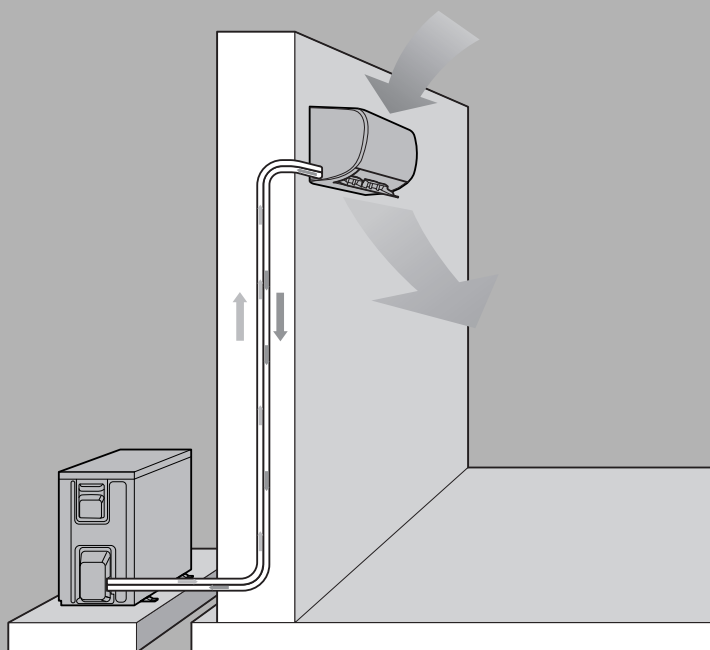




# APARELHO DE AR CONDICIONADO SPLIT

Instruções de instalação

Easy 3 Cool

UI-ECU M 26|UI-ECU M 35|UI-ECU M 53|UI-  
ECU M 70|UE-EC 26|UE-EC 35|UE-EC  
53|UE-EC 70



Índice

|       |                                                                      |   |
|-------|----------------------------------------------------------------------|---|
| 1     | Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança                | 2 |
| 1.1   | Explicação dos símbolos                                              | 2 |
| 1.2   | Indicações gerais de segurança                                       | 3 |
| 1.3   | Notas acerca destas instruções                                       | 3 |
| 2     | Informações sobre o produto                                          | 3 |
| 2.1   | Declaração de conformidade                                           | 3 |
| 2.2   | Material fornecido                                                   | 4 |
| 2.3   | Dimensões e distâncias mínimas                                       | 4 |
| 2.3.1 | Unidade interior e unidade exterior                                  | 4 |
| 2.3.2 | Tubagens de gás refrigerante                                         | 4 |
| 2.4   | Informações sobre o gás refrigerante                                 | 4 |
| 3     | Instalação                                                           | 4 |
| 3.1   | Antes da instalação                                                  | 4 |
| 3.2   | Requisitos para o local de instalação                                | 4 |
| 3.3   | Montagem do aparelho                                                 | 5 |
| 3.3.1 | Instalar a unidade exterior                                          | 5 |
| 3.3.2 | Instalar a unidade exterior                                          | 5 |
| 3.4   | Ligação das tubagens                                                 | 5 |
| 3.4.1 | Conecte os tubos de refrigerante às unidades interiores e exteriores | 5 |
| 3.4.2 | Conecte a saída de condensados à unidade interior                    | 6 |
| 3.4.3 | Verifique a estanqueidade e carregue o sistema                       | 6 |
| 3.5   | Ligações elétricas                                                   | 6 |
| 3.5.1 | Indicações gerais                                                    | 6 |
| 3.5.2 | Ligar unidade interior                                               | 6 |
| 3.5.3 | Ligar a unidade exterior                                             | 7 |
| 4     | Arranque                                                             | 7 |
| 4.1   | Lista de verificação de colocação em funcionamento                   | 7 |
| 4.2   | Teste de funcionamento                                               | 7 |
| 4.3   | Entrega ao proprietário                                              | 7 |
| 5     | Eliminação de avarias                                                | 7 |
| 5.1   | Indicação de avarias                                                 | 7 |
| 5.2   | Avarias sem indicação no display                                     | 8 |
| 6     | Proteção ambiental e eliminação                                      | 9 |
| 7     | Aviso de Proteção de Dados                                           | 9 |
| 8     | Dados técnicos                                                       | 9 |

1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não sejam respeitadas.

As seguintes palavras de aviso estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

 **PERIGO**  
**PERIGO** significa que vão ocorrer danos pessoais graves a fatais.

 **AVISO**  
**AVISO** significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.

 **CUIDADO**  
**CUIDADO** significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

**INDICAÇÃO**  
**INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes

  
As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo de informação indicado.

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Alerta de substâncias inflamáveis: O refrigerante R32 neste produto é um gás de baixa inflamabilidade e baixa toxicidade (A2L ou A2). |
|  | Usar luvas de proteção durante os trabalhos de instalação e manutenção.                                                               |
|  | A manutenção deve ser realizada por uma pessoa qualificada, seguindo as instruções de manutenção.                                     |
|  | Siga as instruções de operação durante a operação.                                                                                    |

Tab. 1

| Clicar no símbolo. | Significado                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Outras informações estão disponíveis na documentação técnica.                                             |
|                    | A manutenção deve ser realizada por uma pessoa qualificada, seguindo as instruções de manutenção.         |
|                    | Siga as instruções de operação durante a operação.                                                        |
|                    | Símbolo potência de aquecimento nominal                                                                   |
|                    | Símbolo potência de arrefecimento nominal                                                                 |
|                    | Símbolo do circuito do refrigerante com lado de alta pressão (em cima) e lado de baixa pressão (em baixo) |
|                    | Marcação de conformidade EAC para produtos no mercado dos estados membros da União Económica da Eurásia   |
|                    | O símbolo mostra a coleção separada de aparelhos elétricos e eletrónicos.                                 |

Tab. 2

## 1.2 Indicações gerais de segurança

### ⚠ Indicações para grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se a especialistas em tecnologia de refrigeração e ar condicionado, bem como em engenharia elétrica. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, lesões corporais e perigo de morte.

- ▶ Leia as instruções de instalação para todos os componentes do sistema antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e directivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

### ⚠ Utilização conforme as disposições

A unidade interior destina-se à instalação no interior do edifício com ligação a uma unidade exterior e outros componentes do sistema, por ex., regulações.

A unidade exterior destina-se à instalação no exterior do edifício com ligação a uma ou várias unidades interiores e outros componentes do sistema, por ex., regulações.

O sistema de climatização só é adequado para a utilização doméstica/privada, onde as variações de temperatura dos valores nominais ajustados não levem a danos a seres vivos ou materiais. O sistema de climatização não é adequado para ajustar e manter com precisão a humidade do ar absoluta desejada.

Outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida qualquer responsabilidade por danos resultantes de um uso inadequado.

Para instalação em locais especiais (garagem subterrânea, salas técnicas, varanda ou qualquer área semiaberta):

- ▶ Considere primeiro os requisitos para o local de instalação na documentação técnica.

### ⚠ Perigos gerais do refrigerante

- ▶ Este dispositivo é carregado com o refrigerante R32. O gás refrigerante pode produzir gases tóxicos quando entra em contacto com o fogo.
- ▶ Se houver libertação de gás refrigerante durante a instalação, ventilar imediatamente o local.
- ▶ Após a instalação, verifique a estanquidade da instalação.
- ▶ Não permita que substâncias diferentes do refrigerante especificado (R32) entrem no circuito do refrigerante.

### ⚠ Segurança de aparelhos com ligação elétrica para utilização doméstica e fins semelhantes

Para evitar perigos devido a aparelhos elétricos são válidas, de acordo com EN 60335-1, as seguintes especificações:

“Esta instalação pode ser utilizada por crianças a partir dos 8 anos, assim como por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas ou falta de experiência e conhecimentos, caso sejam monitorizadas ou tenham recebido instruções acerca de como utilizar a instalação de forma segura e compreendam os perigos daí resultantes. As crianças não podem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção pelo operador não podem ser efetuadas por crianças sem monitorização.”

“Caso o cabo de ligação à rede seja danificado deve ser substituído pelo fabricante, pelo seu serviço de apoio ao cliente ou uma pessoa com qualificação idêntica para evitar perigos.”

### ⚠ Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário aquando da entrega sobre a utilização e as condições operacionais do aparelho de ar condicionado.

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Sobretudo nos pontos seguintes:
  - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
  - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

## 1.3 Notas acerca destas instruções

Pode encontrar imagens no fim deste manual. O texto contém referências às imagens.

Dependendo do modelo, os produtos podem diferir do que é mostrado nestas instruções.

## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Declaração de conformidade

Este produto corresponde na construção e funcionamento aos requisitos europeus e nacionais.

Com a identificação CE é esclarecida a conformidade do produto com todas prescrições legais UE aplicáveis que preveem a colocação desta identificação.

O texto completo da declaração de conformidade UE encontra-se disponível na internet: [www.vulcano.pt](http://www.vulcano.pt).

