

WARTUNGSANLEITUNG

Wärmepumpen

Monoblok

TF10DC230V	TF19DC230V
TF13DC230V	TF19DC380V
TF17DC230V	TF26DC380V
TF17DC380V	TF32DC380V

Split

TF10EVI230V	TF17EVI380V
TF13EVI230V	TF19EVI230V
TF17EVI230V	TF19EVI380V

Inhalt

Teil 1	Sicherheitshinweise	4
Teil 2	Teile und Funktionen	9
Teil 3	Technische Daten	22
Teil 4	Installation	36
Teil 5	Steuerung	72
Teil 6	Wi-Fi	86
Teil 7	Serielle Verbindung	96
Teil 8	Diagnostik	104

TEIL 1

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise	5
Service-Warnungen	8

1. Sicherheitshinweise

Lesen Sie diese SICHERHEITSHINWEISE sorgfältig durch, bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen. Befolgen Sie unbedingt diese Sicherheitssymbole.

Bedeutung von GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS:

- GEFAHR** Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
- WARNUNG** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
- VORSICHT** Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
- HINWEIS** Weist auf Situationen hin, die nur zu Geräte- oder Sachunfällen führen können.

1.1 Sicherheitsaspekte für die Reparatur

WARNUNG

Mechanisch

- Der Benutzer darf das Gerät nicht installieren, zerlegen, verschieben, modifizieren oder reparieren. Fragen Sie einen autorisierten Installateur oder Techniker. Wenn das Gerät nach der Installation durch den Benutzer unsachgemäß installiert oder modifiziert wird, kann es zu Wasserlecks, Stromschlägen oder Bränden kommen.
- Das Außengerät sollte fest auf einer harten, flachen Oberfläche befestigt werden, die sein Gewicht tragen kann.
- Das Innengerät sollte auf einer harten vertikalen Oberfläche aufgestellt werden, die sein Gewicht tragen kann, um übermäßige Geräusche oder Vibrationen zu vermeiden.
- Stellen Sie keine Möbel oder Elektrogeräte unter das Außen- oder Innengerät. Die Abflussleitungen von den Sicherheitsventilen des Innengeräts sollten gemäß den örtlichen Gesetzen installiert werden.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile und lassen Sie die Teile von einem qualifizierten Techniker installieren.

Elektrisch

- Alle elektrischen Arbeiten sollten von einem qualifizierten Techniker gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden und gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch
- Die Einheiten müssen von einer eigenen Stromversorgung gespeist werden und es müssen die richtigen Spannungen und Schalter verwendet werden.
- Die Verkabelung sollte den nationalen Verkabelungsvorschriften entsprechen. Die Verbindungen müssen sicher und ohne Anziehen der Klemmen hergestellt werden.
- Das Gerät sollte ordnungsgemäß geerdet sein.

Allgemein

- Halten Sie Kinder und Haustiere von der Inneneinheit und den Außeneinheiten fern. Verwenden Sie das von der Wärmepumpe erzeugte Warmwasser nicht direkt zum Trinken oder Kochen. Dies kann zu Übelkeit des Benutzers führen.
- Betreten Sie nicht die Einheiten.
- Berühren Sie die Schalter nicht mit nassen Händen.

- Jährliche Wartungsprüfungen der Innen- und Außengeräte sollten von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.
- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände auf das Gerät. Wenn sie auslaufen oder auf das Gerät gelangen, kann es zu Schäden am Gerät und/oder einem Brand kommen.
- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät.
- Verwenden Sie beim Installieren, Bewegen oder Warten des Geräts nur das vorgeschriebene Kühlmittel (R410A), um die Kühlmittelleitungen zu füllen. Mischen Sie es nicht mit anderen Kühlmitteln. Wenn sich die Luft mit dem Kühlmittel vermischt, kann dies zu ungewöhnlich hohem Druck in der Installation und im Gerät führen und zu Explosionen und anderen Gefahren führen.
- Die Verwendung eines anderen Kühlmittels als des vom Hersteller angegebenen führt zu mechanischen oder Systemausfällen oder Geräteausfällen.

VORSICHT

- Verwenden Sie im Primärkreislauf sauberes Wasser, das den örtlichen Qualitätsstandards entspricht.
- Das Außengerät sollte an einem Ort mit ausreichender Luftzirkulation gemäß der Zeichnung in der Installationsanleitung des Außengeräts installiert werden.
- Das Innengerät sollte innen aufgestellt werden, um den Wärmeverlust zu minimieren.
- Wasserleitungen im Primärkreis zwischen Außen- und Innengerät sollten auf ein Minimum reduziert werden, um Wärmeverluste zu reduzieren.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensat der Außeneinheit vom Sockel getrennt wird, um Wasserpfützen zu vermeiden.
- Entfernen Sie so viel Luft wie möglich aus dem Wasserkreislauf.
- Ein Kühlmittelleck kann Vergiftungsgefahr verursachen.
- Achten Sie darauf, eine Isolierung um die Rohrleitung herum anzubringen. Direkter Kontakt mit blanken Rohrleitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen.
- Installieren Sie das Gerät auf einer harten Oberfläche, um übermäßige Geräusche oder Vibrationen während des Betriebs zu vermeiden.
- Wenn die Stromversorgung des Geräts (oder das System) für längere Zeit abgeschaltet werden muss, sollte das Wasser abgelassen werden.
- Es sollten vorbeugende Maßnahmen gegen Wasserschläge ergriffen werden, wie z. B. die Installation einer Wasserschlagsperre am primären Wasserkreislauf gemäß den Anweisungen des Herstellers.

WARNUNG (Nur für Split-System)

- Das Kühlmittel nicht in die Atmosphäre freisetzen. Wenn während der Installation Kühlmittel austritt, lüften Sie den Raum.
- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Hochdruckkühlmittel.
- Befestigen Sie während der Installation die Kühlmittelleitungen sicher, bevor Sie den Kompressor starten.
- Stellen Sie sicher, dass nach Abschluss der Installation kein Kühlmittel austritt.
- Verwenden Sie nur das Kühlmittel R410A. Lassen Sie keine Luft in die Leitungen eindringen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu mechanischem Versagen, Systemausfall oder im schlimmsten Fall zu einer schwerwiegenden Verletzung der Produktsicherheit.

VORSICHT (Nur für Split-System)

(Einsatz von Wärmepumpen für Kühlmittel R410A)

- Stellen Sie sicher, dass das Innere des Rohrs sauber und frei von schädlichen Verunreinigungen wie Schwefelverbindungen, Oxidationsmitteln, Schmutz oder Staub ist. Verwenden Sie Rohre mit einer bestimmten Dicke.
- Ersetzen Sie die vorhandenen Überwurfmutter und schnüren Sie die Rohre neu ein.

- Lagern Sie die Rohre, die während der Installation verwendet werden sollen, in Innenräumen und halten Sie beide Enden der Rohre bis kurz vor der Installation verschlossen. Wenn Staub oder Feuchtigkeit in die Kühlmittleitungen eindringt, kann es zu Ölverschlechterung oder Kompressorausfall kommen.
- Verwenden Sie kein anderes Kühlmittel als das Kühlmittel R410A.
- Verwenden Sie die folgenden Werkzeuge, die speziell für die Verwendung mit dem Kühlmittel R410A entwickelt wurden

Werkzeug (für R410A)	
Manometer	Werkzeug zum Aufweiten (Schnüren) von Rohren
Füllschlauch	Kühlmittel-Lecksucher
Vakuumpumpe	Elektronische Waage zum Einfüllen von Kühlmittel
Momentschlüssel	

- Achten Sie darauf, die richtigen Werkzeuge zu verwenden.

1.2 Vorsichtsmaßnahmen beim Arbeiten mit Kühlmittel R410A

- Verwenden Sie nur neue Kühlmittleitungen
- Stellen Sie sicher, dass die Innen- und Außenseite der Rohre sauber und frei von Verunreinigungen wie Schwefel, Oxiden, Schmutz, Partikeln usw. sind, die für den Kühlkreislauf gefährlich sind. Verwenden Sie außerdem Rohre mit einer bestimmten Dicke.
- Lassen Sie die Kupferrohre während der Installation im Innenraum und versiegeln Sie beide Enden der Rohre bis unmittelbar vor der Installation.
- Füllen Sie das Kühlmittel aus der flüssigen Phase ein. Wird das Kühlmittel aus der Gasphase eingefüllt wird, kann es zu Ineffizienzen kommen.
- Verwenden Sie nur das Kühlmittel R410A.

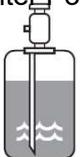
2. Warnungen für Service

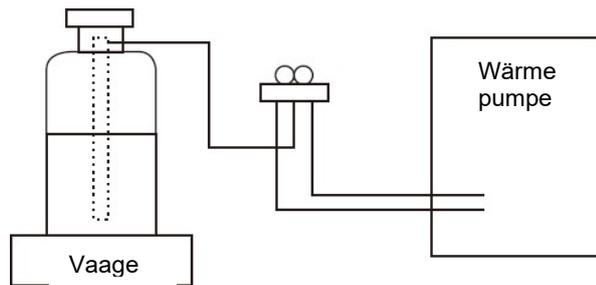
- (1) Wartung nach vollständiger Rückgewinnung des im Gerät verbliebenen Kühlmittels.
- (2) Lassen Sie das Kühlmittel nicht in die Luft ab.
- (3) Füllen Sie das System nach Abschluss der Wartung mit einer bestimmten Menge Kühlmittel.
- (4) Installieren Sie bei der Wartung gleichzeitig den Filtertrockner und verwenden Sie unbedingt den Filtertrockner für das neue Kühlmittel.

2.1 Nachfüllen von Kühlmittel Bei direkter

Befüllung aus dem Zylinder

- (1) Stellen Sie sicher, dass der von Ihnen verwendete R410A-Zylinder abgesaugt ist.
- (2) Wenn ein Siphon vorhanden ist, sollte die Befüllung mit senkrecht stehendem Zylinder erfolgen. (Das Kühlmittel wird aus der flüssigen Phase eingefüllt.)

WENN	DANN	WENN	DANN
Wenn ein Siphonrohr vorhanden ist (dh der Zylinder ist mit "Ausgestattet mit einem Flüssigkeitsfüllsiphon" gekennzeichnet),	füllen Sie es so, dass der Zylinder in aufrechter Position steht 	KEIN Siphonrohr vorhanden ist,	füllen Sie es mit dem umgedrehten Zylinder. 



2.2 Service-Werkzeuge

Verwenden Sie die nachstehenden Wartungswerkzeuge als ausschließliche Werkzeuge für das Kühlmittel R410A.

Lfd. Nr.	Name des Werkzeugs	Spezifikation
1.	Manometer	- Nur für R410A
		- Verwenden Sie die vorhandene Gerätespezifikation
		- Verwenden Sie ein Hochdruckmanometer von 53 bar oder mehr
2.	Füllschlauch	- Nur für R410A
		- Schlauch, der für einen Druck von 60 bar ausgelegt ist oder mehr
3.	Elektronische Waage	-
4.	Gasleckdetektor	- Verwenden Sie einen Detektor für R134a, R407C oder R410A
5.	Einwegadapter	- Verbunden mit einer Vakuumpumpe
6.	Gasbeutel	- Nur Gas R410A
		- Beutelfarbe (Rosa)
		- Beutel mit Siphon
7.	Ausrüstung zur Gasrückgewinnung	-

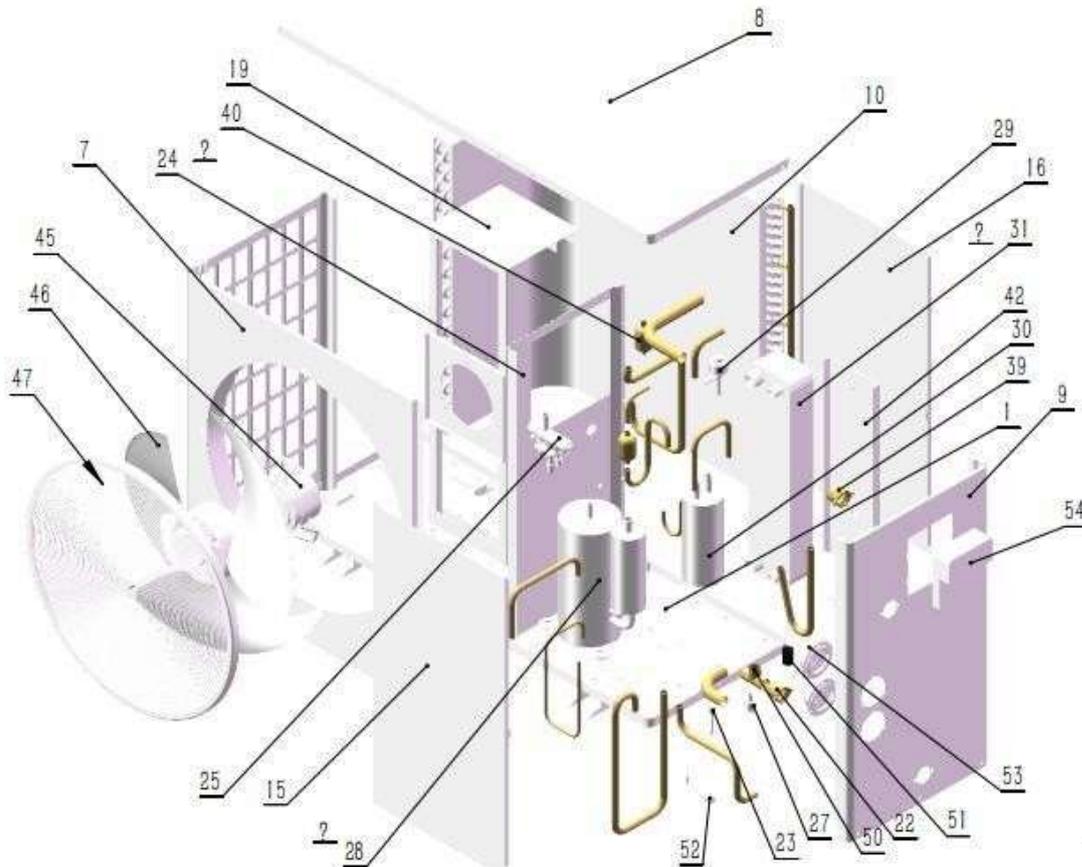
TEIL 2

Teile und Funktionen

<u>Name der Teile und Abmessungen</u>	<u>10</u>
<u>Schlüsselteile</u>	<u>19</u>

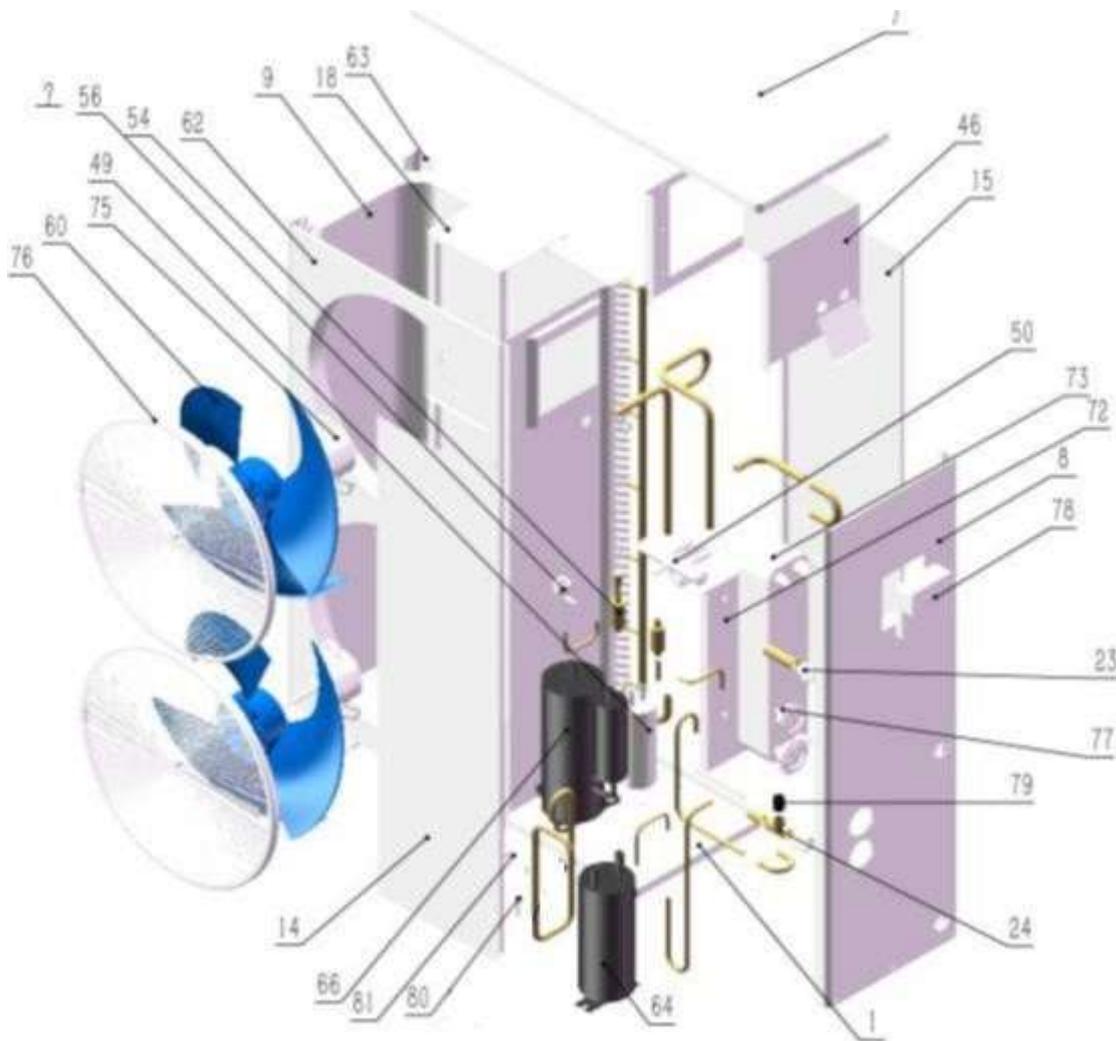
1. Name der Teile und Abmessungen

TF10DC230V, TF13DC230V



Lfd. Nr.	Name des Teils	Lfd. Nr.	Name des Teils
7	Luftauslassplatte	8	Obere Platte
45	Lüftermotor	10	Verdampfer
39	Messinganschluss für Wasser 1"	19	Motorblockträger
1	Unterre Platte	40	Filter
9	Rechte Platte	24	Mittlere Trennwand
46	Lüfter	29	Elektronisches Expansionsventil
47	Netzabdeckung aus Kunststoff	54	Abdeckung
31	Plattenaustauscher	53	Manometer
42	Träger des Plattenaustauschers	51	Wasserdurchflusssensor (Flow switch)
30	Behälter	22	Messinganschluss für Wasser 1"
15	Vordere Platte	50	T-Typ-Dreiwegeventil
25	4-Wege-Ventil	27	4-Wege-Ventil
28	Kompressor	23	Niederdrucksensor
16	Hintere Platte	52	Hochdrucksensor

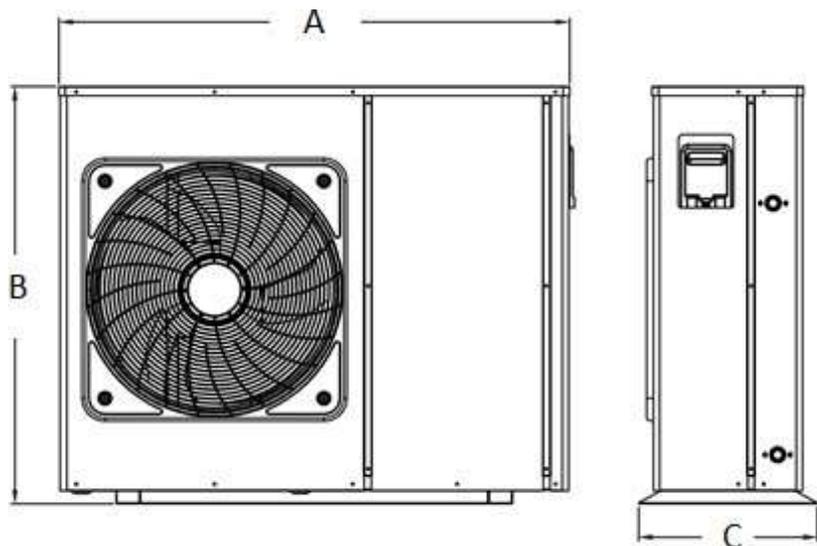
TF17DC230V,TF17DC380V,TF19DC230V
 TF19DC380V,TF26DC380V,TF32DC380V



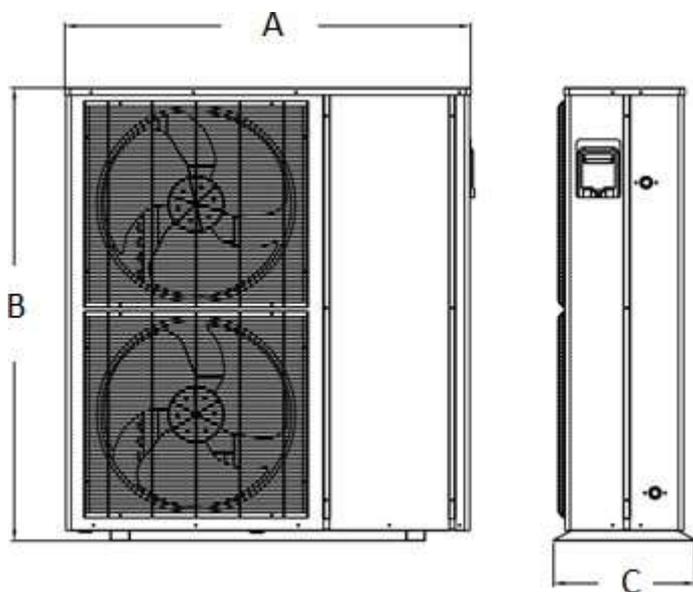
Lfd. Nr.	Name des Teils	Lfd. Nr.	Name des Teils
76	Netzabdeckung aus Kunststoff	15	Hintere Platte
60	Lüfter	50	4-Wege-Ventil
75	DC-Motorlüfter	72	Träger des Plattenwärmetauschers
49	Behälter	8	Rechte Platte
7	Obere Platte	78	Abdeckung
56	Elektronisches Expansionsventil	23	Wasseranschluss aus Messing
54	Filter	77	Manometer
62	Luftauslassplatte	79	Wasserdurchflusssensor
9	Verdampfer	84	Flüssiggasseparator
63	Längsträger	14	Vordere Platte
18	Motorblockträger	80	Niederdrucksensor
46	Abdeckung von elektrischen Komponenten	31	Hochdrucksensor
24	T-Typ-Dreiwegeventil	66	Kompressor
1	Unterre Platte		

TF10DC230V,TF13DC230V,

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF10DC230V	1110	810	475
TF13DC230V	1110	910	475

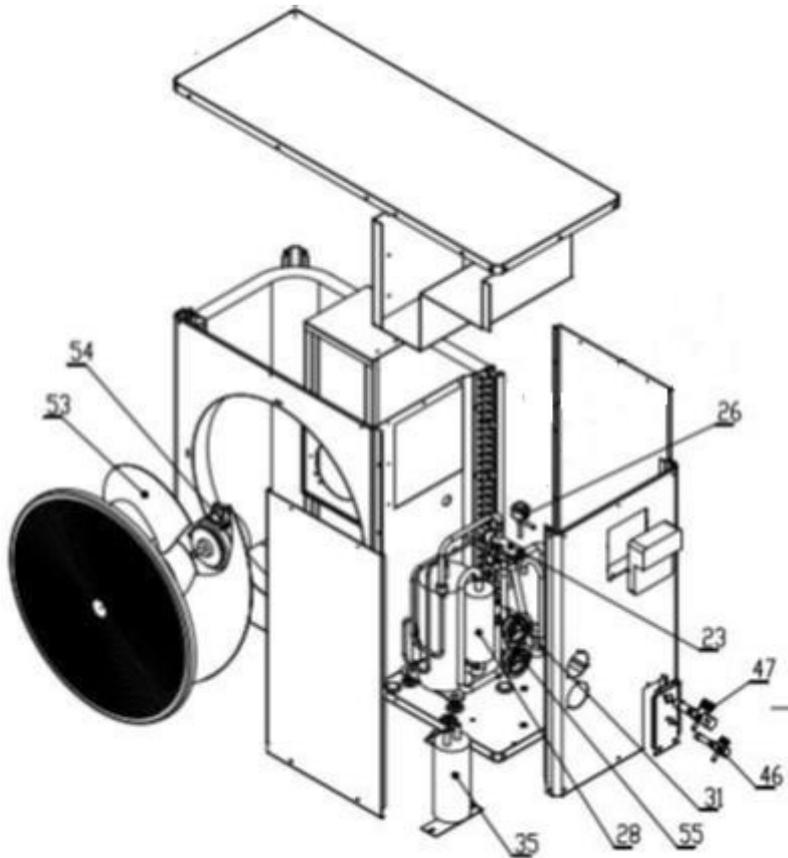


TF17DC230V,TF17DC380V,TF19DC230V
 TF19DC380V,TF26DC380V,TF32DC380V



Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF14DC230V	1110	1355	475
TF17DC230V	1110	1355	475
TF17DC380V	1110	1355	475
TF19DC230V	1110	1355	475
TF19DC380V	1110	1355	475
TF26DC380V	1237	1410	480
TF32DC380V	1000	1855	1000

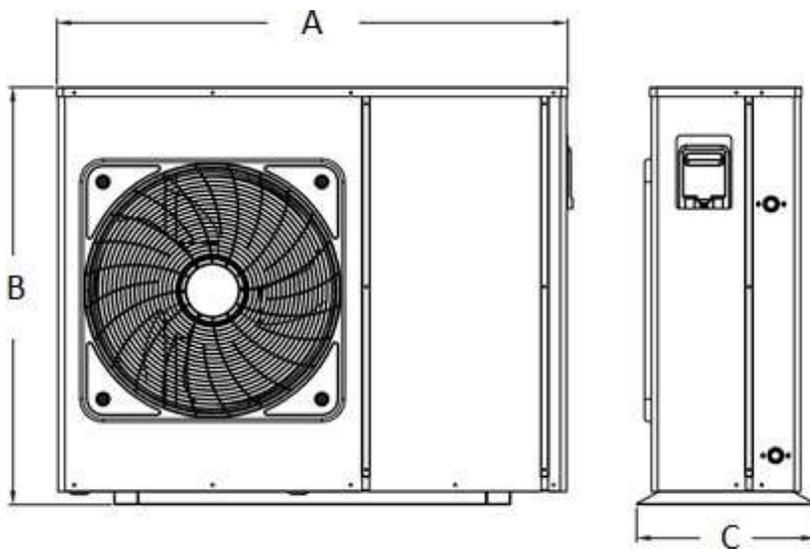
TF10EVI230V



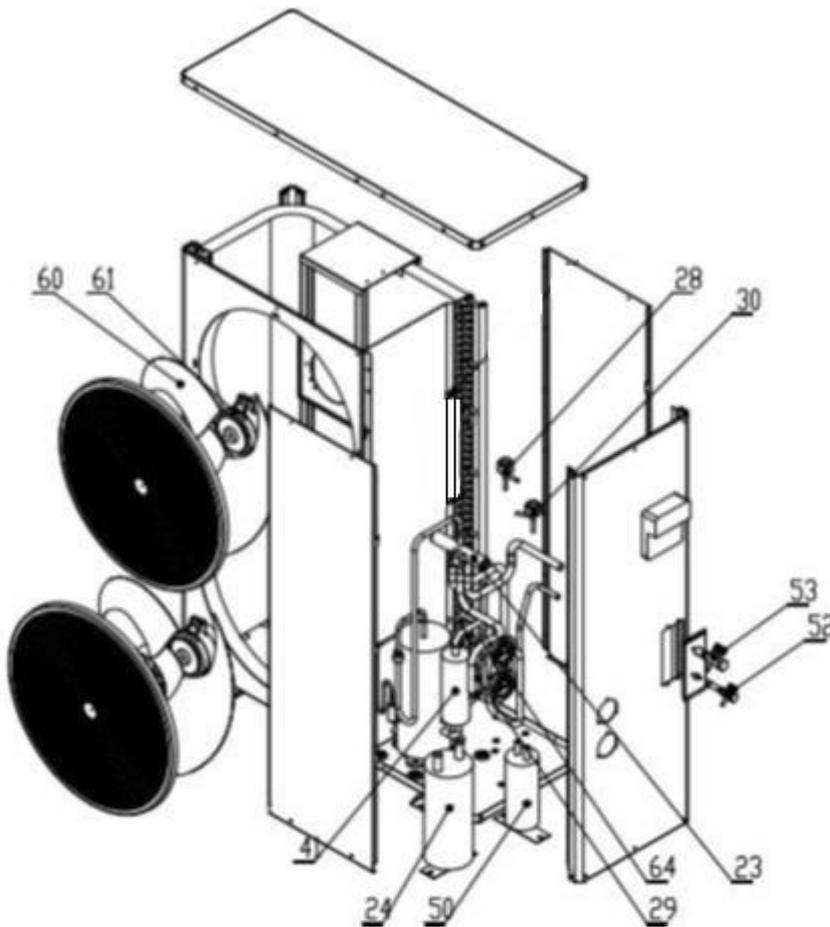
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung
53	Lüfter	54	DC-Lüftermotor
35	Behälter	28	Inverter-Kompressor
55	Manometer	31	Filter
46	Serviceventil fi19	47	Serviceventil fi12
23	4-Wege-Ventil	26	Elektronisches Expansionsventil

TF10EVI230V

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF10EVI230V	1110	810	475
TF13EVI230V	1110	910	475

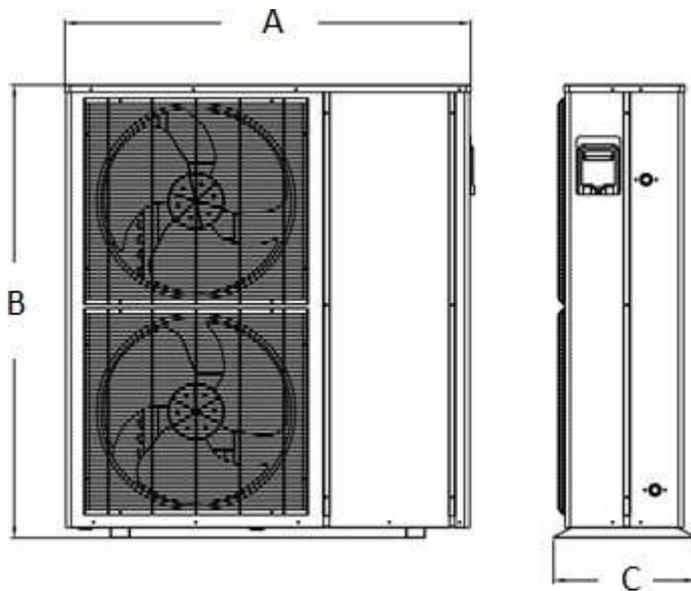


TF17EVI230V, TF17380V, TF19EVI230V, TF19380V



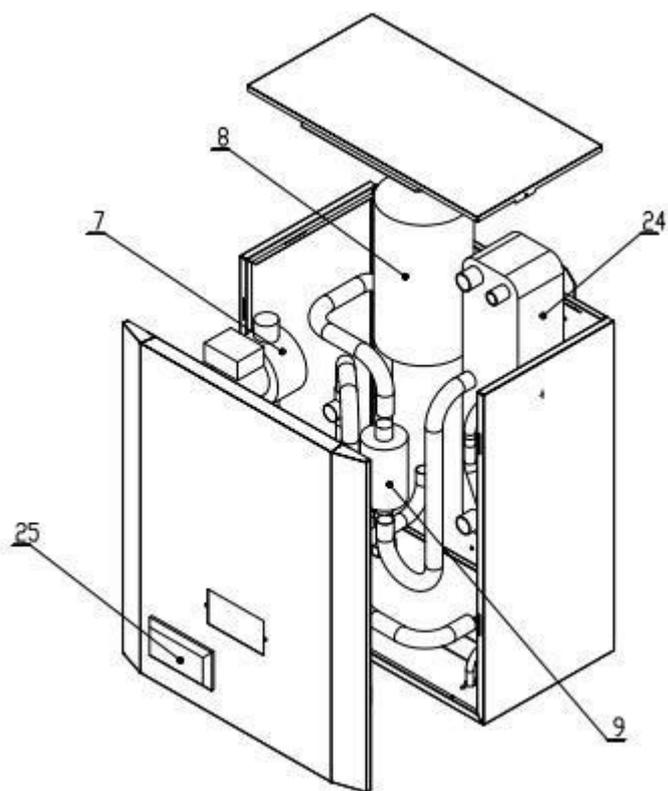
Lfd. Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung
60	Lüfter	61	DC-Lüftermotor
52	Serviceventil fi12	28	Elektronisches Expansionsventil
30	Elektronisches Expansionsventil	23	4-Wege-Ventil
64	Manometer	29	Filter
50	Behälter	24	Flüssiggasseparator
41	Inverter-Kompressor	53	Serviceventil fi19

TF17EVI230V, TF17380V, TF19EVI230V, TF19380V

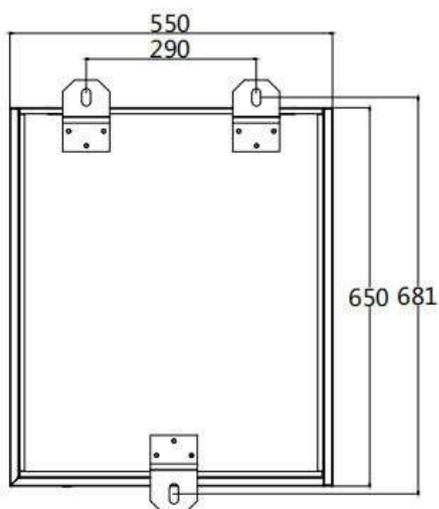
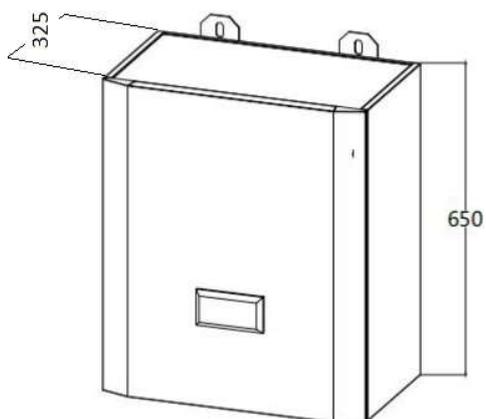


Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF14EVI230V	1110	1355	475
TF17EVI230V	1110	1355	475
TF17EVI380V	1110	1355	475
TF19EVI230V	1110	1355	475
TF19EVI380V	1110	1355	475

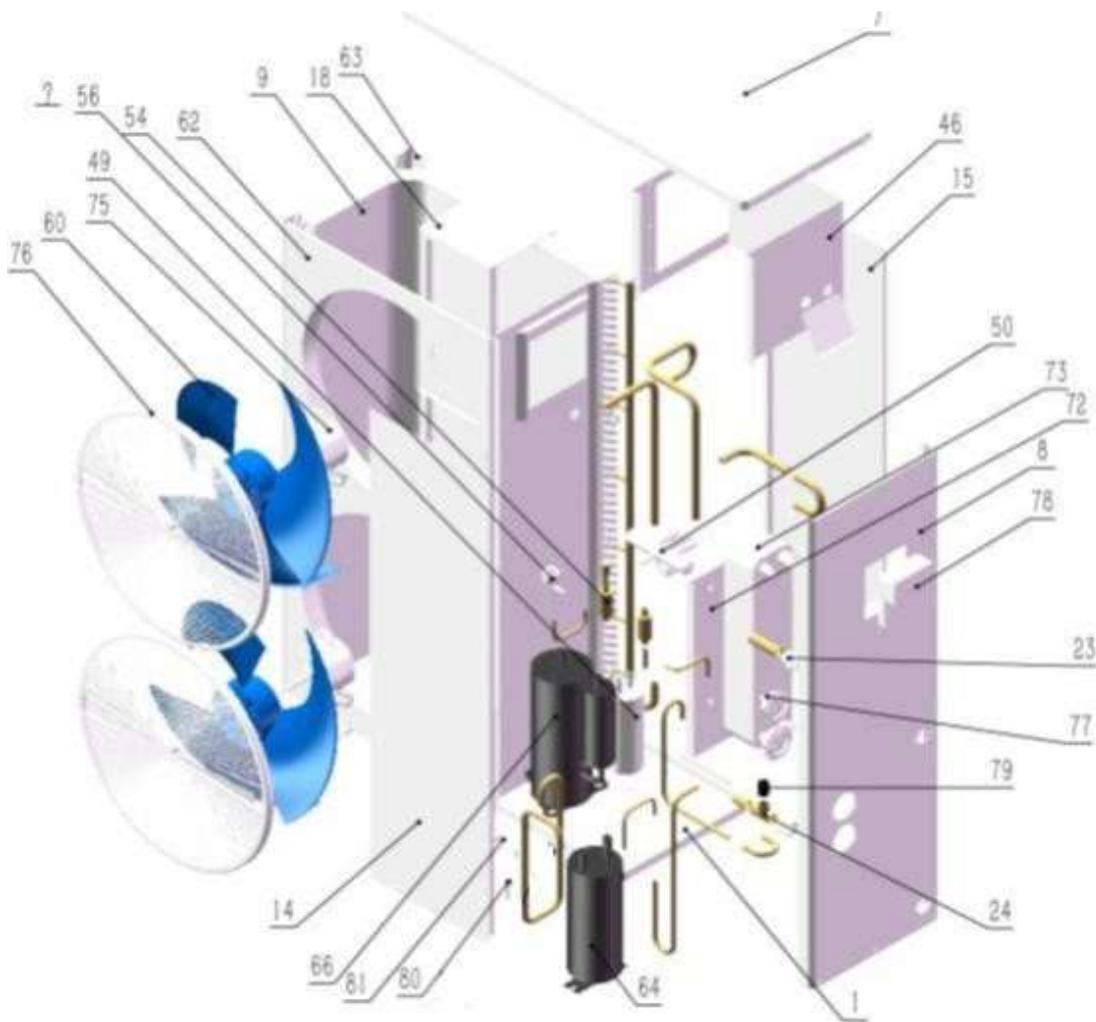
Inneneinheit EVI-Modell



Lfd. Nr.	Bezeichnung	Lfd. Nr.	Bezeichnung
25	Regler	7	Umwälzpumpe
8	Ausdehnungsgefäß	24	Plattenwärmetauscher
9	Elektrische Heizung		



TF17DC230V,TF17DC380V,TF19DC230V
 TF19DC380V,TF26DC380V,TF32DC380V

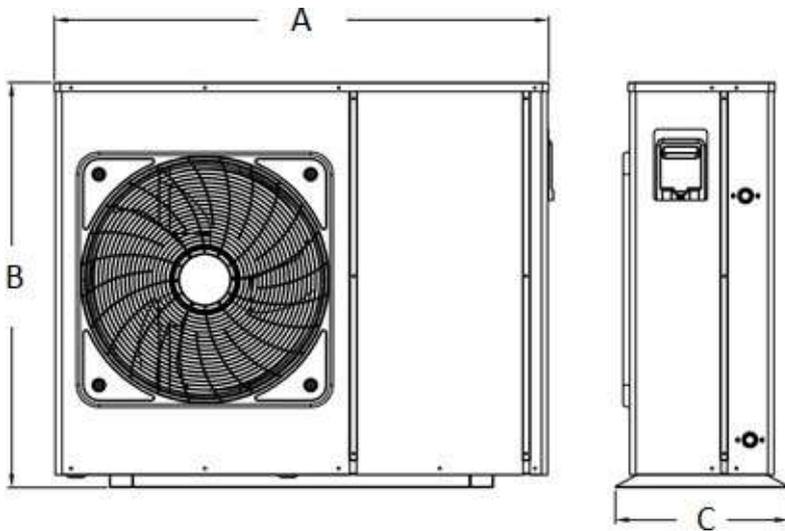


Lfd. Nr.	Name des Teils	Lfd. Nr.	Name des Teils
76	Netzabdeckung aus Kunststoff	15	Hintere Platte
60	Lüfter	50	4-Wege-Ventil
75	DC-Motorlüfter	72	Träger des Plattenwärmetauschers
49	Behälter	8	Rechte Platte
7	Obere Platte	78	Abdeckung
56	Elektronisches Expansionsventil	23	Wasseranschluss aus Messing
54	Filter	77	Manometer

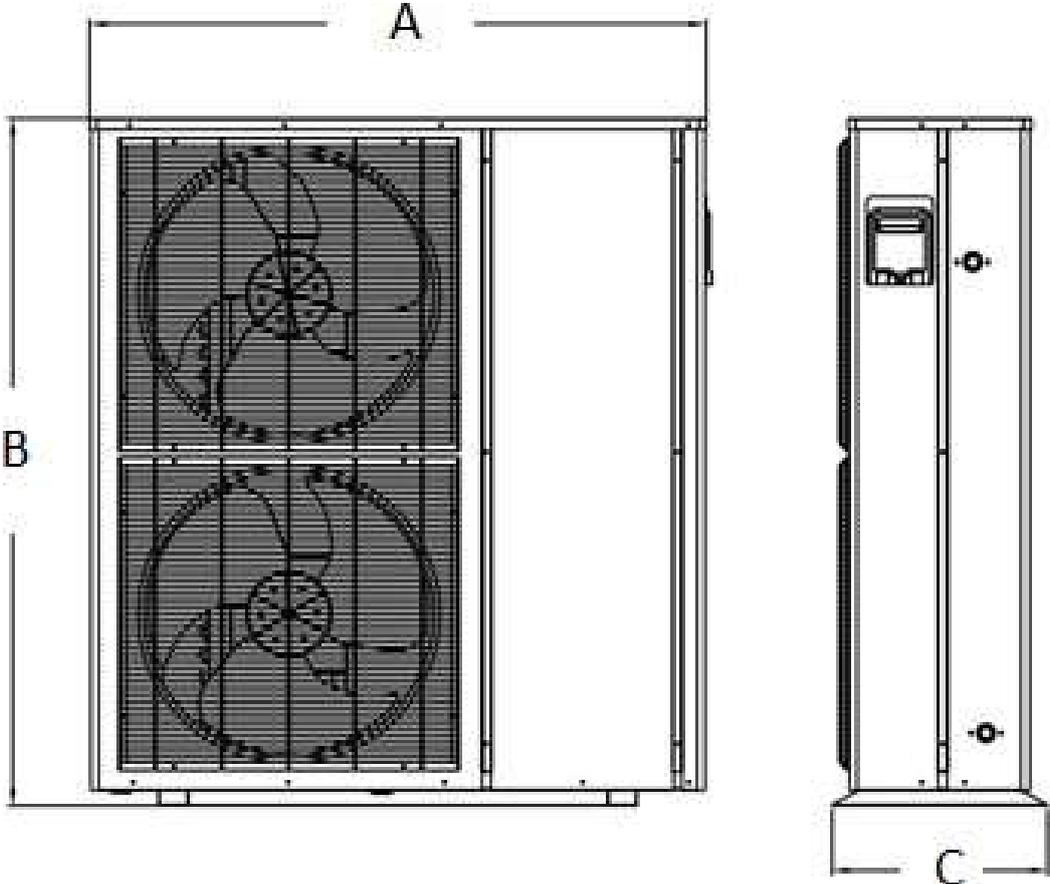
62	Luftauslassplatte	79	Wasserdurchflusssensor
9	Verdampfer	84	Flüssiggasseparator
63	Längsträger	14	Vordere Platte
18	Motorblockträger	80	Niederdrucksensor
46	Abdeckung von elektrischen Komponenten	31	Hochdrucksensor
24	T-Typ-Dreiwegeventil	66	Kompressor
1	Unterplatte		

TF10DC230V,TF13DC230V,

Modell	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF10DC230V	1110	810	475
TF13DC230V	1110	910	475



TF17DC230V, TF17DC380V, TF19DC230V
TF19DC380V, TF26DC380V, TF32DC380V



TEIL 3

Technische Daten

Spezifikationen	23
Installationsdiagramm	29
Kapazitätstabellen	31

1. Spezifikationen

Modell		TF10DC 230	TF13DC 230	TF17DC 230
Stromversorgung	V/Hz/Ph	220-240/50/1	220-240/50/1	220-240/50/1
Freon		R 410 A		
max. Heizleistung (1)	kW	9,5	12,5	16,5
COP (1)		4,45	4,45	4,48
Heizleistung min./max. (1)	kW	4,37 / 9,5	5,75 / 12,5	7,59 / 16,5
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	786 / 2135	1034 / 2809	1355 / 3683
COP min./max. (1)		4,45 / 5,56	4,45 / 5,56	4,48 / 5,6
max. Heizleistung (2)	kW	8,9	11,8	15,5
COP (2)		3,6	3,6	3,58
Heizleistung min./max. (2)	kW	4,11 / 8,93	5,41 / 11,75	7,13 / 15,51
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	972 / 2508	1279 / 3301	1676 / 4328
COP min./max. (2)		3,56 / 4,23	3,56 / 4,23	3,58 / 4,28
max. Kühlleistung (3)	kW	8,5	11,2	14,7
EER (3)		3,5	3,5	3,48
Kühlleistung min./max. (3)	kW	3,9 / 8,48	5,13 / 11,16	6,78 / 14,73
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	942 / 2871	1239 / 3778	1625 / 4953
EER min./max. (3)		2,95 / 4,14	2,95 / 4,14	2,97 / 4,17
max. Kühlleistung (4)	kW	6,7	8,8	11,6
EER (4)		2,62	2,62	2,61
Kühlleistung min./max. (4)	kW	3,08 / 6,7	4,05 / 8,81	5,35 / 11,63
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	845 / 2667	1112 / 3509	1458 / 4601
EER min./max. (4)		2,51 / 3,65	2,51 / 3,65	2,53 / 3,67
Nennlast	A	10,2	13,4	17,6
max. Belastung	A	14,81	19,49	25,55
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1		
Anzahl Lüfter		1	1	2
Luftstrom am Lüfter	m ³ /h	3000	3500	5000
Nennleistung des Lüfters	W	100	110	200
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger		
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	20	22	23
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"	G1"	G1"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,25 / 0,45 / 0,76	0,37 / 0,60 / 1,00	0,49 / 0,79 / 1,31
Lautstärke	dB(A)	59	59	62
Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	1110*475*810	1110*475*910	1110*475*1355
Bruttopaketabmessungen (LxBxH)	mm	1220*540*970	1220*540*1070	1220*540*1400
Nettogewicht	kg	88	98	124
Bruttopaketgewicht (LxBxH)	kg	116	126	161

Modell		TF17DC 380	TF19DC 230	TF19DC 380
Stromversorgung	V/Hz/Ph	380-420/50/3	220-240/50/1	380-420/50/3
Freon		R 410 A		
max. Heizleistung (1)	kW	16,6	18,5	18,6
COP (1)		4,52	4,39	4,42
Heizleistung min./max. (1)	kW	7,636 / 16,6	8,51 / 18,5	8,556 / 18,6
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	1352 / 3673	1551 / 4214	1549 / 4208
COP min./max. (1)		4,52 / 5,65	4,39 / 5,49	4,42 / 5,53
max. Heizleistung (2)	kW	15,6	17,4	17,5
COP (2)		3,62	3,4	3,43
Heizleistung min./max. (2)	kW	7,18 / 15,6	8,00 / 17,39	8,04 / 17,48
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	1672 / 4315	1918 / 4952	1915 / 4945
COP min./max. (2)		3,62 / 4,29	3,51 / 4,17	3,54 / 4,2
max. Kühlleistung (3)	kW	14,8	16,5	16,6
EER (3)		3,51	3,3	3,32
Kühlleistung min./max. (3)	kW	6,82 / 14,82	7,60 / 16,52	7,64 / 16,61
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	1620 / 4939	1859 / 5667	1875 / 5659
EER min./max. (3)		3,00 / 4,21	2,91 / 4,09	2,93 / 4,12
max. Kühlleistung (4)	kW	11,7	13	13,1
EER (4)		2,63	2,48	2,49
Kühlleistung min./max. (4)	kW	5,38 / 11,7	6,00 / 13,04	6,03 / 13,11
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	1454 / 4587	1668 / 5264	1666 / 5256
EER min./max. (4)		2,55 / 3,7	2,48 / 3,60	2,49 / 3,62
Nennlast	A	7,8	20,2	8,9
max. Belastung	A	11,24	29,24	12,88
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1		
Anzahl Lüfter		2	2	2
Luftstrom am Lüfter	m3/h	5000	5500	5500
Nennleistung des Lüfters	W	200	210	210
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger		
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	23	25	25
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"	G1"	G1"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,5 / 0,79 / 1,32	0,55 / 0,88 / 1,47	0,56 / 0,89 / 1,48
Lautstärke	dB(A)	62	63	63
Nettoabmessung (LxBxH)	mm	1110*475*1355	1110*475*1355	1110*475*1355
Bruttopaketabmessungen (LxBxH)	mm	1220*540*1400	1220*540*1400	1220*540*1400
Nettogewicht	kg	124	124	124
Bruttopaketgewicht (LxBxH)	kg	161	161	161

Modell		TF26DC 380	TF32DC 380
Stromversorgung	V/Hz/Ph	380-420/50/3	380-420/50/3
Freon		R 410 A	
max. Heizleistung (1)	kW	26	32
COP (1)		4,52	4,42
Heizleistung min./max. (1)	kW	11,96 / 26	14,72 / 32,00
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	2117 / 5752	2664 / 7240
COP min./max. (1)		4,52 / 5,65	4,42 / 5,53
max. Heizleistung (2)	kW	24,4	30,1
COP (2)		3,62	3,43
Heizleistung min./max. (2)	kW	11,24 / 24,44	13,84 / 30,08
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	2618 / 6759	3295 / 8507
COP min./max. (2)		3,62 / 4,29	3,54 / 4,20
max. Kühlleistung (3)	kW	23,2	28,6
EER (3)		3,51	3,32
Kühlleistung min./max. (3)	kW	10,68 / 23,22	13,14 / 28,58
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	2538 / 7736	3194 / 9737
EER min./max. (3)		3,00 / 4,21	2,93 / 4,12
max. Kühlleistung (4)	kW	18,3	22,6
EER (4)		2,63	2,49
Kühlleistung min./max. (4)	kW	8,43 / 18,33	10,38 / 22,56
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	2277 / 7185	2866 / 9043
EER min./max. (4)		2,55 / 3,70	2,49 / 3,62
Nennlast	A	12,1	15,3
max. Belastung	A	17,6	22,15
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1	
Anzahl Lüfter		2	1
Luftstrom am Lüfter	m3/h	7500	10.000
Nennleistung des Lüfters	W	250	500
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger	
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	23	25
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"	G5/4"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,78 / 1,24 / 2,07	0,96 / 1,53 / 2,55
Lautstärke	dB(A)	62	63
Nettoabmessunge (LxBxH)	mm	1237*480*1410	1000*1000*1855
Bruttopaketabmessungen (LxBxH)	mm	1300*540*1580	1220*1400*540
Nettogewicht	kg	200	300
Bruttopaketgewicht (LxBxH)	kg	220	320

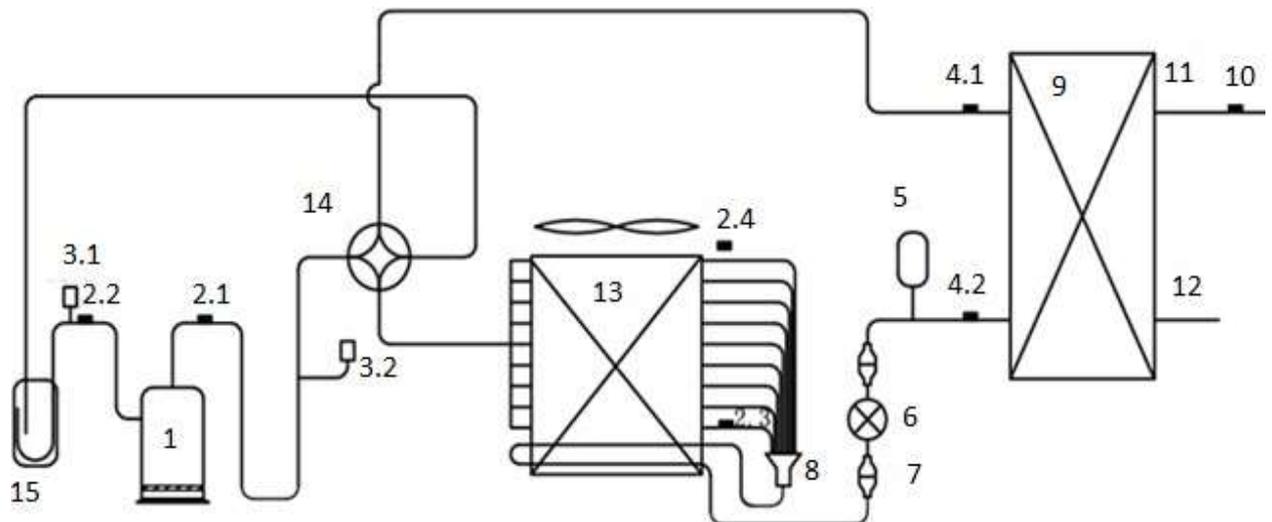
Modell		TF10EVI 230	TF17EVI 230
Stromversorgung	V/Hz/Ph	220-240/50/1	220-240/50/1
Freon		R 410 A	
max. Heizleistung (1)	kW	9,6	16,8
COP (1)		4,45	4,48
Heizleistung min./max. (1)	kW	4,41 / 9,60	7,72 / 16,80
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	794 / 2157	1380 / 3750
COP min./max. (1)		4,45 / 5,56	4,48 / 5,60
max. Heizleistung (2)	kW	9	15,8
COP (2)		3,6	3,58
Heizleistung min./max. (2)	kW	4,15 / 9,02	7,26 / 15,79
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	982 / 2535	1707 / 4406
COP min./max. (2)		3,56 / 4,23	3,58 / 4,26
max. Kühlleistung (3)	kW	7,9	13,9
EER (3)		3,5	3,48
Kühlleistung min./max. (3)	kW	3,65 / 7,94	6,39 / 13,90
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	919 / 2688	1598 / 4672
EER min./max. (3)		2,95 / 3,97	2,97 / 4,00
max. Kühlleistung (4)	kW	6,3	11,1
EER (4)		2,62	2,61
Kühlleistung min./max. (4)	kW	2,91 / 6,32	5,09 / 11,05
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	831 / 2672	1444 / 4645
EER min./max. (4)		2,36 / 3,50	2,38 / 3,52
Nennlast	A	10,3	17,9
max. Belastung	A	14,97	26,02
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1	
Arbeitsfeld		-25°C / +45°C	
Anzahl Lüfter		1	2
Luftstrom am Lüfter	m ³ /h	3000	5000
Nennleistung des Lüfters	W	100	200
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger	
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	20	23
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"	G1"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,29 / 0,46 / 0,76	0,50 / 0,80 / 1,34
Lautstärke	dB(A)	59	62
Ausdehnungsgefäß	lit	5	5
Elektrische Heizung	kW	3	3
Umwälzpumpe	Typ	ELEKTRONISCH GRUNDFOS UPMGEO 25-85	
Außeneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	1110*475*810	1110*475*1355
Verpackungsabmessungen der Außeneinheit (LxBxH)	mm	1235*540*970	1235*540*1400
Inneneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	550*325*650	550*325*650
Verpackungsabmessungen der Inneneinheit (LxBxH)	mm	650*450*840	650*450*840
Nettogewicht der Außeneinheit	kg	74	110
Bruttogewicht der Außeneinheit	kg	104	149
Nettogewicht der Inneneinheit	kg	38	42
Bruttogewicht der Inneneinheit	kg	52	56
Freonanschlüsse	mm	12mm / 19mm	12mm / 19mm

Modell		TF17EVI 380	TF19EVI 230
Stromversorgung	V/Hz/Ph	380-420/50/3	220-240/50/1
Freon		R 410 A	
max. Heizleistung (1)	kW	16,9	18,8
COP (1)		4,48	4,39
Heizleistung min./max. (1)	kW	7,77 / 16,9	8,64 / 18,8
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	1388 / 3772	1576 / 4282
COP min./max. (1)		4,48 / 5,60	4,39 / 5,49
max. Heizleistung (2)	kW	15,9	17,7
COP (2)		3,58	3,4
Heizleistung min./max. (2)	kW	7,31 / 15,89	8,13 / 17,67
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	1717 / 4432	1949 / 5032
COP min./max. (2)		3,58 / 4,26	3,51 / 4,17
max. Kühlleistung (3)	kW	14	15,6
EER (3)		3,48	3,3
Kühlleistung min./max. (3)	kW	6,43 / 13,98	7,15 / 15,55
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	1607 / 4699	1825 / 5335
EER min./max. (3)		2,97 / 4,00	2,91 / 3,92
max. Kühlleistung (4)	kW	11,1	12,4
EER (4)		2,61	2,48
Kühlleistung min./max. (4)	kW	5,12 / 11,12	5,69 / 12,37
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	1453 / 4673	1649 / 5305
EER min./max. (4)		2,38 / 3,52	2,33 / 3,45
Nennlast	A	8	20,5
max. Belastung	A	11,54	29,71
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1	
Arbeitsfeld		-25°C / +45°C	
Anzahl Lüfter		2	2
Luftstrom am Lüfter	m ³ /h	5000	5500
Nennleistung des Lüfters	W	200	210
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger	
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	23	25
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"	G1"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,5 / 0,81 / 1,35	0,56 / 0,90 / 1,50
Lautstärke	dB(A)	62	63
Ausdehnungsgefäß	lit	5	5
Elektrische Heizung	kW	3	3
Umwälzpumpe	Typ	ELEKTRONISCH GRUNDFOS UPMGEO 25-85	
Außeneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	1110*475*1355	1110*475*1355
Verpackungsabmessungen der Außeneinheit (LxBxH)	mm	1235*540*1400	1235*540*1400
Inneneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	550*325*650	550*325*650
Verpackungsabmessungen der Inneneinheit (LxBxH)	mm	650*450*840	650*450*840
Nettogewicht der Außeneinheit	kg	110	110
Bruttogewicht der Außeneinheit	kg	149	149
Nettogewicht der Inneneinheit	kg	42	42
Bruttogewicht der Inneneinheit	kg	56	56
Freonanschlüsse	mm	12mm / 19mm	12mm / 19mm

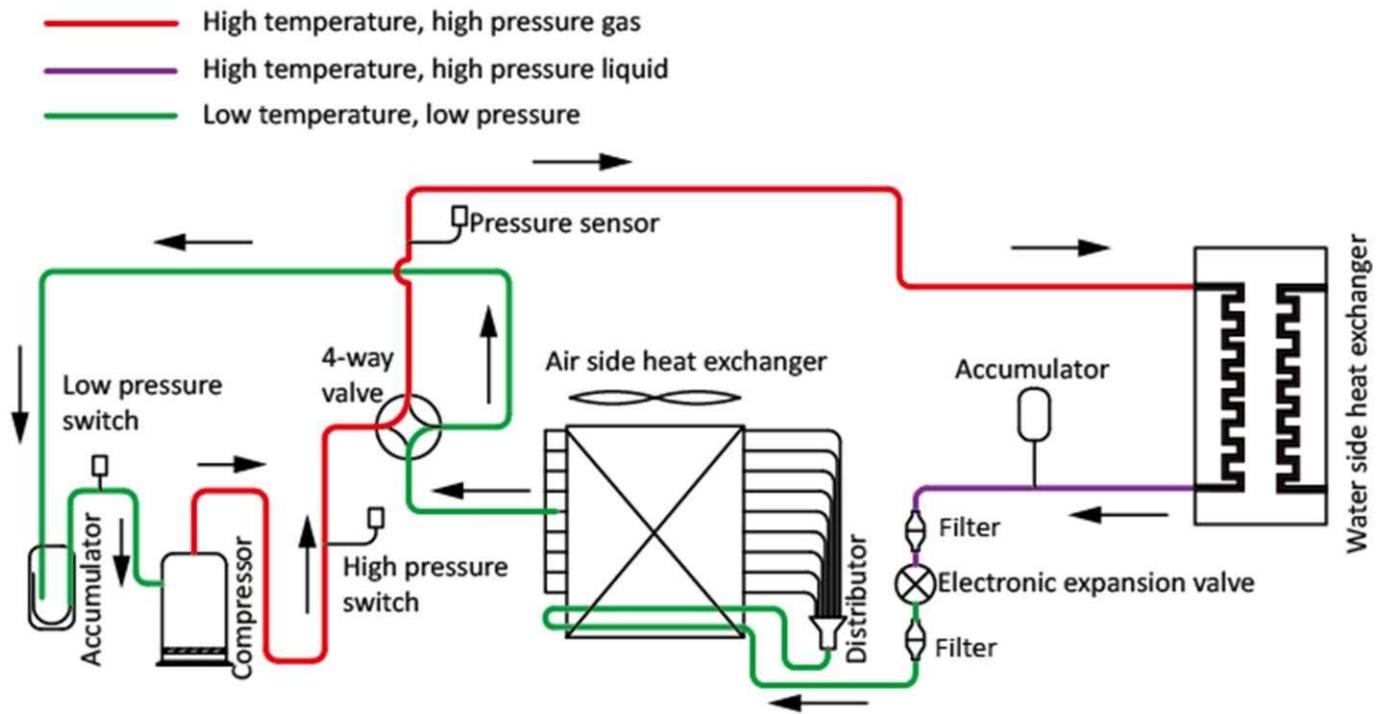
Modell		TF19EVI 380
Stromversorgung	V/Hz/Ph	380-420/50/3
Freon		R 410 A
max. Heizleistung (1)	kW	18,9
COP (1)		4,39
Heizleistung min./max. (1)	kW	8,69 / 18,90
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (1)	W	1584 / 4305
COP min./max. (1)		4,39 / 5,49
max. Heizleistung (2)	kW	17,8
COP (2)		3,4
Heizleistung min./max. (2)	kW	8,17 / 17,77
Eingangsleistung beim Heizen min./max. (2)	W	1960 / 5059
COP min./max. (2)		3,51 / 4,17
max. Kühlleistung (3)	kW	15,6
EER (3)		3,3
Kühlleistung min./max. (3)	kW	7,19 / 15,63
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (3)	W	1834 / 5363
EER min./max. (3)		2,91 / 3,92
max. Kühlleistung (4)	kW	12,4
EER (4)		2,48
Kühlleistung min./max. (4)	kW	5,72 / 12,44
Eingangsleistung beim Kühlen min./max. (4)	W	1658 / 5333
EER min./max. (4)		2,33 / 3,45
Nennlast	A	9,1
max. Belastung	A	13,17
Kompressortyp - Menge		Double rotary - 1
Arbeitsfeld		-25°C / +45°C
Anzahl Lüfter		2
Luftstrom am Lüfter	m ³ /h	5500
Nennleistung des Lüfters	W	210
Art des Wasseraustauschers		Plate heat exchanger
Druckabfall am Wassertauscher	kPa	25
Hydraulischer Anschluss	Inch	G1"
Zulässiger Wasserdurchfluss (min./nominal/max.)	lit/sec	0,56 / 0,90 / 1,50
Lautstärke	dB(A)	63
Ausdehnungsgefäß	lit	5
Elektrische Heizung	kW	3
Umwälzpumpe	Typ	ELEKTRONISCH GRUNDFOS UPMGEO 25-85
Außeneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	1110*475*1355
Verpackungsabmessungen der Außeneinheit (LxBxH)	mm	1235*540*1400
Inneneinheit Nettoabmessungen (LxBxH)	mm	550*325*650
Verpackungsabmessungen der Inneneinheit (LxBxH)	mm	650*450*840
Nettogewicht der Außeneinheit	kg	110
Bruttogewicht der Außeneinheit	kg	149
Nettogewicht der Inneneinheit	kg	42
Bruttogewicht der Inneneinheit	kg	56
Freonanschlüsse	mm	12mm / 19mm

2. Freon-Installationsdiagramm

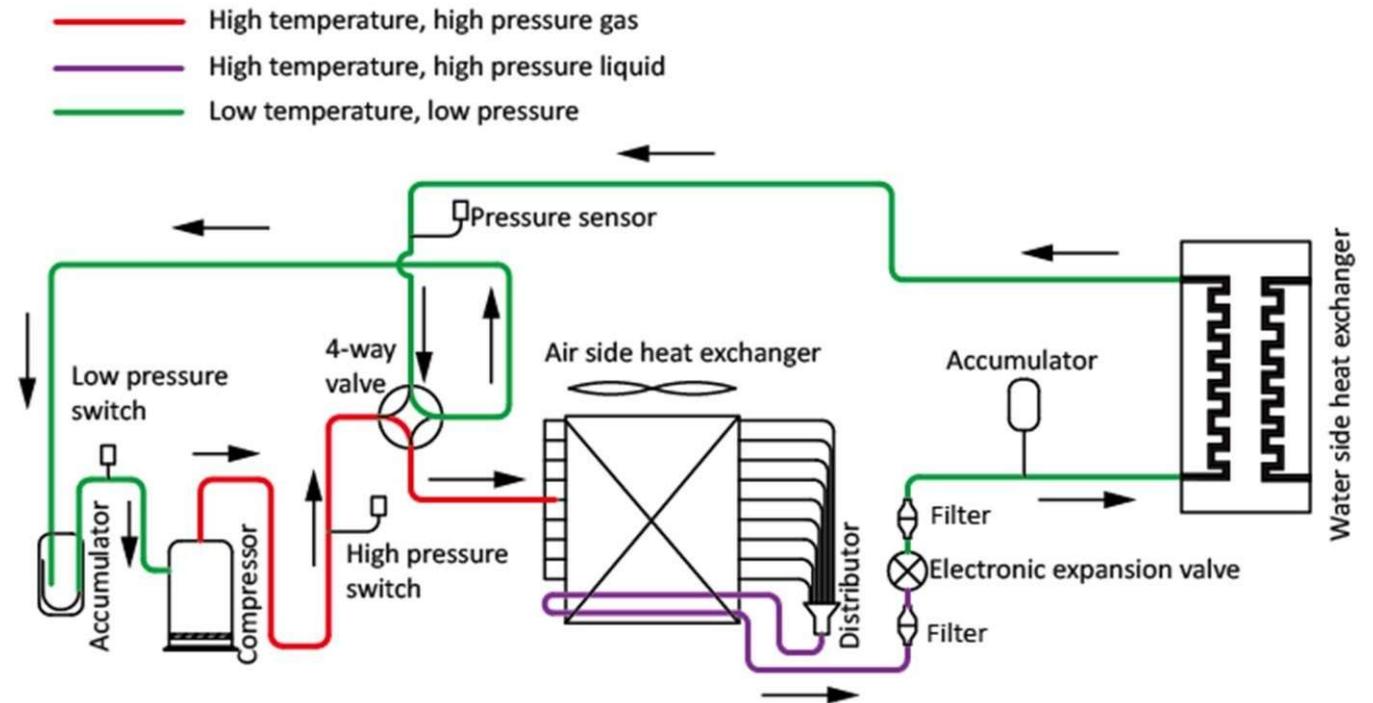
Legend	
1	Kompressor
2.1-2.2- 2.3 2,4	Temperatursensoren Für Gas
3.1-3.2	Drucksensoren
4.1 – 4.2	Wassertemperatursensoren
5	Batterie
6	EEV
7	Filter
8	Verteiler
9	Plattenwärmetauscher
10	Wasserdurchflusssensor
11	Wasserabfahrt
12	Wasserrückführung
13	Verdampfer
14	4-Wege-Ventil
15	Batterie



Heiz- und Warmwassermodus



Kühl- und Warmwassermodus



3. Kapazitätstabelle

en Monoblock-

Einheiten

TF10DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	4,39	1,77	2,48						
-15,0	-16,3	5,85	2,00	2,92	4,96	2,33	2,13			
-7,0	-8,0	7,19	2,09	3,44	6,98	2,39	2,92	6,35	3,02	2,10
2,0	1,0	8,46	2,26	3,74	8,22	2,48	3,32	7,97	2,93	2,72
7,0	6,0	9,50	2,13	4,45	8,93	2,48	3,60	8,48	2,86	2,96
15,0	12,0	9,98	2,06	4,85	9,38	2,35	4,00	8,91	2,72	3,28
20,0	15,0	10,47	1,93	5,43	9,85	2,14	4,60	9,35	2,48	3,77

TF13DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	5,77	2,33	2,48						
-15,0	-16,3	7,70	2,64	2,92	6,52	3,06	2,13			
-7,0	-8,0	9,46	2,75	3,44	9,19	3,15	2,92	8,36	3,98	2,10
2,0	1,0	11,13	2,98	3,74	10,81	3,26	3,32	10,49	3,86	2,72
7,0	6,0	12,50	2,81	4,45	11,75	3,26	3,60	11,16	3,77	2,96
15,0	12,0	13,13	2,71	4,85	12,34	3,09	4,00	11,72	3,57	3,28
20,0	15,0	13,78	2,54	5,43	12,95	2,82	4,60	12,31	3,27	3,77

TF17DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	7,62	3,07	2,48						
-15,0	-16,3	10,16	3,48	2,92	8,61	4,04	2,13			
-7,0	-8,0	12,49	3,63	3,44	12,13	4,15	2,92	11,04	5,26	2,10
2,0	1,0	14,70	3,93	3,74	14,27	4,30	3,32	13,84	5,09	2,72
7,0	6,0	16,50	3,71	4,45	15,51	4,31	3,60	14,73	4,98	2,96
15,0	12,0	17,33	3,57	4,85	16,29	4,07	4,00	15,47	4,72	3,28
20,0	15,0	18,19	3,35	5,43	17,10	3,72	4,60	16,24	4,31	3,77

TF19DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	8,54	3,44	2,48						
-15,0	-16,3	11,39	3,90	2,92	9,66	4,54	2,13			
-7,0	-8,0	14,01	4,07	3,44	13,60	4,66	2,92	12,38	5,90	2,10
2,0	1,0	16,48	4,41	3,74	16,00	4,82	3,32	15,52	5,71	2,72
7,0	6,0	18,50	4,16	4,45	17,39	4,83	3,60	16,52	5,58	2,96
15,0	12,0	19,43	4,01	4,85	18,26	4,57	4,00	17,35	5,29	3,28
20,0	15,0	20,40	3,76	5,43	19,17	4,17	4,60	18,21	4,83	3,77

TF17DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	7,67	3,09	2,48						
-15,0	-16,3	10,22	3,50	2,92	8,66	4,07	2,13			
-7,0	-8,0	12,57	3,65	3,44	12,20	4,18	2,92	11,10	5,29	2,10
2,0	1,0	14,79	3,95	3,74	14,36	4,33	3,32	13,93	5,12	2,72
7,0	6,0	16,60	3,73	4,45	15,60	4,33	3,60	14,82	5,01	2,96
15,0	12,0	17,43	3,59	4,85	16,38	4,10	4,00	15,56	4,74	3,28
20,0	15,0	18,30	3,37	5,43	17,20	3,74	4,60	16,34	4,33	3,77

TF19DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	8,59	3,46	2,48						
-15,0	-16,3	11,45	3,92	2,92	9,71	4,56	2,13			
-7,0	-8,0	14,08	4,09	3,44	13,67	4,68	2,92	12,44	5,92	2,10
2,0	1,0	16,57	4,43	3,74	16,09	4,85	3,32	15,60	5,74	2,72
7,0	6,0	18,60	4,18	4,45	17,48	4,86	3,60	16,61	5,61	2,96
15,0	12,0	19,53	4,03	4,85	18,36	4,59	4,00	17,44	5,32	3,28
20,0	15,0	20,51	3,78	5,43	19,28	4,19	4,60	18,31	4,86	3,77

TF26DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	12,01	4,84	2,48						
-15,0	-16,3	16,01	5,48	2,92	13,57	6,37	2,13			
-7,0	-8,0	19,69	5,72	3,44	19,10	6,54	2,92	17,39	8,28	2,10
2,0	1,0	23,16	6,19	3,74	22,48	6,77	3,32	21,81	8,02	2,72
7,0	6,0	26,00	5,84	4,45	24,44	6,79	3,60	23,22	7,84	2,96
15,0	12,0	27,30	5,63	4,85	25,66	6,42	4,00	24,38	7,43	3,28
20,0	15,0	28,67	5,28	5,43	26,95	5,86	4,60	25,60	6,79	3,77

TF32DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-20,0	-20,2	14,78	5,96	2,48						
-15,0	-16,3	19,71	6,75	2,92	16,70	7,84	2,13			
-7,0	-8,0	24,23	7,04	3,44	23,52	8,05	2,92	21,41	10,20	2,10
2,0	1,0	28,50	7,62	3,74	27,67	8,33	3,32	26,84	9,87	2,72
7,0	6,0	32,00	7,19	4,45	30,08	8,36	3,60	28,58	9,66	2,96
15,0	12,0	33,60	6,93	4,85	31,58	7,90	4,00	30,00	9,15	3,28
20,0	15,0	35,28	6,50	5,43	33,16	7,21	4,60	31,51	8,36	3,77

Split-Einheiten

TF10DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-25		3,58	1,70	2,11						
-20,0	-20,2	6,18	2,49	2,48	5,24	2,46	2,13			
-15,0	-16,3	7,54	2,58	2,92	6,39	2,58	2,48	6,50	3,30	1,97
-7,0	-8,0	7,74	2,25	3,44	7,52	2,67	2,82	7,65	3,42	2,24
2,0	1,0	9,11	2,44	3,74	8,84	2,66	3,32	9,00	3,61	2,49
7,0	6,0	9,60	2,16	4,45	9,02	2,51	3,60	9,48	3,20	2,96
12	12,0	10,08	2,08	4,85	9,48	2,37	4,00	9,95	3,03	3,28
20,0	15,0	10,58	1,95	5,43	9,95	2,16	4,60	10,45	2,77	3,77

TF17DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-25		6,26	2,97	2,11						
-20,0	-20,2	10,82	4,36	2,48	9,17	4,31	2,13			
-15,0	-16,3	13,19	4,52	2,92	11,18	4,51	2,48	11,38	5,78	1,97
-7,0	-8,0	13,55	3,94	3,44	13,15	4,66	2,82	13,39	5,98	2,24
2,0	1,0	15,94	4,26	3,74	15,48	4,66	3,32	15,75	6,33	2,49
7,0	6,0	16,80	3,78	4,45	15,79	4,39	3,60	16,58	5,60	2,96
12	12,0	17,64	3,64	4,85	16,58	4,15	4,00	17,41	5,31	3,28
20,0	15,0	18,52	3,41	5,43	17,41	3,78	4,60	18,28	4,85	3,77

TF19DC 220V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-25		7	3,32	2,11						
-20,0	-20,2	12,11	4,88	2,48	10,26	4,82	2,13			
-15,0	-16,3	14,76	5,05	2,92	12,51	5,04	2,48	12,74	6,47	1,97
-7,0	-8,0	15,16	4,41	3,44	14,72	5,22	2,82	14,98	6,69	2,24
2,0	1,0	17,84	4,77	3,74	17,32	5,22	3,32	17,63	7,08	2,49
7,0	6,0	18,80	4,22	4,45	17,67	4,91	3,60	18,56	6,27	2,96
15,0	12,0	19,74	4,07	4,85	18,56	4,64	4,00	19,48	5,94	3,28
20,0	15,0	20,73	3,82	5,43	19,48	4,23	4,60	20,46	5,43	3,77

TF17DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-25		6,26	2,97	2,11						
-20,0	-20,2	10,82	4,36	2,48	9,17	4,31	2,13			
-15,0	-16,3	13,19	4,52	2,92	11,18	4,51	2,48	11,38	5,78	1,97
-7,0	-8,0	13,55	3,94	3,44	13,15	4,66	2,82	13,39	5,98	2,24
2,0	1,0	15,94	4,26	3,74	15,48	4,66	3,32	15,75	6,33	2,49
7,0	6,0	16,80	3,78	4,45	15,79	4,39	3,60	16,58	5,60	2,96
15,0	12,0	17,64	3,64	4,85	16,58	4,15	4,00	17,41	5,31	3,28
20,0	15,0	18,52	3,41	5,43	17,41	3,78	4,60	18,28	4,85	3,77

TF19DC 380V		ANFANGSWASSESTEMPERATUR (°C)								
Außentemperatur Von Luft		35			45			55		
°C DB	°C WB	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP	Kapazität	Eingangsleistung	COP
		kW	kW		kW	kW		kW	kW	
-25		7	3,32	2,11						
-20,0	-20,2	12,11	4,88	2,48	10,26	4,82	2,13			
-15,0	-16,3	14,76	5,05	2,92	12,51	5,04	2,48	12,74	6,47	1,97
-7,0	-8,0	15,16	4,41	3,44	14,72	5,22	2,82	14,98	6,69	2,24
2,0	1,0	17,84	4,77	3,74	17,32	5,22	3,32	17,63	7,08	2,49
7,0	6,0	18,80	4,22	4,45	17,67	4,91	3,60	18,56	6,27	2,96
15,0	12,0	19,74	4,07	4,85	18,56	4,64	4,00	19,48	5,94	3,28
20,0	15,0	20,73	3,82	5,43	19,48	4,23	4,60	20,46	5,43	3,77

TEIL 4

Installation

Vorwort	37
Installation	38
Kühlmittleitung	45
Wasserleitung	58
Elektroverkabelung	62

1 Vorwort

1.1 Anmerkung

Die in diesem Buch enthaltenen Informationen können vor allem in der Planungsphase des Split-Performance-Wärmepumpensystems ThermoFLUX hilfreich sein. Zusätzliche wichtige Informationen, die vor allem während der Installation vor Ort nützlich sein können, sind wie das Beispiel unten unter der Überschrift „Hinweise für Installateure“ eingerahmt.

Hinweise für Installateure



- Hinweiskästen für Installateure enthalten wichtige Informationen, die in erster Linie während der Installation vor Ort nützlich sein können, anstatt beim Entwerfen eines Systems auf Tischbasis.

1.2 Definitionen

In diesem Buch bezieht sich der Begriff „anwendbare Gesetzgebung“ auf alle nationalen, lokalen und sonstigen Gesetze, Normen, Kodizes, Regeln, Verordnungen und sonstigen Rechtsvorschriften, die in einer bestimmten Situation gelten.

1.3 Vorsichtsmaßnahmen

Alle Systeminstallationen, einschließlich der Installation von Kühlmittleitungen, Sanitär- und Elektroarbeiten, dürfen nur von kompetenten und entsprechend qualifizierten, zertifizierten und akkreditierten Fachleuten und in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen durchgeführt werden.

2 Installation

2.1 Empfang und Eröffnung

Hinweise für Installateure



- Prüfen Sie bei Anlieferung der Geräte auf Transportschäden. Bei Beschädigungen an der Oberfläche oder Außenseite des Gerätes bitte eine schriftliche Meldung an das Transportunternehmen richten.
- Stellen Sie sicher, dass das Modell, die Spezifikationen und die Menge der gelieferten Einheiten mit der Bestellung übereinstimmen.
- Stellen Sie sicher, dass alle bestellten Zubehörteile enthalten sind. Bewahren Sie das Benutzerhandbuch zum späteren Nachschlagen auf.

2.2 Aneben

Hinweise für Installateure



- Verpackung vor dem Anheben nicht entfernen. Bei unverpackten oder beschädigten Geräten geeignete Kartons oder Verpackungsmaterial zum Schutz der Geräte verwenden.
- Heben Sie eine Einheit nach der anderen an und verwenden Sie zwei Seile, um die Stabilität zu gewährleisten.
- Halten Sie das Gerät beim Anheben aufrecht und achten Sie darauf, dass der Winkel zur Senkrechten 30° nicht überschreitet.

2.3 Außeneinheit

2.3.1 Ort für die Montage

Bei der Installation der Außeneinheit sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden:

- Außeneinheiten dürfen keiner direkten Strahlung von Hochtemperaturquellen ausgesetzt werden.
- Außeneinheiten dürfen nicht an Stellen aufgestellt werden, an denen Staub oder Schmutz die Wärmetauscher beeinträchtigen können.
- Außeneinheiten dürfen nicht an Orten installiert werden, an denen sie Öl oder korrosiven oder schädlichen Gasen wie Säure- oder Alkaligasen ausgesetzt werden können.
- Außeneinheiten sollten nicht an Orten installiert werden, an denen Salzkonzentrationen auftreten können.
- Außeneinheiten sollten in gut entwässerten, gut belüfteten Bereichen installiert werden.
- Außeneinheiten sollten an Orten installiert werden, an denen die Lautstärke des Geräts die Nachbarn nicht stört.

2.3.2 Installation bei starkem Wind

Wind mit einer Stärke von mehr als 5 m/s oder mehr, der am Luftauslass des Außengeräts weht, blockiert den Luftstrom durch das Gerät, was zu einer Verschlechterung der Leistung des Geräts, einer beschleunigten Ansammlung von Frost im

Heiz- oder Warmwassermodus führt, und mögliche Fehlfunktionen aufgrund eines erhöhten Drucks im Kühlmittelkreislauf. Sehr starker Wind kann dazu führen, dass sich der Lüfter übermäßig schnell dreht, wodurch der Lüfter beschädigt werden kann. An Orten, an denen starke Winde auftreten können, sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden:

- Zur Installation der Außeneinheit an einem Ort, an dem die Windrichtung vorhergesagt werden kann. Richten Sie die Auslassseite rechtwinklig zur Windrichtung aus, siehe Abbildung 3-2.1.
- Wenn Sie die Luftauslassseite in Richtung Wand, Zaun oder Sichtschutz des Gebäudes drehen. Stellen Sie sicher, dass genügend Platz für die Installation vorhanden ist

Abbildung 3-2.1: Installation bei starkem Wind

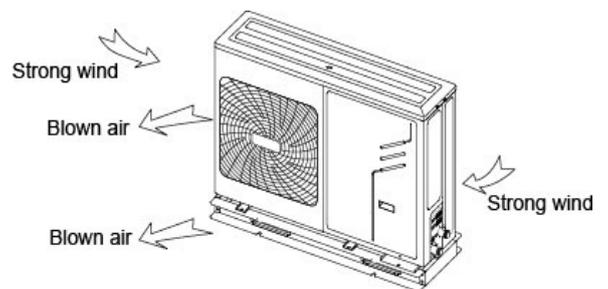


Abbildung 3-2.2: Illustration

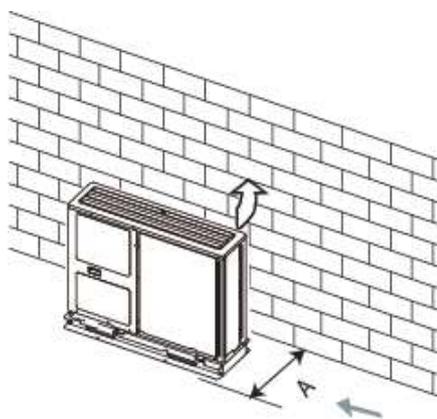


Table 3-2.1: Illustration (Modell: mm)

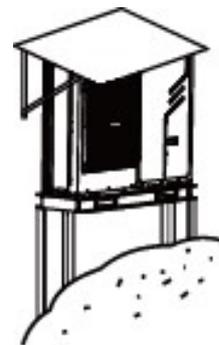
Modell	A
TF10EVI	1000
TF14EVI	1500
TF17EVI	
TF19EVI	

2.3.3 Schneeschutz

In Gebieten mit starkem Schneefall sollten bei der Installation folgende Überlegungen berücksichtigt werden:

- Installieren Sie die Einheit niemals dort, wo die Einlassseite direkt dem Wind ausgesetzt sein könnte.
- Um Windeinwirkung zu vermeiden, installieren Sie ein Prallblech an der Seite der Luftauslassvorrichtung.
- Um Windeinwirkung zu vermeiden, installieren Sie das Gerät mit der Einlassseite zur Wand.
- In Gebieten mit starkem Schneefall sollte eine Überdachung installiert werden, um zu verhindern, dass Schnee in das Gerät eindringt. Zusätzlich sollte die Höhe der Basisstruktur erhöht werden, um die Einheit weiter vom Boden abzuheben. Siehe Abbildung 3-2.3.

Abbildung 3-2.3: Schneeschutz



2.3.4 Schutz vor großer Hitze

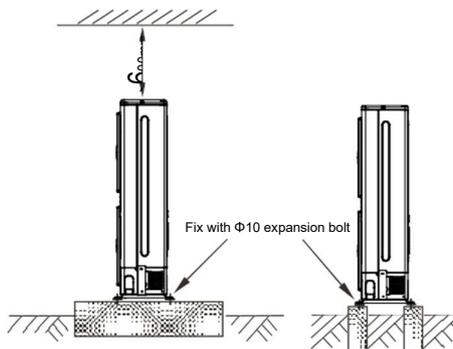
Da die Außentemperatur von einem Außenumgebungstemperatursensor gemessen wird, achten Sie darauf, das Außengerät im Schatten zu installieren, oder es sollte eine Überdachung angebracht werden, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Damit es nicht von der Sonnenhitze beeinflusst wird, da es sonst zu einem Systemschutz kommen kann.

2.3.5 Basisstruktur

Bei der Konstruktion der Basis des Außengeräts sollten die folgenden Überlegungen berücksichtigt werden:

- Die solide Basis verhindert übermäßige Vibrationen und Geräusche. Die Basis der Außeneinheit sollten auf festem Boden oder auf Strukturen errichtet werden, die ausreichend stark sind, um das Gewicht der Einheit zu tragen.
- Die Basis sollten mindestens 100 mm hoch sein, um einen ausreichenden Ablauf zu gewährleisten und zu verhindern, dass Wasser in den Sockel des Geräts eindringt.
- Geeignet ist entweder Stahl- oder Betonbasis.
- Außeneinheiten dürfen nicht auf tragenden Strukturen aufgestellt werden, die im Falle einer Abflussverstopfung durch eindringendes Wasser beschädigt werden könnten.
- Befestigen Sie die Einheit mit der Verlängerungsschraube $\Phi 10$ fest an der Basis. Schrauben Sie die Basisschrauben am besten ein, bis ihre Länge 20 mm von der Fundamentoberfläche entfernt ist.

Abbildung 3-2.4: Befestigung der Außeneinheit



2.3.6 Kondensatablauf

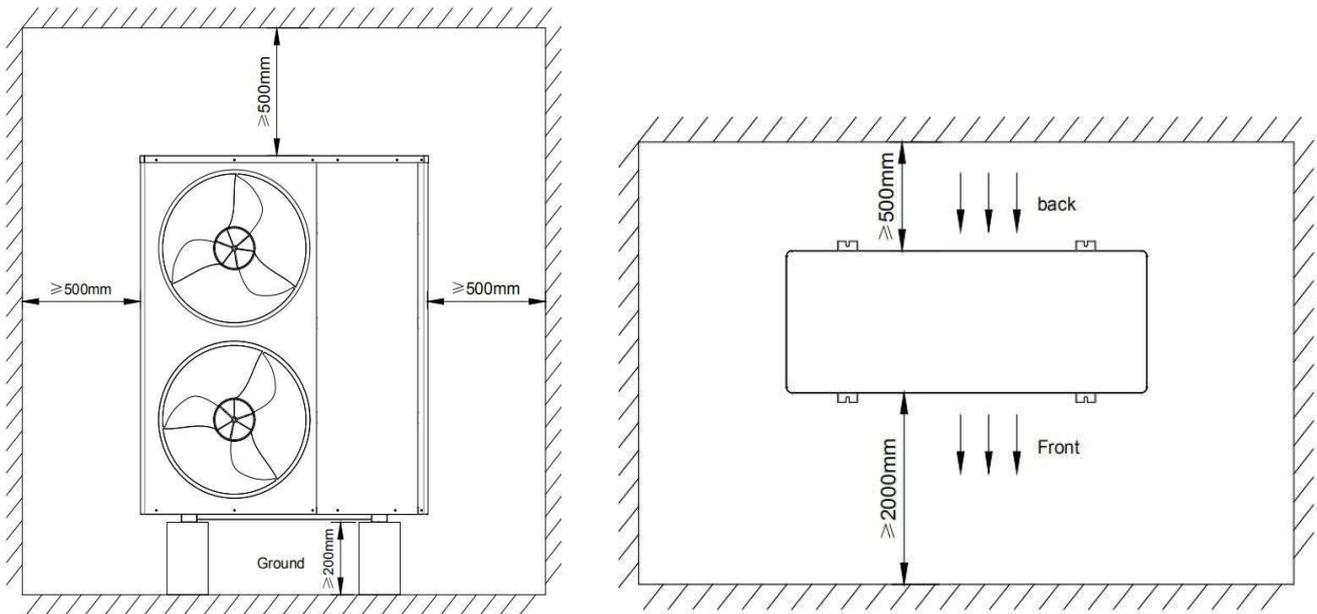
Es sollte eine Ablaufrinne vorgesehen werden, die das Abfließen von Kondensat ermöglicht, das sich im Heizbetrieb oder im Warmwasserbetrieb am Luftwärmetauscher bilden kann. Der Ablauf soll die Ableitung des Kondenswassers von Fahrbahnen und Fußwegen sicherstellen, insbesondere dort, wo das Klima so ist, dass Kondenswasser gefrieren kann.

2.3.7 Abstand

Installation einer Außeneinheit

Die Außeneinheit muss so beabstandet sein, dass genügend Luft durch jede Einheit strömen kann. Für die ordnungsgemäße Funktion der Außeneinheiten ist ein ausreichender Luftstrom durch die Wärmetauscher erforderlich.

Abbildung 3-2.7: Anforderungen (Unit: mm)



Installation mehrerer Außeneinheiten

Die Abbildungen 3-2.8 und 3-2.9 zeigen die Mindestabstände zwischen den Einheiten und den Mindestabstand zu Hindernissen vor und hinter den Einheiten.

Abbildung 3-2.8: Installation mit Hindernissen vor dem Gerät

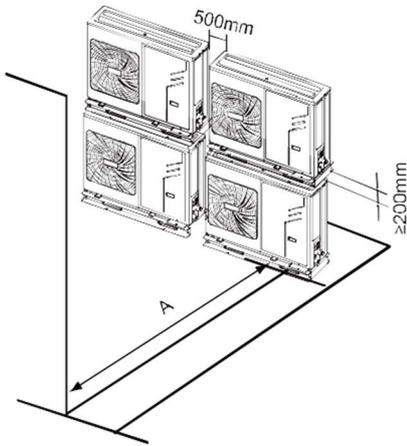
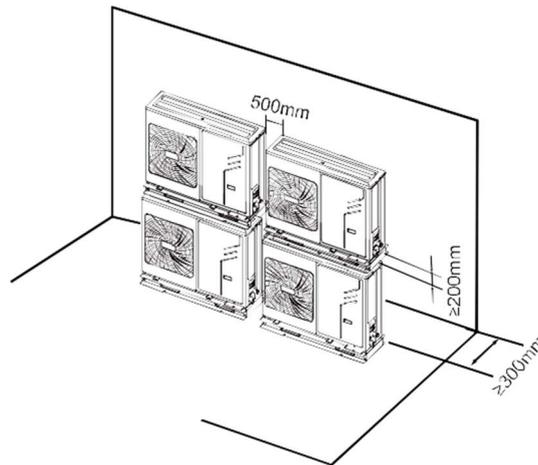


Abbildung 3-2.2: Mindestabstand zu Hindernissen vor dem Gerät

Model name	A (mm)
TF10EVI	1000
TF14EVI	1500
TF17EVI	
TF19EVI	

Abbildung 3-2.9: Installation mit Hindernissen hinter der Einheit



Reiheninstallation

Abbildung 3-2.10: Installation in einer Reihe

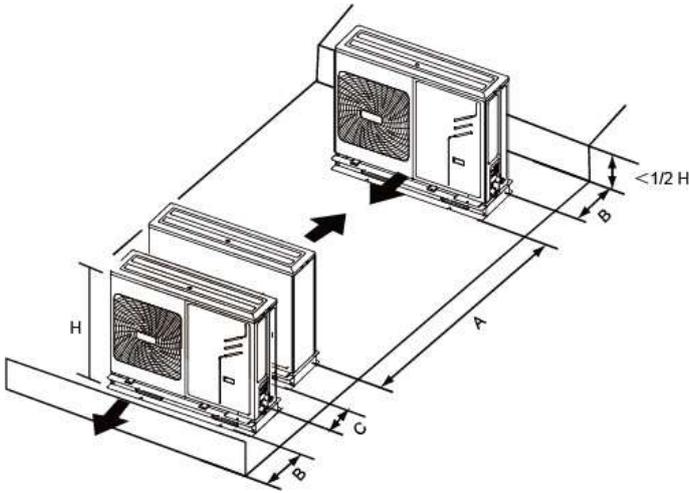


Tabelle 3-2.3: Anforderungen für eine Reihe

Model name	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF10EVI	1000	500	300
TF14EVI TF17EVI TF19EVI	1500	1000	300

Abbildung 3-2.11: Installation in mehreren Reihen

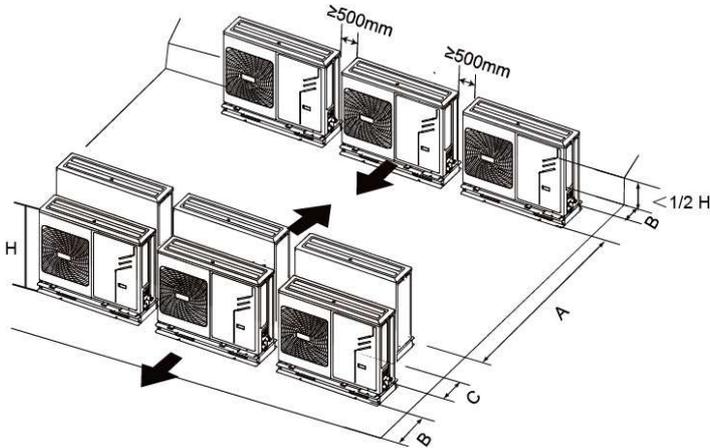


Tabelle 3-2.4: Anforderungen für mehrere Reihen

Model name	A (mm)	B (mm)	C (mm)
TF10EVI	2000	500	300
TF14EVI TF17EVI TF19EVI	2500	1000	300

2.4 Inneneinheit

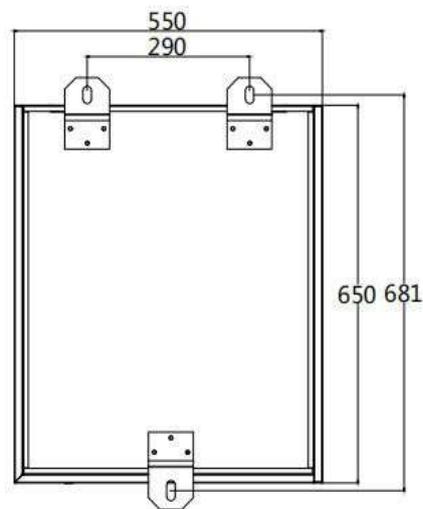
2.4.1 Ort für die Montage

- Die Inneneinheit sollte so nah wie möglich an den Wärmestrahlern installiert werden.
- Die Inneneinheit sollte an Positionen installiert werden, die nahe genug an der gewünschten Position des verkabelten Steuers liegen, damit die Kabellängenbegrenzung des Steuers nicht überschritten wird.
- In Systemen, die für die Brauchwassererwärmung konfiguriert sind, sollte die Inneneinheit an Positionen nahe genug am Brauchwasserbehälter installiert werden, damit die Kabellängenbeschränkungen des Temperatursensors nicht überschritten werden.

2.4.2 Installation der Inneneinheit

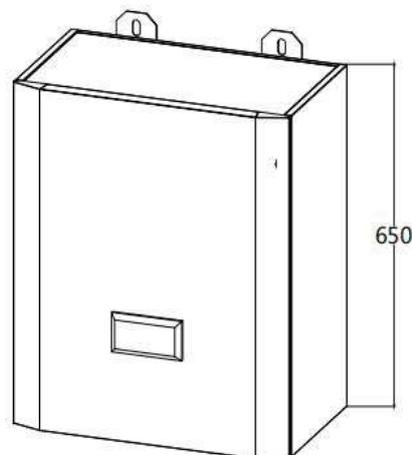
- Befestigen Sie die Inneneinheit mit den entsprechenden Schrauben an der Wand:

Abbildung 3-2.13: Die Rückseite der Inneneinheit



- Stellen Sie sicher, dass die Inneneinheit ausgerichtet ist. Wenn die Inneneinheit nicht ausgerichtet ist, kann Luft im Wasserkreislauf eingeschlossen werden, was zu einer Fehlfunktion der Einheit führen kann. Achten Sie besonders darauf, wenn Sie die Inneneinheit installieren, um ein Überlaufen der Ablaufwanne zu vermeiden.

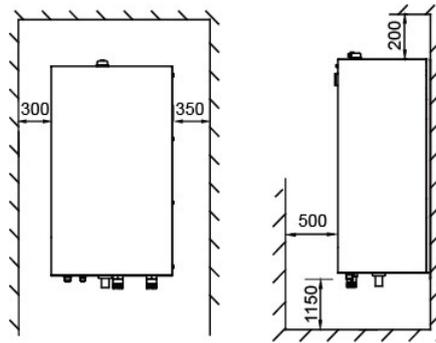
Abbildung 3-2.14: Inneneinheit



2.4.3 Abstand

Mindestabstandsanforderungen siehe Abbildung 3-2.15.

Abbildung 3-2.15: Abstand (unit:mm)



3 Kühlmittelleitung

3.1 Zulässige Rohrlänge und Höhenunterschied

Zulässige Grenzen der Rohrleitungslänge und Höhenunterschiede sind in Tabelle 3-3.1 zusammengefasst. Vor der Installation ist zu prüfen, ob die Länge und der Höhenunterschied der Rohrleitung den Anforderungen entsprechen.

Tabelle 3-3.1: Zulässige Rohrlänge und Höhenunterschied

Modelle	TF10EVI,TF14EVI,TF17EVI,TF19EVI
Max. Rohrlänge	30m
Max. Höhenunterschied	10m

3.2 Rohrgröße und Verbindungsmethode

Tabelle 3-3.2: Kühlmittelrohranschluss

Modelle	TF10EVI,TF14EVI,TF17EVI,TF19EVI
Rohranschluss	
Rohrgröße	Φ19/Φ12
Verbindungsmethode	Schnüren

3.3 Verfahren und Grundsätze

3.3.1 Installationsverfahren

Hinweise für Installateure 

Die Installation des Rohrleitungssystems für das Kühlmittel sollte in folgender Reihenfolge erfolgen:

Isolierung
Schweißen und Einbau
Ausblasen
Dichtigkeitsprüfung
Isolierung von Verbindungen
Vakuumierung

Anmerkung: Das Ausblasen der Rohre sollte nach Abschluss der Schweißarbeiten erfolgen, mit Ausnahme der letzten Anschlüsse an der Inneneinheit. Das heißt, das Ausblasen sollte erfolgen, nachdem die Außeneinheiten angeschlossen sind, aber bevor die Inneneinheiten angeschlossen werden.

3.3.2 Drei Prinzipien für die Herstellung von Kühlmittleitungen

	Gründ	Maßn
SAUBER	Partikel wie beim Schweißen entstehende Oxide oder Baustaub können zum Ausfall des Kompressors führen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schließen Sie die Rohrenden¹ ▪ Mit Stickstoff schweißen² ▪ Rohrenausblasen³
TROCKEN	Feuchtigkeit kann zur Eisbildung oder Oxidation von internen Komponenten führen, was zu Schäden am Kompressor führt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohrenausblasen³ ▪ Vakuumierung von Installationenne⁴
GESCHLOSSEN	Fehlerhafte Verbindungen können zu Kühlmittellecks führen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lagerung⁵ und Schweißen² ▪ Dichtheitsprüfung⁶

3.4 Lagerung von Kupferrohren

3.4.1 Lieferung, Lagerung und Verbindung von Rohren

Hinweise für Installateure



- Stellen Sie sicher, dass die Rohre während des Transports oder der Lagerung nicht geknickt oder verformt werden.
- Lagern Sie auf Baustellen Rohre an einem dafür vorgesehenen Ort.
- Um das Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit zu verhindern, sollten die Rohre während der Lagerung und bis zum Anschluss geschlossen gehalten werden. Wenn die Rohre bald verwendet werden, verschließen Sie die Öffnungen mit Stopfen oder Klebeband. Wenn die Rohre für längere Zeit gelagert werden, füllen Sie die Rohrleitung mit Stickstoff auf 0,2-0,5 MPa und verschließen Sie die Öffnungen durch Schweißen.
- Bei der Lagerung von Rohren direkt auf dem Boden besteht die Gefahr des Eindringens von Staub oder Wasser. Holzstützen können verwendet werden, um das Rohr vom Boden abzuheben.
- Achten Sie bei der Installation darauf, dass die Rohre, die durch das Loch in der Wand eingeführt werden, geschlossen sind, damit kein Staub und/oder Bruchstücke der Wand eindringen können.
- Decken Sie Rohre, die im Freien installiert sind (insbesondere wenn sie vertikal installiert sind), unbedingt ab, um das Eindringen von Regen zu verhindern.

3.5 Handhabung von Kupferrohren

3.5.1 Entfettung

Hinweise für Installateure



- Schmieröl, das bei einigen Herstellungsprozessen von Kupferrohren verwendet wird, kann zur Bildung von Ablagerungen in R410A-Kühlmittelsystemen führen und Systemausfälle verursachen. Daher sollten ölfreie Kupferrohre gewählt werden.

3.5.2 Schneiden von Kupferrohren und Entfernen von Unebenheiten

Hinweise für Installateure



- Verwenden Sie zum Schneiden des Rohrs einen Rohrschneider, keine Säge oder Schneidemaschine. Drehen Sie die Rohre gleichmäßig und langsam und wenden Sie gleichmäßige Kraft an, um sicherzustellen, dass die Rohre beim Schneiden nicht verformt werden. Bei Verwendung einer Säge oder Rohrschneidemaschine besteht die Gefahr, dass Kupferspäne in das Rohr gelangen. Kupferspäne sind schwer zu entfernen und stellen eine ernsthafte Gefahr für das System dar, wenn sie in den Kompressor gelangen oder die Drosseleinheit blockieren.
- Verwenden Sie nach dem Schneiden mit dem Rohrschneider eine Reibahle / einen Schaber, um alle Grate zu entfernen, die sich an der Öffnung gebildet haben, und halten Sie die Rohröffnung nach unten, um zu vermeiden, dass Kupferspäne in das Rohr gelangen.
- Entfernen Sie vorsichtig Grate, um Kratzer zu vermeiden, die die Bildung einer ordnungsgemäßen Verbindung verhindern und zu Kühlmittellecks führen können.

3.5.3 Aufweiten der Enden von Kupferrohren

Hinweise für Installateure

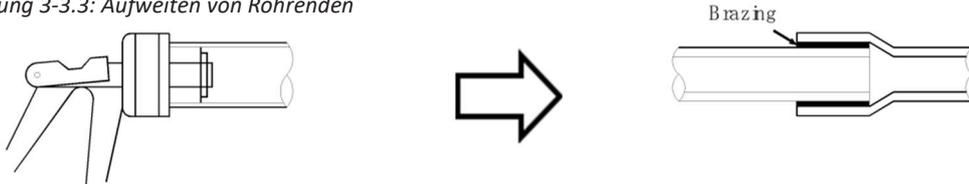


- Die Enden der Kupferrohre müssen aufgeweitet werden, damit ein weiteres Rohrstück eingeführt und die Verbindung verschweißt werden kann.
- Stecken Sie den Aufweitkopf des Rohraufweilers in das Rohr. Nachdem die Rohraufweitung abgeschlossen ist, drehen Sie das Kupferrohr um einige Grad, um die gerade Linie zu begradigen, die der Aufweitkopf hinterlassen hat.

Warnung

- Stellen Sie sicher, dass der aufgeweitete Teil des Rohrs glatt und gleichmäßig ist. Entfernen Sie alle Rückstände, die nach dem Schneiden zurückgeblieben sind.

Abbildung 3-3.3: Aufweiten von Rohrenden



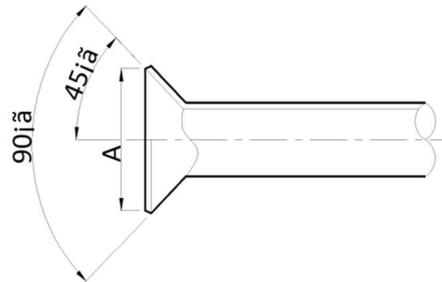
3.5.4 Schnüren

Hinweise für Installateure



- Erhitzen Sie vor dem Verschnüren von 1/2H (halbhartem) Rohr das zu verschnürende Rohrende.
- Denken Sie daran, die Mutter vor dem Schnüren auf Rohr zu setzen.
- Stellen Sie sicher, dass das Schnürwerkzeug nicht verformt oder zerkratzt ist, da sonst keine gute Schnürung entsteht und Kühlmittel austreten kann.
- Der Durchmesser der Hutöffnung sollte innerhalb der in Tabelle 3-5.1 aufgeführten Bereiche liegen.

Pipe (mm)	Flared opening diameter (A) (mm)
Φ6.35	8.7 - 9.1
Φ9.53	12.8 - 13.2
Φ12.7	16.2 - 16.6
Φ15.9	19.3 - 19.7
Φ19.1	23.6 - 24.0



- Tragen Sie beim Anschließen der Schnürverbindung ein wenig Kompressoröl auf die Innen- und Außenfläche des Hutöffnung auf, um das Anschließen und Drehen der Mutter zu erleichtern, stellen Sie eine feste Verbindung zwischen der Dichtfläche und der Lagerfläche sicher und vermeiden Sie, dass das Rohr deformiert wird.

3.5.5 Biegen von Rohren

Das Biegen von Kupferrohren reduziert die Anzahl der erforderlichen Schweißnähte und kann die Qualität verbessern und Material einsparen.

Hinweise für Installateure



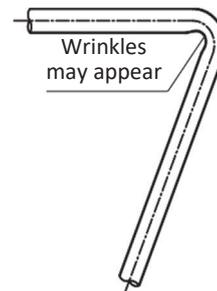
Rohrbiegeverfahren

- Manuelles Biegen eignet sich für dünne Kupferrohre ($\Phi 6.35\text{mm} - \Phi 12.7\text{mm}$).
- Mechanisches Biegen (unter Verwendung einer Biegefeder, einer manuellen Biegemaschine oder einer angetriebenen Biegemaschine) eignet sich für einen großen Durchmesserbereich ($\Phi 6.35\text{mm} - \Phi 54.0\text{mm}$).

Warnung

- Achten Sie bei Verwendung einer Feder darauf, dass die Feder sauber ist, bevor Sie sie in das Rohr einsetzen.
- Stellen Sie nach dem Biegen des Kupferrohrs sicher, dass keine Falten oder Verformungen auf beiden Seiten des Rohrs vorhanden sind.
- Achten Sie darauf, dass die Biegewinkel 90° nicht überschreiten, da sonst Falten auf der Innenseite des Rohres entstehen können und das Rohr sich verbiegen oder brechen kann. Siehe Abbildung 3-5.3.
- Verwenden Sie kein Rohr, das sich während des Biegevorgangs verbogen hat; Stellen Sie sicher, dass der Biegeabschnitt größer als $2/3$ des ursprünglichen Bereichs ist.

Abbildung 3-5.3: Biegen 90°



3.6 Schweißen

Es muss darauf geachtet werden, dass sich beim Schweißen keine Oxide auf der Innenseite der Kupferrohre bilden. Das Vorhandensein von Oxiden im Kühlsystem beeinträchtigt den Ventil- und Kompressorbetrieb und führt möglicherweise zu einem geringen Wirkungsgrad oder sogar zum Ausfall des Kompressors. Um Oxidation zu vermeiden, sollte während des Schweißens Stickstoff durch die Kühlmittleitung geleitet werden.

Hinweis für Installateure



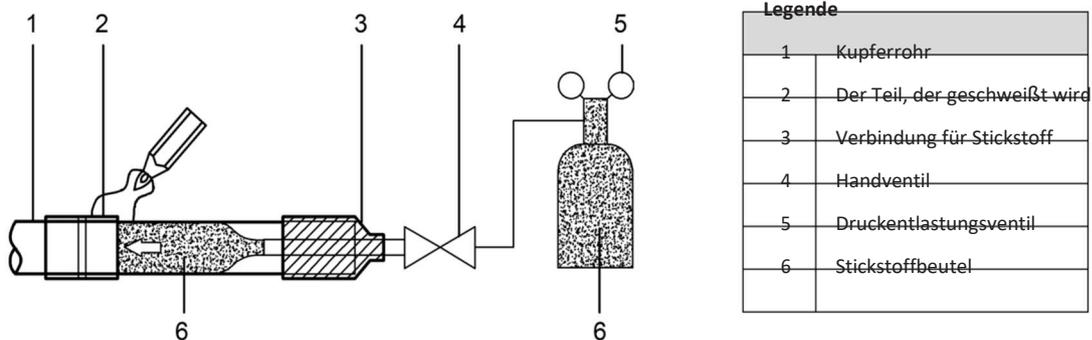
Warnung

- Leiten Sie niemals Sauerstoff durch die Leitungen, da dies die Oxidation fördert und leicht zu einer Explosion führen kann und somit äußerst gefährlich ist
- Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wie z. B. einen Feuerlöscher beim Lötten griffbereit zu halten.

Stickstofffreisetzung beim Rohrschweißen

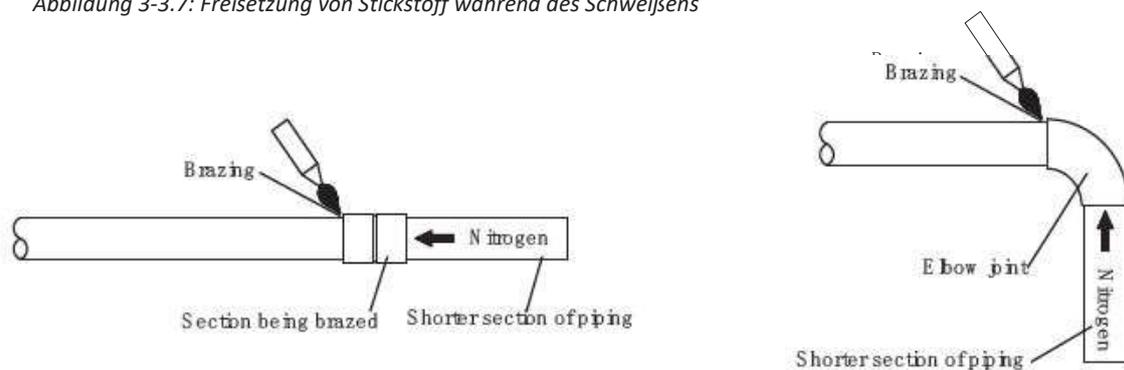
- Verwenden Sie ein Druckentlastungsventil, um während des Schweißens Stickstoff mit 0,02–0,03 MPa durch das Kupferrohr zu leiten.
- Starten Sie den Durchfluss vor Beginn des Schweißens und stellen Sie sicher, dass Stickstoff kontinuierlich durch das zu schweißende Teil geleitet wird, bis das Schweißen abgeschlossen ist und das Kupfer vollständig abgekühlt ist.

Abbildung 3-3.6: Freisetzung von Stickstoff während des Schweißens



- Wenn Sie das kürzere Rohr an das längere Rohr anschließen, entlassen Sie Stickstoff von der kürzeren Seite, um eine bessere Verdrängung der Luft durch den Stickstoff zu ermöglichen.
- Wenn die Entfernung vom Eintritt des Stickstoffs in das Rohr bis zur Lötstelle lang ist, stellen Sie sicher, dass der Stickstoff lange genug strömt, um die gesamte Luft aus dem zu lötenden Teil zu entlassen, bevor mit dem Lötten begonnen wird.

Abbildung 3-3.7: Freisetzung von Stickstoff während des Schweißens

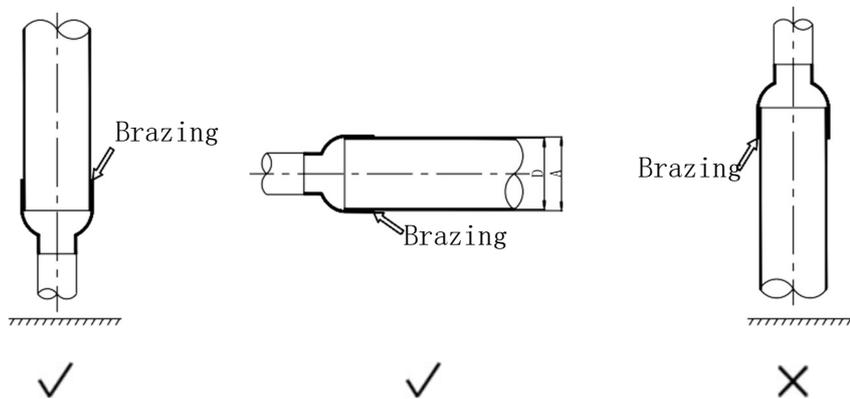


Die Box geht auf der nächsten Seite weiter...

Rohrausrichtung beim Schweißen

Das Schweißen sollte nach unten oder horizontal erfolgen, um ein Auslaufen des Füllstoffs zu vermeiden.

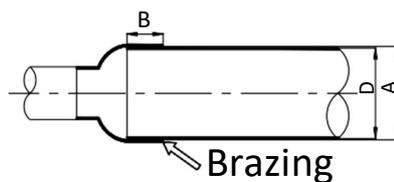
Abbildung 3-3.8: Rohrausrichtung beim Schweißen



Rohrüberlappung beim Schweißen

Tabelle 3-3.4 gibt die minimal zulässige Rohrüberlappung und den Bereich der zulässigen Spaltgrößen für Lötverbindungen an Rohren mit unterschiedlichen Durchmessern an. Siehe Abbildung 3-3.9.

Abbildung 3-3.9: Rohrüberlappung



Legende	
A	Innendurchmesser
D	Außendurchmesser
B	Überlappung

Tabelle 3-3.4: Überlappung

D (mm)	Minimum permissible B (mm)	Permissible A – D (mm)
5 < D < 8	6	0.05 - 0.21
8 < D < 12	7	
12 < D < 16	8	0.05 - 0.27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0.05 - 0.35
35 < D < 45	14	

Notes:

1. A, B, D refer to the dimensions shown in Abbildung 3-5.7.

Schweißdraht

- Verwenden Sie einen flussmittelfreien Schweißdraht aus einer Kupfer-Phosphor-Legierung (BCuP).
- Verwenden Sie kein Flussmittel. Flussmittel können zu Rohrleitungskorrosion führen und die Leistung des Kompressoröls beeinträchtigen.
- Verwenden Sie keine Antioxidantien für Schweißen. Rückstände können Rohrleitungen verstopfen und Komponenten beschädigen.

3.7 Rohrdurchblasen

3.7.1 Zweck

Um Staub, andere Partikel und Feuchtigkeit zu entfernen, die zu einem Ausfall des Kompressors führen könnten, wenn sie nicht vor dem

Starten des Systems durchgeblasen werden, sollten die Kühlmittelleitungen mit Stickstoff durchgeblasen werden. Wie in Abschnitt 3, 3.3.1 „Installationsverfahren“ beschrieben, sollte das Rohrdurchblasen durchgeführt werden, nachdem die Rohrverbindungen abgeschlossen sind, mit Ausnahme der letzten Verbindungen zur Inneneinheit. Das heißt, das Durchblasen sollte erfolgen, nachdem die Außeneinheit angeschlossen wurde, aber bevor die Inneneinheit angeschlossen wird.

3.7.2 Verfahren

Hinweise für Installateure



Warnung

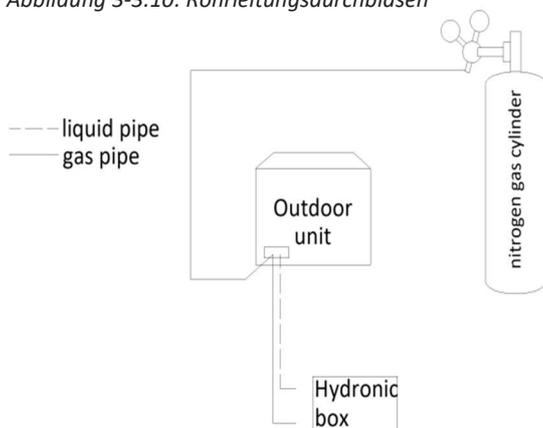
Zum Durchblasen nur Stickstoff verwenden. Die Verwendung von Kohlendioxid birgt die Gefahr, dass Kondensation in den Rohrleitungen zurückbleibt. Sauerstoff, Luft, Kühlmittel, brennbare und giftige Gase dürfen nicht zum Durchblasen verwendet werden. Die Verwendung solcher Gase kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Verfahren

Flüssigkeits- und Gasseite können gleichzeitig durchgeblasen werden; alternativ kann zuerst eine Seite durchgeblasen werden und dann die Schritte 1 bis 6 für die andere Seite wiederholt werden. Der Durchblasenvorgang ist wie folgt:

1. Bringen Sie das Druckentlastungsventil an dem Stickstoffbeutel an.
2. Verbinden Sie den Auslass des Druckentlastungsventils mit dem Einlass auf der Flüssigkeits- (oder Gas-) Seite der Außeneinheit.
3. Beginnen Sie mit dem Öffnen des Ventils des Stickstoffbeutels und erhöhen Sie den Druck allmählich auf 0,5 MPa.
4. Lassen Sie den Stickstoff zur Öffnung an der Inneneinheit strömen.
5. Blasen Sie die Öffnung durch:
 - a) Drücken Sie mit einem geeigneten Material, wie z. B. einem Beutel oder Tuch, fest auf das Loch an der Inneneinheit.
 - b) Wenn der Druck zu hoch wird, um ihn mit der Hand zu verstopfen, entfernen Sie plötzlich Ihre Hand, damit der Stickstoff nach draußen strömen kann.
 - c) Auf diese Weise mehrmals durchblasen, bis die Rohrleitung von Schmutz- oder Feuchtigkeitsresten befreit ist. Verwenden Sie ein sauberes Tuch, um auf Schmutz- oder Feuchtigkeitsabgabe zu prüfen. Schließen Sie die Öffnung, nachdem sie durchgeblasen wurde.
6. Schließen Sie nach dem Durchblasen die Öffnung, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.

Abbildung 3-3.10: Rohrleitungsdurchblasen



3.8 Dichtigkeitsprüfung

3.8.1 Zweck

Um Ausfällen durch Kühlmittellecks vorzubeugen, sollte vor Inbetriebnahme der Anlage eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.

3.8.2 Verfahren

Hinweise für Installateure



Warnung

Für die Dichtigkeitsprüfung darf nur Stickstoff verwendet werden. Sauerstoff, Luft, brennbare Gase und toxische Gase dürfen nicht zur Gasdichtigkeitsprüfung verwendet werden. Die Verwendung von Gasen kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Verfahren

Das Testverfahren für die Gasdichtigkeit ist wie folgt:

Schritt 1

Nachdem Sie die Verrohrung abgeschlossen und die Innen- und Außeneinheiten angeschlossen haben, vakuumieren Sie die Rohre auf -0,1 MPa.

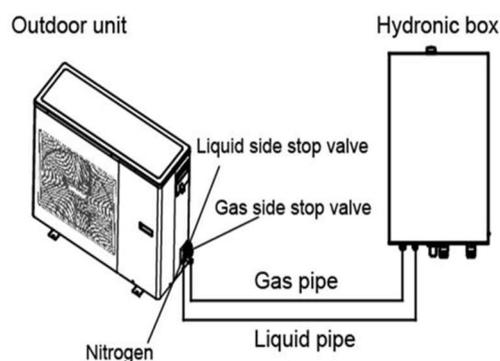
Schritt 2

- Füllen Sie die Rohrleitung mit Stickstoff auf 4 MPa und lassen Sie sie mindestens 24 Stunden stehen.
- Beobachten Sie nach einer Prüfdauer von mindestens 24 Stunden den Druck in der Rohrleitung und beurteilen Sie, ob der beobachtete Druck auf ein Leck hindeutet. Berücksichtigen Sie jede Änderung der Umgebungstemperatur während des
- Testzeitraums, indem Sie den Referenzdruck um 0,01 MPa pro 1 °C Temperaturunterschied anpassen. Angepasster Referenzdruck = Druck bei Druck + (Temperatur bei Beobachtung – Temperatur bei Druck) x 0,01 MPa. Vergleichen Sie den beobachteten Druck mit dem eingestellten Referenzdruck. Stimmen sie überein, hat die Rohrleitung die Dichtigkeitsprüfung bestanden.
- Wenn der beobachtete Druck niedriger als der eingestellte Referenzdruck ist, haben die Rohrleitungen den Test nicht bestanden. Siehe Teil 3, 3.9.3 „Erkennen von Lecks“. Nachdem das Leck erkannt und beseitigt wurde, sollte die Dichtigkeitsprüfung wiederholt werden.

Schritt 3

- Wenn Sie das System nach Abschluss der Dichtigkeitsprüfung nicht sofort vakuumieren (siehe Teil 3, 3.10 „Vakuumieren“), reduzieren Sie den Druck auf 0,5–0,8 MPa und lassen Sie das System unter Druck, bis es für den Vakuumvorgang bereit ist.

Abbildung 3-3.11: Dichtigkeitsprüfung



3.8.3 Erkennen von Lecks

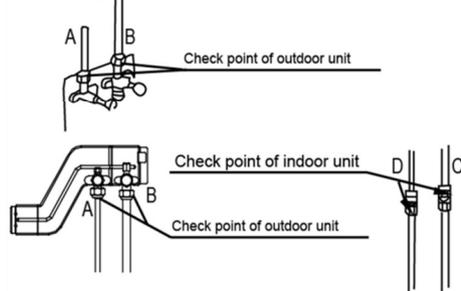
Hinweis für Installateure



Allgemeine Methoden zur Identifizierung von Lecks sind wie folgt:

1. Audioerkennung: relativ große Lecks sind zu hören.
2. Berührungserkennung: Legen Sie Ihre Hand auf die Verbindungen, um zu spüren, ob das Gas austritt.
3. Erkennung mit Seifenwasser: Kleine Lecks können durch Blasenbildung erkannt werden, wenn Seifenwasser auf die Verbindung aufgetragen wird.

Abbildung 3-3.12: Erkennen von Lecks



A: Liquid side stop valve

B: Gas side stop valve

C/D: Connect joints between outdoor

4. Erkennen von Lecks mit einem Detektor: Bei schwer erkennbaren Leckagen kann die Kühlmittel-Lecksuche wie folgt eingesetzt werden:

- a) Füllen Sie die Rohrleitung mit Stickstoff auf 0,3 MPa.
- b) Fügen Sie der Rohrleitung Kühlmittel hinzu, bis der Druck 0,5 MPa erreicht.
- c) Verwenden Sie einen Kühlmitteldetektor, um das Leck zu finden.
- d) Wenn die Quelle des Lecks nicht gefunden werden kann, das Füllen mit Kühlmittel bis zu einem Druck von 4 MPa fortsetzen und dann erneut suchen.

3.9 Vakuumieren der Anlage

3.9.1 Zweck

Vakuumieren sollte durchgeführt werden, um Feuchtigkeit und Luft aus dem System zu entfernen. Das Entfernen von Feuchtigkeit verhindert Eisbildung und Oxidation von Kupferrohren oder anderen internen Komponenten. Das Vorhandensein von Eispartikeln im System kann zu Betriebsstörungen führen, während oxidierte Kupferpartikel den Kompressor beschädigen können. Das Vorhandensein von nicht kondensierbaren Gasen im System würde zu Druckschwankungen und schlechter Wärmeaustauschleistung führen.

Das Vakuumieren bietet auch eine zusätzliche Lecksuche (zusätzlich zur Gasdichtigkeitsprüfung).

Hinweise für Installateure



Beim Vakuumieren wird mit einer Vakuumpumpe der Druck in der Rohrleitung so weit abgesenkt, dass die vorhandene Feuchtigkeit verdunstet. Bei 5 mmHg (755 mmHg unter normalem Atmosphärendruck) liegt der Siedepunkt von Wasser bei 0 °C. Daher sollte eine Vakuumpumpe verwendet werden, die einen Druck von -756 mmHg oder weniger aufrechterhalten kann. Es wird empfohlen, eine Vakuumpumpe mit einer Entladung von mehr als 4 l / s und einer Genauigkeit von 0,02 mmHg zu verwenden.

Vorsicht

- Stellen Sie vor dem Vakuumieren sicher, dass die Absperrventile der Außeneinheit fest geschlossen sind. Nachdem das Vakuumieren abgeschlossen ist und die Vakuumpumpe gestoppt wurde, kann der niedrige Leitungsdruck das Schmiermittel der Vakuumpumpe in das System saugen. Dasselbe könnte passieren, wenn die Vakuumpumpe während des Vakuuiervorgangs unerwartet stoppt. Das Mischen von Pumpenschmiermittel mit Kompressoröl kann zu einer Fehlfunktion des Kompressors führen, daher sollte ein Rückschlagventil verwendet werden, um zu verhindern, dass Vakuumpumpenschmiermittel in das Rohrleitungssystem gelangt.

Verfahren

Der Vakuuiervorgang ist wie folgt:

Schritt 1

- Verbinden Sie die blaue Leitung (Niederdruckseite) des Manometers mit dem Niederdruck-Absperrventil des Rohrs der Außeneinheit, die rote Leitung (Hochdruck) mit dem Hochdruck-Absperrventil des Rohrs der Außeneinheit und die gelbe Leitung mit dem Vakuumpumpe.

Schritt 2

- Starten Sie die Vakuumpumpe und öffnen Sie dann die Manometerventile, um das Vakuumsystem zu starten.
- Schließen Sie nach 30 Minuten die Manometerventile und schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Überprüfen Sie nach 5 bis 10 Minuten das Manometer. Wenn die Anzeige auf Null zurückkehrt, prüfen Sie die Kühlmittelleitung auf Lecks.

Schritt 3

- Öffnen Sie die Manometerventile wieder und vakuumieren Sie weiter, bis ein Differenzdruck von 756 mmHg oder mehr erreicht ist. Nachdem eine Druckdifferenz von mindestens 756 mmHg erreicht ist, die Vakuumtrocknung 2 Stunden lang fortsetzen.

Schritt 4

- Schließen Sie die Manometerventile und und schalten Sie die Vakuumpumpe aus.
- Überprüfen Sie nach 1 Stunde das Manometer. Wenn der Druck in den Rohrleitungen nicht angestiegen ist, ist der Vorgang beendet. Wenn der Druck erhöht wird, auf Lecks prüfen.
- Lassen Sie nach dem Vakuumieren die blauen und roten Leitungen mit dem Manometer und den Absperrventilen der Außeneinheit verbunden, um das Einfüllen des Kühlmittels vorzubereiten (siehe Teil 3, 3.11 „Einfüllen des Kühlmittels“).

Abbildung 3-3.13: Manometer



3.10 Nachfüllen von Kühlmittel

3.10.1 Berechnung zusätzlicher Kühlmittelfüllung

Die erforderliche zusätzliche Kühlmittelfüllung hängt von der Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheit ab. Wenn die Rohrlänge zwischen Außen- und Inneneinheit mehr als 5 m beträgt, ist eine zusätzliche Nachfüllung mit Kühlmittel erforderlich.

Tabelle 3-3.5: Additional refrigerant charge

Rohrdurchmesser (mm)	Kühlmittel	Erforderliche Nachfüllung (kg)
Φ12	R410A	0035

3.10.2 Nachfüllen von Kühlmittel

Hinweise für Installateure



Vorsicht

- Kühlmittel erst nach Vakuumieren und Gasdichtigkeitsprüfung einfüllen.
- Füllen Sie niemals mehr Kühlmittel als nötig ein.
- Verwenden Sie nur das Kühlmittel R410A - das Befüllen mit dem falschen Stoff kann zu Explosionen oder Unfällen führen.
- Verwenden Sie Werkzeuge und Geräte, die für die Verwendung mit R410A ausgelegt sind, um die erforderliche Druckfestigkeit sicherzustellen und das Eindringen von Fremdstoffen in das System zu verhindern.
- Das Kühlmittel muss gemäß der geltenden Gesetzgebung behandelt werden.
- Beim Befüllen mit Kühlmittel immer Schutzhandschuhe und Augenschutz verwenden.
- Öffnen Sie die Kühlmittelbehälter langsam.

Verfahren

Das Verfahren zum Nachfüllen des Kühlmittels ist wie folgt:

Schritt 1

- Berechnen Sie die zusätzliche Kühlmittelfüllmenge R (kg) (siehe Teil 3, 3.11.1 "Berechnung der zusätzlichen Kühlmittelfüllmenge")

Schritt 2

- Stellen Sie den R410A-Kühlmittelbehälter auf die Waage. Drehen Sie den Behälter um, um sicherzustellen, dass das Kühlmittel in flüssiger Form eingefüllt wird. (R410A ist eine Mischung aus zwei verschiedenen chemischen Verbindungen. Das Einfüllen von gasförmigem R410A in das System kann bedeuten, dass das eingefüllte Kühlmittel nicht die richtige Zusammensetzung hat).
- Nach dem Vakuumieren (siehe Teil 3, 3.10 „Vakuumieren“) sollten die blauen und roten Leitungen des Manometers noch mit dem Manometer und den Absperrventilen der Außeneinheit verbunden sein.
- Verbinden Sie die gelbe Leitung vom Manometer mit dem R410A-Kühlmittelbehälter.

Schritt 3

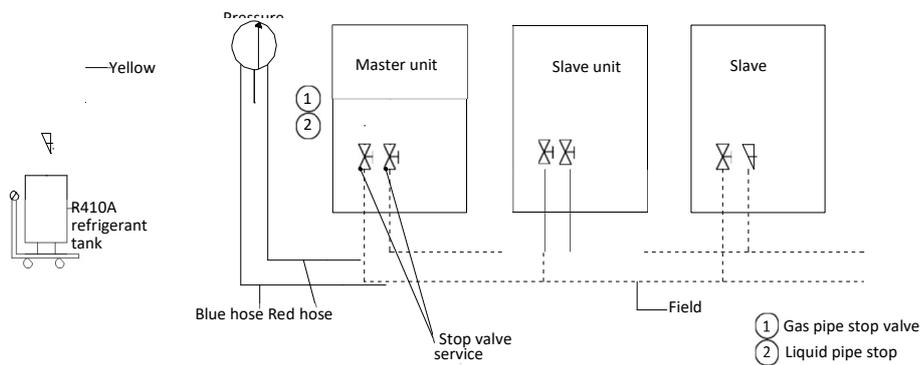
- Öffnen Sie das Ventil, an dem die gelbe Leitung auf das Manometer trifft, und öffnen Sie den Kühlmittelbehälter leicht, um die Kühlmittelluft abzulassen. Vorsicht: Öffnen Sie den Behälter langsam, um Ihre Hand nicht einzufrieren.
- Stellen Sie die Waage auf Null.

Die Box geht auf der nächsten Seite weiter...

Schritt 4

- Öffnen Sie die Ventile am Manometer, um mit dem Einfüllen des Kühlmittels zu beginnen.
- Wenn die nachgefüllte Menge R (kg) erreicht, schließen Sie die drei Ventile. Wenn die Nachfüllmenge R (kg) nicht erreicht hat, aber das zusätzliche Kühlmittel nicht eingefüllt werden kann, schließen Sie die Ventile am Manometer, betreiben Sie die Außeneinheit im Kühlmodus und öffnen Sie dann die gelben und blauen Ventile. Fahren Sie mit dem Einfüllen fort, bis genügend R (kg) Kühlmittel eingefüllt ist, und schließen Sie dann die gelben und blauen Ventile. Anmerkung: Stellen Sie vor dem Starten des Systems sicher, dass Sie alle Testläufe wie in Abschnitt 3, 8.15 „TESTLAUF“ beschrieben durchführen und die Absperrventile öffnen, da das Starten des Systems mit geschlossenen Absperrventilen den Kompressor beschädigen könnte.

Abbildung 3-8.1: Nachfüllen von Kühlmittel



Pressure

4 Wasserleitung

4.1 Überprüfungen

Die Innengeräte sind mit Wassereinlass und -auslass zum Anschluss an den Wasserkreislauf ausgestattet. ThermoFLUX Wärmepumpen sollten nur an geschlossene Wasserkreisläufe angeschlossen werden. Der Anschluss an einen offenen Wasserkreislauf würde zu übermäßiger Korrosion der Rohrleitungen führen. Es dürfen nur Materialien verwendet werden, die allen geltenden Gesetzen entsprechen.

- Bevor Sie mit der Installation der Einheit fortfahren, überprüfen Sie Folgendes:
- Der maximale Wasserdruck beträgt ≤ 3 bar.
- Maximale Wassertemperatur ≤ 70 °C je nach Einstellung des Sicherheitsgeräts
- Verwenden Sie immer Materialien, die mit dem im System verwendeten Wasser und den in der Einheit verwendeten Materialien kompatibel sind.
- Stellen Sie sicher, dass die in den Rohrleitungen eingebauten Teile dem Druck und der Temperatur des Wassers standhalten
- An allen unteren Punkten des Systems müssen Ablasshähne vorhanden sein, um eine vollständige Entleerung des Kreislaufs während der Wartung zu ermöglichen.
- An allen oberen Punkten der Anlage müssen Entlüftungsventile installiert werden. Entlüftungsventile sollten an Stellen angebracht werden, die für die Wartung leicht zugänglich sind. Innerhalb des Gerätes ist eine automatische Luftreinigung vorgesehen. Stellen Sie sicher, dass dieses Entlüftungsventil nicht fest angezogen ist, damit die Luft im Wasserkreislauf automatisch entlüftet werden kann.

4.2 Anschlüsse an der Wasserleitung

Die Wasseranschlüsse müssen gemäß den Etiketten auf der Inneneinheit unter Berücksichtigung des Wassereinlasses und -auslasses ordnungsgemäß hergestellt werden. Gelangen Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Wasserkreislauf, können Probleme auftreten. Beachten Sie daher beim Anschluss des Wasserkreislaufs immer Folgendes:

- Verwenden Sie nur saubere Rohre.
- Halten Sie das Rohrende beim Entfernen von Graten nach unten.
- Decken Sie das Ende des Rohrs ab, wenn Sie es durch die Wand ziehen, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu verhindern.
- Verwenden Sie ein gutes Gewindedichtmittel, um die Anschlüsse abzudichten. Die Dichtung muss dem Druck und der Temperatur des Systems standhalten.
- Achten Sie bei der Verwendung von kupferfreien Metallrohren darauf, die beiden Materialarten voneinander zu isolieren, um galvanische Korrosion zu vermeiden.
- Kupfer ist ein weiches Material, verwenden Sie geeignete Werkzeuge, um den Wasserkreislauf anzuschließen. Ungeeignete Werkzeuge beschädigen die Rohre.

4.3 Rohrleitungsschutz gegen Frost

Eisbildung kann das Hydrauliksystem beschädigen. Alle internen hydraulischen Teile sind isoliert, um den Wärmeverlust zu reduzieren. Auch die bauseitige Verrohrung muss mit einer Isolierung versehen werden.

- Die Wärmepumpe verfügt über einen werkseitigen Frostschutz
- Wenn die Temperatur des Wasserflusses im System auf einen bestimmten Wert fällt, erwärmt das Gerät das Wasser entweder mit einer Wärmepumpe oder einer Reserveheizung. Die Frostschutzfunktion schaltet sich erst ab, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert ansteigt.
- .Im Falle eines Stromausfalls würden die oben genannten Funktionen das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen.
- Da ein Stromausfall auftreten kann, wenn das Gerät unbeaufsichtigt ist, empfiehlt der Lieferant die Verwendung von Frostschutzmittel im Wasserkreislaufsystem.
- Stellen Sie in Abhängigkeit von der erwarteten niedrigsten Außentemperatur sicher, dass das Wassersystem mit der in der folgenden Tabelle angegebenen Glykolkonzentration gefüllt ist. Wenn dem System Glykol hinzugefügt wird, wirkt sich dies auf die Leistung des Geräts aus. Der Korrekturfaktor für Geräteleistung, Durchfluss und Druckabfall des Systems ist in Tabelle 3-4.2 und 3-4.3 aufgeführt

Tabelle 3-4.2: Ethylenglykol

Konzentration von Ethylenglykol (%)	Modifikationskoeffizient				Frostpunkt (° C)
	Kühl kapazität	Eingangsleistu ng	Wasser beständigkeit	Wasserfluss	
0	1000	1000	1000	1000	0
10	0984	0998	1118	1019	-4
20	0973	0995	1268	1051	-9
30	0965	0992	1482	1092	-16
40	0960	0989	1791	1145	-23
50	0950	0983	2100	1200	-37

Tabelle 3-4.3: Propylenglykol

Konzentration von Propylenglykol (%)	Modifikationskoeffizient				Frostpunkt (° C)
	Kühl kapazität	Eingangsleistu ng	Wasser beständigkeit	Wasserfluss	
0	1000	1000	1000	1000	0
10	0976	0996	1071	1,00	-3
20	0961	0992	1189	1016	-7
30	0948	0988	1380	1034	-13
40	0938	0984	1728	1078	-22
50	0925	0975	2150	1125	-35

Ungehemmtes Glykol wird unter Sauerstoffeinfluss sauer. Dieser Prozess wird durch die Anwesenheit von Kupfer und bei höheren Temperaturen beschleunigt. Saures, ungehemmtes Glykol greift Metalloberflächen an und erzeugt galvanische Korrosionszellen, die schwere Systemschäden verursachen. Das ist extrem wichtig:

- Für die ordnungsgemäße Durchführung der Wasseraufbereitung ist ein qualifizierter Wasserfachmann erforderlich.
- Dass das Glykol mit Korrosionsinhibitoren ausgewählt wird, um die durch die Oxidation des Glykols gebildeten Säuren zu unterdrücken.
- Dass bei der Installation mit einem Warmwasserspeicher nur die Verwendung von Propylenglykol zulässig ist. In anderen Installationen ist die Verwendung von Ethylenglykol in Ordnung.
- Verwenden Sie kein Kfz-Glykol, da deren Korrosionsinhibitoren eine begrenzte Lebensdauer haben und Silikate enthalten, die das System verschmutzen oder verstopfen können;
- Dass das verzinkte Rohr in Glykolsystemen nicht verwendet wird, da es zur Ablagerung bestimmter Elemente im Glykol-; Korrosionsinhibitor führen kann;
- Um sicherzustellen, dass das Glykol mit den im System verwendeten Materialien kompatibel ist.

Nachfüllen von Wasser

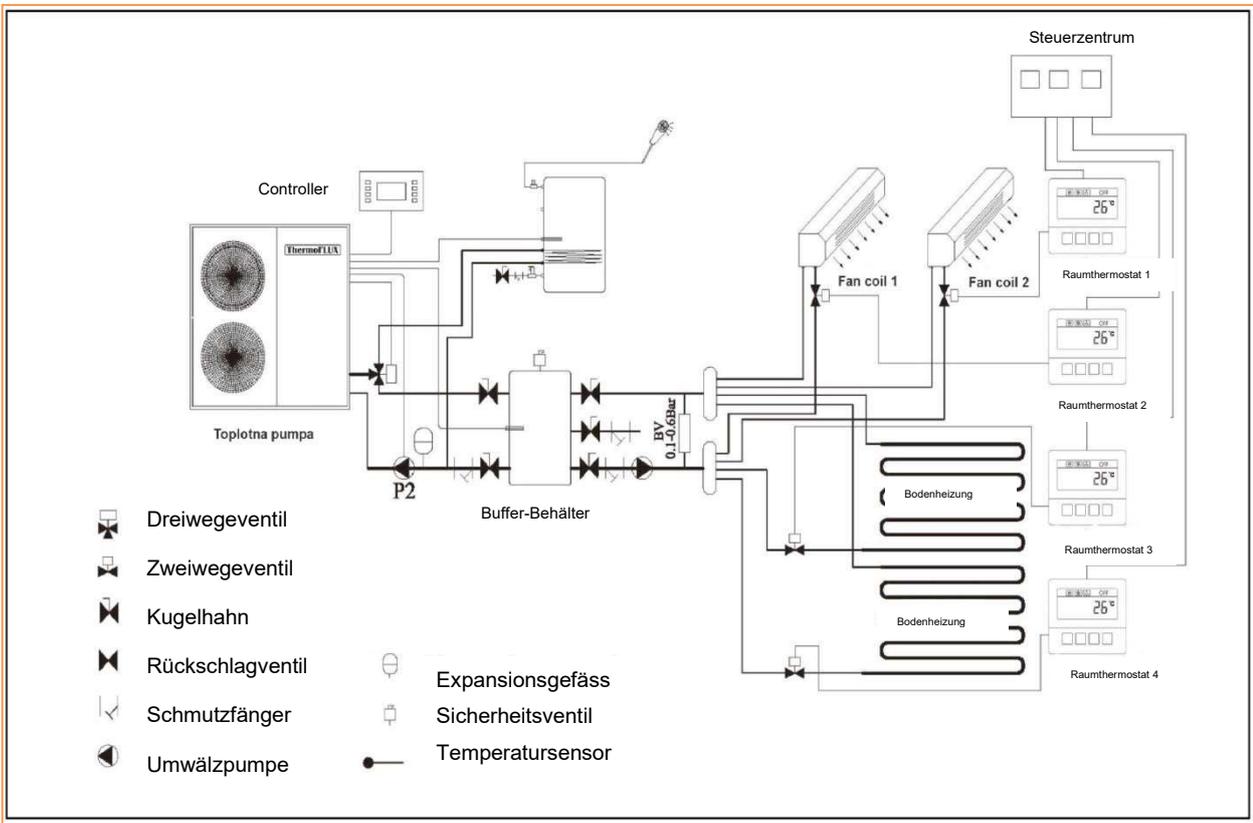
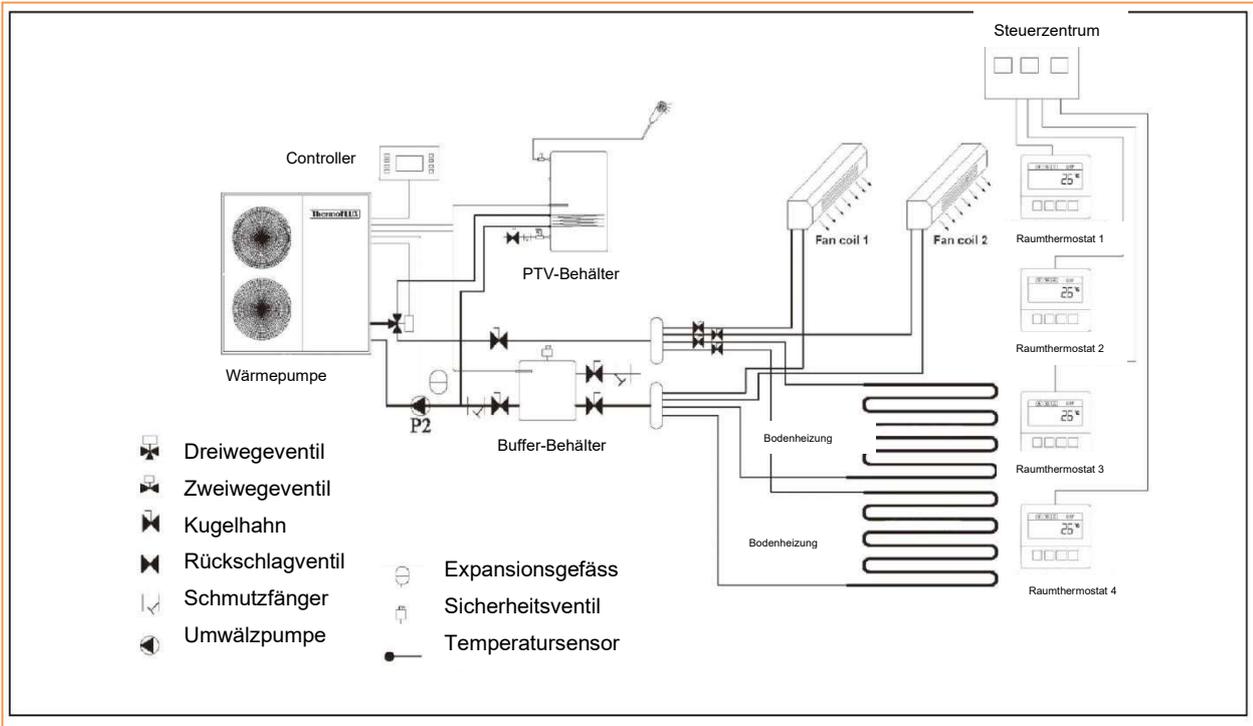
- Schließen Sie die Wasserversorgung an das Füllventil an und Öffnen Sie das Ventil.
- Überprüfen Sie, ob das automatische Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen). Füllen Sie Wasser ein, bis das Manometer einen Druck von ca. 2,0 bar anzeigt.
- Entfernen Sie mithilfe des Entlüftungsventils so viel Luft wie möglich aus dem
- Kreislauf. Luft im Wasserkreislauf kann zum Ausfall der elektrischen Reserveheizung führen.

4.4 Isolierung von Wasserleitungen

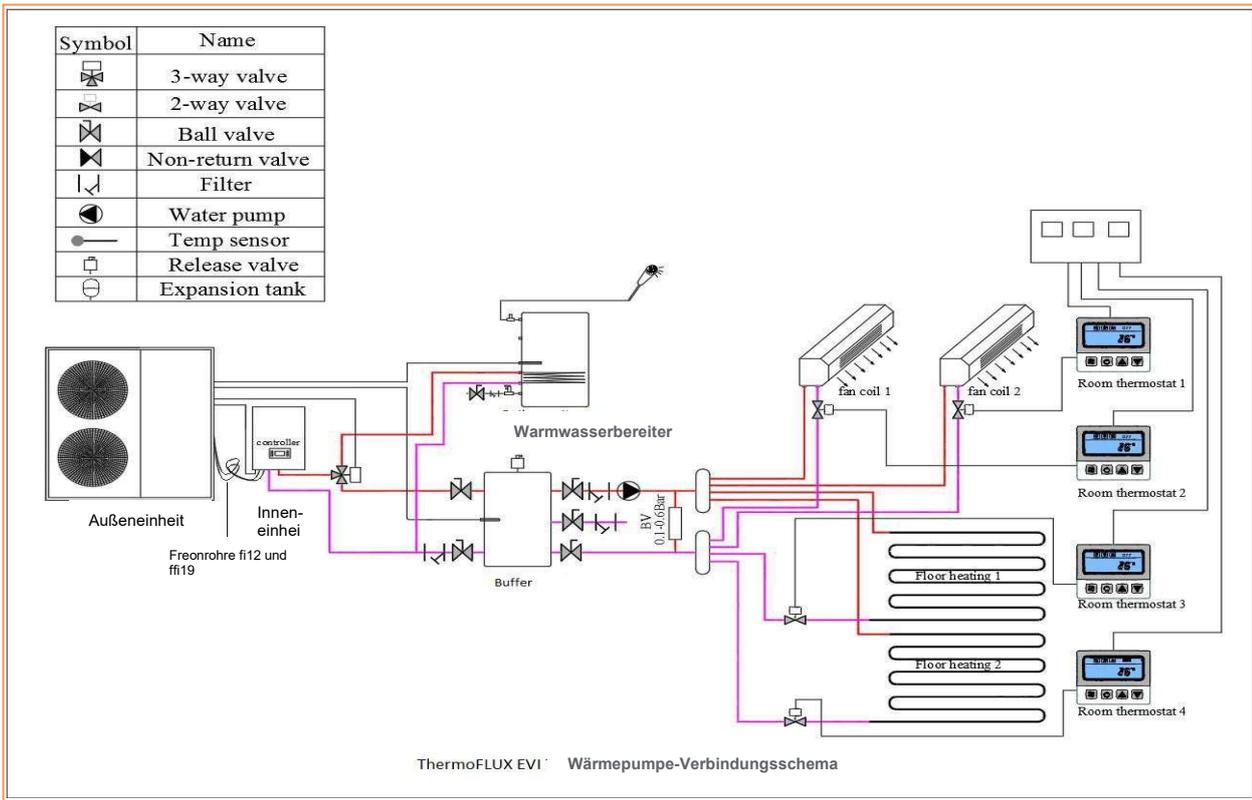
Der gesamte Wasserkreislauf, einschließlich aller Rohrleitungen, Wasserleitungen, muss isoliert werden, um Kondensation während des Kühlbetriebs und eine Verringerung der Heiz- und Kühlleistung sowie ein Einfrieren externer Wasserleitungen im Winter zu verhindern. Das Isolierungsmaterial sollte mindestens eine Feuerwiderstandsklasse B1 aufweisen und allen geltenden Gesetzen entsprechen. Die Dicke der Dichtungsmaterialien muss mindestens 13 mm bei einer Wärmeleitfähigkeit von 0,039

W/mK betragen, um ein Einfrieren von externen Wasserleitungen zu verhindern. Wenn die Außenumgebungstemperatur höher als 30 ° C und die Luftfeuchtigkeit höher als 80 % RH ist, sollte die Dicke des Isoliermaterials mindestens 20 mm betragen, um Kondensation auf der Isolieroberfläche zu vermeiden.

Anschlusschema des DC-Modells an das Heizsystem:



Anschlusschema des EVI-Modells an das Heizsystem:



5 Elektroverkabelung

5.1 Allgemein

Hinweise für Installateure



Vorsicht

- Alle Installationen und Verkabelungen müssen von kompetenten und entsprechend qualifizierten, zertifizierten und akkreditierten Fachleuten in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen durchgeführt werden.
- Elektrische Systeme müssen gemäß allen geltenden Gesetzen geerdet werden.
- Überstromschutzschalter und Fehlerstromschutzschalter sollten in Übereinstimmung mit allen geltenden Gesetzen verwendet werden.
- Die in diesem Datenbuch gezeigten Verdrahtungsmuster sind nur allgemeine Verdrahtungsanleitungen und sind nicht für eine bestimmte Installation bestimmt oder enthalten alle Details für eine bestimmte Installation.

5.2 Vorsichtsmaßnahmen

- Befestigen Sie die Kabel so, dass die Kabel die Rohre nicht berühren (insbesondere auf der Hochdruckseite).
- Sichern Sie die elektrische Verkabelung mit Kabelbindern, damit sie nicht mit der Rohrleitung in Berührung kommen, insbesondere auf der Hochdruckseite.
- Stellen Sie sicher, dass kein externer Druck auf die Anschlussstutzen wirkt.

5.3 Verkabelung

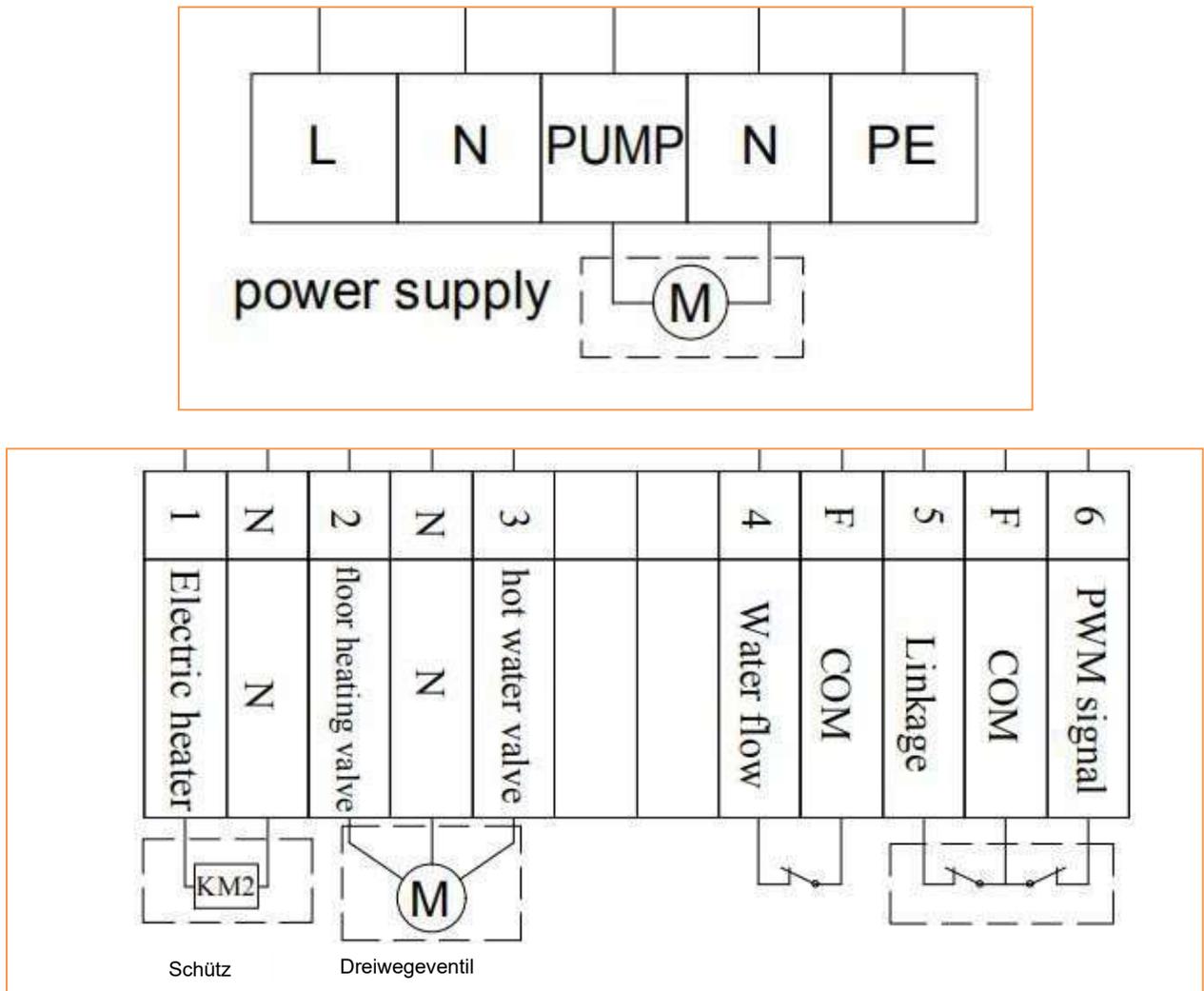
- Der größte Teil der Verkabelung am Gerät sollte an der Klemmleiste im Anschlusskasten erfolgen. Um Zugang zum Klemmenblock zu erhalten, entfernen Sie die Wartungsblende des Anschlusskastens.
- Fixieren Sie alle Kabel mit Kabelbindern.
- Für die elektrische Reserveheizung in der Monoblock-Version ist ein eigener Stromversorgungskreis erforderlich

Sichern Sie die Verdrahtung in der unten gezeigten Reihenfolge:

- Verlegen Sie die elektrischen Kabel so, dass sich die Frontabdeckung beim Verkabeln nicht abhebt, und befestigen Sie die Frontabdeckung fest.
- Befolgen Sie die Elektroschaltpläne für elektrische Installationsarbeiten. Siehe Abbildungen 5.1 bis
- 5.4. Installieren Sie die Kabel und befestigen Sie die Abdeckung fest, damit die Abdeckung richtig sitzt.

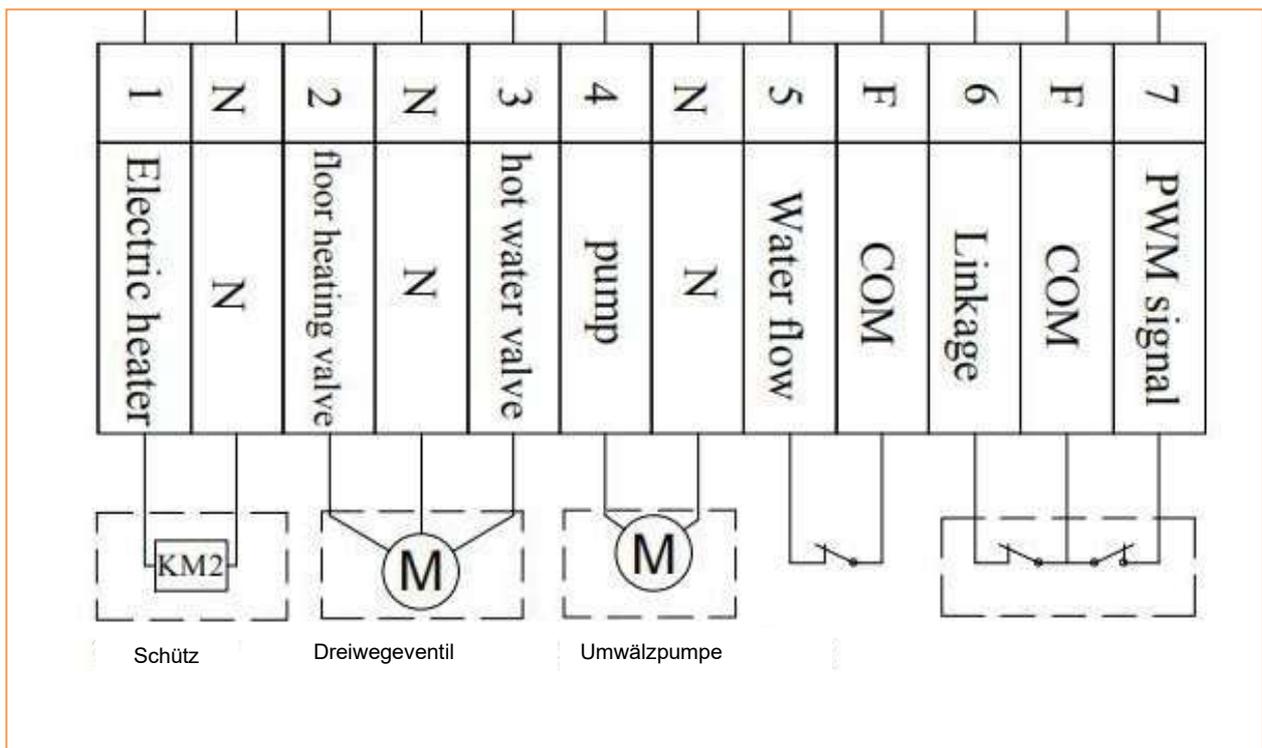
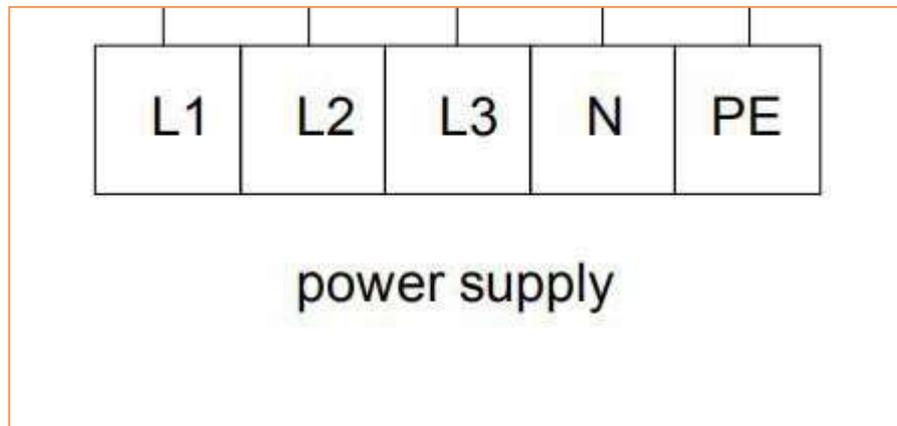
5.4 Verkabelungsplan

Abbildung 5.1: Schema des DC-Modells 220 V



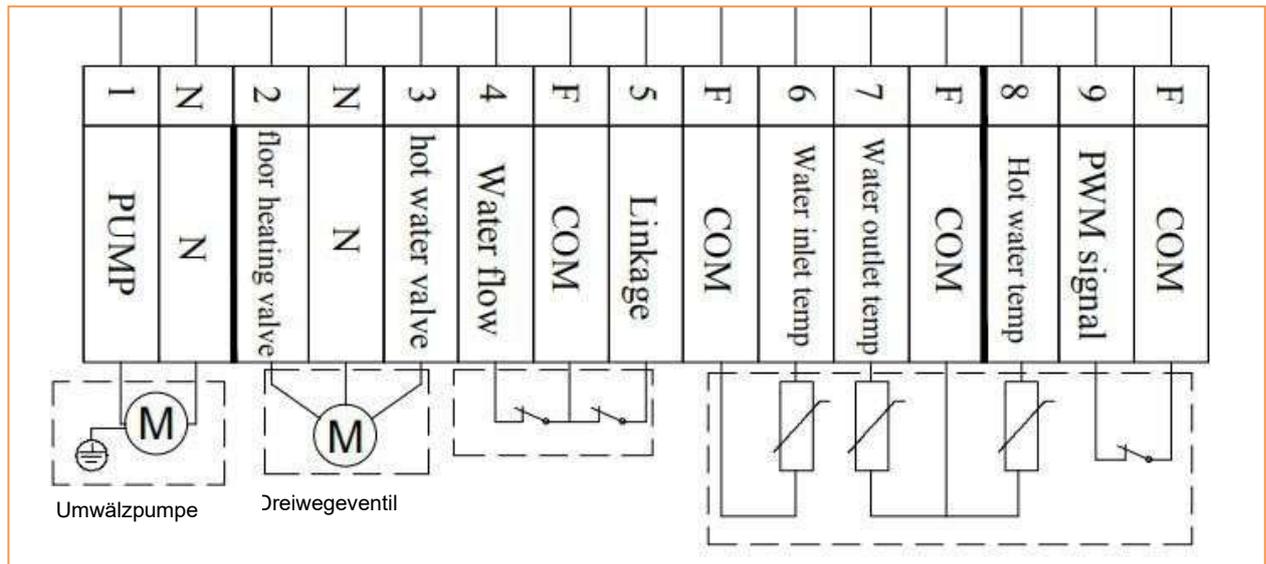
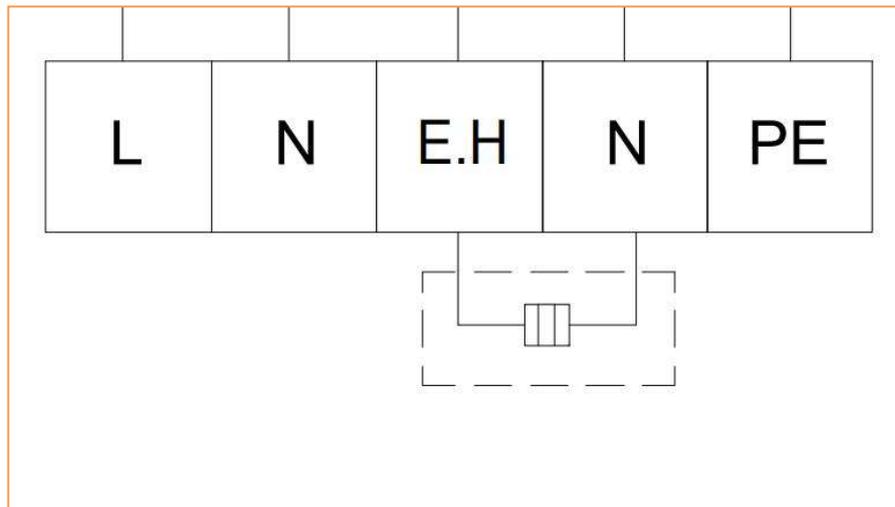
Legende			
L	Phase 220V	3	Dreiwegeventil Brauchwasser 220V
N	Null 220V	4	Wasserdurchflusssensor
PUMP	Phase für Umwälzpumpe 220V	5	Raumthermostat
N	Null für Umwälzpumpe 220V	6	PWM-Signal der Umwälzpumpe
PE	Erdung	F	COM
L	Phase 220V für Elektroheizung (nur über Schütz)		
N	Null 220V für Elektroheizung (nur über Schütz)		
2	Dreiwege-Heizungsventil 220V		
N	Null für Dreiwegeventil 220V		

Abbildung 5.2: Schema des DC-Modells 380 V



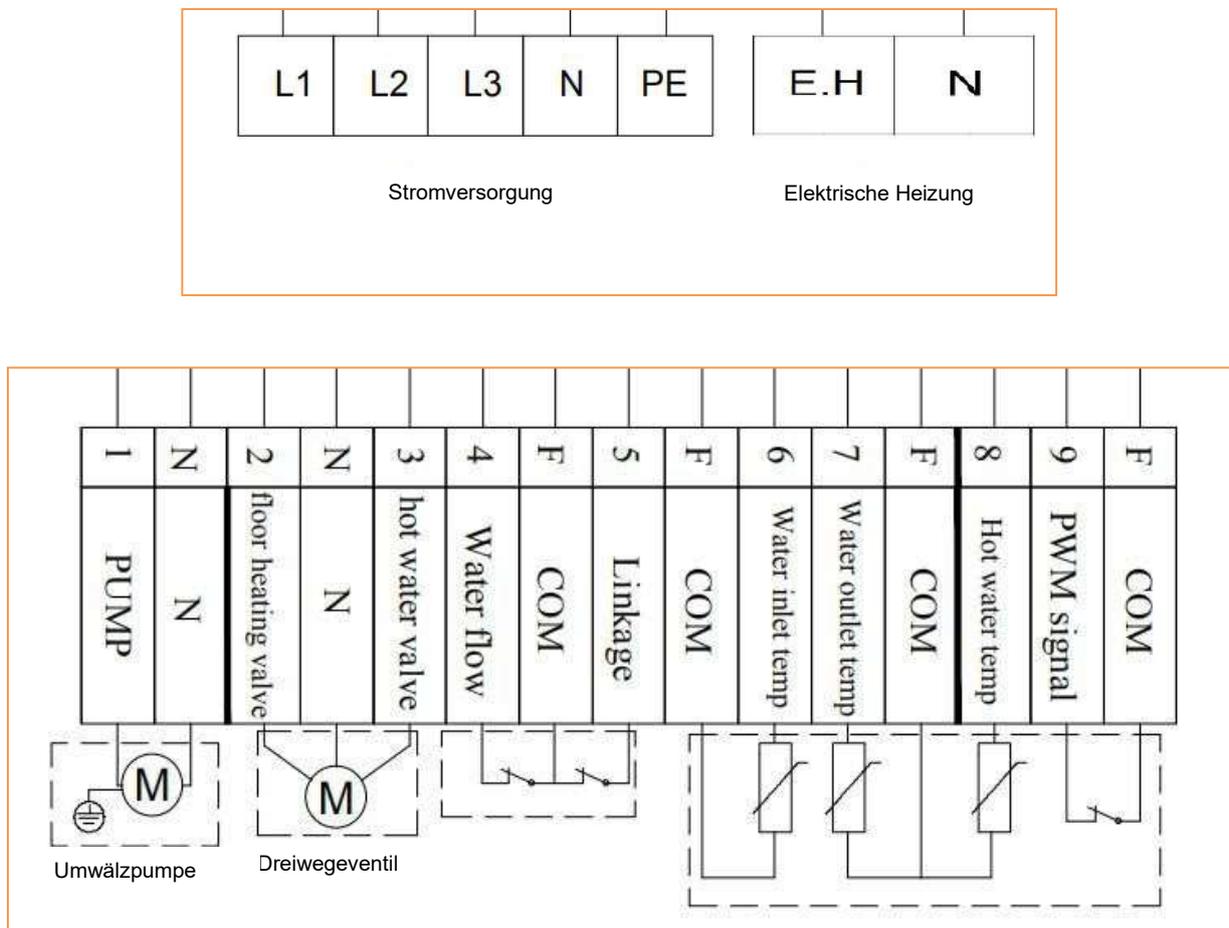
Legende			
L1	Phase L1	3	Dreiwegeventil Brauchwasser 220V
L2	Phase L2	4	Stromversorgung für Umwälzpumpe 220V
L3	Phase L3	N	Null für die Umwälzpumpe
N	Null	5	Wasserdurchflusssensor
PE	Erdung	6	Raumthermostat
1	Elektroheizung, Stromversorgung 220V (nur über Schütz)	7	PWM-Signal der Umwälzpumpe
N	Null für Elektroheizung (nur über Schütz)	F	COM
2	Dreiwege-Heizungsventil 220V		
N	Null für Dreiwegeventil 220V		

Abbildung 5.3: Schema des EVI-Modells 220 V



Legende			
L	Phase 220V	3	Dreiwegeventil Brauchwasser 220V
N	Null 220V	4	Wasserdurchflusssensor
E.H	Elektrische Heizung im Innengerät	5	Raumthermostat
N	Null für die Elektroheizung im Innengerät	6	Rücklauftemperatursensor
PE	Erdung	7	Temperatursensor des Vorlaufwassers
1	Phase 220V für Umwälzpumpe	8	Sanitärwassertemperatursensor
N	Null 220 V für Umwälzpumpe	9	PWM-Signal der Umwälzpumpe
2	Dreiwege-Heizungsventil 220V	F	COM
N	Null für Dreiwegeventil 220V		

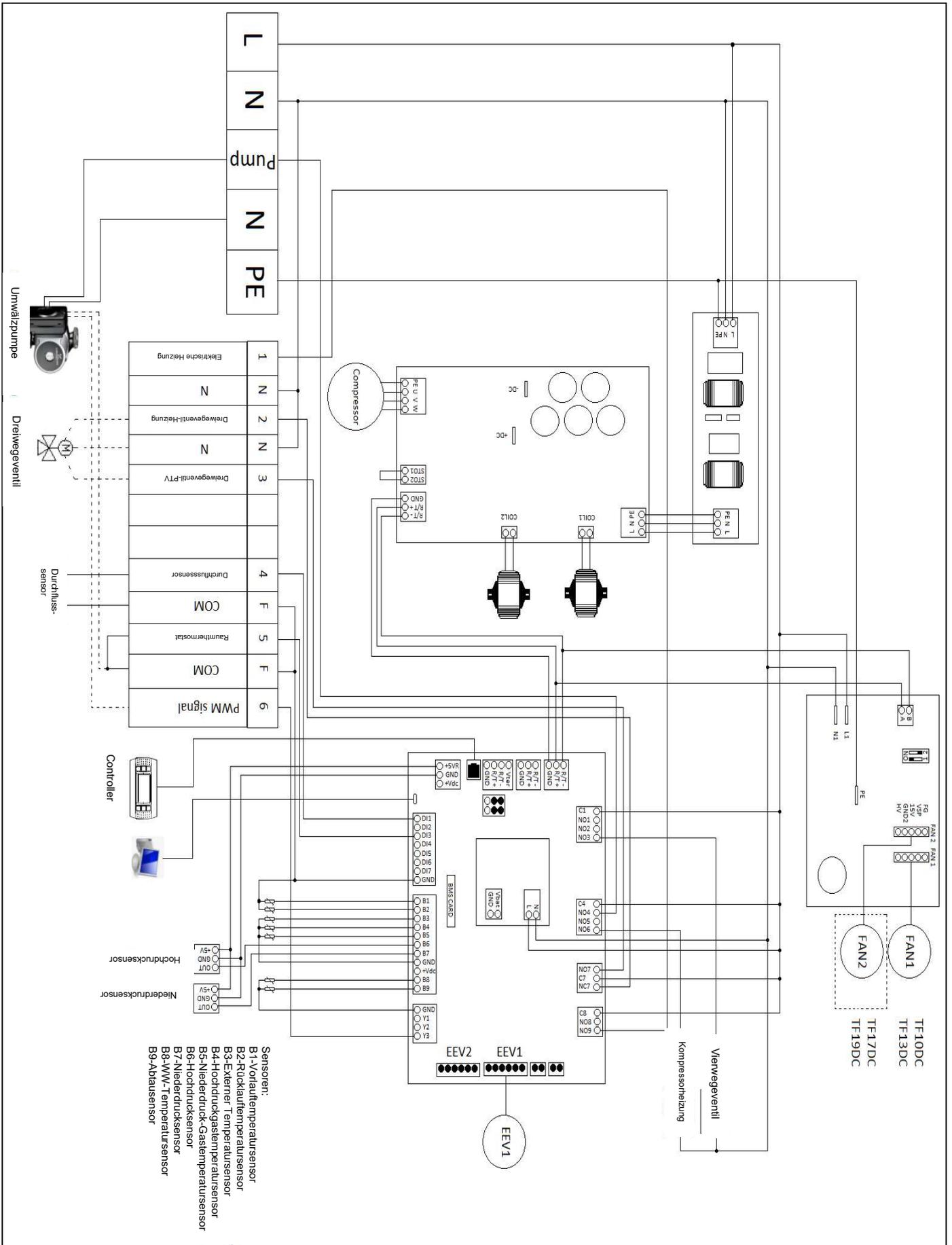
Abbildung 5.4: Schema des EVI-Modells 380 V



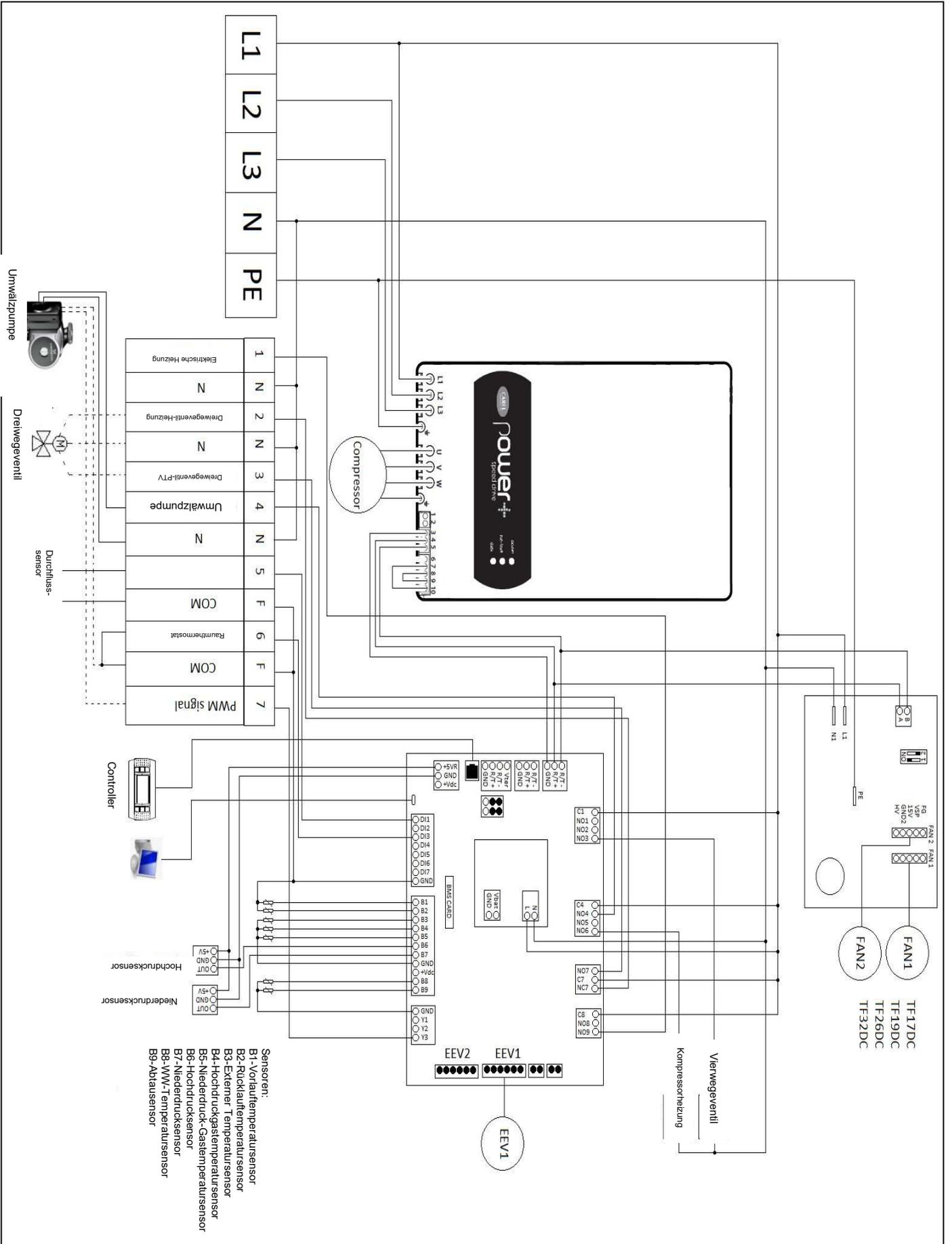
Legende			
L1	Phase L1	N	Null für ein Dreiwegeventil
L2	Phase L2	3	Dreiwegeventil Sanitärwasser
L3	Phase L3	4	Wasserdurchflusssensor
N	Null	5	Raumthermostat
PE	Erdung	6	Rücklauftemperatursensor
E.H	Stromversorgung der Elektroheizung	7	Temperatursensor des Vorlaufwassers
1	Stromversorgung der Umwälzpumpe	8	Sanitärwassertemperatursensor
N	Null für die Umwälzpumpe	9	PWM-Signal der Umwälzpumpe
2	Dreiwegeventil für die Heizung	F	COM

		AUSSENEINHEIT	INNENEINHEIT	
ELEKTRISCHE HEIZUNG				Gelbes Kabel
				Grünes Kabel
	≡			Grün-gelbes Kabel
SENSOR RÜCKLAUFTEMP.	Water inlet temp.			Hot water return Temp.
				rotes Kabel Weißes Kabel
OSJETNIK POLAZNE TEMP.	Water outlet temp.			Hot water outlet Temp.
				rotes Kabel Weißes Kabel
FLOW SWITCH (Durchflussmesser)	4			4
	F			F
				rotes Kabel Weißes Kabel
PWM-SIGNAL (Frequenz von der Kreis-pumpe)	9			9
	F			F
				rotes Kabel Weißes Kabel
UMWALZPUMPE	N			N
	1			1
	≡			≡
				Blaues Kabel rotes Kabel Gelbes Kabel

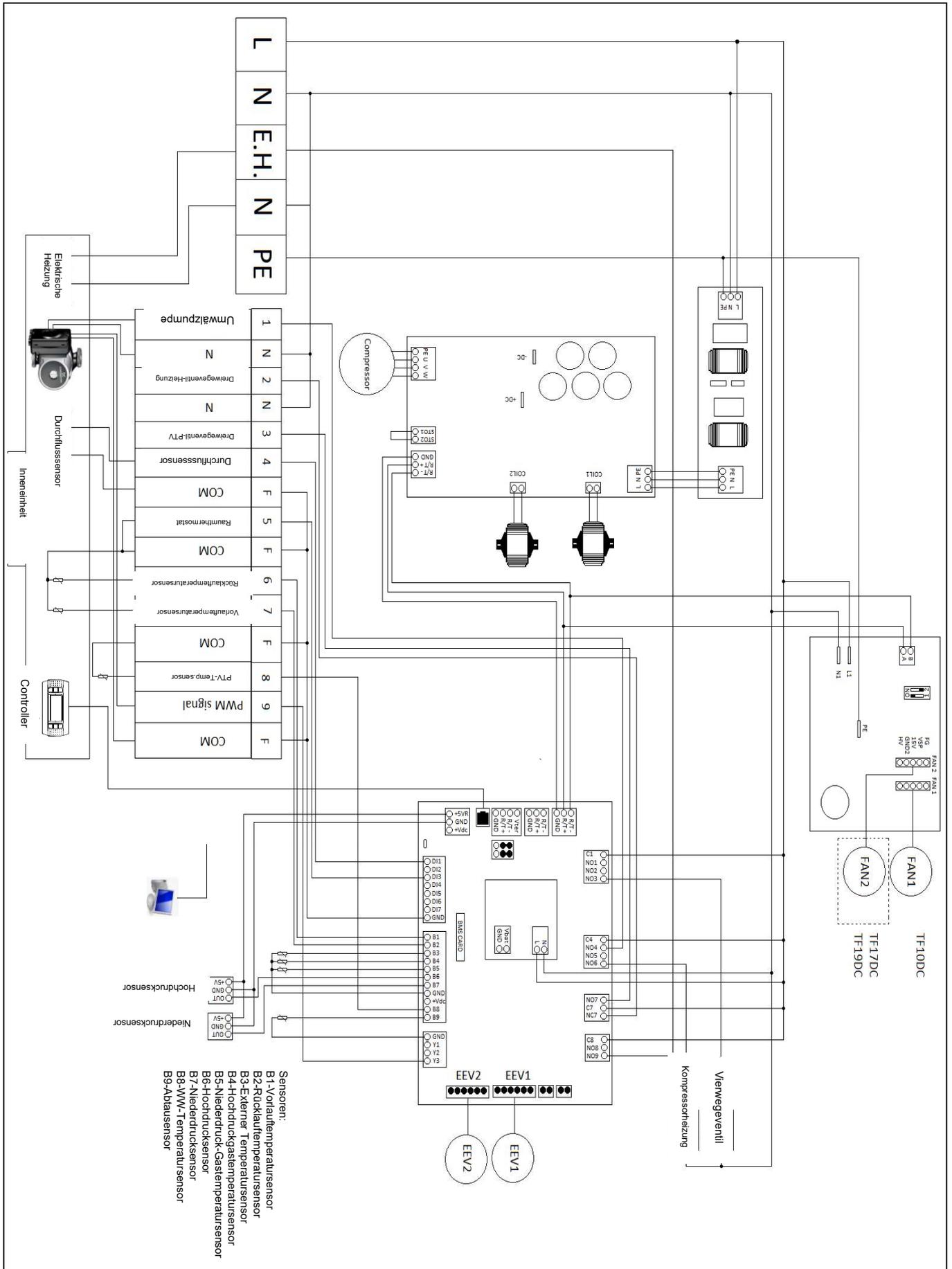
Schema einer einphasigen Monoblock-Wärmepumpe



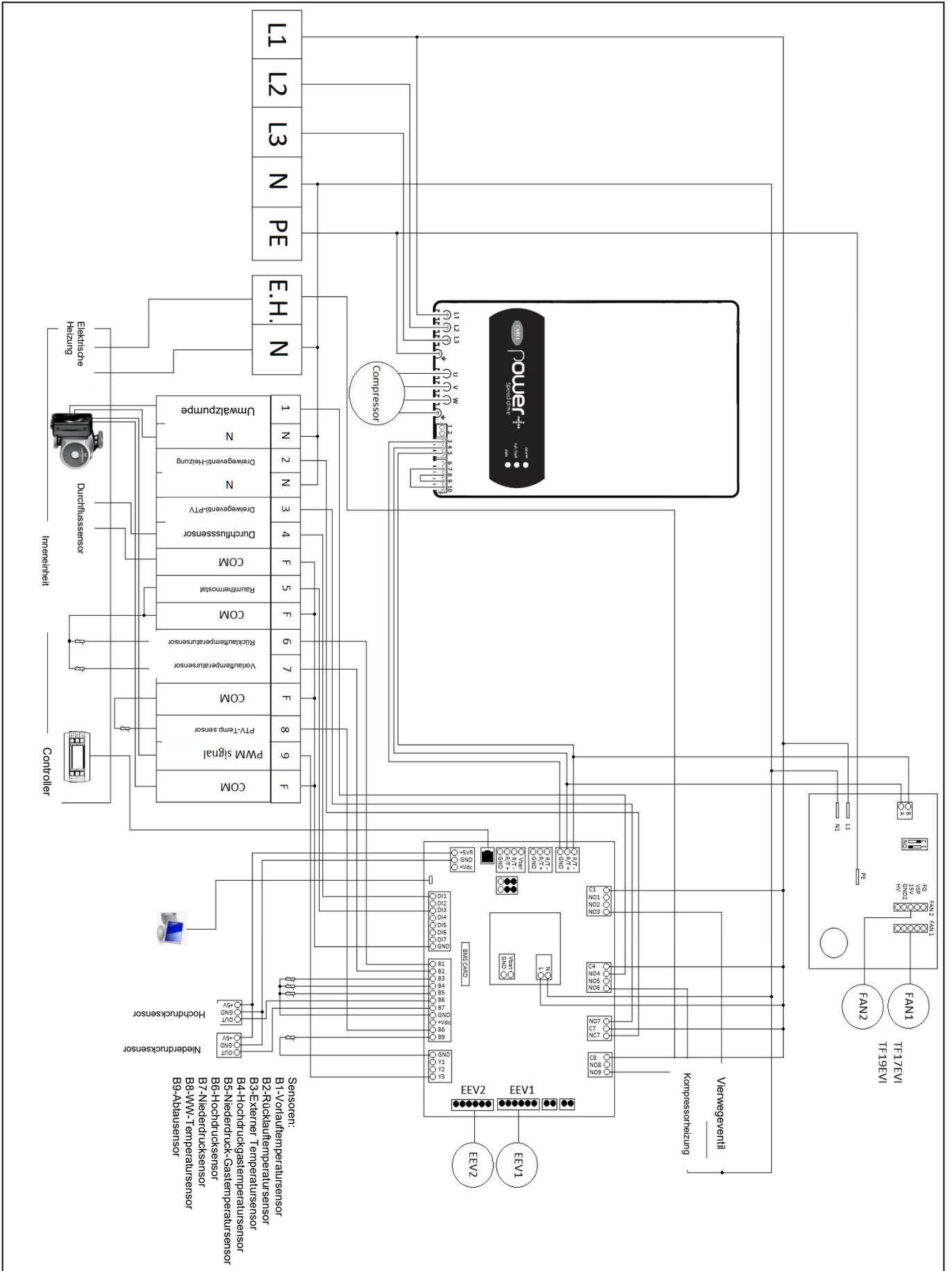
Schema einer dreiphasigen Monoblock-Wärmepumpe



Schema einer einphasigen Split-Wärmepumpe



Schema einer dreiphasigen Split-Wärmepumpe



TEIL 5

Steuerungscontroller

Steuerungscontroller : Carel	73
Menüs	74

1. Steuerungscontroller Carel

- 1. Touch-Tasten für größere Bedienempfindlichkeit und unbegrenzte Tastenaktionen.
- 2. Minimale elektromagnetische Empfindlichkeit und Interferenz.
- 3. Modernes Aussehen.

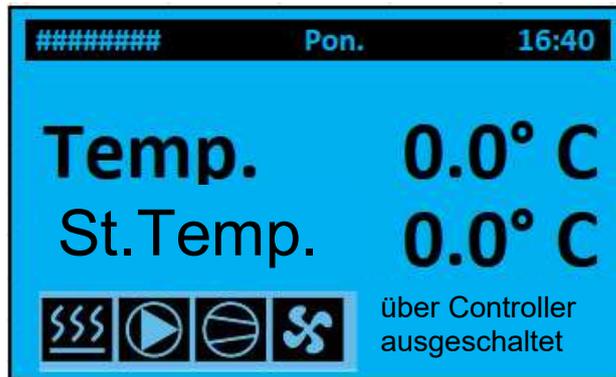
Steuerungscontroller



1.2. Funktionen

1.2.1. Funktionen

Bedeutung:



Symbole:

Heizung  / Pumpe  / Kompressor  / Lüfter  / Enteisung  /

Kühlen 

Tasten:

Alarm  / Beenden **Esc** / Menü & Bestätigung  / Navigationstasten  

Servicemenü **Prg**

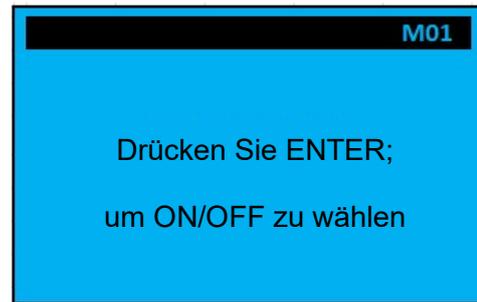
2. Menüs

2.1 Menü M01 Auswahl ON/OFF (Ein- und Ausschalten des Geräts):

Drücken Sie  um das Menü aufzurufen.

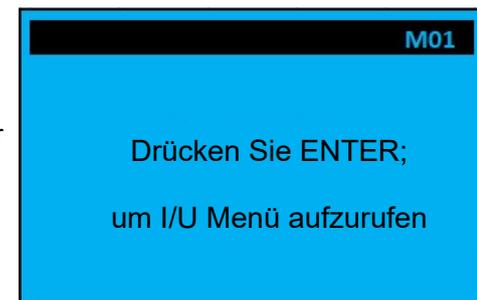
Benutzen Sie  oder  zur Auswahl M01

ON/OFF. Drücken Sie  um die Auswahl zu bestätigen.



2.2. Menü M02 U/I Menü:

Im Menü M02 können wir die Messwerte aller Sensoren an der Wärmepumpe überprüfen.



Untermenü Sn01 Einlass/Auslass

B1:Einlasstemp. (Wasserrücklauftemp.)
B2:Auslasstemp. (Wasseranfangstemp.)
B3.Lufttemp. (Außentemperatur)

Ein-und Ausgänge		Sn01
B1:	Eingangst.	0.0° C
B2:	Ausgangst.	0.0° C
B3:	Luftfeucht.t.	0.0° C

Untermenü Sn02 Einlass/Auslass

B4:Freont. auf dem Kond. (Gast. am Kompressorauslass)
B5:Freont. am Verdampfer (Kompressor-Rückgastemperatur)
B6:Freond. auf dem Kond. (Druck am Kompressorauslass)

Ein-und Ausgänge		Sn02
B4:	Freont. beim Kond.	0.0° C
B5:	Freont. beim Verd..	0.0° C
B6:	Freond. beim. Kond	.1 bar

Untermenü Sn03 Einlass/Auslass

B7:Freond. am Verdampfer (Freon-Druck am Kompressorrücklauf)
B8:Temp.von PTV (Temperatur des Sanitärwassers)
B9:Verdampfertemp. (Abtausensortemp.)

Ein-und Ausgänge		Sn03
B7:	Freond. beim Verd.	5.1 bar
B8:	PTV-Temp.	0.0° C
B9:	Verd.Temp.	0.0° C

Untermenü Sn05 Einlass/Auslass

ID1: Durchflussmesser
(Wasserdurchflusssensorstatus) **ID2:**
Raumthermostat (Raumthermostatstatus) **ID3:**
Klemmschalter (Klemmenstatus)

Ein-und Ausgänge		Sn05
Digitaleingänge-Status		
ID1:	Durchflussmesser	
ID2:	Raumthermostat	
ID3:	Endschalter	

Untermenü Sn06 Einlass/Auslass

ID4: Kühlen (Kühlen-Schalterstatus) **ID5:**
Phasenschalter (Phasenschalter-Status) **ID6:**
Heizen (Heizenschalter-Status)

Ein-und Ausgänge		Sn06
Digitaleingänge-Status		
ID4:	Kühlen	
ID5:	Phasenwechsler	
ID6:	Heizen	

Untermenü Sn07 Einlass/Auslass

D01:Lüfter-Hohe Geschwindigkeit (Hochgeschwindigkeits-Lüf-
Status)
D02:Lüfter-Niedrige Geschwindigkeit (Lüfterschalter für
Status)
D03:4-Wege-Ventil (4-Wege-Schaltventil-Status)

Ein-und Ausgänge		Sn07
Digitalausgänge-Status		
D01:	Lüfter-Hohe Geschw.	
D02:	Lüfter-Niedrige Geschw.	
D03:	Vierwegenventil	

Untermenü Sn08 Einlass/Auslass

D04:Pumpe (Umwälzpumpenschalter-Status)
D05:Pfannenheizung (Heizungsschalter-Status)
D06:Kompressorheizung (Hompressorheizungsschalter- Status)

Ein-und Ausgänge		Sn08
Digitalausgänge-Status		
D04:	Pumpe	
D05:	Pfannenheizung	
D06:	Kompressorheizung	

Untermenü Sn09 Einlass/Auslass

D07:Dreiwegeventil (Dreiwegeventilschalter- Status)
D08:Terminalpumpe (Terminalpumpenschalter-Status)
D09:Heizung (Heizungsschalter-Status)

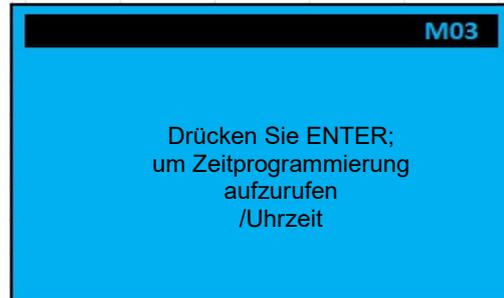
Ein-und Ausgänge		Sn09
Digitalausgänge-Status		
D07:	Dreiwegeventil	
D08:	Terminalpumpe	
D09:	Heizung	

2.3. Meni M03 Zeitprogrammierung/Uhrzeit

Einstellen von Datum und Uhrzeit Wochenprogrammierung.

Drücken Sie um das Menü aufzurufen.

Verwenden Sie Tasten oder um Menü **M03 Zeitprogrammierung/Uhrzeit** zu aktivieren



Drücken Sie um Menü **M03**

Zeitprogrammierung/Uhrzeit aufzurufen Untermenü C101

Änderung von Datum/ Uhrzeit

Datum: (Einstellung von Datum)
Uhrzeit: (Einstellung von Uhrzeit)
Tag: (Einstellung von Tag)

Änderung von Datum/Uhrzeit		C101
Datum:		28.3.2022
Uhrzeit		16:10
Tag:		Mo

Untermenü C102 Timereinstellung

Timer ON/OFF: (Wöchentliche Programmierung aktivieren, Werkseitig ausgeschaltet)
Standardtemp.: (Einstellung von Temperatur für Wöchentliche Programmierung, Werkseitig ausgeschaltet)

Timereinstellung		C102
Timer ON/OFF:		aus
Standardtemp.:		aus

Untermenü C103/C103-1/C104/C104-1 Timereinstellung Zeitspanne 1.

Wenn Sie den Timer in Untermenü C102 aktivieren, erhalten Sie die Untermenüs C103, C103-1, C104 und C104-1, in denen Sie den Wochentag und die Uhrzeit für das Ein- und Ausschalten des Geräts einstellen können. Achten Sie darauf, dass sich die Zeiten nicht überlappen.

Timereinstellung		C103	
Zeitraumen 1			
	ON	OFF	
Mo:	00:00	00:00	
Di:	00:00	00:00	
Mi:	00:00	00:00	
Do:	00:00	00:00	

Timereinstellung		C103-1	
Zeitraumen 1			
	ON	OFF	
Fr:	00:00	00:00	
Sa:	00:00	00:00	
So:	00:00	00:00	

Timereinstellung		C104	
Zeitraumen 1			
	ON	OFF	
Mo:	00:00	00:00	
Di:	00:00	00:00	
Mi:	00:00	00:00	
Do:	00:00	00:00	

Timereinstellung		C104-1	
Zeitraumen 1			
	ON	OFF	
Fr:	00:00	00:00	
Sa:	00:00	00:00	
So:	00:00	00:00	

Untermenüs C105/C106/C107/C108 Timereinstellung.

Die Temperaturvoreinstellungen können sich auch je nach Zeitzone ändern.

Timereinstellung		C105	
Timer 1			00:00
Kühltemp.:	0.0° C		
Heizungstemp.:	0.0° C		
PTV-Temp.:	0.0° C		

Timereinstellung		C106	
Timer 2			00:00
Kühltemp.:	0.0° C		
Heizungstemp.:	0.0° C		
PTV-Temp.:	0.0° C		

Timereinstellung		C107	
Timer 3			00:00
Kühltemp.:	0.0° C		
Heizungstemp.:	0.0° C		
PTV-Temp.:	0.0° C		

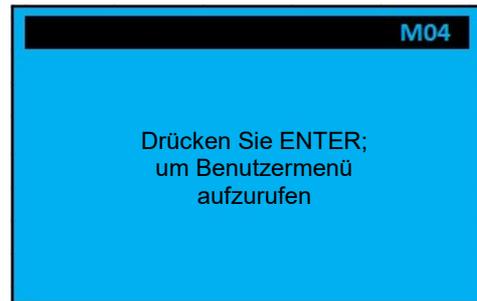
Timereinstellung		C108	
Timer			00:00
Kühltemp.:	0.0° C		
Heizungstemp.:	0.0° C		
PTV-Temp.:	0.0° C		

2.4. Menü M04 Benutzermenü:

Drücken Sie  um Menü aufzurufen.

Verwenden Sie  oder  um Menü **M04 Benutzermenü** aufzurufen

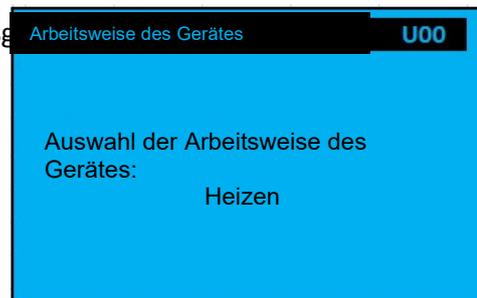
Drücken Sie  um Menü **M04 Benutzermenü** zu



Öffnen. Untermenü U00 Arbeitsweise des Gerätes:

Zum Wechseln der Arbeitsweise des Gerätes muss das Gerät aus

Arbeitsweise– Heizen / Kühlen / PTV+Heizen / PTV+Kühlen / PTV (Werkseinstellung Heizen)



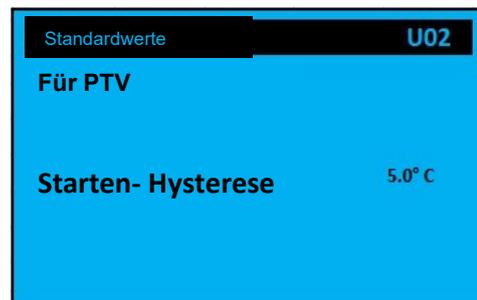
Untermenü U01 Standardwerte

Standardtemp. Heizung: (Werkseinstellung 45c)
Standardtemp. Kühlen: (Werkseinstellung 12c)
Standardtemp PTV . (Werkseinstellung 50c)



Untermenü U02 Standardwerte: Für PTV Zündhysterese der Einheit im PTV-Modus.

Starten- Hysterese. (Werkseinstellung 5c)



Untermenü U03 Standardwerte: Beim Kühlen und Heizen

Hysterese beim Starten und Stoppen der Einheit im Kühl- und Heizmodus.

Hysterese beim Starten: (Werkseinstellung 5c)

Hysterese beim Stoppen: (Werkseinstellung 2c)

Standardwerte	U03
Beim Kühlen und Heizen	
Hysterese beim Starten	5.0° C
Hysterese beim Stoppen	2.0° C

Untermenü U04 Standardwerte: PID Steuerung

Kp: Je höher der Wert, desto schneller die Einstellgeschwindigkeit der Wärmepumpe (Einstellung dieses Parameters wird nicht empfohlen.) (Werkseinstellung 5c)

Integral: Setting this parameter is not recommended.

Differential: Setting this parameter is not recommended.

Standardwerte	U04
PID Steuerung	
Kp:	5.0° C
Integral:	200s
Differential:	0s

Untermenü U05 Pumpensteuerung

Pumpenbetrieb: (Werkseinstellung Interval)
Normal – die Umwälzpumpe ist immer im Standby-Modus.

Intervall - die Umwälzpumpe wird im Standby-Modus alle 3 Stunden eingeschaltet

Demand– die Umwälzpumpe stoppt im Standby-Modus.

Pumpe automatisch: (Werkseinstellung aktiviert)

Aktiviert– die Umwälzpumpe wird entsprechend der eingestellten Temperaturdifferenz automatisch eingeschaltet.

Deaktiviert - Die Umwälzpumpe wird entsprechend der eingestellten Temperaturdifferenz automatisch ausgeschaltet

Pumpensteuerung	U05
Pumpenbetrieb:	Interval
Pumpe automatisch:	Aktiviert

Untermenü U06 Benutzereinstellungen

Lüftermodus: (Werkseinstellung Täglich)
Täglich- Vollfrequenzbetrieb.
Nachts Im Nachtmodus zwischen 20:00 und 8:00 U
keine 500 U/min
überschreitet die maximale Drehzahl des L
und die maximale Drehzahl des
Kompressors keine 50 Hz Diese beiden
Parameter sind einstellbar und die anderen
Zeiträume arbeiten im Tagesmodus.
Niedrige Geschwindigkeit- (Verwaltung durch Außentemperatur)
Es ändert automatisch die Frequenz des
Kompressors entsprechend der
Außentemperatur.

Heizung aktivieren: (Werkseinstellung ON)
(Ausgang für elektrische Zusatzheizung ermöglichen)
(für Monoblockgeräte siehe Untermenü U07)

Pfannenheizung/KOPR aktivieren: (Werkseinstellung Aktiviert)
(Den Betrieb der Kompressorheizung aktivieren)

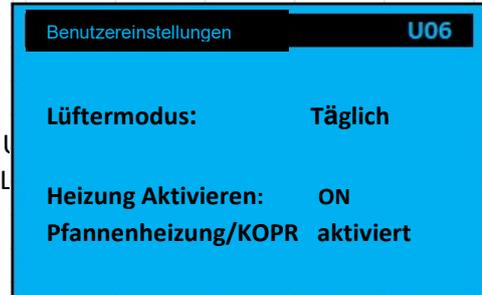
Ihre ThermoFlux Wärmepumpe ist mit intelligenten Steuerungsfunktionen auf Basis der Außentemperatur ausgestattet. Das bedeutet, dass sich Ihre Wärmepumpe automatisch an die Außentemperatur und die Systemanforderungen anpasst. So senkt sie zum Beispiel bei wärmerer Außentemperatur die Vorlauftemperatur zu Ihrer Heizungsanlage, bei Kühler wird sie automatisch erhöht. Dies verbessert die Effizienz Ihres Heizsystems erheblich und wir empfehlen, es eingeschaltet zu lassen. Siehe die die Logik der Zeitkompensation und der Standardwerte unten:

Verfügbare Auswahlmodi:

1. Täglicher Modus: Je nach Umgebungstemperatur und Lastanforderungen läuft der Kompressor mit maximaler Frequenz und der Lüfter mit maximaler Drehzahl - Wählen Sie dies für die beste Reaktionszeit des Systems.

2. Nacht-Modus: In der Zeit von 20:00 Uhr bis 8:00 Uhr Echtzeit darf die maximale Drehzahl des Lüfters 500 U/min und die maximale Drehzahl des Kompressors 50Hz nicht überschreiten. Diese beiden Parameter können angepasst werden, und die anderen Perioden richten sich nach dem täglichen Arbeitsplan. – Für leisesten Betrieb auswählen.

4. Niedriggeschwindigkeitsmodus: Wie in der folgenden Logik gezeigt, entsprechen die Außenumgebungstemperaturen / Betriebsmodi der Wärmepumpe den maximalen Verdichterdrehzahlen und Temperatursollwerten. – Wählen Sie die beste Systemeffizienz.



Das Folgende ist das geeignete Verhältnis zwischen Umgebungstemperatur, Wassertemperatur und Frequenz im Niedriggeschwindigkeitsmodus

Kompressorfrequenz:

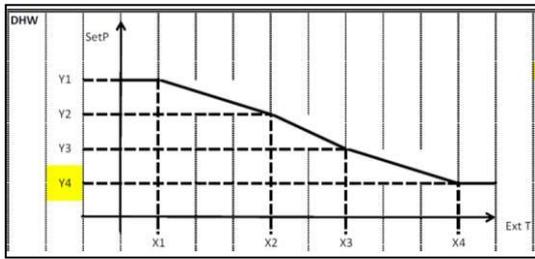
	Außentemperatur	Max. Kompressorfrequenz (rps)
PTV+Heizen	9<Außentemp.	50
	4< Außentemp <=9	60
	-3< Außentemp <=4	60
	-9< Außentemp <=-3	65
	-15< Außentemp <=-9	65
	Außentemp <=-15	70
Cooling	38< Außentemp	65
	33< Außentemp <=38	65
	30< Außentemp <=33	60
	26< Außentemp <=30	60
	Außentemp <=26	55

Außentemp / Wassertemperatur im System:

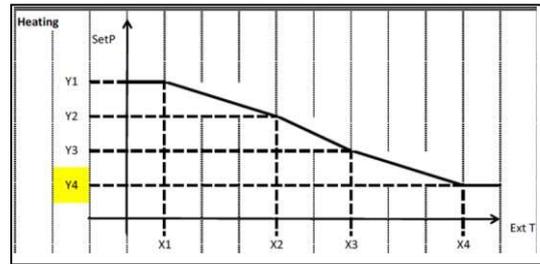
	Außentemperatur		Standard-Wassertemperatur im System	
Heizen	X1	-10	Y1	45
	X2	0	Y2	40
	X3	10	Y3	35
	X4	20	Y4	30
Kühlen	X1	20	Y1	15
	X2	25	Y2	15
	X3	30	Y3	12
	X4	35	Y4	12
PTV	X1	0	Y1	50
	X2	10	Y2	50
	X3	20	Y3	45
	X4	30	Y4	45

Einstellungen nach den externen Temperaturregeltabellen:

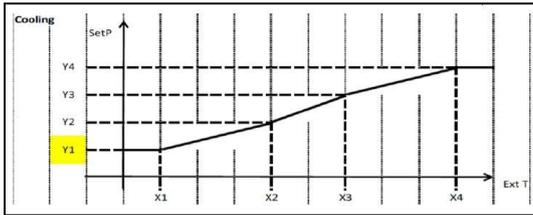
PTV



Heizen



Kühlen

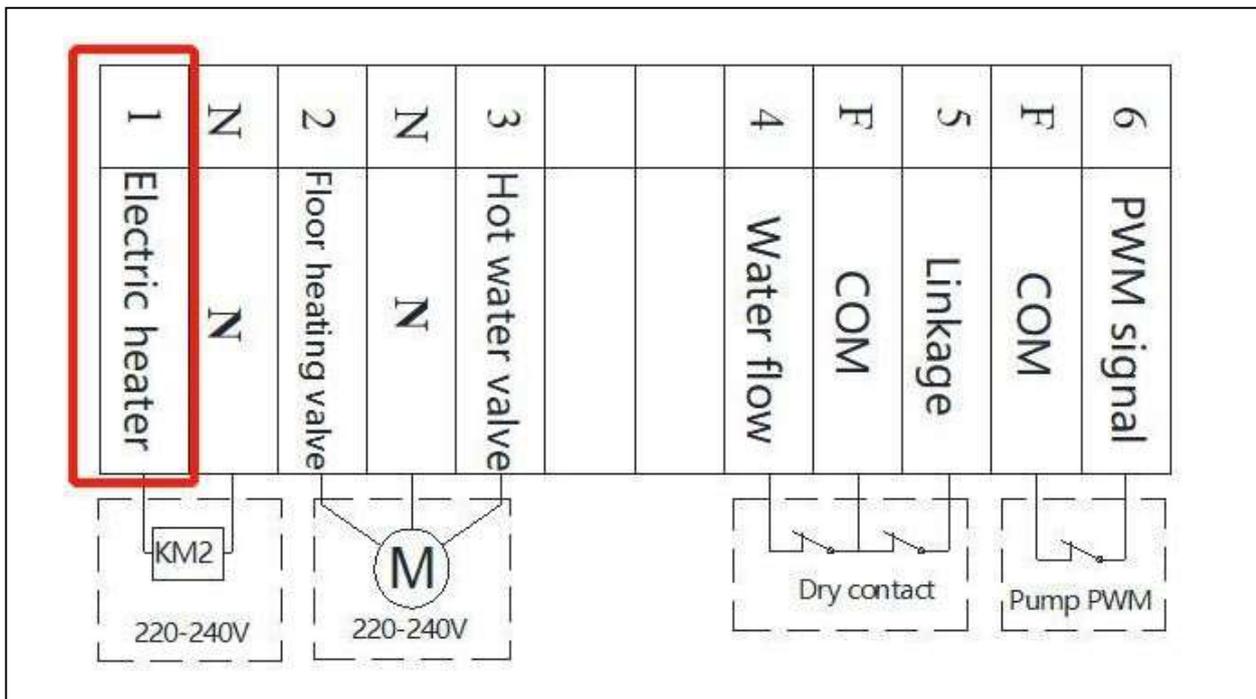


Untermenü U07 Heizungssteuerung

Verzögerung des KOMPR. (Werkseinstellung 60min)
 (Betriebszeit des Kompressors vor dem Einschalten der Elektroheizung)

Außentemperatur Werkseinstellung: (Werkseinstellung -15°C)
 (Unterhalb dieser eingestellten Temperatur wird die elektrische Heizung aktiviert)

Heizungssteuerung		U07
Verzögerung des KOMPR.	50min	
Außentemperatur Werkseinstellung	-15.0°	



Elektrische Heizungssteuerung

Die Elektroheizung kann im Warmwasser-, Heizbetrieb oder dauerhaft eingeschaltet werden. Verschiedene Optionen werden in verschiedenen Modi aktiviert. Bei Monoblockgeräten kann die Elektroheizung nur über ein Schütz entsprechender Leistung zugeschaltet werden. Außerdem muss die elektrische Heizung eine unabhängige Stromversorgung von der Wärmepumpe haben.

Dieser Ausgang kann auch verwendet werden, um andere Geräte wie einen Gaskessel, einen Pelletkessel oder einen Thermoblock einzuschalten.

Bedingungen zum Öffnen der Elektroheizung:

1. Die Startverzögerungszeit der Elektroheizung ist erreicht. Diese Zeit ist ab dem Zeitpunkt, an dem der Kompressor eingeschaltet war. Standardmäßig kann die elektrische Heizung für 50 Minuten nach dem Starten des Kompressors eingeschaltet werden.
2. Die Umgebungstemperatur erreicht die eingestellte Umgebungstemperatur zum Starten der Elektroheizung, dh der Standardwert liegt unter -15 Grad.
3. Die Wärmepumpe hat Heizbedarf.

Ausgangsbedingungen der Elektroheizung:

1. Wasserflussfehler.
2. Die Umgebungstemperatur überschreitet die eingestellte Umgebungstemperatur, um die elektrische Heizung zu starten.
3. Die Warmwassertemperatur erreicht die eingestellte Temperatur und die Wärmepumpe muss nicht arbeiten.

Untermenü U08 Pumpensteuerung

Standard-Delta-Temp.: (Werkseinstellung 5 Grad)

Der Zielwert für die Einstellung der Geschwindigkeit der Umwälzpumpe mit variabler Frequenz, die Differenz zwischen der Einlass- und Auslasswassertemperatur: Der eingestellte Wert beträgt 5 Grad;

Die Leistung der Umwälzpumpe mit variabler Frequenz steigt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen dem Einlass- und Auslasswasser größer

als 5 Grad ist, und die Leistung der Pumpe mit variabler Frequenz nimmt ab, wenn die Temperaturdifferenz zwischen

dem Einlass- und Auslasswasser weniger als 5 Grad beträgt



Podmeni U09 Korisnicka podesavanja

Auto-Start: (Werkseinstellung Aktiviert)
(Neustart des Geräts im eingestellten Modus, bevor der Strom ausfiel)



Untermenü U10 Sommer-/Winterschalter:

Aktivieren: (Werkseinstellung deaktiviert) (Der Betriebsmodus ändert sich automatisch in Abhängigkeit von der Außentemperatur)

Außentemperatur zum Starten: (Werkseinstellung 20c)
(Wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert überschreitet, ändert sich die Betriebsart)

Temp.hysterese: (Werkseinstellung 4c)
(Temperaturdifferenz zum Wechseln der Betriebsart)



Untermenü U11 Zeitkurve:

Kühlen

Einstellen der Regelparameter nach Außentemperatur für den Kühlbetrieb.

Die Standardparameter sind in der Abbildung dargestellt.

(Einzelheiten siehe Untermenü U06)

The screenshot shows the 'Zeitkurve' menu with the title 'U11'. The main display area shows a table for 'Kühlen' with columns 'Außentemp.' and 'St.Temp.'.

Kühlen	
Außentemp.	St.Temp.
X1: 20.0°C	Y1: 15.0°C
X2: 25.0°C	Y2: 15.0°C
X3: 30.0°C	Y3: 12.0°C
X4: 35.0°C	Y4: 12.0°C

Untermenü U12 Zeitkurve:

Heizen

Einstellen der Regelparameter nach Außentemperatur für den Heizbetrieb
Die Standardparameter sind in der Abbildung dargestellt.
(Einzelheiten siehe Untermenü U06)

Zeitkurve		U12	
Heizen			
Außentemp.		St.Temp.	
X1:	-15.0°C	Y1:	45.0°C
X2:	-5.0°C	Y2:	45.0°C
X3:	7.0°C	Y3:	40.0°C
X4:	18.0°C	Y4:	35.0°C

Untermenü U13 Zeitkurve - PTV:

Einstellen der Regelparameter nach Außentemperatur für den PTV-Betrieb.
Die Standardparameter sind in der Abbildung dargestellt.
(Einzelheiten siehe Untermenü U06)

Zeitkurve-PTV		U13	
Außentemp.		St.Temp.	
X1:	0.0°C	Y1:	50.0°C
X2:	10.0°C	Y2:	50.0°C
X3:	20.0°C	Y3:	48.0°C
X4:	30.0°C	Y4:	46.0°C

Untermenü Legionellenschutz

Antilegionelle: JA/NEIN (Werkseinstellung NO)
Standardtemp: Temp.einstellung
(Werkseinstellung 65°C)

Zeitrahen: Einstellen von Uhrzeit und Tag,
wann der Legionellenschutz aktiviert werden
(Werkseinstellung MON 08:00-11:00)

Legionellenschutz	
Antilegionelle:	NEIN
Standardtemp:	65,0°C
Zeitrahen:	MO 08:00-11:00

Legionellenschutz

Wenn [Legionellenschutz] aktiviert ist (Werkseinstellung NEIN), muss der aktuelle Betriebsmodus des Geräts den Warmwasserbetrieb aktivieren, wie (PTV) oder (PTV+ Heizen) oder (PTV+ Kühlen) und Elektroheizung aktiviert für (PTV) oder (alles). Nachdem die oben genannten Bedingungen erfüllt sind: die Wärmepumpe wird im eingestellten Zeitraum (Werkseinstellung Montag, 08:00-11:00), in 7 Tagen als Zyklus, das Gerät wird gezwungen, das [Warmwasser] zu betreten und den Legionellenschutz zu starten, elektrische Heizungsfunktion wird zwangsweise eingeschaltet, [Warmwassermodus-Symbol] blinkt, wenn die Legionellenschutzfunktion eingeschaltet ist und (Legionellenschutz) wird in der unteren rechten Ecke des Reglers angezeigt, wenn die Wassertemperatur den eingestellten Wert erreicht, schaltet die Wärmepumpe ein Abschalten vom (Legionellenschutz)
(Werkseinstellung 65 Grad). Erreicht die Wassertemperatur um 11:00 Uhr immer noch nicht den eingestellten Wert [Werkseinstellung 65 Grad), dann ist auch der Legionellenschutz beendet. Bei einer dauerhaften Unterbrechung des Wasserflusses deaktiviert das Gerät die Legionellenschutzfunktion.

TEIL 6

Wi-Fi

Verbindungsschema des WiFi-Moduls	87
Installieren der Anwendung	89
Anwendungsregistrierung	90
Hinzufügen von Geräten zur Anwendung	91
Verwenden der Anwendung	93

1. Verbindungsschema des WiFi-Moduls

1. Ausrüstungsbeschreibung:

Signalkabel

Adapter

Kabel mit Reset

WiFi-Modul



Abbildung 1.

2. Verbindungsschema

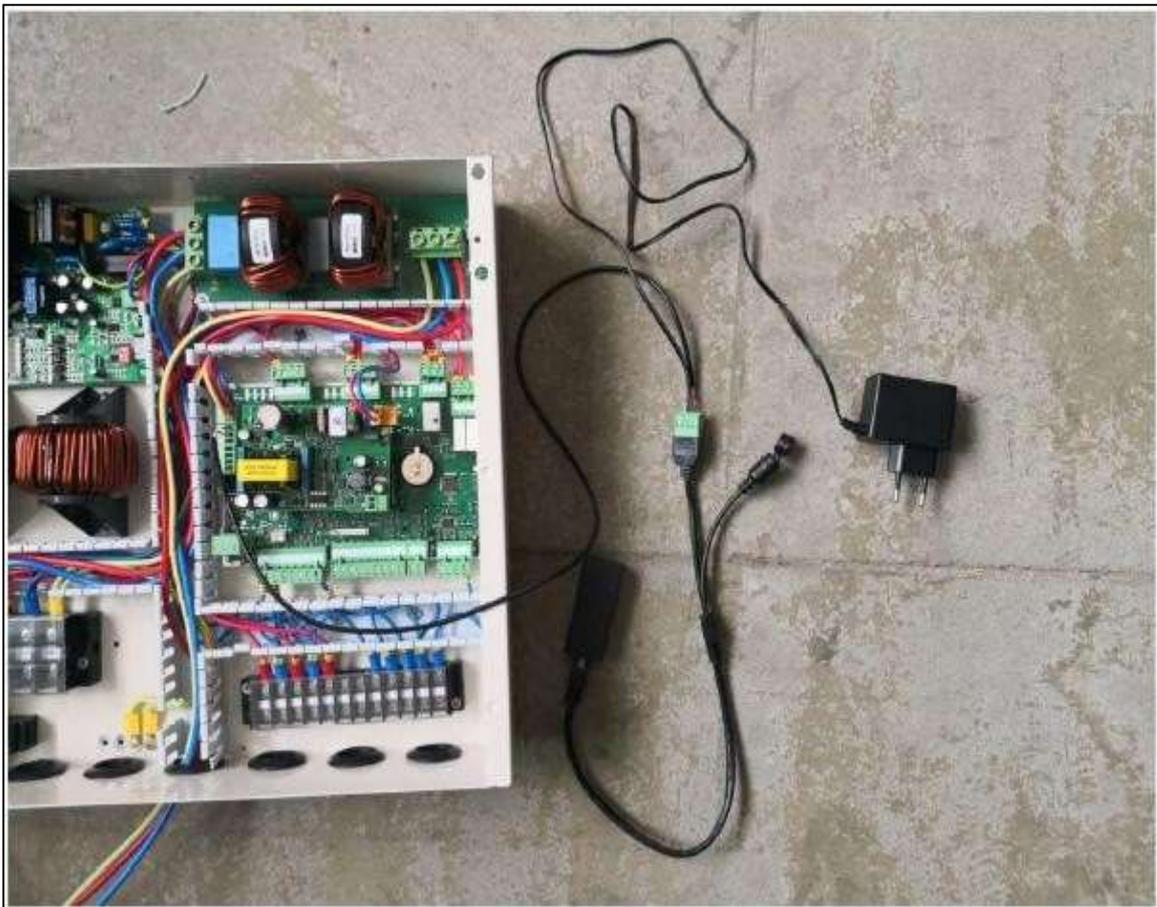


Abbildung 2.

Hinweis: Achten Sie beim Anschließen des Signalkabels auf die Position des roten und des weißen Kabels. Ein Ende des roten Kabels sollte mit dem A-Kontakt des Reset-Kabels und das andere Ende mit + auf der Hauptplatine des Außengeräts verbunden werden , wie in den Abbildungen 3 und 4 gezeigt. Ein Ende des weißen Kabels sollte mit dem B-Kontakt des Reset-Kabels und das andere Ende mit - auf der Hauptplatine der Außeneinheit verbunden werden, wie in Abbildung 3 und 4 gezeigt.

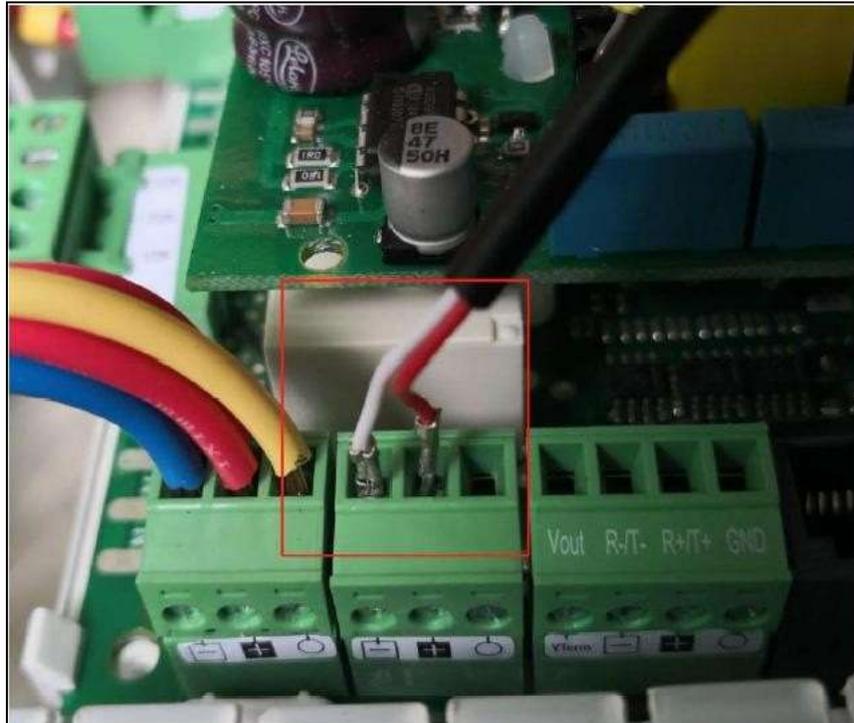


Abbildung 3.



Abbildung 4.

Der Adapter muss an eine 220-V-Steckdose angeschlossen werden. Das schwarze Kabel mit der weißen Linie muss mit dem +Kontakt des Reset-Kabels verbunden werden, und nur das schwarze Kabel darf mit dem -Kontakt des Reset-Kabels verbunden werden. Wie in Abbildung 5 gezeigt.



Abbildung 5.

2. Installieren der Anwendung

Laden Sie die App „HeatPumps“ von Google Play oder Apple Store herunter und installieren Sie sie auf Ihrem Mobiltelefon.



3. Anwenungsregistrierung

Wenn Sie die Anwendung auf Ihrem Telefon installiert haben, müssen Sie sich registrieren. Wir registrieren die Anwendung wie folgt: Ein Klick auf "User Register" öffnet den nächsten Bildschirm, wo Sie auf "Email User Registration?" klicken müssen, danach öffnet sich der nächste Bildschirm, wo Sie Ihre E-Mail-Adresse in das Feld „Email“ und in das Feld „Please enter the password“ geben Sie das Passwort/den Code ein, das Passwort/der Code muss erneut in das Feld „Please confirm the password“ eingegeben werden, danach muss auf „Registered“ geklickt werden. An Ihre E-Mail-Adresse wird ein Code gesendet, der in das angezeigte Feld eingegeben werden muss.

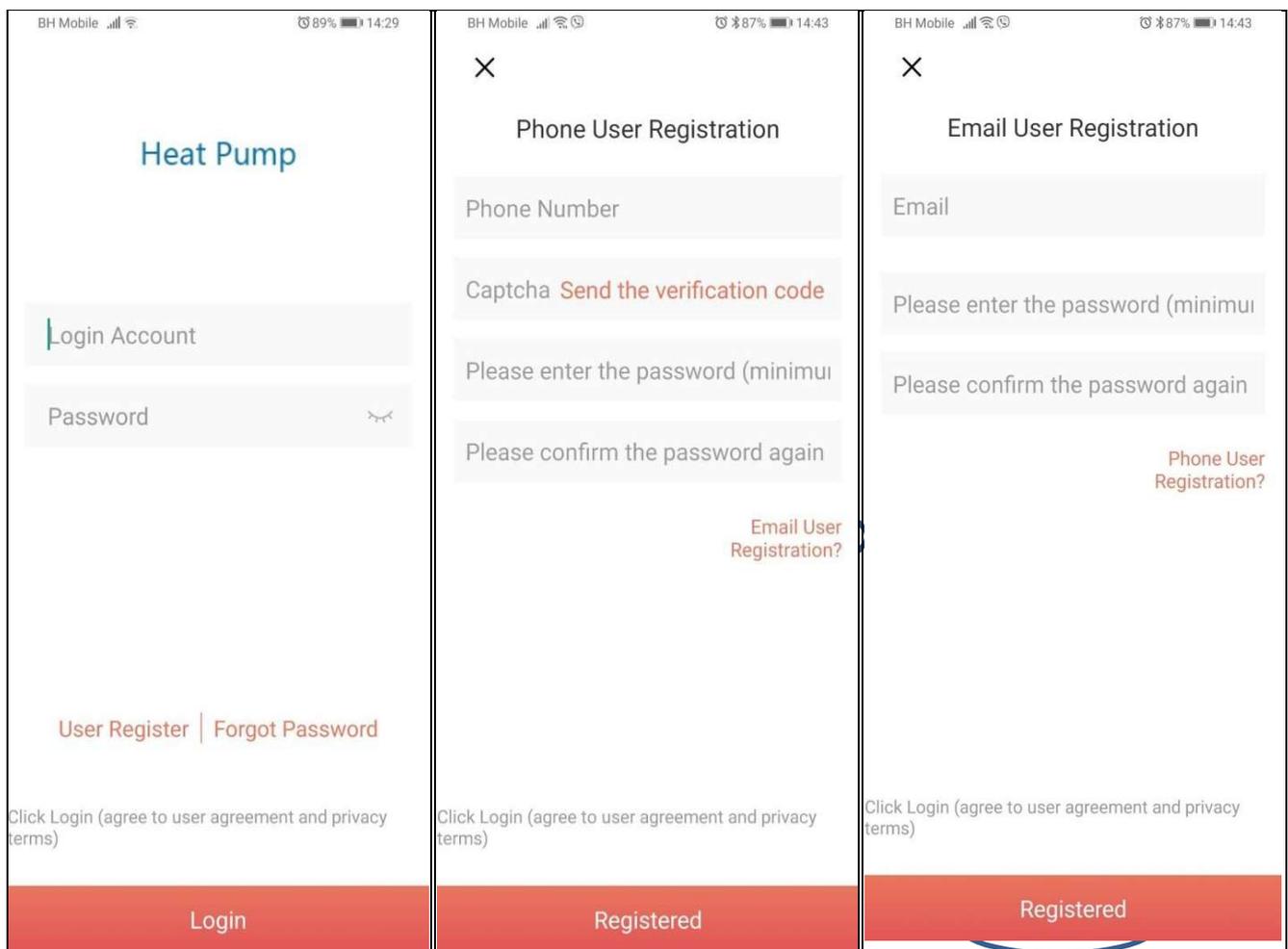


Abbildung 6.

4. Hinzufügen von Geräten zur Anwendung

Wenn wir die Anwendung erfolgreich registriert haben, erscheint ein Bildschirm, auf dem wir das Gerät hinzufügen. Wir fügen das Gerät wie folgt hinzu: Durch Klicken auf das Feld „Add By WIFI“ öffnet sich ein Bildschirm, der im Feld anzeigt, mit welchem WLAN-Netzwerk wir verbunden sind, In das Feld „Please enter the WIFI password“ ist es notwendig, das Passwort/den Code des WLAN-Netzwerks einzugeben und auf das Feld „Add device“ zu klicken. Nach erfolgreichem Scannen und Hinzufügen des Geräts wird ein Bildschirm mit unserem hinzugefügten Gerät angezeigt.

Damit ist die Registrierung und das Hinzufügen von Geräten abgeschlossen. (Abbildung 7)

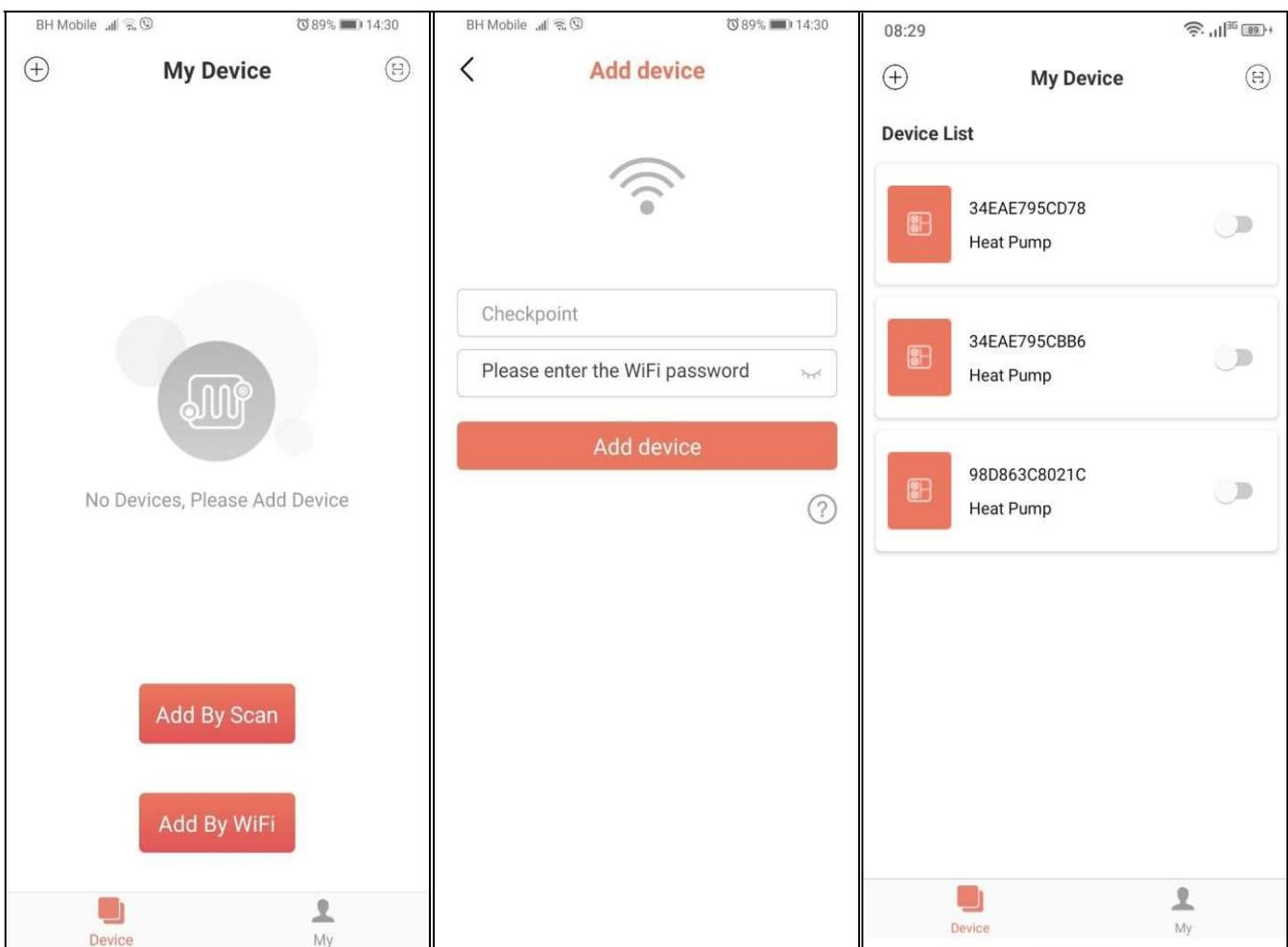


Abbildung 7.

Ein Kreis rechts neben jeder Reihe von Geräten zeigt an, ob das Gerät derzeit eingeschaltet ist. Der Benutzer kann die Verbindung zum Gerät trennen oder seinen Namen ändern. Wenn Sie den Kreis nach links ziehen, werden auf der rechten Seite der Gerätezeile Befehle zum Löschen und Bearbeiten angezeigt. Klicken Sie auf „Edit“, um den Gerätenamen zu ändern, oder auf „Delete“, um das Gerät zu trennen. (Abbildung 8.)

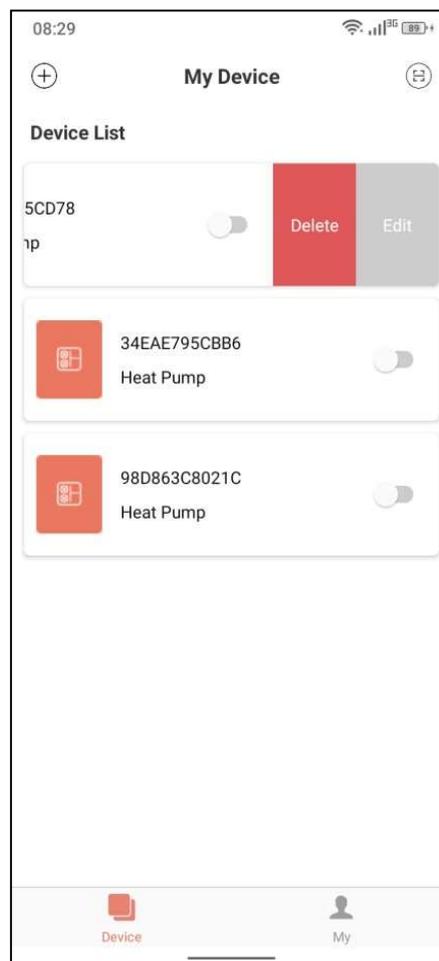


Abbildung 8.

Wenn Sie ein Wi-Fi-Gerät mit dem lokalen Internetnetzwerk verbinden, verbindet die Anwendung es über das Wi-Fi-Netzwerk, mit dem das Mobiltelefon verbunden ist, mit dem Netzwerk, über das wir die Konfiguration durchführen. Wenn wir das Wi-Fi-Modul über ein bestimmtes Wi-Fi-Netzwerk mit dem Netzwerk verbinden möchten, müssen wir zuerst unser Mobiltelefon mit diesem Wi-Fi-Netzwerk verbinden und erst dann das Wi-Fi-Modul mit diesem Netzwerk verbinden.

Die Anwendung muss den Datenschutz und die sichere Nutzung von Mobiltelefonen einhalten. Bevor Sie diese Seite aufrufen, um ein Gerät hinzuzufügen, fragt die Anwendung den Benutzer, ob er damit einverstanden ist, dass die Anwendung auf seinen Standort zugreifen kann. Falls der Benutzer den Zugriff auf den Standort nicht zulässt, kann die Anwendung das Hinzufügen des LAN-Geräts nicht abschließen.

Das WLAN-Symbol auf der Seite zeigt den Namen des lokalen WLAN-Netzwerks, das mit dem Mobiltelefon verbunden ist. Im Eingabefeld unter dem Namen WLAN muss der Benutzer das Passwort für die WLAN-Verbindung eingeben. Der Benutzer kann auf das „Auge“-Symbol klicken, um zu bestätigen, dass das Passwort korrekt eingegeben wurde.

Drücken Sie kurz die Netzwerkverteilungstaste des Moduls und prüfen Sie, ob das Gerät in den Verbindungszustand eingetreten ist. Die Verbindungsanzeige des Geräts blinkt schnell, um anzuzeigen, dass es in den netzwerkberitten Zustand übergegangen ist. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Gerät hinzufügen“ und die Anwendung fügt das Gerät automatisch hinzu und verbindet es. Durch Klicken auf das Fragezeichen-Symbol in der unteren rechten Ecke des Passwort-Eingabefelds können Sie detaillierte Hilfeanweisungen anzeigen.

5. Verwenden der Anwendung

Sie auf ein Gerät in der Geräteliste, um diese Seite vom Gerät aus zu öffnen. (Abbildung 9)

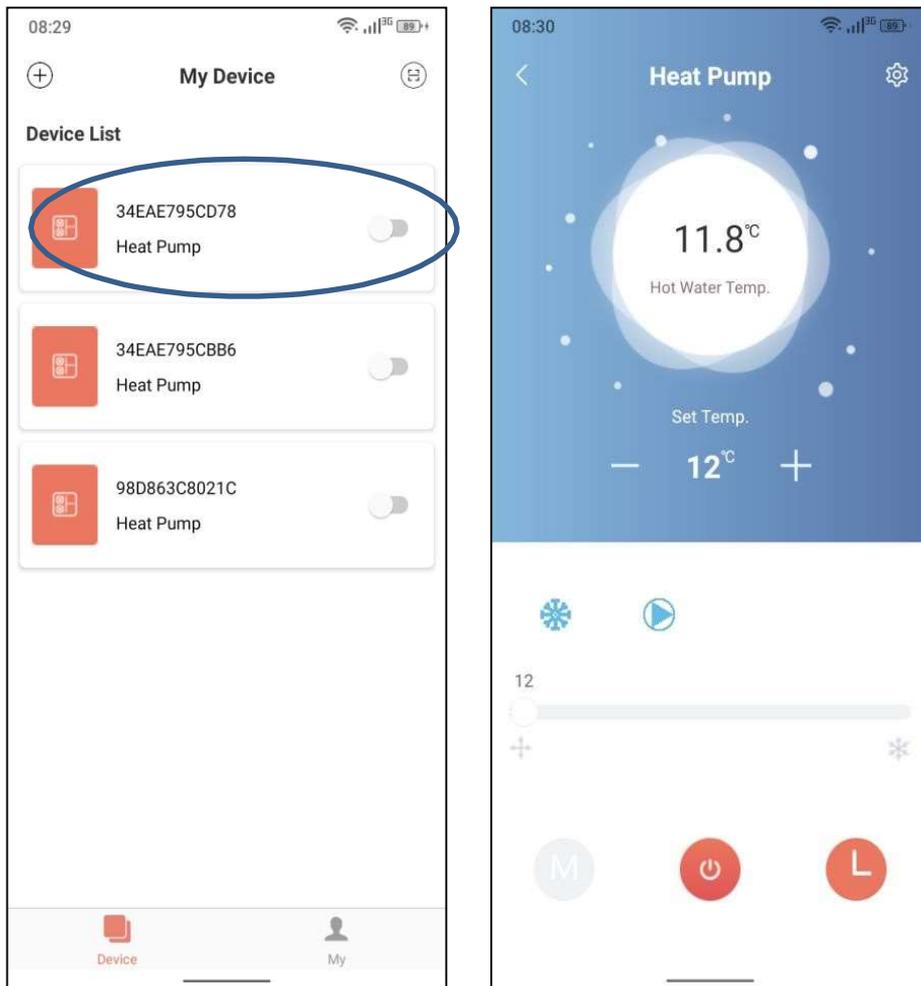


Abbildung 9.

Die Hintergrundfarbe der Blase zeigt den aktuellen Betriebszustand des Geräts an:

- Grau zeigt an, dass das Gerät ausgeschaltet ist. In diesem Zustand können Sie den Betriebsmodus ändern, die Temperatur einstellen, den Timer einstellen oder die Ein- und Ausschalttaste drücken..
- Mehrfarbig zeigt an, dass das Gerät eingeschaltet ist, jeder Betriebsmodus entspricht einer anderen Farbe, Orange zeigt den Heizmodus an, Rot zeigt den Sanitärwasserbereitungsmodus an und Blau zeigt den Kühlmodus an.
- Wenn das Gerät eingeschaltet ist, können Sie die Temperatur einstellen, den Ein- und Ausschalttimer einstellen, die Ein- und Ausschalttaste drücken, aber Sie können den Betriebsmodus nicht ändern (der Betriebsmodus kann nur geändert werden, wenn das Gerät ausgeschaltet ist).

Die Blase zeigt die aktuelle Temperatur des Geräts an.

Unterhalb der Blase steht die Standardtemperatur des Geräts im aktuellen Betriebsmodus.

Die Temperatur wird über + oder - eingestellt, die sich rechts und links neben der eingestellten Temperatur befinden.

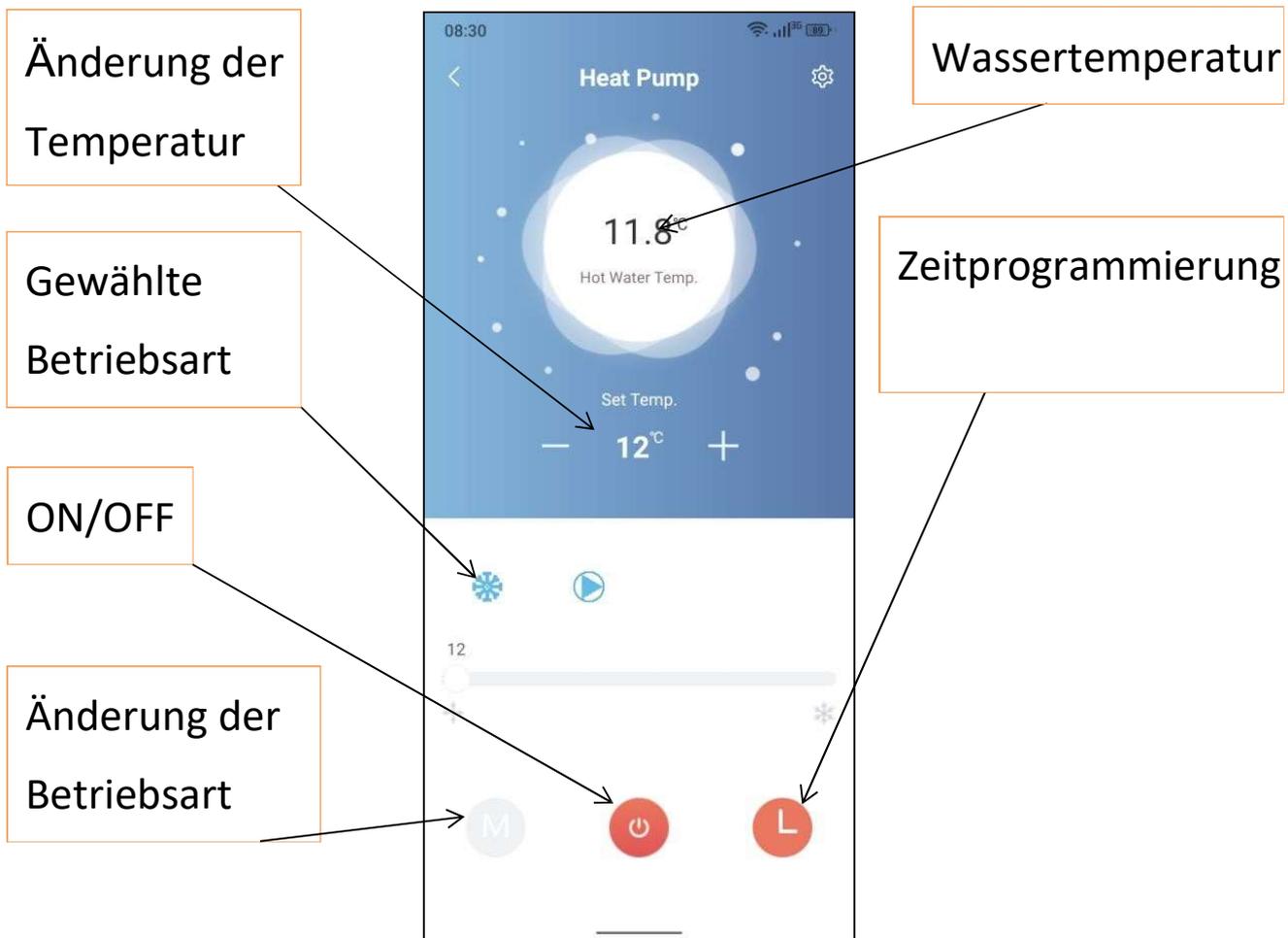


Abbildung 10.

Unter dem Teil, über den wir die Temperatur einstellen, befindet sich ein Bereich zum Melden von Fehlern und Alarmen.

Wenn das Gerät in einen Fehler- oder Alarmzustand übergeht, wird der Grund für die Warnung neben dem gelben Warnsymbol angezeigt. Bei einem Geräteausfall wird auf der rechten Seite dieses Bereichs eine Ausfallwarnung angezeigt. Klicken Sie auf diesen Bereich, um eine detailliertere Beschreibung des Fehlers oder Ausfalls zu erhalten. Unmittelbar unterhalb der Position zur Anzeige von Alarmen und Fehlern befinden sich Symbole, die den Betrieb bestimmter Komponenten der Wärmepumpe und die Betriebsart (Heizen, Kühlen, Umwälzpumpe, Kompressor, Lüfter) signalisieren. Wenn die Komponenten eingeschaltet sind, leuchten die Symbole blau. Wenn die Komponenten ausgeschaltet sind, leuchtet sie nicht.

Der Schieberegler unten wird verwendet, um die Temperatur im aktuellen Modus einzustellen. Schieben Sie den Schieberegler nach links oder rechts, um die gewünschte Temperatur im aktuellen Betriebsmodus einzustellen.

Unten befinden sich drei Symbole (Schaltflächen), von links nach rechts: Auswahl des Betriebsmodus der Wärmepumpe, Ein-/Ausschalten des Geräts

und Timereinstellung. Das Symbol ganz links, mit dem die Betriebsart der Wärmepumpe geändert wird, kann nur angeklickt werden, wenn die Wärmepumpe ausgeschaltet ist.

- Klicken Sie nach dem Ausschalten der Wärmepumpe auf das M-Symbol, um den Betriebsmodus des Geräts zu ändern (schwarz ist der aktuell ausgewählte Betriebsmodus).
- Das mittlere Symbol dient zum Ein- und Ausschalten der Wärmepumpe.
- Das Symbol ganz rechts dient zum Anzeigen der Einstellungen und zum Eingeben neuer Timereinstellungen (Zeitprogrammierung des Wärmepumpenbetriebs).

Durch Klicken auf das Hauptmenü mit dem Namen "User Mask" gelangen Sie auf eine Seite, auf der Sie detaillierte Informationen über die Bedienung des Geräts und über die Werte wichtiger Parameter lesen können. (Abbildung 11.)

Benutzer mit Herstellerfreigabe können auf alle Funktionen zugreifen:

User Mask - Benutzer- Einstellung, Defrost - Enteisung, Other Parm - andere Parameter, Factory Settings – Werkseinstellungen, Manual Control - manuelle Kontrolle, Query Parm -Signalstatus, Time Edit – Zeitprogrammierung, Error Info - Fehler- und Alarmhistorie.(Abbildung 11.)

Endbenutzer, die nur Benutzerrechte für die Anwendung haben, können auf die folgenden Schnittstellen zugreifen:User Mask - Benutzer-Interface, Query parm - Signalstatus, Time Edit – Zeitprogrammierung, Alarms - Alarme(Abbildung 11.)

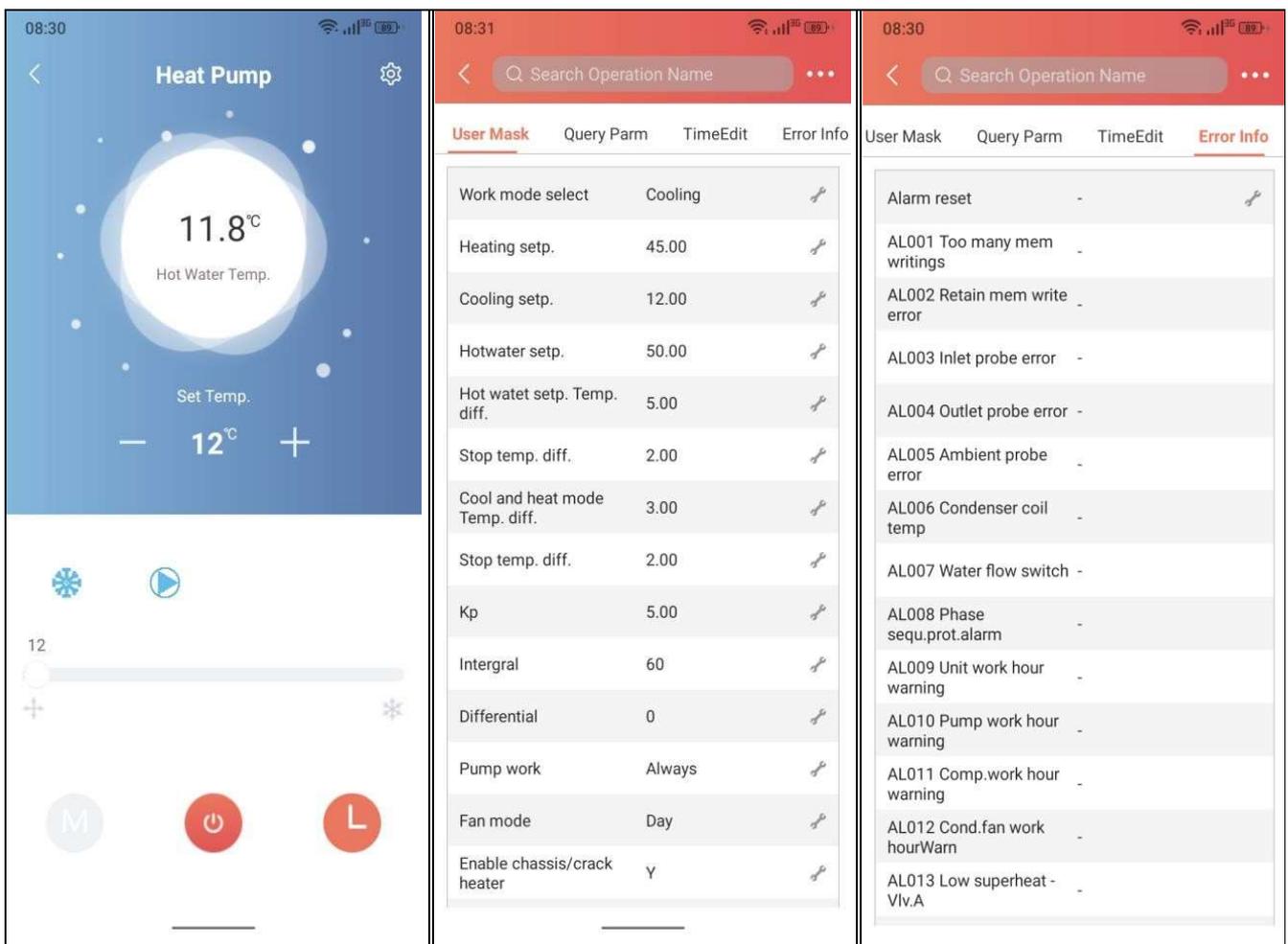


Abbildung 11.

TEIL 7

Reihenverbindung mehrerer Wärmepumpen

Anschließen der Master- und Slave-Wärmepumpen	97
Anpassen der Parameter der Master-Einheit	99
Anpassen des Jumpers an der Master-Einheit	100
Anpassen der Parameter der Slave-Einheit	101
Mögliche Probleme	103

1. Anschließen der Master- und Slave-Wärmepumpen

Voraussetzungen für den Anschluss:



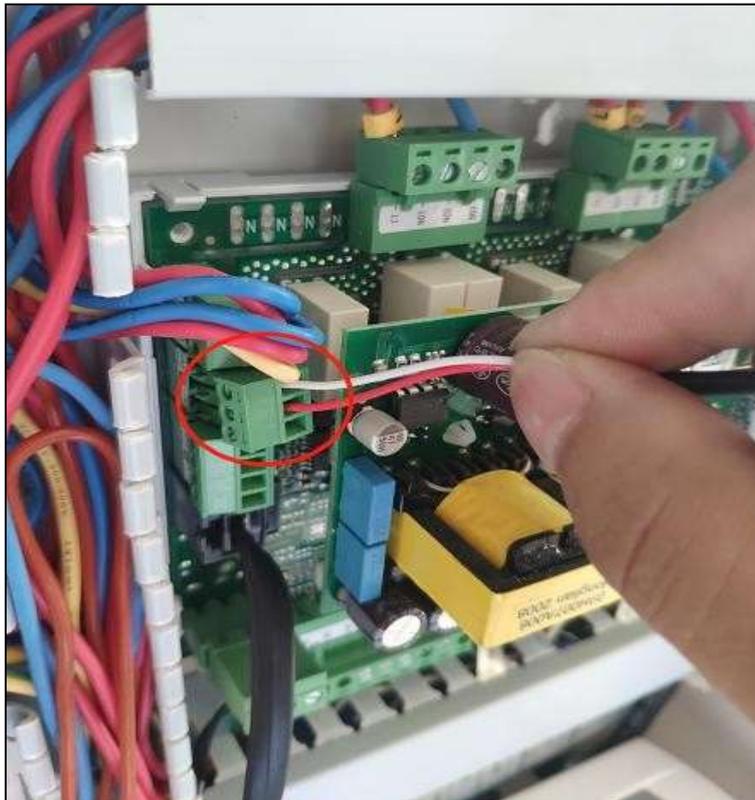
Signalkabel



Mehrere Wärmepumpen

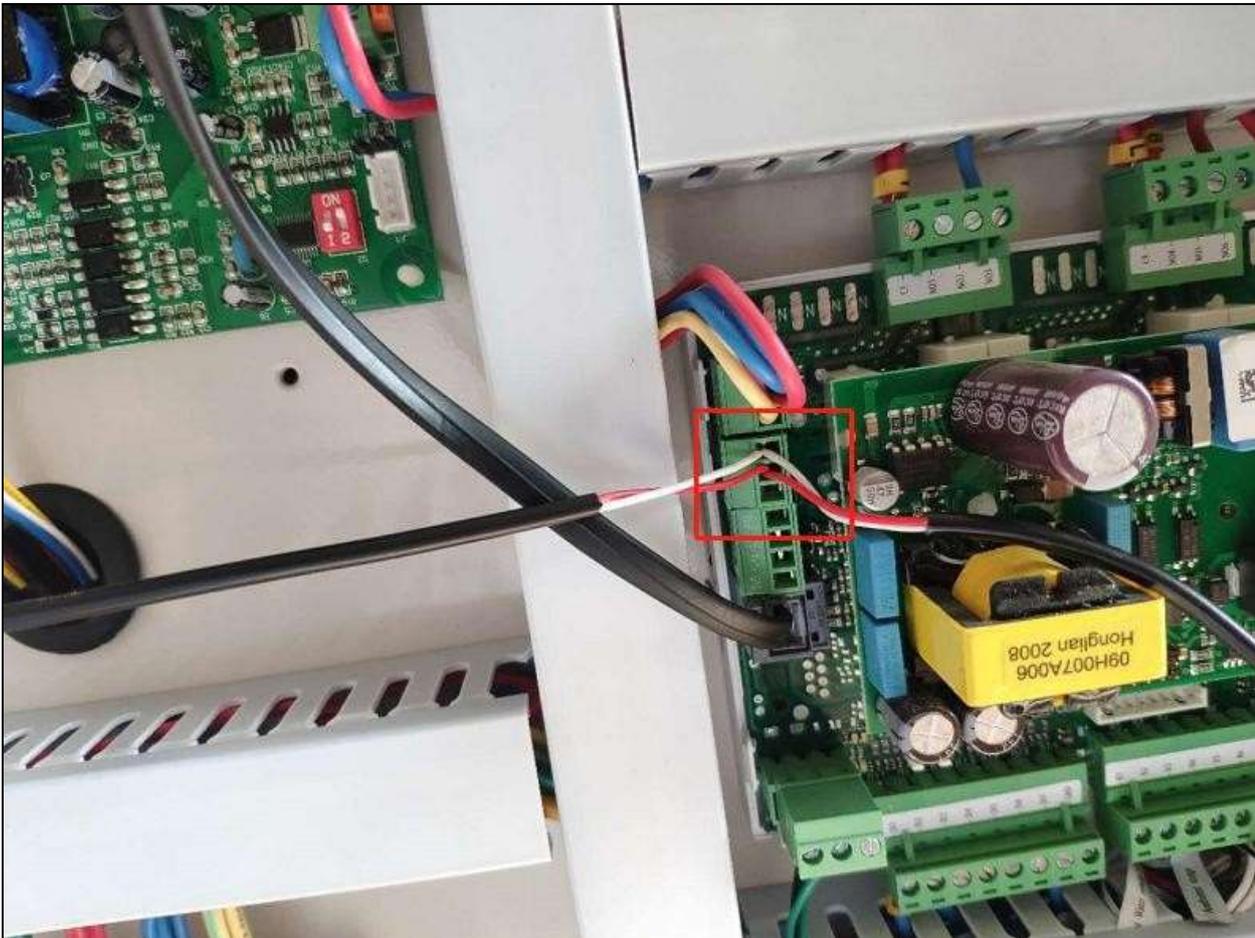
Kommunikationsverbindung zwischen Einheiten:

- Entfernen Sie den rot eingekreisten Anschluss an der entsprechenden Position des Motherboards;
- Schließen Sie das Signalkabel wie in der Abbildung gezeigt an und stecken Sie es dann wieder in den Anschluss.



Anschlussschema der ersten Slave-Einheit:

Verbinden Sie das andere Ende der Master-Signalleitung mit der gleichen Position der ersten Slave-Einheit. Wenn mehrere Slave-Geräte vorhanden sind, verbinden Sie diese bitte gemäß der folgenden Abbildung mit den folgenden Geräten. Die maximale Unterstützung beträgt 9 Geräte.



Anmerkung:

Achten Sie beim Anschließen der Signalleitung auf die Position der roten und weißen Leitung.

- Das Ende der roten Leitung ist mit dem „+“ des Haupt-Master-Bedienfelds und das andere Ende mit dem „+“ des Haupt-Bedienfelds der Slave-Einheit verbunden;
Das Ende der weißen Leitung wird mit dem „-“ der Hauptsteuerplatine verbunden und das andere Ende wird mit „-“ der Hauptbedienfelder der Slave-Einheiten verbunden.



2. Anpassen der Parameter der Master-Einheit

Drücken Sie auf Taste , verwenden Sie die Tasten  oder  um Code **0815** einzugeben.

Drücken sie auf Taste  um es zu bestätigen.

Mit der Taste  rufen Sie Menü **M09 Other parameters** auf und dann drücken Sie auf Taste  um Menü zu öffnen..

Mit der Taste  rufen Sie Untermenü Ot26 Communication Settings auf und ändern Sie die folgenden Parameter:

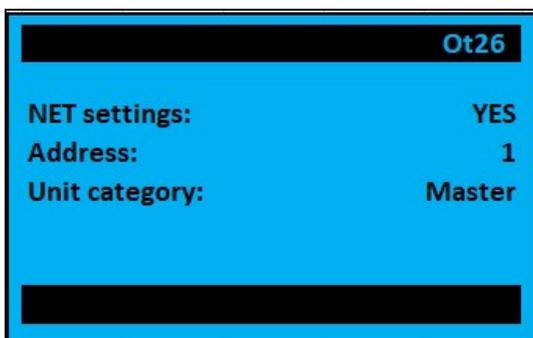
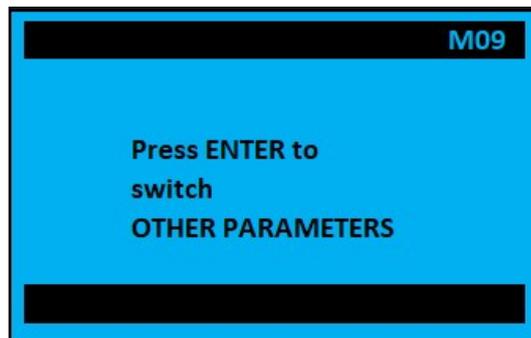
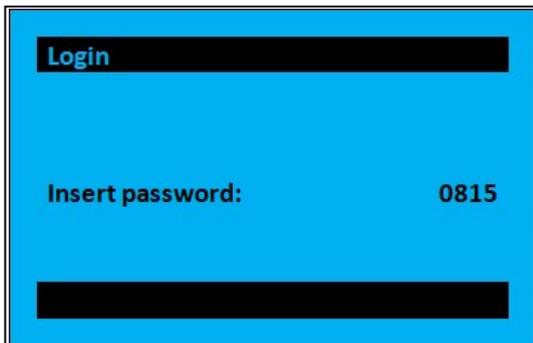
NET Settings: YES auswählen (Werkseinstellung NO)
Address: bleibt 1
Unit category: Master auswählen (Werkseinstellung Slave)

Mit der Taste  rufen Sie Untermenü Ot27 Participate in the rotation auf und ändern Sie
1#Slave in Rot: YES auswählen (Werkseinstellung NO)

Wir fügen so viele Slave-Einheiten hinzu, wie wir verbunden haben. Es können maximal 9 Slave-Einheiten hinzugefügt werden.

Wenn „participate in the rotation“ für die Slave-Einheiten auf „NEIN“ eingestellt ist, werden die Slave-Einheiten nicht aktiviert.

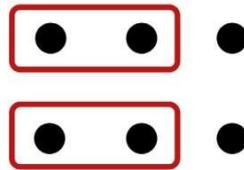
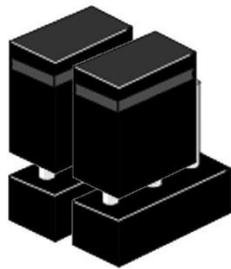
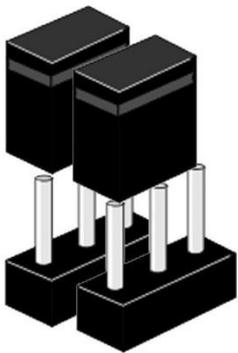
Nach dem Anpassen der Parameter an der Master-Einheit müssen die Parameter auch an jeder Slave-Einheit angepasst werden



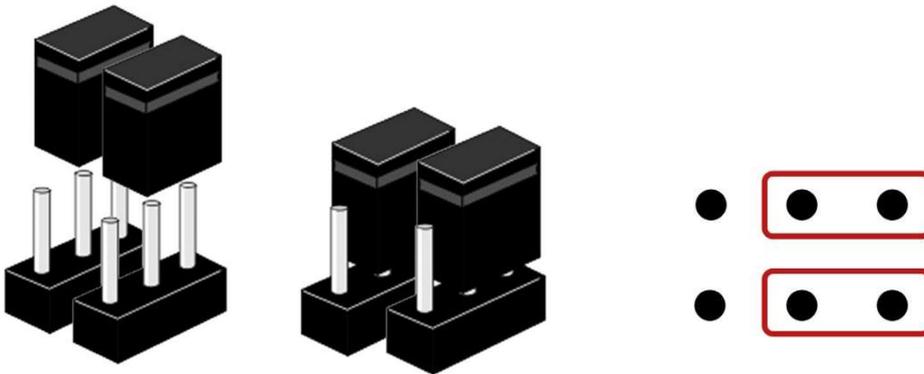
3. Anpassen der Jumper an der Master-Einheit

Bei einer seriellen Verbindung mehrerer Einheiten müssen die Jumper auf der Master-Einheit angepasst werden, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt.

Stellung früher



Anpassen: Verschieben Sie die Jumper um eine Stelle nach rechts (es wird empfohlen, eine elektrische Zange mit spitzer Spitze zu verwenden)



4. Anpassen der Parameter der Slave-Einheit

Drücken Sie die Taste **Prg**, verwenden Sie die Tasten **↑** oder **↓** um Code **0815** einzugeben.

Drücken Sie die Taste **←** um es zu bestätigen.

Mit der Taste **↓** öffnen Sie das Untermenü **M09 Other parameters** und dann drücken sie auf Taste **←** um Menü aufzurufen.

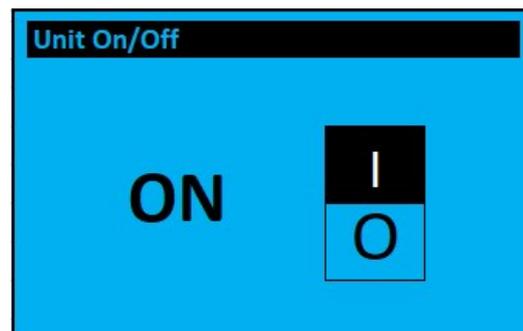
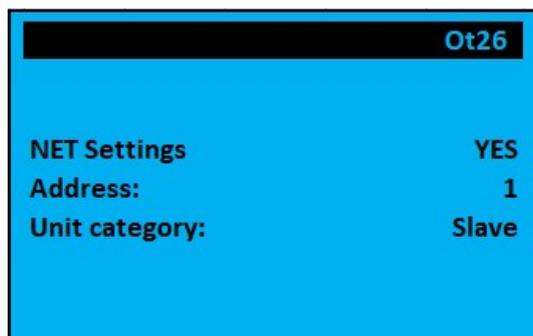
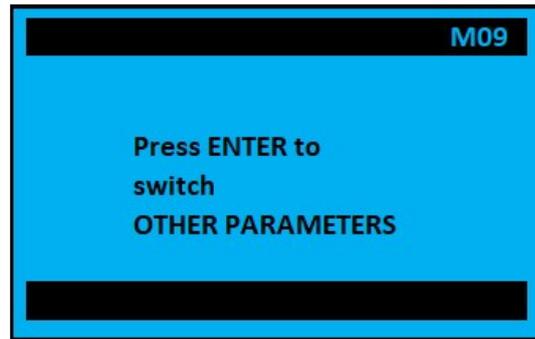
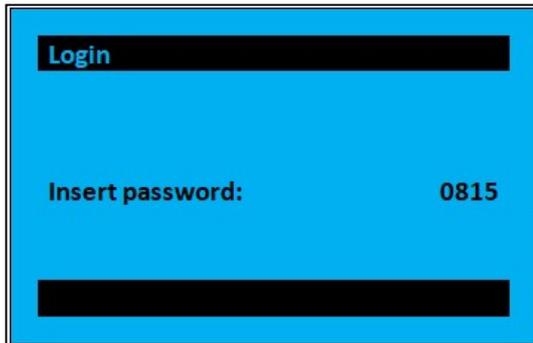
Mit der Taste **↑** öffnen Sie das Untermenü **Ot26 Communication Settings** und ändern Sie die folgenden Parameter:

NET Settings: YES auswählen (Werkseinstellung NO)
Address: 1 für die erste Slave-Einheit (2 für zweite,3 für dritte usw. bis 9)
Unit category: Slave (Werkseinstellung Slave)

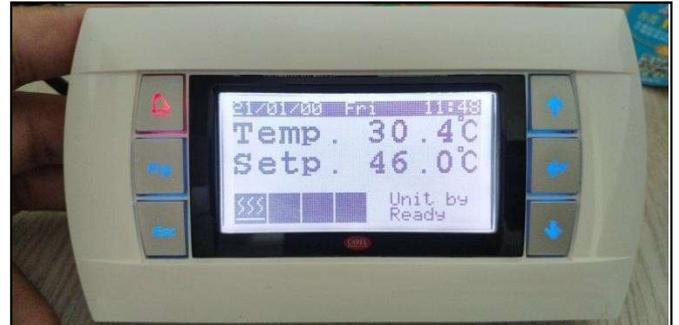
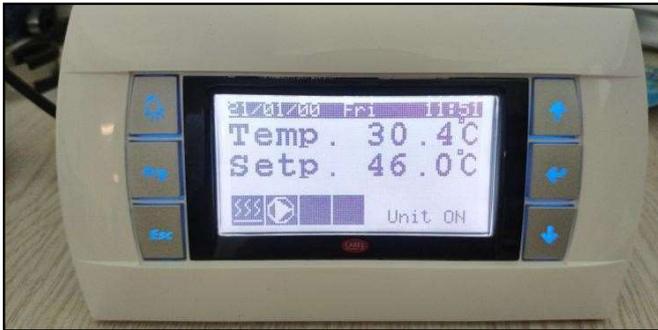
Anmerkung:

Der Unterschied in den Einstellungen der Slave-Einheit besteht nur in der Adresse. Von der ersten bis zur neunten Einheit reichen die Adressen von 1 bis 9. Es können maximal 9 Slave-Einheiten an eine Master-Einheit angeschlossen werden.

Schalten Sie alle Geräte über den Controller ein und wieder aus. Schalten Sie nach dem Einstellen der Parameter die Hauptstromversorgung für 60 Sekunden aus und schalten Sie die Hauptstromversorgung wieder ein. Danach sind Sie mit der Einstellung der seriellen Verbindung fertig.



5. Mögliche Probleme



Nach den vorherigen Schritten können Sie die serielle Verbindung testen, indem Sie den Betriebsmodus an der Master-Einheit ändern oder die eingestellte Wassertemperatur im System anpassen. Wenn die Änderungen an die Steuerung der Slave-Einheit übertragen werden, bedeutet dies, dass die serielle Verbindung richtig ist .

Wenn es nicht richtig eingestellt werden kann oder Fehler wie (Hauptgerät ist ausgeschaltet) erscheinen, überprüfen Sie Folgendes:

1. Verkabelung von Master- und Slave-Einheiten prüfen?
2. Die eingestellten Parameter für Master- und Slave-Einheiten überprüfen?
3. Schalten Sie die Hauptstromversorgung des Systems aus/ein.

TEIL 8

Diagnostik und Störungsbeseitigung

Layout des elektrischen Steuerkastens der Außeneinheit	105
Außeneinheit PCB	106
Störungsbeseitigung	116
Temperatursensoren	163

1 Layout des Elektroschaltkastens der Außeneinheit

Abbildung 1: Elektronikplatine, Vorderansicht



2. Außeneinheit PCB

2.1. Typen

Außeneinheiten der ThermoFLUX Wärmepumpen haben für alle Modelle eine Hauptplatine. Neben der Hauptplatine verfügen alle Modelle über ein Konvertermodul und die dreiphasigen Modelle über eine Filterplatine.

Die Positionen der einzelnen Leiterplatten in den elektrischen Steuerkästen der Außeneinheit sind in den Abbildungen 1 bis 4 in Teil 1 „Layout des elektrischen Steuerkastens der Außeneinheit“ dargestellt.

2.2. Die Hauptplatine der Außeneinheit

Abbildung 2.2.1: PCB- Hauptplatine der Außeneinheit



Tabelle 2.2.1 : PCB- Hauptplatine der Außeneinheit

Bezeichnung bei der Abbildung 2.2.1.	Code	Inhalt
1	C1	L 220V
	NO1	wird nicht verwendet
	NO2	wird nicht verwendet
	NO3	L Stromversorgung für Vierwegeventil 220V
	C4	L 220V

2	NO4	Versorgung der Umwälzpumpe 220V
	NO5	wird nicht verwendet
	NO6	Stromversorgung für die Kompressorheizung 220V
3	L	L 220V
	N	N
4	NO7	Stromversorgung für Brauchwasser-Umschaltventil
	C7	L 220V
	NC7	Stromversorgung für das Heizungsventil (wird verwendet, wenn ein Dreiwegeventil mit drei Drähten verwendet wird)
5	C8	L 220V
	NO8	wird nicht verwendet
	NO9	Elektroheizung (nicht direkt anschließen, nur über Schütz)
6	EEV1	Elektronisches Expansionsventil
7	GND	wird nicht verwendet
	Y1	wird nicht verwendet
	Y2	wird nicht verwendet
	Y3	PWM Pompensignal
8	B8	Temperatursensor im Brauchwassertank
	B9	Defrostsensoren
9	B1	Wassertemperatursensor am Rücklauf zur Wärmepumpe
	B2	Wassertemperatursensor am Ausgang der Wärmepumpe
	B3	Außentemperatursensor
	B4	Kühlmitteltemperatursensor am Kompressoraustritt
	B5	Kühlmitteltemperatursensor am Kompressoreinlass
	B6	OUT für Hochdrucksensor (weißes Kabel)
	B7	OUT für Niederdrucksensor (weißes Kabel)
	GND	GND für Temperatursensoren.
	+Vdc	wird nicht verwendet
10	DI1	Wasserdurchflusssensor
	DI2	
	DI3	Raumthermostat
	DI4	wird nicht verwendet
	DI5	wird nicht verwendet
	DI6	wird nicht verwendet
	DI7	wird nicht verwendet
	GND	GND für Wasserdurchflusssensor und Raumthermostat
11	+5VR	5-V-Stromversorgung für Hoch-/Niederdrucksensoren (schwarzes Kabel)
	GND	GND für Hoch-/Niederdrucksensoren (grünes Kabel)
	+Vdc	wird nicht verwendet
12		Display-Port
13	Rx-/Tx-	Ausgang für WLAN-Modul / Ausgang zum Anschluss von Wärmepumpen in Reihe
	Rx+/Tx+	Ausgang für WLAN-Modul / Ausgang zum Anschluss von Wärmepumpen in Reihe
	GND	GND
14	Rx-/Tx-	BUS-Ausgänge für das Wechselrichtermodul und das Bedienfeld für die Lüfter
	Rx+/Tx+	BUS-Ausgänge für das Wechselrichtermodul und das Bedienfeld für die Lüfter
	GND	BUS-Ausgänge für das Wechselrichtermodul und das Bedienfeld für die Lüfter

2.3. Hauptplatine des Wechselrichters

2.3.1. Für einphasige Modelle von Wärmepumpen

Abbildung 2.3.1.: Wechselrichter-Hauptplatine für einphasige Wärmepumpenmodelle

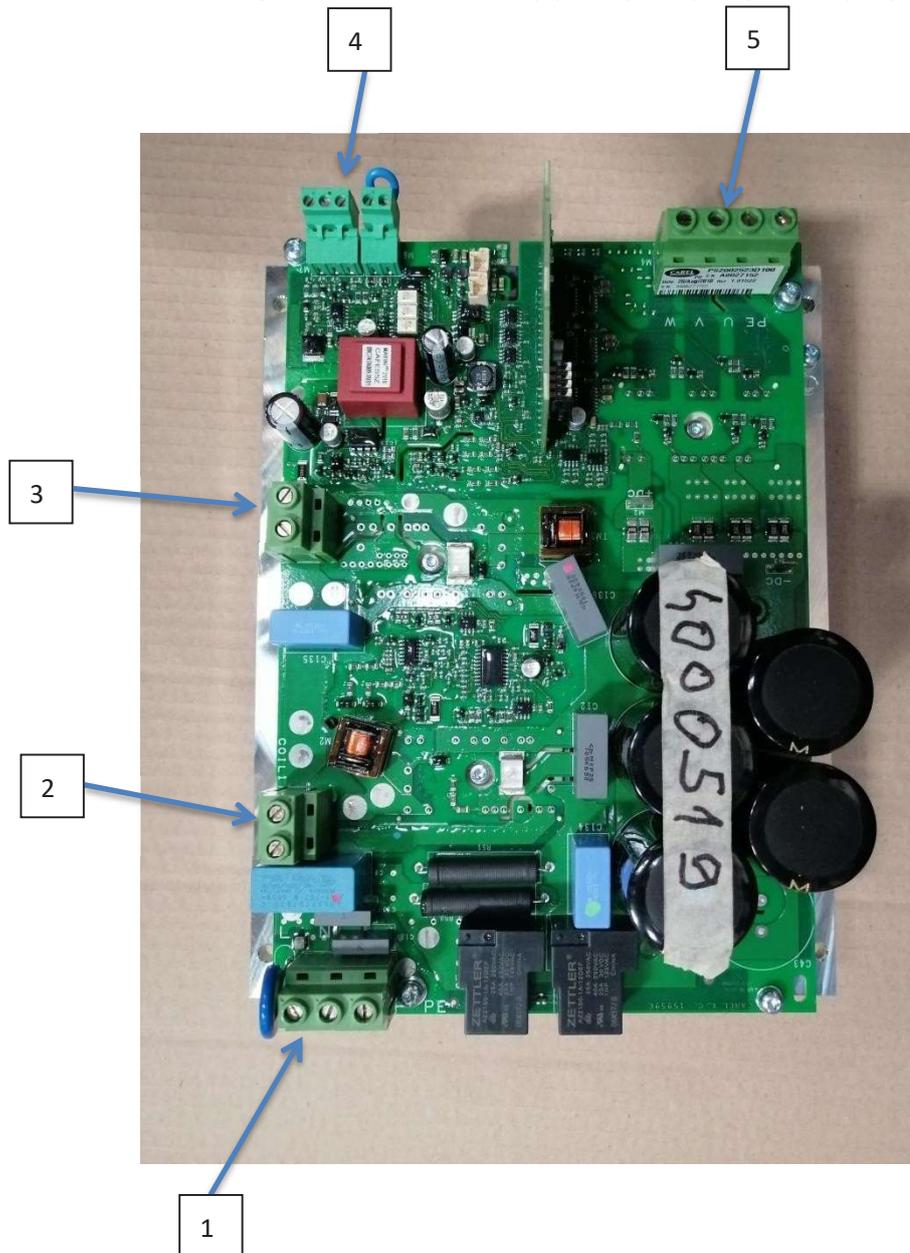


Tabelle 2.3.1. Wechselrichter-Hauptplatine für einphasige Wärmepumpenmodelle

Bezeichnung bei der Abbildung 2.3.1.	Code	Inhalt
1	L	Stromversorgung 220V
	N	Null 220V
	PE	Erdung
2		wird nicht verwendet
		wird nicht verwendet
3		wird nicht verwendet
		wird nicht verwendet
4	3	GND mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	4	R/T+ mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	5	R/T- mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	1	STO1
	2	STO2
5	PE	Erdung für den Kompressor
	U	U Terminal für den Kompressor
	V	V Terminal für den Kompressor
	W	W Terminal für den Kompressor

2.3.2. Wechselrichter-Hauptplatine für dreiphasige Wärmepumpenmodelle

Slika 2.3.2.1...: Wechselrichter-Hauptplatine für dreiphasige Wärmepumpenmodelle

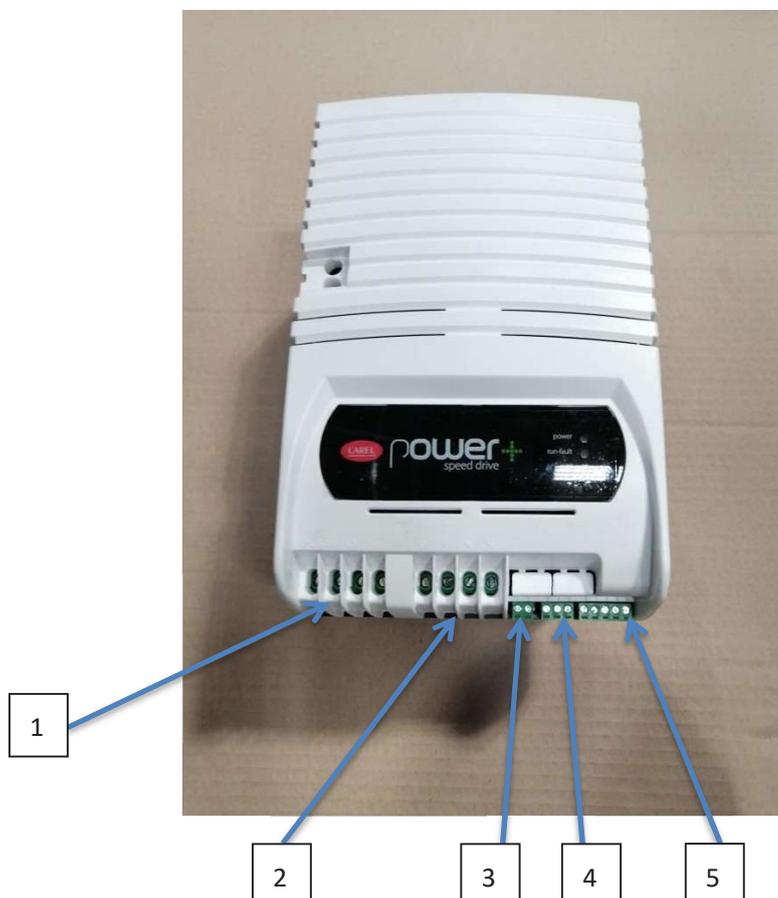


Tabelle 2.3.2.1.: Wechselrichter-Hauptplatine für dreiphasige Wärmepumpenmodelle

Bezeichnung bei der Abbildung 2.3.2.1.	Code	Inhalt
1	L1	L1 Stromversorgung 380V
	L2	L2 Stromversorgung 380V
	L3	L3 Stromversorgung 380V
	GND	Erdung
2	U	U Terminal für den Kompressor
	V	V Terminal für den Kompressor
	W	W Terminal für den Kompressor
	GND	Erdung für den Kompressor
3	1	wird nicht verwendet
	2	wird nicht verwendet
4	3	GND mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	4	R/T+ mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	5	R/T- mit der Hauptplatine der Außeneinheit
5	6	wird nicht verwendet
	7	Verbinder mit 10
	8	Verbinder mit 9
	9	Verbinder mit 8
	10	Verbinder mit 7

2.4 Lüfterbedienplatine

Abbildung 2.4.1. :Lüfterbedienplatine

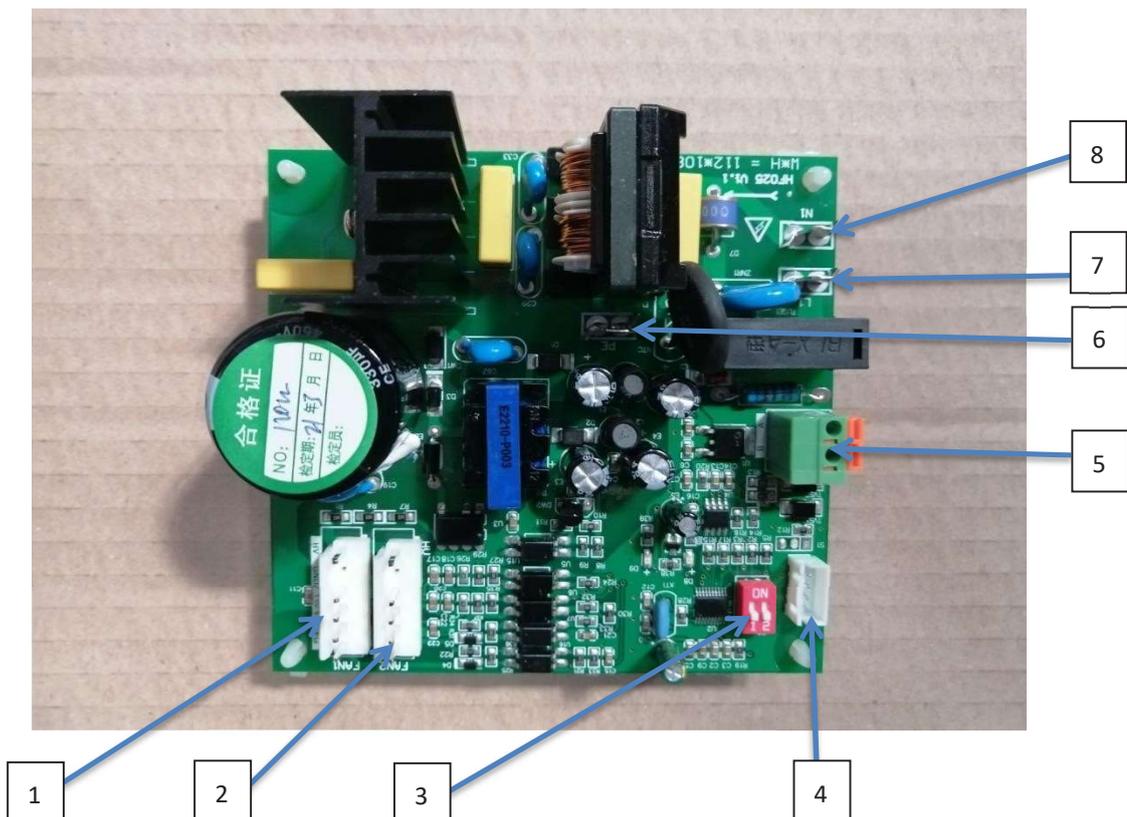


Tabelle 2.4.1. :Lüfterbedienplatine

Bezeichnung bei der Abbildung 2.4.1.	Code	Inhalt
1	HW	Lüfter 1
	GND2	Lüfter 1
	15V	Lüfter 1
	VSP	Lüfter 1
	FG	Lüfter 1
2	HW	Lüfter 2
	GND1	Lüfter 2
	15V	Lüfter 2
	VSP	Lüfter 2
	FG	Lüfter 2
3	1	ON/OFF
	2	ON/OFF
4		wird nicht verwendet
		wird nicht verwendet
		wird nicht verwendet
		wird nicht verwendet
5	A	R/T+ mit der Hauptplatine der Außeneinheit
	B	R/T- mit der Hauptplatine der Außeneinheit
6	PE	Erdung
7	L1	Stromversorgung 220V
8	N1	Null 220V

2.4.1. Tabelle mit Alarmen

Alarm	DE	ENG
AL001	AL001 Speicherplatzmangel	AL001 Too many mem writings
AL002	AL002 Fehler beim Schreiben in den Speicher	AL002 Retain mem write error
AL003	AL003 Fehler des Wasserrücklauf temperatursensors	AL003 Inlet probe error
AL004	AL004 Fehler des Wasservorlauf temperatursensors	AL004 Outlet probe error
AL005	AL005 Fehler des Außentemperatursensors	AL005 Ambient probe error
AL006	AL006 Abtautemperatursensorfehler	AL006 Condenser coil temp
AL007	AL007 Fehler Wasserdurchflusssensor	AL007 Water flow switch
AL008	AL008 Phasenfolgeschutzalarm	AL008 Phase sequ.prot.alarm
AL009	AL009 Warnung – Betriebsstunden des Geräts	AL009 Unit work hour warning
AL010	AL010 Warnung – Betriebsstunden der Pumpen	AL010 Pump work hour warning
AL011	AL011 Warnung – Betriebsstunden des Kompressors	AL011 Comp.work hour warning
AL012	AL012 Warnung – Lüfterbetriebsstunden	AL012 Cond.fan work hourWarn
AL013	AL013 Niedrige Überhitzung – Ventil A	AL013 Low superheat - Vlv.A
AL014	AL014 Niedrige Überhitzung – Ventil B	AL014 Low superheat - Vlv.B
AL015	AL015 LOP Niedriger Verdampferdruck-VentilA	AL015 LOP - Vlv.A
AL016	AL016 LOP Niedriger Verdampferdruck-VentilB	AL016 LOP - Vlv.B
AL017	AL017 MOP Verdampfer Hochdruck-VentilA	AL017 MOP - Vlv.A
AL018	AL018 MOP Verdampfer Hochdruck-VentilB	AL018 MOP - Vlv.B

AL019	AL019 Motorstörung – Ventil A	AL019 Motor error - Vlv.A
AL020	AL020 Motorstörung – Ventil B	AL020 Motor error - Vlv.B
AL021	AL021 Niedrige Ansaugtemperatur-VentilA	AL021 Low suct.temp. - Vlv.A
AL022	AL022 Niedrige Ansaugtemperatur-VentilB	AL022 Low suct.temp. - Vlv.B
AL023	AL023 Hohe Temp. bei Kondensator EVD	AL023 High condens.temp.EVD
AL024	AL024 S1 EVD-Sensorfehler	AL024 Probe S1 error EVD
AL025	AL025 S2 EVD-Sensorfehler	AL025 Probe S2 error EVD
AL026	AL026 S3 EVD-Sensorfehler	AL026 Probe S3 error EVD
AL027	AL027 S4 EVD-Sensorfehler	AL027 Probe S4 error EVD
AL028	AL028 Leere Batterie EVD	AL028 Battery discharge EVD
AL029	AL029 EEPROM-Alarm EVD	AL029 EEPROM alarm EVD
AL030	AL030 Unvollständiger Verschluss der EVD	AL030 Incomplete closing EVD
AL031	AL031 Notabschaltung des EVD	AL031 Emergency closing EVD
AL032	AL032 FW-Nichtübereinstimmung mit EVD	AL032 FW not compatible EVD
AL033	AL033 EVD-Konfigurationsfehler	AL033 Config. error EVD
AL034	AL034 EVD-Treiber aus	AL034 EVD Driver offline
AL035	AL035 BLDC-Alarm: Hoher Start-DeltaP	AL035 BLDC-alarm:High startup DeltaP
AL036	AL036 BLDC-Alarm: Kompressor aus	AL036 BLDC-alarm:Compressor shut off
AL037	AL037 BLDC-Alarm: Außerhalb des Umschlags	AL037 BLDC-alarm:Out of Envelope
AL038	AL038 BLDC-Alarm: Startfehler Warten	AL038 BLDC-alarm:Starting fail wait
AL039	AL039 BLDC-Alarm: Startfehler überschritten	AL039 BLDC-alarm:Starting fail exceeded
AL040	AL040 BLDC-Alarm: Niedrige Druckdifferenz	AL040 BLDC-alarm:Low delta pressure
AL041	AL041 BLDC-Alarm: Hohe Durchflussgastemp	AL041 BLDC-alarm:High discharge gas temp
AL042	AL042 Envelope-Alarm: Hohes Verhältnis am Kompressor	AL042 Envelope-alarm:High compressor ratio
AL043	AL043 Envelope-Alarm: Hochdruck beim Abflug	AL043 Envelope-alarm:High discharge press.
AL044	AL044 Envelope-Alarm: Starker Strom	AL044 Envelope-alarm:High current
AL045	AL045 Envelope-Alarm: Hoher Saugdruck	AL045 Envelope-alarm:High suction pressure
AL046	AL046 Envelope-Alarm: Niedriges Verhältnis am Kompressor	AL046 Envelope-alarm:Low compressor ratio
AL047	AL047 Envelope-Alarm: Niedrige Druckdifferenz	AL047 Envelope-alarm:Low pressure diff.
AL048	AL048 Envelope-Alarm: Niedriger Ausgangsdruck	AL048 Envelope-alarm:Low discharge pressure
AL049	AL049 Envelope-Alarm: Niedriger Saugdruck	AL049 Envelope-alarm:Low suction pressure
AL050	AL050 Envelope-Alarm: Hohe Vorlauftemperatur	AL050 Envelope-alarm:High discharge temp.
AL051	AL051 Power+ Alarm: 01-Überstrom	AL051 Power+ alarm:01-Overcurrent
AL052	AL052 Power+ Alarm: 02-Motorlast	AL052 Power+ alarm:02-Motor overload
AL053	AL053 Power+ Alarm: 03-Hochspannungs-DC-Bus	AL053 Power+ alarm:03-DCbus overvoltage
AL054	AL054 Power+-Alarm: 04-Niederspannungs-DC-Bus	AL054 Power+ alarm:04-DCbus undervoltage
AL055	AL055 Power+ Alarm: 05-hohe Wechselrichtertemperatur	AL055 Power+ alarm:05-Drive overtemp.
AL056	AL056 Power+-Alarm: 06-Niedrige Wechselrichtertemperatur	AL056 Power+ alarm:06-Drive undertemp.
AL057	AL057 Power+ Alarm:07-Hochstrom HW	AL057 Power+ alarm:07-Overcurrent HW
AL058	AL058 Power+ Alarm: 08-Motorüberhitzung	AL058 Power+ alarm:08-Motor overtemp.
AL059	AL059 Power+ Alarm: 09-Fehler des IGBT-Moduls	AL059 Power+ alarm:09-IGBT module error
AL060	AL060 Power+-Alarm: 10-CPU-Fehler	AL060 Power+ alarm:10-CPU error
AL061	AL061 Power+ Alarm: 11-Standardparameter	AL061 Power+ alarm:11-Parameter default
AL062	AL062 Power+-Alarm: 12-DC-Bus-Welligkeit	AL062 Power+ alarm:12-DCbus ripple

AL063	AL063 Power+ Alarm: 13-Kommunikatorfehler	AL063 Power+ alarm:13-Data comm. Fault
AL064	AL064 Power+ alarm:14- Thermistorfehler	AL064 Power+ alarm:14-Thermistor fault
AL065	AL065 Power+ Alarm: 15-Autotuning-Fehler	AL065 Power+ alarm:15-Autotuning fault
AL066	AL066 Power+ Alarm: 16-Antrieb aus	AL066 Power+ alarm:16-Drive disabled
AL067	AL067 Power+-Alarm: 17-Phasen-Motorfehler	AL067 Power+ alarm:17-Motor phase fault
AL068	AL068 Power+ Alarm: 18-Lüfterfehler	AL068 Power+ alarm:18-Internal fan fault
AL069	AL069 Power+ Alarm: 19-Geschwindigkeitsfehler	AL069 Power+ alarm:19-Speed fault
AL070	AL070 Power+ Alarm: 20-Fehler PFC-Modul	AL070 Power+ alarm:20-PFC module error
AL071	AL071 Power+ Alarm: 21-PFC-Hochspannungs	AL071 Power+ alarm:21-PFC overvoltage
AL072	AL072 Power+ Alarm: 22-PFC-Niederspannungs	AL072 Power+ alarm:22-PFC undervoltage
AL073	AL073 Power+-Alarm: 23-STO-Fehler	AL073 Power+ alarm:23-STO DetectionError
AL074	AL074 Power+-Alarm: 24-STO-Fehler	AL074 Power+ alarm:24-STO DetectionError
AL075	AL075 Power+ Alarm: 25-Erdschluss	AL075 Power+ alarm:25-Ground fault
AL076	AL076 Power+ Alarm:26-Interner Fehler 1	AL076 Power+ alarm:26-Internal error 1
AL077	AL077 Power+ Alarm:27-Interner Fehler 2	AL077 Power+ alarm:27-Internal error 2
AL078	AL078 Power+ Alarm: 28-Laufwerkslast	AL078 Power+ alarm:28-Drive overload
AL079	AL079 Power+-Alarm: 29-Fehler UC	AL079 Power+ alarm:29-uC safety fault
AL080	AL080 Power+ Alarm: 98-Unerwarteter Neustart	AL080 Power+ alarm:98-Unexpected restart
AL081	AL081 Power+ Alarm: 99-Unerwarteter Stopp	AL081 Power+ alarm:99-Unexpected stop
AL082	AL082 Power+ Sicherheitsalarm: 01-Strom moderat	AL082 Power+ safety alarm:01-Current meas.fault
AL083	AL083 Power+ Sicherheitsalarm: 02-Strom ausgeglichen	AL083 Power+ safety alarm:02-Current unbalanced
AL084	AL084 Power+ Sicherheitsalarm: 03-Strom hoch	AL084 Power+ safety alarm:03-Over current
AL085	AL085 Power+ Sicherheitsalarm: 04-STO-Alarm	AL085 Power+ safety alarm:04-STO alarm
AL086	AL086 Power+ Sicherheitsalarm: 05-STO Hardw.	AL086 Power+ safety alarm:05-STO hardware alarm
AL087	AL087 Power+ Sicherheitsalarm:06-Keine Stromversorgung.	AL087 Power+ safety alarm:06-PowerSupply missing
AL088	AL088 Power+ Sicherheitsalarm: 07-HW-Buffer-Fehler	AL088 Power+ safety alarm:07-HW fault cmd.buffer
AL089	AL089 Power+ Sicherheitsalarm: 08-WW Heizungsfehler	AL089 Power+ safety alarm:08-HW fault heater c.
AL090	AL090 Power+ Sicherheitsalarm:09-Keine Kommunikation	AL090 Power+ safety alarm:09-Data comm. Fault
AL091	AL091 Power+ Sicherheitsalarm: 10-Computerfehler	AL091 Power+ safety alarm:10-Compr. stall detect
AL092	AL092 Power+ Sicherheitsalarm: 11-Vel.St.DCbus	AL092 Power+ safety alarm:11-DCbus over current
AL093	AL093 Power+ Sicherheitsalarm: 12-HWF DC-Bus	AL093 Power+ safety alarm:12-HWF DCbus current
AL094	AL094 Power+ Sicherheitsalarm: 13-DC-Busspannung	AL094 Power+ safety alarm:13-DCbus voltage
AL095	AL095 Power+ Sicherheitsalarm: 14-HWF DC-Bus	AL095 Power+ safety alarm:14-HWF DCbus voltage
AL096	AL096 Power+ Sicherheitsalarm: 15-Eingangsspannung	AL096 Power+ safety alarm:15-Input voltage
AL097	AL097 Power+ Sicherheitsalarm: 16-HWF Eingangsspannung	AL097 Power+ safety alarm:16-HWF input voltage
AL098	AL098 Power+ Sicherheitsalarm: 17-DC-Bus-Stromversorgung	AL098 Power+ safety alarm:17-DCbus power alarm
AL099	AL099 Power+ Sicherheitsalarm: 18-HWF Power	AL099 Power+ safety alarm:18-HWF power

		mismatch
AL100	AL100 Power+ Sicherheitsalarm: 19-NTC Hohe Temperatur	AL100 Power+ safety alarm:19-NTC over temp.
AL101	AL101 Power+ Sicherheitsalarm: 20-NTC Niedrige Temperatur	AL100 Power+ safety alarm:20-NTC under temp.
AL102	AL102 Power+ Sicherheitsalarm: 21-NTC-Fehler	AL102 Power+ safety alarm:21-NTC fault
AL103	AL103 Power+ Sicherheitsalarm: 22-HWF-Synchronisation	AL103 Power+ safety alarm:22-HWF sync fault
AL104	AL104 Power+ Sicherheitsalarm: 23-schlechte Parameter	AL104 Power+ safety alarm:23-Invalid parameter
AL105	AL105 Power+ Sicherheitsalarm: 24-FW-Fehler	AL105 Power+ safety alarm:24-FW fault
AL106	AL106 Power+ Sicherheitsalarm: 25-HW-Fehler	AL106 Power+ safety alarm:25-HW fault
AL107	AL107 Power+ Sicherheitsalarm: 26 reserviert	AL107 Power+ safety alarm:26-reseved
AL108	AL108 Power+ Sicherheitsalarm: 27 reserviert	AL108 Power+ safety alarm:27-reseved
AL109	AL109 Power+ Sicherheitsalarm: 28 reserviert	AL109 Power+ safety alarm:28-reseved
AL110	AL110 Power+ Sicherheitsalarm: 29 reserviert	AL110 Power+ safety alarm:29-reseved
AL111	AL111 Power+ Sicherheitsalarm: 30 reserviert	AL111 Power+ safety alarm:30-reseved
AL112	AL112 Power+ Sicherheitsalarm: 31 reserviert	AL112 Power+ safety alarm:31-reseved
AL113	AL113 Power+ Sicherheitsalarm: 32 reserviert	AL113 Power+ safety alarm:32-reseved
AL114	AL114 Power+ Alarm: Wechselrichter offline	AL114 Power+ alarm:Power+ offline
AL115	AL115 EEV-Alarm: Niedrige Überhitzung	AL115 EEV alarm:Low superheat
AL116	AL116 EEV-Alarm: LOP Niedriger Verdampfungsdruck	AL116 EEV alarm:LOP
AL117	AL117 EEV-Alarm: MOP hoher Verdampfungsdruck	AL117 EEV alarm:MOP
AL118	AL118 EEV-Alarm: Hohe Kondensationstemperatur	AL118 EEV alarm:High condens.temp.
AL119	AL119 EEV-Alarm: Niedrige Ansaugtemperatur	AL119 EEV alarm:Low suction temp.
AL120	AL120 EEV-Alarm: Motorstörung	AL120 EEV alarm:Motor error
AL121	AL121 EEV-Alarm: Selbstoptimierung	AL121 EEV alarm:Self Tuning
AL122	AL122 EEV-Alarm: Notschließung	AL122 EEV alarm:Emergency closing
AL123	AL123 EEV-Alarm: Temperaturunterschied	AL123 EEV alarm:Temperature delta
AL124	AL124 EEV-Alarm: Druckdifferenz	AL124 EEV alarm:Pressure delta
AL125	AL125 EEV-Alarm: Parameterfehler	AL125 EEV alarm:Param.range error
AL126	AL126 EEV-Alarm: Servicefehler	AL126 EEV alarm:ServicePosit% err
AL127	AL127 EEV-Alarm: Ventildelfehler	AL127 EEV alarm:ValveID pin error
AL128	AL128 Niederdruckalarm	AL128 Low press alarm
AL129	AL129 Hochdruckalarm	AL129 High press alarm
AL130	AL130 Fehler des Gasauslasstemperatursensors	AL130 Disc.temp.probe error
AL131	AL131 Fehler des Ansauggastemperatursensors	AL131 Suct.temp.probe error
AL132	AL132 Hochdrucksensorfehler	AL132 Disc.press.probe error
AL133	AL133 Niederdrucksensorfehler	AL133 Suct.press.probe error
AL134	AL134 Tanksensorfehler	AL134 Tank temp.probe error
AL135	AL135 Fehler des EVI-Ansaugtemperatursensors	AL135 EVI SuctT.probe error
AL136	AL136 Fehler des EVI-Ansaugdrucksensors	AL136 EVI SuctP.probe error
AL137	AL137 Fehler Wasserdurchflusssensor	AL137 Flow switch alarm
AL138	AL138 Hochtemperaturalarm	AL138 High temp. alarm
AL139	AL139 Alarm bei niedriger Temperatur	AL139 Low temp. alarm
AL140	AL140 Temperaturdifferenzalarm	AL140 Temp.delta alarm
AL141	AL141 EVI-Alarm: Fehler in Parametern	AL141 EVI alarm:Param.range error

AL142	AL142 EVI-Alarm: Niedrige Überhitzung	AL142 EVI alarm:Low superheat
AL143	AL143 EVI-Alarm: LOP Verdampfungsdruck niedrig	AL143 EVI alarm:LOP
AL144	AL144 EVI-Alarm: MOP Verdampfungsdruck hoch	AL144 EVI alarm:MOP
AL145	AL145 EVI-Alarm: Hohe Kondensationstemperatur	AL145 EVI alarm:High condens.temp.
AL146	AL146 EVI-Alarm: Niedrige Kompressortemperatur	AL146 EVI alarm:Low suction temp.
AL147	AL147 EVI-Alarm: Motorstörung	AL147 EVI alarm:Motor error
AL148	AL148 EVI-Alarm: Selbstoptimierung	AL148 EVI alarm:Self Tuning
AL149	AL149 EVI-Alarm: Notschließung	AL149 EVI alarm:Emergency closing
AL150	AL150 EVI-Alarm: Servicefehler	AL150 EVI alarm:ServicePosit% err
AL151	AL151 EVI-Alarm: Ventildelfehler	AL151 EVI alarm:ValveID pin error
AL152	AL152 Stromausfall	AL152 Supply power error
AL153	AL153 Lüfter 1 Fehler	AL153 Fan1 fault
AL154	AL154 Lüfter 2 Fehler	AL154 Fan2 fault
AL155	AL155 Lüfterkommunikationsfehler	AL155 Fans Offline
AL165	AL165 Slave1-Einheit aus	AL165 Slave1 Offline
AL166	AL166 Master-Einheit aus	AL166 Master Offline
AL167	AL167 Slave2-Einheit aus	AL167 Slave2 Offline
AL168	AL168 Slave3-Einheit aus	AL168 Slave3 Offline
AL169	AL169 Slave4-Einheit aus	AL169 Slave4 Offline
AL170	AL170 Slave5-Einheit aus	AL170 Slave5 Offline
AL171	AL171 Slave6-Einheit aus	AL171 Slave6 Offline
AL172	AL172 Slave7-Einheit aus	AL172 Slave7 Offline
AL173	AL173 Slave8-Einheit aus	AL173 Slave8 Offline
AL174	AL174 Slave9-Einheit aus	AL174 Slave9 Offline

3. Störungsbeseitigung

AL001 Mangel an Speicherplatz für Daten; AL002 Fehler beim Schreiben in den Speicher

Grund:

- Häufiges Ändern von Parametern

Entdeckungsmethode :

- Sichtprüfung (Besichtigung).

Lösung :

- Unterbrechen Sie den Betrieb des Controllers für 3 Minuten oder schalten Sie die Stromversorgung für 3 Minuten aus, bevor Sie ihn neu starten.

AL003 Fehler des Rücklauftemperatursensors

Grund:

- Die Sensordrähte sind locker, gebrochen oder der Sensor ist gebrochen.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob die Kabel des Wasserrücklauftemperatursensors korrekt an Stecker Nr. 9, Ausgang B1 und GND angeschlossen sind, überprüfen Sie, dass kein Kabel versehentlich aus seiner Buchse gefallen oder gebrochen ist



Lösung:

- Nachdem Sie festgestellt haben, dass die Sensordrähte richtig angeschlossen und nicht unterbrochen sind, und wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Sensor selbst ausgetauscht werden.

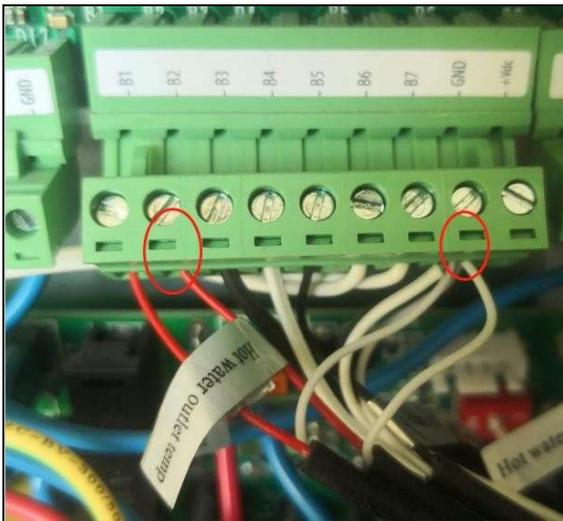
AL004 Fehler des Wasserdurchflusstemperatursensors

Grund:

- Die Sensordrähte sind locker, gebrochen oder der Sensor ist gebrochen.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob die Kabel des Wasserdurchflusstemperatursensors korrekt am Stecker Nr. 9, Ausgang B2 und GND angeschlossen sind, überprüfen Sie, ob ein Kabel nicht versehentlich aus seiner Buchse gefallen oder gebrochen ist.



Lösung:

- Nachdem Sie festgestellt haben, dass die Sensordrähte richtig angeschlossen und nicht unterbrochen sind, und wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Sensor selbst ausgetauscht werden.

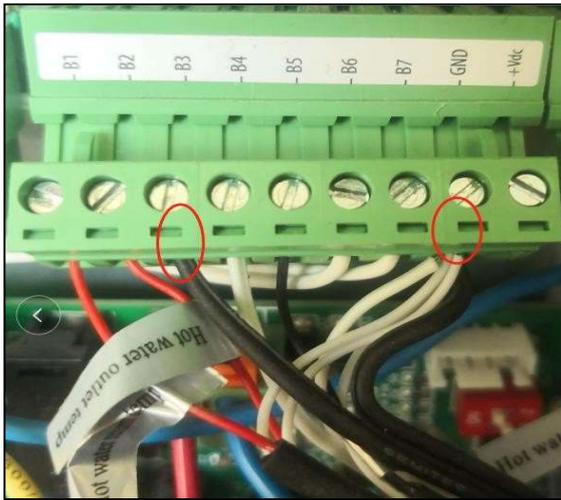
AL005 Fehler des Außentemperatursensors

Grund:

- Die Drähte des Außentemperatursensors sind locker, gebrochen oder der Sensor ist gebrochen.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob die Kabel des Außentemperatursensors korrekt am Stecker Nr. 9, Ausgang B3 und GND angeschlossen sind, überprüfen Sie, ob ein Kabel nicht versehentlich aus seiner Buchse gefallen oder gebrochen ist.



Lösung :

- Nachdem Sie festgestellt haben, dass die Sensordrähte richtig angeschlossen und nicht unterbrochen sind, und wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Sensor selbst ausgetauscht werden

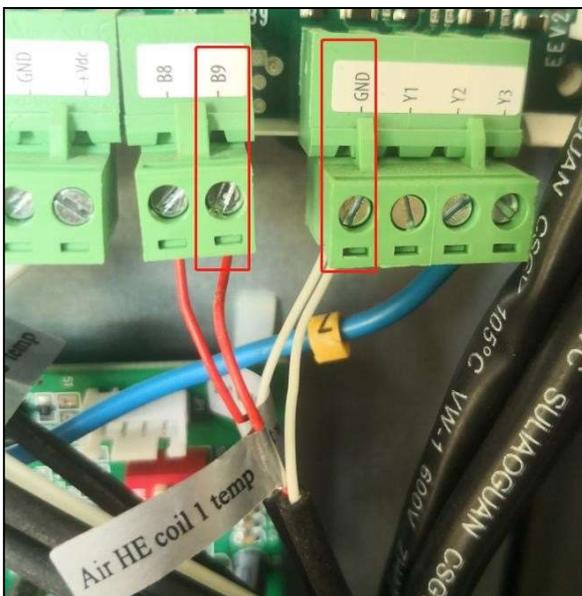
AL006 Fehler des Kondensatortemperatursensors (Defrost)

Grund:

- Die Drähte des Kondensatortemperatursensors (Defrost) sind locker, gebrochen oder der Sensor ist gebrochen.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob die Kabel des Außentemperatursensors korrekt am Stecker Nr. 8, Ausgang B9 und Stecker Nr.7 Ausgang GND angeschlossen sind, überprüfen Sie, ob ein Kabel nicht versehentlich aus seiner Buchse gefallen oder gebrochen ist.



Lösung :

- Nachdem Sie festgestellt haben, dass die Sensordrähte richtig angeschlossen und nicht unterbrochen sind, und wenn der Alarm erneut auftritt, muss der Sensor selbst ausgetauscht werden

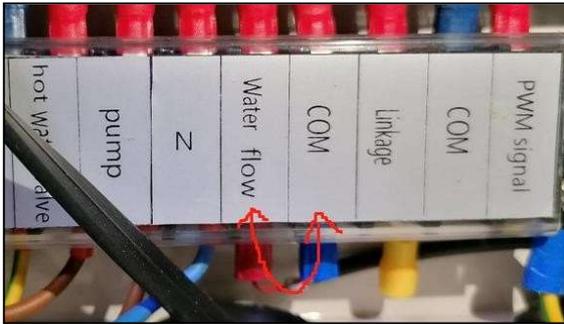
AL007, AL137 Fehler des Wasserdurchflusssensor

Grund:

- Der Filter ist verstopft, was zu einem schlechten Wasserfluss führt.
- Es befindet sich Luft im System, die für einen ungehinderten Wasserfluss sorgt.
- Die Umwälzpumpe wird nicht entlüftet, was zu einem geringen Wasserdurchfluss im System führt.
- Das Ventil des Wassersystems ist geschlossen oder nicht vollständig geöffnet.
- Die Umwälzpumpe ist nicht stark genug, was zu einem geringen Wasserdurchfluss führt.
- Der Wasserdurchflusssensor ist defekt.
- Die Umwälzpumpe ist defekt.

Entdeckungsmethode:

- Sie haben Luft aus dem System abgelassen und der Wasserdurchfluss ist gering (durch Sichtprüfung).
- Überprüfen Sie, ob alle Ventile vollständig geöffnet sind.
- Der Ausgang für die Umwälzpumpe auf der Hauptplatine hat Strom, Stecker Nr. 2 Ausgang NO4, aber die Umwälzpumpe dreht sich nicht, dann ist die Umwälzpumpe defekt.
- Wenn alle oben genannten Elemente ausgeschaltet sind, schließen Sie bitte den Wasserdurchflusssensor kurz (Klemme Nr. 2, verbinden Sie die Water flow und die COM-Ausgänge mit einem Stück Draht) und schalten Sie die Wärmepumpe ein. . Wenn wir den Wasserdurchflusssensor kurzgeschlossen haben und der Alarm AL129 Hochdruckalarm oder AL138 Hochtematuralarm erscheint, bedeutet dies, dass der Wasserdurchflusssensor in Ordnung ist, aber dass wir einen schwachen Wasserfluss haben. Der Grund kann ein verschmutzter Filter am Wasserrücklauf, eine defekte Umwälzpumpe oder eine andere Verstopfung im System sein, die überprüft und entfernt werden muss. Wenn wir den Wasserdurchflusssensor kurzgeschlossen haben und kein Alarm angezeigt wird, können wir davon ausgehen, dass der Wasserdurchflusssensor defekt ist und ersetzt werden muss. Wenn die Ausgangswassertemperatur von der Wärmepumpe mehr als 10 Grad über der Rücklaufwassertemperatur zur Wärmepumpe liegt, bedeutet dies, dass die Durchflussrate niedrig ist, der Rücklauffilter überprüft und die Umwälzpumpe gereinigt oder durch eine größere ersetzt werden sollte. Wenn der Unterschied innerhalb von 10 Grad liegt und die Alarme AL129 Hochdruckalarm oder AL138 Hochtematuralarm nicht erscheinen, wenn die Wärmepumpe gestartet wird und Alarm AL137 Wasserdurchflusssensorfehler erscheint, dann ist der Wasserdurchflusssensor defekt.



Lösung:

- Wenn der Wasserrücklauffilter verstopft (verschmutzt) ist, entfernen Sie die Filterkappe (Bild 1) und reinigen Sie den Filter (Bild 2).



Abbildung 1.

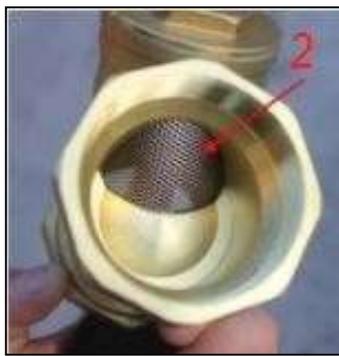


Abbildung 2.

- Befindet sich Luft im System, muss diese über das Entlüftungsventil abgelassen werden.



- Wenn die Umwälzpumpe nicht entlüftet wird, sollte die Luft durch den Auslass an der Umwälzpumpe abgelassen werden.



- Überprüfen Sie alle Ventile und öffnen Sie sie.

- Wenn bestätigt wird, dass keine Luft im System ist und dass der Filter am Rücklauf sauber ist und der Temperaturunterschied zwischen Wasservorlauf und -rücklauf 10 Grad überschreitet, nachdem der Wasserdurchflusssensor kurzgeschlossen wurde, ersetzen Sie die Umwälzpumpe durch eine Pumpe mit höherem Durchfluss.
- Wenn der Wasserdurchflusssensor kurzgeschlossen ist und nach dem Einschalten der Wärmepumpe weder der Alarm AL137 Wasserdurchflusssensorfehler noch die Alarmer AL129 Hochdruckalarm oder AL138 Hochtemperaturalarm angezeigt werden, dann ist der Schalter defekt und muss ersetzt werden
- Wenn die Umwälzpumpe defekt ist, ersetzen Sie sie.

AL008 Alarm für Phasenfolgeschutz

Grund :

- Falsche Einstellung der Parameter

Lösung :

Im Service-Menü **M09**, Untermenü **Ot06 ID5** auf **NO** einstellen.

Drücken Sie die Taste  und tragen Sie die Code **0815**.

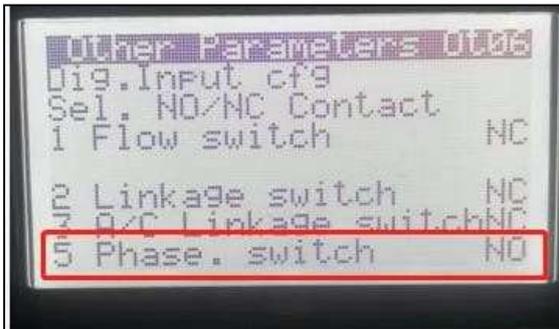
Mit der Taste  Menü **M09** aufrufen **und die Taste**  drücken.

Mit der Taste  Untermenü **Ot06** aufsuchen.

Mit der Taste  **ID5** finden und mit der Taste  Status ändern auf **NO** ändern.

Mit der Taste  die Änderung bestätigen.

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.



AL013 Niedrige Überhitzung – Ventil A

Grund :

- Das Gerät ist stark gefroren.
- . Das Gerät wurde über einen langen Zeitraum mit niedriger Frequenz betrieben.

Entdeckungsmethode:

- Stellen Sie visuell fest, ob das Gerät stark gefroren ist.
- Überprüfen Sie, ob die Betriebsfrequenz des Geräts in den Benutzerparametern mit dem Niederfrequenzbetrieb übereinstimmt.

Lösung:

- Wenn das Gerät stark gefroren ist, entfernen Sie den Außentempersensord vom Verdampfer und warten Sie, bis das Gerät abgetaut ist



- Wenn das Gerät nicht eingefroren ist, ändern Sie die Alarmverzögerungsparameter auf EEV, Servicemenü M07, Untermenü Regulation, ändern Sie die Alarm delay auf 18000 s.

Drücken Sie auf Taste  und geben Sie Code **0815** ein.

Mit der Taste  Menü **M07** aufsuchen und die Taste  drücken. .

Mit der Taste  zum Menü **Regulation** kommen.

Mit der Taste  zum **Alarm delay** und die Taste  drücken.

Mit der Taste  Ändern Sie den Wert auf 18000s und bestätigen Sie die Änderung mit der

Taste  Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.



AL028 EVD-Akku leer

Grund :

- Das Gerät hat starke elektrische Interferenzen.

Entdeckungsmethode :

- In der Nähe befinden sich andere elektrische Geräte, die große elektromagnetische Störungen verursachen.

Lösung :

- Schalten Sie den Strom für 3 Minuten aus und starten Sie den Alarm erneut.

AL037 BLDC-alarm: Außerhalb des Umschlags

Grund:

- Die Wassertemperatur ist zu hoch oder die Außentemperatur zu niedrig.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie im Menü **M02**, Untermenü **Sn01**, ob der Parameter **B3** kleiner als **-25 Grad** und ob der Parameter **B1** größer als **61 °C** ist.

Lösung:

- Ermöglichen Sie dem Gerät, unter zulässigen Bedingungen zu arbeiten

AL038 BLDC-Alarm:Startfehler-Warten

AL039 BLDC-Alarm: Startfehler-Überschritten

Grund:

- Falsches Programm.
- Fehler bei der Auswahl der Parameter des Wechselrichtermoduls.
- Das Wechselrichtermodul ist defekt..

Entdeckungsmethode :

- Überprüfen Sie, ob die Programmversion niedriger als 1.1.9 ist. Wenn sie niedriger ist, ist

das Programm alt. Drücken Sie die Taste  und geben sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen sie zum Menü **M09** und dann drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  kommen sie zum Untermenü **Ot30**.

Programmversion überprüfen.

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.



- Prüfen Sie, ob die eingestellten Parameter des Invertermoduls mit dem Kompressormodell übereinstimmen

Drücken Sie die Taste  und geben sie die Code **0815** ein.

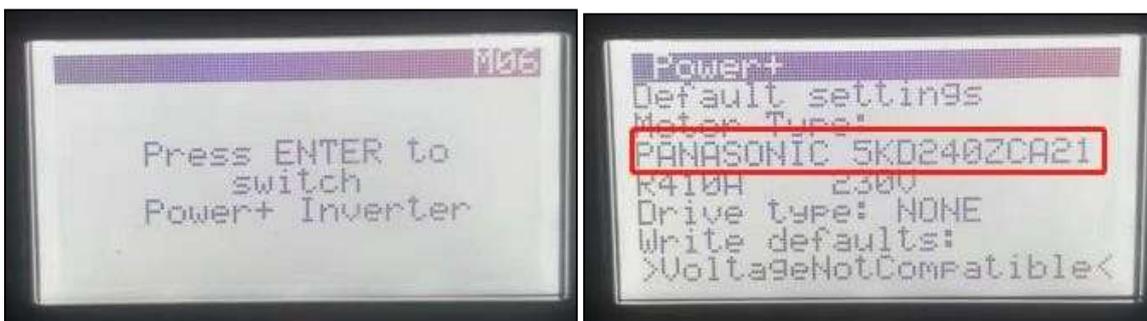
Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M06** und drücken Sie die Taste .

Überprüfen Sie unter Motor Type die Bezeichnung des Kompressors.

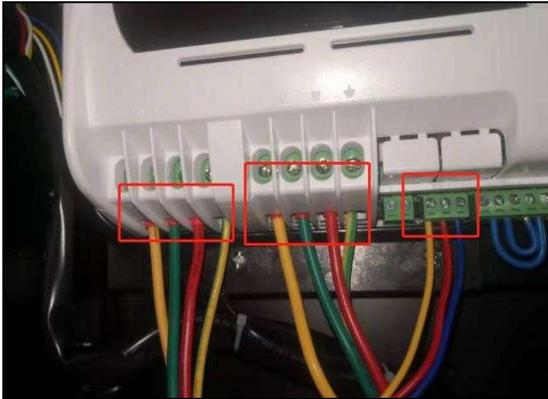
Wenn die Bezeichnung dem Kompressortyp entspricht, drücken Sie die Taste  um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Wenn die Bezeichnung dem Kompressortyp nicht entspricht, mit der Taste  kommen sie zur Bezeichnung **Motor Type**.

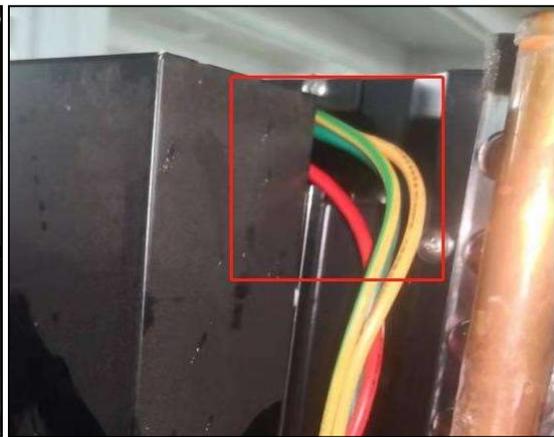
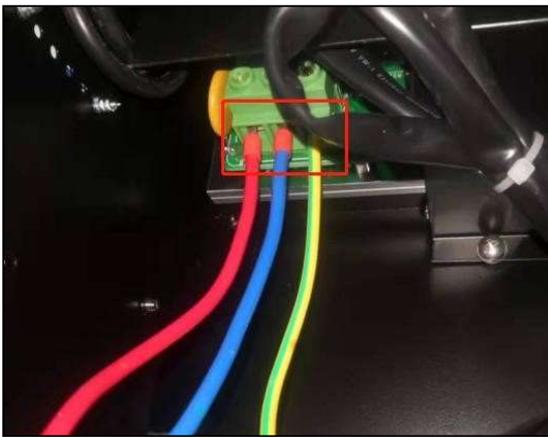
Mit der Taste  oder  wählen Sie den geeigneten Kompressortyp.



- Überprüfen Sie, ob sich an den Drähten des Wechselrichtermoduls Brandspuren befinden.



Wechselrichtermodul 380V



Wechselrichtermodul 220V

Lösung:

- Wenn das Programm alt ist, muss es aktualisiert werden.

Installieren einer neuen Version des Programms

Schritt 01:

Schalten Sie die Wärmepumpe über den Controller aus. Schalten Sie die Hauptstromversorgung aus und verbinden Sie die Hauptplatine der Wärmepumpe mit einem Android-Kommunikationskabel mit Ihrem Computer (USB auf der einen Seite und microUSB-Anschluss auf der anderen). (Die Hauptplatine ist in die Wärmepumpe eingebaut und es sind keine Downloads erforderlich, wir führen alle weiteren Schritte am Gerät durch).



Schritt 02:

Schalten Sie die Wärmepumpe ein, suchen Sie die neue Festplatte unter „My Computer“ auf dem Computer und öffnen Sie sie.



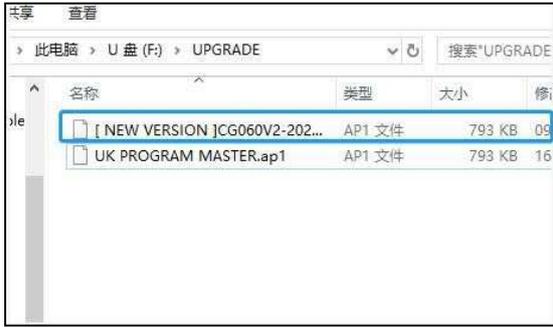
Schritt 03:

Öffnen Sie den UPGRADE-Ordner.



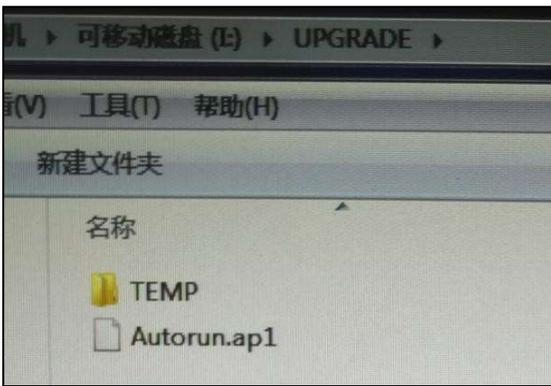
Schritt 04:

Kopieren Sie die neue Version des Programms in den Ordner UPGRADE, löschen Sie die alte Version. (Das Maschinenmodell muss mit dem Programmmodell übereinstimmen)



Schritt 05:

Ändern Sie den Namen des Programms zB CGK040V2-13KW-220V-380V-20210723.ap1 in Autorun.ap1. Das Format nach dem Punkt .ap1 bleibt unverändert.



Schritt 06:

Trennen Sie das Kommunikationskabel von der Hauptplatine. Nach 10 Sekunden erscheint auf dem Controller die Oberfläche für die automatische Programmaktualisierung.



Schritt 07:

Warten Sie **5 Minuten**, bis das Programm installiert ist. Das Programm ist erfolgreich

installiert, wenn die Meldung **Upload successful** auf dem Controller erscheint, dann drücken

Sie auf Taste  zum Neustart.



Schritt 08:

Halten Sie auf dem Controller beide Tasten  und  gleichzeitig gedrückt, bis das interne Menü des Controllers erscheint, dann wählen Sie mit der Taste 

APPLICATION und drücken Sie auf Taste .



Schritt 9:

Verwenden Sie die Tasten  oder  und wählen Sie **WIPE RETAIN** und mit  bestätigen .



Schritt 10:

Die vollständige Installation des neuen Programms ist abgeschlossen, wenn die folgende Meldung auf dem Controller erscheint:

INITIALIZATION COMPLETED.



Schritt 11:

Nach der Installation des neuen Programms erscheint auf dem Controller eine Oberfläche zum Ändern der Sprache.

Wir drücken auf die Taste  bis die BHS-Sprache auf dem Bildschirm angezeigt wird,

und drücken Sie dann die Taste .



Schritt 12:

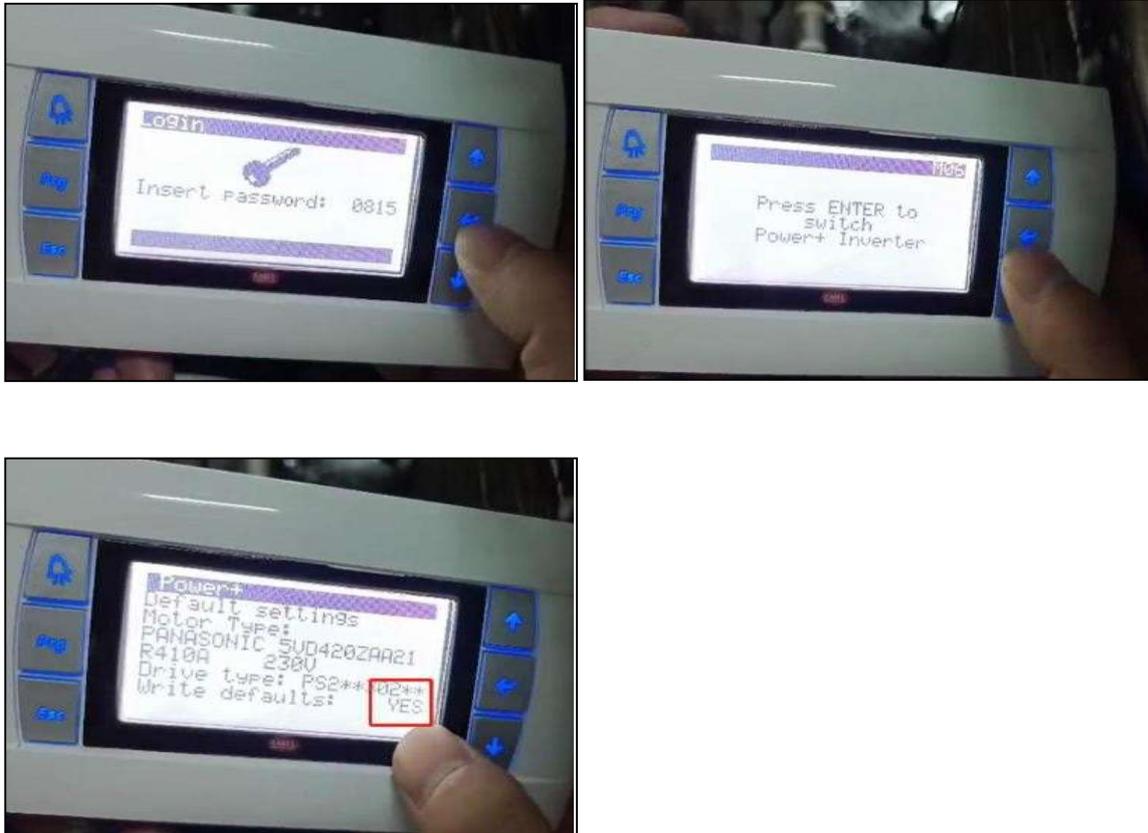
Drücken Sie die Taste  und geben Sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M06** und drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **NO** und mit den Tasten  oder  zum **YES** ändern.

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.

Damit ist die Installation des neuen Programms in der Wärmepumpe abgeschlossen. Nun können Sie das Gerät einschalten und in Betrieb nehmen.



- **Wenn das gewählte Kompressorbezeichnung nicht mit dem installierten Kompressortyp übereinstimmt:**

Drücken Sie die Taste  und geben Sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M06** und drücken sie die Taste .

Unter **Motor Type** Kompressorbezeichnung überprüfen.

Wenn die Bezeichnung nicht dem Kompressortyp entspricht, dann mit der Taste  zur Bezeichnung **Motor Type** kommen.

Mit der Taste  oder  Wählen Sie den entsprechenden Kompressortyp aus und bestätigen Sie mit der Taste .

Mit der Taste  kommen Sie zur Bezeichnung **Write defaults** und ändern Sie die Bezeichnung **NO** zu **YES** mit den Tasten  oder .

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.

- **Aktualisieren des Programms des Wechselrichtermoduls:**

Drücken Sie die Taste  und geben Sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M08** und drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  oder  zum Untermenü **Ot10** kommen.

Mit der Taste  kommen Sie zur Bezeichnung **NO** und ändern Sie sie mit Tasten  oder  zu **YES**.

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren.



- **Aktualisieren des Programms des Wechselrichtermoduls nur, wenn im Menü M08 keine Option vorhanden ist:**

Drücken Sie die Taste  und geben Sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M06** und drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  kommen Sie zur Bezeichnung **NO** und ändern Sie sie mit Tasten  oder  zu **YES**.

Mit der Taste  zum Startbildschirm zurückkehren..



AL041 BLDC-Alarm: Hohe Gastemperatur am Start

Grund:

- Mangel an Freon in der Einheit oder Installation.
- Der Gastemperatursensor am Ausgang des Kompressors ist defekt.

Entdeckungsmethode:

- Das Niederdruckmanometer (Rücklauf zum Kompressor) zeigt an, dass der Druck niedrig ist, die Temperatur entsprechend der Anzeige am Niederdruckmanometer mehr als 15° niedriger ist als die aktuelle Außentemperatur und der Gastemperatursensor am Ausgang B4 anzeigt eine Temperatur über 115 °C, was auf einen Mangel an Freon in der Einheit oder Anlage hinweist.



- Die vom Kompressoraustragsgastemperatursensor B4 angezeigte Temperatur zeigt auch nach dem Ausschalten des Geräts immer noch mehr als 115° an, was bedeutet, dass der Kompressoraustragsgastemperatursensor beschädigt (defekt) ist.

Lösung:

- Wenn im Gerät ein Mangel an Freon festgestellt wird, muss die Stelle, an der das Freon ausgetreten ist, gefunden und die Stelle, an der es ausgetreten ist, repariert (geschweißt) werden, das Gerät oder die Anlage ordnungsgemäß vakuumiert und mit Freon gemäß dem angegebenen Gewicht gefüllt werden, wie auf dem Etikett steht.
- Falls der Gastemperatursensor am Auslass beschädigt ist, ersetzen Sie ihn.

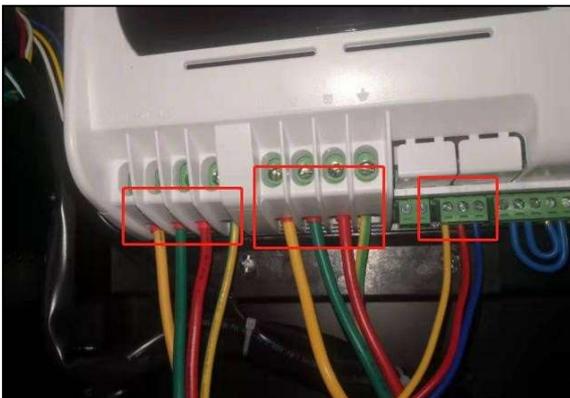
AL051 Power+ Alarm:01-Strom zu stark

Grund:

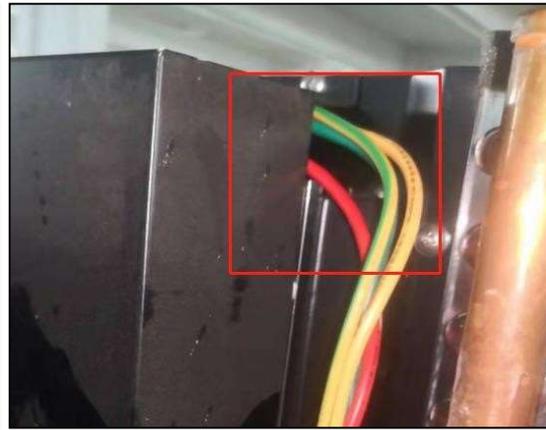
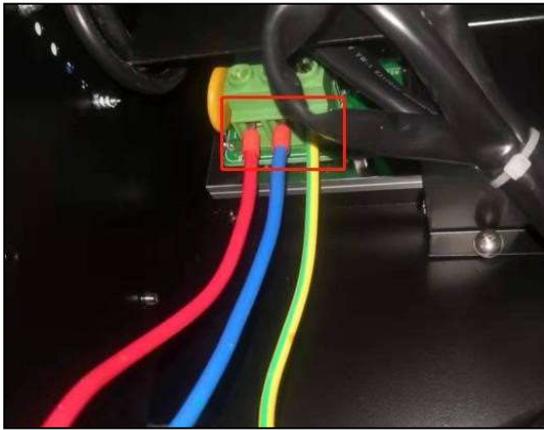
- Der Verlust der Verkabelung des Kompressors oder Wechselrichtermoduls führt zu hohem Strom.
- Der Durchmesser des Drahts ist gering, was zu einer niedrigen Spannung führt.
- Niedrige Netzspannung.
- Kurzschluss in den Kompressorspulen.

Lösung:

- Überprüfen Sie, ob das Stromkabel, die Kabel vom Kompressor, die Eingangs- und Ausgangskabel am Wechselrichtermodul lose sind und ob Brandspuren vorhanden sind.
- Prüfen Sie, ob die Kabel vom 380-V-Wechselrichtermodul Brandspuren aufweisen und ob sie fest geklemmt sind.



- Prüfen Sie, ob die Kabel vom 220-V-Wechselrichtermodul Brandspuren aufweisen und ob sie fest geklemmt sind.



- Entfernen Sie die Kompressorabdeckung und prüfen Sie, ob die Kabel Brandspuren aufweisen und ob sie fest geklemmt sind



- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannungsänderungen nach dem Start des Kompressors zu messen. Die Spannung nimmt allmählich ab. Die Spannung am Multimeter ist um 10 % niedriger als die Nennspannung. Dieses Phänomen beruht auf dem geringen Durchmesser des Drahtes
- Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung zu messen, während das Gerät im Ruhezustand ist. Wenn die Spannung weniger als 10 % der Nennspannung beträgt, betrachten wir die Spannung als zu niedrig und unter solchen Bedingungen funktioniert das Gerät nicht.
- Messen Sie als Ausnahme den Widerstand zwischen den drei Wicklungen des Kompressormotors. Wir messen den Widerstand direkt am Kompressor an den Ausgängen U, V und W. Wenn der Kompressor arbeitet, haben wir die gleichen Widerstandswerte zwischen den Ausgängen U, V und W. Wenn der gemessene Widerstand niedriger oder höher ist, die Differenz größer als 20 % ist, zwischen den Ausgängen U, V und W, gehen wir davon aus, dass der Kompressor defekt ist. Messen Sie auch den Widerstand zwischen den Ausgängen u , V und W gegen Masse. Wenn der Kompressor arbeitet, ist der Widerstand zwischen den Ausgängen U, V und W gegen Masse unendlich. Soweit uns die Messung einen Widerstandswert zwischen den Ausgängen U, V und W gegenüber Masse anzeigt, gehen wir davon aus, dass der Kompressor defekt ist.



Lösung:

- Wenn die Kabel lose sind, ziehen Sie die Kabel fest.
- Wenn der Querschnitt der Drähte zu klein ist, ersetzen Sie die entsprechenden und setzen Sie sie ein.
- Wenn die Spannung 10 % unter der Nennspannung liegt, können Sie einen geeigneten Spannungsstabilisator hinzufügen oder sich an den Stromverteiler wenden
- Wenn der Kompressor defekt ist, muss er durch einen geeigneten ersetzt werden.

AL053 Power+ Alarm: 03-Hochspannungs-DC-Bus

Grund:

- Die Spannung ist zu hoch.

Entdeckungsmethode:

- Messen Sie mit einem Multimeter die tatsächliche Spannung, die die Nennspannung nicht um mehr als 20 % überschreiten sollte.

Lösung:

- Wenn die Spannung 20 % höher ist als die Nennspannung, können Sie einen geeigneten Spannungsstabilisator hinzufügen oder sich an den Stromverteiler wenden.

AL054 Power+-Alarm: 04-Niederspannungs-DC-Bus

Grund:

- Die Spannung ist zu klein.

Entdeckungsmethode:

- Verwenden Sie ein Multimeter, um die tatsächliche Spannung zu messen, die nicht mehr als 20 % unter der Nennspannung liegen sollte.

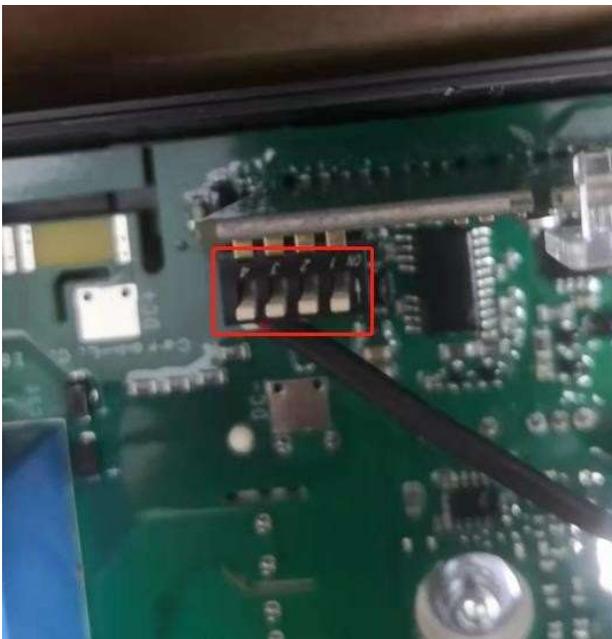
Lösung:

- Wenn die Spannung 20 % unter der Nennspannung liegt, können Sie einen geeigneten Spannungsstabilisator hinzufügen oder sich an den Stromverteiler wenden

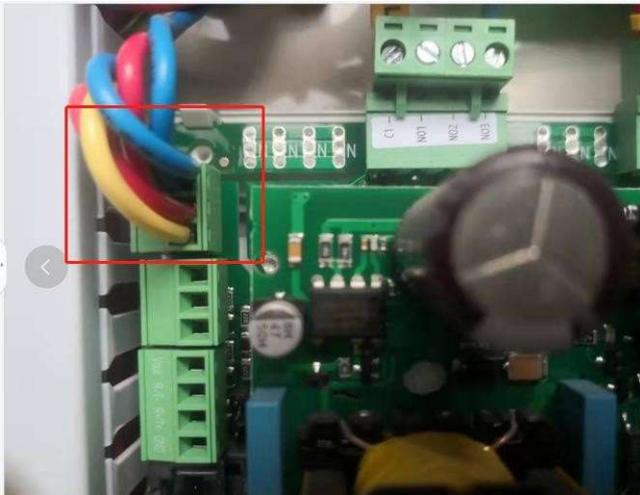
AL114 Power+ Alarm:Wechselrichter offline

Grund:

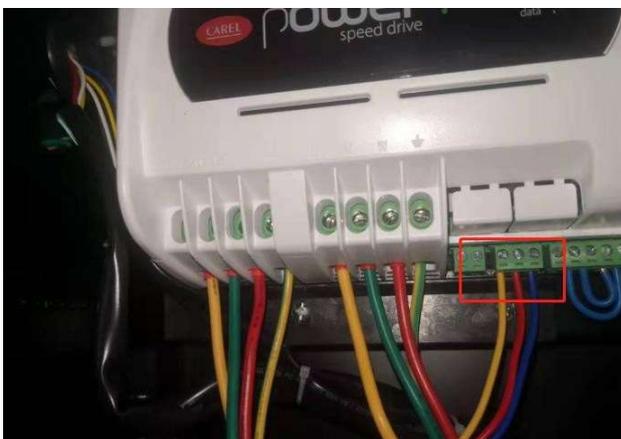
- Das Intervall zwischen Aus- und Einschalten ist zu kurz.
- Die Position des Wechselrichterschalters ist falsch



- Die Kabel für die Kommunikation am Wechselrichtermodul sind locker und nicht richtig befestigt.
- Anschließen der Hauptelektronikplatine.



- Kommunikationsleitung des Wechselrichtermoduls 380V.



Lösung:

- Sie die Hauptstromversorgung für 10 Minuten aus und wieder ein.
- Podesite switch na inverterskom modulu kao na slici gore.
- Stegnite žice od komunikacije inverterskog modula I glavne elektronske ploče.

AL115 EEV Alarm: Niedrige Überhitzung

Grund:

- Das Gerät wurde über einen langen Zeitraum mit niedriger Frequenz betrieben.

Lösung:

- Ändern Sie die Alarmverzögerungsparameter auf EEV, Servicemenü M07, Untermenü Regulation, ändern Sie die Alarm delay auf **18000 s**.

Drücken Sie die Taste  und geben Sie die Code **0815** ein.

Mit der Taste  kommen Sie zum Menü **M07** und drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  kommen Sie zum Untermenü **Regulation**.

Mit der Taste  kommen Sie zum **Alarm delay** und drücken Sie die Taste .

Mit der Taste  ändern Sie den Wert auf **18000s** und bestätigen Sie die Änderungen mit der

Taste . Mit der Taste  kehren Sie zum Startbildschirm zurück.



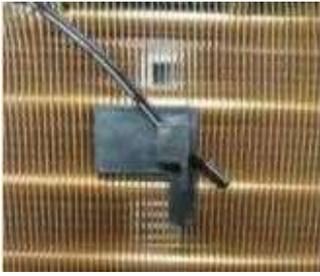
AL128 Niederdruckalarm

Grund:

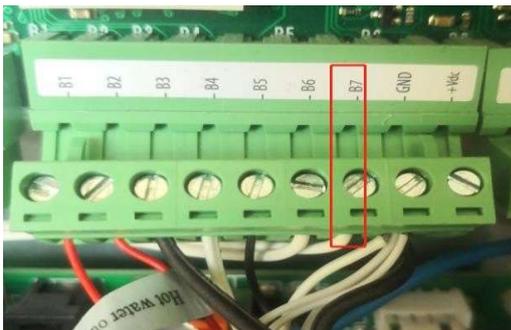
- Die Schaufeln des Haupttriebwerks ist eingefroren. The main engine fin is seriously frosted
- Schlechte Schaufeln führen zu einem unzureichenden Luftstrom. Bad blades result in insufficient air flow
- Die Niederdruckkabel sind lose. Cables to the low pressure sensor are loose
- Freon leckt. System refrigerant leakage
- Die Niederdrucksonde ist defekt. Low pressure sensor is broken

Lösung:

- Die Einheit ist zu gefroren, so dass das Eis den Ventilatorpropeller beschädigt hat, es ist notwendig, eine manuelle Abtauung einzuleiten
- Entfernen Sie den Außentemperatursensor vom Eis
- Überprüfen Sie, ob die Abtauparameter gemäß den Werksanweisungen richtig eingestellt sind.



- Lüfterpropeller gebrochen: Lüfterpropeller ersetzen.
- Überprüfen Sie die Kabel des Niederdrucksensors an B7, ob sie richtig angeschlossen sind.



- Wenn im Gerät ein Mangel an Freon festgestellt wird, muss die Stelle, an der das Freon ausgetreten ist, gefunden und die Stelle, an der es ausgetreten ist, repariert (geschweißt) werden. Vakuumieren Sie die Einheit oder die Installation ordnungsgemäß und füllen Sie Freon gemäß dem auf dem Etikett angegebenen spezifischen Gewicht.
- Wenn alle oben genannten Punkte ausgeschlossen sind, gehen wir davon aus, dass der Niederdrucksensor defekt ist und ersetzt werden muss

AL129 Hochdruchalarm

Grund:

- Ein verstopfter Filter führt zu weniger Wasserfluss
- Es befindet sich noch Luft im System, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Eine nicht entlüftete Umwälzpumpe kann der Grund für einen reduzierten Wasserdurchfluss sein.
- Die Ventile am Wassersystem sind nicht geöffnet.
- Bei einem Split-System: Die Ventile an den Freon-Anschlüssen am Außengerät sind nicht geöffnet.
- Sensoren für Wasservorlauf- und Rücklauftemperaturen, Sanitärwassersensor sind nicht an der richtigen Stelle platziert.

- Die Umwälzpumpe am Wassersystem ist zu klein, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Kalkstein im Tauscher verursacht hohen Druck.
- In der Freon-Installation befindet sich Luft, die zu hohem Druck führt.
- Der Hochdrucksensor ist defekt.
- Ein defektes elektronisches Expansionsventil führt zu hohem Druck.

Lösung:

- Wenn der Filter verstopft ist, entfernen Sie den Filterstopfen (Abbildung 1) und reinigen Sie den Filter (Abbildung 2).



Abbildung 1.

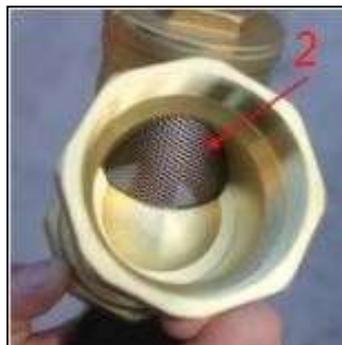


Abbildung 2.

- Befindet sich Luft im System, muss die Luft abgelassen und eine automatische Entlüftung installiert werden.

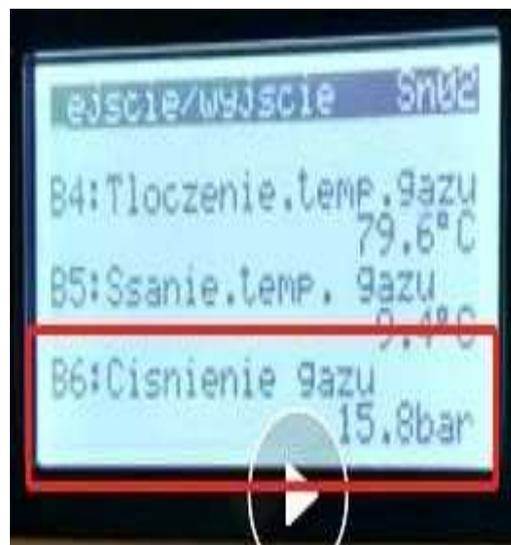


- Wenn die Umwälzpumpe nicht entlüftet ist, sollte sie an der Schraube entlüftet werden, wie in der Abbildung gezeigt.



- Überprüfen Sie alle Ventile am Wassersystem und öffnen Sie diese.

- Bei einem Split-System: Prüfen Sie die Ventile am Außengerät und öffnen Sie diese.
- Wenn die Temperatursensoren für Vorlauf- und Rücklaufwasser, Brauchwassersensoren herausgefallen sind, bringen Sie diese an der entsprechenden Stelle wieder an
- Wenn bestätigt wird, dass keine Luft im System ist und der Temperaturunterschied zwischen Wasservorlauf und -rücklauf größer als 10° Grad ist, nachdem der Wasserdurchflusssensor kurzgeschlossen wurde, ersetzen Sie die Umwälzpumpe durch eine stärkere.
- Überprüfen Sie die Wasserinstallation auf Kalkablagerungen. Bei starker Kalkablagerungen reinigen Sie den Um die Metallteile nicht zu beschädigen und den Austauscher gründlich zu reinigen, ist es sehr wichtig, die Waschflüssigkeit richtig zu wählen: Experten empfehlen, nur Salzsäure zu verwenden - sie ist am wenigsten schädlich für die Struktur des Eisens, aus dem der Wärmetauscher besteht. Außerdem entfernt es selbst die ältesten und hartnäckigsten Verschmutzungen perfekt. Zitronensäure, obwohl sie einen niedrigen pH-Wert hat, eignet sich hervorragend zur Reinigung von Kalk- und Salzablagerungen. Moderne Reinigungsflüssigkeiten wie Sanax, Detex und Cilit bewältigen auch das Spülen des Austauschers mit einem geeigneten Mittel. Um die Metallteile nicht zu beschädigen und den Austauscher gründlich zu reinigen, ist es sehr wichtig, die Waschflüssigkeit richtig zu wählen: Experten empfehlen, nur Salzsäure zu verwenden - sie ist am wenigsten schädlich für die Struktur des Eisens, aus dem der Austauscher besteht. Außerdem entfernt es selbst die ältesten und hartnäckigsten Verschmutzungen perfekt. Zitronensäure, obwohl sie einen niedrigen pH-Wert hat, eignet sich hervorragend zur Reinigung von Kalk- und Salzablagerungen. Moderne Reinigungsflüssigkeiten wie Sanax, Detex und Cilit bewältigen auch das Spülen des Austauschers.
- Das Vakuumieren der reparierten Einheit sollte nicht weniger als 1 Stunde dauern. Befindet sich noch Luft in der Freon-Anlage, die Nadel am Manometer zittert und ist nicht stabil, vakuumieren Sie das System erneut ab und füllen Sie die entsprechende Menge Freon ein.
- Wenn der Zeiger auf dem Manometer normalen Druck anzeigt und der Druck auf dem Regler Hochdruck anzeigt oder umgekehrt, bedeutet dies, dass der Hochdrucksensor möglicherweise defekt ist. Ersetzen Sie den Hochdrucksensor.



- Wenn der Temperaturunterschied vor und hinter dem elektronischen Expansionsventil bei Berührung mit der Hand gering ist, können wir davon ausgehen, dass das elektronische Expansionsventil defekt ist.

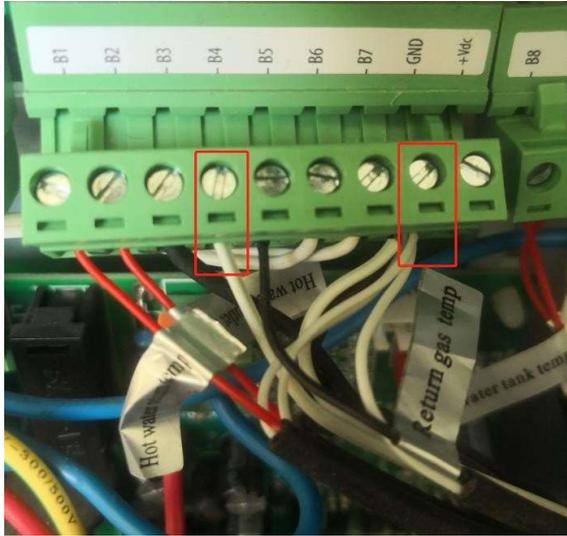
AL130 Fehler des Gasauslasstemperatursensors

Grund:

- Die Drähte des Gastemperatursensors am Auslass des Kompressors sind lose, beschädigt, der Sensor selbst ist beschädigt.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob beide Sensordrähte mit B4 und GND auf der Hauptelektronikplatine verbunden sind und fest geklemmt sind.



Lösung:

- Schließen Sie die Sensorkabel richtig an. Wenn alles gut angeschlossen ist, gehen wir davon aus, dass der Sensor defekt ist und ersetzt werden muss.

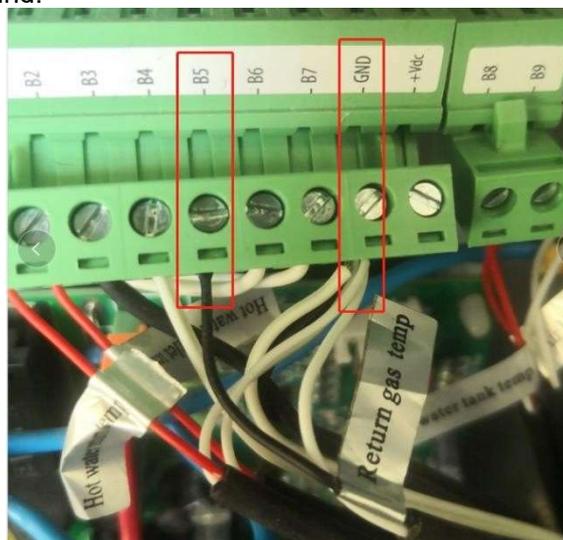
AL131 Fehler des Einlassgastemperatursensors

Grund:

- Die Drähte des Gastemperatursensors am Einlass des Kompressors sind locker, beschädigt oder der Sensor selbst ist beschädigt.

Entdeckungsmethode :

- Überprüfen Sie, ob beide Sensordrähte mit B5 und GND auf der Hauptelektronikplatine verbunden sind und fest geklemmt sind.



Lösung:

- Schließen Sie die Sensorkabel richtig an. Wenn alles gut angeschlossen ist, gehen wir davon aus, dass der Sensor defekt ist und ersetzt werden muss.

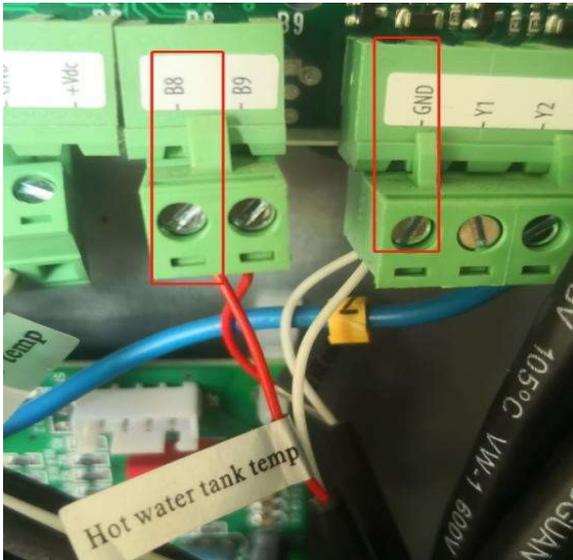
AL134 Behältersensorfehler

Grund:

- Die Drähte des Sanitärwassertempersensors sind locker, beschädigt oder der Sensor selbst ist beschädigt.

Entdeckungsmethode:

- Überprüfen Sie, ob beide Sensordrähte mit B8 und GND auf der Hauptelektronikplatine verbunden sind und fest geklemmt sind.



Lösung:

- Schließen Sie die Sensorkabel richtig an. Wenn alles gut angeschlossen ist, gehen wir davon aus, dass der Sensor defekt ist und ersetzt werden muss.

AL138 Hochtemperatursensor

Grund:

- Ein verstopfter Filter führt zu weniger Wasserfluss.
- Es befindet sich noch Luft im System, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Eine nicht entlüftete Umwälzpumpe kann die Ursache für einen verminderten Wasserdurchfluss sein.
- Die Ventile am Wassersystem sind nicht geöffnet.

- Bei einem Split-System: Die Ventile an den Freon-Anschlüssen an der Außeneinheit sind nicht geöffnet.
- Sensoren für Wasservorlauf- und Rücklauftemperaturen, Sanitärwassersensor sind nicht an der richtigen Stelle platziert.
- Die Umwälzpumpe am Wassersystem ist zu klein, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Die eingestellte Temperatur ist hoch und die Durchflussmenge ist niedrig.

Lösung:

- Wenn der Filter verstopft ist, entfernen Sie den Filterstopfen (Abbildung 1) und reinigen Sie den Filter (Abbildung 2)



Abbildung 1.

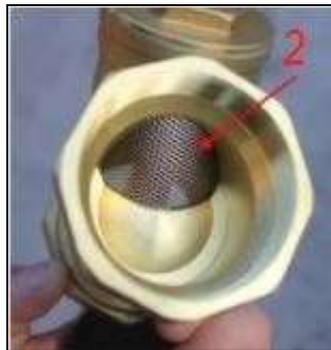


Abbildung 2.

- Befindet sich Luft im System, muss die Luft abgelassen und eine automatische Entlüftung installiert werden



- Wenn die Umwälzpumpe nicht entlüftet ist, sollte sie an der Schraube entlüftet werden, wie in der Abbildung gezeigt



- Überprüfen Sie alle Ventile am Wassersystem und öffnen Sie diese..

- Bei einem Split-System: Prüfen Sie die Ventile am Außengerät und öffnen Sie diese.
- Wenn die Temperatursensoren für Vorlauf- und Rücklaufwasser, Brauchwassersensoren herausgefallen sind, bringen Sie diese an der entsprechenden Stelle wieder an
- Reduzieren Sie die eingestellte Temperatur.
- Ersetzen Sie die Umwälzpumpe durch eine Pumpe mit höherem Durchfluss.

AL139 Niedertemperaturalarm

Grund:

- Ein verstopfter Filter führt zu weniger Wasserfluss.
- Es befindet sich noch Luft im System, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Eine nicht entlüftete Umwälzpumpe kann die Ursache für einen verminderten Wasserdurchfluss sein.
- Die Ventile am Wassersystem sind nicht geöffnet.
- Bei einem Split-System: Die Ventile an den Freon-Anschlüssen an der Außeneinheit sind nicht geöffnet.
- Sensoren für Wasservorlauf- und Rücklauftemperaturen, Sanitärwassersensoren sind nicht an der richtigen Stelle platziert.
- Die Umwälzpumpe am Wassersystem ist zu klein, was zu einem reduzierten Wasserdurchfluss führt.
- Die eingestellte Temperatur ist hoch und die Durchflussmenge ist niedrig.

Lösung:

- Wenn der Filter verstopft ist, entfernen Sie den Filterstopfen (Abbildung 1) und reinigen Sie den Filter (Abbildung 2)



Abbildung 1.

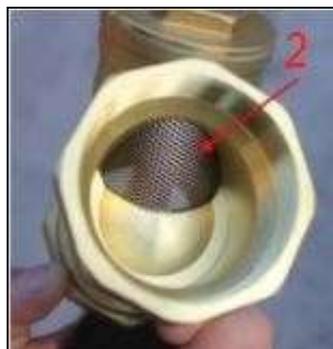


Abbildung 2.

- Befindet sich Luft im System, muss die Luft abgelassen und eine automatische Entlüftung installiert werden



- die Umwälzpumpe nicht entlüftet ist, sollte sie an der Schraube entlüftet werden, wie in der Abbildung gezeigt



- Überprüfen Sie alle Ventile am Wassersystem und öffnen Sie diese.
- Bei einem Split-System: Prüfen Sie die Ventile am Außengerät und öffnen Sie diese
- Wenn die Temperatursensor für Vorlauf- und Rücklaufwasser, Brauchwassersensor herausgefallen sind, bringen Sie diese an der entsprechenden Stelle wieder an
- Reduzieren Sie die eingestellte Temperatur
- Ersetzen Sie die Umwälzpumpe durch eine Pumpe mit höherem Durchfluss.

AL153 Fehler des Lüfter 1

AL154 Fehler des Lüfter 2

Grund:

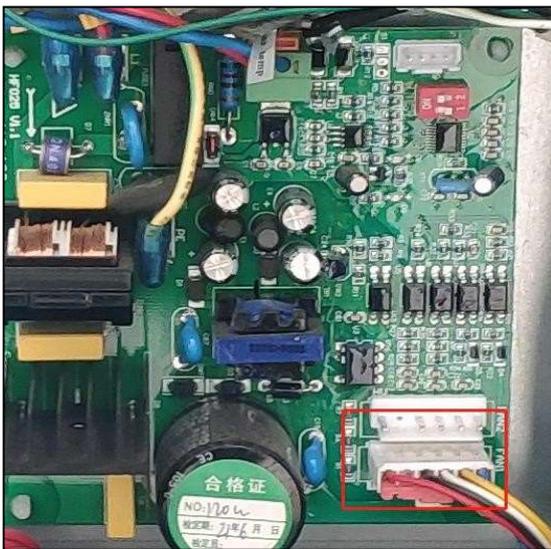
- Der Mikroschalter des Lüfterantriebs ist nicht richtig eingestellt.
- Die Lüfterverkabelung ist nicht gut.
- Die Programmversion ist alt.
- Die Elektronikplatine für den Lüfterantrieb ist defekt.
- Der Lüftermotor ist kaputt.

Lösung:

- Der Mikroschalter für die Auswahl des Lüfterantriebs muss zurückgesetzt werden, 1 auf der Digitaleseite, 2 auf der ON-Seite.



- Stecken Sie die Kabelbuchse des Lüfters fest ein.



- Wenn die Programmversion kleiner als 1.1.9 ist, muss das Programm aktualisiert werden. Siehe Erklärung zur Installation eines neuen Programms unter Alarmbeschreibung **AL038 BLDC-Alarm: Startfehler- Warten, AL039 BLDC- Alarm: Startfehler- Übersritten**
- Ersetzen Sie die Elektronikplatine für den Lüfterantrieb.
- Ersetzen Sie den Lüfterantrieb.

Kompressor ist defekt

Grund:

- Der Kompressor wird durch Spannungsänderungen beschädigt, die durch zu hohe oder zu niedrige Versorgungsspannung verursacht werden, oder der Durchmesser des Versorgungskabels ist klein.
- Der Kompressor ist durch zu hohen Strom beschädigt. Erdung durch eine schwache Verbindung der Stromversorgung oder Kabel am Wechselrichtermodul oder am Kompressor selbst
- Der Kompressor wurde aufgrund einer schlechten Schmierung beschädigt, die durch einen schlechten Ölrückfluss aus dem System verursacht wurde.

Fehlerphänomen

- Der Anlaufstrom des Geräts ist zu hoch oder es tritt ein Stromschutzfehler auf.
- Der Betriebsstrom des Geräts ist zu hoch oder es tritt ein Stromschutzfehler auf
- Der Kompressor läuft, aber das Gerät heizt oder kühlt nicht, und die Hoch- und Niederdruckmesser ändern sich nicht oder nur geringfügig (weniger als 0,2 MPa bei normalem Gebrauch).

Entdeckungsmethode :

- Jeder Kompressor hat einen Elektromotor und einen Satz mechanischer Komponenten, die von einem Elektromotor angetrieben werden. Der Elektromotor des Kompressors hat drei separate Wicklungen. Bei der Fehlersuche an einem Wärmepumpenkompressor sollten die drei Klemmen an der Außenseite des Kompressors überprüft werden.
- Schalten Sie das Gerät aus, entfernen Sie die Kompressorabdeckung (Abbildung 3), stellen Sie den Messbereich am Multimeter auf 200 Ω ein (Abbildung 1) Messen Sie den Widerstand zwischen den drei Klemmen des Kompressors, zwischen den Klemmen 1 und 2, zwischen den Klemmen 2 und 3 und zwischen den Klemmen 3 und 1 (wie in Abbildung 2.) Und beachten Sie: Wenn der Kompressor in Ordnung ist, sollte der gemessene Widerstand zwischen den Klemmen gleich sein. Wenn die Differenz zwischen den gemessenen Widerständen bei einer Temperatur von 20 Grad anwesend ist, wird davon ausgegangen, dass die Kompressorwicklungen kurzgeschlossen und beschädigt sind.
- Schalten Sie das Gerät aus, entfernen Sie die Kompressorabdeckung (Abbildung 3), stellen Sie den Messbereich am Multimeter auf 200 Ω ein (Abbildung 1). Messen Sie den Widerstand der Kompressorklemmen 1, 2 und 3 (Abbildung 2) und der Erdung (Abbildung 4) Wenn der Kompressor funktioniert, sollte der gemessene Widerstand zwischen der Klemme und Masse unendlich sein. Wenn der Widerstand einer der Klemmen 0 oder innerhalb von 100 Ω beträgt, wird davon ausgegangen, dass der Kompressor defekt ist und ersetzt werden muss.

Abbildung 1.



Abbildung 2.





Abbildung 3.

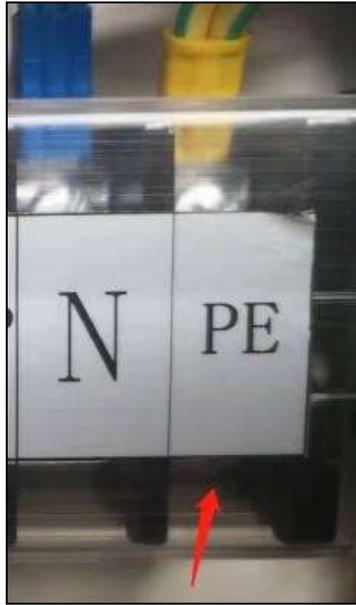


Abbildung 4.

Verfahren zum Austausch des Kompressors:

- Entfernen Sie Gas aus dem Einheitensystem unter Verwendung der Rückgewinnungsmethode.
- Entfernen Sie die Kompressorverkabelung.
- Entfernen Sie die Vor- und Rücklaufleitungen vom Kompressor.
- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Kompressor am Chassis des Geräts befestigt ist.
- Entfernen Sie den alten Kompressor und installieren Sie den neuen Kompressor.
- Installieren Sie ihn mit den Schrauben, mit denen der Kompressor am Chassis des Geräts befestigt ist.
- Schweißen Sie die Vor- und Rücklaufrohre an den Kompressor. (Ein detailliertes Verfahren zum Schweißen der Freon-Installation ist in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen, beschrieben.)
- Vakuumieren Sie die Einheit oder das System (vakuumieren Sie länger als 1 Stunde und stellen Sie sicher, dass der Manometerdruck -1 erreicht). (Detailliertes Verfahren beschrieben in Teil 4., Installation von Kühlmittleitungen)
- Füllen Sie die entsprechende Menge Freon in das Gerät oder System (entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Gewicht.) (Detailliertes Verfahren in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen)

Gasleck

Grund:

- Gasleck aufgrund unzureichend festgezogener Verbindungen (z. B. Manometer, Drucksensoren, Verbindungen zwischen Innen- und Außeneinheit der Split-Einheit).
- Rohrbruch durch unzureichenden Transport oder minderwertiges Material.
- Aufgrund schlechter Schweißung brach das Kupferrohr nach langer Betriebszeit, was zu einem Gasleck führte
- Aufgrund eines Stromausfalls wurde der Wasserinstallation der Monoblock-Geräte kein Frostschutzmittel hinzugefügt, was zu einem Einfrieren und Reißen des Wärmetauschers führt.
- Kühlmittelaustritt aufgrund von minderwertigem Zubehör.

Fehlerphänomen

- Das Gerät meldet einen Niederspannungsfehler aus.
- Das Gerät meldet einen Hochdruckfehler.

Entdeckungsmethode

- Wenn das Gas austritt, liegen die Hoch- und Niederdruckwerte nach dem Abschalten des Geräts unter 0,1 MPa.
- Wenn ein Teil des Gases austritt und die Wassertemperatur weniger als 50 Grad beträgt, dann ist die Temperatur des Gases, das den Kompressor verlässt, höher als 105 Grad
- Um den Ort zu finden, an dem das Gas austritt, können wir einen elektronischen Gasetektor oder Schaum verwenden. Füllen Sie den Freon-Kreislauf mit Stickstoff unter hohem Druck (bis zu 4,2 MPa) Wir schmieren alle Anschlüsse am Gerät mit Schaum, an der Stelle, an der das Gas austritt, treten Blasen auf.
- Wenn Sie an den Schweißstellen und Verbindungen kein Gasleck finden können, dann ist es vielleicht ein internes Leck am Austausch. Entfernen Sie die Wassereinlass- und -auslassrohre von der Einheit, schirmen Sie einen Auslass der Einheit mit einem verzinkten Stopfen ab und schließen Sie ihn an den 90-Grad-Winkel nach oben an den anderen. Verbinden Sie ein Manometer mit dem Knie. Füllen Sie den Freon-Kreislauf mit Stickstoff unter hohem Druck in der Maschine (bis zu 4,2 MPa). Wenn der Druck am eingebauten Manometer am Ausgang der Einheit zu steigen beginnt, bedeutet dies, dass der Austauscher ein internes Leck hat und ersetzt werden muss.



Lösung:

- Entfernen Sie Gas aus dem Einheitensystem unter Verwendung der Rückgewinnungsmethode. (Senken Sie den Druck am Manometer auf 0, wenn kein Gas im System ist, überspringen Sie diesen Schritt).
- Füllen Sie den Freon-Kreislauf mit Stickstoff unter hohem Druck (bis zu 4,2 MPa). Alle Anschlüsse am Gerät mit Schaum schmieren, an der Stelle, an der das Gas austritt, treten Blasen auf
- Schweißen Sie den erkannten Fehler am System.
- Vakuumieren Sie die Einheit oder das System (vakuumieren Sie länger als 1 Stunde und stellen Sie sicher, dass der Manometerdruck -1 erreicht). (Detailliertes Verfahren beschrieben in Teil 4., Installation von Kühlmittleitungen)
- Füllen Sie die entsprechende Menge Freon in das Gerät oder System (entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Gewicht.) (Detailliertes Verfahren in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen)

Internes Austreten– Verfahren zum Austausch des Austauschers.

- Entfernen Sie Gas aus dem Einheitensystem unter Verwendung der Rückgewinnungsmethode.
- Entfernen Sie die Wasser- und Gasversorgungs- und Rücklaufleitungen vom Austauscher.
- Entfernen Sie die Schrauben, mit denen der Wärmetauscher am Chassis des Geräts befestigt ist.
- Entfernen Sie den alten Austauscher und installieren Sie den neuen.
- Bringen Sie die Schrauben an, mit denen der Austauscher am Chassis der Einheit befestigt ist.
- Schweißen Sie die Vor- und Rücklaufrohre an den Austauscher. (Ein detailliertes Verfahren zum Schweißen der Freon-Installation ist in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen, beschrieben
- Vakuumieren Sie die Einheit oder das System (vakuumieren Sie länger als 1 Stunde und stellen Sie sicher, dass der Manometerdruck -1 erreicht). (Detailliertes Verfahren beschrieben in Teil 4., Installation von Kühlmittleitungen)
- Füllen Sie die entsprechende Menge Freon in das Gerät oder System (entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Gewicht.) (Detailliertes Verfahren in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen)

Wasserleck

Grund:

- Wasserlecks treten aufgrund unzureichend festgezogener Verbindungen auf.
- Wasserleck durch Rohrbruch durch unsachgemäßen Transport.
- Aufgrund mangelhafter Schweißung brach das Kupferrohr nach langer Betriebszeit und verursachte ein Wasserleck.
- Aufgrund eines Stromausfalls kann das Gerät nicht abtauen, wodurch der Wärmetauscher reißt und undicht wird..

- Wasserleck aufgrund von Problemen mit der Zubehörqualität.

Fehlerphänomen:

- Es liegt kein Ausgangsfehler am Wärmepumpenregler vor.

Entdeckungsmethode:

- Visuelle Bestätigung, dass Wasser aus dem System leckt.

Lösung:

- Schritte zum Beheben eines Lecks in einer Gewindeverbindung: Tragen Sie erneut Dichtmittel auf die Gewindeverbindung auf und ziehen Sie sie fest.
- Schritte zur Lösung von Schweißlecks: Lassen Sie das Wasser aus dem Austauscher ab und reparieren Sie die Schweißnaht direkt.
- Schritte zum Beheben von Zubehörlecks: Ersetzen Sie defektes Zubehör.

Das Vierwegeventil ist kaputt

Grund:

- Der Vierwegeventilkörper ist aufgrund einer Systemverunreinigung festgeklemmt.
- Das Vierwegeventil lässt sich wegen eines beschädigten Ventiltriebs nicht öffnen.

Fehlerphänomen:

- Nachdem das Gerät in den Kühlmodus umgeschaltet hat, erwärmt es immer noch Wasser.
- Das Außengerät kann nicht abgetaut werden, nachdem das Gerät in den Abtaumodus eintritt.

Entdeckungsmethode:

- Wenn der Fehler auftritt, berühren Sie die vier Rohre des Vierwegeventils mit Ihrer Hand, es gibt keinen offensichtlichen Temperaturunterschied, und der Hochdruck ist niedrig und der Niederdruck ist hoch
- Wenn eine Fehlfunktion auftritt, verwenden Sie ein Stück Eisen, um den Magnetismus des Vierwegeventil-Stellantriebs zu testen. Wenn der Vierwegeventil-Stellantrieb nicht magnetisch ist, gilt der Vierwegeventil-Stellantrieb als defekt..

Lösung:

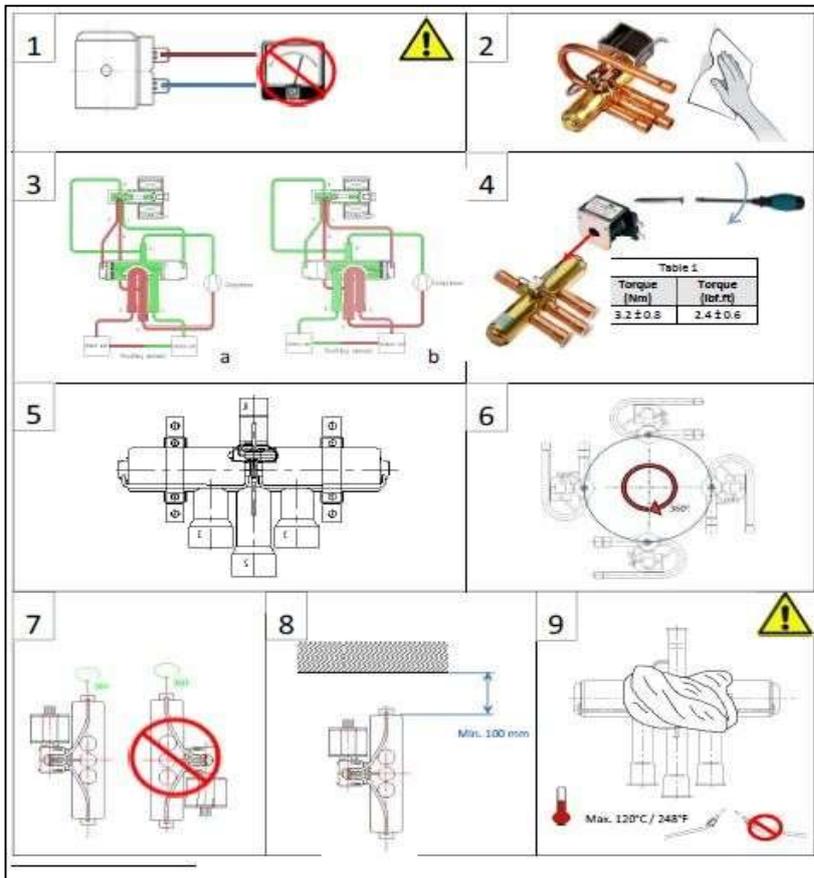
Schritte zum Austauschen eines 4-Wege-Ventilantriebs:

- Ersetzen Sie den Vierwegeventilantrieb.

- Trennen Sie den Antrieb des Vierwegeventils auf der Hauptplatine.
- Entfernen Sie die Sicherungsschraube vom Vierwegeventilantrieb.
- Setzen Sie den neuen Vierwegeventilantrieb ein, ziehen Sie die Sicherheitsschraube des Vierwegeventilantriebs fest
- Verbinden Sie den Antrieb des Vierwegeventils mit der Hauptplatine.

Lösungsschritte zum Ersetzen des Vierwegeventilkörpers:

- Entfernen Sie Gas aus dem Einheitensystem unter Verwendung der Rückgewinnungsmethode.
- Entfernen Sie den Stellantrieb des Vierwegeventils.
- Entfernen Sie das alte Vierwegeventil und installieren Sie das neue Vierwegeventil. (Ein detailliertes Verfahren zum Schweißen der Freon-Installation ist in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen, beschrieben.)
- Verwenden Sie beim Schweißen ein feuchtes Tuch, um das Gehäuse des Vierwegeventils zu schützen.
- Vierwegeventilantrieb einbauen.
- Vakuumieren Sie die Einheit oder das System (vakuumieren Sie länger als 1 Stunde und stellen Sie sicher, dass der Manometerdruck -1 erreicht). (Detailliertes Verfahren beschrieben in Teil 4., Installation von Kühlmittleitungen)
- Füllen Sie die entsprechende Menge Freon in das Gerät oder System (entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Gewicht.) (Detailliertes Verfahren in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen)
- Zulässige Temperaturen: -30°C to +135°C (-22°F bis +275°F)
- Konstruktionsdruck: minimum 45 bar (653 psi)



- Schließen Sie die Stromversorgung nicht an den Antrieb an, wenn dieser nicht auf dem Ventilkörper montiert ist.
- Entfernen Sie Staub oder Fremdkörper im Inneren der Rohrleitung mit einem sauberen Tuch. Halten Sie die Rohrleitung trocken, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Ventil zu vermeiden.
- KÜHLEN: Im Kühlkreislauf muss ein Vierwegeventil installiert werden, wie in der Abbildung gezeigt
- Kühlung, der Antrieb ist nicht gespannt.
- HEIZEN: Der Ventilantrieb wird während des Heizens bestromt.
- Installieren Sie den Antrieb am Ventilkörper und verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Sicherheitsschraube des Ventils am Kühlkreislauf festzuziehen, wobei die richtige Funktion des Rohrventils zu beachten ist (wie in der Abbildung gezeigt):
- AM KOMPRESSORAUSGANG
- AUF DEM KONDENSATOR
- AUF DER RÜCKKEHR ZUM KOMPRESSOR
- AUF DEM VERDAMPFER
- Montieren Sie das Ventil in folgender Einbaulage, wie in der Abbildung dargestellt. Verfügbar für den Einbau in jeder Position mit horizontaler Körperachse (von 0 ° bis 360 °)
- In vertikaler Position kann das Ventil in jeder Position eingebaut werden, solange die Antriebsposition oben ist.
- Beachten Sie den erforderlichen Mindestraum für die Wartung.
- Entfernen Sie vor dem Schweißen der Ventilanschlüsse den Antrieb vom Ventilkörper. Schützen Sie den Ventilkörper während des Schweißvorgangs mit einem feuchten Tuch.
- Eigenschaften des Ventiltriebs:
- 220V, 50/60Hz, 4,5/3,5W

Das elektronische Expansionsventil ist defekt

Grund:

- Das Expansionsventil klemmt aufgrund von Verunreinigungen im System.
- Das Expansionsventil funktioniert aufgrund eines Schadens am Ventilantrieb nicht.

Fehlerphänomen:

- Der Wasserdurchfluss ist normal und das Gerät gibt einen Hoch- oder Niederdruckfehler aus.

Entdeckungsmethode:

- Wenn Gas- und Wasserfluss normal sind und Sie beide Teile des Expansionsventils berühren, gibt es keinen offensichtlichen Temperaturunterschied.

Lösung:

Austausch des Expansionsventilantriebs:

- Ersetzen Sie den Antrieb des Expansionsventils.
- Trennen Sie den Antrieb des Expansionsventils von der Hauptplatine.
- Entfernen Sie den Antrieb des Expansionsventils, indem Sie die Kontermutter entfernen.
- Setzen Sie den neuen Antrieb des Expansionsventils wieder ein und bringen Sie die Kontermutter wieder an (beachten Sie, dass sie fest sitzen muss).
- Verbinden Sie den Antrieb des Expansionsventils mit der Hauptplatine.

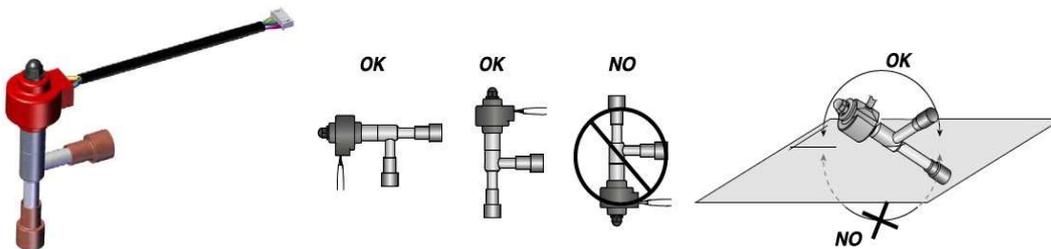
Austausch des Gehäuses des Expansionsventils:

- Entfernen Sie Gas aus dem Einheitensystem unter Verwendung der Rückgewinnungsmethode.
- Expansionsventilantrieb ausbauen.
- Entfernen Sie das alte Expansionsventil und installieren Sie das neue. (Ein detailliertes Verfahren zum Schweißen der Freon-Installation ist in Teil 4, Installation von Kühlmittleitungen, beschrieben.)
- Verwenden Sie beim Schweißen ein feuchtes Tuch, um das Gehäuse des Expansionsventils zu schützen.
- Expansionsventilantrieb einbauen.
- Vakuumieren Sie die Einheit oder das System (vakuumieren Sie länger als 1 Stunde und stellen Sie sicher, dass das Manometer -1 anzeigt). (Detailliertes Verfahren beschrieben in Teil 4., Installation von Kühlmittleitungen)
- Füllen Sie die entsprechende Menge Freon in das Gerät oder System (entsprechend dem auf dem Typenschild angegebenen Gewicht.) (Detailliertes Verfahren in Teil 4, Installation von

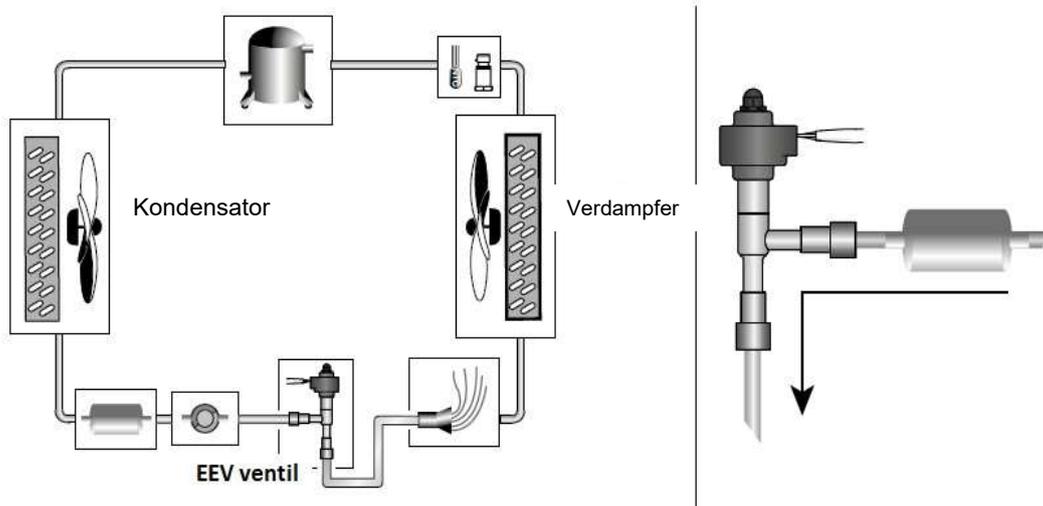
Kühlmittleitungen)

Elektronisches Expansionsventil

Das elektronische Expansionsventil E2V ist für den Einbau in Kühlmittelkreisläufe konzipiert. E2V verwendet die Überhitzung als Steuerung, das Signal wird vom Druck- und Temperatursensor berechnet, der sich am Ausgang des Verdampfers befindet. Das Kühlmittel am Einlass des Kompressors sollte ausreichend unterkühlt sein. Ventilgeräusche können zunehmen, wenn die Kühlmittelfüllung unzureichend ist oder hinter dem Ventil ein erheblicher Druckabfall auftritt. Es wird empfohlen, nur Carel-Steuerungen oder von CAREL offiziell akkreditierte Steuerungen mit dem E2V-Ventil zu verwenden.



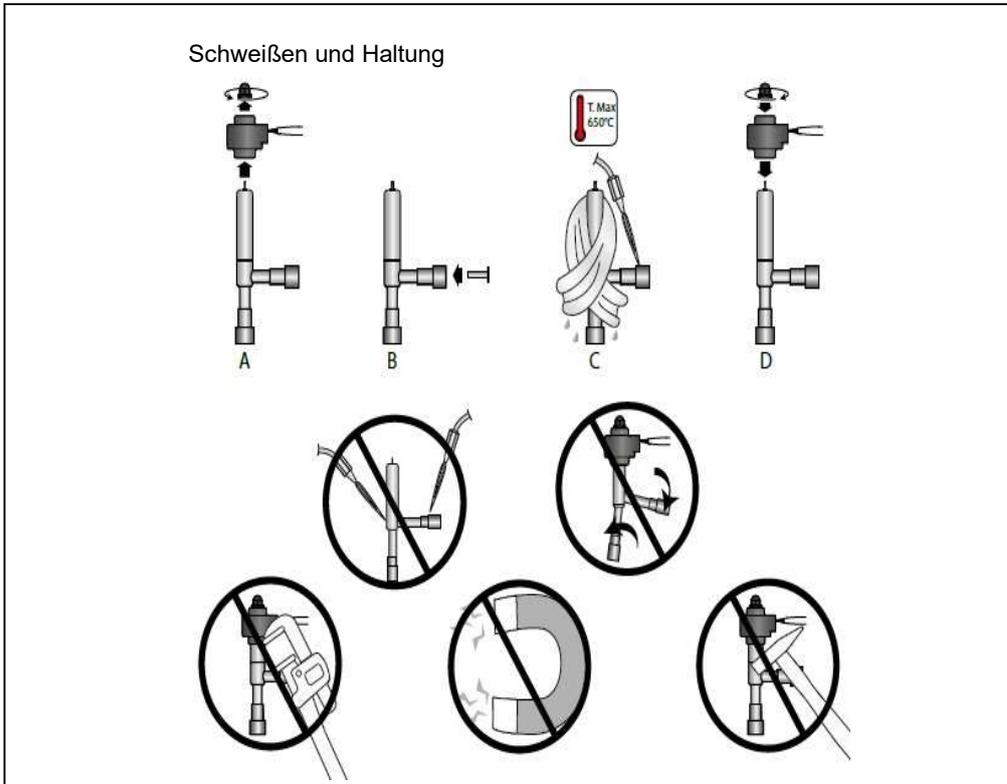
Positionierung



3.1. Schweißen und Handhabung des elektronischen Expansionsventils

E2V-Ventile haben Schweißverbindungen.

Für Ventile mit Schweißverbindungen befolgen Sie die in Abbildung 2 gezeigten Schritte und gehen Sie wie folgt vor:



1. Wenn der Antrieb bereits installiert ist, entfernen Sie ihn, indem Sie die Kontermutter abschrauben und ihn vom Ventilkörper entfernen.
2. Installieren Sie den Metallgewebefilter (optional) nur auf der Einlassseite des Ventils und stellen Sie sicher, dass er vollständig eingesetzt und am Einlass gesichert ist, bevor Sie das Ventil schweißen.

WICHTIG! Verwenden Sie diesen Filter nur für Einwegströmung.

Wird das Ventil für Gegenstrom eingesetzt, ist ein geeigneter Filter im Kreislauf erforderlich.

3. Wickeln Sie ein feuchtes Tuch um das Ventil und führen Sie das Schweißen durch, ohne das Ventil zu überhitzen, indem Sie die Flamme auf die Rohrenden richten (für ein besseres Schweißen durch Lötten, ohne die Dichtung während des Schweißens zu beeinträchtigen, verwenden Sie Legierungen mit einer Schmelztemperatur von weniger als 650 ° C oder mit ein Silbergehalt über 25 %).
4. Wenn das Ventil abgekühlt ist, montieren Sie den Antrieb, indem Sie ihn ganz hineindrücken, und ziehen Sie dann die Sicherungsmutter vollständig an, bis sich der Gummiring am Antrieb verformt (Anzugsdrehmoment 0,3 Nm).
5. Schließen Sie den vorverdrahteten Stecker an.

WICHTIG: CAREL-Ventile werden in vollständig geöffneter Position geliefert. Wenn das Ventil vor dem Schweißen des Stromkreises betätigt wird, muss es in die vollständig geöffnete Position zurückgebracht werden, um zu verhindern, dass hohe Temperaturen interne Komponenten beschädigen.

Verdrehen oder belasten Sie das Ventil oder die Verbindungsrohre nicht. Schlagen Sie nicht mit einem Hammer oder anderen Gegenständen auf das Ventil.

Verwenden Sie keine Zangen oder andere Werkzeuge, die die äußere Struktur oder die Innenteile verformen oder beschädigen können

Richten Sie die Flamme niemals auf das Ventil.

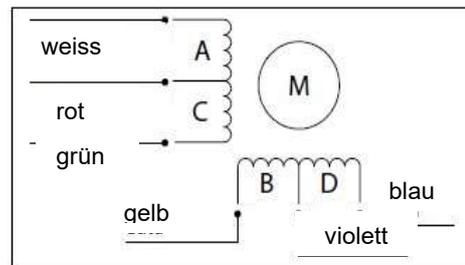
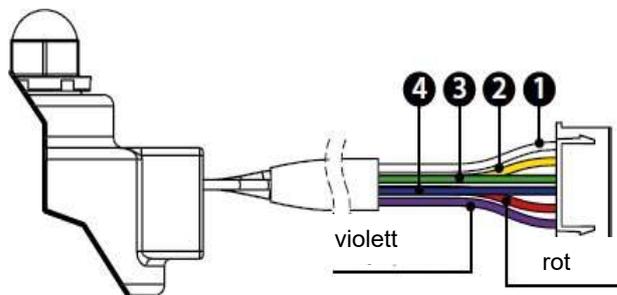
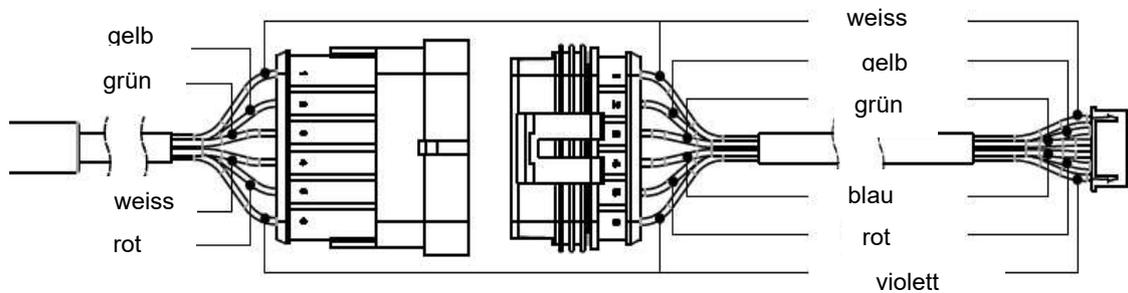
Platzieren Sie das Ventil niemals in der Nähe von Magneten oder Magnetfeldern.
 Installieren oder verwenden Sie das Ventil nicht in folgenden Fällen:

- Verformung oder Beschädigung der äußeren Struktur;
- ein starker Aufprall, zum Beispiel durch einen Sturz;
- Schäden an elektrischen Teilen (Stator, Kabel, Stecker, ...).

CAREL garantiert nicht den Betrieb des Ventils im Falle einer Verformung der äußeren Struktur oder einer Beschädigung der elektrischen Teile. **WICHTIG:** Das Vorhandensein von Schmutzpartikeln kann zu Fehlfunktionen des Ventils führen.

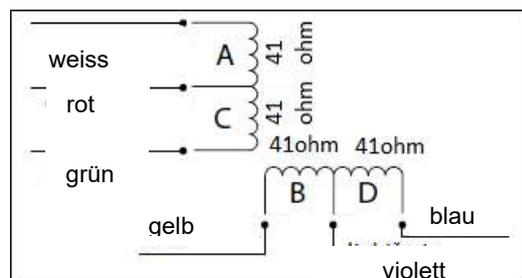
3.2. Elektrische Anschlüsse

Der unipolare Antrieb E2V wird mit einem 6-adrigen Kabel mit einer Länge von 1 m oder 2 m mit einem XHP-6-Leistungsphaseninverterstecker geliefert.



Wicklung	Draht	Erregungszustand							
		1	2	3	4	5	6	7	8
A	1 Bijela	12V	12V	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12V
B	2 Žuta	OFF	12V	12V	12V	OFF	OFF	OFF	OFF
C	3 Zelena	OFF	OFF	OFF	12V	12V	12V	OFF	OFF
D	4 Plava	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	12V	12V	12V

Ventil geöffnet
 Ventil geschlossen



3.3. Technische Eigenschaften

Operating specifications CAREL E²V-U	
Compatibility	Gruppo 1: R1234yf; idrocarburi R290, R600, R600a, R32, R452B, R454A, R454B, R454C, R455A Gruppo 2: R22, R134a, R404A, R407C, R410A, R417A, R507A, R744, R1234ze, R448A, R449A, R450A, R513A, R407H, R427A, R452A
Maximum Operating Pressure (MOP)	CE approval: 60 bar (870psi). UL approval: 45bar (652 psi)
Maximum Operating DP (MOPD)	35 bars (508 psi) - 26 bar (377 psi) for E2V35*****
P.E.D.	Gr. 1 and 2, art. 4, par. 3. These products comply with the requirements of IEC 60079-15 ed. 4 limited to what is required by the standards EN 60335-2-24: 2010, EN 60335-2-40 / A1: 2006 and EN 60335-2-89: 2010 in the case of flammable refrigerant gas use.
UL/CSA certification (UL 429 e CSA C22.2 no.139-2010)	UL file n° E3045579, cURus (A1) - UR (A3-B2)
Refrigerant temperature	-40T70 °C (-40T158 °F)
Room temperature	-30T70 °C (-22T158 °F)
Contact CAREL for other normal operating conditions or alternative refrigerants.	

CAREL stator E²V-U	
Unipolar low voltage stator	
Power supply voltage	12 V
Drive frequency	50 Hz
Phase resistance (25°C / 77°F)	40 Ohm ± 10%
Index of protection	IP67
Step angle	15°
Linear advance/step	0.03 mm (0-0012 inches)
Connections	6 pin (AWG 18-22) with cable: - 1 m long with XHP-6 connector (codes E2V**U**0*) - 2 m long with XHP-6 connector (codes E2V**U**1*) - 0.3 m long with Superseal series 1.5 connector (IP67, codes E2V**U**2*).
Complete closing steps	500
Control steps	480

Der Lüftermotor ist kaputt

Grund:

- Motorqualitätsprobleme führen zu Schäden.

Fehlerphänomen:

- Im Heizbetrieb Niederdruckfehler oder Gashochdruckfehler.

Entdeckungsmethode:

- Nachdem wir das Problem der losen Kabel beseitigt haben, haben wir einen Spannungsausgang von der Lüftersteuerplatine, aber der Motor dreht sich nicht.

Lösung:

- Schalten Sie die Hauptstromversorgung aus.
- Entfernen Sie die Lüfterverkabelung (die Lüfterverkabelung mit variabler Frequenz ist fünfadrig, und die Lüfterverkabelung mit fester Frequenz hat einen stromführenden Draht, einen Neutralleiter, zwei Kondensatordrähte und einen Erdungsdraht).
- Demontieren Sie die Gitterabdeckung und entfernen Sie den defekten Motor.

- Installieren Sie den neuen Motor und schließen Sie die Kabel wie zuvor an.

Die Hauptplatine ist defekt

Grund:

- Verbrannte Hauptplatine aufgrund instabiler Spannung.
- Durchgebrannte Hauptplatine aufgrund falsch angeschlossener Kabel (schlechte Verbindung)
- Verbrannte Hauptplatine aufgrund der Qualität der Platine.

Fehlerphänomen:

- Wir haben keine Anzeige auf dem Controller.
- Das Gerät arbeitet nicht gemäß den eingestellten Parametern.

Entdeckungsmethode:

- Untersuchen Sie die Sicherung auf der Hauptplatine, der Programmversion oder anderen Komponenten visuell auf Brandspuren.

Lösung:

- Schalten Sie die Hauptstromversorgung aus.
- Fotografieren oder zeichnen Sie die Hauptplatine-Verkabelung.
- Entfernen Sie die fehlerhafte Hauptplatine.
- Installieren Sie die neue Hauptplatine.
- Installieren Sie die Verkabelung wie zuvor.

Die Verbindung lässt sich nicht einschalten

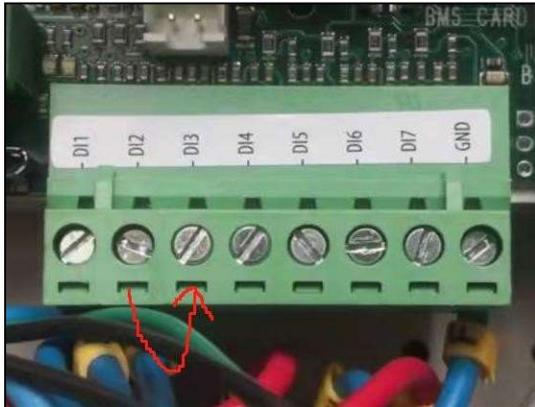
Grund:

- Meldet einen Fehler Linkage failure ili air conditioning linkage failure.

Lösung:

- Ändern Sie die Verdrahtung von DI2 auf der Hauptplatine auf DI3.
- Überprüfen Sie, ob der Linkage switch kurzgeschlossen ist.

- Wenn nicht, schließen Sie den Verbindungsschalter kurz und überprüfen Sie die internen Werkparameter des Geräts.
- DI2 ist normal geschlossen.
- DI3 sollte normal geschlossen sein, wenn nicht, muss es geändert werden.

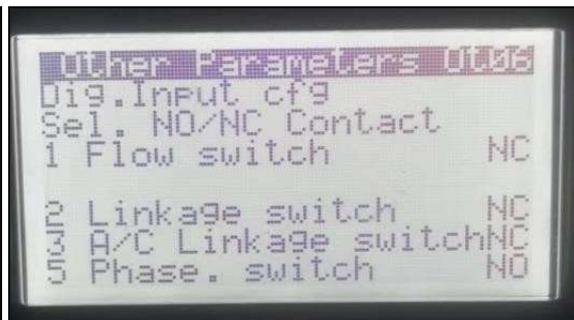
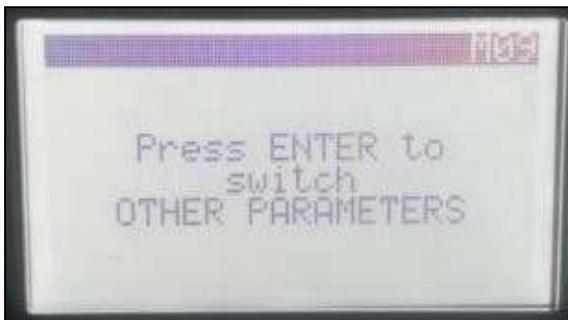


Von DI2 auf DI3 ändern



Linkage switch kurz geschlossen

Parameter überprüfen:



Das Dreiwegeventil ist nicht richtig gedreht

Fehlerphänomen:

- Bei eingeschaltetem Brauchwasserbetrieb ist keine Temperaturverstellung für die Warmwasserbereitung oder Heizung möglich.

Lösung:

- Ersetzen Sie die Verkabelung des Dreiwegeventils an den Ausgängen des Fußbodenheizungsventils und des Warmwasserventils.

4. Temperatursensoren

2.3 Models NTC*WH*	
Storage conditions	-50T105 °C
Operating range	-50T105 °C
Connections	Stripped ends, dimensions: 5±1 mm
Sensor	NTC 10 kΩ ±1% a 25 °C Beta 3435
Precision	± 0,3 °C @ 25 °C ± 1 °C @ 80 °C ± 1,2 °C @ -20 °C
Dissipation factor (in air)	ca. / approx. 2,2 mW/°C
Thermal constant over time (in water)	ca. / approx. 30 s
Cable	Two-wire with double sheath, AWG22, tinned copper with electrical resistance ≤63 Ω/km - Insulation: TPE specific for immersion in water on outer sheath, PP/Co inside on wires, OD 3.5 mm max
Sensitive element index of protection	IP68
Sensitive element housing	PP/Co with AISI 316 outer cap
Classification according to protection against electric shock (sensitive element and cable)	Supplementary insulation for 250 Vac;
Category of resistance to heat and fire	Flame retardant
Standard	NSF (only for 1,5-3-6 m versions)

Tab. 2.b

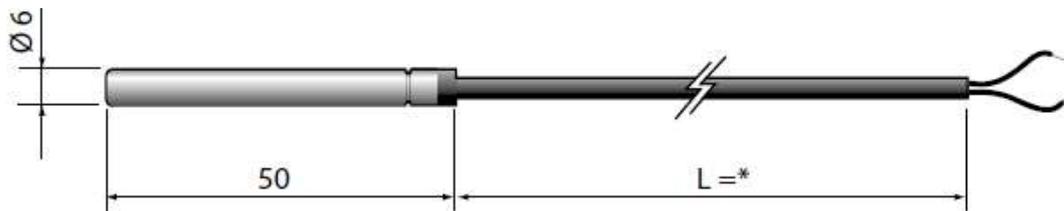
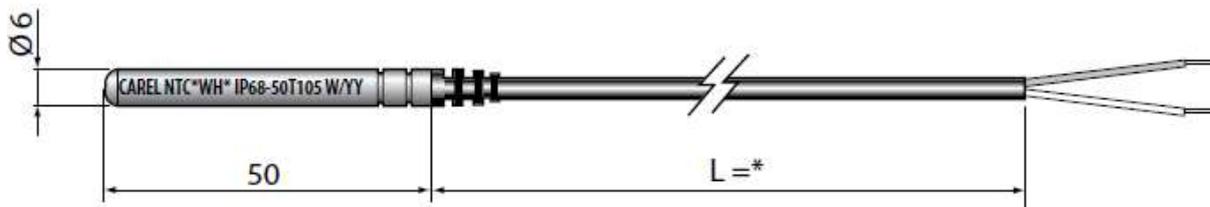


Fig. 2.c



Temp.	Resistance value			Temp.	Resistance value			Temp.	Resistance value		
°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ	°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ	°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ
-50	344,60	329,50	314,90	1	26,65	26,13	25,62	56	3,50	3,4	3,35
-49	325,00	310,90	297,30	2	25,52	25,03	24,55	57	3,39	3,32	3,25
-48	306,60	293,50	280,90	3	24,44	23,99	23,54	58	3,28	3,22	3,15
-47	289,40	277,20	265,40	4	23,42	23,00	22,57	59	3,18	3,12	3,05
-46	273,40	262,00	251,00	5	22,45	22,05	21,66	60	3,09	3,02	2,95
-45	258,30	247,70	237,40	6	21,53	21,15	20,78	61	2,99	2,93	2,86
-44	244,20	234,30	224,70	7	20,64	20,30	19,95	62	2,90	2,84	2,77
-43	231,00	221,70	212,80	8	19,81	19,48	19,15	63	2,82	2,75	2,69
-42	218,60	209,90	201,60	9	19,01	18,70	18,39	64	2,73	2,67	2,61
-41	207,00	198,90	191,00	10	18,25	17,96	17,67	65	2,65	2,59	2,53
-40	196,00	188,50	181,10	11	17,51	17,24	16,97	66	2,57	2,51	2,45
-39	185,50	178,50	171,60	12	16,81	16,56	16,30	67	2,50	2,44	2,38
Temp.	Resistance value			Temp.	Resistance value			Temp.	Resistance value		
°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ	°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ	°C	Max. KΩ	Typical KΩ	Min KΩ
-38	175,60	169,00	162,60	13	16,14	15,90	15,67	68	2,42	2,36	2,31
-37	166,30	160,20	154,20	14	15,50	15,28	15,06	69	2,35	2,30	2,24
-36	157,60	151,90	146,30	15	14,89	14,69	14,48	70	2,28	2,23	2,17
-35	149,40	144,10	138,80	16	14,31	14,12	13,92	71	2,22	2,16	2,11

-34	141,70	136,70	131,80	17	13,75	13,58	13,39	72	2,15	2,10	2,05
-33	134,50	129,80	125,20	18	13,22	13,06	12,89	73	2,09	2,04	1,99
-32	127,70	123,30	119,00	19	12,72	12,56	12,40	74	2,03	1,98	1,93
-31	121,20	117,10	113,10	20	12,24	12,09	11,94	75	1,98	1,92	1,87
-30	115,20	111,30	107,50	21	11,77	11,63	11,50	76	1,92	1,87	1,82
-29	109,40	105,70	102,20	22	11,32	11,20	11,07	77	1,87	1,82	1,77
-28	103,90	100,50	97,20	23	10,90	10,78	10,66	78	1,81	1,77	1,72
-27	98,68	95,52	92,45	24	10,49	10,38	10,27	79	1,76	1,72	1,67
-26	93,80	90,84	87,97	25	10,10	10,00	9,90	80	1,72	1,67	1,62
-25	89,20	86,43	83,73	26	9,73	9,63	9,53	81	1,67	1,62	1,58
-24	84,85	82,26	79,74	27	9,38	9,28	9,18	82	1,62	1,58	1,53
-23	80,76	78,33	75,96	28	9,04	8,94	8,84	83	1,58	1,53	1,49
-22	76,89	74,61	72,39	29	8,72	8,62	8,52	84	1,54	1,49	1,45
-21	73,23	71,10	69,01	30	8,41	8,31	8,21	85	1,49	1,45	1,41
-20	69,77	67,77	65,82	31	8,11	8,01	7,92	86	1,45	1,41	1,37
-19	66,44	64,57	62,74	32	7,83	7,73	7,63	87	1,42	1,37	1,33
-18	63,30	61,54	59,83	33	7,55	7,45	7,36	88	1,38	1,34	1,30
-17	60,32	58,68	57,07	34	7,29	7,19	7,10	89	1,34	1,30	1,26
-16	57,51	55,97	54,46	35	7,04	6,94	6,85	90	1,31	1,27	1,23
-15	54,85	53,41	51,99	36	6,79	6,70	6,61	91	1,27	1,23	1,19
-14	52,33	50,98	49,65	37	6,56	6,47	6,37	92	1,24	1,20	1,16
-13	49,95	48,68	47,43	38	6,34	6,25	6,15	93	1,21	1,17	1,13
-12	47,69	46,50	45,32	39	6,12	6,03	5,94	94	1,17	1,14	1,10
-11	45,55	44,43	43,33	40	5,92	5,83	5,74	95	1,14	1,11	1,07
-10	43,52	42,47	41,43	41	5,72	5,63	5,54	96	1,12	1,08	1,04
-9	41,55	40,57	39,60	42	5,53	5,44	5,35	97	1,09	1,05	1,02
-8	39,69	38,77	37,86	43	5,34	5,26	5,17	98	1,06	1,02	0,99
-7	37,92	37,06	36,21	44	5,17	5,08	4,99	99	1,03	1,00	0,97
-6	36,25	35,44	34,64	45	5,00	4,91	4,83	100	1,01	0,97	0,94
-5	34,66	33,90	33,15	46	4,83	4,75	4,67	101	0,98	0,95	0,92
-4	33,15	32,44	31,73	47	4,68	4,59	4,51	102	0,96	0,92	0,89
-3	31,72	31,05	30,39	48	4,52	4,44	4,36	103	0,93	0,90	0,87
-2	30,36	9,73	29,11	49	4,38	4,30	4,22	104	0,91	0,88	0,85
-1	29,06	28,48	27,89	50	4,24	4,16	4,08	105	0,89	0,86	0,83
0	27,83	27,28	26,74	51	4,10	4,03	3,95	106	0,87	0,84	0,81
				52	3,97	3,90	3,82	107	0,84	0,82	0,79
				53	3,85	3,77	3,70	108	0,82	0,80	0,77
				54	3,73	3,65	3,58	109	0,80	0,78	0,75
				55	3,61	3,54	3,46	110	0,79	0,76	0,73

WARTUNGSANLEITUNG WÄRMEPUMPE



 **ThermoFlux Deutschland GmbH**
Friedrich-Naumann-Strasse 55
99974 Mühlhausen

 **03601-408922200**

 www.thermoflux.info

 info@thermoflux.info

