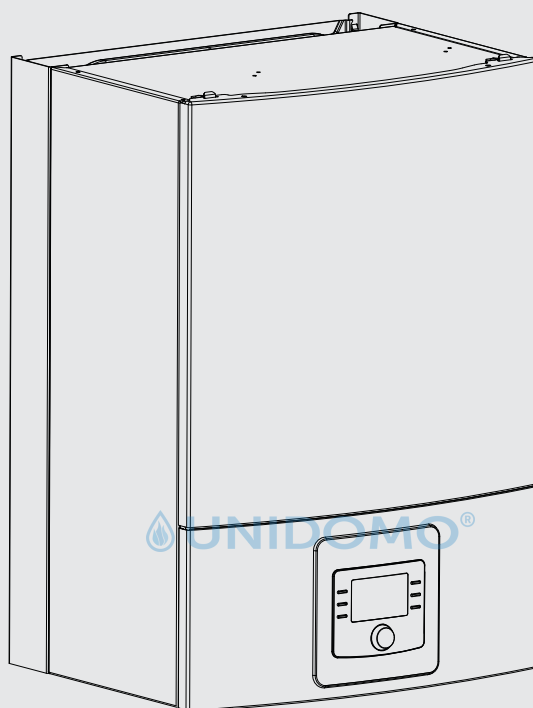


Wand-hängende Wärmepumpen-Kompakteinheit für Luft-Wasser Wärmepumpe SAO-2/HT

Supraeco ACB / ACE

ACB 8/14

ACE 8/14



6 720 810 352-00.2I



Installationsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3			
1.1	Symbolerklärung	3	8.6	EVU	19
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3	8.7	Smart Grid	19
2	Lieferumfang	4	8.8	Inneneinheit anschließen	20
3	Allgemeines	5	8.9	Anschlussalternative EMS-Bus	21
3.1	Informationen zur Inneneinheit	5	9	Installation der Inneneinheit	
3.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5		für den bivalenten Betrieb (ACB)	22
3.3	Mindestanlagenvolumen und Ausführung der Heizungsanlage	5	9.1	Innenmodul für den bivalenten Betrieb ACB – Überblick	22
3.4	Typenschild	5	9.2	Inneneinheit für den bivalenten Betrieb ACB anschließen	23
3.5	Transport und Lagerung	5	9.3	Heizungsanlage befüllen	24
3.6	Aufstellen der Inneneinheit	5	9.4	Elektrischer Anschluss des externen Zuheizers	25
3.7	Vor der Installation zu prüfen	5	9.5	Schaltplan Inneneinheit für bivalenten Betrieb	26
3.8	Funktionsprinzip	6	9.6	Inneneinheit für bivalenten Betrieb – SAO-2	30
4	Technische Daten	7	9.7	Inneneinheit für bivalenten Betrieb – SAO-2 HT	33
4.1	Technische Daten – Inneneinheit mit externem Heizkessel	7	9.8	Elektrischer Anschluss EVU	35
4.2	Technische Daten – Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer	7	10	Installation der Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer (ACE)	38
4.3	Anlagenlösungen	8	10.1	Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – Überblick	38
5	Vorschriften	13	10.2	Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE anschließen	39
6	Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse	13	10.3	Heizungsanlage befüllen	39
6.1	Abstände bei der Aufstellung	13	10.4	Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE	41
6.2	Rohrabmessungen	13	10.5	Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – SAO-2	44
7	Allgemeine Installationsanleitung	13	10.6	Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – SAO-2 HT	47
7.1	Vorbereitende Rohranschlüsse	13	10.7	Elektrischer Anschluss EVU	50
7.2	Aufstellen	14	11	Wärmepumpe und Inneneinheit entlüften	59
7.3	Wasserqualität	14	12	Bauteile in der Inneneinheit austauschen	61
7.4	Heizungsanlage spülen	14	13	Funktionsprüfung	61
7.5	Checkliste	14	13.1	Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen	61
7.6	Dämmung	14	13.2	Druckwächter und Überhitzungsschutz	61
7.7	Betrieb ohne Wärmepumpe (Einzelbetrieb)	14	13.3	Betriebstemperaturen	62
7.8	Installation mit Kühlbetrieb	15	14	Umweltschutz	62
7.9	Hocheffizienzpumpe für Primärkreis (PC0)	15	15	Inspektion	62
7.10	Umwälzpumpe für Heizungsanlage (PC1)	15	15.1	Partikelfilter	63
7.11	Warmwasserspeicher (Zubehör) anschließen	15	16	Anschlussmöglichkeit für IP-Modul	63
7.12	Installation mit Pool	16	17	Inbetriebnahmeprotokoll	64
7.13	Raumregler montieren	17			
7.14	Mehrere Heizkreise (Zubehör Mischermodule, siehe separate Anleitung)	17			
8	Elektrischer Anschluss – Allgemeines	18			
8.1	CAN-BUS	18			
8.2	EMS-BUS	18			
8.3	Umgang mit Leiterplatten	19			
8.4	Externe Anschlüsse	19			
8.5	Zubehör	19			

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/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Wasserinstallationen, Heizungs- und Elektrotechnik.

- ▶ Installationsanleitungen (Wärmepumpe, Heizungsregler, usw.) vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wärmepumpe darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungssystemen für den privaten Gebrauch verwendet werden.

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

Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur ein zugelassener Fachbetrieb ausführen.

- ▶ Nur Originalersatzteile einbauen.

Elektroarbeiten

Elektroarbeiten dürfen nur Fachleute für Elektroinstallationen ausführen.

- ▶ Vor Elektroarbeiten:
 - Netzspannung (allpolig) spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Anschlusspläne weiterer Anlagenteile ebenfalls beachten.

Übergabe an den Betreiber

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

- ▶ Bedienung erklären – dabei besonders auf alle sicherheitsrelevanten Handlungen eingehen.
- ▶ Darauf hinweisen, dass Umbau oder Instandsetzungen nur von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden dürfen.
- ▶ Auf die Notwendigkeit von Inspektion und Wartung für den sicheren und umweltverträglichen Betrieb hinweisen.
- ▶ Installations- und Bedienungsanleitungen zur Aufbewahrung an den Betreiber übergeben.

2 Lieferumfang

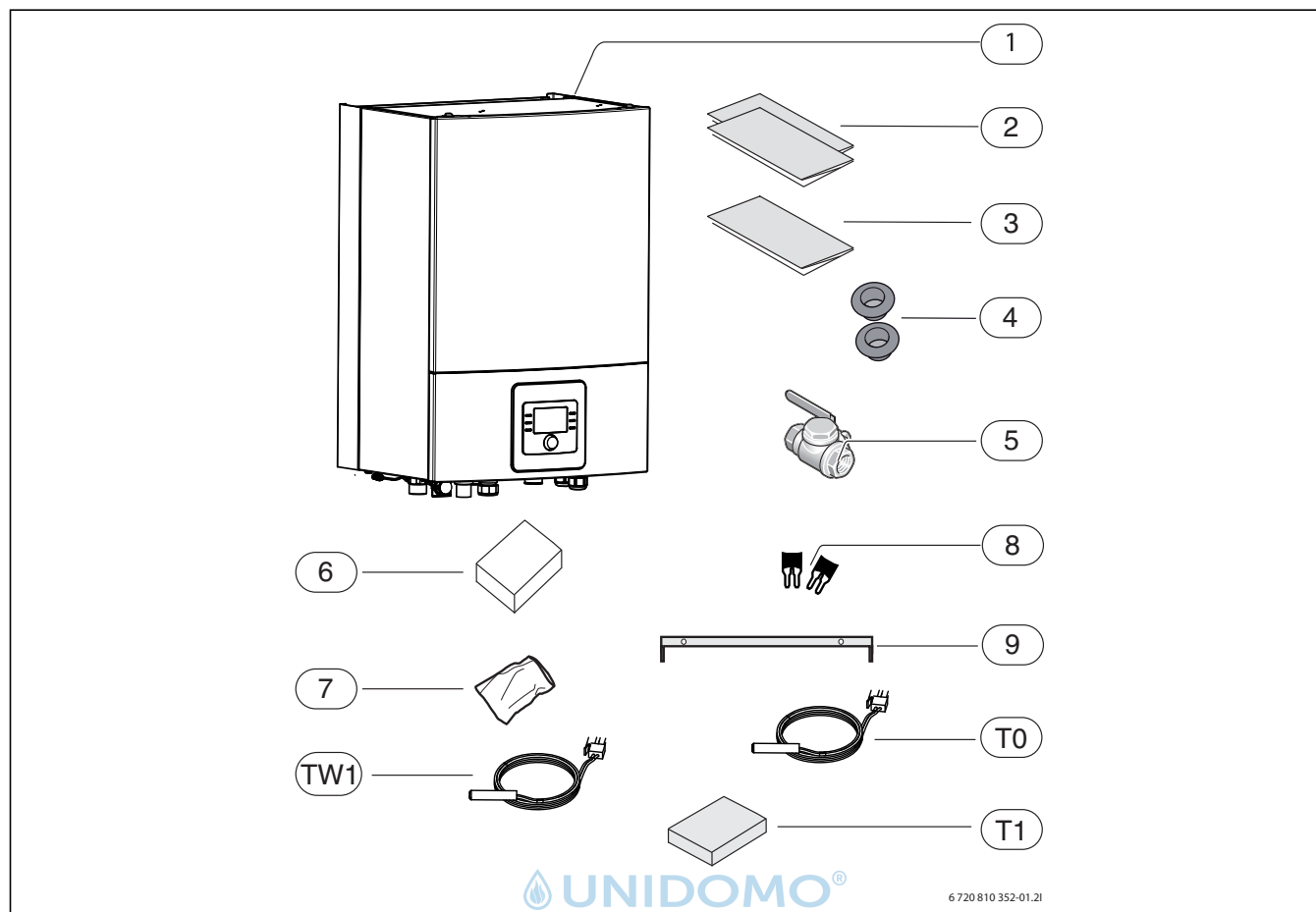


Bild 1 Lieferumfang, Inneneinheit mit Wandmontage

- [1] Inneneinheit (Beispieldarstellung)
- [2] Installationsanleitung, Bedienungsanleitung und Einbauhinweis
- [3] Anleitung zur Wandmontage
- [4] Kabeldurchführungen
- [5] Partikelfilter mit Sieb
- [6] Verbindungen zum Installer Board (Steckerbox)
- [7] Schrauben zur Wandmontage
- [8] Brücken für 1-Phasen-Installation (bei Modell E)
- [9] Vorrichtung zur Wandmontage
- [TW1] Warmwasser-Temperaturfühler
- [T0] Vorlauftemperaturfühler
- [T1] Außentemperaturfühler

3 Allgemeines

Diese Anleitung wurde in Schwedisch erstellt, Anleitungen in allen anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.



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 Informationen zur Inneneinheit

Die Inneneinheiten ACB/ACE 8/14 sind für die Aufstellung im Haus und den Anschluss an im Freien aufgestellte Wärmepumpen vom Typ SAO-2 (4-14) oder SAO-2 HT (90 und 150).

Mögliche Kombinationen:

ACB / ACE	SAO-2	SAO-2 HT
8	40-2, 60-2, 80-2 (1-Phase)	90-2 (1-Phase)
14	110-2, 140-2 (3-Phase)	150-2 (3-Phase)

Tab. 2

ACE8/14 verfügt über einen integrierten elektrischen Zuheizer.

ACB 8/14 ist für einen externen Zuheizer (mit Mischer) in Form einer Elektro-, Öl- oder Gasheizung vorgesehen.



Die maximal zulässige Leistung des externen Zuheizers entspricht der doppelten Wärmepumpenleistung, d. h. 10 kW bis 35 kW.

3.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Inneneinheit darf nur in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen nach EN 12828 eingebaut werden.

Andere Verwendungen sind nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.

3.3 Mindestanlagenvolumen und Ausführung der Heizungsanlage



Um übermäßig viele Start/Stop-Zyklen, eine unvollständige Abtauung und unnötige Alarmer zu vermeiden, muss in der Anlage eine ausreichende Energiemenge gespeichert werden. 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 Mindestanlagenvolumen angegeben. Stattdessen gelten für alle Wärmepumpengrößen die folgenden Voraussetzungen:

Nur Fußbodenheizkreis ohne Pufferspeicher, ohne Mischer

Um die Wärmepumpen- und Abtaufunktion sicherzustellen, müssen mindestens 22m² beheizbare Fußbodenfläche zur Verfügung stehen. Ferner muss im größten Raum (Referenzraum) ein Raumregler installiert sein. Die vom Raumregler gemessene Raumtemperatur wird zur Berechnung der Vorlauftemperatur berücksichtigt (Prinzip: Außentemperaturgeführte Regelung mit Raumtemperaturaufschaltung). Alle Zonenventile des Referenzraumes müssen vollständig geöffnet sein. Unter Umständen kann es zur Aktivierung des elektrischen Zuheizers kommen, um eine vollständige Abtaufunktion zu gewährleisten. Dies ist von der verfügbaren Fußbodenfläche abhängig.

Nur Heizkörperheizkreis ohne Pufferspeicher, ohne Mischer

Um die Wärmepumpen- und Abtaufunktion sicherzustellen, müssen mindestens 4 Heizkörper mit jeweils mindestens 500 W Leistung vorhanden sein. Es ist darauf zu achten, dass die Thermostatventile dieser Heizkörper vollständig geöffnet sind. Wenn diese Bedingung innerhalb eines Wohnbereiches erfüllt werden kann, wird ein Raumregler für diesen Referenzraum empfohlen, damit die gemessene Raumtemperatur zur Berechnung der Vorlauftemperatur berücksichtigt werden kann. Unter Umständen kann es zur Aktivierung des elektrischen Zuheizers kommen, um eine vollständige Abtaufunktion zu gewährleisten. Dies ist von der verfügbaren Heizkörperoberfläche abhängig.

Heizungsanlage mit 1 ungemischten Heizkreis und 1 gemischten Heizkreis ohne Pufferspeicher

Um die Wärmepumpen- und Abtaufunktion sicherzustellen, muss der Heizkreis ohne Mischer mindestens 4 Heizkörper mit jeweils mindestens 500 W Leistung enthalten. Es ist darauf zu achten, dass die Thermostatventile dieser Heizkörper vollständig geöffnet sind. Unter Umständen kann es zur Aktivierung des elektrischen Zuheizers kommen, um eine vollständige Abtaufunktion zu gewährleisten. Dies ist von der verfügbaren Heizkörperoberfläche abhängig.

Besonderheit

Wenn beide Heizkreise unterschiedliche Betriebszeiten haben, muss jeder Heizkreis alleine die Wärmepumpenfunktion sicherstellen können. Es ist dann darauf zu achten, dass mindestens 4 Heizkörperventile des ungemischten Heizkreises vollständig geöffnet sind und für den gemischten Heizkreis (Fußboden) mindestens 22m² Fußbodenfläche zur Verfügung stehen. In diesem Fall werden in den Referenzräumen beider Heizkreise Raumregler empfohlen, damit die gemessene Raumtemperatur zur Berechnung der Vorlauftemperatur berücksichtigt werden kann. Unter Umständen kann es zur Aktivierung des elektrischen Zuheizers kommen, um eine vollständige Abtaufunktion zu gewährleisten. Wenn beide Heizkreise identische Betriebszeiten haben, benötigt der gemischte Heizkreis keine Mindestfläche, weil mit den 4 ständig durchströmten Heizkörpern die Wärmepumpenfunktion sichergestellt wird. Ein Raumregler wird in dem Bereich der geöffneten Heizkörper empfohlen, sodass die Wärmepumpe die Vorlauftemperatur automatisch anpasst.

Nur Heizkreise mit Mischer (gilt auch für Heizkreis mit Gebläseko-vektoren)

Um sicherzustellen, dass genügend Energie zur Abtauung bereitsteht, ist ein Pufferspeicher mit mindestens 50 Litern einzusetzen.

3.4 Typenschild

Das Typenschild der Inneneinheit befindet sich auf dem Schaltkasten des Moduls hinter der Frontabdeckung.

3.5 Transport und Lagerung

Die Inneneinheit muss stets aufrecht transportiert und gelagert werden. Es kann jedoch bei Bedarf vorübergehend gekippt (max. 45°), werden.

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

3.6 Aufstellen der Inneneinheit

- Inneneinheit im Haus aufstellen. Der Rohrverlauf zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit muss möglichst kurz sein. Isolierte Rohre verwenden (→ Kapitel 7.6).
- Aus dem Sicherheitsventil austretendes Wasser von der Inneneinheit weg zu einem frostfreien Ablauf führen.
- Der Aufstellraum der Inneneinheit muss über einen Abfluss sichtbar endend verfügen.

3.7 Vor der Installation zu prüfen

- Kontrollieren, dass alle Rohranschlüsse intakt sind und sich während des Transports nicht gelöst haben.

- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Inneneinheit die Heizungsanlage und ggf. vorhandene Warmwasserspeicher sowie die Wärmepumpe befüllen und entlüften.
- ▶ Alle Leitungen so kurz wie möglich ausführen.
- ▶ Fühler- und CAN-BUS-Leitungen mit einem Mindestabstand von 100mm zu spannungsführenden Leitungen verlegen.

3.8 Funktionsprinzip

Die Funktion basiert auf einer bedarfsgesteuerten Regelung der Kompressorleistung mit dem Zuschalten des integrierten/externen Zuheizers über die Inneneinheit. Die Bedieneinheit steuert die Wärmepumpe entsprechend der eingestellten Heizkurve an.

Wenn die Wärmepumpe den Wärmebedarf des Hauses nicht allein decken kann, startet die Inneneinheit automatisch den Zuheizer, der gemeinsam mit der Wärmepumpe die gewünschte Temperatur im Haus erzeugt.

Die Warmwasserbereitung hat Vorrang gegenüber dem Heizbetrieb und wird über den Fühler TW1 im Warmwasserspeicher (sofern installiert) angesteuert. Als Start-Temperatur dient die Temperatur gemessen an TW1, als Stopptemperatur --> der Wert gemessen am Vorlauffühler (TC3) der SAO-2/HT.

Die Regelung kalkuliert permanent die WW-Einschalttemperatur. Durch die permanente Kalkulation steigt im Laufe der Zeit die Einschalttemperatur an und die Kompressor-Anforderung erfolgt, sobald die TW1 Temperatur unter der aktuell kalkulierten Einschalttemperatur liegt. Die kalkulierte Einschalttemperatur steigt langsam im reduzierten WW-Betrieb und schneller im Komfortbetrieb.

Während der Aufheizphase des Warmwasserspeichers wird der Heizbetrieb der Heizungsanlage vorübergehend über ein 3-Wege-Ventil abgeschaltet. Nach dem Aufheizen des Warmwasserspeichers wird der Heizbetrieb über die Wärmepumpe fortgesetzt.

Heiz- und Warmwasserbetrieb bei deaktivierter Wärmepumpe

Bei Außentemperaturen von weniger als -20°C (einstellbar) wird die Wärmepumpe automatisch abgeschaltet und kann kein Warmwasser produzieren. In diesem Fall übernimmt der Zuheizer der Inneneinheit oder der externe Zuheizer den Heiz- und den Warmwasserbetrieb.

SUNIDOMO®

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten – Inneneinheit mit externem Heizkessel

Inneneinheit ACB	Einheit	8	14
Elektrische Daten			
Spannungsversorgung	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Empfohlene Sicherungsgröße ²⁾	A	10	10
Anschlussleistung	kW	0,5	0,5
Heizsystem			
Anschlussart (Heizungsvorlauf, Wärmepumpe und Vorlauf/Rücklauf des Zuheizers)		1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Anschlussart (Heizungsrücklauf)		1"-Innengewinde	1"-Innengewinde
Maximaler Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Ausdehnungsgefäß		Nicht integriert	Nicht integriert
Verfügbare Druckabnahme für Rohre und Komponenten zwischen Innen- und Außeneinheit	kPa	³⁾	³⁾
Minstdurchfluss (bei Abtauung)	l/s	0.32	0.56
Pumpentyp		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Allgemeines			
Schutzart		IP X1	
Abmessungen (B x T x H)	mm	485x386x700	
Gewicht	kg	30	

Tab. 3 Inneneinheit mit externem Heizkessel

- 1) 1N AC, 50 Hz,
 2) Sicherungscharakteristik gL/C
 3) Je nach angeschlossener Wärmepumpe, siehe Installationsanleitungen für die Wärmepumpe.

4.2 Technische Daten – Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer

Inneneinheit ACE	Einheit	8	14
Elektrische Daten			
Spannungsversorgung	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Empfohlene Sicherungsgröße ³⁾	A	16 ²⁾ /50 ¹⁾	16 ²⁾
Elektrischer Zuheizer	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Heizsystem			
Anschlussart (Heizungsvorlauf und Wärmepumpenvorlauf/-rücklauf)		1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Anschlussart (Heizungsrücklauf)		1"-Innengewinde	1"-Innengewinde
Maximaler Betriebsdruck	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Mindestbetriebsdruck	kPa/bar	50/0,5 ⁴⁾	50/0,5 ⁴⁾
Ausdehnungsgefäß	l	8,8	8,8
Verfügbare Restförderhöhe für Rohre und Komponenten zwischen Innen- und Außeneinheit	kPa	⁵⁾	⁵⁾
Minstdurchfluss (bei Abtauung)	l/s	0.32	0.56
Pumpentyp		Grundfos UPM2 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Allgemeines			
Schutzart		IP X1	
Abmessungen (B x T x H)	mm	485x386x700	
Gewicht	kg	35	

Tab. 4 Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer

- 1) 1N AC 50 Hz
 2) 3N AC 50 Hz
 3) Sicherungscharakteristik gL/C
 4) Druck in Abhängigkeit vom Druck im Ausdehnungsgefäß
 5) Je nach angeschlossener Wärmepumpe, siehe Installationsanleitungen für die Wärmepumpe.

4.3 Anlagenlösungen



Die Wärmepumpe und die Inneneinheit dürfen 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.

Bei bestimmten Anlagenlösungen ist Zubehör (Pufferspeicher, 3-Wege-Ventil, Mischer, Umwälzpumpe) erforderlich. Die Umwälzpumpe PC1 wird von der Steuerung in der Inneneinheit angesteuert.



Bei einem Heizkessel ohne integrierte Umwälzpumpe muss extern eine Umwälzpumpe montiert werden.

Wenn der externe Zuheizer ein großes Wasservolumen hat und ein separater Warmwasserspeicher installiert wird, sollte der Warmwasserspeicher mit einer elektrischen Zusatzheizung ausgestattet werden, die über die Bedieneinheit der Inneneinheit angesteuert wird. Dadurch wird vermieden, dass der Energieverbrauch bei der thermischen Desinfektion, wenn der externe Zuheizer keine Wärme erzeugt, zu hoch wird.

Wenn eine Frischwasserstation installiert wird, muss diese über eine eigene Steuerung verfügen.

4.3.1 Legende zu den Anlagenlösungen

	Allgemeines
Installationsmodul	Installationsmodul in Inneneinheit integriert
HPC400	Bedieneinheit
CR10H	Raumregler (Zubehör)
CU-EM1/ZSB...-4	Bedieneinheit für externen Zuheizer (Kessel)
EM1/HT4	Zusätzl. Wärmeerzeuger
T1	Außentemperaturfühler
MK2	Taupunktsensor (Zubehör)
SW...-1	Warmwasserspeicher (Zubehör)
VW1	3-Wege-Ventil (Zubehör)
TW1	Speichertemperaturfühler (Zubehör)
PW2	Warmwasserzirkulationspumpe (Zubehör)

Tab. 5 Allgemeines

Z1	Heizkreis ohne Mischer
PC1	Umwälzpumpe, Heizkreis
T0	Vorlauftemperaturfühler

Tab. 6 Z1

Z2	Heizkreis mit Mischer (Zubehör)
MM100	Mischermodul (Regler für Kreis)
PC1	Umwälzpumpe, Heizkreis 2
VC1	Mischer
TC1	Vorlauftemperaturfühler, Heizkreis 2
MC1	Heizungsabsperrrventil, Heizkreis 2

Tab. 7 Z2

4.3.2 Bypass zur Heizungsanlage



Wenn kein Pufferspeicher installiert ist, ist ein Bypass erforderlich.

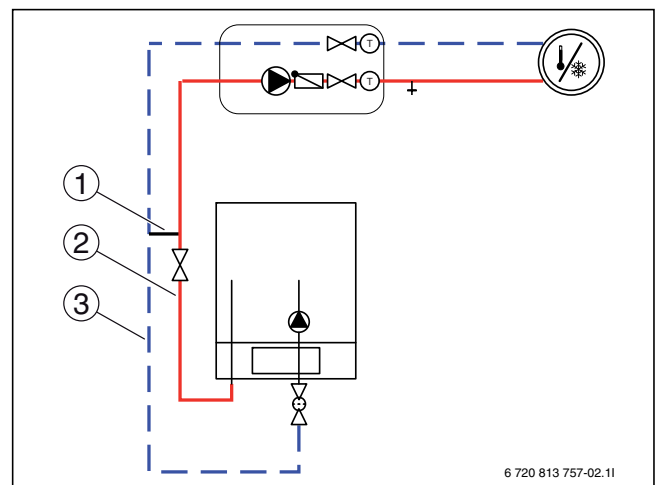


Bild 2 Inneneinheit mit Heizkreis und Bypass

- [1] Bypass (→ Abb. 4) (→ [1] Tab. 8)
- [2] Vorlauf Rohrdurchmesser (→ [2] Tab. 8)
- [3] Rücklauf Rohrdurchmesser (→ [3] Tab. 8)

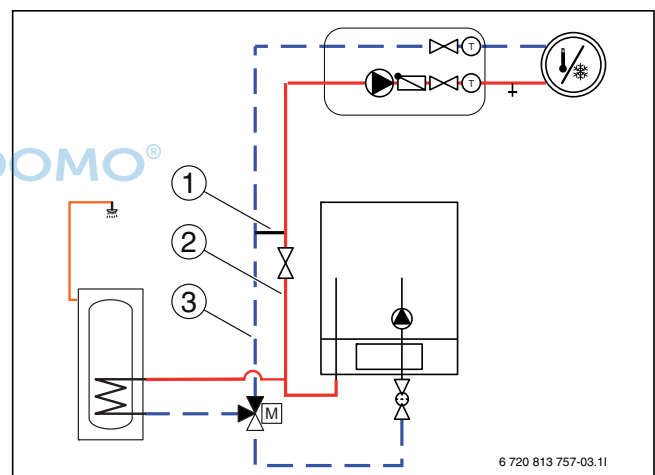


Bild 3 Inneneinheit (IDU) mit Heizkreis und Warmwasserbereitung

- [1] Bypass (→ Abb. 4) (→ [1] Tab. 8)
- [2] Vorlauf Rohrdurchmesser (→ [2] Tab. 8)
- [3] Rücklauf Rohrdurchmesser (→ [3] Tab. 8)

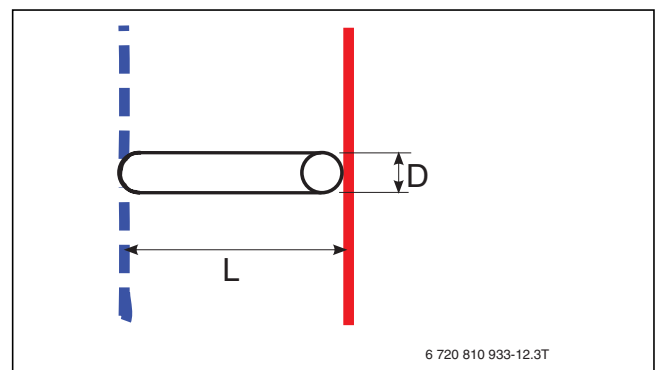


Bild 4 Bypass Detailansicht (→ [1] Abb. 2 und 3)

- [L] Minimum Bypass Länge
- [D] Rohrdurchmesser



Der Bypass muss außen einen Rohrdurchmesser von 22mm (Cu) haben und zwischen Vorlauf und Rücklauf installiert werden. Der Bypass muss nah an der Inneneinheit (IDU) installiert werden, dabei darf er nicht weiter entfernt sein als 150 cm.

Wärme- pumpe	([2] → Abb. 2 und 3) Vor-/Rücklauf Rohrdurch- messer aus- sen	([1] → Abb. 2 und 3) By- pass Rohr- durchmesser ausßen ([D] → Abb. 4)	Bypass Ausführung	
			([A] → Abb. 5) Minimum By- pass Länge ([L] → Abb. 4)	([B] → Abb. 5) Minimum By- pass Länge ([L] → Abb. 4)
	mm	mm	mm	mm
6kW	22	22	200	100
7kW	22	22	200	100
8kW	22	22	200	100
11kW	28	22	200	100
13kW	28	22	200	100
14kW	28	22	200	100

Tab. 8 Rohrdurchmesser und Bypass Längen

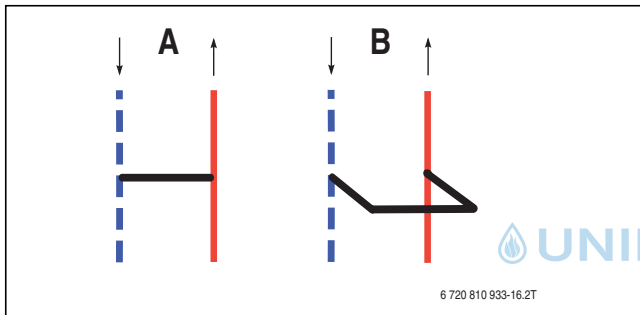


Bild 5 Bypass

- [A] Bypass gerade Ausführung
[B] Bypass U-form Ausführung

4.3.3 Rückflussverhinderer im Heizkreis

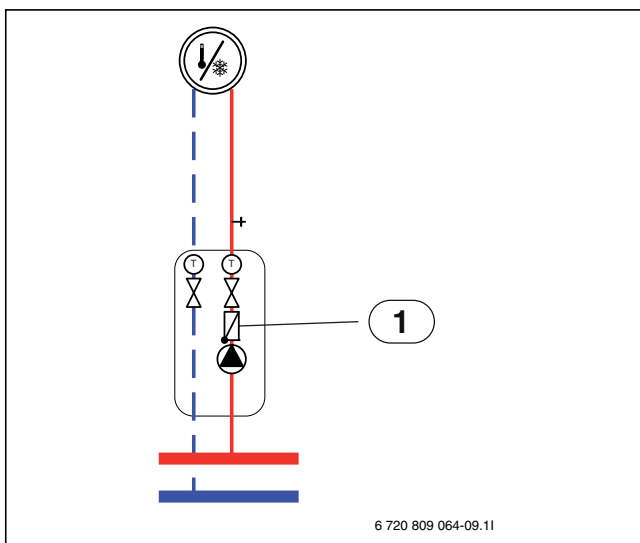


Bild 6 Heizkreis

[1] Rückflussverhinderer

Um die Eigenzirkulation 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.

