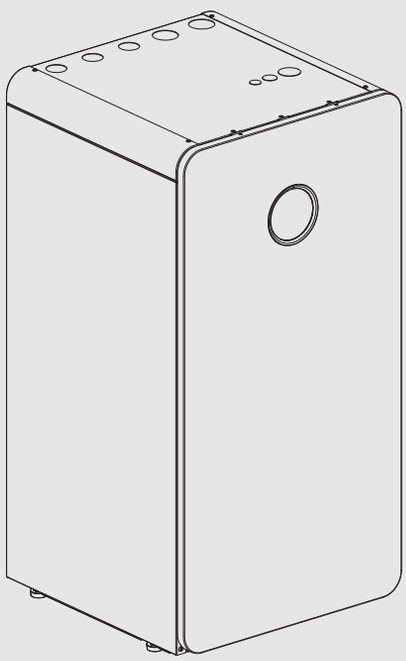
BOSCH

Installationsanleitung

Erdwärmepumpe
Compress 7800i LW

CS7800iLW | CS7800iLW F



6721826055 (2021/03) DE

Inhaltsverzeichnis

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise 3
1.1 Symbolerklärung 3
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise 3

2 Vorschriften 4
2.1 Wasserqualität 4

3 Produktbeschreibung 5
3.1 Lieferumfang 5
3.2 Angaben zur Wärmepumpe 5
3.3 Konformitätserklärung 5
3.4 Typschild 5
3.5 Produktübersicht 6
3.6 Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse 7
3.7 Zubehöre 9
3.7.1 Notwendige Systemkomponenten 9
3.7.2 Optionales Zubehör 9

4 Installationsvorbereitung 9
4.1 Aufstellung der Wärmepumpe 9
4.2 Heizungsanlage spülen 9
4.3 Thermostatventile 10

5 Installation 10
5.1 Transport und Lagerung 10
5.1.1 Transportmöglichkeiten 10
5.2 Auspacken 15
5.3 Checkliste 15
5.4 Schwenkbares Display 15
5.5 Anschluss 15
5.5.1 Rohranschlüsse allgemein 15
5.5.2 Anschluss des Ablassschlauches 16
5.5.3 Anschließen der Wärmepumpe an den Solekreis 16
5.5.4 Anschließen der Wärmepumpe an die Heizungsanlage 17
5.5.5 Anschließen der Wärmepumpe an die Warmwasserbereitung 17
5.5.6 Warmwasserkreis anschließen 17
5.5.7 Elektrischer Anschluss 18
5.6 Montage der Verkleidung 22

6 Inbetriebnahme 23
6.1 Befüllen des Solekreises 23
6.2 Befüllen und Entlüften von Wärmepumpe und Heizungsanlage 25
6.2.1 Anlage ohne Bypass 26
6.3 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen 27
6.4 Funktionstest 27
6.5 Anbringen des Halters für Connect-Key 27

7 Funktion und Betrieb 29
7.1 Heizen allgemein 29
7.1.1 Heizkreise 29
7.1.2 Heizungsregelung 29
7.1.3 Zeitsteuerung der Heizung 29
7.1.4 Betriebsarten 29
7.2 Energiemessung 29

8 Wartung 29
8.1 Zugänglichkeit des Hydraulikeinheit bzw. Schaltkastens 29
8.2 Zugänglichkeit des Kältekreises (einfache Arbeiten) 30
8.3 Zugänglichkeit des Kältekreises (umfangreiche Arbeiten) 31
8.4 Überhitzungsschutz 33
8.5 Partikelfilter 34
8.6 Kältemittelkreis 34
8.7 Angaben zum Kältemittel 34

9 Installation des Zubehörs 34

10 Umweltschutz und Entsorgung 34

11 Technische Daten 35
11.1 Technische Daten 35
11.2 Pumpendiagramm 37
11.3 Systemlösungen 38
11.3.1 Symbolerklärung 39
11.3.2 Standard 40
11.3.3 Pufferspeicher 41
11.3.4 Parallele Pufferspeicher 42
11.4 Schaltplan 43
11.4.1 Schaltkästen im Überblick 43
11.4.2 Spannungsversorgung ohne EVU-Sperre, Auslieferzustand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW) 43
11.4.3 Spannungsversorgung EVU 1 mit zwei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW) 43
11.4.4 Spannungsversorgung EVU 2/EVU 3 mit drei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW) 44
11.4.5 Schaltplan Hauptkreis 45
11.4.6 Schaltplan Installationsleiterplatte 47
11.4.7 Schaltplan I/O-Modul 49
11.4.8 Übersicht CAN-, EMS-, MOD-BUS 51
11.4.9 Anschlussmöglichkeiten für EMS-BUS 53
11.4.10 Messwerte von Temperaturfühlern 54
11.5 Inbetriebnahmeprotokoll 54

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS

HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem gezeigten Info-Symbol gekennzeichnet.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf eine andere Stelle im Dokument
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung gilt für Klempner, Heizungsinstallateure und Elektriker.

- ▶ Vor der Installation alle Installationsanleitungen (Wärmepumpe, Regler usw.) genau durchlesen.
- ▶ Sicherheitshinweise und Warnungen beachten.
- ▶ Nationale und regionale Bestimmungen, technische Verordnungen und Richtlinien einhalten.
- ▶ Alle ausgeführten Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Wärmepumpe ist für die Verwendung in geschlossenen Heizungsanlagen in Wohngebäuden vorgesehen. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Eventuell daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgenommen.

⚠ Installation, Inbetriebnahme und Service

Die Wärmepumpe nur durch zugelassenes Personal installieren, in Betrieb nehmen und warten lassen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten nur von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.

Vor Arbeiten an der Elektrik:

- ▶ Netzspannung allpolig spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät tatsächlich stromlos ist.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Anschluss an das Stromnetz

Die Spannungsversorgung der Einheit muss auf sichere Art und Weise unterbrochen werden können.

- ▶ Einen allpoligen Sicherheitsschalter installieren, der die Einheit komplett stromlos schaltet.

⚠ Netzkabel

Bei Schäden am Netzkabel das Kabel vom Hersteller, einem Servicetechniker des Herstellers oder ähnlich qualifizierten Personen tauschen lassen, um Gefahren zu vermeiden.

⚠ Anschluss an die Wasserversorgung

Diese Einheit ist für den permanenten Anschluss an die Wasserversorgung vorgesehen. Der Anschluss darf nicht mit einem Schlauchset erfolgen.

Der maximale Eingangsdruck des Wassers beträgt 10 bar.

Der minimal zulässige Eingangsdruck des Wassers beträgt 2 bar.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Weisen Sie den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage ein.

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
  - – Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
  - – Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.

- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Vorschriften

Dies ist eine Originalanleitung. Übersetzungen dürfen nicht ohne Zustimmung des Herstellers angefertigt werden.

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Lokale Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sowie zugehörige Sonderregeln
- Nationale Bauvorschriften
- **F-Gase-Verordnung**
- **EN 50160** (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **EN 12828** (Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen)

2.1 Wasserqualität

Wasserbeschaffenheit in der Heizungsanlage

Wärmepumpen arbeiten bei niedrigeren Temperaturen als andere Heizungsanlagen, weshalb die thermische Entgasung weniger effektiv und der verbleibende Sauerstoffgehalt stets höher ist als bei Elektro-/Öl-/Gasheizungen. Dadurch ist die Heizungsanlage bei aggressivem Wasser anfälliger für Korrosion.

In Heizungsanlagen, die regelmäßig nachgefüllt werden müssen, oder bei denen entnommene Heizwasserproben nicht eindeutig sind, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen getroffen werden, z. B. Nachrüsten von Magnetitfiltern und Entlüftern.

Maßnahmen bei häufigem Nachfüllen: Wechsel des Ausdehnungsgefäßes, Lecksuche und Prüfung, ob die Größe des Ausdehnungsgefäßes dem Anlagenvolumen entspricht.

Wenn die unten angegebenen Grenzwerte nicht erreicht werden, ist zum Schutz der Wärmepumpe eventuell ein Zwischenwärmetauscher erforderlich.

Ausschließlich ungiftige Zusätze zur pH-Wert-Erhöhung verwenden und das Wasser sauber halten.

Wasserbeschaffenheit	Grenzwerte für die Heizungsanlage
Härte	<3 °dH
Sauerstoffgehalt	<1 mg/l
Kohlendioxid, CO_2	<1 mg/l
Chlorid-Ionen, Cl^-	<250 mg/l
Sulfat, SO_4	<100 mg/l
Leitfähigkeit	<350 µS/cm
pH	7,5 – 9

Tab. 2 Wasserbeschaffenheit in der Heizungsanlage

3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

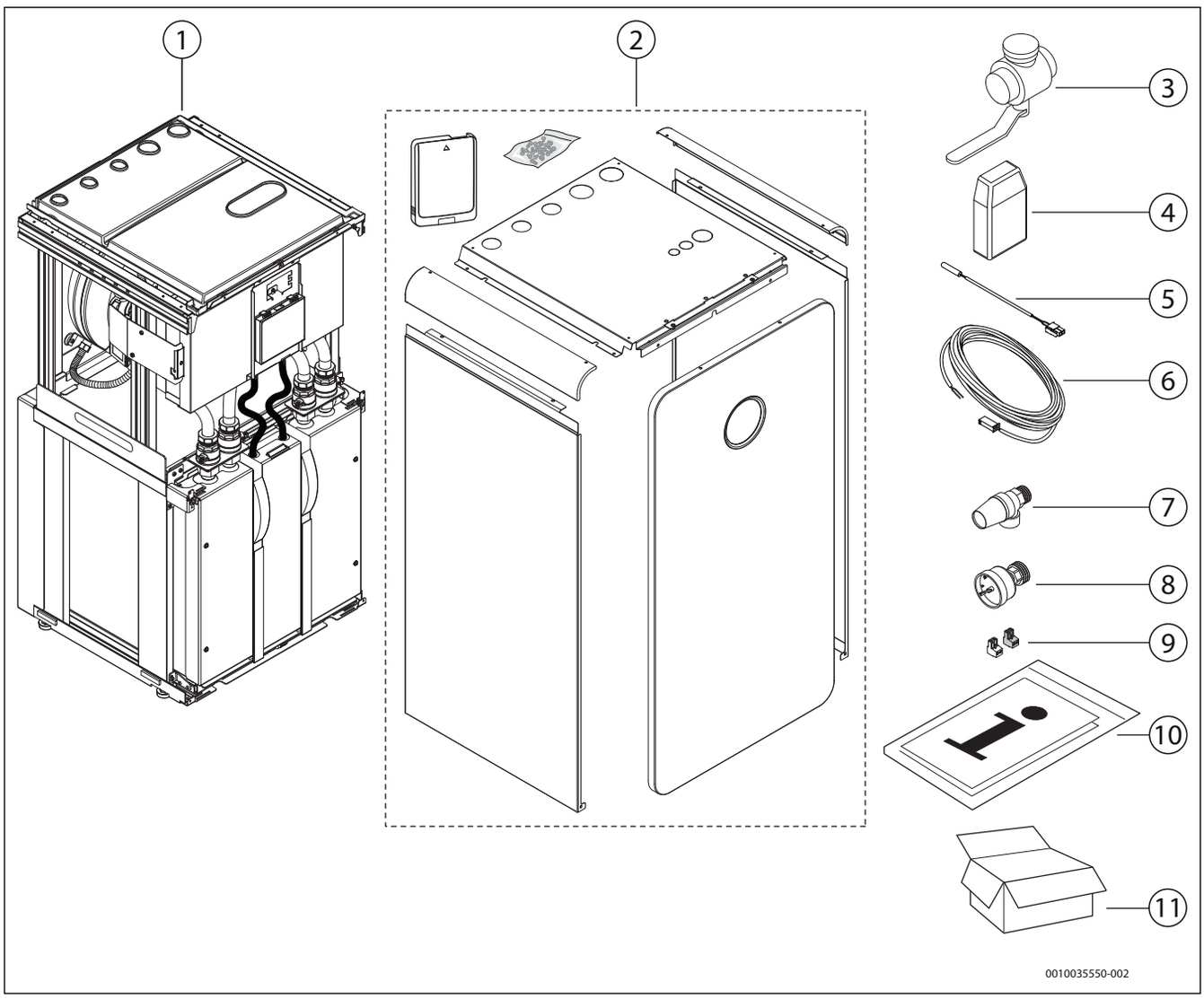


Bild 1 Lieferumfang

[1] Wärmepumpe
[2] Verkleidung einschließlich Connect-Key
[3] Absperrarmatur mit Partikelfilter und Magnetitanzeige für die Heizungsanlage
[4] Aussentemperaturfühler
[5] Vorlauftemperaturfühler
[6] Verlängerungskabel für den Vorlauftemperaturfühler
[7] Sicherheitsventil für Solekreis
[8] Manometer für Solekreis
[9] Stecker für Installationsleiterplatte (Anschluss TW1 (blau) und TW2 (weiß))
[10] Dokumentation

3.2 Angaben zur Wärmepumpe

CS7800iLW | CS7800iLW F ist eine Wärmepumpe ohne integrierten Warmwasserspeicher.

CS7800iLW mit Glasfront.

CS7800iLW F mit Blechfront.

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen nach EN 12828 eingebaut werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

3.3 Konformitätserklärung

Dieses Produkt entspricht in Konstruktion und Betriebsverhalten den europäischen und nationalen Anforderungen.

CE Mit der CE-Kennzeichnung wird die Konformität des Produkts mit allen anzuwendenden EU-Rechtsvorschriften erklärt, die das Anbringen dieser Kennzeichnung vorsehen.

Der vollständige Text der Konformitätserklärung ist im Internet verfügbar: www.bosch-einfach-heizen.de.

3.4 Typschild

Das Typschild befindet sich auf dem Bodenblech der Hydromoduls hinter der Verkleidung. Es enthält Angaben zur Leistung, Artikelnummer und Seriennummer sowie zum Fertigungsdatum der Wärmepumpe.

3.5 Produktübersicht

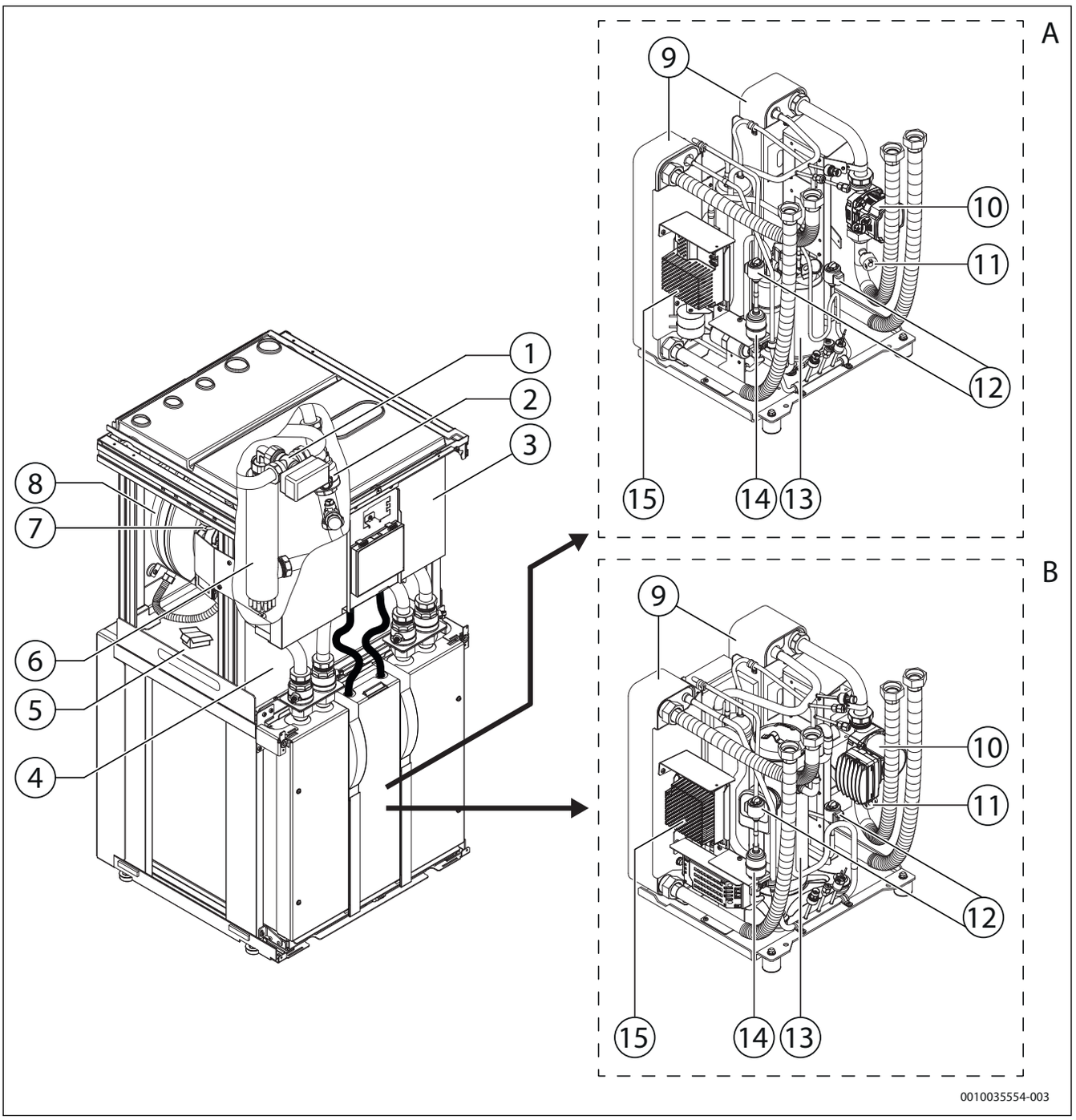


Bild 2 Produktübersicht

[A] CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F
[B] CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F und CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F
[1] 3-Wege-Ventil
[2] Befülleinrichtung
[3] Schaltkasten
[4] Typschild
[5] Halter für Connect-Key
[6] Elektrischer Zuheizer
[7] Wärmeträgerpumpe
[8] Ausdehnungsgefäß
[9] Wärmetauscher
[10] Solekreispumpe
[11] Druckwächter
[12] Elektronisches Expansionsventil
[13] Verdichter
[14] Trockenfilter (Installation bei evtl. Servicearbeiten am Kältemittelkreis)
[15] Inverter

3.6 Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse

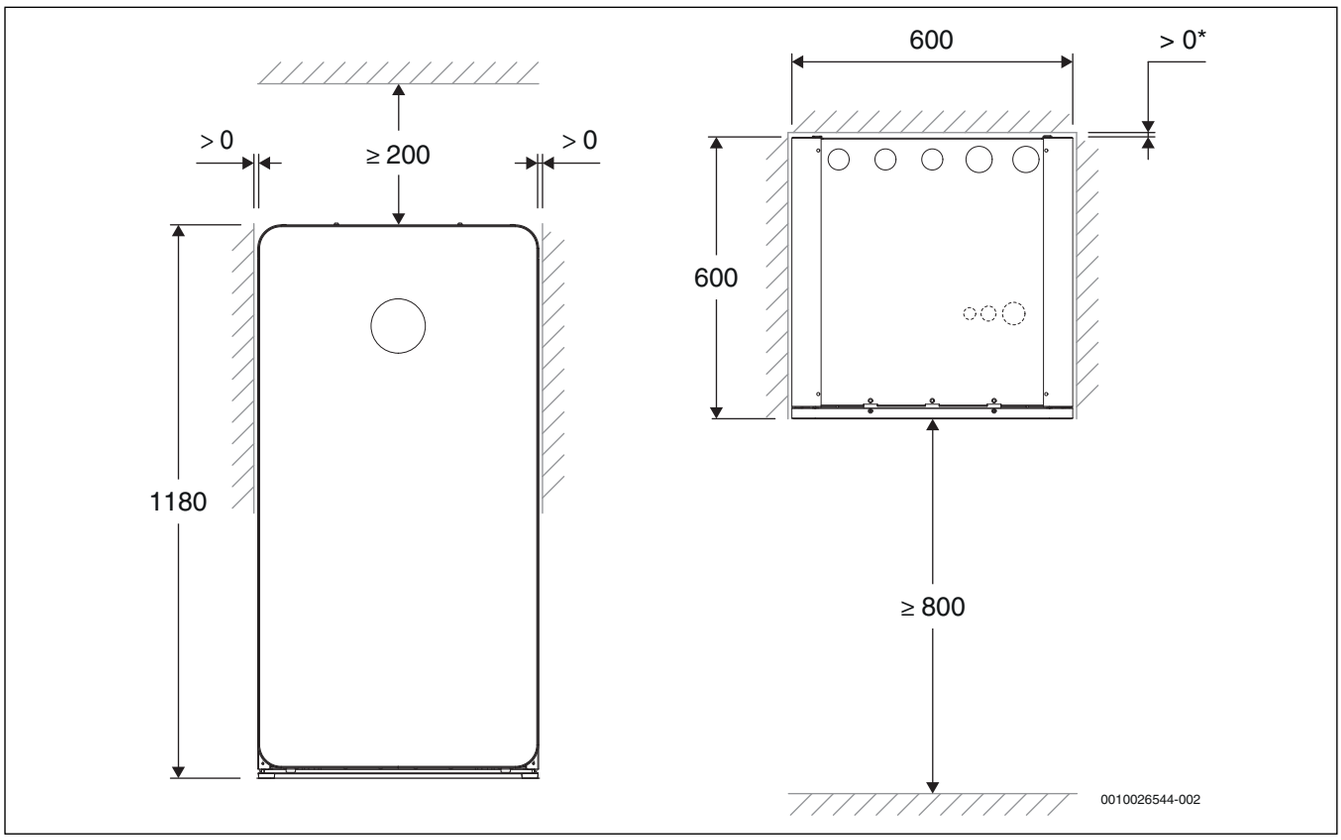


Bild 3 Abmessungen und Mindestabstände

* Beim Anschluss der Kabel auf der Rückseite muss der Wandabstand der Wärmepumpe mindestens 50 mm betragen.

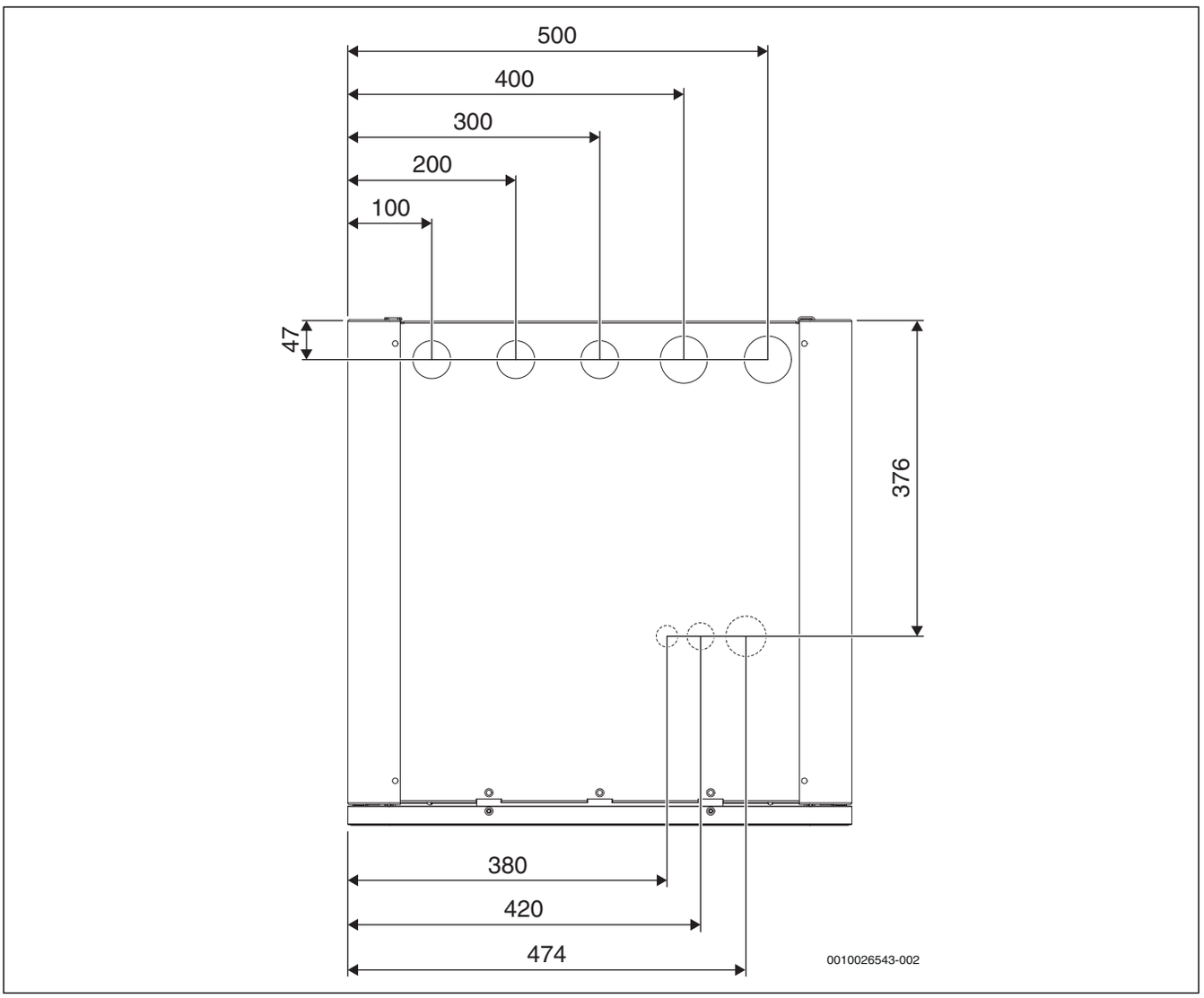


Bild 4 Anschlussabmessungen, Ansicht von oben

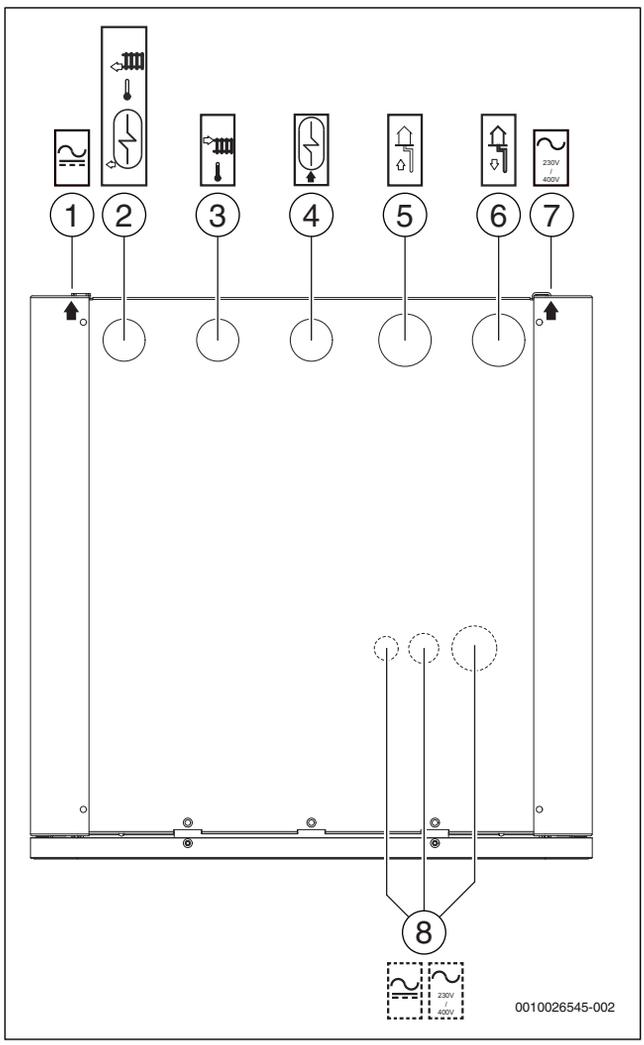


Bild 5 Anschlüsse der Wärmepumpe, Ansicht von oben

[1] Elektrische Anschlüsse (Kommunikations- und Fühlerkabel)
[2] Rücklauf von der Heizungsanlage/Warmwasserbereitung
[3] Vorlauf zur Heizungsanlage
[4] Vorlauf zur Warmwasserbereitung
[5] Eingang Solekreis (Vorlauf aus der Sonde)
[6] Ausgang Solekreis (Rücklauf zur Sonde)
[7] Elektrische Anschlüsse (Starkstrom)
[8] Optionale Eingänge (elektrische Anschlüsse)

3.7 Zubehöre

3.7.1 Notwendige Systemkomponenten

Die folgenden Bauteile sind im Lieferumfang nicht enthalten, für die Inbetriebnahme und den Betrieb der Anlage aber notwendig.

Heizungsanlage:
- Ausdehnungsgefäß
- Manometer
- Überdrucksicherheitsventil
- Automatischer Entlüfter

Warmwasserbereitung:
- Warmwasserspeicher
- Automatischer Entlüfter

Warmwasser:
- Warmwasser-Thermoventil

3.7.2 Optionales Zubehör

Folgendes Zubehör kann optional ergänzt werden und ist für den Betrieb der Anlage nicht zwingend notwendig:
- Pufferspeicher (Die Leistungsstufe 16kW kann nicht ohne Pufferspeicher betrieben werden, wenn eine Flächenheizung eingebaut wird).
- Bodengestell
- Set für drahtlose Raumtemperaturfühler
- Raumregler
- Umwälzpumpe für die Heizungsanlage
- Warmwasser-Zirkulationspumpe

4 Installationsvorbereitung

▶ Anschlussrohre für Solesystem, Heizungsanlage und Warmwasserkreis im Gebäude bis zum Installationsort der Wärmepumpe verlegen.
▶ Installation der Wärmepumpe, Bohrung und Kollektorinstallation nach geltenden Vorschriften durchführen.
▶ Erde, die zum Aufschütten des Areals um die Soleleitungen herum verwendet wird, darf keine Steine oder andere Gegenstände enthalten. Vor dem Aufschütten Druck im Solekreis prüfen, um sicherzustellen, dass das System dicht ist.
▶ Beim Trennen der Soleleitung darauf achten, dass kein Schmutz oder Sand in das System gelangt. Der Betrieb der Wärmepumpe kann dadurch gestoppt werden und Schäden an Bauteilen können entstehen.

4.1 Aufstellung der Wärmepumpe

- Wärmepumpe im Innenbereich auf einer ebenen und stabilen Fläche aufstellen, die ein Gewicht von mindestens 250 kg trägt.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Wärmepumpe muss zwischen +10 °C und +35 °C liegen.
- Bei der Aufstellung den Schalldruckpegel der Wärmepumpe berücksichtigen. Vorzugsweise vor einer Außen- oder einer schallisolierten Zwischenwand aufstellen
- Im Aufstellraum muss ein Ablauf/Abfluss vorhanden sein.

4.2 Heizungsanlage spülen

HINWEIS

Anlagenschäden durch Rückstände in den Rohrleitungen!

Rückstände und Partikel in der Heizungsanlage beeinträchtigen den Durchfluss und führen zu Betriebsstörungen.

▶ Rohrleitungssystem durchspülen, um eventuelle Fremdkörper zu entfernen.

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil der Heizungsanlage. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserbeschaffenheit in der Heizungsanlage oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

Durch Sauerstoff bilden sich Korrosionsprodukte in Form von Magnetit und Ablagerungen.

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Verflüssiger.

Um den Wärmepumpenbetrieb sicherzustellen, einen Magnetitabscheider montieren, wenn die Magnetitanzeige im Partikelfilter große Magnetitmengen anzeigt.

In Heizungsanlagen, die regelmäßig nachgefüllt werden müssen, oder bei denen entnommene Heizwasserproben nicht eindeutig sind, müssen vor der Installation der Wärmepumpe entsprechende Maßnahmen getroffen werden, z. B. Nachrüsten von Magnetitfiltern und Entlüftern.

Maßnahmen bei häufigem Nachfüllen: Wechsel des Ausdehnungsgefäßes, Lecksuche und Prüfung, ob die Größe des Ausdehnungsgefäßes dem Anlagenvolumen entspricht.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein Wärmetauscher erforderlich.

4.3 Thermostatventile

Thermostatventile an Heizkörpern und Fußbodenheizung können die Heizungsanlage negativ beeinflussen, da sie den Volumenstrom drosseln. Dies muss die Wärmepumpe durch eine höhere Temperatur kompensieren, was in höheren Betriebskosten resultiert. Wenn Thermostatventile installiert sind, diese nicht zu niedrig einstellen.

5 Installation

5.1 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe stets aufrecht transportieren und lagern. Sie darf vorübergehend gekippt, jedoch nicht abgelegt werden.

Die Wärmepumpe nicht bei Temperaturen unter 0 °C lagern.

5.1.1 Transportmöglichkeiten

Die Wärmepumpe kann als Ganzes oder in zwei oder drei Teilen transportiert werden.

- A – Transport der Wärmepumpe als Ganzes.
- B – Transport bei Höhenbeschränkung und/oder notwendiger Gewichtsaufteilung.
- C – Transport bei notwendiger Gewichtsaufteilung.
- D – Transport bei Höhenbeschränkung und/oder notwendiger Gewichtsaufteilung.

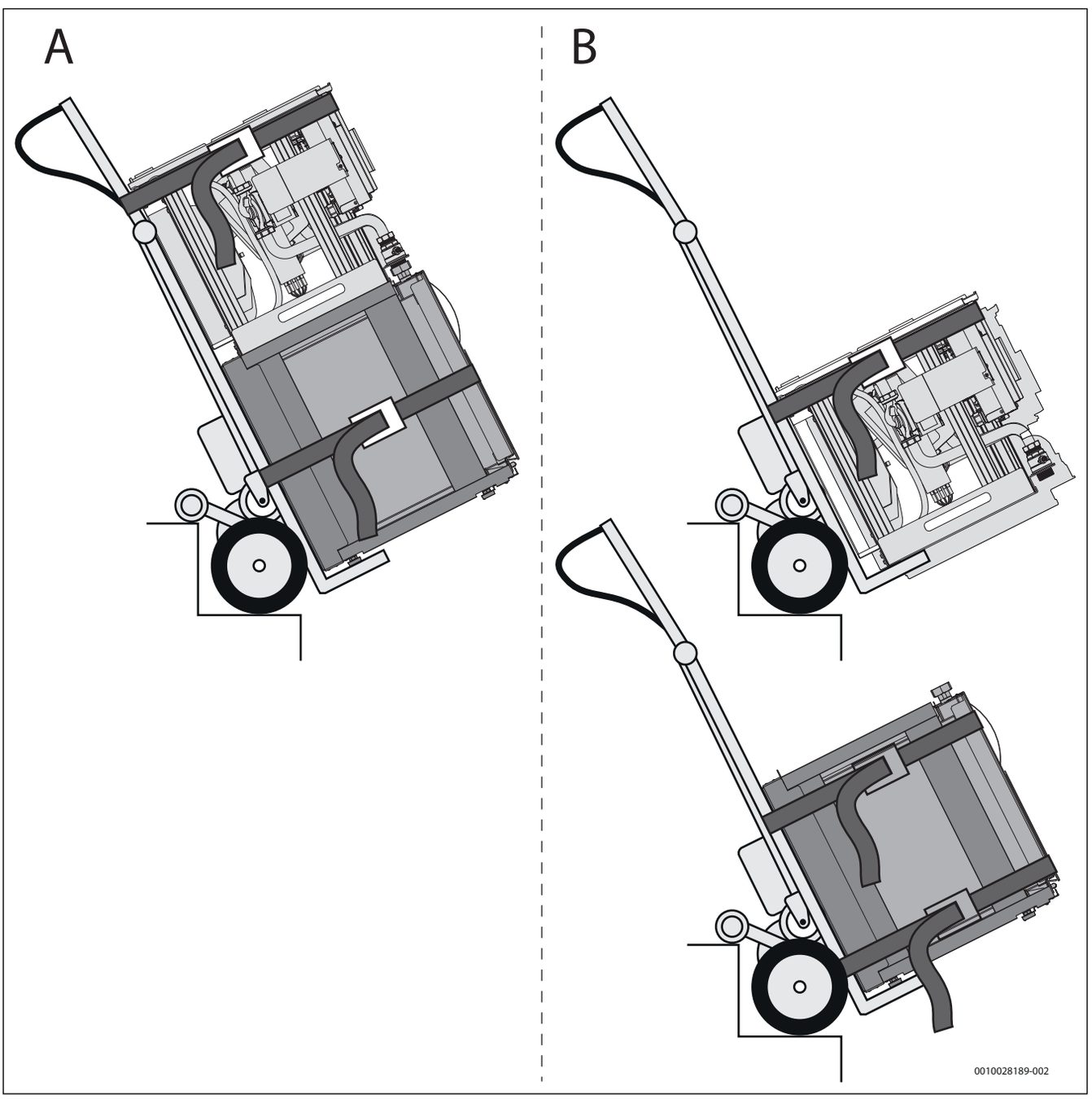


Bild 6 Transportmöglichkeiten A und B

[A] Wärmepumpe als Ganzes
[B] Wärmepumpe in zwei Teilen

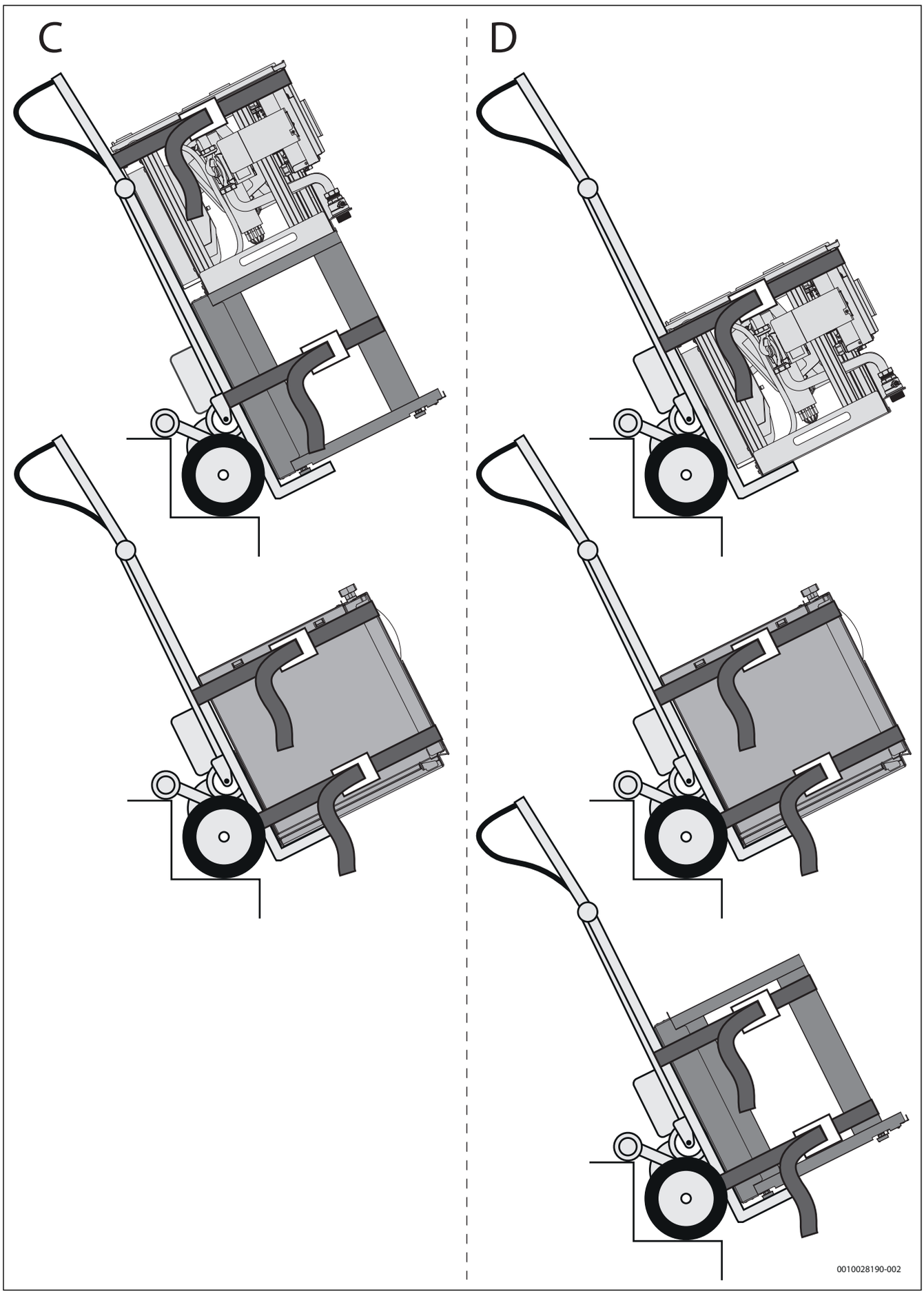


Bild 7 Transportmöglichkeiten C und D

[C] Wärmepumpe in zwei Teilen

[D] Wärmepumpe in drei Teilen

Zerlegung der Wärmepumpe

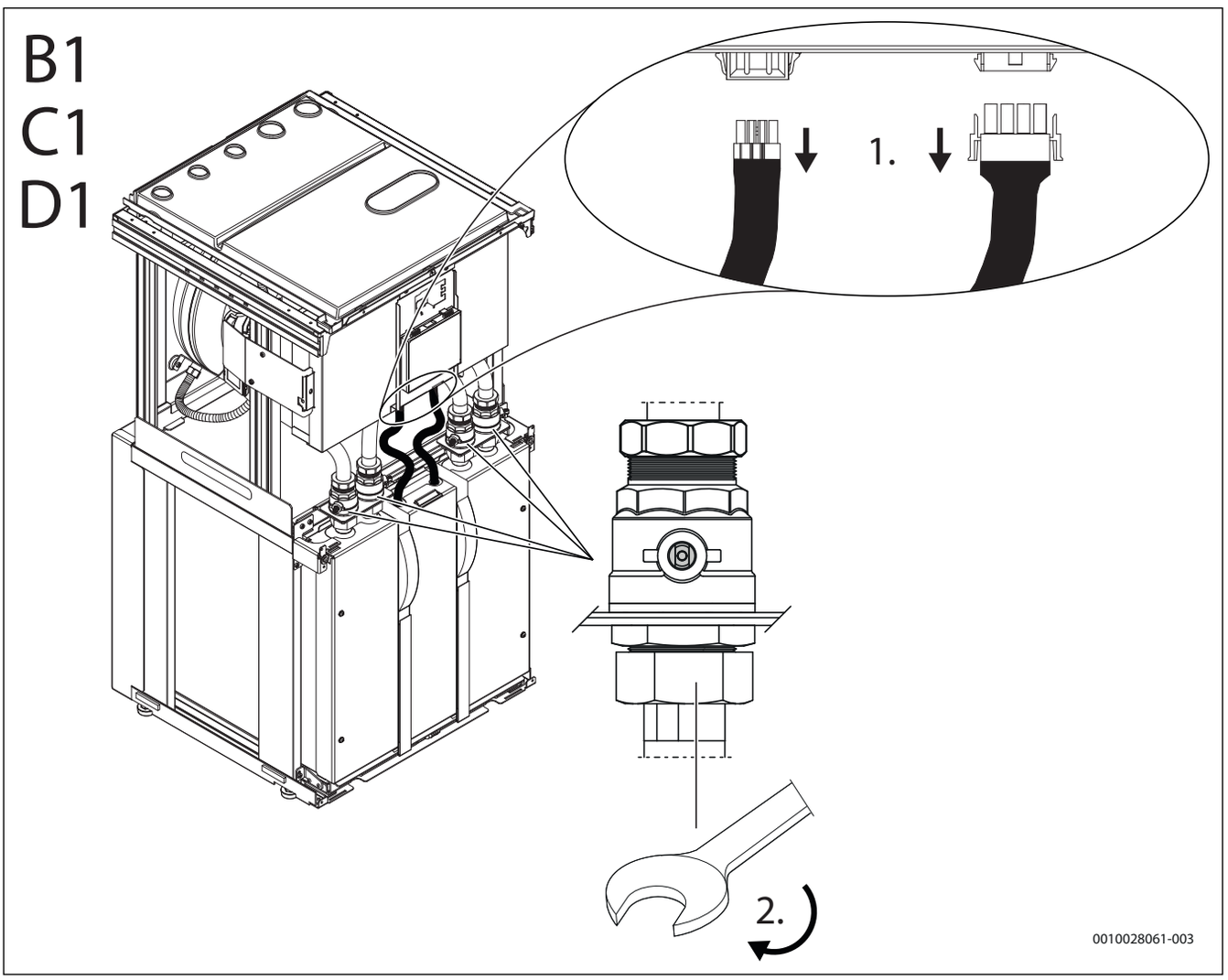


Bild 8 Zerlegen der Wärmepumpe

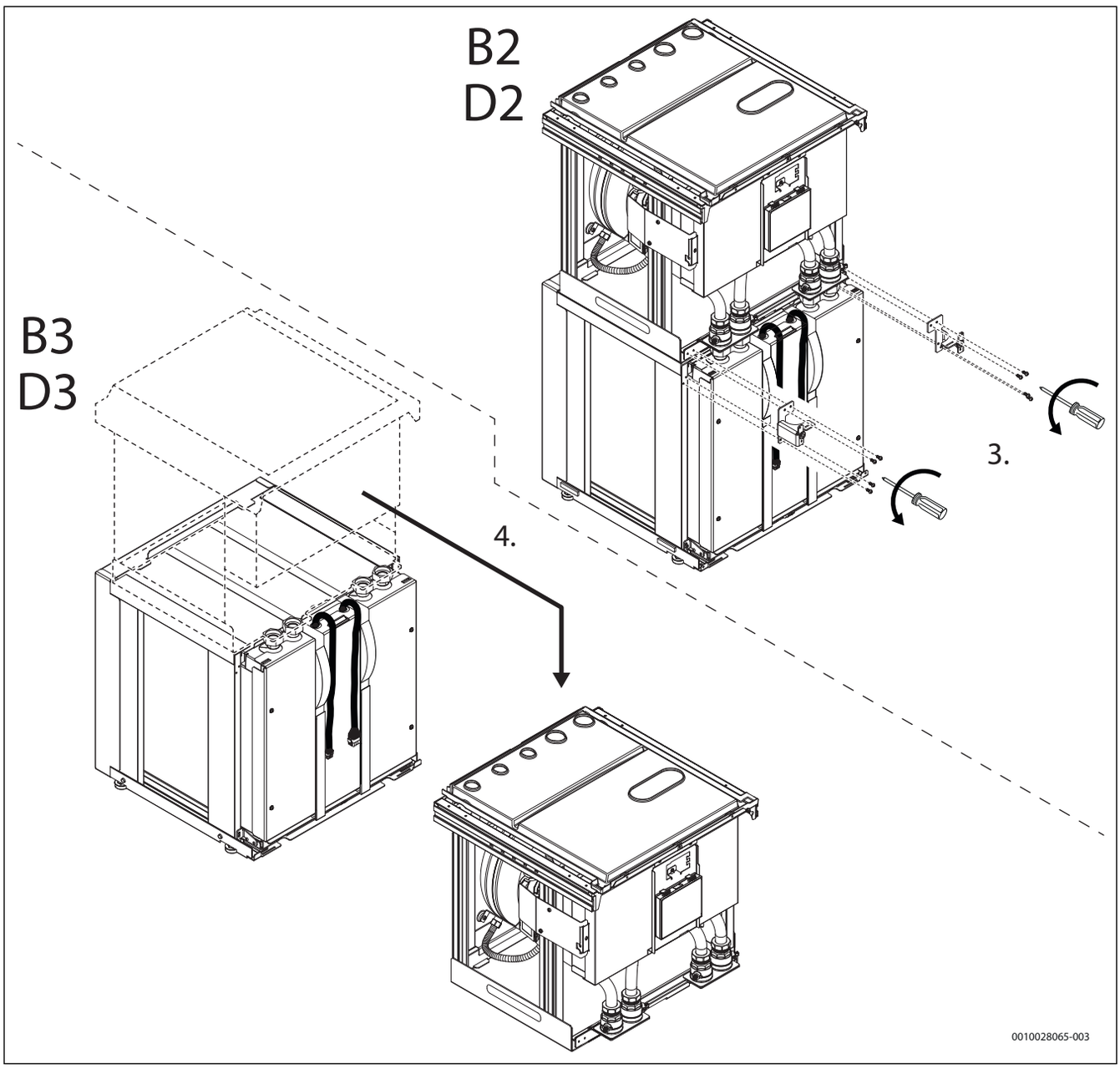


Bild 9 Zerlegen der Wärmepumpe

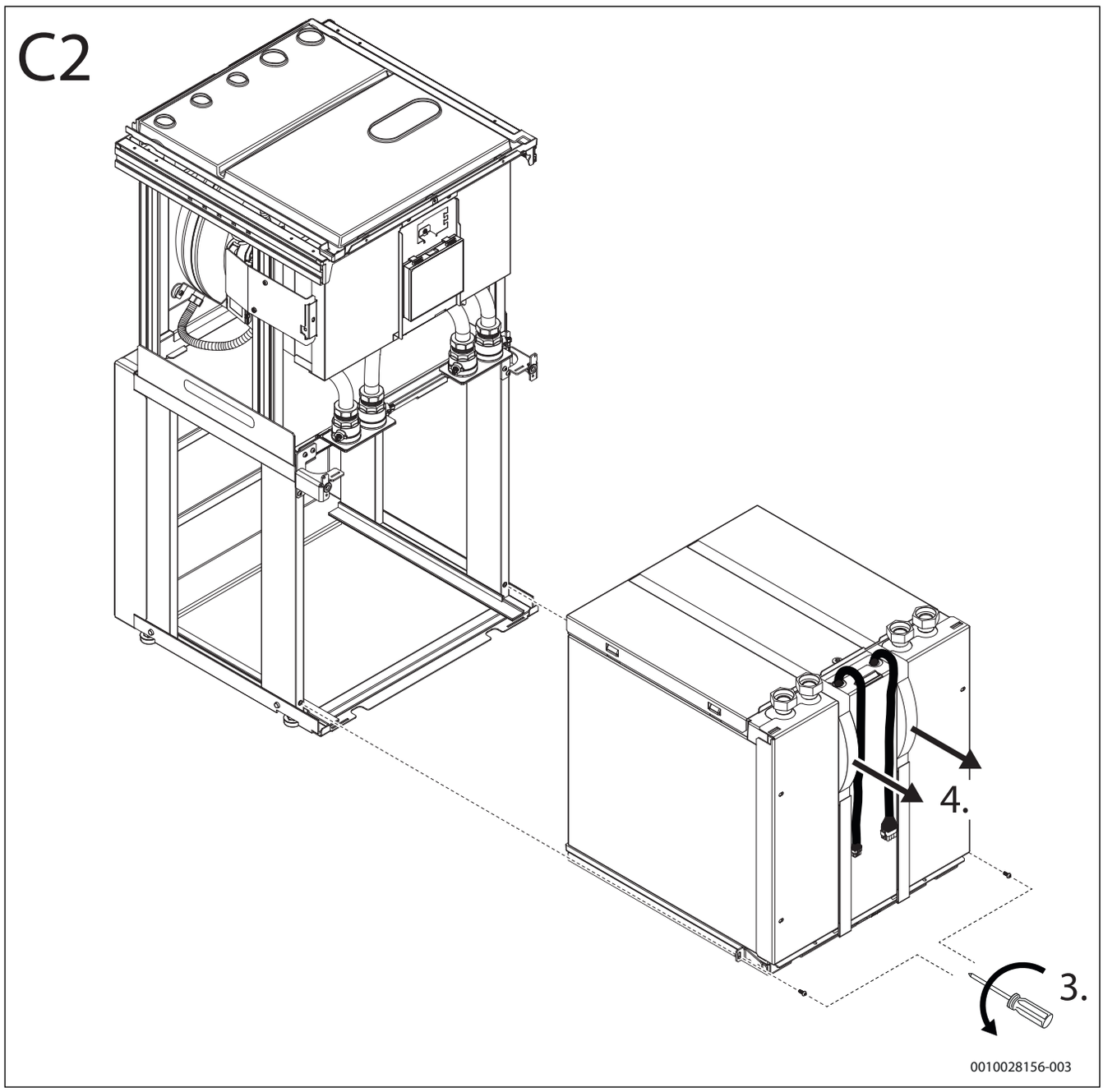


Bild 10 Zerlegen der Wärmepumpe

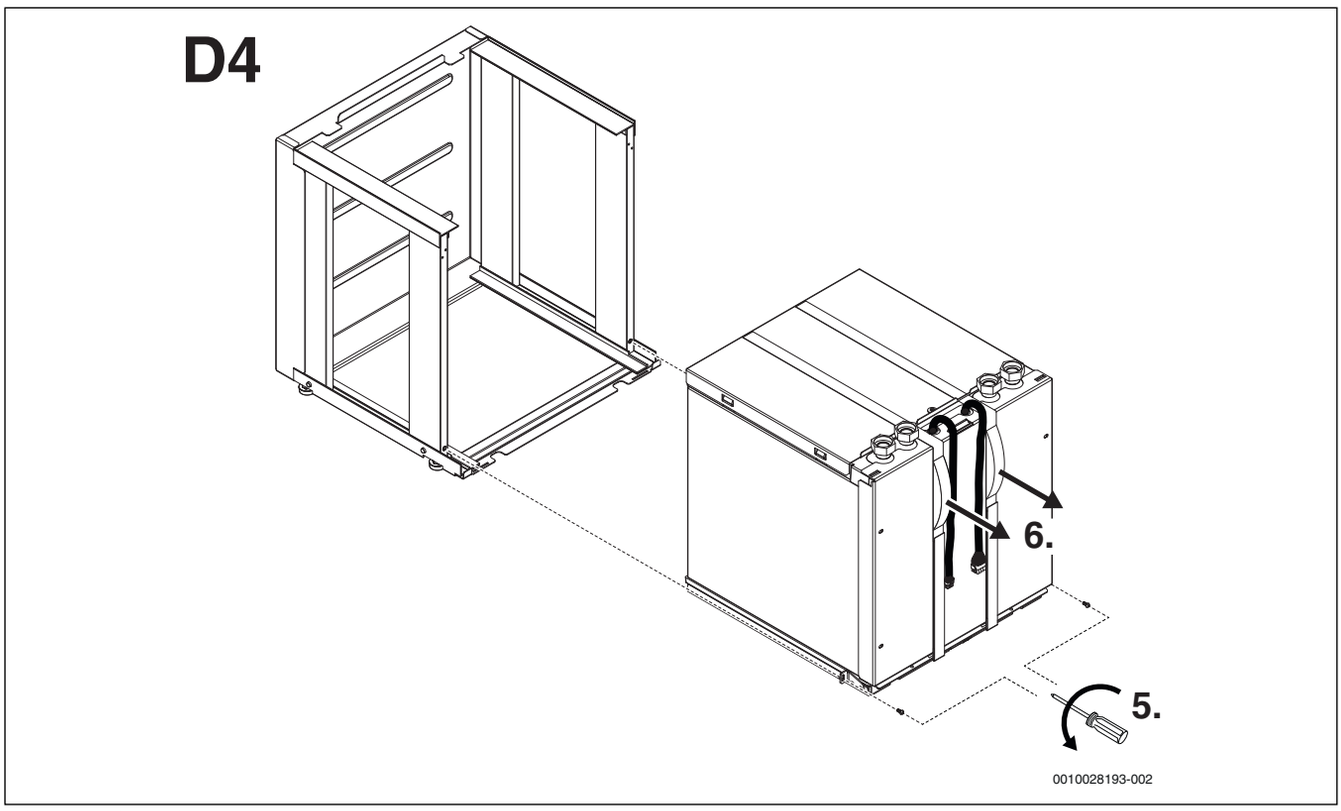


Bild 11 Zerlegen der Wärmepumpe

5.2 Auspacken

- ▶ Verpackung entfernen (→Anleitung an der Verpackung).
- ▶ Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- ▶ Lieferumfang auf Vollständigkeit prüfen.

5.3 Checkliste

Jede Installation ist individuell. Die folgende Checkliste enthält eine allgemeine Beschreibung der empfohlenen Installationsschritte.

1. Ablassschlauch anschließen.
2. Wärmepumpe an Solesystem anschließen.
3. Wärmepumpe an Heizungsanlage anschließen.
4. Wärmepumpe an Warmwasserbereitung anschließen.
5. Warmwasserkreis anschließen.
6. Außentemperaturfühler montieren.
7. Eventuelles Zubehör montieren.
8. Bei Bedarf CAN-BUS-Leitung an Zubehör anschließen.
9. Bei Bedarf EMS-BUS-Leitung an Zubehör anschließen.
10. Solesystem befüllen und entlüften.
11. Heizungsanlage befüllen und entlüften.
12. Wärmepumpe an die Spannungsversorgung anschließen.
13. Wärmepumpe in Betrieb nehmen. Dafür die notwendigen Einstellungen über die Bedieneinheit vornehmen.
14. Sicherstellen, dass alle Fühler zulässige Werte anzeigen.
15. Filter kontrollieren und reinigen.
16. Funktion der Wärmepumpe prüfen.

5.4 Schwenkbares Display

Das Display kann für eine einfachere Zugänglichkeit bei Installation und Service nach oben geschwenkt werden. Das Aufschwenken des Displays ist nur bei demontierter Vorderwand möglich.

5.5 Anschluss

5.5.1 Rohranschlüsse allgemein

HINWEIS

Gefahr von Betriebsstörungen durch Verunreinigungen in Rohrleitungen!

Feststoffe, Metall-/Kunststoffspäne, Hanf- und Dichtbandreste und ähnliche Materialien können sich in Pumpen, Ventilen und Wärmetauschern festsetzen.

- ▶ Eindringen von Fremdkörpern in das Rohrsystem vermeiden.
- ▶ Rohrkomponenten und -verbindungen nicht direkt auf dem Boden ablegen.
- ▶ Beim Entgraten dafür sorgen, dass keine Späne im Rohr verbleiben.

Rohrmaterialien

- ▶ Um Schäden an der Solekreispumpe vorzubeugen, zwischen Wärmepumpe und Kollektoren ausschließlich Kupfer- oder Kunststoffrohre bzw. rostfreie Rohre verwenden. Im Gebäude ausschließlich Metallrohre aus Kupfer oder rostfreiem Material verwenden. Wenn Ethanol als Frostschutz verwendet wird, aus brandschutztechnischen Gründen Kupferrohre oder rostfreie Rohre verwenden

Dämmung

- Alle wärme- und kälteführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärme- bzw. Kondensationsdämmung entsprechend geltender Normen versehen werden.
- Für eine optimale Warmwasserbereitung und Effektivität die Rohrleitungen zwischen Wärmepumpe und Warmwasserbereiter dämmen.

Dimensionierung

- Die maximal zulässige Rohrlänge zwischen Wärmepumpe und Warmwasserbereiter beträgt 10 m (einfache Strecke).

5.5.2 Anschluss des Ablassschlauches

Einen Ablassschlauch (Innendurchmesser 10 mm) vom Ablassschlauchanschluss zu einem frostfreien Ablauf verlegen. Der Ablassschlauch gehört nicht zum Lieferumfang.

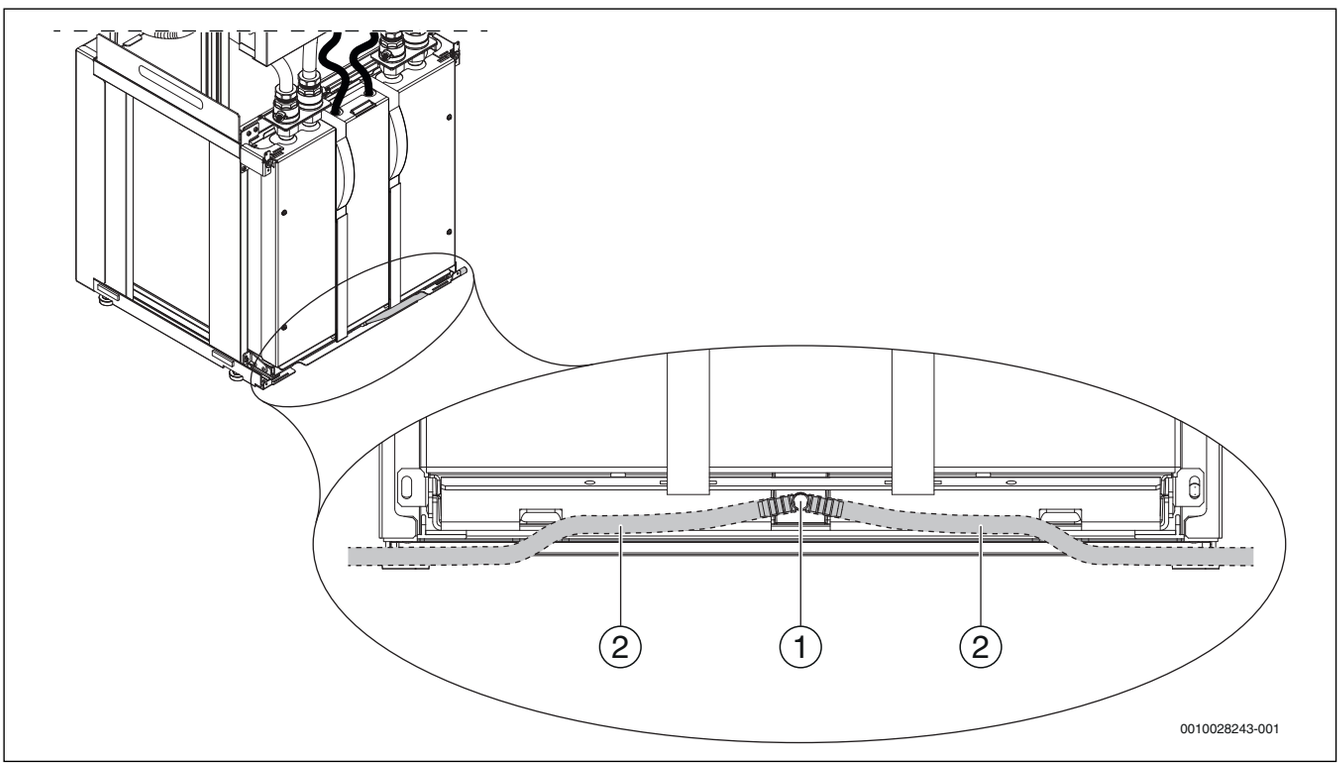


Bild 12 Anschluss des Ablassschlauches

[1] Anschluss des Ablassschlauchs
[2] Ablassschlauch

5.5.3 Anschließen der Wärmepumpe an den Solekreis

Im Solekreis müssen ein Sicherheitsventil, ein Manometer sowie gegebenenfalls ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß montiert sein (nicht im Lieferumfang enthalten).

Alle Komponenten des Solesystems entsprechend der Systemlösung montieren.

- Sicherstellen, dass das Speichervolumen mindestens 3% des Gesamtvolumens des Solesystems beträgt. Bei Bedarf ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß mit einem Vordruck von 0,8–1,0 bar in der Nähe der Wärmepumpe an der Wand montieren.
- Sicherheitsventil montieren (3 bar).
- Manometer montieren (0–4 bar).
- Überlaufleitung vom Sicherheitsventil zu einem Behälter in frostsicherer Umgebung verlegen.
- Solevorlauf [1] anschließen.
- Solerücklauf [2] anschließen.

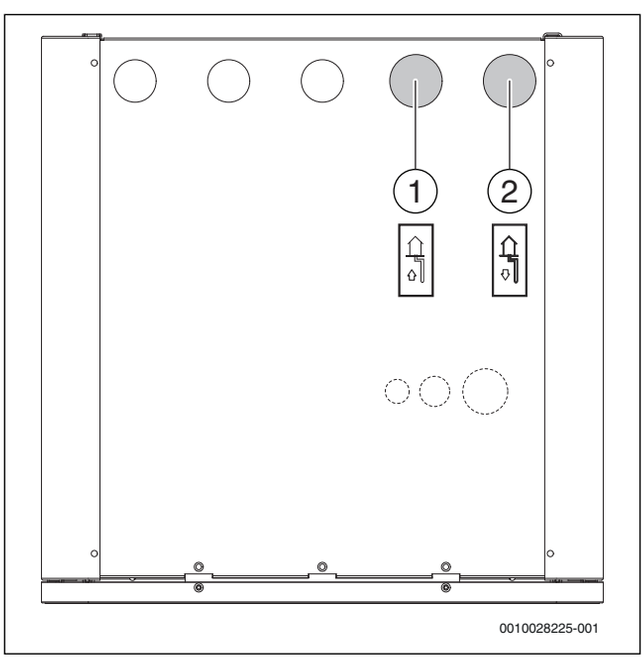


Bild 13 Anschlüsse der Wärmepumpe an das Solesystem

[1] Solekreis ein (Vorlauf aus der Sonde)
[2] Solekreis aus (Rücklauf zur Sonde)

5.5.4 Anschließen der Wärmepumpe an die Heizungsanlage

Alle Komponenten der Heizungsanlage entsprechend der Systemlösung montieren.

WARNUNG

- Sicherstellen, dass der Ablauf des Sicherheitsventils keinesfalls verschlossen oder blockiert werden kann.

Die Heizungsanlage muss über Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer und automatischen Entlüfter verfügen (nicht im Lieferumfang enthalten).

- Automatischen Entlüfter montieren.
- Sicherheitsventil montieren (max. 3 bar).
- Überlaufleitung vom Sicherheitsventil in einen frostsicheren Abfluss verlegen.
- Manometer montieren (0–4 bar).
- Partikelfilter montieren.
- Ausdehnungsgefäß montieren.
- Gegebenenfalls Pumpe für Heizungsanlage montieren.
- Gegebenenfalls Sicherheitstemperaturbegrenzer montieren.
  In einigen Ländern müssen Fußbodenheizkreise über einen Sicherheitstemperaturbegrenzer verfügen. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer wird an der Installationsleiterplatte an den externen Eingang 1–3 angeschlossen. Funktion für externen Eingang einstellen (→ Reglerhandbuch).
- Rücklauf von der Heizungsanlage anschließen [1].
- Vorlauf zur Heizungsanlage anschließen [2].

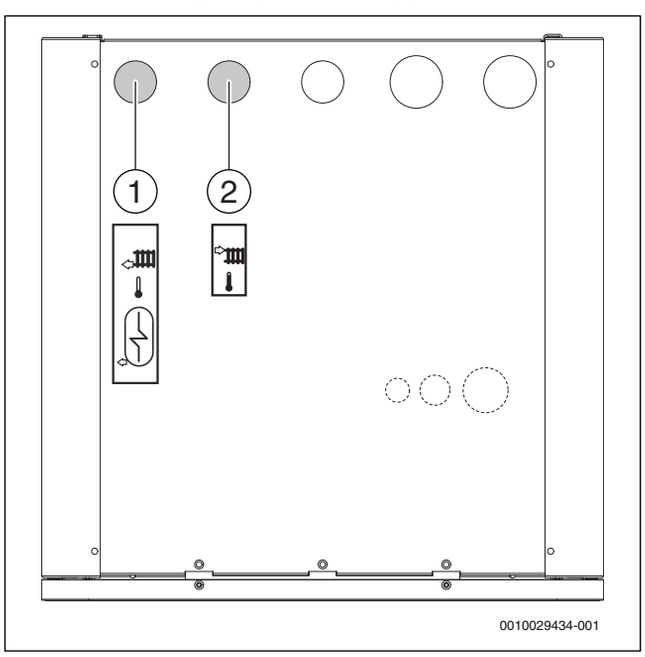


Bild 14 Anschlüsse der Wärmepumpe an die Heizungsanlage

[1] Rücklauf von der Heizungsanlage
[2] Vorlauf zur Heizungsanlage

5.5.5 Anschließen der Wärmepumpe an die Warmwasserbereitung

Alle Komponenten des Warmwasserbereitungssystems entsprechend der Systemlösung montieren.

Das Warmwasserbereitungssystem muss über Warmwasserspeicher und automatischen Entlüfter verfügen (nicht im Lieferumfang enthalten).

- Warmwasserspeicher montieren.
- Automatischen Entlüfter montieren.
- Gemeinsamen Rücklauf von der Heizungsanlage/Warmwasserbereitung anschließen [1].
- Vorlauf an die Warmwasserbereitung anschließen [2].

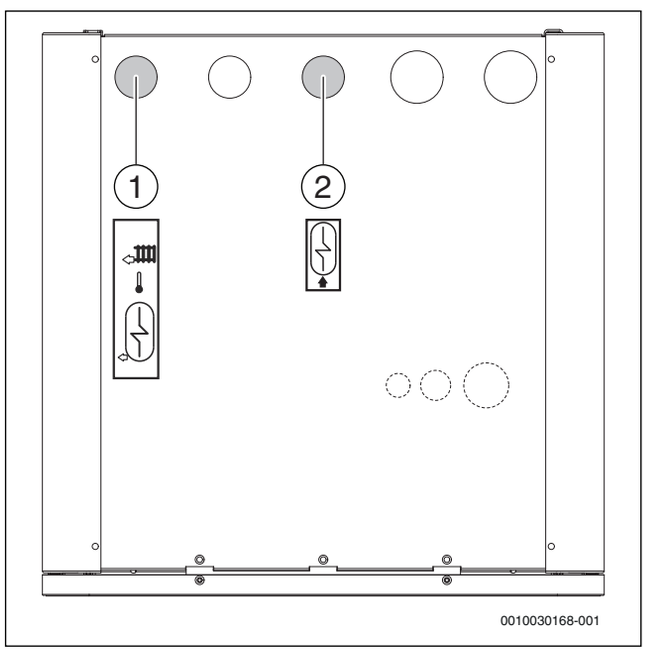


Bild 15 Anschlüsse der Wärmepumpe für die Warmwasserbereitung

[1] Rücklauf von der Heizungsanlage/Warmwasserbereitung
[2] Vorlauf zur Warmwasserbereitung

5.5.6 Warmwasserkreis anschließen

Alle Komponenten für den Warmwasserkreis entsprechend der Systemlösung montieren.

WARNUNG

- Sicherstellen, dass der Ablauf des Sicherheitsventils keinesfalls verschlossen oder blockiert werden kann.

WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Beim Aktivieren der Funktion "Extra-Warmwasser" sind Warmwassertemperaturen über 60 °C möglich. Deshalb muss eine Mischeinrichtung installiert werden.

Der Warmwasserkreis muss über Sicherheitsventil, Rückschlagventil in der Nähe des Kaltwasseranschlusses, Einfüllventil und thermostatischen Trinkwassermischer verfügen (nicht im Lieferumfang enthalten).

- Sicherheitsventil, Kaltwasserventil mit Rückschlagventil und thermostatischen Trinkwassermischer für den Warmwasserkreis montieren.
- Überlaufleitung vom Sicherheitsventil in einen frostsicheren Abfluss verlegen und mit Luftspalt einführen.

- ▶ Gegebenenfalls Warmwasser-Zirkulationspumpe (Zubehör) montieren.
- ▶ Warmwasserrücklauf vom Warmwasserbereiter anschließen.
- ▶ Kaltwasservorlauf zum Warmwasserbereiter anschließen.
- ▶ Den Warmwasserkreis so ausführen, dass Verunreinigungen ausgeschlossen sind

5.5.7 Elektrischer Anschluss

GEFAHR

Stromschlaggefahr!

Die Komponenten der Wärmepumpe sind stromführend.

- ▶ Vor Arbeiten an der Elektrik die Spannungsversorgung abschalten.

HINWEIS

Anlagenschäden beim Einschalten der Anlage ohne Wasser.

Das Einschalten der Anlage ohne Wasser kann zu Anlagenschäden führen.

- ▶ Warmwasserspeicher und Heizungsanlage **vor** dem Einschalten der Heizungsanlage befüllen und den richtigen Druck herstellen.

HINWEIS

Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- ▶ Fühlerkabel, EMS-BUS-Leitung und abgeschirmte CAN-BUS-Leitung getrennt von Netzkabeln verlegen. Mindestabstand 100 mm. Eine gemeinsame Verlegung der BUS-Leitung mit Fühlerkabeln ist zulässig.

EMS-BUS und CAN-BUS sind nicht kompatibel.

- ▶ EMS-BUS-Einheiten nicht an CAN-BUS-Einheiten anschließen.

Der Elektroanschluss der Wärmepumpe muss auf sichere Art und Weise unterbrochen werden können.

- ▶ Separaten Sicherheitsschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett vom Strom trennen kann. Bei getrennter Spannungsversorgung ist für jede Versorgungsleitung ein separater Sicherheitsschalter erforderlich.

Empfohlene Sicherungsgrößen entnehmen Sie dem Kapitel "Technische Daten".

Alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen der Wärmepumpe sind betriebsfertig verdrahtet und geprüft.

- ▶ Leiterquerschnitte und Kabeltypen entsprechend der jeweiligen Absicherung und Verlegeweise auswählen.
- ▶ Wärmepumpe laut Schaltplan anschließen. Keine weiteren Verbraucher dürfen angeschlossen werden.
- ▶ Als Hersteller sehen wir keine Notwendigkeit, dass die Wärmepumpe über einen Fehlerstrom-Schutzschalter betrieben wird. Wenn der Energieversorger oder der Kunde einen Fehlerstrom-Schutzschalter verlangt, oder wenn es die Bauweise des Gebäudes erfordert, so muss aufgrund der speziellen Elektronik (Frequenzumrichter) an der Wärmepumpe ein Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B (allstromsensitiver) gewählt werden.
- ▶ Beim Wechsel der Leiterplatte die Farbkodierung beachten.

CAN-BUS

HINWEIS

Anlagenstörung bei Verwechslung der 12-V- und CAN-BUS-Anschlüsse!

Die Kommunikationsschaltkreise sind nicht für eine Konstantspannung von 12 V ausgelegt.

- ▶ Sicherstellen, dass die Kabel an den entsprechend markierten Anschlüssen der Module angeschlossen sind.

An den CAN-BUS anzuschließendes Zubehör, z. B. Leistungswächter, an der Installationsleiterplatte in der Wärmepumpe parallel zum CAN-BUS-Anschluss für das I/O-Modul anklemmen. Zubehör kann auch in Reihe mit anderen an den CAN-BUS angeschlossenen Einheiten angeschlossen werden.

Die verschiedenen Leiterplatten in der Wärmepumpe sind über die CAN-BUS-Kommunikationsleitung miteinander verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zwei-Drahtsystem für die Kommunikation zwischen mikroprozessorbasierten Modulen/Leiterplatten.

- Als Verlängerungskabel außerhalb der Einheit ist ein LIYCY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (oder gleichwertig) geeignet. Alternativ können zur Verlegung im Freien zugelassene Twisted-Pair-Kabel mit Schirmung und einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm^2 verwendet werden.
- Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 30 m.
- Der Umschalter "Term" kennzeichnet Anfang und Ende von CAN-BUS-Schleifen. Achten Sie darauf, dass die richtige Karte terminiert ist und alle anderen Karten nicht terminiert sind.

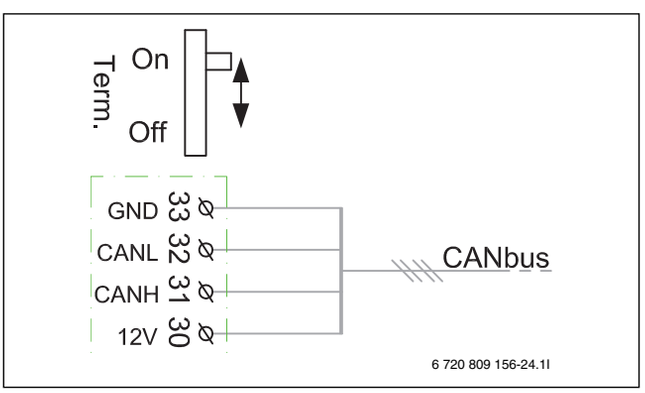


Bild 16 CAN-BUS-Terminierung

On Terminierter CAN-BUS
Off Nicht terminierter CAN-BUS

EMS-BUS

Reglerung und Installationsmodul sind über EMS-BUS miteinander verbunden.

Die Spannungsversorgung des Reglerungs erfolgt über das BUS-Kabel. Die Polung der zwei EMS-BUS-Kabel ist irrelevant.

Für Zubehör, das an den EMS-BUS angeschlossen wird, gilt Folgendes (siehe auch Installationsanleitung zum jeweiligen Zubehör):

- ▶ Wenn mehrere BUS-Einheiten installiert sind, müssen diese untereinander einen Mindestabstand von 100 mm haben.
- ▶ Wenn mehrere BUS-Einheiten installiert sind, diese in Reihe oder sternförmig anschließen.
- ▶ Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm^2 verwenden.
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. von Photovoltaikanlagen) abgeschirmte Kabel verwenden. Die Abschirmung nur einseitig gegen das Gehäuse erden.

Externe Anschlüsse

Um induktive Einflüsse zu vermeiden, alle Niederspannungsleitungen (Messstrom) mit 100 mm Mindestabstand zu stromführenden 230-V- und 400-V-Kabeln verlegen.

Zum Verlängern von Temperaturfühlerleitern folgende Leiterdurchmesser verwenden:

- bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 mm^2
- bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 mm^2

Max. Last an den Relaisausgängen: 2 A, $\cos\varphi > 0{,}4$. Bei höherer Belastung Montage eines Zwischenrelais.

Externe Anschlüsse

HINWEIS

Sachschäden durch fehlerhaften Anschluss!

Durch den Anschluss an die falsche Spannung oder Stromstärke sind Schäden an elektrischen Komponenten möglich.

- ▶ Nur Anschlüsse an externe Anschlüsse der Wärmepumpe vornehmen, die für 5 V und 1 mA angepasst sind.
- ▶ Wenn Zwischenrelais erforderlich sind, ausschließlich Relais mit Goldkontakten verwenden.

Die externen Eingänge können für die Fernsteuerung einzelner Funktionen des Reglerungs verwendet werden.

Funktionen, die durch die externen Eingänge aktiviert werden, werden in der Anleitung für die Reglerung beschrieben.

Der externe Eingang wird entweder an einen manuellen Schalter oder ein Reglerung mit 5-V-Relais-Ausgang angeschlossen.

Außentemperaturfühler T1

Wenn die Länge des Temperaturfühlerkabels im Freien mehr als 15 m beträgt, ein abgeschirmtes Kabel verwenden. Das abgeschirmte Kabel muss in der Inneneinheit geerdet werden. Die maximale Länge abgeschirmter Kabel beträgt 50 m.

Ein im Freien verlaufendes Temperaturfühlerkabel muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabeldurchmesser: 0,5 mm^2
- Widerstand: max. 50 Ohm/km
- Anzahl Leiter: 2

- ▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren (normalerweise an der Nordseite). Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.
- ▶ Außentemperaturfühler T1 am Installationsmodul an Klemme T1 anschließen.

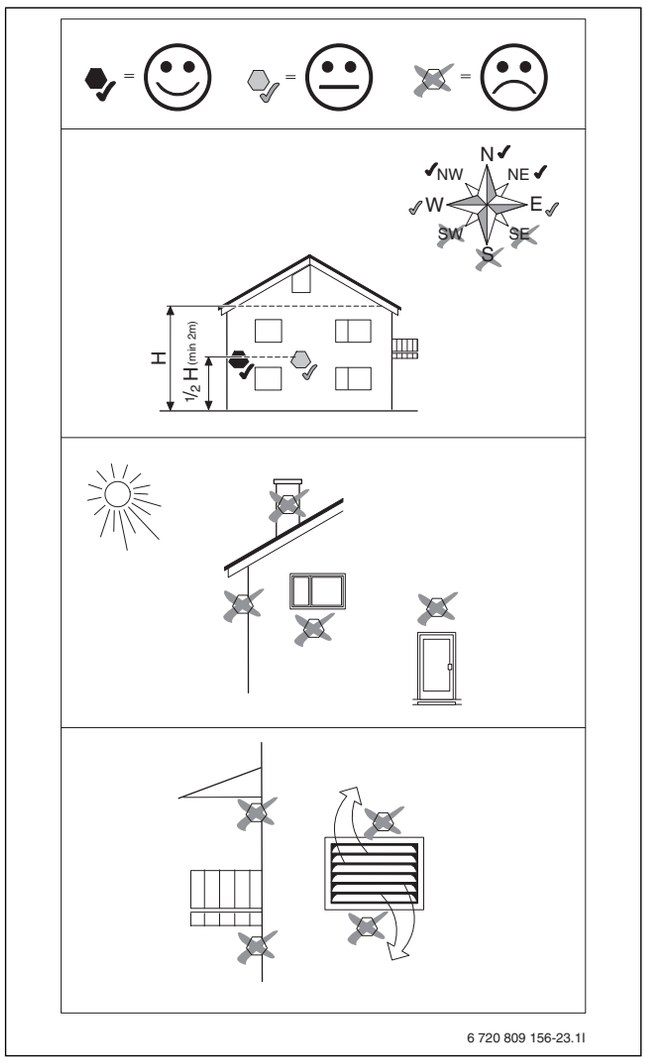


Bild 17 Platzierung des Außentemperaturfühlers

Warmwasser-Temperaturfühler TW1 und TW2

Der Temperaturfühler [TW2] des Warmwasserspeichers wird nur benutzt, wenn dieser werkseitig im Warmwasserspeichers montiert ist. In allen anderen Fällen wird nur der Temperaturfühler [TW1] angeschlossen (als Zubehör bestellbar).

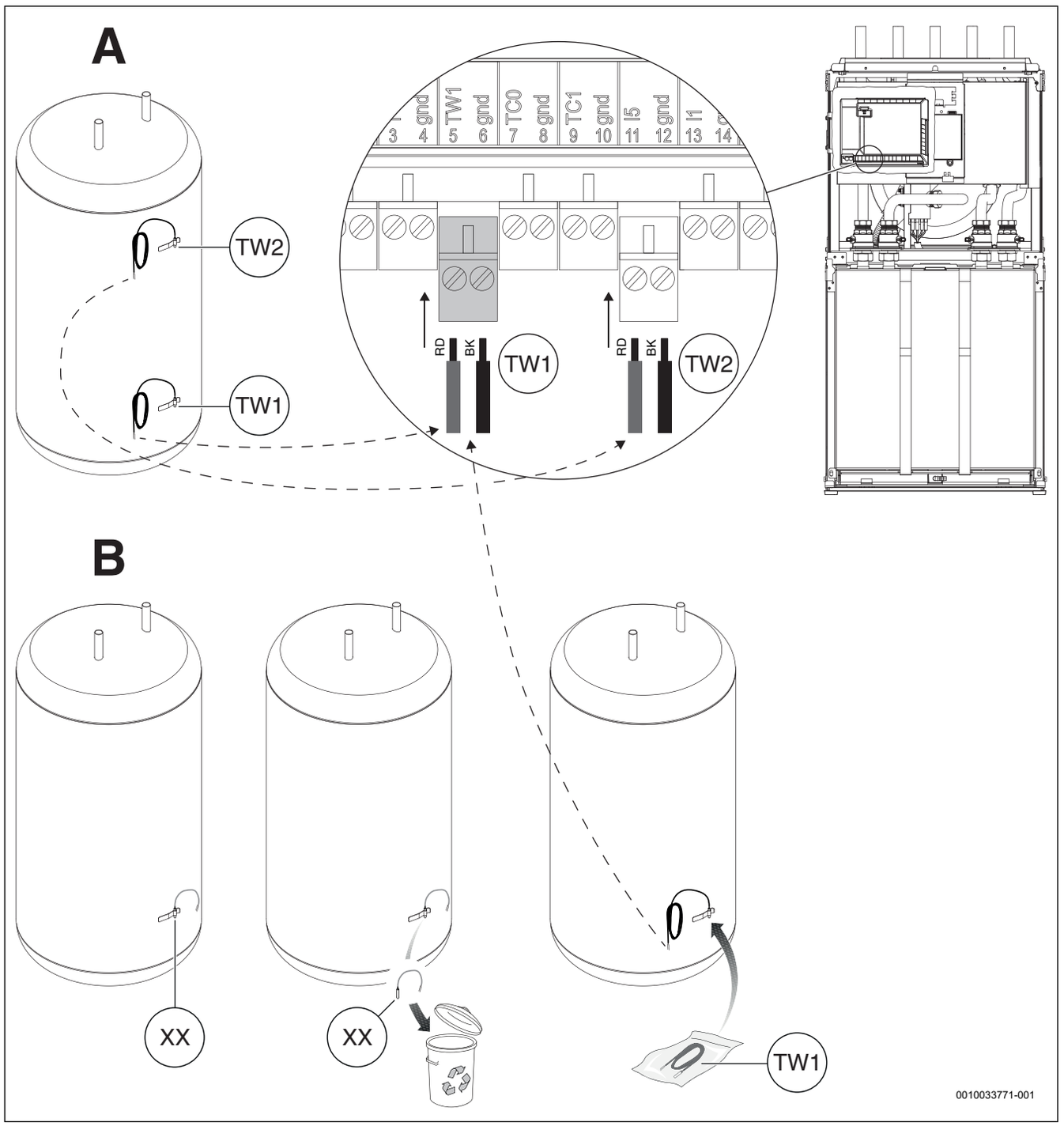


Bild 18 Warmwasser-Temperaturfühler TW1 und TW2

[A] Warmwasserspeichers mit werksseitig montiertem oberen [TW2, NTC R40] und unteren [TW1, NTC R40] Temperaturfühler

[B] Warmwasserspeichers nur mit unterem Temperaturfühler [TW1, NTC R60]

Anschlüsse auf der Installationsleiterplatte

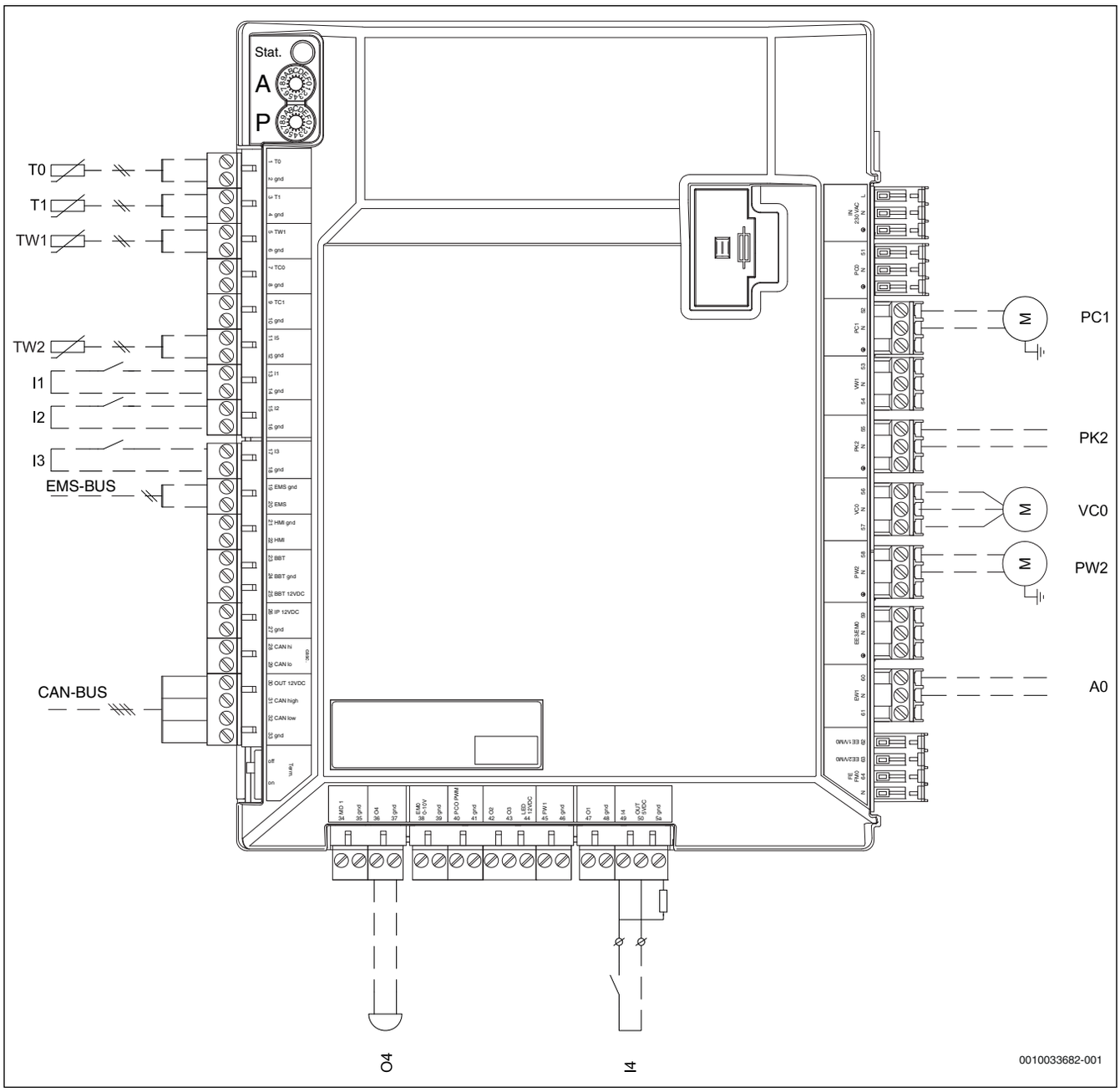


Bild 19 Anschlüsse auf der Installationsleiterplatte

[T0]	Vorlauftemperaturfühler
[T1]	Aussentemperaturfühler
[TW1]	Warmwasser-Temperaturfühler unten
[TW2]	Warmwasser-Temperaturfühler oben
[I1]	Externer Eingang 1 (EVU)
[I2]	Externer Eingang 2
[I3]	Externer Eingang 3
[EMS-BUS]	EMS-BUS für Zubehör
[CAN-BUS]	CAN-BUS für Zubehör
[O4]	Summer (Zubehör)
[I4]	Externer Eingang 4 (SG)
[A0]	Sammelalarm
[PW2]	Warmwasser-Zirkulationspumpe
[VC0]	3-Wege-Ventil Umwälzung
[PK2]	Kühlung ein/aus. Pumpe/Gebläsekonvektor usw.
[PC1]	Umwälzpumpe für die Heizungsanlage

Max. Last am Relaisausgang PK2: 2 A, cosφ > 0,4. Bei höherer Belastung Montage eines Zwischenrelais.

5.6 Montage der Verkleidung

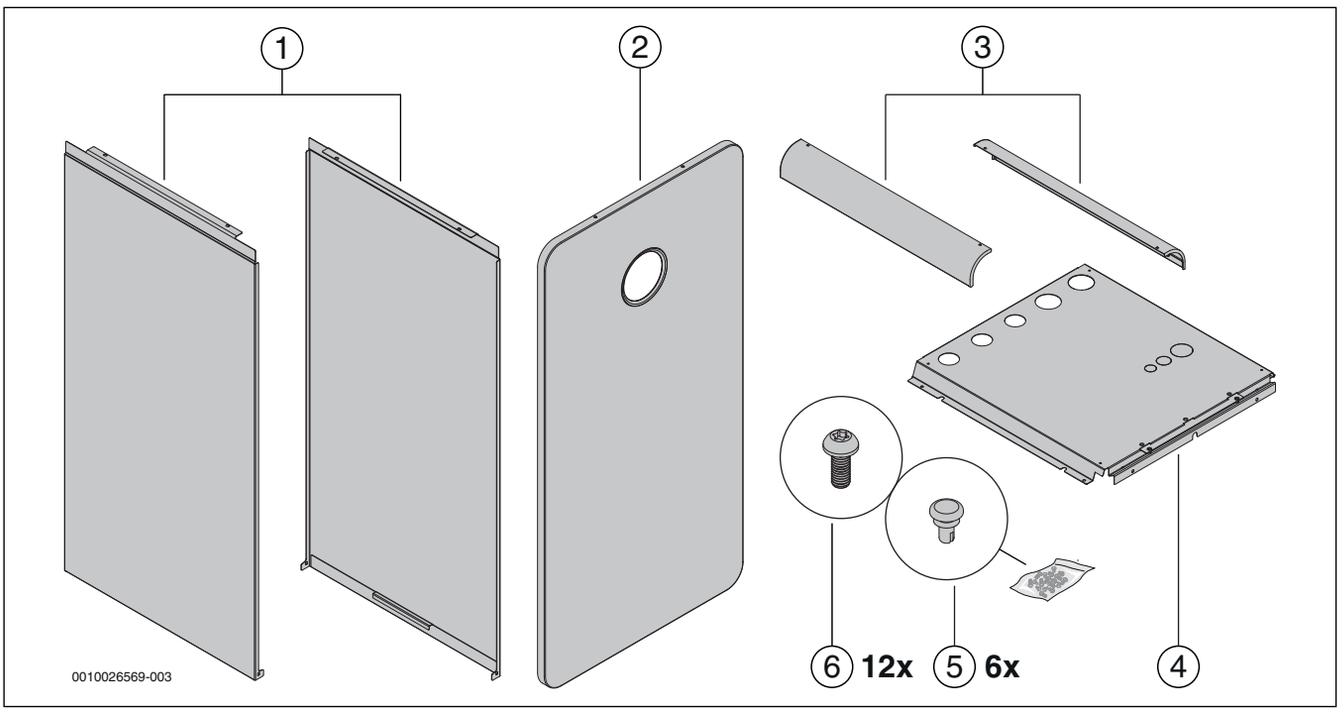


Bild 20 Montage der Verkleidung

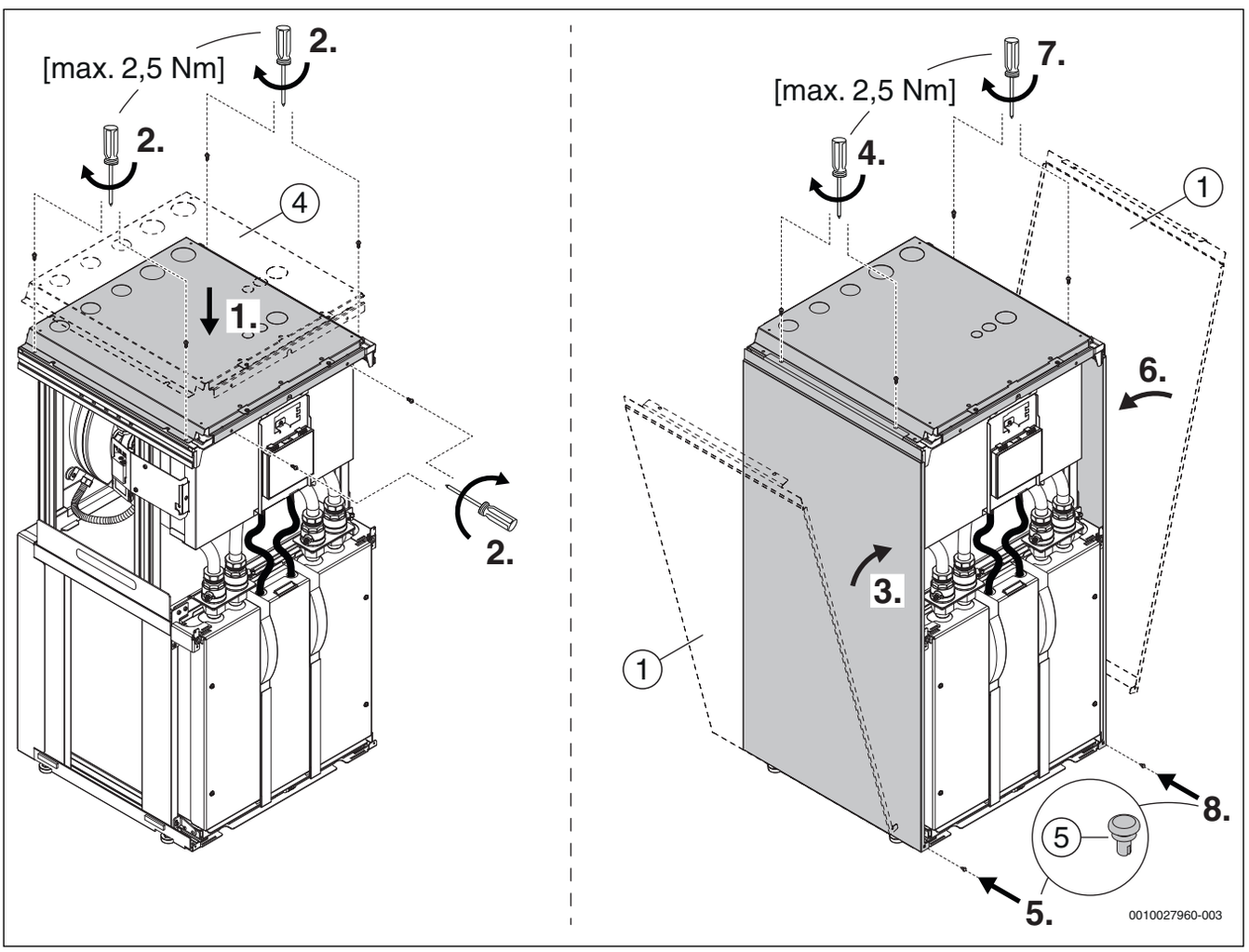


Bild 21 Montage der Seitenwände

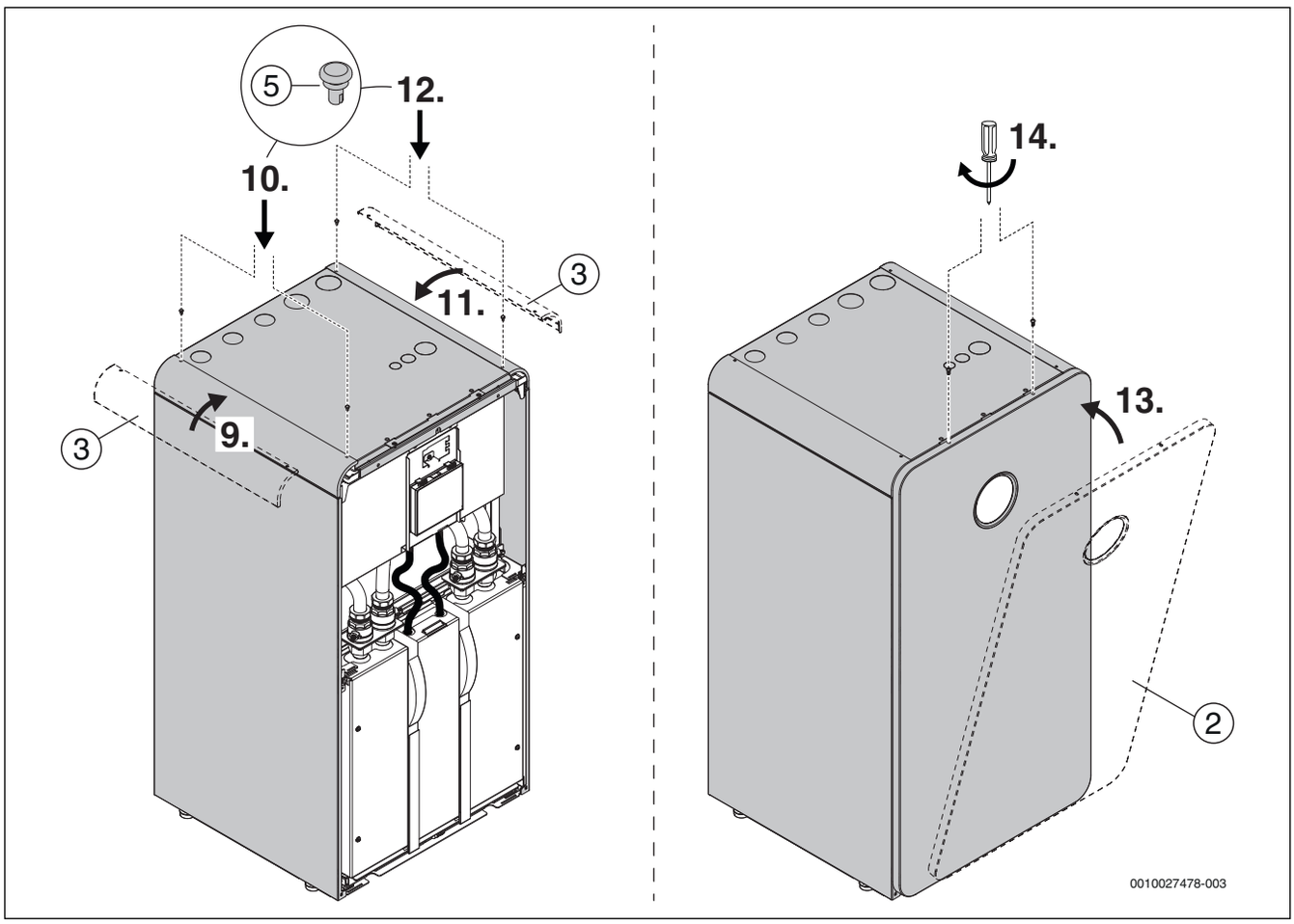


Bild 22 Montage der Seitenwände

6 Inbetriebnahme

WARNUNG

Sachschäden durch Frosteinwirkung!

Die Heizung bzw. der Zuheizer können durch Frost zerstört werden.

- ▶ Die Wärmepumpe nicht starten, wenn die Gefahr besteht, dass Heizung bzw. Zuheizer eingefroren sind.

6.1 Befüllen des Solekreises

Solekreis mit Sole befüllen, die einen Frostschutz bis −15 °C garantiert. Wir empfehlen ein Gemisch aus Wasser und Bio-Ethanol bzw. aus Wasser und Propylenglykol, wenn dies am Installationsort zulässig ist.

Ausschließlich Glykol und Alkohol sind zulässig.

WARNUNG

- ▶ Da als Frostschutzmittel Alkohol zum Einsatz kommt, darf die Umgebungstemperatur von Wärmepumpe und Soleleitungen 28 °C nicht überschreiten.

Zur Bestimmung der ungefähren Solemenge anhand der Länge der Solekreisleitungen und des Innendurchmessers der Rohre siehe Tabelle 3.

Innendurchmesser	Volumen pro Meter	
	Einzelrohr	Doppel-U-Rohr
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 3

Als Erdsonden kommen meist einfache U-Rohre zum Einsatz, in denen je ein Rohr für Sink- und Steigleitung zur Verfügung steht.

Volumenausdehnung Solekreis

	Max. Länge der Soleleitung (40 x 2,4)	Speichervolumen inkl. 20 l für Wärmepumpe und Rohrverlegung
Ethanol	625 m	630 l
Glykol	435 m	445 l

Tab. 4 Tiefenbohrung

	Max. Länge der Soleleitung (40 x 2,4)	Speichervolumen inkl. 20 l für Wärmepumpe und Rohrverlegung
Ethanol	395 m	405 l
Glykol	350 m	365 l

Tab. 5 Andere Solesysteme

Wenn die maximale Sondenlänge oder das Maximalvolumen überschritten wird, muss das verfügbare Ausdehnungsvolumen um mindestens 3% des zusätzlichen Volumens erhöht werden.

Für folgende Beschreibung des Befüllens ist das Zubehör Solebefüllstation erforderlich. Gehen Sie mit einer anderen Ausrüstung gleichermaßen vor.

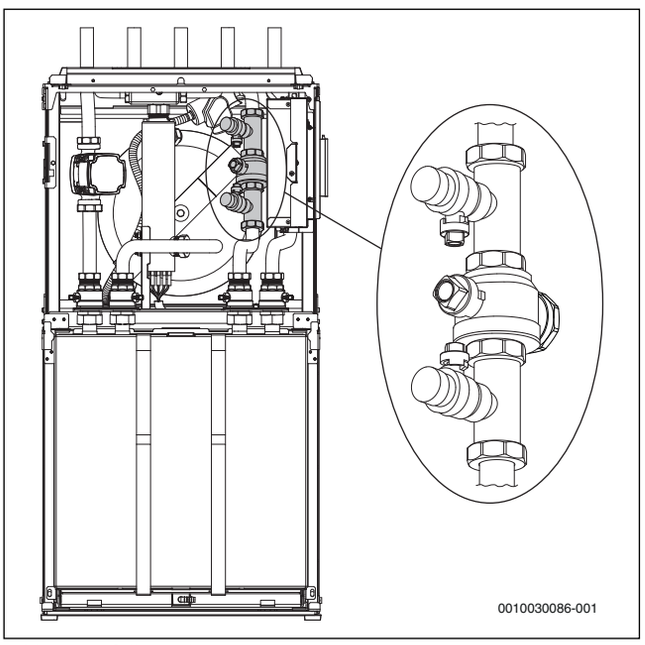


Bild 23 Befülleinrichtung

- Zwischen Solebefüllstation und Befülleinrichtung zwei Schläuche anschließen.

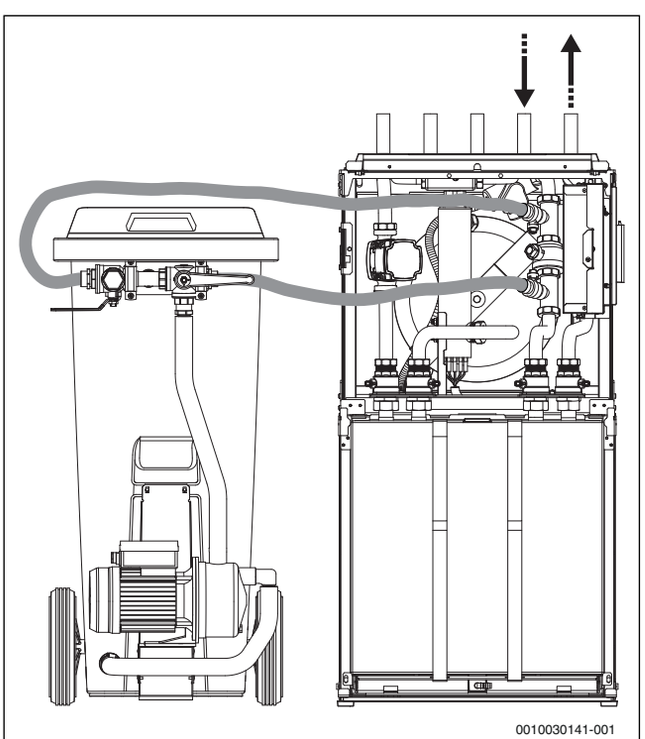


Bild 24 Befüllen mit Solebefüllstation

- Solebefüllstation mit Sole befüllen. Wasser vor dem Frostschutzmittel einfüllen.
- Ventile der Befülleinrichtung auf die Befüllposition stellen.

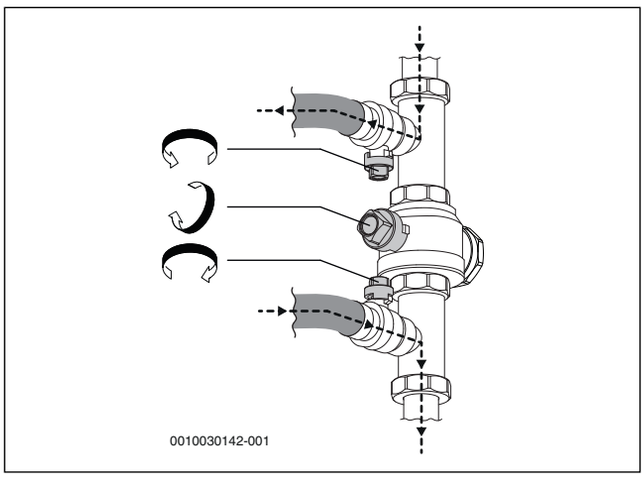


Bild 25 Befülleinrichtung in Befüllposition

- Ventile der Solebefüllstation auf Mischposition stellen.

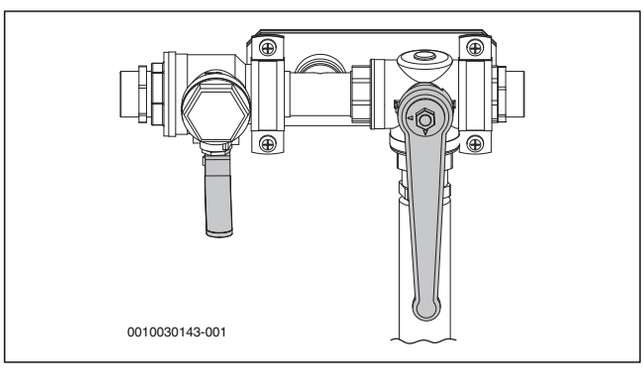


Bild 26 Solebefüllstation in Mischposition

- Solebefüllstation (Pumpe) starten und Sole mindestens zwei Minuten mischen.

Folgende Punkte für jeden Kreis wiederholen. Jeweils nur eine Leitung pro Kreis mit Sole befüllen. Während des Vorgangs Ventile der übrigen Kreise geschlossen halten.

- Ventile der Solebefüllstation auf Befüllposition stellen und Kreis mit Sole befüllen.

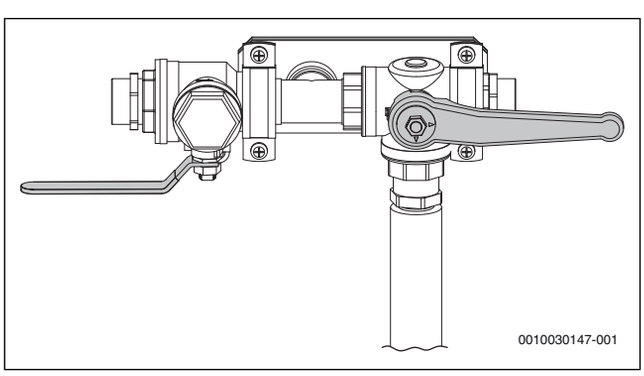


Bild 27 Solebefüllstation in Befüllposition

- Wenn der Flüssigkeitspegel in der Solebefüllstation auf 25% sinkt, Pumpe stoppen und mehr Sole nachfüllen und mischen.
- Pumpe weitere 60 Minuten laufen lassen, nachdem der Kreis vollständig befüllt ist und keine Luft mehr aus dem Rücklauf austritt (die Flüssigkeit muss klar sein und darf keine Blasen enthalten).

▶ Nach erfolgter Entlüftung Kreis unter Druck setzen. Ventile der Befülleinrichtung auf Druckerhöhungsposition stellen und Kreis mit 2,5 bis 3 bar unter Druck setzen.

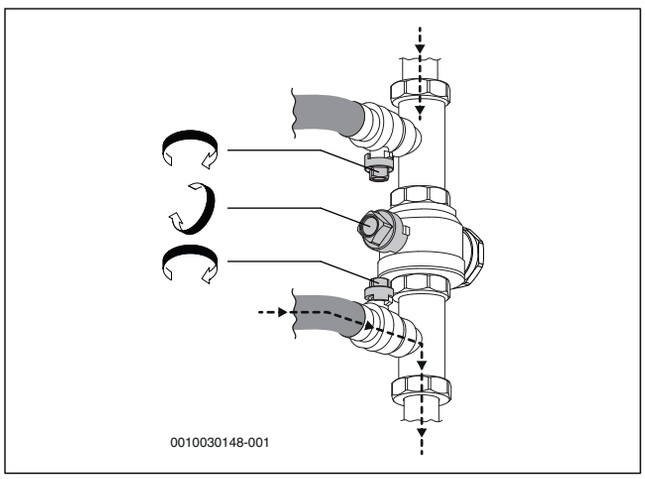


Bild 28 Befülleinrichtung in Druckerhöhungsposition

▶ Ventile der Befülleinrichtung in die Normalposition stellen und die Pumpe der Solebefüllstation abschalten.

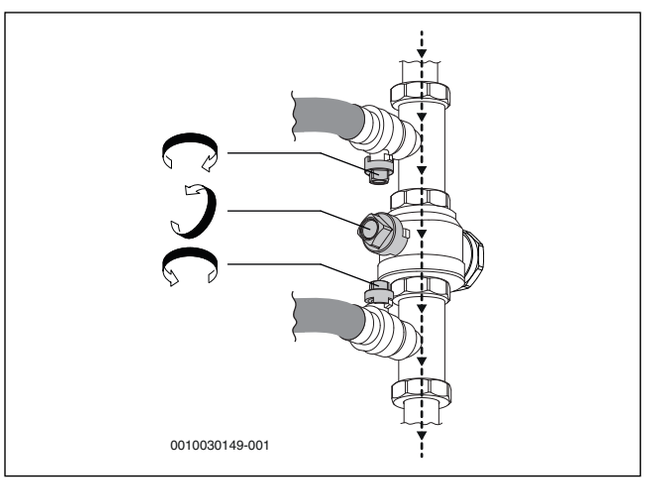


Bild 29 Befülleinrichtung in Normalposition

▶ Schläuche abnehmen und Befülleinrichtung dämmen.

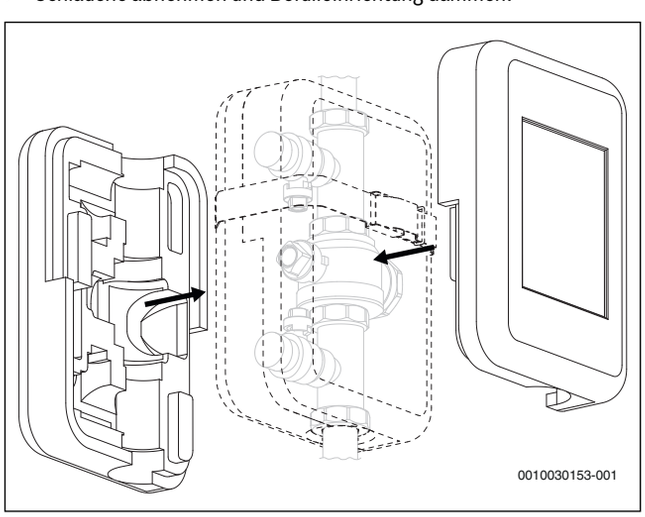


Bild 30 Dämmung der Befülleinrichtung

Falls Sie eine andere Ausrüstung verwenden, benötigen Sie unter anderem:

- Einen sauberen Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge
- Einen zusätzlichen Behälter zum Auffangen verunreinigter Sole
- Eine Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m^3/h, Förderhöhe 60 bis 80 m
- Zwei Schläuche, Ø 25 mm

6.2 Befüllen und Entlüften von Wärmepumpe und Heizungsanlage

Heizungsanlage auch über andere Entlüftungspunkte (z. B. Heizkörper) entlüften.

Wenn die Wärmepumpe innerhalb von 48 Stunden nach dem Einschalten außergewöhnlich hohe Temperaturen signalisiert, enthält die Heizungsanlage ggf. noch Luft. In diesem Fall wird ein automatischer Entlüftungszyklus gestartet. Außerdem kontrollieren, dass der Partikelfilter nicht verschmutzt ist.

6.2.1 Anlage ohne Bypass

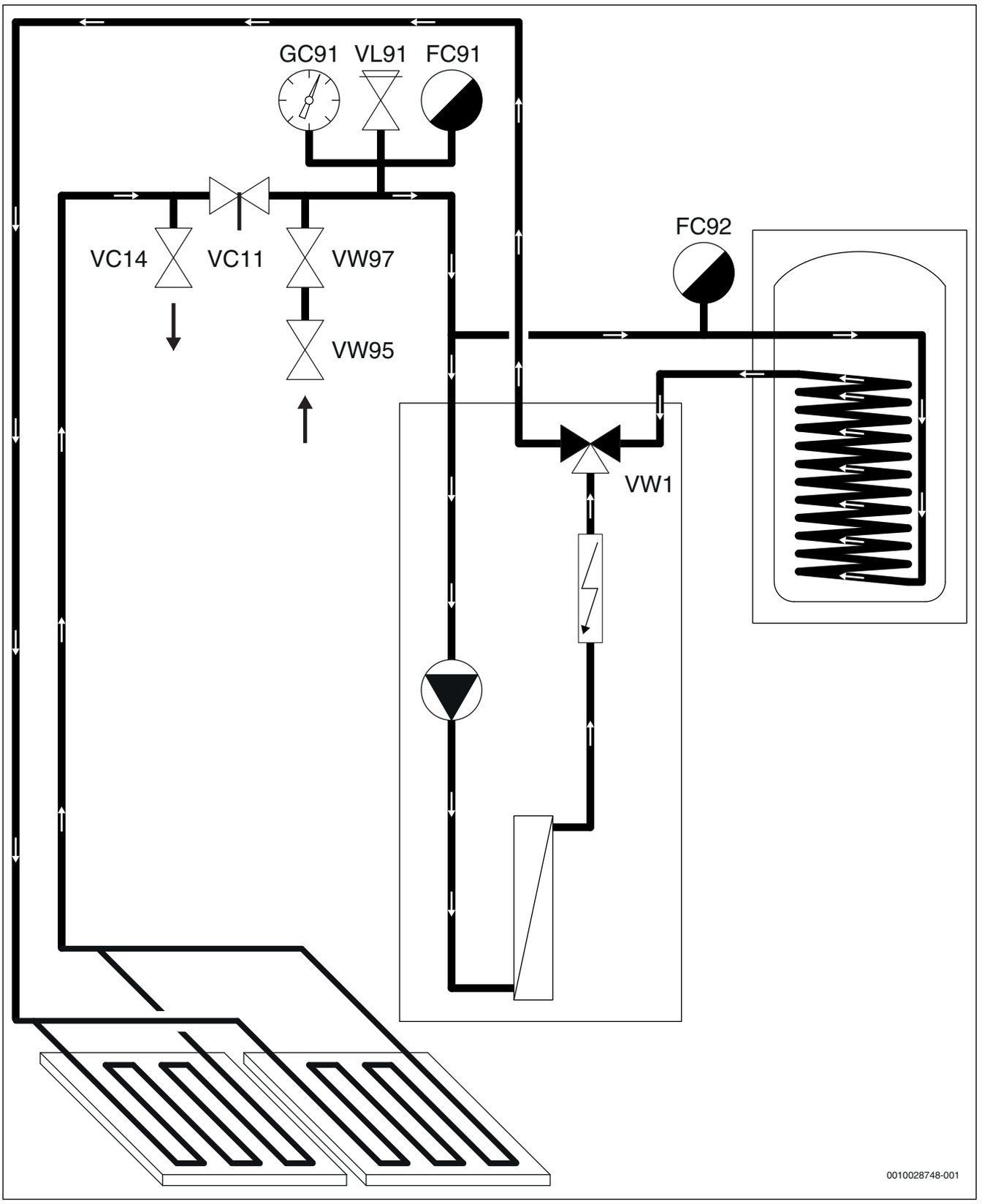


Bild 31 Wärmepumpe und Heizungsanlage ohne Bypass

1. Wärmepumpe stromlos schalten.
2. Ventil [VC11] im Rücklauf der Heizungsanlage schließen.

3. Ventil VW1 manuell in die Mittelposition stellen.

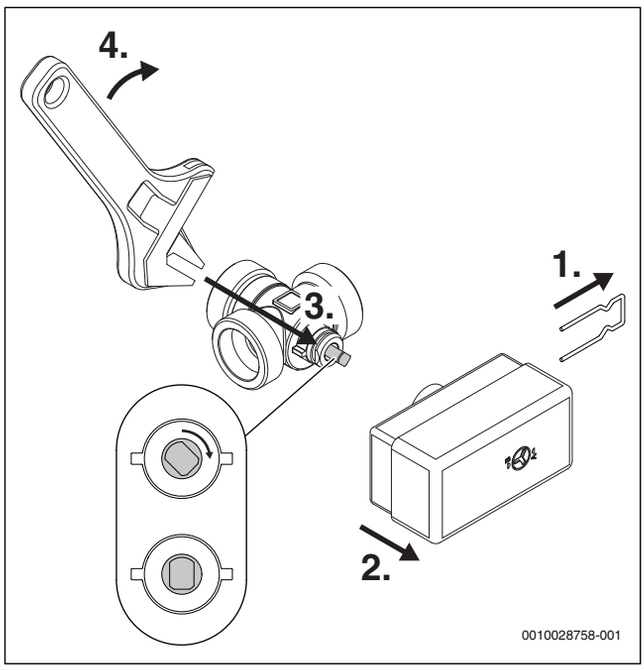


Bild 32 Ventil VW1 in Mittelposition

4. Im Rücklauf der Heizungsanlage [FC91] und im Vorlauf des Warmwasserspeichers [FC92] muss ein automatischer Entlüfter installiert sein.
5. Einen Schlauch an das Ventil [VC14] anschließen, das andere Ende in einen Ablauf leiten.
6. Zum Befüllen der Wärmepumpe und der Heizungsanlage das Ventil [VW97] und [VW95] zwischen Ventil [VC11] und Wärmepumpe öffnen.
7. Ventil [VC14] öffnen und Befüllvorgang fortsetzen, bis am Abfluss noch Wasser aus dem Schlauch austritt.
8. Ventil [VC14] schließen.
9. Befüllvorgang fortsetzen, bis der Anlagendruck knapp unter dem Öffnungsdruck des Sicherheitsventils [VL91] im Heizkreis liegt. Druck am Manometer [GC91] ablesen.
10. Ventil [VW95] und [VW97] schließen.
11. Ventil [VW1] zurück in Normalposition stellen.
12. Ventil [VC11] öffnen.
13. Spannungsversorgung der Wärmepumpe einschalten und kontrollieren, ob die Pumpe anläuft.
14. Anlagendruck prüfen. Bei Bedarf weiter Wasser einfüllen.

6.3 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

Anzeige am Manometer	
1,2–1,5 bar	Mindestfülldruck. Bei kalter Heizungsanlage die Anlage auf einen Druck von 0,2–0,5 bar über den Vordruck des Ausdehnungsgefäßes hinaus befüllen.
3 bar	Maximaler Einfülldruck bei maximaler Heizwassertemperatur: darf nicht überschritten werden (Sicherheitsventil wird geöffnet).

Tab. 6 Betriebsdruck

- ▶ Sofern nicht anders angegeben, auf 2 bar auffüllen.
- ▶ Wenn der Druck nicht konstant bleibt, prüfen, ob die Heizungsanlage und das Ausdehnungsgefäß dicht sind.

6.4 Funktionstest

- ▶ Anlage entsprechend der Anleitung für die Bedieneinheit in Betrieb nehmen.
- ▶ Aktive Bauteile der Anlage testen.
- ▶ Kontrollieren, ob ein Heiz- oder Warmwasserbedarf vorliegt.

-oder-

- ▶ Warmwasser entnehmen oder Heizkurve erhöhen, um eine Anforderung zu erzeugen (→ Anleitung für Steuergerät).
- ▶ Kontrollieren, ob die Wärmepumpe startet.
- ▶ Sicherstellen, dass keine aktuellen Alarme vorliegen.

-oder-

- ▶ Störungen beheben.
- ▶ Betriebstemperaturen kontrollieren (→ Anleitung für Steuergerät).

6.5 Anbringen des Halters für Connect-Key

Informationen zum Connect-Key, zur WIFI-Verbindung, zur Verbindungsherstellung mit dem Internet und zur Einbindung von Zubehör finden Sie in der App HomeCom Easy sowie in der Verpackung des Connect-Key.

- Der Halter wird entweder mittels Magnet auf der oberen Wärmepumpenabdeckung oder an einer Wand neben der Wärmepumpe so angebracht, dass ein optimaler Empfang sichergestellt ist.

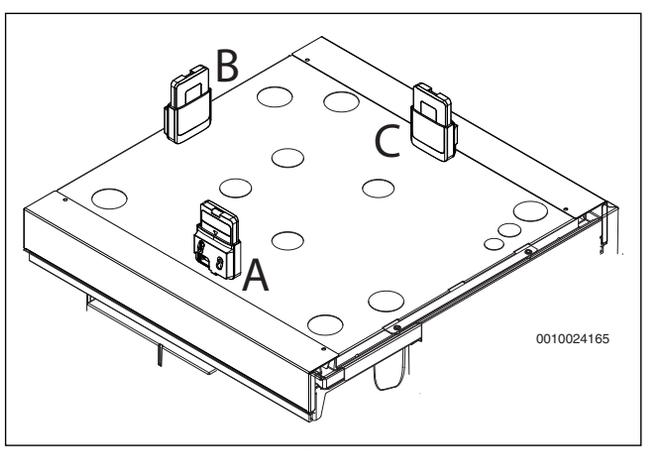


Bild 33 Anbringen des Halters auf der oberen Wärmpumpenabdeckung. Außer dem Halter zeigt die Abbildung auch das im Halter sitzende Connect-Key

- ▶ Halter mittels Magnet auf der oberen Wärmepumpenabdeckung anbringen.
- ▶ Verschiedene Positionen testen, um den bestmöglichen Empfang sicherzustellen (A, B, C).

Wandmontage

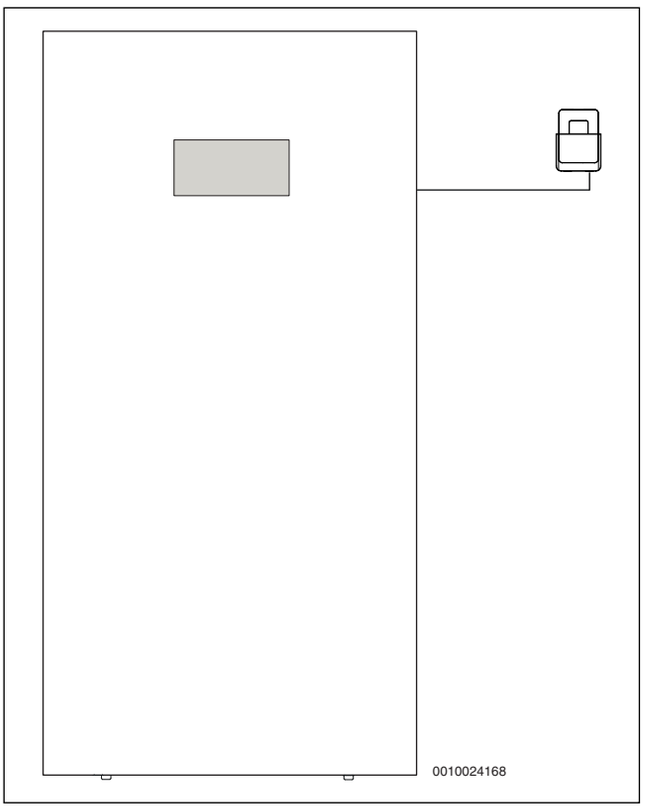


Bild 34 Anbringen des Halters an der Wand

Bei Wandmontage des Halters:

1. Stelle in der Nähe der Wärmepumpe suchen, an der der Empfang optimal ist.
2. Position der Bohrungen markieren.
3. Montagebohrungen anbringen. Für das Wandmaterial geeigneten Bohrer verwenden.
4. Halter an der Wand festschrauben.

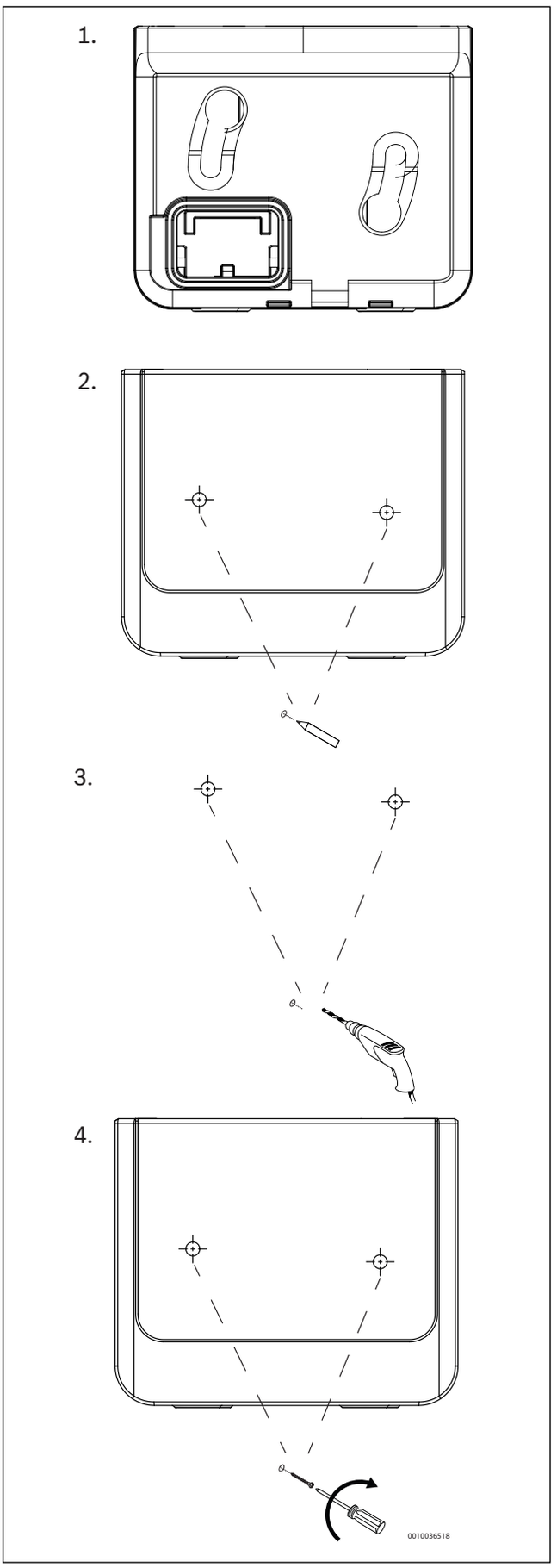


Bild 35 Montage des Halters an der Wand

7 Funktion und Betrieb

7.1 Heizen allgemein

Die Heizungsanlage kann mehrere Heizkreise enthalten. Die Heizungsanlage wird abhängig von Verfügbarkeit und Art des Zuheizers entsprechend der Betriebsart installiert. Die Einstellungen hierfür werden vom Installateur vorgenommen.

7.1.1 Heizkreise

- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Heizkreises gehört zur Standardausrüstung des Steuergeräts und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler ggf. in Kombination mit einem installierten Raumregler kontrolliert.
- **Kreis 2 (gemischt):** Die Regelung von bis zu einem weiteren Heizkreis ist optional verfügbar. Hierfür wird der Kreis mit Mischerheizkreismodul, Mischer, Pumpe, Vorlauftemperaturfühler und ggf. Raumregler ausgerüstet.

7.1.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Steuergerät die aktuelle Außentemperatur. Bei der außentemperaturgeführten Regelung steuert die Wärmepumpe die Wärme im Haus automatisch entsprechend der Außentemperatur.
  Der Benutzer kann an der Bedieneinheit die Heizungstemperatur im Verhältnis zur Außentemperatur durch Änderung der Raumtemperatureinstellung sowie gegebenenfalls Änderungen der Heizkurve selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumregler** (pro Heizkreis ist eine Fernbedienung möglich): Für die Regelung mit Außentemperaturfühler und Raumfühler muss mindestens eine Fernbedienung mit integrierten Temperaturfühler zentral im Haus platziert werden. Die Fernbedienung wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Steuergerät die Ist-Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Diese wird beispielsweise reduziert, wenn die Wärmepumpe höhere Temperaturen liefert, als in der Fernbedienung eingestellt.
  Fernbedienung sind empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.

Nur die Räume, in denen eine Fernbedienung mit integrierten Raumfühler montiert ist, beeinflussen die Regelung der Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises.

7.1.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Urlaub:** Das Bedienfeld verfügt über mehrere Programme für den Urlaubsbetrieb, die die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe ändern.
- **Externe Steuerung:** Das Bedienfeld kann von extern beeinflusst werden. Das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald das Bedienfeld ein Eingangssignal erhält.

7.1.4 Betriebsarten

- **Mit elektrischem Zuheizer:** Die Wärmepumpe sollte so dimensioniert sein, dass ihre Leistung etwas unter dem Maximalbedarf des Hauses liegt und ein elektrischer Zuheizer zusammen mit der Wärmepumpe den Bedarf deckt, sobald die Wärmepumpe allein nicht mehr ausreicht.
  Außerdem wird der elektrische Zuheizer im Alarmbetrieb sowie durch die Funktion Extra-Warmwasser und durch die thermische Desinfektion aktiviert.

7.2 Energiemessung

Die Energiemessung in der Wärmepumpe basiert auf Druck- und Temperaturfühlerwerten aus dem Kältekreis, sowie der Kompressordrehzahl und der Eingangsleistung des Inverters. Die Fehlertoleranz liegt im Normalfall zwischen 5–10%.

8 Wartung

GEFAHR

Stromschlaggefahr!

- ▶ Vor Arbeiten an der Elektrik muss die Hauptstromversorgung ausgeschaltet werden.

GEFAHR

Austritt giftiger Gase!

Der Kältemittelkreis enthält Stoffe, die bei Freisetzung oder offenem Feuer giftige Gase bilden können. Diese Gase führen bereits in niedriger Konzentration zu Atemstillstand.

- ▶ Den Raum bei Undichtigkeiten des Kältemittelkreises sofort verlassen und sorgfältig lüften.

HINWEIS

Verformungen durch Wärme!

Bei zu hohen Temperaturen verformt sich der Dämmstoff der Wärmepumpe.

- ▶ Bei Lötarbeiten in der Wärmepumpe den Dämmstoff mit Hitzeschutztuch oder feuchtem Lappen schützen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden!
- ▶ Ersatzteile anhand der Ersatzteilliste anfordern.
- ▶ Ausgebaute Dichtungen und O-Ringe durch Neuteile ersetzen.

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierten Alarm anzeigen

- ▶ Alarmprotokoll kontrollieren (→Reglerhandbuch).

8.1 Zugänglichkeit des Hydraulikeinheit bzw. Schaltkastens

Für Installations- und Wartungsarbeiten am der Hydraulikeinheit kann der Schaltkasten herausgeschwenkt werden.

Bei Installations- und Wartungsarbeiten am oder im Schaltkasten muss der Schaltkasten herausgeschwenkt und geöffnet werden.

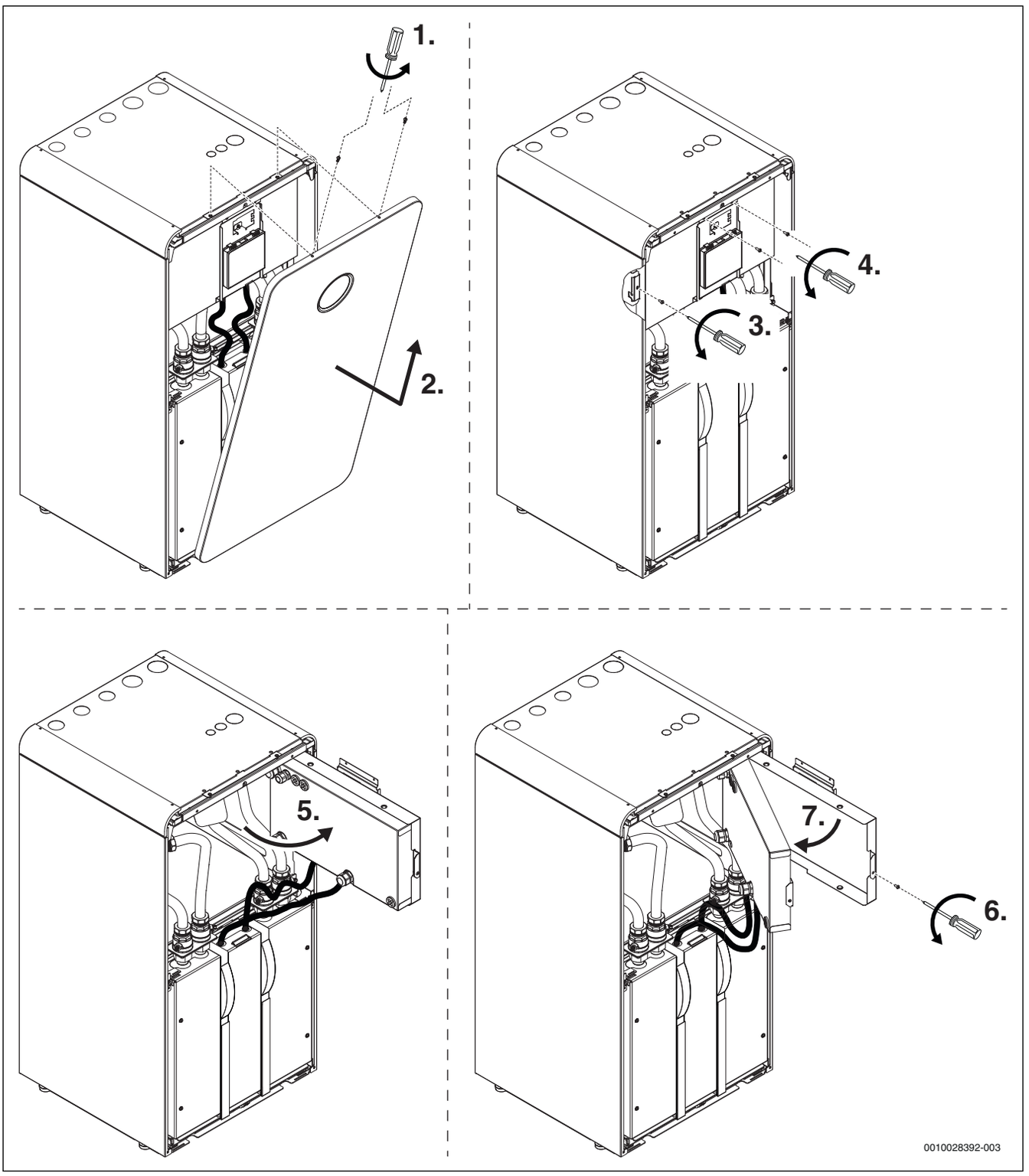


Bild 36 Zugänglichkeit der Hydraulikeinheit bzw. Schaltkastens

8.2 Zugänglichkeit des Kältekreises (einfache Arbeiten)

Bei einfacheren Installations- und Wartungsarbeiten am Kühlmodul kann die Front demontiert werden.

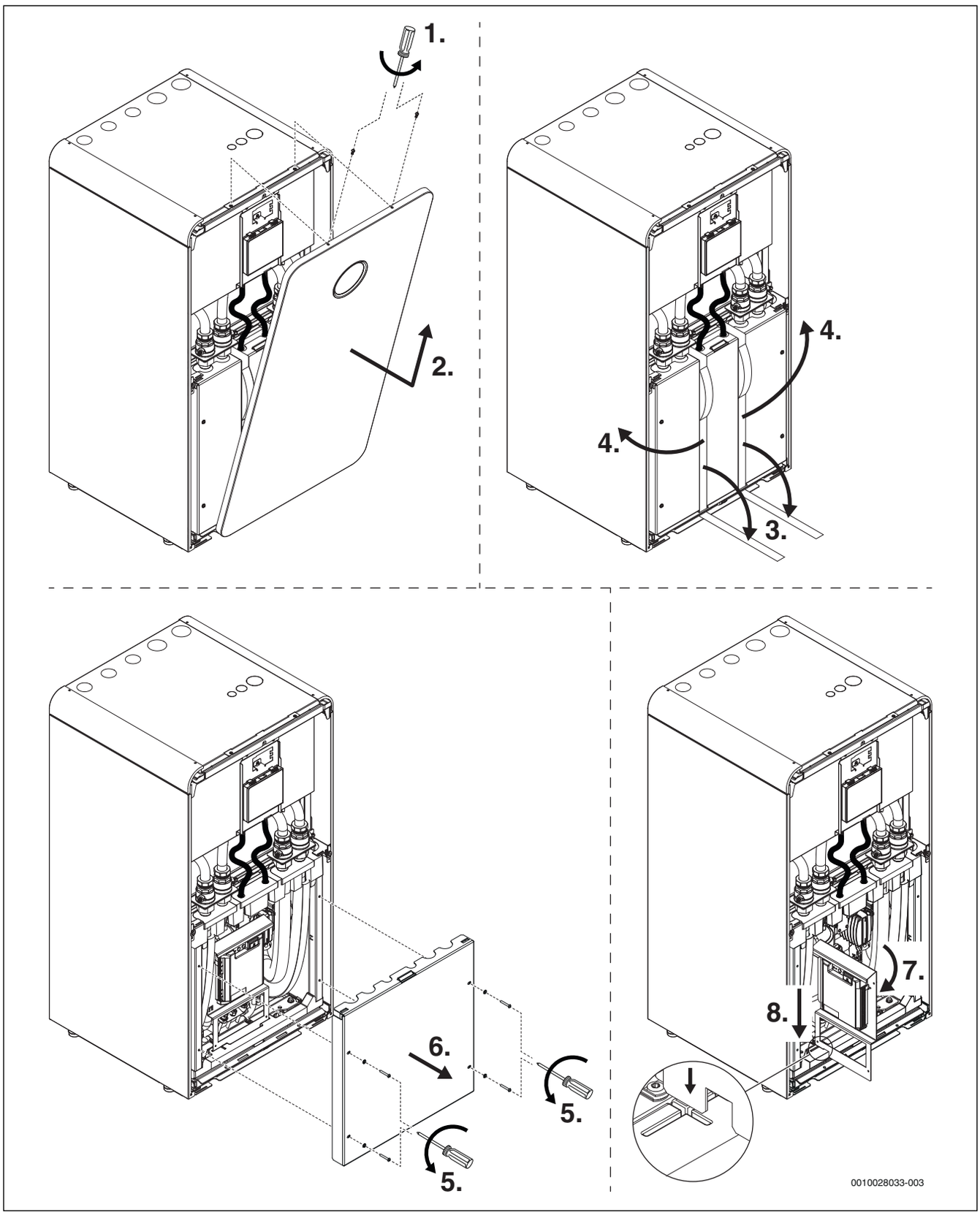


Bild 37 Zugänglichkeit des Kältekreis für einfachere Installations- und Wartungsarbeiten

8.3 Zugänglichkeit des Kältekreises (umfangreiche Arbeiten)

Für den Transport und für umfangreiche Installations- und Wartungsarbeiten kann der Kältekreis ganz herausgezogen und geöffnet werden.

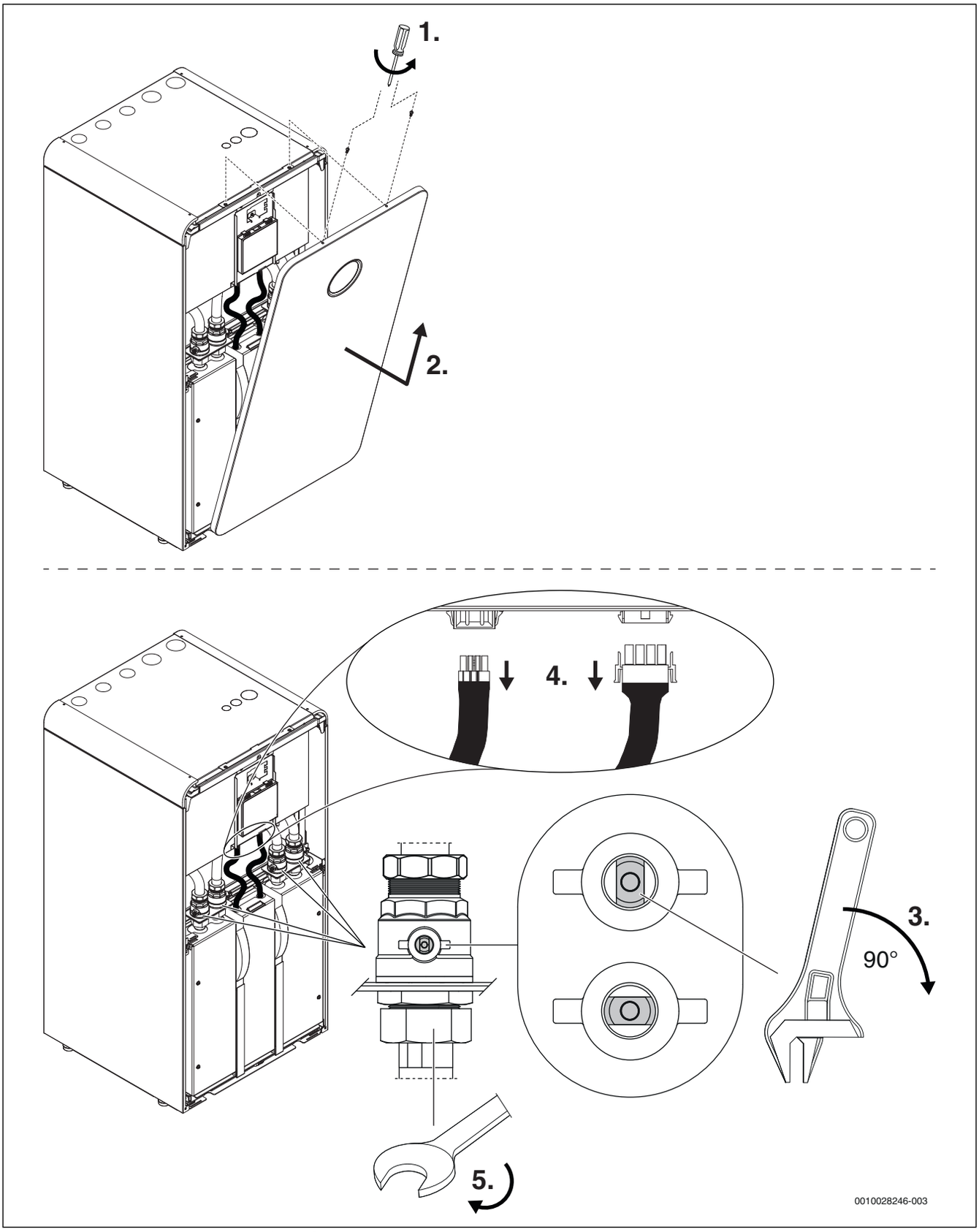


Bild 38 Zugänglichkeit des Kältekreises für umfangreiche Installations- und Wartungsarbeiten, Schritt 1–5

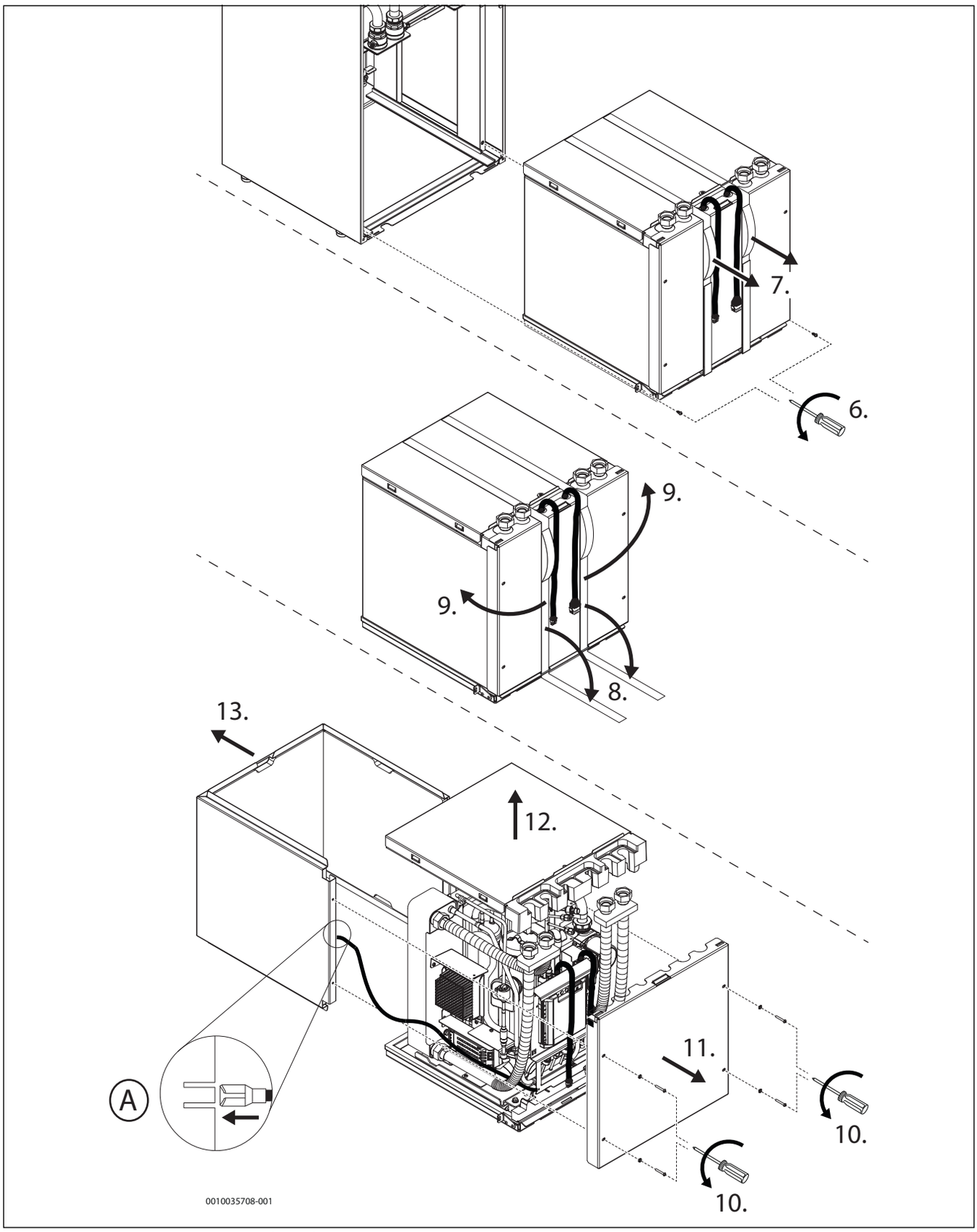


Bild 39 Zugänglichkeit des Kältekreises für umfangreiche Installations- und Wartungsarbeiten, Schritt 6–13

GEFAHR

Stromschlaggefahr

Bei nicht angeschlossenem Schutzleiter (A) sind Teile der Wärmepumpe gegebenenfalls nicht geerdet.

- Wenn der Schutzleiter abgeklemmt wurde, z. B. für Wartungsarbeiten am Kältekreis, darauf achten, dass er wieder angeklemmt wird.

8.4 Überhitzungsschutz

Der Überhitzungsschutz löst aus, wenn die Temperatur des elektrischen Zuheizers 95 °C überschreitet.

- ▶ Sicherstellen, dass der Partikelfilter nicht verstopft ist und der Durchfluss durch Wärmepumpe und Heizungsanlage ungehindert erfolgt.
- ▶ Anlagendruck kontrollieren.
- ▶ Heizungs- und Warmwassereinstellungen kontrollieren.
- ▶ Überhitzungsschutz zurücksetzen. Dafür die Reset-Taste auf der Unterseite des Anschlusskastens drücken.

8.5 Partikelfilter

Der Filter verhindert, dass Partikel und Verunreinigungen in die Wärmepumpe gelangen. Mit der Zeit kann der Filter verstopfen und muss gereinigt werden.

Zum Reinigen des Filters muss die Anlage nicht entleert werden. Filter und Absperrventil sind integriert.

Siebreinigung

- ▶ Ventil schließen (1).
- ▶ Kappe (mit der Hand) abschrauben (2).
- ▶ Sieb entnehmen und unter fließendem Wasser oder mit Druckluft reinigen.
- ▶ Sieb wieder montieren. Für eine richtige Montage darauf achten, dass die Führungsnasen in die Aussparungen am Ventil passen.

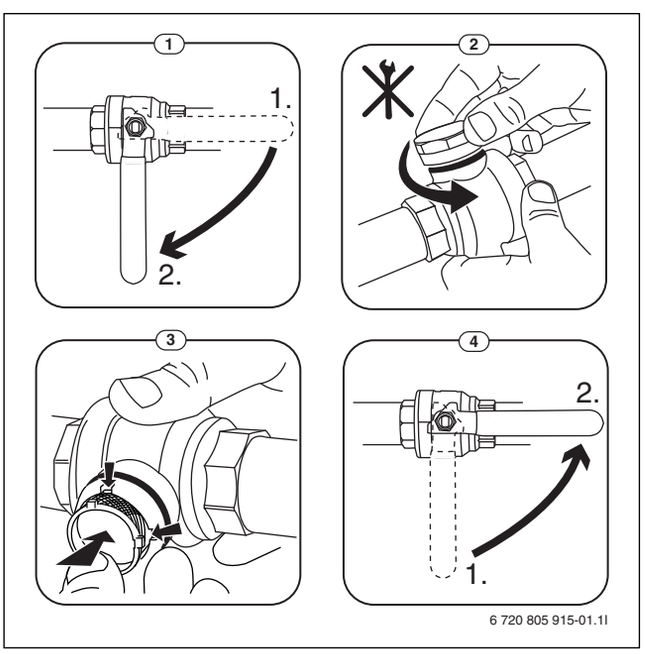


Bild 40 Siebreinigung

- ▶ Kappe wieder anschrauben (handfest anziehen).
- ▶ Ventil öffnen (4).

Magnetitanzeige kontrollieren

Nach Installation und Start die Magnetitanzeige in kürzeren Abständen kontrollieren. Wenn der Magnetstab im Partikelfilter stark magnetisch verschmutzt ist und dieser Schmutz häufige Alarme wegen eines mangelhaften Durchflusses verursacht (z. B. geringer oder schlechter Durchfluss, hoher Vorlauf oder HP-Alarm), einen Magnetitabscheider (siehe Zubehörliste) installieren, um häufiges Entleeren der Einheit zu vermeiden. Ein Abscheider verlängert außerdem die Lebensdauer der Komponenten sowohl in der Wärmepumpe als auch in der übrigen Heizungsanlage.

8.6 Kältemittelkreis

Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem für Kältetechnik zugelassenen Fachbetrieb durchgeführt werden.

8.7 Angaben zum Kältemittel

Dieses Gerät **enthält fluorierte Treibhausgase** als Kältemittel. Das Gerät ist hermetisch geschlossen. Die Angaben zum Kältemittel entsprechend der EU-Verordnung Nr. 517/2014 über fluorierte Treibhausgase finden Sie in der Bedienungsanleitung des Geräts.

Hinweis für den Installateur: Wenn Sie Kältemittel nachfüllen, tragen Sie bitte die zusätzliche Füllmenge sowie die Gesamtmenge des Kältemittels in die Tabelle „Angaben zum Kältemittel“ der Bedienungsanleitung ein.

9 Installation des Zubehörs

10 Umweltschutz und Entsorgung

Der Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Produkte, Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz sind für uns gleichrangige Ziele. Gesetze und Vorschriften zum Umweltschutz werden strikt eingehalten.
Zum Schutz der Umwelt setzen wir unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte bestmögliche Technik und Materialien ein.

Verpackung

Bei der Verpackung sind wir an den länderspezifischen Verwertungssystemen beteiligt, die ein optimales Recycling gewährleisten.
Alle verwendeten Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und wiederverwertbar.

Altgerät

Altgeräte enthalten Wertstoffe, die wiederverwertet werden können. Die Baugruppen sind leicht zu trennen. Kunststoffe sind gekennzeichnet. Somit können die verschiedenen Baugruppen sortiert und wiederverwertet oder entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht zusammen mit anderen Abfällen entsorgt werden darf, sondern zur Behandlung, Sammlung, Wiederverwertung und Entsorgung in die Abfallsammelstellen gebracht werden muss.

Das Symbol gilt für Länder mit Elektronikschrottvorschriften, z. B. „Europäische Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“. Diese Vorschriften legen die Rahmenbedingungen fest, die für die Rückgabe und das Recycling von Elektronik-Altgeräten in den einzelnen Ländern gelten.

Da elektronische Geräte Gefahrstoffe enthalten können, müssen sie verantwortungsbewusst recycelt werden, um mögliche Umweltschäden und Gefahren für die menschliche Gesundheit zu minimieren. Darüber hinaus trägt das Recycling von Elektronikschrott zur Schonung der natürlichen Ressourcen bei.

Für weitere Informationen zur umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten wenden Sie sich bitte an die zuständigen Behörden vor Ort, an Ihr Abfallentsorgungsunternehmen oder an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben.

Weitere Informationen finden Sie hier:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten

	Einheit	CS7800iLW 6| CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F
Abmessungen und Gewicht					
Höhe (ohne Rohre, mit Füßen)	mm	1180	1180	1180	1180
Breite	mm	600	600	600	600
Tiefe	mm	600	600	600	600
Gewicht (mit Verkleidung)	kg	174	174	207	211
Gewicht (ohne Verkleidung)	kg	152	152	185	189
Gewicht Hydraulikeinheit	kg	64	64	64	64
Gewicht Kältekreis	kg	88	88	121	125
Schall					
Max. Schalldruckpegel (L_{PA}) nach EN ISO 11203 bei B0/W55 °C, 1 m Abstand	dB(A)	30	32	36	37
Schallleistungsbereich (L_{WA}), min.–max., bei B0/W55 °C	dB(A)	34-43	34-45	37-49	38-50
Schallleistungspegel (L_{WA}), nach EN 12102	dB(A)	36	36	41	41
Leistung					
Leistungsbereich bei B0/W35 °C nach EN 14511	kW	2-6	2-8	3-12	4-15
Nennleistung bei B0/W35 °C gemäß EN 14511	kW	3,41	3,41	6,18	6,06
Maximale Leistung bei B0/W35 °C gemäß EN 14511	kW	5,85	7,61	12,53	15,53
Nenn-COP bei B0/W35 °C nach EN 14511		4,61	4,61	4,75	4,80
Maximale Kühlleistung bei B0/W35 °C gemäß EN 14511	kW	4,51	5,76	9,42	11,41
Nennstromverbrauch bei B0/W35 °C gemäß EN 14511	kW	0,74	0,74	1,30	1,26
Nenn-COP bei B0/W45 °C nach EN 14511		3,51	3,51	3,56	3,71
Nennleistung bei B0/W55 °C gemäß EN 14511	kW	3,50	3,50	6,60	7,09
Nenn-COP bei B0/W55 °C nach EN 14511		2,81	2,81	2,81	2,90
Maximale Kühlleistung bei B0/W55 °C gemäß EN 14511	kW	3,33	4,17	7,01	8,53
Nennwärmeleistung (P rated)	kW	5,86	7,76	12,30	15,28
Maximale Leistung, elektr. Zuheizer	kW	9	9	9	9
Leistungsdaten laut EN 14825					
Energieklasse für Hochtemperaturheizung (+55 °C), mittleres Klima		A++	A+++	A+++	A+++
Energieklasse für Niedertemperaturheizung (+35 °C), mittleres Klima		A+++	A+++	A+++	A+++
SCOP für Hochtemperaturheizung (+55 °C), mittleres Klima		3,87	3,99	4,17	4,10
SCOP für Niedertemperaturheizung (+35 °C), mittleres Klima		5,47	5,38	5,55	5,33
Jahreszeitlich bedingte Energieeffizienz der Raumbeheizung (ηs) B0/W35 °C		211	207	214	205
Jahreszeitlich bedingte Energieeffizienz der Raumbeheizung (ηs) B0/W55 °C		147	152	159	156
Heizungsanlage					
Integrierte Heizkreispumpe		Ja	Ja	Ja	Ja
Niedrigenergieumwälzpumpe		EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[2)]	EEI ≤ 0,20[1)]	EEI ≤ 0,20[1)]
Zulässiger Betriebsdruck, min./max.	bar	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0	1,2/3,0
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	m^3/h	1,0	1,3	2,1	2,6

	Einheit	CS7800iLW 6| CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	bar	0,70	0,55	0,24	0,05[3]
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m^3/h	0,6	0,8	1,2	1,5
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss (Heizkörper)	bar	0,74	0,71	0,62	0,50
Max. Vorlauftemperatur (B 0 °C)	°C	67	67	71	71
Anschluss (Kupfer)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Solesystem					
Integrierte Solekreispumpe		Ja	Ja	Ja	Ja
Niedrigenergieumwälzpumpe		EEI ≤ 0,20[1]	EEI ≤ 0,20[1]	EEI ≤ 0,23[1]	EEI ≤ 0,23[1]
Min./max. zulässiger Betriebsdruck	bar	0,5/3,0[4]	0,5/3,0[5]	0,5/3,0[3]	0,5/3,0[3]
Ethanolgemisch (min/max)	Vol.-%	25/34	25/34	25/34	25/34
Ethylenglykol-Gemisch (min/max)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Propylenglykol-Gemisch (min/max)	Vol.-%	30/35	30/35	30/35	30/35
Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Ethanolgemisch als Frostschutz -15 °C)	m^3/h	0,97	1,26	1,98	2,41
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Ethanolgemisch als Frostschutz -15 °C)	kPa	62	56	93	77
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m^3/h	0,72	1,01	1,48	1,91
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss (Heizkörper)	kPa	64	61	106	93
Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Ethylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	m^3/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss, Heizkörper (Ethylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	kPa	61	57	88	73
Nenndurchfluss, Heizkörper (Ethylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	m^3/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Ethylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	kPa	64	60	102	90
Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Propylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	m^3/h	1,04	1,33	2,12	2,59
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss, Heizkörper (Propylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	kPa	59	53	83	64
Nenndurchfluss, Heizkörper (Propylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	m^3/h	0,76	1,08	1,58	2,05
Max. externe Restförderhöhe bei Nenndurchfluss, Fußbodenheizung (Propylenglykol-Gemisch als Frostschutz -15 °C)	kPa	63	58	98	85
Min./max. Eintrittstemperatur	°C	– 5/30	– 5/30	– 5/30	– 5/30
Anschluss (Edelstahl)	mm	Ø 28	Ø 28	Ø 28	Ø 28
Kompressordaten					
Maximale Anzahl Kompressorstarts pro Stunde		10	10	10	10
Mindestdurchfluss für Kompressorstart	l/min	5	5	9	12
Elektrische Daten					
Bemessungsspannung, Kompressor		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Bemessungsspannung, elektrischer Zuheizer		400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz	400 V 3 N~50 Hz
Anzahl Phasen, Kompressor		1~	1~	3~	3~
Stromstärke, Kompressor	A	10	10	8	10
Max. Leistung bei Kompressorbetrieb	kW	1,36	1,89	2,23	4,06
Max. Kompressorbetriebsstrom	A	10	10	8	9
Max. Betriebsstrom einschl. elektrischer Zuheizer (9 kW)	A	23	23	23	24

	Ein-heit	CS7800iLW 6| CS7800iLW 6 F	CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F	CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F	CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F
Sicherung für elektrischen Zuheizer 3/6/ 9 kW[6)]	A	16/20/25	16/20/25	16/20/25	16/25/25
Betriebsstrom	A	0,96	0,96	1,97	1,92
Schutzart		X1	X1	X1	X1
Anlaufstrombegrenzer	nein/ja	nein[7)]	nein	nein	nein
Anlaufstrom	A	1,17	1,17	2,63	2,54
Verhältnis Anlauf-/Betriebsstrom		1,22	1,22	1,33	1,32
Cos φ bei Bemessungsleistung		0,97	0,96	0,91	0,93
Cos φ bei Nennleistung		0,92	0,92	0,94	0,94
Kältemittelkreis					
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A
Kältemittelgewicht	kg	1,35	1,35	2,00	2,30
CO_2(e)	Tonne	2,82	2,82	4,18	4,80
Hermetisch dicht		Ja	Ja	Ja	Ja
Kompressortyp		Rollkolben	Rollkolben	Scroll	Scroll
Allgemeines					
Aufstellhöhe		Bis 2000 m über dem Meeresspiegel	Bis 2000 m über dem Meeresspiegel	Bis 2000 m über dem Meeresspiegel	Bis 2000 m über dem Meeresspiegel

1) Richtwert für die effektivsten Pumpen: EEI ≤ 0,20
2) Richtwert für die effektivsten Pumpen: EEI ≤ 0,20
3) Evtl. externe Umwälzpumpe in Installation vorsehen
4) Empfohlener Betriebsdruck 2,0 bar
5) Empfohlener Betriebsdruck 2,0 bar
6) Schmelzsicherung Typ gL–gG oder MCB mit Charakteristik C
7) Frequenzgesteuerter Kompressor

Tab. 7 Technische Daten

11.2 Pumpendiagramm

Pumpe (PC0) für Heizungsanlage (CS7800iLW 6| CS7800iLW 6 F, CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F, CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F und CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)

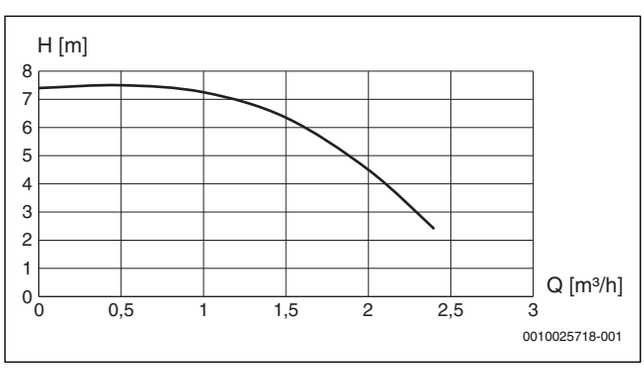


Bild 41

Pumpe (PB3) für Solekreis (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)

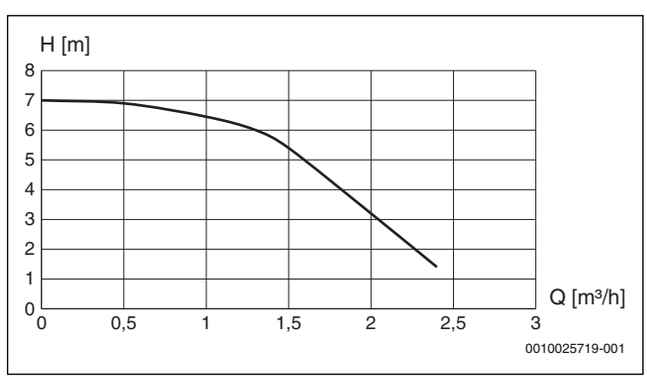


Bild 42

Pumpe (PB3) für Solekreis (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F und CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)

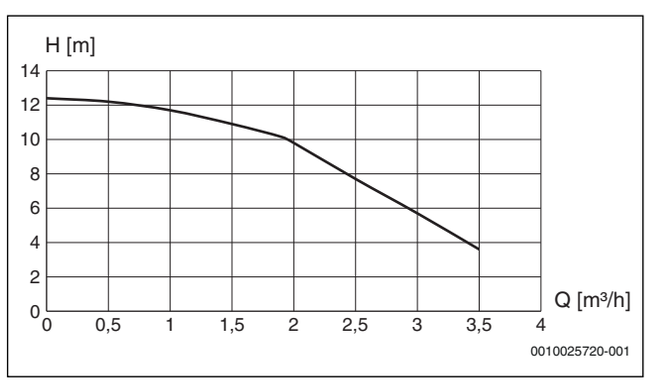


Bild 43

11.3 Systemlösungen

Das Produkt darf nur entsprechend den offiziellen Systemlösungen des Herstellers installiert werden. Davon abweichende Systemlösungen sind nicht zulässig. Aus einer unzulässigen Installation resultierende Schäden und Probleme sind von der Haftung ausgeschlossen.

11.3.1 Symbolerklärung

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Rücklauf Sole		Warmwasserzirkulation
	Rücklauf - Heizung/Solar		Trinkwasser		Elektrische Verdrahtung
	Vorlauf Sole		Warmwasser		Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung
Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Pumpe
	Revisionsbypass		Sicherheitsventil		Rückschlagklappe
	Strangregulierventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überströmventil	M	3-Wege-Stellglied (mischen/verteilen)		Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Filter-Absperrventil	T	Warmwassermischer, thermostatisch		Abgastemperaturfühler/ -wächter
	Kappenventil	M	3-Wege-Stellglied (umschalten)		Abgastemperaturbegrenzer
M	Ventil, motorisch gesteuert	I M II III	3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu II)		Außentemperaturfühler
T	Ventil, thermisch gesteuert	AB M A B	3-Wege-Stellglied (umschalten, stromlos geschlossen zu A)		Funk-Außentemperaturfühler
	Absperrventil, magnetisch gesteuert	M	4-Wege-Stellglied		...Funk...
Diverses					
T	Thermometer		Ablauftrichter mit Geruchsverschluss		Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Systemtrennung nach EN1717		Wärmetauscher
	Füllen/Entleeren		Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil		Volumenstrommesseinrichtung
	Wasserfilter		Magnetitabscheider		Auffangbehälter
000 J	Wärmemengenzähler		Luftabscheider		Heizkreis
	Warmwasseraustritt		Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis
R	Relais		Kompensator		Hydraulische Weiche
	Elektro-Heizeinsatz				

Tab. 8 Hydraulische Symbole

11.3.2 Standard

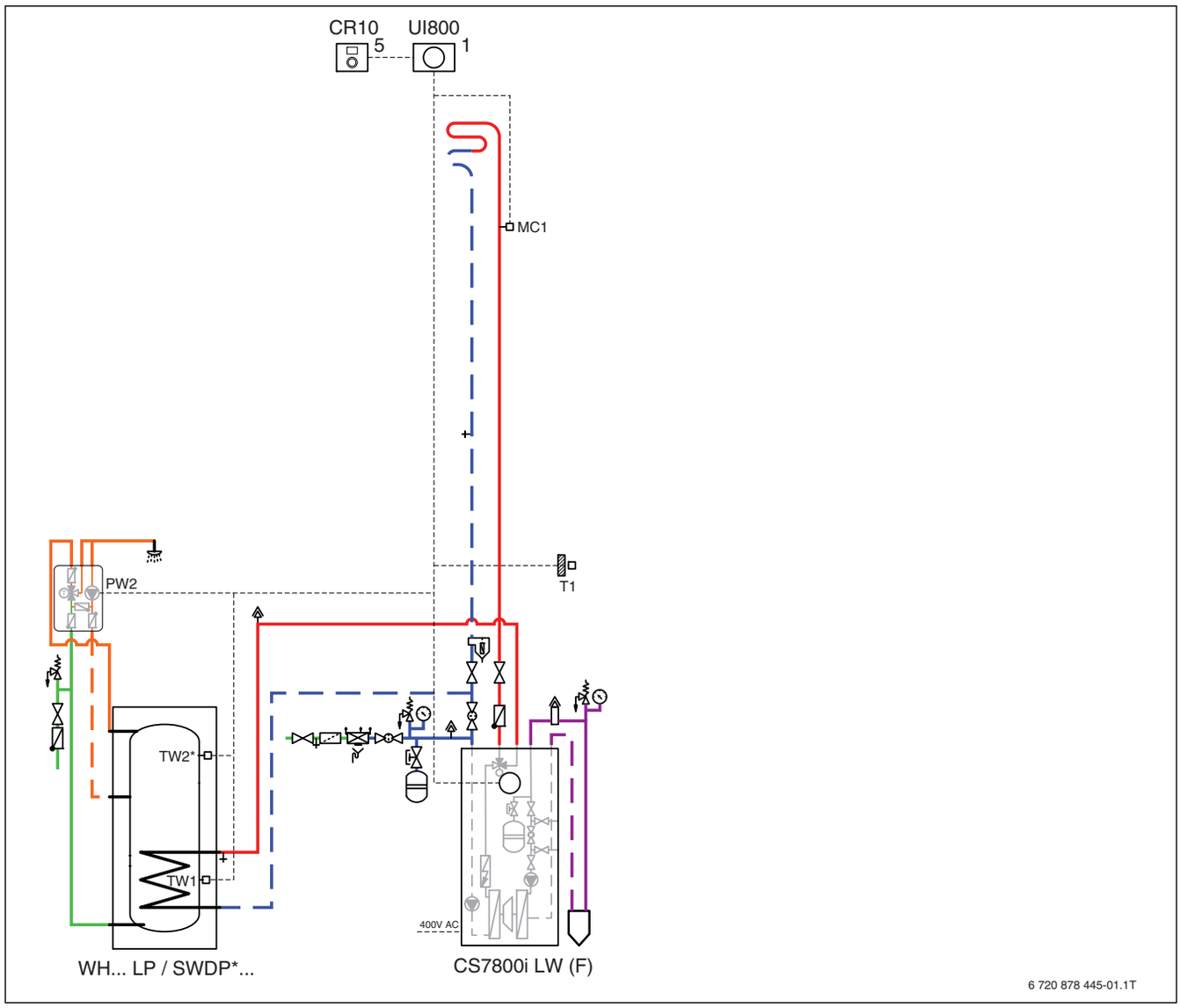


Bild 44 Standard

WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Da die Warmwassertemperaturen bei der Aktivierung der Funktion Extra-Warmwasser 60 °C überschreiten können, muss ein thermostatischer Trinkwassermischer installiert werden.

Der Temperaturfühler [TW2] des Warmwasserspeichers wird nur benutzt, wenn dieser werkseitig im Warmwasserbereiter montiert ist. In allen anderen Fällen wird nur der Temperaturfühler [TW1] angeschlossen (als Zubehör bestellbar).

Standardinstallation (ohne Bypass und Pufferspeicher)

Die integrierte Pumpe dient zur Umwälzung von Wärmepumpe und Heizungsanlage.

Im Heizbetrieb wird die Pumpe per Differenzdruckregelung mit automatischer Nachregelung der Pumpenparameter geregelt. Die Wärmepumpe schaltet automatisch ab, wenn keine Wärmeanforderung vorliegt, und läuft wieder an, wenn eine neue Wärmeanforderung entsteht.

Diese Installationsform ist die energiesparendste. Hier werden alle automatischen und selbstregulierenden Funktionen der Wärmepumpe genutzt.

Die Leistungsstufe 16kW kann nicht ohne Pufferspeicher betrieben werden, wenn eine Flächenheizung eingebaut wird.

Heizungsanlage

Die Heizungspumpe bzw. die Pumpen sorgen für die Umwälzung des Heizwassers durch die Wärmepumpe in die jeweilige Heizungsanlage und regulieren die abgegebene Leistung automatisch nach Bedarf.

Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Wenn kein Magnetitfilter (Zubehör) installiert wird, muss der entsprechende Platz dennoch freigehalten werden.

Heizungsanlage

Die Heizungspumpe bzw. die Pumpen sorgen für die Umwälzung des Heizwassers durch die Wärmepumpe in die jeweilige Heizungsanlage und regulieren die abgegebene Leistung automatisch nach Bedarf.

Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Wenn kein Magnetitfilter (Zubehör) installiert wird, muss der entsprechende Platz dennoch freigehalten werden.

Warmwasser

Die Wärmepumpe regelt den Kompressorbetrieb so, dass der Speicher in den Betriebsarten ComfortKomfort und EcoEco schnellstmöglich und in der Betriebsart Eco+Eco+ mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

11.3.3 Pufferspeicher

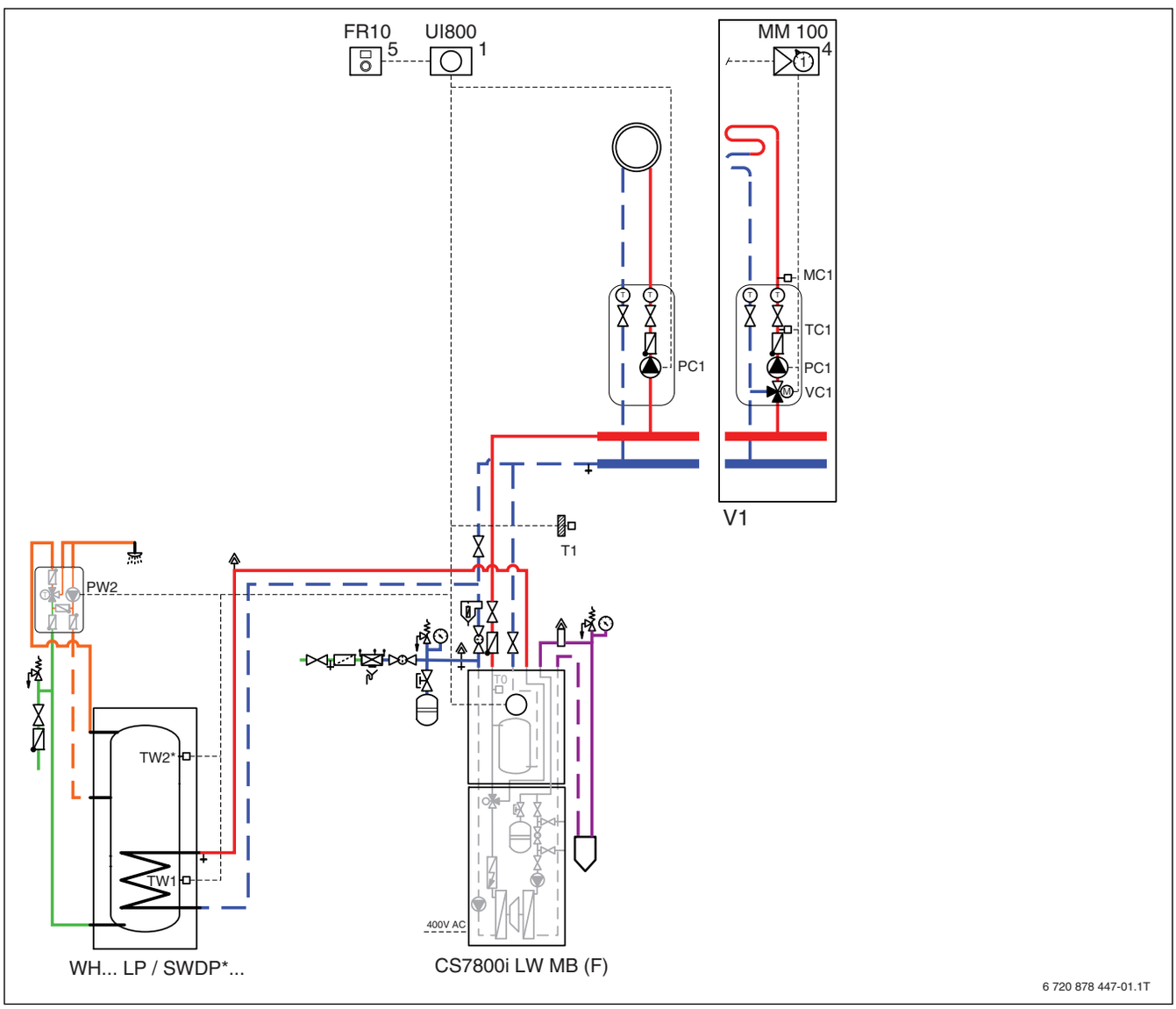


Bild 45 Pufferspeicher auf der Wärmepumpe

WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Da die Warmwassertemperaturen bei der Aktivierung der Funktion Extra-Warmwasser 60 °C überschreiten können, muss ein thermostatischer Trinkwassermischer installiert werden.

Der Temperaturfühler [TW2] des Warmwasserbereiters wird nur benutzt, wenn dieser werkseitig im Warmwasserbereiter montiert ist. In allen anderen Fällen wird nur der Temperaturfühler [TW1] angeschlossen (als Zubehör bestellbar).

Pufferspeicher

Nur erforderlich, wenn alle Heizkreise gemischte Kreise sind.

Wenn das nicht der Fall ist, sind Funktionsweise und Effektivität ohne Pufferspeicher optimal.

Die Leistungsstufe 16kW kann nicht ohne Pufferspeicher betrieben werden, wenn eine Flächenheizung eingebaut wird.

Heizungsanlage

Die Heizungspumpe bzw. die Pumpen sorgen für die Umwälzung des Heizwassers durch die Wärmepumpe bzw. den Pufferspeicher in die jeweilige Heizungsanlage und regulieren die abgegebene Leistung automatisch nach Bedarf.

Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Wenn kein Magnetitfilter [SC11] (Zubehör) installiert wird, muss der entsprechende Platz dennoch freigehalten werden.

Warmwasser
Die Wärmepumpe regelt den Kompressorbetrieb so, dass der Speicher in den Betriebsarten ComfortKomfort und EcoEco schnellstmöglich und in der Betriebsart Eco+Eco+ mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

11.3.4 Parallele Pufferspeicher

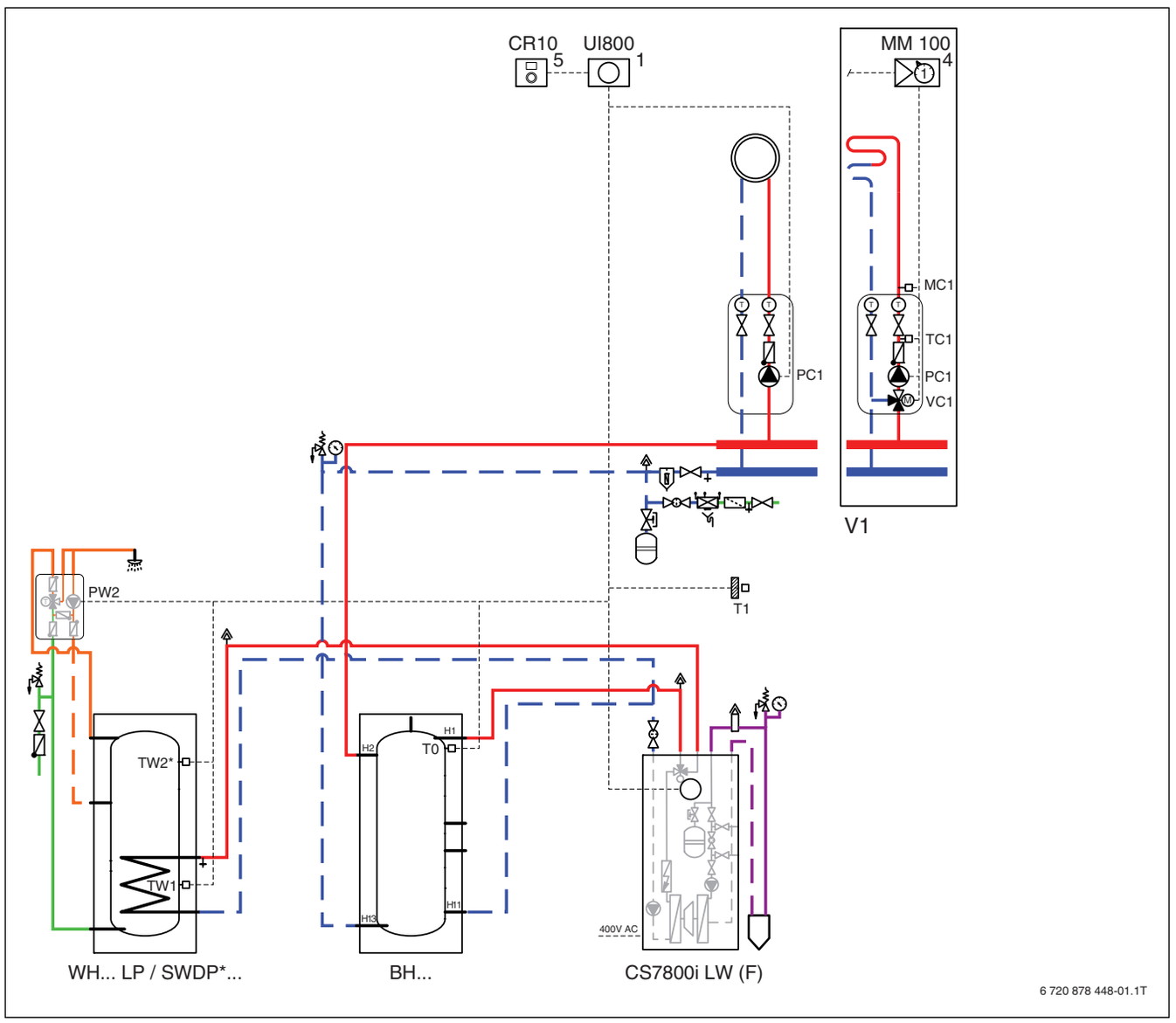


Bild 46 Parallele Pufferspeicher

WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Da die Warmwassertemperaturen bei der Aktivierung der Funktion Extra-Warmwasser 60 °C überschreiten können, muss ein thermostatischer Trinkwassermischer installiert werden.

Der Temperaturfühler [TW2] des Warmwasserspeichers wird nur benutzt, wenn dieser werkseitig im Warmwasserspeichers montiert ist. In allen anderen Fällen wird nur der Temperaturfühler [TW1] angeschlossen (als Zubehör bestellbar).

Pufferspeicher

Nur erforderlich, wenn alle Heizkreise gemischte Kreise sind.

Wenn das nicht der Fall ist, sind Funktionsweise und Effektivität ohne Pufferspeicher optimal.

Die Leistungsstufe 16kW kann nicht ohne Pufferspeicher betrieben werden, wenn eine Flächenheizung eingebaut wird.

Heizungsanlage

Die Heizungspumpe bzw. die Pumpen sorgen für die Umwälzung des Heizwassers durch die Wärmepumpe in die jeweilige Heizungsanlage und regulieren die abgegebene Leistung automatisch nach Bedarf.

Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Wenn kein Magnetitfilter (Zubehör) installiert wird, muss der entsprechende Platz dennoch freigehalten werden.

Warmwasser

Die Wärmepumpe regelt den Kompressorbetrieb so, dass der Speicher in den Betriebsarten ComfortKomfort und EcoEco schnellstmöglich und in der Betriebsart Eco+Eco+ mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

11.4 Schaltplan

11.4.1 Schaltkästen im Überblick

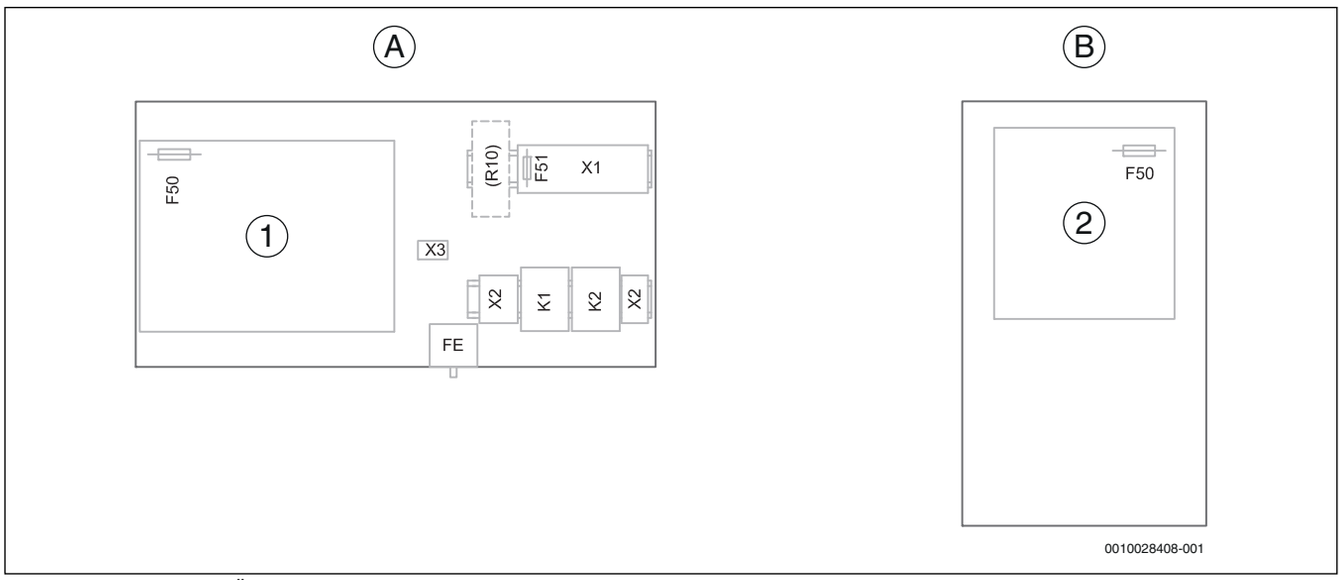


Bild 47 Schaltkästen im Überblick

[A] Schaltkasten Wärmepumpe
[B] Schaltkasten Kältekreis
[1] Installationsleiterplatte
[2] I/O-Modul
[F50] Steuerungssicherung Leiterplatte
[R10] Steckplatz für eventuellen Überlastschutz (Zubehör)
[F51] Sicherungsklemme Zubehörkarte
[X1] Anschlussklemmen
[X3] Anschlussklemmen MOD-BUS
[X2] Anschlussklemmen zur Begrenzung des elektrischen Zuheizers
[K1] Schütz Zuheizerstufe 1
[K2] Schütz Zuheizerstufe 2
[FE] Überhitzungsschutz für elektrischen Zuheizer

11.4.2 Spannungsversorgung ohne EVU-Sperre, Auslieferzustand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Gemeinsame Versorgung, 400 V 3 N~.

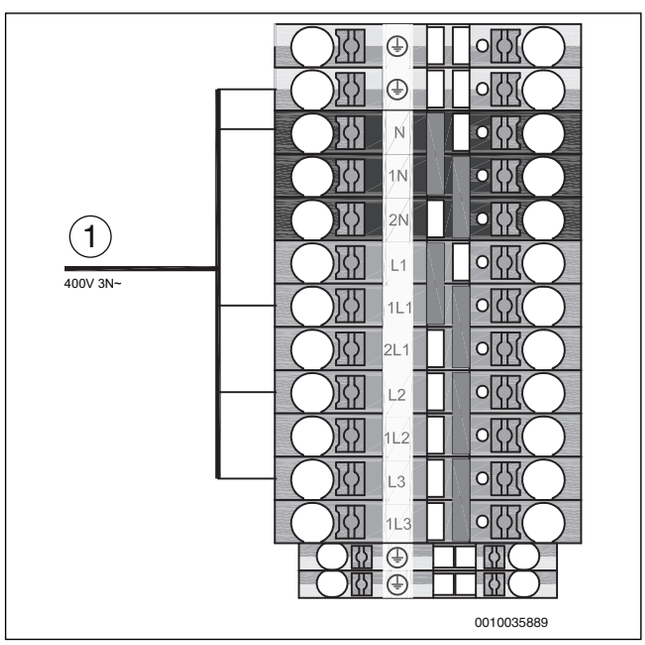


Bild 48 Spannungsversorgung ohne EVU-Sperre, Auslieferzustand (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

[1] Steuergerät, Kompressor und elektrischer Zuheizer sind im Auslieferzustand an N, 1L1, L2, L3 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (400 V 3 N~).

11.4.3 Spannungsversorgung EVU 1 mit zwei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Die Spannungsversorgung von Kompressor und elektrischem Zuheizer erfolgt über einen gemeinsamen Anschluss (400 V 3 N~).
Die Spannungsversorgung der Bedieneinheit erfolgt über einen separaten Anschluss (230 V 1 N~). Zwei Steckbrücken entfernen.

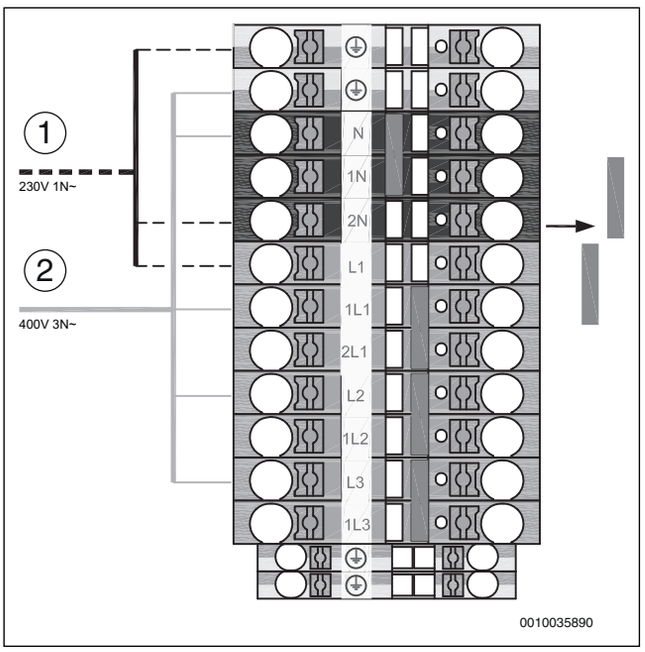


Bild 49 Spannungsversorgung EVU 1 mit zwei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

[1] Die Bedieneinheit wird an 2N, L1 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (230 V 1 N~).
[2] Kompressor und elektrischer Zuheizer werden gemeinsam an N, 1L1, L2, L3 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (400 V 3 N~).

11.4.4 Spannungsversorgung EVU 2/EVU 3 mit drei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

Die Spannungsversorgung des Kompressors erfolgt über einen separaten Anschluss (400 V 3 N~).
Die Spannungsversorgung des Zuheizers erfolgt über einen separaten Anschluss (400 V 3 N~).
Die Spannungsversorgung der Bedieneinheit erfolgt über einen separaten Anschluss (230 V 1 N~). Alle Klemmenbrücken entfernen.

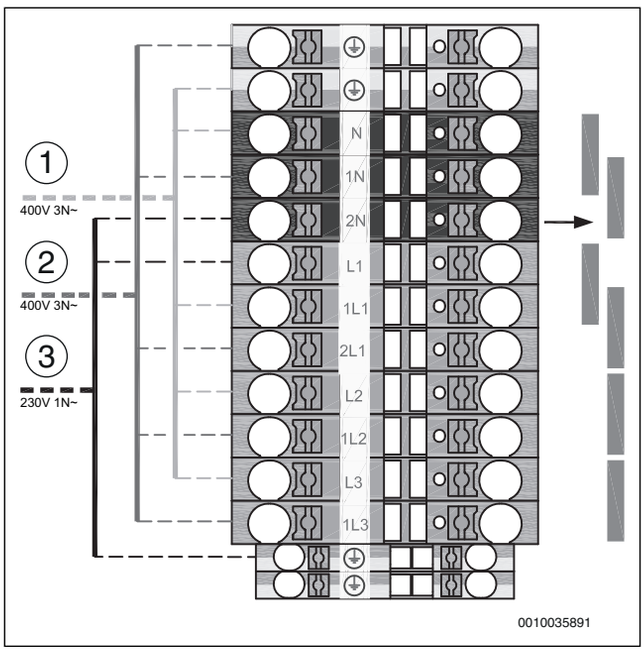


Bild 50 Spannungsversorgung EVU 2/EVU 3 mit drei Versorgungsleitungen (6 kW, 8 kW, 12 kW, 16 kW)

[1] Der Kompressor wird an N, 1L1, L2, L3 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (400 V 3 N~).
[2] Der elektrische Zuheizer wird an 1N, 2L1, 1L2, 1L3 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (400 V 3 N~).
[3] Die Bedieneinheit wird an 2N, L1 und Schutzleiter (PE) angeschlossen (230 V 1 N~).

Wenn nur der Kompressor über die EVU-Steuerung abgeschaltet werden soll, in der Bedieneinheit EVU 2 auswählen.

Wenn nur der Zuheizer über die EVU-Steuerung abgeschaltet werden soll, in der Bedieneinheit EVU 3 auswählen.

11.4.5 Schaltplan Hauptkreis

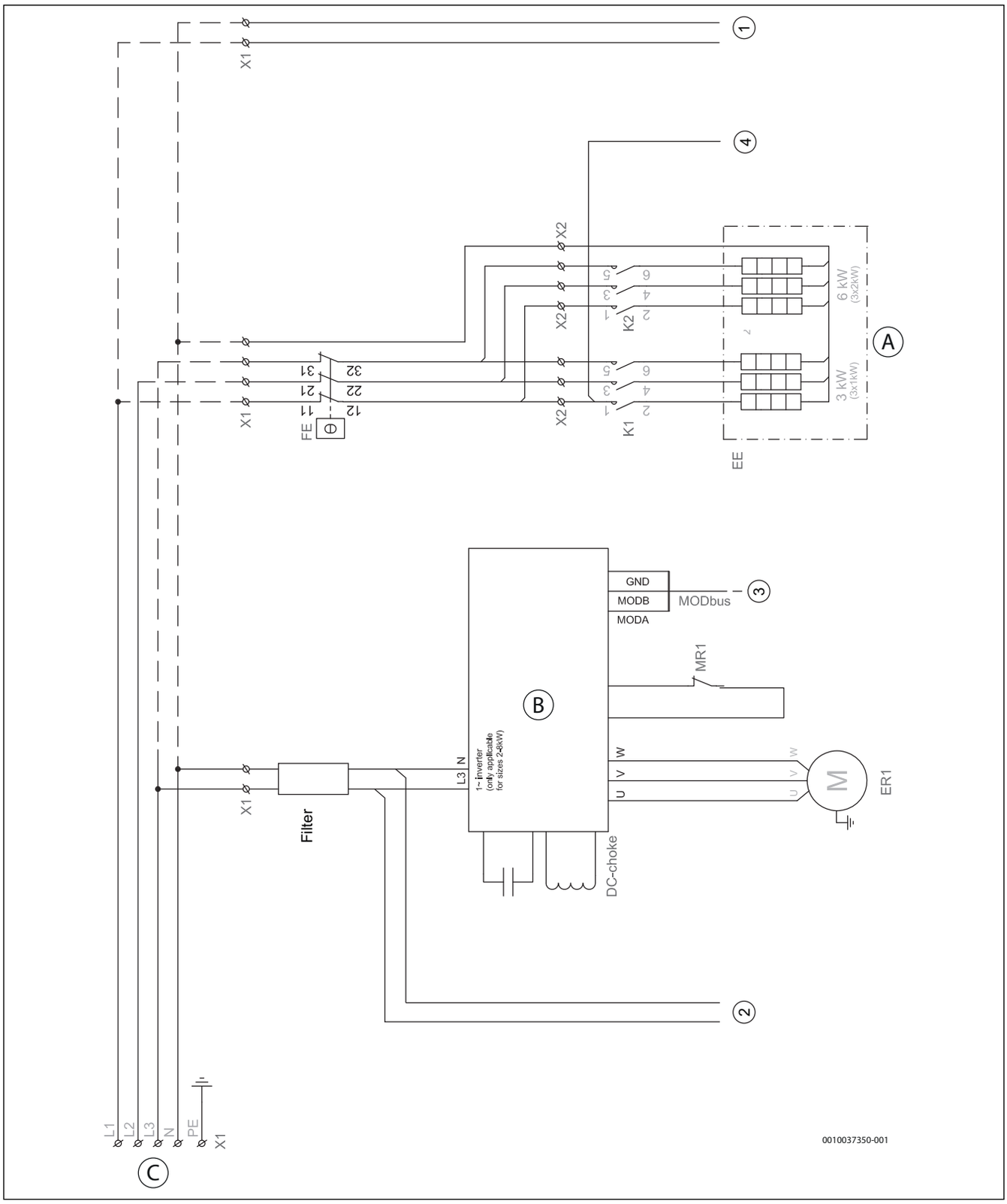


Bild 51 Schaltplan Hauptkreis, 6-8 kW

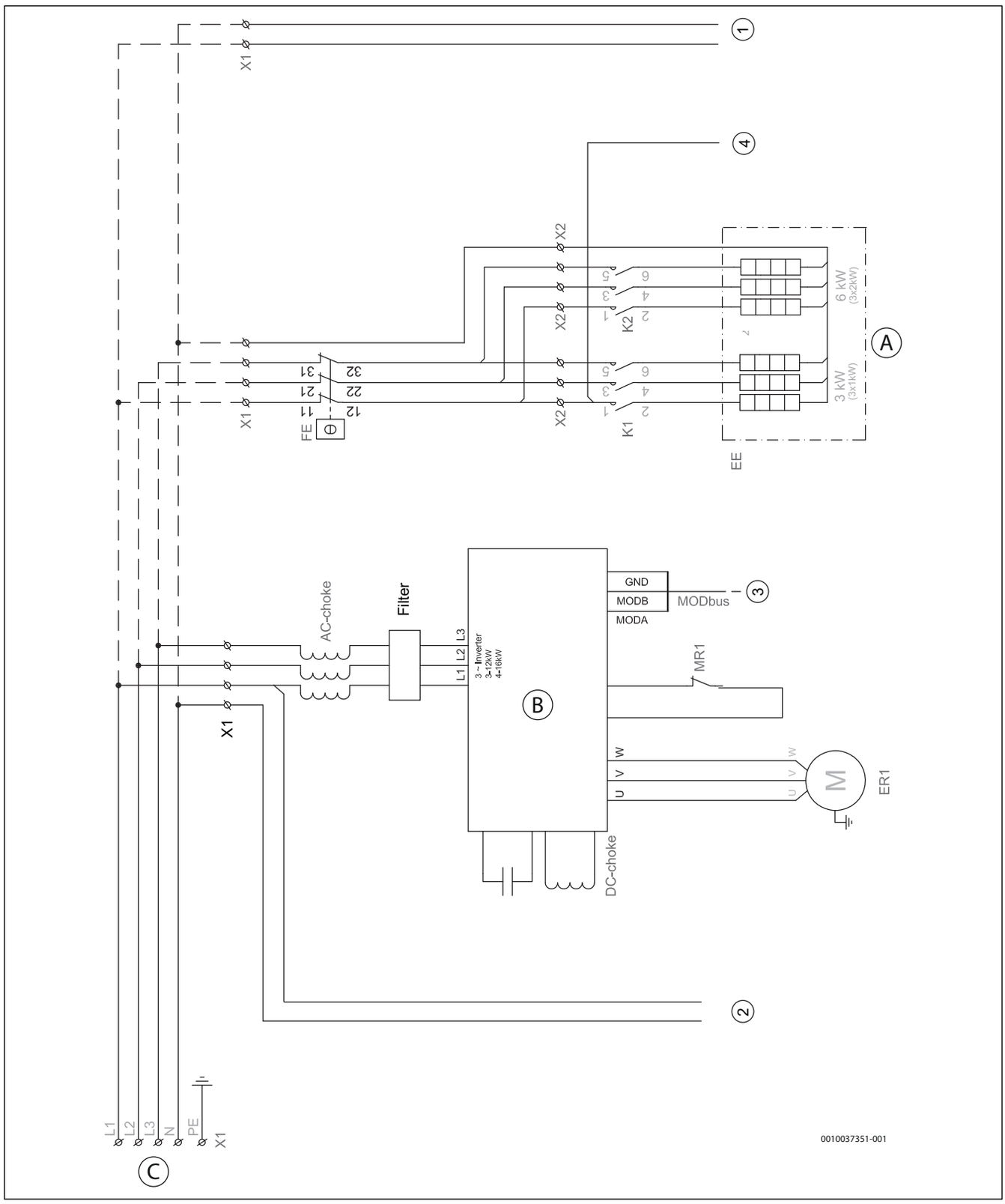


Bild 52 Schaltplan Hauptkreis, 12-16 kW

[A] Elektrischer Zuheizer: 3–6–9 kW
[B] Inverter
[C] Netzspannung, 400 V 3 N~
[1] Betriebsspannung Installationsleiterplatte
[2] Betriebsspannung I/O-Modul, 230 V~
[3] MOD-BUS vom I/O-Modul
[4] Überhitzungsschutzalarm ausgelöst
[EE] Elektrischer Zuheizer
[ER1] Verdichter
[FE] Überhitzungsschutz für elektrischen Zuheizer
[K1] Schütz für elektrischen Zuheizer, Stufe 1
[K2] Schütz für elektrischen Zuheizer, Stufe 2
[MR1] Hochdruckpressostat
[X1] Anschlussklemmen
[X2] Anschlussklemmen zur Begrenzung des elektrischen Zuheizers

————	Werkseitiger Anschluss
– — — — —	Anschluss bei Installation/Zubehör

11.4.6 Schaltplan Installationsleiterplatte

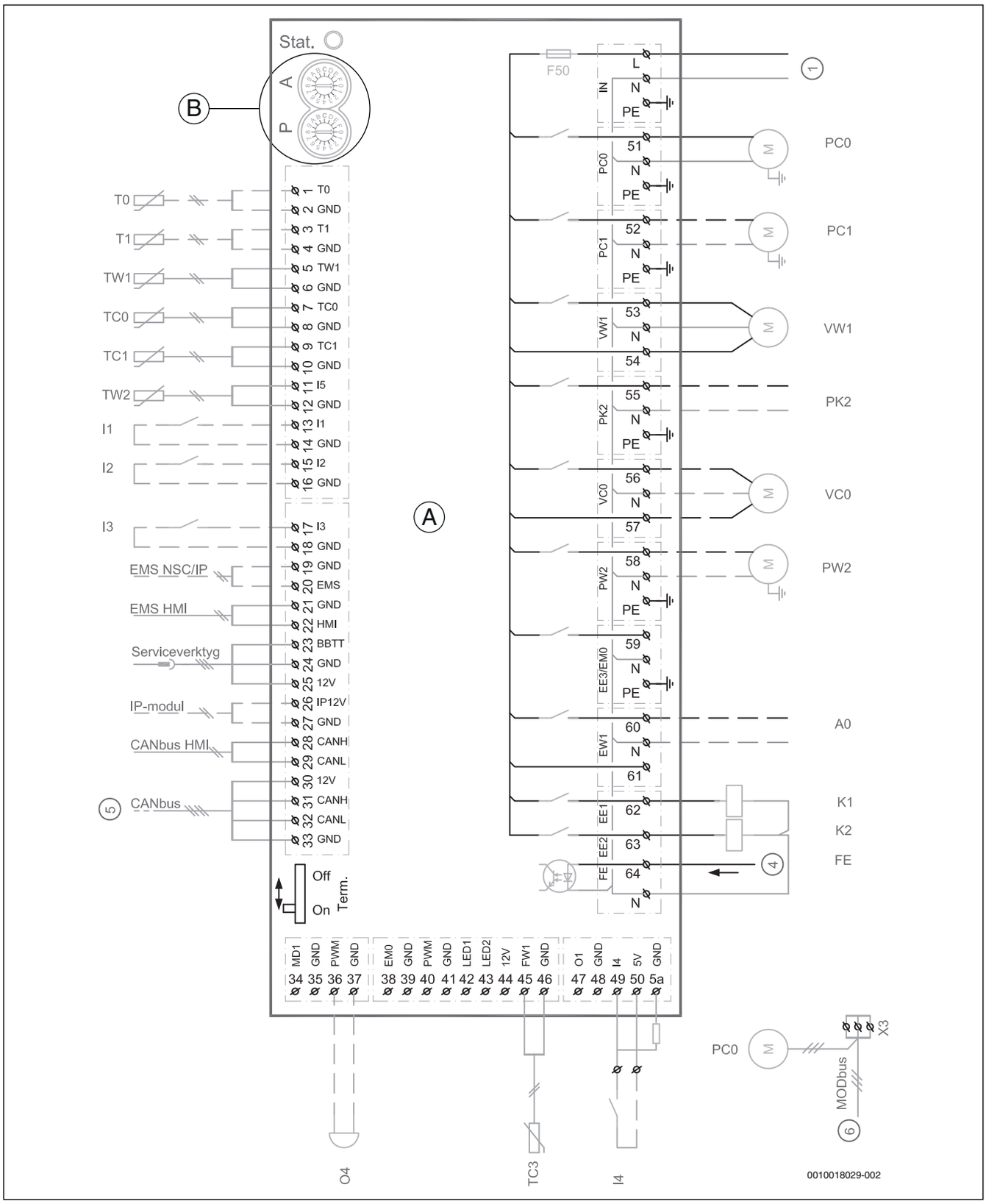


Bild 53 Schaltplan Installationsleiterplatte

[A] Installationsleiterplatte
[B] P = 1, LW M-Modell
P = 2, LW-Modell
A = 0, Standardeinstellung
[1] Betriebsspannung, 230 V~
[4] Überhitzungsschutzalarm ausgelöst
[5] CAN-BUS zum I/O-Modul und Zubehör
[6] MOD-BUS vom I/O-Modul
[I1] Externer Eingang 1 (EVU)
[I2] Externer Eingang 2
[I3] Externer Eingang 3
[I4] Externer Eingang 4 (SG)
[T0] Vorlauftemperaturfühler
[T1] Aussentemperaturfühler
[TW1] Warmwasser-Temperaturfühler unten
[TW2] Warmwasser-Temperaturfühler oben

[TC0] Temperaturfühler Wärmeträgerrücklauf
[TC1] Temperaturfühler Wärmeträgervorlauf
[TC3] Temperaturfühler Kondensatorausgang
[O4] Summer (Zubehör)
[A0] Sammelalarm
[F50] Sicherung 6,3 A
[FE] Überhitzungsschutzalarm ausgelöst
[K1] Schütz für elektrischen Zuheizer EE1
[K2] Schütz für elektrischen Zuheizer EE2
[PC0] Wärmeträgerpumpe
[PC1] Umwälzpumpe für die Heizungsanlage
[PK2] Kühlung ein/aus. Pumpe/Gebläsekonvektor usw. Maximallast 2 A, cosφ > 0,4. Bei höherer Belastung Montage eines Zwischenrelais.
[PW2] Warmwasser-Zirkulationspumpe
[VC0] 3-Wege-Ventil Umwälzung
[VW1] 3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasser

- ▶ Anschlussstecker von Relais und anderen Bauteilen, die an die externen Eingänge I1–I4 angeschlossen werden, müssen für 5 V, 1 mA geeignet sein.
- ▶ Auf der ersten und der letzten Leiterplatte der CAN-BUS-Schleife muss der Terminierungsschalter in der Position EIN stehen.
- ▶ Maximallast am Relaisausgang: 2 A, cosφ > 0,4.
- ▶ Maximale Gesamtlast der Leiterplatte: 6,3 A.

————————	Werkseitiger Anschluss
– — — — —	Anschluss bei Installation/Zubehör

11.4.7 Schaltplan I/O-Modul

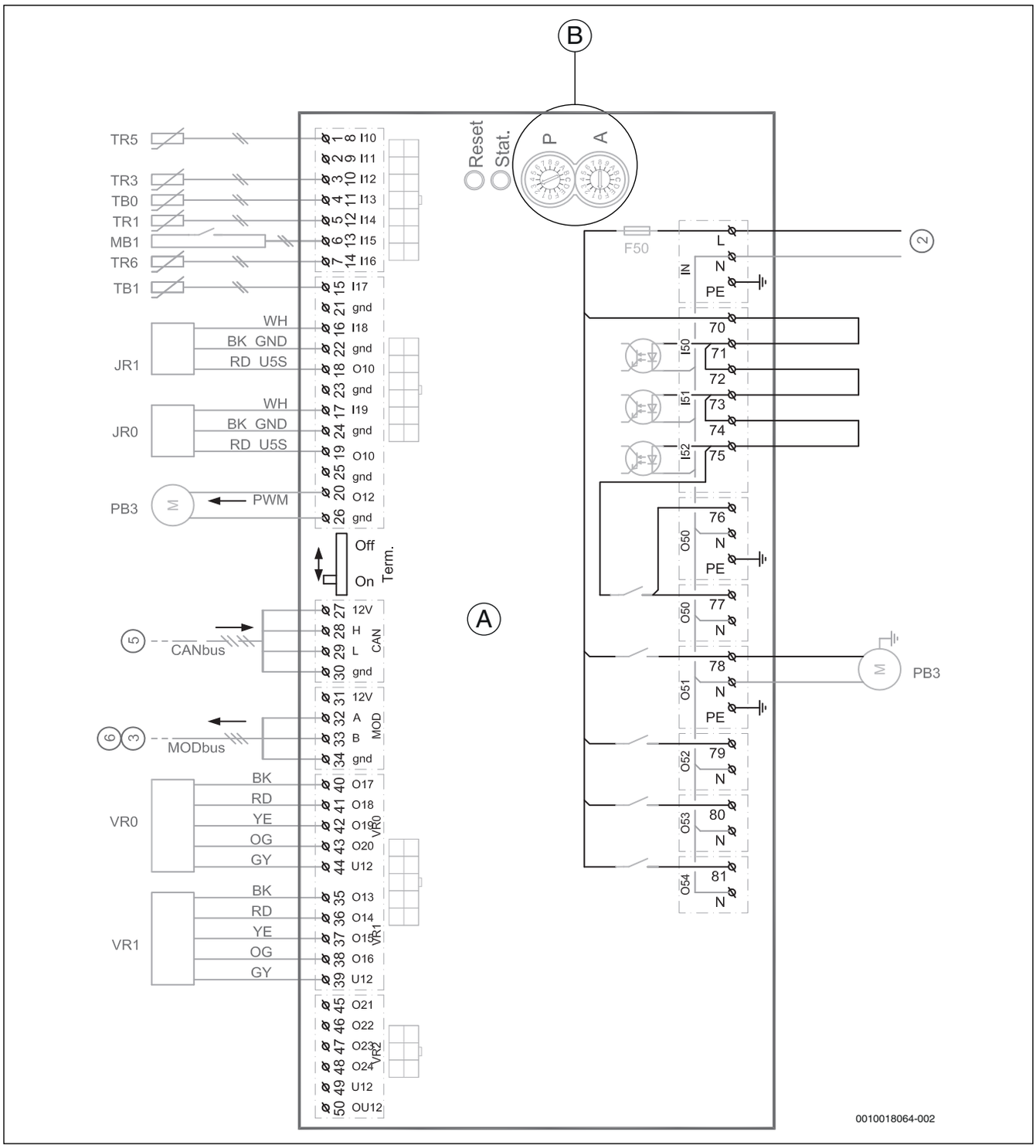


Bild 54 Schaltplan I/O-Modul

[A] I/O-Modul
[B] P = 5, Größe 0 (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)
P = 1, Größe 1 (CS7800iLW 8 | CS7800iLW 8 F)
P = 2, Größe 2 (CS7800iLW 12 | CS7800iLW 12 F)

P = 3, Größe 3 (CS7800iLW 16 | CS7800iLW 16 F)
A = 0, Standardeinstellung
[2] Betriebsspannung, 230 V~
[3] MOD-BUS zum Inverter
[5] CAN-BUS von der Installationsleiterplatte
[6] MOD-BUS zur Pumpe PC0
[JR0] Druckfühler niedrig
[JR1] Druckfühler hoch
[MB1] Druckwächter Solekreis
[PB3] Umwälzpumpe PWM-Signal
[TB1] Temperaturfühler Solerücklauf
[TB0] Temperaturfühler Solevorlauf
[TR1] Temperaturfühler Kompressor
[TR3] Temperaturfühler Flüssigkeitsleitung Heizbetrieb
[TR5] Temperaturfühler Sauggas
[TR6] Temperaturfühler Heißgas
[VR0] Elektronisches Expansionsventil, Kältemittel-Zwischenspeicher
[VR1] Elektronisches Expansionsventil
[F50] Sicherung 6,3 A
[PB3] Solekreispumpe

————————	Werkseitiger Anschluss
– — — — —	Anschluss bei Installation/Zubehör

11.4.8 Übersicht CAN-, EMS-, MOD-BUS

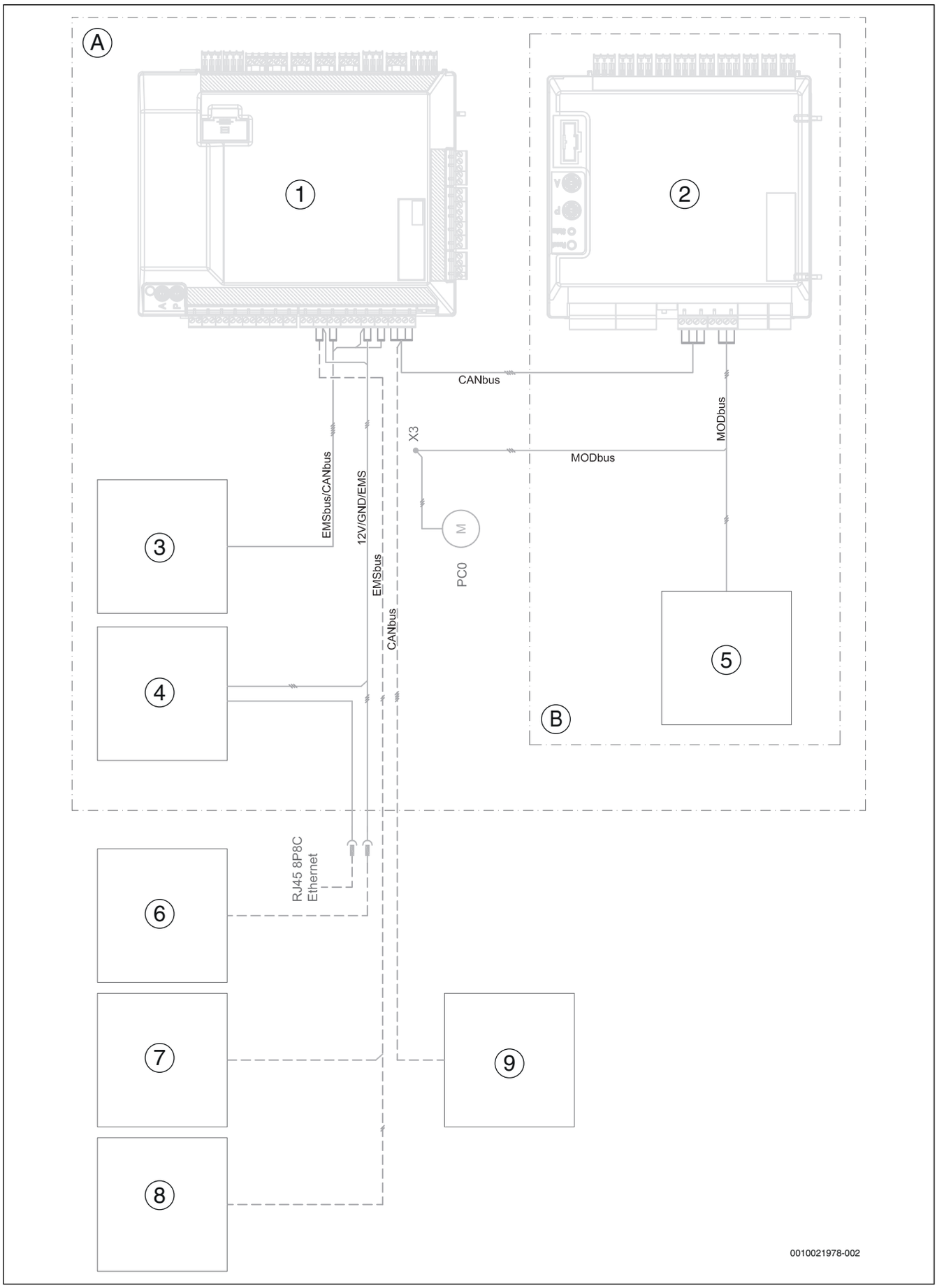


Bild 55 Übersicht CAN-, EMS-, MOD-BUS

[A] Wärmepumpe

[B] Kältekreis

[1] Installationsleiterplatte
[2] I/O-Modul
[3] HMI
[4] IP-Modul
[5] Inverter
[6] PluX/Adapter (Zubehör)
[7] Raumtemperaturfühler (Zubehör)
[8] EMS-Modul (Zubehör)
[9] Überlastschutz (Zubehör)
[PC0] Wärmeträgerpumpe

————————	Werkseitiger Anschluss
– — — — —	Anschluss bei Installation/Zubehör

11.4.9 Anschlussmöglichkeiten für EMS-BUS

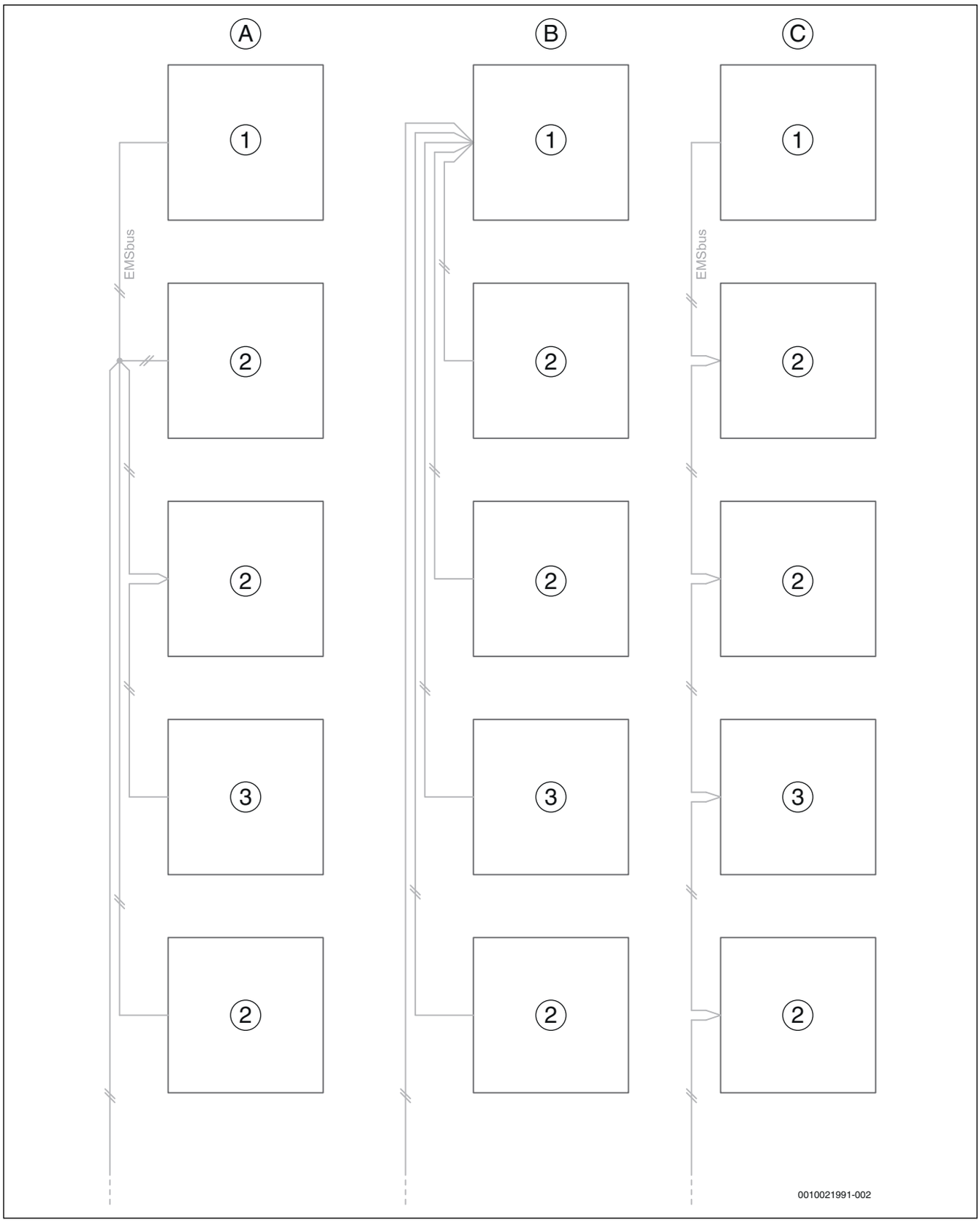


Bild 56 Anschlussmöglichkeiten EMS-BUS

[A] EMS-BUS, Sternschaltung + Reihenschaltung mit externer Anschlussdose
[B] EMS-BUS, Sternschaltung
[C] EMS-BUS, Reihenschaltung
[1] Installationsleiterplatte
[2] EMS-Modul (Zubehör)
[3] Raumtemperaturfühler (Zubehör)

11.4.10 Messwerte von Temperaturfühlern

VORSICHT

Personen- oder Sachschäden durch falsche Temperatur!

Wenn Fühler mit falschen Eigenschaften verwendet werden, sind zu hohe oder zu niedrige Temperaturen möglich.

- ▶ Sicherstellen, dass die verwendeten Temperaturfühler den angegebenen Werten entsprechen (siehe Tabellen unten).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 9 Fühler NTC R40: T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1, TW2 (TW1 und TW2 werkseitig montiert)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14768	40	6650	60	3242	80	1703
25	11977	45	5521	65	2744	85	1463
30	9783	50	4606	70	2332	90	1262
35	8045	55	3855	75	1989	-	-

Tab. 10 Fühler NTC R60: TW1 (nur TW1 montiert, als Zubehör bestellbar)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	154300	5	11900	50	1696
– 35	111700	10	9330	55	1405
– 30	81700	15	7370	60	1170
– 25	60400	20	5870	65	980
– 20	45100	25	4700	70	824
– 15	33950	30	3790	75	696
– 10	25800	35	3070	80	590
– 5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 11 Fühler NTC R0: T1, TB0, TB1, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
–20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
–15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
–10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
–5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tab. 12 Fühler NTC R80: TR1, TR6

11.5 Inbetriebnahmeprotokoll

Datum der Inbetriebnahme:	
Adresse des Kunden:	Nachname, Vorname:
	Postanschrift:
	Ort:
	Telefon:
Installationsunternehmen:	Nachname, Vorname:
	Straße:
	Ort:
	Telefon:
Produktdaten:	Produkttyp:
	TTNR:
	Seriennummer:
	FD-Nr.:
Anlagenkomponenten:	Bestätigung/Wert
Raumregler	☐ Ja | ☐ Nein
Externe Wärmequelle Strom/Öl/Gas	☐ Ja | ☐ Nein
Typ:	
Solareinbindung	☐ Ja | ☐ Nein
Pufferspeicher	☐ Ja | ☐ Nein
Typ/Volumen (l):	
Warmwasserspeicher	☐ Ja | ☐ Nein
Typ/Volumen (l):	
Sonstige Bauteile	☐ Ja | ☐ Nein
Welche?	
Mindestabstände Wärmepumpe:	
Steht die Wärmepumpe auf einer festen, ebenen Fläche?	☐ Ja | ☐ Nein
Anschlüsse an der Wärmepumpe	
Wurden die Anschlüsse fachgerecht ausgeführt?	☐ Ja | ☐ Nein
Wer hat die Anschlussleitung verlegt/bereitgestellt?	
Heizung:	
Druck im Ausdehnungsgefäß ermittelt? ..... bar	
Wurde die Heizungsanlage vor der Installation gespült?	☐ Ja | ☐ Nein
Wurde der Partikelfilter gereinigt?	☐ Ja | ☐ Nein

Elektrischer Anschluss:	
Wurden die Niederspannungsleitungen mit einem Mindestabstand von 100 mm zu 230-V-/400-V-Leitungen verlegt?	☐ Ja | ☐ Nein
Wurden die CAN-BUS-Anschlüsse fachgerecht ausgeführt?	☐ Ja | ☐ Nein
Wurde ein Leistungswächter angeschlossen?	☐ Ja | ☐ Nein
Befindet sich der Außentemperaturfühler T1 an der kältesten Hausseite?	☐ Ja | ☐ Nein
Netzanschluss:	
Stimmt die Phasenfolge von L1, L2, L3, N und PE in der Wärmepumpe?	☐ Ja | ☐ Nein
Wurde der Netzanschluss entsprechend der Installationsanleitung ausgeführt?	☐ Ja | ☐ Nein
Sicherung für Wärmepumpe und elektrischen Zuheizer, Auslösemerkmale?	
Manueller Betrieb:	
Wurde ein Funktionstest einzelner Baugruppen (Pumpe, Mischventil, 3-Wege-Ventil, Kompressor usw.) durchgeführt?	☐ Ja | ☐ Nein
Bemerkungen:	
Wurden die Temperaturwerte im Menü überprüft und dokumentiert?	☐ Ja | ☐ Nein
T0 T1 TW1 TW2 TC0 TC1	_____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Einstellungen für Zuheizer:	
Zeitverzögerung Zuheizer	
Zuheizer sperren	☐ Ja | ☐ Nein
Elektrischer Zuheizer, Einstellungen für Anschlussleistung	
Schutzfunktionen:	
Wurde die Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgeführt?	☐ Ja | ☐ Nein
Sind weitere Maßnahmen des Installateurs notwendig?	☐ Ja | ☐ Nein
Bemerkungen:	
Unterschrift des Installateurs:	
Unterschrift des Kunden oder des Installateurs:	

Tab. 13 Inbetriebnahmeprotokoll

DEUTSCHLAND
Bosch Thermotechnik GmbH
Postfach 1309
D-73243 Wernau
www.bosch-einfach-heizen.de

Betreuung Fachhandwerk
Telefon: (0 18 06) 337 335 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 336 [2]
Thermotechnik-Profis@de.bosch.com

Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung
Telefon: (0 18 06) 337 330 [1]

Kundendienstannahme
(24-Stunden-Service)
Telefon: (0 18 06) 337 337 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 339 [2]
Thermotechnik-Kundendienst@de.bosch.com

Schulungsannahme
Telefon: (0 18 06) 003 250 [1]
Telefax: (0 18 03) 337 336 [2]
Thermotechnik-Training@de.bosch.com

[1] aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch,
aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.

[2] aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

ÖSTERREICH
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Göllnergasse 15-17
A-1030 Wien

Allgemeine Anfragen: +43 1 79 722 8391
Technische Hotline: +43 1 79 722 8666

www.bosch-heizen.at
verkauf.heizen@at.bosch.com

SCHWEIZ
Vertrieb
Meier Tobler AG
Feldstrasse 11
CH-6244 Nebikon

Tel.: +41 44 806 41 41
ServiceLine Heizen 0800 84

www.meiertobler.ch
info@meiertobler.ch