

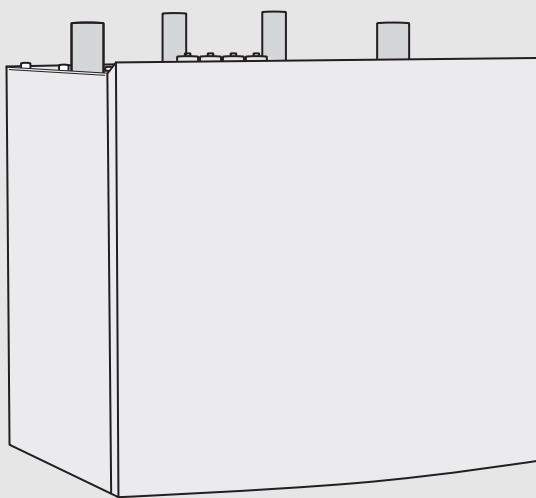


Installationsanleitung

Installationsanleitung

PKSt-1

Bosch Passive Cooling Station



6 720 615 125-00.11



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Symbolerklärung und Sicherheitshinweise | 3 |
| 1.1 | Symbolerklärung | 3 |
| 1.2 | Allgemeine Sicherheitshinweise | 3 |
| 2 | Vorschriften | 3 |
| 3 | Lieferumfang | 5 |
| 3.1 | Lieferumfang | 5 |
| 4 | Zubehöre | 5 |
| 4.1 | Zubehöre | 5 |
| 4.2 | Beispiel für die Installation | 6 |
| 5 | Passive Kühlung | 7 |
| 5.1 | Passive Kühlung | 7 |
| 5.2 | Passive Kühlung 1, mit Kühlkonvektor | 7 |
| 5.3 | Passive Kühlung 2, mit Fußbodenheizung | 7 |
| 5.4 | Passive Kühlung 2, mit Fußbodenheizung | 7 |
| 5.5 | Passive Kühlung 5, Außerbetriebnahme der Umwälzpumpe von ungekühlten Kreisen | 7 |
| 5.6 | Passive Kühlung 4, zusätzliches Gemischkühlsystem mit interner Taupunktüberwachung | 7 |
| 6 | Abmessungen | 7 |
| 6.1 | Abmessungen | 7 |
| 7 | Technische Daten | 9 |
| 7.1 | Komponenten | 9 |
| 7.2 | Erläuterungen zu den Systemlösungen | 9 |
| 7.3 | Technische Daten | 10 |
| 7.3.1 | Passive Kühlstation | 10 |
| 8 | Installation | 11 |
| 8.1 | CAN-BUS | 11 |
| 8.2 | Verwendung der Leiterplatte | 12 |
| 8.3 | Montage | 12 |
| 8.4 | Abnehmen der vorderen Verkleidung | 12 |
| 8.5 | Befestigung | 12 |
| 8.5.1 | Raumtemperaturfühler (passendes Zubehör) | 12 |
| 8.5.2 | Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) (kombinierbares Zubehör) | 13 |
| 8.5.3 | Überwachung der Kondensation (passendes Zubehör) | 13 |
| 8.5.4 | 3-Wege-Ventil (passendes Zubehör) | 13 |
| 8.6 | Füllung der Heizungsanlage | 14 |
| 8.7 | Durchsatz der Heizungsanlage | 14 |
| 8.8 | Umwälzpumpe der Fußbodenheizung | 14 |
| 9 | Umweltschutz und Entsorgung | 15 |
| 10 | Schaltplan | 15 |
| 10.1 | Schaltplan der passiven Kühlstation | 15 |
| 10.2 | Schaltplan PXB | 16 |
| 10.3 | Schaltplan des Heizkreises 3-4 mit Kühlung (IOB-B im Mehrfachmodul) | 17 |
| 10.4 | Schaltplan des 3-Wege-Umschaltventils | 18 |
| 11 | Einstellungen | 18 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 11.1 | Einstellungen | 18 |
| 11.2 | Menü-Schema | 18 |
| 11.3 | Umwälzpumpen | 20 |
| 11.4 | Kühlkreislauf 1 | 20 |
| 11.4.1 | Kreislauf 2 | 21 |
| 11.5 | Kreislauf 3-4 | 21 |
| 11.6 | Externer Raumtemperaturregler | 22 |
| 11.7 | Ausgänge | 22 |
| 11.8 | Timer | 22 |
| 12 | Werkseinstellungen | 23 |
| 12.1 | Werkseinstellungen | 23 |
| 13 | Alarmfunktionen | 24 |
| 13.1 | Verbindung zur E/A-Karte x prüfen | 24 |
| 13.2 | Fehlfunktion des Taupunktsensors E1x.TM | 24 |
| 13.3 | Unterbrechung an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung | 24 |
| 13.4 | Kurzschluss an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung | 24 |
| 13.5 | Unterbrechung an Sonde E31.TT.T5 Umgebung | 24 |
| 13.6 | Kurzschluss an Sonde E31.TT.T5 Umgebung | 24 |
| 13.7 | Eingriff Feuchtwächter Kreislauf E13, E14 | 24 |
| 13.8 | Eingriff Feuchtwächter externer Einlass Primärkühlsystem | 24 |
| 14 | Inbetriebnahmeprotokoll Kühlstation | 25 |
| 14.1 | Inbetriebnahmeprotokoll | 25 |


1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise


1.1 Symbolerklärung


Warnhinweise

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

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


 **GEFAHR**
GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

 **WARNUNG**
WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

 **VORSICHT**
VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

HINWEIS
HINWEIS bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen

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

Weitere Symbole

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

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist für die Verwendung in geschlossenen Heizungsanlagen in Wohngebäuden vorgesehen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Eventuell daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgenommen.

Übergabe an den Betreiber

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

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Insbesondere auf folgende Punkte hinweisen:
 - Umbau oder Instandsetzung dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.
 - Für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb ist eine mindestens jährliche Inspektion sowie eine bedarfsabhängige Reinigung und Wartung erforderlich.
- ▶ Mögliche Folgen (Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr oder Sachschäden) einer fehlenden oder unsachgemäßen Inspektion, Reinigung und Wartung aufzeigen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Vorschriften

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

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Lokale Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sowie damit verbundene Sonderregeln
- Nationale Bauvorschriften
- **F-Gase-Verordnung**
- **EN 50160** (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **EN 12828** (Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Schutz interner Trinkwassernetze vor Verunreinigung und allgemeine Anforderungen an Vorrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen)
- **EN 378** (Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen)

Wasserqualität

Wasserbeschaffenheit in der Heizungsanlage

Wärmepumpen arbeiten bei niedrigeren Temperaturen als viele andere Heizungsanlagen. Das heißt, die thermische Entlüftung ist weniger effektiv als bei Anlagen mit Elektro-/Öl-/Gaskessel und der Sauerstoffgehalt ist nie so gering wie in solchen Anlagen. Dadurch ist die Heizungsanlage bei aggressivem Wasser anfälliger für Korrosion.

Wenn die Heizungsanlage regelmäßig befüllt werden muss oder bei den Probeentnahmen des Heizwassers festgestellt wird, dass das Wasser nicht klar ist, sind präventive Maßnahmen erforderlich.

Präventive Maßnahmen können darin bestehen, die Heizungsanlage mit einem Magnetitabscheider und einem Entlüftungsventil zu ergänzen.

Maßnahmen bei Heizungsanlagen, die wiederholt befüllt werden müssen:

- ▶ Sicherstellen, dass das Fassungsvermögen des Ausdehnungsgefäßes ausreichend groß für das Volumen der Heizungsanlage ist.
- ▶ Ausdehnungsgefäß ersetzen.
- ▶ Heizungsanlage auf Undichtigkeit prüfen.

Eine Systemtrennung mittels eines Wärmetauschers ist ggf. notwendig, wenn die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte nicht erreicht werden können.

Dem Wasser ausschließlich nicht toxische Zusätze zur pH-Wert-Erhöhung zusetzen und das Wasser sauber halten.

Die in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte sind erforderlich, um die Leistungsdaten und den Betrieb der Wärmepumpe über die gesamte Lebensdauer sicherzustellen.

| Wasserbeschaffenheit | |
|-------------------------------|------------|
| Härte | <3 °dH |
| Sauerstoffgehalt | <1 mg/l |
| Kohlendioxid, CO ₂ | <1 mg/l |
| Chloridionen, Cl ⁻ | <250 mg/l |
| Sulfat, SO ₄ | <100 mg/l |
| Leitfähigkeit | <350 µS/cm |
| pH-Wert | 7,5 – 9 |

Tab. 2 Wasserbeschaffenheit

Zusätzliche Wasseraufbereitung zur Vermeidung von Kalkablagerungen

Eine schlechte Heizwasserqualität fördert die Schlamm- und Kalkbildung. Dies kann zu Funktionsstörungen und Beschädigungen des Wärmetauschers in der Wärmepumpe führen. Gemäß der aktuellen Richtlinie VDI 2035 "Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen" und je nach Härtegrad des Füllwassers, Volumen und Gesamtleistung der Anlage kann ggf. eine Wasseraufbereitung erforderlich sein, um Schäden aufgrund von Kalkbildung zu verhindern.



Bei Überschreitung der in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte für die Wasserhärte nimmt die Leistung der Wärmepumpe mit der Zeit ab. Wenn die Beeinträchtigung der Leistung annehmbar ist, sind die in Abbildung 1 angegebenen Grenzwerte notwendig, um den ordnungsgemäßen Betrieb der Wärmepumpe während ihrer gesamten Lebensdauer sicherzustellen.

| Wärmepumpenleistung [kW] | Gesamt-Alkalinität/Gesamthärte des Füllwassers [°dh] | Maximale Füll- und Ergänzungswassermenge V _{max} [m ³] |
|--------------------------|--|---|
| Q̇ < 50 | Anforderungen gemäß Abbildung 1 | Anforderungen gemäß Abbildung 1 |

Tab. 3 Tabelle für Wärmepumpen

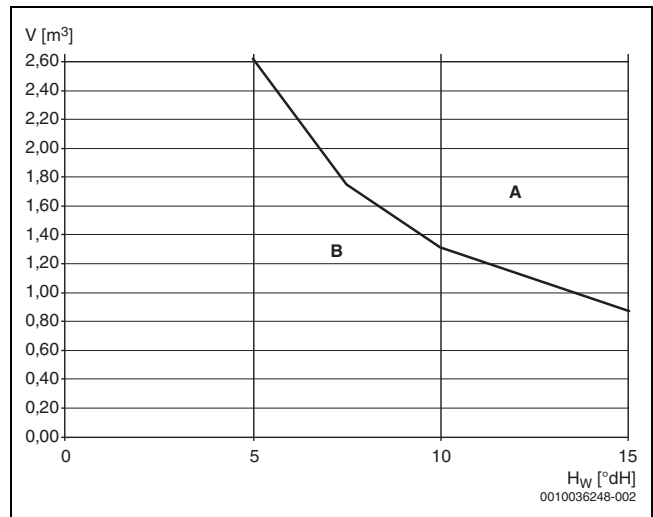


Bild 1 Grenzwerte für die Wasseraufbereitung bei Wärmepumpenanlagen

- A Oberhalb der Kurve entmineralisiertes Füllwasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit von ≤ 10 Mikrosiemens/cm verwenden.
- B Unterhalb der Kurve unbehandeltes Leitungswasser verwenden. Unter Beachtung der trinkwasserrechtlichen Vorschriften befüllen.
- H_w Wasserhärte.
- V Gesamtwassermenge: Füll- und Ergänzungswassermenge der Heizungsanlage während der Lebensdauer der Wärmepumpe.

Liegt die Gesamtwassermenge oberhalb der Grenzkurve im Diagramm (→ Abb. 1), sind geeignete Maßnahmen zur Wasseraufbereitung erforderlich.

Geeignete Maßnahmen sind:

- Entmineralisiertes Füllwasser mit einer elektrischen Leitfähigkeit von ≤ 10 Mikrosiemens/cm verwenden.

Um zu verhindern, dass Sauerstoff in das Heizwasser dringt, muss das Ausdehnungsgefäß entsprechend dimensioniert sein.

Wenn diffusionsoffene Rohre installiert werden, ist eine Systemtrennung mithilfe eines Wärmetauschers notwendig.

Beschaffenheit von Leitungswasser

Der integrierte Warmwasserspeicher dient zum Erwärmen und Speichern von Trinkwasser. Beachten Sie die für Trinkwasser geltenden länderspezifischen Bedingungen, Richtlinien und Normen. Die Wasserbeschaffenheit im Warmwasserspeicher muss den Rahmenbedingungen der EU-Richtlinie 98/83/EG entsprechen.

Die folgenden Grenzwerte müssen insbesondere eingehalten werden:

| Wasserqualität | Einheit | Wert |
|----------------|---------|----------------|
| Leitfähigkeit | µS/cm | ≤ 2500 |
| pH | - | ≥ 6,5... ≤ 9,5 |
| Chlorid | ppm | ≤ 250 |
| Sulfat | ppm | ≤ 250 |

Tab. 4 Beschaffenheit von Leitungswasser

3 Lieferumfang

3.1 Lieferumfang

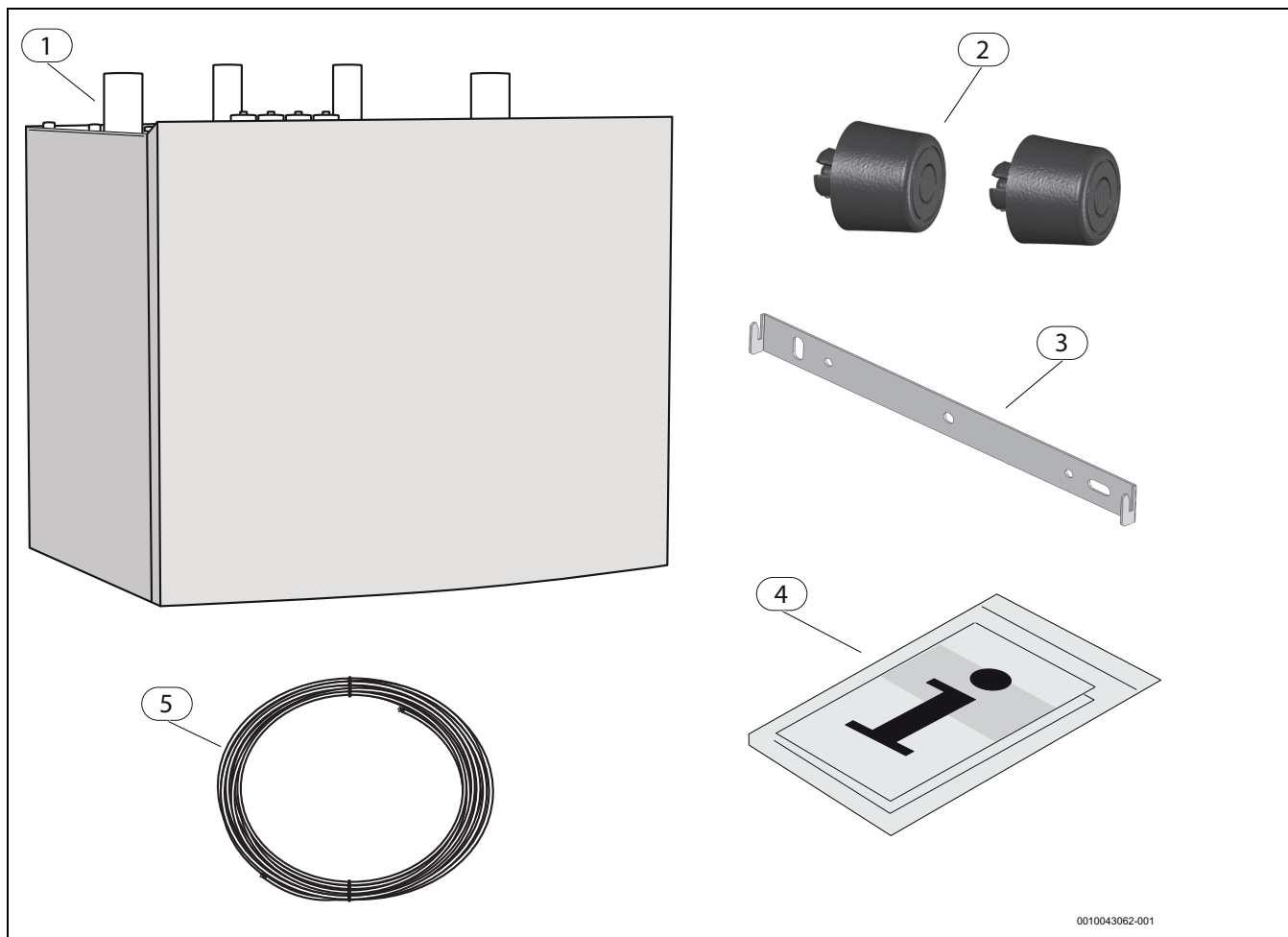


Bild 2

- [1] Passive Kühlstation
- [2] Distanzfuß
- [3] Wandmontage
- [4] Handbuch
- [5] Cavo CAN-BUS (3,5 m)

4 Zubehöre

4.1 Zubehöre

Für die Temperaturregelung der passiven Kühlung ist das folgende Zubehör erhältlich:

3-Wege-Umschaltventil LK 3 (E11.Q12)

Das 3-Wege-Umschaltventil ist an die PXB Leiterplatte der Kühlstation angeschlossen. Es dient zur Umgehung des Pufferspeichers im Kühlbetrieb, um dessen Auskühlung zu verhindern. Versorgungsspannung: 230 V.

Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) (E11.TM)

Sensor zur Messung von Raumlufttemperatur und Luftfeuchtigkeit in einem Referenzraum. Der Raumtemperaturfühler einer Klimastation der Marke Sauter wird über ein 4x2x0,8 mm² Leiterkabel an die PXB Leiterplatte der Kühlstation angeschlossen. Die Versorgungsspannung (24 V) wird durch den Transformator der Kühlstation bereitgestellt.

Verteilereinheit

Das C/O-Signal für externe Verteilereinheiten (Umschaltung von Heizbetrieb auf Kühlbetrieb) wird von der PXB Leiterplatte bereitgestellt.

Taupunktmelder

Zur ständigen Taupunktüberwachung kann alternativ zum externen Verteilersistem mit Taupunktüberwachung der elektronische Taupunktmelder (E31.RM1) von AL-Rein eingesetzt werden. Die Versorgungsspannung (24 V) wird durch den Transformator der Kühlstation bereitgestellt. Der Taupunktmelder wird mit einem 2-adrigen Kabel an die PXB Leiterplatte der Kühlstation angeschlossen.

Taupunktsensoren

Wenn mehr Überwachungspunkte erforderlich sind, werden zusätzliche Taupunktsensoren der Marke AL-Re (TM1-TM5) zur Taupunktüberwachung eingesetzt. Diese müssen an den elektronischen Taupunktmelder angeschlossen werden. Es ist möglich, maximal fünf Taupunktsensoren anzuschließen.

Zur Steuerung der Raumlufttemperatur können kundenseitig Temperaturregelverteiler und Raumtemperaturregler eingesetzt werden.

4.2 Beispiel für die Installation

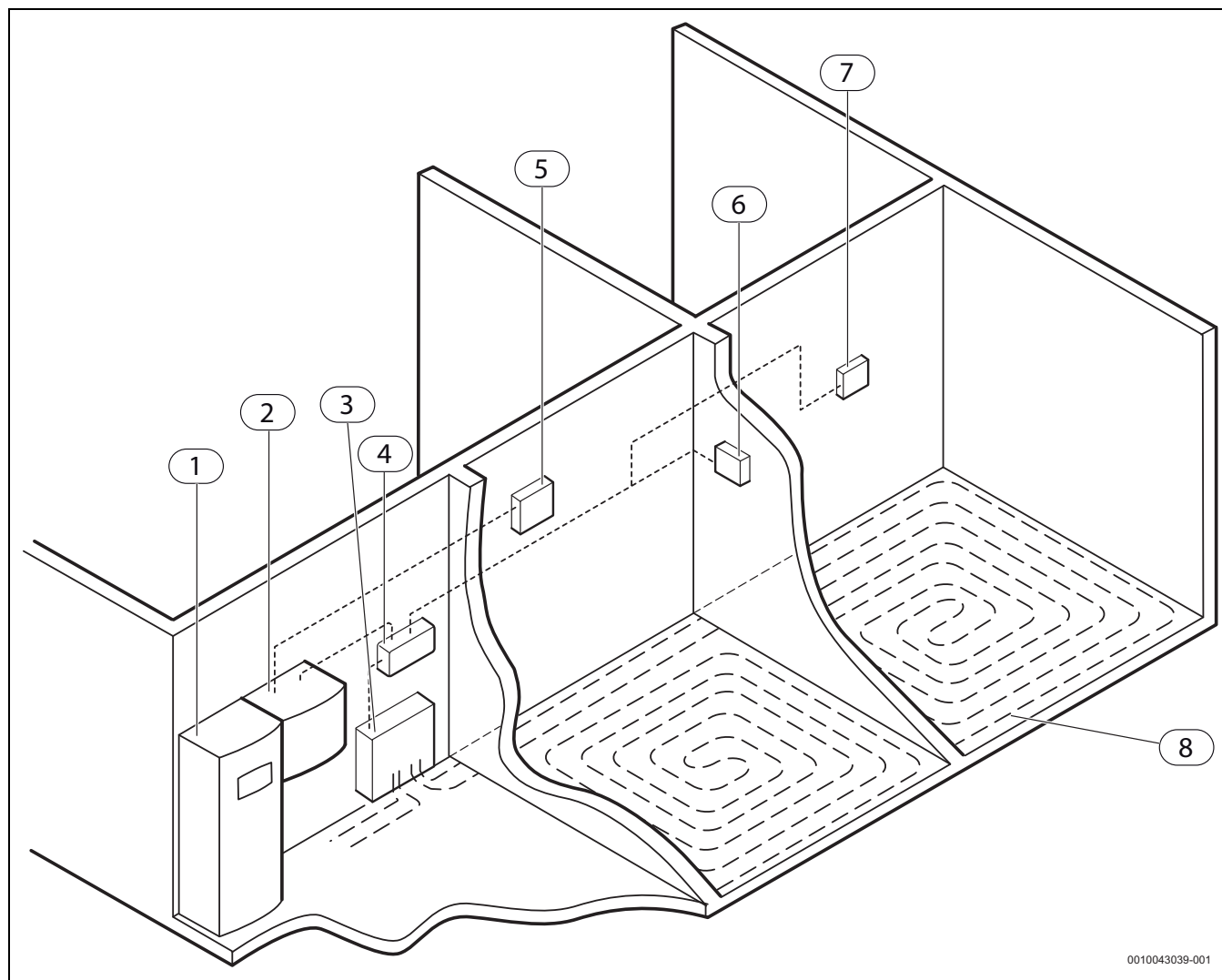


Bild 3 Installationsbeispiel mit Wärmepumpe, Kühlstation und Fußbodenheizung.

- [1] Kesselpumpe
- [2] Passive Kühlstation
- [3] Verteilereinheit der Fußbodenheizung
- [4] Reglerverteiler
- [5] Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor)
- [6] Elektronischer Raumtemperurregler mit unabhängiger Temperaturregelung
- [7] Elektronischer Raumtemperurregler mit unabhängiger Temperaturregelung
- [8] Fußbodenheizung

5 Passive Kühlung

5.1 Passive Kühlung

Die Kühlstation ist für den Anschluss an geothermische Wärmepumpen (Glykol-Wasser-Gemisch) von 6-17 kW und eine Fußbodenheizung oder einen Kühlkonvektor vorgesehen. Die Kühlstation besteht aus einem Wärmetauscher, einer Umwälzpumpe, einem Mischerventil und einer elektronischen Leiterplatte zur Temperaturregelung des Kühlbetriebs. Im Kühlbetrieb hält das System die Raumlufttemperatur trotz steigender Außentemperatur konstant und sorgt so für ein angenehmeres Raumklima.

Passive Kühlung bedeutet, dass der Kompressor der Wärmepumpe nicht zur Kühlung eingesetzt wird. Die Kühlung wird dagegen über den Durchfluss von Sole gesteuert, die der Bohrung im Untergrund Wärmeenergie bei niedrigen Temperaturen entzieht. Letzterer erwärmt sich folglich. Diese Erwärmung kommt der Wärmepumpe zugute, die die thermische Energie zum Beispiel für die Warmwasserbereitung nutzen kann. Zum Kühlen können alle Heizkreise verwendet werden, mit Ausnahme des in die Temperaturregelung integrierten gemischten Heizkreises 2. Der Heizkreis 2 wird ausschließlich zum Heizen verwendet. Die passive Kühlstation kann auch für Wasser/Wasser-Wärmepumpen mit einem Zwischenwärmetauscher verwendet werden.

5.2 Passive Kühlung 1, mit Kühlkonvektor

Passive Kühlung in Kombination mit einem Kühlkonvektor. Die Temperatur wird durch einen Thermostat im Kühlkonvektor geregelt. Dieser schaltet den Lüfter ab, sobald die Temperatur im Raum sinkt. Die Temperatur kann auch mit Hilfe eines Raumtemperaturfühlers kontrolliert werden. In diesem Fall wird das Mischerventil des Kühlsystems geschlossen, während der Ventilator in Betrieb bleibt, bis die Raumlufttemperatur auf den Einstellwert gesunken ist. Die gewünschte Vorlauftemperatur wird vom Installateur eingestellt.

Das System muss vor Kondensation geschützt werden. Dieser Schutz kann erreicht werden, indem die Vorlauftemperatur auf einen ausreichend hohen Wert eingestellt wird, um Kondensatbildung zu verhindern, oder indem ein Kondensatablauf/eine Isolierung installiert wird. Darüber hinaus kann das System mit einem Raumfühler (Taupunktsensor) und einem Kondensationswächter ausgestattet werden. Der Raumfühler der Klimastation (Taupunktsensor) hält die Vorlauftemperatur auf einem Niveau, das eine Kondensation verhindert. Der Kondensationswächter schaltet die Kühlfunktion bei Kondensatbildung ab.

5.3 Passive Kühlung 2, mit Fußbodenheizung

Passive Kühlung in Kombination mit einer Fußbodenheizung. Diese Lösung nutzt die Fußbodenheizung für die Raumkühlung. Das System muss vor Kondensat geschützt werden. Um Kondensatbildung zu vermeiden, stellt der Installateur eine ausreichend hohe Vorlauftemperatur ein. Darüber hinaus muss das System mit einem Raumfühler (Taupunktsensor) und einem Kondensationswächter ausgestattet werden. Der Raumfühler der Klimastation (Taupunktsensor) hält die Vorlauftemperatur auf einem Niveau, das eine Kondensation verhindert. Der Kondensationswächter schaltet die Kühlfunktion bei Kondensatbildung ab.

5.4 Passive Kühlung 2, mit Fußbodenheizung

In Systemen mit einem ungemischten Heizkreis und einem gemischten Heizkreis kann nur der erste Heiz-/Kühlkreis zur Kühlung verwendet werden. Für andere Heiz-/Kühlkreise werden 1 Mehrfachmodul und 1 CAN-BUS Kabel benötigt. Da die Taupunktüberwachung über externe Komponenten erfolgt, werden keine zusätzlichen Mehrfachmodule benötigt.

5.5 Passive Kühlung 5, Außerbetriebnahme der Umwälzpumpe von ungekühlten Kreisen

In Anlagen mit mehr als einem Heiz-/Kühlkreislauf muss die Umwälzpumpe des ersten Heizkreislaufs, wenn sie nicht zum Kühlen verwendet wird, vom Kunden durch ein Relais unterbrochen werden.

5.6 Passive Kühlung 4, zusätzliches Gemischkühlsystem mit interner Taupunktüberwachung

In Anlagen mit einem ungemischten Heizkreis und 2 gemischten Heizkreisen können nur der erste und der dritte Heizkreis zur Kühlung verwendet werden. Für den dritten Heizkreis werden 2 Mehrfachmodule und 2 CAN-BUS Kabel benötigt.

6 Abmessungen

6.1 Abmessungen

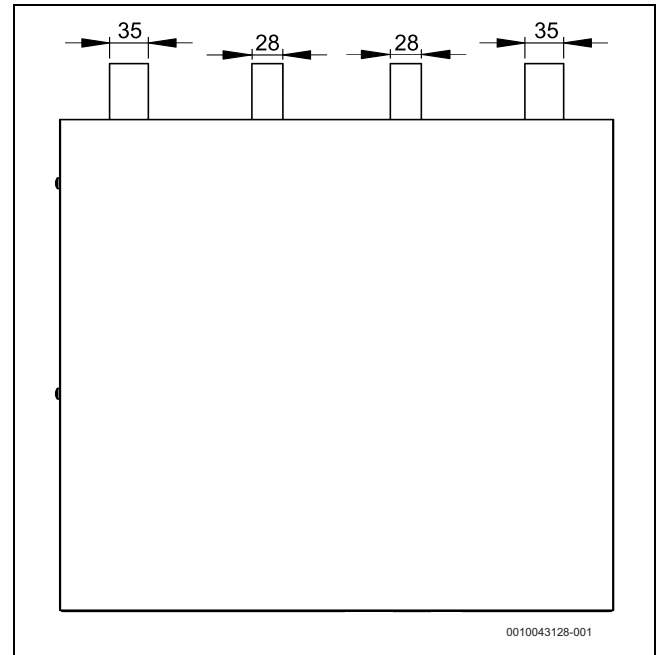


Bild 4 Maße des Anschlussstutzens in mm

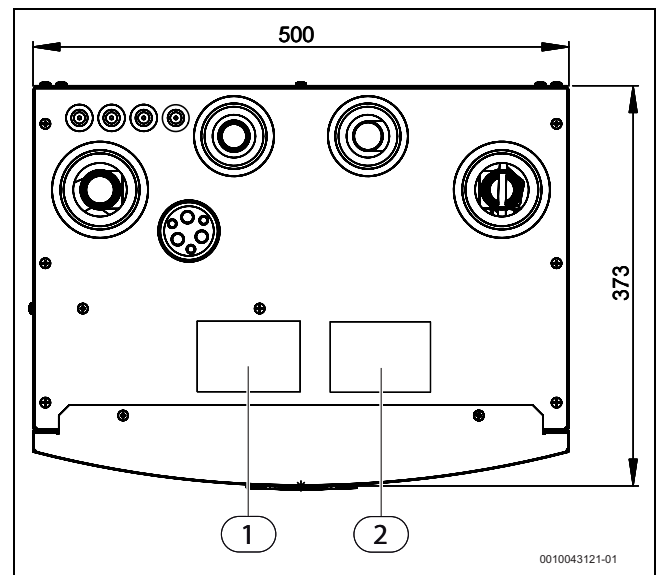


Bild 5 Breite und Tiefe in mm

- [1] Schild des Anschlussstutzens
- [2] Typenschild

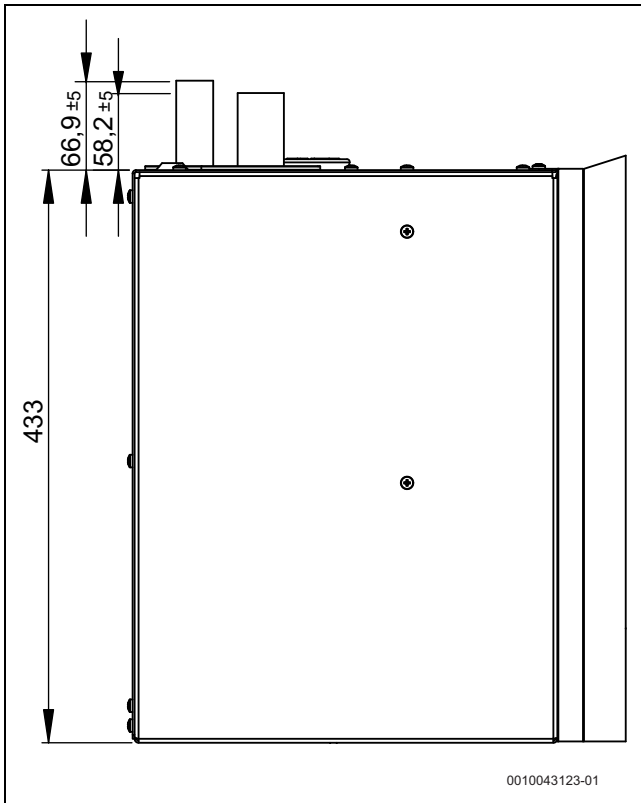


Bild 6 Höhe in mm

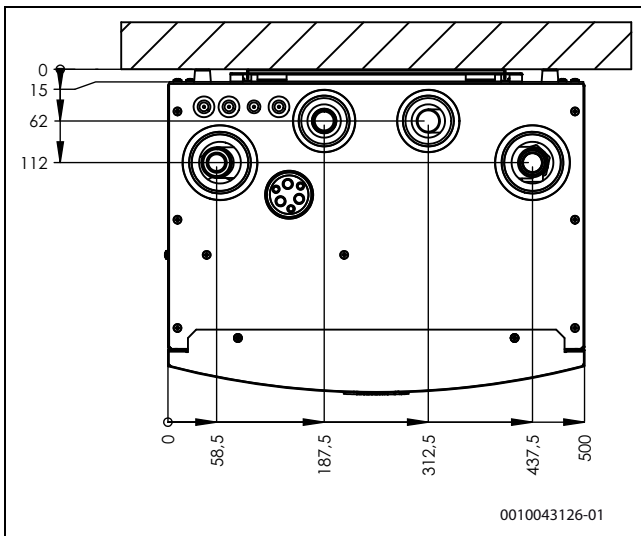


Bild 7 Maße in mm

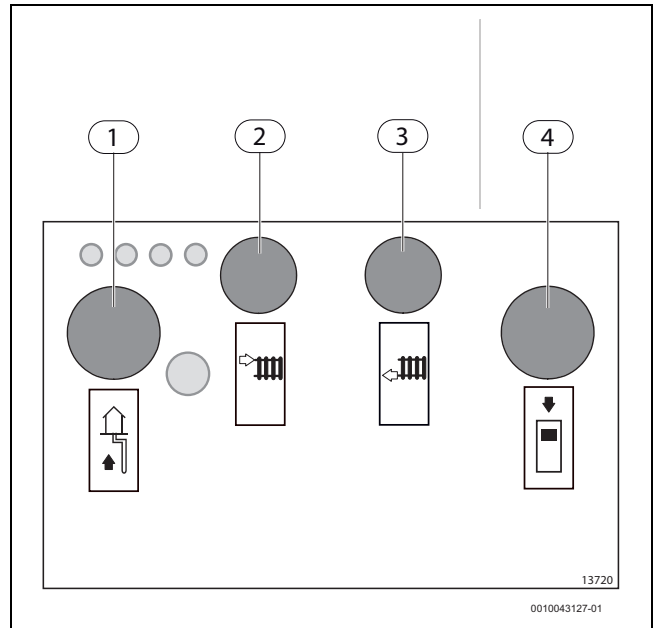
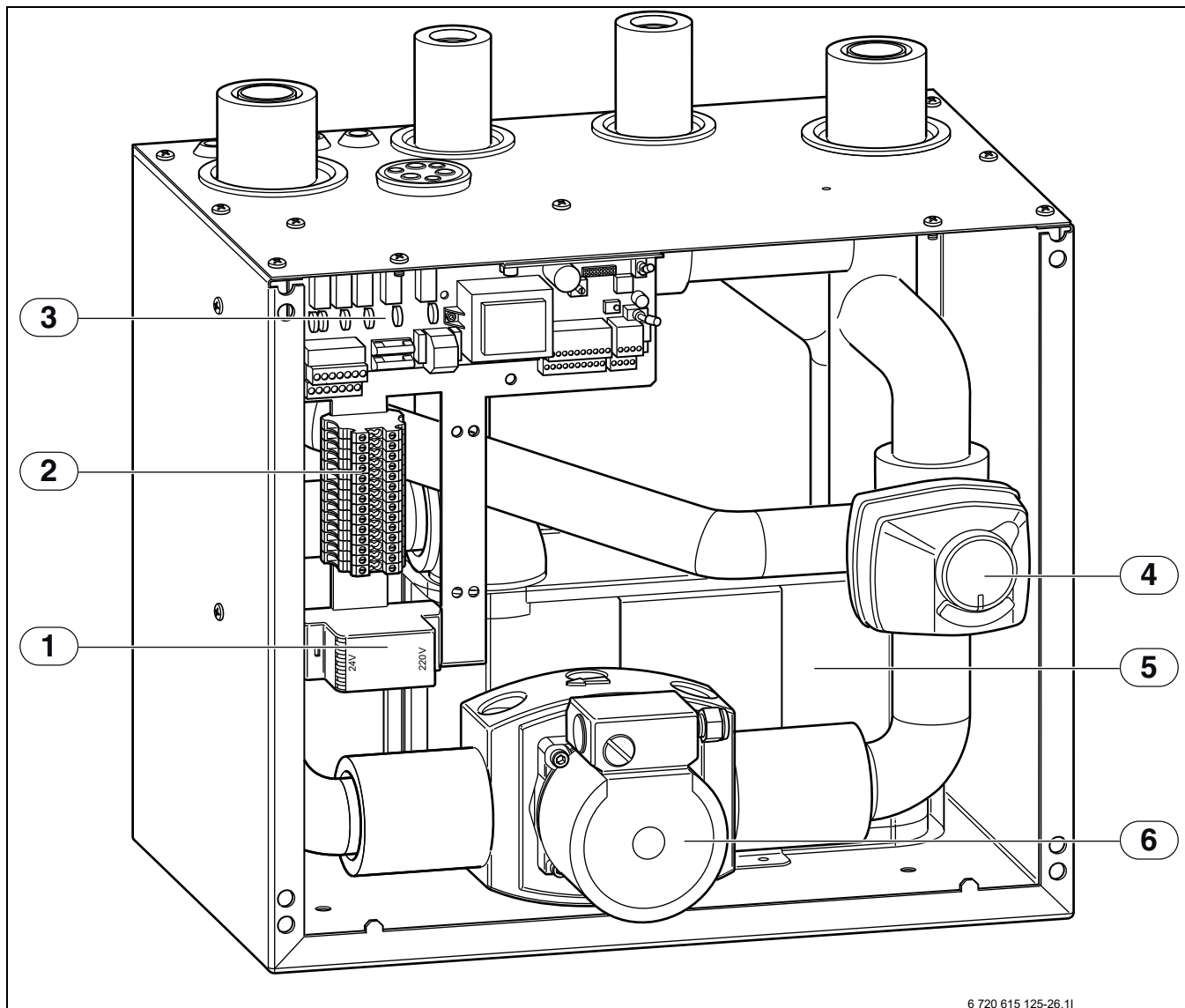


Bild 8 Schild des Anschlussstutzens

- [1] Eingang Solekreis
- [2] Ausgang Wärmeträger (Kühlung)
- [3] Eingang Wärmeträger (Kühlung)
- [4] Ausgang Solekreis

7 Technische Daten

7.1 Komponenten



6 720 615 125-26.11

Bild 9 Komponenten

- [1] Transformator 24 V
- [2] Klemmenleiste (X1)
- [3] Leiterplatte (XB1)
- [4] Leiterplatte (PXB)
- [5] Mischventil
- [6] Wärmetauscher
- [7] Umwälzpumpe

7.2 Erläuterungen zu den Systemlösungen

| E10 | |
|--------|-------------|
| E10.T2 | Außenfühler |

Tab. 5 E1

| E11 | |
|---------|--|
| E11.G1 | Umwälzpumpe der Fußbodenheizung |
| E11.Q12 | 3-Wege-Umschaltventil (Kühlung) |
| E11.T1 | Heizkreis-Vorlauffühler |
| E11.TM | Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) |
| E11.TT | Umgebungstemperaturfühler |

Tab. 6 E11

| E12 | |
|---------|---------------------------|
| E12.G1 | Außenfühler |
| E12.Q11 | Mischventil |
| E12.T1 | Heizkreis-Vorlauffühler |
| E12.TT | Umgebungstemperaturfühler |

Tab. 7 E12

| E13 | |
|-------------------|--|
| E13.G1 | Umwälzpumpe |
| E13.Q11 | Mischerventil |
| E13.RM1.TM 1-5 | Taupunktmelder, Taupunktsensor 1-5 |
| E13.T1 | Heizkreis-Vorlauffühler |
| E13.TM | Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) |
| E13.TT | Umgebungstemperaturfühler |

Tab. 8 E13

| E14 | |
|-------------------|--|
| E14.G1 | Umwälzpumpe |
| E14.Q11 | Mischerventil |
| E14.RM1.TM 1-5 | Taupunktmelder, Taupunktsensor 1-5 |
| E14.T1 | Heizkreis-Vorlauffühler |
| E14.TM | Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) |
| E14.TT | Umgebungstemperaturfühler |

Tab. 9 E14

7.3 Technische Daten

7.3.1 Passive Kühlstation

| | Station | |
|--|---------|--------------------------|
| Betriebsdaten der Kühlstation | | |
| Kühlleistung B5/W20 ¹⁾ | kW | 15,5 |
| Kühlleistung B10/W20 ¹⁾ | kW | 10,4 |
| Kühlleistung B15/W20 ¹⁾ | kW | 5,2 |
| Reduzierung der Temperatur mit B10/W20 und 0,38 l/s Wasserdurchfluss | °C | 6,5 |
| Solekreis | | |
| Nenndurchfluss | l/s | 0,42 |
| Zulässiger externer Druckverlust bei Nenndurchfluss | kPa | 35 |
| Max. Druck | bar | 4 |
| Betriebstemperatur | °C | -5 ... +20 |
| Frostschutzmittel | | Ethanol/Propylenglykol |
| Maximale Konzentration der Ethanollösung (Gefrierpunkt -15 °C) | % | 34 |
| Maximale Konzentration der Propylenglykol-Lösung (Gefrierpunkt -15 °C) | % | 35 |
| Niedrigenergie-Salzlösungsumwälzpumpe | - | EEI ≤ 0,20 ²⁾ |
| Rohrleitungsanschlüsse | mm | 35 |
| Kühlsystem | | |
| Temperatur | °C | +15 ... +40 |
| Interner Druckverlust bei 0,38 l/s Wasserdurchfluss und 20 °C | kPa | 2 |
| Max. Druck | bar | 3 |
| Rohrleitungsanschlüsse | mm | 28 |
| Eingangsleistung | | |
| Elektrischer Anschluss | VAC/Hz | 230 V/1–50 Hz |
| Stromaufnahme | kW | 0,95 |
| Maximale Leistung der Umwälzpumpe | W | 43 |
| Schutzart | IP | X1 |
| Allgemeine Angaben | | |
| Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe) | mm | 500 x 373 x 433 |
| Gewicht | kg | 32 |
| Zusätzliche Höhe für Anschlussstutzen | mm | 67 |

1) Die Leistungsdaten gelten für Bx/W20, d.h. die Vorlauftemperatur des Solekreises ist x, die Rücklauftemperatur des Anlagenwassers beträgt 20 °C

Tab. 12 Technische Daten

| E31 | |
|-------------------|--|
| E31.G32 | Umwälzpumpe |
| E31.RM1.TM 1-5 | Taupunktmelder, Taupunktsensor 1-5 |
| E13.TM | Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) |
| E13.TT | Umgebungstemperaturfühler |

Tab. 10 E31

| E41 | |
|--------|--------------------------------|
| E41.T3 | Temperatursensor des Speichers |

Tab. 11 E41

8 Installation

8.1 CAN-BUS

Die Leiterplatten in den Wärmepumpen sind über das CANbus-Kommunikationskabel verbunden. CAN (Controller Area Network) ist ein Zweidrahtsystem zur Kommunikation zwischen mikroprozessorgesteuerten elektronischen Modulen/Baugruppen.



VORSICHT

Fehlfunktion aufgrund von induzierten Störungen.

- Das CANbus-Kabel muss abgeschirmt und von elektrischen Leitungen mit 230 V oder 400 V Spannung getrennt sein.

Ein geeignetes elektrisches Kabel für den externen Anschluss ist das LIY-CY-Kabel (TP) 2x2x0.5. Das Kabel muss mehradrig und abgeschirmt sein. Die Abschirmung darf nur an einem Ende geerdet werden, und zwar ausschließlich durch Verbindung mit dem Gehäuse.

La lunghezza semplice massima del cavo è di 30 m.

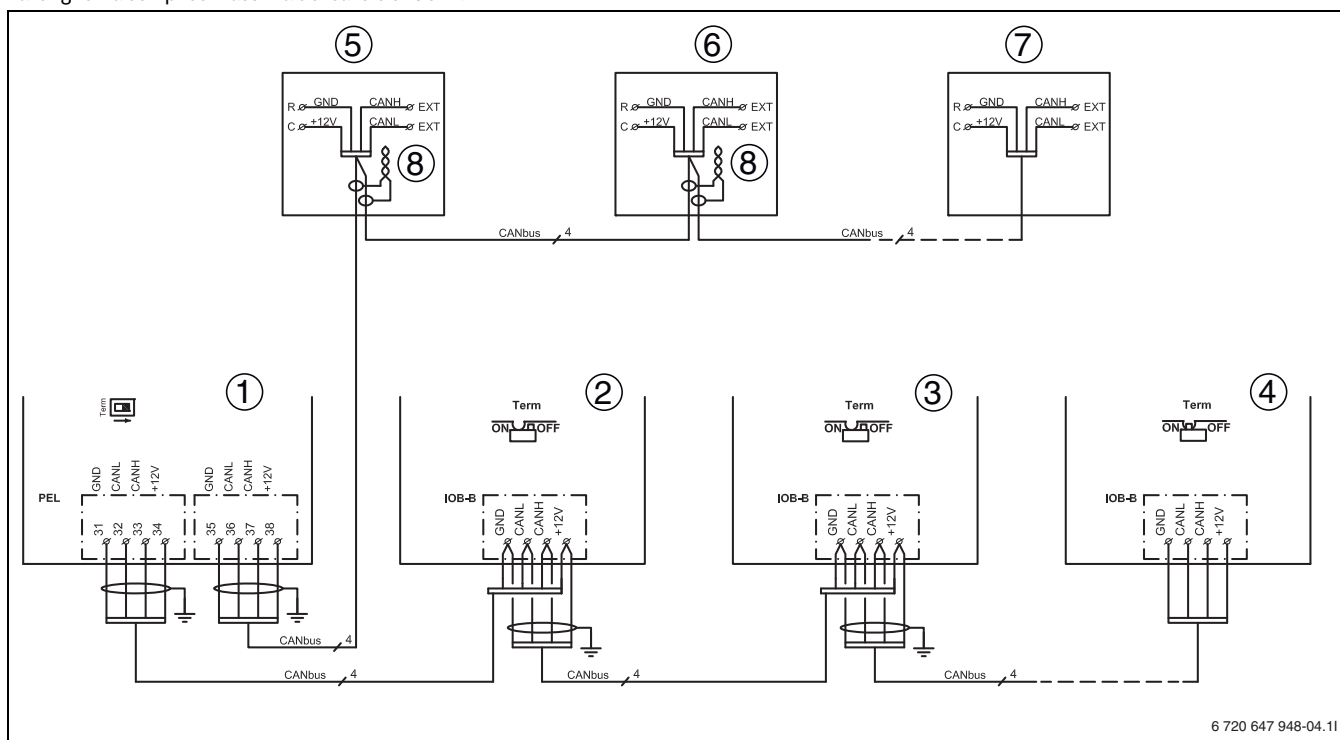


Bild 10

- [1] Kesselpumpe
- [2] Mehrfachmodul 1
- [3] Mehrfachmodul 2
- [4] Mehrfachmodul x
- [5] CANbus LCD 1 Fühler
- [6] CANbus LCD 2 Fühler
- [7] CANbus LCD 4 Fühler (max.)
- [8] Abschirmung ¹⁾
- [GND] Erde
- [CANL] CAN low
- [CANH] CAN high
- [+12V] 12 V-Anschluss



Für die verschiedenen Schaltkreise siehe die Montageanleitung der CANbus LCD-Fühler.

Das CANbus-Kabel darf nicht zusammen mit elektrischen Leitungen verlegt werden, die 230 V oder 400 V Spannung führen. Der Mindestabstand muss 100 mm betragen. Die gemeinsame Verlegung mit den Kabeln der Fühler ist zulässig.



VORSICHT

Irreparable Schäden an der Leiterplatte bei falschem Anschluss!

An den Prozessoren kommt es zu irreparablen Schäden, wenn eine 12-V-Spannung an den CAN-BUS angeschlossen wird.

- Die Kabel an die entsprechend markierten Kontakte auf der Leiterplatte anschließen.

Der Anschluss zwischen den Leiterplatten wird mit vier Drähten hergestellt, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. Auf den Leiterplatten befinden sich Markierungen sowohl für 12-V-Anschlüsse als auch für CANbus-Anschlüsse.

Der Term-Schalter markiert den Beginn und das Ende des CANbus-Anschlusses. Darauf achten, die Terminierung an den korrekten Leiterplatten vorzunehmen und nicht alle anderen abzuschließen.

8.2 Verwendung der Leiterplatte

Die Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung (ESD – Electro Static Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist besondere Vorsicht geboten.



VORSICHT

Schäden durch elektrostatische Entladung.

- ▶ Die Leiterplatte nur berühren, wenn Sie ein geerdetes Armband tragen.

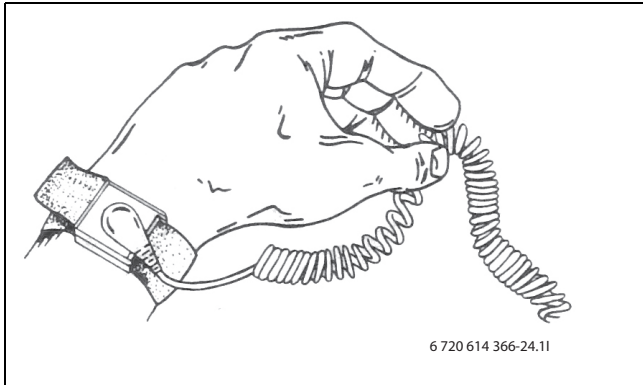


Bild 11 Armband

Die Schäden sind in der Regel nicht sofort erkennbar. Bei der Inbetriebnahme kann eine Leiterplatte ohne Probleme funktionieren, und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände sind nur in der Nähe von Elektronik ein Problem. Vor Beginn der Arbeiten einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Kunstfaserkleidung (z. B. Fleecepullover) und Ähnlichem sicherstellen.

Ein geerdetes Armband bietet einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit an Elektronik. Dieses Armband muss getragen werden, bevor die abgeschirmte Metallhülle/Verpackung geöffnet oder die bestückte Leiterplatte freigegeben wird. Das Armband muss so lange getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung zurückgelegt oder in einer geschlossenen Steuerung angeschlossen wird. Ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgeschickt werden sollen, müssen ebenfalls auf diese Weise gehandhabt werden.

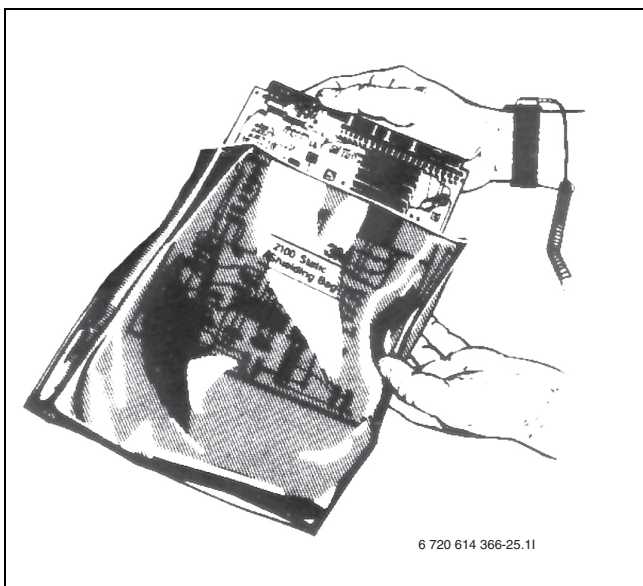


Bild 12 Verwendetes Armband

8.3 Montage

- ▶ Die unteren Distanzfüße an der Rückseite der Kühlstation anbringen und hierzu in ihren Sitz drücken. Den Befestigungsbügel an der Wand anbringen und die Kühlstation aufhängen.

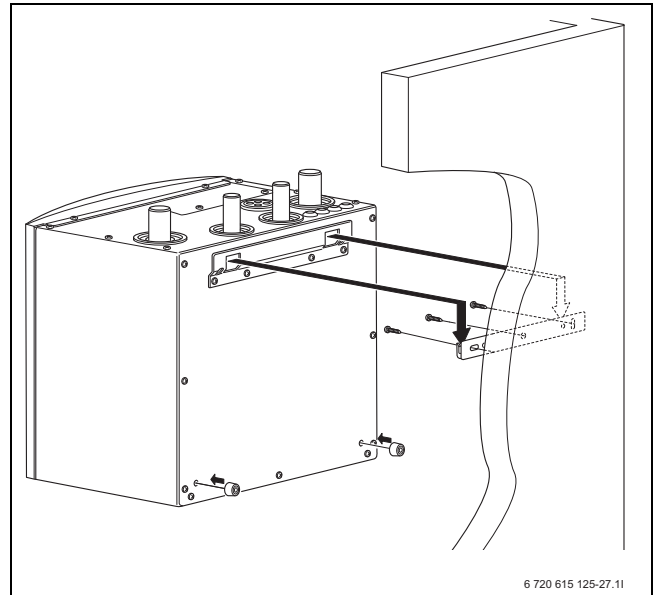


Bild 13 Montage



WARNUNG

Den Befestigungsbügel an einer geeigneten Wand montieren. Schrauben verwenden, die für das Wandmaterial und das Gewicht der Kühlstation geeignet sind.

8.4 Abnehmen der vorderen Verkleidung

- ▶ Die Kühlstation so positionieren, dass die Vorderwand der Verkleidung problemlos abgenommen werden kann, um Zugriff auf die Komponenten dahinter zu haben. Die Vorderwand abnehmen und hierzu die Schrauben an der Oberseite der Kühlstation herausdrehen. Die Vorderwand der Verkleidung kippen und entfernen.

8.5 Befestigung

8.5.1 Raumtemperaturfühler (passendes Zubehör)

Der Raumtemperaturfühler ist ein Zubehör, das mit der Kühlstation kombiniert werden kann. Es wird in Systemlösungen mit Kühlfunktion eingesetzt.



Der Temperaturregler erkennt nur den Raum, in dem der Raumtemperaturfühler installiert ist, als Referenzraum und verwendet ihn als Basis für die Vorlauftemperaturregelung.

Anforderungen an die Einbaulage:

- Nach Möglichkeit eine Innenwand wählen, die nicht Zugluft und Wärmestrahlung ausgesetzt ist.
- Die Luft muss unter dem Raumtemperaturfühler frei zirkulieren können (den schraffierten Bereich in Abb. 16 freihalten).

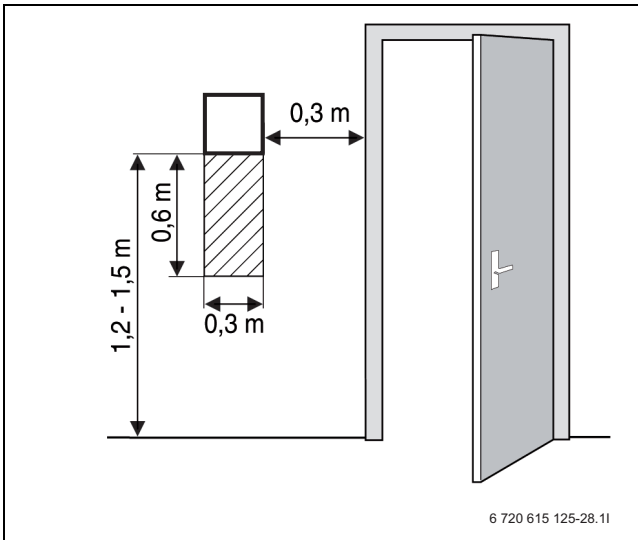


Bild 14 Empfohlene Einbaulage für Raumtemperaturfühler

8.5.2 Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor) (kombinierbares Zubehör)



Wird der Raumfühler der Klimastation (Taupunktsensor) verwendet, muss zusätzlich ein Taupunktmelder mit Taupunktsensoren installiert werden (Kapitel 10.5).

- Für den Anschluss des Raumfühler der Klimastation (Taupunktsensor) gilt das gleiche Prinzip wie für den Raumtemperaturfühler (Kapitel 8.5.1).

8.5.3 Überwachung der Kondensation (passendes Zubehör)



VORSICHT

Bei Systemlösungen mit einer Fußbodenheizung ist eine Kondensationsüberwachung erforderlich.



Es können maximal fünf Taupunktsensoren an die Anlage angeschlossen werden.

- Einen Taupunktsensor am Vorlaufrohr in der Nähe der Kühlstation installieren. Bei Installationen mit Fußbodenheizung (Kapitel 4.1) kann auch ein Taupunktsensor im Vorlaufrohr des Reglerverteilers angebracht werden. Die Taupunktsensoren werden an den Taupunktmelder in der Kühlstation angeschlossen. Der Taupunktmelder ist ein passendes Zubehörteil, das zwischen dem Transformator und der Klemmenleiste installiert wird (Abb. 17, S. 18).



WARNUNG

Der Taupunktsensor und das Rohr, an dem er installiert ist, dürfen nicht isoliert werden.

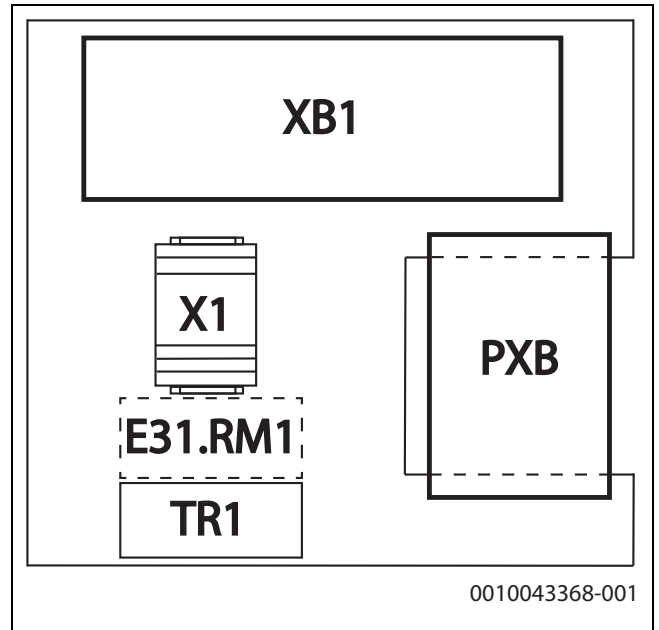


Bild 15 [E31.RM1] Taupunktmelder

Werden mehrere Taupunktsensoren verwendet, müssen sie im Kühlverteilungssystem an den Stellen installiert werden, an denen Feuchtigkeit am wahrscheinlichsten auftritt.

8.5.4 3-Wege-Ventil (passendes Zubehör)

Die Systemlösung erfordert ein 3-Wege-Umschaltventil (E11.Q12), um den Pufferspeicher nicht zu kühlen.

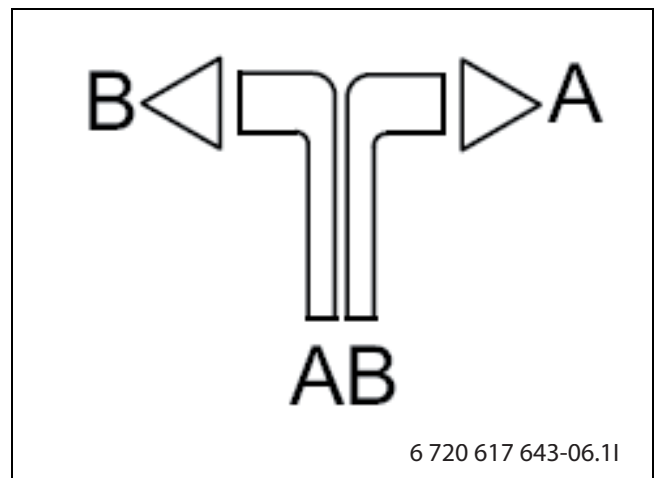


Bild 16 Durchflussrichtung der Umschaltklappe

Im Kühlbetrieb ist der Kontakt geschlossen, die Tür A ist geöffnet und der Pufferspeicher wird umgangen.

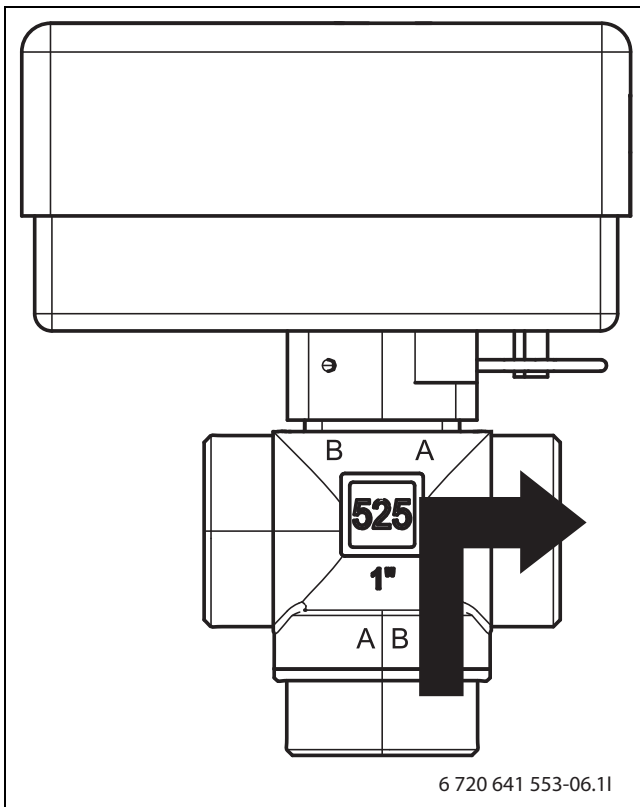


Bild 17

Im Heizbetrieb ist der Kontakt geöffnet, Anschluss B ist offen und der Durchfluss läuft durch den Pufferspeicher.

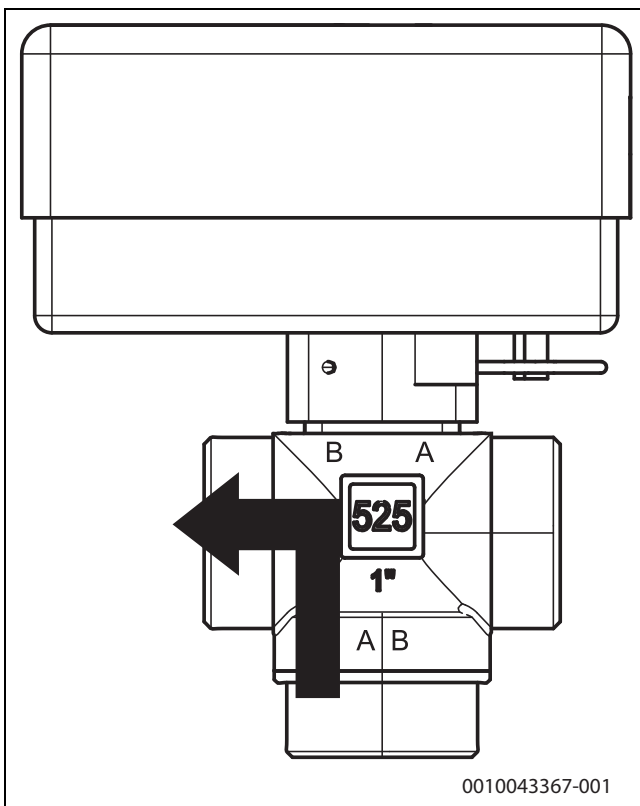


Bild 18

Das 3-Wege-Umschaltventil besitzt einen Molex-Steckverbinder. Am Molex-Steckverbinder sind nur die Anschlussklemmen 2, 6 und 3 belegt.

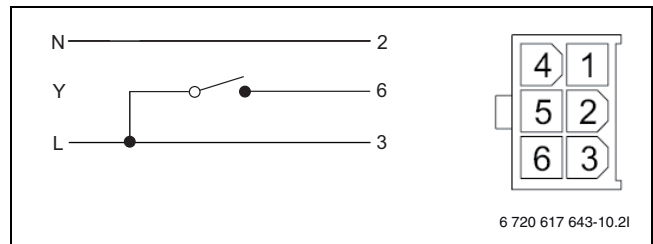


Bild 19

8.6 Füllung der Heizungsanlage

- ▶ Die Heizungsanlage vor dem Anschluss spülen, um Verunreinigungen, Überreste von Dichtungsmaterial und Ähnliches zu entfernen. Die Ansammlung von Rückständen kann zu einer allgemeinen Fehlfunktion führen.
- ▶ Der Vordruck des Ausgleichbehälters ist kundenseitig auf die statische Höhe der Heizungsanlage einzustellen.
- ▶ Die Heizkörperventile öffnen.
- ▶ Das Absperrventil des Filters öffnen und die Heizungsanlage bis auf einen Druck von 1 - 2 bar füllen.
- ▶ Die Heizungsanlage entlüften.
- ▶ Die Heizungsanlage erneut bis auf einen Druck von 1 - 2 bar füllen.
- ▶ Die Dichtigkeit aller Verbindungspunkte prüfen.

8.7 Durchsatz der Heizungsanlage

Wenn ein Pufferspeicher parallel zur Heizungsanlage angeschlossen ist, muss der Durchsatz keine weiteren Anforderungen erfüllen. Ein Bypass ist nicht notwendig.

Im ungemischten Heizkreis (E11) oder gemischten Heizkreis (E12, E13...) ist ein Bypass notwendig, wenn keine Umwälzpumpe mit Differenzdruckregelung (G1) verwendet wird.

8.8 Umwälzpumpe der Fußbodenheizung

Die Umwälzpumpe der Heizungsanlage G1 darf keine automatische Drehzahlminderung (abgesenkter Heizbetrieb) durchführen. Die Dämpfungsfunktion darf bei allen aktiven Umwälzpumpen im Kühlbetrieb nicht verwendet werden. (Erkundigen Sie sich beim Hersteller über die Deaktivierung der Funktion bei hocheffizienten Umwälzpumpen.) Die reduzierte Drehzahl der Umwälzpumpe verhindert den Betrieb im Kühlbetrieb.

9 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



Nicht mehr gebrauchsfähige Elektro- oder Elektronikgeräte müssen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Verwertung zugeführt werden (Europäische Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte).

Nutzen Sie zur Entsorgung von Elektro- oder Elektronik-Altgeräten die länderspezifischen Rückgabe- und Sammelsysteme.

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

10 Schaltplan

10.1 Schaltplan der passiven Kühlstation

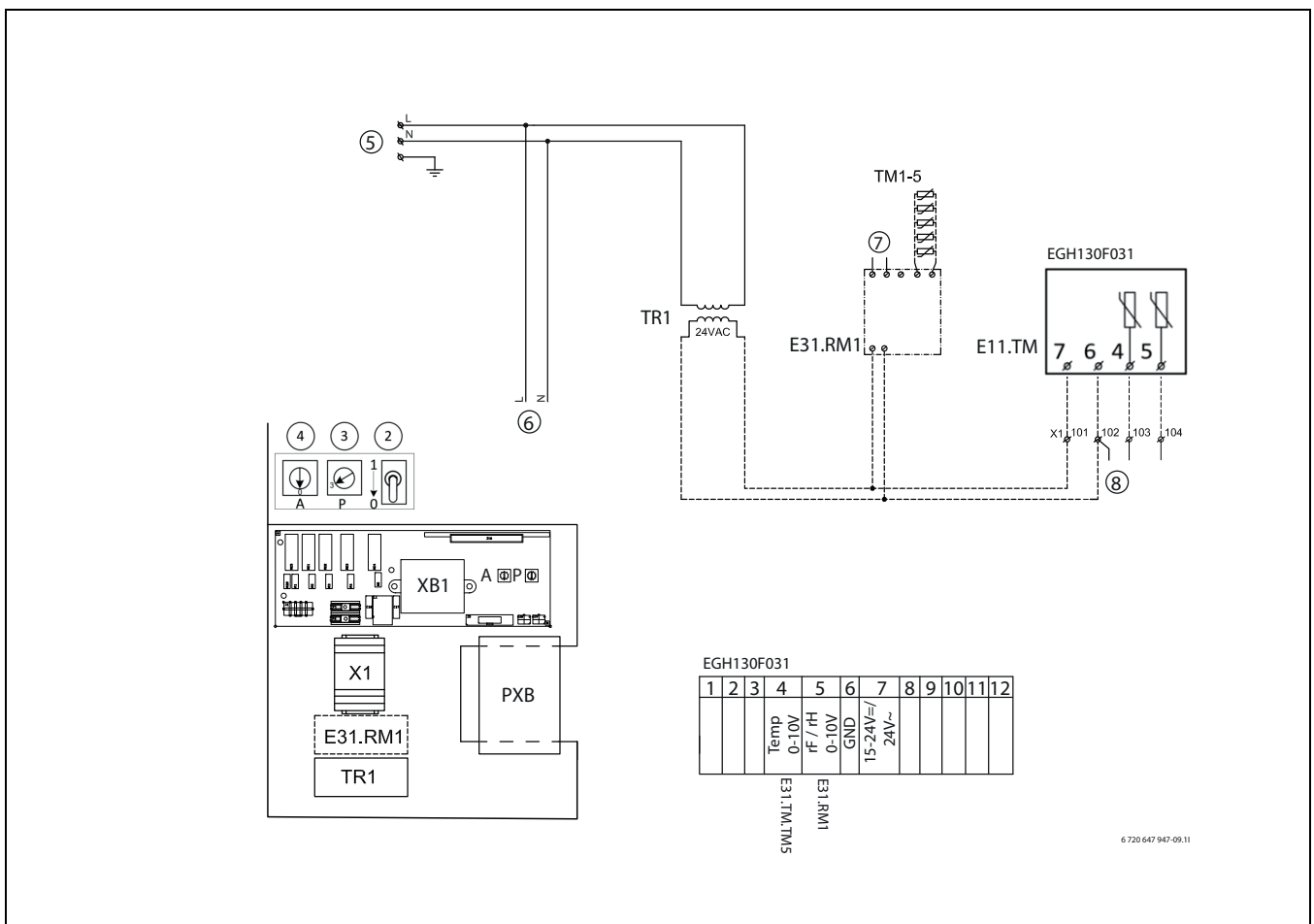


Bild 20 Schaltplan der passiven Kühlstation

- [TR1] Transformator
- [E31.RM1] Taupunktmelder
- [E31.RM1.TM1 -5] Taupunktsensor (max. 5 Einheiten) [E1n.TM] Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor)
- [E1n.TM] Raumfühler für Klimastation (Taupunktsensor)
- [E11.TM.TM1] Umgebungstaupunktsensor
- [E11.TM.TM5] Raumtemperaturfühler

- [X1] Anschlussklemmen
- [5] 230-VAC-Anschluss
- [6, 7, 8] (Abb. 21, Kapitel 10.2)
- [2] Schalter (Pos. 0).
- [3] Programmwahl (muss auf Pos. 3 stehen).
- [4] Adressenauswahl (muss auf Pos. 0 stehen).

10.2 Schaltplan PXB

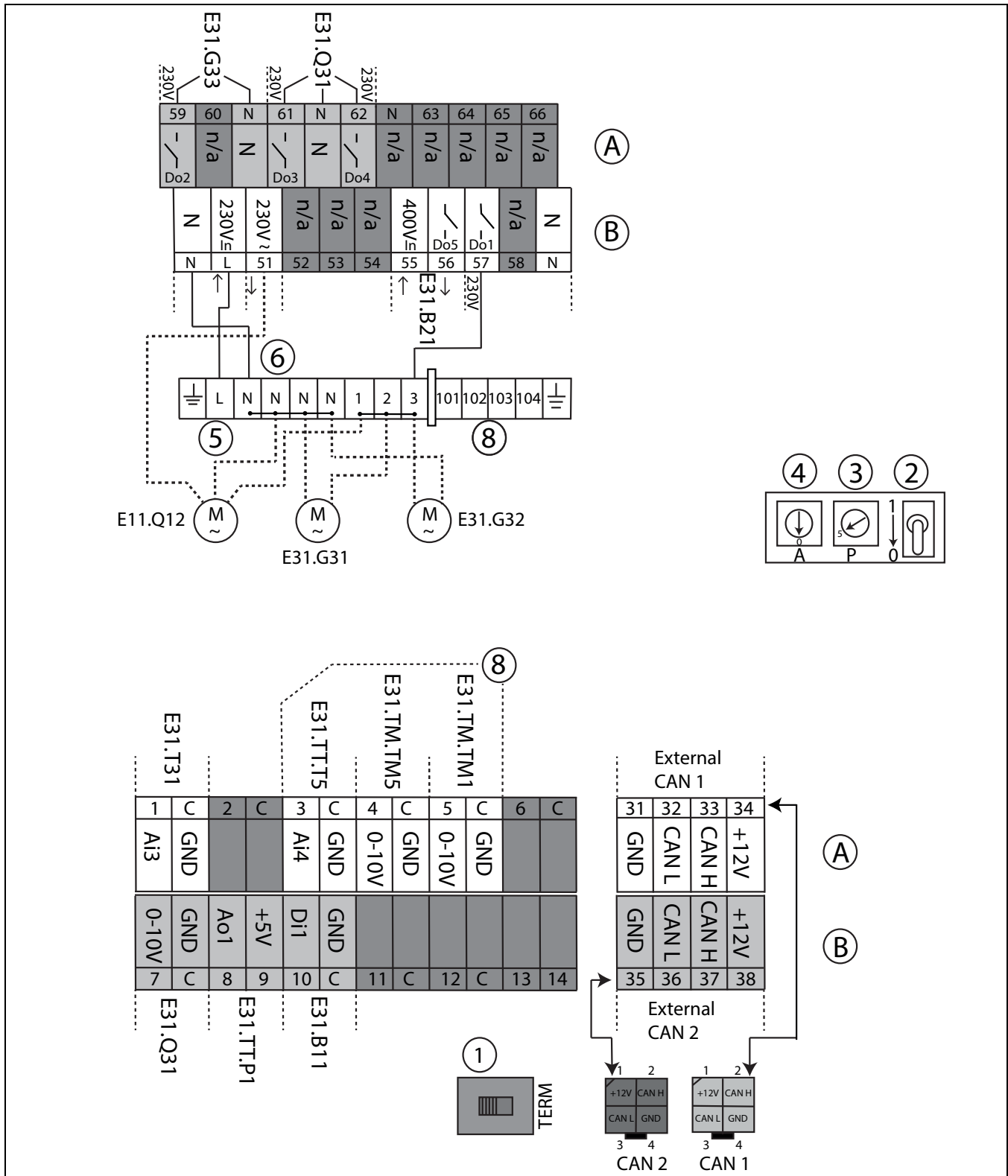


Bild 21 Schaltplan PXB

- [E31.B11] Externer Taupunktmeldereingang E31.RM1
- [E31.B21] Externer Kühlausgang aktiv/nicht aktiv (möglicher Anschluss eines Reglerverteilers für Fußbodenheizung)
- [E31.Q31] Mischerventil 230 V
- [E11.Q12] 3-Wege-Ventil Heizen/Kühlen
- [E31.G31] Interne Umwälzpumpe Kühlung
- [E31.G32] Externe Umwälzpumpe Kühlung
- [E31.G33] Grundwasser-Umwälzpumpe
- [E31.T31] Heizkreis-Vorlauffühler
- [E31.TT.T5] Umgebungstemperaturfühler

- [E31.TT.P1] LED Raumtemperaturfühler
- [F51] Elektrische Sicherung 6.3 A
- [F52] Elektrische Sicherung 250 mA

| | | |
|--------------------|------------------------------|---------------------------|
| Anschluss L, N, PE | Elektrische Eingangsspannung | min. 1.5 mm ² |
| Anschluss 51-58 | Anschluss 230 V | min. 0.75 mm ² |
| Anschluss 1-10 | Fühleranschluss | min. 0.5 mm ² |

Tab. 13 Elektrische Kabel

10.3 Schaltplan des Heizkreises 3-4 mit Kühlung (IOB-B im Mehrfachmodul)

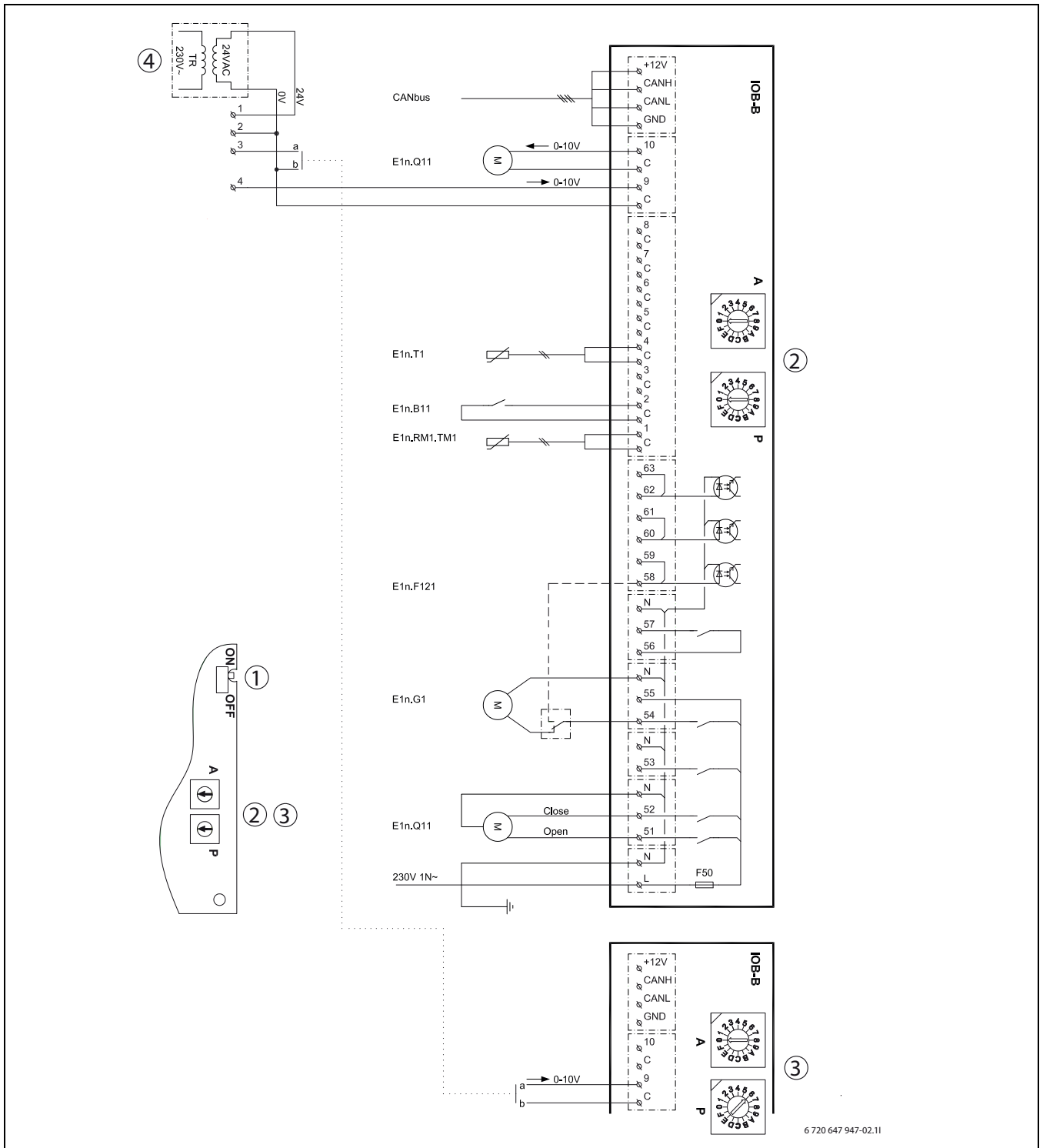


Bild 22 Schaltplan des Heizkreises 3-4 mit Kühlung

n= 3, 4:

- [1] Wenn die IOB-B Leiterplatte der letzte Teilnehmer im CANbus-Kreis ist, muss der Schalter in der Position ON stehen.
- [2] Programmwahl P = 0, Adresswahl A = 1 (Schaltung E13), A = 2 (Schaltung E14)
- [3] Programmwahl P = 6, Adresswahl A = 1 (Schaltung E13), A = 2 (Schaltung E14)
- [4] Transformator in der Kühlstation
- [E1n.Q11] Mischerventil 0-10V
- [E1n.T1] Heizkreis-Vorlauffühler
- [E1n.B11] Externer Eingang
- [E1n.RM1.TM1] Taupunktmelder, Taupunktsensor
- [E1n.F121] Thermostat für Fußbodenheizung

- [E1n.G1] Kesselpumpe
- [E1n.Q11] Mischerventil 230V
- [E1n.TM.TM1] Umgebungstaupunktsensor
- [E1n.TM.TM5] Umgebungstemperaturfühler
- [F50] Elektrische Sicherung 6,3 A

| Elektrische Kabel | | |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Anschlussklemmen L, N, PE | Netzanschluss | min. 1.5 mm ² |
| Anschlussklemmen 51-57 | Anschlüsse an das Stromversorgungsnetz | min. 0.75 mm ² |
| Anschlussklemmen 1-10 | Fühleranschluss | min. 0.5 mm ² |

Tab. 14 Elektrische Kabel



Zum Anschluss der Taupunktsensoren für den Kühlbetrieb sind zwei IOB-B-Leiterplatten (zwei Mehrfachmodule) erforderlich. Die für diese Leiterplatten ausgewählte Adresse muss dieselbe sein (A).

10.4 Schaltplan des 3-Wege-Umschaltventils

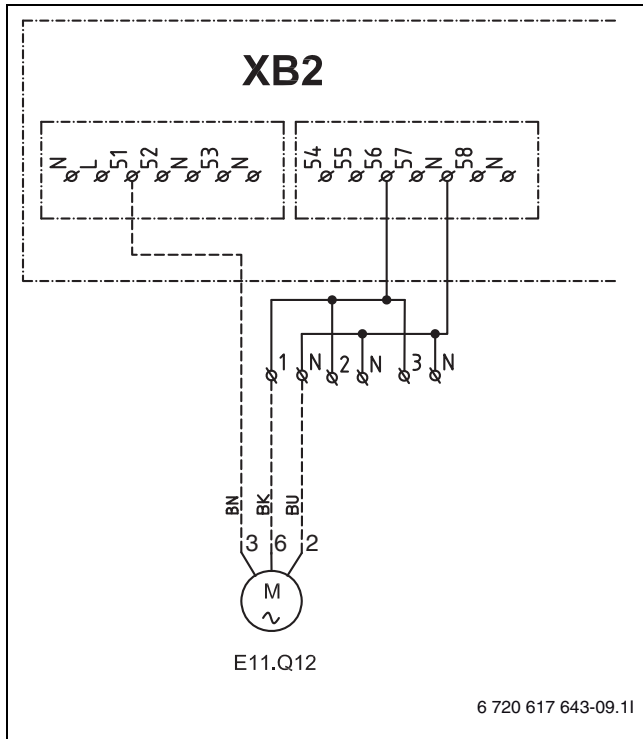


Bild 23 Schaltplan des 3-Wege-Umschaltventils

[E11.Q12] 3-Wege-Ventil Heizen/Kühlen

[BN] Ockerbraun

[BK] Schwarz

[BU] Blau

11.2 Menü-Schema

Die folgenden Punkte sind im Menü Einstellungen zu finden:

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Kesselpumpe | Umwälzpumpen | Sole-Umwälzpumpe G3 aktiv mit Kühlung |
| Installation | Keine Einstellung für Kühlung | |
| Heizkreislauf 1 | Keine Einstellung für Kühlung | |
| Kühlkreislauf 1 | Primäres Kühlsystem | Kühlung im Winterbetrieb zulässig |
| | | Grenzwert der Außentemperatur für die Kühlung |
| | | Raumtemperaturfühler |
| | | Umgebungstemperatur |
| | | Umgebungstemperaturschwankungen im Kühlbetrieb |
| | | Schaltverzögerung Kühlen/Heizen |
| | | Schaltdifferenz (Hysterese) Raumlufttemperatur |
| | | Frostschutzsensor T32 bestätigen |
| | | Heizkreis-Vorlauffühler |
| Taupunktsensor installiert | | |
| Taupunkt-Sicherheitstoleranz T1 Vorlauf | | |
| Minimaler Sollwert T1 Vorlauf mit Kühlung | | |
| Kreislauf 2 | Keine Einstellung für Kühlbetrieb | |

11 Einstellungen

11.1 Einstellungen

Im Wärmepumpenregler werden in den Menü Einstellungen und Diagnose/Überwachung die Einstellungen für die Kühlstation und andere Komponenten für den Kühlbetrieb vorgenommen.

Der Regler steuert alle Komponenten, die an die Wärmepumpe und die Kühlstation angeschlossen sind. Das empfohlene Sauter-Zubehör zur Taupunktüberwachung, das an den Reglerverteiler der Fußbodenheizung angeschlossen wird, wird nicht vom Regler gesteuert. Der Reglerverteiler kann über einen externen Ausgang mit dem Signal Kühlung ein/aus angesteuert werden, wie im Schaltplan dargestellt ist (Kapitel 9.2).

| | | | |
|---|---|--|--|
| Kreislauf 3-4 | Betriebsart des Mischerventils | | |
| | Heizkennlinie (die Betriebsart des Mischerventils ist Heizen oder Heizen/Kühlen) Typ der Heizungsanlage | Heizungsanlagentyp | |
| | Auslegungstemperatur | | |
| | Parallelverschiebung | | |
| | Zulässige maximale Vorlauftemperatur T1 | | |
| | Zulässige minimale Vorlauftemperatur T1 | | |
| | Kühlen (die Betriebsart des Mischerventils ist entweder Kühlen oder Heizen/Kühlen) | Kühlung im Winterbetrieb zulässig | |
| | | Grenzwert der Außentemperatur für die Kühlung | |
| | | Umgebungstemperaturschwankungen im Kühlbetrieb | |
| | | Schaltverzögerung Kühlen/Heizen | |
| | | Schaltdifferenz (Hysterese) Raumlufttemperatur | |
| | | Taupunktsensor installiert | |
| | | Taupunkt-Sicherheitstoleranz T1 Vorlauf | |
| | | Minimaler Sollwert T1 Vorlauf mit Kühlung | |
| | Raumtemperaturfühler | Einfluss Raumlufttemperatur | |
| | | Raumtemperaturfühler bestätigen | |
| | Einfluss Raumlufttemperatur | | |
| | Einstellungen des Heizungsreglers: | Konstante P | |
| | | Konstante I | |
| | | Konstante D | |
| Minimales PID-Signal | | | |
| Maximales PID-Signal | | | |
| Laufzeit des Mischerventils | | | |
| Komplett geschlossenes Mischerventil | | | |
| Schließvorgang des Mischerventils starten | | | |
| Externer Raumtemperaturregler | Externer Eingang des primären Kühlsystems | Eingang umkehren | |
| | | Kühlung blockieren | |
| | | | |
| | | Kühlung bei Eingriff des Feuchtwächters blockieren | |
| | Externer Eingang Kreislauf 3-4 | Eingang umkehren | |
| | | Heizung blockieren | |
| | | Kühlung blockieren | |
| | | Umgebungstemperatur | |

Tab. 15 Schema des Menüs Einstellungen für den Kühlbetrieb

Die folgenden Punkte sind im Menü Diagnose/Überwachung zu finden:

| | | |
|------------|---|--|
| Temperatur | Temperaturfühler anzeigen und korrigieren | |
| Ausgänge | Dauer der Funktionsprüfung | Der Status von Umwälzpumpen, 3-Wege-Ventilen, Mischerventilen usw. wird angezeigt. |

Tab. 16 Schema des Menüs Diagnose/Überwachung der Kühlung

11.3 Umwälzpumpen

| Sole-Umwälzpumpe G3 aktiv mit Kühlung | |
|---------------------------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

Tab. 17 G3 im Kühlbetrieb

- Die Werkseinstellungen nicht ändern.

11.4 Kühlkreislauf 1

Die Einstellungen für die Kühlstation werden unter dem Punkt Primäres Kühlsystem im Untermenü Kühlkreislauf 1 vorgenommen. Die hier beschriebenen Einstellungen umfassen auch den Kreislauf E31 der in Abbildung 11 dargestellten Systemlösungen.

Kühlbetrieb

Im Sommerbetrieb wird der Kühlbetrieb deaktiviert, sobald die Außentemperatur den Einstellwert überschreitet, die programmierte Verzögerungszeit für Kühlen/Heizen abgelaufen ist und - falls ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist - die Raumlufttemperatur im Kreislauf den Einstellwert um die Hälfte der Schaltdifferenz (Hysterese) überschreitet (siehe Einstellungen unten).

Im Winterbetrieb ist der Kühlbetrieb aktiv, wenn die Option Kühlung im Winterbetrieb zulässig auf Ja eingestellt ist. In diesem Fall ist es die Raumlufttemperatur, die den Kühlbetrieb steuert, sofern ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist. Anderenfalls verwendet die Kühlung den eingestellten Sollwert.

Primäres Kühlsystem

Die Einstellungen gelten für die Kühlstation (und den Kreislauf E31 der in Abbildung 11 dargestellten Systemlösungen).

| Kühlung im Winterbetrieb zulässig | |
|-----------------------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

Tab. 18 Kühlung im Winterbetrieb zulässig

Die Option Ja funktioniert nur in Systemen, in denen Kühl- und Heizkreislauf getrennt sind. Siehe die Systemlösungen in Abbildung 11.

Fußbodenheizungen mit Reglerverteiler können diese Funktion nicht nutzen. Hier muss die Option Nein ausgewählt werden.

| Grenzwert der Außentemperatur für die Kühlung | |
|---|---------|
| Werkseinstellungen | 21.0 °C |
| Mindestwert | 0.0 °C |
| Höchstwert | 35.0 °C |

Tab. 19 Grenzwert der Außentemperatur für die Kühlung

Das Menü wird nur angezeigt, wenn für Kühlung im Winterbetrieb zulässig Nein ausgewählt wurde.

| Raumtemperaturfühler | |
|----------------------|---------------------|
| Werkseinstellungen | Keine |
| Alternative | Keine/E11.TT/E31.TT |

Tab. 20 Raumtemperaturfühler Primärkühlsystem

- Die Alternative E11.TT auswählen, wenn der Raumtemperaturfühler des an die Wärmepumpe angeschlossenen ungemischten Heizkreises verwendet werden soll. E11.TT muss ausgewählt werden, wenn derselbe Fühler für Heizen/Kühlen verwendet werden soll.
- Die Alternative E31.TT auswählen, wenn der an die Kühlstation angeschlossene Raumtemperaturfühler verwendet werden soll. E31.TT ist zu verwenden, wenn nur die Kühlung geregelt werden soll.
- Die Alternative Keine auswählen, wenn kein Raumtemperaturfühler verwendet werden soll.

Die Verwendung des Raumtemperaturfühlers, der an die Kühlstation oder die Wärmepumpe angeschlossen ist, optimiert die Temperaturregelung des Kühl- und Heizbetriebs.

| Raumlufttemperatur | |
|--------------------|---------|
| Werkseinstellungen | 20.0 °C |
| Mindestwert | 10.0 °C |
| Höchstwert | 35.0 °C |

Tab. 21 Umgebungstemperatur

Das Menü wird nur angezeigt, wenn die Option E31.TT für den Raumtemperaturfühler ausgewählt wurde. Das Menü für die Einstellungen von E11.TT, sofern verwendet, befindet sich unter Heizkreis 1.

| Umgebungstemperaturschwankungen im Kühlbetrieb | |
|--|--------|
| Werkseinstellungen | 2.0 K |
| Mindestwert | -5.0 K |
| Höchstwert | 5.0 K |

Tab. 22 Umgebungstemperaturschwankungen im Kühlbetrieb

Das Menü wird nur angezeigt, wenn die Option E11.TT für den Raumtemperaturfühler ausgewählt wurde.

Mit dieser Funktion wird der Raumlufttemperatur-Sollwert (Werkseinstellung + 2 K) angepasst, um im Kühlbetrieb ein angenehmeres Raumklima zu gewährleisten.

| Schaltverzögerung Kühlen/Heizen | |
|---------------------------------|------|
| Werkseinstellungen | 8 h |
| Mindestwert | 1 h |
| Höchstwert | 48 h |

Tab. 23 Schaltverzögerung Kühlen/Heizen

Diese Funktion sorgt dafür, dass bei Temperaturen in der Nähe des für die Kühlung festgelegten Außentemperaturgrenzwertes nur dann zwischen Kühlen und Heizen umgeschaltet wird, wenn die Temperatur dauerhaft über oder unter dem eingestellten Wert liegt.



Die Funktion ist nur im Sommerbetrieb aktiv.

| Schaltdifferenz (Hysterese) Raumlufttemperatur | |
|--|--------|
| Werkseinstellungen | 1.0 K |
| Mindestwert | 0.5 K |
| Höchstwert | 10.0 K |

Tab. 24 Schaltdifferenz (Hysterese) Raumlufttemperatur

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Raumtemperaturfühler ausgewählt wurde.

| Frostschutzsensor T32 bestätigen | |
|----------------------------------|-------------|
| Werkseinstellungen | Automatisch |
| Alternative | Ja/Nein |

Tab. 25 Frostschutzsensor T32 bestätigen

Nicht verwendet.

| Heizkreis-Vorlauffühler | |
|-------------------------|----------------|
| Werkseinstellungen | E31.T31 |
| Alternative | E31.T31/E11.T1 |

Tab. 26 Heizkreis-Vorlauffühler Primäres Kühlsystem

E31.T31 wird immer verwendet, wenn die Kühlstation benutzt wird.

| Taupunktsensor installiert | |
|----------------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Ja/Nein |

Tab. 27 Taupunktsensor installiert

Den Wert auf Ja einstellen, wenn der Taupunktsensor (Raumfühler für Klimastation) (E31.TM) an die Kühlstation angeschlossen ist.

Eine automatische Bestätigung ist nicht vorgesehen. Die Einstellung muss daher durch Auswahl von Ja geändert werden.

| Taupunkt-Sicherheitstoleranz für T1 Vorlauf | |
|---|--------|
| Werkseinstellungen | 2.0 K |
| Mindestwert | 0.0 K |
| Höchstwert | 10.0 K |

Tab. 28 Taupunkt-Sicherheitstoleranz für T1

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Taupunktsensor installiert ist. Sie bietet Schutz vor Kondensation.

| Minimaler Sollwert T1 Vorlauf mit Kühlung | |
|---|---------|
| Werkseinstellungen | 10.0 °C |
| Mindestwert | 10.0 °C |
| Höchstwert | 35.0 °C |

Tab. 29 Mit Taupunktsensor

| Minimaler Sollwert T1 Vorlauf mit Kühlung | |
|---|---------|
| Werkseinstellungen | 17.0 °C |
| Mindestwert | 10.0 °C |
| Höchstwert | 35.0 °C |

Tab. 30 Ohne Taupunktsensor

Der Sollwert von T1 kann niedriger sein, wenn ein Taupunktsensor (Raumfühler für Klimastation) angeschlossen wurde. Anderenfalls ist eine höhere Vorlauftemperatur erforderlich, um Kondensation zu vermeiden.

Das Mischerventil der Kühlstation wird von der PID-Temperaturregelung angesteuert, um den Vorlauf Sollwert wie gewünscht zu erreichen. Das Signal bestimmt, um wie viel die Öffnung des Mischerventils verändert werden muss. Dieser Wert wird in kurzen Intervallen berechnet. Die Werkseinstellung garantiert einen ordnungsgemäßen Betrieb und muss in den meisten Fällen nicht geändert werden.

Einstellungen des Heizungsreglers:

| Konstante P | |
|--------------------|------|
| Werkseinstellungen | 3.0 |
| Mindestwert | 0,1 |
| Höchstwert | 30.0 |

Tab. 31 Konstante P

| Konstante I | |
|--------------------|-------|
| Werkseinstellungen | 300.0 |
| Mindestwert | 5.0 |
| Höchstwert | 600.0 |

Tab. 32 Konstante I

| Konstante D | |
|--------------------|------|
| Werkseinstellungen | 2.0 |
| Mindestwert | 0.0 |
| Höchstwert | 10.0 |

Tab. 33 Konstante D

| Minimales PID-Signal | |
|----------------------|-------|
| Werkseinstellungen | 0 % |
| Mindestwert | 0 % |
| Höchstwert | 100 % |

Tab. 34 Minimales PID-Signal

| Maximales PID-Signal | |
|----------------------|---------|
| Werkseinstellungen | 10.0 °C |
| Mindestwert | 10.0 °C |
| Höchstwert | 35.0 °C |

Tab. 35 Maximales PID-Signal

| Laufzeit des Mischerventils | |
|-----------------------------|---------------|
| Werkseinstellungen | 300 s / 05:00 |

Tab. 36 Laufzeit des Mischerventils

- ▶ Die auf dem Mischerventil angegebene Laufzeit in Minuten eingeben.



Wenn am Mischerventil keine Laufzeit angegeben ist: Das Mischerventil von Hand betätigen und messen, wie lange das Ventil braucht, um von der vollständig geschlossenen Stellung in die vollständig geöffnete Stellung zu gelangen (das Schließgeräusch des Mischerventils ist zu hören, wenn der Endschalter abschaltet).

11.4.1 Kreislauf 2

Der Heizkreis 2 kann nicht zum Kühlen verwendet werden.

11.5 Kreislauf 3-4

Unter Kreislauf 3-4 werden die Einstellungen für die Kreisläufe E13 und E14 vorgenommen. Für den Anschluss des Kreislaufts 3-4 ist Mehrfachmodul erforderlich, das als passendes Zubehör erhältlich ist. Diese Kreisläufe werden nur angezeigt, wenn sie über das Mehrfachmodul angeschlossen sind.

| Betriebsart des Mischerventils | |
|--------------------------------|--|
| Werkseinstellungen | Off |
| Alternative | <ul style="list-style-type: none"> •Heizen •Heizen/Kühlen •Kühlen •Off |

Tab. 37 Betriebsart des Mischerventils

- ▶ Die Betriebsart des Mischerventils entsprechend den Funktionen des Mischerventils und dem aktuellen Bedarf einstellen.
- ▶ Für die Kreisläufe E13 und E14 muss in den Systemlösungen die Option Heizen/Kühlen gewählt werden, wenn der Heiz- und Kühlbetrieb gewünscht ist.
- ▶ Für den Kreislauf E13 muss in der Systemlösung die Option Kühlen ausgewählt werden.

Heizkennlinie (Betriebsart Heizen und Heizen/Kühlen)

| Heizungsanlagentyp | |
|--------------------|------------------------------|
| Werkseinstellungen | Fußboden |
| Alternative | Heizkörper/Heizkörperplatten |

Tab. 38 Heizungsanlagentyp

- ▶ Den Heizungsanlagentyp auswählen.

Kühlen

Die Einstellungen sind die gleichen wie für das primäre Kühlsystem, jedoch fehlen hier die Menüs Frostschutzsensor T32 bestätigen und Frostschutzgrenze T32.

Die Einstellungen der Taupunktsensoren beziehen sich auf den an das Mehrfachmodul angeschlossenen Raumfühler für die Klimastation.

11.6 Externer Raumtemperaturregler

Externer Eingang des primären Kühlsystems

| Eingang umkehren | |
|--------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

Tab. 39 Eingang umkehren

| Kühlung blockieren | |
|--------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

Tab. 40 Kühlung blockieren

| Kühlung bei Eingriff des Feuchtwächters blockieren | |
|--|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

Tab. 41 Kühlung bei Eingriff des Feuchtwächters blockieren



Die Funktion setzt voraus, dass ein elektronischer Taupunktmelder mit angeschlossenen Taupunktsensoren installiert ist und das Kühlmodul an den externen Eingang E31.B11 angeschlossen wurde.

Externer Eingang Kreislauf 3-4

| Eingang umkehren | |
|--------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

Tab. 42 Eingang umkehren

| Kühlung blockieren | |
|--------------------|---------|
| Werkseinstellungen | Nein |
| Alternative | Nein/Ja |

Tab. 43 Kühlung blockieren

11.7 Ausgänge

Im Menü Ausgänge ist es möglich, die Funktion verschiedener grundlegender Komponenten zu testen.

- ▶ Die Anzahl Minuten für den Funktionstest einstellen. Mehrere Komponenten können separat ein- und ausgeschaltet werden.
- ▶ Bei 0 Minuten wird der Status, z. B. On oder Off, jeder Komponente angezeigt.



Den Funktionstest zur Inbetriebnahme und zur Überprüfung der Funktion der eingebauten Komponenten verwenden.

Die relevanten Komponenten für die Kühlstation sind aufgeführt unter:

- Primäres Kühlsystem
- Grundwasser
- Kühlsignal aktiv
- Umwälzpumpe
- Mischerventil-Signal
- Mischerventil öffnen
- Mischerventil schließen

11.8 Timer

Der Heizungsregler zeigt die aktiven Timer an. Die Timer für die Kühlung sind in der Tabelle aufgeführt.

| Timer für Kühlung | Einstellung | Werkseinstellungen | Ebene |
|---|---|--------------------|-------|
| Schaltverzögerung Kühlen/Heizen Primärkühlsystem | Kühlkreislauf 1\Primäres Kühlsystem\ Schaltverzögerung Kühlen/Heizen | 8 h | 1 |
| Schaltverzögerung Kühlen/Heizen Kreislauf x | Kreislauf 3-4\Kühlen\ Schaltverzögerung Kühlen/Heizen | 8 h | 1 |

Tab. 44 Timer

Service-Menü 0 = Kunde, 1 = Installateur

12 Werkseinstellungen

12.1 Werkseinstellungen

Service-Menü 0 = Kunde, 1 = Installateur

| Einstellungen für Kühlbetrieb | | | Werkseinstellungen | Ebene | |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|-------|---|
| Kesselpumpe | Umwälzpumpen | Sole-Umwälzpumpe G3 aktiv mit Kühlung | Nein | 1 | |
| Installation | Keine Einstellung für Kühlung | | | | |
| Heizkreislauf 1 | Keine Einstellung für Kühlung | | | | |
| Kühlkreislauf 1 | Primäres Kühlsystem | Kühlung im Winterbetrieb zulässig | Nein | 1 | |
| | | Grenzwert der Außentemperatur für die Kühlung | 21 °C | 1 | |
| | | Raumtemperaturfühler | Keine | 1 | |
| | | Umgebungstemperatur | 20 °C | 1 | |
| | | Umgebungstemperaturschwankungen im Kühlbetrieb | 2.0 K | 1 | |
| | | Schaltverzögerung Kühlen/Heizen | 8 h | 1 | |
| | | Schaltdifferenz (Hysterese) Raumlufttemperatur | 1.0 K | 1 | |
| | | Frostschutzsensor T32 bestätigen | (Auto) | 1 | |
| | | Heizkreis-Vorlauffühler | E31.T31 | 1 | |
| | | Taupunktsensor installiert | Nein | 1 | |
| | | Taupunkt-Sicherheitstoleranz T1 Vorlauf | 2.0 K | 1 | |
| | | Minimaler Sollwert T1 Vorlauf mit Kühlung | • Mit Taupunktsensor | 10 °C | 1 |
| | | | • Ohne Taupunktsensor | 17 °C | 1 |
| | | Einstellungen des Heizungsreglers: | | | |
| | | | • Konstante P | | 1 |
| | • Konstante I | | 1 | | |
| | • Konstante D | | 1 | | |
| | • Minimales PID-Signal | | 1 | | |
| | • Maximales PID-Signal | | 1 | | |
| | • Laufzeit des Mischerventils | | 1 | | |
| Kreislauf 2 | Keine Einstellung für Kühlbetrieb | | | | |

Tab. 45 Werkseinstellungen für Kühlbetrieb

13 Alarmfunktionen

Der Titel enthält den Text des Alarms.

13.1 Verbindung zur E/A-Karte x prüfen

Beschreibung der Funktionsweise: je nach Kartentyp. Bedingungen für die Rückstellung: Die Kommunikation mit der Karte wurde erneut eingestellt. Kategorie: M. Licht/Alarm-Summer: Nein. Neustart: Bestätigung obligatorisch.

13.2 Fehlfunktion des Taupunktsensors E1x.TM

Beschreibung der Funktionsweise: Wird aktiviert, wenn die 0-10-V-Spannung für die Temperatur unter 0,5 V fällt oder 8 V überschreitet. Wird auch aktiviert, wenn die 0-10-V-Spannung für die Luftfeuchtigkeit unter 0,5 V fällt oder 9,8 V überschreitet. Der Kühlbetrieb des aktuellen Mischerventils wird unterbrochen. Dieser Alarm kann nach einem Stromausfall auftreten, die Ursache verschwindet jedoch normalerweise von selbst. Der Alarm muss daher lediglich bestätigt werden.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Wert des Temperaturfühlers liegt zwischen 1 V und 7 V und der Wert des Feuchtigkeitsfühlers zwischen 1 V und 9,7 V.

Kategorie: G.

Licht/Alarm-Summer: Ja.

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.3 Unterbrechung an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Beschreibung der Funktionsweise: Wird aktiviert, wenn der Fühlerwert eine Temperatur unter -10°C anzeigt. Der Sensor wird zur Kühlung im Solekreislauf eingesetzt und verhindert das Gefrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Wert des Temperaturfühlers ist $> -10^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: G.

Licht/Alarm-Summer: Ja.

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.4 Kurzschluss an Fühler E31.T32 Frostschutz Kühlung

Beschreibung der Funktionsweise: Wird aktiviert, wenn der Fühlerwert eine Temperatur über 30°C anzeigt. Der Sensor wird zur Kühlung im Solekreislauf eingesetzt und verhindert das Gefrieren des Wärmetauschers. Das Mischerventil des Solekreises wird geschlossen.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Fühlerwert ist $< 30^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: G.

Licht/Alarm-Summer: Ja.

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.5 Unterbrechung an Sonde E31.TT.T5 Umgebung

Beschreibung der Funktionsweise: Wird aktiviert, wenn der Fühlerwert eine Temperatur unter -1°C anzeigt. Der Einfluss der Raumtemperatur wird auf 0 eingestellt.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Wert des Temperaturfühlers ist $> -1^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Licht/Alarm-Summer: Ja.

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.6 Kurzschluss an Sonde E31.TT.T5 Umgebung

Beschreibung der Funktionsweise: Wird aktiviert, wenn der Fühlerwert eine Temperatur über 70°C anzeigt. Der Einfluss der Raumtemperatur wird auf 0 eingestellt.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Temperaturfühlerwert ist $< 70^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Licht/Alarm-Summer: Ja.

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.7 Eingriff Feuchtwächter Kreislauf E13, E14

Beschreibung der Funktionsweise: Wenn sich Feuchtigkeit an den Rohren bildet, wird eine Warnung ausgegeben. Der Kühlbetrieb des aktuellen Kreislaufs wird unterbrochen. Nach 30 Minuten wird die Warnung zu einem Alarm der Kategorie H.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Feuchtigkeitsgehalt ist auf einen zulässigen Wert gesunken.

Kategorie: L, mit Übergang auf H

Licht/Alarm-Summer: Nein (Kategorie L), Ja (Kategorie H)

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

13.8 Eingriff Feuchtwächter externer Einlass Primärkühlsystem

Beschreibung der Funktionsweise: Wenn sich Feuchtigkeit an den Rohren bildet und für den externen Eingang die Option Kühlung bei Eingriff des Feuchtwächters blockieren ausgewählt wurde, wird eine Warnung ausgegeben. Ein Signal wird an den externen Eingang gesendet und der Kühlbetrieb wird gestoppt. Nach 30 Minuten wird die Warnung zu einem Alarm der Kategorie H.

Bedingungen für die Rückstellung: Der Feuchtigkeitsgehalt ist auf einen zulässigen Wert gesunken.

Kategorie: L, mit Übergang auf H

Licht/Alarm-Summer: Nein (Kategorie L), Ja (Kategorie H)

Neustart: automatisch nach Behebung der Ursache.

14 Inbetriebnahmeprotokoll Kühlstation

14.1 Inbetriebnahmeprotokoll

| | |
|--|---|
| Datum der Inbetriebnahme: | |
| Adresse des Kunden: | Nachname, Vorname: |
| | Postanschrift: |
| | Ort: |
| | Telefon: |
| Installationsunternehmen: | Nachname, Vorname: |
| | Straße: |
| | Ort: |
| | Telefon: |
| Produktdaten: | Produkttyp: |
| | TTNR: |
| | Seriennummer: |
| | FD-Nr.: |
| Anlagenkomponenten: | Bestätigung/Wert |
| Raumregler | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Raumregler mit Feuchtefühler | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Typ: | |
| Solareinbindung | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Pufferspeicher | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Typ/Volumen (l): | |
| Warmwasserspeicher | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Typ/Volumen (l): | |
| Sonstige Komponenten | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Welche? | |
| Mindestabstände Wärmepumpe: | |
| Steht die Wärmepumpe auf einer festen, ebenen Fläche? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Ist die Wärmepumpe stabil verankert? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Steht die Wärmepumpe so, dass kein Schnee vom Dach darauf rutschen kann? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Mindest-Wandabstand?mm | |
| Seitliche Mindestabstände?mm | |
| Mindestabstand zur Decke?mm | |
| Mindestabstand vor der Wärmepumpe?mm | |
| Kondensatleitung Wärmepumpe | |
| Ist die Kondensatleitung mit einem Heizkabel versehen? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Anschlüsse an der Wärmepumpe | |
| Wurden die Anschlüsse fachgerecht ausgeführt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Wer hat die Anschlussleitung verlegt/bereitgestellt? | |
| Mindestabstände Inneneinheit: | |
| Mindest-Wandabstand?mm | |
| Mindestabstand vor der Einheit?mm | |
| Heizen: | |
| Druck im Ausdehnungsgefäß ermittelt? bar | |
| Die Heizungsanlage wurde entsprechend dem ermittelten Druck im Ausdehnungsgefäß gefüllt auf bar | |
| Wurde die Heizungsanlage vor der Installation gespült? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurde der Partikelfilter gereinigt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Elektrischer Anschluss: | |
| Wurden die Niederspannungsleitungen mit einem Mindestabstand von 100 mm zu 230-V-/400-V-Leitungen verlegt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurden die CAN-BUS-Anschlüsse laut Anleitung ausgeführt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurde ein Leistungswächter angeschlossen? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Befindet sich der Außentemperaturfühler T1 an der kältesten Hausseite? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |

| | |
|--|---|
| Spannungsversorgung: | |
| Stimmt die Phasenfolge von L1, L2, L3, N und PE in der Außeneinheit? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Stimmt die Phasenfolge von L1, L2, L3, N und PE in der Inneneinheit? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Wurde der Netzanschluss entsprechend der Installationsanleitung ausgeführt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Sicherung für Wärmepumpe und elektrischen Zuheizer, Auslösemerkmale? | |
| Manueller Betrieb: | |
| Wurde ein Funktionstest einzelner Komponentengruppen (Pumpe, Mischventil, Umschaltventil, Kompressor usw.) durchgeführt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Bemerkungen: | |
| Wurden die Temperaturwerte im Menü überprüft und dokumentiert? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| T0 | _____ °C |
| T1 | _____ °C |
| TW1 | _____ °C |
| TC0 | _____ °C |
| TC1 | _____ °C |
| Einstellungen für Zuheizer: | |
| Zeitverzögerung Zuheizer | |
| Zuheizer sperren | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Elektrischer Zuheizer, Einstellungen für Anschlussleistung | |
| Zuheizer, maximale Temperatur | _____ °C |
| Sicherheitsfunktionen: | |
| Wärmepumpe bei niedrigen Außenlufttemperaturen sperren | |
| Wurde die Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgeführt? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Sind weitere Maßnahmen des Installateurs notwendig? | <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein |
| Bemerkungen: | |
| Unterschrift des Installateurs: | |
| | |
| Unterschrift des Kunden: | |
| | |

Tab. 46 Inbetriebnahmeprotokoll



DEUTSCHLAND

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

Betreuung Fachhandwerk

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

Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon: (0 18 06) 337 330 ¹

Kundendienstannahme

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

Schulungsannahme

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

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

² aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Minute

ÖSTERREICH

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

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

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

SCHWEIZ

Vertrieb

Meier Tobler AG
Feldstrasse 11
CH-6244 Nebikon

Tel.: +41 44 806 41 41
ServiceLine Heizen 0800 846 846

www.meiertobler.ch
info@meiertobler.ch