

6 720 820 059-00.11

Installationsanleitung **Logatherm WSW196i-12**

T190/TS185

6720820305 (2016/08)

Vor Montage und Wartung sorgfältig lesen.

Buderus


Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3	10	Elektrischer Anschluss	30
1.1	Symbolerklärung	3	10.1	CAN-BUS	31
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3	10.2	EMS-BUS	31
2	Lieferumfang	4	10.3	Umgang mit Leiterplatten	31
3	Allgemeines	5	10.4	Raumtemperaturfühler montieren	31
3.1	Angaben zur Wärmepumpe	5	10.5	Externe Anschlüsse	32
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5	10.6	Externe Anschlüsse	32
3.3	Typenschild	5	10.7	Zubehör	32
3.4	Transport und Lagerung	5	10.8	EVU	32
3.5	Transportsicherungen	5	10.9	Smart Grid	32
3.6	Aufstellung der Wärmepumpe	5	10.10	Photovoltaik	33
3.7	Vor der Installation zu prüfen	5	10.11	Anschluss der Wärmepumpe	33
3.8	Wasserqualität	5	10.12	Anordnung im Schaltkasten	34
3.9	Heizungsanlage spülen	5	10.13	Stromversorgung Wärmepumpe	36
3.10	Dämmung	6	10.14	Schaltplan Installationsmodul	37
3.11	Mindestfassungsvermögen und Ausführung der Heizungsanlage	6	10.15	Schaltplan für I/O-Modul	39
3.12	Status- und Alarmleuchte	6	10.16	CAN-BUS und EMS – Überblick	40
3.13	Bedieneinheit	6	10.17	Anschlussplan für EVU/SG	41
4	Vorschriften	6	10.18	EVU 1, Abschaltung von Kompressor und elektrischem Zuheizter	42
5	Heizen allgemein	7	10.19	EVU 2, nur Abschaltung des Kompressors	43
5.1	Heizkreise	7	10.20	EVU 3, nur Abschaltung des elektrischen Zuheizers ..	44
5.2	Heizungsregelung	7	11	Installation des Zubehörs	45
5.3	Zeitsteuerung der Heizung	7	11.1	Raumregler (Zubehör, siehe separate Anleitung)	45
5.4	Betriebsarten	7	11.2	Mehrere Heizkreise (Zubehör Mischermodule, siehe separate Anleitung)	45
6	Energiemessung	7	11.3	Installation mit solarer Warmwasserunterstützung (nur Solarmodelle)	45
7	Technische Daten	8	11.4	Installation mit Pool	46
7.1	Komponenten der Wärmepumpe	8	11.5	Installation mit Pufferspeicher	47
7.2	Technische Daten	9	12	Funktionsprüfung	48
7.3	Systemlösungen	11	12.1	Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	48
8	Abmessungen, empfohlene Mindestabstände und Rohranschlüsse	23	12.2	Überhitzungsschutz (UHS)	48
8.1	WSW196i-12 T190/TS185	23	12.3	Betriebstemperaturen	48
9	Installation	25	12.4	Kältemittelkreis	48
9.1	Vorbereitende Rohranschlüsse	26	12.5	Fülldruck im Solekreis	49
9.2	Aufstellen	26	13	Umweltschutz/Entsorgung	49
9.3	Demontage der Frontabdeckung	26	14	Inspektion	49
9.4	Checkliste	26	15	Anschlussmöglichkeit für IP-Modul	50
9.5	Anschluss der Wärmepumpe an die Wärmequelle ...	26	16	Inbetriebnahmeprotokoll	52
9.6	Anschließen der Wärmepumpe an die Heizungsanlage	28			
9.7	Anschließen der Wärmepumpe an die Wasserleitung	30			

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung


Warnhinweise

	Warnhinweise im Text werden mit einem Warndreieck gekennzeichnet. Zusätzlich 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:

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.

Wichtige Informationen

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

Weitere Symbole

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

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung gilt für Klempner, Heizungsinstallateure und Elektriker.

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Wärmepumpe ist für die Verwendung in geschlossenen Heizungsanlagen in Wohngebäuden vorgesehen.

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

Installation, Inbetriebnahme und Service

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

- ▶ Nur Originalersatzteile verwenden.

Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

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

Übergabe an den Betreiber

Den Betreiber bei der Übergabe in die Bedienung und die Betriebsbedingungen der Heizungsanlage einweisen.

- ▶ Bedienung der Anlage erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Reparaturen nur von qualifizierten Installateuren ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für die Gewährleistung eines sicheren und umweltverträglichen Betriebs hinweisen.
- ▶ Installations- und Wartungsanleitung übergeben.

2 Lieferumfang

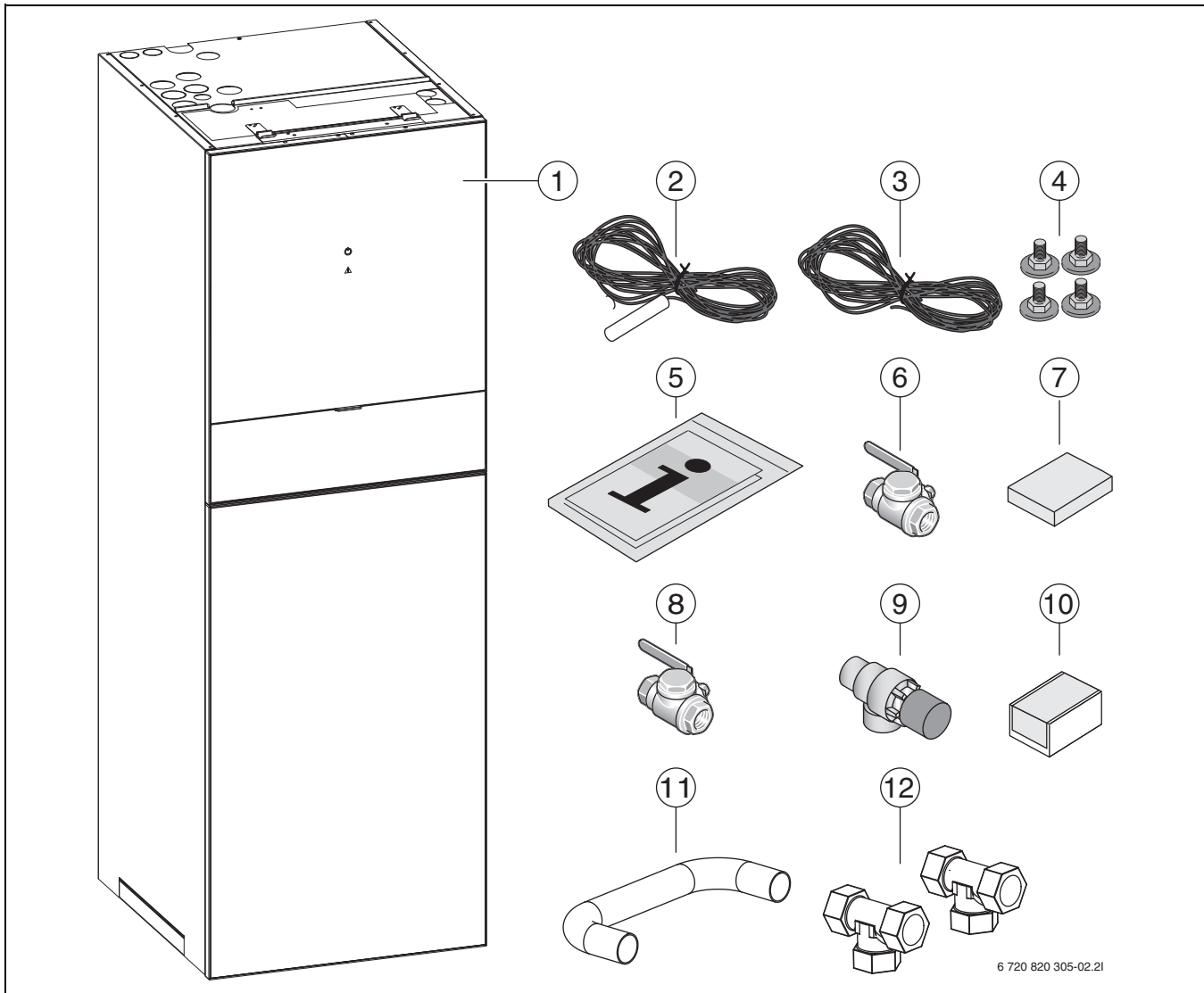


Bild 1

- [1] Wärmepumpe
- [2] Vorlauftemperaturfühler T0
- [3] Verlängerungskabel für Vorlauftemperaturfühler
- [4] Stellfüße
- [5] Dokumente
- [6] Filter für das Heizsystem
- [7] Außentemperaturfühler
- [8] Filter für die Wärmequelle
- [9] Sicherheitsventil (Solesystem)
- [10] Anschluss-Kit (Anschlussklemmen für das Installationsmodul)
- [11] Bypassrohr
- [12] 2 x T-Verbinder

3 Allgemeines



Die Installation darf nur durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte erfolgen. Der Installateur muss die vor Ort gültigen Bestimmungen und Vorschriften sowie die Angaben der Installations- und der Bedienungsanleitung einhalten.

3.1 Angaben zur Wärmepumpe

WSW196i-12 T190/TS185 ist eine Wärmepumpe mit integriertem Warmwasserbereiter.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen nach EN 12828 eingebaut werden.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

3.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der oberen Abdeckung der Wärmepumpe. Dort befinden sich Angaben zur Wärmepumpenleistung, Artikelnummer, Seriennummer und Fertigungsdatum.

3.4 Transport und Lagerung

Die Wärmepumpe muss immer stehend transportiert und gelagert werden. Die Wärmepumpe darf gekippt, aber nicht gelegt werden.

Beim Transport ohne die mitgelieferte Transportpalette die vordere und die seitlichen Abdeckungen demontieren, um Schäden zu vermeiden.

Die Wärmepumpe nicht bei Temperaturen unter 0 °C lagern.

3.5 Transportsicherungen

Zum Schutz vor Transportschäden ist die Wärmepumpe mit zwei Transportsicherungen (rot) versehen. Die Transportsicherungen (Schrauben und Abstandhalter) aus den Vibrationsdämpfern der Wärmepumpe entfernen.

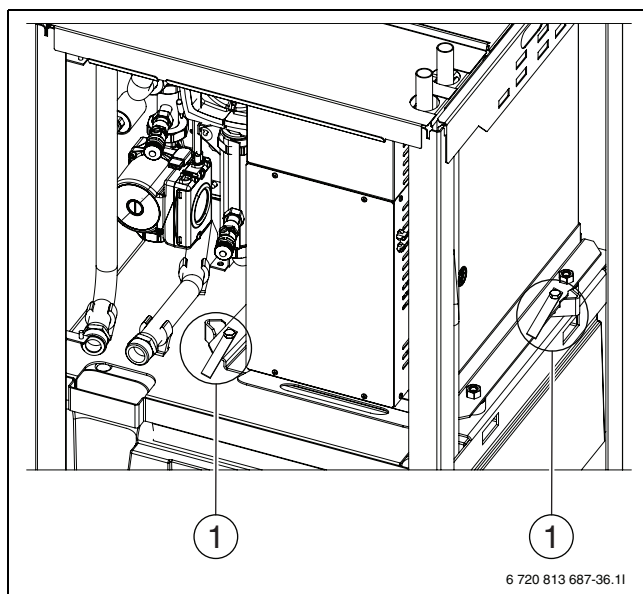


Bild 2 Transportsicherungen

[1] Transportsicherung

3.6 Aufstellung der Wärmepumpe

- Wärmepumpe innen auf einer ebenen und stabilen Fläche aufstellen, die ein Gewicht von mindestens 500 kg trägt.
- Die Umgebungstemperatur in der Nähe der Wärmepumpe muss zwischen +10 °C und +35 °C liegen.

- Beim Aufstellen den Schalldruckpegel der Wärmepumpe beachten. Die Aufstellung erfolgt vorzugsweise vor einer Außen- oder einer schallisolierten Zwischenwand.
- Im Aufstellraum muss ein Abfluss vorhanden sein.

3.7 Vor der Installation zu prüfen

- ▶ Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.
- ▶ Bevor die Wärmepumpe in Betrieb genommen wird: Heizsystem, Warmwasserspeicher und Solekreis inklusive Wärmepumpe befüllen und entlüften.
- ▶ Alle Leitungen so kurz wie möglich ausführen.
- ▶ Fühlerleitungen, Verbindungsleitungen im EMS 2BUSusw. müssen mit einem Mindestabstand von 100 mm zu Starkstromleitungen verlegt werden.
- ▶ Installation der Wärmepumpe, elektrischen Anschluss und Solekreis nach geltenden Vorschriften durchführen.

Bei Installationsarbeiten Frontabdeckung von der Wärmepumpe entfernen (→Abb. 15).

3.8 Wasserqualität

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

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

Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Wasserqualität	
Härte	<3°dH
Sauerstoffgehalt	<1 mg/l
Kohlendioxid, CO ₂	<1 mg/l
Chlorid-Ionen, Cl ⁻	<250 mg/l
Sulfat, SO ₄	<100 mg/l
Leitfähigkeit	< 350 µS/cm

Tab. 2 Wasserqualität

3.9 Heizungsanlage spülen



HINWEIS: Anlagenschäden durch Rückstände in den Rohrleitungen!

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

- ▶ Rohrleitungssystem durchspülen, um eventuelle Fremdkörper zu entfernen.

Die Wärmepumpe ist ein Bestandteil des Heizsystems. Störungen in der Wärmepumpe können durch schlechte Wasserqualität im Heizsystem oder durch kontinuierliche Sauerstoffzufuhr entstehen.

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

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

Um den Wärmepumpenbetrieb sicherzustellen, Magnetitfilter montieren.

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

Verwenden Sie keine Zusätze zur Wasseraufbereitung. Zusätze zur Erhöhung des pH-Werts sind zulässig. Der empfohlene pH-Wert beträgt 7,5 – 9.

Eventuell ist zum Schutz der Wärmepumpe ein anlagenseitiger Wärmetauscher (Systemtrennung) erforderlich.

3.10 Dämmung

Alle wärme- und kälteführenden Leitungen müssen mit einer geeigneten Wärme- bzw. Kondensationsisolierung entsprechend geltender Normen versehen werden.

3.11 Mindestfassungsvermögen und Ausführung der Heizungsanlage



Um übermäßig viele Start/Stop-Zyklen und unnötige Alarme zu vermeiden, muss das Volumen der Heizungsanlage ausreichend groß bemessen sein. Diese Energie wird einerseits in der Wassermenge der Heizungsanlage und andererseits in den Anlagenkomponenten (Heizkörper) sowie im Betonboden (Fußbodenheizung) gespeichert.

Da die Anforderungen für verschiedene Wärmepumpeninstallationen und Heizungsanlagen stark variieren, wird generell kein Mindestfassungsvermögen angegeben. Ein ausreichendes Anlagenvolumen liegt stattdessen vor, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Fußbodenheizung ohne Pufferspeicher

Um ein ausreichendes Anlagenvolumen sicherzustellen, sollte der größte Raum nicht über Raumthermostate verfügen. Stattdessen ist ein Raumregler zu verwenden. Über den Raumregler muss mindestens eine Bodenfläche von 7 m² (optimal 14 m²) gesteuert werden, dann passt die Wärmepumpe die Vorlauftemperatur automatisch an.

Heizkörpersystem ohne Pufferspeicher

Um ein ausreichendes Anlagenvolumen sicherzustellen, müssen Systeme ohne Mischer mindestens 1 (optimal 2) wasserführenden Heizkörper mit 500 W enthalten. Ein Raumregler wird empfohlen, sodass die Wärmepumpe die Vorlauftemperatur automatisch anpasst.

Heizungsanlage mit Fußbodenheizung und Heizkörpern in getrennten Heizkreisen ohne Pufferspeicher

Um ein ausreichendes Anlagenvolumen sicherzustellen, muss der Kreis ohne Mischer mindestens 1 (optimal 2) wasserführenden Heizkörper mit 500 W enthalten. Für den Heizkreis der Fußbodenheizung mit Mischer gilt keine Mindestfläche. Ein Raumregler wird empfohlen, sodass die Wärmepumpe die Vorlauftemperatur automatisch anpasst.

Nur Heizkreise mit Mischer

Um sicherzustellen, dass genügend Energie bereitsteht, ist ein Pufferspeicher mit mindestens 50 Litern (optimal 120 Liter) erforderlich.

3.12 Status- und Alarmleuchte

Die Wärmepumpe verfügt über eine Status- und eine Alarmleuchte. Beide Leuchten sind blau.

	Statusleuchte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leuchtet, wenn die Wärmepumpe aktiv ist. ▶ Leuchtet beim Abtauen. ▶ Blinkt langsam, wenn nur die Zuheizung aktiv ist. ▶ Ist aus, wenn keine Energiezufuhr aktiv ist. ▶ Leuchtet beim Starten für ungefähr 10 Sekunden.
	Alarmleuchte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leuchtet, wenn ein aktiver Alarm vorliegt.

Tab. 3 Status- und Alarmleuchte

3.13 Bedieneinheit

Die Bedieneinheit befindet sich hinter der Klappe.

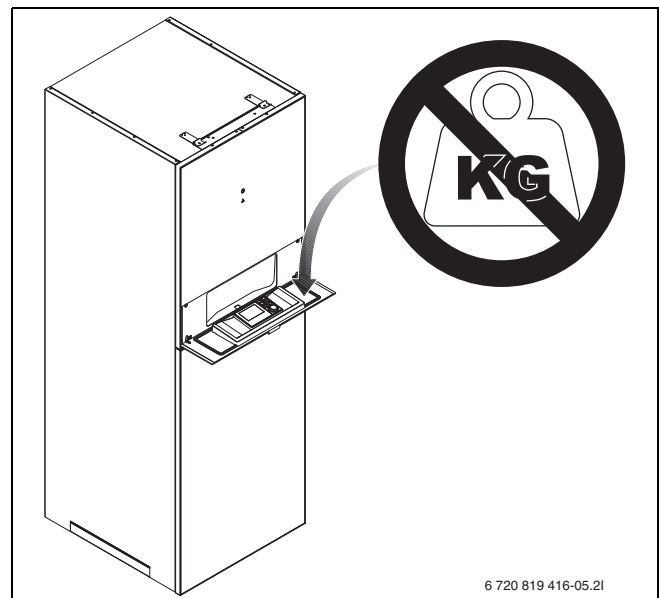


Bild 3 Bedieneinheit

4 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften einhalten:

- Lokale Bestimmungen und Vorschriften des zuständigen Stromversorgungsunternehmens sowie zugehörige Sonderregeln
- Landesbauordnung
- **EN 50160** (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen)
- **EN 60335** (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke)
 - Teil 1** (Allgemeine Anforderungen)
 - Teil 2–40** (Besondere Anforderungen für elektrisch betriebene Wärmepumpen, Klimageräte und Raumluftentfeuchter)

5 Heizen allgemein

Die Heizungsanlage besteht aus mehreren Kreisen. Das Heizsystem wird abhängig von Zugang und Art des Zuheizers entsprechend der Betriebsart installiert. Die Einstellungen hierfür werden vom Installateur vorgenommen.

5.1 Heizkreise

- **Kreis 1:** Die Regelung des ersten Kreises gehört zur Standardausrüstung des Reglers und wird über den montierten Vorlauftemperaturfühler ggf. in Kombination mit einem installierten Raumregler kontrolliert.
- **Kreise 2–4 (gemischt):** Die Regelung von bis zu 3 weiteren Heizkreisen ist als Zubehör erhältlich. Hierfür wird jeder Kreis mit Mischmodul, Mischer, Zirkulationspumpe, Vorlauftemperaturfühler und ggf. Raumregler ausgerüstet.

5.2 Heizungsregelung

- **Außentemperaturfühler:** An der Außenwand des Hauses wird ein Fühler montiert. Der Außentemperaturfühler signalisiert dem Regler die aktuelle Außentemperatur. Bei der außentemperaturgeführten Regelung passt die Wärmepumpe die Wärme im Haus automatisch entsprechend der Außentemperatur an. Der Benutzer kann am Regler die Vorlauftemperatur für die Heizung im Verhältnis zur Außentemperatur durch Änderung der Raumtemperatureinstellung selbst festlegen.
- **Außentemperaturfühler und Raumregler** (pro Heizkreis ist nur ein Raumregler möglich): Für die Regelung mit Außentemperaturfühler und Raumregler muss mindestens ein Fühler zentral im Haus platziert werden. Der Raumtemperaturfühler wird an die Wärmepumpe angeschlossen und signalisiert dem Regler die aktuelle Raumtemperatur. Dieses Signal beeinflusst die Vorlauftemperatur. Diese wird beispielsweise reduziert, wenn die Wärmepumpe höhere Temperaturen als die am Raumregler eingestellten liefert. Raumregler sind empfehlenswert, wenn außer der Außentemperatur weitere Faktoren die Temperatur im Haus beeinflussen, z. B. offener Kamin, Gebläsekonvektor, windanfälliges Haus oder direkte Sonneneinstrahlung.



Für den Raumtemperatureinfluss ist nur der Raum verantwortlich, in dem der Raumtemperaturregler montiert ist. Deshalb diesen Referenzraum sinnvoll auswählen (z.B. Wohnzimmer, kein Flur) und die dort vorhandenen Thermostatventile der Heizkörper oder Stellantriebe der Fußbodenheizung stets vollständig öffnen.

5.3 Zeitsteuerung der Heizung

- **Programmsteuerung:** Der Regler verfügt über zwei individuelle Programme zur Zeitsteuerung von Tag/Uhrzeit.
- **Urlaub:** Der Regler verfügt über mehrere Programme für den Urlaubsbetrieb, die die Raumtemperatur während eines eingestellten Zeitraums auf eine niedrigere oder höhere Stufe ändern. Das Programm schaltet auch die Warmwasserproduktion ab.
- **Externe Regelung:** Der Regler kann extern gesteuert werden. Das bedeutet, dass eine vorgewählte Funktion ausgeführt wird, sobald der Regler ein Eingangssignal erhält.

5.4 Betriebsarten

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

- **Monovalent:** Die Wärmepumpe ist so dimensioniert, dass sie den Bedarf des Hauses zu 100% deckt. Der integrierte elektrische Zuheizunger wird bei Alarmbetrieb, Extra Warmwasser und thermischer Desinfektion aktiviert.

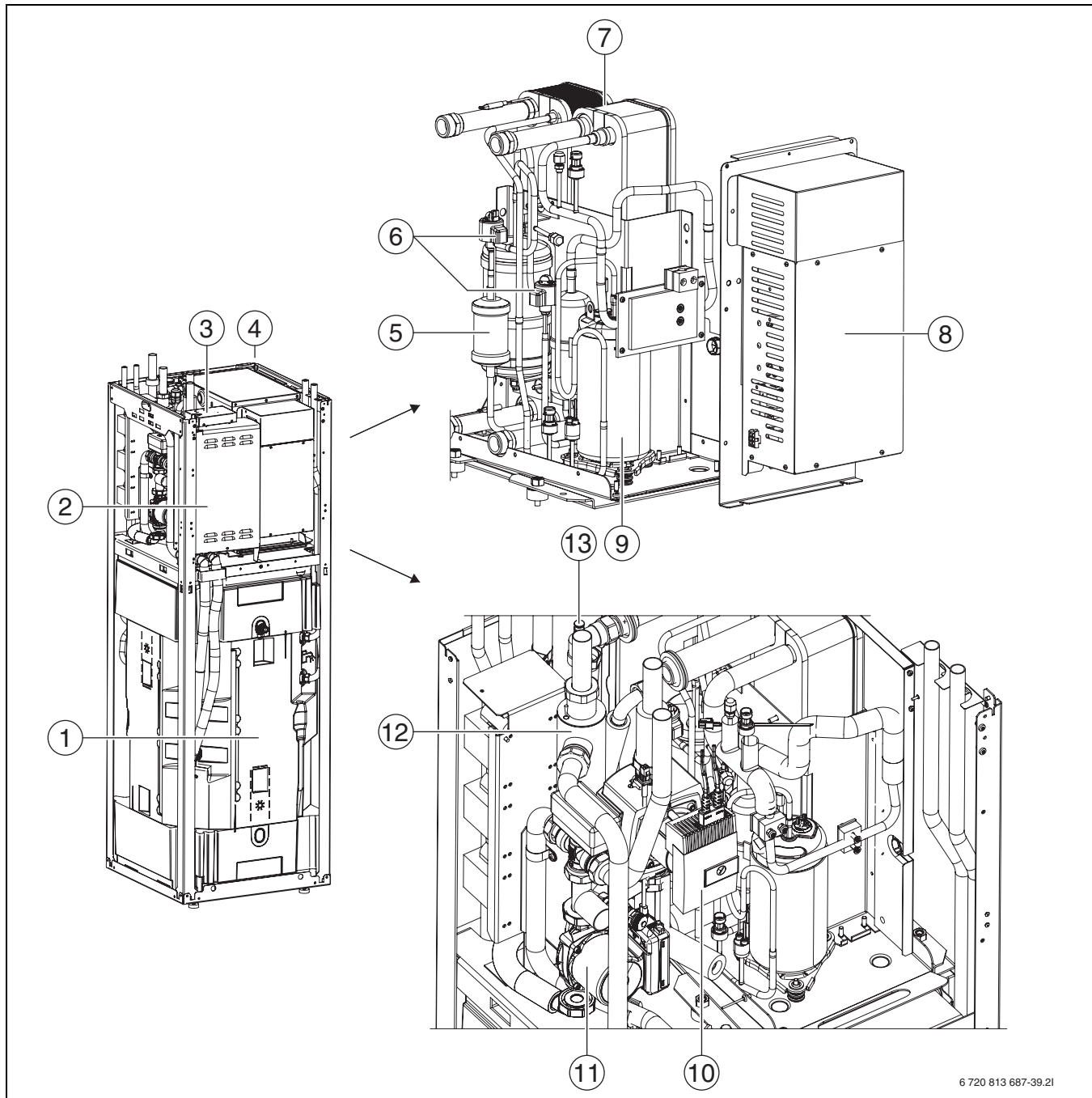
6 Energiemessung

Für die Beantragung eines Zuschusses und zur Erfüllung des EEWärmeG / EWärmeG ist bei Wärmepumpeninstallationen in Deutschland eine Energiemessung von Heizung und Warmwasserbereitung erforderlich. Die Berechnung setzt voraus, dass die Wärmepumpe ordnungsgemäß installiert und entsprechend den empfohlenen Werten eingestellt wurde. Der Wert ist somit als Schätzwert für die tatsächlich angegebene Leistung zu betrachten. Die Fehlertoleranz liegt im Normalfall zwischen 5–10%.

Darüber hinaus wird die Energieeffizienz durch Außentemperatur, Einstellungen der Thermostat- bzw. Raumsteuerung und Anwendung der Wärmepumpe beeinflusst. Hier können Lüftung, Innentemperatur und Warmwasserbedarf eine entscheidende Rolle spielen.

7 Technische Daten

7.1 Komponenten der Wärmepumpe



6 720 813 687-39.21

Bild 4 Komponenten der Wärmepumpe

- [1] Warmwasserspeicher
- [2] Schaltkasten
- [3] IP-Modul
- [4] Typschild (auf dem Deckel)
- [5] Trockenfilter (Installation bei evtl. Servicearbeiten am Kältemittelkreis)
- [6] Elektronisches Expansionsventil
- [7] Plattenwärmetauscher
- [8] Inverter
- [9] Kompressor
- [10] Solepumpe
- [11] Heizungspumpe
- [12] Elektrischer Zuheizer mit Entstör-Taste zum Zurücksetzen des Überhitzungsschutzes
- [13] Manuelles Entlüftungsventil

Buderus

7.2 Technische Daten

7.2.1 WSW196i-12 T190/TS185

	Einheit	WSW196i-12 T190	WSW196i-12 TS185
Wärmeleistung			
Leistungsbereich	kW	3-12	
Heizleistung (B0/W35)	kW	11,8	
Kälteleistung	kW	8,6	
Leistungsdaten laut EN 14825			
Energieklasse Heizung (WP in Kombination mit Regler)	–	A+++	
Energieklasse (WP ohne Regler)	–	A++	
SCOP für Hochtemperaturanlagen (+55 °C), durchschnittliches Klima	–	4,0 P-Design 10 kW	
SCOP für Niedertemperaturanlagen (+35 °C), durchschnittliches Klima	–	5,3 P-Design 11 kW	
Leistungsdaten laut EN 14511			
Heizleistung bei 55% (B0/W35)	kW	5,6	
COP bei 55% (B0/W35)	–	4,6	
Heizleistung bei 55% (B0/W45)	kW	5,2	
COP bei 55% (B0/W45)	–	3,6	
Heizleistung bei 55% (B0/W55)	kW	4,8	
COP bei 55% (B0/W55)	–	2,8	
Warmwasser			
Energieklasse (Warmwasserbereitung)	–	A	
Volumen des Warmwasserspeichers	l	190	184
Verfügbares Warmwasservolumen +40 °C	l	280	
Min./max. zulässiger Betriebsdruck	bar	2/10	
Anschluss	mm (Edelstahl)	Ø 22	
Solekreis			
Solepumpe (Wilo Stratos Para 25/1-11 180 PWM)	–	Niedrigenergiepumpe, Klasse A	
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	m ³ /h	2,16	
Restförderhöhe (Fußbodenheizung)	m	6	
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m ³ /h	1,8	
Restförderhöhe (Heizkörper)	m	8	
Min./Max.-Druck	bar	2/4	
Anschluss	mm (Cu)	Ø 28	
Heizsystem			
Interne Heizwasserpumpe (Grundfos UPM2 25-75 130 PWM)	–	Niedrigenergiepumpe, Klasse A	
Nenndurchfluss (Fußbodenheizung)	m ³ /h	1,33	
Restförderhöhe (Fußbodenheizung)	m	4,9	
Nenndurchfluss (Heizkörper)	m ³ /h	1,08	
Restförderhöhe (Heizkörper)	m	6,2	
Min./Max.-Druck	bar	1/3	
Max. Vorlauftemperatur bei B 0 °C	°C	63	
Anschluss	mm (Cu)	Ø 28	
Kältemittelkreis			
Kompressortyp	–	Doppelrollkolben	
Kältemittelgewicht R410A ¹⁾	kg	2,39	
CO ₂ (e)	ton	4,99	
HP-Abschaltwert am Pressostat	bar	43,2	
Elektrische Daten			
Nennspannung	–	400V 3N~50Hz	
Startstrom	A	<2	
Cos φ	–	>0,95	
Max. Kompressorbetriebsstrom	A	7,5	
Max. Betriebsstrom einschl. elektr. Zuheizer (9 kW)	A	25	
Sicherung, träge; bei elektrischem Zuheizer 3/6/9 kW	A	16/20/25	
Sicherung Kompressor, träge	A	10	

Tab. 4 Technische Daten

	Einheit	WSW196i-12 T190	WSW196i-12 TS185
Sicherung elektr. Zuheizer (9kW)	A	13	
Schutzart	IP	X1	
Allgemeines			
Schallleistungspegel bei normalen Betriebsbedingungen und 60% Last bei 55 °C	dB(A)	43	
Schallleistungsbereich min.-max./55 °C	dB(A)	38-49	
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	mm	600 x 650 x 1800	
Gewicht ohne Verpackung	kg	237	242

Tab. 4 Technische Daten

1) Global Warming Potential, GWP₁₀₀ = 2088

7.2.2 Betriebsbereich

Temperatur (°C)		Volumenstrom (m ³ /h)
Solekreis eingang/Heizkreis vorlauf		Solekreis/Heizkreis
Obergrenze/Obergrenze	20/58	2,0/2,5
Untergrenze/Untergrenze	-6/10	3,0/1,2
Untergrenze/Obergrenze	-6/63	3,0/1,3

Tab. 5

7.3 Systemlösungen



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



Detaillierte Systemlösungen finden Sie in den Planungsunterlagen des Produkts.

7.3.1 Erläuterungen zu den Systemlösungen

	Allgemeines
T1	Außentemperaturfühler
PW2	Zirkulationspumpe Warmwasser
TW1	Warmwassertemperaturfühler
VC0	3-Wege-Ventil

Tab. 6 Allgemeines

	Heizkreis ohne Mischer
PC1	Heizungspumpe der Heizungsanlage
T0	Vorlauftemperaturfühler

Tab. 7 Z1

	Gemischter Heizkreis
PC1	Heizungspumpe für Heizkreis 2
VC1	Mischer
TC1	Vorlauftemperaturfühler, Heizkreis 2, 3 ...
MC1	Heizungsabsperrventil, Heizkreis 2, 3 ...

Tab. 8 Z2

7.3.2 Rückflussverhinderer im Heizkreis

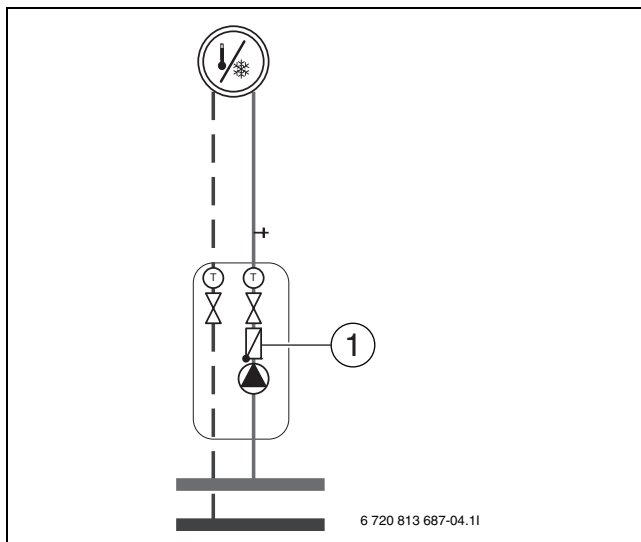


Bild 5 Heizkreis

[1] Rückflussverhinderer

Um die Eigenzirkulation in der Heizungsanlage im Sommerbetrieb zu verhindern, ist in jedem Heizkreis ein Rückflussverhinderer erforderlich. Eine Eigenzirkulation kann auftreten, wenn das 3-Wege-Ventil der Warmwasserleitung während der Warmwasserbereitung zur Heizungsanlage hin geöffnet ist. Die Heizkreissets (Zubehör Buderus) haben einen integrierten Rückflussverhinderer.

7.3.3 Anlagenlösung mit gemischtem und ungemischtem Heizkreis

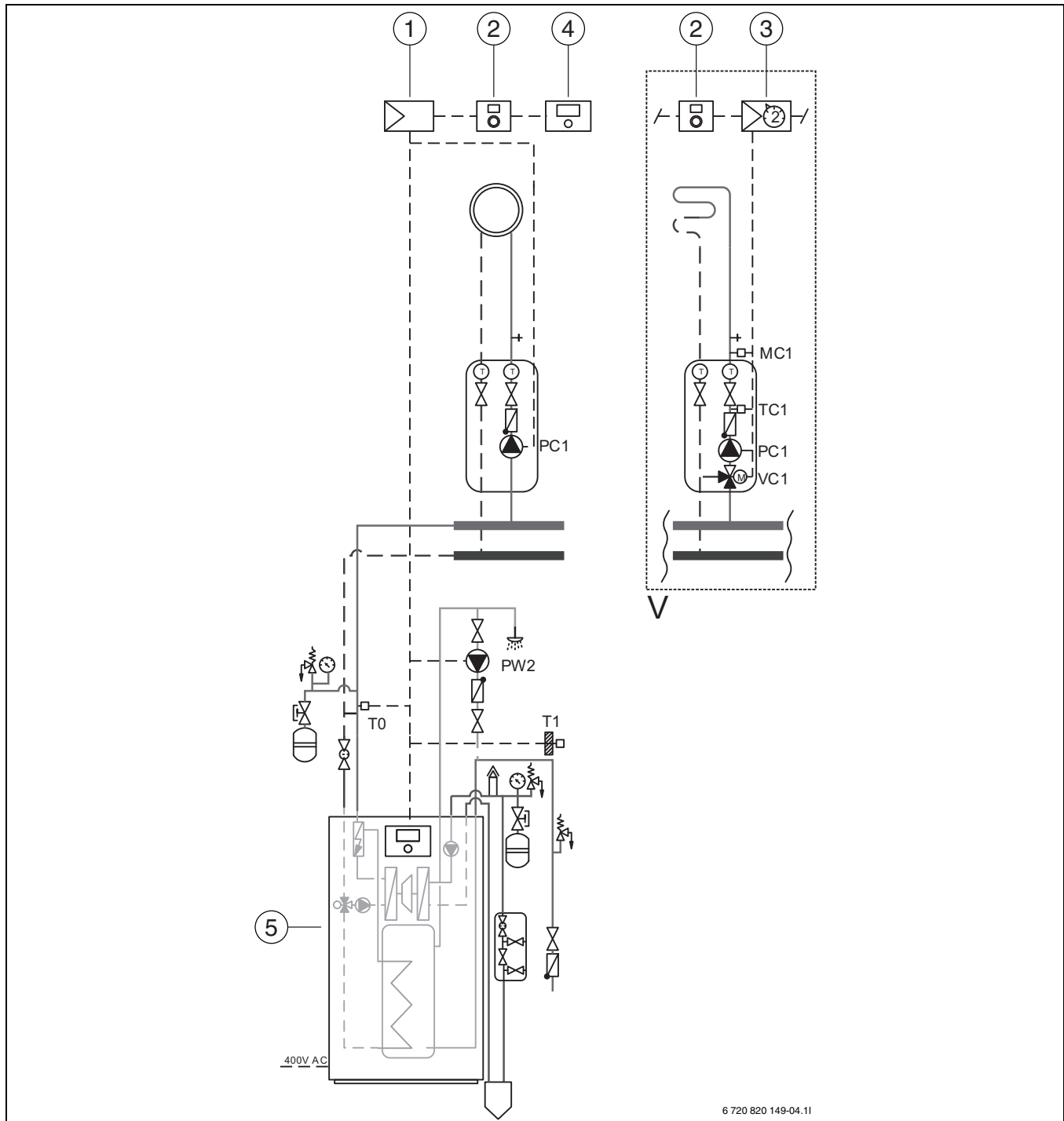


Bild 6 Gemischter und ungemischter Heizkreis

- [1] Installationsmodul, in Wärmepumpe integriert
- [2] Raumregler (Zubehör), zur Wandmontage
- [3] Mischmodul (Zubehör), Montage in der Wärmepumpe oder Wandmontage
- [4] Regler, in der Wärmepumpe integriert
- [5] Wärmepumpe



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.3.1).

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in

der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Bypass

Die Bypassleitung dient u. a. zur Optimierung des Betriebs der internen und externen Heizungspumpe.

Heizsystem

Die Heizungspumpe(n) sorgt/sorgen für die Umwälzung des Wassers über die Bypassleitung in die jeweiligen Heizkreise. Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

7.3.4 Anlagenlösung mit gemischtem und ungemischtem Heizkreis und externer Warmwasserbereitung

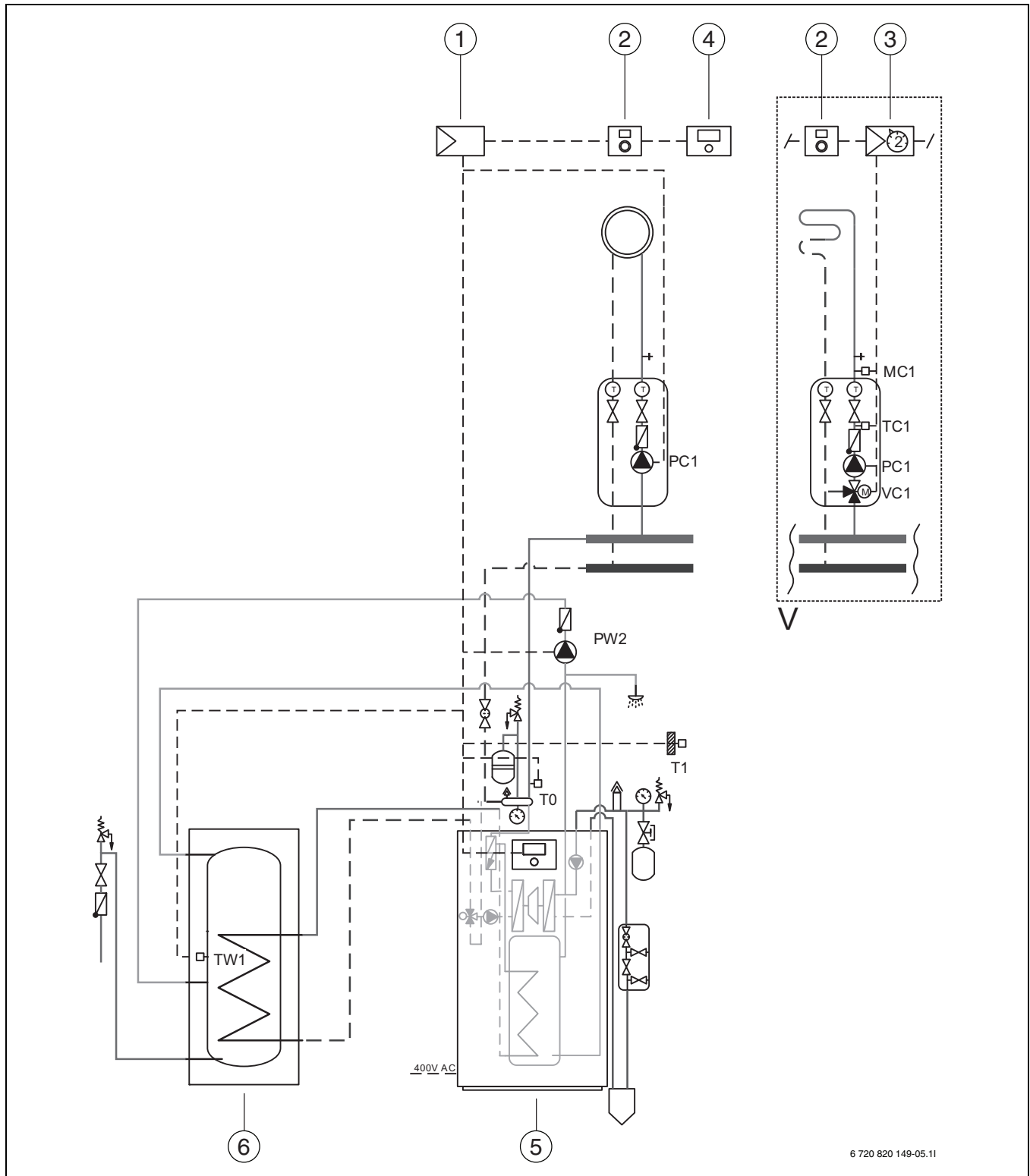


Bild 7 Gemischter und ungemischter Heizkreis mit externer Warmwasserbereitung

- [1] Installationsmodul, in Wärmepumpe integriert
- [2] Raumregler (Zubehör), zur Wandmontage
- [3] Mischermodul (Zubehör), Montage in der Wärmepumpe oder Wandmontage
- [4] Regler, in der Wärmepumpe integriert
- [5] Wärmepumpe
- [6] Warmwasserspeicher



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.3.1).

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Bypass

Die Bypassleitung dient u. a. zur Optimierung des Betriebs der internen und externen Heizungspumpe. Außerdem ist sie für den Betrieb des Wärmepumpenreglers erforderlich.

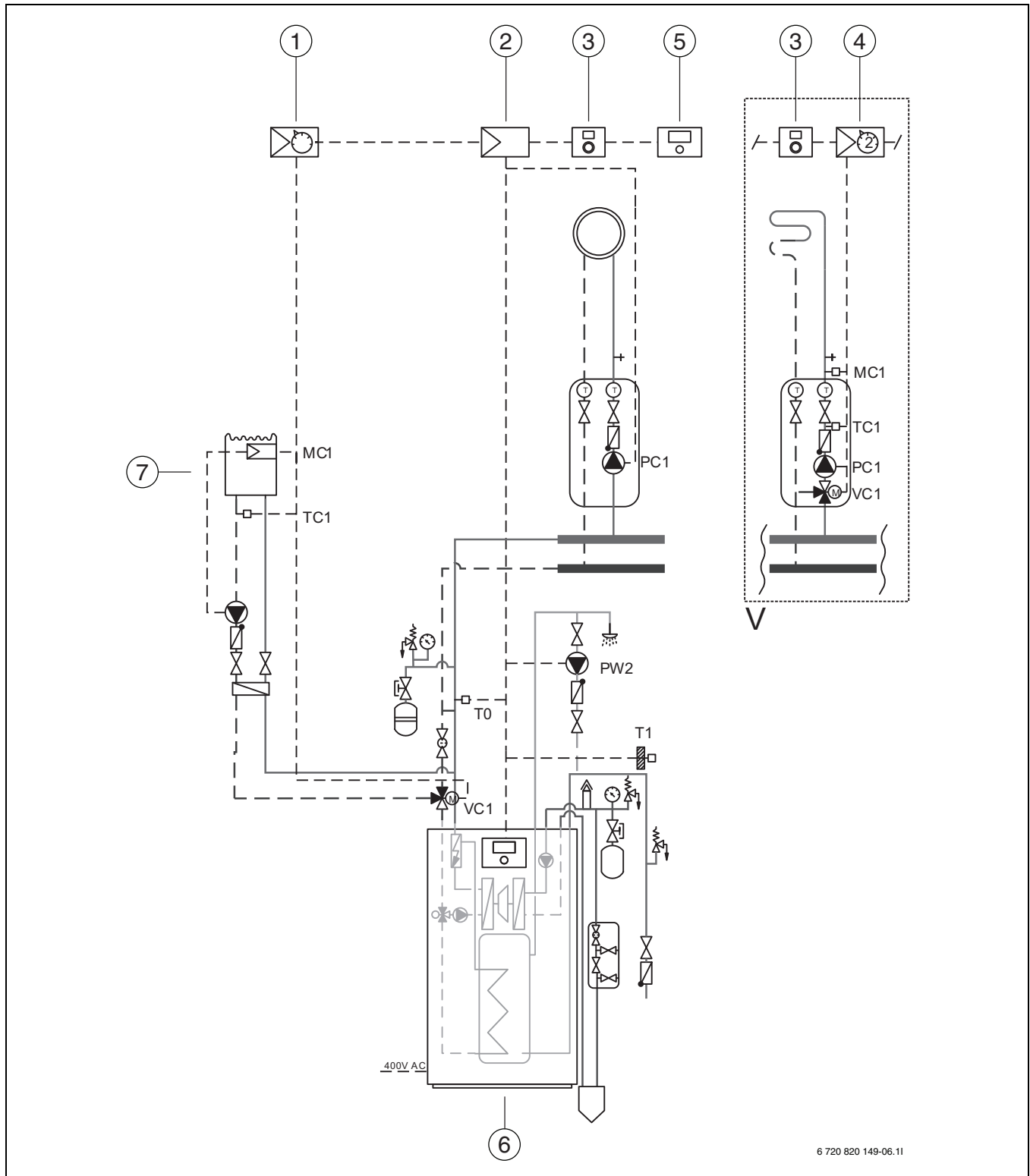
Heizsystem

Die Heizungspumpe(n) sorgt/sorgen für die Umwälzung des Wassers über die Bypassleitung in die jeweiligen Heizkreise. Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Zusätzlicher Warmwasserspeicher

Der externe Warmwasserspeicher wird vor dem internen Speicher geladen. TW1 befindet sich im internen Warmwasserspeicher. Wenn dieser geladen ist, wird die Warmwasserbereitung beendet. Das Kaltwasser wird in den internen Warmwasserspeicher geladen, dort vorgewärmt und anschließend in den externen Speicher geleitet. Dort wird es bis zur eingestellten Temperatur erhitzt.

7.3.5 Anlagenlösung mit gemischtem und ungemischtem Heizkreis und Pool



6 720 820 149-06.11

Bild 8 Gemischter und ungemischter Heizkreis mit Pool

- [1] Pool-Modul, zur Wandmontage
- [2] Installationsmodul, in Wärmepumpe integriert
- [3] Raumregler (Zubehör), zur Wandmontage
- [4] Mischermodul (Zubehör), Montage in der Wärmepumpe oder Wandmontage
- [5] Regler, in der Wärmepumpe integriert
- [6] Wärmepumpe
- [7] Pool



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.3.1).

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Bypass

Die Bypassleitung dient u. a. zur Optimierung des Betriebs der internen und externen Heizungspumpe. Außerdem ist sie für den Betrieb des Wärmepumpenreglers erforderlich.

Heizsystem

Die Heizungspumpe(n) sorgt/sorgen für die Umwälzung des Wassers über die Bypassleitung in die jeweiligen Heizkreise. Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Pool

Wenn mit der Wärmepumpe ein Pool beheizt werden soll, muss eine Schwimmbad-Umwälzpumpe vorhanden sein. Erfolgt über den Fühler TC1 des Schwimmbads eine Wärmeanforderung, startet die Wärmepumpe. In Abhängigkeit der Wärmeanforderung wird die Leistung der Wärmepumpe angepasst. Liegt gleichzeitig eine Wärmeanforderung aus den Heizkreisen an, wird die Wärmemenge auf das Schwimmbad und die Heizkreise verteilt. Die Heizkreise haben Vorrang gegenüber dem Schwimmbadbetrieb. Liegt ein Warmwasserbedarf an, hat dieser Vorrang.

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Bypass

Die Bypassleitung dient u. a. zur Optimierung des Betriebs der internen und externen Heizungspumpe. Außerdem ist sie für den Betrieb des Wärmepumpenreglers erforderlich.

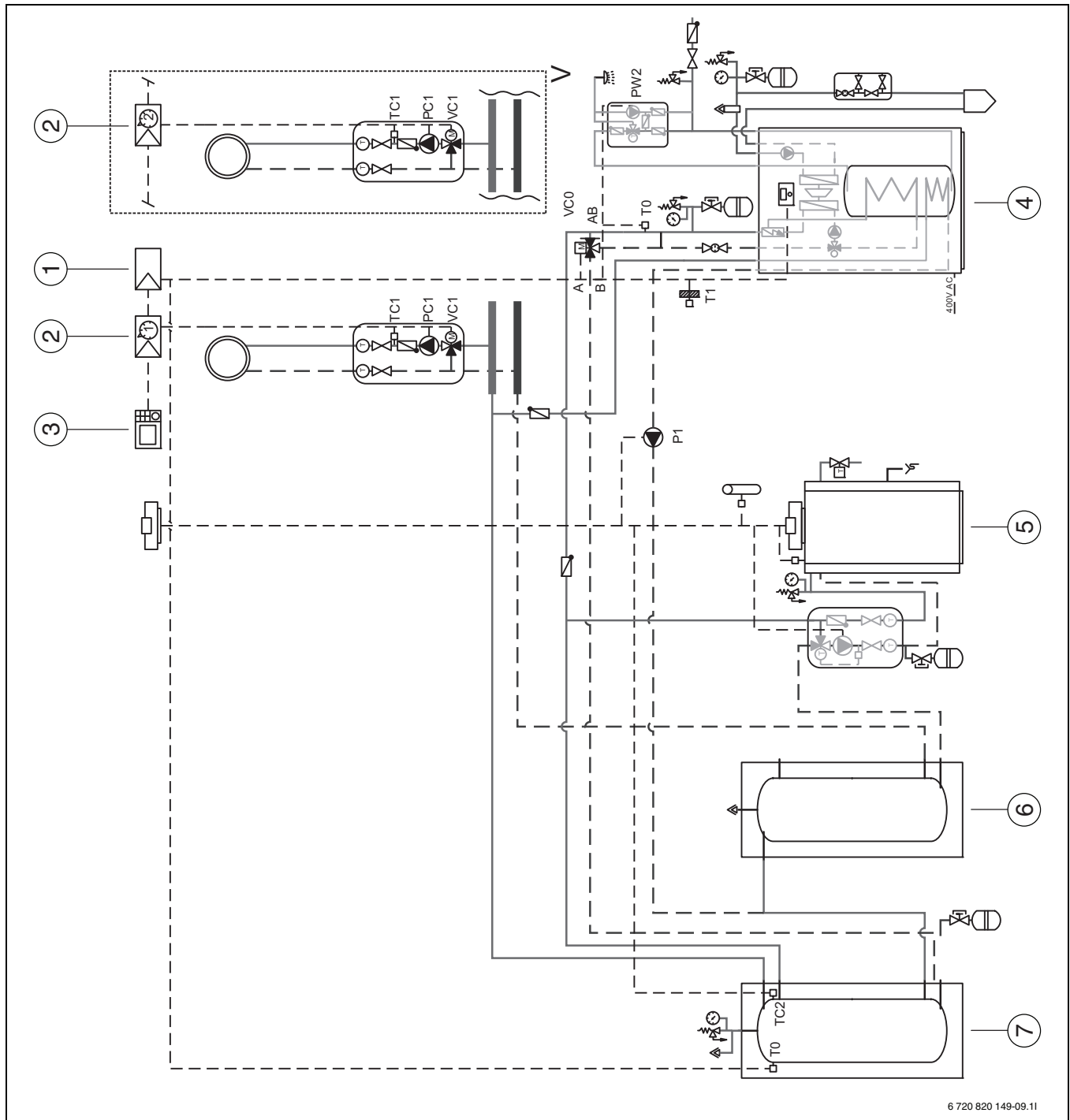
Heizsystem

Die Heizungspumpe(n) sorgt/sorgen für die Umwälzung des Wassers über die Bypassleitung in die jeweiligen Heizkreise. Bei temperaturempfindlichen Heizungsanlagen, z. B. Fußbodenheizungen, muss die Anlage über Funktionen verfügen, die Temperatureinhaltung sicherstellen (Thermostat, Thermoventil o. ä.).

Solaranlage

Die Solaranlage kann über den integrierten Wärmetauscher den internen Warmwasserspeicher beheizen. Zur Steuerung und Überwachung der Solaranlage muss ein Solarfühler im internen Warmwasserspeicher installiert werden. Der interne Speicher wird vorrangig über die Solaranlage beheizt. Über den Parameter minimale Warmwassertemperatur kann die Solaroptimierung eingestellt werden. Dabei reduziert der Solarregler die Warmwassersolltemperatur über die Wärmepumpe.

7.3.7 Anlagenlösung mit gemischtem und ungemischtem Heizkreis und Holzheizkessel



6 720 820 149-09.11

Bild 10 Gemischter und ungemischter Heizkreis mit Holzessel

- [1] Installationsmodul, in Wärmepumpe integriert
- [2] Mischmodul (Zubehör), Montage in der Wärmepumpe oder Wandmontage
- [3] Regler, in der Wärmepumpe integriert
- [4] Wärmepumpe
- [5] Holzessel
- [6] Pufferspeicher Holzessel
- [7] Pufferspeicher Wärmepumpe



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.3.1).

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Umschaltventil VCO

Über das Umschaltventil (VCO) wird der Vorlauf während der Warmwasserbereitung so lange im Kurzschluss gefahren, bis die Vorlauftemperatur so hoch ist, wie die Temperatur am Speicher-Fühler TW1. Mit dieser Maßnahme verhindert man das Abkühlen des Warmwasserspeichers beim Start der Wärmepumpe und steigert die Effizienz.

Holzessel

Hat der Holzessel sein Kesselvolumen aufgewärmt, startet die Ladepumpe und belädt die beiden Pufferspeicher. Erfasst der Vorlauffühler eine höhere Temperatur, als die Einstellung fordert, wird die Wärmepumpe abgeschaltet oder bleibt aus.

Warmwasserbetrieb über die Ladepumpe "P"

Der Warmwasserspeicher der Wärmepumpe hat einen zusätzlichen Wärmetauscher integriert. Erfasst der Fühler TC2 eine höhere Temperatur als 70 °C (einstellbar), startet die Ladepumpe P. Die Wärme aus dem ersten Pufferspeicher zirkuliert dann über den integrierten Wärmetauscher im Speicher der Wärmepumpe und heizt den Speicher auf.

Heizsystem

Heizkreispumpen sorgen dafür, dass die Temperatur in beiden Pufferspeichern annähernd gleich hoch sind. Wenn der Fühler TC1 in der Wärmepumpe eine höhere Temperatur erfasst, als über den Wärmepumpenmanager für die Warmwasserbereitung eingestellt wurde, bleibt die Wärmepumpe aus. Bei Anschluss von Flächenheizsystemen müssen Heizungsmischer und Sicherungseinrichtungen installiert werden.

7.3.8 Anlagenlösung mit gemischtem und ungemischtem Heizkreis und Pufferspeicher

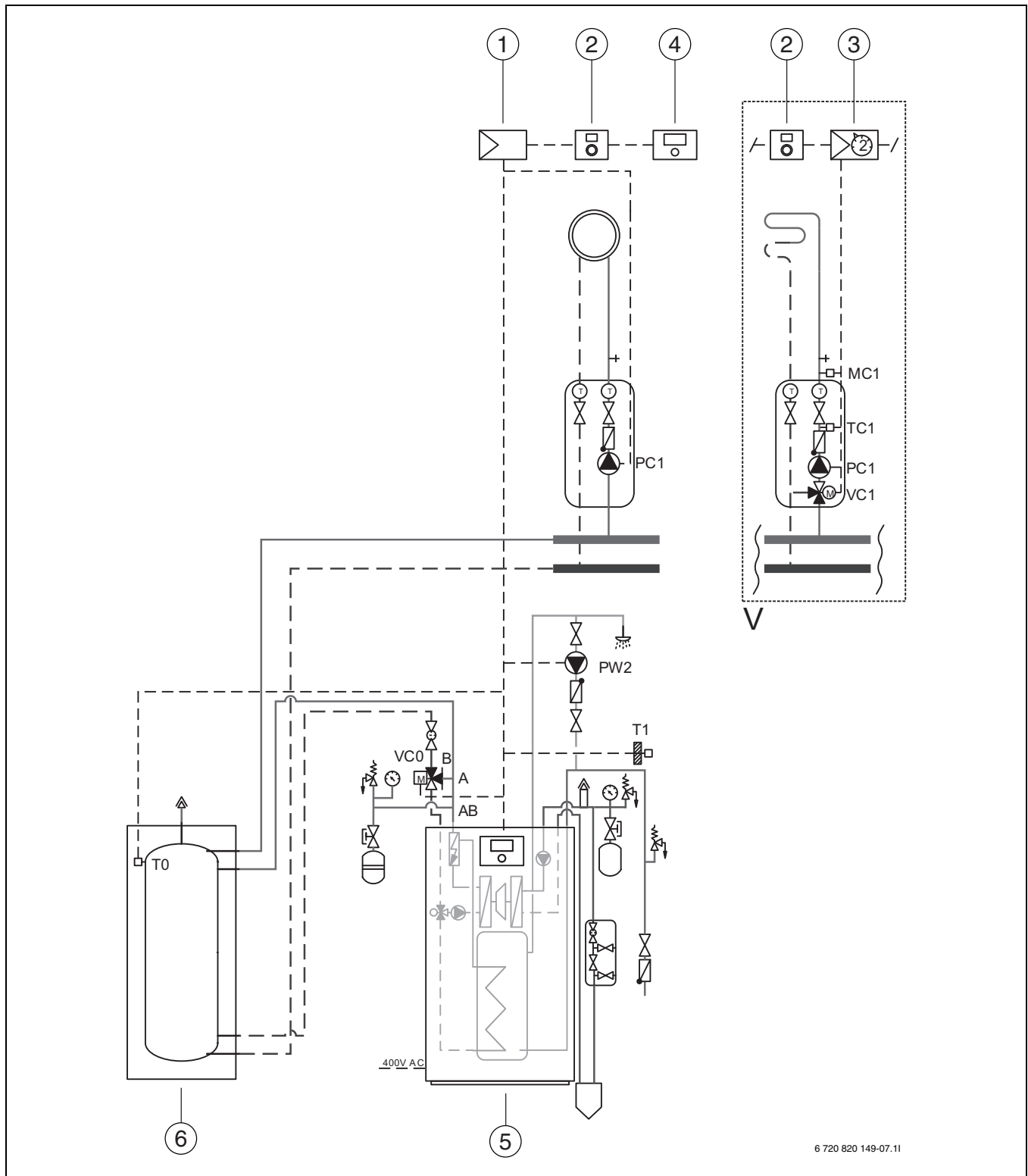


Bild 11 Gemischter und ungemischter Heizkreis mit Pufferspeicher

- [1] Installationsmodul, in Wärmepumpe integriert
- [2] Raumregler (Zubehör), zur Wandmontage
- [3] Mischmodul (Zubehör), Montage in der Wärmepumpe oder Wandmontage
- [4] Regler, in der Wärmepumpe integriert
- [5] Wärmepumpe
- [6] Pufferspeicher. Mindestvolumen 120 Liter



Für Erläuterungen zu den Systemlösungen (→ 7.3.1). Die Einbindung eines Pufferspeichers und des Umschaltventils VCO werden im Kapitel 11.5 detailliert beschrieben.

Wärmepumpe

Die Wärmepumpe regelt Kompressorbetrieb und Durchfluss so, dass der Speicher in der Betriebsart "Warmwasser" schnellstmöglich und in der Betriebsart "Warmwasser ECO" mit geringstmöglichem Energieaufwand erwärmt wird.

Umschaltventil VCO

Über das Umschaltventil (VCO) wird der Vorlauf während der Warmwasserbereitung so lange im Kurzschluss gefahren, bis die Vorlauftemperatur so hoch ist, wie die Temperatur am Speicher-Fühler TW1. Mit dieser Maßnahme verhindert man das Abkühlen des Warmwasserspeichers beim Start der Wärmepumpe und steigert die Effizienz.

Heizsystem

Über die integrierte Heizkreispumpe wird der Pufferspeicher geladen. Die nachgeschalteten Heizkreise sind am Pufferspeicher angeschlossen. Bei Anschluss von Flächenheizsystemen müssen Heizungsmischer und Sicherungseinrichtungen installiert werden.

8 Abmessungen, empfohlene Mindestabstände und Rohranschlüsse

8.1 WSW196i-12 T190/TS185

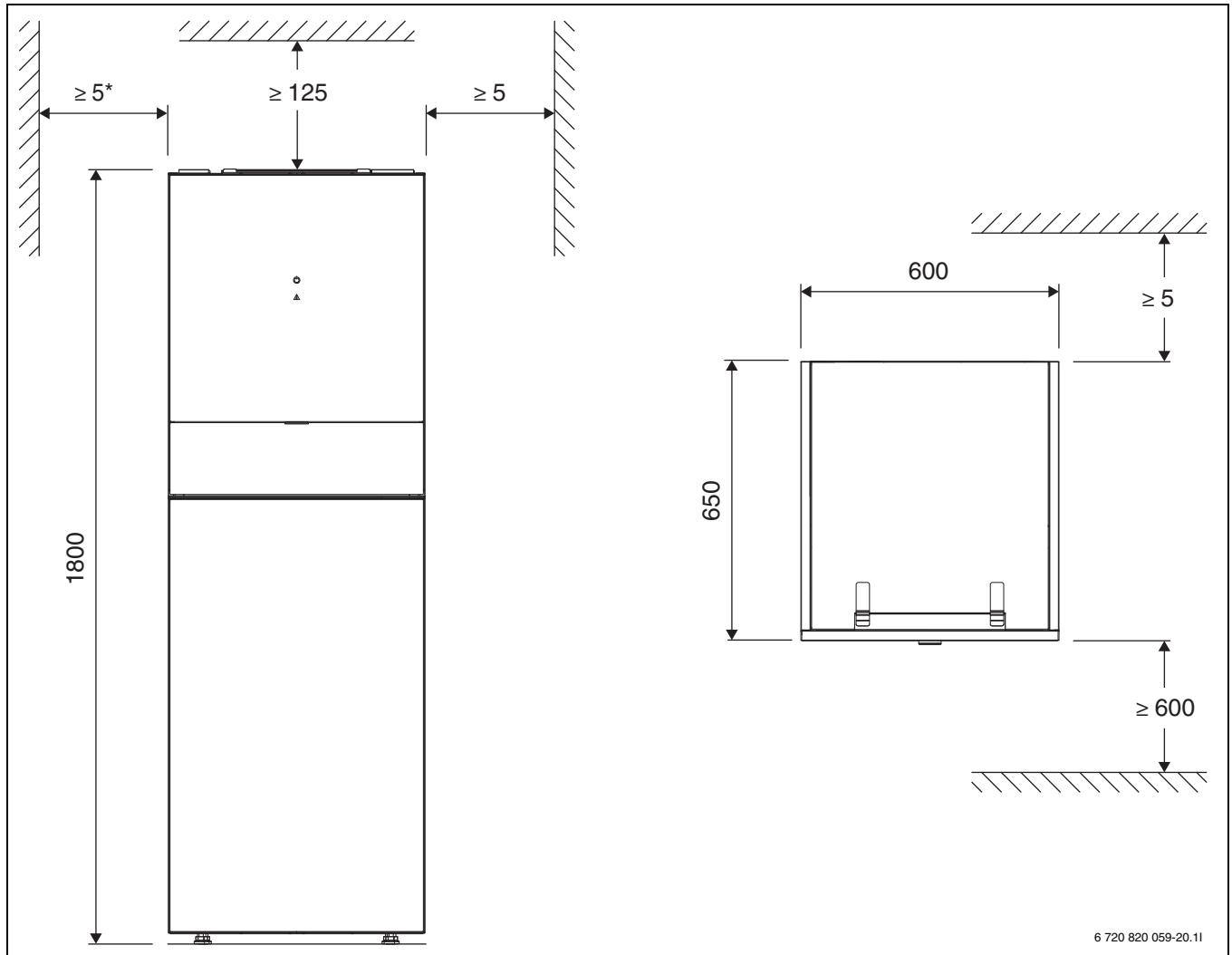


Bild 12 Abmessungen und empfohlene Mindestabstände, Frontal- und Draufsicht



* Um die Zugänglichkeit bei Servicearbeiten zu gewährleisten, sollte der Wandabstand auf der linken Seite mindestens 300 mm betragen.

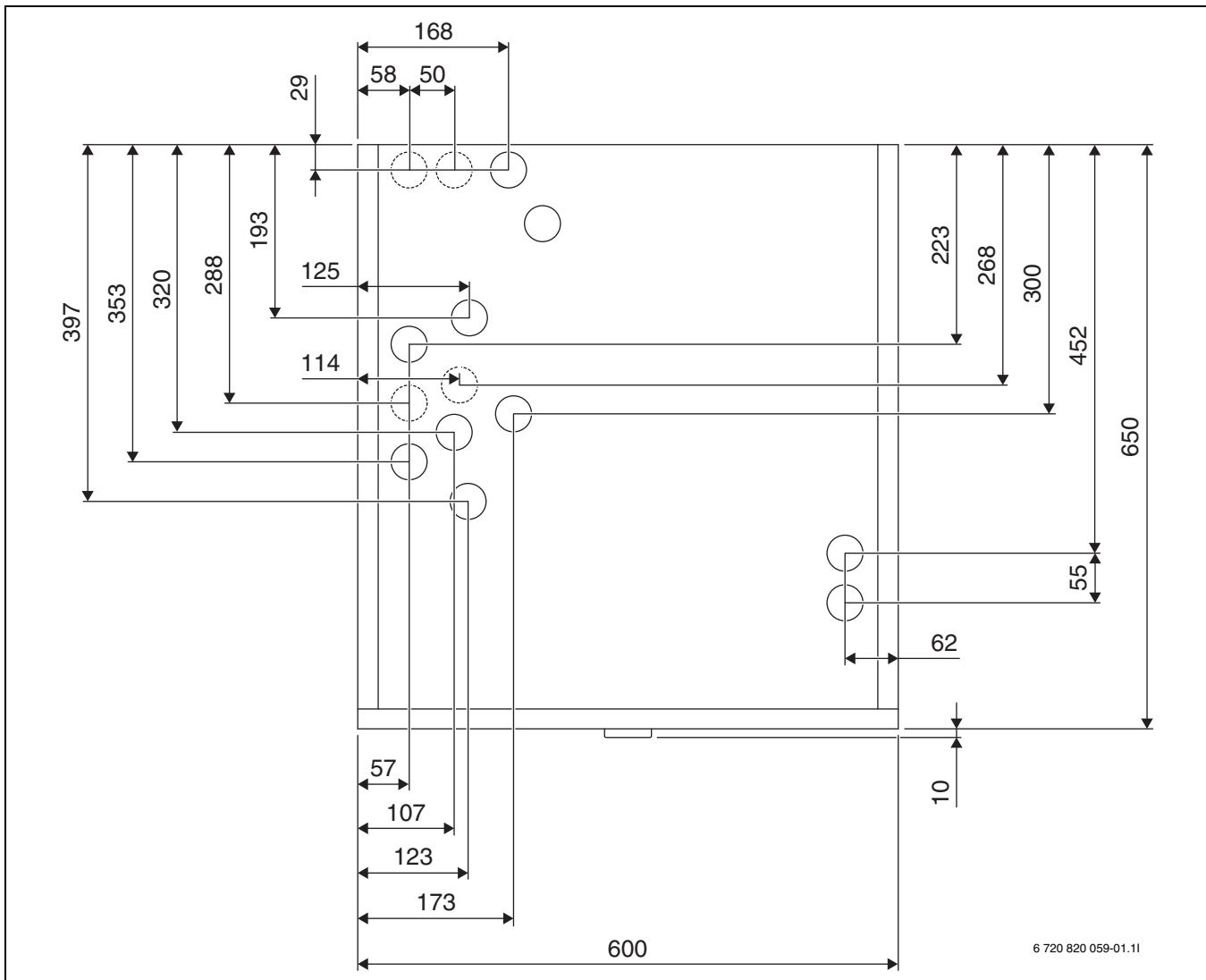


Bild 13 Anschlussabmessungen, Draufsicht

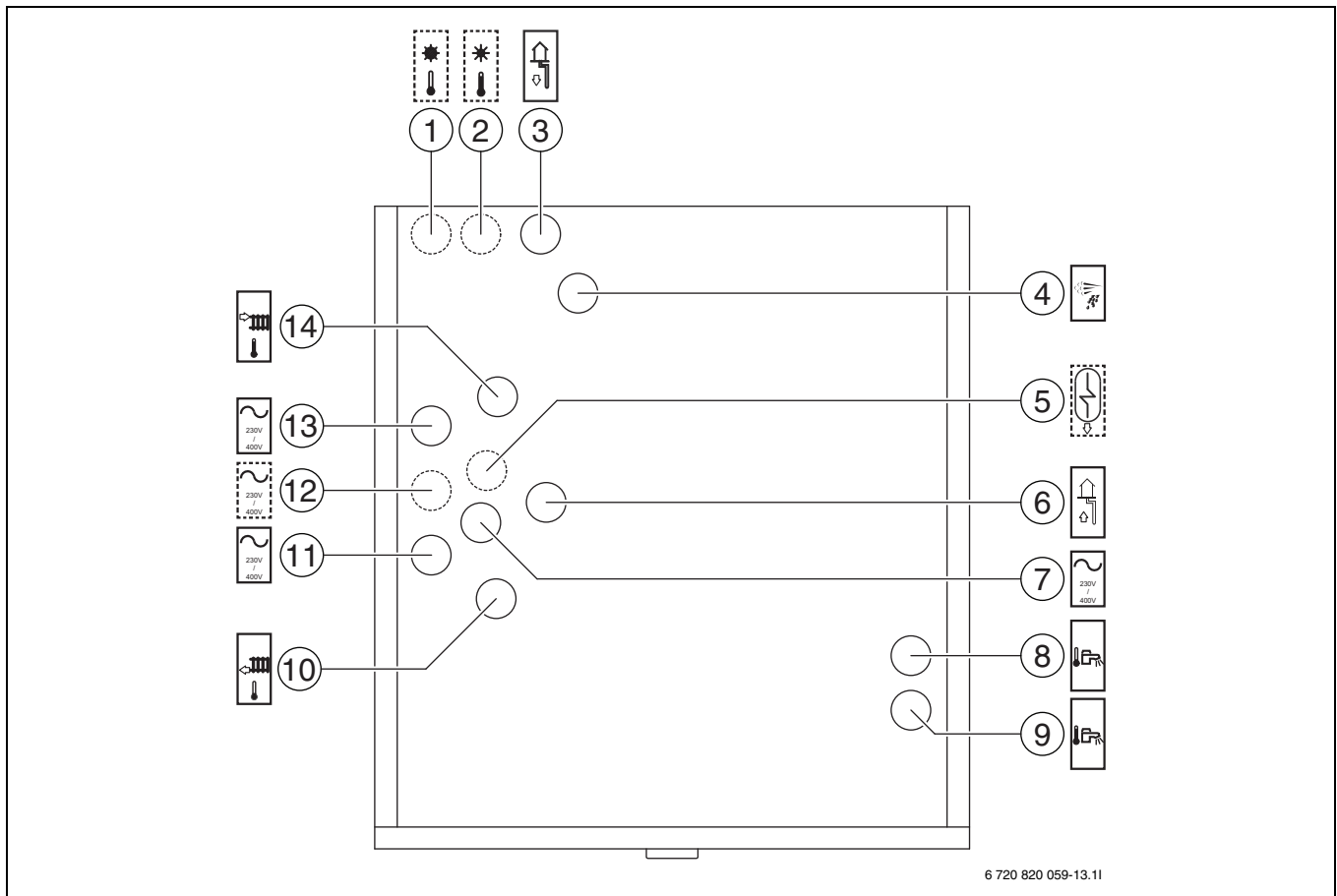


Bild 14 Anschlüsse Wärmepumpe

- [1] Rücklauf zu Solarsystem/Fremdwärmeeintrag (nur bei Modellen in Kombination mit Solar/Fremdwärme)
- [2] Vorlauf von Solarsystem/Fremdwärmeeintrag (nur bei Modellen in Kombination mit Solar/Fremdwärme)
- [3] Solekreis aus
- [4] Entlüftung
- [5] Anschluss externer Warmwasserspeicher (Zubehör)
- [6] Solekreis ein
- [7] Elektrische Anschlüsse
- [8] Kaltwassereintritt
- [9] Warmwasseraustritt
- [10] Rücklauf von der Heizungsanlage
- [11] Elektrische Anschlüsse
- [12] Elektrischer Anschluss externer Warmwasserspeicher (Zubehör)
- [13] Elektrische Anschlüsse
- [14] Vorlauf zur Heizungsanlage

9 Installation



HINWEIS: Gefahr von Betriebsstörungen durch Verunreinigungen in Rohrleitungen!

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

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



Um Schäden an der Solepumpe vorzubeugen, zwischen Wärmepumpe und Wärmequelle ausschließlich Kupfer- oder PE-Rohre verwenden.

9.1 Vorbereitende Rohranschlüsse



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

- Anschlussrohre für die Wärmequelle, Heizungsanlage und Kalt-/Warmwasser im Gebäude bis zum Installationsort der Wärmepumpe verlegen.

9.2 Aufstellen

- Verpackung entsprechend der Anleitung auf der Verpackung entfernen.
- Beiliegendes Zubehör entnehmen.
- Mitgelieferte Stellfüße montieren und ausrichten, sodass die Wärmepumpe in Waage steht.

9.3 Demontage der Frontabdeckung

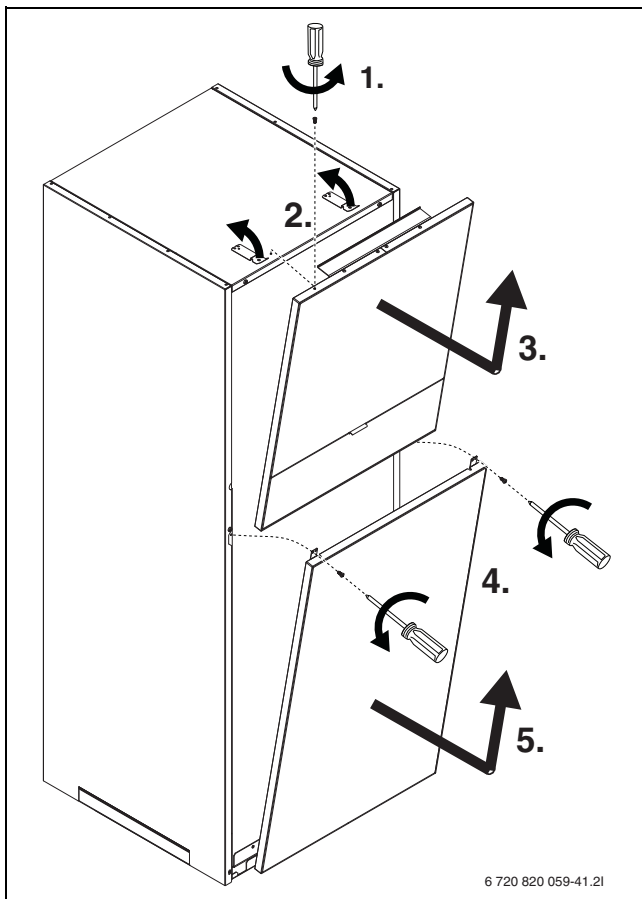


Bild 15 Demontage der Frontabdeckung



HINWEIS:

Die EMS-BUS-Leitung für die Bedieneinheit ist auf der Rückseite der Frontplatte befestigt.

- Beim Abnehmen der Frontabdeckung nicht an der EMS-BUS-Leitung ziehen.

9.4 Checkliste



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



Zur Vereinfachung der Servicearbeiten für alle Rohrleitungsanschlüsse Klemmringverbindungen verwenden.

1. Wärmepumpe montieren und an die Wärmequelle anschließen (→ Kapitel 9.5).
2. Wärmepumpe montieren und an die Heizungsanlage anschließen (→ Kapitel 9.6).
3. Wärmepumpe montieren und an die Wasserleitung anschließen (→ Kapitel 9.7).
4. Heizungsanlage an das Stromnetz anschließen (→ Kapitel 10).
5. CAN-BUS-Leitung anschließen (→ Kapitel 10.1).
6. Bei Bedarf EMS-BUS-Leitung an Zubehör anschließen (→ Kapitel 10.2).
7. Außentemperaturfühler montieren (→ Kapitel 10.4).
8. Eventuelles Zubehör montieren (→ Kapitel 11).
9. Heizungsanlage in Betrieb nehmen. Dafür die notwendigen Einstellungen über den Regler vornehmen (→ Reglerhandbuch).
10. Sicherstellen, dass alle Fühler zulässige Werte anzeigen.
11. Partikelfilter überprüfen und reinigen (→ Kapitel 14).
12. Funktionsweise der Heizungsanlage kontrollieren.
13. Gegebenenfalls Soleflüssigkeit und Heizungsanlagenwasser nachfüllen.

9.5 Anschluss der Wärmepumpe an die Wärmequelle

Bei Installation und Befüllung des Solekreises müssen geltende Regelungen und Vorschriften befolgt werden. Erde, die zum Auffüllen des Areals um die Soleleitungen herum verwendet wird, darf keine Steine oder andere Gegenstände enthalten. Prüfen Sie vor dem Befüllen des Solekreises den Druck, um sicherzustellen, dass das System dicht ist.

Achten Sie darauf, dass beim Trennen der Rohre aus der Wärmequelle kein Schmutz oder Kies in das System gelangt. Dadurch kann die Betriebsweise der Wärmepumpe gestoppt werden und Schäden an Komponenten entstehen.

9.5.1 Befülleinrichtung

Die Befülleinrichtung muss in der Nähe des Soleeintritts installiert werden. Sie gehört nicht zum Lieferumfang.

9.5.2 Membranausdehnungsgefäß

Anstelle eines Kunststoffgefäßes kann ein Membranausdehnungsgefäß verwendet werden.

9.5.3 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil gehört zum Lieferumfang.

9.5.4 Solepumpe (PB3)

Die Solepumpe ist drehzahl geregelt. Die Pumpeneinstellungen werden an der Bedieneinheit der Wärmepumpe vorgenommen.

Die Einstellung der Pumpengeschwindigkeit erfolgt automatisch, sodass ein optimaler Betrieb erreicht wird.

9.5.5 Befüllen der Wärmequelle

Wärmequelle mit Sole befüllen, die einen Frostschutz bis -15 °C garantiert. Wir empfehlen eine Mischung aus Wasser und Monoethylglykol.



Nur Frostschutzmittel auf Monoethylglykol-Basis mit Korrosionsinhibitoren verwenden. Frostschutzmittel auf Salzbasis ist nicht zugelassen.

Mit Hilfe der Tabelle können Sie anhand der Länge des Solekreises und des Innendurchmessers der Rohre abschätzen, wieviel Sole Sie benötigen.

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

Tab. 9



Als Erdsonden kommen meist Doppel U-Sonden zum Einsatz, in denen je zwei Rohre für Sink- und Steigleitung zur Verfügung stehen.

Solevolumene

Erdsonden:

	Max. Länge Erdsonden (40x2,4)	Volumen inklusive 20 l für Wärmepumpe und Rohrleitungen
Monoethylglykol	300 m	310 l

Tab. 10 Bohrloch

Weitere Kollektorsysteme:

	Max. Länge Erdsonden (40x2,4)	Volumen inklusive 20 l für Wärmepumpe und Rohrleitungen
Monoethylglykol	220 m	230 l

Tab. 11 Weitere Kollektorsysteme



Wird die maximale Erdsondenlänge oder das Volumen überschritten, muss das verfügbare Ausdehnungsvolumen um min. 2 % des ankommenden Volumen erweitert werden.

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

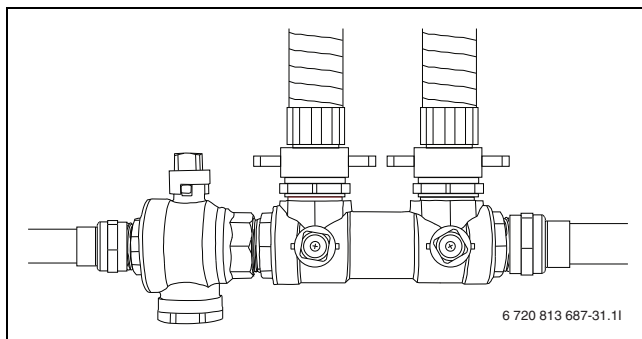


Bild 16 Befüllstation

- ▶ Zwischen Befüllstation und Befüleinrichtung zwei Schläuche anschließen (→ Abb. 17).

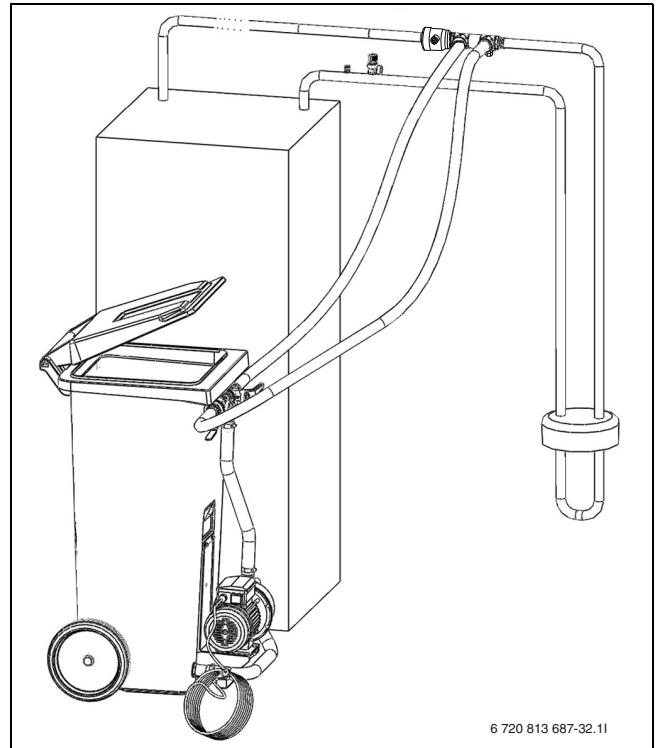


Bild 17 Befüllen mit Befüllstation

- ▶ Befüllstation mit bereits vorgemischter Soleflüssigkeit befüllen.
- ▶ Ventile der Befüleinrichtung auf die Befüllposition stellen (→ Abb. 18).

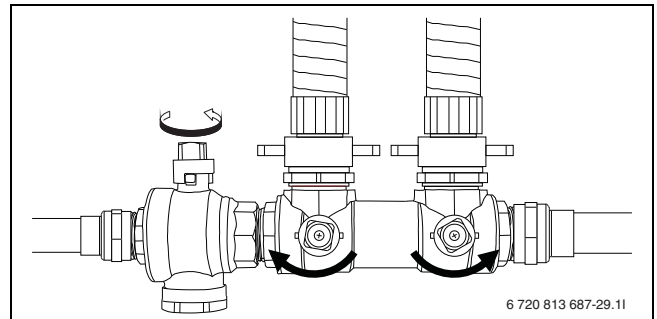


Bild 18 Befüleinrichtungen in Befüllposition

- ▶ Ventile der Befüllstation auf Mischposition stellen (→ Abb. 19).

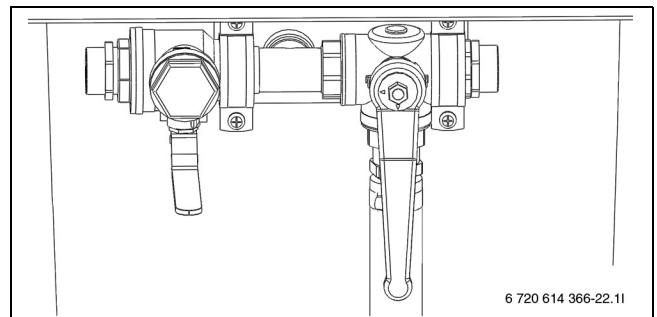


Bild 19 Befüllstation in Mischposition

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



Folgende Punkte für jeden Kreis wiederholen. Jeweils nur einen Kreis am Kollektorverteiler auf einmal mit Sole befüllen. Während des Vorgangs Ventile der übrigen Kreise geschlossen halten.

- ▶ Ventile der Befüllstation auf die Befüllposition stellen und Kreis mit Sole befüllen (→ Abb. 20).

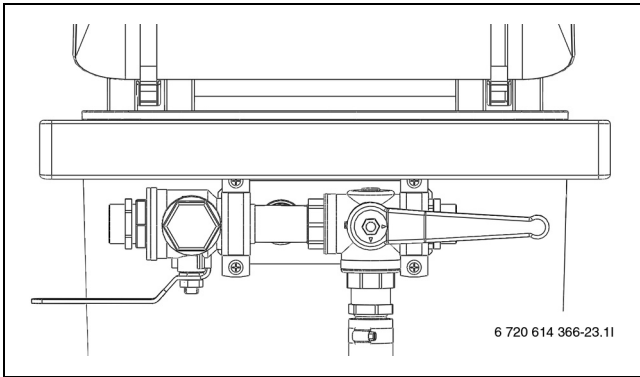


Bild 20 Befüllstation in Befüllposition

- ▶ Pumpe stoppen und mehr Sole nachfüllen und mischen, sobald der Flüssigkeitspegel in der Einfüllstation unter 25 % sinkt.
- ▶ Pumpe weitere 60 Minuten laufen lassen, nachdem der Kreis vollständig befüllt ist und keine Luft mehr aus dem Rücklauf austritt (die Flüssigkeit muss klar sein und darf keine Blasen enthalten).
- ▶ Nach erfolgter Entlüftung Kreis unter Druck setzen. Ventile der Befülleinrichtung auf Druckerhöhungsposition stellen und Kreis mit 2,5 bis 3 bar unter Druck setzen (→ Abb. 21).

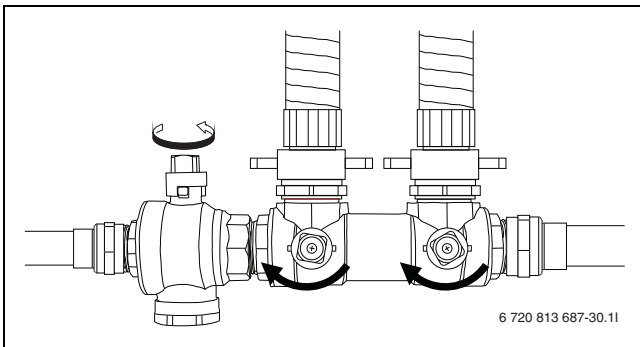


Bild 21 Einfüllsätze in Druckerhöhungsposition

- ▶ Ventile der Befülleinrichtung in die Normalposition stellen (→ Abb. 22) und Pumpe der Befüllstation abschalten.

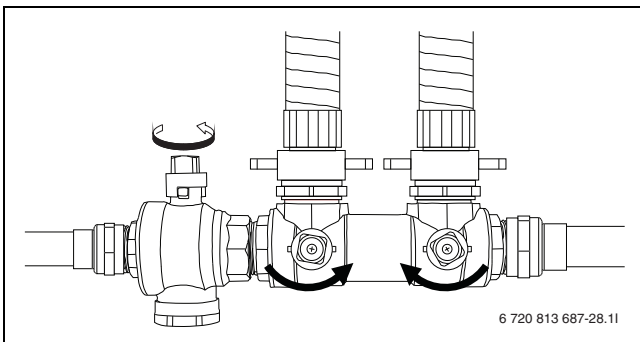


Bild 22 Befülleinrichtungen in Normalposition

- ▶ Schläuche abnehmen und Befülleinrichtung isolieren.
- Falls Sie eine andere Ausrüstung verwenden, benötigen Sie unter anderem:
- einen sauberen Behälter mit einem Fassungsvermögen entsprechend der benötigten Solemenge
 - einen zusätzlichen Behälter zum Auffangen verunreinigter Sole
 - eine Tauchpumpe mit Filter, Fördervolumen mindestens 6 m³/h, Förderhöhe 60 - 80 m
 - zwei Schläuche, Ø 25 mm

9.6 Anschließen der Wärmepumpe an die Heizungsanlage

Bei Heizungsanlagen in Gebäuden bei der Installation nach EN 12828 vorgehen.

- ▶ Leitungen von Sicherheitsventilen in einen frostfreien Ablauf verlegen.
- ▶ Bypass oder Pufferspeicher montieren.
- ▶ Partikelfilter montieren.
- ▶ Heizungspumpe montieren.
- ▶ Sicherheitsventil montieren.
- ▶ Ggf. Sicherheitstemperaturbegrenzer montieren.
- ▶ Rücklaufleitung der Heizungsanlage an [4] anschließen (→ Abb. 23).
- ▶ Vorlaufleitung der Heizungsanlage an [3] anschließen (→ Abb. 23).

9.6.1 Bypass

Bypassleitung und T-Verbinder entsprechend einer der angegebenen Alternativen montieren (→ Abb. 23).

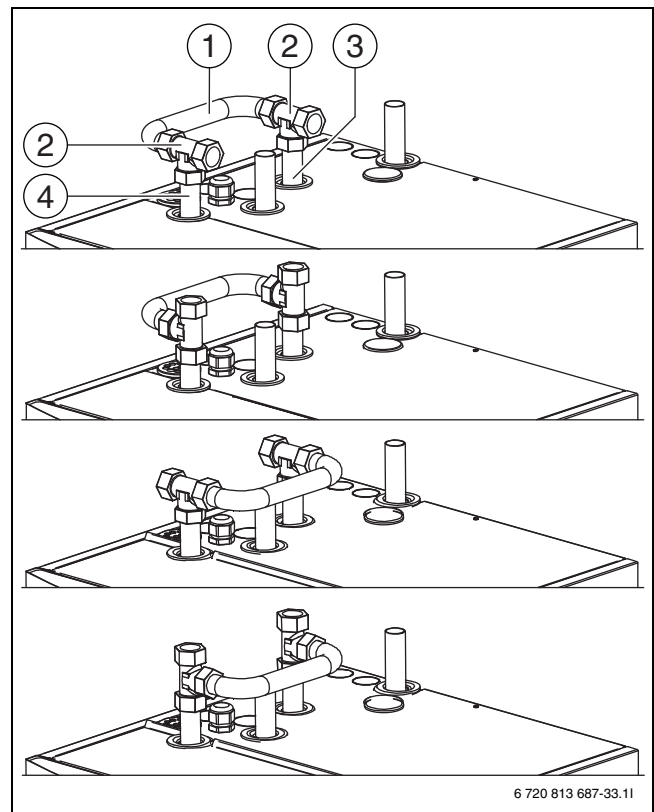


Bild 23 Bypass

- [1] Bypassrohr
- [2] T-Verbinder
- [3] Vorlauf zur Heizungsanlage
- [4] Rücklauf von der Heizungsanlage

9.6.2 Schmutzfilter

Der Schmutzfilter für die Heizungsanlage gehört zum Lieferumfang und muss in der Nähe des Rücklaufanschlusses der Heizungsanlage montiert werden.

9.6.3 Umwälzpumpe für Heizungsanlage (PC1)

Die Heizungspumpe muss entsprechend der jeweiligen Anlagenlösung montiert werden.

Die Einstellungen an der Pumpe werden an der Pumpe vorgenommen.



PC1 muss stets laut Schaltplan an das Installationsmodul der Wärmepumpe angeschlossen werden.



Maximallast am Relaisausgang der Heizungspumpe PC1: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Bei höherer Belastung Montage eines Zwischen-Relais.

9.6.4 Sicherheitsventil

Nach EN 12828 ist ein Sicherheitsventil vorgeschrieben.



WARNUNG:

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

9.6.5 Sicherheitstemperaturbegrenzer

In einigen Ländern ist in den Fußbodenheizkreisen ein Sicherheitstemperaturbegrenzer vorgeschrieben. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer wird am Installationsmodul an den externen Eingang 1–3 angeschlossen (→ Abb. 34). Funktion für externen Eingang einstellen (→ Reglerhandbuch).

9.6.6 Wärmeträgerpumpe (PC0)

Die Wärmeträgerpumpe ist drehzahlregelt. Die Pumpeneinstellungen werden an der Bedieneinheit der Wärmepumpe vorgenommen.

Die Einstellung der Pumpengeschwindigkeit erfolgt automatisch, sodass ein optimaler Betrieb erreicht wird.

9.6.7 Befüllen und Entlüften der Heizungsanlage



Nach dem Befüllen die Anlage gründlich entlüften.

- ▶ Anlage entsprechend dieser Anleitung befüllen und entlüften.
- ▶ Elektrische Anschlüsse der Anlage gemäß Kapitel 10 ausführen.
- ▶ Anlage entsprechend dem Reglerhandbuch in Betrieb nehmen.

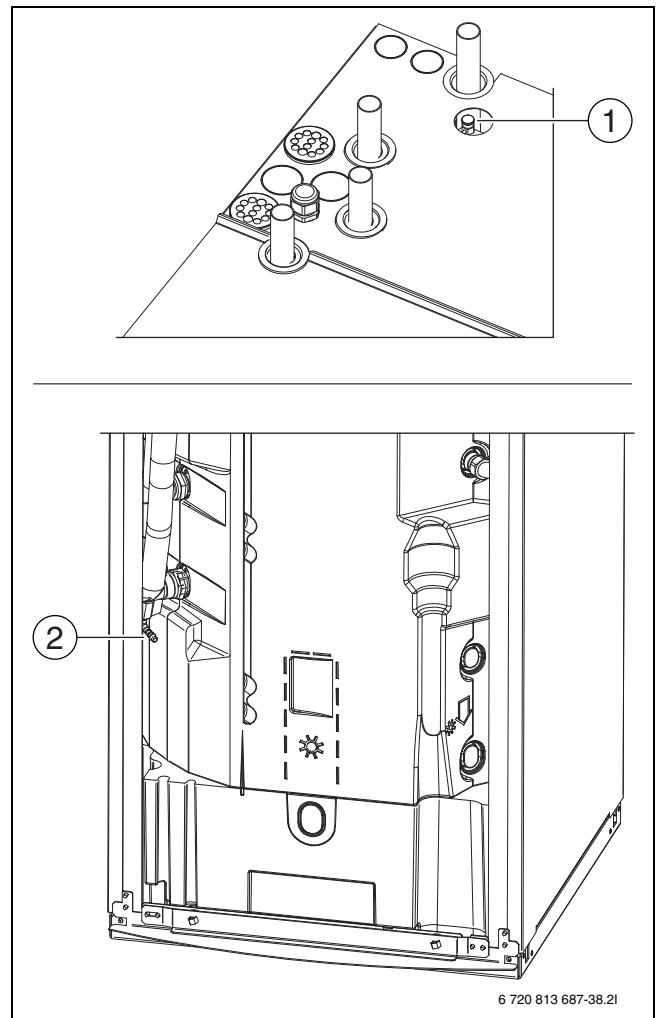


Bild 24 Entlüftungspunkte

- [1] Entlüftungsschraube und Ablaufschlauch
[2] Entleerungsventil mit Nippel

1. Wärmepumpe vor dem Befüllen nicht einschalten und mit Spannung versorgen.
2. Füllhahn öffnen und Anlage befüllen, bis der Anlagendruck knapp unter dem Öffnungsdruck des Sicherheitsventils im Heizkörperkreis liegt.
3. Entlüftungsschraube oben auf der Wärmepumpe (→ [1] Abb. 24) öffnen und geöffnet lassen, bis nur noch Wasser aus dem Ablaufschlauch austritt. Entlüftungsschraube schließen.
4. Bei Bedarf mehr Wasser einfüllen, bis der Anlagendruck knapp unter dem Öffnungsdruck des Sicherheitsventils im Heizkreis liegt.
5. Kleinen Schlauch anschließen oder geeignetes Gefäß an den Nippel des Entleerungsventils halten (→ [2] Abb. 24).
6. Ventil vorsichtig öffnen und geöffnet lassen, bis nur Wasser austritt.
7. Ventil schließen und ggf. mehr Wasser einfüllen, bis der Anlagendruck knapp unter dem Öffnungsdruck des Sicherheitsventils im Heizkörperkreis liegt.
8. Schritte 3 und 4 wiederholen.



Ist eine vollständige Entlüftung nach Inbetriebnahme der Maschine notwendig, so müssen die Zirkulationspumpen und Wechselventile händisch entlüftet werden.



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



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

9.7 Anschließen der Wärmepumpe an die Wasserleitung



Sicherheitsventil, Rückschlagventil und Einfüllventil müssen im Warmwasserkreis montiert werden (nicht Bestandteil des Lieferumfangs).

- ▶ Sicherheitsventil und Einfüllventil mit Rückschlagventil für Warmwasser montieren.
- ▶ Überdruckleitungen von Sicherheitsventilen in einen frostfreien Ablauf verlegen.
- ▶ Zirkulationspumpe für die Warmwasserleitung (Zubehör) anschließen.
- ▶ Kaltwasser an [1] anschließen (Abb. 25).
- ▶ Warmwasser an [2] anschließen (Abb. 25).

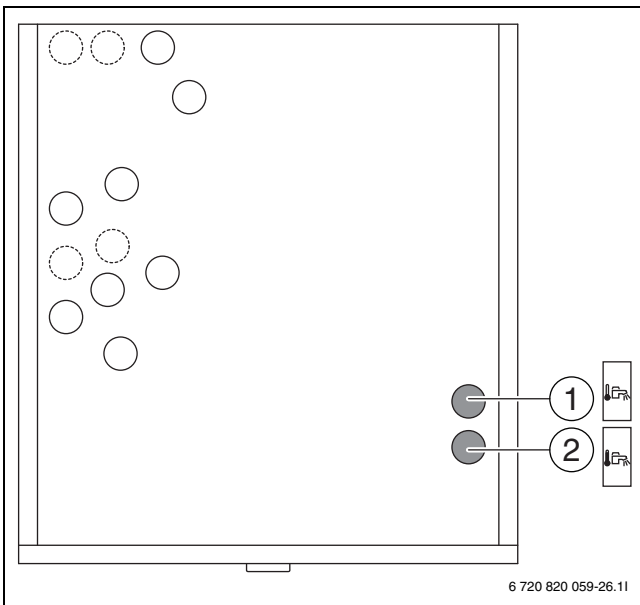


Bild 25 Wasseranschlüsse an der Wärmepumpe

- [1] Kaltwasseranschluss
- [2] Warmwasseranschluss

9.7.1 Warmwasserzirkulationspumpe (PW2), Zubehör

Wenn PW2 an das Installationsmodul angeschlossen wird, schaltet sie in den kontinuierlichen Betrieb, ohne dass Einstellungen am Regler vorgenommen werden.

10 Elektrischer Anschluss



GEFAHR: Stromschlaggefahr!

Die Komponenten der Wärmepumpe sind stromführend.

- ▶ Vor Arbeiten an der Elektrik an Wärmepumpe und Zubehör die Spannungsversorgung abschalten.



HINWEIS: Anlagenschäden beim Einschalten der Anlage ohne Wasser.

Wenn die Anlage vor dem Einfüllen von Wasser eingeschaltet wird, können die Komponenten der Heizungsanlage überhitzen.

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



Der elektrische Anschluss der Wärmepumpe muss sicher getrennt werden können.

- ▶ Separaten Sicherheitsschalter installieren, der die Wärmepumpe komplett von der Stromversorgung trennen kann. Bei einer getrennten Stromversorgung muss für jede Einspeisung ein eigener Sicherheitsschalter installiert werden.
- ▶ Separaten FI-Schutzschalter für die Wärmepumpe installieren.



Der Kompressor wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Eingangstemperatur der Sole bis zu 2 Stunden dauern. Startvoraussetzung ist, dass der Wert am Temperaturfühler des Kompressors (TR1) 10 K höher ist als am Temperaturfühler am Soleeingang (TBO). Die Temperaturen werden im Diagnosemenü angezeigt.



Zu den empfohlenen Sicherungsgrößen siehe technische Daten (→ Kapitel 7.2).

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

- ▶ Leiterquerschnitte und Kabeltypen entsprechend der jeweiligen Absicherung und Verlegeweise auswählen.
- ▶ Für die jeweilige Installation erforderlichen Anschlussklemmen (Lieferumfang) montieren und an die Installationskarte anschließen. Verbleibende Verbindungsklemmen für eine spätere Verwendung ebenfalls an der Installationskarte anbringen.
- ▶ Wärmepumpe laut Schaltplan anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.
- ▶ Wenn die Wärmepumpe über einen FI-Schutzschalter angeschlossen wird, für die Wärmepumpe einen separaten FI-Schutzschalter verwenden. Geltende Vorschriften beachten.
- ▶ Beim Wechsel der Leiterplatte die Farbkodierung sowie die Einstellung der Kodierschalter und Term Schalter beachten.

10.1 CAN-BUS

HINWEIS: Fehlfunktion durch Störungen! Netzleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- ▶ Abgeschirmte CAN-BUS-Leitung getrennt von Netzkabeln verlegen. Mindestabstand 100 mm. Eine gemeinsame Verlegung mit Fühlerkabeln ist zulässig.

HINWEIS: Anlagenfehler bei Verwechslung der 12-V- und CAN-BUS-Anschlüsse! Die Kommunikationskreise sind nicht für eine Konstantspannung von 12 V ausgelegt.

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

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

Als Verlängerungskabel außerhalb der Einheit ist ein LIYCY-Kabel (TP) 2 x 2 x 0,75 (oder gleichwertig) geeignet. Alternativ können für den Gebrauch im Freien zugelassene Twisted-Pair-Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm² verwendet werden. Dabei den Schirm nur einseitig (Inneneinheit) mit dem Schutzleiter verbinden und erden.

Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 30 m.

Die Verbindung erfolgt über vier Adern, über die auch die 12-V-Versorgung angeschlossen wird. An der Leiterplatte sind die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse markiert.

Der **Umschalter "Term"** kennzeichnet Anfang und Ende von CAN-BUS-Schleifen. Achten Sie darauf, dass die richtige Karte terminiert ist und alle anderen Karten nicht terminiert sind.

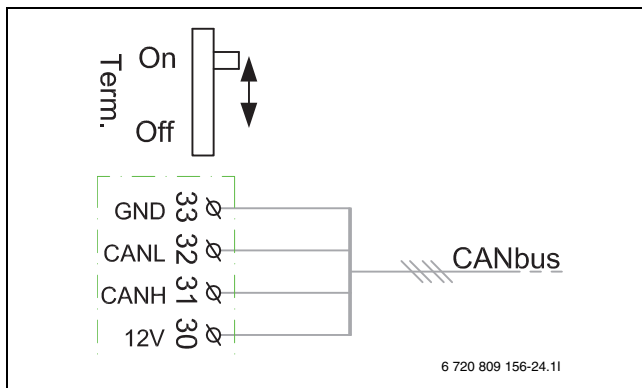


Bild 26 CAN-BUS-Terminierung

[On] CAN-BUS abgeschlossen

[Off] CAN-BUS nicht abgeschlossen

10.2 EMS-BUS

HINWEIS: Fehlfunktion durch Störungen! Netzleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen an der Wärmepumpe hervorrufen.

- ▶ EMS-BUS-Leitung getrennt von Netzkabeln verlegen. Mindestabstand 100 mm. Eine gemeinsame Verlegung mit Fühlerkabeln ist zulässig.



EMS-BUS und CAN-BUS sind nicht kompatibel.

- ▶ EMS-BUS-Einheiten und CAN-BUS-Einheiten nicht gemeinsam anschließen.

Regler und Installationsmodul der Wärmepumpe sind über EMS-BUS miteinander verbunden.

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

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

- ▶ Wenn mehrere BUS-Einheiten installiert sind, müssen diese untereinander einen Mindestabstand von 100 mm haben.
- ▶ Wenn mehrere BUS-Einheiten installiert sind, diese in Reihe oder sternförmig anschließen.
- ▶ Kabel mit einem Mindestquerschnitt von 0,5 mm² verwenden.
- ▶ Bei induktiven äußeren Einflüssen (z. B. von PV-Anlagen) abgeschirmte Kabel verwenden. Dabei den Schirm nur einseitig und gegen das Gehäuse erden.

10.3 Umgang mit Leiterplatten

Leiterplatten mit Steuerelektronik sind sehr empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD – ElectroStatic Discharge). Um Schäden an den Komponenten zu vermeiden, ist daher besondere Vorsicht erforderlich.



VORSICHT: Schäden durch elektrostatische Aufladung!

- ▶ Bei der Handhabung von ungekapselten Leiterplatten ein geerdetes Armband verwenden.

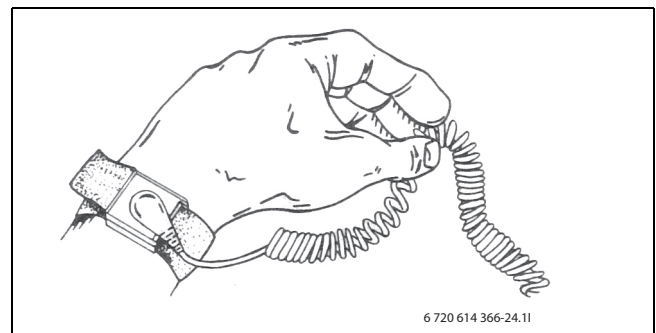


Bild 27 Armband

Die Schäden sind meistens latent. Eine Leiterplatte kann bei der Inbetriebnahme einwandfrei funktionieren und Probleme treten oft erst später auf. Aufgeladene Gegenstände stellen nur in der Nähe von Elektronik ein Problem dar. Vor Beginn der Arbeiten mindestens 1 m Sicherheitsabstand zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial, Bekleidungsstücken aus Kunstfasern (z. B. Fleece-Pullover) u. ä. herstellen.

Einen guten ESD-Schutz bei der Arbeit mit Elektronik bietet ein an eine Erdung angeschlossenes Armband. Dieses Armband muss getragen werden, bevor eine montierte Leiterplatte freigelegt wird. Das Armband muss getragen werden, bis die Leiterplatte wieder in ihre abgeschirmte Verpackung gelegt oder im geschlossenen Schaltschrank angeschlossen ist. Auch ausgetauschte Leiterplatten, die zurückgegeben werden, müssen auf diese Art behandelt werden.

10.4 Raumtemperaturfühler montieren

In der Werkseinstellung regelt der Regler die Vorlauftemperatur automatisch in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Für noch mehr Komfort kann ein Raumtemperaturregler installiert werden.

10.4.1 Vorlauftemperaturfühler T0

Der Fühler gehört zum Lieferumfang der Wärmepumpe.

- ▶ Fühler am Wärmeträgerausgang oder am Pufferspeicher, sofern vorhanden, montieren.
- ▶ Vorlauftemperaturfühler T0 am Installationsmodul im Schaltkasten der Wärmepumpe an Klemme T0/GND (1-2) anschließen.

10.4.2 Außentemperaturfühler T1

Der Fühler gehört zum Lieferumfang der Wärmepumpe.



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

Ein im Freien verlaufendes Temperaturfühlerkabel muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabeldurchmesser: 0,5 mm²
- Widerstand: max. 50 Ohm/km
- Anzahl Leiter: 2

- ▶ Fühler an der kältesten Seite des Hauses montieren (normalerweise an der Nordseite). Fühler vor direkter Sonneneinstrahlung, Zugluft usw. schützen. Fühler nicht direkt unter dem Dach montieren.
- ▶ Außentemperaturfühler T1 am Installationsmodul im Schaltkasten der Wärmepumpe an Klemme T1/GND (3-4) anschließen.

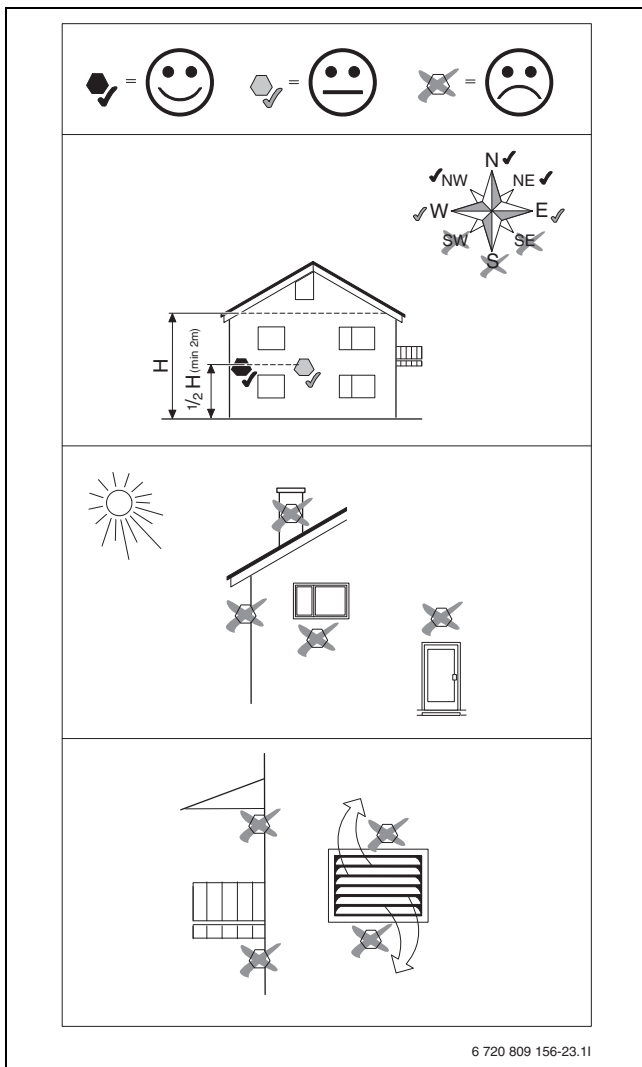


Bild 28 Anbringung des Außentemperaturfühlers

10.5 Externe Anschlüsse

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

Zum Verlängern von Temperaturfühlerleitern folgende Leiterdurchmesser verwenden:

- bis 20 m Kabellänge: 0,75 bis 1,50 mm²
- bis 30 m Kabellänge: 1,0 bis 1,50 mm²

10.6 Externe Anschlüsse



HINWEIS: Sachschäden durch fehlerhaften Anschluss!

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

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

Die externen Anschlüsse I1, I2, I3 und I4 können für die Fernsteuerung einzelner Reglerfunktionen verwendet werden.

Funktionen, die durch die externen Eingänge aktiviert werden, werden im Reglerhandbuch beschrieben.

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

10.7 Zubehör

An den CAN-BUS anzuschließendes Zubehör, z. B. Mischmodul, auf der Installationskarte in der Wärmepumpe parallel zum CAN-BUS-Anschluss für die Wärmepumpe anklammern. Zubehör kann auch in Reihe mit anderen an den CAN-BUS angeschlossenen Einheiten angeschlossen werden.

10.8 EVU

Das EVU-Relais mit 3 Hauptkontakten und 1 Hilfskontakt muss entsprechend der Leistung des elektrischen Zuheizers dimensioniert sein. Das Relais muss vom Elektroinstallateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Die Bedieneinheit benötigt ein potentialfreies Öffnen-/Schließ-Signal entsprechend den Einstellungen der Bedieneinheit. Bei aktivem EVU erscheint auf der Anzeige der Bedieneinheit ein entsprechendes Symbol.

10.9 Smart Grid

Die Wärmepumpe ist Smart Grid Ready. Die EVU-Abschaltung ist ein Teil dieser Funktionalität.

Die EVU-Abschaltung erlaubt dem Energieversorger, die Wärmepumpe abzuschalten. Die Smart Grid-Funktion erweitert die Eingriffsmöglichkeiten des Energieversorgers dahin gehend, dass er der Wärmepumpe zu bestimmten Zeiten einen Anlaufbefehl geben kann, z.B. wenn günstiger Strom verfügbar ist.

Zusätzlich zum Anschluss für die EVU-Abschaltung ist ein zweiter Anschluss vom Hausanschlusskasten zur Wärmepumpe erforderlich, um die Smart Grid-Funktionalität zu nutzen.

Hinweis: Bitte kontaktieren Sie Ihren Energieversorger zur möglichen Nutzung der Smart Grid-Funktion.

Die Smart Grid-Funktionalität ist automatisch aktiviert, wenn der externe Eingang 1 für die EVU-Abschaltung konfiguriert ist.

Das Heizungssystem muss einen ausreichend großen Pufferspeicher und ausschließlich gemischte Heizkreise enthalten, damit ein Anlaufbefehl wirksam werden kann.

Die Wärmepumpe arbeitet abhängig von den Signalen, die der Energieversorger über die zwei Smart Grid-Verbindungsleitungen übermittelt.

- Sie wird abgeschaltet gemäß Konfiguration EVU-Abschaltung 1/2/3.
- Sie arbeitet normal gemäß der Wärmeanforderungen aus dem Heizungssystem.
- Oder ein Anlaufbefehl führt zur Ladung des Warmwasserspeichers bis zu seiner Maximaltemperatur und im Anschluss auch zur Ladung des Heizsystems entsprechend der Einstellungen für die PV.

10.10 Photovoltaik

Die Wärmepumpe ist in der Lage ein Steuersignal einer PV-Anlage zu verarbeiten.

Wenn die PV-Anlage ausreichend Strom zum Betrieb der Wärmepumpe liefert, kann sie dies der Wärmepumpe über eine Steuerleitung in Form eines Anlaufbefehles mitteilen. Die Steuerleitung muss an einen der verfügbaren externen Anschlüsse angeschlossen werden. Der gewählte externe Anschluss muss an der Bedieneinheit für die PV-Funktion konfiguriert werden.

Das Heizungssystem muss einen Pufferspeicher und ausschließlich gemischte Heizkreise enthalten, damit ein Anlaufbefehl wirksam werden kann. Ein Anlaufbefehl führt zur Ladung des Warmwasserspeichers bis zu seiner Maximaltemperatur und im Anschluss auch zur Ladung des Heizsystems entsprechend der Einstellungen für die PV. Eine Ladung kann jedoch nur erfolgen, wenn die Temperatur im Pufferspeicher unterhalb der Maximaltemperatur liegt. Andernfalls bleibt die Wärmepumpe aus.

10.11 Anschluss der Wärmepumpe

- ▶ Frontverkleidung abnehmen.
- ▶ Kunststoffabdeckung abnehmen.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- ▶ Anschlusskabel durch die Kabeldurchführungen oben zum Schaltkasten führen.
- ▶ Kabel so verlegen, dass der Schaltkasten um 90° herausgeschwenkt werden kann.
- ▶ Kabel laut Schaltplan anschließen.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens, Kunststoffabdeckung und Frontabdeckung der Wärmepumpe wieder montieren.

10.12 Anordnung im Schaltkasten

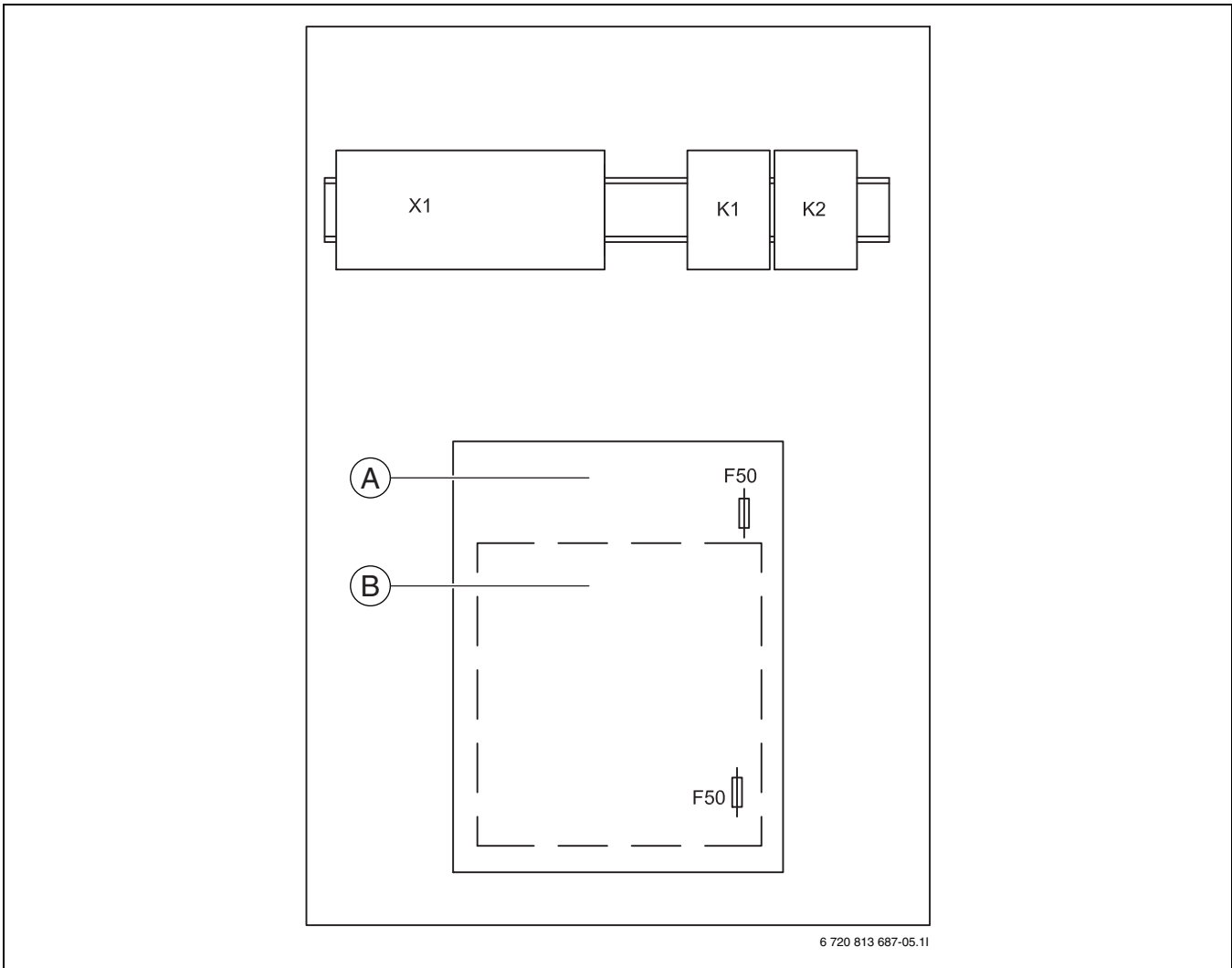


Bild 29 Anordnung im Schaltkasten

- [X1] Verbindungsklemmen
- [K1] Schütz Zuheizerstufe 1
- [K2] Schütz Zuheizerstufe 2
- [F50] Steuerungssicherung Leiterplatte
- [A] Installationsmodul (Regler)
- [B] I/O-Modul (Regler)

10.12.1 Klemmenanschlüsse im Schaltkasten, Standard

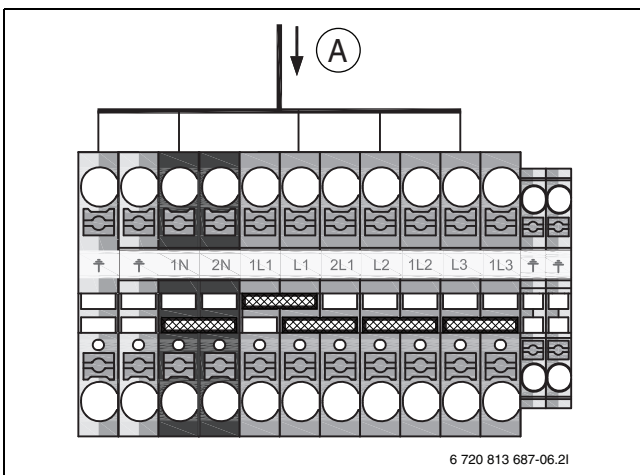


Bild 30 Standardausführung

- [A] 400 V 3 N-, Netzspannung

10.12.2 Klemmenanschlüsse im Schaltkasten, EVU mit 2 Versorgungsleitungen

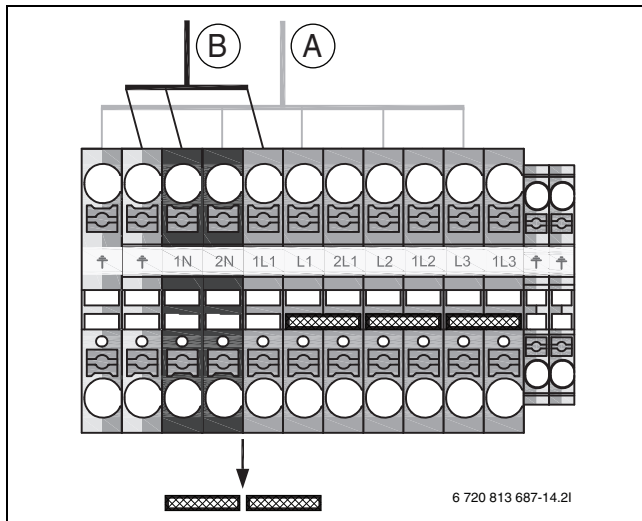


Bild 31 EVU mit 2 Versorgungsleitungen

- [A] 400 V 3 N~, Netzspannung
 [B] 230 V, 1 N~, Netzspannung Bedieneinheit/Regler

10.12.3 Klemmenanschlüsse im Schaltkasten, EVU mit 3 Versorgungsleitungen

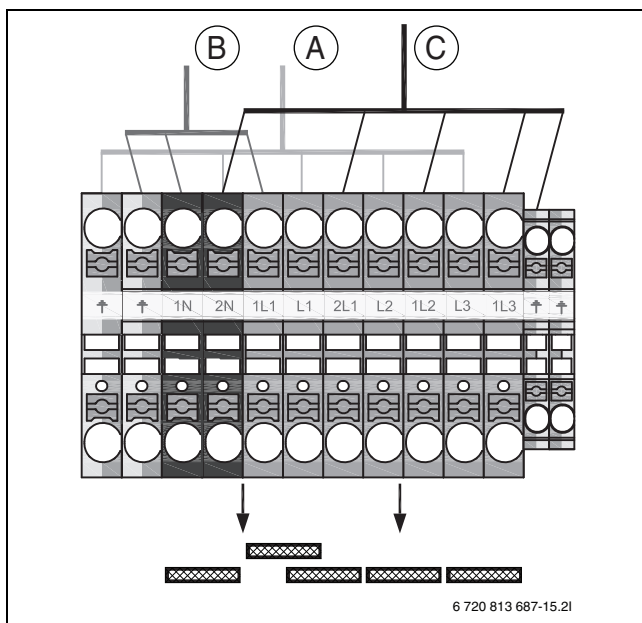


Bild 32 EVU mit 3 Versorgungsleitungen

- [A] 400 V 3 N~, Netzspannung Kompressor
 [B] 230 V, 1 N~, Netzspannung Bedieneinheit/Regler
 [C] 400 V 3 N~, Netzspannung elektrischer Zuheizer

10.13 Stromversorgung Wärmepumpe

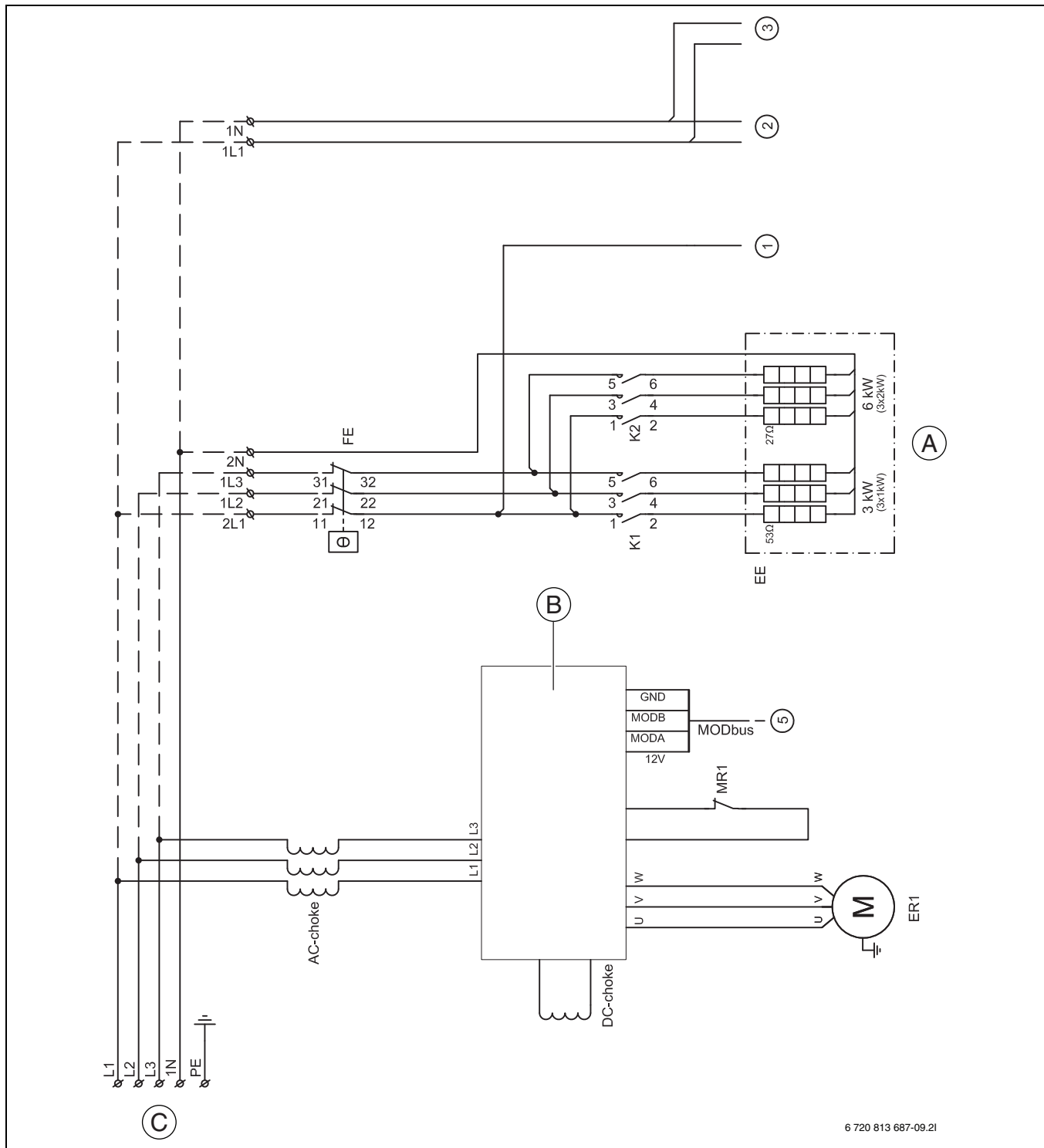


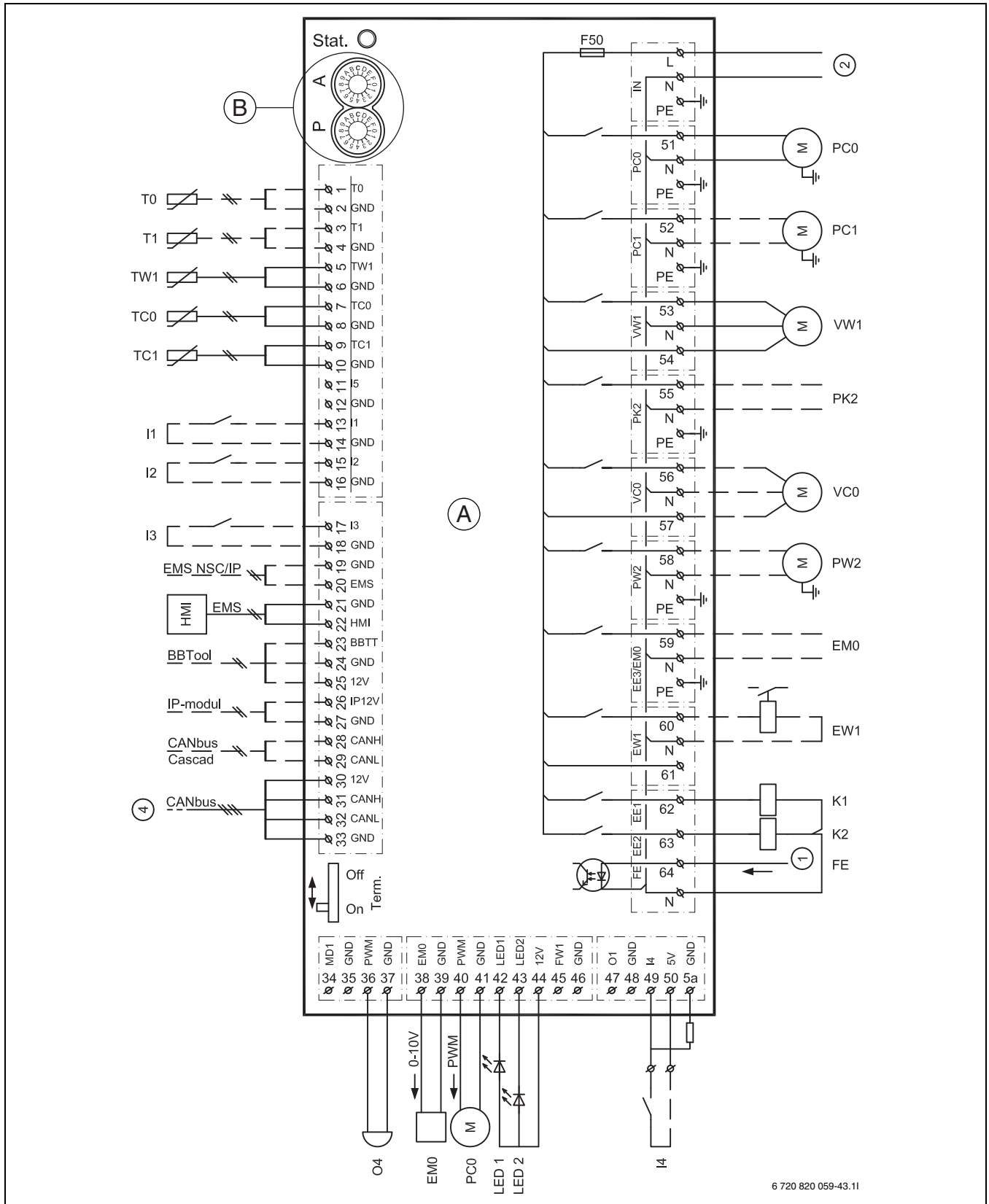
Bild 33 Stromversorgung Wärmepumpe

- [EE] Elektrischer Zuheizier
- [ER1] Kompressor
- [FE] Überhitzungsschutz für elektrischen Zuheizier
- [K1] Schütz Zuheizierstufe 1
- [K2] Schütz Zuheizierstufe 2
- [MR1] Hochdruckpressostat
- [1] Alarm des elektrischen Zuheiziers ([1] Abb. 34)
- [2] 230 V~ Betriebsspannung, Installationsmodul ([2] Abb. 34)
- [3] 230 V~ Betriebsspannung, I/O-Modul ([3] Abb. 35)
- [5] MOD-BUS vom I/O-Modul ([5] Abb. 35)
- [A] Elektrischer Zuheizier: 3–6–9 kW
- [B] Inverter
- [C] 400 V 3 N~, Netzspannung

	Werkseitiger Anschluss
	Anschluss bei Installation/Zubehör

Tab. 12

10.14 Schaltplan Installationsmodul



6 720 820 059-43.11

Bild 34 Schaltplan, Installationsmodul

- [I1] Externer Eingang 1 (EVU)
- [I2] Externer Eingang 2
- [I3] Externer Eingang 3
- [I4] Externer Eingang 4 (SG)
- [LED1] Status
- [LED2] Alarm
- [PC0] Umwälzpumpe PWM-Signal
- [T0] Vorlauftemperaturfühler
- [T1] Außentemperaturfühler
- [TW1] Warmwasser-Temperaturfühler
- [TC0] Temperaturfühler für Wärmeträgerrücklauf
- [TC1] Temperaturfühler für Wärmeträgervorlauf
- [EM0] Elektrischer Zuheizung 0-10 V
- [EM0] Elektrischer Zuheizung ein/aus
- [EW1] Startsignal für elektrischen Zuheizung im Warmwasserspeicher (extern)
- [F50] Sicherung 6,3 A
- [FE] Überhitzungsschutzalarm ausgelöst
- [K1] Schütz für elektrischen Zuheizung EE1
- [K2] Schütz für elektrischen Zuheizung EE2
- [PC0] Wärmeträgerpumpe
- [PC1] Heizungspumpe der Heizungsanlage
- [PK2] Relais-Ausgang Kühlsaison, 230 V
- [PW2] Zirkulationspumpe Warmwasser
- [VC0] 3-Wege-Ventil Umwälzung
- [VW1] 3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasser
- [1] Alarm des elektrischen Zuheizers ([1] Abb. 33)
- [2] 230 V~ Betriebsspannung ([2] Abb. 33)
- [4] CAN-BUS zu I/O-Modul ([4] Abb. 35)
- [A] Installationsleiterplatte
- [B] P = 4 (9-kW-Zusatzheizkassette, 3 N~)
A = 0 (Standardeinstellung)



Maximallast am Relaisausgang PC1, PK2, VC0, PW2:
2 A, $\cos\varphi > 0,4$. Bei höherer Belastung Montage eines
Zwischen-Relais.

	Werkseitiger Anschluss
	Anschluss bei Installation/Zubehör

Tab. 13

10.15 Schaltplan für I/O-Modul

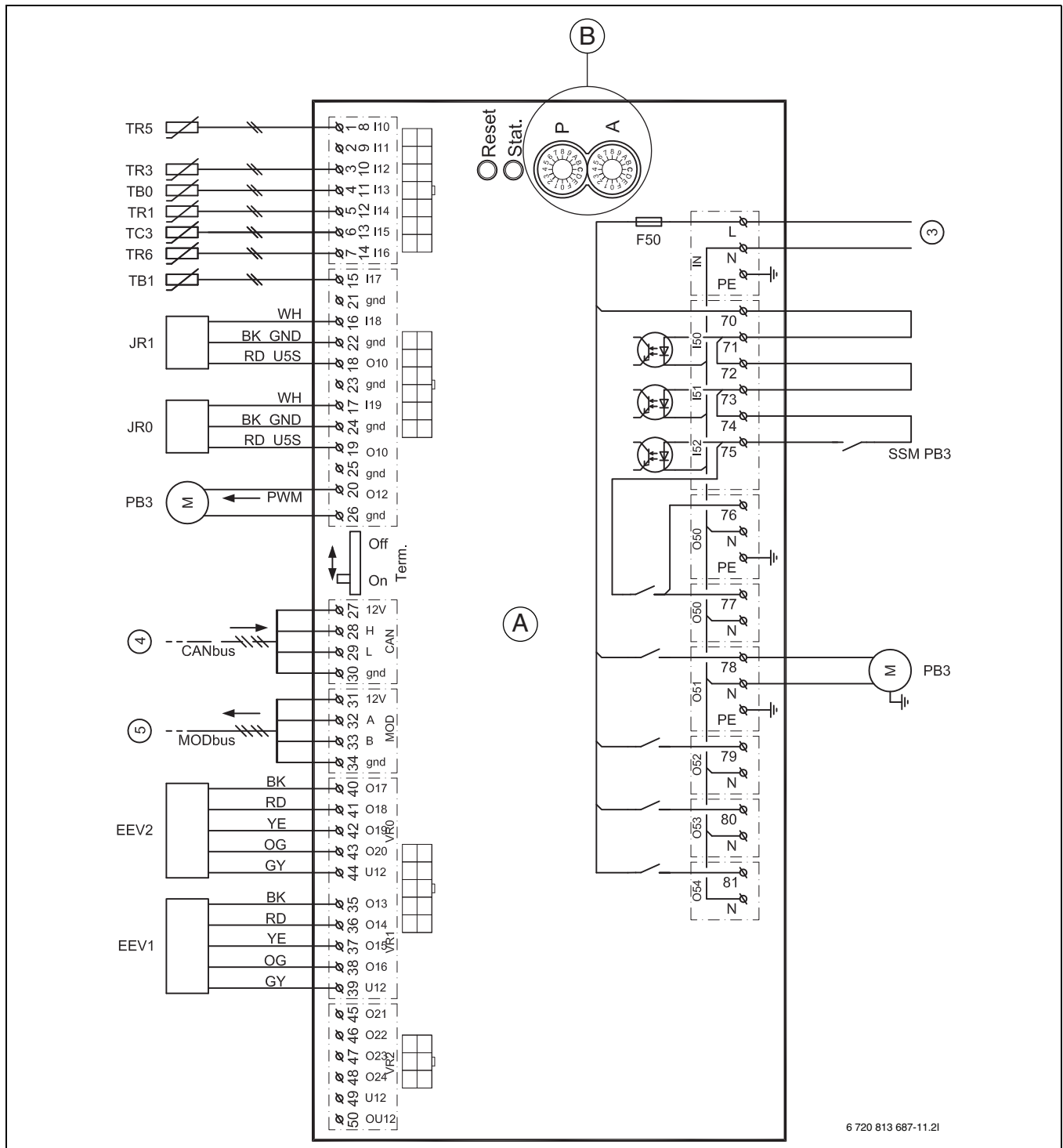


Bild 35 Schaltplan für I/O-Modul

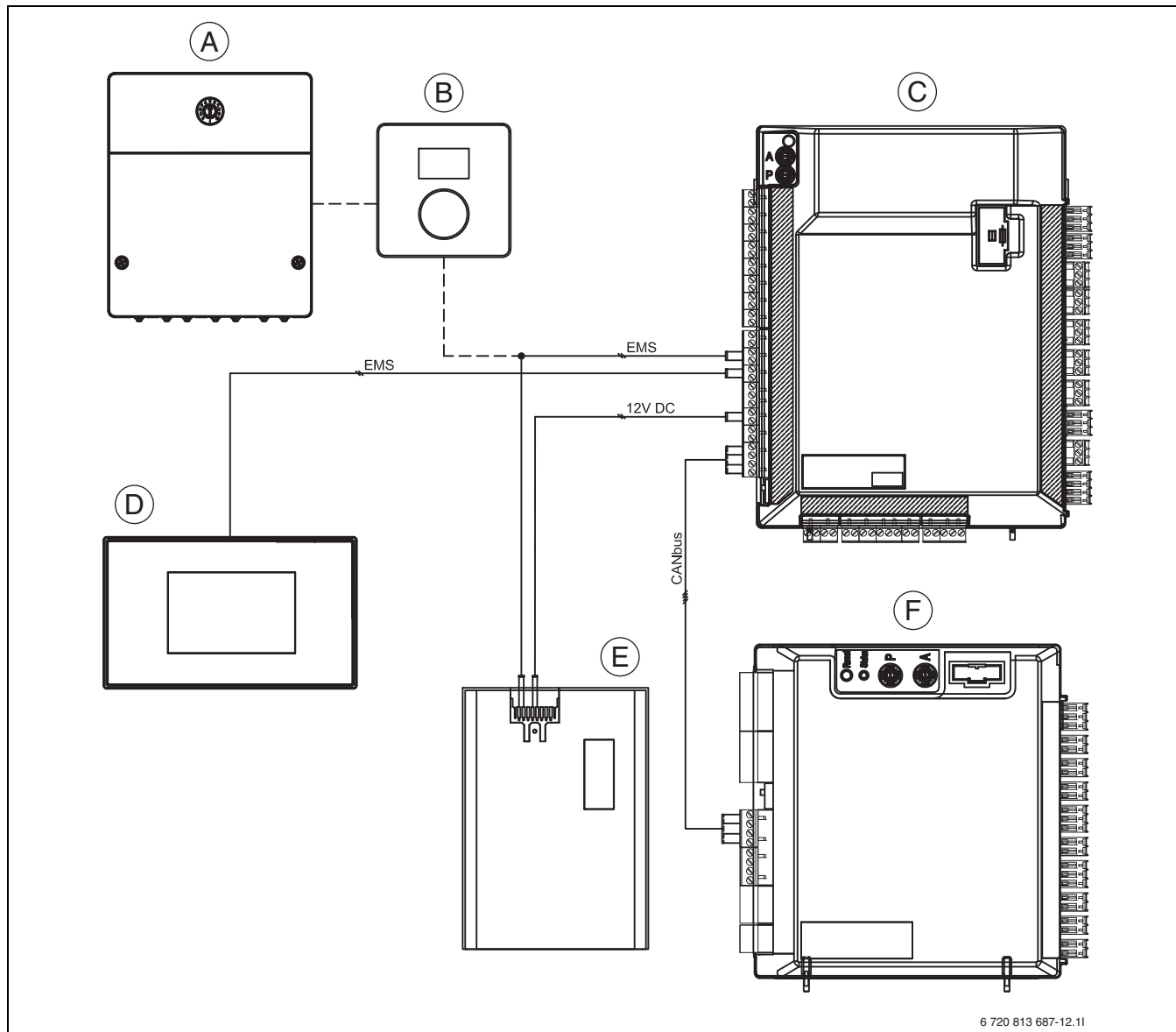
- [JR0] Druckfühler niedrig
- [JR1] Druckfühler hoch
- [PB3] Zirkulationspumpe, PWM-Signal
- [TB1] Temperaturfühler Kollektorausgang
- [TB0] Temperaturfühler Kollektoreingang
- [TC3] Temperaturfühler Kondensatorausgang
- [TR1] Temperaturfühler Kompressor
- [TR3] Temperaturfühler Kältemittelleitung im Heizbetrieb
- [TR5] Temperaturfühler Sauggas
- [TR6] Temperaturfühler Heißgas
- [EEV0] Elektronisches Expansionsventil 1
- [EEV1] Elektronisches Expansionsventil 2
- [F50] Sicherung 6,3 A
- [PB3] Zirkulationspumpe für Solekreis

- [SSM] Motorschutz der Zirkulationspumpe
- [3] 230 V~ Betriebsspannung ([3] Abb. 33)
- [4] CAN-BUS vom Installationsmodul ([4] Abb. 34)
- [5] MOD-BUS zum Inverter ([5] Abb. 33)
- [A] I/O-Modul
- [B] P = 3 (Wärmepumpe 9 kW, 3 N~)
A = 0 (Standardeinstellung)

—	Werkseitiger Anschluss
- - -	Anschluss bei Installation/Zubehör

Tab. 14

10.16 CAN-BUS und EMS – Überblick



6 720 813 687-12.11

Bild 36 CAN-BUS und EMS – Überblick

- [A] Zubehör (z.B. Mischmodul, Pool Modul)
- [B] Raumregler (Zubehör)
- [C] Installationsleiterplatte
- [D] Bedienfeld/Regler
- [E] IP-Modul
- [F] I/O-Modul

—————	Werkseitiger Anschluss
- - - - -	Anschluss bei Installation/Zubehör

Tab. 15

10.17 Anschlussplan für EVU/SG

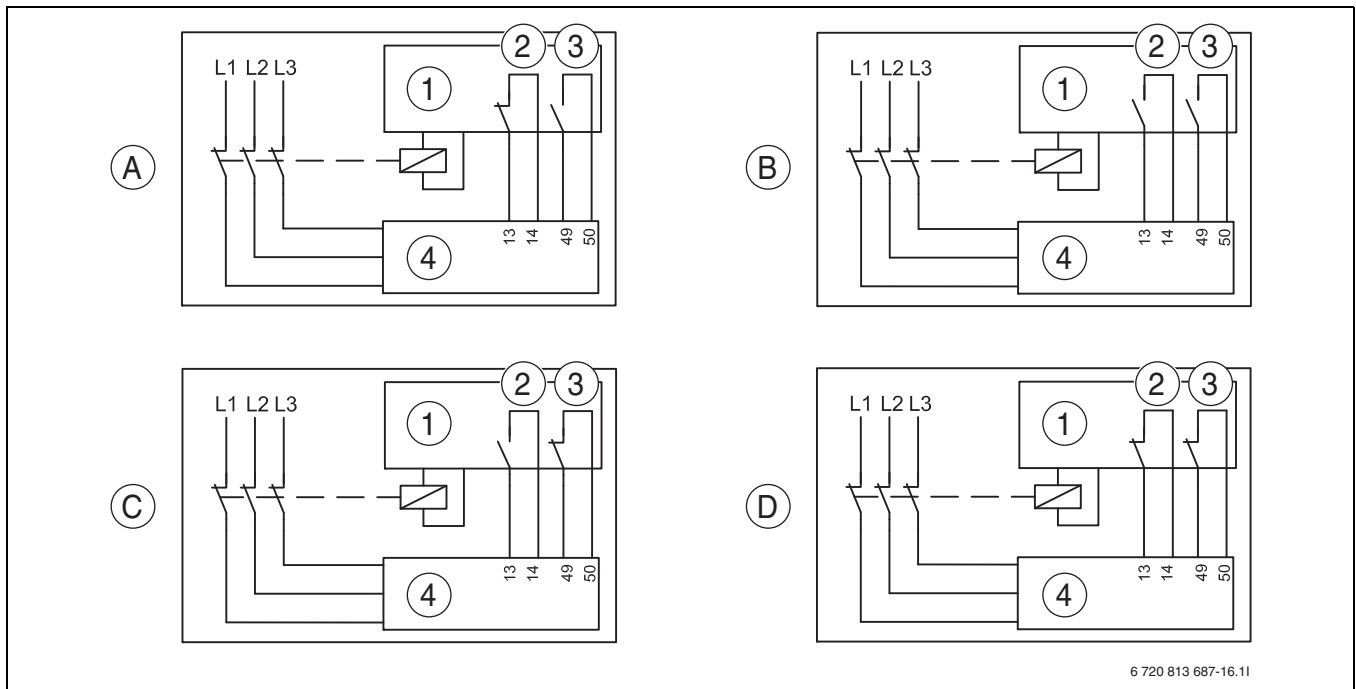
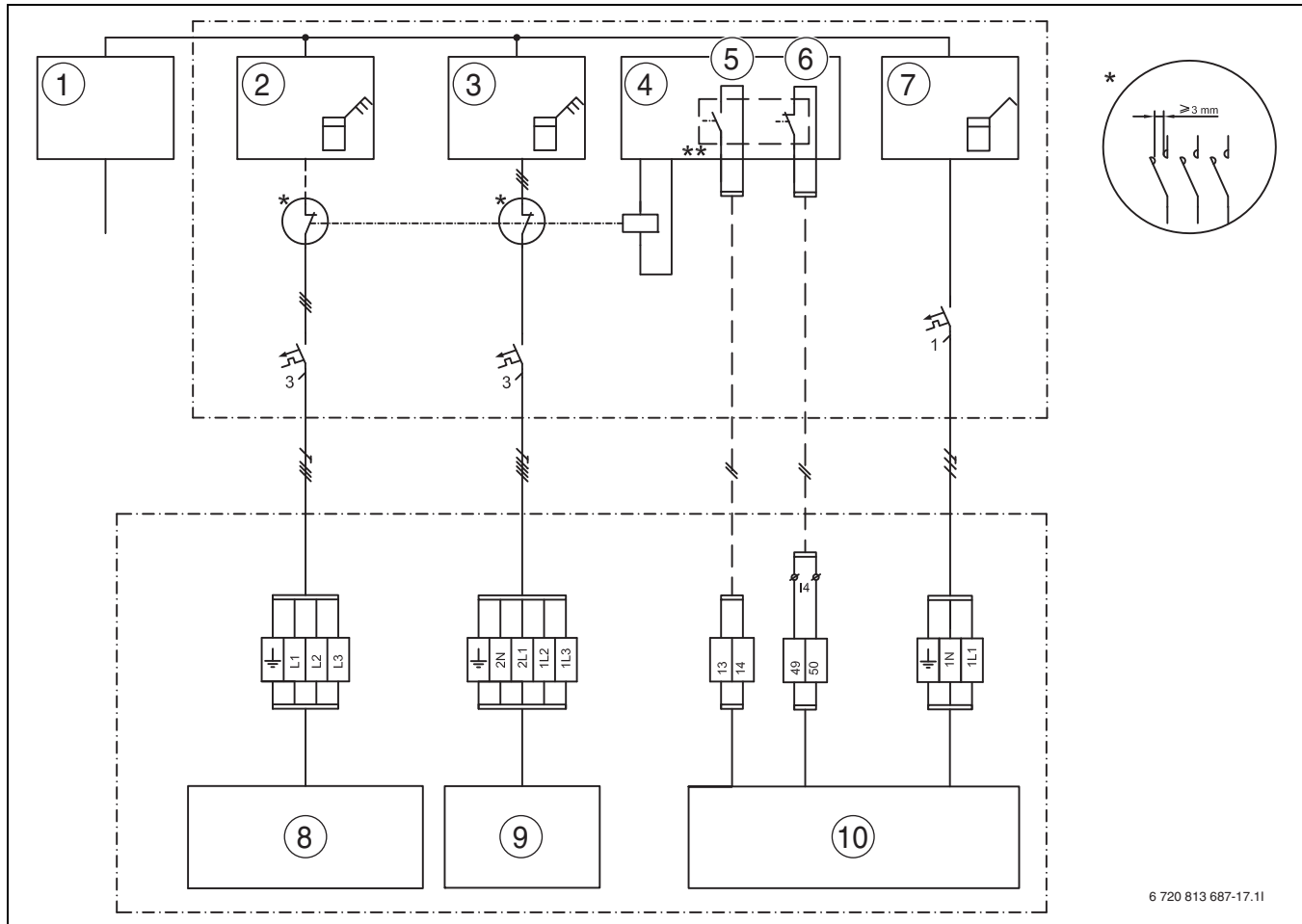


Bild 37 Anschlussplan für EVU/SG

- [1] Tarifsteuerung
- [2] EVU
- [3] SG
- [4] Installationsleiterplatte
- [A] Standby
EVU = 1
SG = 0
- [B] Normalbetrieb
EVU = 0
SG = 0
- [C] Temperaturerhöhung
EVU = 0
SG = 1
- [D] Zwangsbetrieb
EVU = 1
SG = 1

10.18 EVU 1, Abschaltung von Kompressor und elektrischem Zuheizter



6 720 813 687-17.11

Bild 38 EVU Typ 1

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedertarif
- [3] Stromzähler Elektrischer Zuheizter, Niedertarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] Tarifsteuerung, EVU
- [6] Tarifsteuerung, SG
- [7] Gebäudestromzähler (1-phasig), Normaltarif
- [8] Kompressor (Inverter)
- [9] Elektrischer Zuheizter
- [10] Installationsleiterplatte

* Das Relais muss für die Leistung des elektrischen Zuheizers ausgelegt sein. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Der externe Eingang auf dem Installationsmodul (Pin 13/14) benötigt ein potentialfreies Signal. Der Schaltzustand für die Aktivierung der EVU- bzw. SmartGrid-Funktion (geschlossen oder offen) kann in der Regelung eingestellt werden. Während der Sperrzeit wird das Sperrzeitsymbol im Display angezeigt.

** Der Schaltkontakt des Relais, welches an den Anschlüssen 13, 14 und 49, 50 des Installationsmoduls angeschlossen wird, muss für 5 V und 1 mA ausgelegt sein.

10.19 EVU 2, nur Abschaltung des Kompressors

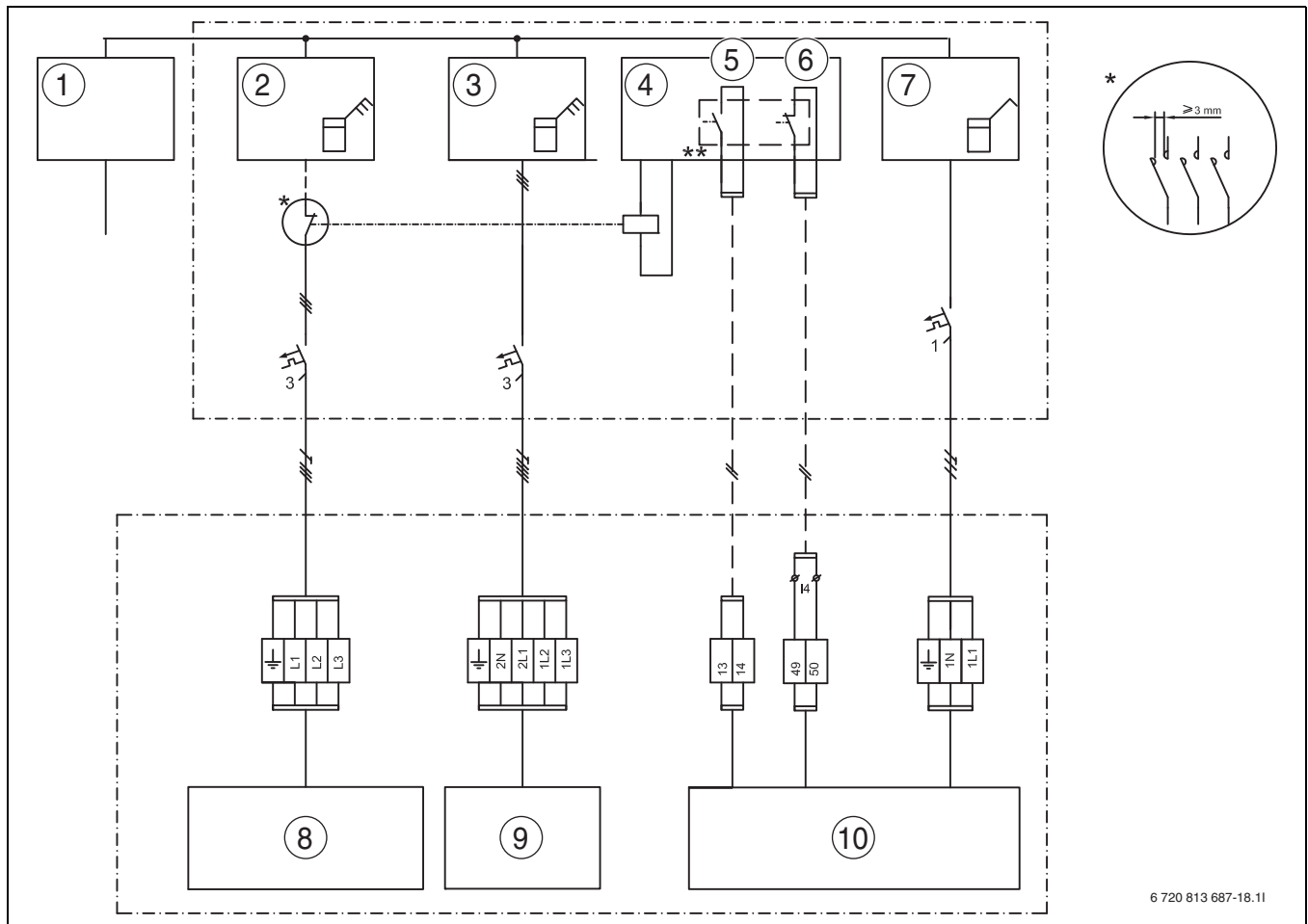


Bild 39 EVU Typ 2

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedertarif
- [3] Stromzähler Elektrischer Zuheizer, Hochtarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] Tarifsteuerung, EVU
- [6] Tarifsteuerung, SG
- [7] Gebäudestromzähler (1-phasig), Normaltarif
- [8] Kompressor (Inverter)
- [9] Elektrischer Zuheizer
- [10] Installationsleiterplatte

* Das Relais muss für die Leistung des elektrischen Zuheizers ausgelegt sein. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Der externe Eingang auf dem Installationsmodul (Pin 13/14) benötigt ein potentialfreies Signal. Der Schaltzustand für die Aktivierung der EVU- bzw. SmartGrid-Funktion (geschlossen oder offen) kann in der Regel eingestellt werden. Während der Sperrzeit wird das Sperrzeitsymbol im Display angezeigt.

** Der Schaltkontakt des Relais, welches an den Anschlüssen 13, 14 und 49, 50 des Installationsmoduls angeschlossen wird, muss für 5 V und 1 mA ausgelegt sein.

10.20 EVU 3, nur Abschaltung des elektrischen Zuheizers

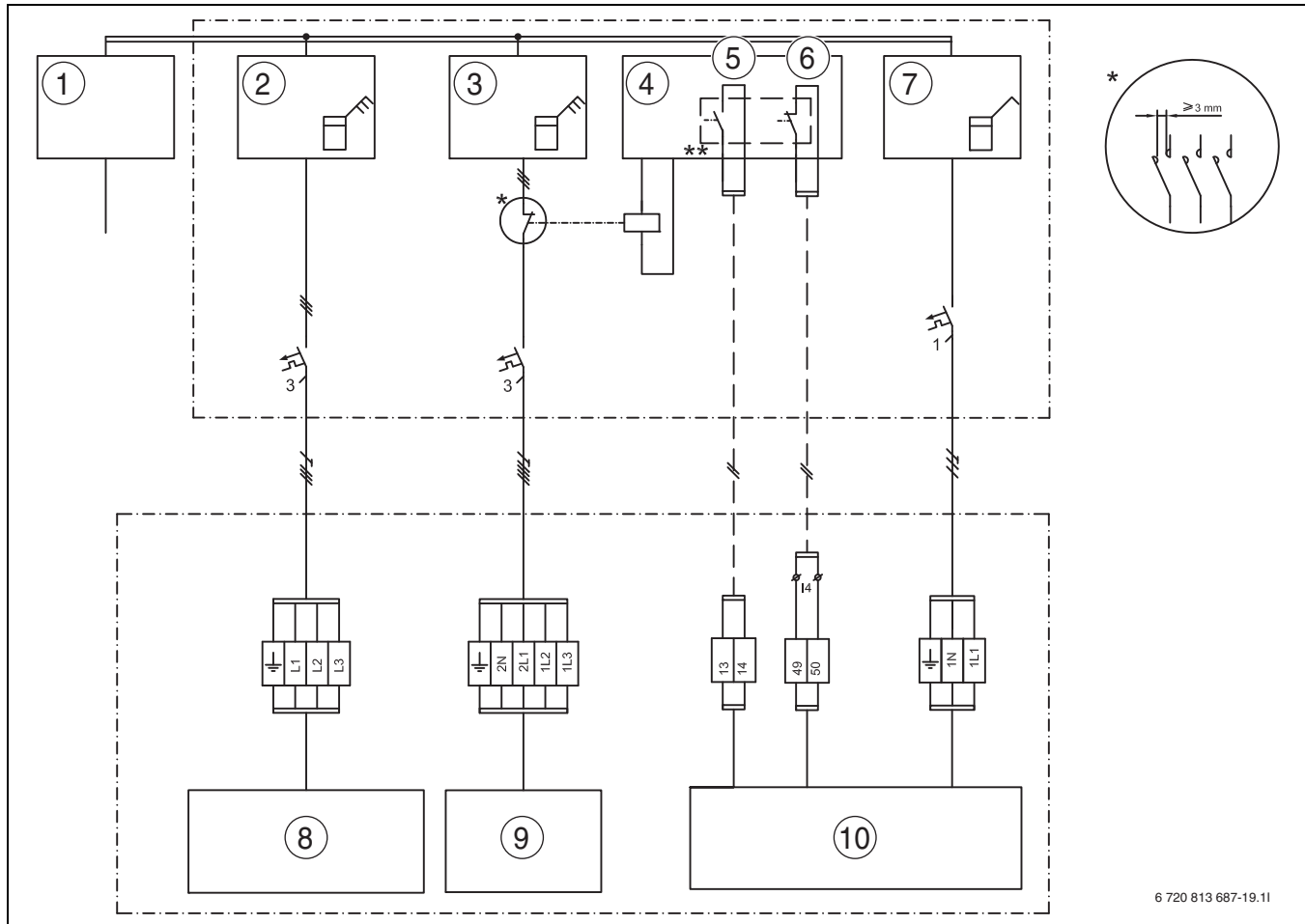


Bild 40 EVU Typ 3

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedertarif
- [3] Stromzähler elektrischer Zuheizer, Hochtarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] Tarifsteuerung, EVU
- [6] Tarifsteuerung, SG
- [7] Gebäudestromzähler, Normaltarif
- [8] Kompressor (Inverter)
- [9] Elektrischer Zuheizer
- [10] Installationsleiterplatte

* Das Relais muss für die Leistung des elektrischen Zuheizers ausgelegt sein. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Der externe Eingang auf dem Installationsmodul (Pin 13/14) benötigt ein potentialfreies Signal. Der Schaltzustand für die Aktivierung der EVU- bzw. SmartGrid-Funktion (geschlossen oder offen) kann in der Regelung eingestellt werden. Während der Sperrzeit wird das Sperrzeitsymbol im Display angezeigt.

** Der Schaltkontakt des Relais, welches an den Anschlüssen 13, 14 und 49, 50 des Installationsmoduls angeschlossen wird, muss für 5 V und 1 mA ausgelegt sein.

11 Installation des Zubehörs

11.1 Raumregler (Zubehör, siehe separate Anleitung)



Wenn der Raumregler nach der Inbetriebnahme der Anlage installiert wird, muss er im Inbetriebnahmemenü als Bedieneinheit für Heizkreis 1 eingestellt werden (→ Reglerhandbuch). Wird der Raumregler nach der Systemkonfiguration angeschlossen ist eine erneute Grundkonfiguration erforderlich damit die Erkennung erfolgt.

- ▶ Raumregler laut Anleitung für den Raumregler montieren.
- ▶ Raumregler am Installationsmodul im Schaltkasten des Wärmepumpe an Klemme EMS anschließen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Anlage Raumregler als Fernbedienung "Fb" einstellen (→ Handbuch des Raumreglers, Regler mit Feuchteerfassung "H" wird automatisch als Fernbedienung erkannt).
- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Anlage am Raumregler ggf. die Heizkreiseinstellung vornehmen (→ Handbuch des Raumreglers).
- ▶ Bei der Inbetriebnahme der Anlage angeben, dass ein Raumregler als Bedieneinheit für Heizkreis 1 installiert ist (→ Reglerhandbuch).
- ▶ Einstellungen der Raumtemperatur entsprechend dem Reglerhandbuch vornehmen.

Wenn an der EMS-Klemme bereits eine Komponente angeschlossen ist, den Anschluss gemäß Abb. 41 an derselben Klemme parallel vornehmen.

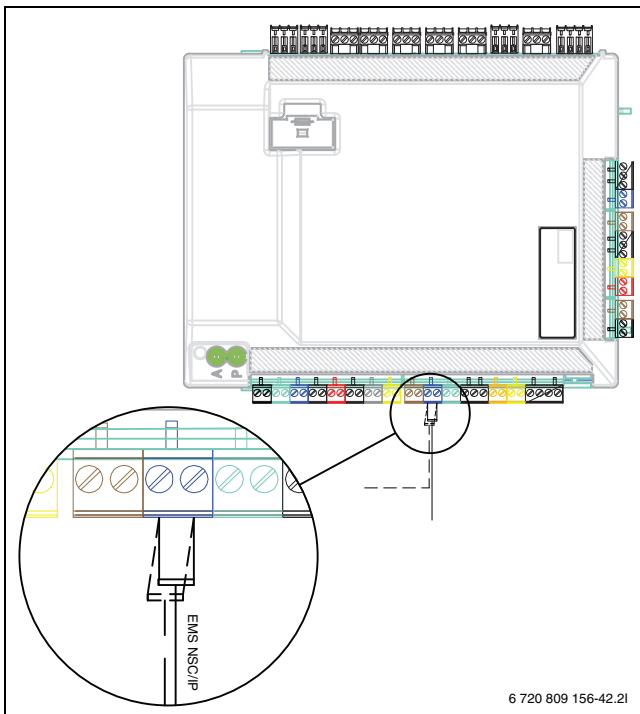


Bild 41 EMS-Anschluss am Installationsmodul

11.2 Mehrere Heizkreise (Zubehör Mischermodule, siehe separate Anleitung)

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

- ▶ Mischermodule, Mischer, Umwälzpumpe und sonstige Komponenten entsprechend der gewählten Anlagenlösung installieren.
- ▶ Mischermodule am Installationsmodul im Schaltkasten des Wärmepumpe an Klemme EMS anschließen.
- ▶ Einstellungen für mehrere Heizkreise entsprechend dem Reglerhandbuch vornehmen.

Wenn an der EMS-Klemme bereits eine Komponente angeschlossen ist, den Anschluss gemäß Abb. 41 an derselben Klemme parallel vornehmen.

11.3 Installation mit solarer Warmwasserunterstützung (nur Solarmodelle)



WARNUNG: Verbrühungsgefahr!

Bei solarer Warmwasserunterstützung kann das Warmwasser auf über 60 °C erwärmt werden.

- ▶ Um Verbrühungen zu verhindern, thermostatischen Mischer oder ähnliche Komponente installieren.



Eine Voraussetzung für die Nutzung der solaren Unterstützung ist die Installation eines Solarmoduls SM100 (Zubehör).



Der Wärmetauscher im Speicher ist für eine maximale Leistungszufuhr von 4,5 kW vorgesehen. Mit dem integrierten Wärmetauscher ist nur eine Warmwasserbereitung möglich.

- ▶ Solaranlage installieren (→ Solaranlage-Anleitung).
- ▶ Alle Rohre und Anschlüsse isolieren.
- ▶ Speichertemperaturfühler TS2 installieren (→ Abb. 42).
 - Isolierung an der Markierung aufschneiden/herausschneiden. Beachten Sie das TW1 Fühlerkabel unter der Isolierung!
 - Fühler TS2 an der Halteklammer montieren.
 - Herausgeschnittenes Isolierstück wieder einsetzen und z.B. mit Armaflex-Klebeband fixieren.
- ▶ Solarmodul installieren (→ Anleitung für Solarmodul).
- ▶ Bei der Inbetriebnahme als Antwort auf die Frage **Ja** die Option **Solarsystem installiert** auswählen (→ Reglerhandbuch).
- ▶ Notwendige Einstellungen für die Solaranlage vornehmen (→ Reglerhandbuch).

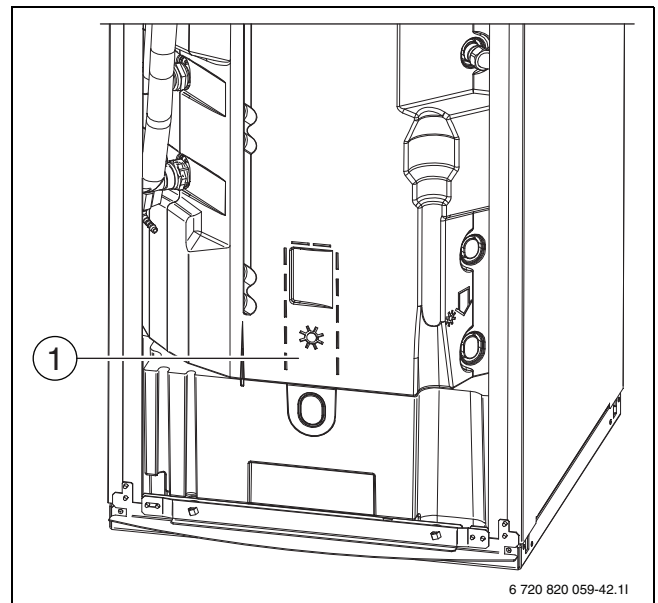


Bild 42 Anordnung von Temperaturfühler TW1 und ggf. TS2

- [1] Anordnung von Temperaturfühler TW1 und ggf. TS2 (Zubehör für Solarmodelle)

11.4 Installation mit Pool



HINWEIS: Gefahr von Betriebsstörungen!
 Wenn der Pool-Mischer in der Anlage an einer falschen Stelle montiert wird, sind Betriebsstörungen möglich. Der Pool-Mischer darf nicht im Vorlauf montiert werden, wo er das Sicherheitsventil blockieren kann.

- ▶ Pool-Mischer im Rücklauf zum Wärmepumpen montieren (→ [VC1] Abb. 43).
- ▶ T-Stück im Vorlauf von der Wärmepumpe vor dem Bypass montieren.
- ▶ Den Pool-Mischer nicht als Heizkreis in der Anlage montieren.



Eine Voraussetzung für die Nutzung der Pool-Heizung ist die Installation eines Pool-Moduls MP100 (Zubehör).

- ▶ Pool installieren (→ Pool-Anleitung).
- ▶ Pool-Mischer installieren.
- ▶ Alle Rohre und Anschlüsse isolieren.
- ▶ Pool-Modul installieren (→ Anleitung für das Pool-Modul).
- ▶ Laufzeit des Pool-Mischers bei der Inbetriebnahme einstellen (→ Reglerhandbuch).
- ▶ Notwendige Einstellungen für den Poolbetrieb vornehmen (→ Reglerhandbuch).

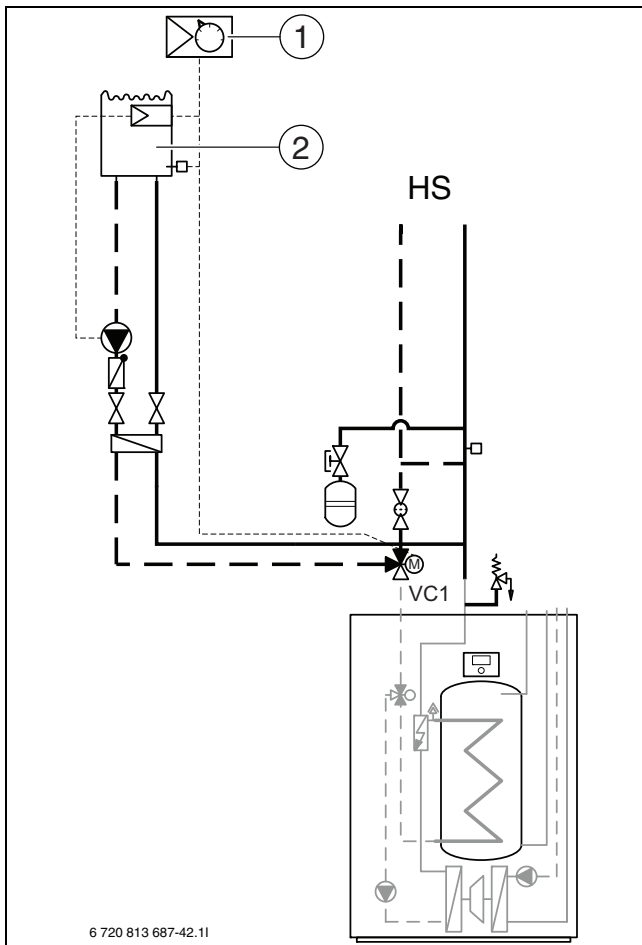


Bild 43 Beispieldarstellung für Pool-Installation

- [1] Pool-Modul
- [2] Pool
- [VC1] Pool-Mischer
- [HS] Heizsystem

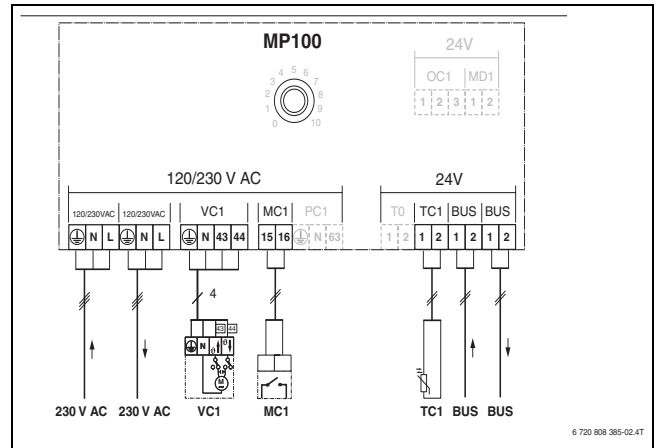


Bild 44

11.5 Installation mit Pufferspeicher

Wenn ein Pufferspeicher verwendet wird, muss das 3-Wege-Ventil VCO entsprechend der Anlagenlösung installiert werden. Das 3-Wege-Ventil wird am Installationsmodul an Klemme VCO angeschlossen. Das Bypassrohr wird bei Anschluss eines Pufferspeichers nicht mehr benötigt und kann der Entsorgung zugeführt werden. Der Temperaturfühler TO wird im Pufferspeicher positioniert.

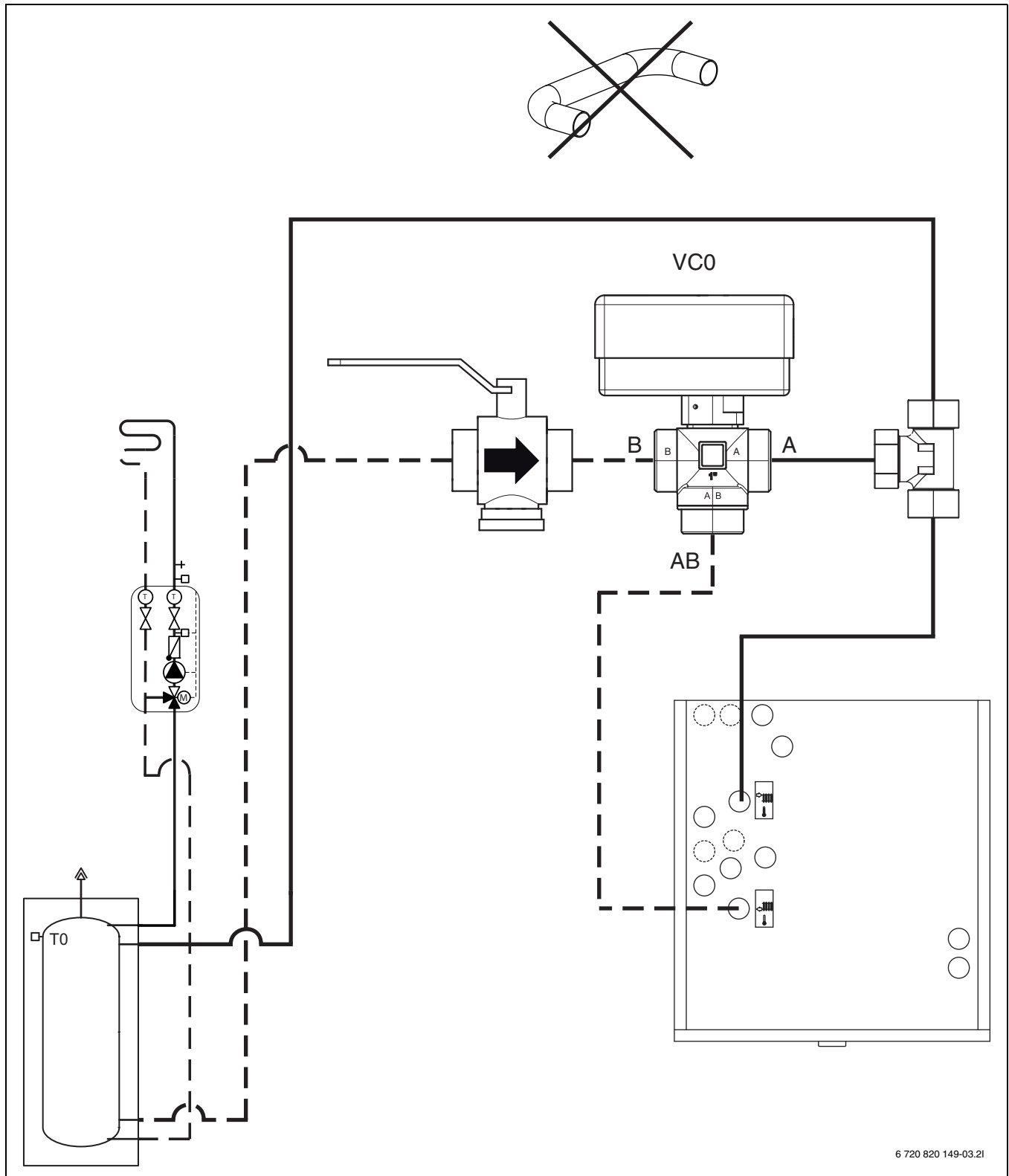


Bild 45 Installation mit Pufferspeicher

12 Funktionsprüfung



Der Kompressor wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Eingangstemperatur der Sole bis zu 2 Stunden dauern. Startvoraussetzung ist, dass der Wert am Temperaturfühler des Kompressors (TR1) 10 K höher ist als am Temperaturfühler am Soleeingang (TBO). Die Temperaturen werden im Diagnosemenü angezeigt.

- ▶ Anlage in Betrieb nehmen.
- ▶ Anlage gemäß Kapitel 9.6.7 entlüften.
- ▶ Aktive Komponenten der Anlage testen.
- ▶ Kontrollieren, ob die Startbedingung für die Wärmepumpe erfüllt ist.
- ▶ Kontrollieren, ob eine Heiz- oder Warmwasseranforderung vorliegt.

-oder-

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

-oder-

- ▶ Störungen beheben.
- ▶ Betriebstemperaturen kontrollieren (→ Reglerhandbuch).

12.1 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen

Anzeige am Manometer

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

Tab. 16 Betriebsdruck

- ▶ Sofern nicht anders angegeben, auf 2 bar auffüllen.
- ▶ Wenn der Druck nicht gehalten wird: Ausdehnungsgefäß und Heizungsanlage auf Dichtheit prüfen.

12.2 Überhitzungsschutz (UHS)



HINWEIS: Sachschäden durch Trockenfahren!
Wenn die Wärmeträgerpumpe PCO über lange Zeit bei zu **niedrigem** Anlagendruck betrieben wird, kann sie beschädigt werden.

- ▶ Eventuelle Lecks in der Anlage bei Auslösen des Druckwächters beheben.

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

- ▶ Sicherstellen, dass der Schmutzfilter nicht verstopft ist und der Durchfluss durch Wärmepumpe und Heizungsanlage ungehindert erfolgt.
- ▶ Anlagendruck kontrollieren.
- ▶ Heizungs- und Warmwassereinstellungen kontrollieren.
- ▶ Zum Zurücksetzen des Überhitzungsschutzes Taste am elektrischen Zuheizer drücken.

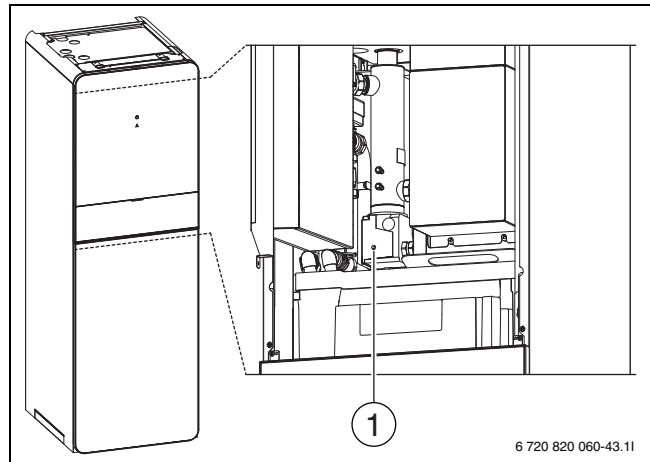


Bild 46 Rücksetzung Überhitzungsschutz

[1] Rücksetzung Überhitzungsschutz

12.3 Betriebstemperaturen



Kontrollen der Betriebstemperaturen im Heizbetrieb durchführen (nicht im Warmwasserbetrieb).

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 über die Wärmepumpe muss für die verschiedenen Heizungsanlagen eingestellt werden.

- ▶ Bei Fußbodenheizung 5 K als Temp.diff. Heizen einstellen.
- ▶ Bei Heizkörpern 8 K als Temp.diff. Heizen einstellen.

Diese Einstellungen sind für die Wärmepumpe optimal.

Temperaturdifferenz bei hoher Kompressorleistung kontrollieren:

- ▶ Diagnosemenü öffnen.
- ▶ Monitorwerte auswählen.
- ▶ Wärmepumpe auswählen.
- ▶ Temperaturen auswählen.
- ▶ Vorlauftemperatur primär (Wärmeträger aus, Fühler TC3) und Rücklauftemperatur (Wärmeträger ein, Fühler TCO) im Heizbetrieb ablesen. Die Vorlauftemperatur muss über der Rücklauftemperatur liegen.
- ▶ Differenz TC3–TCO berechnen.
- ▶ Überprüfen, ob die Differenz dem für den Heizbetrieb eingestellten Delta-Wert entspricht.

Bei zu hoher Temperaturdifferenz:

- ▶ Heizsystem entlüften.
- ▶ Filter/Siebe reinigen.
- ▶ Rohrabmessungen kontrollieren.

12.4 Kältemittelkreis



Eingriffe in den Kältemittelkreis dürfen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb mit entsprechender Berechtigung durchgeführt werden.

**GEFAHR:** Austritt giftiger Gase!

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

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

12.5 Fülldruck im Solekreis

Der Fülldruck im Solekreislauf ist an dem anlagenseitig zu installierenden Manometer ersichtlich. Bitte nehmen Sie mit dem Anlagenersteller Kontakt auf wenn sich der Druck im Solekreislauf auf unter 1 bar absenkt. Gegebenenfalls muss Soleflüssigkeit ergänzt werden.

13 Umweltschutz/Entsorgung

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.

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.

14 Inspektion**GEFAHR:** Stromschlaggefahr!

- ▶ Vor arbeiten an elektrischen Teilen der Wärmepumpeninstallation Anschluss immer spannungsfrei schalten.

**HINWEIS:** Verformungen durch Wärme!

Bei zu hohen Temperaturen verformt sich das Isolationsmaterial (EPP) in der Wärmepumpe.

- ▶ Bei Lötarbeiten in der Wärmepumpe das Isolationsmaterial mit wärmebeständigen Materialien oder feuchten Lappen schützen.

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

Bei einer Inspektion müssen die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchgeführt werden.

Aktivierete Alarmer anzeigen

- ▶ Alarmprotokoll kontrollieren (→ Reglerhandbuch).

Funktionsprüfung

- ▶ Funktionsprüfung durchführen (→ Kapitel 12).

Stromkabel verlegen

- ▶ Für den einfacheren Zugang bei Servicearbeiten kann der Schaltkasten zur Seite geschwenkt werden.
- ▶ Stromkabel auf mechanische Beschädigung prüfen. Beschädigte Kabel austauschen.

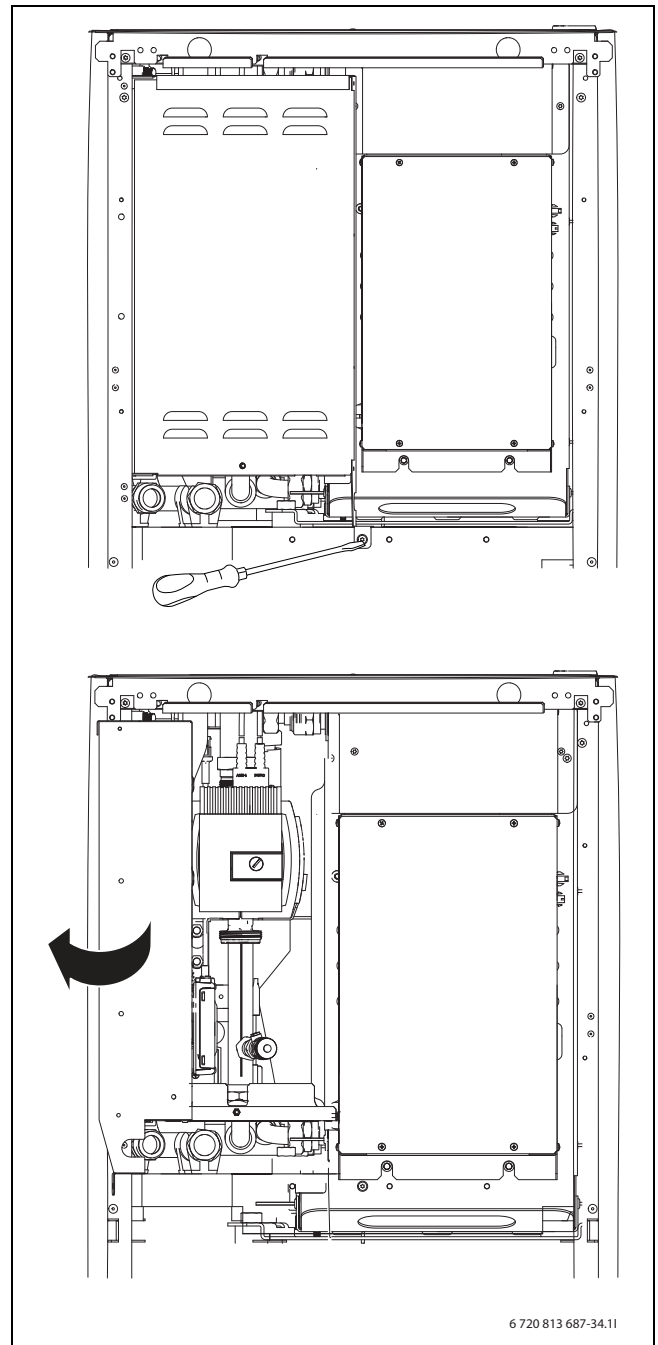


Bild 47 Schaltkasten

[1] Schaltkasten

6 720 813 687-34.11

Filter des Heizkreises und des Solekreises prüfen

Der Filter verhindert, dass Schmutz in die Wärmepumpe gelangt. Zuge-setzte Filter können Störungen hervorrufen.



Zur Reinigung des Filters muss die Anlage nicht entleert werden. Filter und Absperrhahn sind integriert.

Siebreinigung

- ▶ Ventil schließen (1).
- ▶ Kappe (mit der Hand) abschrauben (2).
- ▶ Sieb entnehmen und unter fließendem Wasser oder mit Druckluft reinigen.
- ▶ Sieb wieder montieren. Für eine richtige Montage darauf achten, dass die Führungsnasen in die Aussparungen am Ventil passen (3).

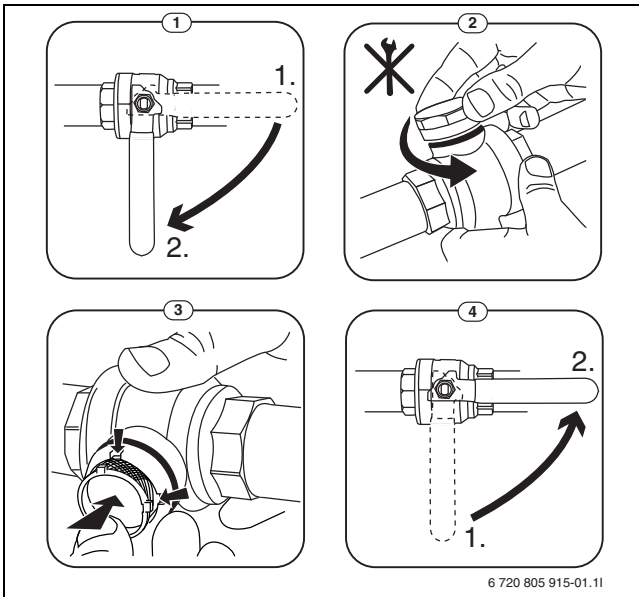


Bild 48 Filtervariante ohne Sicherungsring

- ▶ Kappe wieder anschrauben (mit der Hand).
- ▶ Ventil öffnen (4).

Magneten prüfen

Nach der Installation des Schmutzfilters mit integrierten Magneten, sollte der Magnet im Schmutzfilter in regelmäßigen Intervallen kontrolliert werden. Sollte viel magnetischer Schmutz am Magneten im Schmutzfilter haften bleiben und dies regelmäßig einen Alarm bezüglich schlechten Flusses auslösen (z.B. niedriger oder schlechter Fluss, hoher Fluss oder Wärmepumpenalarm), so sollte ein Magnetfilter (siehe Zubehörliste) installiert werden. Ein Magnetfilter kann die Reinigungshäufigkeit des Schmutzfilters reduzieren. Ein Filter erhöht des Weiteren die Lebensdauer der Komponenten der Wärmepumpe sowie des Heizsystems.

Messwerte von Temperaturfühlern

Für die Temperaturfühler in der Wärmepumpe (T0, T1, TBO, TB1, TC0, TC1, TC3, TR1, TR3, TR5, TR6, TW1) gelten die Messwerte aus Tab. 17–19.

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

Tab. 17 Fühler T0, TC0, TC1, TC3, TR3, TW1

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

Tab. 18 Fühler T1, TBO, TB1, TR5

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

Tab. 19 Fühler TR1, TR6

15 Anschlussmöglichkeit für IP-Modul

Mit dem IP-Modul kann die Wärmepumpe über ein Mobilgerät gesteuert und überwacht werden. Das Modul dient als Schnittstelle zwischen Heizungsanlage und einem Netzwerk (LAN) und ermöglicht darüber hinaus die SmartGrid-Funktion.



Zur Nutzung des vollen Funktionsumfangs sind ein Internetzugang und ein Router mit einem freien RJ45-Ausgang erforderlich. Hierdurch können zusätzliche Kosten entstehen. Zur Steuerung der Anlage mittels Mobiltelefon ist die kostenfreie App **Buderus EasyControl** erforderlich.

Anschluss

- ▶ Um an den Schaltkasten zu gelangen, diesen herausschwenken (→Abb. 47).
- ▶ Netzwerkkabel durch den Deckel führen und an IP-Modul (2) anschließen.

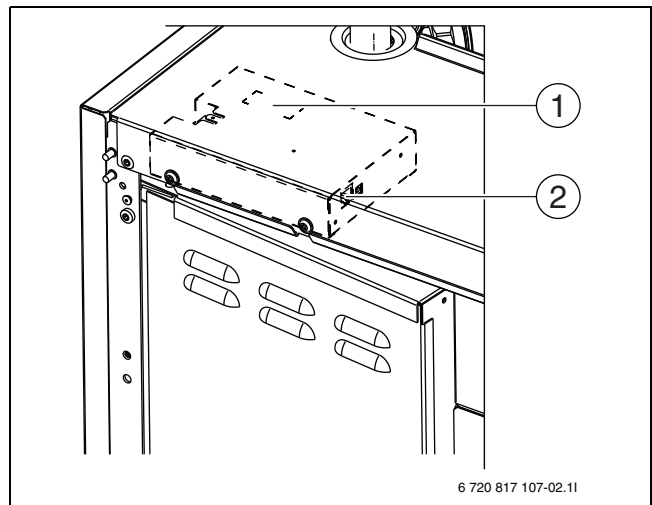


Bild 49 Anschluss des IP-Moduls

- [1] Typschild für IP-Modul
- [2] RJ45-Anschluss

Inbetriebnahme



Bei der Inbetriebnahme die Unterlagen zum Router beachten.

Der Router muss wie folgt eingestellt sein:

- DHCP aktiv
- Ports 5222 und 5223 dürfen nicht für ausgehende Kommunikation gesperrt sein.
- Freie IP-Adresse vorhanden
- An das Modul angepasste Adressfilterung (MAC-Filter).

Für die Inbetriebnahme des IP-Moduls bestehen folgende Möglichkeiten:

- Internet

Das IP-Modul bezieht automatisch eine IP-Adresse vom Router. In den Grundeinstellungen des Moduls sind der Name und die Adresse des Ziel-servers hinterlegt. Sobald eine Internetverbindung aufgebaut wurde, meldet sich das IP-Modul automatisch auf dem Bosch-Server an.

- LAN

Das Modul braucht nicht zwingend einen Internetzugang. Es kann auch in einem lokalen Netz verwendet werden. In diesem Fall kann jedoch nicht über Internet auf die Heizungsanlage zugegriffen werden, und die IP-Modulsoftware wird nicht automatisch aktualisiert.

- App **Buderus EasyControl**

Beim ersten Starten der App werden Sie aufgefordert, den werkseitig voreingestellten Login-Namen und das Passwort einzugeben. Die Login-Daten sind auf dem Typschild des IP-Moduls aufgedruckt.



HINWEIS: Bei einem Tausch des IP-Moduls gehen die Login-Daten verloren!

Für jedes IP-Modul gelten eigene Login-Daten.

- ▶ Login-Daten nach der Inbetriebnahme im entsprechenden Feld der Benutzeranleitung eintragen.
- ▶ Nach einem Austausch durch die Angaben des neuen IP-Moduls ersetzen.
- ▶ Benutzer informieren.



Alternativ kann das Passwort an der Bedieneinheit geändert werden.

16 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
Externe Wärmequelle Strom/Öl/Gas	<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 zusätzlich nebenstehend:	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Typ/Volumen (l):	
Sonstige Komponenten	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Weitere Zubehörteile der Anlage:	
Mindestabstände Wärmepumpe:	
Wurden die angegebenen Mindestabstände zu Wänden und Decke eingehalten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wurde die Wärmepumpe auf dem schwimmenden Estrich und nicht auf einem schwingenden Untergrund aufgestellt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Anschlüsse an der Wärmepumpe	
Wurden die Anschlüsse fachgerecht ausgeführt und entspricht die Installation einer in Unterlagen abgebildeten hydraulischen Einbindung?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Erfolgte eine Füllwasserbehandlung?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Heizungssystem/Kollektorsystem:	
Wurde der Vordruck in den Ausdehnungsgefäßen im Heizungssystem und im Solekreislauf geprüft?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Welcher Vordruck wurde eingestellt? bar..... bar	
Mit welchem Druck im Heizungssystem und im Solekreislauf wurde die Anlage aufgefüllt? bar..... bar	
Wurde die Heizungsanlage vor der Installation gespült?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Erfolgte eine Reinigung der Partikelfilter im Heizungssystem und im Solekreislauf vor und nach der Inbetriebnahme?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Erfolgte eine Füllwasserbehandlung?	<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 fachgerecht ausgeführt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Entspricht der verwendete Leitungsquerschnitt den Angaben aus den Installationsanleitungen?	<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
Netzanschluss:	
Stimmt die Phasenfolge von L1, L2, L3, N und PE in der Wärmepumpe?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Wurde der Netzanschluss entsprechend der Installationsanleitung ausgeführt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein

Tab. 20 Inbetriebnahmeprotokoll

Entspricht die Absicherung der Wärmepumpe den Angaben aus der Installationsanleitung?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Manueller Betrieb:	
Wurde ein Funktionstest einzelner Komponentengruppen (Pumpe, Mischventil, 3-Wege-Ventil, 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	
Einstellungen:	
Wurde über die externen Eingänge eine EVU Schaltung, PV Funktion oder sonstige Blockierungen aktiviert?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Welche Funktionen wurden über die externen Eingänge aktiviert:	
Einstellung der Warmwassertemperatur:	
Einschalttemperatur	_____ °C
Ausschalttemperatur	_____ °C
Ist eine thermische Desinfektion aktiviert worden?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Einstellung der Heizkurve / Auslegungstemperatur:	_____ °C
Auslegungstemperatur im Heizkreis 2:	_____ °C
Heizkreis 3:	_____ °C
Heizkreis 4:	_____ °C
Sommer/ Winterumschaltung:	_____ °C
Wurden Zeitprogramme aktiviert, welche:	
Sicherheitsfunktionen:	
Konnte die Inbetriebnahme ordnungsgemäß durchgeführt werden?	<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 oder des Installateurs:	

Tab. 20 Inbetriebnahmeprotokoll

Notizen

Notizen

Deutschland

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich

Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2,
A-4600 Wels
Technische Hotline: 0810 - 810 - 444
www.buderus.at
office@buderus.at

Luxemburg

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

Buderus