

- + Plug & Heat
- + Low-Noise Technologie
- + Invertertechnologie

# Luftwärmepumpe **vampair**

Montageanleitung für Fachpersonal

Vor Bedienung sorgfältig lesen.

DR-0072-DE / v35-202008

# Inhalt

<b>1 Zu dieser Anleitung</b> .....	<b>3</b>	7.7.6 Heizkreis - extern schalten (optional) .....	32
<b>2 Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>	7.7.7 Netzspannung am Elektronikmodul anschließen ...	32
<b>3 Angaben zum Produkt</b> .....	<b>4</b>	7.7.8 Geräte-Adresse des Elektronikmoduls .....	33
3.1 Produktbeschreibung .....	4	7.7.9 Elektr. Sicherungen im Elektronikmodul .....	33
3.2 Funktionsbauteile .....	4	7.8 Außentemperaturfühler - Position .....	33
3.3 Lieferumfang .....	6	7.9 Regelung mit dem Internet verbinden .....	33
3.4 Funktionsprinzip .....	7	7.10 Smart Grid Ready .....	33
3.5 Innovative Technologien .....	8	<b>8 Erstinbetriebnahme</b> .....	<b>34</b>
3.6 Abmessungen .....	8	<b>9 Fundamentplan</b> .....	<b>35</b>
3.7 Zubehör .....	8	9.1 Leitungsanschluss nach unten .....	35
3.8 Technische Daten .....	9	9.2 Leitungsanschluss nach hinten .....	38
<b>4 Vor der Montage</b> .....	<b>11</b>	9.3 Kondensatablauf .....	38
4.1 Vorgaben für Kühlobetrieb .....	11	<b>10 Flachdach-Aufstellung</b> .....	<b>39</b>
4.2 Aufstellort .....	11	<b>11 Anlagenschema</b> .....	<b>42</b>
4.3 Betonfundament .....	11	<b>Inbetriebnahme-Anforderungsformular</b> .....	<b>48</b>
4.4 Wärmepumpenrohr-Anschluss beachten ...	12	<b>Inbetriebnahme-Protokoll</b> .....	<b>49</b>
4.5 Kondensat-Ableitung .....	12		
4.6 Transport .....	12		
4.7 Dichtungsband anbringen .....	13		
4.8 Wärmepumpe vorbereiten .....	14		
4.9 Transportsicherung entfernen .....	14		
<b>5 Elektro-Heizstab installieren (optional)</b> .....	<b>14</b>		
<b>6 Hydraulischer Anschluss</b> .....	<b>17</b>		
6.1 Allgemeine Hinweise .....	17		
6.2 Kondensatablauf anschließen .....	17		
6.3 Spülen der Heizkreisleitungen .....	18		
6.4 Primärkreis-Umwälzpumpe einbauen .....	18		
6.5 Heizkreis anschließen .....	18		
6.5.1 Heizkreis-Anschlusset .....	19		
6.5.2 Vorlauffühler anbringen .....	22		
6.5.3 Wärmepumpenrohr .....	22		
6.6 Anforderungen an das Füllwasser .....	23		
<b>7 Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>25</b>		
7.1 Zugang zu Klemmbereich .....	25		
7.2 Anschlussbelegung .....	25		
7.3 Verrohrung der Anschlusskabel abdichten ...	26		
7.4 Klemmbereich, elektrische Zuleitung .....	27		
7.5 Elektrischer Anschlussplan .....	28		
7.6 Regelung ecomanager-touch anschließen ...	29		
7.6.1 Übersicht .....	29		
7.6.2 Aufputz-Montage .....	29		
7.6.3 Display Spannungsversorgung .....	29		
7.6.4 CAN-Bus anschließen .....	29		
7.6.5 RS485-Bus anschließen .....	30		
7.7 Elektronikmodul D1 anschließen .....	30		
7.7.1 Anschlussbelegung - Übersicht .....	30		
7.7.2 Buskabel anschließen .....	30		
7.7.3 Bus-Abschlusswiderstand .....	31		
7.7.4 Primärkreis-Umwälzpumpe anschließen .....	31		
7.7.5 Durchflusssensor anschließen .....	32		

# 1 Zu dieser Anleitung

## Sprache

Die Sprache der Originalanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalanleitung.

## Aufbewahrung

Die Anleitung über die gesamte Produkt-Lebensdauer aufbewahren und griffbereit halten. Bei Demontage / Wiederverwendung des Produktes die Anleitung an neuen Besitzer übergeben. Bei Verlust / Zerstörung der Anleitung beim Hersteller eine Kopie anfordern.

## Hinweise und Warnungen

Die in der Anleitung verwendeten Hinweise sind mit Symbolen und Signalwörtern hervorgehoben. Das Signalwort gibt einen Hinweis auf die Schwere und die Art der Gefahr.



Kennzeichnet Hinweise für den richtigen Umgang mit dem Produkt.



**ACHTUNG** - Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise sind Sachschäden möglich.



**GEFAHR** - Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise besteht Gefahr für den Menschen.

## Haftungsbeschränkung

Die SOLARFOCUS GmbH haftet nicht für Personen- und Sachschäden begründet durch:

- Nichtbeachtung dieser Anleitung.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes.
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal.
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
- Technische Veränderungen am Produkt durch den Anlagenbetreiber.

## Gewährleistung, Garantie

Siehe Geschäfts- und Lieferbedingungen der SOLARFOCUS GmbH.

## Hersteller

SOLARFOCUS GmbH  
Werkstrasse 1, A-4451 St. Ulrich  
Firmenbuch Nr. 281755x  
Tel.: +43 7252 50 002-0, Fax: +43 7252 50 002-10  
office@solarfocus.at  
www.solarfocus.com

## Service-Hotline

- E-Mail: service@solarfocus.at
- Österreich, und International:  
Bereich Biomasse, Wärmepumpe: +43 7252 50002-4920  
Bereich Solarthermie: +43 7252 50002-4921
- Deutschland: +49 6251 13665-14
- Schweiz: +41 41 9840889

# 2 Sicherheitshinweise

## Installation und Inbetriebnahme

- Wärmepumpe nur durch zertifiziertes Fachpersonal (SOLARFOCUS Servicetechniker oder SOLARFOCUS Servicefachpartner) installieren und in Betrieb nehmen lassen.
- Wärmepumpe nur im Außenbereich aufstellen.
- Wärmepumpe niemals von der Spannungsversorgung trennen (ausgenommen elektrische Arbeiten). Ansonsten Gefahr von Frostschäden.

## Wartung und Reparatur

- Reparaturen nur von Fachpersonal vornehmen lassen. Schlecht durchgeführte Reparaturen können zu Risiken für den Anwender und verschlechtertem Betrieb führen.
- Nur Originalersatzteile verwenden.
- Wärmepumpe durch Fachpersonal jährlich warten lassen.

## Umgang mit Kältemittel R410A

- In der Wärmepumpe wird das Kältemittel R410A verwendet. Arbeiten am Kältekreis dürfen nur von ausgebildetem Kältemitteltechniker durchgeführt werden.
- Bei Arbeiten mit Kältemittel geeignete Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

## Verhalten bei austretendem Kältemittel

- Austretendes Kältemittel<sup>[1]</sup> kann bei Berühren der Austrittsstelle zu Erfrierungen führen. Wenn Kältemittel austritt keine Bauteile der Wärmepumpe berühren.  
[1] Erkennbar durch öligen Rückstand, der bei Austritt hinterlassen wird.
- Haut- oder Augenkontakt mit dem Kältemittel vermeiden. Bei Haut- oder Augenkontakt mit dem Kältemittel einen Arzt aufsuchen.
- Wärmepumpe ausschalten, Fachpersonal kontaktieren.

## 3 Angaben zum Produkt

### 3.1 Produktbeschreibung

Die Luftwärmepumpe **vamp<sup>air</sup>** ist eine Kompakt-Luftwärmepumpe zur Außenaufstellung. Sie verfügt serienmäßig über eine Kühlfunktion, welche durch Kreislaufumkehr den Heizflächen im Wohnraum (Fußbodenheizung, Wandheizung) Wärme entzieht und diesen kühlt.

**vamp<sup>air</sup>** arbeitet mit Invertertechnologie und Zwischendampfeinspritzung > 8. Die Abtauung des Verdampfers erfolgt durch Kreislaufumkehr.

#### Rückseite (Ansauggitter)

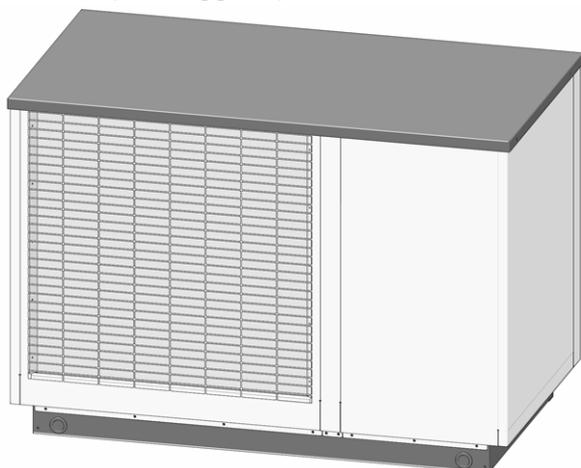


Abb. 2-1

#### Vorderseite (Schallschutzlamellen)

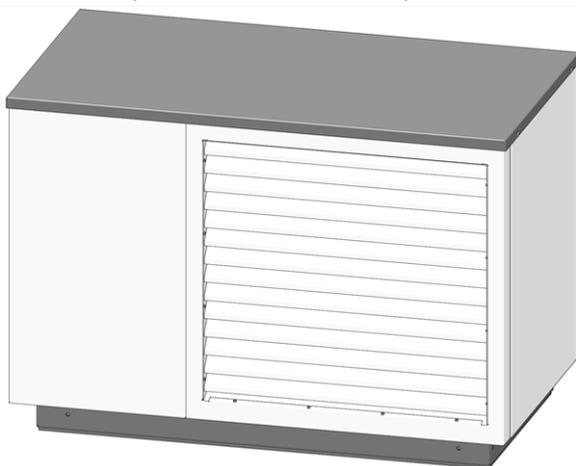


Abb. 2-20: Ansicht K 08, K 10

### 3.2 Funktionsbauteile

#### vamp<sup>air</sup> K 08 und K 10

Der Ventilator **2** saugt die Umgebungsluft (Außenluft) durch den Verdampfer **3** und bläst sie durch die Schallschutzlamellen **1** aus.

Das bei Abtauung des Verdampfers entstehende Kondenswasser wird durch den Ablauf **8** abgeleitet.

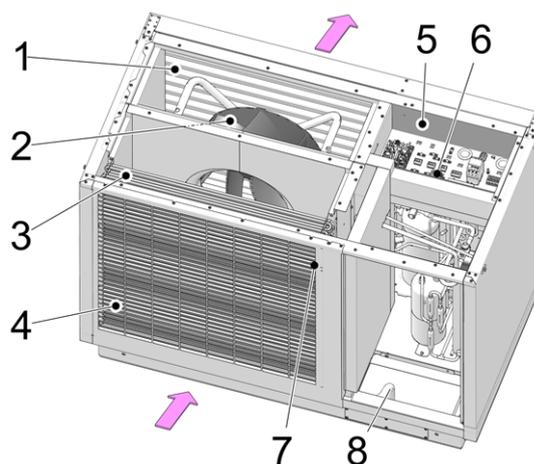


Abb. 2-3

- 1 Schallschutzlamellen
- 2 Ventilator
- 3 Verdampfer
- 4 Ansauggitter
- 5 Klemmbereich (elektr. Anschlussklemmen) > 27
- 6 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) <sup>[1]</sup> > 14
- 7 Außentemperaturfühler > 33
- 8 Kondensatablauf > 12

[1] Nur bei Verwendung von Elektro-Heizstab (optionales Zubehör)

## vamp<sup>air</sup> K 12 und K 15

Der Ventilator **4** saugt die Umgebungsluft (Außenluft) durch den Verdampfer **6** und bläst sie durch die Schallschutzlamellen **3** aus.

Das bei Abtauung des Verdampfers entstehende Kondenswasser wird durch den Ablauf **8** abgeleitet.

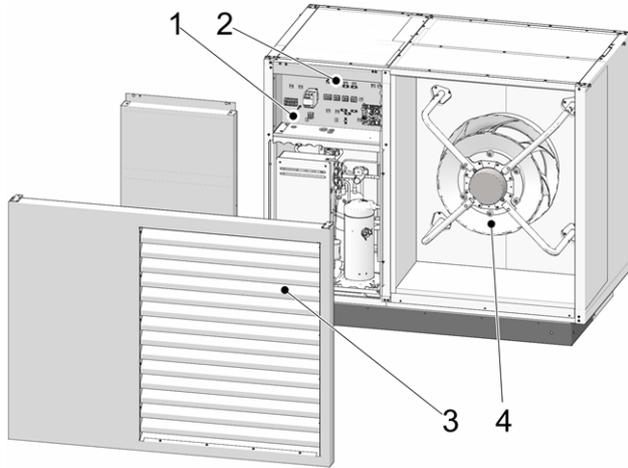


Abb. 2-4: Vorderseite mit Schallschutzlamellen

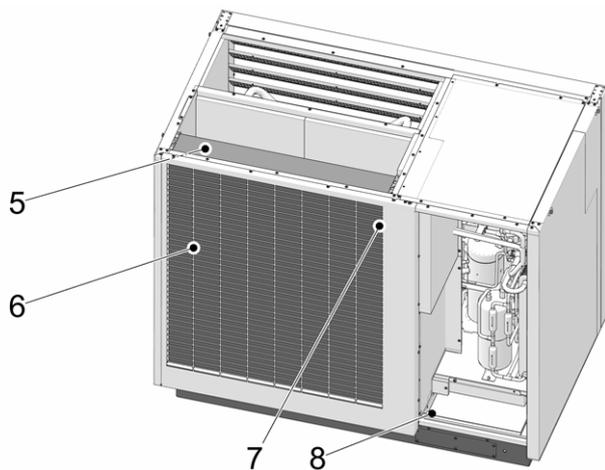


Abb. 2-5: Rückseite mit Ansauggitter

- 1 Klemmbereich (elektr. Anschlussklemmen) > 27
- 2 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) <sup>[1]</sup> > 14
- 3 Schallschutzlamellen
- 4 Ventilator
- 5 Verdampfer
- 6 Ansauggitter
- 7 Außentemperaturfühler > 33
- 8 Kondensatablauf > 12

[1] Nur bei Verwendung von Elektro-Heizstab (optionales Zubehör)

## Bauteile Kältekreis (ohne Verdampfer)

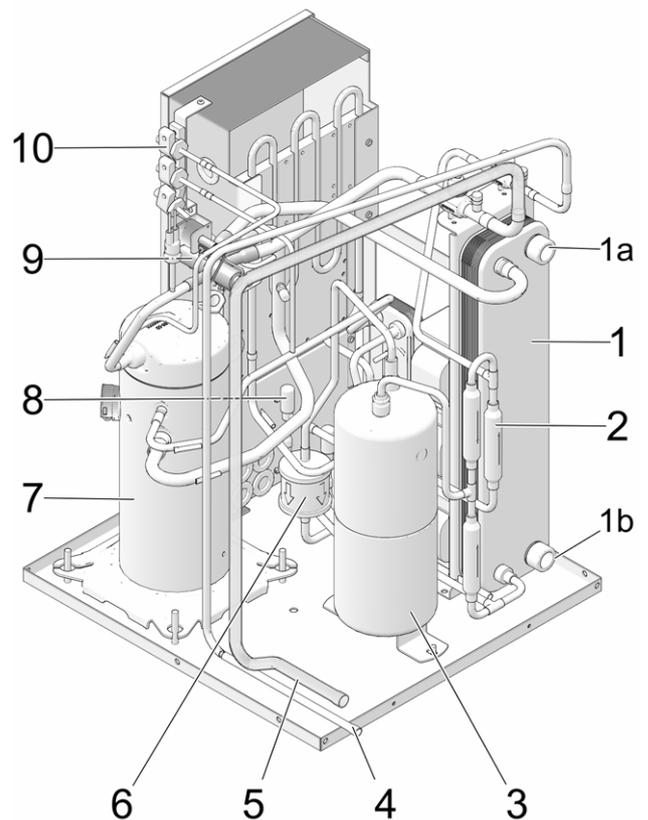


Abb. 2-6: Ansicht von hinten - links

- 1 Kondensator (Plattenwärmetauscher)
- 1a Austritt Heizkreis-Vorlauf
- 1b Eintritt Heizkreis-Rücklauf
- 2 Rückschlagventil
- 3 Flüssigkeitssammler
- 4 Flüssigkeitsleitung zum Verdampfer
- 5 Sauggasleitung vom Verdampfer
- 6 Filtertrockner
- 7 Scrollverdichter
- 8 Expansionsventil
- 9 Vier-Wege-Umschaltventil
- 10 Drucksensoren

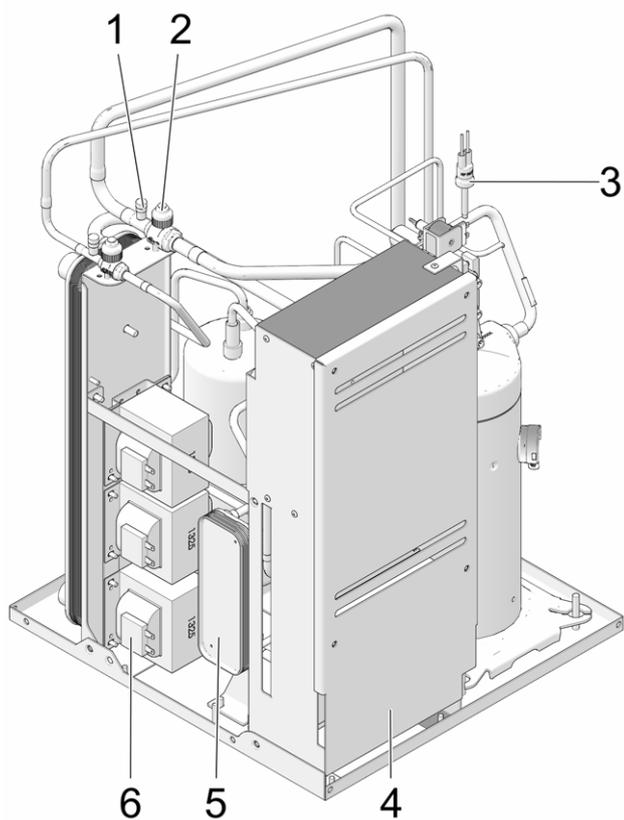


Abb. 2-7: Ansicht von vorne - links

- 1 Schraderventil
- 2 Absperrventil
- 3 Hochdruckschalter
- 4 Anschlusskasten
- 5 Economizer-Wärmetauscher
- 6 Inverter-Drosseln



**GEFAHR** - Schraderventile **1** und Absperrventile **2** keinesfalls betätigen oder öffnen.  
Verletzungsgefahr durch Kältemittelaustritt.

### 3.3 Lieferumfang

#### Zubehör für vampeir<sup>air</sup> K 08 und K 10

Nr	Stk	Art.-Nr	Bezeichnung
1	1	69803-1002	Bedienteil ecomanager-touch 7"
2	1	69810-1000	Universal-Modul (Elektronikmodul)
3	1	61532	Heizungspumpe "HE" Yonos Para RS 25/7.5 iPWM-180
4	1	9390	Anschluss-Set "Optibal PK" KWP10
5	1	54920	Kunststoff-Spiralschlauch 22 x 3,5 mm f. KWP
6	1	61532-ISO	Isolierung zu 61532 Wilo Yonos Para 25/7.5 iPWM
7	1	69034-1000	Netzteil 230V-AC/24V-DC primär
8	1	69035-1000	Gehäuse für Display Aufputz
9	3	69095-1000	Speicherfühler PT1000 PVC - 5 m
10	2	69645	Tauchhülse 1/2" x50 / 7 mm
11	1	69824	Aufkleberset ecomanager
12	1	7936	Verpackung 700x350x300mm
13	1	9906	Tauchhülse MS Länge: 140 mm
14	1	9345	Schraubenset Elektronikmodule II
15	1	69336	Schlauchklemme 25 - 40mm Stahl verzinkt
16	1	54947	Compriband-N15x15 mm SKVK
17	8	54949	Abdeckstopfen 8,5/12
18	1	DR-0072	Montageanleitung
19	1	DR-0086	Betriebsanleitung

## Zubehör für vampo<sup>air</sup> K 12 und K 15

Nr	Stk	Art.-Nr	Bezeichnung
1	1	9345	Schraubenset Elektronikmodule II
2	1	9906	Tauchhülse MS Länge: 140 mm
3	1	16401	Volumenstromgeber elektronisch 5-85 l/ min
4	2	54787	Übergangsstück für Volumenstromsensor KWP15
5	1	54920	Kunststoff-Spiralschlauch 22 x 3,5 mm f. KWP, Kondensat-Abflussschlauch
6	1	54947	Compriband-N15x15 mm SKVK
7	8	54949	Abdeckstopfen 8,5/12
8	1	54976	Pumpenkugelhahn m. Sperrventil, DN32 Rp5/4" x G 2"
9	1	54977	Pumpenkugelhahn o. Sperrventil, DN32 Rp5/4" x G 2"
10	2	54978	Isolierung f. Pumpenkugelhahn DN 32
11	2	55035	Dichtung EPDM SH 70 2" KWP15
12	1	55051	Überwurfmutter G 2", Set aus 2 Stk
13	1	61526	Heizungspumpe "HE" Stratos Para 30/1-8 T2-180
14	1	69034-1000	Netzteil 230V-AC/24V-DC primär
15	1	69035-1000	Gehäuse für Display Aufputz
16	2	69095-1000	Speicherfühler PT1000 PVC - 5 m
17	1	69803-1002	Bedienteil ecomanager-touch 7"
18	1	69810-1000	Universal-Modul (Elektronikmodul)
19	1	69336	Schlauchklemme 25 - 40mm Stahl verzinkt
20	1	69645	Tauchhülse 1/2"x50 / 7 mm
21	1	69824	Aufkleberset ecomanager
22	1	DR-0072	Montageanleitung
23	1	DR-0086	Betriebsanleitung

Die Teile der beiden Zubehör-Sets finden Sie bei Auslieferung in der Wärmepumpe verpackt; zur Entnahme Verkleidung demontieren, siehe *Wärmepumpe vorbereiten* > 14

Nicht im Lieferumfang enthalten: Wärmepumpenrohr; Elektro-Heizstab; Tragehilfe; Heizkreis-Anschlussset

## 3.4 Funktionsprinzip

Die Funktion einer Wärmepumpe ist technisch gesehen mit der eines Kühlschranks vergleichbar, aber im umgekehrten Sinn. Der Kühlschrank entzieht den zu kühlenden Nahrungsmitteln Wärme, und gibt diese an die Raumluft ab.

Die Wärmepumpe **vampo<sup>air</sup>** entzieht der Außenluft Wärme, und gibt diese an die Heizungsanlage ab.

Im Kältekreis der Wärmepumpe sind vier Prozesse maßgeblich:

### Verdampfung

Im Verdampfer **2** nimmt das zirkulierende Kältemittel Energie aus der Luft auf und wechselt seinen Aggregatzustand von flüssig zu gasförmig.

### Verdichtung (Kompression)

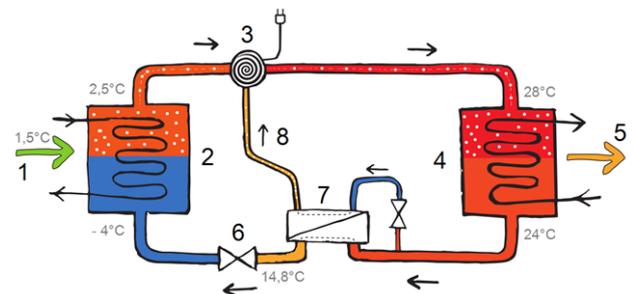
In einem elektrisch angetriebenen Scrollverdichter **3** wird das gasförmige Kältemittel durch Verdichten erhitzt.

### Verflüssigung (Kondensation)

Die aufgenommene thermische Energie wird an das Heizsystem abgegeben. Das gasförmige Kältemittel kühlt sich im Kondensator (Plattenwärmetauscher) **4** ab und wird wieder verflüssigt.

### Entspannung (Expansion)

Der Druck des flüssigen Kältemittels wird verringert, wobei es zu einer teilweisen Verdampfung kommt. Es entsteht ein Gemisch aus flüssigem und gasförmigen Kältemittel (= Nassdampf). Dabei kühlt das Kältemittel ab.



- 1 Energie aus Außenluft
- 2 Verdampfer
- 3 Scrollverdichter
- 4 Kondensator
- 5 Abgabe Heizwärme
- 6 Expansionsventil
- 7 Economizer-Wärmetauscher (für Zwischendampfeinspitzung)
- 8 Zwischendampfeinspitzung



### 3.5 Innovative Technologien

#### Inverter-Technologie

Der Scrollverdichter arbeitet nicht nur im Ein/Aus-Betrieb, sondern wird leistungsgeregelt betrieben (modulierend, entsprechend der aktuellen Leistungsanforderung).

Vorteil:

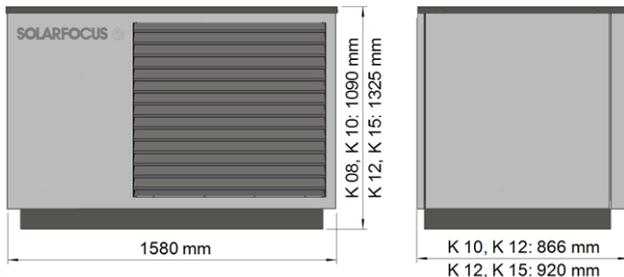
- Punktgenaue Leistungsanpassung.
- Effizienzsteigerung durch verringerte Taktung.
- Durchschnittlich leiserer Betrieb durch reduzierte Drehzahl im Teillastbereich.
- Reduktion der Leistung von Nebenantrieben (Ventilator, Primärkreispumpe).

#### Zwischdampfeinspritzung

Im Scrollverdichter wird zur Kühlung Nassdampf aus dem Economizer-Wärmetauscher eingespritzt.

Durch die Zwischdampfeinspritzung steigt der Wirkungsgrad, gleichzeitig wird der Strombedarf gesenkt. Dadurch sind höhere Vorlauftemperaturen sowie höhere Heizleistungen (insbesondere bei niedrigen Außentemperaturen) möglich. Die Verdichtungstemperatur verringert sich, wodurch die Lebenserwartung des Verdichters steigt.

### 3.6 Abmessungen



### 3.7 Zubehör

#### Elektro-Heizstab

- Optionales Zubehör, Art. 25200
- Der Elektro-Heizstab erreicht je nach Anschlussart eine Leistung von 3, 6 oder 9 kW; Montage am Heizkreis-Vorlauf.
- Ein Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) > 15 und Leistungsschutz sind standardmäßig in der Wärmepumpe vormontiert.

#### ► Elektro-Heizstab installieren > 14

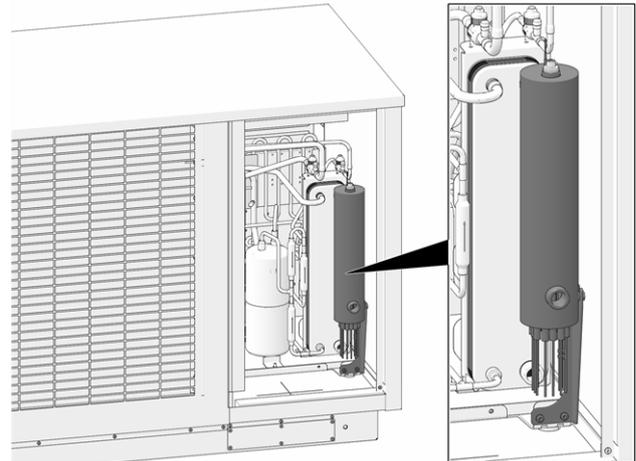


Abb. 2-8: Elektro-Heizstab montiert

#### Tragehilfe

- Optionales Zubehör, Art. 25300
- Zum Tragen, Heben und Rücken der Wärmepumpe
- 4 teilig

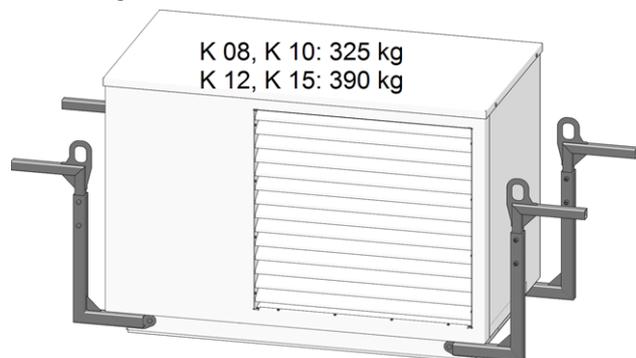


Abb. 2-9

### 3.8 Technische Daten

<b>vamp<sup>air</sup></b>		<b>K 08</b>	<b>K 10</b>	<b>K 12</b>	<b>K 15</b>
Empfohlene Gebäudeheizlast <sup>[1]</sup>	[kW]	5,7	7,8	9,4	15
SCOP, mittleres Klima W35/W55 (EN 14825)		4,2/3,4	4,73/3,8	4,4/3,4	4,95/3,85
η <sub>s</sub> Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz, mittleres Klima 35 / 55 °C	[%]	165/133	186/149	173/133	195/151
<b>Energetische Daten</b>					
Energieeffizienzklasse, mittleres Klima W35/W55		A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Energieeffizienzklasse inkl. Regelung, mittleres Klima W35/W55		A++ / A++	A+++ / A+++	A++ / A++	A+++ / A+++
<b>Wärmeleistungen nach EN 14511</b>					
Max. Wärmeleistung bei A7/W35	[kW]	8	9,5	14	18
Max. Wärmeleistung bei A2/W35	[kW]	7,2	9,5	12,5	18
Max. Wärmeleistung bei A-7/W35	[kW]	5,7	7,5	10,0	14,7
Max. Wärmeleistung bei A-10/W35	[kW]	5,3	7,0	9,4	13,7
Wärmeleistung bei A10/W35	[kW]	4,57	6,09	6,46	11,56
Wärmeleistung bei A7/W35	[kW]	4,29	6,19	6,06	11,98
Wärmeleistung bei A2/W35	[kW]	3,94	5,47	7,31	9,46
Wärmeleistung bei A-7/W35	[kW]	5,68	5,83	10,08	11,26
Wärmeleistung bei A7/W55	[kW]	4,41	6,36	6,0	11,72
<b>Kühlleistungen nach EN 14511</b>					
Max. Kühlleistung A35/W18	[kW]	5	6	10	15
Max. Kühlleistung A35/W7 <sup>[2]</sup>	[kW]	4	5	8	13
<b>Leistungsaufnahmen</b>					
Leistungsaufnahmen Lüfter max.	[W]	35	81	60	170
Leistungsaufnahme bei A10/W35 (EN 14511)	[kW]	0,86	1,13	1,2	2,1
Leistungsaufnahme bei A7/W35 (EN 14511)	[kW]	0,88	1,24	1,2	2,4
Leistungsaufnahme bei A2/W35 (EN 14511)	[kW]	0,95	1,25	1,7	2,1
Leistungsaufnahme bei A-7/W35 (EN 14511)	[kW]	1,8	1,66	3,15	3,24
Leistungsaufnahme bei A7/W55 (EN 14511)	[kW]	1,4	1,92	1,8	3,43
<b>Leistungszahlen nach EN 14511</b>					
Leistungszahl COP bei A10/W35		5,3	5,4	5,4	5,5
Leistungszahl COP bei A7/W35		4,83	4,97	5,0	5,0
Leistungszahl COP bei A2/W35		4,15	4,37	4,2	4,49
Leistungszahl COP bei A-7/W35		3,16	3,51	3,2	3,47
Leistungszahl COP bei A7/W55		3,17	3,32	3,3	3,41
<b>Schallangaben</b>					
Schalleistungspegel (EN 12102)	[dB(A)]	45	50	48	55
Schalldruckpegel in 5 m Abstand, im Freifeld Silent Mode	[dB(A)]	18	21,7	22	22
Schalldruckpegel in 3 m Abstand, Freiaufstellung Silent Mode	[dB(A)]	25,5	29,2	29,5	29,5
Schalldruckpegel in 5 m Abstand, Freiaufstellung Silent Mode	[dB(A)]	21	24,7	25	25
Schalldruckpegel in 4 m Abstand, Aufstellung an einer Wand Silent Mode	[dB(A)]	26	29,7	30	30
Schalleistungspegel max. (Tag/Silent)	[dB(A)/dB(A)]	46 / 43	54 / 47	50 / 47	63 / 47
<b>Kältekreis</b>					
Kältemittel		R410A			
Füllmenge Kältemittel	[kg]	4,78		6,7	

<b>vamp<sup>air</sup></b>		<b>K 08</b>	<b>K 10</b>	<b>K 12</b>	<b>K 15</b>
GWP (nach EN 378), kg CO <sub>2</sub> Äquivalent je kg	[kg/kg]	1923,5			
CO <sub>2</sub> Äquivalent	[t]	9,98		13,99	
Verflüssigermaterial		1.4401/Cu			

### Einsatzgrenzen

Einsatzgrenze Außenluft min.	[°C]	-22			
Einsatzgrenze Außenluft max.	[°C]	35°C			
Einsatzgrenze heizungsseitig min.	[°C]	26°C			
Einsatzgrenze heizungsseitig max.	[°C]	65°C			
Einsatzgrenze Außenluft bei W60	[°C]	-22°C			
Einsatzgrenze Außenluft bei W65	[°C]	-5			
Wasserhärte	[°dH]	4 – 8,5			
pH-Wert		7,5 – 9			
Leitfähigkeit	[µS/cm]	10 – 500			
Freies Chlor	[mg/l]	< 0,5			

### Elektrische Daten

Schutzart (IP)		IP X4			
- Einphasige Ausführung (K 08.1, K 10.1, K 12.1, K 15.1)					

Anzahl Verdichter		1			
Anschluss Verdichter		~230 V, 50 Hz, 5,5 kW		~230 V, 50 Hz, 8 kW	
Anschluss Steuerung		~230 V 50 Hz			
Absicherung Verdichter	[A]	25		35	
Absicherung Steuerung	[A]	10		10	
Anlaufstrom	[A]	15		25	

### - Dreiphasige Ausführung (K 08.3, K 10.3, K 12.3, K 15.3)

Anzahl Verdichter		1			
Anschluss Verdichter		~400 V, 50 Hz; 5,5 kW		~400 V, 50 Hz; 8 kW	
Anschluss Steuerung		~230 V, 50 Hz			
Leistungsaufnahme Zusatzheizung max.	[kW]	3 / 6 / 9			
Anschluss Zusatzheizung		~400 V, 50 Hz			
Absicherung Verdichter	[A]	13		16	
Absicherung Steuerung	[A]	10		10	
Absicherung Zusatzheizung	[A]	13		13	
Anlaufstrom	[A]	6,5		8	

### Abmessungen

Höhe	[mm]	1090		1325	
Breite	[mm]	1580		1580	
Tiefe	[mm]	870		920	
Gewicht	[kg]	325		390	

### Anschlüsse

Anschluss Heizungs-Vor-/Rücklauf	["]	G 5/4" AG			
----------------------------------	-----	-----------	--	--	--

### Volumenströme

Volumenstrom Luft	[m <sup>3</sup> /h]	1300	2900	2000	4400
Volumenstrom Heizung min.	[l/h]	520	520	800	800
Volumenstrom Heizung min. für Abtauung	[l/h]	1300	1300	1500	1500
Volumenstrom Heizung (EN 14511) bei A7/W35 und 5 K	[l/h]	1080	1080	2080	2080

[1] Bei Normaußentemperatur -14°C, Heizgrenztemperatur 15°C, VL35°C/RL28°C, unter Berücksichtigung 5 % Anteil des Spitzenlast- Wärmereizgerers (ohne Warmwasser)

[2] Mit Erweiterungssset *Niedertemperaturkühlung*

## 4 Vor der Montage

### 4.1 Vorgaben für Kühlbetrieb

**!** **ACHTUNG** - Bei Verwendung der Wärmepumpe zur Raumkühlung folgende Punkte beachten. Gefahr von Schäden durch Feuchtigkeit in Gebäudeteilen (durch Schwitzwasser, Kondenswasser).

- Bei Unterschreitung der Taupunkt-Temperatur im Kühlsystem (Leitungen, Kühlflächen, Pufferspeicher) fällt Wasser aus der Luft aus. Schwitzwasser, Kondenswasser bildet sich an den gekühlten Teilen der Anlage.
- Das System muss mit einer zur Kühlung geeigneten Dämmung (=diffusionsdicht) versehen werden.
- Besondere Vorsicht bei Verwendung von C-Stahl – Gefahr von Außenkorrosion
- Eine Raumregelung mit Luftfeuchtigkeitssensor verwenden, z.B. SOLARFOCUS Art. 26610. Diese regelt unter Berücksichtigung von Raumtemperatur und Raumluftfeuchtigkeit die Kühl-Vorlaufemperatur, und verhindert eine Taupunkt-Unterschreitung.
- Wird keine Raumregelung mit Luftfeuchtigkeitssensor verwendet: Taupunktfühler an den Leitungen positionieren.
- weiterführende Information siehe *Wärmepumpe Planungsunterlage*, DR-0302
- Normen
  - ISO 12241 - Wärmedämmung an haus- und betriebstechnischen Anlagen - Berechnungsregeln
  - DIN 4140 - Dämmarbeiten an betriebstechnischen Anlagen in der Industrie und in der technischen Gebäudeausrüstung - Ausführung von Wärme- und Kälte-dämmungen

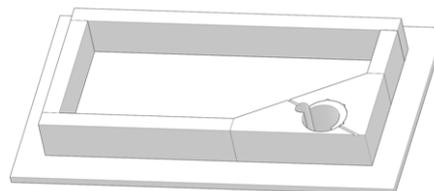
### 4.2 Aufstellort

- Nur im Freien aufstellen.
- Der Untergrund muss versickerungsfähig sein (wegen Kondensat-Ableitung > 12), örtliche Vorschriften und Gegebenheiten beachten.
- Die Wärmepumpe ist witterungsbeständig ausgeführt und benötigt keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen (Überdachung, ...). Ausnahme: Bei Gefahr von Dachlawinen muss ein mechanischer Schutz für die Wärmepumpe vorgesehen werden, z.B. Schutzdach).
- Der Luftstrom durch den Verdampfer darf auf der Luftansaug- und Luftausblasseite nicht beeinträchtigt werden (z.B. durch Sträucher, Wand,...).
- Die Wärmepumpe nicht mit der Luftausblasseite gegen die Hauptwindrichtung aufstellen. Bevorzugte Aufstellung ist an einer Wand, mit Mindestabstand, siehe Fundamentplan > 35

- Geräusentwicklung berücksichtigen (nicht vor Schlafzimmerfenster, neben Terrasse, nahe Nachbarn... platzieren).
- Freie Zugängigkeit gewährleisten (z.B. für Servicearbeiten).
- Die Aufstellung in einer Senke ist nicht zulässig (fehlender Luftaustausch aufgrund absinkender, kalter Luft).
- Die angesaugte Luft darf nicht ammoniakhaltig sein. Die Nutzung von Abluft aus Tierstallungen ist daher nicht zulässig.
- Beim Einsatz von Wärmepumpen in Meeresnähe kann es durch den hohen Salzgehalt der Luft zu verstärkter Korrosion kommen (Garantieverlust bei Nichtbeachtung). Ein Einsatz von Wärmepumpen ist ab einer Entfernung von 12 km zum Meer unbedenklich.

### 4.3 Betonfundament

- Untergrund: Platzieren Sie die Wärmepumpe auf eine feste, waagrechte Unterlage mit ausreichender Tragfähigkeit, vorzugsweise auf einem Betonfundament. Im Fundament eine Durchführung für Schläuche und Kabel vorsehen.
- Die Wärmepumpe direkt auf das Betonfundament platzieren. Um die Übertragung von Vibration zu vermeiden ist die gesamte Wärmepumpeneinheit (inklusive Verdichter) auf Gummipuffern gelagert. Eine Verschraubung der Wärmepumpe am Betonfundament ist nicht erforderlich.
- Das Wärmepumpenrohr (mit Heizungsvor- und -rücklaufleitung) in frostfreier Tiefe verlegen, Auslass des Kondensat-Ablaufschlauches bis in frostfreie Tiefe verlegen.
- Isolieren Sie das Betonfundament mit feuchtigkeitsbeständigen XPS-Platten (keine EPS-Platten verwenden).
- Alternative: Zur einfachen Herstellung des Betonfundamentes siehe Artikel *Isolierstein für Fundament* (Art.Nr. 25350). Dieser XPS-Formstein ermöglicht eine rasche, komfortable Ausbildung des Fundamentes, inklusive passgenauer Platzierung des Wärmepumpenrohres.



#### 4.4 Wärmepumpenrohr-Anschluss beachten

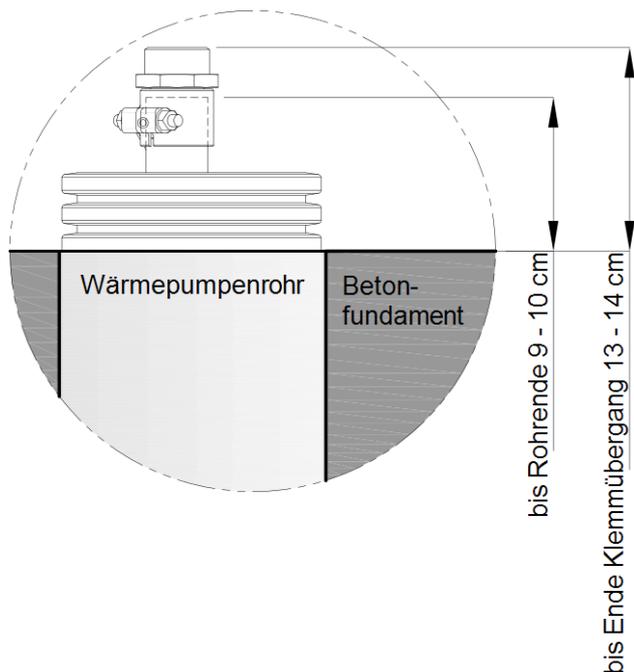


Abb. 2-10

siehe Fundamentplan > 35

siehe Zuleitungen, elektrischer Anschluss > 27

#### 4.5 Kondensat-Ableitung

Beim Abtauen des Verdampfers ist Kondensatanfall von bis zu 50 Liter je 24 h möglich, auch über längeren Zeitraum. Diese Flüssigkeitsmenge muss zuverlässig abgeleitet werden.

##### 2 Möglichkeiten zur Ableitung

- Ableitung in den Untergrund: Wenn ausreichend wasserdurchlässige Erdschichten vorliegen genügt es, den Ablaufschlauch in einer Kies-schüttung verlegt bis in eine Tiefe von 90 cm (frostfrei) zu führen > 35

**!** **ACHTUNG** - Wenn die Wärmepumpe nahe beim Gebäude platziert wird muss gewährleistet sein, dass durch das ablaufende Kondenswasser keine Gebäudeschäden verursacht werden.

- Ableitung in die Kanalisation: Im Außenbereich möglich, bzw. in frostfreier Tiefe in den Innenbereich (Kellerraum, ...) möglich. In beiden Fällen ausreichende Gefälle und Geruchsverschluss (Siphon) vorsehen. Falls ein Teil des Ablaufschlauches nicht frostfrei verlegt werden kann muss dieser per Heizkabel erwärmt werden.

- ▶ Kondensatablauf anschließen > 17

#### 4.6 Transport

##### Option 1: Transport mit Hubwagen

- ▶ 4 Stk. Blechschrauben TX25 **1** lösen und Abdeckung **2** abnehmen.
- ▶ Hubwagen vorsichtig einschieben (auf linker Seite befindet sich der Rohrbogen für den Kondensatablauf).

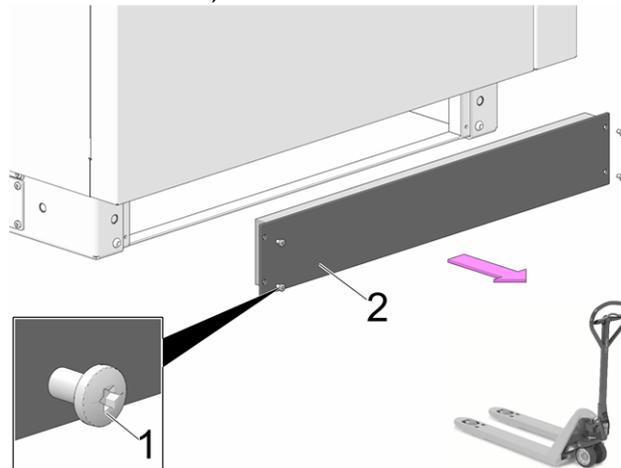


Abb. 2-11

##### Option 2: Heben/Rücken mit der Tragehilfe

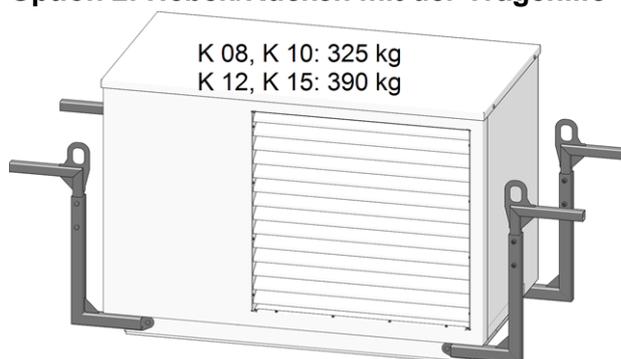


Abb. 2-12: Tragehilfe 4-teilig

- Die Konsole **1** mit zwei Schrauben **2** am Sockel der Wärmepumpe montieren.  
Der Tragewinkel **3** ist durch Umstecken der Schrauben **4** in der Höhe verstellbar.  
Die Lasche **5** dient zum Einhängen von Hebezeug, z.B. für Transport mit Kran.

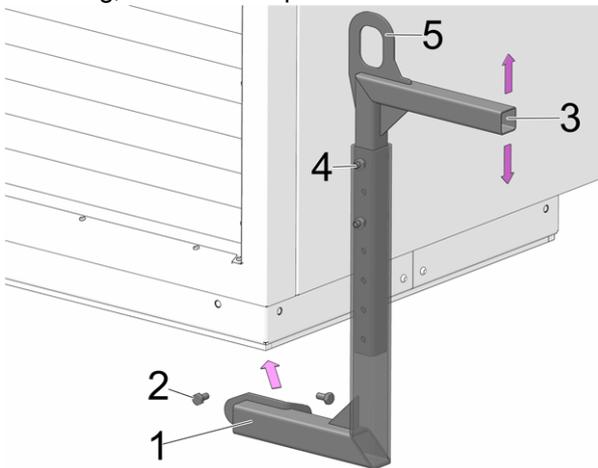


Abb. 2-13: Tragehilfe

### Option 3: Heben mit Kran

K 08, K 10: 350 kg  
K 12, K 15: 415 kg

(Wärmepumpe inkl.  
Holzplatte und  
Europalette)

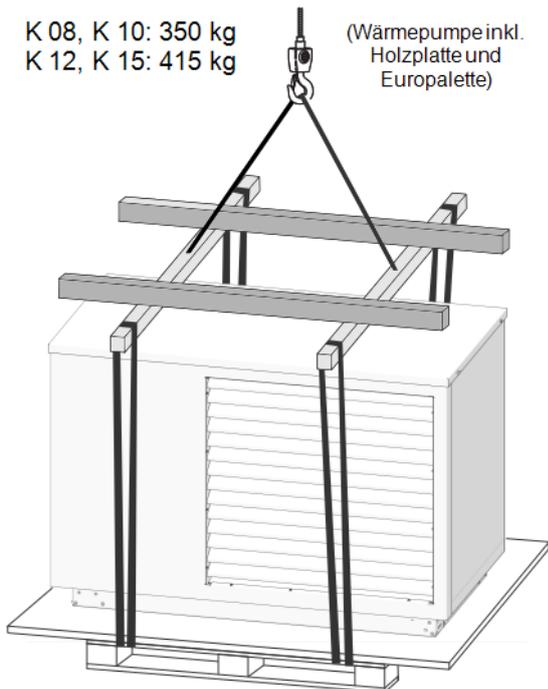


Abb. 2-14: Krantransport mit Europalette (Lieferzustand)

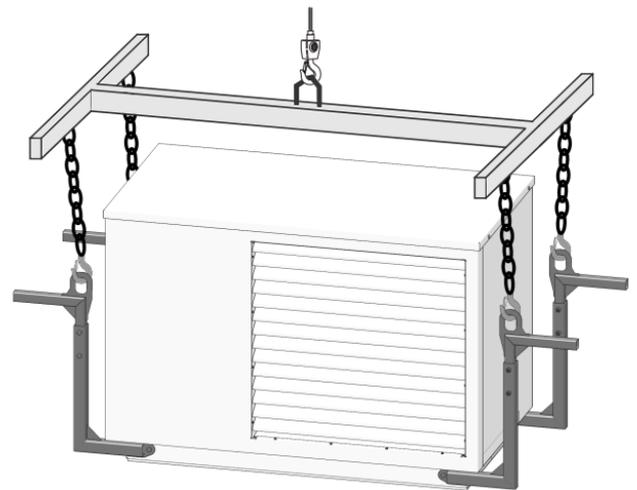


Abb. 2-15: Krantransport mit Tragehilfe

### 4.7 Dichtungsband anbringen

- Zur optimalen thermischen und akustischen Abdichtung auf die Sockel-Unterseite das beiliegende Dichtungsband **1** aufkleben (über den gesamten Sockelumfang).

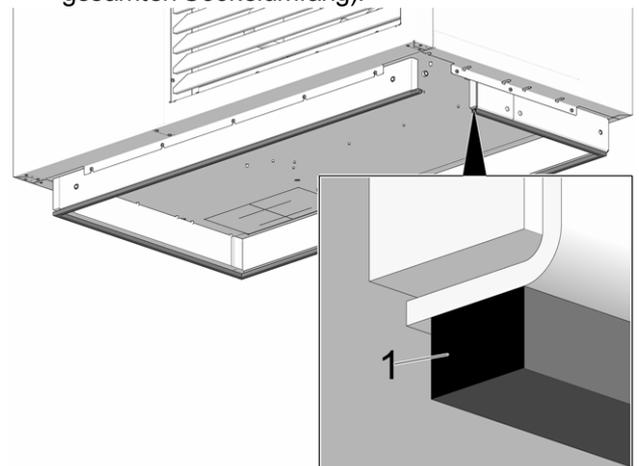


Abb. 2-16

## 4.8 Wärmepumpe vorbereiten

### Abdeckung demontieren

- ▶ 4 Stk. Zylinderschrauben TX25 **1** lösen und die Abdeckung abnehmen.

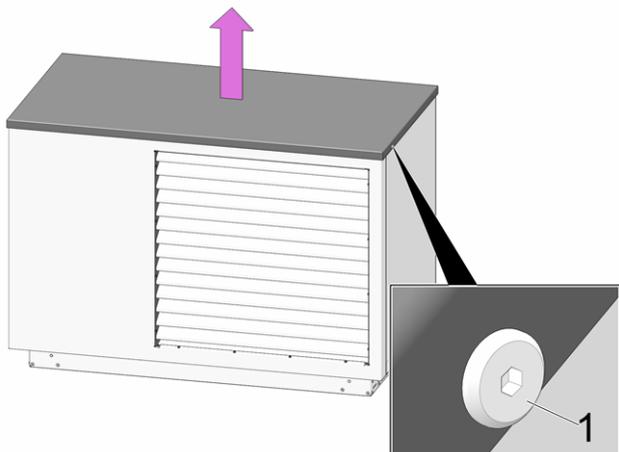


Abb. 2-17

### Verkleidung demontieren

- ▶ 6 Stk. Schrauben TX25 **1** lösen, Verkleidung **2** abnehmen.

