

VETRON

ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG

INVERTER LUFT/WASSER-WÄRMEPUMPE
R32 MONOBLOCK SERIE

05/2023

© **VETRON | TYPICAL GmbH**

Clara-Immerwahr-Str. 6
67661 Kaiserslautern, Germany
Tel.: +49 6301 320 75-0
Fax: +49 6301 320 75-11
info@vetrontypical.com
www.vetrontypical.com

Alle Rechte vorbehalten.

Die Gebrauchsanleitungen, Service-Anleitungen, Teilelisten sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Wiederverwendungen der Inhalte außerhalb des Urheberrechts ohne schriftliches Einverständnis der VETRON | TYPICAL GmbH ist unzulässig und strafbar.

VETRON | TYPICAL GmbH haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Herstellers zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

Technische Änderungen vorbehalten!

Die Inhalte wurden vom Herausgeber sorgfältig erarbeitet und geprüft. Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

Aktualisierung der Dokumentation

Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung oder haben Sie Unregelmäßigkeiten festgestellt, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.



CE-Kennzeichnung nach §7 ProdSG

INHALTSVERZEICHNIS

01. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	08
<hr/>	
02. ALLGEMEINE EINFÜHRUNG	11
<hr/>	
03. ZUBEHÖR	14
03.01. MIT DEM GERÄT GELIEFERTES ZUBEHÖR	14
03.02. ERHÄLTliches ZUBEHÖR BEIM LIEFERANTEN	14
<hr/>	
04. VOR DEM EINBAU	15
<hr/>	
05. WICHTIGE INFORMATIONEN FÜR DAS KÄLTEMITTEL	16
<hr/>	
06. AUFSTELLUNGSORT	17
06.01. AUSWAHL EINES STANDORTS IN KALTEN KLIMAZONEN	19
06.02. AUSWAHL EINES STANDORTS IN HEISSEN KLIMAZONEN	19
<hr/>	
07. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION	20
07.01. ABMESSUNGEN	20
07.02. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN	21
07.03. POSITION DER ABLASSÖFFNUNG	21
07.04. PLATZBEDARF FÜR DIE WARTUNG	22
07.04.01. BEI GESTAPELTEM EINBAU	22
07.04.02. BEI MEHRREIHIGE INSTALLATION (Z.B. AUF DEM DACH)	22
<hr/>	
08. TYPISCHE ANWENDUNGEN	23
08.01. ANWENDUNG 1	23
08.02. ANWENDUNG 2	25
08.02.01. STEUERUNG HEIZKREIS 1	25
08.02.02. MODUSSTEUERUNG	26
08.02.03. STEUERUNG HEIZKREIS 2	27
08.03. BEDARF AN AUSGLEICHSBEHÄLTERVOLUMEN	29

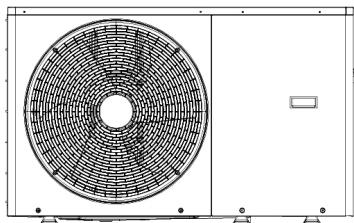
INHALTSVERZEICHNIS

09. ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT	29
09.01. DEMONTAGE DES GERÄTS	29
09.02. HAUPTKOMPONENTEN	30
09.02.01. HYDRAULISCHES MODUL	30
09.03. ELEKTRONISCHES STEUERGERÄT	31
09.03.01. HAUPTSTEUERPLATINE DES HYDRAULIKMODULS	34
09.03.02. 1-PHASE FÜR 4-16KW GERÄTE	35
09.03.03. 3-PHASEN FÜR 12-16KW GERÄTE	39
09.04. WASSERLEITUNGEN	41
09.04.01. KONTROLLE DER HEIZHYDRAULIK	42
09.04.02. DIMENSIONIERUNG VON AUSDEHNUNGSGEFÄSSEN	43
09.04.03. HYDRAULIKANSCHLUSS AUSSENEINHEIT	43
09.04.04. FROSTSCHUTZ FÜR WASSERKREISLAUF	44
09.05. EINFÜLLEN VON WASSER	45
09.06. ISOLIERUNG VON WASSERROHREN	46
09.07. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	46
09.07.01. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI ELEKTROINSTALLATIONSARBEITEN	46
09.07.02. ÜBERSICHT ÜBER DIE VERKABELUNG	47
09.07.03. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER VERKABELUNG DER SPANNUNGSVERSORGUNG	48
09.07.04. ERFORDERLICHE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN	49
09.07.05. ABDECKUNG DES SCHALTKASTENS ENTFERNEN	50
09.07.06. ANSCHLUSS FÜR ANDERE KOMPONENTEN	51
10. INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION	59
10.01. ÜBERSICHT DER DIP-SCHALTEREINSTELLUNGEN	59
10.01.01. FUNKTIONSEINSTELLUNG	59
10.02. ERSTINBETRIEBNAHME BEI NIEDRIGER AUSSENTEMPERATUR	59
10.03. KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB	59
10.04. DIE UMWÄLZPUMPE	60
10.05. EINSTELLUNGEN	61
10.05.01. ALLGEMEINE PARAMETER	62
10.05.02. EINSTELLUNG DES DHW-MODUS	62
10.05.03. EINSTELLUNG DES HEIZMODUS	63
10.05.04. EINSTELLUNG DES KÜHLMODUS	63
10.05.05. EINSTELLUNG DES AUTO-MODUS	63
10.05.06. TEMP. TYPEINSTELLUNG	64
10.05.07. RAUMTHERMOSTAT	64
10.05.08. ANDERE WÄRMEQUELLE	65
10.05.09. AUTOMATISCHER NEUSTART	65
10.05.10. WERKSEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN	65

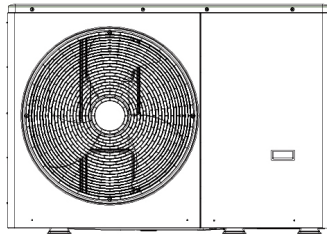
INHALTSVERZEICHNIS

10.06. PARAMETER	66
10.07. AUSSENTEMPERATURKURVE	72
10.07.01. NIEDRIGE TEMPERATURSYSTEME (Z.B. FUSSBODENHEIZUNG)	72
10.07.02. HOHE TEMPERATURSYSTEME (Z.B. RADIATOREN)	72
10.07.03. NIEDRIGE TEMPERATURSYSTEME (KÜHLUNG)	73
10.07.04. HOHE TEMPERATURSYSTEME (KÜHLUNG)	73
11. PROBELAUF UND ENDKONTROLLE	74
11.01. ENDKONTROLLE	74
12. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG	75
13. FEHLERSUCHE	76
13.01. ALLGEMEINE LEITLINIEN	76
13.02. ALLGEMEINE SYMPTOME	76
13.03. PARAMETERANSICHT	78
13.04. FEHLERCODES	79
14. TECHNISCHE DATEN	85
14.01. ALLGEMEINES	85
14.02. ELEKTRISCHE DATEN	85
14.03. ALLGEMEIN (3-PHASEN)	86
14.04. ELEKTRISCHE DATEN	86
15. INFORMATIONSDIENSTE	87
16. ANHANG	91
16.01. KÄLTEMITTELKREISLAUF	91
16.02. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (4-6KW)	92
16.03. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (8-12KW)	93
16.04. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (14-16KW)	94
16.05. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (3-PHASE 12-16KW)	95
16.06. HEIZLEISTUNGSKURVEN DER WÄRMEPUMPEN	96
16.06.01. VORLAUFTEMPERATUR 35°	96
16.06.02. VORLAUFTEMPERATUR 45°	97
16.06.03. VORLAUFTEMPERATUR 55°	98

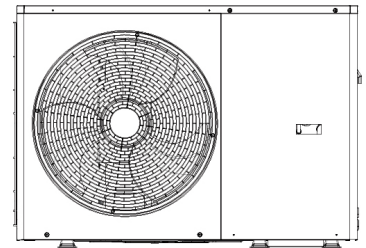
EINLEITUNG



4/6/8 kW

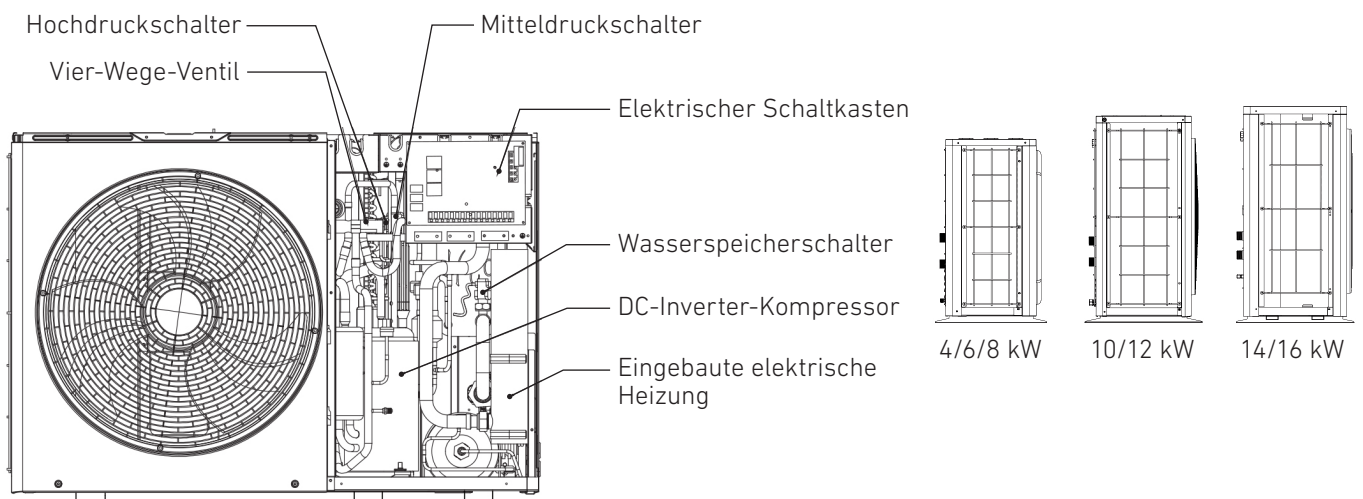


10/12 kW

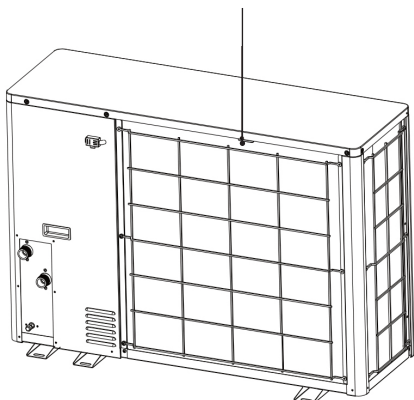


14/16 kW

INTERNER AUFBAU: 14~16KW (1-PHASIG) ZUM BEISPIEL



Bitte entfernen Sie die Hohlplatte nach dem Einbau.



EINLEITUNG



ANMERKUNG: Die in diesem Handbuch beschriebene Abbildung und Funktion beinhaltet die Komponenten der Standheizung. Die Bilder in diesem Handbuch dienen nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.

Einheit	1-Phase							3-Phasen		
	4	6	8	10	12	14	16	12	14	16
Leistung der Zusatzheizung	3kW (1-Phase) R32/4.1MI, R32/6.1MI, R32/8.1MI, R32/10.1MI, R32/12.1MI, R32/14.1MI, R32/16.1MI							9kW (3-Phasen) R32/12.3MI, R32/14.3MI, R32/16.3MI		
Modelle mit Zusatzheizung: R32/4.1MI, R32/6.1MI, R32/8.1MI, R32/10.1MI, R32/12.1MI, R32/14.1MI, R32/16.1MI, R32/12.3MI, R32/14.3MI, R32/16.3MI										

01. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Die hier aufgelisteten Vorsichtsmaßnahmen sind in die folgenden Arten unterteilt, die sehr wichtig sind und daher sorgfältig befolgt werden sollten.

Bedeutung der Symbole GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS



INFO

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

- » Eine unsachgemäße Installation von Geräten oder Zubehörteilen kann zu Stromschlägen, Kurzschlüssen, Leckagen, Bränden oder anderen Schäden an den Geräten führen. Achten Sie darauf, dass Sie nur Zubehör des Herstellers verwenden, das speziell für das Gerät entwickelt wurde, und lassen Sie die Installation von einem Fachmann durchführen.
- » Alle in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten müssen von einem zugelassenen Techniker durchgeführt werden. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Installation des Geräts oder bei der Durchführung von Wartungsarbeiten eine angemessene persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe und Schutzbrille tragen.
- » Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie weitere Unterstützung benötigen.

SYMBOLIK



VORSICHT

Brandgefahr / Brennbare Materialien



WARNUNG

Die Wartung darf nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Hilfe anderer Fachkräfte erfordern, sind unter der Aufsicht einer für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchzuführen.



GEFAHR

Weist auf eine unmittelbare Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.



WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann



VORSICHT

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Sie wird auch verwendet, um vor unsicheren Praktiken zu warnen.



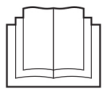
ANMERKUNG

Weist auf Situationen hin, die nur zu unbeabsichtigten Geräte- oder Sachschäden führen können.

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE AUF DEM MONOBLOCK



Warnung => Dieses Symbol zeigt an, dass in diesem Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet wird. Wenn das Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.



Vorsicht => Dieses Symbol zeigt an, dass die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.



Vorsicht => Dieses Symbol zeigt an, dass die Betriebsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.



Vorsicht => Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen wie die Betriebsanleitung oder das Installationshandbuch verfügbar sind.



GEFAHR

- » Vor dem Berühren von elektrischen Anschlussteilen den Netzschalter ausschalten.
- » Wenn Servicepanels entfernt werden, können stromführende Teile leicht versehentlich berührt werden.
- » Lassen Sie das Gerät während der Installation oder bei Wartungsarbeiten niemals unbeaufsichtigt, wenn das Bedienfeld entfernt ist.
- » Berühren Sie die Wasserleitungen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht, da die Leitungen heiß sein können und Sie sich die Hände verbrennen könnten. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie den Rohren Zeit, auf Normaltemperatur zurückzukehren, oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe.
- » Berühren Sie keinen Schalter mit nassen Fingern. Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann einen elektrischen Schlag verursachen.
- » Bevor Sie elektrische Teile berühren, schalten Sie die Stromzufuhr des Geräts ab.



WARNUNG

- » Verpackungstüten aus Plastik zerreißen und wegwerfen, damit Kinder nicht damit spielen können, Erststungsgefahr.
- » Entsorgen Sie Verpackungsmaterial wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, die Verletzungen verursachen könnten, auf sichere Weise.
- » Bitten Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Personal, die Installationsarbeiten gemäß dieser Anleitung durchzuführen. Installieren Sie das Gerät nicht selbst. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasseraustritt, Stromschlägen oder Feuer führen.
- » Achten Sie darauf, dass Sie für die Installation nur angegebenes Zubehör und Teile verwenden. Wenn Sie nicht die vorgeschriebenen Teile verwenden, kann es zu Wasserlecks, elektrischen Schlägen, Feuer oder zum Herunterfallen des Geräts kommen.
- » Installieren Sie das Gerät auf einem Fundament, das seinem Gewicht standhalten kann. Bei unzureichender Festigkeit kann das Gerät herunterfallen und zu Verletzungen führen.
- » Führen Sie die angegebenen Installationsarbeiten unter Berücksichtigung von starkem Wind, Wirbelstürmen oder Erdbeben durch. Unsachgemäße Montagearbeiten können zu Unfällen durch herabfallende Geräte führen.
- » Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Arbeiten von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften und dieser Anleitung unter Verwendung eines separaten Stromkreises durchgeführt werden. Eine unzureichende Kapazität des Stromkreises oder eine unsachgemäße elektrische Konstruktion kann zu elektrischen Schlägen oder Bränden führen.
- » Stellen Sie sicher, dass ein Fehlerstromschutzschalter gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert ist. Die Nichtinstallation eines Fehlerstromschutzschalters kann zu elektrischen Schlägen und Bränden führen.
- » Stellen Sie sicher, dass die gesamte Verkabelung sicher ist. Verwenden Sie die angegebenen Drähte und stellen Sie sicher, dass die Klemmenanschlüsse oder Drähte vor Wasser und anderen ungünstigen äußeren Einflüssen geschützt sind. Ein unvollständiger Anschluss oder eine unzureichende Befestigung kann einen Brand verursachen.
- » Wenn Sie die Stromversorgung verkabeln, verlegen Sie die Drähte so, dass die Frontplatte sicher befestigt werden kann. Wenn die Frontplatte nicht angebracht ist, kann es zu einer Überhitzung der Klemmen, elektrischen Schlägen oder einem Brand kommen.
- » Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist zu überprüfen, dass kein Kältemittel austritt.
- » Berühren Sie die Kältemittelleitungen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht, da die Kältemittelleitungen je nach Zustand des durch die Kältemittelleitungen, den Kompressor und andere Teile des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels heiß oder kalt sein können. Verbrennungen oder Erfrierungen sind möglich, wenn Sie die Kältemittelleitungen berühren. Um Verletzungen zu vermeiden, warten Sie, bis die Rohre wieder ihre normale Temperatur erreicht haben, oder tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie sie berühren müssen.

Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht die Innenteile (Pumpe, Zusatzheizung usw.). Das Berühren der Innenteile kann zu Verbrennungen führen. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie den Innenteilen Zeit, um auf Normaltemperatur zu kommen, oder tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie sie berühren müssen.



VORSICHT

- » Erden Sie das Gerät.
- » Der Erdungswiderstand sollte den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- » Verbinden Sie das Erdungskabel nicht mit Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Telefonerdungskabeln.
- » Unvollständige Erdung kann zu elektrischen Schlägen führen.
 - Gasleitungen: Brand oder Explosion können auftreten, wenn Gas austritt.
 - Wasserrohre: Harte Vinylrohre sind kein wirksamer Boden.
 - Blitzableiter oder Telefonerdungsdrähte Elektrische Schwellenwerte können bei Blitzeinschlag abnormal ansteigen.
- » Verlegen Sie das Stromkabel mindestens 1 Meter von Fernseh- oder Radiogeräten entfernt, um Störungen oder Rauschen zu vermeiden. (Je nach Art der Funkwellen reicht ein Abstand von 1 Meter möglicherweise nicht aus, um das Rauschen zu beseitigen).
- » Waschen Sie das Gerät nicht. Dies kann zu elektrischen Schlägen oder Bränden führen. Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften installiert werden. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.
- » Installieren Sie das Gerät nicht an den folgenden Orten:
 - Wo es Mineralölnebel, Ölspritzer oder Dämpfe gibt. Kunststoffteile können sich abnutzen und sich lösen oder es kann Wasser austreten.
 - Wo korrosive Gase (z. B. schwefelhaltiges Gas) entstehen. Wo Korrosion von Kupferrohren oder gelöteten Teilen zum Austritt von Kältemittel führen kann.
 - Wo sich Maschinen befinden, die elektromagnetische Wellen aussenden. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören und Fehlfunktionen verursachen.
 - Wo entflammbare Gase austreten können, wo Kohlenstofffasern oder entzündlicher Staub in der Luft schweben oder wo flüchtige entzündliche Stoffe wie Farbverdünner oder Benzin gehandhabt werden. Diese Arten von Gasen können einen Brand verursachen.
 - An Orten mit hohem Salzgehalt in der Luft, z.B. in Meeresnähe.
 - Wo die Spannung stark schwankt, z.B. in Fabriken.
 - In Fahrzeugen oder Schiffen.
 - Wo säurehaltige oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.
- » Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder eine Einweisung in die sichere Benutzung des Geräts erhalten und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder sollten nicht mit dem Gerät spielen. Die Reinigung und Wartung des Geräts sollte nicht von Kindern ohne Aufsicht durchgeführt werden.
- » Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- » Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller oder seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden

ENTSORGUNG: Dieses Produkt darf nicht als unsortierter Siedlungsabfall entsorgt werden. Derartige Abfälle müssen getrennt gesammelt und einer speziellen Behandlung zugeführt werden. Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht über den Hausmüll, sondern über getrennte Sammelstellen. Wenden Sie sich an Ihre Gemeindeverwaltung, um Informationen über die verfügbaren Sammelsysteme zu erhalten. Werden Elektrogeräte auf Deponien oder Müllkippen entsorgt, können gefährliche Stoffe in das Grundwasser und in die Nahrungskette gelangen und Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden beeinträchtigen.

- » Die Verkabelung muss von professionellen Technikern in Übereinstimmung mit den nationalen Verkabelungsvorschriften und diesem Schaltplan durchgeführt werden. Eine allpolige Trennvorrichtung mit einem Mindestabstand von 3 mm zwischen allen Polen und eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einer Stromstärke von höchstens 30mA muss gemäß den nationalen Vorschriften in die feste Verkabelung integriert werden.
- » Vergewissern Sie sich, dass der Installationsbereich (Wände, Böden usw.) frei von versteckten Gefahren wie Wasser, Strom und Gas ist, bevor Sie Leitungen verlegen.
- » Prüfen Sie vor der Installation, ob die Stromversorgung des Anwenders den Anforderungen an die elektrische Installation des Geräts entspricht (einschließlich zuverlässiger Erdung, Leckage und elektrischer Belastung des Kabeldurchmessers, usw.). Wenn die Anforderungen an die elektrische Installation des Produkts nicht erfüllt sind, ist die Installation des Produkts bis zur Behebung des Problems verboten.
- » Wenn Sie mehrere Klimageräte zentral installieren, überprüfen Sie bitte die Lastverteilung der dreiphasigen Stromversorgung, und verhindern Sie, dass mehrere Geräte an derselben Phase der dreiphasigen Stromversorgung angeschlossen werden.
- » Das Produkt sollte fest installiert werden. Erforderlichenfalls sind Verstärkungsmaßnahmen zu treffen



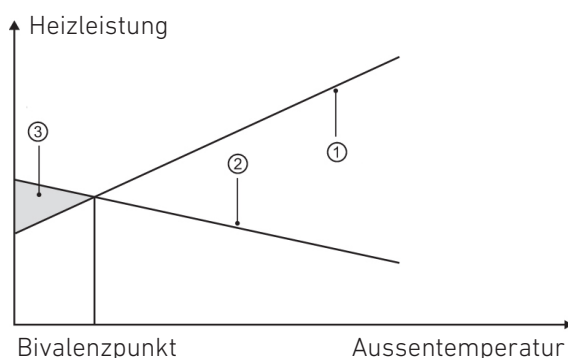
ANMERKUNG

Über fluorierte Gase

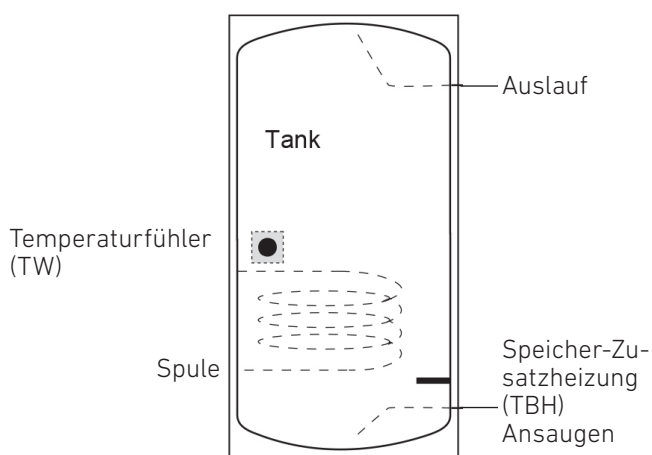
- » Dieses Klimagerät enthält fluorierte Gase. Genaue Angaben zur Gasart und -menge finden Sie auf dem entsprechenden Etikett am Gerät selbst. Die nationalen Gasvorschriften sind zu beachten.
- » Installation, Service, Wartung und Reparatur dieses Geräts müssen von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
- » Die Deinstallation und das Recycling des Produkts muss von einem zertifizierten Techniker durchgeführt werden.
- » Wenn das System mit einem Leck-Suchsystem ausgestattet ist, muss es mindestens alle 12 Monate auf Lecks überprüft werden. Wenn die Anlage auf Dichtheit geprüft wird, wird dringend empfohlen, alle Prüfungen ordnungsgemäß zu dokumentieren.

02. ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

- » Sie können mit Gebläsekonvektoren, Fußbodenheizungen, Niedertemperatur-Heizkörpern mit hohem Wirkungsgrad, Warmwasserspeichern und Solaranlagen kombiniert werden, die alle vor Ort geliefert werden.
- » Ein kabelverbundenes Bedienfeld wird mit dem Gerät geliefert.
- » Wenn Sie sich für die eingebaute Zusatzheizung entscheiden, kann die Zusatzheizung die Heizleistung bei kalten Außentemperaturen erhöhen. Die Zusatzheizung dient auch als Reserve für den Fall einer Störung und als Frostschutz für die Außenwasserleitungen im Winter.



- ① Leistung der Wärmepumpe.
- ② Erforderliche Heizleistung (abhängig vom Standort).
- ③ Zusätzliche Heizleistung durch Zusatzheizung.



Warmwasserspeicher

Ein Warmwasserspeicher (mit oder ohne Zusatzheizung) kann an das Gerät angeschlossen werden.

Der Wärmetauscher (Spule) und die Zusatzheizung sollte unterhalb des Temperaturfühlers installiert sein.

Die Rohrlänge zwischen Außengerät und Speicher sollte weniger als 5 Meter betragen.

Wird ein vorhandener Warmwasserspeicher verwendet, ist sicherzustellen, daß er für WP geeignet ist.

Modell		4-6kw	8-10kw	12-16kw
Volumen des Speichers/L	Empfohlen	100-250	150-300	200-500
Wärmeaustauschfläche/m ² (Edelstahlspule)	Minimum	1,4	1,4	1,6
Wärmeaustauschfläche/m ² (Emailspule)	Minimum	2,0	2,0	2,5

Raumthermostat

Ein Raumthermostat kann an das Gerät angeschlossen werden (bei der Wahl des Aufstellungsortes sollte das Raumthermostat von der Heizquelle entfernt sein).

Solarset für Warmwasserspeicher

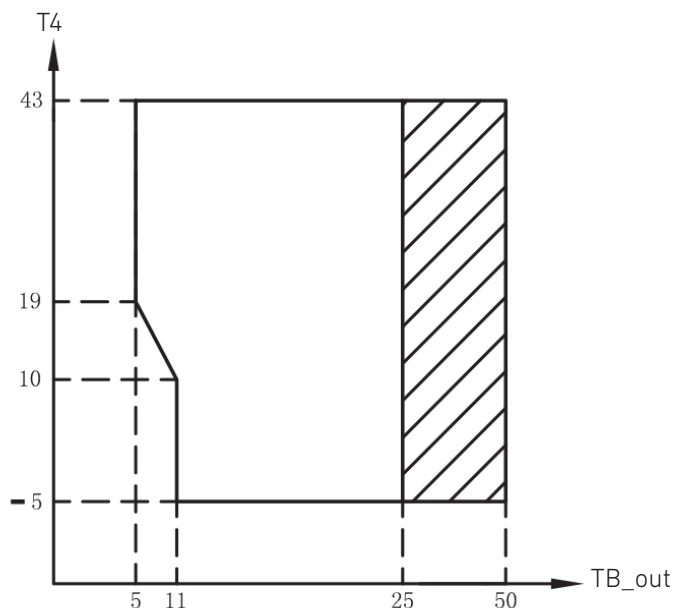
Ein optionaler Solarset kann an das Gerät angeschlossen werden.


Betriebsbereich der WP

Auslasswasser (Heizbetrieb)		+12- +65°C
Auslasswasser (Kühlbetrieb)		+5- +25°C
Warmwasser		+12- +60°C
Umgebungstemperatur		+5- +35°C
Wasserdruck		0,1-0,3 MPa
Wasserdurchfluss	4kw	10-20 lt/Minute
	6kw	6-12 lt/Minute
	8kw	10 lt/Minute
	10kw	6-35 lt/Minute
	12kw	10-50 lt/Minute
	14kw	10-50 lt/Minute
	18kw	10-50 lt/Minute

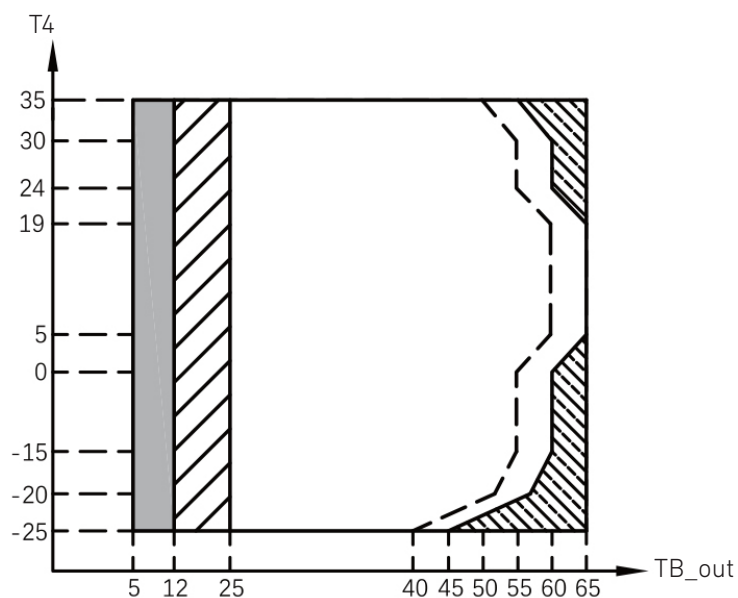
Das Gerät verfügt über eine Frostschutzfunktion, die die Wärmepumpe oder die Zusatzheizung (kundenspezifisches Modell) nutzt, um das Wassersystem unter allen Bedingungen vor dem Einfrieren zu schützen. (Siehe Kapitel 09.04. „Wasserleitungen“).



Im **Kühlbetrieb** ist der Bereich der Wasservorlauftemperatur (TB_out) bei verschiedenen Außentemperaturen (T4) unten aufgeführt:




 Betriebsbereich durch Wärmepumpe mit möglicher Begrenzung und Schutz

Im **Heizbetrieb** ist der Bereich der Wasservorlauftemperatur (TB_out) bei unterschiedlichen Außentemperaturen (T4) unten aufgeführt:



 Wenn die Zusatzheizung (IBH/AHS)-Einstellung aktiviert ist, schaltet sich nur Zusatzheizung (IBH/AHS) ein.
 Wenn die Zusatzheizung (IBH/AHS)-Einstellung nicht aktiviert ist, schaltet sich nur die Wärmepumpe ein; während des Betriebs können Einschränkungen und Schutzfunktionen auftreten.

 Betriebsbereich der Wärmepumpe mit möglichen Einschränkungen und Schutzfunktionen.

 Wärmepumpe schaltet aus, nur die Zusatzheizung (IBH/AHS) schaltet ein.

 Maximale Wasserzulauftempertur für den Betrieb der Wärmepumpe.

03. ZUBEHÖR

03.01. MIT DEM GERÄT GELIEFERTES ZUBEHÖR

MONTAGEBESCHLÄGE

NAME	FORM	MENGE
Installations- und Bedienungsanleitung		1
Bedienungsanleitung für kabelverbundens Bedienfeld		1
Produktdatenblatt		1
Y-förmiger Filter		1
Bedienfeld		1
20m Verlängerungskabel		1
Wasserauslass-Anschlussrohrbaugruppe		1
Energieetikett		1
Schwingungsdämpfer		4
Warmwasser-Sensor (8m)		1

03.02. ERHÄLTLICHES ZUBEHÖR BEIM LIEFERANTEN

Thermistor für den Warmwasserspeicher (TE 1)		1
Verlängerungskabel für TE 1		1
Thermistor für Heizkeis 2 Vorlauftemperatur (TZ2)		1
Verlängerungskabel für TZ2		1
Thermistor für Solartemp. (Tsolar)		1
Verlängerungskabel für Tsolar		1

04. VOR DEM EINBAU

Vor der Installation

» Vergewissern Sie sich, dass Sie die Modellbezeichnung und die Seriennummer des Geräts kennen.

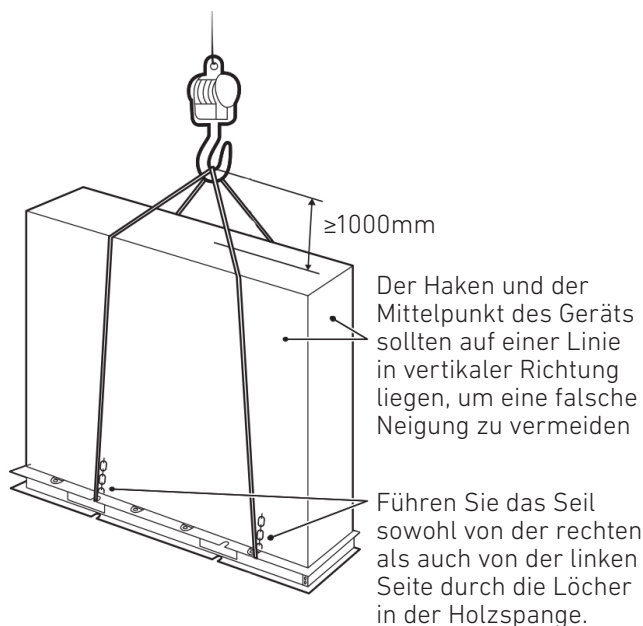
Handhabung

» Aufgrund der relativ großen Abmessungen und des hohen Gewichts sollte das Gerät nur mit Hebewerkzeugen und Schlingen gehandhabt werden. Die Hebegurte können in speziell dafür vorgesehene Hülsen am Grundrahmen eingehängt werden.

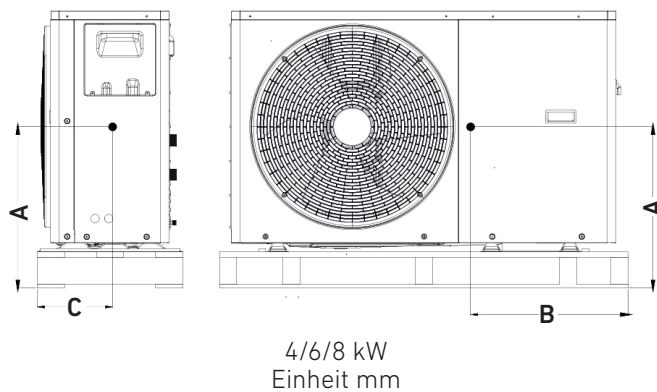


VORSICHT

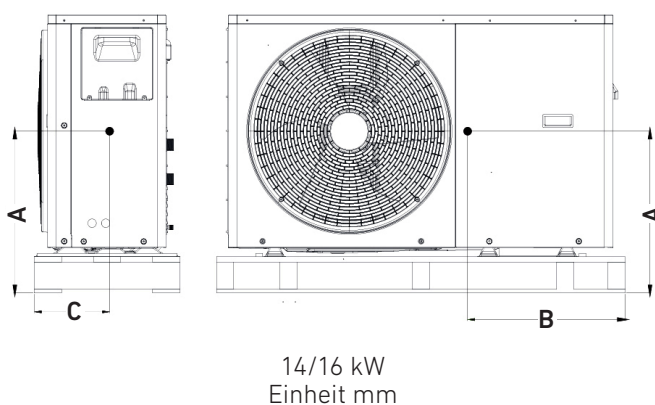
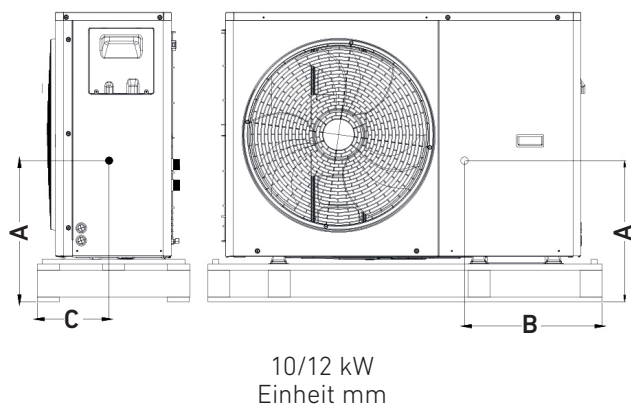
- » Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie nicht den Lufteinlass oder die Aluminiumrippen des Geräts.
- » Verwenden Sie nicht die Griffe in den Lüftergittern, um Schäden zu vermeiden.
- » Das Gerät ist kopflastig! Verhindern Sie, dass das Gerät durch unsachgemäße Neigung bei der Handhabung herunterfällt.



MODELL	A	B	C
1 Phase 4/6 kw	470	460	220
1 Phase 10/12 kw	450	440	230
1 Phase 14/16 kw	500	490	235
3 Phase 12 kw	450	440	230
3 Phase 14/16 kw	500	490	235



Die Position des Schwerpunkts für verschiedene Einheiten ist in der Abbildung unten zu sehen



05. WICHTIGE INFORMATIONEN FÜR DAS KÄLTEMITTEL

Dieses Produkt enthält fluorierte Gase, die nicht in die Luft gelangen dürfen.

Modell	Werkseitig eingefüllte Kältemenge im Gerät	
	Kältemittel/kg	Tonnen CO2 gleichwertig
4 kw (1 Phase)	1.05	0.709
6 kw (1 Phase)	1.20	0.810
8 kw (1 Phase)	1.30	0.878
10 kw (1 Phase)	1.50	1.013
12 kw (1 Phase)	1.75	1.181
14 kw (1 Phase)	2.10	1.417
16 kw (1 Phase)	2.10	1.417
12 kw (3 Phase)	1.75	1.181
14 kw (3 Phase)	2.10	1.417
16 kw (3 Phase)	2.10	1.417



VORSICHT

Häufigkeit der Kältemitteldichtigkeitsprüfungen

- » Für Einheiten, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 5 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 50 Tonnen CO₂-Äquivalent enthalten, mindestens alle 12 Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle 24 Monate.
- » Für Einheiten, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 50 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr, aber weniger als 500 Tonnen CO₂-Äquivalent enthalten, mindestens alle sechs Monate oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle 12 Monate.
- » Bei Einheiten, die fluorierte Treibhausgase in einer Menge von 500 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr enthalten, mindestens alle drei Monate, oder, wenn ein Leckage-Erkennungssystem installiert ist, mindestens alle sechs Monate.
- » Dieses Klimagerät ist ein hermetisch abgeschlossenes Gerät, das fluorierte Treibhausgase enthält.
- » Nur zertifizierte Personen dürfen Installation, Betrieb und Wartung durchführen.

06. AUFSTELLUNGORT



WARNUNG

- » Das Gerät enthält entflammbares Kältemittel und sollte an einem gut belüfteten Ort installiert werden. Wenn das Gerät in einem Innenraum aufgestellt wird, muss ein zusätzliches Kältemittelerkennungsgerät und eine Belüftungsanlage gemäß der Norm EN378 installiert werden. Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleintieren als Unterschlupf genutzt wird.
- » Kleine Tiere, die mit elektrischen Teilen in Berührung kommen, können Fehlfunktionen, Rauch oder Feuer verursachen. Bitte weisen Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät sauber zu halten

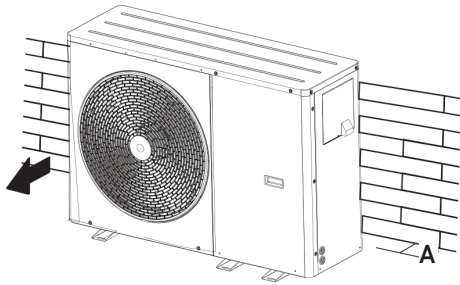
Wählen Sie einen Aufstellungsort, der die folgenden Bedingungen erfüllt und der die Zustimmung Ihres Kunden findet.

- » Orte, die gut belüftet sind.
- » Orte, an denen das Gerät die Nachbarn nicht stört.
- » Sichere Orte, die das Gewicht und die Vibrationen des Geräts tragen können und an denen das Gerät auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden kann.
- » Orte, an denen keine Möglichkeit besteht, dass entflammbares Gas oder ein Produkt austritt.
- » Das Gerät ist nicht für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.
- » Orte, an denen der Platz für die Wartung gut gewährleistet werden kann.
- » Stellen, an denen die Rohrleitungs- und Kabellängen der Geräte innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.
- » Orte, an denen aus dem Gerät austretendes Wasser keinen Schaden anrichten kann (z. B. im Falle eines verstopften Abflussrohrs).
- » Orte, an denen Regen so weit wie möglich vermieden werden kann.
- » Stellen Sie das Gerät nicht an Orten auf, die häufig als Arbeitsbereich genutzt werden. Bei Bauarbeiten (z. B. Schleifen usw.), bei denen viel Staub entsteht, muss das Gerät abgedeckt werden.
- » Stellen Sie keine Gegenstände oder Geräte auf die Oberseite des Geräts (obere Platte).
- » Klettern, sitzen oder stehen Sie nicht auf dem Gerät.
- » Vergewissern Sie sich, dass im Falle eines Kältemittellecks ausreichende Vorkehrungen gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften getroffen werden.
- » Stellen Sie das Gerät nicht in Meeresnähe oder an Orten auf, an denen Korrosionsgas vorhanden ist.

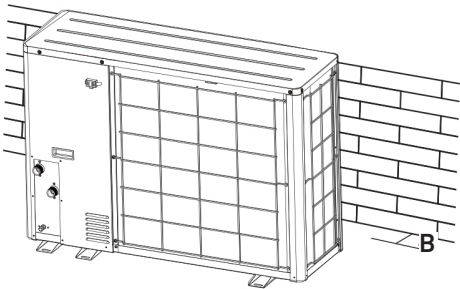
Wenn Sie das Gerät an einem Ort aufstellen, der starkem Wind ausgesetzt ist, achten Sie besonders auf die folgenden Punkte:

- » Starke Winde von 5 m/s oder mehr, die gegen den Luftauslass des Geräts blasen, verursachen einen Kurzschluss (Ansaugung der Abluft), was folgende Folgen haben kann.
- » Verschlechterung der Betriebskapazität.
- » Häufige Frostbeschleunigung im Heizbetrieb.
- » Betriebsunterbrechung aufgrund des Anstiegs des hohen Drucks.
- » Wenn ein starker Wind kontinuierlich auf die Vorderseite des Geräts bläst, kann sich der Ventilator sehr schnell drehen, bis er bricht.

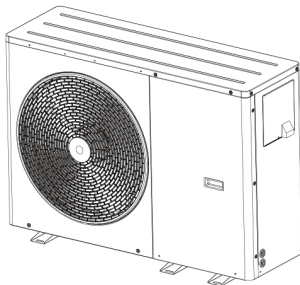
Für die Installation des Geräts unter normalen Bedingungen siehe die nachstehenden Abbildungen:



Einheit	A (mm)
4-16 kW	≥300



Einheit	B (mm)
4-6 kW	≥1000
8-16 kW	≥1500



Bei starkem Wind und vorhersehbarer Windrichtung ist die Installation des Geräts anhand der nachstehenden Abbildungen vorzunehmen:

Drehen Sie die Luftauslassseite in Richtung der Gebäudewand, des Zauns oder der Abschirmung

Vergewissern Sie sich, dass genügend Platz für die Installation vorhanden ist.

Stellen Sie die Auslassseite im rechten Winkel zur Windrichtung auf.

- » Bereiten Sie eine Entwässerungsrinne um das Fundament herum vor, damit das Abwasser um das Gerät herum abfließen kann.
- » Wenn das Wasser nicht leicht aus dem Gerät abfließen kann, stellen Sie das Gerät auf ein Fundament aus Betonblöcken usw. (die Höhe des Fundaments sollte etwa 100 mm betragen).
- » Wenn Sie das Gerät auf einem Rahmen installieren, bringen Sie bitte eine wasserdichte Platte (ca. 100mm) an der Unterseite des Geräts an, um zu verhindern, dass Wasser von der Unterseite eindringt.
- » Wenn Sie das Gerät an einem Ort aufstellen, der häufig Schnee ausgesetzt ist, achten Sie besonders darauf, das Fundament so hoch wie möglich anzuheben.
- » Wenn Sie das Gerät auf einem Gebäuderahmen montieren, installieren Sie bitte eine wasserdichte Wanne (bauseits) (ca. 100 mm, an der Unterseite des Geräts), um das Abtropfen von Wasser zu vermeiden. (Siehe Abbildung links)

06.01. AUSWAHL EINES STANDORTS IN KALTEN KLIMAZONEN

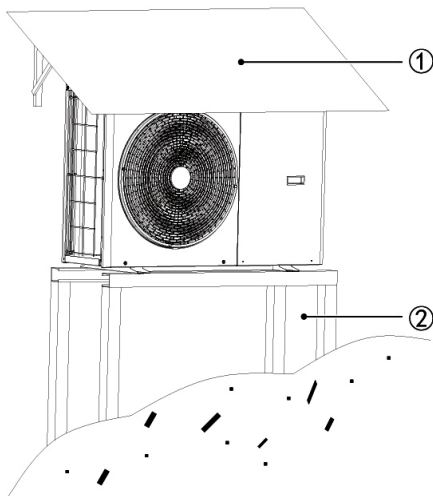
Siehe „Handhabung“ in Kapitel „04. Vor der Installation“



ANMERKUNG

Wenn Sie das Gerät in kalten Klimazonen betreiben, müssen Sie die unten beschriebenen Anweisungen befolgen:

- » Um das Gerät vor Wind zu schützen, stellen Sie es mit der Ansaugseite zur Wand hin auf.
- » Installieren Sie das Gerät niemals an einem Ort, an dem die Ansaugseite direkt dem Wind ausgesetzt sein könnte.
- » Um zu verhindern, dass das Gerät dem Wind ausgesetzt wird, installieren Sie ein Ablenkblech an der Luftauslassseite des Geräts.
- » In Gebieten mit starkem Schneefall ist es sehr wichtig, einen Aufstellungsort zu wählen, an dem der Schnee das Gerät nicht beeinträchtigt. Wenn seitlicher Schneefall möglich ist, stellen Sie sicher, dass das Wärmetauscherregister nicht durch den Schnee beeinträchtigt wird (bauen Sie ggf. ein seitliches Vordach).



①. Bauen Sie ein großes Vordach.

② Konstruieren Sie einen Sockel.

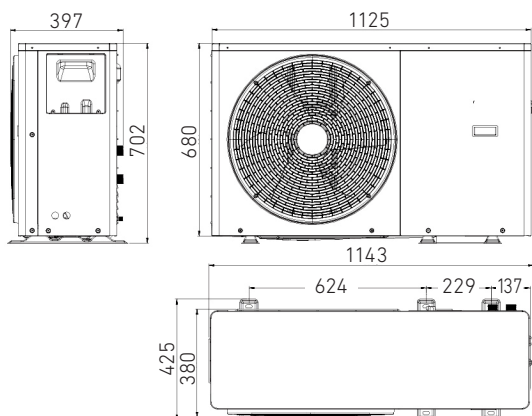
> Installieren Sie das Gerät hoch genug über dem Boden, um zu verhindern, dass es unter Schnee begraben wird.

06.02. AUSWAHL EINES STANDORTS IN HEISSEN KLIMAZONEN

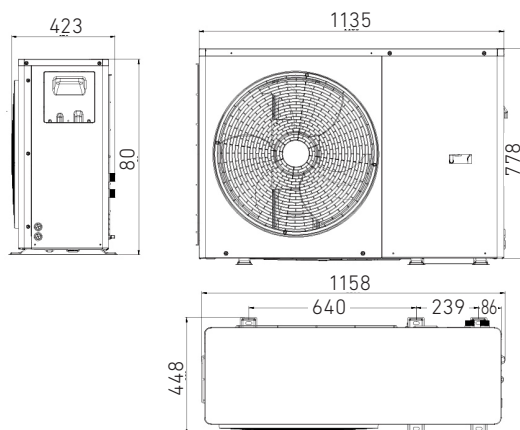
Da die Außentemperatur über den Luftthermistor des Außengeräts gemessen wird, ist darauf zu achten, dass das Außengerät im Schatten aufgestellt wird oder ein Vordach errichtet wird, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, damit das Gerät nicht durch die Sonnenwärme beeinflusst wird.

07. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER INSTALLATION

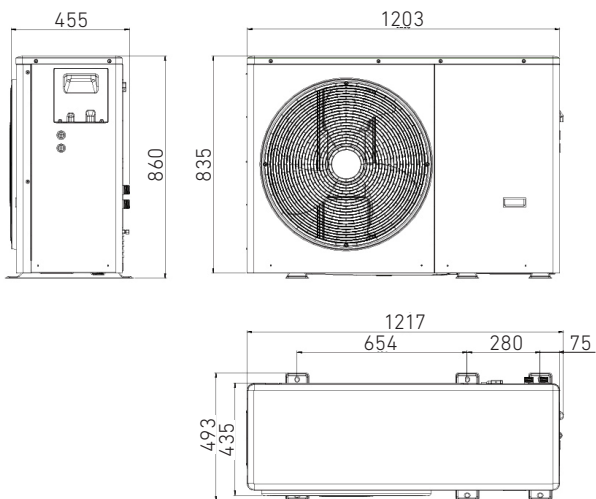
07.01. ABMESSUNGEN



4/6/8 kW



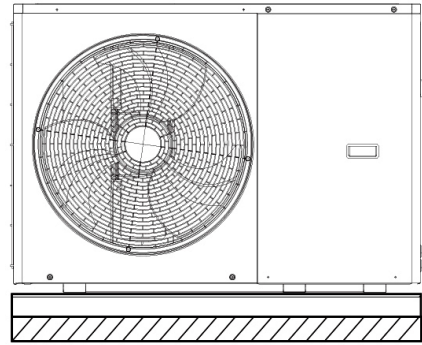
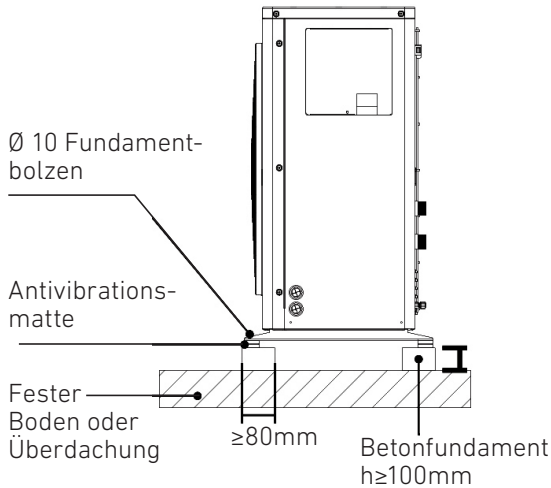
10/12 kW



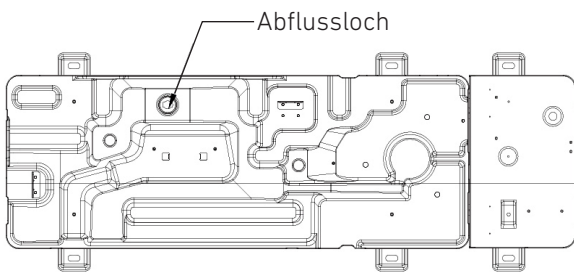
14/16 kW

07.02. INSTALLATIONSANFORDERUNGEN

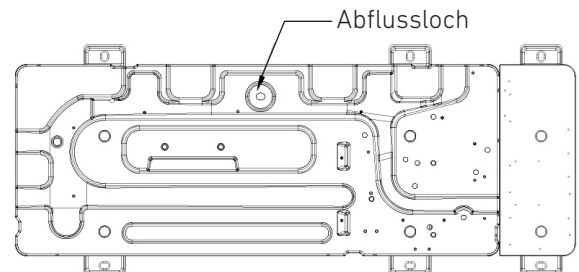
- » Prüfen Sie die Festigkeit und die Höhe des Installationsbodens, damit das Gerät während des Betriebs keine Vibrationen oder Geräusche verursacht.
- » Gemäß der Fundamentzeichnung in der Abbildung das Gerät mit Fundamentschrauben sicher befestigen. (Bereiten Sie jeweils vier Sätze Ø10 Fundamentbolzen, Muttern und Unterlegscheiben vor, die im Handel erhältlich sind).
- » Schrauben Sie die Fundamentbolzen ein, bis sie 20 mm von der Fundamentoberfläche entfernt sind.



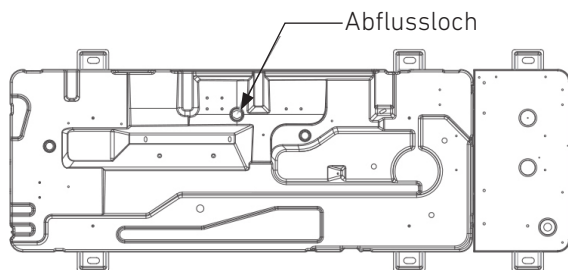
07.03. POSITION DER ABLASSÖFFNUNG



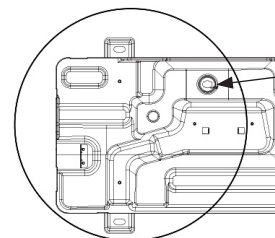
4/6/8 kW



14/16 kW



10/12 kW



Wenn das kleine Abflussloch die Anforderungen an die Entwässerung nicht erfüllen kann, kann gleichzeitig das große Abflussloch verwendet werden.

! ANMERKUNG

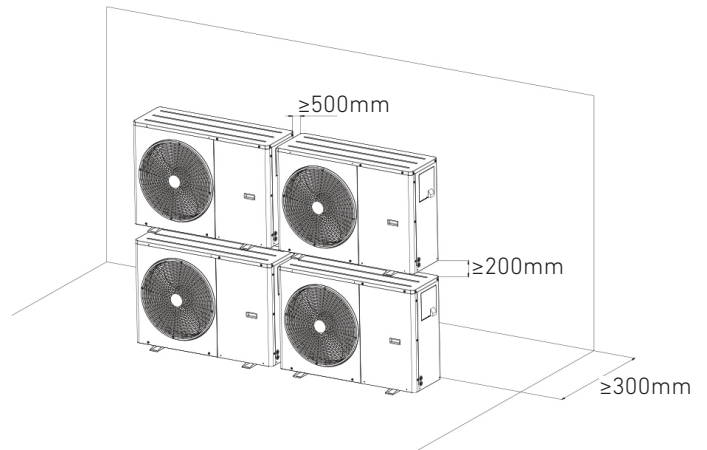
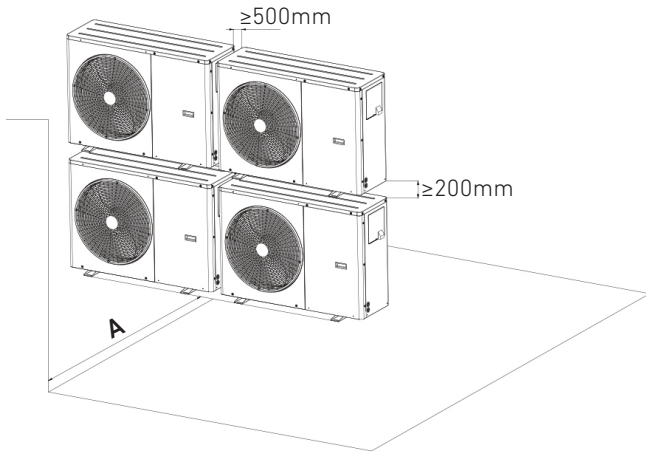
Es ist notwendig, einen elektrischen Heizgürtel zu installieren, wenn das Wasser bei kaltem Wetter nicht abfließen kann, obwohl das große Abflussloch geöffnet wurde.

07.04. PLATZBEDARF FÜR DIE WARTUNG

07.04.01. BEI GESTAPELTEM EINBAU

1) Falls sich vor der Auslassseite Hindernisse befinden.

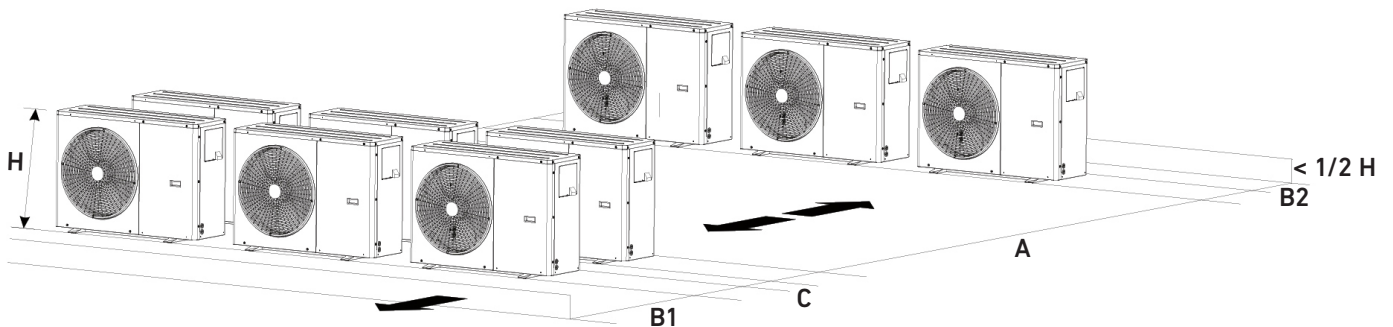
2) Falls sich Hindernisse vor dem Lufteinlass befinden.



Einheit	A (mm)
4-12 kW	≥1000
14-16 kW	≥1500

07.04.02. BEI MEHRREIHIGE INSTALLATION (Z.B. AUF DEM DACH)

Bei der Installation von mehreren Geräten in seitlicher Verbindung pro Reihe.

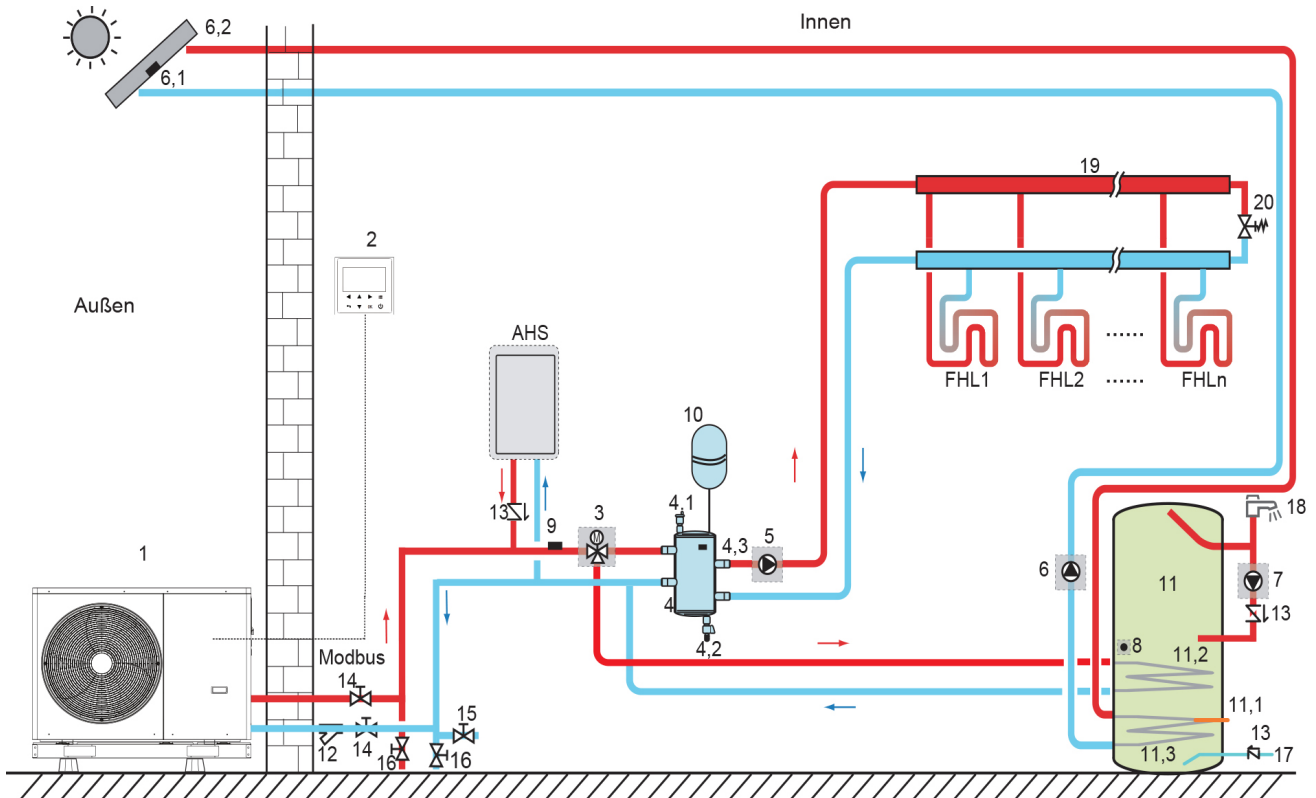


Einheit	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4-12 kW	≥2500	≥1000	≥300	≥600
14-16 kW	≥3000	≥1500		

08. TYPISCHE ANWENDUNGEN

Die nachstehenden Anwendungsbeispiele dienen lediglich der Veranschaulichung

08.01. ANWENDUNG 1



CODE	MONTAGEEINHEIT	CODE	MONTAGEEINHEIT
1	Haupteinheit	11	Warmwasserspeicher
2	Bedienfeld	11,1	TBH: Zusatzheizung für den Wasserspeicher
3	SV1: 3-Wege-Ventil	11,2	Register 1, Wärmetauscher für Wärmepumpe
4	Pufferspeicher	11,3	Spule 2, Wärmetauscher für Solarenergie
4,1	Automatisches Entlüftungsventil	12	Filter (Zubehör)
4,2	Entleerungsventil	13	Rückschlagventil
4,3	TE1: Oberer Temperatursensor des Ausgleichsbehälters (optional, Reserve)	14	Absperrventil
5	P_o: Externe Umwälzpumpe	15	Füllventil
6	P_s: Solarpumpe	16	Entwässerungsventil
6,1	Tsolar: Solar-Temperatursensor (optional)	17	Leitungswasserzulauf
6,2	Solarmodul	18	Warmwasserhahn
7	P_d: Warmwasserleitungspumpe	19	Sammler/Verteiler
8	TW: Warmwasserspeicher-Temperaturfühler (Zubehör)	20	Bypass-Ventil
9	TC: Gesamtvorlauftemperatursensor (optional)	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf
10	Ausdehnungsgefäß	AHS	Zusatzheizung

RAUMHEIZUNG

Das EIN/AUS-Signal, die Betriebsart und die Temperatureinstellung werden über das Bedienfeld eingestellt. Die Externe Umwälzpumpe (P_o) läuft so lange, wie das Gerät für die Raumheizung eingeschaltet ist, das 3-Wege-Ventil (SV1) bleibt ausgeschaltet.

WARMWASSERERWÄRMUNG

Das EIN/AUS-Signal und die Soll-Warmwasserspeicher-Temperatur (TWS) werden über das Bedienfeld eingestellt. Die Externe Umwälzpumpe (P_o) läuft nicht weiter, solange das Gerät für die Warmwassererwärmung eingeschaltet ist, das 3-Wege-Ventil (SV1) bleibt eingeschaltet.

STEUERUNG DER ZUSATZHEIZUNG (AHS)

Die Zusatzheizung (AHS)-Funktion wird auf dem Bedienfeld eingestellt (siehe „Handbuch für kabelverbundenes Bedienfeld“).

- 1) Wenn die Zusatzheizung (AHS) so eingestellt ist, dass es nur für den Heizbetrieb gilt, kann sie auf folgende Weise eingeschaltet werden:
 - a. Schalten Sie die Zusatzheizung (AHS) über die Funktion BACK-UP-HEATER auf dem Bedienfeld ein;
 - b. Die Zusatzheizung (AHS) wird automatisch eingeschaltet, wenn die anfängliche Wassertemperatur zu niedrig ist oder die Zielwassertemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist. P_o läuft weiter, solange das AHS eingeschaltet ist, SV1 bleibt ausgeschaltet.
- 2) Wenn die Zusatzheizung (AHS) so eingestellt ist, dass es für den Heizbetrieb und den Warmwasserbetrieb gilt. Im Heizbetrieb ist die AHS-Regelung die gleiche wie in Teil 1); im Warmwasserbetrieb wird AHS automatisch eingeschaltet, wenn die anfängliche Warmwassertemperatur TW zu niedrig ist oder die Warmwassersolltemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist. Die Externe Umwälzpumpe (P_o) hört auf zu laufen, das 3-Wege-Ventil (SV1) bleibt EIN.

TBH (ZUSATZHEIZUNG FÜR DEN WASSERSPEICHER) STEUERUNG

Die TBH-Funktion wird über das Bedienfeld eingestellt. (Siehe „Handbuch für kabelverbundenes Bedienfeld“)

- 1) Wenn der TBH eingestellt ist, kann diese über die Funktion BACK-UP-HEATER auf dem Bedienfeld eingeschaltet werden. Im Warmwassermodus wird der TBH automatisch eingeschaltet, wenn die anfängliche Warmwassertemperatur (TW) zu niedrig ist oder die Soll-Warmwassertemperatur bei niedriger Umgebungstemperatur zu hoch ist.

STEUERUNG DER SOLARENERGIE

Das Hydraulikmodul erkennt das Solarenergiesignal, indem es das Tsolar-Signal beurteilt oder das SL1SL2-Signal von der Benutzerschnittstelle empfängt. Die Erkennungsmethode kann über SOLAR INPUT auf dem Bedienfeld eingestellt werden (siehe Kapitel 09.07.06/1).

Für Solarenergie-Eingangssignal zur Verkabelung:

- 1) Wenn Tsolar eingestellt ist, schaltet die Solarenergie EIN. Wenn Tsolar hoch genug ist, beginnt die Solarpumpe (P_s) zu laufen. Die Solarenergie schaltet AUS, wenn Tsolar niedrig ist, die Solarpumpe (P_s) hört auf zu laufen.
- 2) Wenn die SL1SL2-Steuerung eingestellt ist, schaltet die Solarenergie EIN, nachdem das Solar-Kit-Signal von dem Bedienfeld empfangen wurde. Die Solarpumpe (P_s) beginnt zu laufen; ohne Solar-Kit-Signal. Solarenergie schaltet AUS, die Solarpumpe (P_s) hört auf zu laufen.



VORSICHT

Die höchste Wasseraustrittstemperatur kann bis zu 70°C betragen, bitte achten Sie auf Verbrennungsgefahr.



ANMERKUNG

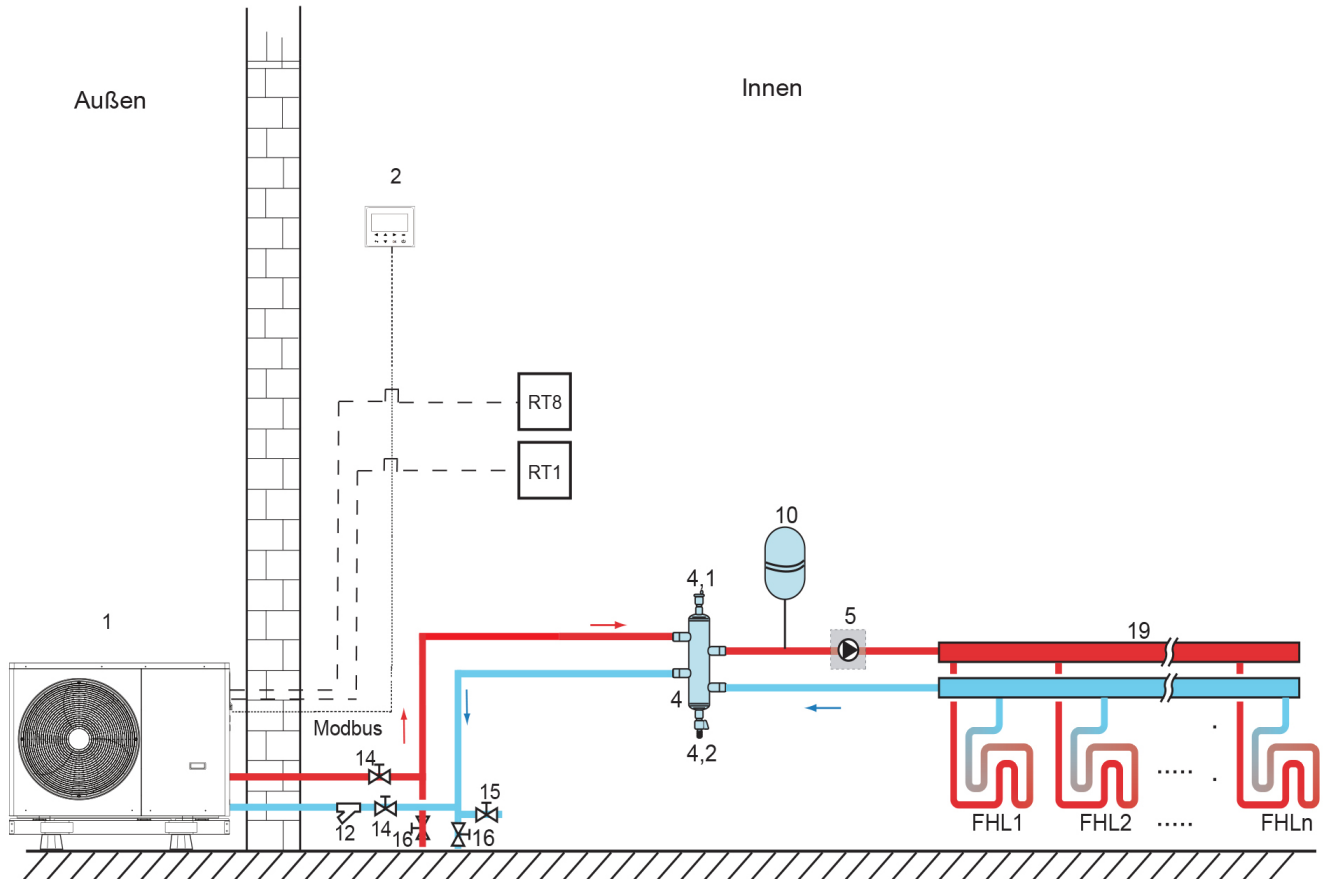
Achten Sie auf den korrekten Einbau des 3-Wege-Ventils (SV1). Weitere Einzelheiten finden Sie unter Kapitel 09.07.06 „Anschluss anderer Komponenten“. Bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen wird das Warmwasser ausschließlich von der Zusatzheizung für den Wasserspeicher (TBH) erwärmt, wodurch sichergestellt wird, dass die Wärmepumpe mit voller Leistung für die Raumheizung verwendet werden kann.

08.02. ANWENDUNG 2

RAUMTHERMOSTAT

Die Steuerung der Raumheizung oder -kühlung muss über das Bedienfeld eingestellt werden. Sie kann auf drei Arten eingestellt werden: MODUSEINSTELLUNG / HEIZKREIS 1 / HEIZKREIS 2. Der Monoblock kann an ein Hochspannungs-Raumthermostat und ein Niederspannungs-Raumthermostat angeschlossen werden. Bitte beachten Sie Kapitel 09.07.06./5 „Für Raumthermostat“ für die Verkabelung. (für die Einstellung siehe Kapitel 10.05.07. „Raumthermostat“)

08.02.01. STEUERUNG HEIZKREIS 1



CODE	MONTAGEEINHEIT	CODE	MONTAGEEINHEIT
1	Haupteinheit	14	Absperrventil
2	Bedienfeld	15	Füllventil
4	Pufferspeicher	16	Entwässerungsventil
4,1	Automatisches Entlüftungsventil	19	Sammler/Verteiler
4,2	Entleerungsventil	RT 1	Niederspannungs-Raumthermostat
5	P_o: Externe Umwälzpumpe	RT 8	Hochspannungs-Raumthermostat
10	Ausdehnungsgefäß	FHL	Fußbodenheizungskreislauf
12	Filter (Zubehör)	1...n	

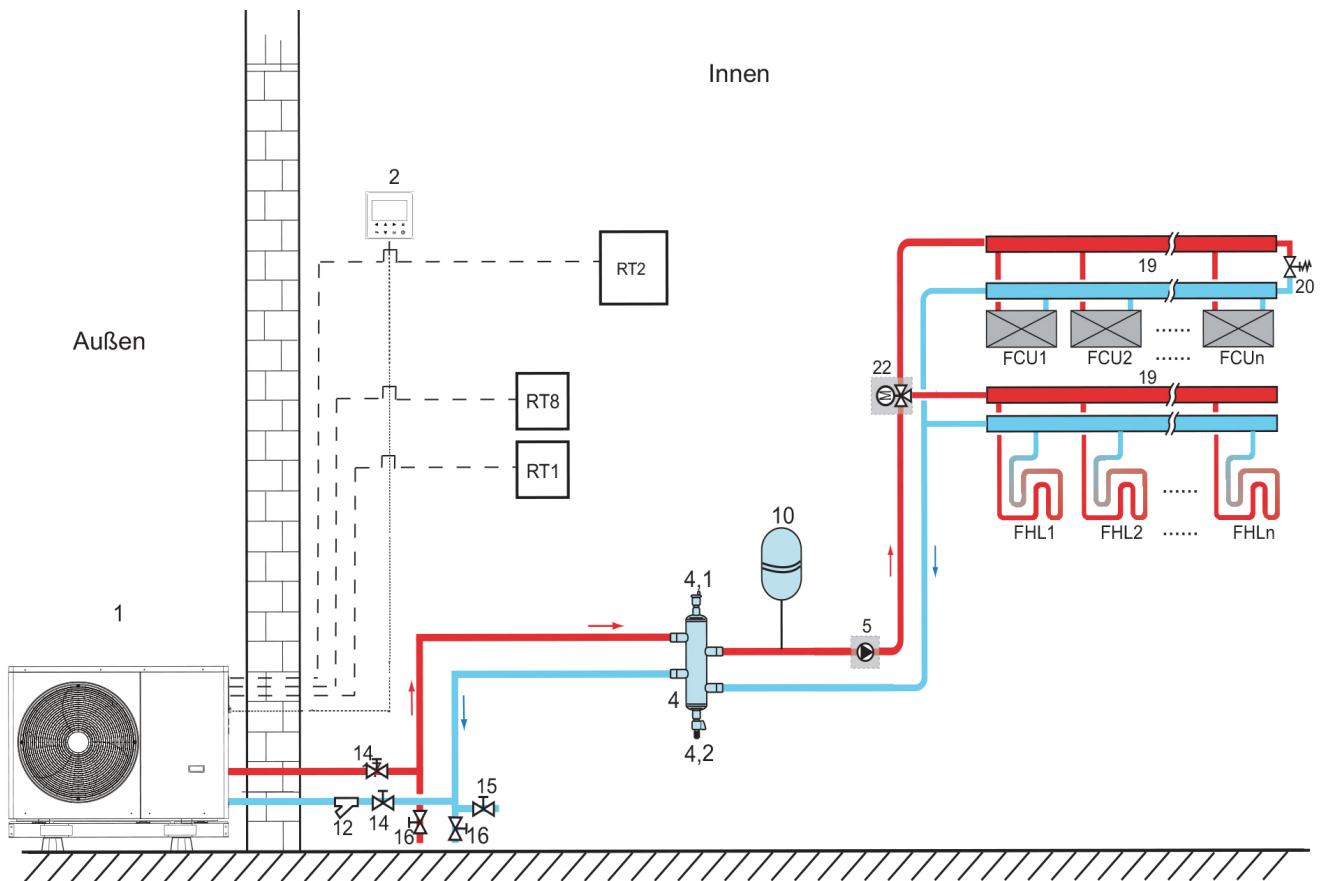
RAUMHEIZUNG

Heizkreis 1 Regelung: Das Gerät wird über das Raumthermostat ein- und ausgeschaltet, der Kühl- oder Heizmodus und die Wasseraustrittstemperatur werden über das Bedienfeld eingestellt. Das System ist EIN, wenn ein beliebiger „HL“ (Heizkreislauf) aller Thermostate schließt. Wenn alle „HL“ geöffnet sind, schaltet das System AUS.

BETRIEB DER UMWÄLZPUMPEN

Wenn das System EIN ist, d.h. ein beliebiger „HL“ aller Thermostate schließt, beginnt die Externe Umwälzpumpe (P_o) zu laufen. Ist das System AUS, d.h. alle „HL“ schließen, hört die Externe Umwälzpumpe (P_o) auf zu laufen.

08.02.02. MODUSSTEUERUNG



CODE	MONTAGEEINHEIT	CODE	MONTAGEEINHEIT
1	Haupteinheit	15	Füllventil
2	Bedienfeld	16	Entwässerungsventil
4	Pufferspeicher	19	Sammler/Verteiler
4,1	Automatisches Entlüftungsventil	20	Bypass-Ventil
4,2	Entleerungsventil	22	SV2: 3-Wege-Ventil
5	P_o: Externe Umwälzpumpe	RT 1/2	Niederspannungs-Raumthermostat
10	Ausdehnungsgefäß	RT 8	Hochspannungs-Raumthermostat
12	Filter (Zubehör)	FHL	Fußbodenheizungskreislauf
14	Absperrventil	FCU	Gebälsekonvektor
		1...n	

RAUMHEIZUNG

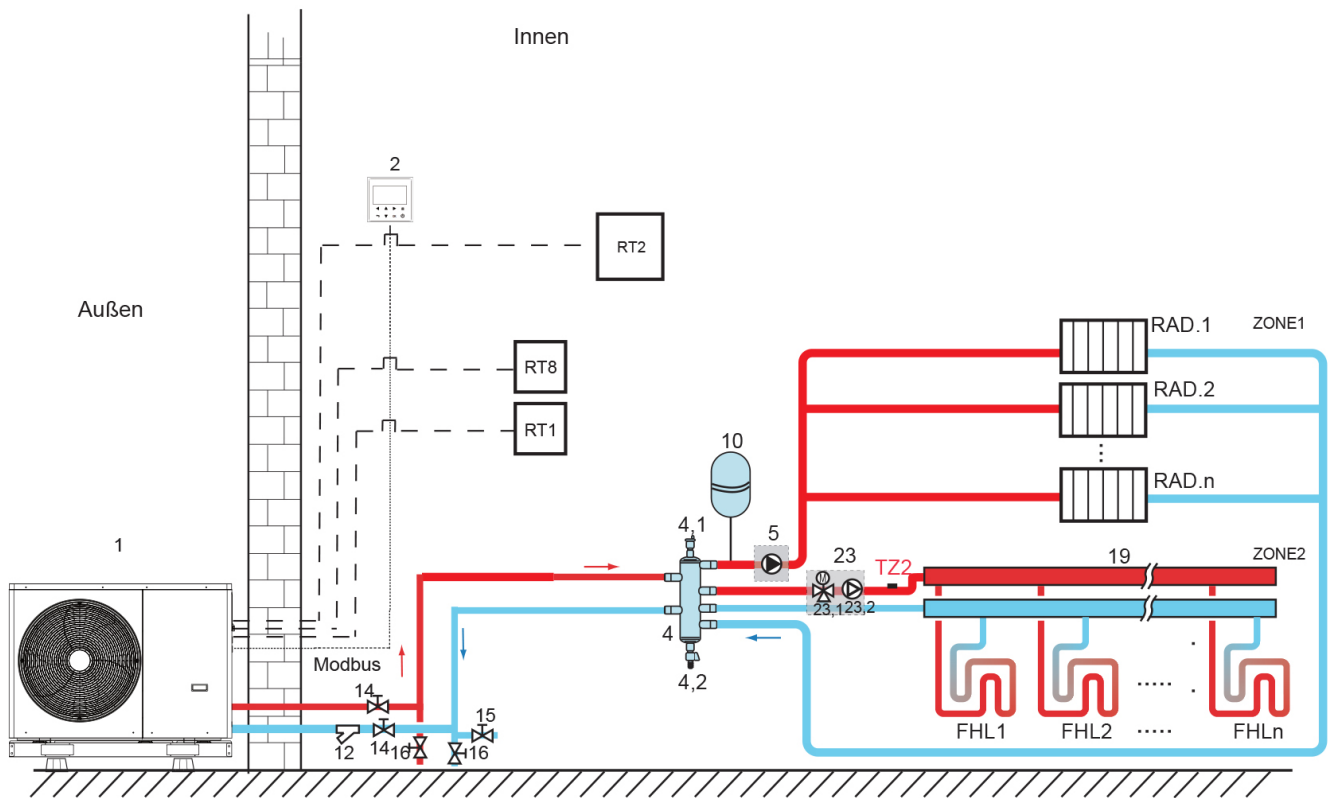
Der Kühl- oder Heizbetrieb wird über das Raumthermostat eingestellt. Die Wassertemperatur wird über das Bedienfeld eingestellt.

- 1) Wenn ein beliebiger „CL“ (Kühlkreislauf) aller Thermostate schließt, wird das System auf Kühlbetrieb eingestellt.
- 2) Wenn einer der „HL“-Regler (Heizkreislauf-Regler) aller Thermostate schließt und alle „CL“-Regler (Kühlkreislauf-Regler) öffnen, wird das System auf Heizbetrieb eingestellt.

BETRIEB DER UMWÄLZPUMPEN

- 1) Wenn sich das System im **Kühlbetrieb** befindet, d.h. ein beliebiger „CL“ (Kühlkreislauf) aller Thermostate schließt, bleibt das 3-Wege-Ventil (SV2) eingeschaltet, die Externe Umwälzpumpe (P_o) beginnt zu laufen.
- 2) Wenn sich das System im **Heizbetrieb** befindet, d.h. ein oder mehrere „HL“ (Heizkreislauf) geschlossen und alle „CL“ (Kühlkreislauf) geöffnet sind, bleibt das 3-Wege-Ventil (SV2) ausgeschaltet. Die Externe Umwälzpumpe (P_o) beginnt zu laufen.

08.02.03. STEUERUNG HEIZKREIS 2



CODE	MONTAGEEINHEIT	CODE	MONTAGEEINHEIT
1	Haupteinheit	19	Sammler/Verteiler
2	Bedienfeld	21	Thermostat-Übertragungsplatine
4	Pufferspeicher	23	Mischstation
4,1	Automatisches Entlüftungsventil	23,1	SV3: Mischventil
4,2	Entleerungsventil	23,2	P_c: Umwälzpumpe Heizkreis 2
5	P_o: Externe Umwälzpumpe	RT 1/2	Niederspannungs-Raumthermostat

CODE	MONTAGEEINHEIT	CODE	MONTAGEEINHEIT
10	Ausdehnungsgefäß	RT 8	Hochspannungs-Raumthermostat
12	Filter (Zubehör)	T22	Heizkreis 2 Wasservorlauftemperatursensor
14	Absperrventil	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf
15	Füllventil	RAD. 1...n	Heizkörper
16	Entwässerungsventil		

RAUMHEIZUNG

Heizkreis 1 kann im Kühl- oder Heizbetrieb arbeiten, während Heizkreis 2 nur im Heizbetrieb arbeiten kann. Bei der Installation müssen für alle Thermostate in Heizkreis 1 nur die Klemmen „HL“ angeschlossen werden. Für alle Thermostate in Heizkreis 2 müssen nur die Klemmen „CL“ (Kühlkreislauf) angeschlossen werden.

- 1) Das EIN/AUS von Heizkreis 1 wird von den Raumthermostaten in Heizkreis 1 gesteuert. Wenn ein „HL“ (Heizkreislauf) aller Thermostate in Heizkreis 1 schließt, schaltet Heizkreis 1 EIN. Wenn alle „HL“ (Heizkreislauf) ausschalten, wird Heizkreis 1 ausgeschaltet; Solltemperatur und Betriebsart werden auf dem Bedienfeld eingestellt.
- 2) Im Heizbetrieb wird das EIN/AUS von Heizkreis 2 durch die Raumthermostate in Heizkreis 2 gesteuert. Wenn ein beliebiger „CL“ (Kühlkreislauf) aller Thermostate in Heizkreis 2 schließt, schaltet Heizkreis 2 EIN. Wenn alle „CL“ (Kühlkreislauf) geöffnet sind, schaltet Heizkreis 2 AUS. Die Solltemperatur wird auf dem Bedienfeld eingestellt; Heizkreis 2 kann nur im Heizmodus arbeiten. Wenn auf dem Bedienfeld der Kühlbetrieb eingestellt ist, bleibt Heizkreis 2 im AUS-Status.

BETRIEB DER UMWÄLZPUMPEN

Wenn Heizkreis 1 EIN ist, beginnt die Externe Umwälzpumpe (P_o) zu laufen; wenn Heizkreis 1 AUS ist, hört die Externe Umwälzpumpe (P_o) auf.

Wenn Heizkreis 2 eingeschaltet ist, schaltet das Mischventil (SV3) entsprechend der eingestellten Heizkeis Temperatur (TZ) 2 zwischen EIN und AUS, die Umwälzpumpe (P_C) bleibt eingeschaltet. Wenn Heizkreis 2 ausgeschaltet ist, ist das Mischventil (SV3) ausgeschaltet, die Umwälzpumpe (P_C) hört auf zu laufen.

Die Fußbodenheizungsschleifen benötigen im Heizbetrieb eine niedrigere Wassertemperatur als Heizkörper oder Gebläsekonvektoren. Um diese beiden Sollwerte zu erreichen, wird eine Mischstation verwendet, um die Wassertemperatur an die Anforderungen der Fußbodenheizungskreisläufe anzupassen. Die Heizkörper sind direkt an den Wasserkreislauf des Geräts angeschlossen, während die Fußbodenheizungskreisläufe der Mischstation nachgeschaltet sind. Die Mischstation wird von der Anlage gesteuert.



VORSICHT

- 1) Stellen Sie sicher, dass die Klemmen SV2/SV3 richtig angeschlossen sind, siehe 09.07.06/2) für 3-Wege-Ventil SV1, SV2, SV3.
- 2) Schließen Sie die Thermostat kabel an die richtigen Klemmen an und konfigurieren Sie den Raumthermostat im Bedienfeld korrekt. Die Verkabelung des Raumthermostats sollte nach der Methode A/B/C erfolgen, wie in Kapitel 09.07.06 „Anschluss für andere Komponenten /5) Für Raumthermostat“.



ANMERKUNG

- 1) Heizkreis 2 kann nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus auf dem Bedienfeld eingestellt und Heizkreis 1 ausgeschaltet ist, schließt sich „CL“ (Kühlkreislauf) in Heizkreis 2, das System bleibt weiterhin auf „OFF“. Bei der Installation muss die Verkabelung der Thermostate für Heizkreis 1 und Heizkreis 2 korrekt sein.
- 2) Das Entleerungsventil (2) muss an der tiefsten Stelle des Rohrleitungssystems installiert werden.

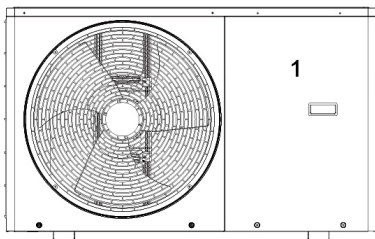
08.03. BEDARF AN AUSGLEICHSBEHÄLTERVOLUMEN

NR	MODELL	AUSGLEICHSBEHÄLTER (L)
1	4-10 kW	≥25
2	12-16 kW	≥40

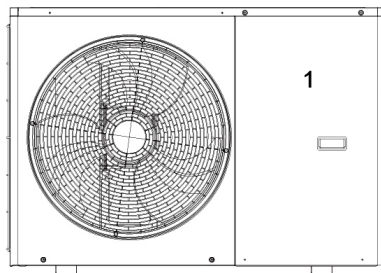
09. ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT

09.01. DEMONTAGE DES GERÄTS

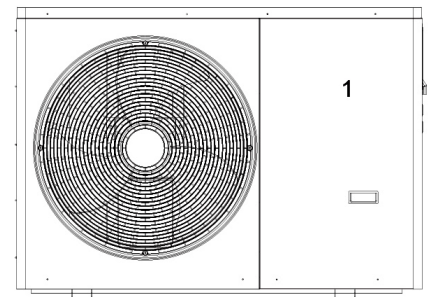
Abdeckung 1 => Zugang zum Kompressor, zu den elektrischen Teilen und zum Hydraulikraum.



4/6/8 kW



10/12 kW



14/16 kW

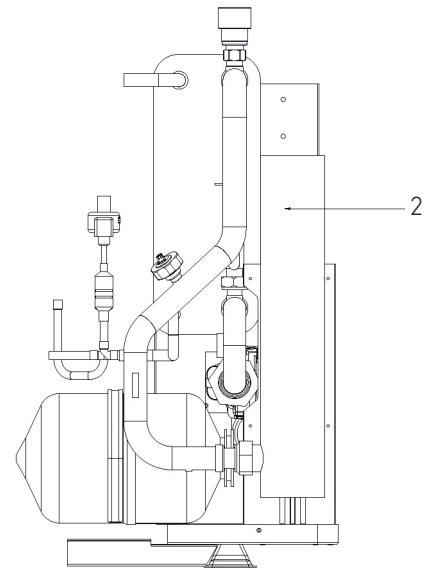


WARNUNG

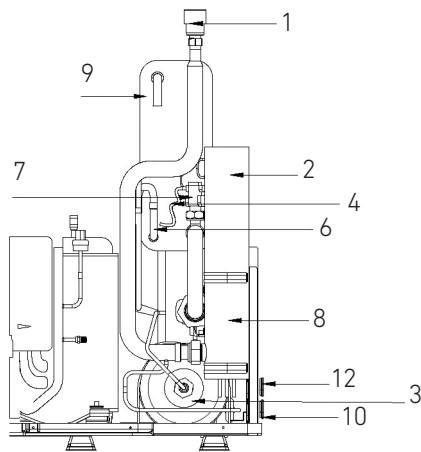
- » Schalten Sie die gesamte Stromversorgung aus, d.h. die Stromversorgung des Geräts, der Zusatzheizung und des Warmwasserspeichers (falls zutreffend), bevor Sie die Abdeckung 1 entfernen.
- » Teile im Inneren des Geräts können heiß sein.

09.02. HAUPTKOMPONENTEN

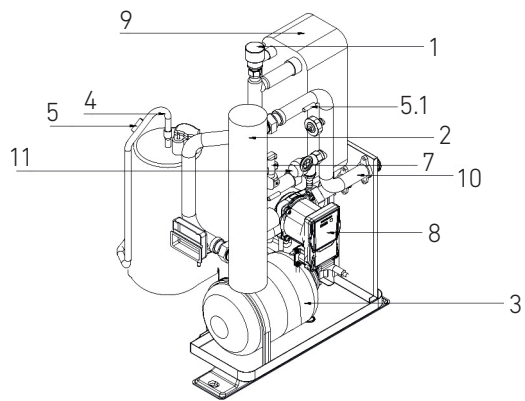
09.02.01. HYDRAULISCHES MODUL



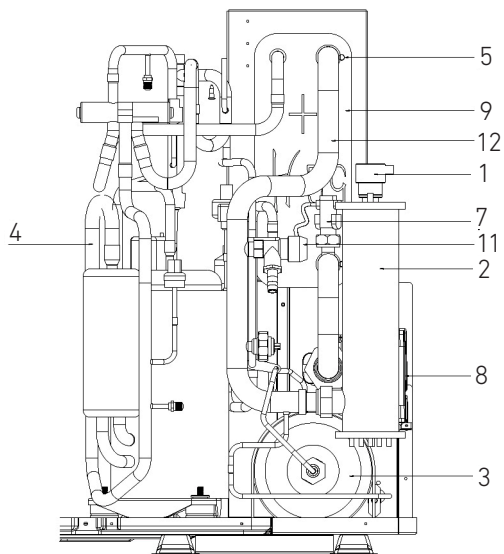
4/6 kW mit Zusatzheizung (Standard)



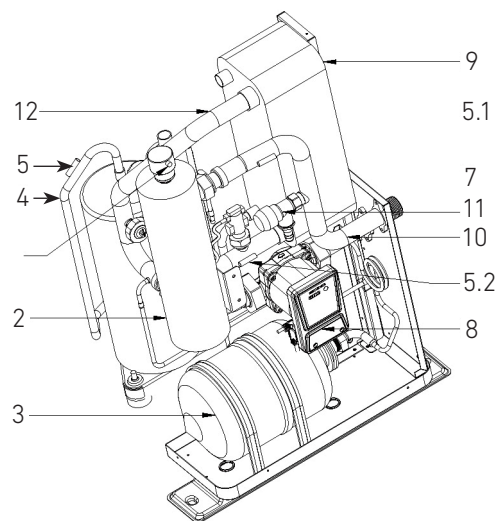
10~12 kW mit Zusatzheizung (Standard)



14~16 kW mit Zusatzheizung (Standard)



12 kW 12 kW (3-Phasen) mit Zusatzheizung (Standard)

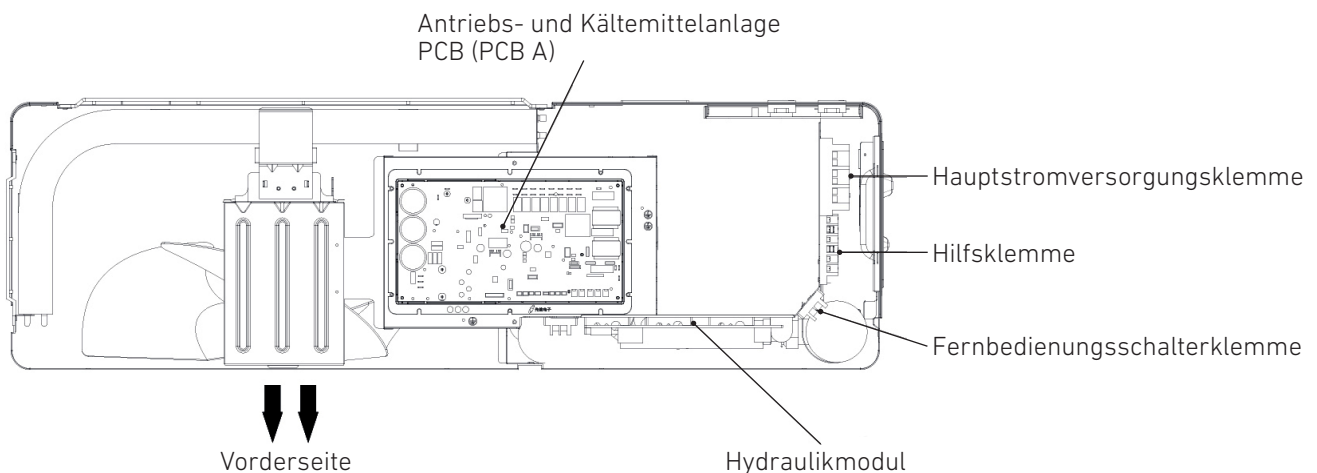


14~16 kW (3-Phasen) mit Zusatzheizung (Standard)

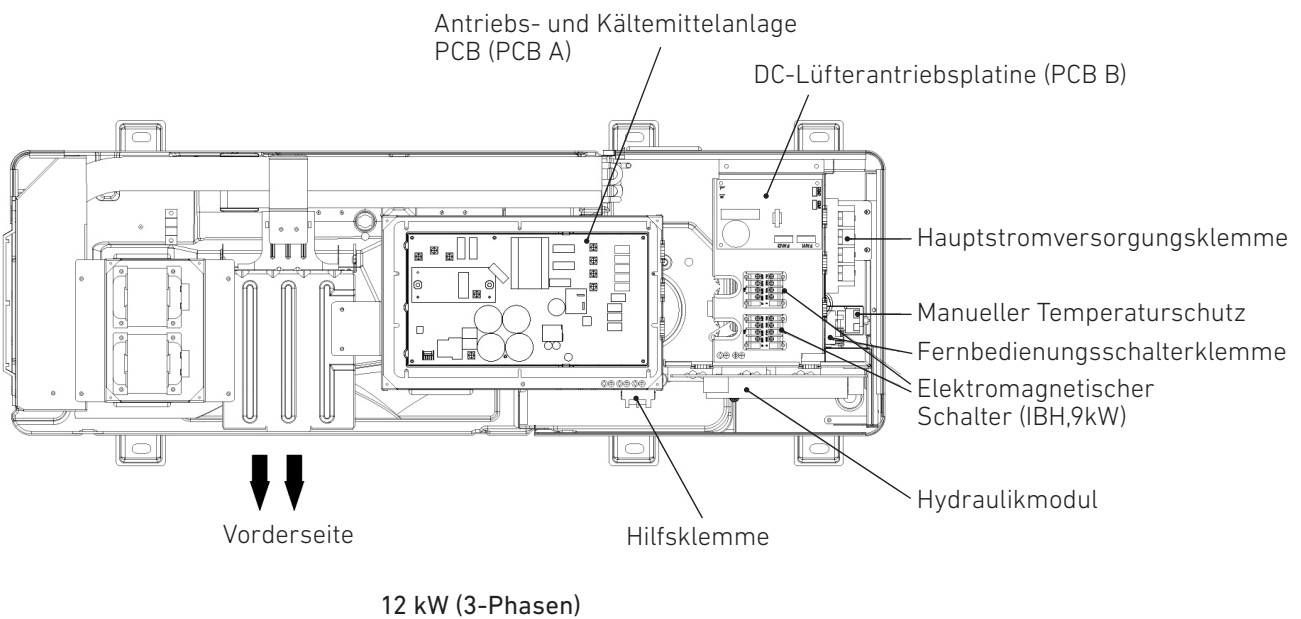
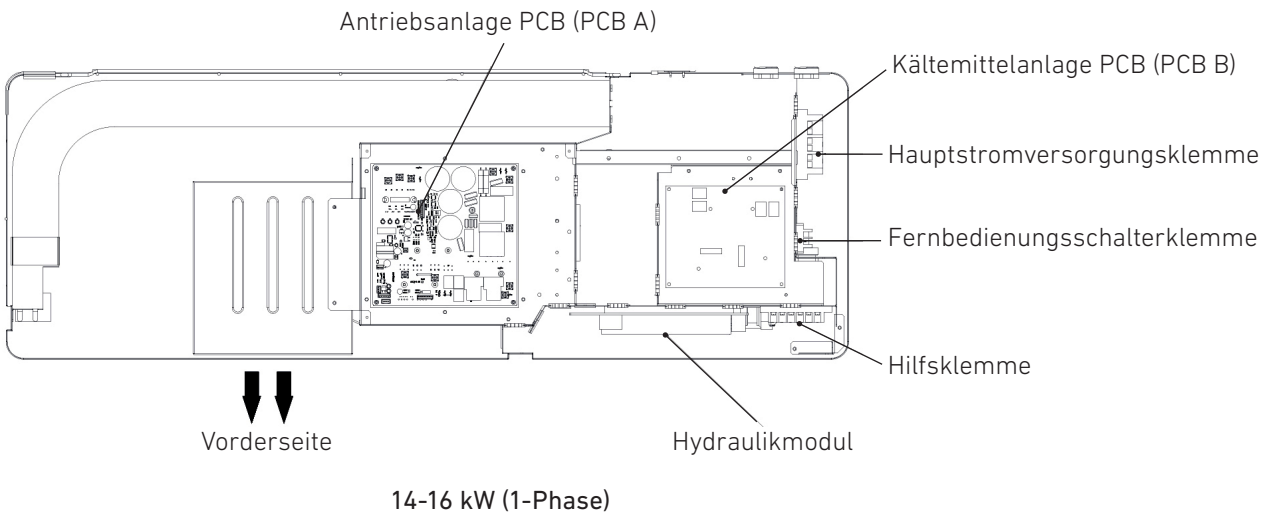
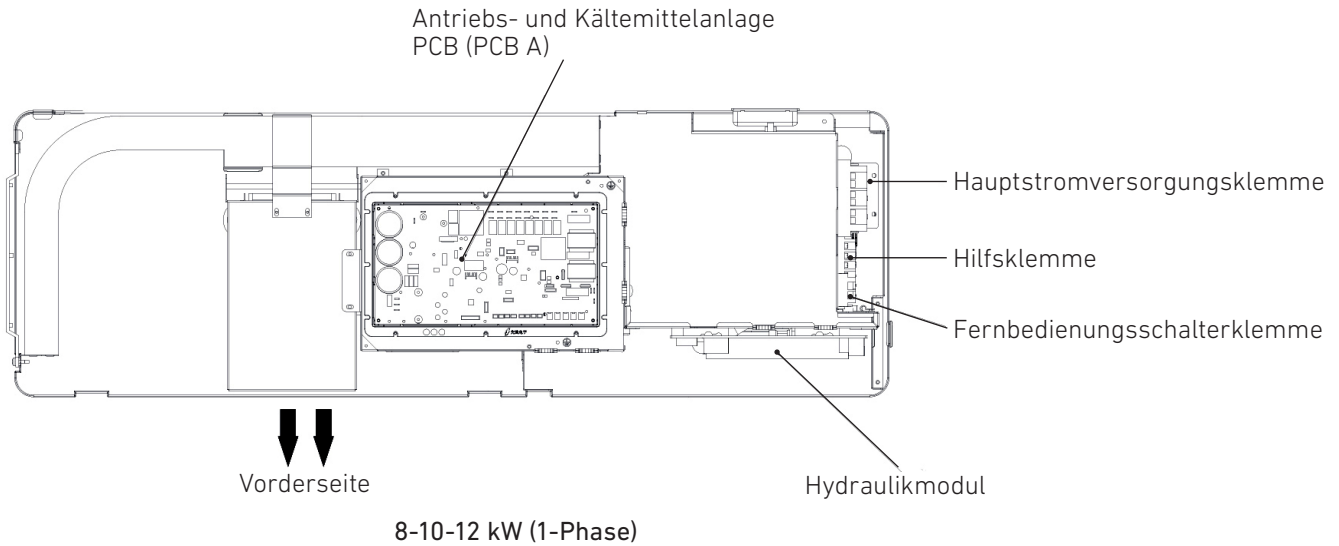
CODE	MONTAGEEINHEIT	ERLÄUTERUNG
1	Automatisches Entlüftungsventil	Die restliche Luft im Wasserkreislauf wird automatisch aus dem Wasserkreislauf entfernt.
2	Zusatzheizung	Bietet zusätzliche Heizleistung, wenn die Heizleistung der Wärmepumpe aufgrund sehr niedriger Außentemperaturen unzureichend ist. Schützt auch die externen Wasserleitungen vor dem Einfrieren.
3	Ausdehnungsgefäß	Gleicht den Druck im Wassersystem aus.
4	Kältemittel-Gasleitung	-
5	Temperatursensor	Drei Temperatursensoren ermitteln die Wasser- und Kältemitteltemperatur an verschiedenen Stellen im Wasserkreislauf.
6	Kältemittel-Flüssigkeitsleitung	-
7	Strömungsschalter	Erkennt die Wasserdurchflussmenge, um den Kompressor und die Wasserpumpe bei unzureichendem Wasserdurchfluss zu schützen.
8	Wasserpumpe	Lässt das Wasser im Wasserkreislauf zirkulieren.
9	Plattenwärmetauscher	Wärmeübertragung vom Kältemittel auf das Wasser.
10	Wasserablaufleitung (Anschluß Vorlauf)	-
11	Druckbegrenzungsventil	Verhindert einen zu hohen Wasserdruck, indem er bei 3 bar öffnet und das Wasser aus dem Wasserkreislauf ablässt.
12	Wasserzulaufrohr (Anschluß Rücklauf)	-

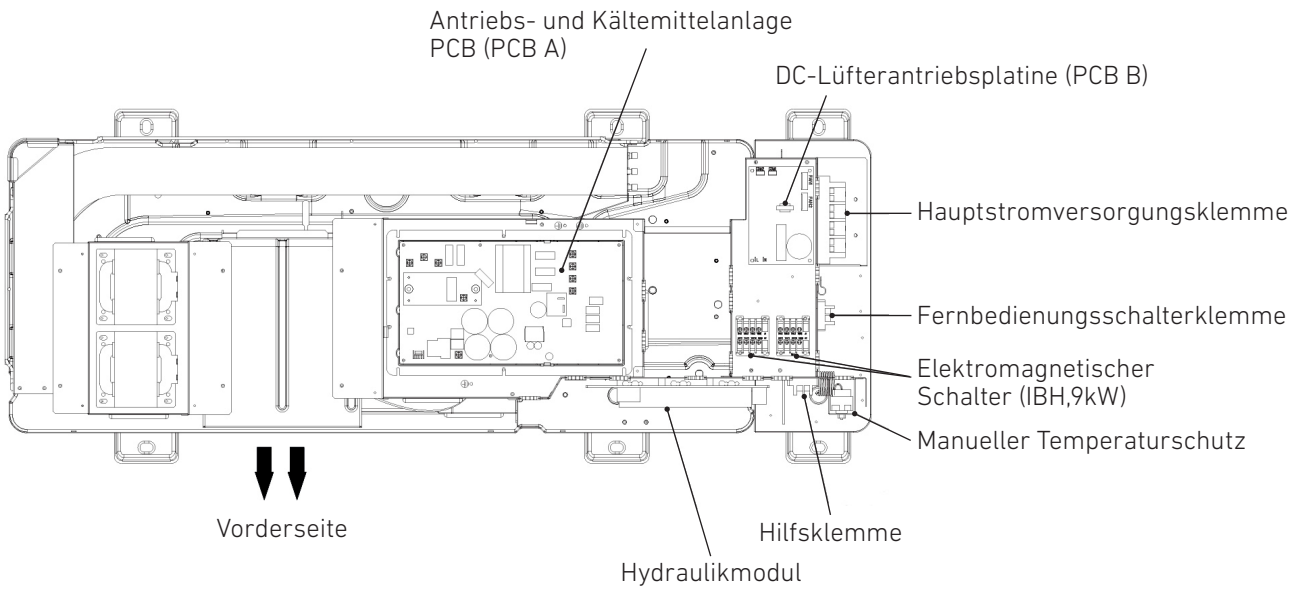
09.03. ELEKTRONISCHES STEUERGERÄT

Hinweis: Das Bild ist nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.



4-6 kW (1 Phase)



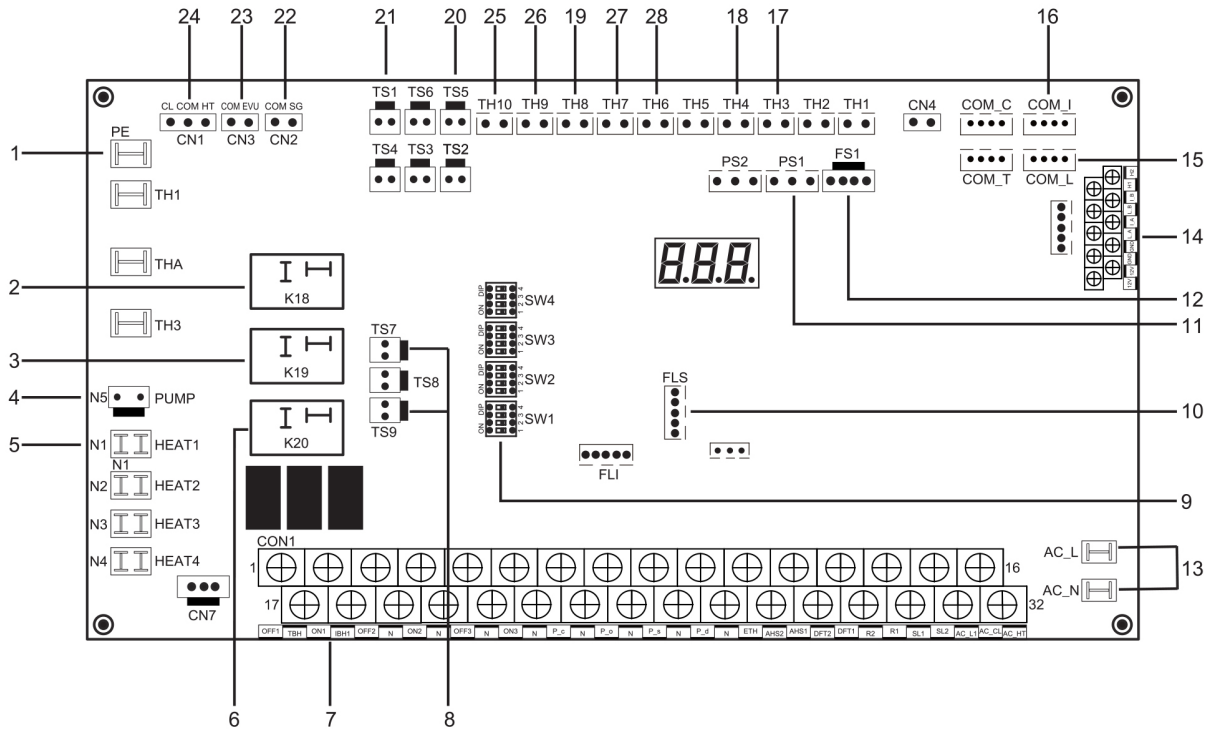


14-16 kW (3-Phasen)

PCB-Spezifikation

MODELL / NUMMER	4KW/6KW	8KW/10KW	12KW	14KW/16KW	12/14 / 16KW (3 PHASEN)
Kältemittelsystem-Modul					
Wechselrichtermodul	1	1	1	1	1
DC-Lüfterantriebsplatine					
Hydraulikmodul PCB	1	1	1	1	1
Insgesamt	2	2	2	2	3

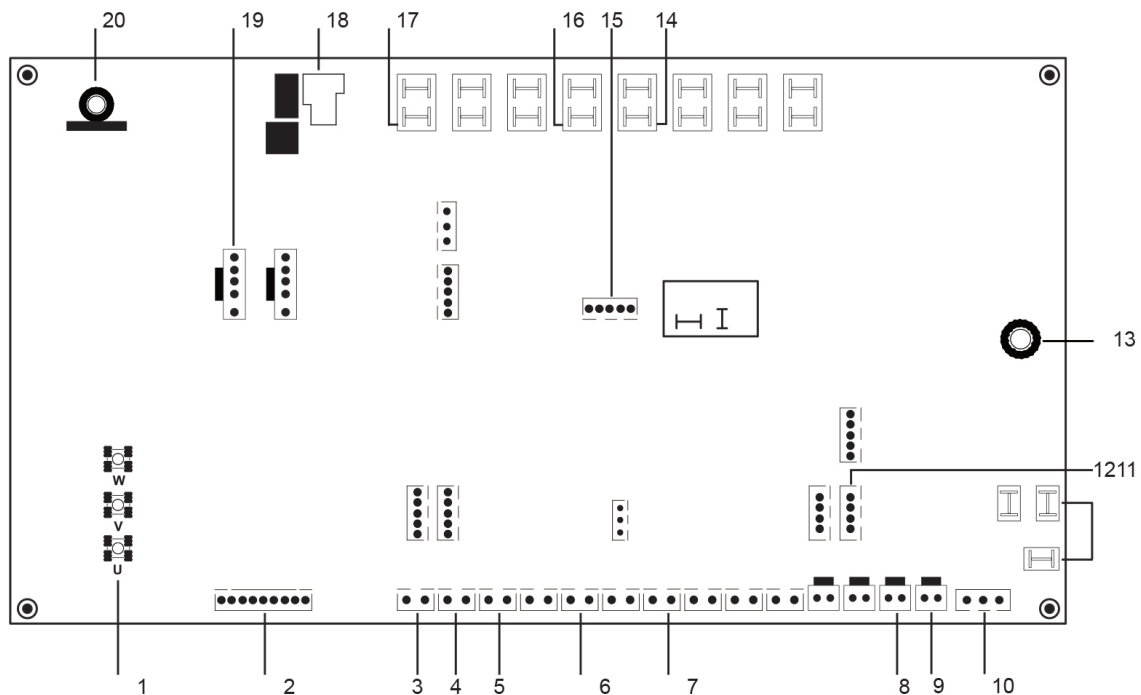
09.03.01. HAUPTSTEUERPLATINE DES HYDRAULIKMODULS



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION	NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	PE	Erdung	15	COM_L	Kabelsteuerung
2	K18	Relais für interne Zusatzheizung (IBH, 3 kW)	16	COM_I	Kommunikationsanschluss
3	K19	Relais für Warmwasserspeicherheizung (3 kW)	17	TH3	Wassertemperatur am Einlass
4	Wasserpumpe	Stromversorgung der internen Pumpe	18	TH4	Wasseraustrittstemperatur
5	HEAT 1	Plattenwärmetauscher-Gefrierschutzheizung	19	TH8	Temperatur des Warmwasserspeichers
6	K20	Relais (Reserve, 3kW)	20	TS5	Fernschalter
7	CON1	Terminal (Reserve)	21	TS1	Wasserströmungsschalter
8	TS7	Hochtemperaturschutzschalter für IBH (interne Zusatzheizung)	22	SG	Anschluß Smart Grid
9	SW1/2/3/4	DIP - Schalter	23	EVU	Anschluß EVU Sperre
10	FLS	Update-Terminal Software	24	CN1	Niederspannungsthermostat
11	PS1	Wasserdrucksensor	25	Tso	Solartemperatur
12	FS1	Interne Rückmeldung der Pumpendrehzahl	26	TZ2	Heizkreis 2 Temperatur
13	AC	Stromversorgung	27	TE2	Reserve
14	U_19	Kommunikationsanschlüsse	28	TE1	Reserve

09.03.02. 1-PHASE FÜR 4-16KW GERÄTE

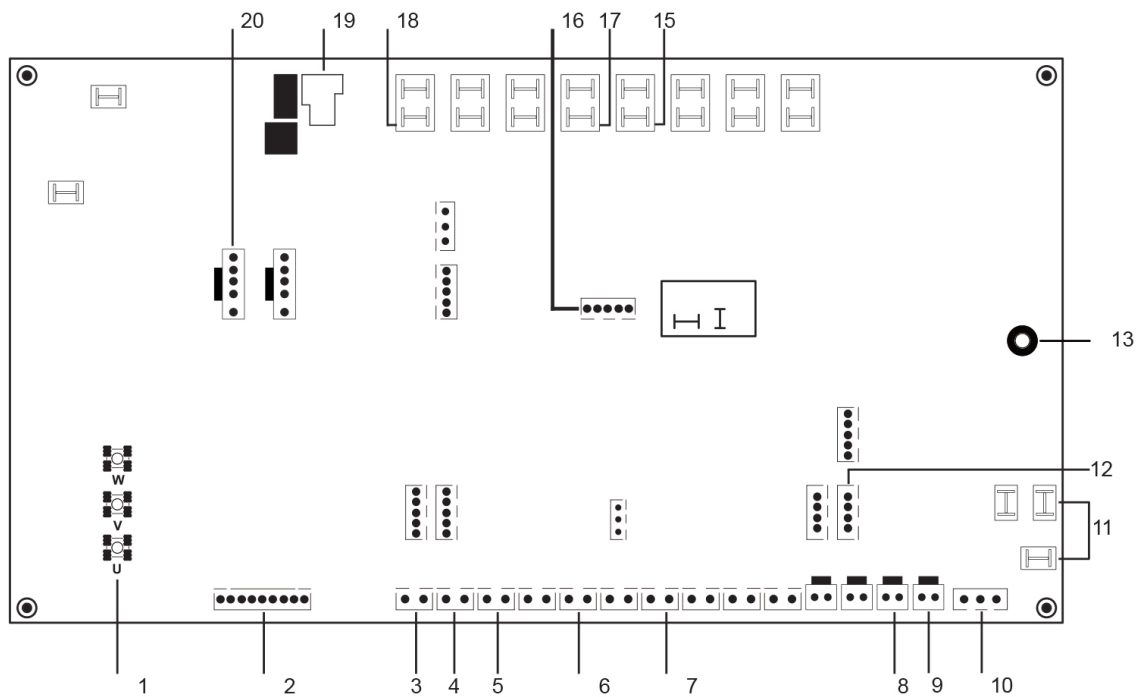
1) PCB A, 4-6kW, Antrieb und Kühlsystem PCB



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION	NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	U/V/W	Kompressor-Ausgang	11	AC	Stromversorgung
2	JTAG	Software-Update Terminal	12	COM4	Kommunikation mit Hydraulikmodul PCB
3	TH1	Spulentemperatursensor	13	PE1	Erdungsanschluss
4	TH2	Außentemperaturfühler	14	OUT4	Filterkomponenten
5	TH3	Temperatursensor für Kältemittelflüssigkeit	15	FLS	Software-Update Terminal
6	TH5	Verdichtungstemperatur-Sensor	16	OUT5	Kondensatablauf Heizung
7	TH7	Saugtemperatursensor	17	OUT8	Kompressor-Vorheizung
8	TS3	HP2: Mittelschalter	18	K9	Relais für PFC
9	TS4	HP1: Hochdruckschalter	19	FAN1	DC-Lüfter
10	TS5	LPS: Niederdrucksensor	20	-	Gleichtaktinduktivität

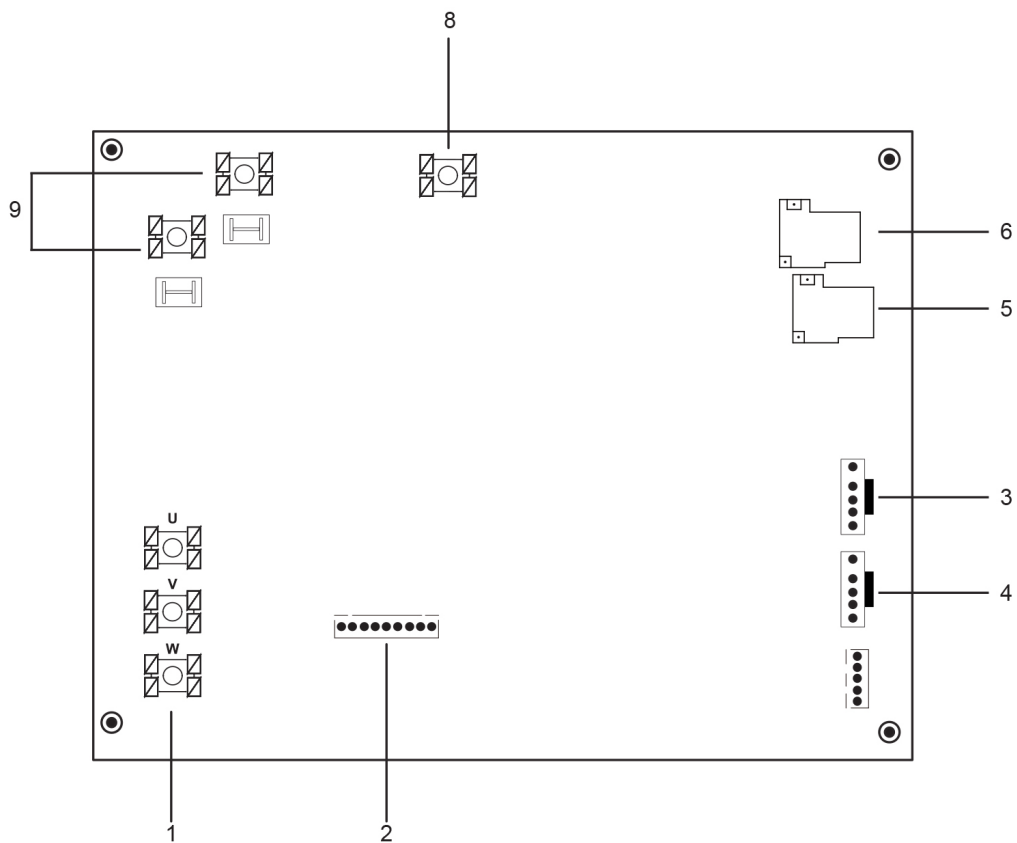
3) PCB A, 8-10-12kW, Antriebs- und Kältemittelanlage PCB

Hinweis: Die Modelle 8kw und 10-12kw haben unterschiedliche PCB A, aber die gleichen Anschlussmöglichkeiten.



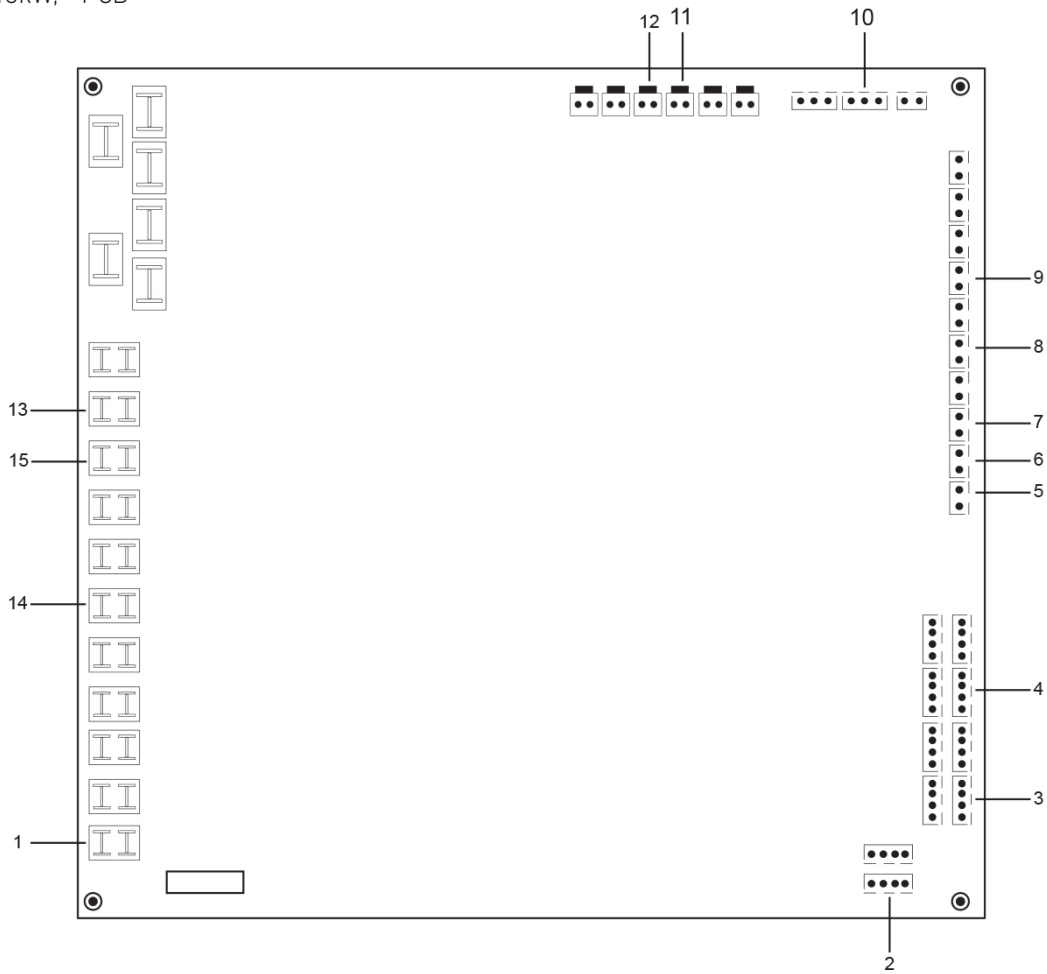
NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION	NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	U/V/W	Kompressor-Ausgang	11	AC	Stromversorgung
2	JTAG	Software-Update Terminal	12	AC	Kommunikation mit Hydraulik-modul PCB
3	TH1	Temperatursensor der Spule	13	COM4	Anschluss für Boden
4	TH2	Außentemperatursensor	14	PE1	Komponenten des Filters
5	TH3	Temperaturfühler für Kältemittel-flüssigkeit	15	OUT4	4-Wege-Ventil
6	TH5	Verdichtungstemperatur-Sensor	16	FLS	PCB-Programm-Update
7	TH7	Saugtemperatur-Sensor	17	OUT5	Kondensatablauf Heizung
8	TS3	HP2: Mittlerer Druckschalter	18	OUT8	Kompressor-Vorheizung
9	TS4	HP1: Hochdruckschalter	19	K9	Relais für PFC
10	TS5	LPS: Niederdrucksensor	20	FAN1	DC-Lüfter

3) PCB A, 14-16kW, Antriebs PCB



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	U/V/W	Ausgang des Kompressors
2	JTAG	Aktualisierung des Laufwerksprogramms
3	FAN1	DC-Lüfter
4	FAN2	Reserve
5	K2	Relais für PFC
6	K1	Relais für PFC
8	PE	Erdung
9	C	Stromversorgung

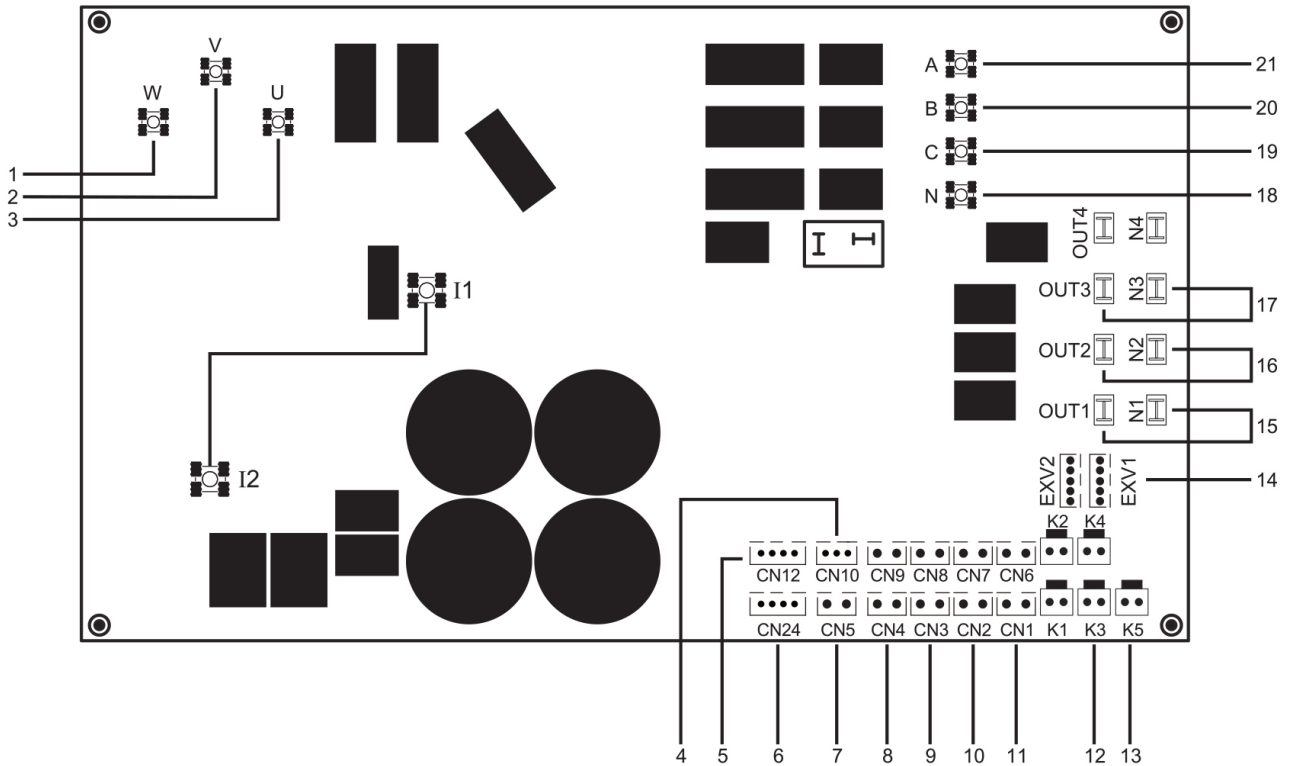
4) PCB B, 14-16kW, - PCB



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION	NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	AC (L/N)	Stromversorgung	9	TH7	TH: Ansaugtemperatursensor
2	EXV1	Elektrisches Ausdehnungsventil	10	TS8	LPS: Niederdruck-Sensor
3	COM_L/1	Kommunikation mit Hydraulikmodul PCB	11	TS4	HP2: Mittlerer Druckschalter
4	COM_D	Kommunikation mit der Wechselrichtermodul-Leiterplatte	12	TS3	HP1: Hochdruckschalter
5	TH1	T3: Spulentemperatursensor	13	OUT4	4-Wege-Ventil
6	TH2	T4: Außentemperatursensor	14	OUT8	Kompressor-Vorheizung
7	TH3	T5: Flüssigkeitstemperaturfühler	15	OUT5	Kondensatablauf-Heizung
8	TH5	TP: Ausblastemperatursensor			

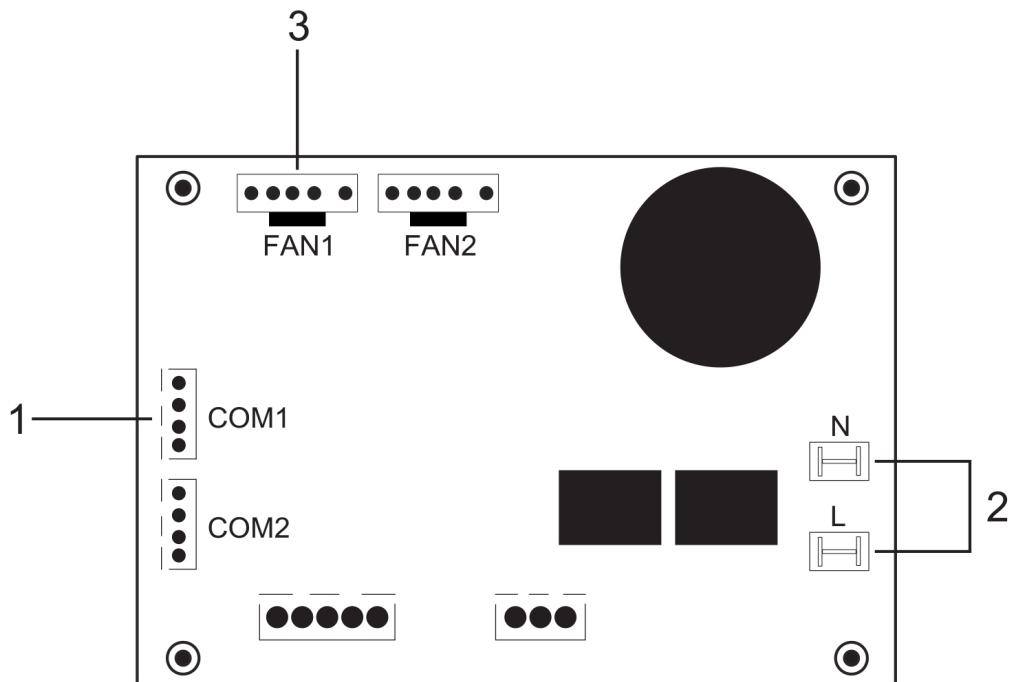
09.03.03. 3-PHASEN FÜR 12-16KW GERÄTE

1) PCB A, 3-Phasen für 12-16kW, Antrieb und Kältemittelsystem PCB



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION	NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	u		12	K3	Mitteldruckschalter
2	v	Kompressor-Verbindungsanschluss	13	K5	Hochspannungsschalter
3	w		14	EXV1	Elektronisches Expansionsventil
4	CN10	Niederdrucksensor	15	OUT1 N1	4-Wege-Ventil
5	CN12	Kommunikation zwischen PCB A und PCB B	16	OUT2 N2	Kondensatablauf-Heizung
6	CN24	Kommunikation zwischen PCB A und Hauptsteuerplatine des Hydraulikmoduls	17	OUT3 N3	Kompressor-Vorheizung
7	CN5	Saugtemperatur	18	N	Stromversorgung
8	CN4	Druckgastemperatur	19	C	
9	CN3	EEV Flüssigkeitstemperatur	20	B	
10	CN2	Umgebungstemperatur	21	A	
11	CN1	Spulentemperatur			

1) PCB B, 3-Phasen für 12-16kW, DC-Lüfterantriebsplatine



NR	BESCHRIFTUNG	FUNKTION
1	COM1	Kommunikation zwischen Steuer-PCB A
2	L,N	Stromversorgung
3	FAN1	DC-LÜFTER

09.04. WASSERLEITUNGEN

Alle Rohrleitungslängen und -abstände müssen berücksichtigt werden.

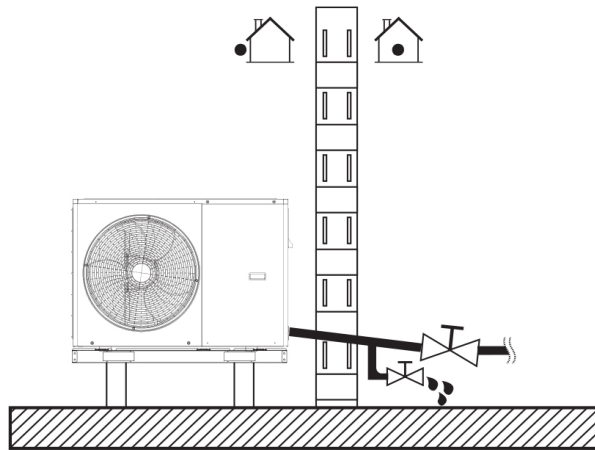
Anforderungen

Die maximal zulässige Länge des Thermistorkabels beträgt 20 m. Dies ist der maximal zulässige Abstand zwischen dem Warmwasserspeicher und dem Gerät (nur bei Installationen mit einem Warmwasserspeicher). 10 m lang ist das Thermistorkabel, das mit dem Warmwasserspeicher geliefert wird. Um die Effizienz zu optimieren, empfehlen wir, das 3-Wege-Ventil und den Warmwasserspeicher so nah wie möglich am Gerät zu installieren.



ANMERKUNG

Wenn die Anlage mit einem Warmwasserspeicher (bauseitige Versorgung) ausgestattet ist, lesen Sie bitte das Installations- und Benutzerhandbuch des Warmwasserspeichers. Wenn sich kein Glykol (Frostschutzmittel) im System befindet und die Stromversorgung oder die Pumpe ausgefallen ist, entleeren Sie das System (wie in der Abbildung unten dargestellt).



ANMERKUNG

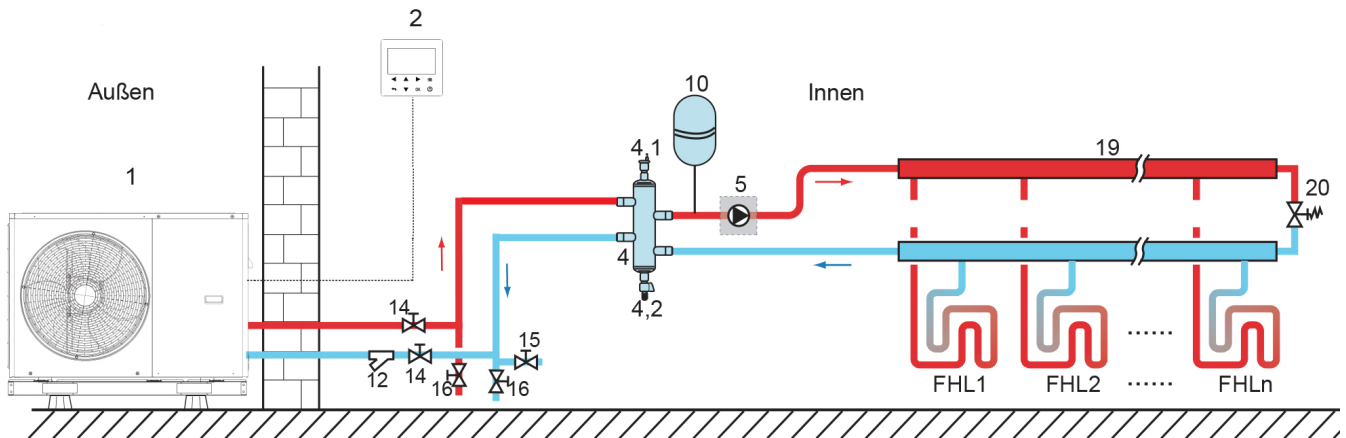
Wenn das Wasser bei Frostwetter nicht aus dem System entfernt wird und das Gerät nicht verwendet wird, kann das gefrorene Wasser die Teile des Wasserkreislaufs beschädigen.

09.04.01. KONTROLLE DER HEIZHYDRAULIK

Das Gerät ist mit einem Vorlauf- und einem Rücklaufanschluß an einen Heizkreislauf ausgestattet. Dieser Kreislauf muss von einem lizenzierten Techniker bereitgestellt werden und muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Das Gerät darf nur in einem geschlossenen System verwendet werden. Der Einsatz in einem offenen System kann zu einer übermäßigen Korrosion der Wasserleitungen führen.

Beispiel:



NR	MONTAGEEINHEIT	NR	MONTAGEEINHEIT
1	Haupteinheit	12	Filter (Zubehör)
2	Benutzerinterface (Zubehör)	14	Absperrventil
4	Ausgleichsbehälter	15	Füllventil
4,1	Automatisches Entlüftungsventil	16	Entwässerungsventil
4,2	Entleerungsventil	19	Sammler/Verteiler
5	P_o: Externe Umwälzpumpe	20	Bypass-Ventil
10	Ausdehnungsgefäß	FHL 1...n	Fußbodenheizungskreislauf

Bevor Sie mit der Installation des Geräts fortfahren, überprüfen Sie Folgendes:

- » Der maximale Anlagendruck ≤ 3 bar.
- » Die maximale Anlagentemperatur $\leq 70^{\circ}\text{C}$ gemäß der Einstellung der Sicherheitsvorrichtung.
- » Verwenden Sie immer Materialien, die mit dem im System verwendeten Wasser und mit den im Gerät verwendeten Materialien verträglich sind.
- » Vergewissern Sie sich, dass die in den Rohrleitungen vor Ort installierten Komponenten dem Wasserdruck und der Temperatur standhalten können.
- » An allen Tiefpunkten des Systems müssen Entleerungshähne vorgesehen werden, damit der Kreislauf bei Wartungsarbeiten vollständig entleert werden kann.
- » An allen hohen Punkten des Systems müssen Entlüftungsöffnungen vorhanden sein. Die Entlüftungen sollten sich an Stellen befinden, die für Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind. Im Gerät befindet sich ein automatisches Entlüftungsventil. Stellen Sie sicher, dass dieses Entlüftungsventil nicht zu fest angezogen ist, damit die Luft im Wasserkreislauf automatisch entweichen kann.

09.04.02. DIMENSIONIERUNG VON AUSDEHNUNGSGEFÄSSEN

Die Geräte sind mit einem 5-Liter-Ausdehnungsgefäß ausgestattet, das standardmäßig einen Vordruck von 0,15 bar aufweist. Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts zu gewährleisten, muss der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes möglicherweise angepasst werden.

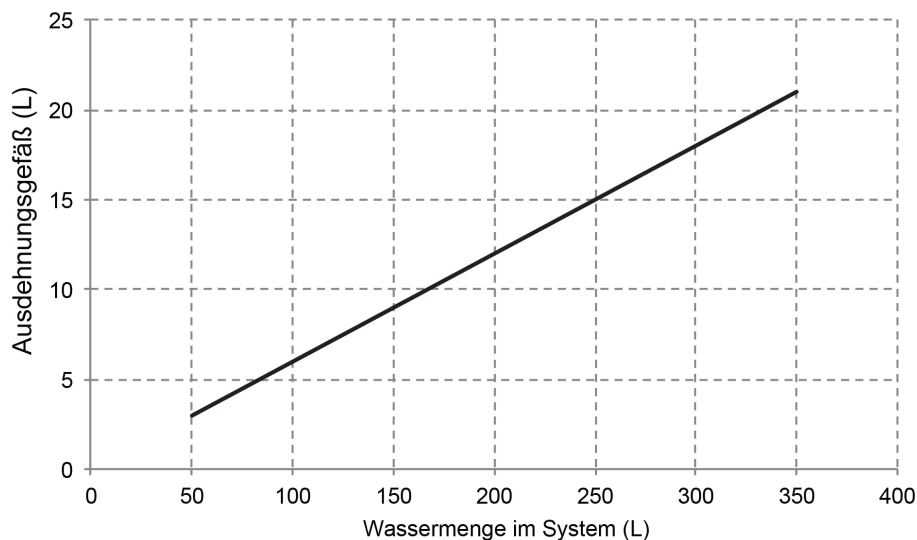
1) Prüfen Sie, ob das Gesamtwasservolumen der Anlage, ohne das interne Wasservolumen des Geräts, mindestens 40 l beträgt. Siehe Kapitel 14. „Technische Daten“, um das gesamte interne Wasservolumen des Geräts zu ermitteln.

ANMERKUNG

- » Für die meisten Anwendungen ist diese Mindestwassermenge ausreichend.
- » Bei kritischen Prozessen oder in Räumen mit hoher Wärmebelastung kann jedoch zusätzliches Wasser erforderlich sein.
- » Wenn die Zirkulation in jedem Raumheizungskreislauf durch ferngesteuerte Ventile geregelt wird, ist es wichtig, dass diese Mindestwassermenge eingehalten wird, auch wenn alle Ventile geschlossen sind:

2) Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes muss dem Gesamtvolumen des Wassersystems entsprechen.

Das Volumen des Ausdehnungsgefäßes kann der nachstehenden Abbildung entsprechen:



09.04.03. HYDRAULIKANSCHLUSS AUSSENEINHEIT

Die Wasseranschlüsse müssen in Bezug auf den Vorlauf und Rücklauf gemäß den Aufklebern am Außengerät korrekt ausgeführt werden.

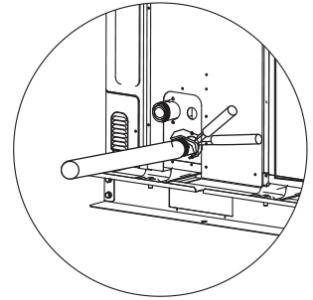
VORSICHT

Achten Sie darauf, dass Sie die Rohrleitungen des Geräts beim Anschließen nicht mit übermäßigem Kraftaufwand verformen. Eine Verformung der Rohrleitungen kann zu Fehlfunktionen des Geräts führen.

Wenn Luft, Feuchtigkeit oder Staub in den Wasserkreislauf gelangt, 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 Rohrende ab, wenn Sie es durch eine Wand führen, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu verhindern.

- » Verwenden Sie zum Abdichten der Anschlüsse nur vom DVGW zugelassene Gewindedichtmittel. Die Dichtung muss dem Druck und den Temperaturen des Systems standhalten können.
- » Bei der Verwendung von Rohrleitungen aus Nicht-Kupfer-Metall müssen beide Materialien voneinander isoliert werden, um galvanische Korrosion zu verhindern.
- » Da Kupfer ein weiches Material ist, sollten Sie für den Anschluss des Wasserkreislaufs geeignete Werkzeuge verwenden.
- » Ungeeignete Werkzeuge führen zu Schäden an den Rohren.



ANMERKUNG

Das Gerät darf nur in einem geschlossenen Systemkreislauf verwendet werden. Der Einsatz in einem offenen Systemkreislauf kann zu einer übermäßigen Korrosion der Wasserleitungen führen:

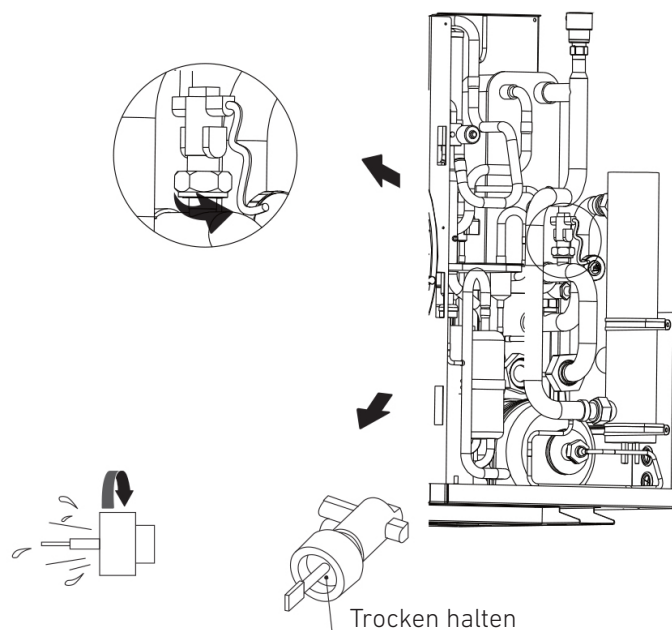
- » Verwenden Sie niemals Unbeschichtete Teile im Wasserkreislauf. Da im internen Wasserkreislauf des Geräts Kupferrohre verwendet werden, kann es zu übermäßiger Korrosion dieser Teile kommen.
- » Wenn ein 3-Wege-Ventil im Wasserkreislauf verwendet wird:
Wählen Sie vorzugsweise ein 3-Wege-Ventil mit Kugel, um eine vollständige Trennung zwischen dem Warmwasser- und dem Fußbodenheizungskreislauf zu gewährleisten.
- » Wenn ein 3-Wege-Ventil oder ein 2-Wege-Ventil im Wasserkreislauf verwendet wird:
Die empfohlene maximale Umschaltzeit des Ventils sollte weniger als 60 Sekunden betragen.

09.04.04. FROSTSCHUTZ FÜR WASSERKREISLAUF

Alle internen hydronische Teile sind isoliert, um den Wärmeverlust zu verringern. Auch die Rohrleitungen vor Ort müssen isoliert werden.

Im Falle eines Stromausfalls würden die oben genannten Funktionen das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen. Die Software enthält spezielle Funktionen, die die Wärmepumpe und die Zusatzheizung nutzen, um das gesamte System vor Frostschäden zu schützen. Wenn die Systemtemperatur auf eine bestimmte Temperatur sinkt, heizt das Gerät das Wasser auf, entweder mit der Wärmepumpe, dem elektrischen Heizungshahn oder der Zusatzheizung. Die Frostschutzfunktion schaltet sich erst ab, wenn die Temperatur auf ein bestimmtes Niveau ansteigt.

Es kann Kondensat in den Strömungsschalter eindringen, das nicht abfließen kann und es kann gefrieren, wenn die Temperatur niedrig genug ist. Der Strömungsschalter sollte ausgebaut und getrocknet werden und kann dann wieder in das Gerät eingebaut werden.



**ANMERKUNG**

Gegen den Uhrzeigersinn drehen und den Strömungsschalter entfernen.
Trocknen Sie den Strömungsschalters vollständig.

**VORSICHT**

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass das Gerät die ganze Zeit eingeschaltet ist. Wenn Sie die Stromzufuhr unterbrechen wollen, muss das Wasser in der Systemleitung abgelassen werden, um zu verhindern, dass das Gerät und das Rohrleitungssystem durch Einfrieren beschädigt werden. Außerdem muss die Stromversorgung des Geräts unterbrochen werden, nachdem das Wasser im System abgelassen wurde.

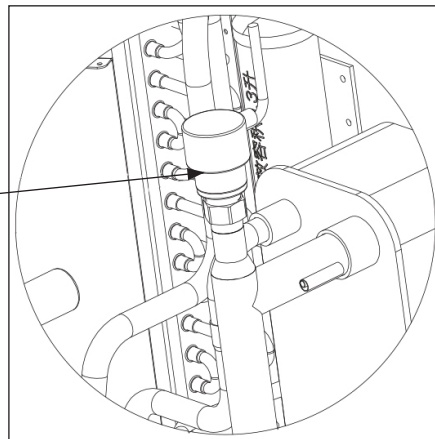
**WARNUNG**

Ethylenglykol und Propylenglykol sind TOXISCH. Kein Frostschutzmittel zum Säubern verwenden.

09.05. EINFÜLLEN VON WASSER

- » Schließen Sie die Wasserversorgung an das Füllventil an und öffnen Sie das Ventil.
- » Stellen Sie sicher, dass das automatische Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
- » Füllen Sie mit einem Wasserdruck von ca. 2,0 bar. Luft im Kreislauf so weit wie möglich mit den Entlüftungsventilen entfernen. Luft im Wasserkreislauf kann zu einer Fehlfunktion der elektrischen Zusatzheizung führen.

Befestigen Sie die schwarze Kunststoffabdeckung des Entlüftungsventils auf der Oberseite des Geräts nicht, wenn das System in Betrieb ist. Öffnen Sie das Entlüftungsventil und drehen Sie es gegen den Uhrzeigersinn um mindestens 2 volle Umdrehungen, um die Luft aus dem System abzulassen.

**ANMERKUNG**

Während des Befüllens ist es möglicherweise nicht möglich, die gesamte Luft im System zu entfernen. Die verbleibende Luft wird während der ersten Betriebsstunden des Systems durch die automatischen Entlüftungsventile entfernt. Danach kann ein Nachfüllen des Wassers erforderlich sein:

- » Der Wasserdruck hängt von der Wassertemperatur ab (höherer Druck bei höherer Wassertemperatur). Der Wasserdruck sollte jedoch stets min. 1bar betragen, damit keine Luft in den Kreislauf gelangt.
- » Gerät könnte zu viel Wasser über das Überdruckventil ablassen.
- » Die Wasserqualität sollte den VDI 2035 EG-Richtlinien entsprechen.
- » Detaillierte Bedingungen für die Wasserqualität finden Sie in den VDI 2035 EG-Richtlinien.

09.06. ISOLIERUNG VON WASSERROHREN

Der gesamte Wasserkreislauf einschließlich aller Rohrleitungen und Wasserleitungen muss isoliert werden, um Kondensation während des Kühlbetriebs und eine Verringerung der Heiz- und Kühlleistung zu verhindern und um das Einfrieren der Außenwasserleitungen im Winter zu vermeiden. Das Isoliermaterial sollte mindestens der Feuerwiderstandsklasse B1 entsprechen und alle geltenden Vorschriften erfüllen. Die Dicke des Dichtungsmaterials muss mindestens 20 mm mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,039 W/mK betragen, um ein Einfrieren der Außenwasserleitung zu verhindern.

09.07. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



WARNUNG

In die feste Verkabelung muss ein Hauptschalter oder eine andere Trennvorrichtung mit allpoliger Kontakttrennung gemäß den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften eingebaut werden. Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie irgendwelche Anschlüsse vornehmen. Verwenden Sie nur Kupferdrähte. Quetschen Sie niemals gebündelte Kabel und achten Sie darauf, dass sie nicht mit den Rohrleitungen und scharfen Kanten in Berührung kommen. Achten Sie darauf, dass kein äußerer Druck auf die Klemmenanschlüsse ausgeübt wird. Alle bauseitigen Leitungen und Komponenten müssen von einem zugelassenen Elektriker installiert werden und den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.

Die bauseitige Verkabelung muss gemäß dem mit dem Gerät gelieferten Schaltplan und den nachstehenden Anweisungen ausgeführt werden.

Achten Sie darauf, dass Sie eine eigene Stromversorgung verwenden. Verwenden Sie niemals eine Stromversorgung, die auch von einem anderen Gerät genutzt wird.

Achten Sie darauf, dass eine Erdung vorhanden ist. Erden Sie das Gerät nicht über eine Versorgungsleitung oder einen Überspannungsschutz. Eine unvollständige Erdung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Stellen Sie sicher, dass Sie einen Fehlerstromschutzschalter (30 mA) installieren.

Stellen Sie sicher, dass Sie die erforderlichen Sicherungen oder Schutzschalter installieren.

09.07.01. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI ELEKTROINSTALLATIONSARBEITEN



WARNUNG

- » Befestigen Sie die Kabel so, dass sie nicht mit den Rohren in Berührung kommen (insbesondere auf der Hochdruckseite)
- » Sichern Sie die elektrische Verkabelung mit Kabelbindern wie in der Abbildung gezeigt, damit sie nicht mit den Rohrleitungen in Berührung kommt, insbesondere auf der Hochdruckseite.
- » Vergewissern Sie sich, dass kein äußerer Druck auf die Anschlussklemmen ausgeübt wird. Zugentlastung verwenden.
- » Nur AK-Strom Sensitive FI Schalter verwenden.



ANMERKUNG

Der Fehlerstromschutzschalter muss ein Hochgeschwindigkeitsschalter mit 30 mA (<0,1 s) sein.

- » Dieses Gerät ist mit einem Wechselrichter ausgestattet. Die Installation eines Phasenschieberkondensators verringert nicht nur den Effekt der Leistungsfaktorverbesserung, sondern kann auch zu einer abnormalen Erwärmung des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen führen. Installieren Sie niemals einen Phasenschieberkondensator, da dies zu Unfällen führen kann.

09.07.02. ÜBERSICHT ÜBER DIE VERKABELUNG

Die nachstehende Abbildung gibt einen Überblick über die erforderliche Verkabelung zwischen verschiedenen Teilen der Anlage.



ANMERKUNG

Bitte verwenden Sie H07RN-F für das Stromkabel. Alle Kabel sind an Hochspannung angeschlossen, außer des Fühlerkabels und des Fernbenienungsleitung.

- » Geräte müssen geerdet sein.
- » Alle externen Hochspannungslasten müssen geerdet sein, wenn sie aus Metall sind oder einen geerdeten Anschluss haben.
- » Der gesamte externe Laststrom muss weniger als 0,2A betragen. Wenn der einzelne Laststrom größer als 0,2A ist, muss die Last über ein AC-Schütz gesteuert werden.
- » AHS1“, „AHS2“, „A1“, „A2“, die Anschlüsse der Verkabelungsklemmen liefern nur das Schaltsignal. Die Position der Anschlüsse im Gerät entnehmen Sie bitte der Abbildung 09.07.06.

Abbildung 3 -4.2.1: Verkabelungsöffnung für 4/6/8kW Modelle

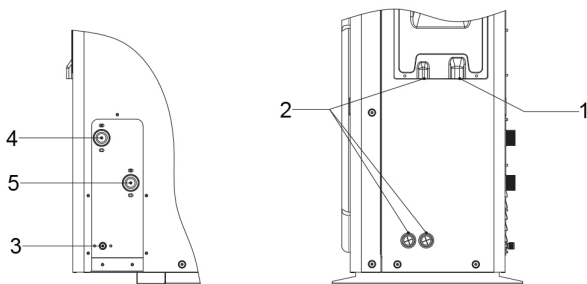


Abbildung 3 -4.2.2: Verkabelungsöffnung für 10/12 kW-Modelle

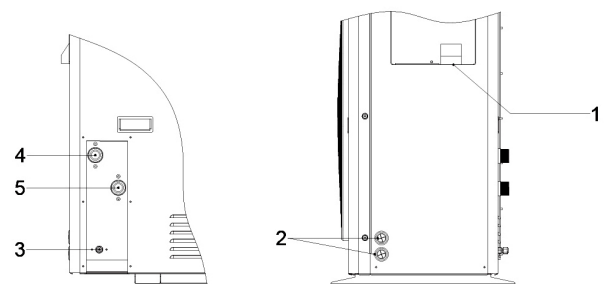
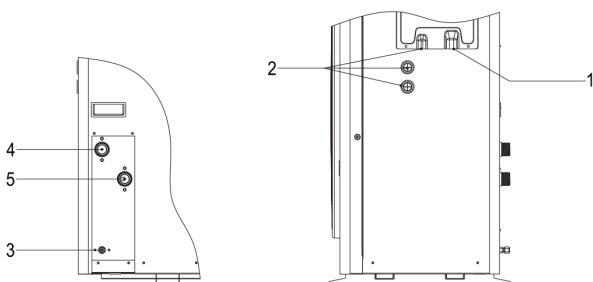


Abbildung 3 -4.2.3: Verkabelungsöffnung für 14/16kW-Modelle



ÖFFNUNGS-NR	MONTAGEEINHEIT
1	Hochspannungsleitung
2	Niederspannungsleitung
3	Abflussrohr
4	Wasserabfluss
5	Wasserzulauf



WARNUNG

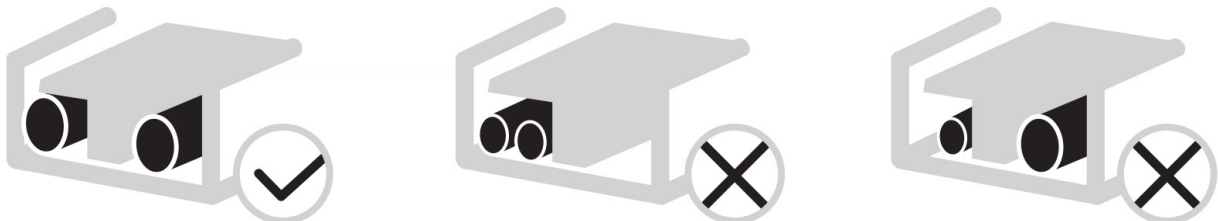
Schalten Sie die gesamte Stromversorgung aus, einschließlich der Stromversorgung des Geräts, der Zusatzheizung und der Stromversorgung des Warmwasserspeicher (falls zutreffend), bevor Sie die Serviceplatte des Schaltkastens entfernen.

- » Befestigen Sie alle Kabel mit Kabelbindern. (Zugentlastung)
- » Für die Zusatzheizung ist ein eigener Anschluß erforderlich.
- » Installationen mit einem Warmwasserspeicher (bauseitige Versorgung) erfordern einen eigene Zuleitung für die Zusatzheizung, siehe Installations- und Bedienungsanleitung des Warmwasserspeichers. Befestigen Sie die Verkabelung in der unten angegebenen Reihenfolge.
- » Legen Sie die elektrischen Leitungen so aus, dass sich die Frontabdeckung bei Verkabelungsarbeiten nicht anhebt, und befestigen Sie die Frontabdeckung sicher.
- » Beachten Sie den Schaltplan für die elektrische Verkabelung (die Schaltpläne befinden sich auf der Rückseite der Tür 2).
- » Installieren Sie die Kabel und befestigen Sie die Abdeckung fest, damit sie richtig sitzt.

09.07.03. VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER VERKABELUNG DER SPANNUNGSVERSORGUNG

Verwenden Sie für den Anschluss an die Stromversorgungsklemmleiste Aderendhülse. Falls diese aus unvermeidlichen Gründen nicht verwendet werden kann, beachten Sie unbedingt die folgenden Anweisungen.

- » Schließen Sie keine Leitungen mit unterschiedlichen Querschnitten an dieselbe Stromversorgungsklemme an. (Lose Verbindungen können zu Überhitzung führen.)
- » Wenn Sie Leitungen mit gleichem Querschnitt verbinden, schließen Sie sie gemäß der nachstehenden Abbildung an.



- » Verwenden Sie den richtigen Schraubendreher zum Anziehen der Klemmschrauben. Kleine Schraubendreher können den Schraubenkopf beschädigen und ein richtiges Anziehen verhindern.
- » Ein zu starkes Anziehen der Klemmschrauben kann die Schrauben beschädigen.
- » Schließen Sie einen Fehlerstromschutzschalter und eine Sicherung an die Stromversorgungsleitung an.
- » Vergewissern Sie sich, dass die vorgeschriebenen Kabel verwendet werden, stellen Sie vollständige Verbindungen her und befestigen Sie die Kabel so, dass keine äußeren Kräfte auf die Klemmen einwirken können (Zugentlastung verwenden).

09.07.04. ERFORDERLICHE SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

01. Wählen Sie die Leitungsdurchmesser (Mindestventil) individuell für jedes Gerät auf der Grundlage von Tabelle 9-1 und Tabelle 9-2, wobei der Nennstrom in Tabelle 9-1 dem MCA in Tabelle 9-2 entspricht. Falls der MCA 63A übersteigt, sollten die Leitungsdurchmesser gemäß den nationalen Verkabelungsvorschriften ausgewählt werden.
02. Die maximal zulässige Abweichung des Spannungsbereichs zwischen den Phasen beträgt 2 %.
03. Wählen Sie einen Leistungsschalter, dessen Kontaktabstand zwischen allen Polen mindestens 3 mm beträgt und der eine vollständige Abschaltung gewährleistet, wobei MFA zur Auswahl von Strom- und Fehlerstromschutzschaltern verwendet wird.

Tabelle 9-1

1-phasig 4-16kW Standard mit Zusatzheizung 3kW

SYSTEM	AUSSENEINHEIT				LEISTUNG STROM			KOMPRESSOR		OFM	
	SPAN- NUNG(V)	HZ	MIN (V)	MAX (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4kW	220-240	50	198	264	25	31	38	-	11,50	0,10	0,50
6kW	220-240	50	198	264	27	31	38	-	13,50	0,10	0,50
8kW	220-240	50	198	264	29	32	38	-	14,50	0,17	1,50
10kW	220-240	50	198	264	32	36	38	-	15,50	0,17	1,50
12kW	220-240	50	198	264	39	43	48	-	23,50	0,17	1,50
16kW	220-240	50	198	264	40	43	48	-	25,50	0,17	1,50

3-Phasen 12-16kW Standard mit Zusatzheizung 9kW

SYSTEM	AUSSENEINHEIT				LEISTUNG STROM			KOMPRESSOR		OFM	
	SPAN- NUNG(V)	HZ	MIN (V)	MAX (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
12kW	380-415	50	342	456	24	28	30	-	9,15	0,17	1,50
14kW	380-415	50	342	456	25	28	30	-	10,15	0,17	1,50
16kW	380-415	50	342	456	26	28	30	-	11,15	0,17	1,50



ANMERKUNG

MCA : Max. Stromkreis Ampere (A)

TOCA : Gesamt-Überstrom-Ampere (A)

MFA : Max. Absicherung Ampere (A)

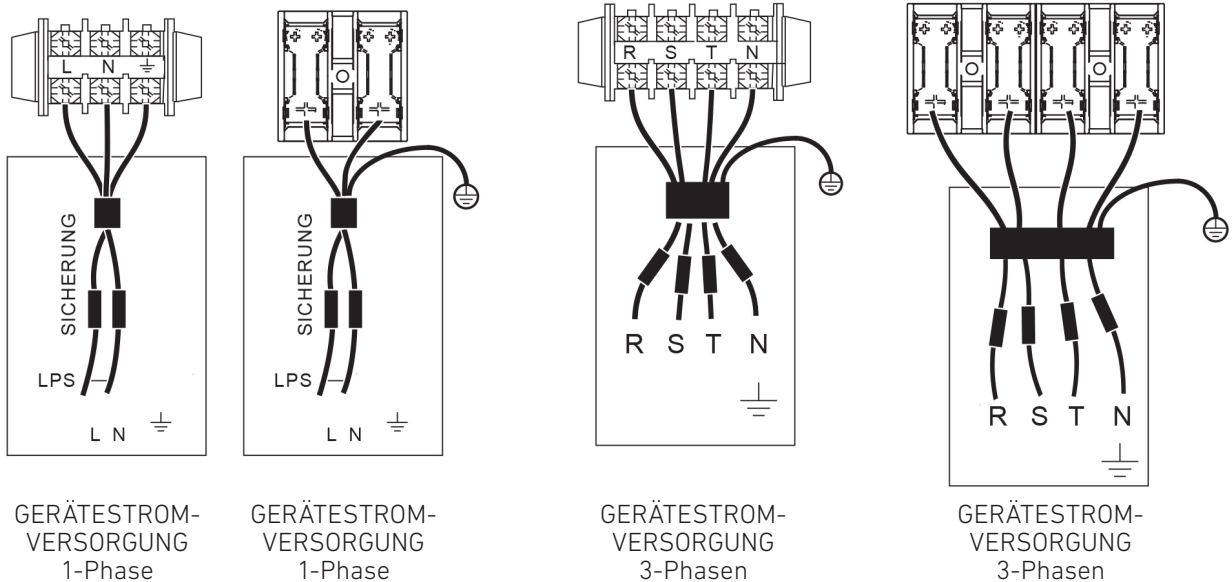
MSC : Max. Anlaufströme (A)

RLA : Im nominalen Kühl- oder Heizbetrieb, die Eingangsstromstärke des Kompressors bei MAX. Hz arbeiten kann
Nennlast Ampere (A)

KW : Motornennleistung

FLA : Volllast-Ampere (A)

09.07.05. ABDECKUNG DES SCHALTKASTENS ENTFERNEN



! ANMERKUNG

Der Fehlerstromschutzschalter muss ein Hochgeschwindigkeitstyp mit 30 mA (<0,1 s) sein. Bitte verwenden Sie ein 3-Adriges abgeschirmtes Kabel.

Die Standardeinstellung für die Zusatzheizung ist Option 3 (für 9 kW Zusatzheizung). Angegebene Werte sind Maximalwerte (genaue Werte siehe elektrische Daten).

Verwenden Sie für den Anschluss an die Stromversorgungsklemme die runde Verkabelungsklemme mit dem Isoliergehäuse (siehe Abbildung 9.1).

Verwenden Sie ein Netzkabel, welches den Spezifikationen entspricht und schließen Sie das Netzkabel fest an. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel sicher befestigt ist (Zugentlastung), damit es nicht durch äußere Kräfte herausgezogen werden kann.

Wenn die runde Verkabelungsklemme mit dem Isoliergehäuse nicht verwendet werden kann, stellen Sie bitte sicher, dass Sie nicht zwei Netzkabel mit unterschiedlichen Durchmessern an dieselbe Stromversorgungsklemme anschließen (kann zu einer Überhitzung der Drähte aufgrund einer losen Verkabelung führen) (siehe Abbildung 9.2)

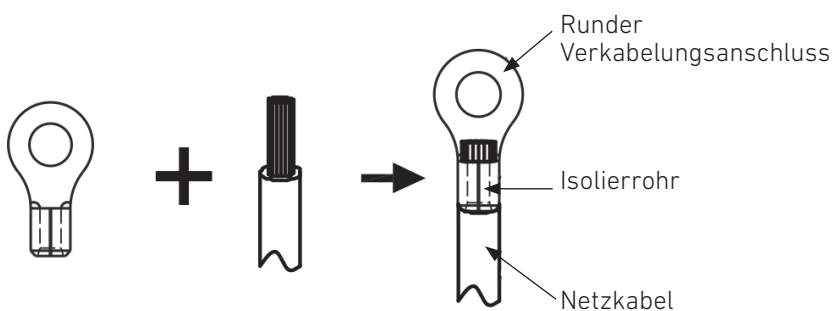


Abbildung 9.1

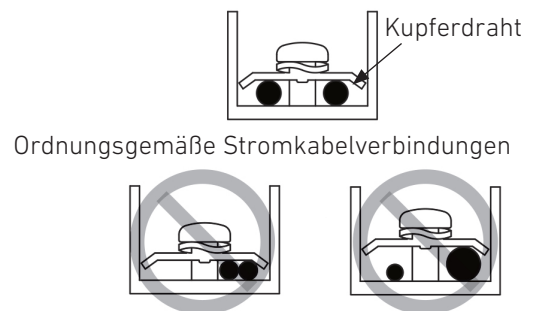
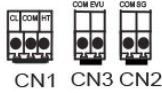


Abbildung 9.2

09.07.06. ANSCHLUSS FÜR ANDERE KOMPONENTEN

Gerät 4-16kW



K18 (30A-Relais für interne Zusatzheizung)



K19 (30A-Relais für Speicher-Zusatzheizung)



K20 (30A Relais für Reserve)



U19



CON1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
OFF1	ON1	OFF2	ON2	OFF3	ON3	P_c	P_o	P_s	P_d	ETH	AHS1	DFT1	R1	SL2	AC_CL		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	TBH	IBH1	N	N	N	N	N	N	N	N	AHS2	DFT2	R2	SL1	AC_L1	AC_HT	

BEREICH	NR	BESCHRIFTUNG	VERBINDEN MIT
CON1	1	1	OFF1
		2	ON1
		19	N
	2	3	OFF2
		4	ON2
		20	N
	3	5	OFF3
		6	ON3
		21	N
	4	7	P_c
		22	N
	5	8	P_o
		23	N
6	9	P_s	
	24	N	
7	10	P_d	
	25	N	
8	11	ETH	
	26	N	
9	12	AHS1	
	27	AHS2	
10	13	DFT1	
	28	DFT2	
11	14	R1	
	29	R2	
12	15	SL2	
	30	SL1	
	16	AC_CL	
13	31	AC_L1	
	32	AC_HT	

BEREICH	NR	BESCHRIFTUNG	VERBINDEN MIT
CN1	1	CL	Raumthermostat-Eingang (Niederspannung)
	2	COM	
	3	HT	
CN2	1	COM	SG
	2	SG	
CN3	1	COM	EVU
	2	EVU	

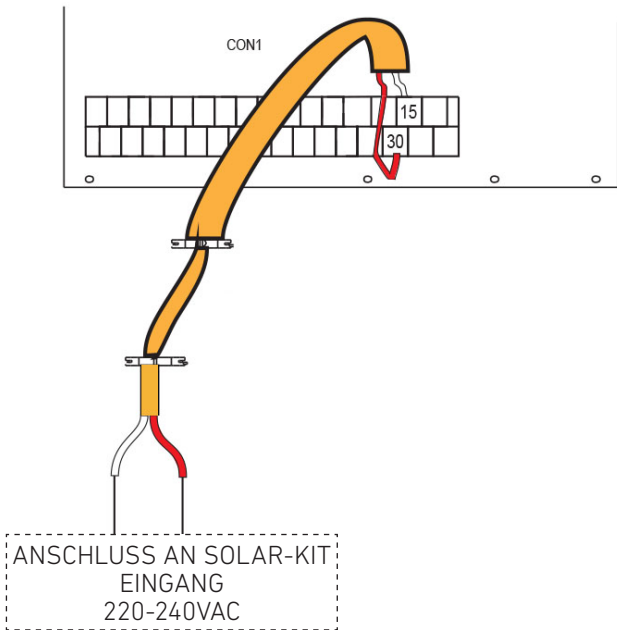
BEREICH	NR	BESCHRIFTUNG	VERBINDEN MIT
U19	1	1	12V
		2	GND
		3	L_A
		4	L_B
	2	6	12V
		7	GND
		8	L_A
		9	L_B
	3	5	H1
		10	H2

Der Port liefert das Steuersignal an die Last. Es gibt zwei Arten von Steuersignal-Port:

Typ 1: Trockenstecker ohne Spannung.

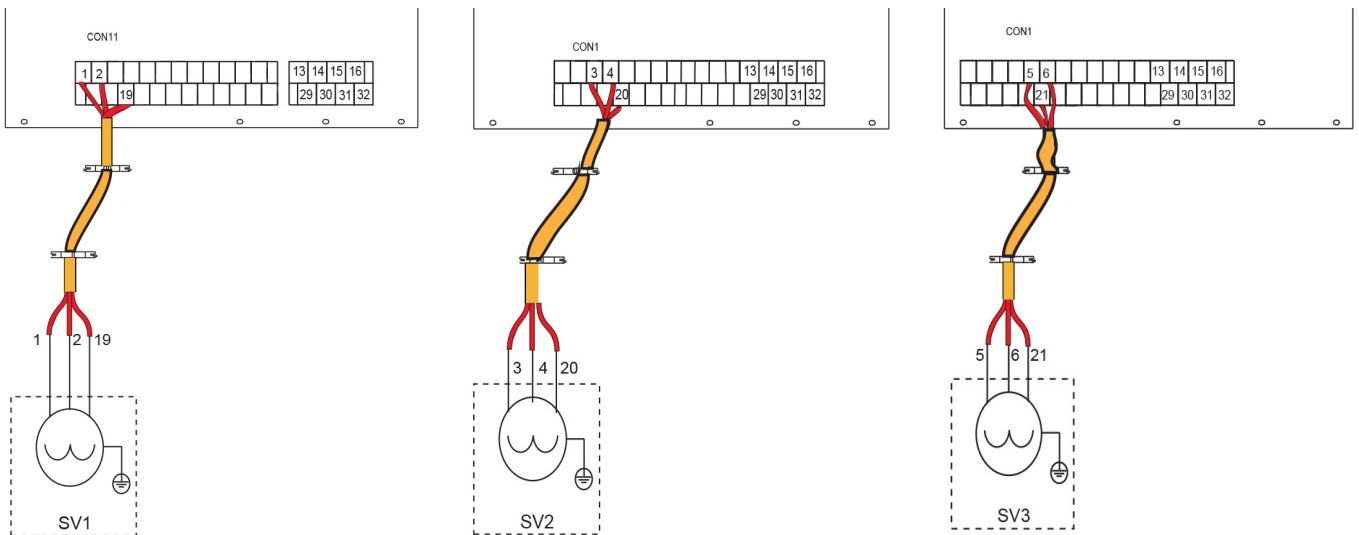
Typ 2: Port liefert das Signal mit 220V Spannung. Wenn der Strom der Last = 0,2A ist, muss das AC-Schütz für die Last angeschlossen werden.

1) Für Solarenergie-Eingangssignal:



Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²

2) Für 3-Wege -Ventil SV1, SV2 und SV3:

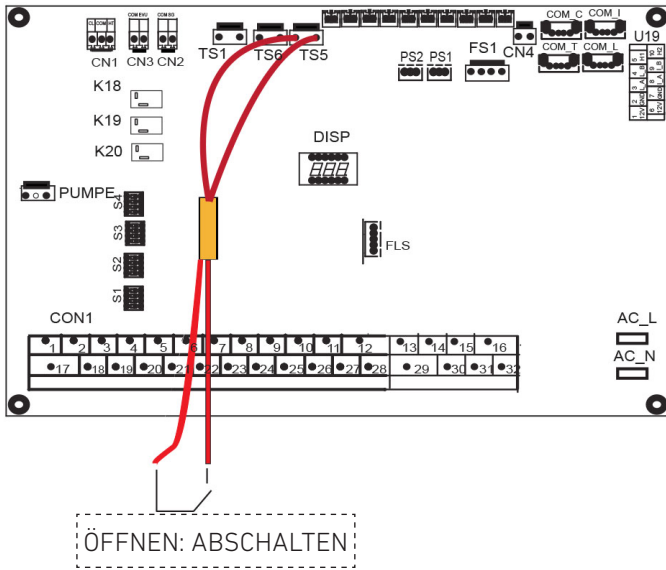


Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²
 Signalart des Steueranschlusses = Typ 2

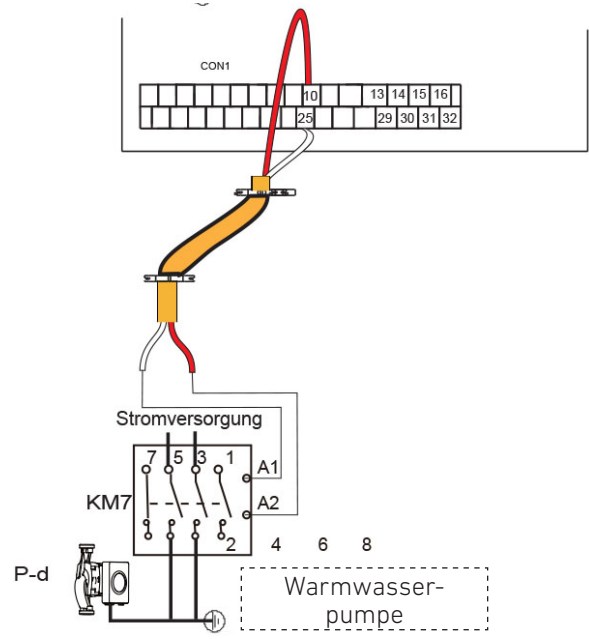
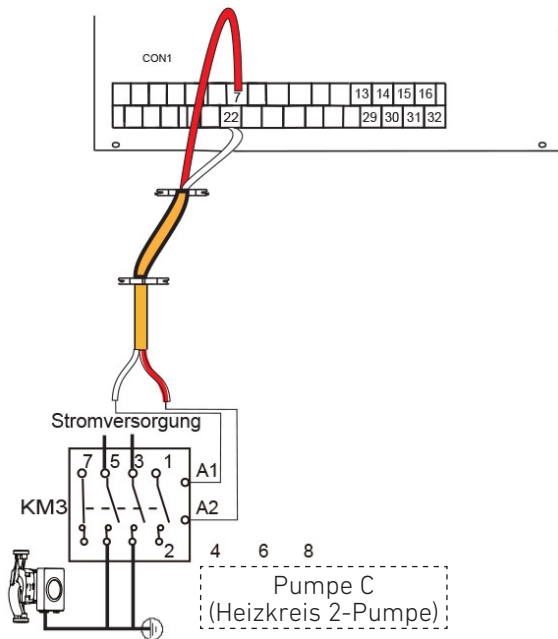
a) Verfahren

- » Schließen Sie das Kabel wie in der Abbildung gezeigt an die entsprechenden Anschlüsse an.
- » Fixieren Sie das Kabel zuverlässig.

3) Für die Fernabschaltung:



4) Für Pumpe C (Heizkreis 2-Pumpe) und Warmwasserpumpe:



Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²
 Signalart des Steueranschlusses = Typ 2

a) Verfahren

- » Schließen Sie das Kabel wie in der Abbildung gezeigt an die entsprechenden Anschlüsse an.
- » Befestigen Sie das Kabel zuverlässig.

5) Für Raumthermostat:

Raumthermostat Typ 1 (Hochspannung):

- » „POWER IN“ liefert die Betriebsspannung an das RT, liefert die Spannung nicht direkt an den RT-Anschluss.
- » Der Anschluss „31 L1“ liefert die 220V-Spannung an den RT-Anschluss.
- » Der Anschluss „31 L1“ wird an den Anschluss L der 1-Phasen-Stromversorgung des Geräts angeschlossen.

Raumthermostat Typ 2 (Niederspannung):

- » „POWER IN“ liefert die Betriebsspannung an den RT.



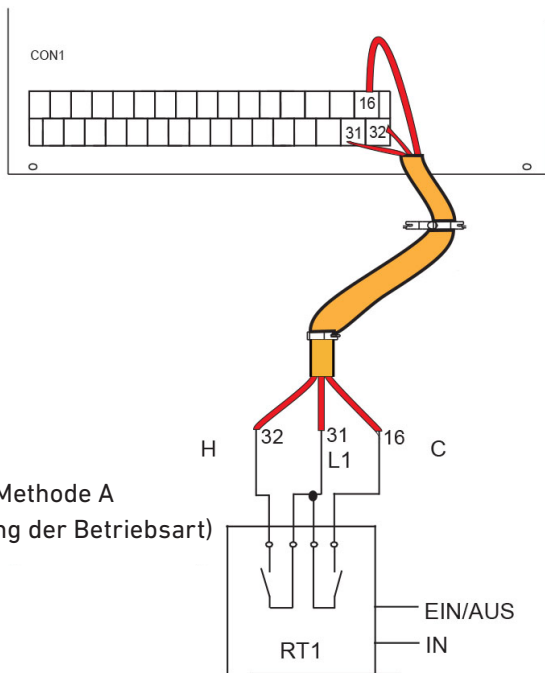
ANMERKUNG

Es gibt zwei optionale Anschlussmethoden, die vom Typ des Raumthermostats abhängen.

Raumthermostat Typ 1 (Hochspannung)

Spannung = 220-240 VAC
Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
Größe der Verkabelung = 0,75 mm²

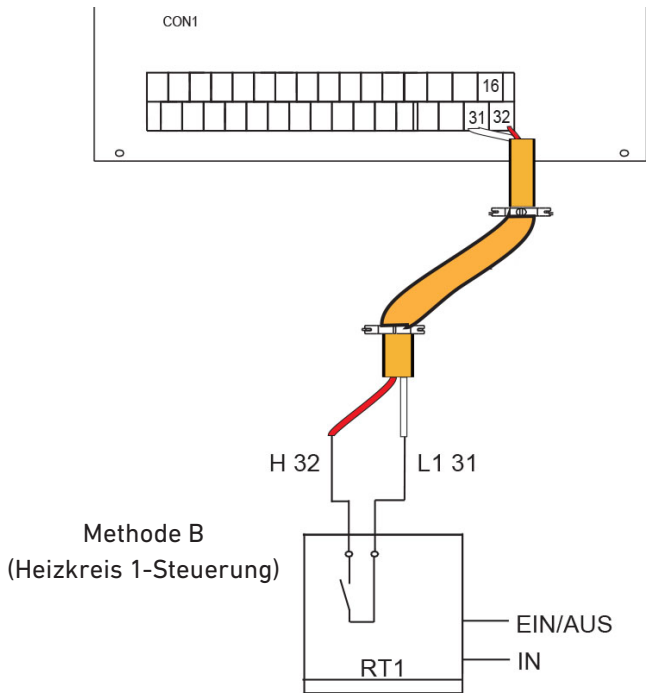
Es gibt drei Methoden für den Anschluss des Thermostatkabels (wie in der Abbildung beschrieben) und es hängt von der Anwendung ab.



Methode A (Steuerung des Modus)

RT kann Heizung und Kühlung individuell steuern, wie der Regler für 4-Rohr-FCU. Wenn das Hydraulikmodul mit dem externen Temperaturregler verbunden ist, stellt das Bedienfeld ROOM THERMOSTAT auf MODE SET:

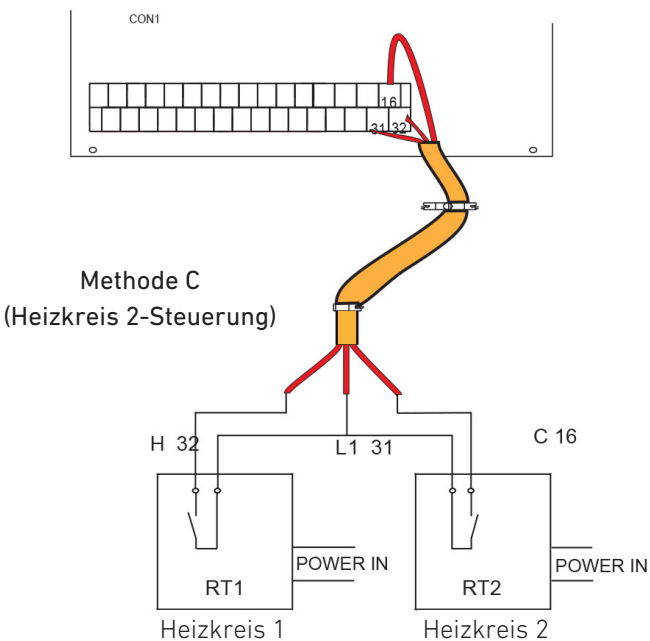
- A.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC zwischen C und L1 erkennt, arbeitet das Gerät im Kühlmodus.
- A.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC zwischen H und L1 erkennt, arbeitet das Gerät im Heizmodus.
- A.3 Wenn das Gerät auf beiden Seiten (C-L1, H-L1) eine Spannung von 0VAC erkennt, schaltet das Gerät den Heiz- oder Kühlbetrieb ab.
- A.4 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC für beide Seiten (C-L1, H-L1) erkennt, arbeitet das Gerät im Kühlmodus.



Methode B (Heizkreis 1-Regelung)

RT liefert das Schaltsignal an das Gerät. das Bedienfeld stellt den Raumthermostat auf ONE ZONE ein.

- B.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC zwischen H und L1 erkennt, schaltet es sich ein.
- B.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 0VAC zwischen H und L1 erkennt, schaltet es sich aus.



Methode C (Heizkreis 2-Regelung)

Das Hydraulikmodul ist mit zwei Raumthermostaten verbunden, während das Bedienfeld ROOM THERMOSTAT auf 2 ZONES einstellt:

- C.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC zwischen H und L1 erkennt, schaltet sich Heizkreis 1 ein. Wenn das Gerät eine Spannung von 0VAC zwischen H und L1 erkennt, schaltet sich Heizkreis 1 aus.
- C.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 230VAC zwischen C und L1 erkennt, schaltet sich Heizkreis 2 entsprechend der Klimakurve ein. Wenn das Gerät eine Spannung von 0 V zwischen C und L1 erkennt, schaltet sich Heizkreis 2 aus.
- C.3 Wenn H-L1 und C-L1 als 0VAC erkannt werden, schaltet sich das Gerät aus.
- C.4 Wenn H-L1 und C-L1 als 230VAC erkannt werden, schalten sich sowohl Heizkreis 1 als auch Heizkreis 2 ein.

Raumthermostat Typ2 (Niederspannung)

Es gibt drei Methoden für den Anschluss des Thermostatkabels (wie in der Abbildung beschrieben) und es hängt von der Anwendung ab.

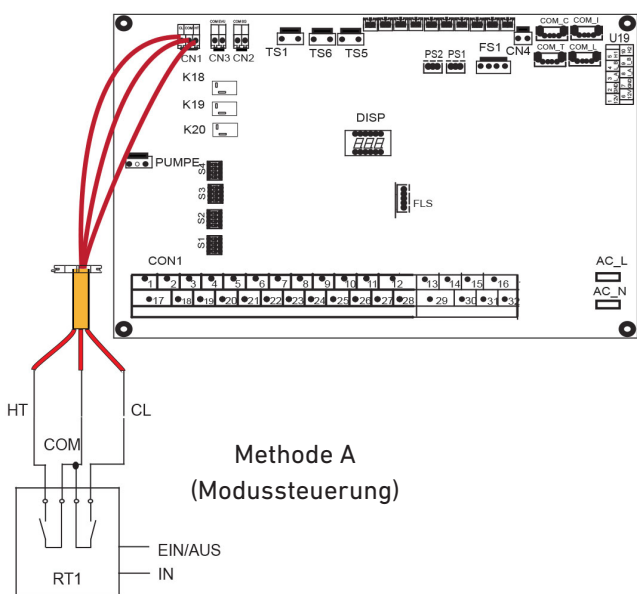


ANMERKUNG

Die Verkabelung des Thermostats sollte mit den Einstellungen des Bedienfelds übereinstimmen. Siehe Kapitel 10.05.07. „Raumthermostat“.

Die Stromversorgung der Maschine und des Raumthermostats müssen an dieselbe Neutralleitung angeschlossen werden.

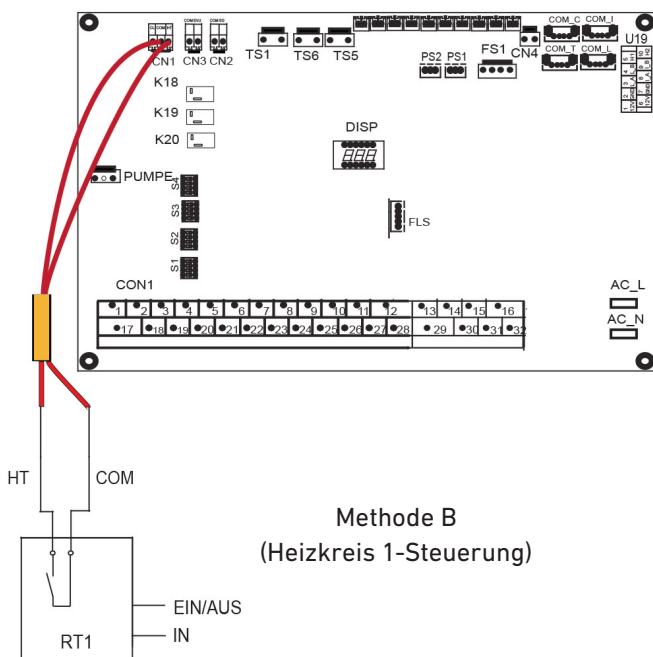
Heizkreis 2 kann nur im Heizmodus betrieben werden. Wenn der Kühlmodus auf dem Bedienfeld eingestellt ist und Heizkreis 1 ausgeschaltet ist, schließt sich „CL“ in Heizkreis 2, das System bleibt weiterhin auf „AUS“. Bei der Installation muss die Verkabelung der Thermostate für Heizkreis 1 und Heizkreis 2 korrekt sein.



Methode A (Steuerung des Modus)

RT kann Heizung und Kühlung individuell regeln, wie der Regler für 4-Rohr-FCU. Wenn das Hydraulikmodul mit dem externen Temperaturregler verbunden ist, stellt das Bedienfeld die Raumtemperaturregelung auf MODE SET:

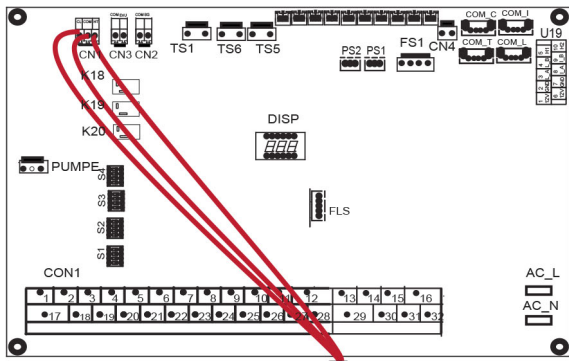
- A.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen CL und COM erkennt, arbeitet das Gerät im Kühlmodus.
- A.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen HT und COM erkennt, arbeitet das Gerät im Heizmodus.
- A.3 Wenn das Gerät auf beiden Seiten (CL-COM, HT-COM) eine Spannung von 0 VDC erkennt, schaltet das Gerät den Heiz- oder Kühlbetrieb ab.
- A.4 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC für beide Seiten (CL-COM, HT-COM) erkennt, arbeitet das Gerät im Kühlmodus.



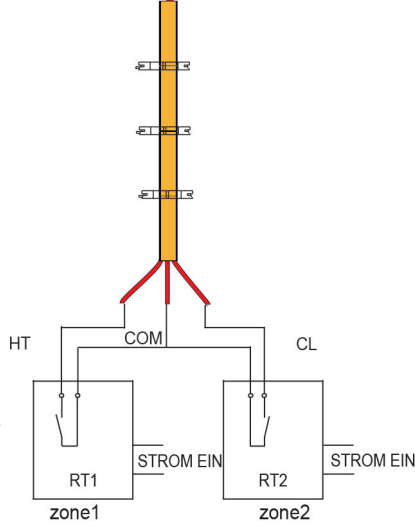
Methode B (Heizkreis 1-Regelung)

RT liefert das Schaltsignal an das Gerät. Das Bedienfeld stellt den Raumthermostat auf ONE ZONE ein:

- B.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet es sich ein.
- B.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 0 VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet es sich aus.



Methode C
(Heizkreis 2-
Steuerung)

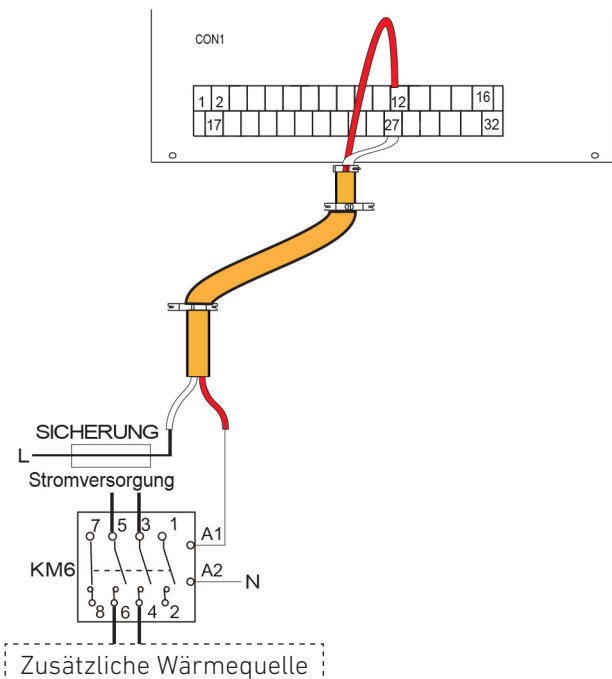


Methode C (Heizkreis 2-Steuerung)

Das Hydraulikmodul ist mit zwei Raumthermostaten verbunden, während das Bedienfeld ROOM THERMOSTAT auf 2 ZONES einstellt:

- C.1 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet sich Heizkreis 1 ein.
Wenn das Gerät eine Spannung von 0VDC zwischen HT und COM erkennt, schaltet sich Heizkreis 1 aus.
- C.2 Wenn das Gerät eine Spannung von 12VDC zwischen CL und COM erkennt, schaltet sich Heizkreis 2 entsprechend der Klimakurve ein. Wenn das Gerät eine Spannung von 0 V zwischen CL und COM erkennt, schaltet sich Heizkreis 2 aus.
- C.3 Wenn HT-COM und CL-COM als 0VDC erkannt werden, schaltet sich das Gerät aus.
- C.4 Wenn HT-COM und CL-COM als 12VDC erkannt werden, schalten sich sowohl Heizkreis 1 als auch Heizkreis 2 ein.

5) Für zusätzliche Kontrolle der Wärmequelle:



Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²
 Signalart des Steueranschlusses = Typ 2

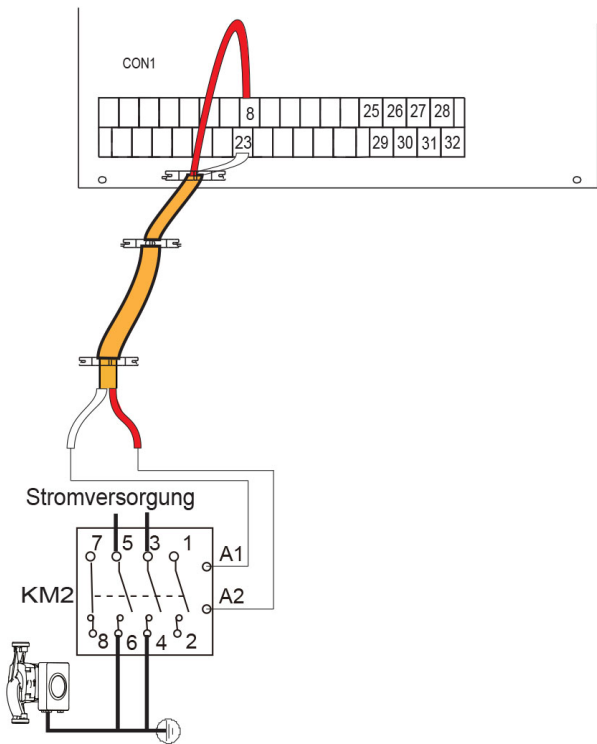


WARNUNG

Dieser Teil gilt nur für das Gerät ohne Intervall-Zusatzheizung. Wenn das Gerät über eine Intervall-Zusatzheizung verfügt, sollte das Hydraulikmodul nicht an eine zusätzliche Wärmequelle angeschlossen werden.

Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²
 Signalart des Steueranschlusses = Typ 1

6) Für externe Umwälzpumpe P_o:

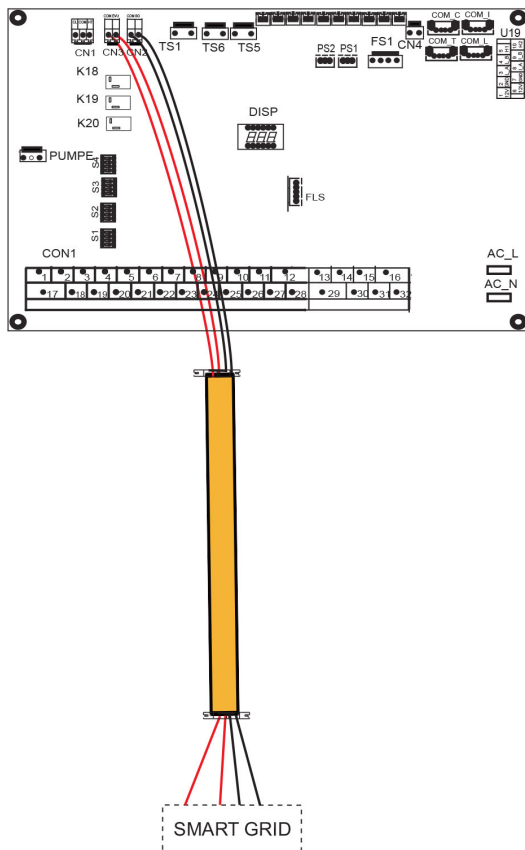


Spannung = 220-240 VAC
 Maximaler Betriebsstrom = 0,2A
 Größe der Verkabelung = 0,75 mm²
 Signalart des Steueranschlusses = Typ 2

a) Verfahren

- » Schließen Sie das Kabel wie in der Abbildung gezeigt an die entsprechenden Anschlüsse an.
- » Fixieren Sie das Kabel mit Kabelbindern an den Kabelbinderhalterungen, um eine Zugentlastung zu gewährleisten.

7) Für das intelligente Netz:



1. Wenn das EVU-Signal eingeschaltet ist, funktioniert das Gerät wie folgt:
 Wenn der Warmwassermodus eingeschaltet wird, wird die eingestellte Temperatur automatisch auf 70°C geändert, und der WTH arbeitet wie folgt:
 TW < 69°C, der WTH ist eingeschaltet,
 TW ≥ 70°C, der WTH ist ausgeschaltet.
 Das Gerät arbeitet im Kühl-/Heiz- betrieb wie in der normalen Logik.
2. Wenn das EVU-Signal ausgeschaltet und das SG-Signal eingeschaltet ist, arbeitet das Gerät normal.
3. Wenn das EVU-Signal ausgeschaltet ist, das SG-Signal ausgeschaltet ist, der Warmwassermodus ausgeschaltet ist und die TBH ungültig ist, ist die Desinfektionsfunktion ungültig. Die maximale Betriebszeit für Kühlung/Heizung ist „SG RUNNIN TIME“, dann wird das Gerät ausgeschaltet.

10. INBETRIEBNAHME UND KONFIGURATION

Das Gerät sollte vom Installateur entsprechend der Installationsumgebung (Außenklima, installierte Optionen usw.) und den Wünschen des Benutzers konfiguriert werden.



VORSICHT

Es ist wichtig, dass alle Informationen in diesem Kapitel vom Installateur der Reihe nach gelesen werden und dass das System entsprechend konfiguriert wird.

10.01. ÜBERSICHT DER DIP-SCHALTEREINSTELLUNGEN

Die DIP-Schalter SW1, SW2, SW3 und SW4 befinden sich auf der Hauptsteuerplatine des Hydraulikmoduls (siehe 09.03.01 „Hauptsteuerplatine des Hydraulikmoduls“).

10.01.01. FUNKTIONSEINSTELLUNG



WARNUNG

Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie Änderungen an den DIP-Schaltereinstellungen vornehmen.

Siehe Schaltplan für die elektrische Steuerung.

10.02. ERSTINBETRIEBNAHME BEI NIEDRIGER AUSSENTEMPERATUR

Bei der Erstinbetriebnahme und bei niedrigen Wassertemperaturen ist es wichtig, dass das Wasser allmählich erwärmt wird. Andernfalls kann es zu Rissen im Estrich, aufgrund der schnellen Temperaturänderung, kommen. Bitte wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an das zuständige Estrichbauunternehmen.

10.03. KONTROLLEN VOR DEM BETRIEB

Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme.



GEFAHR

Schalten Sie die Stromzufuhr aus, bevor Sie irgendwelche Anschlüsse vornehmen.

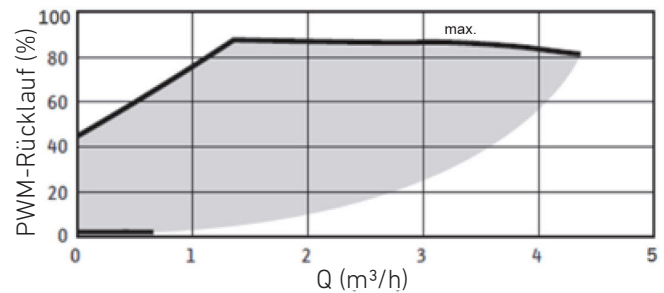
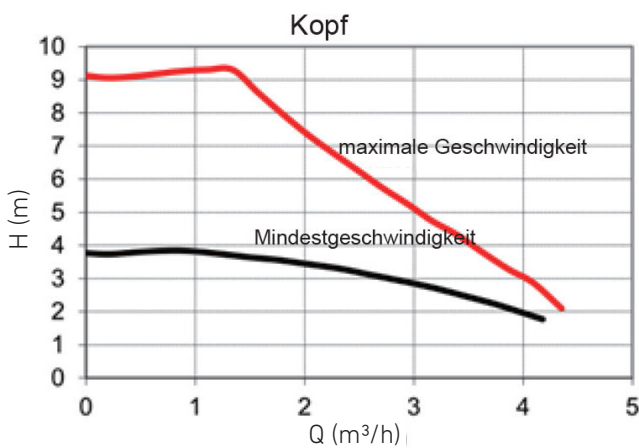
Überprüfen Sie nach der Installation des Geräts Folgendes, bevor Sie den Schutzschalter einschalten:

- » Vergewissern Sie sich, dass die bauseitige Verkabelung zwischen der Gebäudestromversorgung und dem Gerät und den Ventilen (falls zutreffend), dem Gerät und dem Raumthermostat (falls zutreffend), dem Gerät und dem Warmwasserspeicher sowie dem Gerät und der Zusatzheizung gemäß den Anweisungen in Kapitel 09.07. „Bauseitige Verkabelung“, gemäß den Schaltplänen und den örtlichen Gesetzen und Vorschriften angeschlossen wurde.
- » **Sicherungen, Schutzschalter oder Schutzvorrichtungen:**
Überprüfen Sie, ob die Sicherungen oder die vor Ort installierten Schutzvorrichtungen die in Kapitel 14. „Technische Daten“ angegebene Größe und Art haben. Stellen Sie sicher, dass keine Sicherungen oder Schutzvorrichtungen überbrückt wurden.
- » Vergessen Sie nicht, den Schutzschalter für die Zusatzheizung im Schaltkasten einzuschalten (abhängig vom Typ der Zusatzheizung). Beachten Sie den Schaltplan.
- » **Erdungsleitung:**
Vergewissern Sie sich, dass die Erdungskabel richtig angeschlossen und die Erdungsklemmen fest angezogen sind.
- » **Interne Verkabelung:**
Kontrollieren Sie den Schaltkasten visuell auf lose Verbindungen oder beschädigte elektrische Komponenten.
- » **Einbau:**
Prüfen Sie, ob das Gerät ordnungsgemäß montiert ist, um ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen bei der Inbetriebnahme des Geräts zu vermeiden.
- » **Beschädigte Ausrüstung:**
Prüfen Sie das Innere des Geräts auf beschädigte Komponenten oder gequetschte Rohre.

- » **Kältemittelleck:**
Prüfen Sie das Innere des Geräts auf Kältemittelleckagen. Wenn ein Kältemittelleck vorliegt, wenden Sie sich an Ihren Händler.
- » **Versorgungsspannung:**
Überprüfen Sie die Versorgungsspannung. Die Spannung muss mit der auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Spannung übereinstimmen.
- » **Entlüftungsventil:**
Stellen Sie sicher, dass das Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 Umdrehungen).
- » **Absperrventile:**
Stellen Sie sicher, dass die Absperrventile vollständig geöffnet sind.

10.04. DIE UMWÄLZPUMPE

Die Beziehungen zwischen der Förderhöhe und dem Nennwasserdurchfluss, dem PWM-Rücklauf und dem Nennwasserdurchfluss sind in der nachstehenden Grafik dargestellt.



Der Regelungsbereich liegt zwischen der Kurve der Höchstgeschwindigkeit und der Kurve der Mindestgeschwindigkeit.



VORSICHT

Wenn sich die Ventile in der falschen Position befinden, wird die Umwälzpumpe beschädigt.



GEFAHR

Wenn es notwendig ist, den Betriebsstatus der Pumpe zu überprüfen, wenn das Gerät eingeschaltet ist, berühren Sie bitte nicht die internen elektronischen Steuerungskomponenten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.

FEHLERDIAGNOSE BEI DER ERSTINSTALLATION

- » Wenn auf der Benutzeroberfläche nichts angezeigt wird, müssen Sie auf eine der folgenden Anomalien prüfen, bevor Sie mögliche Fehlercodes diagnostizieren.
 - Verbindungs- oder Verkabelungsfehler (zwischen Stromversorgung und Gerät und zwischen Gerät und Bedienfeld).
 - Die Sicherung auf der Platine könnte defekt sein.
- » Wenn das Bedienfeld „P01“ als Fehlercode anzeigt, besteht die Möglichkeit, dass sich Luft im System befindet oder der Wasserstand im System unter dem erforderlichen Mindestwert liegt.
- » Wenn der Fehlercode E01 auf dem Bedienfeld angezeigt wird, überprüfen Sie die Verkabelung zwischen dem Bedienfeld und dem Gerät.

Weitere Fehlercodes und Fehlerursachen finden Sie in Kapitel 13.04. „Fehlercodes“.

10.05. EINSTELLUNGEN

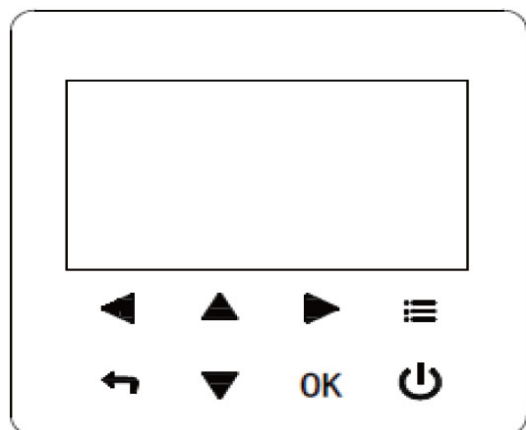
Das Gerät sollte entsprechend der Installationsumgebung (Außenklima, installierte Optionen usw.) und den Benutzeranforderungen konfiguriert werden. Es stehen eine Reihe von Einstellungen zur Verfügung. Diese Einstellungen sind über „FUNCTION PARAMETER SET“ auf dem Bedienfeld zugänglich und programmierbar.







Verfahren

Um eine oder mehrere Einstellungen zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

ANMERKUNG

Die auf dem Bedienfeld angezeigten Temperaturwerte sind in °C.



TASTEN	FUNKTION
	- Gehen Sie zur Menüstruktur (auf der Startseite)
  	- Navigieren Sie den Cursor auf dem Display - Navigieren in der Menüstruktur - Einstellungen anpassen
	- Ein-/Ausschalten des Heiz-/Kühlbetriebs oder des Warmwasserbetriebs - Ein- und Ausschalten von Funktionen in der Menüstruktur
	- Zurück auf die obere Ebene
OK	- Gehen Sie zum nächsten Schritt, wenn Sie einen Zeitplan in der Menüstruktur programmieren und bestätigen Sie eine Auswahl, um in das Untermenü der Menüstruktur zu gelangen

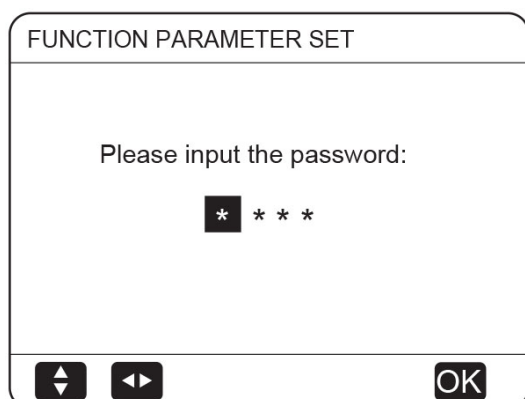
Über FUNCTION PARAMETER SET





„FUNCTION PARAMETER SET“ ist für den Installateur zur Einstellung der Parameter bestimmt.

- » Festlegung der Zusammensetzung der technischen Komponenten.
- » Einstellung der Parameter.

Wie man zu FUNCTION PARAMETER SET kommt:

Gehen Sie zu  > FUNCTION PARAMETER SET. Drücken Sie **OK**.



Drücken Sie   , um zu navigieren und drücken Sie   , um das numerische Ventil einzustellen.

Drücken Sie **OK**.

Das Passwort lautet 1212, die folgenden Seiten werden nach Eingabe des Passworts angezeigt.

Drücken Sie ▼▲, zum Blättern und verwenden Sie **OK**, um das Untermenü aufzurufen.

FUNCTION PARAMETER SET		1/2
1. GENERAL PARAMETER		
2. DHW MODE Set		
3. HEAT MODE Set		
4. COOL MODE Set		
5. AUTO MODE Set		
		OK

FUNCTION PARAMETER SET		2/2
6. TEMP. TYPE SET		
7. ROOM THERMOSTAT SET		
8. OTHER HEAT SOURCE		
9. AUTO RESTART		
10. RESTORE FACTORY Set		
		OK

10.05.01. ALLGEMEINE PARAMETER

Gehen Sie zu „FUNCTION PARAMETER SET“.

1. GENERAL PARAMETER. Drücken Sie **OK**. Die folgenden Seiten werden angezeigt:

1 GENERAL PARAMETER		1/4
1.1 Ta		2 C
1.2 Mp		0
1.3 T4L		-25 C
1.4 PUMP_TYPE		DC
1.5 SB-PWMout		35%
		OK

1 GENERAL PARAMETER		2/4
1.6 RUN-PWMout		40%
1.7 IP		0
1.8 TH4		1
1.9 a		30 C
1.10 WPS		0
		OK

1 GENERAL PARAMETER		3/4
1.11 TE1		NON
1.12 TE2		NON
1.13 TZ2		NON
1.14 SMART GRID		NON
1.15 dTE		15 C
		OK

1 GENERAL PARAMETER		4/4
1.16 AC MODE		0
1.17 t_SV3_ON		5MIN
1.18 t_SV3_OFF		2MIN
1.19 dT_SV3_ON		5 C
1.20 dT_SV3_OFF		0 C
		OK

10.05.02. EINSTELLUNG DES DHW-MODUS

DHW = Warmwasser

Gehen Sie zu „FUNCTION PARAMETER SET“.

2. WARMWASSER-MODUS. Drücken Sie **OK**. Die folgenden Seiten werden angezeigt:

2 DHW MODE		1/3
2.1 Tb		5 C
2.2 Tx		65 C
2.3 Td		30MIN
2.4 Teh		4 C
2.5 P_d_DHW		NON
		OK

2 DHW MODE		2/3
2.6 P_d_DIS		YES
2.7 P_d_TIME KEEP		YES
2.8 t_P_d_ON		15MIN
2.9 t_P_d_OFF		120MIN
2.10 P_d_AUTO		YES
		OK


2 DHW MODE		3/3
2.11 DHW MODE DISABLE		0
2.12 TANK HEATER		YES
		OK


10.05.03. EINSTELLUNG DES HEIZMODUS


DHW = Warmwasser


Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

3. HEAT MODE. Drücken Sie **OK**. Die folgenden Seiten werden angezeigt:

3 HEAT MODE	1/4
3.1 HEAT TEMP. AUTO ADJUST	0
3.2 Hi_A	5°C
3.3 Lo_A	0°C
3.4 A	5°C
3.5 HIGH TEMP HEAT OFF	0
	OK

3 HEAT MODE	2/4
3.6 T4h	24°C
3.7 H-PUMP	3
3.8 HD	0
3.9 T4g	-10°C
3.10 ZONE A HEAT-TYPE	RAD
	OK


3 HEAT MODE	3/4
3.11 ZONE B HEAT-TYPE	FLH
3.12 t_T4_FRESH_H	30MIN
3.13 T4_ha1	-5°C
3.14 T4_ha2	7°C
3.15 SPTch_set1	35°C
	OK


3 HEAT MODE	4/4
3.16 SPTch_set2	28°C
	OK

10.05.04. EINSTELLUNG DES KÜHLMODUS

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

4. COOL MODE. Drücken Sie **OK**. Die folgenden Seiten werden angezeigt:


4 COOL MODE	1/2
4.1 C-Pump	3
4.2 ZONE A COOL -TYPE	FCU
4.3 ZONE B COOL -TYPE	FCU
4.4 t_T4_FRESH_C	30MIN
4.5 T4_ca1	25°C
	OK

4 COOL MODE	2/2
4.6 T4_ca2	35°C
4.7 SPTcc_set1	16°C
4.8 SPTcc_set2	10°C
	OK

10.05.05. EINSTELLUNG DES AUTO-MODUS

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

5. AUTO MODE. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt:

5 AUTO MODE	1/1
5.1 AUTO HEAT MAX T4	17°C
5.2 AUTO COOL MIN T4	25°C
	OK


10.05.06. TEMP. TYPEEINSTELLUNG

Die TEMP. TYPE SETTING wird verwendet, um auszuwählen, ob die Wasservorlauftemperatur oder die Raumtemperatur zur Steuerung des EIN/AUS-Schalters der Wärmepumpe verwendet wird.

Wenn ROOM TEMP. aktiviert ist, wird die Soll-Wasservorlauftemperatur aus klimabezogenen Kurven berechnet.

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

6. TEMP. TYP SET. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt:


6 TEMP. TYPE SET	1/1
6.1 ZONE TYPE	ONE
6.2 SINGLE ZONE OPERATION SET	0
6.3 DUAL ZONE OPERATION SET	0
	OK

10.05.07. RAUMTHERMOSTAT

Mit ROOM THERMOSTAT wird eingestellt, ob das Raumthermostat verfügbar ist.

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

7. ROOM THERMOSTAT TYPE SET. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt:

7 ROOM THERMOSTAT TYPE SET	1/1
7.1 ROOM THERMOSTAT	NONE
7.2 SINGLE ZONE RT OPERATION	0
7.3 DUAL ZONE RT OPERATION	0
	OK



ANMERKUNG

ROOM THERMOSTAT = NON, kein Raumthermostat.

RAUM THERMOSTAT = MODE SET, die Verkabelung des Raumthermostats sollte nach Methode **A** erfolgen.

RAUMTHERMOSTAT = ONE ZONE (Heizkreis 1), die Verkabelung des Raumthermostats sollte nach Methode **B** erfolgen.

ZIMMER THERMOSTAT = TWO ZONES (Heizkreis 2), die Verkabelung des Raumthermostats sollte nach Methode **C** erfolgen.

(siehe Kapitel 09.07.06. „Anschluss für andere Komponenten/-Für Raumthermostat“)


10.05.08. ANDERE WÄRMEQUELLE

Mit der Funktion OTHER HEAT SOURCE werden die Parameter der Zusatzheizung, der zusätzlichen Heizquellen und des Solar-Kits eingestellt.

So geben Sie die TEMP. TYP-EINSTELLUNG ein:

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

8. OTHER HEAT SOURCE. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt:

8 OTHER HEAT SOURCE	1/1
8.1 dTso	10 C
8.2 tso	30 MIN
8.3 Solar_Type	0
8.4 AHS_Type	2
	OK


10.05.09. AUTOMATISCHER NEUSTART

Quellen und Solarenergie-Kit:

So geben Sie den AUTO RESTART ein

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

9. AUTO RESTART. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt:


9 AUTO RESTART	1/1
9.1PR	1
	OK


10.05.10. WERKSEINSTELLUNGEN WIEDERHERSTELLEN

Mit der Funktion RESTORE FACTORY SETTING werden alle auf der Benutzeroberfläche eingestellten Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

So geben Sie den RESTORE FACTORY SETTING ein

Gehen Sie zu  „FUNCTION PARAMETER SET“.

10. RESTORE FACTORY SETTING. Drücken Sie **OK**. Die folgende Seite wird angezeigt. Drücken Sie , um mit dem Cursor auf YES zu blättern und drücken Sie **OK**.

10 RESTORE FACTORY SET	
All the settings will come back to factory default. Do you want to restore factory settings?	
NO	YES
	OK

10.06. PARAMETER

Die zu diesem Kapitel gehörenden Parameter sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

Nr	Code	Beschreibung	Min	Max	Standard
1,1	Ta	Temperaturdifferenz zwischen Soll-VLT (Vorlauf-temperatur) und Ist-VLT bei Inbetriebnahme der Wärmepumpe	1	5	2
1,2	Mp	Prioritätsmodus auswählen	0	2	0
1,3	T4L	Minimale Umgebungstemperatur bei Kompressorbetrieb für Heizung und Warmwasser	-40	-21	-25
1,4	PUMP_TYPE	Interne DC-Pumpe Typ	DC	AC	DC
1,5	SB-PWM out	Standby-DC-Pumpenausgang	10	100	35
1,6	RUN-PWM out	Mindestleistung bei DC-Pumpenbetrieb	30	100	40
1,7	IP	Adresscode	0	15	0
1,8	TH4	Gehäuseheizung	0	1	1
1,9	a	Temperatur-Differenz VL / RL (Vorlauf / Rücklauf)	1	10	3
1,10	WPS	Wasserdruckerkennung	0	1	1
1,11	TE1	TE1 Kaskadenmodus	NON	YES	NON
1,12	TE2	TE2 Kaskadenmodus	NON	YES	NON
1,13	TZ2	TZ2 Kaskadenmodus	NON	YES	NON
1,14	SMART GRID	SG	NON	YES	NON
1,15	dTE	Nur Kaskadenmodus (Temperaturdifferenz zwischen TE1 und Zieltemperatur)	0	50	15
1,16	AC-MODE	Betriebsart der Wärmepumpe	0	2	0
1,17	t_SV3_ON	Minimale SV3 (Mischventil) Einschaltzeit	0	120	5
1,18	t_SV3_OFF	Minimale SV3 (Mischventil) Ausschaltzeit	0	120	2
1,19	dT_SV3_ON	Temperaturdifferenz für SV3 ON	0	10	5
1,20	dT_SV3_OFF	Temperaturdifferenz für SV3 OFF	-10	0	0
2,1	Tb	Delta Temperatur (Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur)	2	15	5
2,2	Tx	Soll-Desinfektionstemperatur	55	75	65
2,3	Td	Laufzeit der Desinfektionsprozedur	20	120	30
2,4	Teh	Außentemperatur beim Einschalten der DHW (Speicherheizung)	-10	40	4

Einheit	Funktion
°C	Delta T (Differenz zwischen Vor- und Rücklauftemperatur) zum Starten der Wärmepumpe
-	0 = Warmwasserpriorität 1 = Raumheizung/-kühlung Priorität 2 = Funktion, die als erstes einschaltet, hat Priorität bis zum Erreichen der Soll-Temperatur
°C	Wenn die Außentemperatur unter T4L liegt, schalten Sie die Wärmepumpe nicht ein, aber Sie können die elektrische Zusatzheizung einschalten.
-	AC bedeutet, dass die interne Wasserpumpe mit Wechselstrom arbeitet; DC bedeutet, dass die interne Wasserpumpe mit Gleichstrom und PWM arbeitet.
%	Pumpenleistung bei Kompressorstillstand.
%	Minimale Pumpenleistung
-	Adresscode der Wärmepumpe im Gruppensteuergerät, aber die Funktion ist optional.
-	1 = Aktiviert 0 = Deaktiviert
°C	Temperaturdifferenz zwischen Vorlauf und Rücklauf zum Steuern der Pumpenleistung
-	1 = Aktiviert 0 = Deaktiviert
-	Zur Aktivierung des Temperatursensors, der oben auf dem Pufferspeicher im Kaskadenmodus montiert ist, aber die Funktion ist optional. NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
-	Zur Aktivierung des Temperatursensors am Boden des Pufferspeichers im Kaskadenmodus, aber die Funktion ist optional. NON = Deaktivieren YES = Aktivieren
-	Zur Aktivierung des Sensors für die Vorlauftemperatur (VL) von Heizkreis 2. NON = Deaktivieren YES = Aktivieren
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
°C	Der Unterschied zwischen TE1/TE2 und der Zieltemperatur für den Start der Wärmepumpe im Kaskadenmodus, aber die Funktion ist optional.
-	0 = Die Wärmepumpe kann im Heiz- oder Kühlbetrieb arbeiten 1 = Die Wärmepumpe kann nur im Heizbetrieb ohne Kühlbetrieb arbeiten 2 = Wärmepumpe kann nur im Kühlbetrieb ohne Heizbetrieb arbeiten
Min	3-Wege Ventil für Fußbodenheizung
Min	3-Wege Ventil für Fußbodenheizung
°C	Die Differenz der Solltemperatur für Öffnen des Ventils beim Start
°C	Die Differenz der Solltemperatur für Schließen des Ventils beim Stop
°C	Temperaturdifferenz zwischen Soll-Warmwasser und tatsächlichem Speicherwasser zum Starten der Wasserpumpe
°C	
Min	
°C	Wenn die Außentemperatur höher als Teh ist, kann die Wärmepumpe die elektrische Zusatzheizung nicht automatisch einschalten, es sei denn, die Zusatzheizung wird manuell eingeschaltet.

Nr	Code	Beschreibung	Min	Max	Standard
2,5	P_d_DHW	Aktivieren oder Deaktivieren der Warmwasser-Zirkulationspumpe	NON	YES	NON
2,6	P_d_DIS	Aktivieren oder Deaktivieren der Warmwasser-Zirkulationspumpe im Desinfektionsmodus	NON	YES	YES
2,7	P_d_TIME KEEP	Aktivieren oder Deaktivieren der Zeitsteuerung für den Warmwasser-Zirkulationspumpenbetrieb	NON	YES	YES
2,8	t_P_d_ON	Minimale Warmwasser-Zirkulationspumpe EIN-Zeit	5	120	15
2,9	t_P_d_OFF	Maximale Warmwasser-Zirkulationspumpe AUS-Zeit	5	180	120
2,10	P_d_AUTO	Aktivieren oder Deaktivieren der Zirkulationspumpe	YES	NON	YES
2,11	DHW-MODE DISABLE	Aktivieren oder Deaktivieren des Warmwasserbetriebs	0	1	0
2,12	TANK HEATER	Aktivieren oder Deaktivieren der Speicherheizung	NON	YES	YES
3,5	HIGH TEMP. HEAT OFF	Aktivieren oder Deaktivieren der Hochtemperaturabschaltung	0	1	0
3,6	T4h	Maximale Abschalttemperatur T4	10	30	24
3,7	H-PUMP	Laufpausen der Gleichstrompumpe für die Heizung	0	3	3
3,8	HD	Auswahl der Zusatzheizung	0	1	0
3,9	T4g	Bivalenztemperatur	-20	20	-20
3,10	ZONE A HEAT-TYPE	Heizungsendgerätetyp Heizkreis 1 (HK 1)	FCU	FHL	RAD
3,11	ZONE B HEAT-TYPE	Heizungsendgerätetyp Heizkreis 2 (HK 2)	FCU	FHL	FHL
3,12	t_T4_FRESH_H	Aktualisierungszeit der Außentemperatur	30	360	30
3,13	T4_ha1	Automatische Klimakurve Außentemperatur HK 1	-25	35	-5
3,14	T4_ha2	Automatische Klimakurve Außentemperatur HK 2	-25	35	7
3,15	SPTch_set1	Auto-Klimakurve Solltemperatur HK 1	25	60	35
3,16	SPTch_set2	Auto-Klimakurve Solltemperatur HK 2	25	60	38
4,1	C-Pump	Standby-Drehzahl der DC-Pumpe für die Kühlung	0	3	3
4,2	ZONE A COOL TYPE	Heizkreis 1 Kühlungsendgerätetyp	FCU	FHL	FCU
4,3	ZONE B COOL TYPE	Heizkreis 2 Kühlungsendgerätetyp	FCU	FHL	FCU

Einheit	Funktion
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
Min	
Min	
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
-	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
-	NON = Deaktiviert YES = Aktiviert
-	Hochtemperaturabschaltung der WP bei Überschreitung der max. Außentemperatur T4h: 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
°C	Wenn die Außentemperatur über diesen Wert liegt, schaltet die WP nicht ein.
-	Wenn das Gerät im Kühl- oder Heizbetrieb abschaltet, kann der Betriebszustand der DC-Pumpe über das Bedienfeld eingestellt werden: 0 = Zustand 1: Der Zyklus wird zunächst 1 Minute lang bei minimaler Ausgangsleistung (30%) eingeschaltet und dann 3 Minuten lang ausgeschaltet. 1 = Zustand 2: Der Zyklus wird zunächst 1 Minute lang bei minimaler Ausgangsleistung (30%) eingeschaltet und dann 10 Minuten lang ausgeschaltet. 2 = Zustand 3: Der Zyklus soll zunächst 2 Minuten bei minimaler Ausgangsleistung (30%) eingeschaltet und dann 15 Minuten ausgeschaltet sein. 3 = Zustand 4 (Standardzustand): weiter mit der minimalen Ausgangsleistung (30%) arbeiten.
-	0 = IPH einschalten (Integrierter Heizstab der Wärmepumpe) 1 = AHS einschalten (Externes Zusatzheizungssystem)
°C	Bivalenzpunkt der Außentemperatur, bei der die integrierte Zusatzheizung einschaltet
-	0 = FCU (Gebläsekonvektor) 1 = RAD (Radiatorenheizung) 2 = FHL (Fußbodenheizung)
-	0 = FCU (Gebläsekonvektor) 1 = RAD (Radiatorenheizung) 2 = FHL (Fußbodenheizung)
Sek	Der Regler aktualisiert die Umgebungstemperatur im Zeitintervall (eingestellt durch t_T4_FRESH_H), wenn die Außentemperatursteuerung im Heizbetrieb verwendet wird.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
-	Siehe auch 3.9 H-PUMPE
-	0 = FCU (Gebläsekonvektor) 1 = RAD (Radiatorenheizung) wird nicht empfohlen 2 = FHL (Fußbodenheizung) wird nicht empfohlen
-	0 = FCU (Gebläsekonvektor) 1 = RAD (Radiatorenheizung) wird nicht empfohlen 2 = FHL (Fußbodenheizung) wird nicht empfohlen

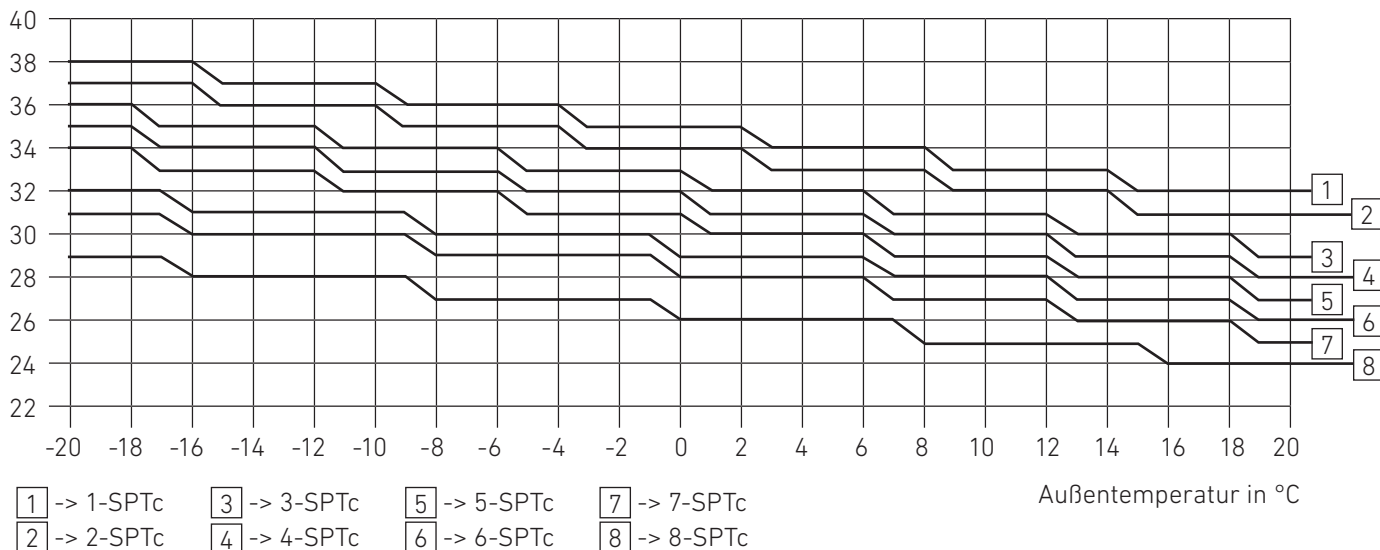
Nr	Code	Beschreibung	Min	Max	Standard
4,4	t_T4_FRESH_C	Aktualisierungszeit der Klimakurve für die Kühlung	30	360	30
4,5	T4_ca1	Automatische Klimakurve Umgebungstemperatur Heizkreisl 1 für Kühlung	-5	46	25
4,6	T4_ca2	Automatische Klimakurve Umgebungstemp. 2 für Kühlung	-5	46	35
4,7	SPTcc_set1	Auto-Klimakurve Zieltemperatur 1 für Kühlung	5	25	16
4,8	SPTcc_set2	Auto-Klimakurve Zieltemperatur 2 für Kühlung	5	25	10
5,1	AUTO HEAT MAX T4	Maximale Außentemperatur des automatischen Heizbetriebs	10	17	17
5,2	AUTO COOL MIN T4	Minimale Außentemperatur der automatischen Kühlung	20	29	25
6,1	ZONE TYPE	Heizkreise	ONE	TWO	ONE
6,2	SINGLE ZONE OPERATION SET	Art der Solltemperatur für einen Heizkreis	0	3	0
6,3	DUAL ZONE OPERATION SET	2 Heizkreise -Solltemperaturtyp	0	7	0
7,1	ROOM THERMOSTAT	Raumthermostat-Typ	0	3	0
7,2	SINGLE ZONE RT OPERATION	Art der Zieltemperatur am Raumthermostat = MODE SET oder einen Heizkreis	0	1	0
7,3	DUAL ZONE RT OPERATION	Art der Zieltemperatur am Raumthermostat = 2 Heizkreise	0	3	0
8,1	dTso	Temperaturunterschied bei Inbetriebnahme der Solarpumpe	2	20	10
8,2	tso	Laufzeit der Solarpumpe	0	90	30
8,3	Solar_Type	Solartyp	0	2	0
8,4	AHS_Typ	Zusatzheizung	1	2	2
9,1	PR	Aktivieren oder Deaktivieren des automatischen Neustarts	0	1	1
10,1		Wiederherstellung der Werkparameter			

Einheit	Funktion
Min	Der Regler aktualisiert die Umgebungstemperatur im Zeitintervall (eingestellt durch t_T4_FRESH_H), wenn die Funktion der Wettertemperaturkurve im Kühlbetrieb verwendet wird.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	Außentemperaturabhängige Vorlauftemperaturen. Siehe Temperaturkurve, Kapitel 10.07.
°C	
°C	
-	ONE = Heizkreis 1 TWO = Heizkreis 2
-	Zur Einstellung des Typs der Zieltemperatur, wenn 6.1 ZONE TYP=ONE (1 Heizkreis) 0 = Wasser einstellen Temperatur (manuelle Einstellung) 1 = Wasser einstellen temp. (Wetterkurve Temp.) 2 = Reserve 3 = Raumtemperatur einstellen (reale Wetterkurventemperatur)
-	Zur Einstellung der Art der Zieltemperatur, wenn 6.1 ZONE TYPE=TWO (2 Heizkreise) 1 = 0: Heizkreis 1 und Heizkreis 2 sind beide Wassertemperaturen (manuelle Einstellung) 2 = 1: Heizkreis 1 ist die Wassertemperatur (manuelle Einstellung); Heizkreis 2 ist die Wassertemperatur (Wetterkurventemp) 3 = 2: Reserve 4 = 3: Heizkreis 1 ist die Wassertemperatur (manuelle Einstellung); Heizkreis 2 ist die Raumtemperatur (reale Wetterkurventemperatur) 5 = 4: Heizkreis 1 ist die Wassertemperatur (reale Wetterkurven-Temperatur); Heizkreis 2 ist die Wassertemperatur (manuelle Einstellung) 6 = 5: Heizkreis 1 und Heizkreis 2 sind beide Wetterkurventemperaturen. 7 = 6: Reserve 8 = 7: Heizkreis 1 ist die Wetterkurventemperatur; Heizkreis 2 ist die Raumtemperatur (reale Wetterkurventemperatur)
-	0 = NON = ohne Raumthermostat 1 = MODE SET 2 = Heizkreis 1 3 = Heizkreis 2
-	Zur Einstellung des Typs der Zieltemperatur, wenn 7.1 ZONE TYP=ONE (1 Heizkreis) 0 = Wasser einstellen Temperatur (manuelle Einstellung) 1 = Wasser einstellen temp. (Wetterkurve Temp.) 2 = Reserve 3 = Raumtemperatur einstellen (reale Wetterkurventemperatur)
-	Zur Einstellung des Typs der Zieltemperatur, wenn 6.1 ZONE TYP=ONE (1 Heizkreis) 0 = Wasser einstellen Temperatur (manuelle Einstellung) 1 = Wasser einstellen temp. (Wetterkurve Temp.) 2 = Reserve 3 = Raumtemperatur einstellen (reale Wetterkurventemperatur)
°C	
Min	
-	0 = NON 1 = Solartemperaturfühler 2 = SL1 SL2
-	1 = Integrierte Zusatzheizung nur im Heizbetrieb 2 = Sowohl Heizung als auch Warmwasserbetrieb
-	1 = Aktiviert 0 = Deaktiviert - Parametereinstellungen gehen beim Neustart verloren!
	YES - zum Wiederherstellen der Werksparameter, NO - zum Beenden der Wiederherstellung der Werksparameter

10.07. AUSSENTEMPERATURKURVE

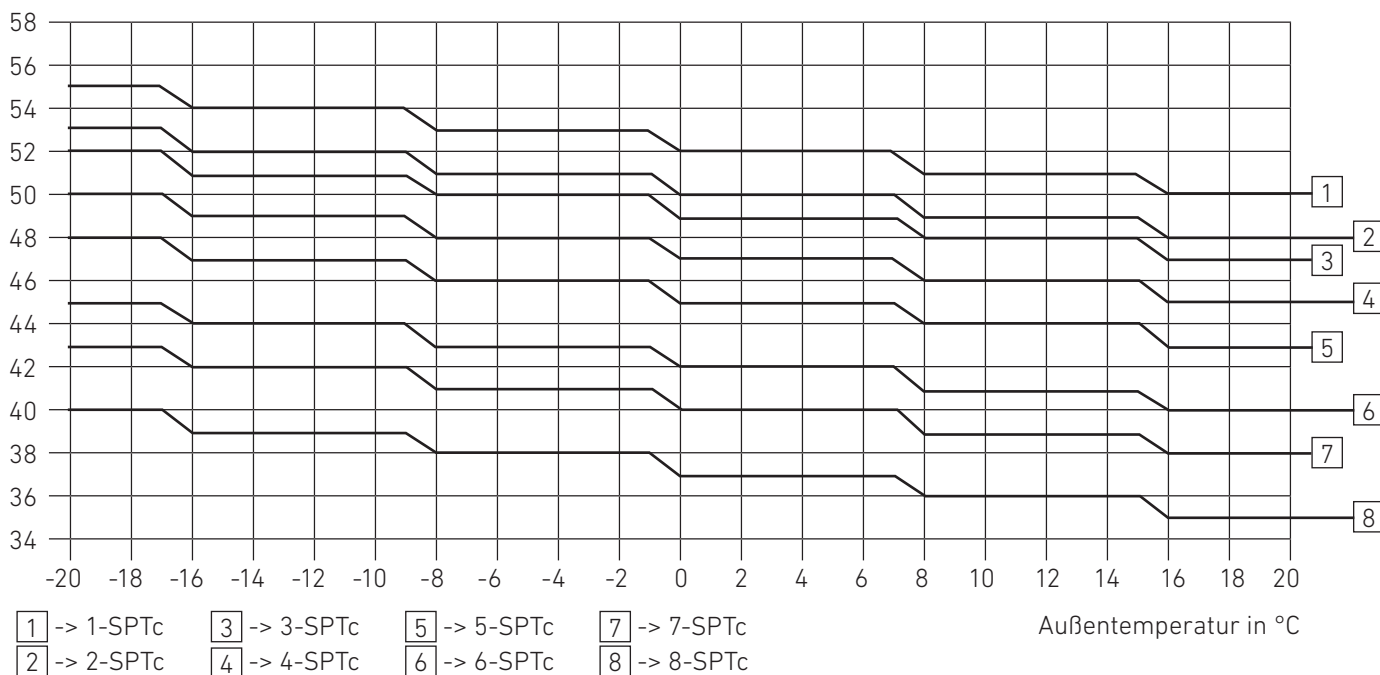
10.07.01. NIEDRIGE TEMPERATURSYSTEME (Z.B. FUSSBODENHEIZUNG)

T4 Die Umgebungstemperaturkurve der niedrigen Temperatureinstellung für die Heizung



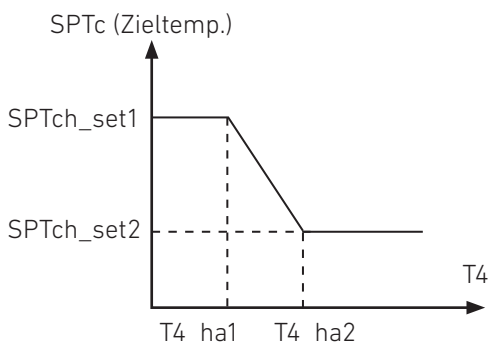
10.07.02. HOHE TEMPERATURSYSTEME (Z.B. RADIATOREN)

T4 Die Umgebungstemperaturkurve der Hochtemperatureinstellung für die Heizung



DIE AUTOMATISCHE EINSTELLKURVE

Die automatische Einstellkurve ist die **neunte Kurve**. Das ist die Berechnung:



Zustand:

Bei der Einstellung des Bedienfelds, wenn $T4_{ha2}$ kleiner als $T4_{ha1}$, dann tauschen Sie ihren Wert.

Wenn $SPTch_set1$ kleiner als $SPTch_set2$, dann tauschen Sie ihren Wert.

10.07.03. NIEDRIGE TEMPERATURSYSTEME (KÜHLUNG)

Die Umgebungstemperaturkurve der niedrigen Temperatureinstellung für die Kühlung

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-SPTc	16	11	8	7
2-SPTc	17	12	9	7
3-SPTc	18	13	10	7
4-SPTc	19	14	11	8
5-SPTc	20	15	12	9
6-SPTc	21	16	13	10
7-SPTc	22	17	14	11
8-SPTc	23	18	15	12

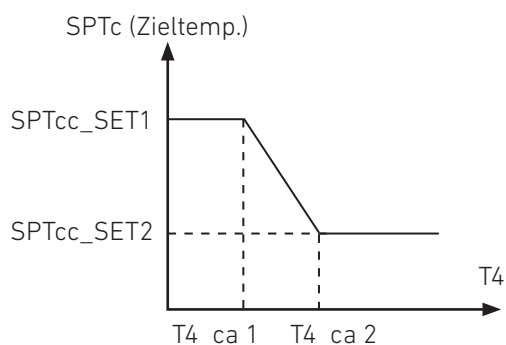
10.07.04. HOHE TEMPERATURSYSTEME (KÜHLUNG)

Die Umgebungstemperaturkurve der hohen Temperatureinstellung für die Kühlung

T4	$-10 \leq T4 < 15$	$15 \leq T4 < 22$	$22 \leq T4 < 30$	$30 \leq T4$
1-SPTc	20	18	17	16
2-SPTc	21	19	18	17
3-SPTc	22	20	19	17
4-SPTc	23	21	19	18
5-SPTc	24	21	20	18
6-SPTc	24	22	20	19
7-SPTc	25	22	21	19
8-SPTc	25	23	21	20

DIE AUTOMATISCHE EINSTELLKURVE

Die automatische Einstellkurve ist die **neunte Kurve**. Das ist die Berechnung:



Zustand:

Bei der Einstellung des Bedienfelds, wenn T4_ca2 kleiner als T4_ca 1, dann tauschen Sie ihren Wert.

Wenn SPTcc_SET1 kleiner als SPTcc_SET2, dann tauschen Sie ihren Wert.

11. PROBELAUF UND ENDKONTROLLE

Der Installateur ist verpflichtet, den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts nach der Installation zu überprüfen.

11.01. ENDKONTROLLE

Bevor Sie das Gerät einschalten, lesen Sie die folgenden Empfehlungen:

- » Wenn die komplette Installation und alle notwendigen Einstellungen durchgeführt wurden, schließen Sie alle Frontplatten des Geräts und bringen Sie die Geräteabdeckung wieder an.
- » Das Bedienfeld des Schaltkastens darf nur von einem zugelassenen Elektriker zu Wartungszwecken geöffnet werden.



ANMERKUNG

Während der ersten Betriebszeit des Geräts kann die erforderliche Leistungsaufnahme höher sein als auf dem Typenschild des Geräts angegeben. Dieses Phänomen ist auf den Kompressor zurückzuführen, der eine Einlaufzeit von 50 Stunden benötigt, um einen reibungslosen Betrieb und eine stabile Leistungsaufnahme zu erreichen.

12. WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Um eine optimale Verfügbarkeit des Geräts zu gewährleisten, müssen in regelmäßigen Abständen eine Reihe von Prüfungen und Inspektionen am Gerät und der Verkabelung durchgeführt werden.

Diese Wartung muss von Ihrem örtlichen Techniker durchgeführt werden.



GEFAHR
ELEKTRISCHER SCHOCK

- » Vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss die Stromzufuhr an der Versorgungstafel unterbrochen werden.
- » Berühren Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung 10 Minuten lang keine stromführenden Teile.
- » Die Kurbelheizung des Kompressors kann auch im Standby-Modus arbeiten.
- » Bitte beachten Sie, dass einige Teile des Schaltkastens heiß sind.
- » Verbot der Berührung von leitenden Teilen.
- » Verbot, das Gerät abzuspülen. Dies kann zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.

Lassen Sie das Gerät nicht unbeaufsichtigt, wenn das Bedienfeld entfernt ist.

Die folgenden Kontrollen müssen mindestens einmal pro Jahr von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

Wartungscheckliste:

- » **Wasserdruck**
Prüfen Sie den Wasserdruck, wenn er unter 1 bar liegt, füllen Sie Wasser in das System ein.
- » **Wasserfilter**
Reinigen Sie den Wasserfilter.
- » **Überdruckventil für Wasser**
Prüfen Sie die korrekte Funktion des Überdruckventils, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen:
 - Wenn Sie kein klackendes Geräusch hören, wenden Sie sich an den Hersteller.
 - Sollte das Wasser weiterhin aus dem Gerät laufen, schließen Sie zunächst das Absperrventil am Vorlauf- und Rücklaufanschluss und wenden Sie sich dann an den Hersteller.
- » **Schlauch des Überdruckventils**
Überprüfen Sie, ob der Schlauch des Überdruckventils richtig positioniert ist, um das Wasser abzulassen.
- » **Isolierabdeckung für den Heizungsbehälter**
Prüfen Sie, ob die Isolierabdeckung der Zusatzheizung fest um den Behälter der Zusatzheizung befestigt ist.
- » **Überdruckventil am Warmwasserspeicher (bauseitige Versorgung)**
Gilt nur für Anlagen mit einem Warmwasserspeicher. Prüfen Sie, ob das Überdruckventil des Warmwasserspeichers richtig funktioniert.
- » **Warmwasser-Zusatzheizung für Warmwasserspeicher**
Gilt nur für Anlagen mit einem Warmwasserspeicher. Es ist ratsam, Kalkablagerungen auf der Zusatzheizung zu entfernen, um ihre Lebensdauer zu verlängern, insbesondere in Regionen mit hartem Wasser. Dazu den Warmwasserspeicher entleeren, die Zusatzheizung aus dem Warmwasserspeicher ausbauen und 24 Stunden lang in einen Eimer (oder ähnliches) mit einem kalkentfernenden Mittel eintauchen.
- » **Einheit Schaltkasten**
 - Führen Sie eine gründliche Sichtprüfung des Schaltkastens durch und suchen Sie nach offensichtlichen Mängeln wie losen Verbindungen oder defekten Kabeln.
 - Überprüfen Sie die korrekte Funktion der Schütze mit einem Ohm-Meter. Alle Kontakte dieser Schütze müssen in geöffneter Stellung sein.
- » **Verwendung von Glykol** (siehe Kapitel 09.04.04. „Frostschutz im Wasserkreislauf“)
Dokumentieren Sie die Glykolkonzentration und den pH-Wert im System mindestens einmal pro Jahr.
 - Ein pH-Wert unter 8,0 zeigt an, dass ein erheblicher Teil des Inhibitors verbraucht ist und dass mehr Inhibitor hinzugefügt werden muss.
 - Wenn der pH-Wert unter 7,0 liegt, ist eine Oxidation des Glykols eingetreten. Das System sollte entleert und gründlich gespült werden, bevor schwere Schäden auftreten.
- » **Stellen Sie sicher**, dass die Entsorgung der Glykollösung in Übereinstimmung mit den einschlägigen örtlichen Gesetzen und Vorschriften erfolgt.

13. FEHLERSUCHE

Dieser Abschnitt enthält nützliche Informationen zur Diagnose und Behebung bestimmter Störungen, die im Gerät auftreten können.

Diese Fehlersuche und die damit verbundenen Abhilfemaßnahmen dürfen nur von einem geschulten Techniker durchgeführt werden.

13.01. ALLGEMEINE LEITLINIEN

Bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen, führen Sie eine gründliche Sichtprüfung des Geräts durch und suchen Sie nach offensichtlichen Mängeln wie losen Verbindungen oder defekten Kabeln.



WARNUNG

Achten Sie bei der Inspektion des Schaltkastens des Geräts immer darauf, dass der Hauptschalter des Geräts ausgeschaltet ist.

Wenn eine Sicherheitseinrichtung aktiviert wurde, halten Sie das Gerät an und stellen Sie fest, warum die Sicherheitseinrichtung aktiviert wurde, bevor Sie sie zurücksetzen. Unter keinen Umständen dürfen Sicherheitseinrichtungen überbrückt oder auf ein anderen Wert als die Werkseinstellung geändert werden. Wenn die Ursache des Problems nicht gefunden werden kann, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

Wenn das Sicherheitsventil nicht richtig funktioniert und ausgetauscht werden muss, schließen Sie immer den am Sicherheitsventil angebrachten flexiblen Schlauch wieder an, um zu verhindern, dass Wasser aus dem Gerät tropft!



ANMERKUNG

Bei Problemen im Zusammenhang mit dem optionalen Solar-Kit für die Warmwassererwärmung lesen Sie bitte die Fehlerbehebung im Installations- und Benutzerhandbuch für dieses Kit.

13.02. ALLGEMEINE SYMPTOME

MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Symptom 1: Das Gerät ist eingeschaltet, aber es heizt oder kühlt nicht wie erwartet	
Der Wasserdurchfluss ist zu gering.	<ul style="list-style-type: none">» Prüfen Sie, ob alle Absperrventile des Wasserkreislaufs in der richtigen Position sind.» Prüfen Sie, ob der Wasserfilter verstopft ist.» Stellen Sie sicher, dass sich keine Luft im Wassersystem befindet.» Prüfen Sie den Wasserdruck. Der Wasserdruck muss >1 bar sein (Wasser ist kalt).» Vergewissern Sie sich, dass das Ausdehnungsgefäß nicht gebrochen ist.» Prüfen Sie, ob der Widerstand im Wasserkreislauf nicht zu hoch für die Pumpe ist.
Die Wassermenge in der Anlage ist zu gering.	Vergewissern Sie sich, dass das Wasservolumen in der Anlage über dem erforderlichen Mindestwert liegt (siehe Kapitel 09.04.02. „Wasservolumen und Dimensionierung von Ausdehnungsgefäßen“)



MÖGLICHE URSACHEN	ABHILFEMASSNAHMEN
Symptom 2: Die Pumpe macht Geräusche (Kavitation)	
Es befindet sich Luft im System.	Luft ablassen.
Der Wasserdruck am Pumpeneingang ist zu niedrig.	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie den Wasserdruck. Der Wasserdruck muss > 1 bar sein (Wasser ist kalt). » Prüfen Sie, ob das Ausdehnungsgefäß nicht defekt ist. » Prüfen Sie, ob der Vordruck des Ausdehnungsgefäßes richtig eingestellt ist (siehe Kapitel 09.04.02. „Wasservolumen und Dimensionierung von Ausdehnungsgefäßen“).
Symptom 3: Das Sicherheitsventil öffnet sich	
Das Ausdehnungsgefäß ist defekt.	Ersetzen Sie das Ausdehnungsgefäß.
Der Füllwasserdruck in der Anlage ist höher als 3 bar.	Vergewissern Sie sich, dass der Füllwasserdruck in der Anlage etwa 1-3 bar beträgt (siehe Kapitel 09.04.02. „Wasservolumen und Dimensionierung von Ausdehnungsgefäßen“).
Symptom 4: Das Wasserdruckbegrenzungsventil ist undicht	
Der Auslass des Sicherheitsventils ist durch Schmutz blockiert.	<p>Prüfen Sie die korrekte Funktion des Sicherheitsventils, indem Sie den roten Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Wenn Sie kein klapperndes Geräusch hören, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler. » Wenn das Wasser weiterhin aus dem Gerät läuft, schließen Sie zuerst das Absperrventil am Vor- und Rücklaufanschluß und wenden Sie sich dann an den Hersteller.



13.03. PARAMETERANSICHT



Dieses Menü dient dem Installateur oder Servicetechniker zur Überprüfung der Betriebsparameter



Gehen Sie zu  „PARAMETERANSICHT“.



Drücken Sie **OK**. Es gibt zwölf Seiten für die Betriebsparameter wie folgt. Verwenden Sie , , ,  zum Blättern.



PARAMETER VIEW	1/12
1 COMP. FREQUENCY	55Hz
2 EEV-1 OPEN	480STEP
3 AMBIENT TEMP. T4	30°C
4 OUT WATER TEMP. TB	30°C
5 DISCHARGE TEMP. TP	60°C
	



PARAMETER VIEW	2/12
6 SUCTION TEMP. TH	60°C
7 COIL TEMP. T3	50°C
8 LIQUID TEMP. T5	48°C
9 PWM PUMP	OFF
10 4-WAY VALVE	OFF
	



PARAMETER VIEW	3/12
11 AC FAN	OFF
12 SV1 STATUS	OFF
13 SV2 STATUS	OFF
14 IPH HEATER	OFF
15 TANK HEATER	OFF
	



PARAMETER VIEW	4/12
16 AC CURRENT	0.0A
17 INPUT VOLTAGE	225V
18 OIL RETURN	OFF
19 HP2	OFF
20 CHASSIS HEATER	OFF
	



PARAMETER VIEW	5/12
21 BUS VOLTAGE	0VDC
22 COMP.CURRENT	0.0A
23 PFC TEMP.	0°C
24 IPM TEMP.	0°C
25 DC FAN SPEED 1	770RPM
	



PARAMETER VIEW	6/12
26 DC FAN SPEED 2	0RPM
27 ECO. IN TEMP.	0°C
28 ECO. OUT TEMP.	0°C
29 TANK TEMP.	50°C
30 IN WATER TEMP.	30°C
	



PARAMETER VIEW	7/12
31 EEV-2 OPEN	0STEP
32 I-PUMP OUTPUT	100%
33 LOW SAT. TEMP.	2°C
34 CRANKCASE HEATER	OFF
35 PLATE HEATER	OFF
	

PARAMETER VIEW	8/12
36 IN WATER PRE.	0.0bar
37 OUT WATER PRE.	2.0bar
38 WATER FLOW	0.0(m ³ /h)
39 WATER FLOW PWM	100%
40 UNIT MODEL	4KW
	

PARAMETER VIEW	9/12
41 SV3	OFF
42 FINAL TEMP. TC	0°C
43 SOLAR TEMP. Tso	90°C
44 BUFFER TEMP. TE1	20°C
45 BUFFER TEMP. TE2	20°C
	

PARAMETER VIEW	10/12
46 MIX IN TEMP. TZ2	20°C
47 C-A CURVE TEMP. TC	8°C
48 H-A CURVE TEMP.	32°C
49 C-B CURVE TEMP. TC	10°C
50 H-B CURVE TEMP.	35°C
	

PARAMETER VIEW	11/12
51 AHS	OFF
52 P_d	OFF
53 P_o	OFF
54 B_ZONE P_c	OFF
55 P_s	OFF
	

PARAMETER VIEW	12/12
56 SG	OFF
57 ROOM TEMP. Tro	31°C
58 LOW PRE.	bar
	

ANMERKUNG

Die Durchflussparameter werden anhand der elektrischen Betriebsparameter der Pumpe berechnet, die Abweichung ist bei verschiedenen Durchflussraten unterschiedlich, die maximale Abweichung beträgt 15%.

13.04. FEHLERCODES

Wenn eine Sicherheitseinrichtung aktiviert wird, wird auf der Benutzeroberfläche ein Fehlercode (der keine externen Fehler beinhaltet) angezeigt.

Eine Liste aller Fehler und Abhilfemaßnahmen ist in der nachstehenden Tabelle zu finden. Setzen Sie die Sicherheit zurück, indem Sie das Gerät aus- und wieder einschalten.

Sollte dieses Verfahren zum Zurücksetzen der Sicherheit nicht erfolgreich sein, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
P01	Wasserströmungsschalter	<ul style="list-style-type: none"> » Wassermangel im Wassersystem. » Der Wasserströmungsschalter ist defekt. » Das Wassersystem ist blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das Ventil für die Wassernachspeisung ausgeschaltet ist. » Prüfen Sie, ob der Hochdruckschalter beschädigt ist. » Prüfen Sie, ob der Y-Filter blockiert ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Öffnen Sie das Ventil. » Tauschen Sie den Wasserdurchflussschalter aus. » Reinigen oder wechseln Sie das Filternetz.
P02	Hochdruckschalter	<ul style="list-style-type: none"> » Der Wasserdurchfluss ist zu gering. » Hochdruckschalter ist defekt. » Das Kältemittelsystem ist blockiert. » EXV ist gesperrt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob ein Wassermangel oder eine unzureichende Pumpenleistung vorliegt. » Prüfen Sie, ob der Hochdruckschalter beschädigt ist. » Prüfen Sie, ob das Kältemittelsystem blockiert ist. » Prüfen Sie, ob ein EXV-Reset-Ton ertönt, wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet und ein- oder ausgeschaltet wird. 	<ul style="list-style-type: none"> » Füllen Sie Wasser nach oder fügen Sie eine zusätzliche Wasserpumpe hinzu. » Tauschen Sie den Hochdruckschalter aus. » Wechseln Sie den Filter der Kältemittelanlage. » Ändern Sie die EXV.
P03	Niederdruckschalter	<ul style="list-style-type: none"> » Mangel an Kältemittel. » Kältemittelsystem ist blockiert. » Das Gerät läuft nicht im ordnungsgemäßen Betriebszustand. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das Kältemittelsystem undicht ist. » Prüfen Sie, ob der Filter im Kühlsystem verstopft ist. » Prüfen Sie, ob die Außen- und die Wassereintrittstemperatur normal sind. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie die undichte Stelle. » Wechseln Sie den Filter der Kältemittelanlage. » Wenn die Umgebungstemperatur und die Wassertemperatur zu hoch oder zu niedrig sind, schaltet sich das Gerät ab.
P04	Kondensatortemperatur T3-Überhitzungsschutz	<ul style="list-style-type: none"> » Der Luftstrom des Außenlüfters ist unzureichend. » Der Kondensator ist zu stark verschmutzt. » Der Temperatursensor (T3) ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob es ein Hindernis gibt, das den Luftstrom behindert. » Prüfen Sie, ob der Kondensator zu stark verschmutzt ist. » Prüfen Sie, ob der Temperatursensor des Kondensators (T3) normal funktioniert 	<ul style="list-style-type: none"> » Reinigen Sie die Lüftungsöffnungen. » Reinigen Sie den Kondensator. » Tauschen Sie den Temperatursensor aus.
P05	Entladetemperatur-schutz	<ul style="list-style-type: none"> » Mangel an Kältemittel. » Der Ausblastemperatursensor ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das Kältemittelsystem undicht ist. » Prüfen Sie, ob der Ausblastemperatursensor normal funktioniert. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie die undichte Stelle. » Ersetzen Sie den Temperatursensor.

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
P06	Frostschutz von austretendem Wasser	<ul style="list-style-type: none"> » Der Wasserdurchfluss ist zu gering. » Der Wärmetauscher ist blockiert. » Der Y-Filter im Wassersystem ist verstopft. » Die Last ist zu niedrig. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob sich Luft im Wasserkreislauf befindet. » Prüfen Sie, ob der Wärmetauscher blockiert ist. » Prüfen Sie, ob der Y-Filter blockiert ist. » Prüfen Sie, ob das Wasserkreislaufsystem angemessen ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Wenn ein Problem mit dem Ablassventil vorliegt, ersetzen Sie es durch ein neues. » Blasen Sie den Plattenwärmetauscher zur Reinigung mit Wasser oder Hochdruckgas in die entgegengesetzte Richtung. » Reinigen Sie den Filter. » Das Wasserkreislaufsystem muss einen Nebenanschluss haben.
P07	Frostschutz von Kondensatorrohr	<ul style="list-style-type: none"> » Mangel an Kältemittel. » Das Wasserkreislaufsystem ist blockiert. » Das Kältemittelsystem ist blockiert. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das System undicht ist. » Prüfen Sie, ob der Y-Filter blockiert ist. » Prüfen Sie, ob der Filter im Kühlsystem verstopft ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie die undichte Stelle. » Reinigen Sie den Filter. » Wechseln Sie den Filter aus.
P08	Mitteldruckschutz	<ul style="list-style-type: none"> » Mitteldruckschalter aus. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob der Mitteldruckschalter beim Ausschalten des Geräts offen ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Ersetzen Sie den mittleren Druckschalter.
P10	Schutz des Niederdrucksensors	<ul style="list-style-type: none"> » Mangel an Kältemittel. » Das Kältesystem ist blockiert. » Überschreitung des Umfangs der Systemarbeit. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das System undicht ist. » Prüfen Sie, ob das Filternetz blockiert ist. » Prüfen Sie, ob die Umgebungs- oder Wassertemperatur den Grenzwert überschreitet. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Leck und füllen Sie das Kältemittel nach. » Ersetzen Sie den Filter. » Überschreitung der Systemarbeitsgrenze, kann nicht ausgeführt werden.
P11	Ausfall DC-Lüfter 1	<ul style="list-style-type: none"> » Das Gebläse ist defekt oder steckt fest. » Die Hauptsteuerplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob der Lüfter fest sitzt. » Ersetzen Sie die Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob der Lüfter fest sitzt, oder ersetzen Sie ihn durch einen neuen. » Ersetzen Sie die Hauptsteuerplatine.
P13	Fehler im 4-Wege-Ventil	<ul style="list-style-type: none"> » Die Temperaturfühler für den Wassereintritt und -austritt werden umgekehrt eingesetzt. » 4-Wege-Ventil ist defekt. » Plantine ist fehlerhaft. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob die Sensoren für die Eingangs- und die Ausgangstemperatur verkehrt herum eingesetzt sind. » Prüfen Sie, ob das 4-Wege-Ventil normal funktioniert. » Prüfen Sie, ob die Temperatur der Hauptplatine korrekt ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Korrigieren Sie die falsche Stelle. » Versuchen Sie wiederholt zu schalten, um zu sehen, ob es funktioniert, wenn nicht, ersetzen Sie es. » Wenn die Platine defekt ist, ersetzen Sie sie.
P21	DC-Pumpe ist anormal	<ul style="list-style-type: none"> » Die Wasserpumpe ist defekt oder klemmt. » Das System hat zu wenig Wasser und ist verstopft. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob die Wasserpumpe blockiert ist, oder ersetzen Sie sie durch eine neue Wasserpumpe. » Prüfen Sie, ob das System zu wenig Wasser hat, ob es blockiert ist und ob das Ventil geschlossen ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob die Wasserpumpe blockiert ist, oder tauschen Sie sie gegen eine neue aus. » Füllen Sie Wasser nach oder reinigen oder ersetzen Sie das Filternetz und öffnen Sie das Ventil. » Ersetzen Sie die Hauptsteuerplatine.

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
P25	Ausfall des Ausgangsdrucksensors	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Die Hauptsteuerplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E01	Kommunikationsfehler des Bedienfelds	<ul style="list-style-type: none"> » Das Kommunikationskabel ist abgeklemmt. » Das Bedienfeld ist defekt. » Die Hauptsteuerplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das Kommunikationskabel offen ist oder der Stecker einen schlechten Kontakt hat. » Prüfen Sie, ob das Bedienfeld auf einer anderen Maschine funktioniert. » Verwenden Sie ein neues Bedienfeld, um zu prüfen, ob er an der defekten Maschine funktioniert. 	<ul style="list-style-type: none"> » Tauschen Sie das Kommunikationskabel aus oder reparieren Sie es. » Ersetzen Sie das Bedienfeld. » Tauschen Sie die Hauptsteuerplatine aus.
E02	Ausfall des TP-Abgastemperatursensors	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Die Hauptsteuerplatine ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E03	T3 Spulentemperatursensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E04	T4 Ausfall des Umgebungstemperatursensors	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E05	T5 Ausfall des Temperaturfühlers der Flüssigkeitsleitung	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E06	TH Rücklufttemperatursensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschlussleitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehlerhaft sind. » Ersetzen Sie den defekten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das Anschlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
E07	TW Wasserspeicher- Temperatursensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschluss- leitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehler- haft sind. » Ersetzen Sie den defek- ten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das An- schlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E08	T6 Ausfall des Was- sertemperatursen- sors am Einlass	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschluss- leitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehler- haft sind. » Ersetzen Sie den defek- ten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das An- schlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E09	T7 Auslasswasser- temperatursensor defekt	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschluss- leitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Sensor und der Anschluss fehler- haft sind. » Ersetzen Sie den defek- ten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das An- schlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E10	Kommunikations- fehler zwischen Hauptsteuerplatine und Antriebsplatine	<ul style="list-style-type: none"> » Das Kommunikations- kabel ist abgeklemmt. » Die Hauptsteuerplati- ne ist defekt. » Das Antriebsmodul ist defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob das Kom- munikationskabel offen ist oder der Stecker einen schlechten Kontakt hat. » Tauschen Sie die Haupt- steuerplatine aus und prüfen Sie, ob sie in Ordnung ist. » Tauschen Sie die Lauf- werksplatine aus und prüfen Sie, ob sie in Ordnung ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Ersetzen oder reparie- ren Sie das Kommuni- kationskabel. » Tauschen Sie die Hauptsteuerplatine aus. » Tauschen Sie das An- triebsmodul aus.
E14	Ausfall des Nieder- drucksensors LPS	<ul style="list-style-type: none"> » Die Sensoranschluss- leitung ist offen oder kurzgeschlossen. » Sensorausfall. » Der Ausfall der Hauptsteuerplatine. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob der Sensor und der Anschluss nicht in Ordnung sind. » Ersetzen Sie den defek- ten Sensor durch einen neuen Sensor, um zu überprüfen, » Tauschen Sie die Haupt- steuerplatine aus und prüfen Sie, ob sie normal funktioniert. 	<ul style="list-style-type: none"> » Reparieren Sie das An- schlusskabel und den Stecker oder tauschen Sie den Sensor aus. » Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
E15	Zwischenkreis- spannung ist zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> » Verkabelungsfehler oder Ausfall des IPM-Moduls. 	<ul style="list-style-type: none"> » Prüfen Sie, ob die Ver- kabelung falsch ist. 	<ul style="list-style-type: none"> » Schließen Sie das Kabel neu an oder tauschen Sie das IPM-Modul aus.
E16	Zwischenkreis- spannung ist zu hoch			
E17	AC-Stromschutz (Eingangstrom)			
E18	IPM-Modul ist ab- normal			
E19	PFC abnormal			

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
E20	Kompressor konnte nicht gestartet werden			
E21	Verlust der Verdichterphase			
E22	Zurücksetzen des IPM-Moduls			
E23	Kompressor-Überstrom			
E24	Die Temperatur des PFC-Moduls ist zu hoch			
E25	Ausfall des Stromerkennungs-schaltkreises			
E26	Reserve			
E27	Der Temperatursensor des PFC-Moduls ist anormal			
E28	Kommunikationsfehler	» Verkabelungsfehler oder Ausfall des IPM-Moduls.	» Prüfen Sie, ob die Verkabelung falsch ist.	» Schließen Sie das Kabel neu an oder tauschen Sie das IPM-Modul aus.
E29	Die Temperatur des IPM-Moduls ist zu hoch			
E30	Fehler des Temperatursensors des IPM-Moduls			
E31	Reserve			
E34	AC-Eingangsspannung ist abnormal			
E35	EEPROM-Fehler des Laufwerks			
E36	Ausschalten zurücksetzen			
E49	TC-Fehler der letzte Wassertemperatursensor			
E50	Solartemperatursensor Tso Fehler			
E51	Der eingebaute Temperatursensor Tro des Kabelreglers ist defekt			

FEHLER NR	STÖRUNGS-BEZEICHNUNG	ANALYSE DES FEHLERS	VERFAHREN ZUR DIAGNOSE	LÖSUNG
E52	Fehler Temperatursensor Heizkreis 2 Tw2	» Verkabelungsfehler oder Ausfall des IPM-Moduls.	» Prüfen Sie, ob die Verkabelung falsch ist.	» Schließen Sie das Kabel neu an oder tauschen Sie das IPM-Modul aus.
E53	Fehler Up-Temperatursensor TE1 des Pufferspeichers			
E44	Fehler Untertemperaturfühler TE2 des Pufferspeichers			
E56	Fehler des Wasserdruksensors am Ausgang PS1			

14. TECHNISCHE DATEN

14.01. ALLGEMEINES

Modell	1 Phase						
	4kW	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW
Nennleistung	Siehe die technischen Daten						
Gewicht							
Nettogewicht	76kg	78kg	80kg	93kg	97kg	117kg	117kg
Bruttogewicht	91kg	93kg	93,5kg	108kg	117kg	136kg	136kg
Verbindungen							
Wassereingang/-ausgang							
Wasserablauf	Schlauchnippel						
Ausdehnungsgefäß							
Volumen	5l						
Maximaler Arbeitsdruck (MWP)	3 bar						
Wasserpumpe							
Typ	Wassergekühlt						
Geschwindigkeit	Variable Geschwindigkeit						
Druckbegrenzungsventil Wasserkreislauf	3 bar						
Betriebsbereich - Wasserseite							
Heizen	+12~+65°C						
Kühlen	+5~+25°C						
Betriebsbereich - Luftseite							
Heizen	-25 bis 35°C						
Kühlen	-5 bis 43°C						
Warmwasserbereitung durch Wärmepumpe	-25 bis 43°C						

14.02. ELEKTRISCHE DATEN

MODELL	1-PHASE 4/6/8/10/12/14/16KW	
Standard-Einheit	Stromversorgung	220-240V~ 50Hz
	Nennbetriebsstrom	
Zusatzheizung	Stromversorgung	Siehe Kapitel 09.07.04. Anforderung an Sicherheitseinrichtungen
	Nennbetriebsstrom	

14.03. ALLGEMEIN (3-PHASEN)

Modell	3 Phasen		
	12kW	14kW	16kW
Nennleistung	Siehe die technischen Daten		
Gewicht			
Nettogewicht	97kg	117kg	117kg
Bruttogewicht	117kg	136kg	136kg
Verbindungen			
Wassereingang/-ausgang			
Wasserablauf	Schlauchnippel		
Ausdehnungsgefäß			
Volumen	5l		
Maximaler Arbeitsdruck (MWP)	3 bar		
Wasserpumpe			
Typ	Wassergekühlt		
Geschwindigkeit	Variable Geschwindigkeit		
Druckbegrenzungsventil Wasserkreislauf	3 bar		
Betriebsbereich - Wasserseite			
Heizen	+12~+65°C		
Kühlen	+5~+25°C		
Betriebsbereich - Luftseite			
Heizen	-25 bis 35°C		
Kühlen	-5 bis 43°C		
Warmwasserbereitung durch Wärmepumpe	-25 bis 43°C		

14.04. ELEKTRISCHE DATEN

MODELL	3-PHASEN 12/14/16KW	
Standard-Einheit	Stromversorgung	380-415V~ 50Hz
	Nennbetriebsstrom	
Zusatzheizung	Stromversorgung	Siehe Kapitel 09.07.04. Anforderung an Sicherheitseinrichtungen
	Nennbetriebsstrom	

15. INFORMATIONSDIENSTE

1) Kontrollen in dem Gebiet

Vor Beginn von Arbeiten an Anlagen, die brennbare Kältemittel enthalten, sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass die Entzündungsgefahr minimiert wird. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

2) Arbeitsablauf

Arbeiten sind in einem kontrollierten Verfahren durchzuführen, um das Risiko zu minimieren, dass brennbare Gase oder Dämpfe während der Ausführung der Arbeiten vorhanden sind.

3) Allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Wartungspersonal und andere Personen, die in der Umgebung arbeiten, sind über die Art der durchzuführenden Arbeiten zu unterrichten. Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsbereich ist abzusperren. Es ist sicherzustellen, dass die Bedingungen in dem Bereich durch die Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht wurden.

4) Prüfung auf Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich muss vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Gase aufmerksam ist. Vergewissern Sie sich, dass das verwendete Lecksuchgerät für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet ist, d.h. keine Funkenbildung aufweist, ausreichend abgedichtet oder eigensicher ist.

5) Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn Lötarbeiten an der Kühleinrichtung oder an zugehörigen Teilen durchgeführt werden sollen, muss eine geeignete Feuerlöschrüstung zur Verfügung stehen. In der Nähe des Beschickungsbereichs ist ein Trocken- oder CO₂-Feuerlöscher bereitzuhalten.

6) Keine Zündquellen

Personen, die Arbeiten an einer Kälteanlage durchführen, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, dürfen keine Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauch, sind in ausreichendem Abstand vom Ort der Installation, der Reparatur, des Ausbaus und der Entsorgung zu halten, bei denen möglicherweise brennbares Kältemittel in den umgebenden Raum freigesetzt werden kann. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Gefahren oder Zündgefahren bestehen. Es müssen Rauchverbotschilder angebracht werden.

7) Belüfteter Bereich

Vergewissern Sie sich, dass sich der Bereich im Freien befindet oder dass er ausreichend belüftet ist, bevor Sie in das System eindringen oder Lötarbeiten durchführen. Eine gewisse Belüftung muss während der Durchführung der Arbeiten aufrechterhalten werden. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher zerstreuen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

8) Kontrolle der Kühlanlagen

Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen. Es sind stets die Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien des Herstellers zu beachten. Im Zweifelsfall ist der technische Dienst des Herstellers um Hilfe zu bitten. Bei Anlagen, in denen brennbare Kältemittel verwendet werden, sind die folgenden Kontrollen durchzuführen.

- » Die Füllmenge entspricht der Raumgröße, in der die kältemittelhaltigen Teile installiert sind.
- » Die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht verstopft.
- » Bei Verwendung eines indirekten Kühlkreislaufs sind die Sekundärkreisläufe auf das Vorhandensein von Kältemittel zu überprüfen; die Kennzeichnung der Ausrüstung muss weiterhin sichtbar und lesbar sein.
- » Unleserliche Markierungen und Zeichen sind zu korrigieren.
- » Kältemittelleitungen oder -bauteile werden an einer Stelle installiert, an der es unwahrscheinlich ist, dass sie mit Stoffen in Berührung kommen, die kältemittelhaltige Bauteile angreifen, es sei denn, die Bauteile sind aus Werkstoffen hergestellt, die von Natur aus korrosionsbeständig sind, oder sie sind in geeigneter Weise gegen eine solche Korrosion geschützt.

9) Kontrolle der elektrischen Geräte

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen erste Sicherheitsüberprüfungen und Inspektionsverfahren für die Bauteile umfassen. Liegt ein Fehler vor, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, so darf der Stromkreis erst dann wieder mit Strom versorgt werden, wenn der Fehler zufriedenstellend behoben ist. Kann der Fehler

nicht sofort behoben werden, ist es aber notwendig, den Betrieb fortzusetzen, so ist eine angemessene Übergangslösung zu wählen. Dies ist dem Eigentümer der Anlage mitzuteilen, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die anfänglichen Sicherheitsüberprüfungen müssen Folgendes umfassen:

- » Die Kondensatoren müssen auf sichere Weise entladen werden, um die Möglichkeit von Funkenbildung zu vermeiden.
- » Beim Aufladen, Wiederherstellen oder Entlüften des Systems dürfen keine stromführenden elektrischen Bauteile und Leitungen freiliegen.
- » Die Kontinuität der Erdungsverbindung muss gewährleistet sein.

10) Reparaturen an versiegelten Bauteilen

- a) Bei Reparaturen an versiegelten Bauteilen sind vor dem Entfernen von versiegelten Abdeckungen usw. alle Stromversorgungen von den Geräten, an denen gearbeitet wird, zu trennen. Wenn es absolut notwendig ist, dass die Ausrüstung während der Wartungsarbeiten mit Strom versorgt wird, muss an der kritischsten Stelle eine ständig funktionierende Leckanzeige angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.
- b) Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird. Dazu gehören z.B. Beschädigung von Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, nicht den Originalspezifikationen entsprechende Klemmen, Beschädigung von Dichtungen, unsachgemäßer Einbau von Verschraubungen usw.
 - » Vergewissern Sie sich, dass das Gerät sicher montiert ist.
 - » Vergewissern Sie sich, dass die Dichtungen oder das Dichtungsmaterial nicht so verschlissen sind, dass sie das Eindringen entzündlicher Atmosphären nicht mehr verhindern können. Die Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.



ANMERKUNG

Die Verwendung von Silikondichtmitteln kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.

11) Reparatur an eigensicheren Komponenten

Legen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass diese die für das verwendete Gerät zulässige Spannung und Stromstärke nicht überschreiten. Nur an eigensicheren Bauteilen kann unter Spannung und in einer entflammaren Atmosphäre gearbeitet werden. Das Prüfgerät muss die richtige Nennleistung haben. Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller angegebene Teile. Andere Teile können dazu führen, dass sich das Kältemittel in der Atmosphäre durch ein Leck entzündet.

12) Verkabelung

Prüfen Sie, ob die Verkabelung keinem Verschleiß, keiner Korrosion, keinem übermäßigen Druck, keiner Vibration, keinen scharfen Kanten oder anderen nachteiligen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen von Alterung oder ständiger Vibration durch Quellen wie Kompressoren oder Lüfter zu berücksichtigen.

13) Erkennung von brennbaren Kältemitteln

Bei der Suche oder Erkennung von Kältemittellecks dürfen unter keinen Umständen potentielle Zündquellen verwendet werden. Ein Halogenidbrenner (oder ein anderer Detektor mit offener Flamme) darf nicht verwendet werden.

14) Methoden zur Lecksuche

Die folgenden Lecksuchmethoden werden für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, als akzeptabel angesehen. Elektronische Lecksuchgeräte sind zum Aufspüren brennbarer Kältemittel zu verwenden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder muss neu kalibriert werden. (Das Lecksuchgerät ist in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren.) Es ist sicherzustellen, dass das Gerät keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz der LFL des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren; der entsprechende Gasanteil (maximal 25%) ist zu bestätigen. Lecksuchmittel sind für die meisten Kältemittel geeignet, doch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren kann. Wenn ein Leck vermutet wird, müssen alle offenen Flammen entfernt oder gelöscht werden. Wird ein Kältemittelleck festgestellt, das eine Lötung erfordert, so ist das gesamte Kältemittel aus dem System zu entfernen oder in einem von der Leckstelle entfernten Teil des Systems durch Absperrventile zu isolieren.

Anschließend ist das System vor und während des Lötvorgangs mit sauerstofffreiem Stickstoff (OFN) zu spülen.

15) Beseitigung und Evakuierung

Beim Aufbrechen des Kältemittelkreislaufs zur Durchführung von Reparaturen oder zu anderen Zwecken sind herkömmliche Verfahren anzuwenden. Es ist jedoch wichtig, dass die beste Praxis befolgt wird, da die Entflammbarkeit eine Rolle spielt.

Das folgende Verfahren ist zu befolgen:

- » Entfernen Sie das Kältemittel;
- » Spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas;
- » Evakuieren Sie;
- » Spülen Sie erneut mit Inertgas;
- » Öffnen Sie den Stromkreis durch Schneiden oder Löten.

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Rückgewinnungsflaschen zurückgewonnen werden. Das System muss mit OFN gespült werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden.

Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden.

Das Spülen erfolgt durch Unterbrechen des Vakuums im System mit OFN und weiteres Füllen, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüften in die Atmosphäre und schließlich Absenken bis zum Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet.

Wenn die letzte OFN-Füllung verwendet wird, muss das System auf atmosphärischen Druck entlüftet werden, damit die Arbeiten durchgeführt werden können. Dieser Vorgang ist unbedingt erforderlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.

Stellen Sie sicher, dass der Auslass der Vakuumpumpe nicht gegen Zündquellen geschlossen ist und Belüftung vorhanden ist.

16) Ladeverfahren

Neben den herkömmlichen Ladeverfahren sind folgende Anforderungen zu beachten:

- » Stellen Sie sicher, dass es bei der Verwendung von Einfüllvorrichtungen nicht zu einer Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- » Zylinder müssen aufrecht gehalten werden.
- » Vergewissern Sie sich, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor Sie das System mit Kältemittel füllen.
- » Etikettieren Sie das System, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- » Es ist besonders darauf zu achten, dass das Kühlsystem nicht überfüllt wird.
- » Vor dem Auffüllen des Systems ist es einer Druckprüfung mit OFN zu unterziehen. Nach Abschluss der Befüllung, jedoch vor der Inbetriebnahme, ist das System einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Vor dem Verlassen der Baustelle ist eine weitere Dichtheitsprüfung durchzuführen.

17) Stilllegung

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Anlage und allen Einzelheiten vertraut ist. Es wird als gute Praxis empfohlen, alle Kältemittel sicher zurückzugewinnen. Vor der Durchführung der Maßnahme ist eine Öl- und Kältemittelprobe zu entnehmen.

Falls vor der Wiederverwendung von rückgewonnenem Kältemittel eine Analyse erforderlich ist. Es ist unbedingt erforderlich, dass vor Beginn der Arbeiten elektrische Energie zur Verfügung steht.

a) Machen Sie sich mit der Anlage und ihrer Bedienung vertraut.

b) System elektrisch isolieren

c) Vergewissern Sie sich vor Beginn des Vorgangs, dass

- » Für die Handhabung von Kältemittelflaschen steht bei Bedarf eine mechanische Handhabungseinrichtung zur Verfügung.
- » Die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist vorhanden und wird ordnungsgemäß verwendet.
- » Der Verwertungsprozess wird zu jeder Zeit von einer kompetenten Person überwacht.
- » Die Rückgewinnungsgeräte und -flaschen entsprechen den einschlägigen Normen.

d) Pumpen Sie das Kältemittelsystem ab, wenn möglich.

e) Wenn ein Vakuum nicht möglich ist, stellen Sie einen Verteiler her, damit das Kältemittel aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden kann.

- f) Stellen Sie sicher, dass der Zylinder auf der Waage steht, bevor die Rückgewinnung stattfindet.
- g) Starten Sie die Rückgewinnungsmaschine und arbeiten Sie gemäß den Anweisungen des Herstellers.
- h) Die Flaschen dürfen nicht überfüllt werden. (Nicht mehr als 80% des Volumens der Flüssigkeitsfüllung).
- i) Überschreiten Sie den maximalen Arbeitsdruck des Zylinders nicht, auch nicht vorübergehend.
- j) Wenn die Zylinder ordnungsgemäß befüllt und der Prozess abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Zylinder und die Anlage unverzüglich vom Standort entfernt und alle Absperrventile an der Anlage geschlossen werden.
- k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kältesystem eingefüllt werden, bevor es nicht gereinigt und überprüft wurde.

18) Kennzeichnung

Das Gerät muss mit einem Etikett versehen werden, das besagt, dass es außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett muss datiert und unterschrieben sein. Vergewissern Sie sich, dass an den Geräten Schilder angebracht sind, auf denen angegeben ist, dass das Gerät brennbares Kältemittel enthält.

19) Wiederherstellung

Beim Entfernen von Kühlmittel aus einem System, entweder zur Wartung oder Außerbetriebnahme, wird empfohlen, alle Kühlmittel sicher zu entfernen.

Achten Sie beim Umfüllen von Kältemittel in Flaschen darauf, dass nur geeignete Kältemittel-Rückgewinnungsflaschen verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die korrekte Anzahl an Flaschen für die gesamte Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und für dieses Kältemittel gekennzeichnet (d.h. Spezialflaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Die Flaschen müssen komplett mit Druckbegrenzungsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand sein.

Leere Rückgewinnungsflaschen werden vor der Rückgewinnung evakuiert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Rückgewinnungsanlage muss in gutem Zustand sein und über eine Anleitung für die vorhandene Anlage verfügen und für die Rückgewinnung brennbarer Kältemittel geeignet sein. Außerdem muss ein Satz geeichter Waagen vorhanden und in gutem Zustand sein.

Die Schläuche müssen vollständig mit leckfreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Überprüfen Sie vor der Verwendung des Rückgewinnungsgeräts, dass es sich in einem zufriedenstellenden Betriebszustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und dass alle zugehörigen elektrischen Komponenten versiegelt sind, um eine Entzündung im Falle einer Kältemittelfreisetzung zu verhindern. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.

Das zurückgewonnene Kältemittel muss in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückgegeben werden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen. Mischen Sie keine Kältemittel in den Rückgewinnungsanlagen und insbesondere nicht in den Zylindern.

Wenn Verdichter oder Verdichteröle ausgebaut werden sollen, muss sichergestellt werden, dass sie bis zu einem akzeptablen Grad evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsprozess muss vor dem Wiederaufahren des Verdichters an den Lieferanten durchgeführt werden. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf nur eine elektrische Beheizung des Verdichtergehäuses verwendet werden. Wenn Öl aus einem System abgelassen wird, muss dies auf sichere Weise geschehen.

20) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Einheiten

Transport von Geräten, die brennbare Kältemittel enthalten Einhaltung der Transportvorschriften. Kennzeichnung der Geräte durch Schilder Einhaltung der örtlichen Vorschriften.

Entsorgung von Geräten mit brennbaren Kältemitteln Einhaltung der nationalen Vorschriften. Lagerung von Ausrüstung/Geräten.

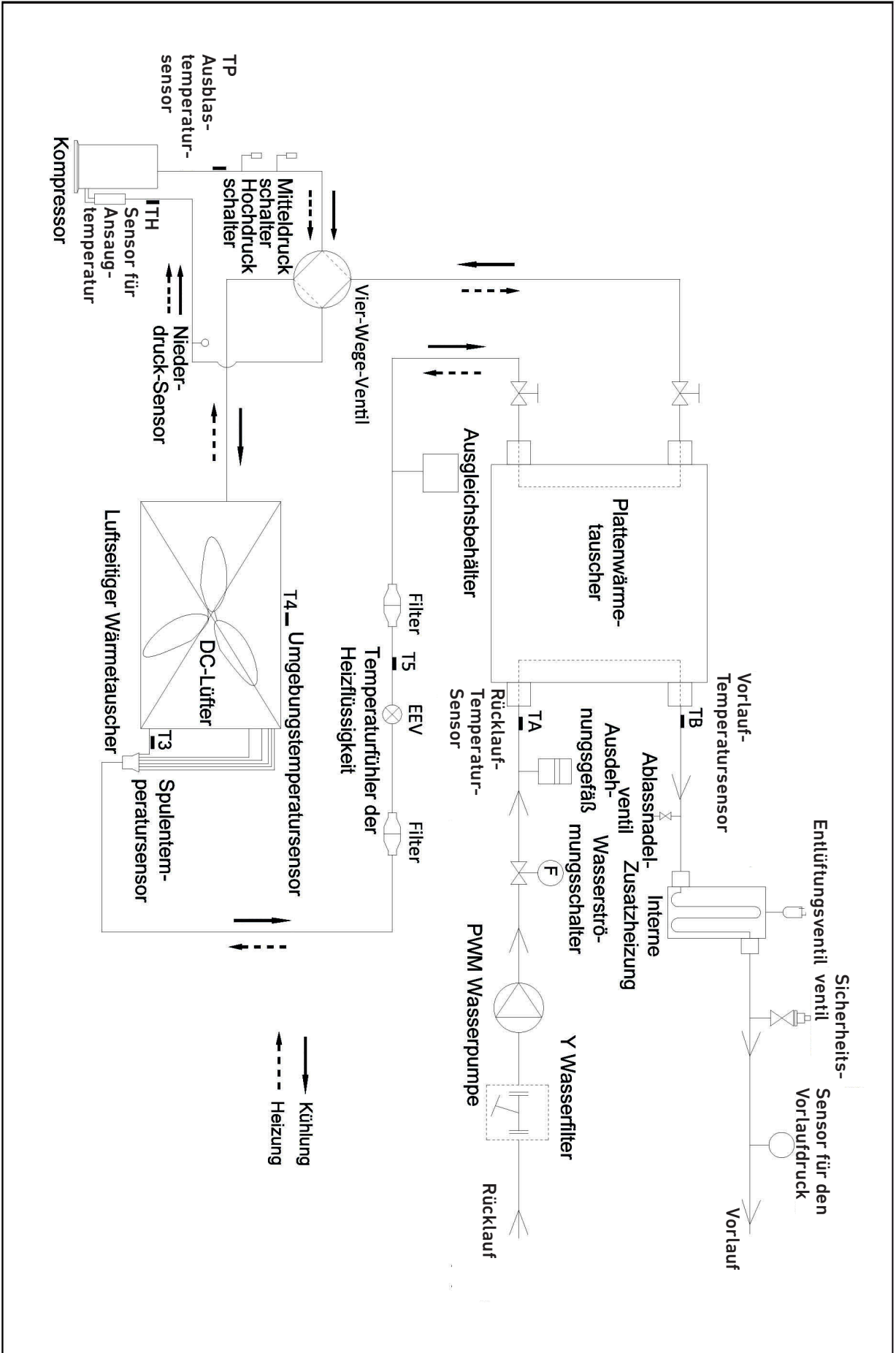
Die Lagerung von Geräten sollte in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers erfolgen. Lagerung von verpackter (unverkaufter) Ausrüstung .

Der Schutz des Lagerpakets sollte so konstruiert sein, dass eine mechanische Beschädigung des Geräts im Inneren des Pakets nicht zu einer Leckage der Kältemittelfüllung führen kann.

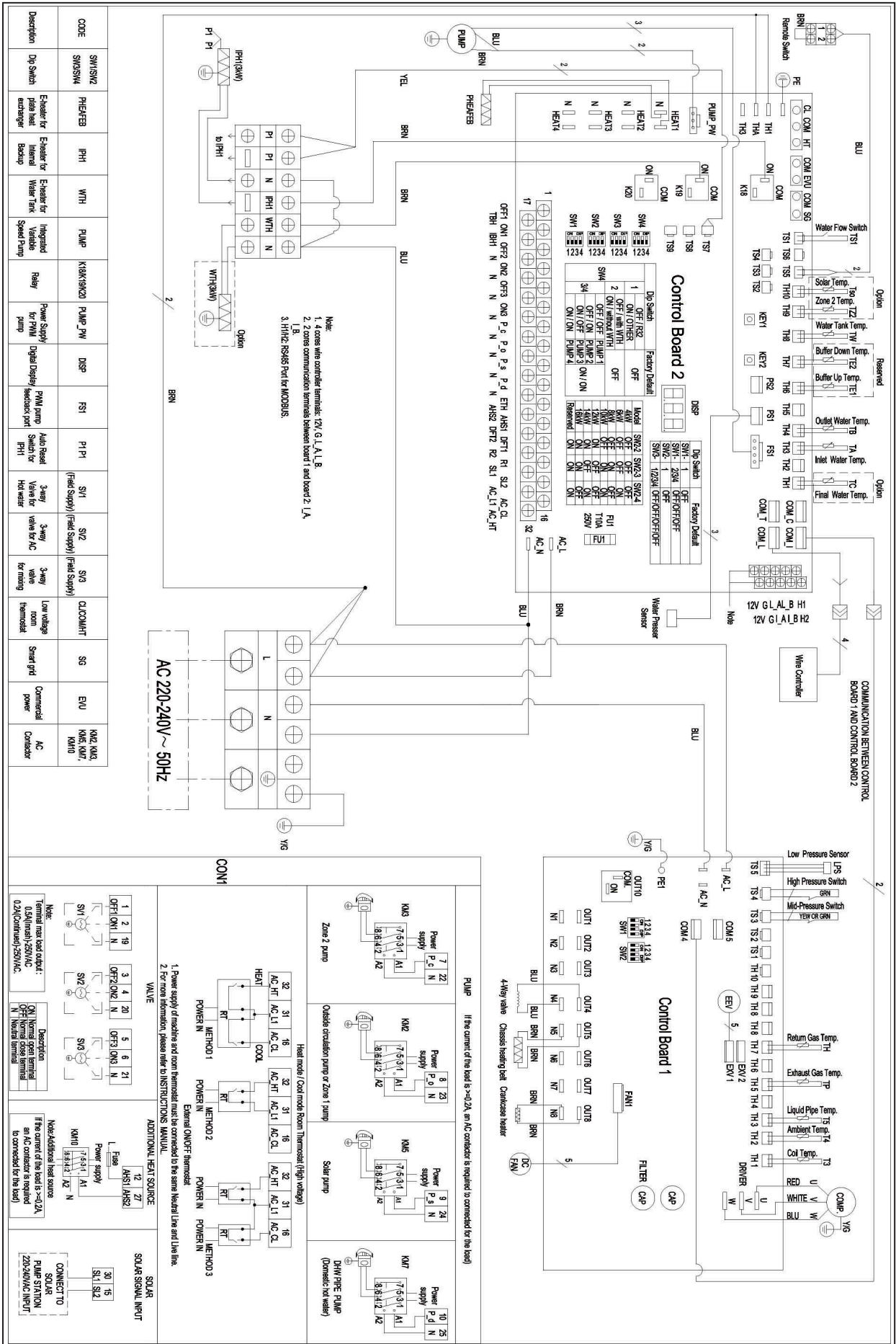
Die maximale Anzahl von Geräten, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch die örtlichen Vorschriften bestimmt.

16. ANHANG

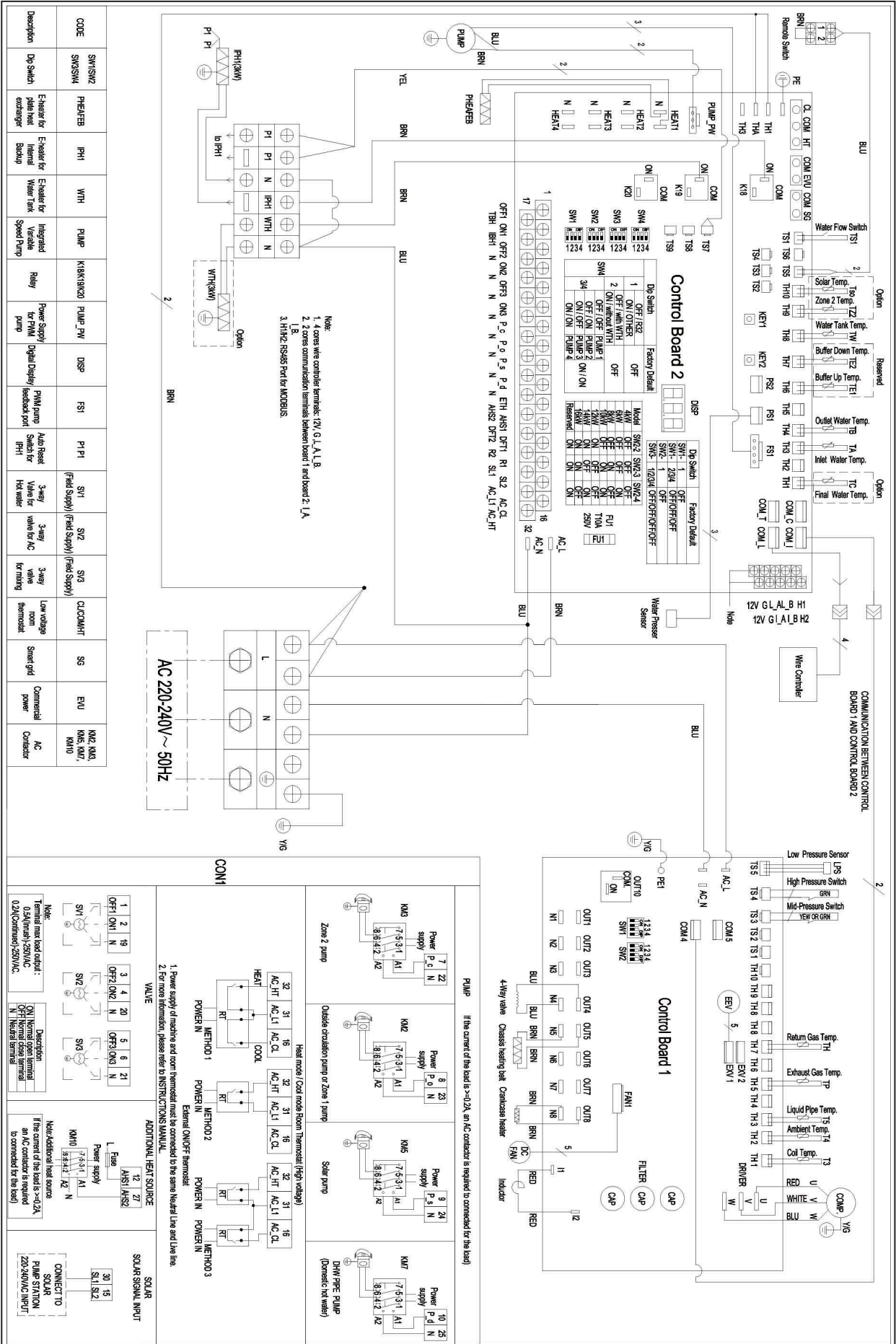
16.01. KÄLTEMITTELKREISLAUF



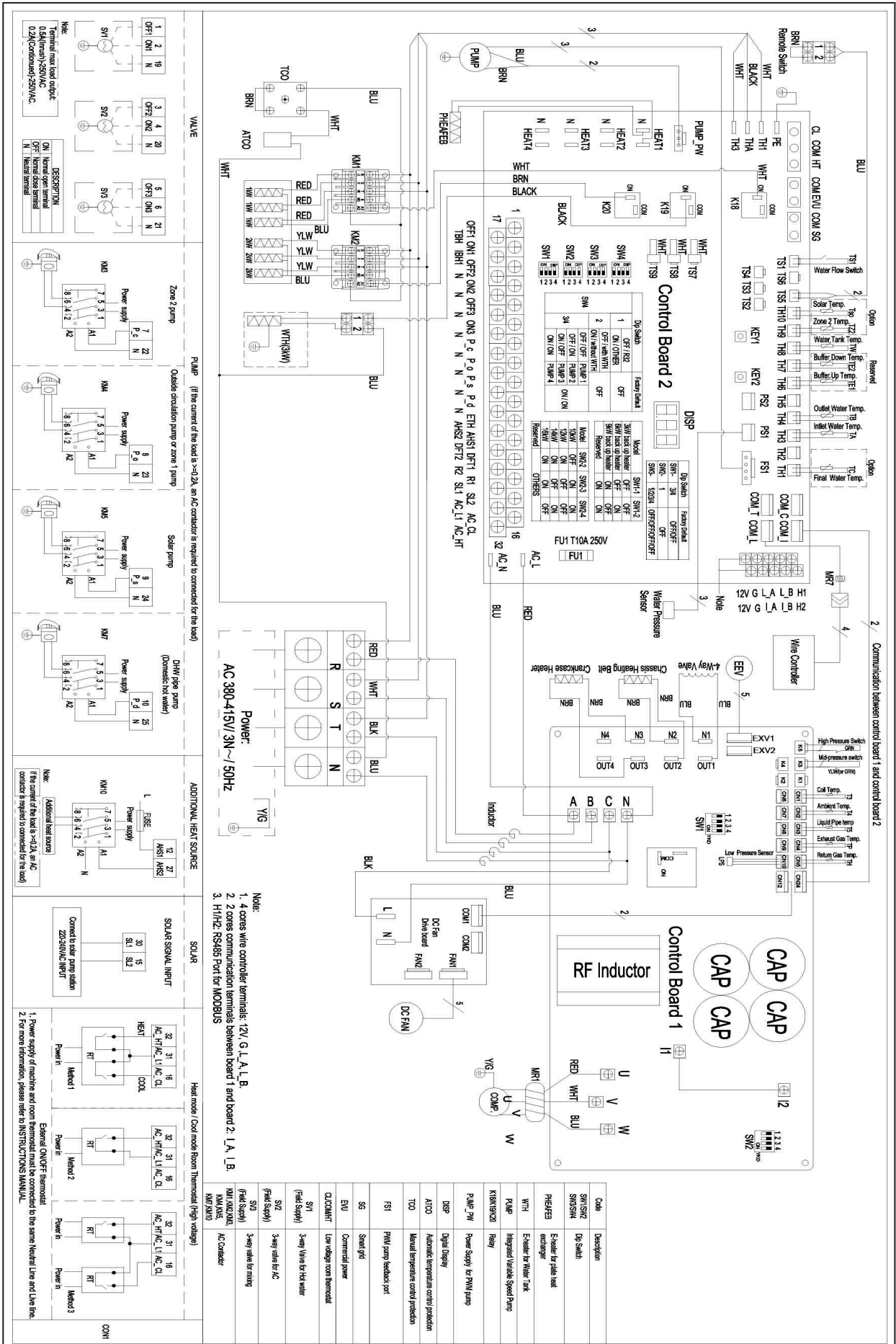
16.02. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (4-6KW)



16.03. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (8-12KW)



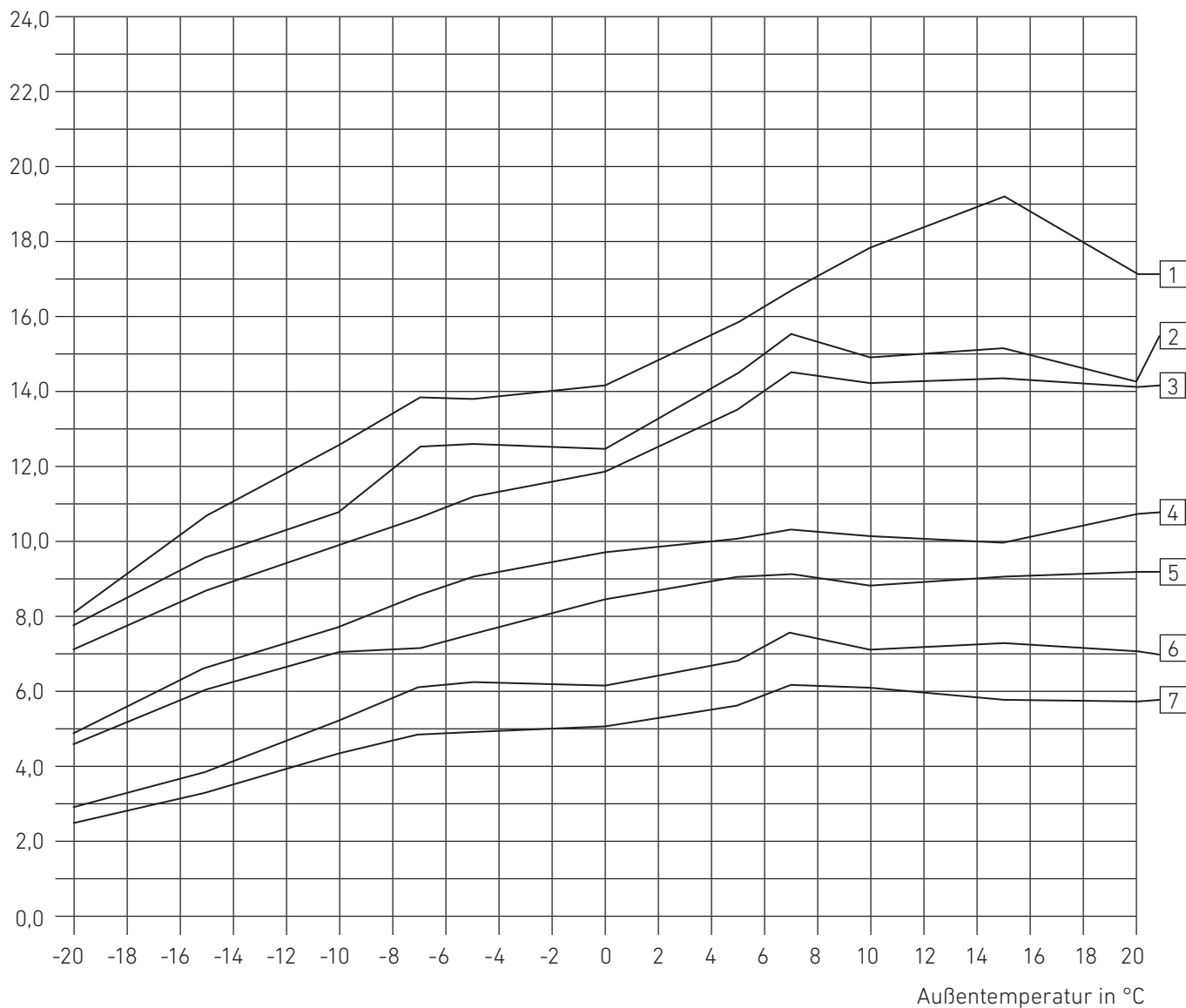
16.05. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN DES GERÄTS (3-PHASE 12-16KW)



16.06. HEIZLEISTUNGSKURVEN DER WÄRMEPUMPEN

16.06.01. VORLAUFTEMPERATUR 35°

Max. Heizleistung
kW



1 -> R32/16.1MI

2 -> R32/14.1MI

3 -> R32/12.1MI

4 -> R32/10.1MI

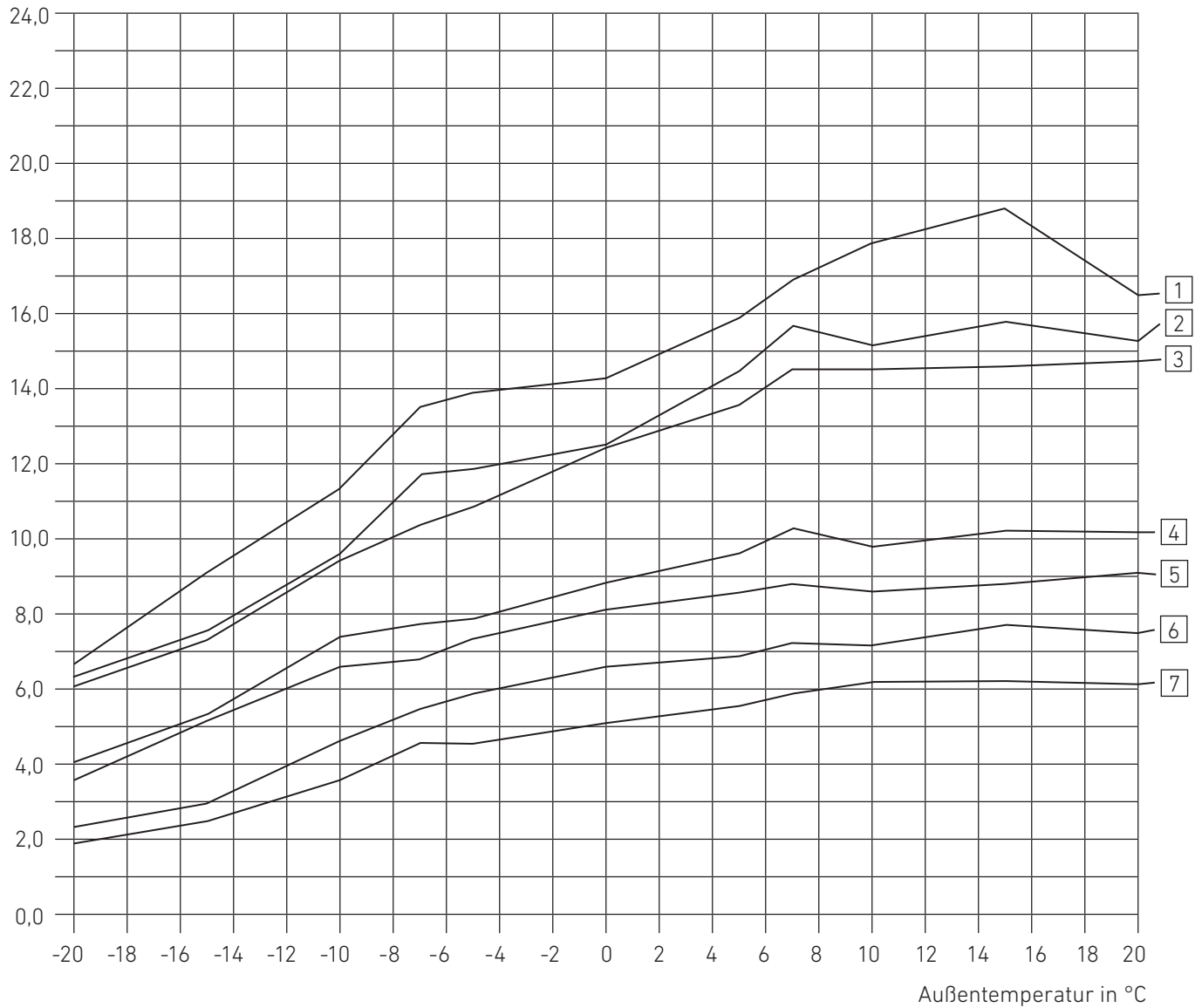
5 -> R32/8.1MI

6 -> R32/6.1MI

7 -> R32/4.1MI

16.06.02. VORLAUFTEMPERATUR 45°

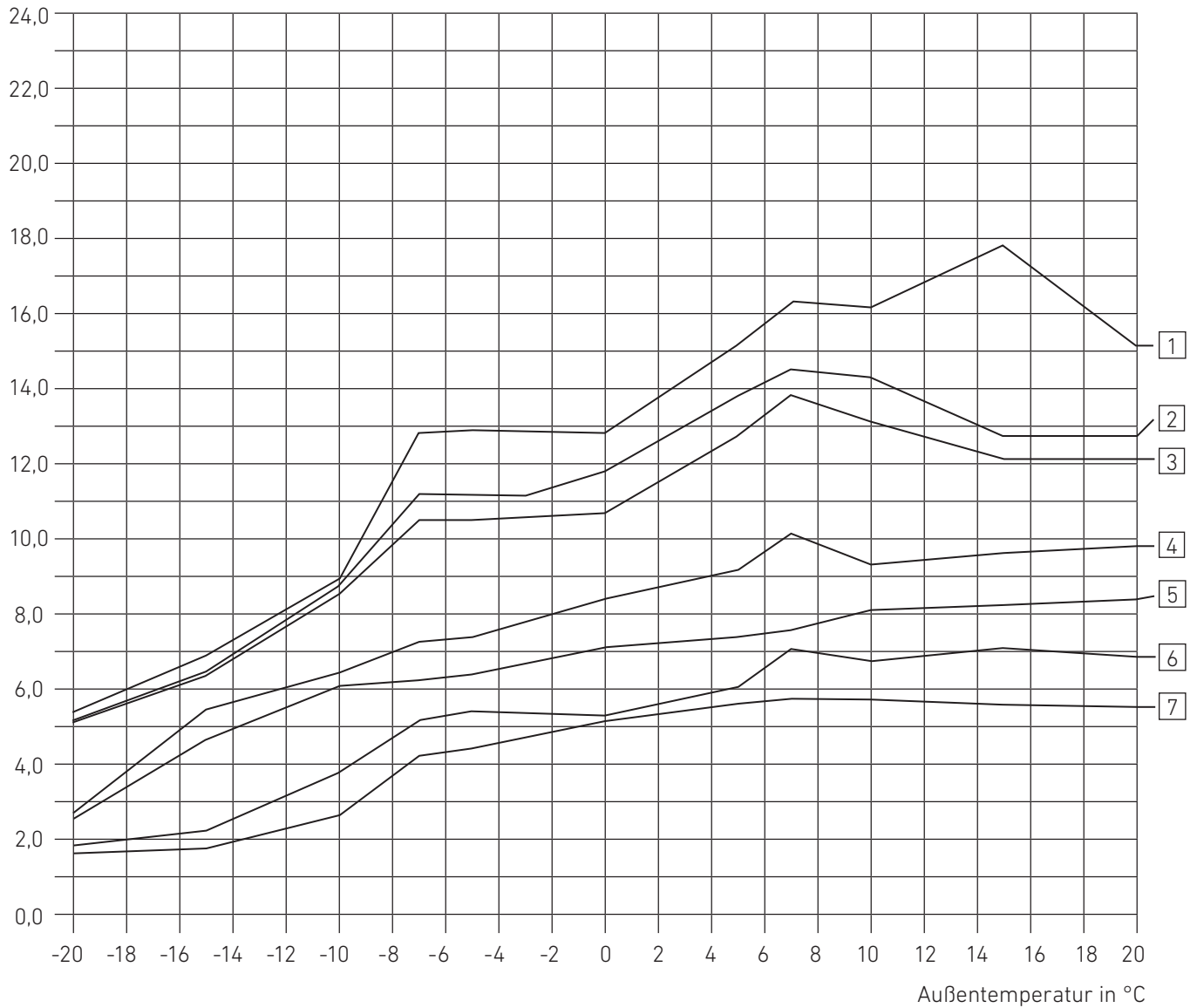
Max. Heizleistung
kW



- 1 -> R32/16.1MI
- 2 -> R32/14.1MI
- 3 -> R32/12.1MI
- 4 -> R32/10.1MI
- 5 -> R32/8.1MI
- 6 -> R32/6.1MI
- 7 -> R32/4.1MI

16.06.03. VORLAUFTEMPERATUR 55°

Max. Heizleistung
kW



1 -> R32/16.1MI

2 -> R32/14.1MI

3 -> R32/12.1MI

4 -> R32/10.1MI

5 -> R32/8.1MI

6 -> R32/6.1MI

7 -> R32/4.1MI



VETRON TYPICAL EUROPE GmbH
Clara-Immerwahr-Str. 6
67661 Kaiserslautern, Germany
Tel.: +49 6301 320 75-0
Fax: +49 6301 320 75-11

info@vetrontypical.com
www.vetrontypical.com