante y colóquela en un lugar seguro.

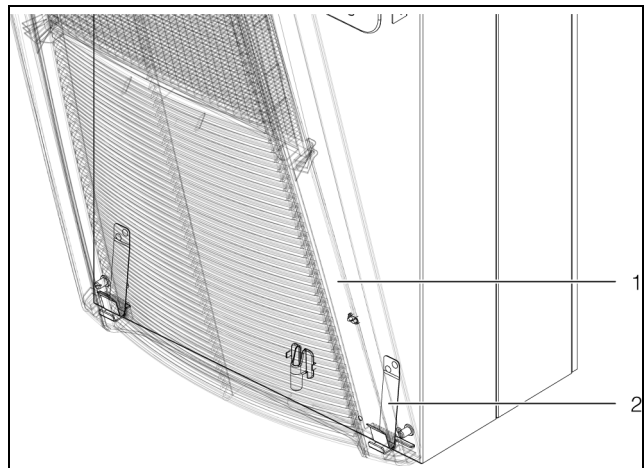


Imagen 30: Soportes inferiores de la rejilla (imagen de ejemplo)

Leyenda

- 1 Rejilla inferior
- 2 Soportes

- Extrae el embellecedor incluyendo la pantalla de los clips de fijación de la cubierta tirando ligeramente hacia delante.

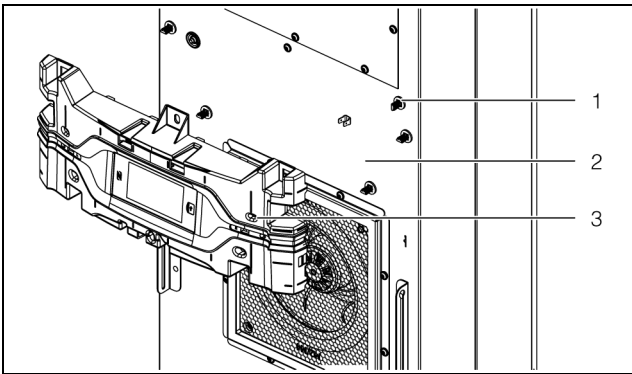


Imagen 31: Desmontaje del embellecedor (imagen de ejemplo)

Legenda

- 1 Clips de fijación
- 2 Cubierta
- 3 Embellecedor

- En la parte posterior de la pantalla, desconectar ambos conectores (conductor PE y conexión) y quitar completamente el panel de relleno del refrigerador.

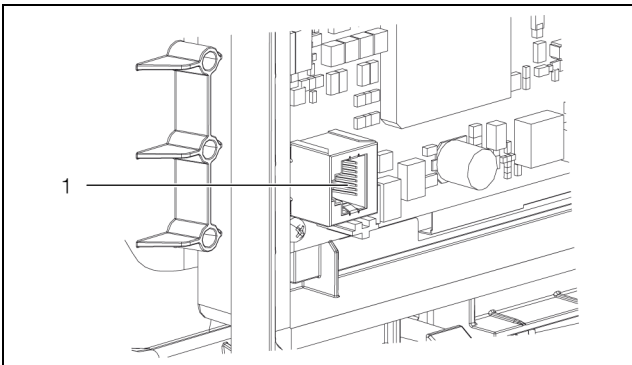


Imagen 32: Punto de conexión en la parte posterior de la pantalla

Legenda

- 1 Punto de conexión

- Coloca el embellecedor en un lugar seguro.
- Desliza el conector incluyendo el cable con cuidado a través de la entrada de cables de la cubierta.

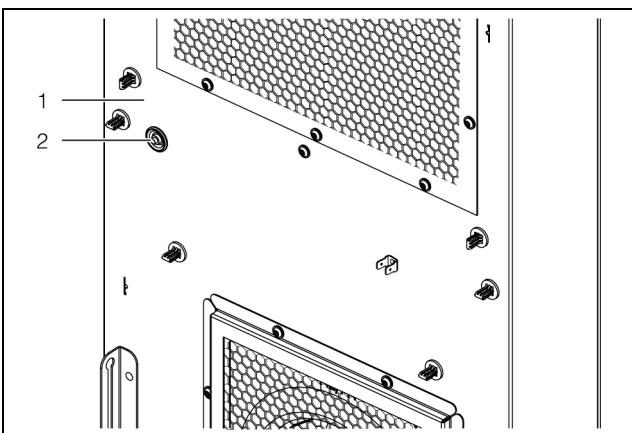


Imagen 33: Entrada de cables en la cubierta (imagen de ejemplo)

Legenda

- 1 Cubierta
- 2 Paso de cables



¡Atención!

El refrigerador sólo se encuentra suficientemente estable, cuando la cubierta y el chasis se encuentran conectados el uno con el otro. Por este motivo es importante proteger especialmente el chasis de una caída, antes de retirar la cubierta.

- Retira los seis bornes que unen el refrigerador y la puerta del armario o el lateral. Para ello presione por ej. con un destornillador los retenedores hacia atrás, de forma que sea posible retirar los bornes.