4.3.4 Anlagenlösung mit Wärmepumpe, Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer und Warmwasserspeicher

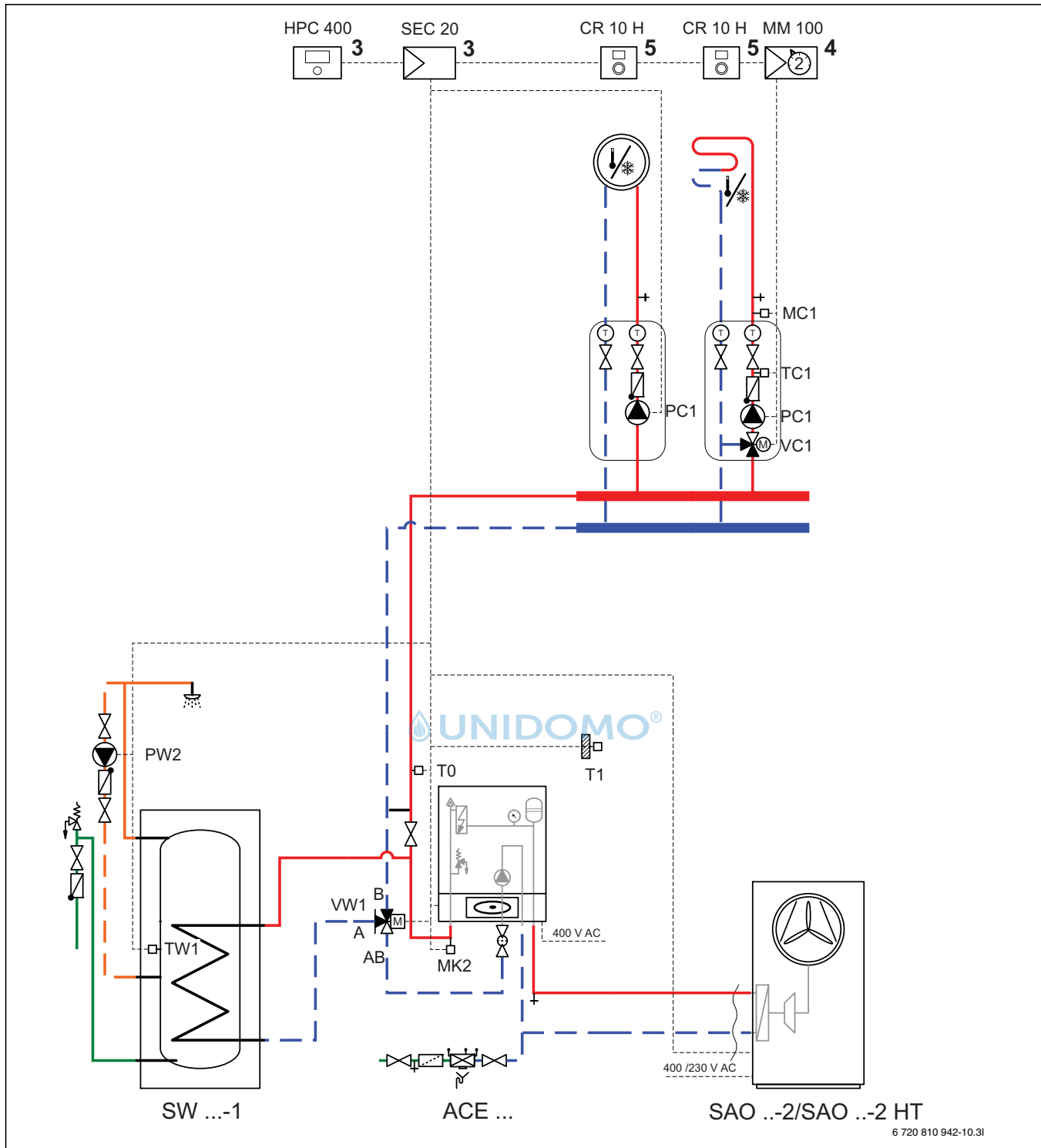


Bild 7 Elektrischer Zuheizer mit Warmwasserspeicher

- [3] In der Inneneinheit montiert
- [4] Montage im Inneneinheit oder an der Wand
- [5] Montage an der Wand

4.3.5 Wärmepumpe, Inneneinheit mit externem Heizkessel und Warmwasserspeicher

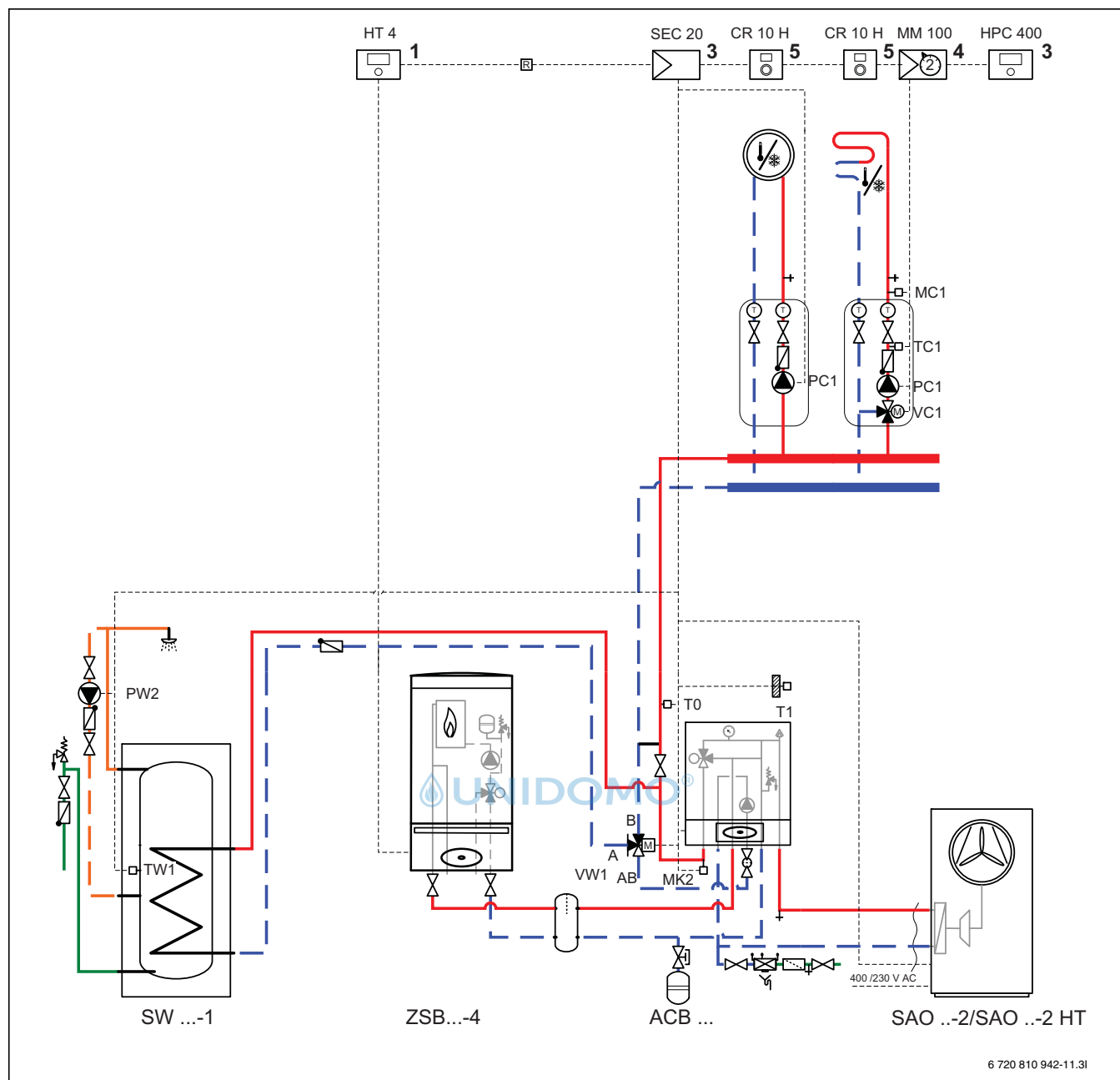


Bild 8 Bivalenter Betrieb und Warmwasserspeicher

- [1] Am externen Zuheizter montiert
- [3] Im Inneneinheit montiert
- [4] Montage im Inneneinheit oder an der Wand
- [5] Montage an der Wand



Heizkessel mit integrierter Umwälzpumpe müssen über eine hydraulische Weiche von der Anlage getrennt werden.

4.3.6 Allgemeine Symbolerklärungen

Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung	Symbol	Bezeichnung
Rohrleitungen/elektrische Leitungen					
	Vorlauf – Heizung/Solarkreis		Warmwasser		Elektrische Leitung
	Rücklauf – Heizung/Solarkreis		Trinkwasser		Unterbrechung der elektrischen Leitung
			Warmwasserzirkulation		
Stellantriebe/Ventile/Temperaturfühler/Pumpen					
	Ventil		Differenzdruckregler		Zirkulationspumpe
	Revisions-Bypass		Sicherheitsventil		Rückflussverhinderer
	Einstellventil		Sicherheitsgruppe		Temperaturfühler/-wächter
	Überlaufventil		3-Wege-Mischerventil (Mischen/Verteilen)		Überhitzungsschutz (Temperatur)
	Filterventil (Partikelfilter)		Warmwassermischer, thermostatisch		Außentemperaturfühler
	Absperrventil mit Sicherung gegen versehentliches Schließen		3-Wege-Ventil (Umschalten)		Kabelloser Außentemperaturfühler
	Ventil mit Motorbetrieb		3-Wege-Ventil (Wechselventil, in Normalstellung auf II geschlossen)		...Funk (kabellos)...
	Ventil, thermisch		3-Wege-Ventil (Wechselventil, in Normalstellung auf A geschlossen)		
	Absperrventil, magnetisch		4-Wege-Ventil		
Sonstiges					
	Thermometer		Trichter mit Siphon		Pufferspeicher / Hydraulische Weiche mit Fühler
	Manometer		Rückflussschutzmodul gemäß EN1717		Wärmetauscher
	Füll-/Entleerventil		Ausdehnungsgemäß mit Absperrventil mit Sperre		Durchflussmesser
	Wasserfilter		Kollektor		Wärmemengenzähler
	Luftabscheider		Heizkreis		Warmwasseraustritt
	Automatischer Entlüfter		Fußboden-Heizkreis		Relais
	Dämpfer (Schwingungsminderung)		Pufferspeicher / Hydraulische Weiche		Elektrischer Zuheizter

Tab. 9 Symbolerklärungen

5 Vorschriften

Folgende Richtlinien und Vorschriften sind einzuhalten:

- Lokale Regeln und Bestimmungen, inbegriffen dabei Sonderregelungen, des verantwortlichen Elektrizitätsversorgers
- Nationale Baubestimmungen
- **EN 50160** (Elektrische Spannungsversorgung im öffentlichen Netz)
- **EN 12828** (Heizungssysteme in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen)
- **EN 1717** (Wasserversorgung - Schutz gegen die Verschmutzung vom Trinkwasser)

6 Abmessungen, Mindestabstände und Rohranschlüsse



Die Inneneinheit entsprechend dem Einbauhinweis an der Wand montieren.

6.1 Abstände bei der Aufstellung

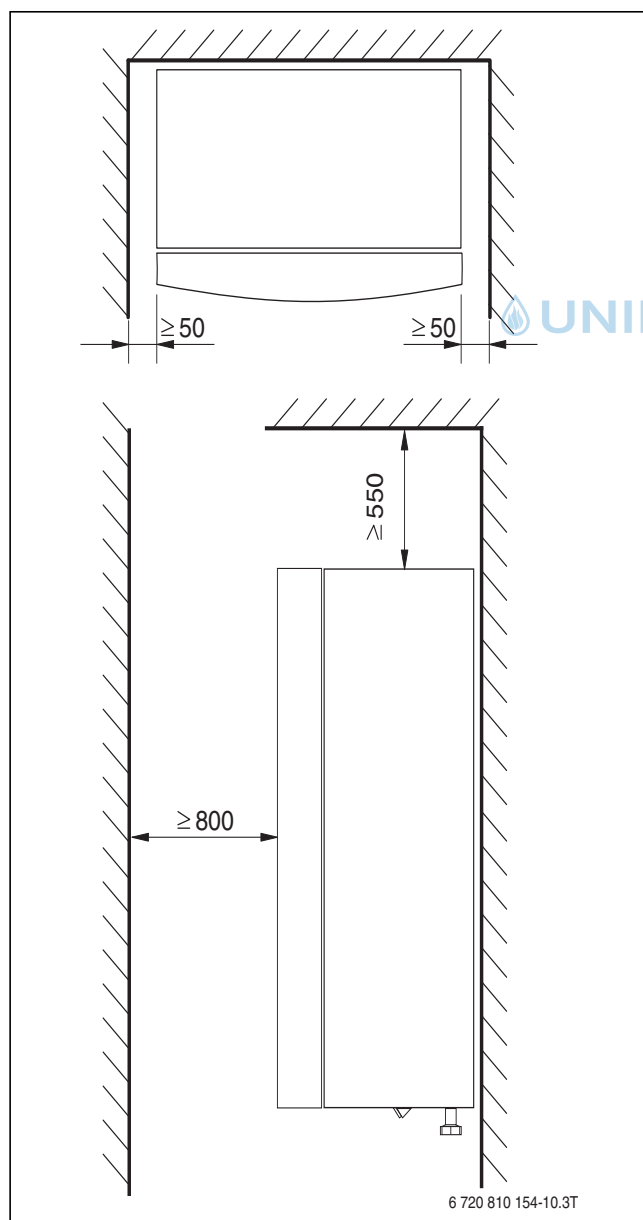


Bild 9 Mindestabstände



Die Inneneinheit ausreichend hoch anbringen, sodass die Bedieneinheit bequem bedient werden kann. Außerdem Rohrverläufe und Anschlüsse unter dem Modul berücksichtigen.

6.2 Rohrabmessungen



Zu Informationen zu den Rohrleitungen für das Wärmeträgermedium zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit siehe Installationsanleitungen für die Wärmepumpe.

Rohrabmessungen (mm)	ACB	ACE
Vorlauf der Heizungsanlage	1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Heizungsrücklauf	1"-Innengewinde	1"-Innengewinde
Vorlauf/Rücklauf des externen Zuheizers	1"-Außengewinde	
Wärmeträgermedium zur/von der Wärmepumpe	1"-Außengewinde	1"-Außengewinde
Abfluss/Ableitung	Ø 32	Ø 32

Tab. 10 Rohrabmessungen

7 Allgemeine Installationsanleitung

Allgemeine Installationsanleitung für alle Inneneinheiten.



HINWEIS: Gefahr von Betriebsstörungen durch Verunreinigungen in Rohrleitungen!

Feststoffe, Metall-/Kunststoffspäne, Hanf- und Gewindebandreste 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.



HINWEIS: Bitte achten Sie darauf, dass Sie beim Austausch des Sensors den richtige Sensor mit den entsprechenden Eigenschaften (→ Seite 61) verwenden.

Die Verwendung von Sensoren mit anderen Eigenschaften führt zu Problemen, da die falsche Temperatur angesteuert wird. Es kann zu Verletzungen von Personen, wie z.B. Verbrühungen kommen ebenso wie zur Beschädigung von Sachgegenständen aufgrund zu hoher oder niedriger Temperatur. Niedriger Komfort kann ebenso die Folge der Verwendung falscher Sensoren sein.

7.1 Vorbereitende Rohranschlüsse



Der Partikelfilter wird im Rücklauf der Heizungsanlage horizontal montiert. Strömungsrichtung des Filters beachten.



Die Abblaseleitung des Sicherheitsventils in der Inneneinheit muss frostgeschützt montiert sichtbar endend in einen Abfluss geführt werden.

- ▶ Anschlussrohre für Heizungsanlage und Kalt-/Warmwasser im Gebäude bis zum Installationsort des Inneneinheits verlegen.

7.2 Aufstellen

- Die Verpackung entsprechend den darauf befindlichen Anweisungen entsorgen.
- Das mitgelieferte Zubehör entnehmen.

7.3 Wasserqualität

Wärmepumpen arbeiten bei niedrigeren Temperaturen als andere Heizungsanlagen, weshalb die thermische Entgasung weniger effektiv ist 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	
Wasserhärte	< 3°dH
Sauerstoffgehalt	< 1 mg/l
Kohlendioxid, CO ₂	< 1 mg/l
Chlorid-Ionen, Cl ⁻	< 200 mg/l ¹⁾
Sulfat, SO ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Leitfähigkeit	< 350 µS/cm

Tab. 11 Wasserqualität

- 1) Siehe Empfehlung zur Schutzanode in der Dokumentation des Warmwasserspeichers (sofern vorhanden). Wenn eine Schutzanode vorhanden ist, muss diese bei der Inbetriebnahme entsprechend bestätigt werden.

7.4 Heizungsanlage spülen



HINWEIS: Anlagenschäden durch Rückstände in den Rohrleitungen!

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

- Vor dem Anschluss der Wärmepumpe und der Inneneinheit das Rohrleitungssystem durchspülen, um Fremdkörper daraus zu entfernen.

Die Inneneinheit ist Bestandteil einer Heizungsanlage. Störungen an der Inneneinheit sind durch eine mangelhafte Wasserqualität in Heizungskörpern oder Schläuchen der Fußbodenheizung oder durch einen anhaltend hohen Sauerstoffgehalt in der Anlage möglich.

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

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

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

7.5 Checkliste



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

1. Ankommende und abgehende Rohre des Inneneinheits montieren.
2. Leckwasserleitung vom Sicherheitsventil des Inneneinheits montieren.
3. Anschluss zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit herstellen (→ Kapitel 9.2.2 oder Kapitel 10.2.2).

4. Inneneinheit an die Heizungsanlage anschließen (→ Kapitel 9.2.3 oder Kapitel 10.2.2).
5. Außentemperaturfühler (→ Kapitel 7.13.3) und ggf. Raumregler montieren.
6. CAN-BUS-Leitungen zwischen Wärmepumpe und Inneneinheit anschließen (→ Kapitel 8.1).
7. Richtige Position der Fühler beachten: Vorlauffühler T0. Bei Pufferspeicher- in den Pufferspeicher in die entsprechende Tauchhülse. Bei Verwendung einer Hydraulischen Weiche T0 dicht an die Weiche (Vorlauf Heiznetz) setzen.
8. Eventuelles Zubehör montieren (Mischermodul, Solarmodul, Pool-Modul usw.).
9. Bei Bedarf EMS-BUS-Leitung an Zubehör anschließen (→ Kapitel 8.2).
10. Warmwasserspeicher befüllen und entlüften.
11. Wenn Zubehöre mit benutzt werden, ist die entsprechende Installationsanleitung mit zu beachten.
12. Vor dem Betriebsstart Heizungsanlage befüllen und entlüften (→ Kapitel 9.3.1 oder Kapitel 10.3.1).
13. Heizungsanlage an das Stromnetz anschließen (→ Kapitel 8).
14. Heizungsanlage in Betrieb nehmen. Dafür die notwendigen Einstellungen über die Bedieneinheit vornehmen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
15. Heizungsanlage entlüften (→ Kapitel 11).
16. Überprüfen, ob alle Fühler angemessene Werte zeigen (→ Kapitel 15).
17. Partikelfilter überprüfen und reinigen (→ Kapitel 15).
18. Funktionsweise der Heizungsanlage nach dem Betriebsstart überprüfen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

7.6 Dämmung

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



HINWEIS: Sachschäden durch Frosteinwirkung!

Bei Stromausfall kann das Wasser in den Rohrleitungen gefrieren.

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

Bei vorgesehenem Kühlbetrieb müssen alle Anschlüsse und Leitungen gemäß den geltenden Vorschriften mit einer für Kühlung geeignete Dämmung versehen werden (mindestens 13 mm starke Dämmung).

7.7 Betrieb ohne Wärmepumpe (Einzelbetrieb)

Die Inneneinheit kann ohne angeschlossene Wärmepumpe in Betrieb genommen werden, z. B. wenn die Wärmepumpe erst später montiert wird. Dies wird als Einzelbetrieb bzw. Standalone-Betrieb bezeichnet.

Im Einzelbetrieb nutzt die Inneneinheit ausschließlich den integrierten oder den externen Zuheizer zum Heizen und für die Warmwasserbereitung.



Wenn die Inneneinheit und die Heizungsanlage vor dem Anschließen der Wärmepumpe befüllt werden, den Primärkreis ein- und -ausgang zur bzw. von der Wärmepumpe miteinander verbinden, um die Zirkulation sicherzustellen.

- Alle ggf. vorhandenen Absperrventile im Wärmeträgerkreis öffnen.

Bei Inbetriebnahme im Einzelbetrieb:

- Im Servicemenü **Wärmepumpe** die Option **Einzelbetrieb** auswählen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

7.8 Installation mit Kühlbetrieb



HINWEIS: Sachschäden durch Feuchtigkeit!

Nur Inneneinheiten mit integrierten elektrischen Zuheizern sind für den Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts ausreichend gegen Kondensation isoliert.

- ▶ Inneneinheit mit Mischer für einen externen Zuheizer (bivalente Anlagen) dürfen nicht für den Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts eingesetzt werden.



Eine Voraussetzung für den Kühlbetrieb ist die Installation von Raumreglern (Zubehör CR10H und Taupunktsensoren).



Die Installation von Raumreglern mit integriertem Feuchtfühler (CR10H; Zubehör) erhöht die Sicherheit des Kühlbetriebs, da die Vorlauftemperatur in diesem Fall automatisch über die Bedieneinheit entsprechend dem jeweils aktuellen Taupunkt geregelt wird.



Wenn ein Kühlbetrieb unterhalb des Taupunktes realisiert werden soll, darf kein CR10H sondern es muss ein CR10 (ohne Taupunktüberwachung) verwendet werden.

- ▶ Alle Rohre und Anschlüsse zum Schutz vor Kondensation isolieren.
- ▶ Raumregler mit oder ohne integrierten Feuchtfühler installieren (→ Anleitung zum jeweiligen Raumregler).
- ▶ Taupunktsensoren montieren (→ Kapitel 7.8.1).
- ▶ Automatikbetrieb Heizung/Kühlung auswählen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- ▶ Notwendige Einstellungen für den Kühlbetrieb vornehmen: Einschalttemperatur, Einschaltverzögerung, Differenz zwischen Raumtemperatur und Taupunkt (Offset) und Mindestvorlauf (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- ▶ Temperaturdifferenz (Delta) über die Wärmepumpe einstellen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- ▶ Fußbodenheizkreise in feuchten Räumen (z. B. Bad und Küche) abschalten, ggf. über Taupunktsensoren am Relaisausgang PK2 steuern (→ Kapitel 8.4).

7.8.1 Taupunktsensoren (Zubehör für Kühlbetrieb) montieren



HINWEIS: Sachschäden durch Feuchtigkeit!

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

- ▶ Fußbodenheizungen nicht für den Kühlbetrieb unterhalb des Taupunkts betreiben.
- ▶ Die Vorlauftemperatur gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit richtig einstellen.

Die Überwachung mit Taupunktsensoren stoppt den Kühlbetrieb, wenn es an den Rohren der Heizungsanlage zur Kondensatbildung kommt. Kondensat bildet sich im Kühlbetrieb, wenn die Temperatur der Heizungsanlage unter der jeweiligen Taupunkttemperatur liegt.

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

Die Taupunktsensoren senden ein Signal an die Steuerung, sobald sie eine Kondensatbildung feststellen. Der Kühlbetrieb wird dadurch gestoppt.

Anleitungen für die Installation und Handhabung liegen den Taupunktsensoren bei.

7.8.2 Kühlung nur mit Gebläsekonvektoren



HINWEIS: Sachschäden durch Feuchtigkeit!

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

- ▶ Bei Kühlbetrieb alle Rohre und Anschlüsse bis zum Gebläsekonvektor mit Kondensationsisolation versehen.
- ▶ Zum Isolieren ein für Kühlsysteme mit Kondensatbildung vorgesehenes Material verwenden.
- ▶ Ablauf an den Abfluss anschließen.
- ▶ Bei Kühlbetrieb unter dem Taupunkt keine Taupunktsensoren verwenden.

Kein Kühlbetrieb in bivalenten Anlagen unterhalb des Taupunkts möglich.

Kühlbetrieb mit Gebläsekonvektoren in bivalenten Anlagen ist nur dann zulässig, wenn die Gebläsekonvektoren für den Betrieb oberhalb des Taupunkts ausgelegt sind, und auch nur in Kombination mit Raumregler CR10H und Taupunktsensoren.

Wenn ausschließlich Gebläsekonvektoren mit Ablauf und isolierten Rohren verwendet werden, kann die Vorlauftemperatur bis auf 7 °C herunttergeregelt werden. Für einen stabileren Kühlbetrieb wird eine Temperatur von mindestens 10 °C empfohlen, da bei 5 °C der Frostschutz aktiviert wird. Dabei muss ein CR10 ohne Taupunktsensor eingesetzt werden.

7.9 Hocheffizienzpumpe für Primärkreis (PC0)

Die Primärkreispumpe PC0 verfügt über eine PWM-Steuerung (drehzahlgesteuert). Die Pumpeneinstellungen werden an der Bedieneinheit des Inneneinheits entsprechend der jeweiligen Heizungsanlage vorgenommen (→ Kapitel 13.3).

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

7.10 Umwälzpumpe für Heizungsanlage (PC1)



Je nach Konfiguration der Heizungsanlage ist eine Heizungspumpe erforderlich, die entsprechend den Anforderungen an Durchfluss und Druckverlust ausgewählt wird.



PC1 muss stets nach Schaltplan an das Installationsmodul des Inneneinheits angeschlossen werden.



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

7.11 Warmwasserspeicher (Zubehör) anschließen



Wenn der Warmwasserspeicher tiefer als die Wärmepumpe installiert wird (z. B. im Keller), kann eine Eigenzirkulation auftreten, die zum Wärmeverlust im Speicher führt.

- ▶ Rückschlagventil im Kreis montieren, das die Eigenzirkulation verhindert, wenn die Installationshöhe des Warmwasserspeichers unter der Wärmepumpe liegt.

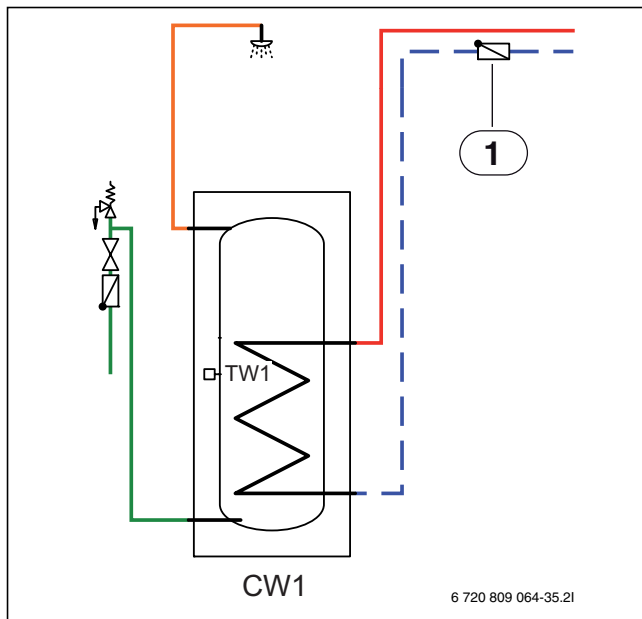


Bild 10 Heißwassererzeuger

[1] Rückflussverhinderer



Die Anschlussanleitung entnehmen Sie der Dokumentation zum Speicher.



Bei Verwendung eines Puffer- oder Kombispeichers in der Heizungsanlage muss auf dem Speicher ein automatischer Entlüfter und am Vorlauf in den Speicher ein automatischer Entlüfter mit Mikroblasenabscheider montiert werden.

Warmwasserspeicher sind in verschiedenen Größen als Zubehör erhältlich.

7.11.1 Warmwasser-Temperaturfühler TW1

Wenn ein Warmwasserspeicher angeschlossen und der Warmwasser-Temperaturfühler TW1 mit der Anlage verbunden ist, wird dieser beim Start automatisch bestätigt.

- Warmwasser-Temperaturfühler TW1 am Installationsmodul im Schaltkasten an Klemme TW1 anschließen.

7.11.2 3-Wege-Ventil (Zubehör)

Bei Anlagenlösungen mit Warmwasserspeicher ist ein 3-Wege-Ventil (VW1) erforderlich. Der Anschluss des 3-Wege-Ventils wird in einer separaten Anleitung beschrieben.

7.11.3 Bivalenter Warmwasserspeicher für Solarthermienutzung

Ein bivalenter Warmwasserspeicher für Solarthermie ist als Zubehör erhältlich. Anleitungen für die Installation und Handhabung liegen dem Warmwasserspeicher bei.

7.11.4 Warmwasser Zirkulationspumpe PW2 (Zubehör)

Die Pumpeneinstellungen werden an der Bedieneinheit des Inneneinheits vorgenommen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

7.12 Installation mit Pool



HINWEIS: Gefahr von Betriebsstörungen!

Wenn der (VC1) in der Anlage an einer falschen Stelle montiert wird, ist kein Kühlbetrieb möglich. Auch andere Betriebsstörungen sind dadurch möglich.

- Pool-Mischer im Rücklauf zur Inneneinheit montieren (→ [VC1] Abb. 11).
- T-Stück im Vorlauf von der Inneneinheit 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 MP100 (Zubehör).

- Pool installieren (→ Pool-Anleitung).
- Pool-Mischer (VC1) installieren.
- Alle Rohre und Anschlüsse isolieren.
- MP100 installieren (→ Anleitung MP100).
- Laufzeit des Pool-Mischers bei der Inbetriebnahme einstellen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- Notwendige Einstellungen für den Pool-Betrieb vornehmen (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- Vorlauffühler TC1 in Pool installieren.

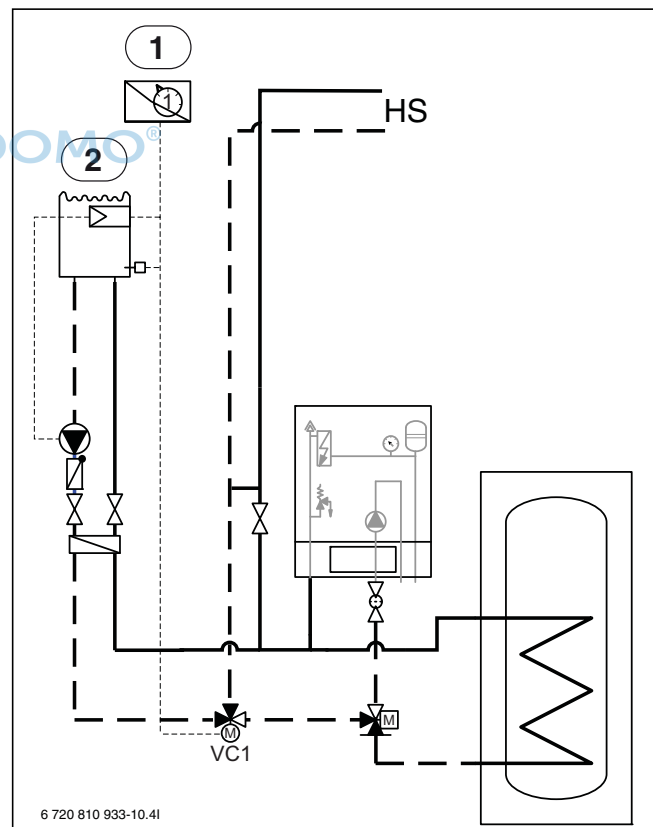


Bild 11 Beispieldarstellung für Pool-Installation

- [1] MP100
- [2] Schwimmbad
- [3] Inneneinheit
- [VC1] Pool-Umschaltventil
- [HS] Heizsystem

7.13 Raumregler montieren

In der Werkseinstellung regelt die Bedieneinheit die Vorlauftemperatur automatisch in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Für noch mehr Komfort kann ein Raumregler installiert werden. Wenn ein Kühlbetrieb beabsichtigt ist, ist ein CR10H oder CR10 je nach Anwendung zwingend erforderlich.

7.13.1 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 (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

- ▶ Raumregler montieren (→ Anleitung des Raumreglers).
- ▶ Raumregler am Installationsmodul im Schaltkasten des Inneneinheits an Klemme EMS anschließen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Anlage den Raumregler CR10 als Fernbedienung einstellen (→ Anleitung des Raumreglers). Bei CR10H ist diese Einstellung nicht möglich.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme der Anlage am Raumregler ggf. die Heizkreiseinstellung vornehmen (→ Anleitung des Raumreglers).
- ▶ Bei der Inbetriebnahme der Anlage angeben, dass ein Raumregler (CR10 oder CR10H) als Bedieneinheit für Heizkreis 1 installiert ist (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- ▶ Raumtemperatur gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit einstellen.

Wenn an der EMS-Klemme bereits eine Komponente angeschlossen ist, den Anschluss gemäß Abb. 12 an derselben Klemme parallel vornehmen. Wenn in der Anlage mehrere EMS-Module installiert werden, diese gemäß Abb. 17, Kapitel 8.9 anschließen.

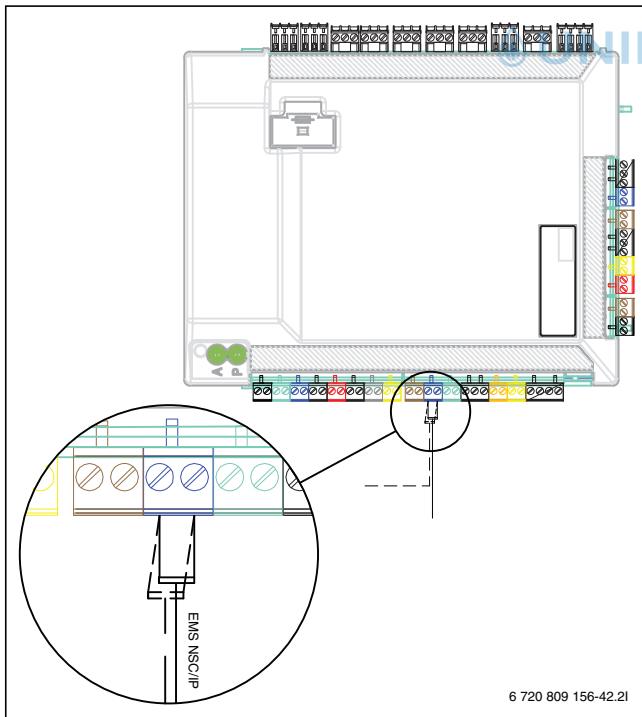


Bild 12 EMS-Anschluss am Installationsmodul

7.13.2 Vorlauftemperaturfühler T0

Der Temperaturfühler gehört zum Lieferumfang des Inneneinheits.

- ▶ Temperaturfühler 1–2 Meter hinter dem 3-Wege-Ventil oder am Pufferspeicher, sofern vorhanden, montieren.
- ▶ Vorlauftemperaturfühler am Installationsmodul im Schaltkasten der Inneneinheit an Klemme T0 anschließen.

7.13.3 Außentemperaturfühler T1



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

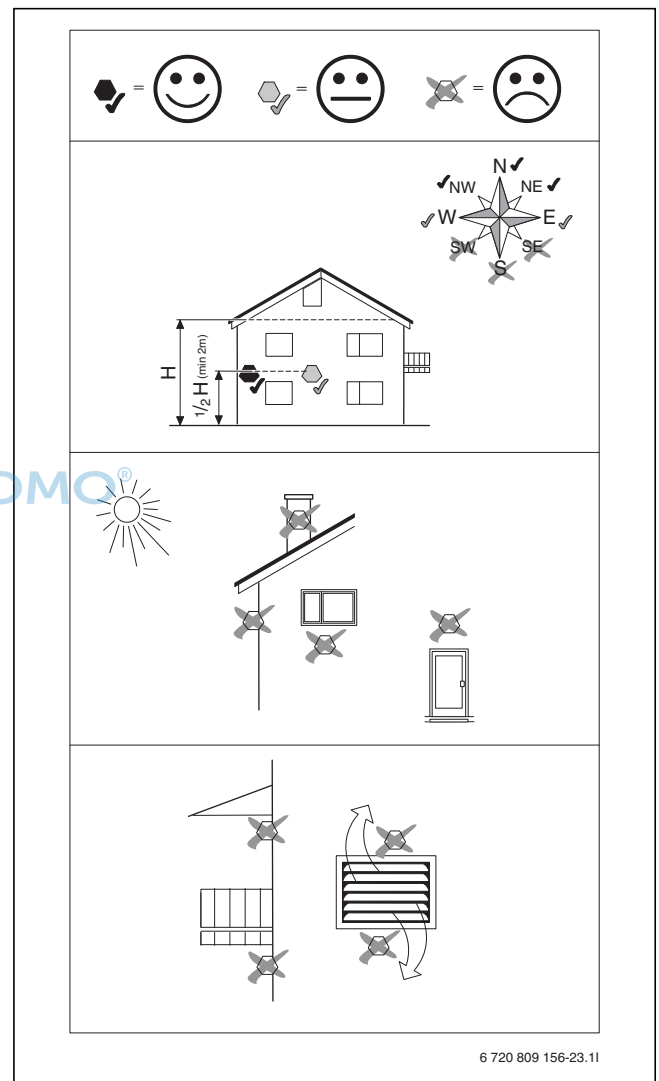


Bild 13 Anbringung von Außentemperaturfühlern

7.14 Mehrere Heizkreise (Zubehör Mischermodule, siehe separate Anleitung)

Mit der Bedieneinheit 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 der Inneneinheit an Klemme EMS anschließen.

