

Sole/Wasser Wärmepumpe

SI 100 - SI 100 HG - SI 100 UP



Installations- und Wartungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
	1.1 Benutzte Symbole	6
	1.2 Abkürzungen	6
	1.3 Allgemeine Angaben	6
	1.3.1 Pflichten des Herstellers	6
	1.3.2 Pflichten des Installateurs	7
	1.4 Zulassungen	7
2	Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen	9
	2.1 Sicherheitshinweise	9
	2.2 Empfehlungen	9
	2.3 Sicherheitsdatenblatt: Kältemittel R-407c	10
	2.3.1 Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung	10
	2.3.2 Identifizierung der Gefahren	10
	2.3.3 Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen	10
	2.3.4 Erste-Hilfe-Maßnahmen	10
	2.3.5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung	11
	2.3.6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung	11
	2.3.7 Handhabung	11
	2.3.8 Persönliche Schutzausrüstung	11
	2.3.9 Hinweise zur Abfallentsorgung	12
	2.3.10 Vorschriften	12
3	Technische Beschreibung	13
	3.1 Allgemeine Beschreibung	13
	3.2 Technische Daten	13
	3.2.1 Technische Daten des Geräts	13
	3.2.2 Leistungstabelle	14
	3.2.3 Technische Daten der Fühler	15
	3.3 Wichtigste Komponenten	16
	3.3.1 SI 100	16
	3.3.2 SI 100 HG	16
	3.3.3 SI 100 UP :	17

3.4	Funktionsprinzip	17
4	Anlage	20
4.1	Vorschriften für die Installation	20
4.2	Liefereinheiten	20
4.3	Wahl der Anbaustelle	20
4.3.1	Allgemeine Angaben zur Wahl der Anbaustelle	20
4.3.2	Aufstellung des Geräts	21
4.3.3	Hauptabmessungen	21
4.4	Montage des Außenfühlers	23
4.4.1	Wahl der Anbaustelle	23
4.4.2	Montage	24
4.5	Anwendungsbeispiele	24
4.5.1	Reihe SI 100	25
4.5.2	Reihe SI 100 HG	27
4.5.3	Reihe SI 100 UP	30
4.6	Hydraulische Anschlüsse	32
4.6.1	Hydraulischer Anschluss Heizkreis	32
4.6.2	Hydraulischer Anschluss des Wärmequellenkreislaufs	33
4.6.3	Trinkwasserseitige Anschlüsse	33
4.6.4	Hydraulischer Anschluss der Wärmepumpe mit integriertem Heissgaswärmetauscher - SI 100 HG	33
4.7	Elektrische Anschlüsse	34
4.7.1	Empfehlungen	34
4.7.2	Zugang zur Anschlussklemmenleiste	35
4.7.3	Beschreibung der Anschlussklemmleiste	38
4.7.4	Grundanschlüsse	39
4.7.5	Weitere elektrische Anschlüsse	42
4.8	Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen	42
4.8.1	Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässige Drücke	43
4.8.2	Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässige Temperaturen	43
4.8.3	Strömungswächter	44
4.8.4	Verdichterinterne Sicherheitseinrichtungen	46
4.9	Befüllung der Anlage	46
4.9.1	Wasseraufbereitung	46
4.9.2	Befüllung der Anlage	47

5	Inbetriebnahme	48
	5.1 Beschreibung des Schaltfelds	48
	5.1.1 Schaltfeld	48
	5.1.2 Regelung	48
	5.2 Kontrollpunkte vor der Inbetriebnahme	49
	5.2.1 Hydraulikkreis	49
	5.2.2 Elektrischer Anschluss	50
	5.2.3 Wärmequellenkreislauf	50
	5.3 Inbetriebnahme des Geräts	50
	5.4 eBUS-Scan	51
	5.5 Einstellung der besonderen Anlagenparameter	52
	5.6 Überprüfungen und Einstellungen nach der Inbetriebnahme	54
	5.6.1 Relaisausgänge testen	54
6	Ausschalten der Anlage	56
	6.1 Ausschalten des Geräts	56
	6.2 Besondere Vorsichtsmaßnahmen	56
	6.3 Vorsichtsmaßnahmen bei Frostgefahr	56
7	Überprüfung und Wartung	57
	7.1 Allgemeine Hinweise	57
	7.2 Kontrollen	57
	7.2.1 Sicherheitskomponenten	57
	7.2.2 Wasserdruck	58
	7.3 Auszuführende Wartungsvorgänge	58
	7.4 Fehlersuche	59
8	Bei Störungen	60
	8.1 Fehlermeldungen	60
	8.1.1 Wärmeerzeuger-Fehler	61
	8.1.2 Fühler-Fehler	62

	8.2	Fehlerspeicher	62
9		Ersatzteile	65
	9.1	SI 100	65
	9.2	SI 100 HG	68
	9.3	SI 100 UP	70

1 Einleitung

1.1 Benutzte Symbole

In dieser Anleitung werden verschiedene Gefahrstufen verwendet, um die Aufmerksamkeit auf besondere Hinweise zu lenken. Wir möchten damit die Sicherheit des Benutzers garantieren, jedes Problem vermeiden helfen und die korrekte Funktion des Geräts sicherstellen.



GEFAHR

Hinweis auf eine Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen führen kann.



WARNUNG

Hinweis auf eine Gefahr, die zu leichten Körperverletzungen führen kann.



ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden.



Hinweis auf eine wichtige Information.




Kündigt einen Verweis auf andere Anleitungen oder Seiten der Anleitung.

1.2 Abkürzungen

- ▶ **WP:** Wärmepumpe
- ▶ **WWE:** Warmwasser
- ▶ **ND:** Niederdruck
- ▶ **HD:** Hochdruck

1.3 Allgemeine Angaben

1.3.1. Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden unter Einhaltung der Anforderungen der verschiedenen Europäischen geltenden Richtlinien hergestellt, aus diesem Grund werden sie mit dem -Kennzeichen und sämtlichen erforderlichen Dokumenten geliefert.

Technische Änderungen vorbehalten.

Unsere Pflicht ist es, die Kunden gemäß Artikel L. 113-3 des [franz.] Code de la Consommation über ihre Pflicht zu informieren, diese Anlagen von einem zugelassenen Fachhandwerker installieren zu lassen, sobald die Menge des Kältemittels mehr als zwei Kilogramm beträgt oder wenn ein Kältemittelanschluss erforderlich ist (Fall geteilter Systeme, selbst wenn diese mit einer Schnelkupplung ausgestattet sind).

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- ▶ Nichteinhalten der Gebrauchsanweisungen für das Gerät.
- ▶ Keine oder unzureichende Wartung des Geräts.
- ▶ Nichteinhalten der Installationsanweisungen für das Gerät.

1.3.2. Pflichten des Installateurs

Dem Installateur obliegt die Installation und die erste Inbetriebnahme des Geräts. Der Installateur muss folgende Anweisungen beachten:

- ▶ Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- ▶ Installation in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Normen.
- ▶ Durchführung der ersten Inbetriebnahme und aller erforderlichen Prüfungen.
- ▶ Die Anlage dem Benutzer erklären.
- ▶ Wenn eine Wartung erforderlich ist, den Benutzer auf die Pflicht zur Kontrolle und Wartung des Geräts aufmerksam machen.
- ▶ Alle Bedienungsanleitungen dem Benutzer aushändigen.

1.4 Zulassungen

Das vorhandene Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien und Normen überein:

- ▶ 2006/42/CE Maschinenrichtlinie.
 - Anhang II
 - Betroffene Norm: EN 378-2
- ▶ 2006/95/EG Richtlinie für Schwachstrom.
 - Betroffene Norm: EN 60.335.1
 - Betroffene Norm: EN 60335-2-40
- ▶ 2004/108/EG Richtlinie des Rates über die elektromagnetische Verträglichkeit (BMPT).
 - Betroffene Norm: EN 55014-1
 - Betroffene Norm: EN 55014-2
 - Betroffene Norm: EN 61000-3-2
 - Betroffene Norm: EN 61000-3-3
 - Betroffene Norm: EN 61000-6-2
- ▶ 97/23/EWG Richtlinie für Druckgeräte.
 - Betroffene Norm: EN 378-2
- ▶ Norm EN 60529

- ▶ Norm EN 292/T1/T2
- ▶ Norm EN 294
- ▶ Norm EN 349
- ▶ Norm EN 255

Konformitätserklärung:

Das Gerät wurde gemäss der VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker) und UVV (Unfallverhütungsvorschrift) gefertigt.

Internationales Qualitäts-Zertifikat für die Reihe SI 100.



2 Sicherheitsvorschriften und Empfehlungen

2.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Bei Austreten von Rauch oder Kältemittel:

1. Keine offene Flamme verwenden, nicht rauchen, keine elektrischen Kontakte oder Schalter betätigen (Klingel, Licht, Motor, Lift usw.).
2. Fenster öffnen.
3. Gerät ausschalten.
4. Das austretende Kältemittel nicht berühren. Gefahr durch Erfrierungen.
5. Suchen Sie das wahrscheinliche Leck und beheben Sie es unverzüglich.



WARNUNG

Je nach den Einstellungen des Geräts:

- ▶ Die Temperatur der Heizkörper kann 60 °C erreichen.
- ▶ Bei Betrieb die Kältemittel-Verbindungsrohre nicht berühren. Verbrennungs- oder Erfrierungsgefahr.



ACHTUNG

Das Gerät regelmäßig warten lassen. Für die jährliche Wartung des Geräts qualifiziertes Fachpersonal beauftragen oder einen Wartungsvertrag abschließen.

2.2 Empfehlungen



WARNUNG

Eingriffe und Arbeiten an der Wärmepumpe und der Anlage dürfen nur von qualifiziertem, entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden.



WARNUNG

- ▶ Vor jeglichen Arbeiten das Gerät von der Stromversorgung trennen.
- ▶ Das Gerät muss stehend transportiert werden.

2.3 Sicherheitsdatenblatt: Kältemittel R-407c

2.3.1. Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung

- ▶ Name des Produkts: R-407c
- ▶ Notrufnummer 24h / Tag: 145 oder +41 (0) 44 251 51 51

2.3.2. Identifizierung der Gefahren

- ▶ Schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit:
 - Die Dämpfe sind schwerer als Luft und können zu Erstickungen aufgrund der Reduktion der Sauerstoffkonzentration führen.
 - Flüssiggas: Der Kontakt mit der Flüssigkeit kann zu Vereisungen und schweren Augenverletzungen führen.
- ▶ Klassifizierung des Produkts: Dieses Produkt ist nach den Bestimmungen der Europäischen Union nicht als "Gefährliche Zubereitung" eingeordnet.

2.3.3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

- ▶ Chemische Eigenschaften: Mischung aus R-32, R-125 und R-134a.
- ▶ Gefährliche Bestandteile:

Name der Substanz	Inhalt	CAS-Nr.	EC-Nummer	Planungshinweise	GWP
1,1-Difluoromethane R-32	23 %	75-10-5	200-839-4	F+ ; R12	xxx
Pentafluorethan R-125	25 %	354-33-6	206-557-8		3400
1,1,1,2-Tetrafluorethan R-134a	52 %	811-97-2	212-377-0		1300
R-407c					xxx

2.3.4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

- ▶ **Nach Einatmen:** Betroffenen aus der kontaminierten Zone entfernen und an die frische Luft bringen.
Bei Unwohlsein: Arzt konsultieren.
- ▶ **Bei Hautkontakt:** Die Vereisungen wie Verbrennungen behandeln. Mit viel Wasser spülen, Kleidung nicht ausziehen (Gefahr des Festklebens an der Haut).
Wenn Hautverbrennungen auftreten, sofort einen Arzt rufen.
- ▶ **Bei Augenkontakt:** Sofort mit viel Wasser ausspülen, dabei die Lider gut auseinander halten (mindestens 15 Minuten).
Sofort einen Augenarzt konsultieren.

2.3.5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

- ▶ Geeignete Löschmittel:
 - Kohlendioxid (CO₂)
 - Pulver
 - Schaum
 - Wasserdampf.
- ▶ Ungeeignete Löschmittel: Keins, soweit uns bekannt. Bei Bränden in Wohngebieten geeignete Löschmittel verwenden.
- ▶ Spezifische Gefahren: Bei Wärmeeinwirkung Freisetzung giftiger und korrosiver Dämpfe. Der Bestandteil R-143a kann mit der Luft explosive Mischungen bilden.
- ▶ Besondere Maßnahmen: Die der Wärme ausgesetzten Mengen mit Wasserdampf kühlen.
- ▶ Besondere Schutzausrüstung der Feuerwehrleute:
 - Umluftunabhängiges Atemgerät
 - Körperschutz.

2.3.6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

- ▶ Personenbezogene Schutzmittel/Vorsichtsmaßnahmen:
 - Haut- und Augenkontakt vermeiden
 - Nicht ohne geeignete Schutzausrüstung eingreifen
 - Dämpfe nicht einatmen
 - Gefahrenzone evakuieren
 - Leck schließen
 - Jede Zündquelle fernhalten
 - Freisetzungszone mechanisch belüften (Erstickengefahr).
- ▶ Reinigung / Dekontamination: Restprodukt verdunsten lassen.

2.3.7. Handhabung

- ▶ Technische Maßnahmen: Gebläse.
- ▶ Vorsichtsmaßnahmen:
 - Rauchverbot
 - Elektrostatische Aufladungen vermeiden
 - An gut belüftetem Ort arbeiten.

2.3.8. Persönliche Schutzausrüstung

- ▶ Atemschutz:
 - Bei ungenügender Belüftung: Atemschutzmaske des Typs AX
 - In engen Räumen: Umluftunabhängiges Atemgerät.
- ▶ Handschutz: Schutzhandschuhe aus Leder oder Nitrilkautschuk.
- ▶ Augenschutz: Schutzbrille mit Seitenschutz.

- ▶ Hautschutz: Baumwollkleidung.
- ▶ Industrielle Hygiene: Am Arbeitsort nicht trinken, essen oder rauchen.

2.3.9. Hinweise zur Abfallentsorgung

- ▶ Produktabfälle: Hersteller oder Lieferant konsultieren, um Informationen über Wiederverwertung oder Recycling zu erhalten.
- ▶ Entsorgung verschmutzter Behälter: Wiederverwenden oder nach Dekontamination recyceln. Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen.



WARNUNG

Die Entsorgung muss gemäß den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften erfolgen.

2.3.10. Vorschriften

- ▶ EU-Richtlinie 842/2006: Fluoriertes Treibhausgas gemäß Kyoto-Protokoll.
- ▶ Frankreich: Anlagen klassifiziert gemäß Nr. 1185.

3 Technische Beschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

Die Wärmepumpen der Reihen **SI 100**, **SI 100 HG** und **SI 100 UP** sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- ▶ Kompaktes, anschlussfertiges und in die Heizungsanlage integrierbares Gerät
- ▶ Nur für Innenaufstellung vorgesehen
- ▶ Besonders leise laufend
- ▶ Hochwertige Gehäuse-Bauart, Isolation, und Schalldämmung
- ▶ Zwei Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- ▶ Schaltfeld mit eingebauter **TEM** Regelung. Die **TEM**-Regelung gewährleistet folgende Funktionen :
 - Steuerung in Abhängigkeit von der Außentemperatur
 - Regelung eines ungemischten Kreises ohne Mischer
 - Regelung eines gemischten Kreises mit Mischer
 - Regelung der Warmwasserbereitung
 - Einschaltung des Elektro-Zusatzheizkörpers zur Trinkwassererwärmung mit Bivalenzpunkt

Modell	Beschreibung
SI 100	Grundmodell
SI 100 HG	Ausführung mit einer unter der Verkleidung eingebauter Heizungs-Umwälzpumpe Ausführung mit einem zusätzlichem Plattenwärmetauscher zur Warmwasserspeichererwärmung, ohne nötiger Elektro-Zusatzheizung
SI 100 UP	Ausführung mit unter der Verkleidung integrierter Heizungs-Umwälzpumpe bzw. Pufferspeicher-Ladepumpe Ausführung mit eingebauter Wärmequellenpumpe

3.2 Technische Daten

3.2.1. Technische Daten des Geräts

- ▶ Zul. Betriebsüberdruck max.: 3 bar
- ▶ Maximal zulässige Rücklauftemperatur: 45 °C
- ▶ Zulässige Betriebstemperatur: 55 °C

Technische Daten								
SI 100, SI 100 HG, SI 100 UP		106	107	109	110	111	113	116
Anlaufstrom	A	28	40	43	50	48	55	66
Anlaufstrom reduziert	A	15	20	22	25	25	27	30
Sicherung	A	16	16	16	16	16	20	20

Technische Daten									
SI 100, SI 100 HG, SI 100 UP			106	107	109	110	111	113	116
Anschluss	Drehstrom	V	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400	3x400
	Einphasig	V	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230	1x230
Verflüssiger (Kondensator)	Durchflussmenge	m ³ /h	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0
	Druckverlust	bar	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12
Verdampfer	Durchflussmenge	m ³ /h	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	3.0	3.6
	Druckverlust	bar	0.08	0.08	0.10	0.11	0.12	0.14	0.16
Gewicht		kg	128	135	142	148	150	155	160
Anschlüsse Wärmetauscher			1"	1"	1"	1"	5/4"	5/4"	5/4"
Füllgewicht Kältemittel R407C		kg	1.3	1.3	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0
Schallpegel bei 1 m		dBA	46	46	46	48	46	48	50

Nutzbare Restförderhöhe der integrierten Heizungs-Umwälzpumpe EMB RS 25/6									
SI 100 UP, SI 100 HG			106	107	109	110	111	113	116
Wasserdurchflussmenge im HP-Kondensator		m ³ /h	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0
Kondensator Druckverlust		bar	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.12
Verfügbare Druck		mWS	3.7	3.6	3.5	3.2	3.1	2.7	2.0

Warmwasserbereitung								
SI 100 UP		106	107	109	110	111	113	116
Minimale Wärmetauscherfläche	m ²	2.2	2.8	3.0	3.0	3.3	3.3	3.8

3.2.2. Leistungstabelle

Leistungstabelle											
SI 100, SI 100 HG, SI 100 UP				106	107	109	110	111	113	116	
Sole-Temperatur °C	Heizungsvorlauftemperatur °C										
10	35	Heizleistung	kW	8.9	10.1	12.0	12.8	15.1	17.5	21.5	
		Leistungsaufnahme	kW	1.6	1.8	2.1	2.3	2.7	3.2	3.8	
		Betriebsstrom	A	3.2	3.4	4.0	4.5	5.2	6.0	7.2	
		Leistungskoeffizient		5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.8	
8	35	Heizleistung	kW	8.3	9.7	11.3	12.2	14.3	16.9	20.8	
		Leistungsaufnahme	kW	1.6	1.8	2.1	2.2	2.7	3.3	3.8	
		Betriebsstrom	A	3.1	3.5	4.0	4.5	5.2	6.1	7.2	
		Leistungskoeffizient		5.4	5.4	5.4	5.5	5.3	5.1	5.5	
5	35	Heizleistung	kW	7.5	8.9	10.2	11.3	13.4	15.9	19.5	
		Leistungsaufnahme	kW	1.5	1.7	2.0	2.2	2.7	3.2	3.8	
		Betriebsstrom	A	2.6	4.0	3.8	4.5	5.2	6.0	7.5	
		Leistungskoeffizient		5.0	5.1	5.1	5.1	5.0	5.0	5.1	
0	35	Heizleistung	kW	6.1	7.5	8.9	9.7	11.3	13.4	16.2	
		Leistungsaufnahme	kW	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0	3.6	
		Betriebsstrom	A	2.7	3.5	4.2	4.7	5.2	6.0	7.4	
		Leistungskoeffizient		4.4	4.4	4.7	4.4	4.2	4.3	4.4	

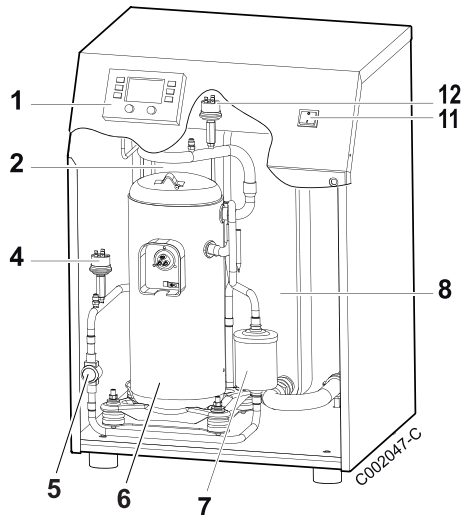
Leistungstabelle											
SI 100, SI 100 HG, SI 100 UP				106	107	109	110	111	113	116	
Sole-Temperatur °C	Heizungsvorlauftemperatur °C										
0	40	Heizleistung	kW	6.0	7.2	8.5	9.4	10.5	13.1	15.9	
		Leistungsaufnahme	kW	1.5	2.2	2.3	2.3	2.8	4.0	4.5	
		Betriebsstrom	A	2.9	3.6	4.1	4.8	5.5	7.5	8.1	
		Leistungskoeffizient		4.0	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.5	
0	45	Heizleistung	kW	5.9	6.9	8.3	9.2	10.4	12.8	15.7	
		Leistungsaufnahme	kW	1.8	2.1	2.5	2.9	3.2	4.1	5.0	
		Betriebsstrom	A	3.1	3.8	4.2	5.1	6.0	7.3	8.8	
		Leistungskoeffizient		3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	
0	50	Heizleistung	kW	5.8	6.6	8.2	8.9	10.2	12.4	15.4	
		Leistungsaufnahme	kW	2.0	2.1	2.7	3.0	3.4	4.3	5.1	
		Betriebsstrom	A	3.4	4.1	4.7	5.3	6.4	7.9	9.0	
		Leistungskoeffizient		2.9	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	

3.2.3. Technische Daten der Fühler

Temperatur in °C	Widerstand in Ω
- 20	48535
- 15	36475
- 10	27665
- 5	21165
0	16325
5	12695
10	9950
15	7855
20	6245
25	5000
30	4029
40	2663
50	1802
60	1244
70	876
80	628
90	458
100	339

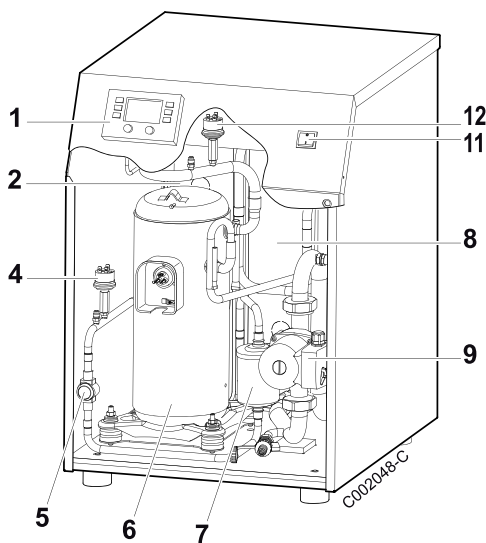
3.3 Wichtigste Komponenten

3.3.1. SI 100

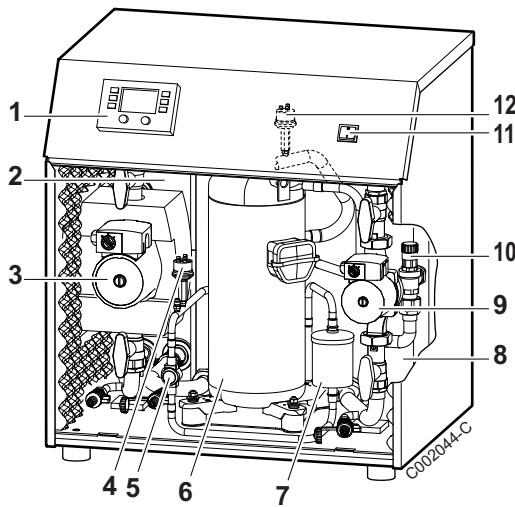


- 1 TEM-Regelung
- 2 Verdampfer
- 4 Hochdruckpressostat (HD)
- 5 Kühlmittel-Schauglas
- 6 Verdichter
- 7 Filtertrockner
- 8 Verflüssiger: Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 11 Hauptschalter Ein /Aus
- 12 Niederdruckpressostat

3.3.2. SI 100 HG



- 1 TEM-Regelung
- 2 Verdampfer
- 4 Hochdruckpressostat (HD)
- 5 Kühlmittel-Schauglas
- 6 Verdichter
- 7 Filtertrockner
- 8 Verflüssiger: Edelstahl-Plattenwärmetauscher
- 9 Speicherladepumpe
- 11 Hauptschalter Ein /Aus
- 12 Niederdruckpressostat

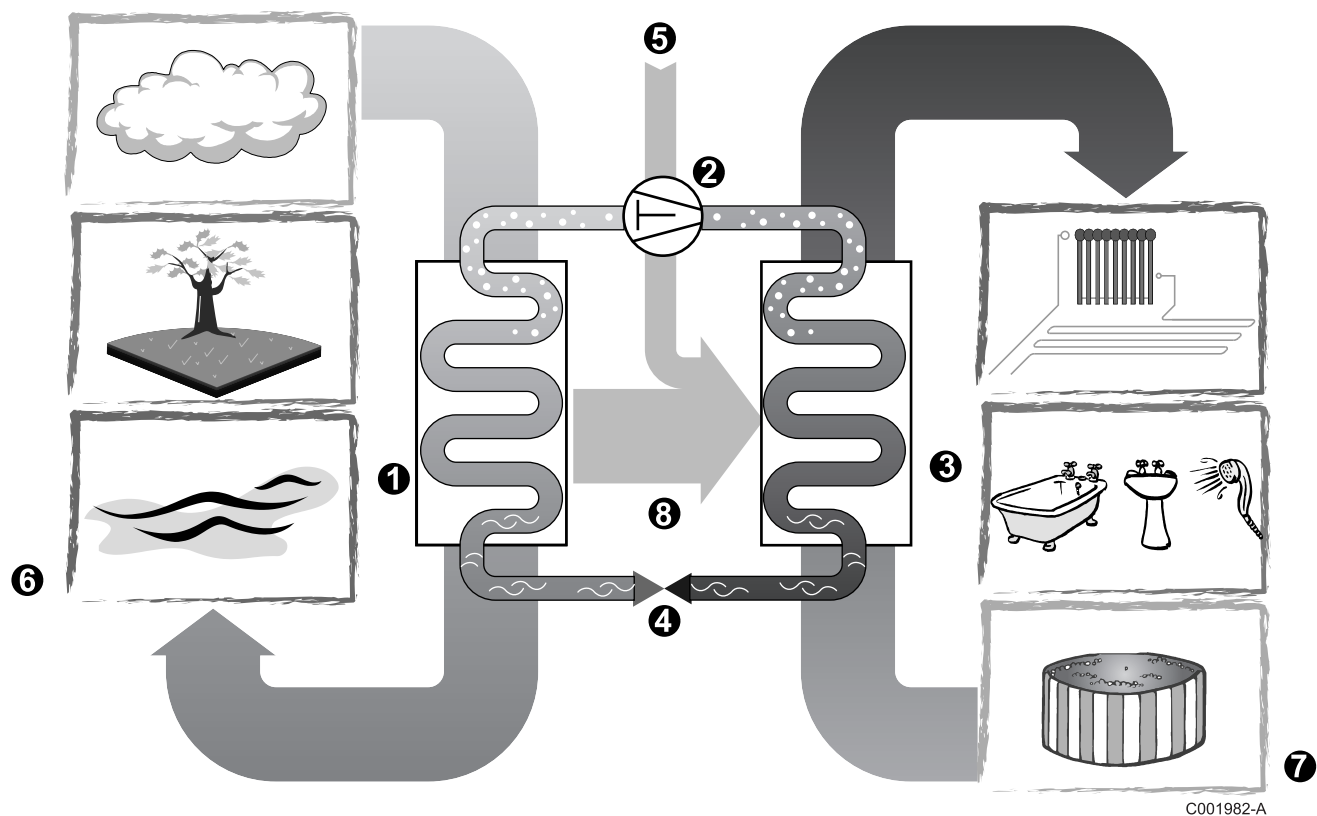
3.3.3. SI 100 UP :

- | | |
|----|--|
| 1 | TEM-Regelung |
| 2 | Verdampfer |
| 3 | Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe |
| 4 | Hochdruckpressostat (HD) |
| 5 | Kühlmittel-Schauglas |
| 6 | Verdichter |
| 7 | Entfeuchter |
| 8 | Verflüssiger: Edelstahl-Plattenwärmetauscher |
| 9 | Heizungs-Umwälzpumpe |
| 10 | Überströmventil |
| 11 | Hauptschalter Ein /Aus |
| 12 | Niederdruckpressostat |

3.4 Funktionsprinzip

Die Wärmepumpen der Reihe SI 100 entziehen aus dem Erdreich Wärme, die durch die Wärmeträgerflüssigkeit an die Heizung oder zur Trinkwassererwärmung übertragen wird.

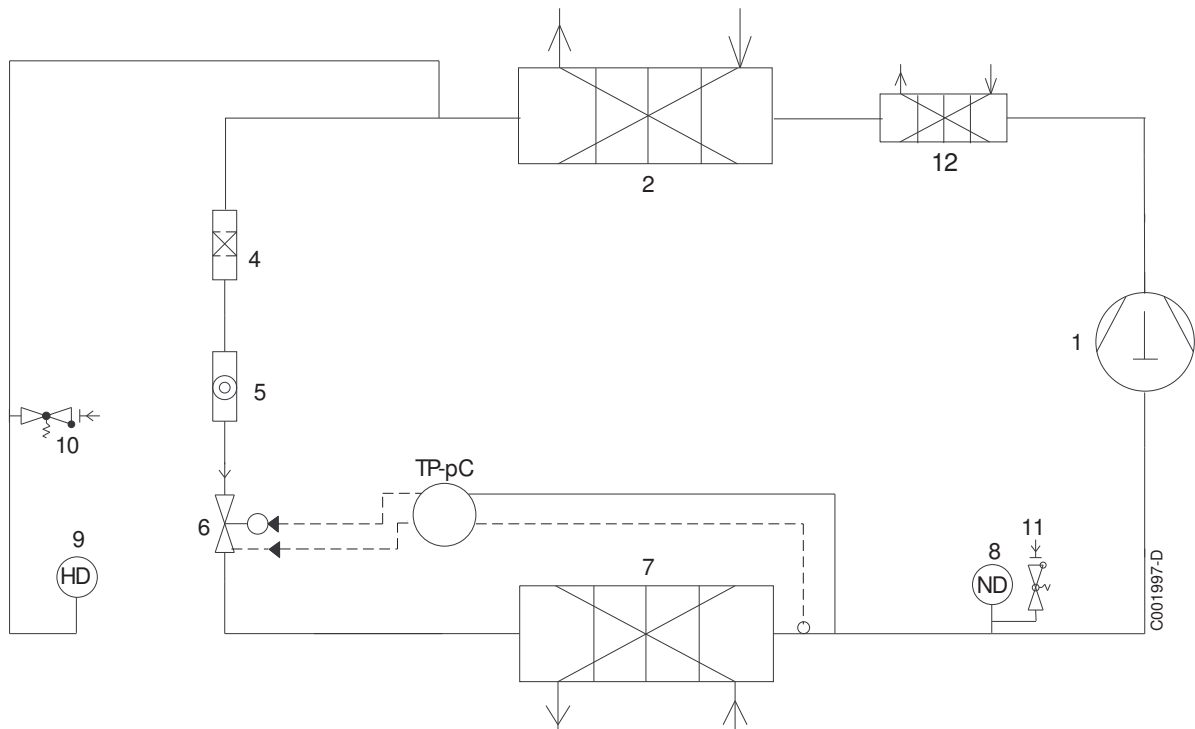
Die Wärmepumpe besteht aus einem geschlossenen Kreislauf, bei dem ein Verdampfer, ein Verdichter (Kompressor), ein Verflüssiger (Kondensator) und ein Expansionsventil miteinander verbunden sind. In diesem Kreislauf befindet sich die Wärmeträgerflüssigkeit, welche vom dampfförmigen in den flüssigen Zustand wechselt, und dabei die Wärme dem Erdreich entzieht. Der Kompressor erhöht den Flüssigkeitsdruck, was auch die Flüssigkeitstemperatur erhöht. Im Kondensator überträgt die Wärmeträgerflüssigkeit die Wärme dem Heizkreis, und kehrt dabei in den flüssigen Zustand zurück. Die Wärmeträgerflüssigkeit fließt durch das Thermostatische Expansionsventil und fließt dabei im ersten Zustand bei Niederdruck und Niedertemperatur zurück in den Verdampfer.



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Verdampfer |
| 2 | Verdichter |
| 3 | Verflüssiger (Kondensator) |
| 4 | Thermostatisches Expansionsventil |
| 5 | Elektrische Energie |
| 6 | Umweltwärme |
| 7 | Heizwasser |
| 8 | Energiefluss |

Blockdiagramm

gemäß Norm DIN 8972



- | | |
|-----------|---|
| 1 | Verdichter |
| 2 | Verflüssiger (Kondensator) - Edelstahl-Plattenwärmetauscher |
| 4 | Filtertrockner |
| 5 | Kühlmittel-Schauglas |
| 6 | Druckminderer |
| 7 | Verdampfer - Edelstahl-Plattenwärmetauscher |
| 8 | Niederdruckpressostat |
| 9 | Hochdruckpressostat (HD) |
| 10 | Druckmessnippel Hochdruck |
| 11 | Druckmessnippel Niederdruck |
| 12 | Heissgas-Plattentaucher zur Brauchwassererwärmung (nur SI 100 HG) |

4 Anlage

4.1 Vorschriften für die Installation



ACHTUNG

Die Installation des Geräts muss durch qualifiziertes Personal gemäß den geltenden örtlichen und nationalen Gesetzen erfolgen.

Befüllung der Anlage: gemäß VDI 2035.

Der Erdungsanschluss muss den geltenden Bestimmungen entsprechen.

4.2 Liefereinheiten

Modell	In der Lieferung enthaltene Elemente
SI 100	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Außentemperaturfühler (TA) ▶ Pufferspeicherfühler (TPO)
SI 100 HG	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Außentemperaturfühler (TA) ▶ Warmwasser-Temperaturfühler (TBO) ▶ Pufferspeicherfühler (TPO) ▶ Vorlauftemperaturfühler (TV2)
SI 100 UP	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Außentemperaturfühler (TA) ▶ Pufferspeicherfühler (TPO)

4.3 Wahl der Anbaustelle

4.3.1. Allgemeine Angaben zur Wahl der Anbaustelle



ACHTUNG

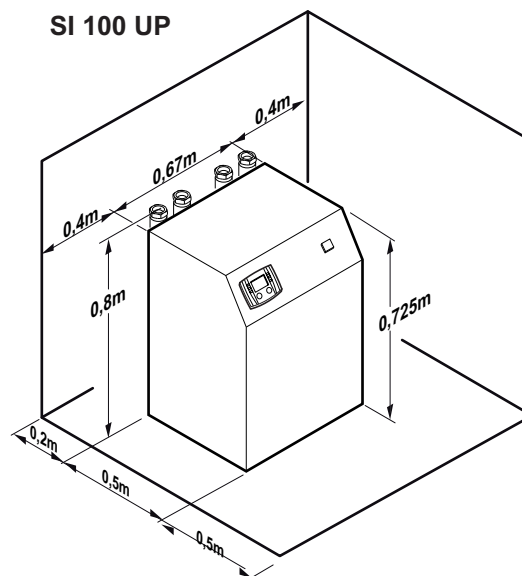
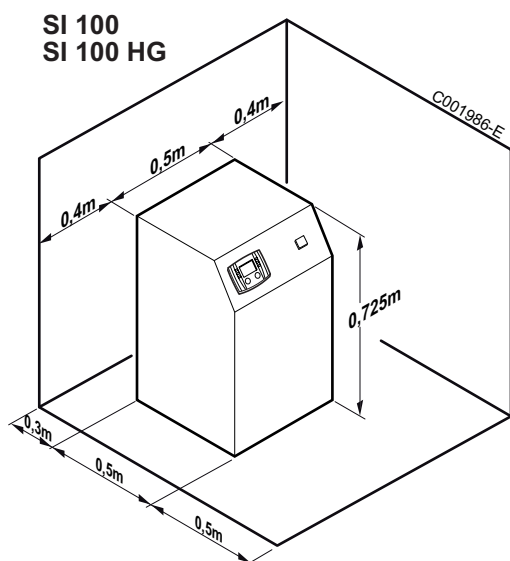
- ▶ Das Gerät muss stehend transportiert werden
- ▶ Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen
- ▶ Das Gerät an einem vor Frost geschützten Ort aufstellen.
- ▶ Alle Verpackungsteile entfernen. Auf Beschädigung und Vollständigkeit prüfen. Bei Schäden, sofort der zuständigen Spedition melden, Gerät nicht benutzen.

Das Gerät auf festem, ebenem Boden aufstellen. Kein Kesselfundament verwenden.

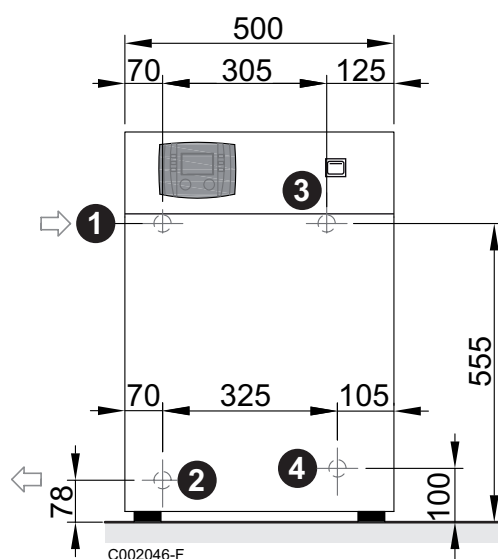
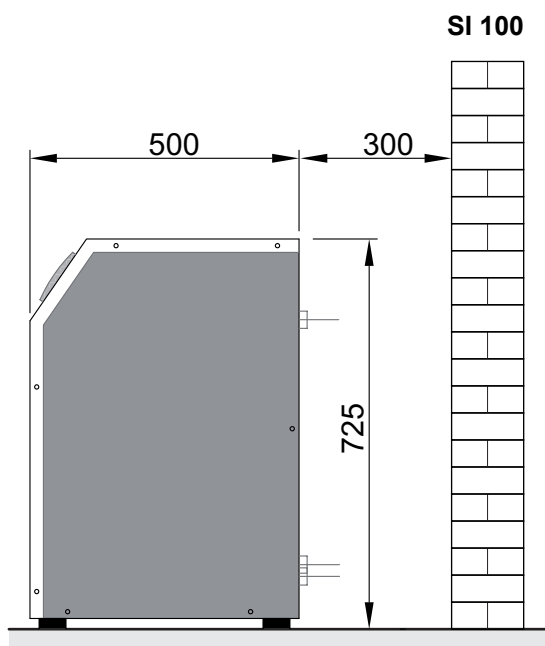
Das Gerät steht auf schwingungsdämmenden Füßen.

4.3.2. Aufstellung des Geräts

Es ist für die Anschlüsse sowie für Servicearbeiten ein notwendiger Freiraum zu belassen.



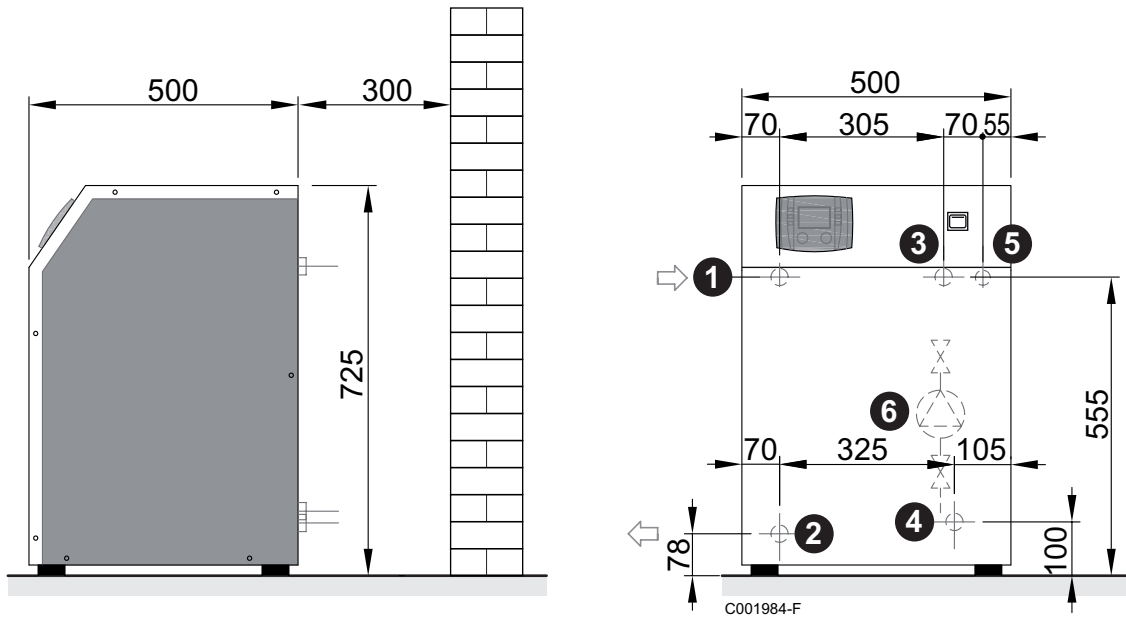
4.3.3. Hauptabmessungen



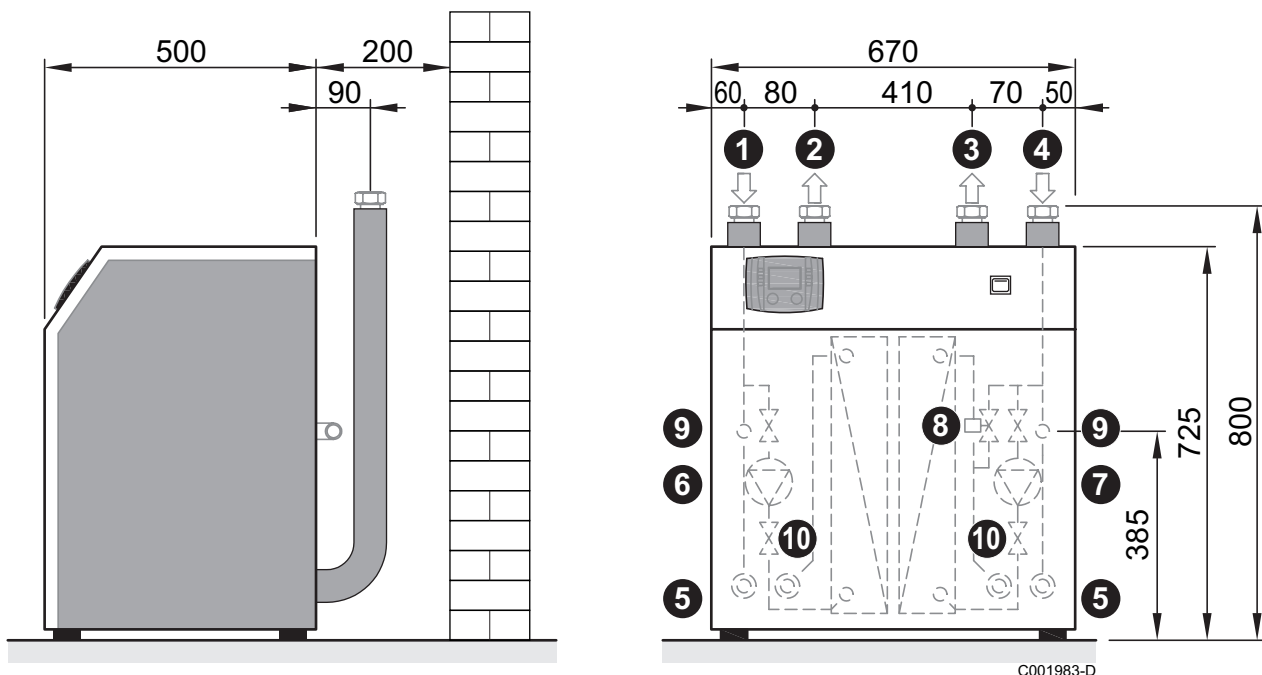
1

Von der Erdwärmesonde R1

- 2 Zur Erdwärmesonde R1
- 3 Heizungsvorlauf R1
- 4 Heizungsrücklauf R1

SI 100 HG

- 1 Von der Erdwärmesonde R1
- 2 Zur Erdwärmesonde R1
- 3 Heizungsvorlauf R1
- 4 Heizungsrücklauf R1
- 5 Ausgang WWE-Wärmetauscher Rp 3/4
- 6 Speicherladepumpe

SI 100 UP

- 1 Von der Erdwärmesonde R1

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 2 | Zur Erdwärmesonde R1 |
| 3 | Heizungsvorlauf R1 |
| 4 | Heizungsrücklauf R1 |
| 5 | Entleerungshahn |
| 6 | Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe |
| 7 | Heizungs-Umwälzpumpe |
| 8 | Überströmventil |
| 9 | Anschluss für Ausdehnungsgefäß Rp 3/4 |
| 10 | Kugelhahn |

4.4 Montage des Außenfühlers

4.4.1. Wahl der Anbaustelle

Es ist wichtig, einen Anbringungsort zu wählen, an dem der Fühler die Außenbedingungen korrekt und wirksam messen kann.

Empfohlene Anbringungsorte:

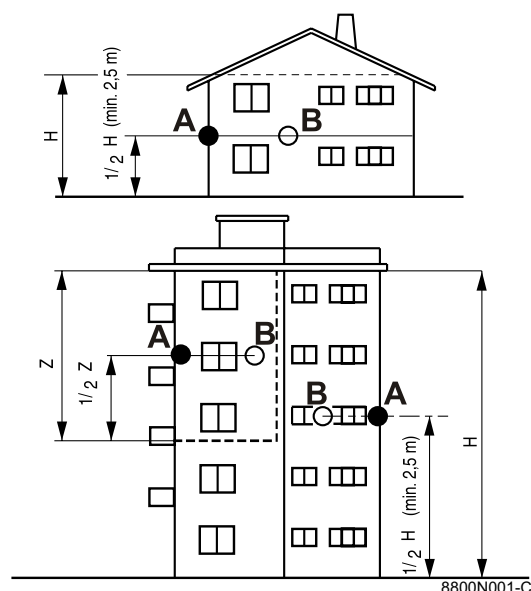
- ▶ an einer Außenwand des zu beheizenden Bereichs, möglichst an einer Nordwand
- ▶ in mittlerer Höhe des zu heizenden Gebäudeabschnitts
- ▶ den schwankenden Wetterbedingungen ausgesetzt
- ▶ geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung
- ▶ leicht zugänglich

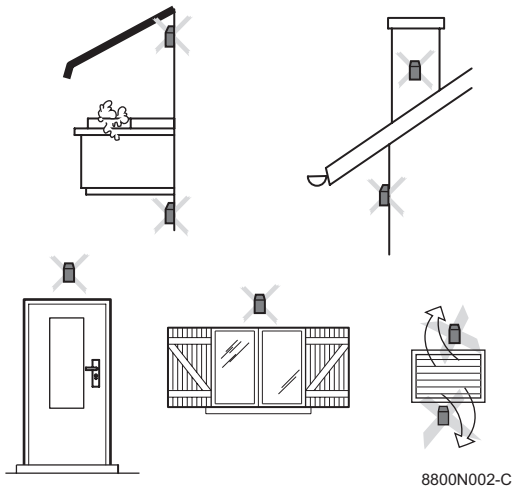
A Empfohlener Anbringungsort

B Möglicher Einbauort

H Bewohnte und vom Fühler kontrollierte Höhe

Z Bewohnter und vom Fühler kontrollierter Bereich

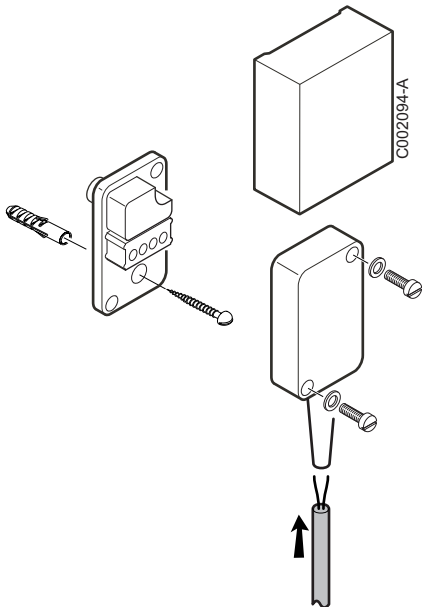


**Nicht empfohlene Anbringensorte:**

- ▶ hinter einem verdeckenden Gebäudeelement (Balkon, Dachvorsprung usw.)
- ▶ in der Nähe einer störenden Wärmequelle (Sonne, Schornstein, Belüftungsgitter usw.)

4.4.2. Montage

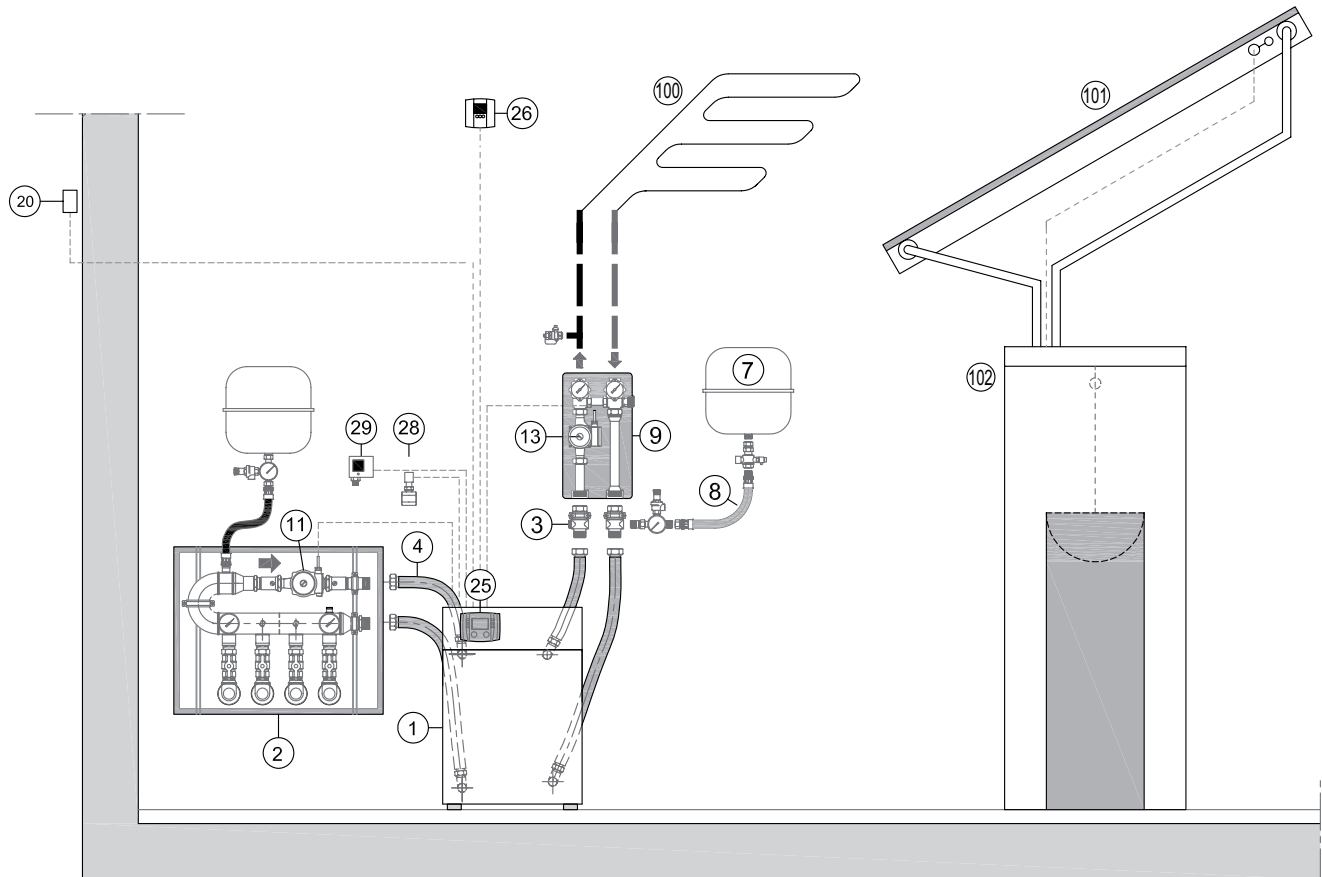
Aussenfühler mit geschirmten Kabel anschliessen.

**4.5 Anwendungsbeispiele**

Die nachstehende Installationsbeispiele decken nicht alle möglichen Anwendungsvarianten ab.

4.5.1. Reihe SI 100

■ Monovalent - Kreis A + Warmwassererwärmung mit Backsystem

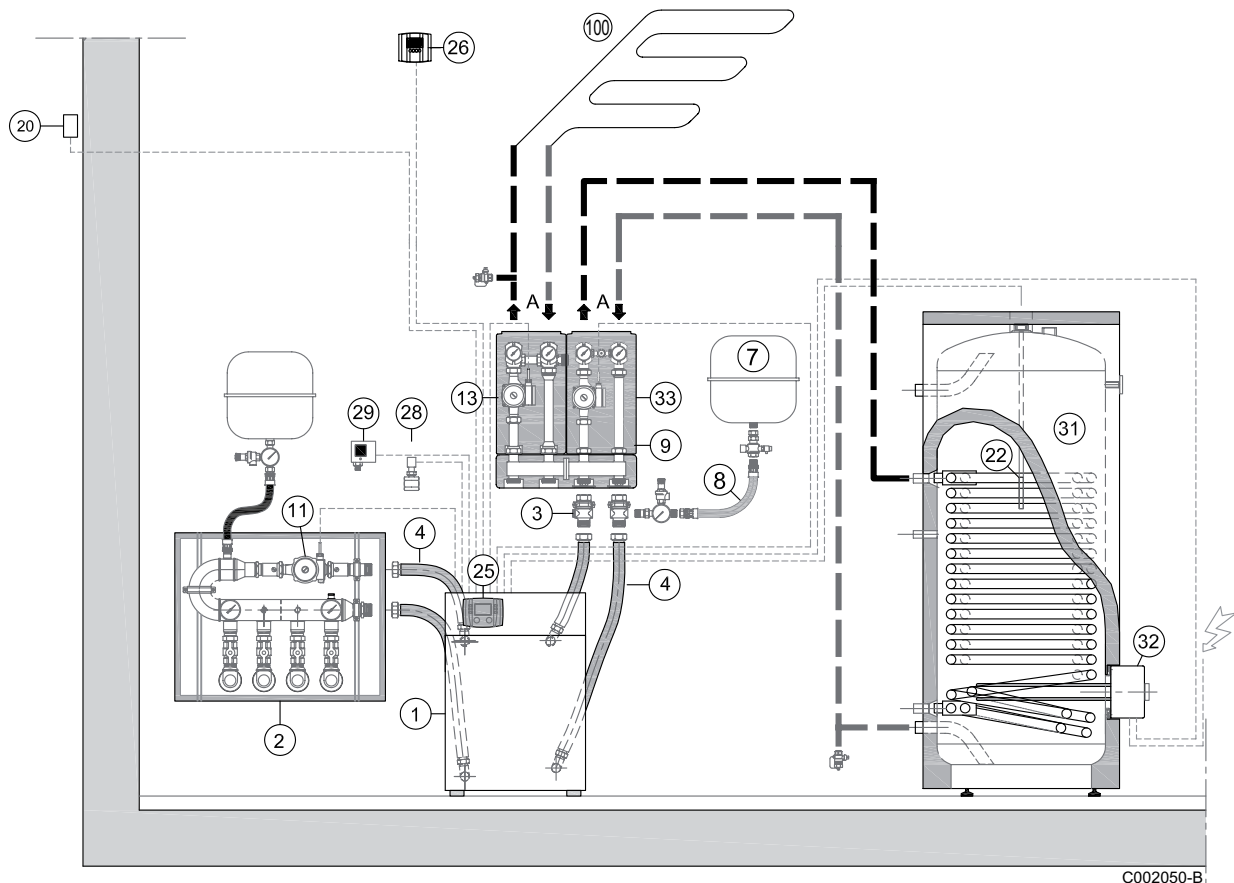


- 1 Wärmepumpe SI 100
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlusset
- 4 Schläuche
- 7 Ausdehnungsgefäß
- 8 Sicherheitsventil + Manometer
- 9 Kompakte und einbaufertige Anschlussgruppe
- 11 Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
- 13 Heizungs-Umwälzpumpe
- 20 Außentemperaturfühler TA
- 25 TEM-Regelung
- 26 Fernbedienung (optional)
- 28 Strömungswächter (optional)
- 29 Druckwächter Wassermangel je nach Kanton
- 100 Fußbodenheizung

101 Sonnenkollektoren

102 Backsystem

■ Monovalent - Kreis A + Warmwassererwärmung mit SDR 302-502



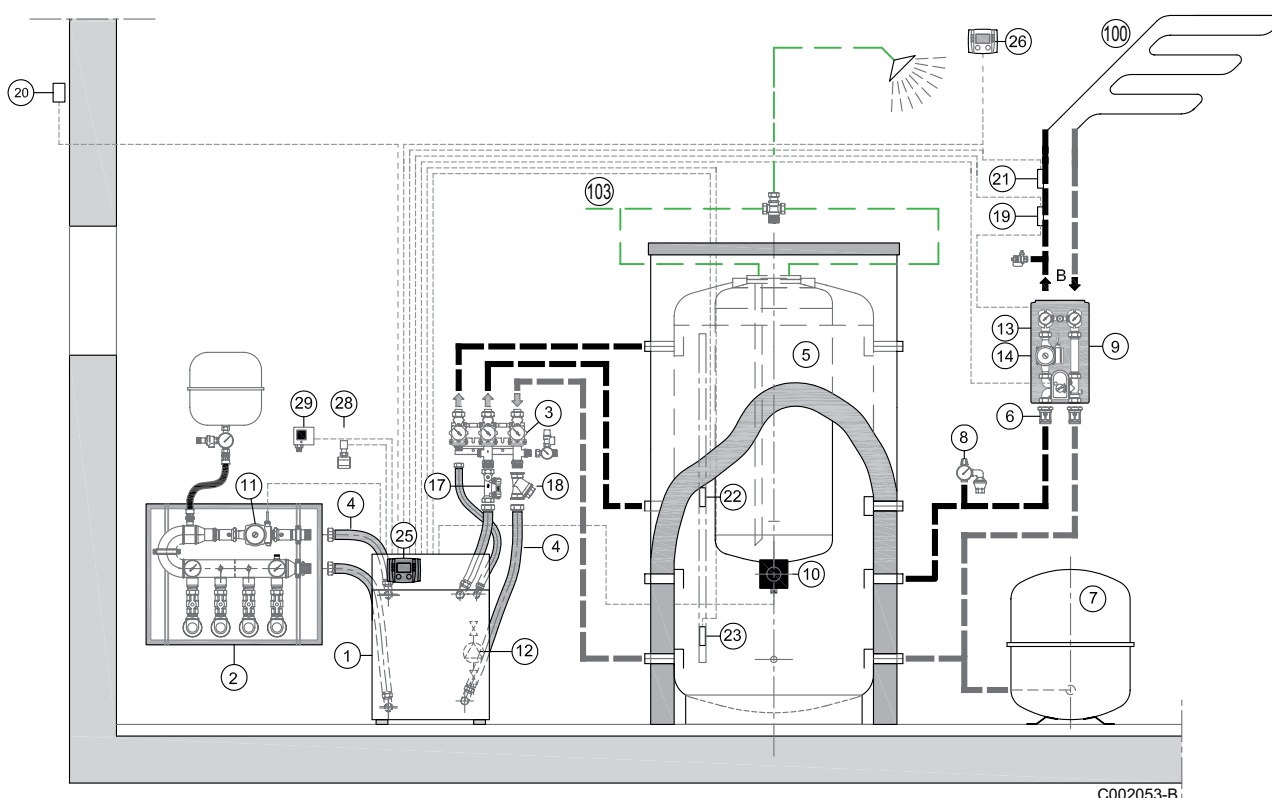
C002050-B

- 1 Wärmepumpe SI 100
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlusset
- 4 Schläuche
- 7 Ausdehnungsgefäß
- 8 Sicherheitsventil + Manometer
- 9 Kompakte und einbaufertige Anschlussgruppe
- 11 Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
- 13 Heizungs-Umwälzpumpe
- 20 Außentemperaturfühler TA
- 22 Warmwasser-Temperaturfühler
- 25 TEM-Regelung
- 26 Fernbedienung (optional)
- 28 Strömungswächter (optional)
- 29 Druckwächter Wassermangel je nach Kanton
- 31 Trinkwassererwärmer SDR 302-502

- 32 Elektroheizeinsatz
- 33 WWE-Ladepumpe
- 100 Fußbodenheizung

4.5.2. Reihe SI 100 HG

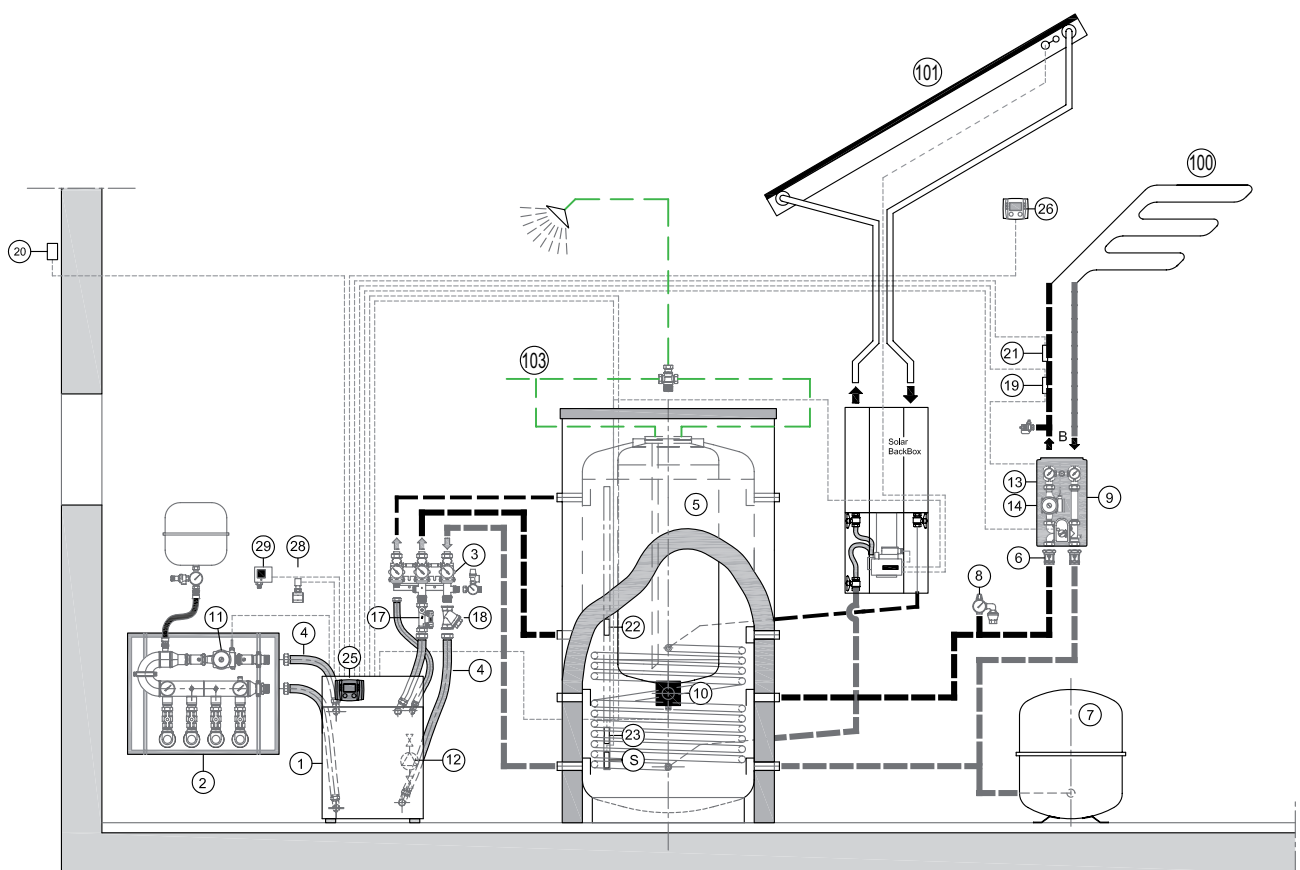
- Monovalent - Monoenergetisch mit WPK
Kombispeicher und integriertem Trinkwassererwärmer
200 Liter



- 1 Wärmepumpe SI 100 HG
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlusset
- 4 Schläuche
- 5 Kombispeicher
- 6 Verschraubung mit Kugelventil
- 7 Ausdehnungsgefäß
- 8 Sicherheitsventil + Manometer
- 9 Kompakte und einbaufertige Anschlussgruppe
- 10 Zusatz Elektro-Heizstab
- 11 Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
- 12 Pufferspeicher-Ladepumpe
- 13 Heizungs-Umwälzpumpe

- 14 Mischerventil M1
- 17 Durchflußregler / Durchflussmesser
- 18 Filter
- 19 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 20 Außentemperaturfühler TA
- 21 Vorlauffühler
- 22 Warmwasser-Temperaturfühler
- 23 Speichertemperatur-Fühler
- 25 TEM-Regelung
- 26 Fernbedienung (optional)
- 28 Strömungswächter (optional)
- 29 Druckwächter Wassermangel je nach Kanton
- 100 Fußbodenheizung
- 103 Kaltwasser

■ **Bivalent Wärmepumpe + Solar-Kombispeicher WPKR und integriertem Trinkwassererwärmer 200 Liter**



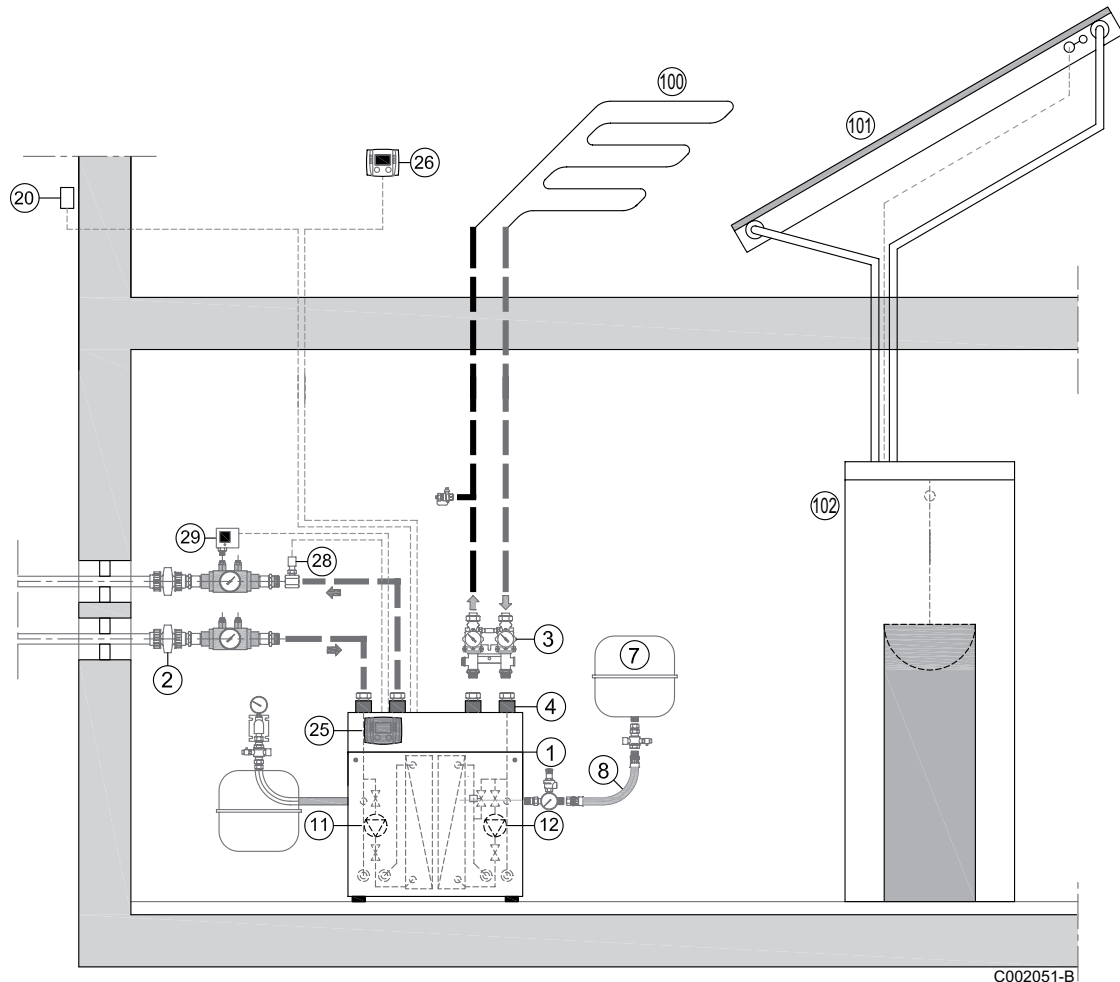
C002054-B

- 1 Wärmepumpe SI 100 HG
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlusset
- 4 Schläuche

5	Kombi-Speicher mit Solar-Wärmetauscher
6	Verschraubung mit Kugelventil
7	Ausdehnungsgefäß
8	Sicherheitsventil + Manometer
9	Kompakte und einbaufertige Anschlussgruppe
10	Zusatz Elektro-Heizstab
11	Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
12	Pufferspeicher-Ladepumpe
13	Heizungs-Umwälzpumpe
14	Mischerventil M1
17	Durchflußregler / Durchflussmesser
18	Filter
19	Sicherheitstemperaturbegrenzer
20	Außentemperaturfühler TA
21	Vorlauffühler
22	Warmwasser-Temperaturfühler
23	Speichertemperatur-Fühler
25	TEM-Regelung
26	Fernbedienung (optional)
28	Strömungswächter (optional)
29	Druckwächter Wassermangel je nach Kanton
100	Fußbodenheizung
101	Sonnenkollektoren
103	Kaltwasser

4.5.3. Reihe SI 100 UP

■ Monovalent - Kreis A + Warmwassererwärmung mit Backsystem

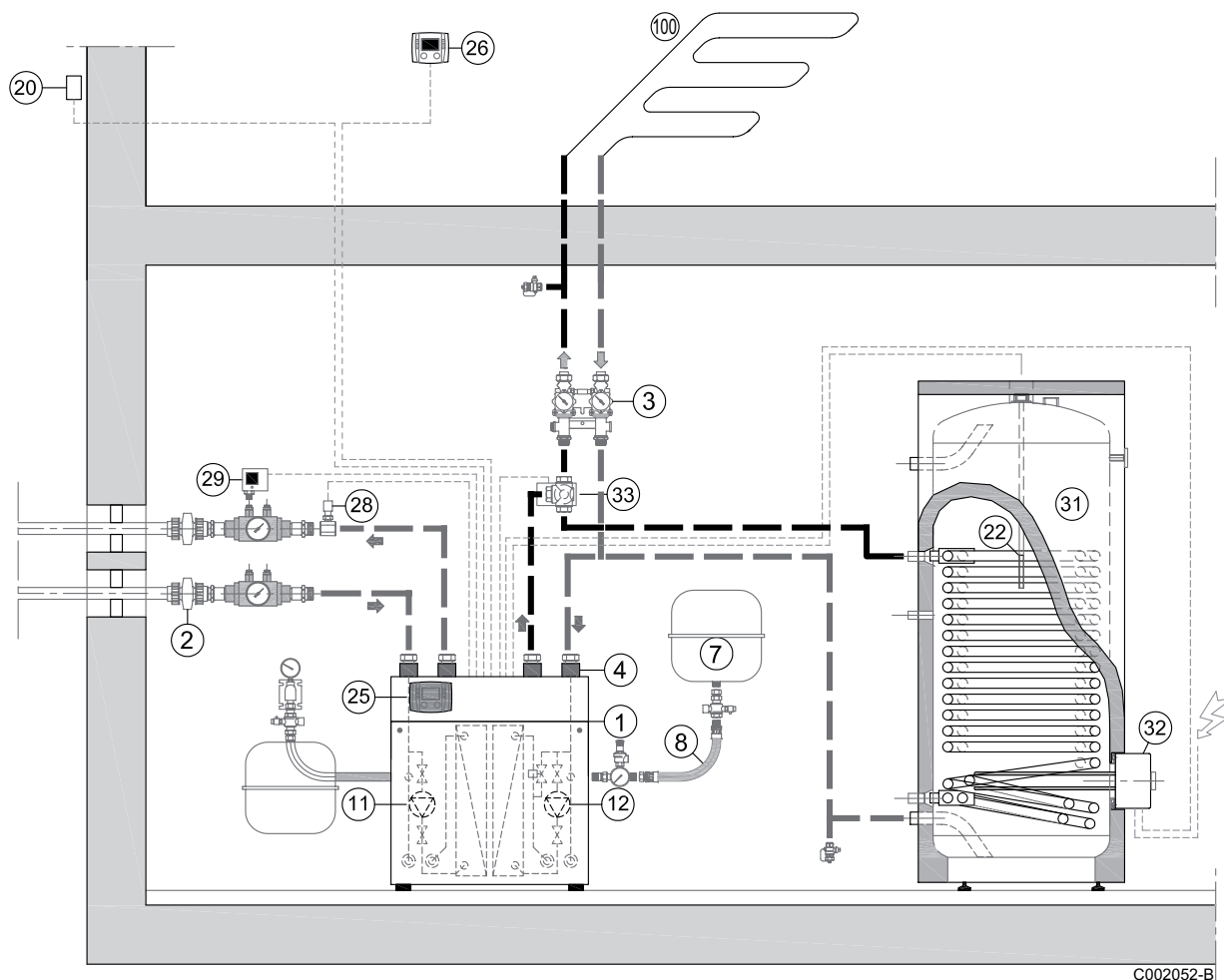


- 1 Wärmepumpe SI 100 UP
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlussset
- 4 Schläuche (mit dem Gerät geliefert)
- 7 Ausdehnungsgefäß
- 8 Sicherheitsventil + Manometer
- 11 Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
- 12 Heizungs-Umwälzpumpe
- 20 Außentemperaturfühler TA
- 25 TEM-Regelung
- 26 Fernbedienung (optional)
- 28 Strömungswächter (optional)
- 29 Druckwächter Wassermangel je nach Kanton
- 100 Fußbodenheizung

101 Sonnenkollektoren

102 Backsystem

■ Monovalent - Kreis A + Warmwassererwärmung mit SDR 302-502



C002052-B

- 1 Wärmepumpe SI 100 UP
- 2 Wärmequellenkreislauf
- 3 Anschlussset
- 4 Schläuche
- 7 Ausdehnungsgefäß
- 8 Sicherheitsventil + Manometer
- 11 Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe
- 12 Heizungs-Umwälzpumpe
- 20 Außentemperaturfühler TA
- 22 Warmwasser-Temperaturfühler
- 25 TEM-Regelung
- 26 Fernbedienung (optional)
- 28 Strömungswächter (optional)
- 29 Druckwächter Wassermangel je nach Kanton

31	Trinkwassererwärmer SDR 302-502
32	Elektroheizeinsatz
33	Dreiwege-Umschaltventil
100	Fußbodenheizung

4.6 Hydraulische Anschlüsse



ACHTUNG

Vor dem hydraulischen Anschluss, ist es absolut unerlässlich die **Kreise durchzuspülen** um zu vermeiden, dass Metallsplinter Teile der Anlage (Sicherheitsventil, Pumpen, Klappen, usw...) Schaden zufügen.

Bei erfolgter Spülung des Heizungssystems mit aggressiven Mitteln muss anschliessend das Heizungswasser unbedingt mit einem geeigneten Mittel neutralisiert werden.

Alle hydraulischen Anschlüsse der Wärmepumpe müssen über flexible Schläuche erfolgen. Die meisten Körperschall-übertragungen und Auftreten von Geräuschen resultieren aus zu kurzen oder zu starren Verbindungen.

4.6.1. Hydraulischer Anschluss Heizkreis

Hydraulische Anschlüsse sind gemäss in dieser Anleitung angegebenen Hydraulikschemas durchzuführen.

Monovalent mit Pufferspeicher auf dem Rücklauf:

Unbedingt den hydraulischen Anschlusssatz mit intergriertem Überströmventil einsetzen.

Das Überströmventil garantiert den notwendigen Durchfluss für den Kondensator der Wärmepumpe sowie für die Heizungs-Umwälzpumpe.

Hiervor angegebene Beispiel Schemata sind ausserdem zu beachten.



Siehe Kapitel: "Anwendungsbeispiele", Seite 24

Bivalent-Anschluss mit Pufferspeicher

In diesem Fall muss der notwendige Durchfluss für den Kondensator der Wärmepumpe durch die Primärpumpe gewährleistet werden.

Die Kompaktgruppe auf dem Sekundärkreis mit/ohne Mischventil muss nur dann mit einem Überströmventil ausgerüstet sein, wenn der Minimaldurchfluss für die Umwälzpumpe aufgrund von Thermostatventilen nicht sichergestellt werden kann (Heizkörper oder Fußbodenheizung).

4.6.2. **Hydraulischer Anschluss des Wärmequellenkreislaufs**

- ▶ Vor dem Anschluss ist es absolut unerlässlich den **Wärmequellenkreislauf durchzuspülen**, um zu vermeiden dass Schlamm oder andere Teilchen in das Gerät geraten.
- ▶ Anschluss mit flexiblen Schläuchen durchführen.
- ▶ Primäranlage mit einer Wasser/Glykol (Propylen-Glycol oder Ethylen-Glycol) -Mischung befüllen und die hydraulische Dichtheit prüfen.
- ▶ Um zu vermeiden, dass die Sonden und ihre Anschlüsse durch Frost beschädigt werden, muss ein passender Propylenglykol-Wassergemisch verwendet werden: Frostschutzfunktion minimum -15 °C.
- ▶ Wärmequellenkreislauf entlüften.

4.6.3. **Trinkwasserseitige Anschlüsse**

Siehe in der Anleitung des Trinkwassererwärmers.

4.6.4. **Hydraulischer Anschluss der Wärmepumpe mit integriertem Heissgaswärmetauscher - SI 100 HG**

Funktionsprinzip:

Im Kältekreis der Wärmepumpe SI 100 HG können ca. 10 % der Leistung zur Brauchwassererwärmung ohne Reduzierung der Leistungszahl genutzt werden.

Die Heissgase werden im Kältekreis auf einem Temperaturniveau von 60-70°C mittels integriertem spezifischem Edelstahl-Plattenwärmetauscher entwärmt, und an den Primärkreis eines Kombispeichers angeschlossen.

Dies ermöglicht eine Brauchwassererwärmung bis ca. 65 °C.

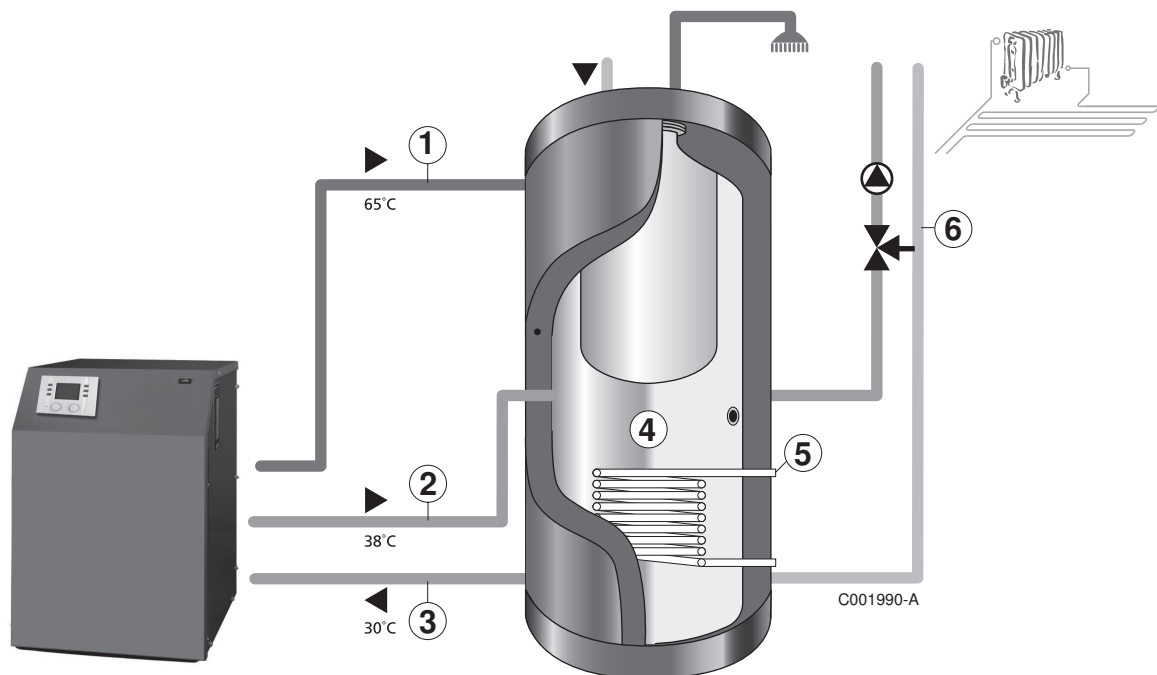
Dieses System wird in Verbindung mit einem dafür konzipierten Kombispeicher Typ WPK mit eingebautem Warmwasserbehälter von 200 Liter eingesetzt. Möglich ist auch der Anschluss mittels Kombispeicher Typ WPKR, der zusätzlich eine Solarheizschlange hat.

- ▶ Der Anschluss des Heissgaswärmetauschers der Wärmepumpe erfolgt auf den oberen Anschluss vom Speicher und dient zur Warmwasserladung mit hoher Temperatur.
- ▶ Der Heizungsvorlauf muss an den mittleren Anschluss vom Speicher (Pufferzone) angeschlossen werden.
- ▶ Der gemeinsame Rücklauf für Warmwasser und Heizung wird im unteren Bereich des Kombi-Speichers zur Wärmepumpe abgenommen.

Folgende Komponente sind in den Wärmepumpen der Reihe SI 100 HG bereits eingebaut:

- ▶ Speicherladepumpe

- **Thermostatisches Ventil:** Dieses thermostatische Ventil verhindert, dass kälteres Wasser in den oberen Bereich des Speichers gelangt.



- ① Ausgang WVE-Wärmetauscher / Hochtemperatur-Vorlauf Rp3/4 (Heissgas)
- ② Vorlauf Heizkreis R1
- ③ Rücklauf Wärmepumpe - R1
- ④ Kombispeicher
- ⑤ Solar-Wärmetauscher
- ⑥ Heizkreis mit Mischerventil

4.7 Elektrische Anschlüsse

4.7.1. Empfehlungen



WARNUNG

Die Elektroanschlüsse müssen unbedingt spannungslos von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

**ACHTUNG**

- ▶ Die internen Anschlüsse des Schaltfelds nicht verändern.
- ▶ Netzanschluss über einen bauseits abgesicherten, im Sichtbereich des Gerätes installierten Hauptschalter führen.
- ▶ Ausserhalb des Aufstellraumes muss ein Notschalter angebracht sein, um die Anlage im Notfall ausschalten zu können.
- ▶ Der Anschluss an die Erde muss vor jeglichen elektrischen Anschlüssen erfolgen.

Bei den elektrischen Anschlüssen des Geräts sind nachfolgende Anweisungen zu beachten:

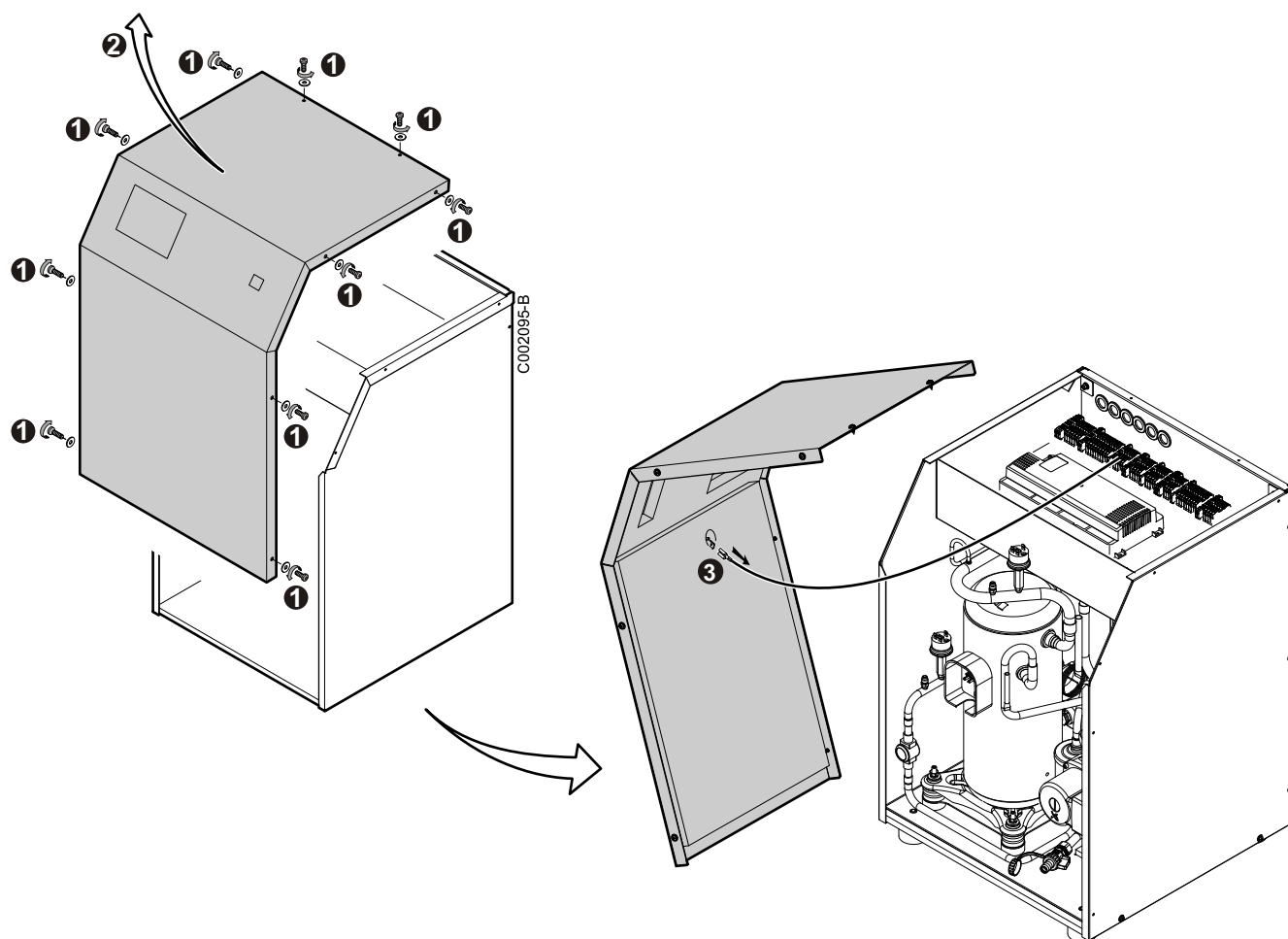
- ▶ die Vorschriften der geltenden Normen,
- ▶ die Angaben der mit dem Gerät gelieferten Schaltpläne,
- ▶ die Empfehlungen dieser Anleitung.

4.7.2. Zugang zur Anschlussklemmenleiste

**WARNUNG**

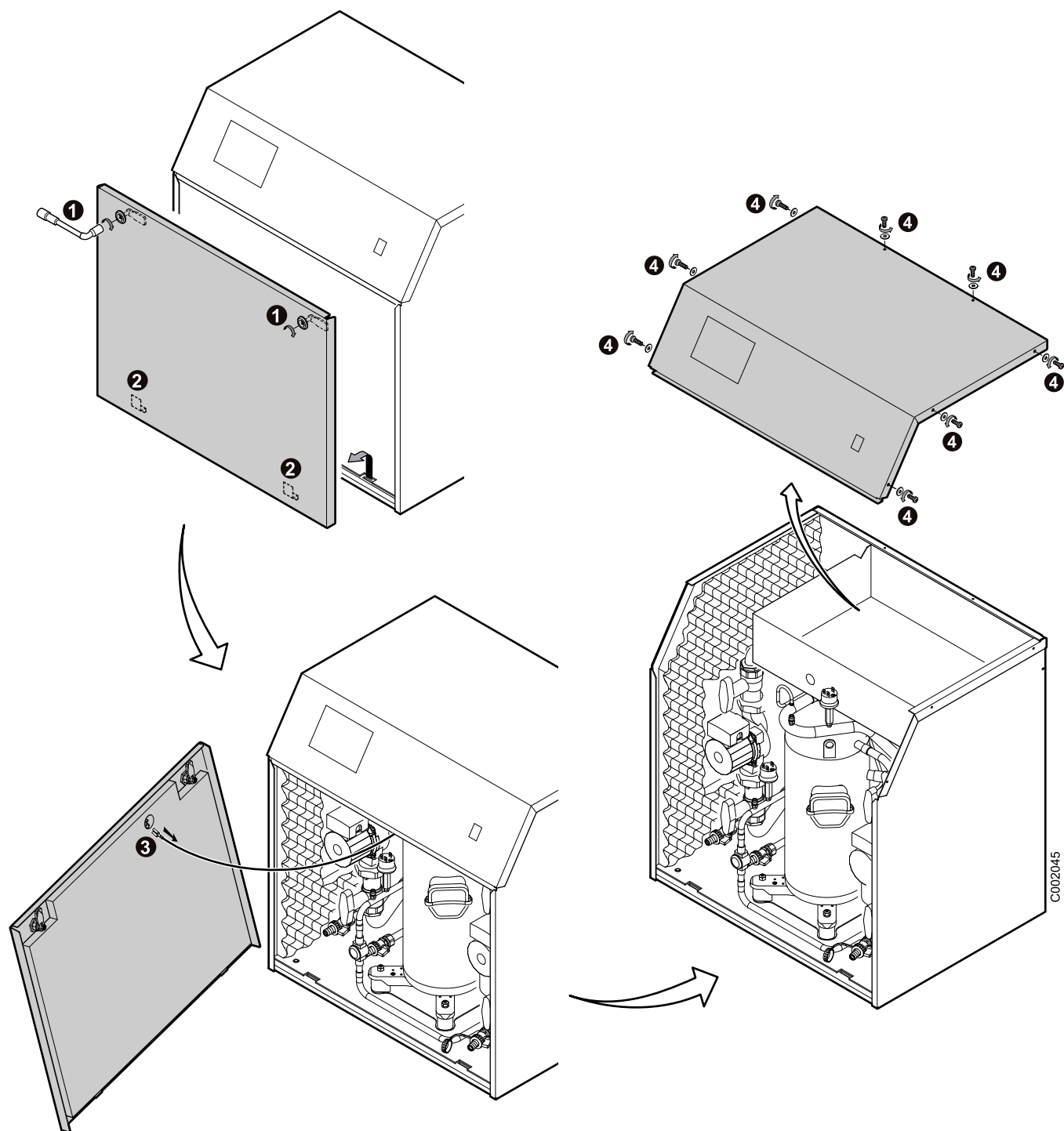
Die Elektroanschlüsse müssen unbedingt spannungslos von einem Elektrofachmann durchgeführt werden.

SI 100 - SI 100 HG



► Die Abdeckhaube abnehmen

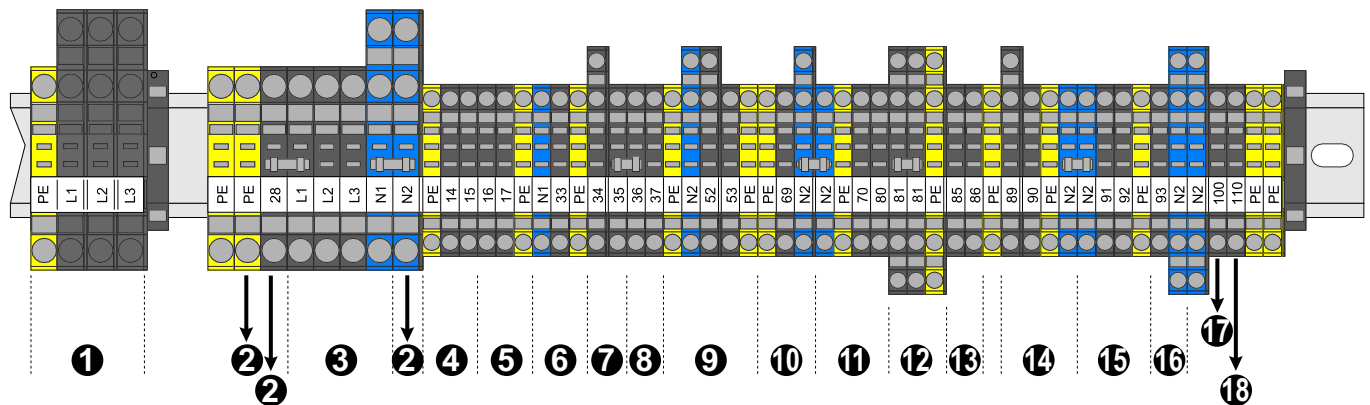
SI 100 UP



- ▶ Vorderwand abnehmen
- ▶ Die Abdeckhaube abnehmen

C002045

4.7.3. Beschreibung der Anschlussklemmleiste



C002043-D

- | | |
|----|---|
| 1 | Option Energiezähler |
| 2 | Einphasige Stromversorgung - 230 V / 50 Hz (Steuerstrom) |
| 3 | Drehstromversorgung - 400 V / 50 Hz (Laststrom) |
| 4 | Wärmepumpe 2 Stufe 1 (Elektrische Heizung) |
| 5 | Wärmeerzeuger 2, Brauchwasserkreis-
Legionellenschutz |
| 6 | Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe |
| 7 | Strömungswächter - Wärmequellenkreislauf oder Brücke |
| 8 | Wärmequellenkreislauf-Druckwächter oder Brücke |
| 9 | Umlenkventil Kühlen im Heizkreis
52: Phase
53: Schließen |
| 10 | Heizungs-Ladepumpe oder Pufferspeicher-Ladepumpe |
| 10 | Umschaltventil Warmwasserkreis oder WWE-
Ladepumpe:
70: Öffnen
80: Schließen |
| 12 | permanente Phase |
| 13 | EVU-Kontakt (Elektrizitätsversorgungsunternehmen)
oder Brücke |
| 14 | Multifunktionsausgang 1:
MFA1_1: Heizungs-Umwälzpumpe - Kreis 1
MFA1_2: Umlenkventil (Passiv Kühlventil)
81: Phase
89: Phase
90: Schließen |
| 15 | 3-Wege-Mischer - Kreis 2:
91: Öffnen
92: Schließen |
| 16 | Heizungs-Umwälzpumpe Kreis 2 |
| 17 | Umwälzpumpe |
| 18 | Sammelstörmeldung |

4.7.4. Grundanschlüsse



ACHTUNG

Fühler- und 230 / 400V-führende Kabel müssen voneinander getrennt verlegt werden.

■ Anschluss der elektrischen Versorgung

Stromzufuhr 230 V (Steuerstrom)

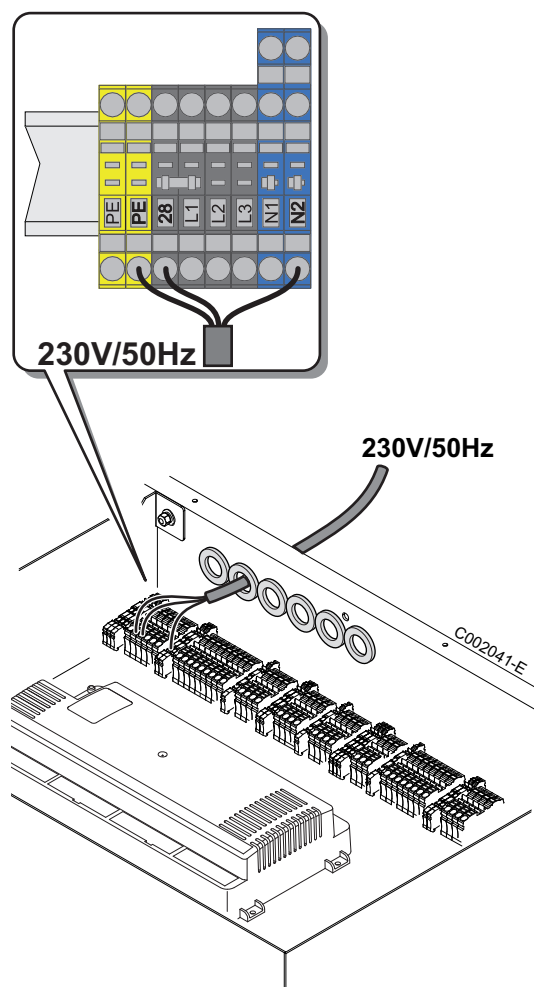
Für die 230-V-Anschlüsse 3-adrige Kabel mit einem Querschnitt von 1.5 mm^2 verwenden.

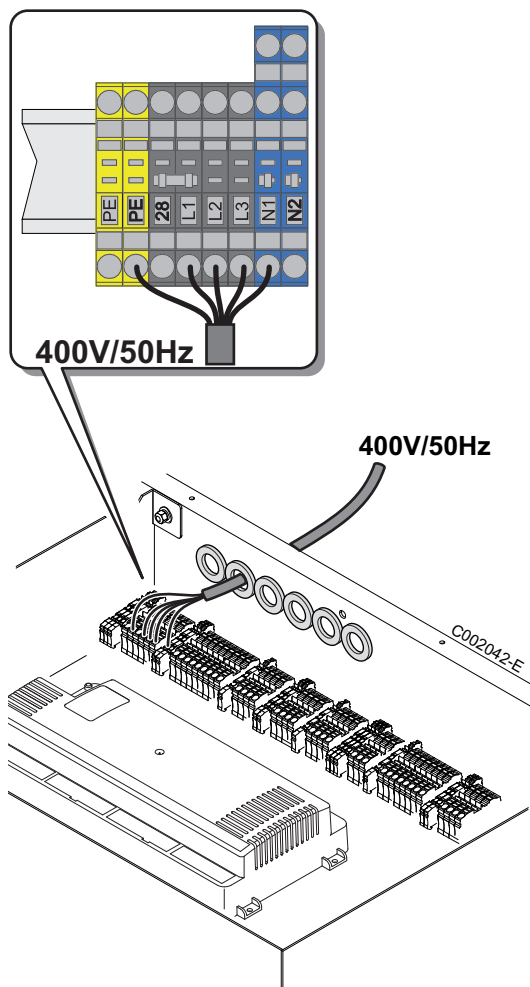
Falls eine separate Stromzufuhr gewünscht wird:

1. Die Brücken an den Klemmen 28-L1 und N1-N2 abziehen.
2. Die Stromzufuhr der Steuerung (230 V) anschließen.

Stromzufuhr 400 V (Laststrom)

Für die 400-V-Anschlüsse 5-adrige Kabel mit einem Querschnitt von 4 mm^2 verwenden.



**ACHTUNG**

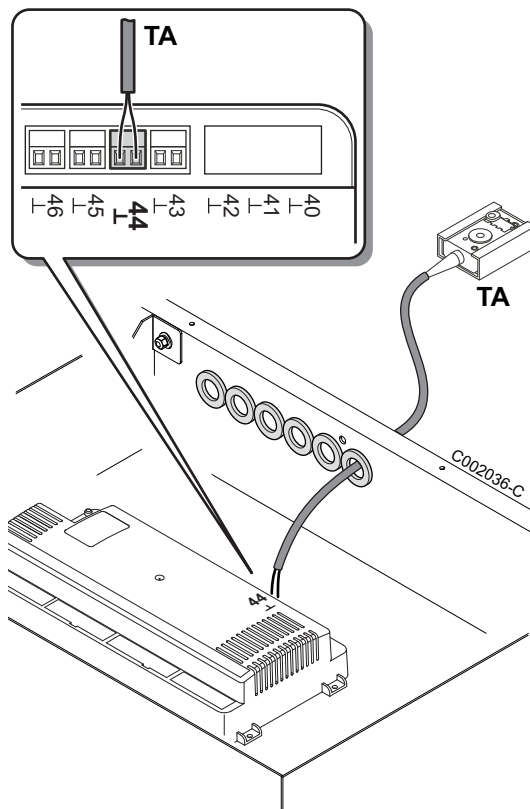
Phasen-Drehrichtung unbedingt einhalten
(Rechtsdrehfeld): L1, L2, L3.

Die Nichtbeachtung des Rechtsdrehfeldes beim
Anschluss der Phasen, führt zu Fehlermeldung und
verhindert den Betrieb des Geräts.

■ Anschluss des Außentemperaturfühlers

TA Außenfühler

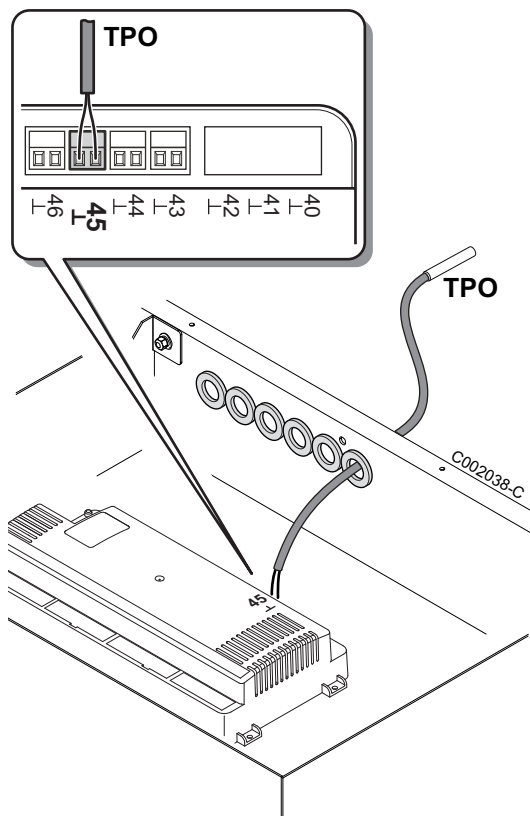
Außenfühler mit geschirmten Kabel anschliessen (Geschirmtes
Verbindungskabel nicht mitgeliefert).



■ Pufferspeicher-Fühler

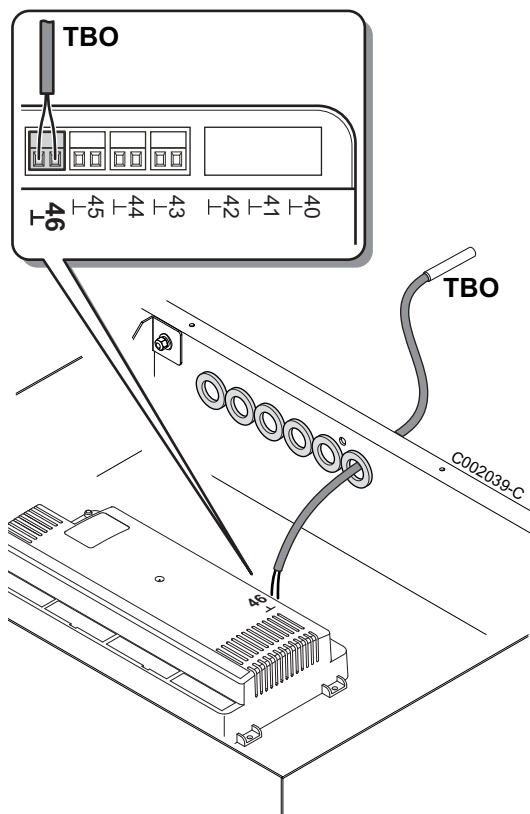
TPO Pufferspeicherfühler

- ▶ Fühler in die Tauchhülse des Pufferspeichers einführen.
- ▶ Fühler an der Klemmleiste anschließen.

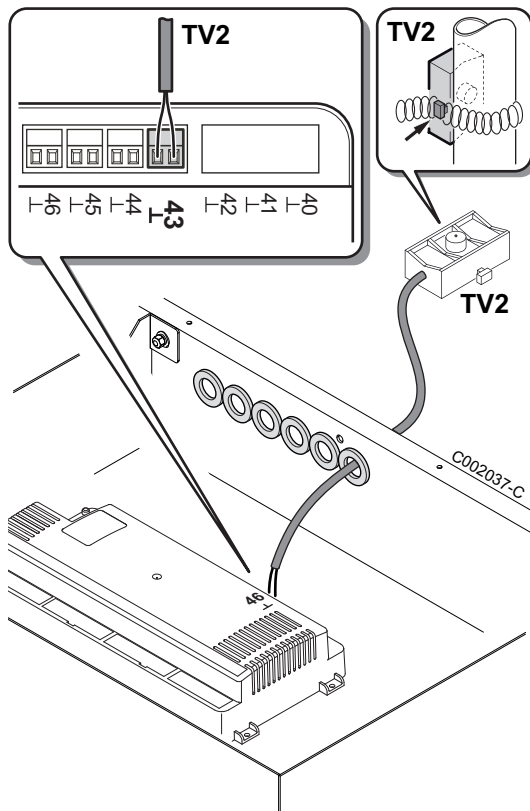


■ Brauchwasser Speicherfühler (im Lieferumfang für die SI 100 HG)

TBO Warmwasser-Temperaturfühler



■ Anschluss des Vorlauffühlers (im Lieferumfang für die SI 100 HG)



TV2 Vorlauffühler

- ▶ Vorlauffühler an die Rohrleitung des entsprechenden Kreises befestigen.
- ▶ Die 2 Kabel an der Klemmleiste anschließen.

4.7.5. Weitere elektrische Anschlüsse



ACHTUNG

Fühler- und 230 / 400V-führende Kabel müssen voneinander getrennt verlegt werden.

- ▶ Weitere elektrische Anschlüsse:



Siehe Kapitel: "Beschreibung der Anschlussklemmleiste", Seite 38

Für den Anschluss der Pumpen und Ventile siehe den mit der Wärmepumpe gelieferten Schaltplan.

4.8 Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen



ACHTUNG

Sicherheitseinrichtungen dürfen nur von einem autorisierten Fachpersonal eingestellt, verstellt oder ausgetauscht werden. Veränderte Einstellungen müssen auf ihre Funktion überprüft und im Prüfprotokoll eingetragen werden.

4.8.1. Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässige Drücke

- ▶ Der Niederdruckwächter -ND- schützt den Kompressor vor zu niedrigem Ansaugdruck. Bei Unterschreiten von 2.2 bar wird die Störabschaltung aktiviert. Bei Druckanstieg über 4.2 bar schaltet der Druckwächter wieder zurück. Das Gerät läuft erst an, wenn von Hand die Störung quitiert wird, so dass man sich mit der Ursache der Störung auseinander setzen muss.
- ▶ Der Hochdruckwächter -HD- schaltet den Verdichter bei überschreiten von 25 bar ab. Die Störabschaltung wird aktiviert. Bei Unterschreiten von 18 bar schaltet der Hochdruckwächter wieder zurück. Das Gerät läuft erst an, wenn von Hand die Störung quitiert wird, so dass man sich mit der Ursache der Störung auseinander setzen muss.

4.8.2. Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässige Temperaturen

Frostschutzfunktion

Die Frostschutzfunktion schaltet das Gerät bei unterschreiten der Wärmequellenaustrittstemperatur von +4 °C gegenüber dem eingestellten Frostschutz-Wert ab. Die Werte sind anlagenspezifisch je nach Wärmequellenkreis einzustellen.

Werkseinstellung:

Vorlauf Wärmequellenkreislauf: +6 °C und

Rücklauf Wärmequellenkreislauf: +3 °C.

Die Regelung zeigt die entsprechende Störung an. Die Störung muss manuell entstört werden, auch wenn die Einschalttemperatur von 7 °C erreicht worden ist. Das Gerät läuft erst an, wenn von Hand die Störung quitiert wird, so dass man sich mit der Ursache der Störung auseinander setzen muss.

Heissgasüberwachung

Gemessen wird die Temperatur an der Heissgasleitung (Kompressorausstritt). Bei Überschreiten der eingestellten Temperatur, wird die Wärmepumpe über Störmeldung Heissgasübertemperatur ausgeschaltet. Die Störmeldung kann manuell quitiert werden.

Werkseinstellung: 120 °C.

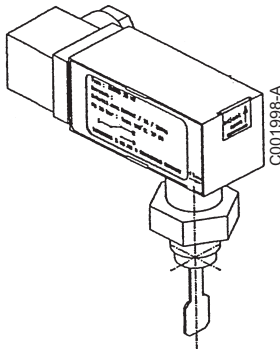
Maximale Vorlauftemperatur

Die Temperatur wird für Reihe "S" am Kondensatoraustritt und für Reihe "S/HG" an der Rücklaufleitung gemessen.

Wird die eingestellte Temperatur überschritten schaltet die Wärmepumpe ohne Störmeldung ab. Die Wärmepumpe startet nach Temperaturabfall von 10 K gemäss Hysterese automatisch wieder.

Werkseinstellung: 56 °C.

4.8.3. Strömungswächter



ACHTUNG

Ein Strömungswächter muss unbedingt eingebaut werden.

Allgemeine Grundsätze

Dieses Gerät arbeitet auf elektro-mechanischer Basis. Es sind daher folgende Punkte zu beachten:

Mechanik

- ▶ Vor Einbau Rohrsystem spülen.
- ▶ Bei stark verschmutzten Kreis Schmutzfilter vorsehen.
- ▶ Die Durchflussrichtung beachten.

Elektrik

- ▶ Zur Verdrahtung Schaltplan beachten.
- ▶ Steuerkreis prüfen, Überlastung vermeiden.

Allgemeine Angaben

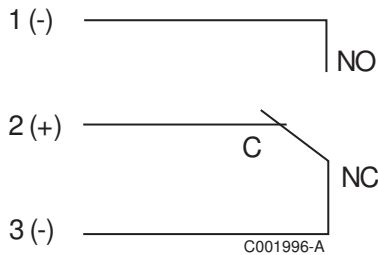
- ▶ Maximalen-Betriebsdruck (max. 25 bar) sowie maximale Betriebstemperatur (max. 110°C) beachten.
- ▶ Bei Einbau Abdichtung vornehmen.
- ▶ Das Gerät nur für das angegebene Medium einsetzen (Wasser und Glycol).
- ▶ Max. Durchflussmenge sicherstellen.
(Formel: Schaltpunkt + Hysteresemenge = minimale Betriebsmenge zur ordnungsgemässen Funktion) Der Wert der Hysterese ergibt sich aus der Gerätebeschreibung..
- ▶ Vor Inbetriebnahme System ordnungsgemäss entlüften.
- ▶ Vermeidung von Druckstössen in der Anlage.
- ▶ 5 x D als Beruhigungsstrecke im Ein-und Auslauf des Geräts einhalten.

Funktionsprinzip

Dieses Gerät arbeitet rein durchflussabhängig, indem ein federgestütztes Paddel dem Durchfluss folgt und magnetisch berührungslos bei Über-oder Unter-schreiten einer definierten Durchflussmenge einen Mikroschalter betätigt und auf diese Weise einen Grenzwert auslöst.

