

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## Condicionador de ar



SK 3178800  
SK 3178801  
SK 3179800  
SK 3179801  
SK 3180800  
SK 3184800  
SK 3184840

## Manual de montagem, instalação e uso

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



# Prefácio

---

PT

## **Prefácio**

Prezado cliente,

Obrigado por ter escolhido um condicionador de ar «Blue e+» para armários de distribuição (neste manual designado de «condicionador de ar») da Rittal.

Atenciosamente,  
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG  
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn  
Alemanha

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

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

Estamos sempre à disposição para responder qualquer pergunta técnica sobre a nossa linha de produtos.

**Índice**

1	Indicações sobre a documentação ..	4	7	Operação .....	27
1.1	Marca CE .....	4	7.1	Regulagem pelo display .....	27
1.2	Armazenamento dos manuais.....	4	7.2	Informações gerais sobre a programação ..	27
1.3	Símbolos usados neste manual de instruções .....	4	7.3	Programa de atualização.....	27
1.4	Documentos correlatos.....	4	7.4	Opções de configuração no display .....	28
2	Instruções de segurança .....	5	7.4.1	Seleção do modo de regulagem .....	28
2.1	Instruções gerais de segurança .....	5	7.4.2	Ajuste da temperatura nominal .....	28
2.2	Instruções de segurança para o transporte...	5	7.4.3	Ajuste da unidade .....	29
2.3	Instruções de segurança para a montagem ..	5	7.4.4	Início do modo de teste .....	29
2.4	Instruções de segurança para a instalação ...	5	7.4.5	Confirmação manual de mensagens do sistema	29
2.5	Instruções de segurança para o funcionamento .....	5	7.4.6	Visão geral da programação .....	30
2.6	Instruções de segurança para a manutenção .....	5	7.4.7	Controle paralelo de aparelhos .....	30
2.7	Operadores e técnicos.....	5	7.4.8	Avaliação das mensagens do sistema .....	30
2.8	Outros riscos do uso do condicionador de ar .....	5	7.5	Aplicativo «Rittal Scan & Service» .....	30
2.9	Instruções de segurança de TI.....	6	7.5.1	Generalidades .....	30
2.9.1	Medidas destinadas a produtos e sistemas .....	6	7.5.2	Configuração .....	31
3	Descrição do produto .....	7	7.5.3	Technical Guide .....	32
3.1	Descrição das funções e componentes .....	7	7.5.4	Informações sobre o produto .....	33
3.1.1	Função .....	7	7.5.5	Serviços e peças de reposição .....	33
3.1.2	Componentes .....	8	7.5.6	Fast Copy .....	33
3.1.3	Regulagem .....	8	7.6	Mensagens do sistema .....	34
3.1.4	Dispositivos de segurança .....	8	8	Inspeção e manutenção .....	37
3.1.5	Formação de água condensada .....	8	8.1	Instruções de segurança para realizar a manutenção .....	37
3.1.6	Elementos filtrantes .....	9	8.2	Notas sobre o circuito de refrigeração.....	37
3.1.7	Chave de posicionamento da porta .....	9	8.3	Manutenção do condicionador de ar.....	37
3.2	Uso apropriado e aplicação indevida previsível .....	9	8.4	Limpeza utilizando ar comprimido .....	37
3.3	Escopo de fornecimento .....	10	8.4.1	Desmontagem no caso de montagem interna do aparelho .....	37
4	Transporte e manuseio .....	11	8.4.2	Desmontagem no caso de montagem externa do aparelho .....	38
4.1	Entrega.....	11	8.4.3	Remoção da tampa .....	38
4.2	Retirada da embalagem.....	11	8.4.4	Limpeza dos componentes utilizando ar comprimido .....	39
4.3	Transporte .....	11	8.4.5	Remontagem do condicionador de ar .....	40
5	Instalação .....	13	9	Armazenamento e descarte .....	41
5.1	Instruções de segurança.....	13	10	Dados técnicos .....	42
5.2	Requisitos do local de instalação .....	13	11	Lista de peças de reposição .....	48
5.3	Procedimento de montagem.....	13	12	Esquemas .....	50
5.3.1	Instruções de montagem .....	13	12.1	Representação dos recortes para montagem .....	50
5.3.2	Opções de montagem .....	14	12.2	Medidas para a montagem interna e externa (SK 317880x – 300 mm de largura) .....	51
5.3.3	Fazer o recorte no armário para a montagem .....	15	12.3	Medidas para a montagem interna e externa (SK 317980x – 300 mm de largura) .....	52
5.3.4	Montagem externa do condicionador de ar .....	15	12.4	Medidas para a montagem interna e externa (SK 3180800 – 300 mm de largura) .....	53
5.3.5	Montagem interna do condicionador de ar .....	17	12.5	Medidas para a montagem interna e externa (SK 31848x0 – 400 mm de largura) .....	54
5.3.6	Conexão da saída para a água condensada .....	21	13	Acessórios .....	55
5.4	Ligação elétrica.....	21	14	Endereços do serviço de atendimento ao cliente .....	56
5.4.1	Indicações sobre a instalação elétrica .....	21	15	Síntese das informações de serviço	60
5.4.2	Instalação da alimentação de tensão .....	23			
5.4.3	Conexão dos relés de alarme .....	24			
5.4.4	Interfaces .....	25			
6	Colocação em funcionamento .....	26			

# 1 Indicações sobre a documentação

PT

## 1 Indicações sobre a documentação

### 1.1 Marca CE

A Rittal GmbH & Co. KG confirma que o condicionador de ar cumpre os requisitos da Diretriz da União Europeia sobre Máquinas 2006/42/CE e da Diretriz sobre Compatibilidade Eletromagnética 2014/30/UE. Uma declaração de conformidade simplificada encontra-se no manual de montagem e instalação que acompanha o aparelho (veja também no site da Rittal). Este documento é o manual de instruções original.



### 1.2 Armazenamento dos manuais

O manual de montagem, instalação e uso, bem como todas as demais instruções correlatas, fazem parte integrante do produto. Esse material deve ser entregue a todos os que trabalham com o condicionador de ar, devendo estar sempre em mãos e acessível ao pessoal que opera o aparelho e faz sua manutenção.

### 1.3 Símbolos usados neste manual de instruções

Os seguintes símbolos são utilizados neste manual:



#### **Aviso!**

**Situação perigosa que pode levar a ferimentos graves ou à morte se as instruções não forem seguidas.**



#### **Cuidado!**

**Situação perigosa que pode levar a ferimentos (leves) se as instruções não forem seguidas.**



#### **Nota:**

Instruções e indicações importantes sobre situações que podem causar danos materiais.

- Este símbolo indica um «ponto de ação» e mostra que você deve realizar uma ação ou uma etapa de trabalho.

### 1.4 Documentos correlatos

O manual de montagem e instalação dos tipos de aparelhos descritos neste documento encontra-se disponível na forma impressa e acompanha o equipamento. Não assumimos quaisquer responsabilidades por danos causados se as devidas instruções não forem seguidas.

- As instruções dos acessórios utilizados também devem ser seguidas.

## 2 Instruções de segurança

### 2.1 Instruções gerais de segurança

Durante a instalação e operação do sistema, observe e siga as seguintes instruções gerais de segurança:

- Ao realizar qualquer tipo de trabalho no aparelho, sempre usar o equipamento de proteção individual (EPI).
- Antes de remover a cobertura, deixar o aparelho arrefecer por no mínimo 10 minutos, para evitar risco de queimadura nas superfícies quentes.
- Não faça quaisquer alterações no condicionador de ar que não estejam descritas neste manual de instruções ou nos manuais de montagem e uso aplicáveis.
- Os produtos somente devem ser combinados e utilizados junto com os acessórios previstos pela Rittal.
- Além destas instruções gerais de segurança, também siga obrigatoriamente as instruções específicas de segurança ao realizar as tarefas descritas nos próximos capítulos.

### 2.2 Instruções de segurança para o transporte

- Considere o peso máximo permitido a ser levantado por uma pessoa. Caso necessário, utilize equipamento adequado.
- Os condicionadores de ar devem ser transportados na posição vertical, devendo ser fixados para que não possam tombar.
- Para transportar aparelhos montados no armário, utilize material para garantir a segurança (por exemplo: uma estrutura de madeira ou tábuas). Esse material serve para dar suporte ao condicionador de ar, evitando que o aparelho se desloque no caso de ocorrer uma batida.
- Utilize um palete com tamanho suficiente para dar firmeza e evitar o tombamento.
- Se o condicionador de ar tiver sido montado em uma porta, feche-a e mantenha-a fechada durante todo o transporte.

### 2.3 Instruções de segurança para a montagem

- Durante a montagem, o condicionador de ar poderá se soltar do recorte e cair.
- Apenas montar e religar o aparelho depois que estiver totalmente seco.

### 2.4 Instruções de segurança para a instalação

- Siga as regulamentações relativas a instalações elétricas vigentes no país em que o condicionador de ar será instalado e utilizado, bem como as devidas normas de prevenção de acidentes. Além disso, siga as regras internas da empresa, como as especificações de trabalho, operacionais e de segurança.

- Seguir as orientações da respectiva empresa de fornecimento de energia elétrica. Caso contrário, haverá risco de choque elétrico se a conexão do aparelho apresentar falha ou estiver incorreta.
- Não decapar um pedaço muito longo do cabo de ligação para a distância permitida de folga e fuga de corrente até o ponto de ligação do borne não ficar muito curta.
- O condicionador de ar deve ser conectado à rede de energia elétrica por meio de um dispositivo de isolamento da categoria de sobretensão III (IEC 61058-1).
- Não utilizar o pino 4 do conector de sinal. Caso contrário, a distância permitida de folga e fuga de corrente entre as conexões do relé de alarme e do contacto da porta será muito curta.

### 2.5 Instruções de segurança para o funcionamento

- A segurança operacional do condicionador de ar somente é garantida se o aparelho for usado para os fins a que se destina. As especificações técnicas e os valores limite indicados não devem ser excedidos de forma alguma. Isso aplica-se sobretudo à faixa especificada de temperatura ambiente e grau de proteção IP.
- O condicionador de ar não deve ser utilizado em contato direto com a água, materiais agressivos ou gases e vapores inflamáveis.

### 2.6 Instruções de segurança para a manutenção

- A limpeza do aparelho somente deve ser feita por técnicos especializados. Antes de iniciar a limpeza, desconectar o aparelho da energia elétrica.
- Nunca utilizar líquidos inflamáveis para efetuar a limpeza.

### 2.7 Operadores e técnicos

- A montagem, instalação, colocação em funcionamento, manutenção e reparo do condicionador de ar somente devem ser realizados por profissionais técnicos qualificados e treinados.
- Somente técnicos devidamente treinados devem manusear o aparelho durante seu funcionamento.
- Crianças e pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas **não** devem manusear, fazer a manutenção ou limpar o aparelho ou usá-lo como brinquedo.

### 2.8 Outros riscos do uso do condicionador de ar

Durante a montagem do condicionador de ar (veja o capítulo 5 «Instalação») o centro da gravidade poderá ser deslocado e o armário poderá tombar.

- Nesses casos, como medida de precaução, parafuse o armário no piso.

## 2 Instruções de segurança

PT

Se a entrada ou a saída de ar do aparelho for obstruída, há risco de curto-circuito de ar, comprometendo o rendimento da climatização.

- Certifique-se de que os equipamentos eletrônicos sejam instalados no armário de acordo com as instruções do capítulo 5.3.1 «Instruções de montagem».
- Caso necessário, utilize componentes adequados para redirecionar o ar.
- Mantenha as distâncias mínimas no local de instalação conforme especificado no capítulo 5.3.1 «Instruções de montagem».

### 2.9 Instruções de segurança de TI

Produtos, redes e sistemas precisam ser protegidos contra o acesso indevido para assegurar a disponibilidade, confidencialidade e integridade dos dados.

Tudo isso precisa ser implementado por meio de medidas técnicas e organizacionais. Para atender a uma maior demanda de segurança, a Rittal recomenda considerar as medidas indicadas abaixo. Além disso, consulte o site do órgão responsável pela segurança da informação e proteção de dados de seu país para obter mais informações.

#### 2.9.1 Medidas destinadas a produtos e sistemas

##### Nunca integrar produtos e sistemas sem qualquer proteção em redes públicas

- Certifique-se de que o sistema somente esteja operante em redes protegidas.

##### Implantar um firewall

- Estruture um sistema de firewall para proteger suas redes juntamente com os respectivos produtos e sistemas contra influências externas.
- Além disso, utilize um firewall para segmentar uma rede ou isolar um sistema de controle.

##### Prever mecanismos de defesa em profundidade na fase de planejamento

- Ao projetar suas instalações, implemente uma estratégia de defesa em profundidade.
- Também conhecido como «defense-in-depth», o conceito de defesa em profundidade abrange diversas camadas de medidas de segurança integradas.

##### Limitar as autorizações de acesso

- Restrinja o acesso às redes e sistemas às pessoas que de fato necessitam de uma autorização.

##### Proteger os acessos

- Não utilize senhas padrão. Opte por sequências longas e seguras contendo números, letras maiúsculas e minúsculas, caracteres especiais e não use repetições.
- Se possível, crie combinações aleatórias por meio de um gerenciador de senhas.

##### Utilizar a versão atual do firmware

- Certifique-se de que a versão mais recente do firmware da Rittal esteja instalada em todos os aparelhos.
- O firmware atual e um programa para fazer sua atualização podem ser baixados da internet nas páginas dos respectivos produtos.
- No caso das novas versões do firmware, observe as devidas notas do release.

##### Utilizar software de segurança atualizado

- Para poder identificar e eliminar os riscos para a segurança, como vírus, cavalos de troia e outros programas nocivos, é necessário instalar um software de proteção em todos os computadores e smartphones e mantê-lo sempre atualizado.
- Utilize recursos de whitelist (lista de permitidos, também conhecida como «lista branca»), para monitorar o contexto do equipamento.
- Para verificar a comunicação de suas instalações, use um sistema de detecção de intrusão.

##### Efetuar análises regulares de ameaças

- A Rittal recomenda que uma avaliação das ameaças seja realizada regularmente.
- As análises de ameaças possibilitam averiguar se as medidas implementadas estão sendo eficazes.

##### Proteger a interface USB contra acessos

- As interfaces USB requerem proteção contra o acesso físico. Certifique-se de que ninguém que não esteja autorizado tenham acesso às interfaces USB.
- Em caso de acesso indevido às interfaces USB, possíveis dados sensíveis podem ser lidos por qualquer pessoa.

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Descrição das funções e componentes

##### 3.1.1 Função

Há dois circuitos de refrigeração separados instalados no condicionador de ar:

- Um circuito de refrigeração convencional (sistema de compressão)
- Um heat pipe integrado no condensador e evaporador

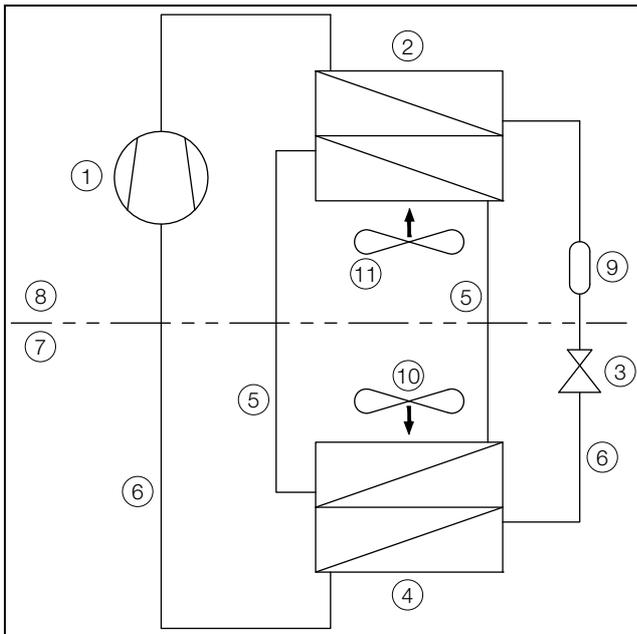


Fig. 1: Circuito de refrigeração

##### Legenda

- |    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 1  | Compressor                                         |
| 2  | Condensador (duplo)                                |
| 3  | Válvula de expansão                                |
| 4  | Evaporador (duplo)                                 |
| 5  | Circuito de refrigeração com heat pipe             |
| 6  | Circuito de refrigeração com sistema de compressão |
| 7  | Circuito interno                                   |
| 8  | Circuito externo                                   |
| 9  | Secador/coletor                                    |
| 10 | Ventilador interno                                 |
| 11 | Ventilador externo                                 |

Nos dois circuitos de refrigeração, os componentes individuais são conectados a tubulações de circulação do gás R513A, um agente refrigerante ambientalmente correto graças às seguintes propriedades:

- Não tem impacto sobre a camada de ozônio (potencial de destruição de ozônio = 0)
- Global Warming Potential (GWP): 631

#### Circuito de refrigeração com sistema de compressão

O circuito de refrigeração com sistema de compressão é composto por quatro componentes principais:

1. Evaporador
2. Compressor
3. Condensador
4. Válvula de expansão

No circuito interno do condicionador de ar, o ventilador do evaporador suga o ar quente de dentro do armário e o transfere pelo evaporador. Depois de passar pelo evaporador, o ar refrigerado é retornado ao armário pela abertura de saída do ar.

O ar é refrigerado pela evaporação do gás refrigerante no evaporador. O compressor transfere o vapor do gás refrigerante para o condensador do circuito externo do condicionador de ar, onde o gás condensa e se torna líquido. O calor gerado é dissipado pelo ventilador do condensador. A válvula eletrônica de expansão reduz o elevado nível de pressão do gás refrigerante e o transfere de volta ao evaporador.

Tanto o compressor como os dois ventiladores do condicionador de ar são ativados por um inverter, o que possibilita efetuar o controle desses componentes de modo que possam ser ativados por um período de tempo mais longo, mas com menor desempenho e maior eficiência.

#### Circuito de refrigeração com heat pipe

O segundo circuito adicional de refrigeração funciona sem compressor, válvula de expansão e outros elementos de controle e está integrado no evaporador e condensador como heat pipe (tubo de calor).

O gás refrigerante (R513A) que se encontra no interior do heat pipe absorve a energia térmica do ar sugado de dentro do armário e evapora. Gaseiforme, o gás refrigerante sobe pela tubulação até chegar ao condensador, onde é novamente refrigerado (contanto que a temperatura ambiente  $T_u$  seja inferior à temperatura interna  $T_i$ ), e o calor gerado é dissipado ao ambiente. A força da gravidade faz com que o gás refrigerante retorne liquefeito para baixo pelas tubulações. E o ciclo todo recomeça.

## 3 Descrição do produto

PT

### 3.1.2 Componentes

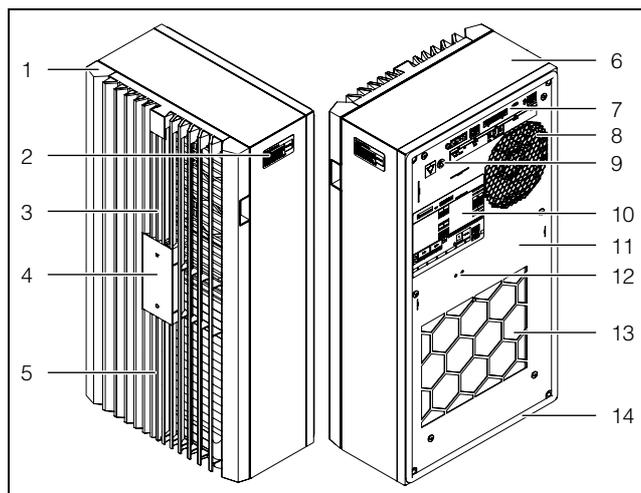


Fig. 2: Principais componentes do condicionador de ar (SK 317880x/SK 317980x/SK 3180800)

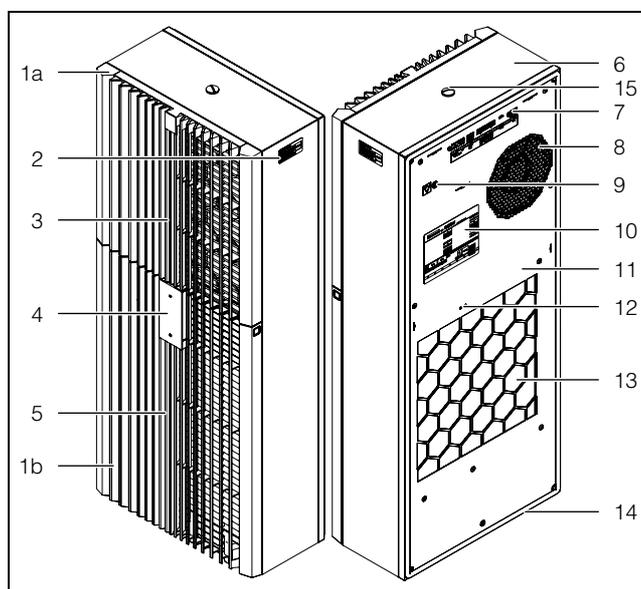


Fig. 3: Principais componentes do condicionador de ar (SK 31848x0)

#### Legenda fig. 2 e fig. 3

- 1 Grade
- 1a Grade superior
- 1b Grade inferior
- 2 Adesivo de serviço
- 3 Lado externo da saída do ar
- 4 Display com interface NFC
- 5 Lado externo da entrada do ar
- 6 Tampa
- 7 Conexões elétricas e interfaces
- 8 Lado interno da entrada do ar
- 9 Ponto de fixação da ligação equipotencial
- 10 Plaqueta de identificação
- 11 Painel traseiro
- 12 Ponto de fixação da interface IoT
- 13 Lado interno da saída do ar
- 14 Vedação de poliuretano expandido
- 15 Rosca para olhal de suspensão

### 3.1.3 Regulagem

Os condicionadores de ar da Rittal para instalação em armários são equipados com um controlador para regular as funções do aparelho.

O manuseio desse controlador está descrito no capítulo 7 «Operação».

### 3.1.4 Dispositivos de segurança

- Diversas medidas implementadas nos condicionadores de ar evitam que a pressão no circuito de refrigeração suba a níveis não permitidos. Se a pressão alcançar um valor anormal muito alto, um dispositivo de segurança poderá desligar automaticamente o compressor por determinado tempo. Depois que a pressão cair abaixo do nível permitido, o aparelho é religado automaticamente.
- O monitoramento da temperatura evita que o evaporador congele. Havendo um risco de congelamento, o compressor é desativado e somente é reativado quando a temperatura aumentar.
- O compressor é monitorado e protegido pelo inverter contra sobrecarga.
- Os ventiladores possuem uma proteção integrada contra sobrecarga com função automática de reset.
- Para possibilitar a redução da pressão no compressor e, conseqüentemente, sua reativação segura, depois de ser desligado (por exemplo, ao atingir a temperatura nominal, pela função da chave de posicionamento da porta ou em caso de desenergização), o aparelho é religado com um atraso de 180 segundos.
- O aparelho possui um contato seco nos bornes 2 e 3 do conector de sinal (X3), que possibilita verificar as mensagens do sistema, por exemplo, por meio de uma interface SPS.

### 3.1.5 Formação de água condensada

Com uma umidade relativa do ar elevada e temperatura baixa no interior do armário, é possível haver condensação de água no evaporador.

Com exceção dos modelos SK 3178801 e SK 3179801, os condicionadores de ar são equipados com um evaporador elétrico automático de água condensada. O componente térmico utilizado para esse fim baseia-se na tecnologia PTC com autorregulagem. A água condensada que se forma no evaporador é coletada em um recipiente no circuito externo do condicionador de ar e parcialmente evaporada pelo fluxo de ar. Quando o nível de água sobe, a água entra no componente térmico PTC e evapora (princípio do aquecedor pelo fluxo). A corrente de ar do ventilador externo expelle a água evaporada para fora do condicionador de ar. Em caso de curto-circuito do componente PTC, o fusível específico do PTC dispara e a água condensada que tiver se formado escoará pelo ladrão.

A água condensada é expelida do condicionador de ar pelo ladrão que se encontra na bandeja do evaporador. Pode-se conectar uma mangueira no bocal de saída da água condensada (veja o capítulo 5.3.6 «Conexão da saída para a água condensada»).

### 3.1.6 Elementos filtrantes

O condensador do condicionador de ar está completamente revestido com uma camada hidrofóbica RiNano que repele a sujeira e facilita a limpeza. Por isso, muitas aplicações dispensam o uso de filtros, principalmente no caso de poeira seca.

No caso de ar ambiente com fiapos ou poeira seca com partículas maiores, recomendamos instalar um elemento filtrante adicional de poliuretano (disponível como acessório) no aparelho. Dependendo da incidência de poeira, será necessário trocar o elemento filtrante regularmente (veja o capítulo 7.5.2 «Configuração»).

Havendo óleo no ar ambiente, recomendamos o uso de filtros metálicos (também disponíveis como acessórios), que podem ser limpos com detergente ou outros produtos e reutilizados.

### 3.1.7 Chave de posicionamento da porta

O condicionador de ar pode funcionar com uma chave de posicionamento da porta controlada por contato seco, que pode ser adquirida da Rittal como acessório.

A função da chave de posicionamento da porta faz com que, quando a porta do armário for aberta (contatos 5 e 6 fechados), os ventiladores e o compressor do condicionador de ar sejam gradualmente desacelerados até serem desligados após cerca de 15 minutos. Isso impede a formação de água condensada no interior do armário enquanto a porta estiver aberta. Para evitar que seja danificado, o aparelho está equipado com um dispositivo de ligação com atraso: assim que a porta for fechada, o ventilador do evaporador é religado após alguns segundos.

Atenção: não deve haver nenhuma voltagem externa ligada nos contatos da porta (bornes 5 e 6).

## 3.2 Uso apropriado e aplicação indevida previsível

A unidade de refrigeração destina-se exclusivamente à refrigerar gabinetes de controle fechados, bem como para uso profissional. Qualquer outro uso não é apropriado e não é permitido.

O condicionador de ar foi projetado para utilização indoor e semi-outdoor. Diferente da aplicação indoor, a utilização semi-outdoor é definida da seguinte forma:

- Instalação em área externa com cobertura.
  - O condicionador de ar fica protegido contra influências climáticas diretas como chuva ou incidência contínua dos raios solares.
- Aplicação dentro da faixa de temperatura permitida.
- O aparelho fica protegido contra o acesso público não permitido.

O aparelho não deve ser instalado e operado em locais acessíveis ao público em geral.

O aparelho foi projetado apenas para o uso em instalação fixa.

O condicionador de ar não deve ser instalado em ambientes expostos a poeira condutora de energia elétrica, inflamável ou explosiva.

Isso também inclui:

- Pó de grafite
- Pó de metal
- Pó de cereais
- Pó de madeira
- Fibras têxteis e fiapos

O condicionador de ar corresponde à mais moderna tecnologia e foi produzido segundo as normas de segurança reconhecidas. Contudo, o uso indevido pode representar um risco para a vida e a integridade física do usuário ou de terceiros e/ou resultar no dano do aparelho ou de outras instalações.

Portanto, o condicionador de ar somente deve ser usado para os fins a que se destina e apenas em perfeitas condições técnicas! Qualquer falha que possa comprometer a segurança deve ser eliminada imediatamente.

O uso devido também inclui que o presente manual seja seguido e que as condições de inspeção e manutenção sejam cumpridas.

A Rittal GmbH & Co. KG não assume qualquer responsabilidade por danos causados se este manual não for seguido. O mesmo aplica-se no caso de incumprimento da documentação válida dos acessórios utilizados.

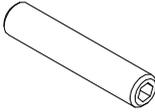
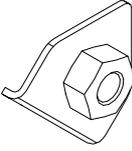
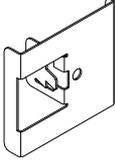
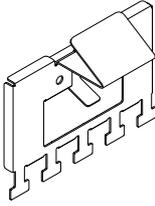
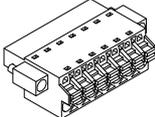
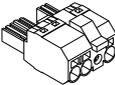
O uso indevido pode gerar riscos. As situações indicadas abaixo são exemplos de utilização imprópria:

- Uso do condicionador de ar durante longo tempo com o armário aberto
- Utilização de ferramentas não permitidas
- Operação inadequada
- Eliminação inadequada de falhas
- Uso de acessórios não aprovados pela Rittal GmbH & Co. KG

## 3 Descrição do produto

PT

### 3.3 Escopo de fornecimento

Designação	Ilustração	SK 317880x SK 317980x SK 3180800	SK 3184800 SK 3184840
Condicionador de ar para armários			1x
Pacote com			1x
– Manual de montagem e instalação			1x
– Pino roscado M8x40			4x
– Cantoneira com porca M8			4x
– Presilha			2x
– Suporte com fixação de cabos		1x	2x
– Conector de sinal			1x
– Conector da alimentação de tensão			1x
– Fita de vedação de 10x10 mm para a montagem		1x 1,74 m	1x 2,7 m

Tab. 1: Escopo de fornecimento

## 4 Transporte e manuseio

### 4.1 Entrega

O condicionador de ar é fornecido em uma embalagem.

- Verifique se a embalagem não apresenta nenhum dano.

Vestígios de óleo em uma embalagem danificada são sinais de vazamento de gás refrigerante ou de outra substância do aparelho. Todo dano da embalagem pode ser a causa de uma posterior falha no funcionamento.

### 4.2 Retirada da embalagem

- Retire o condicionador de ar da embalagem.



Nota:

Após desembalar o aparelho, descarte o material da embalagem de maneira que não impacte o meio ambiente.

- Verifique se o condicionador de ar apresenta qualquer dano causado pelo transporte.



Nota:

Danos e outros defeitos como, por exemplo, entrega incompleta, devem ser comunicados imediatamente por escrito à transportadora e à Rittal GmbH & Co. KG.

- Verifique se o conteúdo está completo (veja o capítulo 3.3 «Escopo de fornecimento»).

### 4.3 Transporte

Os condicionadores de ar do tipo SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800 têm um peso que chega a 16 kg e o modelo SK 31848x0 pode pesar até 27 kg.



**Cuidado!**

**Considere o peso máximo permitido a ser levantado por uma pessoa. Caso necessário, utilize equipamento adequado.**

No lado de cima dos aparelhos do tipo SK 31848x0 há uma rosca M12 na tampa prevista para parafusar um olhal de suspensão da Rittal (por exemplo, de um armário de distribuição). O condicionador de ar pode ser facilmente transportado com dispositivo de içamento e uma talha.



Nota:

Um olhal de suspensão com rosca M12 pode ser obtido como acessório da Rittal (veja o capítulo 13 «Acessórios»).

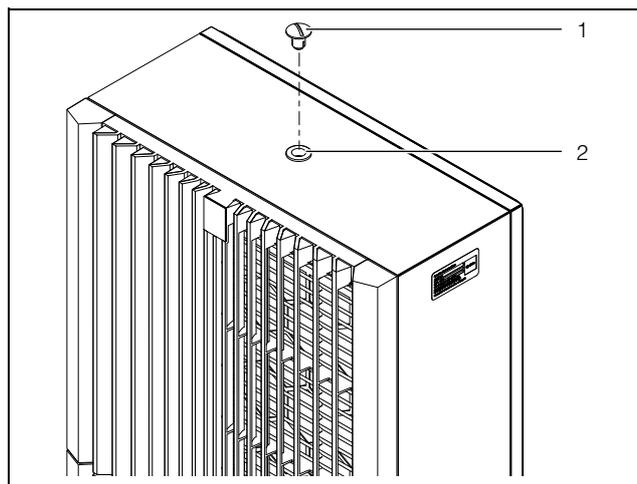


Fig. 4: Rosca na tampa para parafusar um olhal de suspensão (apenas no modelo SK 31848x0)

#### Legenda

- 1 Tampão
- 2 Rosca M12

- Antes de usar uma talha para o transporte, certifique-se de que o dispositivo usado para o içamento e a talha tenham capacidade de carga suficiente para suspender o condicionador de ar.
- Durante o transporte com a talha, nunca deixe pessoas ficarem embaixo da carga suspensa, nem mesmo por pouco tempo.
- Fixe o dispositivo de içamento no gancho da talha de modo a evitar o tombamento da carga, pois o centro da gravidade poderá estar deslocado.
- Primeiramente coloque o condicionador de ar perto do local onde será instalado e proteja-o contra tombamento acidental.

#### Transporte de um aparelho montado

- Para transportar aparelhos montados no armário, utilize material para garantir a segurança (por exemplo: uma estrutura de madeira ou tábuas – fig. 5 e fig. 6). Esse material serve para dar suporte ao condicionador de ar, evitando que o aparelho se desloque no caso de ocorrer uma batida.  
Para evitar danos na pintura, é recomendado colocar, por exemplo, plástico bolha entre os suportes de madeira e o condicionador de ar.
- Utilize um palete com tamanho suficiente para dar firmeza e evitar o tombamento.
- Se o condicionador de ar tiver sido montado em uma porta, feche-a e mantenha-a fechada durante todo o transporte.

## 4 Transporte e manuseio

PT

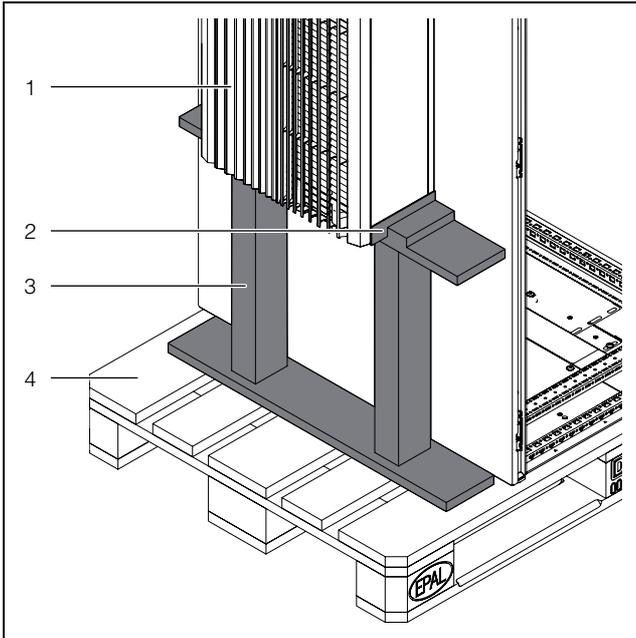


Fig. 5: Material para transportar com segurança um condicionador de ar montado no lado de fora do armário

### Legenda

- 1 Condicionador de ar montado
- 2 Plástico bolha
- 3 Estrutura de suporte
- 4 Palete embaixo do condicionador de ar

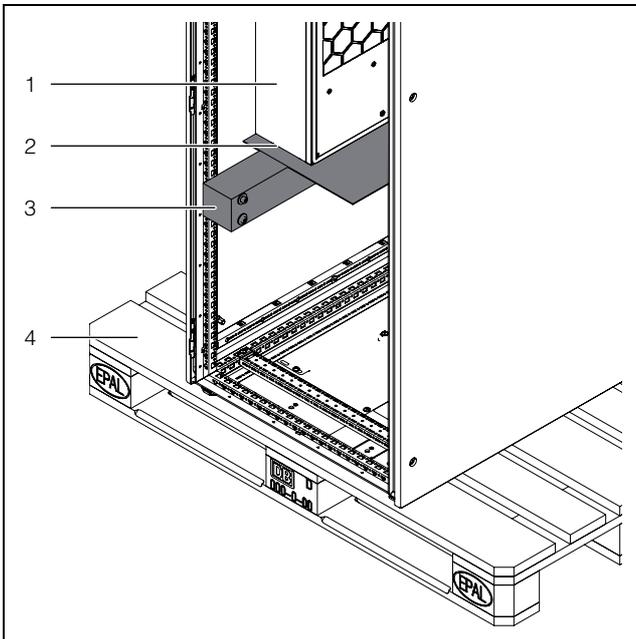


Fig. 6: Material para transportar com segurança um condicionador de ar montado no lado de dentro do armário

### Legenda

- 1 Condicionador de ar montado
- 2 Plástico bolha
- 3 Estrutura de suporte
- 4 Palete embaixo do condicionador de ar

## 5 Instalação

### 5.1 Instruções de segurança

- O trabalho efetuado em sistemas e equipamentos elétricos deve ser feito por eletricitistas autorizados e especializados ou técnicos trabalhando sob supervisão. O trabalho deve ser desenvolvido de acordo com as normas e regulamentações eletrotécnicas.
  - O condicionador de ar apenas deverá ser instalado pelas pessoas mencionadas acima depois de terem lido estas informações!
  - Utilize apenas ferramentas com isolamento de proteção.
  - Seguir as orientações da respectiva empresa de fornecimento de energia elétrica. Caso contrário, haverá risco de choque elétrico se a conexão do aparelho apresentar falha ou estiver incorreta.
  - O condicionador de ar deve ser conectado à rede de energia elétrica por meio de um dispositivo de isolamento da categoria de sobretensão III (IEC 61058-1).
  - Não decapar um pedaço muito longo do cabo de ligação para a distância permitida de folga e fuga de corrente até o ponto de ligação do borne não ficar muito curta.
  - Não utilizar o pino 4 do conector de sinal. Caso contrário, a distância permitida de folga e fuga de corrente entre as conexões do relé de alarme e do contacto da porta será muito curta.
  - O condicionador de ar ficará sob tensão até ser desligado de todas as fontes de energia!
  - Apenas montar e religar o aparelho depois que estiver totalmente seco.
- Por favor, considerar o peso máximo permitido a ser levantado por uma pessoa. Caso necessário, utilizar equipamento adequado.
  - Durante a montagem, o condicionador de ar poderá se soltar do recorte e cair.
  - Ao realizar qualquer tipo de trabalho no aparelho, sempre usar o equipamento de proteção individual (EPI).
  - Siga as regulamentações relativas a instalações elétricas vigentes no país em que o condicionador de ar será instalado e utilizado, bem como as devidas normas de prevenção de acidentes. Além disso, siga as regras internas da empresa, como as especificações de trabalho, operacionais e de segurança.
  - As especificações técnicas e os valores limite indicados não devem ser excedidos de forma alguma. Isso aplica-se sobretudo à faixa especificada de temperatura ambiente e grau de proteção IP.

### 5.2 Requisitos do local de instalação

Ao selecionar o local para a instalação do armário, siga as seguintes instruções:

- O local onde o armário e, conseqüentemente, o condicionador de ar será posicionado deve assegurar

uma boa ventilação (a distância entre os condicionadores de ar deve ser de, no mínimo, 200 mm; a distância da parede corresponde à medida «y», que pode ser verificada na fig. 7 e na tab. 2).

- O condicionador de ar deve ser instalado e operado na vertical, com um desvio de, no máximo, 2°.
- O local de instalação deve ser livre de sujeira excessiva, atmosfera agressiva e umidade.
- A temperatura ambiente não deve exceder os 60 °C.
- É necessário que seja possível conectar uma saída para a água condensada (verifique o capítulo 5.3.6 «Conexão da saída para a água condensada»).
- Os dados da conexão à rede elétrica indicados na plaqueta de identificação do condicionador de ar devem ser assegurados.

### Interferência eletromagnética (EMI)

- É preciso evitar instalações elétricas que causam interferência (alta frequência).
- Os cabos de sinal devem ser instalados separados dos condutores de tensão.

### 5.3 Procedimento de montagem

#### 5.3.1 Instruções de montagem

- Antes de iniciar a montagem, providencie as seguintes ferramentas:
  - Chave Allen bitola 4
  - Chave de boca bitola 13
  - Chave Philips
- Antes de iniciar a montagem, certifique-se de que o armário esteja vedado em todos os lados (IP 54). Se o armário não estiver completamente vedado, haverá mais formação de água condensada durante o funcionamento.
- Caso necessário, instale adicionalmente uma chave de posicionamento da porta (por exemplo: 4127010) que desliga o condicionador de ar assim que a porta do armário for aberta para evitar a formação excessiva de água condensada (veja o capítulo 3.1.7 «Chave de posicionamento da porta»).
- Certifique-se de que os equipamentos eletrônicos sejam instalados no armário possibilitando uma circulação uniforme do ar.
- Mantenha uma distância «x» (fig. 7) dos componentes eletrônicos e de outros equipamentos instalados no armário para que a corrente necessária do ar não seja obstruída e dificultada.

# 5 Instalação

PT

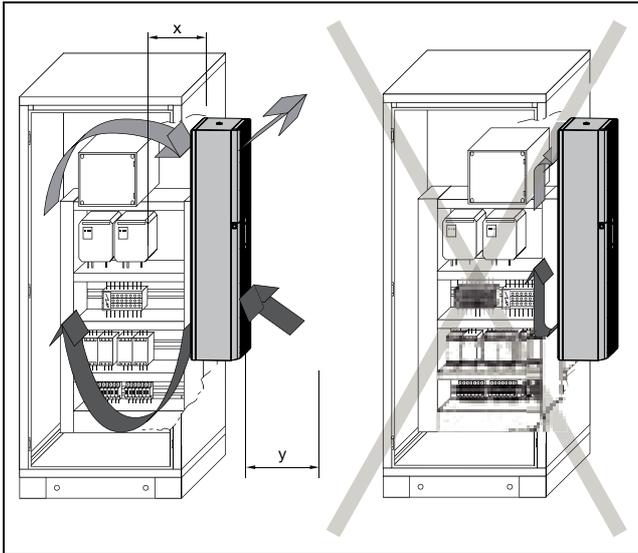


Fig. 7: Circulação de ar dentro do armário

Cód. Ref.	Medidas x e y [mm]
SK 317880x	100
SK 317980x	125
SK 3180800	155
SK 31848x0	125

Tab. 2: Medidas «x» e «y»

- Nunca obstrua as aberturas para a entrada e a saída do ar do condicionador de ar. Somente assim é possível assegurar a potência máxima de refrigeração.
- Certifique-se de que a corrente de ar frio do condicionador de ar não seja direcionada para os componentes ativos.

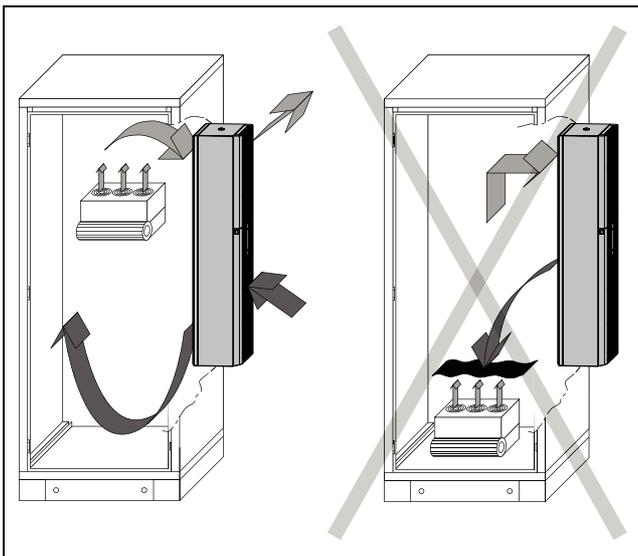


Fig. 8: Nunca direcionar a corrente de ar frio para os componentes ativos (exemplo)

- Caso necessário, instale componentes para redirecionar o ar.

- Ao efetuar a instalação em uma porta ou lateral não montada no armário, certifique-se de que a peça não possa cair no momento de colocar o condicionador de ar no recorte.



Nota:

As ilustrações deste capítulo mostram a instalação do condicionador de ar na porta de um armário. A instalação em uma lateral é feita da mesma forma.

### 5.3.2 Opções de montagem

Há basicamente duas opções diferentes para instalar o condicionador de ar na porta ou lateral de um armário.

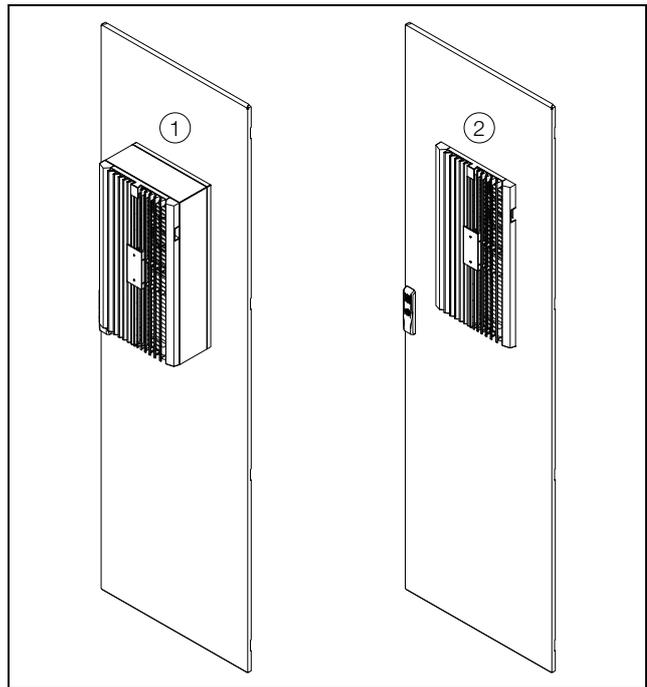


Fig. 9: Opções de montagem (exemplo)

#### Legenda

- 1 Montagem externa
- 2 Montagem interna

- Montagem externa: o condicionador de ar fica totalmente fora do armário.
- Montagem interna: o condicionador de ar fica completamente embutido no armário; apenas as grades ficam expostas.

A escolha do local de instalação dependerá do espaço que você necessita dentro e fora do armário. As diferentes opções de montagem não influenciam a potência de refrigeração do condicionador de ar, que sempre será a mesma.

- Se houver uma grande quantidade de componentes instalados **dentro do armário**, recomenda-se a montagem externa do condicionador de ar. Nesse caso, o interior do armário talvez não ofereça espaço suficiente para embutir o condicionador de ar ou não é possível assegurar a refrigeração adequada de todos os componentes instalados no armário.

- Se o espaço **ao redor do armário** for restrito, recomenda-se embutir o condicionador de ar por completo para garantir espaço suficiente para as saídas de emergência.

### 5.3.3 Fazer o recorte no armário para a montagem

Para poder instalar o condicionador de ar no armário, é necessário fazer um recorte na porta ou na lateral do armário.



Nota:

As medidas dos recortes para a montagem encontram-se no capítulo 12.1 «Representação dos recortes para montagem».

- Utilize os diagramas indicados no capítulo 12.1 «Representação dos recortes para montagem» para calcular as medidas necessárias do recorte para a montagem.
- Faça o recorte necessário para a montagem.
- Elimine completamente as rebarbas do recorte para evitar que os cantos vivos causem ferimentos.



**Cuidado!**

**Se as rebarbas do recorte não forem eliminadas por completo, há risco de ferimento, sobretudo durante a instalação do condicionador de ar.**

### 5.3.4 Montagem externa do condicionador de ar



Nota:

Neste manual somente são usadas ilustrações do modelo SK 31848x0 quando a montagem desses aparelhos for diferente da figura mostrada.

- Parafuse dois pinos roscados nas respectivas porcas cegas rebatidas que se encontram nos cantos inferiores no lado de trás do condicionador de ar ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

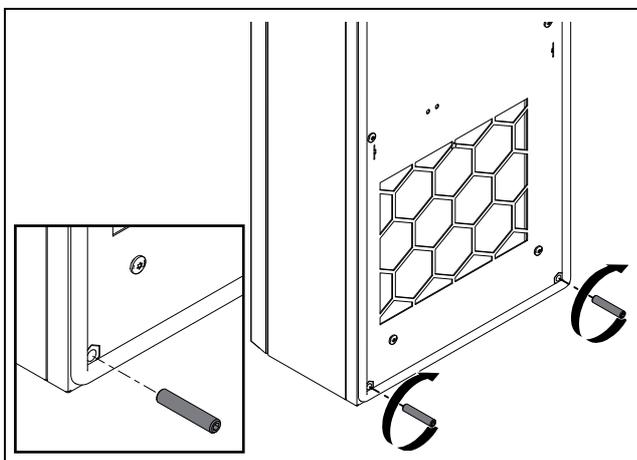


Fig. 10: Parafusamento dos pinos roscados inferiores

- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: no canto superior esquerdo, encaixe com firmeza um suporte no condicionador de ar.

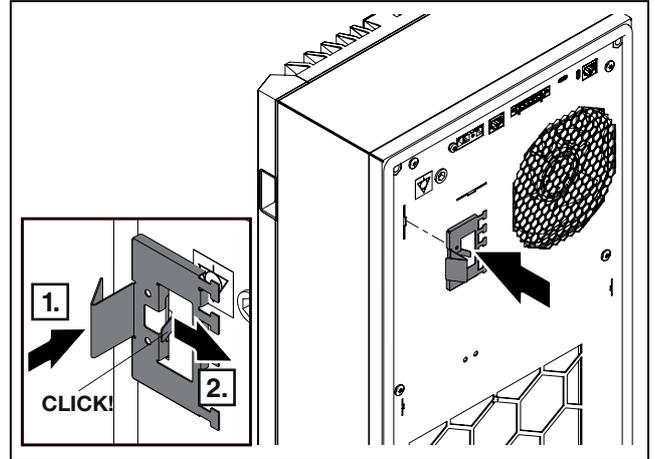


Fig. 11: Encaixe do suporte (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: no lado de cima, encaixe com firmeza dois suportes no condicionador de ar.

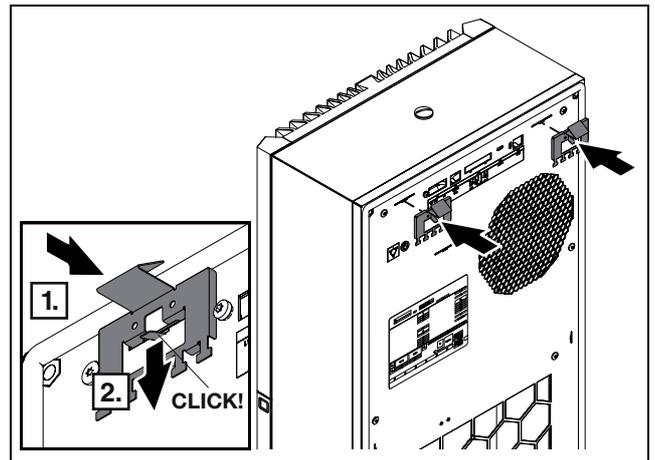


Fig. 12: Encaixe dos suportes (no modelo SK 31848x0)

Esses suportes evitam que o condicionador de ar saia do recorte antes de ser devidamente fixado com as cantoneiras com porca.



Nota:

No próximo passo, o condicionador de ar somente deve ser apoiado nos pinos roscados e nunca na vedação. Caso contrário, ela poderá ser danificada.

- Levante o condicionador de ar e coloque-o pelo lado de fora na porta ou na lateral do armário apoiando primeiramente os dois pinos roscados que se encontram na parte de baixo do aparelho.

# 5 Instalação

PT

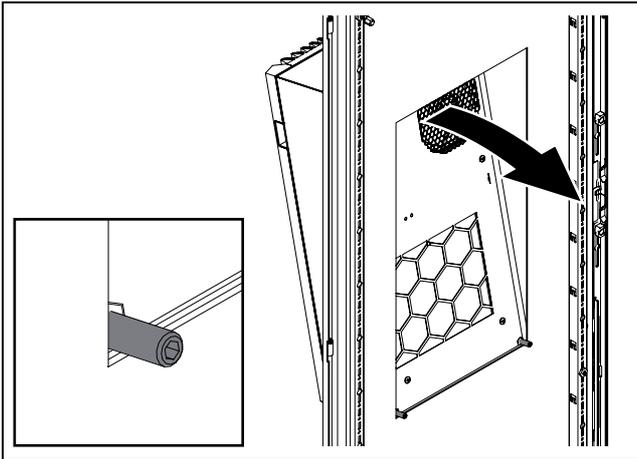


Fig. 13: Colocação do condicionador de ar

- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: insira a parte de cima do condicionador de ar no recorte até o suporte encaixar atrás do recorte (pode-se ouvir um clique).

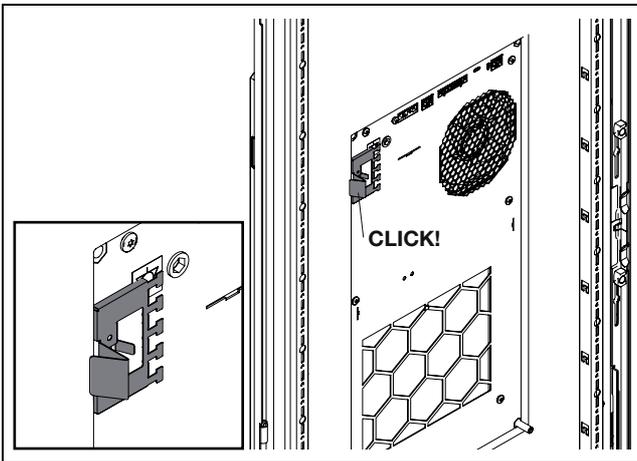


Fig. 14: Encaixe do suporte atrás do recorte (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: insira a parte de cima do condicionador de ar no recorte até os dois suportes encaixarem atrás do recorte (pode-se ouvir um clique).