- Einstellungen für mehrere Heizkreise gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit vornehmen.

Wenn an der EMS-Klemme bereits eine Komponente angeschlossen ist, den Anschluss gemäß Abb. 12 an derselben Klemme parallel vornehmen. Wenn in der Anlage mehrere EMS-Module installiert werden, diese gemäß Abb. 17, Kapitel 8.9 anschließen.

8 Elektrischer Anschluss – Allgemeines



GEFAHR: Stromschlaggefahr!

Die Komponenten der Wärmepumpe sind stromführend.

- Vor Arbeiten an der Elektrik die Komponenten vom Netz trennen.



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 korrekten Anlagendruck herstellen.



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

- Einen separaten Sicherheitsschalter installieren, der die Inneneinheit komplett stromlos schaltet. Bei getrennter Spannungsversorgung ist für jede Versorgungsleitung ein separater Sicherheitsschalter erforderlich.



Der Kompressor wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Außentemperatur bis zu 2 Stunden dauern. Der Start erfolgt, wenn die Kompressortemperatur (TR1) 10 K über der Lufteintrittstemperatur (TL2) liegt. Diese Temperaturen werden im Diagnosemenü angezeigt (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

- Leiterquerschnitte und Kabeltypen entsprechend der jeweiligen Absicherung und Verlegeweise auswählen.
- Wärmepumpe laut Schaltplan anschließen. Es dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden.
- Beim Wechsel der Leiterplatte die Farbkodierung beachten.

8.1 CAN-BUS



HINWEIS: Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen des Inneneinheits 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 (CANL/CANH) sind nicht für eine Konstantspannung von 12 V ausgelegt.

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



An den CAN-BUS anzuschließendes Zubehör, z. B. Leistungswächter, wird auf der Installationsmodul-Karte im Inneneinheit parallel zum CAN-BUS-Anschluss für die Wärmepumpe angeklemt.

Die Wärmepumpe und das Inneneinheit werden über eine Kommunikationsleitung, den CAN-BUS, miteinander verbunden.

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) und gegen das Gehäuse erden.

Die maximale Kabellänge beträgt 30 m.

Die Verbindung zwischen den Leiterplatten erfolgt über vier Adern, die auch die 12-V-Spannung zwischen den Leiterplatten verbinden. An den Leiterplatten befindet sich jeweils eine Markierung für die 12-V- und die CAN-BUS-Anschlüsse.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen innerhalb der CAN-BUS-Verbindung innerhalb der CAN-BUS Verbindung nicht terminiert sind.

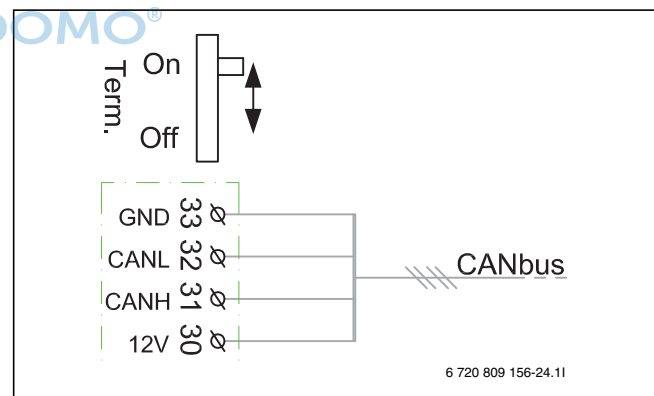


Bild 14 CAN-BUS-Terminierung

[On] CAN-BUS terminiert

[Off] CAN-BUS nicht terminiert

8.2 EMS-BUS



HINWEIS: Fehlfunktion durch Störungen!

Starkstromleitungen (230/400 V) in der Nähe einer Kommunikationsleitung können Funktionsstörungen der Inneneinheit 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.

Die Bedieneinheit HPC400 wird über den EMS-BUS mit dem Installationsmodul in der Inneneinheit 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.

8.3 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.

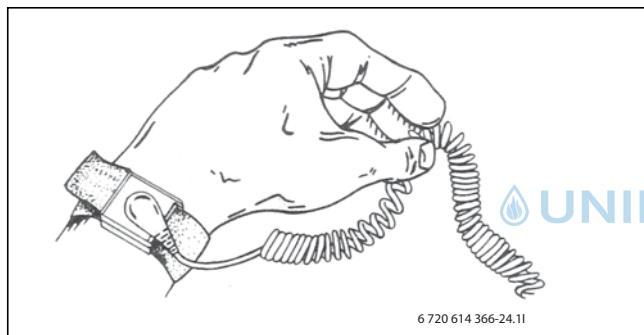
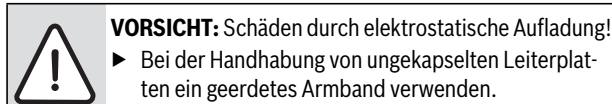


Bild 15 Armband

Die Schäden sind meistens nicht sofort erkennbar. 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. Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens einem Meter zu Schaumgummi, Schutzfolien und anderem Verpackungsmaterial. Tragen Sie keine Kleidungsstücke aus Kunstfasern (z.B. Fleece Pullover) und Ähnlichem, wenn Sie mit der Arbeit beginnen.

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

8.4 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

Der Relaisausgang PK2 ist im Kühlbetrieb aktiv und kann zum Ansteuern des Kühl-/Heizbetriebs eines Gebläsekonvektors oder einer Umwälzpumpe bzw. zum Ansteuern von Fußbodenheizkreisen in feuchten Räumen verwendet werden.

Der Ausgang VCO ist im Kühlbetrieb aktiv und steuert ein 3-Wege-Ventil für die Umwälzung, das den Wechsel zwischen Warmwasser- und Kühlbetrieb erleichtert.

8.4.1 Externe Anschlüsse

HINWEIS: Sachschäden durch fehlerhaften Anschluss! Durch den Anschluss an die falsche Spannung oder Stromstärke sind Schäden an elektrischen Komponenten möglich.

- ▶ An externe Anschlüsse des Inneneinheits dürfen nur Komponenten angeschlossen werden, die für den Betrieb mit 5 V und 1 mA geeignet sind.
- ▶ Wenn Zwischenrelais erforderlich sind, ausschließlich Relais mit Goldkontakten verwenden.

Die externen Eingänge I1, I2, I3 und I4 können für die Fernsteuerung einzelner Funktionen der Bedieneinheit verwendet werden.

Funktionen, die durch die externen Eingänge aktiviert werden, werden in Installationsanleitungen der Bedieneinheit beschrieben.

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

8.5 Zubehör

An den CAN-BUS anzuschließendes Zubehör, z. B. Leistungswächter, wird auf der Installationsmodul-Karte im Inneneinheit parallel zum CAN-BUS-Anschluss für die Wärmepumpe angeschlossen.

8.6 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 Spannungsversorgungsunternehmen 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.

8.7 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 dahingehend, 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 sie erhält einen Anlaufbefehl, um den Pufferspeicher zu laden. Eine Ladung kann jedoch nur erfolgen, wenn die Temperatur im Pufferspeicher unterhalb der Maximaltemperatur liegt. Andernfalls bleibt die Wärmepumpe aus.

8.8 Inneneinheit anschließen

- ▶ Frontverkleidung abnehmen.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens abnehmen.
- ▶ Anschlusskabel durch die Kabeldurchführungen in den Schaltkasten führen.
- ▶ Kabel laut Schaltplan anschließen.
- ▶ Verschluss des Schaltkastens und Frontverkleidung der Inneneinheit wieder montieren.

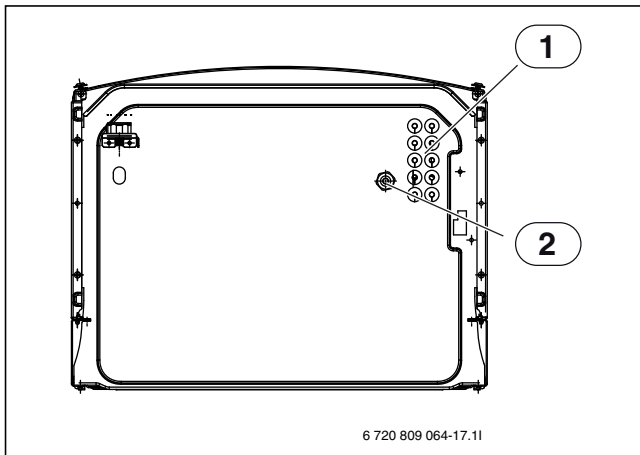


Bild 16 Kabeldurchführungen (Ansicht von unten)

- [1] Kabeldurchführung für Fühler, CAN-BUS und EMS-BUS
- [2] Kabeldurchführung für Stromeingang



8.9 Anschlussalternative EMS-Bus

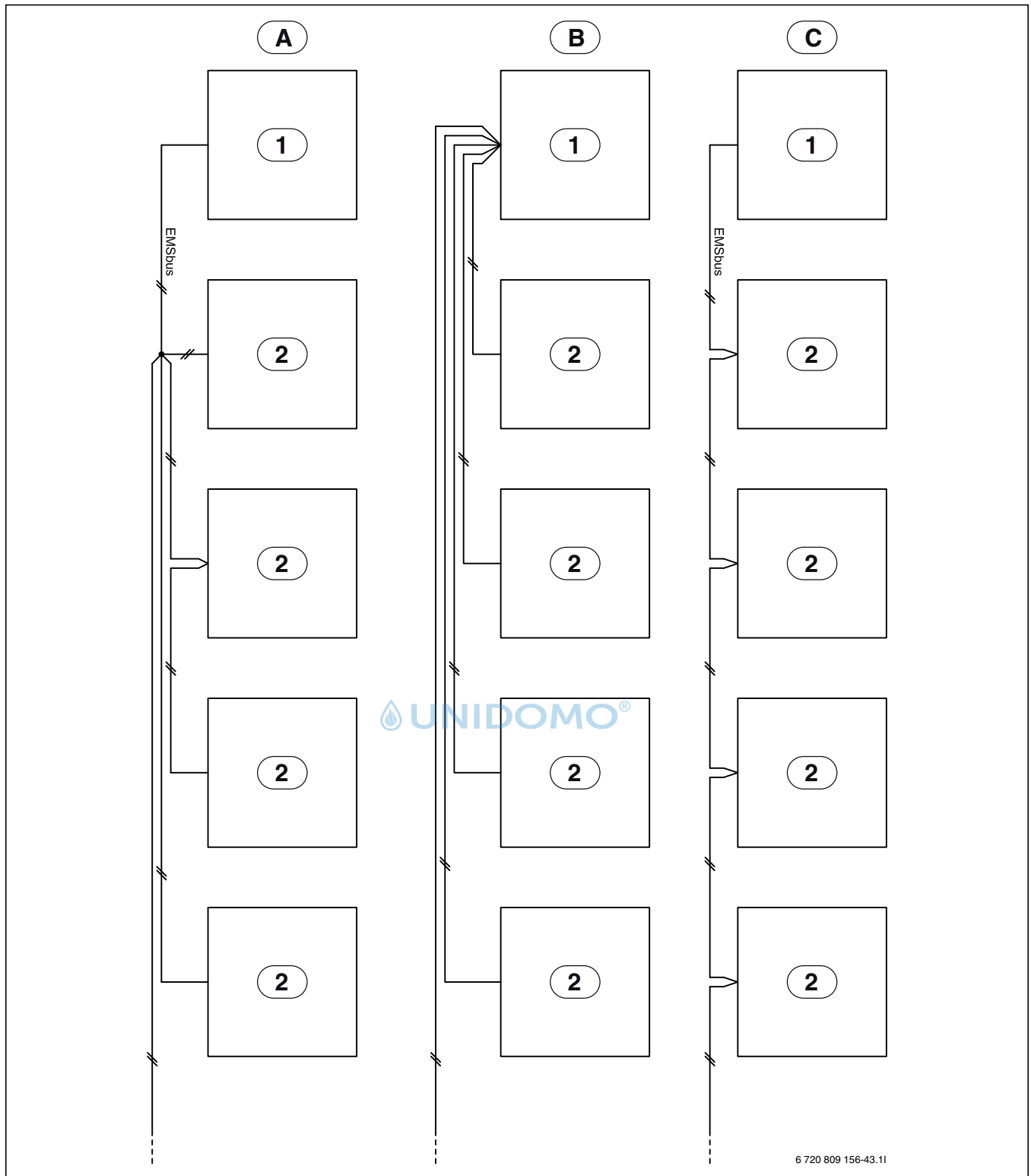


Bild 17 Anschlussalternative EMS-Bus

- [A] Sternschaltung und Reihenschaltung mit externer Anschlussdose
- [B] Sternschaltung
- [C] Reihenschaltung
- [1] Installationsmodul
- [2] Zubeihörmödule (z.B. Raumregler, Mischermödule, Solarmödule)

9 Installation der Inneneinheit für den bivalenten Betrieb (ACB)



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

9.1 Innenmodul für den bivalenten Betrieb ACB – Überblick

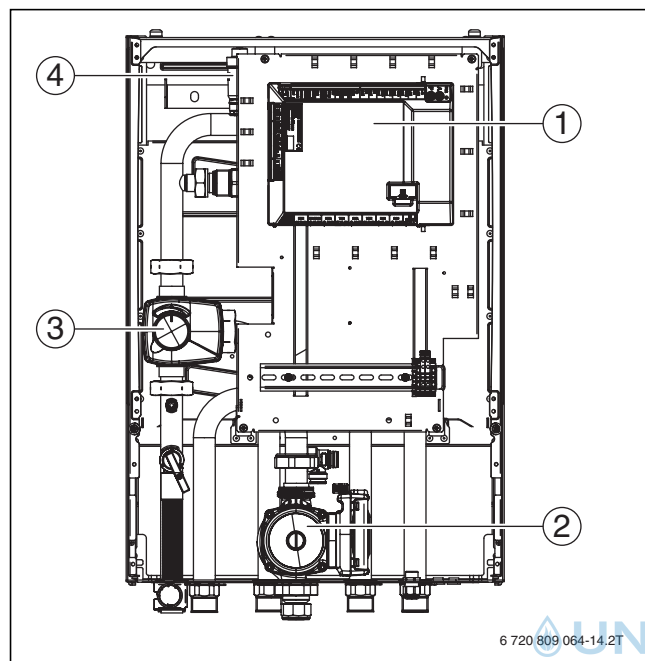


Bild 18 Innenmodul für den bivalenten Betrieb ACB

- [1] Installationsmodul
- [2] Primärkreispumpe
- [3] Mischer
- [4] Automatischer Entlüfter (VL1)

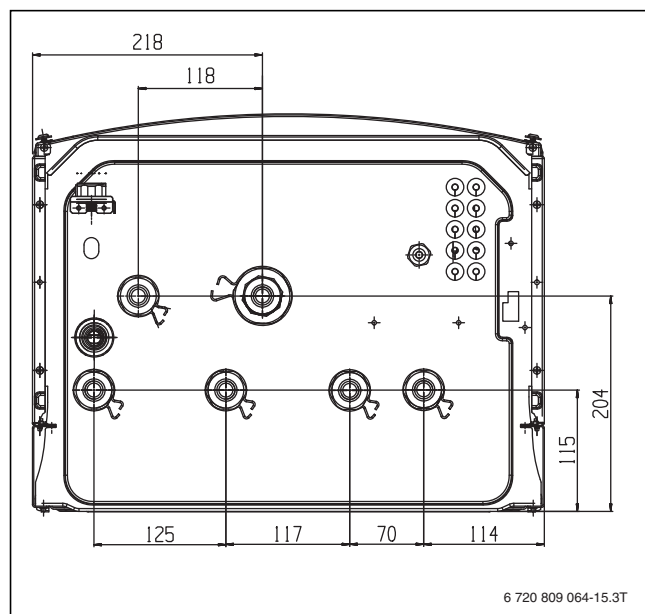


Bild 19 Innenmodul für den bivalenten Betrieb ACB, Abmessungen in mm (Ansicht von unten)

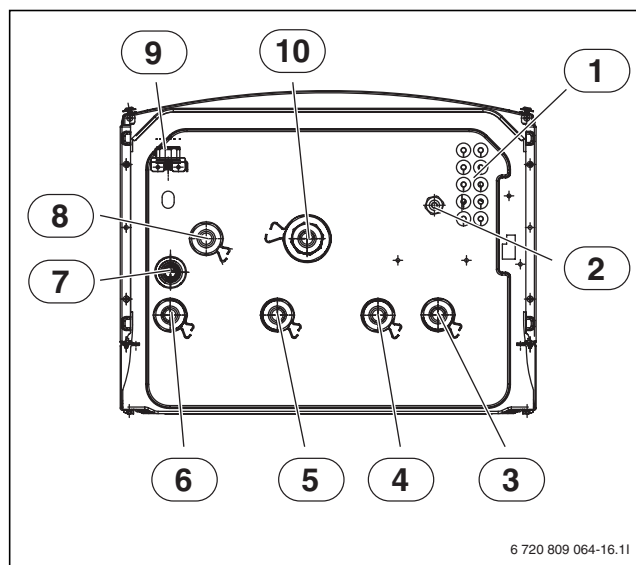


Bild 20 Rohranschlüsse Innenmodul für den bivalenten Betrieb ACB (Ansicht von unten)

- [1] Kabeldurchführung für Fühler, CAN-BUS und EMS-BUS
- [2] Kabeldurchführung für Spannungsversorgung
- [3] Primärkreis von der Wärmepumpe
- [4] Rücklauf zum Kessel
- [5] Vorlauf vom Kessel
- [6] Vorlauf zur Heizungsanlage
- [7] Überdruckablauf vom Sicherheitsventil
- [8] Primärkreis zur Wärmepumpe
- [9] Manometer
- [10] Rücklauf aus der Heizungsanlage

9.2 Inneneinheit für den bivalenten Betrieb ACB anschließen

9.2.1 Anschluss an Wärmepumpe

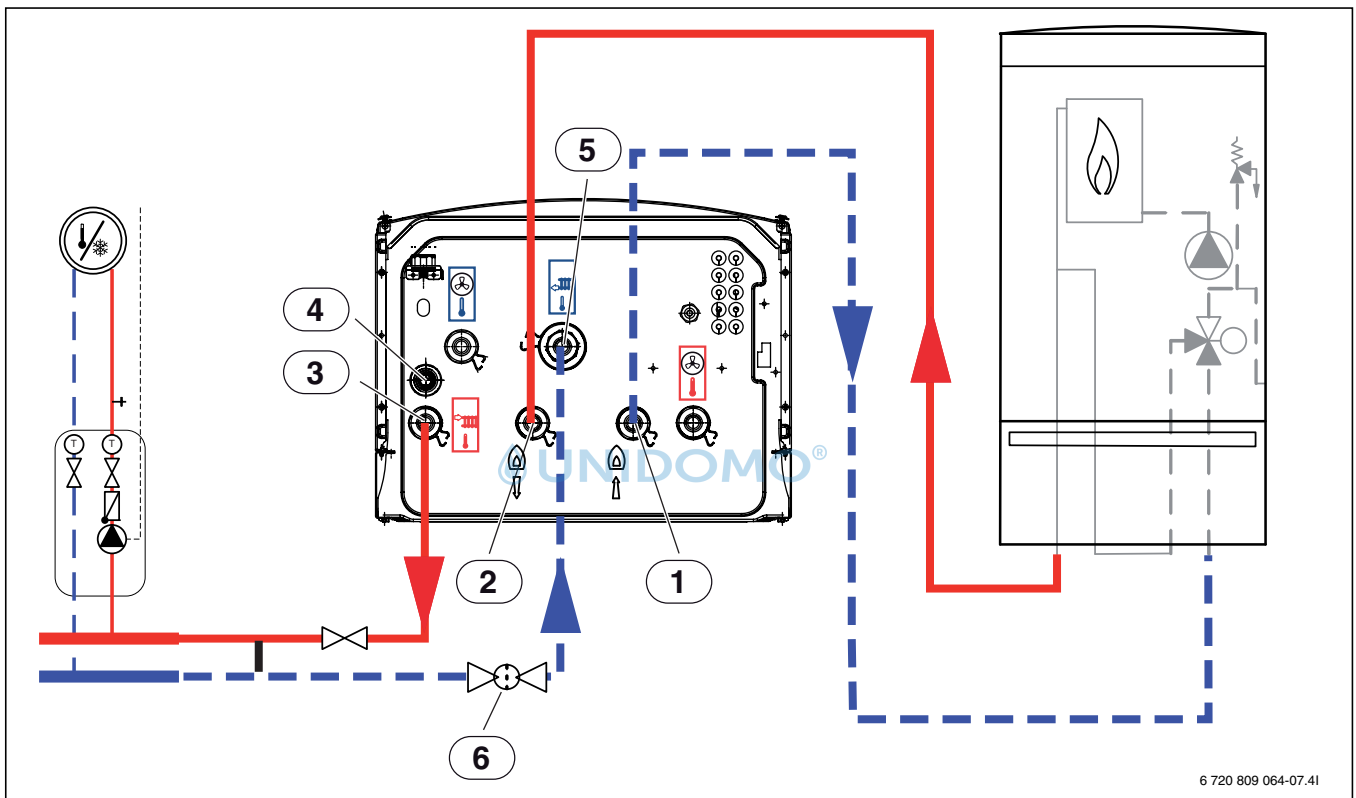


Eine Anleitung für den Anschluss befindet sich im Installationshandbuch der Wärmepumpe.

9.2.2 Anschluss an der Inneneinheit für den bivalenten Betrieb ACB und Heizungsanlage

In der Inneneinheit folgende Anschlüsse vornehmen:

- ▶ Ablauf des Sicherheitsventils von [4], Abb. 21, nach unten in einen frostfreien Ablauf verlegen.
- ▶ Rücklauf zum externen Zuheizer an [1] anschließen, Abb. 21.
- ▶ Vorlauf vom externen Zuheizer an [2] anschließen, Abb. 21.
- ▶ Vorlauf zur Heizungsanlage an [3] anschließen, Abb. 21.
- ▶ Rücklauf von der Heizungsanlage an [5] anschließen, Abb. 21.



6 720 809 064-07.4I

Bild 21 Anschluss der Inneneinheit für den bivalenten Betrieb ACB an die Heizungsanlage und den Zuheizer

- [1] Rücklauf zum Zuheizer
- [2] Vorlauf vom Zuheizer
- [3] Vorlauf zur Heizungsanlage
- [4] Überdruckablauf vom Sicherheitsventil
- [5] Rücklauf aus der Heizungsanlage
- [6] Partikelfilter

9.2.3 Pumpe für externen Zuheizer

Bei einem Heizkessel ohne integrierte Pumpe muss extern eine Pumpe montiert werden.

Für Informationen zur Steuerung dieser Pumpe wenden Sie sich an den Hersteller des Heizkessels.

9.3 Heizungsanlage befüllen

Heizsystem erst spülen. Wenn der Warmwasserspeicher an das System angeschlossen ist, muss dieser zuerst mit Wasser gefüllt werden. Befüllen Sie anschließend das Heizsystem.

9.3.1 Wärmepumpe und Inneneinheit befüllen



Wenn die Inneneinheit und die Heizungsanlage vor dem Anschließen der Wärmepumpe befüllt werden müssen, den Wärmepumpen ein- und -ausgang von der bzw. zur Wärmepumpe miteinander verbinden, um die Zirkulation sicherzustellen.

- ▶ Alle ggf. vorhandene Absperrventile im Primärkreis öffnen.



Nach dem Befüllen die Anlage gründlich entlüften und den Partikelfilter reinigen.

- ▶ Anlage entsprechend dieser Anleitung befüllen.
- ▶ Elektrische Anschlüsse der Anlage gemäß Kapitel 9.4 ausführen.
- ▶ Anlage gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit in Betrieb nehmen.
- ▶ Anlage gemäß Kapitel 11 entlüften.
- ▶ Partikelfilter gemäß Kapitel 15.1 reinigen.

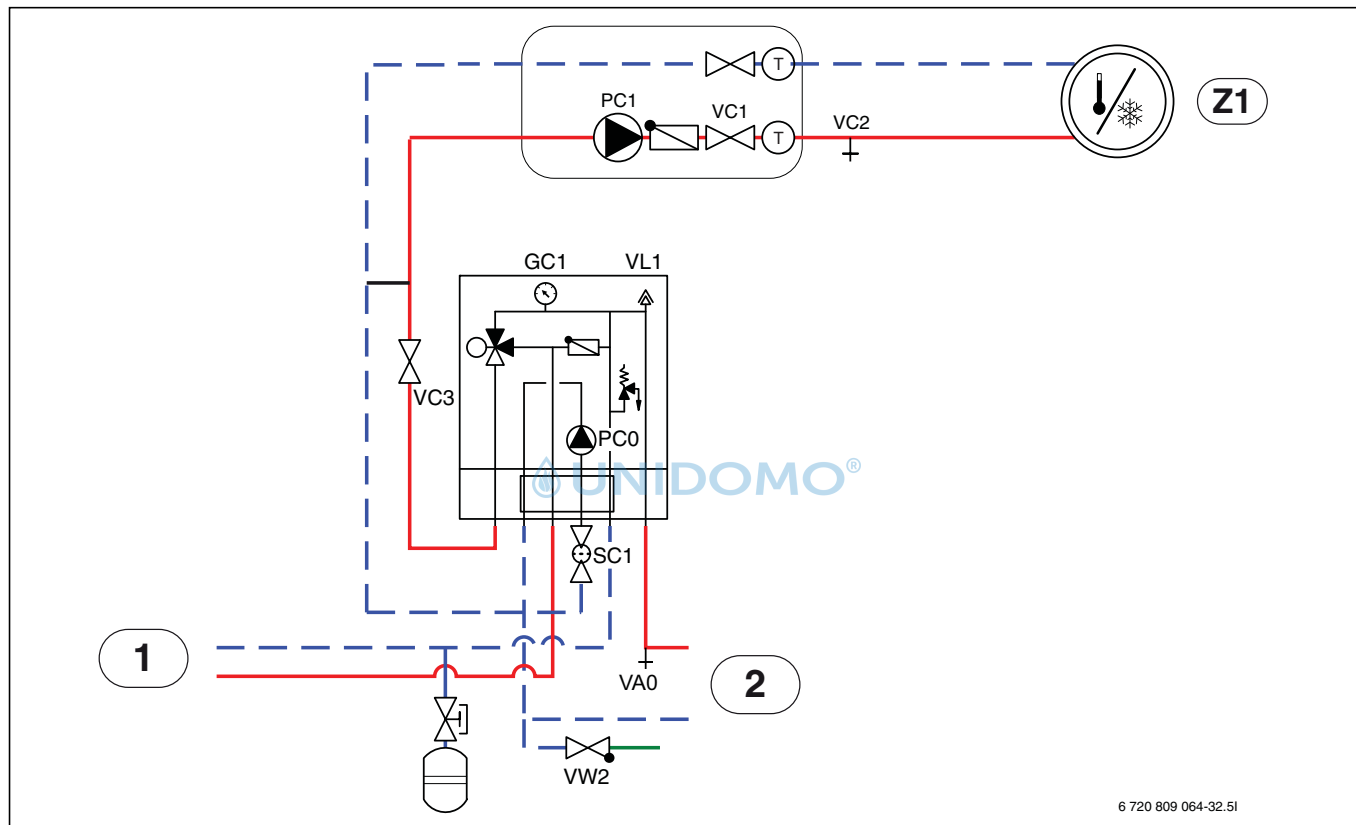


Bild 22 Inneneinheit für den bivalenten Betrieb ACB und Heizungsanlage

[Z1] Heizungsanlage (ohne Mischer)

[1] Zusätzl. Wärmeerzeuger

[2] Wärmepumpe

Siehe Abb. 22:

1. Spannungsversorgung von Wärmepumpe und Inneneinheit sind abgeschaltet. Die Spannungsversorgung darf erst für die Inbetriebnahme zugeschaltet werden nachdem die Anlage komplett befüllt und entlüftet ist.
2. Automatische Entlüftung an VL1 aktivieren. Dafür Schraube einige Umdrehungen herausdrehen, ohne sie ganz zu lösen.
3. Ventile zur Heizungsanlage; Partikelfilter SC1 und VC3 schließen.
4. Einen Schlauch an dem Entleerungshahn VA0 anschließen, das andere Ende in einen Ablauf leiten. Den Entleerungshahn öffnen.
5. Einfüllventil VW2 öffnen und Wasser in das zur Wärmepumpe führende Rohr einfüllen.
6. Befüllvorgang fortsetzen, bis aus dem Schlauch im Ablauf Wasser austritt.
7. Entleerungshahn und Einfüllventil VW2 schließen.
8. Schlauch an Ablassventil für Heizungsanlage VC2 umsetzen.
9. Ventil VC3, Ablassventil VC2 und Einfüllventil VW2 öffnen und Heizungsanlage befüllen.
10. Befüllvorgang fortsetzen, bis aus dem Schlauch im Ablauf Wasser austritt.
11. Ablassventil VC2 schließen.
12. Heizkessel entsprechend der zugehörigen Anleitung gründlich entlüften.
13. Partikelfilter SC1 öffnen und befüllen, bis Manometer GC1 2 bar anzeigt.
14. Einfüllventil VW2 schließen.
15. Schlauch von VC2 abnehmen.
16. → Kapitel 11.

9.4 Elektrischer Anschluss des externen Zuheizers

Bei Verwendung eines Heizkessels sind einige zusätzliche Anschlüsse und Einstellungen notwendig.

9.4.1 Alarmsignal für Heizkessel

Bei Heizkesseln das Alarmsignal (falls vorhanden) am Installationsmodul des Inneneinheits an Klemme FMO anschließen (Schaltplan → Abb. 26).

Wenn am Heizkessel kein 230-V-Alarmausgang vorhanden ist, FMO gemäß Alternative [1b] anschließen (Schaltplan → Abb. 26).

9.4.2 Startsignal für Heizkessel

Für den Ausgang EMO (Schaltplan → Abb. 25) gilt Folgendes:

- ▶ Maximale Last am 230-V-Signalausgang: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$.
- ▶ Bei einer höheren Last muss ein Zwischen-Relais installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).
- ▶ Wenn für den Heizkessel ein potentialfreier Kontakt erforderlich ist, muss ein Zwischen-Relais installiert werden (nicht im Lieferumfang enthalten).

Das Mischventil öffnet sich nicht sofort nach dem Aktivieren des Heizkessels. Die Verzögerung kann an der Bedieneinheit eingestellt werden (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

Es ist möglich, dass der Heizkessel mehrmals startet und stoppt. Das ist normal. Sollte es wegen zu kurzen Laufzeiten zu Problemen am Heizkessel kommen, kann ein paralleler Pufferspeicher im Vor/Rücklauf des Heizkessels die Laufzeit verlängern. Wenden Sie sich an den Kesselhersteller für weitere Informationen.

9.4.3 0- bis 10-V-Ansteuerung für Heizkessel

Bei einigen Heizkesseln ist eine Leistungssteuerung über ein 0- bis 10-V-Signal möglich. Dieses wird in diesem Fall an den Ausgang EMO 0–10 V angeklemt (siehe Abb. 23).

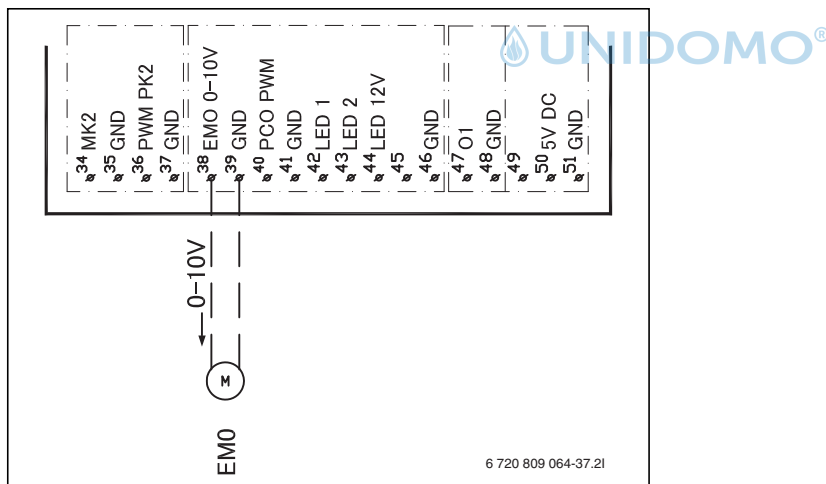


Bild 23 0- bis 10-V-Ansteuerung für Heizkessel

9.4.4 Magnetventil für Heizkessel mit Volumenstromsteuerung

Bei Verwendung eines Heizkessels mit Volumenstromsteuerung (hauptsächlich wandmontierte Gaskessel mit geringem Wasservolumen) muss an der Zuleitung zum Heizkessel ein Magnetventil installiert werden.

Das Magnetventil muss so installiert werden, dass:

- beim Start der Kesselpumpe das Ventil öffnet
- beim Stoppen der Kesselpumpe das Ventil schließt

Je nach Empfindlichkeit der Volumenstromüberwachung kann auch ein schnelles Motorventil zur Senkung des Rauschpegels verwendet werden.

Kessel ohne Volumenstromsteuerung (wie z.B. bodenstehende Kessel) benötigen diese Funktion nicht.

9.4.5 Mischventil (VM0) geöffnet/geschlossen

Das Mischventil VM0 wird durch Signale vom Anschluss 62 geöffnet und durch Signale an Anschluss 63 an der Verbindungsklemme VM0 geschlossen (→ Abb. 24).

9.5 Schaltplan Inneneinheit für bivalenten Betrieb

9.5.1 Schaltplan Installationsmodul für bivalente Inneneinheit

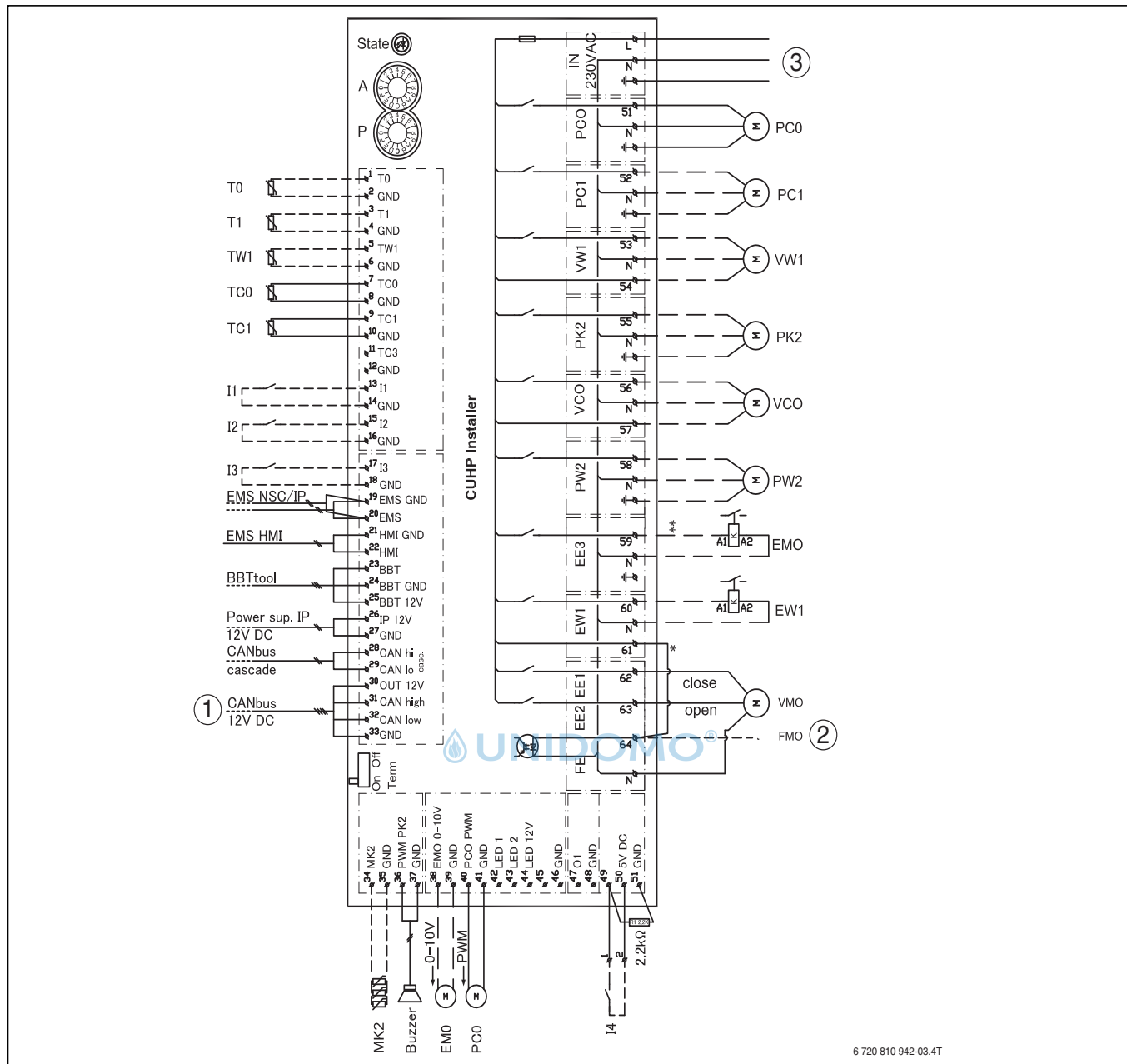


Bild 24 Schaltplan Installationsmodul

- [T0] Vorlauftemperaturfühler
- [T1] Außentemperaturfühler
- [TW1] Warmwasser-Temperaturfühler
- [TC0] Temperaturfühler für Wärmeträgerrücklauf
- [TC1] Temperaturfühler für Wärmeträgervorlauf
- [I1] Externer Eingang 1
- [I2] Externer Eingang 2
- [I3] Externer Eingang 3
- [1] CAN-BUS und 12V DC zur Wärmepumpe (CUHP-I/O)
- [MK2] Taupunktsensor
- [Buzzer] Warn-Summer
- [EMO] Externe Wärmequelle, 0- bis 10-V-Ansteuerung
- [PC0] Wärmeträgerpumpe, PWM-Signal
- [I4] Externer Eingang 4 (Smart Grid)
- [2] FMO, Alarm der externen Wärmequelle, 230-V-Eingang
- [VMO] Mischer der externen Wärmequelle (Öffnen/Schließen)
- [EW1] Startsignal für elektrischen Zuheizer im Warmwasserspeicher (extern), 230-V-Ausgang

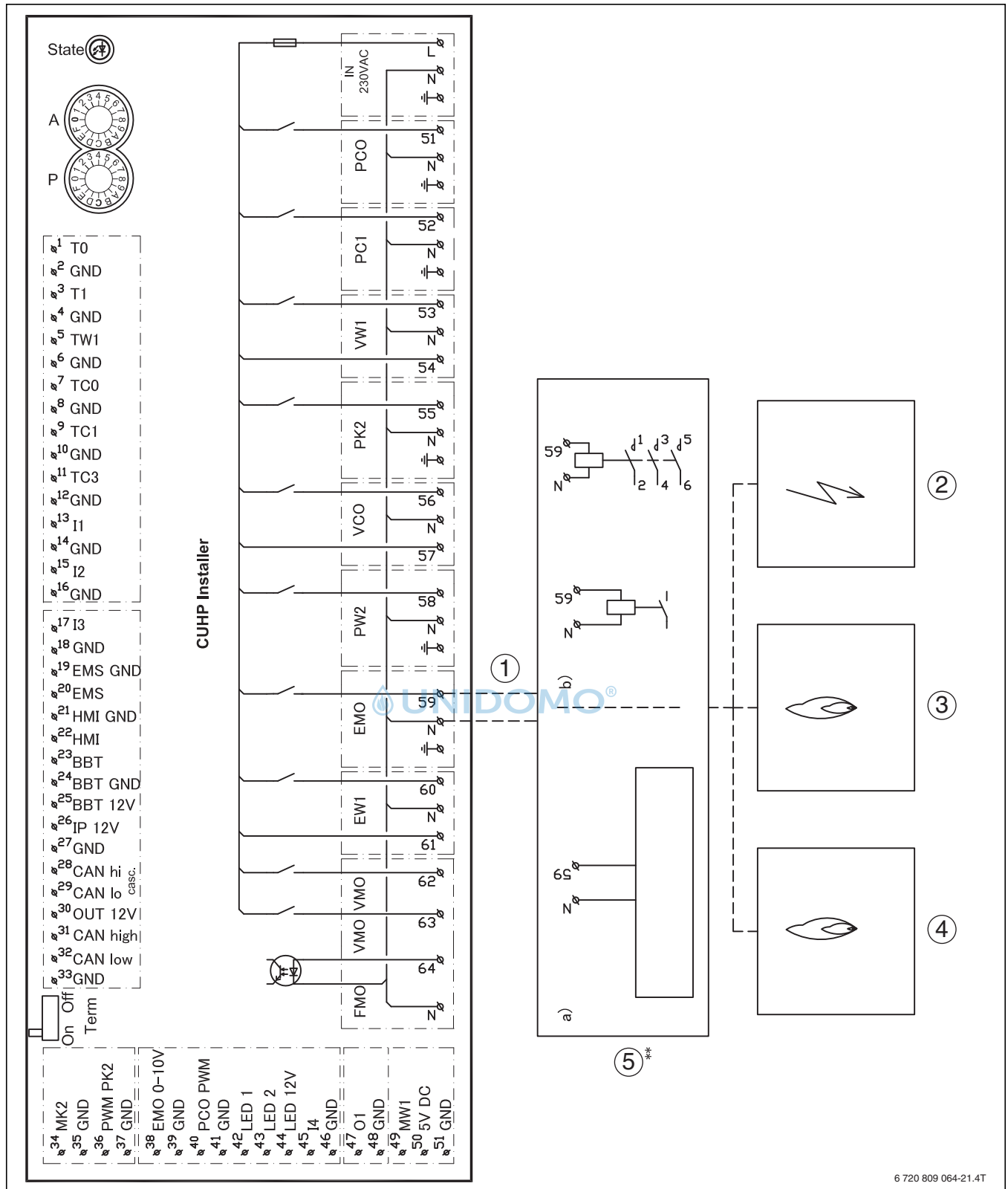
- [EMO] Externe Wärmequelle, Start/Stopp
- [PW2] Warmwasser-Zirkulationspumpe
- [VCO] 3-Wege-Ventil Umwälzung 230V Ausgang
- [PK2] Relaisausgang Kühlbetrieb, 230 V/Kühlungsumwälzpumpe
- [VW1] 3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasser
- [PC1] Pumpe der Heizungsanlage
- [PC0] Wärmeträgerpumpe
- [3] Betriebsspannung, 230 V~
- [*] Siehe Abb. 27
- [**] Siehe Abb. 26



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

	Werkseitiger Anschluss
---	Anschluss bei Installation/Zubehör

9.5.2 Schaltplan für Installationsmodul, Start/Stop des Heizgerätes



6 720 809 064-21.4T

Bild 25 Schaltplan Installationsmodul, Start/Stop

- [1] 230-V-Ausgang (AC)
- [2] Elektroheizstab
- [3] Ölkessel
- [4] Gas-Brennwertgerät
- [5] EMO Start/Stop
- [5a] Maximallast am Relaisausgang: 2 A, $\cos\varphi > 0,4$
- [5b] Bei höherer Belastung am Relaisausgang Montage eines Zwischen-Relais

9.5.3 Schaltplan für Inneneinheit, Alarm des Heizkessels

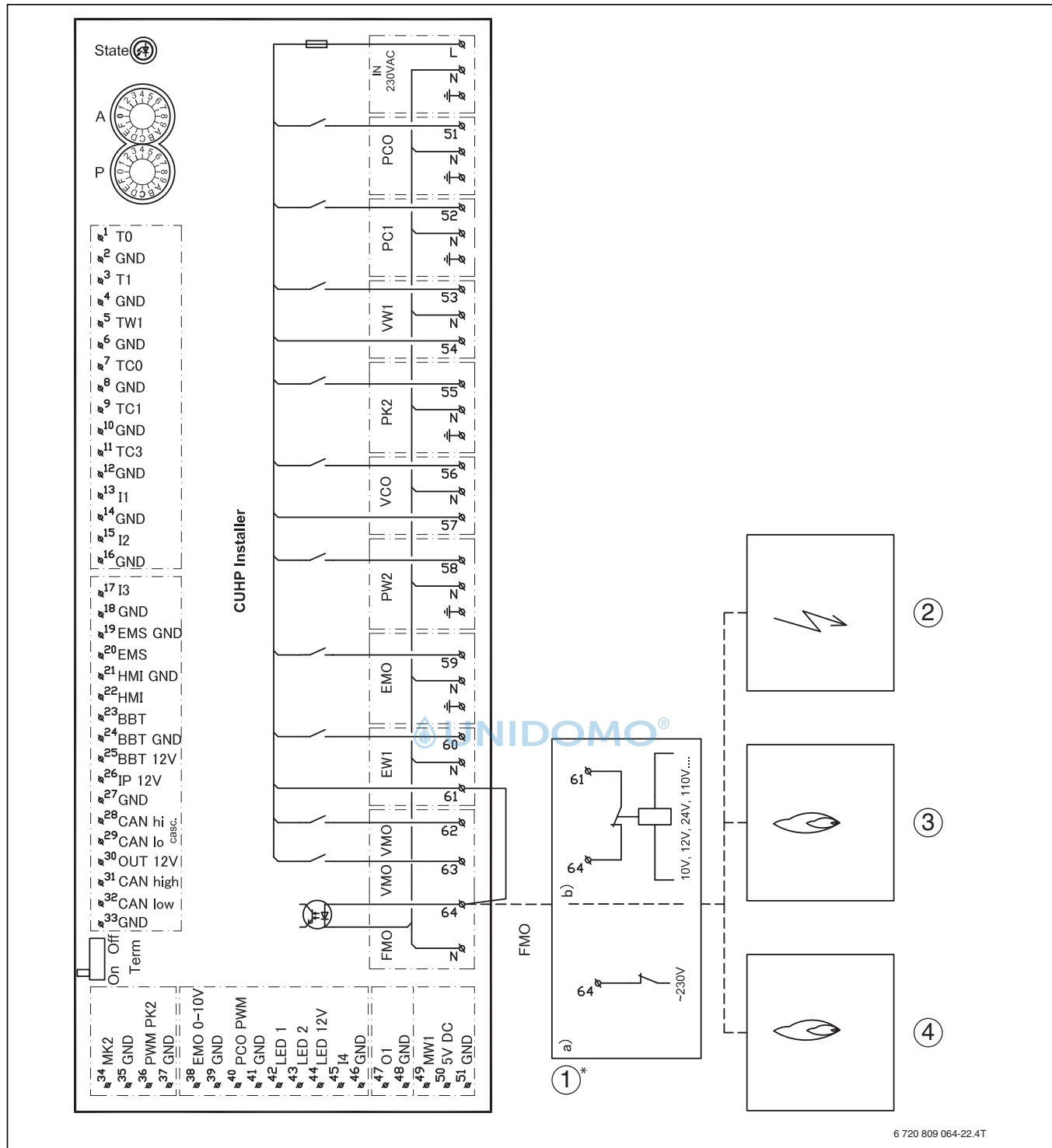


Bild 26 Schaltplan Installationsmodul, Alarm des Heizkessels

- [1a] 230-V-Eingang (AC)
 [1b] Alternativer Anschluss
 [2] Elektroheizstab
 [3] Ölkessel
 [4] Gas-Brennwertgerät



Wenn ein 230-V-Alarmsignal (AC) von der externen Wärmequelle anliegt:

- Kabel zwischen Klemme 61 und 64 entfernen. Brücke nicht entfernen wenn die Meldung eines Alarmsignals von der externen Wärmequelle nicht möglich ist.
- 230-V-Alarmsignal (AC) von der externen Wärmequelle gemäß [1a] an Klemme 64 anklammern.



Wenn ein Alarmsignal mit einer Spannungsversorgung < 230V (AC) von der externen Wärmequelle anliegt:

- Alarmsignal von der externen Wärmequelle gemäß [1b] anschließen.

9.5.4 Alternative Installation 3-Wege-Ventil

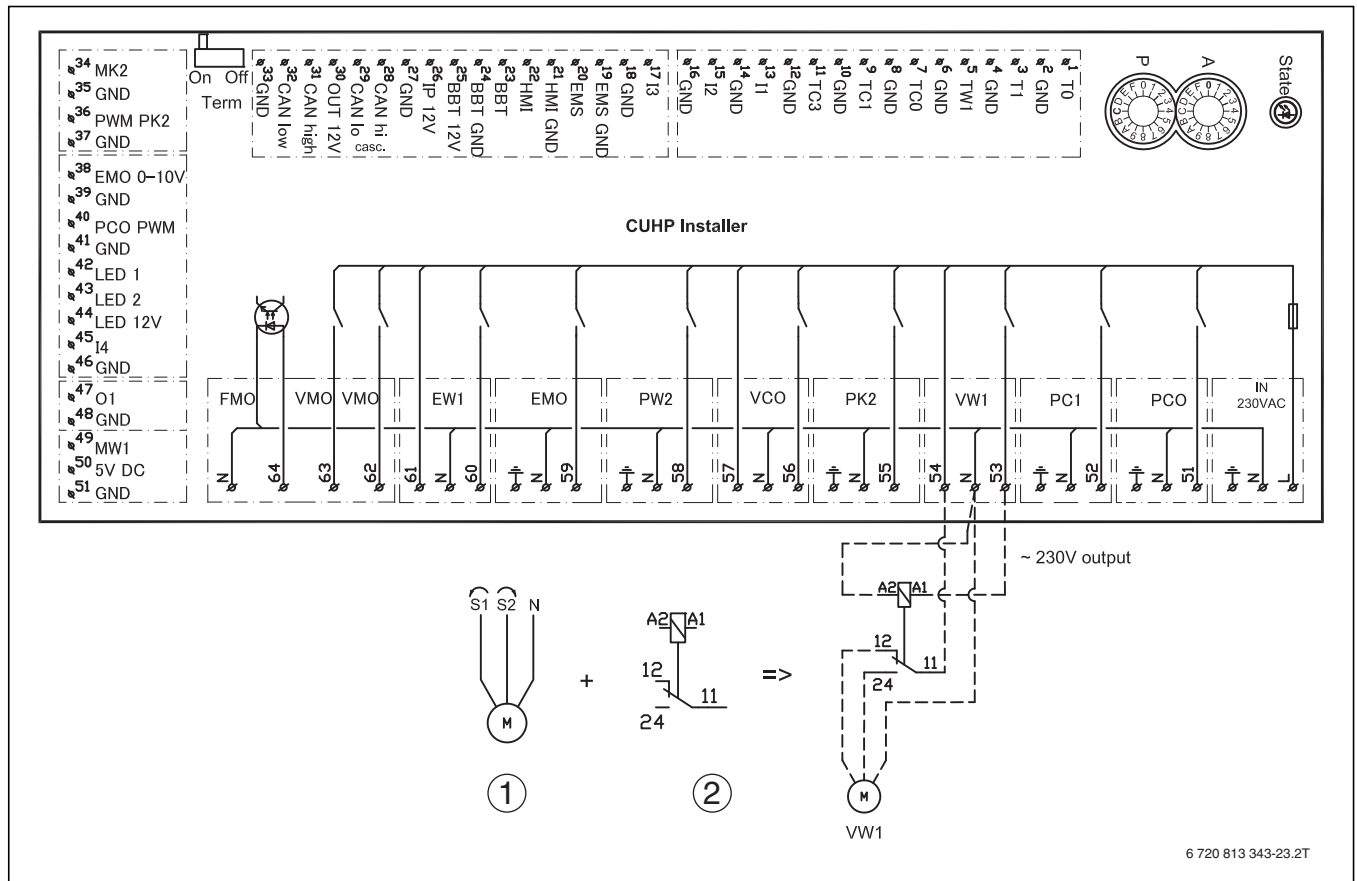


Bild 27 Alternative Installation 3-Wege-Ventil

- [1] Motor für das 3-Wege-Ventil. Einstellbar für S1/S2.
- [2] Für diesen 3-Wege-Ventil Typ [1] wird ein zweipoliges Relais benötigt (nicht im Lieferumfang)

9.6.2 Einphasige Wärmepumpe und externer Zuheiz (Heizgerät)

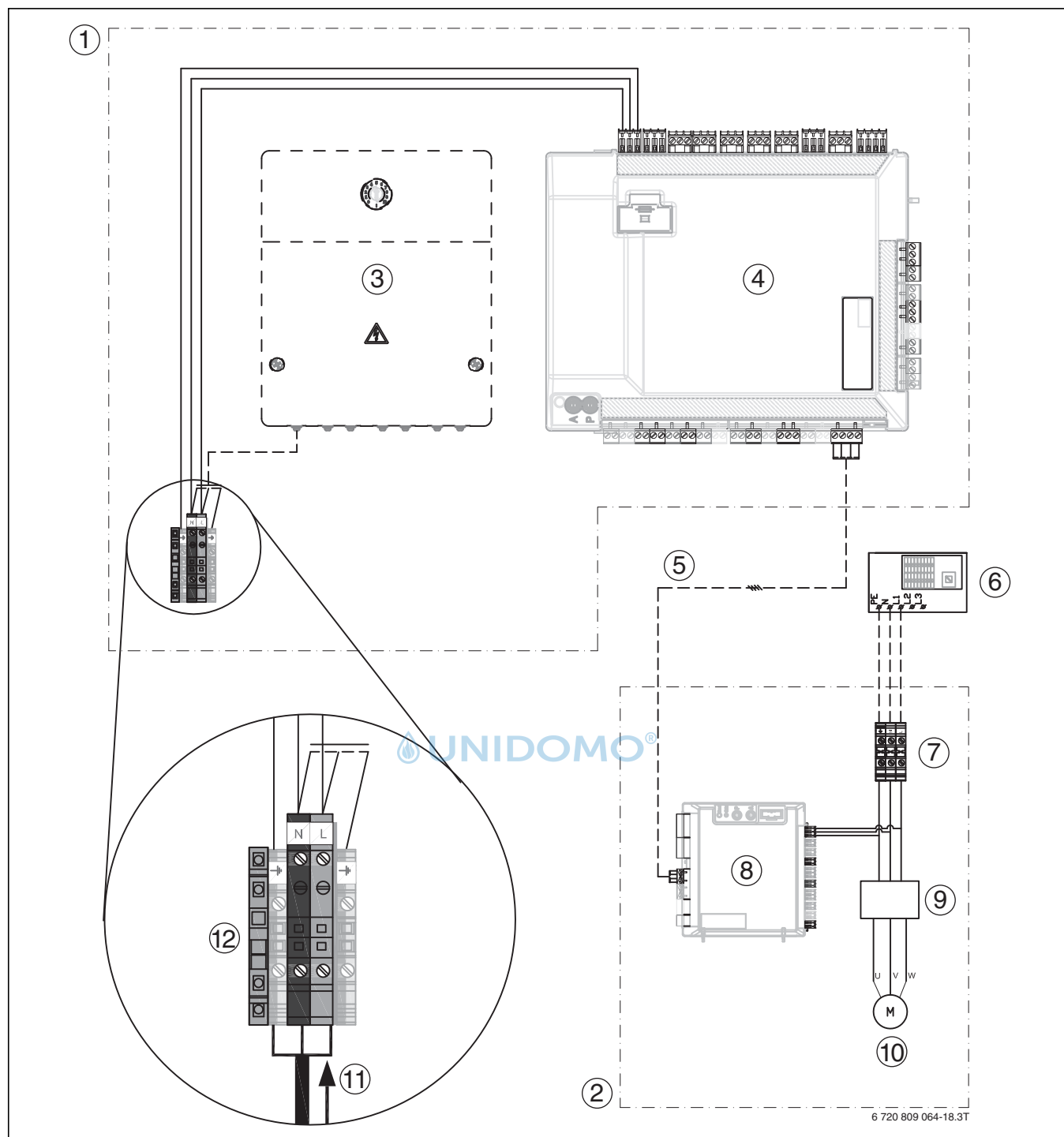


Bild 29 Inneneinheit mit externem Zuheiz – Überblick

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2
- [3] Zubehörmodule
- [4] Installationsmodul
- [5] 12V DC und CAN-BUS
- [6] Sicherungskasten (Spannungsversorgung 230 V ~1N)
- [7] Netzspannung 230 V ~1N (außeneinheit)
- [8] I/O-Modul der Wärmepumpe
- [9] Inverter
- [10] Kompressor
- [11] Netzspannung 230 V ~1N
- [12] Anschlussklemmen

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

9.6.3 Dreiphasige Wärmepumpe und externer Zuheiz (Heizgerät)

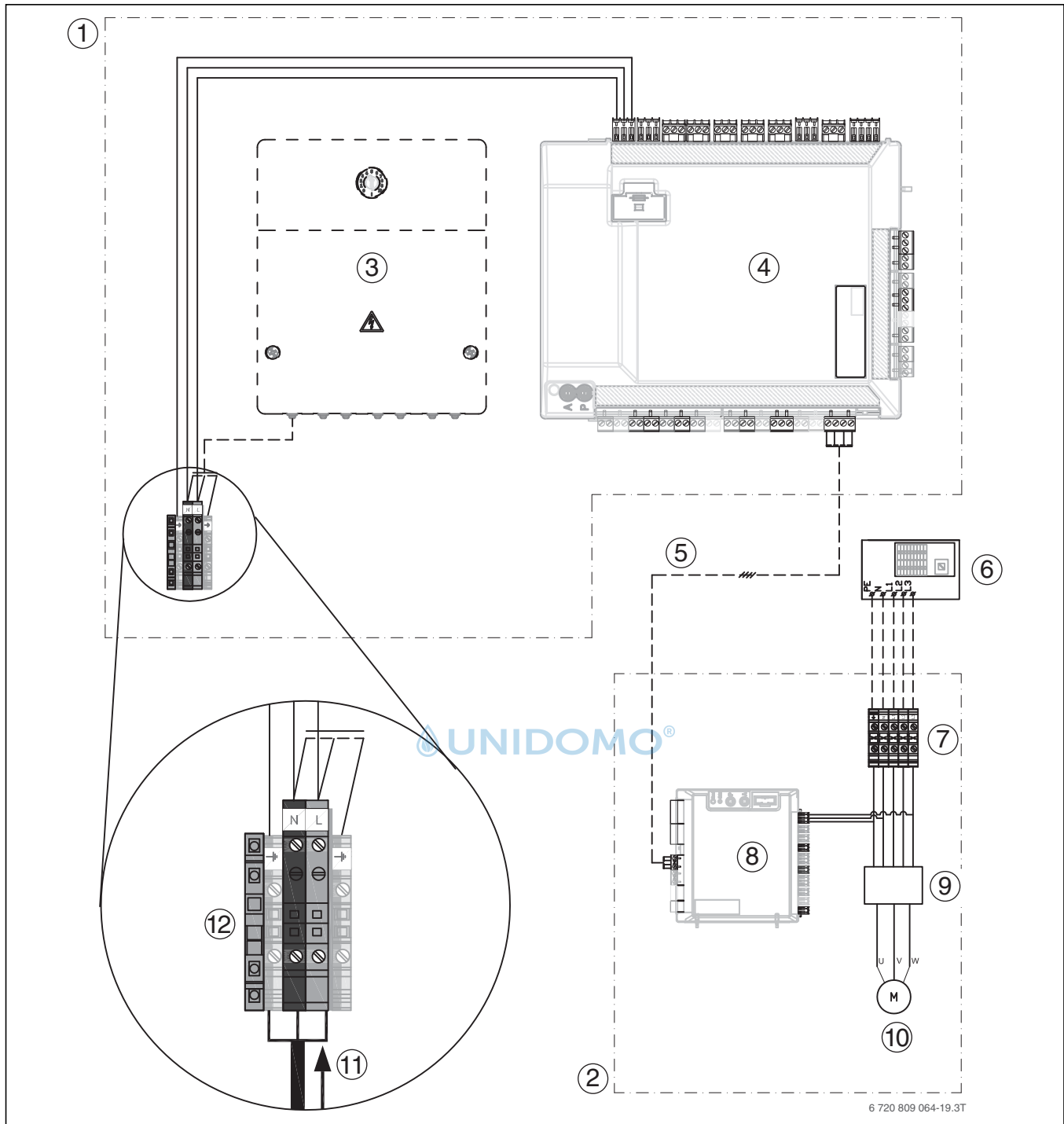


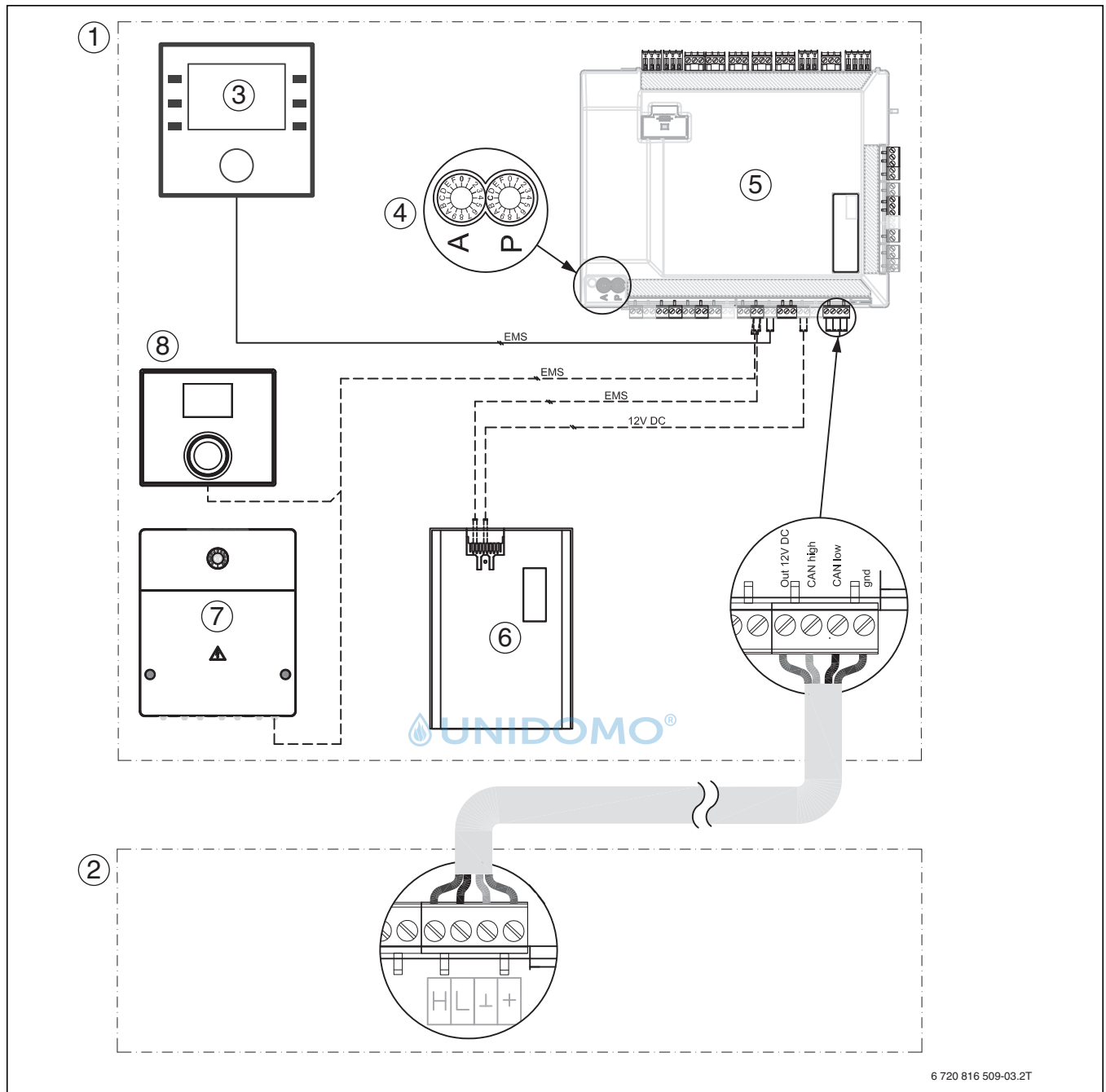
Bild 30 Inneneinheit mit externem Zuheiz – Überblick

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2
- [3] Zubehörmodule
- [4] Installationsmodul
- [5] 12V DC und CAN-BUS
- [6] Sicherungskasten (Spannungsversorgung 400 V ~3N)
- [7] Netzspannung 400 V ~3N (Wärmepumpe)
- [8] I/O-Modul der Wärmepumpe
- [9] Inverter
- [10] Kompressor
- [11] Netzspannung 230 V ~1N
- [12] Anschlussklemmen

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

9.7 Inneneinheit für bivalenten Betrieb – SAO-2 HT

9.7.1 Überblick CAN-BUS und EMS



6 720 816 509-03.2T

Bild 31 Inneneinheit für bivalenten Betrieb – Überblick CAN/EMS-BUS

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2 HT
- [3] Bedieneinheit
- [4] Werkseinstellung für Inneneinheit ACB 8:
A = 0, P = 3
Werkseinstellung für Inneneinheit ACB 14:
A = 0, P = C
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-modul
- [7] Module wie MMH oder MS100
- [8] Raumregler CR10 oder CR10H (Zubehör)

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

9.7.2 Wärmepumpe und externer Zuheizer (Heizgerät)

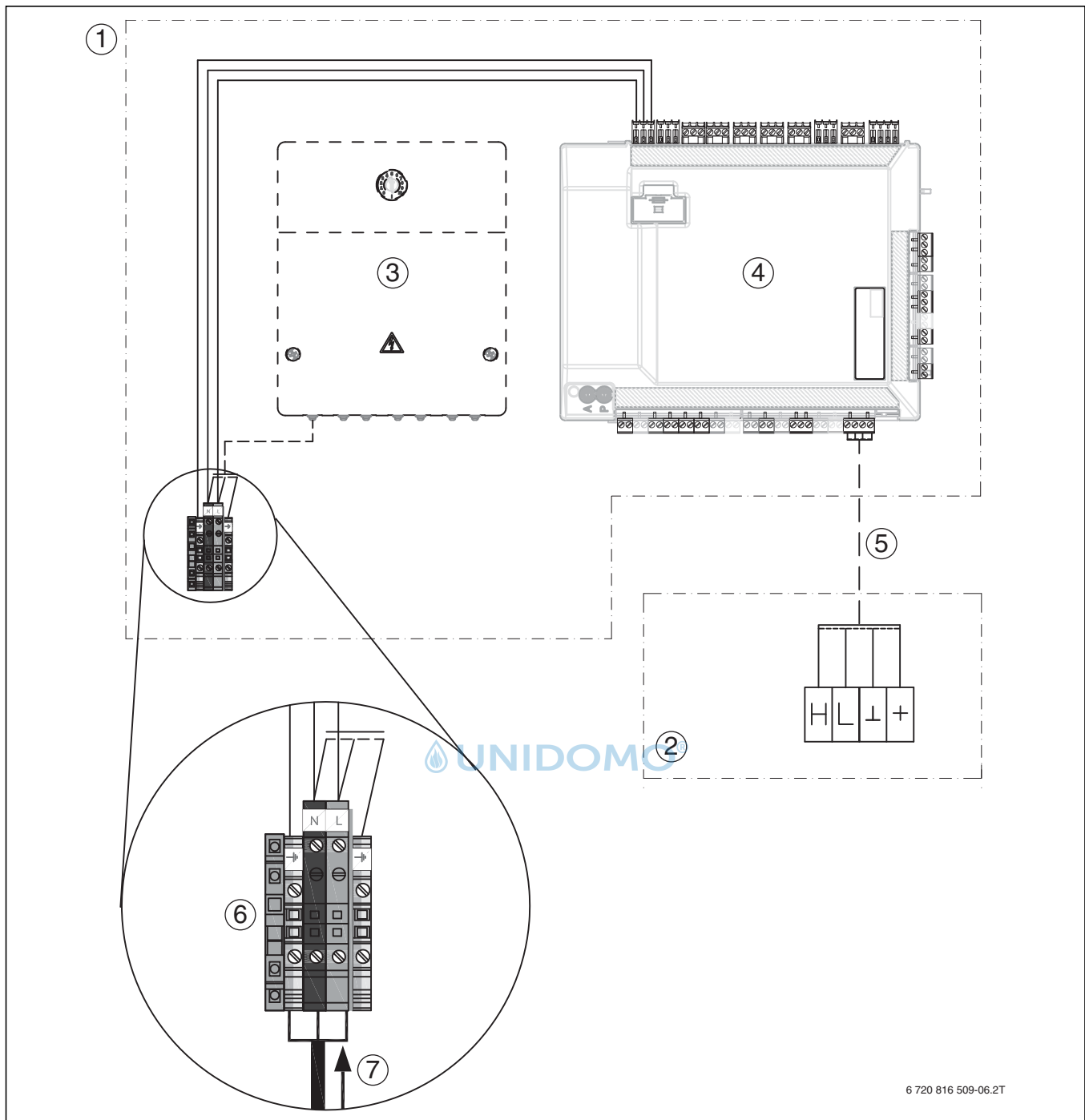


Bild 32 Inneneinheit mit externem Zuheizer – Überblick

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2 HT
- [3] Zubehörmodule
- [4] Installationsmodul
- [5] 12V DC und CAN-BUS
- [6] Anschlussklemmen
- [7] Netzspannung 230 V ~ 1N

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

9.8 Elektrischer Anschluss EVU

9.8.1 Schaltplan EVU/SG Eingang

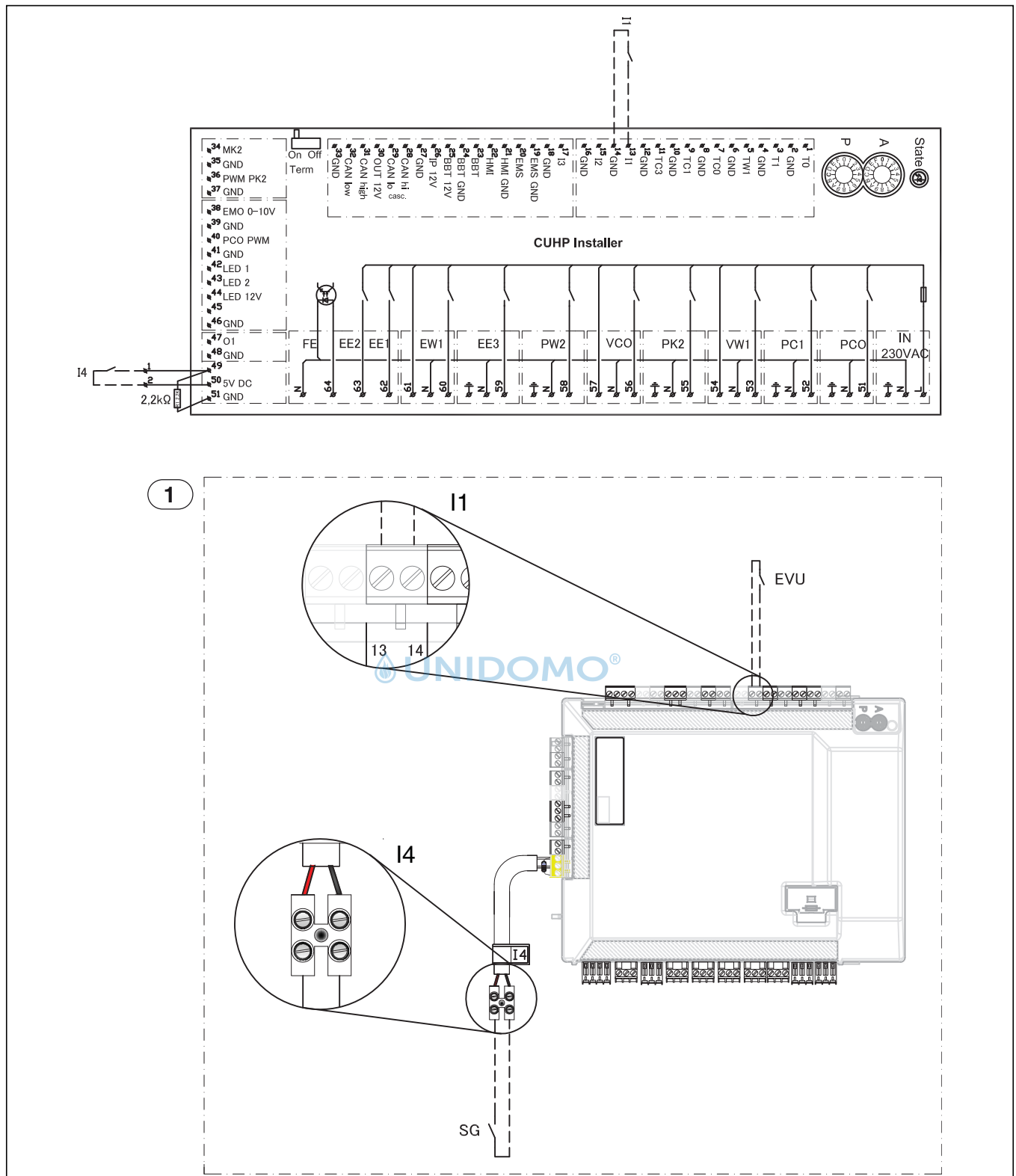


Bild 33 Externer Eingang EVU/SG

- [I1] Externer Eingang 1 (EVU)
- [I4] Externer Eingang 4 (Smart Grid)
- [1] Inneneinheit

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



Der Schaltkontakt des Relais welches an der Anschlüssen 13, 14 und 49, 50 des Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies) Schalten.

9.8.2 Anschlussplan für EVU/SG

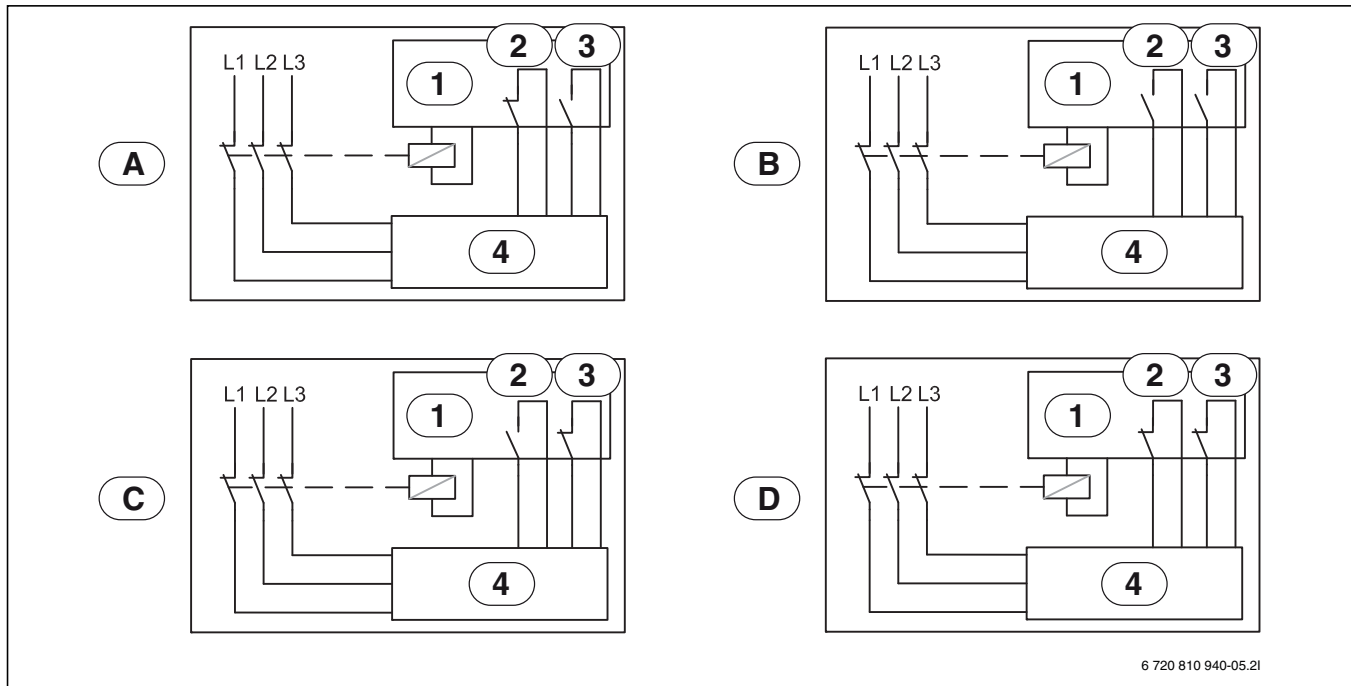


Bild 34 Anschlussplan für EVU/SG

- [1] Tarifsteuerung
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Inneneinheit E/B , Wärmepumpe und Zubehörmodule
- [A] Betriebszustand 1, Stand-by
EVU funktion = 1
SG funktion = 0
- [B] Betriebszustand 2, Normaler Betrieb
EVU funktion = 0
SG funktion = 0
- [C] Betriebszustand 3, Heizkreistemperatur Anhebung
EVU funktion = 0
SG funktion = 1
- [D] Betriebszustand 4, Erzwunger Betrieb
EVU funktion = 1
SG funktion = 1



9.8.3 EVU2, nur Abschaltung des Kompressors

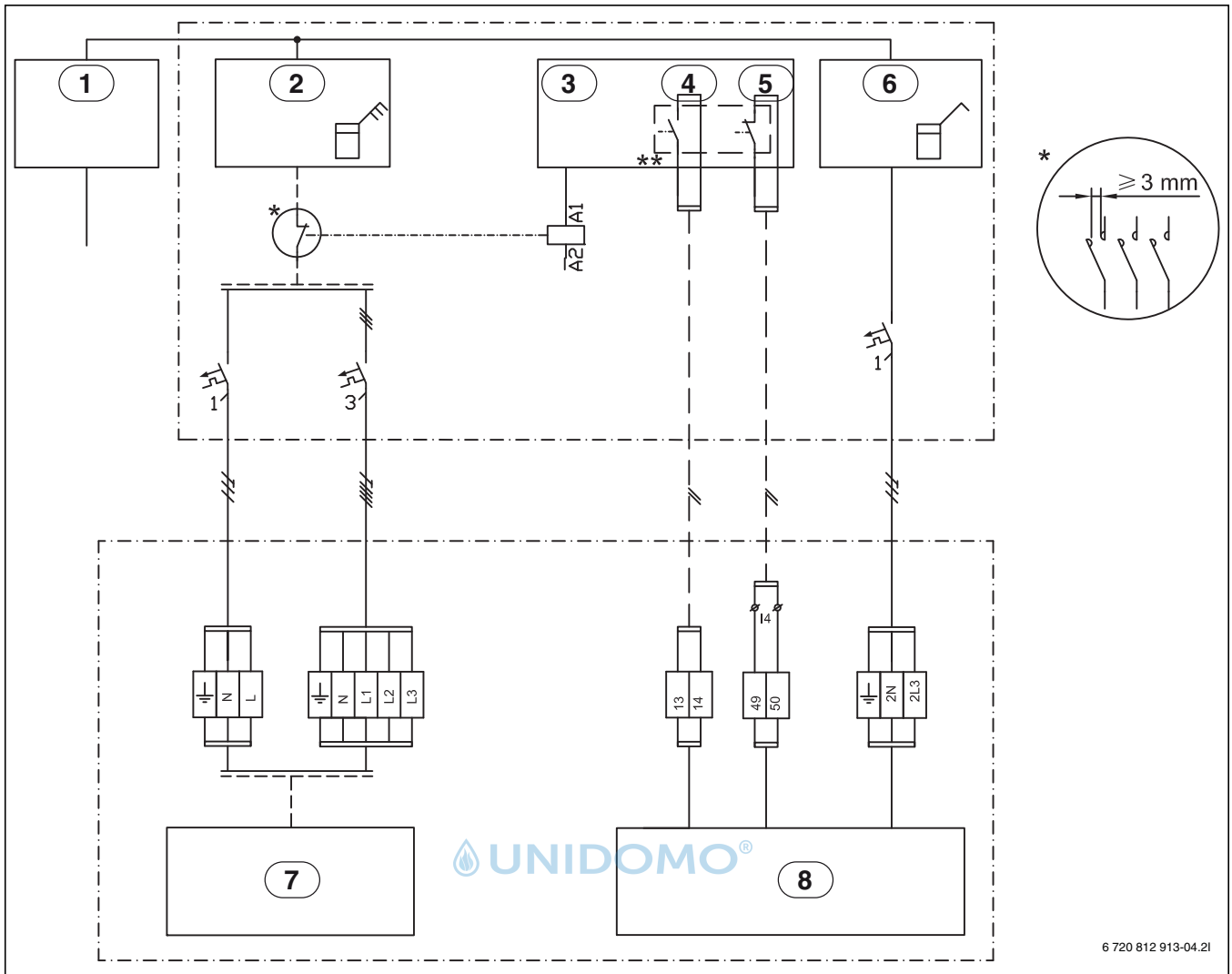


Bild 35 EVU2, nur Abschaltung des Kompressors

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedrigtarif
- [3] Tarifsteuerung
- [4] EVU
- [5] SG (Smart Grid)
- [6] Gebäudestromzähler, 1 Phase Hochtarif
- [7] Wärmepumpe (Kompressor)
- [8] Bedieneinheit in der Inneneinheit

* Das Relais muss für die Leistung die Wärmepumpe ausgelegt werden. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Die externen Eingänge auf dem Installationsmodul (Klemmen 13/14 und 49/50) benötigen 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 Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies Schalten).

10 Installation der Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer (ACE)



Nur ein zugelassener Fachbetrieb darf die Installation durchführen. Der Installateur muss geltende Regeln und Vorschriften und Vorgaben der Installations- und Bedienungsanleitung einhalten.

10.1 Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – Überblick

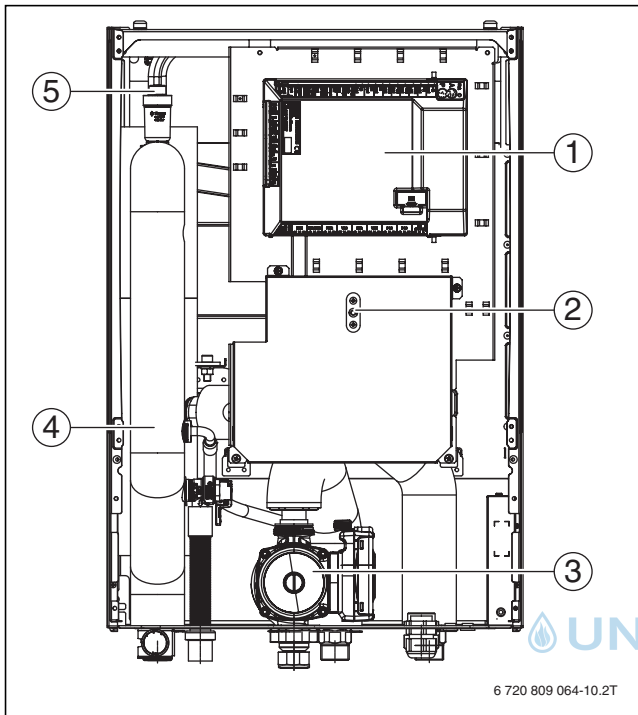


Bild 36 Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer ACE

- [1] Installationsmodul
- [2] Rücksetzung Überhitzungsschutz
- [3] Wärmeträgerpumpe
- [4] Elektrischer Zuheizer
- [5] Automatischer Entlüfter (VL1)

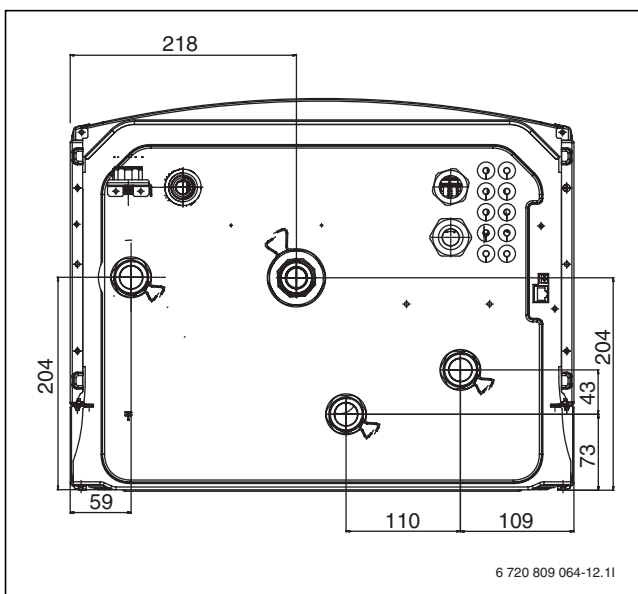


Bild 37 Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer ACE, Abmessungen in mm (Ansicht von unten)

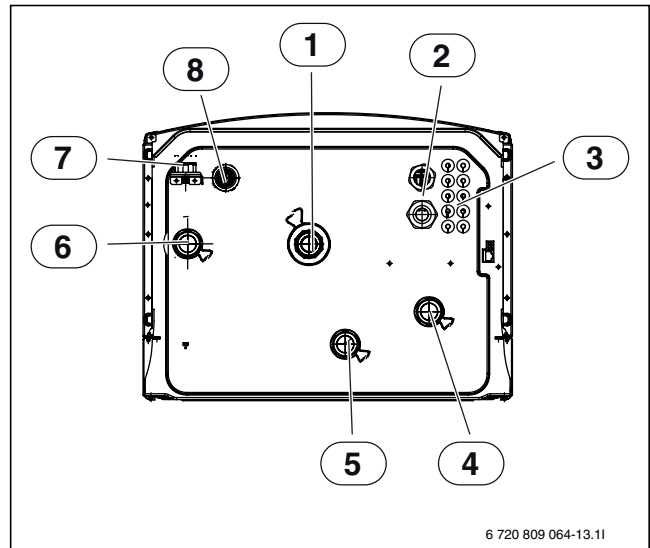


Bild 38 Rohranschlüsse für Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer ACE (Ansicht von unten)

- [1] Rücklauf aus der Heizungsanlage
- [2] Kabeldurchführung für Fühler, CAN-BUS und EMS-BUS
- [3] Kabeldurchführung für Spannungsversorgung
- [4] Primärpumpeneingang von der Wärmepumpe
- [5] Primärpumpenausgang zur Wärmepumpe
- [6] Vorlauf zur Heizungsanlage
- [7] Manometer
- [8] Überdruckablauf vom Sicherheitsventil

10.2 Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE anschließen

10.2.1 Anschluss an Wärmepumpe

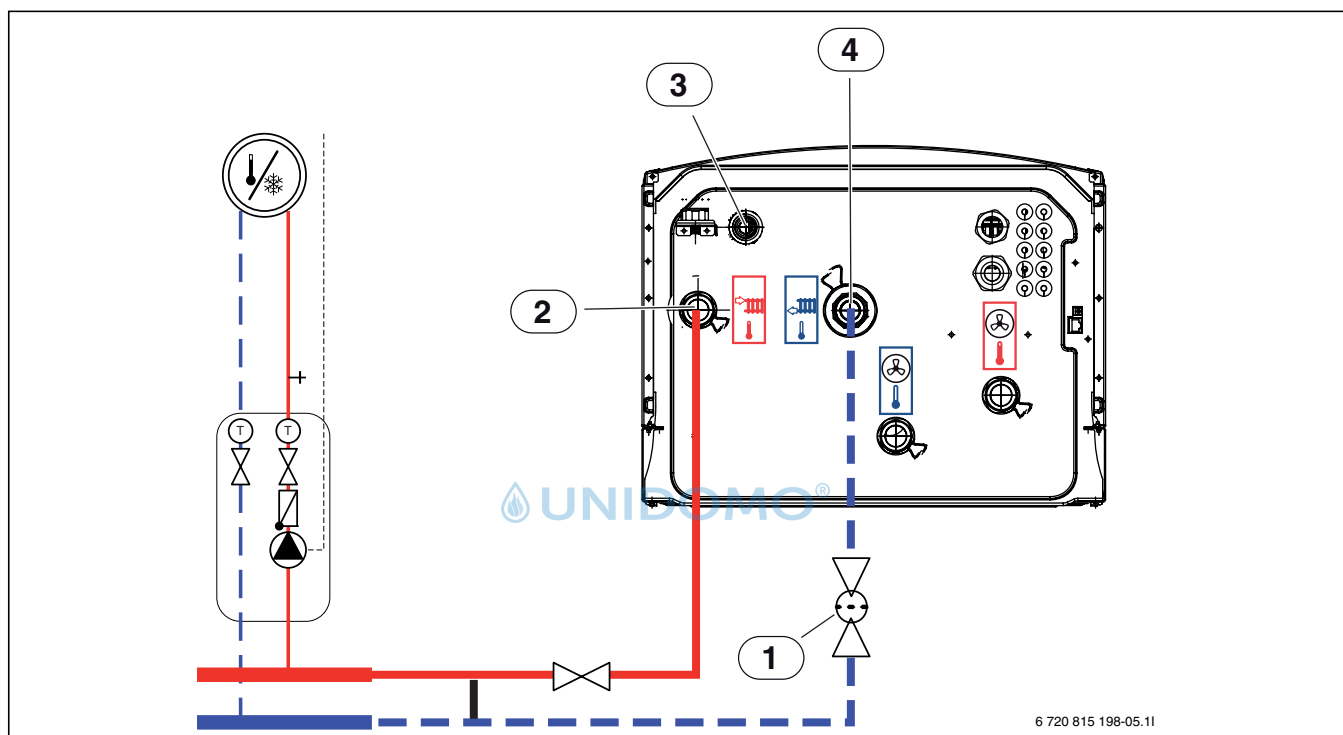


Eine Anleitung für den Anschluss befindet sich im Installationshandbuch der Wärmepumpe.

10.2.2 Anschluss der Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE

In der Inneneinheit folgende Anschlüsse vornehmen:

- ▶ Ableitung Überdruckventil von [3], Abb. 39, nach unten in einen frostfreien Ablauf verlegen.
- ▶ Bemessung der Rohre gemäß Installationsanleitungen für die Wärmepumpe.
- ▶ Rücklauf von der Heizungsanlage an [4] anschließen, Abb. 39.
- ▶ Vorlauf zur Heizungsanlage an [2] anschließen, Abb. 39.



6 720 815 198-05.11

Bild 39 Anschluss der Inneneinheit mit elektrischem Zuheizer ACE an Wärmepumpe und Heizungsanlage

- [1] Partikelfilter
- [2] Vorlauf zur Heizungsanlage
- [3] Überdruckablauf vom Sicherheitsventil
- [4] Rücklauf aus der Heizungsanlage

10.3 Heizungsanlage befüllen

Heizsystem erst spülen. Wenn der Warmwasserspeicher an das System angeschlossen ist, muss dieser zuerst mit Wasser gefüllt werden. Befüllen Sie anschließend das Heizsystem.

10.3.1 Wärmepumpe und Inneneinheit befüllen



Wenn die Inneneinheit und die Heizungsanlage vor dem Anschließen der Wärmepumpe befüllt werden müssen, den Wärmepumpen ein- und -ausgang von der bzw. zur Wärmepumpe miteinander verbinden, um die Zirkulation sicherzustellen.

- ▶ Alle ggf. vorhandene Absperrventile im Wärmeträgerkreis öffnen.



Nach dem Befüllen die Anlage gründlich entlüften und den Partikelfilter reinigen.

- ▶ Anlage entsprechend dieser Anleitung befüllen.
- ▶ Elektrische Anschlüsse der Anlage gemäß Kapitel 10.4 ausführen.
- ▶ Anlage gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit in Betrieb nehmen.
- ▶ Anlage gemäß Kapitel 11 entlüften.
- ▶ Partikelfilter gemäß Kapitel 15.1 reinigen.

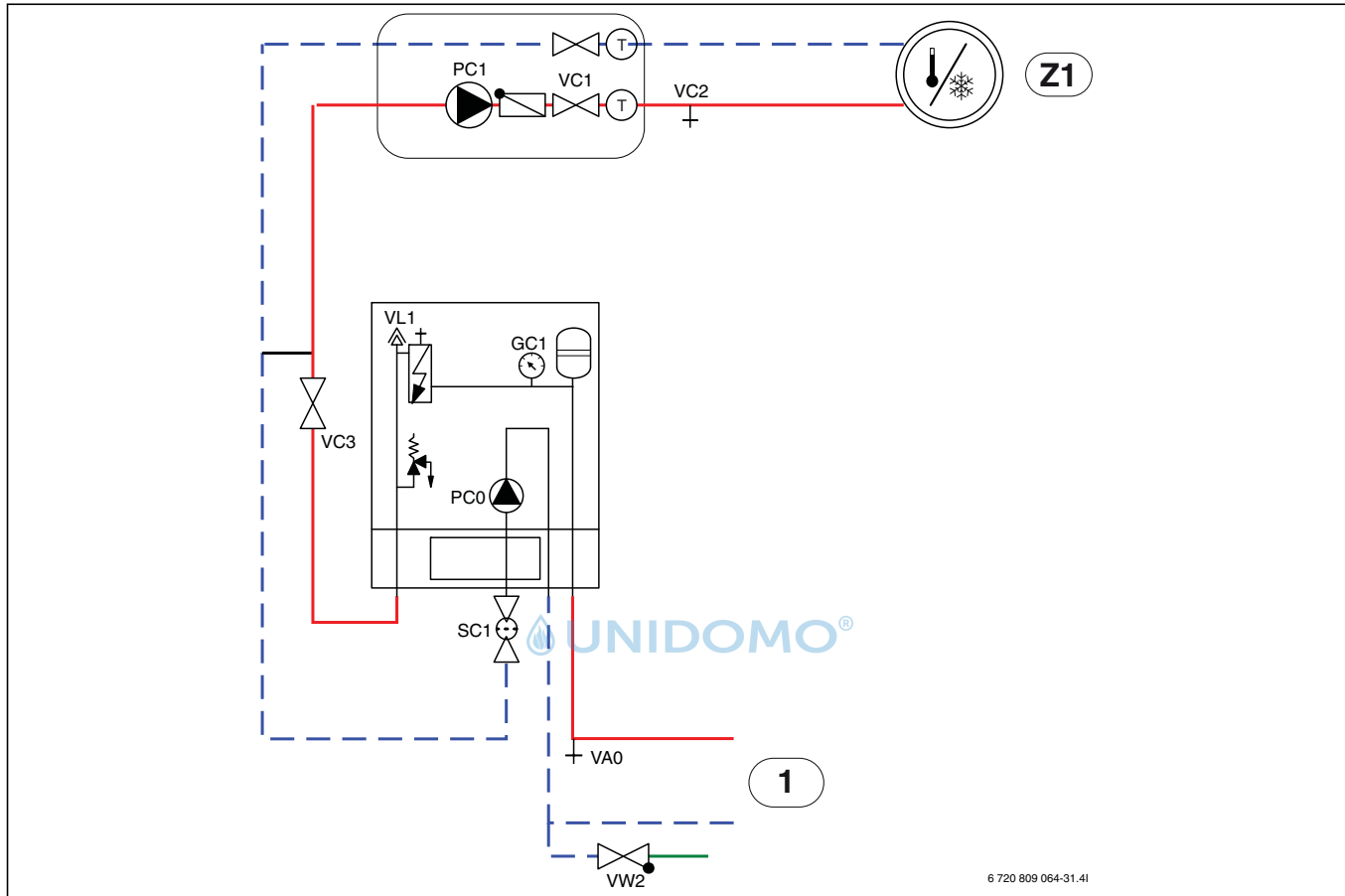


Bild 40 Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE und Heizungsanlage

[Z1] Heizungsanlage (ohne Mischer)

[1] Wärmepumpe

Siehe Abb. 40:

1. Spannungsversorgung von Wärmepumpe und Inneneinheit sind abgeschaltet. Die Spannungsversorgung darf erst für die Inbetriebnahme zugeschaltet werden nachdem die Anlage komplett befüllt und entlüftet ist.
2. Verschlusskappe am Automatischen Entlüftungsventil VL1 öffnen. Dafür Schraube einige Umdrehungen herausdrehen, ohne sie ganz zu lösen.
3. Ventile zur Heizungsanlage; Partikelfilter SC1 und VC3 schließen.
4. Einen Schlauch an dem Entleerungshahn VA0 anschließen, das andere Ende in einen Ablauf leiten. Den Entleerungshahn öffnen.
5. Einfüllventil VW2 öffnen und Wasser in das zur Wärmepumpe führende Rohr einfüllen.
6. Befüllvorgang fortsetzen, bis aus dem Schlauch im Ablauf Wasser austritt und der Verflüssiger der Außeneinheit keine Luftblasen mehr enthält. Entleerungshahn schließen, Inneneinheit weiter befüllen und dabei den Druckanstieg beachten!
7. Manuelles Entlüftungsventil (Handentlüfter) auf elektrischem Zuheizer öffnen bis blasenfreies Wasser austritt. Anschließend das Ventil schließen.
8. Entleerungshahn und Einfüllventil VW2 schließen.
9. Schlauch an Ablassventil für Heizungsanlage VC2 umsetzen.
10. Ventil VC3, Ablassventil VC2 und Einfüllventil VW2 öffnen und Heizungsanlage befüllen.
11. Befüllvorgang fortsetzen, bis aus dem Schlauch im Ablauf Wasser austritt und die Heizungsanlage keine Luftblasen mehr enthält. Gegebenenfalls sind in der Heizungsanlage zusätzliche Maßnahmen zur Entlüftung erforderlich.
12. Ablassventil VC2 schließen.
13. Partikelfilter SC1 öffnen und befüllen, bis Manometer GC1 2 bar anzeigt.
14. Einfüllventil VW2 schließen.
15. Manuelles Entlüftungsventil (Handentlüfter) auf elektrischem Zuheizer erneut öffnen bis blasenfreies Wasser austritt. Anschließend das Ventil schließen und Entlüftung bei Bedarf gegebenenfalls wiederholen.
16. Schlauch von VC2 abnehmen.
17. → Kapitel 11.

10.4 Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE

10.4.1 Elektrischer Standardanschluss für integrierten elektrischen Zuheizer (werkseitige Ausführung)

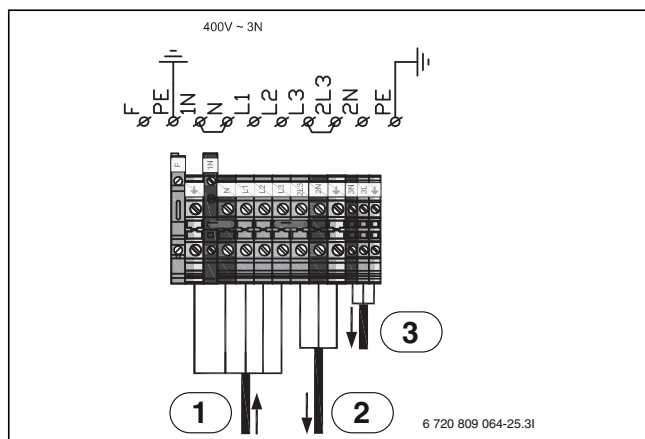


Bild 41 Elektrischer Standardanschluss für integrierten elektrischen Zuheizer

- [1] 400 V ~ 3N Netzeingangsspannung für Inneneinheit
- [2] 230 V ~ 1N Netzspannung für einphasige Wärmepumpe
- [3] 230 V ~ 1N Netzspannung für Zubehörmodule

Leistung		K1	K2	K3
2000	W	X		
4000	W		X	
6000	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 12 Leistungsstufen des elektrischen Zuheizers



K3 ist bei Kompressorbetrieb gesperrt. Wenn der Kompressor in Betrieb ist, stehen nur die Stufen 2000W, 4000W oder 6000W zur Verfügung. Nur bei ausgeschaltetem Kompressor kann die Elektroheizung mit 9000W Leistung eingeschaltet werden.

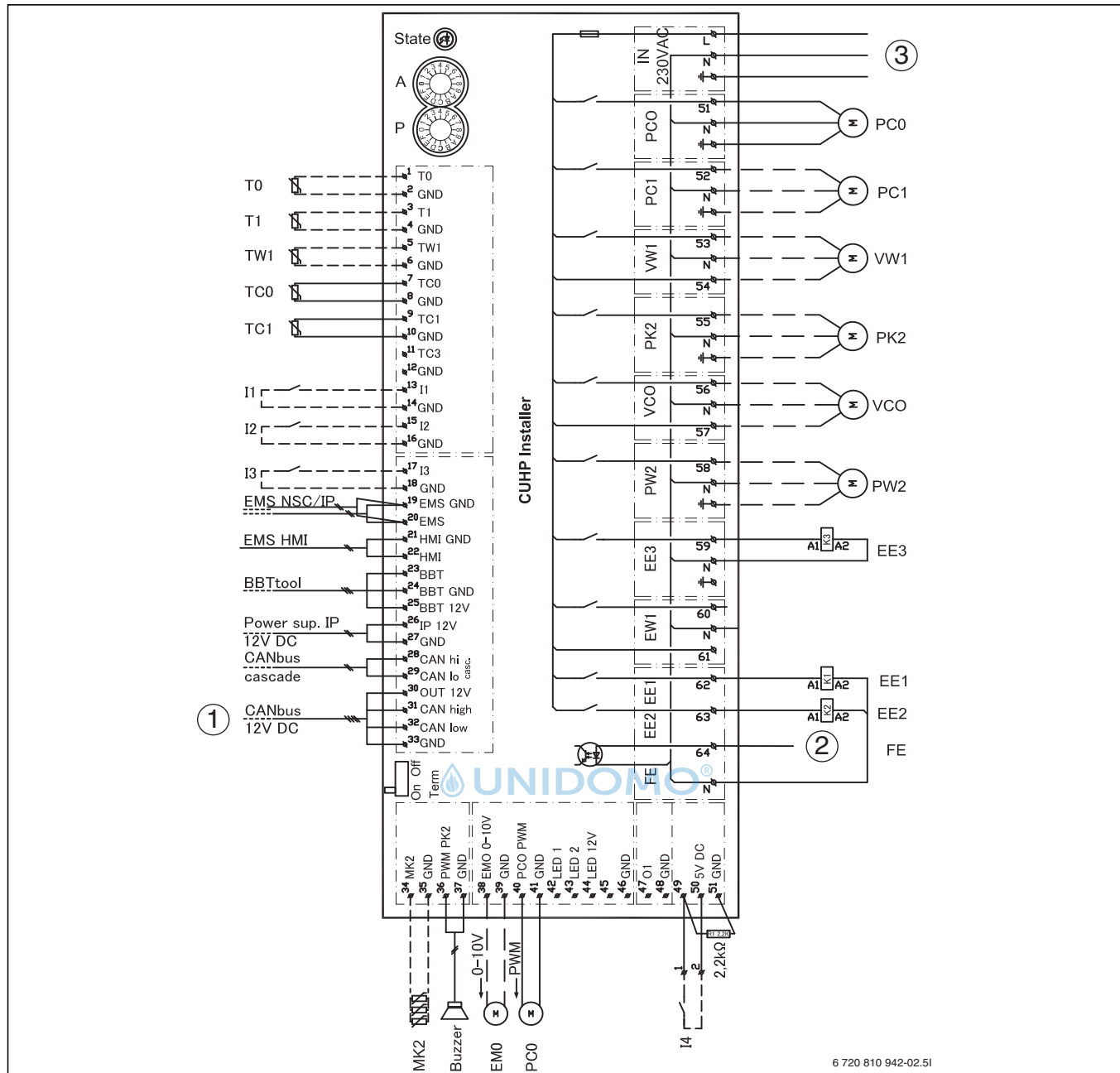


Elektrischer Zuheizer nur bei Wärmepumpen betrieb an L1 und L2. Ansonsten benötigt die Wärmepumpe eine separate Spannungsversorgung über den Hausanschluss.



Die Wärmepumpe SAO 110/140-2 verfügt über eine separate Spannungsversorgung über den Hausanschluss.

10.4.2 Schaltplan Installationsmodul, integrierter elektrischer Zuheizer ACE



6 720 810 942-02.51

Bild 42 Schaltplan Installationsmodul

- [T0] Vorlauftemperaturfühler
- [T1] Außentemperaturfühler
- [TW1] Warmwasser-Temperaturfühler
- [TC0] Temperaturfühler für Wärmeträgerrücklauf
- [TC1] Temperaturfühler für Wärmeträgervorlauf
- [I1] Externer Eingang 1
- [I2] Externer Eingang 2
- [I3] Externer Eingang 3
- [1] CAN-BUS zur Wärmepumpe (I/O-Modul)
- [MK2] Feuchtigkeitsfühler
- [Buzzer] Warn-Summer
- [EM0] Externe Wärmequelle, 0- bis 10-V-Ansteuerung
- [PC0] PWM-Signal
- [I4] Externer Eingang 4 (Smart Grid)
- [2] FE, Alarm des Druckwächters oder elektrischen Zuheizers 230V Eingang
- [EE2] Elektrischer Zuheizer Stufe 2
- [EE1] Elektrischer Zuheizer Stufe 1
- [EE3] Elektrischer Zuheizer Stufe 3

- [PW2] Warmwasser-Zirkulationspumpe
- [VCO] 3-Wege-Ventil Umwälzung 230V Ausgang
- [PK2] Pumpe Kühlung/Gebläsekonvektor
- [VW1] 3-Wege-Ventil Heizung/Warmwasser
- [PC1] Pumpe der Heizungsanlage
- [PC0] Wärmeträgerpumpe
- [3] Betriebsspannung, 230 V~



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

—	Werkseitiger Anschluss
- - -	Anschluss bei Installation/Zubehör

10.4.3 Alternative Installation 3-Wege-Ventil

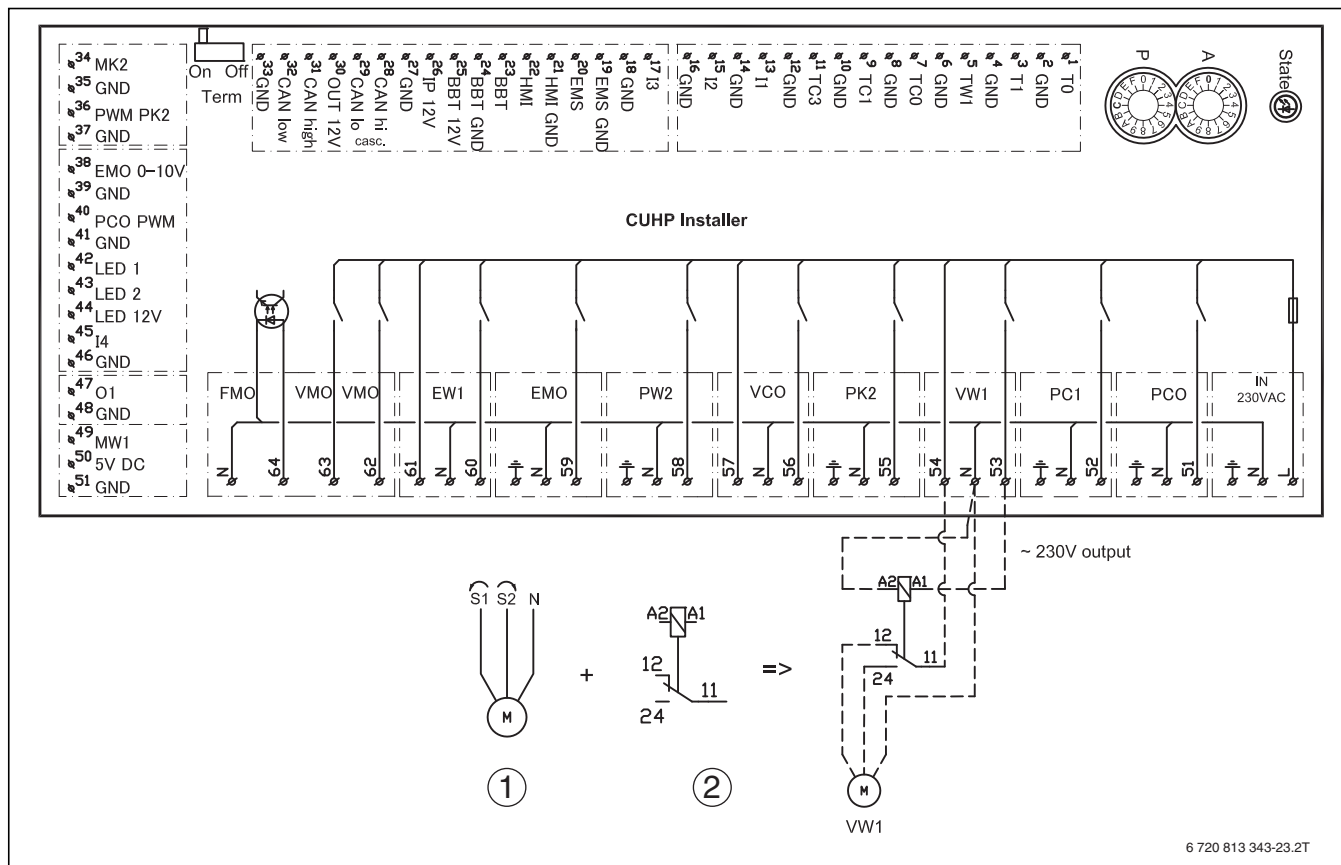


Bild 43 Alternative Installation 3-Wege-Ventil

- [1] Motor für das 3-Wege-Ventil. Einstellbar für S1/S2.
- [2] Für diesen 3-Wege-Ventil Typ [1] wird ein zweipoliges Relais benötigt (nicht im Lieferumfang)

10.5 Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – SAO-2

10.5.1 CAN-BUS und EMS – Überblick

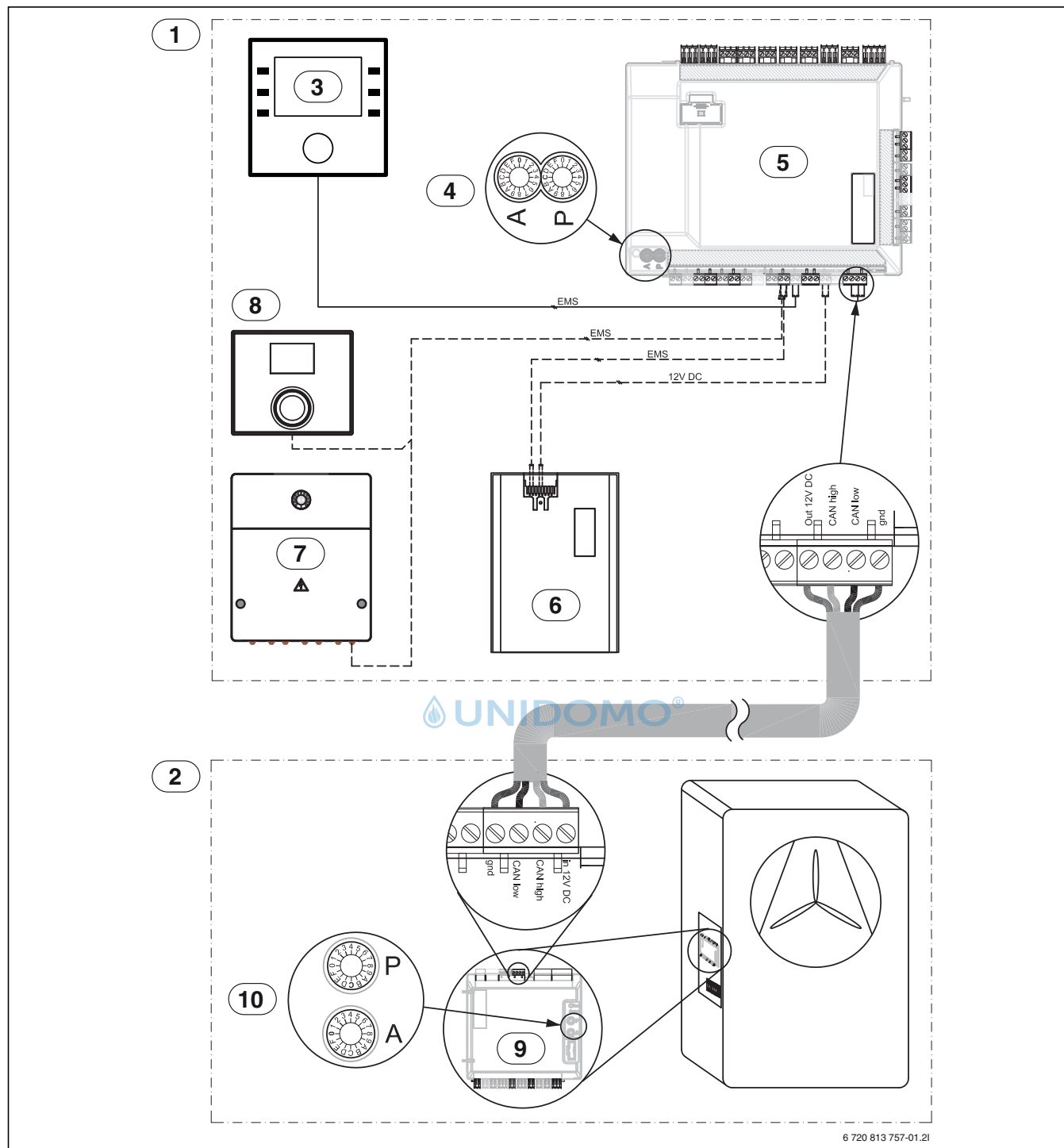


Bild 44 CAN-/EMS-BUS elektrischer Zuheizer – Überblick

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2
- [3] Bedieneinheit
- [4] Werkseinstellung für Inneneinheit ACE 8:
A = 0, P = 1
Werkseinstellung für Inneneinheit ACE 14:
A = 0, P = B
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-Modul
- [7] Module wie MMH oder SM100
- [8] Raumregler CR10 oder CR10H (Zubehör)
- [9] I/O-Modul der Wärmepumpe

- [10] Außeneinheit:
P2 = SAO 60-2 1N~
P3 = SAO 80-2 1N~
P4 = SAO 110-2 3N~
P5 = SAO 140-2 3N~
A = 0 ist Standard

_____	Werkseitiger Anschluss
-----	Anschluss bei Installation/Zubehör

10.5.2 Einphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

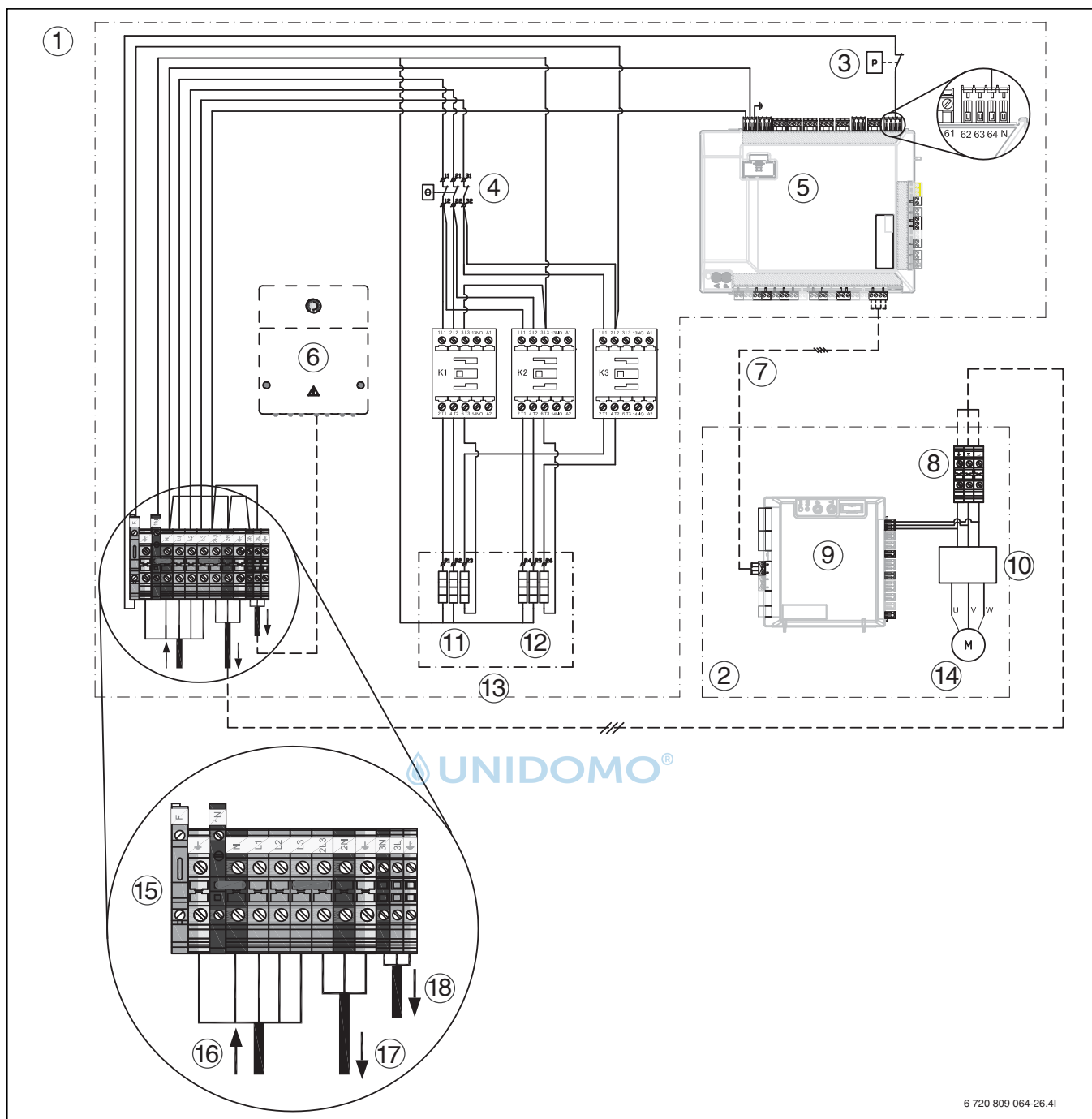


Bild 45 Einphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

- [1] Inneneinheit
- [2] Wärmepumpe SAO-2
- [3] Druckwächter
- [4] Überhitzungsschutz
- [5] Installationsmodul im Inneneinheit
- [6] Zubehör
- [7] 12V DC und CAN-BUS
- [8] Netzspannung für einphasige Wärmepumpe 230 V ~1N
- [9] I/O-modul wärmepump
- [10] Inverter
- [11] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [12] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [13] Elektrischer Zuheizer 9kW
- [14] Kompressor
- [15] Anschlussklemmen
- [16] Netzspannung 400 V ~3N
- [17] Netzspannung für einphasige Wärmepumpe 230 V ~1N

- [18] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N

	Werkseitiger Anschluss
	Anschluss bei Installation/Zubehör



Der Anschluss einphasiger Wärmepumpen an eine dreiphasige Inneneinheit muss stets entsprechend dem Schaltplan erfolgen.



Maximale Leistung des elektrischen Zuheizers bei gleichzeitigem Kompressorbetrieb: 6 kW.
 ► K3 schaltet nicht mit dem Kompressorbetrieb.

10.5.3 Dreiphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

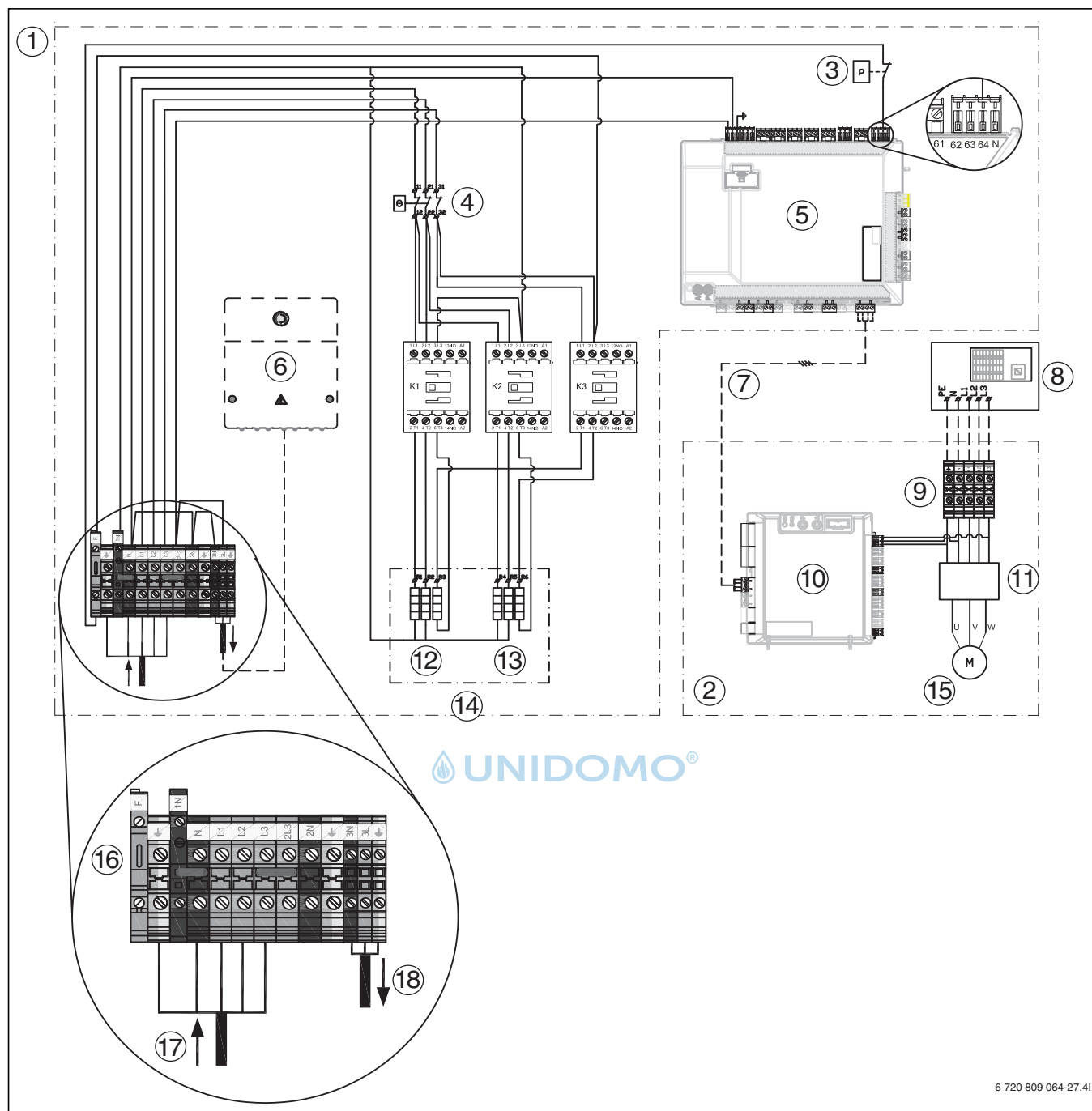


Bild 46 Dreiphasige Wärmepumpe und integrierter elektrischer Zuheizer

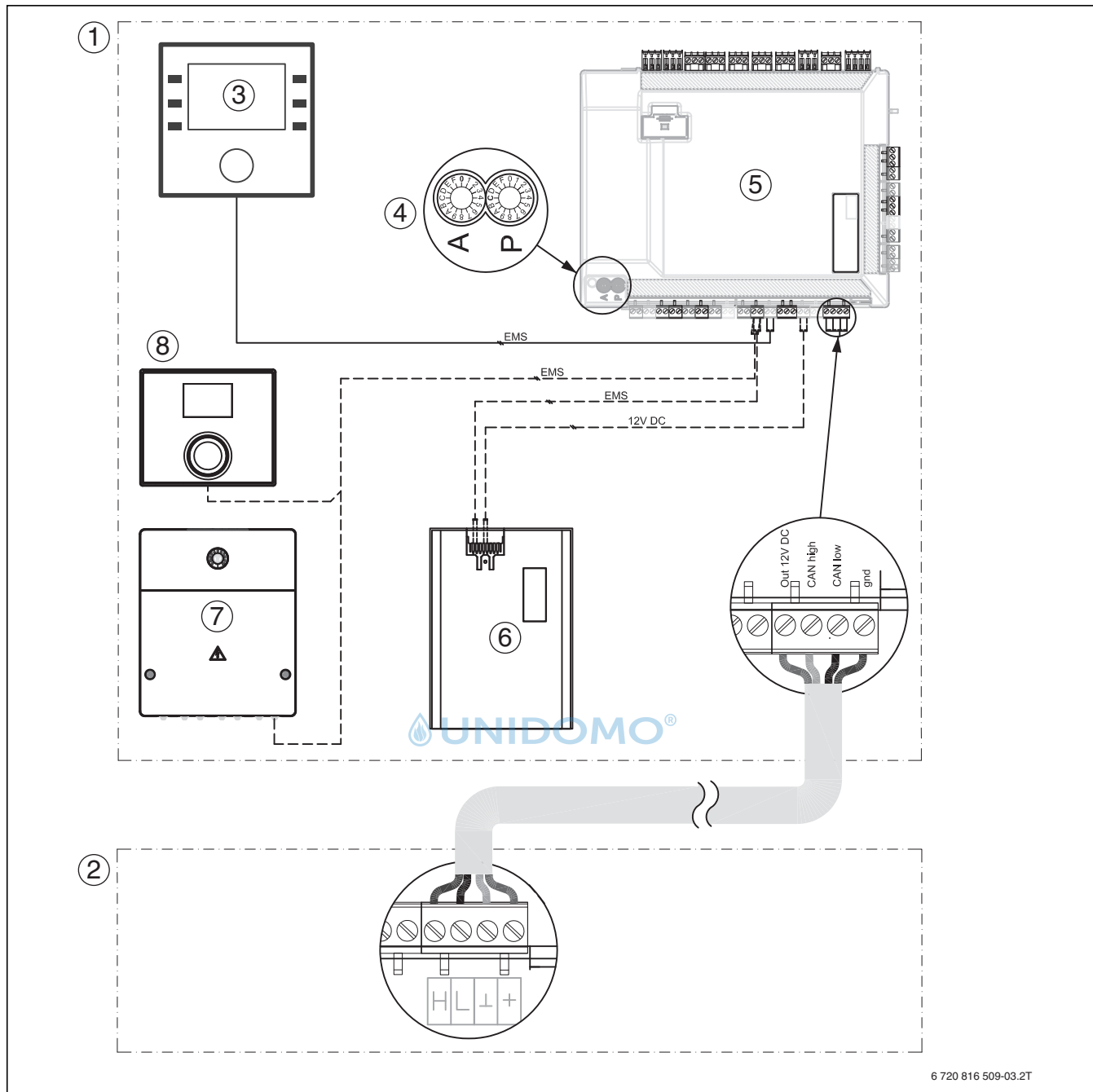
- [1] Inneneinheit
- [2] Wärmepumpe SAO-2
- [3] Druckwächter
- [4] Überhitzungsschutz
- [5] Installationsmodul in der Inneneinheit
- [6] Zubehör
- [7] 12V DC und CAN-BUS
- [8] Sicherungskasten (Spannungsversorgung 400 V ~3N)
- [9] Netzspannung 400 V ~3N
- [10] I/O-Modul der Wärmepumpe
- [11] Inverter
- [12] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [13] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [14] Elektrischer Zuheizer 9kW
- [15] Kompressor
- [16] Anschlussklemmen
- [17] Netzspannung 400 V ~3N

- [18] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N

	Werkseitiger Anschluss
	Anschluss bei Installation/Zubehör

10.6 Schaltplan für Inneneinheit mit integriertem elektrischen Zuheizer ACE – SAO-2 HT

10.6.1 CAN-BUS und EMS – Überblick



6 720 816 509-03.2T

Bild 47 CAN-/EMS-BUS elektrischer Zuheizer – Überblick

- [1] Inneneinheit
- [2] Außeneinheit SAO-2 HT
- [3] Bedieneinheit
- [4] Werkseinstellung für Inneneinheit ACE 8:
A = 0, P = 1
Werkseinstellung für Inneneinheit ACE 14:
A = 0, P = B
- [5] Installationsmodul
- [6] IP-modul
- [7] Module wie MMH oder MS100
- [8] Raumregler CR10 oder CR10H ((Zubehör)

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

10.6.2 Einphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

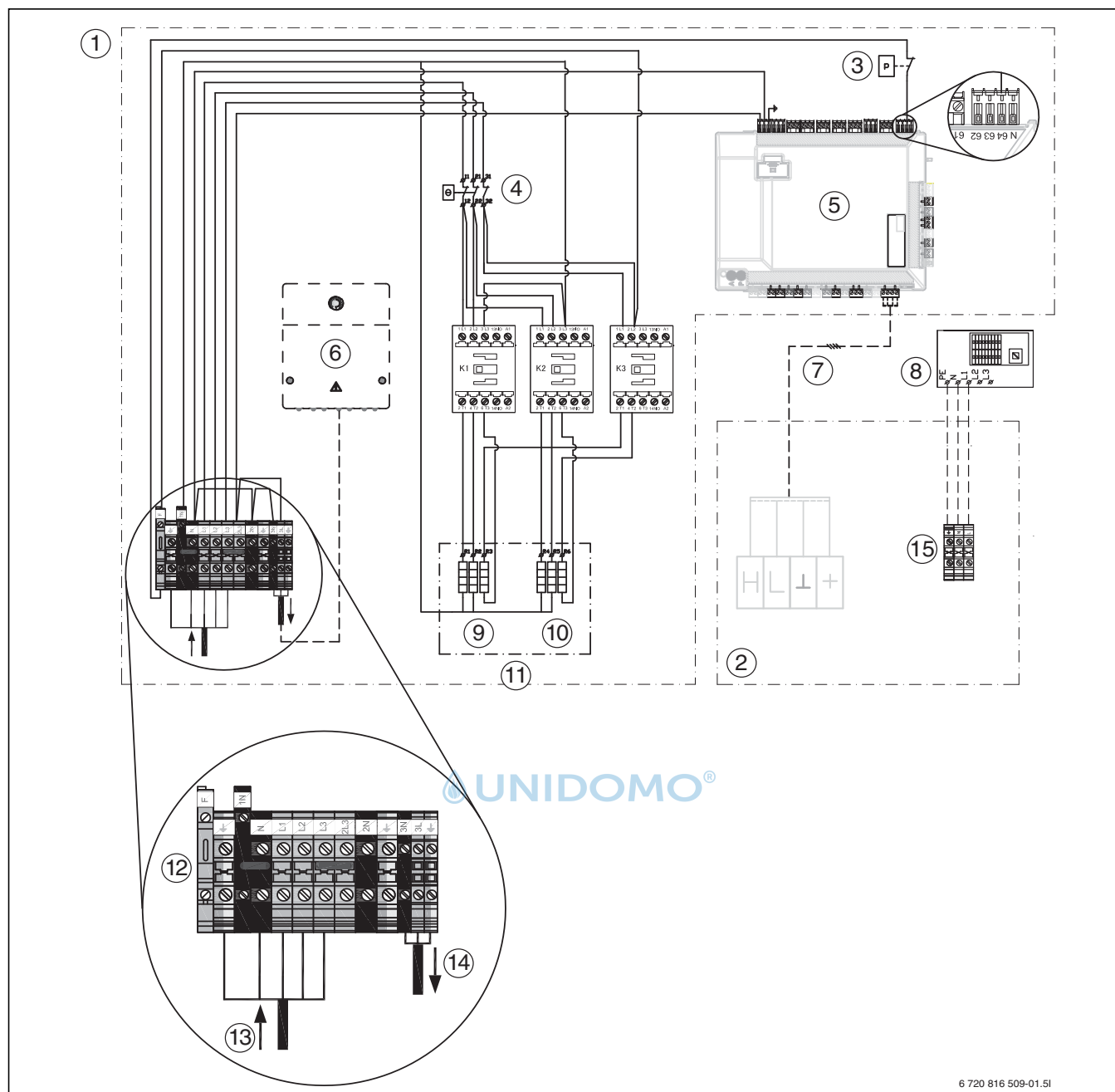


Bild 48 Einphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

- [1] Inneneinheit
- [2] Wärmepumpe SAO-2 HT
- [3] Druckwächter
- [4] Überhitzungsschutz
- [5] Installationsmodul im Inneneinheit
- [6] Zubehör
- [7] 12V DC und CAN-BUS
- [8] Netzspannung für einphasige Wärmepumpe 230 V ~1N
- [9] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [10] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [11] Elektrischer Zuheizer 9kW
- [12] Anschlussklemmen
- [13] Netzspannung 400 V ~3N
- [14] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N
- [15] Anschlussklemmen Wärmepumpe

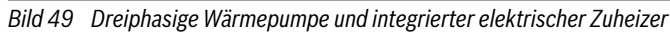
— — — — —	Werkseitiger Anschluss
- - - - -	Anschluss bei Installation/Zubehör



Der Anschluss einphasiger Wärmepumpen an eine dreiphasige Inneneinheit muss stets entsprechend dem Schaltplan erfolgen.



Maximale Leistung des elektrischen Zuheizers bei gleichzeitigem Kompressorbetrieb: 6 kW.
 ► K3 schaltet nicht mit dem Kompressorbetrieb.



- | | |
|-----------|------------------------------------|
| _____ | Werkseitiger Anschluss |
| - - - - - | Anschluss bei Installation/Zubehör |

10.7 Elektrischer Anschluss EVU

10.7.1 Elektrischer Alternativanschluss für integrierten elektrischen Zuheizer, 3-phasig, 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 Spannungsversorgungsunternehmen geliefert werden und für den Einsatz im Niederspannungsbereich geeignet sein. 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.

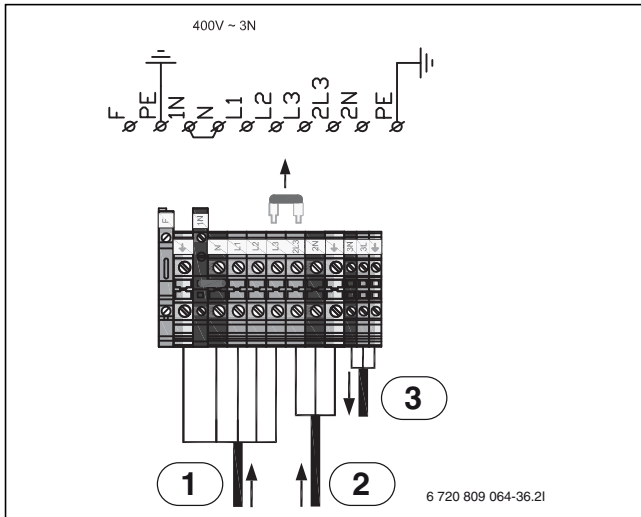


Bild 50 Elektrischer Alternativanschluss für integrierten elektrischen Zuheizer, ~3N

- [1] 400 V ~3N Netzeingangsspannung für Inneneinheit
- [2] 230 V ~1N Spannungsversorgung der Regelung
- [3] 230 V ~1N Netzspannung für Zubehörmodule



EVU-Betrieb: Steckbrücke zwischen L3-2L3 entfernen (siehe Abb. 50). Die Wärmepumpe muss über eine separate Anschlussleitung versorgt werden. Siehe hierzu Abb. 56 (EVU Typ 1), Abb. 57 (EVU Typ 2) und Abb. 58 (EVU Typ 3).

10.7.2 Anschlussplan eingänge für EVU/SG

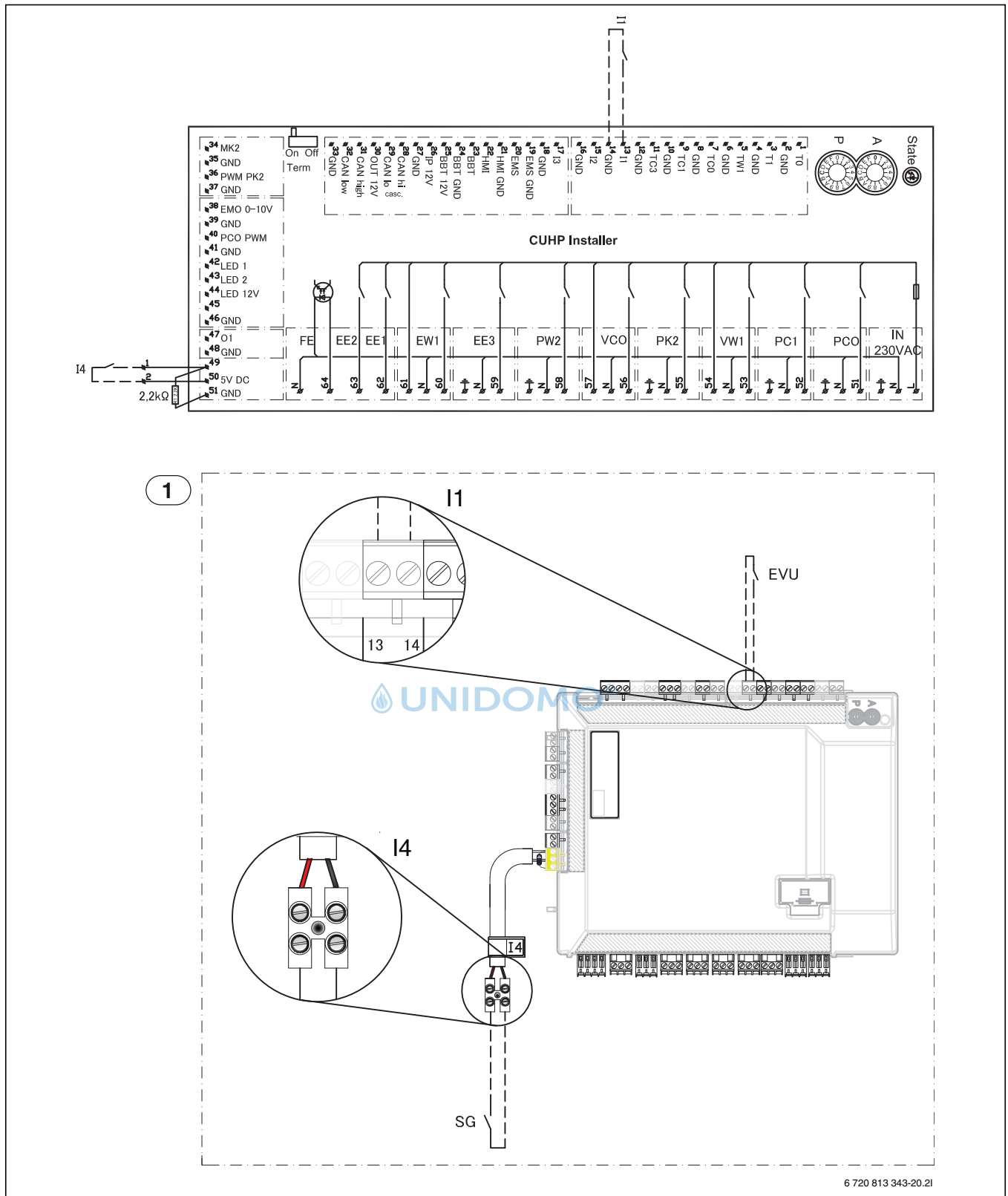


Bild 51 Anschlussplan eingänge für EVU/SG

- [I1] Externer Eingang 1 (EVU)
- [I4] Externer Eingang 4 (Smart Grid)
- [1] Inneneinheit

_____	Werkseitiger Anschluss
-----	Anschluss bei Installation/Zubehör



Der Schaltkontakt des Relais welches an der Anschlüssen 13, 14 und 49, 50 des Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies) Schalten.

10.7.3 EVU, Einphasige Wärmepumpe SAO-2 und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

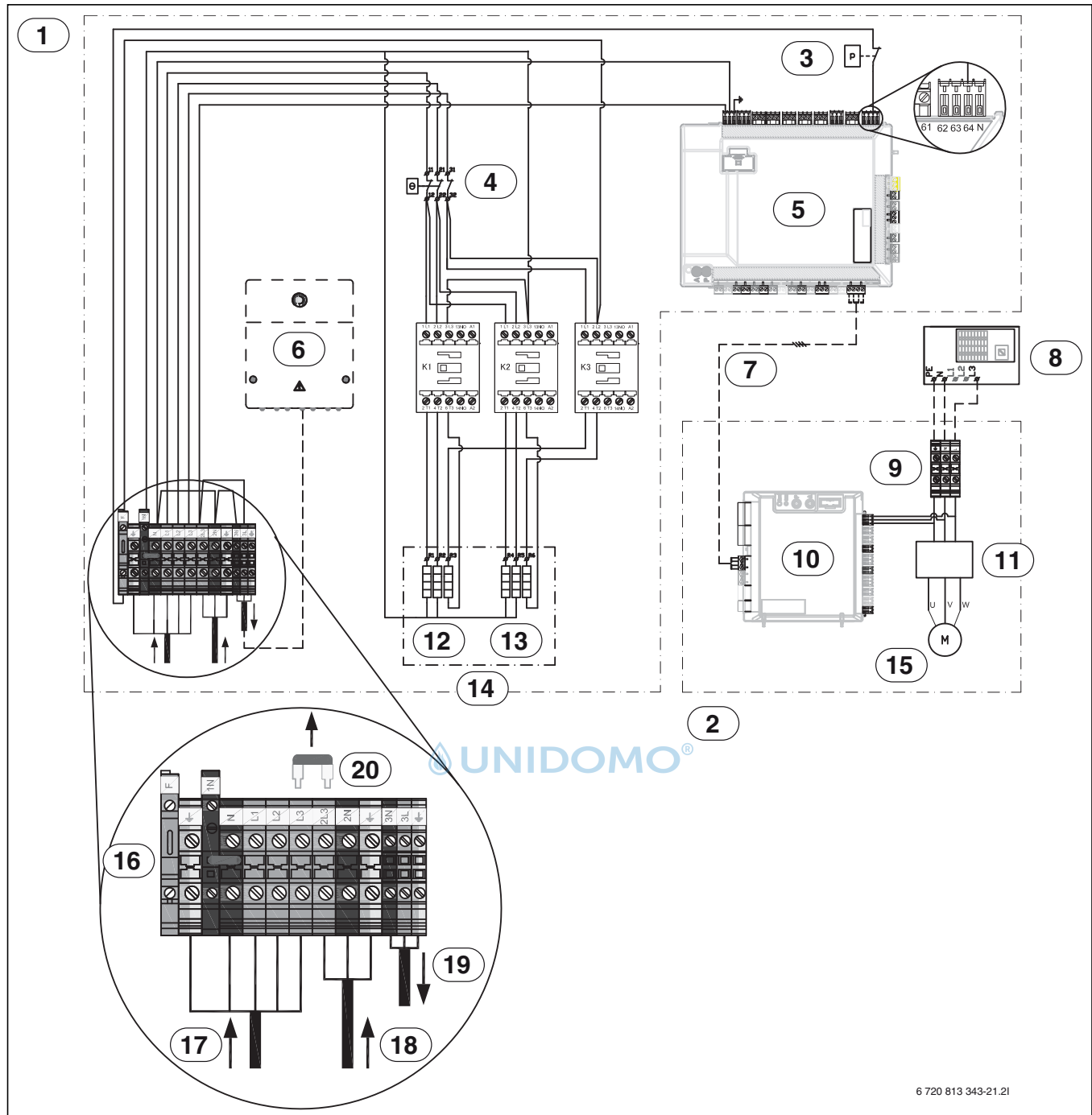
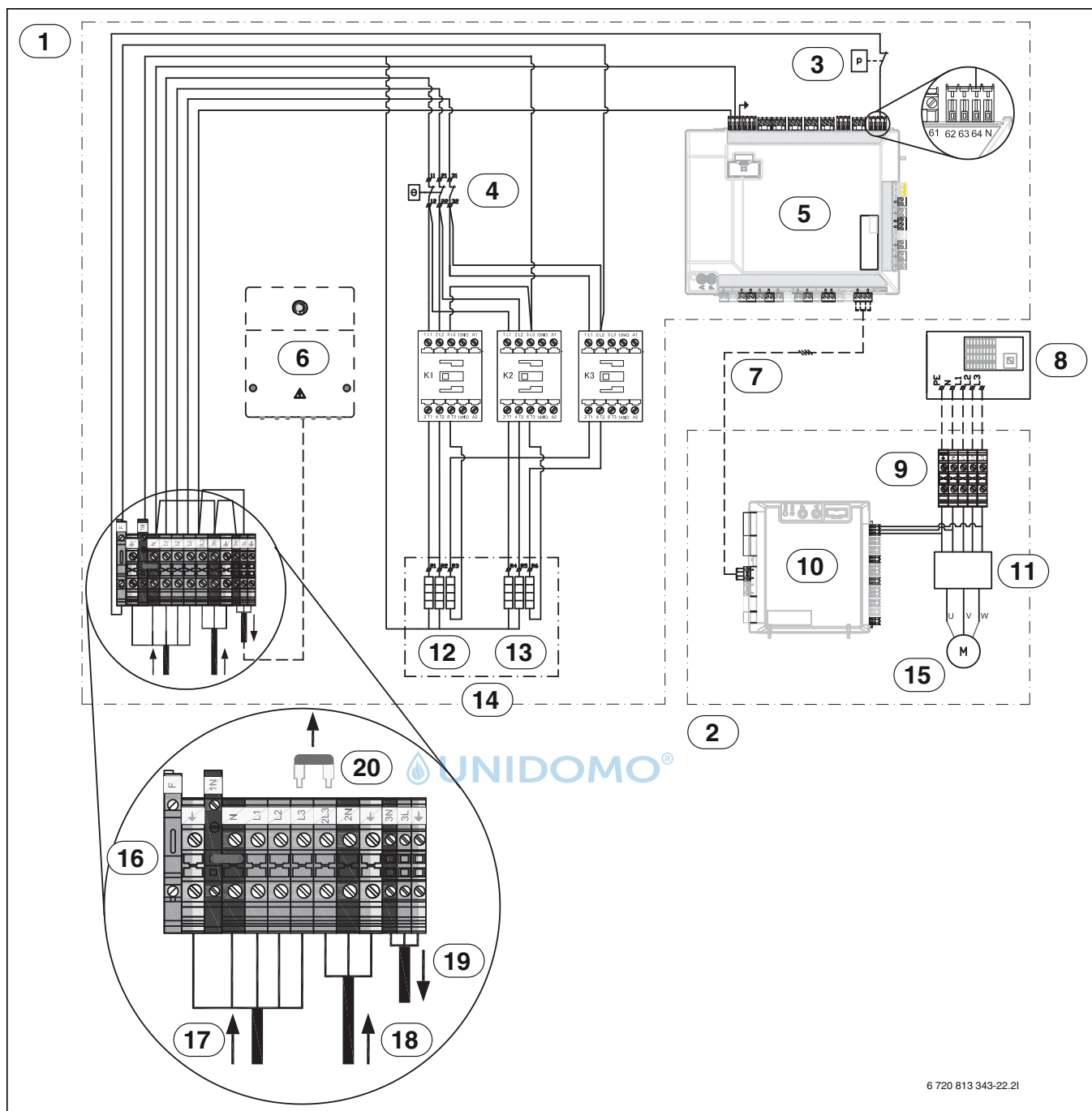


Bild 52 EVU, Einphasige Wärmepumpe und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

- | | |
|---|---|
| [1] Inneneinheit | [15] Kompressor |
| [2] Wärmepumpe SAO-2 | [16] Anschlussklemmen |
| [3] Druckwächter | [17] Netzspannung 400 V ~3N |
| [4] Überhitzungsschutz | [18] 230 V ~1N Netzspannung für Installationsmodul |
| [5] Installationsmodul in der Inneneinheit | [19] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N |
| [6] Zubehör | [20] Brücke |
| [7] 12V DC und CAN-BUS | Bei EVU Anschluss die Brücke zwischen L3 und 2L3 entfernen. |
| [8] Sicherungskasten (Spannungsversorgung 230 V ~1N) | Die Anschlussklemmen 2L3/2N werden dann für die 230VAC Spannungsversorgung des Regelgerätes verwendet |
| [9] Netzspannung 230 V ~1N | |
| Bei EVU Anschluss der Einphasige Wärmepumpe auf L3/N vornehmen (gleichmäßige Phasenbelastung) | |
| [10] I/O-Modul der Wärmepumpe | |
| [11] Inverter | |
| [12] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω) | |
| [13] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω) | |
| [14] Elektrischer Zuheizer 9kW | |

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

10.7.4 EVU, Dreiphasige Wärmepumpe SAO-2 und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer



6 720 813 343-22.21

Bild 53 EVU, Dreiphasige Wärmepumpe und integrierter elektrischer Zuheizer

- [1] Inneneinheit
- [2] Wärmepumpe SAO-2
- [3] Druckwächter
- [4] Überhitzungsschutz
- [5] Installationsmodul in der Inneneinheit
- [6] Zubehör
- [7] 12V DC und CAN-BUS
- [8] Sicherungskasten (Spannungsversorgung 400 V ~3N)
- [9] Netzspannung 400 V ~3N
- [10] I/O-Modul der Wärmepumpe
- [11] Inverter
- [12] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [13] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [14] Elektrischer Zuheizer 9kW
- [15] Kompressor
- [16] Anschlussklemmen
- [17] Netzspannung 400 V ~3N

- [18] 230 V ~1N Netzspannung für Installationsmodul
- [19] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N
- [20] Brücke
Bei EVU Anschluss die Brücke zwischen L3 und 2L3 entfernen.
Die Anschlussklemmen 2L3/2N werden dann für die 230VAC
Spannungsversorgung des Regelgerätes verwendet

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

10.7.5 EVU, Wärmepumpe SAO-2 HT und dreiphasiger integrierter elektrischer Zuheizer

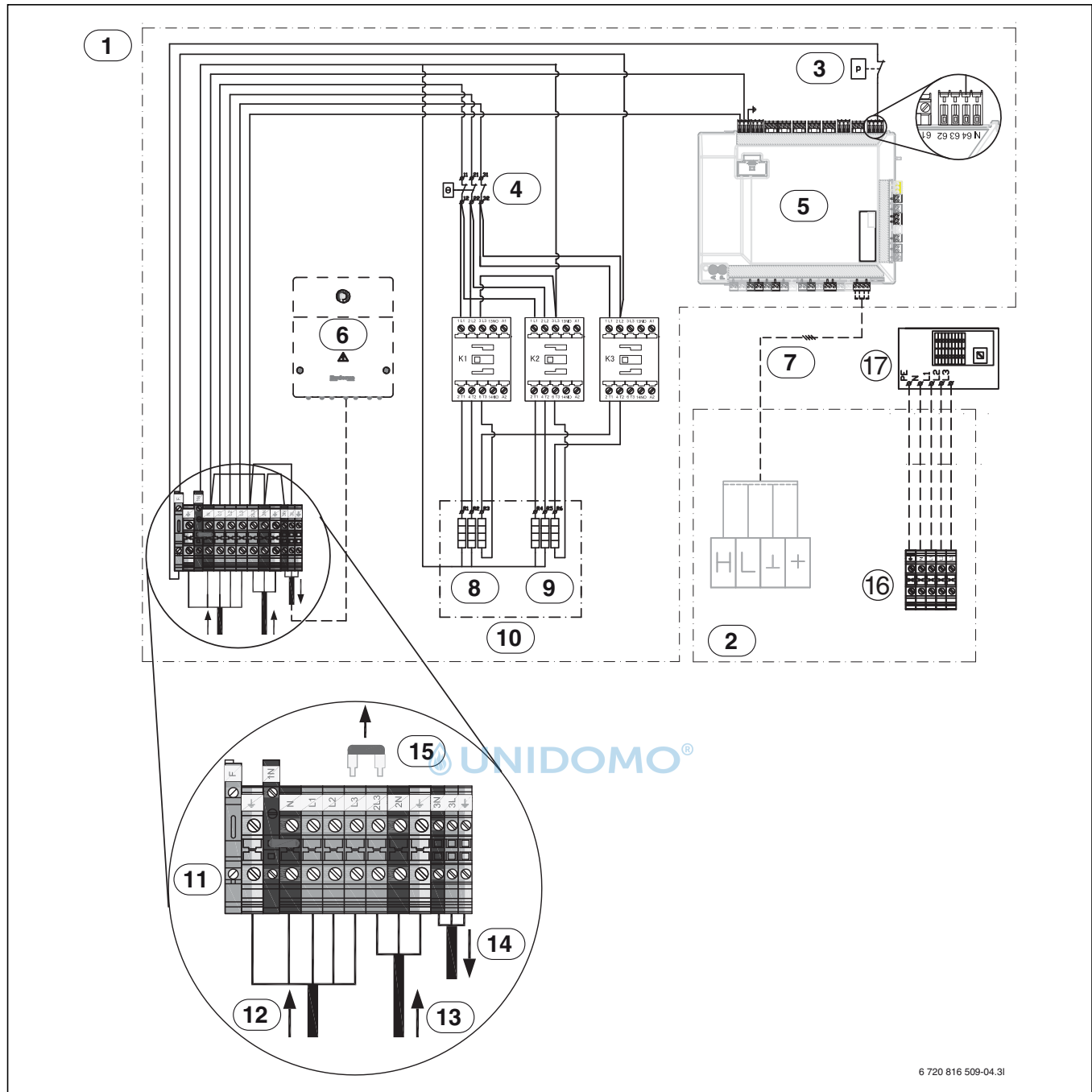


Bild 54 EVU, Wärmepumpe SAO-2 HT und integrierter elektrischer Zuheizer

- [1] Inneneinheit
- [2] Wärmepumpe SAO-2 HT
- [3] Druckwächter
- [4] Überhitzungsschutz
- [5] Installationsmodul in der Inneneinheit
- [6] Zubehör
- [7] 12V DC und CAN-BUS
- [8] Heizelement 3x1kW (3x53 Ω)
- [9] Heizelement 3x2kW (3x27 Ω)
- [10] Elektrischer Zuheizer 9kW
- [11] Anschlussklemmen
- [12] Netzspannung 400 V ~3N
- [13] 230 V ~1N Netzspannung für Installationsmodul
- [14] Netzspannung für Zubehör 230 V ~1N
- [15] Brücke

- [16] Anschlussklemmen Wärmepumpe
- [17] Netzspannung Wärmepumpe 400 V ~3N

	Werkseitiger Anschluss
---	Anschluss bei Installation/Zubehör

Bei EVU Anschluss die Brücke zwischen L3 und 2L3 entfernen.
Die Anschlussklemmen 2L3/2N werden dann für die 230VAC
Spannungsversorgung des Regelgerätes verwendet

10.7.6 Anschlussplan für EVU/SG

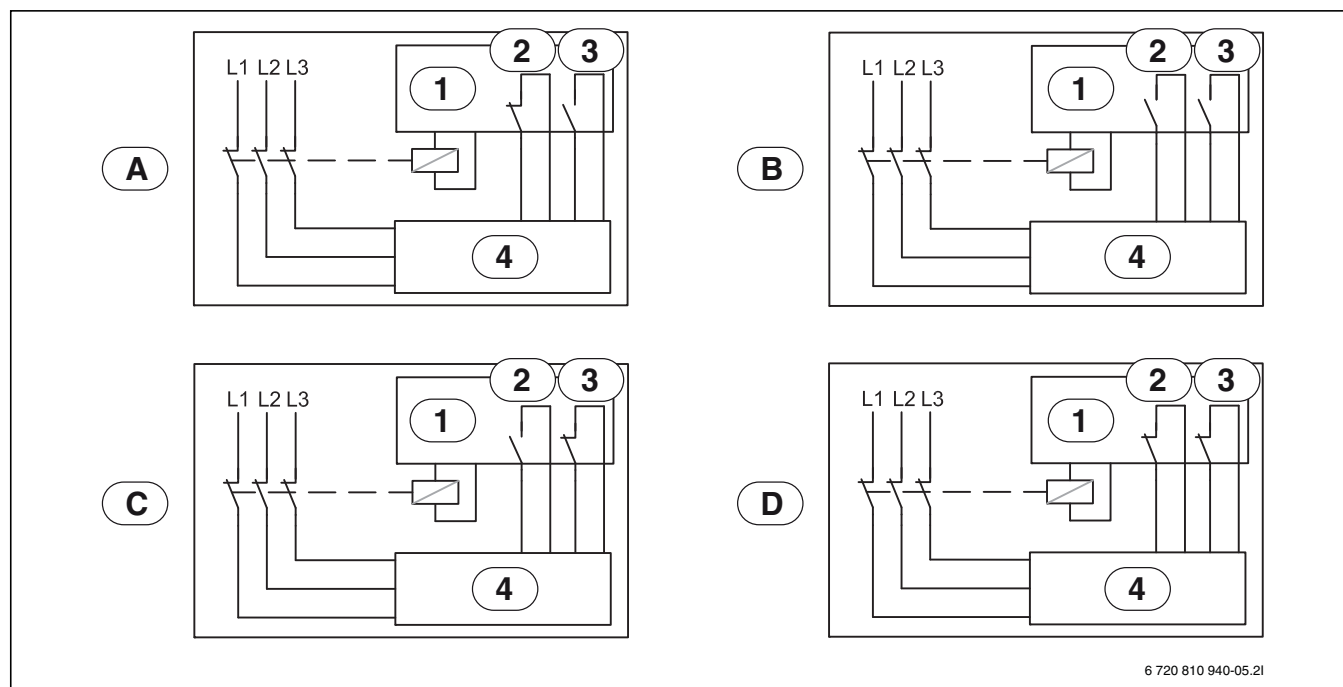


Bild 55 Anschlussplan für EVU/SG

- [1] Tarifsteuerung
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Inneneinheit E/B , Wärmepumpe und Zubehörmodule
- [A] Betriebszustand 1, Stand-by
EVU funktion = 1
SG funktion = 0
- [B] Betriebszustand 2, Normaler Betrieb
EVU funktion = 0
SG funktion = 0
- [C] Betriebszustand 3, Heizkreistemperatur Anhebung
EVU funktion = 0
SG funktion = 1
- [D] Betriebszustand 4, Erzwingter Betrieb
EVU funktion = 1
SG funktion = 1



10.7.7 EVU 1, Abschaltung von Kompressor und elektrischem Zuheizer

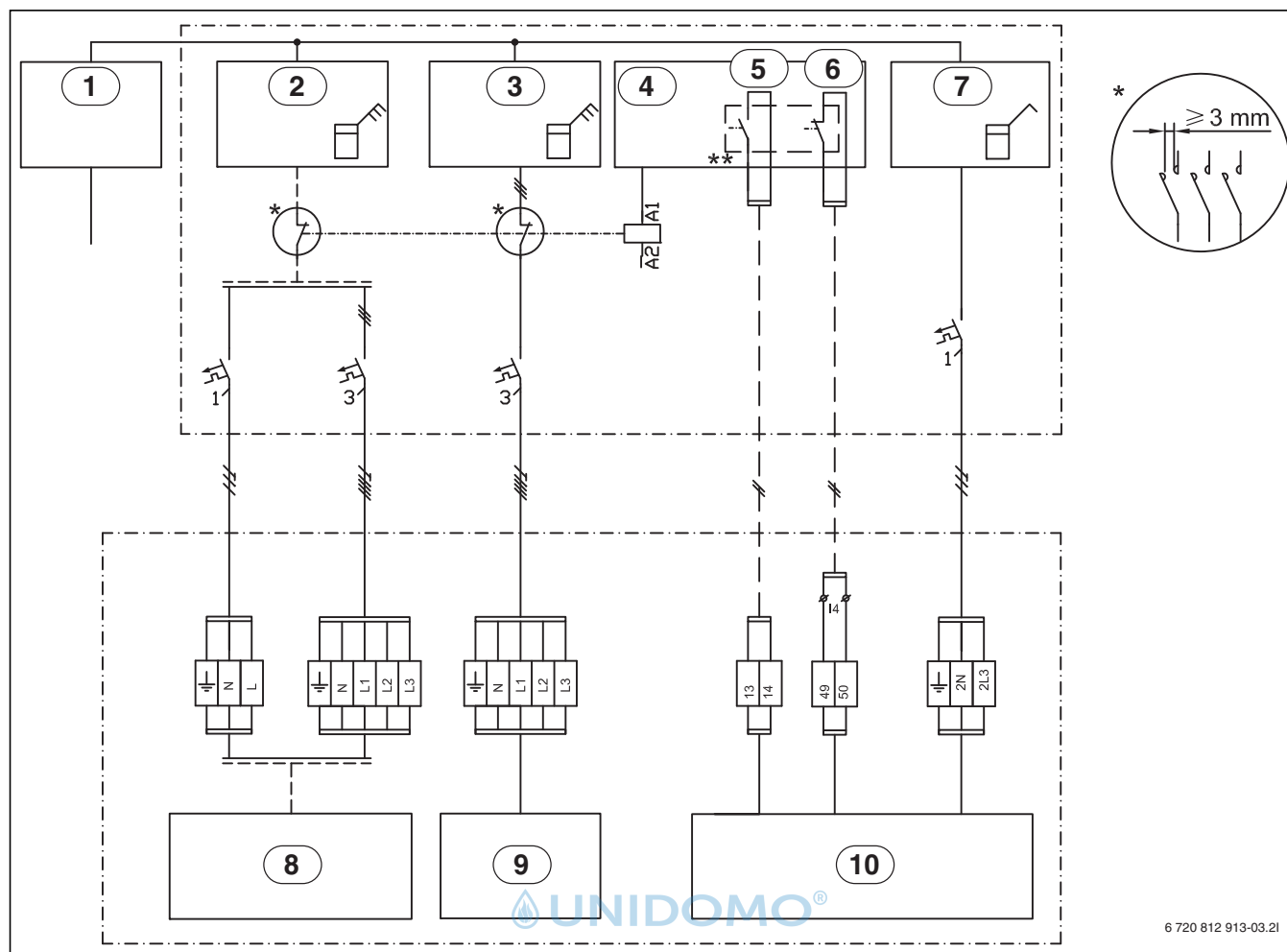


Bild 56 EVU Typ 1

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedrigtarif
- [3] Anschlusskasten Inneneinheit, Niedrigtarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Gebäudestromzähler, 1 Phase Hochtarif
- [8] Wärmepumpe (Kompressor)
- [9] Elektrischer Zuheizer in der Inneneinheit
- [10] Bedieneinheit in der Inneneinheit

* Das Relais muss für die Leistung der Wärmepumpe und des elektrischen Zuheizer ausgelegt werden. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Die externen Eingänge auf dem Installationsmodul (Klemmen 13/14 und 49/50) benötigt ein potentialfreies Signal. Der Schaltzustand für die Aktivierung der EVU bzw. Smart-Grid-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 Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies Schalten).

10.7.8 EVU 2, nur Abschaltung des Kompressors

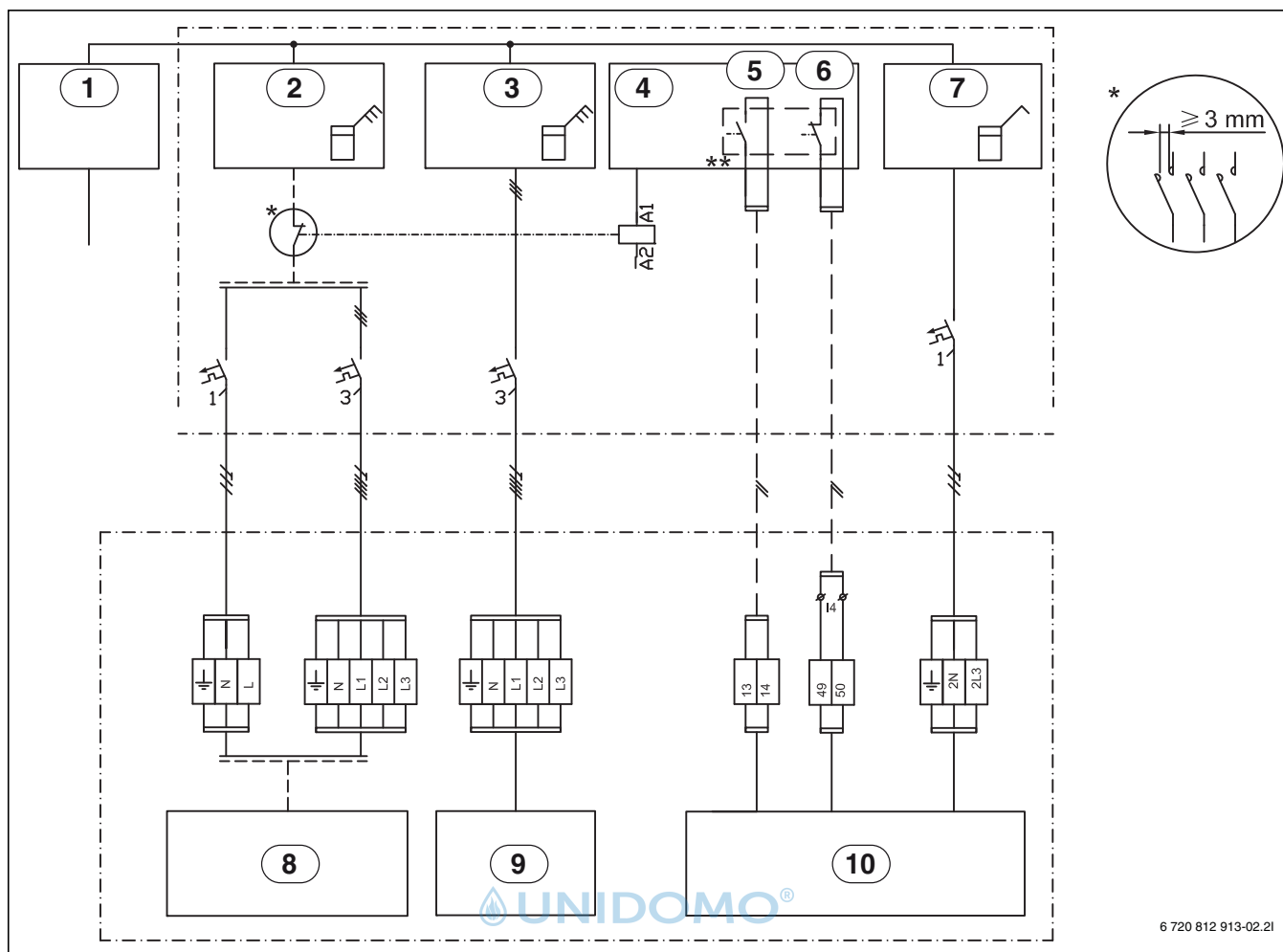


Bild 57 EVU Typ 2

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Niedrigtarif
- [3] Anschlusskasten Inneneinheit, Hochtarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Gebäudestromzähler, 1 Phase Hochtarif
- [8] Wärmepumpe (Kompressor)
- [9] Elektrischer Zuheizer in der Inneneinheit
- [10] Bedieneinheit in der Inneneinheit

* Das Relais muss für die Leistung die Wärmepumpe ausgelegt werden. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Die externen Eingänge auf dem Installationsmodul (Klemmen 13/14 und 49/50) 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 Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies Schalten).

10.7.9 EVU 3, nur Abschaltung des elektrischen Zuheizers

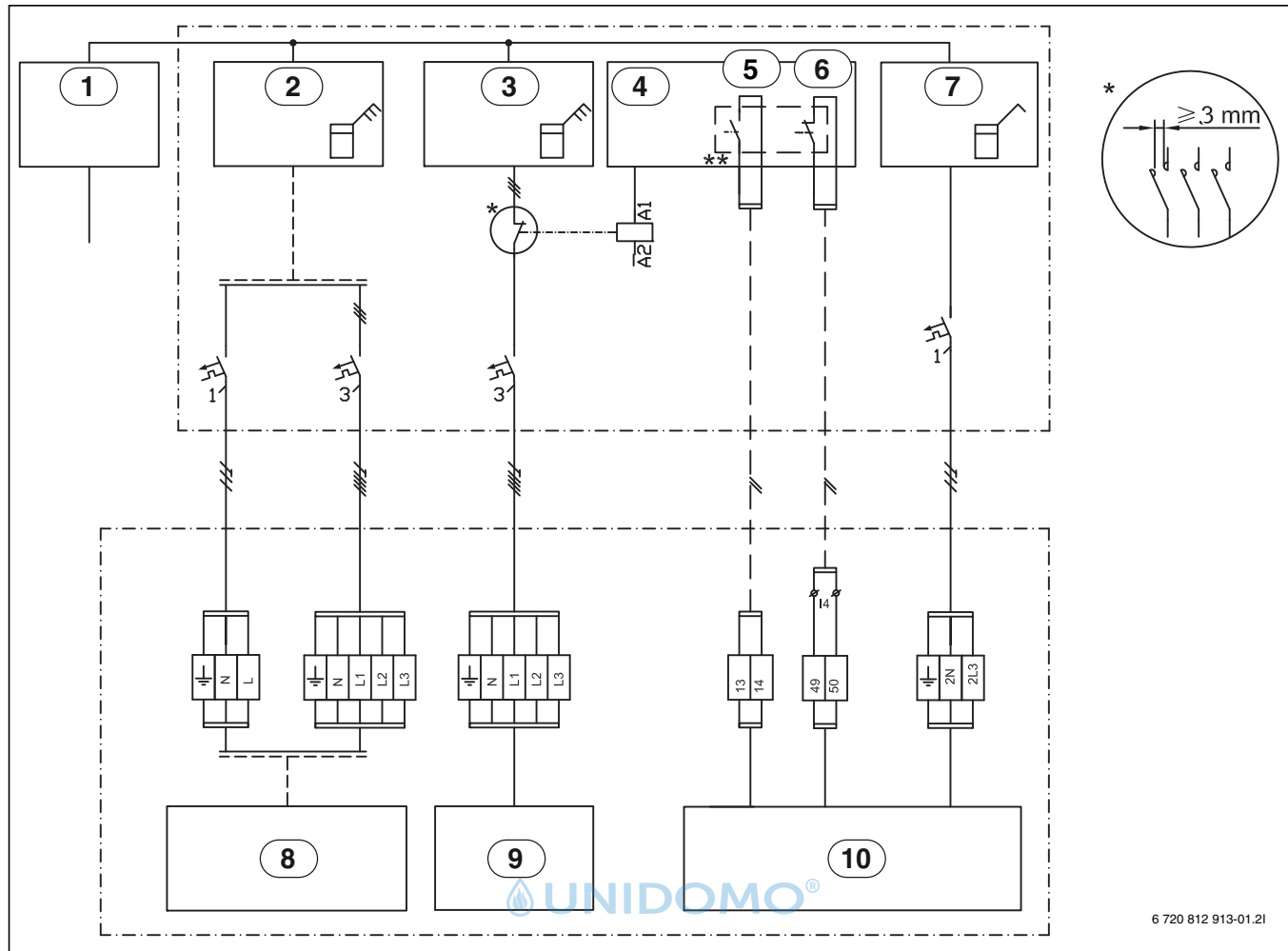


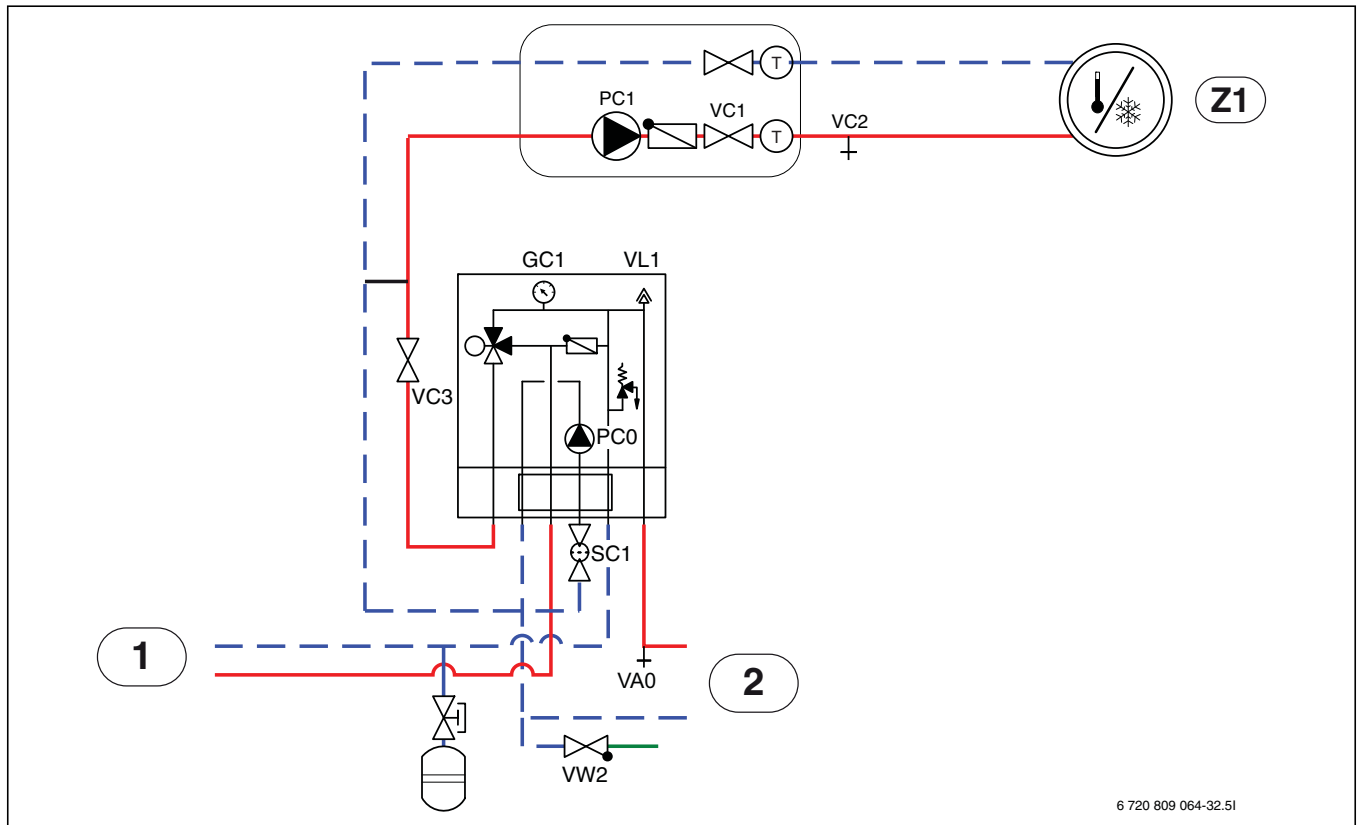
Bild 58 EVU Typ 3

- [1] Spannungsversorgung
- [2] Stromzähler Wärmepumpe, Hochtarif
- [3] Anschlusskasten Inneneinheit, Niedrigtarif
- [4] Tarifsteuerung
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Gebäudestromzähler, 1 Phase Hochtarif
- [8] Wärmepumpe (Kompressor)
- [9] Elektrischer Zuheizer in der Inneneinheit
- [10] Bedieneinheit in der Inneneinheit

* Das Relais muss für die Leistung des elektrischen Zuheizers ausgelegt werden. Das Relais muss vom Installateur oder dem Energieversorger geliefert werden. Die externen Eingänge auf dem Installationsmodul (Klemmen 13/14 und 49/50) 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 Installationsmodul angeschlossen wird, muss für 5V und 1mA ausgelegt sein (prellfreies Schalten).

11 Wärmepumpe und Inneneinheit entlüften



6 720 809 064-32.51

Bild 59 Bivalenter Betrieb mit externem Heizkessel

- [Z1] Heizungsanlage (ohne Mischer)
 [1] Zusätzl. Wärmeerzeuger
 [2] Wärmepumpe



Siehe Abb. 59:

1. Spannungsversorgung für Wärmepumpe und Inneneinheit einschalten.
2. Sicherstellen, dass die Umwälzpumpe PC1 läuft.
3. Kontakt PC0 PWM (0- bis 10-V-Signal) von der Umwälzpumpe PC0 abziehen, sodass diese mit maximaler Drehzahl läuft.
4. Kontakt PC0 PWM an die Umwälzpumpe anschließen, wenn der Druck 10 Minuten lang nicht abgenommen hat.
5. Externen Zuheizer entsprechend der zugehörigen Anleitung entlüften.
6. Partikelfilter SC1 reinigen.
7. Druck am Manometer GC1 überprüfen, der eingestellte Vordruck des Stickstoffpolsters in dem Ausdehnungsgefäß ist dabei zu beachten Anlagenwasser wenn erforderlich durch das Einfüllventil VW2 nachfüllen. Der Anlagen-Solldruck muss ca. 0,3 - 0,7 bar über dem Vordruck des Stickstoffpolsters im Ausdehnungsgefäß gehalten werden.
8. Kontrollieren, ob die Wärmepumpe läuft und ob Alarme aufgetreten sind.
9. Druck nach einiger Zeit überprüfen. Wenn der Druck unter dem Soll-druck liegt, durch das Einfüllventil VW2 nachfüllen. Der Anlagen-Solldruck muss ca. 0,3 - 0,7 bar über dem Vordruck des Stickstoffpolsters im Ausdehnungsgefäß gehalten werden.
10. Anlage auch an den übrigen Entlüftungsventilen der Heizungsanlage (z. B. Heizkörper) entlüften.



Vorzugsweise auf einen etwas höheren Druck als den Solldruck als Puffer für die im Wasser gelöste Luft auffüllen, die mit steigender Temperatur in der Heizungsanlage über VL1 entweicht.

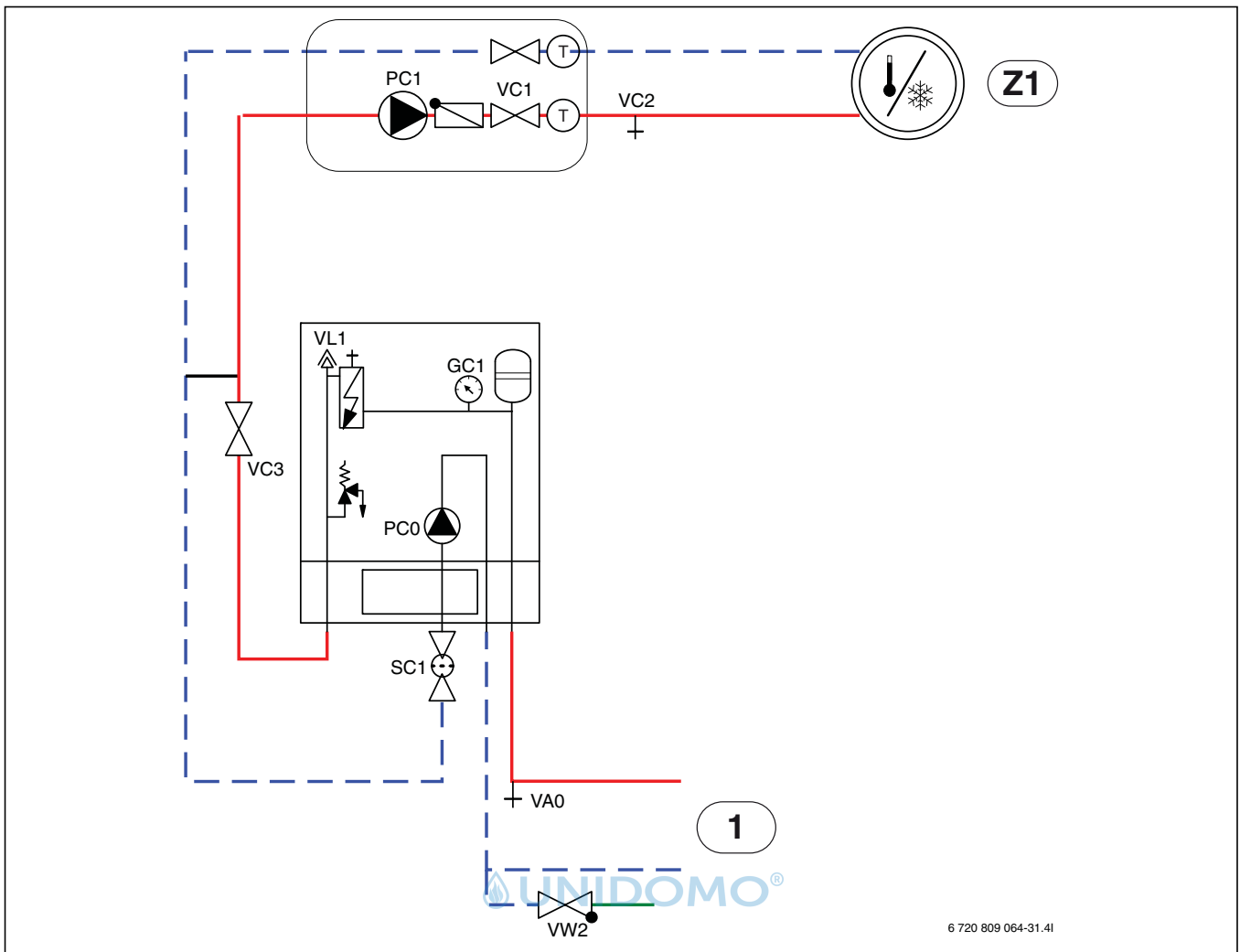


Bild 60 Monoenergetischer Betrieb mit integriertem elektrischen Zuheizter

[Z1] Heizungsanlage (ohne Mischer)

[1] Wärmepumpe

Siehe Abb. 60:

1. Spannungsversorgung für Wärmepumpe und Inneneinheit einschalten.
2. Die Funktion "Nur Zuheizter" aktivieren und sicherstellen, dass die Umwälzpumpe PC1 läuft.
3. Kontakt PC0 PWM von der Umwälzpumpe PC0 entfernen, sodass diese mit maximaler Drehzahl läuft.
4. Wenn der Druck 10 Minuten lang nicht gesunken ist und keine Luft an VL1 und dem manuellen Entlüftungsventil (Handentlüfter) auf dem Zuheizter mehr austritt, die Funktion "Nur Zuheizter" deaktivieren.
5. Kontakt PC0 PWM an Umwälzpumpe anschließen.
6. Spannungsversorgung für Wärmepumpe und Inneneinheit ausschalten. Partikelfilter SC1 reinigen. Spannungsversorgung wieder einschalten.
7. Druck am Manometer GC1 überprüfen. Der eingestellte Vordruck des Stickstoffpolsters in dem Ausdehnungsgefäß ist dabei zu beachten. Anlagenwasser wenn erforderlich durch das Einfüllventil VW2 nachfüllen. Der Anlagensolldruck muss ca. 0,3 - 0,7 bar über dem Vordruck des Stickstoffpolsters im Ausdehnungsgefäß gehalten werden.
8. Kontrollieren, ob die Wärmepumpe läuft und ob Alarmer aufgetreten sind.
9. Anlage auch an den übrigen Entlüftungsventilen der Heizungsanlage (z. B. Heizkörper) entlüften.



Vorzugsweise auf einen etwas höheren Druck als den Solldruck des Ausdehnungsgefäßes auffüllen, damit die Luft im Heizkreis über das Ventil VL1 entweichen kann.



Luft kann sich auch noch nach mehreren Tagen aus dem Heizungswasser lösen. Aus diesem Grund ist es wichtig den Entlüftungsvorgang bei Bedarf regelmäßig zu wiederholen.

12 Bauteile in der Inneneinheit austauschen

1. Spannungsversorgung von Wärmepumpe und Inneneinheit unterbrechen.
2. Kontrollieren, ob die automatische Entlüftung aktiv ist (an VL1).
3. Ventile zur Heizungsanlage schließen; Partikelfilter SC1 und VC3.
4. Einen Schlauch an Entleerungshahn anschließen, das andere Ende in einen Ablauf leiten. Der Entleerungshahn öffnen.
5. Warten, bis kein Wasser mehr in den Ablauf fließt.
6. Bauteile austauschen.
7. Einfüllventil VW2 öffnen und Wasser in das zur Wärmepumpe führende Rohr einfüllen.
8. Befüllvorgang fortsetzen, bis aus dem Schlauch im Ablauf Wasser austritt und der Verflüssiger der Außeneinheit keine Luftblasen mehr enthält.
9. Entleerungshahn schließen und Anlage weiter befüllen, der Anlagen-Solldruck muss ca. 0,3 - 0,7 bar über dem Vordruck des Stickstoffpolsters im Ausdehnungsgefäß gehalten werden.
10. Einfüllventil VW2 schließen.
11. Spannungsversorgung für Wärmepumpe und Inneneinheit einschalten.
12. Schlauch vom Entleerungshahn abnehmen.
13. Manuellen Betrieb herstellen und die Umwälzpumpen ansteuern, anschließend Partikelfilter SC1 reinigen.
14. Ventil zur Heizungsanlage öffnen: VC3 und Partikelfilter SC1.
15. Druck nach einiger Zeit überprüfen. Wenn der Druck unter dem Solldruck liegt, durch das Einfüllventil VW2 nachfüllen.

13 Funktionsprüfung



Der Kompressor der Wärmepumpe wird vor dem Starten vorgewärmt. Dies kann je nach Außentemperatur bis zu 2 Stunden dauern. Der Start erfolgt, wenn die Kompressorstemperatur 10 K über der Luft Eintrittstemperatur liegt. Diese Temperaturen werden im Diagnosemenü angezeigt (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit).

- ▶ Anlage gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit in Betrieb nehmen.
 - ▶ Anlage gemäß Kapitel 11 entlüften.
 - ▶ Aktive Bauteile der Anlage gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit testen.
 - ▶ Kontrollieren, ob die Startbedingung für die Wärmepumpe erfüllt ist.
 - ▶ Kontrollieren, ob eine Heiz- oder Warmwasseranforderung vorliegt.
- oder-**
- ▶ Warmwasser entnehmen oder die Heizkurve erhöhen, um eine Anforderung zu erzeugen (ggf. die Einstellung für **Heizbetrieb ab** bei hoher Außentemperatur ändern).
 - ▶ Kontrollieren, ob die Wärmepumpe startet.
 - ▶ Sicherstellen, dass keine aktuellen Alarme vorliegen (siehe Installationsanleitungen der Bedieneinheit).
- oder-**
- ▶ Störungen gemäß Installationsanleitungen der Bedieneinheit beheben.
 - ▶ Betriebstemperaturen gemäß Kapitel 13.3 kontrollieren.

13.1 Betriebsdruck der Heizungsanlage einstellen



HINWEIS: Geräteschaden durch kaltes Wasser!

Beim Nachfüllen von Heizwasser können Spannungsrisse am heißen Wärmeblock auftreten.

- ▶ Heizwasser nur bei kaltem Gerät nachfüllen.

Anzeige am Manometer

1 bar	Minimaler Fülldruck. Der Anlagen-Solldruck muss bei kalter Anlage ca. 0,2 - 0,5 bar über dem Vordruck des Stickstoffpolsters im Ausdehnungsgefäß gehalten werden. In der Regel liegt der Vordruck bei 0,7 - 1,0 bar.
2,5 bar	Maximaler Einfülldruck bei maximaler Temperatur des Heizwassers: darf nicht überschritten werden (das Sicherheitsventil wird geöffnet).

Tab. 13 Betriebsdruck

- ▶ Sofern nicht anders angegeben, auf 2 bar auffüllen.
- ▶ Wenn der Druck nicht konstant bleibt, prüfen, ob die Heizungsanlage dicht und das Fassungsvermögen des Ausdehnungsgefäßes für die Heizungsanlage ausreichend ist.

13.2 Druckwächter und Überhitzungsschutz



Druckwächter und Überhitzungsschutz sind nur in Inneneinheiten mit integriertem elektrischem Zuheizter vorhanden.

Druckwächter und Überhitzungsschutz sind in Reihe geschaltet. An der Bedieneinheit ausgelöste Alarme oder Informationen weisen also entweder auf einen zu geringen Anlagendruck oder eine zu hohe Temperatur des elektrischen Zuheizers hin.



HINWEIS: Sachschäden durch Trockenfahren!

Wenn die Wärmeträgerpumpe PC0 über lange Zeit bei zu niedrigem Anlagendruck betrieben wird, kann sie beschädigt werden.

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



Das Auslösen des Druckwächters sperrt lediglich den elektrischen Zuheizter. Die Umwälzpumpe PC0 und die Wärmepumpe können bei Frostgefahr weiter laufen.

Druckwächter

Die Inneneinheit verfügt über einen Druckwächter, der auslöst, sobald der Druck in der Heizungsanlage unter 0,5 bar sinkt. Sobald der Druck 0,5 bar überschreitet, wird der Druckwächter automatisch zurückgesetzt.

- ▶ Sicherstellen, dass Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventil für den angegebenen Anlagendruck ausgelegt sind, und prüfen, ob in der Anlage ein weiteres Ausdehnungsgefäß notwendig ist.
- ▶ Anlage auf eventuelle Lecks überprüfen.
- ▶ Druck in der Heizungsanlage langsam durch Auffüllen von Wasser durch das Einfüllventil erhöhen.

Überhitzungsschutz

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

- ▶ Anlagendruck kontrollieren.
- ▶ Heizungs- und Warmwassereinstellungen kontrollieren.
- ▶ Überhitzungsschutz zurücksetzen. Dafür die Taste auf der Unterseite des Anschlusskastens drücken (→ [2], Abb. 36).

13.3 Betriebstemperaturen



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

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 (→ Installationsanleitungen der Bedieneinheit):

- ▶ 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 TC0) im Heizbetrieb ablesen. Die Vorlauftemperatur muss über der Rücklauftemperatur liegen.
- ▶ Differenz TC3 – TC0 berechnen.
- ▶ Überprüfen, ob die Differenz dem für den Heizbetrieb eingestellten Delta-Wert entspricht.

Bei zu hoher Temperaturdifferenz:

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

14 Umweltschutz

Umweltschutz ist ein Unternehmensgrundsatz der Bosch-Gruppe. Qualität der Erzeugnisse, 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

Die Verpackung ist mit länderspezifischen Angaben zur Abfallentsorgung versehen, die ein optimales Recycling sicherstellen sollen. Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und wiederverwendbar.

Altgeräte

Altgeräte enthalten wiederverwendbare Materialien, die entsprechend entsorgt werden müssen.

Die Komponenten können einfach voneinander getrennt werden, Kunststoffe sind entsprechend markiert. So können die einzelnen Komponenten getrennt und wiederverwertet, verbrannt oder anderweitig entsorgt werden.

15 Inspektion



GEFAHR: Stromschlaggefahr!

- ▶ Anschluss vor Arbeiten am elektrischen Teil immer spannungsfrei schalten.



HINWEIS: Verformungen durch Wärme!

Bei zu hohen Temperaturen verformt sich das Isolationsmaterial (EPP) im Inneneinheit.

- ▶ Bei Lötarbeiten im Inneneinheit das Isolationsmaterial mit Asbestmatten oder feuchten Lappen schützen.

Wir empfehlen regelmäßige Funktionsprüfungen durch einen ausgebildeten Installateur.

- ▶ 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 prüfen.

Funktionsprüfung

- ▶ Funktionsprüfung durchführen (→ Seite 60).

Stromkabel verlegen

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

Messwerte von Temperaturfühlern

Inneneinheit

Für die Temperaturfühler, die in der Inneneinheit angeschlossen werden (T0, T1, TW1, TC0, TC1) gelten die Messwerte aus Tab. 14, 15 und 16.

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4372	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	–	–

Tab. 14 Vorlauf-Temperaturfühler T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	40	6653	60	3243	80	1704
25	11981	45	5523	65	2744	85	1464
30	9786	50	4608	70	2332	90	1262
35	8047	55	3856	75	1990	–	–

Tab. 15 Warmwasser-Temperaturfühler TW1

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}
-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. 16 Außentemperaturfühler T1

15.1 Partikelfilter

Der Filter verhindert, dass Partikel und Verunreinigungen in den Verflüssiger/Wärmetauscher gelangen. Im Laufe der Zeit kann sich der Filter zu-setzen und muss dann gereinigt werden.



Der Partikelfilter befindet sich im Rücklauf zur Wärmepumpe dieser ist bedarfsabhängig entsprechend der Verschmutzung zu reinigen.

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).

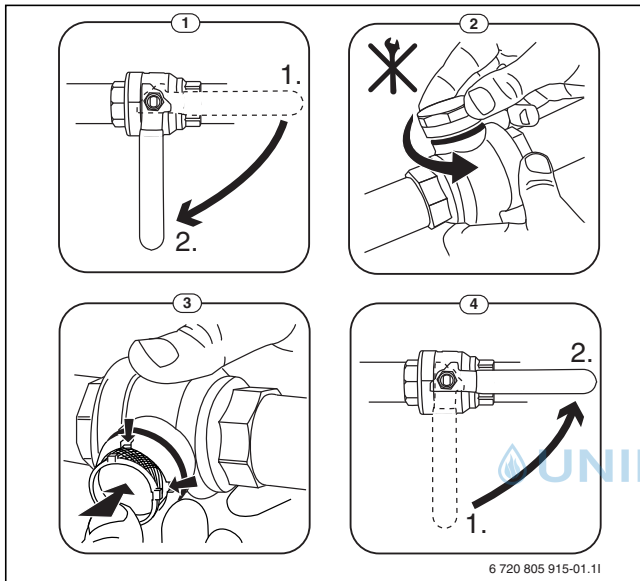


Bild 61 Filtervariante ohne Sicherungsring

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

16 Anschlussmöglichkeit für IP-Modul

Die Inneneinheit enthält ein IP-Modul, mit dem die Inneneinheit über eine mobile Einheit gesteuert und überwacht werden kann. 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 App **Junkers Home** erforderlich.

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 Zielservers hinterlegt. Sobald eine Internetverbindung aufgebaut wurde, meldet sich das Modul automatisch auf dem Junkers-Server an.
- Lokales Netz
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 **Junkers Home**
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.

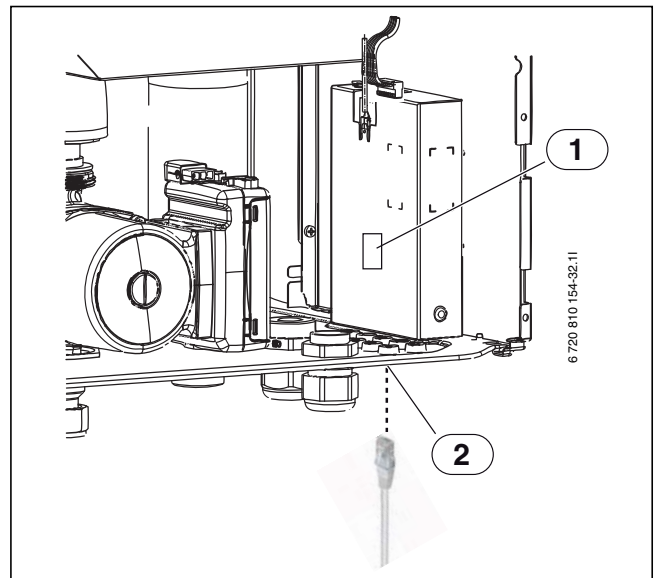


Bild 62 IP-Modul

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

17 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 ohne Feuchtigkeitsfühler (CR10)	☐ Ja ☐ Nein
Raumregler mit Feuchtigkeitsfühler (CR10H für Kühlbetrieb erforderlich)	☐ Ja ☐ Nein
Zusätzlich an der richtigen Stelle montierte Taupunktsensoren. Anzahl _____ St.	☐ Ja ☐ Nein
Externe Wärmequelle Strom/Öl/Gas	☐ Ja ☐ Nein
Typ: _____ Leistung(kW): _____ Seriennummer: _____	
Solareinbindung entsprechend Hydraulik und elektrischer Anschlussschema angeschlossen?	☐ Ja ☐ Nein
Pufferspeicher entsprechend Anlagenlösung angeschlossen?	☐ Ja ☐ Nein
Typ _____ Volumen (l): _____ Seriennummer: _____	
Warmwasserspeicher entsprechend Hydraulikschema angeschlossen?	☐ Ja ☐ Nein
Typ _____ Volumen (l): _____ Aufheizfläche (m ²) _____ Seriennummer: _____	
Sonstige Komponenten (Zubehörmodule zum Beispiel MM100, SM 100, MP 100)	☐ Ja ☐ Nein
Welche/Anzahl?	
Mindestabstände Außeneinheit:	
Steht die Außeneinheit auf einer festen, ebenen Fläche?	☐ Ja ☐ Nein
Ist die Außeneinheit sicher verankert?	☐ Ja ☐ Nein
Werden die angegebenen Mindestabstandsmaße eingehalten?	☐ Ja ☐ Nein
Mindest-Wandabstand? mm	
Seitliche Mindestabstände? mm	
Mindestabstand zur Decke? mm	
Mindestabstand vor der Wärmepumpe? mm	
Steht die Außeneinheit so, dass Schnee und Regen nicht vom Dach rutschen/ tropfen können?	☐ Ja ☐ Nein
Ist die Außeneinheit so aufgestellt, dass die Ausblasrichtung des Gebläses vom Gebäude weg weist?	☐ Ja ☐ Nein
Kondensatleitung Wärmepumpe (Außeneinheit)	
Ist die Kondensatleitung so montiert, dass anfallendes Kondenswasser auch im Winter Frost frei abgeleitet wird?	☐ Ja ☐ Nein
Ist die Kondensatleitung mit einem Heizkabel versehen?	☐ Ja ☐ Nein
Anschlüsse an der Wärmepumpe (Außeneinheit)	
Wurden die Anschlüsse fachgerecht ausgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Ist eine ausreichende Entlüftung der Anschlüsse möglich?	☐ Ja ☐ Nein
Wurden die Anschlüsse ordnungsgemäß isoliert?	☐ Ja ☐ Nein
Mindestabstände Inneneinheit:	
Werden die angegebenen Mindestabstandsmaße eingehalten?	☐ Ja ☐ Nein
Mindest-Wandabstand? mm	
Mindestabstand vor der Inneneinheit? mm	

Tab. 17 Inbetriebnahmeprotokoll

Heizungsanlage:	
Druck im Ausdehnungsgefäß ermittelt? bar	
Wurde die Heizungsanlage vor der Installation gespült?	☐ Ja ☐ Nein
Die Heizungsanlage wurde entsprechend dem ermittelten Vordruck im Ausdehnungsgefäß auf bar befüllt?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde der Partikelfilter gereinigt?	☐ Ja ☐ Nein
Gehört eine Fußbodenheizung zur Heizungsanlage?	☐ Ja ☐ Nein
Gehören Heizkörper zur Heizungsanlage?	☐ Ja ☐ Nein
Gehören Heizkörper und eine Fußbodenheizung zur Heizungsanlage?	☐ Ja ☐ Nein
Sonstiges (Gebläsekonvektoren usw.)?	
Wurde die Heizungsanlage entsprechend einer offiziellen Anlagenlösung ausgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde eine Füllwasserbehandlung durchgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Beschreiben Sie die Art und Weise der Füllwasserbehandlung.	
Wird der Ablauf der Sicherheitsventile in einen Ablauf abgeleitet?	☐ Ja ☐ Nein
Wurden die Einstellungen für die Drehgeschwindigkeit der Mischermotoren in den Heizkreisen korrekt vorgenommen?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde die Estrichrocknung aktiviert?	☐ Ja ☐ Nein
Notieren Sie die Heizkreiseinstellungen (maximale Temperatur, Heizkurve, Begrenzungen usw.):	
Heizkreis 1:	
Heizkreis 2:	
Heizkreis 3:	
Heizkreis 4:	
Warmwassersystem:	
Wurde der Warmwasservorrang aktiviert?	☐ Ja ☐ Nein
Für thermische Desinfektion eingestellte Uhrzeit:	
Eingestellte Warmwassertemperatur: _____	 °C
Elektrischer Anschluss:	
Wurden die Niederspannungsleitungen mit einem Mindestabstand von 100 mm zu 230-V-/400-V-Leitungen verlegt?	☐ Ja ☐ Nein
Wurden die CAN-BUS-Anschlüsse fachgerecht ausgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde ein Leistungswächter angeschlossen?	☐ Ja ☐ Nein
Wurden die Terminierungsschalter richtig eingestellt?	☐ Ja ☐ Nein
Befindet sich der Außentemperaturfühler T1 an der kältesten Hausseite?	☐ Ja ☐ Nein
Wurden die Vorlauftemperaturfühler (T0, TC1) entsprechend der Anlagenlösung korrekt positioniert?	☐ Ja ☐ Nein
Netzanschluss:	
Stimmt die Phasenfolge L1, L2, L3, N und PE in Wärmepumpe und Inneneinheit?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde der Netzanschluss entsprechend der Installationsanleitung ausgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Sicherungsautomat für Wärmepumpe und elektrischen Zuheizer, (A) Charakteristik?	
Manueller Betrieb:	
Wurde ein Funktionstest einzelner Komponentengruppen (Pumpe, Mischventil, 3-Wege-Ventil usw.) durchgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Bemerkungen:	
Wurden die Temperaturwerte im Menü überprüft und dokumentiert?	☐ Ja ☐ Nein
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TL5	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C

Tab. 17 Inbetriebnahmeprotokoll

Wärmepumpeneinstellungen:	
Eingestellte Warmwassertemperatur: _____ °C	
Delta für Umwälzpumpe PCO eingestellt auf _____ °C	
Einstellungen für Zuheizer:	
Startverzögerung (min): _____	
Aktivierte Zeitprogramme/EVU für Zuheizer	☐ Ja ☐ Nein
Zuheizer sperren	☐ Ja ☐ Nein
Elektrischer Zuheizer, Einstellungen für Anschlussleistung im Parallelbetrieb mit dem Kompressor (kW):	
Zuheizer, Maximaltemperatur	_____ °C
Elektrische Leistung (Anzeige des aktuellen Werts)	
Sicherheitsfunktionen:	
Wärmepumpe bei niedrigen Außentemperaturen sperren. Einstellung bei °C	
Entspricht die vorgefundene Installation einer Anlagenlösung die in Installationsanleitungen oder Planungsunterlagen abgebildet ist?	☐ Ja ☐ Nein
Wurde die Inbetriebnahme ordnungsgemäß ausgeführt?	☐ Ja ☐ Nein
Sind weitere Maßnahmen des Installateurs notwendig?	☐ Ja ☐ Nein
Bemerkungen:	
Unterschrift des Installateurs:	
Unterschrift des Kunden:	

Tab. 17 Inbetriebnahmeprotokoll



Notizen



Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkers Deutschland
Postfach 1309
D-73243 Wernau

Betreuung Fachhandwerk

Telefon (0 18 06) 337 335 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Technische Beratung/Ersatzteil-Beratung

Telefon (0 18 06) 337 330 ¹

Kundendienstannahme

(24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 06) 337 337 ¹
Telefax (0 18 03) 337 339 ²
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Schulungsannahme

Telefon (0 18 06) 003 250 ¹
Telefax (0 18 03) 337 336 ²
Junkers.Schulungsannahme@de.bosch.com

Junkers Extranet-Zugang

www.junkers.com

ÖSTERREICH

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

Telefon (01) 797 220
www.junkers.at

Kundendienstannahme

verkauf.junkers@at.bosch.com



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

² Aus dem deutschen Festnetz 0,09 €/Min.