Montage

Die Geräte werden in einer vorgereinigten Rohrleitung verzugsfrei eingebaut. Die Einbaulage ist beliebig jedoch darf der Elektroteil nicht nach unten montiert sein. Ein gerader Einlauf und Auslauf von 3 zu 5 x D wirkt sich günstig auf die Funktionsstabilität der Geräte aus. Die Durchflussrichtung beachten. Beim Einbau des Strömungswächters, auf dem Gehäuse gekennzeichnete Durchflussrichtung beachten. Elektrischen Schaltplan beachten.



Elektrische Daten

Mikro-Schalter 250 V AC
 Schalter 5 A
 DIN 43650 A-Stecker
 Schutz IP 65

Arbeitsweise hydraulisch

Druckschläge sind zu vermeiden.

Medienqualität beachten, die Geräte verändern die Funktion der Viskosität.



ACHTUNG

Pulsierende Durchflussverhältnisse vermeiden.

Arbeitsweise elektrisch

Die Geräte werden mit einem verstellbaren Grenzwert geliefert. Die betriebsseitige Einstellung erfolgt auf den unteren Ausschaltpunkt.

Beispiel:

Einstellbereich 4-4.5 Ltr/Min.

betriebsseitige Einstellung 4 Ltr/Min.

= Kontakt schliesst bei Unterschreiten von 4 Litern.

Hysteresese

Die Hysteresese bezeichnet die kontaktspezifische Schaltdifferenz zwischen Ein-u. Ausschaltpunkt.

Beispiel:

Aus: 3 Ltr/Min.

Einschaltend: 4 Ltr/Min.

Hysteresese: 1 Ltr/Min.

Sicherheit: 0.8 Ltr/Min.



ACHTUNG

für eine ordnungsgemässe Funktion muss der Einschaltpunkt erreicht werden, d.h. die minimale Systemmenge im oberen Bereich muss 4.8 l/min betragen.

Verstellung des Schaltpunktes

Die Geräte sind mit einem Verstellmechanismus für den Schaltpunkt ausgestattet ; dieser befindet sich stirn-seitig am Schaltkopf.

1. Öffnen der Verstellschraube durch Hochziehen der Schutzvorrichtung.
2. Drehung der Verstellschraube nach links für kleineren Schaltpunkt oder nach rechts für grösseren Schaltpunkt (max. 50 N·mm).

Die Verstellschraube ist für 7 Gänge zur Abdeckung des gesamten Verstellbereichs ausgelegt.

Beispiel:

Einstellbereich: 3-4,5 Ltr/Min.

Einstellbereich: = 1.5 l; aufgeteilt auf 7 Umdrehungen

= Verstellung/Umdrehung 0.21 l/min.

Bitte verwenden Sie für die Verstellung der Schraube einen Schraubendreher der Grösse 1.

Die max. Durchflussmengen sind berechnet auf einer durchschnittl. Durchflussgeschwindigkeit von 2 m/s. Die max. Durchflussmenge kann überschritten werden, was neben der Erhöhung des Druckverlustes auch ein erhöhte Belastung der mechanischen Bauteile mit sich bringt.

4.8.4. Verdichterinterne Sicherheitseinrichtungen

Internes Überdruckventil zwischen Druck-u. Saugseite. Bei Überschreiten von ca. 30 bar wird der Druck in die Saugseite abgeblasen und der eingebaute Überhitzungsschutz schaltet den Verdichter ab. Diese Einrichtung ist von Aussen nicht beeinflussbar. Es muss abgewartet werden bis der Verdichter wieder startet ; zur Abkühlung können mehrere Stunden notwendig werden.



ACHTUNG

Keine plombierten oder mit Siegelack gesicherten Einstellungen verändern ; dies führt zu Garantieverlust. Nach allen sonstig vorgenommenen Veränderungen immer wieder Funktion überprüfen und protokollieren.

4.9 Befüllung der Anlage

4.9.1. Wasseraufbereitung

Das Wasser der Anlage aufbereiten, um die Korrosion sowie Kalk- und Schlammablagerungen und die mikrobiologische Kontamination zu begrenzen.



ACHTUNG

Im Fall von nicht vorschriftsgemäß gereinigten Anlagen oder mangelhafter Wasserqualität kann die Garantie erlöschen.

Für den optimalen Betrieb des Geräts sind für das Wasser der Installation folgende Grenzwerte einzuhalten:

Säuregehalt (pH)	nicht aufbereitetes Wasser	8,2 - 9,5
	aufbereitetes Wasser	8,2 - 9,5
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	<= 500
Chlorid	mg/l	<= 50
Andere Substanzen	mg/l	< 1
Härte des Wassers der Installation für eine Wasserkapazität < 6 l / kW	°f	1 - 20
	°dH	0.5 - 11.2
	mmol/l	0.1 - 2
Härte des Wassers der Installation für eine Wasserkapazität > 6 l / kW	°f	1 - 15
	°dH	0.5 - 8.4
	mmol/l	0.1 - 1.5

Empfehlungen:

- ▶ Sauerstoffmenge im Heizkreis so weit wie möglich verringern.
- ▶ Jährliche Wasserauffüllmenge für den Kreis auf 5 % des Gesamtwasservolumens der Anlage beschränken.
- ▶ Neue Anlage

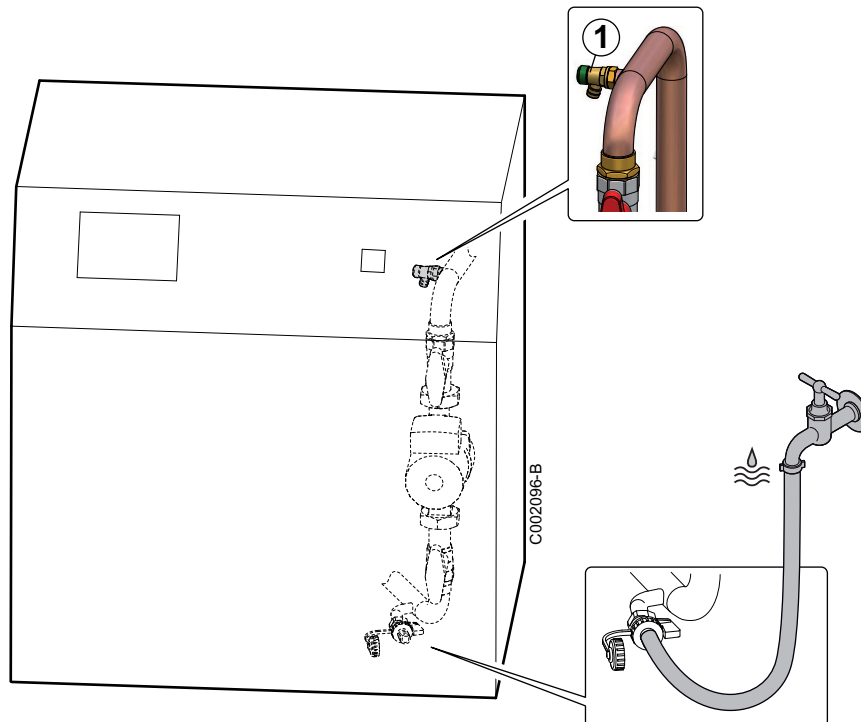
- Anlage vollständig von allen Rückständen reinigen (Kunststoffabfälle, Installationsmaterial, Öl, usw.).
- Mit dem Enthärter einen Inhibitor verwenden.
- ▶ Vorhandene Anlagen
Wenn die Wasserqualität der Anlage mangelhaft ist, gibt es mehrere Optionen:
 - Einen oder mehrere Filter am Eingang der Wärmepumpe montieren.
 - Anlage vollständig reinigen, um alle Verunreinigungen und Ablagerungen im Heizkreis zu entfernen. Dazu ist ein hoher und geregelter Durchfluss erforderlich.

**ACHTUNG**

- ▶ Kompatibilität des Produkts mit den Materialien der Anlage prüfen.
- ▶ Herstellervorgaben beachten (Verwendung, Dosierung usw.), um jegliche Gefahren auszuschließen (Verletzungen, Sachschäden, Umweltbelastung).

4.9.2. Befüllung der Anlage

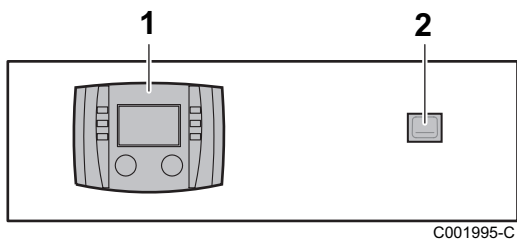
- ▶ Anlage auf 1.5 bis 2 bar Betriebsdruck füllen.
- ▶ Das Entlüften der Anlage erfolgt im oberen Teil über einen oder mehrere Entlüfter.
- ▶ Nur bei **SI 100 HG - SI 100 UP**:
 - ① Anlage am über dem Verflüssiger befindlichen Entlüfter der Wärmepumpe entlüften.



5 Inbetriebnahme

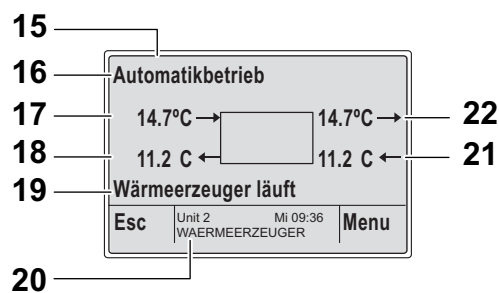
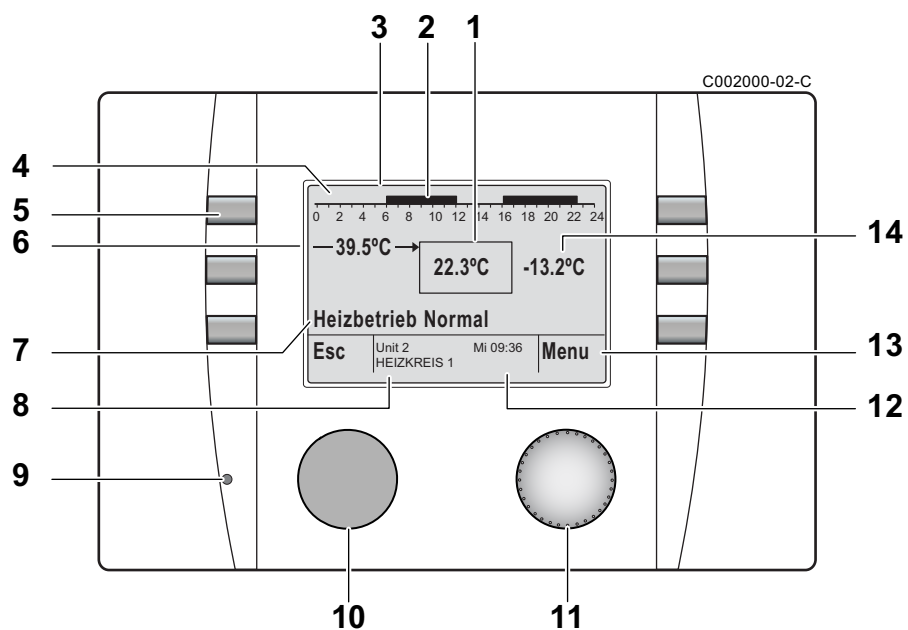
5.1 Beschreibung des Schaltfelds

5.1.1. Schaltfeld



- 1 Regelung
- 2 Schalter Ein /Aus

5.1.2. Regelung



- 1 Raumtemperatur Messwert

- 2 Balkenanzeige des Programmes (0 bis 24 Uhr)
Anzeige der Heiz-und Absenkzeiten
- 3 Typisches Display bei gewählter Heizgruppe
- 4 Aktuelle Betriebsart
- 5 Kurzwahl-Taste (6 Tasten beidseitig des Displays)
- 6 Vorlauftemperatur Messwert
- 7 Aktuelle Funktion
- 8 Aktuell gewählter Regler/Unit/Heizkreis
- 9 RESET-Taste
- 10 Esc Knopf
- 11 Einstellknopf
 - ▶ Umdrehung = Wert einstellen / Ein Menü wählen
 - ▶ Druck des Knopfes = Wert speichern / Die Auswahl bestätigen
- 12 Aktuelle Uhrzeit
- 13 Aktuelle Funktion durch Einstellknopf anwählbar:
 - ▶ Menü: Das Menü anzeigen
 - ▶ Save: Wert speichern
 - ▶ Enter: Die Auswahl bestätigen
- 14 Außentemperatur Messwert
- 15 Typisches Display bei gewähltem Wärmeerzeuger
- 16 Aktuelle Betriebsart
- 17 Vorlauftemperatur Kaltwasserquelle Messwert
- 18 Rücklauftemperatur Kaltwasserquelle Messwert
- 19 Aktuelle Funktion
- 20 Aktuell gewählter Wärmeerzeuger
- 21 WEZ-Rücklauftemperatur (Messwert)
- 22 WEZ-Vorlauftemperatur (Messwert)

5.2 Kontrollpunkte vor der Inbetriebnahme




ACHTUNG

Die Erstinbetriebnahme darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.

5.2.1. Hydraulikkreis

- ▶ Überprüfen, dass die Anlage ordnungsgemäß mit Wasser gefüllt und entlüftet ist. Falls erforderlich Wasser nachfüllen.
- ▶ Hydraulische Dichtheit der Anschlüsse prüfen.

- ▶ Überprüfen ob ausreichend Wasserdurchfluss für die Wärmepumpe gewährleistet ist.
- ▶ Ordnungsgemäße Funktion der Heizungspumpen prüfen.
- ▶ Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion aller Regel- und Sicherheitsorgane:
 Siehe Kapitel "Beschreibung der Sicherheitseinrichtungen", Seite 42


5.2.2. Elektrischer Anschluss

Den elektrischen Anschluss, einschließlich Erdung, kontrollieren.

Phasen-Drehfeld prüfen (Anschlüsse 400 V).

 Siehe Kapitel: "Grundanschlüsse", Seite 39.

5.2.3. Wärmequellenkreislauf

- ▶ Ordnungsgemäße Funktion der Wärmequellenpumpe überprüfen.
- ▶ Überprüfen, daß der Wärmequellenkreislauf gut mit dem Wasser-Glycolgemisch befüllt ist und richtig entlüftet ist.
 Siehe Kapitel: "Hydraulische Anschlüsse", Seite 32.

5.3 Inbetriebnahme des Geräts



ACHTUNG

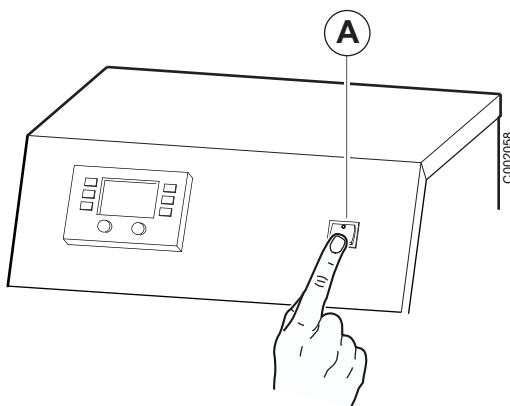
Die Erstinbetriebnahme darf nur durch zugelassenes Fachpersonal erfolgen.



Die Vorgänge zur Inbetriebnahme in folgender Reihenfolge vornehmen:

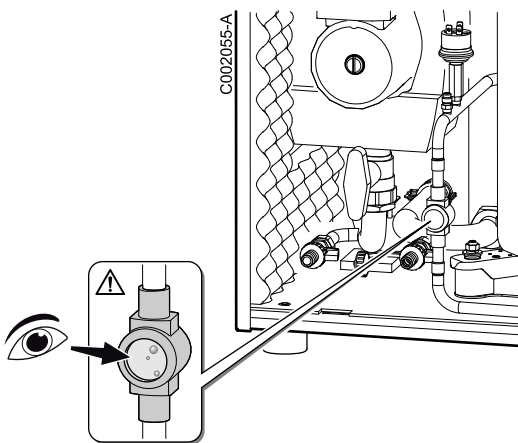
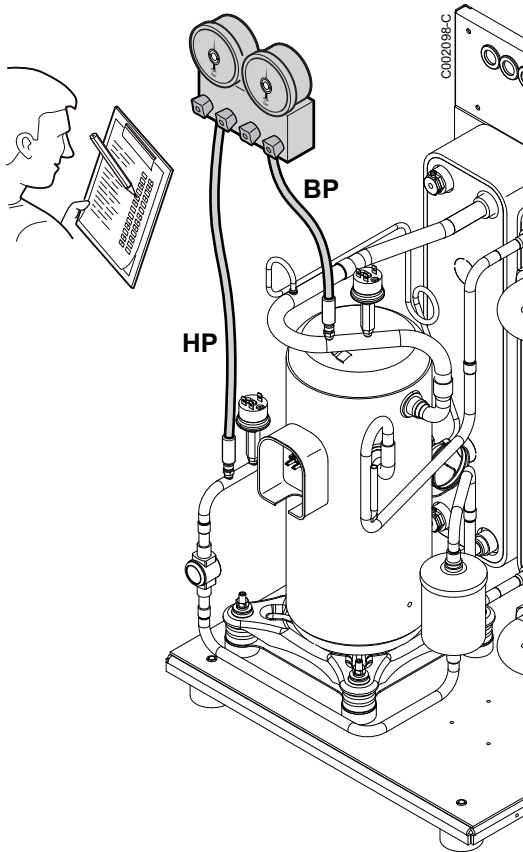
1. Den Hauptschalter der Anlage einschalten (Stromzufuhr 230 V und Stromzufuhr 400 V).
2. Die Kontakte des Strömungswächters schließen: Klemmen 34 und 35 der Anschlussklemmleiste.
3. Ein/Aus Schalter in Stellung Ein 1 / 0 bringen.
4. Komponente (Thermostate, Regelung) so einstellen das sich eine Wärmeanforderung ergibt.
5. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit läuft der Verdichter an.
6. Die Pumpen sind eingeschaltet (Wärmequellenkreis-Umwälzpumpe, Heizungs-Umwälzpumpe...). Es müssen sich der Planung entsprechende Temperaturdifferenzen zwischen Vor- und Rücklauf der Wärmequellen und der Wärmenutzerkreise schnell einstellen.



Sollte die Wärmenutzerseite mit sehr kalten Wasser beschickt werden, so muss der Durchfluss gedrosselt werden, so dass die Vorlauftemperatur wenigstens 30°C beträgt.



7. Bei der ersten Inbetriebnahme muss ein eBUS-Scan durchgeführt werden; dadurch findet die Regelung alle eBUS-Units und listet diese auf.
 Siehe Kapitel: "eBUS-Scan", Seite 51
8. Anlagenspezifische Parameter an der Regelung einstellen.
 Siehe Kapitel: "Einstellung der besonderen Anlagenparameter", Seite 52
9. Temperatur- Druck- und Durchfluss-Messungen an den verschiedenen Messstellen durchführen. Werte in das Geräte-Inbetriebnahme-Protokoll eintragen.



10. Bei Erreichen des normalen Betriebsbereiches Glycol-Wasser z.B. 10 / 6 °C Heizwasser 27 / 20°C soll das Kältemittelschauglas klar oder nur ganz wenig Blasen aufweisen.
11. Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.
12. Ventilkappen der Schraderventile wieder anbringen.
13. Die vorderen Verkleidungsplatten in der umgekehrten Ausbaureihenfolge wieder anbringen.

5.4 eBUS-Scan

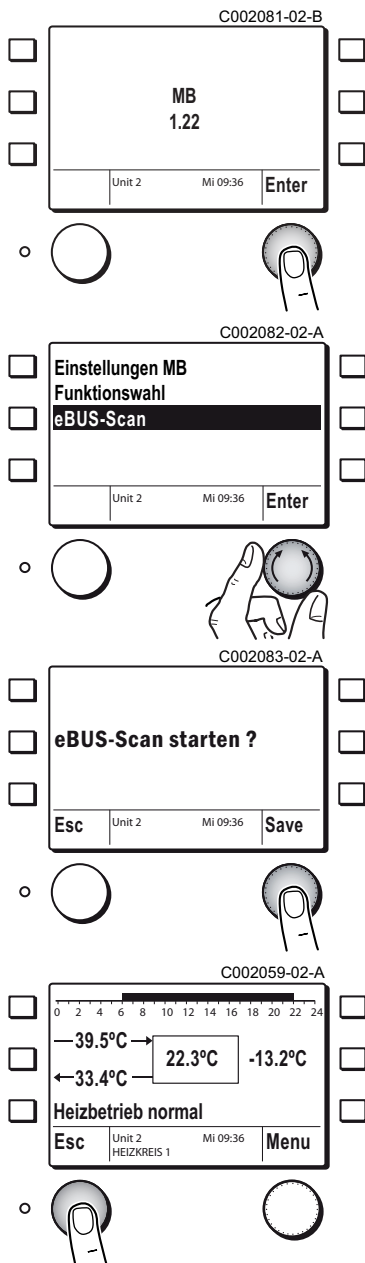
Bei der ersten Inbetriebnahme muss ein eBUS-Scan durchgeführt werden; dadurch findet die Regelung alle eBUS-Units und listet diese auf. Nach durchgeführtem eBUS-Scan bleiben die gefundenen Units auch nach Stromunterbrechung gespeichert.

Um den eBUS-Scan durchzuführen, folgendermaßen vorgehen:

1. RESET-Taste mit feinem Stift drücken. Die Regelung wird nun initialisiert. Im Display erscheint der Typ des Reglers und die Software-Version ; durch drücken der ENTER-Taste (Einstellknopf rechts), oder nach einigen Sekunden springt der Regler auf das Standarddisplay.
2. Mit dem Einstellknopf die Funktion **eBUS-Scan** wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen. Die Funktion "eBUS-Scan starten" erscheint im Display.
3. Der eBUS-Scan wird durch drücken des Einstellknopfes gestartet. Das Display liefert die Information über den Scan-Verlauf und die gefundenen Units. Nach erfolgreich beendetem Scan springt der Regler wieder auf die Ausgangsposition (Phase 2).
4. Mehrmals auf Taste Esc drücken bis das der Standarddisplay wieder erscheint (Heizkreis-Display mit dem aktuellen Zeitprogramm).



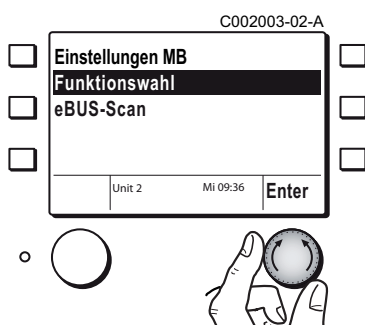
Die gefundenen Units und deren Funktionen können unter der Funktion **Funktionswahl** gefunden werden.

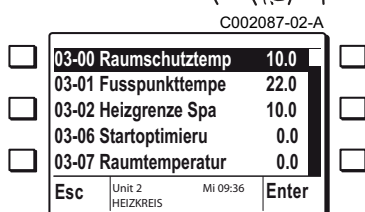
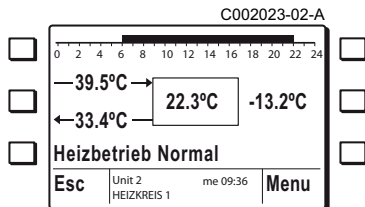
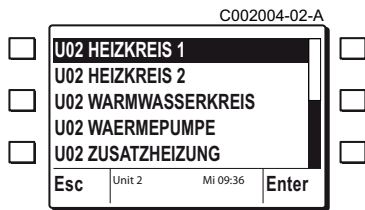


5.5 Einstellung der besonderen Anlagenparameter

Um die Parameter eines Heizkreises zu ändern, folgendermaßen vorgehen:

1. Im Hauptmenü, **Funktionswahl** mit dem Einstellknopf durch drehen wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.





2. In der Liste die angezeigt wird, eine Einheit wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.

3. Auf den Einstellknopf drücken, um in das Untermenü zu gelangen.

4. Die Funktion **Einstellungen** wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen. Warten bis das die Daten geladen sind. Ein neues Menü erscheint.

5. Die Einsteller des zuvor gewählten Heizkreises erscheinen in die Liste. Durch Drehen des Einstellknopfs die Liste scrollen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.

6. Der aktuelle Wert kann mit dem Einstellknopf durch drehen eingestellt/geändert werden. Durch Drücken des Dreh-Einstellknopfes bestätigen.

7. Auf "Esc" (linker Knopf) drücken, um dieses Display zu verlassen.

5.6 Überprüfungen und Einstellungen nach der Inbetriebnahme

5.6.1. Relaisausgänge testen

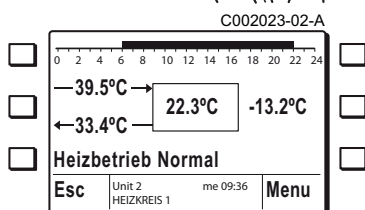
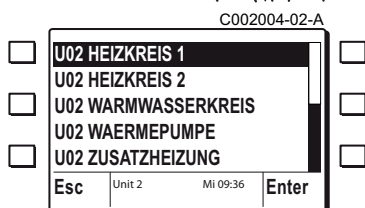
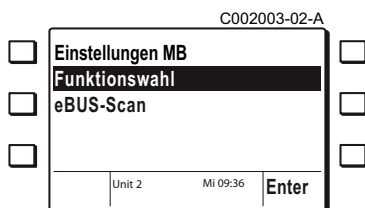


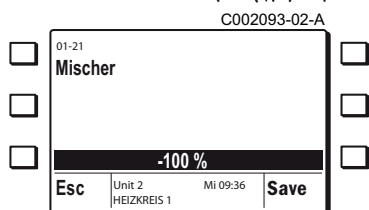
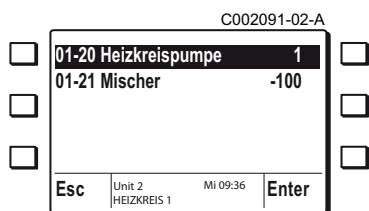
ACHTUNG

Während der manuellen Ein-/Auswahl der Ausgangsfunktionen sind die Regel- und Überwachungsfunktionen ausser Betrieb. Der Fachmann muss sich vor und während dieser Phase laufend über den Zustand der Anlage vergewissern. Das Überschreiten kritischer Anlagewerte muss manuell verhindert werden.

Um die Relaisausgänge zu testen, folgendermaßen vorgehen:

1. Im Hauptmenü, **Funktionswahl** mit dem Einstellknopf durch drehen wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.
2. In der Liste die angezeigt wird, eine Einheit wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.
3. Auf den Einstellknopf drücken, um in das Untermenü zu gelangen.
4. Die Funktion **Relaisausgänge** wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.





5. Die Relaisausgänge des zuvor gewählten Heizkreises erscheinen. Mit dem Einstellknopf den gewünschten Relaisausgang wählen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.

6. Mit dem Einstellknopf die Funktion des Relaisausganges wählen:
 Beispiel 1: **Heizkreispumpe**
 0 = OFF
 1 = ON
 Beispiel 2: **Mischerventil**
 0% = Aktuelle Position
 100% = Ventil öffnen
 -100% = Ventil schließen



ACHTUNG

Erst nach dem drücken des Einstellknopfes wird das Relais geschaltet.

7. Auf "Esc" (linker Knopf) drücken, um dieses Display zu verlassen.

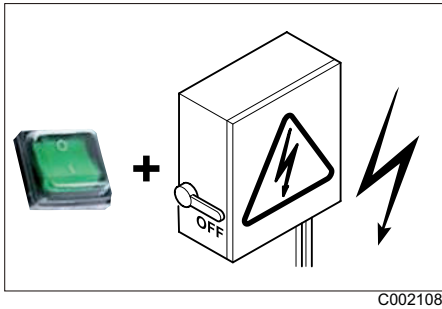


ACHTUNG

Der Relais test hat ein Timeout von 4 Minuten.


6 Ausschalten der Anlage

6.1 Ausschalten des Geräts

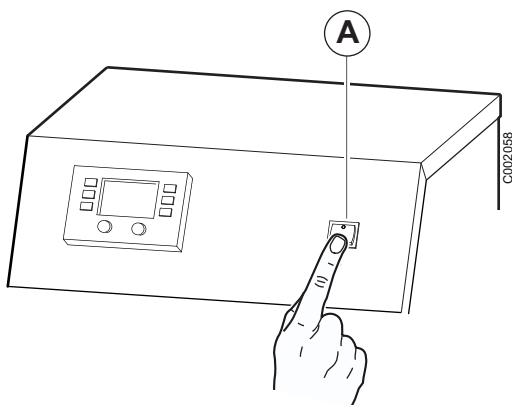


Wenn das Zentralheizungssystem über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, ist es empfohlen, die Wärmepumpe von der Stromversorgung zu trennen.

- ▶ Stromzufuhr unterbrechen.
- ▶ Frostschutz sicherstellen.

 Siehe Kapitel: "Vorsichtsmaßnahmen bei Frostgefahr", Seite 56

6.2 Besondere Vorsichtsmaßnahmen



Außerhalb der Heizperiode: Die Umwälzpumpen mindestens 1 Mal pro Monat 2 Minuten laufen lassen.

Hierzu: Den Ein/Aus-Hauptschalter des ①/○-Schaltfelds betätigen.

6.3 Vorsichtsmaßnahmen bei Frostgefahr

- ▶ Heizkreise: Frostschutzmittel verwenden, um ein Einfrieren des Heizungswassers zu vermeiden. Andernfalls die Anlage vollständig entleeren. In jedem Falle einen Installateur befragen.
- ▶ Trinkwasserkreis: Den Wassererwärmer und die Warmwasserleitungen entleeren.

7 Überprüfung und Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise



ACHTUNG

Die Installation und die Wartung des Geräts müssen von einer qualifizierten Fachfirma unter Einhaltung der geltenden Richtlinien und Normen ausgeführt werden.



ACHTUNG

Vor jedem Eingriff am Gerät sicherstellen, dass es ausgeschaltet und gesichert ist.



ACHTUNG

Bei Einphasenspannung überprüfen, dass der Kondensator des Kompressors entladen ist.



ACHTUNG

Vor jedem Eingriff am Kühlkreis das Gerät ausschalten und einige Minuten warten. Bestimmte Geräte wie der Kompressor und die Leitungen können Temperaturen über 100 °C erreichen und unter hohem Druck stehen, wodurch das Risiko von schweren Verletzungen besteht.

Die Wartungsarbeiten sind aus folgenden Gründen unerlässlich:

- ▶ Um eine optimale Leistung zu gewährleisten
- ▶ Um die Lebensdauer des Materials zu verlängern
- ▶ Um eine Anlage bereitzustellen, die dem Kunden langfristig maximalen Komfort bietet.

Bei jeder regelmäßigen Inspektion die Funktion der Anlage prüfen. Die Ergebnisse im Wartungsbuch vermerken und mit dem Inbetriebnahmeprotokoll vergleichen. Jegliche Störungen melden.

7.2 Kontrollen

7.2.1. Sicherheitskomponenten

Überprüfen Sie die einwandfreie Funktion aller Sicherheitsorgane, insbesondere des Sicherheitsventils der Anlage.

7.2.2. Wasserdruck

Wasserdruck in der Anlage regelmässig überprüfen. Nach Bedarf anpassen, dabei die zu schnelle Zufuhr von Kaltwasser vermeiden. Wenn dies mehrmals pro Saison erforderlich ist, das Leck suchen und abdichten.



ACHTUNG


Die Anlage ausschließlich im Bedarfsfall entleeren.
Beispiel: Mehrere Monate andauernde Abwesenheit mit Frostgefahr im Gebäude.

7.3 Auszuführende Wartungsvorgänge

Eine jährliche Inspektion mit Dichtigkeitsprüfung ist vorgeschrieben. Eine Inspektion in der Heizperiode durchführen, um folgende Punkte zu prüfen:

- ▶ Einstellung der Thermostaten und Sicherheitskomponenten
- ▶ Wärmeleistung durch Messung des Temperaturunterschieds zwischen Vor- und Rücklauf

Vorbeugende Kontrolle

- ▶ Leistung der Wärmepumpe überprüfen:
Temperaturüberwachung.
 - ▶ Regelmässig die Konzentration des Frostschutzmittels prüfen
 - ▶ Regelmässig Relaisausgänge testen
-  Siehe Kapitel: "Relaisausgänge testen", Seite 54

Wartung

- ▶ Dichtigkeit der Elemente prüfen, die dem Rückhalt der Kältemittel dienen
- ▶ Die Dichtigkeit des Kühlkreises überprüfen
- ▶ Die Dichtheit der Anschlüsse mit einem Leckdetektor überprüfen
- ▶ Die elektrischen Anschlüsse prüfen
- ▶ Regler Funktionskontrolle
- ▶ Alle defekten Teile und Kabel austauschen
- ▶ Alle Schrauben und Muttern prüfen (Haube, Halterung, usw.)
- ▶ Beschädigte Teile der Wärmedämmung austauschen
- ▶ Beschädigte Teile lackieren

7.4 Fehlersuche



ACHTUNG

Jegliche Eingriffe am Kühlkreis müssen durch einen zugelassenen Fachmann gemäß den geltenden Standards und Normen durchgeführt werden (Entsorgung des Kältemittels, Löten unter Stickstoff, usw.). Jegliche Schweißarbeiten dürfen nur von entsprechendem Fachpersonal durchgeführt werden.

Dieses Gerät umfasst unter Druck stehende Komponente, darunter die Kältemittelleitungen.

Zum Ersetzen von defekten Teilen des Kältekreislaufes ausschließlich Originalteile verwenden.

Leckerkennung - Für Drucktests:

- ▶ Ausschliesslich dehydrierten Stickstoff oder Kältemittel (wie auf dem Typenschild angegeben) verwenden.

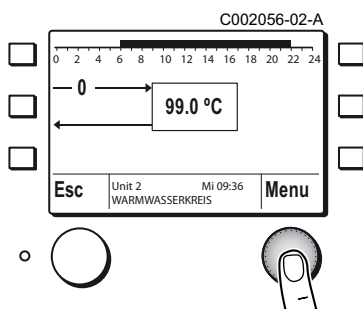
8 Bei Störungen

8.1 Fehlermeldungen

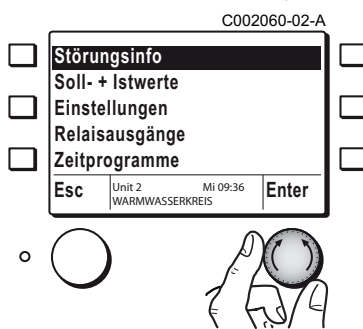
Im Falle einer Störung wird der Fehler im Display angezeigt. Um in die normale Situation zurückzukehren, nach folgendem Beispiel vorgehen:

Der Warmwasserfühler fehlt oder ist schlecht angeschlossen.

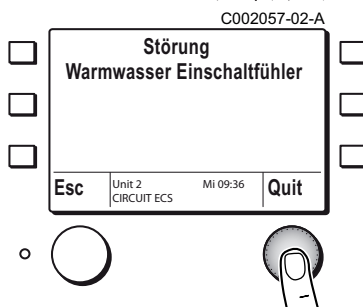
1. Die Regelung zeigt die Daten des Warmwasserkreises an. Auf den Einstellknopf drücken, um in das Menü zu gelangen. Das Menü wird angezeigt.



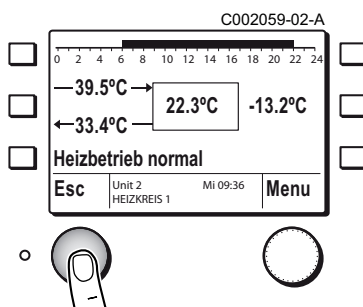
2. Den Einstellknopf drehen, um die Zeile **Störungsinformation** zu wählen. Die Wahl durch Drücken des Einstellknopfs bestätigen.



3. Der Fehler wird im Display angezeigt. Das Problem lösen. Im Beispiel, den Anschluss der Warmwasserfühler überprüfen. Auf den Einstellknopf drücken, um die "Quit" Funktion zu aktivieren.




4. Wenn der Fehler quittiert ist, springt die Regelung wieder auf das Standarddisplay zurück. Auf "Esc" (linker Knopf) drücken, um dieses Display zu verlassen. Solange der Fehler nicht behoben ist, springt die Regelung immer auf das Funktionsdisplay der vorhandenen Störung.



8.1.1. Wärmerezeuger-Fehler

Display	Bedeutung	Abhilfen
Motorschutz Verdichter	Der Softstarter meldet eine Störung und hat die Kompressor-Stromzufuhr unterbrochen Die Zahl der Blinkvorgänge der LED zeigt die Fehlerursache an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1-maliges Blinken: Überlastung (Nennstrom zu hoch oder Auslöseschwelle zu niedrig) ▶ 2-maliges Blinken: Überhitzung (Umgebungstemperatur des Softstarters zu hoch) ▶ 3-maliges Blinken: Phasen der 400 V Stromzufuhr vertauscht ▶ 4-maliges Blinken: Phase unterbrochen, Fehlen einer Last (Unterbrechung des Versorgungskabels des Verdichters oder Auslösen des internen Schutzes der Verdichterwicklung) ▶ 5-maliges Blinken: Asymmetrie der Phase (Asymmetrie des Netzes > 65 % während min. 3 Sekunden)
Niederdruck	Der Niederdruck-Druckwächter hat die Wärmepumpe ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdurchflussmenge/Boden zu gering für den Verdampfer (Möglicherweise aufgrund eines konzeptionellen Problems) ▶ Kältequelle zu kalt ▶ Fehler im Kühlkreis (Leck...)
Hochdruck	Der Hochdruck-Druckwächter hat die Wärmepumpe ausgeschaltet Der Kondensationsdruck im Kältemittelkreis ist zu hoch (>25 bar)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdurchflussmenge im Verflüssiger zu gering ▶ Hahn im Heizkreis geschlossen ▶ Ladepumpe defekt ▶ Wasserdruck im Heizkreis zu niedrig ▶ Verschmutzung des Verflüssigers
Frostschutz Kältequelle	Die Eingangs- oder Ausgangstemperatur der Kältequelle liegt unterhalb des für den Frostschutz eingestellten Temperatursollwerts.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdurchflussmenge im Verdampfer zu gering ▶ Temperatur der Kältequelle zu niedrig
Schutzvorrichtung Pumpenmotor Kältequelle	Der Schutzschalter des Motors der Kältequelle hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Riss des Netzanschlusskabels der Pumpe der Kältequelle ▶ Feuchtigkeit im Anschlusskasten der Tauchpumpe (Bei Wasser/Wasser-Wärmepumpe) ▶ Falsche Einstellung der Auslöseschwelle des Schutzschalters der Pumpe ▶ Pumpe der Kältequelle defekt
Wasserdruck der Kältequelle	Der Strömungswächter oder der Druckwächter der Kältequelle hat ausgelöst.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wasserdurchflussmenge im Verdampfer zu gering (Bei Wasser/Wasser-Wärmepumpe) ▶ Wasserdruck im Bodenkreis zu niedrig (Bei Boden/Wasser-Wärmepumpe) ▶ Luft im Bodenkreis ▶ Die Zusatzsicherung der Pumpe der Kältequelle hat ausgelöst, aber nicht der Schutzschalter des Motors
Gasüberhitzungsfehler	Die Temperatur am Ausgang des Verdichters überschreitet 125 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehler im Kühlkreis (Leck...)
Frostschutz Verflüssiger	Die Vorlauf- oder Rücklauf-Temperatur der Wärmepumpe liegt unter 5 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abkühlung des Pufferspeichers (Ausschalten des Systems nach einem langen Stromausfall, Erstes Wiedereinschalten der Heizung für den Winter...)

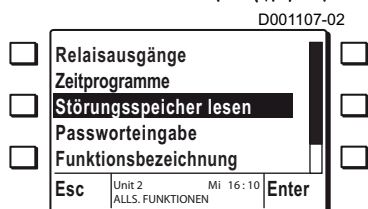
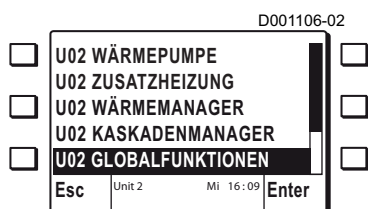
8.1.2. Fühler-Fehler

Display	Abhilfen
Warmwasser Einschaltfühler	Mit entsprechender Tabelle Fühler-Werte überprüfen und gegebenenfalls Fühler ersetzen.  Siehe Kapitel: "Technische Daten der Fühler", Seite 15
Außenfühler	
Heizung Vorlauffühler	
Anlagenvorlauffühler	
Wärmeerzeuger Rücklauffühler	
Wärmequellen Vorlauffühler	
Wärmequellen Rücklauffühler	
Kondensatorfühler	
Heissgasfühler	
EVU-Sperre	
EVU	Die Stromversorgung der Heizungsanlage wurde durch das Energieversorgungsunternehmen gesperrt. Nach Aufheben dieser Sperre erlischt die Anzeige automatisch und der Regler arbeitet in der eingestellten Betriebsart weiter.

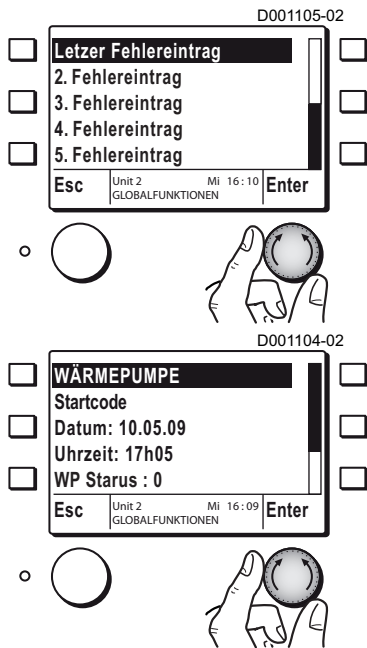
8.2 Fehlerspeicher

Die Regelung der Wärmepumpe führt ein Fehlerprotokoll. In diesem Speicher werden die 6 zuletzt aufgetretenen Fehler protokolliert.

1. Die Regelung zeigt die Daten des Warmwasserkreises an. Die Taste **Esc** drücken, um das Menü aufzurufen. Das Menü wird angezeigt.
2. Den Einstellknopf drehen, um **ALLGEMEINE FUNKTIONEN** aufzurufen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.



3. Den Einstellknopf drehen, um **Fehlerspeicher auslesen** aufzurufen. Die Wahl durch drücken des Einstellknopfs bestätigen.



4. Den Einstellknopf drehen, um den gewünschten Eintrag auszuwählen.

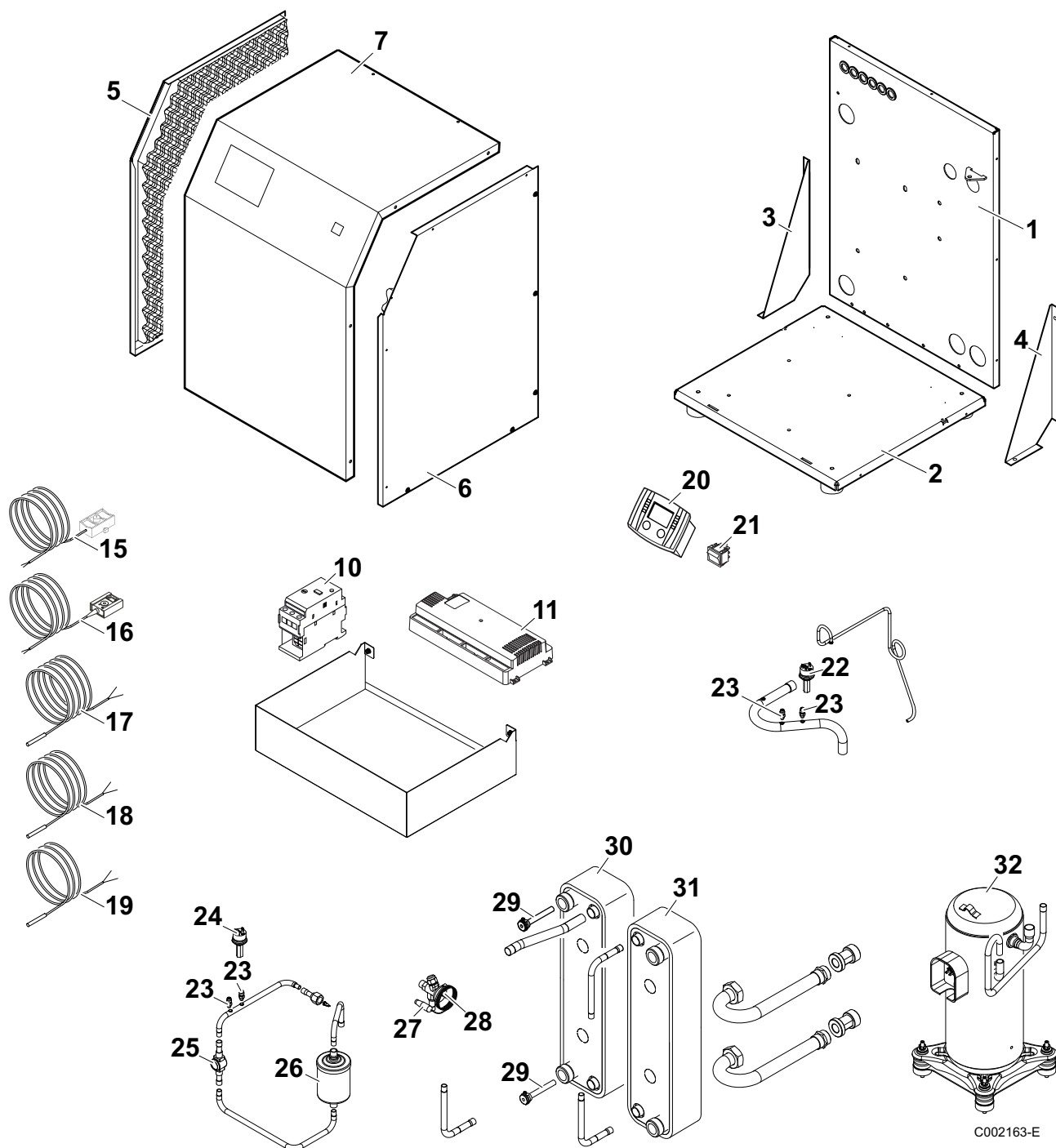
5. Die Daten zum ausgewählten Fehler werden angezeigt.

Fehlercode	Fehler
1	Wasserdruck der Kältequelle
2	Frostschutz Kältequelle
3	Schutzvorrichtung Pumpenmotor Kältequelle
4	Niederdruck
5	Hochdruck
6	Wärmeerzeuger Vorlauffühler
8	Frostschutz Verflüssiger
9	Enteisung
10	Motorschutz Verdichter
11	Phasenüberwachung
15	Frostschutz Warmwasser Wärmepumpe
16	Heissgas
17	Pressostat
18	Niederdruckfühler
19	Hochdruckfühler
22	Pressostat
30	Busfehler Generator 1
31	Busfehler Generator 2
32	Busfehler Generator 3
33	Busfehler Generator 4
34	Busfehler Generator 5
35	Busfehler Generator 6
36	Busfehler Generator 7
37	Busfehler Generator 8
42	Busfehler Fernbedienung
50	Abweichung des Effektivwerts Vorlauf
51	Abweichung des Effektivwerts Vorlauf
52	Abweichung des Effektivwerts WW
90	Fehler Generator 1
91	Fehler Generator 2
92	Fehler Generator 3
93	Fehler Generator 4
94	Fehler Generator 5
95	Fehler Generator 6
96	Fehler Generator 7
97	Fehler Generator 8
114	Temperaturfühler Vorlauf Generator
115	Trinkwasserthermostat
116	Außentemperaturfühler
117	Temperaturfühler Heizungsvorlauf

Fehlercode	Fehler
118	Anlagenfühler
120	Speicherthermostat
122	Raumfühler
124	Rücklauffühler Generator
129	Vorlauffühler Kältequelle
130	Rücklauffühler Kältequelle
131	Ansaugfühler Verdichter
132	Verdampferfühler
133	Kondensatorfühler
134	Heißgasfühler
135	Verdampferfühler WWWP
136	Freecooling Vorlauffühler
255	Kein Fehler

9 Ersatzteile

9.1 SI 100

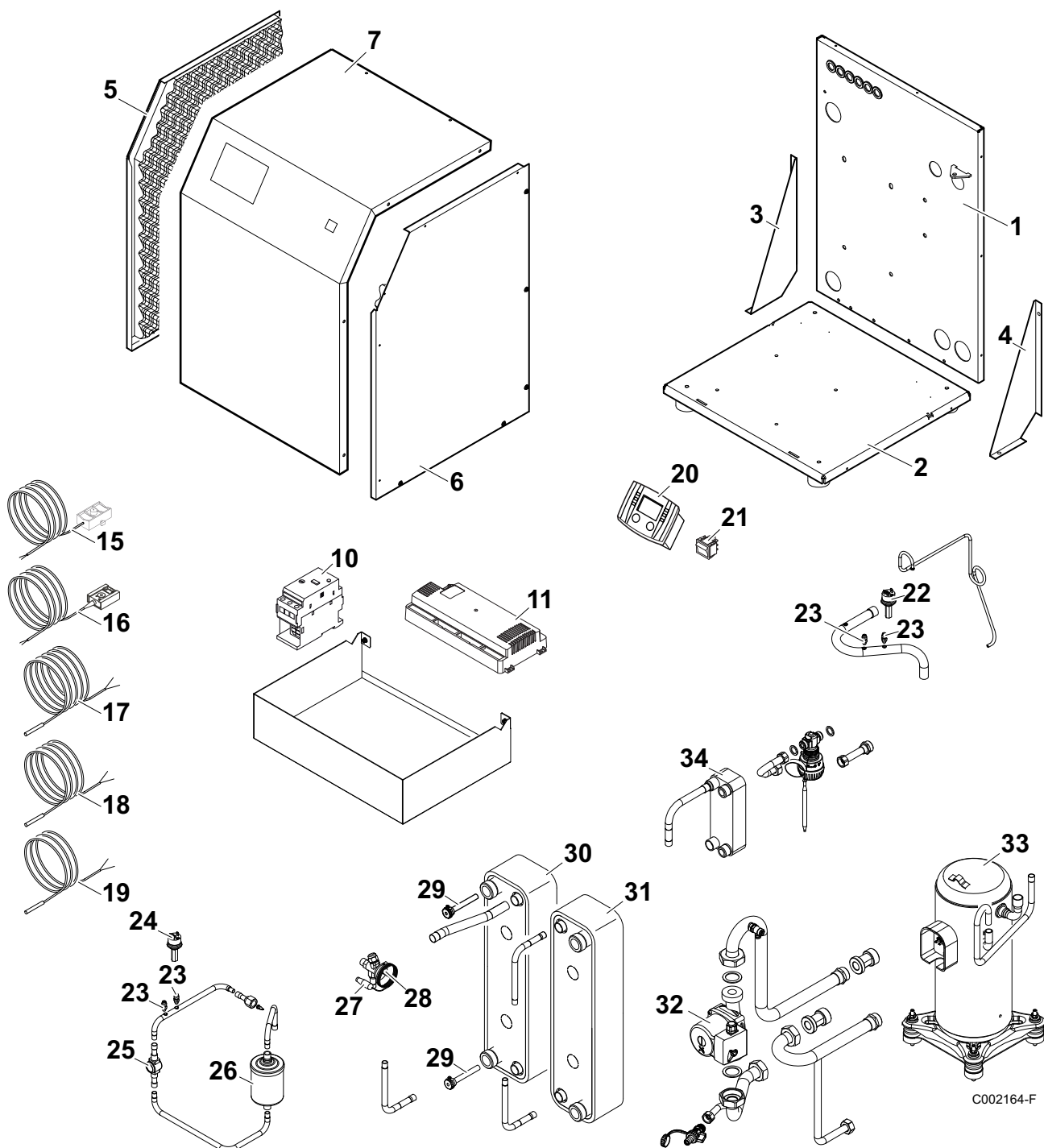


C002163-E

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1	300018754	Hinterplatte
2	300018752	Sockel
3	300015542	Winkelverstärkung links
4	300015541	Winkelverstärkung rechts
5	300015544	Seitenplatte links
6	300015543	Seitenplatte rechts
7	300018303	Vorderabdeckung
10	706302	Softstarter SMC 3 4KW 9A - SI 106 - 107 - 109 - 110
10	300015778	Softstarter SMC 3 7.5KW 16A - SI 111 - 113 - 116
11	300023650	SE 6001 R02 PC - TEM -Regelung
15	704506	Vorlauffühler (ZVF 210)
16	704505	Außenfühler TEM - BARTL
17	706328	Fühler NTC 5 kOhm LG 3000
18	706305	Fühler NTC 5 kOhm LG 1300
19	706306	Fühler NTC 5 kOhm rotes Silikon LG 1000
20	300023651	Schaltfeld Schnittstelle MB 6400
21	300015910	2-Stellungsschalter
22	701764	Niederdruckpressostat / 2.2/4.2 bar G60-H1102600 vor 11/2010
22	300023200	Niederdruckpressostat / 0.7/2 bar PS4-W1 nach 10/2010
23	300015442	Ventil Schrader
24	701730	Hochdruckpressostat (HD) / 25/18 bar G63-P3046600 vor 11/2010
24	300023201	Hochdruckpressostat (HD) / 26/21 bar PS4-W1 nach 10/2010
25	300015413	Kühlmittel-Schauglas GMC MIM10S
25	300015414	Kühlmittel-Schauglas GMC MIM12S
26	706307	Filtertrockner SC163M10S
26	701726	Filtertrockner SC164M12S
27	300015398	Thermostatisches Expansionsventil
28	300015416	Düse zu Expansionsventil 02
28	706340	Düse zu Expansionsventil 03 - SI 106 - 107 - 109
28	706341	Düse zu Expansionsventil 04 - SI 110 - 111 - 113
28	300015419	Düse zu Expansionsventil 05 - SI 116
29	706335	Tauchhülse (R1/2" LG100)
30	300019502	Verdampfer - Plattenwärmetauscher B25THx24/1P-SC-M - SI 106 - 107
30	300019505	Verdampfer - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110
30	300019508	Verdampfer - Plattenwärmetauscher V25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116
31	300019503	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx24/1P-SC-M - SI 106 - 107
31	300019506	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
31	300019540	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116
32	706318	Verdichter AE42Y - SI 106
32	706319	Verdichter AE47Y - SI 107
32	706320	Verdichter AE52Y - SI 109
32	706321	Verdichter AE60Y - SI 110
32	706322	Verdichter C-SBN303H8A - SI 111
32	706323	Verdichter C-SBN373H8A - SI 113
32	706324	Verdichter C-SBN453H8A - SI 116

9.2 SI 100 HG

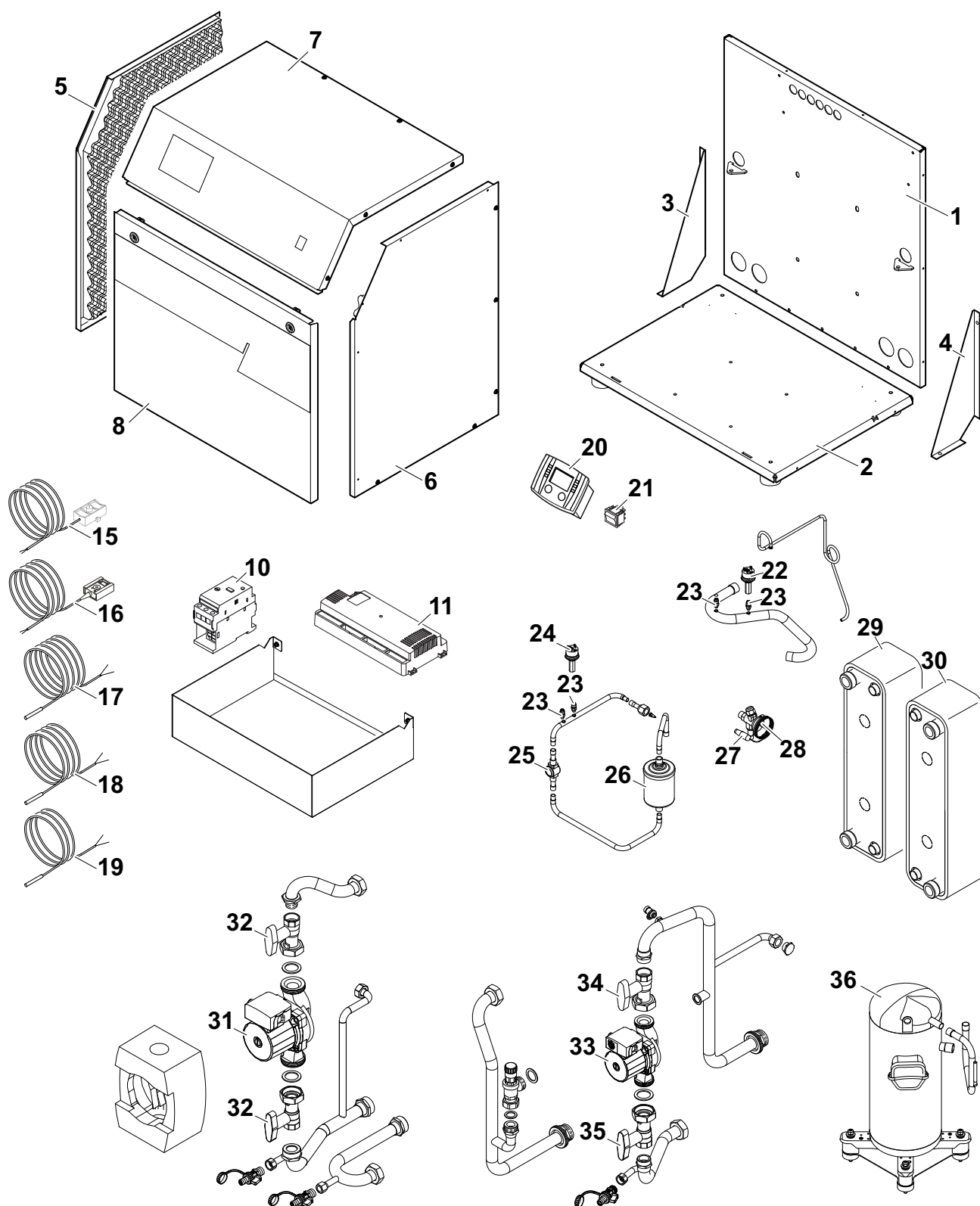


C002164-F

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1	300018754	Hinterplatte
2	300018752	Sockel
3	300015542	Winkelverstärkung links
4	300015541	Winkelverstärkung rechts
5	300015544	Seitenplatte links
6	300015543	Seitenplatte rechts
7	300018303	Vorderabdeckung
10	706302	Softstarter SMC 3 4KW 9A - SI 106 - 107 - 109 - 110 HG

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
10	300015778	Softstarter SMC 3 7.5KW 16A - SI 111 - 113 - 116 HG
11	300023650	SE 6001 R02 WPC - TEM -Regelung
15	704506	Vorlauffühler (ZVF 210)
16	704505	Außenfühler TEM - BARTL
17	706328	Fühler NTC 5 kOhm LG 3000
18	706305	Fühler NTC 5 kOhm LG 1300
19	706306 300016051	Fühler NTC 5 kOhm rotes Silikon LG 1000
20	300023651	Schaltfeld Schnittstelle MB 6400
21	300015910	2-Stellungsschalter
22	701764	Niederdruckpressostat / 2.2/4.2 bar G60-H1102600 vor 11/2010
22	300023200	Niederdruckpressostat / 0.7/2 bar PS4-W1 nach 10/2010
23	300015442	Ventil Schrader
24	701730	Hochdruckpressostat (HD) / 25/18 bar G63-P3046600 vor 11/2010
24	300023201	Hochdruckpressostat (HD) / 26/21 bar PS4-W1 nach 10/2010
25	300015413	Kühlmittel-Schauglas
25	300015414	Kühlmittel-Schauglas
26	706307	Filtertrockner GMC SC163M10S
26	701726	Filtertrockner GMC164M12S
27	300015398	Thermostatisches Expansionsventil TEZ 2-R407C-068
28	300015446	Düse zu Expansionsventil 02
28	706340	Düse zu Expansionsventil 03 - SI 106 - 107 - 109 HG
28	706341	Düse zu Expansionsventil 04 - SI 110 - 111 - 113 HG
28	300015419	Düse zu Expansionsventil 05 - SI 116 HG
29	706335	Tauchhülse (R1/2" LG100)
30	300019502	Verdampfer - Plattenwärmetauscher B25THx24/1P-SC-M - SI 106 - 107 HG
30	300019505	Verdampfer - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110 HG
30	300019508	Verdampfer - Plattenwärmetauscher V25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116 HG
31	300019503	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx44/1P-SC-M - SI 106 - 107 HG
31	300019506	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110 HG
31	300019540	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116 HG
32	706326	Heizungspumpe UPS 25-40 180 9H - SI 106 - 107 - 109 - 110 HG (vor 07/2010)
32	706327	Heizungspumpe UPS 25-60 180 9H - SI 111 - 113 - 116 HG (vor 07/2010)
32	300023202	Heizungspumpe GRUNDFOS ALPHA 2 25-60 180 (nach 07/2010)
33	706318	Verdichter AE42Y - SI 106 HG
33	706319	Verdichter AE47Y - SI 107 HG
33	706320	Verdichter AE52Y - SI 109 HG
33	706321	Verdichter AE60Y - SI 110 HG
33	706322	Verdichter C-SBN303H8A - SI 111 HG
33	706323	Verdichter C-SBN373H8A - SI 113 HG
33	706324	Verdichter C-SBN453H8A - SI 116 HG
34	300019500	Überhitzungsschutz - Plattenwärmetauscher - B5Hx16

9.3 SI 100 UP



C002162-F

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
1	300018755	Hinterplatte
2	300018753	Sockel
3	300015542	Winkelverstärkung links
4	300015541	Winkelverstärkung rechts
5	300015544	Seitenplatte links
6	300015543	Seitenplatte rechts
7	300018301	Deckel - Weiß
8	300018302	Vorderabdeckung - Weiß
10	706302	Softstarter SMC 3 4KW 9A - SI 106 - 107 - 109 - 110 UP
10	300015778	Softstarter SMC 3 7.5KW 16A - SI 111 - 113 - 116 UP
11	300023650	SE 6001 R02 WPC - TEM -Regelung
11	300023650	SE 6001 R02 WPC - TEM-Regelung (nach 04/2009)
15	704506	Vorlauffühler (ZVF 210)
16	704505	Außenfühler TEM - BARTL
17	7063278	Fühler NTC 5 kOhm LG 3000
18	706305	Fühler NTC 5 kOhm LG 1300
19	706306	Fühler NTC 5 kOhm rotes Silikon LG 1000
20	300023651	Schaltfeld Schnittstelle MB 6400
21	300015910	2-Stellungsschalter
22	701764	Niederdruckpressostat / 2.2/4.2 bar G60-H1102600 vor 11/2010
22	300023200	Niederdruckpressostat / 0.7/2 bar PS4-W1 nach 10/2010
23	300015442	Ventil Schrader
24	701730	Hochdruckpressostat (HD) / 25/18 bar G63-P3046600 vor 11/2010
24	300023201	Hochdruckpressostat (HD) / 26/21 bar PS4-W1 nach 10/2010
25	300015413	Kühlmittel-Schauglas
25	300015414	Kühlmittel-Schauglas
26	706307	Filtertrockner GMC SC163M10S
26	701726	Filtertrockner GMC SC164M12S
27	300015398	Thermostatisches Expansionsventil TEZ 2-R407C-068
28	300015416	Düse zu Expansionsventil
28	706340	Düse zu Expansionsventil 03- SI 106 - 107 - 109 UP
28	706341	Düse zu Expansionsventil 04 - SI 110 - 111 - 113 UP
28	300015419	Düse zu Expansionsventil 05 - SI 116 UP
29	300019503	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx24/1P-SC-M - SI 106 - 107 UP (nach 04/2009)
29	300019506	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110 UP (nach 04/2009)
29	300019540	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116 UP (nach 04/2009)

Kennziffern	Artikel-Nr.	Bezeichnung
30	300019503	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx24/1P-SC-M - SI 106 - 107 UP (nach 04/2009)
30	300019506	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx30/1P-SC-M - SI 109 - 110 UP (nach 04/2009)
30	300019540	Verflüssiger (Kondensator) - Plattenwärmetauscher B25THx44/1P-SC-M - SI 111 - 113 - 116 UP (nach 04/2009)
31	300015485	Pumpe EMB TOP-S 30/7 1~ PN10 - SI 106 - 107 UP (vor 07/2010)
31	300023706	Pumpe WILO PARA 30 1-7 - SI 106 - 107 UP (nach 07/2010)
31	300015486	Pumpe EMB TOP-S 30/10 1~ PN10 - SI 109 - 110 - 111 - 113 - 116 UP (vor 07/2010)
31	300023707	Pumpe WILO PARA - 180 SI 109 - 110 - 111 - 113 - 116 UP (nach 07/2010)
31	300025625	Pumpe WILO PARA 30 1-12 - 180 SI 109 - 110 - 111 - 113 - 116 UP (nach 01/2011)
32	300018763	Absperrhahn Pumpe 1"1/4 F Collet - Mutter 2"
33	706311	Pumpe EMB RS 25/6 EM PN10 (vor 17/05/2010)
33	300023279	Pumpe PARA 25 1-7-180 WILO (nach 17/05/2010)
34	300018761	Absperrhahn Pumpe 1" F Collet - Mutter 1"1/2
35	300018762	Absperrhahn Pumpe 1" F Collet - Mutter 1"1/2 - mit Rückschlagklappe
36	706318	Verdichter AE42Y - SI 106 UP
36	706319	Verdichter AE47Y - SI 107 UP
36	706320	Verdichter AE52Y - SI 109 UP
36	706321	Verdichter AE60Y - SI 110 UP
36	706322	Verdichter C-SBN303H8A - SI 111 UP
36	706323	Verdichter C-SBN373H8A - SI 113 UP
36	706324	Verdichter C-SBN453H8A - SI 116 UP

Gesamtlösungen für Raumklima

HEIZEN
LÜFTEN
KÜHLEN
BEFEUCHTEN
ENTFEUCHTEN

© Impressum

Alle technischen Daten im vorliegenden Dokument sowie die Zeichnungen und Schaltpläne verbleiben in unserem alleinigen Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht reproduziert werden.

20/01/2011



300015930-001-F

SCHWEIZ

Walter Meier (Klima Schweiz) AG
Bahnstrasse 24
CH-8603 Schwerzenbach
Telefon 0041 44 806 41 41
Fax 0041 44 806 41 00
ch.climat@waltermeier.com

STÖRUNGSMELDUNG

24h/365 Tage
ServiceLine 0800 846 846
(CHF 0.-/min.)

DEUTSCHLAND

Walter Meier (Klima Deutschland) GmbH
Carl-von-Linde-Strasse 25
D-85748 Garching
Telefon 0049 89 326 70 0
Fax 0049 89 326 70 140
de.klima@waltermeier.com

ÖSTERREICH

Walter Meier (Klima Österreich) GmbH
Pernerstorfergasse 5
A-1100 Wien
Telefon 0043 160 33 111 0
Fax 0043 160 33 111 399
at.klima@waltermeier.com

**walter
meier**