Installationsanleitung

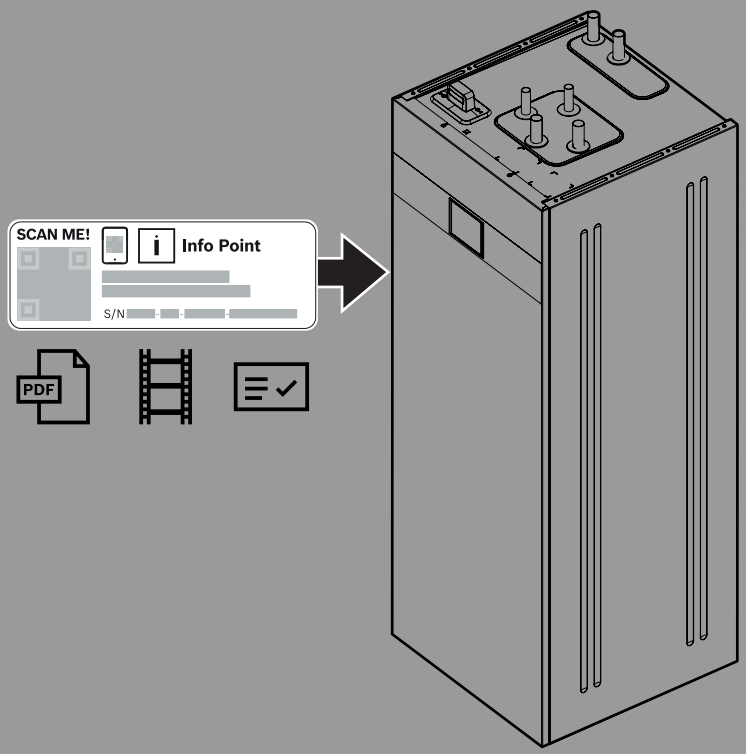
Inneneinheit für Luft-/Wasserwärmepumpe

Logatherm

WLW166i MBB T180

Buderus

Vor Installation und Wartung sorgfältig lesen.



6721889582 (2026/08) div

Inhaltsverzeichnis

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

2 Mehr Informationen online 5

3 Angaben zum Produkt 6
3.1 Lieferumfang 6
3.2 Konformitätserklärung 6
3.3 Informationen zur Inneneinheit 6
3.4 Abmessungen und Mindestabstände 6
3.5 Produktübersicht 8
3.6 Vorschriften 8
3.7 Transport und Lagerung 8
3.8 Transportieren des Geräts zum Aufstellort 9
3.9 Zubehöre 10
3.9.1 Erforderliche Anlagenkomponenten 10
3.9.2 Optionales Zubehör 10

4 Voraussetzungen für die Installation 11
4.1 Aufstellung der Inneneinheit 11
4.2 Füll- und Ergänzungswasser 11
4.3 Mindestvolumen/-durchfluss und Ausführung der Heizungsanlage 13
4.3.1 Mindestdurchfluss und Mindestvolumen 13
4.3.2 Überprüfung des Mindestdurchflusses beim Abtauen 13
4.3.3 Überprüfung des Mindestdurchflusses für Heizen und Kühlen bei direktem hydraulischem Anschluss 13

5 Installation 14
5.1 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen 14
5.2 Vorbereitende Arbeiten 14
5.2.1 Abdeckung abnehmen 14
5.3 Checkliste für die Installation 15
5.4 Dimensionierung der Zirkulationsleitungen 15
5.5 Installation des Zubehörs 15
5.5.1 Platzierung des Funkmodul 15
5.5.2 Power Meter 5000 15
5.5.3 Externe Anschlüsse 16
5.5.4 Sicherheitsthermostat 16
5.5.5 Mehrere Heizkreise (mit Mischermodul) 16
5.5.6 Summenalarm (mit Zubehörmodul) 16
5.6 Installation mit nicht kondensierendem Kühlbetrieb (über dem Taupunkt) 17
5.7 Montage des Kondensationsfühlers 17
5.8 Kondensierender Kühlbetrieb mit Gebläsekonvektoren 17

6 Hydraulischer Anschluss 18
6.1 Vorkehrungen für Installation 18
6.2 Rohranschlüsse allgemein 18
6.3 Rohranschlüsse für direkte Hydraulik 19
6.4 Rohranschlüsse für hydraulische Entkopplung 19
6.5 Inneneinheit an Außeneinheit anschließen 20
6.6 Optionen für Heizungsanlage 20
6.7 Inneneinheit an die Heizungsanlage anschließen 20
6.8 Umwälzpumpe für Heizungsanlage (PC1) 21
6.9 Inneneinheit an Trinkwasseranschluss anschließen 21
6.10 Außeneinheit, Inneneinheit und Heizungsanlage befüllen 22

7 Elektrischer Anschluss 23
7.1 Netzanschluss 23
7.1.1 Kabelführungen in der Inneneinheit 24
7.1.2 Übersicht der Anschlüsse im Bereich XCU-SEH 26
7.1.3 Kabel am Klemmenkasten anschließen 27
7.1.4 Elektrischer Anschluss EVU (ESC) und Smart Grid (SG) 27
7.1.5 3-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (9 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH 29
7.1.6 1-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (6 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH 30
7.1.7 1-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (3 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH 31
7.2 Anschlüsse am XCU-THH-Modul 32
7.3 CAN-BUS 33
7.4 EMS-BUS für Zubehör 33
7.5 Installation der Temperaturfühler 34
7.5.1 Außentemperaturfühler T1 34
7.5.2 Vorlauftemperaturfühler T0 34
7.6 Externe Eingänge 34

8 Inbetriebnahme 35
8.1 Checkliste für die Inbetriebnahme 35
8.2 Aktualisieren der Systemsoftware 35
8.3 Erstinbetriebnahme des Bedienfelds 35
8.4 Außeneinheit, Inneneinheit und Heizungsanlage entlüften 37
8.5 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen 37
8.6 Einstellung des Elekrischer Zuheizer 37
8.7 Betriebstemperaturen für direkte Hydraulik 37
8.8 Funktionsprüfung 38
8.8.1 Überhitzungsschutz (ÜHS) 38
8.8.2 Betrieb ohne Außeneinheit (Einzelbetrieb) 39
8.9 Warmwasser-Temperaturfühler / Eco+ Temperaturfühler 39

9 Außerbetriebnahme 40
9.1 Entleeren des Gerätes 40
9.2 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen 40

10 Inspektion und Wartung 40
10.1 Partikelfilter 40
10.2 Wartung des Ausdehnungsgefäßes 41
10.3 Magnetitabscheider überprüfen und reinigen 41
10.4 Austausch der eingebauten Zirkulationspumpe 41
10.5 Reinigung des integrierten Warmwasserspeichers 41

11 Umweltschutz und Entsorgung 42

12 Datenschutzhinweise 42

13 Empfohlene Hydrauliken 43

13.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen 43
13.2 Heizkreis ohne Mischer 43
13.3 Symbolerklärung 44
13.4 Pumpenkennzahlen für Zirkulationspumpen 45

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 werden:

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.

ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

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

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachkräfte für Gas- und Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- Installations-, Service- und Inbetriebnahmeanleitungen (Wärmeerzeuger, Heizungsregler, Pumpen usw.) vor der Installation lesen.
- Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt 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 Wartung

Das Produkt nur durch autorisiertes Personal installieren, in Betrieb nehmen und warten lassen. Für Schäden, die durch nicht in dieser Anleitung beschriebene Umbauten verursacht werden, wird keine Haftung übernommen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.
- ▶ Sicherheitsrelevante Bauteile nicht reparieren, manipulieren oder deaktivieren.
- ▶ Die an das Sicherheitsventil angeschlossene Abblaseleitung muss nach unten in einen frostfreien Ablauf verlegt werden.

⚠ Transport, Installation und Wartung

Während des Transports und der Installation besteht Quetschgefahr. Bei der Wartung können innen liegende Teile heiß werden.

- ▶ Der Installateur muss bei Transport, Installation und Wartung Handschuhe tragen.

⚠ Verformungen durch Wärme

Der Dämmstoff der Einheiten verformt sich bei hohen Temperaturen.

- ▶ Bei Lötarbeiten an der Einheit den Dämmstoff durch eine Schutzabdeckung oder einen feuchten Lappen schützen.

⚠ Anlagenschaden durch Fremdkörper in den Rohrleitungen

Fremdkörper in den Rohrleitungen verringern den Durchfluss und führen zu Betriebsproblemen.

- ▶ Vor dem Anschluss der Einheit das Rohrnetz spülen, um Fremdkörper zu entfernen.
- ▶ Die Installation eines Partikelfilters ist für alle Anlagen zwingend erforderlich.
- ▶ Sicherstellen, dass nach dem Entgraten keine Späne in den Rohren verbleiben.
- ▶ Rohrkomponenten und -verbindungen nicht direkt auf dem Boden ablegen.
- ▶ Hanf- und Gewindebandreste und ähnliche Materialien aus den Rohrleitungen entfernen.

⚠ Sachschäden durch Frost

Bei Stromausfall kann das Wasser in den Rohrleitungen gefrieren.

Alle wärmeführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärmedämmung entsprechend geltender Vorschriften versehen werden.

Bei Kühlbetrieb müssen alle Anschlüsse und Leitungen nach den geltenden Normen isoliert werden, um einer Kondensation vorzubeugen.

- ▶ In Gebäuden eine mindestens 12 mm starke Dämmung für Rohrleitungen verwenden. Dies ist auch für einen sicheren, effizienten Warmwasserbetrieb wichtig.

⚠ Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachkräfte für Elektroinstallationen ausführen.

Vor Elektroarbeiten:

- ▶ Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Vor dem Berühren spannungsführender Teile: Mindestens 5 Minuten warten, damit sich die Kondensatoren entladen können.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

⚠ Fehlerstrom-Schutzschalter (FI-Schutzschalter)

Die Installation eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalters) mit einem Bemessungsauslösestrom von höchstens 30 mA wird empfohlen.

⚠ Netzanschluss

- ▶ Gerät entsprechend den nationalen Verdrahtungsvorschriften installieren.
- ▶ Keine weiteren elektrischen Geräte an die Stromversorgung des Geräts anschließen, mit Ausnahme von Zubehör, das für den direkten Anschluss an das Gerät vorgesehen ist.
- ▶ Gerät gemäß dem mitgelieferten Schaltplan anschließen.
- ▶ Im Netzanschlusskabel eine Trenneinrichtung vorsehen, die alle aktiven Leiter allpolig vom Netz trennt und der Überspannungskategorie III entspricht. Diese Trenneinrichtung gemäß den geltenden Installationsvorschriften installieren.

⚠ Netzkabel

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

⚠ Funktionsstörung durch elektrische Störungen

Zu nahe an Steuer-/Kommunikations- und Sensorkabeln liegende Netzkabel (230/400 V) können zu Fehlfunktionen der Einheit führen.

- ▶ Steuer- und Sensorkabel in mindestens 100 mm Abstand zu Netzkabeln verlegen. Steuer- und Sensorkabel können zusammen verlegt werden.

⚠ 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 1000 kPa / 10 bar.

Der minimal zulässige Eingangsdruck des Wassers beträgt 200 kPa / 2 bar.

⚠ Anlagenschaden durch zu hohen Druck

Wenn das Sicherheitsventil nicht einwandfrei funktioniert, kann der Druck in der Anlage zu hoch werden.

- ▶ Sicherstellen, dass der Austritt des Sicherheitsventils nicht blockiert oder geschlossen ist.

⚠ Verbrühungsgefahr an den Warmwasser-Zapfstellen

Beim Aktivieren der Funktion "Extra-Warmwasser", bei der thermischen Desinfektion und bei der täglichen Aufheizung sind Warmwassertemperaturen über 60 °C möglich.

- ▶ Um Verbrühungen zu vermeiden, eine Mischeinrichtung installieren.

⚠ Sachschäden durch Frosteinwirkung!

Der Zuheizer kann durch Frosteinwirkung irreparabel beschädigt werden.

- ▶ Das Gerät nicht starten, wenn die Gefahr besteht, dass das Wasser im Zuheizer eingefroren ist.

⚠ Schäden am Fußboden!

Bei zu hohen Temperaturen sind Schäden am Fußboden möglich.

- ▶ Bei Fußbodenheizung darauf achten, dass die Maximaltemperatur des jeweiligen Fußbodentyps nicht überschritten wird.
- ▶ Bei Bedarf einen Sicherheitsthermostat im Fußbodenheizkreis installieren.

⚠ Übergabe an den Betreiber

Bei der Übergabe den Betreiber in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage einweisen.

- ▶ Bedienung der Heizungsanlage erklären und auf sicherheitsrelevante Maßnahmen hinweisen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
  - Änderungen und Reparaturen nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb ausführen lassen.
  - Für einen störungsfreien, energieeffizienten und umweltverträglichen Betrieb empfehlen wir, Inspektion, Reinigung und Wartung regelmäßig durchzuführen.
  - Der Wärmeerzeuger darf nur mit montierter und geschlossener Verkleidung betrieben werden.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitung zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Mehr Informationen online

Die neuesten Informationen und Services für dieses Produkt sind online verfügbar. Einfach den QR-Code auf dem Gerät scannen und Sie werden sofort weitergeleitet.

Zusätzlich zur neuesten Version der im Lieferumfang enthaltenen Gerätedokumentation können Sie über den Smart Info Point auf Videos zur Installation und Wartung sowie andere relevante Dokumente zugreifen.

Dazu gehören beispielsweise:

- Technische Daten
- Anlagenbeispiel
- Schaltpläne
- Produktspezifische Informationen
- Serviceanleitungen für Wartung und Störungsbehebung
- Inbetriebnahmeprotokoll
- Anleitung für die Bedieneinheit
- Informationen zum Frostschutzmittel

3 Angaben zum Produkt

3.1 Lieferumfang

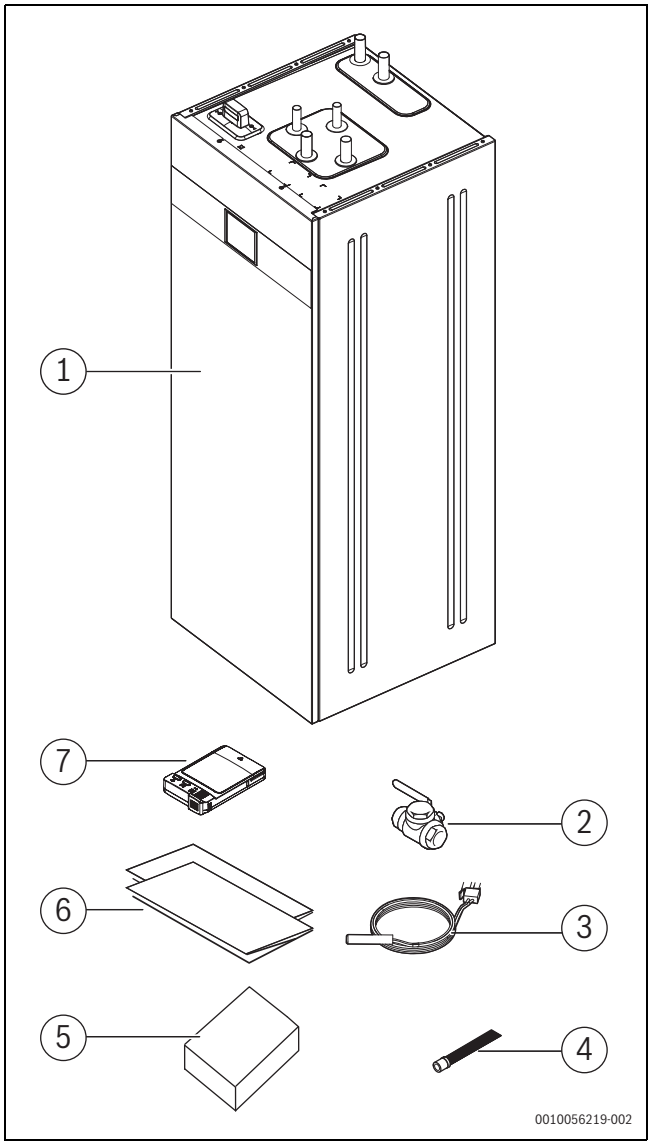


Bild 1 Lieferumfang

[1] Inneneinheit
[2] Partikelfilter mit Sieb und Magnetanzeige
[3] Vorlauftemperaturfühler (T0)
[4] Kondensatschlauch
[5] Außentemperaturfühler (T1)
[6] Dokumentation
[7] Funkmodul (in einer Schachtel)

3.2 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.buderus.de.

3.3 Informationen zur Inneneinheit

Die Inneneinheiten WLW166i MBB T180 sind für den Anschluss an WLW MBB AR und WLW MBB AR P3-Wärmepumpen vorgesehen.

WLW166i MBB T180 verfügt über einen integrierten Zuheizer und einen Warmwasserspeicher.

3.4 Abmessungen und Mindestabstände

Zwischen der Inneneinheit und anderen festen Installationen (Wände, Waschbecken usw.) ist ein Mindestabstand von 50 mm erforderlich. Die ideale Position ist an einer Außen- oder Zwischenwand.

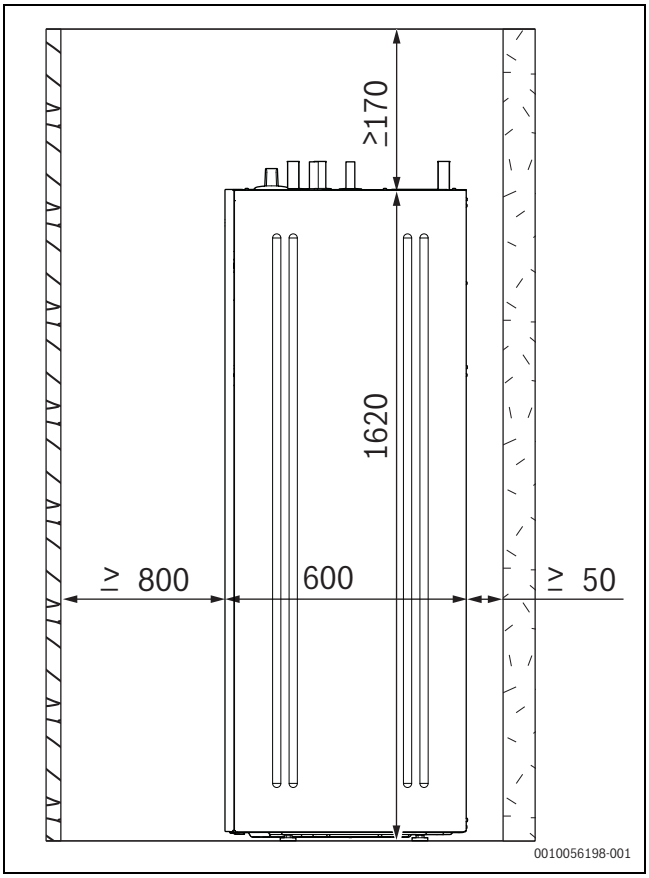


Bild 2 Mindestabstand (mm)

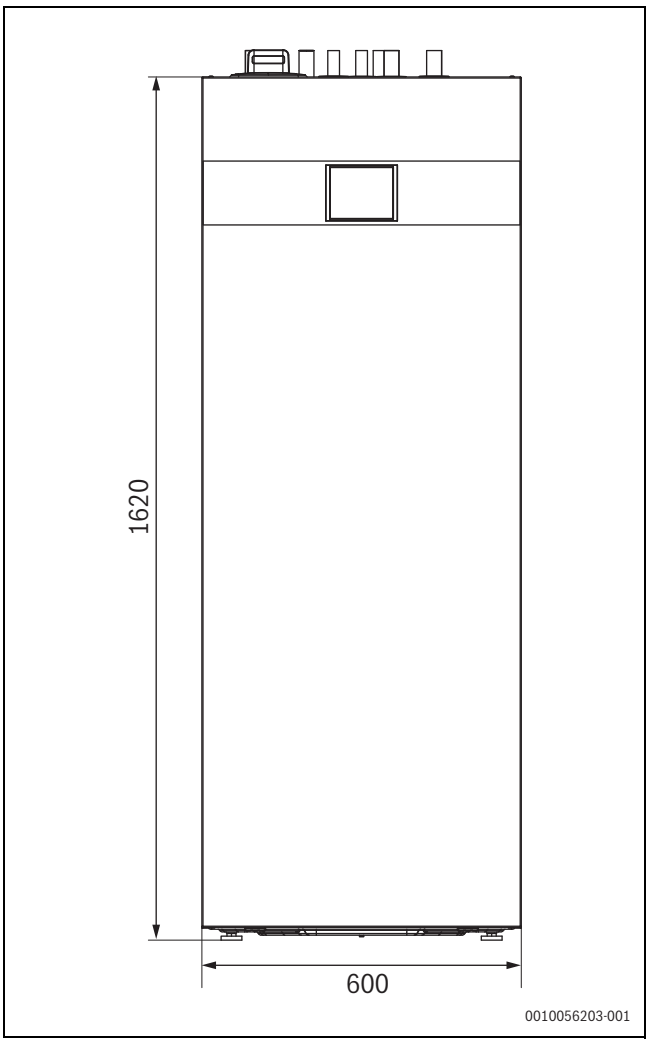


Bild 3 Abmessungen (mm)

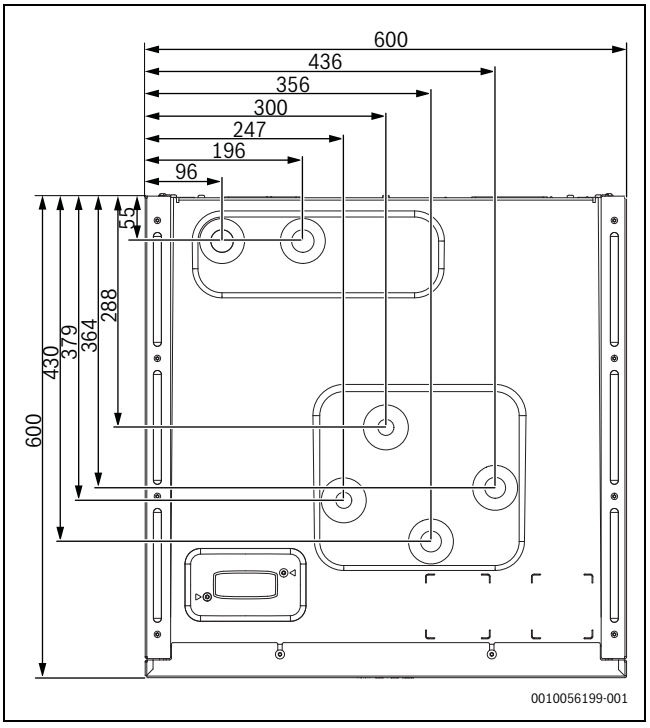


Bild 4 Abmessungen, Anschlüsse, Draufsicht

3.5 Produktübersicht

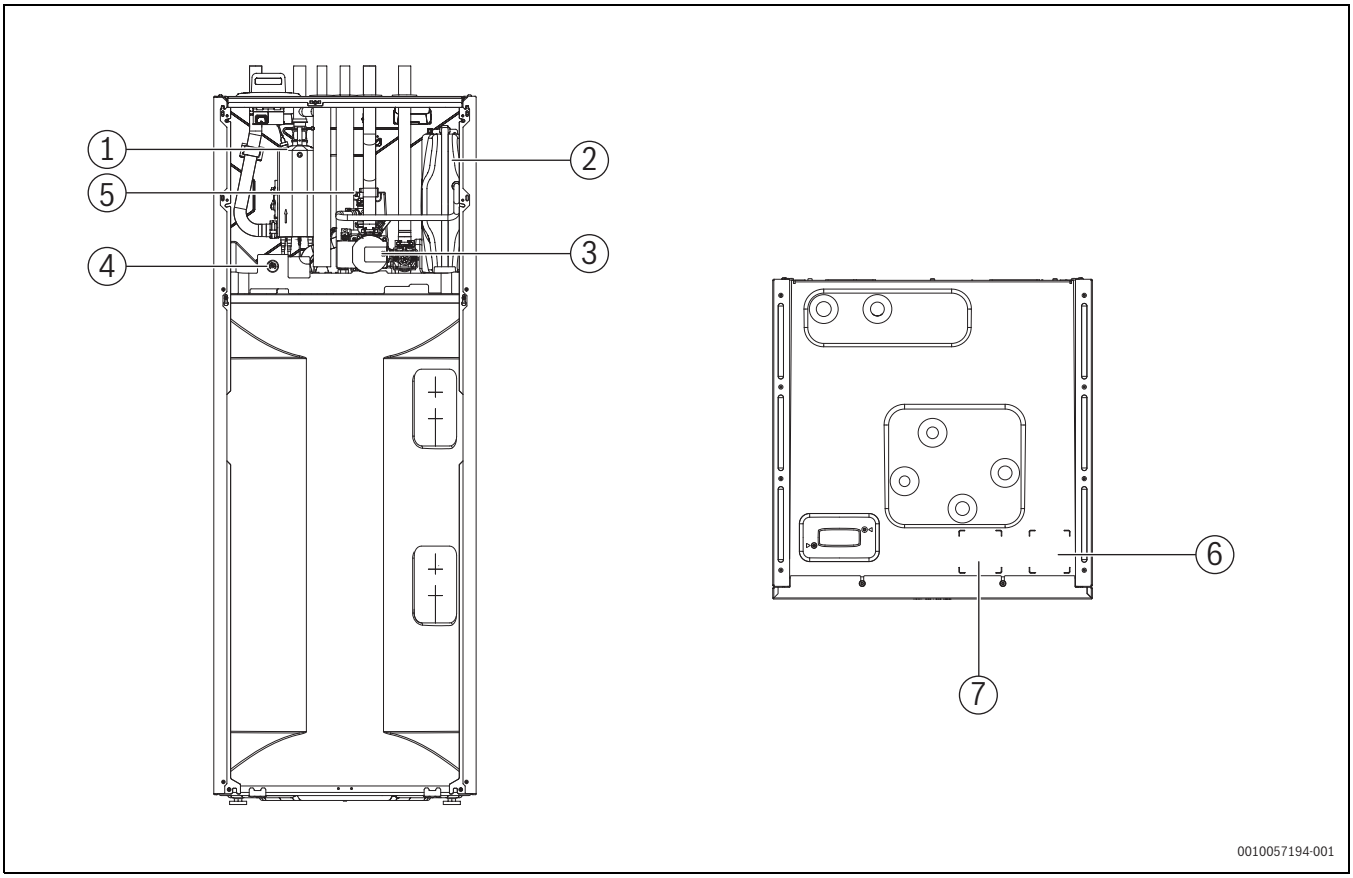


Bild 5 Produktübersicht, Vorderansicht und Draufsicht

[1] Elektrischer Zuheizer
[2] Ausdehnungsgefäß (wenn eingebaut)
[3] Zirkulationspumpe - PC0
[4] Manometer
[5] Entlüfter
[6] Typschild
[7] Aufkleber hydraulische Anschlüsse

3.6 Vorschriften

Um sicherzustellen, dass das Produkt ordnungsgemäß installiert und betrieben wird, sind die nationalen und regionalen Vorschriften sowie die technischen Regelwerke und Richtlinien zu beachten und einzuhalten.

Das Dokument 6721830031 enthält Informationen zu den einschlägigen nationalen und regionalen Vorschriften. Die Suchfunktion auf der Website verwenden, um das Dokument zu finden. Die Internetadresse finden Sie auf der Rückseite dieser Anleitung.

3.7 Transport und Lagerung

Die Inneneinheit muss stets aufrecht transportiert und gelagert werden. Bei Bedarf kann es kurzzeitig vollständig verpackt in horizontaler Position transportiert werden, wobei die Rückseite der Inneneinheit nach unten zeigen muss.

Die Inneneinheit nicht bei Temperaturen unter
– 10 °C transportieren oder lagern.

Das Gerätegewicht (mit/ohne Ausdehnungsgefäß) beträgt 93/86 kg.

3.8 Transportieren des Geräts zum Aufstellort

▶ Schrauben von der Palette abschrauben und Bügel abnehmen.

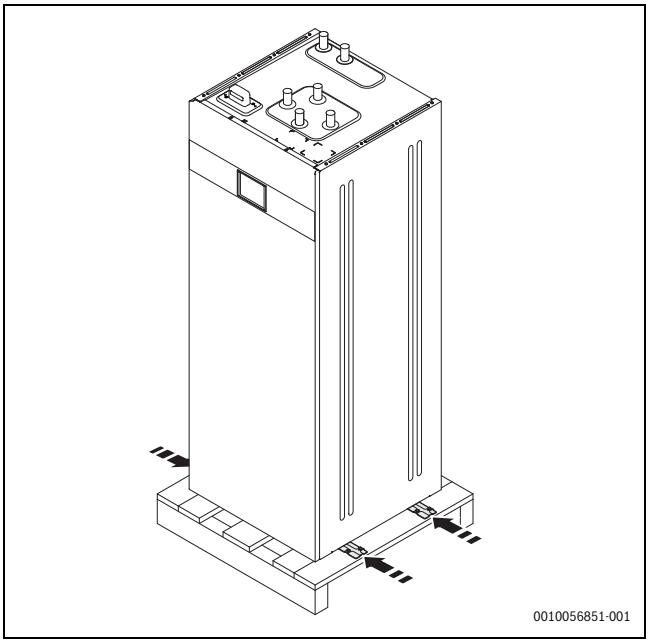


Bild 6 Schrauben und Bügel abnehmen

▶ Gerät leicht nach hinten kippen.

▶ Um das Gerät von der Palette zu heben, sind zwei Personen erforderlich.

▶ Gerät an den beiden Griffen unten und den beiden Griffen hinten anheben.

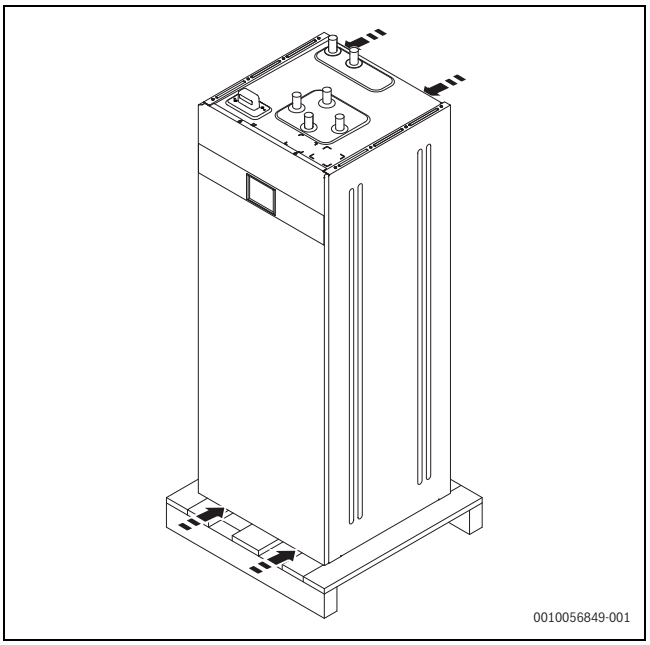


Bild 7 Traggriffe

▶ Gerät an den Griffen fassen oder alternativ einen Transportwagen verwenden, um das Gerät an seinen Aufstellungsort zu bringen.

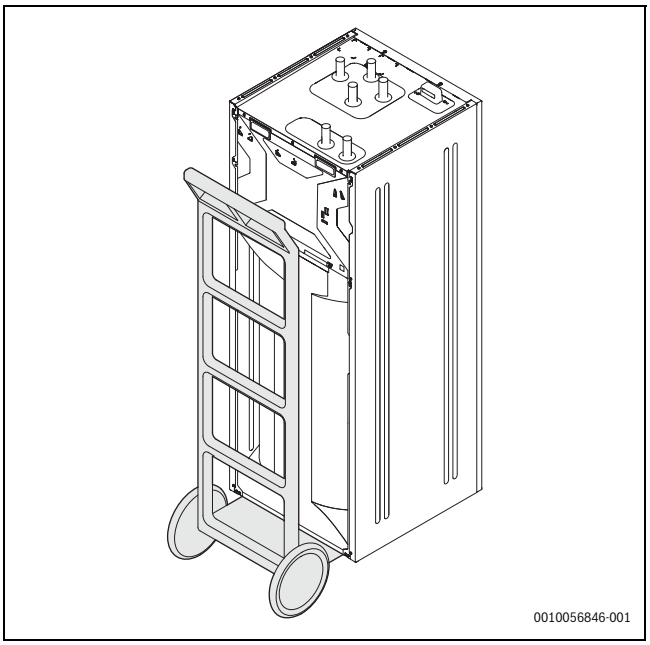


Bild 8 Gerät mit Transportwagen transportieren

▶ Gegebenenfalls vor dem endgültigen Aufstellen des Geräts am Aufstellort die in der Abbildung gezeigte Schraube auf der Geräterückseite entfernen. Das ermöglicht die Demontage der Seitenwände.

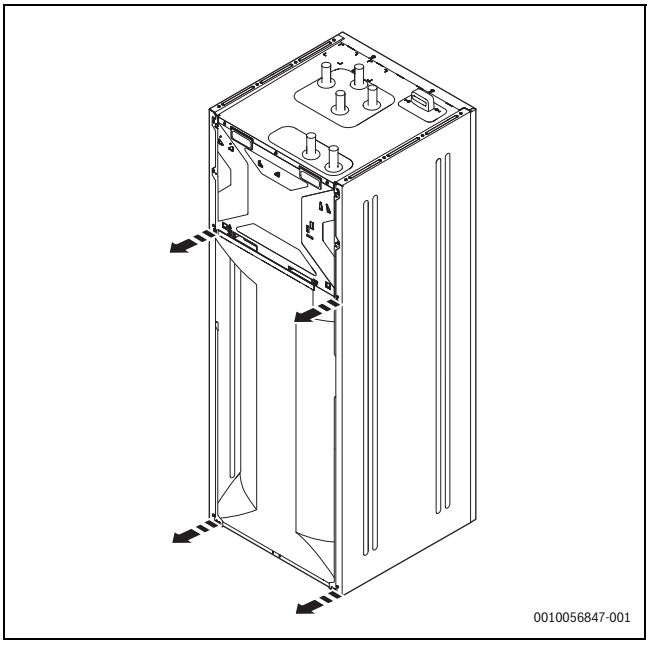


Bild 9 Schrauben für Demontage der Seitenwände entfernen

3.9 Zubehöre

3.9.1 Erforderliche Anlagenkomponenten

Die folgenden Komponenten sind nicht im Standardlieferumfang enthalten, werden jedoch für die Erstinbetriebnahme und den Betrieb der Anlage benötigt.

Heizungsanlage:

- Magnetitabscheider (nicht erforderlich, wenn die Anlage nur eine neu installierte Fußbodenheizung ohne Pufferspeicher umfasst)
- Zubehör zum Befüllen von Heizungs- und Warmwasseranlage

Warmwasser:

- Rückschlagventil für Kaltwassereintritt
- Kaltwasser-Sicherheitsventil für max. 10 bar bei einer max. Toleranz von 0,1 bar

Wärmepumpe:

- Entleerventil [VA20] im Rücklauf der Wärmepumpe
- Einfüllventil [VW41] im Vorlauf zur Wärmepumpe

3.9.2 Optionales Zubehör

Das folgende Zubehör kann hinzugefügt werden und ist für den Betrieb der Anlage nicht erforderlich.

- Raumregler
- Thermostatventil Warmwasser
- Zirkulationspumpe
- Ausdehnungsgefäß (verpflichtend, sofern nicht im Gerät eingebaut)
- Kappenventil für Ausdehnungsgefäß
- Zirkulationspumpe der Heizungsanlage
- Pufferspeicher
- Automatischer Entlüfter für Pufferspeicher
- Sicherheitsthermostat für Fußbodenheizung
- Kondensationsfühler für Kühlbetrieb über dem Taupunkt
- Rückschlagklappe für die Heizungsanlage
- Frostschutzventile

Um die Eigenzirkulation in der Heizungsanlage zu verhindern, kann eine Rückschlagklappe erforderlich sein. Das betrifft gegebenenfalls vorwiegend die folgenden Situationen:

- Heizungsanlagen mit Heizkörpern
- Die Inneneinheit steht unterhalb der Heizungsanlage (Aufstellung im Keller oder in mehrgeschossigen Gebäuden)
- Die Außeneinheit steht in derselben Höhe wie die Inneneinheit oder tiefer

Wenn mehrere Heizkreise installiert wurden, können ebenfalls Rückschlagklappen notwendig sein, um die gegenseitige Beeinflussung der Kreise zu verhindern.

4 Voraussetzungen für die Installation

4.1 Aufstellung der Inneneinheit

Das Ablaufrohr in der Inneneinheit muss frostgeschützt montiert werden, das Ablaufrohr muss zum Abfluss geführt werden.

- ▶ Anschlussrohre für Heizungsanlage und Kalt-/Warmwasser im Gebäude bis zum Installationsort der Inneneinheit verlegen.
- ▶ Füße so einstellen, dass die Inneneinheit in Waage steht.

- Die Inneneinheit wird im Haus aufgestellt. Die Rohrleitungen zwischen der Wärmepumpe und der Inneneinheit müssen so kurz wie möglich sein. Gedämmte Rohre verwenden.
- Der Aufstellraum der Inneneinheit muss über einen Abfluss verfügen.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Inneneinheit muss +7 °C bis +35 °C betragen.
- Die relative Luftfeuchte rund um die Inneneinheit muss unter 80 % gehalten werden.
- Die Höhe des Aufstellortes für die Inneneinheit muss zwischen 10 m unter und 2000 m über normal Null liegen.

4.2 Füll- und Ergänzungswasser

Anforderungen an die Heizwasserbeschaffenheit

Die Wasserbeschaffenheit des Füll- und Ergänzungswassers ist ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, der Funktionssicherheit, der Lebensdauer und der Betriebsbereitschaft einer Heizungsanlage.

Beschädigung des Wärmetauschers oder Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung durch ungeeignetes Wasser!

Ungeeignetes oder verschmutztes Wasser kann zu Schlammbildung, Korrosion oder Verkalkung führen. Ungeeignete Frostschutzmittel oder Warmwasserzusätze (Inhibitoren oder Korrosionsschutzmittel) können den Wärmeerzeuger und die Heizungsanlage beschädigen.

- ▶ Heizungsanlage ausschließlich mit Trinkwasser befüllen. Kein Brunnen- oder Grundwasser verwenden.
- ▶ Wasserhärte des Füllwassers vor dem Befüllen der Anlage bestimmen.
- ▶ Heizungsanlage vor dem Befüllen spülen.
- ▶ Bei Vorhandensein von Magnetit (Eisenoxid) sind Korrosionsschutzmaßnahmen erforderlich und der Einbau eines Magnetitabscheiders und eines Entlüftungsventils in der Heizungsanlage obligatorisch.

Für den deutschen Markt:

- ▶ Das Füll- und Ergänzungswasser muss den Anforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.

Für Märkte außerhalb Deutschlands:

- ▶ Die Grenzwerte in Tabelle 1 dürfen nicht überschritten werden, auch wenn die nationalen Richtlinien höhere Grenzwerte vorsehen.

Wasserbeschaffenheit	Einheit	Wert
Leitfähigkeit	µS/cm	≤ 2500[1)]
pH-Wert		≥ 6,5... ≤ 9,5
Chlorid	ppm	≤ 250
Sulfat	ppm	≤ 250
Natrium	ppm	≤ 200

1) Referenztemperatur 20 °C (2790 µS/cm bei 25 °C)

Tab. 1 Grenzwerte für die Trinkwasserbeschaffenheit

- ▶ pH-Wert nach > 3 Monaten Betrieb überprüfen. Idealerweise bei der ersten Wartung.

Werkstoff des Wärmeerzeugers	Heizwasser	pH-Wertbereich
Eisen, Kupfer, kupfergelötete Wärmetauscher	•Unbehandeltes Trinkwasser •Voll enthärtetes Wasser	7,5[1)] – 10,0
	• Salzarmer Betrieb < 100 µS/cm	7,0[1)] – 10,0
Aluminium	•Unbehandeltes Trinkwasser	7,5[1)] – 9,0
	•Salzarmer Betrieb < 100 µS/cm	7,0[1)] – 9,0

1) Bei pH-Werten < 8,2 muss bauseitig auf Vorliegen von Eisenkorrosion getestet werden. Das Wasser muss klar und frei von Rückständen sein.

Tab. 2 pH-Wert-Bereiche nach > 3 Monaten Betrieb

- ▶ Füll- und Ergänzungswasser entsprechend den Vorgaben in nachfolgendem Abschnitt aufbereiten.

Abhängig von der Härte des Füllwassers, der Wassermenge der Anlage und der maximalen Heizleistung des Wärmeerzeugers kann eine Wasseraufbereitung erforderlich sein, um Schäden durch Kalkablagerungen in Wasserheizungsanlagen zu vermeiden.

Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser für Wärmeerzeuger aus Aluminium und Wärmepumpen.

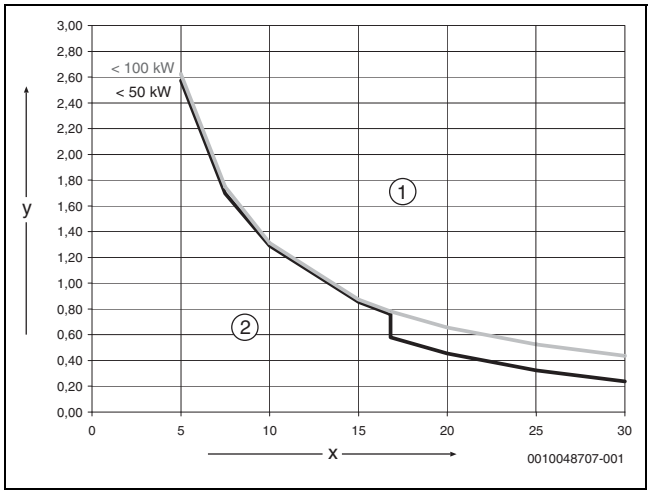


Bild 10 Wärmeerzeuger < 50 kW - 100 kW

[x] Gesamthärte in °dH
[y] Maximal mögliches Wasservolumen über die Lebensdauer des Wärmeerzeugers in m^3
[1] Oberhalb der Kurve nur entsalztes Füll- und Ergänzungswasser mit einer Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm verwenden
[2] Unterhalb der Kurve kann unbehandeltes Füll- und Ergänzungswasser nach der Trinkwasserverordnung verwendet werden

Bei Anlagen mit einem spezifischen Wasserinhalt >40 l/kW ist eine Wasseraufbereitung zwingend erforderlich. Wenn mehrere Wärmeerzeuger in der Heizungsanlage vorhanden sind, ist der Wasserinhalt der Anlage auf den Wärmeerzeuger mit der geringsten Leistung zu beziehen.

Empfohlene und freigegebene Maßnahme zur Wasseraufbereitung ist die Entsalzung des Füll- und Ergänzungswassers bis zu einer Leitfähigkeit ≤ 10 µS/cm. Statt einer Wasseraufbereitungsmaßnahme kann auch eine Systemtrennung direkt hinter dem Wärmeerzeuger mit Hilfe eines Wärmetauschers vorgesehen werden.

Vermeidung von Korrosion

In aller Regel spielt die Korrosion in Heizungsanlagen nur eine untergeordnete Rolle. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass es sich bei der Anlage um eine korrosionsdichte Warmwasserbereitungsanlage handelt. Das bedeutet, dass während des Betriebs praktisch kein Sauerstoff zur Anlage gelangt. Ständiger Sauerstoffeintritt führt zu Korrosion und kann damit Durchrostungen und auch Rostschlammbildung verursachen. Eine Verschlammung kann sowohl zu Verstopfungen und damit zu Wärmeunterversorgung als auch zu Belägen (ähnlich Kalkbelägen) auf den heißen Flächen des Wärmetauschers führen.

Die über das Füll- und Ergänzungswasser eingetragenen Sauerstoffmengen sind normalerweise gering und damit vernachlässigbar.

Um eine Sauerstoffanreicherung zu vermeiden, müssen die Anschlussleitungen diffusionsdicht sein!
Die Verwendung von Gummischläuchen ist zu vermeiden. Für die Installation sollte das vorgesehene Anschlusszubehör verwendet werden.

Herausragende Bedeutung in Bezug auf den Sauerstoffeintritt im Betrieb hat generell die Druckhaltung und insbesondere die Funktion, die richtige Dimensionierung und die richtige Einstellung (Vordruck) des Ausdehnungsgefäßes. Der Vordruck und die Funktion sind jährlich zu prüfen.

Außerdem bei der Wartung auch die Funktion der automatischen Entlüftung überprüfen.

Wichtig ist auch die Kontrolle und Dokumentation der Mengen des Ergänzungswassers über einen Wasserzähler. Größere und regelmäßig benötigte Ergänzungswassermengen deuten auf unzureichende Druckhaltung, Lecks oder kontinuierliche Sauerstoffzufuhr hin.

Korrosionstest zur Ermittlung einer unzureichend geschützten Heizungsanlage

Um festzustellen, ob eine Heizungsanlage nicht korrosionsgeschützt ist, eine Wasserprobe direkt aus der Anlage entnehmen.

- Klares und farbloses Wasser: Wenn die Wasserprobe klar ist und keine Verfärbung aufweist, ist die Anlage unter normalen Betriebsbedingungen gut gegen Korrosion geschützt.
- Intensiv braun verfärbtes Wasser: Wenn die Wasserprobe durchgängig und intensiv braun ist, deutet dies darauf hin, dass die Anlage nicht ausreichend gegen Korrosion geschützt ist.

Der Grund dafür ist in der Regel, dass Sauerstoff in die Heizungsanlage gelangt ist.

Frostschutzmittel

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmetauscher oder zu einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.
Die Verwendung von Frostschutz- und Heizwasserzusätzen kann sich auf die Leistung der Anlage auswirken (z. B. zu niedrigeren Leistungszahlen führen).

Ungeeignete Frostschutzmittel können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage führen. Nur in der Freigabeliste in Dokument 6720841872 aufgeführte Frostschutzmittel verwenden.

- ▶ Frostschutzmittel nur nach den Angaben des Herstellers des Frostschutzmittels verwenden, z. B. hinsichtlich der Mindestkonzentration.
- ▶ Vorgaben des Herstellers des Frostschutzmittels zu regelmäßiger Kontrolle der Konzentration und Korrekturmaßnahmen berücksichtigen.

Heizwasserzusätze

Ungeeignete Heizwasserzusätze können zu Schäden am Wärmeerzeuger und der Heizungsanlage oder zu einer Störung im Wärmeerzeuger oder der Warmwasserversorgung führen.

Die Verwendung eines Heizwasserzusatzes, z. B. Korrosionsschutzmittel, ist nur zulässig, wenn der Hersteller des Heizwasserzusatzes dessen Eignung für alle Werkstoffe in der Heizungsanlage bescheinigt.

- ▶ Heizwasserzusätze nur gemäß den Herstelleranweisungen zur Konzentration verwenden, Konzentration und Korrekturmaßnahmen regelmäßig überprüfen.

Heizwasserzusätze, z. B. Korrosionsschutzmittel, sind nur bei ständigem Sauerstoffeintrag erforderlich, der durch andere Maßnahmen nicht verhindert werden kann.

Dichtmittel im Heizwasser können zu Ablagerungen im Wärmeerzeuger führen, daher wird ihr Einsatz nicht empfohlen.

Beschaffenheit des Trinkwassers (WW)

Der integrierte Warmwasserspeicher ist zum Erwärmen und Speichern von Trinkwasser vorgesehen. Landesspezifische Trinkwasserrichtlinien, -normen und -vorschriften einhalten. Die Wasserbeschaffenheit im Speicher muss den Vorgaben der EU-Richtlinie 2020/2184 entsprechen.

Um erhöhtem Kalkausfall im Warmwassersystem und daraus resultierenden Serviceeinsätzen vorzubeugen:

Wasserhärte	Empfehlung
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Warmwassertemperatur einstellen auf < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Wasseraufbereitungsanlage installieren

Tab. 3 Empfehlung für hartes Warmwasser

Beschaffenheit des Trinkwassers (WW)

Der integrierte Warmwasserspeicher ist zum Erwärmen und Speichern von Trinkwasser vorgesehen. Landesspezifische Trinkwasserrichtlinien, -normen und -vorschriften einhalten. Die Wasserbeschaffenheit im Speicher muss den Vorgaben der EU-Richtlinie 2020/2184 entsprechen.

Um erhöhtem Kalkausfall im Warmwassersystem und daraus resultierenden Serviceeinsätzen vorzubeugen:

Wasserhärte	Empfehlung
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Warmwassertemperatur einstellen auf < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Wasseraufbereitungsanlage installieren

Tab. 4 Empfehlung für hartes Warmwasser

4.3 Mindestvolumen/-durchfluss und Ausführung der Heizungsanlage

4.3.1 Mindestdurchfluss und Mindestvolumen

Normalerweise wird die Energie für den Abtauzyklus aus der Heizungsanlage und dem Pufferspeicher (falls vorhanden) bezogen. Bei kleinen Anlagen mit geringem Durchfluss kann der Regler umschalten, um stattdessen Energie aus dem Warmwasserspeicher zu beziehen. Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Abtauung kann zudem der elektrische Zuheizer aktiviert werden.

Wenn die Inneneinheit ohne hydraulische Entkopplung zwischen Heizkreis und Inneneinheit installiert wird, muss ein Mindestdurchfluss und -volumen für den Heiz-, Kühl- und Abtaubetrieb gewährleistet werden. Wird der Mindestdurchfluss oder das Mindestvolumen nicht eingehalten, wird die Anlageneffizienz beeinträchtigt oder sogar eine Betriebssperre verursacht. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. ein Bypass oder ein Pufferspeicher. Es ist zu beachten, dass bei Vorhandensein einer hydraulischen Entkopplung eine zusätzliche Heizkreispumpe erforderlich ist.

Außeneinheit		WLW MBB AR: 4, 6, 7	WLW MBB AR: 10, 13 WLW MBB AR P3: 10, 13
Heizbetrieb[1]	Außentemperatur über -10° C	5 l/min	7 l/min
	Außentemperatur unter -10° C	7 l/min	10,5 l/min
Kühlbetrieb[2] und Abtauung[2]		10 l/min	15 l/min

1) Der Mindestdurchfluss für die Heizung ist umgekehrt proportional zum Delta-T-Sollwert des Heizkreises. Ein höherer Delta T-Wert ermöglicht niedrigere Anlaufdurchflüsse für die Heizung.

2) Wegen der Gefahr des Einfrierens sind höhere Durchflüsse erforderlich. Wenn der Durchfluss nicht erreicht wird, muss eine hydraulische Entkopplung installiert werden.

Tab. 5 Mindestdurchfluss für ordnungsgemäßen Betrieb

Außeneinheit			
WLW MBB AR: 4, 6, 7		WLW MBB AR: 10, 13 WLW MBB AR P3: 10, 13	
Heizbetrieb	Kühlbetrieb	Heizbetrieb	Kühlbetrieb
20 l	20 l	50 l	50 l

Tab. 6 Mindestvolumen der Heizungsanlage

Werte bei aktiviertem elektrischen Zuheizer (3 kW). Ist die Elektroheizung deaktiviert, müssen zu den angegebenen Werten 55 l hinzugefügt werden.

4.3.2 Überprüfung des Mindestdurchflusses beim Abtauen

Wenn das Funktionstestmenü auf dem Bedienfeld aktiviert wird, werden die Softwarebeschränkungen deaktiviert (z. B. der Übertemperaturschutz für die Fußbodenheizung).

1. Alle Heizkreisventile schließen, die im normalen Anlagenbetrieb geschlossen werden können.
2. Die primäre Zirkulationspumpe (PC0) im Menü Funktionstest auf 100 % Drehzahl einstellen.
3. Durchflussleistung auf dem Bedienfeld kontrollieren Es wird empfohlen, +2 l/min zu den Minimalwerten aus Tabelle 5 hinzuzufügen, um den Verbrauch aus dem Warmwasserspeicher als Energiequelle für die Abtauung zu minimieren.
4. Ist in einer Anlage mit direktem hydraulischem Anschluss der Durchfluss nicht sichergestellt, die Anzahl der immer offenen Kreise öffnen oder hydraulische Entkopplung zwischen Inneneinheit und Heizungsanlage einführen (durch Bypass, Pufferspeicher usw.).

4.3.3 Überprüfung des Mindestdurchflusses für Heizen und Kühlen bei direktem hydraulischem Anschluss

Beim Heizen und Kühlen muss in Anlagen mit direktem hydraulischem Anschluss der Durchfluss den Werten in Tabelle 5 entsprechen. In dieser hydraulischen Konfiguration befindet sich die primäre Zirkulationspumpe (PC0) im Druckregelungsmodus.

Der Sollwert der Förderhöhe der Pumpe kann an die Anforderungen der Anlage angepasst werden. Wenn der erforderliche Drucksollwert deutlich über dem Nenndruckverlust der Anlage liegt, müssen weitere Kreise geöffnet werden, damit die Werte in Tabelle 5 eingehalten werden.

Es muss sichergestellt werden, dass der Durchfluss +2 l/min höher ist als der Vorgabewert für den Heiz- und Kühlbetrieb (aus Tabelle 5). Dies kann beim Vorliegen einer Heiz- oder Kühlanforderung überprüft werden.

Wenn der Mindestdurchfluss nicht sichergestellt ist und keine weiteren Kreise ständig offen gehalten werden sollen, sollte eine hydraulische Entkopplung zwischen Inneneinheit und Heizungsanlage sowie eine entsprechende Änderung der hydraulischen Konfiguration in der HMI in Betracht gezogen werden.

5 Installation

5.1 Größe des Ausdehnungsgefäßes prüfen

Wenn das Gerät kein integriertes Ausdehnungsgefäß hat, die erforderliche Größe bestimmen, die gemäß den länderspezifischen Anforderungen in das System eingebaut werden muss.

Kennliniendiagramm des Ausdehnungsgefäßes (12 l)

Mit Hilfe des nachstehenden Diagramms kann geschätzt werden, ob das eingebaute Ausdehnungsgefäß ausreicht oder ein zusätzliches Ausdehnungsgefäß benötigt wird (nicht für Fußbodenheizung).

Für die dargestellten Kennlinien wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- 1 % Wasservorlage im Ausdehnungsgefäß oder 20 % des Nennvolumens im Ausdehnungsgefäß
- Betriebsdruckdifferenz des Sicherheitsventils von 0,5 bar
- Vordruck des Ausdehnungsgefäßes entspricht der statischen Anlagenhöhe über dem Gerät
- Max. Betriebsdruck: 3 bar

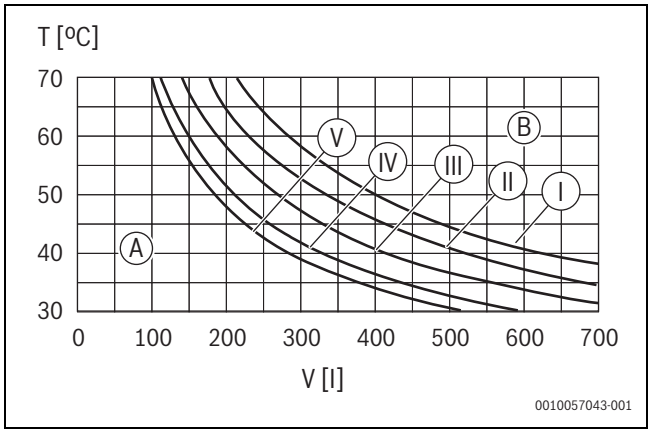


Bild 11 Kennlinien des Ausdehnungsgefäßes (12 l)

Legende zu Abb. 11:

I Vordruck 0,5 bar
II Vordruck 0,75 bar
III Vordruck 1,0 bar (Grundeinstellung)
IV Vordruck 1,2 bar
V Vordruck 1,3 bar
A Arbeitsbereich des Ausdehnungsgefäßes
B zusätzliches Ausdehnungsgefäß erforderlich
T Vorlauftemperatur
V Anlageninhalt in Litern

- ▶ Im Grenzbereich: Genaue Gefäßgröße entsprechend landesspezifischen Bestimmungen ermitteln.
- ▶ Wenn der Schnittpunkt rechts neben der Kennlinie liegt: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß installieren.

5.2 Vorbereitende Arbeiten

5.2.1 Abdeckung abnehmen

Die zwei Schrauben im oberen Teil der Abdeckung teilweise herausdrehen. Für den Zugang zu den Rohrleitungen und zur elektrischen Verdrahtung müssen die Schrauben nicht vollständig herausgedreht werden.

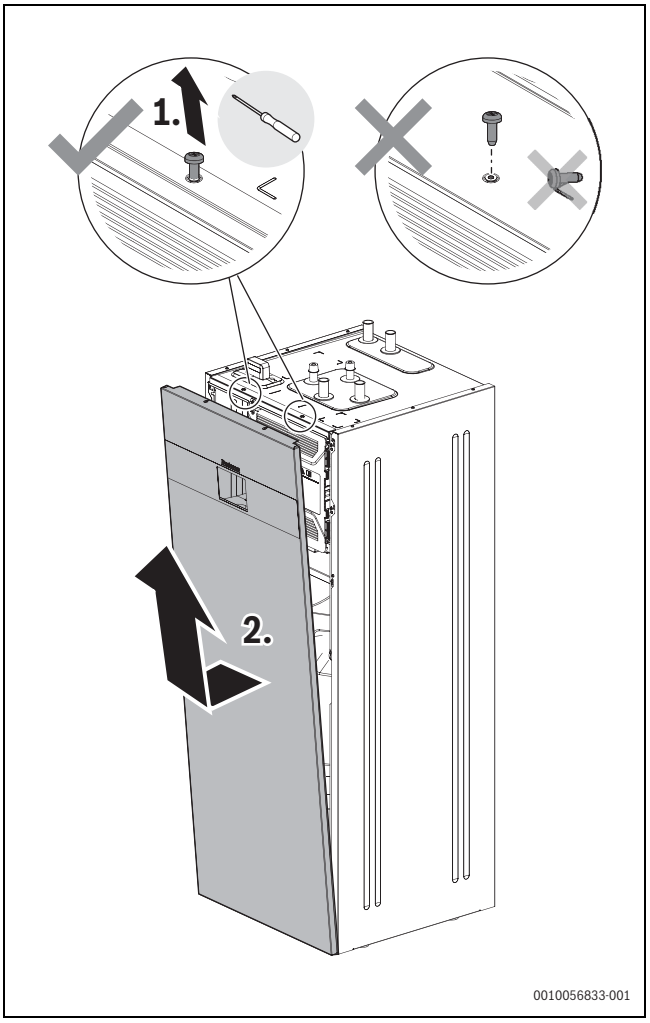


Bild 12 Abdeckung abnehmen

5.3 Checkliste für die Installation

Jede Wärmepumpeninstallation ist einzigartig. Die Checkliste unten enthält eine allgemeine Beschreibung des Installationsablaufs.

1. Einfüll- und Entleerventil installieren.
2. Ablaufschläuche montieren.
3. Wärmepumpe an die Inneneinheit anschließen.
4. Partikelfilter und Magnetitabscheider installieren (Magnetitabscheider ist nicht erforderlich, wenn die Anlage nur eine neu installierte Fußbodenheizung ohne Pufferspeicher umfasst).
5. Ausdehnungsgefäß einbauen, falls nicht werkseitig montiert.
6. Inneneinheit an die Heizungsanlage anschließen.
7. Inneneinheit an den Trinkwasseranschluss anschließen und Warmwasser-Sicherheitsventil installieren.
8. Außentemperaturfühler und ggf. Raumregler installieren.
9. Vorlauftemperaturfühler T0 entsprechend der spezifischen Anordnung in Abhängigkeit von der verwendeten hydraulischen Konfiguration platzieren und installieren.
10. CAN-BUS-Kabel an die Wärmepumpe und die Inneneinheit anschließen.
11. Zubehör installieren.
12. Ggf. EMS-BUS-Kabel an das Zubehör anschließen.
13. Warmwasserspeicher befüllen und entlüften.
14. Heizungsanlage vor der Inbetriebnahme befüllen und entlüften.
15. Anlage elektrisch anschließen.
16. Inbetriebnahme der Anlage durchführen.
17. Heizungsanlage während der Inbetriebnahme ebenfalls entlüften.

5.4 Dimensionierung der Zirkulationsleitungen

Wenn folgende Bedingungen eingehalten werden, kann bei Ein- bis Vierfamilienhäusern auf eine aufwändige Berechnung verzichtet werden:

- Zirkulations-, Einzel- und Sammelleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 10 mm
- Zirkulationspumpe DN 15 mit einem Förderstrom von max. 200 l/h und einem Förderdruck von 100 mbar
- Länge der Warmwasserleitungen max. 30 m
- Länge der Zirkulationsleitung max. 20 m
- Der Temperaturabfall darf 5 K nicht überschreiten

Zur einfachen Einhaltung dieser Vorgaben:

▶ Regelventil mit Thermometer einbauen.

Um elektrische und thermische Energie zu sparen, Zirkulationspumpe nicht im Dauerbetrieb laufen lassen.

5.5 Installation des Zubehörs

5.5.1 Platzierung des Funkmodul

Informationen zum Funkmodul, zur WLAN-Verbindung, zur Verbindungsherstellung mit dem Internet und zur Einbindung von Zubehör sind in der entsprechenden App sowie in der Verpackung des Funkmodul zu finden.

▶ Kappe des Halters abnehmen.
▶ Modul in den Halter einsetzen (→[1], Abbildung 13). Wenn das Modul richtig eingesetzt wurde, blinkt eine LED. Inbetriebnahme des Moduls durchführen.
▶ Kappe wieder aufschrauben, Anzugsdrehmoment 2,0 ± 0,2 Nm. Ohne Kappe darf das Gerät nur in Bereichen installiert werden, in denen die Schutzart IPX0 ausreicht.

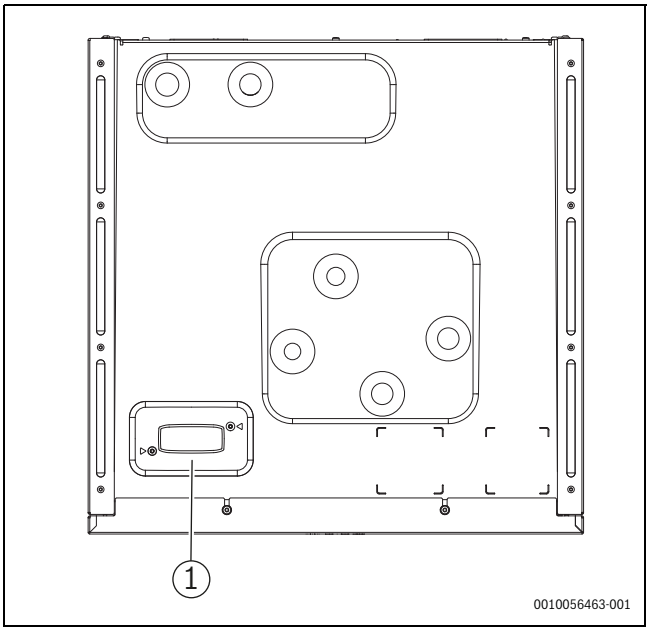


Bild 13 Funkmodul-Platzierung

5.5.2 Power Meter 5000

Der Power Meter kann derzeit nur in Verbindung mit der Produktvariante WLW186i.2 E verwendet werden.

Der Power Meter 5000 misst den Stromfluss und gewährleistet, dass der voreingestellte Wert für den maximalen Strom pro Phase durch die Aktivität der Wärmepumpenanlage nicht überschritten wird.

Ausführliche Informationen zur Installation und Inbetriebnahme des Power Meters 5000 sind in der mit dem Power Meter gelieferten Anleitung zu finden.

▶ Power Meter 5000 gemäß der mit dem Power Meter 5000 gelieferten Anleitung installieren.
▶ Soll eine einphasige Außeneinheit installiert werden, muss diese zwingend an die Phase L1 angeschlossen werden.

Power Meter 5000 an die Inneneinheit anschließen

▶ Power Meter 5000 mit einem Modbus-Kabel an die Inneneinheit anschließen:

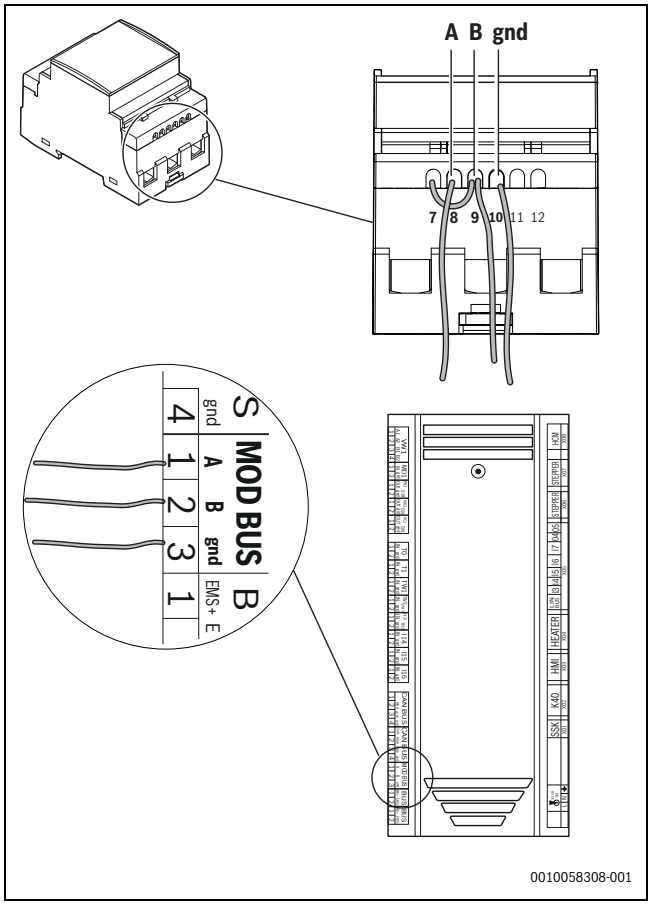


Bild 14 Power Meter 5000 an die Inneneinheit anschließen

▶ Kabel mit den Kabelbindern am Klemmenkasten befestigen.
▶ Inneneinheit ausschalten.
▶ 2 Minuten warten.
▶ Inneneinheit einschalten.
▶ Wenn die Kommunikation erfolgreich hergestellt wurde, werden **Rx** und **Tx** auf dem Bedienfeld angezeigt:

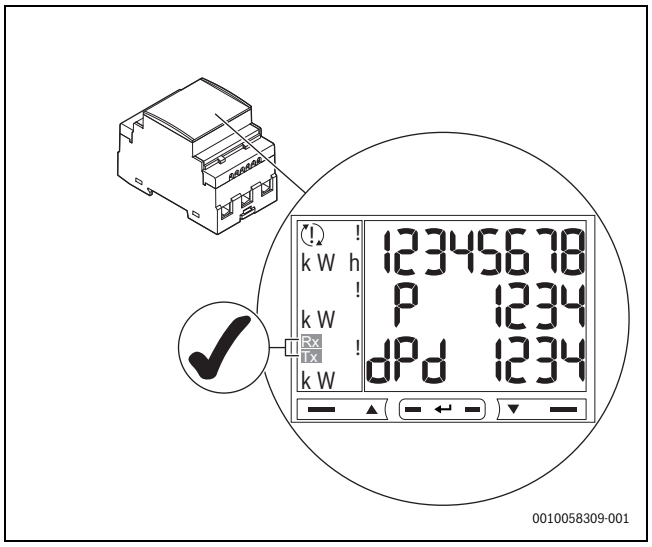


Bild 15 Verbindung hergestellt

5.5.3 Externe Anschlüsse

Maximal zulässige Gesamtlast für externe Anschlüsse je Sicherung: 400 W, cosφ > 0,4. Bei einer höheren Last muss ein Zwischenrelais installiert werden.

- Relaisausgang PK2 ist im Kühlbetrieb aktiv. Mögliche Einsatzbereiche:
  - Wechsel zwischen Kühlung/Heizung bei Gebläsekonvektoren. Voraussetzung hierfür ist, dass das Steuergerät des Gebläsekonvektor über die entsprechende Funktion verfügt.
  - Pumpenregelung in einem separaten Kreis, der ausschließlich für den Kühlbetrieb vorgesehen ist.
  - Fußbodenheizungsregelung in feuchten Räumen.

5.5.4 Sicherheitsthermostat

In einigen Ländern muss in Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitsthermostat installiert werden. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer wird an den externen Eingang 3 angeschlossen. Betrieb für den externen Eingang einstellen (→ Anleitung der Bedieneinheit).

Es wird empfohlen, einen Sicherheitsthermostat mit automatischem Reset zu verwenden.

Wenn die Schalttemperatur des Sicherheitsthermostats zu niedrig eingestellt wird oder der Thermostat zu nah an der Inneneinheit installiert ist, kann dies nach der Warmwasserladung zu einer vorübergehenden Sperrung der primären Zirkulationspumpe, die jeden der vorhandenen Heizkreise bedient, und der Wärmequellen führen.

▶ Für die Fußbodenheizung eine entsprechend geeignete Temperatur einstellen.
▶ Zwischen Inneneinheit und Thermostat mindestens > 1 m Abstand lassen.

5.5.5 Mehrere Heizkreise (mit Mischermodul)

Mit dem Regler kann in der Werkseinstellung ein Heizkreis ohne Mischer geregelt werden. Wenn weitere Kreise installiert werden sollen, ist für jeden ein Mischermodul erforderlich.

▶ Mischermodul, Mischer, Umwälzpumpe und sonstige Komponenten entsprechend der gewählten Anlagenlösung installieren.
▶ Vor der Inbetriebnahme der Anlage am Mischermodul ggf. die Heizkreiseinstellung vornehmen (→ Anleitung des Mischermoduls).
▶ Einstellungen für mehrere Heizkreise entsprechend dem Reglerhandbuch vornehmen.

5.5.6 Summenalarm (mit Zubehörmodul)

Das Gerät verfügt über keinen Ausgang für einen Summenalarm. Falls ein Summenalarm benötigt wird, muss dieser durch die Installation eines Zubehörmoduls realisiert werden MU100.

▶ Zubehörmodul installieren und die Einstellungen für den Summenalarm vor der Inbetriebnahme der Anlage vornehmen (→ Anleitung für das Zubehörmodul).

5.6 Installation mit nicht kondensierendem Kühlbetrieb (über dem Taupunkt)

Die Installation eines Raumreglers mit integriertem Kondensationsfühler erhöht die Sicherheit des Kühlbetriebs, da die Vorlauftemperatur in diesem Fall automatisch über die Bedieneinheit entsprechend dem jeweils aktuellen Taupunkt geregelt wird.

- Alle Rohre und Anschlüsse zum Schutz vor Kondensation dämmen.
- Raumregler installieren (→ Anleitung zum jeweiligen Raumregler).
- Kondensationsfühler installieren.
- In jeden Heizkreis ein Rückschlagventil einbauen.
- Notwendige Einstellungen für den Kühlbetrieb im Servicemenü vornehmen, Abschnitt **Heizkreiseinstellungen** (→ Anleitung der Bedieneinheit).
  - **Kühlung** oder **Heizung und Kühlung** auswählen.
  - Eventuell Einschalttemperatur, Einschaltverzögerung, Differenz zwischen Raumtemperatur und Taupunkt und Mindestvorlauftemperatur einstellen.
- Fußboden-Heizkreise in Feuchträumen (z. B. Bad und Küche) abschalten, ggf. über Relaisausgang PK2 im Bereich von XCU-THH steuern.

5.7 Montage des Kondensationsfühlers

ACHTUNG

Sachschäden durch Feuchtigkeit!

Ein Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts führt zum Niederschlag von Feuchtigkeit auf angrenzenden Materialien (Fußboden).

- Fußbodenheizungen nicht für den Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts betreiben.
- Vorlauftemperatur korrekt einstellen.

Kondensationsfühler werden an den Rohren der Heizungsanlage montiert und senden ein Signal an die Bedieneinheit, sobald sie eine Kondensatbildung feststellen. Montageanweisungen liegen den Fühlern bei.

Die Bedieneinheit schaltet den Kühlbetrieb ab, sobald sie ein Signal von den Kondensationsfühlern erhält. Kondensat bildet sich im Kühlbetrieb, wenn die Temperatur der Heizungsanlage unter der jeweiligen Taupunkttemperatur liegt.

Der Taupunkt variiert in Abhängigkeit von der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit. Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto höher muss die Vorlauftemperatur sein, damit der Taupunkt überschritten wird und keine Kondensation eintritt.

5.8 Kondensierender Kühlbetrieb mit Gebläsekonvektoren

ACHTUNG

Sachschäden durch Feuchtigkeit!

Wenn die Kondensationsisolation nicht vollständig ist, kann die Feuchtigkeit auf angrenzende Materialien übergreifen.

- Alle Rohre und Anschlüsse bis zum Gebläsekonvektor mit Kondensationsisolation versehen.
- Zum Dämmen ein für Kälteanlagen mit Kondensatbildung vorgesehenes Material verwenden.
- Kondensatablauf an den Abfluss anschließen.
- Bei Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts keine Kondensationsfühler verwenden.
- Bei Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts und installiertem Raumregler mit integriertem Feuchtefühler Taupunktberechnung nicht verwenden.

Wenn ausschließlich Gebläsekonvektoren mit Ablauf und isolierten Rohren verwendet werden, kann die Vorlauftemperatur bis auf 7 °C heruntergeregelt werden.

6 Hydraulischer Anschluss

6.1 Vorkehrungen für Installation

In Übereinstimmung mit der guten Installationspraxis kann es erforderlich sein, zusätzliche Entlüftungsventile am höchsten Punkt der Anlage zu installieren.

6.2 Rohranschlüsse allgemein

- Rohre gemäß dieser Anleitung dimensionieren.
- Die Wärmeübertragungsrohre zur Minimierung des Druckabfalls nicht verkleben.
- Rohre im Freien kurz halten, um den Wärmeverlust zu verringern. Vorgedämmte Rohre werden empfohlen, da sie die Installation erleichtern und Lücken in der Dämmung verhindern.
- Für alle Verbindungen zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit PEX-Rohre verwenden. PEX- oder AluPEX-Rohre sind zudem schwingungsdämpfend und schützen vor der Übertragung von Geräuschen an die Heizungsanlage.
- Ausschließlich Material (Rohre und Anschlüsse) vom selben PEX-Lieferanten verwenden, um Undichtigkeiten zu vermeiden.
- Nach der Installation der Rohre im Haus überprüfen, ob die Rohrdurchführungen oben an der Inneneinheit richtig positioniert sind.

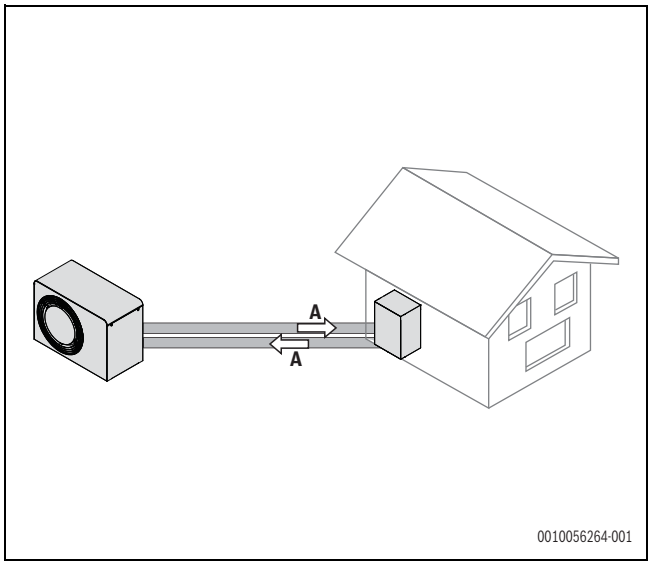


Bild 16 Rohr zwischen Innen- und Außeneinheit

Angaben zum maximalen Höhenunterschied zwischen den Einheiten sind in der Installationsanleitung für die jeweilige Außeneinheit zu finden.

6.3 Rohranschlüsse für direkte Hydraulik

Außeneinheit	Nenndurchfluss (l/min)[1]	Innen-Ø ≥ 18 mm	Innen-Ø ≥ 25 mm	Innen-Ø ≥ 32 mm
		Maximale Rohrlänge [A →Abbildung 16][2][3]		
4	10	30	30	-
6	11,6	29	30	-
7	14,7	14	30	-
10	21,0	-	27	30
13	24,3	-	5	30

1) Auf der Primärseite muss ein Mindestdurchfluss gewährleistet werden:
- 10 l/min für Außeneinheiten mit einer Leistungsklasse von 4-7 kW
- 15 l/min für Außeneinheiten mit einer Leistungsklasse über 10 kW

2) Die angegebenen Werte basieren darauf, dass mindestens ein Δp von 250 mbar für den Heizkreis verfügbar ist.

3) Die angegebenen Werte basieren auf den im Lieferumfang enthaltenen Bauteilen. Wenn Gehrungsbögen verwendet werden und die Gesamtzahl der 90º-Bögen in einer Richtung 4 Stück übersteigt (von der Außen- zur Inneneinheit), muss die maximale Rohrlänge für jeden zusätzlichen Bogen um 1,5 m reduziert werden.

Tab. 7 Rohrabmessungen und maximale äquivalente Rohrlängen (einfache Strecke) für den Anschluss einer Außeneinheit an eine Inneneinheit (für direkte Hydraulik)

Angaben zum maximalen Höhenunterschied zwischen den Einheiten sind in der Installationsanleitung für die jeweilige Außeneinheit zu finden.

6.4 Rohranschlüsse für hydraulische Entkopplung

Außeneinheit	Nenndurchfluss (l/min)[1]	Verfügbare Förderhöhe (mbar)[2]	Innen-Ø ≥ 18 mm	Innen-Ø ≥ 25 mm	Innen-Ø ≥ 32 mm
			Maximale Rohrlänge [A →Abbildung 16][3][4]		
4	11,6	610	30	30	-
6	16,2	529	22	30	-
7	20,6	412	-	30	-
10	28,9	159	-	-	30
13	28,9	159	-	-	30

1) Auf der Primärseite muss ein Mindestdurchfluss gewährleistet werden:
- 10 l/min für Außeneinheiten mit einer Leistungsklasse von 4-7 kW
- 15 l/min für Außeneinheiten mit einer Leistungsklasse über 10 kW

2) Für Rohre zwischen Innen- und Außeneinheit.

3) Abstand zwischen Innen- und Außeneinheit. Die angegebenen Werte basieren auf den im Lieferumfang enthaltenen Bauteilen. Wenn Gehrungsbögen verwendet werden und die Gesamtzahl der 90º-Bögen in einer Richtung 4 Stück übersteigt (von der Außen- zur Inneneinheit), muss die maximale Rohrlänge für jeden zusätzlichen Bogen um 1,5 m reduziert werden.

4) Unter Berücksichtigung einer Rohrleitung von 5 m und 2 x 90º-Bögen zwischen Inneneinheit und Pufferspeicher (einfache Strecke). Wenn zusätzliche Bögen verwendet werden sollen, muss die maximale Rohrlänge für jeden zusätzlichen Bogen um 1,5 m reduziert werden.

Tab. 8 Rohrabmessungen und maximale äquivalente Rohrlängen (einfache Strecke) für den Anschluss einer Außeneinheit an eine Inneneinheit (für die hydraulische Entkopplung)

Angaben zum maximalen Höhenunterschied zwischen den Einheiten sind in der Installationsanleitung für die jeweilige Außeneinheit zu finden.

6.5 Inneneinheit an Außeneinheit anschließen

Der Partikelfilter wird im Vorlauf der Außeneinheit horizontal montiert. Strömungsrichtung des Filters beachten.

- ▶ Rohrgröße entsprechend der Anleitung für die Außeneinheit wählen.
- ▶ Rohre für den Eintritt des Wärmeträgermediums von der Außeneinheit anschließen. Ein Entleerventil (VA20) in diesem Rohr installieren. Das Ventil sollte so nahe wie möglich an der Außeneinheit installiert werden.
- ▶ Rohre für den Austritt des Wärmeträgermediums zur Außeneinheit anschließen. Einfüllventil (VW41) und Partikelfilter (SC20) am selben Anschluss an der Inneneinheit installieren.
- ▶ Wenn Frostschutzventile als erforderlich betrachtet werden, die Installationsanleitung für die Außeneinheit heranziehen.

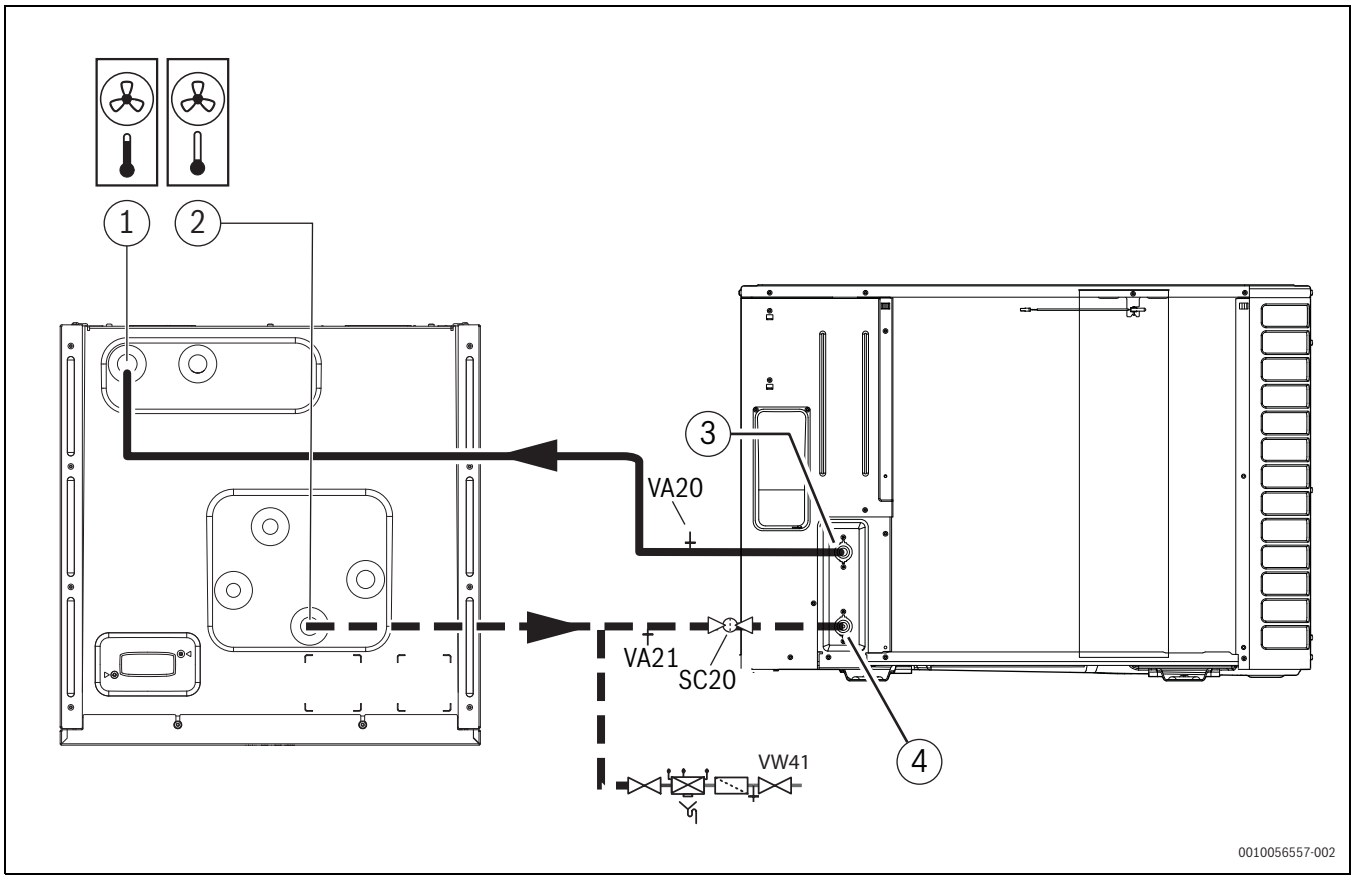


Bild 17 Anschluss der Inneneinheit an die Außeneinheit

[1] Vorlauf von der Außeneinheit (Ø 28 mm)
[2] Rücklauf zur Außeneinheit (Ø 28 mm)
[3] Vorlaufanschluss an der Außeneinheit
[4] Rücklaufanschluss an der Außeneinheit

6.6 Optionen für Heizungsanlage

Die Inneneinheit kann mit oder ohne hydraulische Entkopplung in die Heizungsanlage eingebunden werden:

- Hydraulische Entkopplung mit einem Pufferspeicher erfordert eine zusätzliche Umwälzpumpe für die Heizungsanlage.
- Hydraulische Entkopplung kann auch mit einem Bypass erreicht werden.
- Für die Installation ohne hydraulische Entkopplung müssen ein Mindestdurchfluss und ein Mindestvolumen gewährleistet sein, die von der angeschlossenen Außeneinheit abhängen. Die Anforderungen an Durchfluss und Volumen sind im Kapitel 4.3 angegeben.

6.7 Inneneinheit an die Heizungsanlage anschließen

Ist ein externes Ausdehnungsgefäß installiert, muss für eine einfache Wartung ein Kappenventil installiert werden.

1. Ablaufschlauch in einen Ablauf mit Frostschutz führen.
2. Rücklaufleitung der Heizungsanlage anschließen. Ausdehnungsgefäß (falls nicht eingebaut) und Magnetitabscheider in dieser Leitung installieren. Der Magnetitabscheider ist nicht erforderlich, wenn die Anlage nur eine neu installierte Fußbodenheizung ohne Pufferspeicher umfasst.
3. Vorlaufleitung der Heizungsanlage anschließen.

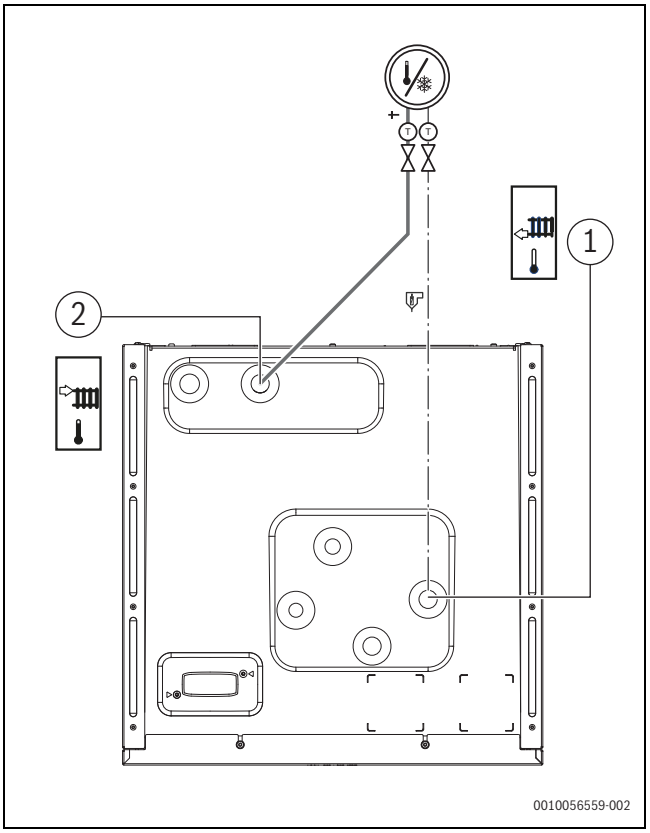


Bild 18 Heizungsanlagenanschlüsse der Inneneinheit

[1] Rücklaufleitung Heizungsanlage (Ø 28 mm)
[2] Vorlaufleitung Heizungsanlage (Ø 28 mm)

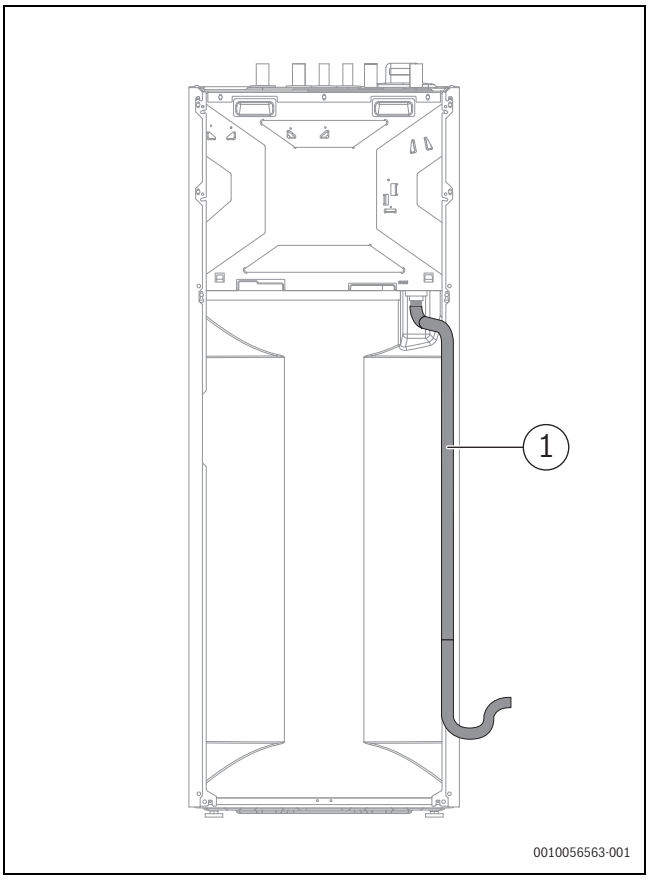


Bild 19 Rückseite der Inneneinheit

[1] Ablaufschlauch

6.8 Umwälzpumpe für Heizungsanlage (PC1)

Je nach Konfiguration der Heizungsanlage:

- kann entsprechend den Anforderungen an Durchfluss und Druckverlust eine Umwälzpumpe für die Heizungsanlage (PC1) erforderlich sein.
- Nach dem Einbau PC1 gemäß Schaltplan an die Inneneinheit anschließen.
- Maximal zulässige Gesamtlast für externe Anschlüsse je Sicherung: 400 W, cosφ > 0,4. Bei einer höheren Last muss ein Zwischenrelais installiert werden.

6.9 Inneneinheit an Trinkwasseranschluss anschließen

Das Sicherheitsventil, das Rückschlagventil für einströmendes Kaltwasser, das Einfüllventil und der Trinkwassermischer müssen im Trinkwasserkreis installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

- ▶ Sicherheitsventil und Kaltwasserventil (VW40) mit einem Rückschlagventil für Warmtrinkwasser montieren.
- ▶ Leitung für aus dem Sicherheitsventil austretendes Wasser zu einem frostgeschützten Ablauf führen.
- ▶ Optionale Pumpe für Warmtrinkwasser (Zubehör) anschließen.
- ▶ Warmwasserablauf anschließen [1].
- ▶ Kaltwasserzulauf anschließen [2].
- ▶ Das Trinkwassersystem muss bei der Installation vor Verunreinigungen geschützt werden.

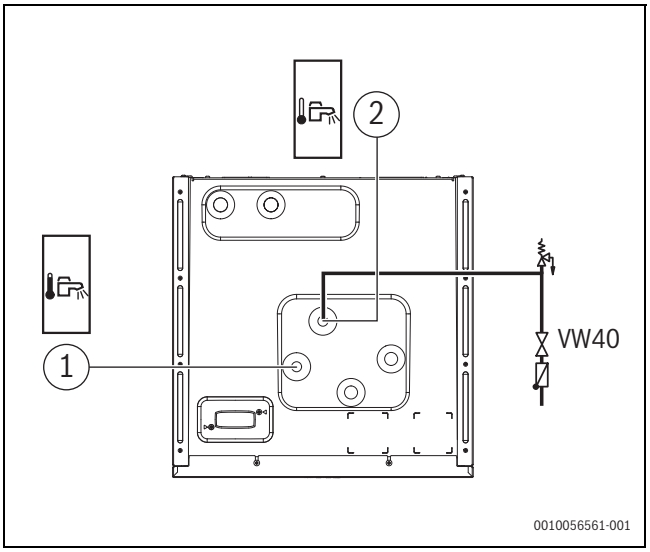


Bild 20 Trinkwasseranschlüsse Inneneinheit

[1] Warmwasseraustritt (Ø 22 mm)
[2] Kaltwassereintritt (Ø 22 mm)

6.10 Außeneinheit, Inneneinheit und Heizungsanlage befüllen

ACHTUNG

Schäden am Gerät bei nicht ordnungsgemäßer Entlüftung der Anlage!

Der elektrische Zuheizer kann überhitzen oder beschädigt werden, wenn er vor der Aktivierung nicht komplett entlüftet wurde.

- ▶ Anlage beim Befüllen sorgfältig entlüften.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme Anlage erneut sorgfältig entlüften.

- Dichtheitsprüfung ausschließlich mit Trinkwasser durchführen. Der warmwasserseitige Prüfdruck darf 10 bar nicht überschreiten.
- Heizungsanlage auch über andere Entlüftungsventile entlüften, z. B. an Heizkörpern.
- Vorzugsweise auf einen höheren Druck als den Enddruck befüllen, damit ein Spielraum vorhanden ist, wenn die Temperatur der Heizungsanlage steigt und die im Wasser gelöste Luft über die Entlüftungsventile entweicht.
- Im Auslieferungszustand befindet sich das 3-Wege-Ventil VW1 standardmäßig in Mittelstellung.
- Die Inneneinheit ist für den Betrieb ohne Bypass/Puffer vorbereitet, solange der in Tabelle 5 angegebene Mindestdurchfluss dauerhaft eingehalten wird und der Druckverlust im Kreis unter dem Druck der primären Zirkulationspumpe (PC0) gemäß Tabelle 7 liegt.

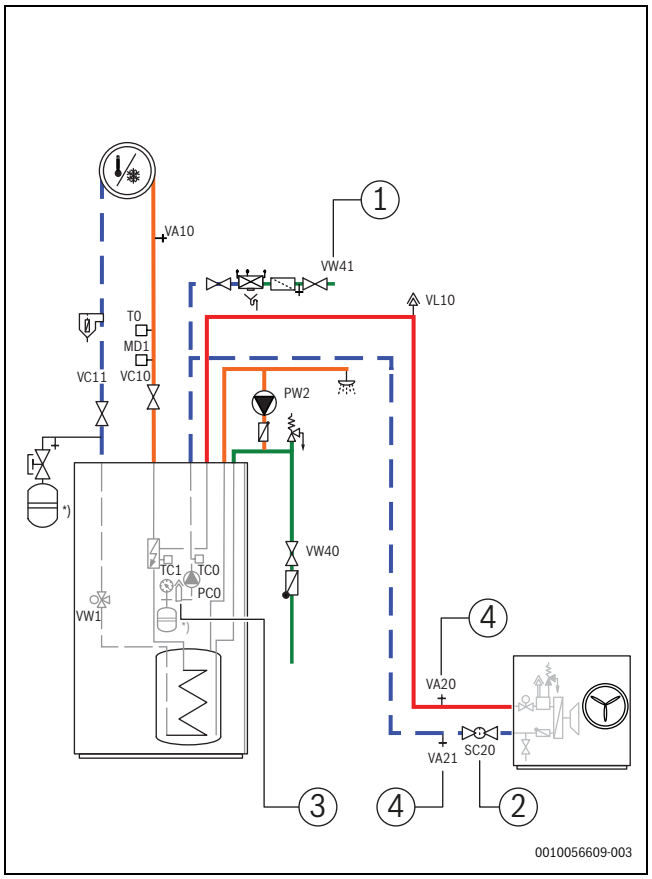


Bild 21 Inneneinheit, Wärmepumpe, Warmwasserspeicher und eine Heizungsanlage

[1] Einfüllventil VW41
[2] Partikelfilter SC20
[3] Manuelle Entlüftungsventile
[4] Entleerventil
[*] Ausdehnungsgefäß (externes Ausdehnungsgefäß, sofern nicht integriert).

Diese Vorgehensweise beim Befüllen gilt für alle Anlagen, auch dann, wenn die Wärmepumpe höher als die Inneneinheit aufgestellt ist. Bei weniger komplexen Anlagen gilt gegebenenfalls ein vereinfachtes Verfahren.

Schritt 1: Außeneinheit und Heizungsanlage befüllen

1. Inneneinheit von der Stromversorgung trennen. Für die Außeneinheit wird empfohlen, die Stromversorgung einzuschalten, um das integrierte 2-Wege-Ventil zu öffnen.
2. Alle Temperaturregelventile in der Heizungsanlage sowie die Kugelhähne VC11 und SC20 vollständig öffnen.
3. Hahn VC10 schließen, Schläuche an die Entleerventile VA10 und VA20 anschließen und die anderen Enden an einen Auslass. VA10 und VA20 öffnen.
4. Einfüllventil VW41 öffnen, um Außeneinheit / Heizkreis zu füllen, bis nur noch Wasser aus dem Ablaufschlauch herauskommt und keine Blasen mehr aus den Entleerventilen VA10 oder VA20 austreten.
5. Entleerventile VA10 und VA20 schließen und die Schläuche entfernen.
6. Manuelle Entlüfter an der Inneneinheit öffnen. Diese schließen, sobald Wasser ohne Luft fließt. Heizungsanlage zusätzlich über andere Entlüfter (z. B. an den Heizkörpern) entlüften. Die Entlüftungsventile an den höchsten Punkten der Anlage müssen während des Spülvorgangs geöffnet sein (die automatischen Entlüftungsventile nach dem Füllvorgang ebenfalls schließen).
7. Befüllvorgang fortsetzen, bis der Solldruck (Tabelle 13) auf dem Manometer GC1 angezeigt wird.
8. Einfüllventil VW41 schließen und Ventil VC10 zur Heizungsanlage öffnen.

Schritt 2: Warmwasserspeicher befüllen

9. Kaltwasserventil VW40 öffnen.
10. Zum Füllen des Warmwasserspeichers einen Warmwasserhahn öffnen. Hahn schließen, wenn nur noch Wasser austritt.

Für die zusätzliche Entlüftung steht ein Entlüftungsprogramm zur Verfügung (siehe Kapitel 8.4).

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Netzanschluss

⚠ Lebensgefahr durch Stromschlag!
Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten am elektrischen Teil die Spannungsversorgung (230 V AC und 400 V 3P) der Inneneinheit allpolig unterbrechen (Sicherung, Leistungsschutzschalter)
- ▶ Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern
- ▶ Spannungsfreiheit prüfen.

Bei der Wahl des richtigen Kabelquerschnitts die lokalen Regeln und Vorschriften beachten. Der nachfolgend angegebene Querschnitt muss in jedem Fall eingehalten werden.

- ▶ Typschild prüfen und feststellen, welche maximale Leistungsaufnahme entsprechend der derzeit installierten Konfiguration der elektrischen Verkabelung zu wählen ist.
- ▶ Festgelegte maximale Leistungsaufnahme des Geräts mit einem Stift auf dem Typschild des Geräts markieren.

Konfiguration des elektrischen Zuheizers	Kabeldurchmesser	Anschluss an Klemme	FI-Schutzschalter und maximale externe Last[1)]
3 kW 230 V 1N~	H07RN-F 3G2,5 mm²	X200 L1 / N / PE	1 x 16 A: max. 135 W 1 x 20 A: max. 500 W
6 kW 230 V 1N~ Brücke	H07RN-F 3G 6 mm² 1 x 1,5 mm²	X200 L1 / N / PE X200 L2 und X230 L' angeschlossen	1 x 32 A: max. 425 W
9 kW 400 V 3N~	H07RN-F 5G2,5 mm²	X200 L1 / L2 / L3 / N / PE	3 x 16 A: max. 135 W 3 x 20 A: max. 500 W
Kabeltyp Anschlussklemmen ermöglichen Anschluss von feindrähtigen und eindrähtigen Kabeln Brücke für 6 kW-Anschluss: ▶ Kabel mit doppelter Isolierung verwenden			

1) Ausgang für externes Zubehör.

Tab. 9 Kabelquerschnitt und Kabeltyp

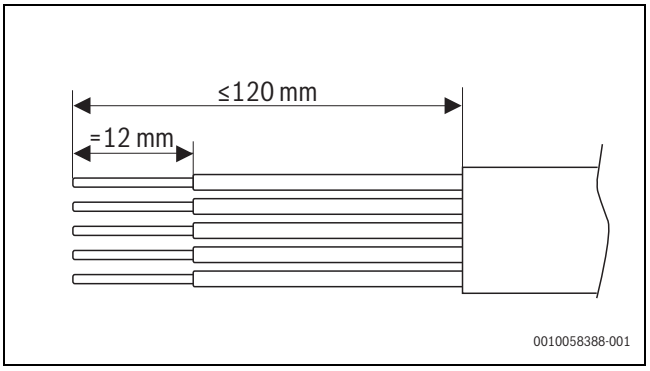


Bild 22 Abisolieren der Adern für den Netzanschluss

Anschluss an die Außeneinheit

- ▶ Außeneinheit an den für sie bestimmten Schutzschalter im Sicherungskasten anschließen. Nicht an die Stromversorgung der Inneneinheit anschließen.

7.1.1 Kabelführungen in der Inneneinheit

1. Abdeckung des Klemmenkastens öffnen.
2. Kabel von den Kabelkanälen zum Klemmenkasten führen:
   – Kabel von der Geräterückseite durch die Kabelkanäle einführen. Siehe Abbildung 23.
   – Die Kabelführung muss so erfolgen, dass die Kabel keine heißen Oberflächen wie Rohre oder den Zuheizer berühren.
3. Kabel in den Klemmenkasten führen.
4. Kabel gemäß den folgenden Kapiteln anschließen.
5. Abdeckung des Klemmenkastens schließen.

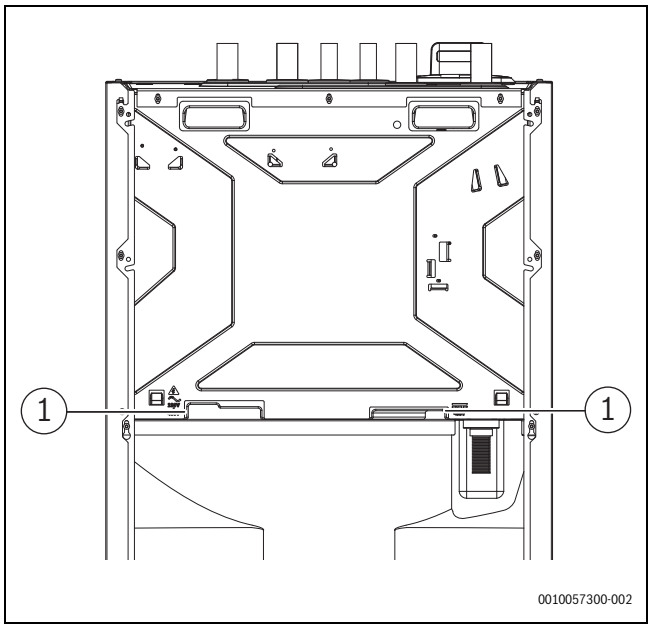


Bild 23 Kabeleinführungen der Inneneinheit

[1] Kanal für Netzkabel (400 V 3N~ oder 230 V 1N~), Kommunikations- und Fühlerkabel

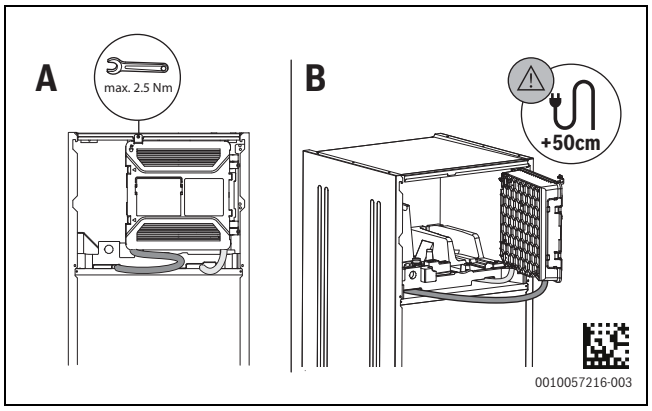


Bild 24 Kabeleinführungen der Inneneinheit

Der Installateur muss sicherstellen, dass der linke Kanal mindestens 500 mm länger ist, damit der Klemmenkasten gedreht werden kann (siehe Abb. 24).

Netzkabel im Klemmenkasten befestigen

- ▶ Netzkabel mit der Zugentlastung (1) sichern.
- ▶ Schrauben der Zugentlastung anziehen (2 Nm)

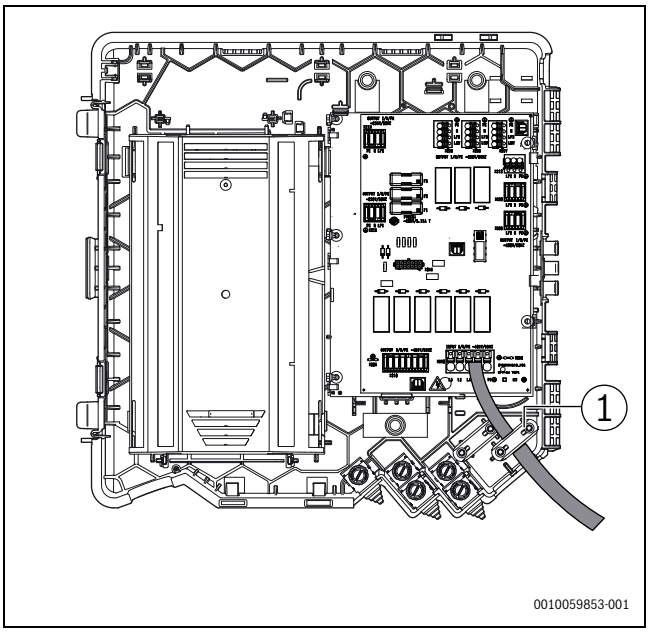


Bild 25 Netzkabel mit Zugentlastung sichern

Kabel für externe Pumpen und Zubehöre im Elektronikkasten befestigen

- ▶ Zugentlastung vom Elektronikkasten abnehmen.
- ▶ So abschneiden, dass die Öffnung dem jeweiligen Kabeldurchmesser [1] entspricht.
- ▶ Kabel in die Halterung [2] einführen.
- ▶ Schraube festziehen, um die Zugentlastung auf dem Kabel [3] zu befestigen.

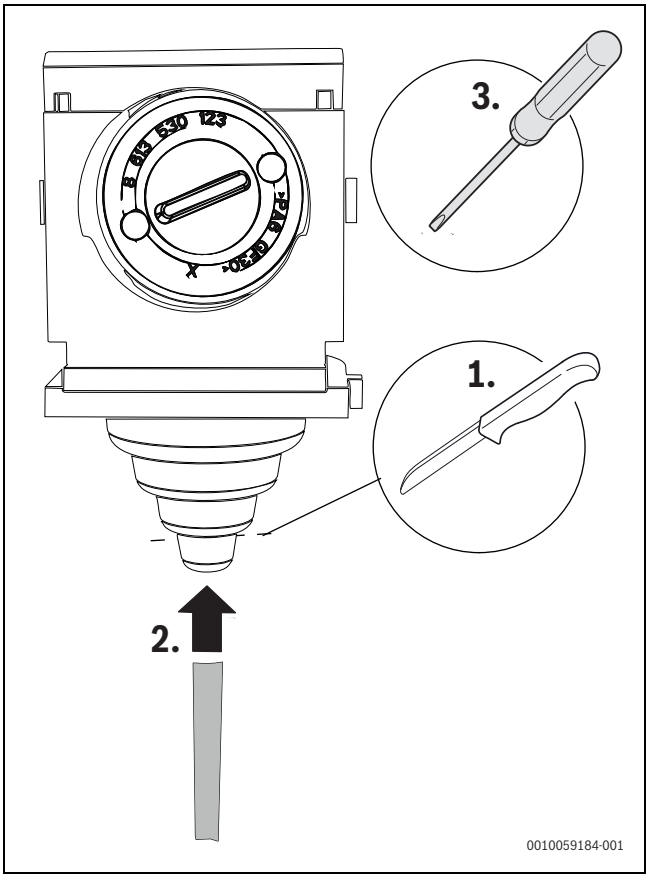


Bild 26 Kabel in die Zugentlastung einführen

Fühler- und Kommunikationskabel im Klemmenkasten befestigen

- Kabel durch die Öffnung (2) über die Rückseite des herausgeschwenkten Klemmenkastens führen.
- Kabel mit Kabelbindern (1) an der Unterseite des Klemmenkastens befestigen.

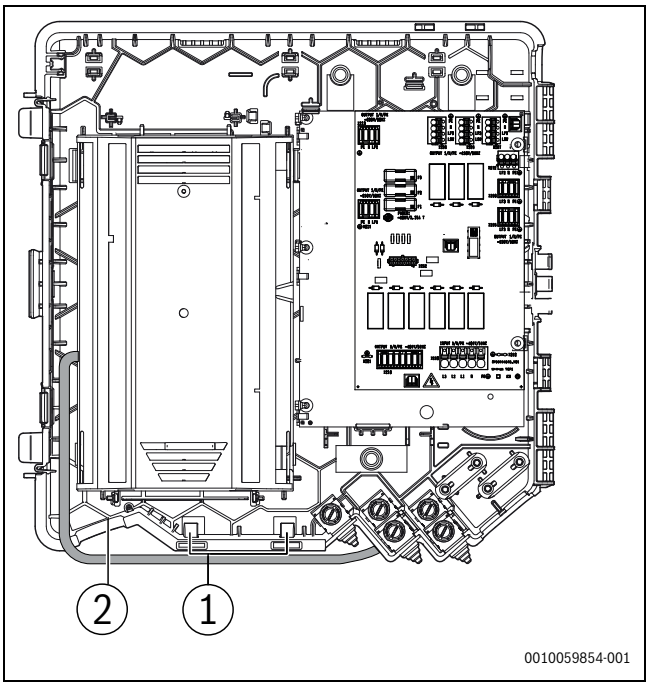


Bild 27 Kabel im Klemmenkasten befestigen

7.1.2 Übersicht der Anschlüsse im Bereich XCU-SEH

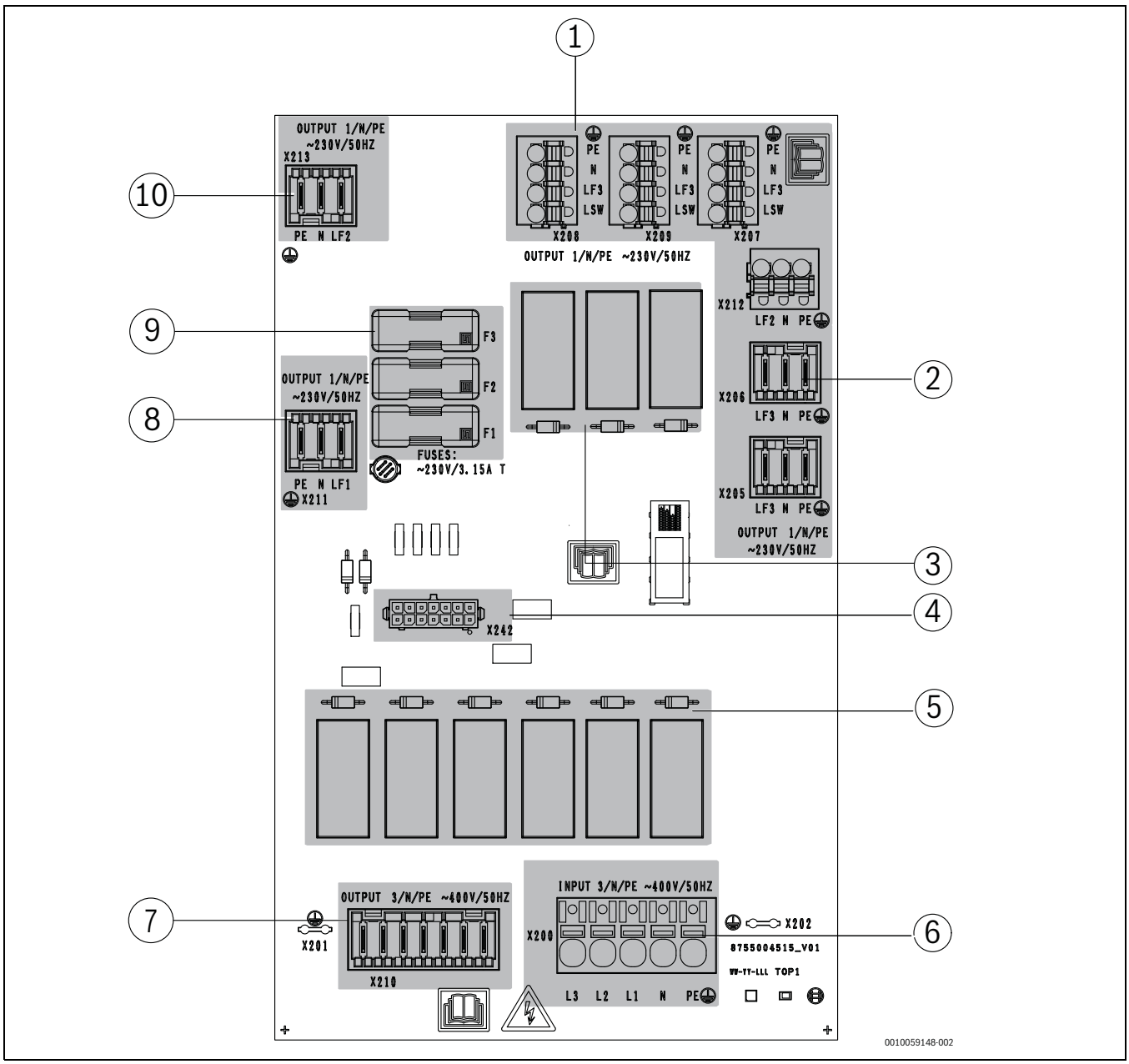


Bild 28 Anschlüsse auf XCU-SEH

[1] Externer Ausgang für Zubehör
X208: PW2
Anschluss LSW (geschaltet für das interne Zeitprogramm) oder LF3 (nicht geschaltet)
X209: PK2*
X207: Externe Pumpe PC1*
X212: Zubehör, z. B. MM100

[2] Interne Anschlüsse für Pumpen
X206: Reserviert, nicht anschließen
X205: Interne Pumpe PC0

[3] Relais für externe Pumpen

[4] X242: Steuersignale von XCU-THH

[5] Sicherheitsrelais für elektrischen Zuheizer

[6] X200: Netzstromversorgung

[7] X210: Stromversorgung für den elektrischen Zuheizer

[8] X211: Stromversorgung für XCU-THH

[9] Sicherungen
F1: (230 V, 3,15 A, T, 5x20 mm) schützt Produktionsanschluss X211.
F2: Sicherung 2 (230 V, 3,15 A, T, 5x20 mm) schützt:
- Produktionsanschluss: X213
- Installateuranschluss: X212
F3: Sicherung 3 (230 V, 3,15 A, T, 5x20 mm) schützt:
- Produktionsanschluss: X205 und X206
- Installateuranschluss: X207, X208 und X209

[10] X213: Reserviert, nicht anschließen.

*Phase an Lsw anschließen

7.1.3 Kabel am Klemmenkasten anschließen

- Kabel abisolieren. Die Abisolierlänge beträgt 12 mm.
- Mit einem Schlitzschraubendreher auf den orangefarbenen Knopf drücken (1).
- Schraubendreher in dieser Position halten.
- Leitung in die runde Öffnung einführen (2).
- Darauf achten, dass keine Isolierung zwischen Anschlussklemme und Leiter gerät.
- Schlitzschraubendreher entfernen, wenn die Leitung vollständig eingeführt ist.

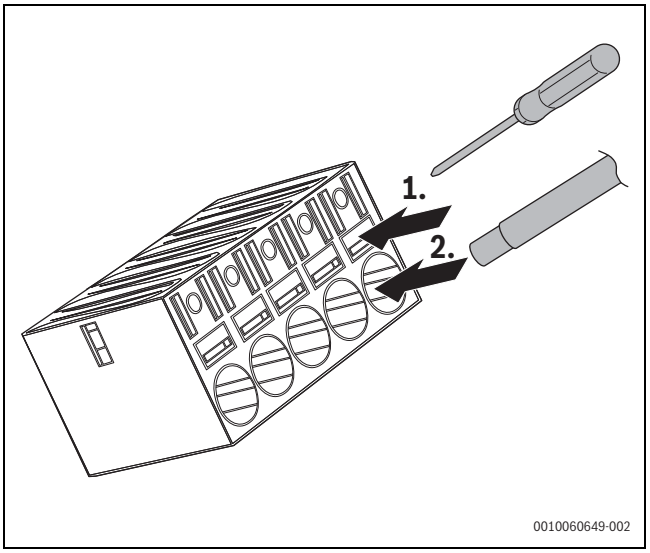


Bild 29 Kabelinstallation

7.1.4 Elektrischer Anschluss EVU (ESC) und Smart Grid (SG)

Die Wärmepumpe ist Smart-Grid-fähig nach Version 1.1. Die EVU-Abschaltung ist ein Teil der Funktionalität.

Die Stromversorgung der Innen- und Außensteuergeräte wird durch EVU nicht beeinträchtigt, so dass Sicherheitsfunktionen wie der Frostschutz aktiv bleiben.

Für die Nutzung der Smart Grid-Funktion ist zusätzlich zum Anschluss für die EVU-Abschaltung ein zweiter Anschluss vom Hausanschlusskasten zur Inneneinheit erforderlich.

Das Signalkabel für die EVU-Sperre und das SG-Signalkabel müssen an die externen Eingänge 1 (SG1) und 4 (SG2) von XCU-THH angeschlossen werden (→ Bild 30), es ist keine Hardwareabschaltung erforderlich. Bei der Softwareabschaltung werden die Wärmepumpe und der elektrische Zuheizer durch eine Softwarefunktion gesperrt.

Gemäß der Spezifikation Smart Grid Ready Version 1.1:
Kontakt Extern 1 entspricht dem Eingangssignal SG1 und dient dem Lastabwurf durch Begrenzung der Stromaufnahme der Wärmepumpe.
Kontakt Extern 4 entspricht dem Eingangssignal SG2 und dient der Nutzung überschüssiger Energie (Funktion: "Photovoltaikanlage").

• Extern 1 = Ein • Extern 4 = Aus • und • Extern 1 = Ein • Extern 4 = Ein	ESC-Sperrzeit.	Die Anlage verhält sich entsprechend der gewählten Betriebsart: EVU Sperrung 1: Kompressor und elektrischer Zuheizer sind ausgeschaltet. Nur der Frostschutz bleibt aktiv. EVU Dimmen (Deutschland): Die Anlagenleistung (Kompressor + elektrischer Zuheizer) wird nach § 14a EnWG auf 4,2 kW begrenzt.
• Extern 1 = Aus • Extern 4 = Aus	Normalbetrieb.	Die Wärmepumpe arbeitet normal gemäß den Wärmeanforderungen der Heizungsanlage.
• Extern 1 = Aus • Extern 4 = Ein 1)	Verstärkter Betrieb der Wärmepumpe möglich.	Ausgewählte Betriebsart Photovoltaikanlage für Extern 4: Dies führt zu einer Erhöhung des Raumtemperatur-Sollwerts und/oder des Warmwasser-Sollwerts, um überschüssige elektrische Energie thermisch zu speichern (→ Installationsanleitung für die Bedieneinheit).

1) Zusätzlich: Bei Anlagen mit Pufferspeicher und nur gemischten Heizkreisen wird der Pufferspeicher bis zu einem konfigurierbaren Sollwert beladen (→ Installationsanleitung für die Bedieneinheit).

Tab. 10 SG-Funktionalität

Anschlussplan für ESC und Smart Grid

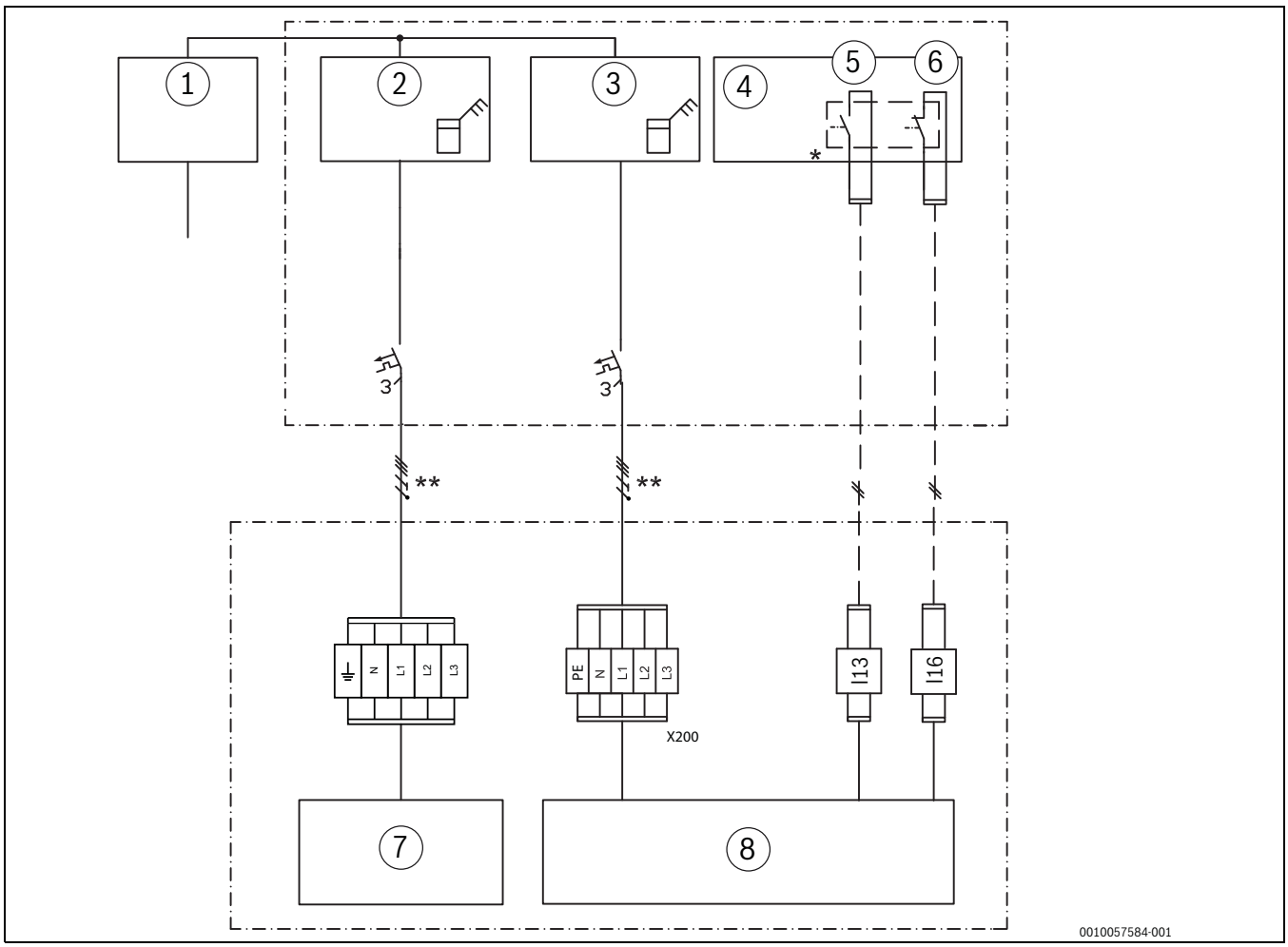


Bild 30 Empfohlene Lösung

[1] Stromversorgung
[2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedertarif
[3] Elektrische Anschlüsse Inneneinheit, Niedertarif
[4] Tarifsteuerung
[5] Tarifsteuerung SG1, ESC-Sperre/Dimmung
[6] Tarifsteuerung SG2, PV-System
[7] Außeneinheit
[8] Inneneinheit

- * Der Schaltkontakt des Relais, das an den beiden Klemmen [I13] und [I16] des XCU-THH-Moduls angeschlossen wird, muss für 3,3 V und 1 mA ausgelegt sein.
- ** Für Einphasengeräte muss ein 3-adriges Kabel und für Mehrphasengeräte ein 5-adriges Kabel verwendet werden.

7.1.5 3-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (9 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH

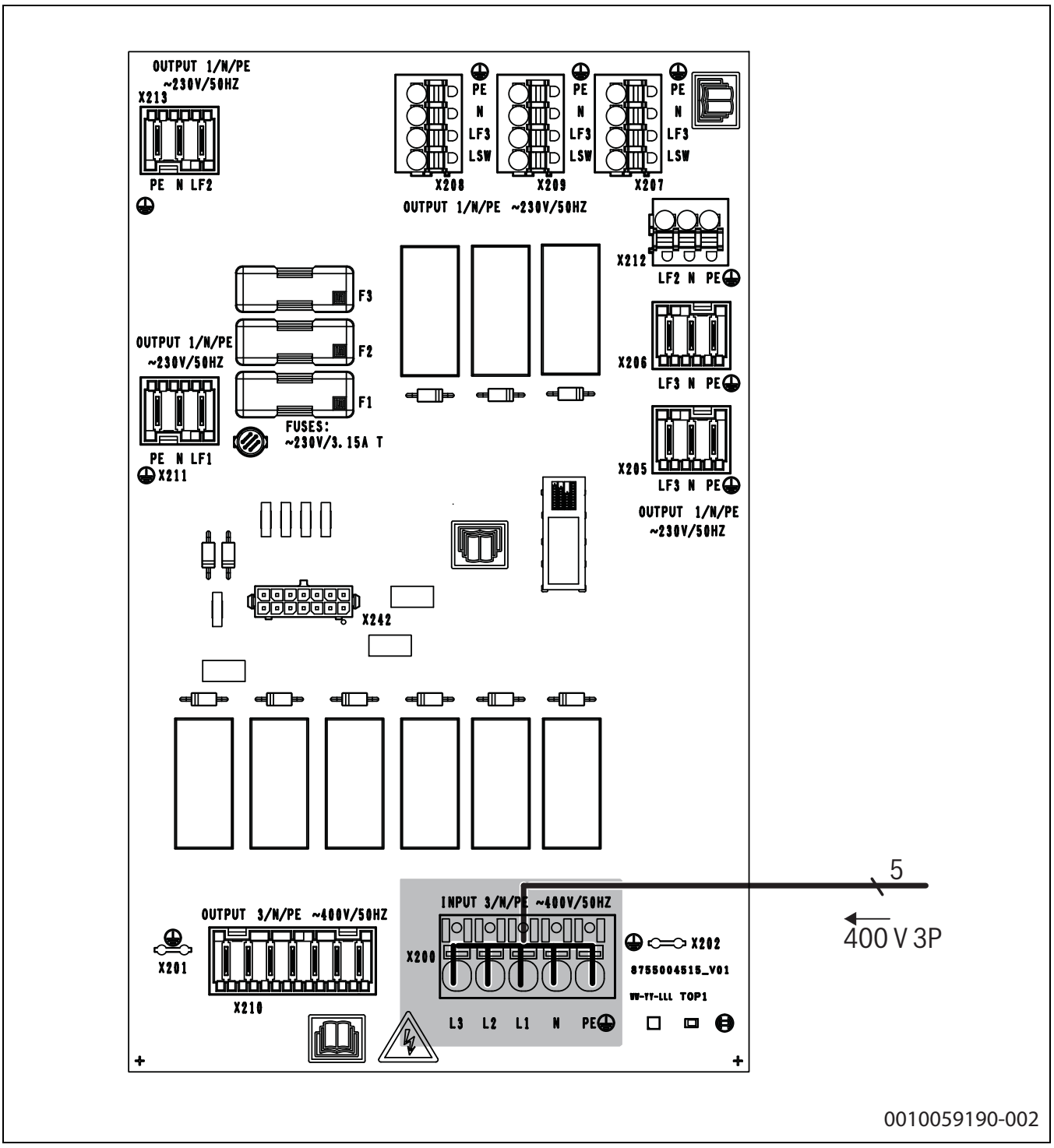


Bild 31 400 V-Anschluss für den elektrischen Zuheizer mit gebrücktem 230 V-Anschluss für die Steuerung und Pumpen

- Das Netzkabel (zur Versorgung des elektrischen Zuheizers) mit der Klemme [3] (→ Abb. 24, Seite 24) befestigen und an die Anschlussklemme **X200** anschließen.

Nachdem der elektrische Anschluss wie angegeben vorgenommen wurde, muss die Einstellung **Elektrischer Betrieb** für eine "3-stufige" Konfiguration festgelegt werden. Diese Einstellung wird bei der Inbetriebnahme vorgenommen (→ Kapitel "Inbetriebnahme").

7.1.6 1-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (6 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH

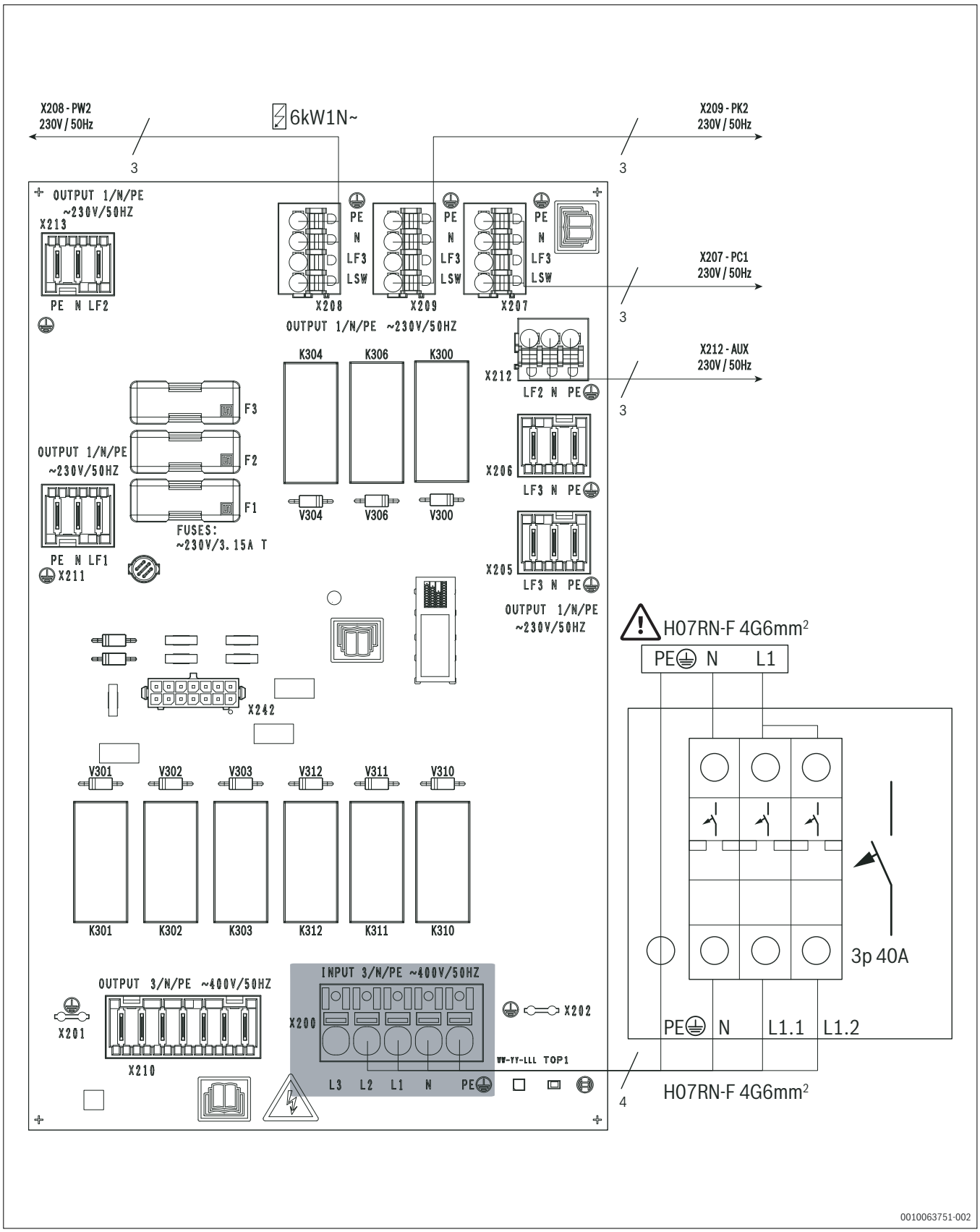


Bild 32 230 V-Anschluss für den elektrischen Zuheizer mit gebrücktem 230 V-Anschluss für die Steuerung und Pumpen

- ▶ Das Netzkabel (zur Versorgung des elektrischen Zuheizers) mit der Klemme [3] (→ Abb. 24, Seite 24) befestigen und an die Anschlussklemme **X200** anschließen.
- ▶ **X200** (Phase L2) mit einem Kabel mit doppelter Isolierung an **X230** (Phase L') anschließen.

Nachdem der elektrische Anschluss wie angegeben vorgenommen wurde, muss die Einstellung **Elektrischer Betrieb** für eine "2-stufige" Konfiguration festgelegt werden. Diese Einstellung wird bei der Inbetriebnahme vorgenommen (→ Kapitel "Inbetriebnahme").

7.1.7 1-phasiger Anschluss des elektrischen Zuheizers (3 kW) und Anschluss der Steuerung auf XCU-SEH

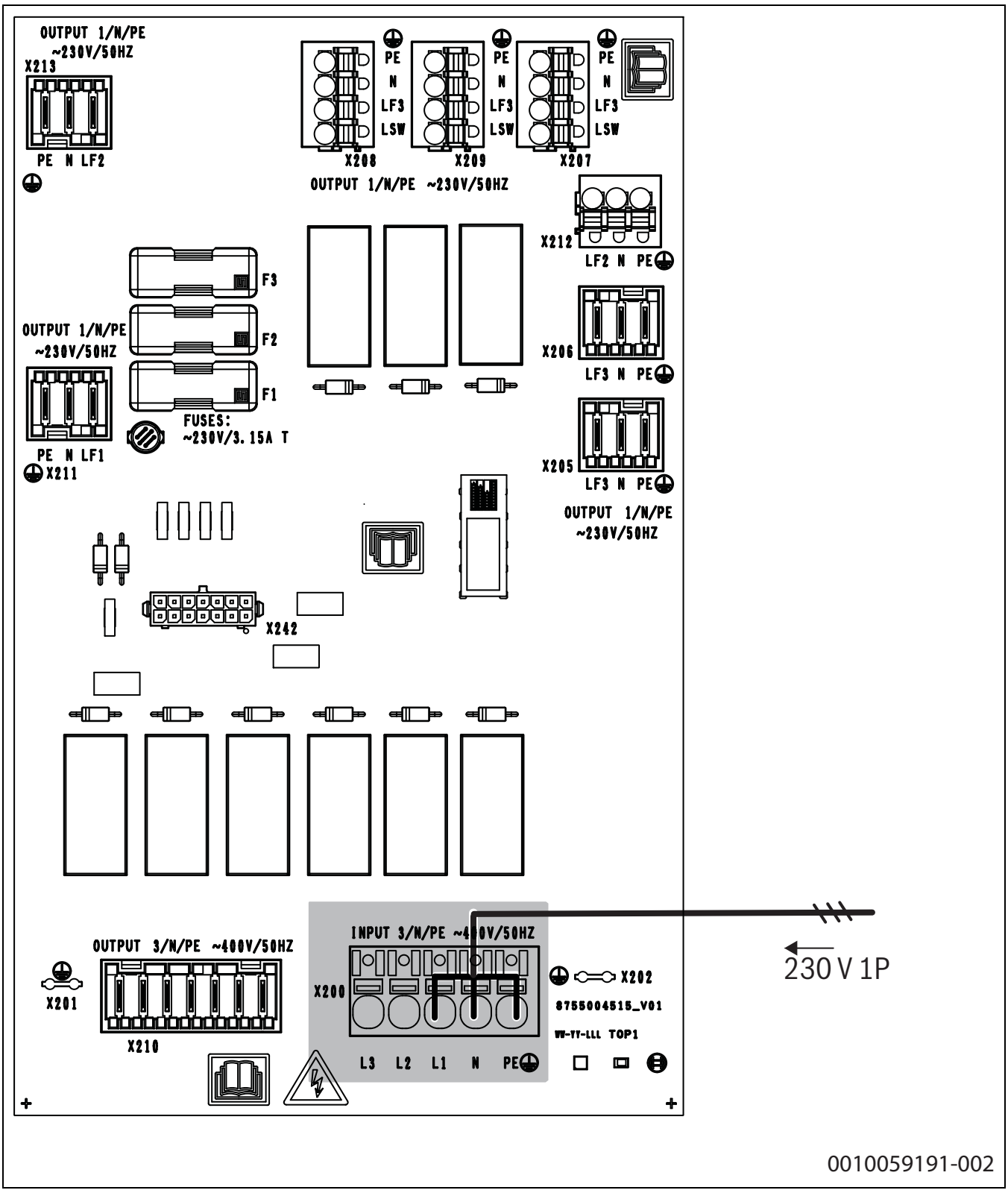


Bild 33 230 V-Anschluss für den elektrischen Zuheizer mit gebrücktem 230 V-Anschluss für die Steuerung und Pumpen

- ▶ Das Netzkabel (zur Versorgung des elektrischen Zuheizers) mit der Klemme [3] (→ Abb. 24, Seite 24) befestigen und an die Anschlussklemme **X200** anschließen.

Nachdem der elektrische Anschluss wie angegeben vorgenommen wurde, muss die Einstellung **Elektrischer Betrieb** für eine "1-stufige" Konfiguration festgelegt werden. Diese Einstellung wird bei der Inbetriebnahme vorgenommen (→ Kapitel "Inbetriebnahme").

7.2 Anschlüsse am XCU-THH-Modul

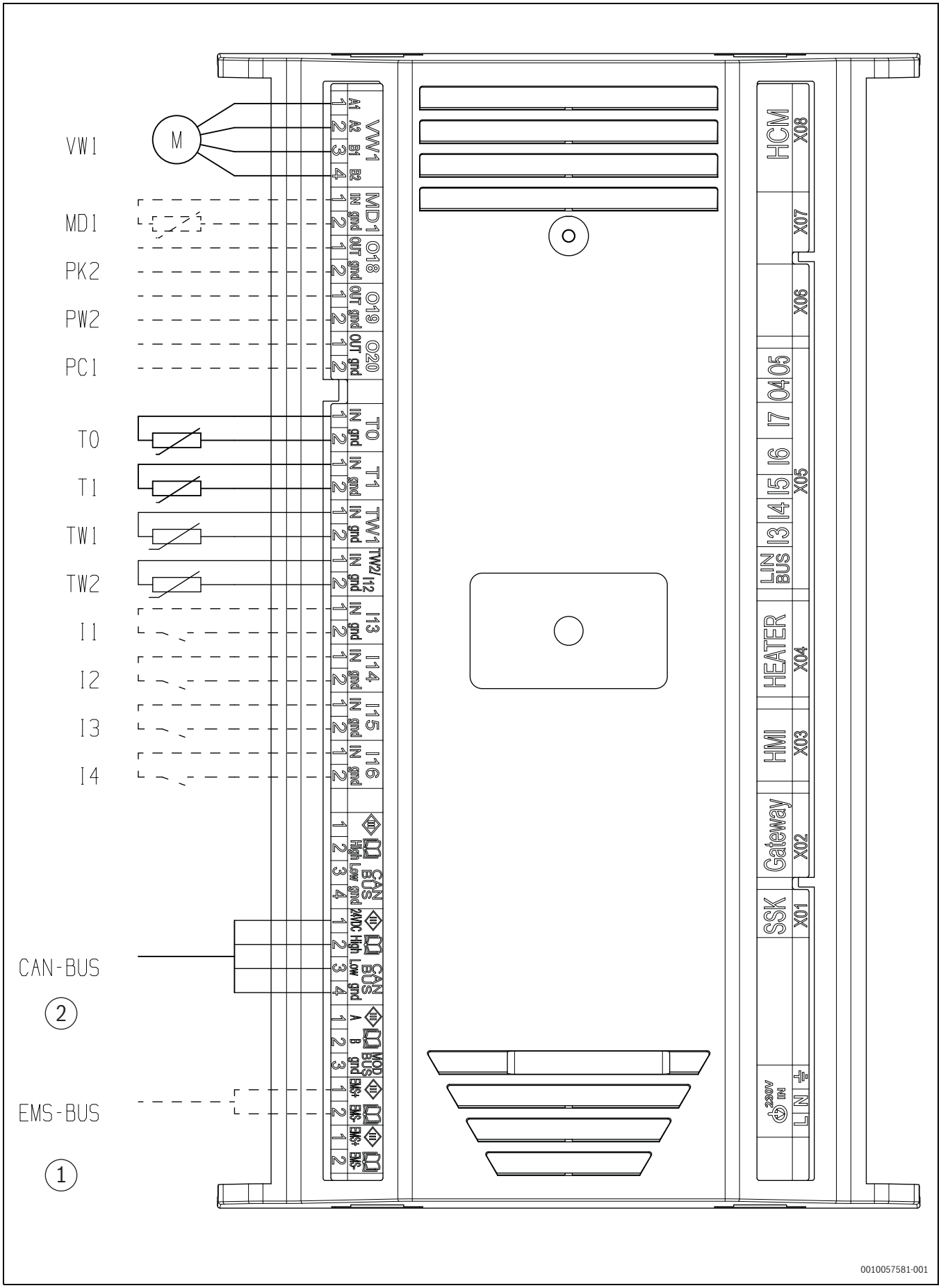


Bild 34 Anschlüsse XCU-THH

[VW1]3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasserspeicher
[MD1]Kondensationsfühler (Zubehör für Kühlbetrieb)
[PK2] Kühlrelais
[PW2]Zirkulationspumpe, Warmwasser
[PC1] Heizkreispumpe
[T0] Vorlauftemperaturfühler
[T1] Außentemperaturfühler
[TW1]Temperaturfühler Warmwasser unten
[TW2]Temperaturfühler Warmwasser oben
[I1] Externer Eingang 1 (SG1)
[I2] Externer Eingang 2
[I3] Externer Eingang 3
[I4] Externer Eingang 4 (SG2)
[1] EMS-BUS-Zubehör (zum Beispiel für Mischermodule, Raumregler)
[2] CAN-BUS zur Außeneinheit

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben für die XCU-THH-Steckverbinder muss 0,5 Nm betragen.

7.3 CAN-BUS

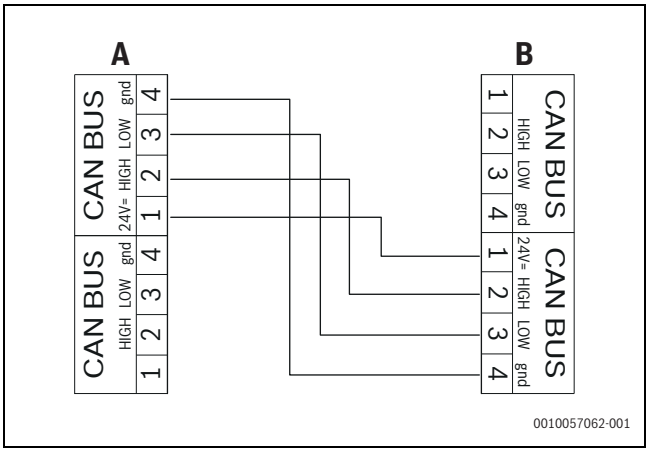


Bild 35 CAN-BUS Außeneinheit - Inneneinheit

[A] Außeneinheit
[B] Inneneinheit

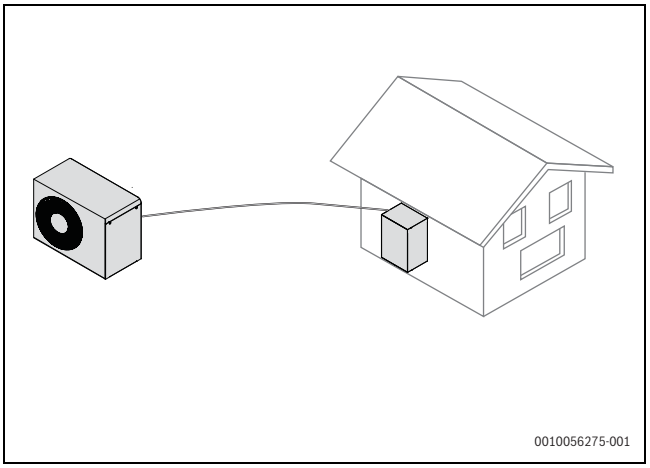


Bild 36 CAN-BUS-Verbindung zwischen Innen- und Außeneinheit

Außen- und Inneneinheit werden über eine Kommunikationsleitung, den CAN-BUS [24 VDC, Klasse III, Schutzkleinspannung (SELV)], miteinander verbunden.

Als Verlängerungskabel außerhalb der Einheit ist ein LIYCY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 mm ^{2} oder ein gleichwertiges Twisted-Pair-Kabel mit doppelter Isolierung geeignet. Wenn ein abgeschirmtes Kabel verwendet wird, darf die Abschirmung nicht an die Innen- oder Außeneinheit angeschlossen werden. Die maximal zulässige Kabellänge beträgt 30 m. Sollte es zu Störungen der Kommunikation kommen, kann zusätzlich ein Klappferrit verwendet werden.▶ Bei Fragen Buderus Service department kontaktieren.

Der CAN-BUS besteht aus einem Twisted-Pair-Kabel. Vcc und GND ist ein Paar, H und L ist das zweite Paar. Die maximale Abisolierlänge für alle Kabel beträgt 120 mm. Die Abisolierlänge der einzelnen Kabel beträgt 8-10 mm.

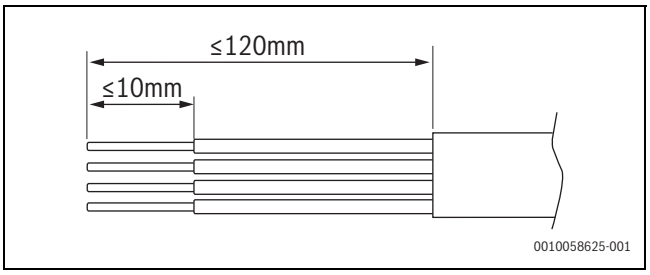


Bild 37 Abisolierung CAN-BUS

7.4 EMS-BUS für Zubehör

EMS-BUS und CAN-BUS sind nicht miteinander kompatibel.

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

Für Zubehör, das an den EMS-BUS [15VDC, klass III (SELV)] 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 doppelter Isolierung und einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,5 mm^2 verwenden.
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. von PV-Anlagen) abgeschirmte Kabel verwenden.
- ▶ Kabel an die EMS-BUS-Anschlussklemme an der Inneneinheit anschließen.

Wenn die EMS-Anschlussklemme bereits belegt ist, einen Parallelanschluss an derselben Klemme entsprechend Abb. 38 vornehmen.

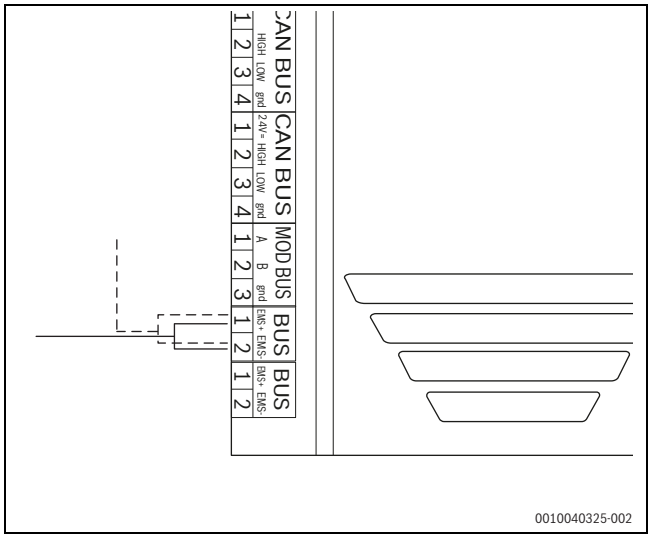


Bild 38 EMS-Anschluss

7.5 Installation der Temperaturfühler

7.5.1 Außentemperaturfühler T1

Das Kabel zum Außentemperaturfühler muss die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Anzahl Leiter: 2
- Maximallänge 30 m

▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren, normalerweise an der Nordseite. Fühler vor direktem Sonnenlicht, Lüftungsluft und anderen Faktoren schützen, die die Temperaturmessung beeinflussen könnten. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.

▶ Außentemperaturfühler T1 an die Anschlussklemme T1 am XCU-THH-Modul im Klemmenkasten der Inneneinheit anschließen.

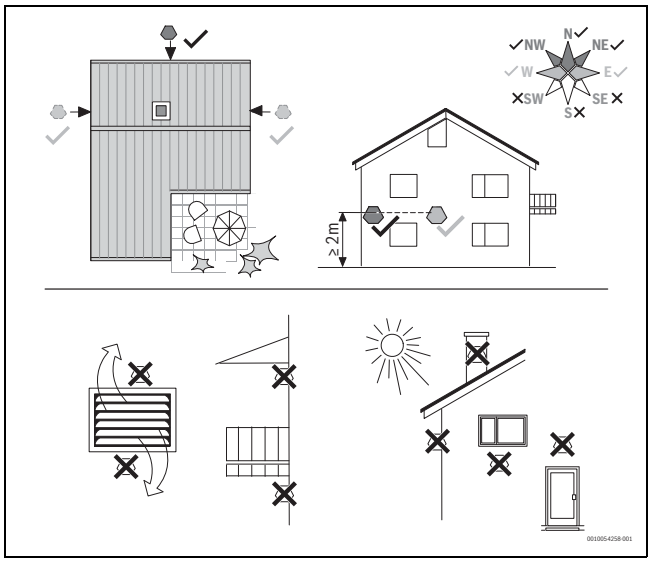


Bild 39 Position des Außentemperaturfühlers

7.5.2 Vorlauftemperaturfühler T0

Der Temperaturfühler gehört zum Lieferumfang der Inneneinheit.

▶ Temperaturfühler 1–2 Meter von der Inneneinheit entfernt entweder bei direktem hydraulischem Anschluss am Vorlaufrohr zur Heizungsanlage oder, falls vorhanden, am Pufferspeicher bzw. am Vorlaufanschluss des Bypasses, falls vorhanden, installieren.

▶ Vorlauftemperaturfühler auf dem Installationsmodul im Steuergerät der Inneneinheit an die Anschlussklemme T0 anschließen.

Ein falsch platzierter Fühler T0 kann zu Übertemperatur im Heizkreis führen.

Damit der Fühler T0 die Temperatur, die dem Heizkreis zugeführt wird, genau misst, muss an der Unterseite der Tauchhülse der Pufferspeicher BH200, BH300, BST200 und BST300 ein Abstand von 4 cm eingehalten werden. Fühler an der Tauchhülse befestigen und einen 4 cm langen Abstandshalter einsetzen, um sicherzustellen, dass der Fühler T0 richtig platziert ist.

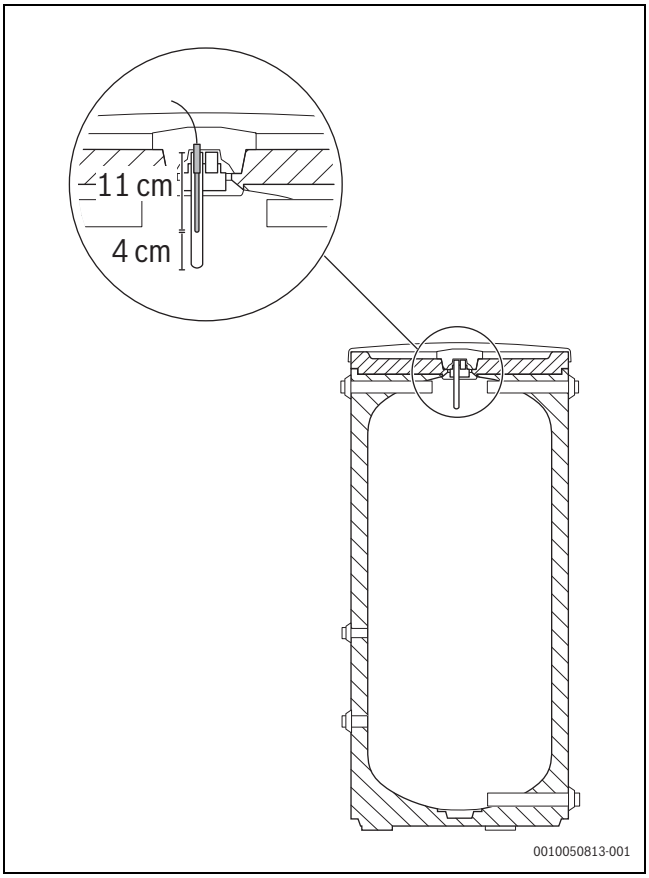


Bild 40 Platzierung des Vorlauftemperaturfühlers T0

7.6 Externe Eingänge

ACHTUNG

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.

Funktionen, die durch die externen Eingänge aktiviert werden, werden in den → Anleitungen der Bedieneinheit beschrieben.

8 Inbetriebnahme

8.1 Checkliste für die Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass alle extern angeschlossenen Geräte ordnungsgemäß geerdet sind.

1. Sicherstellen, dass alle Ventile in der Anlage geöffnet sind.
2. Einheit einschalten.
3. Inbetriebnahme der Heizungsanlage durchführen. Dafür die notwendigen Einstellungen über die Bedieneinheit vornehmen (→ Anleitung für die Bedieneinheit).
4. Nach der Inbetriebnahme des Geräts ist unbedingt zu prüfen, ob Updates verfügbar sind (→ Kapitel 8.2).
5. Nach der Inbetriebnahme gesamte Heizungsanlage entlüften.
6. Überprüfen, ob alle Fühler angemessene Werte anzeigen.
7. Partikelfilter überprüfen und reinigen.
8. Prüfen, ob der Mindestdurchfluss für den Abtaubetrieb gewährleistet ist (→ Kapitel 4.3.2).
9. Betrieb der Heizungsanlage nach dem Anlauf überprüfen (→ Anleitung für die Bedieneinheit).

8.2 Aktualisieren der Systemsoftware

Die Systemsoftware kann von einer Fachkraft aktualisiert werden.

Die Softwareversion prüfen und gegebenenfalls auf die neueste Version aktualisieren, einschließlich aktueller Optimierungen und Fehlerkorrekturen.

Den Kunden darüber informieren, dass für die Aktualisierung des Geräts beim Kunden bestimmte Daten an Bosch übertragen werden, beispielsweise die Seriennummer. Diese Daten werden anonymisiert.

Nach der Inbetriebnahme des Geräts prüfen, ob Updates verfügbar sind.

- ▶ Die Anzeigen in der Service-App und auf dem Gerät führen durch den Aktualisierungsprozess.

Voraussetzungen

- MX400 ist eingesteckt.
- Service-App Buderus ProWork[1)] ist auf dem Mobilgerät installiert.

App herunterladen und installieren

Zum Prüfen und Herunterladen von Updates auf das Mobilgerät ist eine Internetverbindung erforderlich.

1. Service-App Buderus ProWork herunterladen und installieren.
2. Service-App Buderus ProWork öffnen und die Nutzungsbedingungen sowie die kontinuierliche Aktualisierung der Datenbank bestätigen.
3. In der Service-App Buderus ProWork manuell den ersten Download der Software-Datenbank starten. Die Service-App gibt an, wie viel Speicherplatz die Updates auf dem Mobilgerät erfordern.
4. Die App prüft bei jedem Start automatisch auf neue Updates.
5. Die App hält dann die Datenbank auf Ihrem Mobilgerät auf dem neuesten Stand. Wenn die App ausgeführt wird und aktualisierte Software verfügbar ist, wird diese automatisch heruntergeladen, sofern eine Internetverbindung besteht.
6. Wenn die App 90 Tage oder länger geschlossen war, erscheint eine Meldung, dass die Datenbank möglicherweise nicht auf dem neuesten Stand ist. Dann wird der Download automatisch gestartet.

Auf dem Gerät auf Updates prüfen

Da die Software-Datenbank auf dem Mobilgerät gespeichert wird, ist für die Aktualisierung des Geräts keine Internetverbindung erforderlich.

- ▶ Zum Herstellen einer drahtlosen Verbindung zwischen der Service-App und dem Gerät:
  - Funktion **Software-Aktualisierung** im Servicemenü des Geräts auswählen.
  - Ein Informationsbildschirm wird angezeigt. Sicherstellen, dass die auf dem Display angezeigten Schritte erfüllt sind.
  - In der Service-App **Software-Aktualisierung** > **Software-Aktualisierung starten** auswählen.
  - Den auf dem Gerät angezeigten QR-Code mit der Service-App auf dem Mobilgerät scannen.

  Die Verbindung wird hergestellt und vom Gerät bestätigt. Vorhandene Updates werden in der Service-App angezeigt.
- ▶ Wenn Updates verfügbar sind: In der Service-App **Systemaktualisierung starten** auswählen.
  Die Updates werden auf den Funkmodul übertragen. Der Funkmodul verteilt die Updates an das Gerät, wird neu gestartet und stellt schließlich die Einstellungen wieder her. In dieser Phase muss das Mobilgerät nicht mit dem Funkmodul verbunden sein. Der Funkmodul übernimmt die Verbindung und die Aktualisierung des Geräts.
- ▶ Nach der Aktualisierung wird ein Bericht (PDF) in der Service-App erstellt, wenn das Mobilegerät noch verbunden ist oder wenn es erneut verbunden wird.

Wenn die Aktualisierung fehlschlägt, kehrt die Anlage automatisch zur aktuellen Software und den aktuellen Einstellungen zurück.

8.3 Erstinbetriebnahme des Bedienfelds

Wenn das Bedienfeld erstmalig an die Spannungsversorgung angeschlossen wird, startet der Konfigurationsassistent.

Der Konfigurationsassistent enthält die erforderlichen Einstellungen, die vor dem Anlauf der Anlage konfiguriert werden müssen. Bei der Systemanalyse werden die in der Anlage installierten Module und Zubehöre erkannt. Die einzelnen Einstellungen sind mit Standardwerten vorkonfiguriert.

Wenn der Assistent abgeschlossen ist, speichern Sie und kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück oder nehmen Sie weitere Einstellungen im Servicemenü vor.

Einige Funktionen werden nur im Display angezeigt, wenn sie aktiviert wurden bzw. das entsprechende Zubehör installiert ist.

In jeder Anlageninstallation werden nur die Menüs der installierten Module und Bauteile angezeigt. Die verfügbaren Menüoptionen können je nach Land oder Markt verschieden sein.

1) Erhältlich im Apple App Store oder Google Play Store.

Menüpunkt	Beschreibung
Sprache	Sprache einstellen. Auf [Weiter] drücken.
Datumsformat	Datumsformat einstellen. Zwischen [TT.MM.JJ], [MM/TT/JJ] **-oder-** [JJ-MM-TT] wählen. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Datum	Datum einstellen. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Zeit	Uhrzeit einstellen. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Installation überprüfen	Kontrollfrage: Sind alle Module und die Fernbedienung installiert und adressiert? [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Konfigurationsassistent	Systemanalyse starten. Die Bedieneinheit führt eine Prüfung des Systems und aller angeschlossenen Zubehörmodule durch. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Land	Land einstellen. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Min. Außentemperatur	Auslegungsaußentemperatur der Anlage einstellen. Dabei handelt es sich um die niedrigste durchschnittliche Außentemperatur in der jeweiligen Region. Die Einstellung entspricht dem Punkt, an dem die Wärmequelle die höchste Vorlauftemperatur erreicht, und beeinflusst demzufolge die Neigung der Heizkurve. [Weiter] auswählen, um mit der Konfiguration fortzufahren.
Hydraulische Konfiguration[1)]	Ist weder ein Pufferspeicher noch ein Bypass installiert, [Direkthydraulik] wählen. Wenn ein Pufferspeicher installiert ist, [Pufferspeicher] auswählen. Wenn ein Bypass installiert ist, [Bypass] auswählen.
Leistungswächter	Installiert auswählen, wenn in der Anlage ein Stromzähler installiert ist, um den Schutzschalter zu schützen.
Strombegrenzung für Leistungswächter	Begrenzt auswählen und den Grenzwert für die Anlage in Ampère einstellen (Kompressor und Zuheizer), um den Schutzschalter zu schützen.
Leistungsbegrenzung Gesamtsystem	Anlagenleistung für 1-phasig angeschlossene Wärmepumpen (Kompressor und Zuheizer) begrenzen.[2)] Diese feste Begrenzung ist eine Alternative zur dynamischen Leistungsmesserüberwachung Leistungswächter.
Zuheizer	Auswählen, welcher Zuheizertyp verwendet wird: • [Keine] • [Elektrischer Zuheizer] Dieses Menü wird angezeigt, wenn Elektrischer Zuheizer ausgewählt wird: ▶ Elektrischer Betrieb. Die Anzahl der Stufen sind in Abhängigkeit von der abgegebenen Leistung zu wählen. ▶ Begrenzung mit Kompressor. Maximale Zuheizerleistung bei Kompressorbetrieb einstellen. ▶ Begrenzung ohne Kompressor. Maximale Zuheizerleistung beim Betrieb ohne Kompressor einstellen. ▶ Bregrenzung im WW-Betrieb. Maximale Zuheizerleistung bei Warmwasserbetrieb einstellen
Zuheizerbetr. sperren	Zum Aktivieren Ja auswählen. Diese Einstellung sperrt den Zuheizer, sodass die Heizwärme- und Warmwasserbereitung ausschließlich über die Wärmepumpe (den Kompressor) erfolgen.
Geräuscharmer Betrieb	Betriebsart. Wählen Sie eine der Optionen: • Aus, um den geräuscharmen Betrieb zu deaktivieren. • Auto, um den geräuscharmen Betrieb zu den eingestellten Zeiten zu aktivieren. • Dauerhaft, wenn der geräuscharme Betrieb durchgängig aktiv sein soll.
Einbausituation	Art des Hauses für die Installation der Anlage auswählen. Dies hat Einfluss auf die Anzeige von Funktionen für den Abwesend-Betrieb in der Bedieneinheit der Anlage (Anzeige von Anlagenfunktionen außerhalb des zugeordneten Heizkreises). Fernbedienungen sind auf den Heizkreis beschränkt. Die Einstellung Mehrfamilienhaus verhindert, dass z. B. die Abwesenheit oder der Urlaub einer Partei im Haus das Reglerverhalten der anderen Partei im Haus beeinflusst. • Einfamilienhaus. Mit dieser Einstellung stehen alle Funktion zur Verfügung. • Mehrfamilienhaus. Die Funktionen, die alle Bewohner betreffen, sind in der Fernbedienung versteckt, z.B. Einstellungen für Warmwasser, 2. Heizkreis, Solaranlage.
Heizsystem HK1	Art der Wärmeverteilung im Heizkreis 1 auswählen [Heizkörper] | [Fußbodenheizung]
Systemfunktion HK1	Funktion für Heizkreis 1 auswählen. [Heizen] | [Kühlen] | [Heizen und Kühlen]
Taupunkt HKXXX[3)] Diese Einstellung betrifft den Heizkreis	Einstellung, ob die Kühlfunktion über die Taupunkttemperatur gesteuert werden soll. Ist die Einstellung aktiviert, hält der Regler die eingestellte Vorlauftemperatur um diesen Wert über dem berechneten Taupunkt. Für diese Funktion ist eine Fernbedienung mit Feuchtefühler erforderlich.
Maximale Temperatur HK1	Maximale Vorlauftemperatur für Heizkreis 1 einstellen und bestätigen.[4)]
Auslegungstemperatur HK1	Auslegungstemperatur für den Vorlauf von Heizkreis 1 einstellen und bestätigen. Die Auslegungstemperatur ist die gewünschte Vorlauftemperatur bei der gegebenen Mindestaußentemperatur.
Wenn mehrere Heizkreise installiert sind, folgen nach dieser Aktion die Einstellungen für die übrigen Heizkreise.	
Warmwasser	Einstellen der Art der Warmwasserbereitung. N. installiert | Wärmepumpe | Frischwasserstation
Systemanalyse	Der Konfigurationsassistent ist erfolgreich beendet. Einstellungen speichern und zum Hauptbildschirm wechseln oder mit weitergehenden Einstellungen fortfahren?. Speich. u. schließen auswählen, wenn die Inbetriebnahme abgeschlossen ist **-oder-** Detaileinstellungen auswählen, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

1) Je nach Konfiguration der Heizungsanlage muss im Servicemenü entweder Direkter hydraulischer Anschluss, Pufferspeicher oder Bypass ausgewählt werden.

2) Nur für bestimmte Länder verfügbar.

3) Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn der Heizkörper und die Funktion Kühlen oder Heizen und Kühlen für den Heizkreis ausgewählt wurden.

4) Die maximale Temperatureinstellung ist von der Variante der Inneneinheit abhängig.

Tab. 11 Konfigurationsassistent

8.4 Außeneinheit, Inneneinheit und Heizungsanlage entlüften

ACHTUNG

Schäden am Gerät bei nicht ordnungsgemäßer Entlüftung der Anlage!

Der elektrische Zuheizer kann überhitzen oder beschädigt werden, wenn er vor der Aktivierung nicht komplett entlüftet wurde.

- ▶ Anlage beim Befüllen sorgfältig entlüften.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme Anlage erneut sorgfältig entlüften.

Heizungsanlage auch über andere Entlüftungsventile entlüften, z. B. an Heizkörpern.

1. Stromversorgung von Wärmepumpe und Inneneinheit herstellen.
2. Entlüftungsprogramm aktivieren: > **Service** > **Anlageneinstellungen** > **Wärmepumpe** > **Entlüftungsfunktion**.
3. Entlüftung über alle manuellen Entlüftungsventile in der Außeneinheit, Inneneinheit und Heizungsanlage vornehmen.
4. Durch Schließen des Testmenüs zum Normalbetrieb zurückkehren.
5. Partikelfilter SC20 reinigen.
6. Druck auf dem Manometer GC1 prüfen und über das Einfüllventil zusätzliches Wasser einfüllen, wenn der Druck unter 1,5 bar liegt.
7. Prüfen, ob die Wärmepumpe läuft und keine aktiven Alarme vorliegen.

Gesamtdauer	1,5 Minuten					
Dauer (s)	15	15	15	15	15	15
PC1	X	X	X			
PC0 (100 %)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Tab. 12 Entlüftungsprogramm. X = aktive Komponente

[PC1] Zirkulationspumpe für den Heizkreis
[PC0] Primäre Zirkulationspumpe (Wärmeträger)
[VW1] 3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasserspeicher. X = in Richtung des Warmwasserspeichers öffnen
[PK2] Relais Kühlsaison

8.5 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

Anzeige am Manometer	
1,3–1,5 bar	Empfohlener Fülldruck. Bei kalter Heizungsanlage sollte der Fülldruck 0,2-0,5 bar über dem Vordruck des Ausdehnungsgefäßes liegen.
2,5 bar	Maximaler Fülldruck bei maximaler Heizwassertemperatur: darf nicht überschritten werden (das Sicherheitsventil wird geöffnet[1)]).

1) Entweder Sicherheitsventil der Inneneinheit oder Sicherheitsventil der Außeneinheit, je nach Anlagenkonfiguration und angeschlossener Außeneinheit.

Tab. 13 Betriebsdruck

- ▶ Sofern nicht anders angegeben, auf 1,5 bar auffüllen.
- ▶ Wenn der Druck nicht konstant bleibt, prüfen, ob die Heizungsanlage und das Ausdehnungsgefäß dicht sind.

8.6 Einstellung des Elekrischer Zuheizer

Das Gerät kann sowohl mit einem einphasigen als auch mit einem 3-phasigen Anschluss betrieben werden. Die Standardeinstellung für die maximale Leistungsbegrenzung des elektrischen Zuheizers ist für einige Länder 3 kW (→ siehe Tabelle 14) und für Frankreich 6 kW. Die Einstellungen können im Menü Elekrischer Zuheizer geändert werden.

Länder
Belgien
Italien
Niederlande
Großbritannien
Irland

Tab. 14 Länder mit einer standardmäßigen maximalen Leistungsbegrenzung von 3 kW für die Zusatzheizung

Um die Grundeinstellung zu ändern, die folgenden Schritte ausführen:

- ▶ Im Menü **Service** : **Anlageneinstellungen** > Zuheizer > Elekrischer Zuheizer.

8.7 Betriebstemperaturen für direkte Hydraulik

Kontrollen der Betriebstemperaturen im Heizbetrieb durchführen (nicht im Warmwasser- oder Kühlbetrieb). Mit hydraulischer Entkopplung wird die Temperatur automatisch angepasst, so dass keine Prüfung erforderlich ist.

Für einen optimalen Anlagenbetrieb muss der Durchfluss durch Wärmepumpe und Heizungsanlage kontrolliert werden. Die Kontrolle sollte nach 10-minütigem Wärmepumpenbetrieb bei hoher Kompressorleistung erfolgen.

Die Temperaturdifferenz für die Wärmepumpe muss für die verschiedenen Heizungsanlagen eingestellt werden.

- ▶ Bei Fußbodenheizung: Temperaturdifferenz von 4,5 K einstellen.
- ▶ Bei Heizkörpern: Temperaturdifferenz von 7,5 K einstellen.

Diese Einstellungen sind für die Wärmepumpe optimal.

Temperaturdifferenz bei hoher Kompressorleistung kontrollieren:

- ▶ Auf dem Display auf das Wärmepumpensymbol tippen.
- ▶ In der **Systemübersicht** die Temperaturen zu und von der Wärmepumpe feststellen (Außeneinheit).
- ▶ Überprüfen, ob die Temperaturdifferenz dem für den Heizbetrieb eingestellten Delta-Wert entspricht.

Bei zu hoher Temperaturdifferenz:

- ▶ Heizungsanlage entlüften.
- ▶ Filter/Siebe reinigen.
- ▶ Rohrabmessungen überprüfen.

8.8 Funktionsprüfung

Der Kompressor wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Außenlufttemperatur bis zu 30 Minuten dauern.

Ein Schnellstart der Wärmepumpe ist nur möglich, wenn eine aktive Wärmeanforderung vorliegt.

Die manuelle Abtauung der Wärmepumpe ist nur möglich, wenn der Kompressor mit dem 4-Wege-Ventil im Heizbetrieb läuft und die Außentemperatur unter 15 °C liegt.

- ▶ Aktive Komponenten der Anlage testen.
- ▶ Kontrollieren, ob eine Heiz- oder Warmwasseranforderung vorliegt.

-oder-

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

-oder-

- ▶ Störungen beheben.
- ▶ Betriebstemperaturen kontrollieren (→ Anleitung der Bedieneinheit).

8.8.1 Überhitzungsschutz (ÜHS)

Der Überhitzungsschutz löst aus, wenn die Temperatur des elektrischen Zuheizers 85 °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 den Knopf am elektrischen Zuheizer drücken.

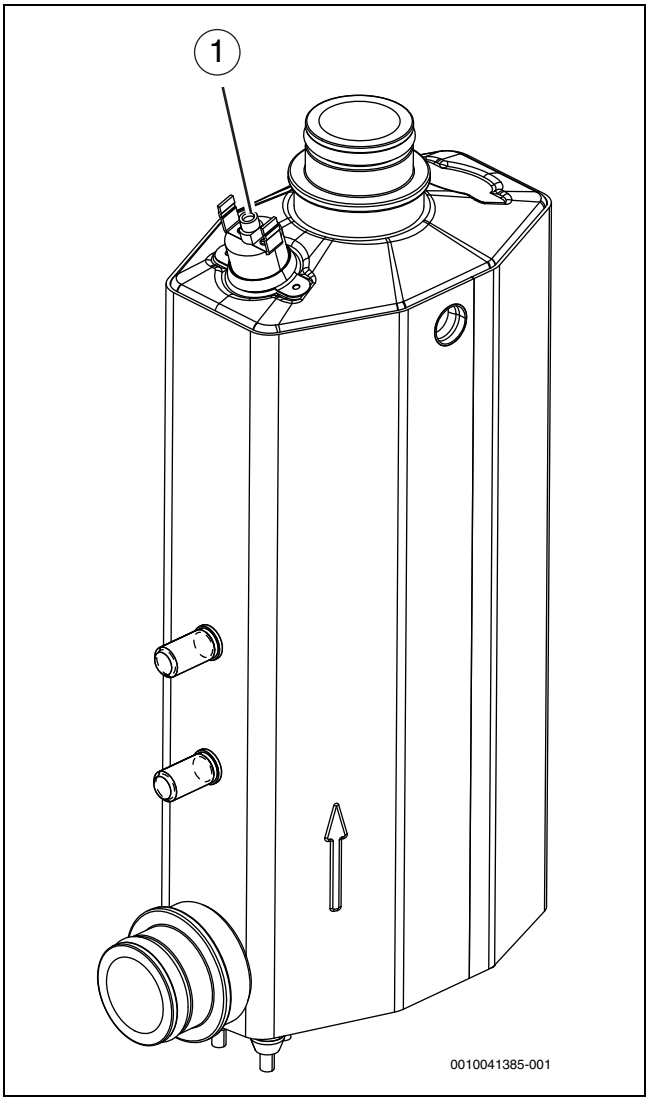


Bild 41 Elektrische Zusatzheizung

[1] Überhitzungsschutz zurücksetzen

8.8.2 Betrieb ohne Außeneinheit (Einzelbetrieb)

Es ist zu beachten, dass die nachfolgend beschriebene Betriebsart nur für den kurzzeitigen Gebrauch bestimmt ist und nicht dauerhaft verwendet werden darf. Der dauerhafte Gebrauch des elektrischen Zuheizers kann seine Lebensdauer verkürzen.

Die Inneneinheit kann ohne angeschlossene Außeneinheit in Betrieb genommen werden, z. B. wenn die Außeneinheit erst zu einem späterer Zeitpunkt installiert werden soll. Dies wird als Einzelbetrieb bzw. Standalone-Betrieb bezeichnet. Im Einzelbetrieb nutzt die Inneneinheit zum Heizen und für die Warmwasserbereitung ausschließlich den integrierten elektrischen Zuheizer.

Bei Inbetriebnahme im Einzelbetrieb:

- Servicemenü>**Anlageneinstellungen**>**"Zuheizer"** aufrufen.
- Option **"Einzelbetrieb"** auswählen (→ Anleitung für das Bedienfeld).
- Für den Standalone-Betrieb muss an den hydraulischen Anschlüssen zwischen Innen- und Außeneinheit ein Bypass installiert sein.

8.9 Warmwasser-Temperaturfühler / Eco+ Temperaturfühler

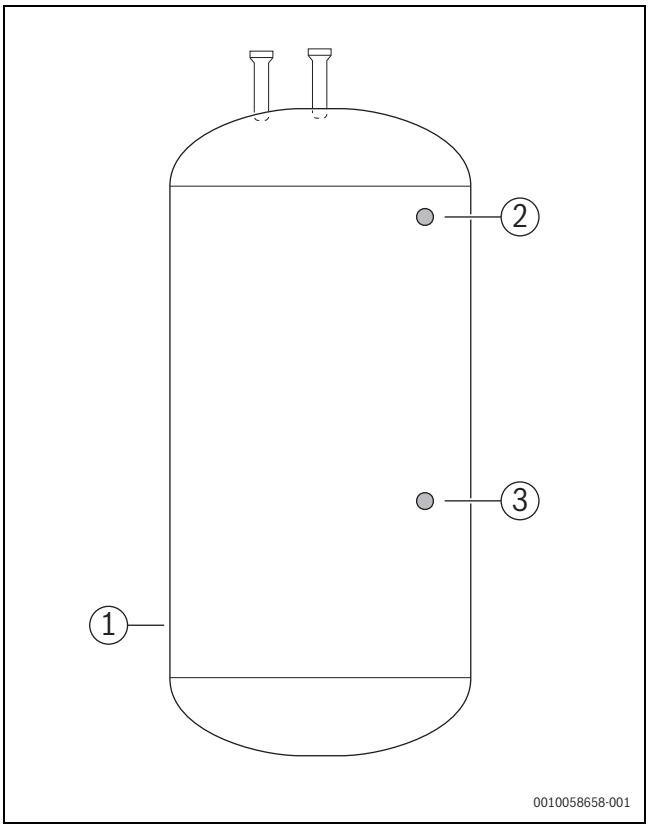


Bild 42 Warmwasser-Temperaturfühler

[1] Warmwasserspeicher von WLW166i MBB T180 / WLW166i MBB T180 HK

[2] TW2 Warmwasserspeicher-Temperaturfühler. Haupttemperaturfühler für Warmwasser-**Eco+**-Starttemperatur.

[3] TW1 Warmwasserspeicher-Temperaturfühler. Haupttemperaturfühler für Warmwasser-**Eco**- und **Komfort**-Betrieb Start und Stopp und **Eco+**-Stopptemperaturen.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Entleeren des Gerätes

ACHTUNG

Sachschaden durch Unterdruck!

Beim Entleeren des Geräts kann ein Unterdruck entstehen.

- ▶ Wenn der Aufstellort der Außeneinheit über dem der Inneneinheit liegt, die Außeneinheit während des Entleerens belüften, wenn die Rohrleitung zwischen Außen- und Inneneinheit keinen Unterdruck zulässt.
- ▶ Vor dem Entleeren die Ventile VC10 und VC11 zur Heizungsanlage schließen oder die Heizungsanlage während des Entleerens belüften.

1. 3-Wege-Ventil in Mittelstellung schalten: > **Anlageneinstellungen** > **Wärmepumpe** > **3-Wege-Ventil in Mittelstellung**.
2. Gerät vom Netz trennen.
3. Schlauch an Entleerventil VA20 und VA21 anschließen, wenn installiert.
4. Entleerventil und manuelles Entlüftungsventil an PC0 öffnen.

9.2 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen

Der Blockierschutz verhindert ein Festsitzen der Heizungspumpe und des 3-Wege-Ventils nach längerer Betriebspause. Bei ausgeschaltetem Gerät besteht kein Blockierschutz.

Nach der Außerbetriebnahme der Heizungsanlage ist das Gerät ohne Frostschutzsicherung.

Wenn das Gerät nicht in einem frostsicheren Raum steht und außer Betrieb ist, kann es bei Frost einfrieren.

- ▶ Wenn möglich, die Heizungsanlage ständig eingeschaltet lassen.
  - oder -
- ▶ Primärkreis sowie Heizkreis und Trinkwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren.
  - oder -
- ▶ Warmwasserleitungen am tiefsten Punkt entleeren.
- ▶ Frostschutzmittel ins Heizwasser und Wärmeträgermedium mischen.
- ▶ Anhand der Herstelleranleitung prüfen, ob der Frostschutz gewährleistet ist.
- ▶ Prüfen, welches Frostschutzmittel für die angeschlossene Außeneinheit zulässig ist (Dokument 6720841872). Wenn kein Frostschutzmittel zulässig ist, muss der Primärkreis entleert werden.

10 Inspektion und Wartung

- ▶ 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).

Funktionsprüfung

- ▶ Funktionsprüfung durchführen (→ Installationsanleitung der Inneneinheit).

Stromkabel verlegen

- ▶ Stromkabel auf mechanische Beschädigung prüfen.
- ▶ Beschädigte Kabel austauschen.

Magnet (an der Kappe) prüfen

Nach der Installation und Inbetriebnahme muss der Magnet (an der Kappe) in kürzeren Abständen überprüft werden. Wenn große Mengen magnetischer Partikel am Magnetstab im Partikelfilter haften und aufgrund des mangelhaften Durchflusses häufig einen Alarm auslösen (z. B. geringer oder mangelhafter Durchfluss, hoher Durchfluss oder Hochdruckalarm), muss ein Magnetitabscheider installiert werden, um zu vermeiden, dass die Anzeige häufig geleert werden muss. Ein Magnetitabscheider verlängert außerdem die Lebensdauer der Wärmepumpenkomponenten sowie der übrigen Teile der Heizungsanlage.

10.1 Partikelfilter

WARNUNG

Starker Magnet!

Kann für Träger von Herzschrittmachern gesundheitsschädlich sein.

- ▶ Wenn Sie einen Herzschrittmacher tragen, Filter nicht reinigen und Magneten (an der Kappe) nicht prüfen.

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

Die Anlage muss zur Reinigung des Filters nicht entleert werden. Der Filter ist in das Absperrventil integriert.

Reinigen des Partikelfilters

- ▶ Aufbewahrten Griff wieder am Partikelfilter befestigen.
- ▶ Ventil schließen (1).
- ▶ Kappe (mit der Hand) abschrauben (2).
- ▶ Siebfilter herausnehmen und unter fließendem Wasser oder mit Druckluft reinigen.
- ▶ Kontrollieren, ob sich Schmutz am Magneten der Kappe (3) festgesetzt hat, und ggf. den Magneten reinigen.
- ▶ Siebfilter (4) wieder einsetzen. Für eine richtige Montage darauf achten, dass die Führungsnasen in die Aussparungen am Ventil passen.
- ▶ Kappe wieder aufschrauben (handfest anziehen).
- ▶ Ventil öffnen (5).
- ▶ Griff vom Partikelfilter abbauen und erneut für zukünftige Wartungsarbeiten aufbewahren.

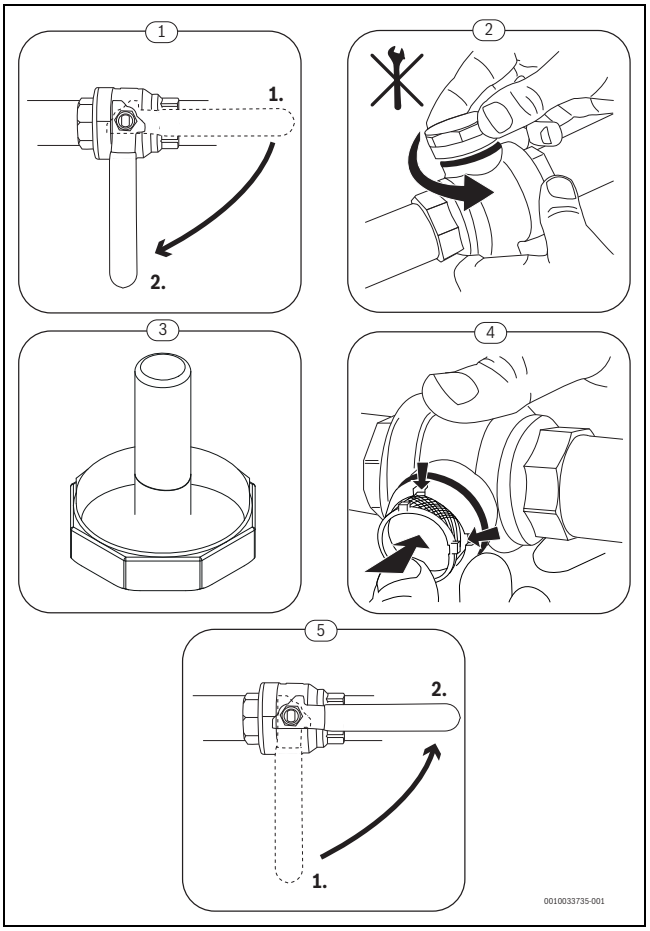


Bild 43 Reinigen des Partikelfilters

Der Partikelfilter sollte direkt nach der Installation und Inbetriebnahme sowie nach 3 Monaten überprüft und gereinigt werden.

10.2 Wartung des Ausdehnungsgefäßes

ACHTUNG

Sachschaden durch Unterdruck!

Beim Entleeren des Geräts kann ein Unterdruck entstehen.

- ▶ Wenn der Aufstellort der Außeneinheit über dem der Inneneinheit liegt, die Außeneinheit während des Entleerens belüften, wenn die Rohrleitung zwischen Außen- und Inneneinheit keinen Unterdruck zulässt.
- ▶ Vor dem Entleeren die Ventile VC10 und VC11 zur Heizungsanlage schließen oder die Heizungsanlage während des Entleerens belüften.

Eine regelmäßige Wartung des Ausdehnungsgefäßes ist wichtig, um Luft in der Heizungsanlage zu vermeiden.

1. Ventile zur Heizungsanlage schließen: VC10 und VC11.
2. An die Inneneinheit angeschlossene automatische Entlüfter schließen.
3. Einen Ablassschlauch an das manuelles Entlüftungsventil am Anschluss PC0 anschließen.
4. Manuelles Entlüftungsventil öffnen und das Wasser auslaufen lassen, bis kein Wasser mehr aus dem Gerät läuft.
5. Manuelles Entlüftungsventil an PC0 offen lassen.
6. Ausdehnungsgefäß bis zum Erreichen des Solldrucks mit Stickstoff befüllen.
   - Je nach Höhe des Gebäudes: 0,1 bar pro Meter Höhenunterschied zwischen Oberkante der Inneneinheit und höchster Stelle der Heizungsanlage + 0,2 bar.
7. Manuelles Entlüftungsventil schließen.
8. Gerät bis zum Erreichen des Solldrucks mit Wasser befüllen.
9. Automatische Entlüfter öffnen.
10. Ventile zur Heizungsanlage wieder öffnen: VC10 und VC11.
11. Gerät und Heizungsanlage entlüften, bis das System keine Luft mehr enthält.

10.3 Magnetitabscheider überprüfen und reinigen

Falls vorhanden, Magnetitabscheider jährlich gemäß der mit dem Magnetitabscheider gelieferten Anleitung überprüfen und reinigen.

10.4 Austausch der eingebauten Zirkulationspumpe

Wenn die eingebaute Zirkulationspumpe eines Geräts ausgetauscht werden muss, ist zu beachten, dass zwei mögliche Modelle von Zirkulationspumpen verwendet werden.

Für den Austausch von eingebauten Zirkulationspumpen gibt es zwei Möglichkeiten:

- ▶ Ersatz der vorhandenen Zirkulationspumpe durch das Ersatzteil für ein ähnliches Modell: Die Ersatzteilnummer für die spezifische Zirkulationspumpe als einzelnes Bauteil auswählen;
- ▶ Ersatz der vorhandenen Zirkulationspumpe durch das Ersatzteil für ein anderes Modell: Die Ersatzteilnummer für die Zirkulationspumpe sowie die Ersatzteilnummer des Sets auswählen, um den Ersatz aller Teile des Sets sicherzustellen.

10.5 Reinigung des integrierten Warmwasserspeichers

Der integrierte Warmwasserspeicher verfügt über kein Entleerventil.

Um den Speicher ordentlich zu reinigen, muss Wasser aus dem Kaltwassereintritt abgepumpt werden mit umgekehrter Fließrichtung im Vergleich zum normalen Trinkwasserverbrauch. Für dieses Vorgehen die folgenden Schritte befolgen:

1. Die Warmwasserventile schließen und beide Wasserrohre von der Inneneinheit trennen.
2. Eine Wasserpumpe an den Kaltwassereintritt und den Austritt der Pumpe an einen Ablauf anschließen.
3. Wasserpumpe einschalten, um den Speicher und eventuelle Ablagerungen vom Boden des Speichers abzulassen.
4. Sobald kein Wasser mehr fließt, kann über den Anschluss des Warmwasseraustritts zusätzliches Wasser hinzugefügt werden, um die Entfernung von Ablagerungen zu unterstützen.
5. Vorgang fortsetzen, bis das Wasser klar und ohne Ablagerungen in den Ablauf läuft.
6. Trinkwasserleitungen zwischen Inneneinheit und Installation wieder verbinden und Speicher gemäß Kapitel 6.10 wieder füllen.

11 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.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Batterien

Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Verbrauchte Batterien müssen in den örtlichen Sammelsystemen entsorgt werden.

12 Datenschutzhinweise

Wir, die **[DE] Bosch Thermotechnik GmbH, Sophienstraße 30-32, 35576 Wetzlar, Deutschland, [AT] Robert Bosch AG, Geschäftsbereich Thermotechnik, Göllnergasse 15-17, 1030 Wien, Österreich, [LU] Ferroknepper Buderus S.A., Z.I. Um Monkeler, 20, Op den Drieschen, B.P.201 L-4003 Esch-sur-Alzette, Luxemburg**, verarbeiten Produkt- und Installationsinformationen, technische Daten und Verbindungsdaten, Kommunikationsdaten, Produktregistrierungsdaten und Daten zur Kundenhistorie zur Bereitstellung der Produktfunktionalität (Art. 6 Abs. 1 S. 1 b DSGVO), zur Erfüllung unserer Produktüberwachungspflicht und aus Produktsicherheitsgründen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Wahrung unserer Rechte im Zusammenhang mit Gewährleistungs- und Produktregistrierungsfragen (Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO), zur Analyse des Vertriebs unserer Produkte sowie zur Bereitstellung von individuellen und produktbezogenen Informationen und Angeboten (Art. 6 Abs. 1 S.1 f DSGVO). Für die Erbringung von Dienstleistungen wie Vertriebs- und Marketingdienstleistungen, Vertragsmanagement, Zahlungsabwicklung, Programmierung, Datenhosting und Hotline-Services können wir externe Dienstleister und/oder mit Bosch verbundene Unternehmen beauftragen und Daten an diese übertragen. In bestimmten Fällen, jedoch nur, wenn ein angemessener Datenschutz gewährleistet ist, können personenbezogene Daten an Empfänger außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums übermittelt werden. Weitere Informationen werden auf Anfrage bereitgestellt. Sie können sich unter der folgenden Anschrift an unseren Datenschutzbeauftragten wenden: Datenschutzbeauftragter, Informationssicherheit und Datenschutz (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, DEUTSCHLAND.

Sie haben das Recht, der auf Art. 6 Abs. 1 S. 1 f DSGVO beruhenden Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, oder zu Zwecken der Direktwerbung jederzeit zu widersprechen. Zur Wahrnehmung Ihrer Rechte kontaktieren Sie uns bitte unter **[DE] privacy.ttde@bosch.com, [AT] DPO@bosch.com, [LU] DPO@bosch.com.** Für weitere Informationen folgen Sie bitte dem QR-Code.

13 Empfohlene Hydrauliken

13.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

	Allgemeines
XCU-THH	Installationsmodul in Wärmepumpenmodul integriert
BC400	Bedieneinheit
RC11	Raumregler (Zubehör)
T0	Vorlauftemperaturfühler
T1	Außentemperaturfühler
MD1	Feuchtefühler (Zubehör)
PW2	Zirkulationspumpe (Zubehör)

	Heizkreis ohne Mischventil
PC1	Zirkulationspumpe, Heizkreis
MC1	Sicherheitsthermostat
BH/BST	Pufferspeicher

13.2 Heizkreis ohne Mischer

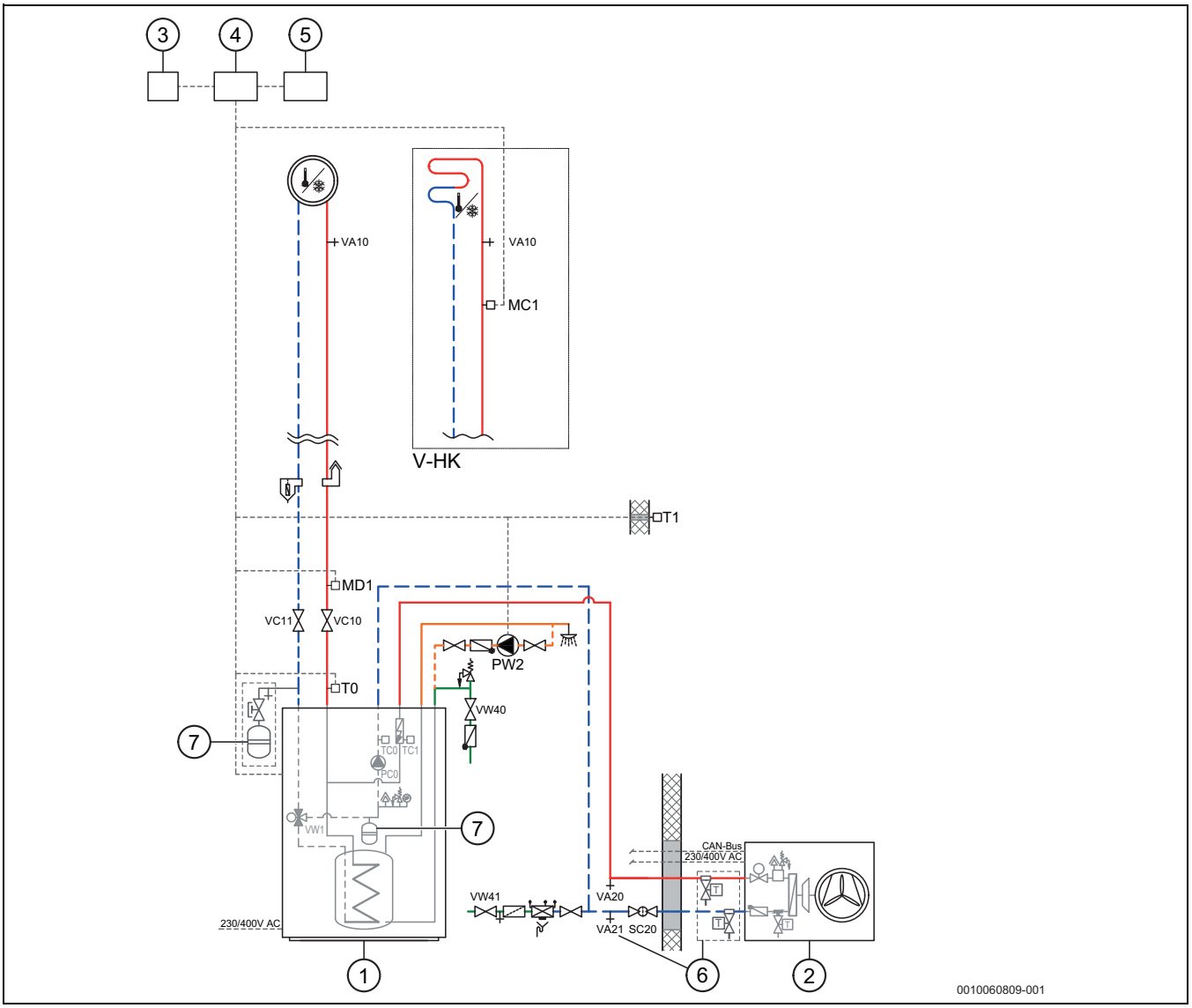


Bild 44 Tower Inneneinheit, Wärmepumpe (ODU), ein ungemischter Heizkreis

[1] Inneneinheit
[2] Außeneinheit
[3] Fernbedienung (an der Wand montiert)
[4] XCU-THH Anschlussbereich für Steuer- und Kommunikationskabel (in der Inneneinheit montiert)
[5] Bedieneinheit (in der Inneneinheit montiert)
[6] Frostschutzventile (optionales Zubehör – falls nicht installiert, Entleerventil VA21 installieren)
[7] Ausdehnungsgefäß (externes Ausdehnungsgefäß, sofern nicht integriert)

13.3 Symbolerklärung

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
Rohrleitungen/elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Solekreis aus		Warmwasserzirkulation
	Rücklauf - Heizung/Solar		Trinkwasser		Elektrische Verdrahtung
	Vorlauf Sole		Warmwasser		Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung
Mischventile/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Pumpe
	Revisionsbypass		Sicherheitsventil		Rückschlagklappe
	Strangregulierventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überströmventil		3-Wege-Mischventil (mischen/verteilen)		Überhitzungsschutz
	Filter-Absperrventil		Warmwassermischer, thermostatisch		Abgastemperaturfühler/ -wächter
	Kappenventil		3-Wege-Mischventil (umschalten)		Abgastemperaturbegrenzer
	Ventil, motorisch gesteuert		3-Wege-Mischventil (umschalten, stromlos geschlossen zu II)		Außentemperaturfühler
	Ventil, thermisch gesteuert		3-Wege-Mischventil (umschalten, stromlos geschlossen zu A)		Kabellose Außentemperaturfühler
	Absperrventil, magnetisch gesteuert		4-Wege-Mischventil		...Funk...
Sonstige					
	Thermometer		Ablauftrichter mit Siphon		Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Systemtrennung nach EN1717		Wärmetauscher
	Füllen/Entleeren		Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil		Volumenstrom-Messeinrichtung
	Wasserfilter		Magnetitabscheider		Auffangbehälter
	Wärmemengenzähler		Luftabscheider		Heizkreis
	Warmwasseraustritt		Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis
	Relais		Kompensator		Hydraulische Weiche
	Elektro-Heizeinsatz				

Tab. 15 Hydraulische Symbole

13.4 Pumpenkennzahlen für Zirkulationspumpen

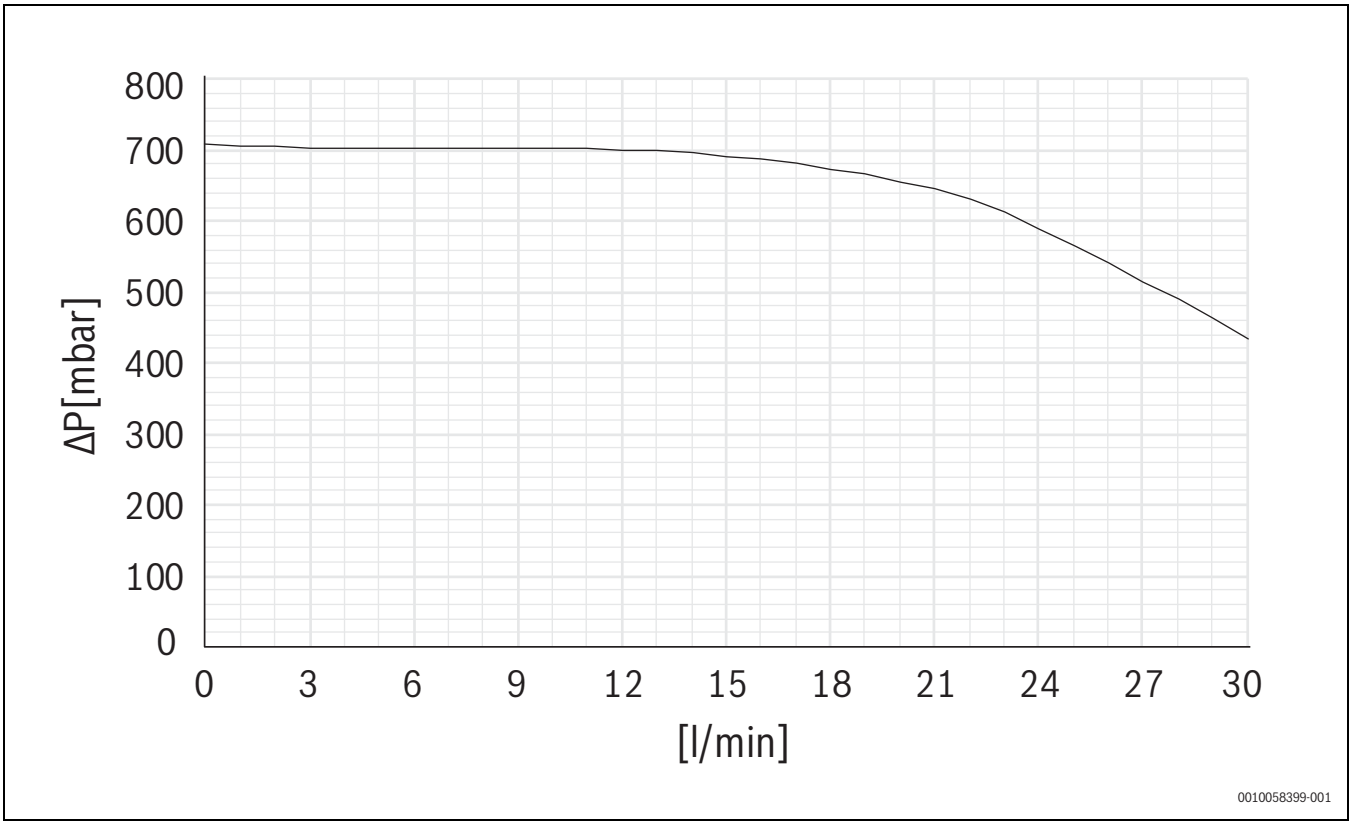


Bild 45 Pumpenkennzahlen für PC0





Buderus

Deutschland
Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
35576 Wetzlar
Kundendienst: 01806 / 990 990
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Home Comfort
Göllnergasse 15-17
1030 Wien
Allgemeine Anfragen: +43 1 797 22 - 8226
Technische Hotline: +43 810 810 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz
Bosch Thermotechnik AG
Netzibodenstrasse 36
4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg
Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
4003 Esch-sur-Alzette
Tél.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu