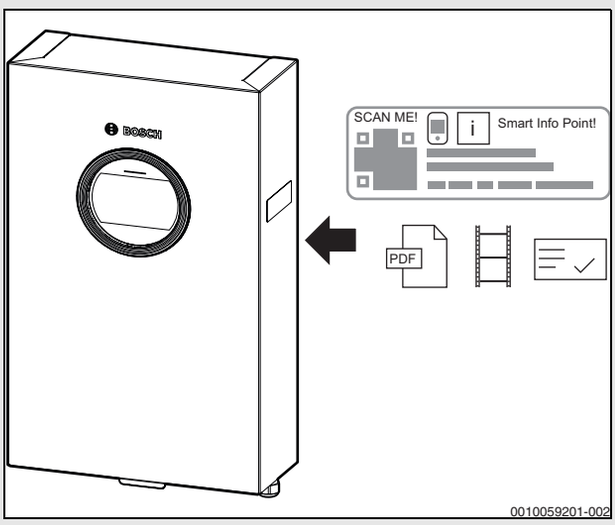
Installationsanleitung

Wärmepumpenregler für Luft-Wasser-Wärmepumpen
HPC800i C



6721111165 (2026/04) DE/AT

Inhaltsverzeichnis

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

2 Mehr Informationen online 4

3 Produktbeschreibung 5
3.1 Lieferumfang 5
3.2 Konformitätserklärung 5
3.3 Informationen über den Wärmepumpenregler 5
3.4 Abmessungen und Mindestabstände 6
3.5 Produktübersicht 7
3.6 Vorschriften 7
3.7 Zubehöre 7
3.7.1 Erforderliche Anlagenkomponenten 7
3.7.2 Optionales Zubehör 7

4 Installationsvorbereitung 8
4.1 Platzierung des Wärmepumpenreglers und der Hydraulikkomponenten 8
4.2 Wasserqualität 8

5 Installation 10
5.1 Transport und Lagerung 10
5.2 Anbringung des Wärmepumpenreglers an der Wand 10
5.3 Checkliste für die Installation 10
5.4 Dimensionierung der Zirkulationsleitungen 11
5.5 Connect-Key Installation 11
5.6 Installation des Zubehörs 11
5.6.1 Installation Außdehnungsgefäß 11
5.6.2 Power Meter 5000 11
5.6.3 Kaskaden-Funktionserweiterungsmodul FEM C1 11
5.6.4 Sicherheitsthermostat 12
5.6.5 Mehrere Heizkreise (mit Mischermodul) 12
5.6.6 Summenalarm (mit Zubehörmodul) 12
5.6.7 Anschluss an BMS mit Zubehörmodul 12
5.6.8 Zuheizer integrieren 12
5.6.9 3-Wege-Ventil anschließen 13

6 Allgemeiner hydraulischer Anschluss 13
6.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation 13
6.2 Hydraulische Vorgaben und Rohranschlüsse 13
6.3 Außeneinheit mit der Kaskadenhydraulik verbinden 14
6.3.1 Installation mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör 14
6.3.2 Installation ohne hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör 15
6.4 Zuheizer anschließen 16
6.5 Heizungspumpe (PC1) 17
6.6 Kaskadenhydraulik installieren 17
6.6.1 Kaskadenhydraulik an die Warmwasseranlage anschließen 17
6.7 Außeneinheit, Kaskadenhydraulik und Befüllung der Heizungsanlage 18
6.7.1 Schritt 1: Außeneinheiten befüllen 18
6.7.2 Schritt 2: Heizungsanlage und Warmwasserspeicher befüllen 19
6.7.3 Schritt 3: Zuheizerkreis befüllen 19

7 Elektrischer Anschluss 19
7.1 Netzanschluss 19
7.2 Kabeleinführung in den Wärmepumpenregler 19
7.2.1 Kabel am Klemmenkasten anschließen 20
7.3 Übersicht von Anschlussklemmen und XCU-THH im Wärmepumpenregler 22
7.4 CAN-BUS und CAN-BUS-Abschlusswiderstand 23
7.5 Anschluss von Kodiersteckern an Außeneinheit 24
7.6 Anschluss des 0-10 V Signals für den Zuheizer 24
7.7 Anschluss der Alarmmeldung vom Zuheizer 25
7.8 Elektrischer Anschluss 3-Wege-Ventil 25
7.9 Einbau von Fühlern 25
7.9.1 Außentemperaturfühler T1 25
7.9.2 Heizkreis-Vorlauftemperaturfühler T0 26
7.9.3 Warmwasserspeicher-Temperaturfühler TW1/ TW2 26
7.9.4 Systemfühler/Weichenfühler TC1 26
7.9.5 Systemdruckfühler JC0 26
7.10 EMS-BUS für Zubehör 27
7.11 Externe Eingänge 27
7.12 Elektrischer Anschluss EVU (ESC) und Smart Grid (SG) 27
7.12.1 Anschlussplan für EVU-Sperre und Smart Grid 29

8 Inbetriebnahme 29
8.1 Checkliste für die Inbetriebnahme 29
8.2 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen 30
8.3 Inbetriebnahme des Bedienfelds 30
8.4 Außeneinheit, Kaskadenhydraulik und Entlüftung der Heizungsanlage 31
8.5 Aktualisieren der Systemsoftware 31
8.6 Betriebstemperaturen 31
8.7 Funktionstest 32
8.8 Mindestvolumenstrom während der Abtauung überprüfen 32

9 Wartung 32
9.1 Partikelfilter 32
9.2 Magnetitabscheider überprüfen und reinigen 33
9.3 Schornsteinfegerbetrieb 33
9.4 Thermische Desinfektion 33
9.4.1 Thermische Desinfektion als vorbeugende Maßnahme in regelmäßigen Abständen 33
9.4.2 Thermische Desinfektion im Falle eines seltenen Legionellenbefalls 33
9.5 Entleeren des Gerätes 33
9.6 Heizungsanlage außer Betrieb nehmen 33
9.7 Leiterplatte ersetzen 34
9.8 Temperaturfühler austauschen 34

10 Umweltschutz und Entsorgung 34

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.

Weitere Symbole

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

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Wärmepumpenregler HPC800i C ist für den Hausgebrauch ausgelegt und dient der Warmwasserbereitung und Heizung oder, in geschlossenen Heizkreisen, ausschließlich der Heizung.

Jede andere Verwendung, auch die ausschließliche Verwendung für die Warmwasserbereitung ohne Anschluss an einen Heizkreis, ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

⚠ Lebensgefahr durch Stromschlag!

Das Berühren von unter Spannung stehenden Teilen kann zum Stromschlag führen.

- ▶ Vor Arbeiten an der Elektrik alle Pole der Stromversorgung (230 V AC) des Wärmepumpenreglers trennen (Sicherung, FI-Schutzschalter)
- ▶ Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern
- ▶ Spannungsfreiheit prüfen.

⚠ Installation, Inbetriebnahme und Service

Das Produkt nur durch unterwiesenes Personal installieren, in Betrieb nehmen und warten lassen.

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

⚠ 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.

⚠ 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.

⚠ 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.

⚠ 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 eigenen Fehlerstrom-Schutzschalters (FI-Schutzschalters) für das Produkt mit einem Bemessungsauslösestrom von höchstens 30 mA wird empfohlen. Aufgrund von Fehlergleichströmen wird ein FI-Schutzschalter vom Typ B 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.

⚠ Funktionsstörung durch elektrische Interferenz!

Netzkabel (230 V), die zu nahe an Steuer-/Kommunikations- und Sensorkabeln liegen, können zu Fehlfunktionen des Wärmepumpenreglers führen.

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

⚠ 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 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

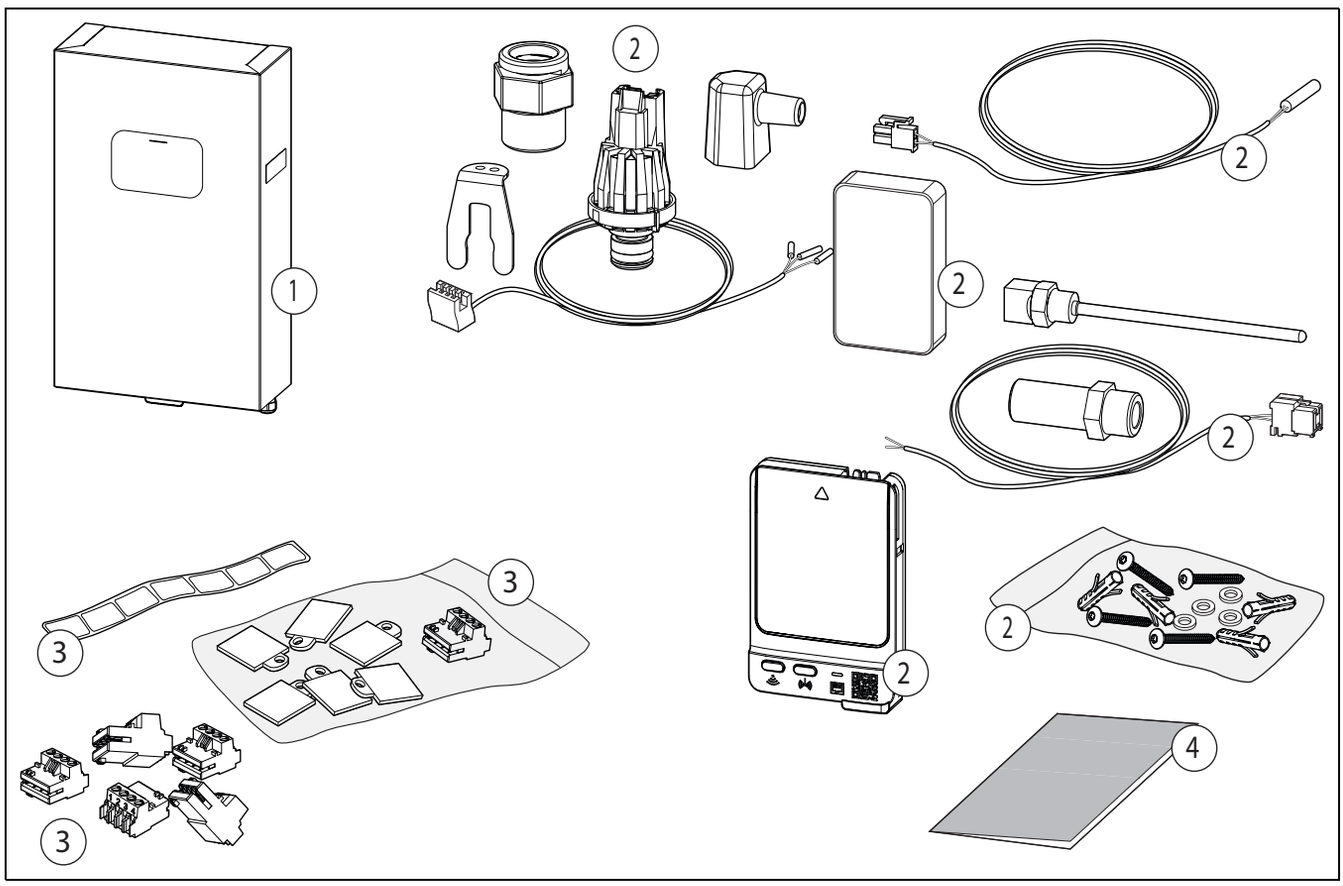


Bild 1 Lieferumfang

[1] Wärmepumpenregler HPC800i C
[2] Wärmepumpenregler Zubehör
[3] Außeneinheit Zubehör

Wärmepumpenregler Zubehör	Außeneinheit Zubehör
Systemdruckfühler JC0 mit Adapter	6 Kodierstecker zur Adressierung der Außeneinheiten im Kaskadensystem sowie ein Aufkleber zur Kennzeichnung
Vorlauftemperaturfühler Heizkreis T0	5 CAN-Steckverbinder zur Befestigung an den CAN-Kommunikationskabeln zu den bauseits vorhandenen Außeneinheiten
Systemfühler/Weichenfühler TC1	1 CAN-Abschlusswiderstand zum Anschluss an die letzte Außeneinheit in der Kaskade
Außentemperaturfühler T1	
Schraubenset für die Wandmontage	
Kommunikationsmodul Connect Key K40RF	

[4] Dokumentation

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.bosch-homecomfort.de.

3.3 Informationen über den Wärmepumpenregler

Der Wärmepumpenregler HPC800i C ist dafür ausgelegt, Wärmepumpen-Kaskadensysteme zu regeln. Ein Kaskadensystem ist ein Heizungssystem, in dem mehrere Wärmeerzeuger genutzt werden, um eine größere Wärmeleistung zu realisieren.

Der Wärmepumpenregler ist für eine Konfiguration von Wärmepumpenkaskaden von zwei oder drei Außeneinheiten vom Typ CS5801iAW O-T oder CS8800iAW O-T geeignet. Das Kaskadensystem muss aus Außeneinheiten desselben Typs und derselben Leistung bestehen. Der Wärmepumpenregler ist ein wandhängendes Gerät, zu dem die Bedieneinheit der Anlage XCU-THH, das Bedienfeld UI800 und Anschlussklemmen zum Anschluss der Spannungsversorgung für den Wärmepumpenregler und die notwendigen Komponenten, Fühler und Stellantriebe zum Betrieb des Systems gehören.

Alle Außeneinheiten in der Kaskade benötigen ihre eigene Zirkulationspumpe (PC0) mit dem Rücklauftemperaturfühler (TC0) und einem Rückschlagventil, die alle im zwingend erforderlichen Zubehör Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5 enthalten sind.

Die Installation einer zusätzlichen Wärmequelle wie eines elektrischen Heizelements oder eines Gaskessels ist in Kaskadensystemen obligato-

risch. Die zusätzliche Wärmequelle kommt bei niedrigen Außentemperaturen oder Funktionsstörung der Außeneinheit zum Einsatz.

Die zusätzliche Wärmequelle wird über ein 0 – 10-V-Signal leistungsgeregelt.

Zum Umschalten zwischen Heizung und Warmwasser muss ein externes 230-V-gesteuertes Dreiwegeventil mit Zweipunkt-Stellsignal an den Wärmepumpenregler angeschlossen werden.

	CS5801iAW 10 O-T	CS5801iAW 12 O-T	CS8800iAW 11 O-T	CS8800iAW 13 O-T	CS8800iAW 15 O-T
CS5801iAW 10 O-T	Ja	–	–	–	–
CS5801iAW 12 O-T	–	Ja	–	–	–
CS8800iAW 11 O-T	–	–	Ja	–	–
CS8800iAW 13 O-T	–	–	–	Ja	–
CS8800iAW 15 O-T	–	–	–	–	Ja

Tab. 2 Mögliche Kombinationen von Außeneinheiten im Kaskadensystem

3.4 Abmessungen und Mindestabstände

Der Wärmepumpenregler sollte in einer Höhe installiert werden, die eine einfache Bedienung ermöglicht. Dabei ist darauf zu achten, dass unterhalb des Wärmepumpenreglers genügend Platz für die Verkabelung der Strom-, Kommunikations- und Signalleitungen bleibt und dass zwischen den Signalleitungen und den Stromkabeln genügend Platz ist.

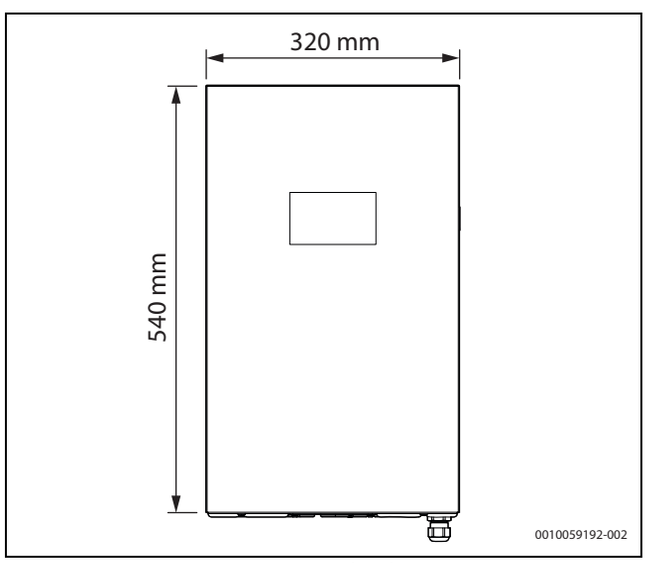


Bild 2 Abmessungen Vorderansicht (mm)

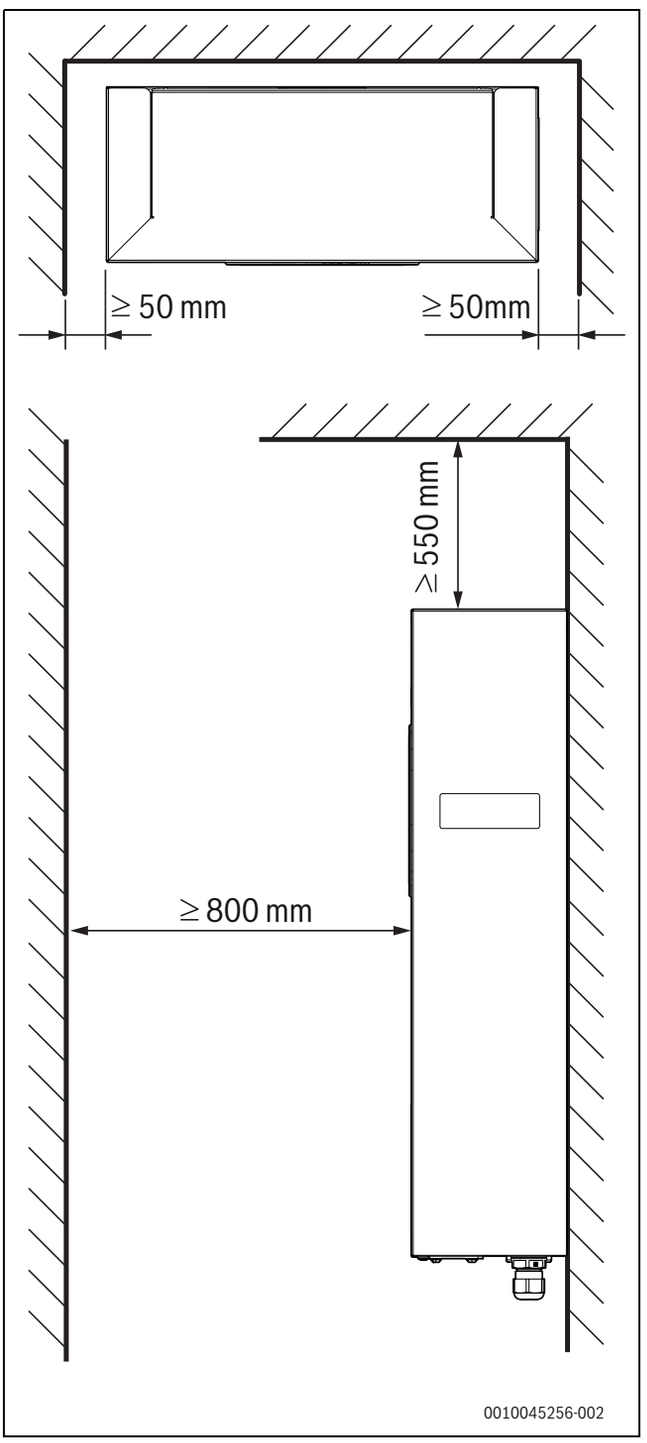


Bild 3 Mindestabstände zu Wänden und anderen Gegenständen (mm)

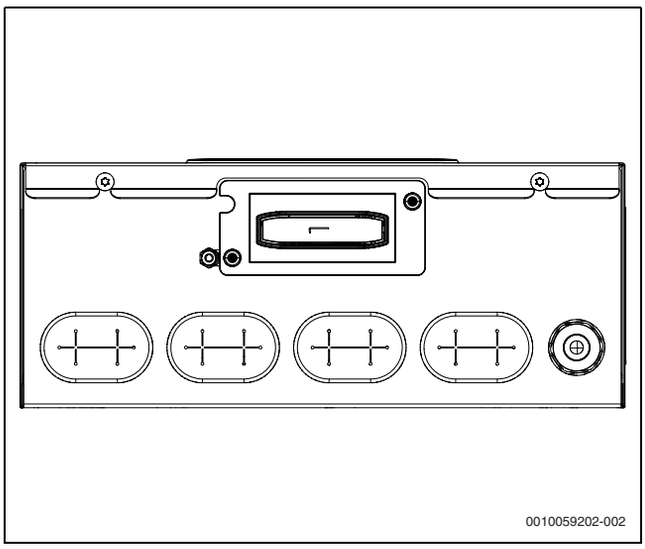


Bild 4 Abmessungen Ansicht Unterseite mit Kabeleinführungen und Gateway-Zugang (mm)

3.5 Produktübersicht

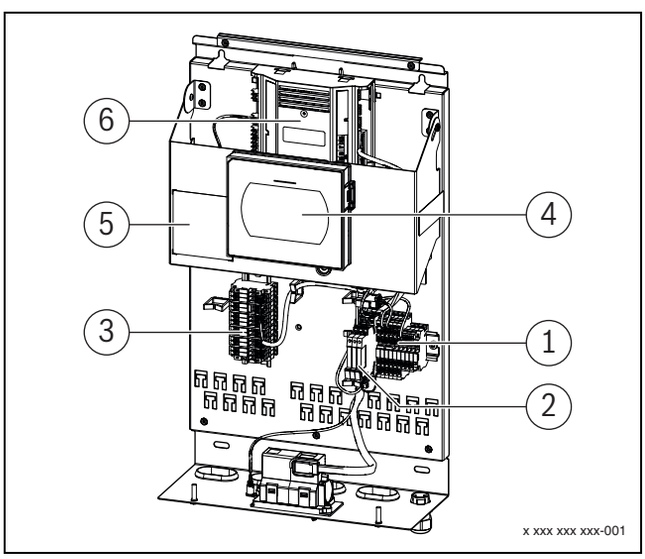


Bild 5 Komponenten

[1] Klemmleiste X1 für 230 V AC Eingang / Ausgang
[2] Relais: Ausgänge für PC1, VW1, VW2
[3] Klemmleiste X2 für ≤ 24 V DC Eingang / Ausgang
[4] UI800
[5] Typschild
[6] XCU-THH

*Das Typschild befindet sich auf der Innenseite des Wärmepumpenreglers neben dem UI800. Darauf finden sich die technischen Daten des Geräts sowie die verschlüsselte Seriennummer. Außen am Gerät, auf der vorderen Abdeckung, wird die Seriennummer auf dem Smart Info Point-Etikett angezeigt.

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 Zubehöre

3.7.1 Erforderliche Anlagenkomponenten

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

Heizungsanlage:

- Zirkulationspumpe(n) der Heizungsanlage PC1…4 je nach Anzahl der Heizkreise
- Pufferspeicher
- Ausdehnungsgefäß
- Kappenventil für Ausdehnungsgefäß
- Automatischer Entlüfter für Pufferspeicher
- Partikelfilter SC21…SC23 mit Maschenweite 400 µm
- Magnetitabscheider
- Vorrichtung zum Befüllen der Heizungsanlage
- Zusätzlicher Kessel (elektrisch oder gasbetrieben). Bitte beachten, dass nur leistungsgeregelte modulierende Kessel zulässig sind.
- Hydraulische Weiche (WHY120/80) für die Integration des Zusatzkessels
- 3-Wege-Ventil (VW1), nicht erforderlich bei reinen Heizungsanlagen oder Anlagen mit Wohnungsstationen
- Sicherheitsventil mit 3 bar Öffnungsdruck
- Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5
- Manuelle Ventile zwischen der hydraulischen Kaskade und der Außeneinheit: Die Ventile werden beim Befüllen und Entlüften des Systems verwendet. Die Außeneinheiten dürfen nicht vollständig vom Sicherheitsventil und dem Ausdehnungsgefäß getrennt werden, daher sind die vom Hersteller angegebenen Hydraulikpläne zu beachten.

Rückschlagventil mit einem Mindestöffnungsdruck von 25 mbar verwenden, um eine Eigenzirkulation in der Heizungsanlage: zu verhindern. Das betrifft gegebenenfalls vorwiegend die folgenden Situationen:

- ▶ Heizungsanlagen mit Heizkörpern
- ▶ Die Kaskadenhydraulik (z. B. der Systempufferspeicher) wird unterhalb der Heizungsanlage (in einem Keller oder mehrstöckigen Gebäude) installiert.

3.7.2 Optionales Zubehör

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

- Heizkreisverteiler zur Zusammenführung des Vorlaufs von den Außeneinheiten in einen gemeinsamen Vorlauf (z. B. HKV 2/32/40 oder HKV 3/32/40)
- Hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32 (einschließlich des erforderlichen Partikelfilters mit Maschenweite 400 µm)
- Warmwasserspeicher
- Frischwasserstation für hygienische Warmwasserbereitung, z. B. FlowFresh von Bosch
- Automatisches Entlüftungsventil für den Warmwasserspeicher
- Thermostatventil Warmwasser
- Sicherheitsventil Warmwasser
- Zirkulationspumpe
- Warmwasser-Befüllvorrichtung
- Rückschlagventil für einströmendes Kaltwasser
- Raumregler
- Fernbedienung
- Sicherheitsthermostat für Fußbodenheizungen
- MU100 für externe Gebäudeleittechnik (GLT)
- Stromzähler

4 Installationsvorbereitung

Der Partikelfilter wird im Rücklauf der Außeneinheiten installiert, wie in den Hydraulikplänen beschrieben. Strömungsrichtung des Filters beachten.

Das Ablaufrohr des Sicherheitsventils muss frostgeschützt montiert und zum Abfluss geführt werden.

- ▶ Heizungsvor- und -rücklaufleitungen der Außeneinheiten an eine gemeinsame Vor- und Rücklaufleitung anschließen.
- ▶ Vor dem Anschluss der Einheit das Rohrnetz spülen, um Fremdkörper zu entfernen.
- ▶ Die gemeinsamen Leitungen mit der Kaskadenhydraulik verbinden.
- ▶ Anschlussrohre für Heizungsanlage und Kalt-/Warmwasser im Gebäude bis zum Installationsort der Kaskadenhydraulik verlegen.

4.1 Platzierung des Wärmepumpenreglers und der Hydraulikkomponenten

Der Wärmepumpenregler und die Kaskadenhydraulik müssen im Gebäude installiert werden. Die Rohrleitungen zwischen der Wärmepumpe und der Kaskadenhydraulik müssen so kurz wie möglich sein. Gedämmte Rohre verwenden.

ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden!

Der Wärmepumpenregler kann beschädigt werden, wenn er Feuchtigkeit ausgesetzt wird.

- ▶ Der Installationsort der Hydraulikkomponenten muss über einen Abfluss verfügen.
- ▶ Den Wärmepumpenregler nicht in einem Badezimmer oder einer Küche installieren.
- ▶ Den Wärmepumpenregler in einem trockenen Raum installieren. Die Umgebungstemperatur in der Nähe des Wärmepumpenreglers muss zwischen +7 °C und +35 °C liegen.
- ▶ Die Höhe des Installationsorts für den Wärmepumpenregler muss zwischen 10 m unter und 2000 m über Normal-Null liegen.

4.2 Wasserqualität

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.

Für den deutschen Markt:

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

Für Märkte außerhalb Deutschlands:

- ▶ Die Grenzwerte in Tabelle 3 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. 3 Grenzwerte für die Trinkwasserbeschaffenheit

- ▶ pH-Wert nach > 3 Monaten Betrieb überprüfen, am besten 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. 4 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.

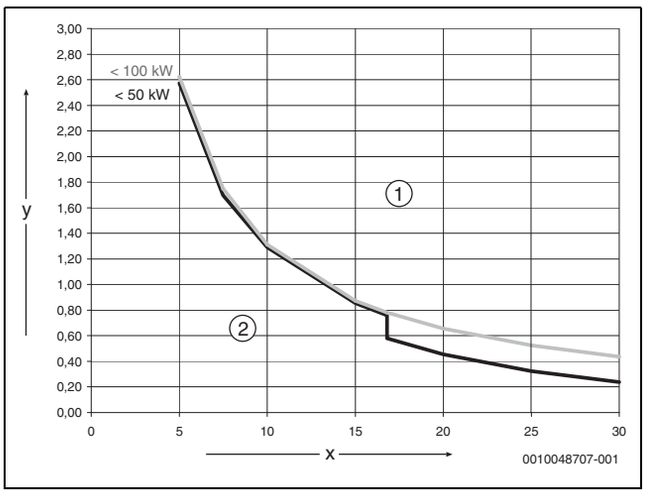


Bild 6 Anforderungen an das Füll- und Ergänzungswasser für Wärmeerzeuger <50 kW und <100 kW

[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. Da es in der Heizungsanlage mehrere Wärmeerzeuger gibt, 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.

Dies ist in der Regel der Fall, wenn Sauerstoff in die Heizungsanlage gelangt.

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 der Hersteller 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. eines Korrosionsschutzmittels, 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.

5 Installation

ACHTUNG

Gefahr von Anlagenschäden durch verformte Rohre!

Die Rohrleitungen können sich verbiegen, wenn sie nicht ausreichend gesichert sind.

- ▶ Vor dem Anschluss an die Einheit ist sicherzustellen, dass die Verrohrung aller hydraulischen Komponenten spannungsfrei und ausreichend befestigt ist.

ACHTUNG

Gefahr von Anlagenschäden durch Frost!

Die Heizungsanlage kann nach längerer Zeit einfrieren (z. B. bei einem Netzausfall, Ausschalten der Versorgungsspannung, fehlerhafter Brennstoffversorgung, Kesselstörung usw.).

- ▶ Im Falle eines längeren Stromausfalls an einer einzelnen Außeneinheit muss sichergestellt sein, dass der Kunde über einen HMI-Summer, einen Sammelalarm oder eine Benachrichtigung über IoT-Tools (Bosch EasyService/HomeCom Pro) benachrichtigt wird.
- ▶ IoT-Tools können nur verwendet werden, wenn Connect Key K40RF installiert ist und die Zustimmung des Kunden vorliegt.
- ▶ Es muss sichergestellt sein, dass die Heizungsanlage jederzeit betriebsbereit ist (insbesondere bei Frostgefahr).
- ▶ Die Rohrleitungen im Freien und im Gebäude gemäß den nationalen Normen und Vorschriften dämmen.

ACHTUNG

Gefahr von Anlagenschäden durch Überdruck!

Die einwandfreie Funktion der Sicherheitsgruppe muss jederzeit gewährleistet sein.

- ▶ Wenn Absperrventile installiert werden sollen, muss sichergestellt werden, dass die Sicherheitsvorrichtungen vorhanden und richtig angebracht sind.

5.1 Transport und Lagerung

Der Wärmepumpenregler darf nicht bei Temperaturen unter – 30 °C oder über +60 °C gelagert oder transportiert werden.

Der Wärmepumpenregler darf nicht bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 95 % transportiert werden.

Der Wärmepumpenregler darf nicht bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 80 % gelagert werden.

5.2 Anbringung des Wärmepumpenreglers an der Wand

- ▶ Schrauben lösen, bis sich die Abdeckung wie in der Abbildung gezeigt abnehmen lässt.

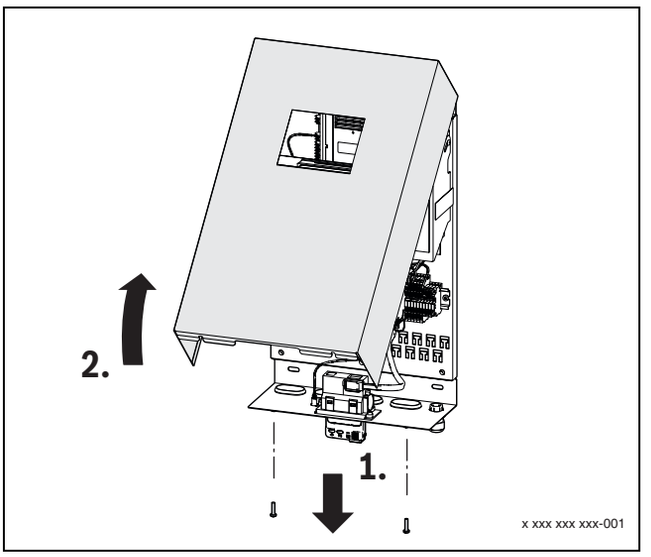


Bild 7 Demontage der Frontseite

- ▶ Bohren Sie die entsprechenden Löcher und befestigen Sie den Wärmepumpenregler mit den mitgelieferten Dübeln (4 x) und Schrauben (4 x) an der Wand.

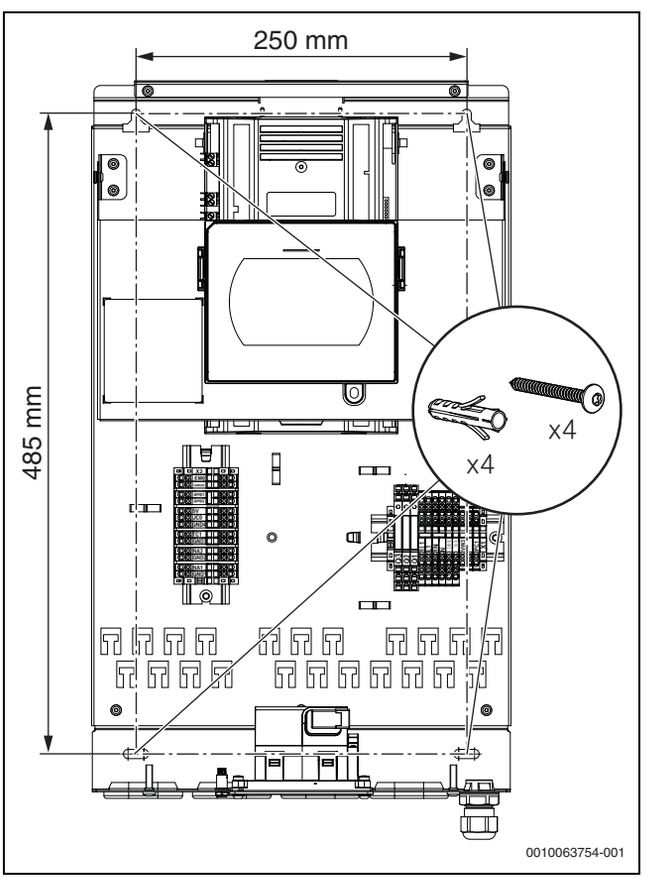


Bild 8 Befestigung des Wärmepumpenreglers an der Wand

- ▶ Beim Wiederaufsetzen der Abdeckung die Schrauben mit 2,5 Nm anziehen.

5.3 Checkliste für die Installation

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

1. Wärmepumpenregler an der Wand montieren.

2. Kaskadenhydraulik installieren:
   – Pufferspeicher
   – Warmwasserspeicher einschließlich Zubehör
   – Dreiwegeventil
   – Füll- und Entleerhähne
   – Sicherheitsarmaturen einschließlich Leckage-Ablaufschlauch
   – Automatischer Entlüfter, manueller Entlüfter
   – Zuheizer mit hydraulischer Weiche
   – Partikelfilter und Magnetitabscheider
   – Rückschlagklappe
   – Ausdehnungsgefäß
   – Modul Heizungsanlage
   – Heizkreisverteiler mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32

3. Fühler installieren:
   – T0: Vorlauftemperaturfühler Heizung
   – TC1: Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler an der hydraulischen Weiche
   – TW1: Warmwasserspeicher Temperaturfühler
   – T1: Außentemperaturfühler
   – JC0: Systemdruckfühler
   – Optionale Fühler, z. B. MC1, MD1
4. Außeneinheit mit der Kaskadenhydraulik verbinden
5. Weiteres Zubehör installieren, z. B. MM100, den Raumregler und MU100. Falls zutreffend, den EMS-BUS anschließen.
6. Das CAN-BUS-Kabel an die Außeneinheiten und den Wärmepumpenregler anschließen. Abschlusswiderstand an der letzten Außeneinheit anbringen.
7. Die Kodierstecker anschließen, um die BUS-Adressen der Außeneinheiten festzulegen. Außeneinheiten mit dem entsprechenden Aufkleber kennzeichnen, auf dem die BUS-Adressen angegeben sind.
8. Anlage elektrisch anschließen (→ 7).
9. Gesamte Anlage befüllen und entlüften.

Der Schaltplan findet sich auf der Innenseite der vorderen Abdeckung und auf Seite […]. Weitere Einzelheiten zur Installation siehe Kapitel […].

5.4 Dimensionierung der Zirkulationsleitungen

Werden die folgenden Bedingungen eingehalten, kann bei Ein- bis Vierfamilienhäusern auf eine umfangreiche Berechnung verzichtet werden:

- Warmwasserzirkulation, Einzel- und Sammelleitungen mit einem Innendurchmesser von mindestens 10 mm.
- Zirkulationspumpe DN15 mit einem Förderstrom von maximal 200 l/h und einem Förderdruck von 100 mbar.
- Länge der Warmwasserleitungen maximal 30 m
- Länge der Zirkulationsleitung maximal 20 m
- Der Temperaturabfall darf 5 K nicht überschreiten

Bei Mehrfamilienhäusern mit mehr als 4 Wohnungen empfiehlt sich in jedem Fall eine Berechnung der korrekten Dimensionierung der Zirkulationsleitungen.

Zur leichteren Einhaltung dieser Angaben:

▶ Regelventil mit Thermometer einbauen.

Um elektrische und thermische Energie zu sparen, die Zirkulationspumpe nicht ständig laufen lassen.

5.5 Connect-Key Installation

In der Verpackung von Connect Key K40RF und in der entsprechenden App finden Sie Informationen über

▶ Connect Key K40RF,
▶ die WIFI-Verbindung,
▶ wie man die Verbindung mit dem Internet herstellt,
▶ wie man Zubehör integriert.

Seitlich am Halter befindet sich ein Hebel, der das Modul nach der Montage verriegelt. Bei der Lieferung ist der Hebel eingeklappt.

1. Hebel ausklappen (→[2], Abb. 9).
2. Modul in den Halter einsetzen (→[1], Abbildung 9).
3. Hebel einklappen.

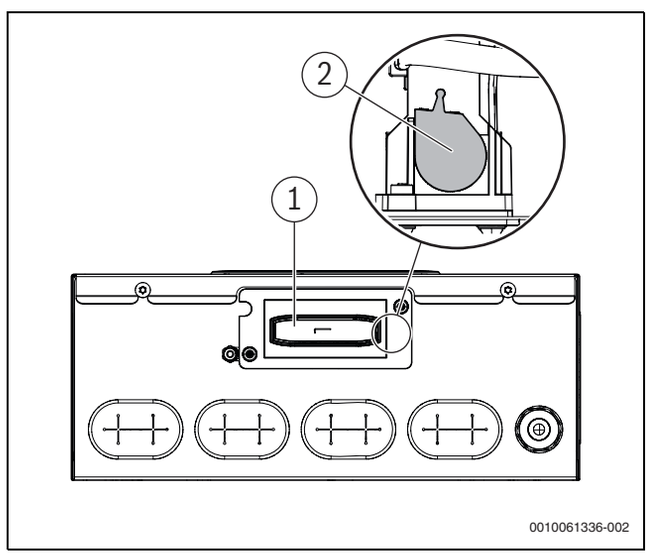


Bild 9 Connect Key K40RF platzieren

[1] Halter
[2] Hebel

5.6 Installation des Zubehörs

5.6.1 Installation Außdehnungsgefäß

An die Wärmepumpenanlage muss ein Ausdehnungsgefäß angeschlossen werden.

ACHTUNG

Sachschaden durch unsachgemäße Installation!

▶ Bei der Auswahl des Ausdehnungsgefäßes sind die Angaben zur Heizungskonfiguration und zum Gesamtwasserinhalt der Anlage in EN 12828 zu beachten.

5.6.2 Power Meter 5000

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 5000 gelieferten Anleitung zu finden.

5.6.3 Kaskaden-Funktionserweiterungsmodul FEM C1

Das Kaskaden-Funktionserweiterungsmodul FEM C1 ist ein Zubehör, das zusätzliche Klemmen zum Anschluss von externem Zubehör enthält:

- Elektro-Heizeinsatz für Warmwasserspeicher EW1. Diese Funktion ist derzeit nicht verfügbar.
- Relaisausgang für die Kühlung PK2. Diese Funktion ist derzeit nicht verfügbar.
- Zirkulationspumpe PW2

Die maximale Last an den Relaisausgängen beträgt 3 A (maximaler Einschaltstrom 10 A für 4 s). Bei höherer Belastung Montage eines Zwischen-Relais.

Weitere Informationen finden Sie in der mit FEM C1 mitgelieferten Installationsanleitung.

5.6.4 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 UI800).

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

Wenn die Schalttemperatur des Sicherheitsthermostats zu niedrig eingestellt wird oder der Thermostat zu nah am Anlagenpufferspeicher installiert ist, kann dies nach der Warmwasserladung zu einer vorübergehenden Sperrung der Heizkreispumpe PC1 und der Wärmequellen führen.

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

5.6.5 Mehrere Heizkreise (mit Mischermodul)

Mit dem Regler kann in der Werkseinstellung ein Heizkreis ohne Wärmepumpenregler geregelt werden. Wenn weitere Heizkreise installiert werden sollen, ist für jeden ein Heizkreismodul MM100/MM200 erforderlich. Es sind maximal vier Heizkreise möglich.

- ▶ 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 UI800-Handbuch vornehmen.

5.6.6 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).

5.6.7 Anschluss an BMS mit Zubehörmodul

Das Gerät hat keinen Eingang für ein 0-10 V Signal von einem BMS (Building Management System). Wenn ein BMS benötigt wird, muss ein Zubehörmodul MU100 installiert werden.
Um das Gerät mit einem MODBUS RTU BMS (Building Management System) oder einem KNX-System zu verbinden, muss ein Zubehörmodul Modbus 20 oder KNX 20 installiert und über LAN an Connect Key K40RF angeschlossen werden.

- ▶ Zubehörmodul installieren und die Einstellungen für den BMS-Anschluss vor der Inbetriebnahme der Anlage vornehmen (→Anleitung des Zubehörmoduls).

5.6.8 Zuheizer integrieren

ACHTUNG

Gefahr von Anlagenschäden bei Inbetriebnahme der Anlage ohne Zuheizer!

Wenn im Wärmepumpen-Kaskadensystem kein Zuheizer installiert ist, kann das Wasser in den Leitungen bei sehr niedrigen Außentemperaturen einfrieren, wenn die Außeneinheiten keine Wärme liefern können.

- ▶ Zuheizer im Wärmepumpen-Kaskadensystem installieren.

Um die Außeneinheiten bei sehr niedrigen Außentemperaturen oder bei einem Ausfall der Außeneinheiten vor Frost zu schützen, ist es notwendig, einen modulierenden Zuheizer in Form eines Elektro- oder Gaskessels in das System zu integrieren. Außerdem kann der Zuheizer die Außeneinheiten bei der Abdeckung von Spitzenlasten und Spitzentemperaturen unterstützen, die außerhalb des Betriebsbereichs der Außeneinheit liegen.

Es dürfen nur eigensichere Geräte mit eigenem STB, Sicherheitsventil und Zirkulationspumpe, die vom Zuheizer gesteuert werden, eingebaut werden (→). Der Zuheizer wird vom Wärmepumpenregler über die 0–10 V-Steuerschnittstelle leistungsgeregelt. Darüber hinaus können Kessel der Marke Bosch mit den folgenden Modulen als Zuheizer gesteuert werden:

- MU100-Modul als Leistungssteuerungs-Schnittstelle für Kessel mit EMS-BUS-Anschluss
- EKR-Modul für den Elektrokessel Tronic Heat 3500WP/WD/WH

Es ist auch möglich, ein Alarmsignal an die Systemsteuerung zu senden, das den Benutzer informiert, wenn der Zuheizer aufgrund einer Störung nicht funktioniert (→ 7.7).

Die Leistung des Zuheizers muss entsprechend dem geplanten Wärmepumpen-Kaskadensystem gewählt werden.

So soll verhindert werden, dass der Zuheizer

- zu viele Ein- und Ausschaltzyklen durchläuft, wenn die Leistung zu hoch ist,
- zu lange bei zu geringer Leistung läuft.

Um den Zuheizer im Bedarfsfall (z. B. für die Warmwasserhygiene) voll nutzen zu können und seinen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, muss die Vorlauftemperatur über das Bedienfeld des Zuheizers auf 80 °C eingestellt werden.

ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden durch Vorlauftemperatur über 80 °C

Wenn die Vorlauftemperatur 80 °C überschreitet, kann die Wärmepumpe beschädigt werden.

- ▶ Vorlauftemperatur nicht auf mehr als 80 °C einstellen.

Elektrokessel integrieren

- Elektrokessel wie in der Installationsanleitung des Herstellers beschrieben installieren.
- 0-10-V-Signal an den Wärmepumpenregler anschließen und die hydraulischen Anschlüsse herstellen (Einzelheiten siehe die entsprechenden Kapitel in diesem Dokument).

Wenn die Stromversorgung des Elektrokessels intern über den Wärmepumpenregler angeschlossen ist, wird der Schutzschalter durch eine Überspannung ausgelöst und der Wärmepumpenregler schaltet sich ab.

▶ Deshalb die Stromversorgung des Elektrokessels extern anschließen, nicht über den Wärmepumpenregler.

Gaskessel integrieren

- Gaskessel wie in der Installationsanleitung des Herstellers beschrieben installieren.
- 0-10-V-Signal an den Wärmepumpenregler anschließen und die hydraulischen Anschlüsse herstellen (Einzelheiten siehe die entsprechenden Kapitel in dieser Anleitung).

Der Betreiber der Anlage ist für den sicheren Betrieb des Zuheizers in der Anlage, z. B. für die Befüllung des Siphons, verantwortlich. Hinweise und Warnungen siehe Installationsanleitung des Gaskessels.

5.6.9 3-Wege-Ventil anschließen

Bei Systemlösungen mit einem Warmwasserspeicher ist ein 3-Wege-Ventil (VW1) erforderlich. Ein passendes 230 V 3-Wege-Ventil ist als Zubehör erhältlich und kann an den Wärmepumpenregler angeschlossen werden.

Stromversorgung	230 V AC, 50 Hz
90°-Schaltzeit	max. 30 Sekunden
Steuersignal	2-Punkt-Steuersignal

Tab. 5 Technische Daten 3-Wege-Ventil

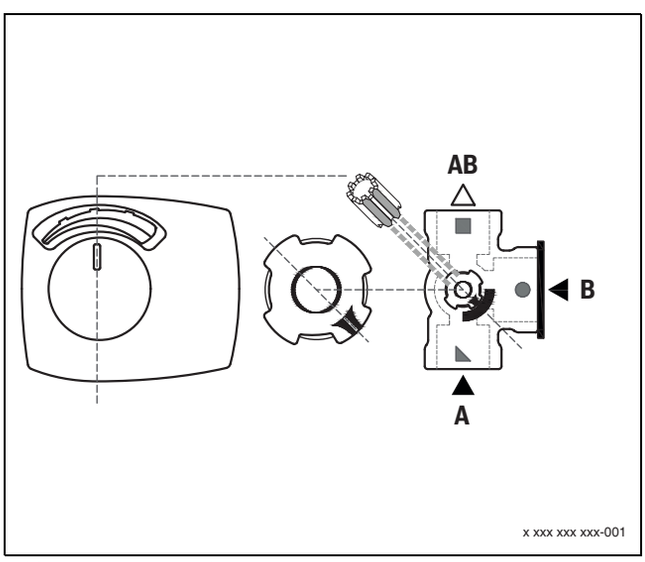


Bild 10 3-Wege-Ventil

[A] vom Warmwasserspeicher
[B] vom CH-Speicher
[AB] zu den Außeneinheiten

Im Heizbetrieb ist der elektrische Kontakt offen, der Anschluss B ist offen.

Im Warmwasserbetrieb ist der elektrische Kontakt geschlossen, der Anschluss A ist geöffnet.

Zu den elektrischen Anschlüssen des Motors am 3-Wege-Ventil und den Anschlüssen auf der Klemmleiste X1 siehe→ 7.8.

6 Allgemeiner hydraulischer Anschluss

6.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

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

Im Kaskadensystem ist darauf zu achten, dass der Zuheizer immer aktiviert ist, um eine einwandfreie Abtaufunktion zu gewährleisten.

Die Wärmepumpen-Kaskadenanlage muss mit einer hydraulischen Entkopplung an die Heizungsanlage angeschlossen werden. Die hydraulische Entkopplung mit einem Pufferspeicher erfordert eine zusätzliche Heizungspumpe (PC1).

6.2 Hydraulische Vorgaben und Rohranschlüsse

Rohre gemäß Anleitung dimensionieren. Dies gilt nur für die Rohre zwischen Kaskadenhydraulik und Außeneinheit.

- ▶ Zur Minimierung des Druckverlusts enge Biegeradien und zusätzliche Verbindungsmuffen in den Rohren zwischen den Außeneinheiten und der Kaskadenhydraulik vermeiden.
- ▶ Zwischen Kaskadenhydraulik und Außeneinheiten keine unbeschichteten Stahlrohre oder sonstige Rohre aus anderen Materialien verwenden, die anfällig für Korrosion sind.
- ▶ Für alle Verbindungen zwischen Kaskadenhydraulik und Außeneinheiten werden vorgedämmte PEX- oder AluPEX-Rohre, Edelstahlrohre und Kupferrohre empfohlen. Sie erleichtern die Installation und verhindern Lücken in der Dämmung. 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.

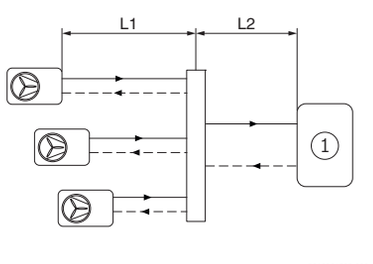


Bild 11 Rohrlängen L1 und L2

[1] Pufferspeicher
[L1] Maximale Einzelleitungslänge
[L2] Sammelleitung

Wärmepumpe	Anzahl der Außeneinheiten	Nennvolumenstrom[1] (l/min)	Restförderhöhe[2] (mbar)	Maximale Gesamtrohrlänge $L_{max}=L_1+L_2$ [3] [4] (m)				
				Innen Ø $L_2 \geq 32$ mm		Innen Ø $L_2 \geq 40$ mm		
				Innen Ø $L_1 \geq 25$ mm	Innen Ø $L_1 \geq 32$ mm	Innen Ø $L_1 \geq 25$ mm	Innen Ø $L_1 \geq 32$ mm	Innen Ø $L_1 \geq 40$ mm
CS5801i AW								
10 O-T	2	27	320	5	5	15	30	30
	3		230	–	–	5		
12 O-T	2	27	320	5	5	15	30	30
	3		230	–	–	5		
CS8800i AW								
11 O-T	2	27	320	5	5	15	30	30
	3		230	–	–	5		
13 O-T	2	27	320	5	5	15	30	30
	3		230	–	–	5		
15 O-T	2	27	320	5	5	15	30	30
	3		230	–	–	5		

1) Durchfluss durch jede Außeneinheit. Der Durchfluss durch die zusammengeführten Rohre ist gleich *Anzahl der Außeneinheiten* **x** *Durchfluss durch jede Außeneinheit*.

2) Für die Leitungen zwischen Außeneinheiten und Kaskadenhydraulik.

3) Maximal zulässige Gesamtrohrlänge (L_{max}) = die Rohrlänge zwischen der am weitesten entfernten Außeneinheit und dem Zusammenführungspunkt (L_1) + die Rohrlänge zwischen dem Zusammenführungspunkt und dem Pufferspeicher (L_2).

4) Unter Berücksichtigung von 8 90°-Bögen in einer Richtung. Wenn mehr Bögen verwendet werden, muss die maximale Gesamtrohrlänge für jeden zusätzlichen Bogen um 1 m reduziert werden.

Tab. 6 Rohrmaße und maximale Rohrlängen (in einer Richtung) für den Anschluss der Außeneinheiten an die Kaskadenhydraulik

6.3 Außeneinheit mit der Kaskadenhydraulik verbinden

6.3.1 Installation mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör

- Rohrgröße gemäß (→ 6.2) wählen.
- Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5 an der Außeneinheit gemäß der zugehörigen Anleitung (6721111209) installieren.
- Vor- und Rücklaufleitung des Wärmeträgermediums an die Kaskaden-Pumpengruppe anschließen.
- Hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32 gemäß zugehöriger Anleitung anschließen.
- Heizkreisverteiler HKV .../32/40 anschließen.
- Magnetitabscheider in der Rücklaufleitung zur Außeneinheit installieren.
- Dreiwegeventil VW1, Drucksensor JC0und Zuheizer anschließen (siehe die entsprechenden Kapitel in dieser Anleitung).
- Ausdehnungsgefäß und Magnetitabscheider anschließen.
- Rohrleitungen an Pufferspeicher und Warmwasserspeicher anschließen.

Die Installation von Warmwasser an der Kaskadenhydraulik ist optional.

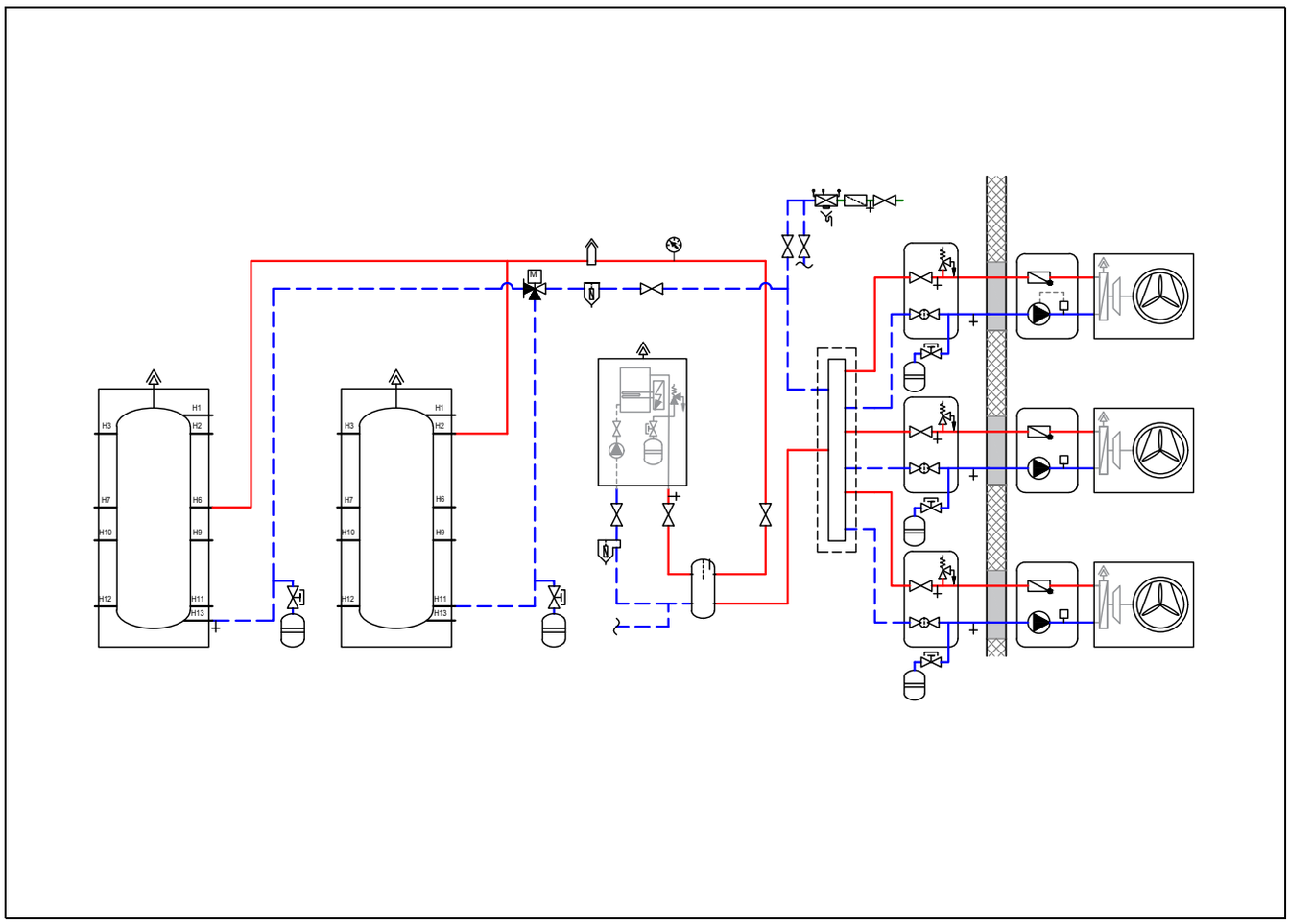


Bild 12 Anschluss der Außeneinheiten an die Kaskadenhydraulik (mit optionalem hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32 und Heizkreisverteiler HKV .../32/40)

6.3.2 Installation ohne hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör

- Rohrgröße gemäß (→ 6.2) wählen.
- Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5 an der Außeneinheit gemäß der zugehörigen Anleitung (6721111209) installieren.
- Vor- und Rücklaufleitung an die Kaskaden-Pumpengruppe anschließen.
- Die einzelnen Vor- und Rücklaufleitungen des Wärmeträgermediums je nach Einbausituation zu einer gemeinsamen Rück- und Vorlaufleitung zusammen.
- Maschenfilter Kugelhahn/Partikelfilter mit Maschenweite 400 µm in der Rücklaufleitung zur Wärmepumpe so nah wie möglich an der Außeneinheit installieren.
- Kann der Maschenfilter Kugelhahn/Partikelfilter nicht in der Nähe der Außeneinheit installiert werden kann, den Maschenfilter Kugelhahn/Partikelfilter direkt am Ausgang der Rohrleitung innerhalb des Gebäudes installieren.
- Magnetitabscheider in der Rücklaufleitung zur Außeneinheit installieren.
- Sicherheitsventil an die Vorlaufleitung anschließen. Zwischen den Wärmepumpen und dem Sicherheitsventil dürfen es keine Absperrventile geben.
- Dreiwegeventil VW1, Drucksensor JC0und Zuheizer anschließen (siehe die entsprechenden Kapitel in dieser Anleitung).
- Ausdehnungsgefäß und Magnetitabscheider anschließen.
- Rohrleitungen an Pufferspeicher und Warmwasserspeicher anschließen.

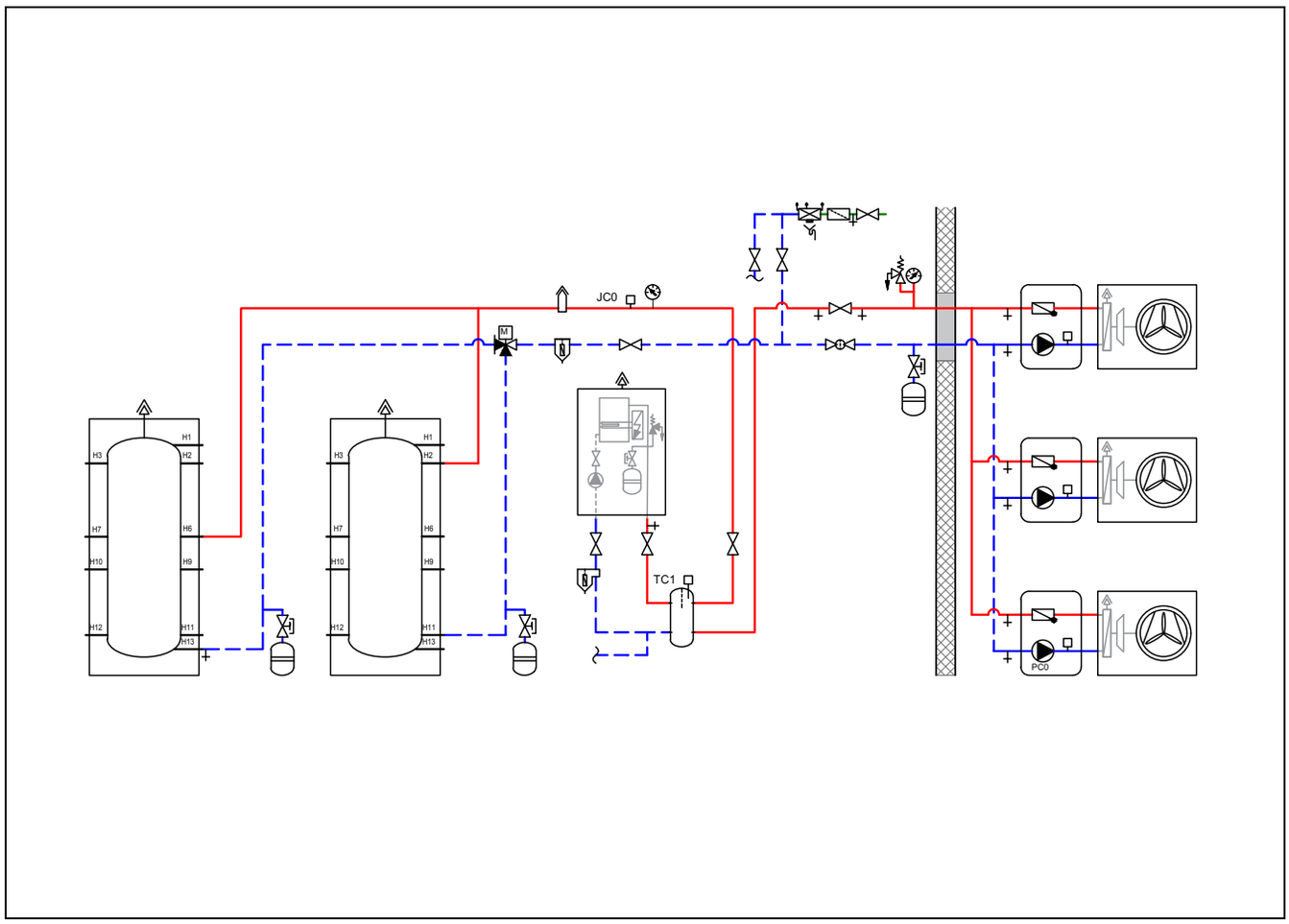


Bild 13 Anschluss der Außeneinheiten an die Kaskadenhydraulik (ohne Kaskadenzubehör)

Die Installation von Warmwasser an der Kaskadenhydraulik ist optional.

6.4 Zuheizer anschließen

- Zuheizer gemäß der zugehörigen Anleitung installieren.
- Hydraulische Weiche WHY120/80 gemäß der zugehörigen Anleitung installieren.
- Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler TC1 gemäß 16 installieren.
- Vorlauf- und Rücklaufleitungen zum Zuheizer und die Vorlaufleitungen von der Außeneinheit und zur Heizungs-/Warmwasseranlage wie in 16 beschrieben anschließen.

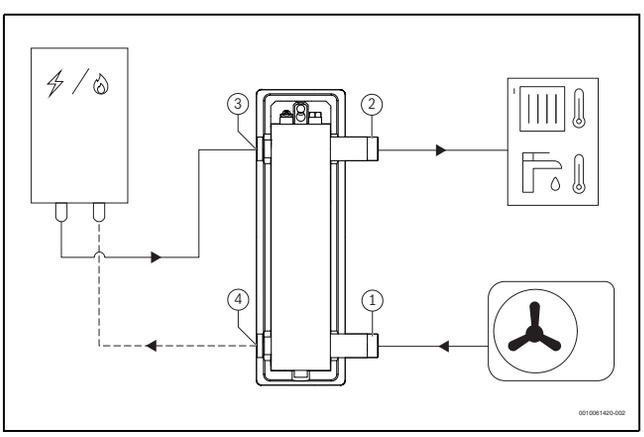


Bild 14 Anschluss der hydraulischen Weiche an die Komponenten der hydraulischen Kaskade und des Zuheizers

[1] Vorlaufanschluss an der Außeneinheit
[2] Vorlaufleitung zur Heizungs-/Warmwasseranlage
[3] Vorlaufleitung vom Zuheizer
[4] Rücklaufleitung zum Zuheizer

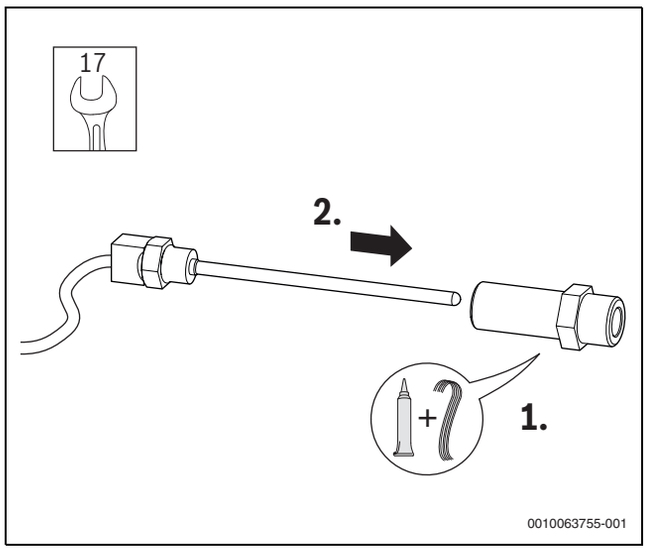


Bild 15 Montage von TC1-Sensor und Adapter

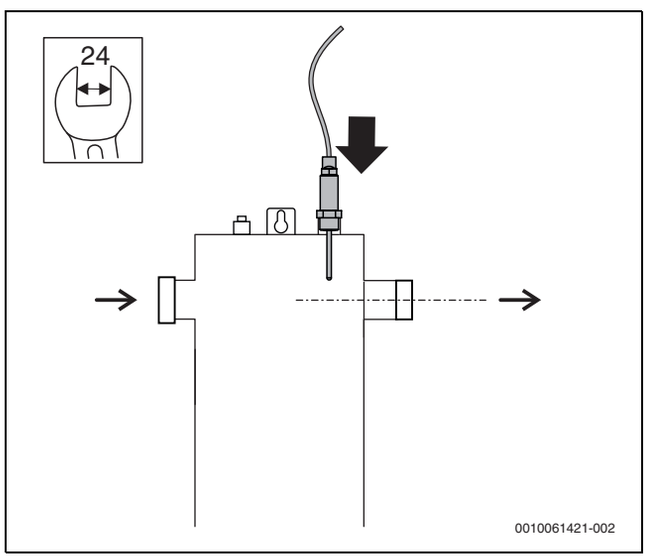


Bild 16 Installation von TC1 an der hydraulischen Weiche

ACHTUNG

Instabiler Betrieb

Falsche Positionierung des Fühlers TC1 führt zu instabilem Betrieb.

- ▶ Fühler wie in Abb. → 16 gezeigt einbauen.

6.5 Heizungspumpe (PC1)

Die Größe der Heizungspumpe (PC1) ist entsprechend den Anforderungen an Durchfluss und Druckverlust zu wählen.

PC1 muss wie im Verdrahtungsplan dargestellt an den Wärmepumpenregler angeschlossen werden.

Die maximale Gesamtlast des Relaisausgangs, an dem die Pumpe angeschlossen ist, beträgt 3 A (maximaler Einschaltstrom 10 A für 4 s). Bei höherer Belastung Montage eines Zwischen-Relais.

6.6 Kaskadenhydraulik installieren

- ▶ Für eine einfache Wartung des Ausdehnungsgefäßes am Anschluss ein Kappenventil installieren.
- ▶ Ausdehnungsgefäß und Rücklaufleitung von der Heizungsanlage anschließen.
- ▶ Druckfühler JC0, Analogmanometer und Vorlaufleitung an den Pufferspeicher anschließen. JC0 in vertikaler Position auf dem Vorlaufrohr installieren.
- ▶ Vorlauftemperaturfühler T0 so anschließen, wie in den Hydraulikschemata für die verschiedenen Pufferspeichertypen beschrieben.

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

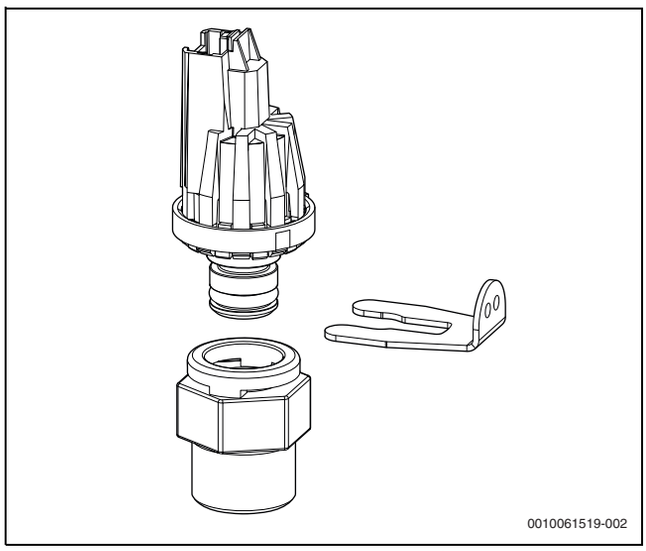


Bild 17 Montage des Druckfühlers JC0 über R1/2"-Adapter

6.6.1 Kaskadenhydraulik an die Warmwasseranlage anschließen

ACHTUNG

Anlagenschäden!

Wenn das Sicherheitsventil nicht richtig funktioniert, entsteht in der Anlage ein Überdruck.

- ▶ Sicherstellen, dass der Ausgang des Sicherheitsventils nicht verstopft oder geschlossen ist.

VORSICHT

Verbrühungsgefahr!

Wenn die Installation Warmwassertemperaturen von mehr als 60 °C erfordert, besteht Verbrühungsgefahr, wenn keine Mischeinrichtung installiert ist.

- ▶ Für Warmwassertemperaturen >60 °C Mischeinrichtung installieren.

Das Trinkwassersystem muss bei der Installation vor Verunreinigungen geschützt werden.

- ▶ Sicherheitsventil und Kaltwasserventil mit einem Rückschlagventil für Warmtrinkwasser montieren. Anleitung für den Anschluss siehe Dokumentation zum Warmwasserspeicher.
- ▶ Kaltwasserzulaufleitung an den Warmwasserbereiter anschließen.
- ▶ Leitung für aus dem Sicherheitsventil austretendes Wasser zu einem frostgeschützten Ablauf führen.
- ▶ Warmwasserablaufleitung an den Warmwasserbereiter anschließen.
- ▶ Optionale Zirkulationspumpe für Warmtrinkwasser (Zubehör) anschließen.
- ▶ Rücklaufleitung vom Warmwasserbereiter anschließen.
- ▶ Vorlaufleitung mit automatischem Entlüftungsventil an den Warmwasserbereiter anschließen.

6.7 Außeneinheit, Kaskadenhydraulik und Befüllung der Heizungsanlage

ACHTUNG

Das Einschalten der Anlage ohne Wasser führt zu Anlagenschäden.

Beim Einschalten der Anlage ohne Wasser überhitzen Komponenten der Heizungsanlage.

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

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.

ACHTUNG

Anlagenschaden!

Wenn die Wärmepumpe mit Wasser befüllt wird und keine unterbrechungsfreie Stromversorgung während dieses Vorgangs gewährleistet ist, wird die Anlage beschädigt.

- Sicherstellen, dass die Wärmepumpe während des Befüllvorgangs ständig mit Strom versorgt wird.

ACHTUNG

Anlagenschaden!

Wenn die Wärmepumpe bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt mit Wasser befüllt wird, können die Leitungen einfrieren.

- Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt darf die Anlage nur dann mit Wasser befüllt werden, wenn die Inbetriebnahme unmittelbar danach erfolgt oder wenn ein Frostschutzmittel verwendet wird.

Das folgende Befüllverfahren gilt für eine Anlage ohne das in diesem Handbuch beschriebene hydraulische Kaskadenanschlusszubehör. Bei anderen Anlagen muss das Verfahren möglicherweise angepasst werden.

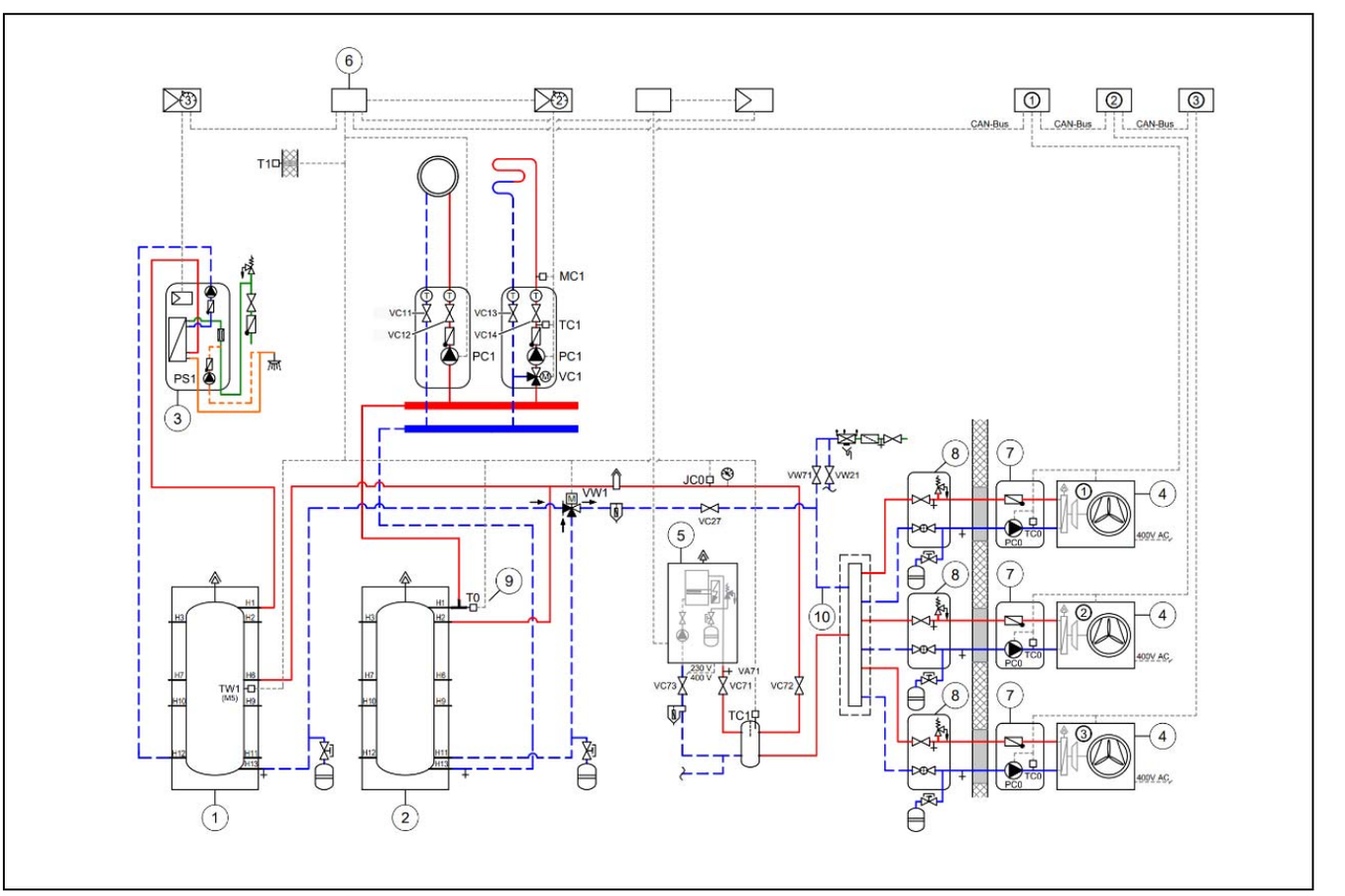


Bild 18 Anlagenlösung mit bis zu 3 Außeneinheiten, Frischwasserstation und Heizkreisen, ohne hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör

6.7.1 Schritt 1: Außeneinheiten befüllen

- Sicherstellen, dass die Stromzufuhr zu den Außeneinheiten und dem Wärmepumpenregler ausgeschaltet ist.
- Ventile VC27 und VC28 zur Heizungsanlage schließen.
- Ein Ende eines Schlauchs an den Entleerhahn VA28, das andere Ende an einen Abfluss anschließen. Ventil öffnen.
- Füllhahn VW21 öffnen, um die Anlage zu befüllen.
- Befüllvorgang fortsetzen, bis nur noch Wasser aus dem Ablaufschlauch herauskommt und keine Blasen mehr in der Anlage verblieben sind.
- Entleerhahn VA28 und Füllhahn VW21 schließen.
- Nach dem Befüllen manuelle Entlüftungsventile der Außeneinheiten öffnen. Ventile schließen, sobald nur noch Wasser austritt.
- Wenn das hydraulische Kaskadenanschlusszubehör verwendet wird, kann jede Außeneinheit einzeln über den Abfluss und die als Zubehör erhältlichen Ventile befüllt werden.

6.7.2 Schritt 2: Heizungsanlage und Warmwasserspeicher befüllen

- ▶ Ablaufschlauch jetzt an den Entleerhahn VA27 anschließen und den Hahn öffnen.
- ▶ Alle installierten automatischen Entlüfter öffnen.
- ▶ Absperrventile VC11, VC12, VC13 und VC14 sowie Filterkugelhahn SC27 öffnen.
- ▶ Absperrventil VC27 öffnen.
- ▶ Sicherstellen, dass sich das 3-Wege-Ventil in Mittelstellung befindet.
- ▶ Füllhahn VW21 öffnen, um die Anlage zu befüllen.
- ▶ Befüllvorgang fortsetzen, bis nur noch Wasser aus dem Ablaufschlauch herauskommt und keine Blasen mehr in der Anlage verblieben sind.
- ▶ Entleerhahn VA27 und Füllhahn VW21 schließen.
- ▶ Befüllvorgang fortsetzen, bis am Manometer der Solldruck angezeigt werden.
- ▶ Füllhahn VW21 schließen.
- ▶ Überprüfen, dass Heizung und Warmwasseranlage korrekt befüllt sind und es in der Anlage keine Luftblasen mehr gibt.

6.7.3 Schritt 3: Zuheizerkreis befüllen

- ▶ Ablaufschlauch jetzt an den Entleerhahn VA71 anschließen.
- ▶ Absperrventile VC71 und VC72 schließen.
- ▶ Füllhahn VW71 und Entleerhahn VA71 öffnen.
- ▶ Befüllvorgang fortsetzen, bis nur noch Wasser aus dem Ablaufschlauch herauskommt und keine Blasen mehr in der Anlage verblieben sind.
- ▶ Entleerhahn VA71 schließen und Befüllvorgang fortsetzen, bis der Solldruck am Manometer angezeigt wird.
- ▶ Füllhahn VW71 schließen.
- ▶ Alle Absperrventile öffnen.

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Netzanschluss

ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden!

Der Wärmepumpenregler kann nur an einem 1-phasigen 230-V-Anschluss betrieben werden.

- ▶ Auf keinen Fall einen 3-phasigen 400-V-Anschluss herstellen.

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

Funktion	Wärmepumpenregler
Kabeltyp *Anschlussklemmen ermöglichen Anschluss von feindrähtigen und eindrähtigen Kabeln*	Nach lokalen Regeln und Vorschriften Bei Verwendung von feindrähtigen Kabeln: ▶ ⚠ für Umgebungstemperatur <30 °C: Kabel mit Temperaturbeständigkeit ≥ 80 °C verwenden! ▶ ⚠ für Umgebungstemperatur ≥ 30 °C[1)]: Kabel mit einer Temperaturbeständigkeit ≥ 85 °C verwenden!
Kabeldurchmesser	min. 3 x 1,5 mm^2 max. 3 x 2,5 mm^2 max. 3 - 4 mm^2 ohne Aderendhülsen
Sicherung	1 x 10 A

1) Es ist zu beachten, dass die maximale Umgebungstemperatur des Geräts 35 °C nicht überschreiten darf

Tab. 7 Kabelquerschnitt und Kabeltyp

7.2 Kabeleinführung in den Wärmepumpenregler

1. Abdeckung des Wärmepumpenreglers öffnen
2. Kabel durch die Kabeldurchführungen und Kabelverschraubungen an der Unterseite des Geräts in den Wärmepumpenregler einziehen (→ 19).
3. Kabel mit Hilfe der innen am Rahmen des Geräts vorhandenen Kabelhalter verlegen.
4. Darauf achten, dass das Kabel in der richtigen Länge abisoliert ist (→ 20).
5. Die entsprechenden Kabel gemäß der Anleitung (→ 7.3) an die Klemmen anschließen.
6. Kabel gemäß den folgenden Kapiteln anschließen.
7. Kabelverschraubungen fest anziehen, wenn die Kabel eingezogen sind.
8. Sicherstellen, dass die Kabel die erforderliche Zugentlastung haben, durch Verwendung von zwei Kabelbindern mit einer Mindestbreite von 2,5 mm und Festziehen mit einer Kraft von 95 N (→ 22).
9. Abdeckung des Wärmepumpenreglers schließen.
10. Schrauben mit 2,5 Nm anziehen.

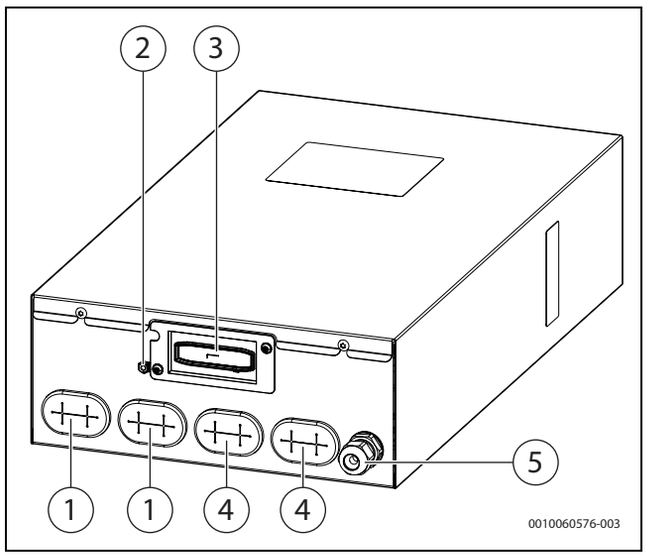


Bild 19 Kabelverschraubungen und -durchführungen am Wärmepumpenregler

[1] Kabeldurchführungen <50 V DC
[2] Buchse für Smart Service Key
[3] Connect-Key-Halter
[4] Kabeldurchführungen 230 V AC
[5] Kabelverschraubung für Netzkabel 230 V AC

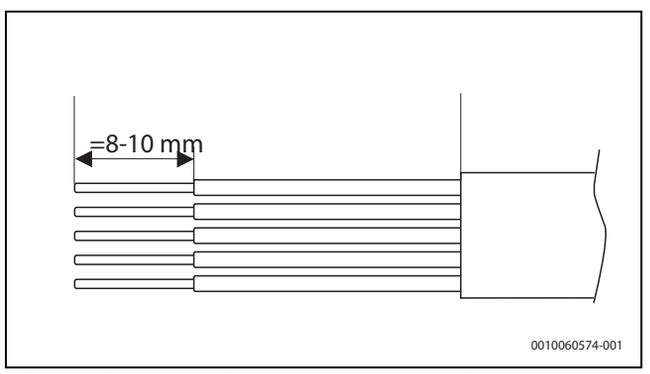


Bild 20 Abisolierlänge für alle Kabel an den Klemmleisten

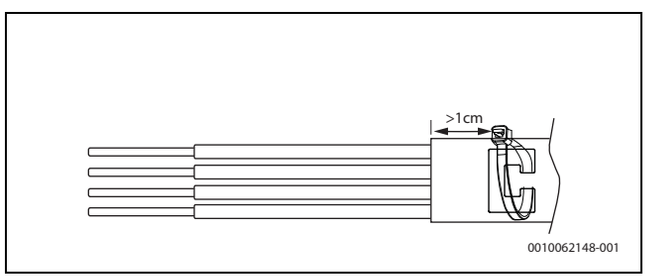


Bild 21 Position des Kabelbinders für Zugentlastung

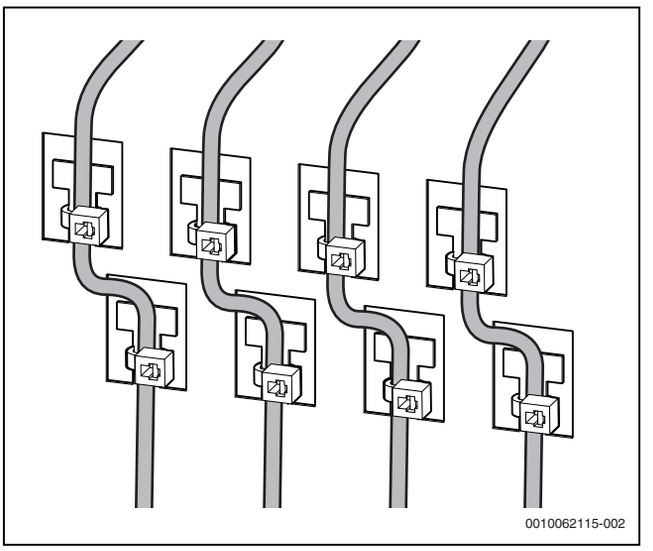


Bild 22 Zugentlastung für 230-V-Kabel

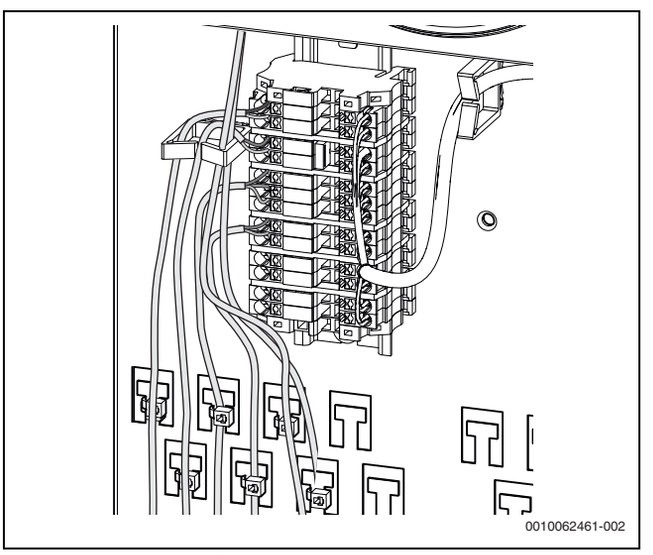


Bild 23 Zugentlastung für Kleinspannungskabel

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

▶ Vor jedem XCU-THH-Steckverbinder einen Kabelbinder anbringen.

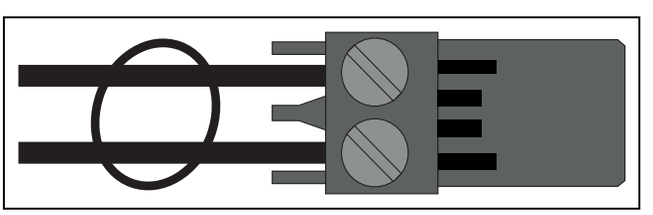


Bild 24 Kabelbinder am Steckverbinder

7.2.1 Kabel am Klemmenkasten anschließen

▶ Leitung in die runde Öffnung einführen. Da es sich bei den Klemmen um Steckklemmen handelt, ist hier kein Werkzeug erforderlich.

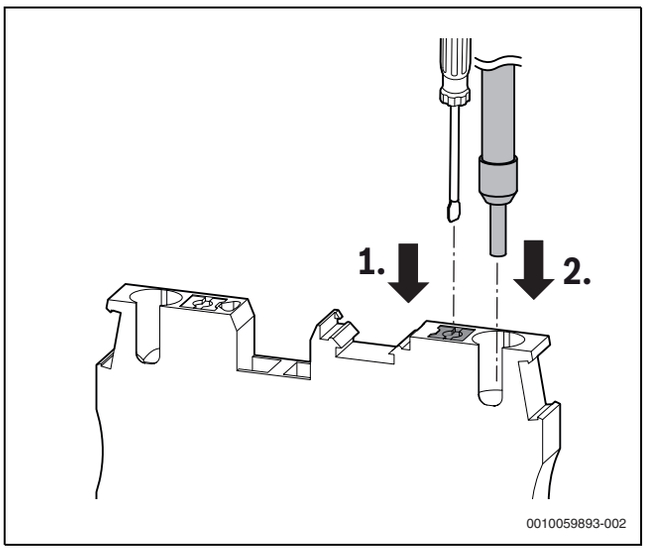


Bild 25 Einführung in Klemme, Schritt 1

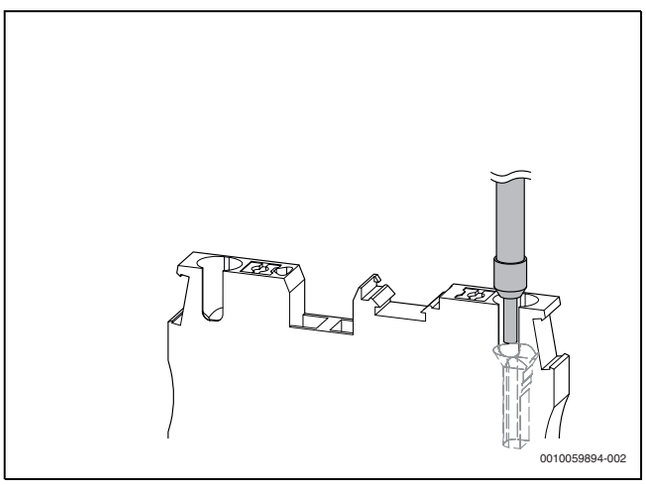


Bild 26 Einführung in Klemme, Schritt 2

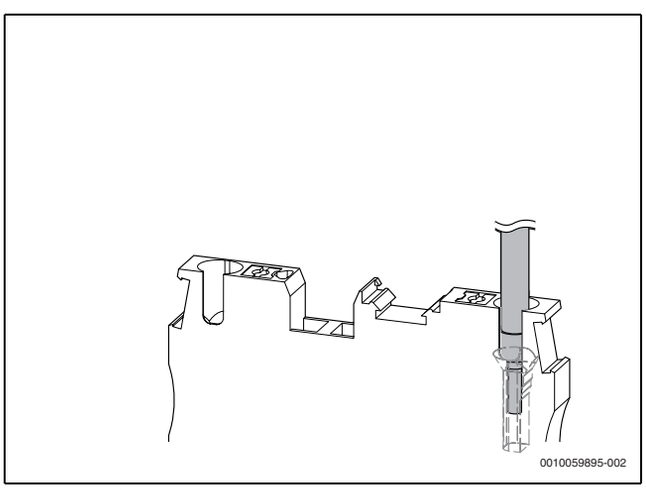


Bild 27 Einführung in Klemme, Schritt 3

7.3 Übersicht von Anschlussklemmen und XCU-THH im Wärmepumpenregler.

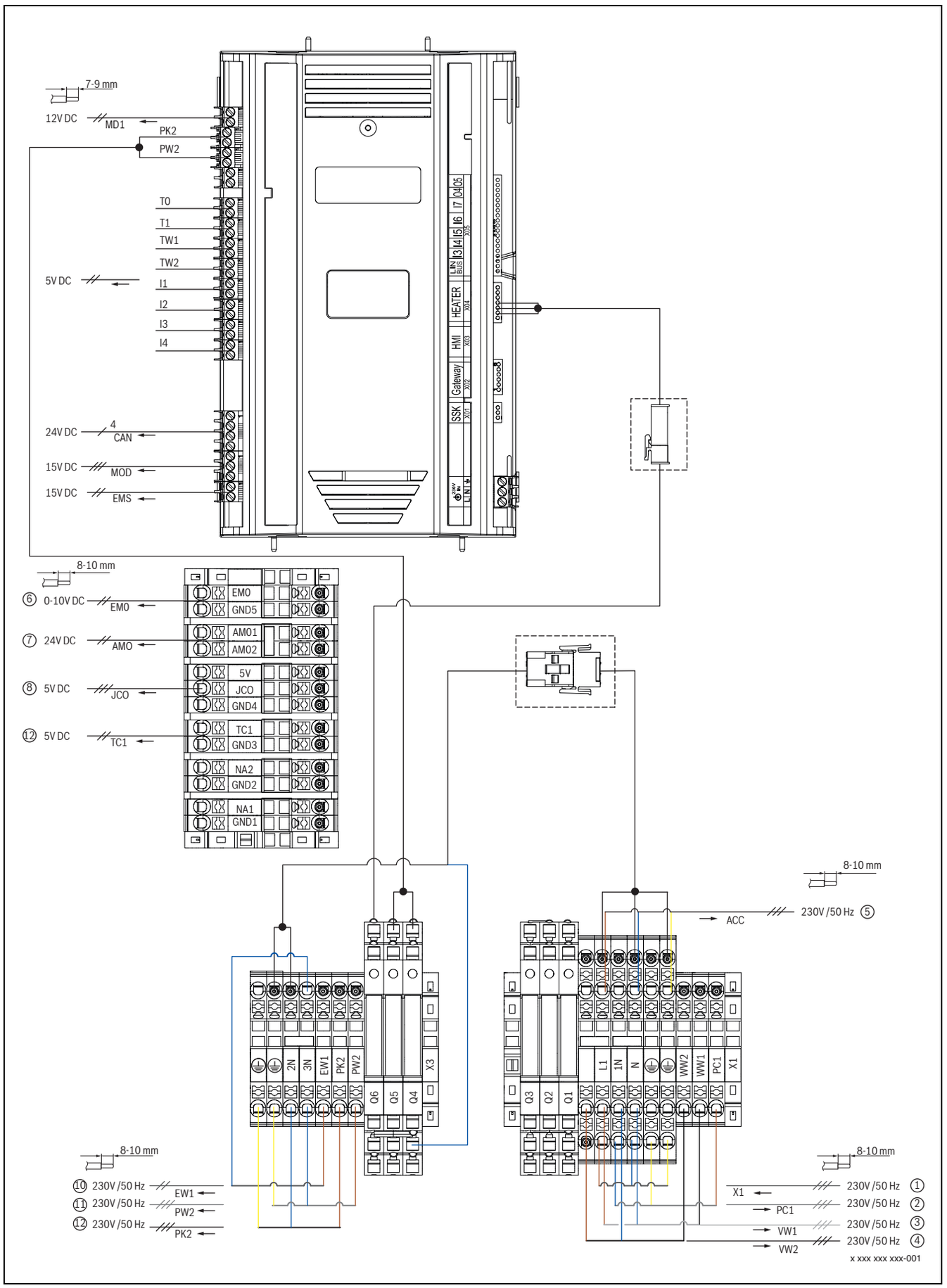


Bild 28 Anschlüsse auf den Klemmleisten X1 und X2

[T0] Vorlauftemperaturfühler
[T1] Außentemperaturfühler
[TW1] Temperaturfühler Warmwasser unten
[TW2] Temperaturfühler Warmwasser oben
[I13] Externer Eingang 1 (SG1)
[I14] Externer Eingang 2
[I15] Externer Eingang 3
[I16] Externer Eingang 4 (SG2)
[MD1] Kondensationsfühler (Zubehör für Kühlbetrieb, derzeit nicht in Gebrauch)
[CAN] CAN-BUS zur Außeneinheit
[MOD] MOD-BUS zum Power Meter
[EMS] EMS-BUS-Zubehör
[1] Netzanschluss 230 V ~1N
[2] Stromversorgung PC1 für Zirkulationspumpe Heizkreis 230 V 1N
[3] Stromversorgung VW1 für 3-Wege-Ventil 230 V ~2N
[4] Stromversorgung VW2 für 3-Wege-Ventil 230 V ~2N (derzeit nicht in Gebrauch)
[5] Zubehör Stromversorgung 230 V ~1N, z. B. MM100 und MM200
[6] EM0 Zuheizer 0–10-V-Steuersignal
[7] AM0 Alarmmeldung vom Zuheizer
[8] JC0 Druckfühler
[9] TC1 Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler

Verfügbar im Zubehör Kaskaden-Funktionserweiterungsmodul FEM C1:
[10] EW1 Elektro-Heizeinsatz (derzeit nicht in Gebrauch)
[11] PW2 WW-Zirkulationspumpe
[12] PK2 Relaisausgang für Kühlung (derzeit nicht in Gebrauch)

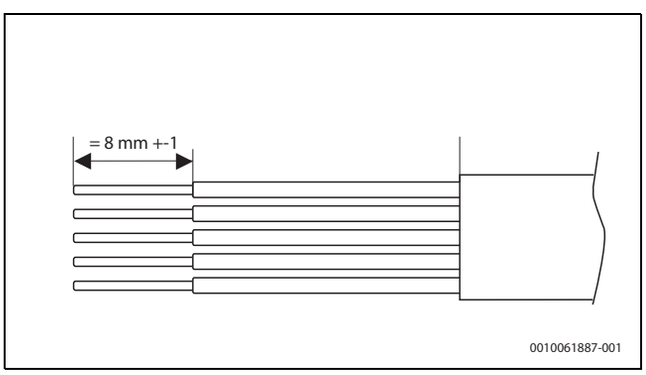


Bild 29 Aderendhülsenlänge für Kabel an XCU-THH

7.4 CAN-BUS und CAN-BUS-Abschlusswiderstand

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

ACHTUNG

Anlagenschäden bei Verwechslung der 24-VDC- und der CAN-BUS-Anschlüsse!

Die Kommunikationskreise sind nicht für eine konstante Spannung von 24VDC ausgelegt.

- ▶ Kontrollieren, ob die Kabel an die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse auf den Modulen angeschlossen sind.

ACHTUNG

Fehlfunktion durch vertauschte Anschlüsse!

Werden die Anschlüsse "High" (H) und "Low" (L) vertauscht, kommt keine Kommunikation zwischen Außeneinheit und Wärmepumpenregler zustande.

- ▶ Kontrollieren, ob die Kabel an beiden Enden des CAN-BUS-Kabels an die entsprechend gekennzeichneten Anschlüsse angeschlossen sind.

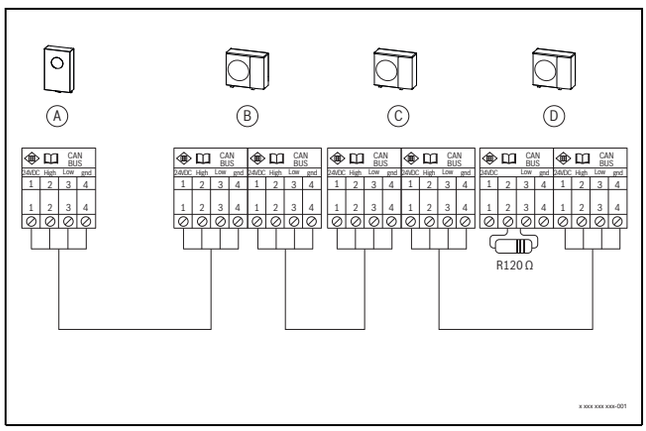


Bild 30 CAN-BUS Außeneinheit - Wärmepumpenregler

[A] Wärmepumpenregler
[B] Außeneinheit 1
[C] Außeneinheit 2
[D] Außeneinheit 3

24 V= (24 VDC)
[H] HIGH
[L] LOW
[GND] Erdung

Außeneinheit und Wärmepumpenregler werden über eine Kommunikationsleitung, den CAN-BUS [24 VDC, Klasse III (Schutzkleinspannung (SELV))], miteinander verbunden. Das serienmäßige CAN-BUS-System muss direkt an XCU-SRH installiert werden, wie in → 30 gezeigt.

Wenn die Außeneinheit CS8800iAW O-T kaskadiert wird, muss das vorinstallierte CAN-Kabel vom Anschluss an XCU-SRH entfernt werden, um die direkte CAN-Verbindung zu XCU-SRH für den Anwendungsfall der Kaskade zu ermöglichen. Das entfernte Kabel bleibt ohne Funktion.

Als Anschlusskabel eignet sich ein ungeschirmtes LIYY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 mm² oder ein gleichwertiges ungeschirmtes verdrilltes Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm², das für die Verwendung im Freien zugelassen ist. Der Anschluss erfordert vier Kabel, da auch die 24-V-Gleichstromversorgung angeschlossen werden muss. Bei Fragen bitte an den Bosch Service wenden.

Die maximal zulässige Kabellänge beträgt 60 m.

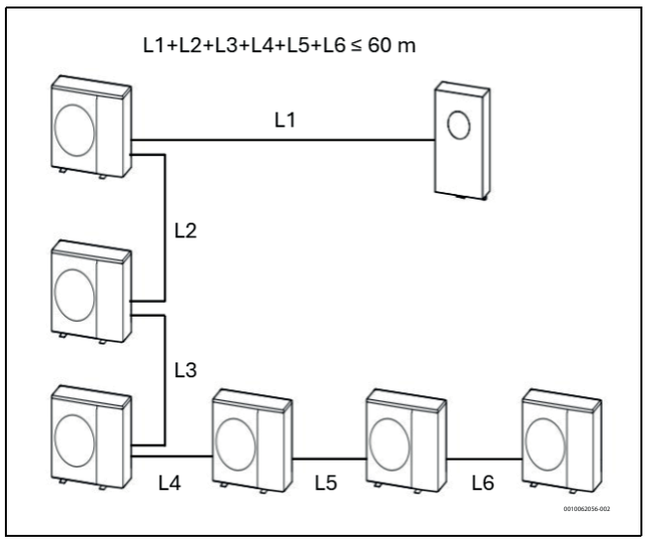


Bild 31 CAN-BUS-Verbindung zwischen Wärmepumpenregler und Außeneinheiten

Das CAN-BUS-Kabel besteht aus zwei verdrillten Aderpaaren. Vcc und GND ist ein Paar, H und L ist das zweite Paar. Die Abisolierlänge beträgt 8 +/-1 mm.

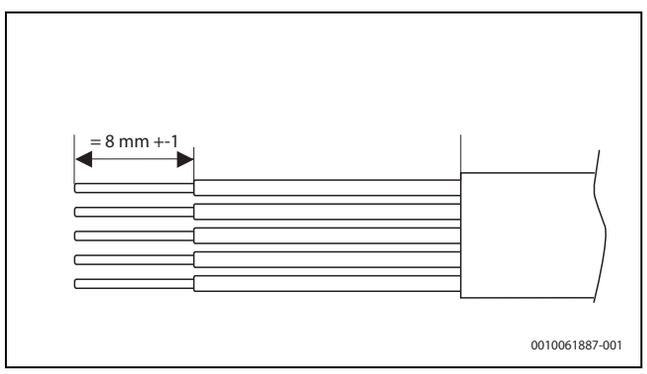


Bild 32 Abisolierlänge CAN-Anschluss

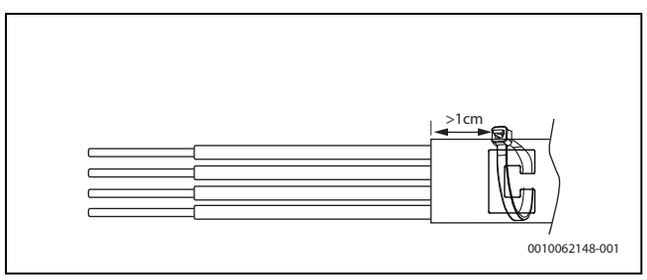


Bild 33 Kabelbefestigung für CAN-Kommunikation

Die CAN-Kommunikation muss terminiert werden. Den CAN-Abschlusswiderstand an die letzte Außeneinheit (XCU-SRH) in der Wärmepumpenkaskade anschließen.

Zur Installation des Steckverbinders einschließlich des Abschlusswiderstandes siehe auch → 30.

Zusätzliche CAN-Stecker zur Verbindung der Außeneinheiten untereinander und der CAN-Abschlusswiderstand werden in einem Zubehörbeutel zusammen mit dem Wärmepumpenreglerpaket (→ 3.1) geliefert.

7.5 Anschluss von Kodiersteckern an Außeneinheit

Im Standard-Lieferumfang des Wärmepumpenreglers sind sechs Kodierstecker enthalten. Die Kodierstecker sind für die Ansteuerung der Außeneinheiten in einer Wärmepumpenkaskade erforderlich.

- ▶ Kodierstecker in die Bedieneinheit (XCU-SRH) der Außeneinheit einstecken.
- ▶ Die mitgelieferten Schilder als visuelle Hilfe zur Unterscheidung an den Außeneinheiten anbringen.

Die Nummern der Kodierstecker müssen immer mit der Nummer 1 beginnen, und sie müssen in einer fortlaufenden Reihenfolge angeschlossen werden. Bei einer Kaskade von zwei Wärmepumpen müssen beispielsweise die Kodierstecker mit den Nummern 1 und 2 verwendet werden. Die Kodierstecker müssen während der gesamten Lebensdauer eingesteckt bleiben.

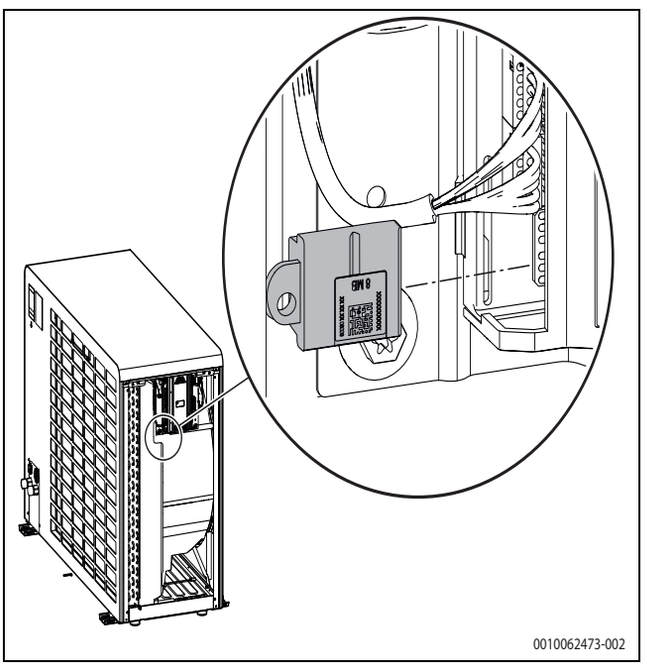


Bild 34 Anschluss des Kodiersteckers an die Außeneinheit (XCU-SRH)

7.6 Anschluss des 0-10 V Signals für den Zuheizer

An den Wärmepumpenregler können Zuheizer angeschlossen werden, die über die Möglichkeit der Leistungsregelung mit einem 0 - 10 V Signal verfügen.

- ▶ Adern an EM0 und GND5 auf der Klemmleiste X2 anschließen.

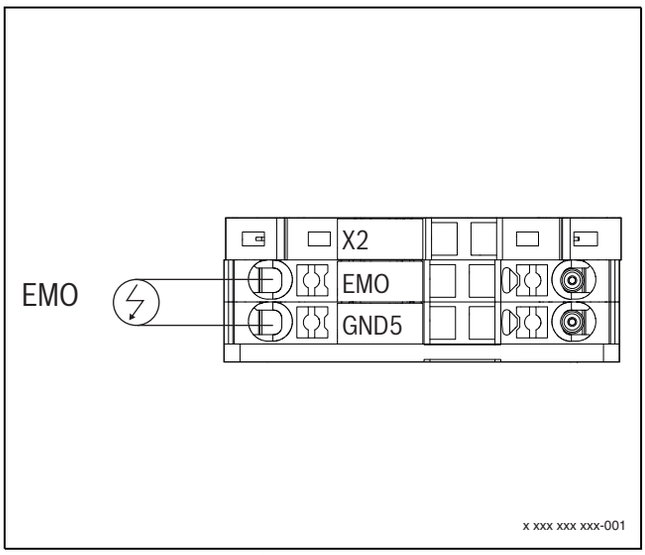


Bild 35 0 - 10 V Steuerung für einen Zuheizer

7.7 Anschluss der Alarmmeldung vom Zuheizer

Der Wärmepumpenregler hat die Möglichkeit, den Alarmausgang des Zuheizers anzuzeigen. Der Kontakt AM0 ist ein potentialfreier Eingang und die Relaiskontakte und anderen Komponenten, die an die Klemmen von AM0 angeschlossen werden, müssen für 5 V / 1 mA ausgelegt sein.

- ▶ Bevor irgendeine Verbindung hergestellt werden kann, muss die Brücke zwischen den Klemmen AM01 und AM02 entfernt werden.
- ▶ Das Alarmsignal des Zuheizers an die Klemmen AM01 und AM02 auf der Klemmleiste X2 des Wärmepumpenreglers anschließen.
- ▶ Im Falle eines geöffneten Kreises wird ein Alarm ausgelöst.

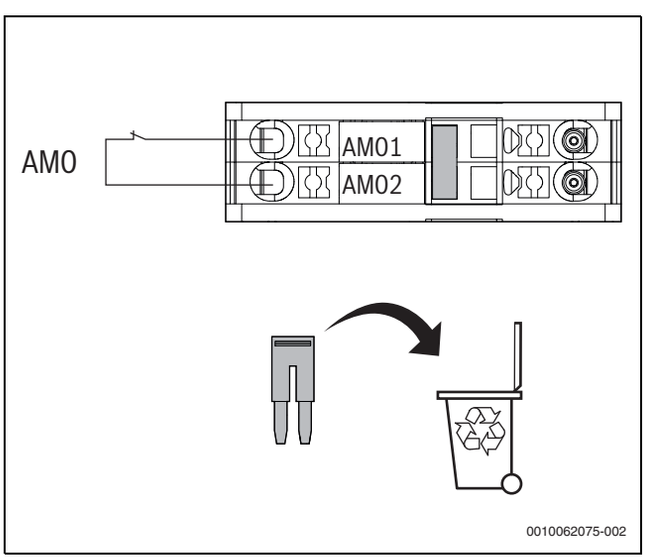


Bild 36 Alarmmeldung vom Zuheizer

ACHTUNG

Sachschäden durch fehlerhaften Anschluss!

Anschlüsse, die für eine andere Spannung oder Stromstärke bestimmt sind, können elektrische Bauteile beschädigen!

- ▶ Hat der Zuheizer einen 230-V-Alarmausgang hat, muss ein Zwischenrelais installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).
- ▶ Das Alarmmeldesignal muss galvanisch getrennt sein.

7.8 Elektrischer Anschluss 3-Wege-Ventil

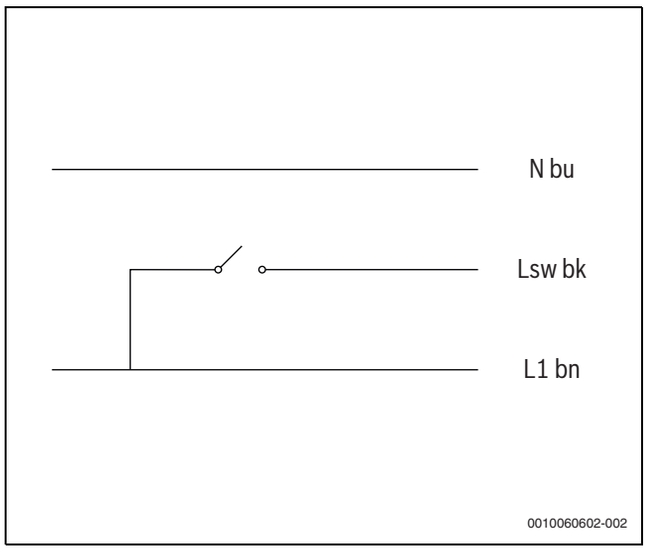


Bild 37 Elektrische Anschlüsse des Motors am 3-Wege-Ventil

- ▶ Folgende Anschlüsse an der Klemmleiste X1 vornehmen:

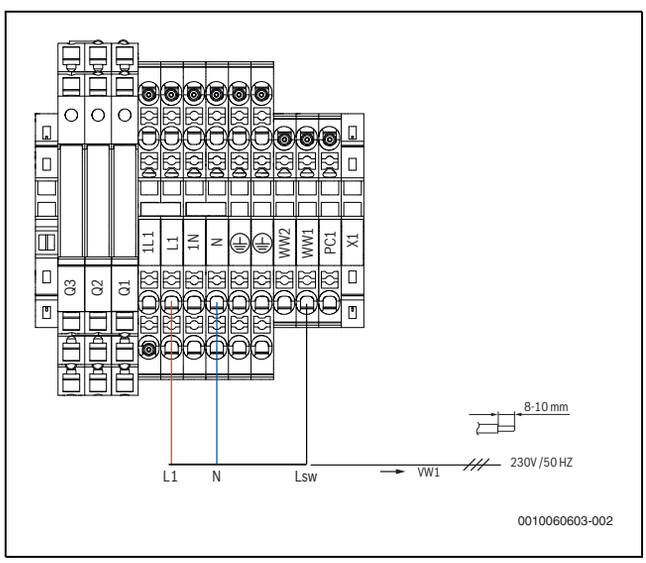


Bild 38 Anschlüsse an der Klemmleiste X1

N: Anschluss an Klemme N der Klemmleiste X1
Y: Anschluss an Klemme VW1 der Klemmleiste X1
L: Anschluss an Klemme L1 der Klemmleiste X1

Die maximale Last an den Relaisausgängen beträgt 3 A (maximaler Einschaltstrom 10 A für 4 s). Bei höherer Belastung Montage eines Zwischen-Relais.

7.9 Einbau von Fühlern

7.9.1 Außentemperaturfühler T1

Das Kabel zum Außentemperaturfühler muss die folgenden Mindestanforderungen erfüllen:

- Anzahl Leiter: 2
- Maximale Länge: 30 m

- ▶ Fühler auf der kältesten Seite des Hauses installieren. Normalerweise ist dies die Seite, die nach Norden zeigt. Fühler vor direktem Sonnenlicht, Lüftungsluft und anderen Faktoren schützen, die die Temperaturmessung beeinflussen könnten. Fühler nicht direkt unter dem Dach installieren.

- Außentemperaturfühler T1 an die Anschlussklemme T1 auf dem XCU-THH-Modul im Klemmenkasten des Wärmepumpenreglers (→ 7.3) anschließen.

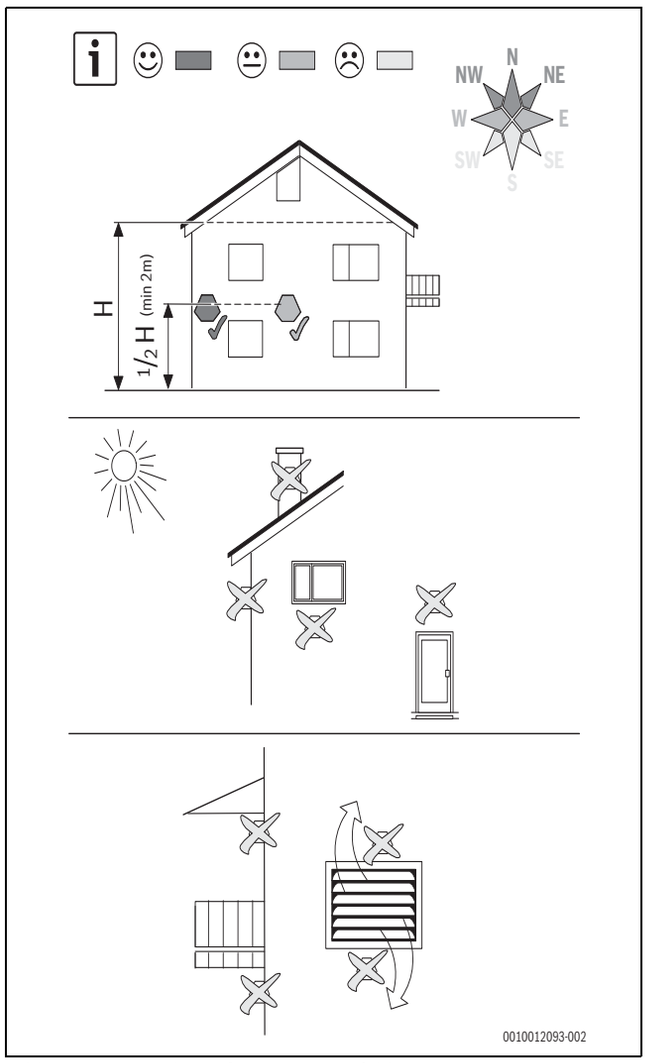


Bild 39 Position des Außentemperaturfühlers

7.9.2 Heizkreis-Vorlauftemperaturfühler T0

Der Heizkreis-Vorlauftemperaturfühler T0 gehört zum Lieferumfang des Wärmepumpenreglers.

- Fühler am Pufferspeicherausgang zum Heizkreis wie bei den hydraulischen Anschlüssen beschrieben mit der Tauchhülse installieren.
- Fühler am XCU-THH-Modul an die Klemme T0 im Wärmepumpenregler (→ 7.3) anschließen.

7.9.3 Warmwasserspeicher-Temperaturfühler TW1/TW2

Bei Installation eines Warmwasserspeichers muss ein Temperaturfühler TW1 an die Anlage angeschlossen werden. Für bestimmte Speicher wird zusätzlich ein TW2 benötigt.

- Warmwasser-Temperaturfühler TW1/TW2 am XCU-THH-Modul an die Klemmen TW1/TW2 im Wärmepumpenregler (→ 7.3) anschließen.

7.9.4 Systemfühler/Weichenfühler TC1

Der Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler TC1 gehört zum Lieferumfang des Wärmepumpenreglers.

- Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler TC1 gemäß der Beschreibung in → 6.4 installieren.
- Den Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler TC1 an die Klemme TC1 der Klemmleiste X2 im Wärmepumpenregler (→ 28) anschließen.

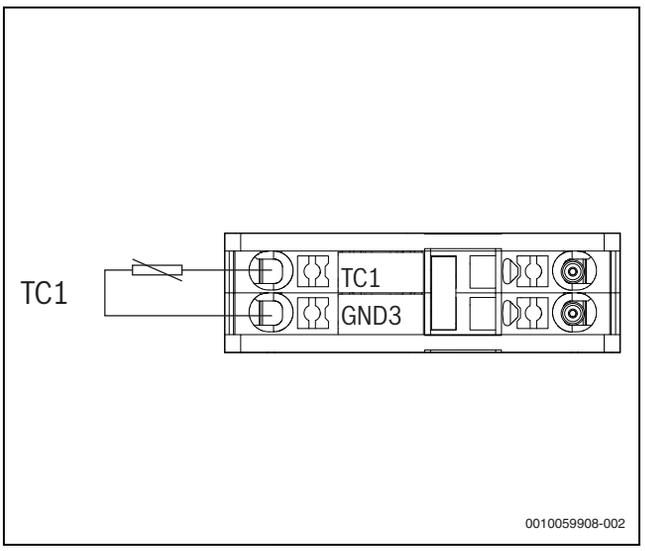


Bild 40 Anschluss des Vorlauftemperaturfühlers TC1 an der Klemmleiste X2

7.9.5 Systemdruckfühler JC0

- Systemdruckfühler JC0, wie in den hydraulischen Anschlüssen beschrieben, in vertikaler Position an der Vorlaufleitung installieren.
- Das Kabel durch die Kappe des Systemdruckfühlers JC0 fühlen.
- Den Systemdruckfühler JC0 an die Klemmen 5 V/JC0/GND4 der Klemmleiste X2 im Wärmepumpenregler anschließen.

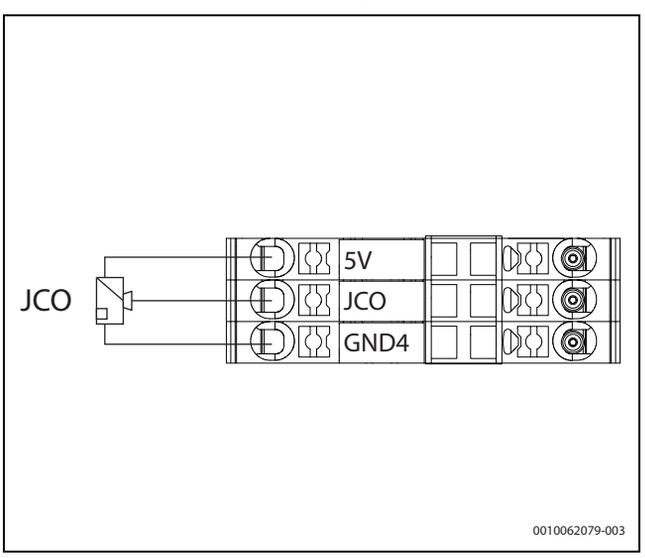


Bild 41 Anschluss des Systemdruckfühlers JC0 an der Klemmleiste X2

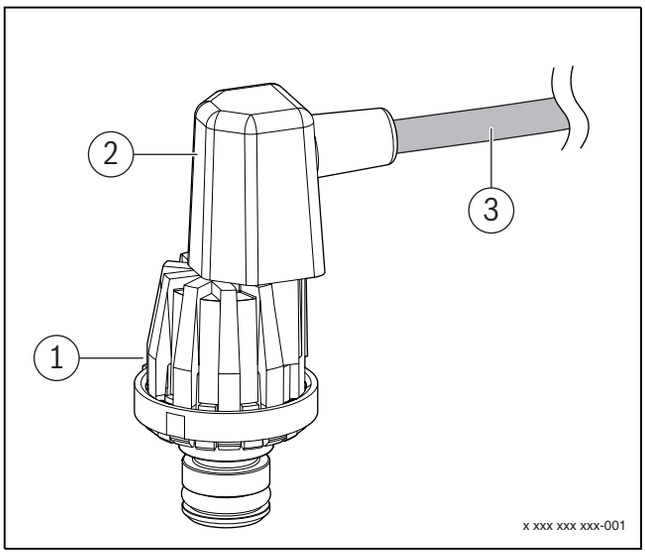


Bild 42 Montage von Systemdruckfühler, Gummikappe und Fühlerkabel

[1] Systemdruckfühler JC0
[2] Gummikappe
[3] Fühlerkabel

- Den Kabelbinder in der Nähe des Systemdruckfühlers befestigen, um eine Zugentlastung für das Kabel zu schaffen.
- Systemdruckfühler mit der mitgelieferten Gummikappe abdecken.

7.10 EMS-BUS für Zubehör

Das Zubehör wird über einen EMS-BUS [15 V DC, Klasse III, Schutzkleinspannung (SELV)] an den Wärmepumpenregler angeschlossen. Das BUS-Kabel muss gemäß DIN VDE 0100-444 und IEC 60364-4-44:2007 verlegt werden.

Bitte auch die Hinweise für das jeweilige Zubehör beachten.

- Wenn mehrere BUS-Einheiten installiert sind, müssen diese untereinander einen Mindestabstand von 100 mm haben.
- Mehrere BUS-Einheiten in Reihe oder sternförmig anschließen.
- Kabel mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,5 mm^2 verwenden.
- Kabel an die EMS-BUS-Anschlussklemme am Wärmepumpenregler anschließen.

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

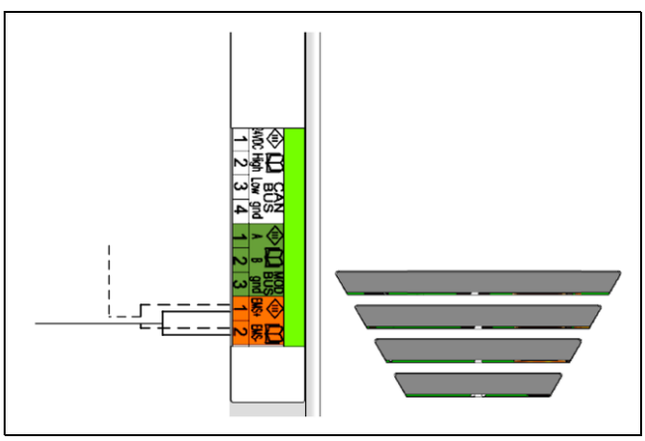


Bild 43 EMS-BUS-Anschluss

7.11 Externe Eingänge

ACHTUNG

Beschädigung durch unsachgemäßen Anschluss!

Für andere Spannungen oder Stromstärken vorgesehene Anschlüsse können zur Beschädigung elektrischer Komponenten führen.

- Anschlüsse nur an den externen Eingängen der Wärmepumpe vornehmen, die für 3,3 V und 1 mA ausgelegt sind.
- Wenn Zwischenrelais erforderlich sind, ausschließlich Relais mit Goldkontakten verwenden.

Die externen Eingänge können für die Fernsteuerung bestimmter Funktionen der Bedieneinheit verwendet werden.

Diese durch die externen Eingänge aktivierten Funktionen werden in der Bedienungsanleitung für die Bedieneinheit beschrieben.

Die externen Eingänge werden entweder mit einem Leitungsschutzschalter zur manuellen Aktivierung oder mit einem Steuergerät mit einem potentialfreien Relaisausgang verbunden.

7.12 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.

Um die Smart Grid-Funktion zu nutzen, ist zusätzlich zum Anschluss für die EVU-Abschaltung ein zweiter Anschluss vom Hausanschlusskasten zum Wärmepumpenregler erforderlich.

Das Signalkabel für die EVU-Sperre und das SG-Signalkabel müssen an die externen Eingänge 1 (SG1) und 4 (SG2) auf dem XCU-THH-Modul angeschlossen werden (→ 7.3). Bei der Softwareabschaltung werden die Wärmepumpe und der Zuheizer durch eine Softwarefunktion gesperrt.

Für die EVU-Sperre in einem Kaskadensystem keine Hardwareabschaltung installieren, da diese den Frostschutzmechanismus der Anlage blockiert.

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	EVU-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. 8 SG-Funktionalität

7.12.1 Anschlussplan für EVU-Sperre und Smart Grid

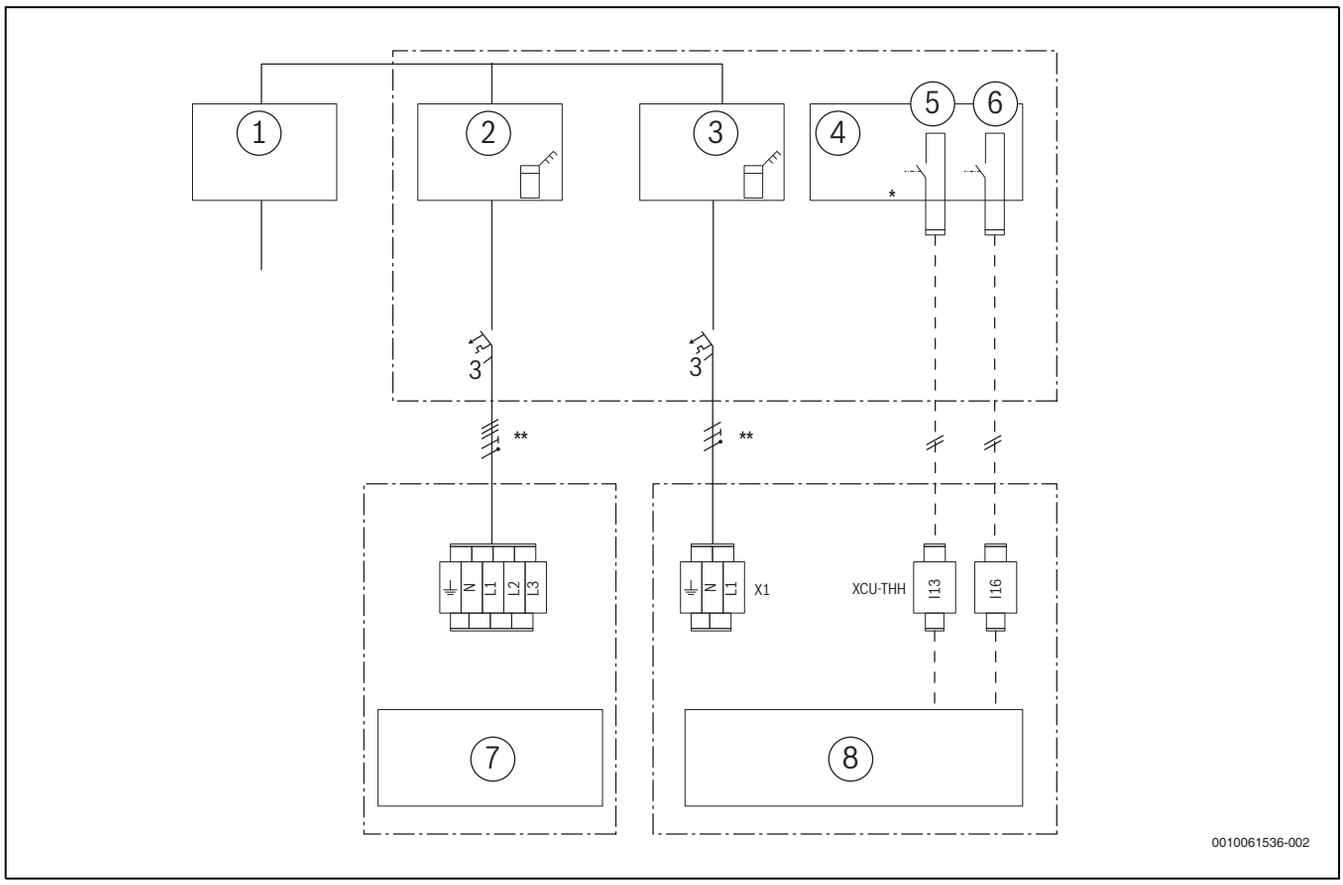


Bild 44 EVU-Sperre und Smart Grid

[1] Stromeingang
[2] Stromzähler Außeneinheit, Niedertarif
[3] Elektrische Anschlüsse Wärmepumpenregler, Niedertarif
[4] Tarifsteuerung
[5] Tarifsteuerung SG1, EVU-Sperre/-Dimmung
[6] Tarifsteuerung SG2, PV-System
[7] Außeneinheit
[8] Wärmepumpenregler
[*] 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 einphasige Geräte muss ein dreiadriges Kabel verwendet werden. Für mehrphasige Geräte muss ein fünfadriges Kabel verwendet werden.

8 Inbetriebnahme

⚠ Geräteschaden durch Inbetriebnahme ohne Wasser

▶ Gerät nur mit Wasser gefüllt und mit dem korrekten Betriebsdruck betreiben.

Wärmepumpenregler nicht einschalten, wenn vorhandene Ventile der Heizungsanlage oder der Wärmepumpe geschlossen sind.

▶ Sicherstellen, dass alle Ventile in der Anlage geöffnet sind.

Beim Einschalten des Geräts wird eine Trockenlaufprüfung durchgeführt, um zu kontrollieren, ob es mit Wasser gefüllt ist. Zur Vermeidung von Fehlalarmen muss beim Einschalten des Geräts mindestens ein Heizkreis geöffnet sein. Während der Trockenlaufprüfung sind Kompressor und Zuheizer gesperrt. Die Prüfung dauert 2 Minuten.

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

8.1 Checkliste für die Inbetriebnahme

1. Hydraulikanlage prüfen.
2. Prüfen, ob die Einstellung des 3-Wege-Ventils richtig ist (siehe → 5.6.9).
3. Höhenunterschied überprüfen und Anlagendruck bestimmen (siehe → 8.2).
4. Anlage befüllen und entlüften, und Anlagedruck prüfen (siehe → 6.7und → 8.4).
5. Inbetriebnahmeassistenten aufrufen (siehe → 8.3). Bei Bedarf nach dem Inbetriebnahmeassistenten den Luftspülbetrieb aktivieren.
6. Kompressor-Schnellstart aktivieren und Wärmeanforderung für zusätzliches Warmwasser auslösen.
7. Während die erste Wärmeanforderung bedient wird, die Software aktualisieren, um sicherzustellen, dass das gesamte Gerät mit der derselben neuesten Softwareversion läuft (siehe → 8.5). Um den störungsfreien Betrieb des Systems zu überprüfen, während der Softwareaktualisierung das Systemverhalten beobachten. Während der Softwareaktualisierung ist die HMI-Funktionalität ist nicht verfügbar, aber die Wärmeanforderung wird weiterhin bedient.
8. Betriebstemperaturen überprüfen (siehe → 8.6).
9. Funktioniert das System nicht wie erwartet, den Funktionstestbetrieb aufrufen, um die Funktionalität der einzelnen Systemkomponenten (z. B. PC0 HP1…HP3, 3-Wege-Ventil usw.) zu überprüfen (siehe → 8.7).
10. Den für den Abtauvorgang erforderlichen Mindestvolumenstrom kontrollieren und sicherstellen (siehe → 8.8).
11. Partikelfilter überprüfen und reinigen (siehe → 9.1).

8.2 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

Anzeige am Manometer	
1,3–1,5 bar	Minimaler 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 (Sicherheitsventil wird geöffnet).

Tab. 9 Betriebsdruck

- ▶ Wenn der Druck nicht konstant bleibt, prüfen, ob die Heizungsanlage und das Ausdehnungsgefäß dicht sind.
- ▶ Anlagendruck gemäß EN 12828 einstellen.

Bei Höhendifferenzen über 8 m (Außeneinheit über Kaskadenhydraulik installiert) ist eine genaue Dimensionierung des Ausdehnungsgefäßes erforderlich. Zur Sicherstellung eines konstanten Systemdrucks wird ein aktives Ausdehnungsgefäß empfohlen.
Ein maximaler Höhenunterschied von 15 m zwischen der Kaskadenhydraulik und der Außeneinheit darf nicht überschritten werden.

8.3 Inbetriebnahme des Bedienfelds

Wenn das Bedienfeld erstmalig an die Stromversorgung angeschlossen wird, startet ein Konfigurationsassistent. Wenn der Assistent abgeschlossen ist, können Sie wählen, ob Sie zum Startmenü wechseln oder zusätzliche Einstellungen im Servicemenü vornehmen möchten.

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.

Menüpunkt	Beschreibung
Sprache	Sprache einstellen.
Datumsformat	Datumsformat einstellen. Zwischen [TT.MM.JJ], [MM/TT/JJ] **-oder-** [JJ-MM-TT] wählen.
Datum	Datum einstellen.
Zeit	Uhrzeit einstellen.
Installation überprüfen	Kontrollfrage: Sind alle Module und die Fernbedienung installiert und adressiert?
Konfigurationsassistent	Systemanalyse starten. Das Bedienfeld führt eine Prüfung des Systems und aller angeschlossenen Zubehörmodule durch.
Land	Land einstellen.
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 Steigung der Heizkurve.
[Hydraulische Konfiguration]	[Pufferspeicher] wählen.
[Warmwasserspeicher]	Konfiguration für den Warmwasserspeicher auswählen: – Nicht installiert – Indirekter Warmwasserspeicher – Pufferspeicher mit Mittelzulauf und Frischwasserstation
[Anzahl der installierten Wärmepumpen]	Anzahl der installierten Außeneinheiten eingeben.
[Relative Position der Wärmepumpen]	Auswählen, ob die Außeneinheiten über oder unter dem Wärmepumpenregler installiert sind.
[Höhenunterschied zwischen Wärmepumpen-IDU/Regler]	Höhenunterschied zwischen Außeneinheiten und Wärmepumpenregler eingeben.
[Stromzähler]	[Installiert] auswählen, wenn in der Anlage ein Stromzähler installiert ist, um den Schutzschalter zu schützen. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn ein Stromzähler über Modbus angeschlossen ist.
[Strombegrenzung für Stromzähler]	[Begrenzt] auswählen und den Grenzwert für die Anlage in Ampère einstellen (Kompressor und Zuheizer), um den Schutzschalter zu schützen. Dieses Menü wird nur angezeigt, wenn ein Stromzähler über Modbus angeschlossen ist.
[Zuheizer auswählen]	Auswählen, welcher Zuheizertyp verwendet wird. [Externer elektrischer Zuheizer] | [Externer fossiler Zuheizer].
[Nennleistung des Zuheizers]	Die maximale Leistung des externen Zuheizers eingeben.
[Zuheizersperre]	Diese Einstellung sperrt den externen Zuheizer, sodass Heizwärme- und Warmwasserbereitung ausschließlich über die Wärmepumpe (den Kompressor) erfolgen.
Geräuscharmer Betrieb	Geräuscharmer Betrieb [Aus], [Auto] oder [Dauerh. an] auswählen.
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 verborgen, z. B. Einstellungen für Warmwasser, 2. Heizkreis, Solaranlage.
Heizsystem HK1	Funktion für Heizkreis 1 auswählen.
Systemfunktion HK1]	Auswahl der Art der Heizflächen in Heizkreis 1.
[Maximale Temperatur HK1]	Maximale Vorlauftemperatur für Heizkreis 1 einstellen und bestätigen.

Menüpunkt	Beschreibung
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.	

Tab. 10 Konfigurationsassistent

8.4 Außeneinheit, Kaskadenhydraulik und Entlüftung der Heizungsanlage

ACHTUNG

Gefahr von Geräteschäden!

Wird die Anlage vor der Aktivierung nicht ausreichend entlüftet, kann der Zuheizer überhitzt werden.

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

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

1. Außeneinheit und Wärmepumpenregler an die Stromversorgung anschließen.
2. Entlüftungsprogramm aktivieren > **Service** > Anlageneinstellungen > **Wärmepumpe** > **Entlüftungsfunktion**
3. Entlüftung über alle manuellen Entlüftungsventile in der Außeneinheit, Kaskadenhydraulik und Heizungsanlage vornehmen.
4. Durch Schließen des Funktionstestmenüs zum Normalbetrieb zurückkehren.
5. Partikelfilter reinigen.
6. Druck am Druckfühler JC0 prüfen und über den Füllhahn zusätzliches Wasser einfüllen, wenn der Druck unter dem Solldruck liegt (→ 8.2).
7. Kontrollieren, ob die Außeneinheit läuft und keine aktiven Alarme vorliegen.

Während das Entlüftungsprogramm aktiv ist, werden Stellantriebe (z. B. Pumpen und Ventile) zu einem bestimmten vorprogrammierten Zeitpunkt aktiviert, und zwar bis zu einer Stunde lang.

8.5 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

- K40 RF ist eingesteckt.
- Service-App Bosch EasyService[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 Bosch EasyService herunterladen und installieren.
2. Service-App Bosch EasyService öffnen und die Nutzungsbedingungen sowie die kontinuierliche Aktualisierung der Datenbank bestätigen.
3. In der Service-App Bosch EasyService 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 Connect-Key übertragen. Der Connect-Key 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 Connect-Key verbunden sein. Der Connect-Key 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.

8.6 Betriebstemperaturen

Kontrollen der Betriebstemperaturen im Heizbetrieb durchführen (nicht im Warmwasser- oder Kühlbetrieb).

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

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.

8.7 Funktionstest

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.

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

- ▶ 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 Mindestvolumenstrom während der Abtauung überprüfen

Die Energie für den Abtauzyklus wird aus dem Pufferspeicher und der Heizungsanlage bezogen. Damit dies sichergestellt ist, muss in der Heizungsanlage mindestens folgendes Volumen vorhanden sein, was durch Aktivierung von PC0-Pumpen im Funktionstestmenü überprüft werden kann:

Außeneinheit	Mindestvolumenstrom für jede Außeneinheit während der Abtauung
CS5801iAW O-T	21 l/min
CS8800iAW O-T	22 l/min

Tab. 11 Mindestdurchfluss für ordnungsgemäßen Betrieb

a. Alle Heizkreisventile schließen, die während des normalen Anlagenbetriebs geschlossen werden können.
b. Im Funktionstestmenü die primäre Zirkulationspumpe (PC0) mit 100 % Drehzahl einschalten. Bei einer Wärmepumpenkaskade muss jede PC0 einzeln überprüft werden.
c. Info-Taste drücken, um die auf dem Bedienfeld UI800 angezeigte Durchflussleistung zu überprüfen. Es wird empfohlen, zu dem für die entsprechende Außeneinheit angegebenen Mindestwert +2 l/min zu addieren.

Um einen robusten Betrieb zu gewährleisten, ist für eine Anlage mit Wärmepumpenkaskade ein Pufferspeicher mit einem Mindestvolumen von 500 l erforderlich.

9 Wartung

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

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Sanierte (Austausch der Installation) und ehemals verunreinigte Anlagen müssen in den ersten Wochen nach der Installation gegebenenfalls häufiger gereinigt/gewartet werden.

Aktivierten Alarm anzeigen

- ▶ Alarmprotokoll kontrollieren (→Anleitung für das Steuergerät).

Funktionstest

- ▶ Funktionstest durchführen (→ Kap. 8.7).

9.1 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.

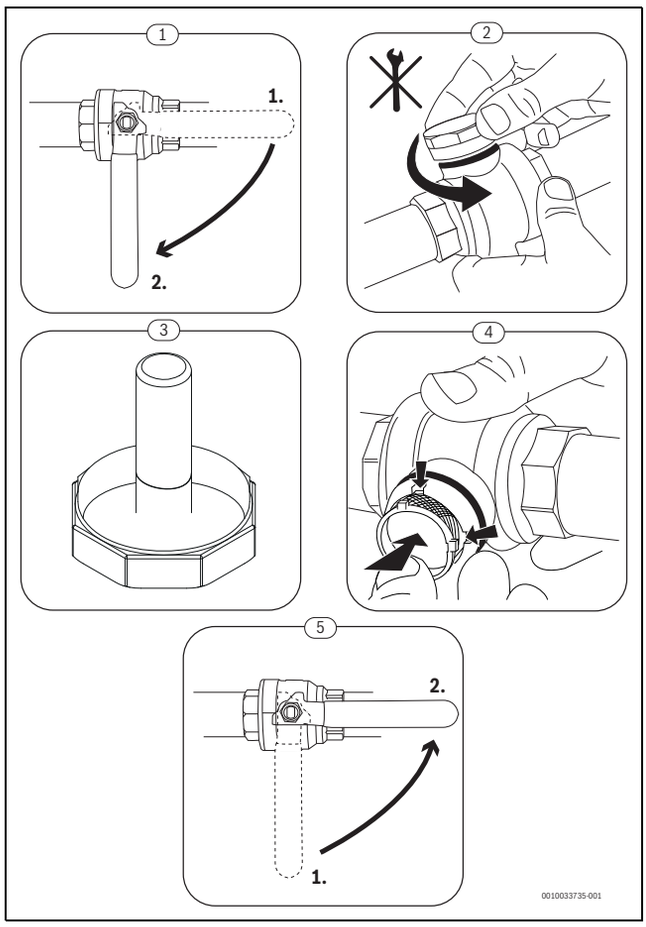


Bild 45 Reinigen des Partikelfilters

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

Wenn nach drei Monaten signifikante Rückstände festgestellt werden:

- ▶ Innerhalb von 3 Monaten Siebfilter erneut kontrollieren.

Wenn bei der anschließenden Kontrolle immer noch erhebliche Rückstände festgestellt werden:

- ▶ Anlage auf Korrosionsquellen untersuchen, wie in Kapitel → "Anforderungen an die Heizwasserbeschaffenheit" beschrieben.
- ▶ Festgestellte Korrosionsquellen beseitigen.

9.2 Magnetitabscheider überprüfen und reinigen

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

9.3 Schornsteinfegerbetrieb

Eine Beschreibung des Servicemenüs findet sich in der Installationsanleitung des UI800.

Vorbereitung im Wärmepumpenregler zur Durchführung einer Emissionsmessung für einen Gaskessel ("Schornsteinfegerbetrieb"):

Um die vom Gaskessel im Wärmepumpen-Kaskadensystem erzeugte Wärme während der Emissionsmessung abzuführen, müssen die Primärkreispumpen (PC0) laufen.

- ▶ Auf dem Touchscreen die Menütaste [1] etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten, bis das Menü *Service* angezeigt wird.
- ▶ Im Menü *Service* die Option *Diagnose* wählen.
- ▶ *Funktionstests* wählen.
- ▶ Um den Funktionstest zu aktivieren, im Kippschalter *Ja* wählen.
- ▶ Das Zusatzmenü wird angezeigt. Hier *Wärmepumpe* auswählen.
- ▶ Im Menü Wärmepumpe *Wärmepumpe 1* auswählen. Dann *PC0 primäre Wärmepumpe* auf *Ein* setzen.
- ▶ Im selben Menü *PC0 Drehzahl* auswählen und die Drehzahl für PC0 auf 100 % einstellen.
- ▶ *Bestätigen* auswählen.
- ▶ Diese Schritte gegebenenfalls wiederholen, um die Pumpen PC0 für alle Außeneinheiten anlaufen zu lassen.
- ▶ Wenn alle Pumpen PC0 hochgefahren sind, kann die Emissionsmessung für den Gaskessel begonnen werden.
- ▶ Wenn die Emissionsmessung beendet ist, das Servicemenü des Wärmepumpenreglers verlassen, um den Funktionstestbetrieb zu deaktivieren. Auf diese Weise kann die Wärmepumpe ihren normalen Betrieb fortsetzen.

9.4 Thermische Desinfektion

Im Trinkwasser von Wasserversorgungssystemen kann es zu einer erhöhten Konzentration von Legionellen kommen. Legionellen sind Bakterien, die sich in warmem, stehendem Wasser vermehren und die Legionärskrankheit verursachen können.

9.4.1 Thermische Desinfektion als vorbeugende Maßnahme in regelmäßigen Abständen

Um Legionellenbefall vorzubeugen, wird empfohlen, das Wasser im Behälter regelmäßig für kurze Zeit, z. B. einmal pro Woche, auf mindestens 60 °C zu erhitzen. Dies kann über die Steuerungssoftware automatisiert werden.

9.4.2 Thermische Desinfektion im Falle eines seltenen Legionellenbefalls

Sollte es trotz dieser Vorkehrungen zu einem Legionellenbefall kommen - was äußerst selten ist - schreibt die DVGW-Trinkwasserverordnung eine Desinfektion vor. Eine thermische Desinfektion muss die gesamte Anlage mit allen Wasserentnahmestellen umfassen.

- ▶ Bei geöffnetem Ablauf auf jede Entnahmestelle mindestens 3 Minuten lang mindestens 70 °C einwirken lassen. Um dies in Anlagen mit Frischwasserstationen auszuführen, kann eine externe Heizung (mobiles Heizgerät) an die Pufferspeicheranschlüsse (z. B. H2 und H11) angeschlossen werden.

9.5 Entleeren des Gerätes

ACHTUNG

Sachschaden durch Unterdruck!

Beim Entleeren des Geräts kann ein Unterdruck entstehen.

- ▶ Falls der Aufstellort der Außeneinheit über dem des hydraulischen Kaskadenanschlusszubehörs liegt, die Außeneinheit während des Entleerens belüften, wenn die Rohrleitung zwischen Außeneinheit und hydraulischen Kaskadenanschlusszubehör keinen Unterdruck zulässt.
- ▶ Vor dem Ablassen die Ventile zur Heizungsanlage schließen oder die Heizungsanlage während des Ablassens belüften.

1. 3-Wege-Ventil in Mittelstellung bringen: durch manuelles Schalten, wie in der Bedienungsanleitung des Herstellers beschrieben.
2. Gerät vom Netz trennen.

9.6 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.

9.7 Leiterplatte ersetzen

WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag beim Reparieren einer Leiterplatte

- ▶ Defekte Leiterplatte nicht reparieren, sondern ersetzen.

9.8 Temperaturfühler austauschen

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Verwendung ungeeigneter Temperaturfühler

Die Verwendung von ungeeigneten Temperaturfühlern führt zu Problemen bei der Temperaturregelung.
Zu hohe Temperaturen können zu Verletzungen wie Verbrühungen führen.

- ▶ Beim Austausch eines Temperaturfühlers sicherstellen, dass der Fühler aus der Ersatzteilliste verwendet wird.

10 Umweltschutz und Entsorgung

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

Verpackung

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

Altgerät

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

Elektro- und Elektronik-Altgeräte



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

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

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

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

Weitere Informationen finden Sie hier:
www.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.

11 Systemlösungen

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

Bei bestimmten Anlagenlösungen ist Zubehör (Pufferspeicher, Umschaltventil, Mischer, Umwälzpumpe) erforderlich. Die Heizungspumpe PC1 wird durch den Wärmepumpenregler aktiviert.

11.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

	Allgemeines
XCU-THH	Installationsmodul in Modul der Außeneinheit integriert
UI800	Bedieneinheit
CR10H	Raumregler (Zubehör)
T1	Außentemperaturfühler
MD1	Feuchtigkeitsfühler (Zubehör)
VW1	Umschaltventil (Zubehör)
PW2	Zirkulationspumpe (Zubehör)
TW1	Warmwassertemperaturfühler

	Heizkreis ohne Mischer
PC1	Zirkulationspumpe, Heizkreis
T0	Vorlauftemperaturfühler

	Gemischter Heizkreis
MM100	Heizkreismodul (Regler für Kreis)
PC1	Pumpe für Heizkreis 2
VC1	Mischer
TC1	Vorlauftemperaturfühler, Heizkreis 2, 3 ...
MC1	Thermische Armaturensicherung, Heizkreis 2, 3 ...

11.2 Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Wohnungsstation und Heizkreisen, mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör

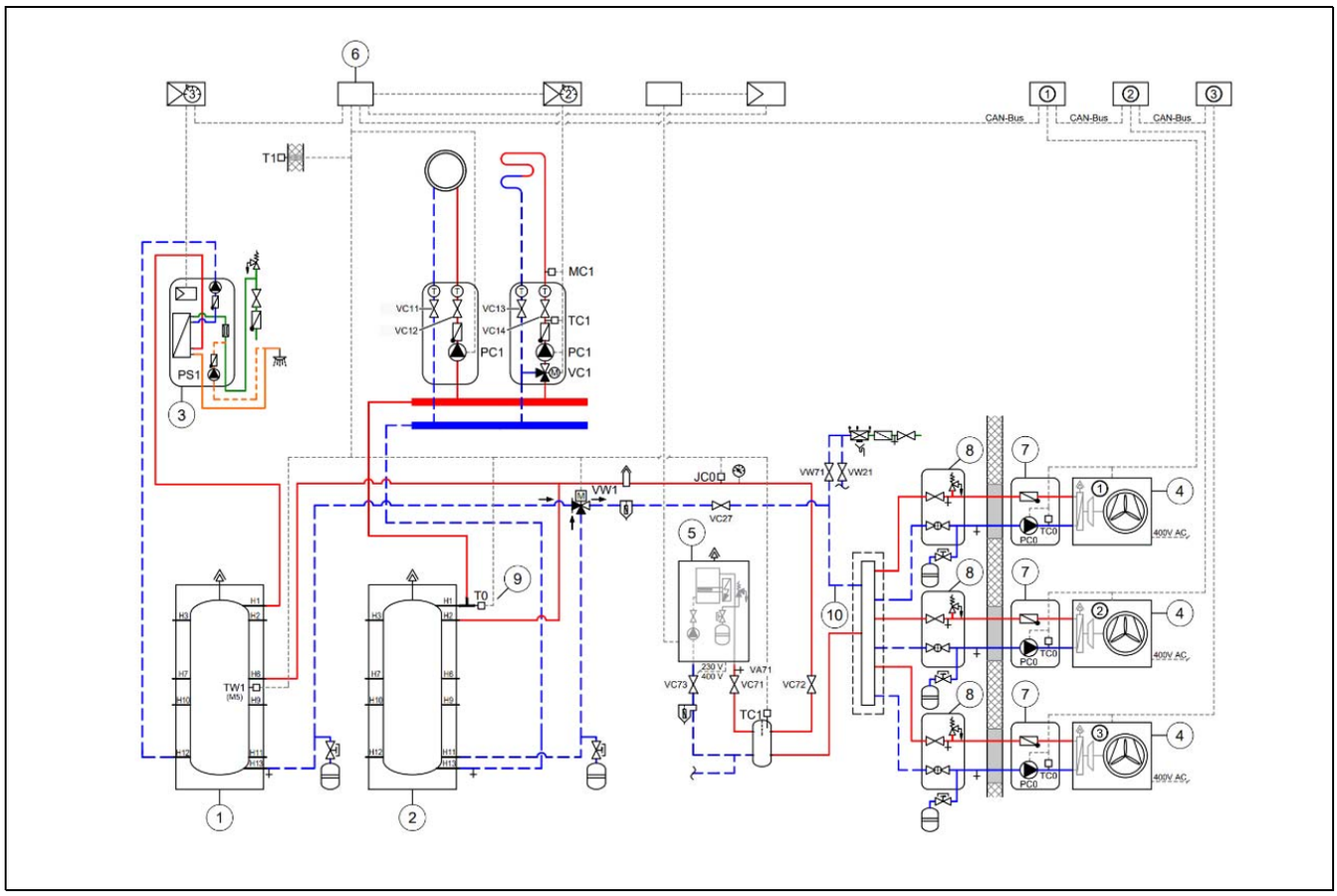


Bild 46 Hydraulik für Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Frischwasserstation und Heizkreisen, mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör

[1] Warmwasser-Pufferspeicher für Frischwasserstation
[2] CH-Pufferspeicher
[3] Frischwasserstation Flow Fresh F...
[4] Außeneinheit XCU-THH (XCU HY)
[5] Zusätzlicher Elektrokessel Tronic Heat 3500
[6] Wärmepumpenregler HPC800i C
[7] Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5
[8] Hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32
[9] Tauchhülse für Fühler T0
[10] Aufstellungsort der temporären Zusatzpumpe im Einzelfall

Pumpen:
[PC0] Primärkreispumpe
[PC1] Heizkreispumpe

Ventile:
[VW1] 3-Wege-Ventil
[VC1] Mischventil
[SC...] Partikelfilter-Kugelhahn
[VC...] Absperrventil
[VW...] Füllhahn
[VA...] Entleerhahn

Fühler:
[JC0] Systemdruckfühler
[MC1] Temperaturwächter (Anschluss im Bereich XCU-THH, Anschlussklemme I15)
[T0] Vorlauftemperaturfühler / Pufferspeicher-Temperaturfühler
[T1] Außentemperaturfühler
[TC0] Primärkreis-Rücklauftemperaturfühler
[TC1] Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler
[TW1] WW-Pufferspeicher-Temperaturfühler

Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage sicherzustellen, müssen die Außeneinheiten und die Primärkreispumpe PC0 in Betrieb sein, und die Anlage muss mit Wasser gefüllt sein. Ein Betrieb mit dem Zuheizer (Stand-alone-Betrieb) ist ohne zusätzliche ungeregelte Maßnahmen des Kunden (z. B. Einbau einer zusätzlichen Pumpe als Übergangslösung) nicht möglich und nur mit einer Fehlermeldung. Zur Platzierung der Pumpe siehe 46.

11.3 Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Wohnungsstation und Heizkreis, mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör

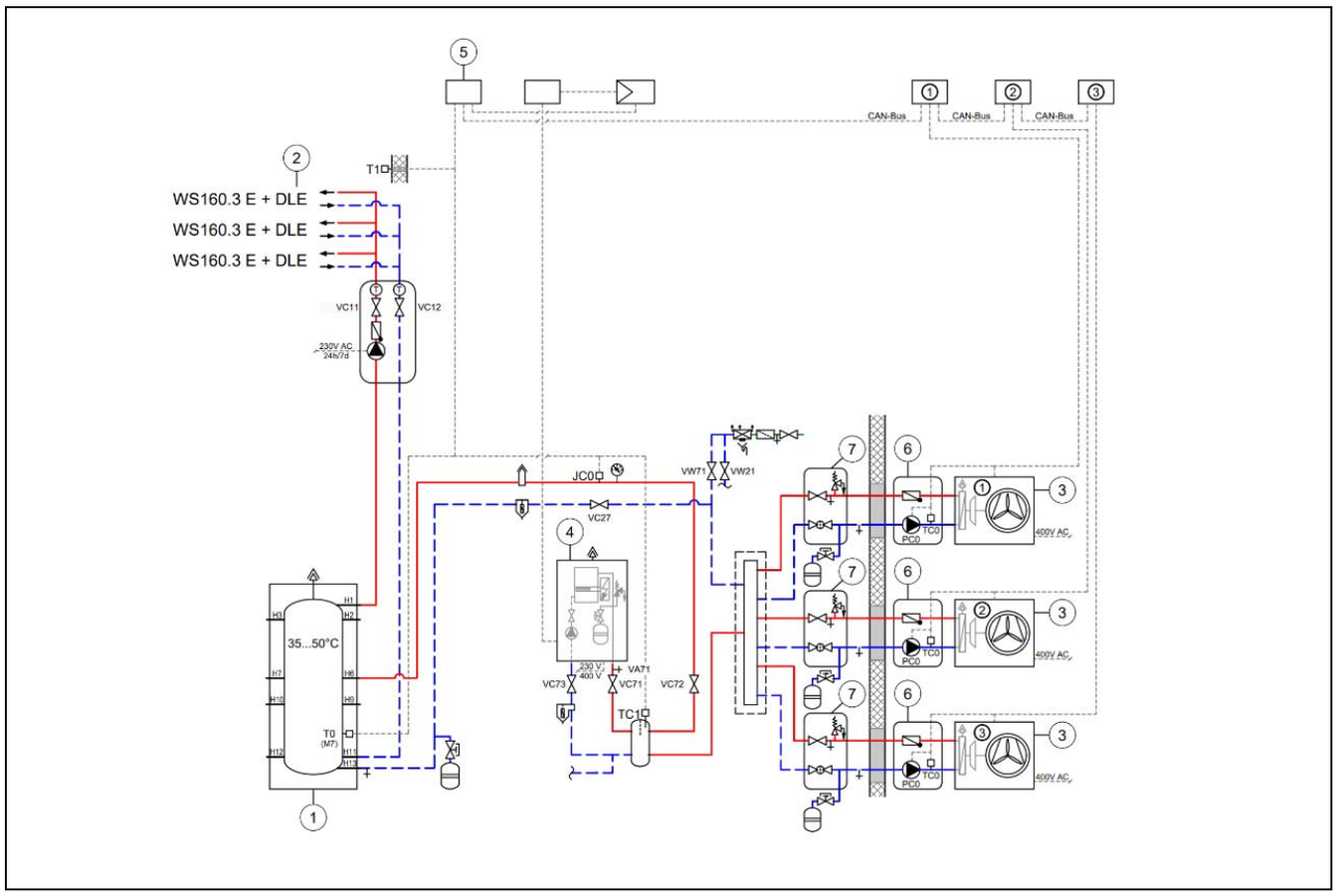


Bild 47 Hydraulik für Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Wohnungsstation und Heizkreis, mit hydraulischem Kaskadenanschlusszubehör

[1] Pufferspeicher für Wohnungsstation
[2] Wohnungsstation
[3] Außeneinheit XCU-THH (XCU HY)
[4] Zusätzlicher Elektrokessel Tronic Heat 3500
[5] Wärmepumpenregler HPC800i C
[6] Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5
[7] Hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör H-SCC32

Pumpen:
[PC0] Primärkreispumpe

Ventile:
[SC...] Partikelfilter-Kugelhahn
[VC...] Absperrventil
[VW...] Füllhahn
[VA...] Entleerhahn

Fühler:
[JC0] Systemdruckfühler
[T0] Vorlauftemperaturfühler / Pufferspeicher-Temperaturfühler
[T1] Außentemperaturfühler
[TC0] Primärkreis-Rücklauftemperaturfühler
[TC1] Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler

11.4 Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Frischwasserstation und Heizkreisen, ohne hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör

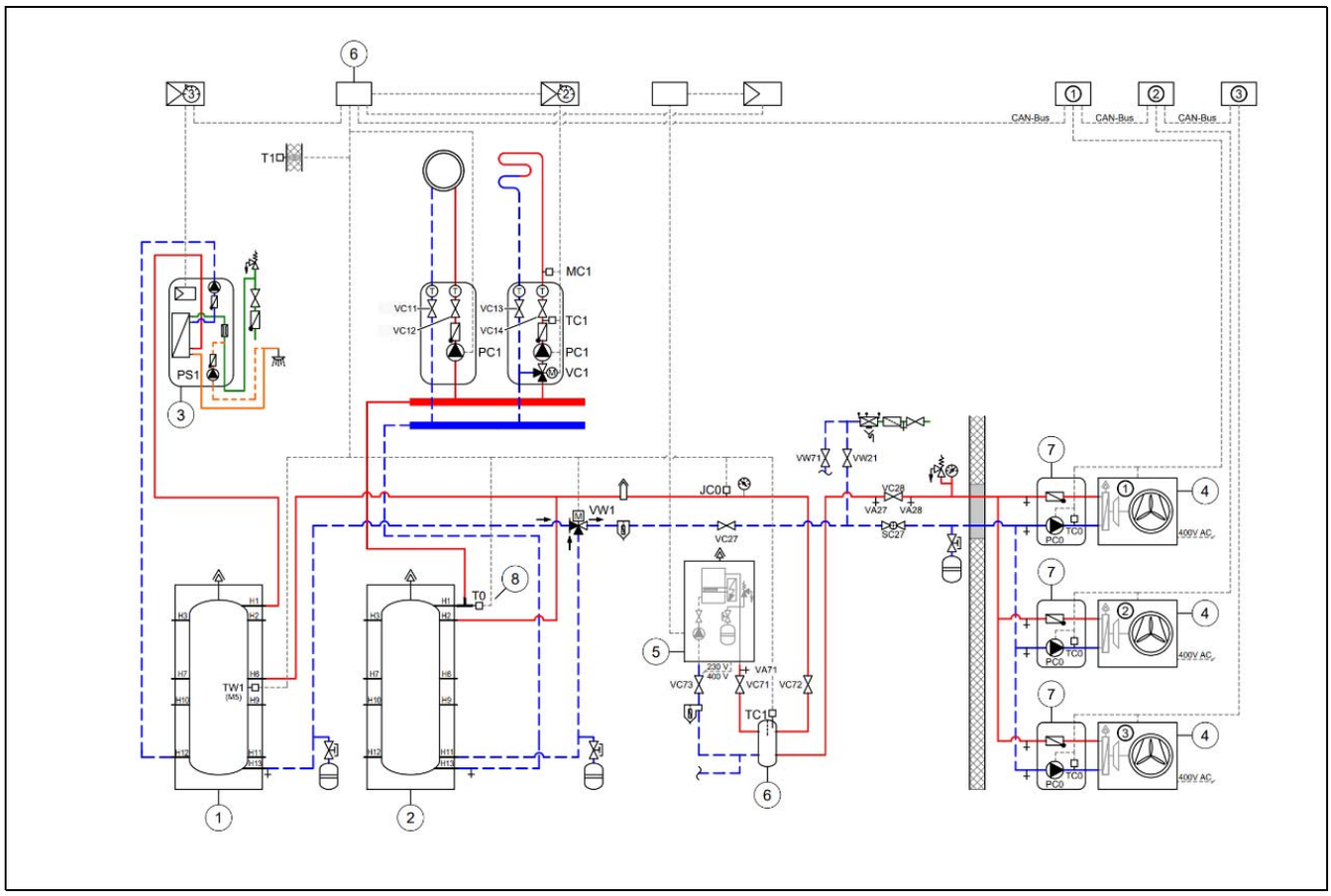


Bild 48 Hydraulik für Kaskade mit bis zu 3 Außeneinheiten, Frischwasserstation und Heizkreisen, ohne hydraulisches Kaskadenanschlusszubehör

[1] Warmwasser-Pufferspeicher für Frischwasserstation
[2] CH-Pufferspeicher
[3] Frischwasserstation Flow Fresh F...
[4] Außeneinheit Compress...O-T
[5] Zusätzlicher Elektrokessel Tronic Heat 3500
[6] Wärmepumpenregler HPC800i C
[7] Kaskaden-Pumpengruppe PGC/7.5
[8] Tauchhülse für T0-Sensor

Pumpen:
[PC0] Primärkreispumpe

Ventile:
[SC...] Partikelfilter-Kugelhahn
[VC...] Absperrventil
[VW...] Füllhahn
[VA...] Entleerhahn

Fühler:
[JC0] Systemdruckfühler
[T0] Vorlauftemperaturfühler / Pufferspeicher-Temperaturfühler
[T1] Außentemperaturfühler
[TC0] Primärkreis-Rücklauftemperaturfühler
[TC1] Primärkreis-Vorlauftemperaturfühler

11.5 Symbolerklärung

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/Elektrische Leitungen					
	Vorlauf - Heizung/Solar		Rücklauf Sole		Warmwasserzirkulation
	Rücklauf - Heizung/Solar		Trinkwasser		Elektrische Verdrahtung
	Vorlauf Sole		Warmwasser		Elektrische Verdrahtung mit Unterbrechung
Stellglieder/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Ventil, motorisch gesteuert		Temperaturfühler/-wächter
	Revisionsbypass		Ventil, thermisch gesteuert		Sicherheitstemperaturbegrenzer
	Strangregulierventil		Absperrventil, magnetisch gesteuert		Abgastemperaturfühler/ -wächter
	Überströmventil		Differenzdruckregler		Abgastemperaturbegrenzer
	Filtersieb - Kugelhahn (mit oder ohne Magnet)		Pumpe		Außentemperaturfühler
	Kappenventil		Rückschlagklappe		Außentemperaturfühler, Funk
	3-Wege-Stellglied (mischen)		3-Wege-Stellglied (verteilen)		Mischer, thermostatisch
	3-Wege-Stellglied (umschalten)		3-Wege-Stellglied (umschalten, einstellbar)		4-Wege-Stellglied
	Sicherheitsventil		Sicherheitsgruppe		...Funk... (z. B. Controller, Sensoer)
Diverses					
	Thermometer		Manometer		Ablauftrichter mit Geruchsverschluss
	Füll-/Entleerhahn		Relais		Automatischer/manueller Entlüfter
	Luftabscheider		Wasserfilter		Magnetit-/Schlammabscheider
	Kompensator		Warmwasseraustritt		Wärmemengenzähler
	Volumenstrommesseinrichtung		Auffangbehälter		Elektro-Heizeinsatz
	Hydraulische Weiche mit Fühler		Wärmetauscher		Systemtrennung nach EN1717
	Ausdehnungsgefäß mit Kappenventil		Heizkreis allgemein		Fußboden-Heizkreis
	Lüftungs-Heizkreis		Schwimmbad-Heizkreis		Heizkreisfunktion (Heizen/Kühlen)
Position des Moduls					
1 4	1 am Wärme-/Kälteerzeuger 2 am Wärme-/Kälteerzeuger oder an der Wand		3 in der Station 4 in der Station oder an der Wand		5 an der Wand (Referenzraum) 6 in dem Regelgerät ...
Erläuterung der Varianten (V)					
V1...4-HK V-WP	Variante Heizkreis Variante Wärmepumpe	V-WE V-SP	Variante Wärmeerzeuger Variante Speicher	V-FWS	Variante Frischwasserstation

Tab. 12 Hydraulische Symbole

11.6 Anlage mit Rückschlagventil

Wenn ein gemischter Kreis installiert ist, vorübergehend aber keine Heizanforderung vorliegt, wird die natürliche Konvektion vom Pufferspeicher zu diesem gemischten Kreis durch das Mischventil, das den

Kreis schließt, unterbunden. Um Bodenbeschädigungen durch hohe Temperaturen, die durch die Blockierung des Mischventils entstehen, zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz eines Rückschlagventils.

Bei einem ungemischten Kreis kann natürliche Konvektion zu Energieverlusten führen. In diesem Fall lässt sich das Problem durch Einbau einer Schwerkraftbremse am Ausgang zum ungemischten Kreis vermeiden. Der Öffnungsdruck der Schwerkraftbremse muss so bemessen sein, dass diese nur bei Betrieb der Pumpe PC1 öffnet. Bei Fußboden-Heizkreisen (Fußbodenheizung) wird die Installation eines Temperaturbegrenzers am Ausgang der Kaskadenhydraulik für diesen Kreis empfohlen. Der Temperaturbegrenzer kann an die Leiterplatte der Kaskadenhydraulik oder an MM100 angeschlossen werden.

Wenn die Außeneinheit an einer höheren Position als die Kaskadenhydraulik und des seitlich aufgestellten Warmwasserspeichers aufgestellt wird, kann ggf. freie Konvektion vom Warmwassertank zur Außeneinheit auftreten. Um dies zu vermeiden, muss ein Rückschlagventil am Warmwasser-Rücklaufrohr angebracht werden.

Die Schwerkraftbremse muss für Heizungsanlagen mit einem Öffnungsdifferenzdruck von weniger als 25 mbar geeignet sein, Die Nichteinhaltung dieser Anforderung kann zu Fehlfunktionen der Anlage führen.

DEUTSCHLAND
Bosch Thermotechnik GmbH
Postfach 1309
73243 Wernau
www.bosch-homecomfort.de

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

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

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

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

[1] aus dem deutschen Festnetz 0,20 €/Gespräch,
aus nationalen Mobilfunknetzen 0,60 €/Gespräch.
[2] aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

ÖSTERREICH
Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Home Comfort
Göllnergasse 15-17
1030 Wien

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

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