

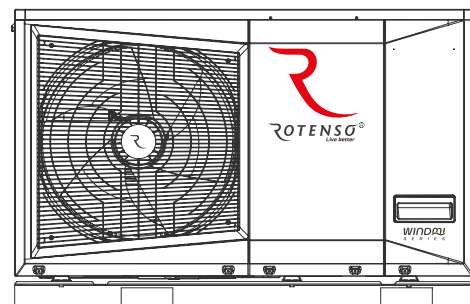
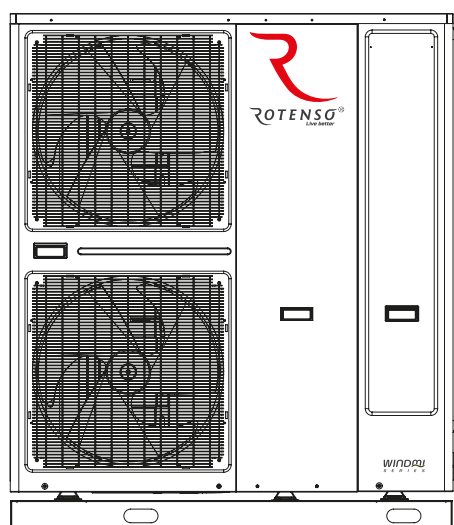
ROTENSO®

Live better

DE

WINDMI S E R I E S

MONOBLOCK



INSTALLATIONS- & BENUTZERHANDBUCH

MODELS:

WIM40X1, WIM60X1, WIM80X1, WIM100X1
WIM120X3, WIM140X3, WIM160X3

rotenso.com

INHALT

1 SICHERHEITSHINWEISE	4
2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	10
2.1 Frostschutz des Wasserkreislaufs	11
3 ZUBEHÖR	12
3.1 Mitgeliefertes Zubehör	12
4 VOR DER INSTALLATION	12
5 WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL	13
6 INSTALLATIONSORT	14
6.1 Auswahl des Standorts	15
7 INSTALLATIONSHINWEISE	16
7.1 Abmessungen	16
7.2 Installationsanforderungen	16
7.3 Entfernen der Geräteabdeckung	17
8 PRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME DES SYSTEMS	18
8.1 Wasseranschlüsse	19
8.1.1 Betriebshinweise und Empfehlungen	19
8.1.2 Minimales Wasserkreislaufvolumen	20
8.1.3 Maximales Wasserkreislaufvolumen	20
8.1.4 Hydraulikkreis	21
8.2 Elektrische Anschlüsse	23
8.2.1 Stromversorgung.....	23
8.2.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Elektroarbeiten	23
8.2.3 Empfohlene Kabeldimensionierung	24
8.2.4 Empfohlener Kabelquerschnitt	24
8.3 Kontrolle der Wasserdurchflussmenge	25
8.3.1 Wasseraustritt	25
8.3.2 Minimale Wasserdurchflussmenge	25
8.3.3 Maximale Wasserdurchflussmenge	25
8.3.4 Durchflussmenge des Wasserwärmetauschers	25
8.3.5 Nominelle Systemwasserregelung	26
8.3.6 Wasser nachfüllen	26
8.3.7 Isolierung des Wassersystems	26
8.3.8 Verfügbarer externer statischer Druck	26
9 INBETRIEBNAHME-MODI	27
9.1 Überprüfung vor dem Start des Geräts	27
9.2 Allgemeiner elektrischer Anschluss des Kunden an der Anschlussklemme	28
9.3 Erster Schritt der Konfiguration: Einstellung von Uhrzeit und Tag	29
9.4 Konfiguration der Basisparameter 1 und der erweiterten Parameter 2.....	29
9.5 Typische Anwendungsbeispiele.....	32

9.5.1 Installation mit elektrischem Zusatzheizer.....	32
9.5.2 Installation mit Warmwasserspeicher und zusätzlicher Heizquelle (AHS).....	33
9.6 Gerät mit kabelgebundenem Regler.....	34
9.6.1 Elektrischer Anschluss.....	34
9.7 IAT-Sensor.....	35
9.7.1 Schritte zur Steuerungskonfiguration.....	35
10 BETRIEBSMODI	36
10.1 Belegungsmodus	36
10.2 Betriebsarten	36
10.3 Steuerung der Betriebsarten	36
10.4 Schalter	37
10.5 Sollwert	37
10.6 Pumpenkonfiguration	42
10.7 Elektrische Heizungen	42
10.8 Kessel	42
10.9 Abtauzyklus (traditionelles Abtauen)	42
10.10 Kapazitätsregelung im Nachtmodus	43
11 HAUPTSYSTEMKOMPONENTEN	43
11.1 Allgemeiner Kältemittelteil	43
11.2 Kompressoren	43
11.3 Luftverdampfer / -kondensator	44
11.4 Ventilatoren	44
11.5 Puls-Motor-Expansionsventil (PMV)	44
11.6 Filtertrockner	44
11.7 Wasserverdampfer / -kondensator	44
11.8 Kältemittel	44
11.9 Vierwegeventil	44
11.10 Inverter-Baugruppe für Kompressor und Ventilatoren	44
11.11 Akkumulator	44
12 WARTUNG UND SERVICE	44
13 FEHLERSUCHE	45
13.1 Alarmliste	45
14 LISTE DER MODBUS-PARAMETER.....	47
15 TECHNISCHE SPEZIFIKATION	55
15.1 Allgemeines	55
15.2 Elektrische Spezifikationen.....	55
16 INFORMATION WARTUNG	56
17 ANHANG (Elektroschaltplan)	59

1 SICHERHEITSHINWEISE

Die hier aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen sind in folgende Typen unterteilt. Sie sind sehr wichtig, daher befolgen Sie diese bitte sorgfältig.

Bedeutung der Symbole GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS.

INFORMATION

Lesen Sie diese Anweisungen vor der Installation sorgfältig durch. Bewahren Sie dieses Handbuch griffbereit für zukünftige Nachschlagezwecke auf.

Eine unsachgemäße Installation von Geräten oder Zubehör kann zu Stromschlag, Kurzschluss, Leckage, Brand oder anderen Schäden am Gerät führen. Verwenden Sie nur vom Lieferanten hergestelltes Zubehör, 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. Tragen Sie während der Installation des Geräts oder bei Wartungsarbeiten unbedingt geeignete persönliche Schutzausrüstung wie Handschuhe und Schutzbrille.

Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an Ihren Händler.



Vorsicht: Brandgefahr / brennbare Materialien

WARNUNG

Wartungsarbeiten dürfen nur gemäß den Empfehlungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartung und Reparatur, die die Unterstützung weiterer Fachkräfte erfordern, müssen unter der Aufsicht einer Person erfolgen, die im Umgang mit brennbaren Kältemitteln sachkundig ist.

GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Warten Sie die Geräte strikt nach den Empfehlungen des Herstellers. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Unterstützung von qualifiziertem Personal erfordern, dürfen nur unter der Aufsicht einer Person durchgeführt werden, die zum Umgang mit brennbaren Kältemitteln berechtigt ist.

VORSICHT

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

HINWEIS

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

Erklärung der auf dem Monoblock angezeigten Symbole

	WARNUNG	Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät ein brennbares Kältemittel verwendet. Wenn das Kältemittel austritt und einer externen Zündquelle ausgesetzt wird, besteht Brandgefahr.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Gerät vom Servicepersonal unter Bezugnahme auf die Installationsanleitung bedient werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät vom Servicepersonal unter Bezugnahme auf das Installationshandbuch bedient werden sollte.
	VORSICHT	Dieses Symbol zeigt an, dass Informationen wie die Bedienungsanleitung oder Installationsanleitung verfügbar sind.

GEFAHR

- Schalten Sie den Netzschalter aus, bevor Sie elektrische Anschlussstellen berühren
- Beim Entfernen von Serviceabdeckungen können spannungsführende Teile versehentlich leicht berührt werden.
- Lassen Sie das Gerät während der Installation oder Wartung niemals unbeaufsichtigt, wenn die Wartungsklappe entfernt ist.
- Berühren Sie während und unmittelbar nach dem Betrieb keine Wasserrohre, da diese heiß sein können und Ihre Hände verbrennen könnten. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie die Rohre auf normale Temperatur abkühlen oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe.
- Berühren Sie keinen Schalter mit nassen Fingern. Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- Schalten Sie vor dem Berühren elektrischer Teile alle relevanten Stromquellen des Geräts aus.

WARNUNG

- Reißen Sie Plastiktüten auseinander und entsorgen Sie sie, damit Kinder nicht damit spielen. Kinder, die mit Plastiktüten spielen, laufen Gefahr, durch Erstickung zu sterben.
- Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, die Verletzungen verursachen könnten, sicher.
- Beauftragen 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 Brand führen.
- Verwenden Sie für die Installationsarbeiten ausschließlich die angegebenen Zubehörteile und Ersatzteile. Die Nichtverwendung der angegebenen Teile kann zu Wasseraustritt, Stromschlägen, Brand oder zum Herabfallen des Geräts führen.
- Installieren Sie das Gerät auf einem Fundament, das sein Gewicht tragen kann. Unzureichende Stabilität kann dazu führen, dass das Gerät herunterfällt und Verletzungen verursacht.

WARNUNG

- Führen Sie die vorgeschriebenen Installationsarbeiten unter voller Berücksichtigung von starkem Wind, Hurrikanen oder Erdbeben durch. Unsachgemäße Installationsarbeiten können zu Unfällen durch Herabfallen des Geräts führen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Elektroarbeiten von qualifiziertem Personal gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften sowie dieser Anleitung unter Verwendung eines separaten Stromkreises durchgeführt werden. Eine unzureichende Kapazität des Stromkreises oder unsachgemäße Elektroinstallation kann zu Stromschlägen oder Brand führen.
- Installieren Sie unbedingt einen Fehlerstromschutzschalter gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Das Nichtinstallieren eines Fehlerstromschutzschalters kann zu Stromschlägen und Brand führen.
- Beim Anschließen der Stromversorgung sind die Kabel so zu verlegen, dass die Frontplatte sicher befestigt werden kann. Wenn die Frontplatte nicht angebracht ist, kann es zu Überhitzung der Klemmen, Stromschlägen oder Brand kommen.
- Nach Abschluss der Installationsarbeiten überprüfen Sie, ob kein Kältemittelleck vorliegt.
- Berühren Sie niemals direkt austretendes Kältemittel, da dies schwere Erfrierungen verursachen kann. Berühren Sie die Kältemittelleitungen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht, da diese 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, lassen Sie die Leitungen auf normale Temperatur abkühlen oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe, falls Sie sie berühren müssen.
- Berühren Sie die Innenteile (Pumpe, Zusatzheizung usw.) während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht. Das Berühren der Innenteile kann zu Verbrennungen führen. Um Verletzungen zu vermeiden, lassen Sie die Innenteile auf normale Temperatur abkühlen oder tragen Sie unbedingt Schutzhandschuhe, wenn Sie sie berühren müssen.

VORSICHT

- Erdung der Einheit.
- Der Erdungswiderstand muss den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableiter oder Telefonerdungen an.
Unvollständige Erdung kann zu Stromschlägen führen.
 - Gasleitungen: Bei Gasaustritt kann es zu Feuer oder Explosionen kommen.
 - Wasserleitungen: Harte Vinylschläuche sind keine wirksamen Erdungen.
 - Blitzableiter oder Telefonerdungsdrähte: Die elektrische Schwelle kann bei Blitzeinschlag unnormale ansteigen.
- Verlegen Sie das Stromkabel mindestens 1 Meter (3 Fuß) von Fernsehern oder Radios entfernt, um Störungen oder Geräusche zu vermeiden. Je nach Funkwellen kann ein Abstand von 3 Fuß (1 Meter) nicht ausreichen, um das Rauschen zu beseitigen.
- Waschen Sie das Gerät nicht. Dies kann zu Stromschlägen oder Brand führen. Das Gerät muss gemäß den nationalen Verdrahtungsvorschriften installiert werden. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden, um Gefahren zu vermeiden.

VORSICHT

- Installieren Sie das Gerät nicht an folgenden Orten:
 - Wo Nebel aus Mineralöl, Ölsprühnebel oder Dämpfe vorhanden sind. Kunststoffteile können sich verschlechtern, was dazu führen kann, dass sie sich lösen oder Wasser austritt.
 - Wo korrosive Gase (wie Schwefelsäuregas) entstehen. Wo Korrosion an Kupferrohren oder gelöteten Teilen dazu führen kann, dass Kältemittel austritt.
 - Wo Maschinen stehen, die elektromagnetische Wellen aussenden. Elektromagnetische Wellen können das Steuersystem stören und zu Fehlfunktionen des Geräts führen.
- Wo brennbare Gase austreten können, wo Kohlefaser oder entzündlicher Staub in der Luft schweben oder wo flüchtige Brennstoffe wie Farbverdünner oder Benzin gehandhabt werden. Diese Arten von Gasen können einen Brand verursachen.
- Wo die Luft einen hohen Salzgehalt aufweist, wie z. B. in Meeresnähe.
- Wo die Spannung stark schwankt, wie z. B. in Fabriken.
- In Fahrzeugen oder Schiffen.
- Wo saure oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.

Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren sowie von Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt werden oder Anweisungen zur sicheren Benutzung des Geräts erhalten und die damit verbundenen Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen von Kindern nur unter 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, seinem Kundendienst oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden.
- **ENTSORGUNG:** Dieses Produkt nicht als unsortierten Hausmüll entsorgen. Die getrennte Sammlung solcher Abfälle zur speziellen Behandlung ist erforderlich. Entsorgen Sie Elektrogeräte nicht über den Hausmüll, sondern nutzen Sie separate Sammelstellen. Wenden Sie sich an Ihre örtlichen Behörden, um Informationen über verfügbare Sammelsysteme zu erhalten. Werden Elektrogeräte auf Deponien oder Müllkippen entsorgt, können gefährliche Stoffe ins Grundwasser gelangen und in die Nahrungskette gelangen, was Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden beeinträchtigt.
- Die Verkabelung muss von Fachpersonal gemäß den nationalen Vorschriften und diesem Schaltplan durchgeführt werden. Ein allpoliges Trenngerät mit einem Mindestabstand von 3 mm in allen Polen sowie ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) mit einem Nennwert von maximal 30 mA müssen gemäß den nationalen Vorschriften in die feste Verdrahtung integriert werden.
- Stellen Sie die Sicherheit des Installationsbereichs (Wände, Böden usw.) sicher, ohne versteckte Gefahren wie Wasser, Strom und Gas. Vor der Verkabelung/Verrohrung. Überprüfen Sie vor der Installation, ob die Stromversorgung des Benutzers den elektrischen Installationsanforderungen des Geräts entspricht (einschließlich zuverlässiger Erdung, Leckage, Kabeldurchmesser, elektrische Last usw.). Wenn die Anforderungen an die elektrische Installation des Produkts nicht erfüllt sind, ist die Installation des Produkts verboten, bis das Produkt behoben wurde.

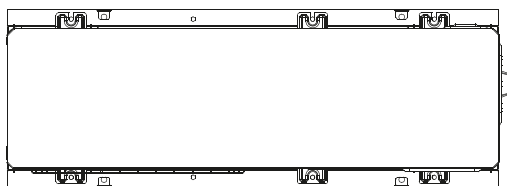
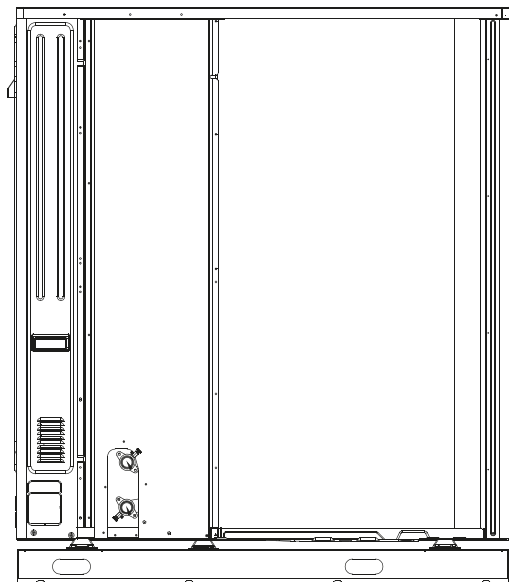
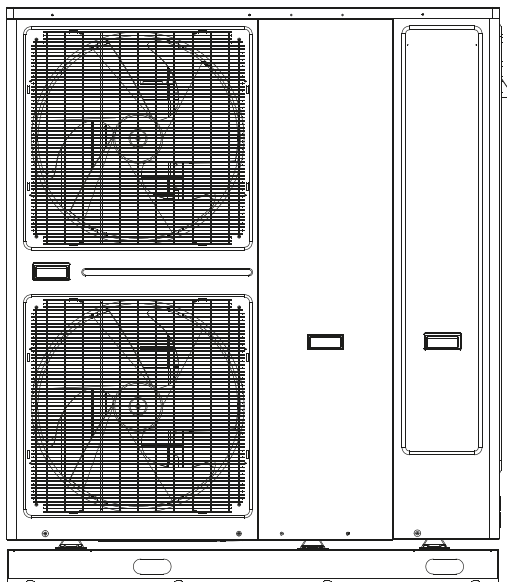
HINWEIS

- Bei der zentralen Installation mehrerer Klimaanlage stellen Sie bitte die Lastverteilung der Dreiphasenstromversorgung sicher und verhindern Sie, dass mehrere Geräte an die gleiche Phase der Dreiphasenstromversorgung angeschlossen werden.
 - Die Produktinstallation sollte fest befestigt werden. Ergreifen Sie bei Bedarf Verstärkungsmaßnahmen.
 - Über fluorierte Gase
- Dieses Klimagerät enthält fluorierte Gase. Für spezifische Informationen zum Gas-Typ und zur Menge beachten Sie bitte das entsprechende Etikett am Gerät selbst. Die Einhaltung der nationalen Gasvorschriften ist zu beachten.
- Installation, Wartung, Instandhaltung und Reparatur dieses Geräts dürfen nur von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Demontage und das Recycling des Produkts müssen von zertifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Wenn das System über eine Lecksucheinrichtung verfügt, muss diese mindestens alle 12 Monate auf Undichtigkeiten überprüft werden. Wenn das Gerät auf Lecks überprüft wird, wird eine ordnungsgemäße Dokumentation aller Prüfungen dringend empfohlen.

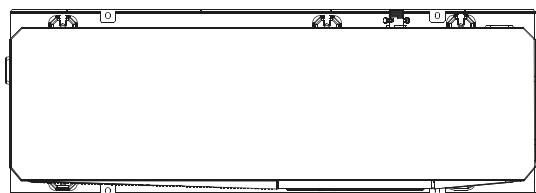
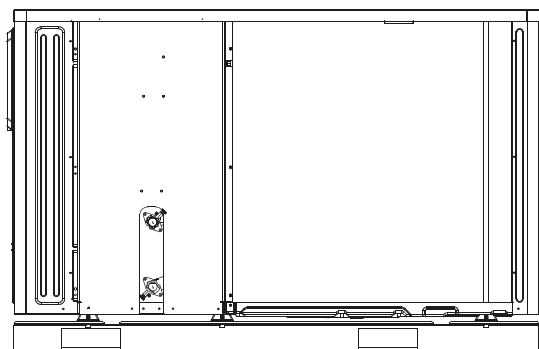
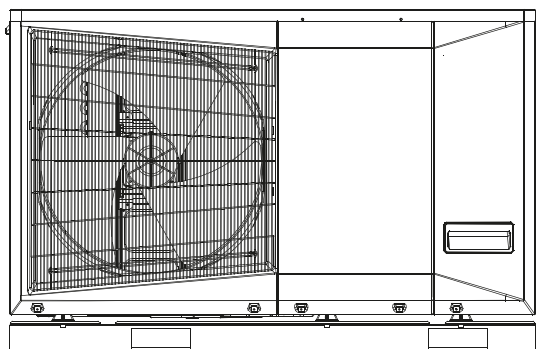
HINWEIS

Um Schäden an der Wärmepumpe bei deren Stillstand (z. B. bei Stromausfall) bei Minustemperaturen zu vermeiden, wird empfohlen, ein Frostschutzmittel (Glykol) mit einem Gefrierpunkt von mindestens -20°C zu verwenden. Es ist zulässig, Frostschutzventile zu verwenden, deren Einbau gemäß den Installationsanweisungen des Ventilherstellers erfolgen muss. Der Hersteller der Wärmepumpe übernimmt keine Haftung für Schäden an der Pumpe, die durch fehlerhafte Funktion der Frostschutzventile verursacht werden.

Die Nichteinhaltung der oben genannten Anforderungen oder die Verwendung anderer, vom Gerätehersteller nicht genehmigter Methoden zum Frostschutz des Wassersystems (z. B. USV) kann zum Verlust der Gerätegarantie führen.



3-phasiges Gerät



1-phasiges Gerät

HINWEIS

Das in diesem Handbuch beschriebene Bild und die Funktion enthalten die Komponenten des Zusatzheizgeräts. Die Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das tatsächliche Produkt.

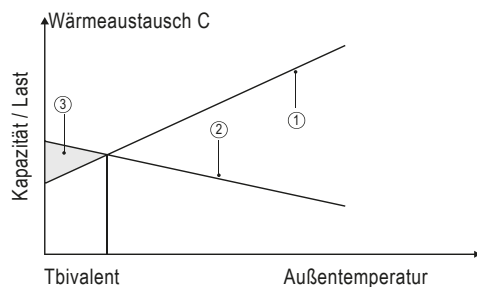
Einheit	1-phasig				3-phasig		
	4	6	8	10	12	14	16
Leistung des Zusatzheizgeräts	3 kW (1-phasig)				9 kW (3-phasig)		

2 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG

- Diese Geräte werden sowohl für Heiz- als auch für Kühlanwendungen sowie für Warmwasserspeicher verwendet. Sie können mit Gebläsekonvektoren, Fußbodenheizungen, Niedertemperatur-Hocheffizienzheizkörpern, Warmwasserspeichern und Solarsätzen kombiniert werden, die alle bauseits geliefert werden.
- Ein kabelgebundener Regler wird mit dem Gerät geliefert.
- Wenn Sie die eingebaute Zusatzheizungseinheit wählen, kann die Zusatzheizung die Heizleistung bei niedrigen Außentemperaturen erhöhen. Die Zusatzheizung dient auch als Reserve im Falle einer Fehlfunktion und zum Frostschutz der Außenwasserleitungen während der Winterzeit.

HINWEIS

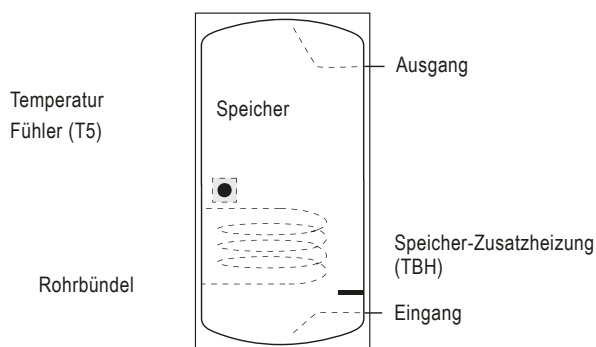
- Die maximale Länge der Kommunikationsleitungen zwischen dem Innengerät und dem Regler beträgt 50 m.
- Stromkabel und Kommunikationsleitungen müssen getrennt verlegt werden, sie dürfen nicht im selben Kabelkanal geführt werden. Andernfalls kann es zu elektromagnetischen Störungen kommen. Stromkabel und Kommunikationsleitungen sollten nicht mit der Kältemittelleitung in Kontakt kommen, um zu verhindern, dass die Hochtemperaturleitung die Leitungen beschädigt.
- Kommunikationsleitungen müssen abgeschirmte Leitungen verwenden, einschließlich der PQE-Leitung vom Innengerät zum Außengerät und der ABXYE-Leitung vom Innengerät zum Regler.



- ① Wärmepumpenleistung.
 ② Erforderliche Heizleistung (standortabhängig).
 ③ Zusätzliche Heizleistung durch die Zusatzheizung.
 Warmwasserspeicher (bauseits gestellt).

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

Die Anforderungen an den Speicher sind je nach Gerät und Material des Wärmetauschers unterschiedlich.



Die Zusatzheizung sollte unterhalb des Temperaturfühlers (T5) installiert werden.

Der Wärmetauscher (Rohrbündel) sollte unterhalb des Temperaturfühlers installiert werden.

Modell		4~6 kW	8~10 kW	12~16 kW
Tankvolumen/L	Empfohlen	100~250	150~300	200~500
Wärmeaustauschfläche/m ² (Edelstahlschleife)	Minimum	1,4	1,4	1,6
Wärmeaustauschfläche/m ² (Emaille-Rohrbündel)	Minimum	2,0	2,0	2,5

Raumthermostat (bauseits gestellt).

Ein Raumthermostat kann an das Gerät angeschlossen werden (bei der Auswahl des Installationsortes sollte das Raumthermostat von der Wärmequelle entfernt angebracht werden).

Solarsatz für Warmwasserspeicher (bauseits gestellt).

Ein optionaler Solarsatz kann an das Gerät angeschlossen werden.

Betriebsbereich

Ausgangswasser (Heizbetrieb)		+12 ~ +62°C
Austrittswasser (Kühlmodus)		+5 ~ +25°C
Trinkwarmwasser		+12 ~ +62°C
Temperatur in der Umgebung		-25 ~ +43°C
Wasserdruck		0,1~0,3 MPa (g)
Wasserdurchfluss	4 kW	0,40~0,69 m ³ /h
	6 kW	0,40~1,03 m ³ /h
	8 kW	0,40~1,38 m ³ /h
	10 kW	0,40~1,72 m ³ /h
	12 kW	0,70~2,06 m ³ /h
	14 kW	0,70~2,41 m ³ /h
	16 kW	0,70~2,76 m ³ /h

HINWEIS

- Um Schäden an der Wärmepumpe bei deren Stillstand (z. B. bei Stromausfall) bei Minustemperaturen zu vermeiden, wird empfohlen, ein Frostschutzmittel (Glykol) mit einem Gefrierpunkt von mindestens -20°C zu verwenden. Es ist zulässig, Frostschutzventile zu verwenden, deren Einbau gemäß den Installationsanweisungen des Ventilherstellers erfolgen muss. Der Hersteller der Wärmepumpe übernimmt keine Haftung für Schäden an der Pumpe, die durch fehlerhafte Funktion der Frostschutzventile verursacht werden.
- Die Nichteinhaltung der oben genannten Anforderungen oder die Verwendung anderer, vom Gerätehersteller nicht genehmigter Methoden zum Frostschutz des Wassersystems (z. B. USV) kann zum Verlust der Gerätegarantie führen.

2.1 Frostschutz des Wasserkreises

- Eisbildung kann das Hydrauliksystem beschädigen. Alle internen hydraulischen Komponenten sind isoliert, um Wärmeverluste zu reduzieren. Die Isolierung muss auch an den Feldleitungen angebracht werden.
- Die Software enthält spezielle Funktionen, die die Wärmepumpe nutzen, um das gesamte System vor dem Einfrieren zu schützen. Wenn die Temperatur des Wasserflusses im System auf einen bestimmten Wert sinkt, wird das Gerät das Wasser entweder mit der Wärmepumpe, dem elektrischen Heizstab oder dem Zusatzheizer erwärmen. Die Frostschutzfunktion schaltet sich erst ab, wenn die Temperatur auf einen bestimmten Wert ansteigt.
- Im Falle eines Stromausfalls würden die oben genannten Funktionen das Gerät nicht vor dem Einfrieren schützen. Da ein Stromausfall auftreten kann, wenn das Gerät unbeaufsichtigt ist, empfiehlt der Lieferant, dem Wassersystem Frostschutzmittel zuzufügen.
- Je nach erwarteter niedrigster Außentemperatur stellen Sie sicher, dass das Wassersystem mit einer Glykolkonzentration gemäß der untenstehenden Tabelle befüllt ist. Wenn dem System Glykol zugesetzt wird, wird die Leistung des Geräts beeinträchtigt. Der Korrekturfaktor für die Geräteleistung, den Durchfluss und den Druckverlust des Systems ist in den Tabellen 2-1.1 und 2-1.2 aufgeführt.

Tabelle 2-1.1: Ethylenglykol

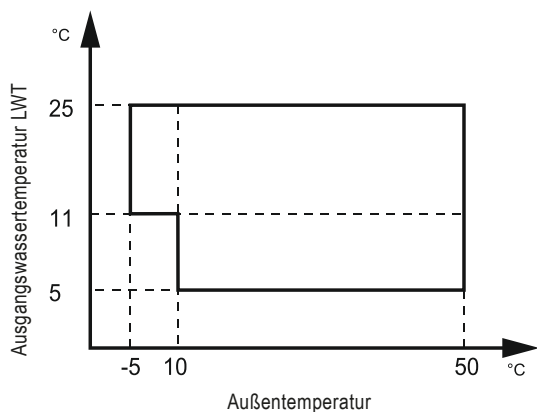
Konzentration von Ethylenglykol (%)	Modifikationskoeffizient				Gefrierpunkt ($^{\circ}\text{C}$)
	Kühlleistung	Leistungsaufnahme	Wasserwiderstand	Wasserdurchfluss	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.984	0.998	1.118	1.019	-4
20	0.973	0.995	1.268	1.051	-9
30	0.965	0.992	1.482	1.092	-16
40	0.960	0.989	1.791	1.145	-23
50	0.950	0.983	2.100	1.200	-37

Tabelle 2-1.2: Propylenglykol

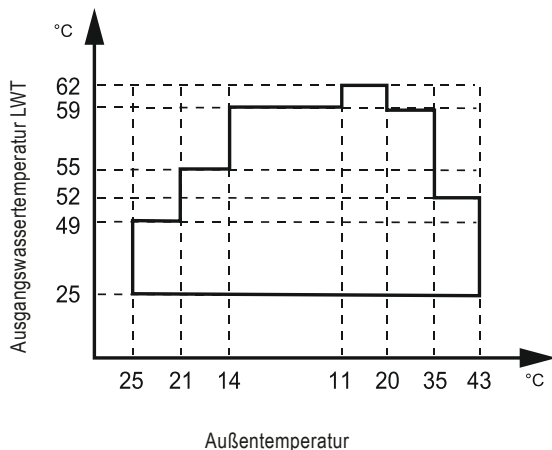
Konzentration von Propylenglykol (%)	Modifikationskoeffizient				Gefrierpunkt ($^{\circ}\text{C}$)
	Kühlleistung	Leistungsaufnahme	Wasserwiderstand	Wasserdurchfluss	
0	1.000	1.000	1.000	1.000	0
10	0.976	0.996	1.071	1.000	-3
20	0.961	0.992	1.189	1.016	-7
30	0.948	0.988	1.380	1.034	-13
40	0.938	0.984	1.728	1.078	-22
50	0.925	0.975	2.150	1.125	-35

- Uninhibiertes Glykol wird unter dem Einfluss von Sauerstoff sauer. Dieser Prozess wird durch das Vorhandensein von Kupfer und bei höheren Temperaturen beschleunigt. Das saure uninhibierte Glykol greift Metalloberflächen an und bildet galvanische Korrosionszellen, die schwere Schäden am System verursachen. Es ist äußerst wichtig, dass: - der Wasseranschluss korrekt von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt wird. Die Wasseraufbereitung korrekt von einem qualifizierten Wasserspezialisten durchgeführt wird.
- Ein Glykol mit Korrosionsinhibitoren ausgewählt wird, um Säuren entgegenzuwirken, die durch die Oxidation von Glykolen entstehen.
- Bei einer Installation mit einem Warmwasserspeicher nur die Verwendung von Propylenglykol erlaubt ist. In anderen Installationen ist die Verwendung von Ethylenglykol in Ordnung.
- Kein Automobilglykol verwendet wird, da dessen Korrosionsinhibitoren eine begrenzte Lebensdauer haben und Silikate enthalten, die das System verschmutzen oder verstopfen können;
- Keine verzinkten Rohrleitungen in Glykol-Systemen verwendet werden, da dies zur Ausfällung bestimmter Elemente im Korrosionsinhibitor des Glykols führen kann;
- Um sicherzustellen, dass das Glykol mit den im System verwendeten Materialien kompatibel ist.

Im Kühlmodus ist der Bereich der ausströmenden Wassertemperatur (TW_{out}) bei unterschiedlichen Außentemperaturen (T₄) unten aufgeführt:



Im Heizmodus ist der Bereich der ausströmenden Wassertemperatur (TW_{out}) bei unterschiedlichen Außentemperaturen (T₄) unten aufgeführt:



3 ZUBEHÖR

3.1 Mit dem Gerät geliefertes Zubehör

Installationszubehör		
Name	Form	Menge
Installations- und Besitzerhandbuch (dieses Buch)		1
Betriebsanleitung		1
Handbuch mit technischen Daten		1
Y-Filter		1
Verkabelter Regler		1
Thermistor für Warmwasserspeicher oder Zone 2		1
Wasserfluss- oder Ausgleichsbehälter		1
Ablaufschlauch		1
Energieetikett		1
Netzwerk-Anschlusskabel		1

4 VOR DER INSTALLATION

Vor der Installation

Stellen Sie sicher, dass Sie den Modellnamen und die Seriennummer des Geräts bestätigen.

Handhabung

Aufgrund der relativ großen Abmessungen und des hohen Gewichts sollte das Gerät nur mit Hebwerkzeugen und Schlingen gehandhabt werden. Die Schlingen können in die dafür vorgesehenen Hülsen am Grundrahmen eingeführt werden, die speziell für diesen Zweck gefertigt sind.

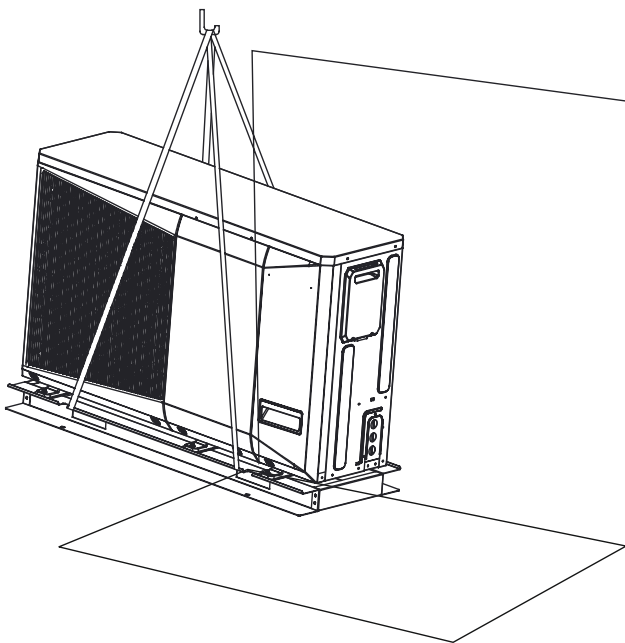


⚠ VORSICHT

- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie weder den Lufteinlass noch die Aluminiumlamellen des Geräts.
- Verwenden Sie die Griffe in den Lüftergittern nicht, um Schäden zu vermeiden.
- **Das Gerät ist schwer!** Denken Sie daran, beim Bewegen des Geräts den Schwerpunkt richtig auszubalancieren. Die Koordinaten des Schwerpunkts, die Position der Befestigungslöcher des Geräts und die Punkte der Gewichtsverteilung finden Sie auf der dem Gerät beiliegenden Maßzeichnung.
- Heben Sie das Gerät vorsichtig an und stellen Sie es vorsichtig ab. Kippen und Schütteln können das Gerät beschädigen und zu Ausfällen führen.
- Wenn Geräte mit Förderbändern angehoben werden. Es ist ratsam, das Gerät beim Transport vor Quetschungen (Schutzwinkel) zu schützen.

⚠ VORSICHT

- Verwenden Sie nach Möglichkeit Abstandshalter oder eine Hebestange, um die Schlingen über das Gerät zu verteilen.
- Kippen Sie das Gerät nicht um mehr als 15°.
- Drücken oder untergraben Sie niemals eines der Gehäuseteile des Geräts. Nur der Sockel des Gerätegestells ist dafür ausgelegt, solchen Belastungen beim Handling standzuhalten.



Der Haken und der Schwerpunkt des Geräts sollten in einer vertikalen Linie liegen, um eine unsachgemäße Neigung zu vermeiden.

Führen Sie das Seil durch die Hebelöcher sowohl von der rechten als auch von der linken Seite in der Holzaufnahme.

5 WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL

Dieses Produkt enthält fluorierte Gase, die nicht in die Luft freigesetzt werden dürfen. Kältemitteltyp: R32; GWP-Wert: 675.

GWP = Treibhauspotenzial

Modell	Ab Werk eingefüllte Kältemittelmenge im Gerät	
	Kältemittel/kg	Tonnen CO ₂ Äquivalent
4 kW	1,00	0,68
6 kW	1,10	0,74
8 kW	1,60	1,08
10 kW	1,80	1,22
12 kW	2,20	1,49
14 kW	2,60	1,76
16 kW	2,60	1,76

VORSICHT

Häufigkeit der Überprüfung auf Kältemittelleckagen

- Für Geräte, 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 Leckageerkennungssystem installiert ist, mindestens alle 24 Monate.
- Für Geräte, 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 Leckageerkennungssystem installiert ist, mindestens alle 12 Monate.
- Für Geräte, die fluorierte Treibhausgase in Mengen von 500 Tonnen CO₂-Äquivalent oder mehr enthalten, mindestens alle drei Monate, oder wenn ein Leckageerkennungssystem installiert ist, mindestens alle sechs Monate.
- Dieses Klimagerät ist ein hermetisch abgedichtetes Gerät, das fluorierte Treibhausgase enthält.
- Nur zertifizierte Personen dürfen Installation, Betrieb und Wartung durchführen.

6 INSTALLATIONSORT

WARNUNG

Im Gerät befindet sich ein brennbares Kältemittel und es sollte an einem gut belüfteten Ort installiert werden. Wenn das Gerät im Innenbereich installiert wird, müssen gemäß der Norm EN378 ein zusätzliches Kältemitteldetektionsgerät und eine Belüftungseinrichtung installiert werden. Stellen Sie sicher, dass geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass das Gerät von Kleintieren als Unterschlupf genutzt wird.

Kleintiere, die mit elektrischen Teilen in Kontakt kommen, können Fehlfunktionen, Rauch oder Feuer verursachen. Bitte weisen Sie den Kunden an, den Bereich um das Gerät sauber zu halten.

Wählen Sie einen Installationsort, an dem die folgenden Bedingungen erfüllt sind und der von Ihrem Kunden genehmigt wurde.

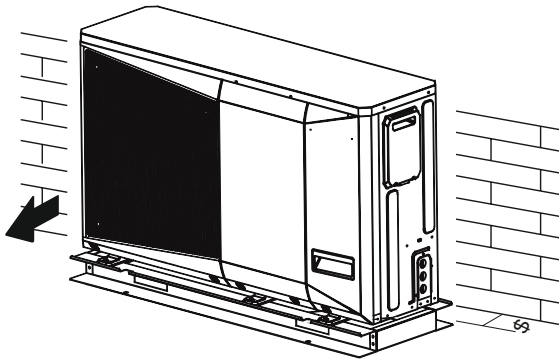
- Orte, die gut belüftet sind.
- Orte, an denen das Gerät die Nachbarn nicht stört, gemäß der polnischen Verordnung des Ministers für Klima und Umwelt vom 14. Juni 2007 über zulässige Lärmpegel in der Umwelt.
- Sichere Orte, die das Gewicht und die Vibrationen des Geräts tragen können und an denen das Gerät eben installiert werden kann.
- Orte, an denen keine Gefahr von brennbarem Gas- oder Produktaustritt besteht.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in potenziell explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen.
- Orte, an denen ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.
- Orte, an denen die Rohrleitungs- und Kabellängen des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.
- Orte, an denen austretendes Wasser aus dem Gerät keinen Schaden am Standort verursachen kann (z. B. bei einer verstopften Ablaufleitung).
- Orte, an denen Regen möglichst vermieden werden kann.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten, 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 das Gerät (Abdeckplatte).
- Steigen, setzen oder stellen Sie sich nicht auf das Gerät.
- Stellen Sie sicher, dass im Falle eines Kältemittellecks ausreichende Vorsichtsmaßnahmen gemäß den geltenden lokalen Gesetzen und Vorschriften getroffen werden.
- Installieren Sie das Gerät nicht in Meeresnähe oder dort, wo korrosive Gase vorhanden sind.

Wenn das Gerät an einem Ort mit starker Windbelastung installiert wird, achten Sie besonders auf Folgendes.

Starke Winde von 5 m/s oder mehr, die gegen den Luftauslass des Geräts wehen, verursachen einen Kurzschluss (Ansaugen der Ausblasluft), was folgende Folgen haben kann:

- Verschlechterung der Betriebsleistung.
- Häufige Frostbeschleunigung im Heizbetrieb.
- Betriebsstörung durch Anstieg des Hochdrucks.
- Wenn starker Wind kontinuierlich auf die Vorderseite des Geräts bläst, kann sich der Ventilator sehr schnell drehen, bis er beschädigt wird.

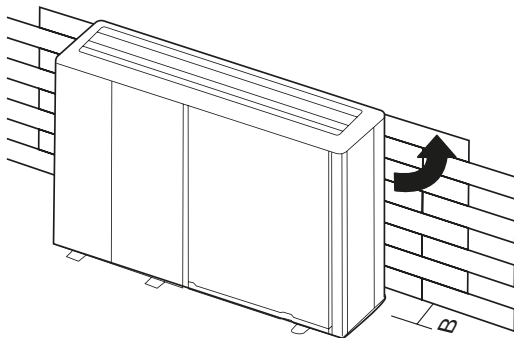
Unter normalen Bedingungen beachten Sie bitte die untenstehenden Abbildungen für die Installation des Geräts:



Einheit	A (mm)
4~6 kW	≥ 300
8~16 kW	≥ 300

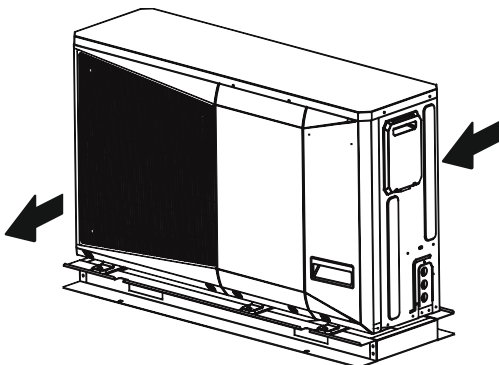
Bei starkem Wind und vorhersehbarer Windrichtung beachten Sie bitte die untenstehenden Abbildungen für die Installation des Geräts (jede ist geeignet):

Drehen Sie die Luftauslassseite zur Gebäudewand, zum Zaun oder zur Abschirmung.



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

Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Installation vorhanden ist. Richten Sie die Auslassseite im rechten Winkel zur Windrichtung aus.



- Legen Sie einen Wasserablaufkanal um das Fundament an, um Abwasser vom Gerät abzuleiten.
- Wenn Wasser nicht leicht aus dem Gerät abläuft, montieren Sie das Gerät auf einem Fundament aus Betonblöcken o. Ä. (Die Höhe des Fundaments sollte etwa 100 mm (3,93 Zoll) betragen).
- Wenn Sie das Gerät auf einem Rahmen installieren, bringen Sie bitte eine wasserdichte Platte (ca. 100 mm) an der Unterseite des Geräts an, um zu verhindern, dass Wasser von der niedrigen Seite eindringt.
- Wenn das Gerät an einem Ort installiert wird, der häufig Schnee ausgesetzt ist, achten Sie besonders darauf, das Fundament so hoch

wie möglich zu errichten.

- Wenn Sie das Gerät auf einem Gebäuderahmen installieren, bringen Sie bitte eine wasserdichte Auffangwanne (bauseits) (ca. 100 mm, an der Unterseite des Geräts) an, um das Tropfen von Kondenswasser zu vermeiden. (Siehe das Bild rechts).



6.1 Auswahl eines Standorts in kalten Klimazonen

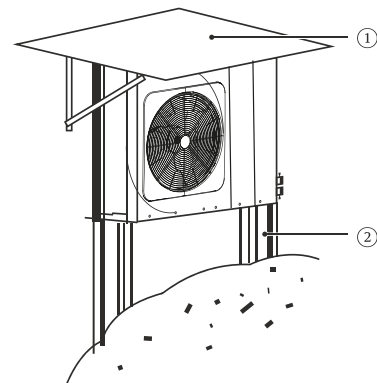
Siehe „Handhabung“ in Abschnitt "4 VOR DER INSTALLATION".



HINWEIS

Wenn Sie das Gerät in kalten Klimazonen betreiben, befolgen Sie unbedingt die nachstehenden Anweisungen.

- Um Wind auszuschließen, installieren Sie das Gerät mit der Ansaugseite zur Wand.
- Installieren Sie das Gerät niemals an einem Ort, an dem die Ansaugseite direkt dem Wind ausgesetzt ist.
- Um Wind auszuschließen, installieren Sie eine Prallplatte an der Ausblasseite des Geräts.
- In Gebieten mit starkem Schneefall ist es sehr wichtig, einen Installationsort zu wählen, an dem der Schnee das Gerät nicht beeinträchtigt. Wenn seitlicher Schneefall möglich ist, stellen Sie sicher, dass der Wärmetauscher nicht vom Schnee beeinträchtigt wird (bauen Sie ggf. ein seitliches Schutzdach).



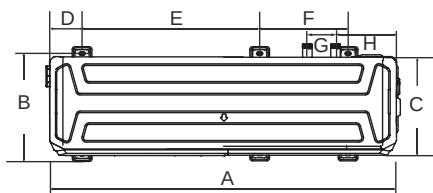
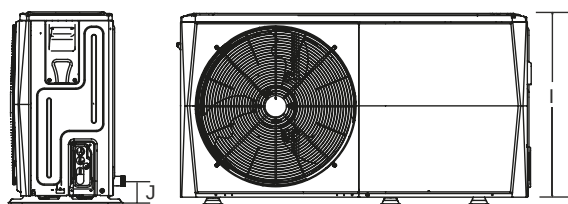
1. Errichten Sie ein großes Schutzdach.

2. Errichten Sie ein Podest. Installieren Sie das Gerät hoch genug über dem Boden, damit es nicht im Schnee versinkt.

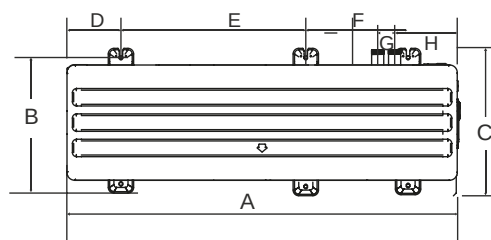
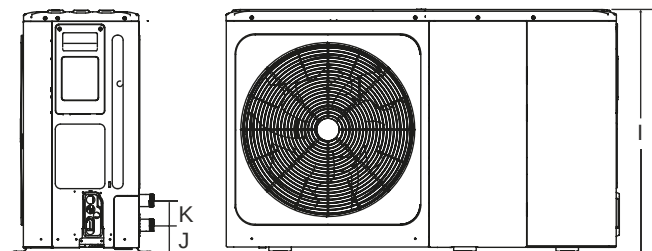
Da die Außentemperatur über den Luftthermistor des Außengeräts gemessen wird, stellen Sie sicher, dass das Außengerät im Schatten installiert wird oder ein Schutzdach gebaut wird, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden, damit es nicht durch die Sonnenwärme beeinflusst wird. Andernfalls könnte der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

7 INSTALLATIONSHINWEISE

7.1 Abmessungen



4~6 kW Gerät

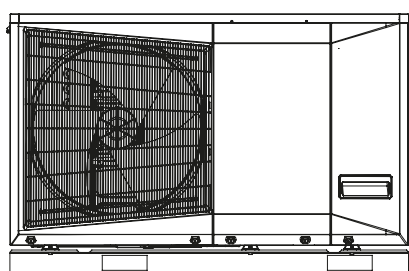
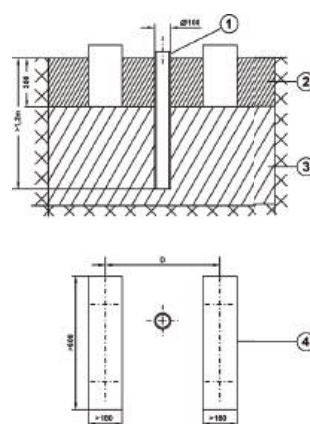
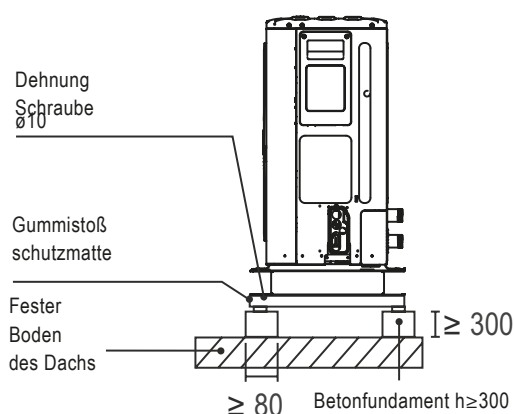


8/10/12/14/16 kW (Einheit: mm)

Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4/6 kW	1295	401	429	115	638	379	105	225	718	161	/
8/10/12/14/16 kW	1385	488	526	192	656	363	60	221	865	182	81

7.2 Installationsanforderungen

- Überprüfen Sie die Festigkeit und Ebenheit des Installationsbodens, damit das Gerät während des Betriebs keine Vibrationen oder Geräusche verursacht.
- Befestigen Sie das Gerät gemäß der Fundamentzeichnung in der Abbildung sicher mit Fundamentbolzen. (Bereiten Sie jeweils vier Sätze $\Phi 10$ -Dehnschrauben, Muttern und Unterlegscheiben vor, die im Handel erhältlich sind.)
- Drehen Sie die Fundamentbolzen ein, bis sie 20 mm aus der Fundamentoberfläche herausragen.
- Verwenden Sie Schwingungsdämpfer.



- Beispiel für die Herstellung eines Fundaments für ein Außengerät: - Führen Sie ein Kondensatrohr in den Ablauf (1) ein.
- Verwenden Sie eine Schicht grober Pressspanplatte (3), die wasserdurchlässig ist. Die Mindestdicke der Grobpressschicht beträgt 600 mm.
- Die Höhe des Fundaments oder der Wärmepumpenstütze beträgt mindestens 300 mm.
- Fertigen Sie die beiden Fundamentfüße (4) aus Beton oder Betonblöcken an.
- Wählen Sie den Abstand der Betonblöcke entsprechend dem Maß D in den Abbildungen 6-1 und 6-2.
- Legen Sie die Kiesschicht zwischen und neben den Fundamenten an.

7.3 Entfernen der Geräteabdeckung

Um Zugang zum Inneren des Geräts (Kältemittelteile / elektrische Teile) zu erhalten, kann die Abdeckung entfernt werden. Diese Arbeit muss von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

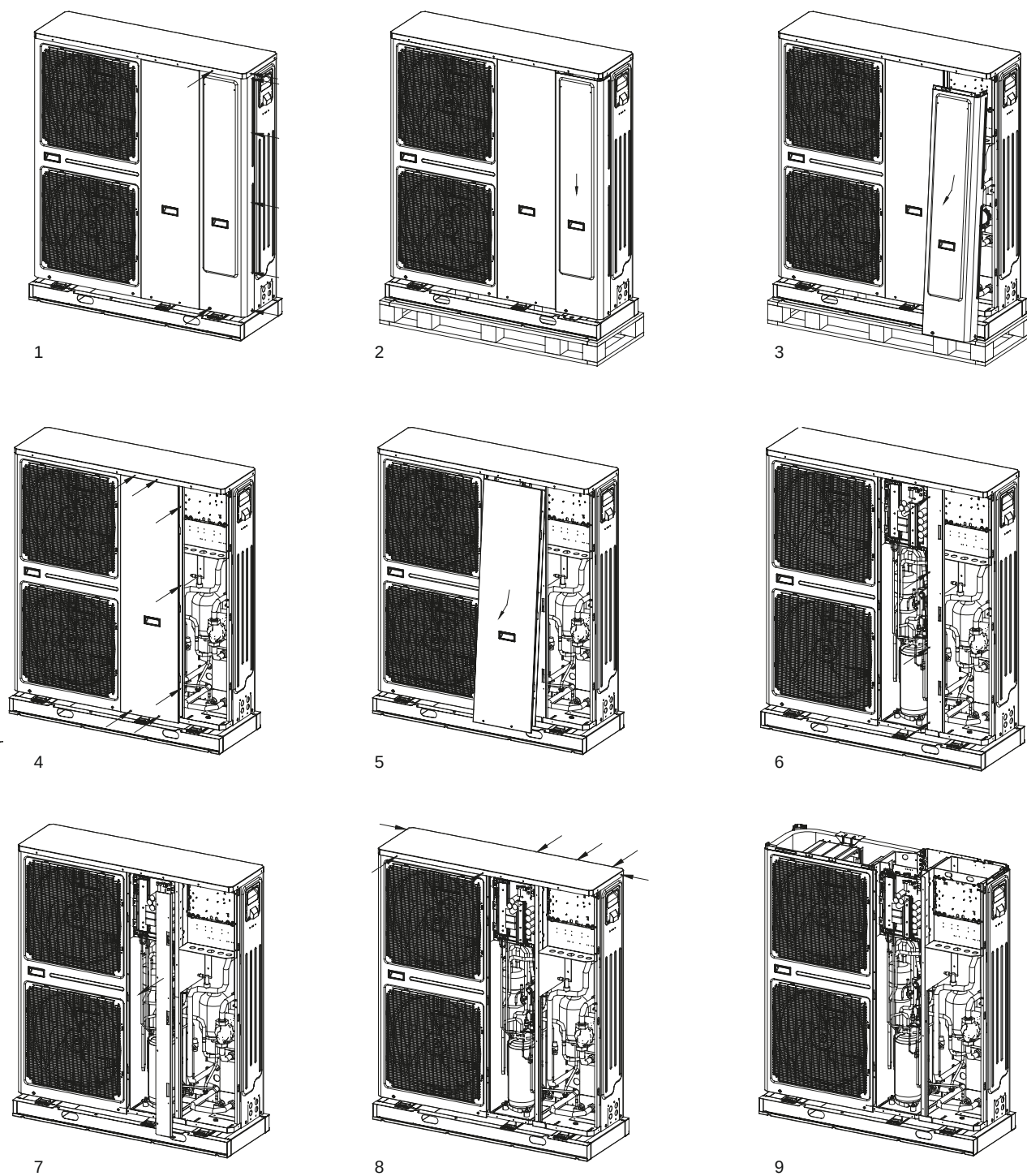


Abbildung 3: So entfernen Sie die Frontabdeckung bei 12-16 kW Geräten

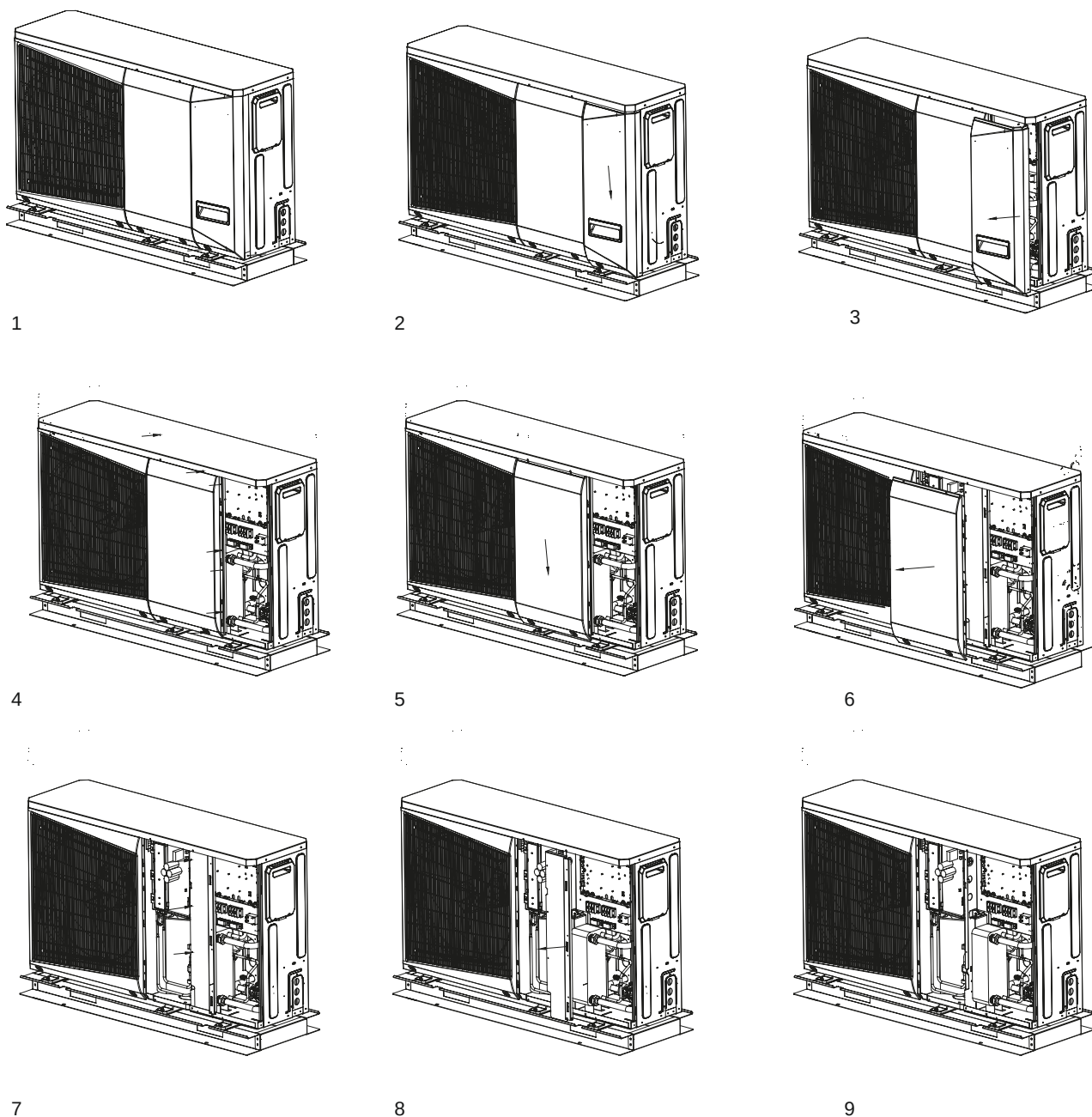


Abbildung 4: So entfernen Sie die Frontabdeckung bei 4-10 kW Geräten

8 ÜBERPRÜFUNGEN VOR INBETRIEBNAHME DES SYSTEMS

⚠ VORSICHT

Überprüfungen dürfen nur vom autorisierten Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme des Kühlsystems muss die gesamte Installation, einschließlich des Kühlsystems, anhand der Installationszeichnungen, Maßzeichnungen, Rohrleitungs- und Instrumentierungsdiagramme sowie Verdrahtungspläne überprüft werden.

Für diese Prüfungen müssen die nationalen Vorschriften befolgt werden. Wenn die nationale Vorschrift keine Einzelheiten angibt, beziehen Sie sich wie folgt auf die Norm ISO 5149:

Externe visuelle Installationsprüfungen:

- Stellen Sie sicher, dass die Maschine mit Kältemittel befüllt ist. Überprüfen Sie auf dem Typenschild der Einheit, dass das „beförderte Medium“ R32 und nicht Stickstoff ist.

- Vergleichen Sie die gesamte Installation mit den Kälteanlagen- und Stromlaufplänen.
- Überprüfen Sie, ob alle Komponenten den Konstruktionsvorgaben entsprechen.
- Überprüfen Sie, ob alle vom Hersteller bereitgestellten Schutzdokumente und -ausrüstungen (Maßzeichnungen, R&I-Fließbilder, Erklärungen usw.) zur Einhaltung der Vorschriften vorhanden sind.
- Stellen Sie sicher, dass die vom Hersteller zur Einhaltung der Vorschriften bereitgestellten Umwelt- und Schutzvorrichtungen sowie Einrichtungen vorhanden sind.
- Stellen Sie sicher, dass alle vom Hersteller zur Einhaltung der Vorschriften bereitgestellten Unterlagen für Druckbehälter, Zertifikate, Typenschilder, Akten und Betriebsanleitungen vorhanden sind.
- Überprüfen Sie die freie Durchgängigkeit von Zugangs- und Rettungswegen.
- Überprüfen Sie die Anweisungen und Vorschriften zur Verhinderung der absichtlichen Entfernung von Kältemitteln.
- Überprüfen Sie die Installation der Anschlüsse.
- Überprüfen Sie die Halterungen und Befestigungselemente (Materialien, Verlegung und Anschluss).
- Überprüfen Sie die Qualität der Schweißnähte und anderer Verbindungen.
- Überprüfen Sie den Schutz gegen mechanische Beschädigungen.
- Überprüfen Sie den Schutz gegen Hitze.
- Überprüfen Sie den Schutz beweglicher Teile.
- Überprüfen Sie die Zugänglichkeit für Wartung oder Reparatur sowie zur Überprüfung der Rohrleitungen.
- Überprüfen Sie den Zustand der Ventile.
- Überprüfen Sie die Qualität der Wärmedämmung und der Dampfsperren.

8.1 Wasseranschlüsse

Bezüglich Größe und Position der Wasserzu- und -abgänge der Einheit beziehen Sie sich auf die mitgelieferten zertifizierten Maßzeichnungen. Die Wasserleitungen dürfen keine radialen oder axialen Kräfte sowie keine Vibrationen auf die Wärmetauscher übertragen. Die Wasserzufuhr muss analysiert und geeignete Filter-, Aufbereitungs-, Kontrollgeräte, Absperr- und Entlüftungsventile sowie Kreisläufe eingebaut werden, um Korrosion (z. B. Schädigung des Rohrschutzes bei verunreinigtem Medium), Verschmutzung und Verschleiß der Pumpenarmaturen zu verhindern. Vor jedem Anfahren prüfen Sie, ob das Wärmeträgerfluid mit den Materialien und der Beschichtung des Wasserkreislaufs kompatibel ist. Falls Zusätze oder andere als vom Hersteller empfohlene Flüssigkeiten verwendet werden, stellen Sie sicher, dass diese Flüssigkeiten nicht als Gas gelten.

VORSICHT

Das Befüllen, Nachfüllen oder Ablassen von Flüssigkeit aus dem Wasserkreislauf muss von qualifiziertem Personal unter Verwendung von Entlüftungen und für die Produkte geeigneten Materialien durchgeführt werden. Geräte zum Befüllen des Wasserkreislaufs werden bauseits gestellt. Das Befüllen und Entfernen von Wärmeträgerflüssigkeiten sollte mit Geräten erfolgen, die vom Installateur im Wasserkreislauf vorgesehen werden müssen. Verwenden Sie niemals die Wärmetauscher der Einheit zum Befüllen mit Wärmeträgerflüssigkeit.

VORSICHT

Der Betrieb der Einheiten im offenen Kreislauf ist verboten.

8.1.1 Betriebsvorsichtsmaßnahmen und Empfehlungen

Der Wasserkreislauf sollte so ausgelegt sein, dass möglichst wenige Bögen und horizontale Rohrleitungen auf unterschiedlichen Ebenen vorhanden sind. Nachfolgend die wichtigsten Punkte, die für den Anschluss zu prüfen sind:

- Halten Sie sich an die auf der Einheit angegebenen Wasserzu- und -abgänge.
- Installieren Sie manuelle oder automatische Entlüftungsventile an allen Hochpunkten des Kreislaufs.
- Verwenden Sie einen Druckminderer, um den Druck im Kreislauf zu halten, und installieren Sie ein Sicherheitsventil sowie einen Ausdehnungsbehälter. Einheiten mit Hydraulikmodul enthalten ein Sicherheitsventil und einen Ausdehnungsbehälter (wenn diese Option gewählt wurde).
- Installieren Sie an allen Tiefpunkten Ablassanschlüsse, damit der gesamte Kreislauf entleert werden kann.
- Installieren Sie Absperrventile in der Nähe der Wasserzu- und -abgänge.
- Verwenden Sie flexible Verbindungen, um die Übertragung von Vibrationen zu reduzieren.
- Dämmen Sie nach der Dichtheitsprüfung alle Rohrleitungen, um sowohl Wärmeverluste zu reduzieren als auch Kondensation zu verhindern.
- Verwenden Sie Isolierband, um Verbindungen abzudichten und die Dämmung zu verschließen.
- Befinden sich die externen Wasserleitungen der Einheit in einem Bereich, in dem die Umgebungstemperatur wahrscheinlich unter 0°C fällt, müssen sie gegen Frost geschützt werden (Frostschutzmittel oder Begleitheizung).
- Die Verwendung unterschiedlicher Metalle in der Hydraulikverrohrung kann elektrolytische Paare und damit Korrosion verursachen. Prüfen Sie daher, ob Opferanoden installiert werden müssen.

Der Plattenwärmetauscher kann sich beim erstmaligen Anfahren der Anlage schnell zusetzen, da er die Filterfunktion ergänzt und der Betrieb der Anlage beeinträchtigt wird (verringerte Wasserdurchflussmenge aufgrund eines erhöhten Druckabfalls).

Geräte mit Hydraulikmodul sind mit einem Y-Filter als Zubehör ausgestattet.

Führen Sie keinen erheblichen statischen oder dynamischen Druck in den Wärmetauscherkreislauf ein (in Bezug auf die Auslegungsbetriebsdrücke).

Die Produkte, die zur Wärmedämmung der Behälter während des Anschlusses der Wasserleitungen hinzugefügt werden können, müssen gegenüber den Materialien und Beschichtungen, auf die sie aufgetragen werden, chemisch neutral sein. Dies gilt auch für die vom Hersteller ursprünglich gelieferten Produkte.

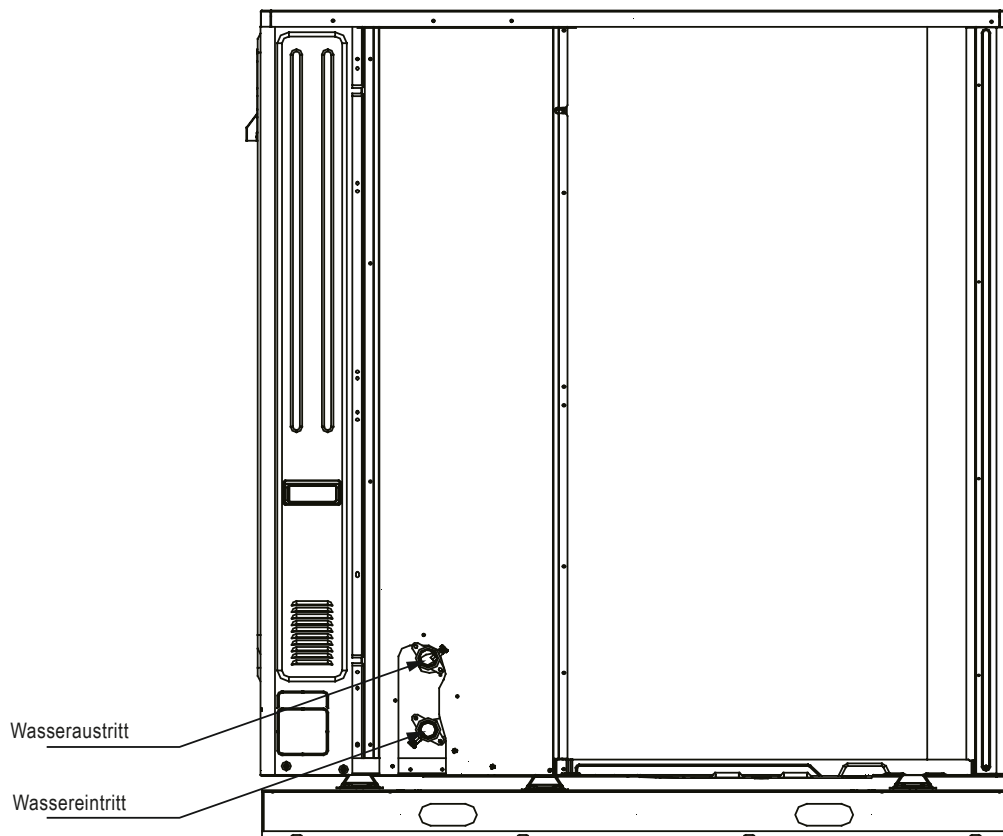


Abbildung 5: Wasseranschluss am Gerät

8.1.2 Minimales Wasserkreislaufvolumen

Das minimale Wasserkreislaufvolumen in Litern wird durch die folgende Formel angegeben:

$$\text{Volumen (l)} = \text{CAP (kW)} \times N$$

Wo:

CAP - ist die Nennleistung unter Nennbetriebsbedingungen.

N = 17 Liter

HINWEIS

Bei unzureichendem Wasservolumen im System installieren Sie einen Pufferspeicher mit ausreichender Kapazität.

8.1.3 Maximales Wasserkreislaufvolumen

Geräte mit Hydraulikmodul verfügen über ein Ausdehnungsgefäß, das das Wasserkreislaufvolumen begrenzt. Die nachstehende Tabelle gibt das maximale Kreislaufvolumen für reines Wasser oder Ethylenglykol mit verschiedenen Konzentrationen an. Wenn das gesamte Systemvolumen höher ist als die oben angegebenen Werte, muss der Installateur ein weiteres Ausdehnungsgefäß für das zusätzliche Volumen hinzufügen.

Maximales Wasservolumen (L) (4-16 kW)		
Statischer Druck (bar)	1,5	3
Frishwasser	200	50
Ethylenglykol 10%	150	38
Ethylenglykol 20%	110	28
Ethylenglykol 30%	90	23
Ethylenglykol 40%	76	19

8.1.4 Hydraulikkreis

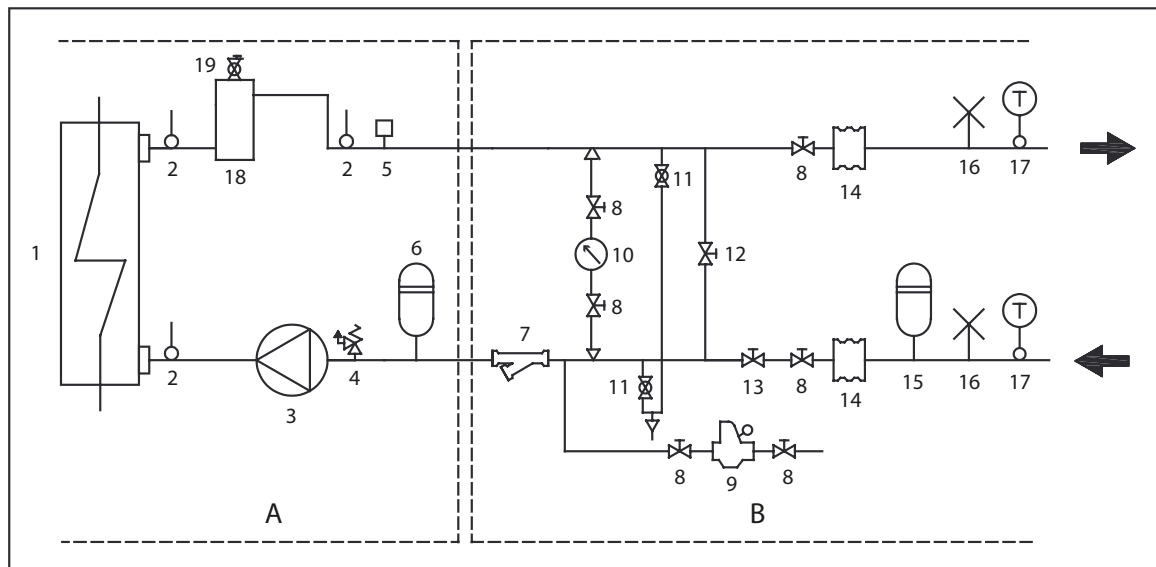


Abbildung 6: Typisches Diagramm des Hydraulikkreises für 4-10 kW Geräte

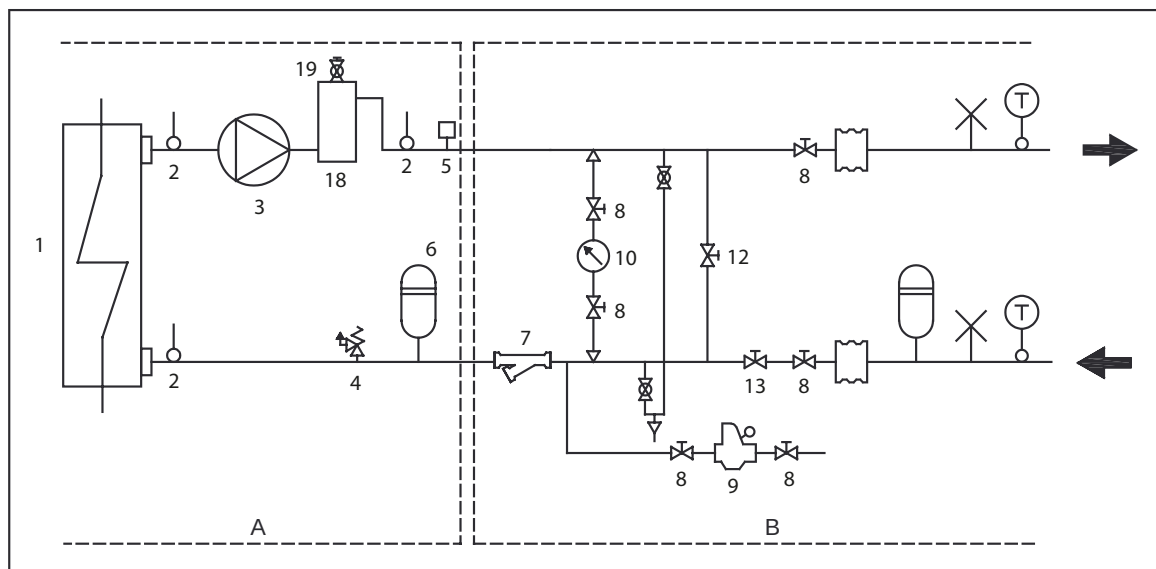


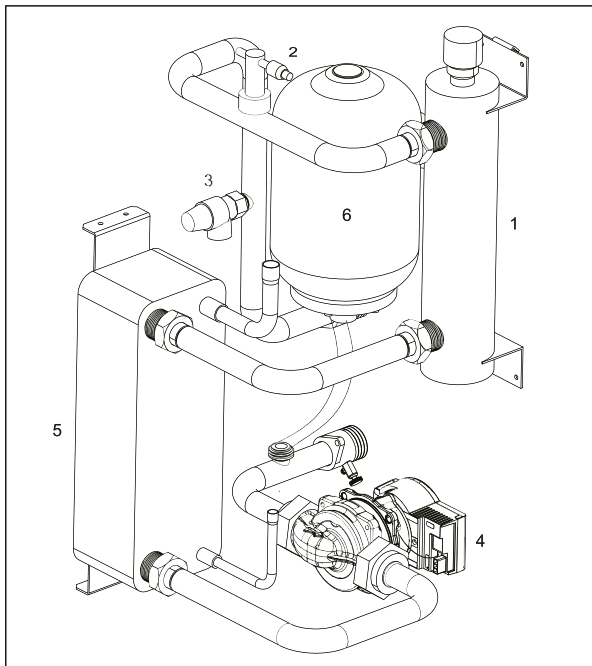
Abbildung 7: Typisches Diagramm des Hydraulikkreises für 12-16 kW Geräte

LEGENDE:

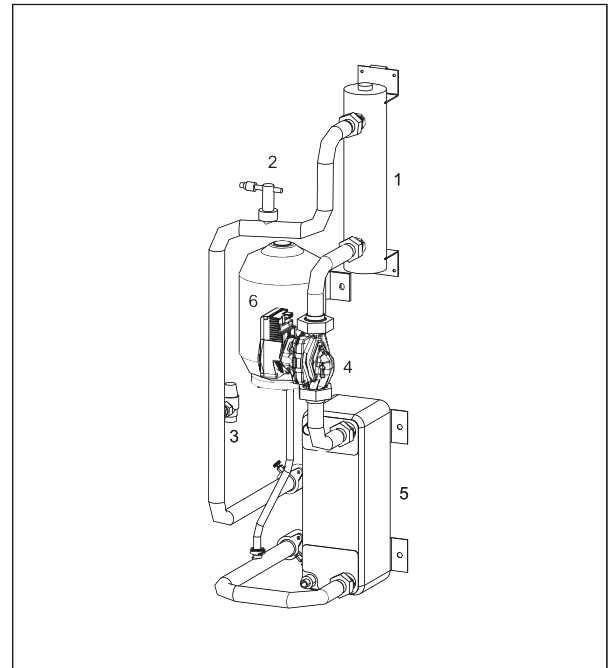
A: Werksseitige Anschlüsse; B: Feldanschlüsse (für den Installateur); 1: Plattenwärmetauscher; 2: Temperatursensor; 3: Umwälzpumpe; 4: Sicherheitsventil; 5: Durchflussschalter; 6: Ausdehnungsgefäß; 7: Siebfilter (optional erhältlich); 8: Absperrventile; 9: Füllventil; 10: Manometer; 11: Ablasshahn; 12: Bypass-Ventil zum Frostschutz; 13: Kalibrierungsventil; 14: Schwingungsdämpfer; 15: Zusätzliches Ausdehnungsgefäß (falls erforderlich); 16: Entlüftung; 17: Thermometer; 18: Elektrische Heizung; 19: Entlüftungsventil

VORSICHT

Die Verwendung des Hydraulikmoduls im offenen Kreislauf ist untersagt.



4 - 10 kW



12 - 16 kW

Abbildung 8: Hydraulikmodul mit drehzahl geregelter Einzelpumpe, niedrigem verfügbarem Druck und Ausdehnungsgefäß

LEGENDE:

1: Elektrisches Heizelement; 2: Durchflussschalter; 3: Sicherheitsventilausgang; 4: Umwälzpumpe; 5: BPHE; 6: Ausdehnungsgefäß

Minimale und maximale Drücke, die im Hydraulikkreis für den korrekten Betrieb der Geräte erforderlich sind.

Hydraulikkreis	Mindestdruck am Sauganschluss der Pumpe um Kavitationserscheinungen zu vermeiden	Maximaler Druck am Sauganschluss der Pumpe vor dem Öffnen des Wasserablassventils (1)
Drehzahlgeregeltes Hydraulikmodul	40 kPa (0,4 bar)	300 kPa (3 bar)

8.2 Elektrische Anschlüsse

Bitte beachten Sie die mit dem Gerät gelieferten zertifizierten Verdrahtungspläne.

8.2.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung muss den Angaben auf dem Typenschild der Wärmepumpe entsprechen. Die Versorgungsspannung muss im in der elektrischen Datentabelle angegebenen Bereich liegen. Für Anschlüsse beachten Sie bitte die Verdrahtungspläne und die zertifizierten Maßzeichnungen.

⚠ VORSICHT

Nachdem das Gerät in Betrieb genommen wurde, darf die Stromversorgung nur für kurzfristige Wartungsarbeiten (maximal ein Tag) unterbrochen werden. Bei längeren Wartungsarbeiten oder wenn das Gerät außer Betrieb genommen und gelagert wird (z. B. im Winter oder wenn das Gerät keine Kühlung erzeugen muss), muss die Stromversorgung aufrechterhalten werden, um die Versorgung der elektrischen Heizungen (Kompressorspulenheizung, Frostschutz des Geräts) sicherzustellen.

⚠ VORSICHT

Der Anschluss der Stromversorgung darf nur vom autorisierten Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Anschluss der Stromversorgung durch eine nicht autorisierte Person kann zum Verlust der Garantie führen.

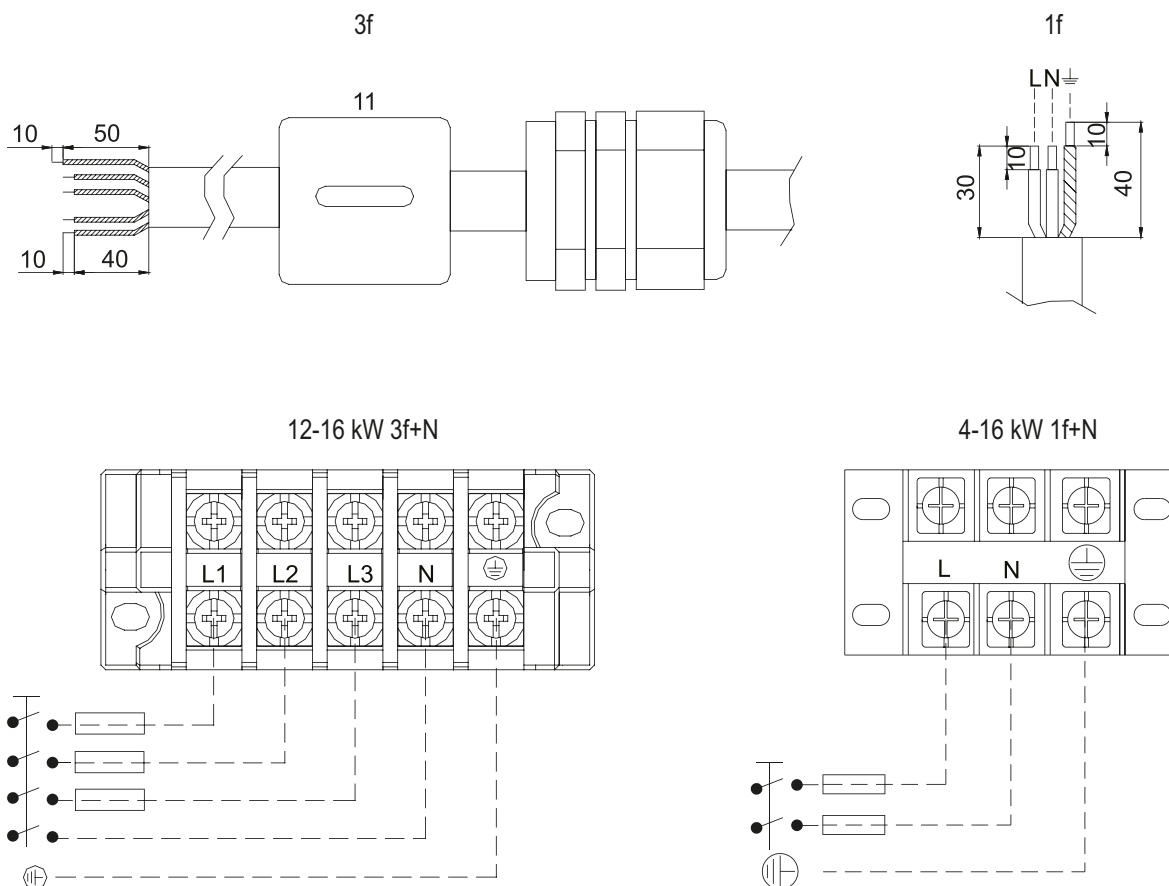


Abbildung 9: Stromanschluss mit Hauptschalter

8.2.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Elektroarbeiten:

- Sichern Sie die Kabel so, dass sie nicht mit den Rohrleitungen in Kontakt kommen (insbesondere auf der Hochdruckseite).
- Sichern Sie die elektrischen Leitungen wie gezeigt mit Kabelbindern, sodass sie nicht mit den Rohrleitungen in Kontakt kommen, insbesondere auf der Hochdruckseite.
- Stellen Sie sicher, dass auf die Anschlussklemmen kein äußerer Druck ausgeübt wird.
- Stellen Sie bei der Installation des Fehlerstromschutzschalters sicher, dass dieser mit dem Wechselrichterkreis kompatibel ist (resistent gegen hochfrequente elektrische Störungen), um ein unnötiges Auslösen des Fehlerstromschutzschalters zu vermeiden.
- Das Gerät ist mit einem Wechselrichtersystem ausgestattet. Die Installation eines phasenverstärkenden Kondensators verringert nicht nur die Wirksamkeit der Leistungsfaktorkorrektur, sondern kann auch zu einer abnormalen Überhitzung des Kondensators durch hochfrequente Wellen führen. Installieren Sie niemals einen phasenverstärkenden Kondensator, um Unfälle zu vermeiden.

8.2.3 Empfohlene Kabeldimensionierung

Die Auswahl des Kabelquerschnitts liegt in der Verantwortung des Installateurs und hängt von den Eigenschaften und Vorschriften des jeweiligen Installationsortes ab. Das Folgende dient nur als Richtlinie und begründet keinerlei Haftung des Herstellers. Nachdem die Kabeldimensionierung anhand der zertifizierten Maßzeichnung abgeschlossen wurde, muss der Installateur eine einfache Verbindung sicherstellen und gegebenenfalls notwendige Änderungen vor Ort festlegen. Die als Standard vorgesehenen Anschlüsse für die bauseitigen Netzzuleitungen sind für die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Anzahl und Art der Leitungen ausgelegt.

INFORMATION

Vor dem Anschluss der Hauptstromkabel (L1 - L2 - L3 - N - PE oder L1 - N - PE) an der Anschlussklemme ist es zwingend erforderlich, die richtige Reihenfolge der 3 Phasen zu überprüfen und den Neutralleiter korrekt anzuschließen (ist der Neutralleiter nicht korrekt angeschlossen, kann das Gerät dauerhaft beschädigt werden).

Tabelle 1: Minimaler und maximaler Kabelquerschnitt (pro Phase) für den Anschluss an Geräte

Modellname	Kabelgröße		Kabeltyp
	Querschnitt mm ² (pro Phase)	Max. Länge für Spannungsabfall <5%	
4/6 (1f)	3 x 6	100	H07RNF
8/10 (1f)	3 x 10	100	H07RNF
12 (3f)	5 x 4	100	H07RNF
14/16 (3f)	5 x 4	100	H07RNF

VORSICHT

Bitte klemmen Sie es direkt nach der Kundenzugklemme fest. Bitte klemmen Sie das zweite nahe an der Kabelverschraubung fest. Das Stromkabel sollte nicht mit heißen Teilen des Systems in Kontakt kommen.

8.2.4 Empfohlener Kabelquerschnitt

Der elektrische Schutz liegt in der Verantwortung des Installateurs und hängt von den Eigenschaften und Vorschriften des jeweiligen Installationsortes ab. Das Folgende dient nur als Richtlinie und begründet keinerlei Haftung des Herstellers.

	Außengerät			
	6 kW	8 / 10 kW	12 / 14 kW	16 kW
Mindestnennstrom des Überstromschutzes Leitungsschutzschalter mit Schaltertyp [A]	B32	B40	B25	B32
Minimale Anzahl und Dimension der Leitungen Leitungen [Stk x mm ²]*	3 x 6	3 x 10	5 x 4	5 x 6
Zubehör verkabelter Regler	Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel H07RN-F 4 x 0,75 mm ² bis zu 50 m, um den verkabelten Regler anzuschließen (nicht im Lieferumfang enthalten).			

Der zum Schutz des Stromkreises verwendete Fehlerstromschutzschalter ist unter Berücksichtigung der geltenden elektrischen Vorschriften auszuwählen, wobei der Bemessungsfehlerstrom nicht größer als $I_{\Delta n}$: 30mA 16kW sein darf.

*Die oben genannten Werte gelten für Zuleitungen mit einer maximalen Länge von 20 m. Wenn dieser Wert überschritten wird, sollte ein Elektroplaner konsultiert werden.

Hinweise zu elektrischen Daten und Betriebsbedingungen:

Feldanschlüsse:

Alle Anschlüsse an das System und die Elektroinstallationen müssen vollständig den geltenden lokalen Vorschriften entsprechen.

Die Geräte sind gemäß EN 60335-1 und 2 (1) konstruiert und gebaut.

ANMERKUNGEN

Die Betriebsumgebung für die Geräte ist nachfolgend angegeben:

1. Physikalische Umgebung: Die Klassifizierung der Umgebung ist in der Norm EN 60364 festgelegt:

- Außeninstallation: Schutzart IP44 (2) Betriebstemperaturbereich: -25°C bis +50°C
- Lagertemperaturbereich: -20°C bis +48°C
- Höhe: ≤ 2000 m (siehe Hinweis zu Tabelle 1.5.4 - Elektrische Daten, Hydraulikmodul)
- Vorhandensein von festen Stoffen, Klasse AE3 (kein signifikanter Staub vorhanden)
- Vorhandensein von korrosiven und verschmutzenden Stoffen, Klasse AF1 (vernachlässigbar)

2. Netzfrequenzabweichung: $\pm 2\%$.

3. Der Neutraleiter (N) muss immer mit dem Gerät verbunden sein

4. Ein Überstromschutz der Stromversorgungsleiter ist im Gerät nicht enthalten.

5. Die Geräte sind für eine vereinfachte Verbindung an TT-Netzen (IEC 60364) ausgelegt.

Wenn bestimmte Aspekte einer tatsächlichen Installation nicht den oben beschriebenen Bedingungen entsprechen oder andere Bedingungen zu berücksichtigen sind, wenden Sie sich stets an Ihren lokalen Vertreter.

(1) Das Fehlen eines Haupttrennschalters ist eine Ausnahme, die auf der Ebene der Feldinstallation berücksichtigt werden muss.

(2) Die erforderliche Schutzart für diese Klasse ist IP43BW (gemäß Referenzdokument IEC 60529). Alle Geräte erfüllen diese Schutzbedingung:

- Beim Zugriff auf die Schnittstelle beträgt die Schutzart IPxxB

VORSICHT

Wenn bestimmte Aspekte einer tatsächlichen Installation nicht den oben beschriebenen Bedingungen entsprechen oder andere Bedingungen zu berücksichtigen sind, wenden Sie sich stets an Ihren autorisierten Kundendienst.

8.3 Kontrolle des Wasserdurchflusses

8.3.1 Wasseraustritt

Überprüfen Sie, ob die wasserführenden Anschlüsse sauber sind und keine Anzeichen von Undichtigkeiten aufweisen.

8.3.2 Minimaler Wasserdurchfluss

Liegt der Durchfluss der Installation unter dem Mindestdurchfluss, besteht die Gefahr einer übermäßigen Verschmutzung.

8.3.3 Maximaler Wasserdurchfluss

Dies wird durch den zulässigen Druckverlust im Wasserwärmetauscher begrenzt.

8.3.4 Durchfluss des Wasserwärmetauschers

Daten gelten für:

- Frischwasser 20°C.
- Bei Verwendung von Glykol wird der maximale Wasserdurchfluss reduziert.

Geräte mit Hydraulikmodul			
Modell	Minimaler Wasserdurchfluss (m³/h)	Nennwasserdurchfluss (m³/h)	Maximaler Wasserdurchfluss (m³/h)
4 kW	0,4	0,69	4,9
6 kW	0,4	1,03	4,9
8 kW	0,4	1,38	4,9
10 kW	0,4	1,72	4,9
12 kW	0,75	2,06	7,2
14 kW	0,75	2,41	7,2
16 kW	0,75	2,76	7,2

8.3.5 Nennsystem-Wasserdurchflussregelung

Die Umwälzpumpen der Geräte sind so dimensioniert, dass die Hydraulikmodule alle möglichen Konfigurationen entsprechend den spezifischen Installationsbedingungen abdecken können, d. h. für verschiedene Temperaturdifferenzen zwischen ein- und austretendem Wasser (ΔT) bei Volllast, die zwischen 3 und 10 K variieren können.

Diese erforderliche Differenz zwischen der Ein- und Austrittstemperatur des Wassers bestimmt den Nennsystemdurchfluss. Verwenden Sie diese Spezifikation für die Gerätauswahl, um die Betriebsbedingungen des Systems zu ermitteln.

Erfassen Sie insbesondere die Daten, die zur Steuerung des Systemdurchflusses verwendet werden sollen:

- Geräte mit drehzahl geregelter Pumpe bei einstellbarer konstanter Geschwindigkeit: Nennvolumenstrom.
- Geräte mit drehzahl geregelter Pumpe – Steuerung über Temperaturdifferenz: Wärmetauscher ΔT (variabler Durchfluss).

Wenn die Informationen beim Systemstart nicht verfügbar sind, wenden Sie sich an den für die Installation zuständigen technischen Kundendienst, um diese zu erhalten. Diese Eigenschaften können der technischen Dokumentation anhand der Leistungsdaten der Geräte für ein ΔT von 5 K am Wasserwärmetauscher entnommen werden.

8.3.6 Wasser nachfüllen

Schließen Sie die Wasserversorgung an das Füllventil an und öffnen Sie das Ventil. Stellen Sie sicher, dass das automatische Entlüftungsventil geöffnet ist (mindestens 2 volle Umdrehungen). Füllen Sie Wasser nach und halten Sie dabei einen Druck von etwa 2,0 bar aufrecht. Entfernen Sie Luft aus dem Kreislauf über die Entlüftungsventile. Luft im Wasserkreislauf kann zu Fehlfunktionen eines elektrischen Zusatzheizgeräts führen.

VORSICHT

Beim Befüllen des Systems ist es möglicherweise nicht möglich, die gesamte Luft aus dem System zu entfernen. Die verbleibende Luft wird in den ersten Betriebsstunden des Systems über automatische Entlüftungsventile abgeführt. Es kann erforderlich sein, das Wasser später nachzufüllen. Der Wasserdruck variiert je nach Wassertemperatur (je höher der Druck, desto höher die Wassertemperatur). Beachten Sie jedoch, dass der Wasserdruck über 0,3 bar bleiben muss, damit keine Luft in den Kreislauf gelangt. Das Gerät kann zu viel Wasser über das Druckentlastungsventil ablassen. Die Wasserqualität muss der Richtlinie EN 98/83 EG entsprechen. Den detaillierten Status der Wasserqualität finden Sie in der Richtlinie EN 98/83 EG.

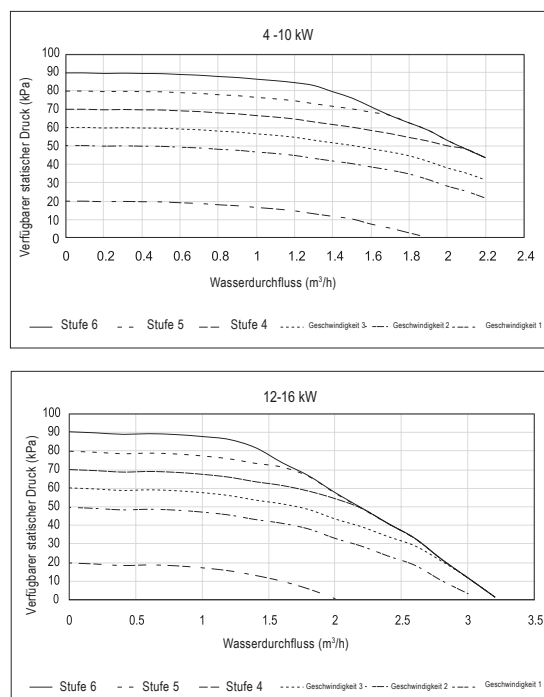
8.3.7 Isolierung des Wassersystems

Der gesamte Wasserkreislauf einschließlich der Rohrleitungen muss isoliert werden, um Kondensation während des Kühlbetriebs zu verhindern und die Heiz- und Kühlleistung aufrechtzuerhalten. Die Isolierung muss verhindern, dass das Wasser in den Rohren im Winter einfriert. Das Isoliermaterial muss eine Feuerwiderstandsklasse von B1 oder höher aufweisen und allen geltenden Vorschriften entsprechen. Das Isoliermaterial muss mindestens 13 mm dick sein und einen Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten von 0,039 W/mK aufweisen. Andernfalls frieren die externen Wasserleitungen ein. Wenn die Außentemperatur über 30°C und die Luftfeuchtigkeit über 80 % rF liegt, müssen die Isoliermaterialien mindestens 20 mm dick sein. Andernfalls bildet sich Kondenswasser auf der Oberfläche der Isolierung.

8.3.8 Verfügbarer externer statischer Druck

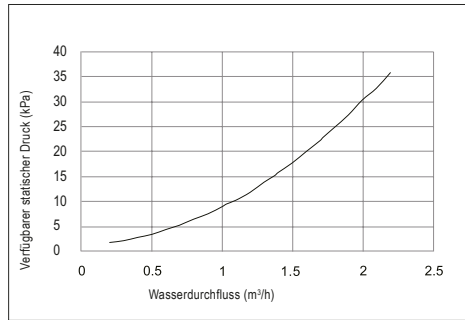
Daten gelten für:

- Frischwasser 20°C.
- Wird Glykol verwendet, wird der maximale Wasserdurchfluss reduziert.

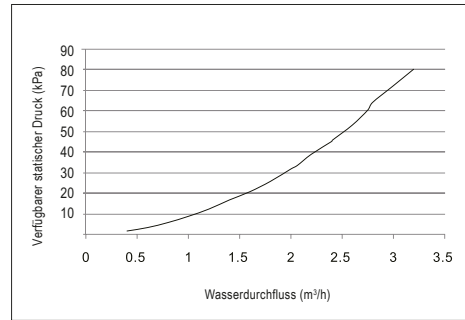


Grafik 1: Verfügbarer statischer Druck für 4- bis 16-kW-Geräte mit Hydraulikmodul

4 -10 kW



12 -16 kW



9 Inbetriebnahmemodi

Drei mögliche Steuerungskonfigurationen:

1. Anschlüsse an die Kundenfernbedienung

- Ein/Aus-Fernschalter
- Heizen/Kühlen-Auswahlfernschalter
- Home/Sleep-Auswahlfernschalter
- Alarm-/Warnmeldung oder Betriebsbericht

2. Anschluss der Benutzeroberfläche

Wenn das extern montierte Benutzeroberflächen-Zubehör gewählt wird, muss die Benutzeroberfläche am Anschlussblock angeschlossen werden (siehe §3.7 Gerät mit externer Benutzeroberfläche).

3. Anschlüsse an den Kundenkommunikationsbus

- Der Anschluss an das Modbus-Protokoll erfolgt über einen dafür vorgesehenen Stecker im Schaltschrank. Ein Stecker ist für den Serviceanschluss vorgesehen.

9.1 Überprüfung vor dem Start des Geräts

- Starten Sie die Wärmepumpe niemals, ohne die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden zu haben und ohne die folgenden Vorabprüfungen durchgeführt zu haben:
- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Verbindungen ordnungsgemäß festgezogen sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät waagrecht und gut abgestützt ist.
- Überprüfen Sie, ob der Hydraulikkreislauf einen ausreichenden Wasserdurchfluss hat und die Rohrverbindungen dem Installationsplan entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass keine Wasserlecks vorhanden sind. Überprüfen Sie die korrekte Funktion der installierten Ventile.
- Alle Paneele sollten angebracht und mit den entsprechenden Schrauben fest gesichert sein.
- Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass keine Kältemittellecks vorhanden sind.
- Bestätigen Sie, dass die Stromquelle mit den Angaben auf dem Typenschild, dem Schaltplan und anderen Unterlagen des Geräts übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung den geltenden Normen entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Kompressoren frei auf den Montagespannfedern gelagert sind.

VORSICHT

Werden die Herstelleranweisungen (Strom- und Wasseranschlüsse sowie Installation) nicht beachtet, erlischt die Herstellergarantie.

VORSICHT

Die Inbetriebnahme und der Start der Wärmepumpe müssen von einem qualifizierten Kältetechniker überwacht werden.

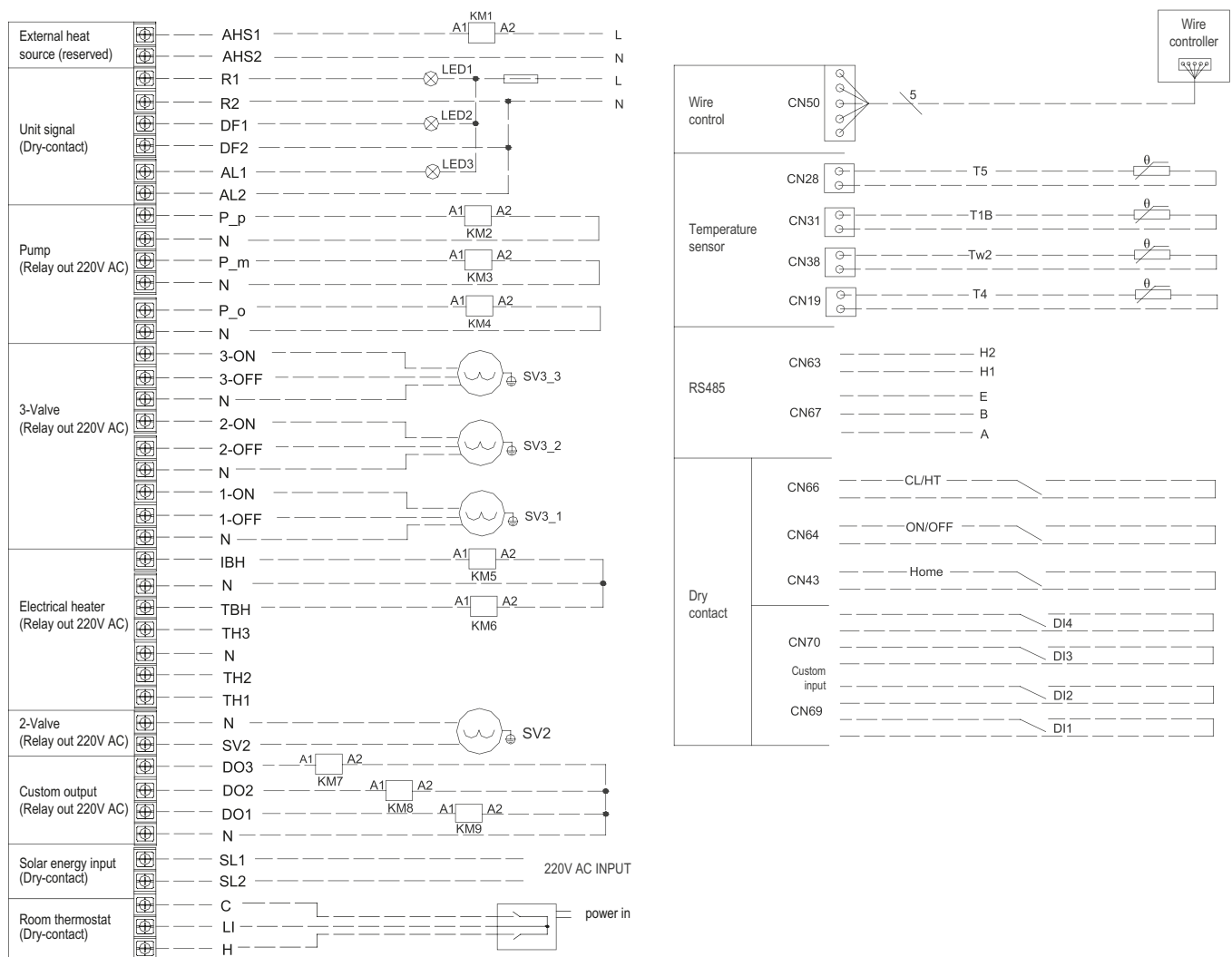
- Die Inbetriebnahme- und Funktionstests müssen mit angelegter Wärmelast und zirkulierendem Wasser im Wasserwärmetauscher durchgeführt werden.
- Alle Sollwerteinstellungen und Steuerungstests müssen vor dem Start des Geräts durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig sind und alle Alarmer quittiert wurden.

In diesem Abschnitt werden der allgemeine elektrische Anschluss für den Kunden, die wichtigsten Konfigurationsschritte und Beispiele für Standardinstallationen erläutert:

- Installation mit elektrischen Zusatzheizungen
- Installation mit Trinkwassererzeugung und Kessel

Um die Liste aller Parameter zu erhalten, siehe §7. Parameterübersicht.

9.2 Allgemeiner elektrischer Anschluss des Kunden an der Anschlussklemme



Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
AHS1-2	Schnittstellenklemme für externe Wärmequelle	SL 1-2	Schnittstellenklemme für Solareingangssignal
R1-2	Schnittstellenklemme für Betriebssignal der Einheit	DI1-DI4	Benutzerdefinierte Eingangsschnittstellenklemme
DF1-2	Schnittstellenklemme für Abtausignal der Einheit	Fernsteuerung	Schnittstellenklemme für Fernschalter
AL1-2	Schnittstellenklemme für Alarmsignal der Einheit	Pro_hyd	Schnittstellenklemme für Durchflussschalter
P_p	Schnittstellenklemme für Pumpenkreis der zweiten Zone	Startseite	Schnittstellenklemme für HOME/AWAY-Modus
P_m	Schnittstellenklemme für Pumpenkreis der externen Wärmequelle	EIN/AUS	Schnittstellenklemme für EIN/AUS
P_o	Schnittstellenklemme für Hauptpumpenkreis	CL/HT	Schnittstellenklemme für Kühl-/Heizmodus
1ON-3ON	Schnittstellenklemme für 3-Wege-Ventil (normal offen)	KM1-9	220V AC Schütz
1OFF-3OFF	Schnittstellenklemme für 3-Wege-Ventil (normal geschlossen)	LED1-3	220V AC Anzeige
IBH, TBH	Schnittstellenklemme für Elektroheizung des Brauchwassers	XT1-2	Anschlussklemme
HT1-HT3	Schnittstellenklemme für Elektroheizung des Hauptwasserkreises	SV3_1	3-Wege-Ventil der externen Wärmequelle
SV2	Schnittstellenklemme für 2-Wege-Ventil	SV3_2	Mischventil
DO1-DO3	Benutzerdefinierte Ausgangsschnittstellenklemme	SV3_3	3-Wege-Ventil für Warmwasser

9.3 Erster Schritt der Konfiguration: Einstellen von Uhrzeit und Tag

Bevor Sie ein beliebiges Parametermenü des kabelgebundenen Controllers verwenden, müssen Sie die Uhrzeit und den Tag der Steuerung einstellen. Die folgenden Abschnitte erklären die Vorgehensweise für Geräte mit Benutzeroberfläche. Wenn das Gerät keine Benutzeroberfläche hat, muss der Kundenkommunikationsbus zur Konfiguration des Geräts verwendet werden.



1. Drücken Sie die „Einstellen“-Taste  um in die Tages- und Zeiteinstellung zu gelangen;
2. Mit den „Hoch“  und „Runter“  Tasten den Wochentag ändern, z. B. Montag;
3. Nachdem der Wochentag ausgewählt wurde, drücken Sie die „Bestätigen“  Taste, um zu bestätigen und zur Stundeneinstellung zu wechseln;
4. Mit der „Hoch“  oder „Runter“  Taste die Stunde einstellen;
5. Nachdem die Stunde ausgewählt wurde, drücken Sie die „Bestätigen“  Taste, um die Minuteneinstellung zu bestätigen;
6. Mit der „Hoch“  oder „Runter“  Taste die Minute einstellen;
7. Nachdem die Minute ausgewählt wurde, drücken Sie die „Bestätigen“  Taste, um die Minuteneinstellung zu bestätigen.

 Einstellen-Taste: Drücken, um den Parameter einzustellen. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des kabelgebundenen Controllers.

 „Hoch“- und „Runter“-Tasten: Zum Ändern des Einstellungsobjekts und seines Wertes verwenden.

 „Bestätigen“-Taste: Wird verwendet, um die Einstellung zu bestätigen.

9.4 Konfiguration der Basisparameter 1 und der erweiterten Parameter 2

Konfiguration der Parameter 1

Nr.	Position	Beschreibung
0	Uhreinstellung	1. Drücken Sie die „Einstellen“-Taste, dann die „Bestätigen“-Taste, um die Tages-Einstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um den Tag bei Bedarf zu ändern; 2. Nach der Tageseinstellung drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zur Stundeneinstellung zu gelangen. Drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die richtige Stunde einzustellen; 3. Nach der Stundeneinstellung drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zur Minuteneinstellung zu gelangen. Drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die richtige Minute einzustellen; 4. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und die Uhreinstellung zu verlassen. Sie können auch die „Einstellen“-Taste drücken, um zum nächsten Parameter zu gelangen.
1	Warmwasser-Zeitplan	1. Halten Sie die „Bestätigen“-Taste gedrückt, das Symbol „Ein“ blinkt, dann drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen, das Symbol „Ein“ leuchtet dauerhaft; 2. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um die Tageseinstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um den Tag auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um die Tageseinstellung zu bestätigen. Danach leuchtet das Symbol für diesen Tag dauerhaft; 3. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um die Stundeneinstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Stunde auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen; 4. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um die Minuteneinstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Minute auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen; 5. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um den Timer auszuschalten, dann drücken Sie die „Runter“-Taste, um die Stundeneinstellung zu öffnen. Drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Stunde auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen; 6. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um die Minuteneinstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Minute auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen; 7. Halten Sie die „Bestätigen“-Taste gedrückt, um zu bestätigen und die Benutzereinstellung zu verlassen. Sie können auch die „Einstellen“-Taste drücken, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
2	Stromspeicher-Einstellung	Dies dient dazu, die Einstellung zu speichern, wenn die Stromversorgung unterbrochen wird. Das System stellt den vorherigen Status wieder her, sobald der Strom zurückkehrt. 0 - Ohne Stromspeicher 1 - Mit Stromspeicher (Standard)
3	WIFI-Status	Reserviert
4	Entlüftungsmodus	Drücken Sie die „Hoch“- oder „Runter“-Taste, um den Wert einzustellen: 0 - Luftspülmodus nicht starten 1 - Luftspülmodus starten Wenn Sie 0 wählen, drücken Sie die „Einstellen“-Taste, um zum nächsten Punkt zu gelangen; wenn Sie 1 wählen, drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um die Einstellung zu verlassen und das Gerät startet den Luftentlüftungsmodus; während des Luftentlüftungsmodus zeigt der kabelgebundene Controller nur „P“ an, nur das „EIN/AUS“ Taste ist gültig, um diesen Modus zu verlassen.
5	Belegungsmodus	1. Drücken Sie die „Hoch“- oder „Runter“-Taste, um den Wert einzustellen; 2. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und die Benutzereinstellung zu verlassen, oder Sie können auch die „Einstellen“-Taste drücken, um zum nächsten Punkt zu gelangen: 0 - Zuhause; 1 - Eco; 2 - Abwesend.

Nr.	Position	Beschreibung
6	Nachtmodus-Einstellung	Dies dient zur Einstellung des Nachtmodus für niedrige Geräuschentwicklung während der Nacht. Drücken Sie die „Hoch“- oder „Runter“-Taste, um den Wert einzustellen: 0 - Ohne Nachtmodus 1 - Mit Nachtmodus Wenn Sie 0 wählen, drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und die Benutzereinstellung zu verlassen, oder Sie können auch die „Einstellen“-Taste drücken, um zum nächsten Punkt zu gelangen. 1. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um die Startzeit einzustellen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Stunde einzustellen. Einstellung 2. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zur Minuteneinstellung zu gelangen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Minute einzustellen. 3. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um die Stopzeit einzustellen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Stunde einzustellen. 4. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zur Minuteneinstellung zu gelangen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Minute einzustellen. 5. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und die Benutzereinstellung zu verlassen, oder Sie können auch die „Einstellen“-Taste drücken, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
7	Anti-Legionellen Temperatureinstellung	Drücken Sie die „Hoch“- oder „Runter“-Taste, um den Wert einzustellen. Temperaturbereich: 60-70°C, Standardwert ist 60°C,
8	Anti-Legionellen Timerstart	1. Halten Sie die „Bestätigen“-Taste gedrückt, um die Tageseinstellung zu öffnen, drücken Sie die „Runter“-Taste, um den Tag einzustellen, dann drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen. Danach leuchtet das Symbol für den Tag dauerhaft. 2. Halten Sie die „Runter“-Taste gedrückt, um die Stundeneinstellung zu öffnen, dann drücken Sie „Hoch“ oder „Runter“, um die Stunde auszuwählen. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen. 3. Halten Sie die „Abwärts“-Taste gedrückt, um die Minuteneinstellung aufzurufen, dann drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um die Zeit in Minuten auszuwählen, und drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen. 4. Halten Sie die „Bestätigen“-Taste gedrückt, um zu bestätigen und die Benutzereinstellungen zu verlassen, oder drücken Sie die „Einstellen“-Taste, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
9	Sperre des kabelgebundenen Controllers	Wird verwendet, um die Tasten des kabelgebundenen Controllers zu sperren, damit Kinder sie nicht versehentlich berühren; drücken Sie die „Einstellen“-Taste zweimal, um zu entsperren. 1. Drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um den Wert einzustellen. 2. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und die Benutzereinstellungen zu verlassen, oder drücken Sie die „Einstellen“-Taste, um zum nächsten Punkt zu gelangen: 0 - Ohne Sperre 1 - Mit Sperre

Parametereinstellung 2: Halten Sie die Einstellen-Taste 10 Sekunden lang gedrückt, um die folgenden Einstellungsoptionen zu erhalten

Nr.	Position	Beschreibung
0	Regelungs-Sollwerttyp	0 - Wassersollwertregelung 1 - Luft-Sollwertregelung
1	Reglerauswahl	0 - Kabelgebundener Regler 1 - Trockenkontakt
2	Backup-Funktion	0 - Hauptwasserkreis EHs + Brauchwasser-EHs + Kessel 1 - Hauptwasserkreis EHs + Brauchwasser-EHs 2 - Brauchwasser-EHs + Kessel 3 - Hauptwasserkreis EHs + Kessel 4 - Nur Brauchwasser-EHs 5 - Nur Kessel 6 - Nur Hauptwasserkreis EHs 7 - Kein Backup
3	Backup-Funktion	0 - Keine Klimakurve 1 - Klimakurve Nachdem Sie 1 für die Klimakurve eingestellt haben, folgen Sie bitte den untenstehenden Schritten: 1. Nachdem Sie 1 gewählt haben, betreten Sie die Heizungsklimasteuerung, drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um die Klimakurve 1-13 auszuwählen. Wenn Sie 1-12 wählen, drücken Sie die „Bestätigen“-Taste und fahren Sie mit Schritt 3 fort; wenn Sie 13 wählen, drücken Sie die „Bestätigen“-Taste und fahren Sie mit Schritt 2 fort. 2. Eingabe benutzerdefinierter Heizkurvenwerte: a. Drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MinOAT einzustellen; b. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MaxOAT einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MaxOAT einzustellen; c. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MinWSP einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MinWSP einzustellen; d. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MaxWSP einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von Max.WSP einzustellen; e. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu Schritt 3 zu gelangen. 3. Drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um den Heizklima-Offset von -5 bis 5°C einzustellen, Standard ist 0°C; drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste um zu Schritt 4 zu gelangen. 4. Gehen Sie zur Kühlklimaeinstellung, drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um die Klimakurve 1-3 auszuwählen. Wenn Sie 1-2 wählen, drücken Sie „Bestätigen“ Taste, dann gehen Sie zu Schritt 6; wenn Sie 3 wählen, drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu Schritt 5 zu gelangen. 5. Eingabe benutzerdefinierter Heizkurvenwerte: a. Drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MinOAT einzustellen; b. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MaxOAT einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MaxOAT einzustellen;

Nr.	Position	Beschreibung
3	Backup-Funktion	c. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MinWSP einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von MinWSP einzustellen; d. Drücken Sie dann die „Bestätigen“-Taste, um MaxWSP einzustellen, drücken Sie „Aufwärts“ oder „Abwärts“, um den Wert von Max.WSP einzustellen; e. Drücken Sie die „Bestätigen“-Taste, um zu Schritt 6 zu gelangen, 6. Drücken Sie die „Aufwärts“- oder „Abwärts“-Taste, um den Heizklima-Offset von -5 bis 5°C einzustellen, Standard ist 0°C; drücken Sie dann „Bestätigen“-Taste, um zu bestätigen und zu beenden, oder „Einstellen“-Taste, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
4	Kapazitätstest Einstellung	Reserviert
5	3-Wege-Ventiltyp auswählen	0 - Normal offen 1 - Normal geschlossen
6	DI1	0 - Deaktivieren 1 - Leistungsbegrenzung (Nachtmodus) 2 - Lastabwurf 3 - Brauchwasseranforderung 4 - Anti-Legionellen-Anforderung 5 - Brauchwasser-Priorität
7	DI2	
8	DI3	
9	DI4	
10	DO1	
11	DO2	0 - Deaktivieren 1 - Gerät im Alarmzustand 2 - Gerät im Standby 3 - Gerät läuft 4 - Gerät im Kühlbetrieb 5 - Gerät im Heizbetrieb 6 - Gerät im Brauchwasserbetrieb 8 - Gerät durch Modbus gesteuert
12	DO3	
13	Eco-Modus Kühlen Sollwert-Offset	Wenn Luft-Sollwert gewählt wird, ist es der Luft-Sollwert-Offset, andernfalls ist es der Wasser-Sollwert-Offset 0~10°C, Standard ist 2°C
14	Abwesenheitsmodus Kühl-Sollwert-Offset	Wenn Luft-Sollwert gewählt wird, ist es der Luft-Sollwert-Offset, andernfalls ist es der Wasser-Sollwert-Offset 0~10°C, Standard ist 4°C
15	Eco-Modus Heiz-Sollwert-Offset	Wenn Luft-Sollwert gewählt wird, ist es der Luft-Sollwert-Offset, andernfalls ist es der Wasser-Sollwert-Offset -20~0°C, Standard ist -2°C
16	Abwesenheitsmodus Heiz-Sollwert-Offset	Wenn Luft-Sollwert gewählt wird, ist es der Luft-Sollwert-Offset, andernfalls ist es der Wasser-Sollwert-Offset -20~0°C, Standard ist -4°C
17	Eco-Modus Brauchwasser Sollwert-Offset	-10~0°C, Standard ist -5°C
18	Minimale Außentemperatur für Heizen	-26~10°C, Standard ist -26°C
19	Booster-Außentemperatur Schwellenwert	-10~0°C, Standard ist -5°C
20	Wärmepumpe Aufwärmzeit	-10~0°C, Standard ist -5°C
21	Booster-Delta Temperatur	1~20°C, Standard 10°C
22	Zweite Zone Einstellung	0 - Keine Bi-Zonen-Funktion 1 - Bi-Zonen-Funktion nur für Heizbetrieb 2 - Bi-Zonen-Funktion für Kühl- und Heizbetrieb
23	Wasserpumpe ΔT Regelung Verkauf	ΔT Standard ist 5°C, kann von 3,5°C~B°C mit einer Genauigkeit von 0,5°C eingestellt werden
24	Wasserpumpe Steuerungstyp-Einstellung	0 - ΔT-Steuerung 1 - Erzwingen: Ein 2 - Erzwingen: Aus
25	Wasserpumpe Geschwindigkeitseinstellung	Dies ist nur verfügbar, wenn „Punkt 24“ auf 1 (Erzwingen EIN) gesetzt ist, dann Geschwindigkeit einstellen von 1 %~100 % Geschwindigkeit 0 - 1% Geschwindigkeit 1 - 2% Geschwindigkeit ... 99 - 100 % Geschwindigkeit

9.5 Typische Anwendungsbeispiele

Anwendungsbeispiele sind nur zu Illustrationszwecken enthalten.

9.5.1 Installation mit elektrischem Zusatzheizer

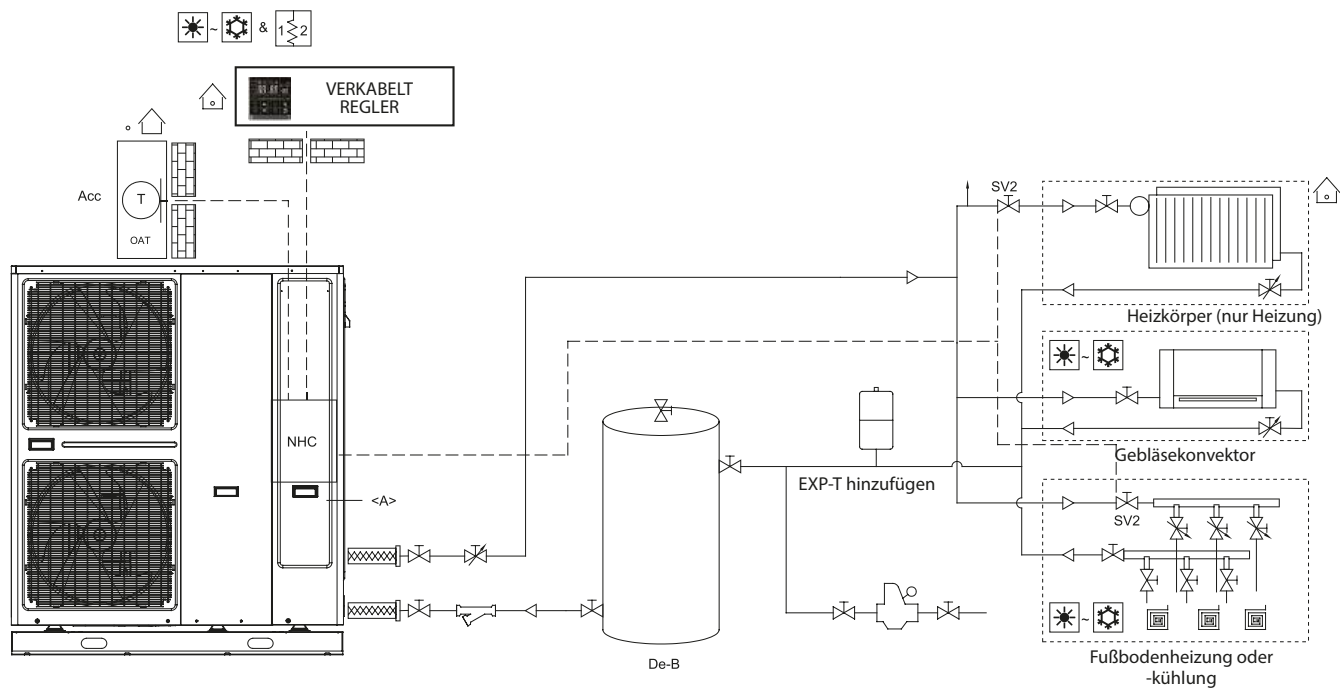
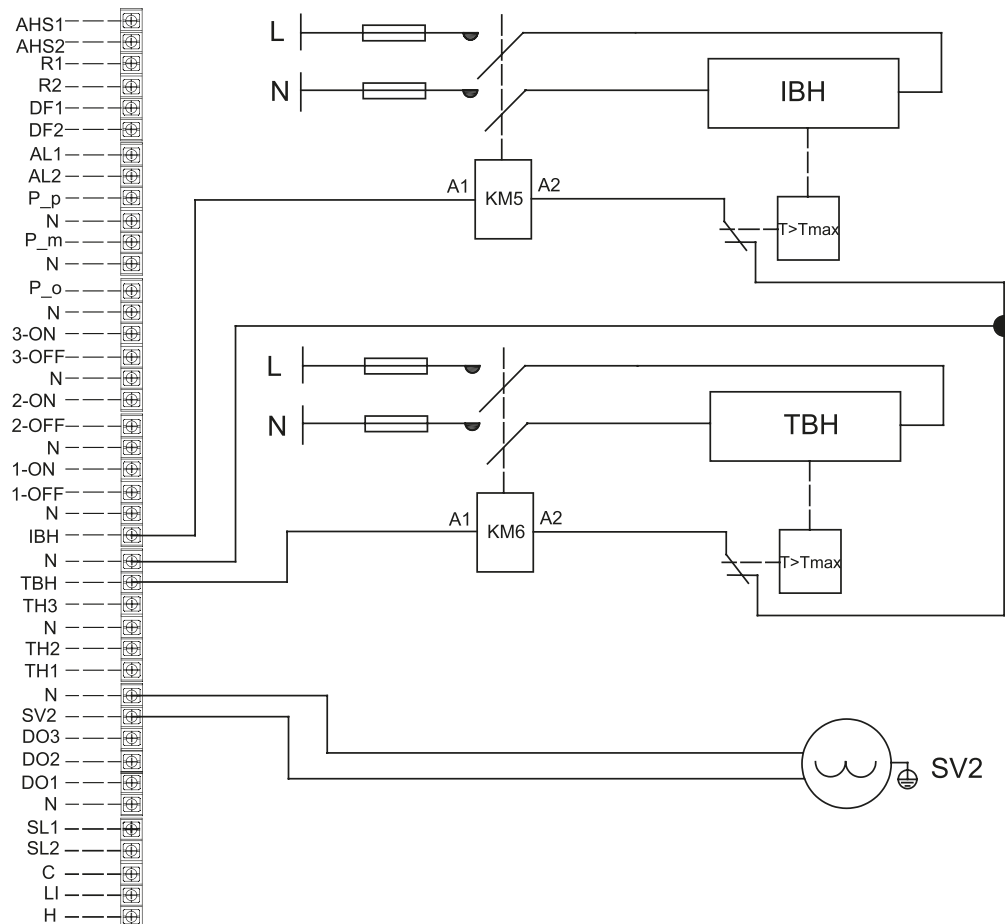


Abbildung: Standardinstallation mit elektrischem Zusatzheizer

Elektrischer Anschluss



9.5.2 Installation mit Warmwasserspeicher und zusätzlicher Wärmequelle (AHS)

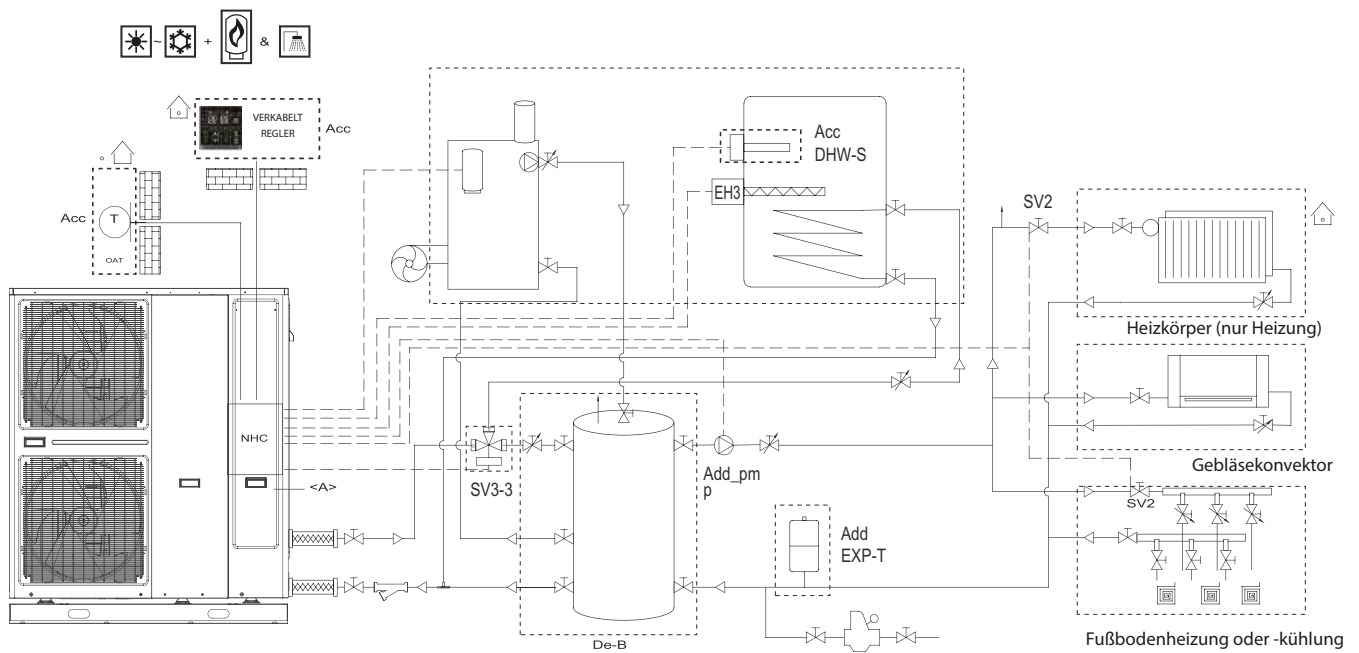
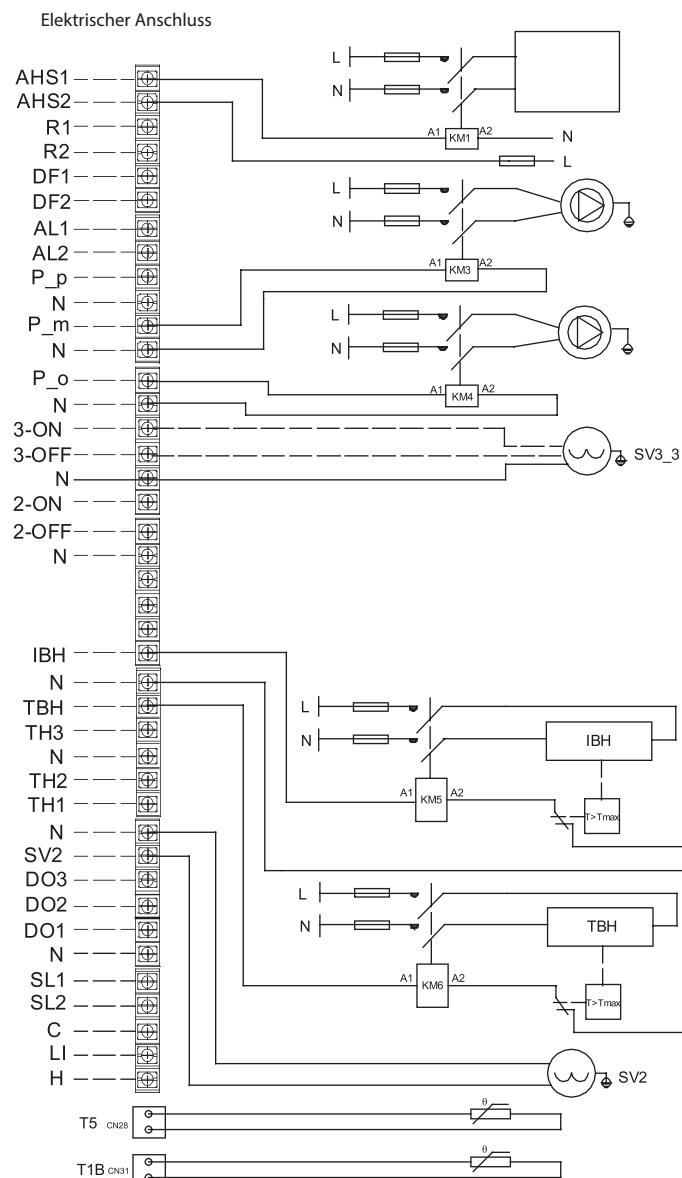


Abbildung: Standardinstallation mit Warmwasserspeicher und zusätzlicher Wärmequelle (AHS)



Konfiguration der Einstellungen

	Position	Beschreibung	Wert	Standard	Beispiel	Beispiel
EINSTELLUNGEN	Zusätzliche Wärmequellen	0 - interner elektrischer Heizer + Warmwasserspeicher-Heizer + AHS 1 - interner elektrischer Heizer + Warmwasserspeicher-Heizer 2 - Warmwasserspeicher-Heizer + AHS 3 - interner elektrischer Heizer + AHS 4 - interner Warmwasserspeicher-Heizer 5 - AHS 6 - interner elektrischer Heizer 7 - ohne zusätzliche Wärmequelle	0 bis 7	0	3	—
	Startzeit der zusätzlichen Quelle	Sobald das Gerät gestartet ist, schaltet sich die zusätzliche Wärmequelle ein, wenn nach Ablauf dieser Zeit der Leistungsbedarf maximal ist und der Sollwert nicht erreicht wurde.	0 bis 120	0	0	Min
	Außentemperaturschwelle (T4)	Die Zusatzheizung kann eingeschaltet werden, wenn T4 unter dem eingestellten Wert liegt (mit einer Hysterese von 1 K).	-20 bis 15	—	—	—

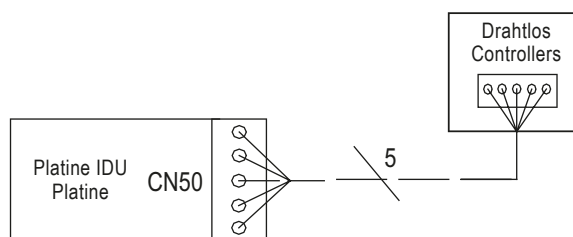
9.6 Gerät mit verkabeltem Regler

9.6.1 Elektrischer Anschluss

Die Benutzeroberfläche ist ein Zubehör und muss vom Installateur im Innenbereich installiert werden.

WICHTIG: Für weitere Informationen zu:

- wie Sie diese Benutzeroberfläche verwenden, siehe Handbuch des verkabelten Reglers,
- zur Sollwertregelung siehe §4.2.5 Sollwert,
- Installationsdokument für den verkabelten Regler, siehe Dokumentation zum Zubehör.



Grundschritte zur Konfiguration des Geräts mit einem verkabelten Regler

Nr.	Schritte	Tabelle		Bezeichnung	Bereich	Standard	Beisp.	Einheit
1	Überprüfen Sie, ob das Gerät auf Fernbedienung konfiguriert ist	Benutzeroberflächentyp		0 = Keine Benutzeroberfläche 1 = Fernsteuerung über Kontakte oder SUI 2 = Verkabelter Regler, fern im Haus installiert 3 = Verkabelter Regler, lokal am Gerät für Split installiert	0 bis 3	0	2	—
2	Regelung nach Luft-Sollwert	421	Heiz-Sollwert Zuhause	Luft-Sollwert für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Zuhause	16 bis 32	19	20	°C
		422	Heiz-Offset Schlafmodus	Luft-Offset für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Schlafen	-20 bis 0	-2	-1	°C
		423	Heiz-Offset Abwesenheit	Luft-Offset für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Abwesend	-20 bis 0	-4	-3	°C
		424	Kühl-Sollwert Zuhause	Luft-Sollwert für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Zuhause	16 bis 32	26	24	°C
		425	Kühl-Offset Schlafmodus	Luft-Offset für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Schlafen	0 bis 10	5	2	°C
			Kühl-Offset Abwesenheit	Luft-Offset für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Abwesend	0 bis 10	4	4	°C
3a	Erste Möglichkeit: Regelung nach vordefinierter Klimakurve	581	Heiz-Klimakurve Auswahl	0 = Keine Kurve / Fester Wasser-Sollwert 1 bis 12 = Heizklimakurve #Nummer 13 = Benutzerdefinierte Klimakurve	0 bis 13	0	2	—
		412	Heizkurve Max. Sollwert-Offset	Der maximale Wasser-Sollwert für Heizen kann mit diesem Parameter angepasst werden, um den Sollwert optimal an die Kundenbedürfnisse anzupassen	-5 bis 5	0	5	°C
		586	Kühl-Klimakurve Auswahl	0 = Keine Kurve / Fester Wasser-Sollwert 1 bis 2 = Kühlklimakurve #Nummer 3 = Benutzerdefinierte Klimakurve	0 bis 3	0	1	—
		413	Kühl-Klimakurve Auswahl	Der minimale Wasser-Sollwert für Kühlen kann mit diesem Parameter angepasst werden, um den Sollwert optimal an die Kundenbedürfnisse anzupassen	-5 bis 5	0	5	°C

Nr.	Schritte	Tabelle		Tabelle	Bezeichnung	Bereich	Standard	Beisp.	Einheit
3b	Zweite Möglichkeit: Regelung nach festem LWT-Soll- wert	WAT_STP	581	Heiz-Klimakurve Auswahl	Heizklimakurve auswählen	0 bis 13	0	-1	—
			401	Heiz-Sollwert Zuhause	Wasser-Sollwert für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Zuhause	25 bis 60	45	50	°C
			402	Heiz-Offset Schlafmo- dus	Wasser-Offset für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Schlafen	-20 bis 0	-10	-5	°C
			403	Heiz-Offset Abwe- senheit	Wasser-Offset für Heizbetrieb, wenn Belegungsmodus = Abwe- send	-20 bis 0	-10	-10	°C
			586	Kühl-Klimakurve Auswahl	Kühlklimakurve auswählen	0 bis 3	0	0	—
			407	Kühl-Sollwert Zuhause	Wasser-Sollwert für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Zuhause	5 bis 25	12	18	°C
			408	Kühl-Offset Schlafmo- dus	Wasser-Offset für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Schlafen	0 bis 10	5	2	°C
			409	Kühl-Offset Abwe- senheit	Wasser-Offset für Kühlbetrieb, wenn Belegungsmodus = Abwe- send	0 bis 10	5	5	°C
3c	Dritte Möglichkeit: Regelung nach benutzer- definierter Klimakurve		581	Heiz-Klimakurve Auswahl	Heizklimakurve auswählen	0 bis 13	0	0	—
			582	Heiz-Minimum-Außen- temperatur	Im Heizbetrieb, benutzerdefinierte minimale Außentemperatur	-30 bis 10	-7	-20	°C
			583	Heiz-Maximum-Außen- temperatur	Im Heizbetrieb, benutzerdefinierte maximale Außentemperatur	10 bis 30	20	20	°C
			584	CMin Wasser-Sollwert	Im Heizmodus, minimale Wassertemperatur des Kunden	20 bis 40	20	20	°C
			585	Heizungs-Maximal- -Wasser-Sollwert	Im Heizmodus, minimale Wassertemperatur des Kunden	30 bis 60	38	38	°C
			412	Heizkurve Max. Soll- wert-Offset	Im Heizmodus, maximale Wassertemperatur des Kunden	-5 bis 5	0	5	°C
			586	Kühl-Klimakurve Auswahl	Der maximale Heizungs-Wasser-Sollwert kann durch diesen Parameter angepasst werden, um den Sollwert bestmöglich an die Kundenbedürfnisse anzupassen	0 bis 3	0	0	—
			587	Kühlung minimale Außen- temperatur (OAT)	Kühlklimakurve auswählen	0 bis 30	20	22	°C
			588	Kühlung maximale Außen- temperatur (OAT)	Im Kühlmodus, maximale Außentemperatur des Kunden	24 bis 46	35	35	°C
			589	Kühlung minimaler Wasser-Sollwert	Im Kühlmodus, minimale Wassertemperatur des Kunden	5 bis 20	10	7	°C
			590	Kühlung maximaler Wasser-Sollwert	Im Kühlmodus, maximale Wassertemperatur des Kunden	5 bis 20	18	15	°C
			413	Kühlkurve minimaler Sollwert-Offset	Der minimale Wasser-Sollwert für Kühlen kann mit diesem Parameter angepasst werden, um den Sollwert optimal an die Kundenbedürfnisse anzupassen	-5 bis 5	0	5	°C

9.7 IAT-Sensor

Der IAT-Sensor ist im kabelgebundenen Regler integriert und wird zur Messung der Raumtemperatur verwendet. Sein Wert wird mit dem Luft-Sollwert verglichen, um den Bedarf an Heizung oder Kühlung zu bestimmen.

9.7.1 Schritte zur Steuerungskonfiguration

Nr.	Schritte	Bezeichnung	Beschreibung	Bereich	Standard	Beisp.	Einheit
1	Überprüfen Sie, dass die Einheit ist konfiguriert in Fernsteuerung Schnittstelle	Benutzeroberfläche	0 = Keine Benutzeroberfläche 1 = Fernsteuerung über Kontakte oder SUI 2 = Verkabelter Regler, fern im Haus installiert 3 = Verkabelter Regler, lokal am Gerät für Split installiert			2	—
		Überprüfen Sie auf dem Display des kabelgebundenen Reglers, dass die Einheit auf Luft-Sollwert konfiguriert ist					

10 Betriebsarten

10.1 Belegungsmodus

Je nach Gerätekonfiguration kann das System auf zwei Arten gesteuert werden. Die erste mögliche Methode beinhaltet die Verwendung von Sollwerten, wobei die Außentemperatur keinen Einfluss auf die vom Regler eingestellte Temperatur hat. Die zweite Steuerungsmethode basiert auf einer Klimakurve. In diesem Fall wird die Wassertemperatur entsprechend den Änderungen der Außentemperatur angepasst.

Das Gerät kann im HOME-, SLEEP- oder AWAY-Modus betrieben werden. Die Belegung kann vom Benutzer manuell oder automatisch gemäß dem Zeitplan eingestellt werden (siehe Handbuch des kabelgebundenen Reglers).



Belegung	Anzeige des kabelgebundenen Reglers	Komforttyp
Startseite	Kein Symbol	Komfort
Schlaf	 Licht AN	Komfort
Abwesend	 Blinkend	Eco

VORSICHT

Im Falle eines Neustarts wird der vorherige Betriebsmodus (Kühlen / Heizen / Warmwasser) oder Belegungsmodus (Home / Schlaf / Abwesend) automatisch wiederhergestellt.

10.2 Betriebsarten

Der Benutzer kann normalerweise einen von drei verfügbaren Betriebsarten wählen, d. h. nur Kühlen, Heizen oder Warmwasserbereitung. Das Gerät kann in den folgenden Betriebsarten laufen:

- Aus: Das Gerät wird zum Stoppen aufgefordert.
- Kühlen: Das Gerät wird aufgefordert, im Kühlmodus zu laufen.
- Heizen: Das Gerät wird aufgefordert, im Heizmodus zu laufen.

Wenn der Kühlmodus ausgewählt ist, arbeitet der Kaltwassersatz oder die Wärmepumpe im Kühlmodus, um den Wasserkreislauf auf die gewählte Temperatur zu kühlen. Wenn sich die Wärmepumpe im Heizmodus befindet, heizt sie den Wasserkreislauf auf die gewählte Temperatur auf. Wenn die Außentemperatur sehr niedrig ist, können elektrische Heizungen oder Kesselheizungen verwendet werden, um den Heizbedarf zu decken.

Es ist auch möglich, dass das Gerät im Brauchwasserbetrieb arbeitet, wenn der Heiz- oder Kühlmodus ausgewählt ist, abhängig von Zeitplan / Temperaturbedingungen / maximaler Laufzeit. Wenn das System im Aus-Modus ist, werden der Kompressor und die Pumpe gestoppt (außer für den Frostschutz des Hauses und den Wasserschutz vor Einfrieren, siehe 4.2.6 Wasserschutz vor Einfrieren).

10.3 Steuerung des Betriebsmodus

Die Auswahl des Betriebsmodus kann je nach Zugriffslevel und verwendeter Kommunikationsmethode unterschiedlich sein, z. B. kabelgebundene Controller-Anzeige oder MODBUS-Kommunikation.

In den folgenden Abschnitten dieses Dokuments sind die Konfigurationsschritte für alle diese Kommunikationsmethoden gleich.

a. Steuerung über kabelgebundenen Controller

Wenn das Gerät mit einer Benutzeroberfläche ausgestattet ist, kann die Modusauswahl direkt am kabelgebundenen Controller erfolgen. Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, drücken Sie die EIN/AUS-Taste, um die Benutzeroberfläche zu aktivieren, und drücken Sie dann die Modus-Taste, um den gewünschten Betriebsmodus auszuwählen.



Tabelle 3: Verschiedene Betriebsarten		
Systemmodus	Anzeige des kabelgebundenen Reglers	Symbol
AUS	—	Kein Symbol
KÜHLEN		Stabiles Symbol
HEIZEN		Stabiles Symbol
WW		Stabiles Symbol

Für weitere Informationen zur Benutzeroberfläche siehe bitte das Handbuch des ORIS kabelgebundenen Controllers.

b. MODBUS-Kommunikation

Das Gerät kann gestartet oder gestoppt werden und sein Systemmodus kann über das MODBUS-Netzwerk ausgewählt werden. Siehe MODBUS-Register in § 7. Parameterübersicht.

10.4 Schalter

Einige der unten beschriebenen Modi können durch Schalter aktiviert oder deaktiviert werden. Außerdem können weitere Fernkontakte an das Gerät angeschlossen werden, um neue Funktionen hinzuzufügen. Wenn das Gerät über Fernkontakte gesteuert wird, muss der Wert des Parameters geändert werden.

Tabelle 4: Mögliche Schalter zur Installation am System	
Schalter	Definition
Ein/Aus-Schalter (Fernbedienung)	Wird verwendet, um das Gerät zu starten und zu stoppen (wenn keine Benutzeroberfläche vorhanden ist).
Modus Heizen/Kühlen (Fernbedienung)	Wird verwendet, um auszuwählen (wenn keine Benutzeroberfläche vorhanden ist): • Kühlmodus = Kontakt geöffnet • Heizmodus = Kontakt geschlossen
Normal/Eco (Fernbedienung)	Wird verwendet, um auszuwählen (wenn keine Benutzeroberfläche vorhanden ist): • HOME-Modus = Kontakt geöffnet • AWAY-Modus = Kontakt geschlossen
Sicherheits-Eingangskontakt	Dieser Kontakt sollte vom Typ „normalerweise geschlossen“ sein.
Leistungsbegrenzungskontakt (Nachtmodus)	Wird verwendet, um die maximale Frequenz des Kompressors zu reduzieren, um Geräusche zu vermeiden.
Lastabwurf-Anforderungsschalter	Dieser Kontakt wird vom Energieversorger (z. B. in Deutschland) angefordert, um die Produktion und den Verbrauch von grünem Strom (Wind, Solar) effizienter zu steuern. Wenn der Schalter geschlossen ist, soll das Gerät so schnell wie möglich gestoppt werden.
Brauchwasseranforderungsschalter vom Tank	Wenn dieser Eingang geschlossen ist, wird die Brauchwasserproduktion angefordert. Ein am Brauchwassertank montierter Thermo-Schalter muss an diesen Eingang angeschlossen werden.
Brauchwasser-Prioritätskontakt (Thermo-Schalter)	Wenn der Status dieses Eingangs von offen auf geschlossen wechselt, wird das Gerät unabhängig vom Heizbedarf und dem aktuellen Warmwasser-Zeitplan für die programmierte Dauer [P708] auf die Warmwasserbereitung umgeschaltet.
Anti-Legionellen-Zyklus-Anforderungstaste	Wenn der Status dieses Eingangs von offen auf geschlossen wechselt, wird die Warmwasserbereitung mit dem Anti-Legionellen-Sollwert angefordert.
Eingang für externe Alarmanzeige	Wenn dieser Eingang geöffnet wird, wird der Alarm ausgelöst. Dieser Alarm dient nur zur Information und beeinflusst den Betrieb des Geräts nicht.

10.5 Sollwert

Um einen besseren Komfort zu erreichen, ist es möglich, den Sollwert der Raumtemperatur oder den Sollwert der Wassertemperatur entsprechend Ihren Bedürfnissen anzupassen. Bitte beachten Sie, dass der Temperatursollwert nur innerhalb eines für jeden Belegungsmodus definierten Bereichs eingestellt werden kann. Wenn das Gerät mit einer Fernbedienung ausgestattet ist, kann die Regelung auf dem Luftsollwert basieren.

Luftsollwert-Konfiguration

Je nach Belegung und Heiz-/Kühl-/Warmwassermodus ist der Luftsollwert wie unten angegeben.

- Durch direkten Zugriff auf den kabelgebundenen Regler (siehe Handbuch des kabelgebundenen Reglers)
- Durch Zugriff auf das Parametermenü über MODBUS (siehe § 7. Parameterübersicht).



KÜHLUNG

Belegung des kabelgebundenen Reglers	Luftsollwert am kabelgebundenen Regler Direktzugriff	Bereich
ZUHAUSE	Kühl-Sollwert Zuhause	16 bis 32°C
SCHLAFEN	Kühler Schlaf-Sollwert	16 bis 32°C
ABWESEND	Einstellung des Kühlmodus im Abwesenheitsmodus	—



HEIZUNG

Belegung des kabelgebundenen Reglers	Luftsollwert am kabelgebundenen Regler Direktzugriff	Zakres
ZUHAUSE	Heiz-Sollwert Zuhause	16 bis 32°C
SCHLAFEN	Kühler Schlaf-Sollwert	16 bis 32°C
ABWESEND	Heiz-Abwesenheits-Sollwert	16 bis 32°C

Sobald die Luftsollwerte definiert sind, müssen die Wassertemperatursollwerte konfiguriert werden (siehe §3.6 - Gerät mit kabelgebundenem Regler). Nachfolgend finden Sie weitere Details zur Konfiguration des Wassertemperatursollwerts.

Wassertemperatursollwert-Konfiguration

Die Berechnung des Wassertemperatursollwerts kann basieren auf:

- Vordefinierte Klimakurven abhängig von der Außentemperatur (OAT): Klimakurven, die bereits in der Steuerungslogik vorkonfiguriert sind.
- Fester Wassertemperatursollwert: Verwendung eines festen Werts für jeden Belegungsmodus.
- Benutzerdefinierte Klimakurve abhängig von der Außentemperatur (OAT): Definieren Sie angepasste Klimakurven entsprechend der Anwendung.
- Offset auf Klimakurven (vordefiniert und benutzerdefiniert).

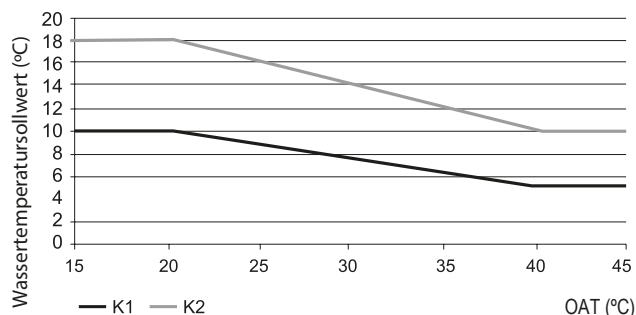
1. Vordefinierte Klimakurven

Wenn die Kühlklimakurve [P586] auf „1“ oder „2“ eingestellt ist, wird der Wassertemperatursollwert entsprechend der ausgewählten Kühlklimakurve berechnet. Zwei vordefinierte Kühlklimakurven sind verfügbar:

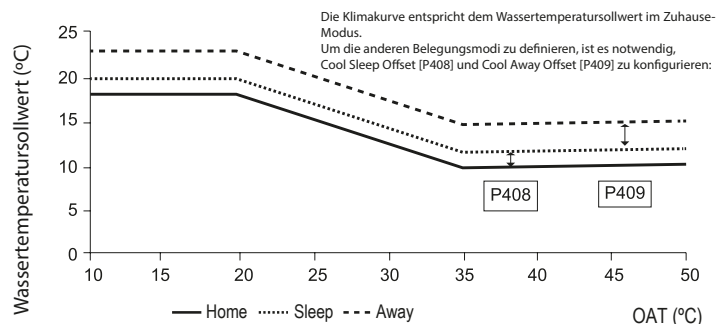


KÜHLUNG

Klimakurve	Min. OAT	Max. OAT	Min. Wassertemperatur	Max. Wassertemperatur	Anwendung
K1	20°C	40°C	5°C	10°C	FCUs
K2	20°C	40°C	10°C	18°C	UFC



Kühlklimakurven



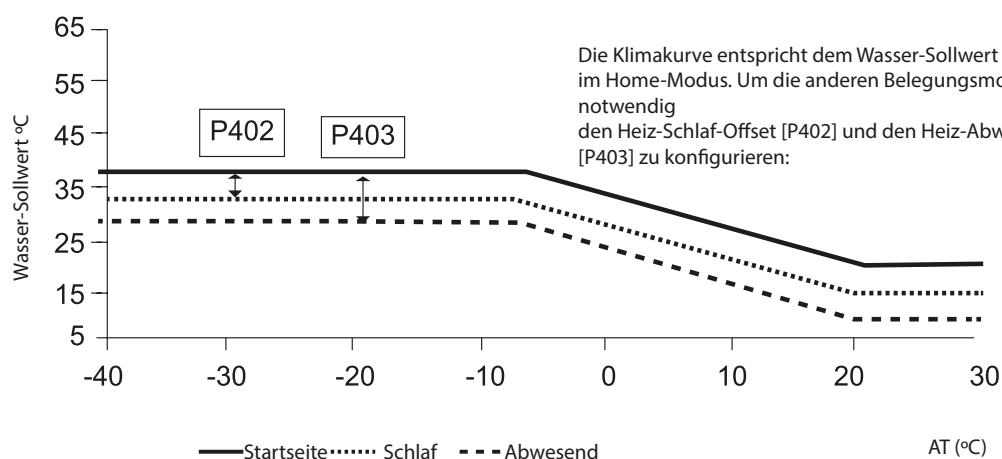
Kühlklimakurve in Abhängigkeit vom Belegungsmodus

Wenn die Heizklimakurve auf einen Parameter von „1“ bis „12“ eingestellt ist, wird der Wasser-Sollwert gemäß der ausgewählten Heizklimakurve berechnet. Zwölf vordefinierte Klimakurven für Heizung sind verfügbar, sowie eine dreizehnte, die vom Benutzer eingestellt werden kann.

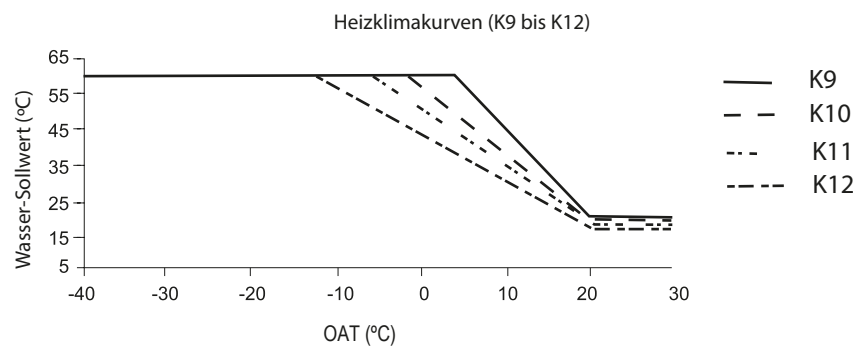
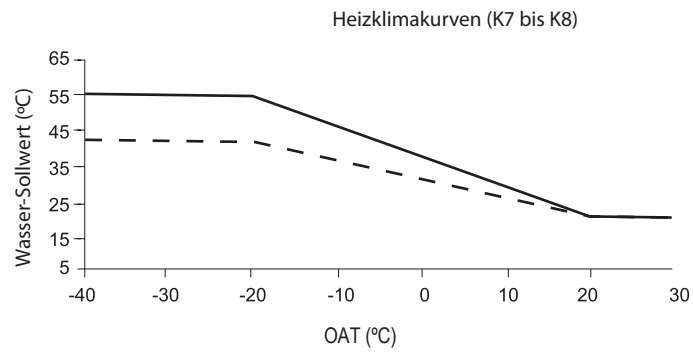
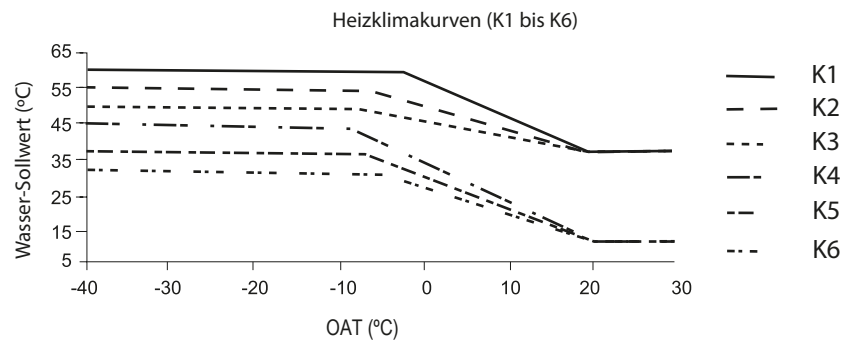


HEIZUNG

Klimakurve	Min.AT (T4) [°C]	Max.AT (T4) [°C]	Min.WSP (TS1) [°C]	Max. WSP (TS1) [°C]	Anwendung
K1	-7	20	20	38	FBH
K2	-5	20	20	33	FBH
K3	-9	20	20	45	FCUs
K4	-8	20	40	50	FCUs
K5	-5	20	40	55	Kühler
K6	0	20	40	60	Kühler
K7	-20	20	22	42	FCUs
K8	-20	20	23	55	Kühler
K9	-12.5	20	24	60	Kühler
K10	-6	20	25	60	Kühler
K11	-1,5	20	26	60	Kühler
K12	3,5	20	27	60	Kühler



Heizklimakurve in Abhängigkeit vom Belegungsmodus



2. Fester Wasser-Sollwert

Wenn die Kühlklimakurve [P586] oder die Heizklimakurve [P581] auf „-1“ eingestellt ist, wird der Wasserregelpunkt entsprechend dem Belegungsmodus bestimmt. Der Wasser-Sollwert kann auf zwei Arten konfiguriert werden:

- Durch direkten Zugriff auf den kabelgebundenen Regler (siehe *Handbuch des kabelgebundenen Reglers*).
- Durch Zugriff auf das Parametermenü über MODBUS oder (siehe § 7. Parameterübersicht).



KÜHLUNG

Belegung des kabelgebundenen Reglers	Luftsollwert am kabelgebundenen Regler Direktzugriff	Bereich
ZUHAUSE	Kühl-Sollwert Zuhause	5 bis 25°C
SCHLAFEN	Kühler Schlaf-Sollwert	Von 0 bis 10°C
ABWESEND	Kühl-Abwesenheits-Sollwert	Von 0 bis 10°C



HEIZUNG

Belegung des kabelgebundenen Reglers	Luftsollwert am kabelgebundenen Regler Direktzugriff	Bereich
ZUHAUSE	Heiz-Sollwert Zuhause	5 bis 25°C
SCHLAFEN	Heiz-Schlaf-Sollwert	-10 bis 0°C
ABWESEND	Heiz-Abwesenheits-Sollwert	-10 bis 0°C



WW

Belegung des kabelgebundenen Reglers	Wasser-Sollwert am kabelgebundenen Regler Direktzugriff	Bereich
ZUHAUSE	Heiz-Sollwert Zuhause	40 bis 62°C
ECO	WW Anti-Legionellen-Stp	60 bis 70°C

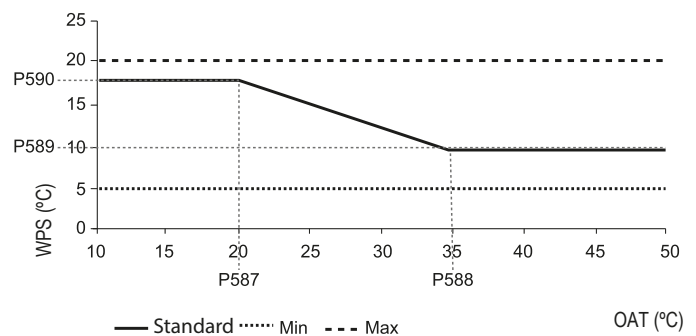
3. Benutzerdefinierte Klimakurve

Wenn die Kühlklimakurve auf "0" eingestellt ist, wird der Wasser-Sollwert gemäß der benutzerdefinierten Kühlklimakurve berechnet. Diese benutzerdefinierte Kühlklimakurve kann mit den folgenden Parametern definiert werden:



KÜHLUNG

Beschreibung	Standard	Min.	Max.
Benutzerdefinierte minimale Außentemperatur	20°C	0°C	30°C
Benutzerdefinierte maximale Außentemperatur	35°C	24°C	50°C
Benutzerdefinierte minimale Wassertemperatur	10°C	5°C	20°C
Benutzerdefinierte maximale Wassertemperatur	18°C	5°C	20°C

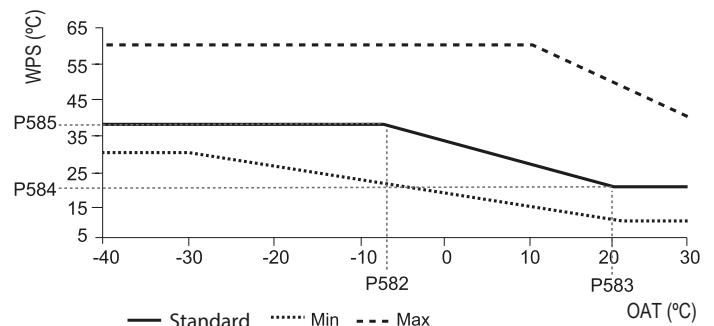


Beispiel: Benutzerdefinierte Kühlklimakurve



HEIZUNG

Parameter	Beschreibung	Standard	Min.	Max.
P582	Benutzerdefiniert Minimale Außentemperatur	-7°C	-30°C	10°C
P583	Benutzerdefiniert Maximale Außentemperatur	20°C	10°C	30°C
P584	Benutzerdefinierte minimale Wassertemperatur	25°C	25°C	40°C
P585	Benutzerdefinierte maximale Wassertemperatur	38°C	30°C	60°C

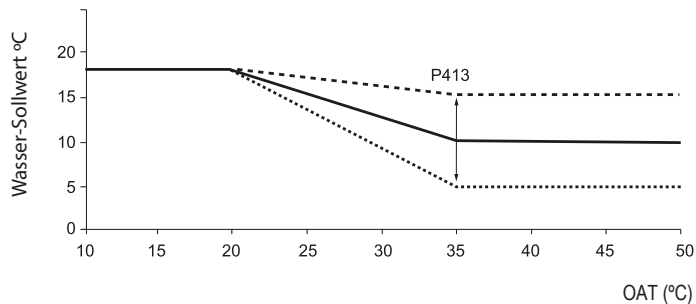


Beispiel: Benutzerdefinierte Heizklimakurve

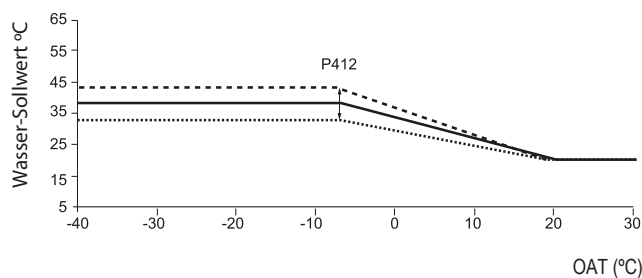
4. Offset auf Klimakurven (vordefiniert und benutzerdefiniert)

Zwei weitere Parameter sind ebenfalls konfigurierbar, um den Wasser-Sollwert an die Kundenbedürfnisse anzupassen:

- Für die Kühlkurve kann der minimale Wasser-Sollwert [P589] durch einen Offset am Fuß der Kurve (Cool Curve Min Stp Offset [P413]) verschoben werden
- und für die Heizkurve kann der maximale Wasser-Sollwert [P585] durch einen Offset am Kopf der Kurve (Heat Curv Max Stp Offset [P412]) verschoben werden



Benutzerdefinierte Kühlklimakurve: Offset am Fuß der Kurve



Heiz-/Kühlklimakurve: Offset am Kopf der Kurve

Warmwasserbereitungsmodus

Bei einer Wärmepumpe mit einem Brauchwasserspeicher wird der Brauchwassermodus verwendet, um Warmwasser für den häuslichen Gebrauch zu erzeugen. Die Systemsteuerung übernimmt den Betrieb des Warmwasserspeichers sowie des Umschaltventils. Die Wärmepumpe ist standardmäßig mit einer drehzahlgeregelten Pumpe im Hydraulik-Kit ausgestattet, und diese Pumpe wird mit variabler Geschwindigkeit entsprechend der ein- und austretenden Wassertemperatur gesteuert. Eine zusätzliche Wasserpumpe kann im sekundären Wasserkreislauf installiert werden (siehe § Installation mit Brauchwasserbereitung und Kessel für Details).

a - Brauchwasser-Umschaltventil

Die Geräte können ein Umschaltventil ansteuern, um eine Anwendung mit Warmwasserspeicher zu steuern. Bei einer Anforderung von Warmwasser steuert die Betriebslogik ein Umschaltventil, das das heiße Wasser zum Speicher leitet.

Eigenschaften	Empfehlung: Umschaltventil mit Federrückstellung und Zweidrahtsteuerung - Kvs = 16 - Max. Temperatur = 150°C - CHAR:L
---------------	--

b - Brauchwasser-Temperatursensor oder Thermostat

Je nach Konfiguration ist es möglich, die Brauchwasseroption entweder mit einem Temperatursensor oder einem Thermostat zu steuern.

	Temperatursensor	Thermostat
Eigenschaften	Zubehör Widerstand = 5 kOhm Kabellänge = 4 m	Wenn der Thermostat geschlossen ist, wird das Brauchwasser Modus angefordert

Die Brauchwasserbereitung ist möglich, wenn:

- Der Brauchwasser-Zeitplan ist aktiviert und es besteht Bedarf an Brauchwasserbereitung (Temperaturbedingungen) und die Betriebszeit in diesem Modus liegt unter der maximalen Laufzeit für Brauchwasser.

c - Brauchwasser-Elektroheizung

Wenn das Gerät im Brauchwassermodus betrieben werden soll, kann die Brauchwasser-Elektroheizung (falls konfiguriert) zur Bereitstellung von Warmwasser verwendet werden. Der diskrete Ausgang kann einen Schütz steuern (nicht im Lieferumfang enthalten).

Eigenschaften	Schützspule: 230 VAC 50 Hz
---------------	----------------------------------

Die Elektroheizung wird gestartet, wenn die Tanktemperatur unter dem Brauchwasser-Sollwert liegt und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Die Außentemperatur liegt unter dem Booster-Außentemperaturschwellenwert
- Die Außentemperatur liegt über der maximalen Außentemperatur für Heizen
- Anti-Legionellen-Modus ist aktiv
- Abtauung ist aktiv
- Im Falle eines Geräteausfalls

d - Warmwasserspeicher

Das Wasser im Warmwasserspeicher muss ständig überwacht werden, um das Risiko jeglicher Verunreinigung, einschließlich Legionellen, zu minimieren. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, den Benutzer über die Bedeutung der Kontrolle der Wassertemperatur zu informieren.

Schutzsystem für Warmwasserspeicher

Das System ist so programmiert, dass es das Wasser im Warmwasserspeicher erhitzt, um das Wachstum von Legionellen zu verhindern oder vorhandene Bakterien abzutöten.

Legionellen überleben nicht, wenn die Temperatur über 50°C liegt. Das Risiko einer Verunreinigung ist praktisch nicht vorhanden, wenn die Wassertemperatur auf 60°C eingestellt ist.

Einstellungen zum Schutz des Warmwasserspeichers

Um den Warmwasserspeicher vor Legionellen zu schützen, müssen die folgenden Parameter eingestellt werden:

- Anti-Legionellen Starttag der Woche
- Anti-Legionellen Startzeit
- Anti-Legionellen Sollwert [P405] (der Anti-Legionellen-Schutz wird gestoppt, wenn die Wassertemperatur den voreingestellten Wert erreicht).

10.6 Pumpenkonfiguration

Das Gerät kann den Betrieb externer Umwälzpumpen steuern. Für die externe Hauptpumpe und Zusatzpumpe kann der diskrete Ausgang einen Schütz steuern (nicht im Lieferumfang enthalten).

Eigenschaften	Schützspule: 230 V AC 50 Hz
---------------	-----------------------------------

VORSICHT

Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass jede zusätzliche Pumpe gegen einen zu niedrigen Wasserdurchfluss geschützt ist (kein Durchflussschalter kann durch die Gerätesteuerung verwaltet werden).

10.7 Elektrische Heizungen

HINWEIS

Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Installation den geltenden Vorschriften hinsichtlich elektrischer und thermischer Sicherheit entspricht. Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Installation den geltenden Vorschriften hinsichtlich elektrischer und thermischer Sicherheit entspricht. Es ist möglich, elektrische Heizungen in den Hydraulikkreis einzubinden, um die Beheizung bei niedriger Außentemperatur oder Ausfall der Wärmepumpe sicherzustellen.

Wenn die Außentemperatur unter dem Booster-Außentemperaturschwellenwert liegt, können die elektrischen Zusatzheizungen aktiviert werden. Die elektrischen Zusatzheizungen können gleichzeitig mit der Wärmepumpe betrieben werden. Wenn die Außentemperatur unter der minimalen Außentemperatur für Heizen liegt, wird die Wärmepumpe gestoppt und die elektrischen Heizungen können aktiviert werden.

Je nach Konfiguration ist es möglich, bis zu drei elektrische Heizungen oder drei Heizstufen zu steuern (siehe § 3.1 Allgemeiner elektrischer Anschluss des Kunden an der Klemmenleiste):

- Standardmäßig ist ein 3-kW-Elektroheizer im Hydraulik-Kit enthalten, der an den Standard-Elektroheizausgang EH1 angeschlossen ist.
- Zwei weitere Standard-Elektroausgänge für den Anschluss vor Ort an EH2 und EH3.
- Diese drei Standardausgänge: EH1, EH2 und EH3 können auch konfiguriert werden, wenn ein Warmwasserbereiter vorhanden ist.

Jeder diskrete Ausgang kann einen Schütz steuern (nicht im Lieferumfang enthalten).

Eigenschaften	Schützspule: 230 V AC 50 Hz
Elektrischer Anschluss	Siehe § 3.4 Installation mit elektrischen Zusatzheizungen
Konfiguration	Siehe § 3.4 Installation mit elektrischen Zusatzheizungen

10.8 Kessel

Um den Heizbedarf bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen zu decken, kann ein Kessel installiert werden. Der Kessel gilt als Reserve: Wenn er aktiviert ist, kann die Wärmepumpe nicht betrieben werden. Der Kessel wird aktiviert, wenn die Außentemperatur unter der minimalen Außentemperatur für Heizen [P514] liegt oder bei Ausfall der Wärmepumpe.

Eigenschaften	Schützspule: 230 V AC 50 Hz
---------------	-----------------------------------

10.9 Abtauzyklus (traditionelles Abtauen)

Bei niedriger Außentemperatur und hoher Luftfeuchtigkeit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich Frost auf der Oberfläche des Außentauschers bildet. Der Frost auf dem Außentauscher kann den Luftstrom über den Wärmetauscher verringern und die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Um den Frost vom Wärmetauscher zu entfernen, startet die Steuerung bei Bedarf den Abtauzyklus. Während des Abtauzyklus wird der Kältekreislauf in den Kühlmodus versetzt. Um zu verhindern, dass der Wasserkreislauf abkühlt, können BPHE- und Rohrheizungen eingeschaltet werden.

VORSICHT

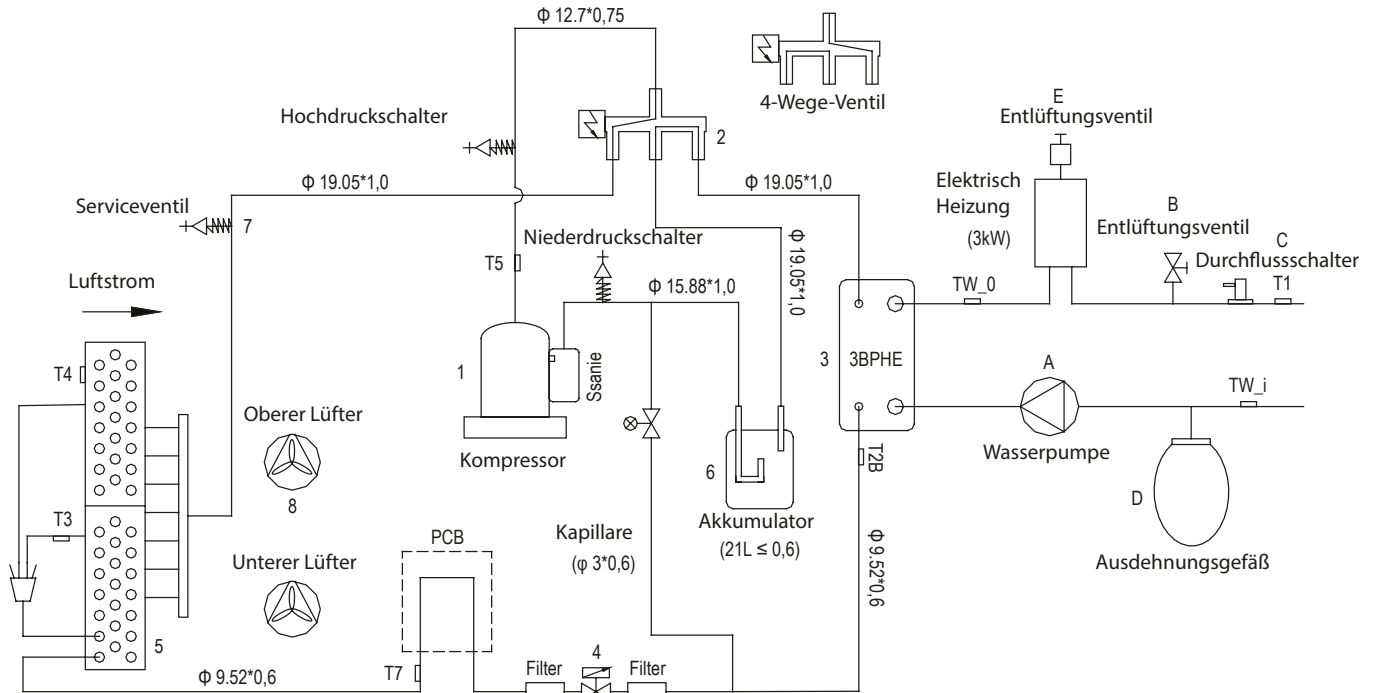
Bitte beachten Sie, dass „Abtauen“ und „Frostschutz“ zwei verschiedene Modi sind. Das Abtauen dient dazu, den Frost auf dem Außentauscher zu entfernen, während der Frostschutz den Wasserkreislauf vor dem Einfrieren schützt.

Der Nachtzeitraum wird durch die vom Benutzer einstellbare Start- und Endzeit definiert. Im Nachtmodus können Benutzer das Gerät so konfigurieren, dass es innerhalb eines bestimmten Zeitraums, z. B. während der Nacht, mit bestimmten Parametern arbeitet. Insbesondere ermöglicht dieser Modus die Reduzierung der Kompressorfrequenz (und des Geräuschpegels) während eines definierten Zeitraums.

Schritte	Tabelle	Par	Bezeichnung	Beschreibung	Bereich	Standard	Beisp.	Einheit
Set der Nachtmodus	CMP_CONF	518	Startzeit des Nachtmodus	Startzeitstunde des Nachtmodus	00:00 bis 23:59	0:00	0:00	hh:mm
	GEN_CONF	519	Stoppzeit des Nachtmodus	Stoppzeitstunde von Nachtmodus	00:00 bis 23:59	0:00	0:00	hh:mm

11 HAUPTSYSTEMKOMPONENTEN

11.1 Allgemein – Kältemittelteil



T1	Hauptwasserauslass Temperatursensor
T2	Kondensator-Temperatursensor
T4	Außentemperatursensor
T5	Austrittstemperatursensor
T7	Kältemittelkühlung Temperatursensor
TW_0	BPHE-Wasserauslass Temperatursensor
TW_i	BPHE-Wassereinlass Temperatursensor

Beschriftung	Legende Wasserseite	Beschriftung	Legende Kältekreislauf der Einheit
A	Wasserpumpe - Hauptwasserpumpe - Primärkreis (im Hydraulikmodul)	1	Drehzahl geregelter Verdichter
B	Wasser-Hochdruck-Sicherheitsventil (300 kPa)	2	Umgekehrtes 4-Wege-Ventil (bestromt, wenn im Heizmodus)
C	Durchflussschalter (Standard)	3	Wasserwärmetauscher - BPHE
D	Ausdehnungsgefäß (in der Option Hydraulikmodul)	4	Expansionsventil - Impulsmodulationsventil
		5	Luftgekühlter Wärmetauscher
E	Entlüfter	6	Akkumulator oder Anti-Schlag-Flasche
F	Hydraulikmodul mit drehzahl geregelter Einzelpumpe	7	Serviceventil (Schrader-Ventil)
		8	Obere & untere Ventilatoren

11.2 Verdichter

Die Geräte verwenden einen hermetischen Rotationsverdichter. Er wird von einem Frequenzumrichter (VFD) angetrieben. Der Rotationsverdichter verfügt über eine Ölschlangeheizung im Gehäuse.

Die Verdichtereinheit ist ausgestattet mit:

- Schwingungsdämpfer zwischen dem Gerät und dem Verdichterchassis.
- Ein Thermostat zur Steuerung des Verdichtergehäuses am Verdichteraustritt.

Die in diesen Geräten installierten Verdichter haben eine spezifische Ölfüllung.

HINWEIS

Verwenden Sie ausschließlich die angegebenen Kältemittel und Schmierstoffe. Verdichten Sie keine Luft (es darf kein Lufteintritt durch Undichtigkeiten im Kältekreislauf erfolgen).

11.3 Luftverdampfer/-kondensator

Die Wärmetauscher bestehen aus innenberippten Kupferrohren mit Aluminiumlamellen.

11.4 Ventilatoren

Die Ventilatoren werden von einem permanenterregten Synchronmotor angetrieben. Die Motoren werden über einen Frequenzumrichter (VFD) gesteuert.

11.5 Puls-Motor-Expansionsventil (PMV)

Das PMV ist mit einem Schrittmotor (0-500 Impulse) ausgestattet. Die 4- bis 16-kW-Geräte verfügen über ein PMV im Kältekreislauf.

11.6 Filtertrockner

Dies ist ein einteiliger, gelöteter Filtertrockner, der sich in der Flüssigkeitsleitung befindet. Die Aufgabe des Filtertrockners ist es, den Kreislauf sauber und frei von Feuchtigkeit zu halten. Der Feuchtigkeitsanzeiger zeigt an, wann der Filtertrockner gewechselt werden muss. Der Filtertrockner ist ein Biflow-Gerät, das bedeutet, er filtert und entfeuchtet in beiden Betriebsarten. Der Druckabfall ist im Heizbetrieb deutlich höher. Ein Temperaturunterschied zwischen Filterein- und -ausgang zeigt an, dass das Element verschmutzt ist.

11.7 Wasserverdampfer/-kondensator

Der Verdampfer/Kondensator ist ein Plattenwärmetauscher. Der Wasseranschluss des Wärmetauschers ist ein Gewindeanschluss. Er verfügt über eine Wärmedämmung aus Polyurethanschaum und beinhaltet serienmäßig einen Frostschutz. Die Produkte, die zur Wärmedämmung der Behälter während des Anschlusses der Wasserleitungen hinzugefügt werden können, müssen gegenüber den Materialien und Beschichtungen, auf die sie aufgetragen werden, chemisch neutral sein. Dies gilt auch für die vom Hersteller ursprünglich gelieferten Produkte.

HINWEIS

Überwachung während des Betriebs:

- Beachten Sie die Vorschriften zur Überwachung von Druckgeräten.
- In der Regel ist es erforderlich, dass der Benutzer oder Betreiber eine Überwachungs- und Wartungsakte anlegt und pflegt.
- Wenn keine Vorschriften bestehen oder zur Ergänzung dieser, befolgen Sie die Kontrollprogramme der ISO 5149.
- Falls vorhanden, befolgen Sie die örtlichen fachlichen Empfehlungen.
- Überprüfen Sie regelmäßig das Vorhandensein von Verunreinigungen (z. B. Silikonkörner) in den Wärmeträgerflüssigkeiten. Diese Verunreinigungen können die Ursache für Verschleiß oder Lochfraßkorrosion sein.
- Die Berichte über regelmäßige Überprüfungen durch den Benutzer oder Betreiber müssen in die Überwachungs- und Wartungsakte aufgenommen werden.

11.8 Kältemittel

Die Geräte arbeiten mit dem Kältemittel R32.

11.9 Vierwegeventil

Bei den Geräten ermöglicht dieses Bauteil die Umkehrung des Kältekreislaufs, um den Betrieb im Kühlmodus, im Heizmodus und während der Abtauzyklen zu ermöglichen.

11.10 Wechselrichtereinheit für Verdichter und Ventilatoren

Die Geräte sind mit Inverter-Modulen zur Steuerung des Kompressors und der Lüftermotoren ausgestattet.

11.11 Akkumulator

Die Geräte sind mit einem Akkumulator in der Kompressorausseite ausgestattet, um einen Flüssigkeitseintrag in den Kompressor zu verhindern, insbesondere während des Abtauzyklus und bei Übergangsbetrieb.

Um die optimale Verfügbarkeit des Geräts sicherzustellen, müssen regelmäßig verschiedene Überprüfungen und Inspektionen am Gerät und an der Feldverdrahtung durchgeführt werden.

Diese Wartung muss von Ihrem örtlichen Techniker durchgeführt werden.

12 WARTUNG UND SERVICE

GEFAHR

STROMSCHLAG

- Vor Durchführung jeglicher Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss die Stromversorgung am Schaltschrank ausgeschaltet werden.

GEFAHR

- Berühren Sie nach dem Ausschalten der Stromversorgung für 10 Minuten keine spannungsführenden Teile.
- Die Kurbelgehäuseheizung des Kompressors kann auch im Standby-Betrieb arbeiten.
- Bitte beachten Sie, dass einige Bereiche des Elektrokastens heiß sind.
- Berühren von leitenden Teilen ist verboten.
- Das Gerät darf nicht abgespült werden. Dies kann zu Stromschlag oder Brand führen.
- Das Gerät darf nicht unbeaufsichtigt bleiben, wenn das Servicepanel entfernt ist.

Die folgenden Überprüfungen müssen mindestens einmal jährlich von einer qualifizierten Person durchgeführt werden.

- Wasserdruck. Überprüfen Sie den Wasserdruck. Liegt er unter 1 bar, füllen Sie Wasser in das System nach.
- Wasserfilter. Reinigen Sie den Wasserfilter.
- Wasserdruck-Überdruckventil. Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Überdruckventils, indem Sie den schwarzen Knopf am Ventil gegen den Uhrzeigersinn drehen. Wenn Sie kein Klackgeräusch hören, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler. Falls weiterhin Wasser aus dem Gerät austritt, schließen Sie zuerst sowohl das Wasser-Einlass- als auch das Auslassabsperrventil und wenden Sie sich dann an Ihren örtlichen Händler.
- Schlauch des Überdruckventils. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch des Überdruckventils so positioniert ist, dass das Wasser ordnungsgemäß ablaufen kann.
- Isolierabdeckung des Zusatzheizungsbehälters. Überprüfen Sie, ob die Isolierabdeckung der Zusatzheizung fest um den Zusatzheizungsbehälter angebracht ist.
- Sicherheitsventil des Warmwasserspeichers (bauseits). Gilt nur für Anlagen mit Warmwasserspeicher. Überprüfen Sie die korrekte Funktion des Sicherheitsventils am Warmwasserspeicher.
- Zusatzheizung des Warmwasserspeichers. Gilt nur für Anlagen mit Warmwasserspeicher. Es wird empfohlen, Kalkablagerungen an der Zusatzheizung zu entfernen, um deren Lebensdauer zu verlängern, insbesondere in Regionen mit hartem Wasser. Dazu entleeren Sie den Warmwasserspeicher, entfernen die Zusatzheizung aus dem Warmwasserspeicher und legen sie für 24 Stunden in einen Eimer (oder ähnliches) mit einem Kalkentferner.
- Geräteschaltkasten. Führen Sie eine gründliche Sichtprüfung des Schaltkastens durch und achten Sie auf offensichtliche Mängel wie lose Verbindungen oder defekte Verkabelung. Überprüfen Sie die korrekte Funktion der Schütze mit einem Ohmmeter. Alle Kontakte dieser Schütze müssen in offener Stellung sein. Verwendung von Glykol (Siehe 9.4.4 "Frostschutz des Wasserkreislaufs") Dokumentieren Sie die Glykolkonzentration und den pH-Wert im System mindestens einmal jährlich. Ein pH-Wert unter 8,0 zeigt an, dass ein erheblicher Teil des Inhibitors verbraucht ist und weiterer Inhibitor hinzugefügt werden muss.
- Wenn der pH-Wert unter 7,0 liegt, ist eine Oxidation des Glykols aufgetreten; das System sollte entleert und gründlich gespült werden, bevor schwerwiegende Schäden entstehen.

Stellen Sie sicher, dass die Entsorgung der Glykol-Lösung gemäß den geltenden lokalen Gesetzen und Vorschriften erfolgt.

13 FEHLERSUCHE

13.1 Alarmliste

Die folgenden Alarmlisten geben die wahrscheinliche Ursache, die voraussichtliche Auswirkung auf das Gerät sowie den Rücksetztyp an.

Fehlercode	Alarmliste - Beschreibung
E0	Fehler des Wasserflussschalters
E1	Kommunikationsfehler zwischen IDU-Platine und ODU-Platine
E2	LWT-Sensor nach EH(T1)-Fehler
E3	T2: Gasseite des BPHE-Sensors Fehler -- reserviert
E4	T2B: Flüssigkeitsseite des BPHE-Sensors Fehler -- reserviert
E5	ODU-Komponentenfehler
E6	T7: Warmwasserspeicher-Sensorfehler
E7	T-in: EWT-Sensorfehler
E8	T-out: LWT-Sensorfehler
E9	Kommunikationsfehler zwischen kabelgebundenem Regler und IDU-Platine
EA	Tw-2: Bi-Zonen-Sensorfehler (verfügbar, wenn die Bi-Zonen-Funktion eingestellt ist)
EB	T1B: Fehler des Sensors der Zusatzwärmequelle (verfügbar, wenn die Zusatzwärmequelle eingestellt ist)
EC	Fehler an der Wasserpumpe
ED	Reserviert
EE	Reserviert
EF	Moduskonflikt - reserviert
P	EPPROM-Fehler
P1	Schutz bei großer Toleranz zwischen EWT und LWT
P2	Wassermangel
P3	Schutz bei abnormem Wert zwischen EWT und LWT
P6	Schutz vor Überhitzung des Standard-Elektroheizers

Code	Fehler- oder Schutzdefinition	Bemerkungen
E1	EPPROM-Fehler	
E2	Kommunikationsfehler zwischen Innengerät und Außengerät	Kommunikation zwischen ODU und IDU für 2 Minuten oder länger unterbrochen
E4	Fehler des Umgebungstemperatursensors	
E6	Fehler des Kondensatortemperatursensors	
E8	Fehler des Entladungstemperatursensors	
E9	AC-Überspannungs-/Unterspannungsschutz	
E10	EEPROM-Fehler	
EC	Fehler des PCB-Kältemittelkühlsensors	
H0	Kommunikationsfehler zwischen Hauptsteuerchip und Modulplatine	
H1	Kommunikationsfehler zwischen Hauptsteuerchip und Kommunikationsplatine	
H4	P6-Schutz wird innerhalb von 30 Minuten dreimal angezeigt	Die Wiederherstellung ist nur durch erneutes Einschalten des Geräts möglich
H5	P2-Schutz wird innerhalb von 30 Minuten dreimal angezeigt	Die Wiederherstellung ist nur durch erneutes Einschalten des Geräts möglich
H6	P4-Schutz wird innerhalb von 100 Minuten dreimal angezeigt	Die Wiederherstellung ist nur durch erneutes Einschalten des Geräts möglich
H9	P9-Schutz wird innerhalb von 10 Minuten zweimal angezeigt	Die Wiederherstellung ist nur durch erneutes Einschalten des Geräts möglich
H8	Fehler des Hochdrucksensors	Abgasdruck $P_c < 0,3 \text{ MPa}$
H10	P3- oder P14-Schutz wird innerhalb von 60 Minuten dreimal angezeigt	Die Wiederherstellung ist nur durch erneutes Einschalten des Geräts möglich
P1	Hochdruckschutz	
P2	Niederdruckschutz	P2-Schutz tritt innerhalb von 30 Minuten dreimal auf und dann wird H5 gemeldet
P3	Primärstrom-Überstromschutz	
P4	Schutz bei zu hoher Abgastemperatur	P4-Schutz tritt innerhalb von 100 Minuten dreimal auf und dann wird H6 gemeldet
P5	T3-Hochtemperaturschutz	
P6	Modulschutz	P6-Schutz tritt innerhalb von 30 Minuten dreimal auf und dann wird H4 gemeldet
P9	DC-Lüfterfehler	P9-Schutz tritt innerhalb von 10 Minuten zweimal auf und dann wird H9 gemeldet
P10	Taifunschutz	
P11	T2B Kältemitteltemperatur des HPHE Untertemperaturschutzes	
P12	Während des Heizbetriebs befindet sich der Lüfter im Bereich A für 5 Minuten im Fehlerzustand	

Konfiguration		Hauptwasser Kreis EHS	WW EHS	Gasheizkessel	Frostschutz Zusatzheizungen	Bodenwannen-Zusatzheizung	Kompressor Zusatzheizung
Backup-Funktion	0 - Hauptwasserkreis EHS + Brauchwasser-EHS + Kessel	✓	✓	✓	☀	❄	♻
	1 - Hauptwasserkreis EHS + Brauchwasser-EHS	✓	✓	✗	☀	❄	♻
	2 - Brauchwasser-EHS + Kessel	✗	✓	✓	☀	❄	♻
	3 - Hauptwasserkreis EHS + Kessel	✓	✗	✓	☀	❄	♻
	4 - Nur Brauchwasser-EHS	✗	✓	✗	☀	❄	♻
	5 - Nur Kessel	✗	✗	✓	☀	❄	♻
	6 - Nur Hauptwasserkreis EHS	✓	✗	✗	☀	❄	♻
	7 - Kein Backup	✗	✗	✗	☀	❄	♻

Tabelle für Ersatzheizungen und Zusatzheizungen

Hauptwasserkreis EHS: 3 kW standardmäßig im Gerät, es können vor Ort zwei weitere EHS angeschlossen werden

DHW EHS: Es können vor Ort zwei EHS angeschlossen werden

Gasheizkessel: Kann an Gasheizkessel angeschlossen werden und sendet das 220V Startsignal vom Gerät

Frostschutz-Zusatzheizungen (2 Sätze, 35W/25W): nur für die Frostschutzfunktion

Bodenwannen-Zusatzheizung (4-10 kW: 150W; 12-16 kW: 120W): Nur für Heizbetrieb bei niedriger Außentemperatur

Kompressor-Zusatzheizung (35W): nur für die Vorheizfunktion des Kompressors

✓ - bedeutet, dass sie eingeschaltet ist, solange die Frostschutzfunktion aktiv ist

✗ - bedeutet, dass sie im Heizmodus bei niedriger Außentemperatur eingeschaltet ist

☀ - bedeutet, dass sie eingeschaltet ist, um den Kompressor und das Öl vorzuheizen

❄ - bedeutet, dass sie gemäß der Steuerungslogik eingeschaltet ist

♻ - bedeutet, dass sie in jedem Fall immer ausgeschaltet ist

14 LISTE DER MODBUS-PARAMETER

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
1	002CH	002CH	Einstellmodus	0 = Aus 1 = Kühlen + Warmwasser 2 = Heizen + Warmwasser 3 = Kühlen (nur in GCHV) 4 = Heizen (nur in GCHV) 5 = CWU (nur GCHV)	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	2		—	
2	002DH	N.V.	Betriebsmodus	0 = Aus 1 = Kühlen 2 = Heizen 4 = WW 7 = Abtauen 20 = Haus Frostschutz	RO	0x04 0x03	0	20		—	
3	0209H	0209H	Benutzerober- fläche Typ	1 = Kontakte, (EIN/AUS; HOME/AWAY-MODUS nur verfügbar mit potentialfreiem Kontakt) 2=Verdrahteter Regler (EIN/AUS HOME/AWAY-MODUS nur verfügbar mit verdrahtetem Regler)	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	0		—	
4	0029H	0029H	Belegungsmodus	0 = ABWESEND 1 = SCHLAFEN 2 = ZUHAUSE	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	2		—	
5	0067H	n. v.	Status Normal/ Eco-Schalter	0= Normal, 1= Eco	RO	0x04 0x03	0	1			
6	0001H	n. v.	Außentemperatur	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
7	0002H	n. v.	Innenluft Temperatur	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
8	0003H	n. v.	Eintrittswassertem- peratur Tw-in	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
9	0004H	n. v.	Austrittswasser- temperatur T1	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
10	0005H	n. v.	Kältemittel Temperatur T2B	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
11	000AH	n. v.	Entnahme Temperatur	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
12	000BH	n. v.	Luftwärme- tauscher-Tempe- ratur T3	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
13	0017H	N.V.	Aktuell Kompressor Frequenz	-40°C = Ungültig	RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
14	0044H	N.V.	Frequenz Reduktionsmodus - Nachtmodus	0 = Frequenzreduzierung inaktiv 1 = Frequenzreduzierung aktiv	RO	0x04 0x03	0	1	0	—	
15	0174H	N.V.	Kompressorlaufzeit		RO	0x04 0x03	0	65535		Stunden	
16	0176H	N.V.	Pumpenlaufzeit		RO	0x04 0x03	0	65535		Stunden	
17	01A5H	01A5H	Belegter Essbere- ich-Luft-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	16°C	32°C	25°C	1/10°C	Daten = Temp *10
18	01A6H	01A6H	Offset für unbeleg- ten Essbereich- -Luft-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-20°C	0°C	-4°C	1/10°C	Daten = Temp *10

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
19	01A7H	01A7H	Offset für wirtschaftlichen Essbereich-Luft-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-20°C	-20°C	-2°C	1/10°C	Daten = Temp *10
20	01A8H	01A8H	Belegter Kühl-Luft-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	16°C	32°C	25°C	1/10°C	Daten = Temp *10
21	01A9H	01A9H	Unbelegter Kühl-Luft Sollwert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	10°C	4°C	1/10°C	Daten = Temp *10
22	01AAH	01AAH	Offset für wirtschaftlichen Kühl-Luft-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	10°C	2°C	1/10°C	Daten = Temp *10
23	0245H	0245H	Heiz-Kennlinie Auswahl	-1 = Keine Kennlinie / Fester Wasser-Sollwert 0 = Benutzerdefinierte Klimakurve mit Par.582 bis Par.585 1 = Heiz-Kennlinie Nr. 1 2 = Heiz-Kennlinie Nr. 2 3 = Heiz-Kennlinie Nr. 3 4 = Heiz-Kennlinie Nr. 4 ... 12 = Heiz-Kennlinie Nr. 12	RW		-1	12	-1	—	
24	0246H	0246H	Benutzerdefinierte Essbereich-Kurve Min OAT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-30°C	10°C		1/10°C	Daten = Temp *10
25	0247H	0247H	Benutzerdefinierte Essbereich-Kurve Max OAT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	10°C	30°C		1/10°C	Daten = Temp *10
26	0248H	0248H	Benutzerdefinierte Essbereich-Kurve Min LWT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	25°C	40°C		1/10°C	Daten = Temp *10
26	0249H	0249H	Benutzerdefinierte Essbereich-Kurve Max LWT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	30°C	60°C		1/10°C	Daten = Temp *10
27	024AH	024AH	Kühl-Kennlinienauswahl	-1 = Keine Kennlinie / Fester Wasser-Sollwert 0 = Benutzerdefinierte Klimakurve mit Par.587 bis Par.590 1 = Kühl-Kennlinie Nr. 1 2 = Kühl-Kennlinie Nr. 2	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-1	2	-1	—	
28	024BH	024BH	Benutzerdefinierte Kühlkurve Min OAT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	30°C		1/10°C	Daten = Temp *10
29	024CH	024CH	Benutzerdefinierte Kühlkurve Max OAT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	24°C	50°C		1/10°C	Daten = Temp *10

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
30	024DH	024DH	Benutzerdefinierte Kühlkurve Min LWT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	5°C	20°C		1/10°C	Daten = Temp *10
31	024EH	024EH	Benutzerdefinierte Kühlkurve Max LWT		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	5°C	20°C		1/10°C	Daten = Temp *10
32	019CH	019CH	Heiz-Kennlinie Max Sollwert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-5°C	5°C	0°C	1/10°C	Daten = Temp *10
32	019DH	019DH	Kühlung Klima- kurve Minimum Sollwert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	25°C	63°C		1/10°C	Daten = Temp *10
33	0192H	0192H	Sollwert-Offset für unbesetztes Trinkwasser		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-20 °C	0°C	-4°C	1/10°C	Daten = Temp *10
34	0193H	0193H	Ökonomischer Trinkwasser-Soll- wert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-20°C	0°C	-2°C	1/10°C	Daten = Temp *10
35	0197H	0197H	Sollwert für Kühlwasser bei Belegung		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	5°C	25°C		1/10°C	Daten = Temp *10
36	0198H	0198H	Kühlwasser bei Unbelegung Sollwert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	10°C	4°C	1/10°C	Daten = Temp *10
37	0199H	0199H	Ökonomischer Kühlwasser-Soll- wert-Offset		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0x04 0x03 0x10 0x06	10°C	2°C	1/10°C	Daten = Temp *10
38	0055H	n. v.	Pumpengeschwin- digkeit		RO	0x04 0x03	0	100		—	Daten = Temp *10
39	0033H	0033H	Wasserregelpunkt		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	5°C	63°C		1/10°C	Daten = Temp *10
40	0206H	0206H	Startzeit Nacht- modus		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00:00	23:59	00:00	gg:mm	Daten = (hh*256) +mm
41	0207H	0207H	Endzeit Nacht- modus		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00:00	23:59	00:00	gg:mm	Daten = (hh*256) +mm
42	0259H	0259H	Backup-Typ	0-Innen E D W E Gasheizkessel 1-Innen E D W E 2-D W E Gasheizkessel 3-Innen E Gasheizkessel 4-D W E 5-Gasheizkessel 6-Innen E 7-kein Zusatzheizer Hinweis: Innen E umfasst E 1, E 2, E 3 für Hauptwasserkreislauf	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	7		—	
43	025AH	025AH	Aufwärmzeit		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	60		Min	Daten = Temp *10

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1												
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation	
44	025BH	025BH	Booster-Delta- -Temperatur		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	1°C	20°C		1/10°C	Daten = Temp *10	
45	025CH	025CH	Booster-Außen- temperatur- -Schwellenwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-20°C	15°C		1/10°C	Daten = Temp *10	
46	0202H	0202H	Mindest-Außen- temperatur für Trinkwasser (mit Verdichter)		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	-26°C	10°C		1/10°C	Daten = Temp *10	
47	0194H	0194H	DHW-Typ Normal- -Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	40°C	63°C		1/10°C	Daten = Temp *10	
48	0196H	0196H	Ökonomischer DHW-Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	40°C	63°C		1/10°C	Daten = Temp *10	
49	02BFH	02BFH	Brauchwasser- -Priorität	0 = Automatisch 1 = Priorität für Brauchwasser	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	1		—	Daten = Temp *10	
50	02C7H	02C7H	Brauchwasser geplante Tage (Bitmap)	b7 = Montag, b6 = Dienstag, ...	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00000000	11111110		—	Bitfeld	
51	02C8H	02C8H	Brauchwasser geplanter Start Zeit		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00:00	23:59	00:00	gg:mm	Daten = (hh*256) +mm	
52	02C9H	02C9H	Brauchwasser geplantes Ende Zeit		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00:00	23:59	00:00	gg:mm	Daten = (hh*256) +mm	
53	00C9H	n. v.	Brauchwasser- -Modus	0 = Eco 1 = Anti-Legionellen 2 = Regulär	RO	0x04 0x03 0x10 0x06						
54	00CEH	n. v.	Brauchwasserbe- hälter Temperatur		RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10	
55	0195H	0195H	Brauchwasser Anti-Legionellen Sollwert		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	60°C	70°C	60°C	1/10°C	Daten = Temp *10	
56	02CAH	02CAH	Anti-Legionellen geplant Tage (Bitmap)	b7 = Montag, b6 = Dienstag, ...	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00000000	11111110		—	Bitfeld	
57	02CBH	02CBH	Anti-Legionellen geplant Startzeit		RW	0x04 0x03 0x10 0x06	00:00	23:59	00:00	gg:mm	Daten = (hh*256) +mm	
58	01F6H	01F6H	Digitaler Eingang #5 Typ	0 = deaktiviert, 1 = Leistungsbegrenzung Nacht- modus, 2 = Lastabwurf, 4 = Brauchwasseranforderung, 5 = Brauchwasser-Priorität, 3 Anti-Legionellen-Anforderung	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	5	0	—		
59	01F7H	01F7H	Digitaler Eingang #6 Typ									
60	01F8H	01F8H	Digitaler Eingang #7 Typ									
61	01F9H	01F9H	Digitaler Eingang #8 Typ									
62	01F4H	01F4H	Digitaler Ausgang #5 Typ	0 = deaktiviert, 1 = Gerät im Alarmzustand, 2 = Gerät im Standby, 3 = Gerät in Betrieb, 4 = Gerät im Kühlmodus, 5 = Gerät im Heizmodus, 6 = Gerät im Brauchwasserbetrieb, 7 = Gerät im Abtaubetrieb, 8 = Gerätesteuerung über Modbus	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	5	0	—		
63	01FAH	01FAH	Typ des diskreten Ausgangs 8									
64	01FBH	01FBH	Typ des diskreten Ausgangs #9									
65	0069H	n. v.	Durchflussschalter- status	0 = Offen, 1 = Geschlossen	RO	0x04 0x03	0	1		—		

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
66	006AH	n. v.	Diskret Status Eingang #5	0 = Offen, 1 = Geschlossen	RO	0x04 0x03	0	1		—	
67	006BH	n. v.	Diskret Status Eingang #6	0 = Offen, 1 = Geschlossen	RO	0x04 0x03	0	1		—	
68	006CH	n. v.	Diskret Status Eingang #7	0 = Offen, 1 = Geschlossen	RO	0x04 0x03	0	1		—	
69	006DH	n. v.	Diskret Status Eingang #8	0 = Offen, 1 = Geschlossen	RO	0x04 0x03	0	1		—	
70	0140H	0140H	Diskret Ausgang #5 erzwingen	0 = Aus 1 = Ein	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	1		—	
71	0151H	0151H	Diskret Ausgang #8 erzwingen	0 = Aus 1 = Ein	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	1		—	
72	0152H	0152H	Diskret Ausgang #9 erzwingen	0 = Aus 1 = Ein	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0	1		—	
73	00D2H	n. v.	Status des Bra- uchwasserventils	0 = Aus 1 = Ein	RO	0x04 0x03	0	1		—	
74	1001H	n. v.	Kapazitätsanforde- rung IDU-Seite		RO	0x04 0x03					
75	1002H	n. v.	Kapazitätsanforde- rung nach ODU korrigieren		RO	0x04 0x03					
76	1004H	n. v.	Tatsächliche Kapa- zitätsausgabe		RW	0x04 0x03 0x10 0x06					
77	1005H	n. v.	Lüftergeschwin- digkeit	0 - 8	RO	0x04 0x03	0	8			
78	1008H	n. v.	LWT nach BP E im Gerät Tw-out		RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
79	1012H	n. v.	EXV-Öffnungsgrad	Tatsächlicher Wert = Anzeigewert *4	RO	0x04 0x03					
80	1013H	n. v.	IPM-Kältemittel- -Kühlrohr Temp.		RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
81	1014H	n. v.	Wechselstrom	Tatsächlicher Wert = Anzeigewert *2	RO	0x04 0x03					
82	1015H	n. v.	Gleichstrom	Tatsächlicher Wert = Anzeigewert *4	RO	0x04 0x03					
83	1016H	n. v.	Wechselspannung	Istwert = Anzeigewert	RO	0x04 0x03					
84	1017H	n. v.	Gleichspannung	Istwert = Anzeigewert /2	RO	0x04 0x03					
85	1019H	n. v.	Verdichterfrequenz Begrenzungs- grund 1	0-keiner 1-T3B Begrenzung ODU Spule T 2-T4 Begrenzung 4-T5 Begrenzung 8-Spannungsbegrenzung 16-Strombegrenzung 32-T9 Begrenzung 64-Nachtmodusbegrenzung 128-LWT Begrenzung (wenn mehre- re Gründe gleichzeitig auftreten, Wert ist die Summe der aufgetretenen Gründe)	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	0°C	60		Min	Daten = Temp *10

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
86	1025H	n. v.	Verdichterfrequenz Begrenzung Grund 2	0-keiner 1-LWT&EWT Toleranz Begrenzung 2-SH3 Heizbegrenzung 4-T4 niedrigste Frequenzbegrenzung 8-Kühlung T2B Begrenzung	RO	0x04 0x03	0	1		—	
87	1020H	n. v.	Programmversion		RO	0x04 0x03				—	
88	1021H	n. v.	EEPROM-Version		RO	0x04 0x03				—	
89	1022H	n. v.	P6 Fehlergrund IPM Schutzgrund	0x0A-IPM Fehler 0x01-Gleichspannung zu niedrig Schutz 0x02-Gleichspannung zu hoch Schutz 0x04-MCE Fehler/Synchronisation/ Regelkreis 0x05-Verdichterdrehzahlfehler 0x07 Phasenfehler 0x08-Verdichterdrehzahländerun- gsfehler 0x09-Verdichterdrehzahl nicht korrekt	RO	0x04 0x03				—	
90	1023H	n. v.	T9 IPM Temperatur		RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
91	1024H	n. v.	T30 (Verwendung für Abtau-Logik Berechnung)		RO	0x04 0x03				1/10°C	Daten = Temp *10
92	1026H	N.V.	Zielentladetem- peratur		RW	0x04 0x03 0x10 0x06				1/10°C	Daten = Temp *10
93	1027H	n. v.	ODU PCB CRCH	HEX	RO	0x04 0x03				—	
94	1028H	n. v.	ODU PCB CRCL	HEX	RO	0x04 0x03				—	
95	1029H	n. v.	IDU PCB CRCH	HEX	RO	0x04 0x03				—	
96	1030H	n. v.	IDU PCB CRCL	HEX	RO	0x04 0x03				—	
97	1031H	n. v.	Modbus Baudrate		RO	0x04 0x03	9600	38400	9600		Daten = Wert / 100
98	1032H	n. v.	Modbus Parität- sprüfung	0: keine 1: ungerade Paritätsprüfung 2: gerade Paritätsprüfung	RO	0x04 0x03	0	2		—	
99	1017H	n. v.	Modbus-ID	Nummer: 1 ~ 255	RO	0x04 0x03	0	255	11	—	
100	1009H	n. v.	Alarm-Bitmap #1	Bit 0 = Alarminde 1 (Wasserdurch- flussschalterfehler Bit 1 = Alarminde 2 Komm. Fehler zwischen ODU und Hydraulik-Seiten- -PCB Bit 2 = Alarminde 3 LWT-Sensor nach EH ist Fehler Bit 3 = Alarminde 4 Kältemittel Sensor des BPHE-Ausgangsfehler-- reserviert Bit 4 = Alarminde 5 Kältemittel Sensor des BPHE-Eingangsfehler--re- serviert Bit 5 = Alarminde 6 ODU-Fehler Bit 6 = Alarminde 7 D W Tank Sensorfehler	RO	0x04 0x03				Bitfeld	

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
100	1009H	n. v.	Alarm-Bitmap #1	Bit 7 = Alarmindex 8 EWT von BPHE Fehler Bit 8 = Alarmindex 9 LWT von BPHE Fehler Bit 9 = Alarmindex 10 Komm. Fehler zwischen verdrahtetem Controller und PCB-- reserviert Bit 10 = Alarmindex 11 Bi-Zonen-Sensorfe- hler-- wenn Bi-Zonen-Funktion aktiv ist Bit 11 = Alarmindex 12 LWT-Sensor Fehler der Zusatzheizung --wenn Zu- satzfunktion aktiv ist Bit 12 = Alarmindex 13 reserviert Bit 13 = Alarmindex 14 reserviert Bit 14 = Alarmindex 15 reserviert Bit 15 = Alarmindex 16 reserviert	RO	0x04 0x03				Bitfeld	
101	100AH	n. v.	Alarm-Bitmap #2	Bit 0 Alarmindex 1 reserviert Bit 1 Alarmindex 2 Temperaturdifferenz ist zu groß zwischen ETW und LWT Bit 2 Alarmindex 3 Wasserdurchflussrate Mangel Bit 3 Alarmindex 4 Temperaturdifferenz von WT und LWT anormal Bit 4 Alarmindex 5 reserviert Bit 5 Alarmindex 6 reserviert Bit 6 Alarmindex 7 E FeedbackSchutz Bit 7 Alarmindex 8 reserviert Bit 8 Alarmindex 9 reserviert Bit 9 Alarmindex 10 reserviert Bit 10 Alarmindex 11 reserviert Bit 11 Alarmindex 12 reserviert Bit 12 Alarmindex 13 reserviert Bit 13 Alarmindex 14 reserviert Bit 14 Alarmindex 15 reserviert Bit 15 Alarmindex 16 reserviert	RO	0x04 0x03				Bitfeld	
102	100BH	n. v.	Alarm-Bitmap #3	Bit 0 = Alarmindex 1 Kondensatorsensor- fehler Bit 1 = Alarmindex 2 Entladungstemperatur Sensorfehler Bit 2 = Alarmindex 3 reserviert Bit 3 = Alarmindex 4 Hochtemperaturschutz des BPHE-Ausgangssensors für Kältemittel Bit 4 = Alarmindex 5 P6-Fehler 3-mal in 30 Minuten Bit 5 = Alarmindex 6 AC-Spannung anormal Bit 6 = Alarmindex 7 OAT-Sensorfehler Bit 7 = Alarmindex 8 Überstromschutz Bit 8 = Alarmindex 9 IPM-Schutz P6 Bit 9 = Alarmindex 10 3-mal hoch Entladungstemperaturschutz in 100 Minuten P6 Bit 10 = Alarmindex 11 3-mal IPM hohe Temperatur Schutz in 60 Minuten H12 Bit 11 Alarmindex 12 EEPROM Alarm E10 Bit 12 = Alarmindex 13 Hochdruck Schutz P1 Bit 13 = Alarmindex 14 3-mal Niederdrucks- chutz in 30 Minuten 5 Bit 14 = Alarmindex 15 2-mal DC-Lüftermo- tor-Alarm in 10 Minuten H9 Bit 15 = Alarmindex 16 Kondensator Temperatur zu hoch Schutz P5	RO	0x04 0x03				Bitfeld	

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion- scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
103	100CH	n. v.	Alarm-Bitmap #4	Bit 0 = Alarmindex 1 Kommunikationsfehler zwischen IDU und ODU E2 reserviert Bit 1 = Alarmindex 2 ODU-Lüftermotorfehler P9 Bit 2 = Alarmindex 3 IPM-Temperatur zu hoch Schutz Pb Bit 3 = Alarmindex 4 IDU-Anzahl verringert-reserviert H7 Bit 4 = Alarmindex 5 3-mal Überstromschutz in 60 Minuten 10 Bit 5 = Alarmindex 6 Entladesensorfehler P4 Bit 6 = Alarmindex 7 Kältemittel-Kühlrohren-sorfehler Ec Bit 7 = Alarmindex 8 Niederdruckschutz P2	RO	0x04 0x03				Bitfeld	
104	1006H	n. v.	Kapazität des Geräts	4 = 4 kW 6 = 6 kW 8 = 8 kW 10 = 10 kW 12 = 12 kW 14 = 14 kW 16 = 16 kW	RO	0x04 0x03					
105	100DH	100DH	Umgebungs- temp. Steuerung/ Wassertemp. Steuerung	0: Wassertemp. Steuerung 1: Umgebungstemp. Steuerung	RW						
106	100EH	n. v.	ODU-Ausga- bestatus	Bit0-AC-Lüftermotor H-Port-Ausgang Bit1-AC-Lüftermotor L-Port-Ausgang Bit2-Kompressorheizer-Port-Ausgang Bit3-Chassisheizer-Port-Ausgang Bit4-Po er PTC-Ausgang Bit5-SV1-Ausgang Bit6-4-Wegeventil-Ausgang Bit7-SV2-Ausgang	RO	0x04 0x03					
107	100FH	n. v.	Erforderlicher Kompressor Frequenz	Frequenz*10	RO	0x04 0x03				1/10 Hz	Daten =Frequenz*10
108	101AH	n. v.	Erforderliche Lüfterdrehza- hl oben Motor	Lüfterdrehzahl/10	RO	0x04 0x03					Umsatz/10
109	101BH	n. v.	Erforderliche Lüfterdrehza- hl unten Motor	Lüfterdrehzahl/10	RO	0x04 0x03					Umsatz/10
110	101CH	n. v.	Erforderlicher Öffnungsgrad von EXV	Öffnungsgrad/4	RO	0x04 0x03					P/4
111	101DH	n. v.	Tatsächliche Lüfterdrehza- hl oben Motor	Lüfterdrehzahl/10	RO	0x04 0x03					Umsatz/10
112	101EH	n. v.	Tatsächliche Lüfterdrehza- hl unten Motor	Lüfterdrehzahl/10	RO	0x04 0x03					Umsatz/10

Standard-Baudrate 9600 Baud, konfigurierbar Standard-Modbus-Adresse 11, konfigurierbar Modbus-Typ RTU, Rahmentyp konfigurierbar N,8,1											
Nr.	GCHV Adresse (Lesen)	GCHV Adresse (Schreiben)	Spez.	Hinweis	R/W	Funktion-scode	Min	Max	Standard	Einheit	Konversation
113	101FH	n. v.	Status des Eingangs der Außeneinheit	Niederdruckschalter Bit0-LP Hochdruckschalter Bit1-HP	RO	0x04 0x03					
114	102AH	n. v.	Wasserdurchfluss-Rückmeldung von der Wasserpumpe	Wasserdurchfluss*100	RO	0x04 0x03					m³/h *100
115	0239H	0239H	Wasser-Delta-T-Sollwert	Außerhalb des Bereichs liegende Werte sind ungültig	RW	0x04 0x03 0x10 0x06	35	00:00	50		

15 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

15.1 Allgemeines

	1-phasig			3-phasig	
	4/6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14/16 kW
Nennleistung	Siehe Technische Daten				
Abmessungen H x B x L netto	875×475×1335 mm			1571×465×1302 mm	
Abmessungen H x B x L brutto	1045×535×1420 mm			1690×518×1364 mm	
Gewicht (Zusatzheizung ist in das Gerät integriert)					
Nettogewicht	109 kg	120 kg	126 kg	166 kg	168 kg
Bruttogewicht	125 kg	136 kg	142 kg	182 kg	184 kg
Verbindungen					
Wasser Einlass/Auslass	G1" BSP			G5/4" BSP	
Wasserablauf	Schlauchtülle				
Ausdehnungsgefäß					
Volumen	5 l				
Max. Betriebsdruck (MWP)	8 bar				
Pumpe					
Typ	Wassergekühlt			Wassergekühlt	
Anz. der Geschwindigkeiten	Variable Geschwindigkeit			Variable Geschwindigkeit	
Sicherheitsventil Wasserkreislauf	3 bar				
Betriebsbereich – Wasserseite					
Heizung	-25~+43°C				
Kühlung	-5~+50°C				
Betriebsbereich – Luftseite					
Heizung	-25~43°C				
Kühlung	-5~50°C				
Trinkwassererwärmung durch Wärmepumpe	-25~43°C				

15.2 Elektrische Spezifikationen

	1-phasig 4/6/8/10 kW	3-phasig 12/14/16 kW
Standardgerät (Stromversorgung über das Gerät)		
Stromversorgung	220-240V~ 50Hz	380-415V 3N~ 50Hz
Nennbetriebsstrom	Siehe „8.2.3 Empfohlene Kabelquerschnitte“	
Zusatzheizung		
Stromversorgung	Siehe „8.2.4 Empfohlener Kabelquerschnitt“	
Nennbetriebsstrom		

16 INFORMATIONEN WARTUNG

1) Überprüfungen des Bereichs

Vor Beginn der Arbeiten an Anlagen mit brennbaren Kältemitteln sind Sicherheitsüberprüfungen erforderlich, um sicherzustellen, dass das Zündrisiko minimiert wird. Bei Reparaturen an der Kälteanlage sind vor der Durchführung von Arbeiten an der Anlage die folgenden Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

2) Arbeitsverfahren

Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko des Vorhandenseins von brennbarem Gas oder Dampf während der Arbeiten zu minimieren.

3) Allgemeiner Arbeitsbereich

Das gesamte Wartungspersonal und andere im lokalen Bereich tätige Personen müssen über die Art der durchgeführten Arbeiten unterrichtet werden. Arbeiten in engen Räumen sind zu vermeiden. Der Bereich um den Arbeitsplatz muss abgesperrt werden. Es ist sicherzustellen, dass die Bedingungen in diesem Bereich durch die Kontrolle von brennbarem Material sicher gemacht wurden.

4) Überprüfung auf das Vorhandensein von Kältemittel

Der Bereich ist vor und während der Arbeiten mit einem geeigneten Kältemittel-Detektor zu überprüfen, um sicherzustellen, dass der Techniker auf potenziell entflammbare Atmosphären aufmerksam ist. Stellen Sie sicher, dass das verwendete Lecksuchgerät für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet ist, d. h. keine Funkenbildung, ausreichend abgedichtet oder eigensicher.

5) Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn an der Kälteanlage oder an zugehörigen Teilen Schweißarbeiten durchgeführt werden, muss geeignetes Feuerlöschgerät griffbereit sein. Stellen Sie einen Pulver- oder CO₂-Feuerlöscher in unmittelbarer Nähe des Befüllbereichs bereit.

6) Keine Zündquellen

Niemand, der Arbeiten an einer Kälteanlage durchführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, die brennbares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, darf Zündquellen in einer Weise verwenden, die zu einer Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Rauchen, sind während der Installation, Reparatur, Demontage und Entsorgung, bei denen brennbares Kältemittel freigesetzt werden kann, ausreichend weit vom Arbeitsbereich entfernt zu halten. Vor Beginn der Arbeiten ist der Bereich um das Gerät zu überprüfen, um sicherzustellen, dass keine Brandgefahren oder Zündrisiken bestehen. Rauchen verboten-Schilder müssen angebracht werden.

7) Belüfteter Bereich

Stellen Sie sicher, dass sich der Bereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist, bevor Sie das System öffnen oder Schweißarbeiten durchführen. Eine gewisse Belüftung muss auch während der Durchführung der Arbeiten gewährleistet sein. Die Belüftung sollte freigesetztes Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

8) Überprüfungen an der Kälteanlage

Wenn elektrische Bauteile ausgetauscht werden, müssen sie für den Zweck geeignet sein und den richtigen Spezifikationen entsprechen. Die Wartungs- und Serviceanweisungen des Herstellers sind stets zu befolgen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Abteilung des Herstellers zur Unterstützung. Die folgenden Überprüfungen sind bei Anlagen mit brennbaren Kältemitteln durchzuführen.

- Die Füllmenge entspricht der Raumgröße, in der sich die kältemittelführenden Teile befinden.
- Die Lüftungsanlagen und -auslässe funktionieren ordnungsgemäß und sind nicht blockiert.
- Wird ein indirekter Kältekreislauf verwendet, sind die Sekundärkreisläufe auf das Vorhandensein von Kältemittel zu überprüfen; die Kennzeichnung am Gerät muss weiterhin sichtbar und lesbar sein.
- Unleserliche Kennzeichnungen und Schilder sind zu korrigieren.
- Kältemittelleitungen oder -bauteile sind so zu installieren, dass sie nicht mit Stoffen in Kontakt kommen, die die kältemittelführenden Teile korrodieren könnten, es sei denn, die Bauteile bestehen aus korrosionsbeständigen Materialien oder sind entsprechend geschützt.

9) Überprüfungen an elektrischen Geräten

Reparatur- und Wartungsarbeiten an elektrischen Bauteilen müssen erste Sicherheitsprüfungen und Inspektionsverfahren für die Bauteile umfassen. Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis das Problem zufriedenstellend behoben ist. Kann der Fehler nicht sofort behoben werden, der Betrieb muss jedoch fortgesetzt werden, ist eine geeignete Übergangslösung zu verwenden. Dies ist dem Eigentümer der Anlage zu melden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Die ersten Sicherheitsüberprüfungen umfassen:

- Dass Kondensatoren entladen sind: Dies muss auf sichere Weise erfolgen, um Funkenbildung zu vermeiden.
- Dass während des Befüllens, Rückgewinnens oder Spülens des Systems keine spannungsführenden elektrischen Komponenten oder Leitungen freiliegen.
- Dass die Erdungsverbindung durchgängig ist.

10) Reparaturen an hermetisch verschlossenen Bauteilen

a) Während Reparaturen an hermetisch verschlossenen Bauteilen sind alle elektrischen Versorgungen vom zu bearbeitenden Gerät zu trennen, bevor verschlossene Abdeckungen usw. entfernt werden. Ist es unbedingt erforderlich, während der Wartung eine Stromversorgung am Gerät zu haben, muss eine dauerhaft betriebene Lecksucheinrichtung an der kritischsten Stelle installiert werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.

b) Es ist besonders darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht so verändert wird, dass der Schutzgrad beeinträchtigt wird. Dies gilt z. B. für beschädigte Kabel, zu viele Anschlüsse, nicht den Originalspezifikationen entsprechende Klemmen, beschädigte Dichtungen, falsch angebrachte 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 brennbarer Atmosphären nicht mehr verhindern können. Ersatzteile müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

INFORMATION

Die Verwendung von Silikondichtungsmittel kann die Wirksamkeit bestimmter Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Eigene sichere Komponenten müssen vor Arbeiten an ihnen nicht isoliert werden.

11) Reparatur an eigensicheren Komponenten

Bringen Sie keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis an, ohne sicherzustellen, dass die zulässige Spannung und der zulässige Strom für das verwendete Gerät nicht überschritten werden. Eigensichere Komponenten sind die einzigen, an denen unter Spannung in einer brennbaren Atmosphäre gearbeitet werden darf. Das Prüfgerät muss die richtige Nennleistung haben. Ersetzen Sie Bauteile nur durch vom Hersteller angegebene Teile. Andere Teile können dazu führen, dass durch ein Leck Kältemittel in der Atmosphäre entzündet wird.

12) Verkabelung

Es ist zu prüfen, ob die Verkabelung nicht durch Abnutzung, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere nachteilige Umwelteinflüsse beeinträchtigt wird. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder ständiger Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

13) Erkennung brennbarer Kältemittel

Bei der Suche nach Kältemittellecks oder deren Aufspüren dürfen unter keinen Umständen potenzielle Zündquellen verwendet werden. Eine Halogenlampe (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 zur Erkennung brennbarer Kältemittel zu verwenden, jedoch kann die Empfindlichkeit unzureichend sein oder eine Neukalibrierung erforderlich sein. (Das Prüfgerät ist in einem kältemittelfreien Bereich zu kalibrieren.) Stellen Sie sicher, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das Kältemittel geeignet ist. Lecksuchgeräte sind auf einen Prozentsatz der unteren Explosionsgrenze (LFL) des Kältemittels einzustellen und auf das verwendete Kältemittel zu kalibrieren; der entsprechende Gasanteil (maximal 25 %) ist zu bestätigen. Lecksuchflüssigkeiten sind für die meisten Kältemittel geeignet, jedoch ist die Verwendung von Reinigungsmitteln mit Chlor zu vermeiden, da Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre korrodieren kann. Bei Verdacht auf ein Leck sind alle offenen Flammen zu entfernen oder zu löschen. Wird ein Kältemittelleck festgestellt, das Lötarbeiten erfordert, ist das gesamte Kältemittel aus dem System zurückzugewinnen oder (mittels Absperrventilen) in einem vom Leck entfernten Teil des Systems zu isolieren. Sauerstofffreier Stickstoff (OFN) ist dann sowohl vor als auch während des Lötvorgangs durch das System zu spülen.

15) Entfernung und Evakuierung

Beim Öffnen des Kältemittelkreislaufs zu Reparatur- oder anderen Zwecken sind die üblichen Verfahren anzuwenden. Es ist jedoch wichtig, bewährte Verfahren zu befolgen, da die Entflammbarkeit zu berücksichtigen ist. Das folgende Verfahren ist einzuhalten:

- Kältemittel entfernen,
- Kreislauf mit Inertgas spülen,
- Evakuieren,
- Erneut mit Inertgas spülen,
- Öffnen Sie den Kreislauf durch Schneiden oder Hartlöten.

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

Druckluft oder Sauerstoff dürfen für diese Aufgabe nicht verwendet werden. Die Spülung erfolgt durch Unterbrechung des Vakuums im System mit OFN und weiteres Füllen, bis der Arbeitsdruck erreicht ist, dann Entlüftung in die Atmosphäre und schließlich Absenken auf ein Vakuum. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis sich kein Kältemittel mehr im System befindet.

Wenn die letzte OFN-Füllung verbraucht ist, 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 in der Nähe von Zündquellen liegt und eine Belüftung vorhanden ist.

16) Füllverfahren

Zusätzlich zu den herkömmlichen Füllverfahren sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass beim Einsatz von Füllgeräten keine Vermischung verschiedener Kältemittel erfolgt. Schläuche oder Leitungen sollten so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Flaschen müssen aufrecht gehalten werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel befüllt wird.
- Kennzeichnen Sie das System nach Abschluss der Befüllung (falls noch nicht geschehen).
- Es ist äußerste Vorsicht geboten, um das Kühlsystem nicht zu überfüllen.
- Vor dem Wiederbefüllen des Systems muss eine Druckprüfung mit OFN durchgeführt werden. Nach Abschluss der Befüllung, jedoch vor der Inbetriebnahme, ist das System einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Eine abschließende Dichtheitsprüfung ist vor Verlassen der Baustelle durchzuführen.

17) Außerbetriebnahme

Vor der Durchführung dieses Verfahrens ist es wichtig, dass der Techniker mit der Anlage und allen Einzelheiten vertraut ist. Es ist bewährte Praxis, alle Kältemittel sicher zurückzugewinnen. Vor Durchführung der Aufgabe ist eine Probe von Öl und Kältemittel zu entnehmen. Für den Fall, dass vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels eine Analyse erforderlich ist. Es ist unbedingt erforderlich, dass vor Beginn der Arbeiten Strom zur Verfügung steht.

a) Machen Sie sich mit dem Gerät und seiner Bedienung vertraut.

b) System elektrisch isolieren

c) Vor Beginn des Verfahrens sicherstellen, dass:

- Mechanische Handhabungsgeräte für Kältemittelflaschen vorhanden sind, falls erforderlich.
- Alle persönlichen Schutzausrüstungen vorhanden und korrekt verwendet werden.
- Der Rückgewinnungsprozess jederzeit von einer fachkundigen Person überwacht wird.
- Rückgewinnungsgeräte und -flaschen den entsprechenden Normen entsprechen.

d) Kältemittelsystem, wenn möglich, abpumpen.

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

f) Stellen Sie sicher, dass die Flasche vor der Rückgewinnung auf der Waage steht.

g) Starten Sie das Rückgewinnungsgerät und bedienen Sie es gemäß den Anweisungen des Herstellers.

h) Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 % Flüssigkeitsfüllung).

i) Überschreiten Sie nicht den maximalen Betriebsdruck der Flasche, auch nicht vorübergehend.

j) Wenn die Flaschen korrekt befüllt und der Vorgang abgeschlossen ist, stellen Sie sicher, dass die Flaschen und das Gerät umgehend von der Baustelle entfernt und alle Absperrventile am Gerät geschlossen werden.

k) Zurückgewonnenes Kältemittel darf nicht in ein anderes Kühlsystem eingefüllt werden, es sei denn, es wurde gereinigt und überprüft.

18) Kennzeichnung

Die Ausrüstung ist mit einem Etikett zu versehen, das besagt, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde. Das Etikett muss datiert und unterschrieben sein. Es ist sicherzustellen, dass die Geräte mit Etiketten versehen sind, auf denen angegeben ist, dass die Geräte entzündliches Kältemittel enthalten.

19) Rückgewinnung

Beim Entfernen von Kältemittel aus einem System, sei es für Wartung oder Außerbetriebnahme, wird empfohlen, dass alle Kältemittel sicher entfernt.

Beim Umfüllen von Kältemittel in Zylinder ist sicherzustellen, dass nur geeignete Rückgewinnungszyylinder verwendet werden. Stellen Sie sicher, dass die richtige Anzahl von Zylindern für die gesamte Systemfüllung zur Verfügung steht. Alle zu verwendenden Flaschen sind für das rückgewonnene Kältemittel vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet (d. h. spezielle Flaschen für die Rückgewinnung von Kältemittel). Flaschen müssen mit einem Sicherheitsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand ausgestattet sein.

Leere Rückgewinnungsflaschen werden evakuiert und, wenn möglich, vor der Rückgewinnung gekühlt. Die Rückgewinnungsanlage muss in einwandfreiem Zustand sein und über eine Anleitung für die vorhandene Anlage verfügen, die für die Rückgewinnung von brennbaren Kältemitteln geeignet sein muss. Zusätzlich muss ein Satz kalibrierter Waagen vorhanden und in einwandfreiem Zustand sein.

Die Schläuche müssen vollständig mit leckfreien Trennkupplungen versehen und in gutem Zustand sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsmaschine ist zu prüfen, ob sie sich in einwandfreiem Zustand befindet, ordnungsgemäß gewartet wurde und alle zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um eine Zündung im Falle eines Kältemittelaustritts zu verhindern. Im Zweifelsfall ist der Hersteller zu befragen.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in der richtigen Rückgewinnungsflasche an den Kältemittellieferanten zurückzusenden, und es ist ein entsprechender Abfallübernahmeschein auszustellen. Kältemittel nicht in Rückgewinnungseinheiten und insbesondere nicht in Zylindern mischen. Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden sollen, stellen Sie sicher, dass sie auf ein akzeptables Niveau evakuiert wurden, um sicherzustellen, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Evakuierungsprozess muss durchgeführt werden, bevor der Kompressor an die Lieferanten zurückgegeben wird. Zur Beschleunigung dieses Prozesses darf nur eine elektrische Beheizung des Kompressorgehäuses verwendet werden. Beim Ablassen von Öl aus einem System muss dies sicher erfolgen.

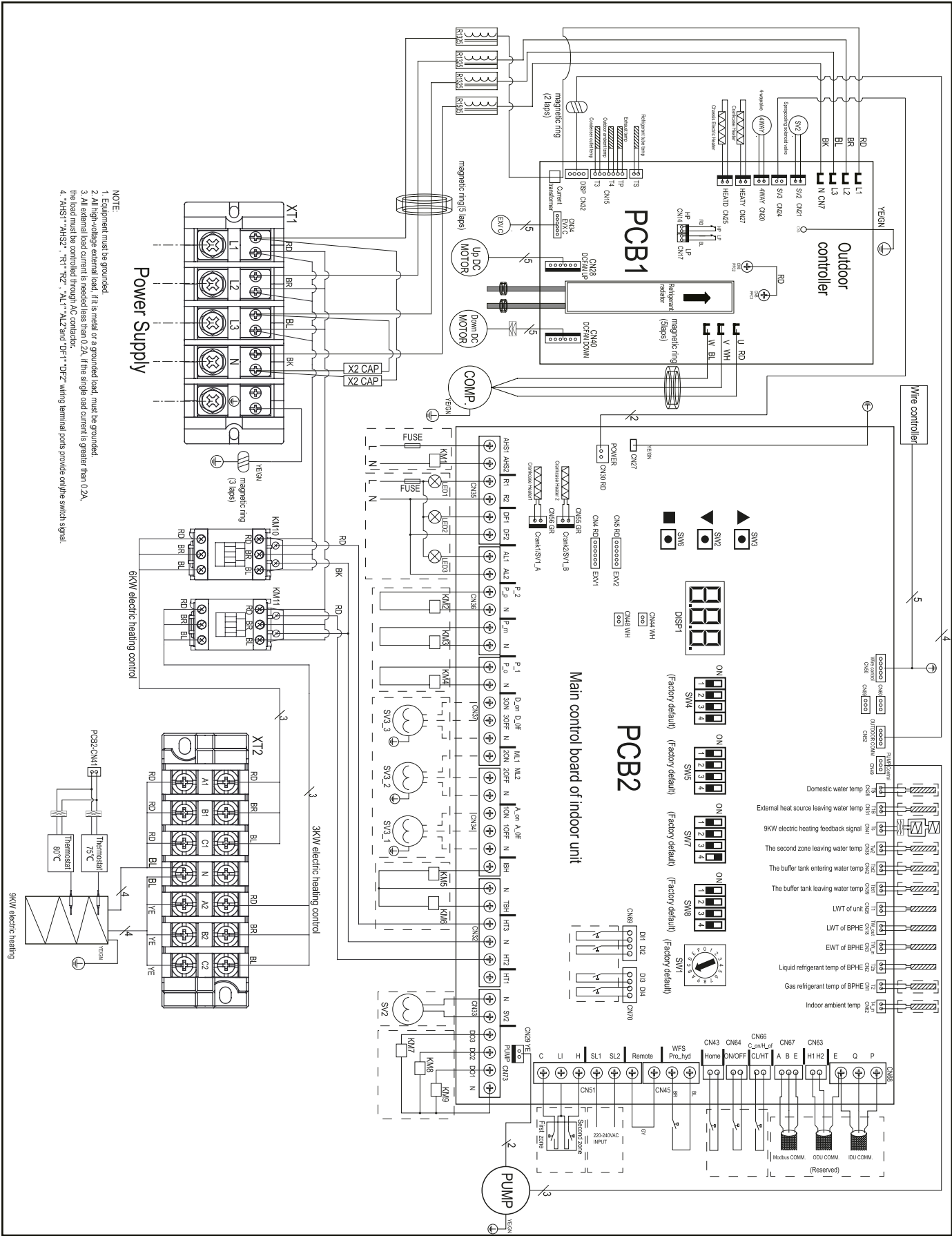
20) Transport, Kennzeichnung und Lagerung von Geräten

Transport von Geräten mit brennbaren Kältemitteln gemäß den Transportvorschriften. Kennzeichnung von Geräten mit Schildern gemäß den örtlichen Vorschriften. Entsorgung von Geräten mit brennbaren Kältemitteln gemäß den nationalen Vorschriften. Lagerung von Geräten/Anlagen. Die Lagerung der Geräte sollte gemäß den Anweisungen des Herstellers erfolgen. Lagerung von verpackten (unverkauften) Geräten. Der Schutz der Verpackung sollte so gestaltet sein, dass mechanische Beschädigungen des Geräts im Inneren der Verpackung nicht zu einem Austritt der Kältemittelfüllung führen.

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

16.1 4-6 kW, einphasig (Nur zur Information, bitte beachten Sie den Schaltplan am Gerät).





e-Mail: info@rotenso.com



INSTALLATEUR-STEMPEL

RO_HP_WIM_ODU_IM_DE_20251205

rotenso.com