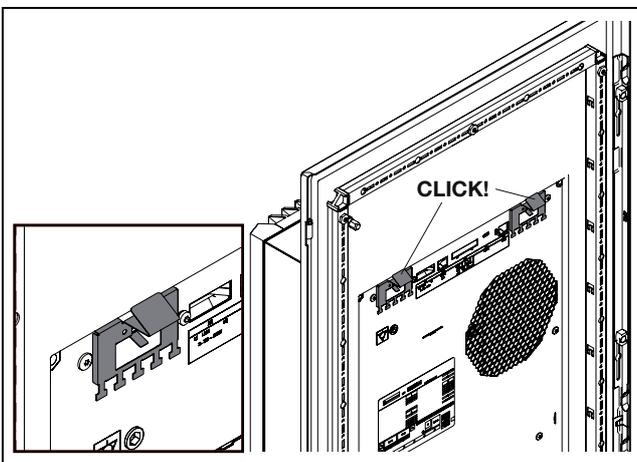


Fig. 15: Encaixe dos suportes atrás do recorte (no modelo SK 31848x0)

- Parafuse dois pinos roscados nas respectivas porcas cegas rebitadas que se encontram nos cantos superiores no lado de trás do condicionador de ar ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

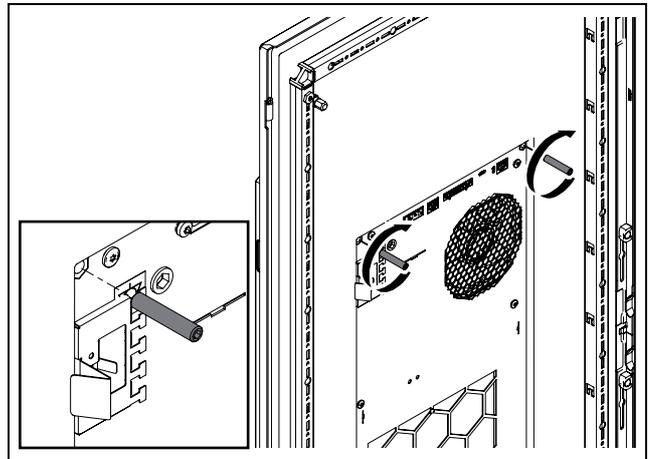


Fig. 16: Parafusamento dos pinos roscados superiores

- Coloque e parafuse as duas cantoneiras com porca nos pinos roscados superiores ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

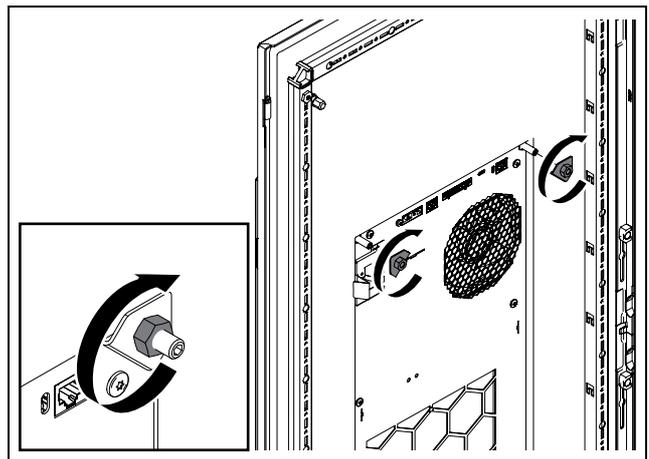


Fig. 17: Parafusamento das cantoneiras superiores

- Da mesma forma, coloque e parafuse as duas cantoneiras com porca nos pinos roscados inferiores ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

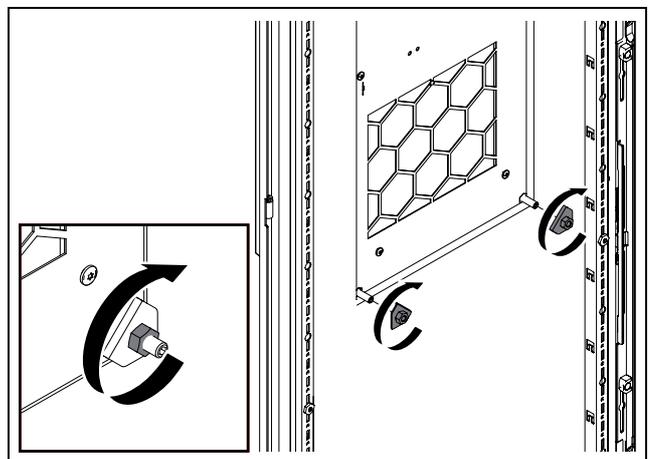


Fig. 18: Parafusamento das cantoneiras inferiores

- Encaixe uma presilha à direita e uma à esquerda no meio da altura no lado de trás do condicionador de ar.

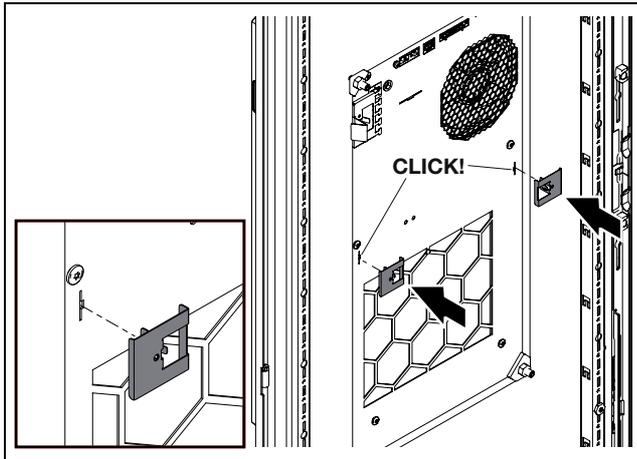


Fig. 19: Fixação com presilhas

### 5.3.5 Montagem interna do condicionador de ar SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800

- Pelas cavidades na parte de cima das laterais da grade, puxe cuidadosamente a grade para desencaixá-la dos cliques de fixação que se encontram no aparelho.

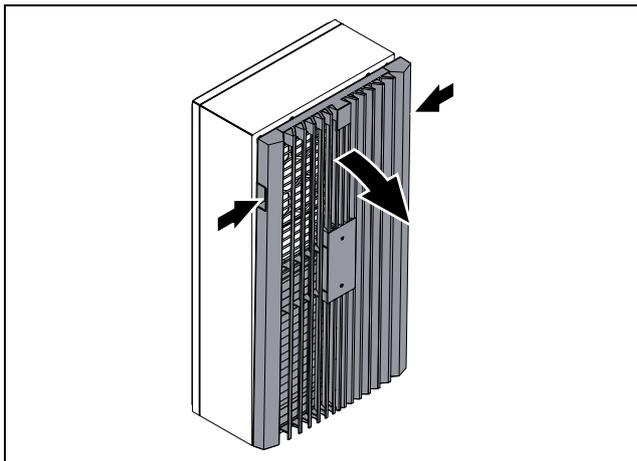


Fig. 20: Desencaixe da grade (na parte de cima)

- Em seguida, desencaixe a grade dos cliques de fixação inferiores e retire-a do aparelho puxando-a, no máximo, 100 mm em linha reta para a frente.

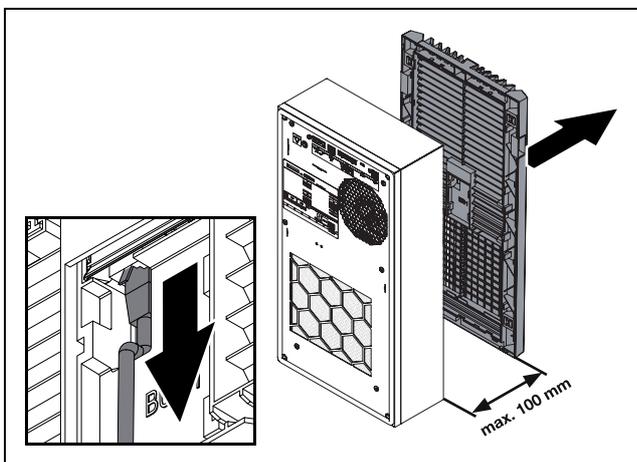


Fig. 21: Desencaixe da grade e do conector

- Desencaixe o conector do display.
- Coloque a grade em um lugar adequado e seguro.

### SK 31848x0

- Aperte os botões que se encontram nas laterais da grade inferior e puxe-a para a frente.

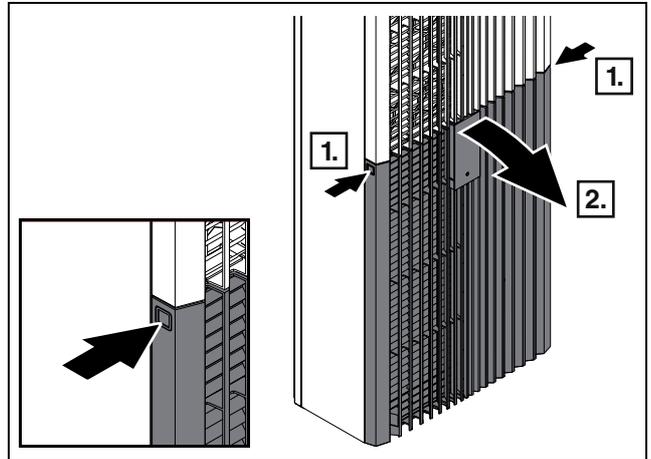


Fig. 22: Abertura da grade inferior

- Desencaixe a grade superior dos cliques de fixação e puxe-a em linha reta para a frente.

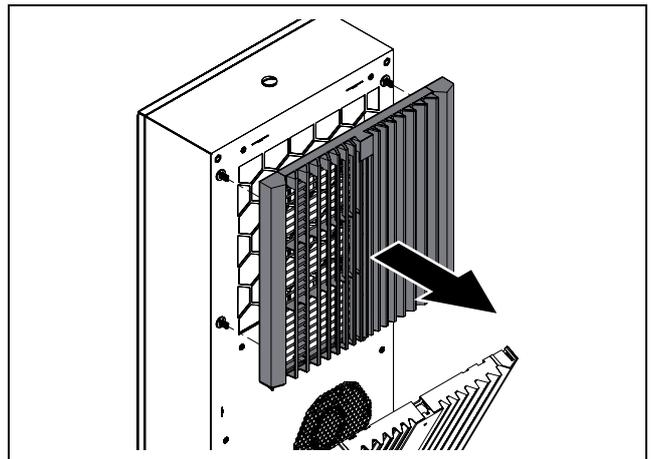


Fig. 23: Remoção da grade superior

- Coloque a grade superior em um lugar adequado e seguro.
- Desencaixe o conector do display.

# 5 Instalação

PT

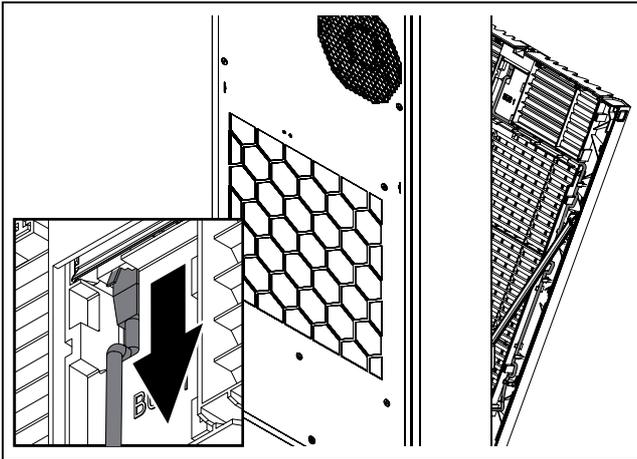


Fig. 24: Desencaixe do conector

- Aos poucos, retire cuidadosamente o cabo de ligação da ranhura da grade inferior.

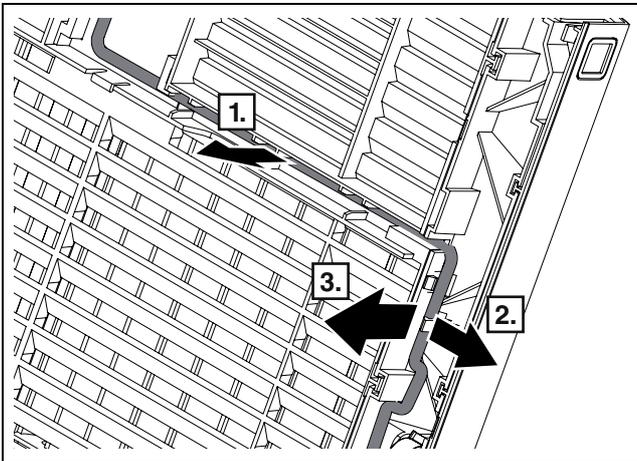


Fig. 25: Retirada do cabo de ligação

- Em ambos os lados, desencaixe dos respectivos suportes do aparelho as hastes que seguram a grade inferior.

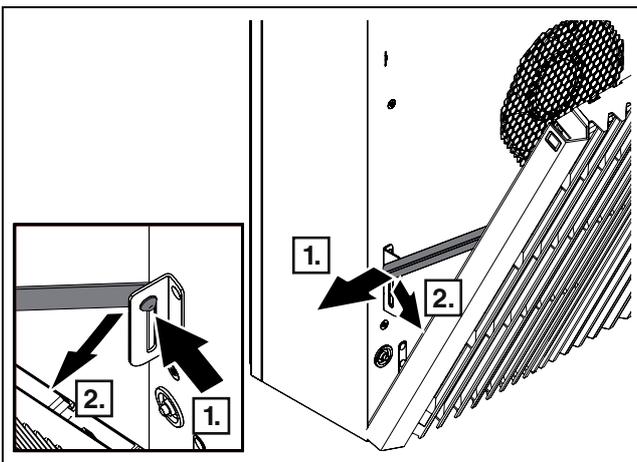


Fig. 26: Desencaixe das hastes

- Em seguida, puxe a grade inferior diagonalmente para cima, retirando-a dos suportes que se encontram no lado de baixo do aparelho, e coloque-a em um lugar adequado e seguro.

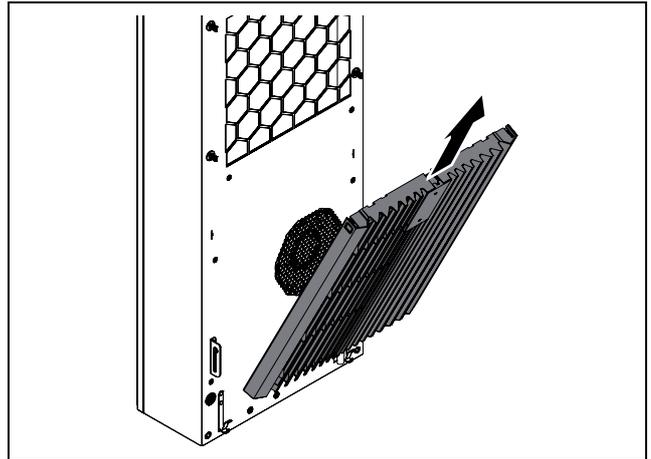


Fig. 27: Remoção da grade inferior

## Todos os modelos

- Cole a fita de vedação em todo o contorno no lado da frente do condicionador de ar.

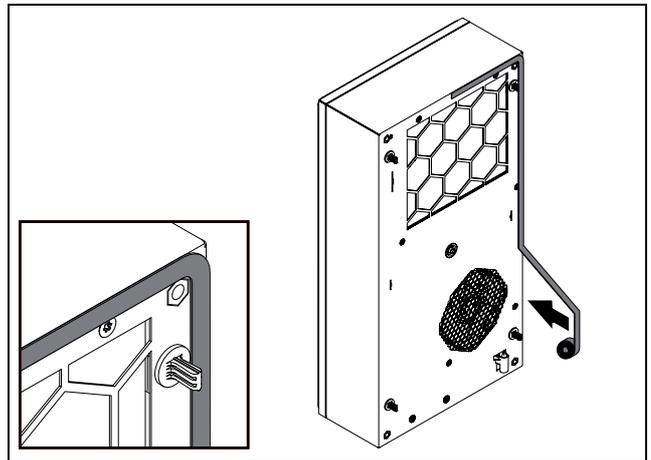


Fig. 28: Colocação da fita de vedação

Comece colando a fita no centro do lado de cima para que as extremidades não se juntem na parte de baixo do aparelho, evitando a infiltração de água.

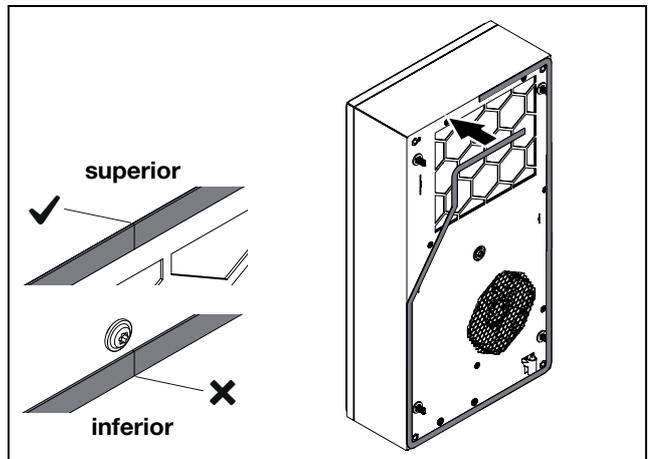


Fig. 29: Posicionamento das extremidades no lado de cima

- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: no canto superior esquerdo, encaixe com firmeza um suporte no condicionador de ar.

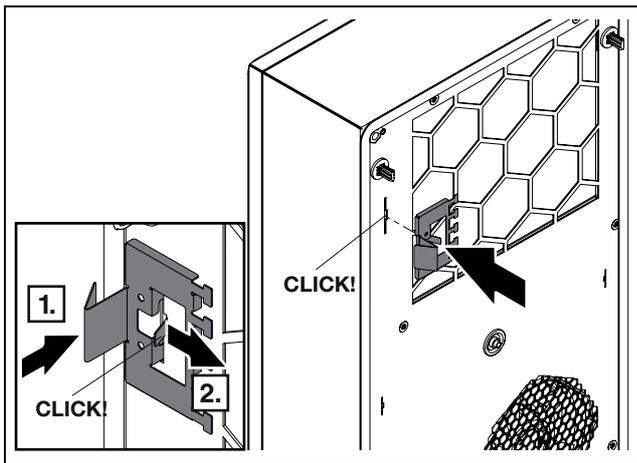


Fig. 30: Encaixe do suporte (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: no lado de cima, encaixe com firmeza dois suportes no condicionador de ar.

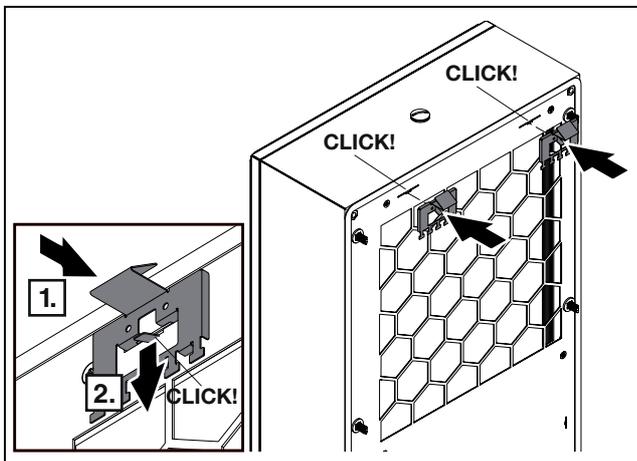


Fig. 31: Encaixe dos suportes (no modelo SK 31848x0)

Esses suportes evitam que o condicionador de ar saia do recorte antes de ser devidamente fixado com os pinos roscados.

- Parafuse dois pinos roscados nas respectivas porcas cegas rebitadas que se encontram nos cantos inferiores no lado da frente do condicionador de ar ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

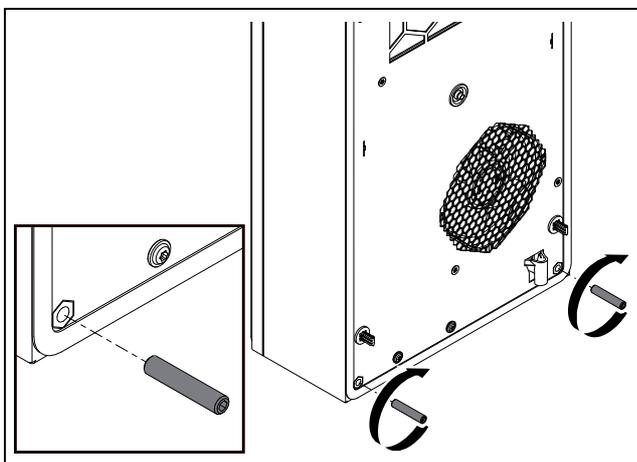


Fig. 32: Parafusamento dos pinos roscados inferiores

- Levante o condicionador de ar e coloque-o pelo lado de dentro na porta ou na lateral do armário apoiando primeiramente os dois pinos roscados que se encontram na parte de baixo do aparelho.

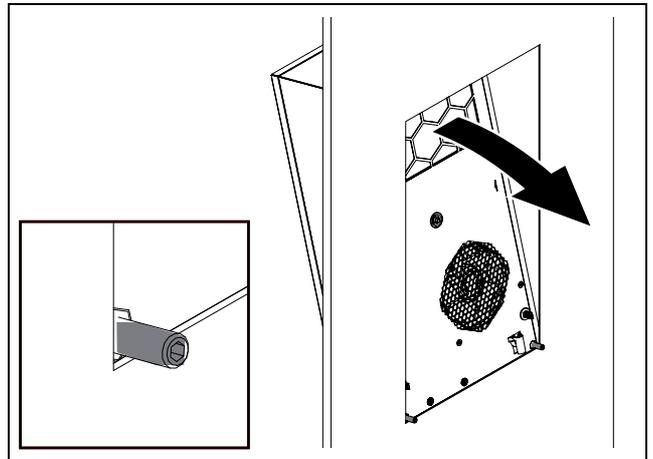


Fig. 33: Colocação do condicionador de ar

- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: insira a parte de cima do condicionador de ar no recorte até o suporte encaixar atrás do recorte (pode-se ouvir um clique).

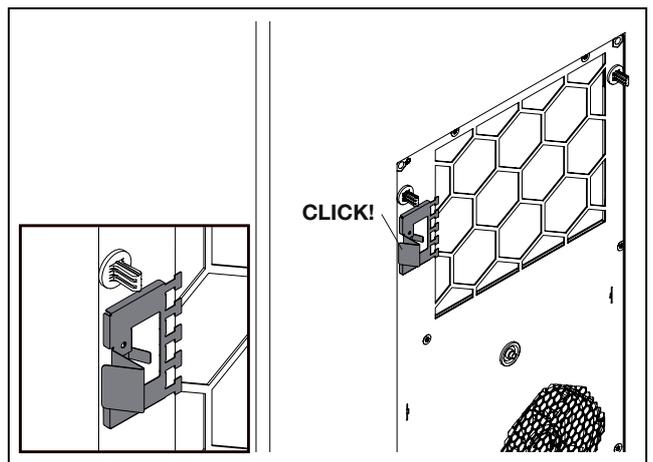


Fig. 34: Encaixe do suporte atrás do recorte (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: insira a parte de cima do condicionador de ar no recorte até o suporte encaixar atrás do recorte (pode-se ouvir um clique).

# 5 Instalação

PT

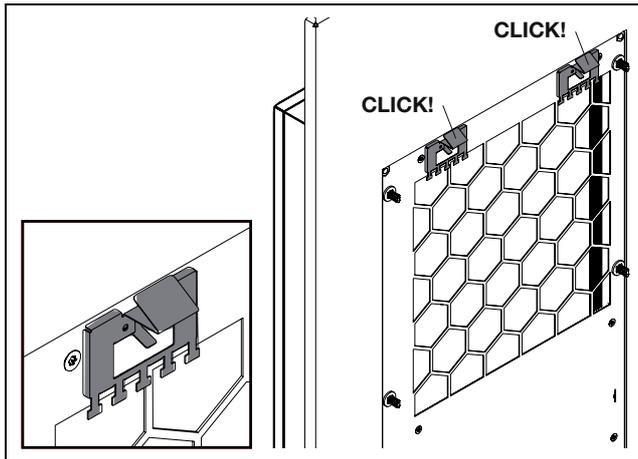


Fig. 35: Encaixe dos suportes atrás do recorte (no modelo SK 31848x0)

- Parafuse dois pinos roscados nas respectivas porcas cegas rebatadas que se encontram nos cantos superiores no lado da frente do condicionador de ar ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

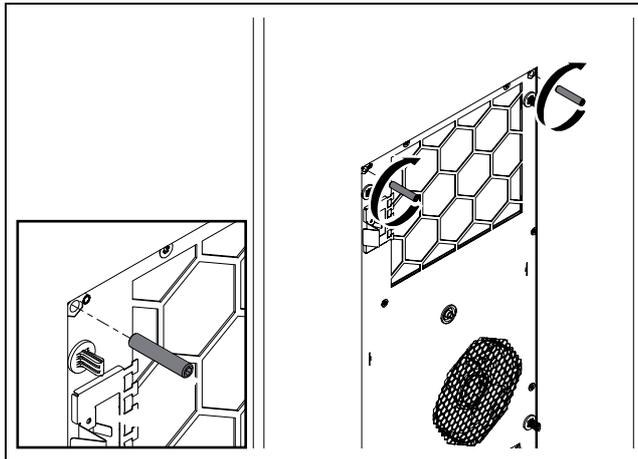


Fig. 36: Parafusamento dos pinos roscados superiores

- Coloque e parafuse as duas cantoneiras com porca nos pinos roscados superiores ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

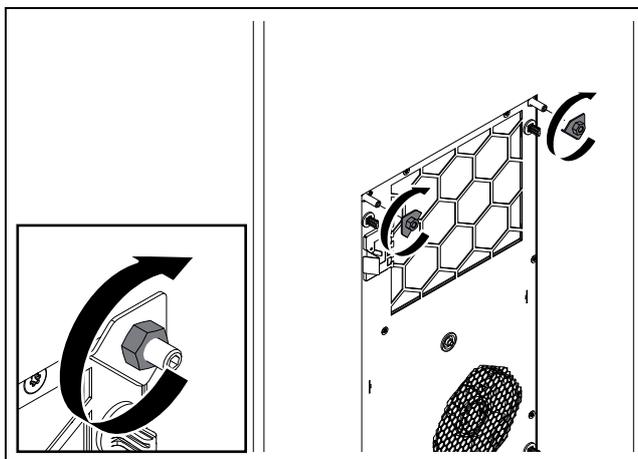


Fig. 37: Parafusamento das cantoneiras superiores

- Da mesma forma, coloque e parafuse as duas cantoneiras com porca nos pinos roscados inferiores ( $M_A = 5 \text{ Nm}$ ).

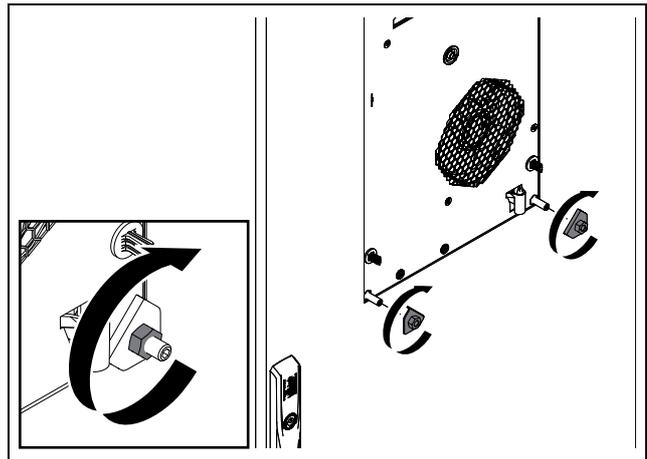


Fig. 38: Parafusamento das cantoneiras inferiores

- Encaixe uma presilha à direita e uma à esquerda no meio da altura no lado de trás do condicionador de ar.

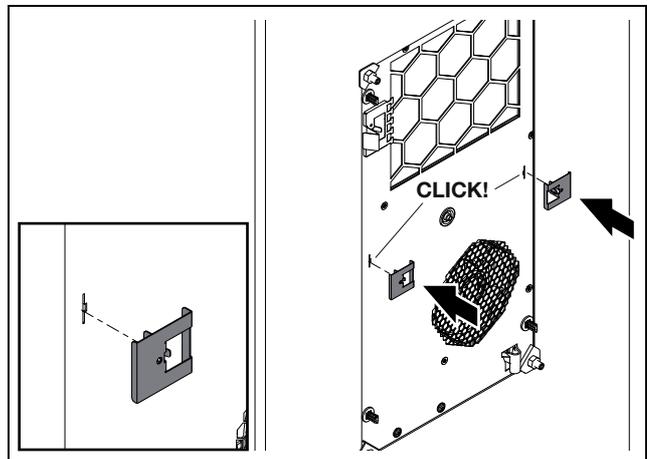


Fig. 39: Fixação com presilhas

- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: na parte superior esquerda, desencaixe o suporte e, caso necessário, encaixe-o no lado de trás do aparelho para fixar e rotear os cabos.

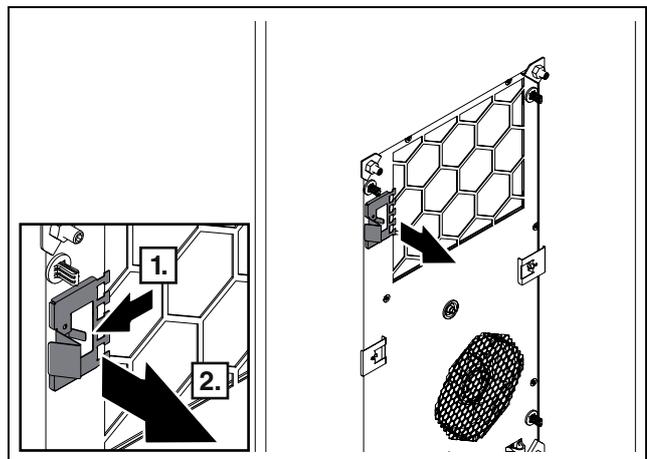


Fig. 40: Desencaixe do suporte (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: na parte de cima, desencaixe os dois suportes e, caso necessário, encaixe um deles no lado de trás do aparelho para fixar e rotear os

cabos. O segundo suporte também pode ser encaixado no lado de trás do aparelho.

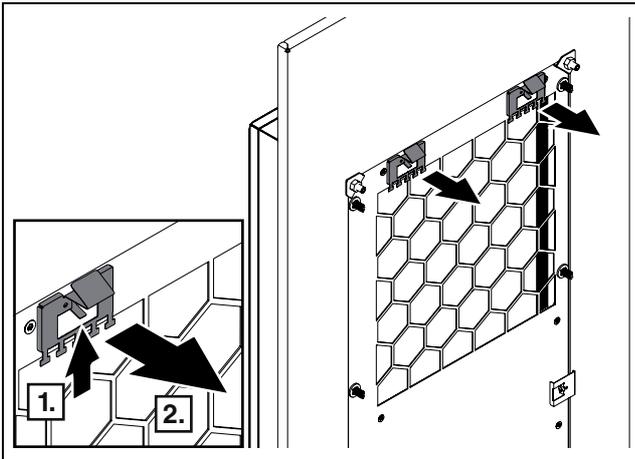


Fig. 41: Desencaixe dos suportes (no modelo SK 31848x0)

### SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800

- Posicione a grade perto do aparelho.
- Encaixe o conector na parte de baixo do display.
- Cuidando para que esteja reta, coloque a grade nos cliques de fixação em cima e embaixo e pressione-a contra o condicionador de ar.

### SK 31848x0

- Mantendo uma posição diagonal, coloque a grade inferior nos suportes inferiores.
- Encaixe as hastes que seguram a grade inferior no lado direito e esquerdo nos respectivos suportes que se encontram no aparelho.
- Aos poucos, coloque cuidadosamente o cabo de ligação na ranhura da grade inferior.
- Encaixe o conector na parte de baixo do display.
- Encaixe a grade superior nos cliques de fixação.
- Encoste a grade inferior por completo no condicionador de ar.

#### 5.3.6 Conexão da saída para a água condensada

Há um evaporador de água condensada instalado no circuito externo do condicionador de ar com capacidade de evaporar um volume de água condensada de até 100 ml/h que normalmente se forma no interior de um armário fechado.

Se houver um acúmulo de uma maior quantidade de água condensada, é possível montar adicionalmente uma mangueira para a saída da água condensada, que fará a drenagem para fora do condicionador de ar sem formação de pressão. Uma mangueira adequada pode ser obtida como acessório da Rittal (veja o capítulo 13 «Acessórios»).

Siga as seguintes instruções:

- A mangueira deve ser instalada com uma queda suficiente e constante para evitar a formação de um sifão.
- A mangueira deve ser instalada sem formar dobras.

- Caso seja prolongada, o diâmetro da mangueira não deve ser reduzido.
- A mangueira deve ser direcionada para um ralo ou para um evaporador externo de água condensada.

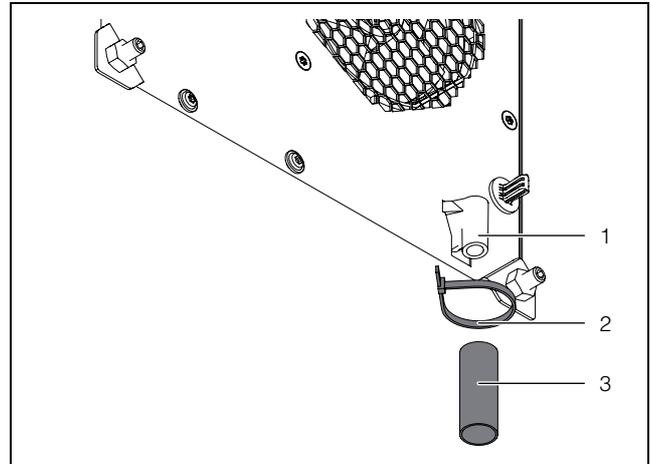


Fig. 42: Conexão da mangueira de água condensada

#### Legenda

- 1 Ponto de conexão
- 2 Abraçadeira plástica
- 3 Mangueira de água condensada

- Conecte uma mangueira adequada no bocal da conexão da saída para a água condensada e fixe-a utilizando uma abraçadeira plástica.
- Instale a mangueira seguindo as instruções indicadas acima.

## 5.4 Ligação elétrica

### 5.4.1 Indicações sobre a instalação elétrica

- No momento de proceder à instalação elétrica, observe e siga as regulamentações nacionais e regionais vigentes bem como as instruções da empresa de fornecimento de energia elétrica.
- A instalação elétrica somente deve ser efetuada por um técnico especializado e responsável por cumprir as normas e regulamentações vigentes.
- Todos os cabos precisam ser isolados, no mínimo, para suportar a tensão do aparelho.

#### Dados da conexão

- A tensão e a frequência devem corresponder às faixas indicadas na plaqueta de identificação do condicionador de ar. Os aparelhos têm capacidade de funcionar com diferentes voltagens.
- O condicionador de ar deve ser conectado à rede de energia elétrica por meio de um dispositivo de isolamento da categoria de sobretensão III (IEC 61058-1).
- O aparelho possui segurança intrínseca, dispensando dispositivos de segurança externos adicionais para ter um funcionamento seguro.
- O cabo de ligação do aparelho está protegido por meio de um minidisjuntor.

- Para que os dispositivos de segurança internos do aparelho possam funcionar devidamente em caso de falha, a proteção não deve ter menos de 15 A.
- Se for utilizado um disjuntor motor ou disjuntor convencional, selecione um modelo segundo a norma EN 60898-1 (característica de disparo D).
- Nas aplicações em instalações aprovadas pela UL pode-se utilizar qualquer fusível do tipo CCMR da marca Littelfuse ou, opcionalmente, um disjuntor com certificação da UL.
- Os minidisjuntores e disjuntores mais adequados podem ser encontrados na linha de acessórios da Rittal (veja os capítulos 10 «Dados técnicos» e 13 «Acessórios»).
- Pela tecnologia inverter integrada, as correntes de ativação convencionais (ligação dos motores internos) não ficam visíveis.
- A alimentação de tensão e o cabo de sinal podem ser opcionalmente blindados. A blindagem dos cabos pode ser conectada ao ponto da ligação equipotencial.
- Não deve ser instalado nenhum dispositivo adicional de controle da temperatura antes da alimentação de tensão do aparelho.

### Proteção contra sobretensão e carga da rede

A Rittal recomenda implementar as seguintes medidas para proteger os condicionadores de ar contra condições ambientais e de conexão não normativas.

- O aparelho não é equipado com uma proteção própria contra sobretensão. O fabricante ou a operadora da instalação de distribuição elétrica precisa tomar as devidas medidas necessárias para garantir a proteção eficaz contra raios e sobretensão.
- Os aparelhos estão classificados na categoria de sobretensão III e atendem aos requisitos para os equipamentos elétricos das máquinas EN 60204-1. A tensão da rede de alimentação não deve ter um desvio maior do que a tolerância definida no capítulo 10 «Dados técnicos».
- Os aparelhos foram submetidos a testes de alta tensão na fábrica. Um teste adicional de alta tensão somente deve ser realizado na aplicação final com uma fonte de tensão DC (no máximo com 1500 VDC).
- Em redes industriais e de instalações locais, as interferências eletromagnéticas EMC podem divergir muito dos valores definidos nas normas. Nessas condições, é necessário instalar um filtro EMC externo.
- Se na rede em que o aparelho estiver conectado houver inversores de frequência, conversores de corrente ou transformadores com uma potência total de >70 kVA, é necessário que o cliente instale um dispositivo de proteção contra surtos da classe 2 na alimentação de tensão do condicionador de ar. O dispositivo de proteção contra surtos deve atender à norma EN 61800-1. Os seguintes valores podem servir de orientação para o dimensionamento do equipamento:

Transformadores, unidade eletrônica	Energia a ser desviada
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: Configuração do dispositivo de proteção contra surtos

Dados técnicos para um módulo de proteção contra sobretensão adequado:

- Tensão dos bornes  $U_c = 350...400$  V, 50/60 Hz
- Corrente máxima  $I_{max} = 40$  kA
- Corrente nominal  $I_n = 20$  kA
- Tensão disruptiva  $U_p = 1,75$  kV

### Aparelhos trifásicos

- Na ligação elétrica em uma fonte de alimentação trifásica não é necessário considerar se o campo de rotação é no sentido horário ou anti-horário. A eletrônica integrada nos aparelhos cria automaticamente o campo de rotação necessário.
- Os termais de saída são monitorados pelo inverter e desligados em caso de ocorrência de problema na alimentação de corrente.

### SCCR – Resistência a curtos-circuitos

Segundo o suplemento SB da norma UL508A, os condicionadores de ar possuem uma corrente SCCR padrão de 5 kA.

Se o aparelho for instalado em um circuito de alimentação do tipo UL508A > 5 kA, é necessário instalar um dispositivo de proteção na linha do condicionador de ar com a respectiva corrente SCCR do circuito de alimentação e uma passagem de pico «Peak let Through» de < 5 kA.

### Chave de posicionamento da porta

- Uma chave de posicionamento da porta pode ser atribuída a apenas um condicionador de ar.
- Diversas chaves de posicionamento de portas podem ser operadas em paralelo com um condicionador de ar.
- Um cabo de ligação com 2 m de comprimento deve ter um diâmetro mínimo de  $0,3 \text{ mm}^2$ .
- A resistência do cabo da chave de posicionamento da porta deve ser de no máximo 50  $\Omega$ .
- O comprimento máximo permitido do cabo é de 10 m.
- A chave de posicionamento da porta somente deve ter um contato seco, sem tensão externa.
- O contato da chave de posicionamento da porta deve estar fechado quando a porta estiver aberta.

– A voltagem extra baixa de segurança da chave de posicionamento da porta é fornecida pela fonte de alimentação interna: corrente de aprox. 5 mA DC.

■ Conecte a chave de posicionamento da porta aos bornes 5 e 6 do conector de sinal.

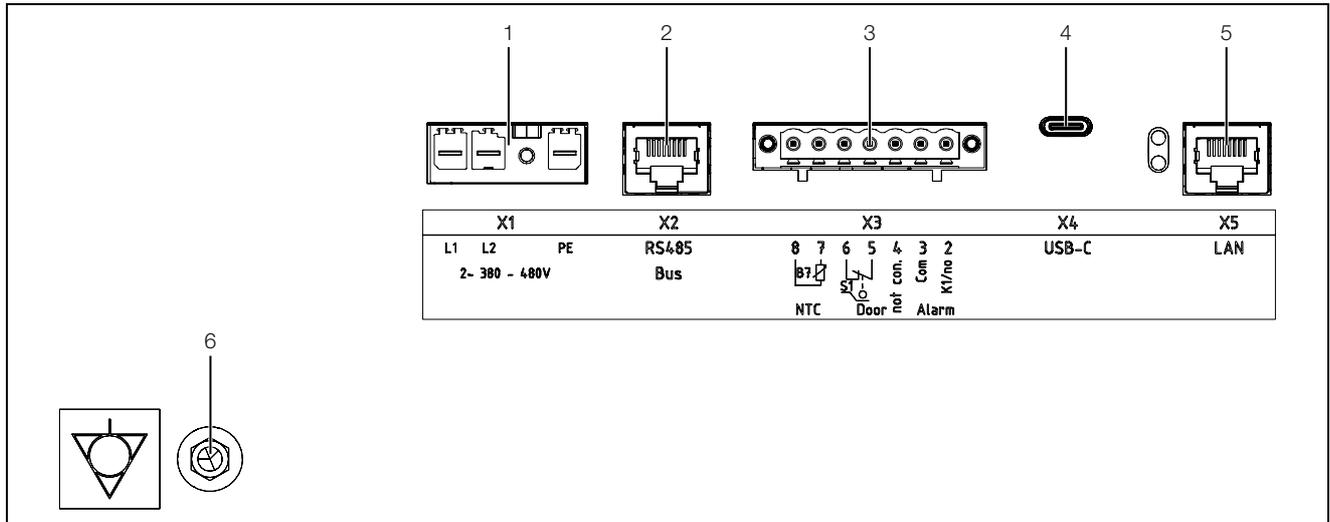


Fig. 43: Conexão à rede elétrica e interfaces

**Legenda**

- 1 X1: Conexão à rede elétrica
- 2 X2: Interface IoT (RS485)
- 3 X3: Conexões de sinais (sensor de temperatura externo, chave de posicionamento da porta e relé de alarme)
- 4 X4: Interface USB C
- 5 X5: Rittal Smart Service Portal (LAN)
- 6 Ligação equipotencial (M6)

**Ligação equipotencial**

Se por razões de EMC o aparelho tiver que ser integrado à ligação equipotencial existente do cliente, um condutor pode ser conectado no ponto de conexão da ligação equipotencial. O ponto de conexão está identificado pelo respectivo símbolo (fig. 43, item 6).

■ Faça a ligação equipotencial no ponto de conexão do aparelho utilizando o parafuso, a arruela e a arruela de contato.

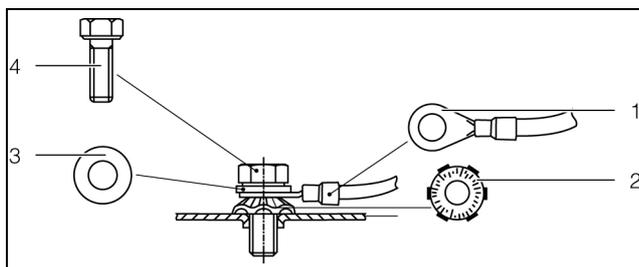


Fig. 44: Instalação da ligação equipotencial

**Legenda**

- 1 Terminal com condutor de proteção
- 2 Arruela de contato
- 3 Arruela
- 4 Parafuso



Nota:

Segundo a norma, o condutor de proteção do cabo de conexão à rede elétrica não é classificado como cabo de ligação equipotencial.

**5.4.2 Instalação da alimentação de tensão**



Nota:

- Recomenda-se usar alimentação de tensão e cabo de sinal blindados.
- A blindagem dos cabos pode ser conectada ao ponto da ligação equipotencial (fig. 43).

■ Retire o conector de alimentação de tensão do pacote de acessórios e faça a ligação com a rede elétrica seguindo o esquema de conexões (fig. 45 ou fig. 46).

■ Utilize somente condutores de cobre para conectar o cabo ao conector de alimentação de tensão.

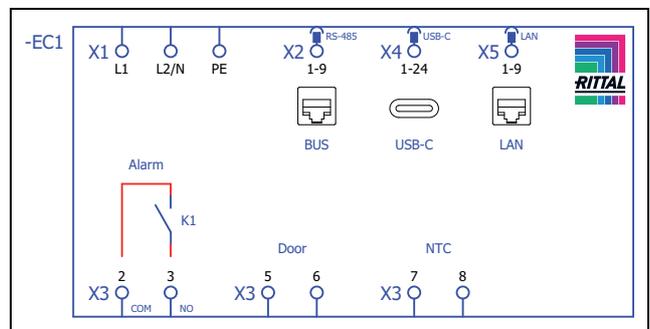


Fig. 45: Esquema de conexões SK 317800, SK 317801, SK 3179800, SK 3179801, SK 3180800, SK 3184800

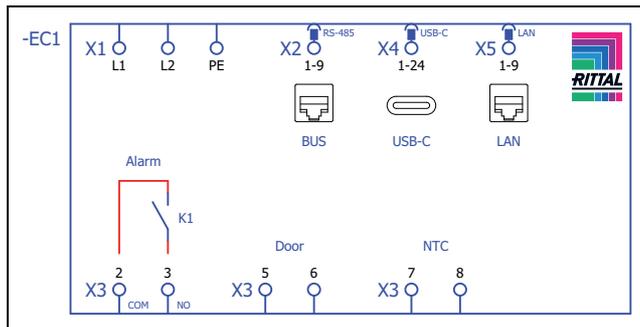


Fig. 46: Esquema de conexões SK 3184840

**Legenda**

- X1 Conexão à rede elétrica
- K1 Relé de alarme
- Door Chave de posicionamento da porta (opcional, sem chave de posicionamento da porta: bornes 5 e 6 abertos)
- NTC Sensor de temperatura externo (opcional)
- X2 Interface RS 485
- X4 Interface USB C
- X5 Rittal Smart Service Portal (LAN)

**Opção de fixação para roteamento dos cabos**

O suporte que está no lado de trás do aparelho pode ser mudado de lugar e encaixado perto das ligações elétricas, podendo ser usado para fixar os cabos.

- Dependendo de como o aparelho estiver montado, retire o suporte do lado da frente (montagem interna) ou do lado de trás (montagem externa).

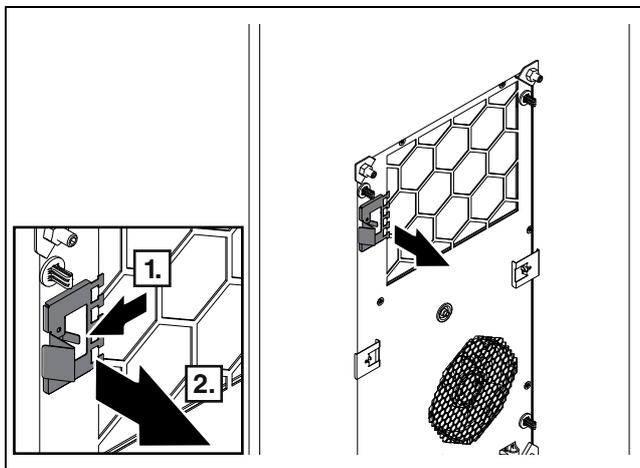


Fig. 47: Retirada do suporte no lado da frente do aparelho com montagem tipo «interna» (ilustração de exemplo).

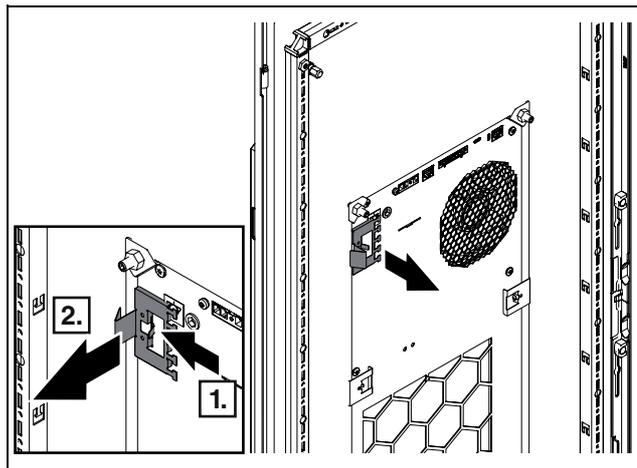


Fig. 48: Retirada do suporte no lado de trás do aparelho com montagem tipo «externa» (ilustração de exemplo).

- Encaixe o suporte no lado de trás do aparelho em um local perto das ligações elétricas.

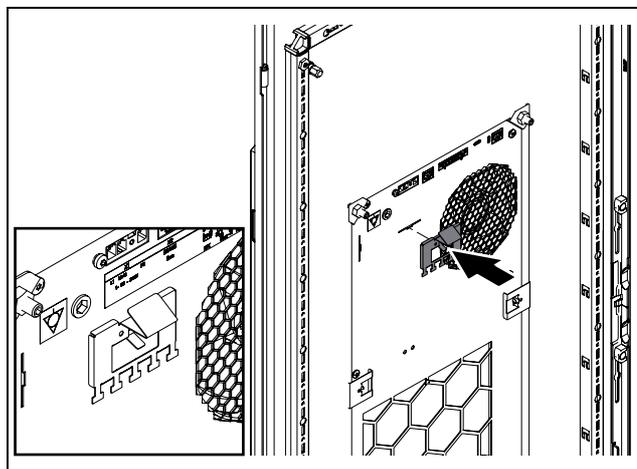


Fig. 49: Suporte para o roteamento de cabos (ilustração de exemplo)

- Utilize o suporte para fixar os cabos (por exemplo: com abraçadeiras plásticas).

**5.4.3 Conexão dos relés de alarme**

As mensagens do sistema do condicionador de ar podem ser enviadas a uma fonte de sinais externa por meio de duas saídas secas de relés.

Quando não há tensão, a saída do relé está normalmente aberta (NA). Assim que o condicionador de ar for alimentado com tensão, o relé de alarme é ativado. Esta é a configuração de fábrica para o funcionamento normal do aparelho. Assim que for emitida uma mensagem do sistema ou a alimentação de energia for interrompida, o relé de alarme é desativado e abre o contato.

A lógica de ativação do relé de alarme pode ser mudada pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» (veja o capítulo 7.5.2 «Configuração»).

- Conecte um cabo adequado ao borne 3 (alarme K1) do conector de sinal (X3).
- Configure o relé de alarme e defina quais mensagens do sistema ele deve emitir (veja o capítulo 7.4.8 «Avaliação das mensagens do sistema»).

AC cos $\phi$ = 1	DC
I max. = 2 A U max. = 250 V	I max. = 2 A U max. = 30 V

Tab. 4: Dados do contato

**Rittal Smart Service Portal (LAN)**

Do lado de trás do aparelho há uma interface LAN (X5), que possibilita estabelecer uma conexão direta com o Rittal Smart Service Portal.

**5.4.4 Interfaces**

O condicionador de ar possui as seguintes interfaces para se comunicar com sistemas externos:

- Interface USB C no lado de trás
- Interface RS 485 no lado de trás
- Interface NFC no lado da frente
- Interface do Rittal Smart Service Portal (LAN) no lado de trás

**Interface USB C**

Na parte de cima do lado de trás encontra-se uma interface USB C (X4). Neste ponto pode-se conectar um laptop para fazer uma atualização de forma muito simples (veja o capítulo 7.3 «Programa de atualização»).

Nenhum outro equipamento USB será reconhecido nessa interface.

**Interface RS 485**

Uma interface RS 485 (X2) está localizada na parte de trás da caixa de conexão. Nesse ponto pode ser conectada a interface IoT, que possibilita ao cliente integrar o condicionador de ar em seus sistemas de monitoramento, de gerenciamento de energia e/ou de nível superior.

- Conecte na interface RS 485 (X2) a interface IoT (acessório opcional).



Nota:

Não é possível ligar o condicionador de ar diretamente pela interface RS 485.

**Interface NFC**

A interface NFC integrada possibilita o acesso ao condicionador de ar pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». O acesso somente é possível com o aplicativo disponibilizado pela Rittal.



Fig. 50: Opções para baixar o aplicativo «Rittal Scan &amp; Service»

# 6 Colocação em funcionamento

PT

## 6 Colocação em funcionamento



Nota:

O óleo precisa descansar no compressor para poder garantir a lubrificação adequada e a refrigeração necessária. Por isso, o condicionador de ar somente deverá ser colocado em funcionamento no mínimo 30 minutos após ter sido instalado.

- Mantenha o tempo de espera de, no mínimo, 30 minutos como indicado acima antes de colocar o aparelho pela primeira vez em funcionamento.
- Retire a película de proteção do display puxando pela ponta vermelha.
- Em seguida, ligue a fonte de alimentação de tensão do condicionador de ar.

Primeiramente, cada um dos 7 segmentos do display começa a ser iluminado e, logo em seguida, aparece a tela inicial.

- Defina suas próprias configurações do aparelho, como a temperatura nominal (veja o capítulo 7 «Operação»).



Nota:

Antes de colocar o condicionador de ar pela primeira vez em funcionamento, **não** é necessário realizar um teste de pressão ou verificar se há vazamento, pois isso é efetuado pela Rittal na fábrica.



Nota:

Ao ligar o condicionador de ar, a versão atual do software aparece na tela.

Antes de colocar o equipamento em funcionamento, a Rittal recomenda verificar se há uma atualização do software disponível em seu site.

- Havendo uma versão mais recente, atualize o software do condicionador de ar (veja o capítulo 7.3 «Programa de atualização»).

## 7 Operação

O condicionador de ar é controlado por meio do display que se encontra no lado da frente do aparelho (veja as figuras 2 e 3, item 4).

### 7.1 Regulagem pelo display

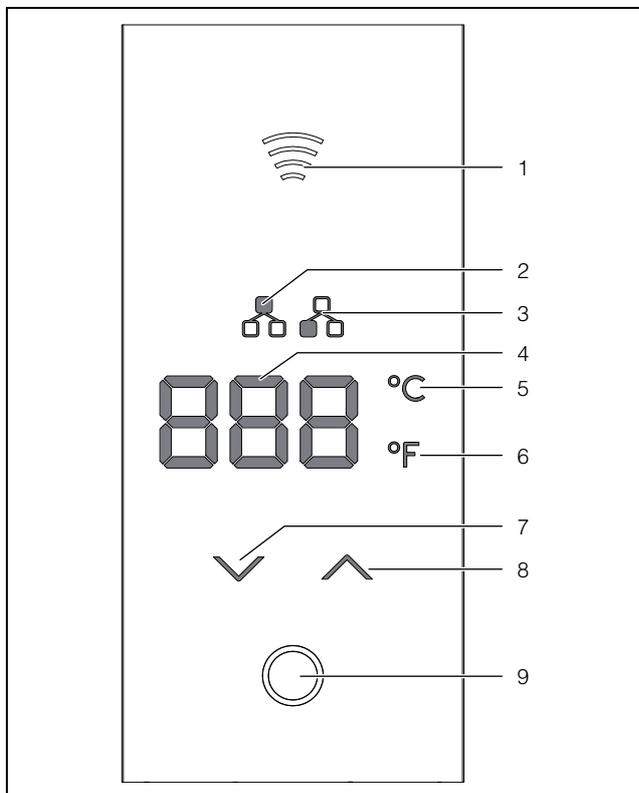


Fig. 51: Display

#### Legenda

- 1 Símbolo «NFC»
- 2 Símbolo «mestre»
- 3 Símbolo «escravo»
- 4 Display de 7 segmentos (3x)
- 5 Símbolo «Celsius»
- 6 Símbolo «Fahrenheit»
- 7 Seta «para baixo»
- 8 Seta «para cima»
- 9 Tecla Home

O condicionador de ar funciona automaticamente, ou seja, assim que a alimentação de energia for ligada, o ventilador do evaporador (veja a fig. 1, item 10) é ativado e faz o ar circular dentro do armário.

O compressor e o ventilador do condensador são regulados pelo controlador.

A tela possui um display de 7 segmentos (fig. 51, item 4). Pouco tempo depois de ligar a alimentação de energia (cerca de 10 segundos), a temperatura interna aparece na tela e fica permanentemente visível enquanto não for mostrada nenhuma mensagem de problema ou do sistema. Se houver mensagens, elas serão visualizadas alternando com a indicação da temperatura.

A programação do aparelho é feita por meio dos elementos de comando do display (com as teclas Home e

OK e as setas). Os respectivos parâmetros também aparecem no display.

### 7.2 Informações gerais sobre a programação

As setas e a tecla Home possibilitam ajustar diretamente no display os principais parâmetros dentro das faixas indicadas (valor mínimo e máximo).

Basicamente, a programação é idêntica para todos os parâmetros ajustáveis.

■ Para usar os elementos da tela tipo touch screen, toque com um dedo a respectiva tecla visível ou iluminada.

Para acessar o modo de programação:

■ Toque na tecla Home.

Além de indicar a temperatura interna, o display ilumina a tecla Home e as duas setas.

■ Pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos. No display aparecerá «Cod».

■ Toque novamente na tecla Home.

■ Utilizando as setas, configure o PIN do aparelho.

O número definido de fábrica é «22».

■ Toque mais uma vez na tecla Home para confirmar o código escolhido.

Quando o código for indicado corretamente, aparece o menu «tSE» para fazer o ajuste da temperatura. Se durante 15 segundos não for digitado nenhum valor, o menu desaparece e a tela inicial aparece automaticamente com a indicação da temperatura interna.

■ Opcionalmente, pressione a tecla Home durante cerca de 6 segundos.

Esta é a maneira de retornar diretamente à tela inicial.

Após ativar o modo de programação, proceda da seguinte forma para navegar pelos menus e alterar os valores de ajuste:

■ Toque nas setas para poder passar por todos os menus e configurações que se encontram no nível ativado e para aumentar ou diminuir um valor numérico.

■ Toque na tecla Home para mudar para um submenu.

■ Pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos para retornar ao menu anterior ou para confirmar um valor numérico indicado (dentro da faixa de valores predefinidos).

Quando uma configuração ou um valor numérico tiver sido modificado, no display aparece a mensagem «ACC» durante cerca de 1 segundo. Em seguida aparece o menu anterior.

O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece opções ampliadas de configuração por meio da interface NFC (veja o capítulo 7.5 «Aplicativo «Rittal Scan & Service»»).

### 7.3 Programa de atualização

O programa de atualização possibilita fazer a instalação da versão mais recente do software. Para isso, utilize a

# 7 Operação

PT

interface USB C localizada no lado de trás do condicionador de ar.

O programa de atualização encontra-se na seção de download da página contendo os detalhes do produto.

## 7.4 Opções de configuração no display

### 7.4.1 Seleção do modo de regulagem

O condicionador de ar pode regular a potência de refrigeração por um dos três valores de temperatura:

- **Temp. interna (configuração de fábrica):** nível de temperatura no qual o ar é sugado do armário para o condicionador de ar.
- **Sensor externo:** nível de temperatura medido por um sensor externo em um ponto de formação de calor no armário.
- **Temp. de saída:** nível de temperatura medido por um sensor externo no ponto de saída do ar frio do condicionador de ar.

#### Modo de regulagem «sensor externo»

Siga as instruções abaixo na hora de selecionar a posição do sensor. O sensor **não deve**

- Ser influenciado diretamente pelo ar frio expelido pelo condicionador de ar
- Ser impactado por fontes de calor externas ou por radiação de calor
- Ficar exposto à umidade
- Ser instalado de modo que seu cabo fique próximo a condutores AC
- Ter os primeiros 10 cm do cabo localizados em diferentes níveis de temperatura contando a partir do elemento sensor

O sensor **deve**

- Ficar posicionado na área de influência do condicionador de ar
- Estar localizado onde há circulação suficiente de ar para haver uma boa mistura com o ar expelido pelo condicionador de ar
- Ficar a uma distância suficiente de substâncias sólidas e líquidas



Nota:

O sensor externo pode ser adquirido da Rittal como acessório (verifique o capítulo 13 «Acessórios»).

#### Modo de regulagem «temperatura de saída»

- Utilizando uma abraçadeira plástica, instale o sensor de temperatura na marcação em frente à saída do ar frio do condicionador de ar (fig. 52).

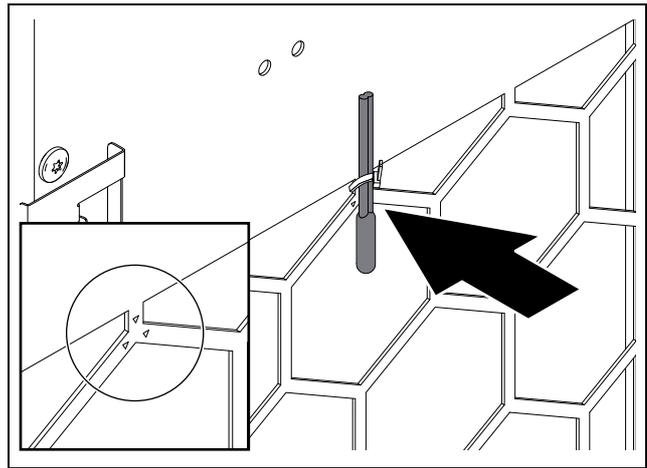


Fig. 52: Sensor de temperatura na frente da saída de ar frio (exemplo)



Nota:

O elemento sensor não deve ficar encostado na caixa.



Nota:

Para garantir a exatidão da temperatura de saída, é necessário que, no mínimo, 50 % da potência de refrigeração total sejam instalados como dissipação de calor. Verifique a potência na curva característica do aparelho.

### Seleção do modo de regulagem

- No menu «tSE», toque na tecla Home. Aparece o submenu «Con» (modo de controle) para fazer a seleção do modo de regulagem.
- Por meio das setas, selecione o modo de regulagem desejado.
  - «Int»: modo de regulagem «temperatura interna» (Internal temperature)
  - «Est»: modo de regulagem «sensor externo» (External sensor temperature)
  - «Out»: modo de regulagem «temperatura de saída» (Outlet temperature)
- Pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos para retornar ao menu anterior. Quando o modo de regulagem tiver sido modificado, no display aparece a mensagem «ACC» durante cerca de 1 segundo. Em seguida aparece o menu anterior «Con».

### 7.4.2 Ajuste da temperatura nominal

- No menu «tSE», toque na tecla Home. Aparece o submenu «Con» (modo de controle) para fazer a seleção do modo de regulagem.
- Utilizando as setas, selecione o menu «SP» (setpoint) e toque novamente na tecla Home. A temperatura nominal atualmente definida é indicada.

- Por meio das setas, altere o valor até aparecer a temperatura nominal desejada.

Dependendo do modo de regulagem, a temperatura nominal pode ser modificada dentro das faixas indicadas abaixo.

Display	Parâmetro	Valor nominal	Configuração de fábrica
«Int»	Temperatura interna	20 °C (68 °F)	35 °C (95 °F)
«Est»	Sensor externo	50 °C (122 °F)	
«Out»	Temperatura de saída	18 °C (64 °F) ... 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 5: Faixa de ajuste da temperatura nominal

- Pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos para retornar ao menu anterior.

Quando a temperatura nominal tiver sido modificada, no display aparece a mensagem «ACC» durante cerca de 1 segundo. Em seguida aparece o menu anterior «SP».

### 7.4.3 Ajuste da unidade

Todos os valores de temperatura do aparelho podem ser indicados em graus Celsius «°C» ou graus Fahrenheit «°F». Com a mudança da unidade, todos os valores de temperatura definidos são convertidos automaticamente.

- No menu «tSE», toque na tecla Home. Aparece o submenu «Con» (modo de controle) para fazer a seleção do modo de regulagem.
- Utilizando as setas, selecione o menu «CF» (Celsius/Fahrenheit) e toque novamente na tecla Home. A unidade atualmente definida é indicada.
- Por meio das setas, alterne entre as duas opções até aparecer a unidade desejada.
- Pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos para retornar ao menu anterior. Quando a unidade tiver sido modificada, no display aparece a mensagem «ACC» durante cerca de 1 segundo. Em seguida aparece o menu anterior «CF».

### 7.4.4 Início do modo de teste

O controlador possui uma função de teste, com a qual o condicionador de ar começa a funcionar, independentemente da temperatura nominal ou da função da chave de posicionamento da porta.

- No menu «tSE», utilizando as setas, selecione o menu «tSt» e, em seguida, toque na tecla Home. No display aparece o ajuste atual «Off».
- Por meio das setas, selecione a opção «On» e pressione a tecla Home durante cerca de 3 segundos.

O condicionador de ar começa a funcionar. O display mostra o avanço do teste. A indicação do sinal de porcentagem muda a cada segundo.

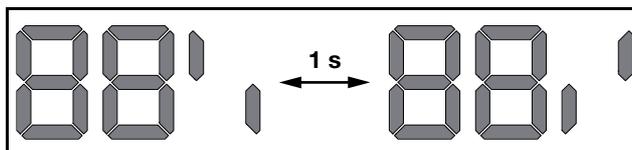


Fig. 53: Mudança da indicação do sinal de porcentagem

O teste completo demora aproximadamente 7 minutos. No final do teste, no display aparece «Err» se tiver ocorrido uma falha; caso contrário, «OK».

- Toque na tecla Home para retornar à tela inicial.

### 7.4.5 Confirmação manual de mensagens do sistema

No caso das mensagens do sistema que requerem um reset manual, aparece no display a mensagem «rSt» alternando com o(s) código(s) do sistema e a indicação da temperatura.

- Primeiramente, elimine a causa da mensagem do sistema.
- Depois, toque na tecla Home para confirmar a mensagem do sistema e, em seguida, pressione ao mesmo tempo as duas setas durante três segundos. A confirmação é validada com a indicação «ACC» no display.

## 7.4.6 Visão geral da programação

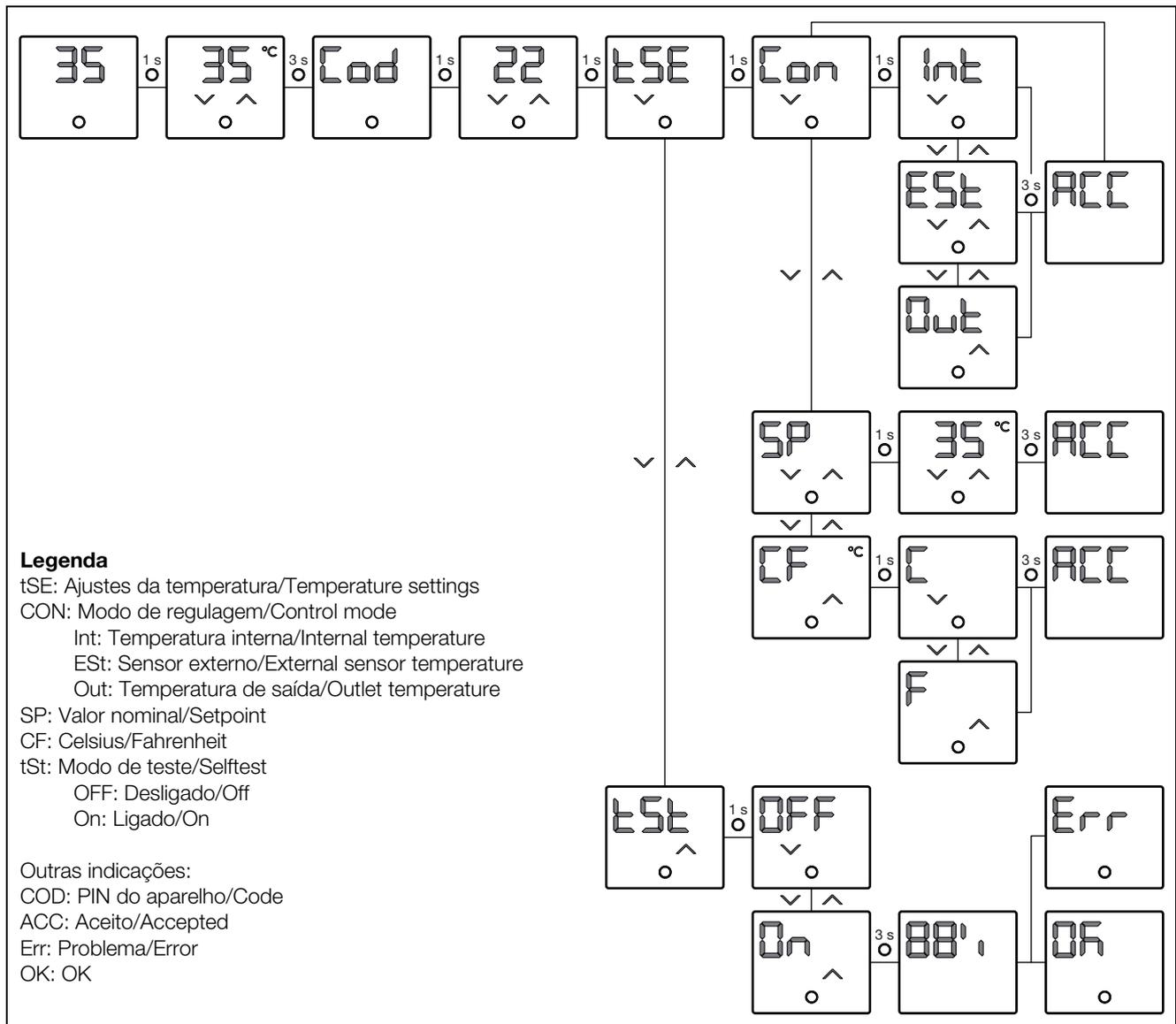


Fig. 54: Visão geral da programação

### 7.4.7 Controle paralelo de aparelhos

A interface IoT (Cód. Ref. SK 3124300, veja o capítulo 13 «Acessórios») oferece a opção de ligar e desligar paralelamente, no máximo, dois condicionadores de ar. Informações detalhadas encontram-se no «manual adicional» da interface IoT. Este material está disponível para download no site da Rittal.

### 7.4.8 Avaliação das mensagens do sistema

As mensagens do sistema são mostradas no display por meio de um código. Em determinadas mensagens, a fibra óptica pisca adicionalmente em vermelho. As mensagens de alerta (veja a tab. 7) também podem ser indicadas em amarelo. Esta opção precisa ser ativada pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» na seção «mensagens do sistema». Além disso, as mensagens podem ser avaliadas por meio de um relé de alarme com contato seco nos bornes 2 e 3 do conector de sinal (X3).

Quando não há tensão, a saída do relé está normalmente aberta (NA). Assim que o condicionador de ar for alimentado com tensão, o relé de alarme é ativado. Esta é a configuração de fábrica para o funcionamento normal do aparelho. Assim que for emitida uma mensagem do sistema ou a alimentação de energia for interrompida, o relé de alarme é desativado e abre o contato.

A lógica de ativação do relé de alarme pode ser mudada pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» (veja o capítulo 7.5.2 «Configuração»).

## 7.5 Aplicativo «Rittal Scan & Service»

### 7.5.1 Generalidades

- Por meio da interface NFC, o aplicativo «Rittal Scan & Service» possibilita fazer alterações nas configurações do condicionador de ar de forma rápida e simples.

- Instale o aplicativo «Rittal Scan & Service» em um smartphone adequado (veja o capítulo 13 «Acessórios»).
- Com a função do leitor de NFC, estabeleça a conexão com um condicionador de ar.  
O PIN do aparelho definido de fábrica é «22».



**Nota:**  
Basicamente, a utilização do «Rittal Scan & Service» é intuitiva. Por isso, as seções do aplicativo e as configurações a serem feitas são explicadas a seguir de maneira bem resumida.

### 7.5.2 Configuração

Na seção «configuração», entre em «configuração do aparelho» para fazer ajustes básicos no condicionador de ar, que em partes também podem ser feitos diretamente no display do equipamento. Abaixo encontra-se uma breve descrição das configurações adicionais.

#### Nome do aparelho

Designação que o cliente atribuiu ao condicionador de ar. Esse nome pode ser definido para possibilitar a distinção entre vários aparelhos.

#### Valor limite do alarme

Se a temperatura ultrapassar o valor nominal acrescido da diferença de temperatura definida nesta seção, é emitida uma mensagem de alarme (temperatura muito alta). A tabela abaixo mostra a faixa da possível diferença de temperatura (valor limite do alarme) em cada modo de regulagem.

Parâmetro	Valor nominal	Configuração de fábrica
Temperatura interna	Valor nominal + 3 °C (5 °F) ...	Valor nominal + 5 °C (9 °F)
Sensor externo	Valor nominal + 15 °C (27 °F)	
Temperatura de saída	Valor nominal + 12 °C (21 °F) ... Valor nominal + 24 °C (40 °F)	Valor nominal + 14 °C (25 °F)

Tab. 6: Valor limite do alarme



**Nota:**  
DNos modos de regulagem «sensor externo» e «temperatura de saída», o condicionador de ar também monitora a temperatura do ar sugado. Se a temperatura ameaçar exceder o valor limite do alarme (por exemplo: pelo aumento da dissipação de calor), a potência de refrigeração é intensificada enquanto houver perigo de calor excessivo e a temperatura permanece abaixo do valor nominal definido. Para isso, o modo de regulagem «sensor externo» utiliza o valor limite fixo de 50 °C (122 °F).

O valor absoluto da temperatura definido para disparar a mensagem de alarme «temperatura muito alta» é calculado da seguinte forma:

– Temperatura limite = valor nominal + valor limite do alarme

Exemplo do modo de regulagem «temperatura de saída»:

– Valor nominal: 24 °C (75 °F)

– Valor limite do alarme (diferença): 14 °C (25 °F)

– Temperatura limite: 38 °C (100 °F)

Situação de partida:

– Temperatura do ar sugado: 37 °C (< valor limite do alarme)

– Temperatura do ar expelido: 24 °C (= valor nominal)

Se o valor limite do alarme for excedido:

– Temperatura do ar sugado: 39 °C (> valor limite do alarme)

– Temperatura do ar expelido: 22 °C (< valor nominal)

Se, em seguida, a temperatura cai abaixo do valor limite do alarme devido ao aumento da potência de refrigeração:

– Temperatura do ar sugado: 37 °C (< valor limite do alarme)

– Temperatura do ar expelido: 24 °C (= valor nominal)

#### Relé de alarme > lógica de ativação

Nessa seção é possível definir a lógica de ativação da saída do relé, ou seja, se deve ser utilizado como contato normalmente aberto ou normalmente fechado.



**Nota:**  
A configuração de fábrica da saída do relé no modo de funcionamento é «normalmente fechado».

#### Relé de alarme > atribuição de mensagens do sistema

Nessa seção é possível especificar quais mensagens do sistema devem levar a uma ativação da saída do relé de alarme.

# 7 Operação

PT

- Na lista, acione o botão deslizante das mensagens que devem levar a uma ativação da saída do relé de alarme.

## Elementos filtrantes > referência do filtro

Nessa área, o aparelho pode ser configurado para funcionar com elementos filtrantes.

Se o aparelho já tiver sido configurado para a operação com elementos filtrantes, a mensagem do sistema «trocar filtro» pode ser eliminada ativando o ícone «novo elemento filtrante».



Nota:

A mensagem desaparece automaticamente assim que o aparelho detectar uma melhora da vazão de ar no circuito externo, favorecida pela utilização de um novo elemento filtrante. A avaliação da vazão de ar leva alguns minutos e somente ocorre com o uso do sistema de compressão a uma velocidade constante.

## Elementos filtrantes > tolerância do alarme

Nessa área é possível definir cinco níveis para a tolerância do alarme ou desativar o monitoramento do elemento filtrante. Se a tolerância do alarme configurada for excedida, o código «A03» aparece no display.

Exemplo:

- Valor nominal: 35 °C (95 °F)
- Temperatura externa: 20 °C (68 °F)

Se for selecionado o nível «médio» para a tolerância do alarme, a vazão de ar no circuito externo aceita uma restrição de cerca de 35 % antes que a mensagem do sistema «trocar filtro» apareça no display.



Nota:

Quanto maior for a restrição da vazão de ar no circuito externo, menor será a potência máxima de refrigeração e a eficiência energética do condicionador de ar.

O gráfico abaixo ilustra a progressão da potência de refrigeração em relação à vazão de ar no circuito externo e mostra o limite do alarme (fig. 55).

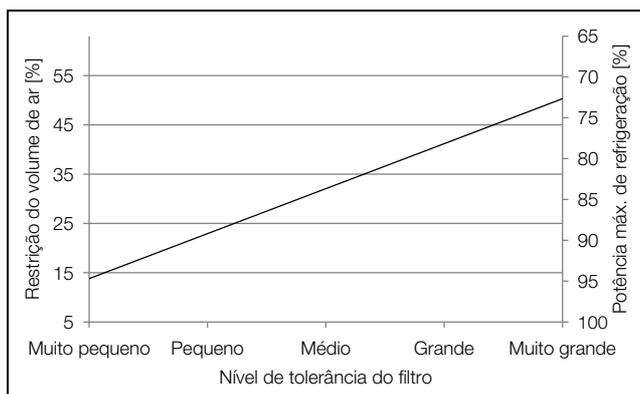


Fig. 55: Exemplo de progressão da potência de refrigeração



Nota:

- Mesmo que o monitoramento do elemento filtrante tenha sido desativado (nível «desativar»), é possível selecionar um nível de tolerância do filtro. Se o valor limite for excedido, o display mostrará o código «A21» em vez de «A03».
- Se o monitoramento do elemento filtrante for desativado e, em seguida, não for selecionado nenhum nível de tolerância do filtro, o display não mostrará nenhuma mensagem do sistema.

## Fibra óptica

Nesta seção é possível definir a cor da fibra óptica no estado de funcionamento normal do aparelho. As opções de escolha são o branco (configuração de fábrica), rosa, verde e azul. Ou simplesmente desligue a fibra óptica no estado normal do equipamento.

## Alteração do PIN do aparelho

Definido de fábrica em «22», o PIN do aparelho pode ser mudado nesta seção para qualquer valor entre «00» e «99».



Nota:

Para poder trocar mais uma vez o código PIN, sempre é preciso inserir primeiramente o PIN que está definido.

## «Rittal Smart Service» e «Interface IoT»

Na seção «configuração», além de definir as configurações do aparelho, é possível configurar a ligação com o «Rittal Smart Service» ou consultar as informações do IP de uma interface IoT conectada.

### 7.5.3 Technical Guide

A seção «Technical Guide» (guia técnico) contém informações sobre os dados operacionais básicos e sobre o status atual do condicionador de ar.

## Dados operacionais

- Índice médio de eficiência energética (EER) das últimas 24 horas de funcionamento.
- Valor mínimo e máximo da temperatura interna das últimas 24 horas de funcionamento.

## Software

Nesta seção encontram-se informações sobre as versões do software, bem como dados sobre a data da última atualização e se há uma nova atualização disponível.

## Mensagens do sistema

Enquanto que o display de 7 segmentos mostra apenas um código, o conteúdo das mensagens do sistema

pode ser lido por extenso nesta seção. Além disso, é mostrada uma relação das possíveis medidas para proceder à eliminação de problemas e falhas.

Esta área também apresenta um histórico com todas as mensagens que foram emitidas desde que o aparelho foi reiniciado pela última vez. Todas as mensagens que ocorreram antes do último reinício do equipamento mostram as horas de funcionamento até o momento em que a respectiva mensagem foi emitida.

#### **7.5.4 Informações sobre o produto**

A seção «informações sobre o produto» contém dados básicos sobre o condicionador de ar, como o código de referência, o número de série, etc., além de oferecer acesso direto aos acessórios disponíveis.

#### **7.5.5 Serviços e peças de reposição**

A seção «serviços e peças de reposição» oferece sobretudo a facilidade de fazer pedidos de peças de reposição para o condicionador de ar com agilidade.

#### **7.5.6 Fast Copy**

Com a função «Fast Copy» (cópia rápida), a configuração completa de um condicionador de ar pode ser transferida para qualquer outro condicionador de ar. A função encontra-se na seção de gestão de produtos, na qual todos os itens escaneados estão organizados em listas e disponíveis para acesso.

## 7.6 Mensagens do sistema

Código	Mensagem do sistema	Fibra óptica	Relé de alarme (configuração de fábrica)	Descrição da mensagem do sistema
A01	Contato da porta	Vermelho	–	O interruptor de contato da porta está acusando que a porta do armário está aberta. Feche a porta do armário. O problema continua persistindo? O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros.
A02	Temperatura interna muito alta	Amarelo	–	A temperatura interna excede o valor do alarme definido para o seu condicionador de ar. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A03	Elemento filtrante	Amarelo	–	O elemento filtrante de seu condicionador de ar está sujo. Troque ou limpe o elemento filtrante. O problema continua persistindo? O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece mais sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A04	Temperatura externa muito alta/baixa	Amarelo	–	Seu condicionador de ar está funcionando fora da faixa de temperatura ambiente permitida (-20 °C...+60 °C). O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A07	Vazamento	Vermelho	X	Seu condicionador de ar está acusando falta de gás refrigerante no circuito ativo de refrigeração. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal. Esta mensagem precisa ser confirmada manualmente (veja o capítulo 7.4.5 «Confirmação manual de mensagens do sistema»).
A09	Falha no ventilador externo	Vermelho	X	O ventilador do circuito externo de seu condicionador de ar está com defeito. Procure a assistência técnica da Rittal.
A10	Falha no ventilador interno	Vermelho	X	O ventilador do circuito interno de seu condicionador de ar está com defeito. Procure a assistência técnica da Rittal.
A11	Falha no compressor	Vermelho	X	O compressor de seu condicionador de ar está acusando um problema. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.

Tab. 7: Mensagens do sistema

Código	Mensagem do sistema	Fibra óptica	Relé de alarme (configuração de fábrica)	Descrição da mensagem do sistema
A12	Falha no sensor do condensador	Vermelho	X	O sensor «condensador» de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
A13	Falha no sensor de temperatura externa	Vermelho	X	O sensor «temperatura externa» de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
A14	Falha no sensor de congelamento	Vermelho	X	O sensor «congelamento» de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
A16	Falha no sensor de temperatura interna	Vermelho	X	O sensor «temperatura interna» de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
A18	Falha eletrônica	Vermelho	X	A unidade eletrônica de seu condicionador de ar está acusando falha. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A20	Voltagem	Vermelho	X	Seu condicionador de ar está funcionando fora da faixa de tensão permitida. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A21	Condensador sujo	Amarelo	–	O condensador de seu condicionador de ar está sujo. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A22	Circulação externa de ar	Amarelo	X	O valor máximo da pressão no circuito de refrigeração foi excedido. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A23	Circulação interna de ar	Amarelo	–	A temperatura de evaporação está muito baixa. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A24	Alarme na VEE	Vermelho	–	Foi detectada uma falha no funcionamento da válvula eletrônica de expansão. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A25	Alarme no ventilador interno	Vermelho	X	O ventilador do circuito interno de seu condicionador de ar está rodando muito devagar. Procure a assistência técnica da Rittal.

Tab. 7: Mensagens do sistema

## 7 Operação

PT

Código	Mensagem do sistema	Fibra óptica	Relé de alarme (configuração de fábrica)	Descrição da mensagem do sistema
A26	Alarme no ventilador externo	Vermelho	X	O ventilador do circuito externo de seu condicionador de ar está rodando muito devagar. Procure a assistência técnica da Rittal.
A27	Inverter	Amarelo	–	A temperatura da unidade eletrônica está muito elevada. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A28	Falha no sensor de temperatura do gás de sucção	Vermelho	X	O sensor «temperatura do gás de sucção» de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
A29	Sensor externo	Vermelho	X	O sensor externo de seu condicionador de ar não está conectado ou está com defeito. Verifique a conexão ou selecione outro modo de regulagem.
A30	Verificar os parâmetros	Amarelo	–	Os parâmetros de configuração do condicionador de ar não foram carregados no momento de ligar o aparelho. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A31	Falha no inverter	Vermelho	X	Foi detectado um problema no hardware da unidade eletrônica. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A32	Modo de emergência ativado	Vermelho	–	Devido à ocorrência de uma falha, seu condicionador de ar está funcionando apenas com 50 % do desempenho. Procure a assistência técnica da Rittal.
A33	Compressor fase	Vermelho	X	O compressor de seu condicionador de ar está acusando um problema. Procure a assistência técnica da Rittal.
A34	Sobrecarga	Amarelo	X	Foi detectado um fluxo de corrente muito elevado no compressor. O aplicativo «Rittal Scan & Service» oferece sugestões para eliminar a falha sem precisar da ajuda de terceiros. Ou procure a assistência técnica da Rittal.
A35	Alarme de refrigeração ativa	Vermelho	–	A função de refrigeração de seu condicionador de ar foi interrompida devido a um problema atual ou que ocorreu no passado. Verifique e elimine a causa ou procure a assistência técnica da Rittal. Após ocorrerem diversos problemas em um curto período de tempo, eventualmente será necessário confirmar manualmente a mensagem após eliminar a causa da falha (veja o capítulo 7.4.5 «Confirmação manual de mensagens do sistema»).

Tab. 7: Mensagens do sistema

## 8 Inspeção e manutenção

### 8.1 Instruções de segurança para realizar a manutenção

O aparelho precisa ser aberto para realizar serviços de manutenção. Há risco de ferimento por choque elétrico.

- Antes de efetuar qualquer serviço de manutenção, desligue a fonte de alimentação de tensão.
- Proteja a alimentação de tensão para que não seja ligada acidentalmente.
- Desconecte o cabo de ligação elétrica do condicionador de ar da rede elétrica.
- Aguarde no mínimo cinco minutos antes de manusear o aparelho, pois só depois dessa pausa os capacitores do condicionador de ar estarão descarregados.
- Ao manusear o armário, certifique-se de que não haja qualquer fonte de tensão exposta.
- Se possível, desconecte todo o armário da rede elétrica.

Além disso, há risco de ferimento em cantos vivos, como nas aletas do trocador de calor.

- Para realizar qualquer serviço de manutenção, use luvas de segurança anticorte.

Após remover a tampa, há um risco de queimadura nas superfícies quentes dos componentes instalados no aparelho.

- Antes de realizar qualquer serviço no interior do condicionador de ar, espere o aparelho esfriar durante pelo menos dez minutos.

### 8.2 Notas sobre o circuito de refrigeração

O condicionador de ar foi preenchido de fábrica com o volume necessário de gás refrigerante, verificado se apresenta vazamento e submetido a um teste de funcionamento. O circuito de refrigeração é um sistema hermeticamente fechado que dispensa a manutenção. Por isso, não é necessário realizar qualquer serviço de manutenção nesse circuito.



#### Cuidado!

**Eventuais serviços de reparo do circuito de refrigeração somente deverão ser realizados por técnicos especializados em sistemas de climatização.**

### 8.3 Manutenção do condicionador de ar

Se o circuito de ar externo apresentar sinais visíveis de sujeira, seus componentes precisam ser limpos com um aspirador de pó ou equipamento de ar comprimido.



#### Nota:

Os intervalos de manutenção indicados a seguir dependem principalmente do grau de impureza do ar ambiente. Se o ar ambiente for mais sujo, os intervalos de manutenção deverão ser devidamente reduzidos.

- Limpe a superfície externa e a grade do condicionador de ar, bem como os componentes do circuito externo do aparelho, pelo menos a cada 5.000 a 8.000 horas de funcionamento conforme especificado no capítulo 8.4 «Limpeza utilizando ar comprimido».
- Caso haja impurezas gordurosas difíceis de serem removidas, utilize um produto não inflamável para fazer a limpeza como, por exemplo, detergente.



#### Cuidado!

**Nunca utilize líquidos inflamáveis para efetuar a limpeza do aparelho.**

Os ventiladores livres de manutenção são montados com rolamentos de esferas, protegidos contra umidade e poeira, e são equipados com um monitor de temperatura.

- A Rittal recomenda fazer a inspeção dos ventiladores do condicionador de ar após cerca de 40.000 horas de funcionamento para verificar se estão fazendo ruídos estranhos.

### 8.4 Limpeza utilizando ar comprimido

#### 8.4.1 Desmontagem no caso de montagem interna do aparelho

Os condicionadores de ar montados no interior do armário precisam ser primeiramente removidos do recorte para que possam ser limpos com ar comprimido.



#### Nota:

Para remover o aparelho, solicite o auxílio de uma pessoa.

- Desencaixe todos os conectores no lado de trás do aparelho.
- Caso tenha(m) sido utilizado(s), remova do aparelho o(s) suporte(s) utilizado(s) para fazer o roteamento dos cabos.  
Os cabos permanecem dentro do armário (juntamente com o(s) suporte(s)).
- Remova a grade conforme descrito no capítulo 5.3.5 «Montagem interna do condicionador de ar».



#### Nota:

Ao retirar a grade, observe que o condicionador de ar pode estar instalado em uma porta ou em uma lateral do armário, divergindo das ilustrações apresentadas no capítulo 5.3.5 «Montagem interna do condicionador de ar».

- Com a ajuda de uma pessoa, certifique-se de que o aparelho esteja seguro por fora e não possa sair acidentalmente do recorte e cair.
- Primeiramente, solte e retire dos pinos roscados as duas cantoneiras com porca montadas nos cantos inferiores e depois as duas nos cantos superiores.

## 8 Inspeção e manutenção

PT

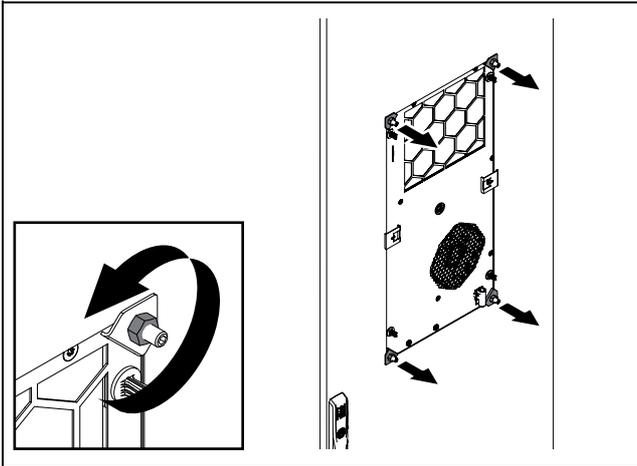


Fig. 56: Remoção das cantoneiras superiores e inferiores



**Cuidado!**  
Remover os presilhas somente com ferramentas adequadas (p. ex., alicate de ponta de agulha).

- Retire a presilha à direita e à esquerda no meio da altura no lado da frente do condicionador de ar.

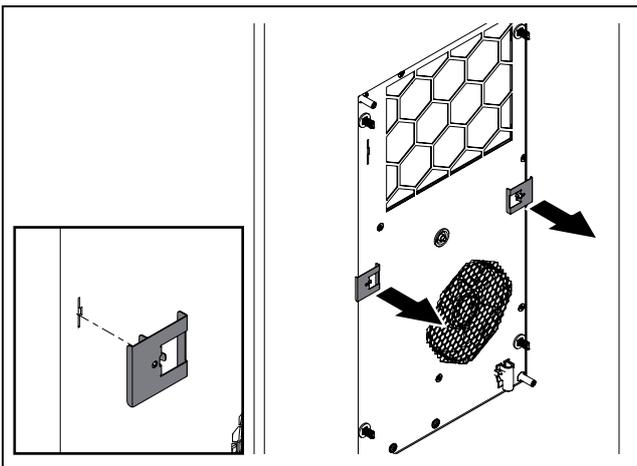


Fig. 57: Remoção das presilhas

- Retire o condicionador de ar do recorte puxando-o em linha reta.

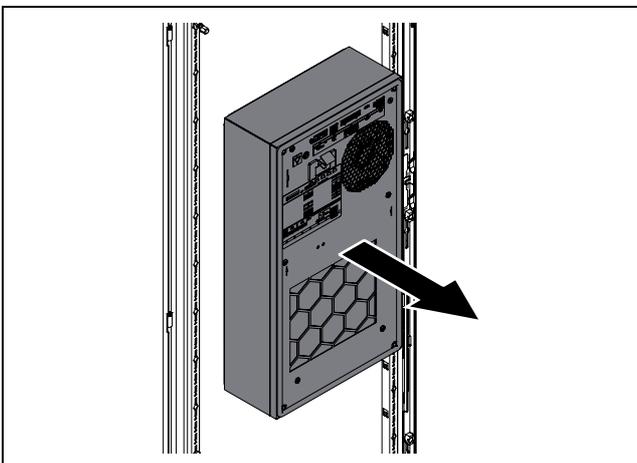


Fig. 58: Remoção do condicionador de ar do recorte

- Coloque o aparelho em um lugar adequado e seguro.
- Em seguida, retire a tampa do aparelho conforme descrito no capítulo 8.4.3 «Remoção da tampa».

### 8.4.2 Desmontagem no caso de montagem externa do aparelho

No caso dos condicionadores de ar montados por fora do armário, primeiramente é preciso retirar apenas a grade para que possam ser limpos com ar comprimido. O painel traseiro pode permanecer no recorte juntamente com todos os componentes.

- Remova a grade conforme descrito no capítulo 5.3.5 «Montagem interna do condicionador de ar».



Nota:

Ao retirar a grade, observe que o condicionador de ar pode estar instalado em uma porta ou em uma lateral do armário, divergindo das ilustrações apresentadas no capítulo 5.3.5 «Montagem interna do condicionador de ar».

- Em seguida, retire a tampa do aparelho conforme descrito no capítulo 8.4.3 «Remoção da tampa».

### 8.4.3 Remoção da tampa



**Cuidado!**

Após remover a tampa, há um risco de queimadura nas superfícies quentes dos componentes instalados no aparelho.



**Cuidado!**

O condicionador de ar somente estará fixo enquanto a tampa estiver conectada ao painel traseiro. Antes de remover a tampa, certifique-se de que o painel traseiro esteja seguro e não possa tombar.

- Deixe o aparelho esfriar durante, no mínimo, dez minutos antes de remover a tampa. Assim, as superfícies quentes no interior do aparelho podem esfriar.
- Nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800: solte os oito parafusos que fixam a tampa ao painel traseiro.

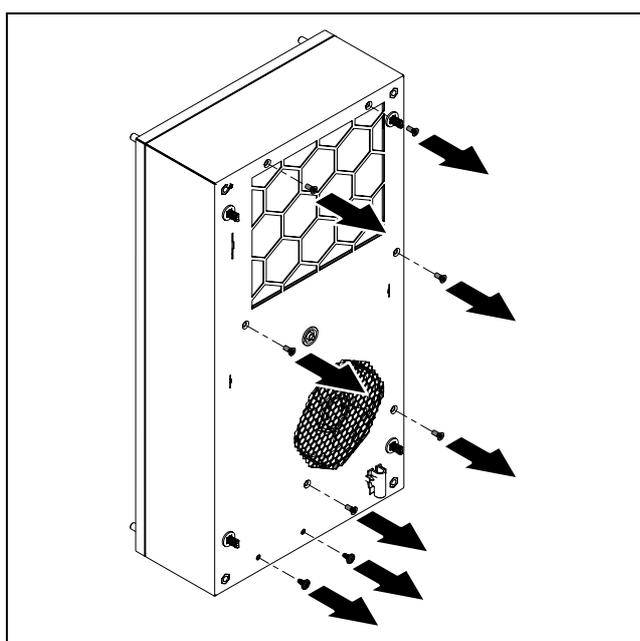


Fig. 59: Remoção dos parafusos de fixação (nos modelos SK 317880x, SK 317980x e SK 3180800)

- No modelo SK 31848x0: solte os dez parafusos que fixam a tampa ao painel traseiro.

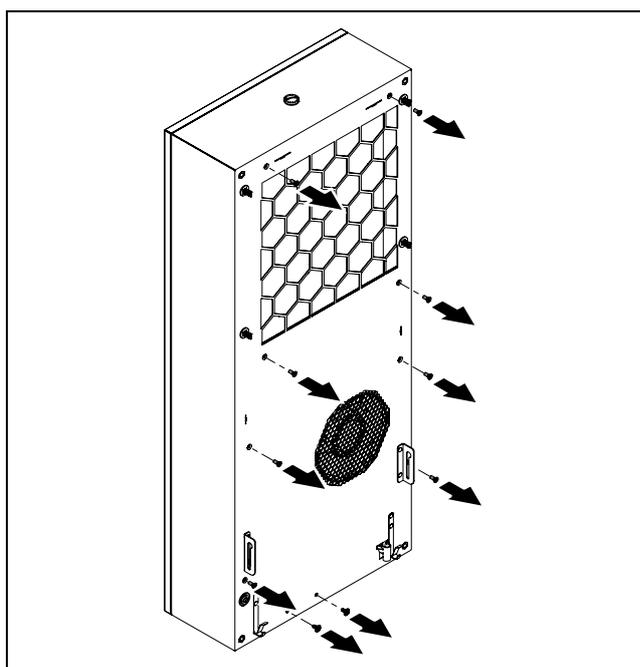


Fig. 60: Remoção dos parafusos de fixação (no modelo SK 31848x0)

- Puxe cuidadosamente a tampa para frente (cerca de 5 cm).  
No canto inferior esquerdo encontra-se a conexão para o condutor de aterramento entre a tampa e o painel traseiro.

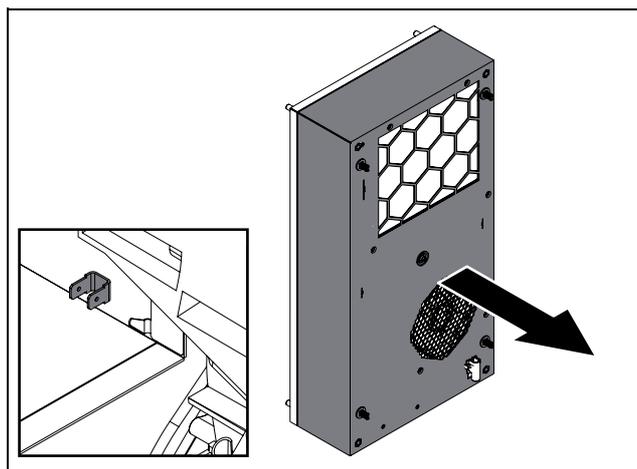


Fig. 61: Conexão do condutor de aterramento (ilustração de exemplo)

- Desencaixe o conector do condutor de aterramento no lado de dentro, preferivelmente da tampa.
- Remova a tampa por completo do painel traseiro e coloque-a em um lugar seguro.

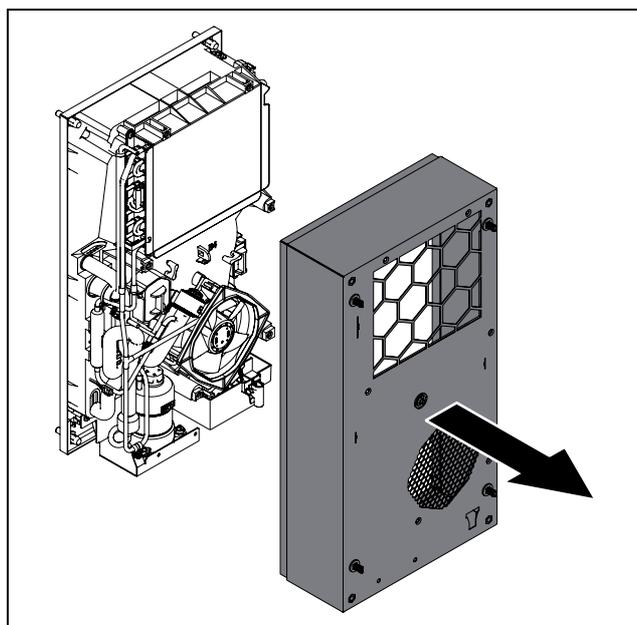


Fig. 62: Remoção da tampa

Com este passo termina a remoção da tampa do aparelho, possibilitando o acesso a todos os componentes do circuito externo.

### 8.4.4 Limpeza dos componentes utilizando ar comprimido

Após remover a tampa do aparelho, os componentes do circuito externo ficam totalmente acessíveis, principalmente o condensador, o ventilador do condensador e o compressor.

- Ao efetuar a limpeza com ar comprimido, utilize luvas de segurança anticorte para evitar ferimentos nos cantos vivos no interior do aparelho.
- Aplique o ar comprimido sobre os componentes de modo que a sujeira possa sair pelos lados do condicionador de ar.

## 8 Inspeção e manutenção

PT

- Como alternativa, utilize um aspirador de pó para limpar todos os componentes.

### 8.4.5 Remontagem do condicionador de ar

Depois de finalizar a limpeza, o condicionador de ar precisa ser fechado e, no caso de montagem externa no armário, deve ser recolocado no devido recorte.

- Primeiramente, recoloque a tampa no painel traseiro. O aparelho é montado na sequência inversa da desmontagem (consulte o capítulo 8.4.3 «Remoção da tampa»).
- Antes de colocar a tampa por completo no painel traseiro, certifique-se de que o conector do condutor de aterramento esteja corretamente encaixado na tampa (fig. 61).
- Além disso, tenha o cuidado de não prender ou danificar o condutor de aterramento no momento de colocar a tampa.



#### **Aviso!**

**Se o condutor de aterramento não for conectado ou se a sua conexão não tiver sido feita corretamente, haverá risco de vida por choque elétrico.**

- Durante a montagem, mantenha os seguintes torques ao apertar os parafusos de fixação da tampa:
  - Os 2 parafusos no console do compressor (parte de baixo do aparelho): 3 Nm
  - Os demais 6 ou 8 parafusos: 2 Nm
- Na montagem «externa» do condicionador de ar, recoloque o aparelho no devido recorte (veja o capítulo 5.3.4 «Montagem externa do condicionador de ar»).
- Na montagem «interna» do condicionador de ar, recoloque a grade no aparelho (veja o capítulo 5.3.5 «Montagem interna do condicionador de ar»).
- Conecte o condicionador de ar à rede de energia elétrica.

### 9 Armazenamento e descarte

---



Nota:

Ao armazenar o condicionador de ar, mantenha a faixa de temperatura indicada no capítulo sobre os dados técnicos.

---

- Armazene o condicionador de ar na posição apropriada para o transporte.

O circuito de refrigeração fechado contém gás refrigerante e óleo, que devem ser devidamente descartados para proteger o meio ambiente. O descarte pode ser feito pela fábrica da Rittal ou por uma empresa especializada. Entre em contato conosco (veja o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»).

# 10 Dados técnicos

PT

## 10 Dados técnicos



Nota:

O valor «corrente nominal de entrada do inverter» corresponde à corrente máxima que o inverter instalado é capaz de suportar em condições de laboratório. Este valor é exigido pela aprovação da UL; porém, não tem relevância para a instalação e operação do aparelho na prática.

Item	Dados técnicos		SK 3178800	SK 3178801	SK 3179800	SK 3179801
<b>Dados gerais</b>						
	Código de referência		SK 3178800	SK 3178801	SK 3179800	SK 3179801
	Medidas (largura x altura x profundidade) [mm]		300 x 570 x 159		300 x 570 x 199	
<b>Potência de refrigeração e índices de eficiência</b>						
7	Potência de refrigeração total P <sub>c</sub> [kW]	L35 L20	0,46	0,46	0,69	0,69
		L35 L35	0,30	0,30	0,52	0,52
		L35 L50	0,22	0,22	0,32	0,32
	Potência de refrigeração sensível P <sub>s</sub> [kW]	L35 L20	0,46	0,46	0,69	0,69
		L35 L35	0,30	0,30	0,52	0,52
		L35 L50	0,22	0,22	0,32	0,32
	Consumo energético P <sub>el</sub> [kW]	L35 L20	0,14	0,13	0,23	0,21
		L35 L35	0,17	0,15	0,27	0,26
		L35 L50	0,20	0,18	0,32	0,31
10	Índice de eficiência energética (EER)	L35 L20	3,18	3,60	3,04	3,28
9		L35 L35	1,80	2,01	1,90	2,03
		L35 L50	1,12	1,22	1,00	1,06
<b>Dados elétricos</b>						
1	Tensão nominal [V, ~], tolerância	+10 %/-10 %	110...240, 1			
2	Frequência nominal [Hz]		50/60			
	Tensão nominal de isolamento U <sub>i</sub> [V]		240			
	Resistência à tensão de surto nominal U <sub>imp</sub> [V]		4000			
3	Potência nominal [kW]		0,22		0,36	
4	Faixa de corrente do dispositivo de proteção [A]		≥15			
5	Capacidade de corrente [A]		15			
6	Corrente nominal de entrada do inverter [A]		6,56			
	Fusível de proteção prévia T [A]	EN 61439	≥16			
		UL 508A	≥15			
	Tipo do fusível de proteção prévia		CCMR			

Tab. 8: Dados técnicos Blue e+ SK 3178800, SK 3178801, SK 3179800, SK 3179801

Item	Dados técnicos		SK 3178800	SK 3178801	SK 3179800	SK 3179801
	Opcionalmente um dos seguintes fusíveis de proteção prévia		SK 3235600: minidisjuntor 5SY4116-8 (IEC)			
			SK 3235610: disjuntor 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SC-CR = 55 kA)			
			SK 3235620: disjuntor 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL e CSA) (SCCR = 65kA)			
8	SCCR [kA]		5			
	Diâmetro do cabo [mm <sup>2</sup> ]	EN 61439	≥1,5			
		UL 508A	≥2,1 o ≤14 AWG			
	Categoria de sobretensão		III			
	Grau de impureza		III			
	<b>Grau de proteção do condicionador de ar</b>					
18	Classificação IP		24			
	<b>Grau de proteção do armário com aparelho montado</b>					
19	Classificação IP		55			
20	Classificação de tipo UL		3R, 12			
	<b>Compatibilidade eletromagnética</b>					
	Resistência a interferências		Para áreas industriais segundo a norma EN 61000-6-2			
	Emissão de interferência		Para áreas residenciais e comerciais, escritórios e pequenas empresas segundo a norma EN 61000-6-3			
	<b>Dados técnicos para um módulo de proteção contra sobretensão adequado</b>					
	Tensão dos bornes Uc [V, Hz]		350...400, 50/60			
	Corrente máxima I <sub>max</sub> [kA]		40			
	Corrente nominal I <sub>n</sub> [kA]		20			
	Tensão disruptiva U <sub>p</sub> [kV]		1,75			
	<b>Circuito de refrigeração</b>					
17	Pressão permitida (PS) HD/ND [MPa]		3,2 / 1,9		3,2 / 2,0	
11	Faixa de temperatura de serviço [°C/°F]		-20...+60/-4...+140			
	Modo ativo do heat pipe [°C/°F]		-20...+45/-4...+113			
	Modo ativo do circuito de refrigeração [°C/°F]		+3...+60/+37...+140			
	Faixa de ajuste do valor nominal [°C/°F]	Temperatura interna	+20...+50/+68...+122			
		Sensor externo	+20...+50/+68...+122			
		Temperatura de saída	+18...+28/+64...+82			
14	Identificação do gás refrigerante		R513A (44 % R134a tetrafluoretano (CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> ), 56 % R1234yf tetrafluorpropeno (C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> ))			
12	Massa do gás refrigerante do sistema de compressão [g]		75	75	90	90
13	Massa do gás refrigerante do sistema heat pipe [g]		50	50	70	70

Tab. 8: Dados técnicos Blue e+ SK 3178800, SK 3178801, SK 3179800, SK 3179801

# 10 Dados técnicos

PT

Item	Dados técnicos		SK 3178800	SK 3178801	SK 3179800	SK 3179801
15	GWP		631			
16	CO <sub>2</sub> e [t]		0,08	0,08	0,10	0,10
	<b>Outros dados</b>					
	Peso [kg]		12,2	12,0	13,0	12,8
	Faixa de temperatura de armazenagem [°C/°F]		-40...+70/-40...+158			
	Altitude máxima de aplicação acima do nível do mar [m]		3500			
	Nível de pressão sonora Lp: valor máximo [dB(A)]		67		66	
	Nível de pressão sonora Lp: 100 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	62		63	
	Nível de pressão sonora Lp: 75 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	56		55	
	Nível de pressão sonora Lp: 50 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	50		51	
	Umidade relativa do ar [%]		5...95, sem condensação			
35	Data de fabricação		DD.MM.AA			
	<b>Aprovações</b>		acesse a página do produto no site da Rittal			

Tab. 8: Dados técnicos Blue e+ SK 3178800, SK 3178801, SK 3179800, SK 3179801

Item	Dados técnicos		SK 3180800	SK 3184800	SK 3184840
	<b>Dados gerais</b>				
	Código de referência		SK 3180800	SK 3184800	SK 3184840
	Medidas (largura x altura x profundidade) [mm]		300 x 570 x 250	400 x 950 x 196	
	<b>Potência de refrigeração e índices de eficiência</b>				
7	Potência de refrigeração total P <sub>c</sub> [kW]	L35 L20	1,07	1,30	1,30
		L35 L35	0,78	1,00	1,00
		L35 L50	0,44	0,60	0,60
	Potência de refrigeração sensível P <sub>s</sub> [kW]	L35 L20	1,07	1,30	1,30
		L35 L35	0,78	1,00	1,00
		L35 L50	0,44	0,60	0,60
	Consumo energético P <sub>el</sub> [kW]	L35 L20	0,35	0,36	0,37
		L35 L35	0,41	0,42	0,42
		L35 L50	0,49	0,48	0,49
10	Índice de eficiência energética (EER)	L35 L20	3,01	3,72	3,46
9		L35 L35	1,90	2,40	2,37
		L35 L50	0,91	1,25	1,19
	<b>Dados elétricos</b>				
1	Tensão nominal [V, ~], tolerância	+10 %/-10 %	110...240, 1		380...480, 2
2	Frequência nominal [Hz]		50/60		

Tab. 9: Dados técnicos Blue e+ SK 3180800, SK 3184800, SK 3184840

Item	Dados técnicos		SK 3180800	SK 3184800	SK 3184840
	Tensão nominal de isolamento $U_i$ [V]		240		480
	Resistência à tensão de surto nominal $U_{imp}$ [V]		4000		
3	Potência nominal [kW]		0,56	0,60	0,59
4	Faixa de corrente do dispositivo de proteção [A]		≥15		
5	Capacidade de corrente [A]		15		
6	Corrente nominal de entrada do inverter [A]		6,6	7,4	2,67
	Fusível de proteção prévia T [A]	EN 61439	≥16		
		UL 508A	≥15		
	Tipo do fusível de proteção prévia		CCMR		
	Opcionalmente um dos seguintes fusíveis de proteção prévia		SK 3235600: minidisjuntor 5SY4116-8 (IEC)	-	
			SK 3235610: disjuntor 3RV2021-4AA10-0RT0 (IEC) (SC-CR = 55 kA)		
			SK 3235620: disjuntor 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL e CSA) (SCCR = 65kA)		
8	SCCR [kA]		5		
	Diâmetro do cabo [mm <sup>2</sup> ]	EN 61439	≥1,5		
		UL 508A	≥2,1 ou ≤14 AWG		
	Categoria de sobretensão		III		
	Grau de impureza		III		
	<b>Grau de proteção do condicionador de ar</b>				
18	Classificação IP		24		
	<b>Grau de proteção do armário com aparelho montado</b>				
19	Classificação IP		55		
20	Classificação de tipo UL		3R, 12		
	<b>Compatibilidade eletromagnética</b>				
	Resistência a interferências		Para áreas industriais segundo a norma EN 61000-6-2		
	Emissão de interferência		Para áreas residenciais e comerciais, escritórios e pequenas empresas segundo a norma EN 61000-6-3		
	<b>Dados técnicos para um módulo de proteção contra sobretensão adequado</b>				
	Tensão dos bornes $U_c$ [V, Hz]		350...400, 50/60		
	Corrente máxima $I_{max}$ [kA]		40		
	Corrente nominal $I_n$ [kA]		20		
	Tensão disruptiva $U_p$ [kV]		1,75		
	<b>Circuito de refrigeração</b>				
17	Pressão permitida (PS) HD/ND [MPa]		3,5 / 2,0	3,4 / 2,1	
11	Faixa de temperatura de serviço [°C/°F]		-20...+60/-4...+140		
	Modo ativo do heat pipe [°C/°F]		-20...+45/-4...+113		

Tab. 9: Dados técnicos Blue e+ SK 3180800, SK 3184800, SK 3184840

# 10 Dados técnicos

PT

Item	Dados técnicos		SK 3180800	SK 3184800	SK 3184840
	Modo ativo do circuito de refrigeração [°C/°F]		+3...+60/+37...+140		
	Faixa de ajuste do valor nominal [°C/°F]	Temperatura interna	+20...+50/+68...+122		
		Sensor externo	+20...+50/+68...+122		
		Temperatura de saída	+18...+28/+64...+82		
14	Identificação do gás refrigerante		R513A (44 % R134a tetrafluoretano (CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub> ), 56 % R1234yf tetrafluorpropeno (C <sub>3</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> ))		
12	Massa do gás refrigerante do sistema de compressão [g]		110	200	
13	Massa do gás refrigerante do sistema heat pipe [g]		80	110	
15	GWP		631		
16	CO <sub>2</sub> e [t]		0,12	0,20	
	<b>Outros dados</b>				
	Peso [kg]		15,3	26,2	26,6
	Faixa de temperatura de armazenagem [°C/°F]		-40...+70/-40...+158		
	Altitude máxima de aplicação acima do nível do mar [m]		3500		
	Nível de pressão sonora L <sub>p</sub> : valor máximo [dB(A)]		69	72	
	Nível de pressão sonora L <sub>p</sub> : 100 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	68	68	
	Nível de pressão sonora L <sub>p</sub> : 75 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	64	60	
	Nível de pressão sonora L <sub>p</sub> : 50 % de potência de refrigeração [dB(A)]	L35/L35	57	56	
	Umidade relativa do ar [%]		5...95, sem condensação		
35	Data de fabricação		DD.MM.AA		
	<b>Aprovações</b>		acesse a página do produto no site da Rittal		

Tab. 9: Dados técnicos Blue e+ SK 3180800, SK 3184800, SK 3184840

<b>SK</b> <input type="text"/>		<b>KID No.:</b> <input type="text"/>	
S/N: <input type="text"/>		Rev. <input type="text"/>	
		<b>Client spec.:</b> <input type="text"/>	
<b>Enclosure Cooling Unit Blue e+ 机柜冷却装置 Blue e+</b> <input type="text"/>			
Rated voltage/ 额定电压	<input type="text"/>	1	Refrigerant charge compression system/ 压缩机系统制冷剂冲注量
Rated frequency/ 额定频率	<input type="text"/>	2	Refrigerant charge heat pipe system/ 热管系统制冷剂冲注量
Rated power input/ 额定功耗	<input type="text"/>	3	Refrigerant ID/ 制冷剂型号
Rating of over current protective device (fuse or circuit breaker as defined in manual)/ 额定过电流保护装置 (说明书定义熔断保险丝)	<input type="text"/>	4	GWP
Minimum circuit ampacity/ 最小的电路载流量	<input type="text"/>	5	CO2e
Rated input current of the inverter/ 逆变器额定输入电流	<input type="text"/>	6	Allowable pressure (PS)/ 允许压力
Total cooling capacity DIN EN 14511/ 符合 DIN EN 14511 的总制冷量	<input type="text"/>	7	IP-Code/ IP 防护等级
SCCR/ 短路电流额定值	<input type="text"/>	8	Environmental IP Rating/ 环境侧 IP 防护等级
EER A35 A35/ 能效比 A35 A35	<input type="text"/>	9	Environmental Type Rating/ 环境侧防护等级
EER A35 A20/ 能效比 A35 A20	<input type="text"/>	10	Manufacturing date/ 生产日期
Temperature range/ 温度范围	<input type="text"/>	11	Hermetical sealed
			Leakage tested EN-378-2
22	25	29	33
<b>Appliance should not be accessible to the general public.</b>			
23	26	30	21
	27	31	QR-Code
For Product and Service information use the QR-Code or visit <a href="http://www.rittal.com">www.rittal.com</a>			
RITTAL GmbH & Co. KG, Auf dem Stuetzelberg, 35745 Herborn			
RITTAL Limited, Braithwell Way, Hellaby Rotherham, S66 8QY, UK			
34 Made in <input type="text"/>			
FRIEDHELM LOH GROUP			

# 11 Lista de peças de reposição

PT

## 11 Lista de peças de reposição

As peças de reposição podem ser encontradas no site da Rittal inserindo o respectivo código de referência.



Nota:

Os componentes utilizados são específicos da Rittal. Recomendamos usar apenas peças de reposição originais da Rittal para que as propriedades garantidas do aparelho (desempenho) sejam asseguradas.

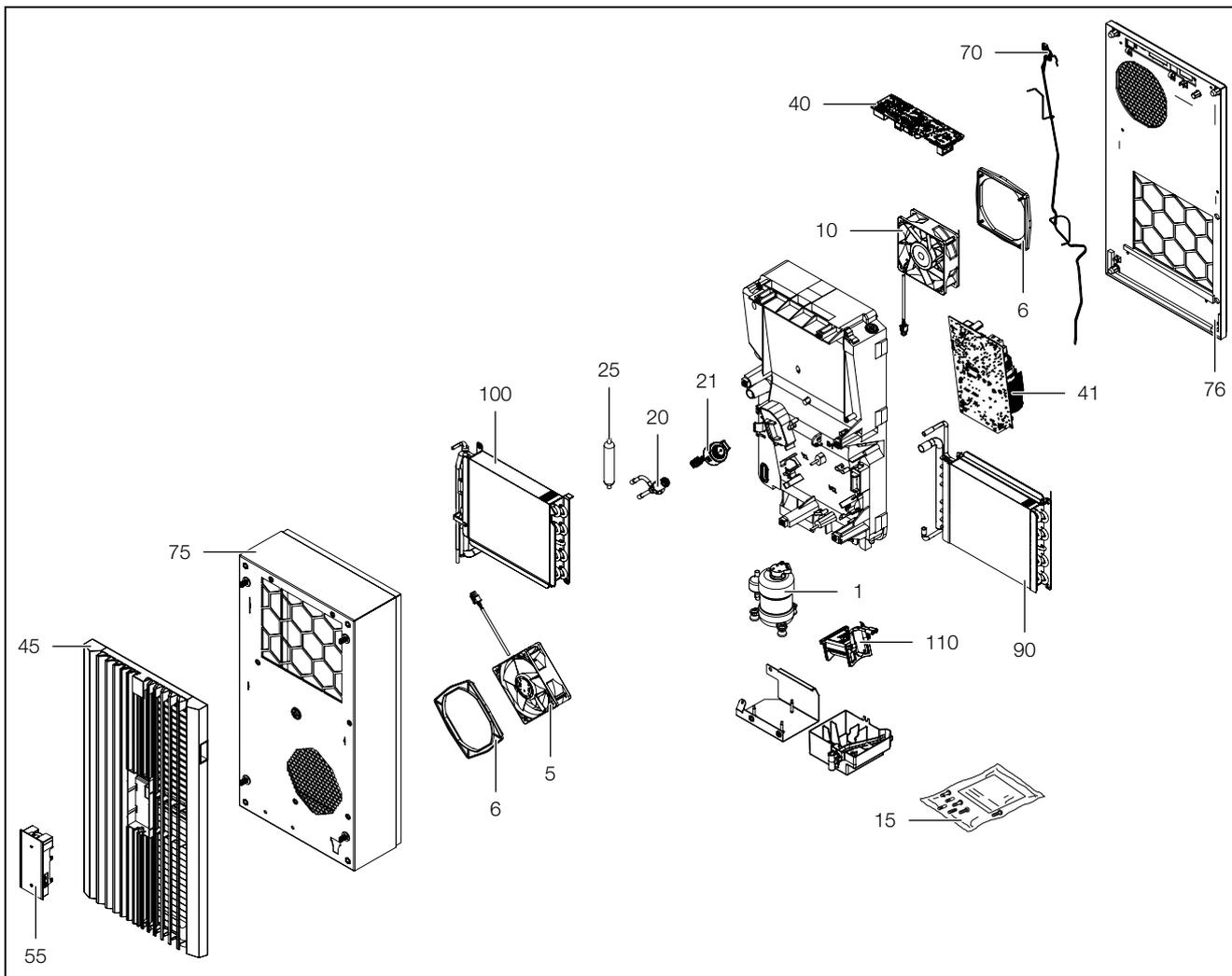


Fig. 63: Peças de reposição (SK 3178800, SK 3178801, SK 3179800, SK 3179801, SK 3180800)

### Legenda

- |    |                                                                       |     |                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------|
| 1  | Compressor                                                            | 76  | Painel traseiro               |
| 5  | Ventilador do condensador                                             | 90  | Evaporador                    |
| 6  | Anel de vedação                                                       | 100 | Condensador                   |
| 10 | Ventilador do evaporador                                              | 110 | Evaporador de água condensada |
| 15 | Pacote contendo acessórios                                            |     |                               |
| 20 | Válvula de expansão                                                   |     |                               |
| 21 | Bobina para válvula de expansão                                       |     |                               |
| 25 | Filtro secador                                                        |     |                               |
| 40 | Módulo de controle                                                    |     |                               |
| 41 | Inverter                                                              |     |                               |
| 45 | Grade                                                                 |     |                               |
| 55 | Display                                                               |     |                               |
| 70 | Kit de cabos para o sensor de temperatura incluindo o cabo do display |     |                               |
| 75 | Tampa                                                                 |     |                               |

# 11 Lista de peças de reposição

PT

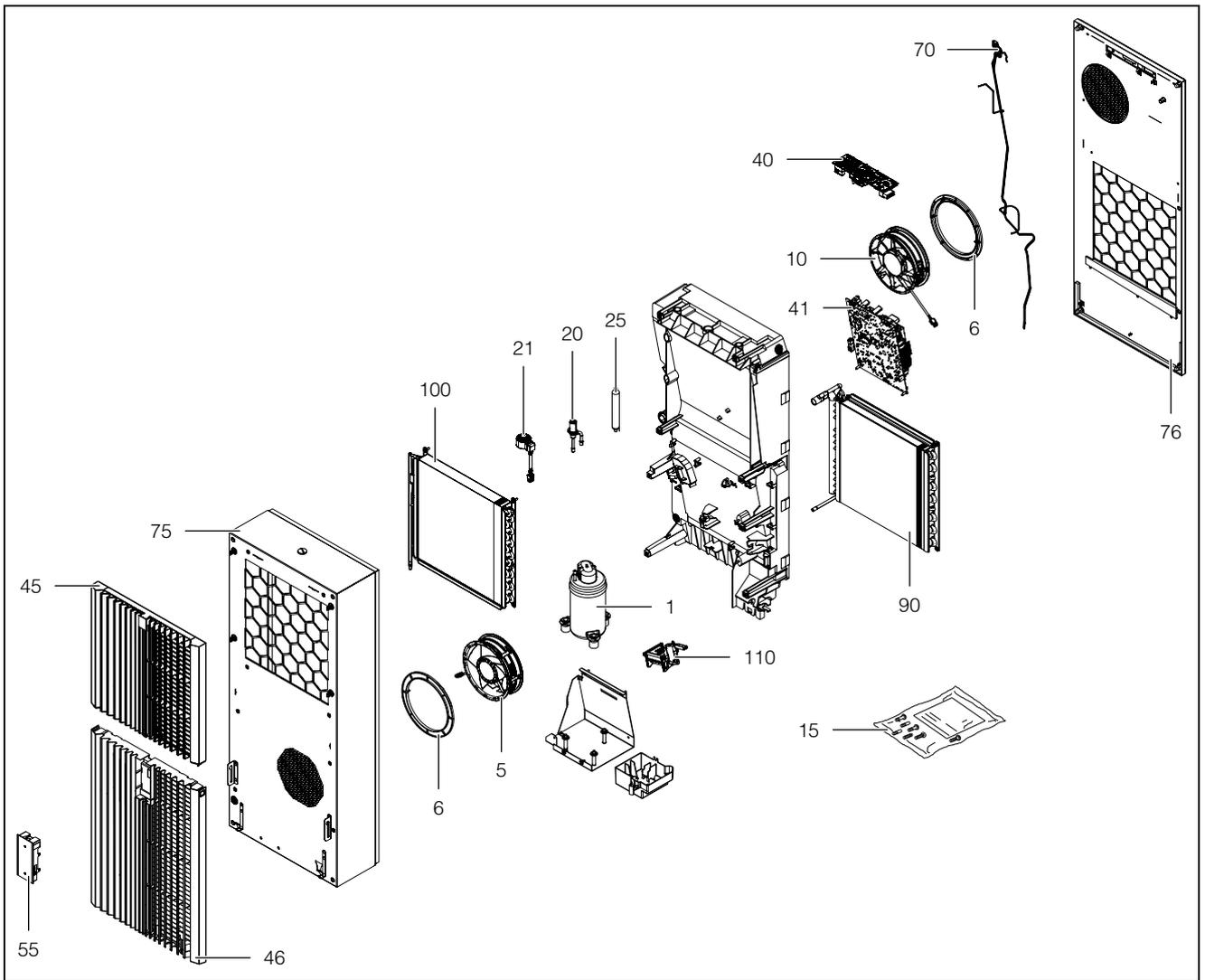


Fig. 64: Peças de reposição (SK 3184800, SK 3184840)

## Legenda

- 1 Compressor
- 5 Ventilador do condensador
- 6 Anel de vedação
- 10 Ventilador do evaporador
- 15 Pacote contendo acessórios
- 20 Válvula de expansão
- 21 Bobina para válvula de expansão
- 25 Filtro secador
- 40 Módulo de controle
- 41 Inverter
- 45 Grade superior
- 46 Grade inferior
- 55 Display
- 70 Kit de cabos para o sensor de temperatura incluindo o cabo do display
- 75 Tampa
- 76 Painel traseiro
- 90 Evaporador
- 100 Condensador
- 110 Evaporador de água condensada

## 12 Esquemas

### 12.1 Representação dos recortes para montagem

SK 3178800, SK 3178801, SK 3179800, SK 3179801,  
SK 3180800

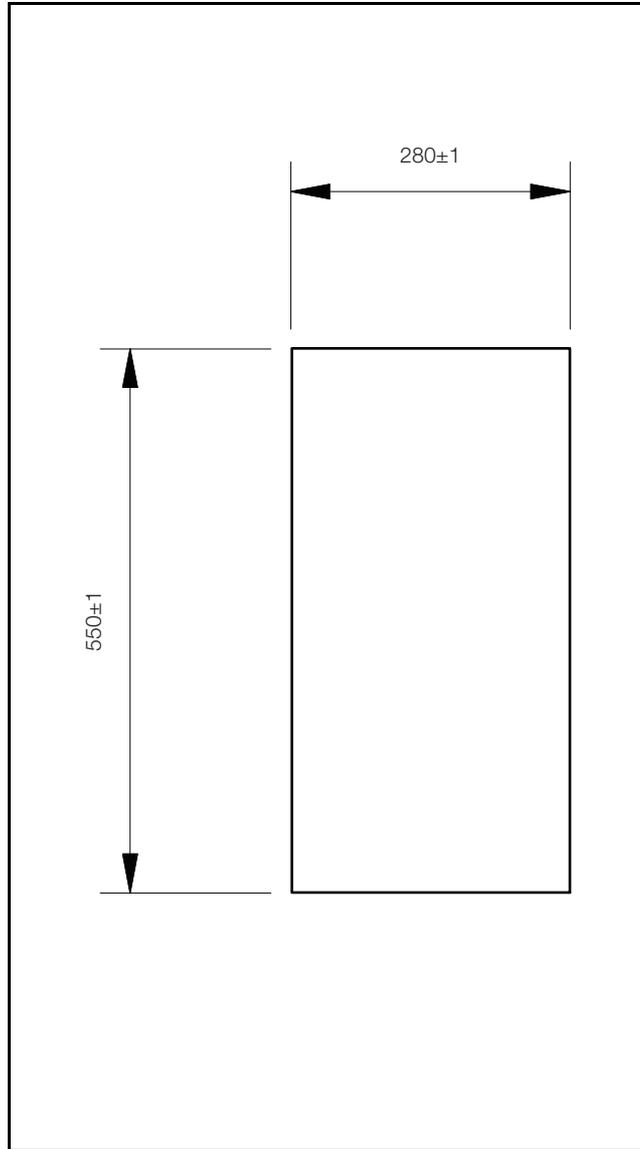


Fig. 65: Recorte para montagem

SK 3184800, SK 3184840

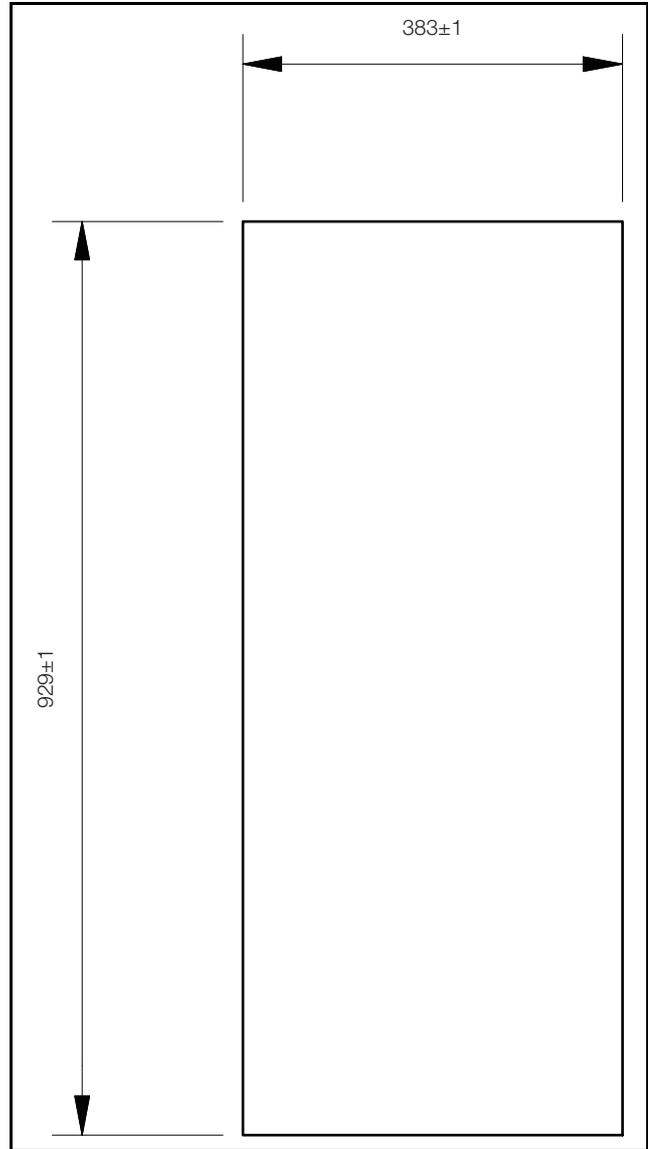


Fig. 66: Recorte para montagem

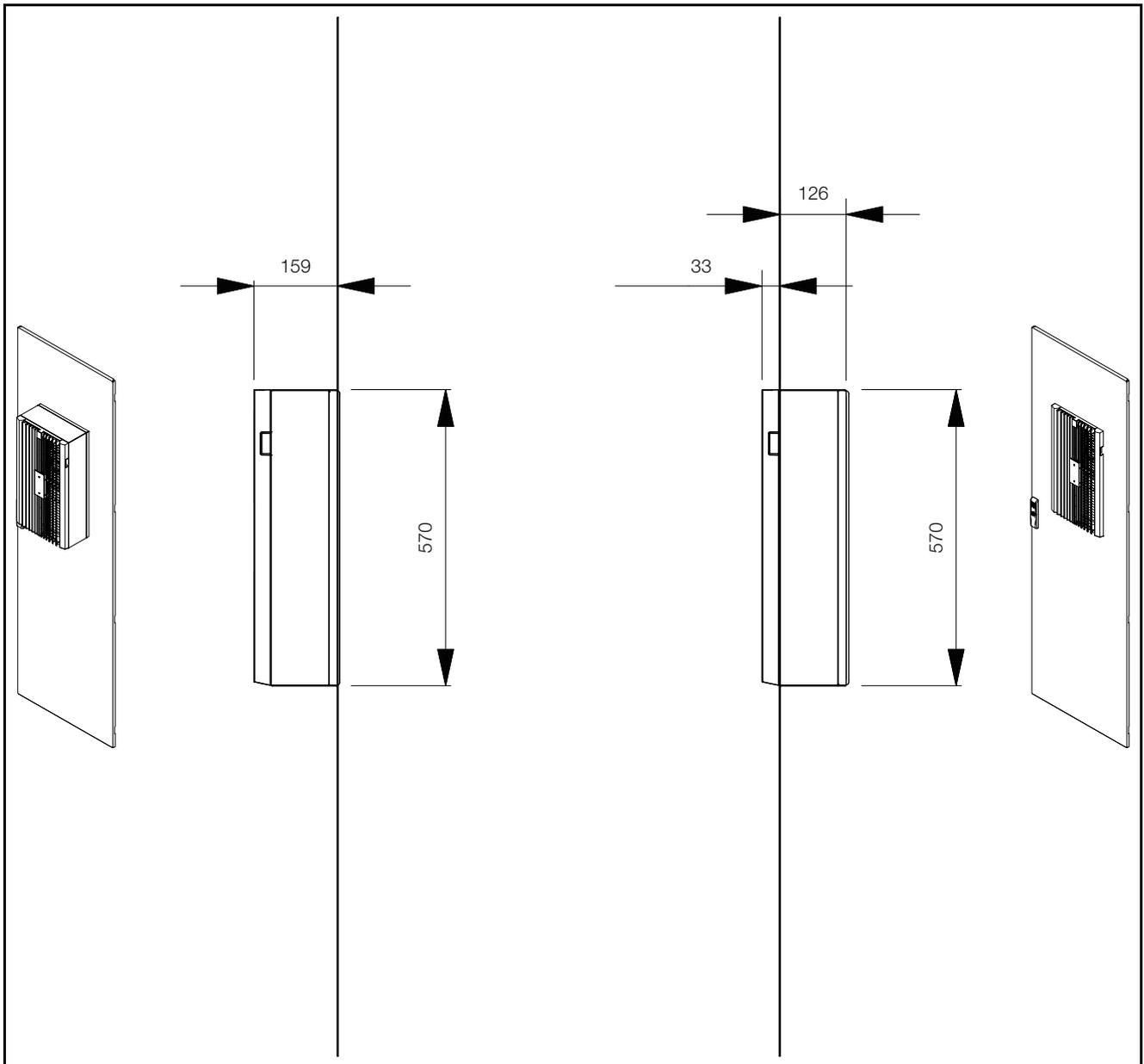
**12.2 Medidas para a montagem interna e externa (SK 317880x – 300 mm de largura)**

Fig. 67: Medidas

## 12 Esquemas

PT

### 12.3 Medidas para a montagem interna e externa (SK 317980x – 300 mm de largura)

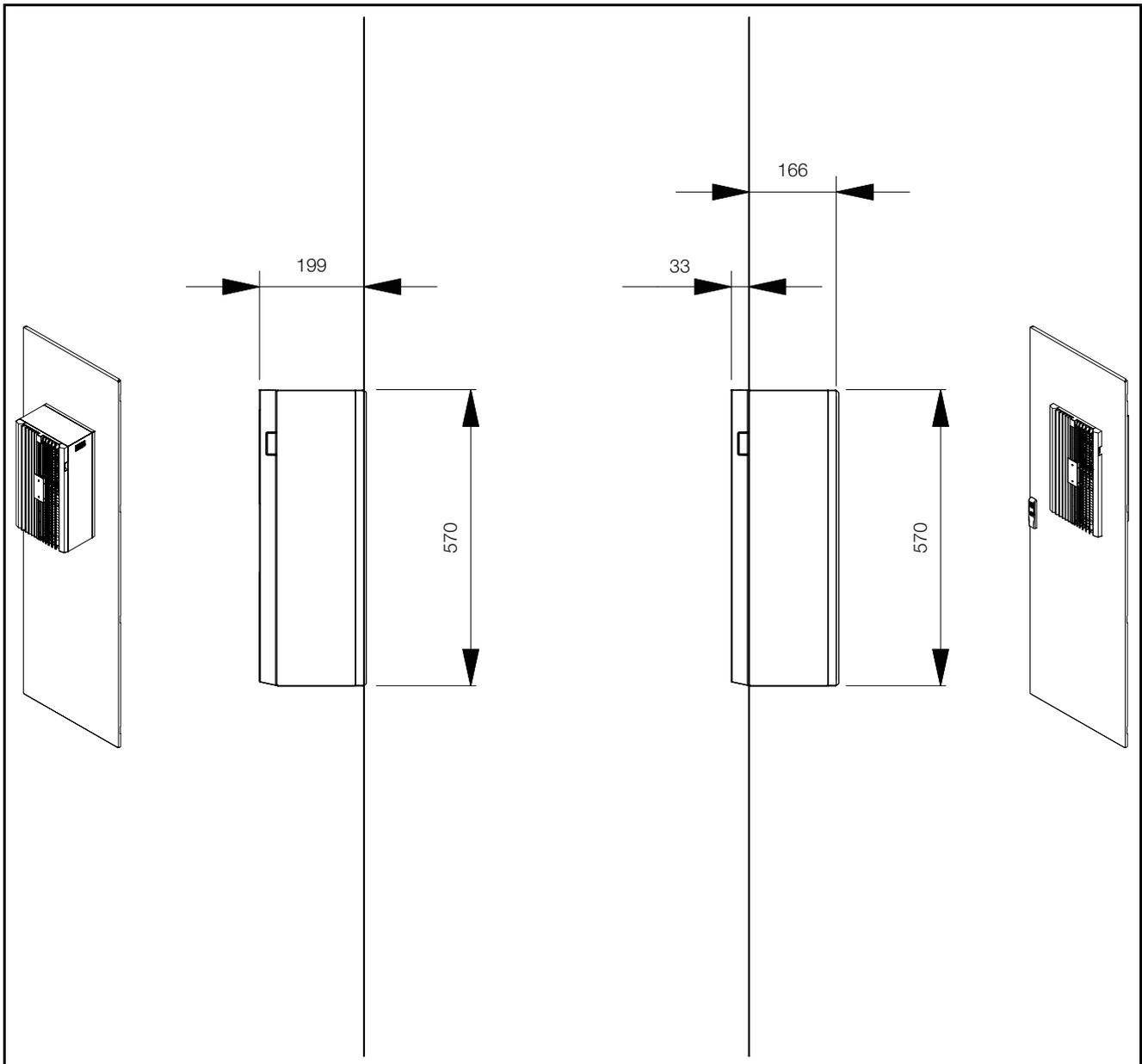


Fig. 68: Medidas

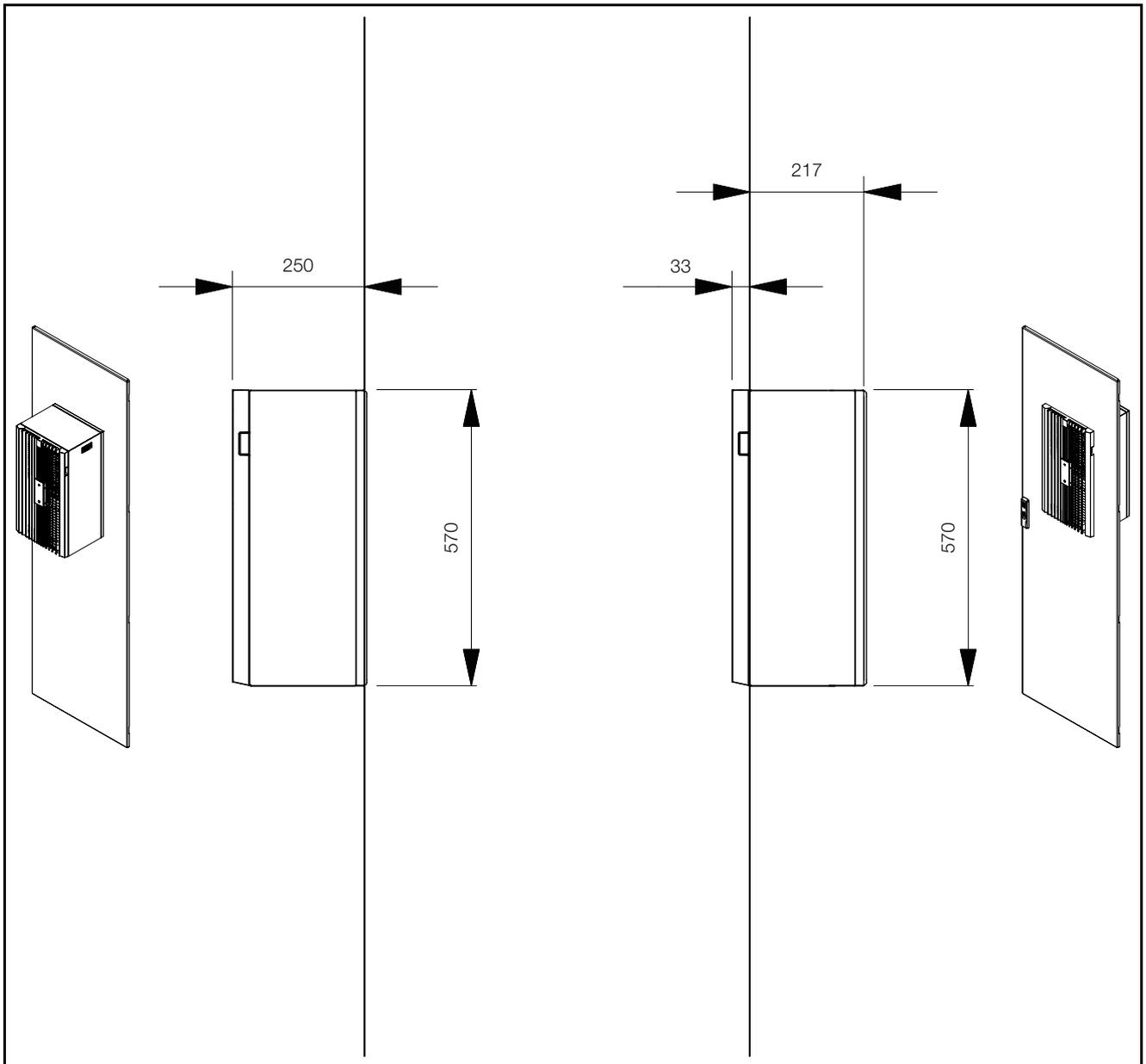
**12.4 Medidas para a montagem interna e externa (SK 3180800 – 300 mm de largura)**

Fig. 69: Medidas

## 12.5 Medidas para a montagem interna e externa (SK 31848x0 – 400 mm de largura)

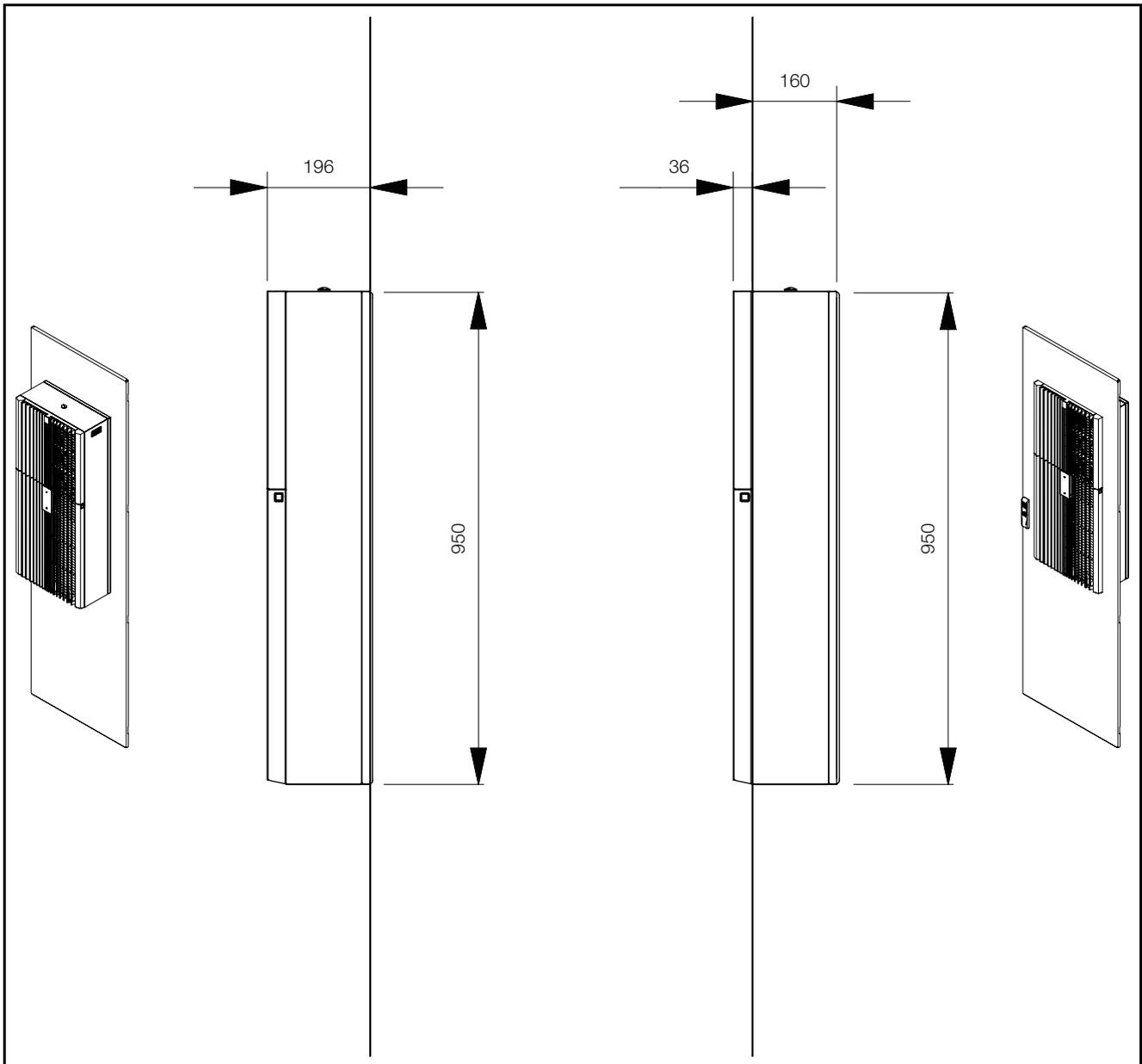


Fig. 70: Medidas

## 13 Acessórios

Além dos itens relacionados abaixo, uma lista detalhada da linha completa de acessórios pode ser encontrada no site da Rittal.

Item	SK 317880x SK 317980x SK 3180800	SK 3184800 SK 3184840
Sensor de temperatura externo	SK 3124400	
Mangueira de água condensada	SK 3301612	
Elementos filtrantes	SK 3285850	SK 3285950
Filtro metálico	SK 3285860	SK 3285660
Chave de posicionamento da porta	SZ 4127010	
Interface IoT	SK 3124300	

Item	SK 317880x SK 317980x SK 3180800 SK 3184800	SK 3184840
Fusível de proteção prévia	SK 3235600	–
	SK 3235610	
	SK 3235620	

Tab. 10: Lista de acessórios

**Download do aplicativo «Rittal Scan & Service»**

 	 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tab. 11: Download do aplicativo «Rittal Scan & Service»

# 14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

PT

## 14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

### Sede na Alemanha

RITTAL GmbH & Co. KG  
Auf dem Stuetzelberg  
35745 Herborn  
Germany  
Tel. +49(0)2772 505-1855  
Fax +49(0)2772 505-1850  
E-mail: service@rittal.de

### HUB de serviços nos EUA

RITTAL LLC  
801 State Route 55 Dock 25  
Urbana, OH 43078  
Tel. +1 800 477 4000, option 3  
E-mail: rittal@rittal.us

### HUB de serviços na China

RITTAL Electro-Mechanical Technology Co. Ltd.  
No. 1658, Minyi Road  
Songjiang District  
Shanghai, 201612  
Tel. +86 21 5115 7799-213  
Fax +86 21 5115 7788  
E-mail: service@rittal.cn

### HUB de serviços na Índia

RITTAL Private Limited  
Nos. 23 & 24, KIADB  
Industrial Area Veerapura  
Doddaballapur-561 203  
Bengaluru District  
Tel. +91 (80) 22890792  
Fax +91 (80) 7623 343  
E-mail: service@rittal-india.com

■ Em caso de perguntas técnicas, use os seguintes dados para contato:

Tel.: +49(0)2772 505-9052  
E-mail: info@rittal.de  
Site: www.rittal.de

■ Em caso de reclamação ou solicitação de serviço, procure a organização Rittal mais perto de você.

### África do Sul

Tel.: +27 (11) 609 82 94  
E-mail: service@rittal.co.za

### Alemanha

Tel.: +49 (0) 2772 505 1855  
E-mail: service@rittal.de

### Arábia Saudita

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: service@rittal-middle-east.com

### Austrália

Tel.: +61 (2) 95 25 27 66  
E-mail: service@rittal.com.au

### Áustria

Tel.: +43 (0) 599 40 -0  
E-mail: service@rittal.at

### Bélgica

Tel.: +32 (9) 353 91 45  
E-mail: service@rittal.be

### Bielorrússia

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: service@rittal.lt

### Bósnia-Herzegóvina

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
Tel.: +49 (0) 2772 505 1855  
E-mail: service@rittal.de

### Brasil

Tel.: +55 (11) 3622 2377  
E-mail: service@rittal.com.br

### Bulgária

Tel.: +359 (2) 8890055  
E-mail: service@rittal.bg

### Canadá

Tel.: +1 (905) 877 COOL 292  
E-mail: service@rittal.ca

### Catar

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: service@rittal-middle-east.com

### Cazaquistão

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: service@rittal.lt

### Chile

Tel.: +56 2 9477 400  
E-mail: info@rittal.cl

### China

Tel.: +86 800 820 0866  
E-mail: service@rittal.cn

# 14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

PT

## Chipre

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
E-mail: [service@rittal.de](mailto:service@rittal.de)

## Cingapura

Tel.: +65 6309 7327  
E-mail: [service@rittal.com.sg](mailto:service@rittal.com.sg)

## Colômbia

Tel.: +571 621 8200  
E-mail: [service@rittal.com.co](mailto:service@rittal.com.co)

## Coreia do Sul

Tel.: +82 2 577 6525 114  
E-mail: [service@rittal.co.kr](mailto:service@rittal.co.kr)

## Costa Rica

■ Entre em contato com a filial no México.  
E-mail: [servicemx@rittal.com.mx](mailto:servicemx@rittal.com.mx)

## Croácia

Tel.: +385 1 3455 256  
E-mail: [service@rittal.hr](mailto:service@rittal.hr)

## Dinamarca

Tel.: +45 70 25 59 20  
E-mail: [info@rittal.dk](mailto:info@rittal.dk)

## Dubai

Tel.: +971 3416855 206  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## El Salvador

■ Entre em contato com a filial no México.  
E-mail: [servicemx@rittal.com.mx](mailto:servicemx@rittal.com.mx)

## Equador

■ Entre em contato com a filial no Peru.  
E-mail: [info@rittal.pe](mailto:info@rittal.pe)

## Eslovênia

Tel.: +386 1 5466370  
E-mail: [service@rittal.si](mailto:service@rittal.si)

## Espanha

Tel.: +34 902 504 678  
E-mail: [service@rittal.es](mailto:service@rittal.es)

## Estados Unidos

Tel.: +1 800-477-4000, option 3  
E-mail: [rittal@rittal.us](mailto:rittal@rittal.us)

## Estônia

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: [service@rittal.lt](mailto:service@rittal.lt)

## Filipinas

■ Entre em contato com a filial em Cingapura.  
E-mail: [service@rittal.com.sg](mailto:service@rittal.com.sg)

## Finlândia

Tel.: +358 9 413 444 50  
E-mail: [service@rittal.fi](mailto:service@rittal.fi)

## França

Tel.: +33 (1) 49836070  
E-mail: [service@rittal.fr](mailto:service@rittal.fr)

## Grã-Bretanha

Tel.: +44 8448 006 007  
E-mail: [service.desk@rittal.co.uk](mailto:service.desk@rittal.co.uk)

## Grécia

Tel.: +30 210 271 79756  
E-mail: [service@rittal.gr](mailto:service@rittal.gr)

## Guatemala

■ Entre em contato com a filial no México.  
E-mail: [servicemx@rittal.com.mx](mailto:servicemx@rittal.com.mx)

## Holanda

Tel.: +31 (316) 59 1692  
E-mail: [service@rittal.nl](mailto:service@rittal.nl)

## Honduras

■ Entre em contato com a filial no México.  
E-mail: [servicemx@rittal.com.mx](mailto:servicemx@rittal.com.mx)

## Hong Kong

■ Entre em contato com a filial na China.  
E-mail: [marvis.lun@rittal.com](mailto:marvis.lun@rittal.com)

## Hungria

Tel.: +36 1 399 800  
E-mail: [rittal@rittal.hu](mailto:rittal@rittal.hu)

## Índia

Tel.: +91 (80) 33720783  
E-mail: [service@rittal-india.com](mailto:service@rittal-india.com)

## Indonésia

■ Entre em contato com a filial em Cingapura.  
E-mail: [service@rittal.com.sg](mailto:service@rittal.com.sg)

# 14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

PT

## **Irã**

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## **Irlanda**

Tel.: +353 (59) 9 18 21 00  
E-mail: [sales@rittal.ie](mailto:sales@rittal.ie)

## **Islândia**

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
E-mail: [srj@sminor.is](mailto:srj@sminor.is)

## **Israel**

Tel.: +972 (4) 6275505  
E-mail: [service@rittal.co.il](mailto:service@rittal.co.il)

## **Itália**

Tel.: +39 (02) 95 930 308  
E-mail: [service@rittal.it](mailto:service@rittal.it)

## **Japão**

Tel.: +81 280 87 5130  
E-mail: [service@rittal.co.jp](mailto:service@rittal.co.jp)

## **Jordânia**

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## **Letônia**

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: [service@rittal.lt](mailto:service@rittal.lt)

## **Líbano**

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## **Lituânia**

Tel.: +37 (0) 52105738  
E-mail: [service@rittal.lt](mailto:service@rittal.lt)

## **Luxemburgo**

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
E-mail: [services@dme.lu](mailto:services@dme.lu)

## **Macedônia**

■ Entre em contato com a filial na Áustria.  
E-mail: [siskon@mt.net.mk](mailto:siskon@mt.net.mk)

## **Malásia**

■ Entre em contato com a filial em Cingapura.  
E-mail: [service@rittal.com.sg](mailto:service@rittal.com.sg)

## **Marrocos**

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
E-mail: [service@rittal.ma](mailto:service@rittal.ma)

## **México**

Tel.: +52 (55) 59 5369  
E-mail: [servicemx@rittal.com.mx](mailto:servicemx@rittal.com.mx)

## **Noruega**

Tel.: +47 64 85 13 00  
E-mail: [service@rittal.no](mailto:service@rittal.no)

## **Nova Zelândia**

■ Entre em contato com a filial na Austrália.  
E-mail: [service@rittal.com.au](mailto:service@rittal.com.au)

## **Omã**

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## **Paquistão**

■ Entre em contato com a filial em Dubai.  
E-mail: [service@rittal-middle-east.com](mailto:service@rittal-middle-east.com)

## **Peru**

Tel.: +51 1 2432525  
E-mail: [info@rittal.pe](mailto:info@rittal.pe)

## **Polônia**

Tel.: +48 (22) 724 2784  
E-mail: [service@rittal.pl](mailto:service@rittal.pl)

## **Portugal**

Tel.: +351 256780210  
E-mail: [service@rittal.pt](mailto:service@rittal.pt)

## **República Eslovaca**

Tel.: +421 2 5363 0651  
E-mail: [service@rittal.sk](mailto:service@rittal.sk)

## **República Tcheca**

Tel.: +420 234 099 062  
E-mail: [servis@rittal.cz](mailto:servis@rittal.cz)

## **Romênia**

Tel.: +40 351 76 47  
E-mail: [service@rittal.ro](mailto:service@rittal.ro)

## **Sérvia**

■ Entre em contato com a sede na Alemanha.  
E-mail: [sloba@vesimpex.co.yu](mailto:sloba@vesimpex.co.yu)

# 14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

PT

## **Suécia**

Tel.: +46 (431) 442600  
E-mail: [service@rittal.se](mailto:service@rittal.se)

## **Suíça**

Tel.: +41 56 416 0690  
E-mail: [service@rittal.ch](mailto:service@rittal.ch)

## **Tailândia**

Tel.: +66 (2) 369 2896 99 13  
E-mail: [service@rittal.co.th](mailto:service@rittal.co.th)

## **Taiwan**

Tel.: +886 (3) 3971745 18  
E-mail: [sales.info@rittal.com.tw](mailto:sales.info@rittal.com.tw)

## **Turcomenistão**

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: [service@rittal.lt](mailto:service@rittal.lt)

## **Turquia**

Tel.: +90 (216) 383 74 44  
E-mail: [servis@rittal.com.tr](mailto:servis@rittal.com.tr)

## **Ucrânia**

Tel.: +38 (44) 536 9944  
E-mail: [service@rittal.com.ua](mailto:service@rittal.com.ua)

## **Uzbequistão**

■ Entre em contato com a filial na Lituânia.  
E-mail: [service@rittal.lt](mailto:service@rittal.lt)

## **Venezuela**

■ Entre em contato com a filial no Brasil.  
E-mail: [service@rittal.com.br](mailto:service@rittal.com.br)

## **Vietnã**

■ Entre em contato com a filial em Cingapura.  
E-mail: [service@rittal.com.sg](mailto:service@rittal.com.sg)

# 15 Síntese das informações de serviço

PT

## 15 Síntese das informações de serviço

Etapa de trabalho	Veja	OK/comentário
<b>Montagem e conexão</b>		
– Os requisitos do local de instalação foram atendidos	Capítulo 5.2	
<b>Instruções de montagem</b>		
– Seguir as instruções relevantes de montagem	Capítulo 5.3.1	
– A saída da água condensada foi conectada	Capítulo 5.3.6	
– Instalação elétrica (proteção contra sobretensão, chave de posicionamento da porta, etc.)	Capítulo 5.4	
<b>Colocação em funcionamento</b>		
Verificação da montagem – Todas as conexões foram chegadas e o elemento filtrante foi colocado		
Colocação em funcionamento – Pelo menos 30 minutos após a montagem	Capítulo 6	
– Download do aplicativo «Rittal Scan & Service» como auxílio para colocar o aparelho pela primeira vez em funcionamento e posterior operação		
– O primeiro funcionamento foi verificado com o aplicativo «Rittal Scan & Service»		
<b>Funcionamento</b>		
– Verificação do estado do aparelho durante o funcionamento usando o aplicativo «Rittal Scan & Service»		
– Leitura das instruções e avisos de manutenção ou mensagens de falha com o aplicativo «Rittal Scan & Service»		

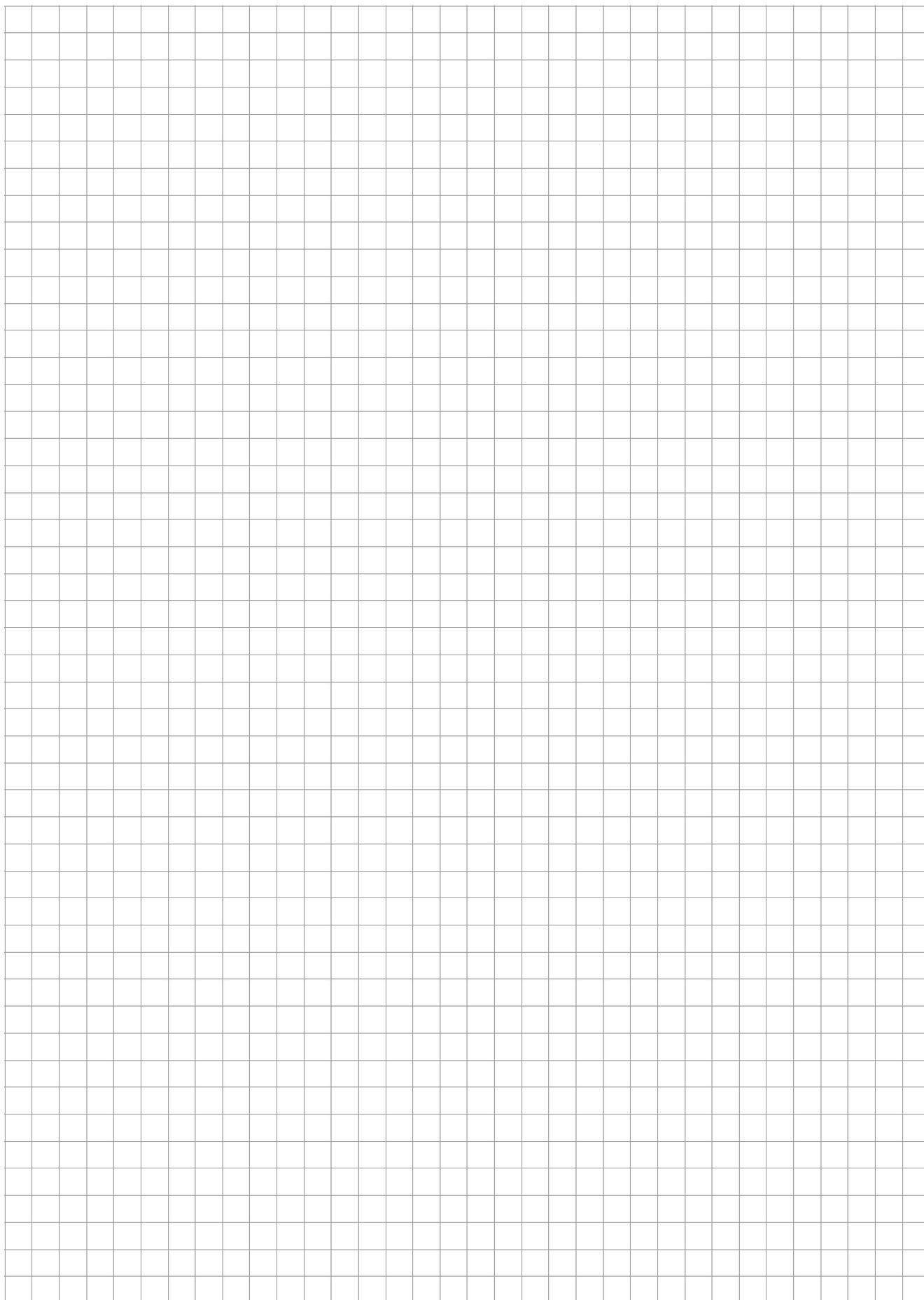
Tab. 12: Rápida verificação da instalação

Para todas as demais solicitações de serviço:

Peças de reposição originais	Manutenção, extensão da garantia (até 5 anos), contratos de serviço
– Solicitação diretamente pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» – <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a>	– Solicitação diretamente pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» – <a href="http://www.rittal.com">http://www.rittal.com</a> – Solicitação à filial instalada no respectivo país – <a href="http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp">http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp</a>

**Outros contatos para serviço no mundo inteiro: Rittal International Service HUBs (veja o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»)**

Tab. 13: Contatos para serviço no mundo inteiro



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

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

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



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

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

03.2023 / D-0000-00002693-03-PT

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