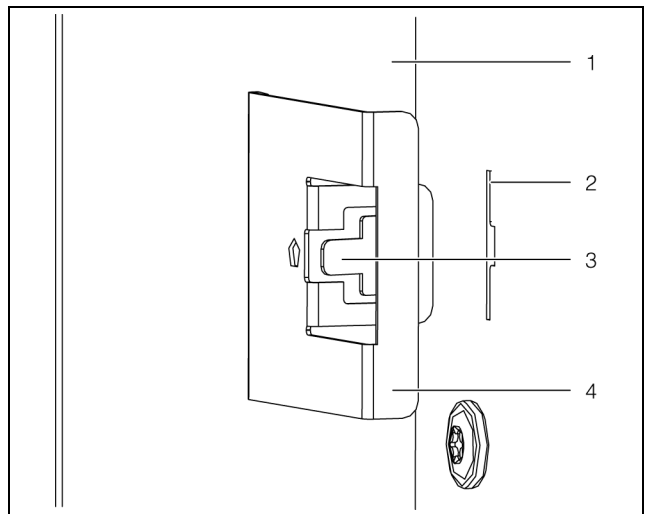


Imagen 34: Retirar los bornes

Legenda

- 1 Puerta o lateral del armario
- 2 Abertura para destornillador en el refrigerador
- 3 Retenedores
- 4 Borne



¡Atención!

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

- Deja enfriar el equipo un mínimo de diez minutos antes de extraer la cubierta. De esta forma las superficies calientes del interior del equipo se enfriarán.
- Extrae los cuatro espárragos de los cantos de la cubierta, que unen la cubierta con el chasis.
- Tira ligeramente de la cubierta (aprox. 5 cm) hacia delante, para separarla del chasis. En la parte lateral izquierda, aproximadamente a media altura, se encuentra la conexión del conector fusible entre la cubierta y el chasis.

8 Inspección y mantenimiento

ES

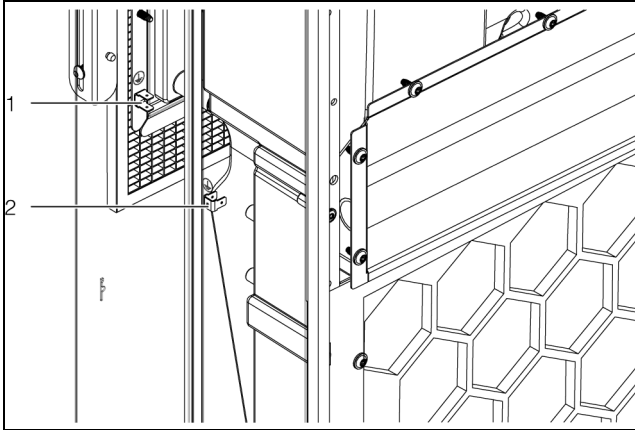


Imagen 35: Conexión del conector fusible (visto desde atrás)
(imagen de ejemplo)

Legenda

- 1 Conexión del conector fusible de la cubierta
- 2 Conexión del conector fusible del chasis

- Retira el conector plano del conector fusible del chasis.
- Separa la cubierta por completo del chasis y colóquela en un lugar seguro.

El desmontaje del equipo ha finalizado.

8.4.3 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.

8.4.4 Remontaje del refrigerador

Tras finalizar los trabajos de limpieza debe volver a cerrarse el refrigerador y en caso de montaje interior volver a instalarse en la escotadura de montaje.

- Primero vuelve a montar por completo el refrigerador. El montaje se realiza en el orden inverso al desmontaje (cf. sección 8.4.2 «Desmontaje del equipo») o igual al primer montaje (cf. sección 5.3 «Proceso de montaje»).
- En caso de montaje interior del refrigerador vuelve a instalarlo en la escotadura de montaje.
- Realiza la conexión eléctrica del refrigerador.

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 cerrado de refrigeración contiene fluido frigorífico 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

ES

10 Detalles técnicos

Pos.	Datos técnicos		SK 3484837	SK 3485830 SK 3485835 SK 3485530	SK 3486930 SK 3486935 SK 3486937 SK 3486630	SK 3487930 SK 3487935 SK 3487937 SK 3487630	SK 3488940 SK 3488945 SK 3488640	SK 3489940 SK 3489945 SK 3489640
Datos generales								
	Referencia de ejecución de chapa de acero		-	SK 3485830	SK 3486930	SK 3487930	SK 3488940	SK 3489940
	Referencia de ejecución química		-	SK 3485835	SK 3486935	SK 3487935	SK 3488945	SK 3489945
	Referencia ejecución dinámica		SK 3484837	SK 3485837	SK 3486937	SK 3487937	-	-
	Referencia V2A 1,4301		-	SK 3485530	SK 3486630	SK 3487630	SK 3488640	SK 3489640
	Dimensiones (Anchura x Altura x Profundidad) [mm]		400 x 950 x 310		450 x 1600 x 294		450 x 1600 x 393	
Potencia de refrigeración y valores de eficiencia								
7	Potencia de refrigeración total Pc según DIN EN 14511 [W]	L35 L35	1000	1600	2000	2600	4000	5500
		L35 L50	670	1100	1290	1700	2800	3800
	Potencia de refrigeración sensible Ps según DIN EN 14511 [W]	L35 L35	1000	1600	2000	2600	4000	5030
	Absorción de potencia Pel según DIN EN 14511 [W]	L35 L35	280	540	620	990	1300	2300
		L35 L50	375	610	600	940	1250	2200
	Energy efficiency ratio (EER)	L35 L35	3,57	2,96	3,23	2,63	3,08	2,39
Datos eléctricos								
1	Tensión [V, ~], tolerancia	+10%/-10%	110...240, 1				-	
		+5%/-15%	380...480, 3					
2	Frecuencia asignada [Hz]		50/60					
	Tensión de aislamiento Ui [V]		500					
	Tensión asignada soportada al impulso admisible Uimp [V]		4000					
3	Potencia nominal [W]		700	730	1050	1450	2350	
4	Rating of over current protective device [A]		15					
5	Minimum circuit ampacity [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	

Tab. 25: Datos técnicos Blue e+

Pos.	Datos técnicos		SK 3484837	SK 3485830 SK 3485835 SK 3485837 SK 3485530	SK 3486930 SK 3486935 SK 3486937 SK 3486630	SK 3487930 SK 3487935 SK 3487937 SK 3487630	SK 3488940 SK 3488945 SK 3488640	SK 3489940 SK 3489945 SK 3489640	
	Fusible previo T [A] (El tiempo de disparo depende del fusible: CCMR)	EN 61439	16 (Ejecución estándar) 5 (Ejecución dinámica en aplicación marítima en combinación con un reactor de línea SK 3124.010)						
		UL 508A	15 (Ejecución estándar) 5 (Ejecución dinámica en aplicación marítima en combinación con un reactor de línea SK 3124.010)						
	Fusible previo para uso en entornos industriales		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)						
	Sección del cable [mm ²]	EN 61439	1,5						
		UL 508A	2,1						
	Categoría de sobretensión		III						
	Nivel de contaminación		III						
Grado de protección									
18	IP Rating		24						
Grado de protección del armario con el equipo instalado									
19	IP Rating		55						
20	UL Typerating		12						
Compatibilidad electromagnética									
	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						
Datos técnicos para un módulo de protección contra sobretensiones adecuado									
	Tensión de borne Uc [V, Hz]		350...400, 50/60						
	Intensidad máxima Imax [kA]		40						
	Intensidad nominal In [kA]		20						
	Tensión de ruptura Up [kV]		1,75						
Circuito de refrigeración									
17	Presión admisible (PS) HD/ND [MPa]		2,4						
11	Campo de temperatura de servicio [°C/°F]		-20...+60/-4...+140						
	Heat pipe funcionamiento activo [°C/°F]		0...+60/+32...+140						
	Circuito de refrigeración funcionamiento activo [°C/°F]		+10...+60/+50...+140						



Tab. 25: Datos técnicos Blue e+

10 Detalles técnicos

ES

Pos.	Datos técnicos		SK 3484837	SK 3485830 SK 3485835 SK 3485837	SK 3486930 SK 3486935 SK 3486937	SK 3487930 SK 3487935 SK 3487937	SK 3488940 SK 3488945 SK 3488640	SK 3489940 SK 3489945 SK 3489640
	Campo de ajuste [°C/°F]	Temp. interior	+20...+50/+68...+122					
		Sensor externo	+20...+50/+68...+122					
		Temp. exterior	+18...+28/+64,4...+82,4					
14	Identificación del refrigerante		R1234yf (2,3,3,3-Tetrafluorpropeno (C3H2F4))					
12	Sistema refrigerante por compresión de masas [g]		475		655		1040	
13	Sistema refrigerante por sistema heat pipe [g]		290		420		720	
15	GWP		0,5					
16	CO ₂ e [t]		0,00		0,00		0,00	
	Otros							
	Peso [kg]		40,5		55,2		72,4	
	Campo de temperatura de almacenaje [°C/°F]		-40...+70/-40...+158					
	Nivel de ruido Lp [dB(A)]		<67			<70		<71
	Humedad relativa del aire [%]		5...95, sin condensación					
35	Fecha de fabricación		DD.MM.AA					
	Símbolos instrucciones de montaje y funcionamiento							
	Aprobaciones		ver página del producto en la página web de Rittal					

Tab. 25: Datos técnicos Blue e+

Country of origin: 		27	
 Rittal GmbH & Co.KG Auf dem Stuetzelberg 35745 Herborn			
SK***		REV.***	
S/N:***		QR-Code	
Enclosure Cooling Unit Schaltschrank-Kühlergerät Climatiseur pour armoires électriques 空调器 (控制柜冷却装置)			
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	
温度范围		11	
Refrigerant charge/Kältemittel-Füllmenge/制冷剂容量		12	
Heat pipe / Kältemittelkreislauf / 热管		13	40
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/Hermetisch geschlossen			
Leakage tested EN-378-2/Dichtheit geprüft			
Rittal Service International: www.rittal.com/service		42	41
			38
			39
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

11 Índice de piezas de recambio

ES

11 Índice de piezas de recambio

Las piezas de recambio pueden pedirse directamente a través de la página web de Rittal.



Nota:

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

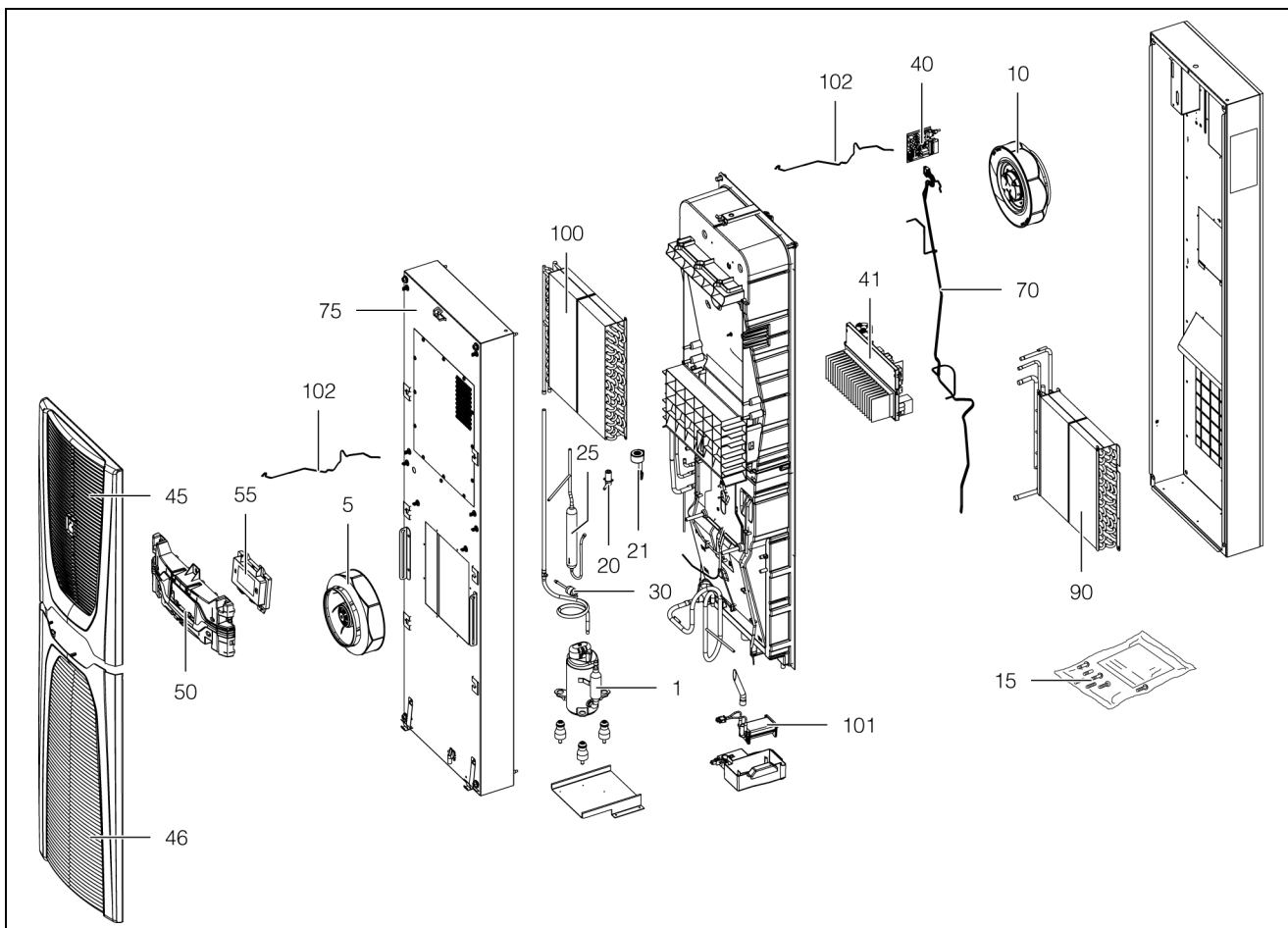


Imagen 36: Piezas de recambio (imagen de ejemplo)

Legenda

- 1 Compresor
- 5 Ventilador del condensador
- 10 Ventilador del evaporador
- 15 Bolsa de accesorios
- 20 Válvula de expansión
- 21 Bobina para válvula de expansión
- 25 Secador del filtro
- 30 PSA^H como presostato
- 40 Tarjeta E/S
- 41 Invertidor
- 45 Rejilla abierta
- 46 Rejilla abajo
- 50 Embellecedor
- 55 Pantalla/Regulador
- 70 Juego de sensores térmicos
- 75 Cubierta
- 90 Evaporador
- 100 Condensador
- 101 Evaporador del agua de condensación
- 102 Cable de la pantalla

12 Esquemas

12.1 Representación escotaduras de montaje SK 3484837/SK 3485x3x

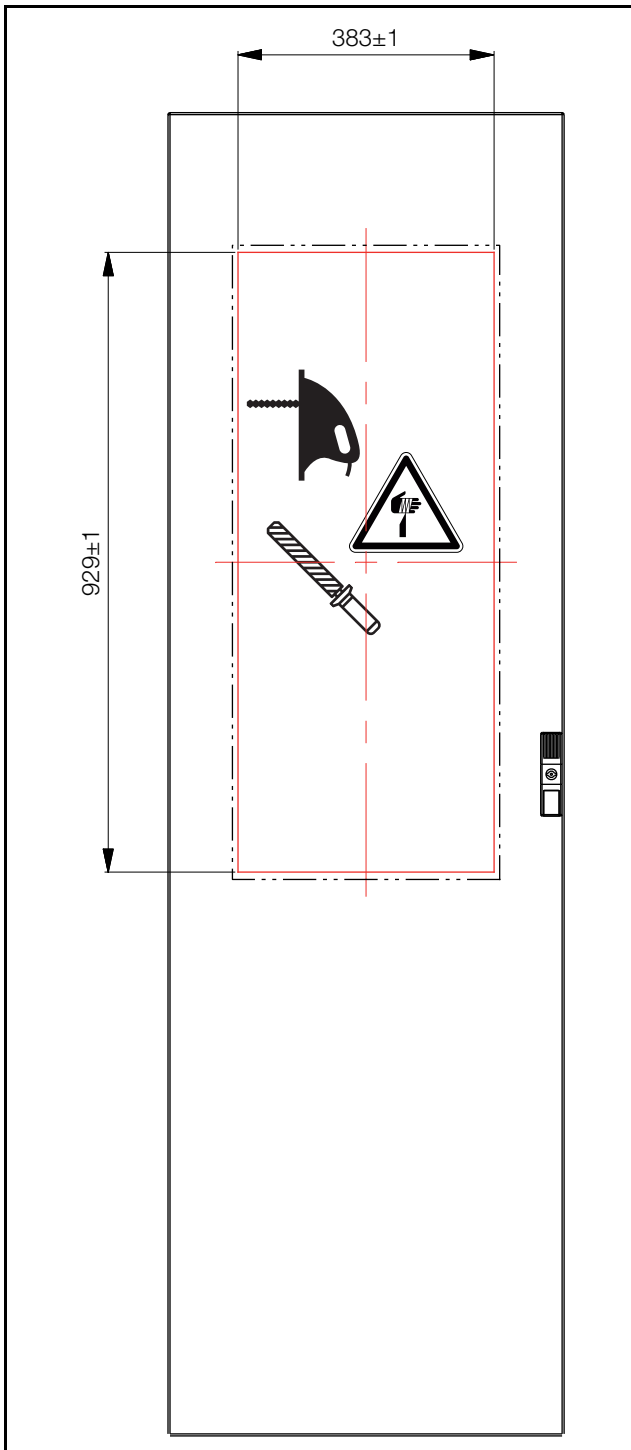


Imagen 37: Escotadura de montaje

12 Esquemas

ES

SK 3486x3x/SK 3487x3x/SK 3488x4x/SK 3489x4x

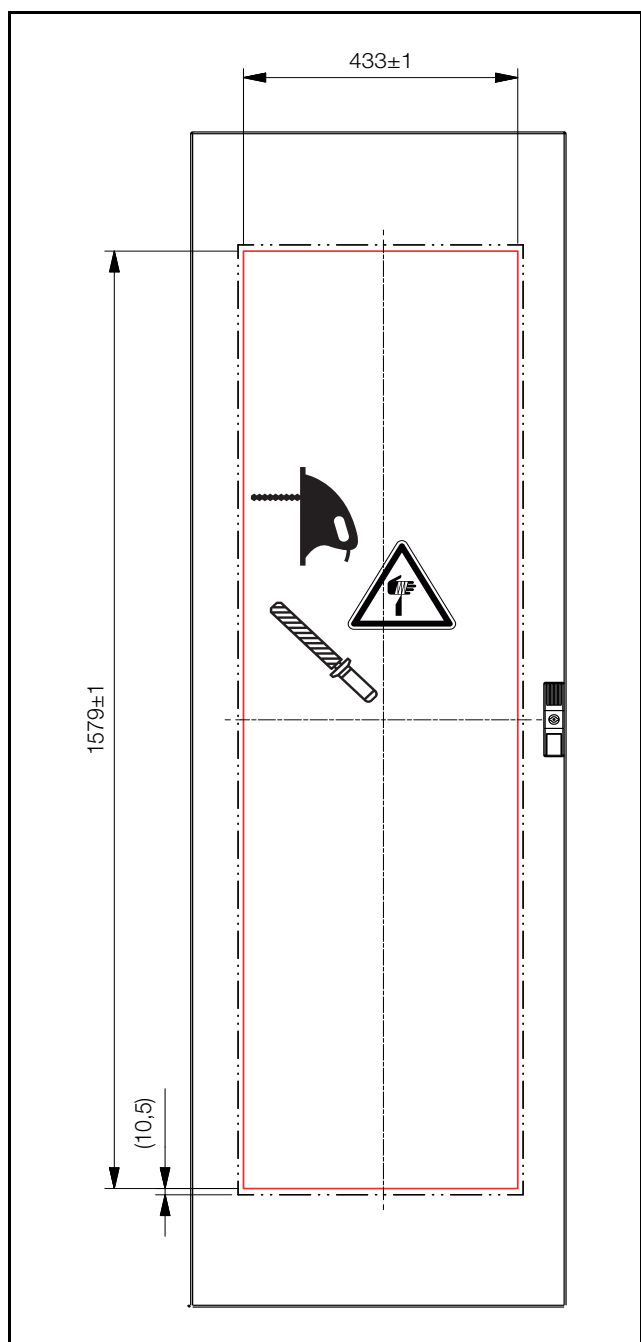


Imagen 38: Escotadura de montaje

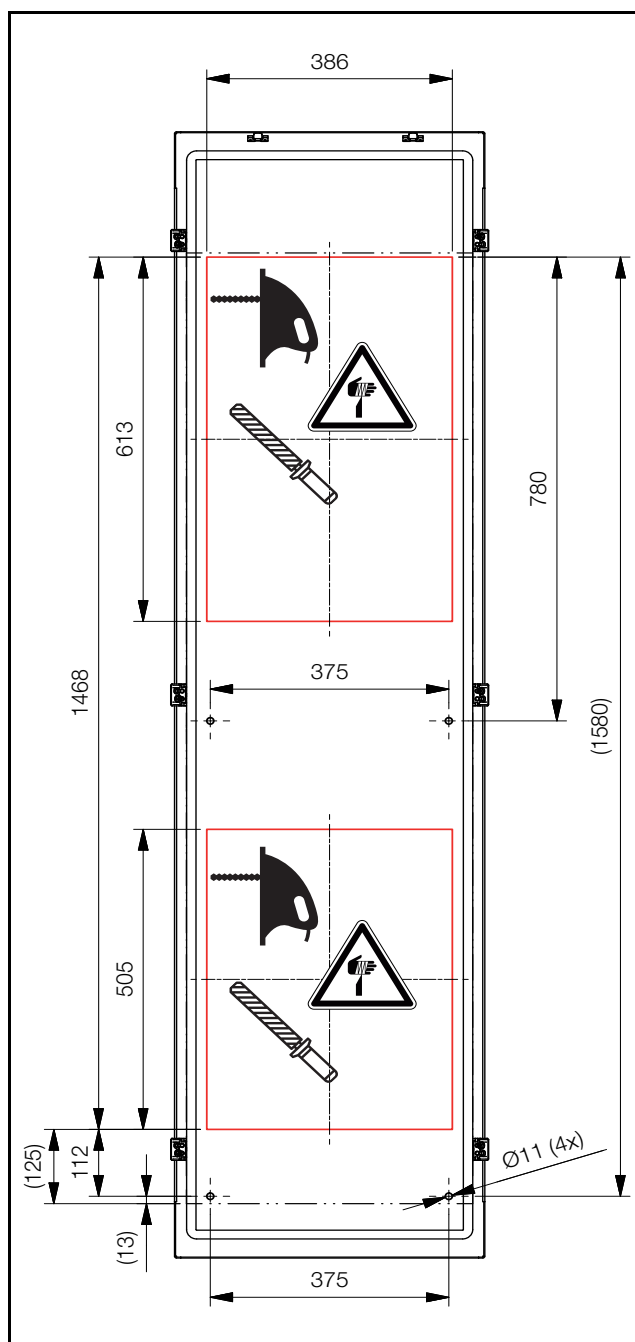


Imagen 39: Escotadura de montaje para armarios de 500 mm de profundidad

12.2 Dimensiones y profundidades de montaje

SK 3484837/SK 3485x3x

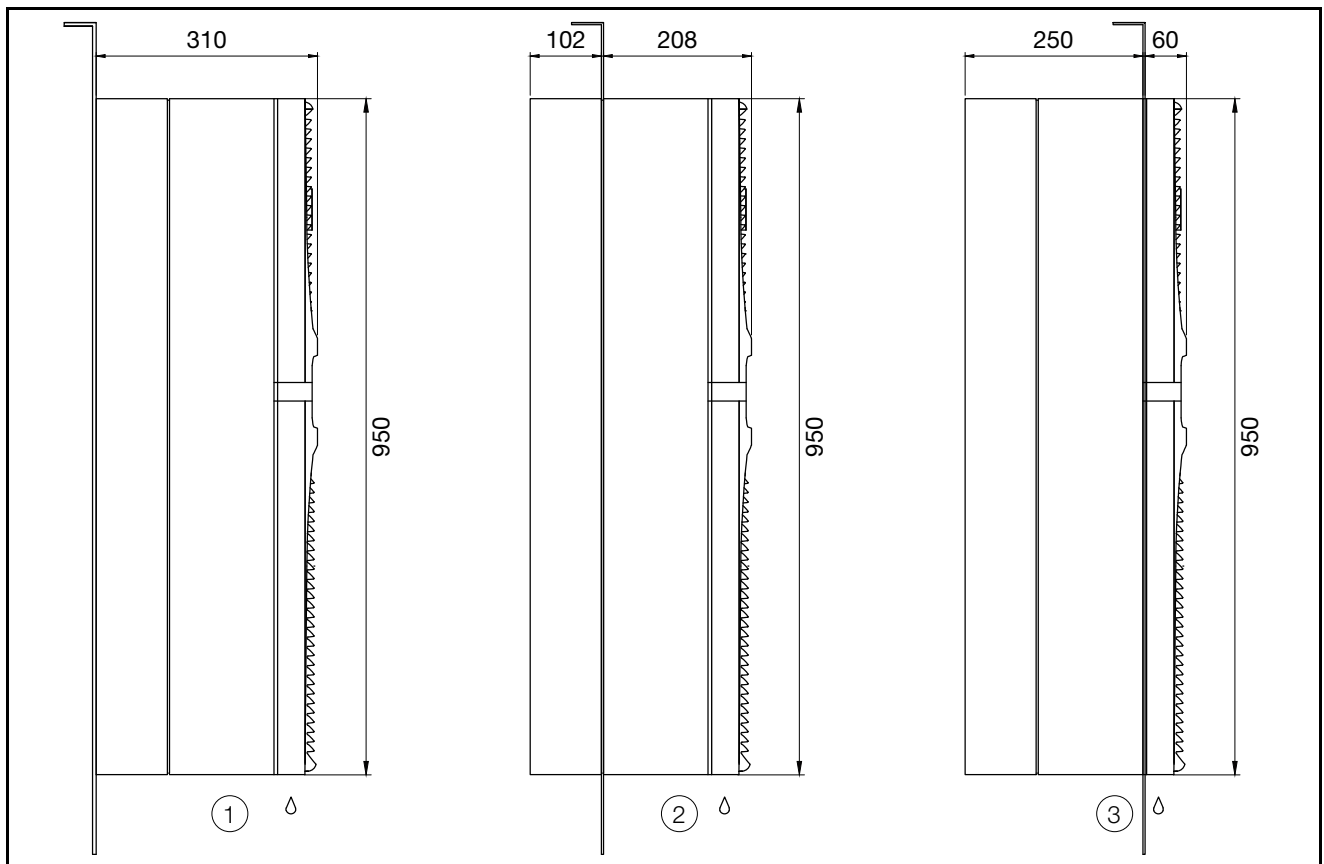


Imagen 40: Dimensiones SK 3484837 y SK 3485x3x

Legenda

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial (no se permite en ejecución dinámica)
- 3 Montaje interior

12 Esquemas

ES

SK 3486x3x/SK 3487x3x

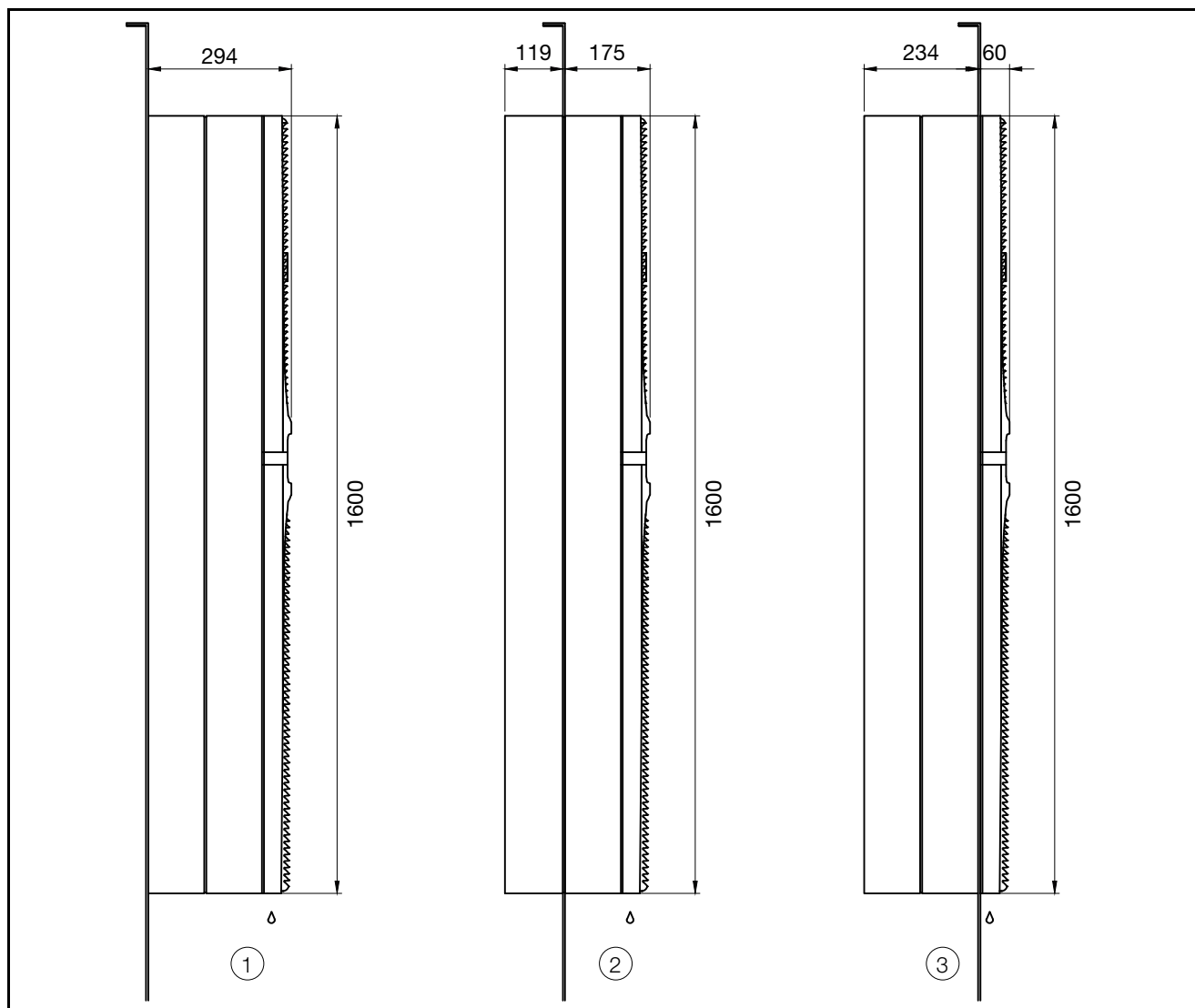


Imagen 41: Dimensiones SK 3486x3x y SK 3487x3x

Legenda

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial (no se permite en ejecución dinámica)
- 3 Montaje interior

SK 3488x4x/SK 3489x4x

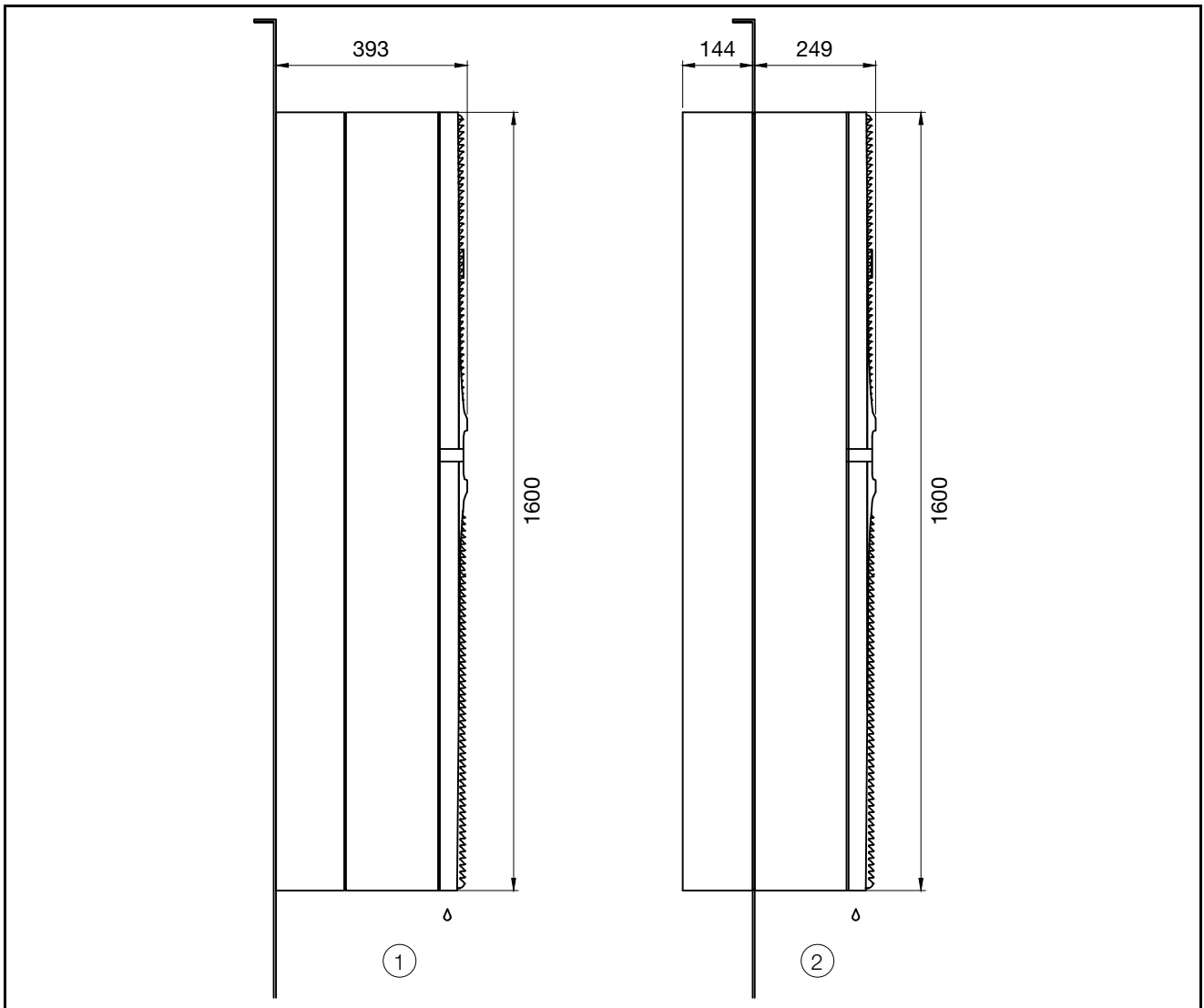


Imagen 42: Dimensiones SK 3488x4x y SK 3489x4x

Legenda

- 1 Montaje exterior
- 2 Montaje parcial





13 Accesorios

ES

13 Accesorios

Además de los accesorios listados a continuación, en la página web de Rittal encontrarás un listado detallado con todos los accesorios disponibles.

Artículo	SK 3485x30 SK 3485x35	SK 3486x30 SK 3486x35 SK 3487x30 SK 3487x35	SK 3488x40 SK 3488x45 SK 3489x40 SK 3489x45
Sensor exterior de temperatura	SK 3124400		
Esteras filtrantes	SK 3285800	SK 3285900	
Manguera de evacuación para el agua de condensación	SK 3301612		
Interruptor de puerta	SZ 4127010		
Interfaz IoT	SK 3124300		
Tapa para caja de conexiones	SK 3355200	SK 3355210	
Cáncamo	SZ 4568000		
Fusible previo	SK 3235600		-
	SK 3235610		
	SK 3235620		
Aplicación «Rittal Scan & Service»	  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Download on the App Store</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>GET IT ON Google Play</p> </div> </div>		

Artículo	SK 3484837 SK 3485837	SK 3486837 SK 3487837
Sensor exterior de temperatura	SK 3124400	
Esteras filtrantes	SK 3285800	SK 3285900
Manguera de evacuación para el agua de condensación	SK 3301612	
Interruptor de puerta	SZ 4127010	
Interfaz IoT	SK 3124300	
Tapa para caja de conexiones	SK 3355200	SK 3355210
Cáncamo	SZ 4568000	
Fusible previo para uso en entornos industriales	SK 3235600	
	SK 3235610	
	SK 3235620	
Reactor de línea para uso según DNV-CG-0339	SK 3124010	
Fusible previo para uso según DNV-CG-0339	5 A, retardado	
Aplicación «Rittal Scan & Service»	  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="791 1189 1015 1254">  Download on the App Store </div> <div data-bbox="1171 1189 1391 1254">  GET IT ON Google Play </div> </div>	

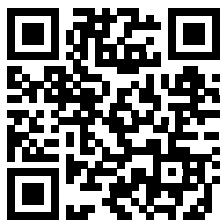
14 Direcciones de servicio técnico

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
Montaje y conexión		
– Requisitos del lugar de instalación considerados	Sección 5.2	
Indicaciones de montaje		
– Tener en cuenta indicaciones de montaje relevantes (montaje parcial, etc.)	Sección 5.3.1	
– Salida del agua de condensación conectada	Sección 5.3.8	
– Instalación electrónica (protección contra sobretensión, interruptor de puerta)	Sección 5.4	
Puesta en servicio		
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 Blue e+ 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 Blue e+		
Servicio		
– Comprobación del estado del equipo durante el funcionamiento a través de la App Blue e+		
– Selección de las indicaciones de mantenimiento y alerta o indicaciones de fallo a través de la App Blue e+		

Tab. 26: Quick-Check para la instalación

En caso de otras consultas sobre servicios:

Piezas de recambio originales	Mantenimientos, prolongación de garantía (hasta 5 años), contratos de servicio
<ul style="list-style-type: none"> – Consulta directa a través de App Blue e+ – http://www.rittal.com 	<ul style="list-style-type: none"> – Consulta directa a través de App Blue e+ – http://www.rittal.com – Consulta a través de la delegación del país correspondiente – http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp

Otros contactos de servicio en todo el mundo: Rittal International Service HUBs (cf. sección 14 «Direcciones de servicio técnico»)

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

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

12.2025 / D-0000-000004288-00-ES

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