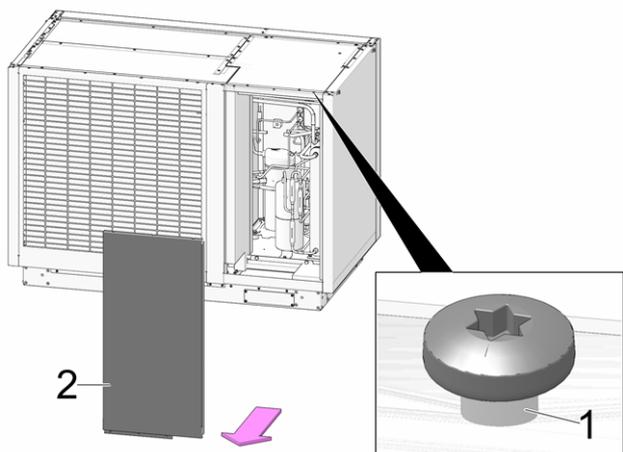


Abb. 2-18

## 4.9 Transportsicherung entfernen

**i** Nur bei K 12 und K 15 erforderlich.

- ▶ 4 Stk. Schrauben **1** lösen und Transportsicherung **2** dauerhaft entfernen.

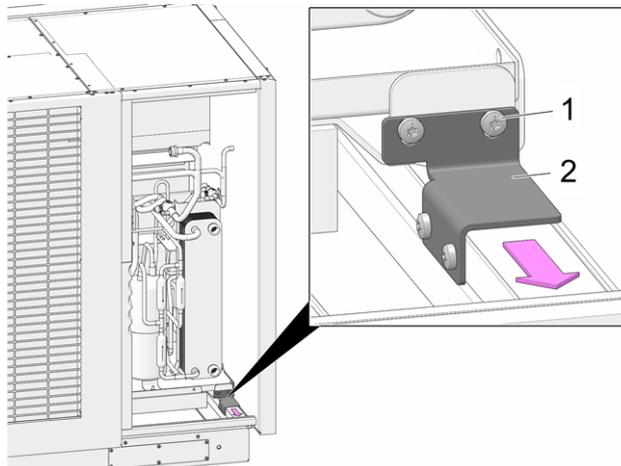


Abb. 2-19

## 5 Elektro-Heizstab installieren (optional)

**!** **ACHTUNG** - Schützen Sie bei Anschlussarbeiten den elektrischen Klemmbereich der Wärmepumpe vor Feuchtigkeit (z.B. Niederschlag).

Der als optionales Zubehör<sup>[1]</sup> verfügbare Elektro-Heizstab **1** wird am Heizkreis-Vorlauf des Kondensators (Wärmetauscher) angeschlossen.

Dem Heizstab beiliegend ist eine Montagekonsole **2**. Ein Leistungsschutz **5** und ein Sicherheitstemperaturbegrenzer **6** inklusive Fühler **4** sind bereits in der Wärmepumpe vorinstalliert.

Der STB schützt den Heizstab vor Überhitzung (durch Unterbrechung der Stromversorgung, z.B. bei Trockenlauf).

[1] Der Heizstab ist nur für die dreiphasige Ausführung der **vamp<sup>air</sup>** verfügbar, d.h. K 08.3, K 10.3, ...

## Übersicht: Heizstab und Komponenten

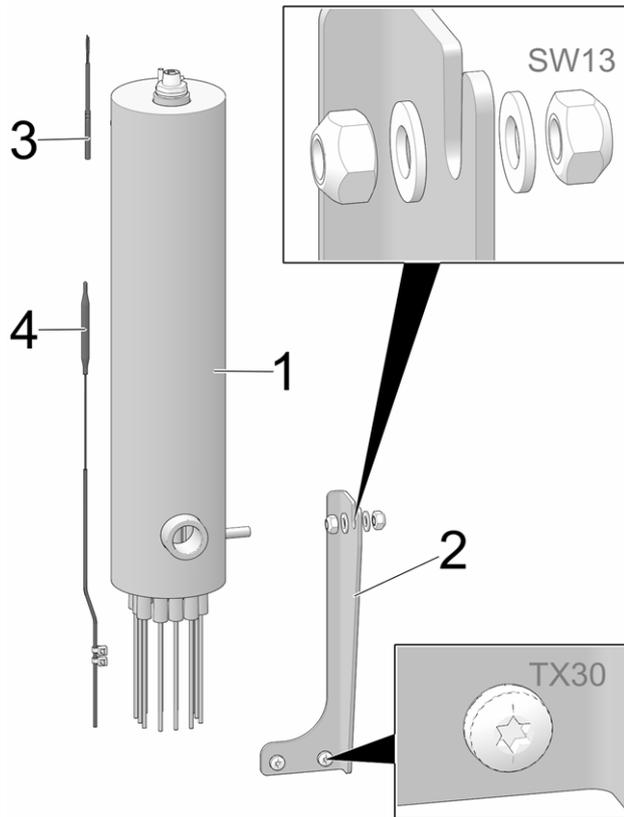
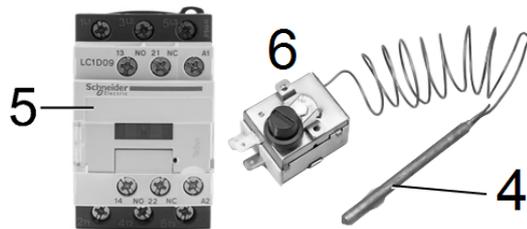


Abb. 2-20



- 1 Elektro-Heizstab
- 2 Konsole
- 3 Vorlauffühler (T1)
- 4 Kapillarrohrfühler des STB
- 5 Leistungsschütz
- 6 Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)

## Übersicht: Heizstab eingebaut

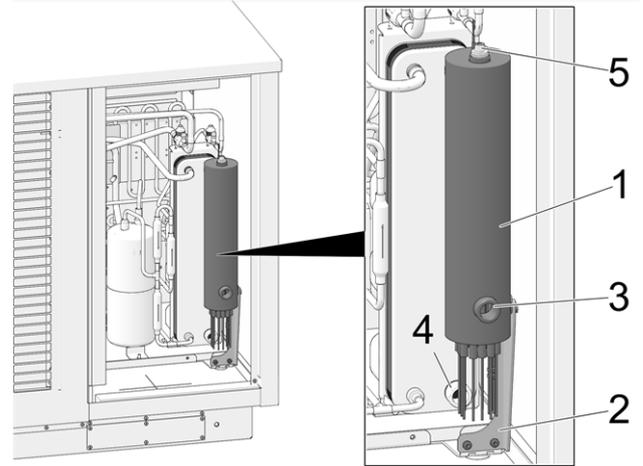


Abb. 2-21

- 1 Elektro-Heizstab
- 2 Konsole
- 3 Austritt Heizkreis-Vorlauf
- 4 Eintritt Heizkreis-Rücklauf
- 5 Entlüftungsventil

## Heizstab montieren

- Konsole und Heizstab wie abgebildet an die Wärmepumpe montieren.

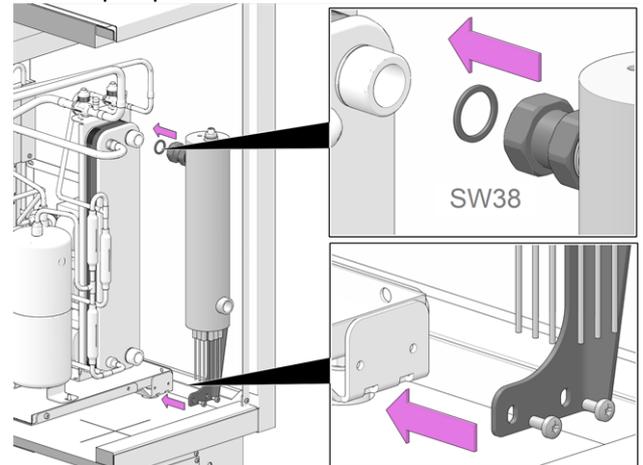
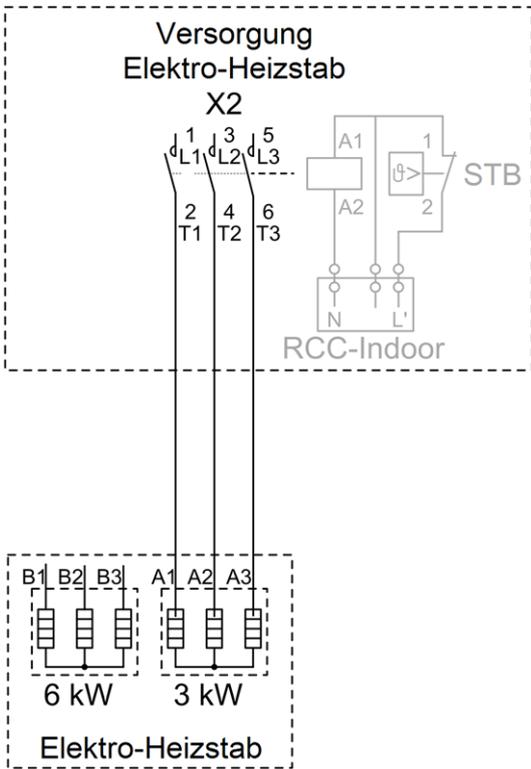


Abb. 2-22

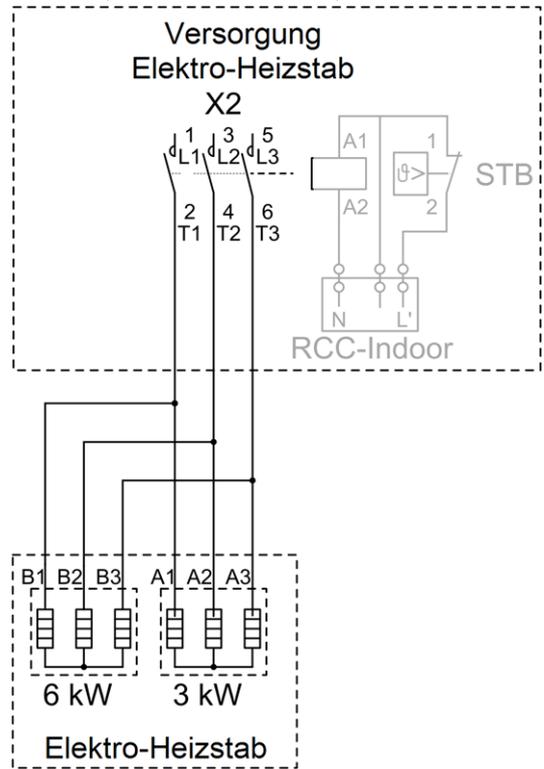
## Heizstab anschließen

- Die Drähte des Heizstabes je nach gewünschter Leistung an den Leistungsschütz (X2) anschließen:

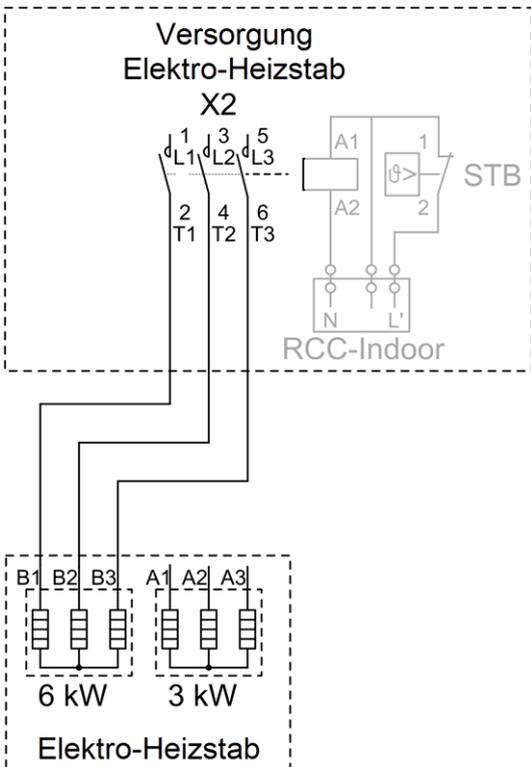
Leistung 3 kW: Adern A1, A2 und A3 nach L1, L2 und L3 verbinden.



Leistung 9 kW: Adern A1 und B1 parallel nach L1 anschließen, A2 und B2 nach L2, A3 und B3 nach L3.



Leistung 6 kW: Adern B1, B2 und B3 nach L1, L2 und L3 verbinden.



### Kapillarrohrfühler installieren

- Den Kapillarrohrfühler des Sicherheitstemperaturbegrenzers auf der Heizstab-Unterseite in Rohr einführen (circa 20 cm). Das Kapillarrohr 1 mit Kabelbinder 2 am Kabel befestigen.

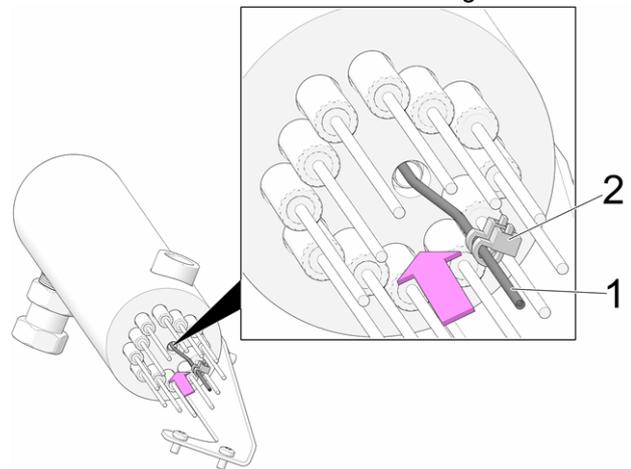


Abb. 2-23

## Vorlauffühler am Heizstab anbringen

- ▶ Den Fühler **1** für die *Vorlautemperatur-Wärmepumpe T1* auf der Heizstab-Oberseite einführen.

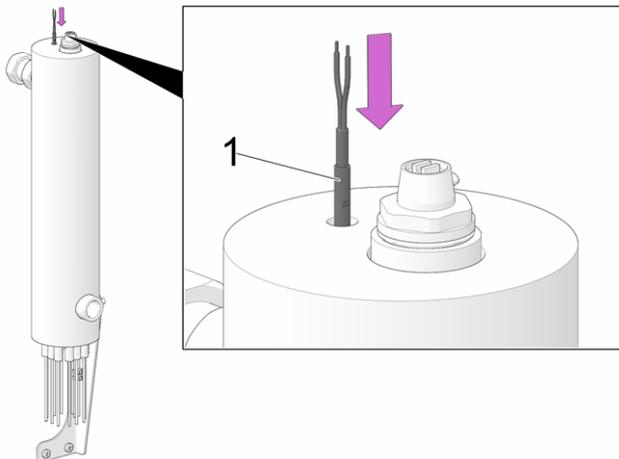


Abb. 2-24

## Leitungsführung

- ▶ Das Kapillarrohr auf der linken Seite des Kondensators führen, nicht beim Heizkreis-Vorlauf.
- ▶ Ausreichende Beweglichkeit der Kabel und Leitungen vorsehen (wegen schwingender Lagerung der Wärmepumpeinheit).

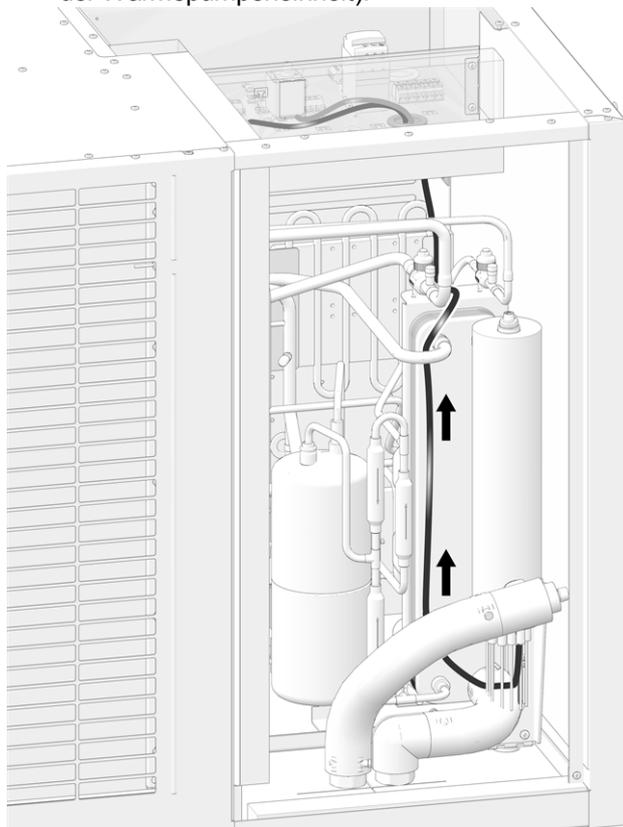


Abb. 2-25: Leitungsführung

# 6 Hydraulischer Anschluss

## 6.1 Allgemeine Hinweise

### Filter vorschalten

Der Einbau eines Filters (<math><25\ \mu\text{m}</math>) ist Garantiebedingung, z.B. SOLARFOCUS Schmutz- und Schlammabscheider verwenden. Dieser verhindert die Einbringung von Partikeln in den Plattenwärmtauscher (Kondensator).

### Rücklaufschlauch-Ausführung (Körperschall-Entkopplung)

Zur Vermeidung von Körperschall-Übertragung (und damit verursachten Störgeräuschen) muss beim Heizkreis-Rücklaufschlauch eine Mindestlänge von 30 cm, und eine bogenförmige Leitungsführung eingehalten werden; siehe dazu auch > 20

### Prüfen

- Dichtungsband montiert? > 13
- Transportsicherung entfernt? > 14 (nur bei K 12 und K 15 erforderlich)

## 6.2 Kondensatablauf anschließen

### K 08, K 10

- ▶ Ablaufschlauch **1** auf das Rohr stecken und mit Schlauchschelle **2** fixieren.

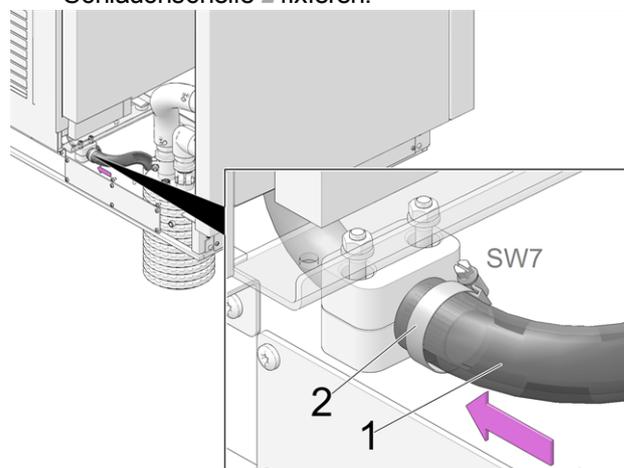


Abb. 2-26

## K 12, K 15

- ▶ Der Ablaufschlauch ist werkseitig vormontiert.

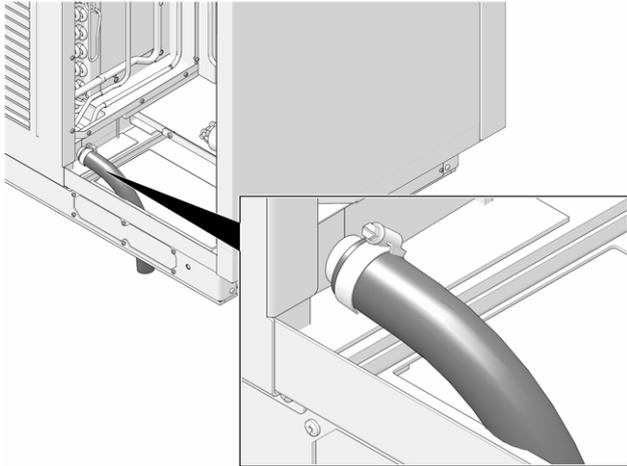


Abb. 2-27

### Ablauf abdichten (gilt für alle Typen)

- ▶ Den Leerraum zwischen Ablaufschlauch **1** und Ablaufrohr **2** abdichten, z.B. mit Klebeband (dient zur Vermeidung von aufsteigender Feuchtigkeit).

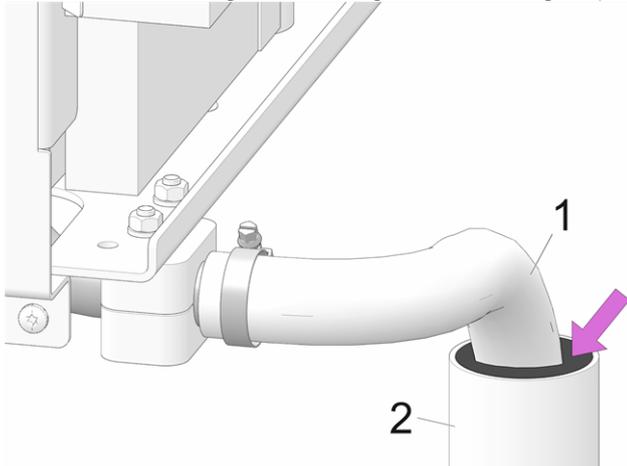


Abb. 2-28

## 6.3 Spülen der Heizkreisleitungen

- ▶ Heizkreis gründlich spülen, um Verunreinigungen (z.B. Späne, Ablagerungen) zu entfernen.

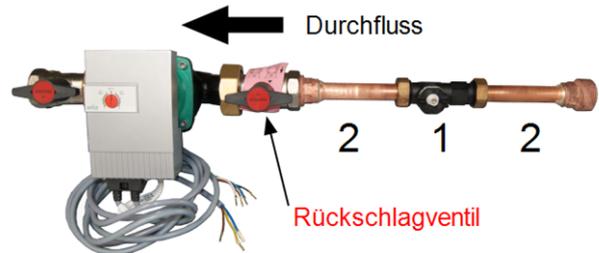
## 6.4 Primärkreis-Umwälzpumpe einbauen

- i** Auf die Einbauposition des Rückschlagventils achten: Auf der Saugseite der Umwälzpumpe montieren.

vamp<sup>air</sup> K 08, K 10: Wilo-Yonos PARA (iPWM Pumpe)



vamp<sup>air</sup> K 12, K 15: Wilo-Stratos PARA



- Der Durchflusssensor **1** muss in Durchströmungsrichtung gesehen vor der Umwälzpumpe eingebaut werden.
- Die Beruhigungsstrecke **2** vor und nach dem Durchflusssensor darf nicht entfernt werden.

- ▶ Primärkreis-Umwälzpumpe elektrisch anschließen > 31
- ▶ Durchflusssensor elektrisch anschließen > 32

## 6.5 Heizkreis anschließen

Es gibt zwei grundlegende Möglichkeiten zum Anschluss der Heizkreisleitung an die Wärmepumpe:

- Einleitung von der Wärmepumpen-**Unterseite**, (aus dem Betonfundament) mit dem *Anschlusset-Unten* > 20
- Einleitung von der Wärmepumpen-**Rückseite**, mit dem *Anschlusset-Hinten* > 21

Beide Lösungen finden Sie im Folgenden detailliert dargestellt.

## Wichtige Montage-Hinweise zum Anschluss des Heizkreises

- Die Verbindungsleitung vom Heizkreis-Anschluss der Wärmepumpe zum Haus muss als flexible Verbindung ausgeführt werden. Dies ist durch Verwendung der SOLARFOCUS Anschlusssets gewährleistet.
- Die Leitungsführung muss in jedem Fall einen Bogen vorsehen. Vermeiden Sie direkte und gerade Leitungsführung. Vermeiden Sie eine unter Zug oder Druck stehende Leitungsführung.
- Vermeiden Sie Schlauchlängen kleiner 30 cm.
- Bei Nichteinhaltung dieser Vorgaben besteht die Gefahr der Übertragung von Vibrationen und somit Störgeräuschen im Wohnraum.

**!** **ACHTUNG** - Aufgrund der schwingenden Lagerung der Wärmepumpeneinheit darf die Anbindung des Heizkreises nicht als starre Verbindung ausgeführt werden.

**!** **ACHTUNG** - Der Anschluss des Heizkreises darf nicht mit Edelstahl-Wellrohren ausgeführt werden (Material ungeeignet).

## Heizkreis-Anschluss am Kondensator

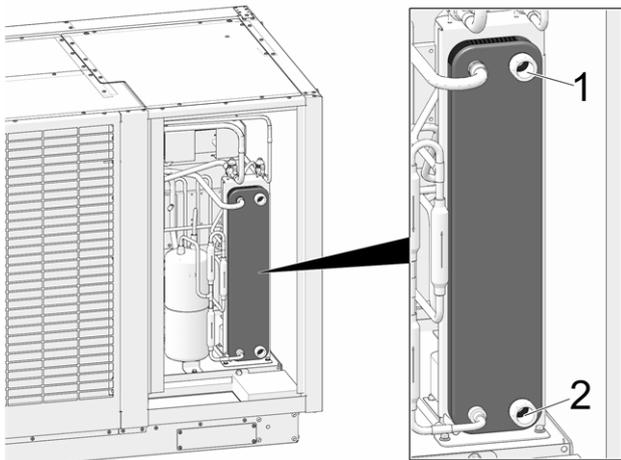


Abb. 2-29

- 1 Austritt Heizkreis-Vorlauf
- 2 Eintritt Heizkreis-Rücklauf

## Dämmmatte einschneiden (nur bei K 08 und K 10 erforderlich)

- Zur Einleitung der Heizkreisleitungen die Schallschutz-Dämmung (Matte) einschneiden. Nach Einbau der Leitungen wieder auf bestmögliche Abdichtung achten.

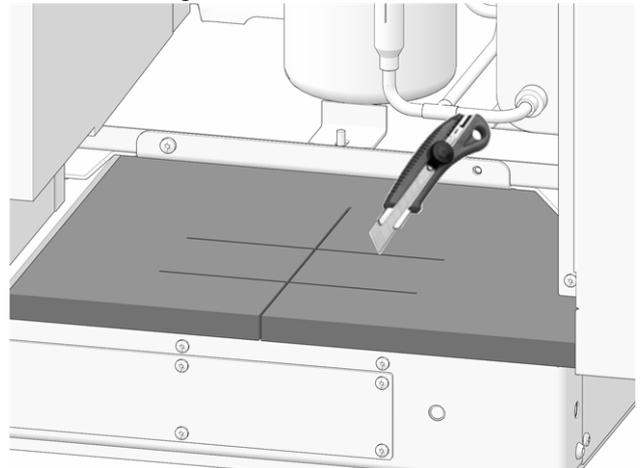


Abb. 2-30: Dämmmatte einschneiden

## 6.5.1 Heizkreis-Anschlussset

Die SOLARFOCUS Anschlusssets werden werkseitig passend für einen direkten Anschluss am Kondensator (Plattenwärmetauscher) ausgeliefert.

- i** Bei Verwendung des optionalen Elektro-Heizstabes muss bei den Anschlusssets die Vorlaufleitung bauseits gekürzt werden (der Vorlaufanschluss ist beim Elektro-Heizstab tieferliegend angeordnet als beim Plattenwärmetauscher).

### 6.5.1.1 Anschlusset-Unten

- Verbindung mit dem von der Unterseite eingeleiteten Wärmepumpenrohr
- Art.Nr. 25104: für Wärmepumpenrohr DA 32, Anschluss mit 1 Zoll Überwurfmutter
- Art.Nr. 25105: für Wärmepumpenrohr DA 40, Anschluss mit 5/4 Zoll Überwurfmutter

#### Entlüftungsventil 1

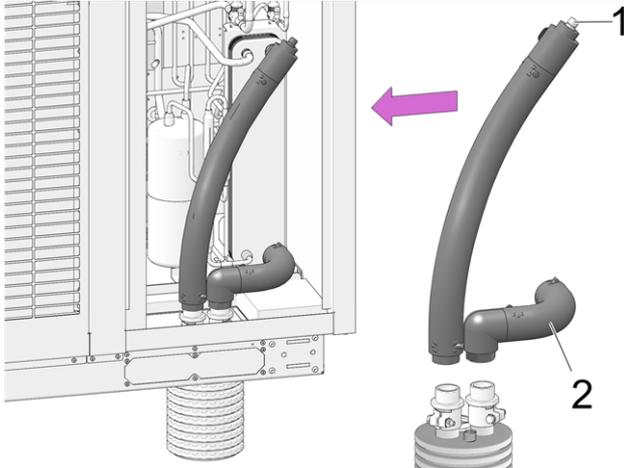


Abb. 2-31

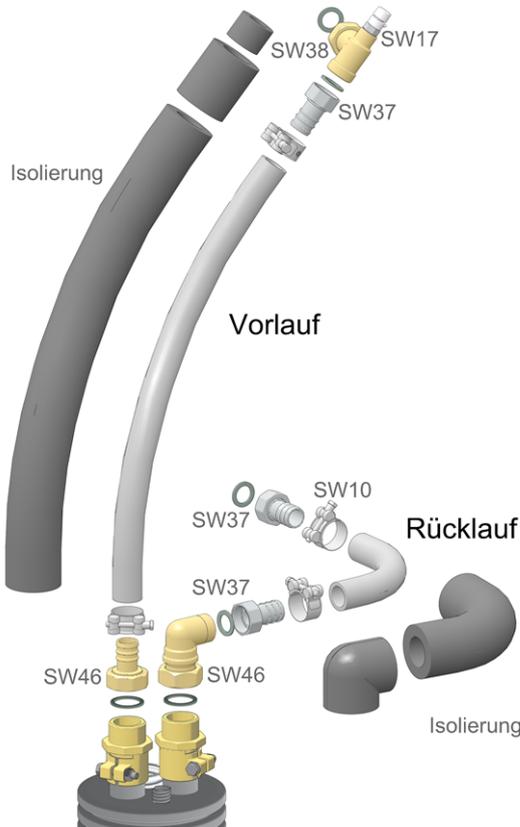


Abb. 2-32: Bauteile Anschlusset-Unten

Montagebeispiel: **vamp<sup>air</sup>** mit Elektro-Heizstab und Anschlusset-Unten.

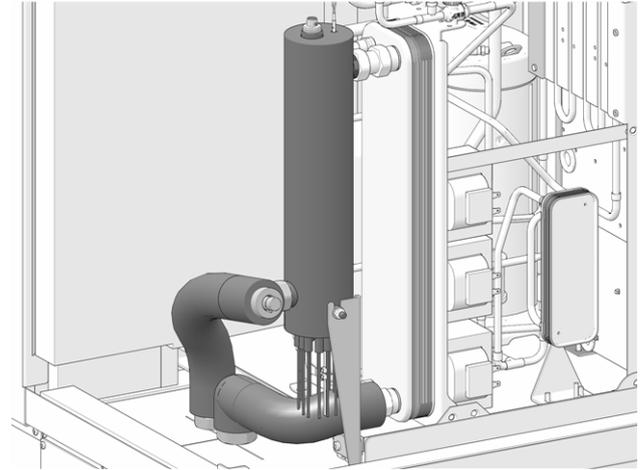
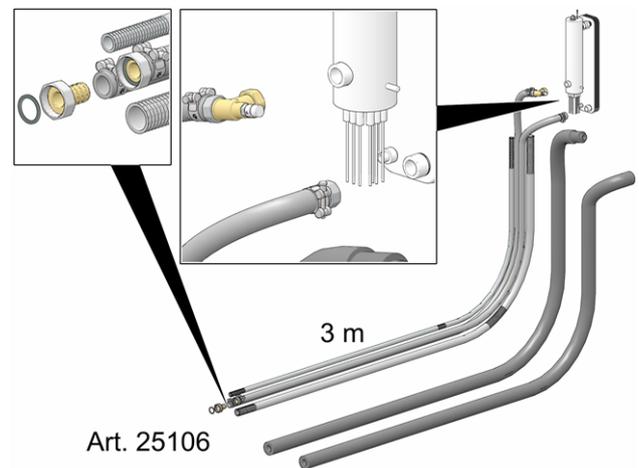


Abb. 2-33

### 6.5.1.2 Anschlusset-Unten, direkte Verbindung, 3 m lang

- Art. 25106
- Flexibles Anschlusset zur Verbindung der Wärmepumpe mit dem Vorlauf und Rücklauf der Hausinstallation.
- Die Verlegung der Leitung erfolgt im Kanalgrundrohr (KG); nicht im Lieferumfang enthalten.

**i** Die Verbindungsleitung und das Kabelschutzrohr müssen diffusionsdicht und wärmeisolierend abgedichtet werden > 26



### Kanal-Grundrohr abdichten

- Den Ringraum **1** des KG-Rohres an beiden Rohr-Enden diffusionsdicht verschließen (z.B. Brunnschaum verwenden, Hinweis: Steinwolle oder Granulate / Schüttmaterialien sind nicht diffusionsdicht).

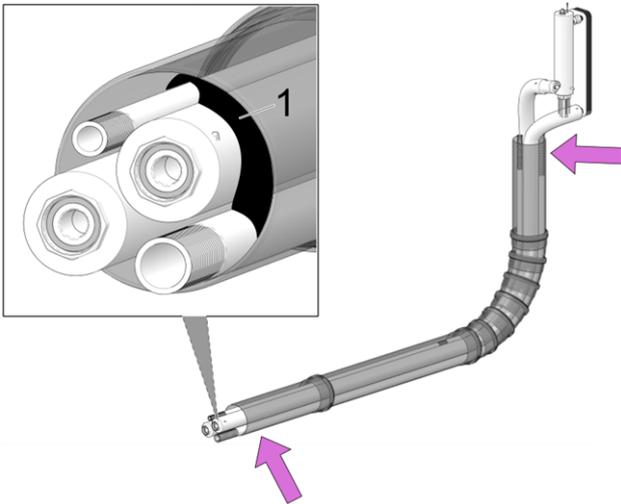


Abb. 2-34

### 6.5.1.3 Anschlussset-Hinten

- Zum Anschluss der von der Rückseite eingeleiteten Heizkreisleitungen.
- Art.Nr. 25107

### Entlüftungsventil **1**

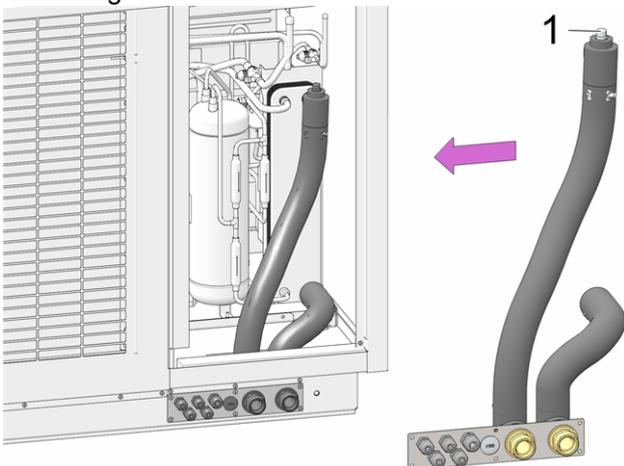


Abb. 2-35

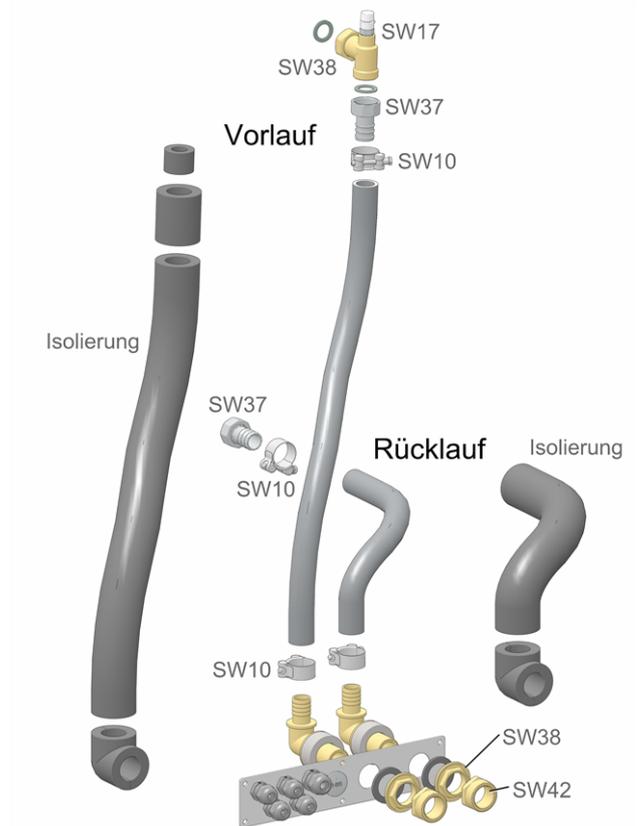


Abb. 2-36: Bauteile Anschlussset-Hinten

### Isolierung abdichten

- Isolierungsteile am Zusammenstoß mit Gewebeklebeband verkleben.

### 6.5.1.4 Anschlussset-Hinten - Erweiterung 3 m lang

- Art. 25108
- Dient als Erweiterung des Anschlussset-Hinten (Art. 25107). Zur Verbindung des Anschlussset-Hinten mit dem Vorlauf und Rücklauf der Hausinstallation.

- i**
- Die Leitungen bauseits vor Bewitterung und Beschädigung schützen.
  - Die Verbindungsleitung und das Kabelschutzrohr müssen diffusionsdicht und wärmeisolierend abgedichtet werden > 26

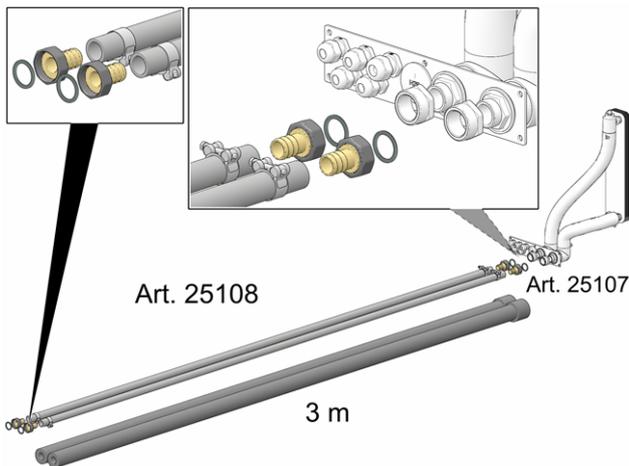


Abb. 2-37

### 6.5.2 Vorlauffühler anbringen

Wenn der optionale Elektro-Heizstab nicht verwendet wird bringen Sie den Vorlauffühler T1 am Heizkreis-Anschlussset an.

- ▶ Den Fühler 1 mit Gewebefband am Messing-Anschlusswinkel 2 befestigen.
- ▶ Isolierung anbringen und am Zusammenstoß mit Gewebefband verbinden.

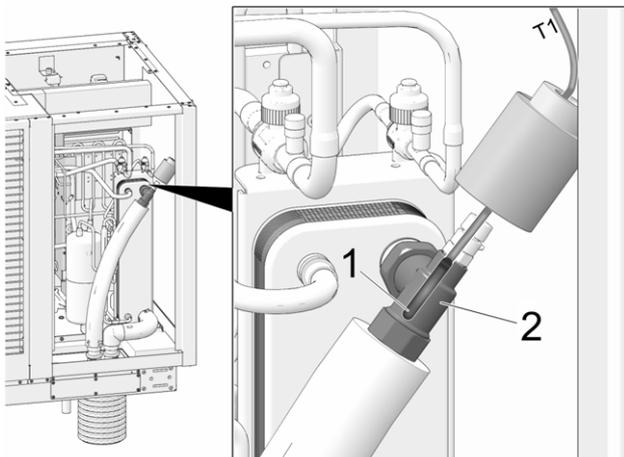
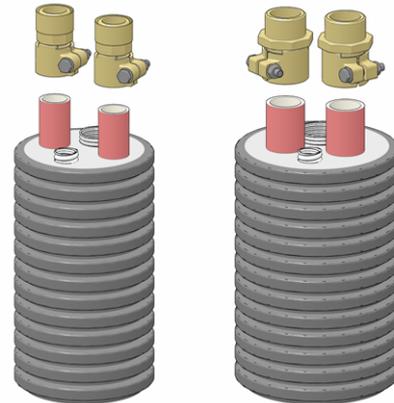


Abb. 2-38: Vorlauffühler

### 6.5.3 Wärmepumpenrohr



- Bei Heizkreis-Anschluss von der Unterseite der Wärmepumpe empfehlen wir die Verlegung im Erdreich mit dem SOLARFOCUS-Wärmepumpenrohr auszuführen.
- 2 Dimensionen verfügbar:

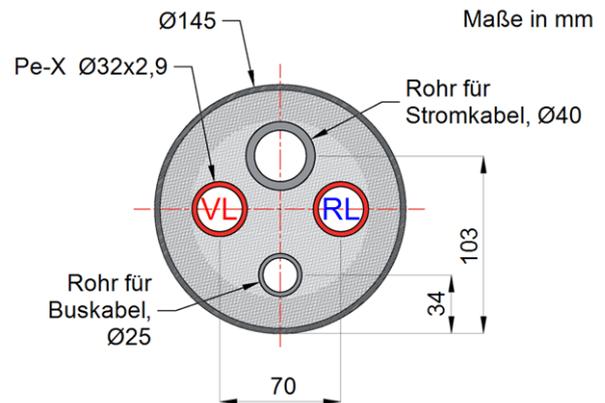


DA 32 (Art. 141804)

DA 40 (Art. 141805)

### Abmessungen und Aufbau DA 32

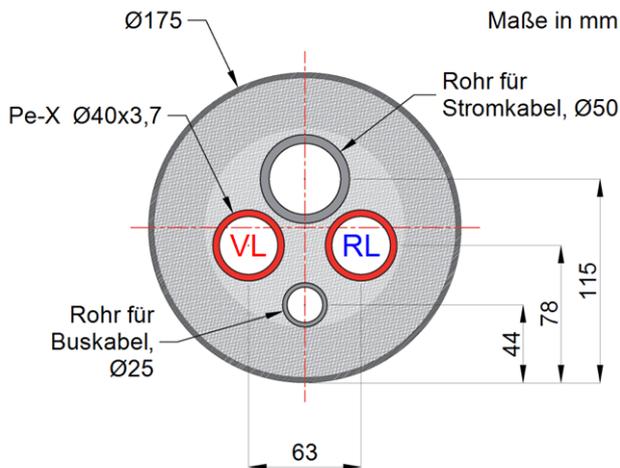
Die Abmessungen sind für die Platzierung im Betonfundament wichtig > Abb. 2-53, Seite 37



- i** Verschließen Sie die beiden Rohre (für Buskabel und Stromkabel) nach erfolgter Elektro-Installation > 26

## Abmessungen und Aufbau DA 40

Die Abmessungen sind für die Platzierung im Betonfundament wichtig > Abb. 2-53, Seite 37



**i** Verschließen Sie die beiden Rohre (für Buskabel und Stromkabel) nach erfolgter Elektroinstallation > 26

## 6.6 Anforderungen an das Füllwasser

**Empfehlung: Salzarme Fahrweise - Füllung mit vollentsalztem Wasser**, siehe VDI 2035 Blatt 2.

### Wasserseitige Korrosion

Korrosion wird üblicherweise durch den im Wasser vorhandenen Sauerstoff ausgelöst. Bei konstruktiv richtiger Planung, Installation und Wartung der Heizungsanlage sollte sich dieser Wert im unkritischen Bereich bewegen. Ein ständiger Sauerstoffeintrag ist zu vermeiden.

Wichtig in diesem Zusammenhang: **Druckhaltung regelmäßig kontrollieren** (Betriebsdruck der Heizungsanlage, Druck im Ausdehnungsgefäß).

### Steinbildung

Unter Steinbildung versteht man die Bildung fest haftender Beläge auf wasserberührten Wandungen von Warmwasserheizanlagen. Ursache für Steinbildung ist der im Wasser vorhandene Kalk.

Parameter, die bei der Steinbildung eine Rolle spielen:

- Anlagenvolumen (je größer, umso weniger Gesamthärte ist zulässig, z.B. Pufferspeicher vorhanden).
- Gesamtheizleistung (je größer, umso weniger Gesamthärte ist zulässig).

Zur Feststellung der zulässigen Gesamthärte den *spezifischen Wasserinhalt* der Anlage ermitteln.

$$\frac{\text{Anlagenvolumen (Liter)}}{\text{Gesamtheizleistung (kW)}} = \text{Spezifischer Wasserinhalt der Anlage (l/kW)}$$

Beispiel:

$$\frac{1166 \text{ (Liter)}}{25 \text{ (kW)}} = 46,64 \text{ (l/kW)}$$

Das Füll- und Ergänzungswasser soll folgende Richtwerte nach VDI 2035 Blatt 1 erfüllen.

Gesamtheizleistung	Spezifisches Anlagenvolumen (VDI 2035)		
	<20 l/kW	≥20 <50 l/kW	≥50 l/kW
< 50 kW	≤ 16,8°dH	≤ 11,2°dH	<0,11°dH
50 - 200 kW	≤11,2°dH	≤8,4°dH	<0,11°dH
20 - 600 kW	≤8,4°dH	<0,11°dH	<0,11°dH
> 600 kW	<0,11°dH	<0,11°dH	<0,11°dH

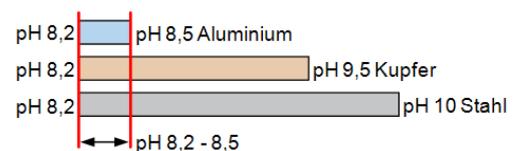
Bei Überschreitung obiger Werte ist das Füllwasser zu behandeln (z.B. mit Ionentauscherharz).

### pH-Wert

Im Normalfall (Mischinstallation) sind keine Maßnahmen zur Beeinflussung des pH-Wertes erforderlich (**Kontrolle: Wert soll im Bereich von 8,2 bis 9,5 liegen**).

Für die Beständigkeit der Werkstoffe Stahl und Kupfer in Heizungsanlagen ist ein pH-Wert im alkalischen Bereich günstig.

Ausnahme: Werden in der Heizungsanlage Aluminium-Werkstoffe eingesetzt, so muss ein pH-Wert von 8,2 bis 8,5 eingehalten werden (starke Korrosion von Aluminium ab einem pH-Wert >8,5).



Ist der Wert nach der Befüllung deutlich < 8,2 dann eine nochmalige Kontrolle nach 8-12 Wochen durchführen.

Wenn keine Anhebung des pH-Wertes erreicht werden konnte dann Zugabe von 10 g/m³ Trinatriumphosphat (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) oder 5 g/m³ Natriumhydroxid (NaOH). Vor weiteren Korrekturen 2 bis 4 Wochen Betrieb abwarten.

## Beständigkeit von Werkstoffen gegenüber Wasserinhaltsstoffen

Unabhängig von rechtlichen Anforderungen dürfen die nachfolgenden Grenzwerte im verwendeten Heizungswasser für verschiedene Werkstoffe nicht über bzw. unterschritten werden, um einen sicheren Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten. Dazu ist vor Inbetriebnahme der Anlage eine Wasseranalyse durchzuführen.

Ergibt die vor der Inbetriebnahme durchzuführende Wasseranalyse für einen Indikator ein „+“ oder für zwei Indikatoren ein „o“, so ist eine Behandlung des Füll- und Ergänzungswassers erforderlich.

Grenzwerte für die Qualität von Heizungswasser:

Wasserinhaltsstoff	Konzentration mg/l oder ppm	Edelstahl	Kupfer
Alkalität (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	<70	+	o
	70-300	+	+
	>300	+	o / +
Sulfat (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	<70	+	+
	70-300	+	o / -
	>300	o	-
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	>1,0	+	+
	<1,0	+	o / -
Elektrische Leitfähigkeit	<10 µS/cm	+	o
	10-500 µS/cm	+	+
	>500 µS/cm	+	o
pH-Wert]	<6,0	o	o
	6,0-7,5	o / +	o
	7,5-9,0	+	+
	>9,0	+	o
Amonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	<2	+	+
	2-20	+	o
	>20	+	-
Chloride (Cl <sup>-</sup> )	<300	+	+
	>300	o	o / +
Freies Chlor (Cl <sub>2</sub> )	<1	+	+
	1-5	+	o
	>5	o / +	o / -
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	<0,05	+	+
	>0,05	+	o / -
CO <sub>2</sub>	<5	+	+
	5-20	+	o
	>20	+	-
Gesamthärte (°dH)	4,0-8,5	+	+
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	<100	+	+
	>100	+	o
Eisen (Fe)	<0,2	+	+
	>0,2	+	o
Aluminium (Al)	<0,2	+	+
	>0,2	+	o

Wasserinhaltsstoff	Konzentration mg/l oder ppm	Edelstahl	Kupfer
Mangan (Mn)	<0,1	+	+
	>0,1	+	o

Die Wasserqualität ist nach 4 bis 6 Wochen nochmals zu überprüfen, da sich diese unter Umständen durch chemische Reaktionen während der ersten Betriebswochen ändern kann.

## Elektrische Leitfähigkeit

Die Korrosionswahrscheinlichkeit nimmt in der Regel mit sinkender elektrischer Leitfähigkeit des Heizungswassers ab.

**Empfehlung: Salzarme Fahrweise - Füllung mit vollentsalztem Wasser**, siehe VDI 2035 Blatt 2.

	Salzarm
Elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	< 100 µS/cm

## 7 Elektrischer Anschluss



**GEFAHR - Bei Arbeiten an den elektrischen Teilen der Anlage besteht Lebensgefahr durch Stromschlag**

- Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Geltende Normen und Vorschriften beachten.

### 7.1 Zugang zu Klemmbereich

#### vamp<sup>air</sup> K 08, K 10

- ▶ 10 Stk. Blechschrauben **1** lösen, Abdeckung **2** entfernen.

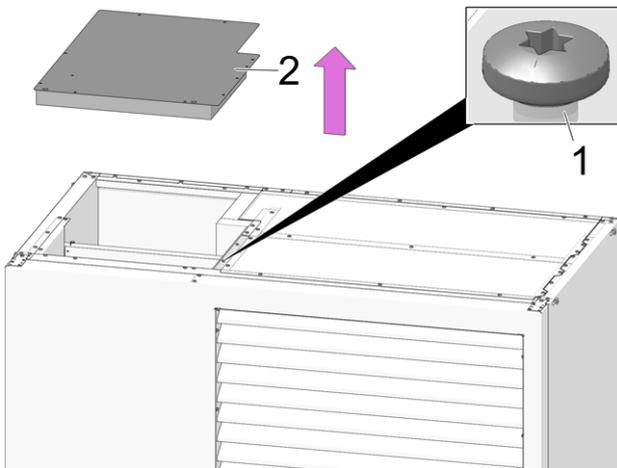


Abb. 2-39: Zugang zu Klemmbereich K 08, K 10

#### vamp<sup>air</sup> K 12, K 15

- ▶ 5 Stk. Blechschrauben **1** auf Unterseite lösen.
- ▶ 2 Stk. Blechschrauben **2** an den beiden Aufhängungen lösen.
- ▶ Abdeckung **3** anheben und abnehmen.

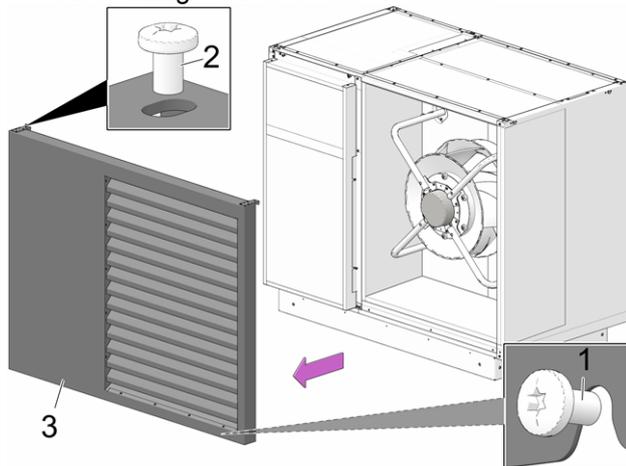


Abb. 2-40

- ▶ 2 Stk. Schrauben **1** auf der Oberseite lösen.
- ▶ Je 2 Stk. Schrauben **2** auf linker und rechter Seite der Abdeckung **3** lockern.
- ▶ Abdeckung **3** abnehmen.

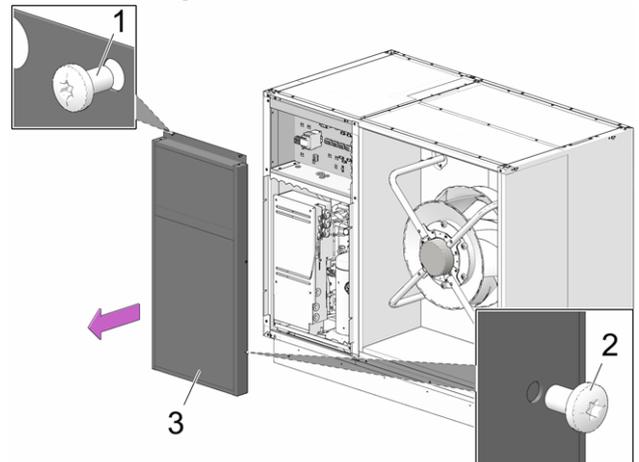


Abb. 2-41: Zugang zu Klemmbereich K 12, K 15

### 7.2 Anschlussbelegung

#### X1 - Spannungsversorgung Wärmepumpe

##### **K 08.3, K 10.3: Dreiphasige Ausführung (= Standard)**

- 400 V, 5.5 kW, Nennstrom 8 A, Klemmen 3/N/PE
- Empfohlene Absicherung B13 A
- Drehfeld muss nicht beachtet werden.
- $\geq 2,5 \text{ mm}^2$  bis 20 m Leitungslänge, 4 mm<sup>2</sup> bei Leitungslänge über 20 m (flexibles Kabel verwenden).

##### **K 08.1, K 10.1: Einphasige Ausführung**

- 230 V, 5.5 kW, maximaler Betriebsstrom 20 A
- Empfohlene Absicherung B25 A
- $\geq 4 \text{ mm}^2$  bis 20 m Leitungslänge, 6 mm<sup>2</sup> bei Leitungslänge über 20 m (flexibles Kabel verwenden).

##### **K 12.3, K 15.3: Dreiphasige Ausführung (= Standard)**

- 400 V, 8 kW, Nennstrom 12 A, Klemmen 3/N/PE
- Empfohlene Absicherung B16 A
- Drehfeld muss nicht beachtet werden.
- $\geq 2,5 \text{ mm}^2$  bis 20 m Leitungslänge, 4 mm<sup>2</sup> bei Leitungslänge über 20 m (flexibles Kabel verwenden).

##### **K 12.1, K 15.1: Einphasige Ausführung**

- 230 V, 8 kW, maximaler Betriebsstrom 20 A
- Empfohlene Absicherung B35 A
- $\geq 4 \text{ mm}^2$  bis 20 m Leitungslänge, 6 mm<sup>2</sup> bei Leitungslänge über 20 m (flexibles Kabel verwenden).

## X2 - Spannungsversorgung Elektro-Heizstab

- Elektro-Heizstab mit 3, 6 oder max. 9 kW Leistung anschließbar, 400 V AC, Klemmen 3/N/PE
- Empfohlene Absicherung B16 A
- Anschlussplan Elektro-Heizstab > 16
- $\geq 2,5 \text{ mm}^2$  bis 20 m Leitungslänge,  $4 \text{ mm}^2$  bei Leitungslänge über 20 m (flexibles Kabel verwenden).

## X3 - Steuer-Stromversorgung für Wärmepumpe, Regelung und Primärkreis-Umwälzpumpe

- 230 V, 10 A, Klemmen 1/N/PE
- Empfohlene Absicherung B10 A
- Leitungsquerschnitt  $\geq 1,5 \text{ mm}^2$

## X5 - Buskabel (RS485)

- Leitungslänge bis 100 m:  $2 \times 2 \times 0,22 \text{ mm}^2$
- Leitungslänge 100 bis 200 m:  $2 \times 2 \times 0,34 \text{ mm}^2$  (z.B. Lapp Unitronic Bus Can, Nr. 2170263)
- AWG22, STP (=Shielded Twisted Pair)
- Nennwellenwiderstand: 120 Ohm
- Kapazitätsbelag:  $< 60 \text{ pF/m}$
- Schleifenwiderstand:  $< 160 \text{ Ohm/km}$

## X6 - Analog Eingang

- 0 bis 10 V Eingang, für Wärmepumpen-Leistungsvorgabe

## 7.3 Verrohrung der Anschlusskabel abdichten

- ▶ Den Leerraum zwischen den Kabeln und der Elektro-Verrohrung **bei beiden Schläuchen und auf beiden Seiten der Verrohrung** (Rohranfang und -ende) abdichten, z.B. Acryl verwenden; keinen Montageschaum; diese Maßnahme dient zur Vermeidung von Kondensatbildung.

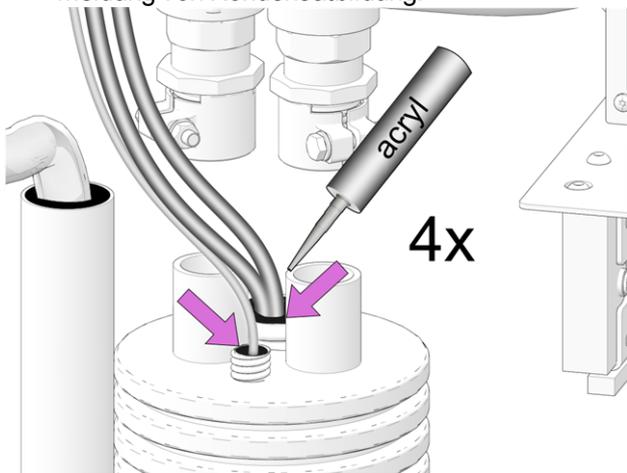


Abb. 2-42: Rohre abdichten

## 7.4 Klemmbereich, elektrische Zuleitung

**!** **ACHTUNG** - Den Klemmbereich bei Anschlussarbeiten vor Feuchtigkeit (z.B. Niederschlag) schützen.

### Klemmbereich K 08, K 10

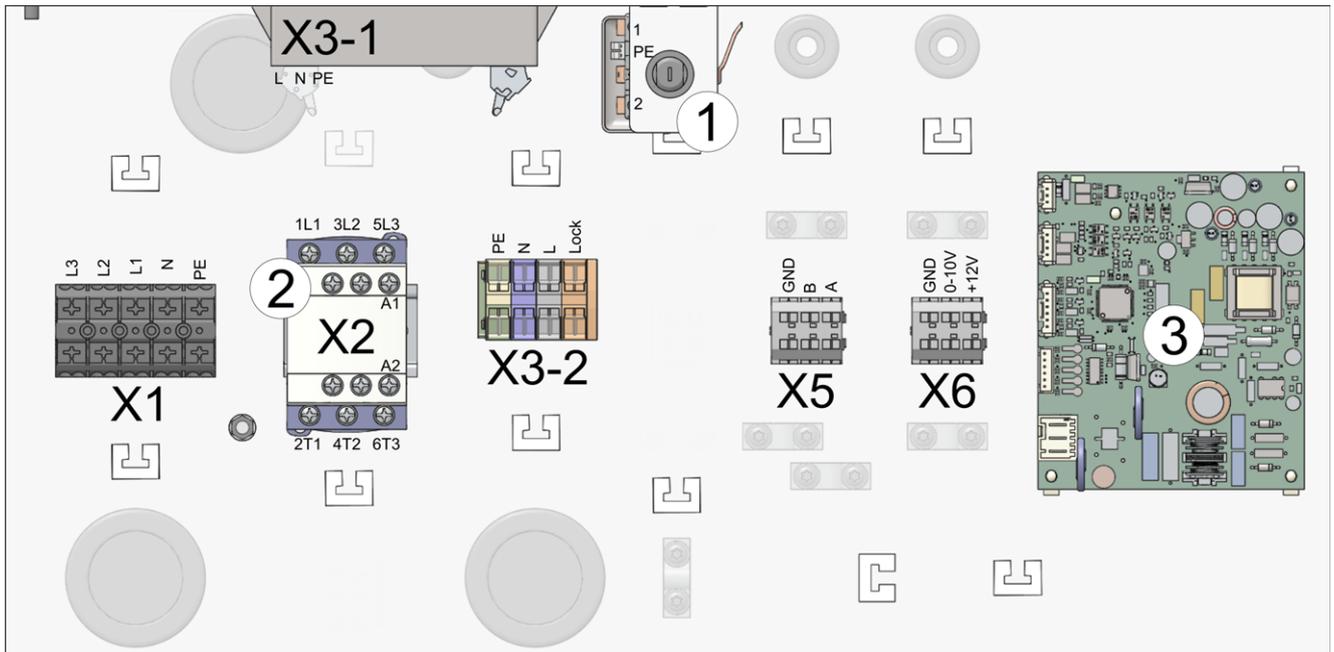


Abb. 2-43: Klemmbereich K 08, K 10

### Klemmbereich K 12, K 15

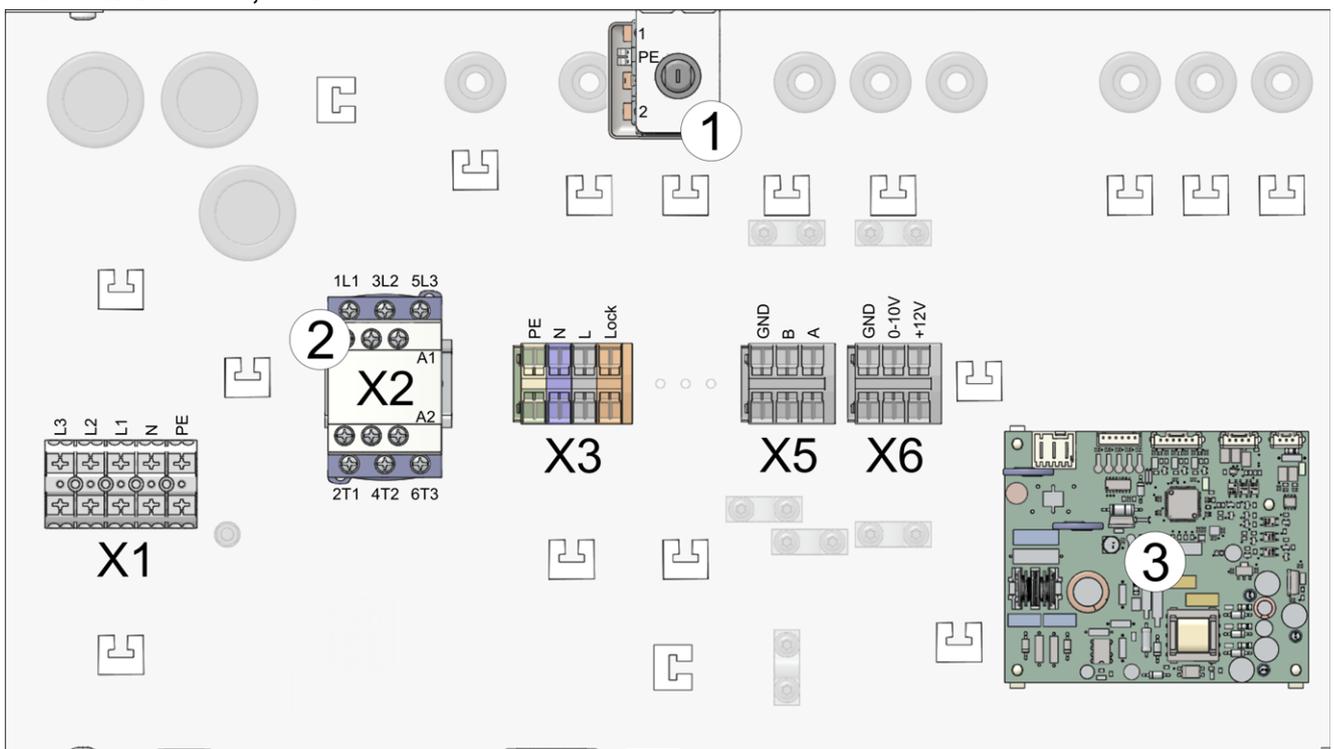


Abb. 2-44: Klemmbereich K 12, K 15

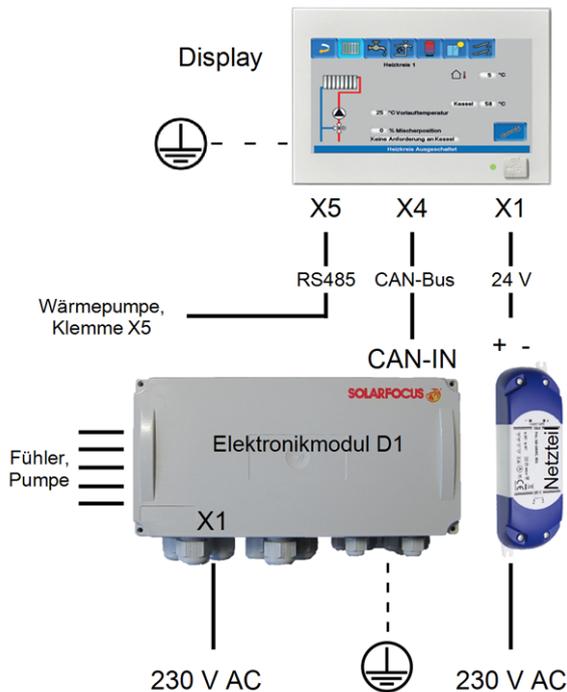
- 1 Sicherheitstemperaturbegrenzer - STB (wird nur in Verbindung mit Elektro-Heizstab verwendet)
- 2 Leistungsschutz (wird nur in Verbindung mit Elektro-Heizstab verwendet)
- 3 Platine *RCC outdoor*



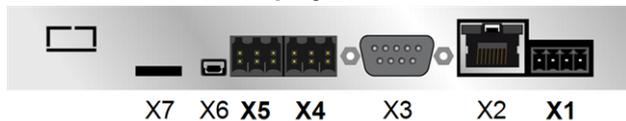
## 7.6 Regelung eco<sup>manager-touch</sup> anschließen

Die Regelung (Display mit Metall-Aufputzgehäuse) und das Elektronikmodul D1 innerhalb des Gebäudes (z.B. Technikraum) an die Wand montieren.

### 7.6.1 Übersicht



### Schnittstellen am Display

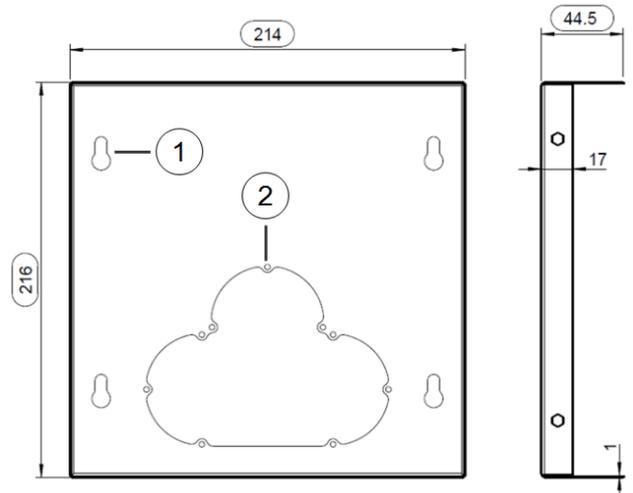


### 7.6.2 Aufputz-Montage



- ▶ Wandmontage des Metallgehäuses mit den 4 Bohrungen **1** möglich.
- ▶ Montage auf Elektro-Unterputzdose mit den Bohrungen **2** möglich.

(Schraubenmaterial zur Gehäuse-Montage nicht im Lieferumfang enthalten).

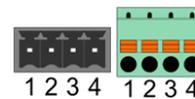


- ▶ Netzteil im Gehäuse montieren.

### 7.6.3 Display Spannungsversorgung

- ▶ Spannungsversorgung für das Display vom Netzteil (Lieferumfang) beziehen.

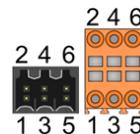
Display X1		Netzteil
+ 24 V DC	Pin 1 oder 2	+
GND	Pin 3 oder 4	-



### 7.6.4 CAN-Bus anschließen

- ▶ Buskabelverbindung vom Display zum Elektronikmodul D1 herstellen.

Display X4		Elektronikmodul CAN-IN
CAN A	Pin 1 oder 3	A
CAN B	Pin 2 oder 4	B
GND	Pin 5	GND ⊥



### 7.6.5 RS485-Bus anschließen

- ▶ Buskabelverbindung vom Display zum elektrischen Klemmbereich der Wärmepumpe herstellen.
- ▶ 220 Ω Widerstand in Stecker X5 (am Display) klemmen.

Display X5		Klemmbereich X5
RS485 A	Pin 1 oder 3	A
RS485 B	Pin 2 oder 4	B
GND	Pin 5	GND ⊥



### 7.7 Elektronikmodul D1 anschließen

**i** Hinweis zu den Klemmenbezeichnungen im Elektronikmodul: **O** oder **o** steht für *output* (Ausgang), **I** oder **i** steht für *input* (Eingang).

- ▶ 4 Schrauben lösen und den Deckel des Moduls abnehmen.



#### 7.7.1 Anschlussbelegung - Übersicht

**i** Detaillierte Zusatzinformationen zum Anschluss der einzelnen Komponenten finden Sie auf den Folgeseiten.

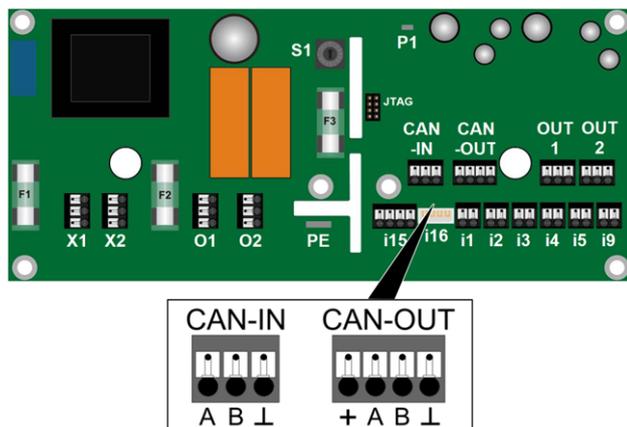


Abb. 2-45: Elektronikmodul (Typ *Universal-Modul*)

Anschluss	Funktion
CAN-IN	Buskabel
CAN-OUT	Buskabel
X1	Spannungsversorgung für das Elektronikmodul - 230 V AC
X2	230 V AC Ausgang (z.B. für weitere Elektronikmodule)
i1	Schaltkontakt (Eingang) für Heizkreis <sup>[1]</sup> > 32
i2	Temperaturfühler Speicher (Pufferspeicher, Trinkwasserspeicher)
i3	Vorlauffühler
i4	<b>vamp<sup>air</sup></b> K 08, K 10: Anlegefühler Rücklauf
i4	<b>vamp<sup>air</sup></b> K 12, K 15: Durchflusssensor (Fa. Huba Control) - Messung der Rücklauftemperatur
i5	Digitaler Eingang für Smart Grid <sup>[1]</sup>
i9	Digitaler Eingang für Smart Grid <sup>[1]</sup>
i15	<b>vamp<sup>air</sup></b> K 12, K 15: Durchflusssensor (Fa. Huba Control) - Messung des Durchflusses
o1	Primärkreis-Umwälzpumpe - Spannungsversorgung
OUT1	Primärkreis-Umwälzpumpe - Steuersignal
o2	Drei-Wege-Kugelhahn

<sup>[1]</sup> Nur potentialfreien Kontakt anschließen.

#### 7.7.2 Buskabel anschließen

##### ! ACHTUNG

- Gefahr von Zerstörung des Elektronikmoduls oder Komponenten der Regelung bei falscher Anschlussbelegung.
- Buskabel/Fühlerkabel (Niederspannung) und Versorgungskabel (230 V) getrennt verlegen.
- Bei gebäude-übergreifender Busleitung (mit getrennten Erdungssystemen) zur galvanischen Bus-Trennung einen CAN-Bus Repeater einbauen (z.B. SOLARFOCUS Art. 61610)

##### ! ACHTUNG - Je nach Elektronikmodul-Typ unterschiedliche Ausführung der CAN-IN Klemme beachten.

- Typ *Universal-Modul*:  
**3-polig, A B ⊥**
- Typ *Heizkreis-Basismodul* und *Heizkreis-Erweiterungsmodul*:  
**4-polig, + A B ⊥**

- Ein Buskabel dieser Spezifikation verwenden:
  - Leitungslänge bis 100 m: 2x2x0,22 mm<sup>2</sup>
  - Leitungslänge 100 bis 200 m: 2x2x0,34 mm<sup>2</sup> (z.B. Lapp Unitronic Bus Can, Nr. 2170263)
  - AWG22, STP (=Shielded Twisted Pair)
  - Nennwellenwiderstand: 120 Ohm
  - Kapazitätsbelag: < 60 pF/m
  - Schleifenwiderstand: < 160 Ohm/km
- Den Schirm des Buskabels mit Masse (GND ⊥) jedes Elektronikmoduls verbinden (siehe dazu die Abbildungen im nachfolgenden Kapitel *Bus-Abschlusswiderstand*).
- Bei mehreren Bus-Teilnehmern gilt: Die Bus-Verkabelung muss von einem Bus-Teilnehmer zum nächsten erfolgen. Die Reihenfolge der Teilnehmer ist egal.

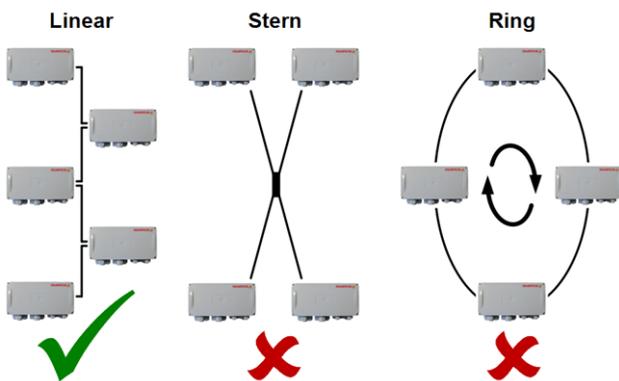
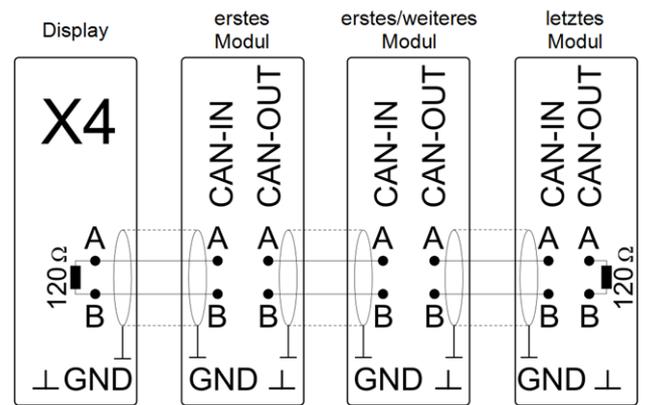


Abb. 2-46: Bus-Topologie

### 7.7.3 Bus-Abschlusswiderstand

- CAN(Controller Area Network) ist ein 2-Draht Bus-system. Der Bus muss an jedem Ende mit einem 120 Ohm Abschlusswiderstand bestückt sein (zur Vermeidung von Reflexionen).
- Am Elektronikmodul befinden sich für den CAN-Bus zwei Anschlüsse, *CAN-IN* und *CAN-OUT*. Auf *CAN-OUT* ist der Abschlusswiderstand werkseitig vormontiert.
- Wird nur ein Elektronikmodul an die Wärmepumpe angeschlossen, so ist bei diesem der Abschlusswiderstand auf dem *CAN-OUT* Stecker zu belassen. **Werden mehrere Module angeschlossen, dann darf der Abschlusswiderstand nur beim letzten Modul in der Kette montiert sein** (bei den restlichen Modulen ist der Abschlusswiderstand zu entfernen). Siehe dazu die nachfolgenden Abbildung(en).

### Wärmepumpe vamp<sup>air</sup>



Im Display ist ein 120 Ohm Widerstand fest verbaut.

### 7.7.4 Primärkreis-Umwälzpumpe anschließen

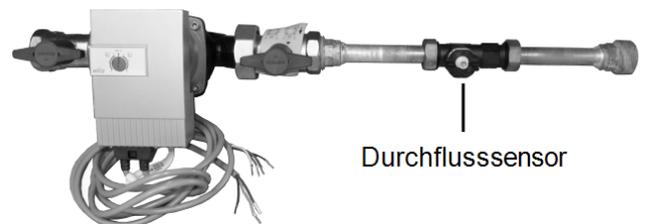
vamp<sup>air</sup> K 08, K 10: Wilo-Yonos PARA (iPWM Pumpe)



► Pumpe am Elektronikmodul D1 anschließen

	Ader	Elektronikmodul
Versorgungskabel	L	o1 - L
	N	o1 - Neutralleiter N
	PE	o1 - Schutzleiter PE
Steuerkabel	blau	OUT1 - Masse ⊥
	braun	OUT1 - O
	schwarz	OUT1 - I

vamp<sup>air</sup> K 12, K 15: Wilo-Stratos PARA



► Pumpe am Elektronikmodul D1 anschließen

	Ader	Elektronikmodul
Versorgungskabel	L	o1 - L
	N	o1- Neutralleiter N
	PE	o1- Schutzleiter PE
Steuerkabel	braun	OUT1- Masse ⊥
	weiß	OUT1 - O

## 7.7.5 Durchflusssensor anschließen

**i** Nur bei **vamp<sup>air</sup>** K 12 und K 15 erforderlich.

### Durchflusssensor



► Sensor am Elektronikmodul D1 anschließen

Sensor	Elektronikmodul
Rücklauftemperaturfühler (PT1000)	<b>i4</b> , weiße und graue Ader, Polarität tauschbar
Durchflusssensor (Durchflussmenge)	braun: <b>i15</b> - 24V schwarz: <b>i15</b> - Masse blau: <b>i15</b> - I

## 7.7.6 Heizkreis - extern schalten (optional)



### Funktionsbeschreibung

Diese Funktion der Regelung **eco<sup>manager-touch</sup>** ermöglicht die Ein-/Ausschaltung des Heizkreises durch einen Schaltkontakt.

### Anwendungsbeispiel

Sobald alle Raumthermostate (einer Einzelraumregelung) die Solltemperatur erreicht haben bekommt die Regelung **eco<sup>manager-touch</sup>** ein Signal, und der Heizkreis wird ausgeschaltet. Bei Absinken der Temperatur wird der Heizkreis wieder eingeschaltet.

### Voraussetzung für Funktionalität

- Der Parameter *Raumeinfluss*<sup>[1]</sup> muss auf Option *Ein* eingestellt sein.
- Software Version 19.020 der Regelung

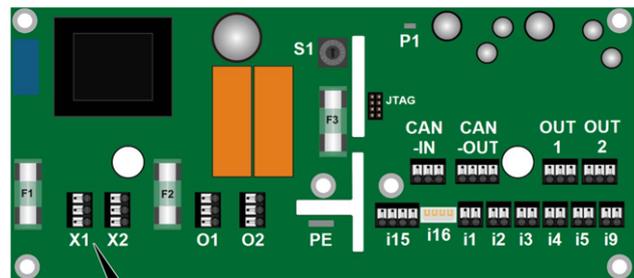
[1] Den Parameter *Raumeinfluss* finden Sie in den Heizkreis-Einstellungen der Regelung: Maske *Heizkreis* | Maske *Systemparameter*. Zur Sichtbarkeit des Parameters ist eine Anmeldung mit Fachpersonal-Code erforderlich.

## Elektrischer Anschluss

- Eingang *i1* am Elektronikmodul *D1* (=D1i1)
- Kontakt geschlossen = Heizkreis *Ein*  
Kontakt offen = Heizkreis *Aus*
- Schaltkontakt muss potentialfrei ausgeführt sein

**i** Bei Verwendung des optionalen Artikels 26100 (*Erweiterung Pufferbetrieb mit einem gemischten Heizkreis*) sind die Raumthermostate an X40 und X41 des Heizkreis-Basismodules angeschlossen. Der Anschluss *D1i1* hat in diesem Fall keine Funktion.

## 7.7.7 Netzspannung am Elektronikmodul anschließen



Netzspannung	Elektronikmodul
L	<b>X1</b> - L
N	<b>X1</b> - Neutraleiter N
PE	<b>X1</b> - Schutzleiter PE

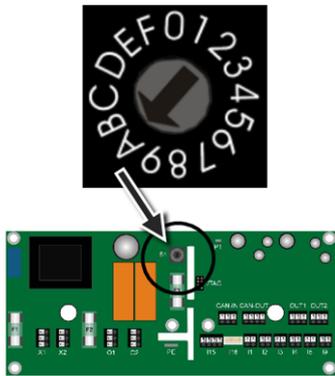
- Den Anschluss mit einem handelsüblichen Schutzkontakt-Stecker ausführen, damit das Elektronikmodul bei Bedarf von der Spannungsversorgung getrennt werden kann.
- Für die 230 V AC Versorgung ein Kabel 3x1,5 mm<sup>2</sup> verwenden (Absicherung mit 10 A Sicherung B).
- Vorschriften des regionalen Energieversorgungsunternehmens (EVU) einhalten.

**!** **ACHTUNG** - Die Steckzunge **PE** (6,3x0,8 mm) des Elektronikmoduls an den Potentialausgleich der Hausinstallation anschließen (Kabelquerschnitt  $\geq 2,5$  mm<sup>2</sup>).



### 7.7.8 Geräte-Adresse des Elektronikmoduls

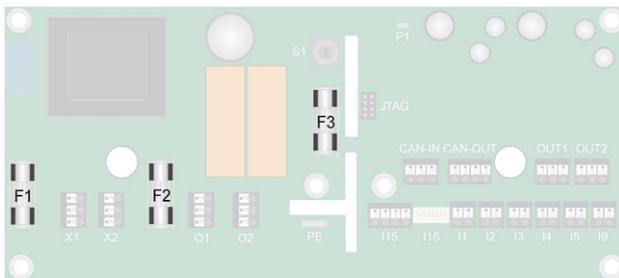
Die Geräte-Adresse des Moduls ist am Drehschalter S1 einstellbar.



Verwendung des Moduls als...	Geräte-Adresse
Elektronikmodul D1- <b>vamp</b> <sup>air</sup>	A

### 7.7.9 Elektr. Sicherungen im Elektronikmodul

**GEFAHR** - Ein Sicherungswechsel darf nur bei getrennter 230 V AC-Versorgung von Fachpersonal erfolgen.



Sicherung	Wert	Bauform	Belegung
F1	0,4 AT	5x20 mm	Primärseite Versorgungstrafo
F2	4 AT	5x20 mm	Relaisausgänge
F3	0,4 AT	5x20 mm	Sekundärseite Versorgungstrafo

Wenn die Sicherung F1 oder F3 defekt ist wird am Display der Regelung **eco**<sup>manager-touch</sup> eine Meldung angezeigt: *Fehler Kommunikation Elektronikmodul.*

### 7.8 Außentemperaturfühler - Position

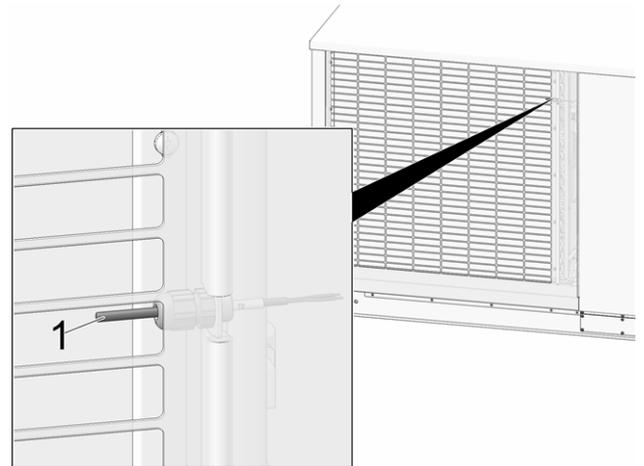


Abb. 2-47

### 7.9 Regelung mit dem Internet verbinden

Zur Internet-Anbindung der **eco**<sup>manager-touch</sup> Regelung verbinden Sie den Ethernet-Anschluss **X2 1** (Typ RJ45) auf der Display-Unterseite per Kabel mit einem Netzwerk-Router.

Die Anbindung ist zur Nutzung folgender Funktionen erforderlich:

- mySOLARFOCUS-App
- Wetterfrosch-Funktion
- IP-VNC (Fernzugriff auf die Regelung)
- E-Mail Sendung

**i** Weiterführende Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der Betriebsanleitung.

### Display - Anschlüsse

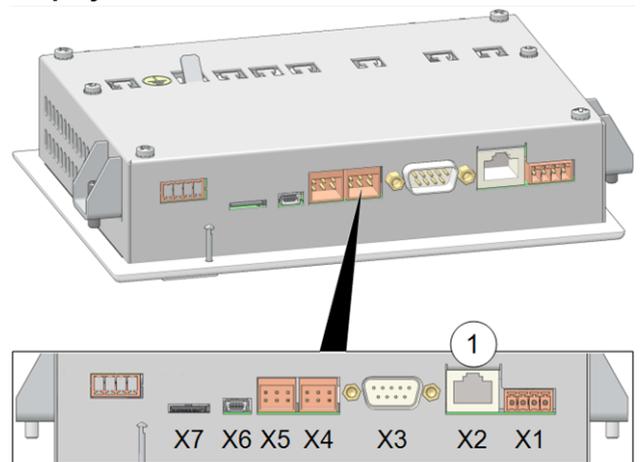


Abb. 2-48: Anschlüsse auf Display-Unterseite

### 7.10 Smart Grid Ready

Das SG Ready-Label ist eine Kennzeichnung für Wärmepumpen, deren Regler die Voraussetzungen für eine Einbindung in ein zukünftiges, intelligentes Stromnetz (engl. *smart grid* = SG) erfüllt.

## Digitale Eingänge

Je nach Schaltzustand der beiden Elektronikmodul-Eingänge<sup>[1]</sup> i5 und i9 > 7.7.1 Anschlussbelegung - Übersicht > 30 ergeben sich vier mögliche Betriebszustände:

[1] Nur potentialfreie Kontakte anschließen.

i5	i9	
1	0	Betriebszustand 1: Der Verdichter wird gesperrt (EVU-Sperre, maximal 2 Stunden) Der Eingang i5 ist somit auch als EVU-Lock Info verwendbar.
0	0	Betriebszustand 2: Normalbetrieb
0	1	Betriebszustand 3: Einschalttempfehlung
1	1	Betriebszustand 4: Einschaltung

Schaltzustand: Eingang gebrückt = logisch 1, Unterbrechung = logisch 0

**i** Weiterführende Informationen zum Thema *Smart Grid* finden Sie in der Betriebsanleitung.

## 8 Erstinbetriebnahme

**i** Die Erstinbetriebnahme der Wärmepumpe darf nur von zertifiziertem Fachpersonal (SOLARFOCUS Servicetechniker oder SOLARFOCUS Servicefachpartner) vorgenommen werden (=Bedingung für Garantie, Gewährleistung).

**i** Fordern Sie die Inbetriebnahme mindestens 10 Tage vor dem gewünschten Inbetriebnahme-Termin bei SOLARFOCUS an (Formular für Inbetriebnahme-Anforderung siehe am Ende dieser Anleitung).

### Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

- Die hydraulische Installation der Heizungsanlage ist fertiggestellt.
- Der Heizkreis wurde gründlich gespült, gefüllt und entlüftet.
- Die elektrische Installation der Heizungsanlage ist fertiggestellt.

**i** Zur Inbetriebnahme der Wärmepumpe muss die Rücklauftemperatur aus dem Heizkreis einen bestimmten Wert übersteigen (abhängig von Außentemperatur, siehe Diagramm).

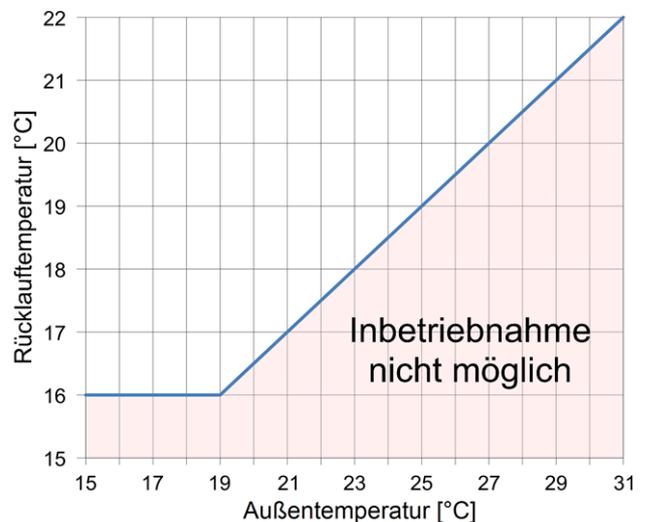
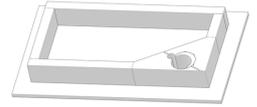


Abb. 2-49

**i** Nach durchgeführter Erstinbetriebnahme ist das ausgefüllte Inbetriebnahme-Protokoll an SOLARFOCUS zu senden. Erfolgt dies nicht, so gilt für Garantie- und Gewährleistungsansprüche jeder Art das Datum der Auslieferung vom Hersteller an den Händler (gemäß Lieferschein und Rechnung).

## 9 Fundamentplan

Die folgenden Abbildungen zeigen die Fundamenterstellung mit Standard-Dämmplatten (Stärke 7 cm). Alternative dazu: *Isolierstein für Fundament*, Art.Nr. 25350, zur raschen und einfachen Fundamenterstellung.



### 9.1 Leitungsanschluss nach unten

#### Draufsicht

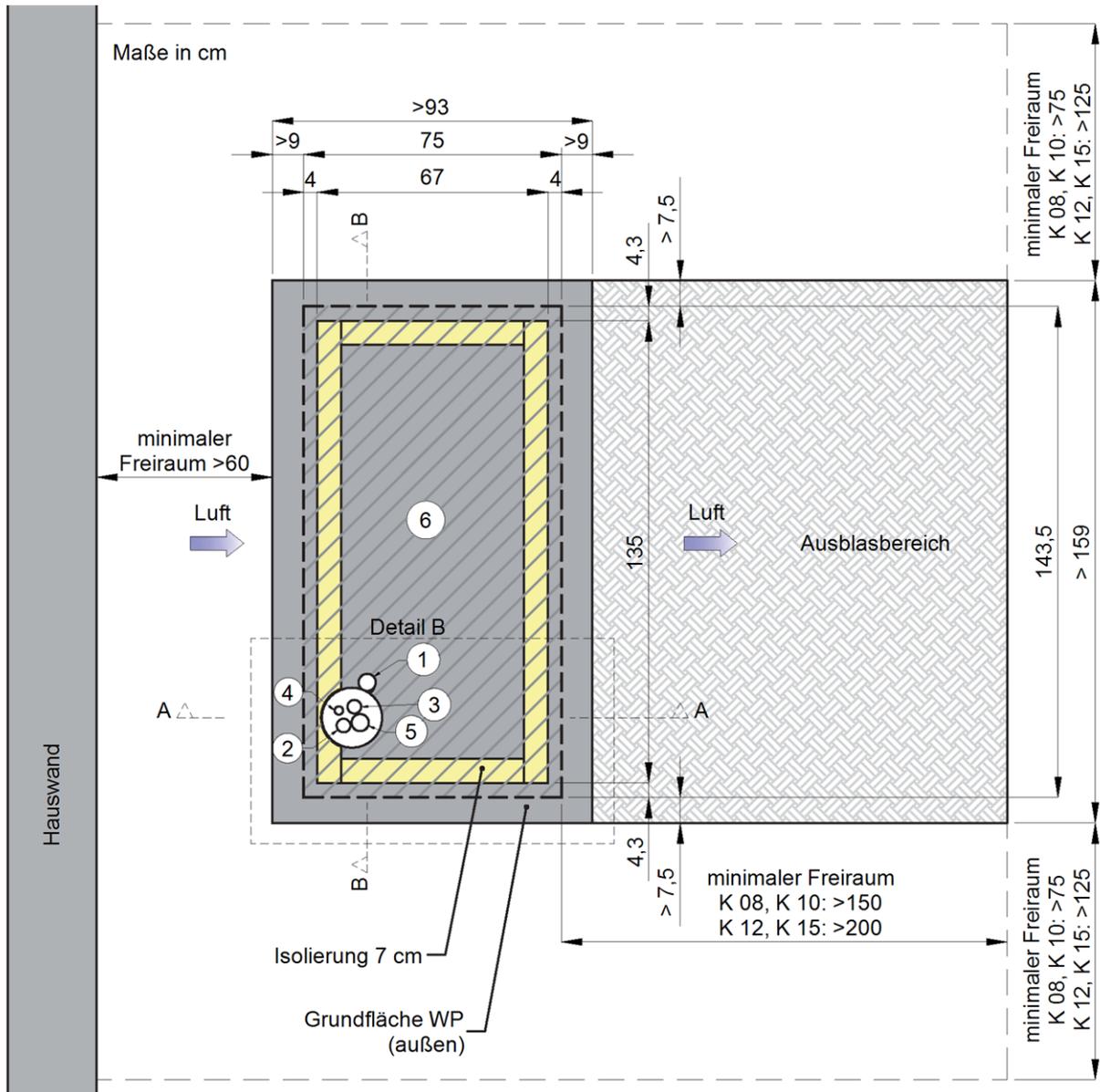


Abb. 2-50

- 1 Kondensatablauf,  $\varnothing > 50$  mm
- 2 Rohr für Heizungsrücklauf (Anschluss WP 5/4" AG flachdichtend)
- 3 Rohr für Heizungsvorlauf (Anschluss WP 5/4" AG flachdichtend)
- 4 Leerrohr für Buskabel,  $\varnothing 25$  mm
- 5 Leerrohr für Elektroleitungen,  $\varnothing > 50$  mm
- 6 Aufstellfläche (Betonsockel + Isolierung); **auf waagrechte und plane Ausführung achten !**

Seitenansicht Fundament: Schnitt A - A

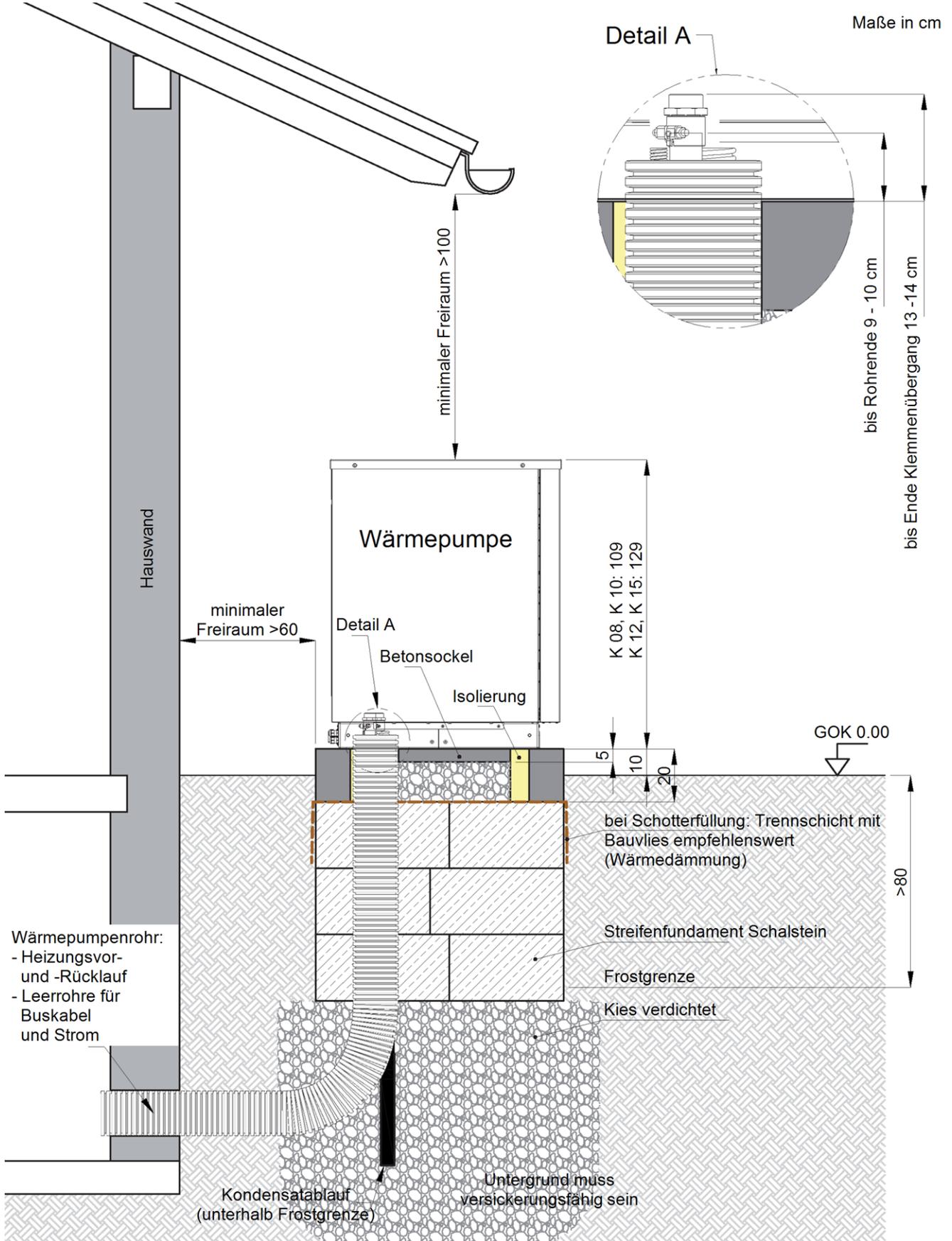


Abb. 2-51

Seitenansicht Fundament: Schnitt B - B

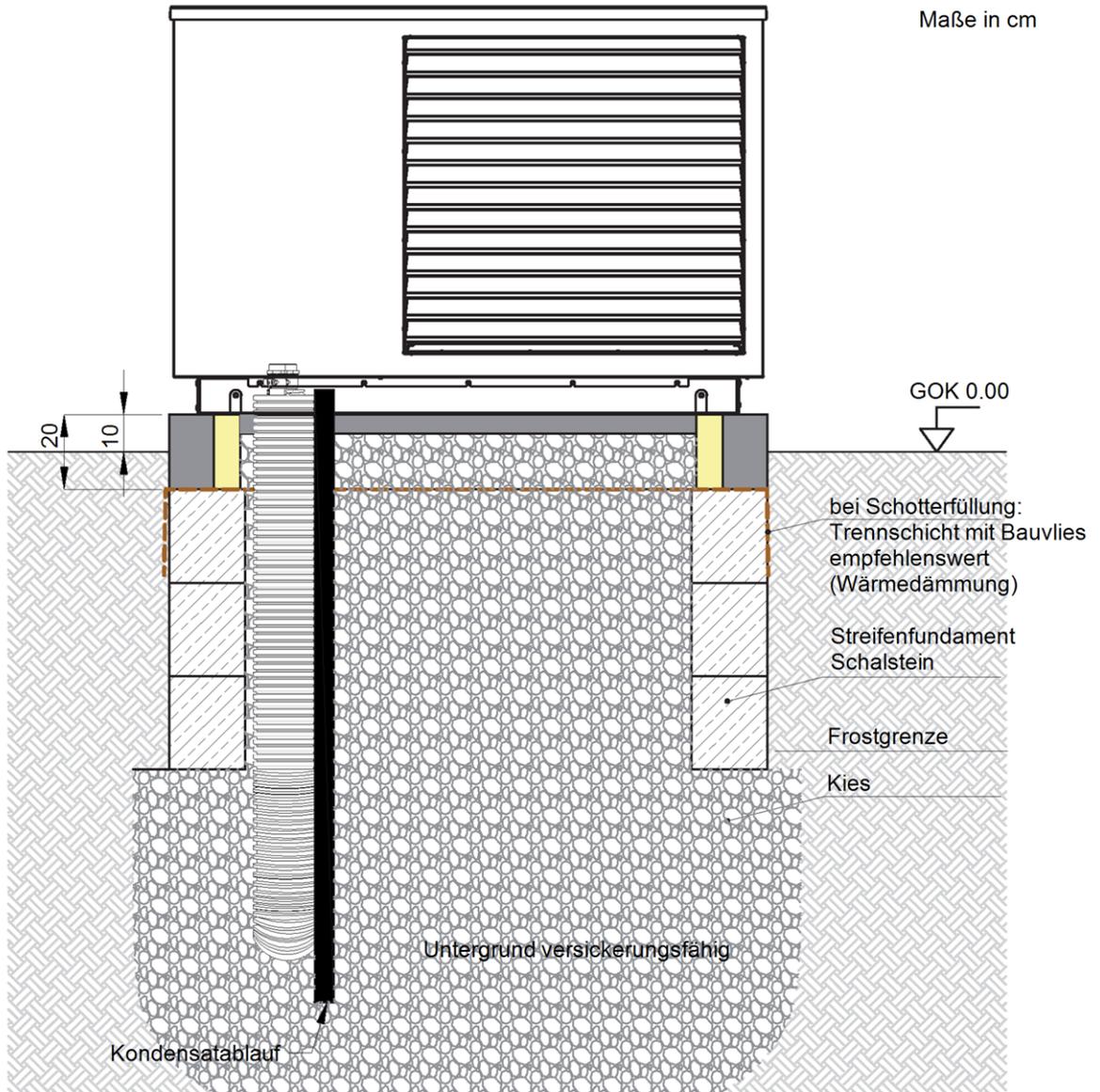


Abb. 2-52

Detail B die Abbildung zeigt das Wärmepumpenrohr DA 40)

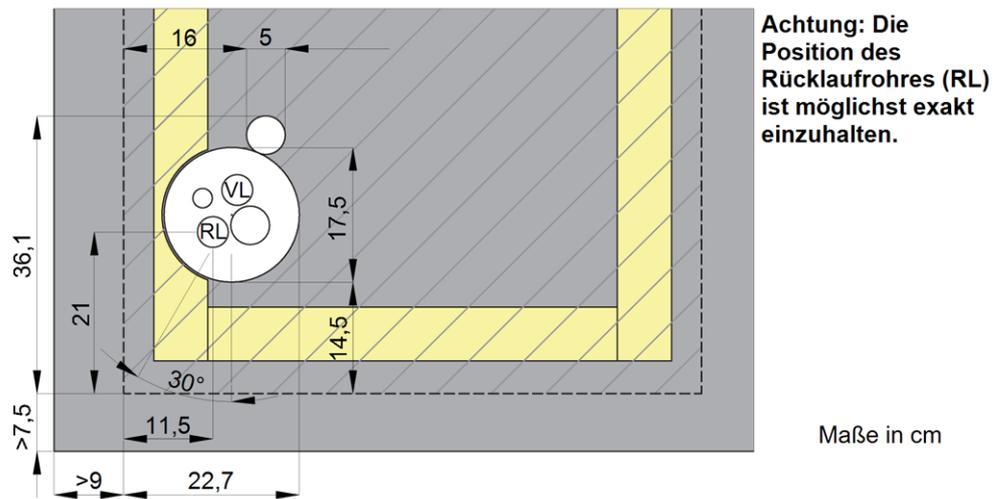


Abb. 2-53

## 9.2 Leitungsanschluss nach hinten

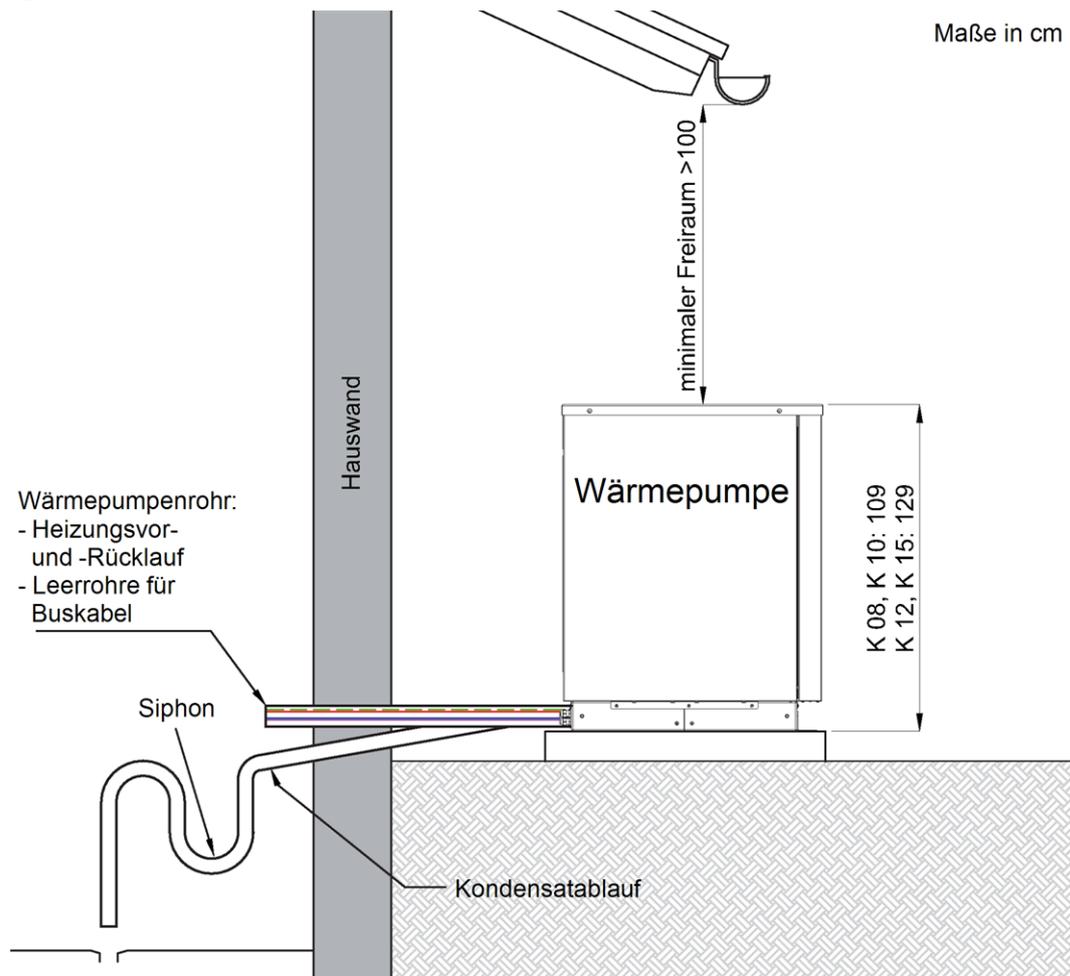


Abb. 2-54

## 9.3 Kondensatablauf

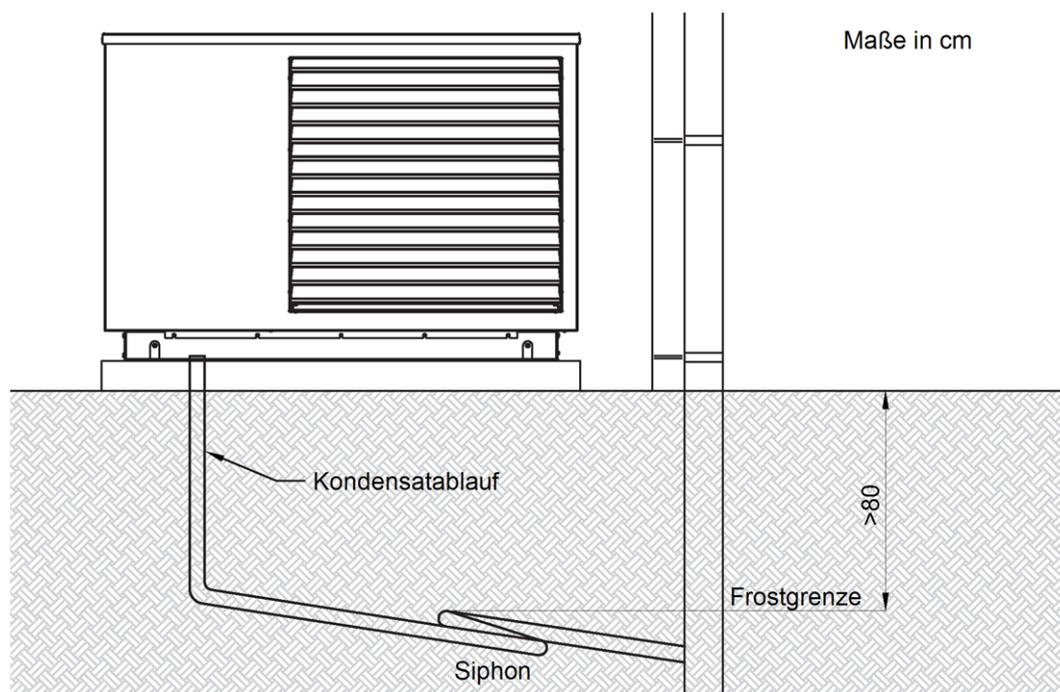


Abb. 2-55

# 10 Flachdach-Aufstellung

## Draufsicht

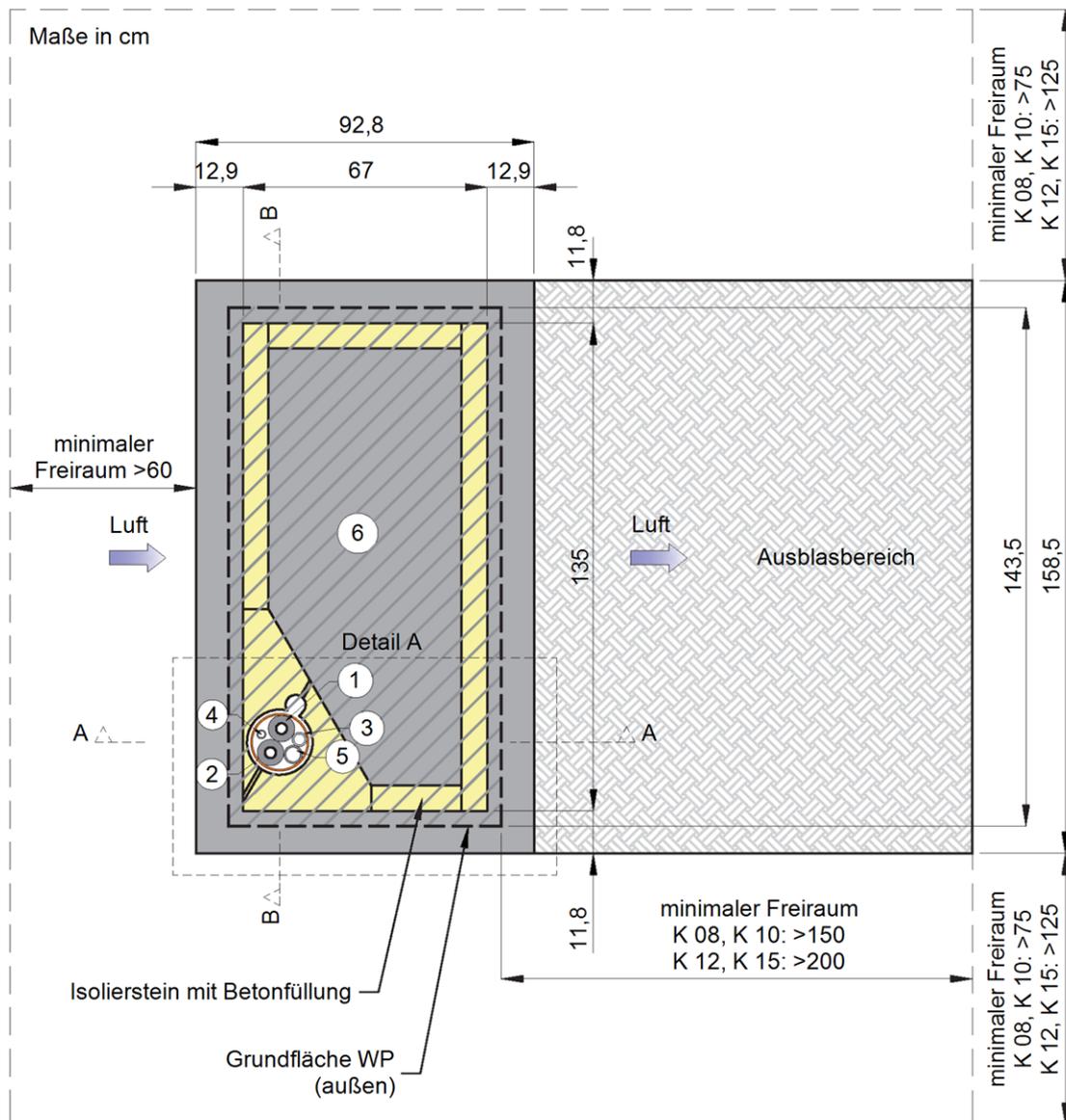


Abb. 2-56

- 1 Anschlusschlauch Heizungsvorlauf  $\varnothing$  35 mm plus Isolierung 19 mm
- 2 Anschlusschlauch Heizungsrücklauf  $\varnothing$  35 mm plus Isolierung 19 mm
- 3 Kondensatablauf,  $\varnothing$  > 50 mm
- 4 Leerrohr für Buskabel,  $\varnothing$  25 mm
- 5 Leerrohr für Elektroleitungen,  $\varnothing$  > 50 mm
- 6 Aufstellfläche (für Isolierstein mit Betonfüllung)

**Hinweis: Die Betonoberfläche muss waagrecht ausgerichtet und plan ausgeführt sein.**



Vorderansicht Fundament: Schnitt B - B

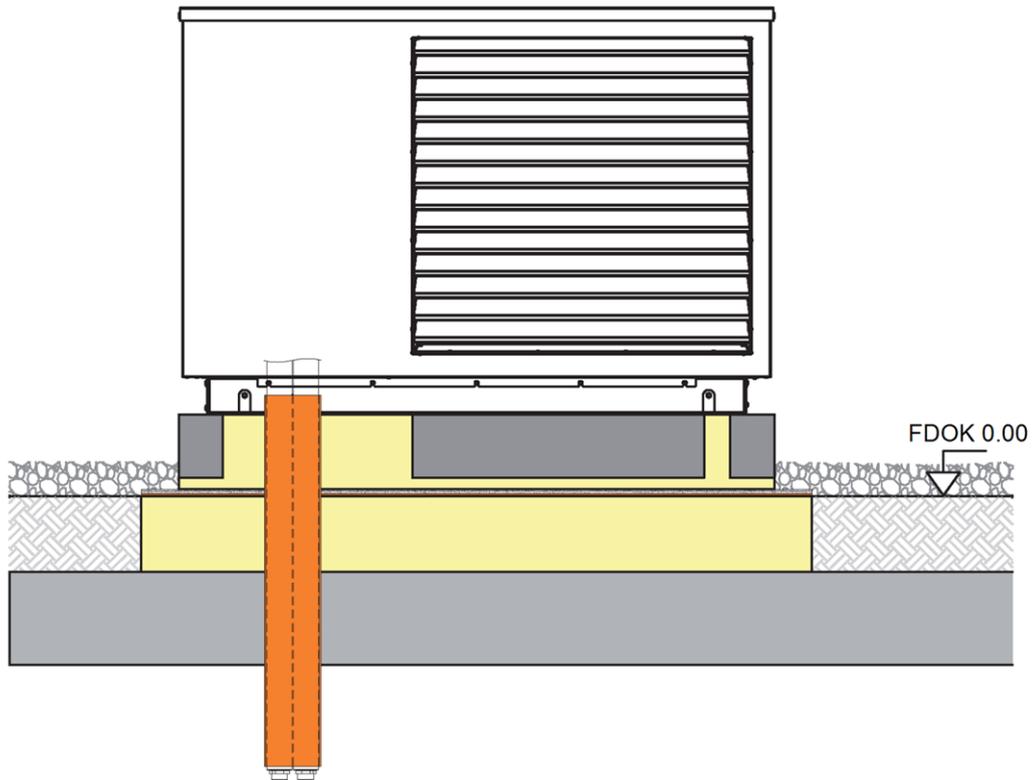


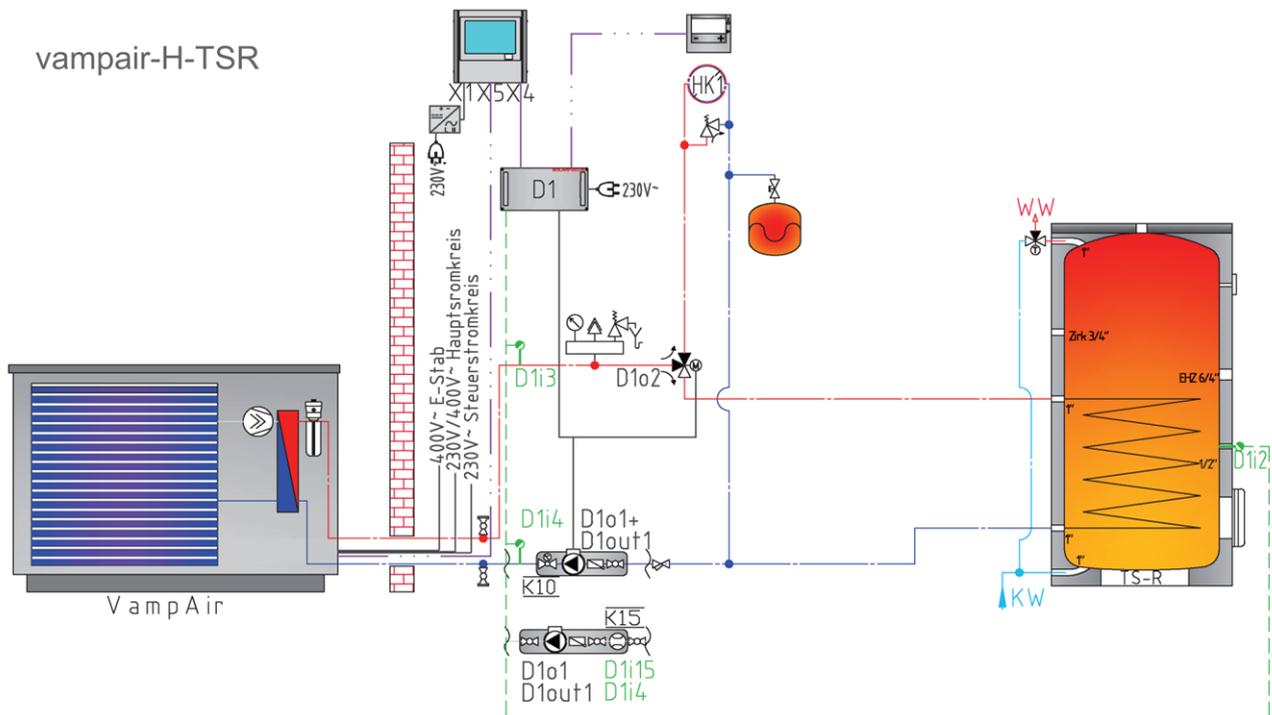
Abb. 2-58

# 11 Anlagenschema

## vampair: für einen ungemischten Heizkreis, mit Trinkwasserspeicher

- Für Neubau geeignet, max. 1 ungemischter Heizkreis
- Min. 22 m<sup>2</sup> beheizbare Fußbodenfläche ohne Einzelraumregelung, min. Volumenstrom 1300 l/h bei Abtauung über Heizkreis beachten
- Restförderhöhe Primärkreis-Umwälzpumpe beachten
- Einstellung des Überströmventils beachten
- Zur Raumkühlung geeignet

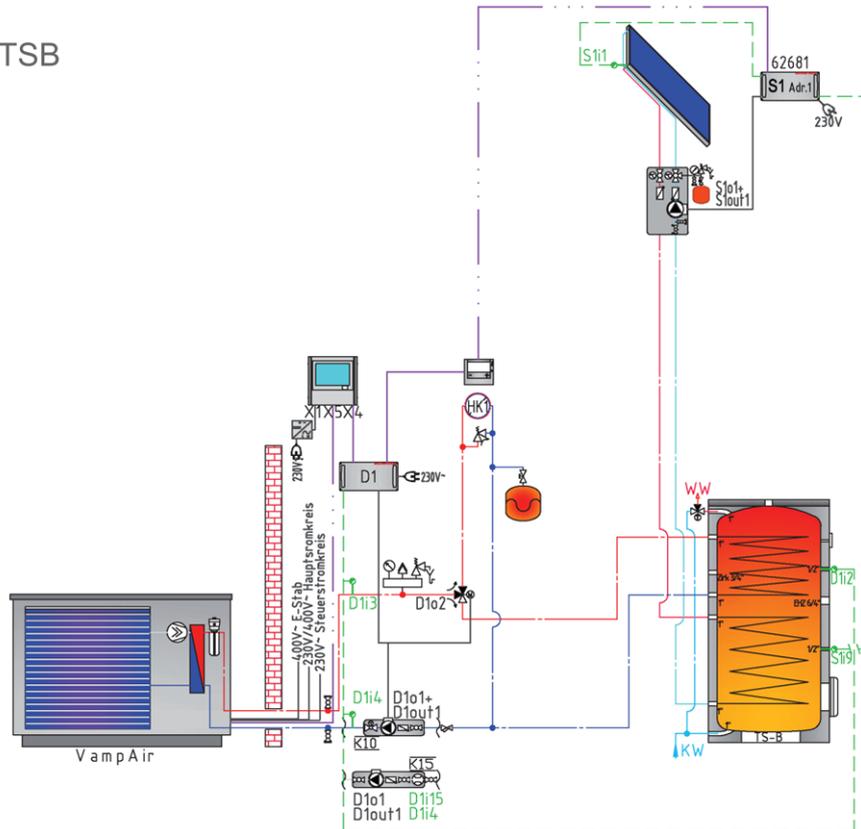
vampair-H-TSR



## vampair: für einen ungemischten Heizkreis, mit Trinkwasserspeicher (inkl. Solarregister)

- Für Neubau geeignet, **max. 1 ungemischter Heizkreis**
- Min. 22 m<sup>2</sup> beheizbare Fußbodenfläche ohne Einzelraumregelung, min. Volumenstrom 1300 l/h bei Abtauung über Heizkreis beachten
- Restförderhöhe Primärkreis-Umwälzpumpe beachten
- Einstellung des Überströmventils beachten
- Zur Raumkühlung geeignet

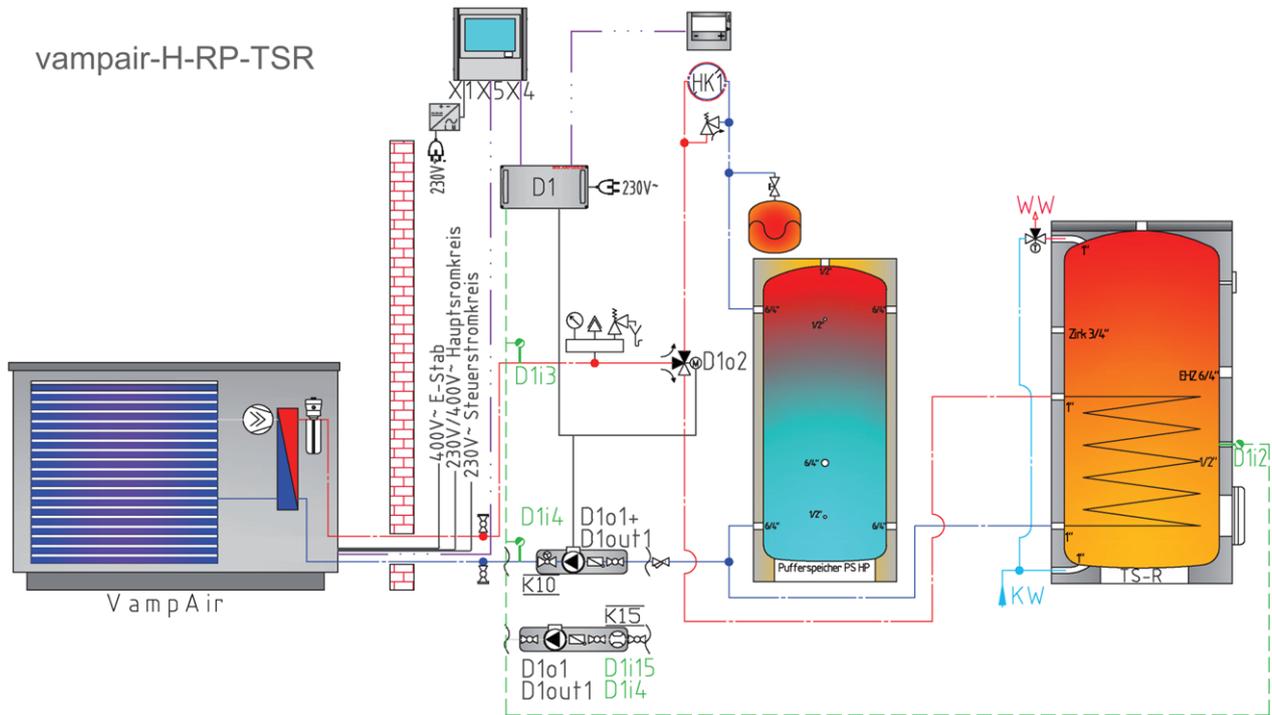
### vampair-H-TSB



## vamp<sup>air</sup>: für einen ungemischten Heizkreis, Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

- Für Neubau geeignet, **max. 1 ungemischter Heizkreis**
- Min. Volumenstrom 1300 l/h und Restförderhöhe Primärkreis-Umwälzpumpe durch Heizkreis beachten
- Einstellung des Überströmventils beachten
- Zur Raumkühlung geeignet

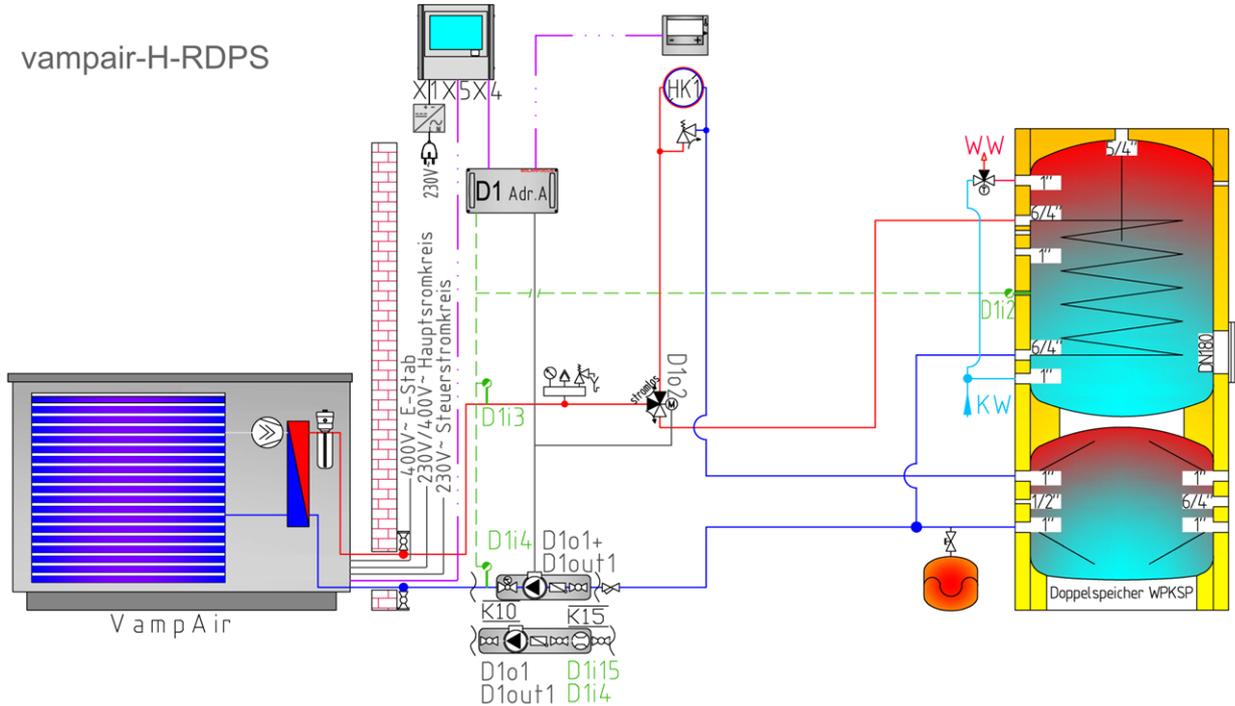
vampair-H-RP-TSR



## vampair: für einen ungemischten Heizkreis, mit Doppelspeicher

- Für Neubau geeignet, **max. 1 ungemischter Heizkreis**
- Min. Volumenstrom 1300 l/h und Restförderhöhe Primärkreis-Umwälzpumpe durch Heizkreis beachten
- Einstellung des Überströmventils beachten

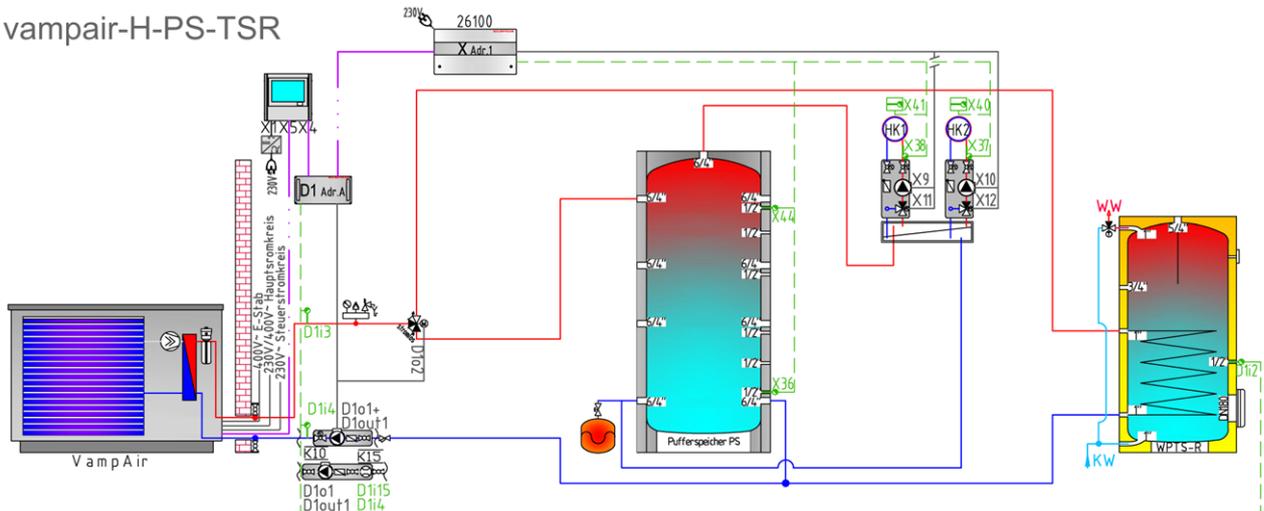
### vampair-H-RDPS



## vampair: für einen gemischten, bzw. ungemischten Heizkreis, mit Trinkwasserspeicher und Pufferspeicher

- Für Neubau und sanierten Bestand geeignet, bis zu 8 gemischte Heizkreise möglich
- Entkopplung Primärkreis und Heizkreis
- Einfache Einbindung zusätzlicher Wärmeerzeuger

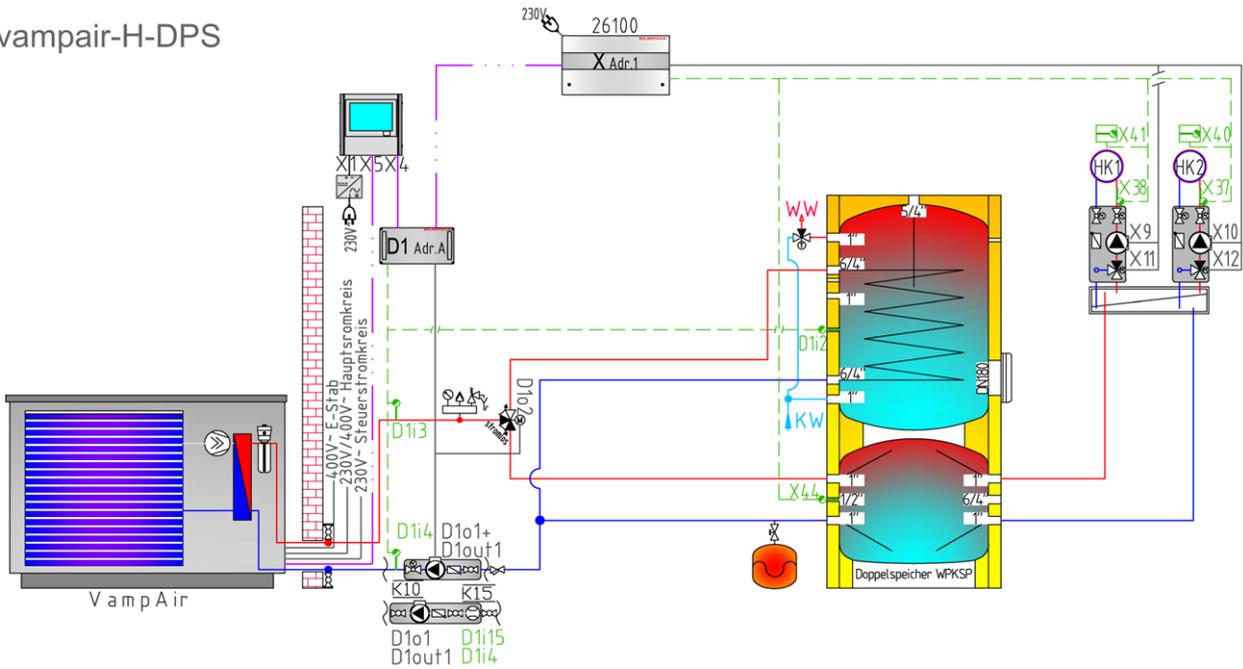
### vampair-H-PS-TSR



**vamp<sup>air</sup>: für einen gemischten, bzw. ungemischten Heizkreis, mit Doppelspeicher**

- Für Neubau und sanierten Bestand geeignet, bis zu 8 gemischte Heizkreise möglich
- Entkopplung Primärkreis und Heizkreis

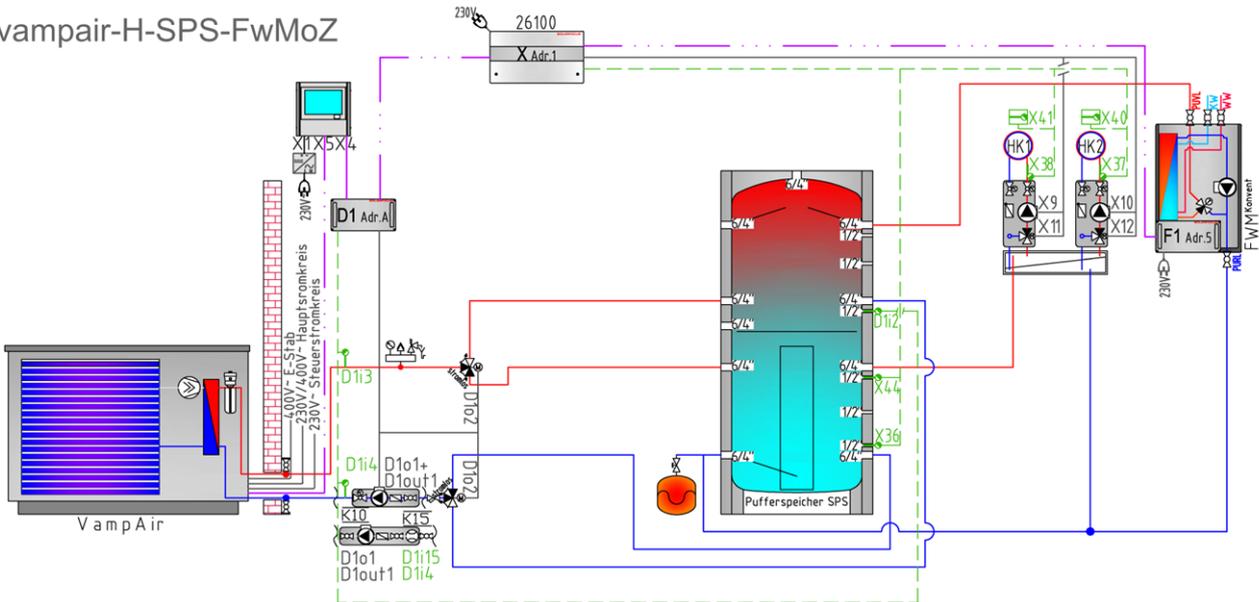
**vampair-H-DPS**



**vamp<sup>air</sup>: für einen gemischten, bzw. ungemischten Heizkreis, mit Schichtpufferspeicher und Frischwassermodul**

- Für Neubau und sanierten Bestand geeignet, bis zu 8 gemischte Heizkreise möglich
- Hygienische Warmwasseraufbereitung mit FWM
- Entkopplung Primärkreis und Heizkreis
- Einfache Einbindung zusätzlicher Wärmeerzeuger

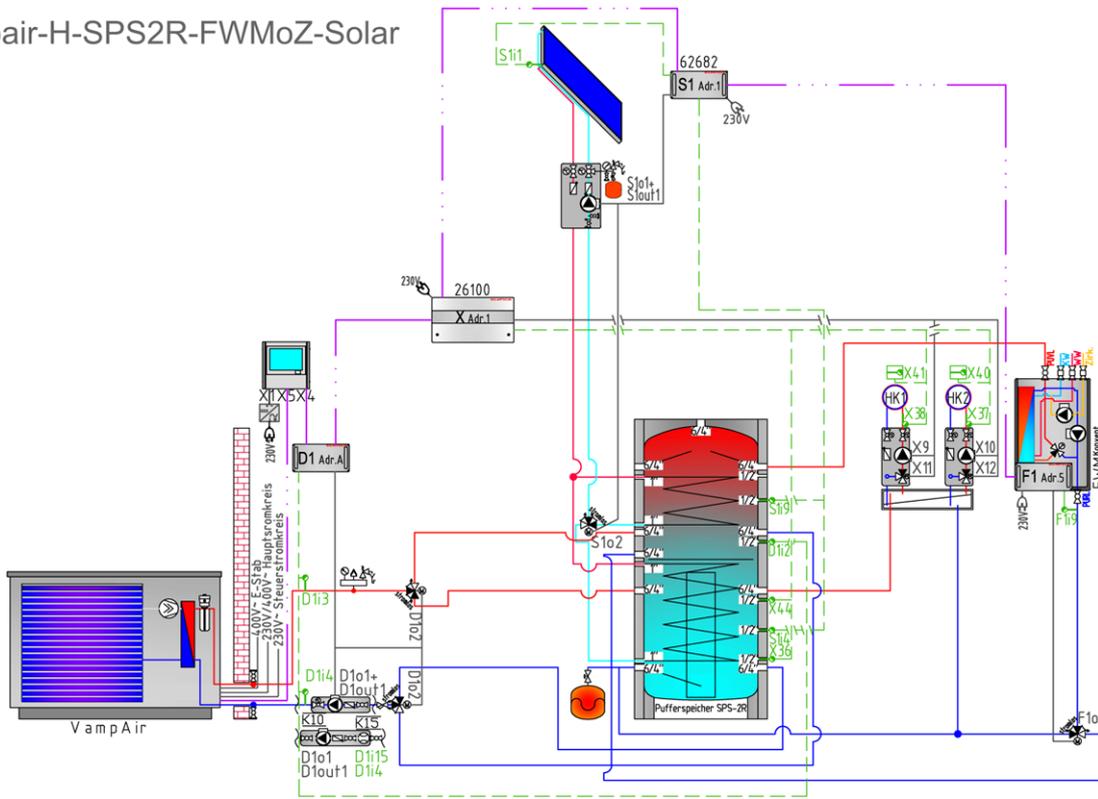
**vampair-H-SPS-FwMoZ**



**vampair<sup>air</sup>: für einen gemischten Heizkreis, mit Schichtpufferspeicher inkl. zwei Solarregister, und Frischwassermodul**

- Für Neubau und sanierten Bestand geeignet, bis zu 8 gemischte Heizkreise möglich
- Hygienische Warmwasseraufbereitung mit FWM plus Zirkulation
- Entkopplung Primärkreis und Heizkreis
- Einfache Einbindung zusätzlicher Wärmeerzeuger

vampair-H-SPS2R-FWMoZ-Solar



## Inbetriebnahme-Anforderung für Wärmepumpe

Retournierung per Fax +43 7252 / 50002-953 oder E-Mail [service@solarfocus.at](mailto:service@solarfocus.at)

### Anlagenbetreiber

Nach-/Vorname .....

Strasse .....

PLZ Ort .....

Telefon .....

E-Mail .....

### Firma / Heizungsbauer (=Auftraggeber)

Nach-/Vorname .....

Strasse .....

PLZ Ort .....

Telefon .....

Fax-Nr. ....

E-Mail .....

**i** Zur Inbetriebnahme der Wärmepumpe muss die Rücklauf-temperatur aus dem Heizkreis >16°C betragen (ist abhängig von der Außentemperatur, siehe Montageanleitung Kap. *Erstinbetriebnahme*).

Vorliegendes Formular mindestens 10 Tage vor gewünschtem Inbetriebnahme-Termin an SOLARFOCUS senden.

### 1. Inbetriebnahme

Wunschtermin 1 (Datum/Uhrzeit): .....

Wunschtermin 2 (Datum/Uhrzeit): .....

**i** Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme muss außerhalb der EVU-Sperrzeit liegen.

- a. Rechnungslegung erfolgt an  
 Heizungsbauer  Anlagenbetreiber
- b. Auftragsbestätigung BK: .....

### 2. Wärmepumpe

- a. **Seriennummer:** .....
- b. vamp<sup>air</sup>  K 08  K 10  K 12  K 15
- c. Wärmepumpe ist die einzige Heizung:  ja  nein
- d. Elektro-Heizstab vorhanden:  ja  nein

### 3. Hydraulik Installation

- a. Anlagenschema  
 SOLARFOCUS Standardschema:  
 vampair- ..... - ..... - ..... - .....  
 z.B. vampair-H-SPS2R-FWMoZ-Solar
- Kundenspezifisches Schema, Bezeichnung:  
 .....
- b. Wird die Wärmepumpe zur Raumkühlung verwendet?  
 ja  nein

**Falls Ja - Achtung:** Vorgaben laut Planungsunterlage / Montageanleitung beachten (Stichwort: *Taupunkt, Kondensation*).

### 4. Voraussetzungen für Inbetriebnahme

Alle folgenden Punkte müssen ausnahmslos erfüllt sein.

- a. Elektrische Installation ist fertig gestellt:  ja  nein
- b. Füllwasser laut Vorgabe (VDI 2035):  ja  nein
- c. Heizungssystem gefüllt und entlüftet:  ja  nein
- d. Alle Absperrungen sind geöffnet und kontrolliert:  
 ja  nein
- e. Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und auf die Anforderungen der Anlage abgestimmt und geprüft:  
 ja  nein
- f. Eine mit der Installation der Anlage vertraute Person ist bei der IBN anwesend:  ja  nein
- g. Der Anlagenbetreiber ist bei der IBN anwesend (zur Einweisung, Erklärung der Anlage):  ja  nein
- h. Zufahrtsmöglichkeit bis zur Baustelle ist gegeben (bis unmittelbar zum Objekt):  ja  nein

### 5. Anmerkungen

### 6. Unterschrift

Für die Richtigkeit der Angaben haftet der Auftraggeber. Bei Nicht-Erfüllung der Voraussetzungen werden die Kosten für einen weiteren Inbetriebnahme-Termin in Rechnung gestellt.

Datum: .....

Auftraggeber: .....

### Von SOLARFOCUS auszufüllen

Termin bestätigt für (Datum/Uhrzeit): .....

Bearbeiter SOLARFOCUS: .....

Service-Techniker: .....

**SOLARFOCUS GmbH, Werkstraße 1, A-4451 St.Ulrich/Steyr**

e-mail: [office@solarfocus.at](mailto:office@solarfocus.at)

Tel.: +43 (0) 7252 / 50 002 - 0

web: [www.solarfocus.com](http://www.solarfocus.com)

Fax: +43 (0) 7252 / 50 002 - 10

## Inbetriebnahme-Protokoll für Wärmepumpe

 Retournierung per Fax +43 7252 / 50002-953 oder E-Mail [service@solarfocus.at](mailto:service@solarfocus.at)

### Anlagenbetreiber

Nach-/Vorname .....

Strasse .....

PLZ Ort .....

Telefon .....

E-Mail .....

Zuständiger SOLARFOCUS Außendienst-Mitarbeiter

.....

### Firma / Heizungsbauer

Firmenname .....

Strasse .....

PLZ Ort .....

Telefon .....

Fax-Nr. ....

E-Mail .....

Name IBN-Techniker .....

**i** Zur Inbetriebnahme der Wärmepumpe muss die Rücklauftemperatur aus dem Heizkreis **>16°C betragen** (ist abhängig von der Außentemperatur, siehe Montageanleitung, Kap. *Erstinbetriebnahme*).

e. Luftansaugseite - Abstand zur nächsten Wand: ..... m

f. Luftausblasseite

Abstand zum nächsten Hindernis: ..... m

Abstand zur Grundgrenze: ..... m

g. Kondensatablaufleitung laut Vorgabe ausgeführt:

 ja  nein

Versickerung: Ablauf in frostfreier Tiefe, versickerungsfähiger Untergrund; Einleitung in Abfluss: Verlegung mit Gefälle, Siphon (je nach Einleitung in Regenwasser-Abfluss oder Kanalisation)

h. Frostsichere Verlegung der Verbindungsleitung (z.B. Wärmepumpenrohr) von der Wärmepumpe zur Hausinstallation:  ja  nein

### 1. Daten der Wärmepumpe

a. **Seriennummer:** .....b. vamp<sup>air</sup>  K 08  K 10  K 12  K 15c. Elektro-Heizstab:  nein  3 kW  6 kW  9 kW

d. Weitere Wärmeerzeuger:

Typ: .....

Leistung: ..... kW

### 2. Daten der Heizungsanlage

a. Gebäude: Heizlast laut Berechnung: ..... kW

b. Eingestellte *maximale Vorlauftemperatur Heizen*:  
..... °C bei ..... °C Außentemperatur

### 3. Aufstellort der Wärmepumpe

a. Ausrichtung - die Luftausblasseite (Vorderseite) der Wärmepumpe zeigt in Richtung:

 Nachbargrundstück Strasse .....

b. Das Fundament entspricht den Vorgaben laut Fundamentplan:  ja  nein

Wenn *Nein*, welche Abweichungen sind vorhanden:

.....

c. Hydraulischer Anschluss der Wärmepumpe:

 von Unterseite  von Rückseite

d. Bei Anschluss von der Rückseite: Wurde bei der Heizungsleitung die Mindestdämmstärke (19 mm) eingehalten:

 ja  nein

### 4. Energieversorgungsunternehmen, Netzbetreiber

a. Firma: .....

Sperrzeiten:  ja  nein

Sperrzeit 1, von ..... bis .....

Sperrzeit 2, von ..... bis .....

Sperrzeit 3, von ..... bis .....

b. Elektro-Heizstab von Sperrzeit betroffen:  ja  nein

### 5. Elektroinstallation durchgeführt von:

Firma: .....

Ansprechpartner: .....

Telefon: .....

Strasse: .....

PLZ, Ort: .....

## 6. Elektrischer Anschluss

- a. Verdrahtung wurde gemäß Klemmenplan und regionalen Vorschriften ausgeführt:  ja  nein
- b. Folgende Komponenten sind elektrisch angeschlossen:
- Scrollverdichter  ja  nein  
Steuerstrom  ja  nein  
Elektro-Heizstab  ja  nein
- c. Buskabel
- Das Buskabel wurde vorschriftsgemäß verlegt:  ja  nein
- Die Buskommunikation von der Regelung zur Wärmepumpe funktioniert:  ja  nein
- Typ und Fabrikat des Buskabels:  
.....
- d. Die Position der Fühler stimmt mit dem Anlagenschema überein:  ja  nein
- e. Die Fühler sind korrekt angeschlossen/angebracht, und liefern plausible Werte:  ja  nein

## 7. Hydraulischer Anschluss

- a. Anlagenschema
- SOLARFOCUS Standardschema:  
*vampair-..... - ..... - ..... - .....*  
z.B. *vampair-H-SPS2R-FWMoZ-Solar*
- Kundenspezifisches Schema, Bezeichnung:  
.....
- Der hydraulische Anschluss wurde entsprechend dem Anlagenschema ausgeführt:  ja  nein
- b. Die Wärmepumpe ist vom Gebäude entkoppelt (d.h. flexible Schläuche wurden verwendet):  ja  nein
- c. Die Heizungsanlage ist befüllt, luftfrei und dicht:  ja  nein
- d. Alle Heizkreise können geöffnet werden:  ja  nein  
wenn *Nein* - Begründung: .....
- e. Ist eine Einzelraumregelung vorhanden:
- Ja - für alle Räume  
 Teilweise - die Heizfläche ohne Einzelraumregelung beträgt ..... m<sup>2</sup>.  
 Nein
- f. Das Mindestvolumen für die Abtauung wird bereitgestellt durch:
- Fußbodenheizung ohne Einzelraumregelung  
 Pufferspeicher  
 .....

## g. Rohrdimensionen

Anbindung zu WW-Speicher/Puffer:

Typ: ..... Dimension: .....

Wärmepumpe zu Heizkreisverteiler:

Typ: ..... Dimension: .....

Kleinste Rohrdimension zwischen Wärmepumpe und Heizkreis-Verteiler:

Typ: ..... Dimension: .....

## h. Bei Verwendung der Wärmepumpe zur Raumkühlung:

Ist das System (Leitungen, Puffer) diffusionsdicht

gedämmt?  ja  nein

Wird ein Raumfühler mit Feuchtigkeitssensor (bzw.

Taupunktfühler) verwendet?  ja  nein

## 8. Warmwasserbereitung

Warmwasserbereitung mit SOLARFOCUS Heizungs-

wärmepumpe:  ja  nein

Warmwasserbedarf für ..... Personen

### 8.1 Warmwasserspeicher ja nein

Fabrikat/Typ: .....

Registerfläche: ..... m<sup>2</sup>

Speicherinhalt: ..... l

### 8.2 Frischwassermodul ja nein

FWM – Typ: .....

Pufferspeicher – Fabrikat /Typ:

.....

Pufferspeicher ist für Wärmepumpenbetrieb freigegeben (Thema *Schichtung*):  ja  nein

Puffertemperatur für Warmwasser: ..... °C

Pufferspeichervolumen für die Warmwasserbereitung: circa ..... l

### 8.3 Kombispeicher ja nein

Typ: .....

Speicherinhalt: ..... l

## 9. Anlagendurchfluss

### a. Durchfluss im *Heizbetrieb*, bei

100 % Pumpenansteuerung ..... l/h

60 % Pumpenansteuerung ..... l/h

30 % Pumpenansteuerung ..... l/h

### b. Durchfluss im *Trinkwasser-Betrieb*, bei

100 % Pumpenansteuerung ..... l/h

60 % Pumpenansteuerung ..... l/h

30 % Pumpenansteuerung ..... l/h

## 10. Übergabe der Anlage an den Betreiber

- a. Die Menüführung der Regelung/Bedienung wurde dem Anlagenbetreiber erklärt:  ja  nein
- b. Der Anlagenbetreiber wurde auf das Frostrisiko bei Stromausfall hingewiesen:  ja  nein  
Hinweis: Das Frostrisiko steigt bei Stromausfall >24 h
- c. Das Thema *EVU-Sperrzeiten* wurde besprochen (Auswirkungen):  ja  nein
- d. Erforderliche Wartungstätigkeiten wurden besprochen:  ja  nein
- e. Die Anlage darf von SOLARFOCUS als Referenzanlage angeführt werden:  ja  nein
- f. Ein Monitoring der Anlage durch SOLARFOCUS wird vom Anlagenbetreiber gestattet:  ja  nein

## 11. Inbetriebnahme

### 11.1 Art der Inbetriebnahme

- Erstinbetriebnahme  
 Wiederholung einer Inbetriebnahme

### 11.2 Details und Parameter

- a. Die Inbetriebnahme-Routine der Regelung wurde durchgeführt:  ja  nein
- b. Kontrolle der Öltemperatur (diese soll 10°C über der Außentemperatur liegen).  
 Zu niedrig, Verdichter muss angewärmt werden.  
 Temperatur OK, kein Anwärmen erforderlich.  
Achtung: Verdichter großflächig anwärmen. Maximale Oberflächentemperatur <60°C.
- c. Wärmepumpe einschalten – erreicht die Wärmepumpe einen stabilen Betrieb?  
Sauggasüberhitzung stabil:  ja  nein  
Verdampfungstemperatur stabil:  ja  nein  
Kondensationstemperatur stabil:  ja  nein  
Störmeldungen:  ja  nein  
welche: .....
- d. Die Inbetriebnahmedaten wurden auf einen USB-Speicher gesichert:  ja  nein

### 11.3 Status der Inbetriebnahme

- Die Inbetriebnahme wurde erfolgreich abgeschlossen.
- Die Inbetriebnahme wurde abgeschlossen, folgende Punkte sind bauseits zu beheben: .....  
.....
- Die Inbetriebnahme wurde abgebrochen, Folgetermin ist erforderlich, Grund: .....  
.....

## 12. Anmerkungen, Ergänzungen (Nr. anführen)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 13. Unterschrift Anlagenbetreiber

Datum: .....

.....

## 14. Unterschrift IBN-Techniker

Datum: .....

.....

Die im Inbetriebnahme-Protokoll vermerkten Mängel sind unverzüglich zu beseitigen (Grundlage für Gewährleistung). Innerhalb von 6 Wochen nach Inbetriebnahme durch den SOLARFOCUS Kundendienst bzw. dessen autorisierten Partner ist eine Erledigungsbestätigung an die Service-Abteilung von SOLARFOCUS zu senden. Diese Erledigungsbestätigung muss alle angeführten Mängel und die Unterschrift des Auftraggebers enthalten.

**SOLARFOCUS GmbH, Werkstraße 1, A-4451 St.Ulrich/Steyr**

e-mail: office@solarfocus.at  
web: www.solarfocus.com

Tel.: +43 (0) 7252 / 50 002 - 0  
Fax: +43 (0) 7252 / 50 002 - 10

# Innovative Produkte, die Umwelt und Geldbörse entlasten.

Alles aus einer Hand

- ☑ Biomasseheizungen
- ☑ Solaranlagen
- ☑ Wärmepumpen
- ☑ Frischwassertechnik



Pellets



Stückholz+Pellets



Stückholz



Hackgut



Sonnenergie



Frischwasser



Wärmepumpe

## Österreich

SOLARFOCUS GmbH, Werkstraße 1, A-4451 St. Ulrich/Steyr

office@solarfocus.at  
www.solarfocus.at

Tel.: 07252 50 002 - 0  
Fax: 07252 50 002 - 10

## Deutschland

SOLARFOCUS GmbH, Marie-Curie-Str. 14-16, D-64653 Lorsch

info@solarfocus.de  
www.solarfocus.de

Tel.: 06251 13 665 - 00  
Fax: 06251 13 665 - 50

## Schweiz

SOLARFOCUS Schweiz GmbH, Gewerbe Mooshof 10

CH-6022 Grosswangen  
www.solarfocus.ch

Tel.: 041 984 0880  
info@solarfocus.ch