Für den Fachhandwerker

Installations- und Wartungsanleitung

System geoTHERM Kaskade





Zweifach-Wärmepumpenkaskade

vws/vww

DE, CHDE, AT

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zur Dokumentation 3
1.1 Aufbewahrung der Unterlagen 3
1.2 Verwendete Symbole 3
1.3 Gültigkeit der Anleitung 3
1.4 CE-Kennzeichnung 4
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
1.6 Verwendete Begriffe 4

2 Sicherheitshinweise und Vorschriften 5
2.1 Sicherheitshinweise 5
2.2 Vorschriften, Regeln, Richtlinien 5
2.3 Kältemittel 5

3 Montage und Installation 6
3.1 Zubehöre 6
3.2 Anforderungen an den Aufstellort 7
3.3 Anforderungen an den Heizkreislauf 7
3.4 Montage Solekreislauf (nur VWS) 8
3.5 Montage Brunnenanlage (nur VWW) 9
3.6 Montage der Zubehöre 9

4 Elektroinstallation 9
4.1 Sicherheits- und Installationshinweise 9
4.2 Vorschriften zur Elektroinstallation 10
4.3 Installation des Trennrelais zur Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2) 10
4.4 Stromversorgung anschließen 11
4.5 Reglerplatine verdrahten 12
4.5.1 Mischerkreise mit Pufferspeicher 13
4.5.2 Mischerkreise mit Pufferspeicher und Warmwasserspeicher 14
4.5.3 Mischerkreise mit Pufferspeicher und externer, passiver Kühlung 15
4.5.4 Mischerkreise mit Pufferspeicher, Warmwasserspeicher und externer, passiver Kühlung 16
4.6 DCF-Empfänger anschließen 17
4.7 Zubehöre anschließen 17

5 Inbetriebnahme 18

6 Regelung 18
6.1 Verfügbare Reglerfunktionen 18
6.2 Funktionalität Pufferspeicher 20
6.2.1 Einstellen zur Pufferspeicherregelung 20
6.3 Funktionalität Warmwasserspeicher 21
6.3.1 Einstellen der Warmwasserspeicherregelung 21
6.4 Notbetrieb bei Störungen 22
6.4.1 Störung der führenden Wärmepumpe (WP 1) 22
6.4.2 Störung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2) 22

7 Garantie und Kundendienst 23
7.1 Herstellergarantie 23
7.2 Werkskundendienst 23

8 Inspektion und Wartung 23

9 Inbetriebnahme-Checkliste 24

10 Außerbetriebnahme, Recycling und Entsorgung 25
10.1 System außer Betrieb nehmen 25
10.2 Recyclen und entsorgen 25

Anhang 26

1 Hinweise zur Dokumentation

Die folgenden Hinweise sind ein Wegweiser durch die Gesamtdokumentation.
In Verbindung mit dieser Installationsanleitung sind weitere Unterlagen gültig.
Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitungen entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Mitgeltende Unterlagen

Installationsanleitung Wärmepumpe VWS/VWW	Nr. 0020051562
Installationsanleitung vrnetDIALOG	Nr. 839117
Installationsanleitung vrDIALOG	Nr. 0020023003

1.1 Aufbewahrung der Unterlagen

Geben Sie bitte diese Installations- und Wartungsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen an den Anlagenbetreiber weiter. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Anleitungen bei Bedarf zur Verfügung stehen.

1.2 Verwendete Symbole

Beachten Sie bitte bei der Installation des Gerätes die Sicherheitshinweise in dieser Installationsanleitung!



Gefahr!
Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!



Gefahr!
Lebensgefahr durch Stromschlag.



Gefahr!
Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!



Achtung!
Mögliche gefährliche Situation für Produkt und Umwelt!



Hinweis
Nützliche Informationen und Hinweise.

- Symbol für eine erforderliche Aktivität

1.3 Gültigkeit der Anleitung

Diese Installations- und Wartungsanleitung gilt ausschließlich für Geräte mit folgenden Artikelnummern:

Typenbezeichnung	Artikelnummer
Sole-Wasser-Wärmepumpen	
VWS 220/2	0010002797
VWS 300/2	0010002798
VWS 380/2	0010002799
VWS 460/2	0010002800
Wasser-Wasser-Wärmepumpen	
VWW 220/2	0010002801
VWW 300/2	0010002802
VWW 380/2	0010002803
VWW 460/2	0010002804

Tab. 1.1 Typenbezeichnung und Artikelnummern

Die Artikelnummer des Geräts entnehmen Sie bitte dem Typenschild.

1.4 CE-Kennzeichnung

Informationen zur CE-Kennzeichnung der für die Kaskade notwendigen Komponenten/Geräte finden Sie in den Anleitungen dieser Komponenten/Geräte.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die geoTHERM Kaskade besteht aus zwei Vaillant Wärmepumpen vom Typ geoTHERM VWS oder VWW (Wärmepumpenkaskade). Die Vaillant Wärmepumpen vom Typ geoTHERM sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Geräte und anderer Sachwerte entstehen.
Diese Geräte sind nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie die Geräte zu benutzen sind.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen und die Warmwasserbereitung sowie für den Kühlbetrieb (nur VWS) vorgesehen. Es dürfen nur Wärmepumpenkaskaden von zwei Sole/Wasser- (VWS) oder zwei Wasser/Wasser-Wärmepumpen (VWW) installiert werden. Die Zusammenschaltung von einer Sole/Wasser- (VWS) und einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe (VWW) in eine Wärmepumpenkaskade ist nicht erlaubt.
Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Die Geräte sind für den Betrieb an einem Stromversorgungsnetz mit einer definierten Systemimpedanz (siehe Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562) am Übergabepunkt (Hausanschluss) vorgesehen.
Vor der Installation muss der Anschluss von zwei Wärmepumpen an ein und demselben Übergabepunkt (Hausanschluss) von dem Versorgungsnetzbetreiber freigegeben werden.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Installations- und Wartungsanleitung.



Achtung!
Jede missbräuchliche Verwendung ist untersagt.



Hinweis!
Die beiden Wärmepumpen können grundsätzlich unterschiedliche Leistungen haben. Aufgrund von günstigeren Anschlussbedingungen ist es jedoch empfehlenswert, zwei Wärmepumpen gleicher Leistung in Kaskade zu schalten.

Die Geräte müssen von einem qualifizierten Fachhandwerker installiert werden, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, Regeln und Richtlinien verantwortlich ist.

1.6 Verwendete Begriffe

Die hier beschriebene **Wärmepumpenkaskade** ist eine Heizungsanlage, bei der zwei zusammen geschaltete Wärmepumpen die Heizwärmeversorgung und ggf. die Warmwasserbereitung sicherstellen.

Der Regler der ersten Wärmepumpe übernimmt die Steuerung der gesamten Anlage. Diese Wärmepumpe wird als **führend (WP 1)** bezeichnet.

Die zweite Wärmepumpe wird als **untergeordnet (WP 2)** bezeichnet und läuft nur dann, wenn sie von der führenden Wärmepumpe angesteuert wird.

2 Sicherheitshinweise und Vorschriften

2.1 Sicherheitshinweise

Die Wärmepumpenkaskade muss von einem anerkannten Fachhandwerker installiert werden, der für die Beachtung bestehender Normen und Vorschriften verantwortlich ist. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, übernimmt Vaillant keine Haftung. Entnehmen Sie Transport- und Betriebsgewicht der Wärmepumpe den technischen Daten (siehe Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562) und beachten Sie diese Angaben bei Transport und Aufstellung. Beachten Sie vor der Montage insbesondere Kap. 4.2 Anforderungen an den Aufstellort in der Anleitung Nr. 0020051562 und das Kapitel 3.2 hier in dieser Anleitung.



Gefahr!
Die Kältemittelkreisläufe stehen unter Druck. Außerdem können hohe Temperaturen auftreten. Die Geräte dürfen nur vom Vaillant Werkskundendienst oder von einem qualifizierten Fachhandwerker geöffnet und gewartet werden. Arbeiten an den Kältemittelkreisläufen dürfen nur von einem qualifizierten Kältetechniker durchgeführt werden.



Gefahr!
Stromschlaggefahr!
Schalten Sie vor Elektroinstallations- und Wartungsarbeiten immer alle Stromzufuhren ab. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhren gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sind.



Achtung!
Beschädigungsgefahr!
Reichern Sie das Heizwasser nicht mit Frost- oder Korrosionsschutzmitteln an, weil dadurch Dichtungen und andere Bauteile beschädigt werden können und es so zu Wasseraustritt kommen kann.

Enthärten Sie das Heizwasser bei Wasserhärten ab 3,0 mmol/l (16,8 °dH). Sie können hierfür den Vaillant Ionentauscher (Art.-Nr. 990 349) benutzen. Beachten Sie die dort beiliegende Gebrauchsanleitung.



Achtung! Nur für VWW:
Beschädigungsgefahr der Wärmepumpe.
Das angesaugte Grundwasser muss auf Qualität geprüft werden, um sicherzustellen, dass Saugbrunnen, Rohrleitungen und Verdampfer nicht beschädigt werden.



Entnehmen Sie alle weiteren Sicherheitshinweise der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562.

2.2 Vorschriften, Regeln, Richtlinien

Informieren Sie sich in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 über alle notwendigen Vorschriften, Regeln und Richtlinien, die auch für die hier in dieser Anleitung beschriebene Wärmepumpenkaskade gelten.

2.3 Kältemittel

Informieren Sie sich in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 über die Sicherheitshinweise und die Handhabung des verwendeten Kältemittels R 407 C. Alle Angaben zum Kältemittel R 407 C gelten auch für die hier in dieser Anleitung beschriebene Wärmepumpenkaskade.

3 Montage und Installation

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über die möglichen Kombinationen der Kaskade; die entsprechenden Hydraulikpläne finden Sie in den Abbildungen 4.2 bis 4.5 hier in dieser Installations- und Wartungsanleitung.

Wärmepumpe	Hydraulikplan-Nr.	Pufferspeicher	Heizkreis	Warmwasser-speicher	Externe passive Kühlung	Fühler	Anschluss VR 60
WP 1	2	X	X	-	-	AF, VF1, VF2, RF1	möglich
	4	X	X	X	-	AF, VF1, VF2, RF1, SP	möglich
	9	X	X	-	X	AF, VF1, VF2, RF1	erforderlich
	10	X	X	X	X	AF, VF1, VF2, RF1, SP	erforderlich
WP 2	99	-	-	-	-	RF1	nicht möglich

Tab. 3.1 Hydraulikplan-Nr. wählen

3.1 Zubehöre

Das folgende Zubehör ist zum Betrieb der Wärmepumpenkaskade notwendig:

– Trennrelais (Art.-Nr. 0020084114)

Das Trennrelais dient der Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2). Informationen zur Installation und Verdrahtung finden Sie im Kapitel 4 Elektroinstallation.

Entnehmen Sie ausführlichere Informationen zu möglichem Zubehör der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562, sowie den Kapiteln 4.6 und 4.7 hier in dieser Anleitung.

3.2 Anforderungen an den Aufstellort

Informieren Sie sich in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 über die Anforderungen an den Aufstellort für die Wärmepumpen. Alle Angaben zum Aufstellort gelten auch für die hier in dieser Anleitung beschriebene Wärmepumpenkaskade. Beachten Sie zusätzlich folgende Anforderungen:

- Wenn kein besonderer Maschinenraum nach DIN EN 378 T1 zur Verfügung steht, wird für Wärmepumpen die Größe des minimalen Aufstellraums (V_{min}) folgendermaßen berechnet:
  V_{min} = G/c
  G = Kältemittelfüllmenge in kg
  c = praktischer Grenzwert in kg/m^3
  (für R 407C c = 0,31 kg/m^3)
  Daher ergibt sich folgender minimaler Aufstellraum:

Wärmepumpentyp	Kältemittelfüllmenge [kg]	1 Gerät Minimaler Aufstellraum [m^3]	2 Geräte-Kaskade Minimaler Aufstellraum [m^3]
VWS 220/2	4,1	13,2	26,4
VWW 220/2	4,3	13,9	27,8
VWS 300/2	5,99	19,3	38,6
VWW 300/2	5,99	19,3	38,6
VWS 380/2	6,7	21,6	43,2
VWW 380/2	6,7	21,6	43,2
VWS 460/2	8,6	27,7	55,4
VWW 460/2	8,6	27,7	55,4

Tab. 3.2 Minimaler Aufstellraum

Für eine aus zwei Wärmepumpen bestehende Kaskade ergibt sich das minimale Volumen des Aufstellraums aus der Summe der minimalen Volumina der einzelnen Wärmepumpen.

3.3 Anforderungen an den Heizkreislauf

Informieren Sie sich in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 über die Anforderungen an den Heizkreislauf für die Wärmepumpen. Alle Angaben zum Heizkreislauf gelten auch für die hier in dieser Anleitung beschriebene Wärmepumpenkaskade.

Unabhängig davon, welches Heizungssystem verwendet wird, muss der Nennvolumenstrom an Heizwasser sichergestellt sein. Dieses ist bei fachgerechter Installation eines Pufferspeichers gewährleistet. Daher ist ein Pufferspeicher bei der Installation einer Wärmepumpenkaskade unumgänglich.

3.4 Montage Solekreislauf (nur VWS)

Bei einer Wärmepumpenkaskade von zwei Sole/Wasser-Wärmepumpen geoTHERM VWS mit Erdreich als Wärmequelle wird empfohlen, die Solekreise der beiden Wärmepumpen parallel an eine gemeinsame Wärmequellenanlage anzuschließen (Abb. 3.1). Damit wird die gleichmäßige Belastung dieser Wärmequellenanlage erreicht.

- Schließen Sie beide Wärmepumpen der Kaskade an eine Wärmequellenanlage an.

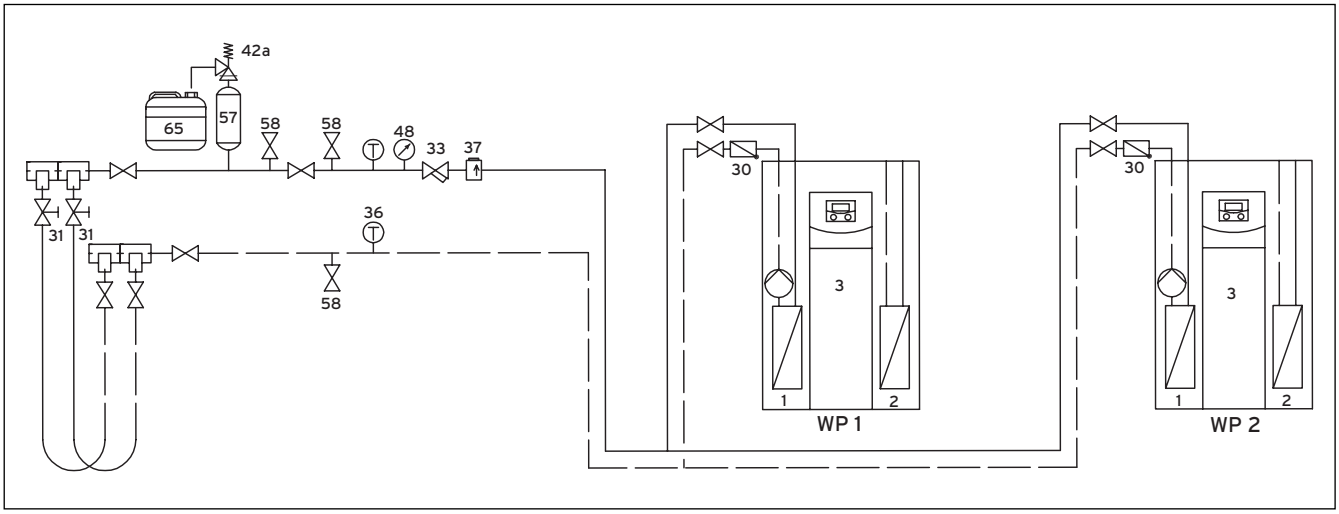


Abb. 3.1 Wärmequellenkreis VWS

Legende
1 Solekreis
2 Heizkreis
3 Wärmepumpe geoTHERM VWS
30 Rückschlagventil
31 Regulierventil
33 Schmutzfänger
36 Thermometer
37 Luftabscheider
42a Sicherheitsventil
48 Manometer
57 Sole-Ausgleichsbehälter
58 Füll- und Entleerventil
65 Auffangbehälter, Wärmeträgerflüssigkeit

Hinweis!
Diejenigen Leitungsabschnitte, die Sole-Volumenströme beider Wärmepumpen führen können, müssen auf den doppelten Nennvolumenstrom ausgelegt werden.

Wenn die Nutzung der passiven Kühlfunktion nicht vorgesehen ist (Hydraulikpläne 2 oder 4, siehe Kap. 4.5), dann kann jede der beiden Sole/Wasser-Wärmepumpen geoTHERM VWS mit einer eigenen separaten Wärmequellenanlage betrieben werden. Beachten Sie hierzu die in der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562 aufgeführten Hinweise.

Sole-Ausgleichsbehälter
Die mit den Wärmepumpen gelieferten Sole-Ausgleichsbehälter haben ein Volumen von ca. 6 Liter und sind unter der Voraussetzung einer saisonalen Temperaturschwankung der Wärmequelle von 10 K für Solekreisläufe bis max. 600 Liter ausreichend. Werden die beiden mitgelieferten Sole-Ausgleichsbehälter in einer gemeinsamen Wärmequellenanlage eingesetzt, erhöht sich das zulässige Volumen der Wärmequellenanlage auf 1200 Liter. Im Falle eines größeren Volumens muss bauseits ein größerer Sole-Ausgleichsbehälter gewählt werden.

3.5 Montage Brunnenanlage (nur VWW)

Bei einer Kaskade aus zwei Wasser/Wasser-Wärmepumpen geoTHERM VWW muss jede der beiden Wärmepumpen an eine eigene Brunnenpumpe angeschlossen sein.
- Schließen Sie ggf. jede der beiden Kaskadenpumpen an eine eigene Brunnenpumpe an.
- Beachten Sie hierzu die in der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562 aufgeführten Hinweise!

3.6 Montage der Zubehöre

- Schließen Sie die Zubehöre an die führende Wärmepumpe (WP 1) an. Weitere Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln 4.6 und 4.7.

Entnehmen Sie ausführlichere Informationen zu möglichem Zubehör der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562, sowie den Kapiteln 4.6 und 4.7 hier in dieser Anleitung.

4 Elektroinstallation

4.1 Sicherheits- und Installationshinweise

Gefahr!
Stromschlaggefahr!
Schalten Sie vor Elektroinstallationsarbeiten immer die Stromzufuhr ab. Stellen Sie sicher, dass die Stromzufuhr gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert ist.

Achtung!
Beschädigungsgefahr!
Der elektrische Anschluss jeder Wärmepumpe der Kaskade muss über eine bauseitige Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung (z. B. Leitungsschutzschalter) allpolig abschaltbar sein.

Es ist sinnvoll, diese Trennvorrichtung in unmittelbarer Nähe jeder Wärmepumpe zu installieren.

Achtung!
Beschädigungsgefahr!
Die Elektroinstallation darf nur von einem anerkannten Fachhandwerksbetrieb durchgeführt werden.

Achtung!
Kurzschlussgefahr!
Entmanteln Sie Leitungen, die 230 V führen, zum Anschluss an den ProE-Stecker aus Sicherheitsgründen maximal 30 mm.
Wenn Sie länger entmanteln, besteht die Gefahr von Kurzschlüssen auf der Leiterplatte, wenn Sie die Leitungen nicht korrekt im Stecker befestigen.

Achtung!
Gefahr der Fehlfunktion!
Die Leitungen für Außentemperaturfühler und Raumtemperaturregler übertragen kleine und schwache Ströme. Störungseinflüsse aus der Umgebung können sich auf die Fühlerleitungen auswirken und falsche Informationen an den Wärmepumpenregler übermitteln, daher müssen die Fühlerleitungen unbedingt korrekt verlegt werden.
Schwachstromleitungen müssen in ausreichendem Abstand zu Starkstromleitungen verlegt werden. Wenn Schwach- und Starkstromleitungen parallel verlegt werden, gilt bei einer Länge ab 10 m ein Mindestabstand von 25 cm.

4.2 Vorschriften zur Elektroinstallation

Beachten Sie folgende übergreifende Anforderungen für die Elektroinstallation:

- Für die Stromversorgung schließen Sie jede Wärmepumpe an ein dreiphasiges 400-V-Drehstromnetz mit einem **Null- und einem Erdleiter** an. Sichern Sie diesen Anschluss ab, wie in den technischen Daten der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562 aufgeführt.
- Installieren Sie jede Wärmepumpe über einen festen Netzanschluss.

– Die erforderlichen Leitungsquerschnitte müssen von einem qualifizierten Fachhandwerker anhand der in den technischen Daten (Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562) angegebenen Werte für die maximale Bemessungsleistung ermittelt werden. Berücksichtigen Sie in jedem Fall die bauseitigen Installationsbedingungen.

- Falls der örtliche Versorgungsnetzbetreiber (VNB) vorschreibt, dass die Wärmepumpen über ein Sperrsignal gesteuert werden sollen, montieren Sie einen entsprechenden, vom VNB vorgeschriebenen, Kontaktschalter, den Sie mit einer zweiadrigen Leitung an jede Wärmepumpe anschließen.

– Die maximale Leitungslänge der Fühlerleitungen von 50 m darf nicht überschritten werden.
– Anschlussleitungen mit 230 V/400 V und Fühler- bzw. Bus-Leitungen müssen ab einer Länge von 10 m separat geführt werden.
– Freie Klemmen des Geräts dürfen nicht als Stützklemmen für weitere Verdrahtung verwendet werden.

Entnehmen Sie ausführliche Informationen zur Elektroinstallation einer einzelnen Wärmepumpe der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562.

4.3 Installation des Trennrelais zur Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2)

Die Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2) erfolgt mit dem Steuersignal für eine Zusatzheizung mithilfe des entsprechenden Schützes der führenden Wärmepumpe (WP 1). Dabei wird der 1xZP-Kontakt der untergeordneten Wärmepumpe geschlossen. Dieser gibt eine Kleinspannung von 24 VAC als Schaltspannung aus. In diesem Fall muss die Ansteuerung über ein Trennrelais (Art.-Nr. 0020084114) erfolgen, das außerhalb der Wärmepumpen installiert wird.

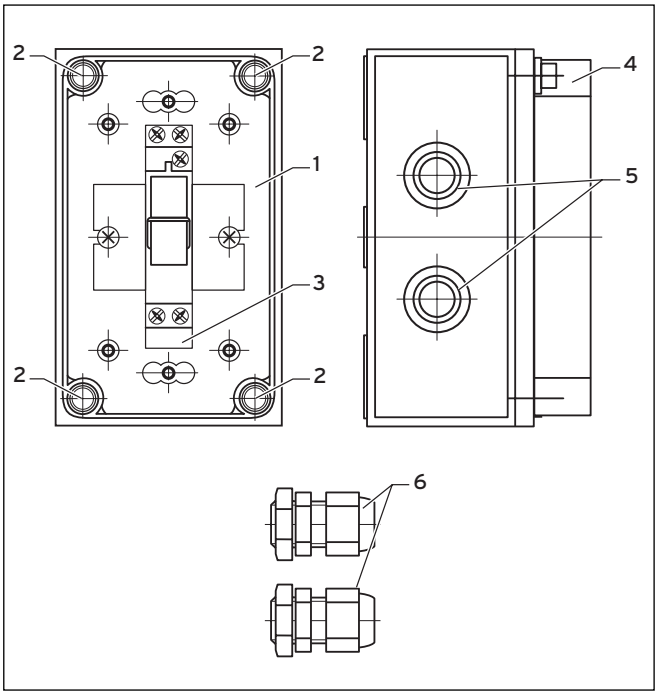


Abb. 4.1 Montage Trennrelais

Legende
1 Gehäuse
2 Befestigungsbohrungen
3 Trennrelais
4 Gehäusedeckel mit Kunststoffschrauben
5 Gewindebohrungen für PG-Verschraubungen
6 PG-Verschraubungen

Installieren Sie das Trennrelais wie folgt:

- Nehmen Sie den Deckel (**4**) des Relaisgehäuses ab.
- Setzen Sie das Gehäuse auf die gewünschte Wandstelle und zeichnen Sie mindestens 2 Bohrlöcher an.
- Bohren und verdübeln Sie die erforderlichen Löcher.
- Befestigen Sie das Gehäuse (**1**) mit mindestens 2 Schrauben an den Bohrungen (**2**) im Gehäuse.
- Setzen Sie die PG-Verschraubungen (**6**) in die Gewindebohrungen (**5**) ein.
- Führen Sie die Kabel durch die PG-Verschraubungen so ein, dass die Leitungen sich innerhalb des Gehäuses nicht kreuzen.
- Verdrahten Sie die Wärmepumpen 1 und 2 mit dem Trennrelais so, wie in der Abb. 4.2 dargestellt.
- Setzen Sie den Deckel (**4**) mit den beiliegenden Kunststoffschrauben wieder ein.

Alle Anschlussstecker sind so ausgeführt, dass Sie mindestens 2 x 0,75 mm^2 pro Anschlusslitze verdrahten können. Als Verbindungsleitung wird daher der Einsatz von Leitungen mit einem Querschnitt von 2 x 0,75 mm^2 empfohlen.

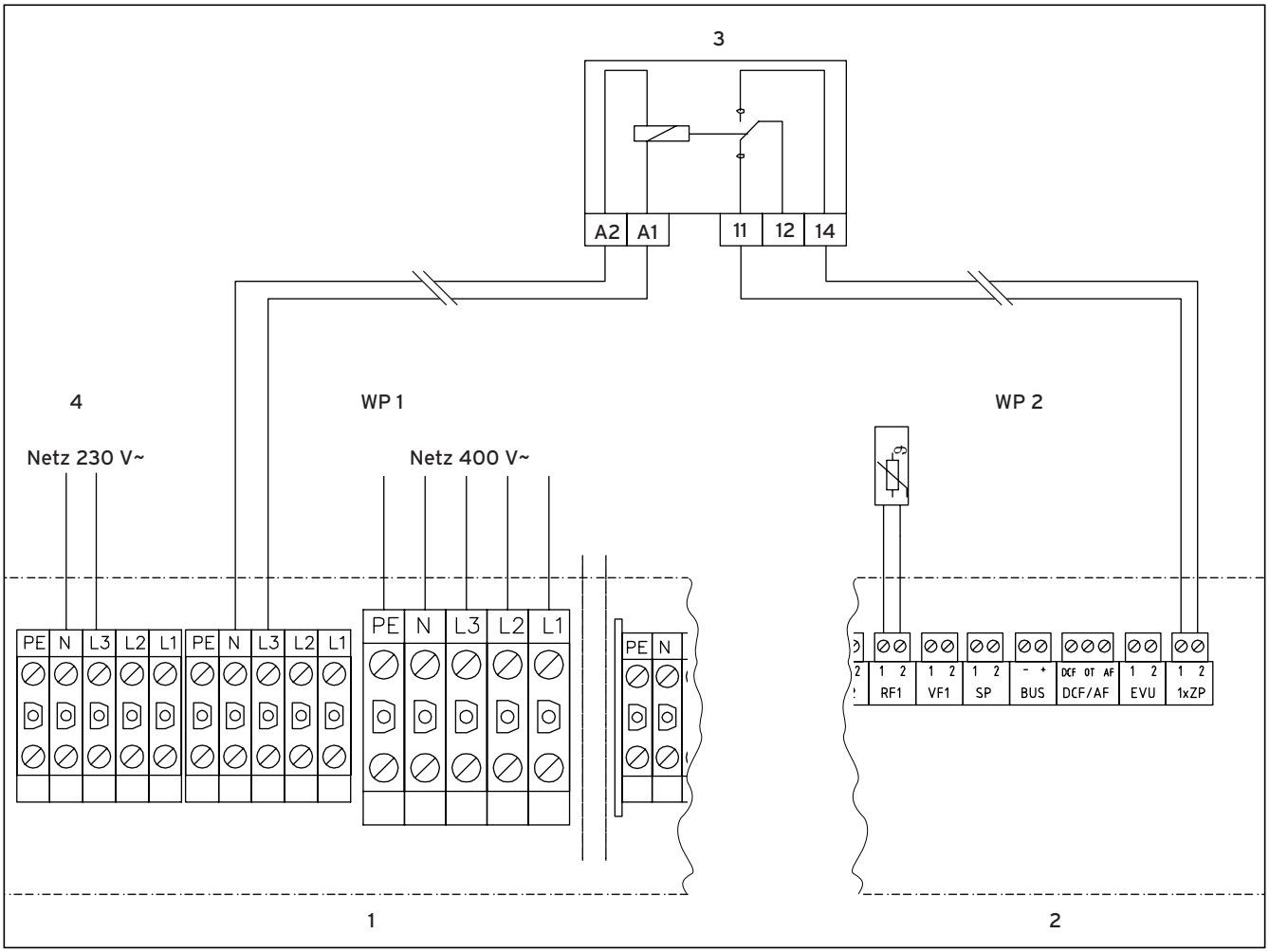


Abb. 4.2 Anschluss WP 1 an WP 2

Legende
1 Anschlussklemmen der führenden Wärmepumpe (WP 1)
2 Anschlussklemmen der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2)
3 Trennrelais (Art.-Nr. 0020084114)
4 Anschlussklemmen für Netzstrom zum Trennrelais

Achtung!
Beschädigungsgefahr.
Bei einer Wärmepumpenkaskade darf keine Zusatzheizung an die führende Wärmepumpe (WP 1) angeschlossen werden!

4.4 Stromversorgung anschließen

Von den Versorgungsnetzbetreibern (VNB) sind unterschiedliche Arten der Stromeinspeisung für Wärmepumpen vorgesehen. Weitere Informationen zur Stromversorgung einer einzelnen Wärmepumpe finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung 0020051562.

Grundsätzlich können beide Wärmepumpen auf unterschiedliche Art an die Stromzufuhr angeschlossen werden (siehe auch Elektropläne 1, 2 und 3 in der Wärmepumpen-Installationsanleitung 0020051562).

Achtung!
Mögliche Fehlfunktion.
Schließen Sie die führende Wärmepumpe entweder gemäß Elektroplan 1 oder 2 an (abhängig von Anforderung und Gegebenheiten).
Der in der Wärmepumpen-Installationsanleitung 0020051562 dargestellte Elektroplan 3 sollte nur für die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) in der Kaskade verwendet werden.

4.5 Reglerplatine verdrahten

Entnehmen Sie ausführliche Informationen zur Verdrahtung der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562.

Im Folgenden finden Sie Möglichkeiten, wie die Wärmepumpenkaskade betrieben werden kann; eine Übersicht gibt Tabelle 4.1, grafische Darstellungen finden Sie in Abbildungen 4.3 bis 4.6.

Funktionen	**Hydraulikplan**				
	WP 1				WP 2
	Hydraulikplan Nr.				
	2	4	9	10	
Heizung	**X**	**X**	**X**	**X**	99
Wamwasser		**X**		**X**	
passive Kühlung (nur VWS)			**X**	**X**	

Tab. 4.1 Mögliche Anlagenkonfigurationen

Legende
WP 1 = führende Wärmepumpe
WP 2 = untergeordnete Wärmepumpe

Die geregelten Fußbodenheizkreise werden mit der externen Heizkreispumpe aus dem Pufferspeicher über einen Mischer betrieben. Die führende Wärmepumpe (WP 1) reagiert auf eine Wärmeanforderung des Pufferspeichers und steuert bei Bedarf die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) an. Im Warmwasserbetrieb wird nur die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) angesteuert.

4.5.1 Mischerkreise mit Pufferspeicher

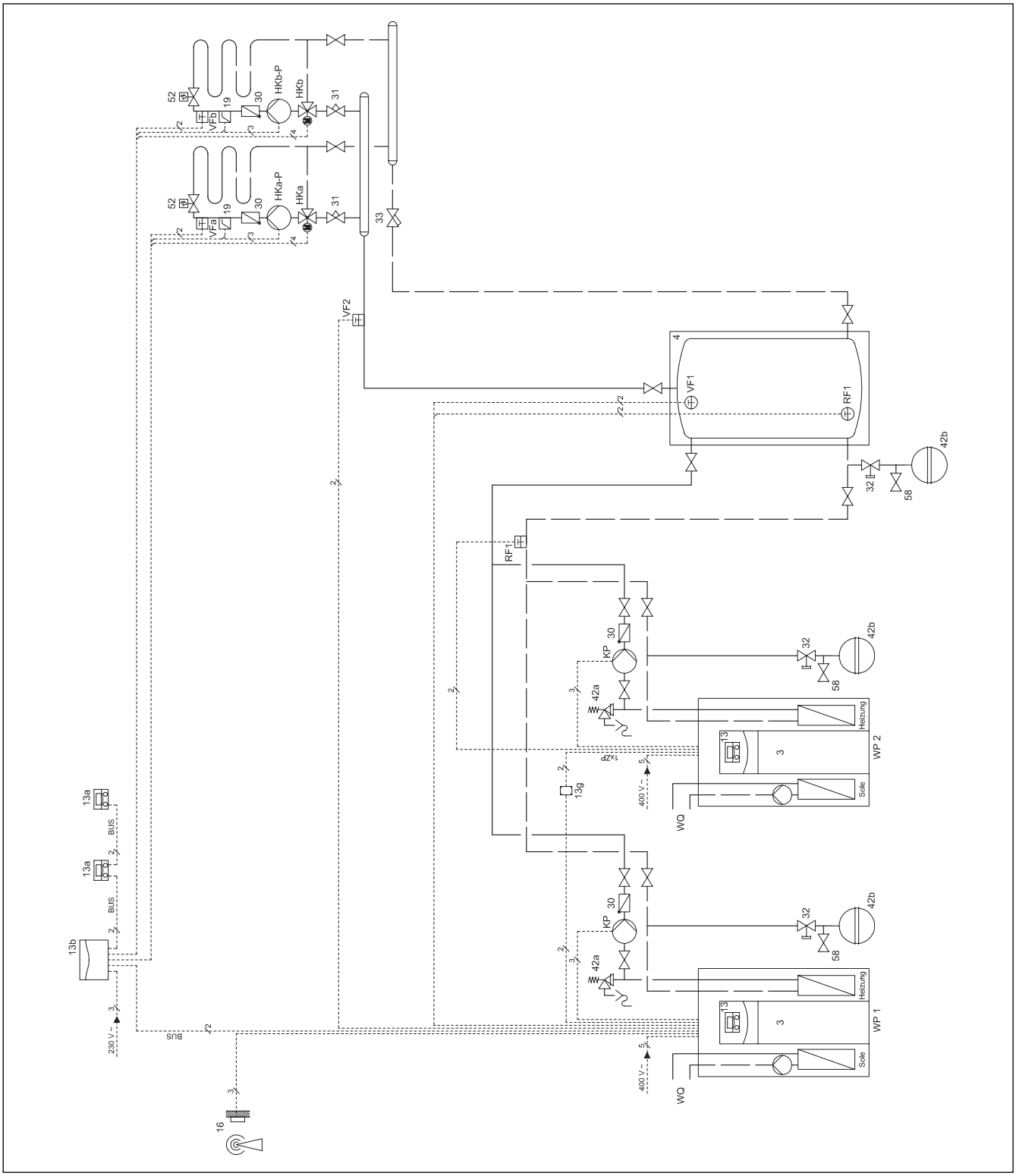


Abb. 4.3 WP 1 – Hydraulikplan 2; WP 2 – Hydraulikplan 99;
Legende siehe weiter unten

4.5.2 Mischerkreise mit Pufferspeicher und Warmwasserspeicher

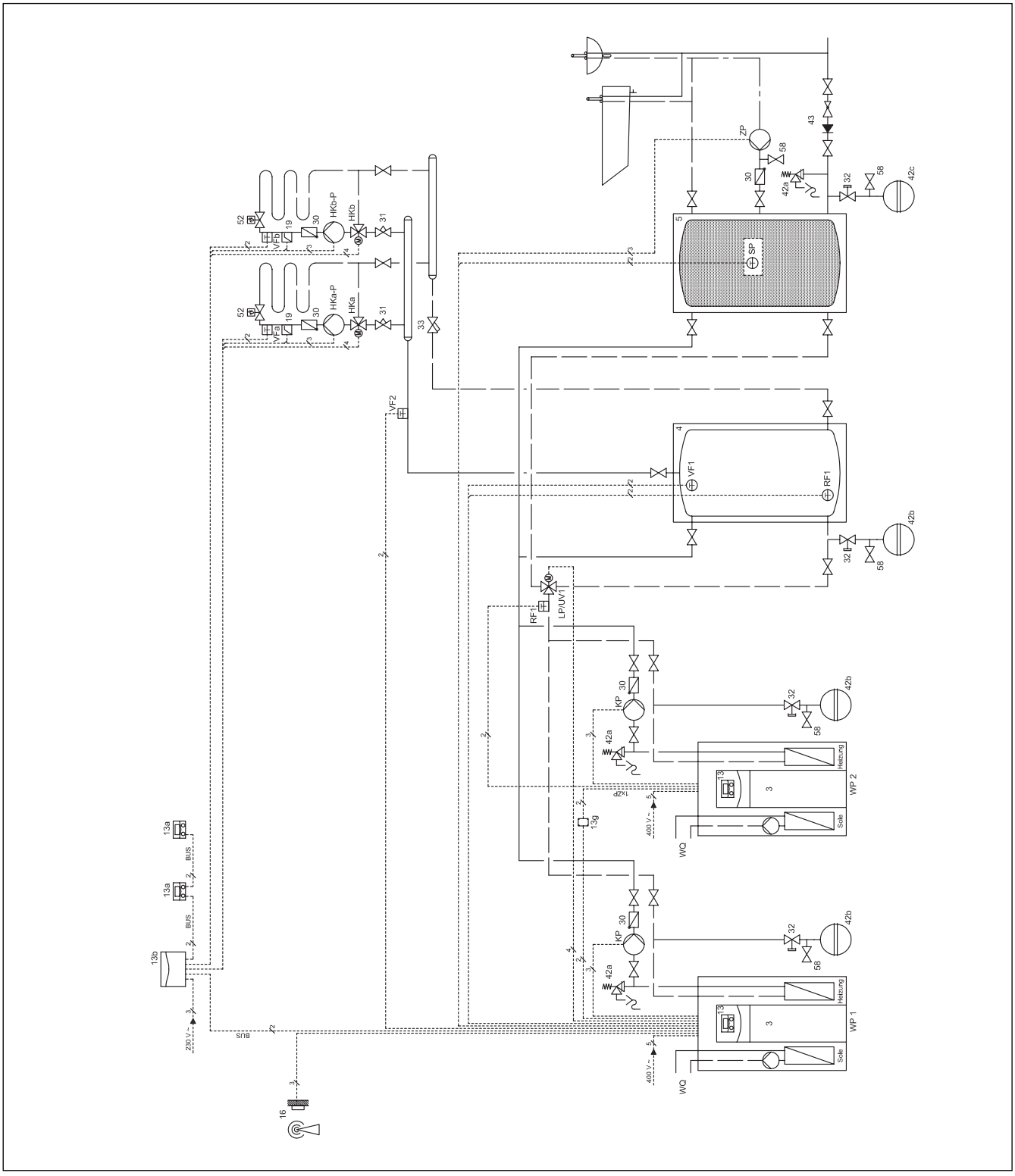


Abb. 4.4 WP 1 – Hydraulikplan 4; WP 2 – Hydraulikplan 99
Legende siehe weiter unten

4.5.3 Mischerkreise mit Pufferspeicher und externer, passiver Kühlung

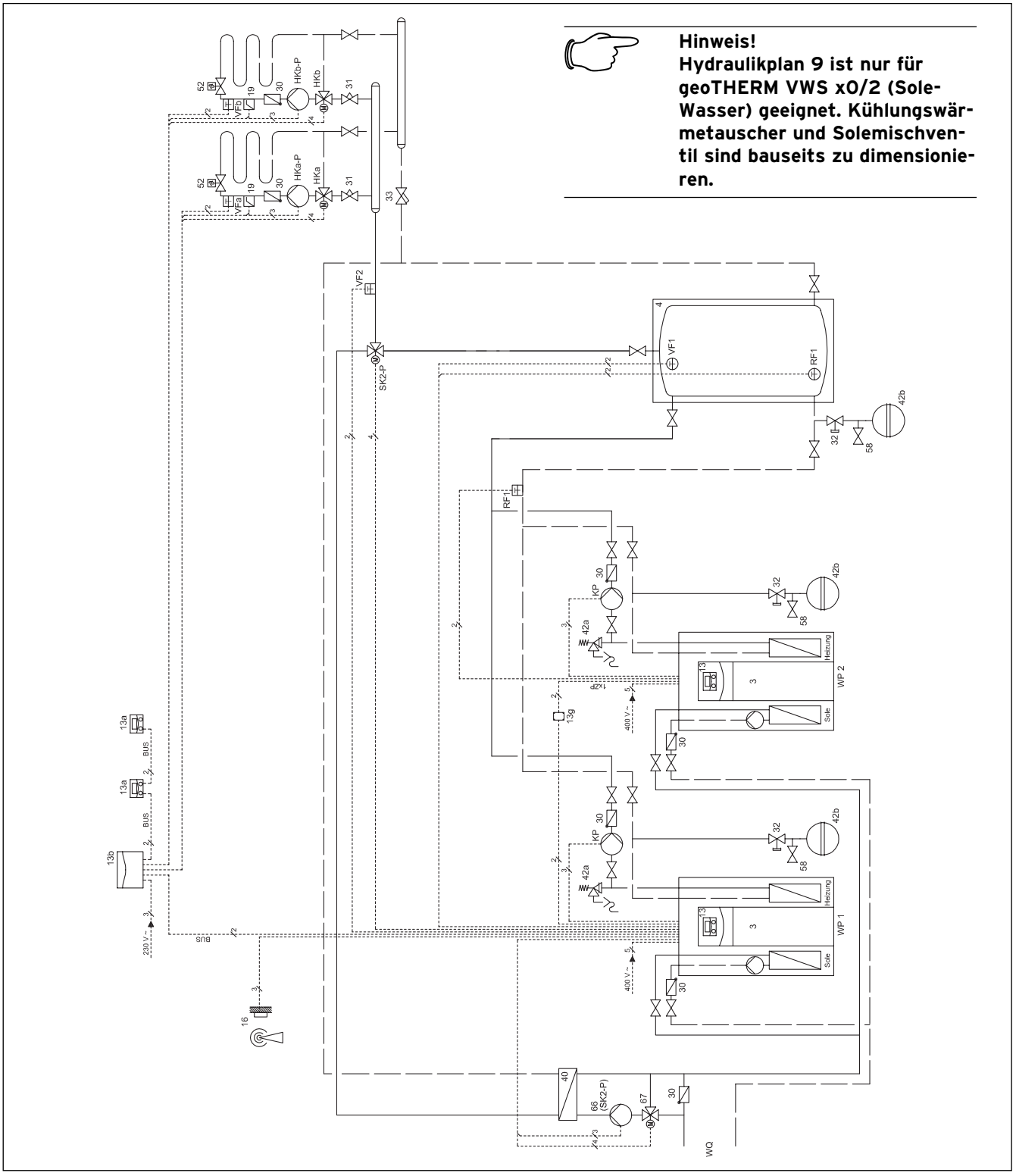


Abb. 4.5 WP 1 – Hydraulikplan 9; WP 2 – Hydraulikplan 99
Legende siehe weiter unten

4.5.4 Mischerkreise mit Pufferspeicher, Warmwasserspeicher und externer, passiver Kühlung

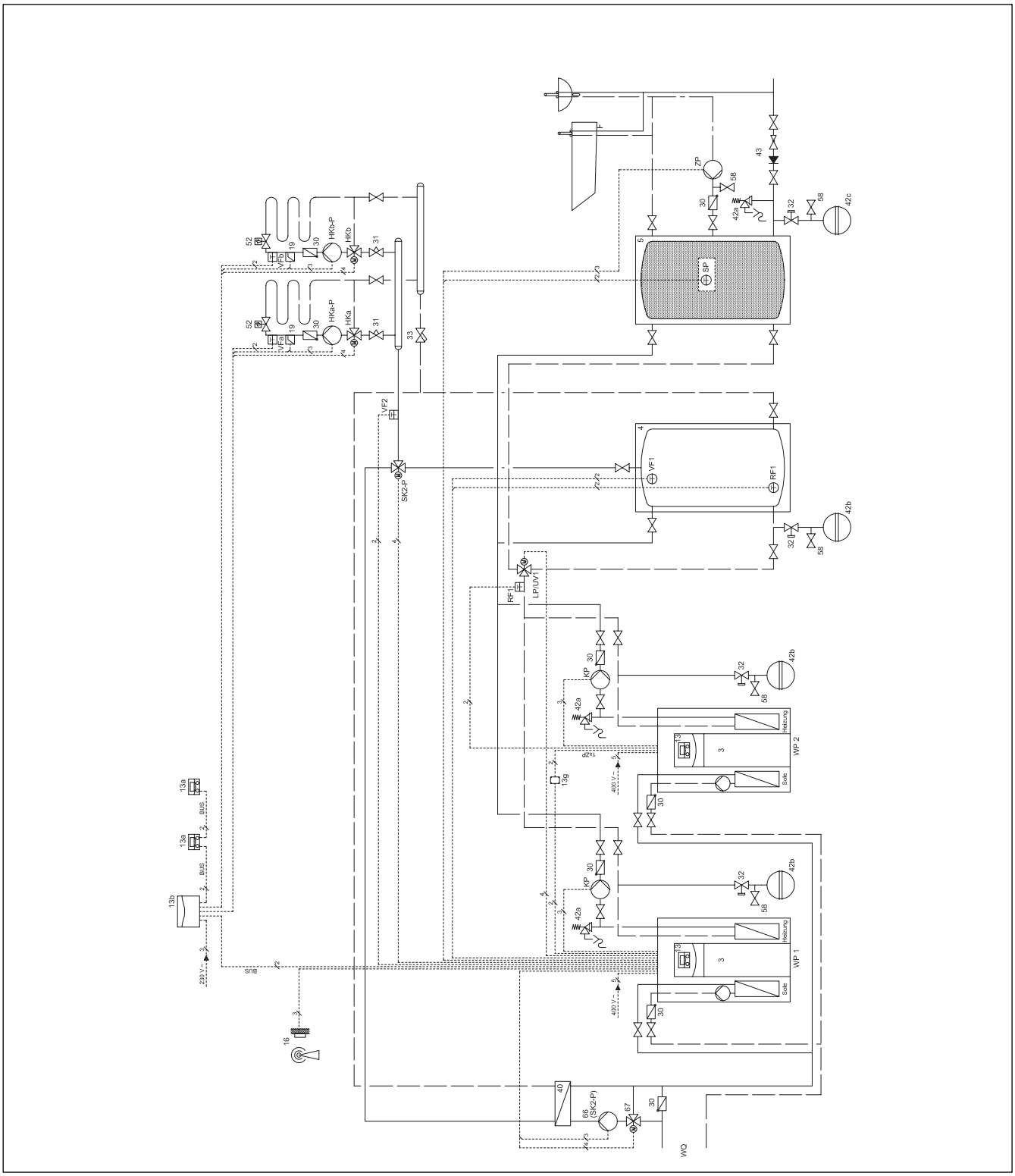


Abb. 4.6 WP 1 – Hydraulikplan 10; WP 2 – Hydraulikplan 99
Legende siehe weiter unten

Legende zu den Abbildungen 4.3 bis 4.6

3	Wärmepumpe geoTHERM VWS _0/2 bzw. VWW _0/2
4	Pufferspeicher
5	Warmwasserspeicher
13	Witterungsgeführter Energiebilanzregler
13a	Fernbediengerät VR 90
13b	Mischermodul VR 60
13g	Trennrelais
16	Außenfühler / DCF-Empfänger
19	Maximalthermostat
30	Rückschlagventil
31	Regulierventil
32	Kappenventil
33	Schmutzfänger
40	Wärmetauscher passive Kühlung
42a	Sicherheitsventil
42b	Membran-Ausdehnungsgefäß
42c	Membran-Ausdehnungsgefäß Trinkwasser
43	Sicherheitsgruppe Warmwasseranschluss
52	Ventil Einzelraumregelung
58	Füll- und Entleerventil
66	Pumpe Kühlkreis
67	Mischer Kühlkreis
HKa	Heizkreismischer
HKa-P	Heizkreispumpe
HKb	Heizkreismischer
HKb-P	Heizkreispumpe
KP	Umwälzpumpe Wärmepumpenkreis
LP/UV1	3-Wege-Umschaltventil für Warmwasserbereitung
RF1	Temperaturfühler Pufferspeicher unten bzw. Rücklauftemperaturfühler
SK2-P	Umschaltventil Kühlung
SP	Speichertemperaturfühler
VF1	Temperaturfühler Pufferspeicher oben
VF2	Vorlauftemperaturfühler
VFa	Vorlauftemperaturfühler
VFb	Vorlauftemperaturfühler
WQ	Wärmequelle
ZP	Zirkulationspumpe

Die Solepumpe ist nur bei geoTHERM VWS enthalten.

Hinweis!
Hydraulikplan 10 ist nur für geoTHERM VWS x0/2 (Sole-Wasser) geeignet. Kühlungswärmetauscher und Solemischventil sind bauseits zu dimensionieren.

Achtung!
Gefahr der Taupunktunterschreitung und Kondensatbildung!
Alle Rohre des Heizkreises müssen dampfdiffusionsdicht isoliert sein. Radiatorheizungen sind für den Kühlbetrieb mit den hier beschriebenen Wärmepumpen geoTHERM nicht geeignet.

Achtung!
Gefahr der Taupunktunterschreitung und Kondensatbildung!
Die Heizungsvorlauftemperatur darf im Kühlbetrieb nicht zu niedrig eingestellt werden.

4.6 DCF-Empfänger anschließen

- Schließen Sie an die führende Wärmepumpe (WP 1) einen DCF-Empfänger an.

Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung 0020051562.
Die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) benötigt keinen sparaten DCF-Empfänger.

4.7 Zubehöre anschließen

Achtung!
Beschädigungsgefahr!
Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Zusatzgeräte an den eBUS anschließen.

Achtung!
Beschädigungsgefahr!
Die eBUS-Klemmen beider Wärmepumpen dürfen NICHT miteinander verbunden werden.

Die Anschlüsse müssen jeweils über die eBUS-Klemme erfolgen und sind parallel geschaltet. Ausführliche Informationen zum Anschluss von Zubehör finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung 0020051562.

Führende Wärmepumpe
Folgende Zubehöre können Sie an die führende Wärmepumpe (WP 1) anschließen:
- Bis zu sechs Mischermodule VR 60 zur Erweiterung der Anlage um zwölf Anlagenkreise (werkseitig als Mischerkreise voreingestellt).
- Bis zu acht Fernbediengeräte VR 80/VR 90 zur Regelung der ersten acht Heizkreise.
- vrnetDIALOG 840/2 bzw. 860/2

Untergeordnete Wärmepumpe
Folgende Zubehöre können Sie an die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) anschließen:
- vrnetDIALOG 840/2 bzw. 860/2

5 Inbetriebnahme



Hinweis!
Verwenden Sie zur Inbetriebnahme der Wärmepumpenkaskade die Checkliste, die Sie im Kapitel 9 finden. Nehmen Sie die Kaskade nur dann in Betrieb, wenn Sie die dort aufgeführten Punkte abgearbeitet haben!

- Nehmen Sie jede angeschlossene Wärmepumpe in Betrieb. Ausführliche Informationen dazu finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM Nr. 0020051562.



Achtung!
Mögliche Funktionsstörungen!
Achten Sie darauf, den richtigen Hydraulikplan auszuwählen, da sonst Funktionsstörungen der Anlage auftreten können.

6 Regelung



Hinweis!
Eine ausführliche Beschreibung der Reglerfunktionen finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562.

Um die Wärmepumpenkaskade wirtschaftlich zu betreiben, ist es wichtig, die Regelung an die bauseitige Heizungsanlage und an das Nutzerverhalten anzupassen. In der Wärmepumpen-Installationsanleitung (Nr. 0020051562) werden sämtliche Funktionen des witterungsgeführten Energiebilanzreglers erläutert.

- Beachten Sie zusätzlich die folgenden Informationen:

6.1 Verfügbare Reglerfunktionen

Welche Reglerfunktionen verfügbar und einstellbar sind, entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Funktion	führende Wärmepumpe (WP 1)			untergeordnete Wärmepumpe (WP 2)		
	verfügbar	einstellbar an der Bedienkonsole der Wärmepumpe	einstellbar nur über vrDIALOG	verfügbar	einstellbar an der Bedienkonsole der Wärmepumpe	einstellbar nur über vrDIALOG
Heizkreisfrostschutz	JA	NEIN	-	NEIN	-	-
Speicherfrostschutz	JA	NEIN	-	NEIN	-	-
Überprüfung der externen Sensoren	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Heizwassermangel-Sicherung	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Pumpenblockier- und Ventilblockierschutz	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Solemangel-Sicherung (nur VWS)	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Phasenüberwachung	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Einfrierschutzfunktion	JA	NEIN	-	JA	NEIN	-
Betriebsarten	JA	JA	-	NEIN	-	-
Zeitprogramme	JA	JA	-	NEIN	-	-
Ferien programmieren	JA	JA	-	NEIN	-	-
Partyfunktion	JA	JA	-	NEIN	-	-
Sparfunktion	JA	JA	-	NEIN	-	-
Kühlbetrieb	JA	JA	-	NEIN	-	-
Estrichtrocknung	JA	JA	-	NEIN	-	-
Legionellenschutz	JA	JA	-	NEIN	-	-
Fernparametrierung	JA	-	-	JA	-	-
Schnelltest	JA	NEIN	JA	JA	NEIN	JA
Festwertregelung	JA	NEIN	JA	NEIN	-	-

Tab. 6.1 Verfügbarkeit und Einstellbarkeit der Reglerfunktionen

6.2 Funktionalität Pufferspeicher

Abhängig vom Systemsollwert für die Vorlauftemperatur wird der Pufferspeicher geregelt. Diesen Wert (Vorlauftemp. SOLL) können Sie im Menüfenster Pufferspeicher Information C3 ablesen (Abb. 6.1).

Pufferspeicher Information	C3
Vorlauftemp. SOLL	41°C
Vorlauffühler VF1	29°C
Rücklauffühler RF1	25°C

Abb. 6.1 Menüfenster Pufferspeicher Information C3

Die **führende Wärmepumpe (WP 1)** heizt, wenn die Temperatur am Pufferspeicherfühler oben (VF1) kleiner als der Systemsollwert ist. Sie heizt solange, bis die Temperatur am Pufferspeicherfühler unten (RF1) den Systemsollwert plus 2 K erreicht hat.
Im Anschluss an eine Warmwasser-Speicherladung wird der Pufferspeicher ebenfalls geladen, wenn die Temperatur am Pufferspeicherfühler oben (VF1) weniger als 2 K höher ist als der Systemsollwert (vorzeitige Nachladung). Dabei ist VF1 < Vorlauftemp. SOLL + 2 K.

Die **untergeordnete Wärmepumpe (WP 2)** kann im Heizbetrieb nur dann angesteuert werden, wenn die Außentemperatur unter dem sogenannten Bivalenzpunkt liegt. Der Bivalenzpunkt wird an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) eingestellt. Die Einstellung erfolgt dort im Menüfenster Installationsassistent A3, Abb. 6.2.

Installationsassistent Zusatzheizung	A3
hydraul. Einbindung der Zusatzheizung	
WW+HK	
Bivalenzpunkt	-5 °C
>Werte einstellbar	

Abb. 6.2 Menüfenster Installationsassistent A3

Ebenfalls im Menüfenster Installationsassistent A3 muss der Parameter hydraul. Einbindung der Zusatzheizung auf **WW+HK** eingestellt werden, siehe Abb. 6.2.

Im Menüfenster Zusatzheizung C7, an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1), ist der Parameter Betrieb Heizung auf **mit ZH** einzustellen, siehe Abb. 6.3.

Zusatzheizung	C7
Betrieb Heizung	mit ZH
Betrieb Warmwasser	mit ZH
>Werte einstellbar	

Abb. 6.3 Menüfenster Zusatzheizung C7

Zusätzlich muss im vrDIALOG für die führende Wärmepumpe (WP 1) Folgendes eingestellt werden:

Hysterese Zus. Hzg. = 4 K
Temperaturüberhöhung = 2 K

Dies bewirkt, dass der Systemsollwert für die Vorlauftemperatur gleich der höchsten Vorlauf-Solltemperatur aller Heizkreise plus 2 K ist.

Die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) wird dann angesteuert, wenn die Temperatur am Pufferspeicherfühler oben (VF1) kleiner als der Systemsollwert minus 4 K ist. WP 2 heizt solange, bis die Temperatur am Pufferspeicherfühler unten (RF1) den Systemsollwert minus 2 K erreicht hat.

6.2.1 Einstellen zur Pufferspeicherregelung

Gehen Sie wie folgt vor, um den Pufferspeicher zu regeln:

- Stellen Sie den erforderlichen Bivalenzpunkt zur Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2) an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) auf 10 °C ein; siehe Abb. 6.2.
- Stellen Sie an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) den Parameter hydraul. Einbindung der Zusatzheizung auf **WW+HK** ein; siehe Abb. 6.2.
- Stellen Sie an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) den Parameter Betrieb Heizung auf **mit ZH** ein; siehe Abb. 6.3.
- Stellen Sie den Parameter Hysterese Zus. Hzg im vrDIALOG für die führende Wärmepumpe (WP 1) auf 4 K ein.
- Stellen Sie den Parameter Temperaturüberhöhung im vrDIALOG für die führende Wärmepumpe (WP 1) auf 2 K ein.

6.3 Funktionalität Warmwasserspeicher

Damit ein besserer Ausgleich der Betriebsstunden beider Wärmepumpen erreicht werden kann, erfolgt der Warmwasserbetrieb durch die **untergeordnete Wärmepumpe (WP 2)**. Dafür muss der Parameter Betrieb Warmwasser im Menüfenster Zusatzheizung C7 (Abb. 6.4) an der Bedienkonsole der **führenden Wärmepumpe (WP 1)** auf **nur ZH** eingestellt werden.

Zusatzheizung		C7
Betrieb Heizung	mit ZH	
Betrieb Warmwasser	nur ZH	
>Werte einstellbar		

Abb. 6.4 Menüfenster Zusatzheizung C7

Der Warmwasserspeicher wird beheizt, wenn der Warmwasserbetrieb nach dem evtl. vorhandenen Zeitprogramm freigegeben ist und die Temperatur am Warmwasserspeicherfühler die minimale Warmwassertemperatur unterschritten hat.

6.3.1 Einstellen der Warmwasserspeicherregelung

Gehen Sie wie folgt vor, um den Warmwasserspeicher zu regeln:

- Stellen Sie den Warmwasserbetrieb auf **nur ZH** an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) ein; siehe Abb. 6.4.
- Stellen Sie die maximale und die minimale Warmwassertemperatur ein; siehe Abb. 6.5 (Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe WP 1).

Die maximale Warmwassertemperatur gibt an, bis zu welcher Temperatur der Warmwasserspeicher beheizt werden soll. Die beiden Parameter werden an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) Warmwasser Parameter 4 eingestellt (Abb. 6.5).

Warmwasser Parameter	4
Betriebsart WW	>Auto
Max. Warmwassertemp	60°C
Min. Warmwassertemp	44°C
Speichertemp. IST	51°C
>Solltemperatur wählen	

Abb. 6.5 Menüfenster Parameter Warmwasser 4

Der Parameter maximale Warmwassertemperatur ist abhängig vom Warmwasserbereitungssystem.

- Stellen Sie den Parameter maximale Warmwassertemperatur auf maximal **50 °C** ein, wenn z.B. ein Rohrschlangenspeicher verwendet wird (SP-Fühler im Warmwasser).
- Stellen Sie den Parameter maximale Warmwassertemperatur auf maximal **60 °C** ein, wenn z.B. ein Kombispeicher oder Heizwasserspeicher mit Trinkwasserstation verwendet wird (SP-Fühler im Heizwasser).

Menüfenster	Parameter	Einstellung	
		führende Wärmepumpe (WP 1)	untergeordnete Wärmepumpe (WP 2)
Einstellungen an den Bedienkonsolen der Wärmepumpen			
Installationsassistent A2	Hydraulikplan	2, 4, 9 oder 10	99
	Elektroplan	1 oder 2	1, 2 oder 3
Installationsassistent Zusatzheizung A3	hydraul. Einbindung der Zusatzheizung	WW+HK	keine oder Heizkr
	Bivalenzpunkt	10 °C	–
Installationsassistent Quelle Geothermie A4 (nur VWS)	Einfrierschutz	abhängig von der Einfrierschutzgrenze für den Solekreis	
Zusatzheizung C7	Betrieb Heizung	mit ZH	–
	Betrieb Warmwasser	nur ZH	–
Einstellungen in vrDIALOG			
CI / Parameter und Informationen	Temperaturüberhöhung	2 K	–
Wärmepumpe / Parameter und Informationen	Hysterese Zus. Hzg.	4 K	–

Tab. 6.2 Übersicht über die für die Inbetriebnahme notwendigen Einstellungen

6.4 Notbetrieb bei Störungen

Beim Auftreten von Störungen an einer der Wärmepumpen lässt sich einstellen, dass die Anlage bis zur Beseitigung der Fehlerursache ausschließlich mit der jeweils anderen Wärmepumpe betrieben wird. Die Art der Störungen ist in der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562 beschrieben.

Dabei ist zu unterscheiden, bei welcher Wärmepumpe der Fehler aufgetreten ist. Unabhängig davon, wird der jeweilige Notbetrieb generell über die Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe eingestellt.

6.4.1 Störung der führenden Wärmepumpe (WP 1)

Wenn eine Störung an der **führenden Wärmepumpe (WP 1)** aufgetreten ist, und die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) davon nicht betroffen und weiterhin betriebsbereit ist, dann können Sie an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) einstellen, welche Betriebsart im Notbetrieb erlaubt ist (Abb. 6.6):

nur Heizbetrieb
Einstellungen „Heizbetrieb Vorrang: JA“ und „Warmwasser Vorrang: NEIN“

nur Warmwasserbetrieb
Einstellungen „Heizbetrieb Vorrang: NEIN“ und „Warmwasser Vorrang: JA“

Heizbetrieb und Warmwasserbetrieb
Einstellungen „Heizbetrieb Vorrang: JA“ und „Warmwasser Vorrang: JA“.

Abschaltung Fehlerfühler T1	Nr.40
Rücksetzen ?	NEIN
Warmwasser Vorrang	JA
Heizbetrieb Vorrang	JA
>Wählen	

Abb. 6.6 Menüfenster Abschaltung Nr. 40

6.4.2 Störung der untergeordneten Wärmepumpe (WP 2)

Wenn eine Störung an der **untergeordneten Wärmepumpe (WP 2)** aufgetreten ist, und die führende Wärmepumpe (WP 1) davon nicht betroffen und weiterhin betriebsbereit ist, dann sind folgende Einstellungen für einen Notbetrieb an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) notwendig (Abb. 6.7):

- Parameter Betrieb Heizung im Menüfenster Zusatzheizung C7: **ohne ZH**
- Parameter Betrieb Warmwasser im Menüfenster Zusatzheizung C7: **ohne ZH**

Zusatzheizung	C7
Betrieb Heizung	ohne ZH
Betrieb Warmwasser	ohne ZH
>Werte einstellbar	

Abb. 6.7 Menüfenster Zusatzheizung C7

Sobald die untergeordnete Wärmepumpe (WP 2) nach der Störungsbeseitigung betriebsbereit ist, müssen diese Einstellungen rückgängig gemacht werden, damit die Anlage im Normalbetrieb laufen kann. Beachten Sie hierzu die Kap. 6.2 und 6.3.

7 Garantie und Kundendienst

7.1 Herstellergarantie

Für Deutschland und Österreich
Herstellergarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir diese Herstellergarantie entsprechend den Vaillant Garantiebedingungen ein (für Österreich: Die aktuellen Garantiebedingungen sind in der jeweils gültigen Preisliste enthalten - siehe dazu auch www.vaillant.at). Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst (Deutschland, Österreich) ausgeführt. Wir können Ihnen daher etwaige Kosten, die Ihnen bei der Durchführung von Arbeiten an dem Gerät während der Garantiezeit entstehen, nur dann erstatten, falls wir Ihnen einen entsprechenden Auftrag erteilt haben und es sich um einen Garantiefall handelt.

Für die Schweiz
Werksgarantie gewähren wir nur bei Installation durch einen anerkannten Fachhandwerksbetrieb. Dem Eigentümer des Gerätes räumen wir eine Werksgarantie entsprechend den landesspezifischen Vaillant Geschäftsbedingungen und den entsprechend abgeschlossenen Wartungsverträgen ein. Garantiearbeiten werden grundsätzlich nur von unserem Werkskundendienst ausgeführt.

7.2 Werkskundendienst

Deutschland
Reparaturberatung für Fachhandwerker:
Vaillant Profi-Hotline 0 18 05/999-120

Schweiz
Dietikon
Telefon: (044) 744 29 -39
Telefax: (044) 744 29 -38

Österreich
Vaillant Werkskundendienst GmbH
365 Tage im Jahr, täglich von 0 bis 24.00 Uhr erreichbar, österreichweit zum Ortstarif:
Telefon 05 7050 – 2000

8 Inspektion und Wartung

Informieren Sie sich in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 über alle notwendigen Hinweise zu Inspektion und Wartung, die auch für die hier in dieser Anleitung beschriebene Wärmepumpenkaskade gelten.

9 Inbetriebnahme-Checkliste

- Bevor Sie die Wärmepumpenkaskade in Betrieb nehmen, überprüfen Sie die im Kap. 14 der Wärmepumpen-Installationsanleitung Nr. 0020051562 aufgeführte Checkliste.
- Überprüfen Sie dann die nachfolgende Checkliste Tab. 8.1.
- Nehmen Sie die Wärmepumpenkaskade nur dann in Betrieb, wenn alle Punkte geprüft worden sind.

Checkliste	Bemerkungen
Nur für geoTHERM VWS: Sind die Solekreise der beiden Wärmepumpen parallel an eine gemeinsame Wärmequellenanlage, entsprechend der Abb. 3.1 dieser Anleitung, angeschlossen?	
Wenn ja: Sind die Leitungsabschnitte, die Sole-Volumenströme beider Wärmepumpen führen können, auf den doppelten Nennvolumenstrom ausgelegt?	
Nur für geoTHERM VWS: Wurden bei der Installation der Wärmequellenanlage die Hinweise zum Sole-Ausgleichsbehälter im Kap. 3.4 dieser Anleitung berücksichtigt?	
Nur für geoTHERM VWS: Falls die Einfrierschutzgrenze für den Solekreis von der voreingestellten Grenztemperatur abweicht: Wurde die Einstellung im Menüfenster Installationsassistent A4 an den Bedienkonsolen beider Wärmepumpen angepasst?	
Alle Gerätetypen: Wurde ein Trennrelais zur Ansteuerung der untergeordneten Wärmepumpe eingebaut?	
Alle Gerätetypen: Ist die Verbindung der eBUS-Klemmen beider Wärmepumpen ausgeschlossen?	
Alle Gerätetypen: Sind alle notwendigen externen Fühler entsprechend den eingestellten Hydraulikplänen positioniert und angeschlossen?	
Alle Gerätetypen: Wurde ein 3-Wege-Umschaltventil für Warmwasserbereitung richtig eingebaut und angeschlossen? Zur Überprüfung der Schaltrichtung können Sie das Ventil im Menüfenster Werkzeug Komponenten Test A5 an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) aktivieren (UV1: WW oder HK).	
Alle Gerätetypen: Wurden alle notwendigen im Kap. 6 dieser Anleitung beschriebenen Einstellungen vorgenommen?	
Alle Gerätetypen: Führen sie abschließend einen parallelen Probelauf beider Wärmepumpen durch. Hierfür aktivieren Sie im Menüfenster Werkzeug Komponenten Test A5 an der Bedienkonsole der führenden Wärmepumpe (WP 1) den Kompressor der führenden (Kompressor: AN) und die untergeordnete Wärmepumpe (ZH: AN). Verlassen Sie das Menüfenster erst nach mindestens 10 Minuten Probelauf.	

Tab. 9.1 Checkliste zur Inbetriebnahme

10 Außerbetriebnahme, Recycling und Entsorgung

10.1 System außer Betrieb nehmen

Achtung!
Beschädigungsgefahr für das System! Eine unsachgemäße Außerbetriebnahme der Wärmepumpenkaskade kann zu Schäden am System führen. Die Außerbetriebnahme darf nur von einem autorisierten Fachhandwerksbetrieb ausgeführt werden.

Wie Sie die geoTHERM Wärmepumpen außer Betrieb nehmen, steht in der Installations- und Wartungsanleitung der verwendeten Wärmepumpe (siehe Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562).

Gefahr!
Gefahr durch spannungsführende Anschlüsse!
Bei elektrischen Arbeiten am System und im Schaltkasten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag. Schalten Sie vor Arbeiten am System die Stromzufuhr an den Systemlomponenten ab. Sichern Sie die Stromzufuhr gegen Wiedereinschalten.

- Schalten Sie vor Arbeiten am System die Stromzufuhr an den Komponenten ab.
- Sichern Sie die Stromzufuhr gegen Wiedereinschalten.
- Nehmen Sie die geoTHERM Wärmepumpen so außer Betrieb, wie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562 beschrieben.
- Entfernen Sie die Verkabelung von und zum Trennrelais.
- Demontieren Sie das Trennrelais (siehe auch Kap. 4.3).

10.2 Recyclen und entsorgen

Informationen zur Entsorgung der Wärmepumpen finden Sie in der Wärmepumpen-Installationsanleitung geoTHERM, Nr. 0020051562.

Für die Entsorgung des Trennrelais (Art.-Nr. 0020084114) gilt Folgendes:



Ist Ihr Vaillant Gerät mit diesem Zeichen gekennzeichnet, dann gehört es nach Ablauf der Nutzungsdauer nicht in den Hausmüll. Sorgen Sie in diesem Fall dafür, dass Ihr Vaillant Gerät sowie die ggf. vorhandenen Zubehöre nach Ablauf der Nutzungsdauer einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Da dieses Vaillant Gerät nicht unter das Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz-ElektroG) fällt, ist eine kostenlose Entsorgung bei einer kommunalen Sammelstelle nicht vorgesehen.

Anhang

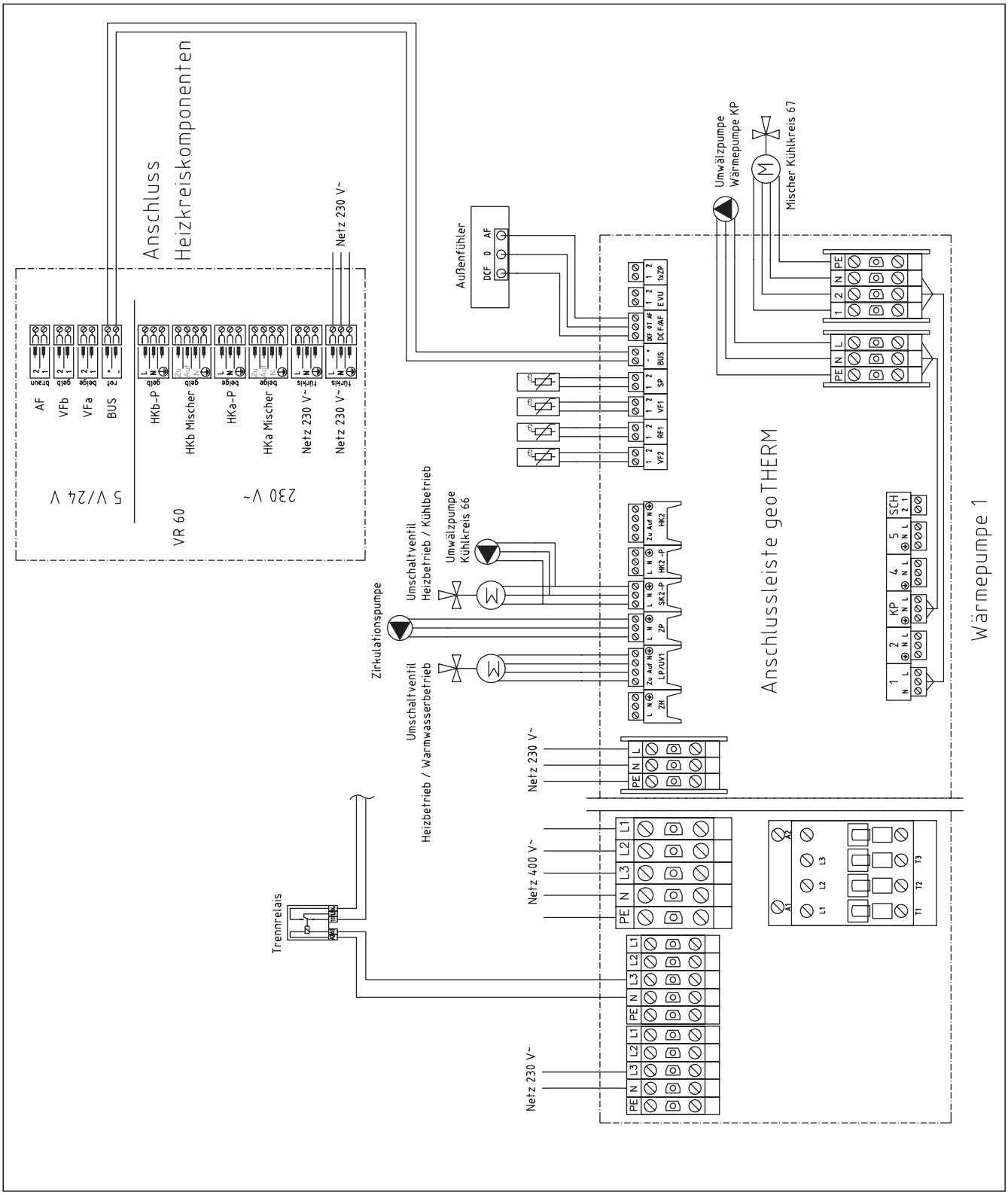


Abb. A.1 Beispiel: Verdrahtungsplan einer Wärmepumpenkaskade von zwei geoTHERM VWS (WP 1 - Hydraulikplan 10; WP 2 - Hydraulikplan 99); TEIL 1

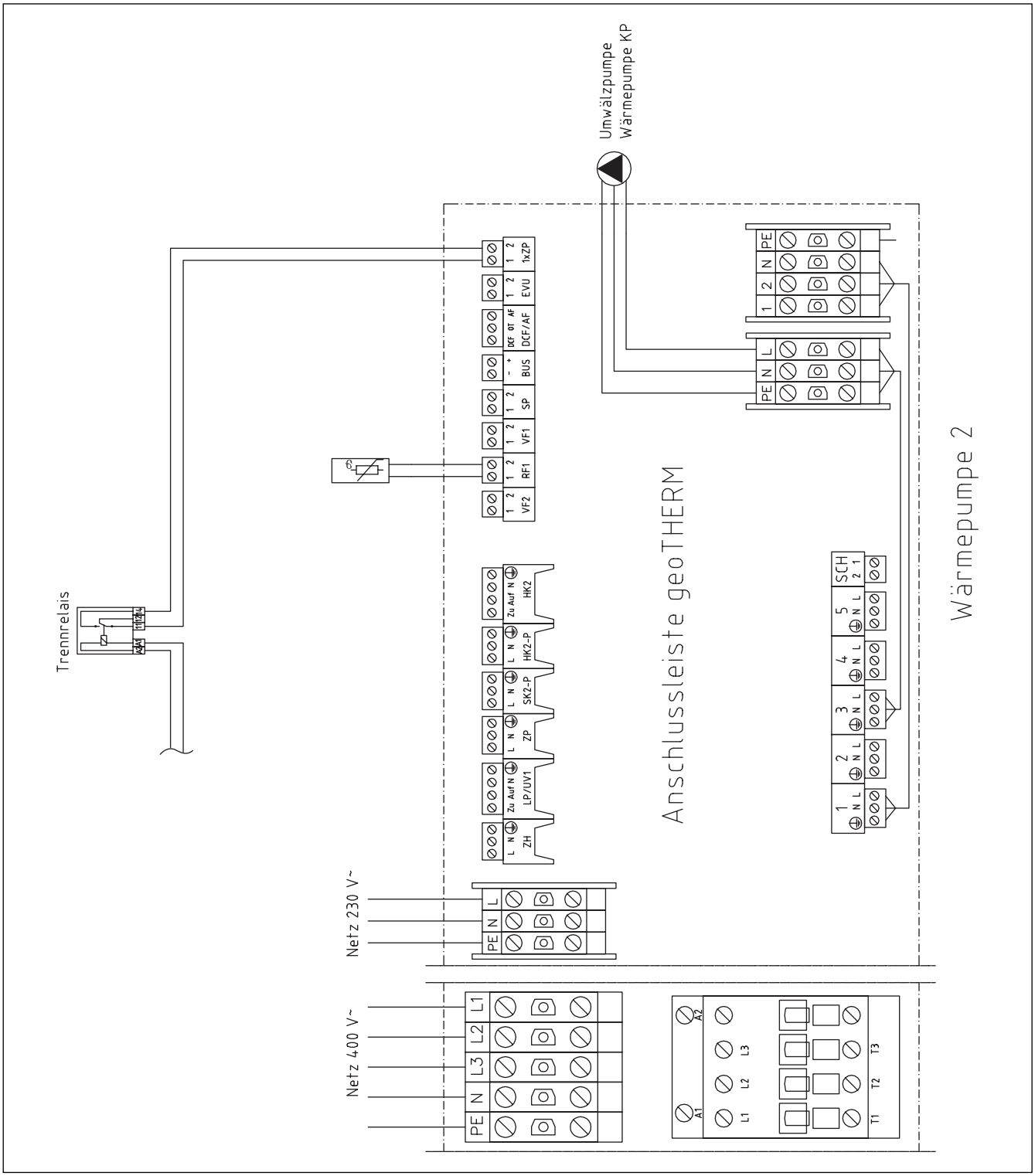


Abb. A.2 Beispiel: Verdrahtungsplan einer Wärmepumpenkaskade von zwei geoTHERM VWS (WP 1 - Hydraulikplan 10; WP 2 - Hydraulikplan 99); TEIL 2

Vaillant Austria GmbH
Forchheimergasse 7 ▮ A-1230 Wien ▮ Telefon 05/7050-0
Telefax 05/7050-1199 ▮ www.vaillant.at ▮ info@vaillant.at

Vaillant GmbH
Riedstrasse 12 ▮ Postfach 86 ▮ CH-8953 Dietikon 1 ▮ Tel. 044 744 29 29
Fax 044 744 29 28 ▮ Kundendienst Tel. 044 744 29 39 ▮ Telefax 044 744 29 38
Techn. Vertriebssupport Tel. 044 744 29 19 ▮ info@vaillant.ch ▮ www.vaillant.ch
www.vaillantarena.ch

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ 42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

0020079829_00 DECHdeAT 082009 – Änderungen vorbehalten