2.2 Material fornecido

Legenda da fig. 1:

- [1] Unidade exterior (cheia com refrigerante)
- [2] Unidade interior (cheia com nitrogénio)
- [3] Filtro catalisador
- [4] Joelho de drenagem com vedante (para unidade exterior com suporte ao chão ou suporte de parede)
- [5] Controlo remoto
- [6] Suporte do controlo remoto com parafuso de fixação
- [7] Material de fixação (5 parafusos e 5 anilhas)
- [8] Documentação relativa à documentação do produto
- [9] Cabo de comunicação de 5 condutores (acessório opcional)
- [10] 4 sinoblocos para a unidade exterior
- [11] Anel magnético e fita

2.3 Dimensões e distâncias mínimas

2.3.1 Unidade interior e unidade exterior

Imagens 2 até 4.

2.3.2 Tubagens de gás refrigerante

Legenda da fig. 5:

- [1] Tubo do lado do gás
- [2] Tubo do lado do líquido
- [3] Sifão como separador de óleo



Se a unidade exterior for colocada acima da unidade interior, efetue sifão no tubo de gás após 6 m, no máximo, e outro sifão a cada 6 m (→ imagem 5, [1]).

- ▶ Observe o comprimento máximo do tubo e a diferença máxima de altura entre a unidade interior e a unidade exterior.

|          | Comprimento máximo do tubo <sup>1)</sup> [m] | Diferença máxima de altura <sup>2)</sup> [m] |
|----------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| UI-EC 26 | ≤ 25                                         | ≤ 10                                         |
| UI-EC 35 | ≤ 25                                         | ≤ 10                                         |
| UI-EC 53 | ≤ 30                                         | ≤ 20                                         |
| UI-EC 70 | ≤ 50                                         | ≤ 25                                         |

- 1) Lado do gás ou lado do líquido
- 2) Medido de canto inferior a canto inferior.

Tab. 3 Comprimento máximo e desnível

| Tipo de Aparelho | Diâmetro do tubo     |                  |
|------------------|----------------------|------------------|
|                  | Lado do líquido [mm] | Lado do gás [mm] |
| UI-EC 26         | 6,35 (1/4")          | 9,53 (3/8")      |
| UI-EC 35         | 6,35 (1/4")          | 9,53 (3/8")      |
| UI-EC 53         | 6,35 (1/4")          | 12,7 (1/2")      |
| UI-EC 70         | 9,53 (3/8")          | 15,9 (5/8")      |

Tab. 4 Diâmetro do tubo, dependendo do tipo de aparelho

| Diâmetro do tubo [mm] | Diâmetro alternativo do tubo [mm] |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 6,35 (1/4")           | 6                                 |
| 9,53 (3/8")           | 10                                |
| 12,7 (1/2")           | 12                                |
| 15,9 (5/8")           | 16                                |

Tab. 5 Diâmetro alternativo do tubo

| Especificação dos tubos    |     |
|----------------------------|-----|
| Comprimento mínimo do tubo | 3 m |
| Comprimento do tubo padrão | 5 m |

| Especificação dos tubos                                                            |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Refrigerante adicional com um comprimento de tubo superior a 5 m (lado do líquido) | Para Ø 6,35 mm (1/4"): 12 g/m |
|                                                                                    | Para Ø 9,53 mm (3/8"): 24 g/m |
| Espessura do tubo para diâmetro do tubo de 6,35 mm até 12,7 mm de                  | ≥ 0,8 mm                      |
| Espessura do tubo para diâmetro de tubo de 15,9 mm                                 | ≥ 1,0 mm                      |
| Espessura de proteção térmica                                                      | ≥ 6 mm                        |
| Material de isolamento térmico                                                     | Espuma de polietileno         |

Tab. 6

2.4 Informações sobre o gás refrigerante

Esta instalação contém gás fluorado com efeito de estufa como gás refrigerante. A instalação está fechada hermeticamente. De acordo com as normas UE n.º 517/2014, encontra os dados sobre o gás refrigerante no manual de instruções.



Indicação para o instalador: Quando carregar gás refrigerante, introduza a quantidade de carga adicional, assim como a quantidade total do gás refrigerante na tabela "Informações sobre o gás refrigerante" do manual de instruções.

3 Instalação

3.1 Antes da instalação



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a arestas afiadas!

- ▶ Usar luvas protetoras durante a instalação.



CUIDADO

Perigo devido a combustão!

Os tubos ficam muito quentes durante a operação.

- ▶ Verifique se os tubos arrefeceram antes de tocar neles.

- ▶ Verificar se o material fornecido está intacto.
- ▶ Verifique se há um chiado devido à despressurização ao abrir os tubos da unidade interior.

3.2 Requisitos para o local de instalação

- ▶ Respeitar as distâncias mínimas (→ imagem 2 até 3).

Unidade interior

- ▶ Não instale a unidade interior numa sala onde fontes abertas de ignição (por exemplo, chamas abertas, um dispositivo de gás em operação ou um aquecedor elétrico em operação) sejam usadas.
- ▶ O local de instalação não deve situar-se a mais de 2000 m acima do nível do mar.
- ▶ Mantenha a entrada e saída de ar livres de quaisquer obstáculos, para que o ar possa circular livremente. Caso contrário, poderá ocorrer perda de desempenho e um nível de ruído mais alto.
- ▶ Mantenha a televisão, o rádio e dispositivos semelhantes a pelo menos 1 m de distância do aparelho e do comando.
- ▶ Para montar a unidade interior, escolha uma parede que amortecça as vibrações.
- ▶ Ter em consideração a área mínima da divisão.

| Tipo de Aparelho | Altura de instalação [m] | Área mínima da divisão [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| UI-ECU M 26      | ≥ 1,8                    | ≥ 4                                      |
| UI-ECU M 35      |                          |                                          |
| UI-ECU M 53      |                          |                                          |
| UI-ECU M 70      | ≥ 1,8                    | ≥ 6                                      |

Tab. 7 Área mínima da divisão

Com uma altura de instalação mais baixa, a área do piso deve ser correspondentemente maior.

#### Unidade exterior

- ▶ Não exponha a unidade exterior ao vapor de óleo, vapores de fontes termais, gás sulfúrico, etc.
- ▶ Não instale a unidade exterior diretamente na água nem a exponha à brisa do mar.
- ▶ A unidade exterior deve estar sempre livre de neve.
- ▶ O ar de exaustão ou ruídos de operação não devem interferir.
- ▶ O ar deve circular bem ao redor da unidade exterior, mas o aparelho não deve ser exposto a ventos fortes.
- ▶ O condensado gerado durante a operação deve poder sair sem problemas. Se necessário, coloque uma mangueira de drenagem. Em regiões frias, não é aconselhável instalar uma mangueira de drenagem, pois isso pode levar à formação de gelo.
- ▶ Coloque a unidade exterior numa superfície estável.

### 3.3 Montagem do aparelho

#### INDICAÇÃO

#### Danos materiais devido a uma instalação incorreta!

Uma instalação incorreta pode levar a uma queda do aparelho da parede.

- ▶ Monte o aparelho apenas numa parede sólida e nivelada. A parede deve suportar o peso do aparelho.
- ▶ Utilizar apenas parafusos e buchas adequados ao tipo e ao peso da parede.

#### 3.3.1 Instalar a unidade exterior

- ▶ Abrir a caixa na parte superior e puxar a unidade interior para cima (→ fig. 6).
- ▶ Colocar a unidade interior com as partes moldadas da embalagem para a parte frontal (→ fig. 7).
- ▶ Solte o parafuso e remova o suporte de montagem na parte traseira da unidade interior.
- ▶ Determinar o local da instalação tendo em consideração as distâncias mínimas (→ fig. 2).
- ▶ Fixar o suporte de montagem na parede com um parafuso e uma bucha no centro e ajustar horizontalmente (→ fig. 8).
- ▶ Apertar o suporte de montagem com outros quatro parafusos e anilhas, de forma que permaneça plano na parede.
- ▶ Perfurar uma passagem na parede para o sistema de tubagens (posição recomendada atrás da unidade interior → fig. 9).
- ▶ Se necessário, alterar a posição da saída de condensados (→ fig. 10).



As ligações dos tubos na unidade interior estão na maioria dos casos atrás da unidade interior. Recomendamos estender os tubos antes de pendurar a unidade interior.

- ▶ Faça as conexões dos tubos conforme descrito no capítulo 3.4.

- ▶ Se necessário, curvar a tubagem na direção desejada e abrir uma abertura na lateral da unidade interior (→ fig. 12).

- ▶ Conduzir a tubagem pela parede e pendurar a unidade interior no suporte de montagem (→ fig. 13).

Se a unidade interior precisar de ser removida do suporte de montagem:

- ▶ Puxar a parte inferior do painel para baixo na área das duas ranhuras e puxar a unidade interior para a frente (→ fig. 14).

#### 3.3.2 Instalar a unidade exterior

- ▶ Coloque a caixa com a parte superior voltada para cima.
- ▶ Corte e remova as fitas de fixação.
- ▶ Retire a caixa e remova a embalagem.
- ▶ Dependendo do tipo de instalação, prepare e monte um suporte de chão ou suporte de parede.
- ▶ Configurar ou pendurar a unidade exterior, para isso utilizar o sino-bloco para os pés fornecido ou presente no local.
- ▶ Ao instalar com um suporte de chão ou suporte de parede, monte o joelho de drenagem fornecido (→ fig. 15).
- ▶ Remover a cobertura das uniões dos tubos (→ fig. 16).
- ▶ Faça as conexões dos tubos conforme descrito no capítulo 3.4.
- ▶ Monte a tampa de proteção das válvulas novamente.

### 3.4 Ligação das tubagens

#### 3.4.1 Conecte os tubos de refrigerante às unidades interiores e exteriores



#### CUIDADO

#### Fuga de refrigerante através de conexões

O refrigerante pode escapar através de conexões de tubo com execuções incorretamente. Ligações mecânicas reutilizáveis e ligações flangeadas não são permitidas em espaços interiores.

- ▶ Apertar apenas uma vez as ligações flangeadas.
- ▶ Executar sempre novamente as ligações flangeadas após soltar.



Os tubos de cobre estão disponíveis em metros e polegadas, mas as roscas da porca são as mesmas. Os encaixes das ligações abocardadas nas unidades interiores e exteriores são projetados para diâmetros em polegadas.

- ▶ Ao usar tubos de cobre métricos, substitua as porcas pelas de diâmetro adequado (→ tabela 8).

- ▶ Determine o diâmetro e o comprimento do tubo (→ página 4).
- ▶ Corte o tubo com um corta-tubos (→ fig. 11).
- ▶ Rebarbe as extremidades do tubo por dentro e retire as rebarbas.
- ▶ Coloque a porca no tubo.
- ▶ Utilize um abocardador para abocardar o tubo para o tamanho mostrado na tabela 8.  
A porca deve ser capaz de ser empurrada facilmente para a borda, mas não para além dela.
- ▶ Conectar o tubo e apertar a porca de acordo com o torque de aperto da tabela 8.
- ▶ Repita as etapas acima para o segundo tubo.

#### INDICAÇÃO

#### Rendimento reduzido na transferência de calor entre os tubos de refrigeração

- ▶ Realizar um isolamento térmico dos tubos de refrigeração em separado.
- ▶ Isole toda a extensão de tubagens.

| Diâmetro exterior do tubo<br>Ø [mm] | Binário de aperto [Nm] | Diâmetro de abertura (A)<br>[mm] | Extremidade do tubo abo-<br>cardado | Rosca da porca pré-mo-<br>ntada |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 6,35 (1/4")                         | 18-20                  | 8,4-8,7                          |                                     | 3/8"                            |
| 9,53 (3/8")                         | 32-39                  | 13,2-13,5                        |                                     | 3/8"                            |
| 12,7 (1/2")                         | 49-59                  | 16,2-16,5                        |                                     | 5/8"                            |
| 15,9 (5/8")                         | 57-71                  | 19,2-19,7                        |                                     | 3/4"                            |

Tab. 8 Características das conexões do tubo

3.4.2 Conecte a saída de condensados à unidade interior

O reservatório de condensados da unidade interior está equipado com duas ligações. Uma mangueira de condensados e um tampão são aco-  
plados na fábrica, mas podem ser trocados (→ fig. 10).

- ▶ Coloque a mangueira de condensados com uma inclinação.

3.4.3 Verifique a estanqueidade e carregue o sistema

Verificar a estanqueidade

Observe os regulamentos nacionais e locais ao executar o teste de estan-  
queidade.

- ▶ Retirar as válvulas das gás, serviço e líquidos (→ fig. 17, [1], [2] e [3]).
- ▶ Ligar o abridor Schrader [6] e o manómetro [4] à ligação de serviço [1].
- ▶ Aparafusar o abridor Schrader e abrir a válvula Schrader [1].
- ▶ Deixar fechadas as válvulas [2] e [3] e encher o sistema com nitrogé-  
nio, até a pressão ser superior à pressão de serviço máxima de 10%  
(→ página 9).
- ▶ Verifique se a pressão permanece inalterada após 10 minutos.
- ▶ Liberte nitrogénio até que a pressão de funcionamento máxima seja  
atingida.
- ▶ Verifique se a pressão permanece inalterada após pelo menos 1  
hora.
- ▶ Liberte o nitrogénio.

Planta de enchimento

INDICAÇÃO

Mau funcionamento devido a refrigerante errado

A unidade exterior é carregada com refrigerante R32 na fábrica.

- ▶ Se for necessário adicionar refrigerante, abastecer apenas com um  
refrigerante equivalente. Não misture diferentes tipos de refrige-  
rante.
- ▶ Evacuar e secar o sistema com uma bomba de vácuo (→ fig. 17, [5])  
até atingir cerca de -1 bar (ou cerca de 500 micrómetros).
- ▶ Abrir a válvula superior [3] (lado do líquido).
- ▶ [4] Verifique com o manómetro se o fluxo está livre.
- ▶ Abrir a válvula inferior [2] (lado do gás).  
O refrigerante é distribuído no sistema.
- ▶ Por fim, verifique as condições de pressão.
- ▶ Desapertar o abridor Schrader [6] e fechar a válvula Schrader [1].
- ▶ Remova a bomba de vácuo, o manómetro e o H-Lock.
- ▶ Volte a colocar a tampa das válvulas.
- ▶ Volte a colocar a tampa das conexões de tubo na unidade exterior.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a unidade interior conectada incorreta-  
mente

A unidade interior é alimentada pela unidade exterior.

3.5 Ligações elétricas

3.5.1 Indicações gerais



AVISO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O contacto com as partes elétricas que estão sob tensão pode causar  
choque elétrico.

- ▶ Antes dos trabalhos no sistema elétrico: cortar a alimentação de ten-  
são em todos os polos (fusível, interruptor LS) e proteger contra uma  
reativação inadvertida.
- ▶ O trabalho no sistema elétrico só pode ser realizado por um eletri-  
cista autorizado.
- ▶ A seção transversal do condutor e o disjuntor correto devem ser  
determinados por um electricista autorizado. Para este efeito, o con-  
sumo máximo de corrente dos Dados Técnicos (→ ver capítulo 8,  
página 9).
- ▶ Ter em atenção as medidas de proteção de acordo com os regula-  
mentos nacionais e internacionais.
- ▶ Se houver um risco de segurança na tensão da rede elétrica ou se  
houver um curto-circuito durante a instalação, informe o operador  
por escrito e não instale os dispositivos, até que o problema seja  
resolvido.
- ▶ Faça todas as conexões elétricas de acordo com o diagrama de cone-  
xão elétrica.
- ▶ Corte o isolamento do cabo apenas com uma ferramenta especial.
- ▶ Ligar firmemente o cabo aos clips/cabos de fixação existentes, utili-  
zando abraçadeiras de cabo adequadas (âmbito de entrega).
- ▶ Não ligar quaisquer outras cargas à ligação à rede elétrica da uni-  
dade.
- ▶ Não confundir fase e condutor de PEN. Isso pode conduzir ao mau  
funcionamento.
- ▶ Se a conexão da rede elétrica estiver fixa, instale um filtro de linha e  
um seccionador projetado para 1,5 vezes o consumo máximo de  
energia do dispositivo.



Utilizar o anel magnético e a correia para melhoria do processo de com-  
patibilidade eletromagnética. Para tal, passar a correia através da aber-  
tura do anel magnético para o fixar ao cabo.

3.5.2 Ligar unidade interior

A unidade interior é conectada à unidade exterior através de um cabo de  
comunicações de 5 conectores do tipo H07RN-F. A secção transversal  
do condutor do cabo de comunicação deve ser pelo menos 1,5 mm<sup>2</sup>.

- ▶ Conecte a unidade interior apenas à unidade exterior.

Para conectar o cabo de comunicação:

- ▶ Levantar a cobertura superior (→ fig. 18).
- ▶ Retirar a tampa do painel de controlo [1].

- ▶ Remover o parafuso e fixa cabos [2] do terminal de ligações (→ fig. 19).
- ▶ Quebrar a passagem do cabo [3] na parte traseira da unidade interior e passar o cabo.
- ▶ Prender o cabo no fixa cabos [2] e conectar aos terminais de aperto W, 1(L), 2(N), S e .
- ▶ Faça corresponder os fios aos terminais de conexão.
- ▶ Volte a colocar as tampas.
- ▶ Conduza o cabo à unidade exterior.

3.5.3 Ligar a unidade exterior

O cabo de alimentação (3 condutores) e o cabo de comunicação para a unidade interior (5 condutores) são conectados à unidade exterior. Utilize cabos do tipo H07RN - F com condutores de secção transversal suficiente e proteja a alimentação elétrica com um fusível (→ tabela 9).

| Unidade exterior | Disjuntor de proteção | Secção transversal do condutor |                         |
|------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                  |                       | Cabo elétrico                  | Cabo de comunicação     |
| UI-EC 26         | 13 A                  | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$        | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ |
| UI-EC 35         | 13 A                  | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$        | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ |
| UI-EC 53         | 16 A                  | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$        | $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ |
| UI-EC 70         | 25 A                  | $\geq 2,5 \text{ mm}^2$        | $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ |

Tab. 9

- ▶ Remova o parafuso e remova a tampa de proteção elétrica (→ imagem 20).
- ▶ Prenda o cabo de comunicação com o fixa cabos e conecte-o aos terminais W, 1(L), 2(N), S e  (faça corresponder os fios aos terminais de conexão como na unidade interior) (→ imagem 21).
- ▶ Prenda o cabo de alimentação ao fixa cabos e conecte-o aos terminais L, N e .
- ▶ Recoloque a tampa.

