Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Condicionador de ar para armários com gás refrigerante R-1234yf

SK 3485330
SK 3486330
SK 3487330
SK 3488340
SK 3489340

Manual de montagem, instalação e uso

ENCLOSURES | POWER DISTRIBUTION | CLIMATE CONTROL | IT INFRASTRUCTURE | SOFTWARE & SERVICES

RITTAL

FRIEDHELM LOH GROUP

PT

Prefácio

Prezado cliente,

Obrigado por ter escolhido um condicionador de ar «Blue e+ Outdoor» 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
www.rittal.com
www.rittal.de

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

PT

Índice

1 Indicações sobre a documentação .. 4
1.1 Marca CE 4
1.2 Armazenamento dos manuais..... 4
1.3 Símbolos usados neste manual de instruções 4
1.4 Documentos correlatos..... 4

2 Instruções de segurança 5
2.1 Instruções gerais de segurança 5
2.2 Instruções de segurança para o transporte... 5
2.3 Instruções de segurança para a montagem .. 5
2.4 Instruções de segurança para a instalação ... 6
2.5 Instruções de segurança para o funcionamento 6
2.6 Instruções de segurança para a manutenção 6
2.7 Operadores e técnicos..... 6
2.8 Outros riscos do uso do condicionador de ar 6
2.9 Instruções de segurança de TI..... 6
2.9.1 Medidas destinadas a produtos e sistemas 6

3 Descrição do produto 8
3.1 Descrição das funções e componentes 8
3.1.1 Função 8
3.1.2 Componentes 9
3.1.3 Regulagem 9
3.1.4 Dispositivos de segurança 9
3.1.5 Formação de água condensada 9
3.1.6 Chave de posicionamento da porta 9
3.2 Uso apropriado e aplicação indevida previsível 10
3.3 Escopo de fornecimento..... 11

4 Transporte e manuseio 13
4.1 Entrega..... 13
4.2 Retirada da embalagem..... 13
4.3 Transporte..... 13

5 Instalação 15
5.1 Instruções de segurança..... 15
5.2 Requisitos do local de instalação 15
5.3 Procedimento de montagem..... 16
5.3.1 Instruções de montagem 16
5.3.2 Opções de montagem 17
5.3.3 Fazer o recorte no armário para a montagem 18
5.3.4 Instalação do condicionador de ar sem quadro de montagem 18
5.3.5 Instalação do condicionador de ar com quadro de montagem 20
5.3.6 Conexão da saída para a água condensada (opcional) 23
5.4 Ligação elétrica..... 24
5.4.1 Indicações sobre a instalação elétrica 24
5.4.2 Instalação da alimentação de tensão 26
5.4.3 Conexão dos relés de alarme 27
5.4.4 Interfaces 28

6 Colocação em funcionamento 29

7 Operação 30
7.1 Generalidades..... 30
7.2 Layout do display..... 30
7.2.1 Tela inicial 30
7.2.2 Mudança do valor de um parâmetro 31
7.3 Menu de informações 31
7.3.1 Informações sobre a temperatura 31
7.3.2 Informações sobre o aparelho 31
7.3.3 Informações sobre a eficiência 32
7.4 Menu de configuração 32
7.4.1 Temperatura 32
7.4.2 Rede 34
7.4.3 Relés de alarme 35
7.4.4 Configuração do idioma 36
7.4.5 Autoteste 36
7.5 Mensagens do sistema 36
7.5.1 Ocorrência de falha 36
7.5.2 Display em caso de problema 36
7.5.3 Controle paralelo de aparelhos 37
7.6 Lista de mensagens do sistema..... 38

8 Inspeção e manutenção 41
8.1 Instruções de segurança para realizar a manutenção 41
8.2 Notas sobre o circuito de refrigeração..... 41
8.3 Manutenção do condicionador de ar..... 41
8.4 Limpeza utilizando ar comprimido 41
8.4.1 Remoção da tampa 41
8.4.2 Limpeza dos componentes utilizando ar comprimido 42
8.4.3 Colocação da tampa 42

9 Armazenamento e descarte 43

10 Dados técnicos 44

11 Lista de peças de reposição 47

12 Esquemas 48
12.1 Recorte para montagem em peças planas simples sem quadro de montagem 48
12.2 Recorte para montagem em peças planas simples e duplas com quadro de montagem 49
12.2.1 SK 3485330 49
12.2.2 SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340 50
12.3 Medidas e profundidade de montagem..... 51
12.3.1 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3485330) 51
12.3.2 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3486330 e SK 3487330) 52
12.3.3 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3488340 e SK 3489340) 53

13 Acessórios 54

14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente 55

15 Síntese das informações de serviço 56

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.
A funcionalidade NFC passiva integrada opera na frequência de 13,56 MHz (HF). A intensidade do campo refletido depende do leitor ativo. A interface foi projetada para operar com leitores que atendem à norma EN 300330 (HF).

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). Ele é composto por, pelo menos, protetor auricular, sapatos de segurança e luvas.
- 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 gases refrigerantes são inodoros. Sobretudo se houver vazamento acidental do gás refrigerante, assegure uma boa ventilação do local de trabalho para evitar a inspiração de maiores quantidades da substância.
- Ao realizar qualquer tipo de serviço no aparelho, não utilizar objetos pontiagudos para não danificar as tubulações ou o trocador de calor.
- Não perfurar ou queimar o aparelho.
- É necessário evitar o acúmulo de substâncias inflamáveis dentro do aparelho.
- Qualquer pessoa que faça servicos no circuito de refrigeração precisa ter um certificado expedido por um orgão credenciado pelo setor industrial, que comprove a sua competência no manuseio seguro de gases refrigerantes seguindo um procedimento aceite pela indústria. O trabalho precisa de ser feito de acordo com as especificações definidas pela Rittal.
- Para agilizar o processo de descongelamento, somente utilizar objetos aprovados pela Rittal.
- Ao ser tirado de serviço, colar um adesivo no aparelho com a data de desativação e uma nota indicando que está preenchido com gás refrigerante inflamável.
- Se a temperatura ambiente exceder os 30 °C, a temperatura da superfície do condicionador de ar poderá atingir valores que podem causar queimaduras de 1º e 2º grau com tempo de contacto ≤1 segundo.
- Se a temperatura ambiente cair abaixo de -7 °C, a temperatura da superfície do condicionador de ar poderá atingir valores que podem causar lesões pelo frio com tempo de contacto ≤10 segundos.
- Consulte as informações adicionais no documento "Supplement to the assembly, installation and operating instructions for devices containing flammable refrigerants to UL 60335-2-40 Annex DD" no site da Rittal.

- Adesivo na embalagem: inflamável, alerta de substâncias inflamáveis

- Adesivo ao lado da plaqueta de identificação: baixa inflamabilidade (A2L), alerta de substâncias inflamáveis

- 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

- Somente fazer a remessa do aparelho como pacote.
- Durante o transporte, sempre manter o aparelho alinhado com as marcações da embalagem.
- Utilize um palete com tamanho suficiente para dar firmeza e evitar o tombamento.
- Considere o peso máximo permitido a ser levantado por uma pessoa. Caso necessário, utilize equipamento adequado.
- 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.
- 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

- Certifique-se de que o condicionador de ar apenas seja instalado em condições e local secos.
- Para impedir a entrada de água de maneira segura, montar a vedação inclusa no fornecimento para vedar o ponto de união entre o condicionador de ar e o armário, seguindo as instruções deste manual.
- Na medida do possível, montar e posicionar o condicionador de ar de forma a evitar um contato acidental durante o funcionamento.
- Após a montagem, todas as aberturas do aparelho previstas para ventilação devem ficar livremente acessíveis e não devem ser obstruídas.
- 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.
– Ao ser removido do armário, o aparelho pode escorregar e cair. Segure o equipamento com segurança, principalmente quando estiver sujo.

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).
– Os orifícios que se encontram no lado de trás do aparelho somente devem ser usados para montar a interface IoT utilizando os parafusos que acompanham o condicionador de ar. O uso de parafusos mais longos leva ao risco de as linhas de fuga serem muito curtas, causando, consequentemente, choque elétrico.

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.
– Os produtos somente devem ser combinados e utilizados junto com os acessórios e previstos pela Rittal.
– 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.
– Se os serviços de manutenção e reparo exigirem o auxílio de outros profissionais, o procedimento deverá ser constantemente supervisionado por alguém treinado e capacitado a lidar com gases refrigerantes inflamáveis.

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.

Além disso, há o risco de tombamento depois que o quadro de montagem tiver sido fixado no condicionador de ar. A estabilidade somente é garantida enquanto o quadro de montagem ainda não estiver instalado.

■ Por isso, certifique-se de que o aparelho não possa tombar após a fixação do quadro de montagem.

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.

PT

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

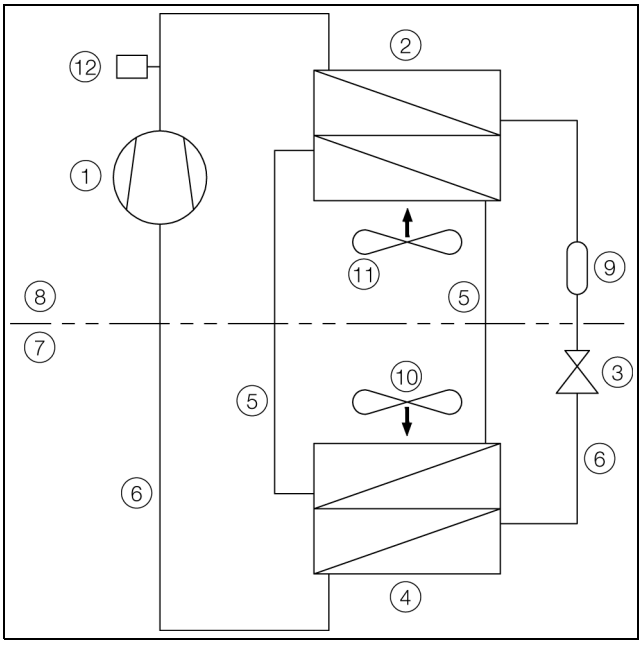


Fig. 1: Circuito de refrigeração

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
12 Controlador de pressão PSA^H

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

– Isento de cloro
– Não tem impacto sobre a camada de ozônio (potencial de destruição de ozônio = 0)

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 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 Tu seja inferior à temperatura interna Ti), 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.

3.1.2 Componentes

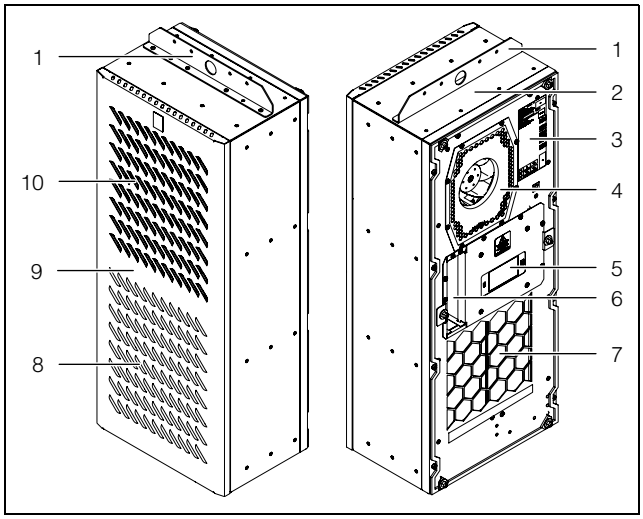


Fig. 2: Principais componentes do condicionador de ar (SK 3485330)

Legenda

1 Cantoneira para talha ou guindaste
2 Caixa
3 Plaqueta de identificação
4 Lado interno da entrada do ar
5 Display
6 Conexões elétricas e interfaces
7 Lado interno da saída do ar
8 Lado externo da entrada do ar
9 Tampa
10 Lado externo da saída do ar

Nota:
Ilustração de exemplo – as figuras mostram o modelo SK 3485330.

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

– Os condicionadores de ar possuem um controlador de pressão (com tipo testado segundo a norma EN 12263) no circuito de refrigeração, que desliga o aparelho se o nível máximo permitido de pressão for excedido. 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, consequentemente, 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 contatos secos nos bornes 1 e 3 do conector de sinal (X2), que possibilitam 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.

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 expele a água evaporada para fora do condicionador de ar.

O componente térmico PTC é ativado automaticamente quando o compressor está em funcionamento e continua operante por cerca de 15 minutos após o compressor ser desligado. Nessa fase, o ventilador do condensador também continua funcionando com rotações reduzidas.

Em caso de curto-circuito do componente PTC ou se houver risco de sobrecarga do inverter (possível com temperatura ambiente elevada), o componente PTC será desativado. A água condensada que eventualmente se formar poderá escoar pelo ladrão.

Se o fusível disparar, a água condensada que tiver sido formada será drenada pelo ladrão. A água condensada é direcionada para um tubo de drenagem instalado na divisória do evaporador e expelida na parte de baixo do condicionador de ar. 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 (opcional)»).

3.1.6 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 13 «Acessórios», página 54).

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

O condicionador de ar foi projetado exclusivamente para refrigeração de armários fechados (no âmbito de aplicação das normas EN 60204, EN 61439 e UL 508A) e equipamento de TI e telecomunicação (no âmbito de aplicação da norma EN 62368) na faixa de temperatura permitida, para instalação em ambientes internos e externos, bem como para uso profissional segundo a norma DIN EN 61000-3-2.
Não é permitida qualquer outra utilização.

- É proibido o uso em áreas sujeitas a explosões, fora da faixa de temperatura permitida, redes com voltagem não definida para o aparelho, plataformas de perfuração de petróleo, instalações offshore, vias em túneis, aplicações comerciais como, por exemplo, câmaras frigoríficas, ilhas e expositores refrigerados, além de climatização do ambiente.
- O condicionador de ar é apropriado para instalação em locais expostos à incidência direta de raios solares, neve, chuva, areia, poeira e orvalho.
- 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.

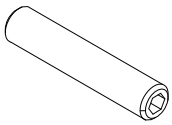
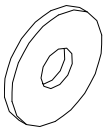
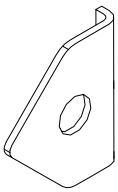
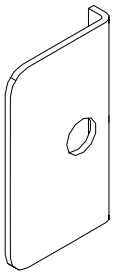
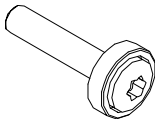
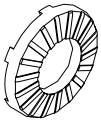
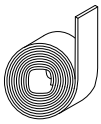
Portanto, o condicionador de ar somente deve ser usado para os fins a que se destina e apenas em perfeitas condições técnicas! Qualquer falha que possa comprometer a segurança deve ser eliminada imediatamente.

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

3.3 Escopo de fornecimento

Designação	Ilustração	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
Condicionador de ar para armários		1x		
Pacote com		1x		
– Manual de montagem e instalação		1x		
– Pino roscado M8 x 40 mm		6x	8x	
– Porca M8		6x	8x	
– Arruela		6x	8x	
– Cantoneira		4x		
– Perfil em L		2x	4x	
– Parafuso M5x16		16x	20x	
– Arruela dentada		2x		
– Fita de vedação de 10x10 mm		L = 2,7 m	L = 4,6 m	

Tab. 1: Escopo de fornecimento

PT

Designação	Ilustração	SK 3485330	SK 3486330 SK 3487330	SK 3488340 SK 3489340
– Chave torx TX25		1x		
– Perfil de vedação		1x		
– Quadro de montagem		1x		
– Conector de sinal		1x		
– Conector da alimentação de tensão		1x		
– Guia para cabos		1x		
– Cobertura da caixa de conexão		1x		
– Núcleo magnético de ferrite		1x		

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

Dependendo do modelo, o condicionador de ar pode pesar até 73 kg.

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

No lado de cima do condicionador de ar há uma cantoneira pré-montada de fábrica para fixação de uma talha. O condicionador de ar pode ser facilmente transportado com dispositivo de içamento e uma talha.

Nota:
Na montagem tipo «externa» (veja o capítulo 5.3.5 «Instalação do condicionador de ar com quadro de montagem»), é necessário mudar a posição da cantoneira. Caso contrário, não será possível parafusar o quadro de montagem no condicionador de ar.

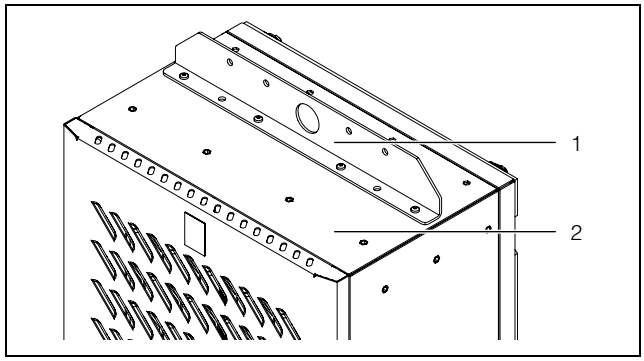


Fig. 3: Cantoneira para talha ou guindaste no lado de cima do condicionador de ar

Legenda
1 Cantoneira para talha ou guindaste
2 Caixa

- 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. 4 e fig. 5).
  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.

PT

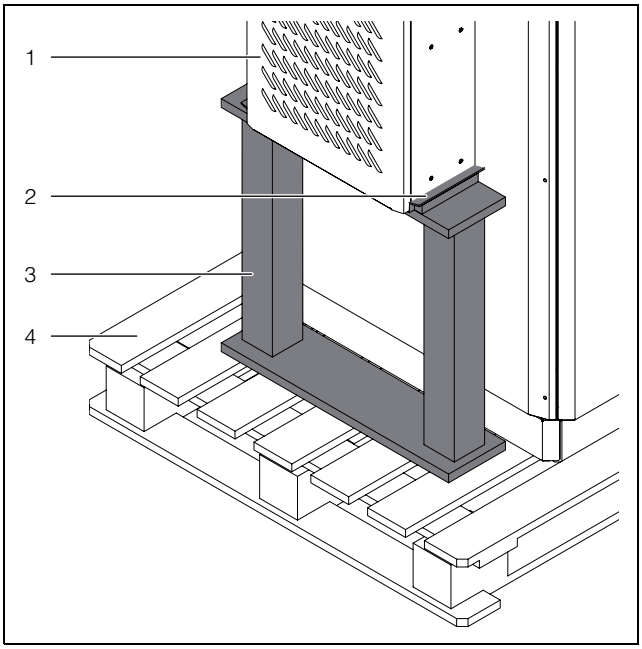


Fig. 4: Material para transportar com segurança um condicionador de ar montado no lado de fora do armário

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

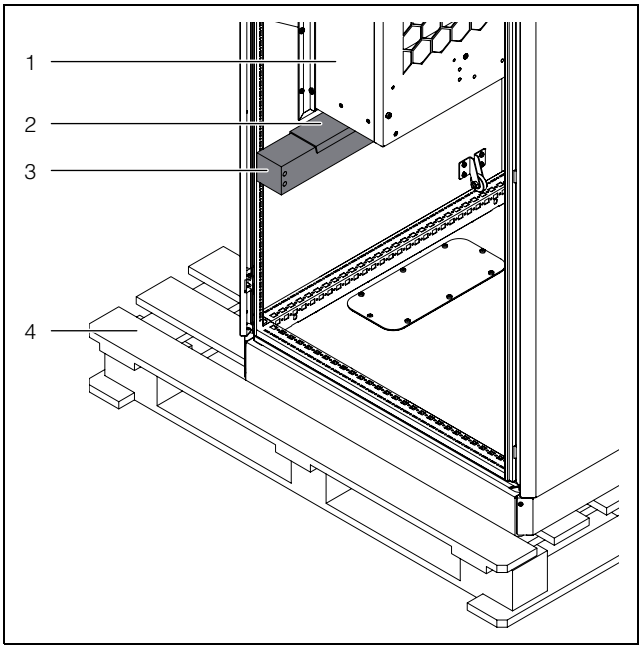


Fig. 5: Material para transportar com segurança um condicionador de ar montado no lado de dentro do armário

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 eletricistas 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).
– 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, consequentemente, 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. 6 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 e atmosfera agressiva.
– A umidade relativa do ar (sem condensação) máxima não deve exceder os 95 %.
– A temperatura ambiente não deve estar abaixo de -30 °C/-22 °F e não deve ficar acima de 60 °C/ 140 °F.
– 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 (opcional)»).
– Os dados da conexão à rede elétrica indicados na plaqueta de identificação do condicionador de ar devem ser assegurados.

Volume do gabinete para instalação
– O aparelho **SK 3485330** não deve ser instalado em ambientes menores que 3 m^3.
– **SK 3486330 e SK 3487330** não devem ser instalados em ambientes menores que 6 m^3.
– **SK 3488340 e SK 3489340** não devem ser instalados em ambientes menores que 12 m^3.

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 (fig. 40).

Dimensionamento de um aquecedor adequado
Aquecedores são utilizados para evitar a formação de água condensada dentro dos armários, sobretudo em ambientes com fortes oscilações de temperatura, como em áreas externas ou em salas não aquecidas, e para manter a temperatura de serviço em níveis constantes (por exemplo, se a instalação for desligada durante a noite).
Os aquecedores regulam a umidade relativa do ar e evitam que a temperatura caia abaixo do ponto de orvalho, impedindo a formação de água condensada dentro do armário. Isso previne os danos por corrosão e curtos-circuitos elétricos.
A Rittal recomenda um cálculo do aquecedor necessário, que deverá ser instalado juntamente com um higrostato ou um termostato para a temperatura interna do armário. É preciso assegurar que a temperatura interna do armário não seja inferior a -20 °C/-4 °F, pois o ventilador interno não deverá funcionar abaixo deste nível. Neste caso, a falha «Temp. ext. incorr.» aparecerá no display.

PT

Exemplo de cálculo para os armários da série CS Toptec da Rittal.

Medidas L x A x P mm	Potência de aquecimento necessária [W] com temperatura ambiente mínima		
	-10 °C/14 °F	-20 °C/-4 °F	-30 °C/-22 °F
800 x 1200 x 800	350	530	720
800 x 1600 x 800	430	650	880
800 x 1800 x 800	480	810	960

5.3 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 torx TX25
  - Chave Philips
- Antes de iniciar a montagem, certifique-se de que o armário esteja vedado em todos os lados (no mínimo IP 54 ou tipo 12). 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 3.1.6 «Chave de posicionamento da porta»).
- Certifique-se de que os equipamentos eletrônicos sejam instalados no armário possibilitando uma circulação uniforme do ar.
- O condicionador de ar somente deve ser instalado se estiver completamente seco e em um ambiente totalmente seco.
- Levante o condicionador de ar com o auxílio de uma segunda pessoa ou, de preferência, utilize equipamento de içamento e uma talha, sempre cuidando para que ele não possa tombar ou cair.
- Não apoie o condicionador de ar sobre o quadro de montagem instalado.
- Mantenha uma distância «x» (fig. 6) dos componentes eletrônicos e de outros equipamentos instalados no armário para que a corrente necessária do ar não seja obstruída e dificultada.

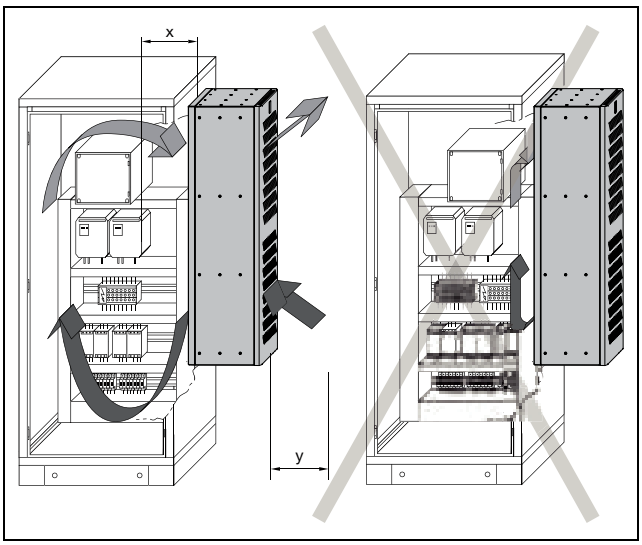


Fig. 6: Circulação de ar dentro do armário

Cód. Ref.	Medidas x e y [mm]
SK 3485330	175
SK 3486330, SK 3487330	165
SK 3488340, SK 3489340	225

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.

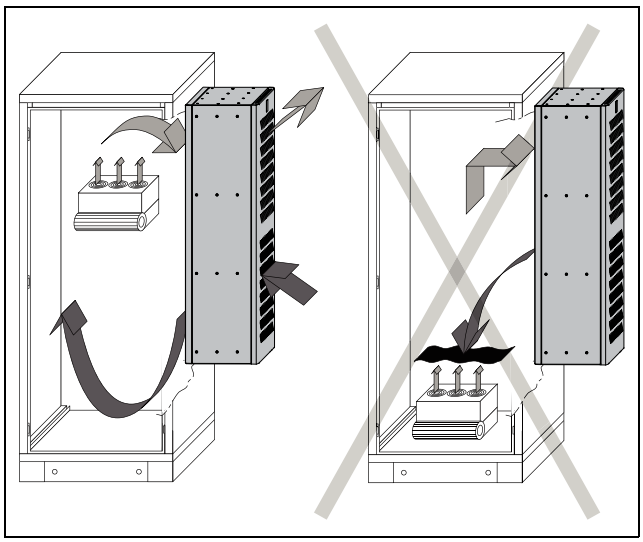


Fig. 7: Nunca direcionar a corrente de ar frio para os componentes ativos (exemplo)

- 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 medidas mínimas do armário para montar o aparelho SK 3485330 tanto na porta como na lateral são de 600 mm x 1200 mm (largura x altura).
– As medidas mínimas do armário para montar os modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340 tanto na porta como na lateral são de 800 mm x 1800 mm (largura x altura).

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.
A montagem é demonstrada com um aparelho do tipo SK 3485330. As diferenças de outros modelos sempre estão em destaque.

5.3.2 Opções de montagem

Em princípio, o aparelho é adequado para ser montado em armários com portas e laterais simples ou duplas. Há duas opções diferentes para instalar o condicionador de ar na porta ou lateral de um armário.
– Instalação **sem** quadro de montagem
– Instalação **com** quadro de montagem

Instalação sem quadro de montagem

Se a instalação for feita **sem** quadro de montagem, o condicionador de ar somente possibilita a montagem externa em armários com peças planas simples. Neste caso, o aparelho fica completamente fora do armário.

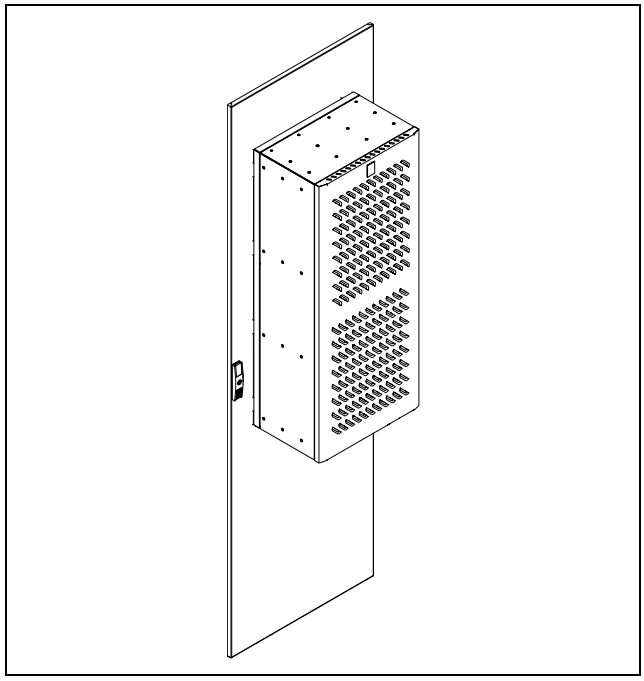


Fig. 8: Instalação sem quadro de montagem

Instalação com quadro de montagem

Se a instalação for feita **com** quadro de montagem, existem três opções diferentes para montar o condicionador de ar em peças planas simples ou duplas, dependendo da posição do quadro de montagem no aparelho:
– Montagem externa: o condicionador de ar fica totalmente fora do armário.
– Montagem interna parcial: metade do condicionador de ar fica dentro e a outra metade fora do armário.
– Montagem interna total: o condicionador de ar fica completamente embutido no armário. Apenas a tampa fica exposta.

PT

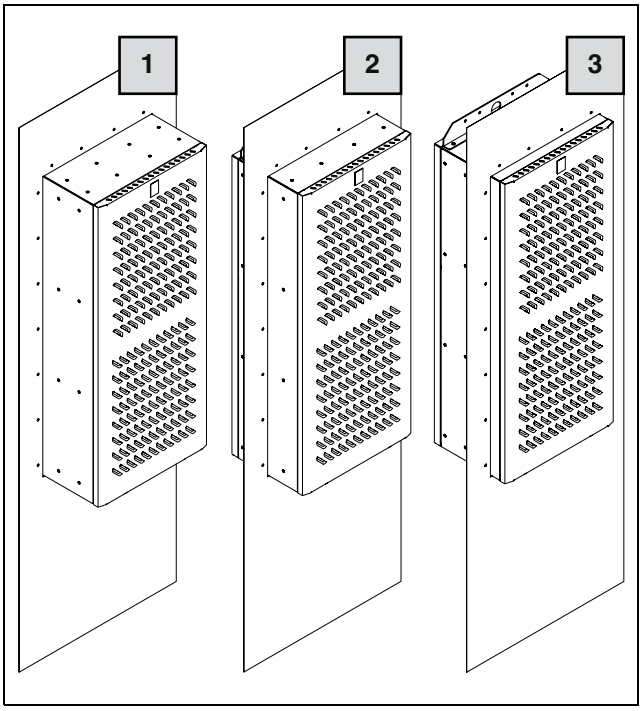


Fig. 9: Instalação com quadro de montagem

Legenda
1 Montagem externa
2 Montagem interna parcial
3 Montagem interna total

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.

5.3.3 Fazer o recorte no armário para a montagem

Armário com portas e laterais duplas
Para poder fazer a instalação em um armário com portas e laterais duplas, essas peças precisam ser adquiridas da Rittal.
- Para isso, entre em contato conosco.

Armário com portas e laterais simples
Para poder fazer a instalação em um armário com portas e laterais simples, é necessário fazer o respectivo recorte. Nas três opções de montagem, o recorte é o mesmo, divergindo apenas se a instalação será feita com ou sem quadro de montagem.

Nota:
As medidas dos recortes para a montagem encontram-se no capítulos 12.1 «Recorte para montagem em peças planas simples sem quadro de montagem» e 12.2 «Recorte para montagem em peças planas simples e duplas com quadro de montagem».

- Utilize os diagramas para calcular as medidas necessárias do recorte para a montagem.
- Faça todos os orifícios e o recorte necessários para a montagem.
- Elimine completamente as rebarbas dos orifícios e do recorte para evitar que os cantos vivos causem ferimentos.

Cuidado!
Se as rebarbas dos furos e do recorte não tiverem sido completamente eliminadas, há risco de ferimento, sobretudo durante a instalação do condicionador de ar.

5.3.4 Instalação do condicionador de ar sem quadro de montagem

- Corte a fita de vedação na medida certa, de modo que possa ser fixada dando uma volta completa no lado de trás do condicionador de ar.
- Comece fixando a fita de vedação na borda de baixo para que a junta das duas extremidades também fique na borda inferior do aparelho.
- Cole cuidadosamente a fita de vedação no lado de trás do aparelho. Tenha o cuidado de passar o perfil pelo lado de dentro das cabeças dos parafusos. Somente essa colocação poderá assegurar posteriormente a vedação completa entre o condicionador de ar e o armário.

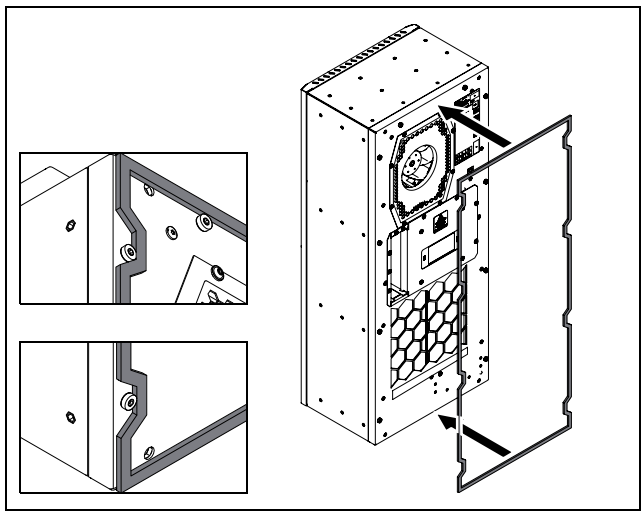


Fig. 10: Colocação da fita de vedação

- Parafuse dois pinos roscados nas porcas cegas rebitadas que se encontram na parte de baixo atrás do condicionador de ar (M_A = 5 Nm).

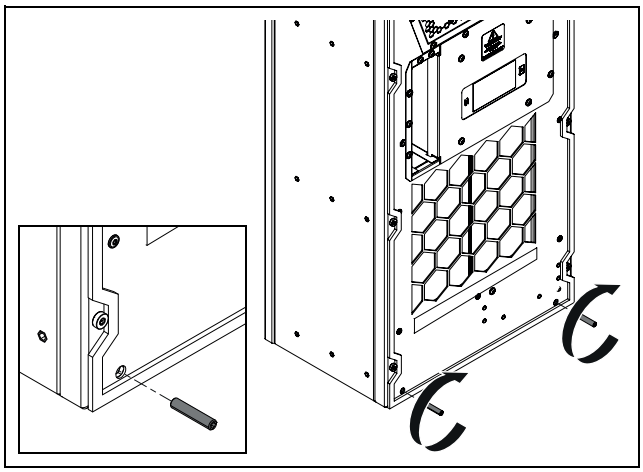


Fig. 11: Parafusamento dos pinos roscados inferiores

- Da mesma forma, parafuse dois pinos roscados nas porcas cegas rebitadas que se encontram na parte de cima atrás do condicionador de ar (M_A = 5 Nm).

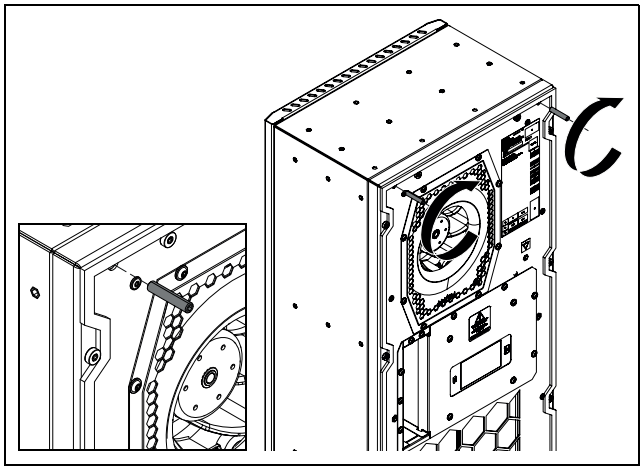


Fig. 12: Parafusamento dos pinos roscados superiores

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

- Utilizando um dispositivo de içamento adequado, suspenda o condicionador de ar preferivelmente pela cantoneira para fixação de uma talha e primeiramente encaixe o aparelho nos pinos roscados inferiores na porta ou na lateral do armário.

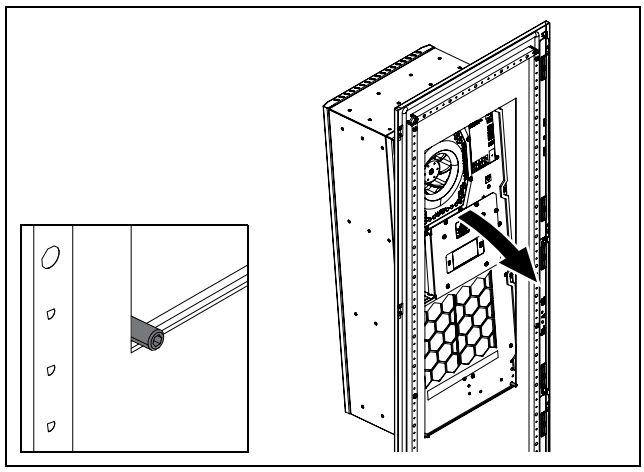


Fig. 13: Colocação do condicionador de ar no recorte

- Encaixe uma cantoneira em cada um dos dois pinos roscados superiores e fixe-as utilizando as respectivas arruelas e porcas sextavadas (M_A = 5 Nm). Preste atenção especial no momento de posicionar e alinhar as cantoneiras.

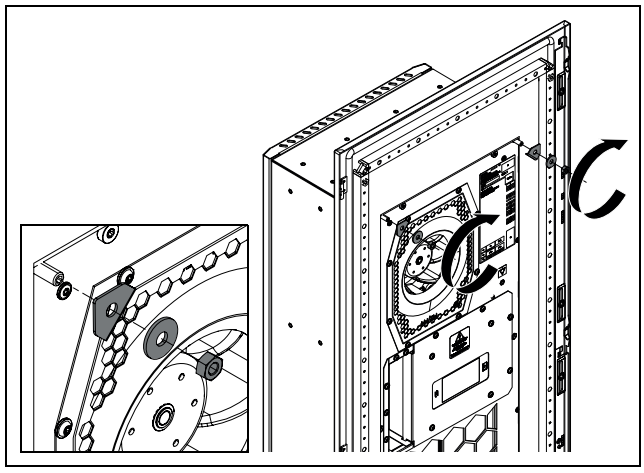


Fig. 14: Montagem das cantoneiras superiores

- Da mesma forma, encaixe uma cantoneira em cada um dos dois pinos roscados inferiores e fixe-as utilizando as respectivas arruelas e porcas sextavadas (M_A = 5 Nm). Neste caso, também preste atenção especial no momento de posicionar e alinhar as cantoneiras.

PT

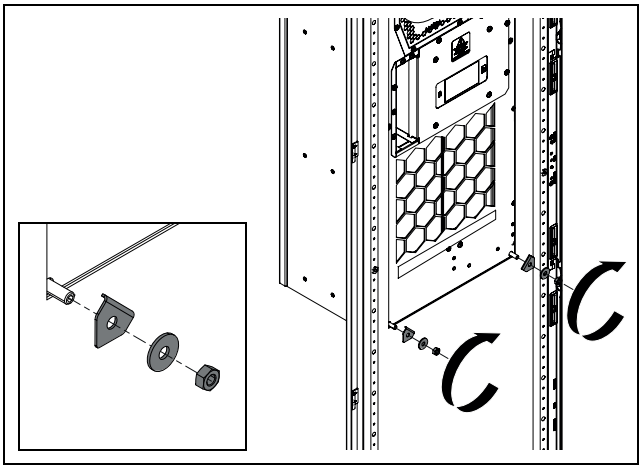


Fig. 15: Montagem das cantoneiras inferiores

- No modelo SK 3485330: parafuse dois pinos roscados nas porcas cegas rebitadas que se encontram aproximadamente no meio da altura do condicionador de ar.

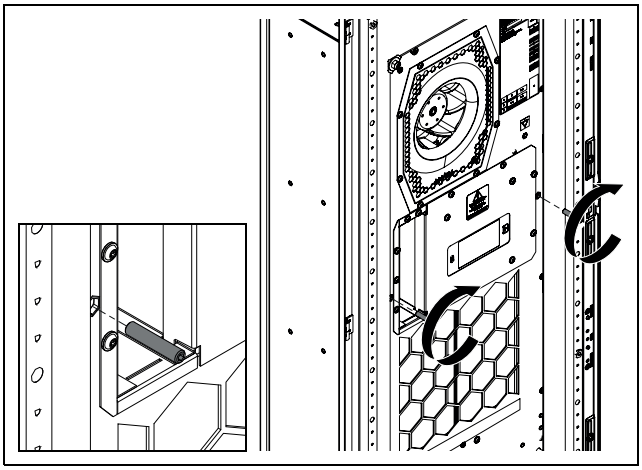


Fig. 16: Parafusamento dos pinos roscados do meio

- Nos modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340: parafuse quatro pinos roscados nas porcas cegas rebitadas que se encontram aproximadamente no meio da altura do condicionador de ar.

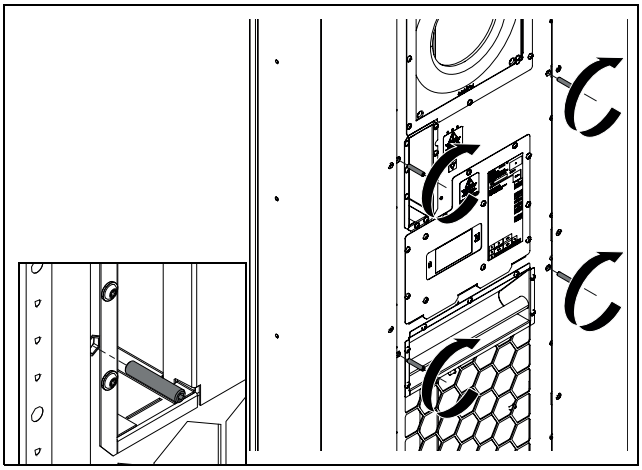


Fig. 17: Parafusamento dos pinos roscados do meio

- No modelo SK 3485330: encaixe um perfil em L em cada um dos dois pinos roscados e fixe-os utilizando as respectivas arruelas e porcas sextavadas (M_A = 5 Nm). Preste atenção especial no momento de posicionar e alinhar os perfis em L.

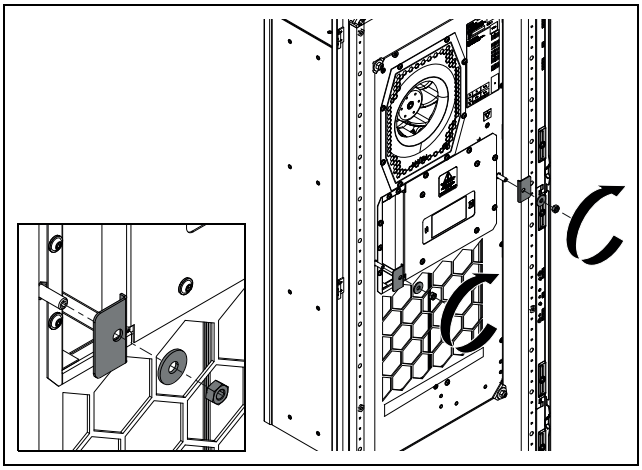


Fig. 18: Montagem dos perfis em L do meio

- Nos modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340: encaixe um perfil em L em cada um dos quatro pinos roscados e fixe-os utilizando as respectivas arruelas e porcas sextavadas (M_A = 5 Nm). Preste atenção especial no momento de posicionar e alinhar os perfis em L.

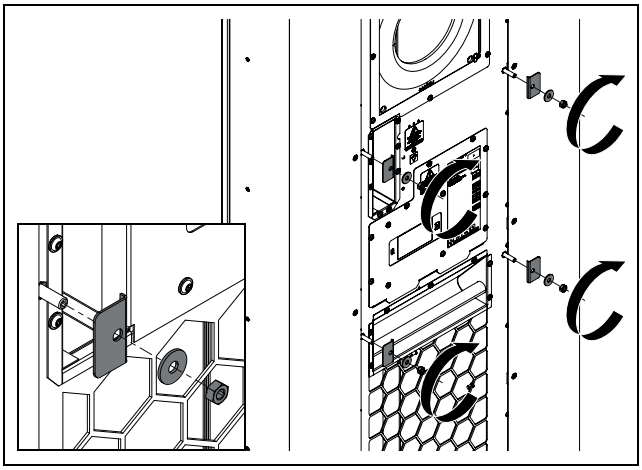


Fig. 19: Montagem dos perfis em L do meio

5.3.5 Instalação do condicionador de ar com quadro de montagem

- Siga as instruções abaixo:
  - As seguintes orientações descrevem a montagem interna total do condicionador de ar. A montagem externa e a montagem interna parcial são feitas de forma semelhante; somente o quadro de montagem precisa ser instalado em outra posição no aparelho.
  - Além disso, na montagem externa, é necessário mudar a posição da cantoneira para fixação de uma talha.
  - No caso da instalação em um armário com peças planas simples e com quadro de montagem, podem ser utilizados, por exemplo, parafusos com arruela

de vedação ou porcas cegas rebitadas. Caso necessário, entre em contato com a Rittal.
- Se a instalação for feita em um armário da Rittal com peças planas duplas e com quadro de montagem, os pontos de fixação e o recorte já estão prontos na respectiva peça.
- Todos os armários com recorte para montagem podem ser encontrados no site da Rittal.
- Fica a critério do cliente optar pela forma de montagem mais adequada no armário.

O quadro de montagem é fornecido juntamente com o condicionador de ar. As seguintes posições são possíveis, dependendo da opção de montagem do aparelho.

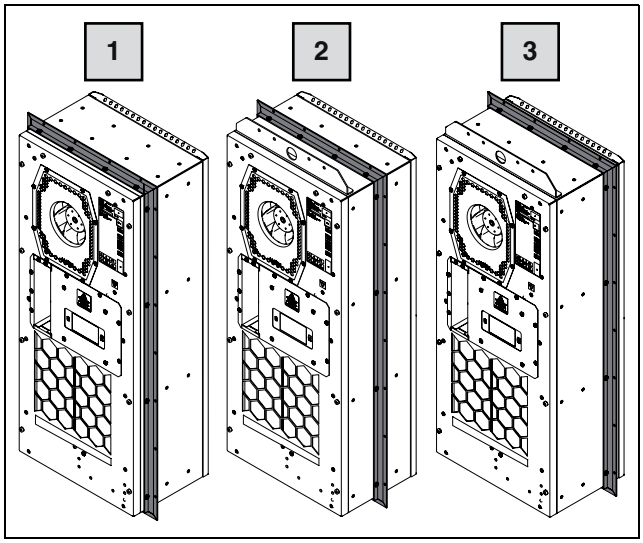


Fig. 20: Possíveis posições do quadro de montagem

Legenda

1 Recuado para instalação externa
2 No meio para instalação interna parcial
3 Na frente para instalação interna total

- Coloque o condicionador de ar em uma superfície adequada com o lado de trás voltado para baixo, cuidando para não danificar o aparelho.

Nota:
Para fixar o quadro de montagem, o condicionador de ar **não** deve ser deitado com a tampa virada para baixo.

- Retire o quadro de montagem da embalagem e coloque-o no condicionador de ar na respectiva posição prevista para a opção de montagem desejada.

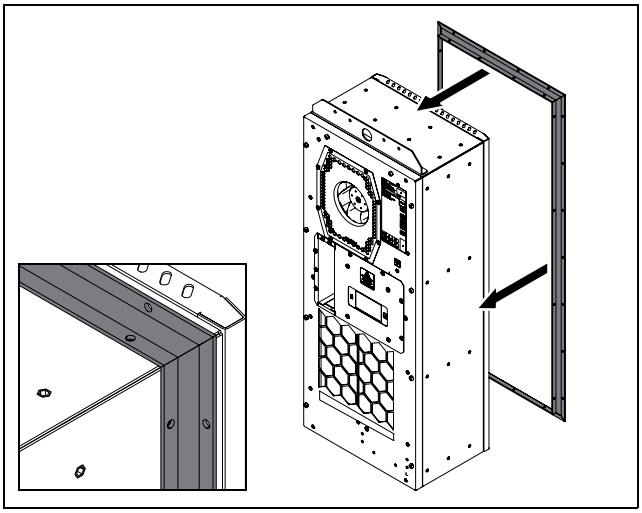


Fig. 21: Colocação do quadro de montagem

- No modelo SK 3485330: fixe o quadro de montagem na posição desejada utilizando os 16 parafusos inclusos no fornecimento (M_A = 3,5 Nm).

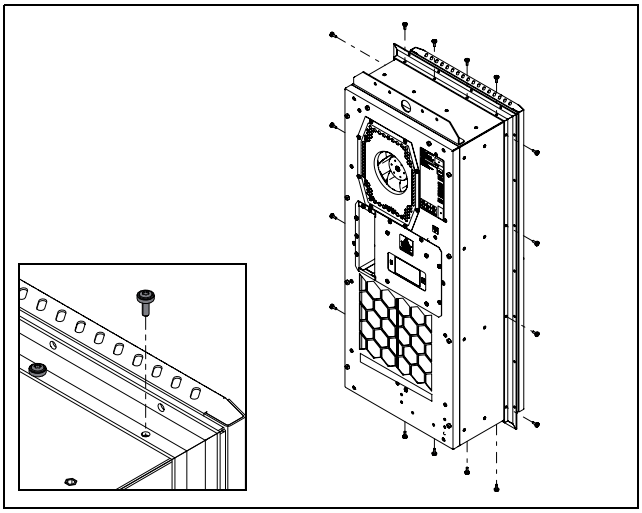


Fig. 22: Fixação do quadro de montagem no condicionador de ar

- Nos modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340: fixe o quadro de montagem na posição desejada utilizando os 20 parafusos inclusos no fornecimento (M_A = 3,5 Nm).

PT

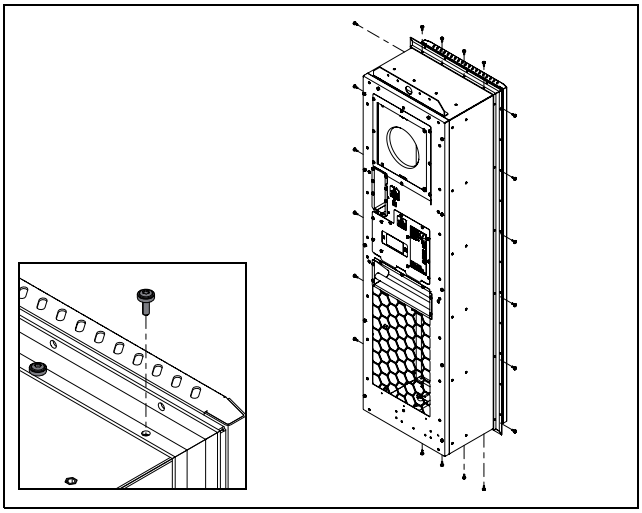


Fig. 23: Fixação do quadro de montagem no condicionador de ar

- Lubrifique o perfil de vedação com vaselina ou óleo isento de ácido utilizando um pano limpo e sem fiapos ou um pedaço de tecido de celulose.
- Coloque o perfil de vedação no condicionador de ar pela frente.

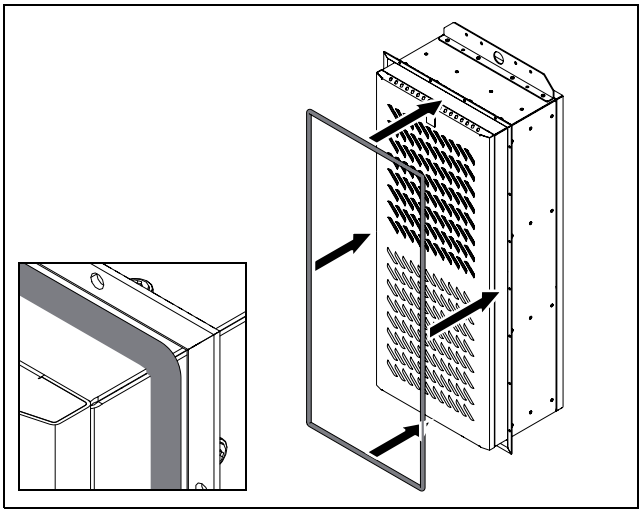


Fig. 24: Colocação do perfil de vedação

- Certifique-se de que a vedação esteja bem encostada em todo o contorno do quadro de montagem.
- Utilizando um dispositivo de içamento adequado, suspenda o condicionador de ar preferivelmente pela cantoneira para fixação de uma talha e encaixe o aparelho encostando o quadro de montagem na porta ou na lateral do armário.

Peças planas simples com quadro de montagem

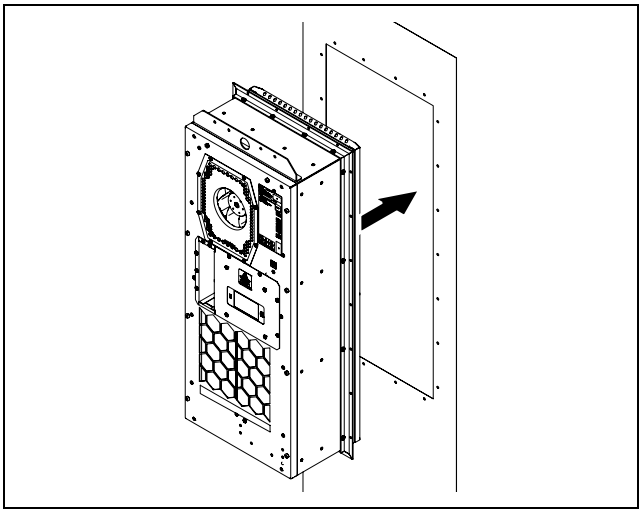


Fig. 25: Colocação do condicionador de ar em uma peça plana simples

Peças planas duplas com quadro de montagem

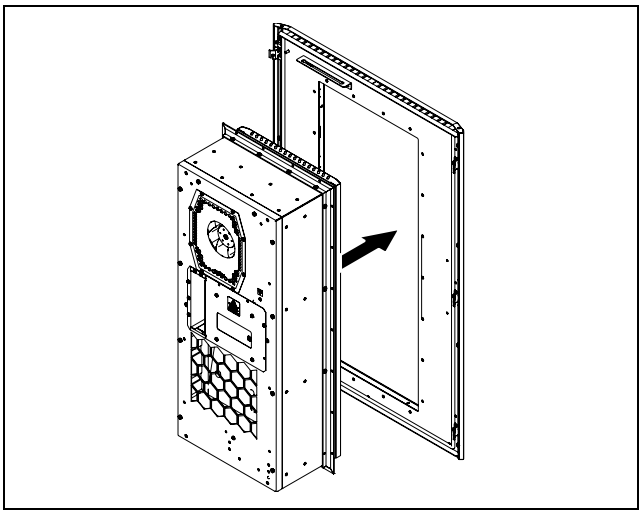


Fig. 26: Colocação do condicionador de ar em uma peça plana dupla

Fixação em peças planas simples e duplas

- Fixe o quadro de montagem (e, consequentemente, o condicionador de ar) na porta ou na lateral utilizando, por exemplo, parafusos adequados com arruela de vedação, assegurando a vedação entre o quadro e a porta ou lateral do armário. Em um primeiro passo, parafuse levemente os parafusos e, em seguida, aperte-os «em cruz» mantendo o torque necessário previsto no respectivo tipo de montagem.
- Faça a ligação equipotencial entre o quadro de montagem e a porta ou lateral por meio de uma devida conexão de aterramento utilizando a arruela dentada inclusa no fornecimento.
- Para finalizar, monte a porta ou lateral no armário, caso a instalação não tenha sido efetuada diretamente no armário já montado.

5.3.6 Conexão da saída para a água condensada (opcional)

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.

■ Utilizando a chave especial torx TX25 inclusa no pacote de acessórios, solte os três parafusos no lado de baixo da tampa e retire-os por baixo.

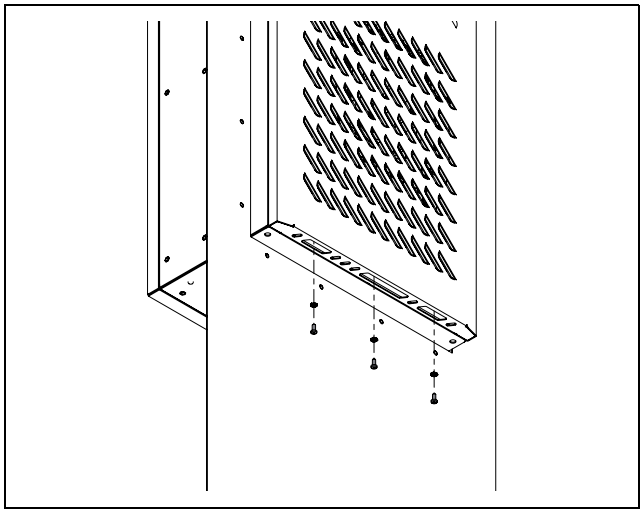


Fig. 27: Remoção dos parafusos de fixação

■ Empurre cuidadosamente a tampa um pouco para cima e retire-a do aparelho puxando-a para frente.

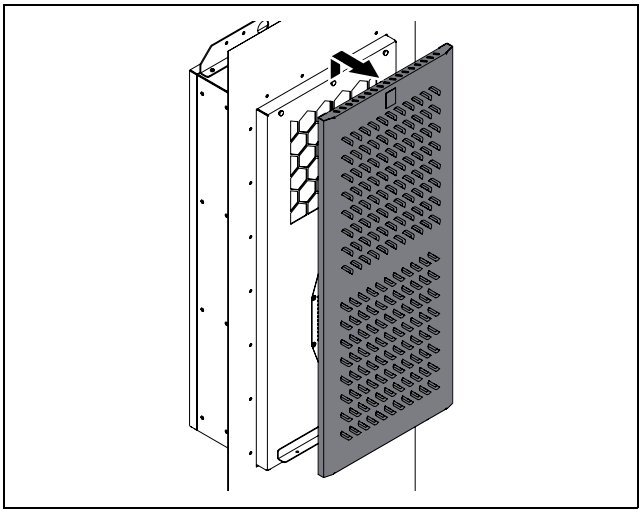


Fig. 28: Remoção da tampa

■ Em seguida, abra a tampa para o lado.

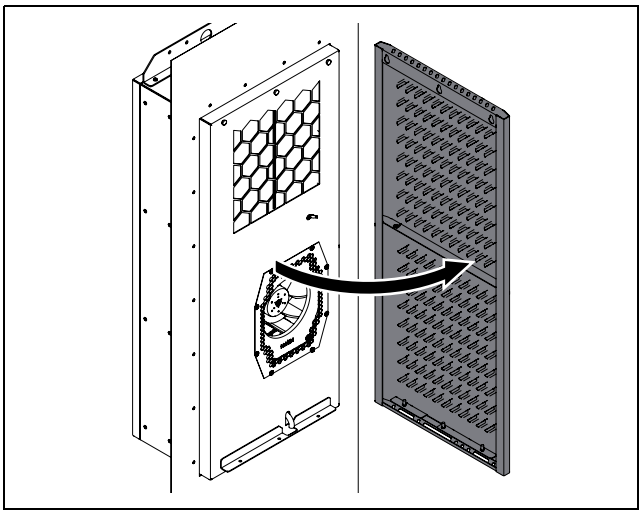


Fig. 29: Abertura da tampa

■ O condutor de aterramento encontra-se no lado direito, mais ou menos à meia altura, entre a tampa e a caixa.

■ Desencaixe o conector do condutor de aterramento no lado de dentro, preferivelmente da caixa, e retire a tampa completamente do aparelho.

■ Conecte uma mangueira adequada no bocal da conexão da saída para a água condensada e fixe-a utilizando uma abraçadeira.

PT

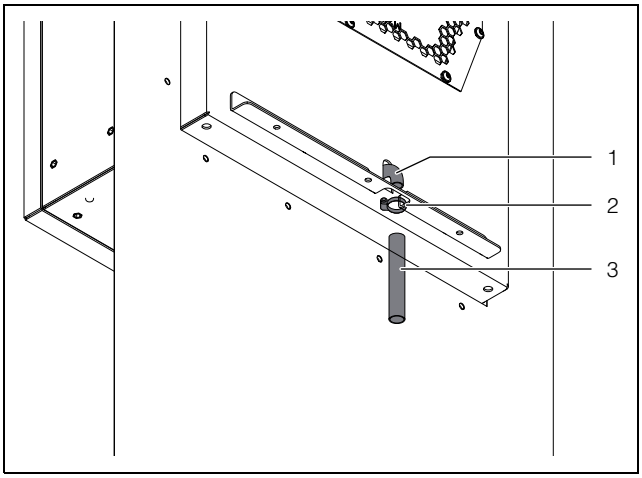


Fig. 30: Conexão da mangueira de água condensada

Legenda
1 Ponto de conexão
2 Abraçadeira
3 Mangueira de água condensada

- Instale a mangueira seguindo as instruções indicadas acima.
- Em seguida, volte a montar a tampa na caixa na sequência inversa das etapas de trabalho.
- Certifique-se de que o condutor de aterramento que interliga a caixa e a tampa esteja com os dois conectores encaixados.

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 roteados para a caixa de conexão 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 (disjuntor motor), selecione um modelo segundo a norma IEC 60898-1 tipo 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.
- A conexão à rede elétrica deve assegurar uma ligação equipotencial de baixa tensão externa.

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.
- A proteção contra sobretensão tem que ser instalada antes da alimentação dos condicionadores de ar e não diretamente depois da alimentação de todo o armário. Só assim é possível assegurar que os impulsos de sobretensão gerados pela própria máquina também sejam desviados.
- Os aparelhos estão classificados na categoria de sobretensão III. A tensão da rede de alimentação não deve ter um desvio maior do que a tolerância definida no capítulo 10 «Dados técnicos».
- A corrente de descarga pode exceder 3,5 mA.
- 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 Uc = 350…400 V, 50/60 Hz
– Corrente máxima Imax = 40 kA
– Corrente nominal In = 20 kA
– Tensão disruptiva Up = 1,75 kV

Aparelhos trifásicos

– Na ligação elétrica dos aparelhos trifásicos com inverter 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 equipamentos trifásicos detectam a falta de uma fase e se desligam.
– 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 mm^2.
– A resistência do cabo da chave de posicionamento da porta deve ser de no máximo 50 Ω.
– 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.

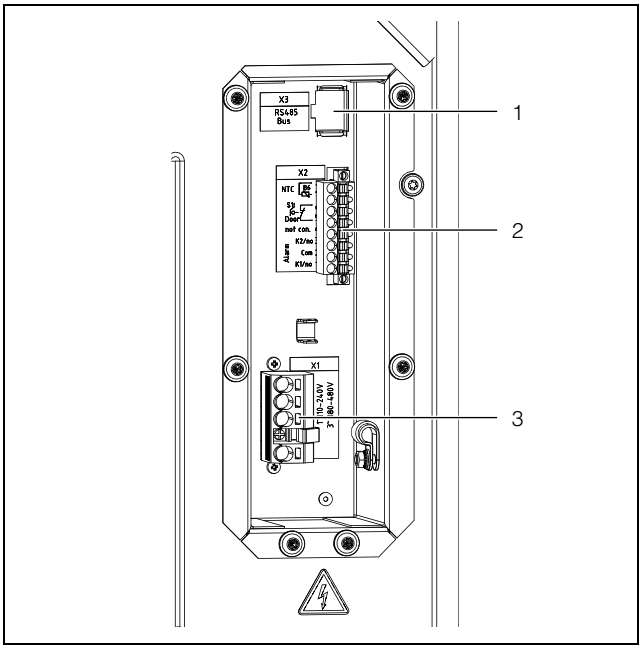


Fig. 31: Conexões no lado de trás (exemplo)

Legenda
1 Conexão da interface IoT 3124.300 (X3)
2 Conexão do conector de sinal (X2)
3 Conexão do conector da alimentação de tensão (X1)

Núcleo magnético de ferrite

■ Perto do conector dos cabos de sinal, instale o núcleo magnético de ferrite incluso no fornecimento (1 x no modelo SK 3485330 como mostra a fig. 32 e 2 x nos modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340 como mostra a fig. 33) para evitar falhas na transferência dos sinais. Os cabos precisam dar uma volta no núcleo magnético de ferrite.

PT

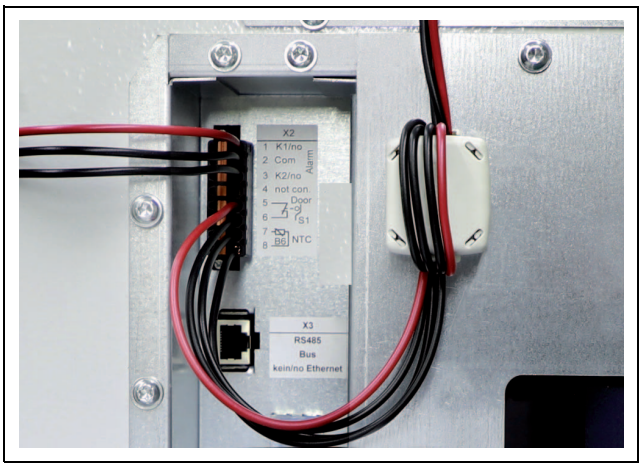


Fig. 32: Ponto de montagem do núcleo magnético de ferrite no modelo SK 3485330

Fig. 33: Ponto de montagem do núcleo magnético de ferrite nos modelos SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340 e SK 3489340

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.

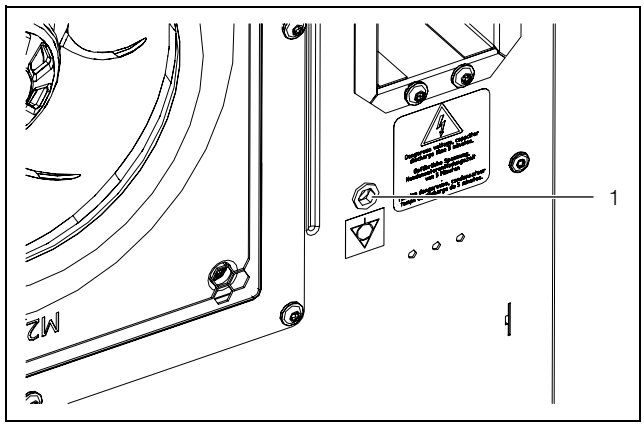


Fig. 34: Ponto de conexão da ligação equipotencial (exemplo)

Legenda

1 Ponto de conexão M6

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

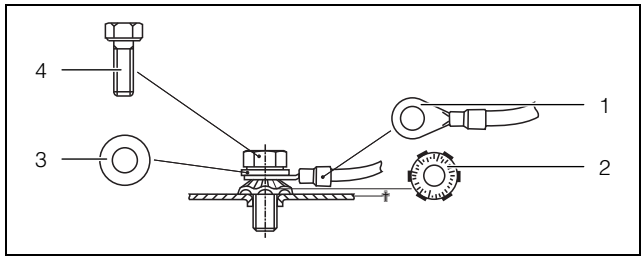


Fig. 35: Instalação da ligação equipotencial

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.
– O contato da blindagem do cabo pode ser feito na guia para cabos (fig. 39).

- 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. 37 ou fig. 38).
- Utilize somente condutores de cobre para conectar o cabo ao conector de alimentação de tensão.

Nota:
A cobertura pode ser opcionalmente fixada sobre a ligação elétrica para servir de proteção. Em aplicações de TI e contêineres ela precisa ser obrigatoriamente montada (M_A = 2 Nm).

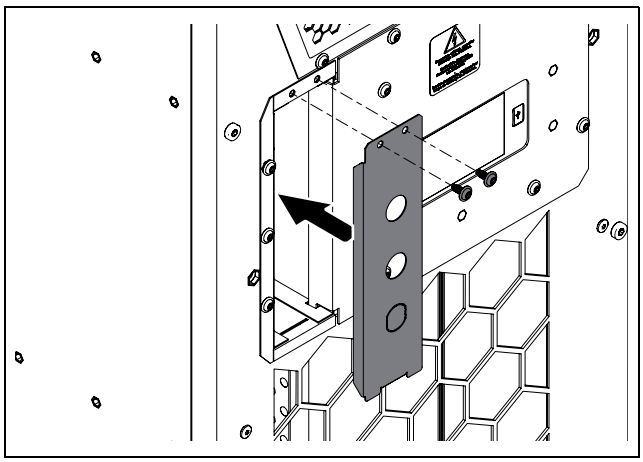


Fig. 36: Montagem da cobertura

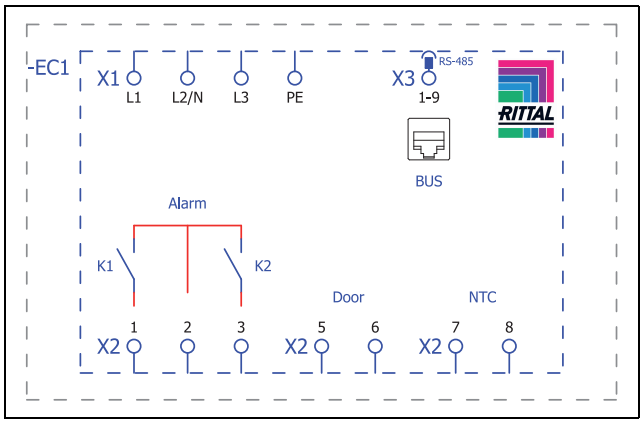


Fig. 37: Esquema de conexões SK 3485330, SK 3486330, SK 3487330

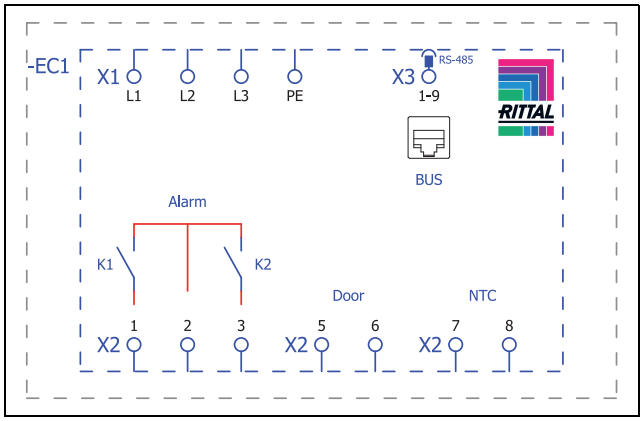


Fig. 38: Esquema de conexões SK 3488340, SK 3489340

Legenda

X1 Conexão à rede elétrica
K1 Relé de alarme 1
K2 Relé de alarme 2
Door Chave de posicionamento da porta (opcional, sem chave de posicionamento da porta: bornes 5 e 6 abertos)
NTC Sensor de temperatura externo (opcional)
X3 Interface RS 485

Opção de fixação para roteamento dos cabos

- Retire a guia para cabos do pacote de acessórios e fixe-a na unidade de conexão.

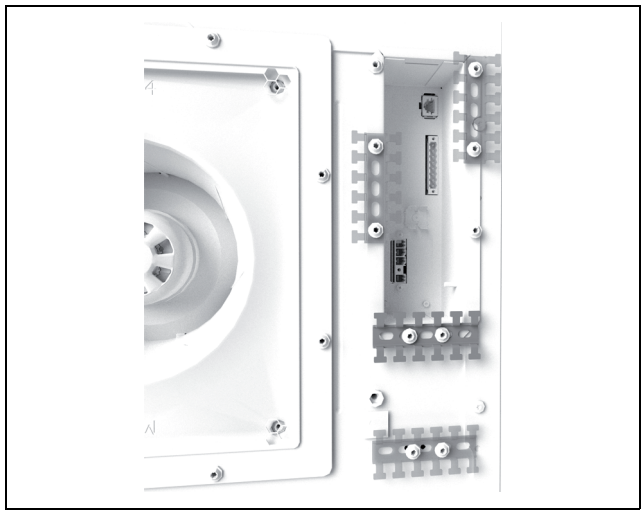


Fig. 39: Montagem da guia para cabos (exemplo)

- Em seguida, assegure o alívio da tração.

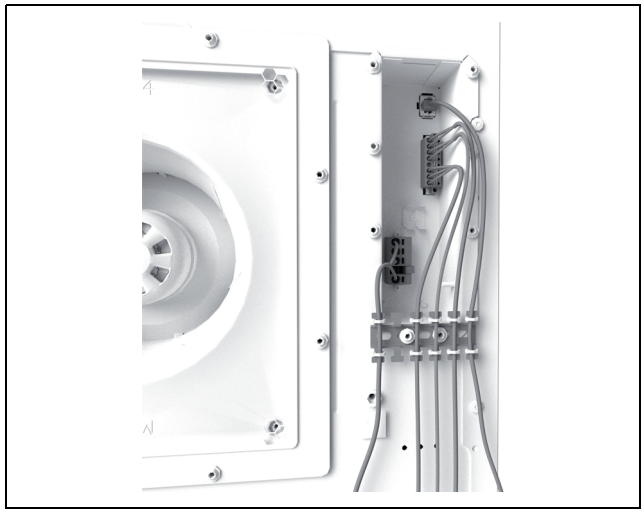


Fig. 40: Alívio da tração por meio de abraçadeiras (exemplo)

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, as saídas dos relés estão normalmente abertas (NA). Assim que o condicionador de ar for alimentado com tensão, os relés de alarme são ativados. 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, os relés de alarme são desativados e abrem o contato.

- Conecte um cabo adequado ao borne 1 (alarme K1) ou 3 (alarme K2) do conector de sinal (X2).

- Configure os relés de alarme e defina a saída para as mensagens de problema (consulte o capítulo 7.4.3 «Relés de alarme»).

AC **cos ϕ = 1**	**DC** **Res. Load**
I max. = 2 A U max. = 250 V	I min. = 100 mA U max. = 30 V I max. = 2 A

Tab. 4: Dados do contato

5.4.4 Interfaces

O condicionador de ar possui as seguintes interfaces na parte de trás para se comunicar com sistemas externos:
– Interface Micro-USB
– Interface RS 485
– Interface NFC

Interface Micro-USB

Há uma interface micro USB na parte de trás, à direita do display. Ela pode ser utilizada para conectar um laptop para fazer a atualização do aparelho.

- Na interface micro USB, conecte um laptop com o software instalado para fazer a atualização do aparelho.

Nenhum outro equipamento USB será reconhecido nessa interface.

Interface RS 485

Uma interface RS 485 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 (X3) 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 à esquerda do display possibilita o acesso ao condicionador de ar pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». O acesso somente é possível com o aplicativo disponibilizado pela Rittal.

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.
- Em seguida, ligue a fonte de alimentação de tensão do condicionador de ar.

Primeiramente aparecerá o logotipo da Rittal no display e, logo depois, a tela inicial.

- Defina suas próprias configurações do aparelho, como a temperatura nominal, ou insira a identificação da rede (verifique 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:
O display do aparelho mostra a versão atual do software (verifique o capítulo 7.3.2 «Informações sobre o aparelho»).
Antes de colocar o equipamento em funcionamento, a Rittal recomenda verificar se há uma atualização do software disponível em seu site. O firmware atual e um programa para fazer sua atualização podem ser baixados do site da Rittal nas páginas dos respectivos produtos.

- Instale a versão mais recente do firmware para poder utilizar todas as funções descritas a seguir.

PT

7 Operação

7.1 Generalidades

O condicionador de ar está equipado com um display com função de toque para definir as configurações básicas e visualizar as mensagens de problema. Trata-se de um display industrial com tecnologia de toque sensível à pressão e, por isso, também pode ser manuseado com luvas.

A operação pode ser feita diretamente no condicionador de ar e por um aplicativo instalado em um smartphone, que, além de ter praticamente as mesmas funções que o display, oferece mais explicações sobre as mensagens de problemas e a opção de contatar diretamente a assistência técnica da Rittal.

Nota:
O firmware atual e um programa para fazer sua atualização podem ser baixados do site da Rittal nas páginas dos respectivos produtos.

- Instale a versão mais recente do firmware para poder utilizar todas as funções descritas a seguir.

7.2 Layout do display

O display está subdividido em uma seção superior com fundo escuro e uma seção inferior com a barra do menu. O layout sempre é o mesmo; o que muda é o conteúdo das duas seções, dependendo do menu selecionado.

7.2.1 Tela inicial

Durante o funcionamento normal do condicionador de ar, sempre é mostrada a tela inicial, a menos que haja uma mensagem de problema.

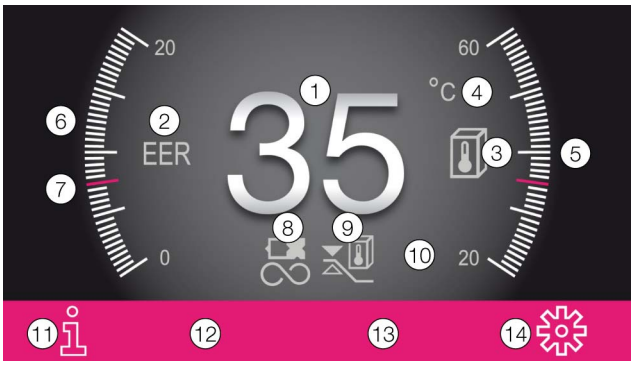


Fig. 41: Layout da tela inicial

Legenda

Item	Descrição	Símbolo
1	Indicação da temperatura interna (2 dígitos °C / 3 dígitos °F)	Números de 0 a 9

Tab. 5: Lista de todos os símbolos com descrição

Item	Descrição	Símbolo
2	Escala EER: faixa de 0…20 / valor médio atual do EER das últimas 24 horas	EER
3	Escala de temperatura interna: faixa de 20…60 / valor: temperatura média no interior do armário das últimas 24 horas	
4	Indicação da unidade de temperatura	°C °F
5	Conexão USB (caso esteja conectada)	
6	Autoteste (caso tenha sido iniciado)	
7	Conexão NFC (no máximo 120 segundos após a conexão)	
8	Tipo de refrigeração	
9	Regulagem por…	
10	Sensor externo	
11	Menu de informações	
12	Mensagens do sistema (caso ocorram)	
13	Símbolo de serviço (caso seja necessário)	
14	Configuração	

Tab. 5: Lista de todos os símbolos com descrição

Tipo de refrigeração

O tipo de refrigeração que está ativo é indicado por meio de um dos quatro símbolos abaixo.

Símbolo	Parâmetro
	Refrigeração no modo de compressor sem ajuda do heat pipe
	Refrigeração no modo de compressor com ajuda do heat pipe

Tab. 6: Símbolos do tipo de refrigeração ativo

Símbolo	Parâmetro
	Refrigeração apenas com o heat pipe
	Sem refrigeração

Tab. 6: Símbolos do tipo de refrigeração ativo

7.2.2 Mudança do valor de um parâmetro

Se o valor de um parâmetro for modificado, o display e a barra do menu também mudarão.

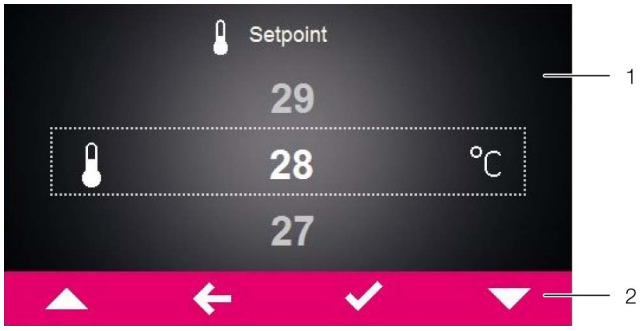


Fig. 42: Tela para modificação do valor de um parâmetro

Legenda

1 Tela principal
2 Barra de operação

O valor atual do parâmetro selecionado é indicado no meio da tela principal. O procedimento para alterar o valor sempre será o mesmo, conforme explicado abaixo com base no exemplo do ajuste da temperatura nominal:

- Na tela inicial, toque na área «configuração».
- Insira o código PIN para ter acesso às telas do próximo nível da área «configuração».
  O PIN definido por padrão é «22».
- Toque no símbolo «temperatura».
- Toque no símbolo «modo de regulagem».
- Selecione o modo de regulagem desejado.
- Mude o valor indicado utilizando as setas «para cima» e «para baixo» até chegar na temperatura desejada.
- Você também pode selecionar diretamente o valor maior ou menor indicado na tela.
- Para finalizar, toque na área «OK» para confirmar o valor selecionado.
- Para sair dessa tela, toque na área «voltar».

7.3 Menu de informações

- Toque no símbolo «informações» para visualizar a lista das telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	Info temperatura
	Info do aparelho
	Info eficiência

Tab. 7: Área «informações»

7.3.1 Informações sobre a temperatura

- Toque no símbolo «info temperatura».
  A temperatura ambiente e a temperatura interna são mostradas como valor médio das últimas 24 horas de funcionamento.

Símbolo	Parâmetro
	ØT. Ambiente 24h Valor médio da temperatura ambiente (temperatura externa) das últimas 24 horas de funcionamento.
	ØT. Interna 24h Valor médio da temperatura interna das últimas 24 horas de funcionamento.

Tab. 8: Área «informações sobre a temperatura»

7.3.2 Informações sobre o aparelho

- Toque no símbolo «info do aparelho».
  Aparece uma lista contendo informações gerais sobre o aparelho.
- Toque nas setas «para cima» e «para baixo» para visualizar os itens da lista.

Símbolo	Parâmetro
	Nº de série
	Data de produção AAAA-MM-DD
	Versão Hardware x.xx.xx
	Versão Firmware x.xx.xx
	Versão Software x.xx.xx

Tab. 9: Área «informações sobre o aparelho»

PT

Símbolo	Parâmetro
	Última atualização AAAA-MM-DD
	Última manutenção AAAA-MM-DD
	Nome do usuário Designação que o cliente atribuiu ao condicionador de ar. Esse nome pode ser atribuído por meio do aplicativo «Rittal Scan & Service» para possibilitar a distinção entre vários aparelhos.
	Modo regul. ativ.

Tab. 9: Área «informações sobre o aparelho»

7.3.3 Informações sobre a eficiência

- Toque no símbolo «EER».
  É mostrado o coeficiente médio de eficiência (EER) das últimas 24 horas de funcionamento. O coeficiente de eficiência energética indica a relação entre a potência de refrigeração gerada e a energia elétrica utilizada.

Símbolo	Parâmetro
EER	Coeficiente médio de eficiência (EER) das últimas 24 horas de funcionamento.

Tab. 10: Área «informações sobre a eficiência»

7.4 Menu de configuração

- Toque no símbolo «configuração».
  Aparece uma tela solicitando que você indique o código PIN para poder acessar as telas do próximo nível.

Nota:
O PIN definido de fábrica é «22».

- Para definir o primeiro dígito, toque nas setas «para cima» e «para baixo» do «0» ao «9» até aparecer o número desejado.
- Confirme a seleção com «OK».
- Para definir o segundo dígito, toque novamente nas setas «para cima» e «para baixo» do «0» ao «9» até aparecer o número desejado.
- Confirme a seleção com «OK».

Em seguida, é visualizada uma lista contendo as telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	Temperatura Configuração da temperatura nominal e modo de regulagem

Tab. 11: Área «configuração»

Símbolo	Parâmetro
	Rede Visualização das informações sobre a rede da interface IoT (3124300)
	Relé de alarme Configuração dos relés de alarme
	Elem. filtrantes (sem função)
	Idioma do display Seleção do idioma para visualizar os textos no display
	Autoteste Realização de um autoteste

Tab. 11: Área «configuração»

7.4.1 Temperatura

- Toque no símbolo «temperatura» para visualizar a lista das telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	Mudar a unidade Definição da unidade «°C» ou «°F»
	Modo de regulagem
	Valor lim. alarme Valor que emite uma mensagem de alarme quando o limite de temperatura for excedido.

Tab. 12: Área «temperatura»

Unidade

Todos os valores de temperatura do aparelho podem ser indicados em graus Celsius «°C» ou graus Fahrenheit «°F».

- Toque no símbolo «mudar a unidade».
- Mude a unidade desejada («°C» ou «°F») utilizando as setas «para cima» e «para baixo».
- Confirme a seleção com «OK».

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

Modo de regulagem «temperatura de saída»

■ Instale o sensor de temperatura na posição central da saída do ar frio do condicionador de ar (fig. 43).

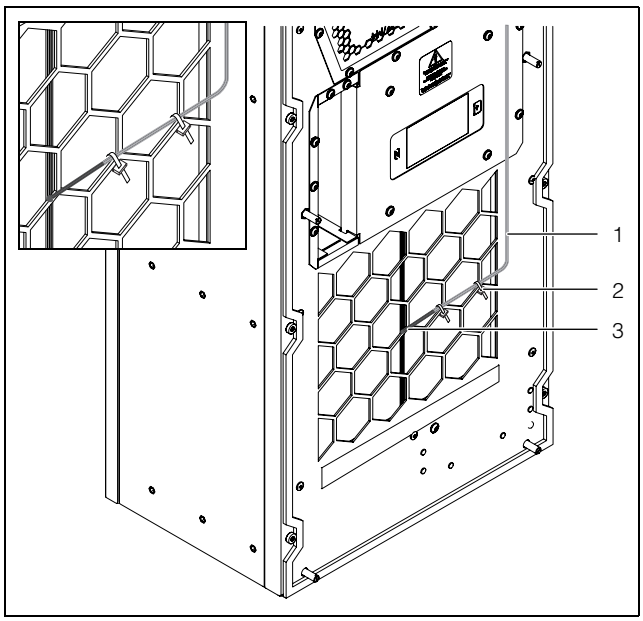


Fig. 43: Sensor de temperatura na frente da saída de ar frio (exemplo)

Legenda

1 Cabo do sensor
2 Abraçadeira (2x)
3 Elemento sensor

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

■ Toque no símbolo «modo de regulagem».
O valor nominal do modo de regulagem ativado é visualizado.
■ Selecione o modo de regulagem desejado:

Símbolo	Parâmetro	Valor nominal	Configuração de fábrica
	Temperatura interna	20 °C (68 °F) … 50 °C (122 °F)	35 °C (95 °F)
	Sensor externo		
	Temperatura de saída	18 °C (64 °F) … 28 °C (82 °F)	24 °C (75 °F)

Tab. 13: Área «modo de regulagem»

A tela de visão geral também mostra o respectivo símbolo do modo de regulagem ativado.

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

■ Altere o valor nominal utilizando as setas «para cima» e «para baixo» ou selecione diretamente o nível de temperatura desejado.
■ Confirme a seleção com «OK».

Valor limite do alarme

Esse valor limite é utilizado para emitir uma mensagem de alarme. Portanto, o valor definido sempre tem que estar acima do valor nominal efetivo de regulagem do condicionador de ar.

Por exemplo:

– Setpoint: 35°C (95°F)
– Limite min. alarme: 38°C (100°F)
– Limite max. alarme: 50°C (122°F)

PT

Sím-bolo	Parâmetro	Valor limite do alarme	Configura-ção de fábrica
	Temperatura interna	Valor nominal + 3 °C (5 °F) … Valor nominal + 15 °C (27 °F)	Valor nominal + 5 °C (9 °F)
	Sensor externo		
	Temperatura de saída	Valor nominal + 12 °C (21 °F) … Valor nominal + 24 °C (40 °F)	Valor nominal + 14 °C (25 °F)

Tab. 14: Valor limite do alarme

- Toque no símbolo «valor limite do alarme».
- Altere o valor nominal utilizando as setas «para cima» e «para baixo» ou selecione diretamente o nível de temperatura desejado.
- Confirme a seleção com «OK».

Nota:
Nos 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.

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/98,6 °F (< valor limite do alarme)
– Temperatura do ar expelido: 24 °C/75,2 °F (= valor nominal)

Se o valor limite do alarme for excedido:
– Temperatura do ar sugado: 39 °C/102,2 °F (> valor limite do alarme)
– Temperatura do ar expelido: 22 °C/71,6 °F (< 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/98,6 °F (< valor limite do alarme)
– Temperatura do ar expelido: 24 °C/75,2 °F (= valor nominal)

7.4.2 Rede

- Toque no símbolo «rede» para visualizar a lista das telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	Rede lig./deslig.
	Info da rede

Tab. 15: Área «rede»

Rede lig./deslig.
Nessa área você pode ativar ou desativar a transmissão de dados para a interface IoT. Por padrão, a transmissão de dados está ativada.
- Toque no símbolo «rede ligada/desligada».
- Selecione a configuração desejada.
- Confirme a seleção com «OK».

Símbolo	Parâmetro
	Desligada
	Ligada

Tab. 16: Configuração para transmissão de dados

Info da rede
Nessa área você obtêm as informações de IP para saber como a interface IoT está integrada na rede.
- Toque no símbolo «informações sobre a rede» para visualizar a lista das telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	IPv4

Tab. 17: Seleção da versão do protocolo

Símbolo	Parâmetro
	IPv6

Tab. 17: Seleção da versão do protocolo

IPv4

- Toque no símbolo «IPv4».
  Aparece uma lista contendo informações gerais sobre as configurações do IPv4.
- Toque nas setas «para cima» e «para baixo» para visualizar os itens da lista.

Parâmetro	Configurações
DHCP	Desligada/Ligada
IP address	xxx.xxx.xxx.xxx
Network mask	xxx.xxx.xxx.xxx
Router address	xxx.xxx.xxx.xxx

Tab. 18: Configurações do IPv4

IPv6

- Toque no símbolo «IPv6».
  Aparece uma lista contendo informações gerais sobre as configurações do IPv6.
- Toque nas setas «para cima» e «para baixo» para visualizar os itens da lista.
- Toque nas entradas desejadas para visualizar os endereços do IPv6.

Parâmetro	Configurações
DHCP	Desligada/Ligada
IP address 1	…
IP address 2	…
Auto address	…
Link-local addr.	…

Tab. 19: Configurações do IPv6

7.4.3 Relés de alarme

Na caixa de conexão que se encontra no lado de trás do aparelho, há duas saídas secas de relés, que podem ser utilizadas para emitir mensagens do sistema do condicionador de ar para uma fonte de sinais externa (verifique o capítulo 5.4.3 «Conexão dos relés de alarme»). As saídas dos relés podem ser configuradas nessa área.

- Toque no símbolo «relés de alarme» para visualizar a lista das telas do próximo nível.

Símbolo	Parâmetro
	Mudar NA/NF Mudança do relé de alarme para contato normalmente aberto ou normalmente fechado.
	Lista de funções Atribuição de uma função ao respectivo relé de alarme.

Tab. 20: Área «relés de alarme»

Nota:
Para configurações de fábrica das atribuições dos relés de alarme, veja seção 7.6 «Lista de mensagens do sistema» (Tab. 23).

Mudar NA/NF

Nessa área você pode definir a lógica de ativação da saída do relé, ou seja, se deve ser utilizado como contato normalmente aberto (NA) ou normalmente fechado (NF).

- Toque no símbolo «mudar NA/NF».
- Selecione a lógica de ativação desejada:
- Confirme a seleção com «OK».

Símbolo	Parâmetro
	Normalm. aberto Mudança do relé de alarme para contato normalmente aberto.
	Normalm. fechado Mudança do relé de alarme para normalmente fechado.

Tab. 21: Lógica de ativação do relé de alarme

Nota:
Quando não há tensão, as saídas dos relés foram ajustadas de fábrica em NO (normalmente aberto).

Lista de funções

Nessa área, você pode especificar quais mensagens de problema devem levar a uma ativação da saída do respectivo relé de alarme.

- Toque no símbolo «relé 1» ou «relé 2» e selecione o relé de alarme ao qual você quer atribuir uma função.
- A partir da lista das mensagens de problema, selecione a função que deve ativar a saída do relé selecionado anteriormente.
- Se você quiser atribuir mais funções ao mesmo relé, a saída será ativada assim que **no mínimo uma** das funções atribuídas levar a uma mensagem de problema.
- Confirme a seleção com «OK».
- Caso necessário, configure a saída dou outro relé com outras funções.

PT

Símbolo	Parâmetro
	Atribuir relé 1
	Atribuir relé 2

Tab. 22: Lista das funções

7.4.4 Configuração do idioma

Todas as indicações no display do aparelho podem ser visualizadas em 21 idiomas diferentes.

- Toque no símbolo «idioma do display».
- Toque nas setas «para cima» e «para baixo» até visualizar o idioma desejado.
- Confirme a seleção com «OK».

O idioma é alterado imediatamente e todas as indicações do menu do display serão mostradas no idioma desejado.

7.4.5 Autoteste

Na eventualidade de ocorrer uma falha no funcionamento do aparelho que não emite uma mensagem de problema, pode ser bastante útil fazer um autoteste para uma checagem geral das funcionalidades de todos os componentes. O aparelho pode continuar funcionando normalmente durante a realização do autoteste.

- Toque no símbolo «autoteste».
- Toque na área «OK» para confirmar o início do autoteste.

Durante a realização do autoteste, no display aparecerá uma barra indicando o progresso do processo. Assim que o teste for finalizado, aparecerá a mensagem «aparelho OK» ou «verificar problema».

- Se for o caso, consulte a lista de problemas para determinar o que ocorreu.

7.5 Mensagens do sistema

O sistema do aparelho faz a distinção entre três tipos de mensagens:

– Falha ⚠
– Problema ⚠
– Manutenção

Se uma devida mensagem for emitida, o símbolo «mensagens do sistema» é indicado na barra do menu (fig. 41, item 13). Uma lista com todas as mensagens possíveis do sistema encontra-se no capítulo 7.6 «Lista de mensagens do sistema».

- Toque no símbolo «mensagens do sistema».

Aparece uma lista contendo todas as mensagens do sistema emitidas. As mensagens estão classificadas em ordem ascendente, conforme aparecem de acordo com as três categorias indicadas acima.

Se uma mensagem de problema somente puder ser resolvida pelo serviço de assistência técnica da Rittal, o símbolo «serviço» Ⓢ aparecerá após a mensagem de problema.

- Nesse caso, procure o serviço de assistência técnica da Rittal (veja o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»).

7.5.1 Ocorrência de falha

Se eventualmente ocorrer uma falha, a tela inicial será coberta por uma mensagem de problema.

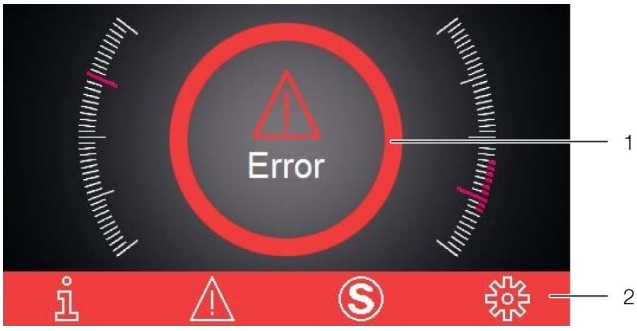


Fig. 44: Tela no caso de ocorrência de uma falha

Legenda

1 Tela coberta
2 Barra do menu em vermelho

A tela inicial é coberta por uma mensagem nos dois casos indicados abaixo:

1. Ocorreu uma falha no próprio aparelho.
2. A porta do armário está aberta e um contato instalado na porta emite uma respectiva mensagem.

Se o próprio operador não puder eliminar a falha, o símbolo de serviço também aparecerá na tela (fig. 41, item 14).

- Entre em contato com o serviço de assistência técnica da Rittal se você mesmo não puder eliminar a falha (consulte o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»).

7.5.2 Display em caso de problema

Se tiver ocorrido algum problema ou se for necessário realizar uma manutenção, o símbolo «mensagens do sistema» aparecerá na barra do menu (veja o capítulo 7.5 «Mensagens do sistema»).

Em sua maioria, as mensagens do sistema desaparecem automaticamente assim que o problema for solucionado.

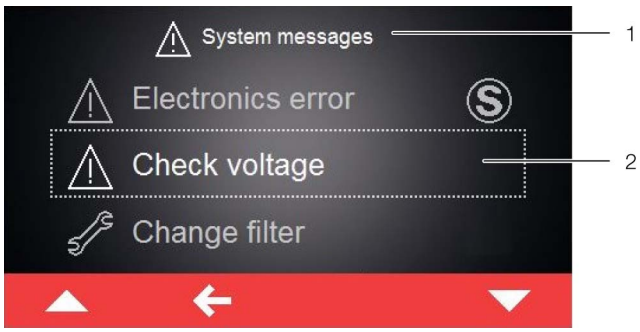


Fig. 45: Tela com mensagens do sistema

Legenda
1 Menu «problema»
2 Mensagem de problema

Se for emitida uma mensagem de problema que não puder ser solucionado pelo próprio operador e que não desaparece automaticamente, o símbolo «serviço» aparecerá após a mensagem e na barra de operação perto do símbolo de mensagens do sistema (fig. 46, item 2).

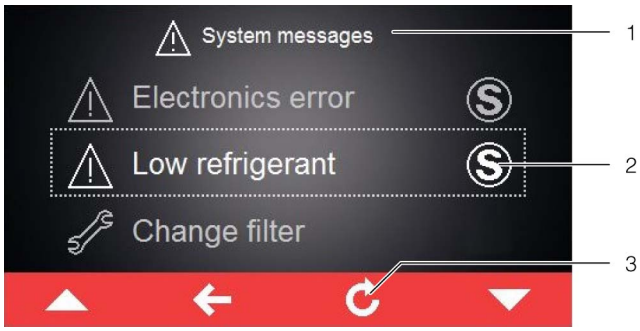


Fig. 46: Tela com mensagens do sistema

Legenda
1 Menu «problema»
2 Mensagem de problema
3 Área «voltar»

- Procure o serviço de assistência técnica da Rittal (veja o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»).
- Confirme a mensagem de problema com um toque na área «retorno».

7.5.3 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.

PT

7.6 Lista de mensagens do sistema

As mensagens do sistema são visualizadas com o respectivo símbolo na lista de problemas do display (verifique o capítulo 7.5 «Mensagens do sistema»). Esse capítulo contém informações detalhadas para solucionar os respectivos problemas ocorridos.

Os dados para entrar em contato com o serviço de assistência técnica da Rittal encontram-se no capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente».

Mensagem do sistema	Saída do relé de alarme (configuração de fábrica)	Medidas para eliminar a falha ou o problema
Porta aberta	–	Feche a porta do armário e verifique o interruptor de contato da porta. A mensagem desaparece automaticamente cerca de 30 segundos após eliminar a falha.
Temp. int. exces.	–	A temperatura interna excede o valor do alarme definido para o seu condicionador de ar. Verifique as eventuais mensagens de manutenção e falha existentes ou controle a configuração de seu condicionador de ar. Havendo mais perguntas ou dúvidas, procure a assistência técnica da Rittal.
Limpar condensad.	–	O condensador de seu condicionador de ar está sujo. Retire a grade superior e limpe o trocador de calor usando, por exemplo, jato de ar. A mensagem desaparece automaticamente cerca de 30 segundos após eliminar a falha.
Fluxo ar externo	1	A entrada e/ou a saída de ar do fluxo de ar externo está bloqueada. Elimine o bloqueio ou verifique se as distâncias mínimas da entrada e/ou da saída de ar foram mantidas.
Fluxo ar interno	–	A entrada e/ou a saída de ar do fluxo de ar interno está bloqueada. Elimine o bloqueio ou verifique se as distâncias mínimas entre a entrada e/ou a saída de ar e os componentes instalados no armário foram mantidas.
Falha na VEE	–	Foi detectada uma falha no funcionamento da válvula eletrônica de expansão. Procure a assistência técnica da Rittal.
Temp. ext. incorr.	–	Seu condicionador de ar está funcionando fora da faixa de temperatura ambiente permitida. Certifique-se de que a temperatura ambiente não esteja nem acima e nem abaixo da faixa permitida (-30 °C…+60 °C/-22 °F…+140 °F).
Falta gás refrig.	2	Seu condicionador de ar está acusando falta de gás refrigerante no circuito ativo de refrigeração. Procure imediatamente a assistência técnica da Rittal. A mensagem do sistema precisa ser confirmada manualmente após a eliminação da causa.
Aviso água cond.	1	Verifique se a saída da água condensada de seu condicionador de ar está bloqueada e, caso necessário, elimine o bloqueio. Se não for possível eliminar a falha, procure a assistência técnica da Rittal.

Tab. 23: Mensagens de problema

Mensagem do sistema	Saída do relé de alarme (configuração de fábrica)	Medidas para eliminar a falha ou o problema
Vent. int.alarme1	1	O ventilador do circuito interno de seu condicionador de ar está bloqueado. Verifique se há um bloqueio e, caso necessário, elimine-o. Se não houver nenhum bloqueio aparente, troque o ventilador do circuito interno. Você pode solicitar a peça de reposição necessária diretamente da Rittal pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». Utilize o formulário de contato «Criar solicitação de manutenção».
Vent. int.alarme2	1	O ventilador do circuito interno de seu condicionador de ar está com defeito. Troque o ventilador do circuito interno. Você pode solicitar a peça de reposição necessária diretamente da Rittal pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». Utilize o formulário de contato «Criar mensagem de falha».
Vent. ext.alarme1	1	O ventilador do circuito externo de seu condicionador de ar está bloqueado. Verifique se há um bloqueio e, caso necessário, elimine-o. Se não houver nenhum bloqueio aparente, troque o ventilador do circuito externo. Você pode solicitar a peça de reposição necessária diretamente da Rittal pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». Utilize o formulário de contato «Criar solicitação de manutenção».
Vent. ext.alarme2	1	O ventilador do circuito externo de seu condicionador de ar está com defeito. Troque o ventilador do circuito externo. Você pode solicitar a peça de reposição necessária diretamente da Rittal pelo aplicativo «Rittal Scan & Service». Utilize o formulário de contato «Criar mensagem de falha».
Refrig. inverter	–	O corpo de arrefecimento do inversor do condicionador de ar está sujo. Por favor, remova a grade do filtro e a tampa frontal para limpar o corpo de arrefecimento, por exemplo, usando ar comprimido. A mensagem desaparece automaticamente cerca de 30 segundos após eliminar a falha.
Falha no compres.	2	O compressor de seu condicionador de ar está acusando falha na função. Procure imediatamente a assistência técnica da Rittal.
Falha sensor xx	1	O sensor xx de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.
Falha sens. ext.	1	O sensor externo não está conectado ou está com defeito. Por favor, verifique a conexão ou selecione outro modo de controle.
Verificar tensão	1	Seu condicionador de ar está funcionando fora da faixa de tensão permitida. Verifique a alimentação de tensão do condicionador de ar e siga as indicações que se encontram na plaqueta de identificação. Se a alimentação for trifásica, certifique-se de que todas as três fases estejam corretamente conectadas.
Falha eletrônica	2	A unidade eletrônica de seu condicionador de ar está acusando falha. Procure a assistência técnica da Rittal.

Tab. 23: Mensagens de problema

Mensagem do sistema	Saída do relé de alarme (configuração de fábrica)	Medidas para eliminar a falha ou o problema
Verif. parâmetros	–	Devido a um erro, os parâmetros do condicionador de ar foram redefinidos para os padrões de fábrica. Por favor, verifique as mensagens atuais ou entre em contato com a assistência técnica Rittal.
Falha no inverter	2	O inverter de seu condicionador de ar está acusando falha na função. Procure a assistência técnica da Rittal.
Modo emer. ativ.	–	Devido à ocorrência de uma falha, seu condicionador de ar está trabalhando apenas com 50% do desempenho. Elimine a falha e/ou procure a assistência técnica da Rittal.
Compressor fase	2	O compressor de seu condicionador de ar está acusando falha na função. Procure a assistência técnica da Rittal.
Sobrecarga	1	Verifique a configuração de seu condicionador de ar. Havendo mais perguntas ou dúvidas, procure a assistência técnica da Rittal.
Alarme ref.ativ.	–	A função ativa de refrigeração de seu aparelho apresenta falha. Procure a assistência técnica da Rittal e/ou verifique a configuração de seu condicionador de ar.

Tab. 23: Mensagens de problema

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.
- Na caixa de conexão, 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.
- Se os serviços de manutenção e reparo exigirem o auxílio de outros profissionais, o procedimento deverá ser constantemente supervisionado por alguém treinado e capacitado a lidar com gases refrigerantes inflamáveis.

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 o condicionador de ar por dentro e por fora 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 Remoção da tampa

- Utilizando a chave especial torx TX25 inclusa no pacote de acessórios, solte os três parafusos no lado de baixo da tampa e retire-os por baixo.

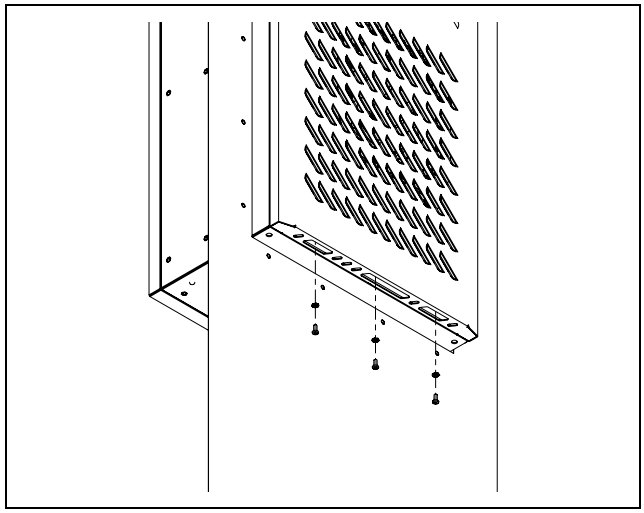


Fig. 47: Remoção dos parafusos de fixação

- Empurre cuidadosamente a tampa um pouco para cima e retire-a do aparelho puxando-a para frente.

PT

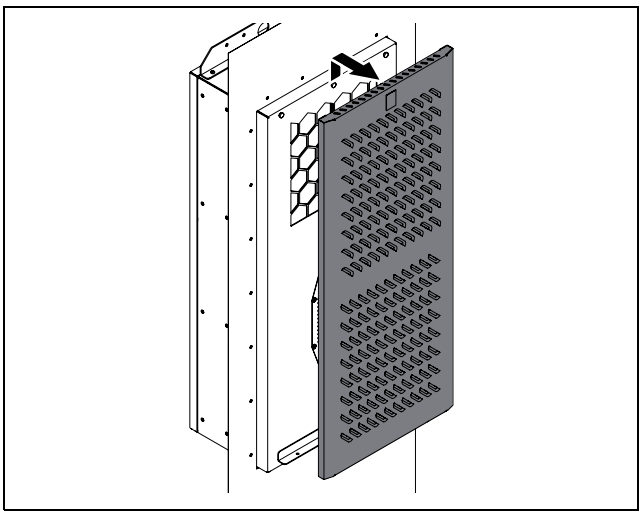


Fig. 48: Remoção da tampa

- Em seguida, abra a tampa para o lado.

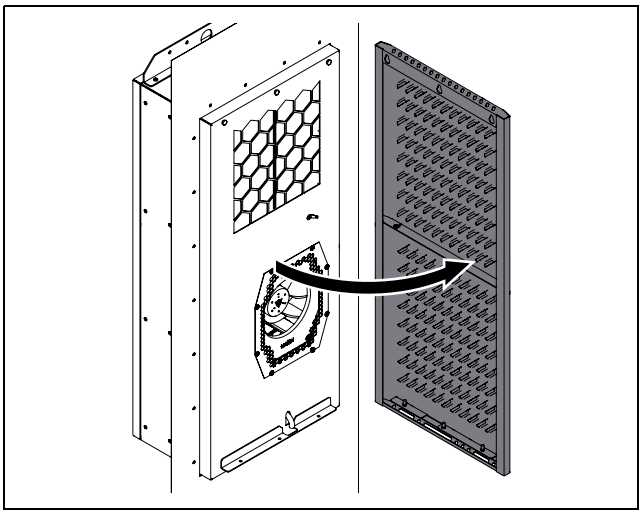


Fig. 49: Abertura da tampa

- O condutor de aterramento encontra-se no lado direito, mais ou menos à meia altura, entre a tampa e a caixa.
- Desencaixe o conector do condutor de aterramento no lado de dentro, preferivelmente da caixa, e retire a tampa completamente do aparelho.

8.4.2 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.
- Como alternativa, utilize um aspirador de pó para limpar todos os componentes.

8.4.3 Colocação da tampa

Depois de finalizar a limpeza, a tampa precisa ser recolocada no condicionador de ar.

- Volte a montar a tampa na caixa na sequência inversa das etapas de trabalho.
- Certifique-se de que o condutor de aterramento que interliga a caixa e a tampa esteja com os dois conectores encaixados.

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»).

PT

10 Dados técnicos

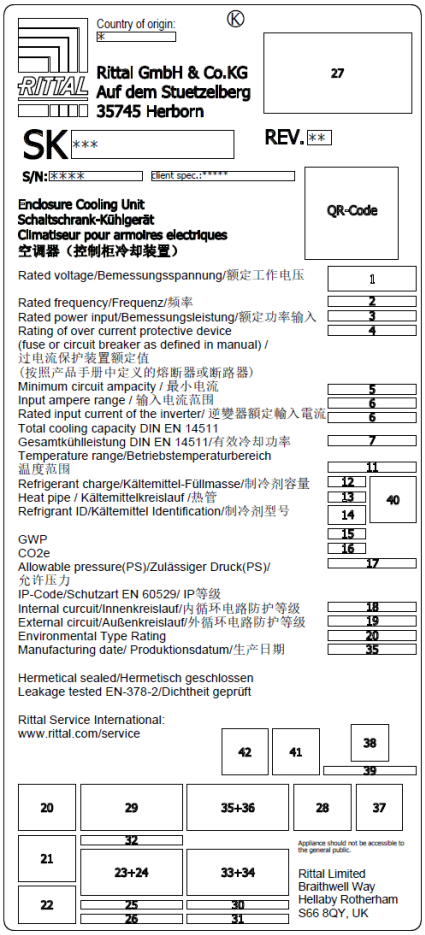
Item	Dados técnicos		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	Dados gerais						
	Código de referência		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	Medidas (largura x altura x profundidade) [mm]		415 x 990 x 280	465 x 1640 x 260		465 x 1640 x 360	
	Potência de refrigeração segundo a norma DIN EN 14511 [W]						
7	Potência de refrigeração total Pc	L35 L35	1500	2000	2500	3700	4550
		L35 L50	950	1290	1600	2660	2850
	Potência de refrigeração sensível Ps	L35 L35	1500	2000	2500	3680	4390
	Consumo energético Pel	L35 L35	650	700	1080	1650	2350
		L35 L50	550	680	1030	1570	1700
	Índice de eficiência energética (EER)	L35 L35	2,31	2,86	2,31	2,24	1,94
		L35 L50	1,73	1,90	1,55	1,69	1,68
	Dados elétricos						
1	Tensão nominal [V, ~], tolerância		110 … 240, 1, +10 %/-10 %			–	
			380 … 480, 3, +5 %/-15 %				
2	Frequência nominal [Hz]		50/60				
	Tensão nominal de isolamento Ui [V]		500				
	Resistência à tensão de surto nominal Uimp [kV]		2,5				
3	Potência nominal [W]		700	850	1050	1570	2350
4	Faixa de corrente do dispositivo de proteção [A]		≥15				
5	Capacidade de corrente [A]		15				
6	Faixa da corrente de entrada [A]		6,9@110 V – 1,2@380 V	7,3@110 V – 1,3@380 V	11@110 V – 1,8@380 V	2,5@380 V – 1,9@480 V	3,9@380 V – 3,1@480 V
	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) (SCCR = 55 kA)				
			SK 3235620: disjuntor 3RV2711-4AD10-0RT0 (UL e CSA) (SCCR = 65kA)				
	SCCR [kA]		5				
	Diâmetro do cabo [mm^2]	EN 61439	1,5				
		UL 508A	≥2,1 o ≤14 AWG)				
	Categoria de sobretensão		III				
	Grau de impureza		III				

Tab. 24: Dados técnicos Blue e+ Outdoor

Item	Dados técnicos		SK 3485330	SK 3486330	SK 3487330	SK 3488340	SK 3489340
	Grau de proteção do armário com aparelho montado						
18	Grau de proteção IP com quadro de montagem		56				
18	Grau de proteção IP sem quadro de montagem		54				
20	Classificação de tipo UL com quadro de montagem		12, 3R e 4				
20	Classificação de tipo UL sem quadro de montagem		12 e 4				
	Compatibilidade eletromagnética						
	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				
	Circuito de refrigeração						
17	Pressão permitida (PS) HD/ND [MPa]		2,4				
11	Faixa de temperatura de serviço [°C/°F]		-30…+60/-22…+140				
	Modo ativo do heat pipe [°C/°F]		-30…< valor nominal/-22…< valor nominal				
	Modo ativo do circuito de refrigeração [°C/°F]		+3…+60/+37…+140				
	Faixa de ajuste do valor nominal [°C/°F]		+20…+50/+68…+122				
14	Identificação do gás refrigerante		R1234yf (2,3,3,3-tetrafluorpropeno (C3H2F4))				
12	Massa do gás refrigerante do sistema de compressão [g]		475	655		1040	
13	Massa do gás refrigerante do sistema heat pipe [g]		290	450		720	
16	GWP		0,5				
17	CO_2e [t]		0,00	0,00		0,00	
	Outros dados						
	Peso [kg]		36	56,8		72,8	
	Faixa de temperatura de armazenagem [°C/°F]		-40…+70/-40…+158				
	Umidade relativa do ar [%]		5…95, sem condensação				
	Nível de pressão sonora Lp [dB(A)]		<67	<70		<71	
	Material		Alumínio (AlMg3)				
	Cor		RAL 7035				
	Aprovações: acesse a página do produto no site da Rittal						

Tab. 24: Dados técnicos Blue e+ Outdoor

PT



Nota:
Ilustração de exemplo – a figura mostra a plaqueta de identificação de um aparelho «Blue e+».

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.

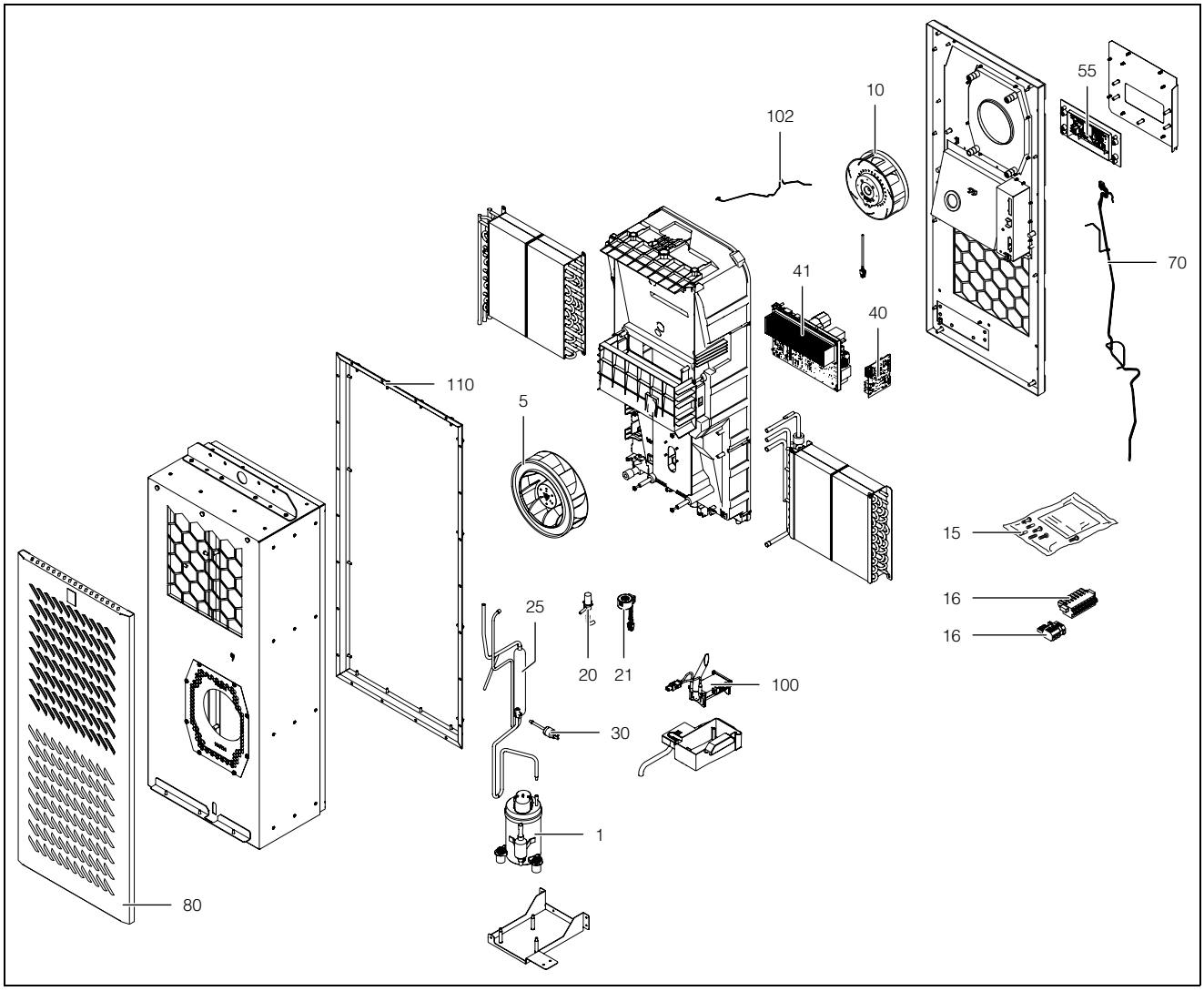


Fig. 50: Peças de reposição (exemplo)

Legenda

1 Compressor
5 Ventilador do condensador
10 Ventilador do evaporador
15 Pacote contendo acessórios
16 Conectores
20 Válvula de expansão
21 Bobina para válvula de expansão
25 Filtro secador
30 Controlador de pressão PSA^{H} como pressostato
40 Placa I/O
41 Inverter
55 Display/controlador
70 Kit de sensores de temperatura
80 Tampa
100 Condensador
102 Cabo do display
110 Quadro de montagem

PT

12 Esquemas

12.1 Recorte para montagem em peças planas simples sem quadro de montagem

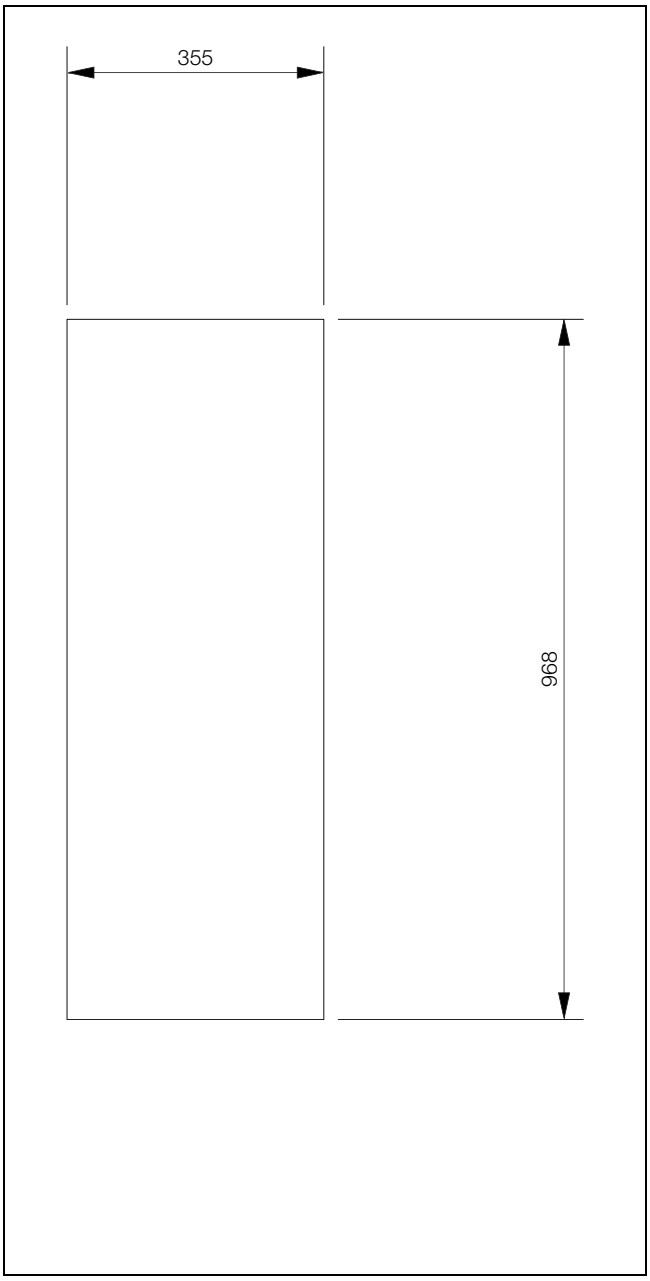


Fig. 51: SK 3485330

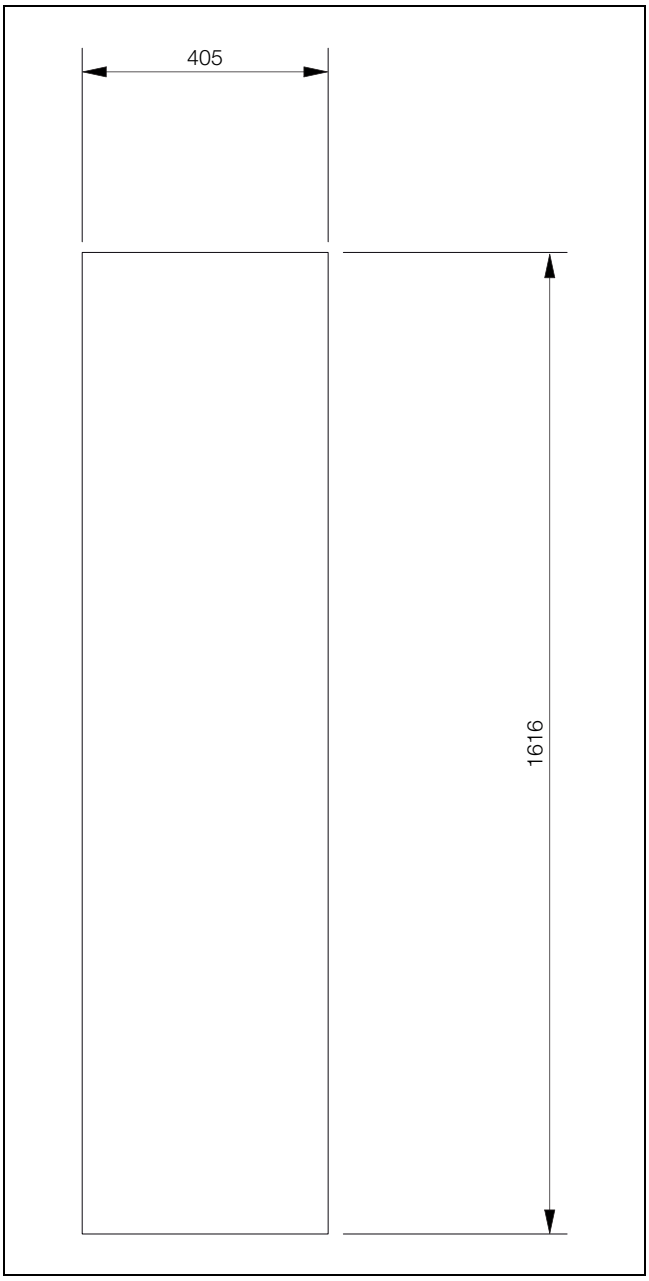
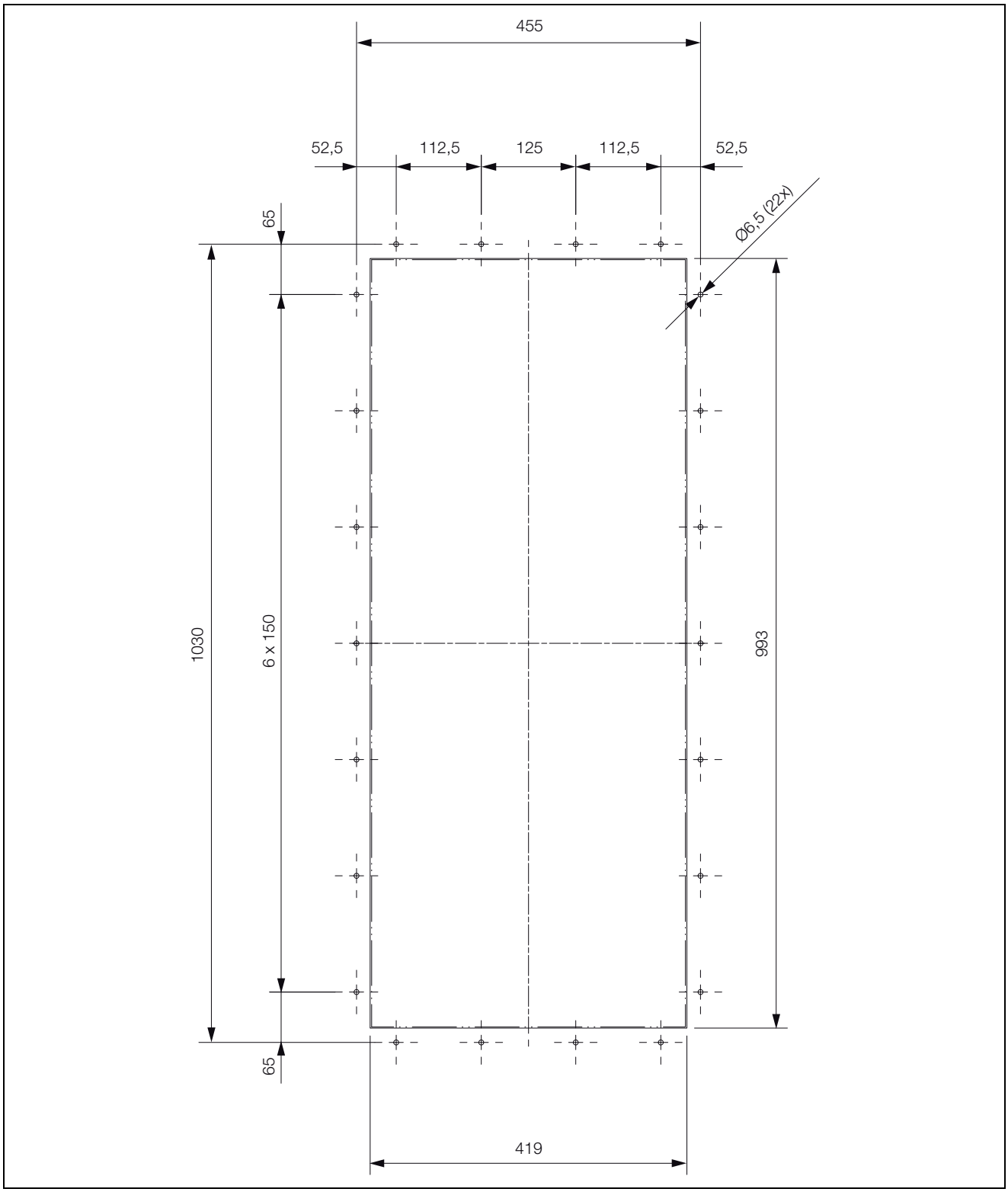


Fig. 52: SK 3486330, SK 3487330, SK 3488340, SK 3489340

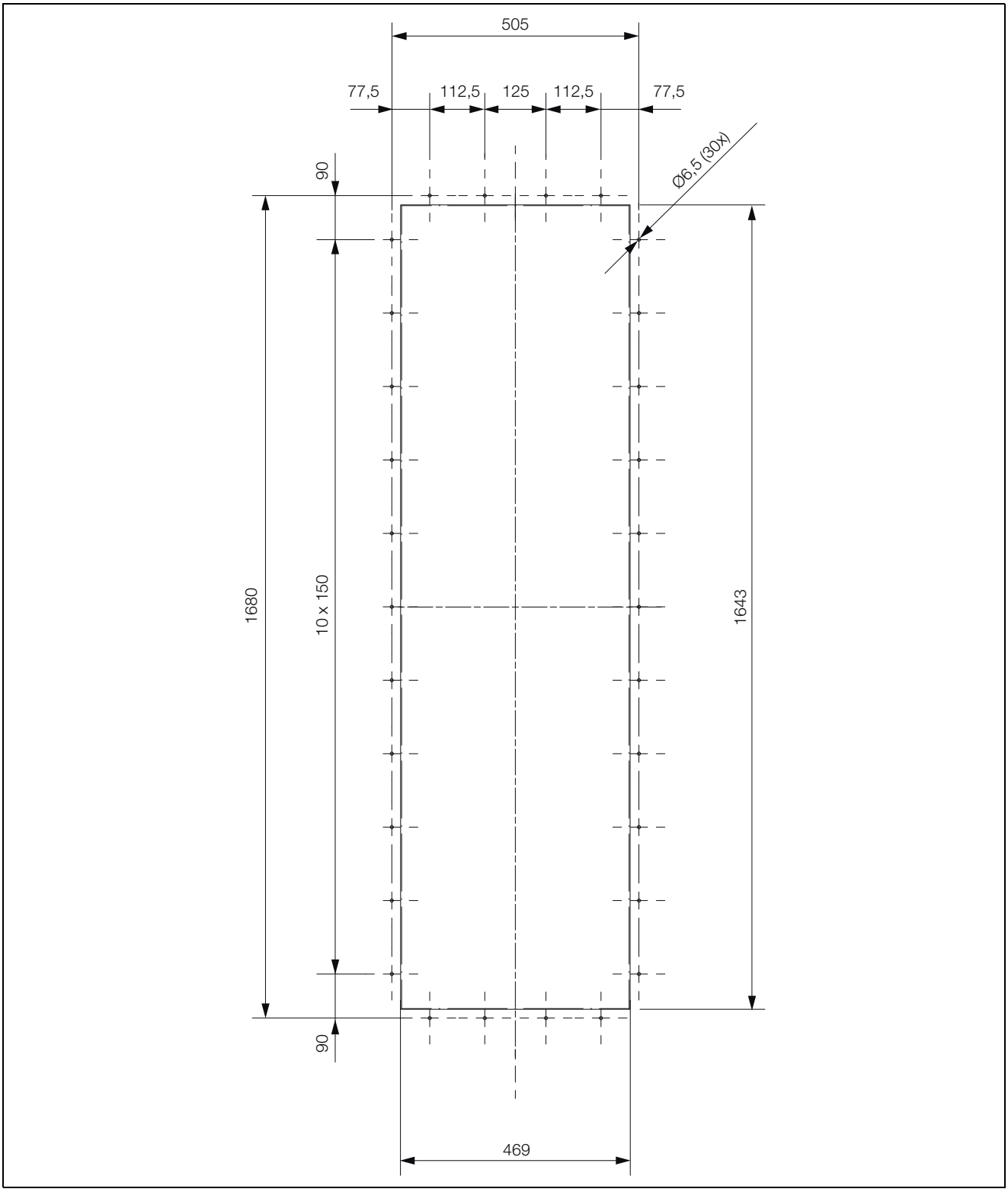
12.2 Recorte para montagem em peças planas simples e duplas com quadro de montagem

12.2.1 SK 3485330



PT

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



12.3 Medidas e profundidade de montagem

12.3.1 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3485330)

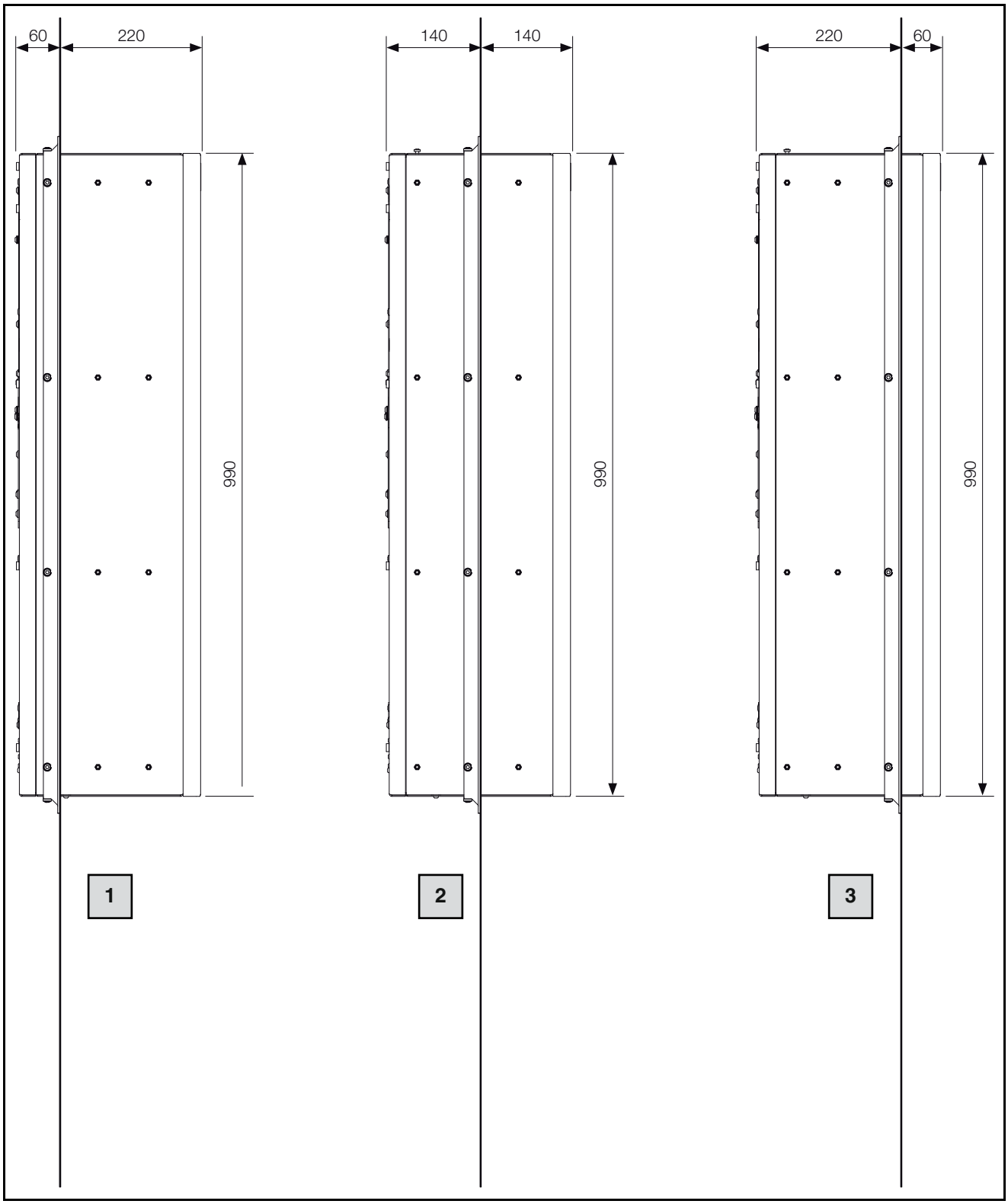


Fig. 53: Medidas

Legenda

1 Montagem externa
2 Montagem interna parcial
3 Montagem interna total

PT

12.3.2 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3486330 e SK 3487330)

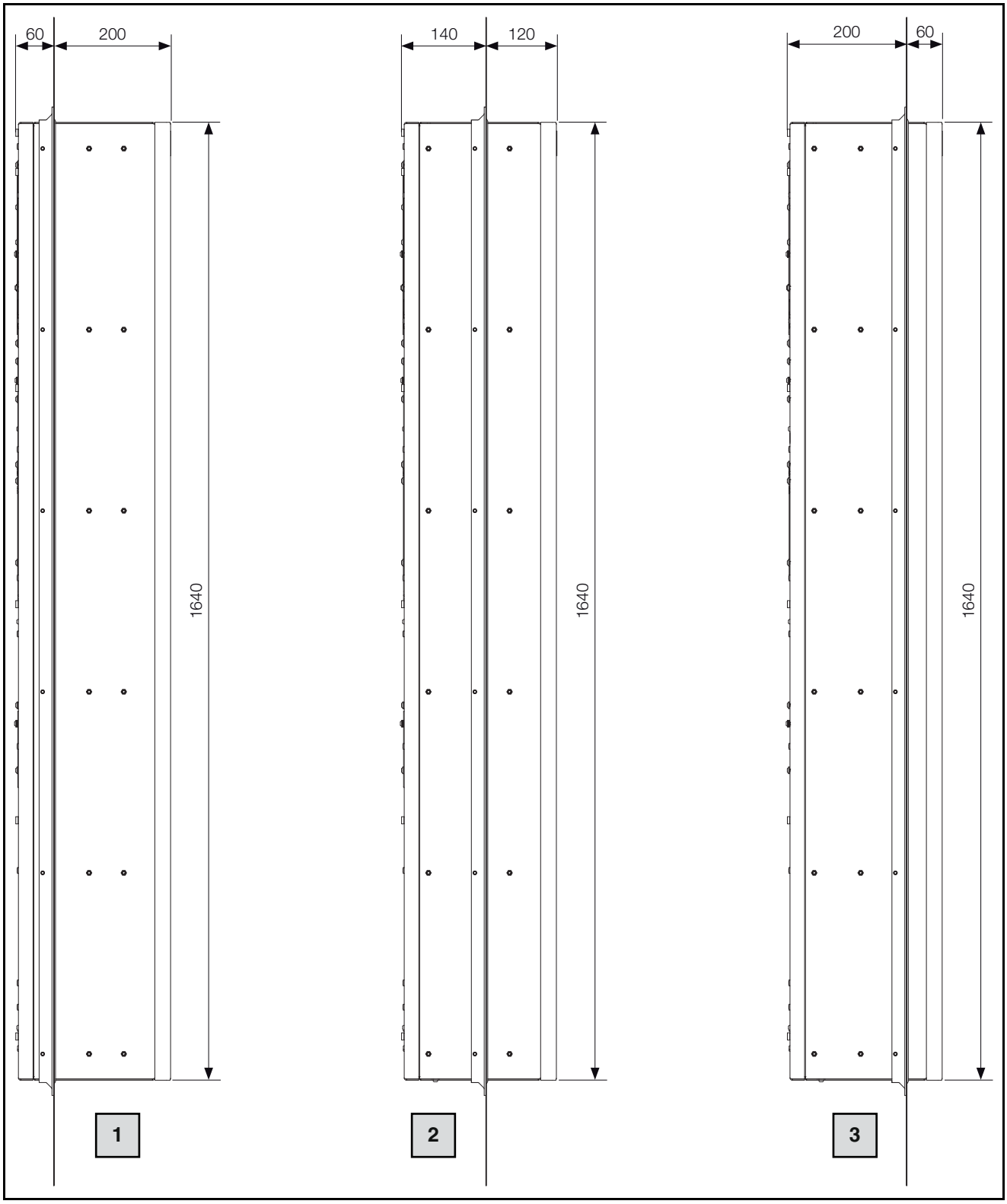


Fig. 54: Medidas

Legenda

1 Montagem externa
2 Montagem interna parcial
3 Montagem interna total

12.3.3 Montagem externa, interna parcial e interna total (SK 3488340 e SK 3489340)

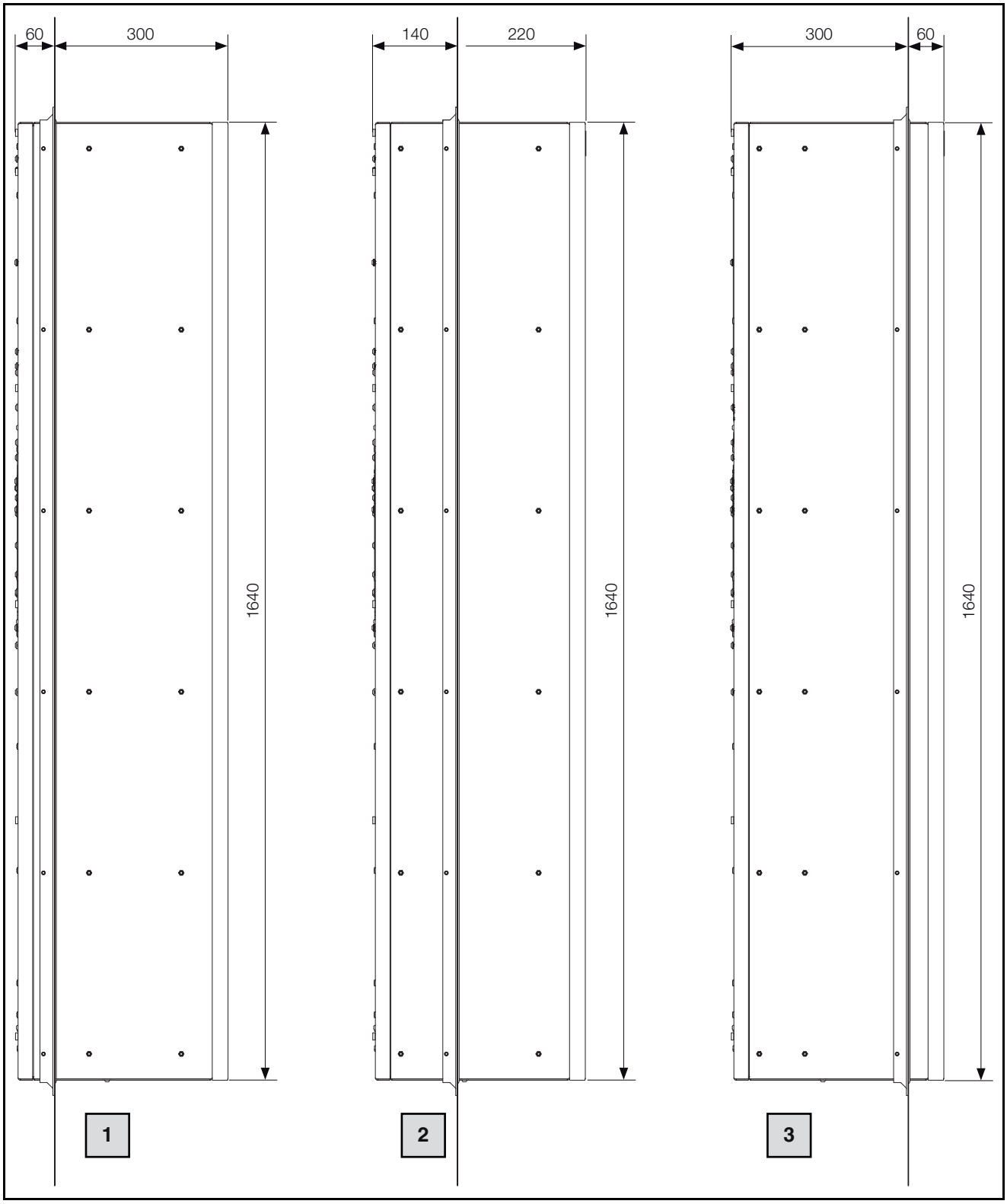


Fig. 55: Medidas

Legenda

1 Montagem externa
2 Montagem interna parcial
3 Montagem interna total

PT

13 Acessórios

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

Item	Cód. Ref.
Chave de posicionamento da porta	4127010
Mangueira de água condensada	3301612
Sensor de temperatura externo	3124400
Interface IoT	3124300
Aplicativo «Rittal Scan & Service»	Download on the App Store GET IT ON Google Play

Tab. 25: Lista de acessórios

14 Endereços do serviço de atendimento ao cliente

Os detalhes de contato podem ser encontrados no website da Rittal no seguinte endereço:
– https://www.rittal.com/rittal-locations

PT

15 Síntese das informações de serviço

Etapa de trabalho	Veja	OK/comentário
Montagem e conexão		
– Os requisitos do local de instalação foram atendidos	Capítulo 5.2	
Instruções de montagem		
– 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	
Colocação em funcionamento		
Verificação da montagem – Todas as conexões foram checadas 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»		
Funcionamento		
– 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. 26: 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» – http://www.rittal.com	– Solicitação diretamente pelo aplicativo «Rittal Scan & Service» – http://www.rittal.com – Solicitação à filial instalada no respectivo país – http://www.rittal.com/de_de/service_contact/index.asp
Outros contatos para serviço no mundo inteiro: Rittal International Service HUBs (veja o capítulo 14 «Endereços do serviço de atendimento ao cliente»)	

Tab. 27: 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

12.2025 / D-0000-00004361-00-PT

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

ENCLOSURES · POWER DISTRIBUTION · CLIMATE CONTROL · IT INFRASTRUCTURE · SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP