# Montage- und Serviceanleitung

**für die Fachkraft**

**Vitocal 150-A Hybrid**

Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Ausführung für Hybridbetrieb, Inneneinheit mit hydraulischer Schnittstelle für externe Wärmeerzeuger bis 36 kW, z. B. Gas-Heizkessel

## VITOCAL 150-A HYBRID



6245489 DE 01/2026

**Bitte aufbewahren!**

## Sicherheitshinweise

⚠ Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

## Erläuterung der Sicherheitshinweise

⚠ **Gefahr**
Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.

**!** **Achtung**
Dieses Zeichen warnt vor Sach- und Umweltschäden.

***Hinweis***
*Angaben mit dem Wort Hinweis enthalten Zusatzinformationen.*

Die Außeneinheit enthält leicht entflammbares Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34.

6245489

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

### Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Arbeiten am Kältekreis mit brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die dazu berechtigt sind. Diese Fachkräfte müssen gemäß EN 378 Teil 4 oder der IEC 60335-2-40, Abschnitt HH geschult sein. Der Befähigungsnachweis von einer industrieakkreditierten Stelle ist erforderlich.
- Lötarbeiten am Kältekreis dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die nach ISO 13585 und AD 2000, Merkblatt HP 100R zertifiziert sind. Und nur durch Fachkräfte, die für die auszuführenden Arbeitsverfahren qualifiziert und zertifiziert sind. Die Arbeiten müssen innerhalb des erworbenen Anwendungsspektrums liegen und gemäß der vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden.
  Für Lötarbeiten an Verbindungen vom Akkumulator ist zusätzlich die Zertifizierung von Personal und Arbeitsverfahren durch eine notifizierte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) erforderlich.
- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Alle sicherheitsrelevanten Punkte müssen regelmäßig durch die jeweiligen zertifizierten Fachkräfte geprüft werden, insbesondere vor der erstmaligen Inbetriebnahme sowie bei Wartung, Inspektion und Außerbetriebnahme.
- Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

### Zu beachtende Vorschriften

- Nationale Installationsvorschriften
- Gesetzliche Vorschriften zur Unfallverhütung
- Gesetzliche Vorschriften zum Umweltschutz
- Gesetzliche und nationale Vorschriften für Druckgeräte:
  Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- **DE/AT:** Berufsgenossenschaftliche Bestimmungen
- Einschlägige Sicherheitsbestimmungen folgender Normen und Vorschriften
  **DE:** DIN, EN, DVGW, TRF und VDE
  **AT:** ÖNORM, EN und ÖVE
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- VDMA 24020-3:
  Kälteanlagen mit brennbarem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3

6245489

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- TRBS 1112-1:
  Explosionsgefährdungen bei und durch Instandhaltungsarbeiten
- DGUV Regel 100-500, Kapitel 2.35:
  Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen
- FprCEN/TS 17607:
  Zusätzliche Aspekte zu Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Reparatur und Still-Legung von Kälte-, Klima- und Wärmepumpenanlagen, die entflammbare Kältemittel enthalten.
- Vorschriften der Verordnung über fluorierte Treibhausgase (EU) 2024/573 (F-Gase-Verordnung)

## Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Anlage

Die Außeneinheit enthält das brennbare Kältemittel R290 (Propan C3H8). Bei einer Undichtheit kann durch austretendes Kältemittel mit der Umgebungsluft eine brennbare oder explosive Atmosphäre entstehen. In unmittelbarer Umgebung der Außeneinheit ist ein Schutzbereich definiert, in welchem bei Arbeiten am Gerät besondere Regeln gelten.

### Arbeiten im Schutzbereich

⚠ **Gefahr**
Explosionsgefahr: Bei austretendem Kältemittel kann mit der Umgebungsluft eine brennbare oder explosive Atmosphäre entstehen. Brand und Explosion im Schutzbereich durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Zündquellen fernhalten, z. B. offene Flammen, heiße Oberflächen, nicht zündquellenfreie elektrische Geräte, mobile Endgeräte mit integriertem Akku (z. B. Mobiltelefone, Fitnessuhren, Rasenmähroboter usw.).
- Zulässige Werkzeuge:
  Alle Werkzeuge für die Arbeiten im Schutzbereich müssen gemäß den gültigen Normen und Vorschriften für Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 ausgelegt und explosionsgeschützt sein, z. B. bürstenlose Maschinen (Akkuschrauber), Absauggeräte, Entsorgungsbehälter, Monteurhilfen, Vakuumpumpen, ableitfähige Schläuche, mechanische Werkzeuge aus funkenfreiem Material usw.
  ***Hinweis***
  *Die Werkzeuge müssen auch für die eingesetzten Druckbereiche geeignet sein.*
  Werkzeuge müssen sich in einem einwandfreien und gewarteten Zustand befinden.

6245489

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Die verwendeten elektrischen Betriebsmittel müssen den Anforderungen an explosionsgefährdete Bereiche, Zone 2 entsprechen. Diese Betriebsmittel dürfen keine elektrischen Zündquellen darstellen.
- Keine brennbaren Stoffe verwenden, z. B. Sprays oder andere brennbare Gase.
- Statische Aufladung abführen: Vor den Arbeiten geerdete Objekte berühren, z. B. Heizungs- oder Wasserrohre.
- Sicherheitseinrichtungen nicht entfernen, blockieren oder überbrücken.
- Keine Veränderungen vornehmen: Außeneinheit, Zulauf-/Ablaufleitungen, elektrische Anschlüsse/Leitungen und die Umgebung nicht verändern. Keine Bauteile oder Plomben entfernen.

### Arbeiten an der Anlage

- Inneneinheit und Außeneinheit spannungsfrei schalten, z. B. an separaten Sicherungen oder einem Hauptschalter. Anlage auf Spannungsfreiheit prüfen.

  ***Hinweis***

  *Zusätzlich zum Regelungsstromkreis können mehrere Laststromkreise vorhanden sein.*

  ⚠ **Gefahr**

  Das Berühren stromführender Bauteile kann zu schweren Verletzungen führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.

  Vor dem Entfernen von Abdeckungen an den Geräten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.
- Anlage gegen Wiedereinschalten sichern.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

⚠ **Gefahr**

Heiße Oberflächen und Medien können Verbrennungen oder Verbrühungen zur Folge haben. Kalte Oberflächen können Erfrierungen hervorrufen.

- Gerät vor Wartungs- und Servicearbeiten ausschalten und abkühlen oder aufwärmen lassen.
- Heiße und kalte Oberflächen an Gerät, Armaturen und Verrohrung nicht berühren.

**!** **Achtung**

Durch elektrostatische Entladung können elektronische Baugruppen beschädigt werden.

Vor den Arbeiten geerdete Objekte berühren, z. B. Heizungs- oder Wasserrohre, um die statische Aufladung abzuleiten.

### Arbeiten am Kältekreis

Das Kältemittel R290 (Propan) ist ein luftverdrängendes, farbloses, brennbares, geruchsloses Gas und bildet mit Luft explosionsfähige Gemische. Abgesaugtes Kältemittel muss von autorisierten Fachbetrieben fachgerecht entsorgt werden.

Vor Beginn der Arbeiten am Kältekreis folgende Maßnahmen durchführen:

- Kältekreis auf Dichtheit prüfen.
- Sehr gute Be- und Entlüftung besonders im Bodenbereich sicherstellen und während der Dauer der Arbeiten aufrechterhalten.
- Umgebung des Arbeitsbereichs absichern.
- Folgende Personen über die Art der durchzuführenden Arbeiten informieren:
  - Das gesamte Wartungspersonal
  - Alle Personen, die sich in der näheren Umgebung der Anlage aufhalten.

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Die unmittelbare Umgebung der Wärmepumpe auf brennbare Materialien und Zündquellen untersuchen:
  Alle brennbaren, beweglichen Materialien und jegliche Zündquellen aus dem Schutzbereich entfernen.
- Vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung mit einem für R290 geeigneten, explosionsgeschützten Kältemitteldetektor auf austretendes Kältemittel prüfen.
  Dieser Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeugen und muss angemessen abgedichtet sein.
- In folgenden Fällen muss ein $CO_2$- oder Pulverlöscher zur Hand sein:
  - Kältemittel wird abgesaugt.
  - Kältemittel wird nachgefüllt.
  - Löt- oder Schweißarbeiten werden durchgeführt.
- Rauchverbotszeichen anbringen.

⚠ **Gefahr**
Austretendes Kältemittel kann zu Feuer und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben.
- Mit Kältemittel befüllten Kältekreis nicht anbohren oder anbrennen.
- Schraderventile des Kältekreises nicht betätigen, ohne dass eine Füllarmatur oder ein Absauggerät angeschlossen ist.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- Nicht rauchen! Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern. Niemals Schalter von Licht und Elektrogeräten betätigen.
- Komponenten, die Kältemittel enthalten und enthielten, gemäß den gültigen Vorschriften und Normen an gut belüfteten Orten lagern, transportieren und kennzeichnen.

⚠ **Gefahr**
Direkter Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen. Beim Einatmen besteht Erstickungsgefahr.
- Direkten Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel vermeiden.
- Persönliche Schutzausrüstung für den Umgang mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel tragen.
- Kältemittel nicht einatmen.

⚠ **Gefahr**
Kältemittel steht unter Druck:
Mechanische Belastung von Leitungen und Komponenten kann Undichtheiten am Kältekreis zur Folge haben.
Keine Lasten auf die Leitungen und Komponenten aufbringen, z. B. Abstützen oder Ablegen von Werkzeugen.

⚠ **Gefahr**
Heiße und kalte metallische Oberflächen des Kältekreises können bei Hautkontakt zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
Persönliche Schutzausrüstung zum Schutz vor Verbrennungen oder Erfrierungen tragen.

**! Achtung**
Bei der Entnahme von Kältemittel können hydraulische Komponenten einfrieren.
Vorher Heizwasser aus der Wärmepumpe ablassen.

6245489

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

⚠ **Gefahr**
Durch Schäden am Kältekreis kann Kältemittel in das hydraulische System gelangen.
Nach Fertigstellen der Arbeiten das hydraulische System fachgerecht entlüften. Hierbei für ausreichende Belüftung der Räume sorgen.

### Installation

### Frostschutz

! **Achtung**
Durch Frost können Schäden an der Wärmepumpe entstehen.
- Alle hydraulische Leitungen wärmedämmen.
- Um die Frostschutzfunktion zu aktivieren, vor dem Füllen des Sekundärkreises die Wärmepumpe elektrisch anschließen. Spannungsversorgung einschalten. Netzschalter an der Inneneinheit einschalten.
- Sekundärkreis nur mit geeignetem Füllwasser gemäß VDI 2035 befüllen, nicht mit frostschutzhaltigen Medien.

### Elektrische Verbindungsleitungen

⚠ **Gefahr**
Durch kurze elektrische Leitungen kann bei Undichtheit am Kältekreis gasförmiges Kältemittel in das Innere des Gebäudes gelangen.
- Gebäudedurchführung entsprechend dem Stand der Technik verschließen. Die Gebäudedurchführung erfolgt z. B. über ein passendes Futterrohr mit Mauerdichtflanschen.
- Min. Länge der elektrischen Verbindungsleitungen zwischen Innen- und Außeneinheit: 3 m

### Instandsetzungsarbeiten

! **Achtung**
Die Instandsetzung von Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion gefährdet den sicheren Betrieb der Anlage.
- Abgedichtete elektrische Komponenten dürfen nicht repariert werden.
- Defekte Bauteile müssen durch Originalteile des Herstellers ersetzt werden.
- Keine Reparaturen am Inverter vornehmen. Im Fall eines Defekts den Inverter austauschen.

### Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile

! **Achtung**
Zusatzkomponenten, Ersatz- und Verschleißteile, die nicht mit der Anlage geprüft wurden, können die Funktion beeinträchtigen. Der Einbau nicht zugelassener Komponenten sowie nicht genehmigte Änderungen und Umbauten können die Sicherheit beeinträchtigen und die Gewährleistung einschränken.
Bei Einbau und Austausch ausschließlich Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

### Sicherheitshinweise für den Betrieb der Anlage

#### Verhalten bei Austritt von Kältemittel

**Gefahr**
Austretendes Kältemittel kann zu Feuer und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben.
Brand und Explosion durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Sehr gute Be- und Entlüftung besonders im Bodenbereich der Außeneinheit sicherstellen.
- Nicht rauchen! Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern. Niemals Schalter von Licht und Elektrogeräten betätigen.
- Personen aus der Gefahrenzone entfernen.
- Stromversorgung für alle Anlagenkomponenten von sicherer Stelle aus unterbrechen.
- Zündquellen aus der Gefahrenzone entfernen.
- Anlagenbetreiber darüber informieren, dass für die Dauer der Instandsetzung keine Zündquelle in die Gefahrenzone eingebracht werden darf.
- Zur Instandsetzung autorisierte Fachkraft beauftragen.
- Anlage erst nach der Instandsetzung und Dichtheitsprüfung wieder in Betrieb nehmen. Dichtheitsprüfung sowohl für den Kältekreis als auch für die heizwasserseitigen Verbindungen durchführen.

**Gefahr**
Direkter Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen, z. B. Erfrierungen und/oder Verbrennungen.
Direkten Kontakt mit flüssigem und gasförmigem Kältemittel vermeiden.

**Gefahr**
Einatmen von Kältemittel kann zu Ersticken führen.
Kältemittel nicht einatmen.

#### Verhalten bei Wasseraustritt aus dem Gerät

**Gefahr**
Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht die Gefahr eines Stromschlags.
Heizungsanlage an der externen Trennvorrichtung ausschalten (z. B. Sicherungskasten, Hausstromverteilung).

**Gefahr**
Bei Wasseraustritt aus dem Gerät besteht die Gefahr von Verbrühungen.
Heißes Heizwasser nicht berühren.

#### Verhalten bei Vereisung der Außeneinheit

**Achtung**
Eisbildung in der Kondenswasserwanne und im Ventilatorenbereich der Außeneinheit kann Geräteschäden zur Folge haben.
Hierzu Folgendes beachten:

6245489

## Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

- Keine mechanischen Gegenstände/Hilfsmittel zur Entfernung von Eis verwenden.
- Vor dem Einsatz von elektrischen Heizgeräten, Kältekreis mit geeignetem Messgerät auf Dichtheit prüfen.
  - Das Heizgerät darf keine Zündquelle darstellen.
  - Das Heizgerät muss den Anforderungen gemäß EN 60335-2-30 entsprechen.
- Falls die Außeneinheit regelmäßig vereist (z. B. in frostreichen Regionen mit viel Nebel), für Kältemittel R290 geeignete Ventilatorringheizung und/oder elektrische Begleitheizung in der Kondenswasserwanne (Zubehör oder werkseitig eingebaut) installieren.

### Sicherheitshinweise für die Lagerung der Außeneinheit

Die Außeneinheit ist werkseitig mit dem Kältemittel R290 (Propan) gefüllt.

⚠ **Gefahr**
Austretendes Kältemittel kann zu Feuer und Explosionen führen, die schwerste Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben. Beim Einatmen besteht Erstickungsgefahr. Außeneinheit nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Für die Lagerung muss ein Konzept zum Explosionsschutz vorhanden sein.
- Für ausreichende Belüftung des Lagerorts sorgen.
- Temperaturbereich für die Lagerung: –25 °C bis 70 °C
- Außeneinheit nur in der werkseitigen Schutzverpackung lagern.
- Außeneinheit vor Beschädigung schützen.
- Die max. Anzahl von Außeneinheiten, die zusammen an einem Ort gelagert werden dürfen, ist durch die örtlichen Bestimmungen geregelt.

## Inhaltsverzeichnis


**1. Information**

Leitfaden vom Bundesverband Wärmepumpen e. V. ..... 14
Entsorgung der Verpackung ..... 14
Symbole ..... 15
Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 15
Produktinformation ..... 16
- Aufbau und Funktionen ..... 16
- Anlagenbeispiele ..... 18
- Wartungsteile und Ersatzteile ..... 18

**2. Montagevorbereitung**

Anforderungen an bauseitige Anschlüsse ..... 20
- Inneneinheit ..... 20
- Inneneinheit und Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander und auf gleicher Höhe ..... 22
- Außeneinheit mit 1 Ventilator ..... 23
- Außeneinheit mit 2 Ventilatoren ..... 24

**3. Außeneinheit aufstellen**

Außeneinheit lagern ..... 25
Außeneinheit transportieren ..... 25
- Transport mit Tragehilfen ..... 26
- Transport mit Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör) ..... 27
- Transport mit Kran ..... 28

Montagehinweise ..... 29
- Bodenmontage ..... 29
- Wandmontage ..... 29
- Dachmontage ..... 29
- Aufstellung ..... 30
- Witterungseinflüsse ..... 31
- Kondenswasser ..... 31
- Körperschall- und Schwingungsentkopplung zwischen Gebäude und Außeneinheit ..... 31

Montageort ..... 32
- Schutzbereich ..... 32

Mindestabstände ..... 35
Kondenswasserablauf ..... 36
- Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr ..... 36
- Kondenswasserablauf über Abflussrohr ..... 36

Bodenmontage ..... 36
- Fundamente für Montage mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör) 36
- Fundamente für Montage mit Dämpfungssockel (Zubehör) ..... 38
- Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Verlegung im geraden Graben ..... 40
- Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Verlegung im Graben mit Biegung ..... 42
- Leitungsdurchführung über Erdniveau ..... 43
- Wandmontage ..... 44

**4. Inneneinheit montieren**

Inneneinheit transportieren ..... 46
Anforderungen an den Aufstellraum ..... 46
- Betriebssicherheit und Systemvoraussetzungen WLAN ..... 46

Mindestabstände ..... 48
Mindestmontagehöhen ..... 48
Inneneinheit an die Wand montieren ..... 48
- Inneneinheit als Einzelgerät montieren ..... 48
- Inneneinheit im Systemverbund mit Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander auf gleiche Höhe montieren ..... 50
- Inneneinheit nachträglich im Systemverbund mit Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander und auf gleiche Höhe montieren ..... 51

**5. Hydraulisch anschließen**

Außeneinheit hydraulisch anschließen ..... 53
- Außeneinheit öffnen ..... 53


6245489

# Inhaltsverzeichnis


- Hydraulische Verbindungsleitungen anschließen ..... 54
- Transportsicherung prüfen ..... 54

Inneneinheit hydraulisch anschließen ..... 55
- Sekundärkreis anschließen ..... 55
- Hydraulische Anschlüsse herstellen ..... 55
- Temperaturwächter ..... 56
- Feuchteanbauschalter ..... 56
- Trinkwasserseitiger Anschluss ..... 57
- Betrieb ohne Außeneinheit ..... 57
- Betrieb ohne externen Wärmeerzeuger ..... 58

**6. Elektrisch anschließen**

Elektrische Anschlüsse vorbereiten ..... 59
- Leitungslängen in der Inneneinheit ..... 59
- Empfohlene Netzanschlussleitungen ..... 59

Inneneinheit elektrisch anschließen ..... 60
- Inneneinheit: Vorderblech abbauen ..... 60
- Elektrischen Anschlussbereich öffnen ..... 60
- Inneneinheit: Elektrische Leitungen zum Anschlussraum verlegen ... 62
- Hinweise zu den Anschlusswerten ..... 64
- Übersicht elektrische Anschlüsse ..... 64
- Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS ..... 77
- Energiezähler anschließen ..... 79
- Bedieneinheit anbauen ..... 79

Außeneinheit elektrisch anschließen ..... 82
- Leitungsverlegung zum Anschlussbereich ..... 82

CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit anschließen (Zubehör) ..... 84
- Empfohlene Leitung ..... 85
- Abschlusswiderstand für internes CAN-BUS-System ..... 85
- CAN-BUS-Leitung verlegen ..... 85
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung anschließen ..... 86

Netzanschluss ..... 89
- Inneneinheit: Netzanschluss Wärmepumpenregelung 230 V~ ..... 90
- Außeneinheit: Netzanschluss Verdichter 230 V~/400 V~ ..... 90
- Netzversorgung mit EVU-Sperre: Ohne bauseitige Lasttrennung ..... 91
- Netzversorgung in Verbindung mit Eigenstromnutzung ..... 92

Inneneinheit schließen ..... 93
- Elektrischen Anschlussbereich schließen ..... 93
- Inneneinheit: Vorderblech anbauen ..... 94

Außeneinheit schließen ..... 95

**7. Erstinbetriebnahme, Inspektion, Wartung**

Arbeitsschritte - Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung ..... 96

**8. Systemkonfiguration und Diagnose**

Service-Menü ..... 124
- Service-Menü aufrufen ..... 124
- Übersicht Service-Menü ..... 124
- Servicepasswort ändern ..... 124
- Alle Passwörter in Auslieferungszustand zurücksetzen ..... 125

Access Point ein-/ausschalten ..... 125

Systemkonfiguration ..... 125
- Parameter an der Bedieneinheit HMI einstellen ..... 125
- Parameter ..... 126

Diagnose ..... 126
- Betriebsdaten abfragen ..... 126
- Kältekreis ..... 127

Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest & Funktionskontrolle) .. 128
- Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen ..... 128
- Übersicht Aktorentests und Funktionskontrollen ..... 129

Teilnehmer und Softwareversion abfragen ..... 134

## Inhaltsverzeichnis


Wärmepumpe in Auslieferungszustand zurücksetzen ..... 134

**9. Störungsbehebung**

Meldungsanzeige an der Bedieneinheit ..... 135
- Meldungen aufrufen ..... 135
- Meldungen quittieren ..... 135
- Quittierte Meldung aufrufen ..... 135
- Teilnehmernummern ..... 136
- Außeneinheit entsperren ..... 136
- Maßnahmen zur Störungsbehebung ..... 137

**10. Instandhaltung Inneneinheit**

Übersicht elektrische Komponenten ..... 138
Elektrische Komponenten ausbauen ..... 138
- Bedieneinheit HMI ausbauen ..... 139
- Abdeckung Elektronikmodule öffnen ..... 140
- Elektronikmodul HPMU ausbauen ..... 141
- Elektronikmodul EHCU ausbauen ..... 142
- Elektronikmodul HIO ausbauen ..... 143

Übersicht interne Komponenten ..... 144
Inneneinheit sekundärseitig entleeren ..... 144
Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile ausbauen ..... 145
- Integrierten Pufferspeicher ausbauen ..... 147
- Hydraulische Leitungen am integrierten Pufferspeicher ausbauen .... 148
- 4/3-Wege-Ventil ausbauen ..... 149
- 3/2-Wege-Mischventil ausbauen ..... 150
- Temperatursensoren ausbauen ..... 151
- Wasserdrucksensor ausbauen ..... 152
- Umwälzpumpenkopf ausbauen ..... 153
- Hydraulikblock ausbauen ..... 153
- EPP-Dämmteile ausbauen ..... 155

Statusanzeige interne Umwälzpumpe ..... 156
Temperatursensoren prüfen ..... 156
- NTC 10 kΩ (blaue Kennzeichnung) ..... 157

Wasserdrucksensor prüfen ..... 158
Sicherung prüfen ..... 158

**11. Instandhaltung Außeneinheit**

Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung ..... 159
Außenverkleidung abbauen und anbauen ..... 162
- Seitenverkleidung rechts abbauen ..... 163
- Verkleidung oben abbauen ..... 164
- Verkleidung vorn abbauen ..... 166
- Seitenverkleidung links abbauen ..... 167
- Verkleidung hinten abbauen ..... 168

Übersicht elektrische Komponenten ..... 170
- Außeneinheit mit 1 Ventilator ..... 170
- Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~, Baugröße 10 bis 16 ..... 171
- Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~, Baugröße 10 bis 16 ..... 172

Übersicht interne Komponenten ..... 172
- Außeneinheit mit 1 Ventilator ..... 173
- Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~, Baugröße 10 bis 13 ..... 174
- Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~, Baugröße 10 bis 13 ..... 175

Außeneinheit sekundärseitig entleeren ..... 176
Hydraulische Komponenten ausbauen ..... 177
- Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter ausbauen ..... 177
- Kugelhahn mit Filter und Rückschlagklappe ausbauen ..... 178

Fließschemen Kältekreis ..... 178
Kältemittel absaugen ..... 181
Abfolge Komponenten im Kältekreis austauschen ..... 183
Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 ..... 185
Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 ..... 198
Druckfestigkeit prüfen ..... 214


6245489

## Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)


Kältekreis füllen ..... 214
Temperatursensoren prüfen ..... 215
■ NTC 10 kΩ (ohne Kennzeichnung) ..... 216
Drucksensoren prüfen ..... 217
Sicherungen prüfen ..... 217

**12. Protokolle** ..... 218

**13. Technische Daten** ..... 219

**14. Anhang**
Auftrag zur Erstinbetriebnahme ..... 227
Checkliste Schallübertragung ..... 227
Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung ..... 230

**15. Einzelteilbestellung**
Einzelteilbestellung von Zubehören ..... 232

**16. Bescheinigungen**
Konformitätserklärung ..... 233

**17. Stichwortverzeichnis** ..... 234


6245489

## Leitfaden vom Bundesverband Wärmepumpen e. V.

Für die Außenaufstellung von Wärmepumpen mit brennbaren Kältemitteln stellt der Bundesverband Wärmepumpen e. V. einen Leitfaden zur Verfügung:
**www.waermepumpe.de/verband/publikationen**

*Abb. 1*

## Entsorgung der Verpackung

Verpackungsabfälle gemäß den gesetzlichen Festlegungen der Verwertung zuführen.

**DE:** Nutzen Sie das von Viessmann organisierte Entsorgungssystem.
**AT:** Nutzen Sie das gesetzliche Entsorgungssystem ARA (Altstoff Recycling Austria AG, Lizenznummer 5766).
**CH:** Verpackungsabfälle werden vom Fachbetrieb entsorgt.

## Symbole

### Symbole in dieser Anleitung

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Verweis auf anderes Dokument mit weiterführenden Informationen |
|  | Arbeitsschritt in Abbildungen:<br>Die Nummerierung entspricht der Reihenfolge des Arbeitsablaufs. |
|  | Warnung vor Personenschäden |
|  | Warnung vor Sach- und Umweltschäden |
|  | Spannungsführender Bereich |
|  | Besonders beachten. |
|  | ▪ Bauteil muss hörbar einrasten.<br>oder<br>▪ Akustisches Signal |
|  | ▪ Neues Bauteil einsetzen.<br>oder<br>▪ In Verbindung mit einem Werkzeug: Oberfläche reinigen. |
|  | Bauteil fachgerecht entsorgen. |
|  | Bauteil in geeigneten Sammelstellen abgeben. Bauteil **nicht** im Hausmüll entsorgen. |

Die Arbeitsabläufe für die Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung sind im Abschnitt „Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung“ zusammengefasst und folgendermaßen gekennzeichnet:

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Bei der Erstinbetriebnahme erforderliche Arbeitsabläufe |
|  | Nicht erforderlich bei der Erstinbetriebnahme |
|  | Bei der Inspektion erforderliche Arbeitsabläufe |
|  | Nicht erforderlich bei der Inspektion |
|  | Bei der Wartung erforderliche Arbeitsabläufe |
|  | Nicht erforderlich bei der Wartung |

### Symbole an der Wärmepumpe

| Symbol | Bedeutung |
|---|---|
|  | Warnung vor feuergefährlichen Stoffen (ISO 7010 - W021) |
|  | Bedienungshandbuch beachten (ISO 7000 - 0790) |
|  | Gebrauchsanweisung/Bedienungsanleitung beachten (ISO 7000 - 1641) |
|  | Serviceanzeige:<br>Nachschlagen im Bedienungshandbuch (ISO 7000 - 1659) |
|  | Warnung vor heißer Oberfläche (ISO 7010 - W017) |

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf bestimmungsgemäß nur in geschlossenen Heizungssystemen gemäß EN 12828 unter Berücksichtigung der zugehörigen Montage-, Service- und Bedienungsanleitungen installiert und betrieben werden.

Je nach Ausführung kann das Gerät ausschließlich für folgende Zwecke verwendet werden:
- Raumbeheizung
- Raumkühlung
- Trinkwassererwärmung

Mit zusätzlichen Komponenten und Zubehör kann der Funktionsumfang erweitert werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung setzt voraus, dass eine ortsfeste Installation in Verbindung mit anlagenspezifisch zugelassenen Komponenten vorgenommen wurde.

Die gewerbliche oder industrielle Verwendung zu einem anderen Zweck als zur Raumbeheizung/-kühlung oder Trinkwassererwärmung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## Bestimmungsgemäße Verwendung (Fortsetzung)

Fehlgebrauch des Geräts bzw. unsachgemäße Bedienung (z. B. durch Öffnen des Geräts durch den Anlagenbetreiber) ist untersagt und führt zum Haftungsausschluss. Fehlgebrauch liegt auch vor, wenn Komponenten des Heizungssystems in ihrer bestimmungsgemäßen Funktion verändert werden.

***Hinweis***
*Das Gerät ist ausschließlich für den häuslichen bzw. haushaltsähnlichen Gebrauch vorgesehen, d. h. auch nicht eingewiesene Personen können das Gerät sicher bedienen.*



## Produktinformation

### Aufbau und Funktionen

Vitocal 150-A Hybrid ist eine Luft/Wasser-Wärmepumpe in Monoblock-Ausführung bestehend aus 1 Inneneinheit und 1 Außeneinheit.
Die Inneneinheit verfügt über eine hydraulische Hybrid-Schnittstelle, an der ein externer Wärmeerzeuger als zusätzliche Wärmequelle direkt angeschlossen werden kann, z. B. ein Gas-Heizkessel.
Für die Raumbeheizung und die Trinkwassererwärmung können beide Wärmequellen eingeschaltet werden, sowohl einzeln als auch gleichzeitig. Welche Wärmequelle gerade eingeschaltet wird, hängt von der jeweiligen Betriebssituation ab.

**Kältekreis**

Der Kältekreis arbeitet mit dem Kältemittel R290 (Propan).
Alle Komponenten des Kältekreises befinden sich in der Außeneinheit, einschließlich dem Kältekreisregler mit 2 elektronischen Expansionsventilen. Abhängig von den Betriebsbedingungen wird die Leistung des Verdichters über eine Inverterregelung angepasst.
Zur Raumkühlung erfolgt eine elektronisch gesteuerte Umkehr der Kältemittel-Fließrichtung innerhalb des Kältekreises.

**Hydraulik**

Inneneinheit und Außeneinheit sind hydraulisch miteinander verbunden.
Die hydraulischen Komponenten zur Raumbeheizung und Raumkühlung befinden sich in der Inneneinheit.
Zur Versorgung der Heiz-/Kühlkreise ist 1 Hocheffizienz-Umwälzpumpe eingebaut.
Mit dem integrierten 4/3-Wege-Ventil wird zwischen Raumbeheizung, Trinkwassererwärmung und Abtauen umgeschaltet. Die zum Abtauen des Verdampfers erforderliche Wärme stellt der in der Inneneinheit integrierte Pufferspeicher zur Verfügung. Über das 4/3-Wege-Ventil wird auch die Funktion eines Überströmventils zur Sicherstellung des Mindestanlagenvolumenstroms realisiert.

**Externer Wärmeerzeuger (bauseits)**

Der externe Wärmeerzeuger mit einer max. Leistung von 36 kW wird hydraulisch direkt an der Inneneinheit angeschlossen. Der Heizwasservorlauf des externen Wärmeerzeugers wird über das integrierte 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb in den Anlagenvorlauf eingespeist. Die max. Vorlauftemperatur des externen Wärmeerzeugers beträgt 70 °C.

**Heiz-/Kühlkreise**

Die max. anschließbare Anzahl an Heiz-/Kühlkreisen ist abhängig davon, ob in der Anlage ein externer Pufferspeicher angeschlossen ist.

**Anlage ohne externen Pufferspeicher**

An die Wärmepumpe kann 1 Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer angeschlossen werden.
Die Vorlauftemperatur wird durch die Modulation der Wärmepumpe geregelt.

**Anlage mit externem Pufferspeicher**

- An die Wärmepumpe können bis zu 4 Heiz-/Kühlkreise angeschlossen werden:
  1 Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer und bis zu 3 Heiz-/Kühlkreise mit Mischer
- Zur Nutzung der Kühlfunktion ist ein externer Kühlwasser-Pufferspeicher oder externer Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher erforderlich.
- Bei Anlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung ist die Kühlfunktion nicht nutzbar.

**Wärmepumpenregelung mit Hybrid Pro Control**

Die in der Inneneinheit eingebaute Wärmepumpenregelung mit Hybrid Pro Control überwacht und regelt die gesamte Anlage.
Die verschiedenen Wärmequellen lassen sich effizient nutzen, wahlweise unter ökologischen oder ökonomischen Gesichtspunkten.
Die Kommunikation zwischen Innen- und Außeneinheit erfolgt über CAN-BUS.

## Produktinformation (Fortsetzung)

Der externe Wärmeerzeuger wird entweder über einen potenzialfreien Kontakt und/oder über ein Gleichspannungssignal (0 bis 10 V) angesteuert.

Über folgende Bedienelemente können Einstellungen und Abfragen für die Anlage vorgenommen werden:
- ViGuide, ViCare App
- Bedieneinheit HMI der Wärmepumpenregelung:
  
  Bedienungsanleitung der Wärmepumpe
- Funk-Fernbedienung, falls vorhanden:
  
  Bedienungsanleitung und Montage- und Serviceanleitung der Fernbedienung

### Systemverbund

Kompatible Geräte mit gleicher Regelungsplattform können einen Systemverbund bilden. In diesem Systemverbund sind die Geräte vernetzt und können energieoptimiert betrieben werden.
Über das integrierte Energy Management ist ein ausgleichender Betrieb möglich von allen Komponenten im Haus, welche Strom verbrauchen und erzeugen. Dadurch wird der Eigenverbrauch von selbsterzeugtem Strom optimiert.
Die Geräte in einem Systemverbund können gemeinsam über die ViCare App bedient werden.

Beispiele für einen Systemverbund:
- In Verbindung mit einer Photovoltaikanlage: Wärmepumpe und Wechselrichter mit Batteriespeicher, z. B. Vitocharge VX3
- In Verbindung mit einem oder mehreren externen Wärmeerzeugern im Hybridbetrieb: Wärmepumpe und Gas-Brennwert-Wandgerät, z. B. ein oder mehrere Vitodens 200-W, Typ B2HH

### Typenschilder

### Inneneinheit

- Das Typenschild befindet sich auf der Geräteoberseite.
- **QR-Code mit Kennzeichnung „i“**:
  Dieser QR-Code enthält die Zugangsdaten zum Registrierungs- und Produktinformationsportal.
  Die Position des QR-Codes ist geräteabhängig entweder neben oder auf dem Typenschild.
  ***Hinweis***
  *Über den QR-Code mit Kennzeichnung „i“ kann z. B. die 16-stellige Herstellnummer abgefragt werden.*

### Außeneinheit

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.

### Produktkennzeichnung gemäß Typenschild

| | Ⓐ | Ⓑ | Ⓒ | Ⓓ | Ⓔ | Ⓕ | Ⓖ | Ⓗ | Ⓚ | Ⓛ | Ⓜ | Ⓝ | Ⓞ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inneneinheit** | | | | | | | | | | | | | |
| | IDU-A Hybrid | H | W | M | I | W | | | | . A1 . 19 | | – | V054 |
| **Außeneinheit** | | | | | | | | | | | | | |
| | Vitocal 150-A | A | W | M | O | F | – 1 | 5 | 1 | . A1 . 10 | – 230 | – | V001 |

| Pos. | Wert | Bedeutung |
|---|---|---|
| Ⓐ | Name | |
| | **IDU-A Hybrid** | Inneneinheit (**I**n**D**oor **U**nit) für **Hybrid**betrieb mit direkter Einspeisung eines externen Wärmeerzeugers |
| | **Vitocal 150-A** | Produktname der Außeneinheit (ODU), Produktsegment **1**00 |
| Ⓑ | Medium Primärkreis | |
| | **A** | Luft (**A**ir) |
| | **H** | **H**ybrid-Luft |
| Ⓒ | Medium Sekundärkreis | |
| | **W** | Wasser (**W**ater) |
| Ⓓ | Ausführung Kältekreis | |
| | **M** | **M**onoblock-Ausführung |

| Pos. | Wert | Bedeutung |
|---|---|---|
| Ⓔ | Aufstellung | |
| | **I** | Innenaufstellung (**I**ndoor) |
| | **O** | Außenaufstellung (**O**utdoor) |
| Ⓕ | Bauart | |
| | **F** | Bodenstehende Außeneinheit (**F**loorstanding) |
| | **W** | Wandhängende Inneneinheit (**W**all mounted) |
| Ⓖ | Produktsegment | |
| | **1** | 100 |
| Ⓗ | Vorlauftemperatur | |
| | **5** | Hohe Vorlauftemperatur |
| Ⓚ | Anzahl der Verdichter im Kältekreis | |
| | **1** | 1 Verdichter |

6245489

## Produktinformation (Fortsetzung)



| Pos. | Wert | Bedeutung |
|---|---|---|
| Ⓛ | **A1** | Produktgeneration |
| Ⓜ | **04** bis **16** | Baugröße Wärmepumpe |
| Ⓝ | Netzanschluss Verdichter | |
| | **230** | 1/N/PE 230 V~/50 Hz |
| | **400** | 3/N/PE 400 V~/50 Hz |
| Ⓞ | Produktvariante | |
| | **V001** bis **V049** | Außeneinheit |
| | **V050** bis **V099** | Inneneinheit |
| | **V100** bis **V...** | Wärmepumpe: Siehe folgende Tabelle. |

**Produktvariante Wärmepumpe**

| Wärmepumpe | Integrierte Heiz-/Kühlkreise | Heiz-/Kühlkreise über externen Pufferspeicher | MAG | Puffer | 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb | Nennspannung Regelung/Elektronik Inneneinheit | Nennspannung Außeneinheit | Elektrische Begleitheizung Kondenswasserwanne | Ventilatorringheizung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V112 | | | | | | | | | |
| ▪ ..-230-V001 + V054 | 1 | 1 ... 4 | — | ■ | ■ | 230 V~ | 230 V~ | □ | □ |
| ▪ ..-400-V001 + V054 | 1 | 1 ... 4 | — | ■ | ■ | 230 V~ | 400 V~ | □ | □ |
| V113 | | | | | | | | | |
| ▪ ..-230-V002 + V054 | 1 | 1 ... 4 | — | ■ | ■ | 230 V~ | 230 V~ | ■ | ■ |
| ▪ ..-400-V002 + V054 | 1 | 1 ... 4 | — | ■ | ■ | 230 V~ | 400 V~ | ■ | ■ |

Integrierte Heiz-/Kühlkreise
Heiz-/Kühlkreise über externen Pufferspeicher
MAG — Ausdehnungsgefäß 12 l
Puffer — Pufferspeicher 16 l
3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb
Nennspannung Regelung/Elektronik Inneneinheit
Nennspannung Außeneinheit
Elektrische Begleitheizung Kondenswasserwanne
Ventilatorringheizung
■ — Integriert
□ — Zubehör

### Anlagenbeispiele

Verfügbare Anlagenbeispiele: **schematics.viessmann-climatesolutions.com**

### Wartungsteile und Ersatzteile

Wartungsteile und Ersatzteile können Sie direkt online identifizieren und bestellen.

## Produktinformation (Fortsetzung)

**Partnershop**

**shop.viessmann-climatesolutions.com**

**ViParts Web-Anwendung**

**viparts.viessmann-climatesolutions.com**

**ViParts Ersatzteil-App**

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

## Anforderungen an bauseitige Anschlüsse

### Inneneinheit

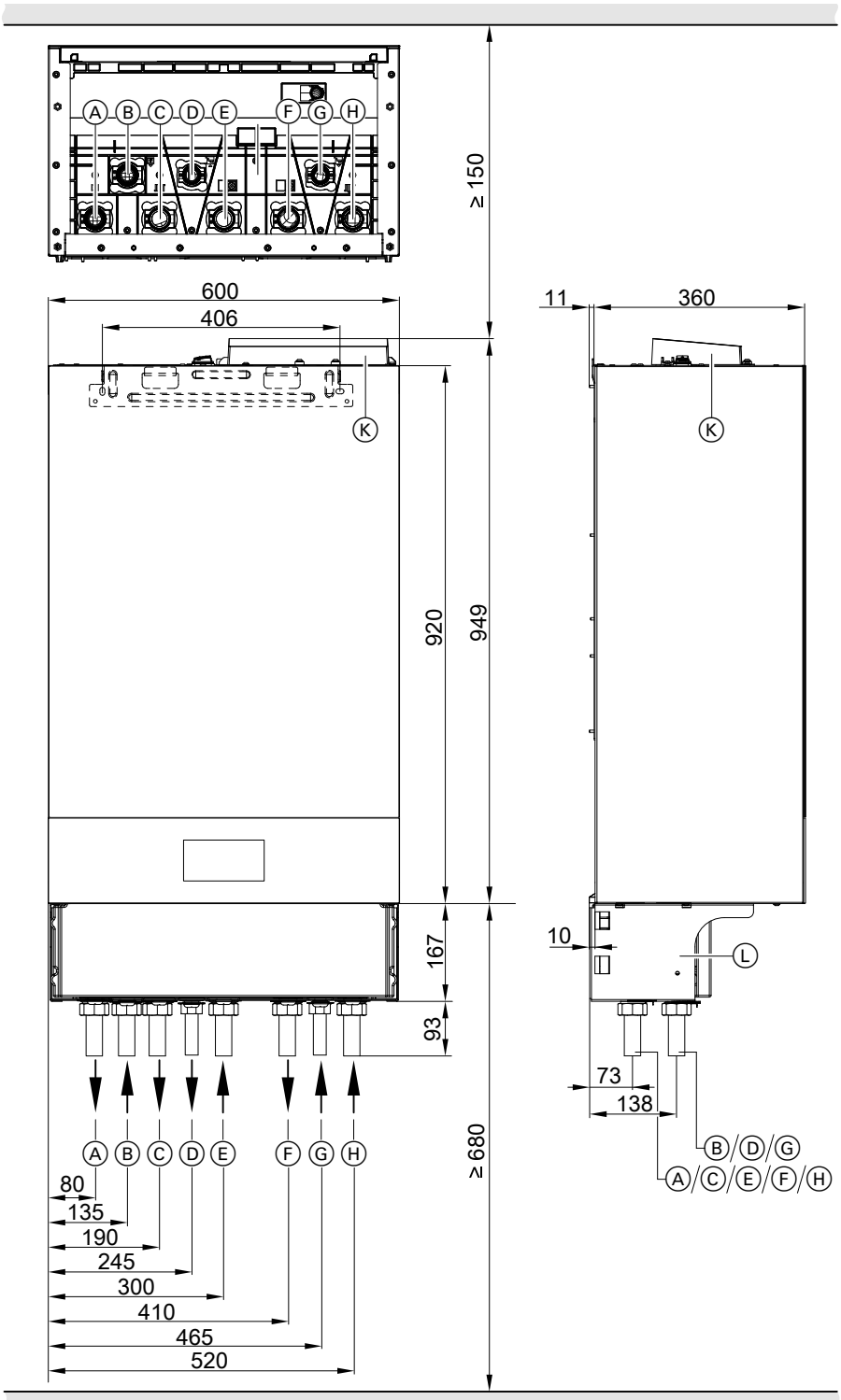



*Abb. 2 Beispiel mit Montagehilfe Comfort*

Ⓐ Heizwasser **zum** externen Wärmeerzeuger
Ⓑ Heizwasser **vom** externen Wärmeerzeuger
Ⓒ Vorlauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1/externer Pufferspeicher)
Ⓓ Vorlauf Speicher-Wassererwärmer (heizwasserseitig)
Ⓔ Heizwasser **von** Außeneinheit
Ⓕ Heizwasser **zur** Außeneinheit
Ⓖ Rücklauf Speicher-Wassererwärmer (heizwasserseitig)
Ⓗ Rücklauf Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1/externer Pufferspeicher)
Ⓚ Anschlussbox
Ⓛ Montagehilfe Comfort (Zubehör)

6245489

## Anforderungen an bauseitige Anschlüsse (Fortsetzung)

***Hinweis***

*Maße der Vorlauf- und Rücklaufverbindungen sind abhängig von der verwendeten Montagehilfe (erforderliches Zubehör):*

- *Cu 22 x 1,0 mm/Cu 28 x 1,0 mm*
  *Oder*
- *G 1/G 1¼*



*Separate Montageanleitung*

***Hinweis***

*Mindestmontagehöhe: Siehe Seite 48.*

## Anforderungen an bauseitige Anschlüsse (Fortsetzung)

### Inneneinheit und Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander und auf gleicher Höhe

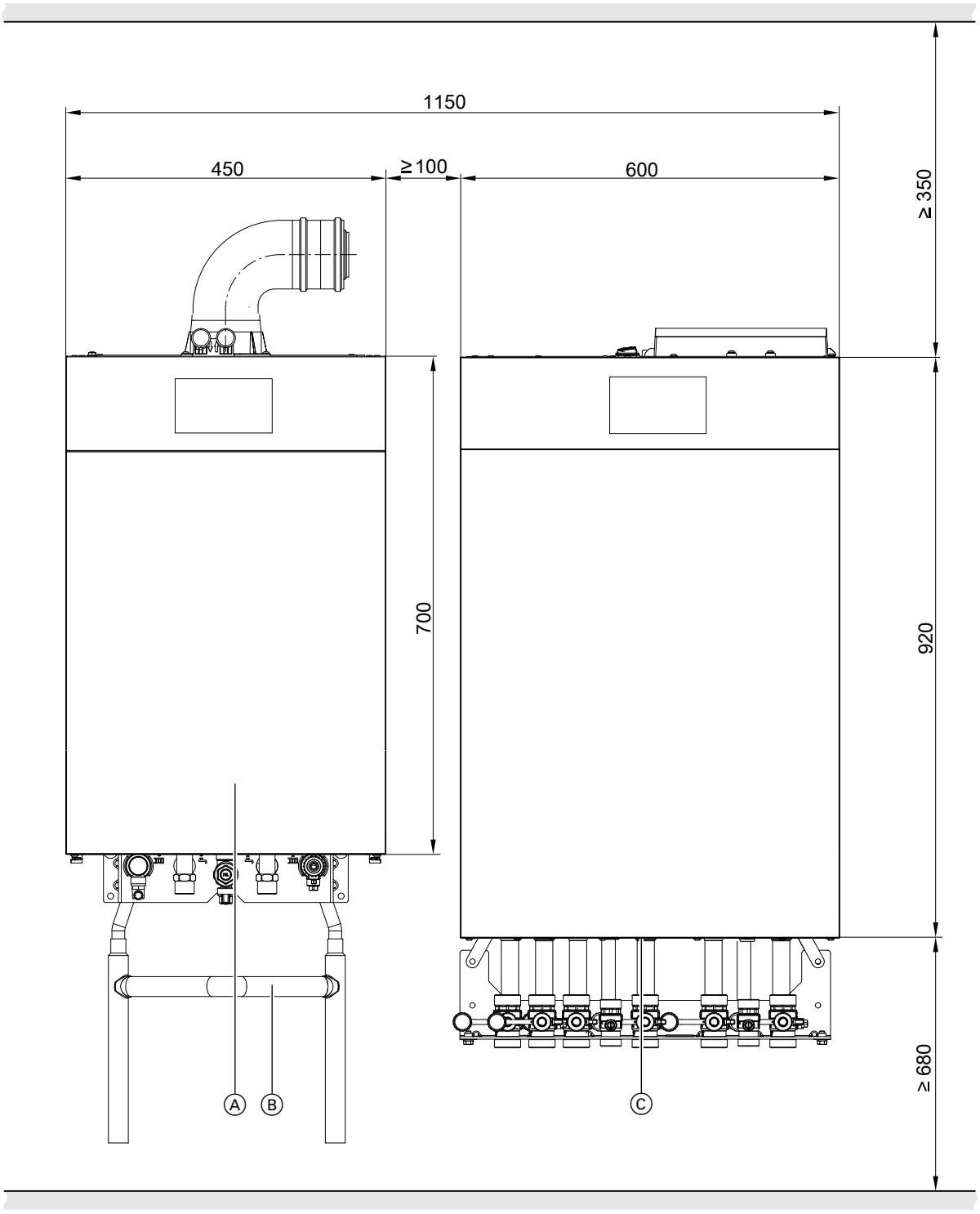



*Abb. 3*

Ⓐ Gas-Brennwert-Wandgerät
Ⓑ Hydraulische Rohrweiche (Zubehör Vitodens)
Ⓒ Inneneinheit der Wärmepumpe





6245489

## Anforderungen an bauseitige Anschlüsse (Fortsetzung)

***Hinweis***
*Da sowohl im Gas-Brennwert-Wandgerät als auch in der Wärmepumpe eine Umwälzpumpe integriert ist, muss das Gas-Brennwert-Wandgerät zwingend hydraulisch von der Wärmepumpe entkoppelt werden. Empfehlung: Hydraulische Rohrweiche (Zubehör Vitodens) montieren.*

Anschlussmaße:

- Wärmepumpe:
  Maße der Vorlauf- und Rücklaufverbindungen sind abhängig vom verwendeten Anschlusszubehör:
  Separate Montageanleitung
- Gas-Brennwert-Wandgerät:
  Montage- und Serviceanleitung Gas-Brennwert-Wandgerät



### Außeneinheit mit 1 Ventilator

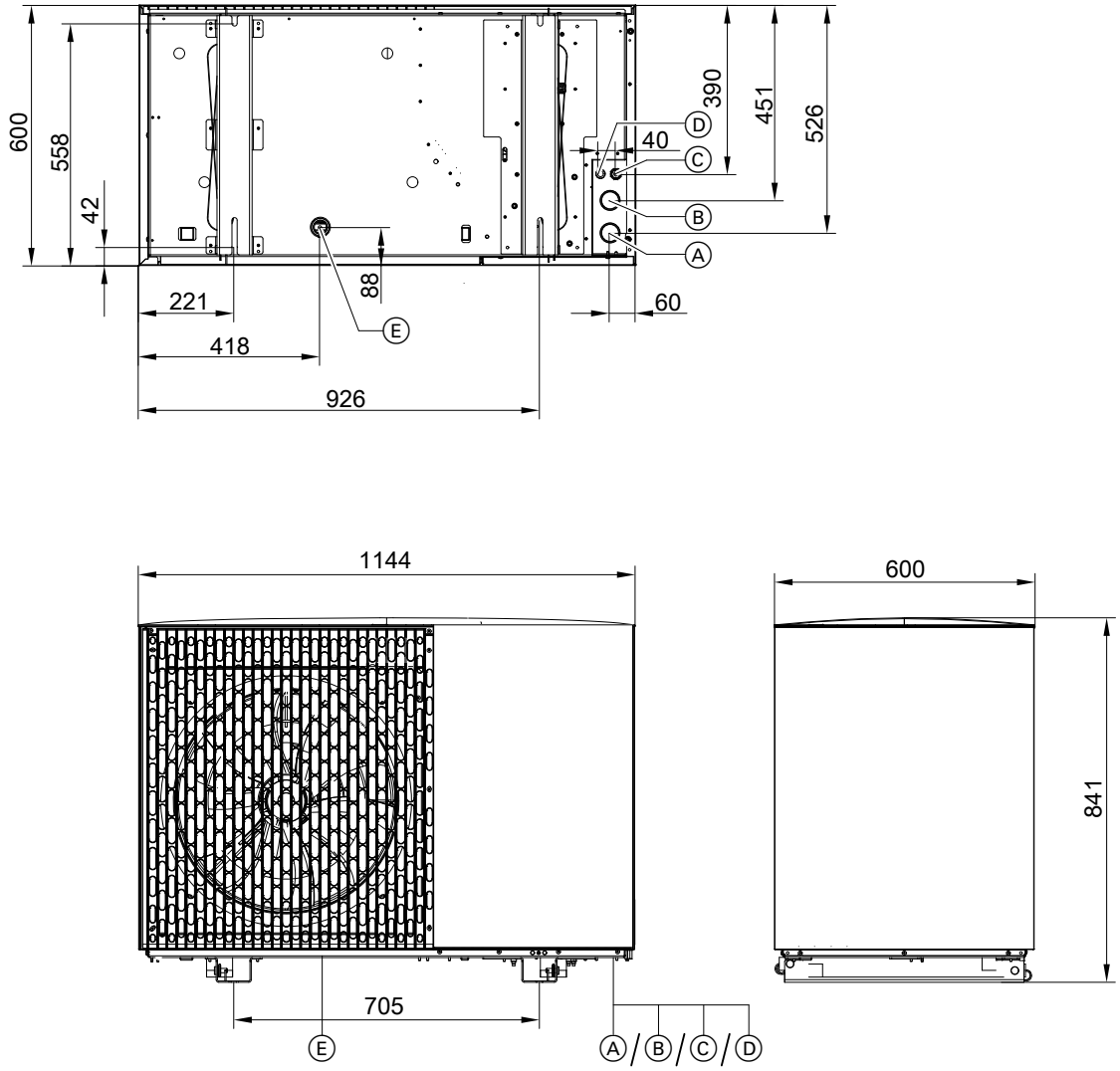



*Abb. 4*

Ⓐ Heizwasser **zur** Inneneinheit (Heizwasseraustritt): Steckverbindung für Cu 28 x 1,0 mm
Ⓑ Heizwasser **von** Inneneinheit (Heizwassereintritt): Steckverbindung für Cu 28 x 1,0 mm
Ⓒ Netzanschlussleitung
Ⓓ CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
Ⓔ Kondenswasserablauf

## Anforderungen an bauseitige Anschlüsse (Fortsetzung)

### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren

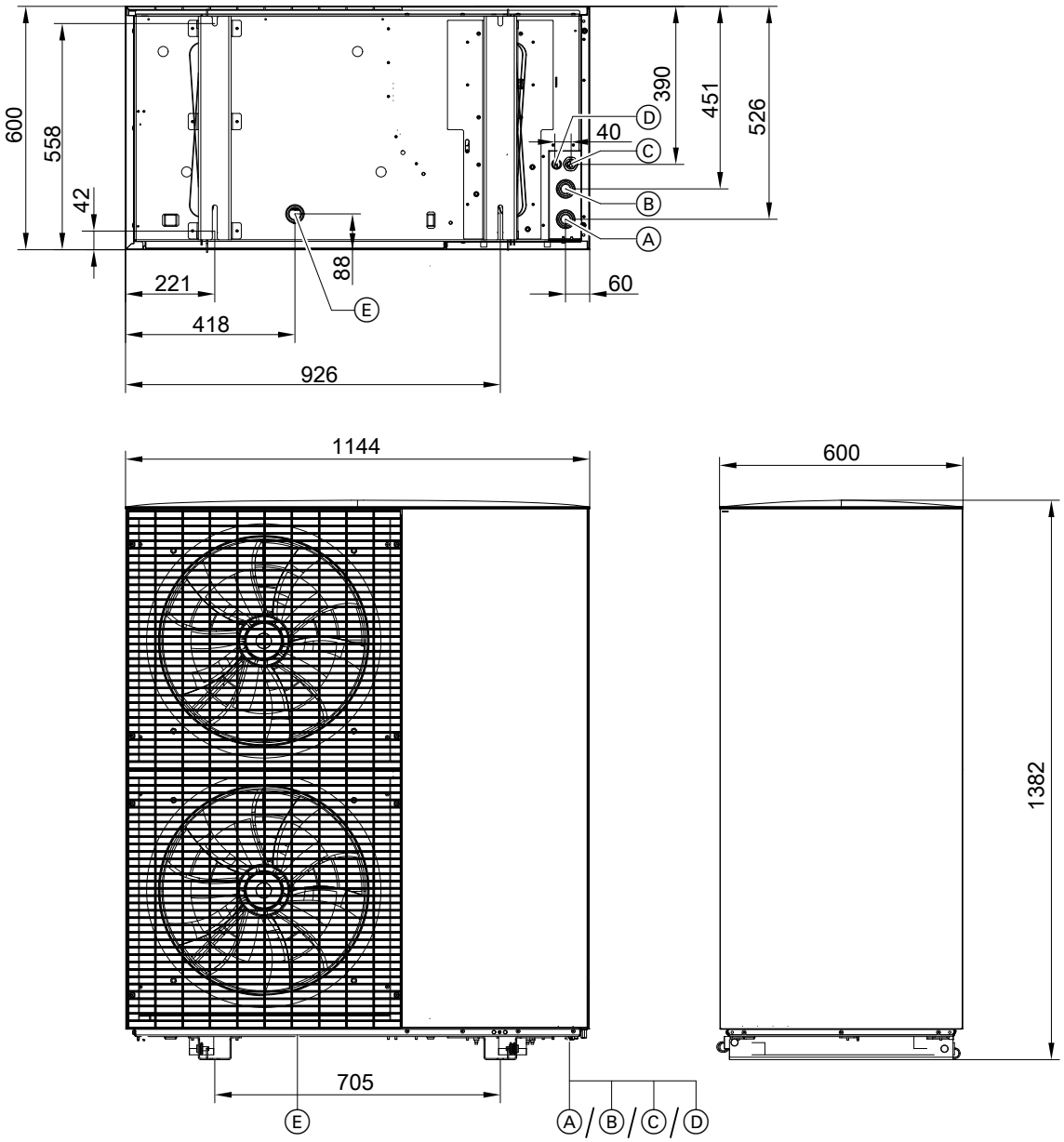



*Abb. 5*

Ⓐ Heizwasser **zur** Inneneinheit (Heizwasseraustritt): Steckverbindung für Cu 28 x 1,0 mm
Ⓑ Heizwasser **von** Inneneinheit (Heizwassereintritt): Steckverbindung für Cu 28 x 1,0 mm
Ⓒ Netzanschlussleitung
Ⓓ CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
Ⓔ Kondenswasserablauf





6245489

## Außeneinheit lagern

**Achtung**
Lagern der Außeneinheit für mehr als 12 Monate kann zu Schäden am Kugellager des Ventilatormotors führen.
- Außeneinheit vor Inbetriebnahme max. 12 Monate lagern.
- Außeneinheit für max. 12 Monate außer Betrieb nehmen.
- Falls die Außeneinheit länger gelagert werden muss:
  - Den Ventilator regelmäßig von Hand drehen: Min. 30 Umdrehungen pro Monat
  - Vor Inbetriebnahme ggf. das Kugellager austauschen: Spätestens nach 2 Jahren Lagerzeit

## Außeneinheit transportieren

**Gefahr**
Die Außeneinheit ist mit dem Kältemittel R290 (Propan) gefüllt: Mechanische Belastung kann zu Undichtheiten am Kältekreis führen. Bei Austritt von Kältemittel besteht Explosions- und Erstickungsgefahr.
- Vibrationen beim Transport vermeiden.
- Außeneinheit nach dem Transport vorsichtig absetzen.
- Verpackung der Außeneinheit erst nach dem Transport entfernen.
- Den Verdampfer auf der Rückseite der Außeneinheit für den Transport vor mechanischer Belastung schützen, z. B. mit Kartonage oder Luftpolsterfolie.
- Geräte mit Transportschäden dürfen nicht in Betrieb genommen werden.

**Achtung**
Stöße, Druck- und Zugbelastung können zu Geräteschäden führen.
- Geräteoberseite, Front und Seitenwände sowie den Verdampfer an der Geräterückseite **nicht** belasten.
- Außeneinheit nur mit Tragehilfe (Lieferumfang), Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör) oder Kran transportieren.

**Achtung**
Kratzer an der Oberflächenbeschichtung führen zu Korrosion.
- Verpackung der Außeneinheit möglichst erst nach dem Transport entfernen.
- Die Außeneinheit vor dem direkten Kontakt mit Werkzeugen und Transportmitteln schützen, z. B. mit Kartonage oder Luftpolsterfolie.

**Achtung**
Starke Neigung der Außeneinheit führt zu Geräteschäden.
- Max. Kippwinkel: 45°
- Nach dem Transport mindestens 30 min bis zur Inbetriebnahme warten.

**Achtung**
Stapeln von Außeneinheiten kann zu Geräteschäden führen.
Außeneinheiten beim Transport und bei Lagerung nur gemäß Angabe auf der Verpackung stapeln.
Hier gezeigte Angabe: „Nicht stapeln“.



***Hinweis***
*Der Schwerpunkt der Außeneinheit ist mit ⌖ gekennzeichnet.*

## Außeneinheit transportieren (Fortsetzung)

### Transport mit Tragehilfen

**Gefahr**
Bei Beschädigung der Tragehilfen kann die Außeneinheit herabfallen. Dadurch kann der Kältekreis beschädigt werden. Bei Beschädigung des Kältekreises besteht Explosions- und Erstickungsgefahr.
- Tragehilfen **vor** dem Transport auf Beschädigung prüfen.
- Tragehilfe **nur 1-mal** zum Transport der Außeneinheit verwenden.
- Tragehilfen **nicht** für den Transport mit dem Kran verwenden.
- Gewicht der Außeneinheit beachten: Siehe Kapitel „Technische Daten“.

Bei Außeneinheiten 230 V~, Baugröße 10 bis 16 sind die Tragehilfen werkseitig montiert.
Bei den übrigen Außeneinheiten befinden sich alle Tragehilfen in einer Montageschiene unter der Außeneinheit. Die Tragehilfen müssen montiert werden.

Erforderliche Tragehilfen:
- Außeneinheiten mit 1 Ventilator: Vorn und hinten jeweils 1 Tragehilfe an jeder Montageschiene
- Außeneinheiten mit 2 Ventilatoren: Aufgrund der ungleichen Gewichtsverteilung vorn und hinten jeweils 1 Tragehilfe an der linken Montageschiene und jeweils 2 Tragehilfen an der rechten Montageschiene: Siehe Abb. 26.

**Tragehilfen montieren**

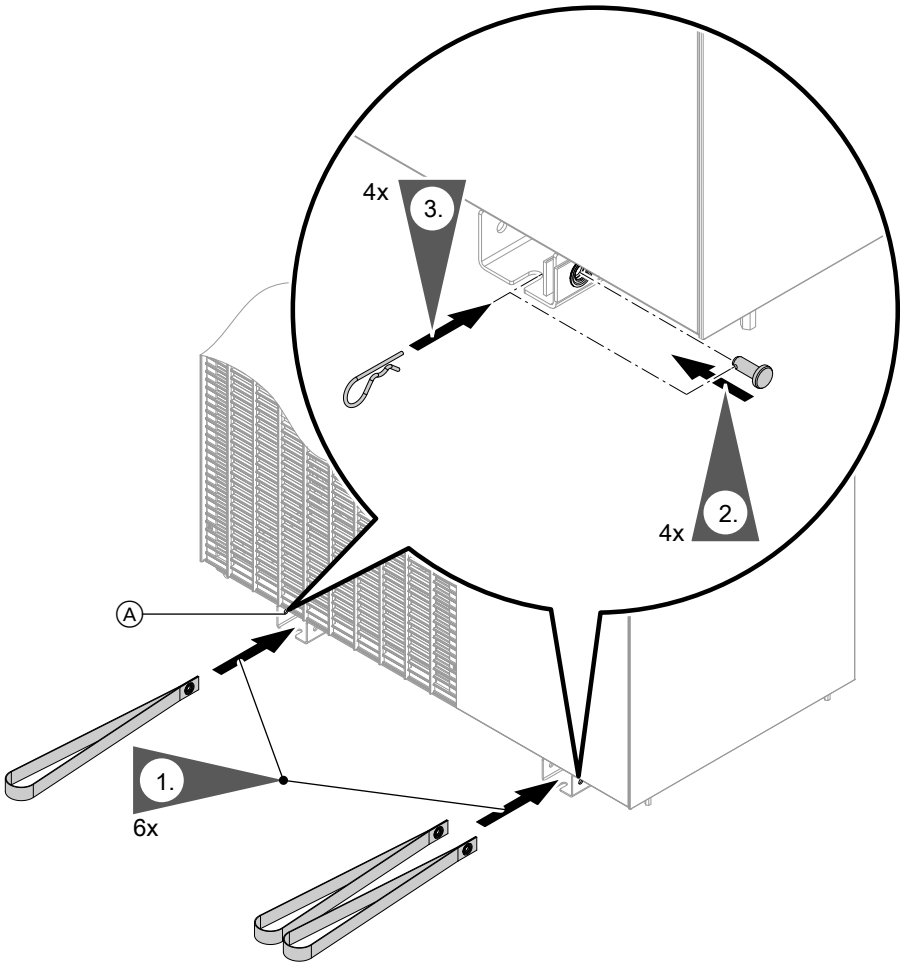



*Abb. 6*

Ⓐ Montageschiene mit Tragehilfen (Auslieferungszustand)

**2.** Außeneinheit mit den Tragehilfen anheben und transportieren. Hierbei persönliche Schutzausrüstung tragen, z. B. Schutzhandschuhe und Sicherheitsschuhe.





6245489

## Außeneinheit transportieren (Fortsetzung)

### Tragehilfen abbauen

Nach dem Transport alle Tragehilfen abbauen und entsorgen.

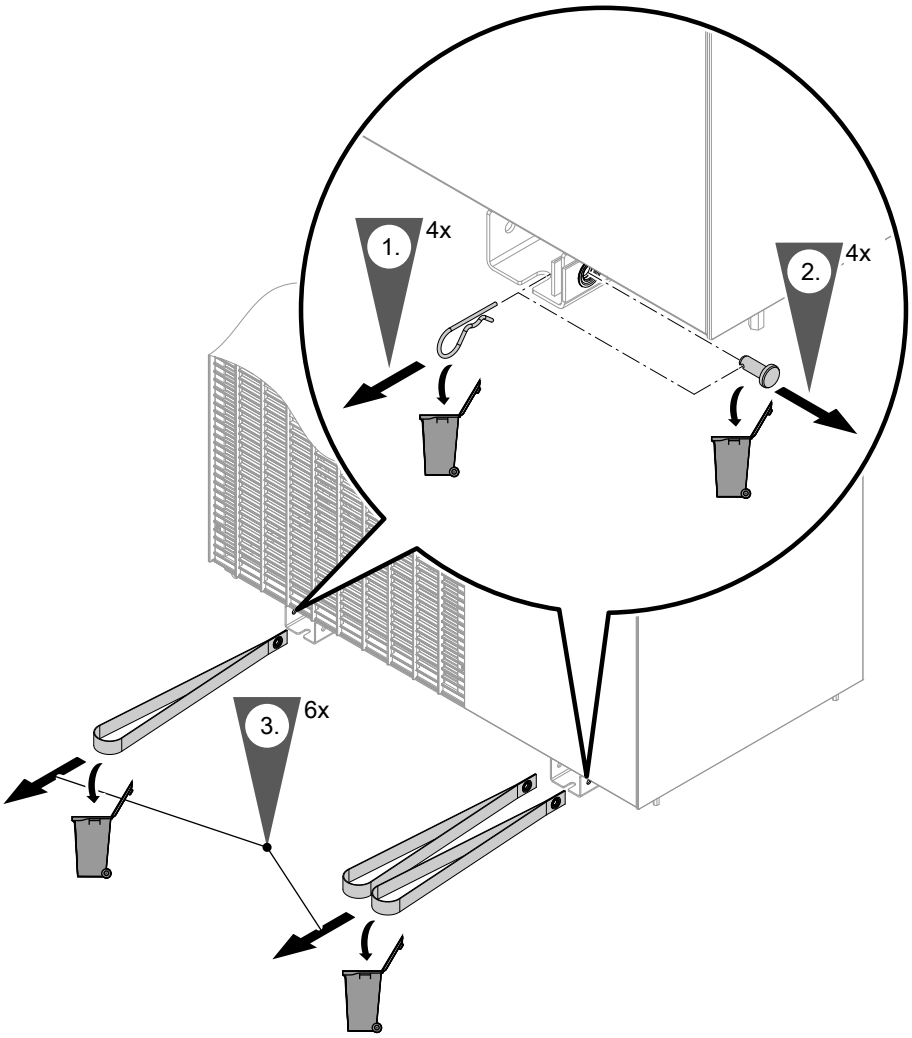



*Abb. 7*

## Transport mit Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör)

Montage- und Bedienungsanleitung „Transport- und Aufstellhilfe“

## Außeneinheit transportieren (Fortsetzung)

### Transport mit Kran

**Gefahr**
Unsachgemäßes Entladen und Transportieren kann die Außeneinheit beschädigen. Bei Beschädigung des Kältekreises besteht Explosions- und Erstickungsgefahr.
- Tragehilfen **nicht** für den Transport mit dem Kran verwenden.
- Bauseitige Hilfsmittel wie Gurtbänder, Bretter usw. **vor** dem Transport auf Beschädigung prüfen.
- Gewicht der Außeneinheit beachten: Siehe Kapitel „Technische Daten“.
- Vibrationen beim Transport vermeiden.
- Mechanische Beschädigungen an der Außeneinheit vermeiden.

Außeneinheiten mit Transportschäden **nicht** in Betrieb nehmen.

1. **Äußere** Verpackung der Außeneinheit vor dem Transport entfernen.
2. Verdampfer auf der Rückseite der Außeneinheit vor Beschädigungen schützen:
   - Im unteren Bereich bauseits ein Holzbrett anlegen.
   - Gesamten Verdampfer schützen, z. B. mit Pappe oder Luftpolsterfolie.
3. Kantenschutzwinkel bauseits an der vorderen und hinteren Oberkante der Außeneinheit anlegen. Gurtbänder fachgerecht um die Außeneinheit legen: Siehe Abb. 8.
4. Nach dem Transport die Außeneinheit vorsichtig absetzen. Restliche Verpackung der Außeneinheit entfernen.

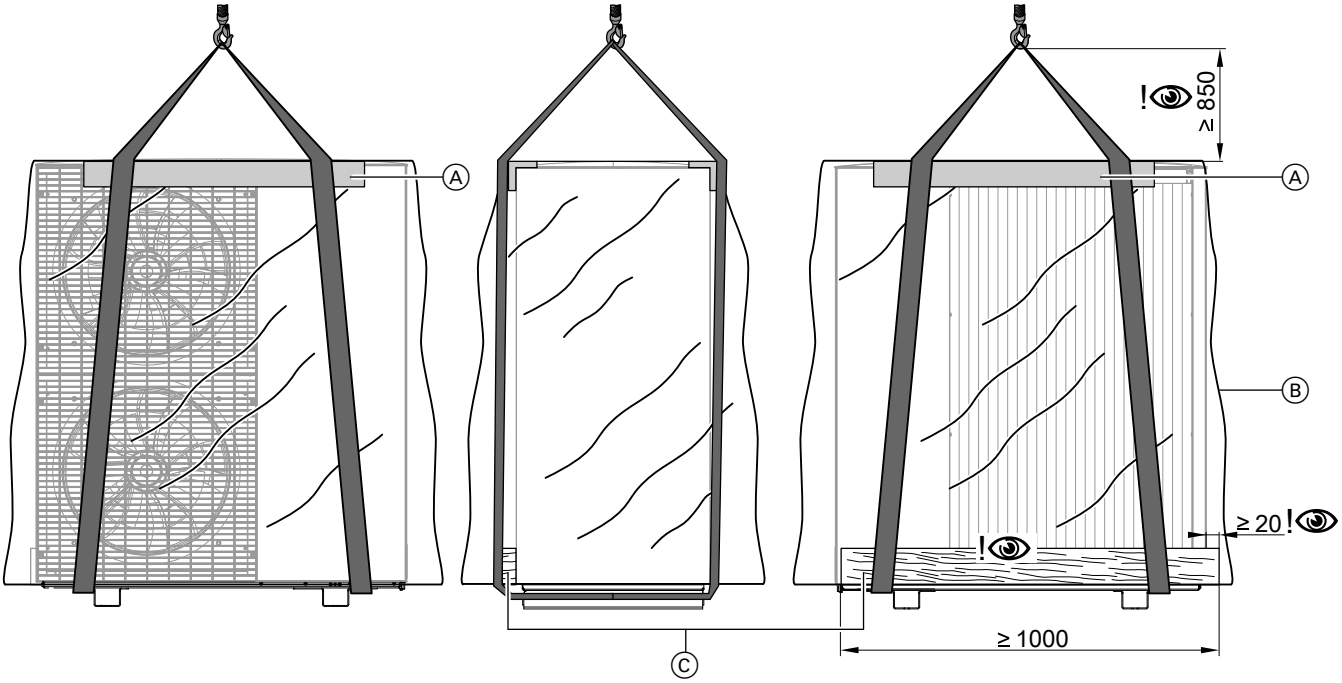



*Abb. 8 Transport mit Kran am Beispiel der Außeneinheit mit 2 Ventilatoren*

Ⓐ Kantenschutz
Ⓑ Folienhaube
Ⓒ Holzbrett



6245489

## Montagehinweise

**!** **Achtung**
Starke Neigung der Außeneinheit führt zu Geräteschäden.
- Max. Kippwinkel während der Aufstellung und Montage: 45°
- Nach Aufstellung und Montage mindestens 30 min bis zur Inbetriebnahme warten.

Der Höhenunterschied zwischen den hydraulischen Anschlüssen der Außeneinheit und der Inneneinheit darf nicht größer als 15 m sein.

### Bodenmontage

- Insbesondere bei schwierigem klimatischen Umfeld (Minusgrade, Schnee, Feuchtigkeit) ist ein Abstand zum Untergrund von mindestens 300 mm erforderlich.
- Außeneinheit mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör) auf einem Betonfundament befestigen.
  Für die Befestigung der Konsole am Fundament Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.
- Falls die Konsole nicht verwendet werden kann, Außeneinheit mit Dämpfungssockel (Zubehör) auf einem Betonfundament mit einer Höhe von ≥ 150 mm aufstellen.
  Falls die Außeneinheit unter schneefreien Überdachungen (z. B. Carport) montiert wird, darf auch ein niedrigerer Sockel verwendet werden.
- Gewicht der Außeneinheit berücksichtigen: Siehe Kapitel „Technische Daten“.

### Wandmontage

- Konsolen-Set für Wandmontage (Zubehör) verwenden.
- Die Wand muss den statischen Erfordernissen entsprechen.
  Geeignetes Befestigungsmaterial verwenden, abhängig vom Wandaufbau.
- Falls die Außeneinheit nicht ebenerdig zugänglich ist, für Service und Wartung einfachen, ganzjährigen Zugang zur Außeneinheit ermöglichen. Ausreichende Wartungsflächen vorsehen. Geeignete Schutzvorrichtungen montieren, z. B. Absturzsicherung.

### Dachmontage

#### Flachdachmontage

***Hinweis***
*Aufgrund der erhöhten statischen Belastungen (Dach-/Windlast) und den gehobenen Schallanforderungen bei der Dachmontage ist eine Beteiligung von Fachplanern für Statik und Schallkonzepte erforderlich.*

Bei der Montage der Außeneinheit auf einem Flachdach u. a. zusätzlich zu den Anforderungen bei Boden- und Wandmontage folgende planerische Maßnahmen berücksichtigen:
- Durch die höhere Montageposition bei der Flachdachmontage breiten sich die Betriebsgeräusche der Außeneinheit stärker aus als bei der Montage am Boden. Dachflächen sind normalerweise schallhärter als Bodenflächen.
  Um Geräuschbelästigung zu vermeiden, Außeneinheit mit ausreichendem Abstand zu Nachbargebäuden montieren. Ggf. geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung vorsehen. Schallreflexion an den Gebäudeflächen bei der Betrachtung der Schallausbreitung berücksichtigen: Siehe Planungsanleitung.
- Ggf. bauseitige Maßnahmen zum Windschutz vorsehen, z. B. Blenden, Wände usw.
- Prüfen, ob durch die Bauhöhe der Außeneinheit die zulässige Gebäudehöhe nicht überschritten wird, z. B. gemäß Bebauungsplan.

## Montagehinweise (Fortsetzung)

- Für Service und Wartung einfachen, ganzjährigen Zugang zur Außeneinheit ermöglichen. Ausreichende, den Sicherheitsvorschriften entsprechende Wartungsflächen vorsehen.
  Geeignete, den Sicherheitsvorschriften entsprechende Schutzvorrichtungen montieren, z. B. Sekuranten.
- Empfehlung: Montage der Wärmepumpe auf einer Stahlbetondecke
- Die Montage auf Flachdächern mit geringem Flächengewicht (z. B. Dächer aus Holzsparren oder Trapezblechen) ist **nicht zulässig**.
- Bei der Flachdachmontage können abhängig von der Windlastzone und der Gebäudehöhe erhebliche Windlasten auftreten. Die Unterkonstruktion von einem Fachplaner gemäß DIN 1991-1-4 auslegen lassen.
- Die erhöhten Dach- und Windlasten müssen bei der Statik und bei der Befestigung der Außeneinheit berücksichtigt werden.
  Die vom Fachplaner ermittelten Vorgaben bezüglich Statik, Abstand zu Gebäudekanten und Schallkonzept einhalten.
- In Verbindung mit Design-Verkleidungen prüfen, ob diese den Wind- und Schneelasten standhalten. Die Design-Verkleidungen werden teilweise nur magnetisch an der Außeneinheit befestigt.

**Schrägdachmontage**

Empfehlung: Bodenmontage, Wandmontage oder Flachdachmontage.
Falls die Außeneinheit dennoch auf einem Schrägdach montiert wird, gelten die gleichen Anforderungen wie für die Flachdachmontage.

## Aufstellung

- Die Außeneinheit nur im Freien aufstellen, gemäß EN 378-3.
- Der Kältekreis in der Außeneinheit enthält leicht entflammbares Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ANSI/ASHRAE Standard 34.
  Daher ist in unmittelbarer Umgebung der Außeneinheit ein Schutzbereich definiert, in welchem besondere Anforderungen gelten: Siehe Kapitel „Schutzbereich“.
- Unbedingt die Angaben zur Geräuschentwicklung beachten.
  Anforderungen der TA Lärm in jedem Fall einhalten.
- Bei Aufstellung der Wärmepumpe müssen die Abstände zum Nachbargrundstück nach jeweiliger Landesbauordnung (LBO) berücksichtigt werden.
- Nicht mit der Ausblasseite zur Hauswand gerichtet oder gegen die Hauptwindrichtung installieren.
- Beim Abtauen tritt aus den Luftaustrittsöffnungen der Außeneinheit kühler Dampf aus. Dieser Dampfaustritt muss bei der Aufstellung (Wahl des Aufstellorts, Ausrichtung der Wärmepumpe) berücksichtigt werden.
- Wanddurchführungen und Schutzrohrleitungen für die hydraulischen und elektrischen Verbindungsleitungen ohne Formteile und Richtungsänderungen ausführen.
  Gebäudedurchführung sowohl unterhalb als auch oberhalb der Erdgleiche entsprechend dem Stand der Technik verschließen. Anforderungen an Schutzbereiche unbedingt beachten.
- Vorrichtungen zum Schutz der Außeneinheit vor mechanischer Beschädigung vorsehen, z. B. Aufprallschutz für Spielbälle.
- Umwelt- und Witterungseinflüsse bei der Wahl des Aufstellorts berücksichtigen, z. B. Hochwasser, Wind, Schnee, Eisbruch usw. Ggf. passende Schutzeinrichtungen installieren.

**Aufstellung in Garagen, Parkhäusern und an Parkplätzen:**

- Vor der Montage muss für den vorliegenden Fall geklärt werden, ob die Montage gemäß der in diesem Ort geltenden Garagen- und Stellplatzverordnungen (GaStellV, GaStplVO, BetrVO) zulässig ist.
- Anlagen mit Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 mit einem Rammschutz versehen. Diesen Rammschutz so auslegen, dass ein Aufprall eines Fahrzeugs mit der geltenden Höchstgeschwindigkeit nicht zu einer Beschädigung des Kältekreises führt.
- Schutzbereich der Außeneinheit mit Verbotsschildern für Zündquellen kennzeichnen.
- Die Aufstellung in Tiefgaragen ist **nicht** zulässig.

**Küstennahe Aufstellung: Abstand < 1000 m**

- In küstennahen Bereichen erhöhen Salz- und Sandpartikel in der Luft die Korrosionswahrscheinlichkeit: Wärmepumpe geschützt vor direktem Seewind aufstellen.
- Ggf. bauseits einen Windschutz vorsehen. Hierbei die Mindestabstände zur Wärmepumpe einhalten: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

## Montagehinweise (Fortsetzung)

### Witterungseinflüsse

- Bei Montage an windexponierten Stellen: Windlasten beachten.
- Rohrleitungen an der Außenluft außerhalb der Konsole für Bodenmontage (Zubehör) mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) versehen: Siehe folgende Tabelle.

| Innen-∅ Rohrleitung | Min. Dicke Dämmschicht mit λ = 0,035 W/(m·K) |
|---|---|
| ≤ 22 mm | 40 mm |
| > 22 mm | 60 mm |

λ Wärmeleitfähigkeit

- Wärmedämmung UV-beständig ausführen.
- Falls Design-Verkleidung für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet wird:
  Bei Rohrleitungen innerhalb der Konsole die beiliegende Wärmedämmung verwenden.
- Außeneinheit in den Blitzschutz einbinden.
- Bei Planung eines Wetterschutzes oder einer Einhausung die Wärmeaufnahme (Heizbetrieb) und Wärmeabgabe (Kühlbetrieb) des Geräts beachten.



### Kondenswasser

In Regionen, in denen die Außentemperatur oftmals unter 0 °C liegt, empfehlen wir eine elektrische Begleitheizung (Zubehör) für die Kondenswasserwanne der Außeneinheit einzubauen. In den Außeneinheiten Variante V002 ist werkseitig eine elektrische Begleitheizung eingebaut.

Bodenmontage:
- Freien Kondenswasserablauf gewährleisten.
- Kondenswasser in einem Kiesbett oder in einer tieferen Sickerschicht versickern lassen oder über das Abwassersystem abführen: Siehe ab Seite 36.

**Gefahr**
Falls Kältemittel in das Abwassersystem gelangt (z. B. bei einem Leck im Kältekreis), besteht Explosionsgefahr.
Kondenswasserablauf nur über einen Siphon an das Abwassersystem anschließen.

Wandmontage:
- Freien Kondenswasserablauf gewährleisten.
- Kondenswasser im Kiesbett versickern lassen: Siehe Seite 36.

Flachdachmontage:
- Der freie Ablauf des Kondenswassers auf die Dachfläche ist nicht zulässig, da sich dadurch Eisschichten bilden können. Eisschichten auf dem Dach behindern ggf. das freie Ablaufen von weiterem Kondenswasser und führen zu erhöhten Dachlasten.
- Elektrische Begleitheizung für die Kondenswasserleitung verwenden (Zubehör).
- Zum Ablauf des Kondenswassers den Kondenswasserschlauch der Außeneinheit an eine gedämmte Kondenswasserleitung anschließen. Der Kondenswasserschlauch ist im Lieferumfang der elektrischen Begleitheizung für die Kondenswasserleitung enthalten.
  Kondenswasserschlauch ggf. über eine Siphoneinlage einführen.

### Körperschall- und Schwingungsentkopplung zwischen Gebäude und Außeneinheit

- Elektrische Verbindungsleitungen Innen-/Außeneinheit zugfrei verlegen.
- Montage nur an Wänden mit hohem Flächengewicht (> 250 kg/m²), nicht an Leichtbauwänden, Dachstuhl usw.
- Im Lieferumfang der Konsole zur Wandmontage sind Komponenten zur Schwingungsentkopplung enthalten.
- Keine zusätzlichen Schwingungsdämpfer, Federn, Gummipuffer usw. einsetzen.
- Bei der Montage der Außeneinheit auf Dachflächen besteht die Gefahr, dass Körperschall und Schwingungen in das Gebäude übertragen werden.
  Falls die Außeneinheit auf freistehenden Garagen montiert wird, können bei unzureichender Körperschall- und Schwingungsentkopplung störende Geräusche durch Resonanzverstärkungen entstehen.
- Bei Verwendung eines KG-Rohrs:
  KG-Rohr nach der Verlegung der hydraulischen Verbindungsleitungen mit Sand füllen.

Planungsanleitung

## Montageort

- Max. geographische Höhe des Montageorts: 1500 m über NN
- Standort mit guter Luftzirkulation wählen, sodass die abgekühlte Luft abströmen und die warme Luft nachströmen kann.
- Nicht in Nischen oder zwischen Mauern installieren. Dies kann zu einem Luftkurzschluss zwischen ausgeblasener und angesaugter Luft führen.

  **Achtung**
  Ein Luftkurzschluss im **Heizbetrieb** führt zur Wiederansaugung der abgekühlten ausgeblasenen Luft. Dies kann zu reduzierter Effizienz der Wärmepumpe und zu Abtauproblemen führen.
  Luftkurzschluss vermeiden.

  **Achtung**
  Ein Luftkurzschluss im **Kühlbetrieb** führt zur Wiederansaugung der erhitzten ausgeblasenen Luft. Dies kann zu Hochdruckstörungen führen.
  Luftkurzschluss vermeiden.
- Bei Aufstellung in einem windexponierten Bereich muss verhindert werden, dass der Wind den Ventilatorenbereich beeinflusst. Starker Wind kann den Luftstrom durch den Verdampfer stören.
- Montageort so wählen, dass der Verdampfer nicht durch Laub, Schnee usw. verstopft werden kann.
- Außeneinheit außerhalb des Gefahrenbereichs von Dachlawinen montieren.
- Bei der Auswahl des Montageorts die Gesetzmäßigkeiten von Schallausbreitung und Schallreflexionen berücksichtigen.

  Planungsanleitung
- Nicht über Kellerschächten oder Bodenwannen montieren.
- Nicht in der Nähe von Fenstern von Schlafräumen installieren.
- Um erhöhte Windlasten zu vermeiden, 1 m Abstand zu Gebäudekanten und -ecken einhalten.
- Min. 3 m Abstand zu Gehwegen, Regenfallrohren oder versiegelten Flächen einhalten. Durch die abgekühlte Luft im Ausblasbereich besteht bei Außentemperaturen unter 10 °C die Gefahr von Glatteisbildung.
- Montageort muss leicht zugänglich sein, z. B. für Wartungsarbeiten: Siehe Kapitel „Mindestabstände“.

**Zusätzliche Anforderungen bei Flachdachmontage:**
- Außeneinheit auf einem Flachdach nicht unmittelbar neben oder oberhalb von Wohn- oder Schlafräumen aufstellen.
- Nicht vor Fenstern aufstellen oder Abstand von 1 m zum Fenster einhalten.
- Aufgrund der erhöhten statischen Belastungen (Dach-/Windlast) und den gehobenen Schallanforderungen bei der Dachmontage einen Fachplaner hinzuziehen. Der Fachplaner legt die Anforderungen für Statik, Abstand zu Gebäudekanten und Schallkonzepte fest.

## Schutzbereich

Der Kältekreis in der Außeneinheit enthält leicht entflammbares Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34. Daher ist in unmittelbarer Umgebung der Außeneinheit ein Schutzbereich definiert, in welchem besondere Anforderungen gelten.

**Innerhalb des Schutzbereichs dürfen folgende Gegebenheiten nicht vorhanden sein oder auftreten:**
- Öffnungen:
  - Gebäudeöffnungen, z. B. Fenster, Türen, Lichtschächte, Flachdachfenster
  - Außen- und Fortluftöffnungen von lufttechnischen Anlagen
  - Pumpenschächte, Einläufe in Abwassersysteme, Fallrohre und Abwasserschächte usw.
  - Sonstige Senkungen, Mulden, Vertiefungen, Schächte
- Grundstücksgrenzen, Nachbargrundstück, Gehwege und Fahrwege
- Elektrische Hausanschlüsse
- Elektrische Anlagen, Steckdosen, Lampen, Lichtschalter
- Dachlawinen

**Anforderungen, falls in der näheren Umgebung weitere Wärmepumpen aufgestellt sind:**
- Nur Außeneinheiten des gleichen Typs und mit gleichem Kältemittel der Sicherheitsgruppe A3 gemäß ISO 817 und ANSI/ASHRAE Standard 34 dürfen innerhalb des Schutzbereichs aufgestellt werden. Der gesamte Schutzbereich ergibt sich aus der Überlagerung aller Schutzbereiche.
- Folgende Wärmepumpen müssen außerhalb des Schutzbereichs aufgestellt sein:
  - Wärmepumpen anderen Typs
  - Wärmepumpen mit anderem Kältemittel
  - Wärmepumpen eines anderen Herstellers

**In den Schutzbereich keine Zündquellen einbringen, z. B.:**
- Offene Flammen oder Flammkörper
- Funkenbildende Werkzeuge





6245489

## **Montageort** (Fortsetzung)

- Nicht zündquellenfreie elektrische Geräte, mobile Endgeräte mit integriertem Akku
- Gegenstände mit Temperaturen über 360 °C

***Hinweis***

*Der jeweilige Schutzbereich ist abhängig von der Umgebung der Außeneinheit.*

- *Die im Folgenden dargestellten Schutzbereiche sind für die Bodenmontage der Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*
  - *Diese Schutzbereiche gelten auch für Außeneinheiten mit 1 Ventilator.*
  - *Diese Schutzbereiche gelten auch für Wand- und Dachmontage.*
- *Bei Wandmontage gelten die oben genannten Anforderungen auch im Bereich **unterhalb** der Außeneinheit bis zum Boden.*
- *Falls sich Öffnungen im Schutzbereich nicht vermeiden lassen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:*
  - *Öffnungen dauerhaft gasdicht verschließen. Die Öffnungen dürfen nur mit einem Werkzeug zu öffnen sein.*
    *Oder*
  - *Dauerhafte, gasdichte Barriere zwischen Außeneinheit und Öffnungen montieren, z. B. Mauer oder Trennwand.*
    *Hinweis zur Grundfläche des Schutzbereichs beachten.*

***Grundfläche des Schutzbereichs***

*Bei Bedarf kann von den Maßen 1000 mm zur Seite und 1800 mm nach vorn abgewichen werden. Dabei Folgendes beachten:*

- *Der Schutzbereich **muss** nach vorn und seitlich vorhanden sein.*
- *Die Grundfläche des Schutzbereichs **muss** eingehalten werden.*

**Freie Aufstellung der Außeneinheit**

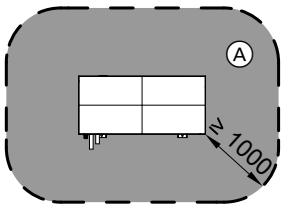



*Abb. 9*

Ⓐ Schutzbereich

**Aufstellung der Außeneinheit vor einer Außenwand**

**Außeneinheit bodenstehend**

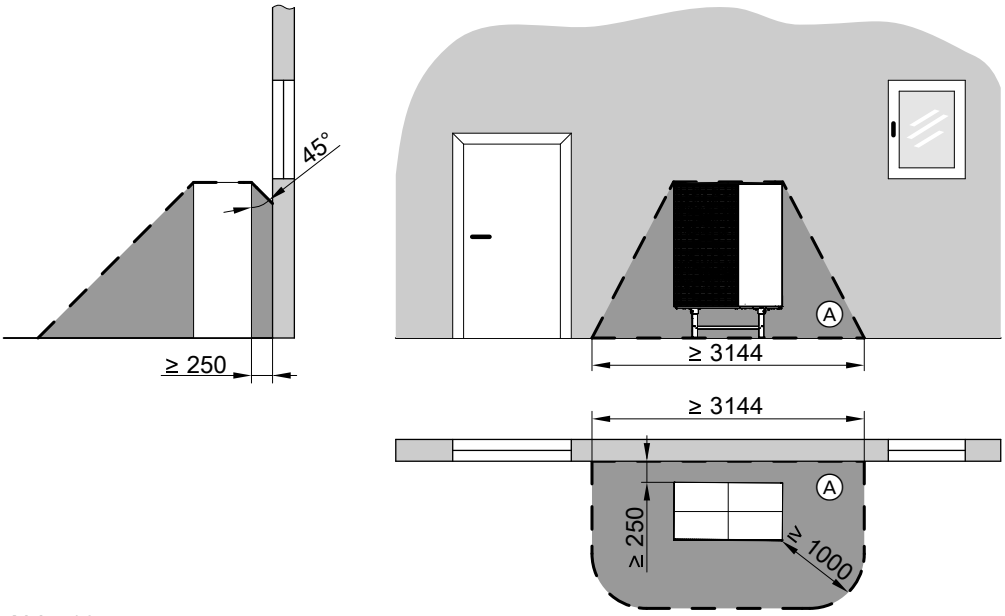



*Abb. 10*

Ⓐ Schutzbereich

## **Montageort** (Fortsetzung)



### Außeneinheit wandhängend

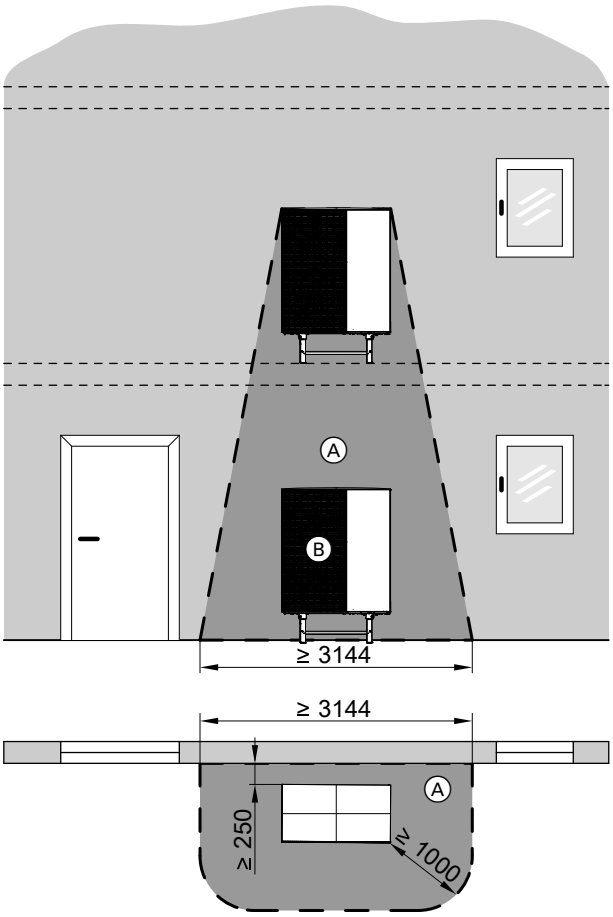



*Abb. 11*

Ⓐ Schutzbereich
Ⓑ Weitere Wärmepumpe in näherer Umgebung

### Eckaufstellung der Außeneinheit rechts

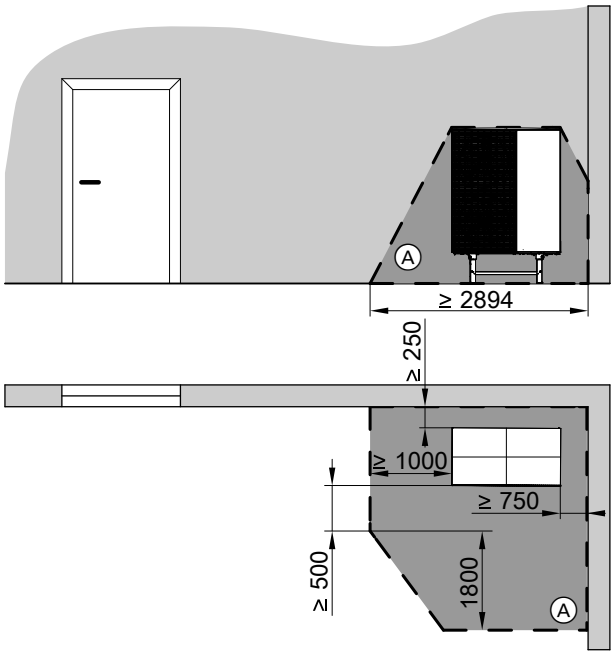



*Abb. 12*

Ⓐ Schutzbereich

### Eckaufstellung der Außeneinheit links

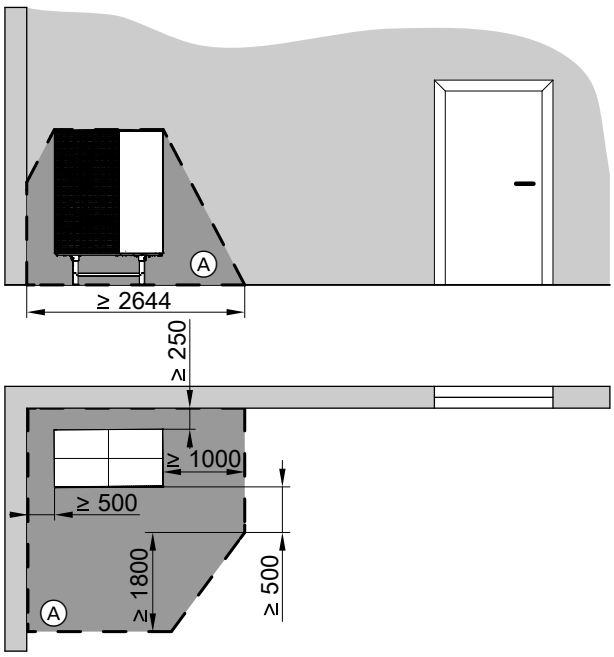



*Abb. 13*

Ⓐ Schutzbereich



6245489

## Mindestabstände

***Hinweis***
*Die Aufstellung der Außeneinheit in einer Nische mit 3 angrenzenden Wänden führt zu höherer Schallreflexion und dadurch zu hohen Schalldruckpegeln.*

*Empfohlene Aufstellvarianten:*
- *Freie Aufstellung*
- *Aufstellung vor einer Wand*
- *Eckaufstellung*

*Die im Folgenden dargestellten Mindestabstände sind für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren identisch.*



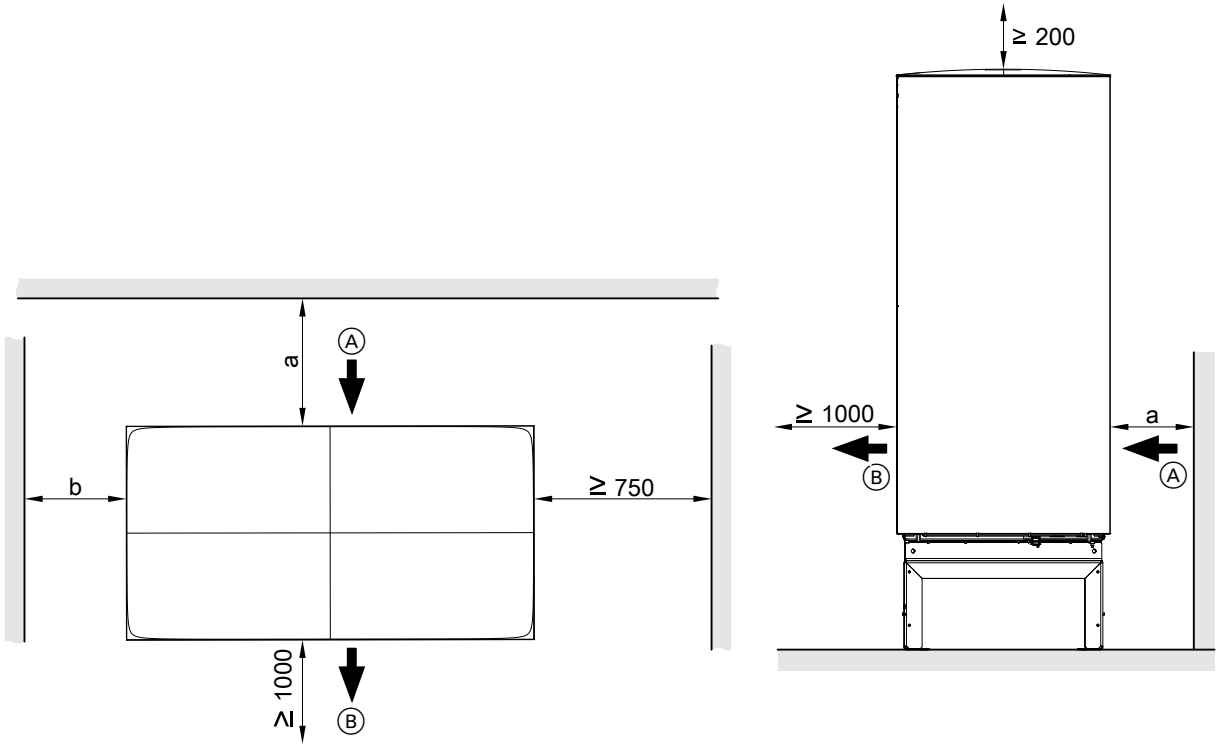



*Abb. 14*

Ⓐ Lufteintritt
Ⓑ Luftaustritt

a Wandabstand abhängig von Leitungsführung:
- Leitungsdurchführung **über** Erdniveau: ≥ 250 mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **geraden Graben**: ≥ 940 mm
- Leitungsdurchführung **unter** Erdniveau mit Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im **Graben mit Biegung**: ≥ 250 mm

b Wandabstand abhängig von Transportmittel:
- Tragehilfe (Lieferumfang): ≥ 500 mm
- Transport- und Aufstellhilfe (Zubehör): ≥ 2500 mm

## Kondenswasserablauf

### Freier Kondenswasserablauf ohne Abflussrohr

Kondenswasser frei und **ohne** Abflussrohr in ein Kiesbett unter der Außeneinheit ablaufen lassen.

### Kondenswasserablauf über Abflussrohr

***Hinweis***
*Damit der Kondenswasserablauf auch bei tiefen Temperaturen gewährleistet ist, im Abflussrohr eine Begleitheizung (Zubehör) vorsehen.*

**Kondenswasserablauf über Abflussrohr in Sickerschicht**

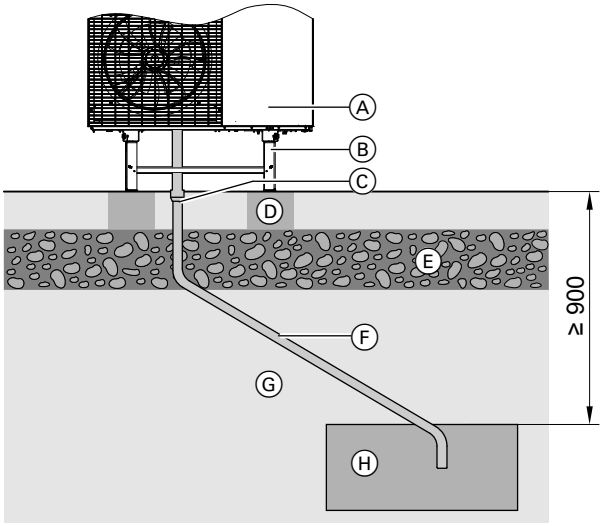



*Abb. 15*

Ⓐ Außeneinheit
Ⓑ Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
Ⓒ Kondenswasser-Ablaufstutzen
Ⓓ Fundament
Ⓔ Frostschutz (verdichteter Schotter)
Ⓕ Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
Ⓖ Erdreich
Ⓗ Sickerschicht zum Abführen des Kondenswassers

**Kondenswasserablauf über Abwassersystem**

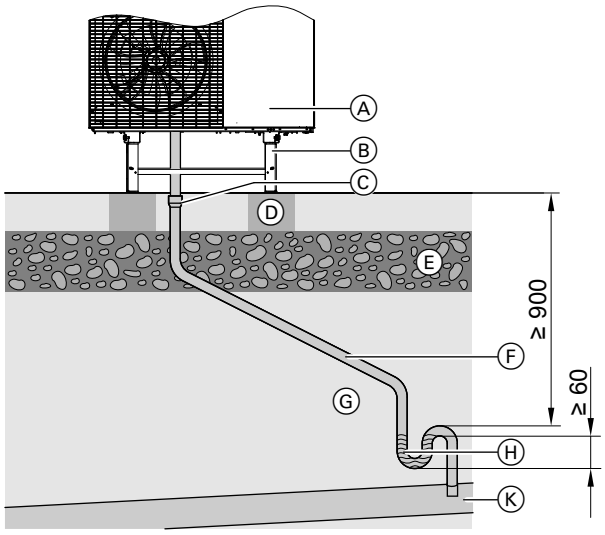



*Abb. 16*

Ⓐ Außeneinheit
Ⓑ Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
Ⓒ Kondenswasser-Ablaufstutzen
Ⓓ Fundament
Ⓔ Frostschutz (verdichteter Schotter)
Ⓕ Abflussrohr (min. DN 40) mit Begleitheizung (Zubehör)
Ⓖ Erdreich
Ⓗ Siphon im frostfreien Bereich
Ⓚ Abwasserkanal

## Bodenmontage

**Gefahr**
Fehlerhafte Montage kann zu Geräte- und Personenschäden führen, z. B. durch umstürzende oder herabfallende Außeneinheit.
Außeneinheit nur gemäß den Vorgaben in dieser Anleitung montieren.

**Empfehlung: Montage mit Fertigfundament (Zubehör)**
Separate Montageanleitung

### Fundamente für Montage mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör)

2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen.
- Max. Neigungstoleranz: ±10 mm je 1 m Länge

6245489

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

Empfehlung: Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen. Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.

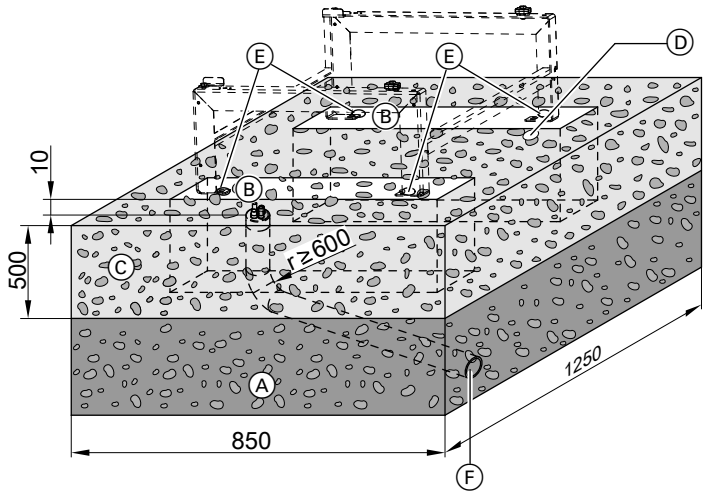



*Abb. 17*

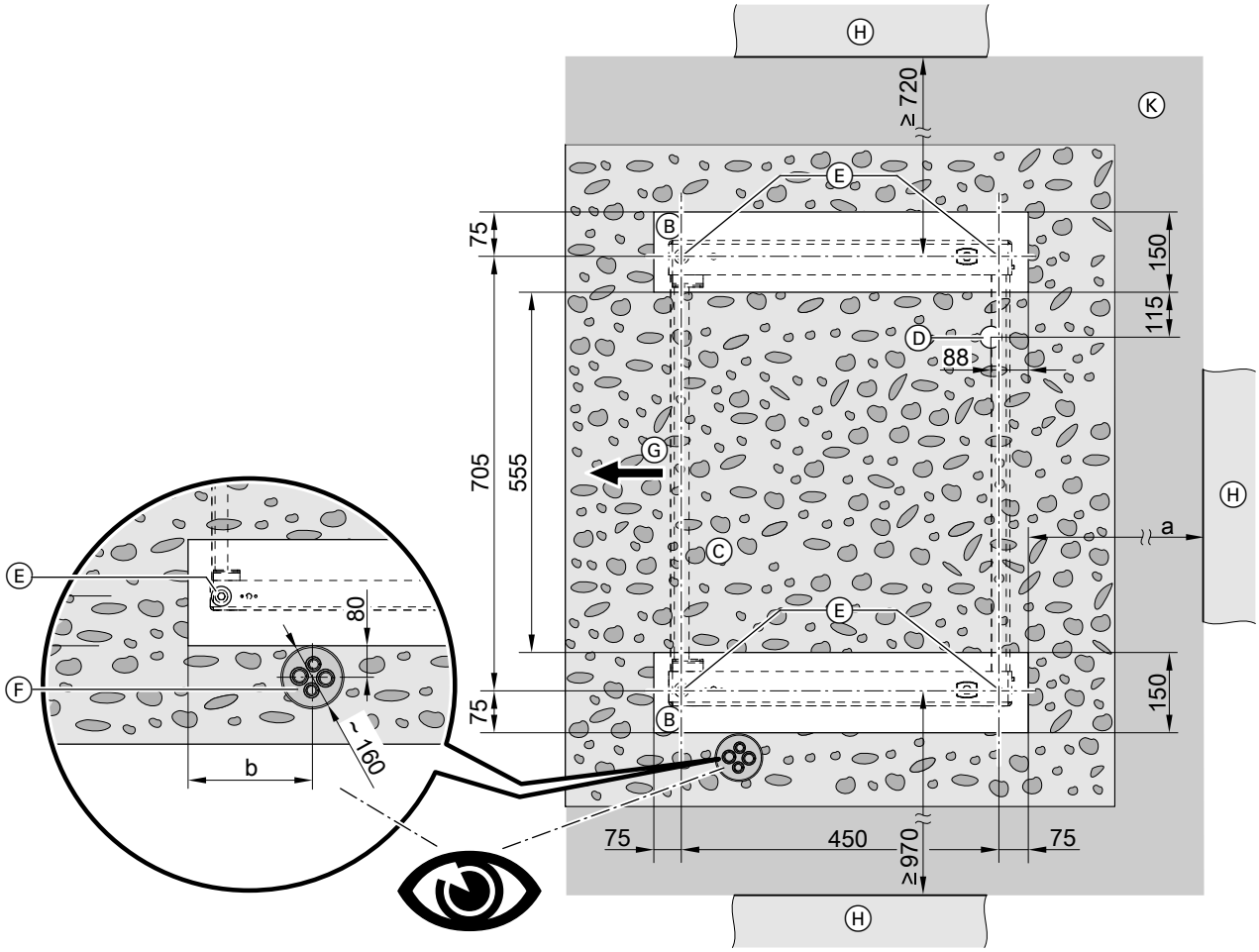



*Abb. 18*

Ⓐ Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter (z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik

Ⓑ Fundamentstreifen aus Stahlbeton

Ⓒ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
Oder

6245489

## Bodenmontage (Fortsetzung)

Ⓓ In Verbindung mit zentralem Kondenswasserablauf und elektrischer Begleitheizung für Kondenswasserablauf (Zubehör):
Abflussrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
Ⓔ Befestigungspunkte für Konsole:
Bodenanker mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.
Ⓕ Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau:
Damit das Anschluss-Set für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet werden kann, die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) in einer Flucht parallel zur Fundamentkante ausrichten.
Ⓖ Luftaustritt
Ⓗ Wand
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand, nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
a, b Nur für Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Siehe folgende Tabellen.
r Biegeradius



***Hinweis zum zentralen Kondenswasserablauf***
*Das beim Abtauen des Verdampfers abtropfende Wasser wird über den zentralen Ablauf (Abflussrohr, Pos. Ⓓ) kontrolliert abgeführt.*
*Im laufenden Betrieb kann sich an anderen Stellen in der Außeneinheit Kondenswasser bilden, das ggf. an anderen Stellen aus dem Gerät austreten kann.*
*Daher empfehlen wir, auch bei Installation der elektrischen Begleitheizung für den Kondenswasserablauf (Zubehör) unterhalb der Außeneinheit einen wasserdurchlässigen Untergrund vorzusehen, z. B. Drainagekies oder Rasenfläche.*
*Die Aufstellung auf wasserundurchlässigen Oberflächen (z. B. Pflaster) kann zu Glatteisbildung und damit zu Sturzgefahr führen.*

**Montage mit Konsole für Bodenmontage (Zubehör)**

Montageanleitung „Konsolen-Set für Bodenmontage“
Zur Befestigung der Konsole Bodenanker M10 x 80 mit Zugkraft von mindestens 2,5 kN verwenden.

**Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im geraden Graben**

| | |
|---|---|
| a | ≥ 940 mm |
| b | 175 mm |

**Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im Graben mit Biegung**

| | |
|---|---|
| a | ≥ 250 mm |
| b | 175 mm |

## Fundamente für Montage mit Dämpfungssockel (Zubehör)

2 waagrechte Fundamentstreifen herstellen.
- Max. Neigungstoleranz: ±10 mm je 1 m Länge

Empfehlung: Betonfundament gemäß der folgenden Abbildung erstellen. Die angegebenen Schichtdicken sind Durchschnittswerte. Diese Werte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Regeln der Bautechnik beachten.

6245489

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

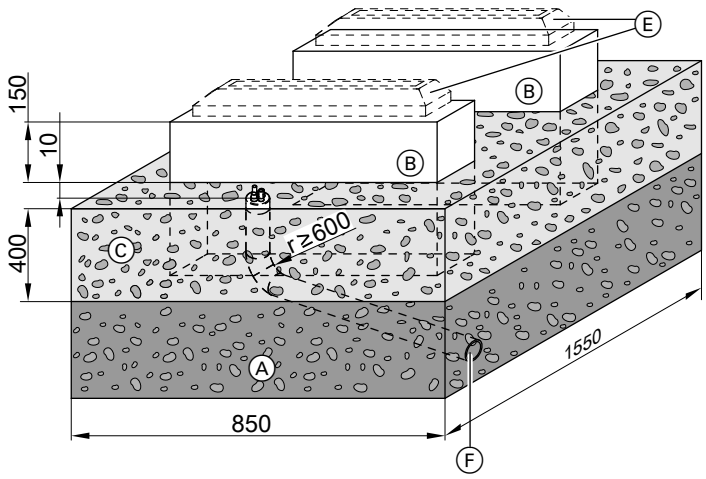



*Abb. 19*

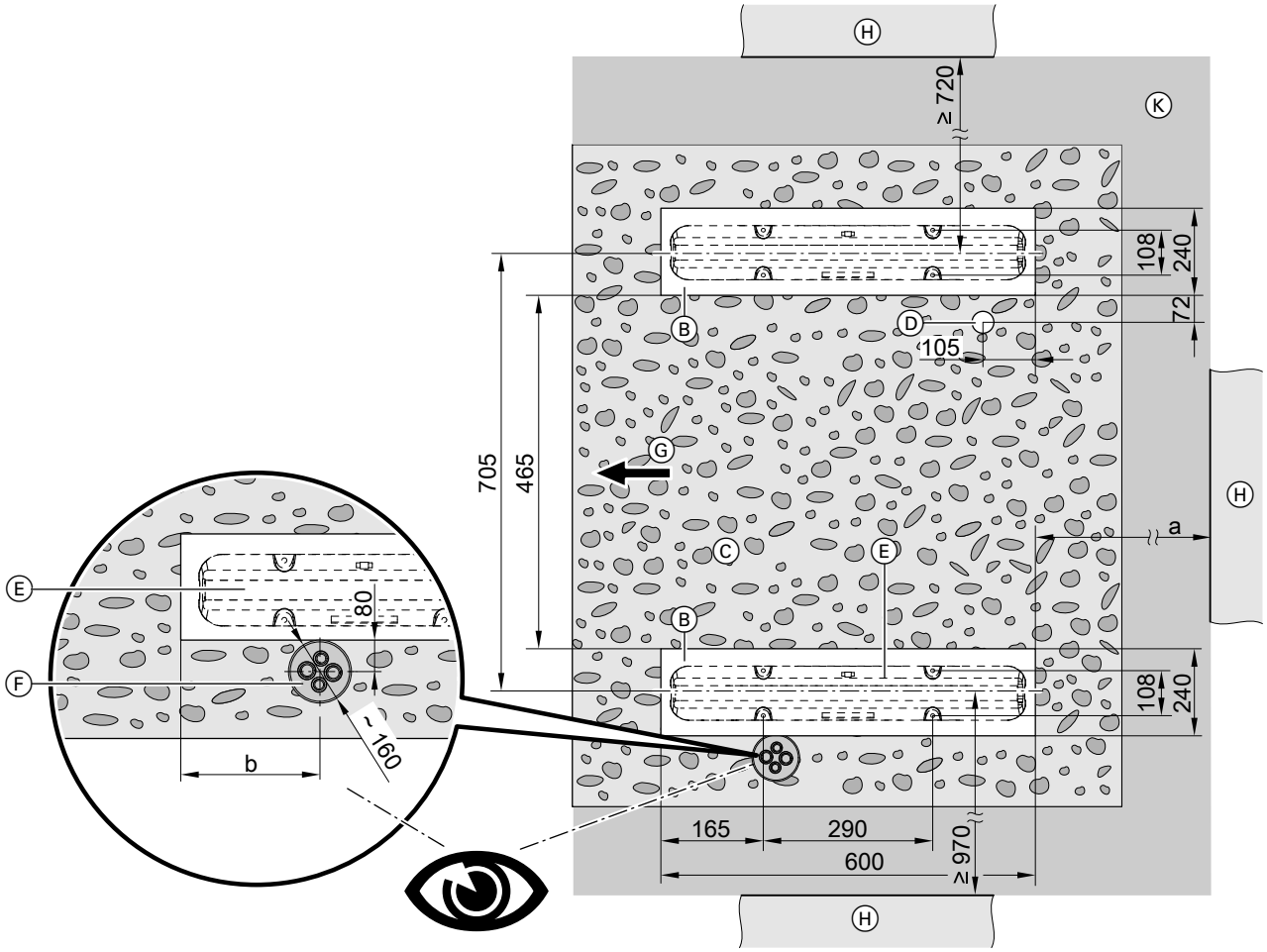



*Abb. 20*

Ⓐ Frostschutz für Fundament: Verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm, Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
Ⓑ Fundamentstreifen aus Stahlbeton
Ⓒ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers:
Kiesbett zum Versickern
Oder
Ⓓ In Verbindung mit zentralem Kondenswasserablauf und elektrischer Begleitheizung für Kondenswasserablauf (Zubehör):
Abflussrohr (min. DN 40) für Kondenswasserablauf über Abwassersystem oder Sickerschicht
Ⓔ Dämpfungssockel (Zubehör):
Montagehinweise beachten.

## Bodenmontage (Fortsetzung)

Ⓕ Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) bei Leitungsdurchführung unter Erdniveau:
Damit das Anschluss-Set für Konsole für Bodenmontage (Zubehör) verwendet werden kann, die Vorlauf- und Rücklaufleitung der Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör) in einer Flucht parallel zur Fundamentkante ausrichten.
Ⓖ Luftaustritt
Ⓗ Wand
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand, nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
a, b Nur für Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Siehe folgende Tabellen.
r Biegeradius



***Montagehinweise für Dämpfungssockel***

- *Dämpfungssockel mit beiliegenden Libellen auf dem Fundament waagerecht ausrichten.*
- *Zuganker mit einer Zugkraft von mindestens 1,25 kN je Befestigungspunkt verwenden.*
- *Durchgangslöcher anhand der Nenndurchmesser der Zuganker an den Markierungen bohren.*
- *Auflagefläche der Schraubenköpfe oder Muttern mit Unterlegscheibe vergrößern.*

***Hinweis zum zentralen Kondenswasserablauf***

*Das beim Abtauen des Verdampfers abtropfende Wasser wird über den zentralen Ablauf (Abflussrohr, Pos. Ⓓ) kontrolliert abgeführt.*
*Im laufenden Betrieb kann sich an anderen Stellen in der Außeneinheit Kondenswasser bilden, das ggf. an anderen Stellen aus dem Gerät austreten kann. Daher empfehlen wir, auch bei Installation der elektrischen Begleitheizung für den Kondenswasserablauf (Zubehör) unterhalb der Außeneinheit einen wasserdurchlässigen Untergrund vorzusehen, z. B. Drainagekies oder Rasenfläche.*
*Die Aufstellung auf wasserundurchlässigen Oberflächen (z. B. Pflaster) kann zu Glatteisbildung und damit zu Sturzgefahr führen.*

**Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im geraden Graben**

| | |
|---|---|
| a | ≥ 940 mm |
| b | 175 mm |

**Verlegung der Quattro-Verbindungsleitung im Graben mit Biegung**

| | |
|---|---|
| a | ≥ 250 mm |
| b | 175 mm |

## Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Verlegung im geraden Graben

***Hinweis***

- *Die folgenden Informationen für die Bodenmontage gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*
- *Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.*

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

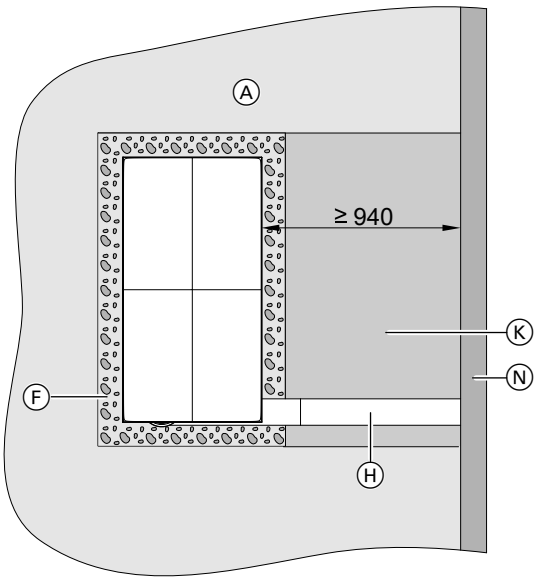



*Abb. 21*

Ⓐ Erdreich
Ⓕ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
Ⓗ Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
Ⓝ Wand

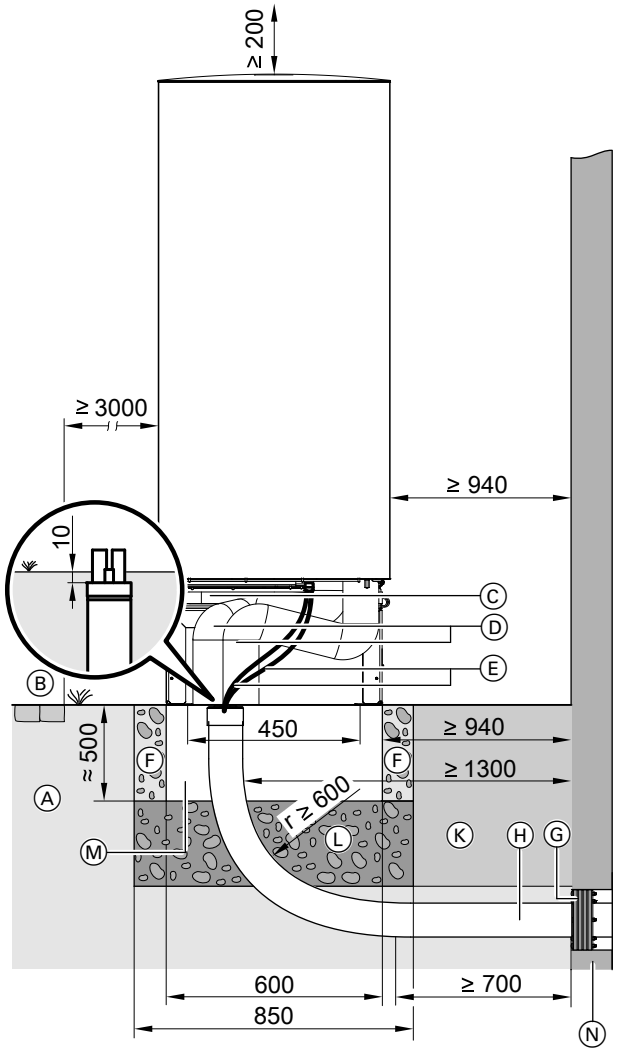



*Abb. 22*

Ⓐ Erdreich
Ⓑ Gehweg, Terrasse
Ⓒ Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
Ⓓ Anschluss-Set Bodenmontage (Zubehör)
Ⓔ CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
Ⓕ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
Ⓖ Ringraumdichtung (Zubehör)
Ⓗ Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
Ⓛ Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
Ⓜ Fundamentstreifen
Ⓝ Wand
r Biegeradius

**Weitere Montagehinweise zur Quattro-Verbindungsleitung**
Separate Montageanleitung

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

***Hinweis***
- *Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 31.*
- *Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.*



### Leitungsdurchführung unter Erdniveau: Verlegung im Graben mit Biegung

***Hinweis***
- *Die folgenden Informationen für die Bodenmontage gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*
- *Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.*

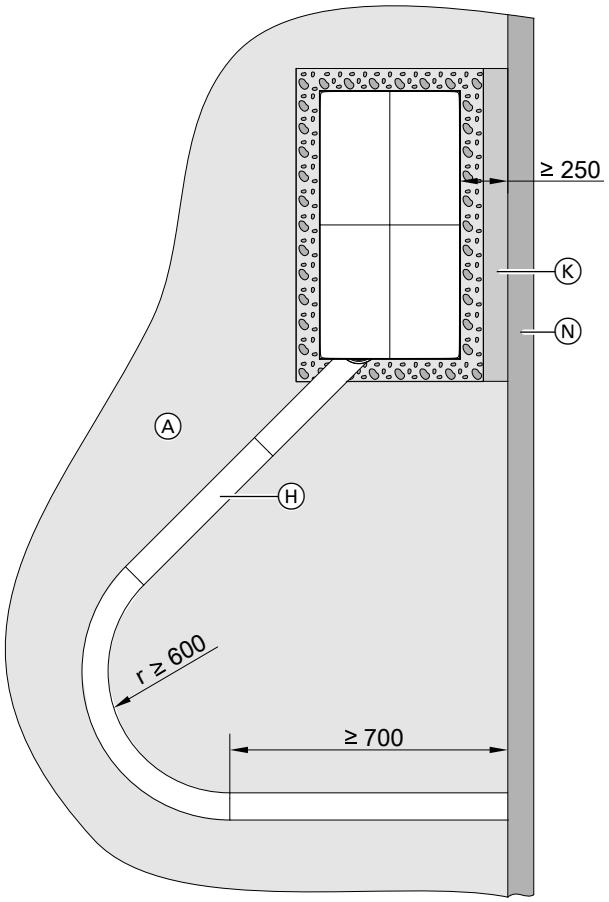



*Abb. 23*

Ⓐ Erdreich
Ⓗ Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
Ⓝ Wand
r Biegeradius

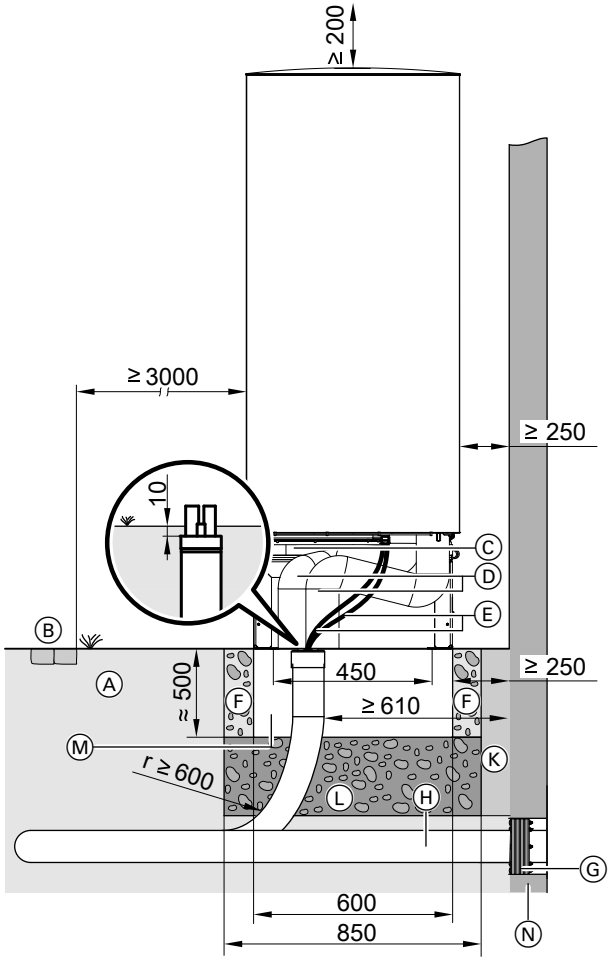



*Abb. 24*

Ⓐ Erdreich
Ⓑ Gehweg, Terrasse
Ⓒ Konsole für Bodenmontage (Zubehör)
Ⓓ Anschluss-Set Bodenmontage (Zubehör)
Ⓔ CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
Ⓕ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern
Ⓖ Ringraumdichtung (Zubehör)
Ⓗ Erdverlegte Quattro-Verbindungsleitung (Zubehör)
Ⓚ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Wand
Ⓛ Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik
Ⓜ Fundamentstreifen

6245489

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

Ⓝ Wand
r Biegeradius

**Weitere Montagehinweise zur Quattro-Verbindungsleitung**
Separate Montageanleitung

***Hinweis***
- *Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 31.*
- *Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.*

### Leitungsdurchführung über Erdniveau

***Hinweis***
- *Die folgenden Informationen für die Bodenmontage gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*
- *Die folgenden Informationen gelten für die Montage mit Konsole und mit Dämpfungssockel. Beispielhaft dargestellt ist die Montage mit Konsole.*

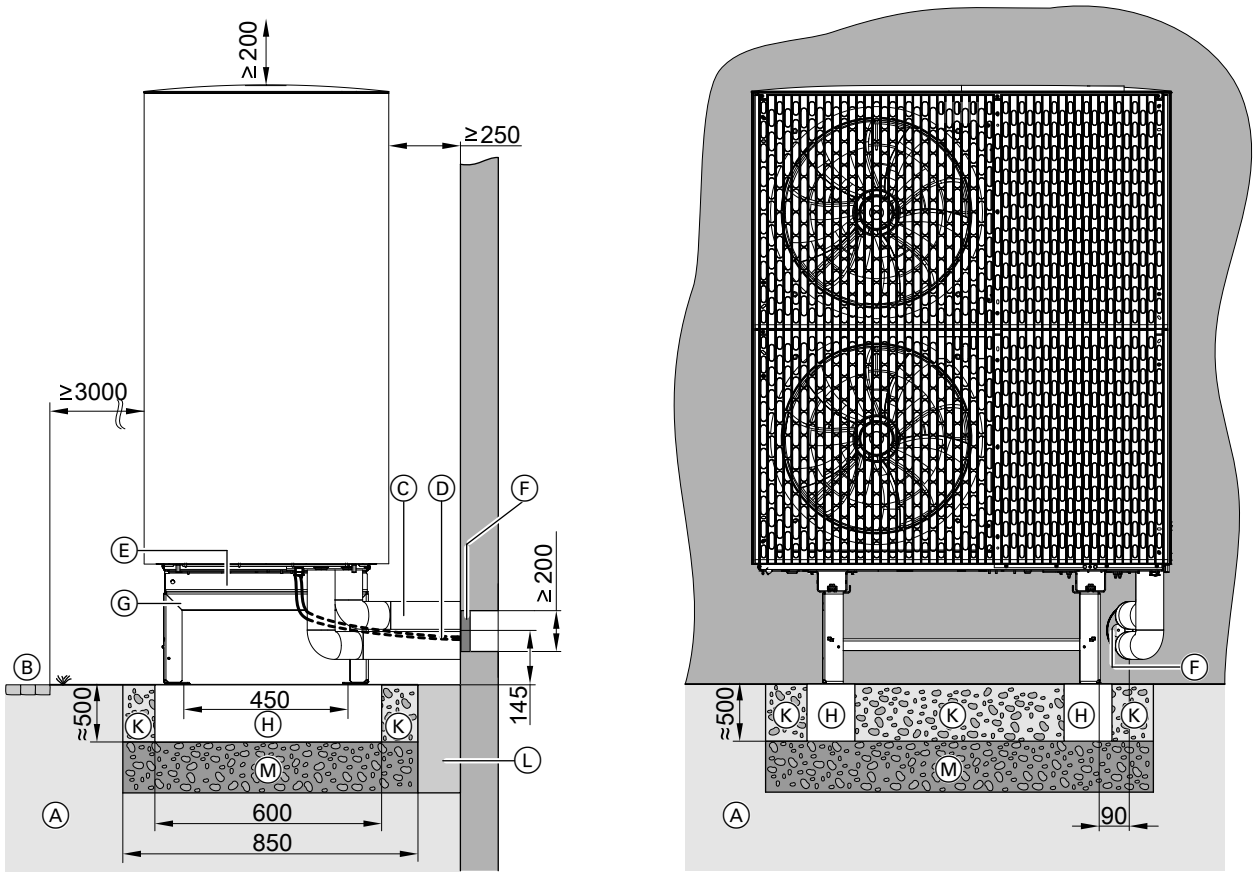



*Abb. 25 Max. Wandabstand mit Design-Verkleidung (Zubehör): 300 mm*

Ⓐ Erdreich
Ⓑ Gehweg, Terrasse
Ⓒ Hydraulische Verbindungsleitungen Innen-/Außeneinheit
Ⓓ CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.
Ⓔ Kondenswasserablauf im Bodenblech: Bei freiem Ablauf des Kondenswassers nichts anschließen.
Ⓕ Wanddurchführung (Zubehör) für elektrische und hydraulische Leitungen
Ⓖ Konsole für Bodenmontage (Zubehör), Darstellung ohne Design-Verkleidung (Zubehör)
Ⓗ Fundamentstreifen
Ⓚ Bei freiem Ablauf des Kondenswassers: Kiesbett zum Versickern

## Bodenmontage (Fortsetzung)

Ⓛ Elastische Trennschicht zwischen Fundament und Gebäude
Ⓜ Frostschutz für Fundament (verdichteter Schotter, z. B. 0 bis 32/56 mm), Schichtdicke nach örtlichen Erfordernissen und den Regeln der Bautechnik

***Hinweis***
- *Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 31.*
- *Rohrleitungen vor Beschädigung schützen. Stolperfallen vermeiden.*



## Wandmontage

Montage **nur** mit Konsolen-Set für Wandmontage (Zubehör) ausführen.

Separate Montageanleitung für Konsolen-Set für Wandmontage

**Gefahr**
Fehlerhafte Montage kann zu Geräte- und Personenschäden führen, z. B. durch umstürzende oder herabfallende Außeneinheit.
Außeneinheit nur gemäß den Vorgaben in dieser Anleitung montieren.

**Montage mit Konsolen-Set für Wandmontage**

***Hinweis***
*Die folgenden Informationen für die Wandmontage gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*

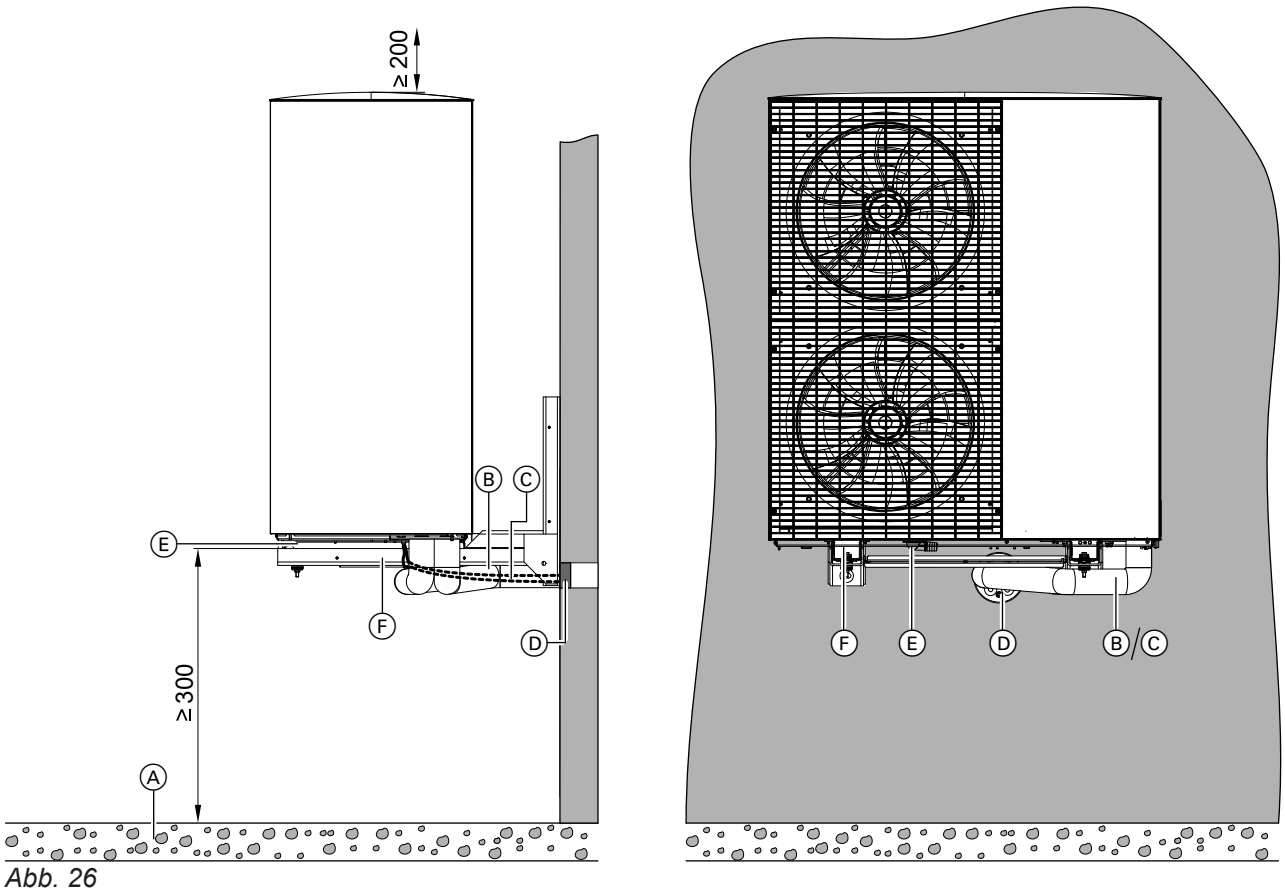



*Abb. 26*

Ⓐ Kiesbett zum Versickern des Kondenswassers
Ⓑ Anschluss-Set für Wandkonsole (Zubehör)
Ⓒ CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit und Netzanschlussleitung Außeneinheit: Leitungen zugfrei verlegen.

6245489

## **Bodenmontage** (Fortsetzung)

Ⓓ Wanddurchführung (Zubehör) für elektrische und hydraulische Leitungen
Ⓔ Kondenswasserablauf im Bodenblech: Öffnung nicht verschließen.
Ⓕ Konsole für Wandmontage (Zubehör)

***Hinweis***

- *Zum exakten Anzeichnen der Bohrlöcher für die Wandkonsole und den Wanddurchbruch: Die der Wandkonsole beiliegende Bohrschablone verwenden.*
- *Rohrleitungen an der Außenluft mit einer ausreichend dicken Wärmedämmung versehen: Siehe Tabelle auf Seite 31.*

## Inneneinheit transportieren

**Achtung**
Stöße, Druck- und Zugbelastung können zu Schäden an den Außenwänden des Geräts führen.
Geräteoberseite, Front und Seitenwände **nicht** belasten.

## Anforderungen an den Aufstellraum



**Gefahr**
Staub, Gase, Dämpfe können zu Gesundheitsschäden führen und Explosionen auslösen.
Staub, Gase, Dämpfe im Aufstellraum vermeiden.

**Achtung**
Ungünstiges Raumklima kann zu Funktionsstörungen und Geräteschäden führen.
- Der Aufstellraum muss trocken und frostsicher sein.
- Umgebungstemperaturen 0 bis 35 °C gewährleisten.
- Max. 70 % relative Luftfeuchte (entspricht einer absoluten Luftfeuchte von ca. 25 g Wasserdampf/kg trockener Luft bei 35 °C)

### Betriebssicherheit und Systemvoraussetzungen WLAN

Das Gerät ist mit einem integrierten WLAN-Kommunikationsmodul ausgestattet. Dieses WLAN-Kommunikationsmodul unterstützt Wartung und Service über ViGuide sowie die Bedienung über App.

Systemvoraussetzung WLAN-Router
- WLAN-Router mit aktiviertem WLAN:
  Der WLAN-Router muss durch ein ausreichend sicheres WPA2-Passwort geschützt sein.
  ***Hinweis***
  - *Das WPA2-Passwort ist eine Folge von 8 bis 63 Zeichen.*
  - *Erlaubt sind Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen und Sonderzeichen nach ASCII.*

  Der WLAN-Router muss über Updates immer die aktuellste Firmware-Version enthalten.
  Keine unverschlüsselten Verbindung zwischen WLAN-Router und Wärmeerzeuger herstellen.
- Internetanschluss mit hoher Verfügbarkeit:
  „Flatrate“ (Zeit- und Datenvolumen-unabhängiger Pauschaltarif)
- WLAN-Frequenz auf 2,4 GHz einstellen.
- Dynamische IP-Adressierung (DHCP, Auslieferungszustand) im Netzwerk (WLAN):
  **Vor** Inbetriebnahme bauseits durch IT-Fachkraft prüfen lassen. Ggf. einrichten.
- Routing- und Sicherheitsparameter im IP-Netzwerk (LAN) festlegen.
  ***Hinweis***
  *Passwortlänge und erlaubte Sonderzeichen sind abhängig vom jeweiligen Router.*
  Für direkte ausgehende Verbindungen folgende Ports freigeben:
  - Port 80
  - Port 123
  - Port 443
  - Port 8883

  **Vor** Inbetriebnahme bauseits durch IT-Fachkraft prüfen lassen. Freigaben ggf. einrichten.

***Hinweis***
*Die Verbindung von der Wärmepumpenregelung zum Router kann alternativ über LAN hergestellt werden. Hierfür ist das Erweiterungsmodul LAN (Zubehör) erforderlich.*

6245489

## Anforderungen an den Aufstellraum (Fortsetzung)

### Reichweite Funksignal WLAN-Verbindung

Die Reichweite von Funksignalen kann durch Wände, Decken und Einrichtungsgegenstände reduziert werden. Folgendes reduziert die Stärke des Funksignals und kann dadurch den Empfang stören:

- Funksignale werden auf dem Weg vom Sender zum Empfänger **gedämpft**, z. B. durch Luft und beim Durchdringen von Wänden.
- Funksignale werden durch metallische Teile **reflektiert**, z. B. Armierungen in Wänden, Metallfolien von Wärmedämmungen und metallbedampftes Wärmeschutzglas.
- Funksignale werden **abgeschottet** durch Versorgungsblöcke und Aufzugsschächte.
- Funksignale werden durch Geräte **gestört**, die ebenfalls mit hochfrequenten Signalen arbeiten. Abstand zu diesen Geräten **min. 2 m**.
  Beispiele für Geräte mit hochfrequenten Signalen:
  - Computer
  - Audio- und Videoanlagen
  - Geräte mit aktiver WLAN-Verbindung
  - Elektronische Trafos
  - Vorschaltgeräte

Um eine gute WLAN-Verbindung sicherzustellen, den Abstand zwischen Wärmeerzeuger und WLAN-Router so gering wie möglich wählen. Die Signalstärke kann an der Bedieneinheit angezeigt werden: Siehe Bedienungsanleitung.

***Hinweis***
*Das WLAN-Signal kann durch WLAN-Repeater verstärkt werden.*

### Durchdringungswinkel

Das senkrechte Auftreffen der Funksignale auf Wände wirkt sich positiv auf die Empfangsqualität aus.
Je nach Durchdringungswinkel verändert sich die effektive Wandstärke und somit die Dämpfung der elektromagnetischen Wellen.

### Flacher (ungünstiger) Durchdringungswinkel

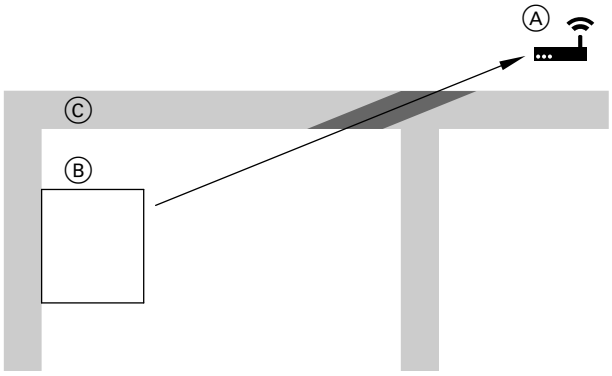



*Abb. 27*

Ⓐ WLAN-Router
Ⓑ Wärmeerzeuger
Ⓒ Wand

### Optimaler Durchdringungswinkel

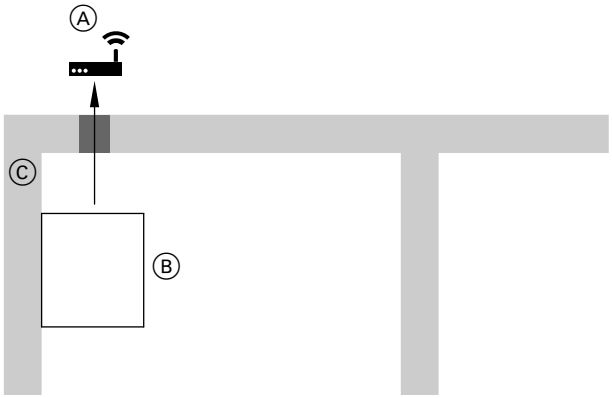



*Abb. 28*

Ⓐ WLAN-Router
Ⓑ Wärmeerzeuger
Ⓒ Wand

## Mindestabstände

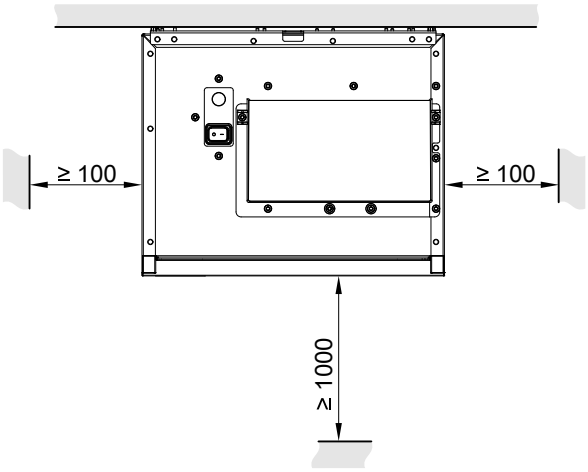



*Abb. 29*

Inneneinheit nicht in Schränke einbauen.



## Mindestmontagehöhen

Im Auslieferungszustand ist die Bedieneinheit unten angeordnet. Für bessere Zugänglichkeit kann die Bedieneinheit oben montiert werden, z. B. bei niedrigen Montagehöhen.

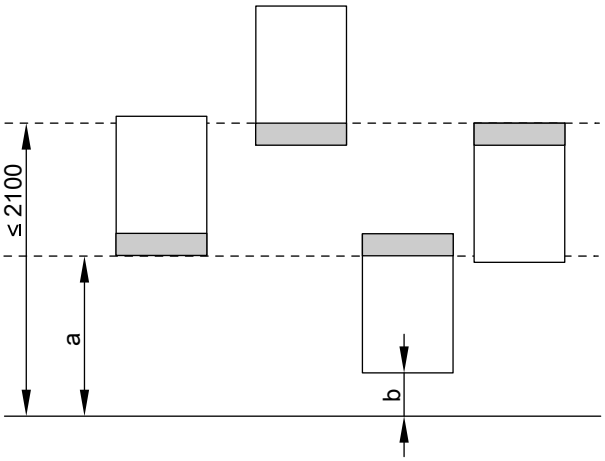



*Abb. 30*

**Empfohlene Maße**

| | | a | b |
|---|---|---|---|
| Ohne Montagehilfe für Aufputz-Montage | mm | ≥ 600 | ≥ 500 |
| Mit Montagehilfe für Aufputz-Montage (Zubehör) | mm | ≥ 680 | ≥ 680 |

## Inneneinheit an die Wand montieren

### Inneneinheit als Einzelgerät montieren

- Gewicht und Schwerpunkt der Inneneinheit berücksichtigen. Gewicht: Siehe „Technische Daten“.
- Die Wand muss den statischen Erfordernissen entsprechen.
  Geeignetes Befestigungsmaterial verwenden, abhängig vom Wandaufbau.
- Wandmontage in Verbindung mit Montagehilfe (Zubehör):
  Montageanleitung Montagehilfe

**Achtung**
Eine nicht ordnungsgemäß aufgehängte Inneneinheit kann sich von der Wand lösen und herabfallen.
Auf sichere Befestigung achten.

## **Inneneinheit an die Wand montieren** (Fortsetzung)

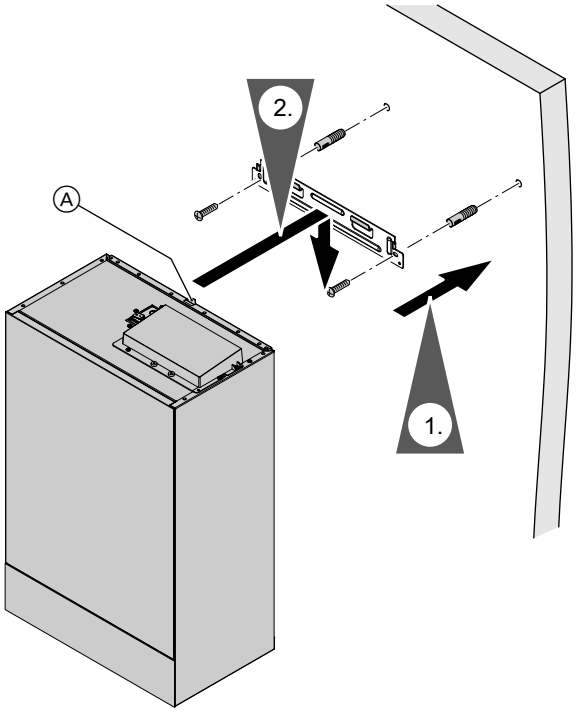



*Abb. 31*

Ⓐ Halterung für zusätzliche Sicherungsschraube, z. B. in Erdbebengebieten

## Inneneinheit an die Wand montieren (Fortsetzung)

### Inneneinheit im Systemverbund mit Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander auf gleiche Höhe montieren

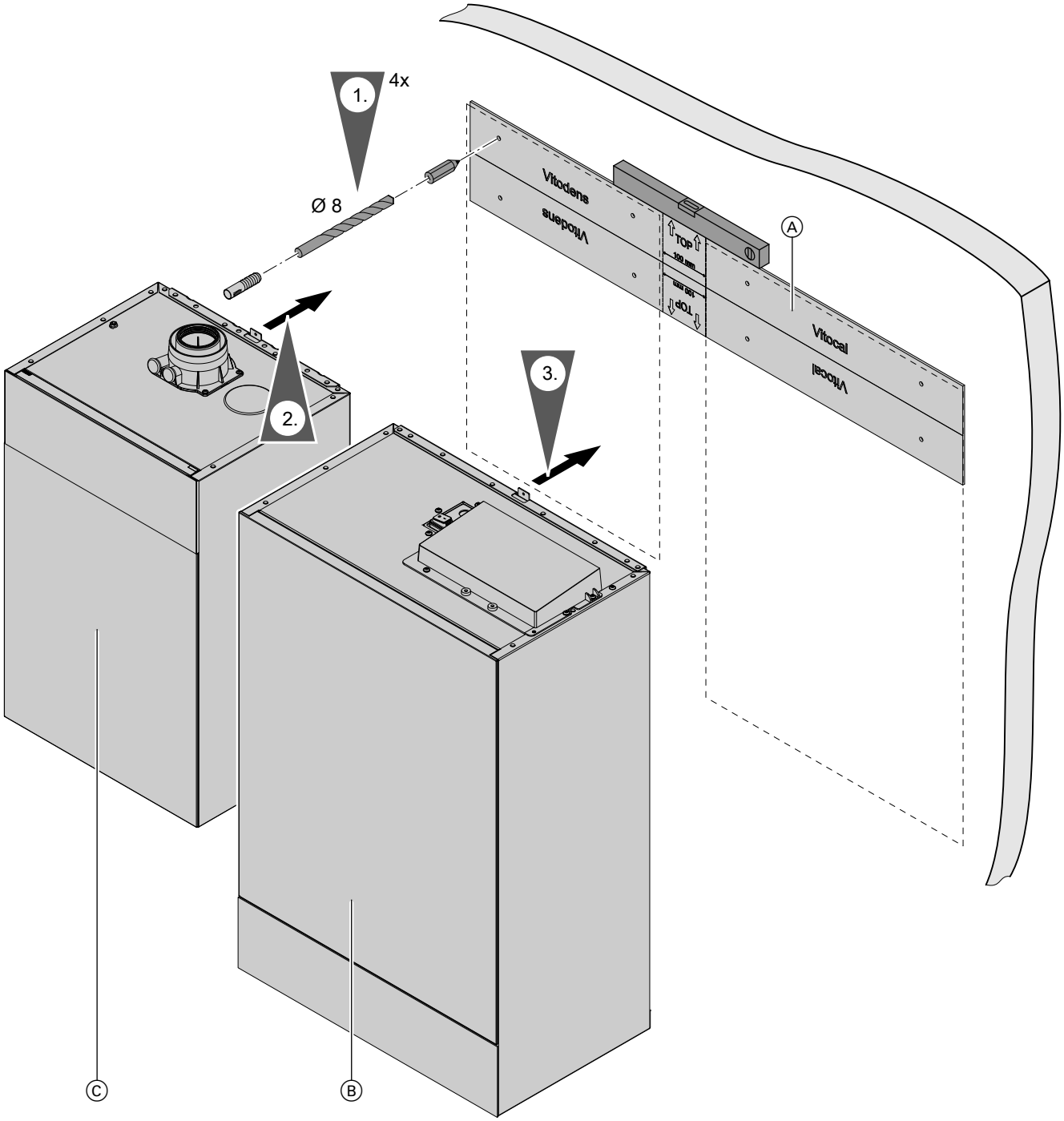



*Abb. 32*

Ⓐ Bohrschablone (Lieferumfang)
Ⓑ Inneneinheit
Ⓒ Gas-Brennwert-Wandgerät

**2.** Montage- und Serviceanleitung Gas-Brennwert-Wandgerät

**3.** Siehe Kapitel „Inneneinheit als Einzelgerät montieren“.

## Inneneinheit an die Wand montieren (Fortsetzung)

**Inneneinheit nachträglich im Systemverbund mit Gas-Brennwert-Wandgerät nebeneinander und auf gleiche Höhe montieren**

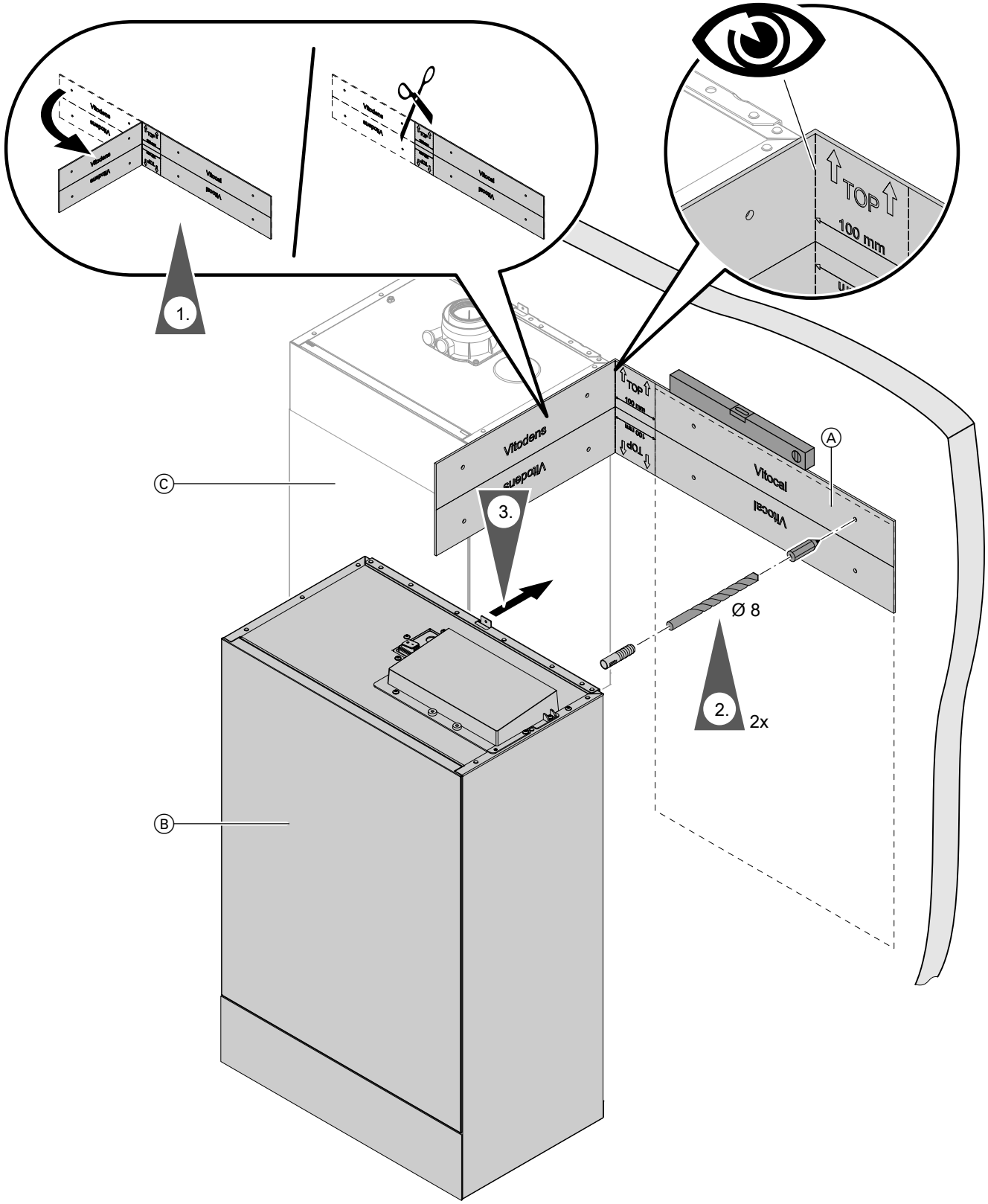



*Abb. 33*

Ⓐ Bohrschablone (Lieferumfang)
Ⓑ Inneneinheit
Ⓒ Gas-Brennwert-Wandgerät

6245489

## **Inneneinheit an die Wand montieren** (Fortsetzung)

**3.** Siehe Kapitel „Inneneinheit als Einzelgerät montieren“.

## Außeneinheit hydraulisch anschließen

### Außeneinheit öffnen

***Hinweis***
*Die folgenden Informationen zum Öffnen der Außeneinheit gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*

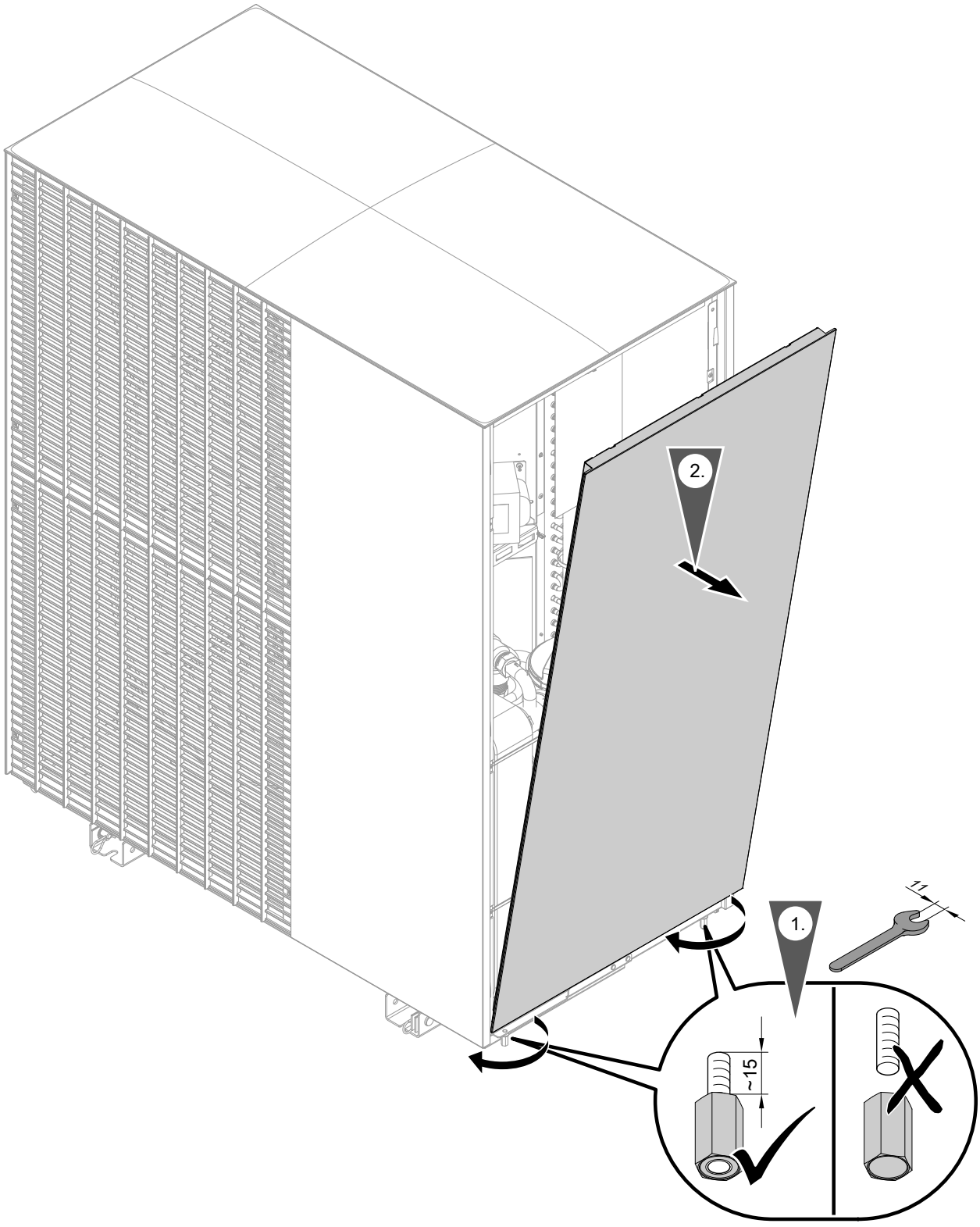



*Abb. 34*

## Außeneinheit hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

3. Sichtbare Komponenten der Außeneinheit auf Transport- und Lagerschäden prüfen.



### Hydraulische Verbindungsleitungen anschließen

Anschlussrohre der hydraulischen Anschluss-Sets (Zubehör) an der Unterseite der Außeneinheit anschließen, je nach Anschluss-Set entweder Kupferrohr oder Edelstahl-Wellrohr.

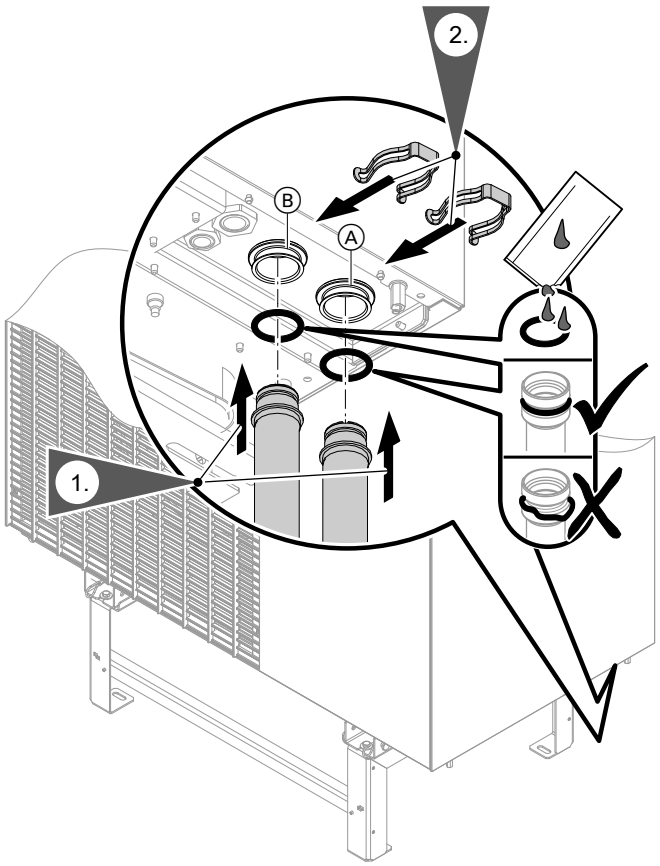



*Abb. 35*

Ⓐ Heizwasser **zur** Inneneinheit (Heizwasseraustritt)
Ⓑ Heizwasser **von** Inneneinheit (Heizwassereintritt)

**Anforderung an bauseitige Leitungen**

Anforderungen an z. B. Querschnitt, Anlagendruck: Siehe Planungsunterlagen.

**Heizwasserfilter einbauen**

In folgenden Fällen einen Heizwasserfilter im Rücklauf zur Außeneinheit einbauen:
- Erforderlich bei Modernisierung der Heizungsanlage
- Erforderlich bei Verschmutzung des Leitungsnetzes
- Empfohlen im Neubau

***Hinweis***
*Empfehlung: Heizungsfilter mit Magnetitabscheidung (Zubehör), da die Filtereigenschaften dieses Heizwasserfilters auf die Wärmepumpe abgestimmt sind.*

### Transportsicherung prüfen

**!** **Achtung**
Vorzeitiges Lösen der Transportsicherung kann zu Schäden in der Außeneinheit führen.
Transportsicherung erst nach dem Befüll- und Entlüftungsvorgang lösen.



6245489

## Außeneinheit hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

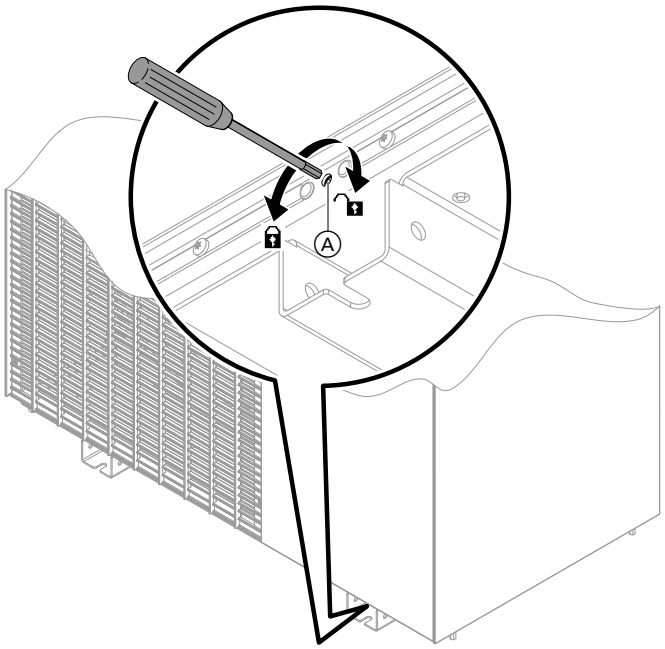



*Abb. 36*

Ⓐ Sicherungsschraube
🔒 Drehrichtung zum Verriegeln der Transportsicherung
🔓 Drehrichtung zum Lösen der Transportsicherung

Nach der Aufstellung der Außeneinheit mit einem Innensechskantschlüssel (Größe 5) prüfen, ob die Transportsicherung vollständig verriegelt ist.
Anzugsdrehmoment der Sicherungsschraube: Max. 4 Nm

## Inneneinheit hydraulisch anschließen

### Sekundärkreis anschließen

Bauseits folgende Anforderungen einhalten:
- Komponenten entsprechen dem Stand der Technik.
- Komponenten sind zugelassen in geschlossenen Heizungsanlagen mit Betriebsdrücken bis zu 3 bar.
- Herstellerangaben zur Installation
- Bauseitige Leitungen an der gewählten Montagehilfe (Zubehör) anschließen.

  Separate Montageanleitung

### Hydraulische Anschlüsse herstellen

1. Falls das in der Inneneinheit eingebaute Ausdehnungsgefäß nicht ausreicht, Sekundärkreis bauseits mit einem zusätzlichen Ausdehnungsgefäß ausrüsten.

## Inneneinheit hydraulisch anschließen (Fortsetzung)



2. Alle sekundärseitigen hydraulischen Leitungen (Raumbeheizung/-kühlung, Trinkwassererwärmung) an der Montagehilfe anschließen.

   **Achtung**
   Vorlauftemperaturen des externen Wärmeerzeugers > 70 °C können Geräteschäden an der Inneneinheit verursachen.
   - Vorlauftemperatur des externen Wärmeerzeugers auf max. 70 °C begrenzen.
   - Externen Wärmeerzeuger mit einer max. Nenn-Wärmeleistung von 36 kW anschließen.

   **Achtung**
   Mechanisch belastete hydraulische Verbindungen führen zu Undichtheit, Vibrationen und Geräteschäden.
   Bauseitige Leitungen last- und momentfrei anschließen.

   ***Hinweis***
   *Empfehlung: Im Sekundärkreis einen geeigneten Heizwasserfilter einbauen, der magnetische und nichtmagnetische Schmutzpartikel entfernt, z. B. den Heizungsfilter Dirtstop XL (Zubehör).*

   **Achtung**
   Verunreinigungen im Sekundärkreis führen zur Verstopfung des Heizwasserfilters in der Außeneinheit.
   **Vor** der hydraulischen Verbindung von Innen- und Außeneinheit Sekundärkreis gründlich spülen.

3. Hydraulische Verbindungsleitungen zur Außeneinheit an der Montagehilfe einfetten und anschließen.

4. Empfehlung: Dichtheit mit Stickstoff prüfen.

5. **Achtung**
   Undichte hydraulische Leitungen und Verbindungsstellen führen zu Schäden an der Anlage oder am Gebäude.
   Verbindungsstellen erst nach der Dichtheitsprüfung nach Befüllung wärmedämmen: Siehe „Anlagendruck herstellen“.

   Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes wärmedämmen. Falls Raumkühlung im Gebäude vorgesehen ist, wärme- und dampfdiffusionsdichte Dämmung verwenden.

| Innen-∅ Rohrleitung | Min. Dicke Dämmschicht mit λ = 0,035 W/(m·K) |
|---|---|
| ≤ 22 mm | 20 mm |
| > 22 mm | 30 mm |

   λ Wärmeleitfähigkeit

6. Ablaufschlauch des Sicherheitsventils mit Gefälle und atmosphärischer Rohrbelüftung gemäß EN 12828 an das Abwassersystem anschließen, z. B. über Ablauftrichter oder Abwassereinlauf.
   - Mündung des Ablaufschlauchs 20 bis 40 mm über dem Abwassereinlauf enden lassen.
   - Max. 2 Bögen im Ablaufschlauch vorsehen.
   - Schlauchquerschnitt nicht verengen.
   - Min. Querschnitt Abwasserleitung: Doppelter Querschnitt des Ablaufschlauchs

   Sicherheitsventil: Siehe Kapitel „Instandhaltung Inneneinheit“, „Übersicht interne Komponenten“.

### Temperaturwächter

Bei Fußbodenheizkreisen muss ein Temperaturwächter als Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizung in den Vorlauf eingebaut werden.
Dieser Temperaturwächter löst aus, sobald die Vorlauftemperatur den eingestellten Wert überschreitet.

Nach dem Auslösen des Temperaturwächters endet die Raumbeheizung über den jeweiligen Heiz-/Kühlkreis.

### Feuchteanbauschalter

Für Flächenkühlsysteme (z. B. Fußbodenheizkreis, Kühldecke) ist ein Feuchteanbauschalter (Zubehör) erforderlich.
- Montage im zu kühlenden Raum am Kühlwasservorlauf: Ggf. Wärmedämmung entfernen.
- Falls mehrere Räume mit unterschiedlicher Raumluftfeuchte zum Kühlkreis gehören, müssen mehrere Feuchteanbauschalter montiert und in Reihe angeschlossen werden:
  Schaltkontakte als Öffner ausführen.

**Anlagen ohne externen Pufferspeicher**

Feuchteanbauschalter 24 V⎓ für Heiz-/Kühlkreis 1 anschließen: Siehe „Inneneinheit elektrisch anschließen“.

**Anlagen mit externem Pufferspeicher**

Für die Heiz-/Kühlkreise 1 bis 4 jeweils 1 Feuchteanbauschalter 230 V~ anschließen.

6245489

## Inneneinheit hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

Der Anschluss erfolgt am jeweiligen Erweiterungssatz Mischer des Heiz-/Kühlkreises (Elektronikmodul ADIO).

***Hinweis***
*Bei Anlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung ist Kühlen nicht möglich.*

### Trinkwasserseitiger Anschluss

Für den trinkwasserseitigen Anschluss sind die EN 806, DIN 1988, DIN 4753, TrinkwV und DVGW zu beachten (CH: Vorschriften des SVGW). Ggf. weitere landespezifische Normen beachten.

**Sicherheitsventil**

Der Speicher-Wassererwärmer **muss** durch ein Sicherheitsventil vor unzulässig hohen Drücken geschützt werden.
Empfehlung: Sicherheitsventil über der Speicheroberkante montieren. Dadurch braucht der Speicher-Wassererwärmer bei Arbeiten am Sicherheitsventil nicht entleert werden.
**CH**: Gemäß W3 „Leitsatz für die Erstellung von Trinkwasserinstallationen“ müssen Sicherheitsventile mit einem sichtbaren, freien Ablauf direkt oder über eine kurze Auslaufleitung in das Abwassersystem entwässert werden.

**Trinkwasserfilter**

Nach DIN 1988-2 ist bei Anlagen mit Rohrleitungen aus Metall ein Trinkwasserfilter einzubauen. Bei Kunststoffleitungen sollte nach DIN 1988 und unserer Empfehlung auch ein Trinkwasserfilter eingebaut werden, damit kein Schmutz in die Trinkwasseranlage eingetragen wird.

**Thermostatischer Mischautomat**

Bei Geräten, die Trinkwasser auf Temperaturen über 60 °C erwärmen, muss zum Schutz vor Verbrühungen ein thermostatischer Mischautomat in die Warmwasserleitung eingebaut werden.
Dies gilt insbesondere auch bei der Einbindung thermischer Solaranlagen.

### Betrieb ohne Außeneinheit

Die Inneneinheit kann ohne Außeneinheit betrieben werden, z. B. zur Estrichtrocknung. In diesem Fall erfolgt die Raumbeheizung ausschließlich über den externen Wärmeerzeuger.

## Inneneinheit hydraulisch anschließen (Fortsetzung)

Die beiden Anschlüsse **von** und **zur** Außeneinheit werden dafür hydraulisch verbunden. In diese Verbindungsleitung zwingend einen Entlüfter und ein Rückschlagventil einbauen: Siehe folgende Abbildung.



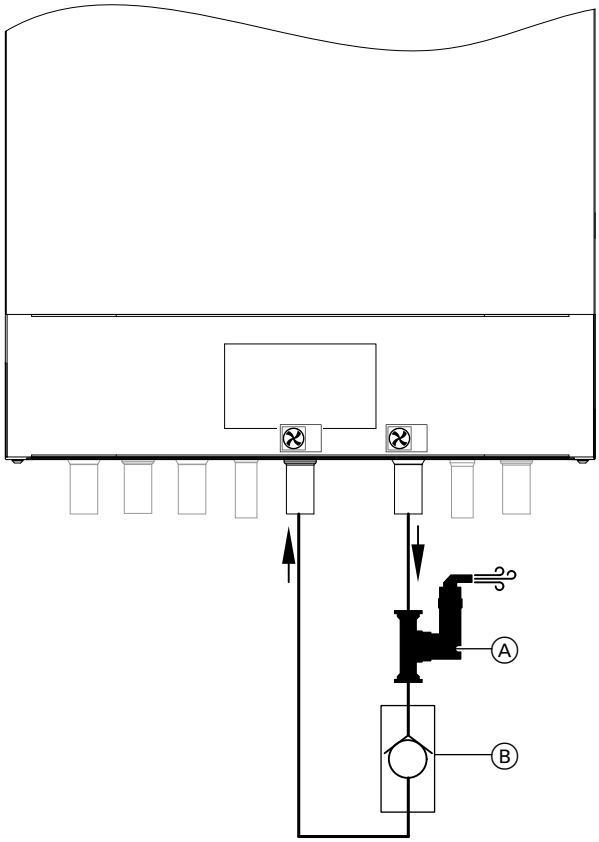



*Abb. 37*

Ⓐ Entlüfter
Ⓑ Rückschlagventil

### Betrieb ohne externen Wärmeerzeuger

Die Wärmepumpe kann ohne externen Wärmeerzeuger betrieben werden, z. B. falls dieser erst zu einem späteren Zeitpunkt montiert wird. In diesem Fall erfolgt die Raumbeheizung ausschließlich über die Wärmepumpe.

1. Anschlüsse Vorlauf und Rücklauf externer Wärmeerzeuger **unbedingt** an der Inneneinheit hydraulisch verbinden.

   **Achtung**

   Ohne den externen Wärmeerzeuger sind Notlauf- und Frostschutzfunktionen bei Betriebsstörung der Außeneinheit nicht sichergestellt.

2. Inbetriebnahme über Inbetriebnahme-Assistenten an der Bedieneinheit HMI oder über ViGuide durchführen:
   Die Anlagenkonfiguration folgendermaßen anpassen:
   Monovalente Betriebsweise einstellen.
   Oder
   Entsprechendes Anlagenschema ohne externen Wärmeerzeuger wählen.
   ViGuide starten: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme über ViGuide“.

## Elektrische Anschlüsse vorbereiten

**Leitungen**
- Leitungslängen und Leitungsquerschnitte: Siehe folgende Tabellen.
- Für Zubehör:
  Leitungen mit jeweils benötigter Aderanzahl für externe Anschlüsse.
  Bauseitige Verteilerdose vorbereiten.

### Leitungslängen in der Inneneinheit

Alle Anschlüsse erfolgen in der Anschlussbox oben an der Inneneinheit.

Erforderliche Leitungslänge in der Inneneinheit: 0,5 m

### Empfohlene Netzanschlussleitungen

**Inneneinheit**

| Netzanschluss | Leitung | Max. Leitungslänge |
|---|---|---|
| **Regelung/Elektronik 230 V~** | 3 x 1,5 $mm^2$ | 50 m |
| **EVU-Sperre** | 3 x 1,5 $mm^2$ | 50 m |

**Außeneinheiten**

| Netzanschluss | Leitung | Max. Leitungslänge |
|---|---|---|
| **Außeneinheit 230 V~** | 3 x 2,5 $mm^2$ | 20 m |
| | **Oder** | |
| | 3 x 4,0 $mm^2$ | 32 m |
| **Außeneinheit 400 V~** | 5 x 2,5 $mm^2$ | 30 m |

## Inneneinheit elektrisch anschließen

### Inneneinheit: Vorderblech abbauen

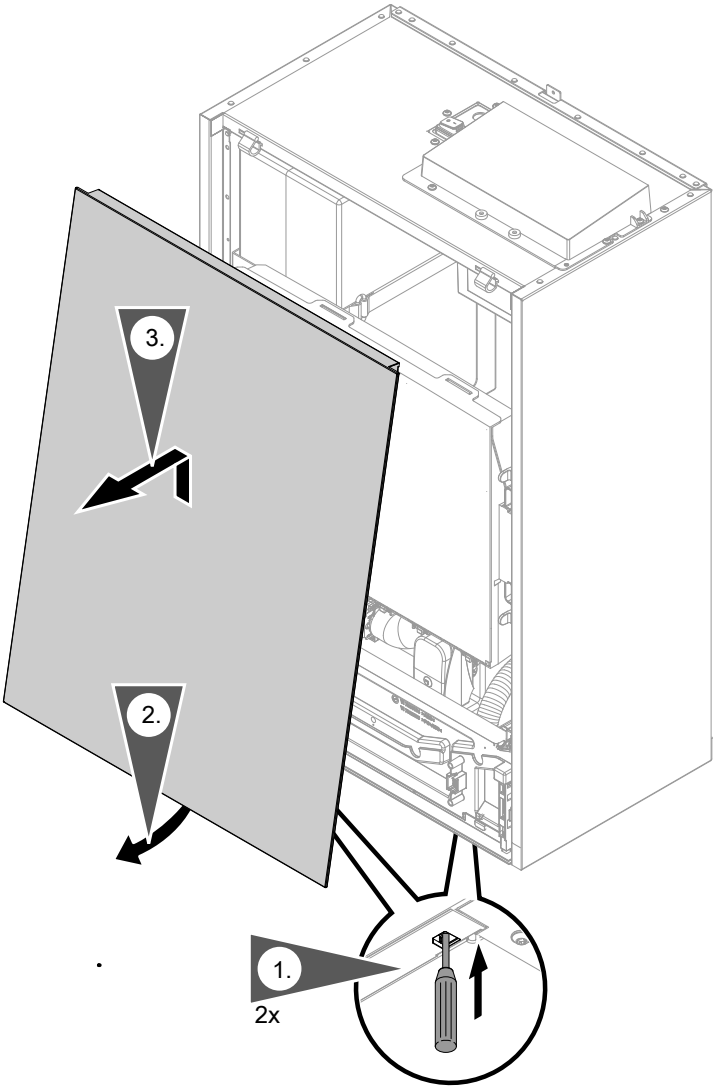



*Abb. 38*

### Elektrischen Anschlussbereich öffnen

**!** **Achtung**
Durch elektrostatische Entladung können elektronische Baugruppen beschädigt werden.
Um die statische Aufladung abzuleiten, vor den Arbeiten geerdete Objekte berühren, z. B. Heizungs- oder Wasserrohre.

## **Inneneinheit elektrisch anschließen** (Fortsetzung)



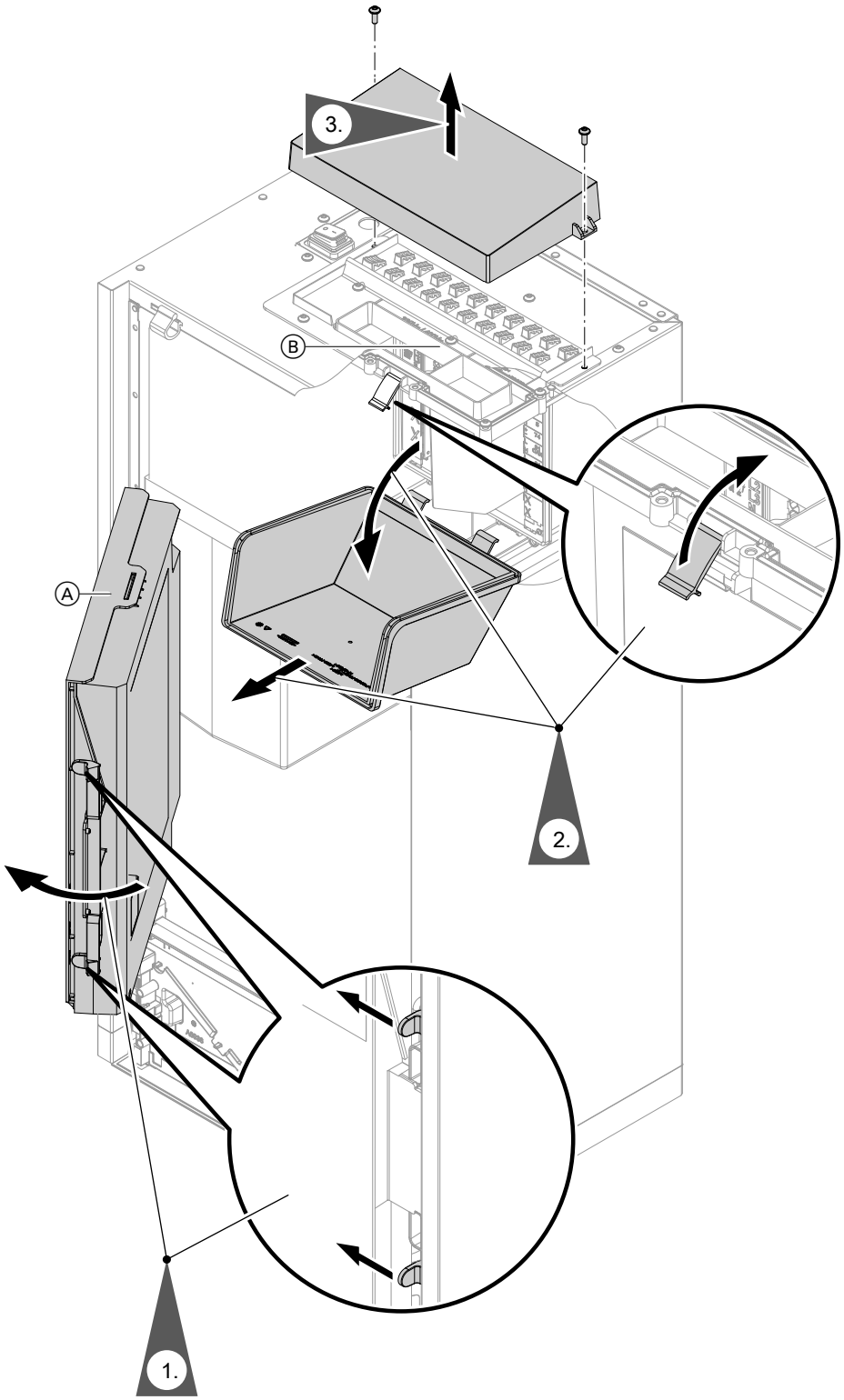



*Abb. 39*

Ⓐ Träger Elektronikmodule
Ⓑ Anschlussbox

- Nach Fertigstellung aller elektrischen Anschlüsse die Anschlussbox dicht verschließen.
- Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 2,8 ±0,3 Nm

6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

### Inneneinheit: Elektrische Leitungen zum Anschlussraum verlegen

**Gefahr**
Beschädigte Leitungsisolierungen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.
Leitungen so verlegen, dass die Leitungen nicht an stark wärmeführenden, vibrierenden oder scharfkantigen Teilen anliegen.

**Gefahr**
Unsachgemäß ausgeführte Verdrahtungen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.
Das Verlagern von Drähten in den benachbarten Spannungsbereich durch folgende Maßnahmen verhindern:

- Kleinspannungsleitungen < 42 V und Leitungen > 42 V/230 V~/400 V~ getrennt voneinander verlegen. Mit Kabelbindern fixieren.
- Leitungen direkt vor den Anschlussklemmen möglichst kurz abmanteln. Dicht an den zugehörigen Klemmen bündeln.
- Falls 2 Komponenten an eine gemeinsame Klemme angeschlossen werden, müssen beide Adern zusammen in **einer** Ader-Endhülse verpresst werden.

**Achtung**
Nicht sorgfältig verschlossene Öffnungen können zu Kondenswasserschäden, Vibrationen und starker Geräuschentwicklung führen.

- Nur so viele Öffnungen zu den Anschlussbereichen ausbrechen, wie zur Leitungsdurchführung benötigt werden.
- Für alle Leitungsdurchführungen passende Zugentlastungen oder Leitungsverschraubungen verwenden.
  Alle Leitungen mit 2 Kabelbindern zugentlasten.
- Alle Leitungsdurchführungen schalldicht und diffusionsdicht verschließen.





6245489

## **Inneneinheit elektrisch anschließen** (Fortsetzung)

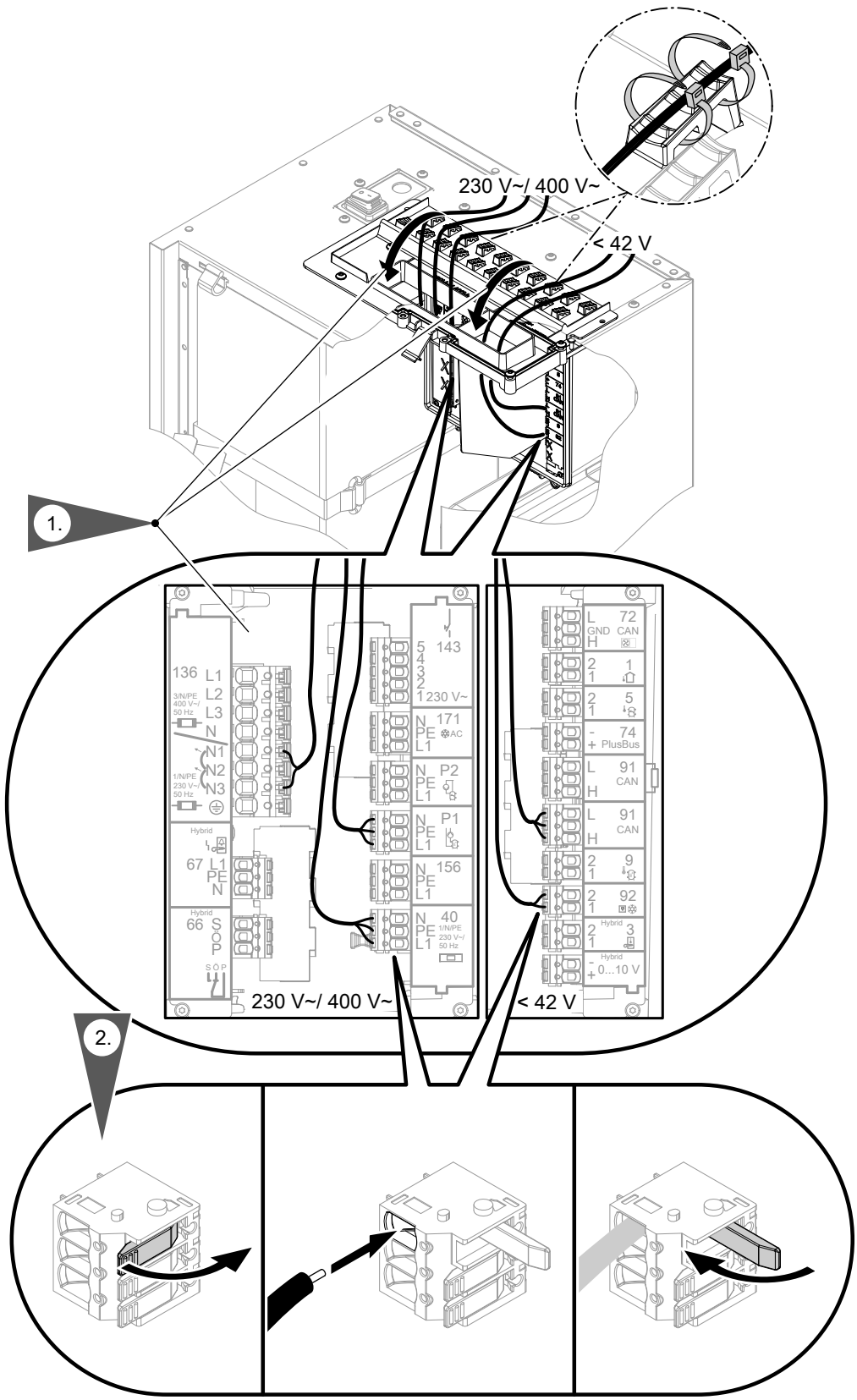



*Abb. 40*

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

### Hinweise zu den Anschlusswerten

- Die angegebene Leistung ist die empfohlene Anschlussleistung.
- Die Summe der Leistungen aller direkt an den Elektronikmodulen angeschlossenen Komponenten (z. B. Pumpen, Ventile, Meldeeinrichtungen, Schütze):
  **Max.** 1000 W
  Falls die Gesamtleistung < 1000 W ist, kann die Einzelleistung einer Komponente (z. B. Pumpe, Ventil, Meldeeinrichtung, Schütz) größer als vorgegeben gewählt werden. Dabei darf die Schaltleistung des jeweiligen Relais nicht überschritten werden.
- Der angegebene Stromwert gibt den max. Schaltstrom des Schaltkontakts an. Gesamtstrom von 5 A beachten.



### Übersicht elektrische Anschlüsse

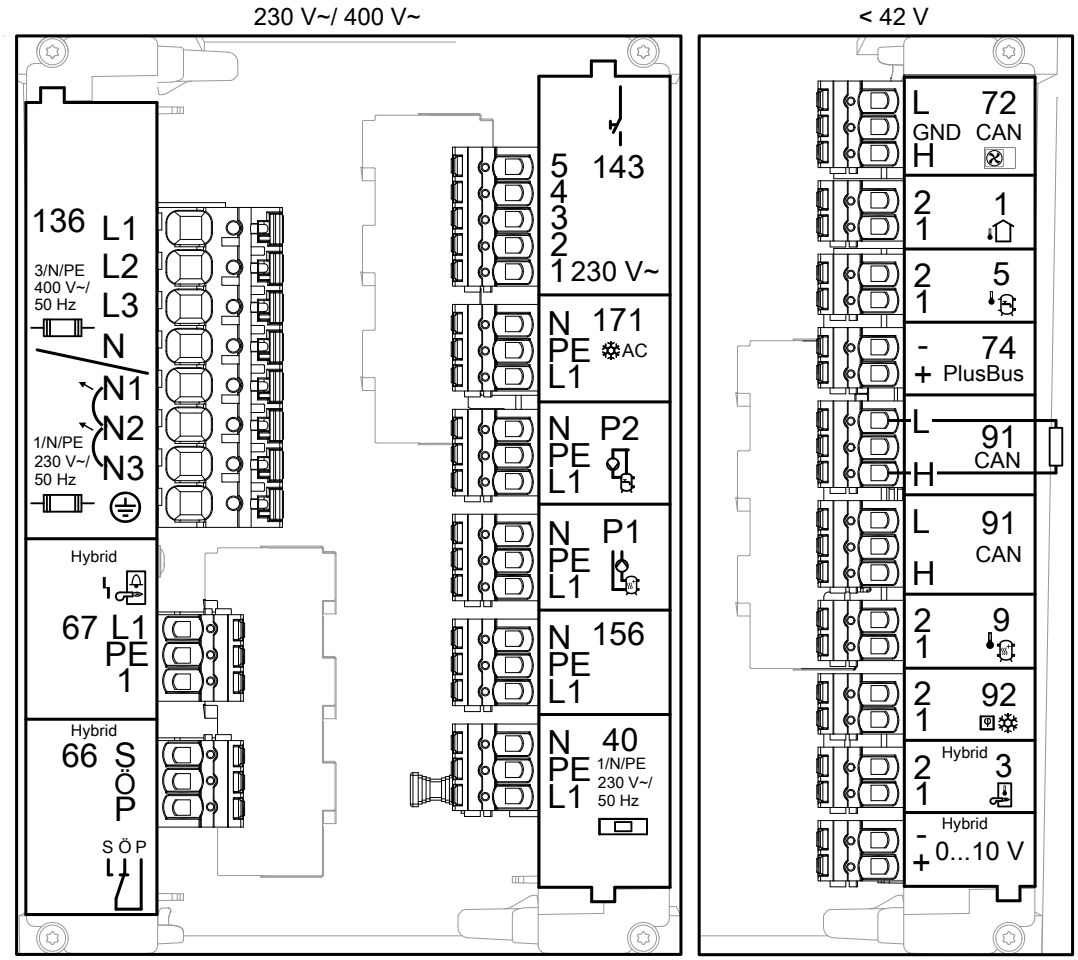



*Abb. 41 Erläuterung der Anschlüsse: Siehe folgende Tabellen.*

6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

**Anschlussbereich < 42 V**

| Klemmen | Komponente | Erläuterung |
|---|---|---|
| 72.L<br>72.GND<br>72.H<br>CAN | Anschluss CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit | Anschluss zur Einbindung in das **interne** CAN-BUS-System<br><br>Bei bauseitiger Verdrahtung von Stecker 72:<br>▪ An 72.GND zusätzlich Schirmung anschließen.<br>▪ Falls die Inneneinheit ohne Außeneinheit betrieben wird (z. B. zur Estrichtrocknung), Abschlusswiderstand an Klemme 72 zwischen 72.L und 72.H anschließen.<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ Vorkonfektionierte BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)<br><br>Weitere Informationen: Siehe Kapitel „CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit anschließen“. |
| 1.1<br>1.2 | Außentemperatursensor | Sensortyp: NTC 10 kΩ<br>Adern vertauschbar<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 35 m |
| 5.1<br>5.2 | Speichertemperatursensor oben | Sensortyp: NTC 10 kΩ<br>Adern vertauschbar<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 35 m |
| 74.+<br>74.– | Anschluss PlusBus-Teilnehmer, z. B. Erweiterungssatz Mischer | Adern vertauschbar<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ Ungeschirmte Datenleitung: 2 x 0,34 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Klemmen | Komponente | Erläuterung |
|---|---|---|
| 91.L<br>91.H<br>CAN | Anschluss eines weiteren CAN-BUS-Teilnehmers, z. B. Vitocharge VX3 | Zur Einbindung der Wärmepumpe in ein **externes** CAN-BUS-System:<br>Empfohlene Anschlussleitung und weitere Informationen: Siehe Kapitel „Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS“.<br>CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ Vorkonfektionierte BUS-Verbindungsleitung (Zubehör)<br><br>Weitere Informationen: Siehe Kapitel „Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS“.<br>CAN Ground (GND) der Verbindungsleitung **nicht** anschließen!<br><br>***Hinweis***<br>*Die CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit darf **nur** an die Klemmen „72“ angeschlossen werden.* |
| 9.1<br>9.2 | Puffertemperatursensor externer Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher | Sensortyp: NTC 10 kΩ<br>Adern vertauschbar<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 35 m |
| 92.1<br>92.2 | Feuchteanbauschalter 24 V⎓ für Heiz-/Kühlkreis 1 | Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 0,75 mm$^2$<br>Max. Leitungslänge: 25 m<br>Oder<br>▪ 2 x 1,5 mm$^2$<br>Max. Leitungslänge: 50 m |
| 3.1<br>3.2 | Kesseltemperatursensor TS2 externer Wärmeerzeuger<br>Oder<br>Temperatursensor hydraulische Weiche | Sensortyp: NTC 10 kΩ<br>Adern vertauschbar<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 35 m |
| +<br>–<br>0 ... 10 V | Ansteuerung externer Wärmeerzeuger | 0 bis 10-V-Ausgang für Steuerspannung/Vorlauftemperatur-Sollwert (optional)<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 0,75 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |





6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)



### Montage des Kesseltemperatursensors TS2

Für den korrekten Hybridbetrieb benötigt die Wärmepumpenregelung die Temperatur des Heizwassers vom externen Wärmeerzeuger. Hierfür einen Tauchtemperatursensor (Zubehör) als Temperatursensor TS2 montieren. Die Montageposition ist abhängig von der internen Hydraulik des externen Wärmeerzeugers:

- Externer Wärmeerzeuger **mit** integrierter Kesselkreispumpe:
  Montage des Temperatursensors in die hydraulische Weiche zwischen externem Wärmeerzeuger und Wärmepumpe für Hybridbetrieb
- Externen Wärmeerzeuger **ohne** integrierte Kesselkreispumpe:
  Montage eines Temperatursensors in die Tauchhülse am externen Wärmeerzeuger
  Falls keine Tauchhülse zur Verfügung steht, einen Anlegetemperatursensor (Zubehör) so montieren, dass die Kesselwassertemperatur mit möglichst geringer Verzögerung erfasst wird.

### Anschlussbereich 230 V~/400 V~

| Klemmen | Komponente | Erläuterung |
|---|---|---|
| 143.1 | Spannungsversorgung für konfigurierbare Digital-Eingänge 143.2 bis 143.5 | Spannung: 230 V~ |
| 143.2<br>143.3<br>143.4<br>143.5 | Konfigurierbare Digital-Eingänge 143.2 bis 143.5<br>Mögliche Funktionen: Siehe Kapitel „Funktionen der Digital-Eingänge“. | Erforderliche Parameter bei der Inbetriebnahme einstellen: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.<br>Schaltvermögen: 230 V~, 0,15 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 2 x 0,75 mm²<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |
| 171.N<br>171.PE<br>171.L<br>❄ **AC** | Ansteuerung Kühlung<br>Kühlfunktion „active cooling“ | ▪ Leistung: 230 W<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 1 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm²<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |
| P2.N<br>P2.PE<br>P2.L | Zirkulationspumpe | ▪ Leistung: 230 W<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 1 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm²<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Klemmen | Komponente | Erläuterung |
|---|---|---|
| P1.N<br>P1.PE<br>P1.L<br> | Z. B. Umwälzpumpe zur Pufferentladung | Anschluss konfigurierbar<br>▪ Leistung: 230 W<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 1 A<br><br>Empfohlene flexible Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |
| 156.N<br>156.PE<br>156.L | Geschalteter Netzausgang für Netzanschluss Zubehör, z. B. Erweiterungssatz Mischer | ▪ Leistung: 230 W<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 1 A<br><br>Empfohlene flexible Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |
| 40.N<br>40.PE<br>40.L<br> | Netzanschluss Wärmepumpenregelung | Siehe Kapitel „Netzanschluss Wärmepumpenregelung“<br>1/N/PE 230 V~/50 Hz<br>▪ Leistung: 1000 W<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 6,3 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm$^2$<br>▪ Max. Leitungslänge: 50 m |
| 136.L1<br>136.L2<br>136.L3<br>136.N<br>136.N1<br>136.N2<br>136.N3<br>136.PE<br> | Nichts anschließen! | |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Klemmen | Komponente | Erläuterung |
|---|---|---|
| 67.L<br>67.PE<br>67.1 | Störmeldeeingang externer Wärmeerzeuger | Schaltkontakt als Schließer<br>▪ Spannung: 230 V~<br>▪ Max. Schaltstrom: 2 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 0,75 mm² mit max. Leitungslänge 25 m<br>Oder<br>▪ 3 x 1,5 mm² mit max. Leitungslänge 50 m |
| 66.S<br>66.Ö<br>66.P<br>S Ö P | Freigabe externer Wärmeerzeuger | Schaltkontakt als Schließer: Bei Anforderung wird P — S geschlossen.<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Keine Kleinspannung über den Kontakt führen. Dafür muss bauseits ein Relais montiert werden.*<br>▪ *Der Kesseltemperatursensor externer Wärmeerzeuger (Klemmen TS2) muss die Kesselwassertemperatur des externen Wärmeerzeugers erfassen.*<br><br>▪ Schaltspannung: 230 V~<br>▪ Schaltstrom: 0,01 bis 1 A<br><br>Empfohlene Anschlussleitung:<br>▪ 3 x 1,5 mm²<br>▪ Max. Leitungslänge: 25 m |

**Netzanschluss Zubehör 230 V ~**

**Netzanschluss aller Zubehöre an Klemmen 156 (230 V ~)**

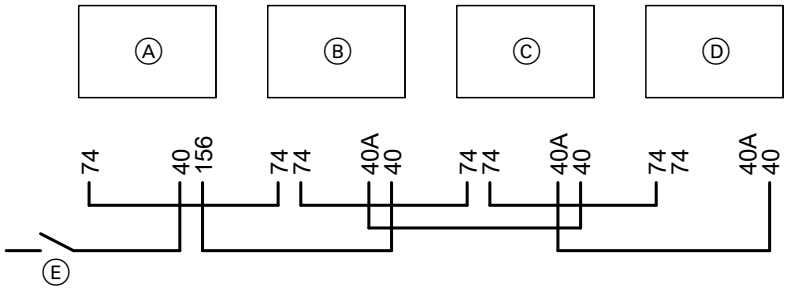



*Abb. 42*

Ⓐ Anschlussbereiche Inneneinheit
- 40 Netzanschluss Regelung/Elektronik 230 V~
- 74 Anschluss PlusBus
- 156 Netzanschluss PlusBus-Teilnehmer

Ⓑ Erweiterungssatz Mischer
Ⓒ Erweiterungssatz Mischer
Ⓓ Erweiterungssatz Mischer
Ⓔ Netzschalter

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

### Zubehöre teilweise mit direktem Netzanschluss

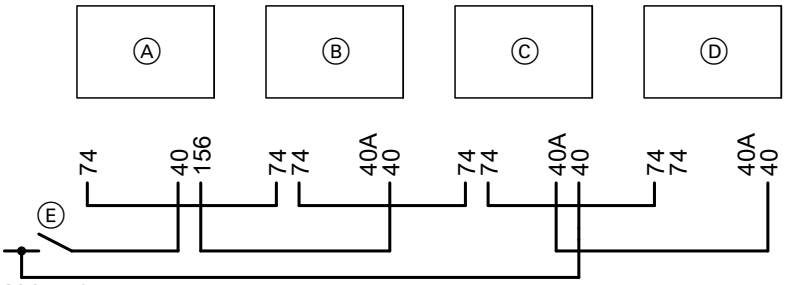



*Abb. 43*

Ⓐ Anschlussbereiche Inneneinheit
- 40 Netzanschluss Regelung/Elektronik 230 V~
- 74 Anschluss PlusBus
- 156 Netzanschluss PlusBus-Teilnehmer

Ⓑ Erweiterungssatz Mischer
Ⓒ Erweiterungssatz Mischer
Ⓓ Erweiterungssatz Mischer
Ⓔ Netzschalter

### Funktionen der Digital-Eingänge

- Der gleichzeitige Anschluss mehrerer Funktionen an 1 Digital-Eingang ist **nicht** möglich.
- Bei bauseitiger Spannungsversorgung auf Phasengleichheit mit dem Spannungseingang der Regelung achten: Siehe Kapitel „Inneneinheit: Netzanschluss Wärmepumpenregelung 230 V~“.
- Erforderliche Parameter bei der Inbetriebnahme einstellen: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.

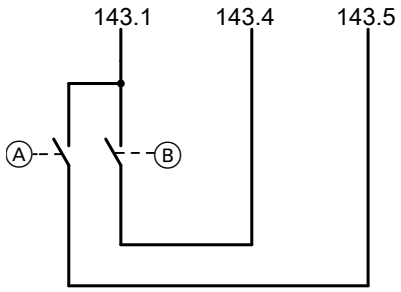




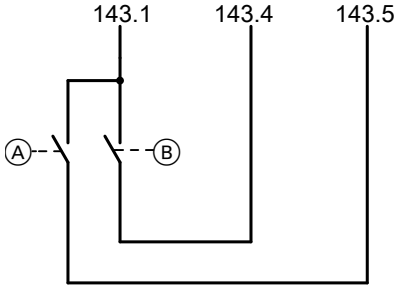
6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

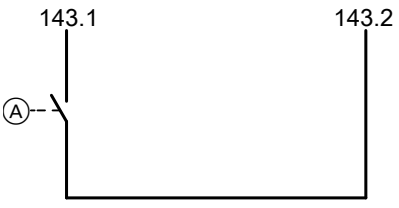
**Folgende Funktionen stehen über die 4 Digital-Eingänge zur Verfügung:**

| Funktionen | Digital-Eingänge | | | | Erläuterung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 143.2 | 143.3 | 143.4 | 143.5 | |
| EVU-Sperre **oder** Leistungsbegrenzung | — | — | X | — | Die Wärmepumpe kann vom EVU ausgeschaltet oder die Leistungsaufnahme begrenzt werden.<br>Die Leistungsbegrenzung wird bei der Inbetriebnahme eingestellt.<br>(Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG)<br>▪ Um Funktionsstörungen zu vermeiden, den Netzanschluss der Wärmepumpenregelung (3 x 1,5 $mm^2$) und die Leitung für das EVU-Signal (Sperre oder Leistungsbegrenzung) getrennt verlegen.<br>▪ Weitere Informationen zum EVU-Signal: Siehe Kapitel „Netzanschluss“.<br><br>Potenzialfreier Kontakt (bauseits) für EVU-Sperre:<br>▪ Geschlossen: Wärmepumpe in Betrieb<br>▪ Geöffnet: Wärmepumpe außer Betrieb<br><br>Potenzialfreier Kontakt (bauseits) für Leistungsbegrenzung:<br>▪ Geschlossen: Wärmepumpe mit begrenzter Leistung in Betrieb<br>▪ Geöffnet: Wärmepumpe in Betrieb<br><br>Mögliche Betriebszustände: Siehe Kapitel „Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid“. |
| EVU-Sperre **und** Leistungsbegrenzung | — | — | X | X | EVU-Sperre und Leistungsbegrenzung können **ohne** Smart Grid kombiniert werden.<br>(Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG)<br><br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>Ⓑ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>▪ Beide Kontakte offen:<br>Wärmepumpe im Regelbetrieb<br>▪ Kontakt 143.4 geschlossen und Kontakt 143.5 offen:<br>Leistungsbegrenzung: Wärmepumpe mit begrenzter Leistung in Betrieb<br>▪ Beide Kontakte geschlossen:<br>EVU-Sperre: Wärmepumpe außer Betrieb<br>Mögliche Betriebszustände: Siehe Kapitel „Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid“. |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Funktionen | Digital-Eingänge | | | | Erläuterung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 143.2 | 143.3 | 143.4 | 143.5 | |
| Smart Grid<br>SG Ready | — | — | X | X | Die EVU-Sperre ist im Funktionsumfang von Smart Grid enthalten.<br>EVU-Sperre oder Leistungsbegrenzung können **mit** Smart Grid kombiniert werden.<br>Die Leistungsbegrenzung wird bei der Inbetriebnahme eingestellt.<br>(Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG)<br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>Ⓑ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>Erläuterungen zu Smart Grid: Siehe Kapitel „Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid“. |
| Anforderung Zirkulationspumpe | X | — | — | — | Externe Anforderung Zirkulationspumpe<br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits) |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Funktionen | Digital-Eingänge | | | | Erläuterung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 143.2 | 143.3 | 143.4 | 143.5 | |
| Externe Raumtemperatur-Anforderung | X | — | — | — | Nur für Heiz-/Kühlkreis 1:<br>Anforderung zur Raumbeheizung über einen Raumthermostat<br><br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>▪ Geschlossen: Raumbeheizung<br>▪ Geöffnet:<br>Keine Raumbeheizung<br>Kein Frostschutz für Heiz-/Kühlkreis 1<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Falls die externe Raumtemperatur-Anforderung nur für 1 der max 4 Heiz-/Kühlkreis angeschlossen wird, wird der Raumthermostat dieses Heiz-/Kühlkreises direkt am Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung angeschlossen.*<br>▪ *Falls die externe Raumtemperatur-Anforderung für 2, 3 oder 4 Heiz-/Kühlkreise angeschlossen wird, sind Anschlüsse an der Erweiterung EM-EA1 erforderlich. Unabhängig davon wie viele Raumthermostate angeschlossen werden, gilt folgende Zuordnung:*<br>*Heiz-/Kühlkreis 1: DI1 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 2: DI2 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 3: DI3 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 4: Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung*<br>*Falls Raumthermostate z. B. nur für die Heiz-/Kühlkreise 1 und 3 angeschlossen werden, erfolgt der Anschluss für beide Raumthermostate an der Erweiterung EM-EA1 und den Kontakten DI1 und DI3.* |
| Extern Sperren | X | — | — | — | Externes Sperren des Kältekreises<br><br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>▪ Geschlossen:<br>Keine Raumbeheizung, keine Trinkwassererwärmung<br>Kein Frostschutz der Anlage<br>▪ Geöffnet: Regelbetrieb |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

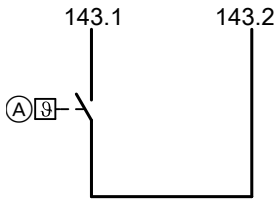
| Funktionen | Digital-Eingänge | | | | Erläuterung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 143.2 | 143.3 | 143.4 | 143.5 | |
| Externe Anforderung Heizen | — | X | — | — | Nur in Verbindung mit externem Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher:<br>Externe Anforderung durch einen zusätzlichen Verbraucherkreis, z. B. Schwimmbad.<br>Die externe Anforderung wird bei der Inbetriebnahme konfiguriert. Die Vorlauftemperatur für den Verbraucherkreis wird auf einen festen Wert parametriert.<br><br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>▪ Geschlossen: Heizbetrieb zusätzlicher Verbraucherkreis<br>▪ Geöffnet: Kein Heizbetrieb zusätzlicher Verbraucherkreis<br><br>***Hinweis***<br>*Die externe Anforderung der Anlagenvorlauftemperatur über die Erweiterung EM-EA1 (Anschluss 0 bis 10 V) kann **nicht** mit der „Externen Anforderung Heizen“ über den Digital-Eingang 143.3 kombiniert werden. Nur einer der beiden Anschlüsse ist möglich.* |





6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Funktionen | Digital-Eingänge | | | | Erläuterung |
|---|---|---|---|---|---|
| | 143.2 | 143.3 | 143.4 | 143.5 | |
| Externe Betriebsprogramm-Umschaltung Heizen/Kühlen | — | X | — | — | Nur in Verbindung mit externem Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher:<br>Umschalten zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb über einen externen Schalter als alternative Möglichkeit zur Einstellung über das Menü **„Puffer Modus“**.<br><br>**„Puffer Modus“ einstellen:**<br>Bedienungsanleitung der Wärmepumpe<br><br><br><br>Ⓐ Potenzialfreier Kontakt (bauseits)<br>▪ Geschlossen: Kühlbetrieb<br>▪ Geöffnet: Heizbetrieb |
| Temperaturwächter Heiz-/Kühlkreis 1 | X | — | — | — | Temperaturwächter als Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizkreise<br><br><br><br>Ⓐ Temperaturwächter Heiz-/Kühlkreis 1<br><br>***Hinweis***<br>*Anlagen mit externem Pufferspeicher:*<br>*Für **alle** Heiz-/Kühlkreise 1 bis 4 (falls vorhanden) werden die Temperaturwächter jeweils am Erweiterungssatz Mischer angeschlossen.* |

**Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid**

Der Betriebszustand der Wärmepumpe ist abhängig vom angeschlossenen EVU-Signal an den Kontakten 143.4 und 143.5 und dem jeweiligen Schaltzustand der Kontakte.

| Schaltzustand am Kontakt | | Betriebszustand der Wärmepumpe | Erforderliche Einstellungen im Inbetriebnahme-Assistenten |
|---|---|---|---|
| 143.4 | 143.5 | | |
| **Nur EVU-Sperre** | | | |
| Geschlossen | — | Wärmepumpe im Regelbetrieb | 1. **„Smart-Grid“** > **„EVU-Sperre“**<br>2. **„Leistungsbegrenzung“** > **„Inaktiv“** |
| Offen | — | EVU-Sperre aktiv: Wärmepumpe außer Betrieb | |

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

| Schaltzustand am Kontakt 143.4 | Schaltzustand am Kontakt 143.5 | Betriebszustand der Wärmepumpe | Erforderliche Einstellungen im Inbetriebnahme-Assistenten |
|---|---|---|---|
| **Nur Leistungsbegrenzung** | | | |
| Offen | — | Wärmepumpe im Regelbetrieb | 1. **„Smart-Grid“** > **„Inaktiv“**<br>2. **„Leistungsbegrenzung“** > **„Pot.-freie Kontakte“**<br>3. **„Vorgabewert Bezugsbegrenzung“** > Wert (Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG) |
| Geschlossen | — | Leistungsbegrenzung aktiv | |
| **EVU-Sperre und Leistungsbegrenzung** | | | |
| Offen | Offen | Wärmepumpe im Regelbetrieb | 1. **„Smart-Grid“** > **„EVU-Sperre“**<br>2. **„Leistungsbegrenzung“** > **„Pot.-freie Kontakte“**<br>3. **„Vorgabewert Bezugsbegrenzung“** > Wert (Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG) |
| Geschlossen | Offen | Leistungsbegrenzung aktiv | |
| Geschlossen | Geschlossen | EVU-Sperre aktiv: Wärmepumpe außer Betrieb | |
| **Smart Grid und EVU-Sperre** | | | |
| Offen | Offen | Wärmepumpe im Regelbetrieb (Smart Grid Modus 2) | 1. **„Smart-Grid“** > **„SG Ready über potenzialfreie Kontakte“**<br>2. **„Leistungsbegrenzung“** > **„Inaktiv“** |
| Geschlossen | Offen | EVU-Sperre aktiv: Wärmepumpe außer Betrieb (Smart Grid Modus 1) | |
| Offen | Geschlossen | Wärmepumpenbetrieb mit angepassten Temperatur-Sollwerten (Empfohlener Betrieb, Smart Grid Modus 3) | |
| Geschlossen | Geschlossen | Erzwungener Betrieb mit Temperatur-Grenzwerten (Smart Grid Modus 4) | |
| **Smart Grid und Leistungsbegrenzung** | | | |
| Offen | Offen | Wärmepumpe im Regelbetrieb (Smart Grid Modus 2) | 1. **„Smart-Grid“** > **„SG Ready über potenzialfreie Kontakte“**<br>2. **„Leistungsbegrenzung“** > **„Pot.-freie Kontakte“**<br>3. **„Vorgabewert Bezugsbegrenzung“** > Wert |
| Geschlossen | Offen | Leistungsbegrenzung aktiv (Smart Grid Modus 1) | |
| Offen | Geschlossen | Wärmepumpenbetrieb mit angepassten Temperatur-Sollwerten (Empfohlener Betrieb, Smart Grid Modus 3) | |
| Geschlossen | Geschlossen | Erzwungener Betrieb mit Temperatur-Grenzwerten (Smart Grid Modus 4) | |

**Betriebszustände der Wärmepumpe**

**EVU-Sperre aktiv:**
- Wärmepumpe außer Betrieb
- Raumbeheizung über externen Pufferspeicher (falls vorhanden)
- Unterstützung der Raumbeheizung durch den externen Wärmeerzeuger
- Keine Raumkühlung

**Leistungsbegrenzung aktiv:**
- Begrenzte elektrische Leistungsaufnahme der Wärmepumpe, dadurch ggf. geringere Wärmeleistung
- Raumbeheizung/Raumkühlung über externen Pufferspeicher (falls vorhanden)
- Bei Bedarf Unterstützung der Raumbeheizung durch den externen Wärmeerzeuger

**Wärmepumpenbetrieb mit angepassten Temperatur-Sollwerten**:
- Erhöhte Temperatur-Sollwerte bei Raumbeheizung, Pufferbeheizung, Trinkwassererwärmung
- Niedrigere Temperatur-Sollwerte bei Raumkühlung
- Die Wärmepumpe wird eingeschaltet, falls im jeweiligen Zeitprogramm eine Zeitphase aktiv ist.

**Erzwungener Betrieb mit Temperatur-Grenzwerten:**
- Beheizung aller Anlagenkomponenten auf die max. möglichen Temperaturen
- Kühlung aller Anlagenkomponenten auf die min. möglichen Temperaturen
- Die Wärmepumpe wird sofort eingeschaltet, auch außerhalb des Zeitprogramms.





6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

### Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS

Die Wärmepumpe kann mit weiteren kompatiblen Geräten über den externen CAN-BUS einen Systemverbund bilden. Bei Kombination von Geräten mit gleicher Regelungsplattform ergeben sich Vorteile wie die gemeinsame Nutzung eines Konnektivitätsmoduls oder auch die gemeinsame Inbetriebnahme und Bedienung über eine App.

Folgende Gas-Brennwert-Wandgeräte sind für einen Systemverbund mit der Wärmepumpe geeignet:
- Vitodens 200-W, Typ B2HH
  Und
  Vitodens 300-W, Typ B3HH
- Mit Hybrid-Erweiterungsset (Zubehör):
  Vitodens 200-W, Typ B2HE und B2HF
  Und
  Vitodens 300-W, Typ B3HF und B3HG

- Der CAN-BUS der Geräte ist für die BUS-Topologie „Linie“ mit beidseitigem Abschlusswiderstand (Terminierung) ausgelegt: Siehe Abb. 44.
- Beim CAN-BUS sind die Übertragungsqualität und die Leitungslängen von den elektrischen Eigenschaften der Leitung abhängig.
- Innerhalb eines CAN-BUS nur **einen** Leitungstyp verwenden.

***Hinweis***
*Inbetriebnahme aller CAN-BUS-Teilnehmer: Siehe Kapitel „Anlage in Betrieb nehmen“.*

**Empfohlene Leitung**

- Empfohlene Leitung zur Einbindung in ein externes CAN-BUS-System:
  **BUS-Verbindungsleitung** (Zubehör), Länge: 5, 15 oder 30 m
- Bei bauseitiger Verdrahtung:
  Nur die in den folgenden Tabellen aufgeführte Leitungstypen verwenden.

**Empfohlener Leitungstyp (bauseits):**

| | |
|---|---|
| **CAN-BUS-Leitung** | Nach ISO 11898-2 Twisted Pair-Kabel, geschirmt |
| ▪ **Leitungsquerschnitt** | 0,34 bis 0,6 $mm^2$ |
| ▪ **Wellenwiderstand** | 95 bis 140 Ω |
| ▪ **Max. Länge** (gesamtes CAN-BUS-System) | 200 m |

**Alternative Leitungstypen (bauseits):**

| | |
|---|---|
| **CAN-BUS-Leitung** | 2-adrig, CAT7, geschirmt |
| ▪ Max. Länge (gesamtes CAN-BUS-System) | 200 m |
| **CAN-BUS-Leitung** | 2-adrig, CAT5, geschirmt |
| ▪ Max. Länge (gesamtes CAN-BUS-System) | 200 m |

**CAN-BUS-Leitung verlegen**

! **Achtung**
Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu Geräteschäden führen.
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung vor Beschädigungen schützen.
- Adern beim Anschrauben nicht quetschen oder durchtrennen.

! **Achtung**
Ein zu kleiner Biegeradius kann zu Schäden an der CAN-BUS-Leitung führen und die Datenübertragung verschlechtern.
- CAN-BUS-Leitung nicht knicken.
- CAN-BUS-Leitung nicht verdrehen.
- Erforderlichen Biegeradius beachten und einhalten:
  - Feste Verlegung
    Biegeradius ≥ 10-facher Leitungsquerschnitt
  - Bewegliche Verlegung
    Biegeradius ≥ 15-facher Leitungsquerschnitt

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)



**Achtung**
Spannungen ≥ 230 V~ in direkter Nähe der CAN-BUS-Leitung können die Datenübertragung stören.
- CAN-BUS-Leitung nicht entlang Netzanschlussleitungen 230 V~/400 V~ verlegen.
- CAN-BUS-Leitung nicht in der Nähe von Motoren und motorischen Antrieben verlegen.
- Leitungen direkt vor den Anschlussklemmen möglichst kurz abmanteln.

### Abschlusswiderstand

Bei Einbindung in ein externes CAN-BUS-System wird unterschieden, ob ein CAN-BUS-Teilnehmer erster, letzter oder mittlerer Teilnehmer ist.
Um Kommunikationsstörungen zu vermeiden, darf zur Terminierung des externen CAN-BUS-Systems nur am ersten und letzten Teilnehmer jeweils 1 Abschlusswiderstand mit 120 Ω vorhanden sein.
Falls die Wärmepumpe als mittlerer Teilnehmer angeschlossen wird, muss der werkseitig angeschlossene Abschlusswiderstand entfernt werden: Siehe folgende Kapitel.
Zur Überprüfung kann nach Fertigstellung aller CAN-BUS-Verbindungen der Widerstand an einem der CAN-BUS-Anschlüsse zwischen CAN L und CAN H gemessen werden. Für eine korrekte Messung des Widerstands muss die Stromversorgung aller Geräte im CAN-BUS-System unterbrochen sein.

Messwert Widerstand:
- Sollwert:
  60 Ω ±10 %.
- Messwert < 60 Ω:
  Mehr als 2 Abschlusswiderstände vorhanden
- Messwert > 60 Ω:
  Nur 1 Abschlusswiderstand vorhanden
  oder
  Abschlusswiderstand ungleich 120 Ω

### Wärmepumpe ist erster oder letzter Teilnehmer

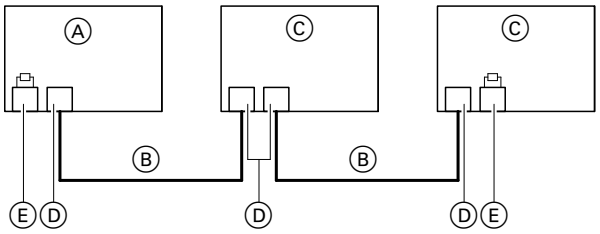


*Abb. 44*

Ⓐ Wärmepumpe als erster oder letzter CAN-BUS-Teilnehmer angeschlossen

In diesem Fall ist 1 Anschluss an der Wärmepumpe erforderlich:
- Klemmen 91.L und 91.H an Anschluss 91 ohne Abschlusswiderstand
  CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!
- Abschlusswiderstand an weiterem Anschluss 91 **nicht** entfernen.

Ⓑ CAN-BUS-Leitung
Ⓒ Andere CAN-BUS-Teilnehmer
Ⓓ Anschluss externer CAN-BUS ohne Abschlusswiderstand
Ⓔ Anschluss externer CAN-BUS mit Abschlusswiderstand

### Wärmepumpe ist mittlerer Teilnehmer

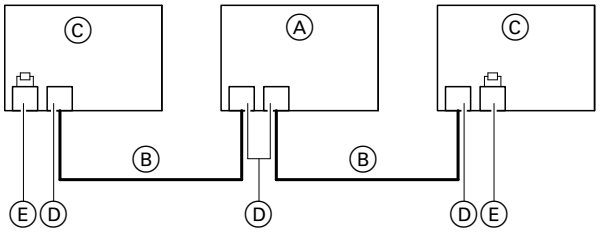


*Abb. 45*

Ⓐ Wärmepumpe als mittlerer CAN-BUS-Teilnehmer

In diesem Fall sind 2 Anschlüsse an der Wärmepumpe erforderlich:
- Klemmen 91.L und 91.H an Anschluss 91 ohne Abschlusswiderstand
  CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!
- Klemmen 91.L und 91.H an Anschluss 91 mit Abschlusswiderstand
  Abschlusswiderstand entfernen!
  CAN Ground (GND) **nicht** anschließen!

Ⓑ CAN-BUS-Leitung
Ⓒ Andere CAN-BUS-Teilnehmer
Ⓓ Anschluss externer CAN-BUS ohne Abschlusswiderstand
Ⓔ Anschluss externer CAN-BUS mit Abschlusswiderstand

6245489

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

### Energiezähler anschließen

Der Energiezähler wird in der Hauptverteilung eingebaut. Er wird gemäß den Anschlussplänen der Anlagenschemen in die Stromversorgung des Gebäudes und in das externe CAN-BUS-System eingebunden.
Empfohlener Leitungstyp: Siehe Kapitel „Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS“.

**!** **Achtung**
Falsche Adernzuordnung kann zu Störungen am Gerät führen.
Adern nicht vertauschen.

***CAN-BUS-Teilnehmernummer***
*Die CAN-BUS-Teilnehmernummer „97“ ist voreingestellt.*
*Falls innerhalb eines CAN-BUS-Systems mehr als 1 Energiezähler verwendet wird, müssen die Energiezähler jeweils eine eigene CAN-BUS-Teilnehmernummer erhalten, ggf. umstellen auf „98“, „111“ oder „112“.*

Montage- und Serviceanleitung „Energiezähler“

### Bedieneinheit anbauen

Im Auslieferungszustand ist die Bedieneinheit unten angeordnet. Für bessere Zugänglichkeit kann die Bedieneinheit oben montiert werden, z. B. bei niedrigen Montagehöhen.
Hierfür die Konsole der Bedieneinheit oben montieren.

**Konsole der Bedieneinheit oben montieren**

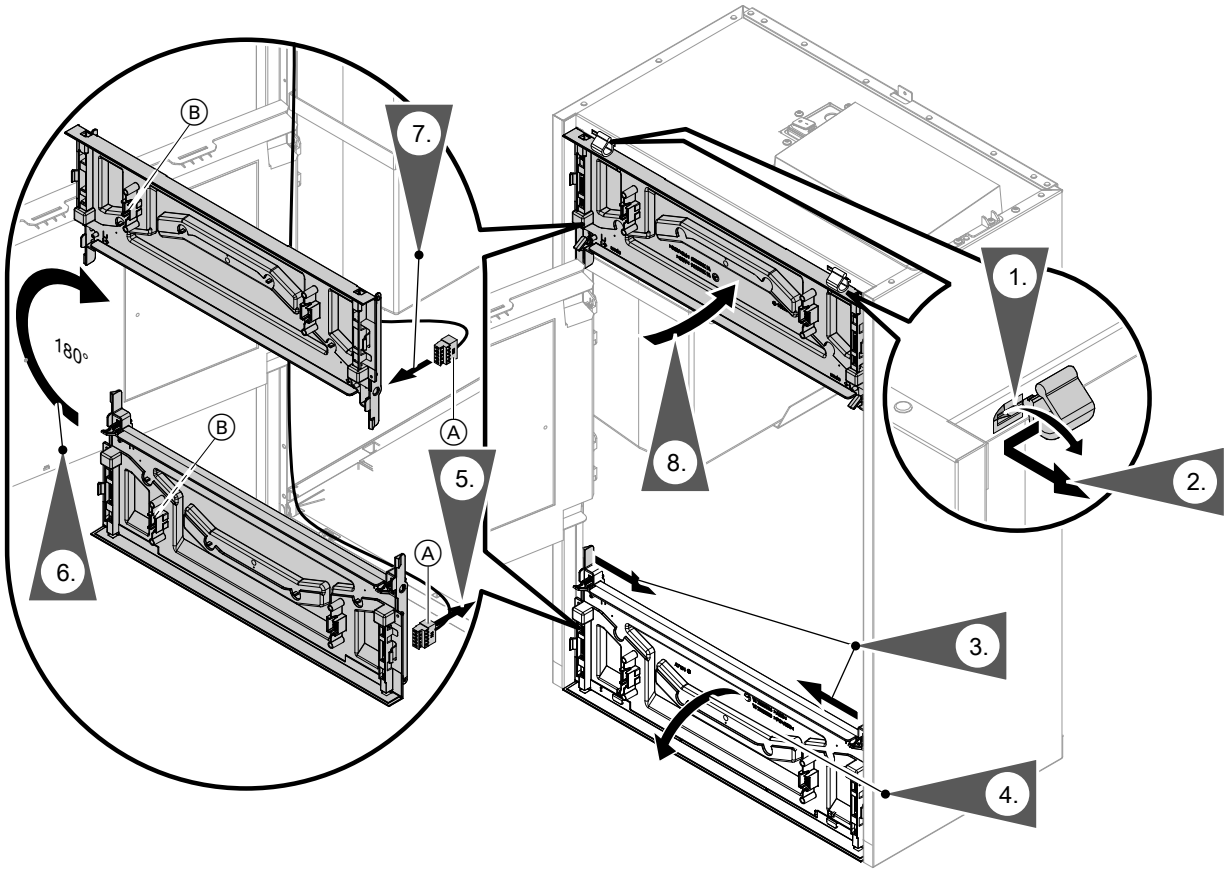



*Abb. 46*

Ⓐ Stecker für Bedieneinheit **HMI**
Ⓑ Steckplatz für Erweiterungsmodul **LAN** (Zubehör)

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

**!** **Achtung**
Anschluss des Steckers für die Bedieneinheit HMI am Steckplatz für das Erweiterungsmodul LAN beschädigt das Kommunikationsmodul TCU **irreparabel**.
Den Stecker für die Bedieneinheit HMI am korrekten Steckplatz einstecken.

## Inneneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

**Bedieneinheit montieren**

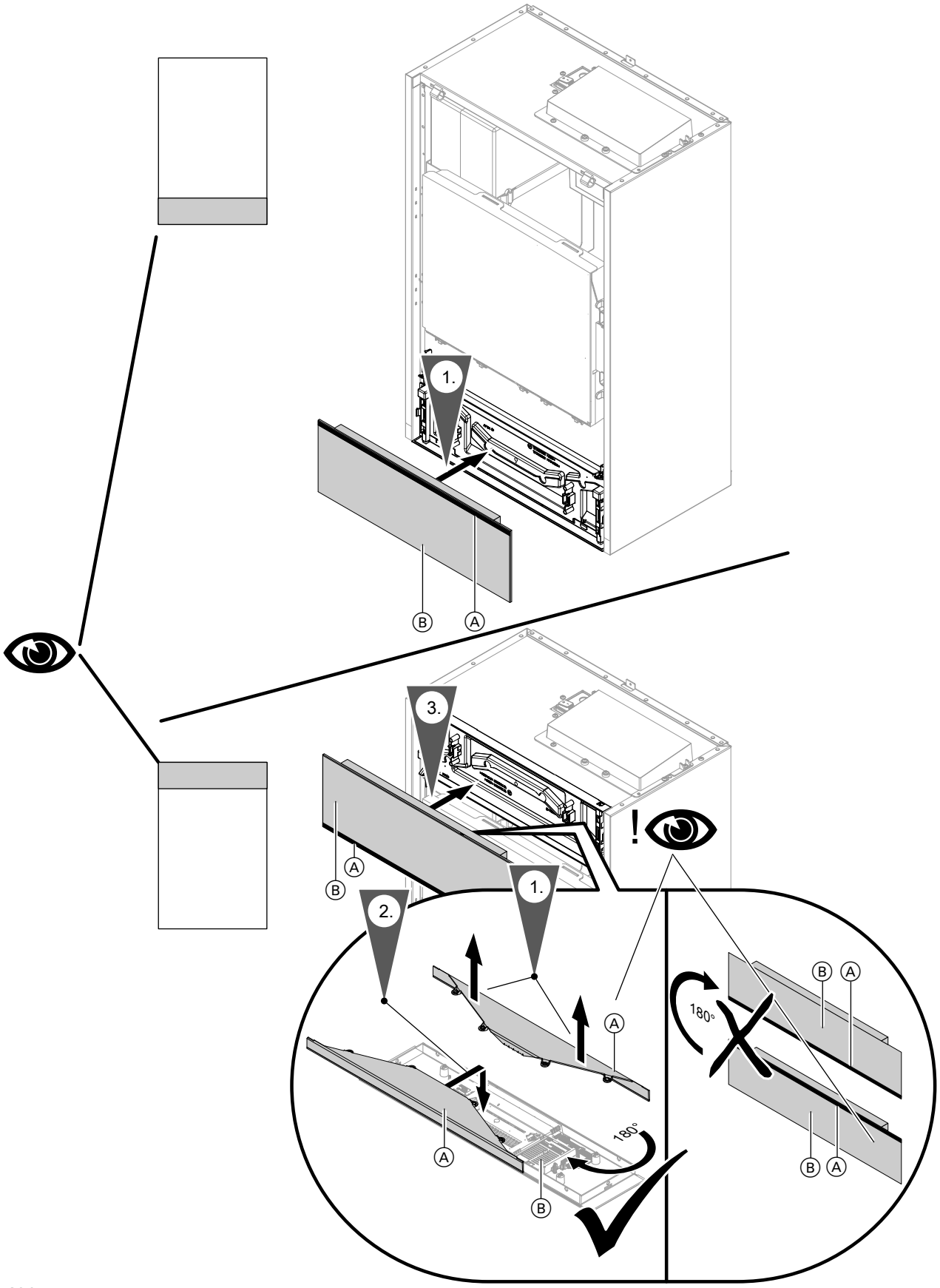



*Abb. 47*

Ⓐ Lightguide
Ⓑ Bedieneinheit

6245489

## Außeneinheit elektrisch anschließen

### Leitungsverlegung zum Anschlussbereich

**Außeneinheit mit 1 Ventilator**

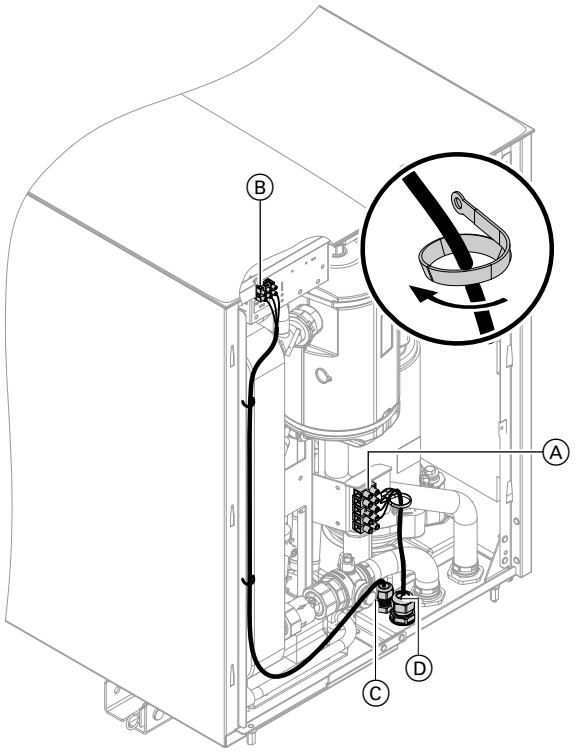



*Abb. 48*

Ⓐ Netzanschluss Verdichter 230 V~
Ⓑ Anschluss CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
Ⓒ Leitungsdurchführung CAN-BUS-Kommunikationsleitung
Anzugsdrehmoment: 6 Nm
Ⓓ Leitungsdurchführung Netzanschlussleitung
Anzugsdrehmoment: 8 Nm

Leitungslängen im Gerät:
- Netzanschlussleitung Verdichter 230 V~: 300 mm
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung: 900 mm

## Außeneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~**

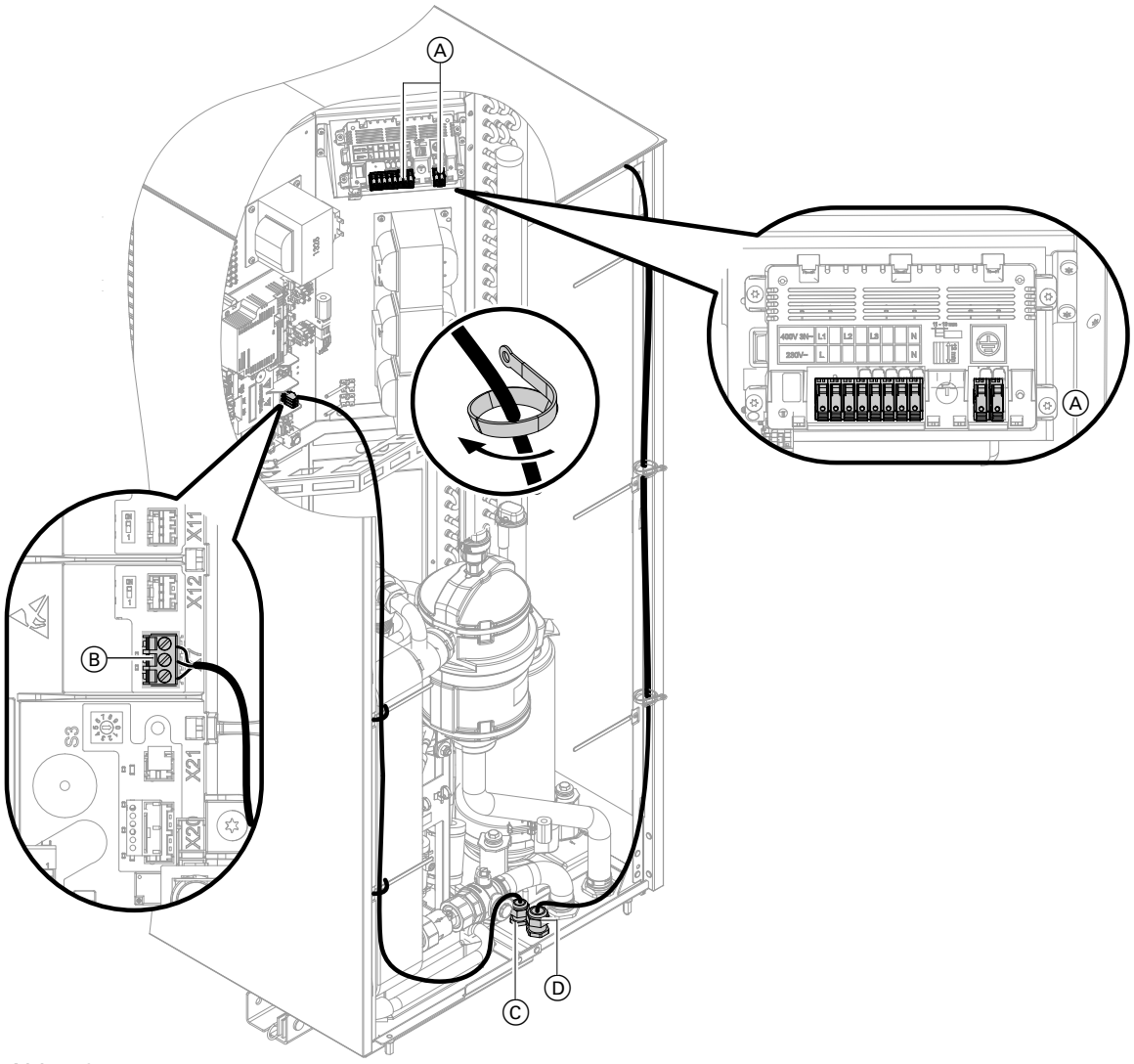



*Abb. 49*

Ⓐ Netzanschluss Verdichter 230 V~/400 V~
Ⓑ Anschluss CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
Ⓒ Leitungsdurchführung CAN-BUS-Kommunikationsleitung
Anzugsdrehmoment: 6 Nm
Ⓓ Leitungsdurchführung Netzanschlussleitung
Anzugsdrehmoment: 8 Nm

Leitungslängen im Gerät:
- Netzanschlussleitung Verdichter: 1900 mm
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung: 1500 mm

## Außeneinheit elektrisch anschließen (Fortsetzung)

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~**

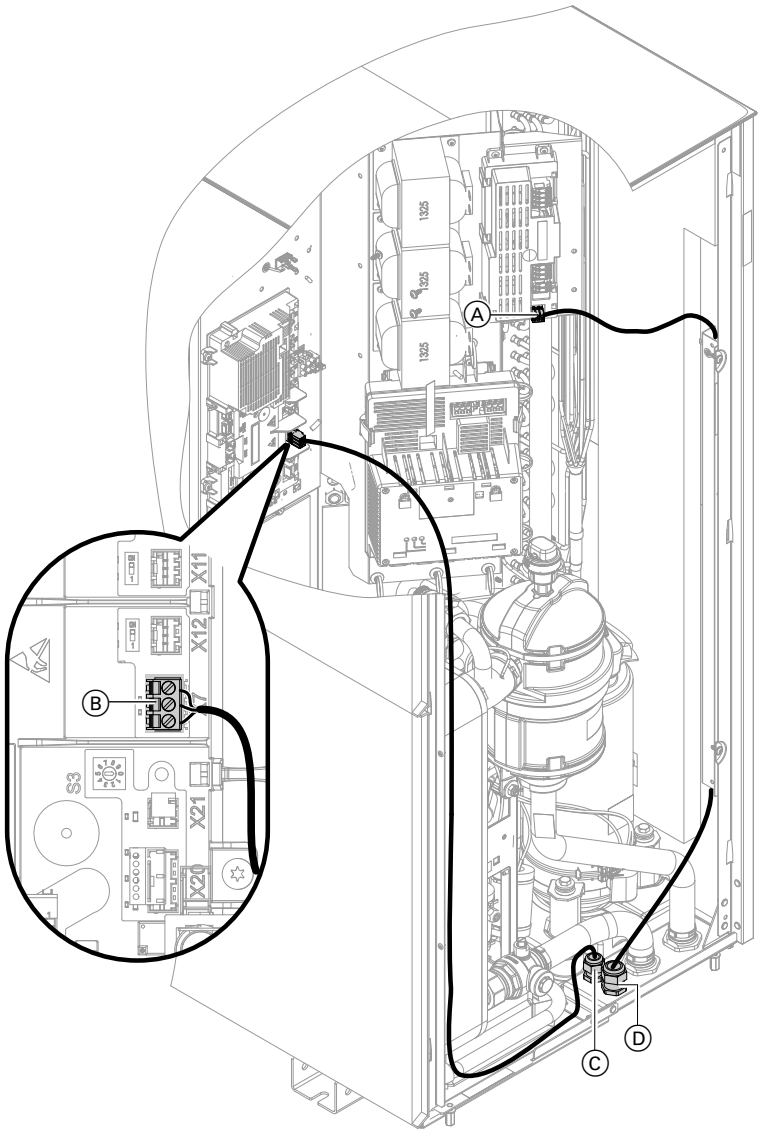



*Abb. 50*

Ⓐ Netzanschluss Verdichter 400 V~
Ⓑ Anschluss CAN-BUS-Kommunikationsleitung (Zubehör)
Ⓒ Leitungsdurchführung CAN-BUS-Kommunikationsleitung
Anzugsdrehmoment: 6 Nm
Ⓓ Leitungsdurchführung Netzanschlussleitung
Anzugsdrehmoment: 8 Nm

Leitungslängen im Gerät:
- Netzanschlussleitung Verdichter: 1900 mm
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung: 1000 mm

## CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit anschließen (Zubehör)

Inneneinheit und Außeneinheit werden über die CAN-BUS-Kommunikationsleitung in das interne CAN-BUS-System eingebunden.



6245489

## CAN-BUS-Kommunikationsleitung… (Fortsetzung)

### Empfohlene Leitung

Empfohlene Leitung: **BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit** (Zubehör), Länge 5, 15 oder 30 m

Bei bauseitiger Verdrahtung:
- Nur die in den beiden Tabellen aufgeführten Leitungstypen verwenden.
- Nur Leitungen mit Schirmung verwenden:
  Jeweils an Klemme „GND“ zusätzlich die Schirmung anschließen:
  - Am Anschluss der Außeneinheit
  - In der Anschlussbox: Anschluss 72
  Ggf. Abschlusswiderstand von Klemme 72 entfernen.
- Leitungslänge zwischen Innen- und Außeneinheit:
  - Min. 3 m
  - Max. 30 m

**Empfohlener Leitungstyp (bauseits):**

| | |
|---|---|
| **CAN-BUS-Leitung** | Nach ISO 11898-2 Twisted Pair-Kabel, geschirmt |
| ▪ **Leitungsquerschnitt** | 0,34 bis 0,6 mm² |
| ▪ **Wellenwiderstand** | 95 bis 140 Ω |
| ▪ **Max. Länge** (gesamtes CAN-BUS-System) | 120 m |

**Alternative Leitungstypen (bauseits):**

| | |
|---|---|
| **CAN-BUS-Leitung** | 2-adrig, CAT7, geschirmt |
| ▪ Max. Länge (gesamtes CAN-BUS-System) | 120 m |
| **CAN-BUS-Leitung** | 2-adrig, CAT5, geschirmt |
| ▪ Max. Länge (gesamtes CAN-BUS-System) | 120 m |

### Abschlusswiderstand für internes CAN-BUS-System

Die beiden erforderlichen Abschlusswiderstände zur Terminierung sind werkseitig angeschlossen.

### CAN-BUS-Leitung verlegen

**Achtung**
Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu Geräteschäden führen.
- CAN-BUS-Kommunikationsleitung vor Beschädigungen schützen.
- Adern beim Anschrauben nicht quetschen oder durchtrennen.

**Achtung**
Ein zu kleiner Biegeradius kann zu Schäden an der CAN-BUS-Leitung führen und die Datenübertragung verschlechtern.
- CAN-BUS-Leitung nicht knicken.
- CAN-BUS-Leitung nicht verdrehen.
- Erforderlichen Biegeradius beachten und einhalten:
  - Feste Verlegung
    Biegeradius ≥ 10-facher Leitungsquerschnitt
  - Bewegliche Verlegung
    Biegeradius ≥ 15-facher Leitungsquerschnitt

**Achtung**
Spannungen ≥ 230 V~ in direkter Nähe der CAN-BUS-Leitung können die Datenübertragung stören.
- CAN-BUS-Leitung nicht entlang Netzanschlussleitungen 230 V~/400 V~ verlegen.
- CAN-BUS-Leitung nicht in der Nähe von Motoren und motorischen Antrieben verlegen.
- Leitungen direkt vor den Anschlussklemmen möglichst kurz abmanteln.

## CAN-BUS-Kommunikationsleitung… (Fortsetzung)

### CAN-BUS-Kommunikationsleitung anschließen

#### Außeneinheit mit 1 Ventilator

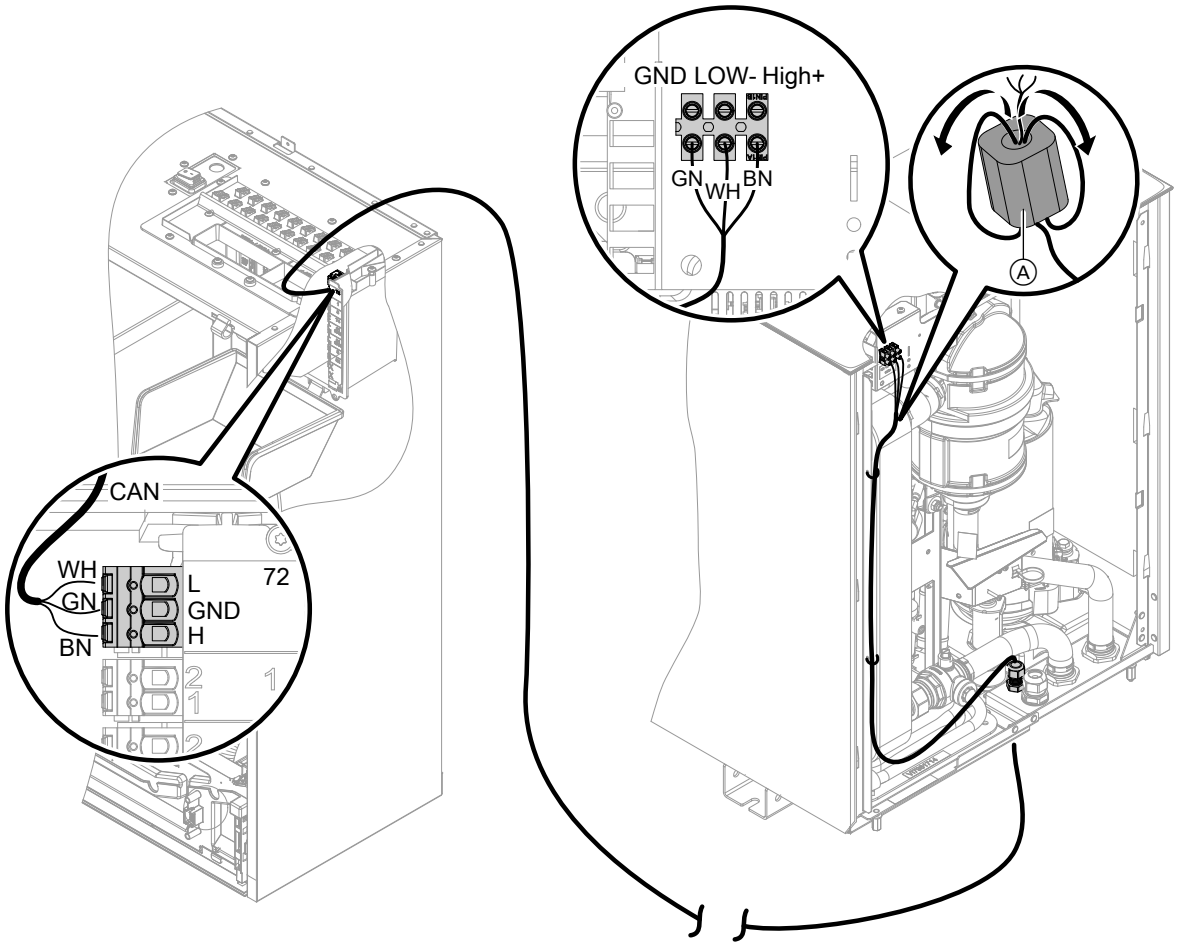



*Abb. 51*

Ⓐ Ferrit

Farbkennzeichnung nach IEC 60757:
BN Braun
GN Grün
WH Weiß

## CAN-BUS-Kommunikationsleitung… (Fortsetzung)

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~**

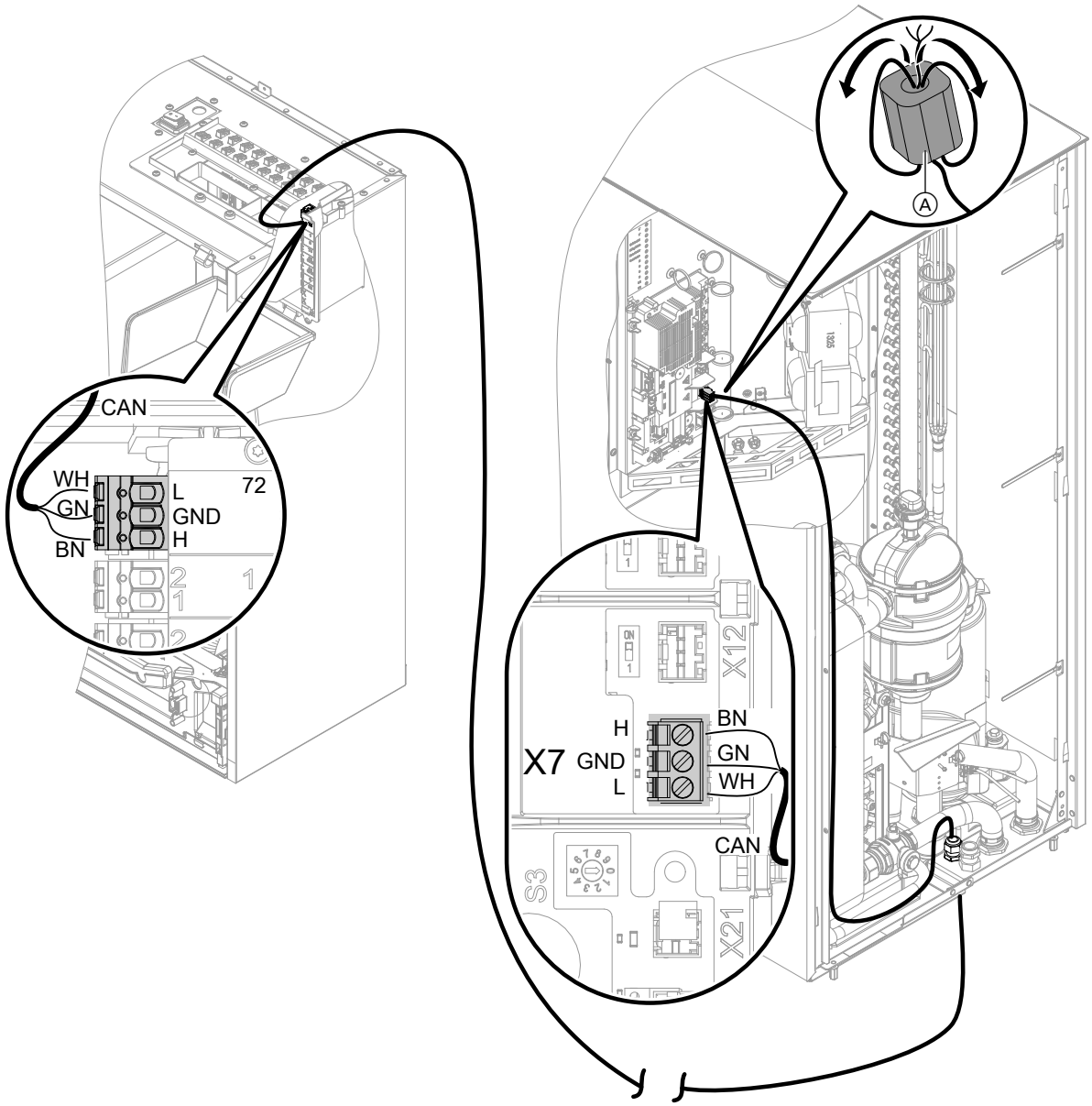



*Abb. 52*

Ⓐ Ferrit

Farbkennzeichnung nach IEC 60757:
BN Braun
GN Grün
WH Weiß

## **CAN-BUS-Kommunikationsleitung…** (Fortsetzung)

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~**



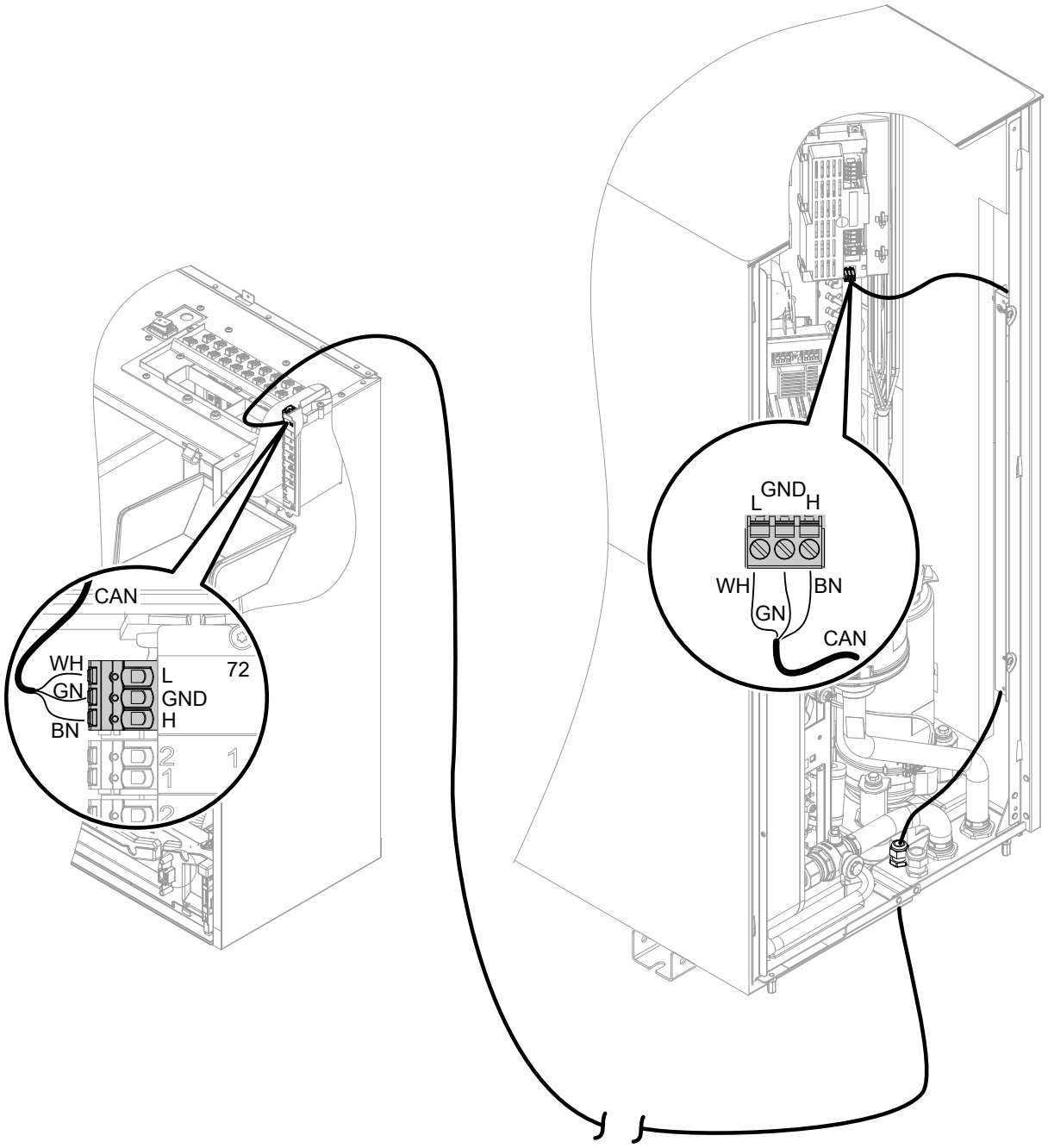



*Abb. 53*

Farbkennzeichnung nach IEC 60757:
BN Braun
GN Grün
WH Weiß

## Netzanschluss

**Trennvorrichtungen für nicht geerdete Leiter**

- In der Netzanschlussleitung eine Trennvorrichtung vorsehen, die alle aktiven Leiter allpolig vom Netz trennt und der Überspannungskategorie III (3 mm) für volle Trennung entspricht. Diese Trennvorrichtung muss gemäß den Errichtungsbestimmungen in der festverlegten elektrischen Installation eingebaut werden, z. B. Hauptschalter oder vorgeschalteter Leitungsschutzschalter.
- Zusätzlich eine allstromsensitive Fehlerstrom-Schutzeinrichtung installieren mit einem Nenn-Fehlerstrom von höchstens 30 mA (FI Klasse B ⏦) für Gleich(fehler)ströme, die durch energieeffiziente Betriebsmittel entstehen können.
- Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0100-530 auswählen und auslegen.

⚠ **Gefahr**
Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.

Netzanschluss und Schutzmaßnahmen (z. B. FI-Schaltung) gemäß den folgenden Vorschriften ausführen:
- IEC 60364-4-41
- VDE-Vorschriften
- TAR Niederspannung VDE-AR-N-4100

⚠ **Gefahr**
Unsachgemäß ausgeführte Elektroinstallationen können zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.
- Netzanschlussleitung vor Beschädigungen schützen.
- Netzanschlussleitung im Außeneinbereich darf nicht leichter sein als Gummischlauchleitungen mit Polychloroprenmantel. Nur Leitungen mit der Kennzeichnung 60245 IEC 57 verwenden.

⚠ **Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
Gerät und Rohrleitungen müssen mit dem Potenzialausgleich des Hauses verbunden sein.

⚠ **Gefahr**
Falsche Adernzuordnung kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zu Geräteschäden führen.
Adern „L“ und „N“ nicht vertauschen.

***Hinweis***
*Bei unsachgemäß ausgeführten Elektroinstallationen können unerwünschte elektromagnetische Wechselwirkungen mit anderen elektronischen Geräten auftreten.*

- In Rücksprache mit dem EVU können verschiedene Tarife zur Einspeisung der Laststromkreise eingesetzt werden.
  Technische Anschlussbestimmungen des EVU beachten.
- Falls der Verdichter im Niedertarif betrieben wird (EVU-Sperre), muss eine weitere Leitung (z. B. 3 x 1,5 $mm^2$) für das EVU-Sperrsignal vom Zählerschrank zur Wärmepumpenregelung verlegt werden.
- Die Zuordnung der EVU-Sperre erfolgt über die Art des Anschlusses und durch Parametrierung an der Wärmepumpenregelung.
  Die Sperrung der Netzversorgung ist in Deutschland auf max. 3 x 2 h innerhalb eines Tags (24 h) begrenzt.
  ***§ 14a EnWG für Wärmepumpen, die nach dem 31.12.2023 installiert werden***
  *Statt einer vollständigen Abschaltung (EVU-Sperre) wird die Leistung der Wärmepumpe maximal auf 4,2 kW begrenzt. Die Leistungsbegrenzung wird nach § 14a EnWG berechnet. Hierbei werden die elektrischen Leistungsaufnahmen der Wärmepumpe und des Heizwasser-Durchlauferhitzers berücksichtigt. Der berechnete Wert wird bei der Inbetriebnahme eingestellt.*
- Die Einspeisung zur **Wärmepumpenregelung/Elektronik** muss **ohne** EVU-Sperre erfolgen. Abschaltbare Tarife dürfen hier nicht zum Einsatz kommen.
- In Verbindung mit Eigenstromnutzung (Nutzung des von der Photovoltaikanlage erzeugten Stroms für den Eigenbedarf):
  Während der EVU-Sperre ist der Betrieb des Verdichters durch Eigenstromnutzung **nicht** möglich.
- Die Netzanschlussleitung der Wärmepumpenregelung mit max. 16 A absichern.
- Wir empfehlen, den Netzanschluss für Zubehör und externe Komponenten, die nicht an der Wärmepumpenregelung angeschlossen werden, an der gleichen Sicherung, zumindest jedoch phasengleich mit der Wärmepumpenregelung vorzunehmen.
  Der Anschluss an der gleichen Sicherung erhöht die Sicherheit bei Netzabschaltungen. Die Stromaufnahme der angeschlossenen Verbraucher muss beachtet werden.
- Bei Anschluss des Geräts mit flexibler Netzanschlussleitung muss sichergestellt sein, dass bei Versagen der Zugentlastung die stromführenden Leiter vor dem Schutzleiter gestrafft werden. Die Aderlänge des Schutzleiters ist konstruktionsabhängig.

## Netzanschluss (Fortsetzung)

### Inneneinheit: Netzanschluss Wärmepumpenregelung 230 V~

Der Netzanschluss erfolgt in der Anschlussbox am Anschluss 40.

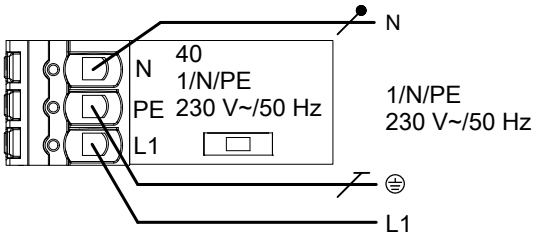



*Abb. 54*

| | |
|---|---|
| **Wärmepumpenregelung** | ▭ |
| **Netzanschluss** | 1/N/PE 230 V~/50 Hz |
| **Empfohlene Netzanschlussleitung** | |
| ▪ ▭ **Regelung/Elektronik 230 V~** | 3 x 1,5 mm² |
| ▪ **EVU-Sperre** | 3 x 1,5 mm² |
| **Max. Leitungslänge** | 50 m |
| **Max. Absicherung** | 16 A |
| **Tarif** | Normaltarif<br>▪ Kein Niedertarif mit EVU-Sperre möglich<br>▪ Dieser Anschluss darf **nicht** gesperrt werden. |

### Außeneinheit: Netzanschluss Verdichter 230 V~/400 V~

⚠ **Gefahr**
Explosionsgefahr: Durch elektrische Bauteile können Funken entstehen, die austretendes Kältemittel entzünden können.
**Vor** dem Einstecken oder Trennen des Netzanschluss-Steckers die Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter. Anlage auf Spannungsfreiheit prüfen.

! **Achtung**
Falsche Phasenfolge kann zu Geräteschäden führen.
Den Netzanschluss des Verdichters 400 V~ **nur** in der angegebenen Phasenfolge (siehe Anschlussklemmen) mit **rechtsdrehendem** Drehfeld ausführen.

- Anschlussbereich Außeneinheit: Siehe Kapitel „Leitungsverlegung zum Anschlussbereich“.
- Netzanschlussleitung vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

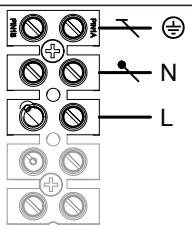




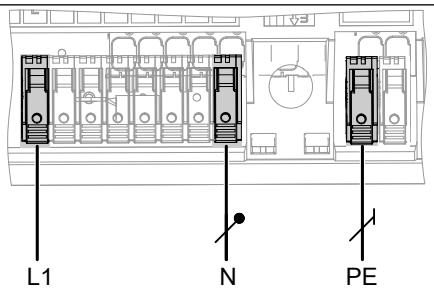
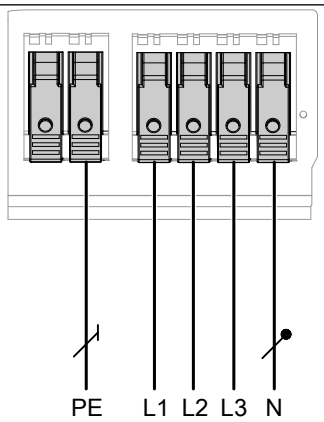
6245489

## Netzanschluss (Fortsetzung)

**Außeneinheit mit 1 Ventilator**

| **Netzanschluss Verdichter** | **230 V~** |
|---|---|
| | <br>1/N/PE 230 V~/50 Hz |
| **Empfohlene Netzanschlussleitung** | |
| | 3 x 2,5 mm²<br>**Oder**<br>3 x 4,0 mm² |
| **Max. Leitungslänge** | |
| ▪ Für 3 x 2,5 mm² | 20 m |
| ▪ Für 3 x 4,0 mm² | 32 m |
| **Max. Absicherung** | 16 A |

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren**

| **Netzanschluss Verdichter** | **230 V~** | **400 V~** |
|---|---|---|
| | <br>1/N/PE 230 V~/50 Hz | <br>3/N/PE 400 V~/50 Hz |
| **Empfohlene Netzanschlussleitung** | | |
| | 3 x 2,5 mm²<br>**Oder**<br>3 x 4,0 mm² | 5 x 2,5 mm² |
| **Max. Leitungslänge** abhängig von Netzanschlussleitung | | |
| 3 x 2,5 mm² | 20 m | — |
| 3 x 4,0 mm² | 32 m | — |
| 5 x 2,5 mm² | — | 30 m |
| **Max. Absicherung** | B25A | 16 A |

### Netzversorgung mit EVU-Sperre: Ohne bauseitige Lasttrennung

Das EVU-Sperrsignal wird direkt in der Anschlussbox der Inneneinheit am Anschluss 143 angeschlossen.

## Netzanschluss (Fortsetzung)

**Elektrische Anschlüsse der Netzversorgung:**
- Inneneinheit:
  Siehe folgende Kapitel:
  - „Übersicht elektrische Anschlüsse“, „Anschlussbereich 230 V~/400 V~“
  - „Inneneinheit: Netzanschluss Wärmepumpenregelung“
  - „Inneneinheit: Netzanschluss Heizwasser-Durchlauferhitzer“
- Außeneinheit:
  Siehe Kapitel „Netzanschluss Verdichter“.

***Hinweis***
*Technische Anschlussbedingungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) beachten.*

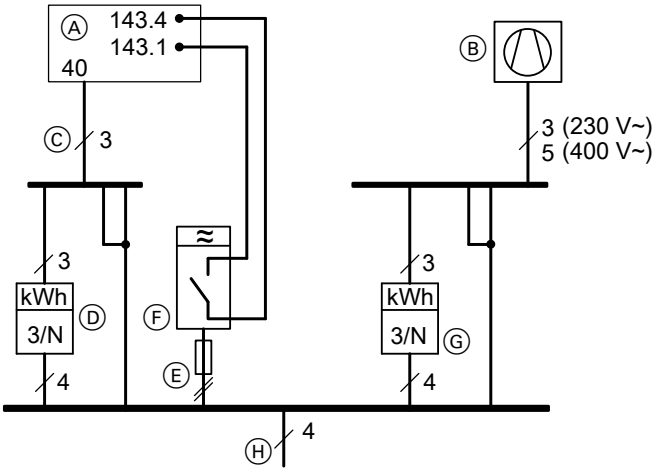



*Abb. 55 Darstellung ohne Sicherungen und ohne FI-Schutzschalter*

Ⓐ Anschlussbox der Inneneinheit
Ⓑ Verdichter
Ⓒ Netzanschluss Wärmepumpenregelung
Ⓓ Hochtarifzähler
Ⓔ Vorsicherung Rundsteuer-Empfänger
Ⓕ Rundsteuer-Empfänger (Kontakt geöffnet: Sperre aktiv), Einspeisung: TNC-System
Ⓖ Niedertarifzähler
Ⓗ Einspeisung: TNC-System

## Netzversorgung in Verbindung mit Eigenstromnutzung

Verfügbare Anschluss-Schemen bei Eigenstromnutzung und weiterführende Informationen: Siehe **climate-solutions.com/energymanagement**.

*Abb. 56*



6245489

## Inneneinheit schließen

**Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
- Vor dem Schließen der Inneneinheit alle Schutzleiterverbindungen wiederherstellen.
- Prüfen, ob Gerät und Rohrleitungen mit dem Potenzialausgleich des Gebäudes verbunden sind. Ggf. Verbindung herstellen.

**Achtung**
Nicht sorgfältig verschlossenes Gehäuse kann zu Kondenswasserschäden, Vibrationen und starker Geräuschentwicklung führen.
- Umlaufende Dichtung des Vorderblechs auf Beschädigung prüfen.
- Gerät fachgerecht verschließen.
- Bei den Rohr- und Schlauchdurchführungen auf richtigen Sitz der Wärmedämmung achten.

### Elektrischen Anschlussbereich schließen

Nach Fertigstellung aller elektrischen Anschlüsse die Anschlussbox dicht verschließen.

1. Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 2,8 ±0,3 Nm

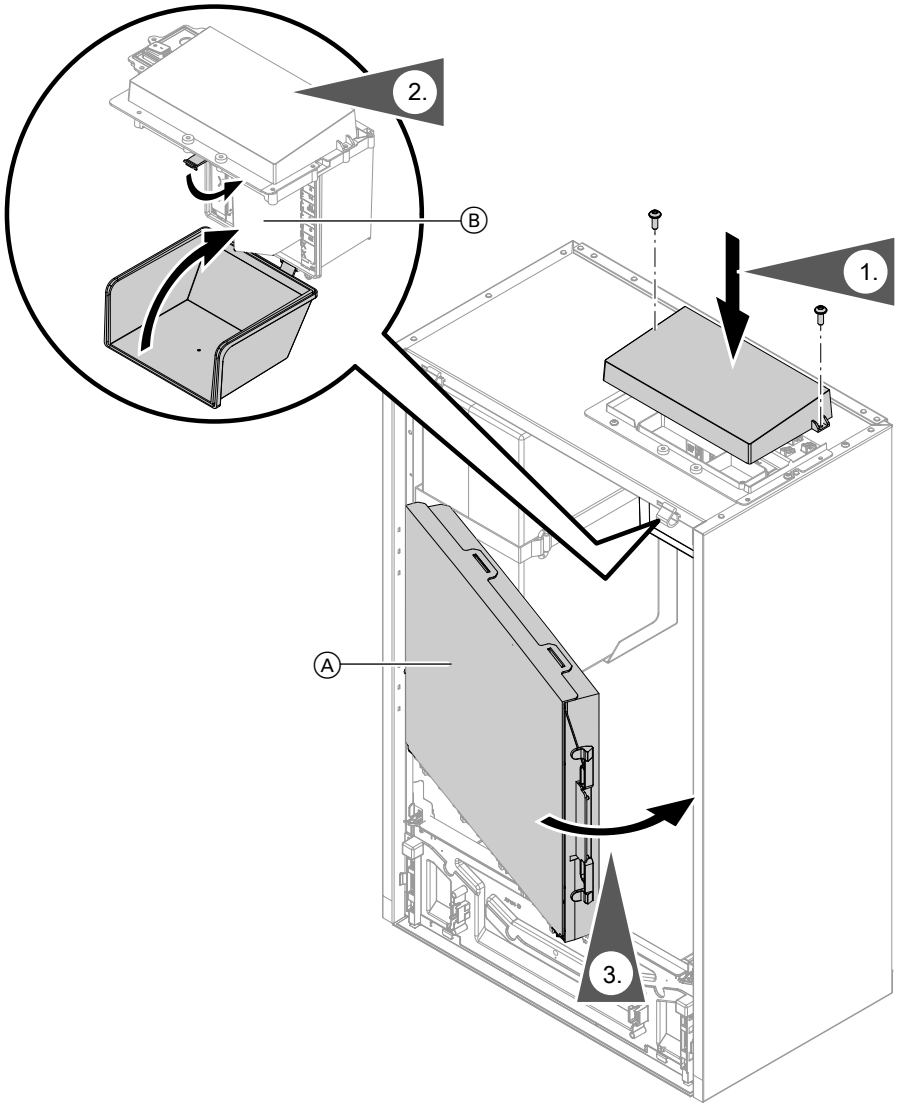



*Abb. 57*

## **Inneneinheit schließen** (Fortsetzung)

### Inneneinheit: Vorderblech anbauen

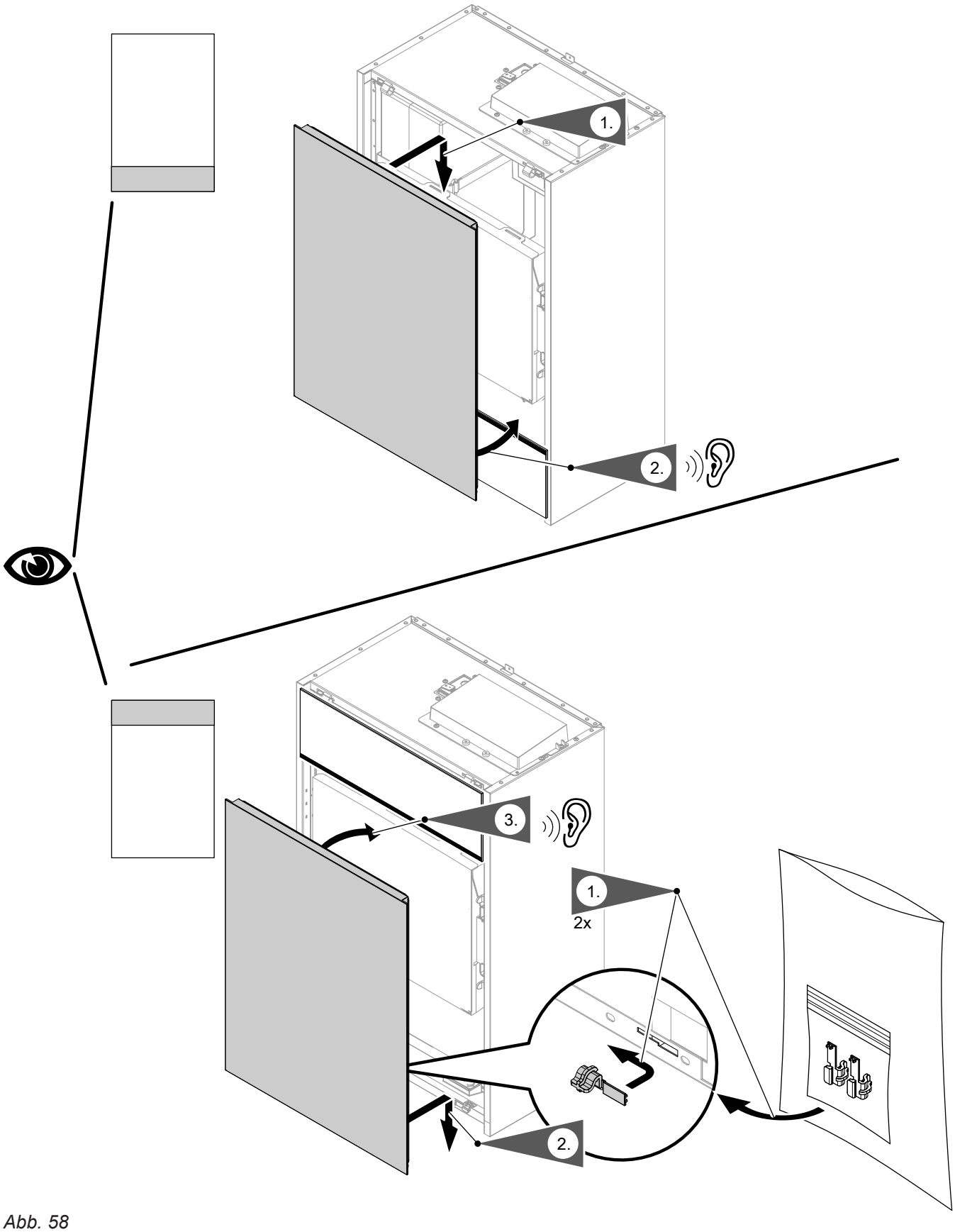



*Abb. 58*

6245489

## Außeneinheit schließen

***Hinweis***
*Die folgenden Informationen zum Schließen der Außeneinheit gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*

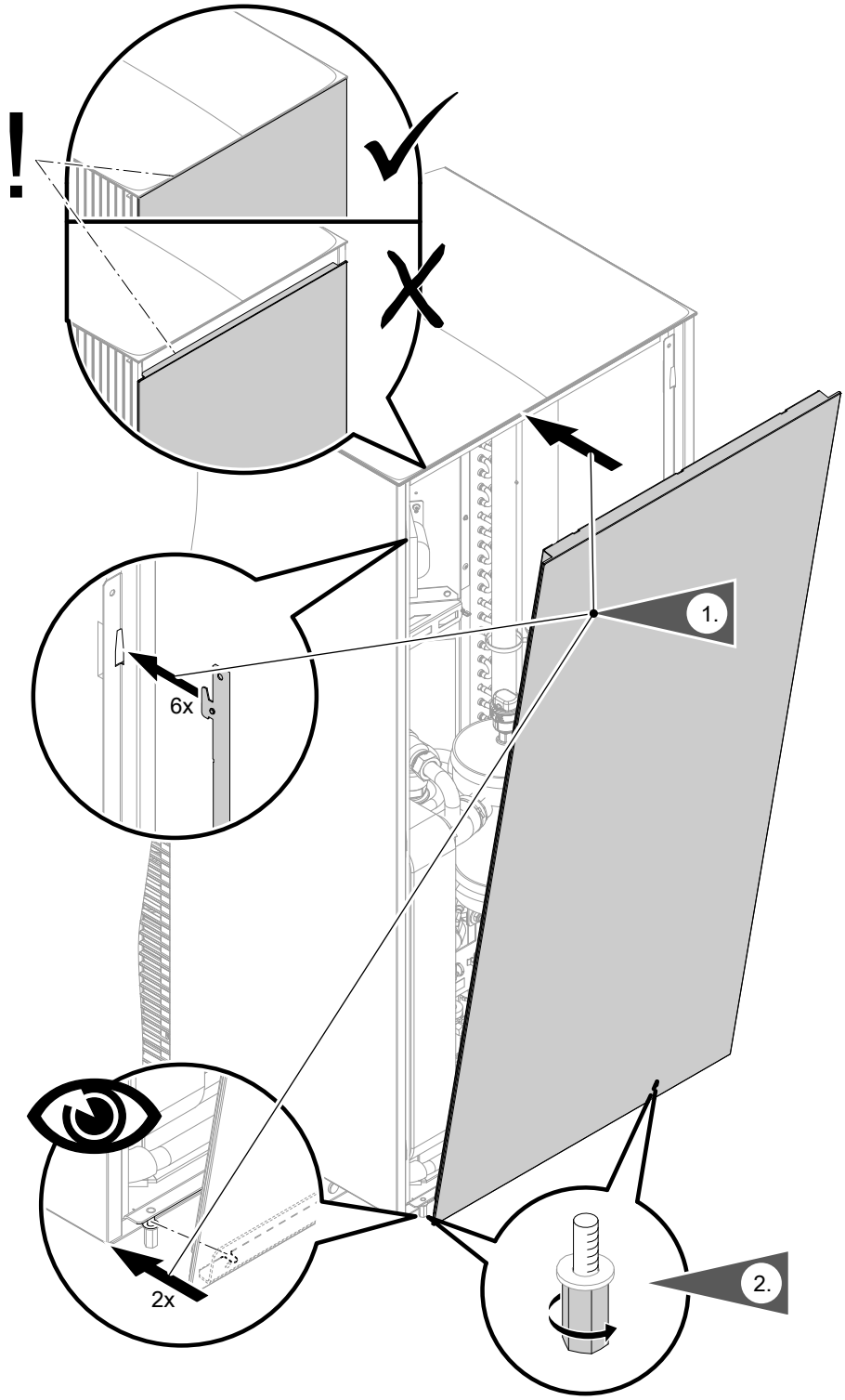
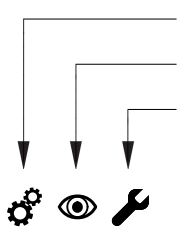



*Abb. 59*

**2.** Anzugsdrehmoment 1,5 +1,0 Nm

## Arbeitsschritte - Erstinbetriebnahme, Inspektion und Wartung





| | | | | Seite |
|---|---|---|---|---|
| • | | | **1. Protokolle erstellen** | 97 |
| • | | | **2. Anlage in Betrieb nehmen** | 97 |
| • | | | **3. Anlage befüllen** | 109 |
| • | | | **4. Anlagendruck herstellen** | 111 |
| • | | | **5. Anlage entlüften** | 112 |
| | • | • | **6. Wärmepumpe öffnen** | 113 |
| • | • | • | **7. Ausdehnungsgefäß und Anlagendruck prüfen** | 115 |
| • | • | • | **8. Alle heiz- und trinkwasserseitigen Anschlüsse auf Dichtheit prüfen** | 115 |
| • | | | **9. Transportsicherung Außeneinheit lösen** | 115 |
| | • | • | **10. Kältekreis prüfen** | 116 |
| • | • | • | **11. Filter im Kugelhahn reinigen** | 119 |
| • | • | • | **12. Freien Lauf des Ventilators in der Außeneinheit prüfen** | 119 |
| | | • | **13. Wärmetauscher (Verdampfer) der Außeneinheit reinigen** | 120 |
| | • | • | **14. Kondenswasserwanne und Kondenswasserablauf reinigen** | 120 |
| • | • | • | **15. Elektrische Anschlüsse der Inneneinheit auf festen Sitz prüfen** | 121 |
| • | • | • | **16. Elektrische Anschlüsse der Außeneinheit auf festen Sitz prüfen** | 121 |
| • | | | **17. Max. Volumenstrom manuell einstellen** | 121 |
| | • | • | **18. Wärmepumpe schließen** | 122 |
| • | • | • | **19. Wärmepumpe auf Geräusche prüfen** | 122 |
| • | | • | **20. Heizkennlinie einstellen** | 123 |
| • | | | **21. Name für Heiz-/Kühlkreise einstellen** | 123 |
| • | | | **22. Kontaktdaten des Fachbetriebs eingeben** | 123 |
| • | | | **23. Einweisung des Anlagenbetreibers** | 123 |

## Protokolle erstellen

Die bei der Erstinbetriebnahme ermittelten Messwerte in die Protokolle ab Seite 218 und in das Betriebshandbuch (falls vorhanden) eintragen.

Betriebshandbuch für Kälteanlagen, Klimaanlagen und Wärmepumpen:Siehe **http://climate-solutions.com/document-finder**.

## Anlage in Betrieb nehmen

### Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

! **Achtung**
Inbetriebnahme direkt nach der Aufstellung der Außeneinheit kann zu Geräteschäden führen. Zwischen Aufstellung der Außeneinheit und Inbetriebnahme der Wärmepumpe müssen mindestens **30 min** liegen.

- Alle hydraulischen Leitungen sind an der Wärmepumpe angeschlossen und auf Dichtheit geprüft.
- Innen- und Außeneinheit sind hydraulisch miteinander verbunden.
  Bei Modernisierung:
  - Anlage ist gründlich gespült.
  - Zwischen Innen- und Außeneinheit ist in den Rücklauf zur Außeneinheit ein Heizwasserfilter montiert (Zubehör).
- Die Anlage ist noch **nicht** mit Heizwasser befüllt.
- Alle elektrischen Komponenten der Anlage sind angeschlossen.
- Alle CAN-BUS-Verbindungen sind hergestellt:
  Interner CAN-BUS: Siehe „CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit anschließen“.
  Externer CAN-BUS für Systemverbund: Siehe „Verbindung mit weiteren Geräten über CAN-BUS“.
- Die Inneneinheit und die Außeneinheit sind an das Stromnetz angeschlossen.

### Zugangsdaten für den Access Point

Für die Inbetriebnahme über ViGuide App wird eine WLAN-Verbindung über den Access Point der Wärmepumpe hergestellt.
Die für den Verbindungsaufbau erforderlichen Zugangsdaten sind werkseitig in 3-facher Ausführung als Aufkleber auf der Vorderseite der Bedieneinheit angebracht. Der Zugangscode ist mit gekennzeichnet.

Diese 3 Aufkleber ablösen. Aufkleber an folgenden Stellen anbringen:
- Für die Inbetriebnahme einen Aufkleber an der markierten Stelle auf das Typenschild kleben.
- Für spätere Verwendung einen Aufkleber hier aufkleben:

*Abb. 60*

- Einen Aufkleber in das dafür vorgesehene Feld in der Bedienungsanleitung einkleben.

### Einschaltreihenfolge Innen-/Außeneinheit

Falls diese Einschaltreihenfolge nicht eingehalten wird, werden Kommunikationsfehler angezeigt und die Anlage geht nicht in Betrieb.

1. Netzspannung an der Hauptsicherung einschalten.

6245489

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

2. Spannungsversorgung der Inneneinheit einschalten. Solange warten bis an der Bedieneinheit HMI die Grundanzeige angezeigt wird.

   **Achtung**
   Durch Frost können Schäden an der Wärmepumpe und an der Anlage entstehen.
   Spannungsversorgung und Netzschalter an der Inneneinheit dauernd eingeschaltet lassen.
   Spannungsversorgung und Netzschalter nur für kurze Zeit ausschalten, z. B. für Arbeiten an der Wärmepumpe.

   ***Anlauf der Wärmepumpe bei Außentemperaturen unter –10 °C***
   *Aus technischen Gründen verzögert sich der Anlauf der Wärmepumpe in folgenden Fällen um mehrere Minuten:*
   - *Bei der Erstinbetriebnahme*
   - *Nach langen Stillstandzeiten*

3. Spannungsversorgung der Außeneinheit einschalten.

### Wärmepumpe als Einzelgerät in Betrieb nehmen

Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe als Einzelgerät erfolgt über den Inbetriebnahme-Assistenten. Der Inbetriebnahme-Assistent kann entweder über die Bedieneinheit HMI oder über ViGuide App aufgerufen werden.

1. **Wärmepumpe einschalten:**
   **Unbedingt** die Einschaltreihenfolge beachten: Siehe Kapitel „Einschaltreihenfolge Innen-/Außeneinheit“.

2. **Inbetriebnahme starten:**
   Inbetriebnahme an der Wärmepumpe über den Inbetriebnahme-Assistenten starten:
   - Falls die Wärmepumpe noch nicht eingeschaltet war, startet der Inbetriebnahme-Assistent automatisch.
   - Falls die Wärmepumpe schon eingeschaltet war: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistenten nachträglich aufrufen“.

   - Für Inbetriebnahme über die Bedieneinheit HMI: **„Mit Bedienteil (HMI)“** wählen.
     Oder
   - Für die Inbetriebnahme über ViGuide App: **„Inbetriebnahme mit Softwaretool“** wählen.
     Die Wärmepumpe schaltet automatisch den Access Point ein. Über den Access Point wird eine direkte WLAN-Verbindung zu einem mobilen Endgerät hergestellt. Diese WLAN-Verbindung ist unabhängig vom häuslichen WLAN.

3. **Anlage in Betrieb nehmen und einrichten:**
   - Bei Inbetriebnahme über die Bedieneinheit HMI: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.
     Oder
   - Bei Inbetriebnahme über ViGuide App:
     ViGuide App auf dem mobilen Endgerät starten. Den Anweisungen folgen.
     - QR-Code des Aufklebers scannen.
       Oder
     - Namen des Access Points (SSID) und das Passwort („WPA2“) eingeben. SSID und WPA2: Siehe Aufkleber.

     Alle erforderlichen Einstellungen in der ViGuide App vornehmen.

   ***Hinweis***
   *Je nach Typ des Wärmeerzeugers, des angeschlossenen Zubehörs und abhängig von weiteren Einstellungen werden nicht alle Menüpunkte angezeigt.*

4. **Weitere Einstellungen über ViCare App:**
   Für Einstellungen über die ViCare App ist eine Internetverbindung der Wärmepumpe zum Server erforderlich. Diese Internetverbindung wird über das häusliche WLAN hergestellt.
   Internetverbindung einrichten:

   Bedienungsanleitung

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

### Wärmepumpe im Systemverbund in Betrieb nehmen

Die Inbetriebnahme aller Geräte mit gleicher Regelungsplattform im Systemverbund ist mit der **ViGuide App** über den Access Point der Wärmepumpe (Hauptgerät) möglich.

***Hinweis***
*ViGuide App für Inbetriebnahme und Service ist für iOS- und Android-Geräte verfügbar.*

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe kann alternativ über die **Bedieneinheit HMI** der Wärmepumpe durchgeführt werden. Die weiteren Geräte im Systemverbund können im Anschluss über ViGuide App oder bei folgenden externen Wärmeerzeugern ebenfalls über die Bedieneinheit HMI in Betrieb genommen werden:
- Vitodens 200-W, Typ B2HH
  Und
  Vitodens 300-W, Typ B3HH
- Mit Hybrid-Erweiterungsset (Zubehör):
  Vitodens 200-W, Typ B2HE und B2HF
  Und
  Vitodens 300-W, Typ B3HF und B3HG

***In Verbindung mit Photovoltaikanlage***
*Vitocharge VX3 kann nur mit ViGuide App in Betrieb genommen werden.*

1. Falls eines oder mehrere der weiteren Geräte schon als Einzelgerät in Betrieb waren, an diesen Geräten **zuerst** den Auslieferungszustand wiederherstellen.

   Montage- und Serviceanleitung des weiteren Geräts

2. **Geräte einschalten:**
   - Alle Geräte im Systemverbund einschalten.
   - Bei der Wärmepumpe **unbedingt** die Einschaltreihenfolge beachten: Siehe Kapitel „Einschaltreihenfolge Innen-/Außeneinheit“.

3. **Inbetriebnahme an der Wärmepumpe (Hauptgerät) starten:**
   Inbetriebnahme an der Wärmepumpe über den Inbetriebnahme-Assistenten starten:
   - Falls die Wärmepumpe noch nicht eingeschaltet war, startet der Inbetriebnahme-Assistent automatisch.
   - Falls die Wärmepumpe schon eingeschaltet war: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistenten nachträglich aufrufen“.

   - Für Inbetriebnahme über die Bedieneinheit HMI: **„Mit Bedienteil (HMI)“** wählen.
     Oder
   - Für die Inbetriebnahme über ViGuide App: **„Inbetriebnahme mit Softwaretool“** wählen.
     Die Wärmepumpe schaltet automatisch den Access Point ein. Über den Access Point wird eine direkte WLAN-Verbindung zu einem mobilen Endgerät hergestellt. Diese WLAN-Verbindung ist unabhängig vom häuslichen WLAN.

   Die angeschlossenen weiteren Geräte erkennen die Verbindung zur Wärmepumpe (Hauptgerät). Einige Geräte zeigen die erfolgreiche Verbindung an der Bedieneinheit HMI an.

4. **Inbetriebnahme der Wärmepumpe (Hauptgerät) durchführen:**
   - Bei Inbetriebnahme über die **Bedieneinheit HMI**: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme-Assistent“.
     Oder
   - Bei Inbetriebnahme über **ViGuide App**:
     ViGuide App auf dem mobilen Endgerät starten.
     Den Anweisungen folgen.
     - QR-Code des Aufklebers scannen.
       Oder
     - Namen des Access Points (SSID) und das Passwort („WPA2“) eingeben. SSID und WPA2: Siehe Aufkleber.

     Alle erforderlichen Einstellungen in der ViGuide App vornehmen.

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

5. **Weitere Geräte des Systemverbunds in Betrieb nehmen und einrichten:**
   **Bei Inbetriebnahme über Bedieneinheit HMI der oben genannten Vitodens:**
   - Inbetriebnahme-Assistent am Vitodens startet automatisch.
   - Dem Inbetriebnahme-Assistenten folgen.

   Montage- und Serviceanleitung Vitodens

   **Bei Inbetriebnahme über ViGuide App**:
   - Die Inbetriebnahme der weiteren Geräte über den Access Point der Wärmepumpe mit ViGuide App durchführen.
   - ViGuide App auf dem mobilen Endgerät starten. Den Anweisungen folgen.
     Alle erforderlichen Einstellungen in der ViGuide App vornehmen.

6. **Weitere Einstellungen über ViCare App:**
   Für Einstellungen über die ViCare App ist eine Internetverbindung der Wärmepumpe zum Server erforderlich. Diese Internetverbindung wird über das häusliche WLAN hergestellt.
   Internetverbindung einrichten:

   Bedienungsanleitung

   **Beispiele für die Inbetriebnahme eines Systemverbunds:**
   Separate Anleitung „Anwendungsbeispiele zur Inbetriebnahme von Geräten in einem Systemverbund“

### Internetverbindung einrichten

Für Wartung und Service über ViGuide sowie für die Bedienung über App ist eine Internetverbindung der Wärmepumpe zum Server erforderlich.

**Internetverbindung einrichten:**
Bedienungsanleitung

### Inbetriebnahme-Assistent nachträglich aufrufen

Falls die Erstinbetriebnahme später fortgeführt werden soll, kann der Inbetriebnahme-Assistent jederzeit wieder gestartet werden.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. **„Service“**
3. Passwort **„viservice“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Inbetriebnahme“**

### Inbetriebnahme-Assistent: Ablauf

| Inbetriebnahme | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Sprache | Gewünschte Menüsprache für die Bedieneinheit wählen. |
| Mittel der Inbetriebnahme | |
| ▪ Mit Bedienteil (HMI) | Die Inbetriebnahme wird mit der Bedieneinheit fortgesetzt. |
| ▪ Inbetriebnahme mit Software-Tool | Der Access Point der Wärmepumpe wird automatisch eingeschaltet. Für die weiteren Inbetriebnahmeschritte den Anweisungen in ViGuide folgen. |
| | |
| Demobetrieb | Im Demobetrieb werden Sensorwerte und hydraulische Einstellungen simuliert. Der aktivierte Demobetrieb kann im Service-Menü beendet werden. Bei Rückkehr in den Regelbetrieb erfolgt ein Neustart. |
| | |
| Sprache | Gewünschte Menüsprache für die Bedieneinheit wählen. |
| Land | Land des Aufstellorts wählen. |
| Datum und Uhrzeit | Datum und Uhrzeit einstellen. |
| Maßeinheiten | Einheitensystem wählen. |
| Geländehöhe | Geographische Höhe des Montageorts einstellen. |
| | |

6245489

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Inbetriebnahme | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Aufstellbedingungen Außeneinheit | Aufstellbedingungen der Außeneinheit: Siehe Montagehinweise. |
| ▪ Ja, Aufstellbedingungen sind eingehalten | Inbetriebnahme mit Außeneinheit fortsetzen. |
| ▪ Nein, die Installationsbedingungen sind nicht erfüllt. | Anlage ohne Außeneinheit in Betrieb nehmen, z. B. zur Estrichtrocknung: Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung über den externen Wärmeerzeuger, keine Raumkühlung |
| | |
| Installation Kältekreis | |
| ▪ Ja, Außeneinheit freigeben | Außeneinheit ist gemäß dieser Montage- und Serviceanleitung installiert und betriebsbereit: Inbetriebnahme fortsetzen. |
| ▪ Nein, weiter mit deaktivierter Außeneinheit. | Außeneinheit nicht betriebsbereit:<br>Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung über den externen Wärmeerzeuger, keine Raumkühlung |
| Sicherheitshinweis | Der Sicherheitshinweis muss bestätigt werden, damit die Inbetriebnahme fortgesetzt wird. |

| Anlagenschema | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Hydraulische Weiche/Pufferspeicher | Konfigurierung gemäß der Anlagenausstattung (in Verbindung mit externem Pufferspeicher) |
| ▪ Nicht vorhanden | |
| ▪ Pufferspeicher nur Heizung | Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher mit 1 Puffertemperatursensor |
| ▪ Pufferspeicher mit Heizung und Kühlung | Anlage mit Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher mit 1 Puffertemperatursensor |
| ▪ Pufferspeicher mit Trinkwassererwärmung | Anlage mit Heizwasser-Pufferspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung<br>▪ Mit Puffertemperatursensor<br>▪ Mit Speichertemperatursensor<br>▪ Mit Rücklaufumschaltung<br><br>***Hinweis***<br>*Bei Anlagen mit Heizwasser-Pufferspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung ist Kühlen nicht möglich.* |

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Anlagenschema | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Heiz-/Kühlkreis 1 bis Heiz-/Kühlkreis 4 | Konfigurierung der Heiz-/Kühlkreise |
| ▪ Funktion | ▪ Nicht vorhanden<br>▪ Heiz-/Kühlkreis ohne Mischer<br>▪ Heiz-/Kühlkreis mit Mischer (nicht für Heiz-/Kühlkreis 1) |
| ▪ Betriebsweise | ▪ Nur Heizen<br>▪ Nur Kühlen<br>Ein externer Pufferspeicher (falls vorhanden) muss auf „Heizung und Kühlung“ konfiguriert sein.<br>▪ Heizen und Kühlen<br>Ein externer Pufferspeicher (falls vorhanden) muss auf „Heizung und Kühlung“ konfiguriert sein. |
| ▪ Typ | Art der Energieverteilung, z. B. Radiatoren, Fußbodenheizung<br><br>***Hinweis***<br>*Falls bei Betriebsweise „Nur Kühlen“ oder „Heizen und Kühlen“ gewählt ist, kann der Typ „Radiator“ nicht ausgewählt werden.* |
| ▪ Regelungsmethode | ▪ Witterungsgeführt ohne Raumtemperatur-Aufschaltung<br>▪ Witterungsgeführt mit Raumtemperatur-Aufschaltung<br>Nur in Verbindung mit einem Raumtemperatursensor:<br>Diese Raumtemperatur-Aufschaltung wird über weitere Parameter zum „Raumtemperatur-Einfluss“ aktiviert und eingestellt. Je höher der Raumtemperatur-Einfluss eingestellt ist, umso stärker ist die Anpassung des Vorlauftemperatur-Sollwerts.<br>▪ Witterungsgeführt mit externer Raumtemperatur-Aufschaltung<br>Am Schaltkontakt 143.2 in der Anschlussbox muss ein Raumthermostat angeschlossen sein.<br>– Kontakt geschlossen:<br>Raumbeheizung<br>– Kontakt offen:<br>Keine Raumbeheizung<br>Kein Frostschutz für den Heiz-/Kühlkreis<br>Weitere erforderliche Einstellung: **„Digitaleingang 1“** > **„Externe Raumtemperatur-Aufschaltung“**<br>***Hinweis***<br>*Falls nur 1 der max 4 Heiz-/Kühlkreis angeschlossen wird, wird dieser direkt am Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung angeschlossen. Falls 2, 3 oder 4 Heiz-/Kühlkreise angeschlossen werden, sind Anschlüsse an der Erweiterung EM-EA1 erforderlich: Siehe Kapitel „Funktionen der Digital-Eingänge“* |
| Warmwasser | Anlagenkomponenten zur Trinkwassererwärmung |
| ▪ Nicht vorhanden | Anlage ohne Trinkwassererwärmung |
| ▪ Speicher mit einem Sensor | Speicher-Wassererwärmer mit 1 Speichertemperatursensor |
| ▪ Speicher mit einem Sensor und Zirkulationspumpe | Speicher-Wassererwärmer mit 1 Speichertemperatursensor und Zirkulationspumpe |

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Anlagenschema | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Externer Wärmeerzeuger | Konfigurierung des externen Wärmeerzeugers |
| ▪ Funktion nicht vorhanden | Anlage ohne externen Wärmeerzeuger |
| ▪ Heizen ohne Pumpe | Nur bei Ansteuerung über 0 bis 10-V-Signal:<br>Für externe Wärmeerzeuger ohne integrierte Umwälzpumpe |
| ▪ Heizen mit Pumpe | Nur bei Ansteuerung über 0 bis 10-V-Signal:<br>Für externe Wärmeerzeuger mit integrierter Umwälzpumpe |
| ▪ CAN-Gasgerät mit Bivalenz-Mischer | Nur für Systemverbund aus Wärmepumpe und einem der folgenden externen Wärmeerzeuger bei Ansteuerung über CAN-BUS:<br>▪ Vitodens 200-W, Typ B2HH<br>Und<br>Vitodens 300-W, Typ B3HH<br>▪ Mit Hybrid-Erweiterungsset (Zubehör Vitodens):<br>Vitodens 200-W, Typ B2HE und B2HF<br>Und<br>Vitodens 300-W, Typ B3HF und B3HG<br>▪ Hydraulische Einbindung des externen Wärmeerzeugers über das integrierte 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb<br>▪ Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher und Speicher-Wassererwärmer sind hydraulisch an Wärmepumpe angeschlossen. |

| Befüllassistent | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Anlagendruck | Werte für Anlagendruck einstellen. |
| ▪ Sollwert | Sollwert des heizwasserseitigen Anlagendrucks in bar |
| ▪ Bereich | Toleranzbereich des Anlagendrucks in bar: Falls dieser Wert für eine bestimmte Dauer um mehr als den angegebenen Bereich abweicht, wird die Warnmeldung A.11 angezeigt. |
| Befüllung | Anlage mit Heizwasser befüllen. |
| ▪ Befüllung Warmwasser | Siehe Kapitel „Verbraucherkreise befüllen“. |
| ▪ Befüllung Abtaupuffer | |
| ▪ Befüllung Heiz-/Kühlkreis 1 | |
| ▪ Anlagendruck herstellen | Siehe Kapitel „Anlagendruck herstellen“. |
| Entlüftung | Anlage wird entlüftet über Entlüfter in der Innen- und Außeneinheit:<br>▪ Automatischer Schnellentlüfter in der Außeneinheit auf dem Schwimmer-Entlüfterventil<br>▪ Automatischer Entlüfter an der Heizkreispumpe der Inneneinheit<br>▪ Manueller Entlüfter auf internem Pufferspeicher<br>Entlüftungsfunktion: Siehe Kapitel „Anlage entlüften“.<br><br>***Hinweis***<br>*Falls die Außeneinheit noch nicht angeschlossen ist, die beiden Anschlüsse für Vorlauf und Rücklauf Außeneinheit an der Inneneinheit bauseits miteinander verbinden. Über das Entlüftungsventil am integrierten Puffer entlüften: Siehe Kapitel „Betrieb ohne Außeneinheit“.*<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Der Entlüftungsvorgang kann bis zu 20 min dauern.*<br>▪ *Transportsicherung erst nach erfolgreicher Entlüftung lösen: Siehe Kapitel „Transportsicherung Außeneinheit lösen“.* |

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Erweiterungen | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Smart-Grid | Aktivieren von EVU-Sperre oder Smart Grid:<br>Anschluss der potenzialfreien Kontakte des Energieversorgungsunternehmens, Klemmen 143.4 und 143.5 in der Anschlussbox<br>Übersicht der Einstellungen je nach Anschluss: Siehe Kapitel „Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid“<br>Smart Grid, EVU-Sperre und Leistungsbegrenzung können kombiniert werden. (Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG)<br>***Smart Grid in Verbindung mit dem Energy Management (EMS)***<br>*Alternativ zum Anschluss von Smart Grid über Schaltkontakte kann Smart Grid über das Energy Management (EMS) aktiviert werden. Die Einbindung der Anlage in das Energy Management (EMS) erfolgt über EEBUS.*<br>*Die Einstellung der Leistungsbegrenzung erfolgt bei der Inbetriebnahme über ViGuide App. Änderungen zur Leistungsbegrenzung über die Bedieneinheit HMI beenden die Kommunikation über EEBUS mit dem Energy Management (EMS). Zur Wiederherstellung der Kommunikation über EEBUS muss die Inbetriebnahme über ViGuide App erneut durchgeführt werden.* |
| ▪ Inaktiv | Weder EVU-Sperre noch Smart Grid sind angeschlossen. |
| ▪ EVU-Sperre | EVU-Sperre über potenzialfreien Kontakt 143.4 |
| ▪ SG Ready über potenzialfreie Kontakte | Smart Grid und EVU-Sperre oder Smart Grid und Leistungsbegrenzung über die potenzialfreien Kontakte 143.4 und 143.5 |
| Leistungsbegrenzung | Statt einer vollständigen Abschaltung (EVU-Sperre) wird die Leistung der Wärmepumpe begrenzt.<br>Die berechnete oder vorgegebene Leistungsbegrenzung für die Anlage wird in **„Vorgabewert Bezugsbegrenzung“** eingestellt.<br>(Leistungsbegrenzung gemäß § 14a EnWG)<br>▪ Falls nur Kontakt 143.4 angeschlossen ist, wird die Wärmepumpe während der EVU-Sperrzeit bei Bedarf mit der eingestellten begrenzten Leistung betrieben.<br>▪ Bei Anschluss beider Kontakte 143.4 und 143.5 wird die Wärmepumpe gemäß der Vorgaben für Smart Grid betrieben: Siehe Kapitel „Betriebszustände der Wärmepumpe“.<br>Anschluss der potenzialfreien Kontakte des Energieversorgungsunternehmens, Klemmen 143.4 und 143.5 in der Anschlussbox<br>Übersicht der Einstellungen je nach Anschluss: Siehe Kapitel „Erläuterung der Betriebszustände bei EVU-Sperre, Leistungsbegrenzung, Smart Grid“ |
| ▪ Inaktiv | Keine Leistungsbegrenzung |
| ▪ Pot.-freie Kontakte | ▪ Leistungsbegrenzung über den potenzialfreien Kontakt 143.4<br>Oder<br>▪ Leistungsbegrenzung und EVU-Sperre über die potenzialfreien Kontakte 143.4 und 143.5<br>Oder<br>▪ Smart Grid und Leistungsbegrenzung über die potenzialfreien Kontakte 143.4 und 143.5 |
| Vorgabewert Bezugsbegrenzung | Bei der Einstellung **„Pot.-freie Kontakte“** unter **„Leistungsbegrenzung“** wird hier die berechnete oder vorgegebene Leistungsbegrenzung für die Anlage eingestellt. |

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

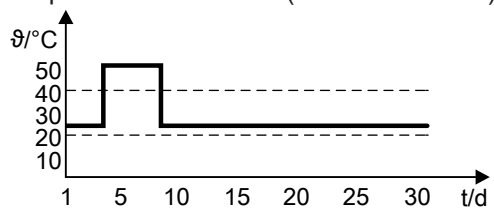
| Erweiterungen | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Externer Wärmeerzeuger | |
| Betriebsart externer Wärmeerzeuger | ▪ Nicht aktiv<br>Externer Wärmeerzeuger kann nicht angefordert werden.<br>▪ Nur Heizen<br>Raumbeheizung über den externen Wärmeerzeuger, keine Raumkühlung<br>▪ Heizen und Warmwasser<br>Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung über den externen Wärmeerzeuger<br>▪ Nur Warmwasser<br>Nur Trinkwassererwärmung über den externen Wärmeerzeuger |
| Betriebsweise | ▪ Monovalent<br>Wärmeerzeugung nur über die Wärmepumpe<br>▪ Bivalent parallel<br>Beide Wärmeerzeuger (Wärmepumpe und externer Wärmeerzeuger) können parallel angefordert werden.<br>▪ Bivalent alternativ<br>Beide Wärmeerzeuger (Wärmepumpe und externer Wärmeerzeuger) können angefordert werden, sind aber nie gleichzeitig in Betrieb. |
| Bivalenter Punkt | Bivalenztemperatur:<br>Temperaturgrenze zwischen reinem Wärmepumpenbetrieb und parallelem Betrieb Wärmepumpe und externer Wärmeerzeuger |
| Alternativer Punkt | Temperaturgrenze Alternativbetrieb:<br>Temperaturgrenze zwischen Betrieb mit Wärmepumpe und Betrieb mit externem Wärmeerzeuger |
| Regelungsmodi | Einstellen der Regelstrategie:<br>▪ Konstante Temperaturgrenzen<br>▪ Ökonomische Regelstrategie für minimale Betriebskosten<br>▪ Ökologische Regelstrategie für minimale $CO_2$-Emissionen |
| Temperatur-Offset externer Wärmeerzeuger | Offset für Kesseltemperatursensor:<br>Überhöhung der Vorlauftemperatur externer Wärmeerzeuger gegenüber dem erforderlichen Vorlauftemperatur-Sollwert der Anlage<br>▪ Zum Ausgleich von Wärmeverlusten in der Anlage<br>▪ Für ausreichende Wärmezufuhr in Heizkreise ohne Mischer |
| Digitaleingang 1 | Funktion des potenzialfreien Kontakts an Klemme 143.2 in der Anschlussbox |
| ▪ Keine Funktion | Kein potenzialfreier Kontakt angeschlossen |
| ▪ Externe Anforderung Zirkulationspumpe | Falls der angeschlossene Taster gedrückt wird, läuft die Zirkulationspumpe für 5 min. |
| ▪ Heiz-/Kühlkreis sperren | Falls der Temperaturwächter als Maximaltemperaturbegrenzung für Fußbodenheizkreis 1 auslöst, wird die Raumbeheizung für diesen Heiz-/Kühlkreis ausgeschaltet. |
| ▪ Externe Raumtemperatur-Aufschaltung | Witterungsgeführte Regelung mit externer Raumtemperatur-Aufschaltung<br>Am Kontakt 143.2 muss ein Raumthermostat angeschlossen sein.<br>Weitere erforderliche Einstellung: **„Regelung Typ“** > **„Witterungsgeführt mit externer Raumtemperatur-Aufschaltung“**<br><br>***Hinweis***<br>*Falls die externe Raumtemperatur-Anforderung nur für 1 der max 4 Heiz-/Kühlkreis angeschlossen wird, wird der Raumthermostat dieses Heiz-/Kühlkreises direkt am Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung angeschlossen.*<br>*Falls die externe Raumtemperatur-Anforderung für 2, 3 oder 4 Heiz-/Kühlkreise angeschlossen wird, sind Anschlüsse an der Erweiterung EM-EA1 erforderlich: Siehe Kapitel „Funktionen der Digital-Eingänge“* |
| ▪ Externes Sperren | Kältekreis wird gesperrt. |

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Erweiterungen | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Digitaleingang 2 | Funktion des potenzialfreien Kontakts an Klemme 143.3 in der Anschlussbox |
| ▪ Keine Funktion | Kein potenzialfreier Kontakt angeschlossen |
| ▪ Störmeldeeingang | Störungsmeldung von einem weiteren Gerät im Systemverbund, z. B. Wechselrichter |
| ▪ Externe Anforderung Vorlauftemperatur Heizen | Nur in Verbindung mit einem Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher:<br>Externe Anforderung für Raumbeheizung durch einen zusätzlichen Verbraucherkreis, z. B. Schwimmbad<br>Bei geschlossenem Kontakt wird der Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher auf den eingestellten Temperatur-Sollwert beheizt.<br>▪ Raumbeheizung unabhängig vom Zeitprogramm<br>▪ Die feste Vorlauftemperatur für den Verbraucherkreis kann eingestellt werden.<br><br>***Hinweis***<br>***„Externe Anforderung Vorlauftemperatur Heizen“*** *über den Digital-Eingang 143.3 kann* ***nicht*** *mit* ***„Externer Vorauftemperatur-Sollwert des Wärmeerzeugers 0-10V“*** *über die Erweiterung EM-EA1 (Anschluss 0 bis 10 V) kombiniert werden. Nur einer der beiden Anschlüsse ist möglich.* |
| ▪ Externer Schalter Heizen/Kühlen | Nur in Verbindung mit einem Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher:<br>Externe Betriebsprogramm-Umschaltung zum Umschalten zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb über einen externen Schalter als alternative Möglichkeit zur Einstellung über das Menü **„Puffer Modus“**.<br>Am Schaltkontakt 143.3 muss ein Schalter angeschlossen sein.<br><br>***Hinweis***<br>*Nicht möglich bei externer Anforderung eines Vorlauftemperatur-Sollwerts über ein 0 bis 10-V-Signal der Erweiterung EM-EA1(Elektronikmodul DIO)* |

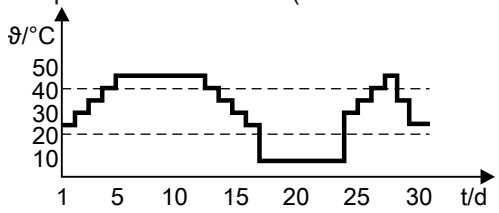
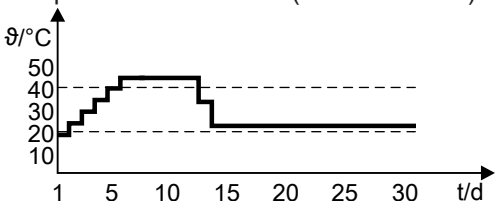
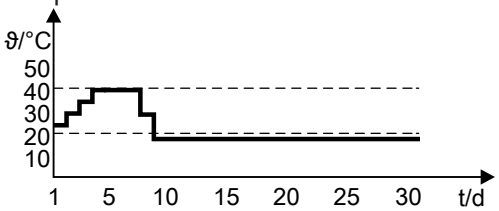
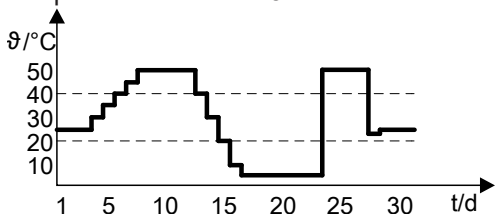
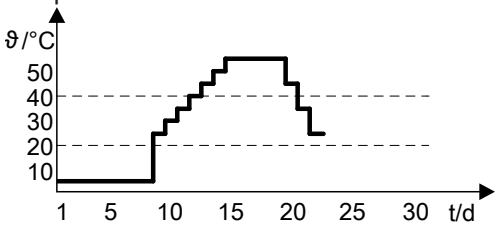
## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Erweiterungen | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| EM-EA1 (DIO): Funktionsauswahl | Freigabe der an der Erweiterung EM-EA1 angeschlossenen Funktion |
| ▪ Nicht vorhanden | Keine Erweiterung EM-EA1 angeschlossen |
| ▪ Externer Vorauftemperatur-Sollwert des Wärmeerzeugers 0-10V | Externer Anforderung eines Vorlauftemperatur-Sollwerts über ein 0 bis 10-V-Signal<br><br>Montage- und Serviceanleitung „Erweiterung EM-EA1“<br><br>***Hinweis***<br>***„Externer Vorauftemperatur-Sollwert des Wärmeerzeugers 0-10V“*** *über die Erweiterung EM-EA1 (Anschluss 0 bis 10 V) kann* ***nicht*** *mit* ***„Externe Anforderung Vorlauftemperatur Heizen“*** *über den Digital-Eingang 143.3 kombiniert werden. Nur einer der beiden Anschlüsse ist möglich.* |
| ▪ Externe Raumtemperatur-Aufschaltung Heiz-/Kühlkreise 1-4 | Witterungsgeführter Betrieb mit externer Raumtemperatur-Aufschaltung<br>Zuordnung der angeschlossenen Raumthermostate der Heiz-/Kühlkreise zu den Kontakten DI1 bis DI3 der Erweiterung EM-EA1.<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Falls nur 1 der max 4 Heiz-/Kühlkreis angeschlossen wird, wird dieser direkt am Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung angeschlossen.*<br>▪ *Falls 2, 3 oder 4 Heiz-/Kühlkreise angeschlossen werden, sind Anschlüsse an der Erweiterung EM-EA1 erforderlich. Unabhängig davon wie viele Heiz-/Kühlkreise angeschlossen werden, ist die Zuordnung zu den Kontakten folgendermaßen:*<br>*Heiz-/Kühlkreis 1: DI1 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 2: DI2 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 3: DI3 der Erweiterung EM-EA1*<br>*Heiz-/Kühlkreis 4: Digital-Eingang 143.2 der Wärmepumpenregelung*<br>*Falls z. B. nur die Heiz-/Kühlkreise 1 und 3 angeschlossen werden, erfolgt der Anschluss für beide Heiz-/Kühlkreise an der Erweiterung EM-EA1 und den Kontakten DI1 und DI3.* |

| Systemkonfiguration | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| Geräuschreduzierter Betrieb | Geräuschreduzierter Betrieb der Außeneinheit: Während des geräuschreduzierten Betriebs werden Verdichter und Ventilator mit reduzierter Drehzahl betrieben. |
| ▪ Funktion | Geräuschreduzierten Betrieb freigeben/nicht freigeben. |
| ▪ Zeitprogramm | Zeitprogramm einstellen für geräuschreduzierten Betrieb: Siehe Bedienungsanleitung. |
| ▪ Einstellbar durch Anlagenbetreiber | Freigabe, sodass das Zeitprogramm für den geräuschreduzierten Betrieb durch den Anlagenbetreiber eingestellt werden kann. |
| Estrichtrocknung | Falls ein Profil gewählt wird, beginnt die Estrichtrocknung nach dem Beenden des Inbetriebnahme-Assistenten mit dem jeweiligen Temperatur-Zeit-Profil. |
| ▪ Nicht aktiv | Estrichtrocknung wird nicht eingeschaltet. |
| ▪ Profil A | Temperatur-Zeit-Profil 1 (nach EN 1264-4)<br><br> |

6245489

## Anlage in Betrieb nehmen (Fortsetzung)

| Systemkonfiguration | Erläuterungen und Verweise |
|---|---|
| ▪ Profil B | Temperatur-Zeit-Profil 2 (nach ZV Parkett- und Fußbodentechnik)<br> |
| ▪ Profil C | Temperatur-Zeit-Profil 3 (nach ÖNORM)<br> |
| ▪ Profil D | Temperatur-Zeit-Profil 4<br> |
| ▪ Profil E | Temperatur-Zeit-Profil 5<br> |
| ▪ Profil F | ***Hinweis***<br>*Dieses Profil endet nach 21 Tagen.*<br><br>Temperatur-Zeit-Profil 6<br> |
| Inbetriebnahme beenden | ▪ Mit ✓ startet die Anlage neu.<br>▪ Mit ✕ zurück zur Systemkonfiguration |

## Funk-Fernbedienung montieren und verbinden (Zubehör)

Montage- und Serviceanleitung Funk-Fernbedienung

Das Gerät, z. B. Wärmeerzeuger oder Lüftungsgerät, wird über Low-Power-Funk mit der Funk-Fernbedienung verbunden.

***Hinweis***
*Die Inbetriebnahme der Funk-Fernbedienung erfolgt über ViGuide App.*

## Anlage befüllen

Das Befüllen der Anlage erfolgt menügeführt mit dem Inbetriebnahme-Assistenten.

**Achtung**
Das Füllen und Entlüften der Anlage mit gelöster Transportsicherung kann zu Schäden in der Außeneinheit führen.
Vor dem Füllen und Entlüften der Anlage prüfen, ob die Transportsicherung verriegelt ist: Siehe Seite 115.

### Füll- und Ergänzungswasser

Kein Frostschutzmittel (z. B. Wasser-Glykolgemisch) im Heizwasser verwenden.

**Achtung**
Ungeeignetes Füll- und Ergänzungswasser fördert Ablagerungen und Korrosionsbildung. Dadurch können sich die Leistungswerte der Wärmepumpe vermindern oder Schäden an der Anlage entstehen.
- Heizungsanlage vor dem Füllen gründlich spülen.
- Ausschließlich Wasser mit Trinkwasserqualität einfüllen.
- Ausschließlich Füll- und Ergänzungswasser mit einer Wasserhärte < 16,8° dH verwenden.

Dieser Wärmeerzeuger stellt Anforderungen an das Füll- und Heizwasser gemäß:
- Informationsblatt-Nr. 8 des BDH und ZVSHK „Vermeidung von Betriebsstörungen und Schäden durch Steinbildung in Warmwasserheizungsanlagen“
- VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen“

Gemäß DIN EN 1717 mit DIN 1988-100 muss das Heizwasser als Wärmeträgermedium zur Trinkwassererwärmung die Flüssigkeitskategorie ≤ 3 erfüllen. Wird als Heizwasser Wasser in Trinkwasserqualität benutzt, ist diese Anforderung erfüllt. Zum Beispiel beim Einsatz von Additiven ist die Kategorie des behandelten Heizwassers vom Hersteller der Additive anzugeben. Weitere Informationen zum Füll- und Ergänzungswasser: Siehe Planungsanleitung „Grundlagen für Wärmepumpen“.

Wir empfehlen, die gesamte Anlage zuerst mit Wasser in Trinkwasserqualität zu befüllen.

Das Heizwasser mit einer der folgenden Möglichkeiten aufbereiten:
- Direktbefüllung über Entkalkungsanlage unter Einhaltung des Mindestvolumenstroms
- Füllen mit einer Spülpumpe und aufbereitetem Wasser
- Füllen im Umlaufverfahren zwischen Vorlauf und Rücklauf

### Verbraucherkreise befüllen

Trinkwasserkreis (**„Befüllung Warmwasser“**), integrierter Pufferspeicher (**„Befüllung Abtaupuffer“**) und Heiz-/Kühlkreise (**„Befüllung Heiz-/Kühlkreis“**) werden nacheinander befüllt.

Die Befüllung startet automatisch, nachdem der **„Befüllassistent“** im Inbetriebnahme-Assistenten aufgerufen wurde.

## Anlage befüllen (Fortsetzung)

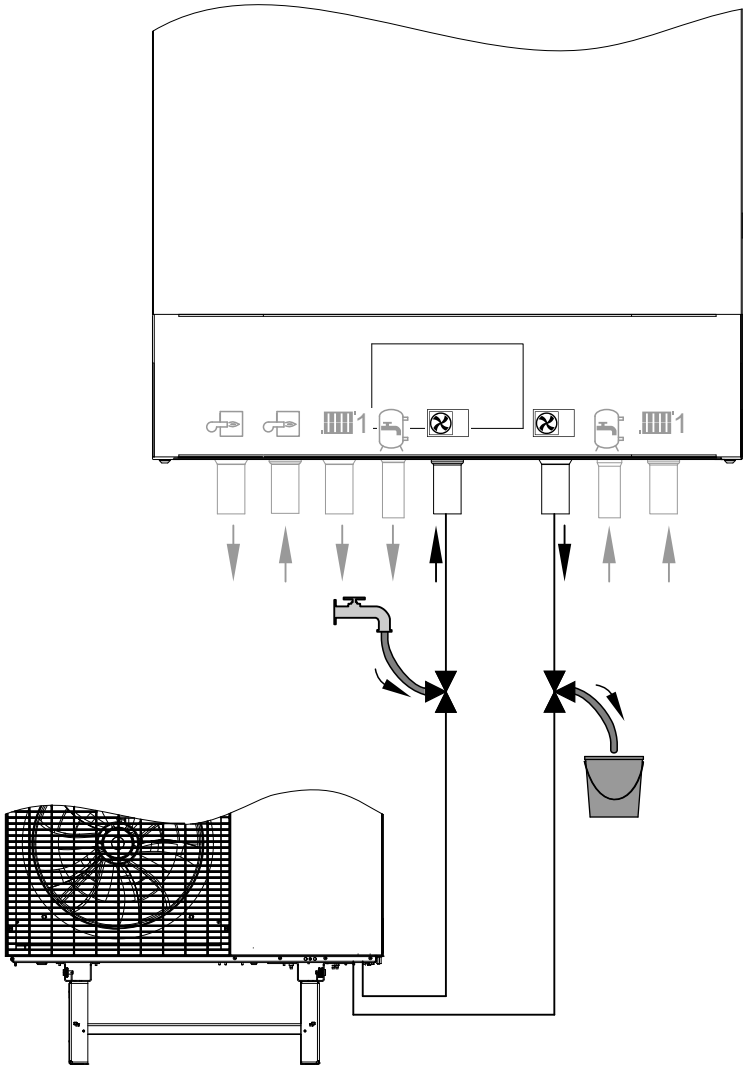


*Abb. 61*

**1.** Befüllschlauch am 3-Wege-Kugelhahn Vorlauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwassereintritt Inneneinheit) anschließen.

**2.** Ablaufschlauch am 3-Wege-Kugelhahn Rücklauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwasseraustritt Inneneinheit) anschließen. Schlauch in geeignetes Gefäß oder Abwasseranschluss führen.

**3.** 3-Wege-Kugelhähne im Vor- und Rücklauf Außeneinheit gemäß voriger Abb. öffnen: **Offen in allen Richtungen**
Heizwasser über den Befüllschlauch einströmen lassen.

Erforderlicher Volumenstrom für die Befüllung mit Heizwasser:
- Min. 300 l/h
- Max. 1500 l/h

Fülldruck: 0,3 bis 0,5 bar (30 bis 50 kPa) höher als der Vordruck des integrierten Ausdehnungsgefäßes (falls vorhanden)
Werkseitiger Vordruck des integrierten Ausdehnungsgefäßes: 0,75 bar (0,075 MPa) bis 0,95 bar (0,095 MPa)

**4.** Befüllvorgang im Inbetriebnahme-Assistenten starten.
Befüllung des 1. Verbraucherkreises beginnt.

6245489

## Anlage befüllen (Fortsetzung)

5. Sobald keine Luftblasen mehr aus dem Ablaufschlauch austreten, mit ✔ die Befüllung des nächsten Verbraucherkreises starten.
6. Nach dem Befüllen aller Verbraucherkreise, den Befüllvorgang mit ✔ beenden.
   Der Inbetriebnahme-Assistent wechselt zum Aufbau des Anlagendrucks.
7. Die beiden 3-Wege-Kugelhähne schließen.
8. Befüll- und Ablaufschlauch abziehen.
9. Heizwasserfilter im Rücklauf der Außeneinheit reinigen: Siehe Kapitel „Filter im Kugelhahn reinigen“.

### Befüllfunktion aufrufen

Um diese Funktion zu aktivieren, Inbetriebnahme-Assistenten starten.

Siehe Seite 100.

## Anlagendruck herstellen

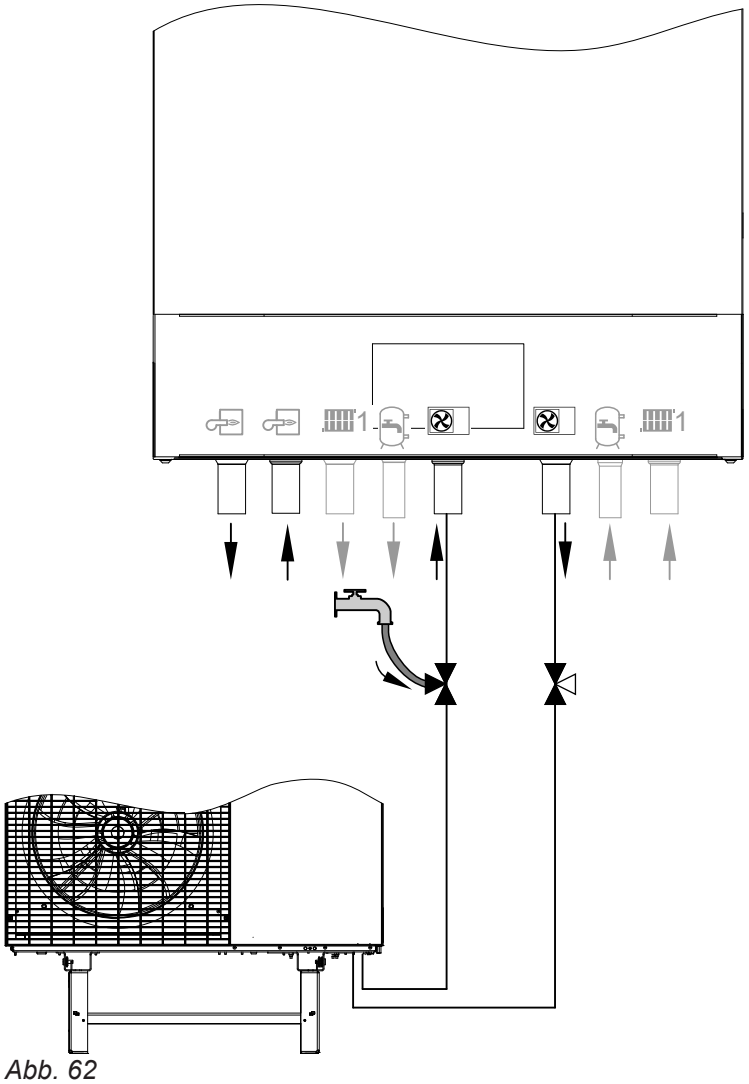


*Abb. 62*

Befüllung der Anlage mit der Befüllfunktion ist abgeschlossen.
Die Funktion **„Anlagendruck herstellen“** startet im Anschluss automatisch.

1. Befüllschlauch am 3-Wege-Kugelhahn Vorlauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwassereintritt Inneneinheit) anschließen.

## Anlagendruck herstellen (Fortsetzung)

2. 3-Wege-Kugelhahn Vorlauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwassereintritt Inneneinheit) gemäß voriger Abb. öffnen: **Offen in allen Richtungen**

3. 3-Wege-Kugelhahn Rücklauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwasseraustritt Inneneinheit) öffnen: Siehe vorige Abb.

4. Heizwasser über den Befüllschlauch langsam einströmen lassen.
   Anlagendruck auf dem Display prüfen.

5. Sobald der gewünschte Anlagendruck erreicht ist, Vorgang im Inbetriebnahme-Assistenten beenden.

6. 3-Wege-Kugelhahn Vorlauf Außeneinheit der Montagehilfe (Heizwassereintritt Inneneinheit) in Richtung Befüllschlauch schließen. Fließrichtung von der Außeneinheit zur Inneneinheit bleibt offen. Befüllschlauch abziehen.

7. Dichtheit der internen und bauseitigen hydraulischen Verbindungen prüfen.
   Empfohlener Prüfdruck: 2 bis 2,5 bar (0,2 bis 0,25 MPa)

   ⚠ **Gefahr**
   Durch austretendes Heiz- oder Trinkwasser besteht die Gefahr eines Stromschlags. Dichtheit aller wasserseitigen Anschlüsse prüfen.

   ! **Achtung**
   Undichte hydraulische Verbindungen führen zu Geräteschäden.
   - Dichtheit der internen und bauseitigen hydraulischen Verbindungen prüfen.
   - Bei Undichtheit Gerät sofort ausschalten. Heizwasser ablassen. Sitz der Dichtringe prüfen. Verrutschte Dichtringe **unbedingt** erneuern.

8. Hydraulische Verbindungen wärmedämmen.

***Nachfülleinrichtung (bauseits)***
*In Verbindung mit einer Nachfülleinrichtung muss der Fülldruck auf 2,5 bar (0,25 MPa) begrenzt werden. Bei höherem Fülldruck löst das integrierte Sicherheitsventil aus.*

### Funktion Anlagendruck aktivieren

Um diese Funktion zu aktivieren, Inbetriebnahme-Assistenten starten.

Siehe Seite 100.

## Anlage entlüften

1. Im Inbetriebnahme-Assistenten kann die Funktion **„Entlüftung“** direkt nach dem Befüllen gestartet werden:
   Hierfür die Abfrage **„Wollen Sie mit dem Entlüftungsprogramm fortfahren?“** mit ✔ bestätigen.

2. Nach dem Starten der Funktion **„Entlüftung“** wird die gesamte Anlage automatisch entlüftet über Entlüfter in der Innen- und Außeneinheit:
   - Schnellentlüfter in der Außeneinheit auf dem Schwimmer-Entlüfterventil
   - Automatischer Entlüfter an der Heizkreispumpe der Inneneinheit

   Hierbei fährt das 4/3-Wege-Ventil nacheinander verschiedene Stellungen an.

3. Die Funktion **„Entlüftung“** endet automatisch.
   Im Display wird der Anlagendruck angezeigt.
   Der Entlüftungsvorgang kann bis zu 20 min dauern.

   ***Hinweis***
   - *Bei starkem Abfall des Anlagendrucks unverzüglich Wasser nachfüllen und den Anlagendruck wiederherstellen: Siehe Kapitel „Anlagendruck herstellen“.*
     *Mindestanlagendruck 0,8 bar (80 kPa) auch während der Entlüftung einhalten.*
   - *Transportsicherung erst nach erfolgreicher Entlüftung lösen: Siehe Kapitel „Transportsicherung Außeneinheit lösen“.*

Bei Bedarf kann zusätzlich über den manuellen Entlüfter auf dem internen Pufferspeicher entlüftet werden: Position siehe Kapitel „Instandhaltung Inneneinheit“, „Übersicht interne Komponenten“.

6245489

## Anlage entlüften (Fortsetzung)

**Achtung**
Spritzwasser kann zu elektrischen Defekten führen.
Elektrische Komponenten der Wärmepumpe vor Spritzwasser schützen. Zum Entlüften Schlauch an den manuellen Entlüfter anschließen.

### Entlüftungsfunktion aktivieren

Um diese Funktion zu aktivieren, Inbetriebnahme-Assistenten starten.
Siehe Seite 100.

***Hinweis***
*Nach erfolgtem Füllen, Herstellen des Anlagendrucks und Entlüften kann der Volumenstrom eingestellt werden: Siehe Kapitel „Max. Volumenstrom manuell einstellen“ auf Seite 121.*

## Wärmepumpe öffnen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.
- Elektrische Anschlussbereiche **nicht berühren**.
- Bei Arbeiten an der Innen- oder Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder an einem Hauptschalter. Alle vorhandenen Laststromkreise der Innen- und Außeneinheit auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

**Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
Alle Schutzleiterverbindungen **unbedingt** wiederherstellen.
Gerät und Rohrleitungen müssen mit dem Potenzialausgleich des Hauses verbunden sein.

**Achtung**
Bei Arbeiten am Kältekreis kann Kältemittel austreten.
- Vorschriften und Richtlinien zur Handhabung des Kältemittels unbedingt beachten und einhalten: Siehe „Sicherheitshinweise“.
- Arbeiten am Kältekreis dürfen **nur** von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (gemäß Verordnungen (EU) 2024/573 und (EU) 2015/2067).

## Wärmepumpe öffnen (Fortsetzung)

### Inneneinheit öffnen

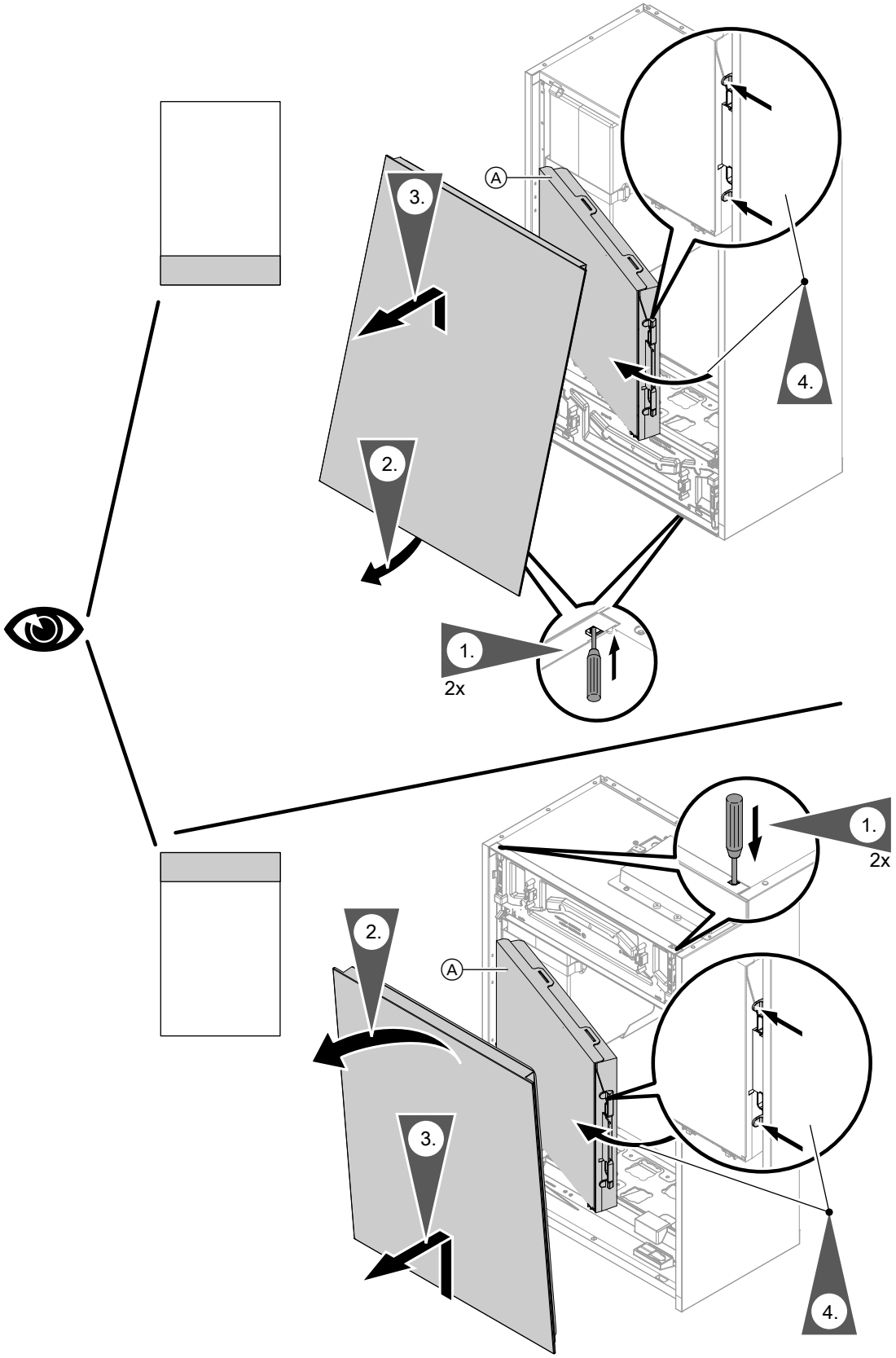



*Abb. 63*

Ⓐ Träger Elektronikmodule

6245489

## Wärmepumpe öffnen (Fortsetzung)

### Außeneinheit öffnen

Siehe Seite 53.

## Ausdehnungsgefäß und Anlagendruck prüfen

- Anhand der Berechnung nach EN 12828 prüfen, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß für das Wasservolumen der Anlage ausreicht.
  Falls eingebautes Ausdehnungsgefäß nicht ausreicht, Sekundärkreis bauseits mit einem zusätzlichen Ausdehnungsgefäß ausrüsten.
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes jährlich prüfen. Prüfung bei kalter Anlage durchführen.

1. Anlage so weit entleeren, bis Druckanzeige „0“ anzeigt.

   **Anlagendruck abfragen**
   Bedienungsanleitung

2. Falls der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes niedriger ist als der statische Druck der Anlage:
   Am Ventil vom Membran-Druckausdehnungsgefäß Stickstoff nachfüllen, bis der Vordruck 0,1 bis 0,2 bar (10 bis 20 kPa) höher ist als der statische Druck der Anlage.

   ***Hinweis***
   - *Den min. Vordruck 0,7 bar (70 kPa) nicht unterschreiten (Siedegeräusche).*
   - *Werkseitiger Vordruck: 0,75 bis 0,95 bar (75 bis 95 kPa)*

3. Wasser nachfüllen, bis bei abgekühlter Anlage der Fülldruck min. 1,0 bar (0,1 MPa) beträgt und 0,3 bis 0,5 bar (30 bis 50 kPa) höher ist als der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes: Siehe Kapitel „Anlage befüllen“.
   Zul. Betriebsdruck: 3 bar (0,3 MPa)

***Nachfülleinrichtung (bauseits)***
*In Verbindung mit einer Nachfülleinrichtung muss der Fülldruck auf 2,5 bar (0,25 MPa) begrenzt werden. Bei höherem Fülldruck kann das integrierte Sicherheitsventil auslösen.*

## Alle heiz- und trinkwasserseitigen Anschlüsse auf Dichtheit prüfen

⚠ **Gefahr**
Durch austretendes Heiz- oder Trinkwasser besteht die Gefahr eines Stromschlags.
Bei Inbetriebnahme und nach Wartungsarbeiten Dichtheit aller wasserseitigen Anschlüsse prüfen.

! **Achtung**
Undichte hydraulische Verbindungen führen zu Geräteschäden.
- Dichtheit der internen und bauseitigen hydraulischen Verbindungen prüfen.
- Bei Undichtheit Gerät sofort ausschalten. Heizwasser ablassen. Sitz der Dichtringe prüfen. Verrutschte Dichtringe **unbedingt** erneuern.

## Transportsicherung Außeneinheit lösen

! **Achtung**
Vorzeitiges Lösen der Transportsicherung kann zu Schäden in der Außeneinheit führen.
- Transportsicherung erst nach vollständiger Befüllung und Entlüftung der Anlage lösen.
- **Vor** dem Nachfüllen von Heizwasser Transportsicherung wieder arretieren.

6245489

## Transportsicherung Außeneinheit lösen (Fortsetzung)

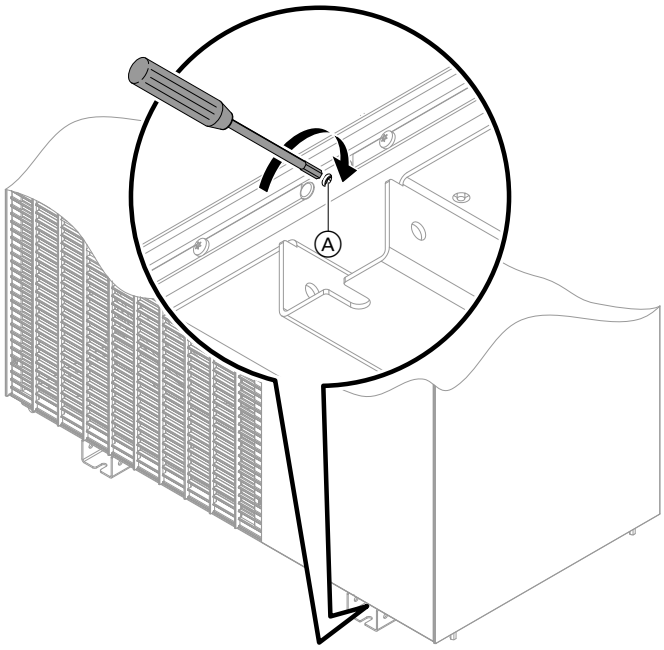



*Abb. 64*

Zum **Lösen** der Transportsicherung Sicherungsschraube Ⓐ mit einem Innensechskantschlüssel (Größe 5) bis zum Anschlag nach **rechts** drehen.

## Kältekreis prüfen

### Druckgeräte im Kältekreis gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

#### Außeneinheit mit 1 Ventilator

| Rohrleitungen | $\varnothing_{max}$ | PS x DN | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Rohrleitungen gemäß Artikel 4, Absatz 3<br>Und<br>Rohrleitung Verdampfer | < DN 25 | < 546 barmm | — |

| Behälter | $V_{max}$ | PS x $V_{max}$ | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Akkumulator 1 | 2,5 l | 76 barl | II |
| Akkumulator 2 (Verdichter) | 1,1 l | 34 barl | I |
| Verdichter | 1,5 l | 46 barl | I |
| Behälter gemäß Artikel 4, Absatz 3 | < 1 l | < 30,3 barl | — |

| Sicherheitskomponenten | Schaltdruck | Kategorie |
|---|---|---|
| Hochdruckwächter PSH | 30,3 bar (3,03 MPa) | IV |

PS Zulässiger Betriebsdruck: Siehe „Technische Daten“.

#### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, Baugröße 10 bis 16, 230 V~

| Rohrleitungen | $\varnothing_{max}$ | PS x DN | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Rohrleitungen gemäß Artikel 4, Absatz 3 | < DN 25 | < 546 barmm | — |
| Rohrleitung Verdampfer | DN 32 | 970 barmm | I |



6245489

## Kältekreis prüfen (Fortsetzung)

| Behälter | $V_{max}$ | PS x $V_{max}$ | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Akkumulator 1 | 4,1 l | 125 barl | II |
| Akkumulator 2 (Verdichter) | 1,1 l | 34 barl | I |
| Verdichter | 1,5 l | 46 barl | I |
| Behälter gemäß Artikel 4, Absatz 3 | < 1 l | < 30,3 barl | — |

| Sicherheitskomponenten | Schaltdruck | Kategorie |
|---|---|---|
| Hochdruckwächter PSH | 30,3 bar (3,03 MPa) | IV |

PS Zulässiger Betriebsdruck: Siehe „Technische Daten“.

**Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, Baugröße 10 bis 16, 400 V~**

| Rohrleitungen | $\varnothing_{max}$ | PS x DN | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Rohrleitungen gemäß Artikel 4, Absatz 3<br>Und<br>Rohrleitung Verdampfer | < DN 25 | < 546 barmm | — |

| Behälter | $V_{max}$ | PS x $V_{max}$ | Kategorie |
|---|---|---|---|
| Akkumulator 1 | 4,1 l | 125 barl | II |
| Akkumulator 2 (Verdichter) | 1,1 l | 34 barl | I |
| Verdichter | 1,5 l | 46 barl | I |
| Behälter gemäß Artikel 4, Absatz 3 | < 1 l | < 30,3 barl | — |

| Sicherheitskomponenten | Schaltdruck | Kategorie |
|---|---|---|
| Hochdruckwächter PSH | 30,3 bar (3,03 MPa) | IV |

PS Zulässiger Betriebsdruck: Siehe „Technische Daten“.

Wartung der Druckgeräte und Sicherheitseinrichtungen gemäß den lokalen und nationalen Vorschriften und Richtlinien durchführen.

**Empfohlene jährliche Wartung für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren**

**Sichtprüfung:**
- Alle Komponenten auf Beschädigung prüfen.
- Alle Komponenten und Leitungen auf Korrosion prüfen.
- Dämm-Materialien auf Beschädigung und Alterung prüfen.
- Innenraum der Außeneinheit auf Ölrückstände prüfen.
- Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Alle wasserführenden Komponenten auf Dichtheit prüfen.
- Alle elektrischen Komponenten und Verbindungen auf Beschädigung, Alterung und festen Sitz prüfen.
- Alle Dämpfungen und Halterungen prüfen.
- Prüfen, ob Anforderungen an den Schutzbereich eingehalten sind.

**Instandsetzung:**
- Die bei der Sichtprüfung festgestellten Mängel beseitigen.
  Komponenten, Dichtungen und Dämmungen ggf. austauschen.
- Vorschriften und Vorgaben für Arbeiten am Kältekreis einhalten.
  Siehe hierzu auch Kapitel „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“.

**Reinigungsarbeiten:**
- Filter im Rücklauf der Außeneinheit reinigen: Siehe Kapitel „Filter im Kugelhahn reinigen“.
- Verkleidung der Außenbleche und Innenraum der Außeneinheit reinigen.
- Verdampfer reinigen: Siehe Kapitel „Wärmetauscher (Verdampfer) der Außeneinheit reinigen“.
- Freien Ablauf des Kondenswassers sicherstellen: Siehe Kapitel „Kondenswasserwanne und Kondenswasserablauf reinigen“.

**Weitere Prüfungen:**
- Dichtheit prüfen: Siehe Kapitel „Kältekreis auf Dichtheit prüfen“.
- Qualität des Heizwassers prüfen: Siehe Kapitel „Füll- und Ergänzungswasser“.

6245489

## Kältekreis prüfen (Fortsetzung)

**Wartung nach spätestens 12 Jahren für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren**

Aufgrund des Kältemittels R290 ist nach 12 Jahren eine besondere Prüfung und Wartung der Druckgeräte und Sicherheitseinrichtungen erforderlich. Die Prüfung kann den Austausch von Komponenten erfordern.

Die Außeneinheit in folgenden Fällen instandsetzen oder entsorgen:
- Falls der Verdacht besteht, dass die Komponenten nicht mehr für den sicheren Betrieb geeignet sind.
- Falls die Komponenten die Prüfung nicht bestehen.

Für Arbeiten am Kältekreis: Siehe auch Kapitel „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“.

***Hinweis***
*Die genannten Wartungsarbeiten und die Druckgeräterichtlinie müssen auch bei gewerblicher Nutzung eingehalten werden. Ggf. sind bei gewerblicher Nutzung weitere Vorschriften zu beachten.*

- Sicherheitskette **jährlich** prüfen: Informationen zum Prüfablauf beim technischen Support des Herstellers erfragen.
- Hochdruckwächter PSH mindestens **alle 12 Jahre** austauschen.
- Schutztemperaturbegrenzer mindestens **alle 12 Jahre** austauschen.

### Kältekreis auf Dichtheit prüfen

Verbindungen auf Kältemittellecks prüfen.

⚠ **Gefahr**
Hautkontakt mit Kältemittel kann zu Hautschäden führen.
Bei Arbeiten am Kältekreis Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen.

! **Achtung**
Bei Arbeiten am Kältekreis kann Kältemittel austreten.
- Vorschriften und Richtlinien zur Handhabung dieses Kältemittels unbedingt beachten und einhalten.
- Arbeiten am Kältekreis dürfen **nur** von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (gemäß Verordnungen (EU) 2024/573 und (EU) 2015/2067).

Für die Arbeiten an einem Kältekreis mit brennbarem Kältemittel gelten besondere Anforderungen an die Qualifizierung und Zertifizierung des Fachpersonals: Siehe „Sicherheitshinweise“.

## Filter im Kugelhahn reinigen

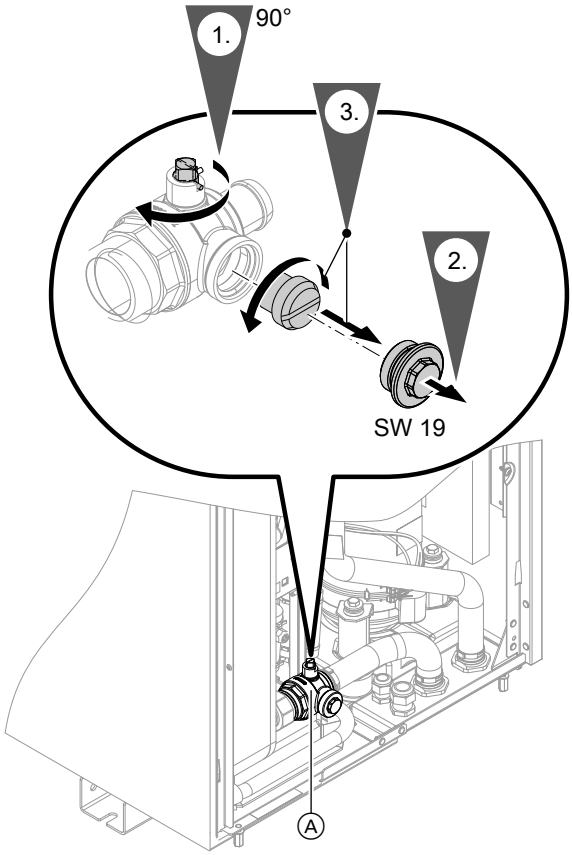



*Abb. 65*

Ⓐ Kugelhahn mit Filter und Rückschlagklappe

**4.** Filter unter fließendem Wasser reinigen.

**5.** Filter in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen (Arbeitsschritte 3. bis 1.).

***Anzugsdrehmoment für den Deckel:***
*10,0 ±0,5 Nm*

## Freien Lauf des Ventilators in der Außeneinheit prüfen

**Gefahr**
Die Berührung des laufenden Ventilators kann zu gefährlichen Schnittverletzungen führen.
- Außeneinheit spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Gerät erst öffnen, wenn der nachlaufende Ventilator zum Stillstand gekommen ist.

**Gefahr**
Betrieb der Außeneinheit mit nicht ausgewuchtetem Ventilator kann zu starker Vibration und Schäden an der Außeneinheit führen. Dies kann lebensgefährliche Verletzungen zur Folge haben.
Wuchtgewichte **nicht** verändern, verschieben oder entfernen.

**Gefahr**
Ein blockierter Ventilator kann im Betrieb brechen. Umherfliegende Bruchstücke können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.
Blockaden **vor** der Inbetriebnahme entfernen.

**1.** Ventilatorgitter abbauen: Siehe Seite 23.

**2.** Ventilator von Hand drehen.

***Anzugsdrehmoment für die Schrauben:***
*1,5 ±0,25 Nm*

## Wärmetauscher (Verdampfer) der Außeneinheit reinigen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile und der Kontakt spannungsführender Bauteile mit Wasser kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Außeneinheit spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Außeneinheit vor Nässe schützen.

**Gefahr**
Leicht entflammbare Flüssigkeiten und Materialien können Verpuffungen und Brände auslösen, z. B. Benzin, Lösungs- und Reinigungsmittel, Farben oder Papier.
- **Keine** säure- oder lösungsmittelhaltigen Substanzen verwenden, z. B. Essigreiniger, Nitro- oder Kunstharzverdünnungen, Nagellackentferner, Spiritus, Sprays usw.
- **Keine** chlorid- oder ammoniakhaltigen Mittel verwenden.

**Gefahr**
Die scharfen Kanten des Wärmetauschers (Verdampfer) können Verletzungen verursachen. Berührung vermeiden.

**Achtung**
Handelsübliche Haushaltsreiniger und spezielle Reiniger können den Wärmetauscher (Verdampfer) beschädigen.
- Lamellen des Wärmetauschers (Verdampfers) auf der Rückseite der Außeneinheit mit einem langhaarigen Handfeger reinigen, z. B. mit der Lamellenbürste aus dem „Service-Set Wärmepumpe“.
- Nur milde wasserlösliche Haushaltsreiniger verwenden.
- **Keine** Stoffe, die Schleifpartikel enthalten verwenden, z. B. Polituren, Scheuermittel, Schmutzradierer oder Topfreiniger.

1. **Verdampfer prüfen**
   Den Wärmetauscher (Verdampfer) regelmäßig auf Verschmutzung prüfen (Sichtprüfung).

   **Achtung**
   Ein verschmutzter Wärmetauscher (Verdampfer) mindert die Wärmeleistung und kann zum Ausschalten der Wärmepumpe führen.
   Verdampfer bei Bedarf reinigen.

2. **Verdampfer reinigen**
   Verdampfer mit langhaarigem Handfeger reinigen oder bei Bedarf mit Druckluft ausblasen.

   **Achtung**
   Zu starker Luftdruck frontal und von der Seite kann zur Deformation der Aluminiumlamellen des Wärmetauschers führen. Ausblaspistole nur frontal und aus ausreichender Entfernung auf den Wärmetauscher richten.

3. **Aluminiumrippen prüfen**
   Aluminiumrippen des Wärmetauschers auf Deformationen und Kratzer prüfen. Ggf. mit einem geeigneten Werkzeug ausbessern, z. B. mit dem flexiblen Lamellenkamm aus dem „Service-Set Wärmepumpe“.

## Kondenswasserwanne und Kondenswasserablauf reinigen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile und der Kontakt spannungsführender Bauteile mit Wasser kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Außeneinheit spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Außeneinheit vor Nässe schützen.

**Gefahr**
Die Berührung des laufenden Ventilators kann zu gefährlichen Schnittverletzungen führen. Außeneinheit spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.

**Gefahr**
Leicht entflammbare Flüssigkeiten und Materialien (z. B. Benzin, Lösungs- und Reinigungsmittel, Farben oder Papier) können Verpuffungen und Brände auslösen.
- **Keine** säure- oder lösungsmittelhaltigen Substanzen verwenden, z. B. Essigreiniger, Nitro- oder Kunstharzverdünnungen, Nagellackentferner, Spiritus, Sprays usw.
- **Keine** chlorid- oder ammoniakhaltigen Mittel verwenden.

## Kondenswasserwanne und Kondenswasserablauf… (Fortsetzung)

**Achtung**
Handelsübliche Haushaltsreiniger und spezielle Reiniger können die Kondenswasserwanne beschädigen.
- Nur mit klarem Wasser reinigen. Keine Reiniger verwenden.
- **Keine** Stoffe, die Schleifpartikel enthalten verwenden, z. B. Polituren, Scheuermittel, Schmutzradierer oder Topfreiniger.

**Achtung**
Beschädigungen durch Kondenswasser vermeiden.
Elektronikbauteile mit geeignetem Material wasserdicht abdecken.

**Achtung**
Durch wiederholtes An- und Abbauen des Ventilators verlieren die Befestigungselemente ihre Haltekraft. Der Ventilator kann nicht mehr korrekt befestigt werden.
Ventilator nicht ausbauen.

1. Prüfen, ob das Kondenswasser abläuft. Hierfür vorsichtig klares Wasser durch den Verdampfer ins Innere der Außeneinheit gießen.
2. Ggf. Kondenswasserschlauch von unten lösen. Verstopfungen beseitigen, z. B. mit der flexiblen Reinigungsbürste aus dem „Service-Set Wärmepumpe“.

## Elektrische Anschlüsse der Inneneinheit auf festen Sitz prüfen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
Bei Arbeiten an der Inneneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter. Mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat. Auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

## Elektrische Anschlüsse der Außeneinheit auf festen Sitz prüfen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.
- Bei Arbeiten an der Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter. Auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung der geladenen Kondensatoren abgebaut hat.

## Max. Volumenstrom manuell einstellen

Der max. Volumenstrom kann manuell begrenzt werden, z. B. für den hydraulischen Abgleich.
Die Einstellung ist nur für Anlagen ohne externen Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher möglich.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.

## Max. Volumenstrom manuell einstellen (Fortsetzung)

4. **„Aktorentest & Funktionskontrolle“**
5. ✓ um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen.

   ***Hinweis***
   *Falls wegen eines laufenden Prozesses ein Aktorentest oder eine Funktionskontrolle nicht möglich ist, wird ein Hinweis angezeigt.*
6. Mit ∧/∨ die Gruppe **„Heizung“** wählen.
7. Mit › **„Position 4/3-Wege-Ventil“** wählen.
8. Mit ∧/∨ „50 %“ einstellen.
9. ⮌
10. Mit › **„Pumpe Sekundärkreis Drehzahl“** wählen.
11. Mit ∧/∨ den max. Volumenstrom über die Drehzahl der Sekundärpumpe einstellen.
    Während des Einstellvorgangs kann der Volumenstrom wie folgt abgefragt werden:
    Mit zur Diagnose wechseln. **„Übersicht Kältekreis“** wählen. Anzeige Volumenstrom: Siehe Kapitel „Kältekreis“. Zurück zum Aktor mit ⮌.
12. Mit ⊙ alle Aktorentests beenden.
13. Ermittelte Werte in den Parametern für die max. Drehzahl der Heiz-/Kühlkreispumpen einstellen:

    Separate Serviceanleitung für Wärmepumpen: „Systemkonfiguration und Diagnose“

## Wärmepumpe schließen

⚠ **Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
- Vor dem Schließen der Inneneinheit alle Schutzleiterverbindungen wiederherstellen.
- Prüfen, ob Gerät und Rohrleitungen mit dem Potenzialausgleich des Gebäudes verbunden sind. Ggf. Verbindung herstellen.

! **Achtung**
Nicht sorgfältig verschlossenes Gehäuse kann zu Kondenswasserschäden, Vibrationen und starker Geräuschentwicklung führen.
- Umlaufende Dichtung des Vorderblechs auf Beschädigung prüfen.
- Gerät fachgerecht verschließen.
- Bei den Rohr- und Schlauchdurchführungen auf richtigen Sitz der Wärmedämmung achten.

! **Achtung**
Undichte hydraulische Verbindungen verursachen Geräteschäden.
- Dichtheit der internen und bauseitigen hydraulischen Verbindungen prüfen.
- Bei Undichtheit Gerät sofort ausschalten. Heizwasser ablassen. Sitz der Dichtringe prüfen. Verrutschte Dichtringe erneuern.

### Inneneinheit schließen

Siehe Seite 93.

### Außeneinheit schließen

Siehe Seite 95.

## Wärmepumpe auf Geräusche prüfen

Innen- und Außeneinheit auf ungewöhnliche Geräusche prüfen.



6245489

## Wärmepumpe auf Geräusche prüfen (Fortsetzung)

Beispiele:
- Betriebsgeräusche Ventilator
- Betriebsgeräusche Verdichter
- Betriebsgeräusche Umwälzpumpen
- Vibration an den Kältemittelleitungen

Hydraulikkreise ggf. erneut entlüften.

***Hinweis***
*Bei störenden Geräuschen durch Schallübertragung: Siehe Kapitel „Checkliste Schallübertragung“.*

## Heizkennlinie einstellen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. **„Raumklima“**
3. Gewünschten Heiz-/Kühlkreis wählen, z. B. **„Heiz-/Kühlkreis 1“**.
4. **„Heizkennlinie“**
5. ＋ ― jeweils für den gewünschten Wert bei **„Neigung“** und **„Niveau“** entsprechend den Erfordernissen der Anlage
6. ✔ zur Bestätigung

## Name für Heiz-/Kühlkreise einstellen

Im Auslieferungszustand sind die Heiz-/Kühlkreise mit **„Heiz-/Kühlkreis 1“**, **„Heiz-/Kühlkreis 2“** usw. bezeichnet.
Die Heiz-/Kühlkreise können zum besseren Verständnis für den Anlagenbetreiber anlagenspezifisch bezeichnet werden.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. **„Einstellungen“**
3. **„Heiz-/Kühlkreise umbenennen“**
4. Gewünschten Heiz-/Kühlkreis wählen, z. B. **„Heiz-/Kühlkreis 1“**
5. Gewünschten Namen eintippen, z. B. „Erdgeschoss“ (1 bis 20 Zeichen).
6. ✔ zur Bestätigung

## Kontaktdaten des Fachbetriebs eingeben

Der Anlagenbetreiber kann bei Bedarf die Kontaktdaten aufrufen und den Fachbetrieb benachrichtigen.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. ⓘ **„Informationen“**
3. **„Kontaktdaten Fachbetrieb“**
4. Kontaktdaten eingeben.
5. ✔ zur Bestätigung

## Einweisung des Anlagenbetreibers

Der Ersteller der Anlage hat dem Betreiber der Anlage die Bedienungsanleitung zu übergeben und ihn in die Bedienung einzuweisen. Dazu gehören auch alle als Zubehör eingebauten Komponenten, wie z. B. Fernbedienungen.

Außerdem hat der Ersteller der Anlage auf erforderliche Wartungsarbeiten hinzuweisen.

6245489

## Service-Menü

### Service-Menü aufrufen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. Gewünschtes Menü wählen.

***Hinweis***
*Je nach Ausstattung der Anlage sind nicht alle Menüs vorhanden.*

### Übersicht Service-Menü

| Service-Menü | |
|---|---|
| Access Point Ein/Aus | |
| Passwörter ändern | |
| Inbetriebnahme | |
| Erkannte Geräte | |
| Aktorentest & Funktionskontrolle | |
| Systemkonfiguration | |
| Diagnose | |
| | Kältekreis |
| | Allgemein |
| | Heiz-/Kühlkreis 1 |
| | Heiz-/Kühlkreis 2 |
| | Heiz-/Kühlkreis 3 |
| | Heiz-/Kühlkreis 4 |
| | Warmwasser |
| Demobetrieb verlassen | |
| Zurücksetzen in Auslieferungszustand | |
| Service-Menü verlassen | |

### Servicepasswort ändern

Im Auslieferungszustand ist **„sericeaccess“** als Passwort für den Zugang zum **„Service-Menü“** vergeben.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Passwörter ändern“**.
6. **„Service-Menü“**
7. Bisheriges Passwort eingeben.
8. Mit ✓ bestätigen.
9. Neues Passwort eingeben.
10. 2-mal mit ✓ bestätigen.

## Service-Menü (Fortsetzung)

### Alle Passwörter in Auslieferungszustand zurücksetzen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. Master-Passwort beim technischen Support des Herstellers erfragen.
2. ☰
3. 🔧 **„Service“**
4. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
5. Mit ✓ bestätigen.
6. **„Passwörter ändern“**
7. **„Alle Passwörter zurücksetzen“**
8. Master-Passwort eingeben.
9. 2-mal mit ✓ bestätigen.

## Access Point ein-/ausschalten

Die WLAN-Verbindung wird für Service-Zwecke verwendet.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. ✓ zur Bestätigung
5. **„Access Point Ein/Aus“**
6. **„Ein“**, um den Access Point einzuschalten
   **„Aus“**, um den Access Point auszuschalten
7. ✓ zur Bestätigung

## Systemkonfiguration

Die Einstellung der Parameter ist über 3 Bedienoberflächen möglich:
- Bedieneinheit HMI der Wärmepumpenregelung
- ViGuide App
- Alle ViGuide Web-Anwendungen: ViGuide Plus, ViGuide Pro, ViGuide Business

Weitere Informationen zu ViGuide: **www.viguide.info**
- Je nach Anlagenausstattung und verwendeter Bedienoberfläche sind nicht alle Parameter verfügbar.
- Einige Parameter werden bei der Inbetriebnahme mit Hilfe des Inbetriebnahme-Assistenten eingestellt.
- Die werkseitigen Einstellungen und die Einstellbereiche der Parameter sind ggf. für verschiedene Wärmepumpen und Anlagenkonfigurationen unterschiedlich.
- Die Benennung der Parameter in der Anleitung kann von der Benennung auf den Bedienoberflächen abweichen.

### Parameter an der Bedieneinheit HMI einstellen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Systemkonfiguration“**
6. Mit › gewünschte Parametergruppe wählen, z. B. **„Warmwasser“**.
7. Mit ∧/∨ gewünschte Parameterkategorie wählen, z. B. **„Limits für Speichertemperatur“**.
8. Mit › gewünschten Parameter wählen, z. B. **„504.1 Tief“**.
9. Mit ∧/∨ gewünschten Wert einstellen, z. B. **„30 °C“**.
10. Mit ✓ bestätigen.

## **Systemkonfiguration** (Fortsetzung)

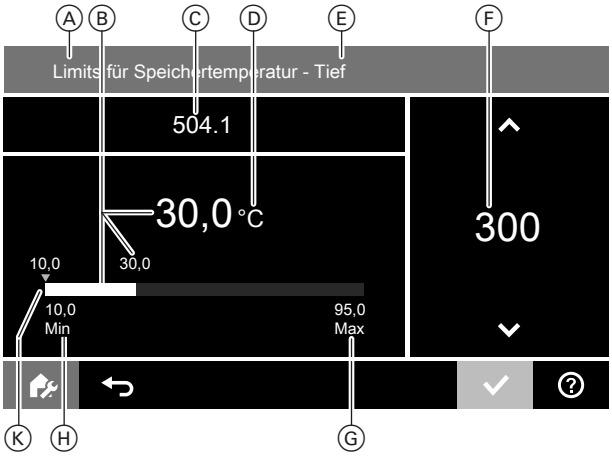



*Abb. 66*

Ⓐ Parameterkategorie
Ⓑ Eingestellter Wert
- Anzeige mit Dezimalstelle
  und
- Anzeige durch hellen Balken

Ⓒ Nummer des Parameters
Ⓓ Einheit für eingestellten Wert
Ⓔ Name des Parameters
Ⓕ Wert einstellen mit ∧/∨
- Anzeige ohne Dezimalstelle
- Einstellschritt für Temperaturen: 0,1 °C

Ⓖ Obere Grenze des Einstellbereichs
Ⓗ Untere Grenze des Einstellbereichs
Ⓚ Auslieferungszustand gekennzeichnet mit ▼

### Parameter

Die Beschreibung der Parameter ist online verfügbar:
**https://climate-solutions.com/documents/6200041**

*Abb. 67*

## Diagnose

### Betriebsdaten abfragen

Angezeigt werden nur die Betriebsdaten, die gemäß der Anlagenausstattung vorhanden sind.

***Hinweis***
*Falls ein abgefragter Sensor defekt ist, wird **„- - -“** angezeigt.*

**Betriebsdaten aufrufen**

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Diagnose“**
6. Gewünschte Gruppe wählen, z. B. **„Allgemein“**.





6245489

## Diagnose (Fortsetzung)

### Kältekreis

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. **„Diagnose“**
5. **„Kältekreis“**

***Hinweise***

- *Falls die Komponenten in Betrieb sind (z. B. Umwälzpumpen), werden die Symbole animiert dargestellt.*
- *Die dargestellten Werte sind Beispielwerte.*
- *Je nach Anlagenausstattung sind nicht alle Anzeigen vorhanden.*

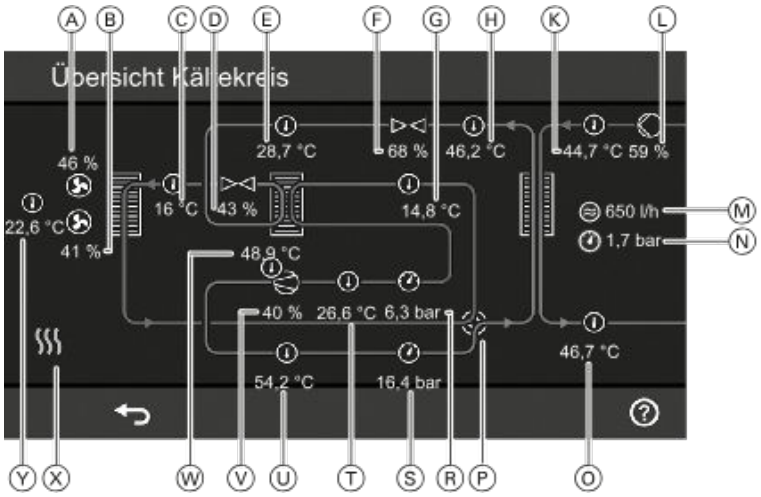



*Abb. 68*

| Pos. | Bedeutung |
|---|---|
| | Ventilator<br>Animiertes Symbol: Ventilator läuft. |
| Ⓐ | Nur Außeneinheiten mit 2 Ventilatoren:<br>Drehzahl Ventilator 2 in % |
| Ⓑ | Drehzahl Ventilator 1 in % |
| Ⓒ | Flüssiggastemperatur Kühlen in °C (BT6) |
| Ⓓ | Öffnungsweite elektronisches Expansionsventil 2 in % |
| Ⓔ | Flüssiggastemperatur Heizen in °C (BT9) |
| Ⓕ | Öffnungsweite elektronisches Expansionsventil 1 in % |
| Ⓖ | Sauggastemperatur Verdampfer in °C (BT3) |
| Ⓗ | Flüssiggastemperatur Verflüssiger in °C (BT2) |
| Ⓚ | Rücklauftemperatur Sekundärkreis in °C (T4) |
| | Sekundärpumpe<br>Animiertes Symbol: Pumpe läuft. |
| Ⓛ | Drehzahl Sekundärpumpe in % |
| Ⓜ | Volumenstrom in l/h |
| Ⓝ | Anlagendruck in bar |
| Ⓞ | Vorlauftemperatur Sekundärkreis nach Verflüssiger in °C (BT1) |
| Ⓟ | 4-Wege-Ventil Kältekreis<br>Heizbetrieb<br>Kühlbetrieb |
| Ⓡ | Sauggasdruck Verdichter in bar |
| Ⓢ | Verflüssigungsdruck Verdichter in bar |

## Diagnose (Fortsetzung)

| Pos. | Bedeutung |
|---|---|
| ⊜ | Verdichter<br>Animiertes Symbol: Verdichter läuft. |
| Ⓣ | Sauggastemperatur Verdichter in °C (BT5) |
| Ⓤ | Heißgastemperatur in °C (BT4) |
| Ⓥ | Leistung Verdichter in % |
| Ⓦ | Ölsumpftemperatur in °C (BT8) |
| Ⓧ | Heizbetrieb<br>Kühlbetrieb<br>Abtauen<br>EVU-Sperre |
| Ⓨ | Lufteintrittstemperatur Verdampfer in °C (BT7) |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest & Funktionskontrolle)

### Aktorentest und Funktionskontrolle aufrufen

- Falls nicht alle Aktorentests und Funktionskontrollen angezeigt werden, über ViGuide ein Software-Update der Bedieneinheit und aller Elektronikmodule durchführen.
- Die Anlage muss in Betrieb genommen, gefüllt und entlüftet sein.
- Beim Start eines Aktorentests oder einer Funktionskontrolle werden alle Aktoren zuerst ausgeschaltet. Ventile werden in eine definierte Stellung gefahren. Ggf. vorhandene Mischer der Heizkreise bleiben in ihrem letzten Zustand.
- Das Vorbereiten eines Aktorentests oder einer Funktionskontrolle dauert in der Regel 1 bis 5 min und kann bis zu 15 min dauern.

Funktionskontrollen:
- Die Funktionskontrollen können nur gestartet werden, falls die Wärmepumpe im Regelbetrieb ist:
  - Außeneinheit nicht gesperrt
  - EVU-Sperre nicht aktiv
  - Einschaltbedingungen der gewählten Funktion sind erfüllt.
- Aktoren werden wie im Regelbetrieb geschaltet.
- Erzeugte Wärme wird je nach Funktionskontrolle in den Speicher-Wassererwärmer und/oder in Pufferspeicher und in Heiz-/Kühlkreise gefördert.
- Erzeugte Kälte wird in Pufferspeicher und/oder Heiz-/Kühlkreise gefördert.
- Für ausreichend Wärmeabnahme sorgen. Falls die Wärme nicht verteilt werden kann, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet oder wird abgebrochen.
- Auch falls der Verbrühschutz eingeschaltet ist oder der Trinkwassertemperatur-Sollwert auf < 60 °C eingestellt ist, werden ggf. Temperaturen > 60 °C erreicht.

  **Gefahr**
  Trinkwassertemperaturen über 60 °C führen zu Verbrühungen.
  Vor Beginn der Funktionskontrolle die Bewohner informieren.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. **„Aktorentest & Funktionskontrolle“**
5. ✔ um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen.

   ***Hinweis***
   *Falls wegen eines laufenden Prozesses ein Aktorentest oder eine Funktionskontrolle nicht möglich ist, wird ein Hinweis angezeigt.*

6. Mit ∧/∨ die gewünschte Gruppe wählen: Siehe folgende Tabelle.
   Aktorentests sind mit gekennzeichnet.
   Funktionskontrollen sind mit gekennzeichnet.

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &…) (Fortsetzung)

7. Mit › gewünschten Aktorentest oder gewünschte Funktionskontrolle wählen.
   Falls die Funktionskontrolle nicht automatisch endet, sondern aktiv beendet werden muss, wird ein Hinweis angezeigt.

8. **Aktorentest:**
   - Mit ∧/∨ gewünschten Wert wählen.
     Eine Bestätigung ist nicht erforderlich.
   - Sobald der Aktorentest aktiv ist, wird dieser mit ✳ gekennzeichnet.

   ***Hinweis***
   - *Mit zur Diagnose wechseln, um z. B. **„Übersicht Kältekreis“** anzuzeigen. Zurück zum Aktorentest mit ⮌.*
   - *Mit ⊙ Aktorentest beenden.*

   **Funktionskontrollen:**
   - Mit ⊙ Funktionskontrolle starten.
   - **„Test aktiv“** wird angezeigt.

   ***Hinweis***
   - *Falls die Funktionskontrolle nicht gestartet werden kann, mit ⚠ die Meldungen auslesen.*
   - *Falls die Funktionskontrolle aktiv ist, mit zur Diagnose wechseln, um z. B. **„Übersicht Kältekreis“** anzuzeigen. Zurück zur Funktionskontrolle mit ⮌.*
   - *Mit ⊙ Funktionskontrolle beenden, falls diese nicht automatisch endet.*
     *Hierbei beachten, dass die nächste Funktionskontrolle erst gestartet werden kann, sobald die Funktionskontrolle vollständig beendet wurde. Zusätzlich müssen die Temperaturen innerhalb des Grenzbereichs sein. Ein Hinweis wird angezeigt.*

9. **Nur Aktorentest:**
   Mit ⮌ zurück zur Übersicht, um ggf. weitere Aktoren zu prüfen.

   ***Hinweis***
   - *Begonnene Aktorentests werden damit nicht beendet.*
   - *zeigt die Anzahl der aktiven Aktorentests an.*

10. **Nur Aktorentest:**
    Mit zur Übersicht aller aktiven Aktorentests wechseln.
    - Mit **„0%“** oder **„Aus“** können einzelne Aktorentests beendet werden.
    - Mit ⊙ alle aktiven Aktorentests beenden.

    ***Hinweis***
    *Falls 30 min lang keine Bedienung erfolgt, endet ein Aktorentest automatisch.*

## Übersicht Aktorentests und Funktionskontrollen

Je nach Anlagenausstattung sind nicht alle der folgenden Aktorentests und Funktionskontrollen vorhanden.

Aktorentest
Funktionskontrolle

**Gruppe Heizung**

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Primärkreispumpe Drehzahl Sollwert | Sollwert | Drehzahl interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 in % |
| | Position 4/3-Wege-Ventil | Sollwert | Stellung 4/3-Wege-Ventil in %<br>0 % Integrierter Pufferspeicher (Abtauen)<br>≥ 0 % bis ≤ 50 % Mischbetrieb:<br>▪ Integrierter Pufferspeicher **und** ▪ Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1 oder externer Pufferspeicher)<br>50 % Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1 oder externer Pufferspeicher)<br>100 % Trinkwassererwärmung |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &… (Fortsetzung)

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Heizkreispumpe Heiz-/ Kühlkreis 1 | Ein<br>Aus | Interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 einschalten und ausschalten. |
| | Heizkreispumpe Heiz-/ Kühlkreis 2 | | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Externe Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 2 |
| | | Sollwert | Drehzahl Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 2 in % |
| | | Ein/Aus | Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 2 einschalten und ausschalten. |
| | Mischer Heiz-/Kühlkreis 2 | Auf | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Mischer für Heiz-/Kühlkreis 2 fährt auf. |
| | | Stopp | Aktuelle Position wird beibehalten. |
| | | Zu | Mischer fährt zu. |
| | Heizkreispumpe Heiz-/ Kühlkreis 3 | | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Externe Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 3 |
| | | Sollwert | Drehzahl Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 3 in % |
| | | Ein/Aus | Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 3 einschalten und ausschalten. |
| | Mischer Heiz-/Kühlkreis 3 | Auf | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Mischer für Heiz-/Kühlkreis 3 fährt auf. |
| | | Stopp | Aktuelle Position wird beibehalten. |
| | | Zu | Mischer fährt zu. |
| | Heizkreispumpe Heiz-/ Kühlkreis 4 | | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Externe Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 4 |
| | | Sollwert | Drehzahl Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 4 in % |
| | | Ein/Aus | Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 4 einschalten und ausschalten. |
| | Mischer Heiz-/Kühlkreis 4 | Auf | Nur in Verbindung mit externem Pufferspeicher:<br>Mischer für Heiz-/Kühlkreis 4 fährt auf. |
| | | Stopp | Aktuelle Position wird beibehalten. |
| | | Zu | Mischer fährt zu. |
| | Signal Kühlung | Ein | Kühlbetrieb aktiv |
| | | Aus | Kühlbetrieb aus |
| | Kühlung des Kühlwasser-Pufferspeichers | Ein | Einschalten der Funktionskontrolle für den Kühlbetrieb über den Kältekreis:<br>▪ Alle Heizkreispumpen werden ausgeschaltet.<br>▪ Alle Heizkreismischer fahren zu.<br>▪ Der externe Wärmeerzeuger wird ausgeschaltet.<br>▪ Max. mögliche Verdichterleistung wird eingestellt.<br>▪ Die erzeugte Kälte wird an den Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher oder Kühlwasser-Pufferspeicher abgegeben.<br>– Falls keine Kälteabnahme möglich ist, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br>– Falls die Mindesttemperaturen während der Funktionskontrolle erreicht werden, wird die Funktionskontrolle abgebrochen. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br><br>***Hinweis***<br>*Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |
| | | Aus | Ausschalten der Funktionskontrolle für den Kühlbetrieb über den Kältekreis |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &…) (Fortsetzung)

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Heizen des Heizwasser-Pufferspeicher | Ein | Einschalten der Funktionskontrolle für den Heizbetrieb über den Kältekreis:<br>▪ Alle Heizkreispumpen werden ausgeschaltet.<br>▪ Alle Heizkreismischer fahren zu.<br>▪ Abhängig von der Außentemperatur kann der externe Wärmeerzeuger einschalten.<br>▪ Max. mögliche Verdichterleistung wird eingestellt.<br>▪ Die erzeugte Wärme wird an den Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher oder Heizwasser-Pufferspeicher abgegeben.<br>– Falls keine Wärmeabnahme möglich ist, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br>– Falls die max. Temperaturen während der Funktionskontrolle erreicht werden, wird die Funktionskontrolle abgebrochen. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Diese Funktionskontrolle kann auch ohne angeschlossene Außeneinheit durchgeführt werden.*<br>▪ *Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |
| | | Aus | Ausschalten der Funktionskontrolle für den Heizbetrieb über den Kältekreis |

**Gruppe Wärmeerzeuger**

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Primärkreispumpe Drehzahl Sollwert | Sollwert | Drehzahl interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 in % |
| | Externer Wärmeerzeuger | Ein/Aus | Anforderung für externen Wärmeerzeuger einschalten und ausschalten. |
| | Externer Wärmeerzeuger Temperatur Sollwert | Sollwert | Vorlauftemperatur-Sollwert externer Wärmeerzeuger in °C |
| | Bivalenz-Ventil | Auf | 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb öffnet. |
| | | Stop | Aktuelle Stellung wird gehalten. |
| | | Zu | 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb schließt. |
| | Ventilator Außeneinheit unten | Sollwert | Drehzahl Ventilator 1 in % |
| | Ventilator Außeneinheit oben | Sollwert | Nur Außeneinheiten mit 2 Ventilatoren:<br>Drehzahl Ventilator 2 in % |
| | Ölsumpfheizung | Ein/Aus | Ölsumpfheizung einschalten und ausschalten. |
| | Ventilatorringheizung | Ein/Aus | Ventilatorringheizung einschalten und ausschalten. |
| | Begleitheizung Kondenswasserwanne | Ein/Aus | Elektrische Begleitheizung Kondenswasserwanne einschalten und ausschalten. |
| | Elektronisches Expansionsventil 1 | Sollwert | Stellung des elektronischen Expansionsventils in %<br><br>***Hinweis***<br>*Das Öffnen von 0 auf 100 % kann ca. 20 s dauern.* |
| | Elektronisches Expansionsventil 2 | Sollwert | Stellung des elektronischen Expansionsventils in %<br><br>***Hinweis***<br>*Das Öffnen von 0 auf 100 % kann ca. 20 s dauern.* |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &… (Fortsetzung)

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| ☑ | Manuelle Abtauung | Ein/Aus | ▪ Abtaufunktion wird gestartet.<br>▪ Abtauen endet entsprechend dem Regelbetrieb, sobald die entsprechende Bedingung erfüllt ist.<br>Oder<br>Abtauen endet nach 20 min. |
| ☑ | Externer Wärmeerzeuger | Ein/Aus | ⚠ **Gefahr**<br>Bei dieser Funktionskontrolle wird das Trinkwasser ggf. auf über 60 °C erwärmt. Trinkwassertemperaturen über 60 °C führen zu Verbrühungen.<br>Vor Beginn der Funktionskontrolle die Bewohner informieren.<br><br>▪ Der externe Wärmeerzeuger wird mit max. Leistung eingeschaltet.<br>▪ Das 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb wird gemäß der Temperatur am Temperatursensor Bivalenzbetrieb geöffnet.<br>▪ 4/3-Wege-Ventil wird je nach Wärmebedarf eingestellt.<br>▪ Interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 und Ventilator Außeneinheit werden nicht eingeschaltet.<br>▪ Die erzeugte Wärme wird je nach Wärmebedarf auf Speicher-Wassererwärmer, Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher oder Heiz-/Kühlkreis 1 verteilt.<br>– Falls keine Wärmeabnahme möglich ist, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br>– Falls die max. Temperaturen während der Funktionskontrolle erreicht werden, wird die Funktionskontrolle abgebrochen. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Diese Funktionskontrolle kann auch ohne angeschlossene Außeneinheit durchgeführt werden.*<br>▪ *Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &…) (Fortsetzung)

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Wärmeerzeugung über Kältekreis | Ein/Aus | **Gefahr**<br>Bei dieser Funktionskontrolle wird das Trinkwasser ggf. auf über 60 °C erwärmt. Trinkwassertemperaturen über 60 °C führen zu Verbrühungen.<br>Vor Beginn der Funktionskontrolle die Bewohner informieren.<br><br>▪ Interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 und Ventilator Außeneinheit werden eingeschaltet.<br>▪ 4/3-Wege-Ventil wird je nach Wärmebedarf eingestellt.<br>▪ Der externe Wärmeerzeuger wird ausgeschaltet.<br>▪ Max. mögliche Verdichterleistung wird eingestellt.<br>▪ Die erzeugte Wärme wird je nach Wärmebedarf auf Speicher-Wassererwärmer, Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher oder Heiz-/Kühlkreis 1 verteilt.<br>– Falls keine Wärmeabnahme möglich ist, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br>– Falls die max. Temperaturen während der Funktionskontrolle erreicht werden, wird die Funktionskontrolle abgebrochen. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br><br>***Hinweis***<br>*Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |
| | Kühlen über Kältekreis | Ein/Aus | ▪ Umwälzpumpen, Mischer und Ventile werden gemäß dem Regelbetrieb eingestellt.<br>▪ Max. Verdichterleistung wird eingestellt.<br>▪ Sekundärkreis wird auf minimale Rücklauftemperatur geregelt. Die erzeugte Wärme wird je nach Wärmebedarf auf Heiz-/Kühlwasser-Pufferspeicher oder Heiz-/Kühlkreis 1 verteilt.<br><br>***Hinweis***<br>*Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |

**Gruppe Warmwasser**

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Pumpe Sekundärkreis Drehzahl | Sollwert | Drehzahl interne Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 in % |
| | Zirkulationspumpe | Ein/Aus | Zirkulationspumpe einschalten und ausschalten. |
| | Position 4/3-Wege-Ventil | Sollwert | Stellung 4/3-Wege-Ventil in %<br>0 % Integrierter Pufferspeicher (Abtauen)<br>≥ 0 % bis ≤ 50 % Mischbetrieb:<br>▪ Integrierter Pufferspeicher **und**<br>▪ Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1 oder externer Pufferspeicher)<br>50 % Sekundärkreis (Heiz-/Kühlkreis 1 oder externer Pufferspeicher)<br>100 % Trinkwassererwärmung |

## Ausgänge und Funktionen prüfen (Aktorentest &… (Fortsetzung)

| Anzeige | | | Bedeutung |
|---|---|---|---|
| | Aktor für Trinkwassererwärmung | Ein/Aus | Umschaltventil Heizwasser-Pufferspeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung einschalten und ausschalten. |
| | Trinkwassererwärmung | Ein/Aus | **Gefahr**<br>Bei dieser Funktionskontrolle wird das Trinkwasser ggf. auf über 60 °C erwärmt. Trinkwassertemperaturen über 60 °C führen zu Verbrühungen.<br>Vor Beginn der Funktionskontrolle die Bewohner informieren.<br><br>▪ Sekundärpumpe wird eingeschaltet.<br>▪ 4/3-Wege-Ventil in Stellung „Trinkwasserwärmung“<br>▪ Ventilator Außeneinheit wird eingeschaltet.<br>▪ Abhängig von der Außentemperatur wird der externe Wärmeerzeuger eingeschaltet.<br>▪ Sekundärkreis wird auf maximale Rücklauftemperatur geregelt. Die erzeugte Wärme wird in den Speicher-Wassererwärmer gefördert.<br>– Falls keine Wärmeabnahme möglich ist, wird die Funktionskontrolle nicht gestartet. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br>– Falls die max. Temperaturen während der Funktionskontrolle erreicht werden, wird die Funktionskontrolle abgebrochen. Eine Statusmeldung wird angezeigt.<br><br>***Hinweis***<br>▪ *Diese Funktionskontrolle kann auch ohne angeschlossene Außeneinheit durchgeführt werden.*<br>▪ *Diese Funktionskontrolle muss manuell beendet werden.* |



## Teilnehmer und Softwareversion abfragen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Erkannte Geräte“**
   Alle erkannten Teilnehmer werden angezeigt, z. B. CAN-BUS-Teilnehmer.
   Mögliche Teilnehmer: Siehe Kapitel „Teilnehmernummern“.
   Bei CAN-BUS-Teilnehmern im internen CAN-BUS-System, z. B. Elektronikmodul HPMU wird unter **„SW-Version“** die Softwareversion angezeigt.

## Wärmepumpe in Auslieferungszustand zurücksetzen

Die Konfiguration, Einstellungen und Parameter werden in den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Die Inbetriebnahme der Wärmepumpe muss danach erneut durchgeführt werden.
Wir empfehlen, zunächst ein Abnahmeprotokoll über ViGuide zu erstellen, um alle vorhandenen Einstellungen zu sichern.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. **„Zurücksetzen in Auslieferungszustand“**
6. Hinweis mit ✓ bestätigen.
   Wärmepumpe wird neu gestartet.
   Inbetriebnahme-Assistent wird aufgerufen.

6245489

## Meldungsanzeige an der Bedieneinheit

Falls an der Anlage Meldungen vorliegen, werden die Meldung und ⚠ angezeigt. Der Lightguide blinkt.

| Arten von Meldungen | Bedeutung |
|---|---|
| Status | ▪ Betriebsmeldung<br>▪ Anlage störungsfrei im Regelbetrieb |
| Warnungen | ▪ Ursache der Meldung muss behoben werden.<br>▪ Eingeschränkter Regelbetrieb |
| Informationen | ▪ Ggf. Aktion erforderlich<br>▪ Anlage im Regelbetrieb |
| Störungen | ▪ Ursache der Meldung muss **schnellstmöglich** behoben werden.<br>▪ Kein Regelbetrieb |

### Meldungen aufrufen

1. Auf ✔ tippen, um die Meldung auszublenden.
   Im Navigationsbereich blinkt ⚠.
2. Im Navigationsbereich auf ⚠ tippen.
   Alle anstehenden Meldungen werden in einer Meldeliste angezeigt:
   - Die Einträge sind gruppiert nach Art der Meldung **„Status“**, **„Warnungen“**, **„Informationen“** und **„Störungen“**.
   - Die Meldungen sind jeweils in zeitlicher Abfolge gelistet.
   - Die Meldung setzt sich zusammen aus Meldungscode, Zeitpunkt und Meldungstext.

***Falls „Verbindungsfehler“ und ⚠ angezeigt wird:***
*Verbindungsleitung und Stecker zwischen Elektronikmodul HPMU und Bedieneinheit HMI prüfen.*

### Meldungen quittieren

Behobene Meldungsursachen mit ✔ quittieren.

***Hinweis***
*Mit ✔ werden **alle** Meldungen in der Meldeliste quittiert.*

⚠ blinkt nicht mehr.

***Hinweis***
*Falls eine quittierte Wartung nicht durchgeführt wird, wird die Wartungsmeldung am folgenden Montag erneut angezeigt.*

### Quittierte Meldung aufrufen

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. **„Meldungslisten“**
3. Falls entsprechende Meldungen vorliegen:
   - **„Status“**
   - **„Warnungen“**
   - **„Informationen“**
   - **„Störungen“**

   Die Meldungen werden in zeitlicher Reihenfolge angezeigt.

## Meldungsanzeige an der Bedieneinheit (Fortsetzung)

**Folgende Informationen werden angezeigt:**
- Datum und Uhrzeit bei Auftreten der Störung
- Störungscode
- Kurze Störungsbeschreibung
- Teilnehmernummer der betroffenen Komponente: Siehe folgende Listen.

***Hinweis***
***Bei der Fehlersuche und Behebung unbedingt die Teilnehmernummer der Komponente beachten.***
*Angezeigte Komponente prüfen. Ggf. Fehler beheben. Die Teilnehmernummer der Komponente ist abhängig von der Einstellung des Drehschalters S1 an der jeweiligen Erweiterung. Der Drehschalter wurde bei der Montage eingestellt.*
*Zur Identifizierung der betroffenen Erweiterung ggf. die Einstellung des Drehschalters S1 an den in Frage kommenden Erweiterungen prüfen.*

### Teilnehmernummern

**PlusBus-Teilnehmer:**

| | |
|---|---|
| 0 | Erweiterung EM-S1 (Elektronikmodul ADIO) |
| 1 bis 15 | Erweiterungen EM-M1, EM-MX, EM-P1 (Elektronikmodul ADIO) |
| 17 bis 31 | Erweiterung EM-EA1 (Elektronikmodul DIO) |
| 32 bis 47 | Elektronikmodul M2IO |
| 64 | Erweiterung SM1A (Elektronikmodul SDIO) |
| 67 | Erweiterung EM-HB1 (Elektronikmodul HIO) |

**CAN-BUS-Teilnehmer im internen CAN-BUS-System:**

| | |
|---|---|
| 1 | Hauptsteuergerät der Wärmepumpe: Elektronikmodul HPMU |
| 45 | Inverter |
| 54 | Kältekreisregler VCMU |
| 58 | Kommunikationsmodul TCU 301 |
| 59 | Bedieneinheit HMI |
| 67 | Elektronikmodul EHCU |

**CAN-BUS-Teilnehmer im externen CAN-BUS-System:**

| | |
|---|---|
| 1 | Hauptsteuergerät des zuerst in Betrieb genommenen Geräts:<br>***Hinweis***<br>*Dieses Hauptsteuergerät ist sowohl im internen als auch im externen CAN-BUS-System das Hauptgerät.* |
| 71 bis 85 | Weitere Geräte im Systemverbund |
| 90 | Gateway (KNX, BACnet, Modbus) |
| 97, 98 | Energiezähler |
| 111, 112 | Weitere Energiezähler |

**Low-Power-Funk-Teilnehmer:**

| | |
|---|---|
| 49 bis 63 | Vitotrol 300-E, Vitotrol 100-EH |

### Außeneinheit entsperren

Bei einer Störung im Kältekreis wird dieser ggf. gesperrt. Nachdem die Störung behoben ist, kann der Kältekreis entriegelt werden.

**Achtung**
Austretendes Kältemittel führt zu Umweltschäden.
Kältekreis nicht mehrmals in kurzen Abständen entriegeln.

**Auf folgende Schaltflächen tippen:**

1. ☰
2. 🔧 **„Service“**
3. Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
4. Mit ✓ bestätigen.
5. ⚠ im Navigationsbereich
6. ⚠ **„Außeneinheit zurücksetzen“**
   Eine Warnmeldung wird angezeigt.
7. Warnmeldung lesen. Mit ✓ bestätigen.
   Eine weitere Warnmeldung wird angezeigt.
8. Warnmeldung lesen. ☑ **„Zurücksetzen“** anhaken.
   Oder
   Mit ✕ den Vorgang abbrechen.
9. Mit ✓ **„Zurücksetzen“** bestätigen.
10. ↩ um das Menü zu verlassen.
11. ⚠ um ggf. weitere Meldungen aufzurufen.

## Meldungsanzeige an der Bedieneinheit (Fortsetzung)

### Maßnahmen zur Störungsbehebung

Die Beschreibung der Meldungen und die erforderlichen Maßnahmen sind online verfügbar:
**https://climate-solutions.com/documents/6200041**



*Abb. 69*

***Hinweis***
*Die möglichen Störungen sind abhängig von der Anlagenausstattung. Daher können nicht alle Störungsmeldungen bei jeder Anlage auftreten.*

**!** **Achtung**
Bei Arbeiten am Kältekreis kann Kältemittel austreten.
- Vorschriften und Richtlinien zur Handhabung des Kältemittels unbedingt beachten und einhalten: Siehe „Sicherheitshinweise“.
- Arbeiten am Kältekreis dürfen **nur** von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (gemäß Verordnungen (EU) 2024/573 und (EU) 2015/2067).

**!** **Achtung**
Die Instandsetzung von Bauteilen mit sicherheitstechnischer Funktion gefährdet den sicheren Betrieb der Anlage.
- Keine Reparaturen am Inverter vornehmen. Im Falle eines Defekts Inverter austauschen.
- Defekte Bauteile müssen durch Originalteile des Herstellers ersetzt werden.

## Übersicht elektrische Komponenten

Alle bauseitigen Anschlüsse erfolgen in der Anschlussbox: Siehe Seite 60.

## Elektrische Komponenten ausbauen

⚠ **Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.

- Elektrische Anschlussbereiche **nicht berühren**.
- Bei Arbeiten an der Innen- oder Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder an einem Hauptschalter.
  ***Hinweis***
  *Innen- und Außeneinheit können getrennt abgesichert sein.*
  Auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

⚠ **Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
Alle Schutzleiterverbindungen **unbedingt** wiederherstellen.
Gerät und Rohrleitungen müssen mit dem Potenzialausgleich des Hauses verbunden sein.

***Hinweis***
*Bei unsachgemäß ausgeführten Elektroinstallationen können unerwünschte Wechselwirkungen mit anderen elektronischen Geräten auftreten.*

## Elektrische Komponenten ausbauen (Fortsetzung)

### Bedieneinheit HMI ausbauen

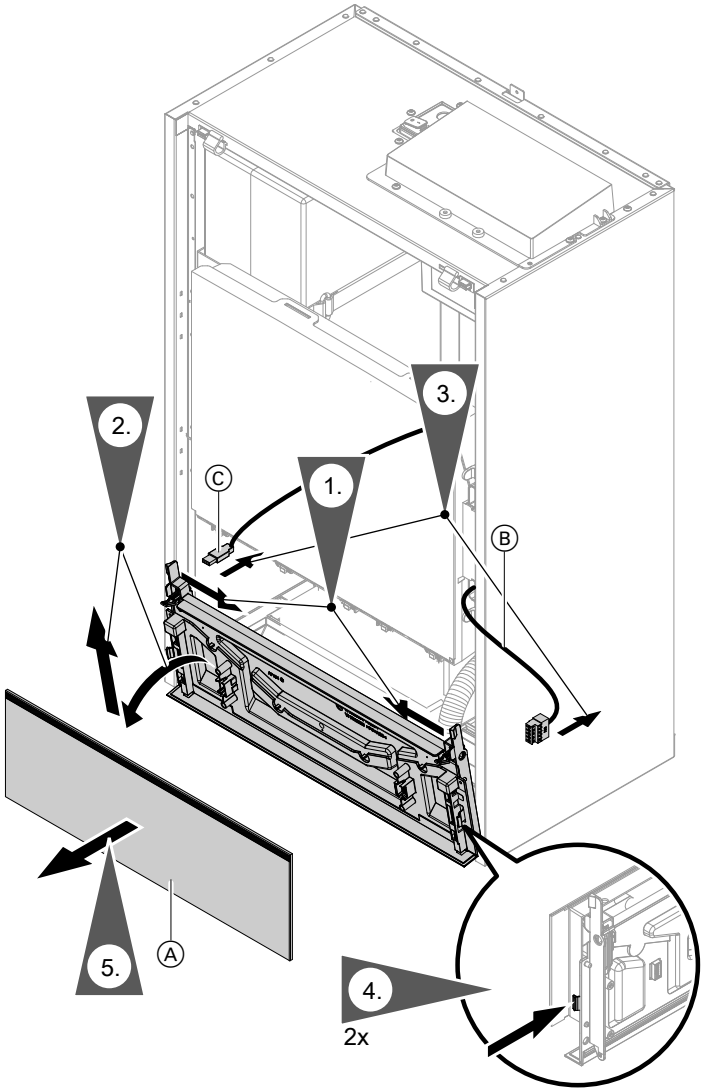



*Abb. 70*

Ⓐ Bedieneinheit HMI
Ⓑ Verbindungsleitung HMI
Ⓒ Verbindungsleitung Erweiterungsmodul LAN (Zubehör)

**!** **Achtung**
Anschluss des Steckers für die Bedieneinheit HMI am Steckplatz für das Erweiterungsmodul LAN beschädigt das Kommunikationsmodul TCU irreparabel.
Den Stecker für die Bedieneinheit HMI am korrekten Steckplatz einstecken.

## **Elektrische Komponenten ausbauen** (Fortsetzung)

### Abdeckung Elektronikmodule öffnen

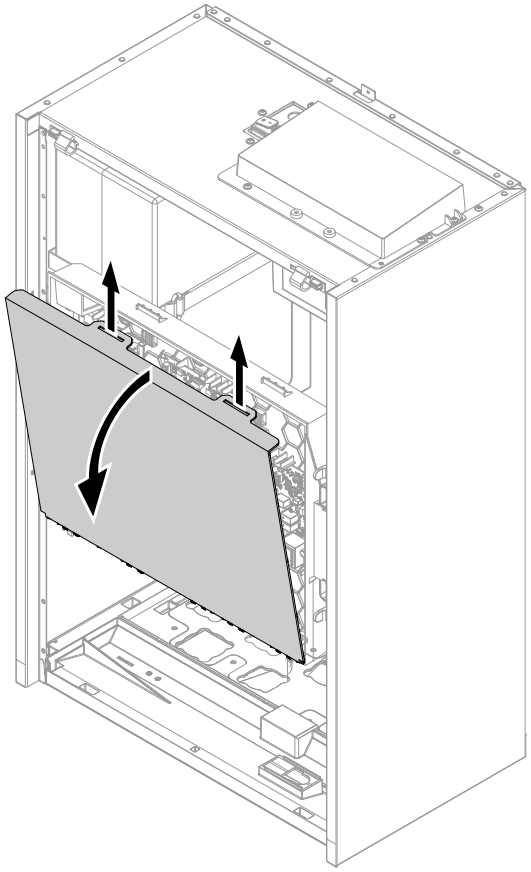


*Abb. 71*

## Elektrische Komponenten ausbauen (Fortsetzung)

### Elektronikmodul HPMU ausbauen

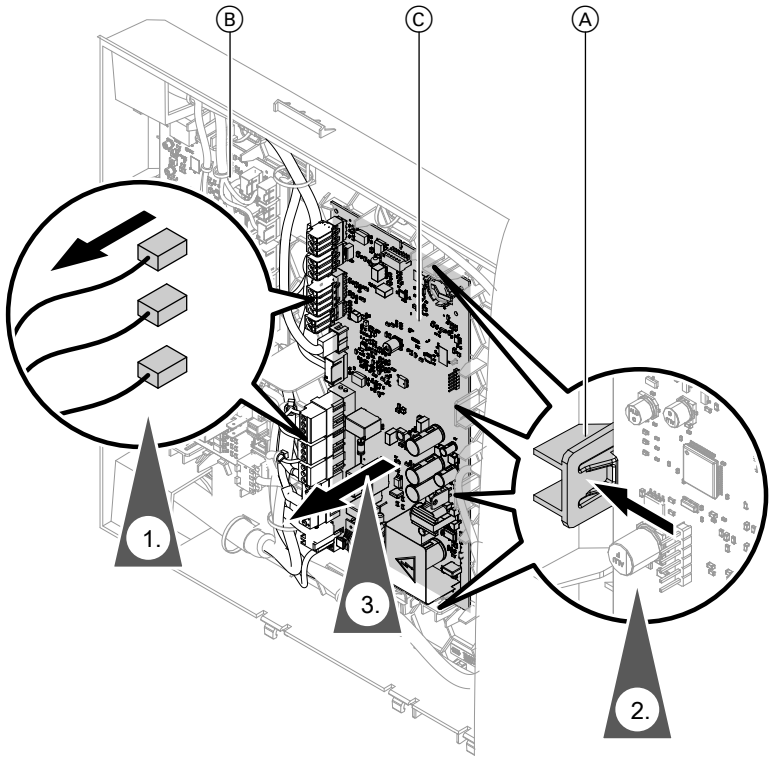



*Abb. 72*

Ⓐ Rastnasen
Ⓑ Elektronikmodul EHCU
Ⓒ Elektronikmodul HPMU

Nach Austausch des Elektronikmoduls HPMU Inbetriebnahme erneut durchführen: Siehe Kapitel „Inbetriebnahme“.

**!** **Achtung**
Das Füllen und Entlüften der Anlage mit gelöster Transportsicherung kann zu Schäden in der Außeneinheit führen.
Vor dem Füllen und Entlüften der Anlage prüfen, ob die Transportsicherung verriegelt ist: Siehe Kapitel „Transportsicherung prüfen“.

## Elektrische Komponenten ausbauen (Fortsetzung)

### Elektronikmodul EHCU ausbauen

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.

- Elektrische Anschlussbereiche **nicht berühren**.
- Bei Arbeiten an der Innen- oder Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder an einem Hauptschalter.
  ***Hinweis***
  *Innen- und Außeneinheit können getrennt abgesichert sein.*
  Auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

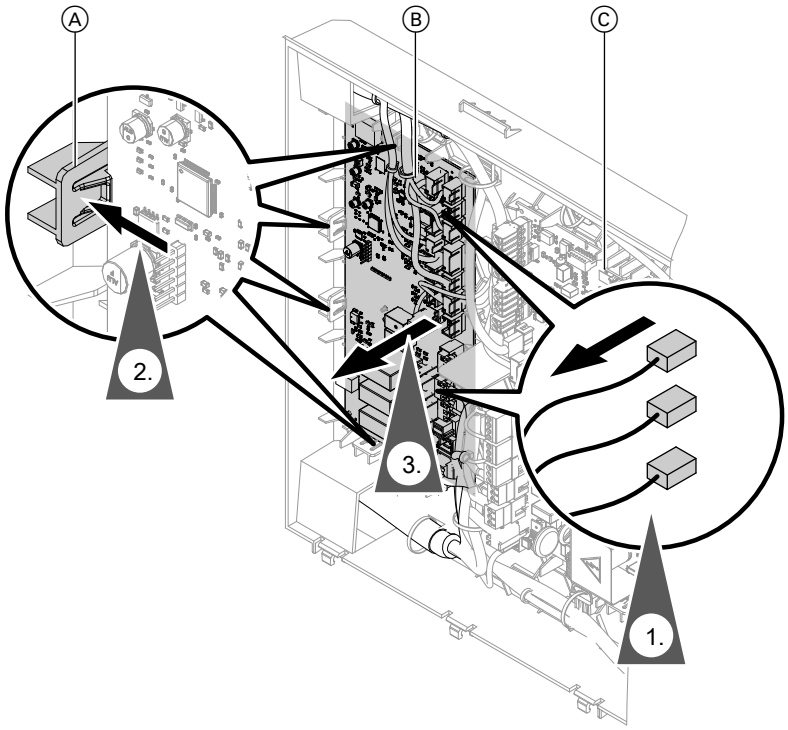



*Abb. 73*

Ⓐ Rastnasen
Ⓑ Elektronikmodul EHCU
Ⓒ Elektronikmodul HPMU

***Hinweis***
*Nach Austausch des Elektronikmoduls EHCU ist **keine** neue Inbetriebnahme erforderlich.*

## Elektrische Komponenten ausbauen (Fortsetzung)

### Elektronikmodul HIO ausbauen

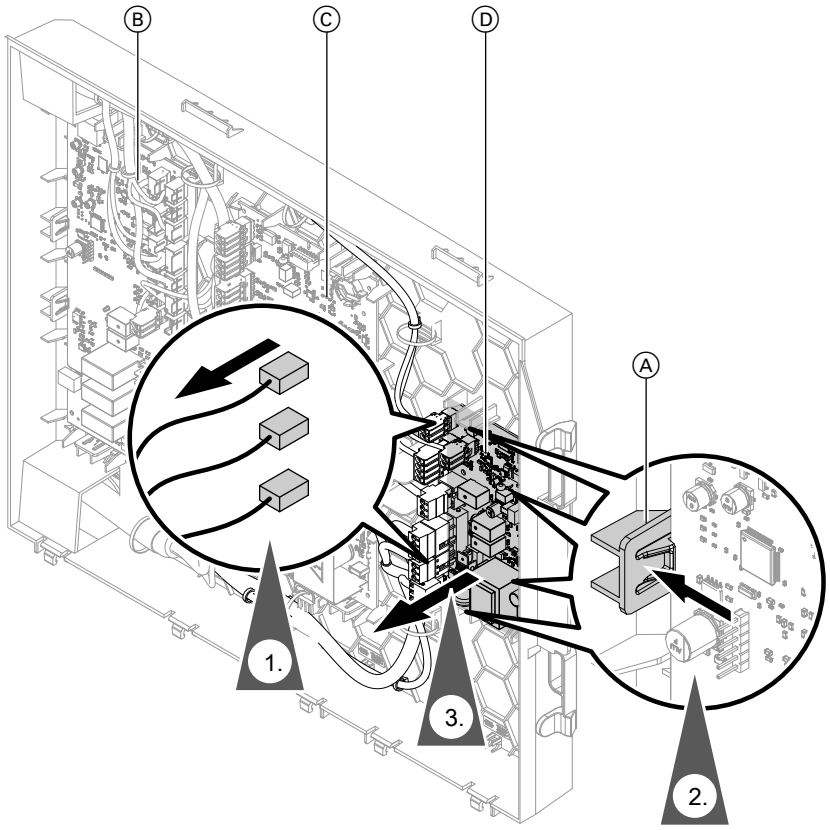



*Abb. 74*

Ⓐ Rastnasen
Ⓑ Elektronikmodul EHCU
Ⓒ Elektronikmodul HPMU
Ⓓ Elektronikmodul HIO

***Hinweis***
*Nach Austausch des Elektronikmoduls HIO ist keine neue Inbetriebnahme erforderlich.*

## Übersicht interne Komponenten

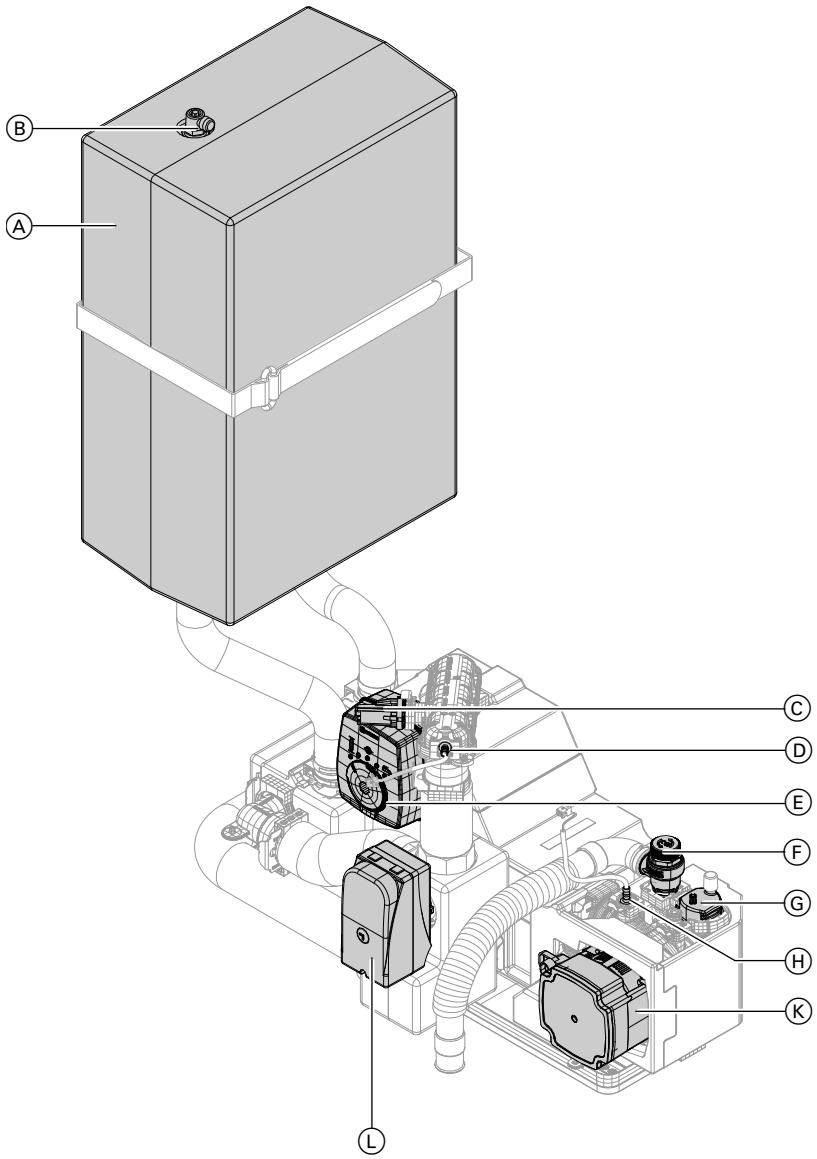



*Abb. 75*

Ⓐ Integrierter Pufferspeicher
Ⓑ Entlüfter integrierter Pufferspeicher
Ⓒ Wasserdrucksensor
Ⓓ Temperatursensor Bivalenzbetrieb (T2)
Ⓔ 4/3-Wege-Ventil
Ⓕ Sicherheitsventil
Ⓖ Automatischer Entlüfter
Ⓗ Rücklauftemperatursensor Sekundärkreis (T17)
Ⓚ Sekundärpumpe
Ⓛ 3/2-Wege-Mischventil Bivalenzbetrieb

## Inneneinheit sekundärseitig entleeren

⚠ **Gefahr**
Unkontrolliert austretendes Heizwasser kann zu Verbrühungen führen.
Heizungsanlage vor dem Entleeren abkühlen lassen.

1. An alle Entleerungshähne Schläuche anschließen. Entleerungshähne öffnen.





6245489

## Inneneinheit sekundärseitig entleeren (Fortsetzung)

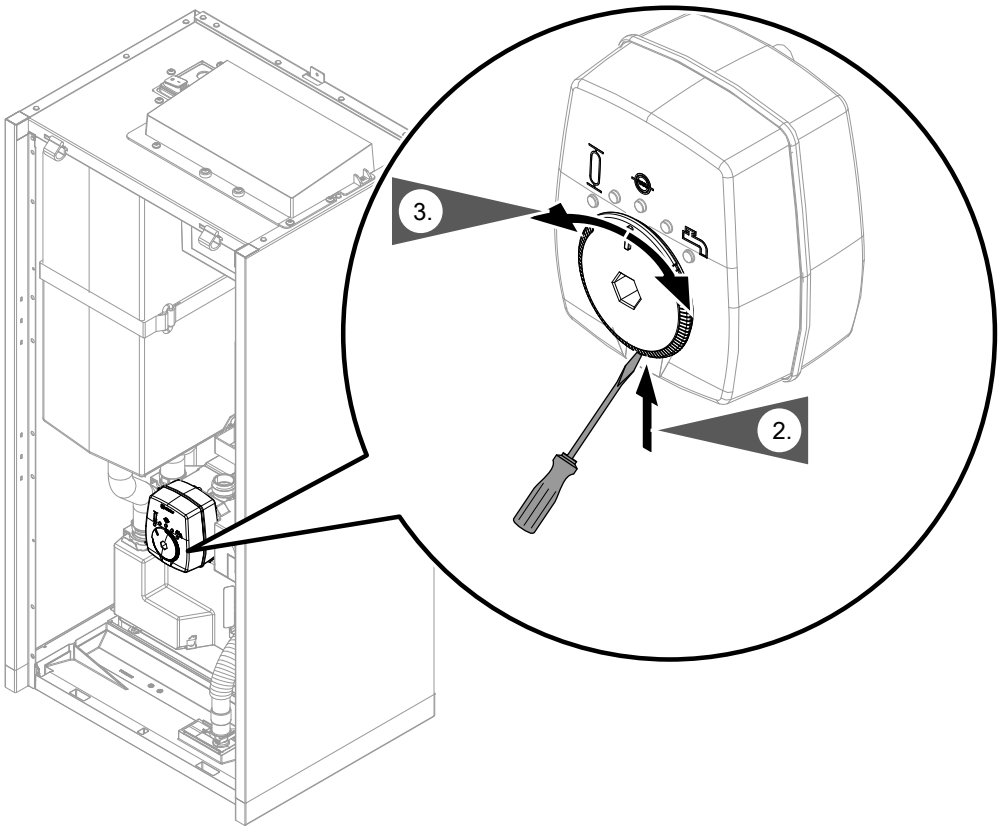



*Abb. 76*

**3.** 4/3-Wege-Ventil nacheinander auf , und stellen, bis kein Wasser mehr austritt.

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile ausbauen

Für den Austausch von hydraulischen Komponenten und EPP-Dämmteilen ggf. zuerst elektrische Komponenten umklappen oder ausbauen: Siehe Kapitel „Elektrische Komponenten ausbauen“.
Einigen Einzelteilen liegt eine separate Montageanleitung bei.

⚠ **Gefahr**
Bei Montage oder Demontage der Inneneinheit oder hydraulischer Komponenten tritt Restwasser aus. Kontakt spannungsführender Bauteile mit Wasser kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
- Wärmepumpe spannungsfrei schalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Elektrische Bauteile vor eindringendem Wasser schützen, z. B. Elektronikmodule, Steckverbindungen, elektrische Leitungen.

⚠ **Gefahr**
Bei Montage oder Demontage der Inneneinheit oder hydraulischer Komponenten tritt Restwasser aus. Austretendes Heizwasser und austretender heißer Dampf können zu schweren Verletzungen und zu Schäden an der Heizungsanlage führen.
Arbeiten nur bei abgekühlter und druckloser Anlage durchführen.

**!** **Achtung**
Undichte hydraulische Verbindungen führen zu Geräteschäden.
- Für den Zusammenbau **unbedingt** neue Dichtungen verwenden.
- Beschädigte Verbindungselemente erneuern, z. B. Klammern, Schrauben usw.
- Nach Montage der neuen Komponenten Dichtheit der internen und bauseitigen hydraulischen Verbindungen prüfen.
- Bei Undichtheit Flüssigkeit über Entleerungshahn ablassen. Sitz der Dichtringe prüfen. Verrutschte Dichtringe **unbedingt** erneuern.

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

**Übersicht der Anzugsdrehmomente für den Zusammenbau**

**Überwurfmuttern:**
G ½ 12 ±1 Nm
G 1¼ 50 ±2 Nm
G 1½ 70 ±2 Nm

**Schrauben:**
∅ 4,8 x 9,5 3,5 ±0,5 Nm
50 x 14 2,8 ±0,3 Nm
M 4 1,5 –0,5 Nm

**Achtung**
Das Füllen und Entlüften der Anlage mit gelöster Transportsicherung an der Außeneinheit kann zu Schäden in der Außeneinheit führen.
Vor dem Füllen und Entlüften der Anlage prüfen, ob die Transportsicherung verriegelt ist: Siehe Kapitel „Transportsicherung prüfen“.

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### Integrierten Pufferspeicher ausbauen

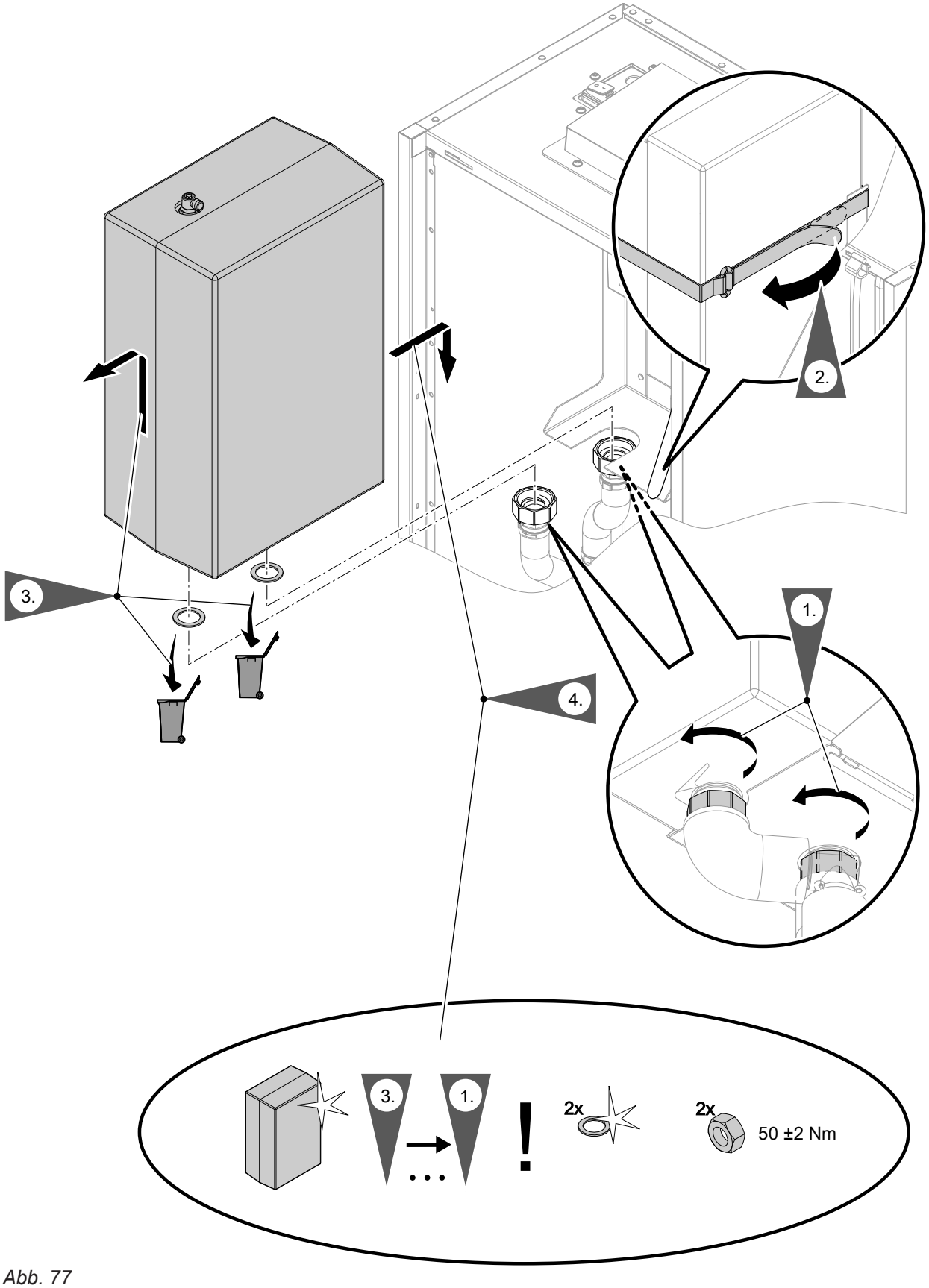



*Abb. 77*

6245489

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### Hydraulische Leitungen am integrierten Pufferspeicher ausbauen

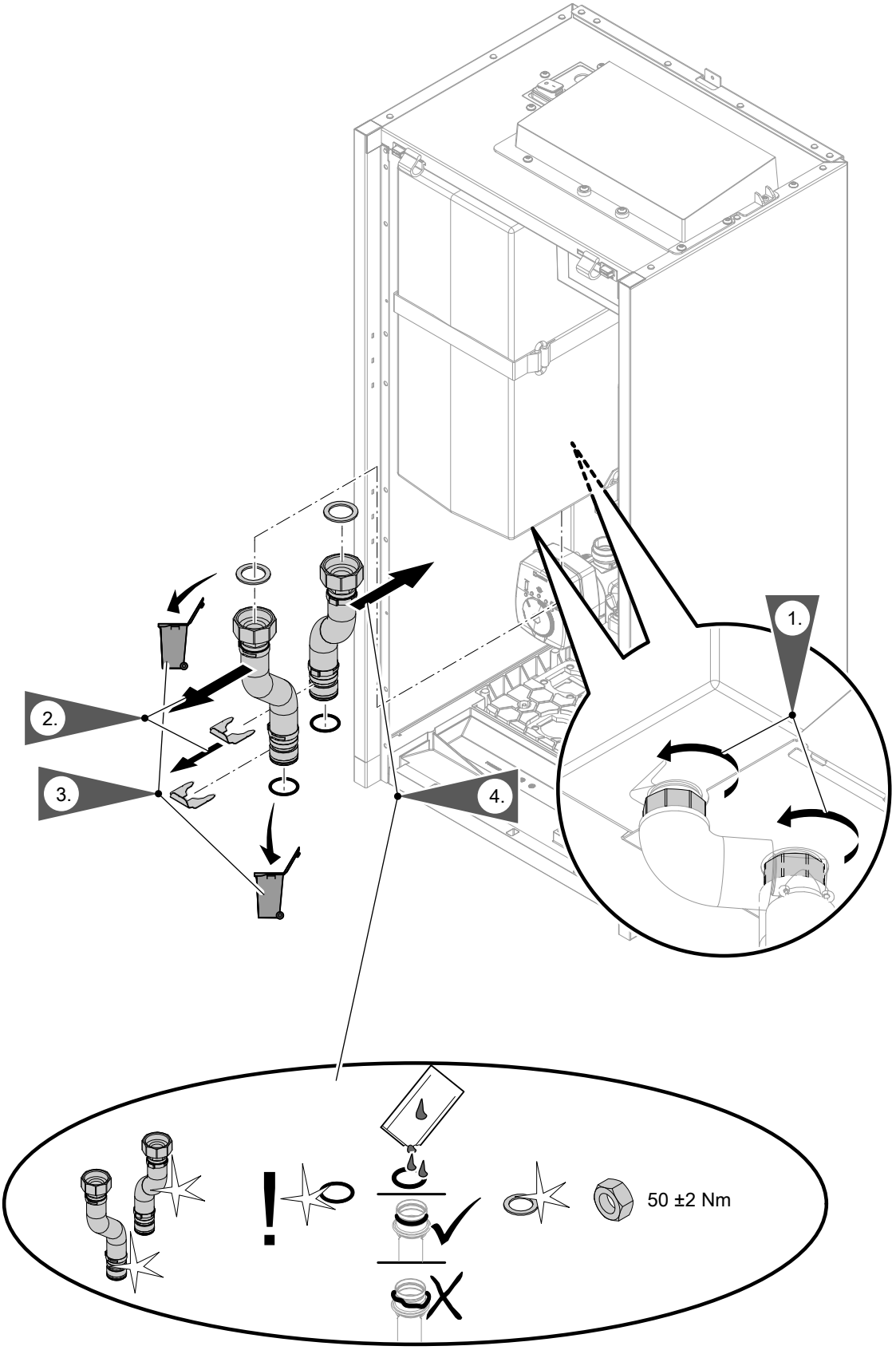



*Abb. 78*

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### 4/3-Wege-Ventil ausbauen

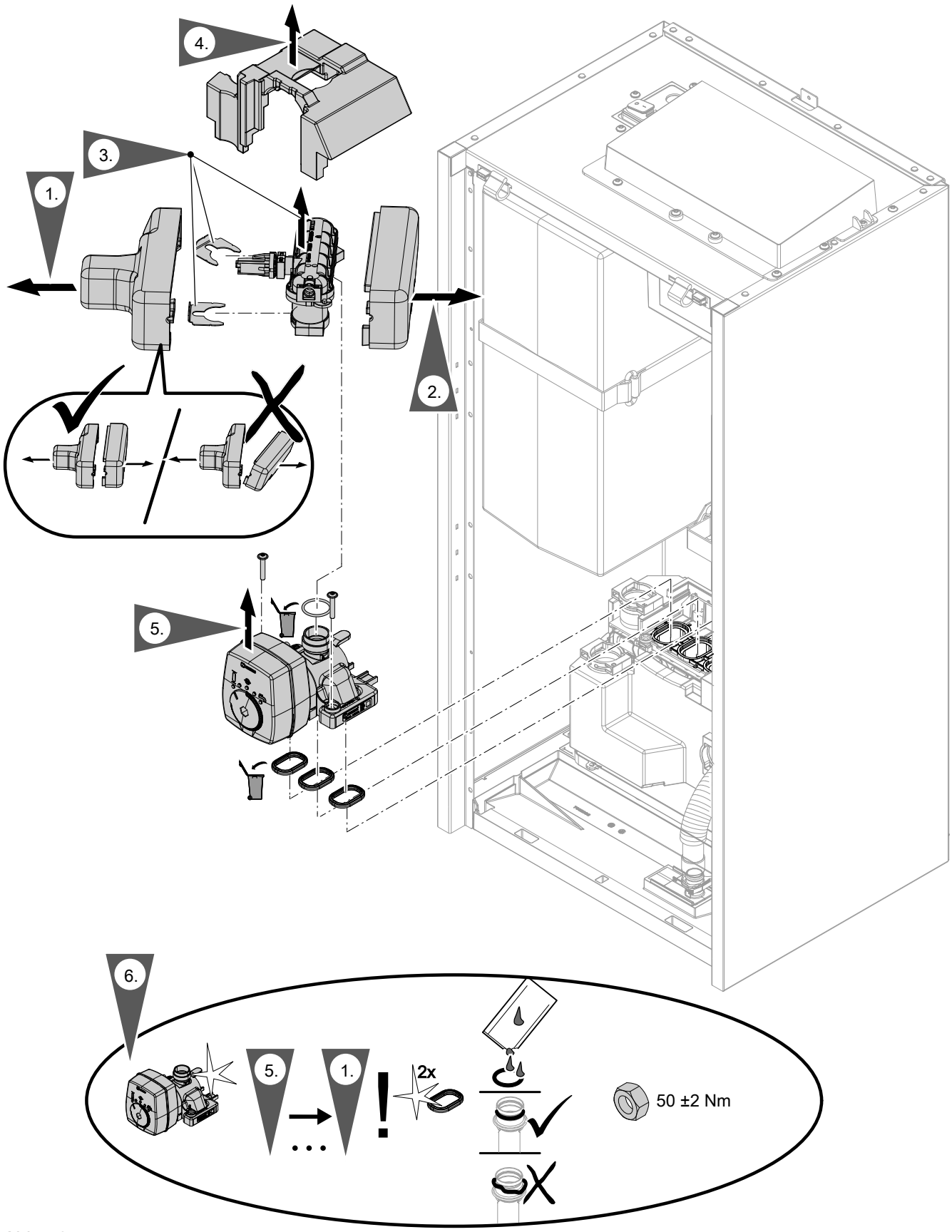



*Abb. 79*

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### 3/2-Wege-Mischventil ausbauen

**1.** Stecker 52 am Elektronikmodul HIO abziehen:
Siehe Kapitel „Elektronikmodul HIO ausbauen“.

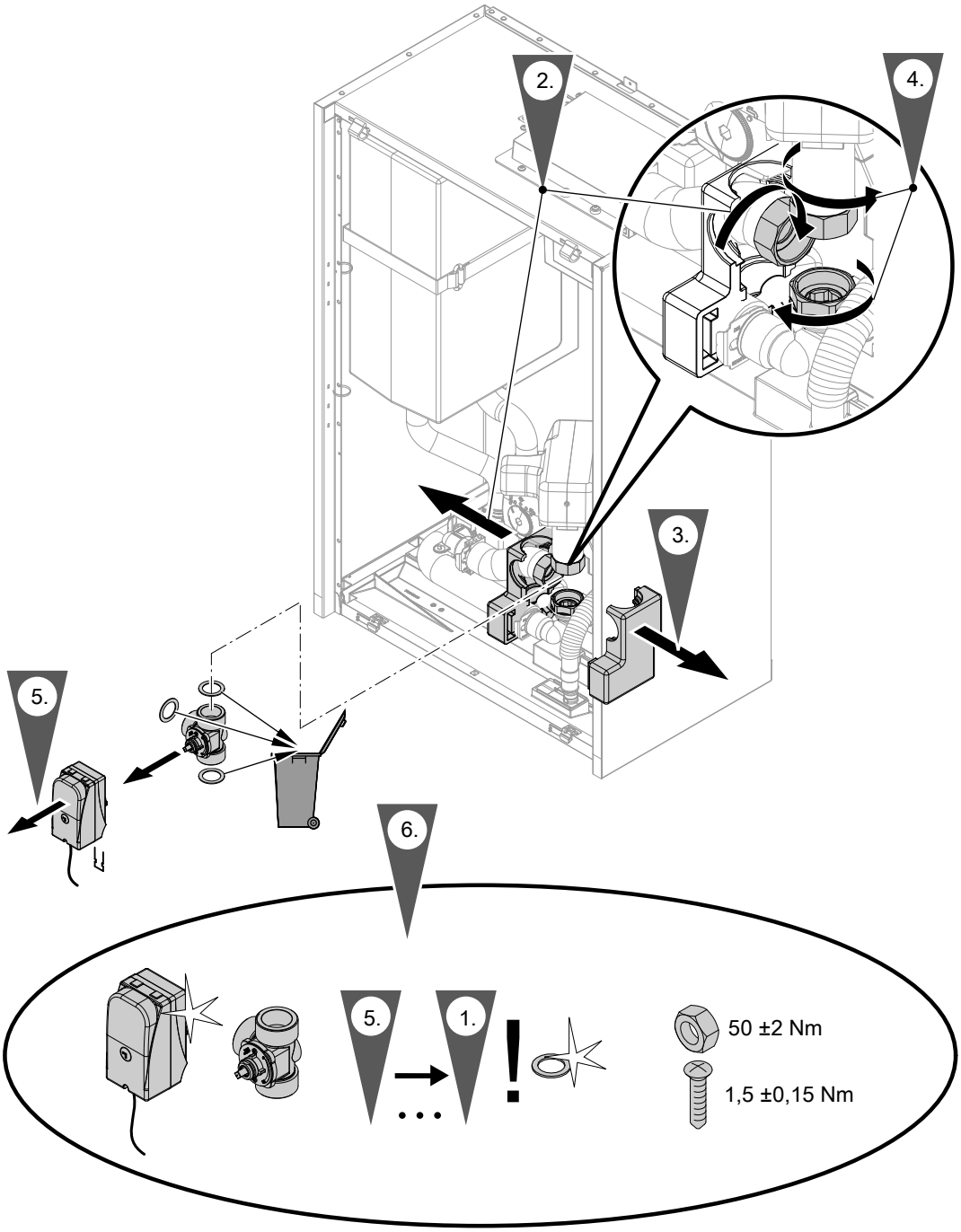



*Abb. 80*

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### Temperatursensoren ausbauen

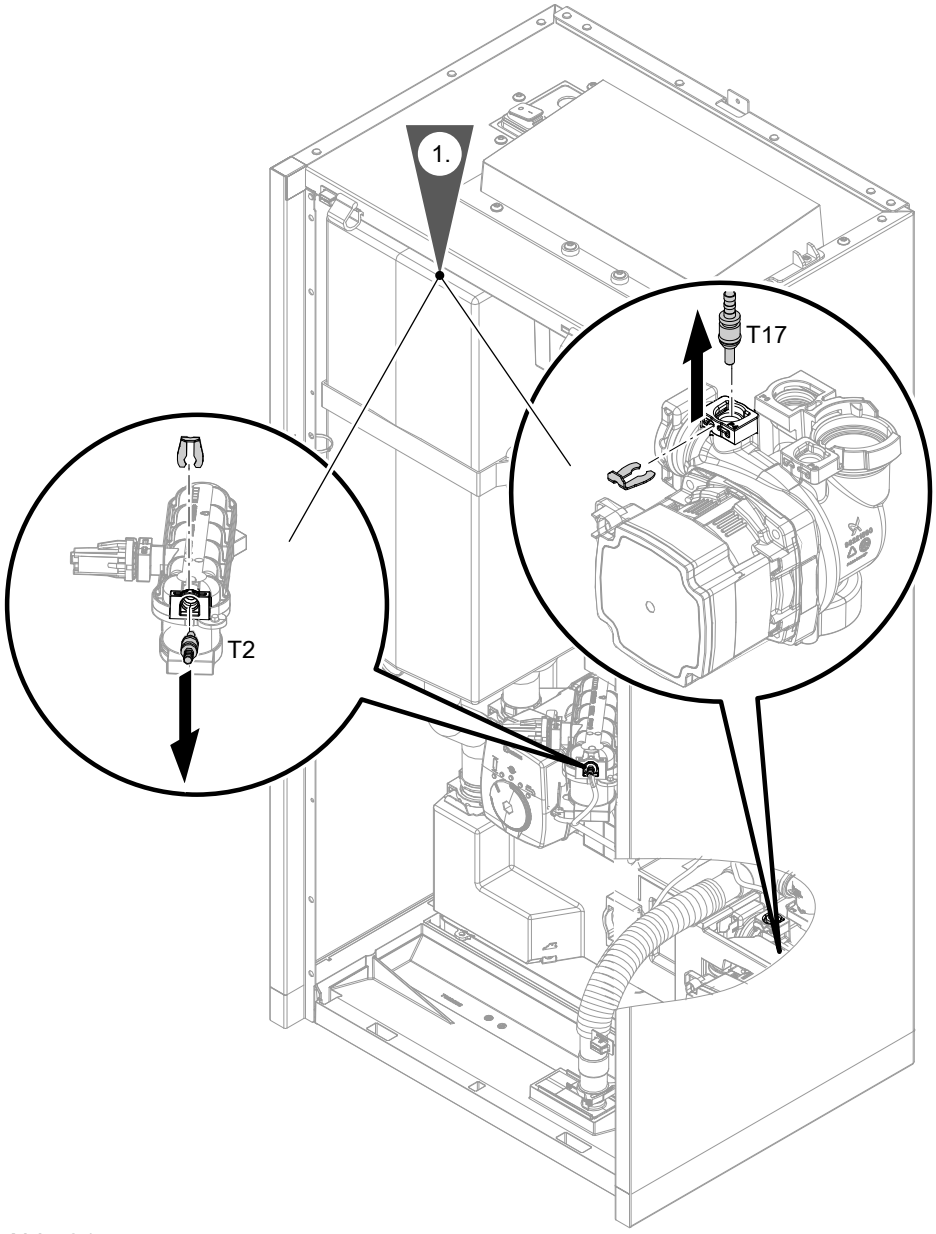



*Abb. 81*

T2 Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis
T17 Rücklauftemperatursensor Sekundärkreis

**2.** Neue Temperatursensoren einbauen.

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### Wasserdrucksensor ausbauen

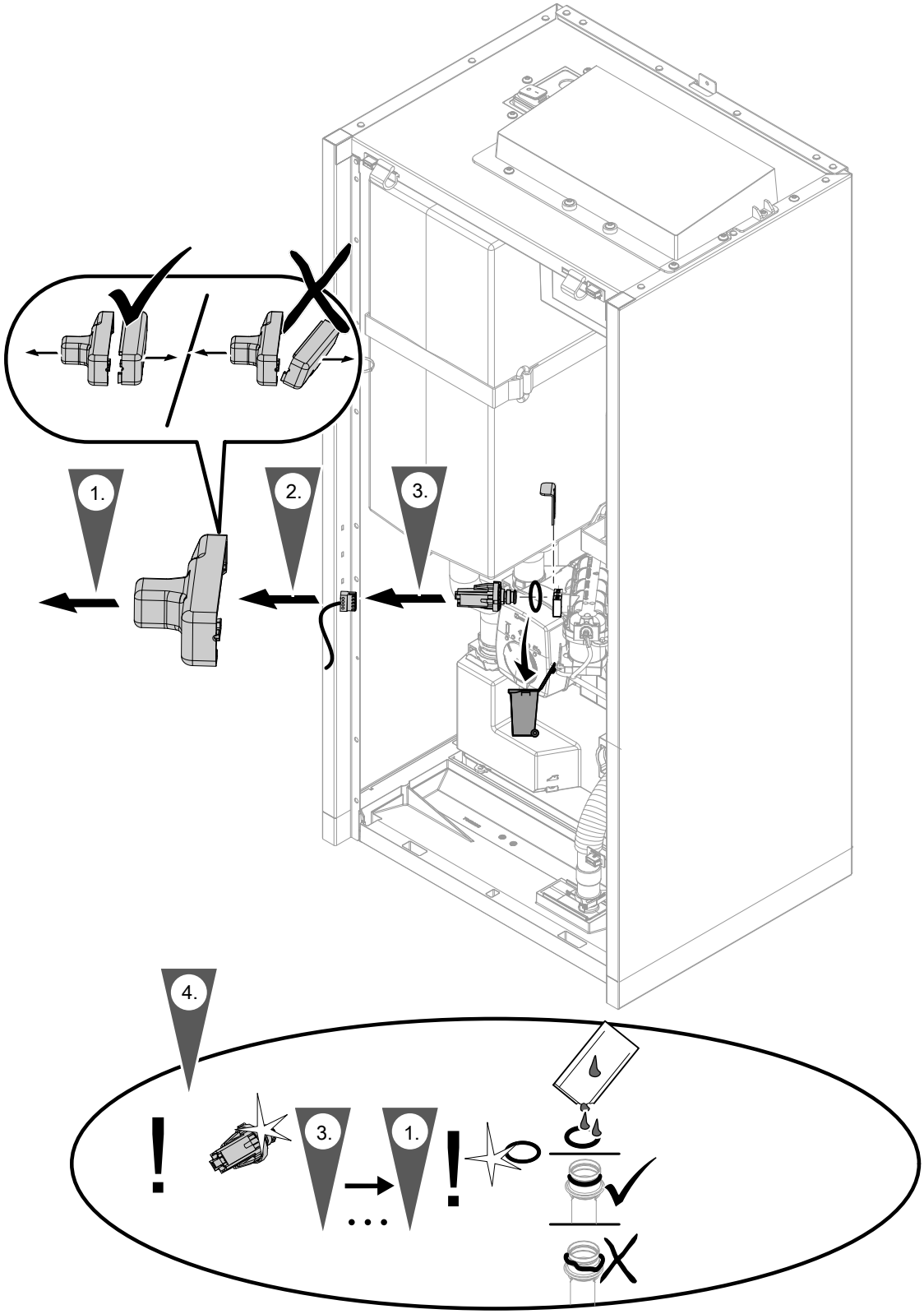



*Abb. 82*

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### Umwälzpumpenkopf ausbauen

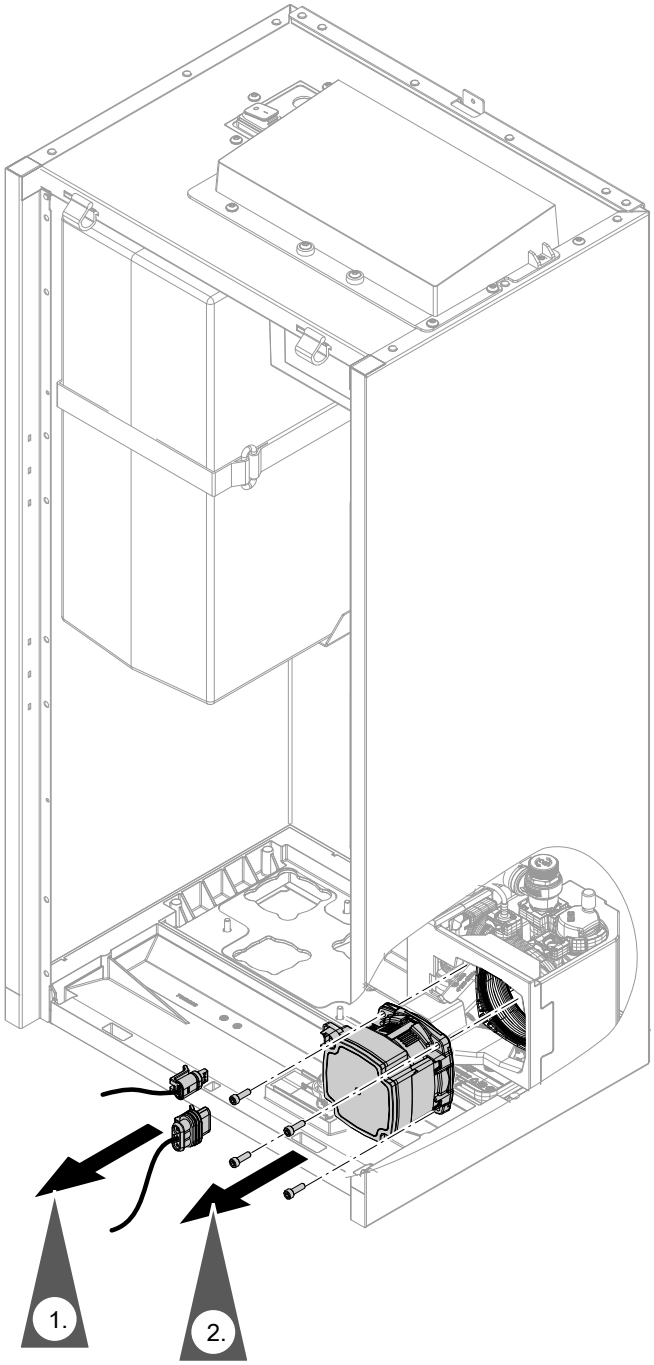



*Abb. 83*

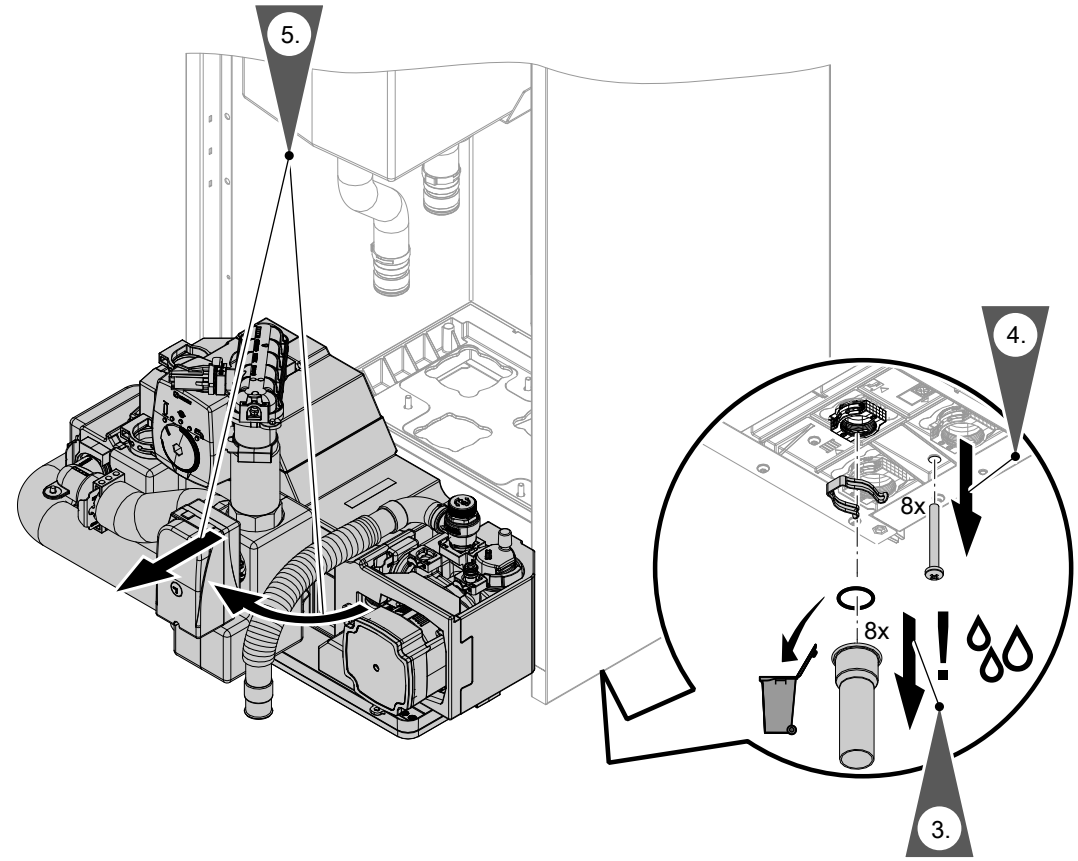
***Anzugsdrehmoment für die Schrauben am Pumpenkopf:***
*5 ±1 Nm*

### Hydraulikblock ausbauen

**1.** Elektrische Verbindungen lösen, z. B. Netzanschluss Heizwasser-Durchlauferhitzer, Sensoren usw.

**2.** Hydraulische Verbindungen zum integrierten Pufferspeicher lösen.

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)



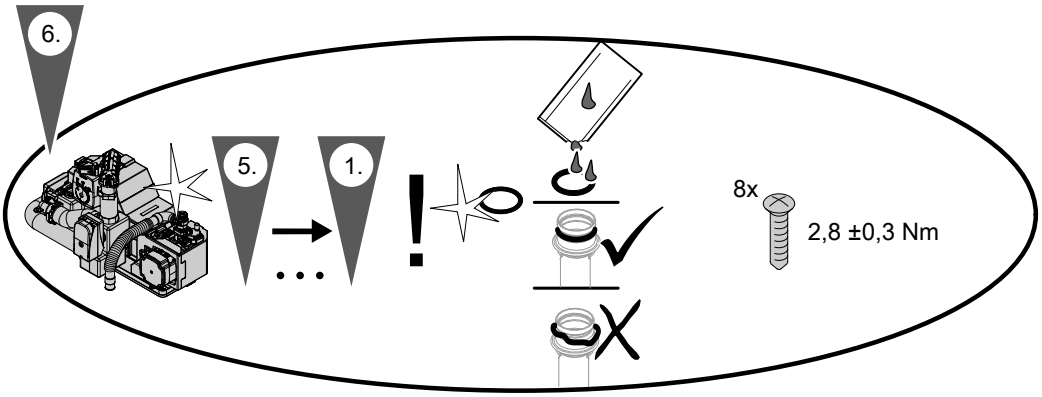




*Abb. 84*

## Hydraulische Komponenten und EPP-Dämmteile… (Fortsetzung)

### EPP-Dämmteile ausbauen

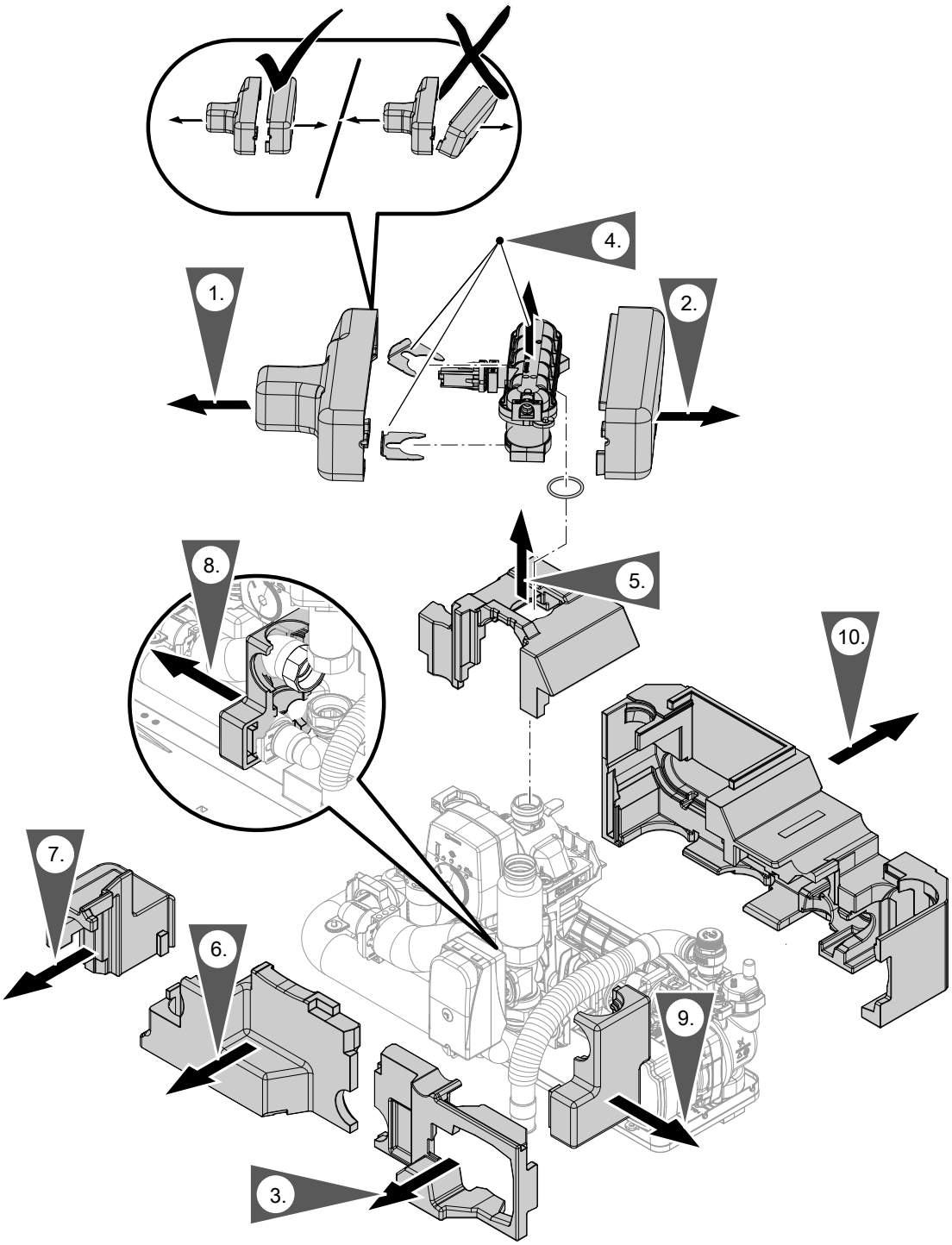



*Abb. 85*

## Statusanzeige interne Umwälzpumpe

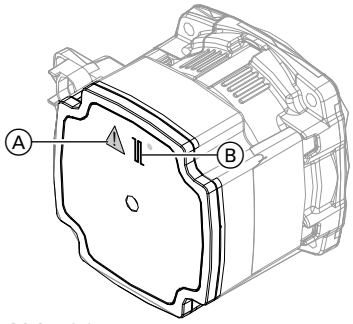



*Abb. 86*

| LED | Bedeutung |
|---|---|
| Ⓑ blinkt grün. | Regelbetrieb, Umwälzpumpe läuft bei Anforderung. |
| Ⓑ leuchtet grün. | ▪ Umwälzpumpe läuft dauerhaft mit max. Leistung, z. B. bei Unterbrechung des PWM-Signals.<br>▪ Keine Störungsmeldung |
| Ⓐ leuchtet rot. | ▪ Störung mit Störungsmeldung<br>▪ Nachdem die Inneneinheit spannungsfrei geschaltet ist, leuchtet die LED für die Dauer der Nachlaufzeit ca. 30 bis 60 s lang. Arbeiten in der Inneneinheit erst nach Ablauf dieser Nachlaufzeit beginnen. |

## Temperatursensoren prüfen

| Temperatursensor NTC 10 kΩ | Anschluss |
|---|---|
| ▪ Außentemperatursensor | ▪ Anschluss 1 in der Anschlussbox<br>▪ Stecker 1 an Elektronikmodul HPMU |
| ▪ Speichertemperatursensor oben | ▪ Anschluss 5 in der Anschlussbox<br>▪ Stecker 5 an Elektronikmodul HPMU |
| ▪ Rücklauftemperatursensor Sekundärkreis (T4) | ▪ Elektronikmodul EHCU, Klemmen X4.3/X4.4<br>▪ Position des Temperatursensors: Siehe Kapitel „Instandhaltung Inneneinheit: Übersicht interne Komponenten“. |
| ▪ Temperatursensor Bivalenzbetrieb | ▪ Elektronikmodul HIO, Klemmen TS1.1/TS1.2<br>▪ Position des Temperatursensors: Siehe Kapitel „Instandhaltung Inneneinheit: Übersicht interne Komponenten“. |
| ▪ Kesseltemperatursensor externer Wärmeerzeuger | ▪ Anschluss 3 in der Anschlussbox<br>▪ Elektronikmodul HIO, Klemmen TS2.1/TS2.2<br>▪ Position des Temperatursensors: Siehe Kapitel „Instandhaltung Inneneinheit: Übersicht interne Komponenten“. |
| ▪ Temperatursensor externer Pufferspeicher | Anschluss 9 in der Anschlussbox |

**1.** Leitung und Stecker des Temperatursensors prüfen.

**2.** Adern vom Stecker abklemmen.

**3.** Widerstand des Temperatursensors messen. Widerstand mit Wert für die aktuelle Temperatur aus folgender Tabelle vergleichen.

**4.** Bei Abweichung > 10 % Adern am Temperatursensor abklemmen. Messung direkt am Sensor wiederholen.
Ggf. bauseitige Leitung prüfen (2-adrige Leitung, max. 35 m lang bei einem Leiterquerschnitt von 1,5 $mm^2$).
Je nach Messergebnis Leitung oder Temperatursensor austauschen.





6245489

## Temperatursensoren prüfen (Fortsetzung)

### NTC 10 kΩ (blaue Kennzeichnung)

| ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –40 | 336,500 | –8 | 49,647 | 24 | 10,449 | 56 | 2,878 | 88 | 0,976 | 120 | 0,389 |
| –39 | 314,870 | –7 | 47,055 | 25 | 10,000 | 57 | 2,774 | 89 | 0,946 | 121 | 0,379 |
| –38 | 294,780 | –6 | 44,614 | 26 | 9,572 | 58 | 2,675 | 90 | 0,918 | 122 | 0,369 |
| –37 | 276,100 | –5 | 42,315 | 27 | 9,165 | 59 | 2,579 | 91 | 0,890 | 123 | 0,360 |
| –36 | 258,740 | –4 | 40,149 | 28 | 8,777 | 60 | 2,488 | 92 | 0,863 | 124 | 0,351 |
| –35 | 242,590 | –3 | 38,107 | 29 | 8,408 | 61 | 2,400 | 93 | 0,838 | 125 | 0,342 |
| –34 | 227,550 | –2 | 36,181 | 30 | 8,057 | 62 | 2,316 | 94 | 0,813 | 126 | 0,333 |
| –33 | 213,550 | –1 | 34,364 | 31 | 7,722 | 63 | 2,235 | 95 | 0,789 | 127 | 0,325 |
| –32 | 200,510 | 0 | 32,650 | 32 | 7,402 | 64 | 2,158 | 96 | 0,765 | 128 | 0,317 |
| –31 | 188,340 | 1 | 31,027 | 33 | 7,098 | 65 | 2,083 | 97 | 0,743 | 129 | 0,309 |
| –30 | 177,000 | 2 | 29,495 | 34 | 6,808 | 66 | 2,011 | 98 | 0,721 | 130 | 0,301 |
| –29 | 166,350 | 3 | 28,048 | 35 | 6,531 | 67 | 1,943 | 99 | 0,700 | 131 | 0,293 |
| –28 | 156,410 | 4 | 26,680 | 36 | 6,267 | 68 | 1,877 | 100 | 0,680 | 132 | 0,286 |
| –27 | 147,140 | 5 | 25,388 | 37 | 6,016 | 69 | 1,813 | 101 | 0,661 | 133 | 0,279 |
| –26 | 138,470 | 6 | 24,165 | 38 | 5,775 | 70 | 1,752 | 102 | 0,642 | 134 | 0,272 |
| –25 | 130,370 | 7 | 23,009 | 39 | 5,546 | 71 | 1,694 | 103 | 0,623 | 135 | 0,265 |
| –24 | 122,800 | 8 | 21,916 | 40 | 5,327 | 72 | 1,637 | 104 | 0,606 | 136 | 0,259 |
| –23 | 115,720 | 9 | 20,880 | 41 | 5,117 | 73 | 1,583 | 105 | 0,589 | 137 | 0,253 |
| –22 | 109,090 | 10 | 19,900 | 42 | 4,917 | 74 | 1,531 | 106 | 0,572 | 138 | 0,247 |
| –21 | 102,880 | 11 | 18,969 | 43 | 4,726 | 75 | 1,481 | 107 | 0,556 | 139 | 0,241 |
| –20 | 97,070 | 12 | 18,087 | 44 | 4,543 | 76 | 1,433 | 108 | 0,541 | 140 | 0,235 |
| –19 | 91,600 | 13 | 17,251 | 45 | 4,369 | 77 | 1,387 | 109 | 0,526 | 141 | 0,229 |
| –18 | 86,474 | 14 | 16,459 | 46 | 4,202 | 78 | 1,342 | 110 | 0,511 | 142 | 0,224 |
| –17 | 81,668 | 15 | 15,708 | 47 | 4,042 | 79 | 1,299 | 111 | 0,497 | 143 | 0,219 |
| –16 | 77,160 | 16 | 14,995 | 48 | 3,889 | 80 | 1,258 | 112 | 0,484 | 144 | 0,213 |
| –15 | 72,929 | 17 | 14,319 | 49 | 3,743 | 81 | 1,218 | 113 | 0,471 | 145 | 0,208 |
| –14 | 68,958 | 18 | 13,678 | 50 | 3,603 | 82 | 1,180 | 114 | 0,458 | 146 | 0,204 |
| –13 | 65,227 | 19 | 13,069 | 51 | 3,469 | 83 | 1,143 | 115 | 0,445 | 147 | 0,199 |
| –12 | 61,722 | 20 | 12,490 | 52 | 3,340 | 84 | 1,107 | 116 | 0,434 | 148 | 0,194 |
| –11 | 58,428 | 21 | 11,940 | 53 | 3,217 | 85 | 1,072 | 117 | 0,422 | 149 | 0,190 |
| –10 | 55,330 | 22 | 11,418 | 54 | 3,099 | 86 | 1,039 | 118 | 0,411 | 150 | 0,185 |
| –9 | 52,402 | 23 | 10,921 | 55 | 2,986 | 87 | 1,007 | 119 | 0,400 | | |

## Wasserdrucksensor prüfen

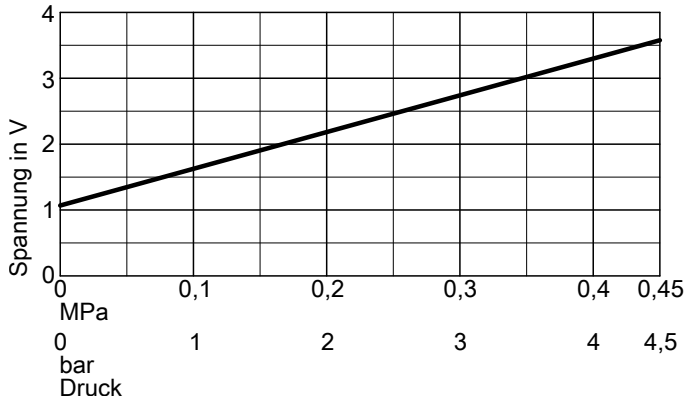



*Abb. 87*

## Sicherung prüfen

Auf den Elektronikmodulen HPMU und EHCU befindet sich jeweils 1 Sicherung: Siehe Kapitel „Elektronikmodul HPMU ausbauen“ und „Elektronikmodul EHCU ausbauen“.

Sicherungstyp:
- T 6,3 A H, 250 V~
- Max. Verlustleistung ≤ 2,5 W

**Gefahr**
Durch den Ausbau der Sicherungen ist der **Laststromkreis nicht spannungsfrei**. Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
Bei Arbeiten am Gerät unbedingt **auch den Laststromkreis spannungsfrei** schalten.

1. Netzspannung ausschalten.
2. Abdeckung Elektronikmodule öffnen.
3. Sicherung prüfen. Ggf. austauschen.

**Gefahr**
Falsche oder nicht ordnungsgemäß eingebaute Sicherungen können zu erhöhter Brandgefahr führen.
- Sicherungen ohne Kraftaufwand einsetzen. Sicherungen korrekt positionieren.
- Nur baugleiche Typen mit der gleichen Auslösecharakteristik verwenden.

## Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung

- Jede Person, die am Kältekreis arbeitet, muss einen Befähigungsnachweis von einer industrieakkreditierten Stelle vorweisen können. Dieser Befähigungsnachweis bestätigt die Kompetenz im sicheren Umgang mit Kältemitteln anhand eines in der Industrie bekannten Verfahrens.
- Servicearbeiten dürfen nur gemäß den Herstellervorgaben durchgeführt werden. Falls für die Wartungs- und Reparaturarbeiten die Unterstützung von weiteren Personen erforderlich ist, muss die im Umgang mit brennbaren Kältemitteln geschulte Person die Arbeiten ständig überwachen.
- Für Lötarbeiten am Kältekreis dürfen nur die vom Hersteller verwendeten Lote AG145 und CuP 281a gemäß ISO 17672 verwendet werden.
- Um das Risiko einer Entzündung zu minimieren, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, **bevor** die Arbeiten an Geräten mit brennbaren Kältemitteln begonnen werden. **Vor** Eingriffen in den Kältekreis folgende Vorkehrungen treffen:

| Maßnahme | | Erledigt | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 1 | **Allgemeine Arbeitsumgebung**<br>▪ Folgende Personen über die Art der durchzuführenden Arbeiten informieren:<br>– Das gesamte Wartungspersonal<br>– Alle Personen, die sich in der näheren Umgebung der Anlage aufhalten.<br>▪ Umgebung der Außeneinheit absperren.<br>▪ Die unmittelbare Umgebung der Außeneinheit auf brennbare Materialien und Zündquellen untersuchen:<br>Alle brennbaren, beweglichen Materialien und alle Zündquellen entfernen. | | |
| 2 | **Anwesenheit von Kältemittel prüfen**<br>▪ Um brennbare Atmosphäre rechtzeitig zu erkennen:<br>Vor, während und nach den Arbeiten die Umgebung mit einem für R290 geeigneten, explosionsgeschützten Kältemitteldetektor auf austretendes Kältemittel prüfen.<br>Dieser Kältemitteldetektor darf keine Funken erzeugen und muss angemessen abgedichtet sein. | | |
| 3 | **Feuerlöscher**<br>In folgenden Fällen muss ein $CO_2$- oder Pulverlöscher zur Hand sein:<br>▪ Kältemittel wird abgesaugt.<br>▪ Kältemittel wird nachgefüllt.<br>▪ Schweiß- oder Lötarbeiten werden durchgeführt. | | |
| 4 | **Zündquellen**<br>▪ Bei Arbeiten an einem Kältekreis, der brennbares Kältemittel enthält oder enthalten hat, dürfen keine Zündquellen benutzt werden, die zur Entzündung von Kältemittel führen können.<br>Alle möglichen Zündquellen einschließlich Zigaretten aus der Umgebung der Installations-, Reparatur-, Demontage- oder Entsorgungsarbeiten entfernen, bei denen Kältemittel austreten kann.<br>▪ Vor Beginn der Arbeiten die unmittelbare Umgebung des Geräts auf brennbare Materialien und Zündquellen untersuchen:<br>Alle brennbaren, beweglichen Materialien und alle Zündquellen entfernen.<br>▪ Rauchverbotszeichen anbringen. | | |
| 5 | **Belüftung der Arbeitsstelle**<br>▪ Reparaturen im Freien durchführen oder Arbeitsstelle ausreichend belüften, bevor ein Eingriff in den Kältekreis durchgeführt wird oder vor dem Beginn von Schweiß- oder Lötarbeiten.<br>▪ Die Belüftung muss für die gesamte Dauer der Arbeiten aufrechterhalten werden. Die Belüftung soll ggf. austretendes Kältemittel verdünnen und möglichst in die Umgebung abführen. | | |



6245489

## Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

| Maßnahme | | Erledigt | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 6 | **Prüfung der Kälteanlage**<br>▪ Ausgetauschte elektrische Komponenten müssen sich für die Anwendung eignen und den Herstellerspezifikationen entsprechen. Defekte Bauteile nur durch Originalteile des Herstellers ersetzen.<br>▪ Den Austausch von Bauteilen nach Vorgaben des Herstellers durchführen. Ggf. den technischen Support des Herstellers hinzuziehen.<br><br>Folgende Prüfungen durchführen:<br>▪ Die Kältemittelfüllmenge darf nicht größer sein, als in den technischen Daten angegeben.<br>▪ Falls ein hydraulisch entkoppeltes System verwendet wird, den Sekundärkreis auf das Vorhandensein von Kältemittel prüfen.<br>▪ Beschriftungen und Symbole müssen immer gut sichtbar und lesbar sein. Unleserliche Angaben ersetzen.<br>▪ Kältemittelleitungen oder Bauteile müssen so angebracht sein, dass diese nicht mit Substanzen in Berührung kommen, die Korrosion verursachen können.<br>Ausnahme: Die Kältemittelleitungen sind aus korrosionsresistenten Materialien oder zuverlässig gegen Korrosion geschützt. | | |
| 7 | **Prüfung an elektrischen Bauteilen**<br>▪ Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden: Siehe unten.<br>▪ Falls eine sicherheitsrelevante Störung vorliegt, die Anlage nicht anschließen, bevor diese Störung behoben ist.<br>Falls die sofortige Beseitigung der Störung nicht möglich ist, ggf. für den Betrieb der Anlage eine geeignete Übergangslösung finden. Anlagenbetreiber informieren.<br><br>Folgende Sicherheitsprüfungen durchführen:<br>▪ Kondensatoren entladen: Beim Entladen darauf achten, dass keine Funken entstehen.<br>▪ Beim Auffüllen oder Absaugen von Kältemittel sowie beim Spülen des Kältekreises keine spannungsführenden elektrischen Bauteile oder Leitungen in unmittelbarer Nähe der Außeneinheit positionieren.<br>▪ Erdverbindung prüfen. | | |
| 8 | **Reparaturen an abgedichteten Gehäusen**<br>Abgedichtete elektrische Komponenten dürfen **nicht** repariert werden. | | |
| 9 | **Reparatur an Bauteilen, die für brennbare Atmosphären geeignet sind**<br>▪ Falls nicht sichergestellt ist, dass die zulässigen Spannungen und Ströme nicht überschritten werden, dürfen keine dauernden kapazitiven oder induktiven Lasten an das Gerät angeschlossen werden.<br>▪ Nur für brennbare Atmosphären geeignete Bauteile dürfen in der Umgebung brennbarer Atmosphären unter Spannung gesetzt werden.<br>▪ Nur Originalteile des Herstellers oder vom Hersteller freigegebene Bauteile verwenden. Andere Bauteile können im Fall eines Lecks zur Entzündung von Kältemittel führen. | | |

## Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

| Maßnahme | | Erledigt | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 10 | **Verdrahtung**<br>▪ Prüfen, ob die Verdrahtung Verschleiß, Korrosion, Zug, Vibrationen, scharfen Kanten und anderen ungünstigen Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist.<br>▪ Bei der Prüfung auch die Effekte der Alterung oder ständiger Vibrationen an Verdichter und Ventilatoren berücksichtigen. | | |
| 11 | **Kältemitteldetektoren**<br>▪ Auf gar keinem Fall mögliche Zündquellen für die Kältemitteldetektion und die Lecksuche verwenden.<br>▪ Flammenlecksuchgeräte oder andere Detektoren mit offener Flamme dürfen nicht verwendet werden. | | |
| 12 | **Lecksuche**<br>Folgende Lecksuchverfahren sind geeignet für Geräte mit brennbarem Kältemittel:<br><br>Lecksuche mit elektronischen Kältemitteldetektoren:<br>▪ Elektronische Kältemitteldetektoren haben ggf. nicht die erforderliche Empfindlichkeit oder müssen auf den jeweiligen Bereich kalibriert werden. Kalibrierung in einer kältemittelfreien Umgebung durchführen.<br>▪ Der Kältemitteldetektor muss sich für das zu detektierende Kältemittel R290 eignen.<br>▪ Der Kältemitteldetektor darf keine potenziellen Zündquellen enthalten.<br>▪ Kältemitteldetektor auf das verwendete Kältemittel kalibrieren. Die Ansprechschwelle auf < 3 g/a einstellen, geeignet für Propan.<br><br>Lecksuche mit Lecksuchflüssigkeiten:<br>▪ Lecksuchflüssigkeiten sind in Verbindung mit den meisten Kältemitteln geeignet.<br>! **Achtung**<br>Chlorhaltige Lecksuchflüssigkeiten reagieren ggf. mit dem Kältemittel. Dadurch entsteht ggf. Korrosion.<br>Chlorhaltige Lecksuchflüssigkeiten nicht verwenden.<br><br>Maßnahmen bei Verdacht oder Auftreten eines Lecks im Kältekreis:<br>▪ Alle offenen Flammen in der Umgebung der Wärmepumpe sofort löschen.<br>▪ Falls zur Behebung des Lecks Lötarbeiten erforderlich sind, immer das gesamte Kältemittel aus dem Kältekreis absaugen. Die zu lötende Stelle vor und während des Lötvorgangs mit sauerstoff-freiem Stickstoff spülen. | | |
| 13 | **Kältemittel absaugen**<br>Arbeiten gemäß Kapitel „Kältemittel absaugen“ durchführen. | | |
| 14 | **Druckfestigkeit prüfen**<br>Arbeiten gemäß Kapitel „Druckfestigkeit prüfen“ durchführen. | | |
| 15 | **Kältekreis füllen**<br>Arbeiten gemäß Kapitel „Kältekreis füllen“ durchführen. | | |

## Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung (Fortsetzung)

| Maßnahme | | Erledigt | Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 16 | **Außerbetriebnahme**<br>Arbeiten gemäß Kapitel „Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung“ durchführen. | | |
| 17 | **Kennzeichnung** (Beschriftung der Wärmepumpe)<br><br>Falls die Wärmepumpe außer Betrieb gesetzt wurde, Kennzeichnung mit folgendem Inhalt gut sichtbar an der Außeneinheit anbringen, mit Datum und Unterschrift:<br>▪ Außeneinheit arbeitet mit brennbarem Kältemittel R290 (Propan).<br>▪ Anlage ist außer Betrieb.<br>▪ Kältemittel ist entfernt.<br>▪ Außeneinheit enthält Stickstoff.<br>▪ Außeneinheit kann Reste von brennbarem Kältemittel enthalten. | | |

## Außenverkleidung abbauen und anbauen

Die Arbeitsschritte sind am Beispiel der Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.

- Die Vorgehensweise für die Außeneinheit mit 1 Ventilator ist identisch.
- Montage der Außenverkleidung: Arbeitsschritte jeweils in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Anzugsdrehmomente für den Zusammenbau:
  Mutter Seitenblech rechts: 1,5 +1,0 Nm
  Schrauben TX 25: 1,8 ±0,25 Nm

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

### Seitenverkleidung rechts abbauen

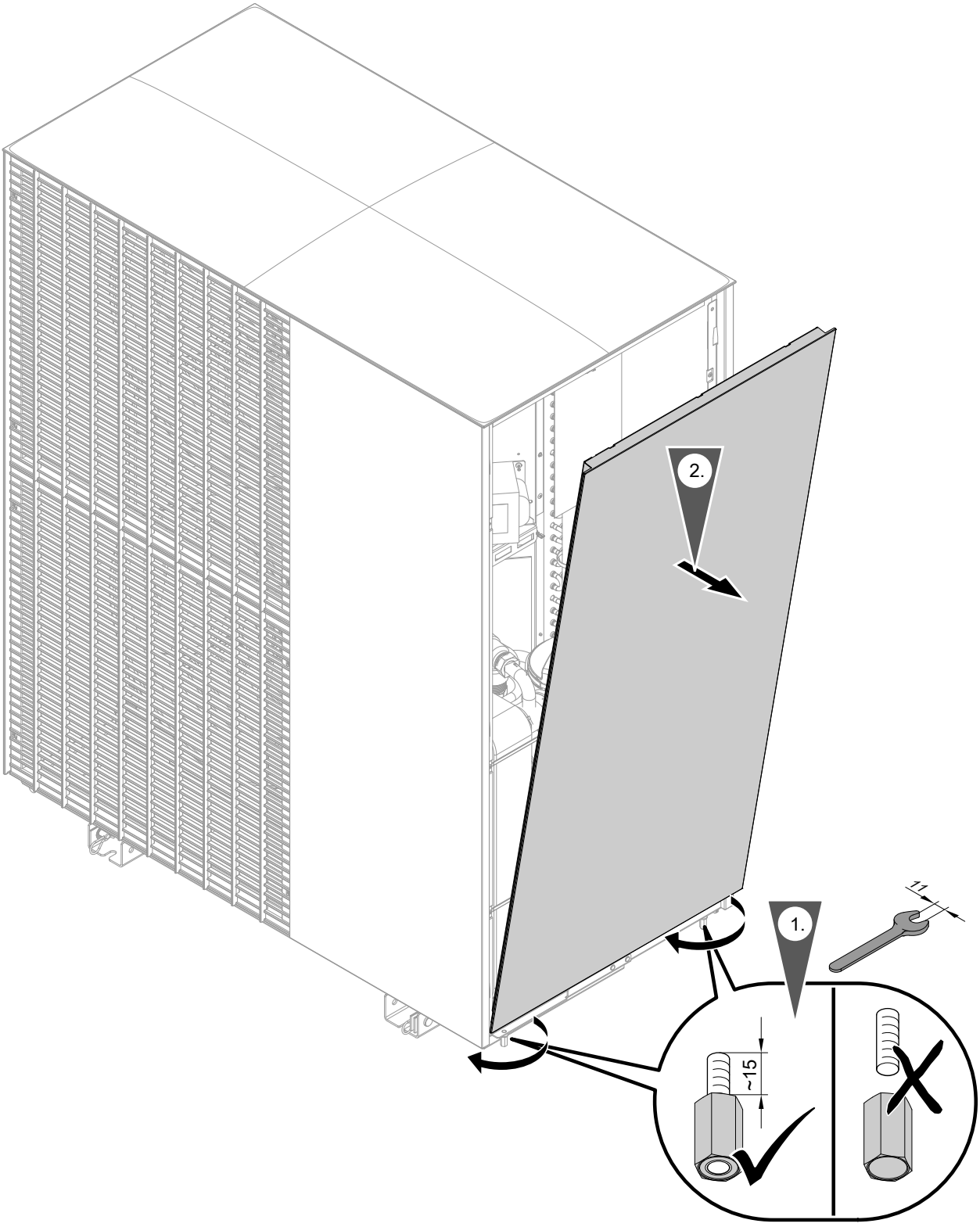



*Abb. 88*

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

Beim Anbauen der Seitenverkleidung rechts auf korrekte Positionierung achten:

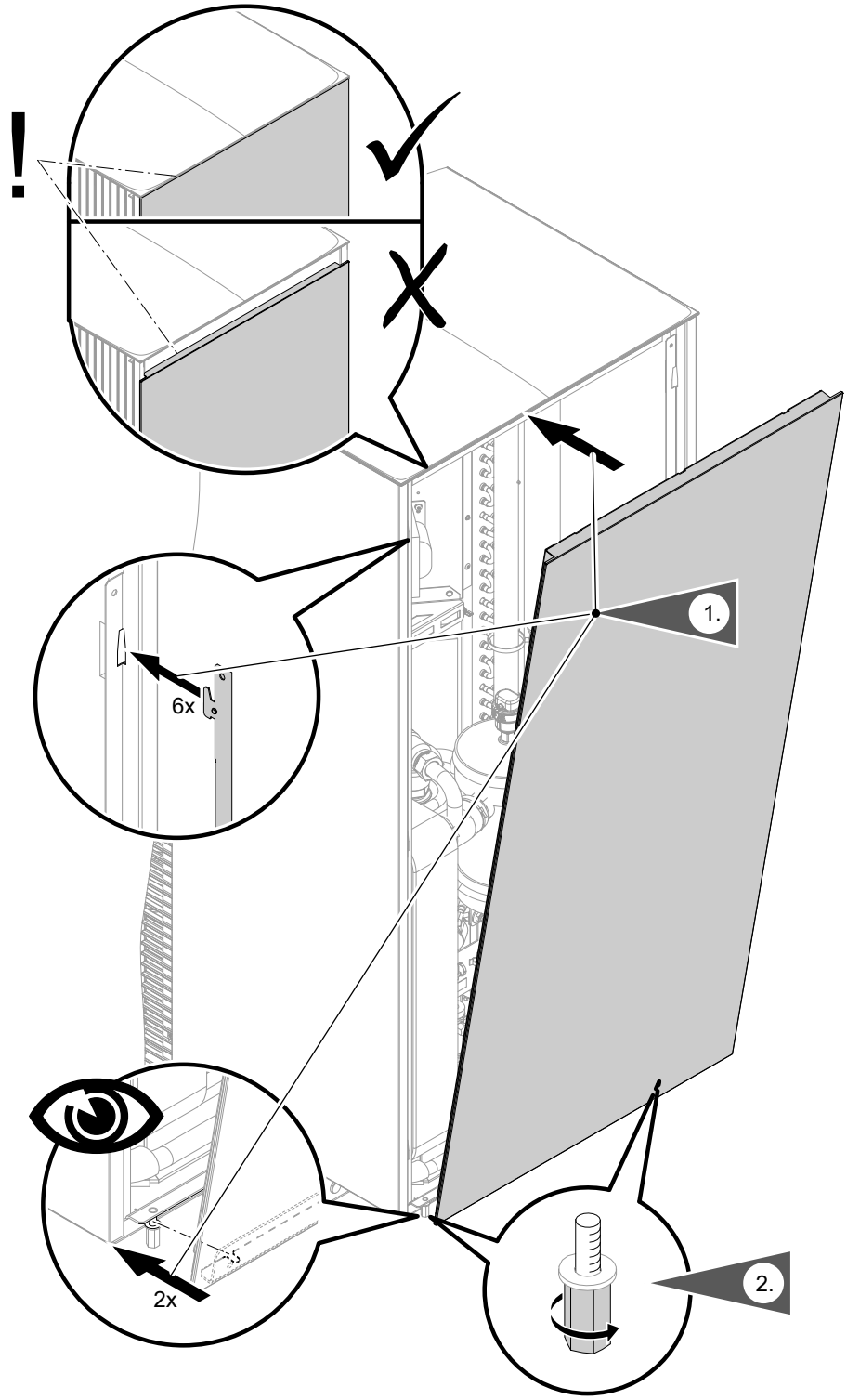



*Abb. 89*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Muttern: 1,5 +1,0 Nm*

### Verkleidung oben abbauen

**1.** Seitenverkleidung rechts abbauen: Siehe Abb. 34.

**2.** Schutzgitter Ventilator abbauen: Siehe Abb. 91. Bei Außeneinheit mit 2 Ventilatoren: Nur Schutzgitter oberer Ventilator abbauen.





6245489

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

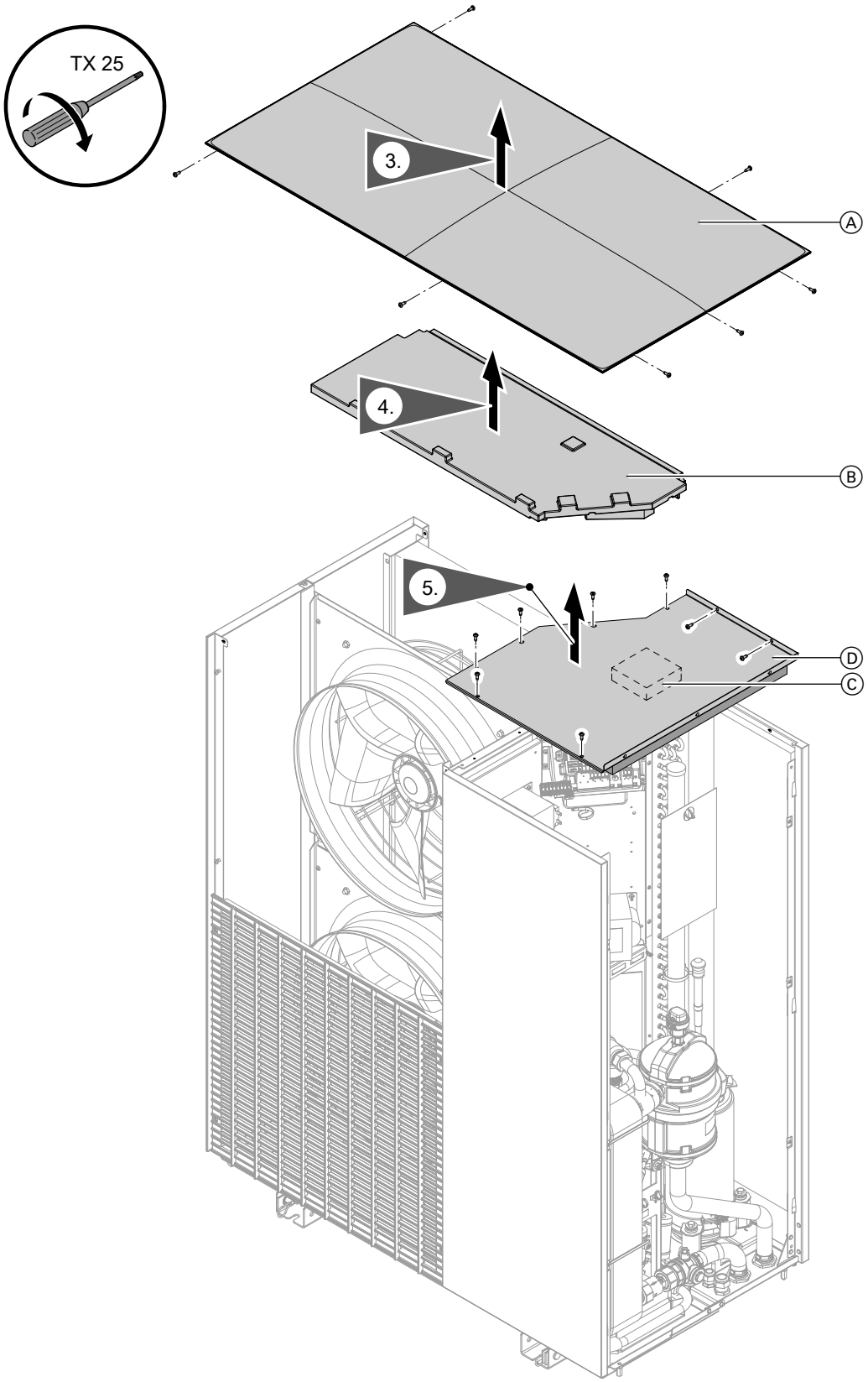



*Abb. 90*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

Ⓐ Deckel
Ⓑ Abdeckung Luftraum
Ⓒ EPP-Stütze
Ⓓ Abdeckung mit Dichtung und Schalldämmung

6245489

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

### Verkleidung vorn abbauen

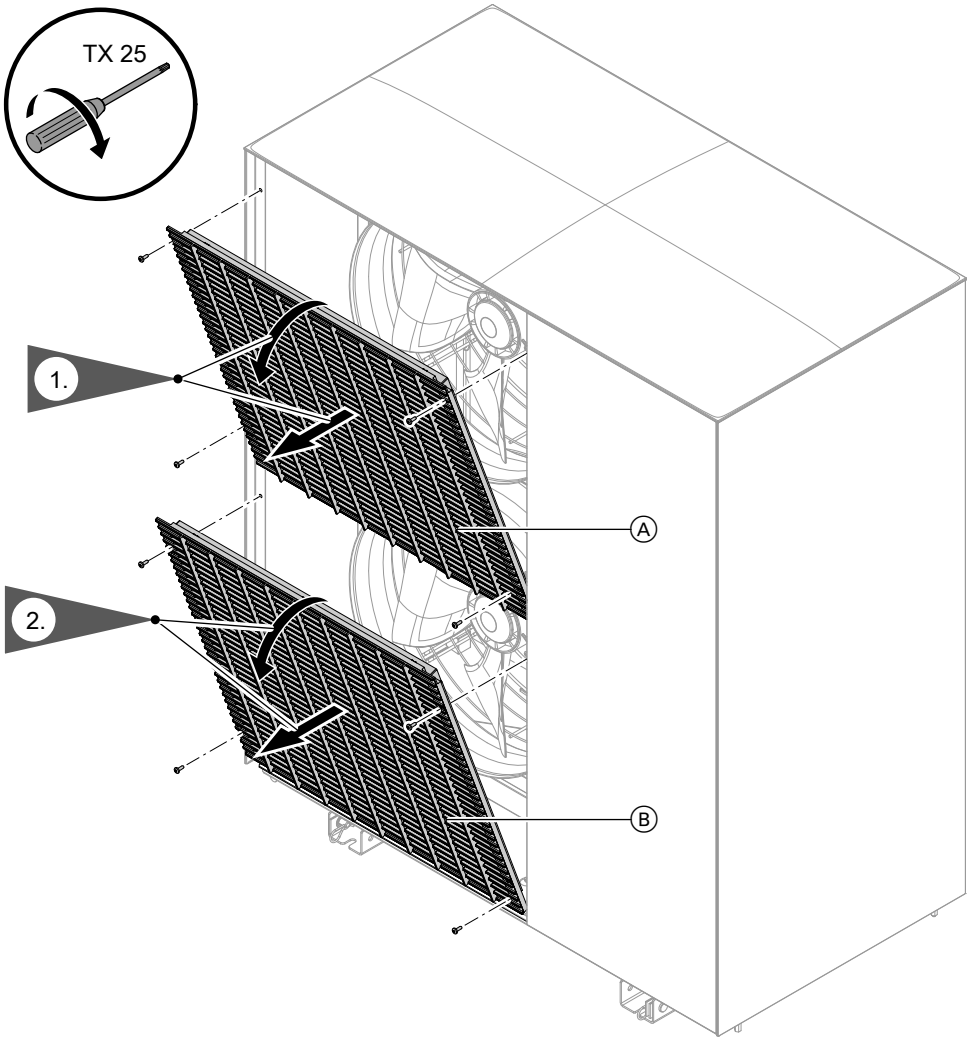



*Abb. 91*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

Ⓐ Nur bei Außeneinheit mit 2 Ventilatoren:
Schutzgitter oberer Ventilator
Ⓑ Schutzgitter unterer Ventilator

**3.** Seitenverkleidung rechts abbauen: Siehe Abb. 34.

**4.** Deckel abbauen: Siehe Abb. 90.

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

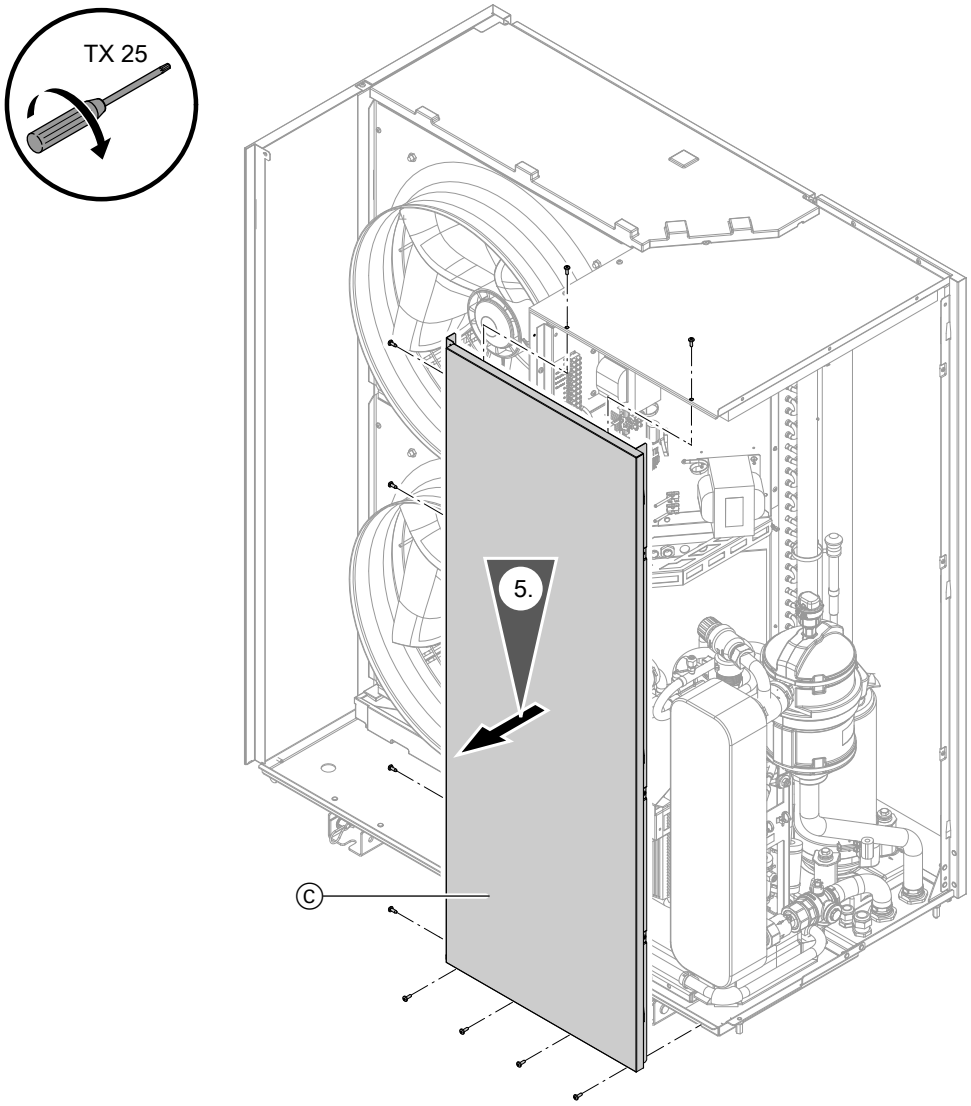



*Abb. 92*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

Ⓒ Vorderblech

### Seitenverkleidung links abbauen

**1.** Seitenverkleidung rechts abbauen: Siehe Abb. 34.

**2.** Schutzgitter Ventilatoren abbauen: Siehe Abb. 91.

**3.** Deckel abbauen: Siehe Abb. 90.

## Außenverkleidung abbauen und anbauen (Fortsetzung)

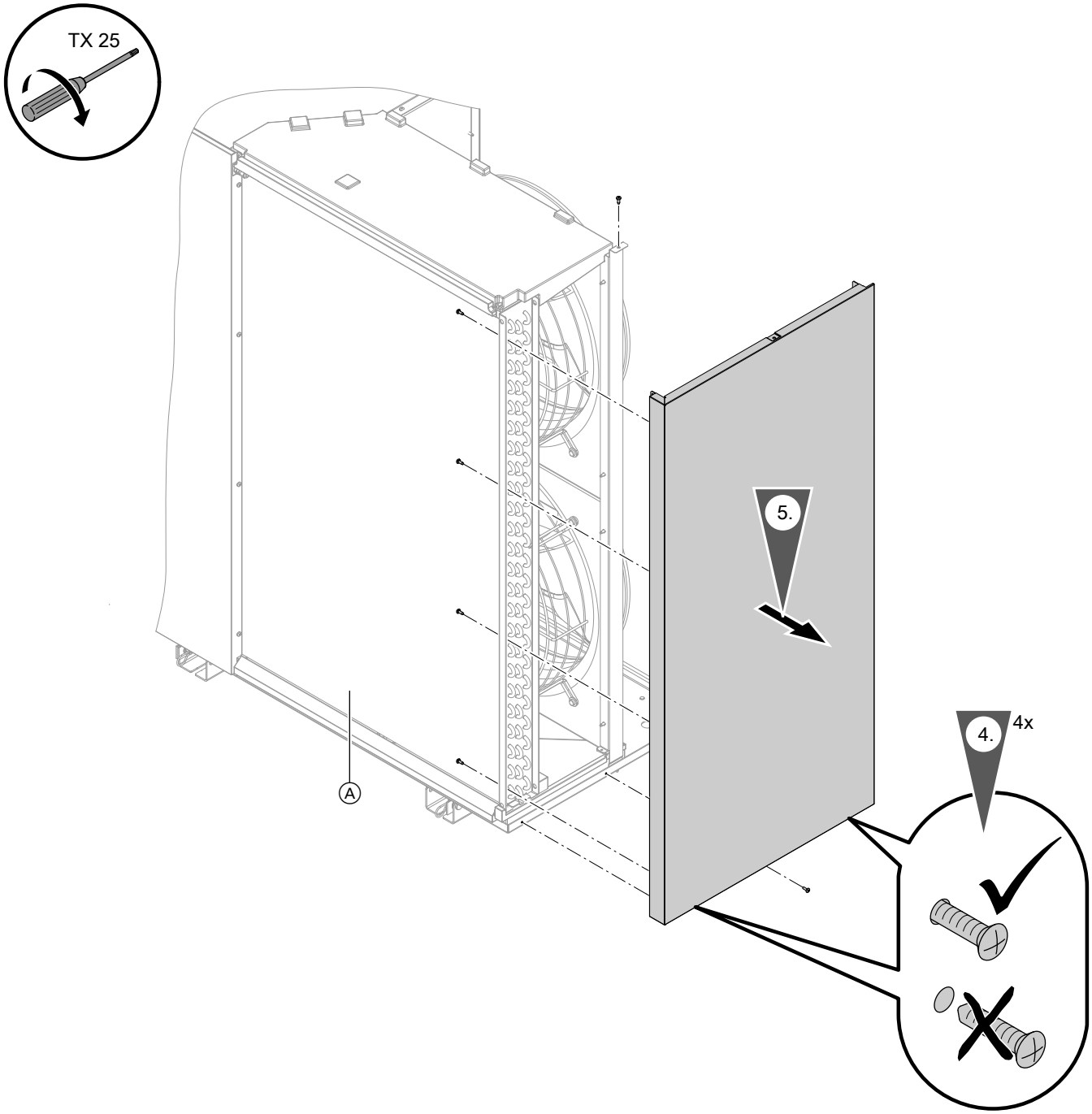



*Abb. 93*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

Ⓐ Verdampfer

### Verkleidung hinten abbauen

**1.** Seitenverkleidung rechts abbauen: Siehe Abb. 34.

**2.** Deckel abbauen: Siehe Abb. 90.

## **Außenverkleidung abbauen und anbauen** (Fortsetzung)

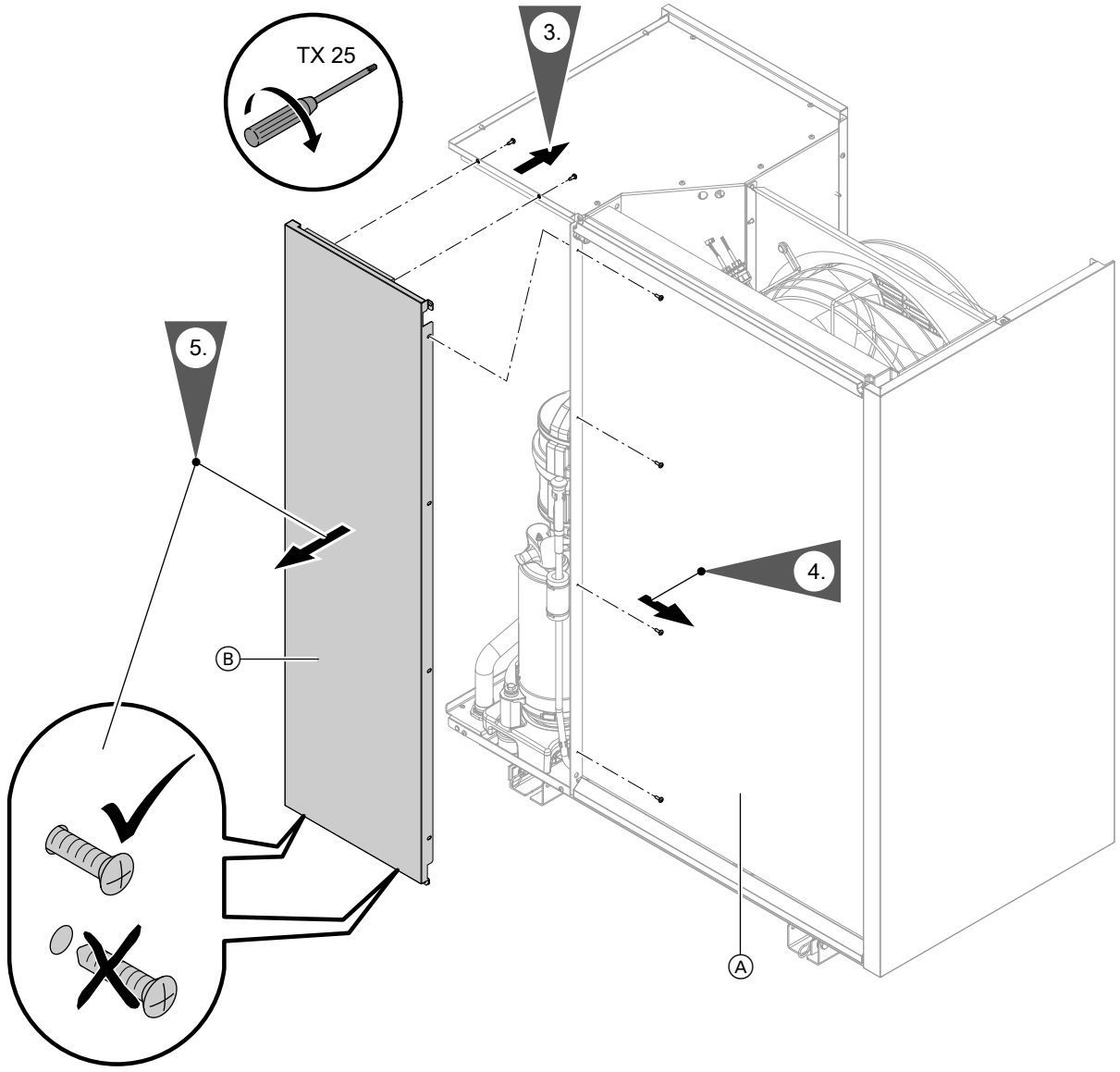



*Abb. 94*

***Hinweis***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

Ⓐ Verdampfer
Ⓑ Hinterblech

## Übersicht elektrische Komponenten

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.
- Elektrische Anschlussbereiche **nicht berühren**.
- Bei Arbeiten an der Innen- oder Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder an einem Hauptschalter. Auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

**Gefahr**
Fehlende Erdung von Komponenten der Anlage kann bei einem elektrischen Defekt zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom und zur Beschädigung von Bauteilen führen.
Alle Schutzleiterverbindungen **unbedingt** wiederherstellen.
Gerät und Rohrleitungen müssen mit dem Potenzialausgleich des Hauses verbunden sein.

### Außeneinheit mit 1 Ventilator

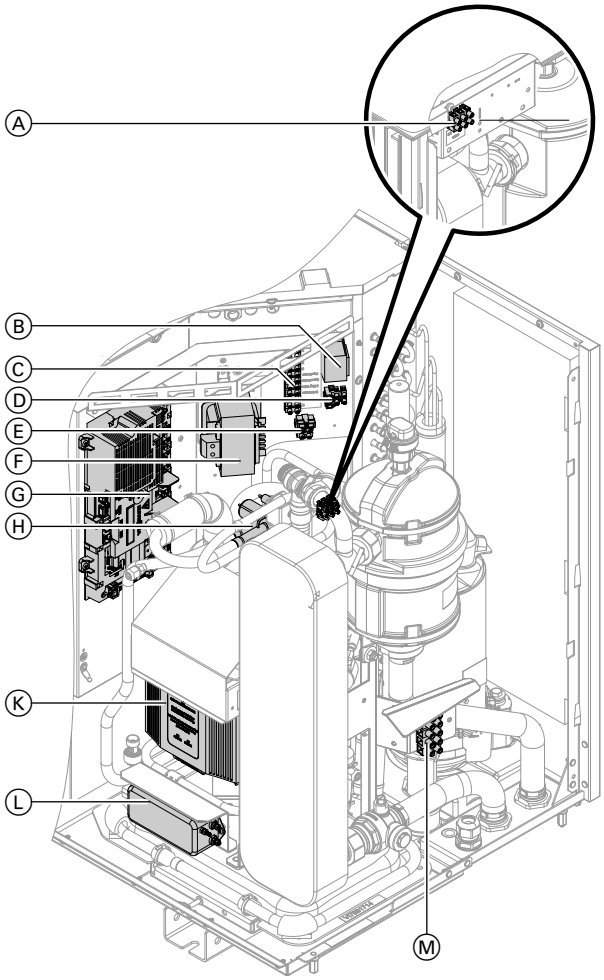



*Abb. 95*

Ⓐ Anschlussklemmen CAN-BUS-Kommunikationsleitung
Ⓑ Drosselspule
Ⓒ Klemmleiste Betriebskomponenten 230 V~
Ⓓ Anschlussklemmen Ventilator mit Sicherung T 6,3 A H, 250 V~
Ⓔ Anschlussklemmen Elektronik mit Sicherung T 6,3 A H, 250 V~
Ⓕ Chokes
Ⓖ Kältekreisregler VCMU
Ⓗ Magnetspule 4-Wege-Umschaltventil
Ⓚ Inverter
Ⓛ Funkentstörfilter
Ⓜ Netzanschlussklemmen 230 V~

## Übersicht elektrische Komponenten (Fortsetzung)

### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~, Baugröße 10 bis 16

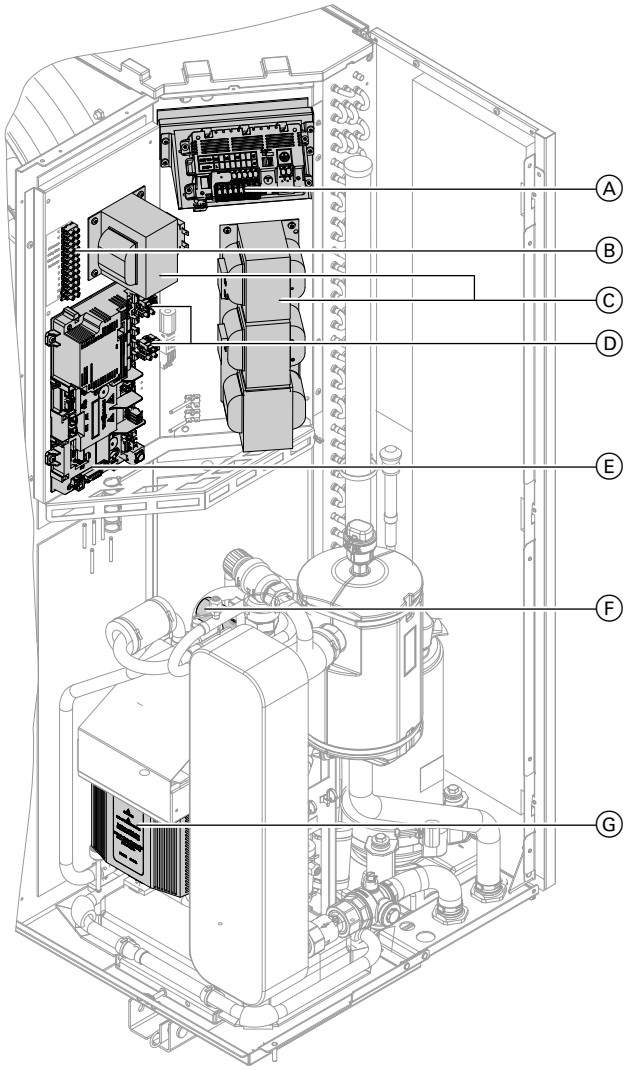



*Abb. 96*

Ⓐ EMCF-Leiterplatte mit Netzanschlussklemmen 230 V~
Ⓑ Klemmleiste Betriebskomponenten 230 V~
Ⓒ Chokes
Ⓓ Sicherungen Elektronik und Ventilatoren T 6,3 A H, 250 V~
Ⓔ Kältekreisregler VCMU
Ⓕ Spule 4-Wege-Umschaltventil
Ⓖ Inverter

## Übersicht elektrische Komponenten (Fortsetzung)

### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~, Baugröße 10 bis 16

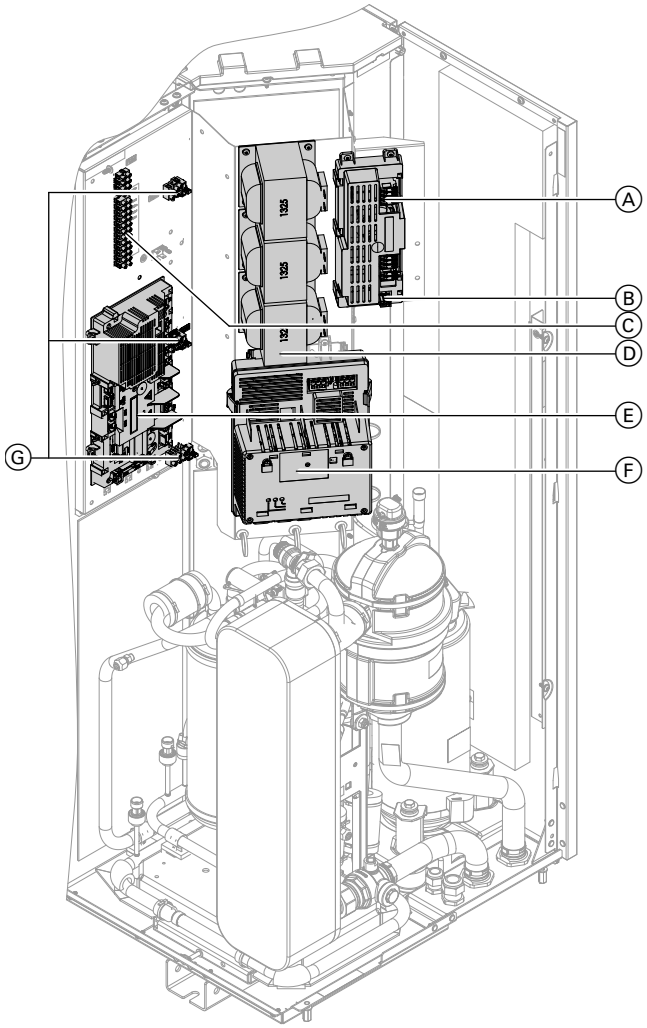



*Abb. 97*

Ⓐ EMCF-Leiterplatte mit Netzanschlussklemmen 400 V~
Ⓑ Anschlussklemmen CAN-BUS-Kommunikationsleitung
Ⓒ Klemmleiste Betriebskomponenten 230 V~
Ⓓ Chokes
Ⓔ Kältekreisregler VCMU
Ⓕ Inverter
Ⓖ Sicherungen Elektronik und Ventilatoren T 6,3 A H, 250 V~

## Übersicht interne Komponenten

**Gefahr**
Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.

- Bei Arbeiten an der Außeneinheit Anlage spannungsfrei schalten, z. B. an der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter. Auf Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Vor dem Beginn der Arbeiten mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung der geladenen Kondensatoren abgebaut hat.

## Übersicht interne Komponenten (Fortsetzung)

### Außeneinheit mit 1 Ventilator

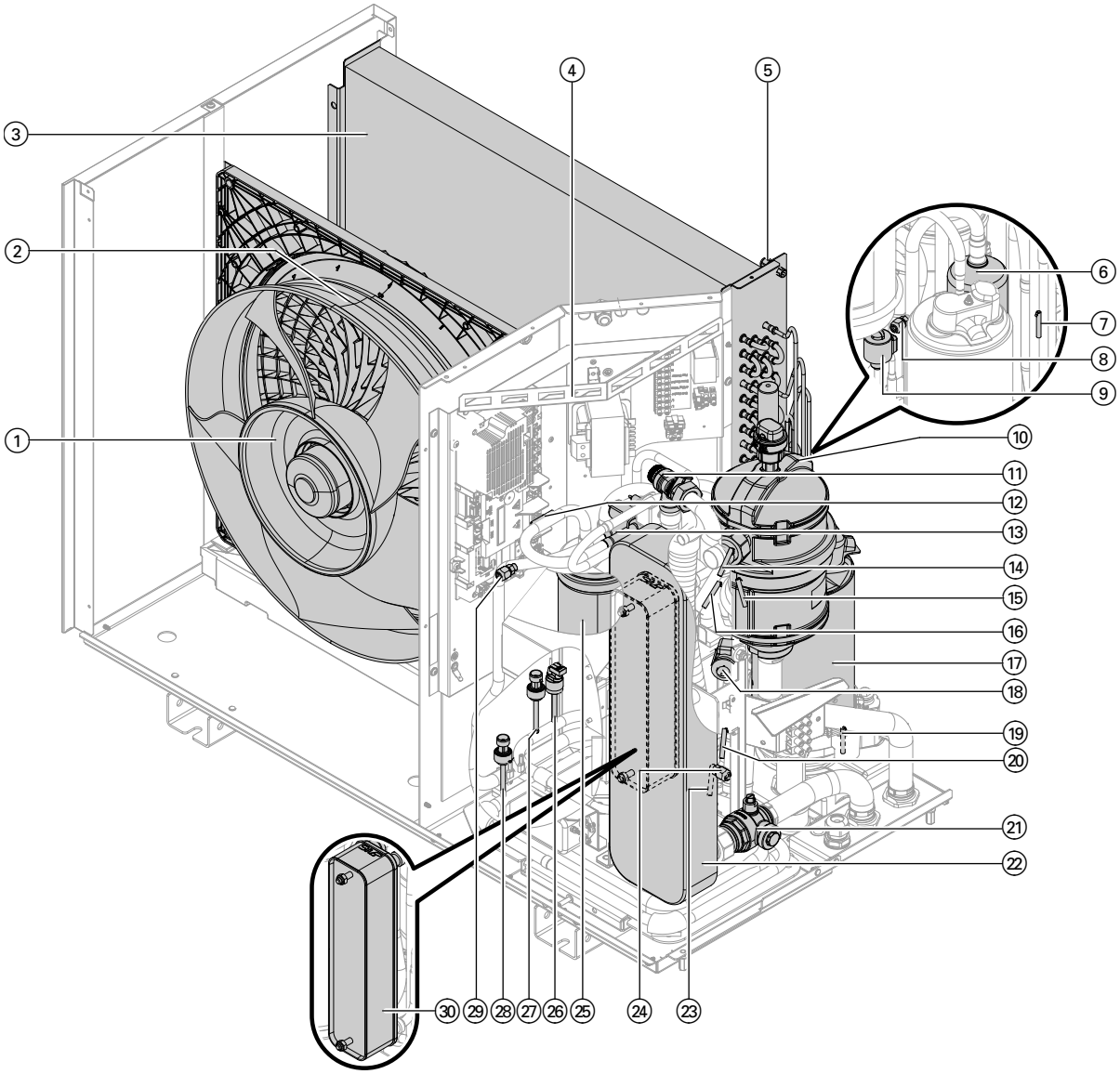



*Abb. 98*

① Ventilator
② Nur Variante V002: Ventilatorringheizung
③ Verdampfer
④ Invertertemperatursensor (BT10)
⑤ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)
⑥ Akkumulator (Kältemittelsammler) Verdichter
⑦ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6)
⑧ Schraderventil Niederdruckseite
⑨ Elektronisches Expansionsventil 2
⑩ Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter
⑪ Sicherheitsventil 3 bar
⑫ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)
⑬ 4-Wege-Umschaltventil
⑭ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)
⑮ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)
⑯ Heißgastemperatursensor (BT4)
⑰ Verdichter
⑱ Elektronisches Expansionsventil 1
⑲ Ölsumpftemperatursensor (BT8)
⑳ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)
㉑ Kugelhahn mit Rückschlagventil und Filter
㉒ Verflüssiger
㉓ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)
㉔ Schraderventil Hochdruckseite 2
㉕ Akkumulator (Kältemittelsammler)
㉖ Hochdruckwächter PSH
㉗ Hochdrucksensor (BP1, schwarz)
㉘ Niederdrucksensor (BP2, grün)
㉙ Schraderventil Hochdruckseite 1
㉚ Interner Wärmetauscher



6245489

## Übersicht interne Komponenten (Fortsetzung)

### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 230 V~, Baugröße 10 bis 13

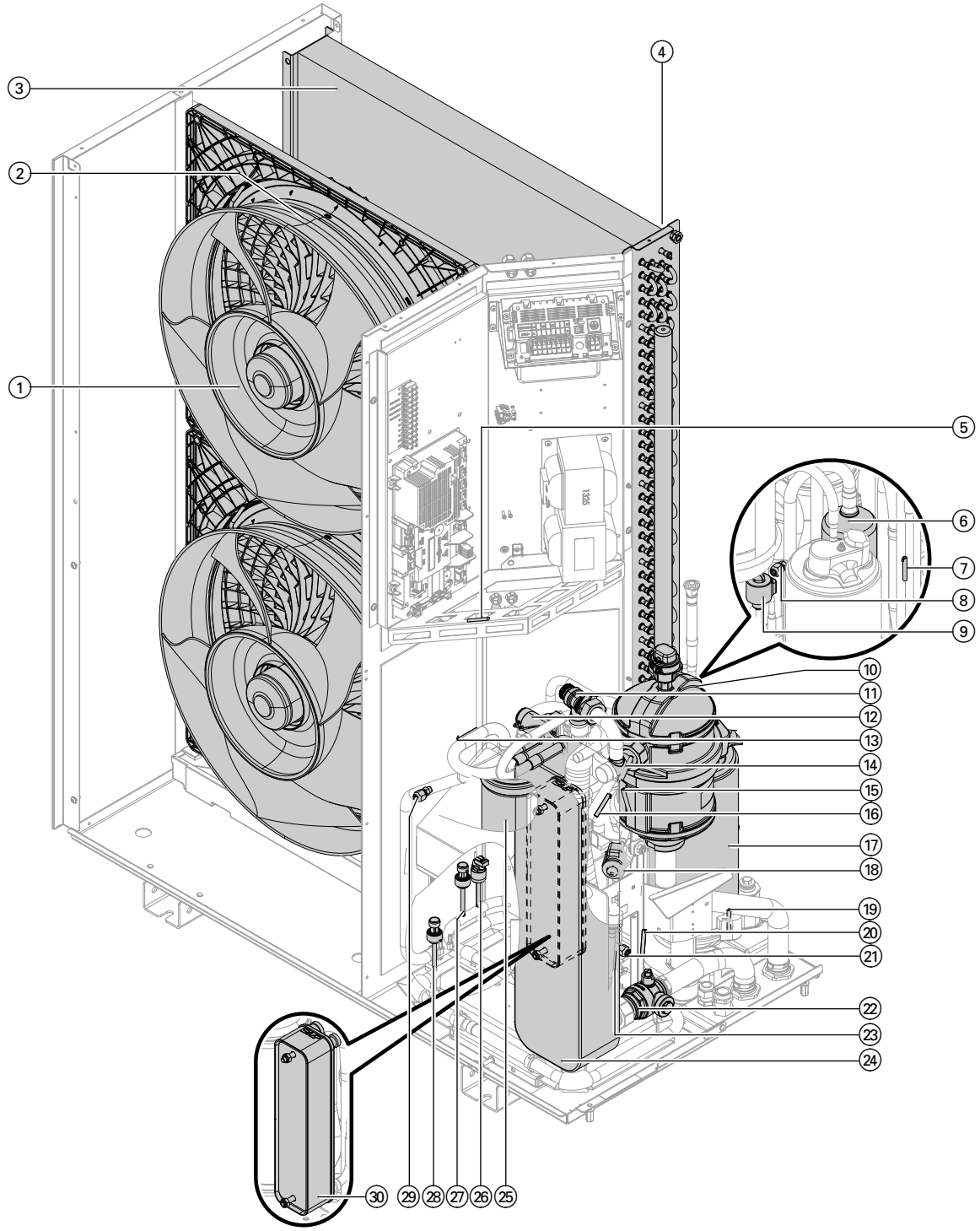



*Abb. 99*

① Ventilator
② Nur Variante V002: Ventilatorringheizung
③ Verdampfer
④ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)
⑤ Invertertemperatursensor (BT10)
⑥ Akkumulator (Kältemittelsammler) Verdichter
⑦ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6)
⑧ Schraderventil Niederdruckseite
⑨ Elektronisches Expansionsventil 2
⑩ Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter
⑪ Sicherheitsventil 3 bar
⑫ 4-Wege-Umschaltventil
⑬ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)
⑭ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)
⑮ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)
⑯ Heißgastemperatursensor (BT4)
⑰ Verdichter
⑱ Elektronisches Expansionsventil 1





6245489

## Übersicht interne Komponenten (Fortsetzung)

⑲ Ölsumpftemperatursensor (BT8)
⑳ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)
㉑ Schraderventil Hochdruckseite 2
㉒ Kugelhahn mit Rückschlagventil Filter
㉓ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)
㉔ Verflüssiger
㉕ Akkumulator (Kältemittelsammler)
㉖ Hochdruckwächter PSH
㉗ Hochdrucksensor (BP1, schwarz)
㉘ Niederdrucksensor (BP2, grün)
㉙ Schraderventil Hochdruckseite 1
㉚ Interner Wärmetauscher

### Außeneinheit mit 2 Ventilatoren, 400 V~, Baugröße 10 bis 13

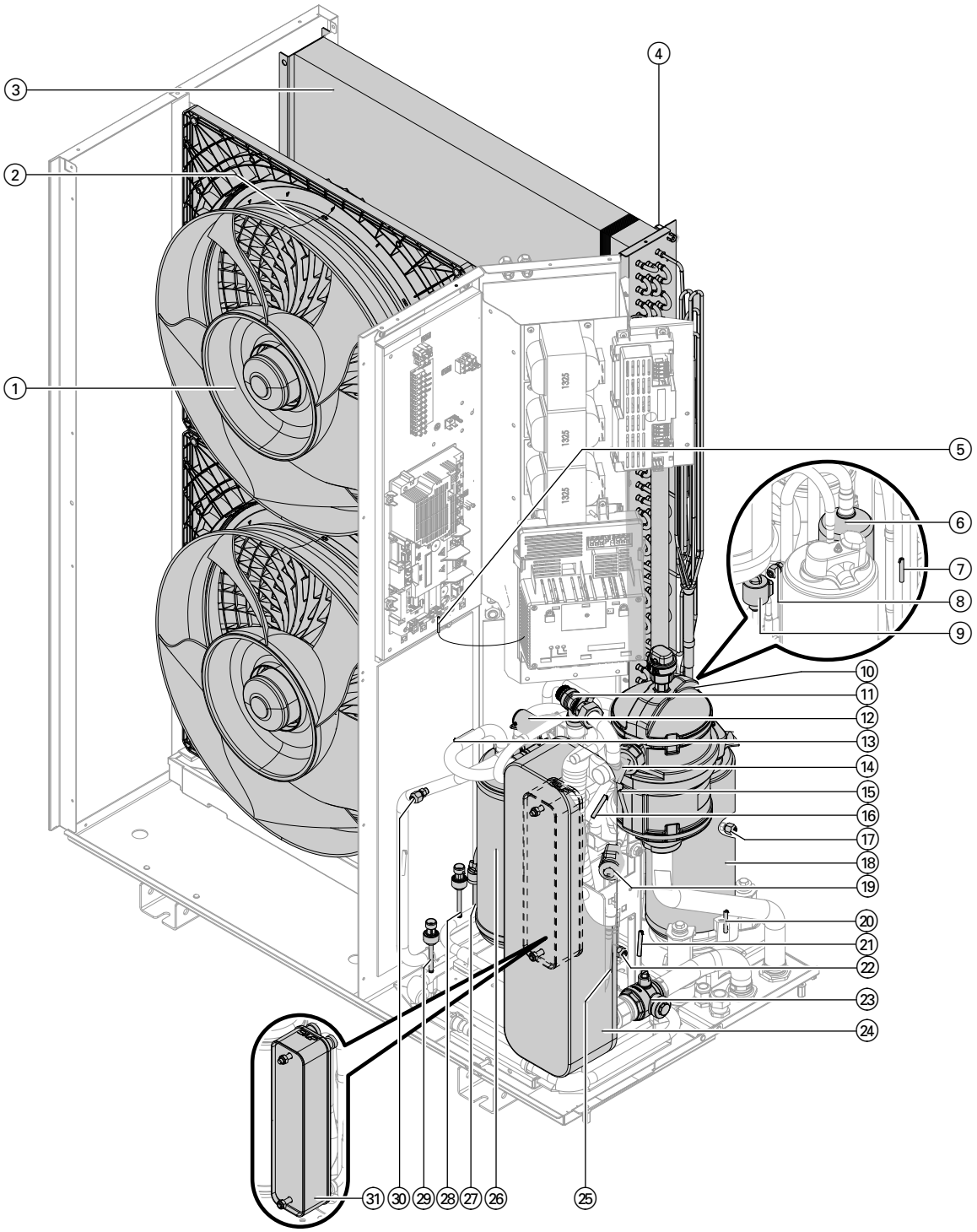



*Abb. 100*

① Ventilator
② Nur Variante V002: Ventilatorringheizung
③ Verdampfer
④ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)
⑤ Invertertemperatursensor (BT10)

6245489

## Übersicht interne Komponenten (Fortsetzung)

⑥ Akkumulator (Kältemittelsammler) Verdichter
⑦ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6)
⑧ Schraderventil Niederdruckseite
⑨ Elektronisches Expansionsventil 2
⑩ Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter
⑪ Sicherheitsventil 3 bar
⑫ 4-Wege-Umschaltventil
⑬ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)
⑭ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)
⑮ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)
⑯ Heißgastemperatursensor (BT4)
⑰ Schraderventil Verdampfer
⑱ Verdichter
⑲ Elektronisches Expansionsventil 1
⑳ Ölsumpftemperatursensor (BT8)
㉑ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)
㉒ Schraderventil Hochdruckseite 2
㉓ Kugelhahn mit Rückschlagventil Filter
㉔ Verflüssiger
㉕ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)
㉖ Akkumulator (Kältemittelsammler)
㉗ Hochdruckwächter PSH
㉘ Hochdrucksensor (BP1, schwarz)
㉙ Niederdrucksensor (BP2, grün)
㉚ Schraderventil Hochdruckseite 1
㉛ Interner Wärmetauscher

## Außeneinheit sekundärseitig entleeren

Falls nur die Außeneinheit entleert werden soll, die hydraulischen Leitungen zur Inneneinheit absperren.

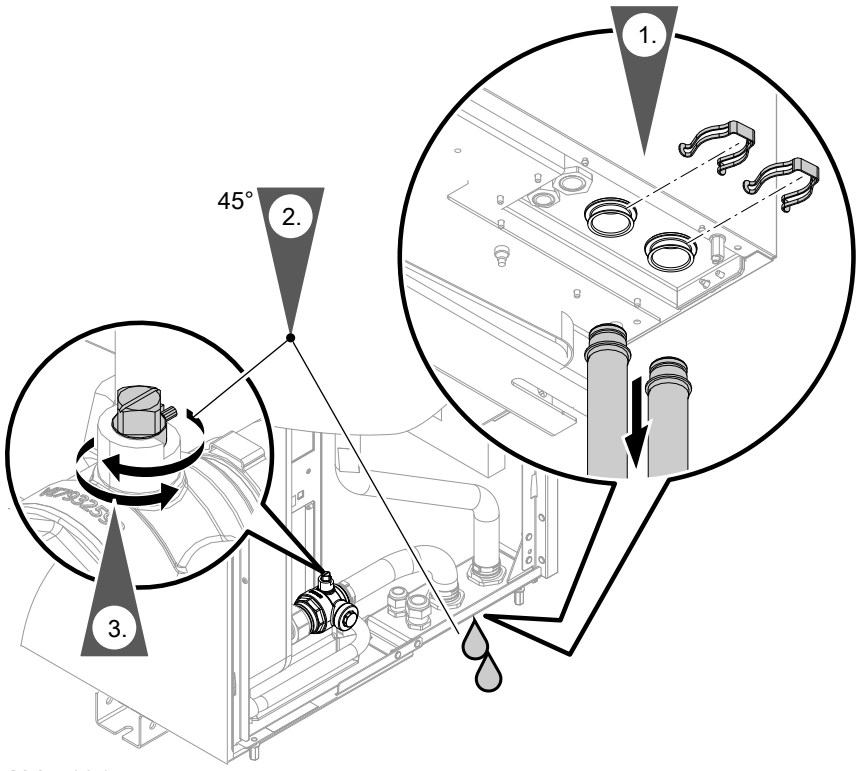



*Abb. 101*

**2.** Schlitz der Einstellschraube um 45° in Fließrichtung drehen.
Rückschlagklappe ist geöffnet. Heizwasser strömt entgegen der Pfeilrichtung aus.
Außeneinheit vollständig entleeren.

**3.** Schlitz der Einstellschraube um 45° senkrecht zur Fließrichtung zurückdrehen.
Rückschlagklappe ist geschlossen.

## Hydraulische Komponenten ausbauen

**Vor** der Demontage von hydraulischen Komponenten der Außeneinheit die hydraulische Verbindungsleitung zur Inneneinheit entleeren: Siehe Kapitel „Außeneinheit sekundärseitig entleeren“.

***Hinweis***
*Ausbau nicht dargestellter Komponenten: Siehe separate Montageanleitung des Einzelteils.*

### Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter ausbauen

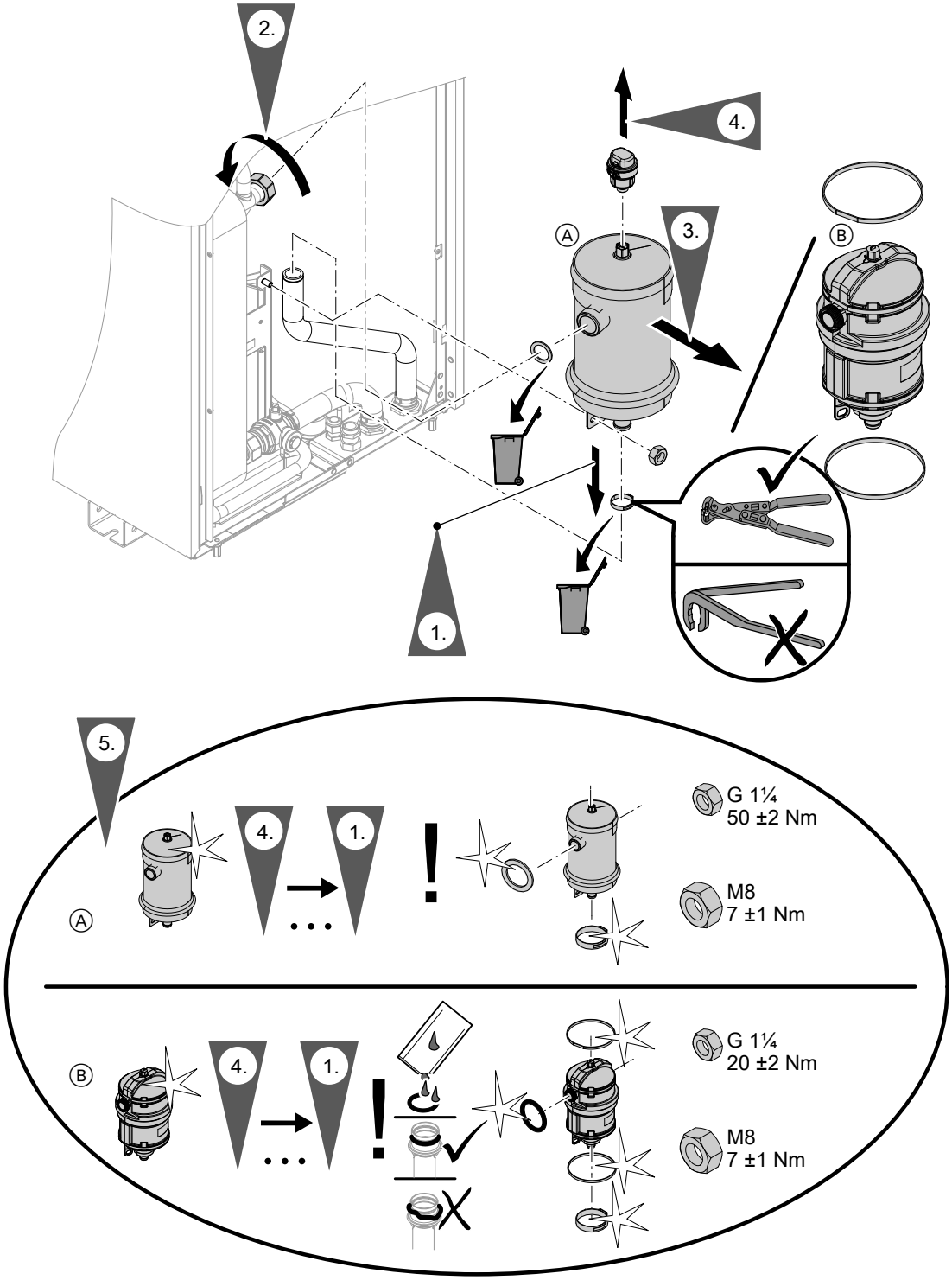



*Abb. 102*

Ⓐ Schwimmer-Entlüfterventil aus Edelstahl
Ⓑ Schwimmer-Entlüfterventil aus Kunststoff

## Hydraulische Komponenten ausbauen (Fortsetzung)

### Kugelhahn mit Filter und Rückschlagklappe ausbauen

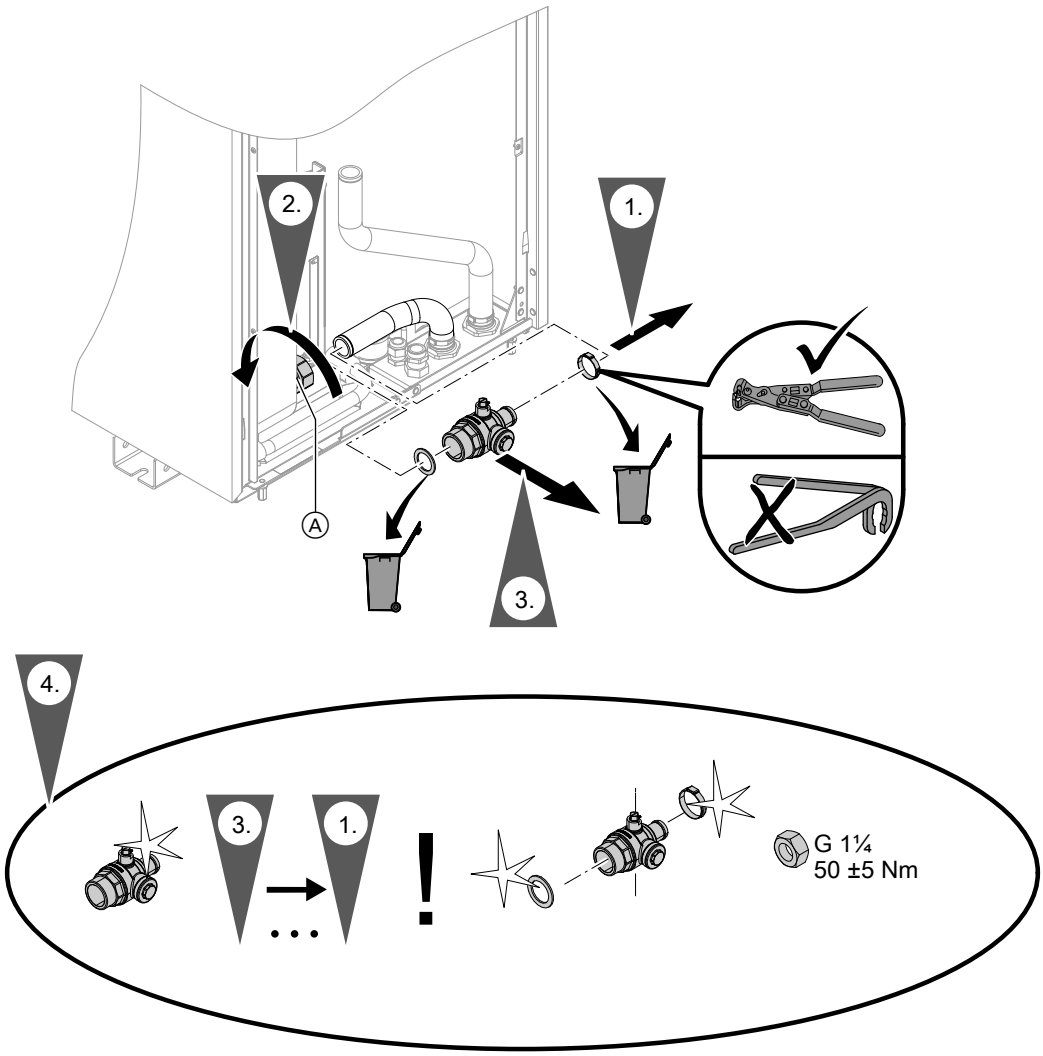



*Abb. 103*



## Fließschemen Kältekreis

**Kennzeichnung der Sensoren gemäß EN 1861:**

- PT H 1 Hochdrucksensor
- PT 2 L Niederdrucksensor
- TT 3 Temperatursensor
- PS H 4 Hochdruckwächter PSH
- TS H 5 Schutztemperaturbegrenzer

***Hinweis***

*Die beiden folgenden Fließschemen für Heizbetrieb und Kühlbetrieb gelten für Außeneinheiten mit 1 und 2 Ventilatoren. Beispielhaft ist die Außeneinheit mit 2 Ventilatoren dargestellt.*

## Fließschemen Kältekreis (Fortsetzung)

**Volumenströme**

| **Außeneinheit für Baugröße** | **Bis 08** | **Ab 10** |
|---|---|---|
| **Sekundärseitige Volumenströme** (Heizwasser) | | |
| ▪ Mindestvolumenstrom | 0,350 $m^3$/h (350 l/h) | 0,350 $m^3$/h (350 l/h) |
| ▪ Max. Volumenstrom | 1,900 $m^3$/h (1900 l/h) | 2,100 $m^3$/h (2100 l/h) |
| **Primärseitige Volumenströme** (Luft) | | |
| ▪ Mindestvolumenstrom | 2900 $m^3$/h | 3432 $m^3$/h |
| ▪ Max. Volumenstrom | 5300 $m^3$/h | 5400 $m^3$/h |

**Heizbetrieb**

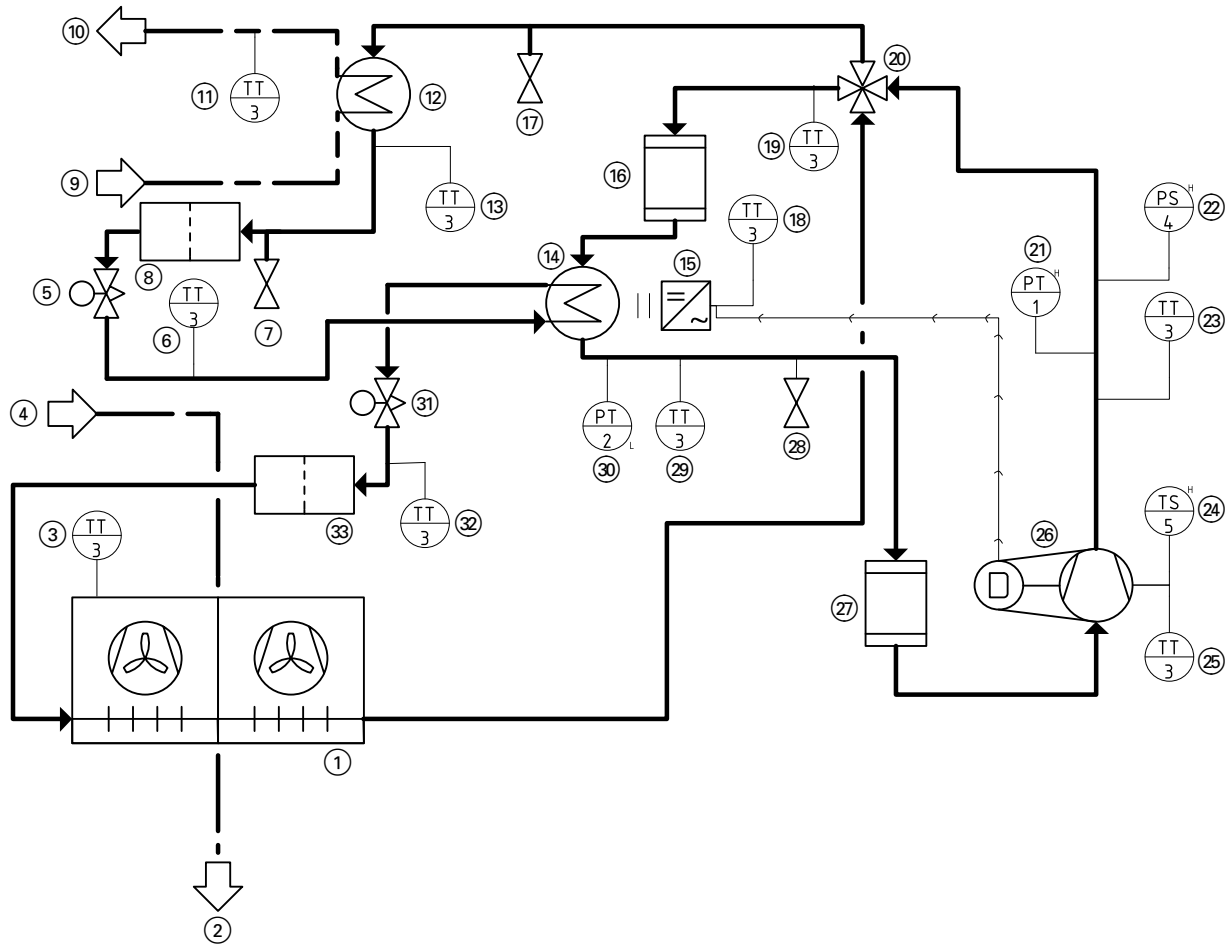



*Abb. 104*

① Verdampfer
② Luftaustritt
③ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)
④ Lufteintritt
⑤ Elektronisches Expansionsventil 1
⑥ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)
⑦ Schraderventil Hochdruckseite 2
⑧ Filter elektronisches Expansionsventil 1
⑨ Rücklauf Sekundärkreis
⑩ Vorlauf Sekundärkreis
⑪ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)
⑫ Verflüssiger
⑬ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)
⑭ Wärmeübertrager
⑮ Inverter
⑯ Akkumulator (Kältemittelsammler)
⑰ Schraderventil Hochdruckseite 1
⑱ Invertertemperatursensor (BT10)
⑲ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)
⑳ 4-Wege-Umschaltventil
㉑ Hochdrucksensor (BP1, schwarz)
㉒ Hochdruckwächter PSH
㉓ Heißgastemperatursensor (BT4)
㉔ Schutztemperaturbegrenzer
㉕ Ölsumpftemperatursensor (BT8)
㉖ Verdichter
㉗ Akkumulator (Kältemittelsammler)
㉘ Schraderventil Niederdruckseite
㉙ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)

## Fließschemen Kältekreis (Fortsetzung)

㉚ Niederdrucksensor (BP2, grün)
㉛ Elektronisches Expansionsventil 2
㉜ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6)
㉝ Filter elektronisches Expansionsventil 2

**Kühlbetrieb**

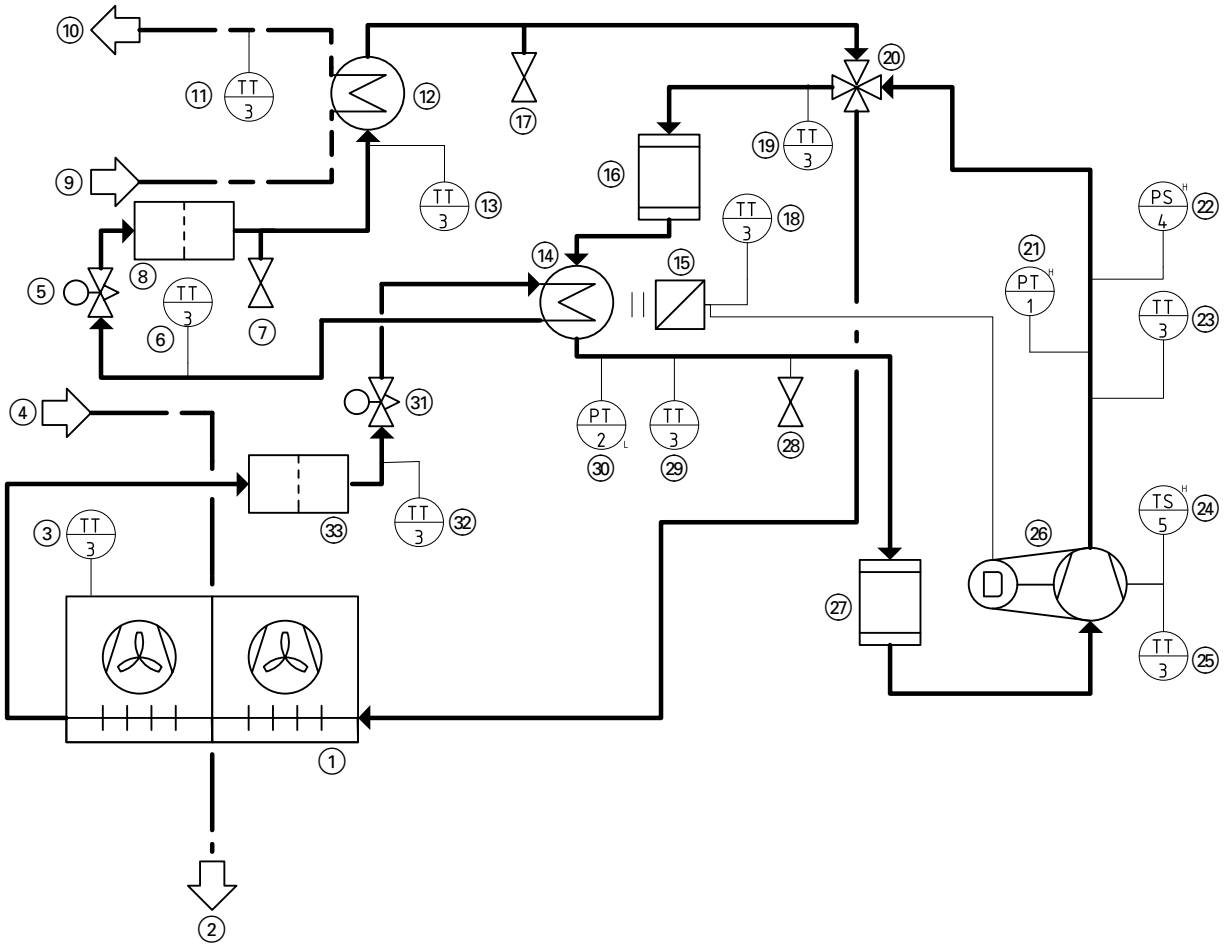



*Abb. 105*

① Verdampfer
② Luftaustritt
③ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)
④ Lufteintritt
⑤ Elektronisches Expansionsventil 1
⑥ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)
⑦ Schraderventil Hochdruckseite 2
⑧ Filter elektronisches Expansionsventil 1
⑨ Rücklauf Sekundärkreis
⑩ Vorlauf Sekundärkreis
⑪ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)
⑫ Verflüssiger
⑬ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)
⑭ Wärmeübertrager
⑮ Inverter
⑯ Akkumulator (Kältemittelsammler)
⑰ Schraderventil Hochdruckseite 1
⑱ Invertertemperatursensor (BT10)
⑲ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)
⑳ 4-Wege-Umschaltventil
㉑ Hochdrucksensor (BP1, schwarz)
㉒ Hochdruckwächter PSH
㉓ Heißgastemperatursensor (BT4)
㉔ Schutztemperaturbegrenzer
㉕ Ölsumpftemperatursensor (BT8)
㉖ Verdichter
㉗ Akkumulator (Kältemittelsammler)
㉘ Schraderventil Niederdruckseite
㉙ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)
㉚ Niederdrucksensor (BP2, grün)
㉛ Elektronisches Expansionsventil 2
㉜ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6)
㉝ Filter elektronisches Expansionsventil 2

## Kältemittel absaugen

Vor dem Beginn der Arbeiten die „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ ab Seite 159 beachten.

Zusätzlich folgende Punkte berücksichtigen:
- Nur für R290 (Propan) zugelassene und regelmäßig überwachte Absauggeräte dürfen verwendet werden. Zustand des Absauggeräts prüfen, einschließlich Wartungsnachweis.
- Nur für R290 geeignete Kältemittelflaschen dürfen verwendet werden, d. h. spezielle Recyclingflaschen. Diese Kältemittelflaschen müssen entsprechend gekennzeichnet sein.
  Die Kältemittelflaschen müssen über ein Sicherheitsventil und fest angebrachte Absperrventile verfügen.
- Prüfen, ob ausreichend Recyclingflaschen zur Verfügung stehen.
- Verschiedene Kältemittel nicht in einer Recyclingflasche vermischen.
- Geeignete Transportmittel für Kältemittelflaschen (falls erforderlich) bereit stellen.
- Verfügbarkeit der persönlichen Schutzausrüstung und deren sachgerechte Verwendung prüfen.
- Die Dichtheit des Kältekreises und aller verwendeten Anschlüsse sicherstellen.
- Eine kalibrierte Waage zur Bestimmung der abgesaugten Kältemittelmenge zur Verfügung stellen.

1. Schutzleiter messen. Schutzleiter auf korrekten Anschluss prüfen.

2. **Expansionsventile über Aktorentest öffnen:**
   ***Hinweis***
   *Falls nicht alle Aktorentests und Funktionskontrollen angezeigt werden, **zuerst** über ViGuide ein Software-Update der Bedieneinheit und aller Elektronikmodule durchführen.*

   ☰
   > 🔧 **„Service“**
   > Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
   > **„Aktorentest & Funktionskontrolle“**
   > ✔ Sicherheitsabfrage bestätigen.
   > ∧/∨ für Gruppe **„Kältekreis“**
   > Mit › folgende Aktoren nacheinander wählen.
   Mit ∧/∨ Werte einstellen:
   - **„Expansionsventil 1“** auf 100 %
   - **„Expansionsventil 2“** auf 100 %

   Eine Bestätigung ist nicht erforderlich.
   Sobald der Aktorentest aktiv ist, wird dieser mit ✳ gekennzeichnet.

3. **Außeneinheit spannungsfrei schalten:**
   Außeneinheit spannungsfrei schalten, z. B. an separaten Sicherungen. Auf Spannungsfreiheit prüfen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

   ⚠ **Gefahr**
   Das Berühren stromführender Bauteile kann zu schweren Verletzungen führen. Einige Bauteile auf Leiterplatten führen nach Ausschalten der Netzspannung noch Spannung.
   Vor dem Entfernen von Abdeckungen mindestens 4 min warten, bis sich die Spannung abgebaut hat.

4. **CAN-BUS-Verbindung trennen**
   CAN-BUS-Kommunikationsleitung Innen-/Außeneinheit an der Außeneinheit abklemmen.

5. **Außeneinheit sekundärseitig vorbereiten:**
   ***Hinweis***
   *Warmes Heizwasser in der Außeneinheit erleichtert das Absaugen des Kältemittels.*

   **Entweder** über Aktorentest Heizbetrieb einstellen:
   ☰
   > 🔧 **„Service“**
   > Passwort **„serviceaccess“** eingeben.
   > **„Aktorentest & Funktionskontrolle“**
   > ✔ Sicherheitsabfrage bestätigen.
   > ∧/∨ für Gruppe **„Heizung“**
   > Mit › **„Position 4/3-Wege-Ventil“** auf 50 % einstellen.
   > Mit › **„Primärkreispumpe Drehzal Sollwert“** auf 100 % einstellen.
   Eine Bestätigung ist nicht erforderlich.
   Sobald der Aktorentest aktiv ist, wird dieser mit ✳ gekennzeichnet.

6. **Oder**: Außeneinheit sekundärseitig entleeren.

## Kältemittel absaugen (Fortsetzung)

7. **Absaugen des Kältemittels vorbereiten:**
   Prüfen, ob die Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis eingehalten werden: Siehe „Sicherheitshinweise“.

   **Gefahr**
   Durch das Entleeren des Kältekreises entstehen Druckschwankungen. Durch diese Druckschwankungen kann das Heizwasser im Verflüssiger einfrieren und der Verflüssiger bersten.
   Frostschutz heizwasserseitig sicherstellen: Siehe Schritte 5. und 6.

   **Gefahr**
   Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.
   Keine Spannungsquellen und Zündquellen in den Schutzbereich einbringen.

8. Kältemittelflasche auf die Waage stellen.
   Innerhalb des Schutzbereichs **nur** explosionsgeschützte Waagen verwenden.

9. **Kältemittelflasche anschließen:**
   Kältemittelflasche erden, um Funken zu vermeiden.
   Kältemittelflasche an das Absauggerät anschließen. Absauggerät über die Sammelleitung mit den Schraderventilen Hochdruck- und Niederdruckseite des Kältekreises verbinden.

10. **Kältemittel absaugen:**
    Mit dem Absauggerät das Kältemittel aus allen Teilen des Kältekreises absaugen.

    ***Hinweis***
    - *Das Absaugen des Kältemittels muss von einer für den Umgang mit dem Kältemittel R290 autorisierten und zertifizierten Fachkraft ständig überwacht oder durchgeführt werden.*
    - *Kältemittelflasche nicht überfüllen, max. 80 % der zulässigen Füllmenge.*
    - *Zul. Betriebsdruck der Kältemittelflasche nicht überschreiten.*
    - *Kältemittel nicht mit anderen Kältemitteln vermischen.*
    - *Folgende technische Regeln für Betriebssicherheit/Gefahrstoffe beachten: TRGS 510, TRBS 3145, TRGS 745*

11. Kältemittelflasche vom Kältekreis trennen.
    Anschlüsse der Kältemittelflasche sicher verschließen. Kältemittelflasche gemäß den gesetzlichen Vorgaben kennzeichnen. Kältemittelflasche einer geeigneten Entsorgungs-/Recyclingstation zuführen.

12. **Kältekreis spülen:**
    Kältekreis mindestens 5 min lang mit getrocknetem Stickstoff spülen. Dabei die Strömungsrichtung durch den Verdichter einhalten: Siehe Kapitel „Fließschemen Kältekreis“.
    Spüldruck für den Stickstoff: < 1 bar (< 100 kPa)
    Empfehlung: Nach dem Spülvorgang die Konzentration des Kältemittels R290 im Stickstoff prüfen. Hierfür einen für R290 geeigneten explosionsgeschützten Kältemitteldetektor verwenden.

    Explosionsgrenzen für R290:
    - Untere Explosionsgrenze (UEG): 1,7 Vol-% ≙ 17.000 ppm
    - Obere Explosionsgrenze (OEG): 10,8 Vol-% ≙ 108.000 ppm

13. **Kältekreis evakuieren:**
    Kältekreis evakuieren.
    Absolutdruck für Vakuum gemäß EN 378:
    < 2,7 mbar (< 270 Pa)

    **Gefahr**
    Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.
    Den Auslass der Vakuumpumpe außerhalb des Schutzbereichs stellen.

14. Vakuumstandsprobe durchführen.

15. Arbeitsschritte 10. bis 14. so lange wiederholen, bis kein Kältemittel mehr im Kältekreis ist.

    ***Hinweis***
    - *Bei niedrigen Außentemperaturen dauert die Evakuierung des Kältekreises länger.*
    - *Beim letzten Spülvorgang den Überdruck bis auf den Atmosphärendruck ablassen. Nicht mehr evakuieren.*
      *Dies ist besonders wichtig, falls Lötarbeiten am Kältekreis durchgeführt werden sollen.*

    ***Bei Unterbrechung des Arbeitsablaufs:***
    *Falls der hier beschriebene Arbeitsablauf unterbrochen wird, **muss** der Kältekreis kältemittelaustrittsicher (gasdicht) verschlossen werden.*

16. **Außeneinheit kennzeichnen:**
    Kennzeichnung mit folgendem Inhalt gut sichtbar an der Außeneinheit anbringen, mit Datum und Unterschrift:
    - Außeneinheit arbeitet mit brennbarem Kältemittel R290 (Propan).
    - Anlage ist außer Betrieb.
    - Kältemittel ist entfernt.
    - Außeneinheit enthält Stickstoff.
    - Außeneinheit kann Reste von brennbarem Kältemittel enthalten.





6245489

## Abfolge Komponenten im Kältekreis austauschen

Für Arbeiten am Kältekreis Folgendes beachten:
- Beim Austausch von Komponenten im Kältekreis die jeweils gültigen nationalen Regelwerke einhalten. Falls diese nationalen Regelwerke eine Druckfestigkeitsprüfung erfordern, müssen die im Kapitel „Druckfestigkeit prüfen“ angegebenen Grenzwerte zwingend eingehalten werden.
- Bei allen Arbeiten geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Arbeiten am Kältekreis mit brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsgruppe A3 dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die dazu berechtigt sind. Diese Fachkräfte müssen gemäß EN 378 Teil 4 oder der IEC 60335-2-40, Abschnitt HH geschult sein. Der Befähigungsnachweis von einer industrieakkreditierten Stelle ist erforderlich.
- Lötarbeiten am Kältekreis dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, die nach ISO 13585 und AD 2000, Merkblatt HP 100R zertifiziert sind. Und nur durch Fachkräfte, die für die auszuführenden Arbeitsverfahren qualifiziert und zertifiziert sind. Die Arbeiten müssen innerhalb des erworbenen Anwendungsspektrums liegen und gemäß der vorgeschriebenen Verfahren durchgeführt werden.
- Für Lötarbeiten an Verbindungen vom Akkumulator ist zusätzlich die Zertifizierung von Personal und Arbeitsverfahren durch eine notifizierte Stelle nach Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) erforderlich.

⚠ **Gefahr**
Explosionsgefahr: Durch Lötarbeiten am Kältekreis kann sich an der Lötnaht Zunder bilden. Zunder verringert die Druckfestigkeit der Lötnaht.

Stickstoff verhindert die Bildung von Zunder. Den Kältekreis bei Lötarbeiten kontinuierlich mit trockenem Stickstoff spülen:
- Spüldruck für den Stickstoff: < 1 bar (< 100 kPa)
- Beide elektronischen Expansionsventile müssen für die Dauer des Spülvorgangs vollständig geöffnet bleiben.
- Fließrichtung für den Stickstoff über die Schraderventile Niederdruck- und Hochdruckseite: Siehe Kapitel „Fließschemen Kältekreis“. Position der Schraderventile: Siehe Kapitel „Übersicht interne Komponenten“.

**1.** Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis einhalten: Siehe „Sicherheitshinweise“.

⚠ **Gefahr**
Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.
- Keine Spannungsquellen und Zündquellen in den Schutzbereich einbringen.
- Sicherstellen, dass Anlage spannungsfrei ist.

**2.** Arbeiten am Kältekreis vorbereiten: Siehe Kapitel „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“.

**3.** Kältekreis vollständig entleeren: Siehe Kapitel „Kältemittel absaugen“.

**4.** Elektrische Verbindungen trennen: Siehe Kapitel „Außeneinheit elektrisch anschließen“ und „Übersicht elektrische Komponenten“.

**5.** Außeneinheit öffnen: Siehe Kapitel „Außenverkleidung abbauen“.

**6.** Falls sekundärseitige Komponenten ausgebaut werden, Außeneinheit zuerst sekundärseitig entleeren: Siehe Kapitel „Außeneinheit sekundärseitig entleeren“.

**7.** Folgende sekundärseitige Komponenten ausbauen, falls erforderlich:
- Schwimmer-Entlüfterventil mit Schnellentlüfter
- Kugelhahn mit Filter und integrierter Rückschlagklappe

Siehe Kapitel „Hydraulische Komponenten ausbauen“.

**8.** Erforderliche Komponente im Kältekreis ausbauen: Siehe jeweiliges Kapitel im Folgenden.
Kältekreis an den entsprechenden Lötverbindungsstellen der auszutauschenden Komponente mit einem Lötgerät oder mit einem Rohrschneider öffnen.

**! Achtung**
Die Hitze der Lötflamme kann Kältekreiskomponenten, elektrische Leitungen und elektrische Komponenten beschädigen.
- Kältekreiskomponenten, die nicht ausgetauscht werden, vor der Hitze der Lötflamme schützen.
- Elektrische Leitungen so positionieren, dass diese nicht von der Lötflamme beschädigt werden. Ggf. Kabelbinder lösen.
- Elektrische Komponenten vor der Lötflamme schützen. Ggf. ausbauen.

⚠ **Gefahr**
Explosionsgefahr durch Ausgasen von Sauerstoff aus Resten von Verdichteröl in Komponenten vom Kältekreis.
Aus dem Kältekreis ausgebaute Komponenten gut belüftetet transportieren.
Komponenten an gut belüfteten Orten lagern.
Die gilt insbesondere für Verdichter und Akkumulator.

## Abfolge Komponenten im Kältekreis austauschen (Fortsetzung)

**9.** Ersatzteil **und** Filtertrockner einbauen.

**Achtung**
Restfeuchte im Kältekreis reduziert stark die Lebensdauer der Außeneinheit.
Nach dem Öffnen des Kältekreises **immer** den Filtertrockner einbauen:


„Ersatzteil-Kit Filtertrockner“

**Achtung**
Die Hitze der Lötflamme kann Kältekreiskomponenten beschädigen.
Max. zulässige Temperatur des Ersatzteils einhalten. Angaben des Herstellers beachten. Ersatzteil beim Einbau kühlen.

Der Einbau erfolgt jeweils in umgekehrter Reihenfolge zum Ausbau.
- Beiliegende neue Dichtungen verwenden.
- Sensoren wärmedämmen und mit Kabelbindern sichern (Lieferumfang Ersatzteil).
- Ggf. elektrische Leitungen mit Kabelbindern sichern.
- Ggf. elektrische Komponenten einbauen.

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08

### Verdampfer ausbauen

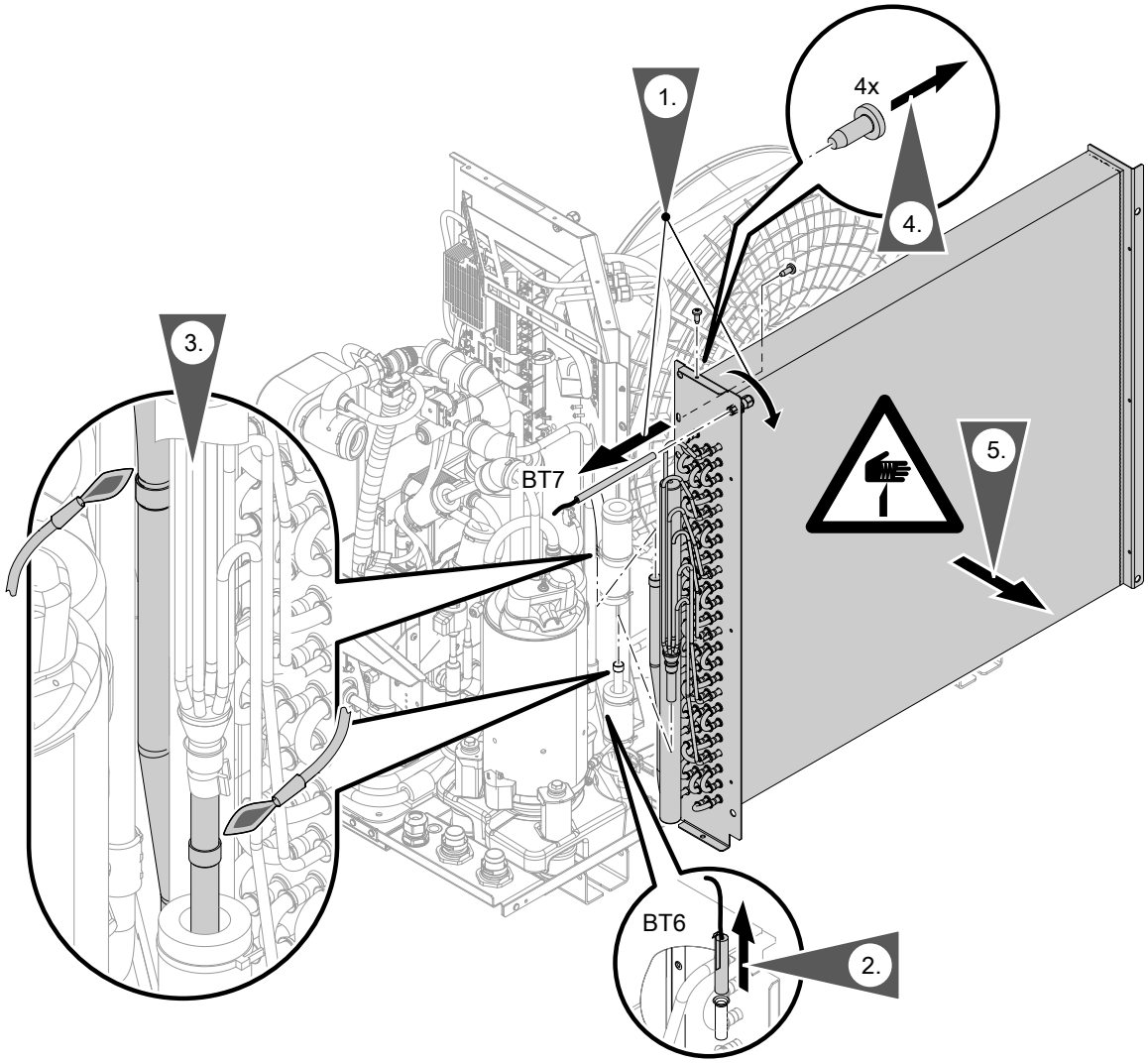



*Abb. 106*

BT6 Flüssiggastemperatursensor Kühlen
BT7 Lufteintrittstemperatursensor

***Hinweis für den Zusammenbau:***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

### Verdichter und Akkumulatoren (Kältemittelsammler) ausbauen

Bei Austausch des Verdichters müssen auch beide Akkumulatoren (Kältemittelsammler) ausgetauscht werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich die korrekte Ölmenge im Kältekreis befindet.

**!** **Achtung**
Starke Neigung des Verdichters führt bei der Inbetriebnahme zu Schäden im Kältekreis.
- Max. Kippwinkel: 45°
- Nach dem Transport mindestens 30 min warten.

**!** **Achtung**
Saures Verdichteröl schädigt den Kältekreis.
**Vor** Einbau des neuen Verdichters und der neuen Akkumulatoren den Zustand des Verdichteröls im ausgebauten Verdichter prüfen.
Falls das Verdichteröl sauer ist, muss das alte Verdichteröl vollständig aus dem gesamten Kältekreis entfernt werden.
In diesem Fall den technischen Support des Herstellers der Wärmepumpe informieren.

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

**Verdichter ausbauen**

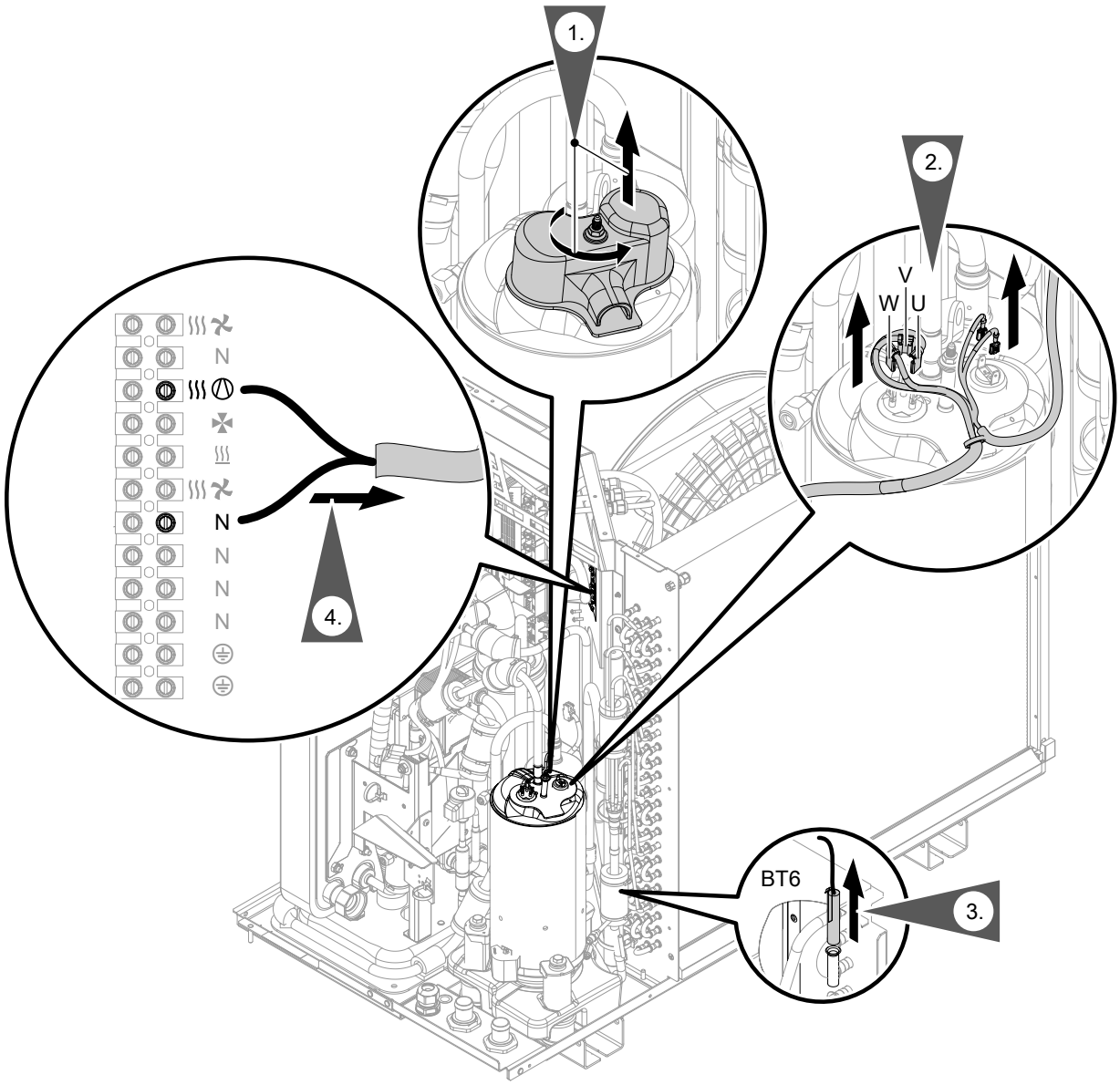



*Abb. 107*

BT6 Flüssiggastemperatursensor Kühlen

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

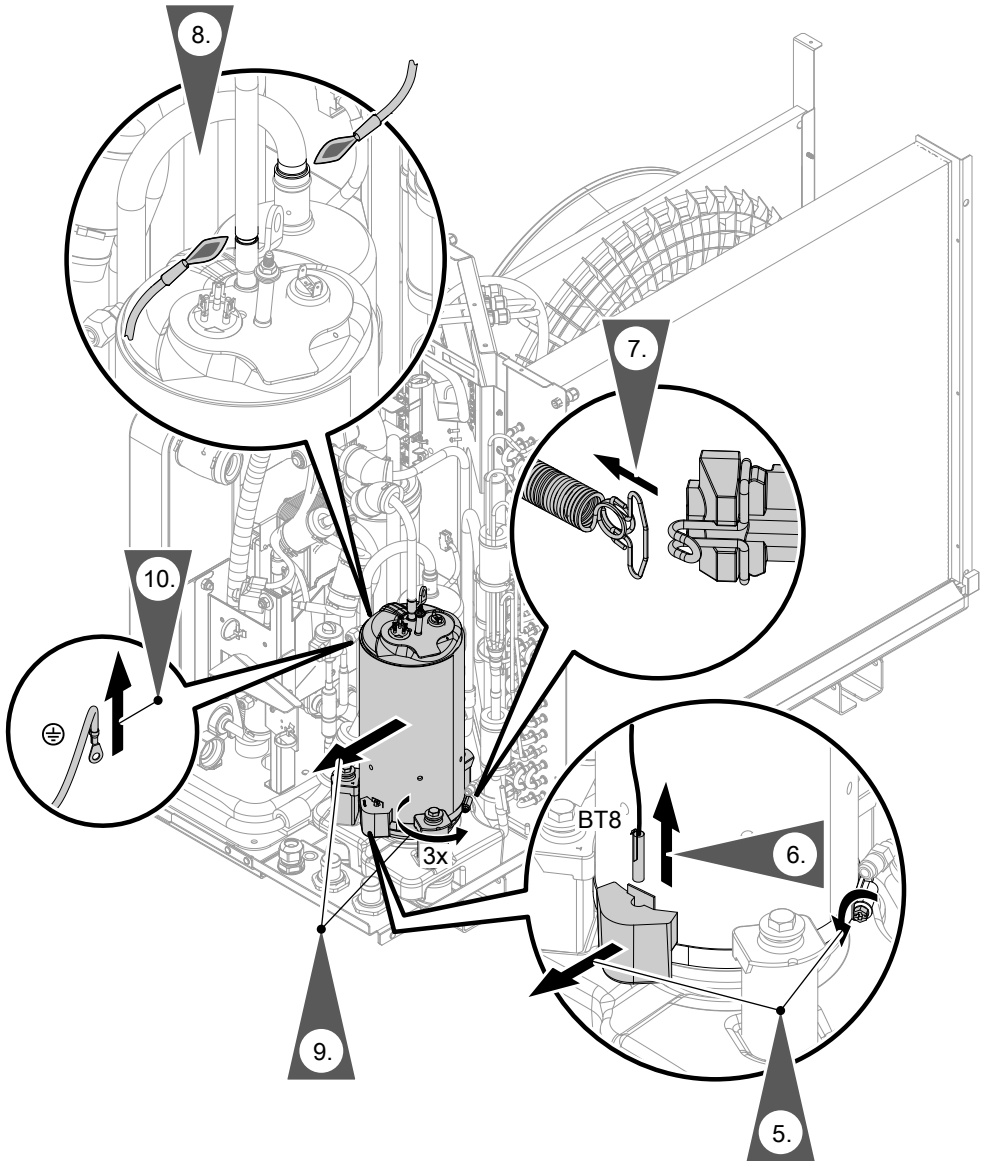



*Abb. 108*

BT8 Ölsumpftemperatursensor

***Hinweise für den Zusammenbau:***

- *Farbkennzeichnung elektrischer Anschluss am Verdichter:*
  *U Braun*
  *V Schwarz*
  *W Grau*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 7 ±0,5 Nm*
- *Um erhöhte Geräuschbildung zu vermeiden, alle Leitungen wieder mit Kabelbindern befestigen.*

## **Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08** (Fortsetzung)

**Separaten Akkumulator ausbauen**

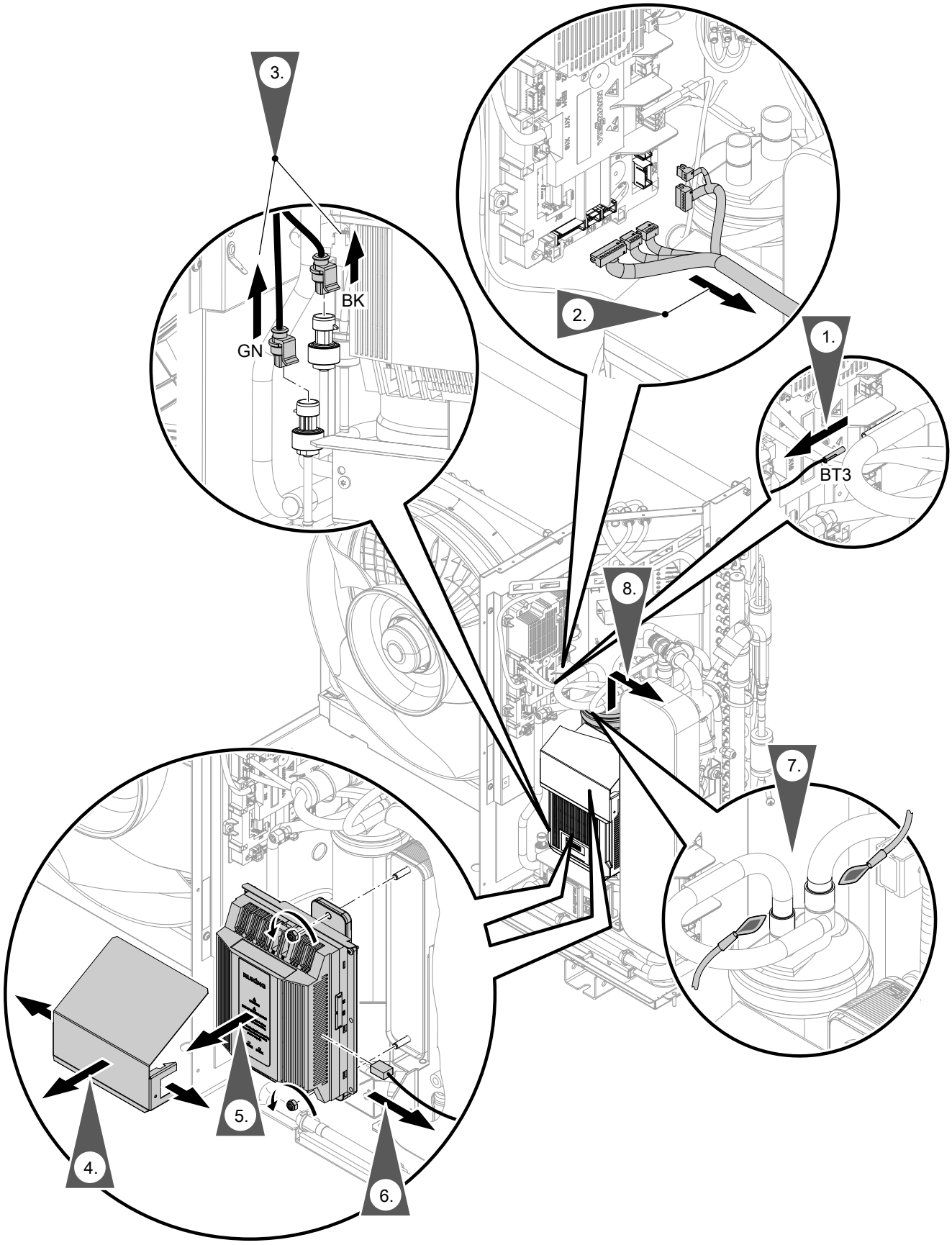



*Abb. 109*





6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

BT3 Sauggastemperatursensor Verdampfer
BK Hochdrucksensor (schwarz)
GN Niederdrucksensor (grün)

***Hinweis für den Zusammenbau:***
*Max. zulässige Temperatur des separaten Akkumulators: 80 °C*

**Einbau der Ölsumpfheizung**

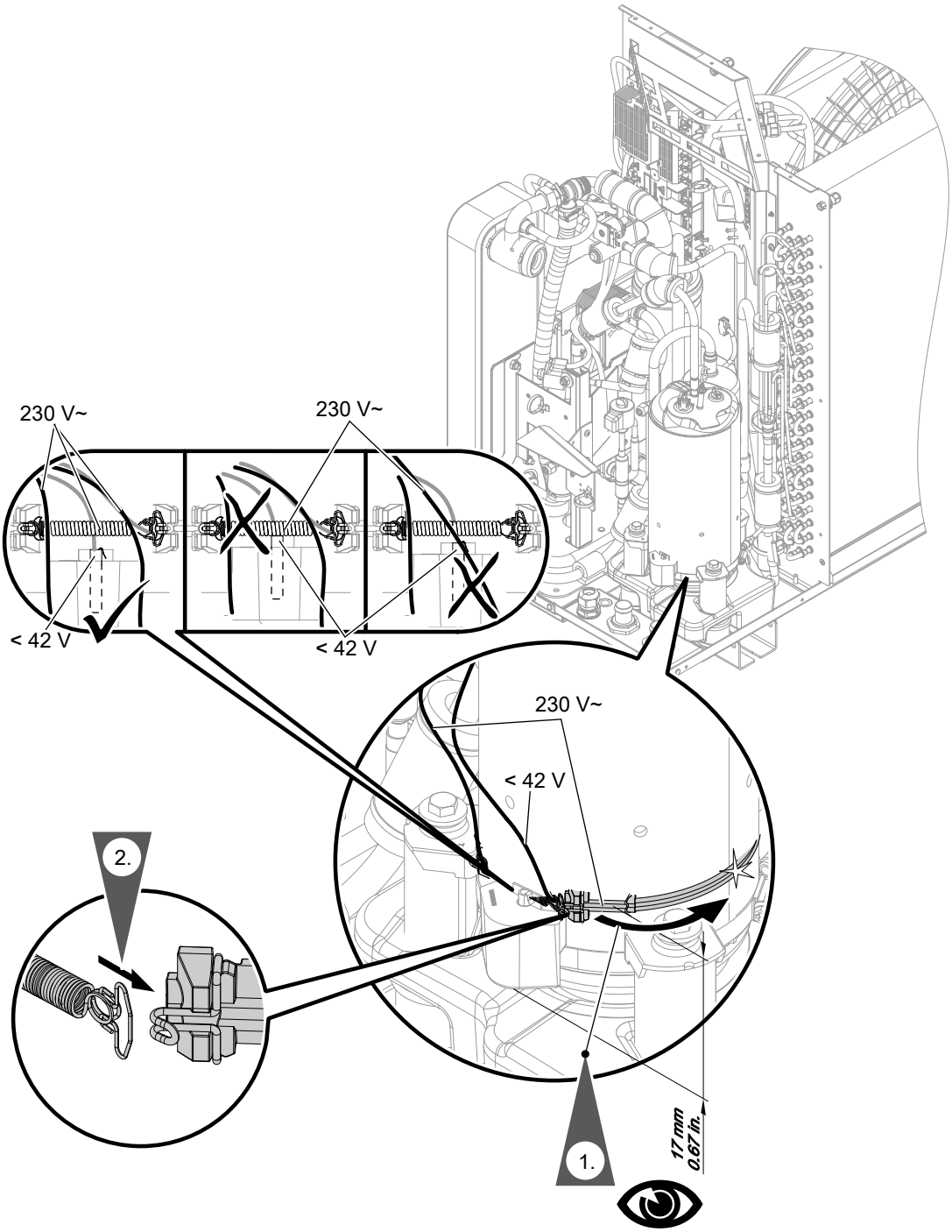



*Abb. 110*

**Verflüssiger ausbauen**

**2.** Den Ablaufschlauch Sicherheitsventil vorsichtig aus dem Bodenblech hebeln. Ggf. Zange verwenden.

## **Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08** (Fortsetzung)

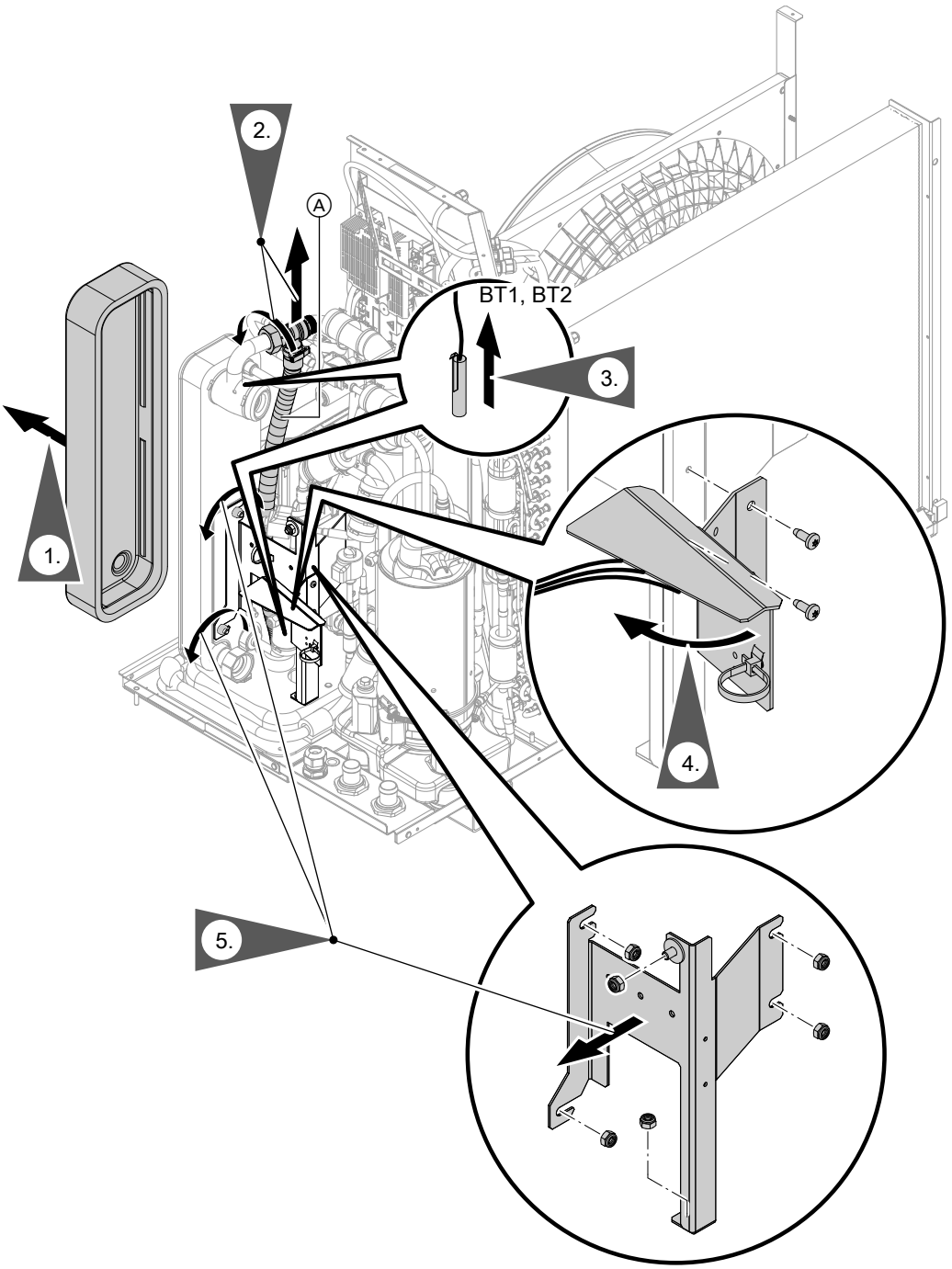



*Abb. 111*

Ⓐ Ablaufschlauch Sicherheitsventil
BT1 Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger
BT2 Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

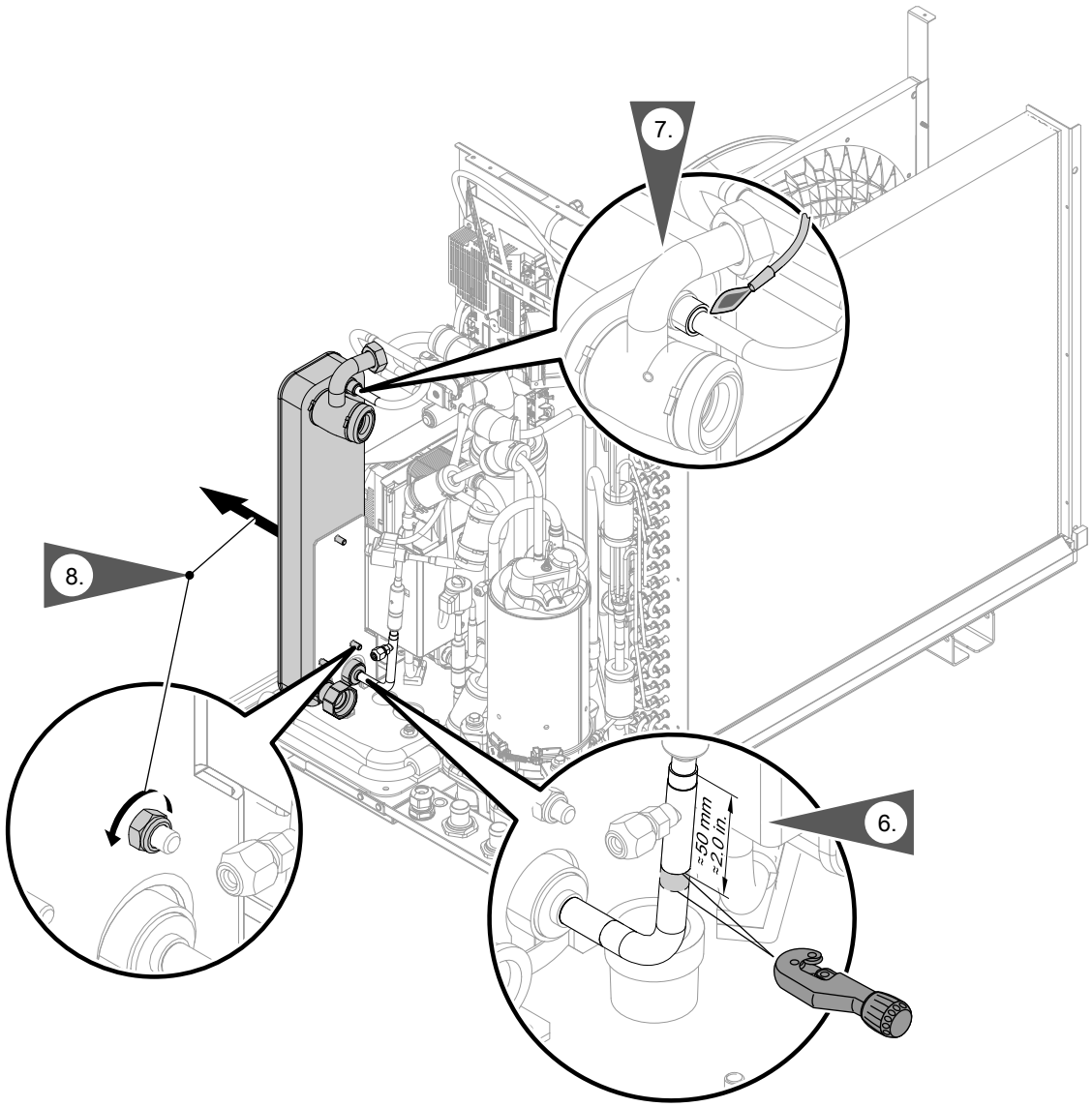



*Abb. 112*

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Anzugsdrehmoment für die Überwurfmutter Ablaufschlauch (Schlüsselweite 36): 30 ±1 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

**Internen Wärmetauscher ausbauen**

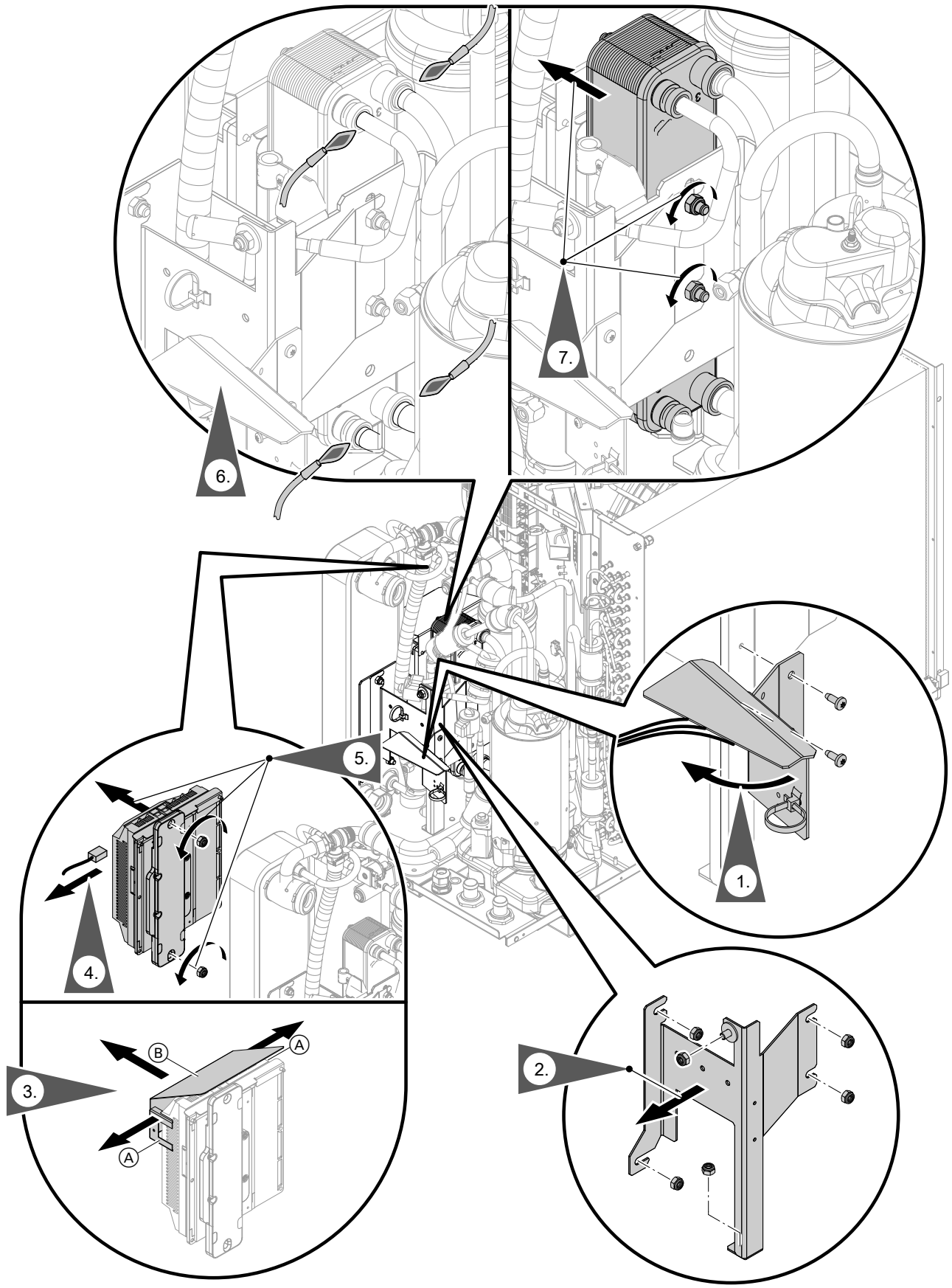



*Abb. 113*





6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

Ⓐ Clip
Ⓑ Abdeckung Inverter

***Hinweis für den Zusammenbau:***
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

**4-Wege-Umschaltventil ausbauen**

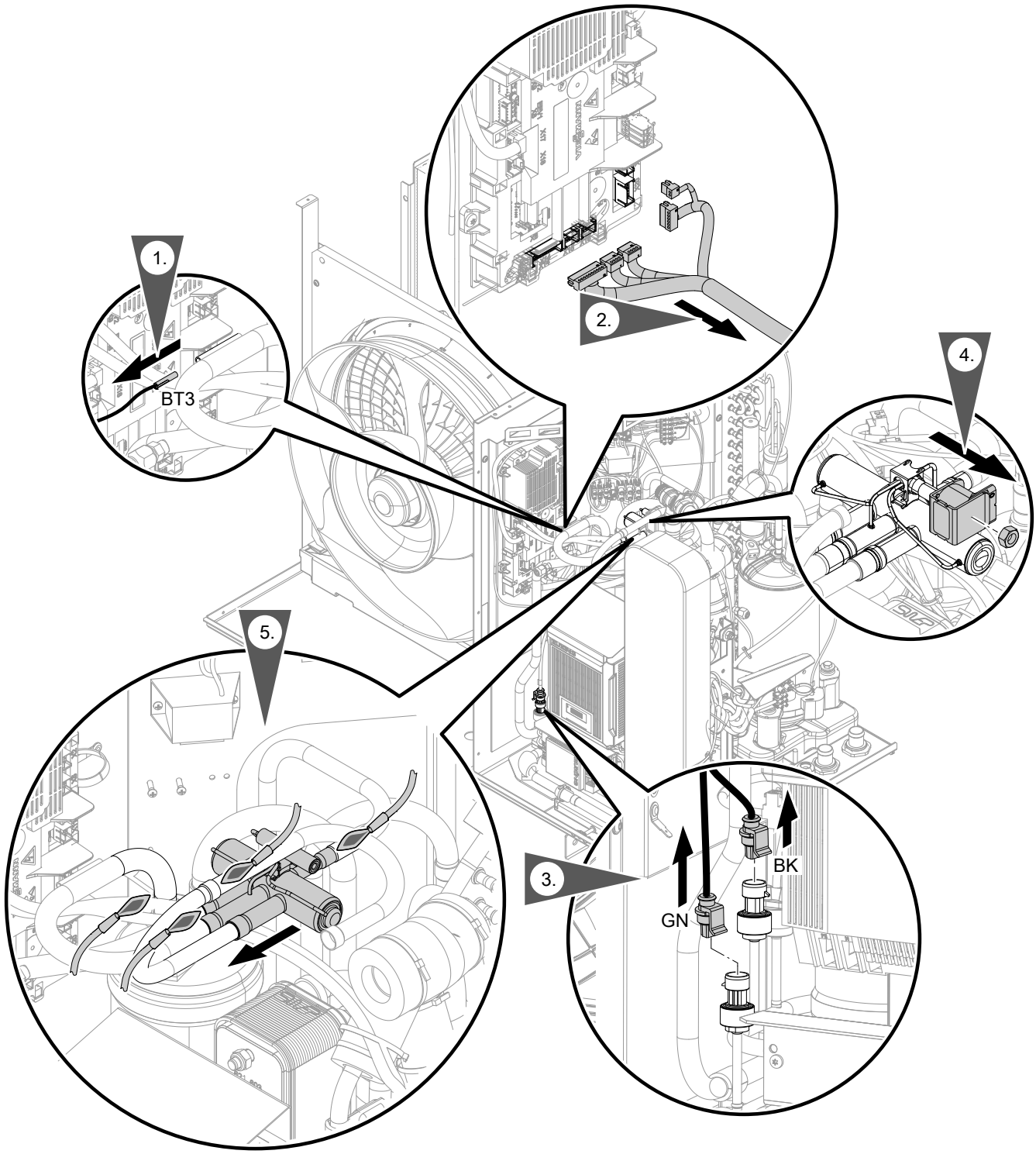



*Abb. 114*

BT3 Sauggastemperatursensor Verdampfer
BK Hochdrucksensor (schwarz)
GN Niederdrucksensor (grün)

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Max. zulässige Temperatur des 4-Wege-Umschaltventils: 120 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Überwurfmutter Ablaufschlauch (Schlüsselweite 36): 30 ±1 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

**Elektronisches Expansionsventil 1 ausbauen**

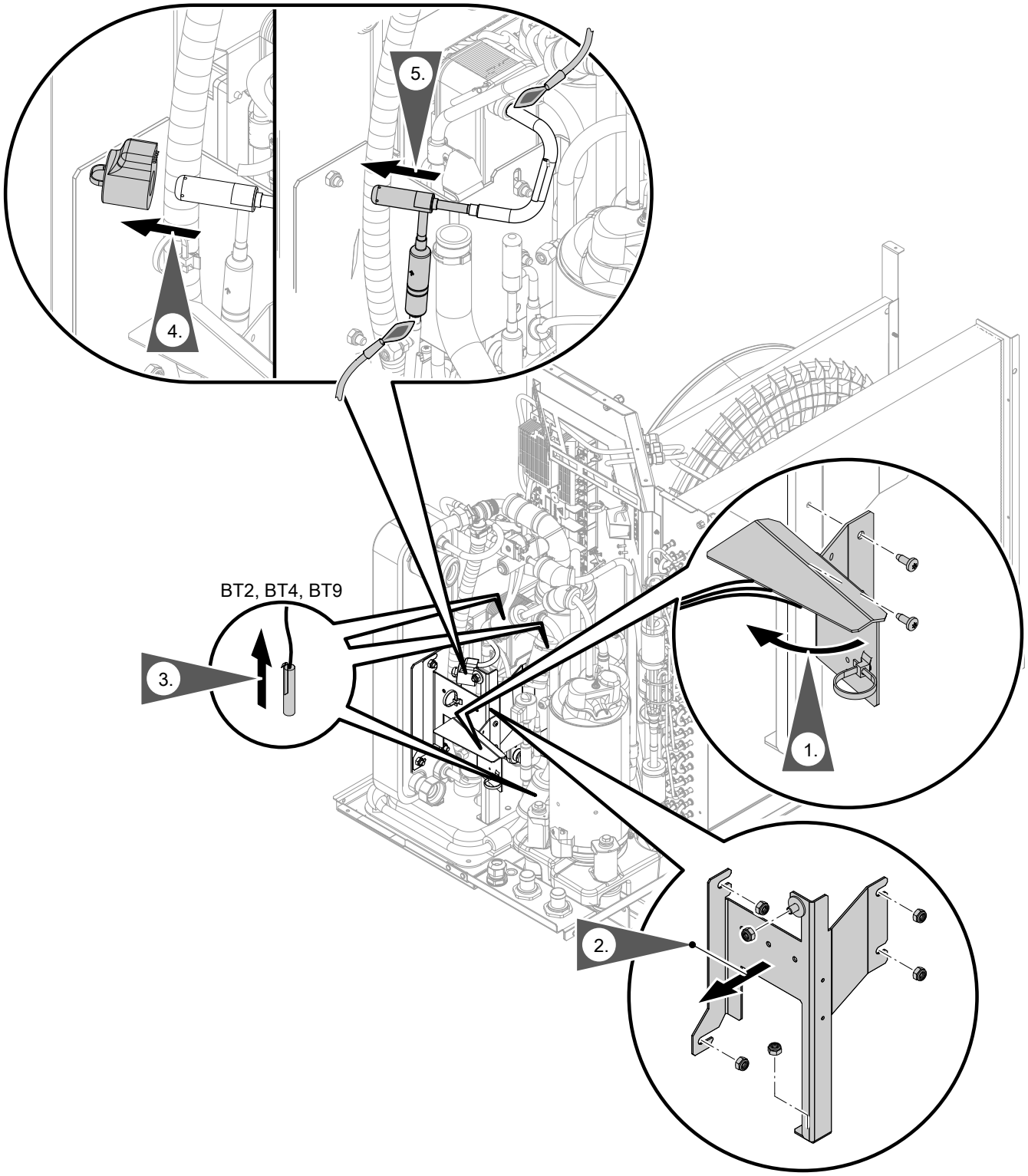



*Abb. 115*

BT2 Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger
BT4 Heißgastemperatursensor
BT9 Flüssiggastemperatursensor Heizen

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

***Hinweise für den Zusammenbau:***

- *Max. zulässige Temperatur des elektronischen Expansionsventils: 70 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

**Elektronisches Expansionsventil 2 ausbauen**

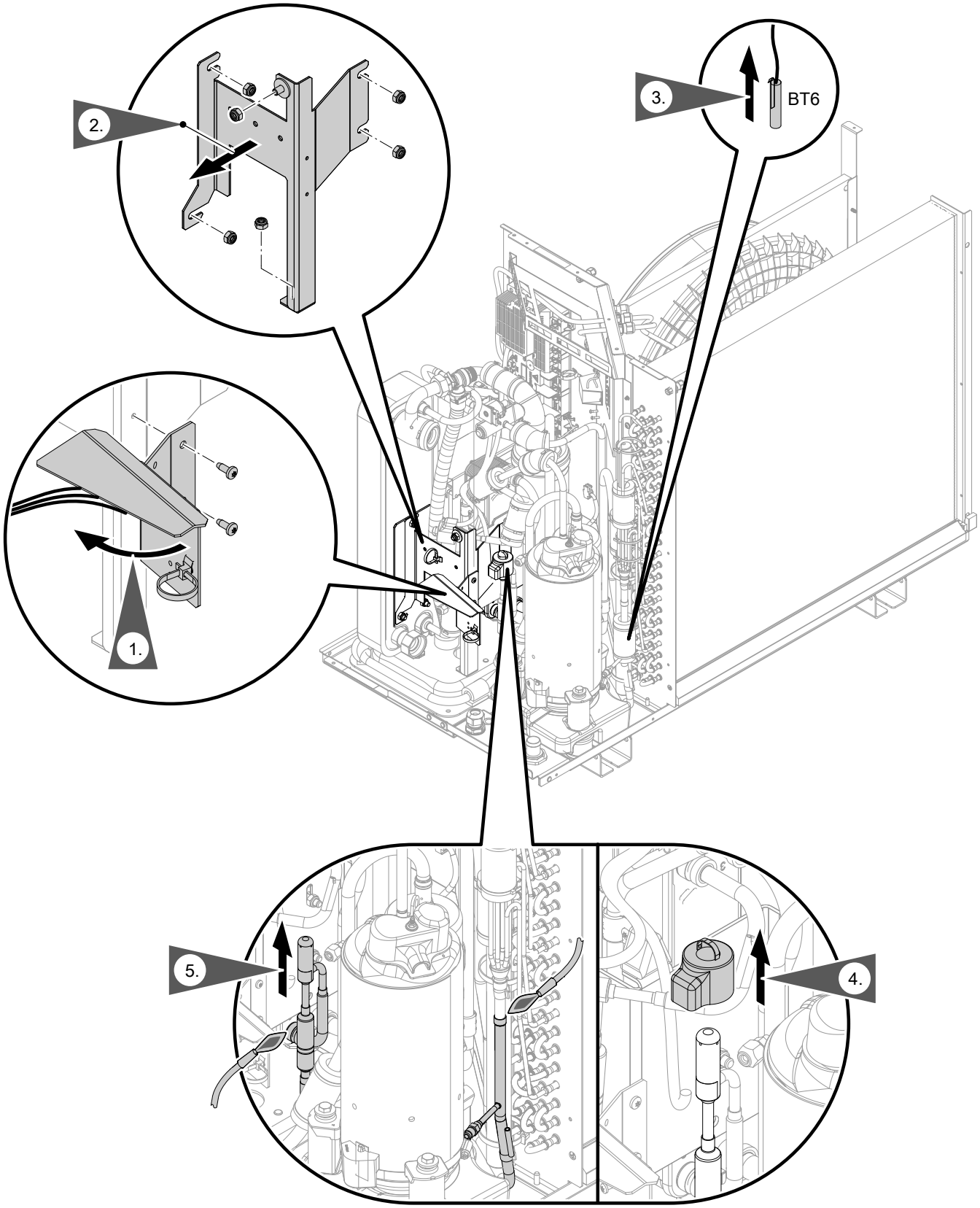



*Abb. 116*

BT6 Flüssiggastemperatursensor Kühlen

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 04 bis 08 (Fortsetzung)

***Hinweis für den Zusammenbau:***
- *Max. zulässige Temperatur des elektronischen Expansionsventils: 70 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16

**Verdampfer ausbauen**

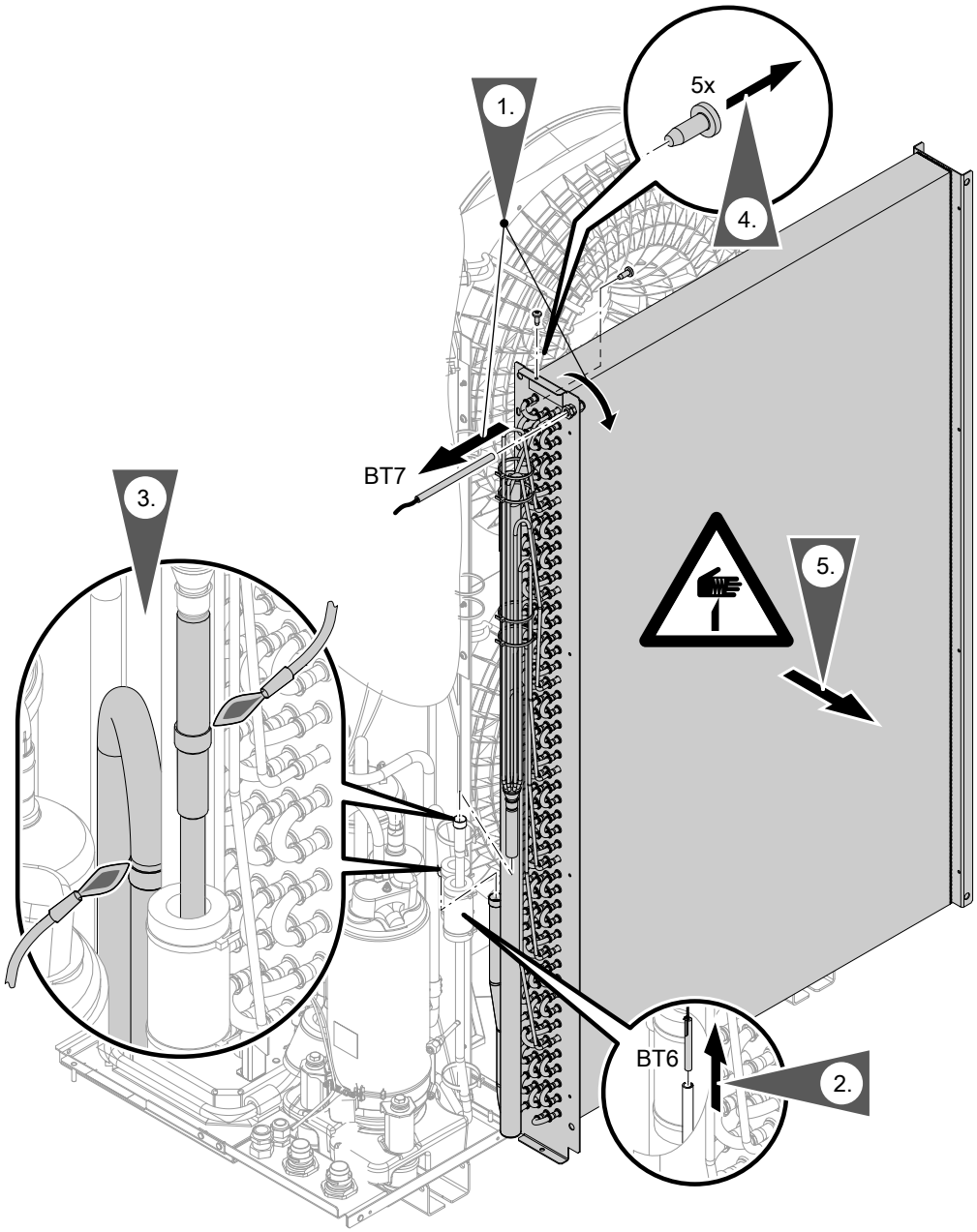



*Abb. 117*

BT6 Flüssiggastemperatursensor Kühlen
BT7 Lufteintrittstemperatursensor

***Hinweis für den Zusammenbau:***
*Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*





6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

### Verdichter und Akkumulatoren (Kältemittelsammler) ausbauen

Bei Austausch des Verdichters müssen auch beide Akkumulatoren (Kältemittelsammler) ausgetauscht werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich die korrekte Ölmenge im Kältekreis befindet.

! **Achtung**
Starke Neigung des Verdichters führt bei der Inbetriebnahme zu Schäden im Kältekreis.
- Max. Kippwinkel: 45°
- Nach dem Transport mindestens 30 min warten.

! **Achtung**
Saures Verdichteröl schädigt den Kältekreis.
**Vor** Einbau des neuen Verdichters und der neuen Akkumulatoren den Zustand des Verdichteröls im ausgebauten Verdichter prüfen.
Falls das Verdichteröl sauer ist, muss das alte Verdichteröl vollständig aus dem gesamten Kältekreis entfernt werden.
In diesem Fall den technischen Support des Herstellers der Wärmepumpe informieren.

### Verdichter ausbauen

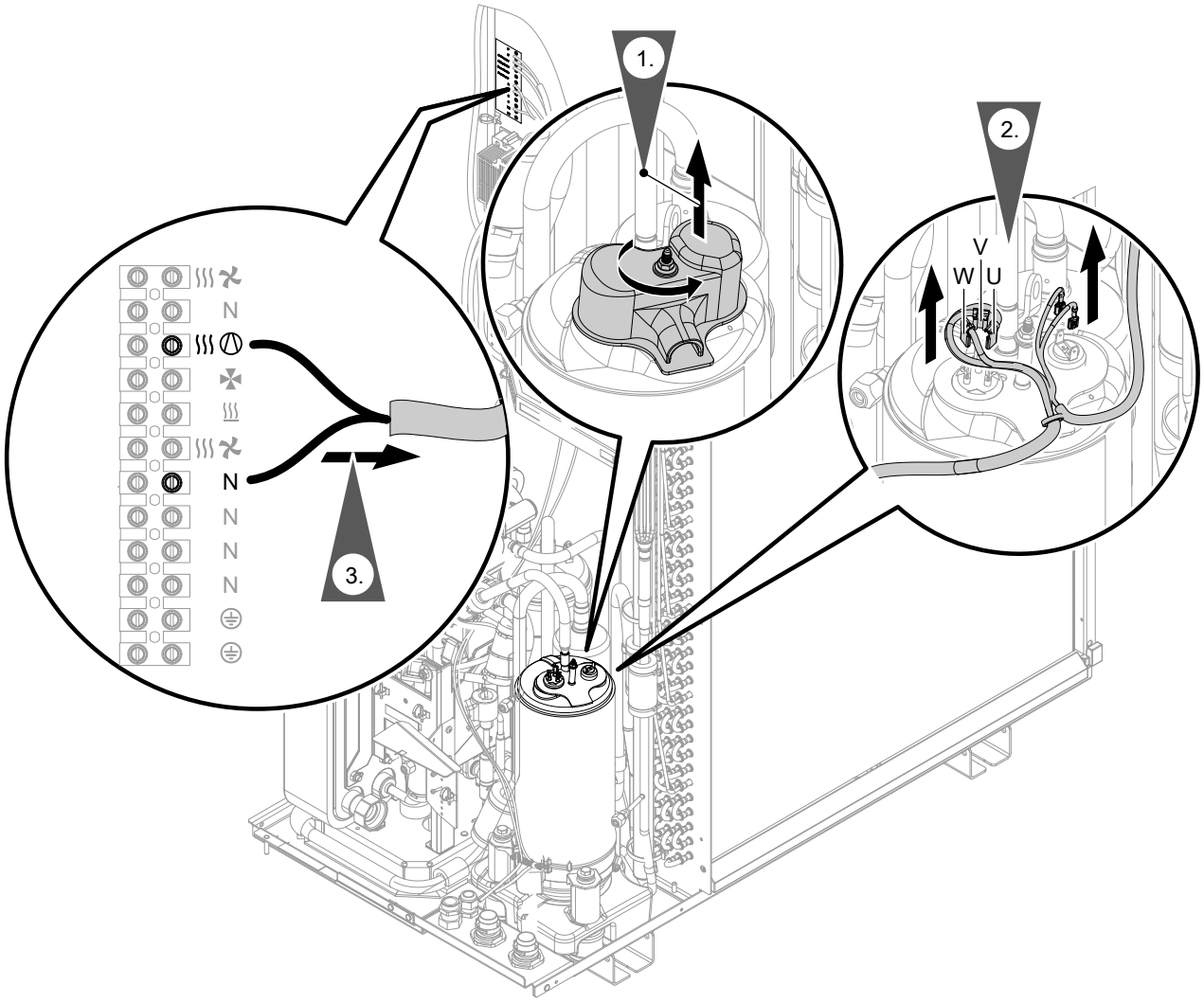



*Abb. 118*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

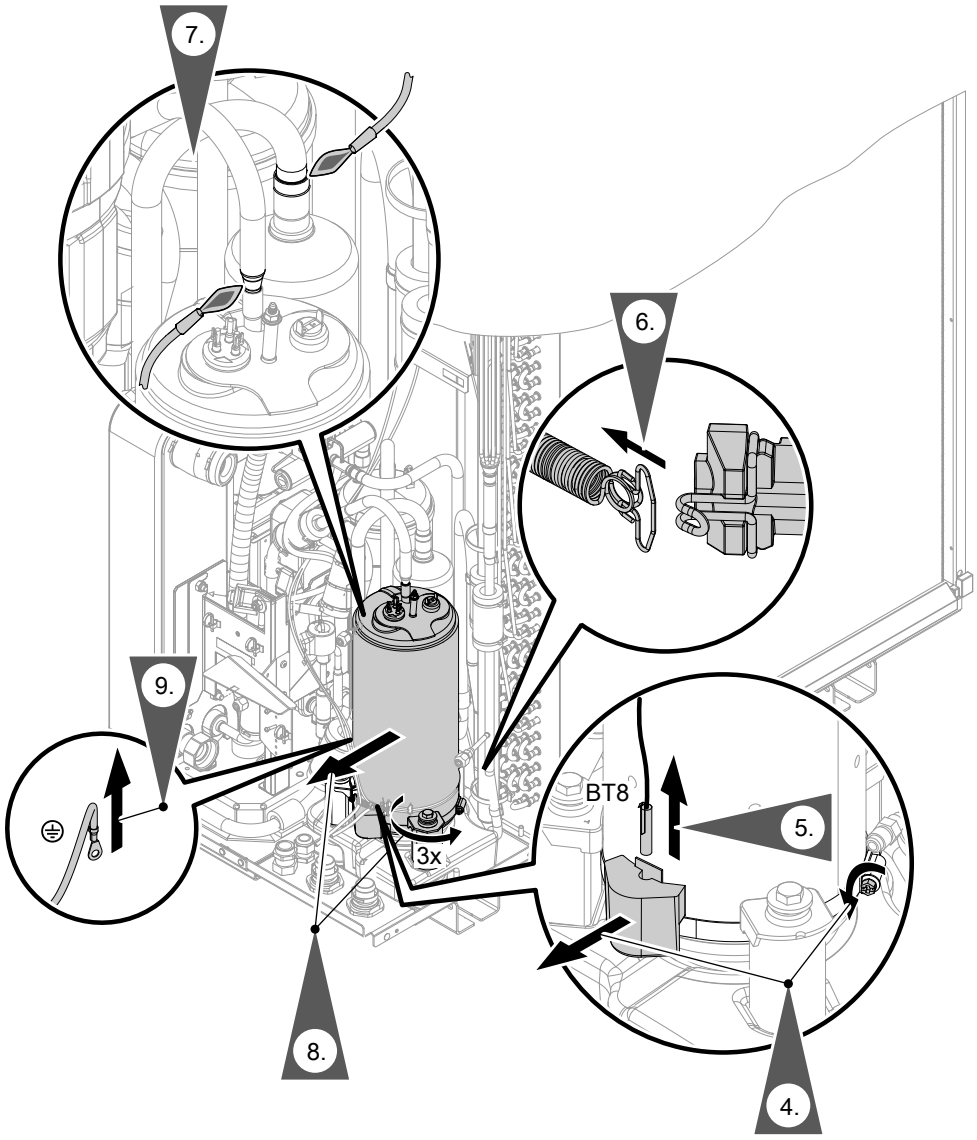



*Abb. 119*

BT8 Ölsumpftemperatursensor

***Hinweise für den Zusammenbau:***

- *Max. zulässige Temperatur des Verdichters mit Akkumulator: 127 °C*
- *Farbkennzeichnung elektrischer Anschluss am Verdichter:*
  *U Braun*
  *V Schwarz*
  *W Grau*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 7 ±0,5 Nm*
- *Um erhöhte Geräuschbildung zu vermeiden, alle Leitungen wieder mit Kabelbindern befestigen.*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Separaten Akkumulator ausbauen**

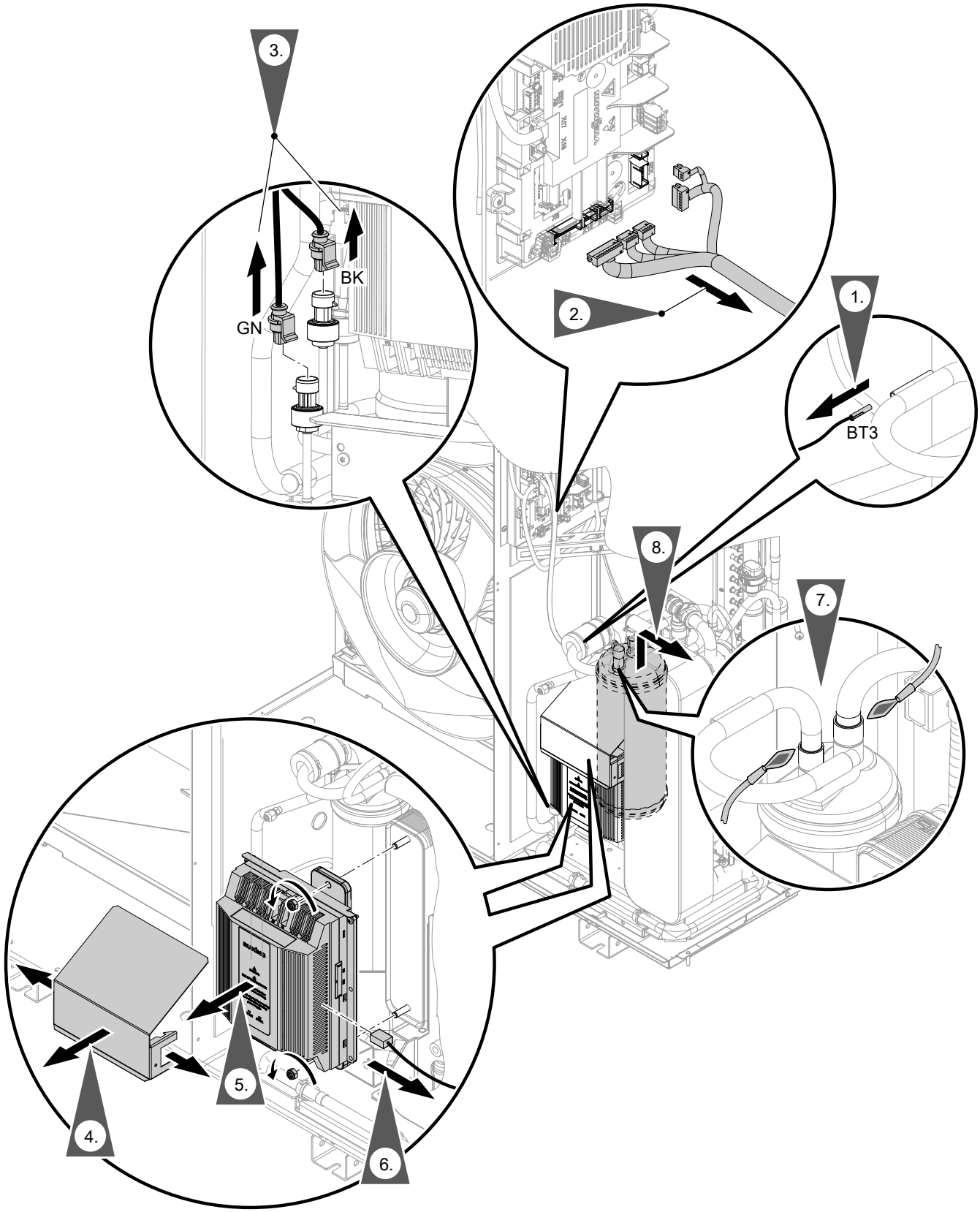



*Abb. 120*

BT3 Sauggastemperatursensor Verdampfer
BK Hochdrucksensor (schwarz)
GN Niederdrucksensor (grün)

***Hinweis für den Zusammenbau:***
*Max. zulässige Temperatur des separaten Akkumulators: 70 °C*

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Einbau der Ölsumpfheizung**

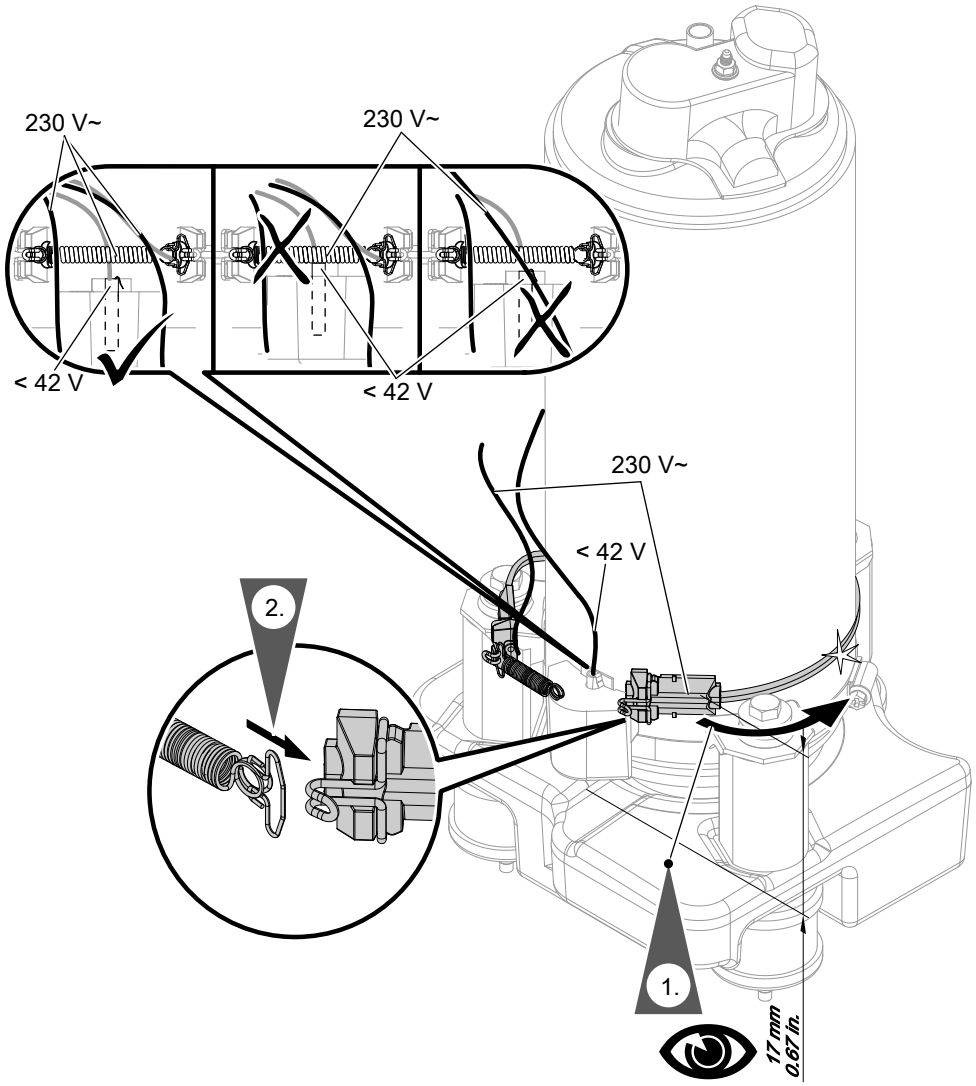



*Abb. 121*

**Verflüssiger ausbauen**

**2.** Den Ablaufschlauch Sicherheitsventil vorsichtig aus dem Bodenblech hebeln. Ggf. Zange verwenden.

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

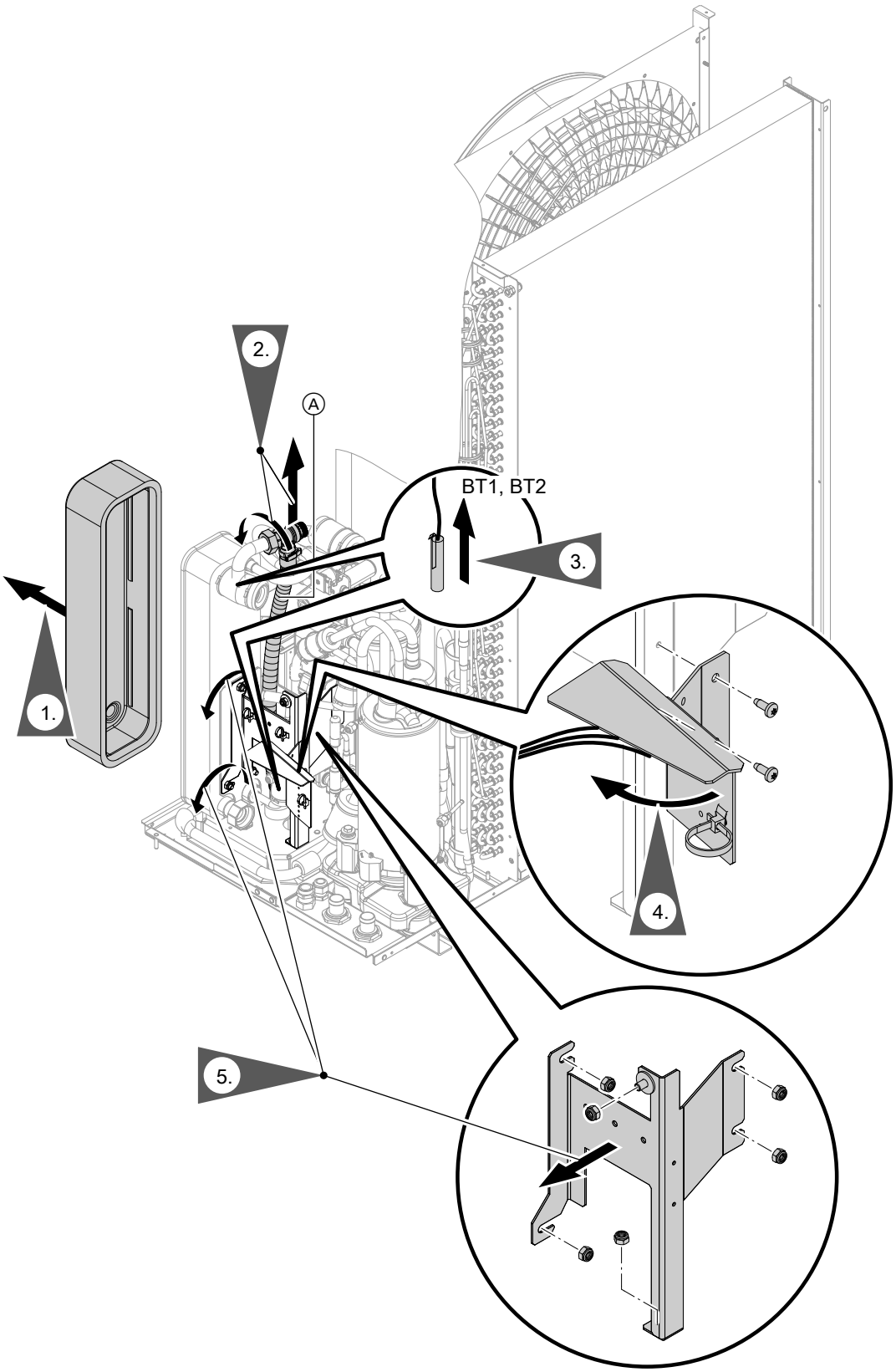



*Abb. 122*

Ⓐ Ablaufschlauch Sicherheitsventil
BT1 Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger
BT2 Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

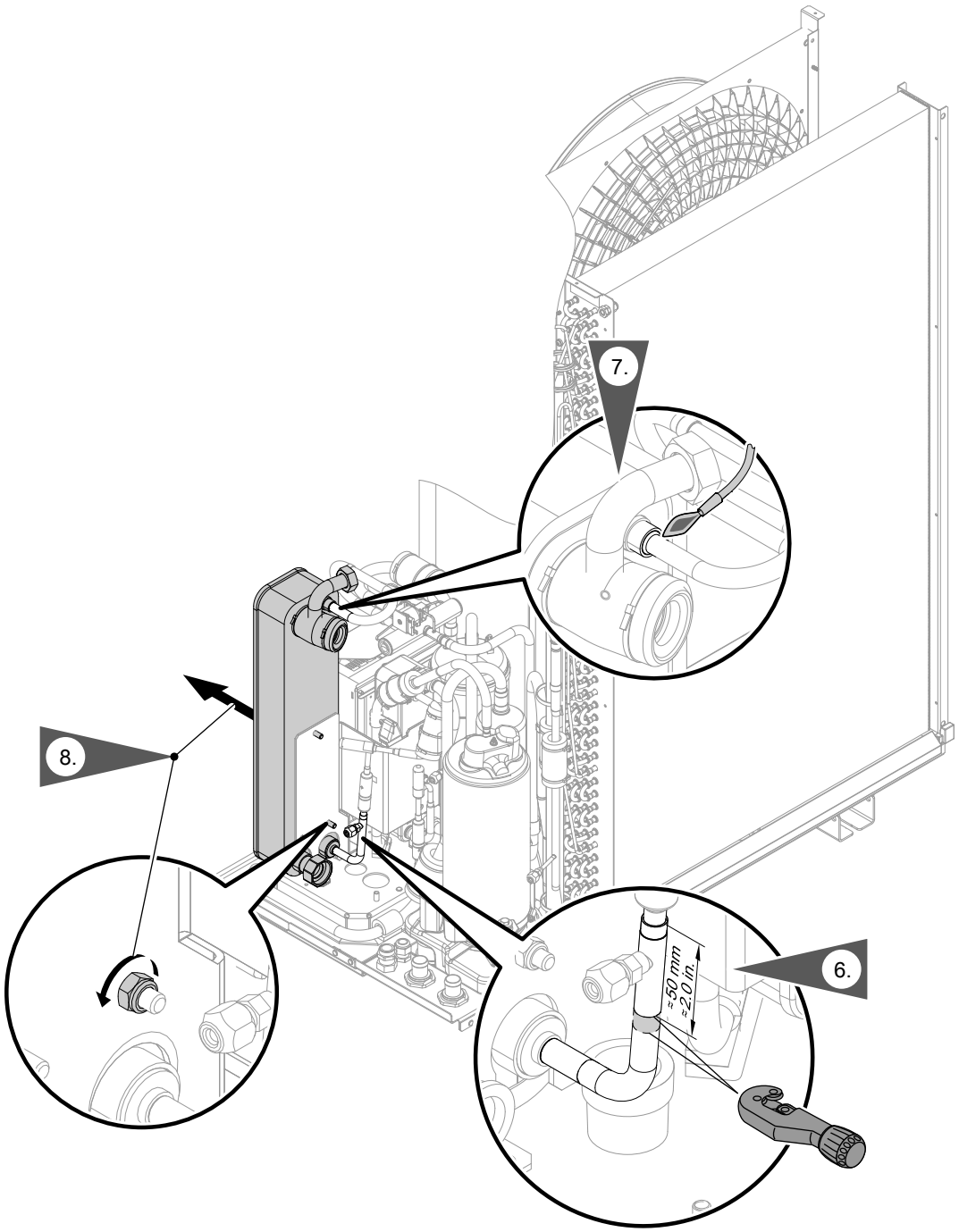



*Abb. 123*

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Anzugsdrehmoment für die Überwurfmutter Ablaufschlauch (Schlüsselweite 36): 30 ±1 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Außeneinheit 230 V~: Internen Wärmetauscher ausbauen**

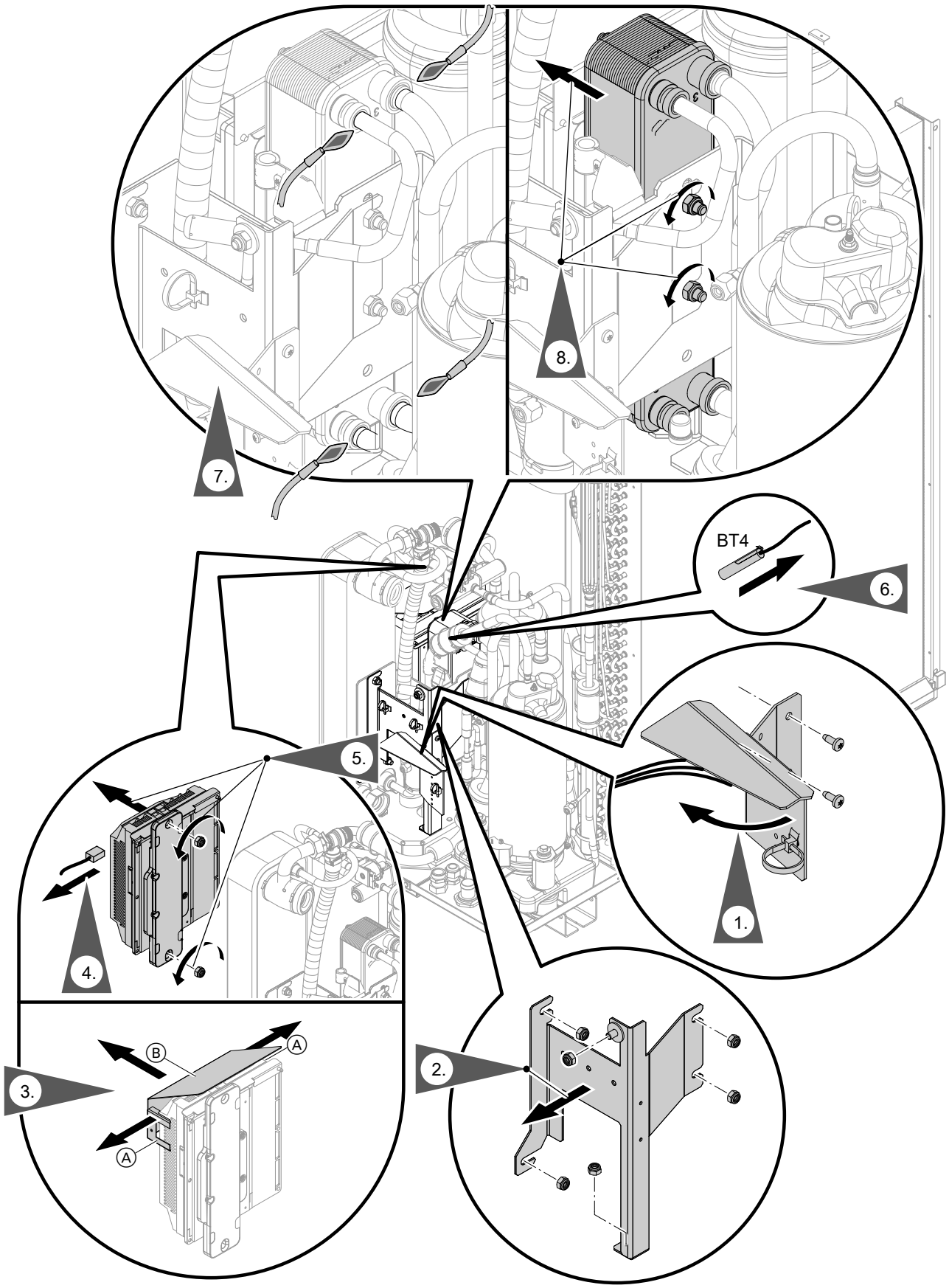



*Abb. 124*

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

Ⓐ Clip
Ⓑ Abdeckung Inverter
BT4 Heißgastemperatursensor

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Außeneinheit 400 V~: Internen Wärmetauscher ausbauen**

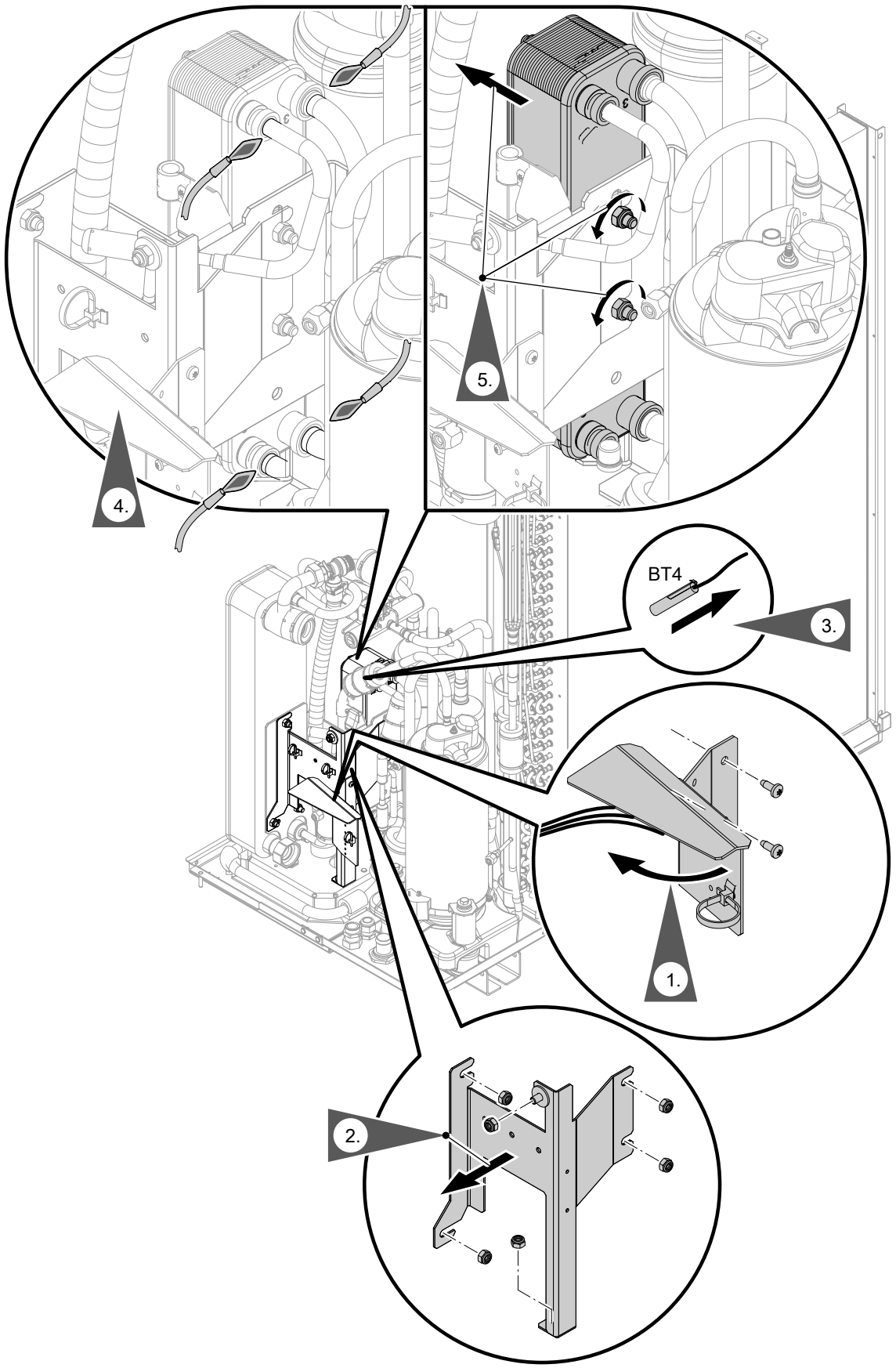



*Abb. 125*

BT4 Heißgastemperatursensor

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

**4-Wege-Umschaltventil ausbauen**

1. Den Ablaufschlauch Sicherheitsventil vorsichtig aus dem Bodenblech hebeln. Ggf. Zange verwenden.

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

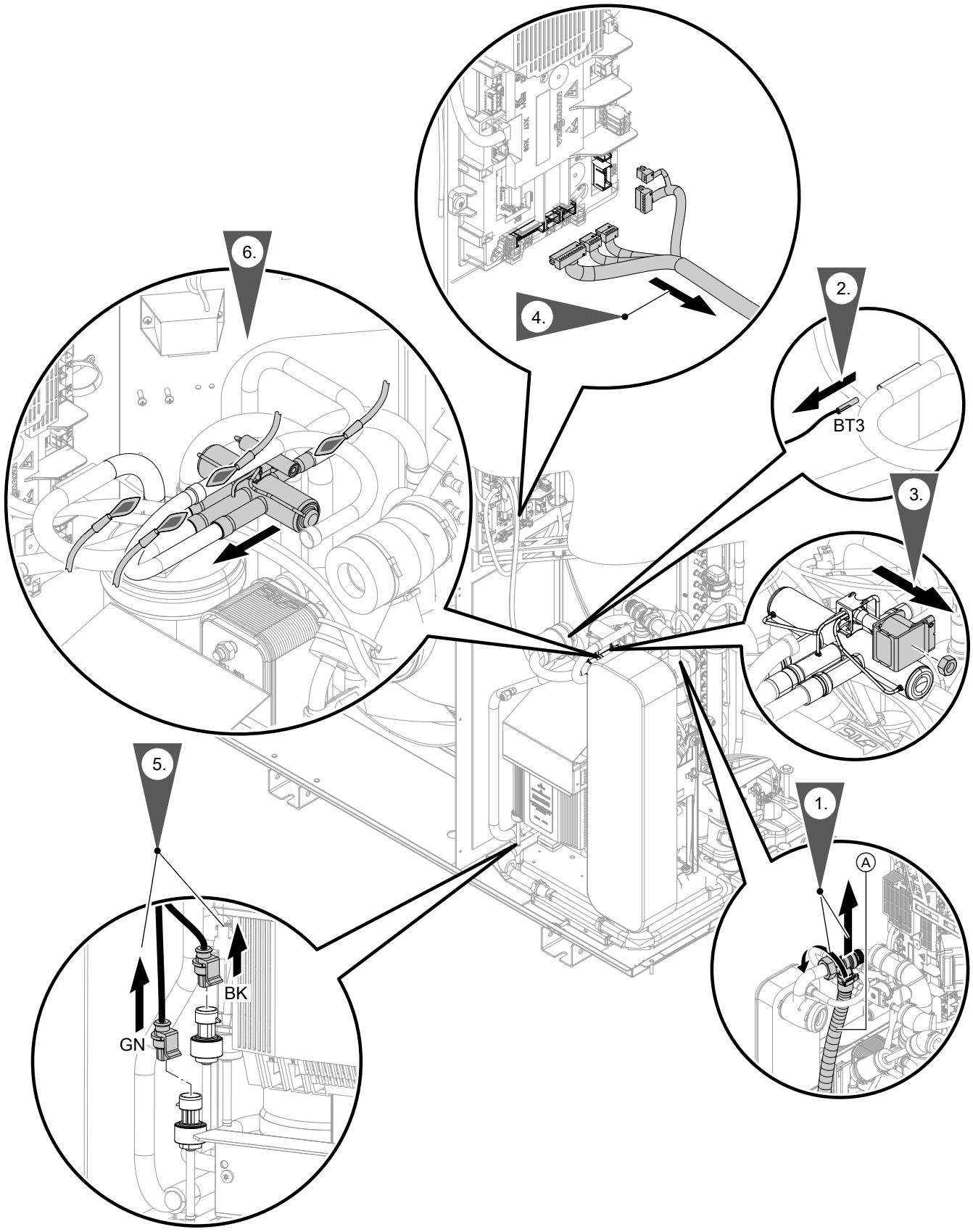



*Abb. 126*

BT3 Sauggastemperatursensor Verdampfer

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

***Hinweis für den Zusammenbau:***

- *Max. zulässige Temperatur des 4-Wege-Umschaltventils: 120 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Überwurfmutter Ablaufschlauch (Schlüsselweite 36): 30 ±1 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Elektronisches Expansionsventil 1 ausbauen**

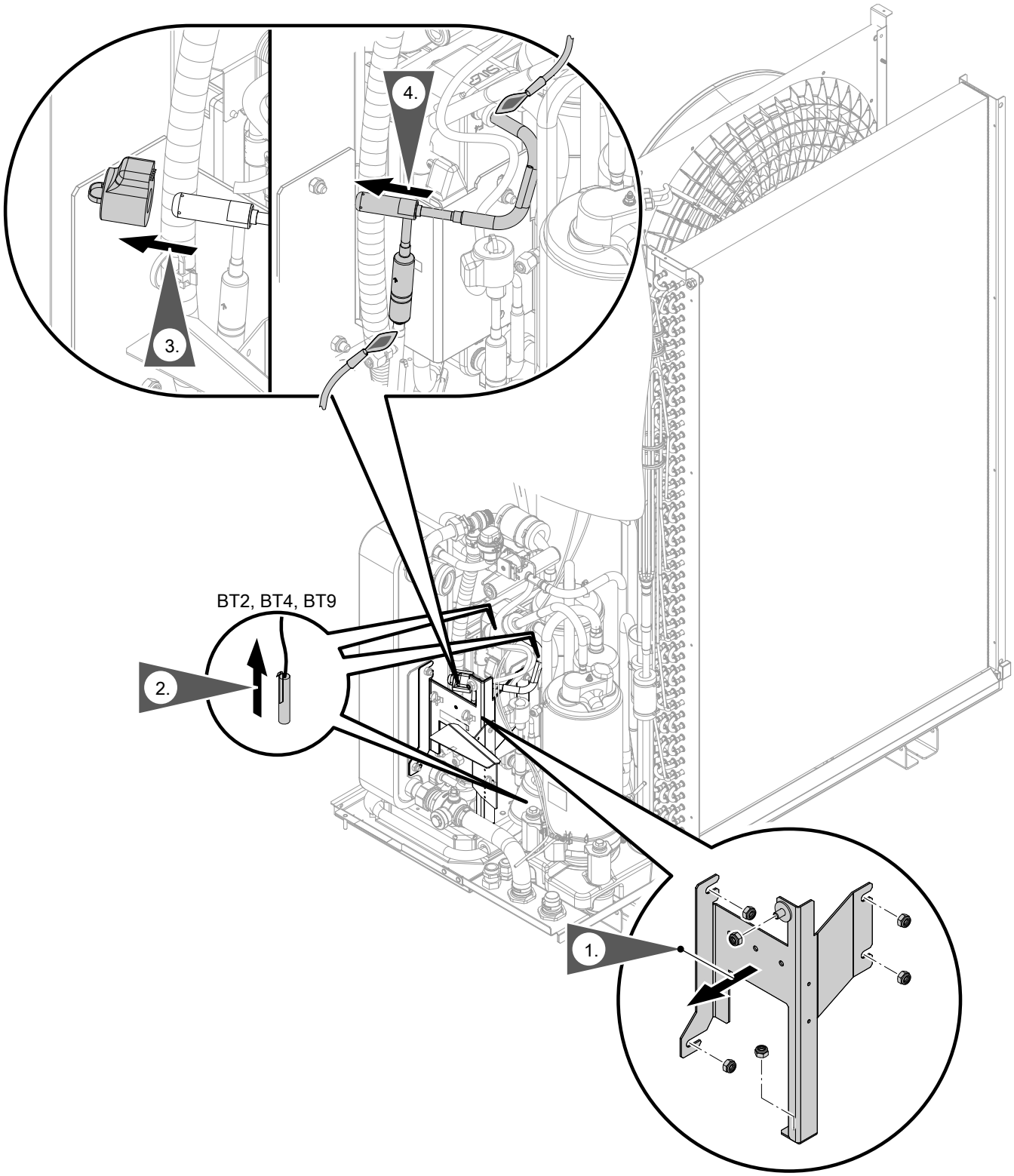



*Abb. 127*

BT2 Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger
BT4 Heißgastemperatursensor
BT9 Flüssiggastemperatursensor Heizen

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

***Hinweise für den Zusammenbau:***

- *Max. zulässige Temperatur des elektronischen Expansionsventils: 70 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

**Elektronisches Expansionsventil 2 ausbauen**

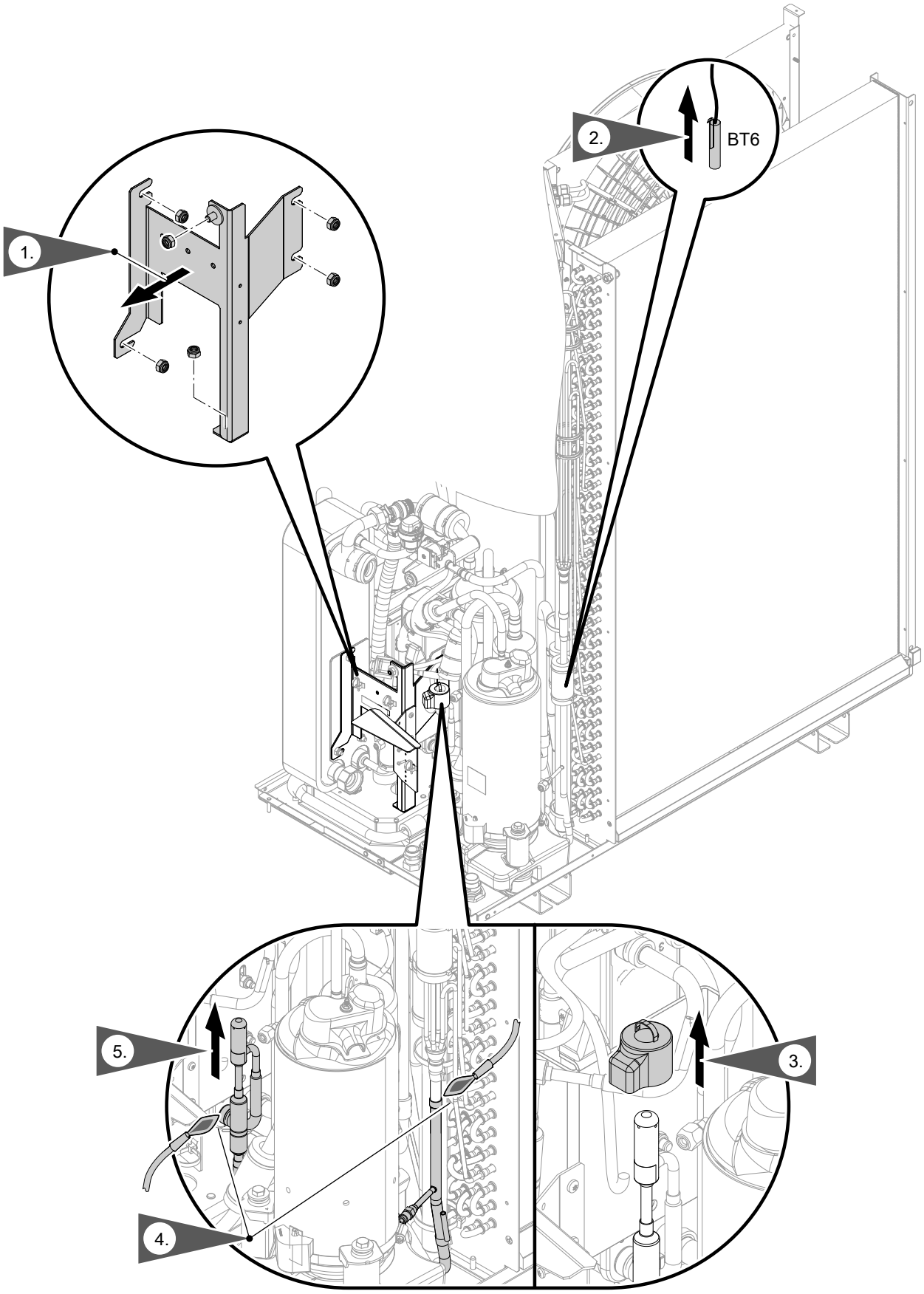



*Abb. 128*

BT6 Flüssiggastemperatursensor Kühlen

6245489

## Komponenten im Kältekreis: Baugröße 10 bis 16 (Fortsetzung)

***Hinweis für den Zusammenbau:***
- *Max. zulässige Temperatur des elektronischen Expansionsventils: 70 °C*
- *Anzugsdrehmoment für die Muttern (Schlüsselweite 13): 7 ±0,5 Nm*
- *Anzugsdrehmoment für die Schrauben: 1,8 ±0,25 Nm*

## Druckfestigkeit prüfen

Falls nationale Regelwerke eine Druckfestigkeitsprüfung erfordern, müssen die im Folgenden angegebenen Grenzwerte zwingend eingehalten werden.

⚠ **Gefahr**
Zu hoher Druck kann zur Beschädigung der Anlage sowie zu Gefährdungen durch Hochdruck und Kältemittelaustritt führen.
Zulässigen Prüfdruck einhalten.

1. Prüfgerät an Niederdruckseite und Hochdruckseite 1 anschließen.
   Oder
   Prüfgerät an Niederdruckseite und Hochdruckseite 2 anschließen.
2. Druckprüfung mit Stickstoff durchführen:
   - Prüfdruck:
     1,43 x zulässiger Betriebsdruck
   - Zulässiger Betriebsdruck:
     Siehe Kapitel „Technische Daten“.

## Kältekreis füllen

Im Vergleich zu nicht brennbaren Kältemitteln müssen beim Einfüllen brennbarer Kältemittel folgende Punkte **zusätzlich** beachtet werden:
- Füllarmaturen nicht für verschiedene Kältemittel verwenden.
- Kältemittelflaschen senkrecht stellen.

Vor dem Beginn der Arbeiten Kapitel „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ beachten: Siehe Seite 159.

1. Prüfen, ob die Sicherheitshinweise für Arbeiten am Kältekreis eingehalten werden: Siehe Kapitel „Sicherheitshinweise“.
2. Kältekreis erden.
3. Dichtheitsprüfung mit Formiergas durchführen.
4. Folgende Voraussetzungen für das Befüllen sicherstellen:
   - Kältekreis wurde entleert und evakuiert: Siehe Kapitel „Kältemittel absaugen“.
   - Absolutdruck für Vakuum gemäß EN 378 vor dem Befüllen: < 2,7 mbar (< 270 Pa)
   - Falls Komponenten ausgetauscht wurden, alle Hinweise aus den separaten Montageanleitungen beachten.
   - Falls nationale Regelwerke nach Reparaturarbeiten (z. B. Lötarbeiten, Komponentenaustausch) eine Druckfestigkeitsprüfung erfordern, zuerst Druckfestigkeitsprüfung durchführen: Siehe Kapitel „Druckfestigkeit prüfen“.

## Kältekreis füllen (Fortsetzung)

5. Kältekreis über das Schraderventil Hochdruckseite 2 (Flüssigkeitsleitung) mit Kältemittel R290 (Propan) füllen: Siehe Kapitel „Übersicht interne Komponenten“.
   Füllmenge: Siehe Kapitel „Technische Daten“.

   ⚠ **Gefahr**
   Bei zu großen Kältemittelfüllmengen besteht Explosionsgefahr.
   Kältekreis nicht überfüllen:
   - Kältemittelflasche vor dem Befüllen wiegen.
   - Füllmenge ergibt sich aus der Gewichtsreduzierung der Kältemittelflasche.

   ⚠ **Gefahr**
   Sauerstoff im Kältekreis kann im Betrieb zu Brand oder Explosion führen.
   Bei Füllen des Kältekreises darauf achten, dass weder Luft noch Sauerstoff in den Kältekreis gelangt.

6. Schraderventil gasdicht schließen. Dichtkappe montieren. Hierfür am Ventilkörper gegenhalten.
   - Anzugsdrehmoment Überwurfmutter Dichtkappe: 11 Nm
   - Anzugsdrehmoment Ventilkörper: 0,25 Nm

7. Kennzeichnung mit folgendem Inhalt gut sichtbar an der Wärmepumpe anbringen, mit Datum und Unterschrift:
   - Art des eingefüllten Kältemittels
   - Menge des eingefüllten Kältemittels

8. Falls gesetzlich gefordert, die ermittelten Messwerte, Daten und Komponenten in das Betriebshandbuch eintragen.
   Betriebshandbuch für Kälteanlagen, Klimaanlagen und Wärmepumpen:Siehe **climate-solutions.com/document-finder**.

9. Dichtkappen der Schraderventile Niederdruck und Hochdruck versiegeln: Siehe Kapitel „Instandhaltung Außeneinheit: Übersicht interne Komponenten“.

## Temperatursensoren prüfen

Temperatursensoren sind am Kältekreisregler VCMU in der Außeneinheit angeschlossen.

| Temperatursensor NTC 10 kΩ | Anschluss |
|---|---|
| ▪ Lufteintrittstemperatursensor (BT7)<br>▪ Invertertemperatursensor (BT10)<br>▪ Vorlauftemperatursensor Sekundärkreis nach Verflüssiger (BT1)<br>▪ Sauggastemperatursensor Verdichter (BT5)<br>▪ Sauggastemperatursensor Verdampfer (BT3)<br>▪ Heißgastemperatursensor (BT4)<br>▪ Flüssiggastemperatursensor Verflüssiger (BT2)<br>▪ Flüssiggastemperatursensor Heizen (BT9)<br>▪ Flüssiggastemperatursensor Kühlen (BT6) | Position des Temperatursensors: Siehe Kapitel „Instandhaltung Außeneinheit: Übersicht interne Komponenten“ |

## Temperatursensoren prüfen (Fortsetzung)

### NTC 10 kΩ (ohne Kennzeichnung)

| ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ | ϑ / °C | R / kΩ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| –40 | 325,700 | –8 | 49,530 | 24 | 10,450 | 56 | 2,874 | 88 | 0,975 | 120 | 0,391 |
| –39 | 305,400 | –7 | 46,960 | 25 | 10,000 | 57 | 2,770 | 89 | 0,946 | 121 | 0,381 |
| –38 | 286,500 | –6 | 44,540 | 26 | 9,572 | 58 | 2,671 | 90 | 0,917 | 122 | 0,371 |
| –37 | 268,800 | –5 | 42,250 | 27 | 9,164 | 59 | 2,576 | 91 | 0,889 | 123 | 0,362 |
| –36 | 252,300 | –4 | 40,100 | 28 | 8,776 | 60 | 2,484 | 92 | 0,863 | 124 | 0,352 |
| –35 | 236,900 | –3 | 38,070 | 29 | 8,406 | 61 | 2,397 | 93 | 0,837 | 125 | 0,343 |
| –34 | 222,600 | –2 | 36,150 | 30 | 8,054 | 62 | 2,313 | 94 | 0,812 | 126 | 0,335 |
| –33 | 209,100 | –1 | 34,340 | 31 | 7,719 | 63 | 2,232 | 95 | 0,788 | 127 | 0,326 |
| –32 | 196,600 | 0 | 32,630 | 32 | 7,399 | 64 | 2,155 | 96 | 0,765 | 128 | 0,318 |
| –31 | 184,900 | 1 | 31,020 | 33 | 7,095 | 65 | 2,080 | 97 | 0,743 | 129 | 0,310 |
| –30 | 173,900 | 2 | 29,490 | 34 | 6,804 | 66 | 2,009 | 98 | 0,721 | 130 | 0,302 |
| –29 | 163,700 | 3 | 28,050 | 35 | 6,527 | 67 | 1,940 | 99 | 0,700 | 131 | 0,295 |
| –28 | 154,100 | 4 | 26,680 | 36 | 6,263 | 68 | 1,874 | 100 | 0,680 | 132 | 0,288 |
| –27 | 145,100 | 5 | 25,390 | 37 | 6,011 | 69 | 1,811 | 101 | 0,661 | 133 | 0,281 |
| –26 | 136,700 | 6 | 24,170 | 38 | 5,770 | 70 | 1,750 | 102 | 0,642 | 134 | 0,274 |
| –25 | 128,800 | 7 | 23,020 | 39 | 5,541 | 71 | 1,692 | 103 | 0,624 | 135 | 0,267 |
| –24 | 121,400 | 8 | 21,920 | 40 | 5,321 | 72 | 1,636 | 104 | 0,606 | 136 | 0,261 |
| –23 | 114,500 | 9 | 20,890 | 41 | 5,112 | 73 | 1,581 | 105 | 0,589 | 137 | 0,254 |
| –22 | 108,000 | 10 | 19,910 | 42 | 4,912 | 74 | 1,529 | 106 | 0,573 | 138 | 0,248 |
| –21 | 102,000 | 11 | 18,980 | 43 | 4,720 | 75 | 1,479 | 107 | 0,557 | 139 | 0,242 |
| –20 | 96,260 | 12 | 18,100 | 44 | 4,538 | 76 | 1,431 | 108 | 0,541 | 140 | 0,237 |
| –19 | 90,910 | 13 | 17,260 | 45 | 4,363 | 77 | 1,385 | 109 | 0,527 | 141 | 0,231 |
| –18 | 85,880 | 14 | 16,470 | 46 | 4,196 | 78 | 1,340 | 110 | 0,512 | 142 | 0,226 |
| –17 | 81,160 | 15 | 15,720 | 47 | 4,036 | 79 | 1,297 | 111 | 0,498 | 143 | 0,220 |
| –16 | 76,720 | 16 | 15,000 | 48 | 3,884 | 80 | 1,256 | 112 | 0,485 | 144 | 0,215 |
| –15 | 72,560 | 17 | 14,330 | 49 | 3,737 | 81 | 1,216 | 113 | 0,472 | 145 | 0,210 |
| –14 | 68,640 | 18 | 13,690 | 50 | 3,597 | 82 | 1,178 | 114 | 0,459 | 146 | 0,206 |
| –13 | 64,950 | 19 | 13,080 | 51 | 3,463 | 83 | 1,141 | 115 | 0,447 | 147 | 0,201 |
| –12 | 61,480 | 20 | 12,500 | 52 | 3,335 | 84 | 1,105 | 116 | 0,435 | 148 | 0,196 |
| –11 | 58,220 | 21 | 11,940 | 53 | 3,212 | 85 | 1,071 | 117 | 0,423 | 149 | 0,192 |
| –10 | 55,150 | 22 | 11,420 | 54 | 3,095 | 86 | 1,038 | 118 | 0,412 | 150 | 0,187 |
| –9 | 52,250 | 23 | 10,920 | 55 | 2,982 | 87 | 1,006 | 119 | 0,401 | | |

## Drucksensoren prüfen

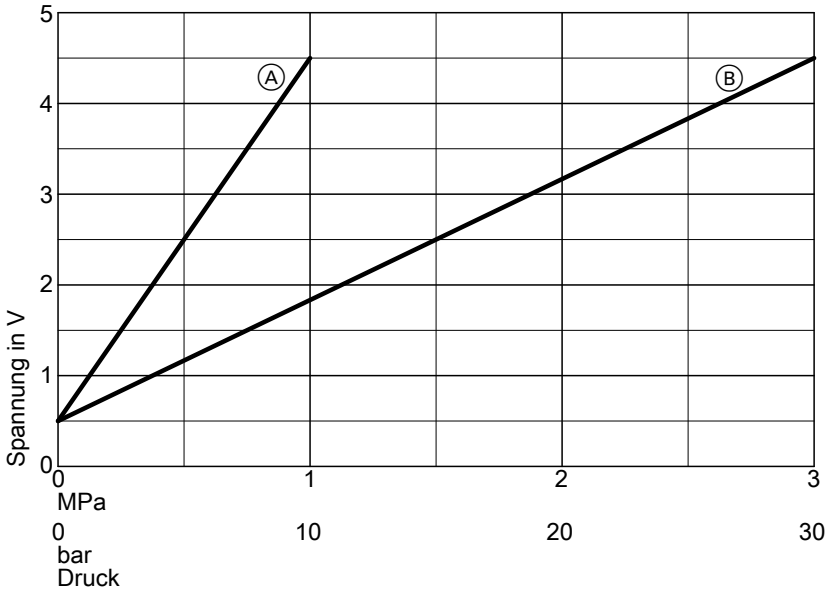



*Abb. 129*

Ⓐ Niederdrucksensor
Ⓑ Hochdrucksensor

## Sicherungen prüfen

Die Sicherungen befinden sich neben dem Kältekreisregler VCMU: Siehe Kapitel „Übersicht elektrische Komponenten“.

Sicherungstyp:
- T 6,3 A H, 250 V~
- Max. Verlustleistung ≤ 2,5 W

**Gefahr**
Durch den Ausbau der Sicherungen ist der **Laststromkreis nicht spannungsfrei**. Das Berühren spannungsführender Bauteile kann zu gefährlichen Verletzungen durch elektrischen Strom führen.
Bei Arbeiten am Gerät unbedingt **auch den Laststromkreis spannungsfrei** schalten.

1. Netzspannung ausschalten.
2. Rechtes Seitenblech der Außeneinheit abbauen.
3. Sicherung prüfen. Ggf. austauschen.

**Gefahr**
Falsche oder nicht ordnungsgemäß eingebaute Sicherungen können zu erhöhter Brandgefahr führen.
- Sicherungen ohne Kraftaufwand einsetzen. Sicherungen korrekt positionieren.
- Nur baugleiche Typen mit der gleichen Auslösecharakteristik verwenden.

## Protokolle

### Protokoll der Hydraulikparameter

| Einstell- und Messwerte | | Sollwert | Erstinbetrieb-nahme | Wartung/Service |
|---|---|---|---|---|
| **Prüfung externe Heiz-/Kühlkreispumpen** | | | | |
| Typ der Umwälzpumpe | | | | |
| Stufe der Umwälzpumpe | | | | |
| **Inbetriebnahme Primärkreis** | | | | |
| Temperatur Lufteintritt | °C | | | |
| Temperatur Luftaustritt | °C | | | |
| Temperaturdifferenz (Lufteintritt/-austritt) ΔT: | | | | |
| ▪ Bei Vorlauftemperatur Sekundärkreis = 35 °C und Temperatur Lufteintritt ≤ 15 °C | K | 4 bis 8 | | |
| ▪ Bei Vorlauftemperatur Sekundärkreis = 35 °C und Temperatur Lufteintritt > 15 °C | K | 4 bis 13 | | |
| **Prüfung Mischer, Wärmepumpe und Speicherbeheizung** Unter folgenden Bedingungen gemessen: | | | | |
| Raumtemperatur | °C | | | |
| Außentemperatur | °C | | | |
| Speichertemperatur konstant? | | Ja (±1 K) | | |
| Vorlauftemperatur Sekundärkreis | °C | Steigend | Von Auf | Von Auf |
| Temperaturdifferenz ΔT (Temperaturspreizung Sekundärkreis) | K | 6 bis 8 | | |

## Technische Daten

### Wärmepumpen mit Außeneinheit 400 V~

Typen:
- Typ Inneneinheit:
  Hybrid HWMIW.A1.19-V054
- Typen Außeneinheit:
  AWMOF-151.A1.**10**-400-V001/V002
  bis
  AWMOF-151.A1.**16**-400-V001/V002
  ***Hinweis***
  *Die hervorgehobene Zahl ist die Baugröße der Wärmepumpe. Die Baugröße der Wärmepumpe ergibt sich aus der Baugröße der Außeneinheit.*

| **Baugröße Wärmepumpe** | | **10** | **13** | **16** |
|---|---|---|---|---|
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A2/W35) | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 5,8 | 6,7 | 7,6 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 1,41 | 1,76 | 2,00 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 4,1 | 3,8 | 3,8 |
| Leistungsregelung | kW | 2,2 bis 11,0 | 2,6 bis 12,3 | 3,0 bis 13,7 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A7/W35, Spreizung 5 K) | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 7,4 | 8,1 | 9,1 |
| Drehzahl Ventilator | 1/min | 430 | 440 | 567 |
| Luftvolumenstrom | $m^3/h$ | 4045 | 4188 | 5393 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 1,42 | 1,59 | 1,82 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 5,2 | 5,1 | 5,0 |
| Leistungsregelung | kW | 2,6 bis 12,0 | 3,0 bis 13,4 | 3,3 bis 14,9 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A–7/W35) | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 10,0 | 11,1 | 12,4 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 3,23 | 3,96 | 4,4 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 3,0 | 2,8 | 2,8 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A–7/W55) | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 9,2 | 10,6 | 11,8 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 4,79 | 5,12 | 5,28 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 1,9 | 2,1 | 2,2 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse) | | | | |
| Niedertemperaturanwendung (W35) | | | | |
| ▪ Energieeffizienz $\eta_S$ | % | 199 | 194 | 188 |
| ▪ Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$ | kW | 9,8 | 12,4 | 13,67 |
| ▪ Saisonale Leistungszahl (SCOP) | | 5,06 | 4,93 | 4,78 |
| Mitteltemperaturanwendung (W55) | | | | |
| ▪ Energieeffizienz $\eta_S$ | % | 156 | 155 | 150 |
| ▪ Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$ | kW | 9,37 | 12,1 | 13,37 |
| ▪ Saisonale Leistungszahl (SCOP) | | 3,97 | 3,95 | 3,82 |
| **Energieeffizienzklasse** nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 | | | | |
| Heizen durchschnittliche Klimaverhältnisse | | | | |
| ▪ Niedertemperaturanwendung (W35) (D→$A^{+++}$) | | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ |
| ▪ Mitteltemperaturanwendung (W55) (D→$A^{+++}$) | | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ |



6245489

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße Wärmepumpe | | 10 | 13 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| **Leistungsdaten Kühlen** nach EN 14511 (A35/W7) | | | | |
| Nenn-Kühlleistung | kW | 3,90 | 5,15 | 6,3 |
| Drehzahl Ventilator | U/min | 550 | 550 | 550 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 1,18 | 1,29 | 1,85 |
| Leistungszahl bei Kühlbetrieb (EER) | | 3,30 | 4,00 | 3,40 |
| Leistungsregelung | kW | 3,9 bis 7,2 | 4,2 bis 8,0 | 4,5 bis 8,7 |
| **Leistungsdaten Kühlen** durchschnittliche Klimaverhältnisse (A35/W7) | | | | |
| Nenn-Kühlleistung $P_{rated}$ | kW | 6,90 | 8,11 | 8,93 |
| Saisonale Kühlleistungszahl (SEER) | | 3,60 | 4,71 | 4,10 |
| **Leistungsdaten Kühlen** nach EN 14511 (A35/W18) | | | | |
| Nenn-Kühlleistung | kW | 9,50 | 11,20 | 13,30 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 2,10 | 2,70 | 3,60 |
| Leistungszahl bei Kühlbetrieb (EER) | | 4,50 | 4,10 | 3,70 |
| Leistungsregelung | kW | 6,5 bis 13,4 | 6,8 bis 14,7 | 7,1 bis 16,0 |
| **Leistungsdaten Kühlen** durchschnittliche Klimaverhältnisse (A35/W18) | | | | |
| Nenn-Kühlleistung $P_{rated}$ | kW | 9,81 | 11,51 | 13,32 |
| Saisonale Kühlleistungszahl (SEER) | | 7,20 | 6,70 | 6,30 |
| **Lufteintrittstemperatur** | | | | |
| Kühlbetrieb | | | | |
| ▪ Min. | °C | 15 | 15 | 15 |
| ▪ Max. | °C | 45 | 45 | 45 |
| Heizbetrieb | | | | |
| ▪ Min. | °C | –20 | –20 | –20 |
| ▪ Max. | °C | 40 | 40 | 40 |
| **Heizwasser** (Sekundärkreis) | | | | |
| Inhalt ohne Ausdehnungsgefäß | l | 18 | 18 | 18 |
| Mindestvolumenstrom Wärmepumpenkreis (Abtauen) | l/h | 1000 | 1000 | 1000 |
| Max. Vorlauftemperatur | °C | 70 | 70 | 70 |
| **Elektrische Werte Außeneinheit** | | | | |
| Nennspannung | | 3/N/PE 400 V~/50 Hz | | |
| Max. Betriebsstrom | A | 12 | 12 | 12 |
| Cos φ | | 0,96 | 0,96 | 0,96 |
| Anlaufstrom Verdichter, invertergeregelt | A | < 10 | < 10 | < 10 |
| Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor | A | < 10 | < 10 | < 10 |
| Absicherung | | B16A | B16A | B16A |
| Schutzart | | IPX4 | IPX4 | IPX4 |
| **Elektrische Werte Inneneinheit** | | | | |
| Elektronik | | | | |
| ▪ Nennspannung | | 1/N/PE 230 V~/50 Hz | | |
| ▪ Absicherung Netzanschluss | | 1 x B16A | 1 x B16A | 1 x B16A |
| ▪ Absicherung intern | | T 6,3 A H/250 V~ | | |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße Wärmepumpe | | 10 | 13 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| **Max. elektrische Leistungsaufnahme** | | | | |
| **Außeneinheit** | | | | |
| ▪ Ventilator | W | 2 x 140 | 2 x 140 | 2 x 140 |
| ▪ Gesamt | kW | 4,8 | 5,4 | 5,4 |
| **Inneneinheit** | | | | |
| ▪ Integrierte Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 (PWM) | W | 60 | 60 | 60 |
| ▪ Energieeffizienzindex EEI der Umwälzpumpen | | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 |
| ▪ Regelung/Elektronik | W | 5 | 5 | 5 |
| ▪ Max. Anschlussleistung Betriebskomponenten 230 V~ | W | 1000 | 1000 | 1000 |
| **Mobile Datenübertragung** | | | | |
| WLAN | | | | |
| ▪ Übertragungsstandard | | IEEE 802.11 b/g/n | IEEE 802.11 b/g/n | IEEE 802.11 b/g/n |
| ▪ Frequenzband | MHz | 2400 bis 2483,5 | 2400 bis 2483,5 | 2400 bis 2483,5 |
| ▪ Max. Sendeleistung | dBm | +15 | +15 | +15 |
| Low-Power-Funk | | | | |
| ▪ Übertragungsstandard | | IEEE 802.15.4 | IEEE 802.15.4 | IEEE 802.15.4 |
| ▪ Frequenzband | MHz | 2400 bis 2483,5 | 2400 bis 2483,5 | 2400 bis 2483,5 |
| ▪ Max. Sendeleistung | dBm | +6 | +6 | +6 |
| **Kältekreis** | | | | |
| Arbeitsmittel | | R290 | R290 | R290 |
| ▪ Sicherheitsgruppe | | A3 | A3 | A3 |
| ▪ Füllmenge | kg | 2 | 2 | 2 |
| ▪ Treibhauspotenzial (GWP)[*1] | | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| ▪ $CO_2$-Äquivalent | t | 0,00004 | 0,00004 | 0,00004 |
| Verdichter (Vollhermetik) | Typ | Doppelrollkolben | Doppelrollkolben | Doppelrollkolben |
| ▪ Öl im Verdichter | Typ | HAF68 | HAF68 | HAF68 |
| ▪ Ölmenge im Verdichter | l | 1,150 ±0,020 | 1,150 ±0,020 | 1,150 ±0,020 |
| Zulässiger Betriebsdruck | | | | |
| ▪ Hochdruckseite | bar | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| | MPa | 3,03 | 3,03 | 3,03 |
| ▪ Niederdruckseite | bar | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| | MPa | 3,03 | 3,03 | 3,03 |
| **Abmessungen Außeneinheit** | | | | |
| Gesamtlänge | mm | 600 | 600 | 600 |
| Gesamtbreite | mm | 1144 | 1144 | 1144 |
| Gesamthöhe | mm | 1382 | 1382 | 1382 |
| **Abmessungen Inneneinheit** | | | | |
| Gesamtlänge | mm | 360 | 360 | 360 |
| Gesamtbreite | mm | 600 | 600 | 600 |
| Gesamthöhe | mm | 920 | 920 | 920 |



6245489

*[*1] Gestützt auf den Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße Wärmepumpe | | 10 | 13 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| **Gesamtgewicht** | | | | |
| Inneneinheit | | | | |
| ▪ Leer | kg | 45 | 45 | 45 |
| ▪ Befüllt (max.) | kg | 79 | 79 | 79 |
| Außeneinheit | kg | 197 | 197 | 197 |
| **Zulässiger Betriebsdruck** sekundärseitig | bar | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| **Anschlüsse** an Inneneinheit ohne Montagehilfe | | | | |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Heiz-/Kühlkreis oder externer Pufferspeicher | mm | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Speicher-Wassererwärmer | mm | Cu 22 x 1,0 | Cu 22 x 1,0 | Cu 22 x 1,0 |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Außeneinheit | mm | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 |
| **Länge der Verbindungsleitung Inneneinheit — Außeneinheit** (z. B. Quattro-Verbindungsleitung) | m | 5 bis 20 | 5 bis 20 | 5 bis 20 |
| **Schall-Leistung** bei Nenn-Wärmeleistung<br>Messung des Schall-Leistungs-Summenpegels in Anlehnung an DIN EN 12102-1:2023 und DIN EN ISO 3744:2011 im ErP Punkt C nach DIN EN 14825 mit den Betriebsbedingungen A7/W55 | | | | |
| Inneneinheit | | | | |
| ▪ ErP | dB(A) | 40 | 40 | 40 |
| Außeneinheit | | | | |
| ▪ ErP | dB(A) | 53 | 54 | 55 |
| ▪ Max. | dB(A) | 61 | 61 | 66 |
| ▪ Geräuschreduzierter Betrieb, Stufe 2 | dB(A) | 54 | 54 | 59 |
| **Anforderungen an den externen Wärmeerzeuger** (bauseits) | | | | |
| Max. Nenn-Wärmeleistung | kW | 36 | 36 | 36 |
| Max. Vorlauftemperatur | °C | 70 | 70 | 70 |

### Wärmepumpen mit Außeneinheit 230 V~

Typen:
- Typ Inneneinheit:
  Hybrid HWMIW.A1.19-V054
- Typen Außeneinheit:
  AWMOF-151.A1.**04**-230-V001/V002
  bis
  AWMOF-151.A1.**10**-230-V001/V002
  ***Hinweis***
  *Die hervorgehobene Zahl ist die Baugröße der Wärmepumpe. Die Baugröße der Wärmepumpe ergibt sich aus der Baugröße der Außeneinheit.*

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße | | 04 | 06 | 08 | 10 (Nicht AT) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A2/W35) | | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 2,5 | 3,1 | 4,0 | 5,8 |
| Drehzahl Ventilator | 1/min | 376 | 401 | 447 | |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 0,66 | 0,82 | 1,08 | 1,41 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 3,8 | 3,8 | 3,7 | 4,1 |
| Leistungsregelung | kW | 1,8 bis 4,5 | 1,8 bis 6,0 | 1,8 bis 6,8 | 2,2 bis 11,0 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A7/W35, Spreizung 5 K) | | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 4,0 | 4,8 | 5,6 | 7,3 |
| Drehzahl Ventilator | 1/min | 412 | 443 | 482 | 430 |
| Luftvolumenstrom | $m^3/h$ | 1813 | 1954 | 2125 | 4045 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 0,80 | 0,98 | 1,19 | 1,46 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 5,0 | 4,9 | 4,7 | 5,0 |
| Leistungsregelung | kW | 2,1 bis 4,0 | 2,1 bis 6,0 | 2,1 bis 8,0 | 2,6 bis 12,0 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A–7/W35) | | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 3,8 | 5,6 | 6,5 | 10,0 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 1,27 | 2,00 | 2,41 | 3,23 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 3,0 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EN 14511 (A–7/W55) | | | | | |
| Nenn-Wärmeleistung | kW | 3,5 | 5,2 | 6,2 | 9,2 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 1,63 | 2,46 | 3,06 | 4,79 |
| Leistungszahl ε bei Heizbetrieb (COP) | | 2,2 | 2,1 | 2,0 | 1,9 |
| **Leistungsdaten Heizen** nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 (durchschnittliche Klimaverhältnisse) | | | | | |
| Niedertemperaturanwendung (W35) | | | | | |
| ▪ Energieeffizienz $\eta_S$ | % | 176 | 180 | 175 | 190 |
| ▪ Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$ | kW | 4,0 | 5,5 | 6,5 | 9,8 |
| ▪ Saisonale Leistungszahl (SCOP) | | 4,5 | 4,6 | 4,4 | 4,825 |
| Mitteltemperaturanwendung (W55) | | | | | |
| ▪ Energieeffizienz $\eta_S$ | % | 127 | 141 | 141 | 145 |
| ▪ Nenn-Wärmeleistung $P_{rated}$ | kW | 3,8 | 5,1 | 6,2 | 9,37 |
| ▪ Saisonale Leistungszahl (SCOP) | | 3,3 | 3,6 | 3,6 | 3,7 |
| **Energieeffizienzklasse** nach EU-Verordnung Nr. 813/2013 | | | | | |
| Heizen durchschnittliche Klimaverhältnisse | | | | | |
| ▪ Niedertemperaturanwendung (W35) (D→$A^{+++}$) | | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ | $A^{+++}$ |
| ▪ Mitteltemperaturanwendung (W55) (D→$A^{+++}$) | | $A^{++}$ | $A^{++}$ | $A^{++}$ | $A^{++}$ |

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße | | 04 | 06 | 08 | 10 (Nicht AT) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Leistungsdaten Kühlen** nach EN 14511 (A35/W7) | | | | | |
| Nenn-Kühlleistung | kW | 2,6 | 3,0 | 3,4 | 3,9 |
| Drehzahl Ventilator | 1/min | | | | 550 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 0,90 | 1,03 | 1,17 | 1,18 |
| Leistungszahl bei Kühlbetrieb (EER) | | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 3,3 |
| Leistungsregelung | kW | 1,8 bis 4,0 | 1,8 bis 4,8 | 1,8 bis 5,0 | 3,9 bis 7,2 |
| **Leistungsdaten Kühlen** durchschnittliche Klimaverhältnisse (A35/W7) | | | | | |
| Nenn-Kühlleistung $P_{rated}$ | kW | 3,0 | 3,6 | 4,4 | 6,9 |
| Saisonale Kühlleistungszahl (SEER) | | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 3,6 |
| **Leistungsdaten Kühlen** nach EN 14511 (A35/W18) | | | | | |
| Nenn-Kühlleistung | kW | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 9,6 |
| Drehzahl Ventilator | 1/min | — | — | — | 550 |
| Elektrische Leistungsaufnahme | kW | 0,85 | 1,14 | 1,54 | 2,18 |
| Leistungszahl bei Kühlbetrieb (EER) | | 4,7 | 4,4 | 3,9 | 4,4 |
| Leistungsregelung | kW | 3,2 bis 4,0 | 3,2 bis 5,5 | 3,2 bis 6,7 | 6,3 bis 14,4 |
| **Leistungsdaten Kühlen** durchschnittliche Klimaverhältnisse (A35/W18) | | | | | |
| Nenn-Kühlleistung $P_{rated}$ | kW | 4,6 | 5,6 | 6,9 | 9,81 |
| Saisonale Kühlleistungszahl (SEER) | | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 7,2 |
| **Lufteintrittstemperatur** | | | | | |
| Kühlbetrieb | | | | | |
| ▪ Min. | °C | 15 | 15 | 15 | 15 |
| ▪ Max. | °C | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Heizbetrieb | | | | | |
| ▪ Min. | °C | –20 | –20 | –20 | –20 |
| ▪ Max. | °C | 40 | 40 | 40 | 40 |
| **Heizwasser** (Sekundärkreis) | | | | | |
| Inhalt ohne Ausdehnungsgefäß | l | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Mindestvolumenstrom Wärmepumpenkreis (Abtauen) | l/h | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Max. Vorlauftemperatur | °C | 70 | 70 | 70 | 70 |
| **Elektrische Werte Außeneinheit** | | | | | |
| Nennspannung | | 1/N/PE 230 V~/50 Hz | | | |
| Max. Betriebsstrom | A | 15 | 15,5 | 16 | 20 |
| Cos φ | | 0,99 | 0,99 | 0,99 | 0,99 |
| Anlaufstrom Verdichter, invertergeregelt | A | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
| Anlaufstrom Verdichter bei blockiertem Rotor | A | < 10 | < 10 | < 10 | < 10 |
| Absicherung | | B16A | B16A | B16A | B25A |
| Schutzart | | IPX4 | IPX4 | IPX4 | IPX4 |
| **Elektrische Werte Inneneinheit** | | | | | |
| Elektronik | | | | | |
| ▪ Nennspannung | | 1/N/PE 230 V~/50 Hz | | | |
| ▪ Absicherung Netzanschluss | | 1 x B16A | | | |
| ▪ Absicherung intern | | T 6,3 A H/250 V~ | | | |





6245489

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße | | 04 | 06 | 08 | 10 (Nicht AT) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Max. elektrische Leistungsaufnahme** | | | | | |
| **Außeneinheit** | | | | | |
| ▪ Ventilator | W | 140 | 140 | 140 | 2 x 140 |
| ▪ Gesamt | kW | 2,3 | 3,6 | 3,7 | 4,55 |
| **Inneneinheit** | | | | | |
| ▪ Integrierte Sekundärpumpe/Heizkreispumpe Heiz-/Kühlkreis 1 (PWM) | W | 63 | 63 | 63 | 63 |
| ▪ Energieeffizienzindex EEI der Umwälzpumpen | | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 |
| ▪ Regelung/Elektronik | W | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ▪ Max. Anschlussleistung Betriebskomponenten 230 V~ | W | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| **Mobile Datenübertragung** | | | | | |
| WLAN | | | | | |
| ▪ Übertragungsstandard | | IEEE 802.11 b/g/n | | | |
| ▪ Frequenzband | MHz | 2400 bis 2483,5 | | | |
| ▪ Max. Sendeleistung | dBm | +15 | | | |
| Low-Power-Funk | | | | | |
| ▪ Übertragungsstandard | | IEEE 802.15.4 | | | |
| ▪ Frequenzband | MHz | 2400 bis 2483,5 | | | |
| ▪ Max. Sendeleistung | dBm | +6 | | | |
| **Kältekreis** | | | | | |
| Arbeitsmittel | | R290 | R290 | R290 | R290 |
| ▪ Sicherheitsgruppe | | A3 | A3 | A3 | A3 |
| ▪ Füllmenge | kg | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 2 |
| ▪ Treibhauspotenzial (GWP)[*2] | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| ▪ $CO_2$-Äquivalent | t | 0,000024 | 0,000024 | 0,000024 | 0,00004 |
| Verdichter (Vollhermetik) | Typ | Doppelrollkolben | | | |
| ▪ Öl im Verdichter | Typ | HAF68 | HAF68 | HAF68 | HAF68 |
| ▪ Ölmenge im Verdichter | l | 0,840 ±0,020 | 0,840 ±0,020 | 0,840 ±0,020 | 1,150 ±0,020 |
| Zulässiger Betriebsdruck | | | | | |
| ▪ Hochdruckseite | bar | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| | MPa | 3,03 | 3,03 | 3,03 | 3,03 |
| ▪ Niederdruckseite | bar | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 30,3 |
| | MPa | 3,03 | 3,03 | 3,03 | 3,03 |
| **Abmessungen Außeneinheit** | | | | | |
| Gesamtlänge | mm | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Gesamtbreite | mm | 1144 | 1144 | 1144 | 1144 |
| Gesamthöhe | mm | 841 | 841 | 841 | 1382 |
| **Abmessungen Inneneinheit** | | | | | |
| Gesamtlänge | mm | 360 | 360 | 360 | 360 |
| Gesamtbreite | mm | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Gesamthöhe | mm | 920 | 920 | 920 | 920 |



[*2] *Gestützt auf den Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC)*

## Technische Daten (Fortsetzung)

| Baugröße | | 04 | 06 | 08 | 10 (Nicht AT) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gesamtgewicht** | | | | | |
| Inneneinheit | | | | | |
| ▪ Leer | kg | 45 | 45 | 45 | 45 |
| ▪ Befüllt (max.) | kg | 79 | 79 | 79 | 79 |
| Außeneinheit | kg | 162 | 162 | 162 | 191 |
| **Zulässiger Betriebsdruck** sekundärseitig | bar | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | MPa | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| **Anschlüsse** an Inneneinheit ohne Montagehilfe | | | | | |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Heiz-/Kühlkreise oder externer Pufferspeicher | mm | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Speicher-Wasser-erwärmer | mm | Cu 22 x 1,0 | Cu 22 x 1,0 | Cu 22 x 1,0 | Cu 22 x 1,0 |
| Heizwasservorlauf/-rücklauf Außeneinheit | mm | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 | Cu 28 x 1,0 |
| **Länge der Verbindungsleitung Inneneinheit — Außeneinheit** (z. B. Quattro-Verbindungsleitung) | m | 5 bis 20 | 5 bis 20 | 5 bis 20 | 5 bis 20 |
| **Schall-Leistung** bei Nenn-Wärmeleistung Messung des Schall-Leistungs-Summenpegels in Anlehnung an DIN EN 12102-1:2023 und DIN EN ISO 3744:2011 im ErP Punkt C nach DIN EN 14825 mit den Betriebsbedingungen A7/W55 | | | | | |
| Inneneinheit | | | | | |
| ▪ ErP | dB(A) | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Außeneinheit | | | | | |
| ▪ ErP | dB(A) | 51 | 51 | 51 | 53 |
| ▪ Max. | dB(A) | 56 | 58 | 59 | 61 |
| ▪ Geräuschreduzierter Betrieb, Stufe 2 | dB(A) | 52 | 52 | 52 | 54 |
| **Anforderungen an den externen Wärmeerzeuger** (bauseits) | | | | | |
| Max. Nenn-Wärmeleistung | kW | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Max. Vorlauftemperatur | °C | 70 | 70 | 70 | 70 |

## Auftrag zur Erstinbetriebnahme

- Senden Sie den folgenden Auftrag mit beigefügtem Anlagenschema per E-Mail an Ihre zuständige Verkaufsniederlassung.
  Oder
- Füllen Sie den Auftrag online aus unter partnerportal.viessmann-climatesolutions.com.

Zur Inbetriebnahme der Anlage ist die Anwesenheit eines fachkompetenten Mitarbeiters erforderlich.

**Anlagendaten:**

Auftraggeber _____

_____

Anlagenstandort _____

_____

_____

**Check-Punkte ankreuzen:**

- ☐ Hydraulikschema für Heizungsanlage beigefügt
- ☐ Heizkreise vollständig installiert und befüllt
- ☐ Elektrische Installation vollständig ausgeführt
- ☐ Hydraulische Leitungen vollständig wärmegedämmt
- ☐ Installationen zum Kältekreis vollständig ausgeführt
- ☐ Alle Fenster und Außentüren dicht
- ☐ Komponenten für Kühlbetrieb vollständig installiert (optional)
- ☐ Komponenten für Lüftung vollständig installiert (optional)
- ☐ Komponenten für Photovoltaik vollständig installiert (optional)

**Wunschtermin:**

1. Datum _____
   Uhrzeit _____
2. Datum _____
   Uhrzeit _____

Die beim Hersteller angeforderten Leistungen werden mir/uns entsprechend der aktuellen Preisliste in Rechnung gestellt.

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

## Checkliste Schallübertragung

Die Schallübertragung von der Außeneinheit z. B. in Wohnräume kann auch bei Einhaltung der Schall-Grenzwerte vorkommen.



6245489

## Checkliste Schallübertragung (Fortsetzung)

Grundlegende Informationen zur Geräuschentwicklung durch Schallübertragung:
- Regeln der Technik:
  Z. B. TA Lärm
- Informationen zu Schallausbreitung, Schalldruck, Schall-Leistung, Schall-Werten:
   Planungsunterlage der Wärmepumpe
- Informationen zur Aufstellung der Wärmepumpe:
  Kapitel „Außeneinheit aufstellen, Montagehinweise“
- Informationen zur Montage der Wärmepumpe:
  Kapitel „Außeneinheit aufstellen, Montageort“ und „Außeneinheit aufstellen, Mindestabstände“

Die Wahrnehmung von Schall ist subjektiv. Z. B. wird eine Erhöhung um 10 dB oft als doppelt so laut und eine Senkung um 10 dB als halb so laut empfunden. Schall ist zwar messbar, aber Smartphones sind nicht geeignet für Tonaufnahmen von Geräuschen durch Schallübertragung.

Bei störenden Geräuschen durch Schallübertragung prüfen, ob folgende Anforderungen eingehalten sind:
1. Aufstellort der Außeneinheit, z. B. windexponiert, sonstige Geräte oder Maschinen in direkter Nähe
2. Montage, z. B. Mindestabstände
3. Transportsicherungen entfernt
4. Boden- oder Wandmontage, z. B. Schwingungskompensation für Kältemittelleitungen, keine Körperschallbrücken durch Wände usw.
5. Leitungsverlegung mit Schall- und Schwingungsentkopplung, z. B. Befestigung mit Rohrschellen mit weichelastischer Dämmeinlage (EPDM), keine Körperschallbrücken durch Wände usw.
6. Leitungslängen und Querschnitte
7. Aufstellort der Inneneinheit, z. B. Umgebungsbedingungen, Position im Raum, sonstige Geräte oder Maschinen in direkter Nähe
8. Fachgerechte Schallentkopplung zu Böden und Wänden (Beton, Ziegelmauer, Holzständer usw.)
9. Ölhebebögen bei Höhenunterschied zwischen Innen- und Außeneinheit > 2 m
10. Verlegung der Kältemittelleitungen unter oder über Erdniveau

Bei Problemen mit Geräuschen durch Schallübertragung sind folgende Informationen für eine Beratung beim technischen Support des Herstellers hilfreich:

**Beschreibung des Geräusches**
**Art des Schalls**
- ☐ Körperschall
- ☐ Luftschall

**Art des Geräuschs**
- ☐ Dröhnen
- ☐ Brummen
- ☐ Klappern
- ☐ Pfeifen
- ☐ Zischen
- ☐ Fiepen
- ☐ Sonstiges

_____

_____

**Dauer des Geräuschs**
- ☐ Kurzzeitig
- ☐ Andauernd
- ☐ Sonstiges

_____

_____

**Beschreibung der Geräuschwahrnehmung**
**Wo werden die Geräusche wahrgenommen?**
Raum:

_____

Sonstiges

_____

**Wer nimmt die Geräusche wahr?**

_____

## Checkliste Schallübertragung (Fortsetzung)

**Wann werden die Geräusche wahrgenommen?**

Datum/Uhrzeit

Individuelle Bedingungen zur genannten Uhrzeit

**Betriebszustand der Wärmepumpe zum Zeitpunkt der Geräuschwahrnehmung**

Datum/Uhrzeit

**Betriebsprogramm**

- ☐ Heizbetrieb
- ☐ Kühlbetrieb
- ☐ Trinkwassererwärmung
- ☐ Abtaubetrieb

**Temperaturen**

Vorlauftemperaturen:

Rücklauftemperatur:

Weitere Temperaturen:

**Drehzahlen**

Verdichterdrehzahl:

Ventilatordrehzahl:

**Weitere Angaben**

## Checkliste Schallübertragung (Fortsetzung)

**Schallmessungen**

☐ **Schallmessung durchgeführt**

Datum/Uhrzeit:

Schalldruckwert in 1 m Entfernung zur Außeneinheit:

Schalldruckwert in 3 m Entfernung zur Außeneinheit:

Schalldruckwert in 10 m Entfernung zur Außeneinheit:

☐ **Referenzmessung mit ausgeschalteter Wärmepumpe durchgeführt**

Datum/Uhrzeit:

Schalldruckwert in 1 m Entfernung zur Außeneinheit:

Schalldruckwert in 3 m Entfernung zur Außeneinheit:

Schalldruckwert in 10 m Entfernung zur Außeneinheit:

**Zur weiteren Analyse ist es sinnvoll die Gebäudesituation darzustellen:**

- ☐ Grundriss mit Bemaßung
- ☐ Bezeichnung der Räume
- ☐ Anlagenkomponenten
- ☐ Leitungsführung
- ☐ Boden-, Wand-, Deckenbeschaffenheit
- ☐ Fotos vom Gebäude und der Aufstellsituation
- ☐ Kennzeichnung der Orte erhöhter Geräuschwahrnehmung

## Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung

Viessmann Produkte sind recyclingfähig. Komponenten und Betriebsstoffe der Anlage gehören nicht in den Hausmüll.
Zur Außerbetriebnahme die Anlage spannungsfrei schalten. Die Komponenten ggf. abkühlen lassen.
Alle Komponenten müssen fachgerecht entsorgt werden.
Wir empfehlen, das von Viessmann organisierte Entsorgungssystem zu nutzen. Betriebsstoffe (z. B. Wärmeträgermedien) können über die kommunale Sammelstelle entsorgt werden. Weitere Informationen halten die Viessmann Niederlassungen bereit.

⚠ **Gefahr**
Austretendes Kältemittel kann zu Explosionen führen, die schwerste Verletzungen zur Folge haben.
Keine Spannungsquellen und Zündquellen in den Schutzbereich einbringen.

- Komplettgeräte und Verdichter nur über qualifizierte Entsorgungsfachbetriebe entsorgen.
- Bei Schäden am Kältekreis oder bei Verdacht auf Undichtheit des Kälterkreises den Kältekreis evakuieren. Mit Stickstoff oder vergleichbaren Gasen füllen.

Folgende Verordnungen beachten:

- Verordnung über fluorierte Treibhausgase (EU) 2024/573
- Altölverordnung (AltölV)
- Abfallverzeichnisverordnung (AVV)





6245489

## Endgültige Außerbetriebnahme und Entsorgung (Fortsetzung)

- Nachweisverordnung (NachwV)
- Weitere geltende Verordnungen und Vorschriften

***Hinweis***
***Vor** dem Beginn der Außerbetriebnahme die „Checkliste für Arbeiten zur Instandhaltung“ auf Seite 159 beachten.*

**Außerbetriebnahme:**
- Die Anforderungen an die Aufstellung gelten so lange, wie die Außeneinheit mit Kältemittel gefüllt ist: Siehe Seite 25.
- Die Außerbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft erfolgen, die mit den Geräten zur Kältemittelentsorgung vertraut ist.
- Auch für die Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen Arbeiten am Kältekreis nur durch qualifiziertes und zertifiziertes Personal durchgeführt werden: Siehe „Sicherheitshinweise“.
- Prüfen, ob der gefahrlose Transport der Außeneinheit möglich ist. Ggf. Kältemittel absaugen: Siehe Kapitel „Kältemittel absaugen“ auf Seite 181.

**Frostschutz:**
- Um Frostschäden zu vermeiden, Heizwasser vollständig aus den Verbindungsleitungen und dem Verflüssiger entfernen (nicht erforderlich bei frostfreier Lagerung).

**Zwischenlagerung:**
- Zwischenlagern nur über Erdgleiche mit natürlicher Lüftungsöffnung ins Freie
- Während der Zwischenlagerung für ausreichende Luftzufuhr sorgen.
- Falls die zur Entsorgung abgebaute Außeneinheit nicht gemäß den Anforderungen an die Aufstellung gelagert wird, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:
- Prüfen, ob der gefahrlose Transport der Außeneinheit möglich ist. Ggf. Kältemittel absaugen: Siehe Kapitel „Kältemittel absaugen“ auf Seite 181.

**Transport:**
- Transporthinweise beachten: Siehe Seite 25.
  Alle geltenden Verordnungen und Vorschriften beachten.
  ***Hinweis***
  *Gemäß der europäischen Verordnung zur Beförderung gefährlicher Güter (ADR), Sondervorschrift 291 müssen für den Transport von Komplettgeräten mit weniger als 12 kg brennbarem Kältemittel keine besonderen Transportvorschriften beachtet werden.*
- Transport nur in aufrechter Position
- Geeignete Transportsicherungen verwenden.
- Während des Transports für ausreichende Luftzufuhr sorgen.
- Zündquellen fernhalten, z. B. Funkenflug, Rauchen usw.

## Einzelteilbestellung von Zubehören

Die den Zubehören beiliegenden Aufkleber mit Bestell-Nr. hier einkleben. Bei der Bestellung von Einzelteilen die jeweilige Bestell-Nr. angeben.

## Konformitätserklärung

Wir, die
Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG,
Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Deutschland, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das bezeichnete Produkt in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen Richtlinien und den ergänzenden nationalen Anforderungen entspricht. Hiermit erklärt Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG, Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder), Deutschland, dass der Funkanlagentyp des bezeichneten Produkts der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Die vollständige Konformitätserklärung ist mit Hilfe der Herstell-Nr. unter folgender Internetadresse zu finden:
DE: **www.viessmann.de/eu-conformity**
AT: **www.viessmann.at/eu-conformity**
CH: **www.viessmann.ch/eu-conformity-de**
oder
**www.viessmann.ch/eu-conformity-fr**

## Stichwortverzeichnis


**A**

Abgedichtete Gehäuse....160
Ablauf Kondenswasser.... 45
Abmessungen
– Außeneinheit....221, 225
– Inneneinheit....20, 221, 225
Absauggerät....181, 182
Absperrventil.... 181
Abtauen....32
Access Point.... 97
– Ein-/ausschalten....125
Akkumulator.... 179, 180
Aktorentest.... 128
Anbauen
– Vorderblech....94
Anforderungen an den Montageort
– Außeneinheit....32
– Inneneinheit....46
Anlage befüllen.... 109
Anlagenbeispiele....18
Anlagenbetreiber einweisen....123
Anschluss
– Elektrisch....59
– Elektrische Komponenten....60
– Sekundärkreis....55
– Übersicht....20
Anschlussbereiche öffnen....60
Anschlussbestimmungen.... 89
Anzugsdrehmomente....146
Arbeitsumgebung....159
Aufstellhilfe....27
Aufstellung.... 25, 30
– Inneneinheit....46
– In Nischen.... 32
– Zwischen Mauern....32
Auftrag zur Erstinbetriebnahme.... 227
Ausbauen
– Bedieneinheit.... 139
– Elektronikmodul EHCU.... 142
– Elektronikmodul HIO.... 143
– Elektronikmodul HPMU....141
Ausdehnungsgefäß.... 115
Außeneinheit
– Abmessungen.... 23, 24, 221, 225
– Bodenmontage mit Konsole....40, 42, 43
– Elektrische Anschlüsse prüfen....121
– Elektrische Werte....220, 224
– Interne Komponenten....172
– Leitungslängen....59
– Montage.... 25
– Netzanschluss....90
– Reinigen....120
– Wandmontage....44
– Wandmontage mit Konsole....44
Außeneinheit entsperren....136
Außentemperatursensor.... 156
Außerbetriebnahme.... 162, 230

**B**

Bauseitige Anschlüsse....20
Bedieneinheit
– Ausbauen....139
– Nach oben versetzen.... 79
Bedieneinheit anbauen.... 79
Befähigungsnachweis.... 159
Befestigungsmaterial....29, 48
Befüllfunktion.... 111
Belüftung Arbeitsstelle.... 159
Bestimmungsgemäße Verwendung.... 15
Betrieb ohne Außeneinheit....57
Betrieb ohne externen Wärmeerzeuger....58
Betriebsdaten aufrufen....126
Betriebsgeräusche.... 122
Betriebssicherheit....46
Betriebszustände abfragen.... 126
Betriebszustände der Wärmepumpe....76
Blitzschutz....31
Bodenmontage....29, 36
Bodenmontage Außeneinheit....40, 42, 43
Brennbare Atmosphäre....160
BUS-Verbindung.... 77, 84

**C**

CAN-BUS-Kommunikationsleitung....23, 24, 84
CAN-BUS-System....77
Checkliste Instandhaltung....159
Checkliste Schallübertragung.... 227

**D**

Dämpfungssockel....29, 38
Design-Verkleidung....43
DHCP....46
Dichtheit prüfen....112, 115, 145
– Kältekreis....116
Dichtringe erneuern.... 112, 115, 145
Digital-Eingänge....67
Digitaler Eingang....67
Drehmomente.... 146
Druckfestigkeit
– Prüfen....161, 214
Drucksensor....152
Drucksensoren prüfen....217
Durchdringungswinkel....47
Dynamische IP-Adressierung....46

**E**

Eigenstromnutzung.... 89, 92
Einschaltreihenfolge Gerät....97
Einspeisung....89
Einweisung des Anlagenbetreibers....123
Elektrische Anschlussbereiche.... 60
Elektrische Anschlüsse
– Prüfen....121
– Prüfen, Außeneinheit.... 121
– Übersicht....64, 138, 170
Elektrische Begleitheizung....31
Elektrische Leistungsaufnahme.... 221, 225
Elektrische Leitungen verlegen....62


6245489

## Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)


Elektrischer Anschluss
– Leitungen einführen ... 62
Elektrische Verbindungsleitungen ... 41, 42, 43, 44
Elektrische Werte
– Außeneinheit ... 220, 224
– Inneneinheit ... 220, 224
Elektronikmodul EHCU
– Ausbauen ... 142
Elektronikmodul HIO
– Ausbauen ... 143
Elektronikmodul HPMU
– Ausbauen ... 141
Elektronisches Expansionsventil ... 173, 174, 176, 179, 180
Empfohlene Netzanschlussleitungen ... 59
Energieeffizienzklasse ... 219, 223
Energiezähler
– Anschließen ... 79
Entleeren ... 176
Entleeren Sekundärkreis ... 144
Entlüfter ... 144
Entlüftungsfunktion ... 113
Entsorgungsstation ... 182
Entsperren der Außeneinheit ... 136
EPP-Dämmteile ... 145, 155
Erdverbindung ... 160
Ergänzungswasser ... 109
Erstinbetriebnahme ... 113, 122, 227
EVU-Sperre ... 59, 71, 90
– Ohne bauseitige Lasttrennung ... 91
Extern Sperren ... 73

**F**

Fachbetrieb ... 123
Fehlermeldungen
– Anzeige ... 135
– Aufrufen ... 135
– Quittieren ... 135
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ... 89
Feuchteanbauschalter ... 56, 66
Feuerlöscher ... 159
FI-Schutzschalter ... 92
Flachdachmontage ... 29
Flächenkühlsystem ... 56
Flüssiggastemperatur ... 127
Flüssiggastemperatursensor ... 173, 174, 176, 179, 180
Freien Lauf des Ventilators prüfen ... 119
Frostschutz für Fundament ... 37, 39, 41, 42, 44
Füllarmatur ... 214
Füllwasser ... 109
Fundament ... 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43
Funktion Anlagendruck ... 112
Funktionen prüfen ... 128
Funktionskontrolle ... 128

**G**

Gerät einschalten ... 97
Gerätesicherung prüfen ... 158, 217
Gerät zu laut ... 227
Gesamtgewicht ... 222, 226

**H**

Hauptschalter ... 121, 172
Hauptsicherung einschalten ... 97
Heißgastemperatur ... 128
Heizkennlinie ... 123
Heizwasser ... 220, 224
Heizwasserrücklauf ... 55, 222, 226
Heizwasservorlauf ... 55, 222, 226
Hochdrucksensor ... 179, 180
Hochdruckstörung ... 32
Hochdruckwächter PSH ... 179, 180
Hochtarifzähler ... 92
Hydraulik ... 16
Hydraulikblock ... 153
Hydraulikparameter ... 218
Hydraulische Komponenten ... 145, 177
Hydraulische Leitungen ... 148
Hydraulischer Abgleich ... 121

**I**

Inbetriebnahme ... 97, 113, 122
Inbetriebnahme-Protokoll ... 97
Inneneinheit
– Abmessungen ... 221, 225
– Aufstellung ... 46
– Elektrische Werte ... 220, 224
– Interne Komponenten ... 144
– Leitungslängen ... 59
– Montagehöhe ... 48
– Schließen ... 94
– Transport ... 46
– Wandmontage ... 48
Inspektion ... 113, 122
Instandhaltung ... 159
Instandsetzungsarbeiten ... 113, 122
Integrierter Pufferspeicher ... 148
Interne Komponenten ... 144, 172
Internetverbindung ... 97, 100
Inverter ... 179, 180
Invertertemperatursensor ... 179, 180
IP-Adressierung ... 46

**K**

Kältekreis ... 16, 127, 221, 225
– Füllen ... 161, 214
– Prüfen ... 116
Kältekreis entriegeln ... 136
Kältemittel ... 25
– Absaugen ... 161, 181
Kältemitteldetektor ... 159, 161, 214
Kältemittelflasche ... 181, 182, 214
Kältemittelfüllmenge ... 160
Kältemittelsammler ... 179, 180
Kellerschacht ... 32
Kennlinien der Sensoren ... 156, 215
Kennzeichnung ... 162
Kiesbett für Kondenswasser ... 37, 39, 41, 42, 43, 44
Kippwinkel ... 25, 29
Kommunikationsleitung ... 77, 84
Kondensatoren entladen ... 160

## Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)


Kondenswasser....31
Kondenswasserablauf....23, 24, 45, 120
– In Sickerschicht....36
– Ohne Abflussrohr....36
– Über Abflussrohr....36
– Über Abwassersystem....36
Konsole....36
Konsole für Bodenmontage....29
Konsole für Wandmontage....45
Konsolen-Set....29, 44
Kontaktdaten des Fachbetriebs....123
Korrosion....160
Korrosionswahrscheinlichkeit....30
Kran....28
Kugelhahn mit Filter....178
Kühldecke....56
Kühlwasservorlauf....56
Küstennahe Aufstellung....30

**L**
Laststromkreise....89
Lecksuche....161
Lecksuchflüssigkeit....161
Lecksuchverfahren....161
Leistungsdaten Heizen....219, 223
Leitungen einführen....62
Leitungen verlegen....62
Leitungslänge....59
Lötarbeiten....159
Luftaustritt....35
Lufteintritt....35
Lufteintrittstemperatur....220, 224
Lufteintrittstemperatursensor....179, 180
Lufteintrittstemperatur Verdampfer....128
Luftkurzschluss....32

**M**
Manuelle Einstellung des maximalen Volumenstroms...121
Max. Kippwinkel....25, 29
Meldungen
– Anzeige....135
– Quittieren....135
Mindestabstände
– Außeneinheit....35
– Inneneinheit....48
Mobile Datenübertragung....221, 225
Montage
– Außeneinheit....25
Montage Außeneinheit
– Konsolen für Bodenmontage....29
– Konsolen-Set für Wandmontage....29
Montagehinweise....29
Montageort Außeneinheit....32

**N**
Netzanschluss
– Allgemeine Hinweise....89
– Außeneinheit....90
– Verdichter....90
– Wärmepumpenregelung....90, 92
Netzanschlussleitung....23, 24, 59
– Außeneinheit....59
– Inneneinheit....59
Niederdrucksensor....180
Niedertarifzähler....92

**O**
Öffnungsweite elektronisches Expansionsventil....127
Ölsumpftemperatursensor....179, 180

**P**
Passwörter
– Ändern....124
– Zurücksetzen....125
Persönliche Schutzausrüstung....181
Port 123....46
Port 443....46
Port 80....46
Port 8883....46
Produktinformation....16
Protokolle....218
Protokolle erstellen....97
Prüfen
– Drucksensoren....158, 217
– Kältekreis....116
– Sensoren....156, 215
– Sicherung....158, 217
Pufferspeicher....147, 148
Puffertemperatursensor....66, 156
Pumpen....144, 172

**Q**
QR-Code
– Zur Geräteregistrierung....17

**R**
Rauchverbotszeichen....159
Raumhöhe....46
Recyclingflaschen....181
Reichweite WLAN-Verbindungen....47
Relaistest....128
Reparaturen....160
Rücklauf
– Außeneinheit....20, 23, 24
– Externer Wärmeerzeuger....20
– Sekundärkreis....20
– Speicher-Wassererwärmer....20
Rücklauf Speicher-Wassererwärmer....222, 226
Rücklauf Speicher-Wassererwärmer/Heizwasser....55
Rücklauftemperatur
– Sekundärkreis....127
Rücklauftemperatursensor....144, 156
Rundsteuer-Empfänger....92


6245489

## Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)


**S**

Sauerstoff-freier Stickstoff....161
Sauggasdruck....127
Sauggastemperatur....127, 128
Sauggastemperatursensor....179, 180
Schallausbreitung....32
Schall-Leistung....222, 226
Schallreflexionen....32
Schallübertragung....227
Schaltkontakt....56
Schnellentlüfter....173, 174, 176, 177
Schutzausrüstung....181
Schutzbereich....32, 182, 183
Schutzbrille....118
Schutzhandschuhe....118
Schutztemperaturbegrenzer....179, 180
Schweißarbeiten....159
Schwimmer-Entlüfterventil....173, 174, 176, 177
Schwingungsdämpfer....31
Schwingungsentkopplung....31
Sekundärkreis
– Anschließen....55
– Entleeren....144
Sekundärpumpe....144
Sensoren....144, 156, 172, 215
Servicearbeiten....159
Service-Menü
– Aufrufen....124
Sicherheitsparameter....46
Sicherheitsprüfung....160
Sicherheitsventil....57, 144, 181
Sicherung....158, 217
– Max. Verlustleistung....158, 217
Sickerschicht....36
Siphon....120
Smart Grid....72
Softwarestand abfragen....134
Speichertemperatursensor....65, 156
Speicher-Wassererwärmer Vorlauf/Rücklauf....55
Störungen
– Anzeige....135
– Aufrufen....135
– Quittieren....135
Stromsensor
– Anschließen....79
Systemverbund....17
Systemvoraussetzungen....46

**T**

Technische Daten....219
Teilnehmer abfragen....134
Teilnehmernummer angeschlossene Komponente..136
Temperatursensor....156, 215
– Heißgas....173, 174, 176, 179, 180
– Lufteintritt Verdampfer....173, 174, 175
– Sauggas....173, 174, 175, 176
Temperatursensor Bivalenzbetrieb....144, 156
Temperaturwächter....56
Temperaturwächter für Fußbodenheizkreise....75
Thermostatischer Mischautomat....57
TNC-System....92
Tragehilfe....26
Transport....25
– Inneneinheit....46
Transporthilfe....27
Transportsicherung....54, 115
Trennvorrichtungen....89
Trinkwasserfilter....57
Typenschild....17

**U**

Übersicht
– Elektrische Anschlüsse....138, 170
– Hähne....144, 172
– Interne Komponenten....144, 172
– Pumpen....144, 172
– Sensoren....144, 172
Umgebungstemperaturen....46
Umschaltventil....173, 174, 176, 179, 180
Umwälzpumpenkopf....153

**V**

Ventilator....119, 173, 174, 175
Ventilatordrehzahl....127
Verbindung herstellen
– Funk-Fernbedienung....108
Verbindung Innen-/Außeneinheit....84
Verbindungsfehler....135
Verdampfer....173, 174, 175, 179, 180
Verdichter....25, 29, 179, 180
Verdrahtung....161
Verflüssiger....179, 180
Verflüssigungsdruck....127
Verfügbare Anlagenbeispiele....18
Verwendung....15
Volumenstrom manuell einstellen....121
Voraussetzungen....46
Vorderblech....94
– Abbauen....60
– Anbauen....94
Vorlauf
– Außeneinheit....20, 23, 24
– Externer Wärmeerzeuger....20
– Sekundärkreis....20
– Speicher-Wassererwärmer....20
Vorlauf Speicher-Wassererwärmer/Heizwasser....55
Vorlauftemperatur
– Sekundärkreis....127
Vorlauftemperatursensor
– Sekundärkreis....173, 174, 176, 179, 180

## Stichwortverzeichnis (Fortsetzung)

**W**
Wandmontage....44
– Außeneinheit....44
– Inneneinheit....48
– Konsolen-Set....44
Wärmepumpe
– Auf Geräusche prüfen....122
– Einschalten....97
– Öffnen....113
– Schließen....93, 122
Wärmepumpenregelung....16
– Netzanschlussleitung....59, 90
Wärmetauscher reinigen....120
Wartung....113, 122
Wartungspersonal....159
Wasserbeschaffenheit....109
Wasserdrucksensor prüfen....158
Wetterschutz....31
Windlasten....31
Windrichtung....30
Witterungseinflüsse....31
WLAN....97, 100
WLAN-Router....46
WLAN-Verbindungen Reichweite....47

**Z**
Zirkulationspumpe....67
Zugangsdaten....97, 100
Zulässiger Betriebsdruck....222, 226
Zündquellen....159, 161




Viessmann Ges.m.b.H.
A-4641 Steinhaus bei Wels
A Carrier Company
Telefon: 07242 62381-110
Telefax: 07242 62381-440
www.viessmann.at

Viessmann Climate Solutions GmbH & Co. KG
35108 Allendorf
A Carrier Company
Telefon: 06452 70-0
Telefax: 06452 70-2780
www.viessmann.de

6245489 Technische Änderungen vorbehalten!