4 Arranque

4.1 Lista de verificação de colocação em funcionamento

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1 | A unidade exterior e a unidade interior estão instaladas corretamente.                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 2 | Os tubos estão <ul style="list-style-type: none"><li>• conectados corretamente,</li><li>• isolados</li><li>• e verificados quanto a fugas.</li></ul>                                                                                                                                                           |  |
| 3 | Verifica-se uma saída de condensados adequada.                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 4 | A conexão elétrica foi realizada corretamente. <ul style="list-style-type: none"><li>• A fonte de alimentação está na gama de valores normal</li><li>• O condutor de terra está conectado corretamente</li><li>• O cabo de comunicação e alimentação está firmemente conectado ao bloco de terminais</li></ul> |  |
| 5 | Todas as tampas estão corretamente colocadas.                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| 6 | O defletor de ar da unidade interior está instalado corretamente e o atuador está engatado.                                                                                                                                                                                                                    |  |

Tab. 10

4.2 Teste de funcionamento

Após a instalação com teste de fugas e conexão elétrica, o sistema pode ser testado:

- ▶ Estabelecer a alimentação de tensão.
- ▶ Ligue a unidade interior com o comando.
- ▶ Premir o botão **Mode** para definir o modo de arrefecimento (❄).
- ▶ Premir o botão de seta (V) até definir a temperatura mais baixa.
- ▶ Teste o funcionamento em arrefecimento durante 5 minutos.
- ▶ Premir o botão **Mode** para definir o modo de aquecimento (☀).
- ▶ Premir o botão de seta (^) até definir a temperatura mais alta.
- ▶ Teste o funcionamento em aquecimento durante 5 minutos.
- ▶ Garanta liberdade de movimento do defletor de ar.



Se a temperatura ambiente estiver abaixo de 17 °C o modo de arrefecimento deve ser ativado manualmente. Esta operação manual destina-se apenas a testes e emergências.

- ▶ De preferência use sempre o comando.

Para ativar o modo de arrefecimento manualmente:

- ▶ Desligue a unidade interior.
- ▶ Abrir o painel frontal da unidade interior e engatar.
- ▶ Premir duas vezes o botão **Controlo manual** (→ fig. 22) para iniciar o modo arrefecimento manual.
- ▶ Realizar o teste de funcionamento normalmente.
- ▶ Premir novamente a tecla **Controlo manual** para desligar a unidade interior.
- ▶ Fechar a tampa superior.

4.3 Entrega ao proprietário

- ▶ Quando o sistema estiver configurado, entregue as instruções de instalação ao cliente.
- ▶ Explique ao cliente como operar o sistema usando as instruções de operação.
- ▶ Recomende ao cliente que leia as instruções de operação cuidadosamente.

5 Eliminação de avarias

5.1 Indicação de avarias



AVISO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O contacto com as partes elétricas que estão sob tensão pode causar choque elétrico.

- ▶ Antes dos trabalhos no sistema elétrico: cortar a alimentação de tensão em todos os polos (fusível, interruptor LS) e proteger contra uma reativação inadvertida.

Se ocorrer uma avaria durante a operação, o visor exibirá um código de avaria (por exemplo EH 02).

Se ocorrer uma avaria por mais de 10 minutos:

- ▶ Desconecte a alimentação elétrica por um curto período de tempo e ligue a unidade interior novamente.

Caso não seja possível eliminar uma avaria:

- ▶ Ligue para o atendimento ao cliente e forneça o código de avaria e os dados do aparelho.

| Código de avaria    | Causa possível                                                                                                      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EC 07               | Velocidade do ventilador da unidade exterior fora dos limites normais                                               |
| EC 51               | Erro dos parâmetros no EEPROM da unidade exterior                                                                   |
| EC 52               | Avaria no sensor de temperatura na T3 (bobina do condensador)                                                       |
| EC 53               | Avaria no sensor de temperatura na T4 (temperatura exterior)                                                        |
| EC 54               | Avaria no sensor de temperatura na temperatura da descarga do compressor (compressor da conduta de purga)           |
| EC 56               | Avaria no sensor de temperatura no T2B (descarga da bobina do evaporador; apenas MultiSplit)                        |
| EH 0A<br>EH 00      | Erros dos parâmetros no EEPROM da unidade interior                                                                  |
| EH 0b               | Avaria de comunicação entre a placa principal da unidade interior e o visor                                         |
| EH 02               | Erro no reconhecimento do sinal de passagem zero                                                                    |
| EH 03               | Velocidade do ventilador da unidade interior fora dos limites normais                                               |
| EH 60               | Avaria no sensor de temperatura na T1 (temperatura ambiente)                                                        |
| EH 61               | Avaria no sensor de temperatura na T2 (centro da bobina do evaporador)                                              |
| EL 0C <sup>1)</sup> | Fluido refrigerante insuficiente ou derramado ou avaria no sensor de temperatura na T2                              |
| EL 01               | Avaria de comunicação entre a unidade interior e exterior                                                           |
| PC 00               | Avaria no módulo IPM ou proteção contra o excesso de consumo IGBT                                                   |
| PC 01               | Proteção de sobretensão ou subtensão                                                                                |
| PC 02               | Proteção de temperatura no compressor ou proteção contra sobreaquecimento no módulo IPM ou proteção de alta pressão |
| PC 03               | Proteção de baixa pressão                                                                                           |
| PC 04               | Avaria no módulo compressor inverter                                                                                |
| PC 08               | Proteção contra sobrecarga de tensão                                                                                |
| PC 40               | Avaria de comunicação entre a placa principal da unidade exterior e a placa principal do motor do compressor        |

1) Detecção de fugas não ativa, quando num sistema com aparelho de ar condicionado Multisplit.

Tab. 11

| Caso especial | Causa possível                                                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| --            | Conflito do modo de funcionamento das unidades interiores; o modo de funcionamento das unidades interiores e exteriores devem corresponder. <sup>1)</sup> |

1) Conflito do modo de funcionamento na unidade interior. Esta falha pode ocorrer em sistemas Multisplit quando diferentes unidades estão a funcionar em diferentes modos de funcionamento. Para solucionar a situação, ajustar o modo de funcionamento em conformidade.

**Nota:** um conflito de modo de funcionamento ocorre em unidades em modo de refrigeração/de secador de piso/ventilador assim que outra unidade do sistema é comutada para o Modo aquecimento (o modo de aquecimento tem prioridade)

## 5.2 Avarias sem indicação no display

| Avaria                                               | Causa possível                                                                             | Soluções                                                                                              |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O desempenho da unidade interior é muito fraco.      | Permutador de calor da unidade exterior ou interior contaminada ou parcialmente bloqueada. | ► Limpe o permutador de calor da unidade exterior ou interior.                                        |
|                                                      | Muito pouco refrigerante                                                                   | ► Verifique se existem fugas nos tubos, re-aperte, se necessário.<br>► Carregar com gás refrigerante. |
| A unidade exterior ou interior não está a funcionar. | Sem corrente                                                                               | ► Verifique a alimentação elétrica.<br>► Ligue a unidade interior.                                    |
|                                                      | Disjuntor ou fusível incorporado no aparelho <sup>1)</sup> disparou.                       | ► Verifique a alimentação elétrica.<br>► Verificar disjuntor e fusível.                               |
| A unidade exterior ou interior para constantemente.  | Muito pouco refrigerante no sistema.                                                       | ► Verifique se existem fugas nos tubos, re-aperte, se necessário.<br>► Carregar com gás refrigerante. |
|                                                      | Excesso de refrigerante no sistema.                                                        | Retirar refrigerante com um aparelho para a recuperação do refrigerante.                              |
|                                                      | Humidade ou impurezas no circuito de refrigerante.                                         | ► Efetuar vácuo ao circuito refrigerante.<br>► Carregar com refrigerante novo.                        |
|                                                      | Flutuações de tensão muito altas.                                                          | ► Instale um estabilizador de tensão.                                                                 |
|                                                      | O compressor está com defeito.                                                             | ► Substitua o compressor.                                                                             |

1) Na placa principal encontra-se um fusível para proteção contra excesso de corrente. A especificação está impressa na placa principal e também se encontra nas Características técnicas na página 9.

Tab. 12

6 Proteção ambiental e eliminação

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch. Qualidade dos produtos, rentabilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca.

Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

Aparelho usado

Aparelhos obsoletos contêm materiais que podem ser reutilizados. Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos são identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados a uma reciclagem ou eliminados.

Aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida



Este símbolo significa que o produto não pode ser eliminado com outros resíduos, mas tem de ser levado para os pontos de recolha de resíduos para tratamento, recolha, reciclagem e eliminação.

O símbolo é válido para países que possuem diretivas relativas a resíduos eletrónicos, por ex., "Diretiva da União Europeia 2012/19/CE sobre aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida". Estas disposições definem o quadro regulamentador da diretiva válido para o retorno e reciclagem de aparelhos eletrónicos usados em cada país.

Os aparelhos eletrónicos que podem conter substâncias perigosas têm de ser reciclados de forma responsável para minimizar os possíveis danos ao meio ambiente e perigos para a saúde das pessoas. Para esse efeito, a reciclagem de resíduos eletrónicos contribui para a preservação de recursos naturais.

Para obter mais informações sobre a eliminação ecologicamente segura de aparelhos elétricos e eletrónicos usados, contacte as entidades responsáveis do local, a empresa de eliminação de resíduos ou distribuidor no qual comprou o produto.

Pode encontrar mais informações aqui:

[www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/](http://www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/)

Refrigerante R32



O aparelho contém gases fluorados com efeito de estufa R32 (potencial de aquecimento global 675<sup>1)</sup>) com inflamabilidade e toxicidade reduzidas (A2L ou A2).

A quantidade contida é indicada na placa de identificação da unidade exterior.

Os refrigerantes são um perigo para o meio ambiente e devem ser recolhidos e descartados separadamente.

7 Aviso de Proteção de Dados



Nós, **Bosch Termotecnologia, S.A., com sede em Av. Infante D. Henrique Lotes 2E-3E, 1800-220 Lisboa, Portugal**, tratamos informações de produto e de instalação, dados técnicos e de ligação, dados de comunicação, dados de registo do produto e de histórico do cliente com vista a fornecer a funcionalidade

do produto (art.º 6 §1.1 b do RGPD), para cumprir o nosso dever de vigilância do produto e por motivos de segurança e proteção do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), para salvaguardar os nossos direitos relacionados com questões no âmbito da garantia e do registo do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), bem como para analisar a distribuição dos nossos produtos e para fornecer informações e ofertas individualizadas relacionadas com o produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD). Para fornecer serviços, tais como vendas e marketing, gestão de contratos, gestão de pagamentos, programação, alojamento de dados e serviços de linhas diretas, podemos solicitar e transferir dados a fornecedores de serviços externos e/ou empresas filiais da Bosch. Em alguns casos, mas apenas se for garantida a proteção adequada dos dados, os dados pessoais poderão ser transferidos para destinatários localizados fora do Espaço Económico Europeu. São fornecidas informações adicionais mediante pedido. Pode contactar o nosso Encarregado da Proteção de Dados em: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALEMANHA.

Tem o direito de objeção ao tratamento dos seus dados pessoais em qualquer momento, com base no art.º 6 §1.1 f do RGPD por motivos relacionados com a sua situação específica ou se os seus dados forem usados para fins de marketing direto. Para exercer os seus direitos, contacte-nos através de [privacy.ttpo@bosch.com](mailto:privacy.ttpo@bosch.com). Para obter mais informações, siga o código QR.

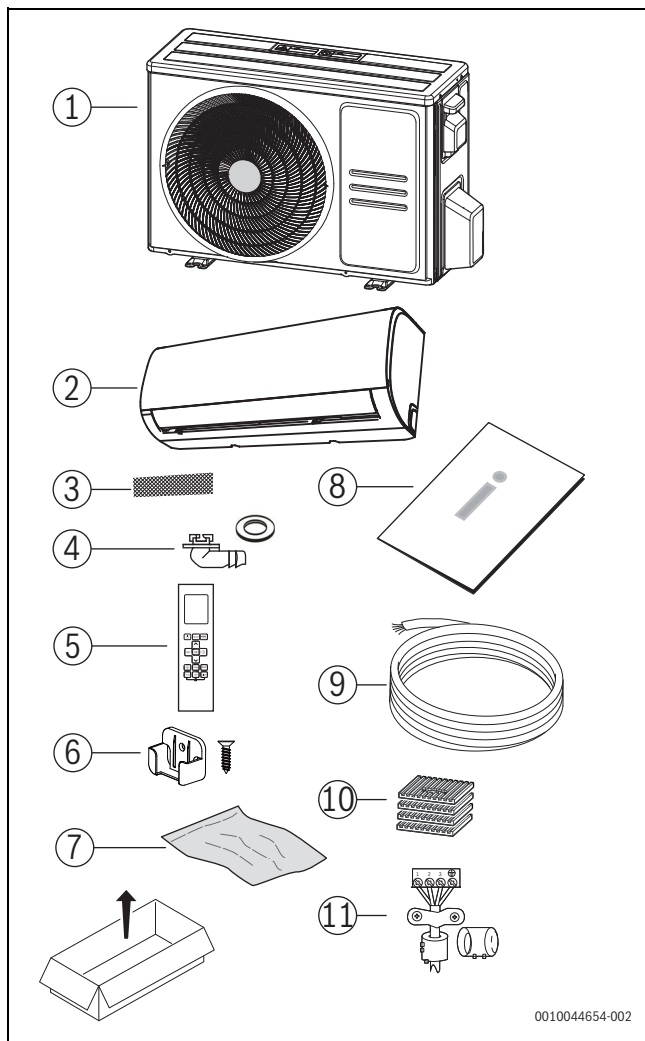
1) com base no anexo I do Regulamento (UE) nº 517/2014 do Parlamento e do Conselho Europeu, de 16 de abril de 2014.

8 Dados técnicos

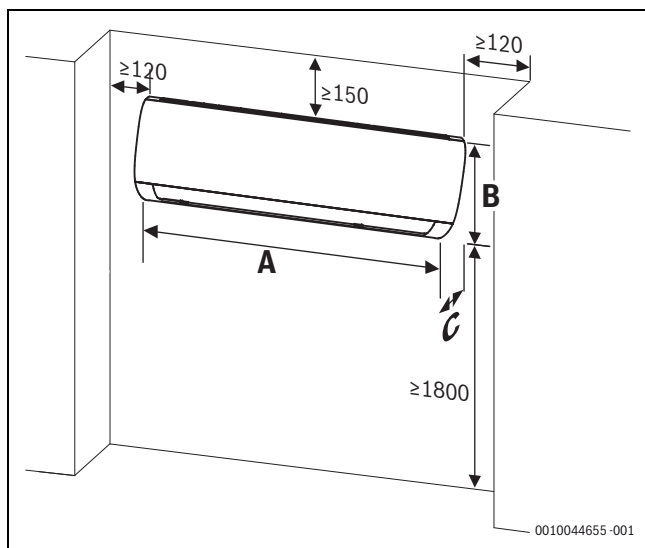
| Unidade interior                      |        | UI-ECU M 26 | UI-ECU M 35 | UI-ECU M 53 | UI-ECU M 70 |
|---------------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Unidade exterior                      |        | UI-EC 26    | UI-EC 35    | UI-EC 53    | UI-EC 70    |
| Arrefecimento                         |        |             |             |             |             |
| Potência nominal                      | kW     | 2,6         | 3,5         | 5,3         | 7,0         |
|                                       | kBTU/h | 9           | 12          | 18          | 24          |
| Consumo de energia à potência nominal | W      | 732         | 1213        | 1550        | 2600        |
| Consumo energético (mín. - máx.)      | A      | 0,4-5,4     | 0,5-6,9     | 0,6-10      | 1,8-13,8    |
| Consumo de energia (mín. - máx.)      | W      | 100-1240    | 130-1580    | 140-2300    | 420-3150    |
| Carga de arrefecimento (Pdesignc)     | kW     | 2,8         | 3,6         | 5,2         | 7,0         |
| Eficiência energética (SEER)          | –      | 6,2         | 6,1         | 7,2         | 6,1         |
| Classe de eficiência energética       | –      | A++         | A++         | A++         | A++         |
| Aquecimento – geral                   |        |             |             |             |             |
| Potência nominal                      | kW     | 2,9         | 3,8         | 5,6         | 7,3         |
|                                       | kBTU/h | 10          | 13          | 19          | 25          |
| Consumo de energia à potência nominal | W      | 733         | 1088        | 1570        | 2400        |
| Consumo energético (mín. - máx.)      | A      | 0,5-5,2     | 0,4-6,9     | 0,95-10,2   | 1,3-12,2    |

| Unidade interior                                              |       | UI-ECU M 26       | UI-ECU M 35       | UI-ECU M 53       | UI-ECU M 70       |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Unidade exterior                                              |       | UI-EC 26          | UI-EC 35          | UI-EC 53          | UI-EC 70          |
| Consumo de energia (mín. - máx.)                              | W     | 120~1200          | 100~1680          | 220~2350          | 300~2750          |
| Aquecimento – clima médio                                     |       |                   |                   |                   |                   |
| Carga térmica (Pdesignh)                                      | kW    | 2,6               | 2,7               | 4,1               | 4,8               |
| Eficiência energética (SCOP)                                  | –     | 4,0               | 4,0               | 4,0               | 4,0               |
| Classe de eficiência energética                               | –     | A+                | A+                | A+                | A+                |
| Geral                                                         |       |                   |                   |                   |                   |
| Alimentação elétrica                                          | V/Hz  | 220-240 / 50      | 220-240 / 50      | 220-240 / 50      | 220-240 / 50      |
| Consumo máx. de energia                                       | W     | 2150              | 2150              | 2500              | 3500              |
| Consumo máx. de corrente                                      | A     | 10                | 10                | 13                | 15,5              |
| Refrigerante                                                  | –     | R32               | R32               | R32               | R32               |
| Carga de refrigerante                                         | g     | 550               | 550               | 1080              | 1420              |
| Pressão nominal                                               | MPa   | 4,3/1,7           | 4,3/1,7           | 4,3/1,7           | 4,3/1,7           |
| Unidade interior                                              |       |                   |                   |                   |                   |
| Fusível cerâmico protegido contra explosão na placa principal | –     | T 3,15 A/250 V    | T 3,15 A/250 V    | T 3,15 A/250 V    | T 3,15 A/250 V    |
| Caudal de ar (alto/médio/baixo)                               | m³/h  | 466/360/325       | 540/430/314       | 840/680/540       | 980/817/662       |
| Nível de pressão sonora (alta/média/baixa/redução de ruído)   | dB(A) | 38,5/32/25        | 40,5/34,5/25      | 42,5/36/26        | 45/40,5/36        |
| Nível de potência sonora                                      | dB(A) | 55                | 55                | 56                | 60                |
| Temperatura ambiente admissível (arrefecimento/aquecimento)   | °C    | 17...32/0...30    | 17...32/0...30    | 17...32/0...30    | 17...32/0...30    |
| Peso líquido                                                  | kg    | 7,6               | 7,6               | 10                | 12,3              |
| Unidade exterior                                              |       |                   |                   |                   |                   |
| Fusível cerâmico protegido contra explosão na placa principal | –     | T 20 A/250 V      | T 20 A/250 V      | T 30 A/250 V      | T 30 A/250 V      |
| Caudal                                                        | m³/h  | 1750              | 1800              | 2100              | 3500              |
| Nível de pressão sonora                                       | dB(A) | 55,5              | 56,0              | 56,0              | 59,0              |
| Nível de potência sonora                                      | dB(A) | 63                | 63                | 64                | 67                |
| Temperatura ambiente admissível (arrefecimento/aquecimento)   | °C    | -15...50/-15...30 | -15...50/-15...30 | -15...50/-15...30 | -15...50/-15...30 |
| Peso líquido                                                  | kg    | 23,2              | 23,2              | 32,7              | 42,9              |

Tab. 13



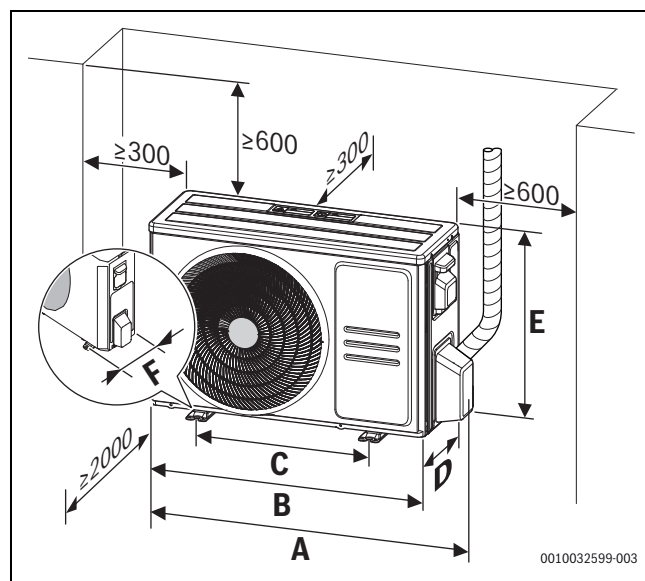
1



2

|            | A [mm] | B [mm] | C [mm] |
|------------|--------|--------|--------|
| UI-ECUM 26 | 805    | 285    | 194    |
| UI-ECUM 35 | 805    | 285    | 194    |
| UI-ECUM 53 | 957    | 302    | 213    |
| UI-ECUM 70 | 1040   | 327    | 220    |

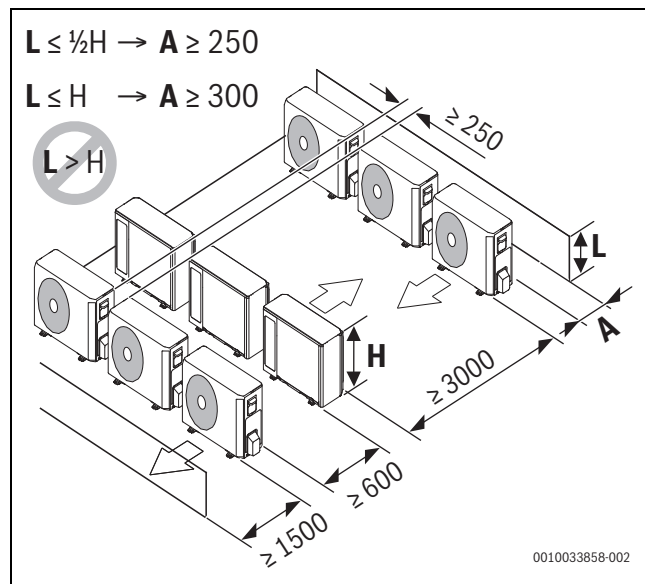
14



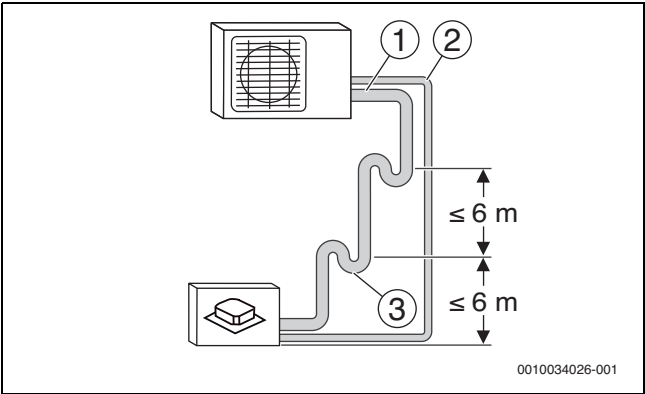
3

|          | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| UI-EC 26 | 790    | 720    | 452    | 270    | 495    | 255    |
| UI-EC 35 | 790    | 720    | 452    | 270    | 495    | 255    |
| UI-EC 53 | 874    | 805    | 511    | 330    | 554    | 317    |
| UI-EC 70 | 955    | 890    | 663    | 342    | 673    | 354    |

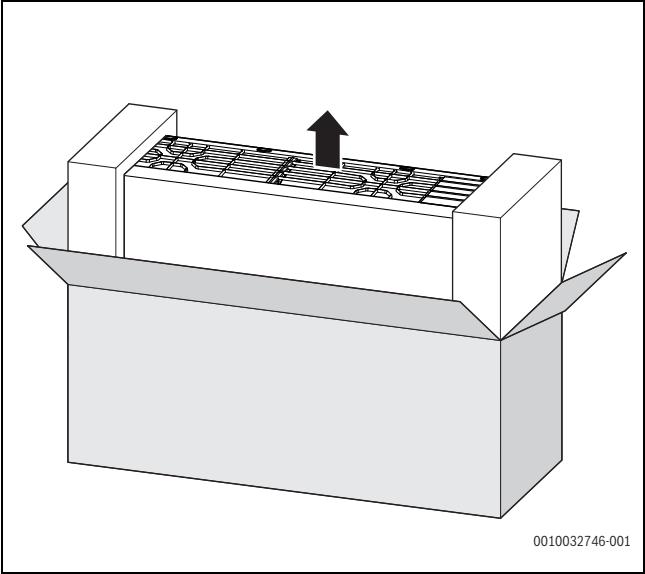
15



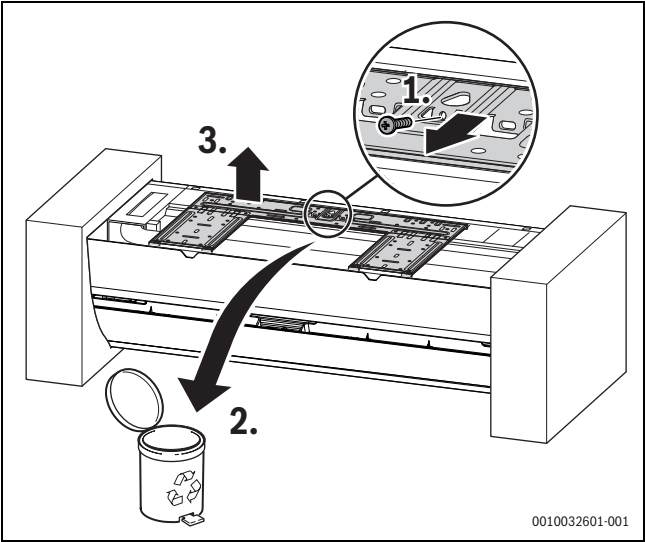
4



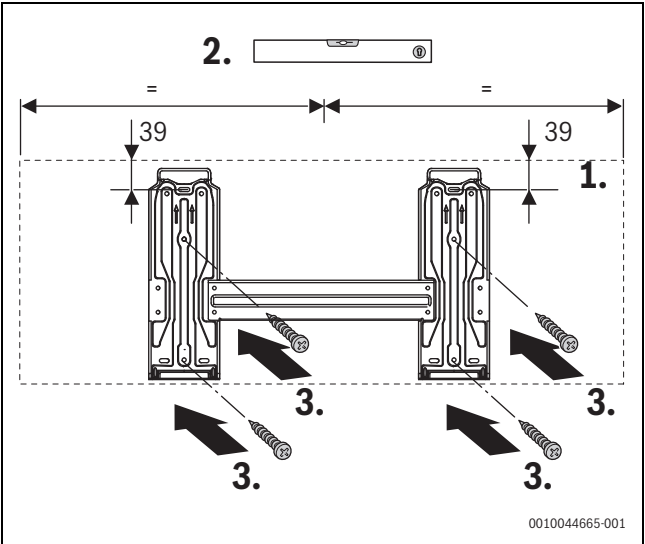
5



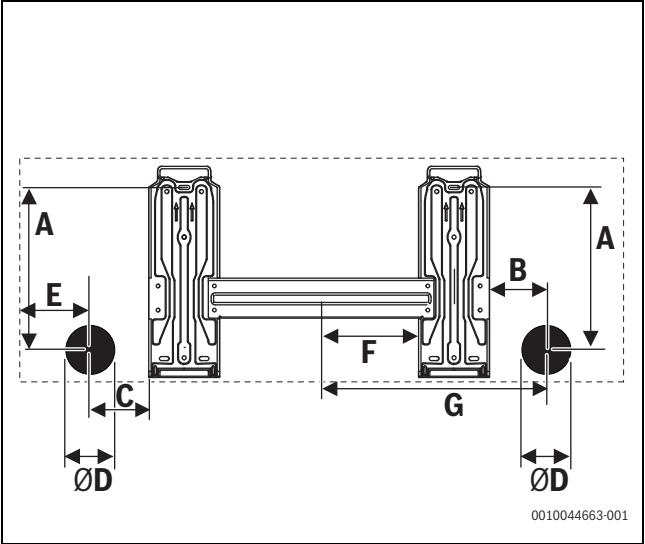
6



7



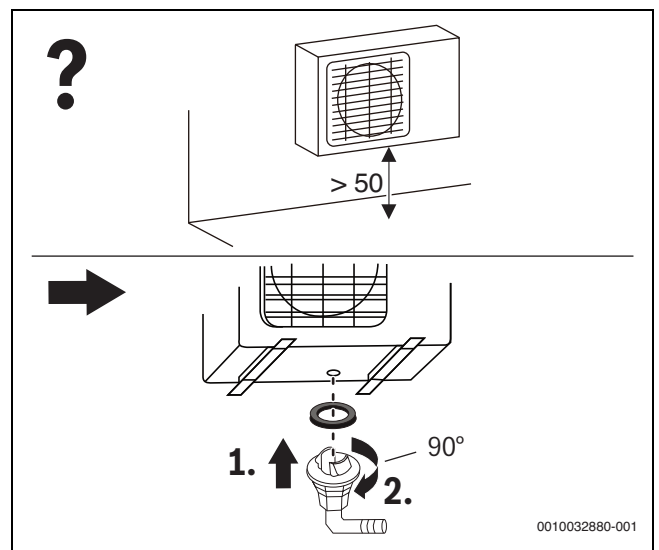
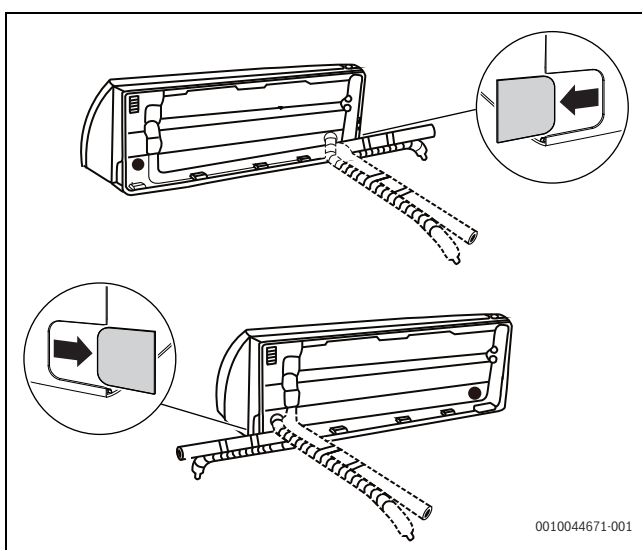
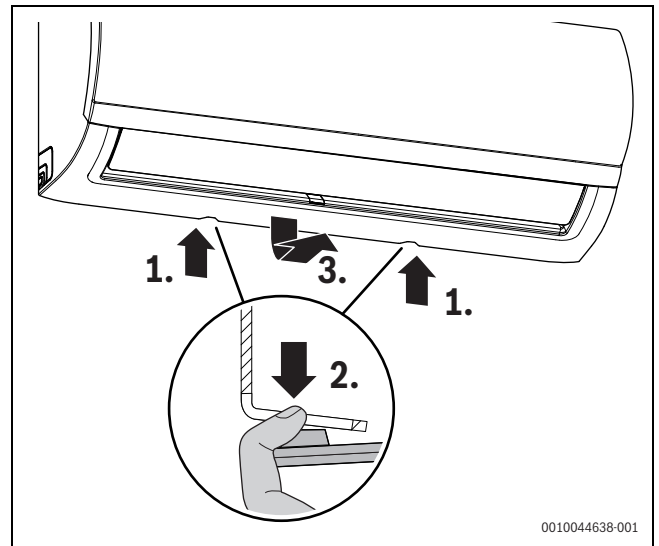
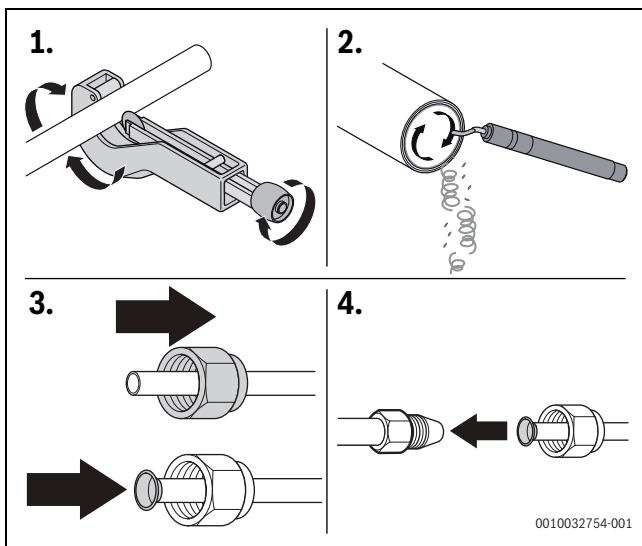
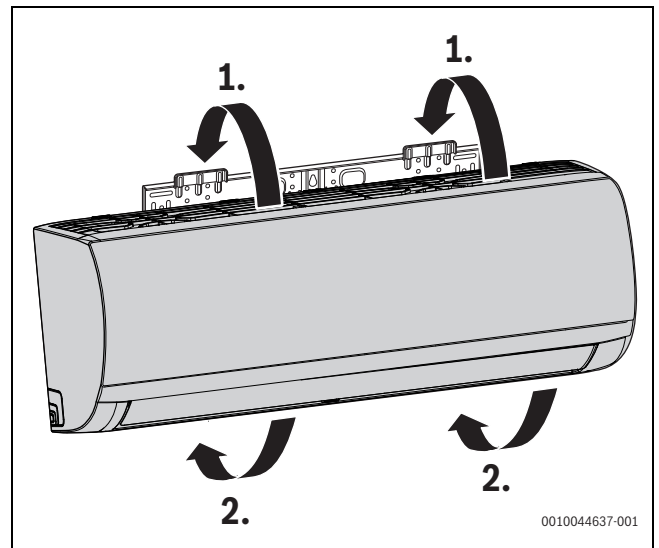
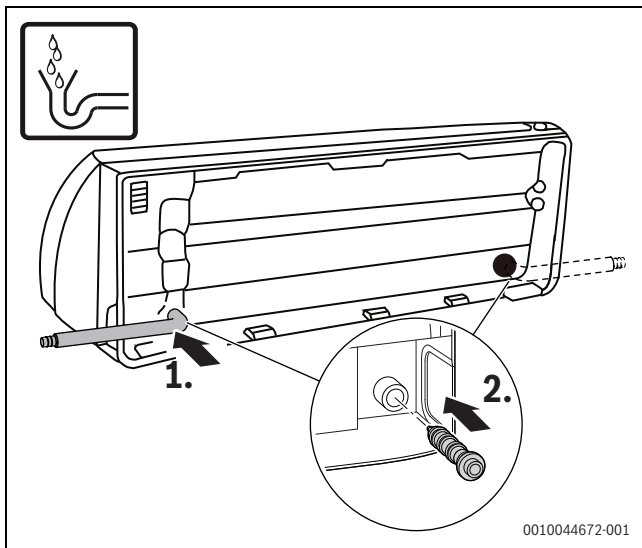
8

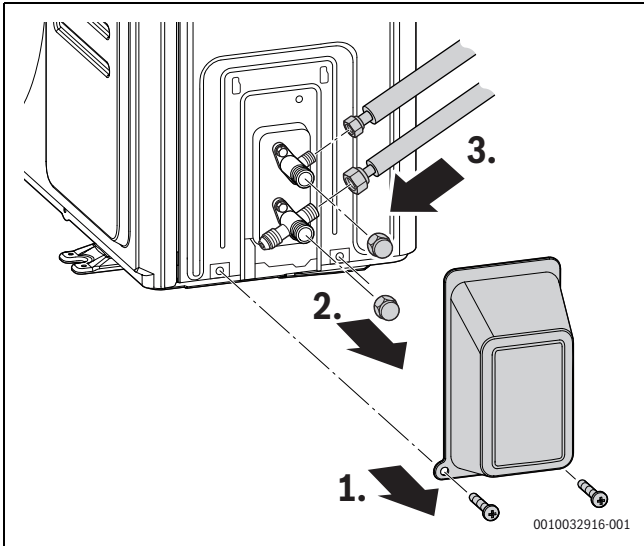


9

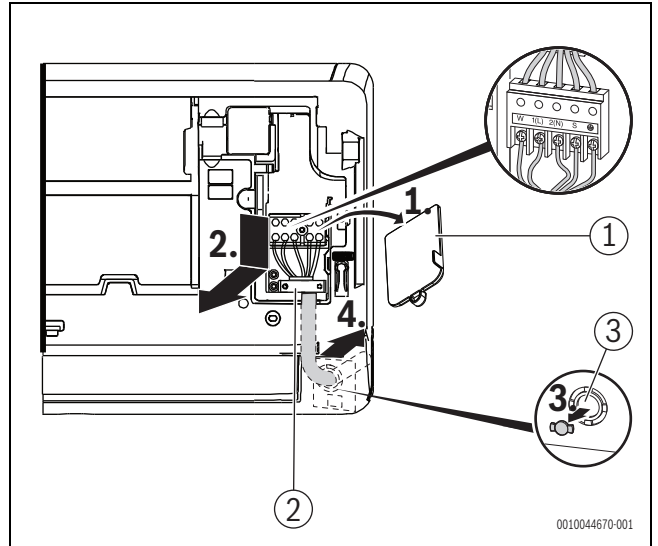
|             | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| UI-ECU M 26 | 227  | 50   | 120  | 65   | 93   | 121  | 347  |
| UI-ECU M 35 | 251  | 50   | 95   | 65   | 103  | 214  | 418  |
| UI-ECU M 70 | 281  | 50   | 70   | 65   | 92   | 205  | 498  |

16

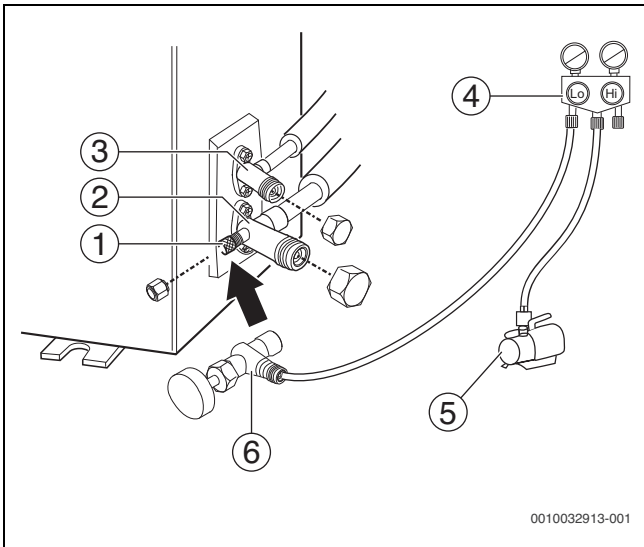




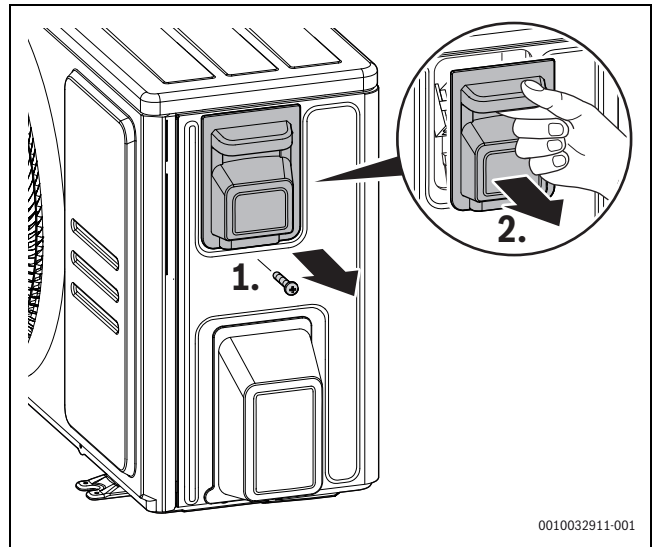
16



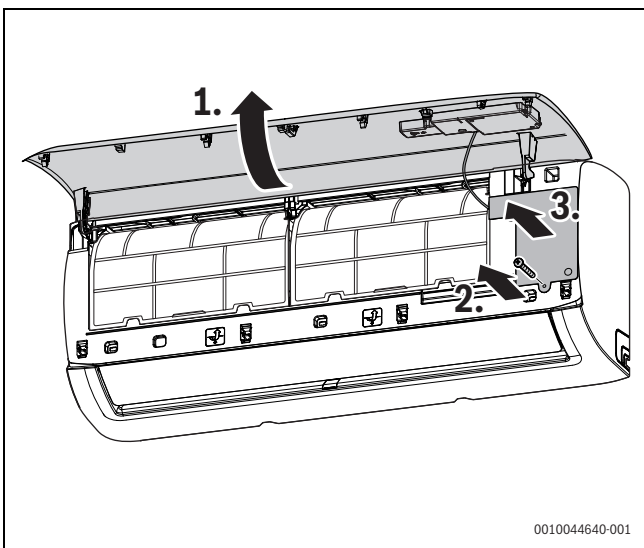
19



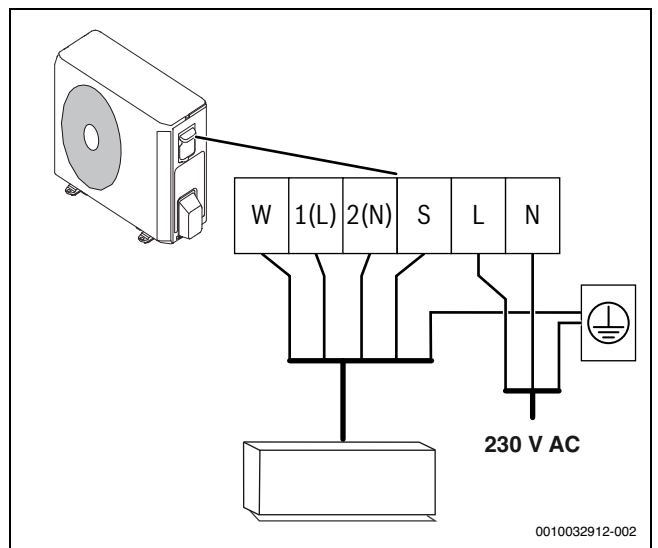
17



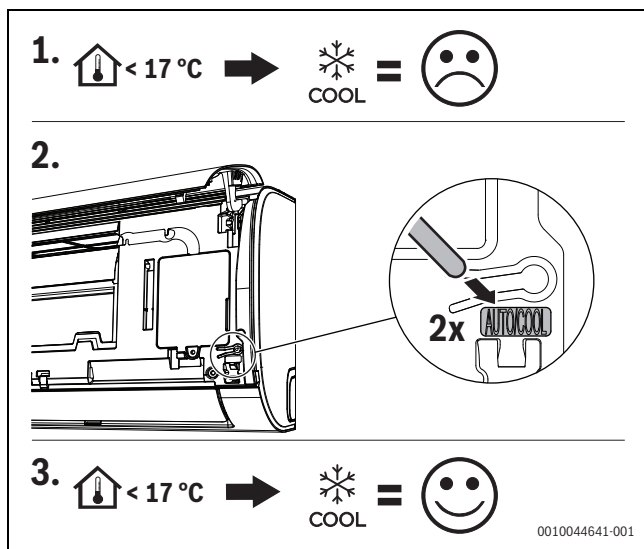
20



18



21



22





VULCANO

Departamento Comercial

Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E

1800-220 Lisboa

tel. 218 500 300\*

info.vulcano@pt.bosch.com

Instalações Fabris

E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro

3800-533 Cacia



Serviço pós-venda

**211 540 721\***

\* Chamada para a rede fixa nacional

Bosch Termotecnologia, S.A. - Sede: Av. Infante D. Henrique, Lotes 2E e 3E - 1800-220 Lisboa | Portugal  
Capital social: 2 500 000 EUR • NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro



[www.vulcano.pt](http://www.vulcano.pt)



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE