

HOCHEFFIZIENTE 2 O 4 LEITER- SYSTEME, LUFT/ WASSER WÄRMEPUMPEN SERIE LHE



TECHNISCHES HANDBUCH

Dieses Dokument enthält:

- Konformitätserklärung
- Technisches Handbuch



Mehrere Anweisungen:
Wenden Sie sich an
spezifischen Teil



Bitte lesen und beachten
Sie die Anweisungen in
diesem Handbuch vor der
ersten Inbetriebnahme.

AUFBEWAHREN ZUM SPÄTEREN NACHSCHLAGEN

Die partielle oder vollständige Vervielfältigung, Datenspeicherung und Übertragung dieses Dokuments ist in jeglicher Form ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von HIDROS S.p.A. verboten. HIDROS S.p.A. kann für alle Anfragen bezüglich der Verwendung seiner Produkte kontaktiert werden.

HIDROS S.p.A. arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte und behält sich das Recht vor, Spezifikationen, Ausrüstungshinweise und Anweisungen bezüglich Gebrauch und Wartung jederzeit und ohne Ankündigung zu ändern.

Konformitätserklärung

Wir erklären unter eigener Verantwortung, dass die unten aufgeführte Ausrüstung in allen Teilen mit den CEE- und EN-Richtlinien übereinstimmt. Die Konformitätserklärung wird in der technischen Dokumentation mit dem Gerät ausgeliefert.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG.....	5
1.1 Einleitende Informationen.....	5
1.2 Ziel und Inhalt des Handbuchs.....	5
1.3 Aufbewahrung des Handbuchs.....	5
1.4 Aktualisierung des Handbuchs.....	5
1.5 Anwendung des Handbuchs.....	5
1.6 Potentielle Risiken.....	6
1.7 Allgemeine Beschreibung der verwendeten Symbole.....	7
1.8 Sicherheitssymbole.....	8
1.9 Beschränkungen und verbotene Nutzung.....	8
1.10 Komponentenbezeichnung.....	9
2. SICHERHEIT.....	10
2.1 Warnung vor gefährlichen toxischen Substanzen.....	10
2.2 Kältemittel Handhabung.....	11
2.3 Vermeidung der Inhalation hoher Dampfkonzentrationen.....	11
2.4 Vorgehensweise im Falle einer unbeabsichtigten Freisetzung von Kältemittel.....	11
2.5 Wichtige toxikologische Eigenschaften des verwendeten Kältemittels.....	12
2.6 Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	12
3. TECHNISCHE DATEN.....	13
3.1 Gerätebeschreibung.....	13
3.2 Andere Versionen.....	14
3.3 Zubehör.....	17
3.4 Technische Daten.....	20
3.5 Einsatzgrenzen.....	28
3.6 Warmwasserproduktion.....	30
3.7 Leistungsstufen Verdichter.....	31
3.8 Korrekturtabellen.....	32
3.9 Schalldaten.....	33
4. INSTALLATION.....	35
4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise und Verwendung von Symbolen.....	35
4.2 Gesundheit und Sicherheit des Arbeiters.....	35
4.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	35
4.4 Inspektion.....	36
4.5 Lagerung.....	36
4.6 Auspacken.....	36
4.7 Hebe- und Fördertechnik.....	37
4.8 Standort und technische Mindestabstände.....	39
4.9 Installation von Gummi-Schwingungsdämpfern (KAVG).....	41
4.10 Serielle Schnittstellen RS485 (INSE).....	43
4.11 Installation der Kondensatwanne (BRCA).....	43
4.12 Hydraulische Anschlüsse.....	45
4.13 Chemische Eigenschaften des Wassers.....	46
4.14 Wasserinhalt der Einheit.....	47
4.15 Hydraulikkomponenten.....	47
4.16 Anschluss an die Sicherheitsventile.....	50
4.17 Minimale Wassermenge.....	51
4.18 Warmwasser (TW) Hydraulikkreis.....	51
4.19 Befüllung des Hydrauliksystems.....	51
4.20 Entleerung des Hydrauliksystems.....	51
4.21 Elektrische Anschlüsse: Sicherheitshinweise.....	52
4.22 Elektrische Daten.....	53
4.23 Elektrische Anschlüsse.....	54
4.24 Positionierung Rücklaufsensoren Heizen / Kühlen (BTI).....	57
4.25 Positionierung Rücklaufsensoren Trinkwasser (BTS).....	57

5. INBETRIEBNAHME.....	58
5.1 Vorprüfungen	58
5.2 Beschreibung des Bedienfeldes	60
5.3 Um die Anlage mit der Fernbedienung zu regeln	60
5.4 Fernbedienung	62
6. ANWENDUNG.....	63
6.1 Ein- und Ausschalten der Anlage.....	63
6.2 Ausschalten	64
6.3 Sollwerte	65
6.4 PROBES Taste	67
6.5 ALARM Taste	67
6.6 CIRC Taste	68
6.7 SERVICE Taste.....	69
6.8 Akustisches Signal abschalten	78
6.9 Not-Halt.....	78
6.10 Cruise-Control-Funktion.....	78
7. PFLEGE DES GERÄTS	79
7.1 Allgemeine Warnungen.....	79
7.2 Zugriff auf das Gerät.....	79
7.3 Wartungsplan.....	80
7.4 Regelmäßige Überprüfungen	82
7.5 Reparatur des Kältekreislaufs.....	85
8. AUSSERBETRIEBNAHME.....	85
8.1 Trennen des Geräts von den Anschlüssen	85
8.2 Entsorgung, Verwertung und Recycling.....	85
8.3 RAEE Richtlinie (nur UE).....	86
9. DIAGNOSE UND PROBLEMBEHANDLUNG	86
9.1 Fehlersuche	86

1. EINFÜHRUNG

1.1 Einleitende Informationen

Die partielle oder vollständige Vervielfältigung, Speicherung oder Übertragung dieses Dokuments in jeglicher Form und ohne die vorherige schriftliche Zustimmung des Herstellers, ist verboten.

Das Gerät, auf welches sich dieses Dokument bezieht, darf ausschließlich zu den dafür vorgesehenen Zwecken und gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch verwendet werden.

Das Unternehmen haftet nicht für Ansprüche wegen Schäden an Personen, Tieren, materiellen Gütern oder Gegenständen aufgrund von unsachgemäßem Montage, Einstellung und Wartung oder unsachgemäßem Gebrauch. Eine Nutzung die nicht gemäß dem Handbuch erfolgt ist untersagt.

Dieses Dokument soll nur Informationen liefern und bildet keinen Vertrag mit Dritten.

Das Unternehmen arbeitet kontinuierlich an der Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte und behält sich das Recht vor, Spezifikationen, Ausrüstungshinweise und Anweisungen bezüglich Gebrauch und Wartung jederzeit und ohne Ankündigung zu ändern.

1.2 Ziel und Inhalt des Handbuchs

Dieses Handbuch beinhaltet Informationen zur geeigneten Wahl des Geräts, dessen Installation, Gebrauch und Wartung.

Sie wurden in Übereinstimmung mit den Gesetzen der Europäischen Union und gemäß den technischen Standards zum Ausfertigungsdatum des Handbuchs erstellt.

Das Handbuch enthält alle notwendigen Informationen, um eine Fehlanwendung des Geräts zu verhindern.

1.3 Aufbewahrung des Handbuchs

Das Handbuch muss an einem geeigneten Ort mit einfachem Zugang für Nutzer und Betreiber aufbewahrt werden, geschützt vor Staub und Feuchtigkeit.

Das Handbuch muss immer bei dem Gerät aufbewahrt und an jeden nachfolgenden Benutzer übertragen werden.

1.4 Aktualisierung des Handbuchs

Es wird empfohlen, das Handbuch regelmäßig mit der aktuellsten überarbeiteten Version zu vervollständigen.

Wenn Updates an den Kunden gesendet werden, müssen diese in diesem Handbuch aufgenommen werden.

Die aktuellsten Informationen bezüglich der Produkte können jederzeit von dem Hersteller zur Verfügung gestellt werden.

1.5 Anwendung des Handbuchs



Das Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes.

Um Unklarheiten und mögliche Risiken zu vermeiden müssen Nutzer oder Betreiber das Handbuch vor jeder Arbeit an dem Gerät zu Rate ziehen. Dies betrifft vor allem Transport, Bedienung, Installation, Wartung oder Demontage.



Die Symbole, die in dieser Anleitung verwendet wurden (beschrieben in den folgenden Abschnitten), sollen Betreiber und Nutzer auf mögliche Risiken bei bestimmten Operationen aufmerksam machen.

1.6 Potentielle Risiken

Das Handbuch wurde entwickelt, um eine Gefährdung der Sicherheit der Menschen die mit dem Gerät arbeiten zu minimieren, trotzdem war es technisch nicht möglich alle Gefahrenquellen zu beseitigen. Es ist daher notwendig, folgende Anforderungen und Symbole zu beachten:

GEFAHRENQUELLE	POTENTIELLES RISIKO	ART DER VERLETZUNGEN	VORSICHTSMAßNAHMEN
Wärmetauscher.	Kleine Stichwunden.	Kontakt	Vermeiden Sie jeden Kontakt, Tragen Sie Handschuhe
Ventilator und Ventilator-schutzgitter.	Schnittverletzungen, Augenschäden, Knochenbrüche.	Einführen spitzer Gegenständen durch das Gitter während die Ventilatoren in Betrieb sind.	Führen Sie niemals Gegenstände durch die Schutzgitter.
Interne Komponenten: Verdichter und Druckleitungen	Verbrennungen.	Kontakt	Vermeiden Sie jeden Kontakt, Tragen Sie Handschuhe.
Interne Komponenten: Elektrokabel und Metallteile	Stromschlag, schwere Verbrennungen.	Defekt in der Kabelisolierung oder stromführender Teile.	Angemessener Schutz von Stromkabeln, die korrekte Erdung aller Metallteile.
Bestandteile außerhalb des Gerätes: Gehäuse	Vergiftung, schwere Verbrennungen.	Feuer durch Kurzschluss oder Überhitzung der Zuleitung zum externen Gerät.	Größe und Schutzsystem von Netzleitungen gemäß IEE-Vorschriften.
Niederdruck-Sicherheitsventil.	Vergiftung, schwere Verbrennungen.	Hoher Verdampfungsdruck verursacht Kältemittelverlust während der Wartung.	Überprüfen Sie sorgfältig den Verdampfungsdruck während der Wartungsarbeiten. Verwenden Sie alle gesetzlich vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen. Die Geräte müssen auch vor möglichen Gasaustritten aus dem Sicherheitsventil schützen. Die Entladung dieser Ventile ist darauf ausgerichtet, zu verhindern, dass sie Personen- oder Sachschäden verursachen.
Hochdruck-Sicherheitsventil.	Vergiftung, schwere Verbrennungen, Hörverlust.	Die Aktivierung des Hochdruck-Sicherheitsventils im geöffneten Kältekreislauf.	Wenn möglich, öffnen Sie nicht das Kältekreislauf-Ventil, gründliche Überprüfung des Verflüssigungsdrucks; rechtlich vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung ist zu tragen. Die Geräte müssen auch vor möglichen Gasaustritten aus dem Sicherheitsventil schützen. Die Entladung dieser Ventile ist darauf ausgerichtet, zu verhindern, dass sie Personen- oder Sachschäden verursachen.
Gesamtes Gerät.	Feuer von außen.	Feuer aufgrund von Naturkatastrophen oder Verbrennungen der Elemente in der Nähe des Gerätes.	Die notwendige Ausrüstung zur Brandbekämpfung ist vorzusehen.
Gesamtes Gerät.	Explosion, Verletzungen, Verbrennungen, Vergiftung und Stromschläge aufgrund von Naturkatastrophen oder Erdbeben.	Beschädigungen am Gerät durch Naturkatastrophen oder Erdbeben.	Planen Sie vorbeugende Maßnahmen wie z. B. angemessene elektrische Schutzeinrichtungen des elektrischen Anschlusses ein und mechanische Schutzeinrichtungen (spezielle Verankerungen um seismischen Aktivitäten vorzubeugen).

1.7 Allgemeine Beschreibung der verwendeten Symbole

Sicherheitssymbole gemäß ISO 3864-2:



VERBOTEN

Ein schwarzes Symbol in einem roten Kreis mit einer roten Diagonalen zeigt an, dass diese Aktion nicht durchgeführt werden sollte.



WARNUNG

Eine schwarzes grafisches Symbol um ein gelbes Dreieck mit schwarzem Rand: zeigt Gefahr an.



HANDLUNGSBEDARF

Ein weißes Symbol in einem blauen Kreis zeigt an, dass Handlungsbedarf besteht um ein mögliches Risiko zu vermeiden.

Sicherheitssymbole gemäß ISO 3864-2:



Das grafische Symbol "Warnung" wird mit zusätzlichen Sicherheitsinformationen (Text oder andere Symbole) angezeigt.

1.8 Sicherheitssymbole



ALLGEMEINE RISIKOFAKTOREN

Beachten Sie alle Schilder/Hinweise neben den Piktogrammen. Die Nichteinhaltung der Anweisungen kann eine Gefahrensituation auslösen, die schädlich für den Benutzer sein kann.



ELEKTRISCHE GEFAHR

Beachten Sie alle Schilder/Hinweise neben den Piktogrammen. Das Symbol warnt vor Komponenten des Geräts und Bedienschritten die in diesem Handbuch beschrieben werden und eine elektrische Gefahr darstellen könnten.



BEWEGLICHE TEILE

Das Symbol warnt vor beweglichen Teilen des Gerätes, die eine Gefahr darstellen könnten.



HEISSE OBERFLÄCHEN

Das Symbol warnt vor Komponenten mit hohen Oberflächentemperaturen.



SCHARFKANTIGE OBERFLÄCHEN

Das Symbol warnt vor Komponenten oder Teilen die Schnittwunden verursachen könnten.



ERDUNG

Das Symbol kennzeichnet Erdungspunkte der Einheit.



LESEN UND VERSTEHEN DER INSTRUKTIONEN

Es ist äußerst wichtig dass Sie vor der Arbeit an dem Gerät die Anweisungen gelesen und verstanden haben.



RECYCLEBARE MATERIALIEN

1.9 Beschränkungen und verbotene Nutzung

Das Gerät wurde ausschließlich für den in "Nutzungsbeschränkungen" beschriebenen Gebrauch konstruiert. Jede andere Art von Gebrauch ist aufgrund der möglichen Gefahr für den Nutzer oder Bediener untersagt.



Das Gerät ist nicht für den Einsatz in folgenden Umgebungen geeignet:

- in übermäßig staubigen oder explosionsgefährdeten Bereichen;
- wo Schwingungen und Vibrationen auftreten;
- wo elektromagnetische Felder vorherrschen;
- wo aggressive Atmosphärenbedingungen vorherrschen

1.10 Komponentenbeschreibung

Jede Einheit ist mit einem Typenschild ausgestattet, auf dem wichtige Informationen bezüglich des Geräts enthalten sind. Das Typenschild kann von folgender Abbildung abweichen, da dieses sich auf ein Standardgerät ohne Zubehör bezieht. Für alle elektrischen Daten die nicht auf dem Etikett stehen, muss der Schaltplan hinzugezogen werden. Ein Beispieltikett ist unten dargestellt:

 <small>INNOVATION AS ENERGY</small>		 1370	
<small>Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 info@hidros.it www.hidros.eu</small>		<small>Manufacturer: PD322111</small>	
1LHE1792HEL4U001A <small>Pompa di calore Heat pump</small>		123456 <small>Matricola Serial number</small>	
3 <small>Categoria PED PED Category</small>		04/2023 <small>Data di produzione Manufacturing date</small>	
R454B <small>Tipo refrigerante Refrigerant type</small>	1 <small>Gruppo fluido Fluid group</small>	466 <small>GWP</small>	
45 kg <small>Carica refrigerante Refrigerant charge</small>	20,97 ton <small>CO₂ Equivalente CO₂ Equivalent</small>		
400V-3ph-50Hz <small>Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency</small>		156,90 A <small>F.L.A. (A)</small>	<small>F.L.I. (kW)</small>
28,4 bar <small>LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE</small>		48 bar <small>LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE</small>	
-30 °C +125 °C <small>Min</small> <small>Max</small> <small>Temperatura di progetto Design temperature</small>		-30 °C +125 °C <small>Min</small> <small>Max</small> <small>Temperatura di progetto Design temperature</small>	
1776 kg <small>Peso a vuoto Weight</small>		<small>Barcode</small>	
<small>Contiene gas fluorurati ad effetto serra. Contains fluorinated greenhouse gasses.</small>			



Das Etikett sollte niemals vom Gerät entfernt werden.

2. SICHERHEIT

2.1 Warnung vor gefährlichen toxischen Substanzen

2.1.1 Art des Kältemittels: R454B

- Difluormethan * N. CAS 75-10-5, Einstufung, H220 entzündbare Gase, Kategorie 1, H280 Gase unter Druck, Verflüssigtes Gas, Konzentration 68,9% in Gewicht
 - 2,3,3,3-Tetrafluorpropen * N. CAS 754-12-1, Einstufung, H220 entzündbare Gase, Kategorie 1, H280 Gase unter Druck, Verflüssigtes Gas, Konzentration 31,1% in Gewicht
- * Nicht gefährlicher Stoff, freiwillige Angabe

2.1.2 Art des verwendeten Öls

Der Schmierstoff, der im Gerät verwendet wird, ist Polyester-Öl. Bitte entnehmen Sie diese Angaben dem Typenschild des Verdichters.



Weitere Informationen bezüglich des verwendeten Kältemittels und Öls entnehmen Sie den Sicherheitsdatenblättern des Herstellers.

Ökologische Informationen über die verwendeten Kältemittel.



UMWELTSCHUTZ: Lesen Sie die ökologischen Informationen und die folgenden Anweisungen sorgfältig durch.

2.1.3 Persistenz und Abbaubarkeit

Die verwendeten Kältemittel zersetzen sich in der unteren Atmosphäre (Troposphäre) relativ schnell. Die zerlegten Komponenten sind hochgradig flüchtig und in einer sehr geringen Konzentration vorhanden. Sie beeinflussen nicht den photochemischen Smog und gehören nicht zu den flüchtigen organischen Verbindungen VOC (wie in den Leitlinien des UNECE). Die Bestandteile der verwendeten Kältemittel zerstören nicht die Ozonschicht. Diese Stoffe werden nach dem Montrealer Protokoll (überarbeitet 1992) und Verordnungen EG Nr. geregelt. 2037/200 vom 29. Juni 2000.

2.1.4 Effekte austretender Substanzen

Substanzen die in die Atmosphäre austreten könnten, führen nicht zu einer langfristigen Kontamination.

2.1.5 Persönliche Schutzausrüstung

Tragen Sie Schutzkleidung und Handschuhe, schützen Sie Ihre Augen und das Gesicht.

2.1.6 Grenzwerte der berufsbedingten Exposition

Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Name des Stoffs	Endanwendung	Expositionswege	Potenzielle Auswirkungen auf die Gesundheit	Wert
• Difluormethan	Arbeitnehmer	Inhalation	Langfristig Systemische Wirkungen	7035 mg/m ³
	Verbraucher	Inhalation	Langfristig Systemische Wirkungen	750 mg/m ³
• 2,3,3,3-Tetrafluorpropen	Arbeitnehmer	Inhalation	Langfristig Systemische Wirkungen	950 mg/m ³

Vorhergesagte Konzentration ohne Wirkung (PNEC) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Name des Stoffs	Umweltverhalten	Wert
• Difluormethan	Süßwasser	0.142 mg/l
	Verwendung / intermittierende Freisetzung	1.42 mg/l
2,3,3,3- • Tetrafluorpropen	Süßwasserablagerung	0.534 mg/kg
	Süßwasser	0.1 mg/l
	Verwendung / intermittierende Freisetzung	1 mg/l
	Süßwasserablagerung	1.77 mg/kg Trockengewicht (d.w.)
	Boden	1.54 mg/kg Trockengewicht (d.w.)
	Meerwasser	0.01 mg/l
	Meerwasserablagerungen	0.178 mg/kg Trockengewicht (d.w.)

2.2 Kältemittel Handhabung



Benutzer und Wartungspersonal müssen ausreichend über die möglichen Risiken des Umgangs mit potentiell toxischen Substanzen informiert werden. Das Nichtbeachten dieser Anweisungen kann Schäden an Personen oder am Gerät verursachen.



Die Einheiten verwenden das Gas R454B als Kältemittel, gemäß EN 378: 2017 als leicht entzündbar eingestuft (A2L). Es wird während der Positionierungsphase empfohlen, alle in der Norm angegebenen Vorschriften zu befolgen. Insbesondere wird empfohlen, die Einheit nicht in der Nähe von Rissen oder Hohlräumen/Luftschächten aufzustellen, durch die Kältemittel in angrenzende oder unterirdische Räume austreten kann.

2.3 Vermeidung der Inhalation hoher Dampfkonzentrationen

Atmosphärische Konzentrationen von Kältemitteln müssen gering gehalten werden; auf einem Niveau unterhalb der MAK-Grenzwerte. Dämpfe sind schwerer als Luft und können gefährliche Konzentrationen in Bodennähe, wo keine Belüftung ist, bilden. Sorgen Sie immer für eine ausreichende Belüftung. Vermeiden Sie den Kontakt mit offenem Feuer und heißen Oberflächen, da dies giftige und reizende Zersetzungsprodukte bilden kann. Vermeiden Sie den Kontakt zwischen flüssigem Kältemittel und den Augen oder der Haut.

2.4 Vorgehensweise im Falle einer unbeabsichtigten Freisetzung von Kältemittel

Während der Reinigungsarbeiten ist für eine geeignete persönliche Schutzausrüstung (speziell Atemschutz) zu sorgen. Wenn die Sicherheitsmaßnahmen erfüllt sind, kann mit der Abdichtung des Lecks begonnen werden. Bei einer kleinen Leckage mit ausreichender Belüftung, kann das Verdampfen des Kältemittels gewährleistet werden. Ist der Verlust beträchtlich, ist sicherzustellen das Maßnahmen ergriffen werden um den Raum ausreichend zu belüften. Ausgelaufenes Material sollte mit Sand, Erde oder einem anderen geeigneten Material aufgenommen werden. Kältemittel darf nicht in die Kanalisation oder Abwasserleitungen eingeleitet werden, es könnten sich Gaswolken bilden.

2.5 Wichtige toxikologische Eigenschaften des verwendeten Kältemittels

2.5.1 Einatmen

Eine hohe atmosphärische Konzentration kann betäubend und zur Bewusstlosigkeit führen.

Eine längere Exposition kann zu Herzrhythmusstörungen und plötzlichem Tod führen.

Höhere Konzentrationen können zur Erstickung aufgrund des reduzierten Sauerstoffgehalts in der Atmosphäre führen.

2.5.2 Kontakt mit der Haut

Spritzer des Kältemittels können zu Erfrierungen führen. Da die Haut dies zum größten Teil absorbiert, ist es eher ungefährlich.

Wiederholter oder längerer Kontakt kann der Haut die natürlichen Öle entziehen, was zu Trockenheit, Rißbildung und Dermatitis führen kann.

2.5.3 Kontakt mit den Augen

Flüssigkeitsspritzer können Erfrierungen verursachen.

2.5.4 Verschlucken

Obwohl höchst unwahrscheinlich, können Erfrierungen entstehen.

2.6 Erste-Hilfe-Maßnahmen



Halten Sie sich gewissenhaft an die unten stehenden Warnungen und Erste -Hilfe -Maßnahmen.

2.6.1 Einatmen

Bewegen Sie die Person weg von der Gefahrenquelle, halten sie die Person warm und lassen Sie ihn/sie sich ausruhen. Falls nötig Sauerstoff zuführen. Bei Atemstillstand sollte sofort mit der künstlichen Beatmung begonnen werden. Bei Herzstillstand sofort mit der Herzmassage beginnen. Ärztliche Hilfe anfordern.

2.6.2 Kontakt mit der Haut

Bei Kontakt mit der Haut sofort mit lauwarmen Wasser abspülen. Hautbereiche mit Wasser auftauen. Verunreinigte Kleidung entfernen. Kleidung kann im Fall einer Erfrierung auf der Haut haften bleiben. Wenn Reizungen, Schwellungen oder Blasen auftreten, einen Arzt aufsuchen.

2.6.3 Kontakt mit den Augen

Augen sofort für mindestens 10 Minuten mit sauberem Wasser ausspülen, dabei die Augenlider geöffnet halten. Ärztliche Hilfe anfordern.

2.6.4 Verschlucken

Nicht zum Erbrechen bringen. Ist die verletzte Person bei Bewusstsein , spülen Sie seinen / ihren Mund mit Wasser aus und reichen ihm / ihr ein Getränk von 200-300ml Wasser. Sofort ärztliche Hilfe anfordern.

2.6.5 Weitere medizinische Behandlung

Behandeln Sie die Symptome und führen Sie die ersten Hilfsmaßnahmen wie angezeigt durch. Verabreichen Sie kein Adrenalin oder ähnliche Medikamente (Gefahr von Herzrhythmusstörungen).

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Gerätebeschreibung

Die Hocheffiziente LHE Wärmepumpe wurde speziell für den Gebrauch entwickelt, wo eine maximale Effizienz an Heizleistung benötigt wird, kombiniert mit reduzierten Geräuschpegel. Auf diese Weise können die Wärmepumpen bis zu 60°C heißen Wassers produzieren und arbeiten optimal bis -20°C Außentemperaturen. Alle Versionen sind mit einem 4-Wege-Umschaltventil für die Abtauung des Luftwärmetauschers im Heizbetrieb ausgestattet, sind als HH (nur Heizen), RV (Heizen und/oder Kühlen), erhältlich.

3.1.1 Rahmen

Alle Geräte sind aus feuerverzinktem Stahlblech gefertigt, lackiert mit Polyurethan-Pulver und eingebrannt bei 180°C, um maximalen Schutz gegen Korrosion zu bieten. Der Rahmen ist selbsttragend mit abnehmbaren Paneelen. Alle verwendeten Schrauben und Nieten sind aus rostfreiem Stahl hergestellt. Die Standardfarbe der Geräte ist RAL 9018.

3.1.2 Kältekreislauf

Der Kältekreislauf ist mit primär auf dem internationalen Markt erhältlichen Komponenten ausgestattet und erfüllt somit die ISO 97/23. Die Kältemittelfüllung in den Geräten ist R454B. Jeder Kältekreislauf beinhaltet: Schauglas, Filtertrockner, elektronische Expansionsventile, 4-Wege-Ventile, Einwegventile, Flüssigkeitssammler, Flüssigkeitsabscheider, , Schrader-Ventil für Wartung und zur Kontrolle, Drucksicherheits-Einrichtung nach PED Vorschriften).

3.1.3 Verdichter

Die Scrollverdichtertypen sind mit Kurbelwannenheizung und thermischer Schutz ausgestattet. Sie befinden sich in einem schalldichten Gehäuse und sind vom Luftstrom getrennt, was die Schallemission reduziert. Die Kurbelwannenheizung ist im Stand-By Betrieb der Verdichter ständig geschaltet. Die Inspektion erfolgt über die Front-Paneele und ermöglicht auch die Wartung im Betrieb des Gerätes. Alle Verdichter arbeiten im Tandembetrieb. Diese Bauweise erlaubt den Anlagen bei teilweiser vergleichbarer Last mit unabhängigem Kältekreislauf eine höhere Leistungsfähigkeit.

3.1.4 Quellwärmetauscher

Der Quell-Wärmetauscher besteht aus einem Register mit Kupferrohren und Aluminiumrippen. Die Dimension der Kupferrohre ist 3/8" mit Aluminiumlamellen mit mindestens 0,1 mm Wandstärke. Die Aluminiumlamellen sind mechanisch mit den Kupferrohren verbunden und verbessern damit den Wärmeaustauschfaktor. Diese Geometrie des Quell- Wärmetauschers hat luftseitig einen niedrigen Druckverlust bei geringen Ventilator Drehzahlen (Verringerung der Geräuscentwicklung –Low Noise). Alle Wärmetauscher sind mit einer wasserführenden Beschichtung ausgestattet um ein rasches Abfließen des Kondensats zu erreichen "Blue Fins".

3.1.5 Benutzerwärmetauscheren

Die schweißgelöteten Platten des Nutzer-Wärmetauschers sind aus Edelstahl AISI 316. Der Einsatz dieser Platten erlaubt eine massive Reduzierung der Kältemittelfüllung sowie kleinerer Abmessungen der Gesamtanlage gegenüber der traditionellen Rohr-bündelbauweise. Der Nutzer-Wärmetauscher ist werksseitig mit einer geschäumt, zellgeschlossener Isolierung versehen, die mit einer Frostschutzheizung (Optional) aus gerüstet werden kann. Jeder Verdampfer ist mit einem Temperaturfühler als Frost-schutzwächter ausgestattet.

3.1.6 Ventilatoren

Die Ventilatoren sind Axialläufer mit tragflächengeformten Rotorblättern. Sie sind statisch und dynamisch gewuchtet und mit einem Unfallschutzgitter ausgerüstet nach EN 60335. Die Ventilatoren sind schwingungsgedämpft mit Antivibrations-Gummidämpfer mit dem Gehäuse montiert. Die Ventilatoren (HA versionen) sind mit 6-Polmotoren und ein Phasenschnittregler moduliert deren Drehzahl, um die Energieeffizienz zu erhöhen und den Einsatz in einem größeren Betriebsbereich zu ermöglichen. Bei den Versionen HE sind die Ventilatoren elektronisch, mit Permanentmagnetmotoren mit integriertem Driver, der deren Drehzahl moduliert.. Die direktangetriebenen Motoren sind mit einer Motorschutzeinrichtung durch eingebauten Temperaturregler versehen. Schutzart des Motors ist IP 54.

3.1.7 Elektrische schalttafel

Die elektrische Schalttafel ist in Übereinstimmung Elektromagnetischen Normen 2014/35/UE und 2014/30/UE hergestellt. Um an die Schalttafel zu gelangen muss der Hauptschalter in Stellung OFF gebracht werden damit der Schaltschrank geöffnet werden kann. Die Schutzart der Schalttafel ist IP55. Alle Geräte sind mit folgendem im Standard ausgerüstet: Phasenüberwachungsrelais die den Verdichter abschalten wenn eine Phase nicht korrekt arbeitet (Scrollverdichter können dann Rückwärts anfahren und Defekt gehen). Ebenfalls sind im Standard enthalten: Hauptschalter, Thermokontakte (als Schutz für Pumpen und Ventilatoren), Sicherung für Verdichter, Motorschutzschalter, Verdichterschütze, Ventilatorschütze, Pumpenschütze. Die Hauptplatine ist mit potentialfreien Kontak ten für eine externe Freigabe, Sommer- und Winterumschaltung (nur Wärmepumpen) und Sammelalarmmeldung ausgestattet.

3.1.8 Mikroprozessor

Die Geräte sind standardmäßig mit Mikroprozessoren ausgestattet. Der Mikroprozessor steuert folgende Funktionen: Einstellung der Wassertemperatur, Frostschutz, Taktung der Verdichter, Automatische Einschaltfolge der Verdichter, Alarm-Reset. Das Bedienfeld ist mit einem Display und einer Benutzerschnittstelle ausgestattet. Der Mikroprozessor regelt ebenfalls die automatische Abtauung (Winterbetrieb/Heizbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen), sowie Sommer/Winter Change Over. Die Steuerung ist zudem in der Lage, die Integration mit anderen Wärmequellen (elektrische Heizungen, Solarpaneele usw.) sowie die Steuerung und Verwaltung der Pumpe des Warmwasserkreislaufs zu verwalten. Auf Anfrage kann der Mikroprozessor an BMS-Fernsteuerungssysteme angeschlossen werden.

3.1.9 Steuer- und Schutzeinrichtung

Alle Geräte der Baureihe verfügen über die folgenden Steuer- und Schutzeinrichtungen: Eintrittswassersensor, Frostschutzsensor in der Austrittsseite, Hochdruckschalter mit manueller Rücksetzung, Niederdruckschalter mit automatischer Rücksetzung, Hochdrucksicherheitsventil, thermischer Überlastungsschutz für den Verdichter und den Ventilator, Drucktransmitter (zur Optimierung des Abtauzyklus und Drehzahl der Ventilatoren bei variierenden Umgebungskonditionen), Strömungswächter, Außentempersensoren zur Sollwertkompensation.

3.1.10 Sensor zur Leckerkennung

Beim Einschalten (Power ON) der Einheit findet eine Aufheizung/Initialisierung des Sensors statt (Dauer ca. 1 min.)

Während dieser Zeit blinken die LEDs im Inneren des Sensors, der Alarm von Kältemittelleck (leakage) wird signalisiert und der 24Vac-Hilfskreis wird nicht mit Strom versorgt. Wenn nach Ablauf dieses Zeitraums keine weiteren Signale vom Sensor vorliegen, wird die Steuerungs-SPS mit Strom versorgt und die Einheit ist betriebsbereit. Bei einem Kältemittelleck wird der Sensor aktiviert und sofort die Stromversorgung der Steuerungs-SPS deaktiviert, bis der Sensor das Vorhandensein von Kältemittel meldet.

3.2 Andere Versionen

3.2.1 Version HH

Nur zum Heizen. Kaltwassererzeugung steht nicht zur Verfügung.

3.2.2 Version RV

Reversible Einheiten für Warm-/Kaltbetrieb, mit Zyklusumkehr am Kältekreislauf.

3.2.3 HA Version

High efficiency version, according to ERP2018 standard. Unit equipped with AC fans.

3.2.4 HE Version

High efficiency version, according to ERP2018 standard. Unit equipped with EC fans.

3.2.5 Version LS

Diese Version beinhaltet die gesamte akustische Isolierung der Anlage (Kompressor + Wärmetauscher) mit Kompressormänteln und Isoliermaterial mit einer sehr hohen Dichte, sowie einer schweren Bitumenschicht.

3.2.6 Extra leise Ausführung HA/XL HE/XL

Units in HA/XL, HE/XL Extra leise Ausführung sind serienmäßig mit der neuesten "Schweberahmen" Technologie ausgestattet. Diese Technologie trennt vollständig die Verdichter von dem Hauptgehäuse, damit die Vibrationen und die Geräusche der Verdichter, nahezu beseitigt werden. Der „geräuschreduzierend“ besteht aus einem speziellen Antivibrations und einem akustischen Dämpfungssystem.

Die Verdichter sind außerdem mit Schallschutzhauben zur Reduzierung der Geräusche ausgestattet. Die Grundplatte von dem „schwimmenden Rahmen“ ist vom Tragrahmen des Gehäuses durch Weichstahlfedern zusätzlich getrennt. Innerhalb des „Schweberahmens“ sind die Verdichter zusätzlich mit gummielastischen Füßen auf der schwimmenden Grundplatte montiert. Das schwimmende Gehäuse ist aus verzinkten Stahlsandwichpaneelen hergestellt. Die Paneele sind mit Mikro perforierter Innenhaut und einem 30 mm dicken Schallschutz, mit hoher Dichte (25 kg/m³) bestehend aus Mineralwolle, von Innen isoliert. Der gesamte „Schweberahmen“ dient als Antivibrationsschutz und als zusätzliche Schalldämmung. Die Kältemittelleitungen der Verdichter von und zum Kältekreislauf sind mit flexiblen Leitungen, sogenannten „Anakondas“ verbunden. Ebenfalls werden die hydraulischen Anschlüsse zum Plattenwärmetauscher auch mit flexiblen Leitungen angeschlossen. Die Kombination dieser oben genannten Systeme führt zu einer Gesamtlärmreduzierung im Bereich von 6-8 dB (A).

3.2.7 Version P2U

Das 2-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen produzieren. Der Kältekreislauf wird dabei umgeschaltet, das Aufheizen von Trinkwasser ist nicht möglich.

3.2.8 Version P2S

Diese Version kann zusätzlich zur Produktion von warmem Wasser zum Heizen oder kaltes Wasser zum Kühlen auch das Trinkwasser (TW) aufheizen. Drei Temperaturen (Heizen und TW) / (Kühlen und TW) sind möglich. Der Regler schaltet die externen 3-Wege-Ventile um. Priorität hat immer das Trinkwasser auch wenn sich die Anlage im Kühlbetrieb befindet, der Kältekreislauf wird beim Kühlbetrieb automatisch umgeschaltet.

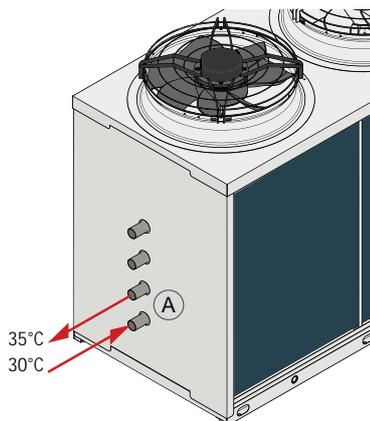
3.2.9 P4U version

P4U Anlagen nutzen 4 hydraulische Anschlüsse und werden in modernen 4-Leiter-Systemen verwendet. In diesen Systemen ist Kalt- und Warmwasser durchgehend verfügbar (zu jeder Jahreszeit) und im jeweiligen Hydrauliksystem verfügbar. Diese Systeme erlauben die simultane Produktion von Kalt- und Warmwasser an 4 hydraulischen Anschlüssen, jeweils 2 für den Kaltwasser- und Warmwasserkreislauf des Gebäudes. In solcher Art geplante Anlagen können Heizen und gleichzeitig, bei Bedarf, bei sehr hoher Effizienz, Kühlen. In dieser Konfiguration kann auch Warm- oder Kaltwasser separat, zu jeder Jahreszeit, produziert werden. Die Einheiten sind mit 2 Verbraucher-Wärmetauschern ausgestattet, je einer für Kühl- und einer für den Heizbetrieb. Die Betriebsarten sind:

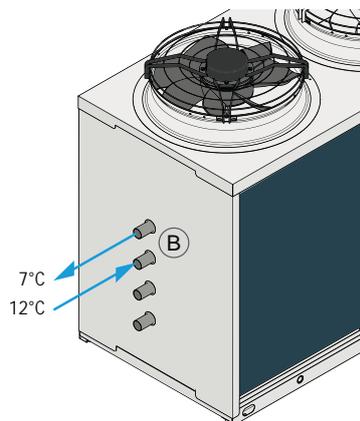
1. **Nutzer- Heizung:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer)
 2. **Nutzer- Kühlung:** Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser- Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher B als Verbraucher (Nutzer).
 3. **Gleichzeitiger Heiz- und Kühlbetrieb:** Die Anlage verhält sich wie eine Wasser/ Wasser- Wärmepumpe, die den Wasserwärmetauscher B als Kälteerzeuger und den Wärmetauscher A als Wärmeerzeuger verwendet.
- Diese Ausführung ist nicht für eine Warmwasserbereitung vorgesehen.

P4U-Version

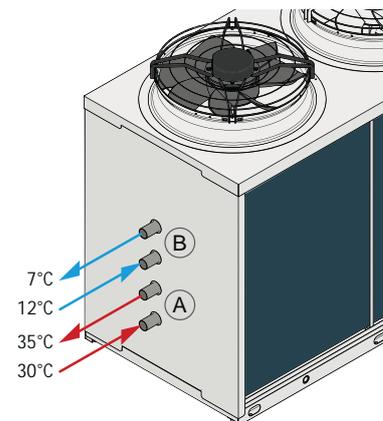
Verbraucher- Heizung



Verbraucher- Kühlung



Gleichzeitiger Kühl- und Heizbetrieb



Obiges Schema dient nur zur Illustrierung. Für die korrekte Anbindung verwenden sie das technische Handbuch im Lieferumfang.

3.2.10 P4S Version

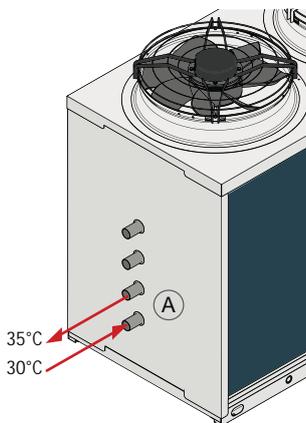
P4S -Einheiten wurden für die Anwendungen in 2+2- Leiter- Systemen entwickelt. (2- Hydraulikanschlüsse für Verbraucher/ Gebäude, 2 für die Warmwasserbereitung) im Ganzjahresbetrieb. Sie werden mit 2 Verbraucher- Wärmetauschern, einer für die Produktion von Warm- oder Kaltwasser sowie ein Zweiter für die Heißwasserbereitstellung zur Warmwasserbereitung (D.H.W.). Die Warmwasserbereitung erfolgt prioritär. Im Heiz-/ Winterbetrieb unterbricht die Warmwasserbereitung die Erzeugung von Heizenergie im Verbraucherkreislauf bis zum Erreichen des Warmwasser- Sollwertes im Pufferspeiche der Warmwasserbereitung. Im Kühl-/ Sommerbetrieb schaltet die Anlage mittels 4- Wege- Umkehrventil (im Kältekreislauf verbaut), Anforderungen des Warmwasserkreislaufes werden durch Aktivierung des Warmwasserkondensators als Rückgewinnungsenergie, gleichzeitig und ohne zusätzliche Energiekosten, erfüllt. Bei Erreichen des Warmwassersollwertes wird der Rückgewinnungskondensator deaktiviert und das System arbeitet weiter im Kühlbetrieb. Während der gleichzeitigen Heiz- und Kühlenergienutzung sind die Ventilatoren des Quellwärmetauschers ausgeschaltet.

Die Betriebsarten sind:

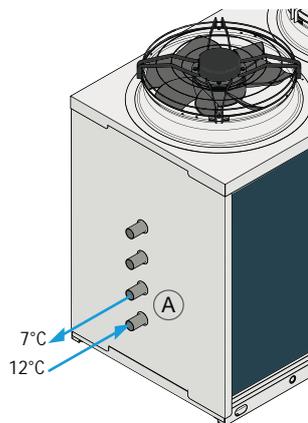
1. **Nutzer- Heizung:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer).
2. **Nutzer- Kühlung:** Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser- Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer).
3. **Warmwasserproduktion:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher B als Verbraucher (Nutzer) mit separate Warmwasser- Sollwert.
4. **Gleichzeitiger Kühl- und Warmwasserbetrieb:** Die Anlage verhält sich wie eine Wasser/ Wasser- Wärmepumpe, die den Wasserwärmetauscher A als Kälteerzeuger und den Wärmetauscher B als Wärmeerzeuger zur Warmwasserproduktion verwendet.

P4S-Version

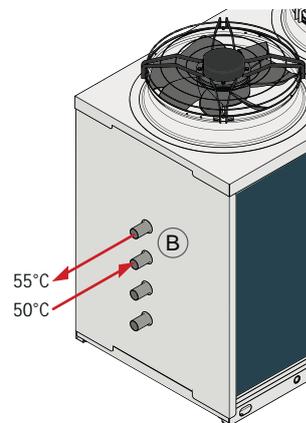
Verbraucher- Heizung



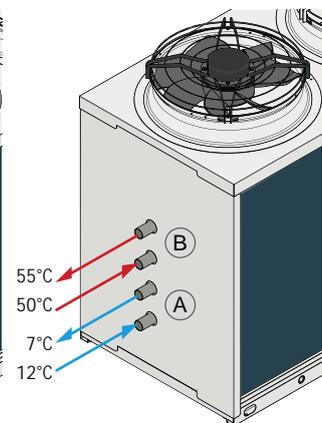
Verbraucher- Kühlung



Warmwasserproduktion



Warmwasserproduktion
Kühlung + Warmwasserproduktion



Obiges Schema dient nur zur Illustration. Für die korrekte Anbindung verwenden sie das technische Handbuch im Lieferumfang.

3.3 Zubehör

3.3.1 Kondensatwanne mit Frostschutzheizung (BRCA)

Wird unter dem Lamellenwärmetauscher installiert und dient dem Zweck das während des Heizbetriebs erzeugte Kondensat zu sammeln. Ausgestattet mit einer Begleitheizung um eine Eisbildung in niedrigen Umgebungstemperaturen zu verhindern. Dieses Zubehör kann nur im Werk montiert werden.

3.3.2 Betriebsleistung bei Kälte (BT)

Die Einheit wird vorbereitet um bei Vorlauf-Temperaturen am Verdampfer die geringer sind als 0°C zu arbeiten.

3.3.3 Frostschutzausstattung (RAEV2, RAEV4)

Das selbst heizende Heizband wird um die interne Verrohrung und um den Nutzerwärmetauscher (P2U-P2S) verlegt und vom Mikroprozessor gesteuert. Bei der (P4U-P4S) Version wird ein zusätzliches Heizband um die interne Verrohrung und um den zweiten Wärmetauscher verlegt und vom Mikroprozessor gesteuert.

3.3.4 Gummi Schwingungsdämpfer (KAVG)

Der mitgelieferte Satz wird an der Bodenplatte in die vorhandenen Gewindebuchsen eingeschraubt. Damit können kleinere Unebenheiten ausgeglichen werden. Zudem werden Schwingungen und Geräusche am Gebäude verringert

3.3.5 Federschwingungsdämpfer (KAVM)

Zur schwingungsfreien und körperschall absorbierenden Aufstellung auf Gebäuden.

3.3.6 RS485 Serielle Schnittstellenkarte Modbus-Protokoll (INSE)

Diese Controller-Karte ermöglicht es dem Controller mit anderen Geräten in einem BMS Modbus-Protokoll zu kommunizieren.

3.3.7 Hocheffiziente E.C. Axialventilatoren (VECE)

Hocheffiziente EC Axialventilatoren mit bürstenlosen DC Elektromotoren ausgestattet, elektronisch kommutierten (EC-Motoren) gewährleisten die höchste Energie-Effizienz-Klasse (EFF1), nach den neuesten EU-Vorgaben, mit dem Ergebnis des geringeren Energieverbrauchs der Lüftermotoren (mit 25-30% Einsparung pro Jahr) und der Geräuscherdrückung durch die neue ultra-effiziente Profilierung der Schau-felblätter.

3.3.8 Elektronisches Expansionsventil (VTEE)

Diese wird mittels der Maximierung des Verdampfer-Wärmeaus-tauschs und der Minimierung der Reaktionszeit gegenüber Lastschwankungen und der Optimierung der Überhitzungswärme erreicht. Es wird für den Einsatz in Systemen, in denen große Lastschwankungen auftreten, empfohlen.

3.3.9 Elektronischer Softstarter (DSSE)

Diese Ausführung reduziert den Startstrom um 40% des normalen. Diese Ausführung ist werksseitig montiert.

3.3.10 Fernsteuereinrichtung (PCRL)

Dieses Panel kann bis zu 50m (maximal) vom Gerät entfernt montiert werden und repliziert alle Steuerfunktionen.

3.3.11 Hydraulik Frostschutz Kit (KP)

Dieses Ausstattung, verwendet auf mit einer Hydraulik-Ausstattung ausgerüstete Geräte, umfasst ein "selbst-heizend" elektrisches Kabel, das um den Benutzer herum und Warmwasser Wärmetauscher (P4 nur auf Anteile), der Wasserkreislauf-Rohrleitung gewickelt wird, und beinhaltet ein gepanzertes elektrisches Heizgerät, das im Inneren des Wassertanks eingebaut ist. Diese Vorrichtung wird durch den Mikroprozessor gesteuert.

3.3.12 Geräte mit integrierter Hydraulik-Ausstattung, Tank & 1 Pumpe (A1ZZU)

Die Anlagen beinhalten: Pufferspeicher in verschiedenen Größen (Modellabhängig) werkseitig isoliert mit flexiblem engem Zellmaterial und vorbereitet für den Einbau einer Frostschutz-Ausstattung (Option) und 1 Wasserpumpe in zentrifugaler Bauform, geeignet für Kaltwasser-Betrieb. Die Pumpe wird direkt durch den Mikroprozessor gesteuert. Der Speicher ist auf der Wasseraustrittsseite installiert um Schwankungen der Wassertemperatur aufgrund des „Takten“ des Verdichters unter Teillastbedingungen zu minimieren. Der Hydraulikkreislauf beinhaltet außerdem ein Ausdehnungsgefäß, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken.

3.3.13 Geräte mit integrierter Hydraulik-Ausstattung, Tank & 2 Pumpen (A2ZZU)

Die Anlagen beinhalten: Pufferspeicher in verschiedenen Größen (Modellabhängig) werkseitig isoliert mit flexiblem engem Zellmaterial und vorbereitet für den Einbau einer Frostschutz-Ausstattung (Option) und 2 Wasserpumpen in Betrieb + Stand-by in zentrifugaler Bauform,

geeignet für Kaltwasser-Betrieb. Die Pumpe wird direkt durch den Mikroprozessor gesteuert. Der Speicher ist auf der Wasseraustrittsseite installiert um Schwankungen der Wassertemperatur aufgrund des „Takten“ des Verdichters unter Teillastbedingungen zu minimieren. Der Hydraulikkreislauf beinhaltet außerdem ein Ausdehnungsgefäß, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken.

3.3.14 Hydraulik Kit mit 1 Pumpe ohne Tank - Nutzer Seite (A1NTU)

Die Anlagen beinhalten: 1 Wasserpumpe, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken (falls verlangt durch PED-Normen).

3.3.15 Hydraulik Kit mit 1 Pumpe ohne Tank - Wärmerückgewinnung (A1NTR P4U/P4S nur)

Die Anlagen beinhalten: 1 Wasserpumpe, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken (falls verlangt durch PED-Normen).

3.3.16 Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Tank – Nutzer Seite (A2NTU)

Die Anlagen beinhalten: 2 Wasserpumpen, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken (falls verlangt durch PED-Normen).

3.3.17 Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Tank – Wärmerückgewinnung (A2NTR P4U/P4S nur)

Die Anlagen beinhalten: 2 Wasserpumpen, ein Überdruckventil und System-Absperrventile mit Anschlussstücken (falls verlangt durch PED-Normen).

3.3.18 Hydraulik-Kit mit Tank und einer Niederdruckpumpe (A1LLU)

Der Hydraulikkreislauf umfasst: Pufferspeicher von verschiedenen Kapazitäten (je nach Größe der Einheit), im Werk unter Verwendung von geschlossenzelligem Material isoliert und für die Verwendung von eventuellen Frostschutzheizwiderständen oder zusätzlichen Heizwiderständen eingerichtet (Zubehör). Der Pufferspeicher wird auf der Druckseite des Wassers installiert, um die unvermeidlichen Schwankungen der Wassertemperatur zu minimieren, die durch das ständige An- und Abstellen des Verdichters verursacht werden. Durch die Installation des Pufferspeichers auf der Druckseite des Wassers wird die Wassertemperatur beim Verbraucher für eine bestimmte Zeit konstant gehalten, wenn der Verdichter abgeschaltet ist. Diese Art von Regelung kann nicht erhalten werden, wenn der Pufferspeicher auf der Rücklaufseite der Anlage installiert ist. Einzelne Niederdruckpumpe vom Typ Zentrifugalpumpe, geeignet für die Verwendung von warmem und gekühltem Wasser. Die Niederdruckpumpe wird direkt vom Mikroprozessor verwaltet, der den Start und den korrekten Betrieb kontrolliert. Der Hydraulikkreislauf enthält das Ausdehnungsgefäß, das Sicherheitsventil und eventuelle manuelle Absperrventile.

3.3.19 Hydraulik-Kit mit einer Niederdruckpumpe (A1LPU)

Der Hydraulikkreislauf umfasst: Einzelne Niederdruckpumpe vom Typ Zentrifugalpumpe, geeignet für die Verwendung von warmem und gekühltem Wasser. Die Niederdruckpumpe wird direkt vom Mikroprozessor verwaltet. Der Hydraulikkreislauf enthält außerdem das Sicherheitsventil und eventuelle manuelle Absperrventile.

3.3.20 Hydraulik-Kit Abnehmerkreislauf, eine Inverterpumpe, ohne Tank (A1VSU)

Der Hydraulikkreislauf umfasst: Einzelne Inverterpumpe vom Typ Zentrifugalpumpe, geeignet für die Verwendung von warmem und gekühltem Wasser. Die Inverterpumpe wird direkt vom Mikroprozessor verwaltet. Der Hydraulikkreislauf enthält außerdem das Sicherheitsventil und eventuelle manuelle Absperrventile.

3.3.21 Hydraulik-Kit Abnehmerkreislauf + Inverter (A1VVU)

Der Hydraulikkreislauf umfasst: Pufferspeicher von verschiedenen Kapazitäten (je nach Größe der Einheit), im Werk unter Verwendung von geschlossenzelligem Material isoliert und für die Verwendung von eventuellen Frostschutzheizwiderständen oder zusätzlichen Heizwiderständen eingerichtet (Zubehör). Der Pufferspeicher wird auf der Druckseite des Wassers installiert, um die unvermeidlichen Schwankungen der Wassertemperatur zu minimieren, die durch das ständige An- und Abstellen des Verdichters verursacht werden. Durch die Installation des Pufferspeichers auf der Druckseite des Wassers wird die Wassertemperatur beim Verbraucher für eine bestimmte Zeit konstant gehalten, wenn der Verdichter abgeschaltet ist. Diese Art von Regelung kann nicht erhalten werden, wenn der Pufferspeicher auf der Rücklaufseite der Anlage installiert ist. Einzelne Inverterpumpe vom Typ Zentrifugalpumpe, geeignet für die Verwendung von warmem und gekühltem Wasser. Die Inverterpumpe wird direkt vom Mikroprozessor verwaltet, der den Start und den korrekten Betrieb kontrolliert. Der Hydraulikkreislauf enthält das Ausdehnungsgefäß, das Sicherheitsventil und eventuelle manuelle Absperrventile.

3.3.22 BUF4A - Tank mit 4 Anschlüssen und Niederdruckpumpe

Der Hydraulikkreislauf umfasst: Pufferspeicher mit 4 Anschlüssen von verschiedenen Kapazitäten (je nach Größe der Einheit), im Werk unter Verwendung von geschlossenzelligem Material isoliert, geräuscharme Niederdruckpumpe auf der Primärseite, Ausdehnungsgefäß und Sicherheitsventilen. Der Tank mit 4 Anschlüssen erlaubt die Trennung der beiden Hydraulikleitungen. An der Primärleitung wird der korrekte Durchfluss des Wärmetauschers und die für einen stabilen Betrieb erforderliche Trägheit der Wärmepumpe gewährleistet. An der

Sekundärleitung sind zwei hydraulische Anschlüsse verfügbar, an die ein Pumpensatz (nicht im Lieferumfang enthalten) angeschlossen werden muss, der für die Eigenschaften der Anlage selbst dimensioniert ist. Die Lösung ermöglicht einen effizienten Betrieb der Wärmepumpe und lässt gleichzeitig volle Freiheit zur Optimierung für den mit der Sekundärseite verbundenen Hydraulikkreislauf.

3.3.23 Kit COP externer Optimizer (KCOP)

Das Kit sieht die Einführung eines Leistungsmessers vor, der die Stromaufnahme der Einheit ständig überwacht, und eines Durchflussmessers auf der hydraulischen Seite, der zusammen mit den Temperatursonden eine kontinuierliche Überwachung der abgegebenen Leistung ermöglicht.

Die Steuerung ermöglicht eine ständige Überwachung der Effizienz der Einheit und liefert nützliche Informationen für vorausschauende Wartungslogiken und eine Reduzierung des Verbrauchs durch Anpassung der Betriebsparameter.

3.3.24 Kaskaden Regelung über (SGRS)

Intelligentes Regelungssystem zum Gerätemanagement mehrerer Anlagen. Geliefert in einem Aufputzverteiler zur Montage im Technikraum. Die Steuerung der Anlagen erfolgt über Modbus RS485.

3.3.25 KCSV (Standardmäßig) – KCDV (doppelte Sicherheitsventile)

Das Kit zur Anschlusshilfe der Sicherheitsventile besteht aus einem Rohrleitungsstück für die Sicherheitsventile mit zwei Gewindeanschlüssen an seinen Enden. Das Kit dient als Anschluss zwischen den Sicherheitsventilen im Technikraum und der außer dem Paneel liegenden Rohrleitung. Bei außergewöhnlichen Wartungsarbeiten ist es möglich, das Rohrleitungsstück zu trennen und das Paneel zu entfernen, ohne die vorhandene Rohrleitung zu ändern.



Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass eine angemessene Anschluss der Sicherheitsventile vorhanden wird, die gemäß der EN13136 Norme und anderer geltender Vorschriften dimensioniert werden muss.

3.4 Technische Daten

HA/LS/HH-RV P2U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,4	51,4	68,7	74,6	87,9	101,0	112,0	129,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,7	13,0	16,3	18,4	22,7	25,3	28,4	33,5	38,4	40,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,88	3,95	4,21	4,05	3,87	3,99	3,94	3,85	3,91	3,97
Energieklasse ⁽²⁾		A+	A+	A++	A++	A+	A++	A++	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,68	3,74	4,08	4,00	3,52	3,85	3,86	3,69	3,69	3,75
η _{s,h} ⁽²⁾	%	144	147	160	157	138	151	151	145	145	147
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,7	43,2	57,1	61,0	76,7	86,9	96,0	112,0	125,0	136,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,0	16,4	21,3	24,6	26,5	30,3	35,0	38,3	44,3	48,5
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,69	2,63	2,68	2,48	2,89	2,87	2,74	2,92	2,82	2,80
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	77	76	77	78	82	83	85	86	87	87
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	44	45	46	50	51	53	54	55	55
HE/LS/HH-RV P2U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,0	51,5	68,7	75,0	91,0	102,0	114,0	134,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,2	13,0	16,3	18,4	21,4	24,5	27,0	31,6	36,6	38,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,02	3,96	4,21	4,08	4,25	4,16	4,22	4,24	4,10	4,14
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,98	3,90	4,19	4,13	3,92	4,10	4,14	4,02	4,08	4,03
η _{s,h} ⁽²⁾	%	156	153	165	162	154	161	163	158	160	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,9	43,2	57,6	61,5	76,5	85,5	95,0	112,0	124,0	134,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,1	16,5	21,2	24,5	25,8	30,3	34,6	37,3	43,6	48,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,62	2,62	2,72	2,51	2,97	2,82	2,75	3,00	2,84	2,79
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	78	79	81	82	86	87	88	89	89	90
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	47	49	50	54	55	56	57	56	57
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/LS/HH-RV P2U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	226,0	226,0	261,0	297,0	319,0	365,0	404,0	454,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,7	50,0	56,7	56,0	68,5	78,0	82,8	94,1	105,0	116,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,96	4,00	3,99	4,04	3,81	3,81	3,85	3,88	3,85	3,91
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,99	3,98	3,68	4,04	3,51	3,55	3,69	3,69	3,60	3,63
η _{s,h} ⁽²⁾	%	157	156	144	159	137	139	145	145	141	142
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	160,0	175,0	197,0	195,0	229,0	254,0	271,0	306,0	352,0	387,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	57,0	62,8	70,3	69,4	78,3	91,9	100,0	116,0	125,0	141,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,81	2,79	2,80	2,81	2,92	2,76	2,71	2,64	2,82	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	89	89	88	91	89	90	90	92	92	94
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	57	57	56	58	56	58	58	60	59	62
HE/LS/HH-RV P2U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	182,0	202,0	227,0	230,0	261,0	298,0	320,0	366,0	405,0	455,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,1	48,5	54,6	54,3	64,6	74,2	79,0	90,6	100,0	112,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,13	4,16	4,16	4,24	4,04	4,02	4,05	4,04	4,05	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,25	4,20	4,12	4,20	3,92	4,01	4,05	4,06	4,04	4,01
η _{s,h} ⁽²⁾	%	167	165	162	165	154	157	159	159	159	157
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	158,0	173,0	194,0	193,0	227,0	252,0	269,0	304,0	347,0	381,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	56,9	62,7	69,8	69,6	76,8	90,4	99,0	115,0	124,0	140,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,78	2,76	2,78	2,77	2,96	2,79	2,72	2,64	2,80	2,72
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	90	92	91	92	91	92	92	93	91	89
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	58	59	58	60	58	59	59	60	59	56
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C (nur RV-Versionen).

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/XL/HH-RV P2U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,2	51,0	67,6	73,6	89,9	102,0	112,0	133,0	148,0	160,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,5	13,0	16,2	18,2	22,2	25,0	27,6	32,8	37,9	39,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,93	3,92	4,17	4,04	4,05	4,08	4,06	4,05	3,91	4,01
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,88	3,97	4,07	4,02	3,79	4,12	4,14	3,98	3,95	4,02
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	152	156	160	158	149	162	163	156	155	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,0	42,5	56,1	59,0	75,3	84,5	93,3	111,0	122,0	132,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,3	16,7	21,7	25,6	26,7	31,0	35,8	38,3	45,4	49,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,59	2,54	2,59	2,30	2,82	2,73	2,61	2,90	2,69	2,66
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
HE/XL/HH-RV P2U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,6	51,2	68,2	74,1	89,4	101,0	111,0	132,0	148,0	158,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,0	12,8	16,1	18,1	20,7	23,6	26,2	30,6	35,3	37,5
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,05	4,00	4,24	4,09	4,32	4,28	4,24	4,31	4,19	4,21
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,00	4,02	4,19	4,13	4,24	4,35	4,39	4,29	4,27	4,24
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	157	158	165	162	167	171	173	169	168	167
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	35,9	42,3	56,0	59,4	73,3	82,1	90,6	108,0	119,0	129,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,2	16,5	21,5	25,0	26,1	30,7	35,4	37,4	44,3	48,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,53	2,56	2,60	2,38	2,81	2,67	2,56	2,89	2,69	2,65
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/XL/HH-RV P2U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	229,0	227,0	267,0	300,0	320,0	365,0	407,0	456,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,2	49,3	55,9	55,0	66,8	76,6	80,9	92,0	101,0	113,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,10	4,06	4,10	4,13	4,00	3,92	3,96	3,97	4,03	4,04
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,09	4,09	3,86	4,09	3,82	3,79	3,89	3,88	3,85	3,84
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	161	161	151	161	150	149	153	152	151	151
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	154,0	171,0	191	188,0	222,0	247,0	263,0	294,0	342,0	374,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	58,9	64,0	72,4	72,2	80,0	94,0	103,0	121,0	128,0	145,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,61	2,67	2,65	2,60	2,77	2,63	2,55	2,43	2,67	2,58
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,76
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
HE/XL/HH-RV P2U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	179,0	199,0	222,0	225,0	260,0	291,0	312,0	352,0	395,0	434,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	42,5	47,0	52,9	52,9	62,0	71,5	76,0	86,8	95,6	107,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,21	4,23	4,20	4,25	4,19	4,07	4,11	4,06	4,13	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,33	4,33	4,37	4,31	4,14	4,18	4,18	4,19	4,20	4,07
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	170	170	172	169	163	164	164	165	165	160
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	150,0	165,0	186,0	181,0	218,0	242,0	257,0	284,0	335,0	364,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	58,7	64,6	71,3	73,4	77,0	91,2	101,0	120,0	125,0	144,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,56	2,55	2,61	2,47	2,83	2,65	2,54	2,37	2,68	2,53
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C (nur RV-Versionen).

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/LS/HH-RV P2S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,4	51,4	68,7	74,6	87,9	101,0	112,0	129,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,7	13,0	16,3	18,4	22,7	25,3	28,4	33,5	38,4	40,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,88	3,95	4,21	4,05	3,87	3,99	3,94	3,85	3,91	3,97
Energieklasse ⁽²⁾		A+	A+	A++	A++	A+	A++	A++	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,68	3,74	4,08	4,00	3,52	3,85	3,86	3,69	3,69	3,75
η _{s,h} ⁽²⁾	%	144	147	160	157	138	151	151	145	145	147
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,7	43,2	57,1	61,0	76,7	86,9	96,0	112,0	125,0	136,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,0	16,4	21,3	24,6	26,5	30,3	35,0	38,3	44,3	48,5
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,69	2,63	2,68	2,48	2,89	2,87	2,74	2,92	2,82	2,80
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	77	76	77	78	82	83	85	86	87	87
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	44	45	46	50	51	53	54	55	55
HE/LS/HH-RV P2S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,0	51,5	68,7	75,0	91,0	102,0	114,0	134,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,2	13,0	16,3	18,4	21,4	24,5	27,0	31,6	36,6	38,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,02	3,96	4,21	4,08	4,25	4,16	4,22	4,24	4,10	4,14
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,98	3,90	4,19	4,13	3,92	4,10	4,14	4,02	4,08	4,03
η _{s,h} ⁽²⁾	%	156	153	165	162	154	161	163	158	160	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,9	43,2	57,6	61,5	76,5	85,5	95,0	112,0	124,0	134,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,1	16,5	21,2	24,5	25,8	30,3	34,6	37,3	43,6	48,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,62	2,62	2,72	2,51	2,97	2,82	2,75	3,00	2,84	2,79
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	78	79	81	82	86	87	88	89	89	90
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	47	49	50	54	55	56	57	56	57
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/LS/HH-RV P2S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	226,0	226,0	261,0	297,0	319,0	365,0	404,0	454,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	45,7	50,0	56,7	56,0	68,5	78,0	82,8	94,1	105,0	116,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,96	4,00	3,99	4,04	3,81	3,81	3,85	3,88	3,85	3,91
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,99	3,98	3,68	4,04	3,51	3,55	3,69	3,69	3,60	3,63
η _{s,h} ⁽²⁾	%	157	156	144	159	137	139	145	145	141	142
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	160,0	175,0	197,0	195,0	229,0	254,0	271,0	306,0	352,0	387,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	57,0	62,8	70,3	69,4	78,3	91,9	100,0	116,0	125,0	141,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,81	2,79	2,80	2,81	2,92	2,76	2,71	2,64	2,82	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	89	89	88	91	89	90	90	92	92	94
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	57	57	56	58	56	58	58	60	59	62
HE/LS/HH-RV P2S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	182,0	202,0	227,0	230,0	261,0	298,0	320,0	366,0	405,0	455,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	44,1	48,5	54,6	54,3	64,6	74,2	79,0	90,6	100,0	112,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,13	4,16	4,16	4,24	4,04	4,02	4,05	4,04	4,05	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,25	4,20	4,12	4,20	3,92	4,01	4,05	4,06	4,04	4,01
η _{s,h} ⁽²⁾	%	167	165	162	165	154	157	159	159	159	157
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	158,0	173,0	194	193,0	227,0	252,0	269,0	304,0	349,0	384,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	56,9	62,7	69,8	69,6	76,8	90,4	99,0	115,0	124,0	140,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,78	2,76	2,78	2,72	2,96	2,79	2,72	2,64	2,81	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	90	92	91	92	91	92	92	93	91	89
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	58	59	58	60	58	59	59	60	59	56
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C (nur RV-Versionen).

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/XL/HH-RV P2S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,2	51,0	67,6	73,6	89,9	102,0	112,0	133,0	148,0	160,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,5	13,0	16,2	18,2	22,2	25,0	27,6	32,8	37,9	39,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,93	3,92	4,17	4,04	4,05	4,08	4,06	4,05	3,91	4,01
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,88	3,97	4,07	4,02	3,79	4,12	4,14	3,98	3,95	4,02
η _{s,h} ⁽²⁾	%	152	156	160	158	149	162	163	156	155	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,0	42,5	56,1	59,0	75,3	84,5	93,3	111,0	122,0	132,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,3	16,7	21,7	25,6	26,7	31,0	35,8	38,3	45,4	49,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,59	2,54	2,59	2,30	2,82	2,73	2,61	2,90	2,69	2,66
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
HE/XL/HH-RV P2S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,6	51,2	68,2	74,1	89,5	101,0	111,0	132,0	148,0	158,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,0	12,7	16,0	18,0	20,6	23,6	26,0	30,5	35,3	37,4
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,05	4,03	4,26	4,12	4,34	4,28	4,27	4,33	4,19	4,22
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,00	4,02	4,19	4,13	4,24	4,35	4,39	4,29	4,27	4,24
η _{s,h} ⁽²⁾	%	157	158	165	162	167	171	173	169	168	167
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,3	42,6	56,3	59,8	73,8	82,7	91,2	108,0	120,0	130,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,2	16,5	21,5	25,1	26,1	30,7	35,5	37,5	44,5	48,7
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,56	2,58	2,62	2,38	2,83	2,69	2,57	2,88	2,70	2,67
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/XL/HH-RV P2S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	229,0	227,0	267,0	300,0	320,0	365,0	407,0	456,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	44,2	49,3	55,9	55,0	66,8	76,6	80,9	92,0	101,0	113,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,10	4,06	4,10	4,13	4,00	3,92	3,96	3,97	4,03	4,04
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,09	4,09	3,86	4,09	3,82	3,79	3,89	3,88	3,85	3,84
η _{s,h} ⁽²⁾	%	161	161	151	161	150	149	153	152	151	151
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	154,0	171,0	191	188,0	222,0	247,0	263,0	294,0	342,0	374,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,9	64,0	72,4	72,2	80,1	94,0	103,0	121,0	128,0	145,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,61	2,67	2,65	2,60	2,77	2,63	2,55	2,43	2,67	2,58
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,76
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
HE/XL/HH-RV P2S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	179,0	199,0	222,0	225,0	260,0	291,0	312,0	351,0	396,0	434,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	42,1	47,0	52,7	52,7	61,6	71,7	75,9	87,0	95,3	107,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,25	4,23	4,21	4,27	4,22	4,06	4,11	4,03	4,16	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,33	4,33	4,37	4,31	4,14	4,18	4,18	4,19	4,20	4,07
η _{s,h} ⁽²⁾	%	170	170	172	169	163	164	164	165	165	160
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	151,0	166,0	187,0	181,0	219,0	244,0	259,0	286,0	337,0	367,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,8	64,7	71,2	73,6	77,2	91,4	101,0	120,0	125,0	143,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,57	2,57	2,63	2,46	2,84	2,67	2,56	2,38	2,70	2,57
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

- (1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.
- (2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013
- (3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C (nur RV-Versionen).

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/LS/RVP P4U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,6	51,8	69,0	75,0	92,0	104,0	115,0	136,0	152,0	163,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,2	12,5	15,6	17,6	21,7	24,5	27,0	32,1	36,6	38,8
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,07	4,14	4,42	4,26	4,24	4,24	4,26	4,24	4,15	4,20
Energieklasse ⁽²⁾		A+	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A+	A+	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,80	3,90	4,20	4,10	3,70	4,00	4,00	3,80	3,80	3,90
η _{s,h} ⁽²⁾	%	149	153	165	161	145	157	157	149	149	153
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,7	43,2	57,1	61,0	76,7	86,9	96,0	112,0	125,0	136,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,0	16,4	21,3	24,6	26,5	30,3	35,0	38,3	44,3	48,5
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,69	2,63	2,68	2,48	2,89	2,87	2,74	2,92	2,82	2,80
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	9,61	9,84	10,2	9,82	10,1	9,91	10,1	9,86	9,57	9,80
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	77	76	77	78	82	83	85	86	87	87
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	44	45	46	50	51	53	54	55	55
HE/LS/RVP P4U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,2	51,8	69,2	75,4	91,6	103,0	114,0	135,0	151,0	163,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	10,7	12,5	15,6	17,6	20,5	23,5	25,9	30,2	34,8	37,1
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,22	4,14	4,44	4,28	4,47	4,38	4,40	4,47	4,34	4,39
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,10	4,00	4,20	4,30	4,10	4,30	4,30	4,20	4,20	4,10
η _{s,h} ⁽²⁾	%	161	157	165	169	161	169	169	165	165	161
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,9	43,2	57,6	61,5	76,5	85,5	95,0	112,0	124,0	134,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,1	16,5	21,2	24,5	25,8	30,3	34,6	37,3	43,6	48,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,62	2,62	2,72	2,51	2,97	2,82	2,75	3,00	2,84	2,79
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	9,61	9,84	10,2	9,82	10,1	9,91	10,1	9,86	9,57	9,80
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	78	79	81	82	86	87	88	89	89	90
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	47	49	50	54	55	56	57	56	57
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/LS/RVP P4U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	185,0	205,0	234,0	234,0	273,0	305,0	328,0	373,0	415,0	464,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	43,7	48,1	54,8	53,6	65,8	75,1	80,0	91,0	101,0	112,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,23	4,26	4,27	4,37	4,15	4,06	4,10	4,10	4,11	4,14
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A+	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,10	4,10	3,80	4,20	3,60	3,60	3,80	3,70	3,70	3,70
η _{s,h} ⁽²⁾	%	161	161	149	165	141	141	149	145	145	145
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	160,0	175,0	197,0	195,0	229,0	254,0	271,0	306,0	352,0	387,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	57,0	62,8	70,3	69,4	78,3	91,9	100,0	116,0	125,0	141,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,81	2,79	2,80	2,81	2,92	2,76	2,71	2,64	2,82	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	10,3	10,1	10,1	10,0	9,81	9,52	9,58	9,48	9,82	9,78
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	89	89	88	91	89	90	90	92	92	94
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	57	57	56	58	56	58	58	60	59	62
HE/LS/RVP P4U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	184,0	204,0	233,0	231,0	272,0	304,0	326,0	371,0	413,0	461,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	42,1	46,4	52,5	51,8	62,0	71,4	76,5	87,8	96,7	108,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,37	4,40	4,44	4,46	4,39	4,26	4,26	4,23	4,27	4,27
Energieklasse ⁽²⁾		A++									
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,40	4,40	4,30	4,40	4,00	4,20	4,20	4,20	4,20	4,10
η _{s,h} ⁽²⁾	%	173	173	169	173	157	165	165	165	165	161
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	158,0	173,0	194	192,0	227,0	252,0	269,0	304,0	349,0	384,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	56,9	62,7	69,8	69,7	76,8	90,4	99,0	115,0	124,0	140,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,78	2,76	2,78	2,75	2,96	2,79	2,72	2,64	2,81	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	10,3	10,1	10,1	10,0	9,81	9,52	9,58	9,48	9,82	9,78
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	90	92	91	92	91	92	92	93	91	89
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	58	59	58	60	58	59	59	60	59	56
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	21,0	21,0	28,0	28,0	33,6	33,6	33,6	33,6	42,0	47,0
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

- (1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.
- (2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013
- (3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C.

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/XL/RVP4U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,2	51,3	68,3	74,4	90,8	103,0	113,0	134,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,1	12,4	15,5	17,4	21,2	24,0	26,5	31,3	35,8	38,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,07	4,14	4,41	4,28	4,28	4,29	4,26	4,28	4,19	4,24
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,00	4,10	4,20	4,20	3,90	4,30	4,30	4,10	4,10	4,10
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	157	161	165	165	153	169	169	161	161	161
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,0	42,5	56,1	59,0	75,3	84,5	93,3	111,0	122,0	132,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,3	16,7	21,7	25,6	26,7	31,0	35,8	38,3	45,4	49,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,59	2,54	2,59	2,30	2,82	2,73	2,61	2,90	2,69	2,66
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	9,61	9,84	10,2	9,82	10,1	9,91	10,1	9,86	9,57	9,80
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
HE/XL/RVP4U		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,8	51,4	68,6	74,5	90,1	102,0	112,0	133,0	149,0	159,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	10,6	12,2	15,3	17,3	19,7	22,6	24,9	29,0	33,5	35,7
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,23	4,21	4,48	4,31	4,57	4,51	4,50	4,59	4,45	4,45
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A+++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,20	4,20	4,31	4,24	4,33	4,40	4,49	4,34	4,34	4,35
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	165	165	169	167	170	173	177	171	171	171
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,3	42,6	56,3	59,8	73,8	82,7	91,2	108,0	120,0	130,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,2	16,5	21,5	25,1	26,1	30,7	35,5	37,5	44,5	48,7
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,56	2,58	2,62	2,38	2,83	2,69	2,57	2,88	2,70	2,67
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	9,61	9,84	10,2	9,82	10,1	9,91	10,1	9,86	9,57	9,80
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,8	8,8	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/XL/RVP4U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	182,0	201,0	230,0	228,0	269,0	301,0	322,0	367,0	408,0	459,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	42,8	47,2	53,6	52,7	64,2	73,3	78,2	89,1	98,9	110,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,25	4,26	4,29	4,33	4,19	4,11	4,12	4,12	4,13	4,17
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,20	4,20	4,00	4,20	3,90	3,90	4,00	4,00	4,00	3,90
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	165	165	157	165	153	153	157	157	157	153
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	154,0	171,0	191	188,0	222,0	247,0	263,0	294,0	342,0	374,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,9	63,9	72,0	72,2	80,1	94,0	103,0	121,0	128,0	145,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,61	2,68	2,65	2,60	2,77	2,63	2,55	2,43	2,67	2,58
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	10,3	10,1	10,1	10,0	9,81	9,52	9,58	9,48	9,82	9,78
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
HE/XL/RVP4U		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	180,0	200,0	233,0	226,0	263,0	293,0	313,0	354,0	397,0	436,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	40,5	44,9	50,5	50,3	59,2	68,4	73,2	84,1	92,3	103,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,44	4,45	4,42	4,49	4,44	4,28	4,28	4,21	4,30	4,23
Energieklasse ⁽²⁾		A+++	A+++	A++	A+++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,48	4,40	4,43	4,46	4,32	4,33	4,35	4,31	4,33	4,30
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	176	173	174	175	170	170	171	169	170	169
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	151,0	166,0	187,0	181,0	219,0	244,0	259,0	286,0	337,0	367,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,8	64,7	71,2	73,6	77,2	91,4	101,0	120,0	125,0	143,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,57	2,57	2,63	2,46	2,84	2,67	2,56	2,38	2,70	2,57
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	10,3	10,1	10,1	10,0	9,81	9,52	9,58	9,48	9,82	9,78
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C.

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/LS/RVP P4S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,4	51,4	68,7	74,6	87,9	101,0	112,0	129,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,7	13,0	16,3	18,4	22,7	25,3	28,4	33,5	38,4	40,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,88	3,95	4,21	4,05	3,87	3,99	3,94	3,85	3,91	3,97
Energieklasse ⁽²⁾		A+	A+	A++	A++	A+	A++	A++	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,68	3,74	4,08	4,00	3,52	3,85	3,86	3,69	3,69	3,75
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	144	147	160	157	138	151	151	145	145	147
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,7	43,2	57,1	61,0	76,7	86,9	96,0	112,0	125,0	136,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,0	16,4	21,3	24,6	26,5	30,3	35,0	38,3	44,3	48,5
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,69	2,63	2,68	2,48	2,89	2,87	2,74	2,92	2,82	2,80
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	77	76	77	78	82	83	85	86	87	87
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	44	45	46	50	51	53	54	55	55
HE/LS/RVP P4S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,0	51,5	68,7	75,0	91,0	102,0	114,0	134,0	150,0	161,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	11,2	13,0	16,3	18,4	21,4	24,5	27,0	31,6	36,6	38,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,02	3,96	4,21	4,08	4,25	4,16	4,22	4,24	4,10	4,14
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,98	3,90	4,19	4,13	3,92	4,10	4,14	4,02	4,08	4,03
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	156	153	165	162	154	161	163	158	160	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,9	43,2	57,6	61,5	76,5	85,5	95,0	112,0	124,0	134,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	14,1	16,5	21,2	24,5	25,8	30,3	34,6	37,3	43,6	48,1
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,62	2,62	2,72	2,51	2,97	2,82	2,75	3,00	2,84	2,79
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	78	79	81	82	86	87	88	89	89	90
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	46	47	49	50	54	55	56	57	56	57
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/LS/RVP P4S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	226,0	226,0	261,0	297,0	319,0	365,0	404,0	454,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,7	50,0	56,7	56,0	68,5	78,0	82,8	94,1	105,0	116,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,96	4,00	3,99	4,04	3,81	3,81	3,85	3,88	3,85	3,91
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,99	3,98	3,68	4,04	3,51	3,55	3,69	3,69	3,60	3,63
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	157	156	144	159	137	139	145	145	141	142
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	160,0	175,0	197,0	195,0	229,0	254,0	271,0	306,0	352,0	387,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	57,0	62,8	70,3	69,4	78,3	91,9	100,0	116,0	125,0	141,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,81	2,79	2,80	2,81	2,92	2,76	2,71	2,64	2,82	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	89	89	88	91	89	90	90	92	92	94
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	57	57	56	58	56	58	58	60	59	62
HE/LS/RVP P4S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	182,0	202,0	227,0	230,0	261,0	298,0	320,0	366,0	405,0	455,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,1	48,5	54,6	54,3	64,6	74,2	79,0	90,6	100,0	112,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,13	4,16	4,16	4,24	4,04	4,02	4,05	4,04	4,05	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,25	4,20	4,12	4,20	3,92	4,01	4,05	4,06	4,04	4,01
$\eta_{s,h}$ ⁽²⁾	%	167	165	162	165	154	157	159	159	159	157
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	158,0	173,0	194	192,0	227,0	252,0	269,0	304,0	349,0	384,0
Gesamtleistungsaufnahme (EN14511) ⁽³⁾	kW	56,9	62,7	69,8	69,7	76,8	90,4	99,0	115,0	124,0	140,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,78	2,76	2,78	2,75	2,96	2,79	2,72	2,64	2,81	2,74
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	90	92	91	92	91	92	92	93	91	89
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	58	59	58	60	58	59	59	60	59	56
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

(1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.

(2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013

(3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C.

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

HA/XL/RVP4S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,2	51,0	67,6	73,6	89,9	102,0	112,0	133,0	148,0	160,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,5	13,0	16,2	18,2	22,2	25,0	27,6	32,8	37,9	39,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,93	3,92	4,17	4,04	4,05	4,08	4,06	4,05	3,91	4,01
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	3,88	3,97	4,07	4,02	3,79	4,12	4,14	3,98	3,95	4,02
η _{s,h} ⁽²⁾	%	152	156	160	158	149	162	163	156	155	158
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	37,0	42,5	56,1	59,0	75,3	84,5	93,3	111,0	122,0	132,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,3	16,7	21,7	25,6	26,7	31,0	35,8	38,3	45,4	49,6
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,59	2,54	2,59	2,30	2,82	2,73	2,61	2,90	2,69	2,66
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	5,58	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
HE/XL/RVP4S		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,6	51,2	68,2	74,1	89,5	101,0	111,0	132,0	148,0	158,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	11,0	12,7	16,0	18,0	20,6	23,6	26,0	30,5	35,3	37,4
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,05	4,03	4,26	4,12	4,34	4,28	4,27	4,33	4,19	4,22
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,00	4,02	4,19	4,13	4,24	4,35	4,39	4,29	4,27	4,24
η _{s,h} ⁽²⁾	%	157	158	165	162	167	171	173	169	168	167
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	36,3	42,6	56,3	59,8	73,8	82,7	91,2	108,0	120,0	130,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	14,2	16,5	21,5	25,1	26,1	30,7	35,5	37,5	44,5	48,7
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,56	2,58	2,62	2,38	2,83	2,69	2,57	2,88	2,70	2,67
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,19	5,78	6,04	5,82	5,98	5,94	6,04	5,91	5,80	5,92
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	72	71	71	72	74	76	78	80	81	81
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	40	40	40	41	43	44	46	48	49	49
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatoren	n°	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	10,0	14,5	19,0	19,0	27,0	27,0	27,0	36,0	36,0	36,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	4,7	6,8	8,9	8,9	12,6	12,6	12,6	16,8	16,8	16,8
Pufferspeicher	l	140	140	300	300	300	300	300	500	500	500
HA/XL/RVP4S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	181,0	200,0	229,0	227,0	267,0	300,0	320,0	365,0	407,0	456,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	44,2	49,3	55,9	55,0	66,8	76,6	80,9	92,0	101,0	113,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,10	4,06	4,10	4,13	4,00	3,92	3,96	3,97	4,03	4,04
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A+	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,09	4,09	3,86	4,09	3,82	3,79	3,89	3,88	3,85	3,84
η _{s,h} ⁽²⁾	%	161	161	151	161	150	149	153	152	151	151
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	154,0	171,0	191	188,0	222,0	247,0	263,0	294,0	342,0	374,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,9	63,9	72,0	72,2	80,1	94,0	103,0	121,0	128,0	145,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,61	2,68	2,65	2,60	2,77	2,63	2,55	2,43	2,67	2,58
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,76
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
HE/XL/RVP4S		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Heizleistung (EN14511) ⁽¹⁾	kW	179,0	199,0	222,0	225,0	260,0	291,0	312,0	351,0	396,0	434,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (1)}	kW	42,1	47,0	52,7	52,7	61,6	71,7	75,9	87,0	95,3	107,0
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,25	4,23	4,21	4,27	4,22	4,06	4,11	4,03	4,16	4,06
Energieklasse ⁽²⁾		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP ⁽²⁾	kWh/kWh	4,33	4,33	4,37	4,31	4,14	4,18	4,18	4,19	4,20	4,07
η _{s,h} ⁽²⁾	%	170	170	172	169	163	164	164	165	165	160
Kälteleistung (EN14511) ⁽³⁾	kW	151,0	166,0	187,0	181,0	219,0	244,0	259,0	286,0	337,0	367,0
Gesamtleistungsaufnahme ^{(EN14511) (3)}	kW	58,8	64,7	71,2	73,6	77,2	91,4	101,0	120,0	125,0	143,0
EER (EN14511) ⁽³⁾	W/W	2,57	2,57	2,63	2,46	2,84	2,67	2,56	2,38	2,70	2,57
TER (EN14511) ⁽⁴⁾	W/W	6,20	6,11	6,01	6,11	5,89	5,77	5,83	5,81	6,76	6,89
Schalleistungspegel ⁽⁵⁾	dB (A)	81	82	80	83	83	84	84	84	86	86
Schalldruckpegel ⁽⁶⁾	dB (A)	49	51	49	52	51	52	52	52	53	54
Versorgungsspannung	V/Ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Verdichter / Circuits	n° / n°	2 / 1	2 / 1	4 / 2	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	3	3	4	3	6	6	6	6	8	8
Kältemittel		R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B	R454B
Kältemittelbefüllung	kg	45,0	45,0	60,0	60,0	72,0	72,0	72,0	72,0	90,0	100,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
CO ₂ Äquivalent	t	20,9	20,9	27,9	27,9	33,6	33,6	33,6	33,6	41,9	46,6
Pufferspeicher	l	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500

Referenzdatenauslegung bei folgenden Bedingungen:

- (1) Heizen: Außenlufttemperatur: 7°C DB, 6°C WB, Wassertemperatur 30/35°C.
- (2) Durchschnittliche Bedingungen, niedrige Temperatur, variabel - Reg EU 811/2013
- (3) Kühlen: Außenlufttemperatur: 35°C, Wassertemperatur 12/7°C.

(4) TER: Totaleffizienz - Kühlkreis 12/7°C, Heizkreis 30/35°C.

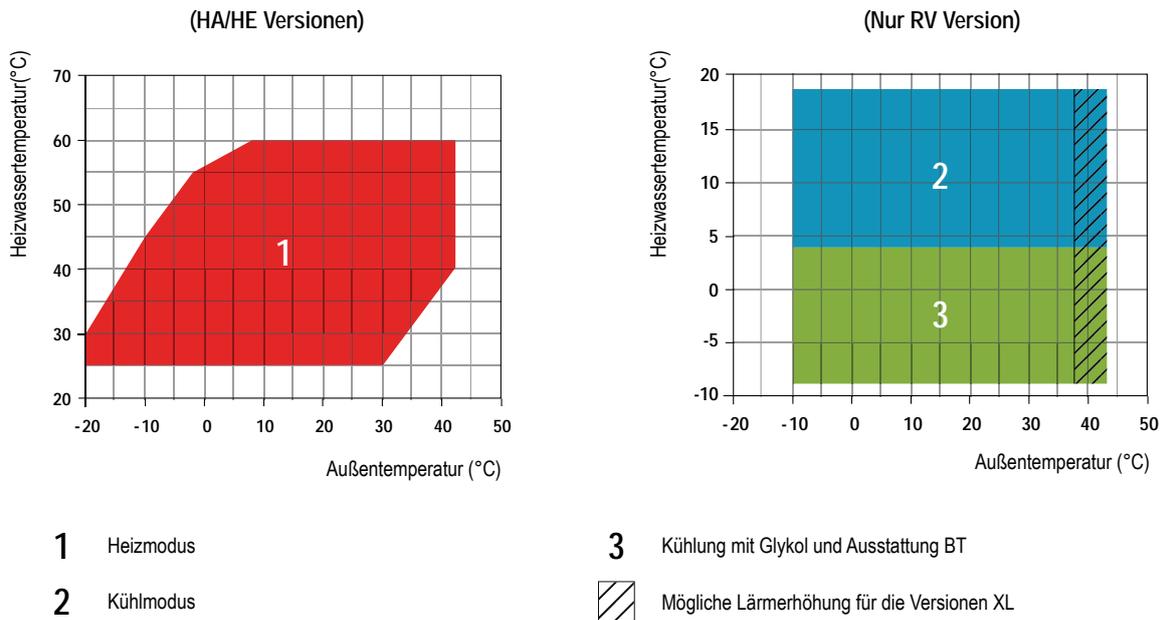
(5) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744.



Die Kältemitteldaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Daher ist es notwendig, sich immer auf das silberne Etikett auf dem Gerät zu beziehen.

3.5 Einsatzgrenzen



3.5.1 Wasserdurchfluss Nutzer Wärmetauscher

Der Nennvolumenstrom bezieht sich auf ein ΔT von 5 Grad Celsius.

Der maximal zulässige Volumenstrom entspricht 3 Grad Celsius. Höhere Volumenströme würden zu starken Druckverlusten führen und können den Verdampfer beschädigen. Der Mindestwasserdurchsatz bei 8 Grad.

Geringere Volumenströme würden zu niedrige Verdampfungstemperaturen bewirken, bei denen die Sicherheitseinrichtungen auslösen und das Gerät abschalten.

Model	452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Mindester Wasserdurchsatz (m ³ /h)	4,8	5,5	7,4	7,8	9,7	11,1	12,3	14,3	16,1	17,3

Model	1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Mindester Wasserdurchsatz (m ³ /h)	19,7	21,9	24,5	24,8	28,5	32,1	34,5	37,6	43,2	49,0

3.5.2 Wassertemperatur (Heizbetrieb)

Beim Heizbetrieb darf die Temperatur nicht unter 30°C sein.

Tiefere Werte führen zum falschen Betrieb des Verdichters und dadurch können Störungen entstehen.

Die maximal erlaubte Temperatur beträgt 55°C für Ausführungen SA/SE und 60°C für Ausführungen HA/HE. Darüber liegende Werte gefährden die Sicherheit und verhindern die Funktion und Lebensdauer der Einheit.

3.5.3 Wassertemperatur (Kühlbetrieb nur RV)

Die minimale Austrittstemperatur beträgt 4°C. Sollten tiefere Temperaturen benötigt werden muss die Einheit anders produziert werden.

Dies muss dann im Vorfeld mit der technischen Abteilung und vor der Produktion geklärt werden.

Die maximale Austrittstemperatur beträgt 18°C.

3.5.4 Umgebungslufttemperaturen

Die Geräte sind so konzipiert und hergestellt, um im Heizbetrieb mit Lufttemperaturen von -20°C bis +43°C zu arbeiten.

Im Kühlbetrieb können die Geräte mit Lufttemperaturen von 45°C bis zu -10°C betrieben werden.

Das an der Maschine vorgesehene Steuerungssystem und die geeignete Wahl der Motorlüfter ermöglichen es den Einheiten der Serie XL, den Arbeitsbereich auf die in den Versionen LS vorgesehenen Temperaturen auszudehnen, indem die Rotationsleistung der Ventilatoren und der Luftstrom an den Registern erhöht werden



Falls das Gerät an einer sehr windigen Stelle installiert wird, ist es notwendig Windschutzbarrieren vorzusehen um eine korrekte Funktion zu gewährleisten. Wir empfehlen die Barrieren bei Wind mit über 2,5 m/s



Die Geräte, in deren Standardausführung sind nicht für salzhaltiges Umfeld geeignet



Im Winter Modus, kann das Gerät bei externer Temperatur von -20°C und kaltes Heizungswasser (20°C Wassertemperatur) gestartet werden, allerdings nur für eine kurze Zeit und nur um die Anlage in Temperatur zu bringen. Um die Zeit zu reduzieren empfehlen wir ein 3 - Wege - Ventil zu montieren, welche einen py-bass zum Verbraucher erlaubt bis die Standardbedingungen erreicht sind.



Die Geräte sind gemäß europäischen Sicherheits- und technischen Standards entworfen und hergestellt. Die Geräte sind ausschließlich für Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung (D.H.W.) konzipiert. Die Geräte müssen nur für diesen speziellen Zweck verwendet werden.

Die Firma haftet nicht für Ansprüche wegen Schäden an Personen, Tieren oder materiellen Gütern oder Sachen durch unsachgemäße Montage, Einstellung und Wartung oder unsachgemäßen Gebrauch. Jegliche Nutzung, die nicht in diesem Handbuch beschrieben ist, ist untersagt.



Alle Geräte werden serienmäßig mit einer Verdampfer- / Verflüssigungsdruck-Überwachung geliefert. Mit dieser Funktion können Sie das Gerät im Heizbetrieb über 15°C und im Kühlbetrieb unter 20°C Umgebungstemperatur betreiben. Das Gerät überwacht den Verdampfungs- / und Verflüssigungsdruck und hält sie auf einem konstanten Niveau durch Modulieren der Luftströmung. Es kann auch verwendet werden, um Geräuschemissionen zu reduzieren, wenn Umgebungstemperaturen niedriger sind (z.B. nachts).



Im Falle von Benutzung außerhalb dieser Werte, kontaktieren Sie bitte die Firma

3.6 Warmwasserproduktion

Die Warmwasserproduktion mittels der Wärmepumpe ist ein sensibles Thema und muss angemessen berücksichtigt werden. Es gibt mehrere Methoden zur Herstellung von Warmwasser mit Wärmepumpen, von denen jede ihre eigenen Vor- und Nachteile hat. Es ist nicht die Absicht dieses Handbuchs, dieses Thema eingehend zu behandeln, sondern zwei der häufigsten Ansätze hervorzuheben. Sollten Sie einen speziellen Entwurf im Detail betrachten, kontaktieren Sie bitte das technische Support-Team von der Firma, das Ihnen gerne behilflich ist.



Für die Verwaltung der Warmwasserbereitung ist es erforderlich, das Kit "Verwaltung Warmwasserspeicher" zu verwenden.

3.6.1 Kit Verwaltung Warmwasserspeicher.

Das Kit dient dazu, die Warmwasserbereitung über die Sonde im Pufferspeicher zu regeln oder den Warmwasserspeicher auf einer voreingestellten Solltemperatur zu halten.

Das Kit besteht aus:

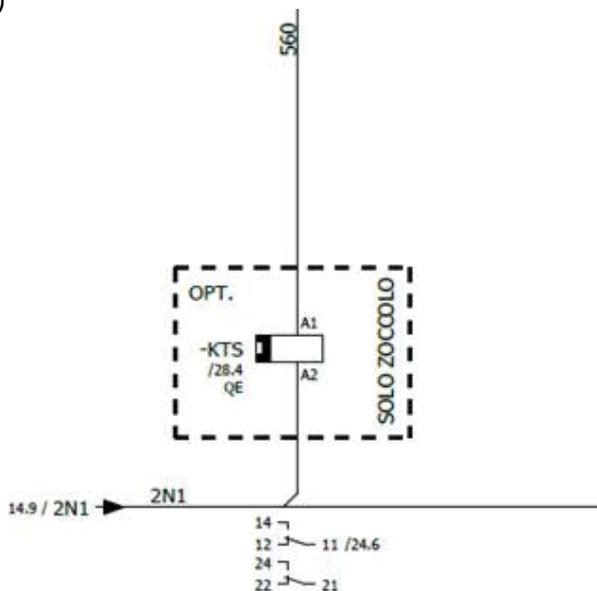
- einer zusätzlichen Sonde, die im Warmwasserspeicher positioniert und an die entsprechenden Klemmen im elektrischen Schaltschrank der Einheit angeschlossen werden muss;
- einem Relais, das in die im elektrischen Schaltschrank vorgesehene Steckerleiste eingesteckt werden muss.

Mit dem Kit ist die Einheit programmiert, um die Warmwasserbereitung unter Verwendung des Werts der Wassertemperatur im Tank zu aktivieren. Auf diese Weise erfolgt die Aktivierung der Umwälzpumpen für das Warmwasser nur im Falle von Warmwasserproduktion.

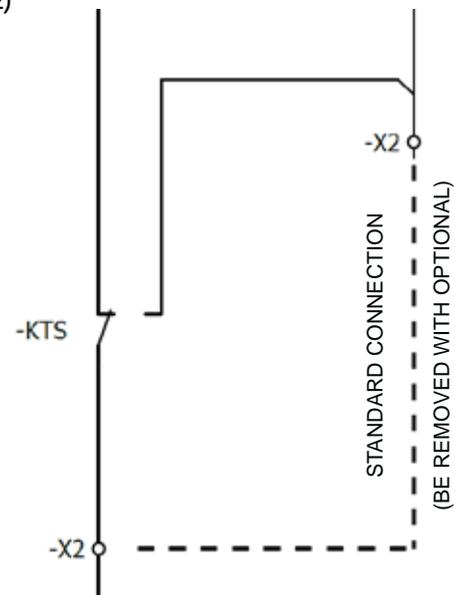


Um die Funktion zur Regelung der Temperatur des Warmwassers über die im Pufferspeicher positionierte Sonde zu aktivieren, ist es ausreichend, das im Kit aus der Ausstattung mitgelieferte Relais in die bereits vorhandene und verkabelte Steckerleiste im elektrischen Schaltschrank einzusetzen (1) und die Brücke zwischen den entsprechenden Klemmen (2) entfernt werden. In der Abbildung ist der Auszug des elektrischen Schaltplans angeführt.

(1)



(2)



3.7 Leistungsstufen Verdichter

Typ	ANZAHL DER VERDICHTER			
	1	2	3	4
452	43%	57%	...	...
512	43%	57%	...	...
682	43%	57%	...	...
752	44%	56%	...	...
912	34%	66%	...	...
1102	43%	55%	...	...
1152	38%	62%	...	...
1352	45%	55%	...	...
1502	40%	60%	...	...
1612	44%	56%	...	...
1792	38%	62%	...	...
2012	44%	56%	...	...
2304	50%	50%	...	...
2312	22%	28%	22%	28%
2654	22%	28%	22%	28%
2954	20%	30%	20%	30%
3214	22%	28%	22%	28%
3514	19%	31%	19%	31%
3954	22%	28%	22%	28%
4454	25%	25%	25%	25%

3.8 Korrekturtabellen

3.8.1 Der Betrieb mit Ethylenglykol

Glykolanteil	Gefrierpunkt (° C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3.2	0.985	1	1.02	1.08
20	-7.8	0.98	0.99	1.05	1.12
30	-14.1	0.97	0.98	1.09	1.22
40	-22.3	0.965	0.97	1.14	1.25
50	-33.8	0.955	0.965	1.2	1.33

CCF: Kapazität Korrekturfaktor

IPCF: Eingangsleistung Korrekturfaktor

WFCF: Wasserdurchfluss Korrekturfaktor

PDCF: Druckverluste Korrekturfaktor

Die Wassermenge- und Druckverlustkorrekturfaktoren sind direkt auf die angegebenen Werte ohne Glykol angewendet. Der Wasserdurchflusskorrekturfaktor wird berechnet um die selbe Temperaturdifferenz zu erhalten wie die ohne der Verwendung von Glykol. . Der Druckabfallkorrekturfaktor berücksichtigt die verschiedenen Fließraten aus der Anwendung des Durchsatzeskorrekturfaktors.

3.8.2 Korrekturtabellen verschiedene Verunreinigungsfaktor

Verunreinigungsfaktoren	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0.98	0.94
IPCF	1	1,02	1,05

CCCP = Kühlleistung Korrekturfaktor IPCF = Antriebsleistung Korrekturfaktor

3.9 Schalldaten

HA / LS										
Mod.	Oktavbänder (Hz)								Lw dB(A)	Lp dB(A)
	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1K dB(A)	2K dB(A)	4K dB(A)	8K dB(A)		
452/HA/LS	40	55	60	67	74	73	66	57	77	46
512/HA/LS	38	53	58	65	72	71	64	55	76	44
682/HA/LS	38	53	58	65	72	71	69	60	77	45
752/HA/LS	43	54	59	70	74	72	68	59	78	46
912/HA/LS	49	65	66	76	77	76	71	65	82	50
1102/HA/LS	48	64	65	76	79	75	70	65	83	51
1152/HA/LS	50	66	67	78	81	77	73	65	85	53
1352/HA/LS	52	68	69	77	83	79	74	67	86	54
1502/HA/LS	51	67	68	81	84	80	73	66	87	55
1612/HA/LS	51	67	68	81	84	80	73	66	87	55
1792/HA/LS	55	68	69	85	85	79	76	72	89	57
2012/HA/LS	54	67	71	84	85	79	76	71	89	57
2304/HA/LS	53	69	70	79	85	81	77	68	88	56
2312/HA/LS	55	68	69	87	85	82	76	74	91	58
2654/HA/LS	55	71	72	80	86	82	77	70	89	56
2954/HA/LS	54	70	71	84	87	83	76	69	90	58
3214/HA/LS	54	70	71	84	87	83	76	69	90	58
3514/HA/LS	58	71	72	88	89	82	79	75	92	60
3954/HA/LS	55	71	72	87	88	84	78	74	92	59
4454/HA/LS	59	72	73	91	89	85	79	78	94	62
HE / LS										
452/HE/LS	53	60	66	71	74	71	64	56	78	46
512/HE/LS	54	61	66	72	75	73	66	57	79	47
682/HE/LS	56	63	68	74	77	75	71	62	81	49
752/HE/LS	56	63	68	74	80	75	68	59	82	50
912/HE/LS	60	68	73	77	82	79	75	69	86	54
1102/HE/LS	61	69	74	78	83	80	76	70	87	55
1152/HE/LS	62	70	75	79	84	81	77	71	88	56
1352/HE/LS	63	71	76	80	85	82	78	72	89	57
1502/HE/LS	62	70	75	83	84	81	77	71	89	56
1612/HE/LS	63	71	76	84	85	82	78	72	90	57
1792/HE/LS	63	71	76	85	85	82	78	75	90	58
2012/HE/LS	64	72	77	85	89	83	79	76	92	59
2304/HE/LS	65	73	78	82	87	84	80	74	91	58
2312/HE/LS	64	72	77	87	89	83	79	76	92	60
2654/HE/LS	65	73	78	82	87	84	80	74	91	58
2954/HE/LS	65	73	78	86	87	84	80	74	92	59
3214/HE/LS	65	73	78	86	87	84	80	74	92	59
3514/HE/LS	66	74	79	88	84	85	81	78	93	60
3954/HE/LS	68	71	78	86	89	83	79	74	91	59
4454/HE/LS	65	68	75	83	86	80	76	72	89	56

Lw: Schallleistungspegel nach ISO 3744.

Lp: Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld gemessen Richtung Q = 2 nach ISO 3744.

HA / HE XL										
Mod.	Oktavbänder (Hz)								Lw dB(A)	Lp dB(A)
	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1K dB(A)	2K dB(A)	4K dB(A)	8K dB(A)		
452 HA/HE-XL	43	51	57	66	67	67	61	53	72	40
512 HA/HE-XL	42	50	56	65	66	66	60	52	71	40
682 HA/HE-XL	42	50	56	65	66	66	63	55	71	40
752 HA/HE-XL	42	50	56	65	69	66	60	52	72	41
912 HA/HE-XL	54	53	60	69	69	69	63	58	74	43
1102 HA/HE-XL	54	53	60	69	72	69	63	58	76	44
1152 HA/HE-XL	56	55	62	71	74	71	65	58	78	46
1352 HA/HE-XL	58	57	64	74	76	73	67	60	80	48
1502 HA/HE-XL	58	57	64	75	78	74	67	60	81	49
1612 HA/HE-XL	58	57	64	75	78	74	67	60	81	49
1792 HA/HE-XL	56	55	62	76	77	71	68	63	81	49
2012 HA/HE-XL	58	57	64	78	78	75	70	65	82	51
2304 HA/HE-XL	58	57	64	74	77	73	69	60	80	49
2312 HA/HE-XL	58	57	64	80	78	75	69	67	83	52
2654 HA/HE-XL	61	60	67	77	79	76	70	63	83	51
2954 HA/HE-XL	61	60	67	78	81	77	70	62	84	52
3214 HA/HE-XL	61	60	67	78	81	77	70	62	84	52
3514 HA/HE-XL	59	58	65	79	80	74	71	66	84	52
3954 HA/HE-XL	62	61	68	81	82	78	72	69	86	53
4454 HA/HE-XL	61	60	67	83	81	78	72	70	86	54

Lw: Schalleistungspegel nach ISO 3744.

Lp: Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld gemessen Richtung Q = 2 nach ISO 3744.

4. INSTALLATION

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise und Verwendung von Symbolen



Vor der Arbeit an dem Gerät muss der Bediener in Betrieb und Steuerung der Maschinen geschult werden. Zudem muss der Bediener das Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben.



Alle Wartungsarbeiten müssen von geschultem Personal durchgeführt werden. Dies darf nur in Übereinstimmung mit allen nationalen und lokalen Vorschriften geschehen.



Die Installation und Wartung des Gerätes muss den zum Zeitpunkt der Installation gültigen örtlichen Bestimmungen entsprechen.



Vermeiden Sie den Kontakt mit beweglichen Teilen und führen Sie keine Gegenstände in diese ein.

4.2. Gesundheit und Sicherheit des Arbeiters



Der Arbeitsplatz muss sauber, ordentlich und frei von Objekten gehalten werden, die die Bewegungsfreiheit behindern könnten. Eine ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes muss gewährleistet werden, damit der Bediener die erforderlichen Operationen sicher durchführen kann. Schlechte oder zu starke Beleuchtung kann Risiken verursachen.



Der Arbeitsplatz muss immer angemessen belüftet sein. Atemschutzgeräte müssen immer funktionieren, sich stets in einem gutem Zustand befinden und den geltenden Vorschriften entsprechen.

4.3 Persönliche Schutzausrüstung



Tragen Sie sowohl bei Betrieb als auch bei der Wartung des Geräts die folgende, gesetzlich vorgeschriebene, persönliche Schutzausrüstung



Schutzschuhe.



Augenschutz.



Schutzhandschuhe.



Atemschutz.



Gehörschutz.

4.4 Inspektion

Bei Lieferung ist das Gerät auf Schäden zu überprüfen. Das Gerät wurde vor dem Versand geprüft und befand sich in einem einwandfreiem Zustand. Wenn Schäden bestehen, muss man diese auf dem Lieferschein vor der Unterzeichnung protokollieren und die firma innerhalb von 8 Tagen darüber informieren. Wenn schwere Schäden vorliegen, muss ein schriftlicher Bericht erstellt und an die firma geschickt werden.

Vor der Annahme des Gerätes ist zu überprüfen:

- Das Gerät wurde nicht während des Transports beschädigt
- Die gelieferten Waren stimmen mit den Angaben auf dem Lieferschein überein.

Im Fall eines Schadens:

- Liste der Schäden auf dem Lieferschein
- Informieren Sie die Firma über den Umfang des Schadens innerhalb von 8 Tagen nach dem Erhalt der Ware. Nach Ablauf dieser Zeit werden keine Ansprüche berücksichtigt.
- Ein vollständiger schriftlicher Bericht wird im Fall von schweren Schäden erforderlich.

4.5 Lagerung

Die Geräte sollten unter einem Dach, idealerweise in der Verpackung gelagert werden. Die Werkzeuge, die zum Öffnen des Elektrikkastens mitgeliefert werden, sollten formal an den Verantwortlichen für die Anlage ausgehändigt werden.

4.5.1 Transport

Der Transport ist von einem berechtigtem Spediteur mit einem geeigneten Fahrzeug vorzunehmen, um Schäden am Transportgut, sowohl während Be- und Entladung als auch während des Straßentransports zu vermeiden. Das Transportfahrzeug hat keine geeignete Transportsicherung aufzuweisen.



Die maximale Umgebungstemperatur für Lagerung/Transport beträgt +45 °C und die minimale -20 °C. Wenn die Temperatur den vorgeschriebenen Wert überschreitet, besteht die Gefahr, dass Kältemittel durch das Niederdruck-Sicherheitsventil austritt.

4.6 Auspacken



Vor dem Auspacken und der Installation des Gerätes, ist es ratsam, dieses Handbuch zu lesen, die vorhandenen Informationen auf den Etiketten des Geräts zu beachten und alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen für ein sicheres Arbeiten zu unternehmen und Schäden zu vermeiden. Die Nichtbeachtung der Warnhinweise kann gefährliche Situationen verursachen. Die Verpackung könnte gefährlich für die Betreiber sein.

Es ist ratsam, die Teile während der Handhabung verpackt zu lassen und diese erst vor der Installation zu entpacken.

Die Verpackung muss sorgfältig entfernt werden, um eventuelle Schäden an der Maschine zu verhindern.

Die Verpackungsmaterialien können aus unterschiedlichem Material sein (Holz, Pappe, Nylon, etc.).



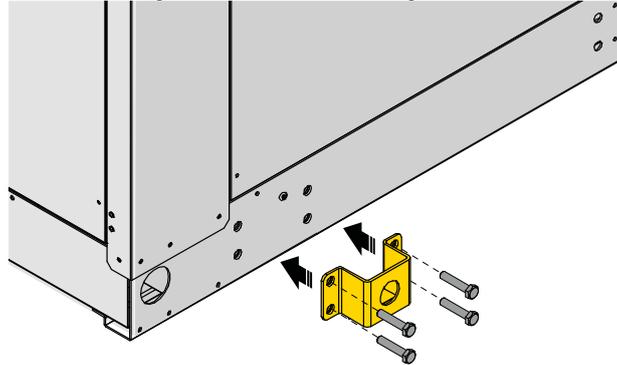
Die Verpackungsmaterialien sollten getrennt und für eine geeignete Entsorgung oder zum Recycling von einer Sonderabfallgesellschaft abgeholt werden.

4.7 Hebe- und Fördertechnik

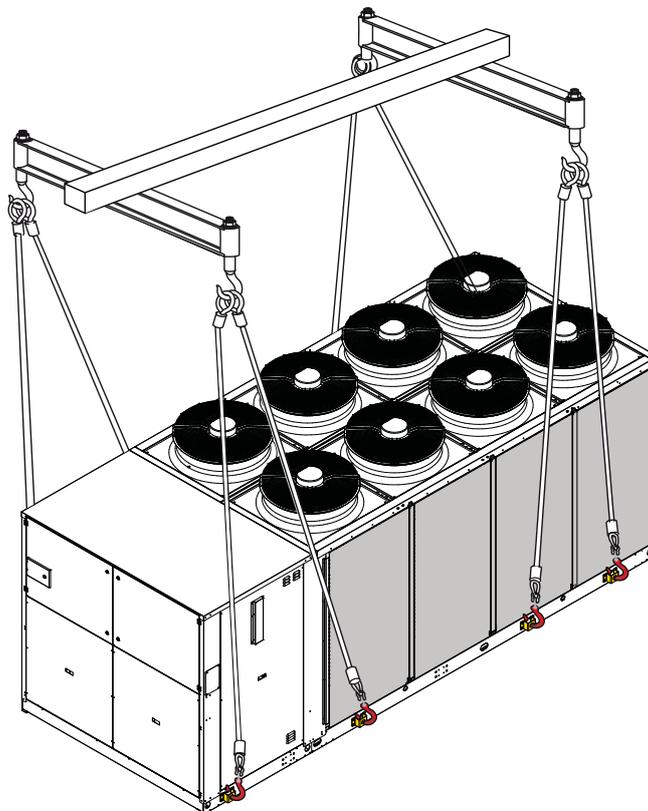
Beim Entladen des Gerätes empfohlen, plötzliche Bewegungen zu vermeiden um den Kühlkreislauf, Kupferrohre oder andere Bauteile nicht zu beschädigen. Die Geräte können mittels eines Gabelstaplers angehoben werden (alternativ mit Gurten). Achten Sie darauf, dass die Hebmethode die Seitenwände oder die Abdeckung nicht beschädigt. Es ist wichtig, das Gerät die ganze Zeit horizontal zu halten, um eine Beschädigung der internen Komponenten zu vermeiden.

Das Handling muss von erfahrenem Personal, das mit für das Gewicht und die Abmessungen des Modells geeigneten Ausrüstungen ausgestattet ist, durchgeführt werden. Vor dem Anheben ist es erforderlich, das Gesamtgewicht der Einheit zu prüfen. Die Einheiten mit Paletten können mittels der entsprechenden gelben Hubplatten, die an den Holmen der Basis befestigt sind, angehoben werden.

Die gelben Hubschienen Omega aus der Ausstattung müssen mit einem Anzugsdrehmoment von 73Nm befestigt werden.



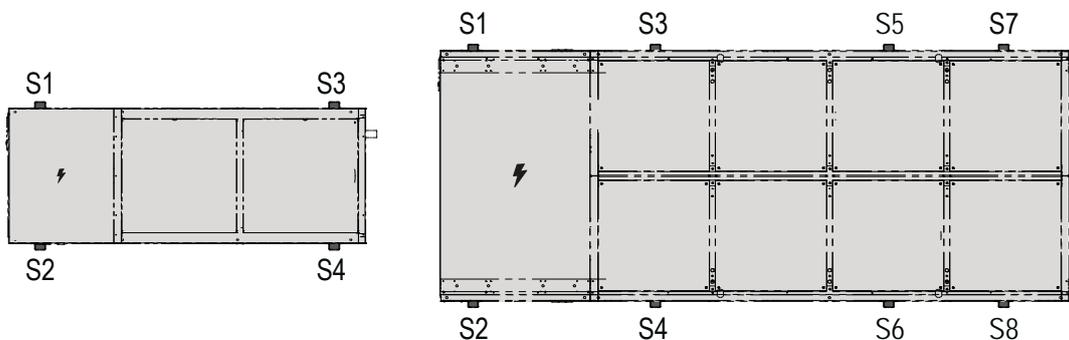
Nach der Befestigung der Schienen Omega ist es erforderlich, die Einheit unter Verwendung aller vorgesehenen Hebepunkte und mit Hilfe einer normgerechten Lasttraverse (nicht inbegriffen) anzuheben. Während des Abladens und der Positionierung der Einheit muss mit größter Sorgfalt darauf geachtet werden, plötzliche oder heftige Manöver zu vermeiden, um die internen Komponenten zu schützen.



Die Lamellen der Wärmetauscher sind scharfkantig. Verwenden Sie Schutzhandschuhe.

4.7.1 Verteilung des Gewichts (kg) auf Hebebügel

STD									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	tot
452	234	234	91	91	-	-	-	-	650
512	237	237	92	92	-	-	-	-	658
682	258	258	184	184	-	-	-	-	884
752	259	259	186	186	-	-	-	-	890
912	312	312	238	238	-	-	-	-	1100
1102	314	314	240	240	-	-	-	-	1108
1152	315	315	240	240	-	-	-	-	1110
1352	396	396	285	285	134	134	29	29	1688
1502	402	402	289	289	136	136	30	30	1714
1612	404	404	290	290	137	137	30	30	1722
1792	417	417	299	299	141	141	31	31	1776
2012	385	385	285	285	152	152	59	59	1762
2312	388	388	288	288	153	153	60	60	1778
2304	671	671	467	467	298	298	195	195	3262
2654	689	689	480	480	305	305	200	200	3348
2954	707	707	493	493	314	314	205	205	3438
3214	716	716	498	498	318	318	208	208	3480
3514	722	722	503	503	320	320	209	209	3508
3954	773	773	569	569	308	308	179	179	3658
4454	779	779	573	573	310	310	181	181	3686
A2ZZU									
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	tot
452	280	280	154	154	-	-	-	-	868
512	282	282	156	156	-	-	-	-	876
682	257	257	254	254	-	-	-	-	1022
752	258	258	256	256	-	-	-	-	1028
912	297	297	356	356	-	-	-	-	1036
1102	298	298	359	359	-	-	-	-	1314
1152	300	300	360	360	-	-	-	-	1320
1352	403	403	297	297	154	154	55	55	1818
1502	417	417	307	307	159	159	57	57	1890
1612	419	419	309	309	160	160	57	57	1890
1792	430	430	317	317	165	165	59	59	1942
2012	396	396	303	303	177	177	89	89	1930
2312	400	400	305	305	178	178	90	90	1946
2304	676	676	497	497	349	349	258	258	3560
2654	693	693	510	510	357	357	265	265	3650
2954	710	710	522	522	366	366	272	272	3740
3214	721	721	530	530	372	372	276	276	3798
3514	726	726	534	534	375	375	278	278	3826
3954	790	790	588	588	329	329	202	202	3818
4454	796	796	592	592	332	332	203	203	3846



Nehmen Sie für die Verteilung des Gewichts immer Bezug auf das mit dem Angebot empfangenen technischen Datenblatts.

4.8 Standort und technische Mindestabstände

Alle Geräte sind für eine externe Installation bestimmt: Überbauten über dem Gerät und eine Lage in der Nähe von Bäumen, die teilweise das Gerät decken, müssen vermieden werden, um eine Luftumleitung zu verhindern. Es ist ratsam, eine fachgerechte Sockelmontage zu erstellen, mit einer Größe die dem Fußabdruck des Geräts entspricht. Die Einheitsvibration ist sehr niedrig: Es ist jedoch ratsam, einen Schwingungsdämpfer (Feder oder Gummi) zwischen dem Sockel und dem Gerätgrundrahmen zu installieren, um Vibrationen auf einem sehr niedrigen Niveau zu halten. Der Luftstrom im Register ist für den korrekten Betrieb der Einheit grundlegend. Hierzu müssen Umgebungen, in denen sich Laub oder Staub auf dem Register ablagern und den Durchgang der Luft behindern können, vermieden werden. Ebenso ist es grundlegend, dass keine Hindernisse oder Barrieren bestehen, die den Luftstrom negativ beeinflussen können.

Beim Betrieb mit einer Wärmepumpe neigt die von den Ventilatoren ausgestoßene Kaltluft dazu, nach unten zu fallen und auf das Register zurückgeführt zu werden, was zu Ineffizienzen, Fehlfunktionen und im schlimmsten Fall zur Blockierung der Einheit führt; aus diesem Grund sollten Einbauten in Hohlräumen oder Luftschächten vermieden werden. Wenn sich Wände in der Nähe der Maschine befinden, ist es verpflichtend, die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände einzuhalten. Zudem dürfen nicht mehr als zwei angrenzende Wände vorhanden sein und ihre Höhe darf am höchsten Punkt diejenige der Ventilatoren der Kältemaschine nicht überschreiten.



Jede reflektierende Wand in der Nähe der Einheit kann den gemessenen Schalldruck um 3 dB erhöhen. Im Falle, dass mehrere Einheiten nebeneinander installiert werden, muss der Mindestabstand zwischen 2 Lamellenregistern größer als $D \cdot 1,5$ sein, wobei D der größte Abstand der nebeneinander angeordneten Einheiten ist.

Wenn die Einheit in einem Bereich mit Klasse A (Allgemeine) oder Klasse B (mit Überwachung) gemäß EN 378-1, Abs. 4,2 installiert wird, ist es notwendig, Maßnahmen zu ergreifen, damit nur autorisierte Personen sich dieser nähern und das Innere der genannten Sicherheitszone betreten können.

Die Einheit muss so weit wie möglich und auf jeden Fall mindestens 3 m von Drainagesystemen und elektrischen Anlagen entfernt aufgestellt werden, um die Ausbreitung potenziell explosionsfähiger Atmosphären bei Kältemittellecks zu verhindern.

In jedem Fall müssen die in der Nähe der Maschine befindlichen Anlagen mit Sand gefüllt werden oder mit einem Siphon ausgestattet sein. Erdverlegte Leitungen müssen mindestens 0,80 m unter der Erdoberfläche liegen.

Es muss mindestens alle sechs Monate eine Inspektion der Anlagen durchgeführt werden, um zu prüfen, dass die Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung explosionsfähiger Atmosphäre wirksam sind.

Die Gruppe muss so installiert werden, dass eventuelles Kältemittel von Lecks nicht in das Innere von Gebäuden oder in geschlossene Räumlichkeiten eindringen kann.



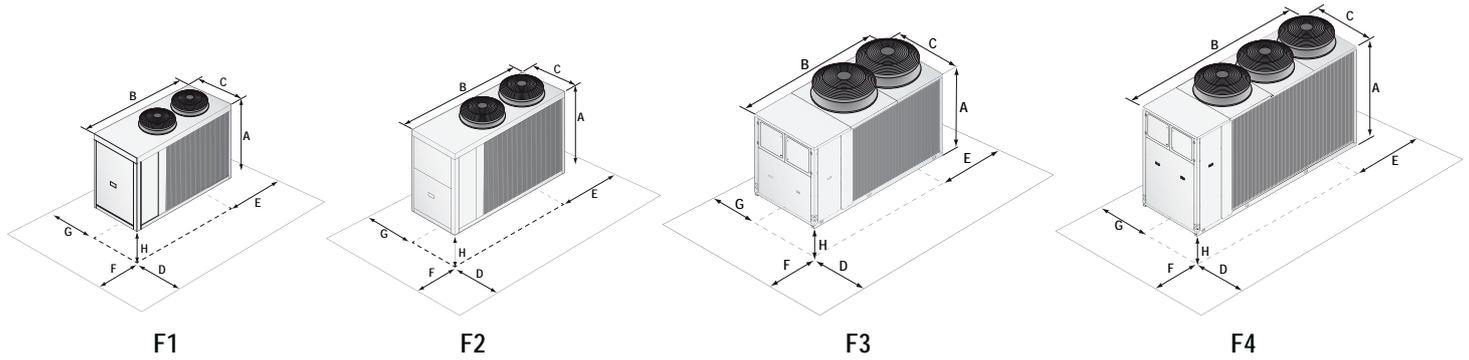
Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass eine Wartung und Reparatur jederzeit möglich ist. Die Garantie deckt keine Kosten für die Bereitstellung von Hebezeug, Plattformen oder sonstigen Hebeanlagen, die zur Durchführung von Reparaturen während der Garantiezeit erforderlich sind.



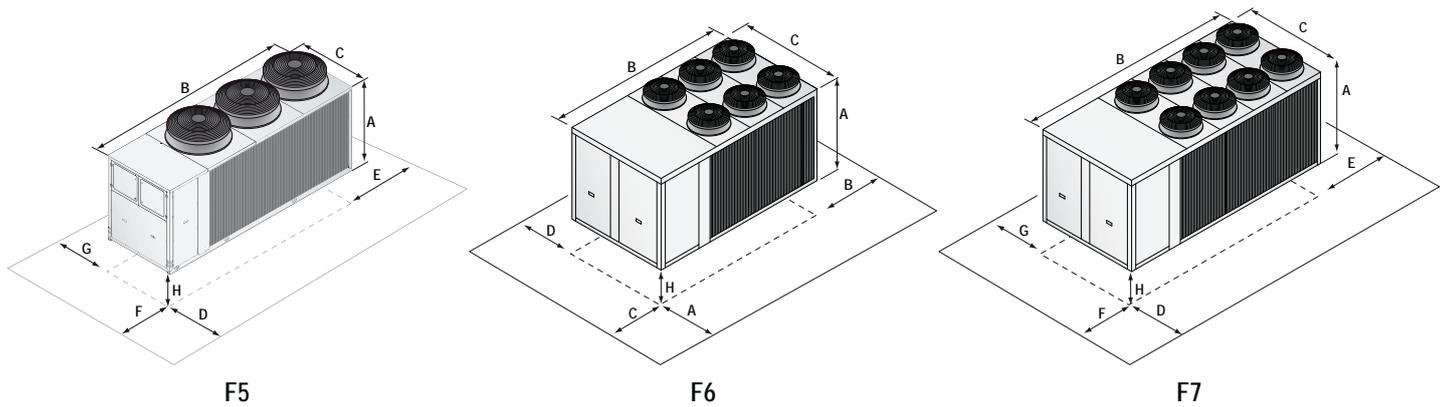
Der Standort sollte in Übereinstimmung mit EN 378-1 und 378-3 Standards gewählt werden. Bei der Wahl des Montageortes sollten alle, durch unbeabsichtigtes Austreten von Kühlmittel A2L verursachten Risiken berücksichtigt werden.



Alle Luft-Wasser-Wärmepumpen, erzeugen während dem Abtaumodus Kondensat an der Basis des Quelle-Wärmetauschers. Wenn die Umgebungstemperatur unter 0°C ist, kann das Wasser gefrieren, wodurch eine dicke Eisschicht im Inneren des Gerätes entsteht. Diese Schicht aus Eis kann eine Beschädigung des Wärmetauschers verursachen. Daher ist es empfehlenswert das Gerät um einen Mindestabstand (H) vom Boden zu erhöhen. Diese Empfehlung wird umso wichtiger, wenn das Gerät an einem Ort mit starkem Schneefall installiert wird.



	452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
A (mm)	1673	1673	1839	1839	1918	1918	1918	1918	1918	1918
B (mm)	2400	2400	3000	3000	3000	3000	3000	4295	4295	4295
C (mm)	1265	1265	1265	1265	1265	1265	1265	1265	1265	1265
D (mm)	1000	1000	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000
E (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
G (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	2000
H (mm)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
FRAME	F1	F1	F2	F2	F3	F3	F4	F4	F4	F4

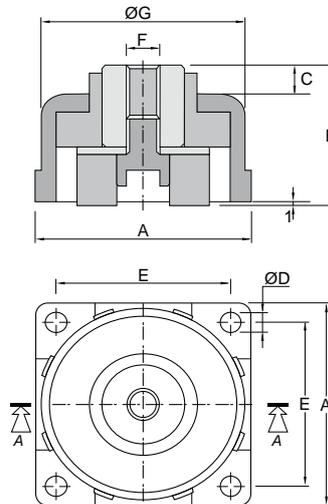


	1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
A (mm)	1918	2287	2378	2287	2378	2378	2378	2378	2378	2378
B (mm)	4295	4296	4515	4296	4515	4515	4515	4515	5557	5557
C (mm)	1265	1265	2310	1265	2310	2310	2310	2310	2310	2310
D (mm)	1000	1000	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000
E (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
G (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2000	2000
H (mm)	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
FRAME	F4	F5	F6	F5	F6	F6	F6	F6	F7	F7

4.9 Installation von Gummi-Schwingungsdämpfern (KAVG)

Alle Geräte sollten auf einem Schwingungsdämpfer montiert werden, um die Übertragung von Vibrationen auf die Auflagefläche zu verhindern und den Geräuschpegel zu reduzieren. Die Gummi-Schwingungsdämpfer sind als Option im Katalog erhältlich. Die Schwingungsdämpfer (optional) werden von der Fabrik in separaten Verpackungen geliefert.

sez A - A



Mod.	A	B	C	D	E	F	G
452÷1152	88 mm	52 mm	17 mm	11 mm	67 mm	M12	74,5 mm
1352÷2312	118 mm	69 mm	27 mm	11 mm	90 mm	M12	102 mm
2304÷4454	145 mm	83 mm	16 mm	12,5 mm	110 mm	M16	129 mm

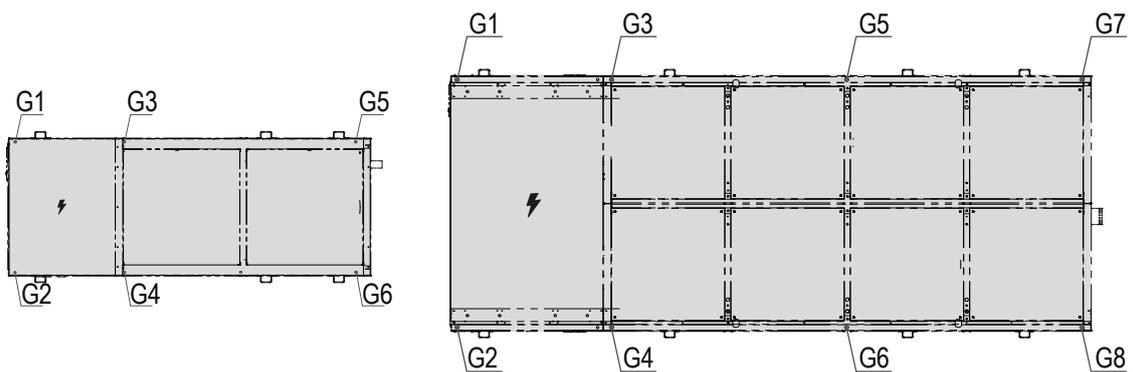


Nehmen Sie für die Installation der Federschwingungsdämpfer (Zubehör KAVM) Bezug auf die mit dem Kit gelieferten Anleitungen.

4.9.1 Verteilung des Gewichts (kg) mit Schwingungsdämpfern

	STD								TOT
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	
452	159	159	110	110	59	59	-	-	656
512	162	162	111	111	60	60	-	-	666
682	179	179	136	136	89	89	45	45	898
752	180	180	137	137	90	90	45	45	904
912	217	217	167	167	113	113	61	61	1116
1102	218	218	168	168	115	115	61	61	1124
1152	219	219	169	169	115	115	61	61	1128
1352	369	369	279	279	159	159	42	42	1698
1502	379	379	287	287	163	163	43	43	1744
1612	381	381	288	288	164	164	44	44	1754
1792	394	394	299	299	170	170	46	46	1818
2012	368	368	287	287	178	178	73	73	1812
2312	371	371	290	290	180	180	73	73	1828
2304	657	657	505	505	334	334	162	162	3316
2654	674	674	517	517	342	342	167	167	3400
2954	696	696	535	535	354	354	172	172	3514
3214	705	705	542	542	359	359	175	175	3562
3514	711	711	547	547	361	361	176	176	3590
3954	769	769	614	614	378	378	142	142	3806
4454	775	775	618	618	380	380	144	144	3834

A2ZZU									
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	TOT
452	194	194	164	164	132	132	-	-	980
512	196	196	165	165	134	134	-	-	990
682	182	182	174	174	164	164	155	155	1350
752	183	183	175	175	165	165	155	155	1356
912	212	212	207	207	203	203	197	197	1638
1102	213	213	208	208	204	204	198	198	1646
1152	214	214	209	209	205	205	200	200	1656
1352	403	403	339	339	254	254	171	171	2334
1502	413	413	348	348	261	261	176	176	2396
1612	416	416	350	350	262	262	177	177	2410
1792	429	429	361	361	270	270	182	182	2484
2012	402	402	351	351	280	280	212	212	2490
2312	404	404	352	352	282	282	214	214	2504
2304	695	695	582	582	456	456	329	329	4124
2654	710	710	595	595	466	466	336	336	4214
2954	733	733	614	614	480	480	347	347	4348
3214	745	745	624	624	488	488	353	353	4420
3514	749	749	628	628	492	492	355	355	4448
3954	844	844	700	700	481	481	261	261	4572
4454	849	849	704	704	484	484	263	263	4600



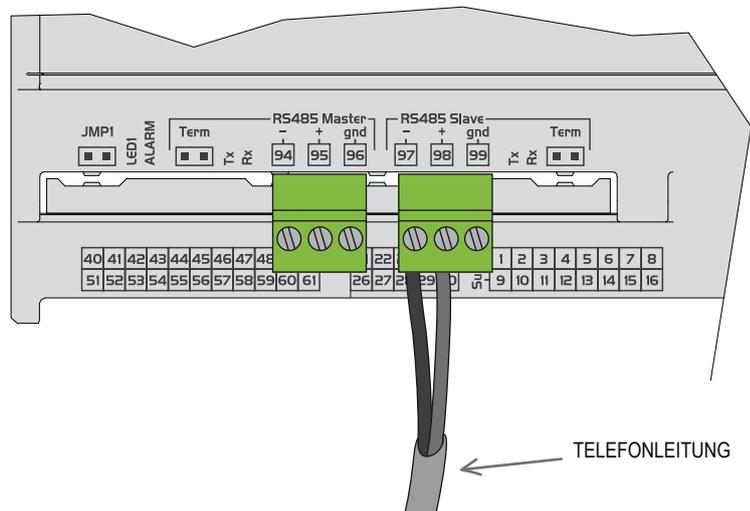
Bei der Berechnung des Gewichts wurde der Wasserinhalt der Einheit berücksichtigt.

4.10 Serielle Schnittstellen RS485 (INSE)

Kontrollsystem-Schnittstelle serielle Karte (nur verfügbar, MODBUS RS485)

Die Installation der Karte ermöglicht das Gerät an ein System mit MODBUS-Protokoll anzuschließen. Dieses System ermöglicht die Fernüberwachung aller Parameter des Gerätes und Änderung deren Werte. Die serielle Schnittstellenkarte wird normalerweise in der Fabrik eingebaut. Wird sie separat geliefert, ist es notwendig, die Polarität der Verdrahtung, wie in dem Diagramm gezeigt, zu beachten. Jede Umkehrung der Polarität führt dazu, dass das Gerät nicht funktioniert. Das Kontrollanschlusskabel muss ein Typ 2x0,25 mm² sein.

Das Gerät ist werkseitig mit serieller Adresse 1 konfiguriert. Im Falle der Verwendung des MODBUS-Systems, können Sie die Liste der Variablen anfragen, indem Sie das Hilftteam kontaktieren.



4.11 Installation der Kondensatwanne (BRCA)

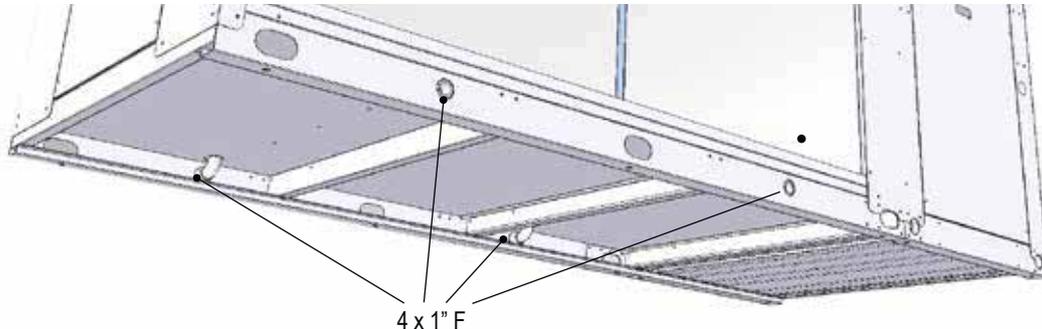


Durchmesser 3/8" Im Heizungs- und Warmwasser-Modus kann das Gerät viel Kondensat produzieren, abhängig von den Umgebungsbedingungen und der Arbeitszeit. Dieses Kondensat kann bei strengen Umgebungsbedingungen einfrieren. Das Gerät muss daher so installiert werden, dass eine Rutschgefahr für den Benutzer oder Dritte aufgrund von Eis in der Umgebung ausgeschlossen wird.

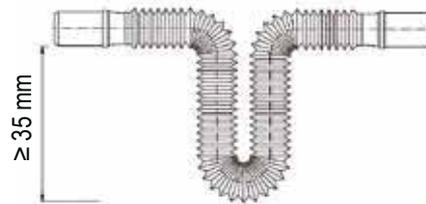


Die Montage der Kondensatwanne vor Ort kann schwierig sein. Wir empfehlen, den BRCA bei der Bestellung beizufügen, damit er im Werk installiert werden kann.

In allen Einheiten wird eine Kondensatwanne, unterhalb des Quellen Wärmetauscher (Lamellenwärmetauscher) und oberhalb des Grundrahmens kann installiert werden, welche alles Wasser sowohl im Heizmodus als auch im Warmwassermodus sammelt. Die Kondensatwanne ist mit einem autonomen selbsterhitzenden Frostschutz- Kit vorgesehen, welches eventuelles Eis in der Wanne schmilzt. Die Kondensatwanne ist mit einen Abschlussanschluss vorgesehen und muss an die Abflussleitung angeschlossen werden.



Der Kondensatablauf sollte einem Wasserabschneider haben, welcher sich auf derselbe Höhe wieder der Luftansaug des Lüfters, in jeden Fall nie unter 35 mm.



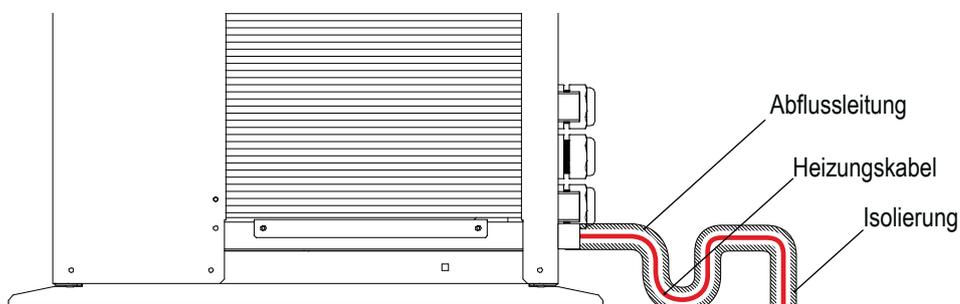
4.11.1 Installation des Stromkabels



Es wird empfohlen, ein Heizkabel in dem Ablaufrohr der Kondensatwanne zu installieren, um das Gefrieren des Wassers im Rohr selbst zu verhindern, da dies zu einer Fehlfunktion des Geräts führen kann.



Das Heizkabel, das in der Druckleitung eingefügt werden soll, muss die Schutzart IP67 mit einer spezifischen Heizleistung von mindestens 35 W pro laufendem Meter haben. Es wird auch empfohlen, dass die Druckleitung mit geschlossenen Zellen des Isolationstypen mit einer minimalen Dicke von 15 mm gedämmt wird.



4.12 Hydraulische Anschlüsse

Das Wasserrohr müssen in Übereinstimmung mit nationalen und lokalen Regulierungen installiert werden und dürfen aus Kupfer, Stahl, verzinktem Stahl oder PVC hergestellt werden. Die Rohrleitungen müssen der nominalen Wasserführung und den hydraulischen Druckverlust im System standhalten, sowie einem maximalen Druckabfall von 300 Pa / m. Alle Rohre müssen mit geschlossenzelligem Material ausreichender Dicke gedämmt werden. Die Hydraulikleitungen sollten enthalten:

- Temperatur- und Druckmessgeräte für Instandhaltungs- und Servicebetriebe.
- Absperr-Kugelhähne, um das Gerät von der hydraulischen Schaltung zu isolieren.
- Metallische Filter, auf dem Einlassrohr mit einer Maschenweite nicht größer als 1 mm.
- Entlüftungsventile, Ausdehnungsgefäß mit Wasser Füllung, Ablassventil.



Das Rücklaufwasser muss an den Anschluss "USER WATER IN" angeschlossen werden, da ein falscher Anschluss den Wärmetauscher durch Frost beschädigen kann.



Der Wasserfluss durch den Wärmetauscher des Gerätes sollte nicht unter Δt 8°C fallen und wird unter den folgenden Bedingungen gemessen:

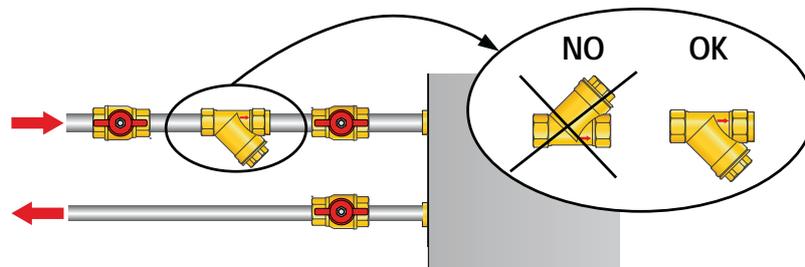
Heizbetrieb: 7°C Trockentemperatur Umgebung, 35°C Wasseraustrittstemperatur;

Kühlbetrieb: 35°C Trockentemperatur Umgebung, 7°C Wasseraustrittstemperatur.

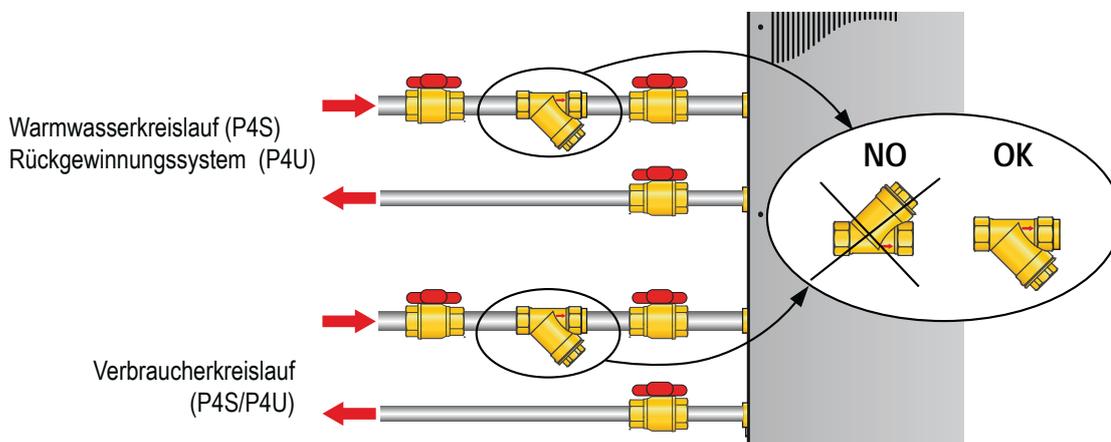


Es ist Pflicht, an einer USER WATER IN Verbindung einen Wasserfilter mit einer Maschenweite nicht größer als 1 mm zu installieren. Der Einbau dieses Filters ist obligatorisch und die Garantie erlischt, wenn er entfernt wird. Der Filter muss sauber gehalten und regelmäßig überprüft werden.

4.12.1 Installation des Metallfilters für Versionen P2U/P2S



4.12.2 Installation des Metallfilters für Versionen P4U/P4S



4.13 Chemische Eigenschaften des Wassers

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Parameter, die die Wasserqualität bestimmen. Diese Werte müssen eingehalten werden, um Korrosion oder Ablagerungen jeglicher Art zu verhindern, die sowohl die Wärmeleistung als auch die Lebensdauer des Wärmetauschers auf der Nutzerseite gefährden würden. Zu diesem Zweck sollten die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Wassers jährlich überprüft werden.

EXPLANATIONS:

- + Good resistance under normal conditions
- 0 Corrosion problems may occur especially when more factors are valued 0
- Use is not recommended

WATER CONTENT	CONCENTRATION (mg/l or ppm)	TIME LIMITS Analyze before	Plate Material			Brazing Material		
			AISI 304	AISI 316	254 SMO	COPPER	NICKEL	STAINLESS STEEL
Alkalinity (HCO ₃ ⁻)	< 70	Within 24 h	+	+	+	0	+	+
	70-300		+	+	+	+	+	+
	> 300		+	+	+	0/+	+	+
Sulphate ^[1] (SO ₄ ²⁻)	< 70	No limit	+	+	+	+	+	+
	70-300		+	+	+	0/-	+	+
	> 300		+	+	+	-	+	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1.0	No limit	+	+	+	+	+	+
	< 1.0		+	+	+	0/-	+	+
Electrical conductivity	< 10 µS/cm	No limit	+	+	+	0	+	+
	10-500 µS/cm		+	+	+	+	+	+
	> 500 µS/cm		+	+	+	0	+	+
pH ^[2]	< 6.0	Within 24 h	0	0	0	0	+	0
	6.0-7.5		+	+	+	0	+	+
	7.5-9.0		+	+	+	+	+	+
	>9.0		+	+	+	0	+	+
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Within 24 h	+	+	+	+	+	+
	2-20		+	+	+	0	+	+
	>20		+	+	+	-	+	+
Chlorides (Cl ⁻) <i>Please also see table below</i>	<100	No limit	+	+	+	+	+	+
	100-200		0	+	+	+	+	+
	200-300		-	+	+	+	+	+
	>300		-	-	+	0/+	+	-
Free chlorine (Cl ₂)	< 1	Within 5 h	+	+	+	+	+	+
	1-5		-	-	0	0	+	-
	> 5		-	-	-	0/-	+	-
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	< 0.05	No limit		+	+	+	+	+
	>0.05			+	+	0/-	+	+
Free (aggressive) carbon dioxide (CO ₂)	< 5	No limit	+	+	+	+	+	+
	5-20		+	+	+	0	+	+
	> 20		+	+	+	-	+	+
Total hardness (°dH)	4.0-8.5	No limit	+	+	+	+	+	+
Nitrate ^[1] (NO ₃ ⁻)	< 100	No limit	+	+	+	+	+	+
	> 100		+	+	+	0	+	+
Iron ^[3] (Fe)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	+	0	+	+
Aluminium (Al)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	+	0	+	+
Manganese ^[3] (Mn)	< 0.1	No limit	+	+	+	+	+	+
	> 0.1		+	+	+	0	+	+

^[1] Sulfates and nitrates works as inhibitors for pitting corrosion caused by chlorides in pH neutral environments

^[2] In general low pH (below 6) increase corrosion risk and high pH (above 7.5) decrease the corrosion risk

^[3] Fe³⁺ and Mn⁴⁺ are strong oxidants and may increase the risk for localised corrosion on stainless steels

^[4] in combination with brazing material copper

SiO₂ above 150ppm increase the risk of scaling

CHLORIDE CONTENT	MAXIMUM TEMPERATURE				
	30°C	60°C	80°C	120°C	130°C
= 10 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316
= 25 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316 ^[4]
= 50 ppm	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316	Ti / 254 SMO
= 80 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316 ^[4]	Ti / 254 SMO
= 150 ppm	SS 316	SS 316	SS 316 ^[4]	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
= 300 ppm	SS 316	SS 316 ^[4]	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO
> 300 ppm	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO	Ti / 254 SMO

Um Korrosion oder Ablagerungen jeglicher Art zu vermeiden, empfehlen wir Folgendes:

- Leeren Sie den Verdampfer vor der Durchführung von Wartungsarbeiten;
- Benutzen Sie keine ungeeigneten mechanischen Systeme, wie z.B. Bohrer oder Wasserstrahlen mit zu hohem Druck zur Reinigung des Gerätes;
- Benutzen Sie keine zu aggressiven Reinigungsmittel. Vor der Verwendung eines chemischen Reinigungsmittels ist die Verträglichkeit mit den Baumaterialien des Wärmetauschers zu prüfen.
- Entleeren Sie den Wärmetauscher sorgfältig während der Winterpausen



Bei längeren Stillstandszeiten ist der Austausch entweder vollständig mit entsprechend glykolisiertem Wasser gefüllt oder vollständig leer zu lassen.

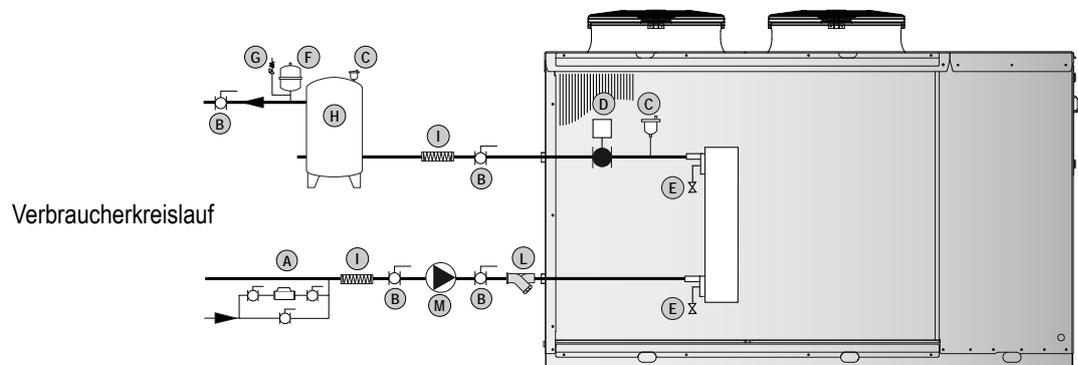
4.14 Wasserinhalt der Einheit

		452	512	582	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Std	P2U/P2S	6	6	13	13	15	15	17	27	27	29
	P4U/P4S	11	12	26	26	31	31	34	56	56	60
Mit Tank	P2U/P2S	106	106	313	313	315	315	317	487	487	489
	P4U/P4S	111	112	326	326	331	331	334	516	516	520

		1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Std	P2U/P2S	40	48	48	51	51	73	80	80	146	146
	P4U/P4S	81	98	98	104	104	148	162	162	294	294
Mit Tank	P2U/P2S	500	508	508	511	511	533	540	540	606	606
	P4U/P4S	541	558	558	564	564	608	622	622	754	754

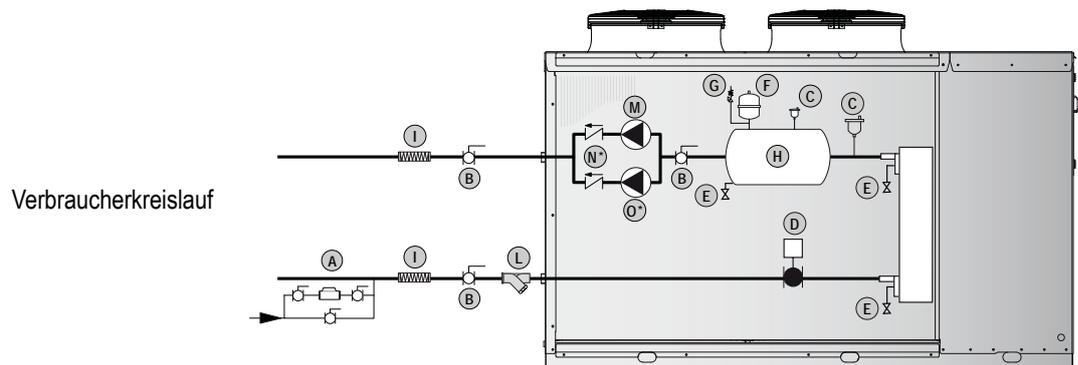
4.15 Hydraulikkomponenten

4.15.1 P2U/P2S Standard Version

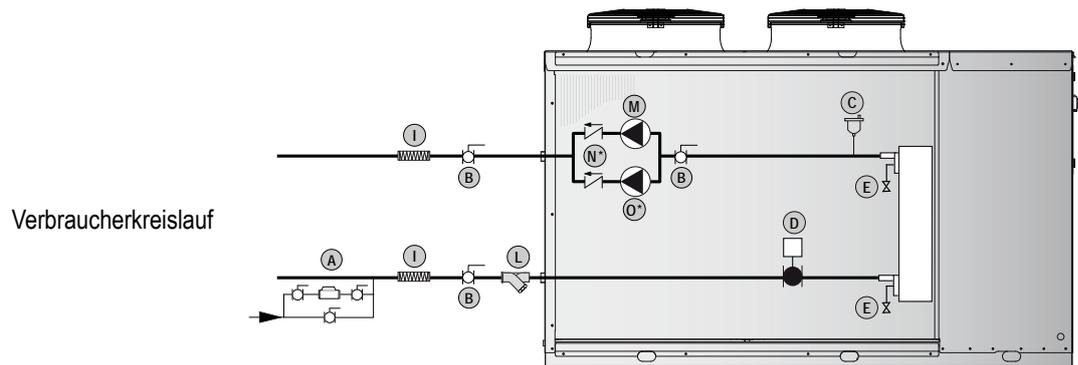


Die Wasserpumpe der Zuleitung in Richtung des Wasserzulaufanschlusses des Gerätes installiert werden.

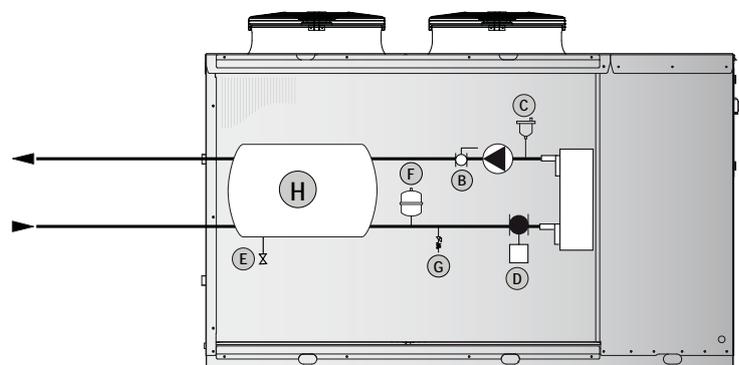
4.15.2 P2U/P2S Version + A1ZZU - A2ZZU - A1LLU



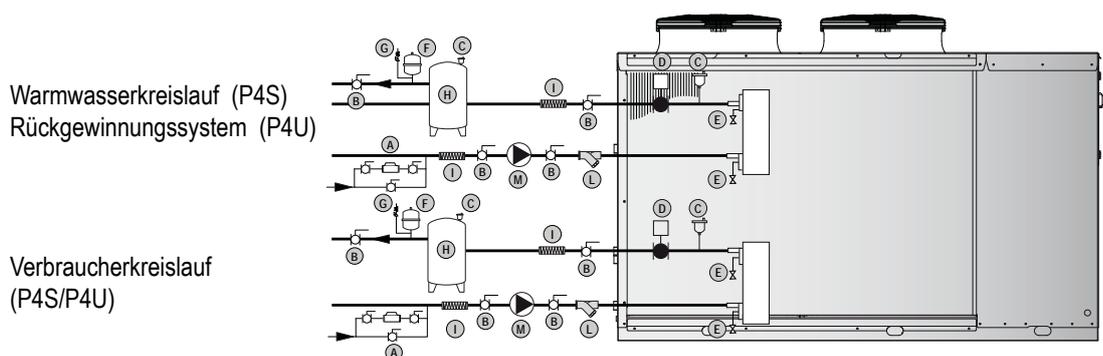
4.15.3 Version P2U/P2S + A1NTU - A2NTU - A1LPU



4.15.4 Version P2U/P2S + BUF4A



4.15.5 Version P4S/P4U

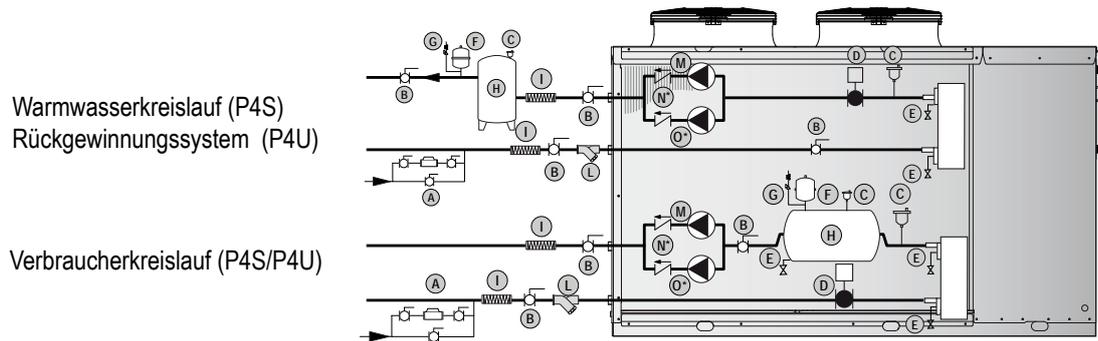


Die Wasserpumpe der Zuleitung in Richtung des Wasserzulaufanschlusses des Gerätes installiert werden.

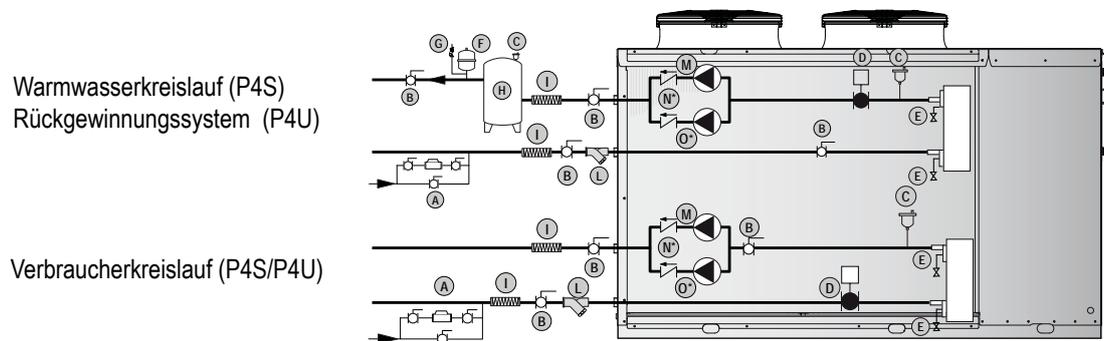


In den Versionen P4 ist es möglich, eine doppelte Umwälzpumpe (running + sand- by) nur auf einer der beiden Hydraulikleitungen und wenn kein Tank vorgesehen ist, anzubieten. Zur Prüfung der verfügbaren Hydraulikkonfigurationen ist es immer notwendig auf die Software zur Wahl Bezug zu nehmen.

4.15.6 P4S/P4U Version + A2NTR + A2ZZU + A1LLU



4.15.7 P4S/P4U Version + A2NTR + A2NTU + A1LPU



A	Systemfüllungsgruppe	H	Wassertank
B	Kugel Absperrventil	I	Flexible Anbindung
C	Entlüftungsventil	L	Wasserfilter
D	Durchflussschalter	M	Wasserpumpe
E	Ablassventil	N*	Rückschlagventil
F	Ausdehnungsgefäß	O*	Wasserpumpe
G	Sicherheitsventil		

Legend:

*Enthalten in den Ausführungen A2NTU – A2NTR – A2ZZU, nicht verfügbar für Ausführungen A1NTU – A1NTR – A1ZZU - A1LPU - A1LLU



Komponenten die innerhalb der Maschine gezeigt werden sind werksmontiert.
Komponenten außerhalb der Maschine sind vom Anlagenerrichter herzustellen, um eine korrekte Funktion zu gewährleisten. Diese sind bauseitig zu errichten.

4.16 Anschluss an die Sicherheitsventile

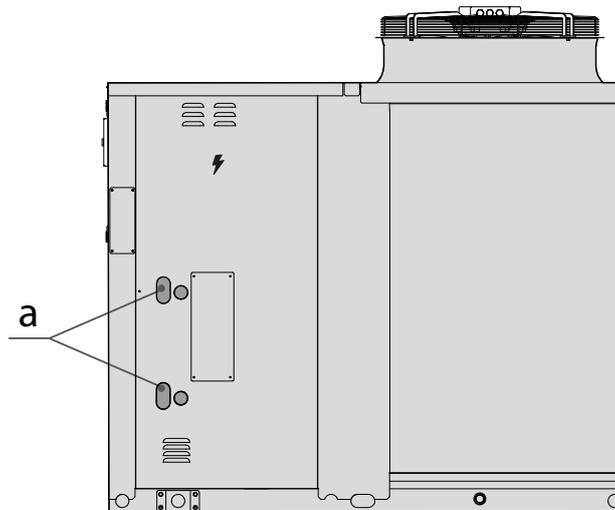
Die Einheiten besitzen zwei Sicherheitsventile, die im Versorgungskasten positioniert und jeweils mit der Hochdruck- und Niederdruckleitung verbunden sind.

	Ausgangsdurchmesser	Eingriffsdruck
SV Hochdruck	½" GM	45 bar
SV Niederdruck	½" GM	31 bar

Die vorgestanztten Teile an der Vorderseite des Versorgungskastens ermöglichen es, die entsprechenden, für die Kanalisierung erforderlichen Rohre an die Sicherheitsventile anzuschließen; diese muss gemäß der EN378, EN13136 und eventuellen weiteren geltenden Vorschriften durchgeführt werden.



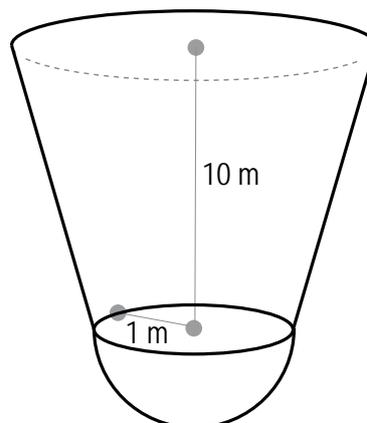
Im Falle des Zubehörs DSV (Doppia Safety Valve) müssen alle 4 Ventile extern verrohrt werden.



Der Endauslass des Sicherheitsventils muss nach oben gerichtet sein: Im Falle von Austritt erzeugen die Sicherheitsventile einen kegelförmigen Bereich, in dem die für die Entstehung von Bränden erforderliche Konzentration erreicht werden kann.



Durch das Eingreifen des Sicherheitsventils entsteht um den Abfluss herum ein Bereich, in dem eine entflammbare Atmosphäre entstehen kann. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse oder Zündquellen im unten angeführten Konus bestehen.



Es ist notwendig, zu verhindern, dass Eis oder andere Naturereignisse den Auslass des Sicherheitsventils behindern.



Im Falle eines Bruchs des Plattenwärmetauschers kann das brennbare Kältemittel im Hydraulikkreislauf freigesetzt werden und einen Überdruck verursachen: Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, automatische Entlüftungen, offene Ausdehnungsgefäße und Sicherheitsventile an geeigneten Stellen und weit entfernt von eventuellen Zündquellen unter Berücksichtigung des oben beschriebenen Risiko zu positionieren.

4.17 Minimale Wassermenge



Luft-Wasser-Wärmepumpen benötigen eine mindest Wassermenge in dem Benutzer-Hydraulikkreis um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten. Die korrekte Menge verhindert ein übermäßiges Ein- und Ausschalten der Verdichter, erhöht die Lebensdauer der Wärmepumpe und hat damit einen geringeren Verlust der Wassertemperatur während dem Abtauvorgang. Aus diesen Gründen ist es notwendig der Wärmepumpe, die folgenden Angaben in Bezug auf die erforderlichen Wassermengen zur Verfügung zu stellen:

Empfohlene Wassermenge: 15 Liter/kW

Empfohlene Mindestwassermenge/ Inhalt: 20lt. thermische Leistung (kW)/ Anzahl der Verdichter (Leistungsstufen)

Model	452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Minimale Wassermenge Heizbetrieb (l)	460	520	700	750	920	1040	1150	1360	1520	1630

Model	1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Minimale Wassermenge Heizbetrieb (l)	1850	2050	1170	2340	1370	1530	1640	1870	2080	2320

4.18 Warmwasser (TW) Hydraulikkreis

Die minimale Warmwassermenge beträgt:

Model	452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Minimale Umlaufwassermenge (l)	460	520	700	750	920	1040	1150	1360	1520	1630

Model	1792	2012	2304	2312	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Minimale Umlaufwassermenge (l)	1850	2050	1170	2340	1370	1530	1640	1870	2080	2320



Der in obiger Tabelle aufgelistete Mindestwasserinhalt des Warmwasserkreises entspricht dem Mindestinhalt der grundlegend für eine korrekte Arbeit des Geräts in Bezug auf eine tragbare Anzahl an Verdichterstarts und der minimal zulässigen Arbeitszeit pro Zyklus ist. Die oben gelisteten Werte garantieren nicht für die Verfügbarkeit und Temperatur des Warmwassers; das korrekte Volumen MUSS basierend auf dem Systemtyp der Warmwasserproduktion und der Benutzeranforderungen berechnet werden. Bitte wenden Sie sich an das Technische Support Team von die Firma um diesbezüglich weitere Informationen zu erhalten.

4.19 Befüllung des Hydrauliksystems

- Vor dem Befüllen überprüfen Sie, dass das Systemablassventil geschlossen ist.
- Öffnen Sie alle Rohrleitungen, Wärmepumpen und Entlüfterstutzen des Endgeräts.
- Öffnen Sie die Absperrventile.
- Beginnen Sie mit dem Befüllen, indem Sie langsam das Wasserventil in der Füllgruppe außerhalb des Geräts öffnen.
- Sobald Wasser aus den Endgerätlüftungsdüsen tropft, schließen Sie diese und füllen Sie weiter, bis das Manometer einen Druck von 1,5 bar anzeigt.

Die Installation sollte auf einen Druck von zwischen 1 und 2 bar befüllt werden. Es wird empfohlen, dass dieser Vorgang wiederholt wird, nachdem das Gerät einige Stunden (aufgrund des Vorhandenseins von Luftblasen im System) gearbeitet hat. Der Druck der Anlage sollte regelmäßig überprüft werden und, wenn dieser unter 1 bar sinkt, sollte man den Wassergehalt aufstocken. Wenn häufige Aufstockungen benötigt werden, überprüfen Sie alle Anschlüsse auf Dichtigkeit.

4.20 Entleerung des Hydrauliksystems

- Vor der Entleerung, muss der Netzschalter auf Position " Aus " stehen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Füllgruppenventil geschlossen ist.
- Öffnen Sie das Ablassventil außerhalb des Geräts und alle Installations- und Anschlussentlüftungsventile.



Sollte die Flüssigkeit im Kreislauf Frostschutzmittel enthalten, darf dieses nicht in die Abwasserleitung abfließen, sondern muss für ein mögliches Recycling oder zur korrekten Entsorgung gesammelt werden.

4.21 Elektrische Anschlüsse: Sicherheitshinweise

Die Schalttafel befindet sich im Inneren des Gerätes an der Seite des Technikfachs, wo sich auch verschiedene Komponenten des Kältekreises befinden. Um auf das elektrische Board zugreifen zu können, entfernen Sie die Frontblende des Gerätes:



Die Stromanschlüsse müssen gemäß dem im Gerät beigefügten Schaltbild und in Übereinstimmung mit den geltenden Normen hergestellt werden.



Achten Sie darauf, dass der Stromversorgung des Geräts ein Schalter vorgeschaltet ist. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschaltergriff mit einem Vorhängeschloss gesichert ist, und auf dem Griff ein sichtbares Warnzeichen angebracht ist.



Es muss überprüft werden, dass die elektrische Versorgung entsprechend der auf dem Etikett an der Vorderseite des Geräts gelisteten elektrischen Solldaten (Spannung, Phasen, Frequenz) entsprechen.



Das Netzkabel und Leitungsschutz müssen gemäß den Spezifikationen des Schaltplanformulars, der sich im Gerät befindet, bemessen werden.



Der Kabelquerschnitt muss im richtigen Verhältnis zur Justierung des Systemseitenschutzes stehen und Faktoren, die einen Einfluss haben könnten, müssen berücksichtigt werden (Temperatur, Art der Isolierung, Länge, etc.).



Bezüglich der Stromversorgung müssen die gemeldeten Toleranzen und Grenzwerte beachtet werden: Sollten diese Toleranzen nicht eingehalten werden, erlischt die Gewährleistung.



Die Durchflussschalter, wenn nicht im Werk montiert, müssen in Übereinstimmung mit dem Schaltplan angeschlossen werden. Die Durchflussschalterverbindungen in der Klemmleiste dürfen niemals überbrückt werden. Die Gerätgarantie erlischt, wenn die Anschlüsse verändert oder nicht korrekt montiert werden.



Erden Sie alle nach Gesetz und Recht vorgegebenen Verbindungen.



Achten Sie darauf, dass vor jedem Servicebetrieb des Geräts die Stromversorgung abgeschaltet ist.



Die Dimensionierung der Elektrozuleitung und Absicherung der Einheit hat nach den Angaben im Maschinenschaltplan und nach dem Maximalwerten zu erfolgen um eine korrekte Spannung zu gewährleisten.



FROSTSCHUTZ

Beim Öffnen des Hauptschalters wird der Strom von jeder elektrischen Heizung und Frostschutzeinrichtung getrennt, einschließlich der Kompressorkurbelwellenheizungen. Der Hauptschalter darf nur für Reinigung, Wartung oder Reparatur getrennt werden.

4.22 Elektrische Daten



Die unten gelisteten elektrischen Daten beziehen sich auf Standardgeräte ohne Zubehör. In allen anderen Fällen beziehen Sie sich auf die Daten, die in den beigefügten elektrischen Schaltplänen gelistet sind.



Die Netzspannungsschwankungen können nicht mehr als $\pm 10\%$ des Nennwertes sein, während die Spannungsabweichung zwischen einer Phase und einer anderen nicht 2% überschreiten darf. Wenn diese Toleranzen nicht eingehalten werden sollten, kontaktieren Sie bitte unser Unternehmen.

Modell		452	512	682	752	912	1102	1152	1352	1502	1612
Stromversorgung	VI~/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Steuerstromkreis	VI~/Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Hilfsstromkreis	VI~/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Stromversorgung Ventilator	VI~/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Kabelquerschnitt	mm ²	25	25	35	50	70	70	95	120	120	150
Erdungsanschluss	mm ²	16	16	25	35	50	50	70	95	95	120

Modell		1792	2012	2312	2304	2654	2954	3214	3514	3954	4454
Stromversorgung	VI~/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Steuerstromkreis	VI~/Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Hilfsstromkreis	VI~/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
Stromversorgung Ventilator	VI~/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Kabelquerschnitt	mm ²	185	185	185	185	240	240	240	2x150	2x240	2x240
Erdungsanschluss	mm ²	150	150	150	150	185	185	185	240	2x150	2x150



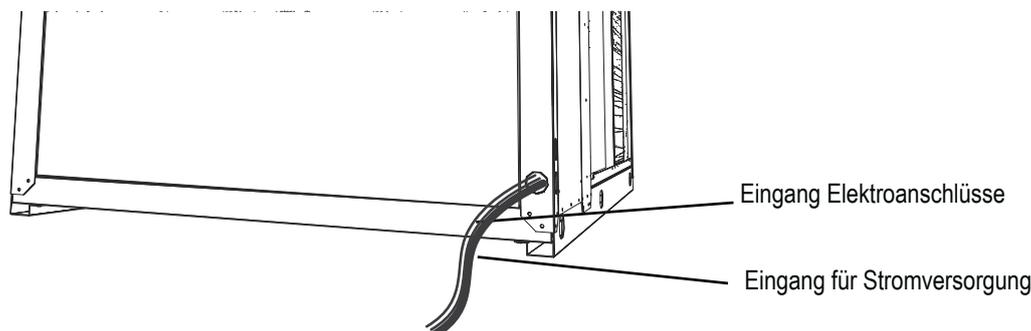
Die elektrischen Daten können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Es ist daher notwendig, sich immer auf die beigefügten Schaltpläne zu beziehen.



Die Tabelle führt die Kabelquerschnitte für die Stromversorgung der Einheit an; es liegt in der Verantwortung des Elektroplaners, die genaue Berechnung unter Berücksichtigung der Art der Verlegung und des verwendeten Kabels auszuführen.

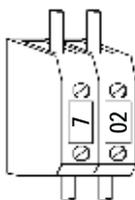
4.23 Elektrische Anschlüsse

4.23.1 Stromversorgung und Elektroanschlüsse



4.23.2 Anschluss der Klemmen (Allgemein)

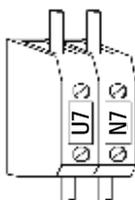
Alle Klemmen, die sich auf die nachfolgenden Erläuterungen beziehen, sind an der Klemmleiste im elektrischen Kasten zu finden. Alle unten genannten elektrischen Verbindungen müssen durch den Installateur vorgenommen werden.



HEIZWASSERKREISLAUF EINLASSENSOR (BTI)

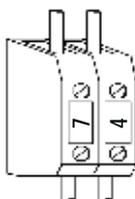
Die Rücklauftemperatur wird von dem Heiz gemessen. Der Sensor ist an die Klemmen 7 und 02 angeschlossen.

Der Standard-Betriebsmodus hat die Pumpe im Standby-Zeitraum ausgeschaltet (Kompressoren Off). Der Sensor muss in einer geeigneten Position platziert werden, um die Temperatur des Sekundärkreis (siehe Ziff. 4.23) zu messen. Eine falsche Positionierung des Benutzerswassersensors kann nachteilig den Betrieb der Wärmepumpe beeinflussen. Der Fernfühler wird lose mit dem Gerät (es ist im Inneren des Schaltkastens) und mit einem 3 m langem Kabel geliefert. Wenn dies zu kurz ist, ist es möglich, die Kabellänge zu erhöhen, indem man ein Kabel mit einem Durchmesser von 0,5 mm² bis zu einer maximalen Entfernung von 50 Metern verwendet.



BENUTZER WASSEREINTRITTS PUMPE

Wenn die Pumpe werkseitig geliefert und montiert ist (A Version), wird sie schon angeschlossen sein. In der Standardkonfiguration schaltet die Mikroprozessorsteuerung die Wasserpumpe ab, wenn der Sollwert erreicht wird oder das Gerät sich im Standby-Modus befindet. Diese Strategie eignet sich, wenn das Gerät einen Pufferspeicher heizt, aus dem ein Sekundärkreis aufgenommen wird und eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs bietet.

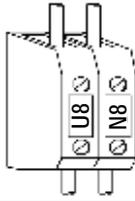


WARMWASSER FÜHLER (BTS)

Dies dient dazu, die Rücklauftemperatur aus dem Warmwasserkreis zu messen. Der Sensor muss in der Tasche in DHW (Warmwasser) Zylinder platziert werden, in einer geeigneten Position, um die richtige Temperatur der Warmwasserbereitung zu messen. (siehe Ziff. 4.24). Eine falsche Positionierung des Benutzerswassersensors kann nachteilig den Betrieb der Wärmepumpe beeinflussen. Der Fernfühler wird lose mit dem Gerät (im Inneren des Schaltkastens) und mit einem 3 m langem Kabel geliefert. Wenn dies zu kurz ist, ist es möglich, die Kabellänge zu erhöhen, indem man ein Kabel mit einem Durchmesser von 0,5 mm² bis zu einer maximalen Entfernung von 50 Metern verwendet.



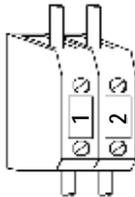
Die Nummerierung der Anschlüsse können ohne jede Vorankündigung vom Werk geändert werden. Für den korrekten Anschluss, ist es zwingend notwendig, dem Schaltplan zu folgen der zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird.



BRAUCHWARMWASSER-PUMPE

In der Standardkonfiguration schaltet die Mikroprozessorsteuerung des Geräts die Wasserpumpe, wenn der Sollwert erreicht wurde oder das Gerät sich im Standby-Modus befindet ab. Diese Strategie bietet eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs.

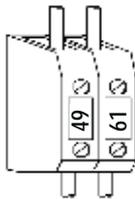
4.23.3 Anschluss der Klemmen (je nach Ausführung)



FERNBEDIENUNG ON/OFF

Um das Gerät aus der Ferne ein- oder auszuschalten, muss die zwischen den Klemmen 1 und 2 angeschlossene Kabelbrücke mit einem Schalter ersetzt werden.

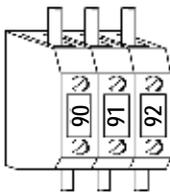
Kontakt geschlossen, Gerät EIN,
Kontakt offen, Gerät aus.



Fernbedienung SOMMER/WINTER VERÄNDERUNG

Um aus der Ferne das Gerät von Heizen auf Kühlen umzuschalten, muss die zwischen den Klemmen 50 und 49 angeschlossene Kabelbrücke mit einem Schalter ersetzt werden.

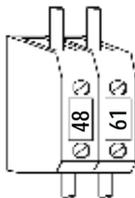
Kontakt geschlossen, Einheit im Winter-Modus,
Kontakt offen, Sommerbetrieb.



FERNBEDIENUNG ALLGEMEINER ALARM

Um den allgemeinen Alarm aus der Ferne anzuzeigen, verbinden Sie das optische oder akustische Gerät zwischen den Anschlüssen 90/91/92.

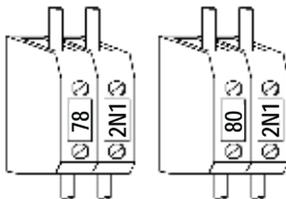
Kontakte 90/91 NC (normalerweise geschlossen)
Kontakte 91/92 NO (normalerweise geöffnet)



STRÖMUNGSWÄCHTER 4-LEITER-SYSTEM (NUR P4U-P4S)

Bei einem 4-Leitersystem, muss ein zusätzlicher Strömungswächter in den hydraulischen Kreislauf eingebaut werden und an den Klemmen 48/50 angeschlossen werden. Normalerweise t ab Werk eine Brücke eingebaut (muss kontrolliert werden), die dann entfernt werden muss, bevor der zusätzliche Strömungswächter dort angeschlossen wird. Bei Nichtbeachtung erlischt die Gewährleistung.

(eine Schaltung) (zwei Schaltungen)



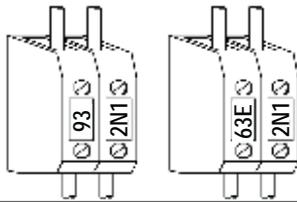
BENUTZER KREISLAUF ELEKTRISCHE INTEGRATIONSHEIZUNGEN

Wenn die Benutzerschaltungsintegrationsheizungen erforderlich sind, ist die Spule des Schützes, die zum Umschalten zwischen diesen dient, über die Anschlüsse 78/2N1 zu verbinden.

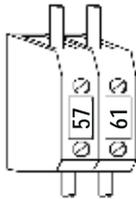


Die Nummerierung der Anschlüsse können ohne jede Vorankündigung vom Werk geändert werden. Für den korrekten Anschluss, ist es zwingend notwendig, dem Schaltplan zu folgen der zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird.

(eine Schaltung) (zwei Schaltungen)

**WARMWASSER-ELEKTRISCHE INTEGRATIONSHEIZUNGEN**

Wenn Warmwasserkreisintegrationsheizungen erforderlich sind, ist die Spule des Schützes, die zum Umschalten zwischen diesen dient, über die Anschlüsse zu verbinden.

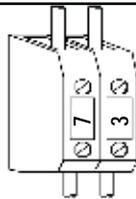
**EXTERNER SCHALTER FÜR PRIORITÄT TRINKWASSER**

Wenn über einen externen Schalter (Bauseits) die Priorität geregelt werden soll, kann dieser an den Klemmen angeschlossen werden. Allerdings muss hier POTENTIALFREI angeschlossen werden. Die Einheit arbeitet dann folgendermaßen:

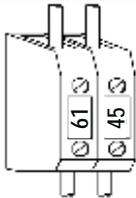
Kontakt geschlossen: nur Trinkwasser

Kontakt geöffnet: Trinkwasser, Heizen und oder Kühlen

Ab Werk ist diese Klemme in der Regel nicht belegt.

4.23.4 Ab Werk angeschlossen (Muss bei Inbetriebnahme kontrolliert werden)**WASSERAUSTRITTSSENSOR NUTZER WÄRMETAUSCHER (BTO)**

Dieser Sensor misst die Vorlauftemperatur im Heiz- oder Kühlbetrieb. Der Sensor dient gleichzeitig als Frostschutz im Kühlbetrieb und ist an den Klemmen ab Werk angeschlossen.

**STRÖMUNGSWÄCHTER NUTZER WÄRMETAUSCHER (SFW1)**

Wird verwendet um die Einheit bei zu geringer Wassermenge zu schützen und ist ab Werk an den Klemmen angeschlossen.

HINWEIS: Hier darf nicht gebrückt werden, ansonsten erlischt die Gewährleistung.



Die Nummerierung der Anschlüsse können ohne jede Vorankündigung vom Werk geändert werden. Für den korrekten Anschluss, ist es zwingend notwendig, dem Schaltplan zu folgen der zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird.

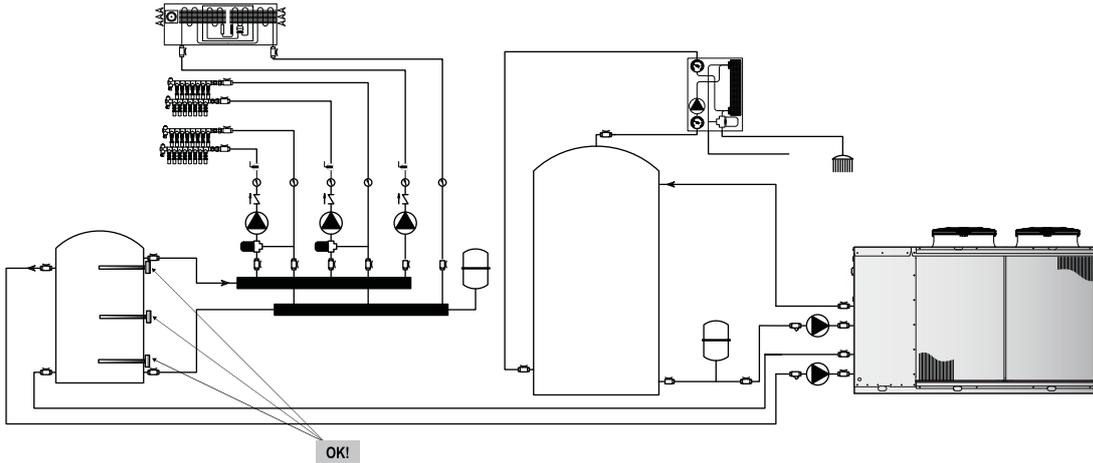
4.24 Positionierung Rücklaufsensor Heizen / Kühlen (BTI)

Die richtige Positionierung des BTI-Sensors ist extrem wichtig, um den korrekten Betrieb der Wärmepumpe zu gewährleisten. Der BTI-Sensor wird verwendet, um die Wassertemperatur auf dem Sollwert zu halten. Der BTI-Sensor wird auch verwendet, um die Wasserpumpe zu aktivieren und sie zu stoppen, wenn der Wassertempersollwert erreicht ist.

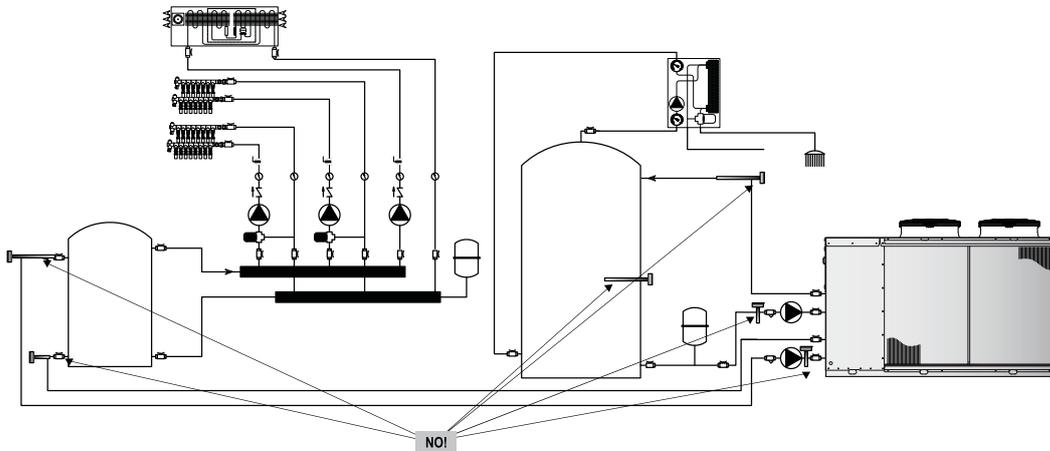


Um die korrekte Messung der Temperatur zu garantieren, führen Sie die Sonde in die Tauchhülse des Pufferspeichers ein.

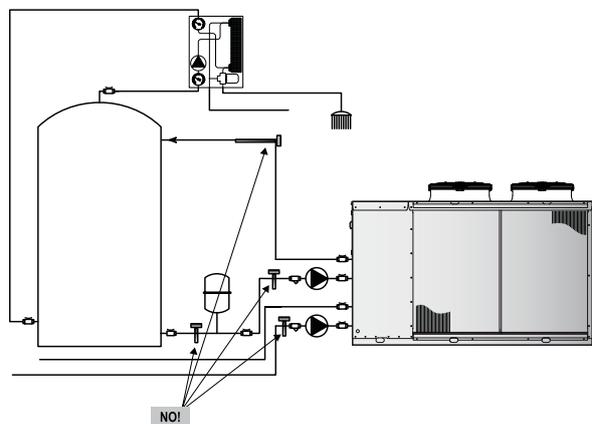
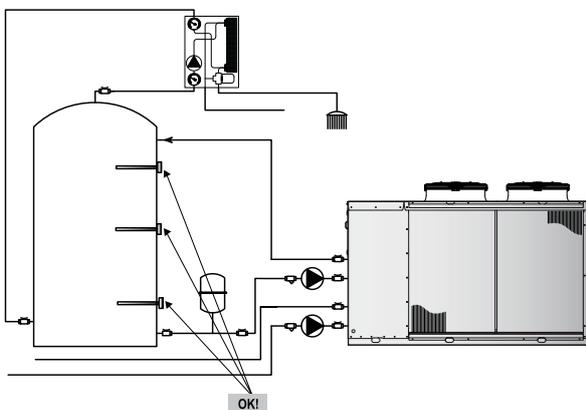
Die richtige Positionierung des BTI-Sensors



Falsche Positionierung des BTI-Sensors



4.25 Positionierung Rücklaufsensor Trinkwasser (BTS)



Richtige Positionierung des BTS-Sensors

Falsche Positionierung des BTS-Sensors

5. INBETRIEBNAHME

5.1 Vorprüfungen

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die in diesem Handbuch beschriebenen Kontrollen der elektrischen Versorgung und Verbindungen, des Hydrauliksystems und des Kältekreislaufs, durchgeführt werden.



Die Inbetriebnahme muss in Übereinstimmung mit den in den vorherigen Abschnitten detaillierten Anweisungen ausgeführt werden.



Wenn es erforderlich ist, das Gerät ein- und ausschalten, tun Sie dies nie mit dem Hauptschalter: Dieser sollte nur verwendet werden, um das Gerät vom Stromnetz zu trennen wenn das Gerät dauerhaft ausgeschaltet ist. Die Isolation resultiert in keiner Versorgung für die Kurbelwannenheizung und der Kompressor könnte beim Start ernsthaft beschädigt werden.

5.1.1 Vor dem Start-up



Nach dem Einschalten des Geräts wird ein Lecksensor-Alarm angezeigt. Warten Sie ein paar Minuten, bis der Sensor warmgelaufen ist.



Während des Transports oder der Installation könnten Schäden entstehen. Es wird empfohlen, dass vor der Installation des Geräts eine detaillierte Prüfung durchgeführt wird um mögliche Kältemittelleckagen, die durch Bruch der Kapillaren, Druckschalterverbindungen, Manipulation der Kältemittelleitung, Erschütterungen beim Transport oder allgemeinen Missbrauch verursacht wurden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät fachgerecht und in Übereinstimmung mit den Richtlinien in diesem Handbuch installiert wird.
- Überprüfen Sie, dass alle Netzkabel richtig angeschlossen sind und alle Anschlüsse ordnungsgemäß befestigt wurden.
- Die Betriebsspannung zwischen den Phasen RST ist die, die auf den Etiketten angezeigt ist.
- Überprüfen Sie, dass das Gerät an das Erdungssystem verbunden ist.
- Überprüfen Sie, dass kein Kältemittel austritt.
- Prüfen Sie Ölflecken, dies könnte ein Zeichen für ein mögliches Leck sein.
- Überprüfen Sie, dass der Kältekreislauf den korrekten Druck auf dem Manometer anzeigt (falls vorhanden) anderweitig nutzen Sie ein externes.
- Überprüfen Sie, dass die Schrader-Kappen vom richtigen Typ und dicht sind.
- Prüfen Sie, ob Kurbelwannenheizungen korrekt (falls vorhanden) mit Strom versorgt sind.
- Überprüfen Sie, dass alle Wasseranschlüsse richtig installiert und alle Angaben der Etiketten beachtet werden.
- Das System muss gespült, gefüllt und entlüftet werden, um jegliche Luft zu entfernen.
- Achten Sie darauf, dass sich die Wassertemperaturen innerhalb der im Handbuch gemeldeten Einsatzgrenzen bewegen.
- Vor der Inbetriebnahme muss überprüft werden, ob alle Platten in der richtigen Position ersetzt und mit Befestigungsschrauben verriegelt werden.



Ändern Sie nicht die innere Verdrahtung des Gerätes, da dies sofort zum Erlöschen der Garantie führt.



Die Kurbelwannenheizungen müssen vor der Inbetriebnahme mindestens 12 Stunden mit Strom versorgt werden (Vorheizzeit). Um dies zu tun, isolieren Sie den Verdichter (s), Lüfter und Pumpe (s) im Elektrikkasten und schalten Sie dann den Hauptsolator (Heizungen werden automatisch versorgt wenn der Hauptschalter geschlossen ist). Die Kurbelwannenheizungen arbeiten richtig, wenn nach einigen Minuten die Verdichterkurbelgehäusetemperatur etwa $10 \div 15 \text{ }^\circ\text{C}$ höher als die Umgebungstemperatur ist.



Während der 12 Stunden der Vorheizperiode ist es auch wichtig zu überprüfen, dass der Knopf OFF auf dem Display oder dass sich das Gerät im Stand-by-Modus befindet, angezeigt werden. Wenn es einen versehentlichen Start-up gab, bevor die 12 Stunden Vorheizperiode abgelaufen ist, könnten die Kompressoren ernsthaft beschädigt werden und die Garantie erlischt sofort.

5.1.2 Sollwert Differential Grundsstellung

Device		Set-point	Differential	Zurücksetzen
Temperaturregler (Heizbetrieb)	°C	35	4	-----
Temperaturregler (Warmwasser)	°C	50	4	-----
Regelthermostat (Kühlbetrieb)	°C	23	4	-----
Frostschutz-Thermostat	°C	4,5	4	Manuell
Hochdruckschalter	Bar	45	7	Automatisch für 3-mal (dann manuell)
Niederdruckschalter	Bar	5,7	1,3	
Wasser-Sicherheitsventil (in einer Version)	Bar	6,0		Automatisch

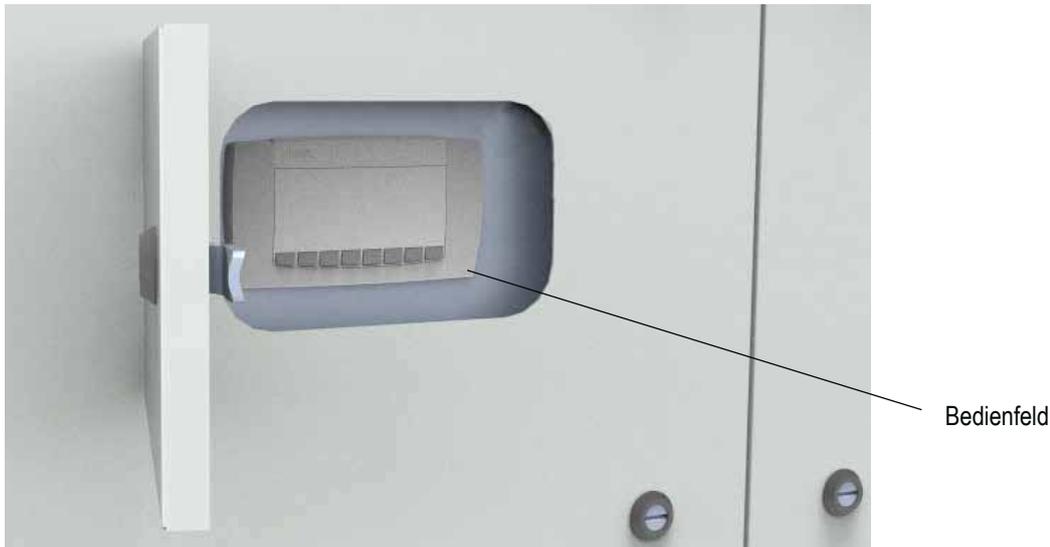


Wird das Gerät nur zum Heizen / Kühlen (ohne Warmwasserbereitung) benötigt ist, muss der interne Parameter des Mikroprozessors FS1 von 2 bis 1 geändert werden, um die Konfigurationsalarme zu vermeiden. Bitte kontaktieren Sie das Unternehmen für weitere Informationen.

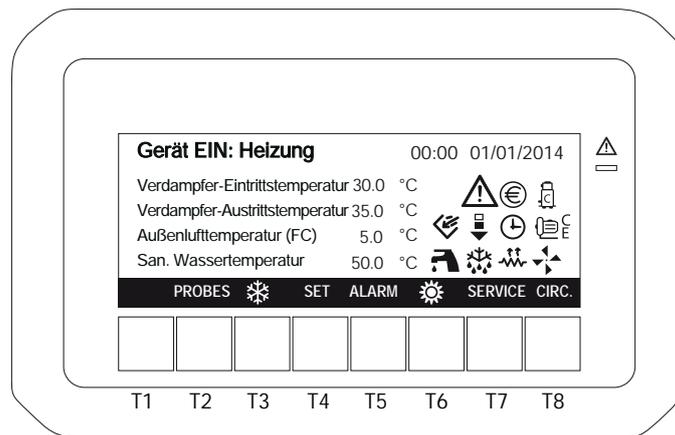
5.1.3 Kontrollen bei laufendem Betrieb

- Überprüfen Sie die Rotation der Lüfter (and compressors). Wenn die Drehung nicht korrekt ist, trennen Sie den Hauptschalter und tauschen Sie zwei Phasen der ankommenden Hauptleitung um die zu Motordrehrichtung zu wechseln (nur bei Geräten mit Drehstrom-Lüftermotoren).
- Überprüfen Sie nach einigen Betriebsstunden, ob das Schauglas eine grüne Farbe hat: wenn der Kern gelb ist, ist Feuchtigkeit in der Schaltung vorhanden. In diesem Fall ist es notwendig die Schaltung zu entwässern. Dies darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. Überprüfen Sie, dass es keine kontinuierliche Dampfblasen am Schauglas entstehen. Dies würde einen Mangel an Kältemittel angeben. Ein paar Dampfblasen sind akzeptabel.
- Einige Minuten nach dem Anlagenstart ist bei maximaler Ventilatorzahl sicherzustellen, dass die äquivalente Differenztemperatur gem. Kältemitteldruck zur Außentemperatur zwischen 7- 10°K abweicht. Dies ist ebenso am Wasserwärmetauscher durchzuführen, wobei die Abweichung hier 3-5°K entsprechen soll- (Kontrolle Unterkühlung/Überhitzung).

5.2 Beschreibung des Bedienfeldes



5.3 Um die Anlage mit der Fernbedienung zu regeln



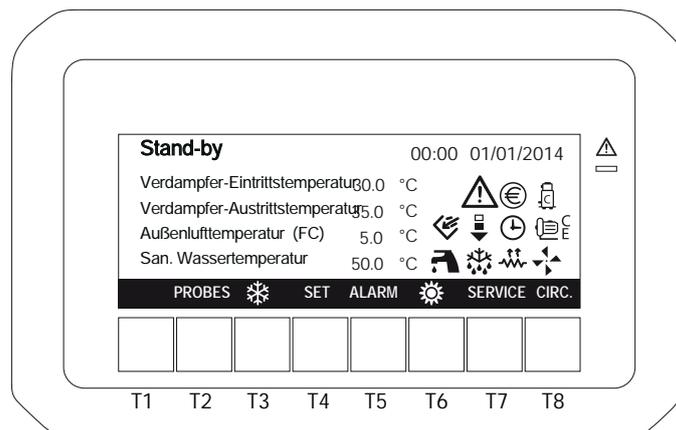
5.3.1 Display-Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Verdichter in Betrieb.		Frostschutzheizungen in Betrieb.
	Wasserpumpe		Automatische Abschaltung und/oder Energiesparmodus in Betrieb.
	Ventilatoren in Betrieb.		Freie Kühlung in Betrieb.
	Blinkt, wenn ein Alarm aktiv ist.		Trinkwasserproduktion
	Energiesparfunktion		Zeigt den Abtauvorgang an
	"Unloading" in Betrieb. (nicht verfügbar).	CH	Kühlbetrieb
HP	Wärmepumpen-Betrieb	HW	Warmwasser

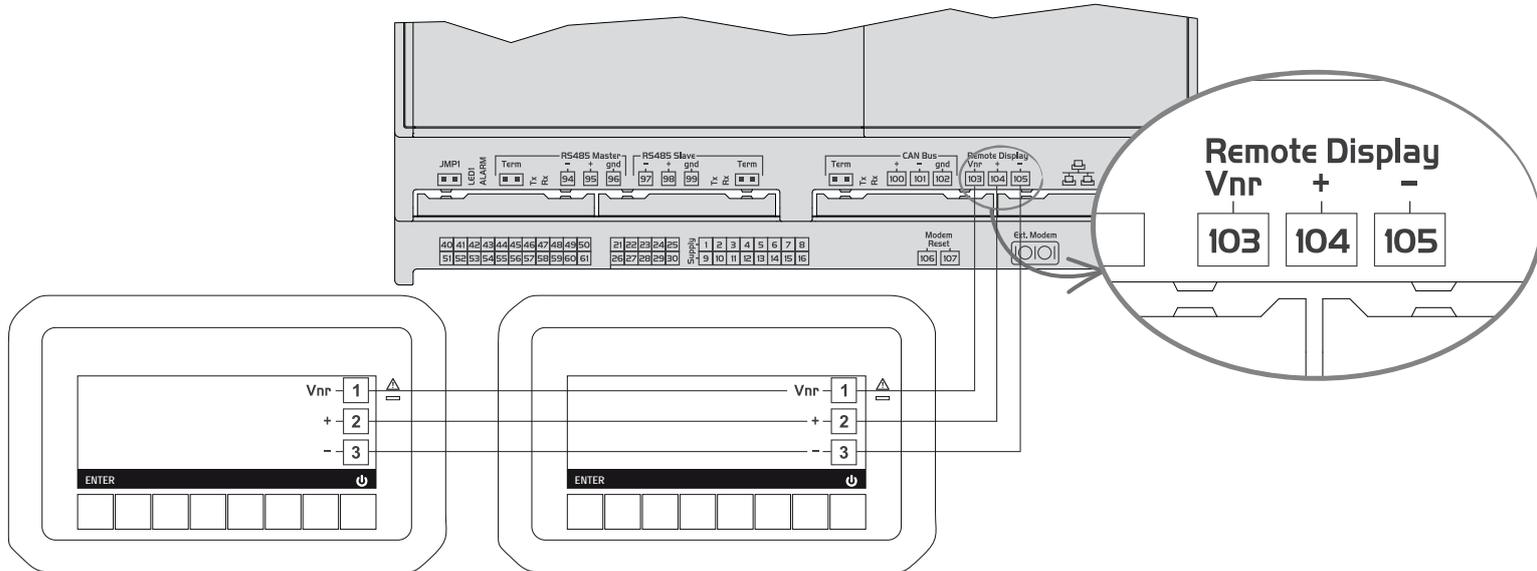
5.3.2 Schlüsselfunktion

T2:	PROBES	Display Sensoren Status.
T3:		Gerät ein-und ausschalten.
T4:	SET	Macht es möglich die Sollwerte anzuzeigen oder zu ändern.
T5:	ALARM	Anzeige-und Reset-Alarme.
T6:		Gerät ein-und ausschalten.
T7:	SERVICE	Es wird verwendet, um im Funktionsmenü aufzurufen.
T8:	CIRC	Es wird verwendet, um in den Verdichter Status Menü aufzurufen.

Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, zeigt das Display



5.4 Fernbedienung

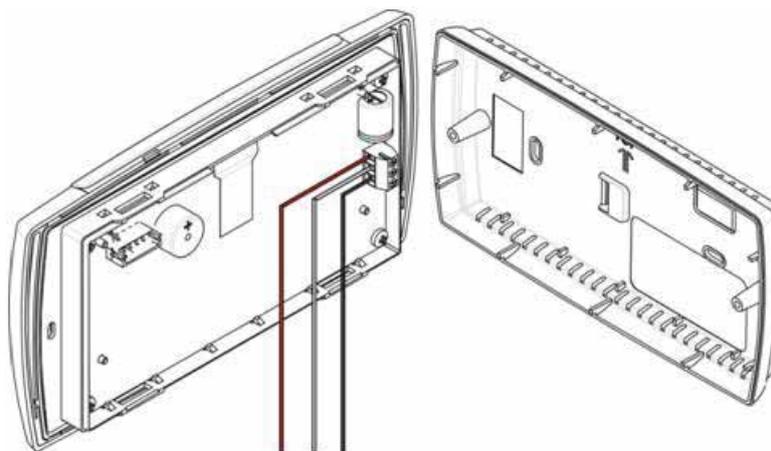


Die Fernbedienung kann bis zu einer maximalen Entfernung von 100 m von der Einheit angeschlossen werden. Falls die Stromversorgung Polarität nicht respektiert wird, die Fernbedienung und die programmierbare Steuerung iPro.CHILL kann schwer beschädigt werden.



- Bei Stromunterbrechung (schwarzes oder rotes Kabel) funktioniert die Fernbedienung nicht
- Bei Problemen mit der Verbindung, zeigt das Display „noL“ (keine Verbindung) an

5.4.1 Anschlussschema vom Display bei Wandmontage



6. ANWENDUNG

6.1 Ein- und Ausschalten der Anlage

Um die Anlage entweder Ein-oder Auszuschalten, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Über die Tastatur am Display
- Über eine Fernabschaltung z. B. EVU-Kontakt POTENZIALFREI



Vor der ersten Inbetriebnahme sind die im Abschnitt "Regelmäßige Überprüfungen" beschriebenen Arbeiten durchzuführen.

6.1.1 Die Anlage mit der Tastatur am Display Ein-oder Ausschalten

Kühlbetrieb

Wollen Sie mit der Anlage kühlen drücken Sie die Taste . für ein paar Sekunden bis auf dem Display oben das Symbol  und der Text erscheint „Gerät EIN: Kühlen“ beim Ausschalten, bzw. bei Umschaltung auf Heizen (P2U-P2S) wiederholen Sie den Vorgang nochmals. Die Verzögerungszeit vom Verdichter wird nun aktiviert und das Symbol blinkt. Die Wasserpumpe wird aktiviert und das Pumpensymbol erscheint. Nach Verdichterstart zeigt das Display die Ein- und Austrittstemperaturen sowie die San-Wassertemperatur an.

Heizbetrieb

Wollen Sie mit der Anlage heizen drücken Sie die Taste . für ein paar Sekunden bis auf dem Display oben das Symbol  und der Text erscheint „Gerät EIN: Heizen“ beim Ausschalten, bzw. bei Umschaltung auf Kühlen (P2U-P2S) wiederholen Sie den Vorgang nochmals. Die Verzögerungszeit vom Verdichter wird nun aktiviert und das Symbol blinkt. Die Wasserpumpe wird aktiviert und das Pumpensymbol erscheint. Nach Verdichterstart zeigt das Display die Ein- und Austrittstemperaturen sowie die San-Wassertemperatur an.

Trinkwasserbetrieb

Beim ersten Start überprüft der Mikroprozessor die Trinkwasser-Eintrittstemperatur gemessen durch den Sensor-BTS (dies hat Vorrang vor den anderen Parametern). Sobald die gemessene Temperatur niedriger ist der Trinkwasser-Sollwert, wird der Trinkwasserbetrieb automatisch aktiviert. Wenn die Anlage heizen soll und die Trinkwassertemperatur höher als der Sollwert ist (keine Anforderung für die Trinkwasserbereitung), aktiviert der Mikroprozessor den Heizbetrieb. Beim 4-Leiter-System (P4U-P4S) wenn die Anlage benötigt wird, um im Kühl-und Heizbetrieb zu arbeiten, aktiviert der Mikroprozessor beide Funktionen gleichzeitig. Wenn die Heiz-oder Trinkwasser Temperatur erreicht ist und aber noch Kühlbetrieb erforderlich ist, aktiviert der Mikroprozessor nur den Kühlbetrieb.

Im Stand-by Betrieb haben Sie mit dem Display folgende Möglichkeiten:

- Eingestellte Werte (SET) kontrollieren, Temperaturen (PROBES) auszulesen
- Alarme, Service und Informationen (teilweise Passwort erforderlich) durchsehen.
- Bei Fernabschaltung steht auf dem Display OFF .

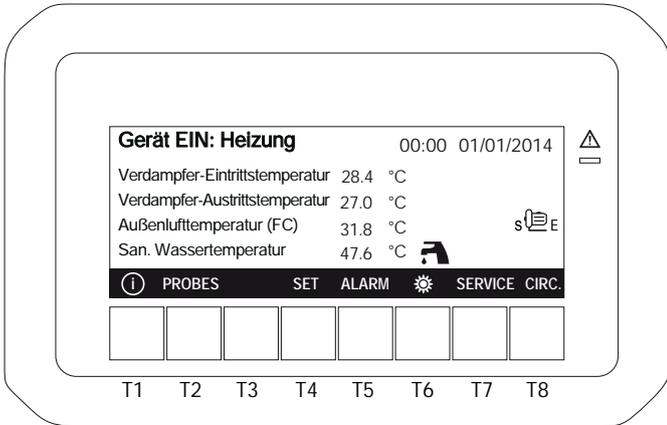


Sollte es erforderlich sein die Anlage Ein-oder Auszuschalten, benutzen Sie dafür nie den Hauptschalter (Sicherung für die Anlage), sondern die Tasten wie oben beschrieben. Beide Hauptsicherungen sollten nur benutzt werden, um die Anlage vom Stromnetz zu trennen, wenn z. B. Wartungsarbeiten, Reparaturen, oder dauerhafter Außerbetriebnahme, usw. notwendig sind. Ansonsten wird die Ölsumpfheizung nicht mit Strom versorgt und beim Start können Verdichter ernsthaft beschädigt werden. Außerdem sind ohne Spannung sämtliche Schutzfunktionen deaktiviert und führen zum sofortigen Verlust der Gewährleistung.

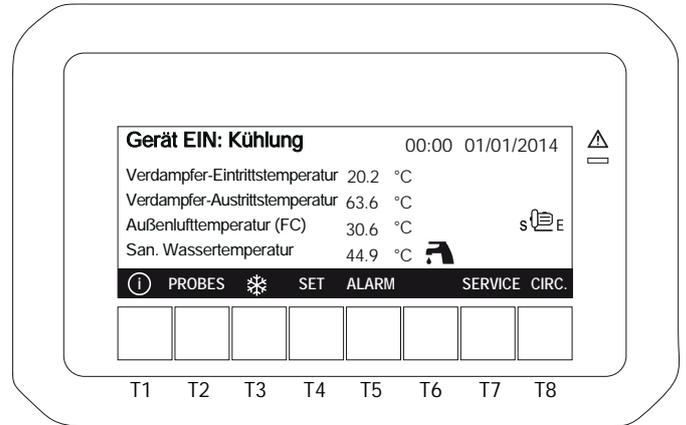
6.1.2 Betriebsart Heizen und/oder Kühlen

Das Display zeigt Ihnen die jeweilige Betriebsart an die von Ihnen gewählt wurde:

HEIZBETRIEB

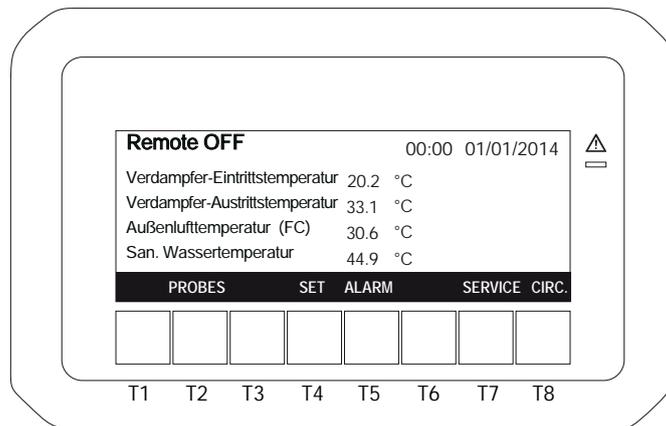


KÜHLBETRIEB



6.1.3 Fernkontakt über einen digitalen Eingang

Wenn die Anlage über einen digitalen Eingang ausgeschaltet wurde, zeigt das Display:

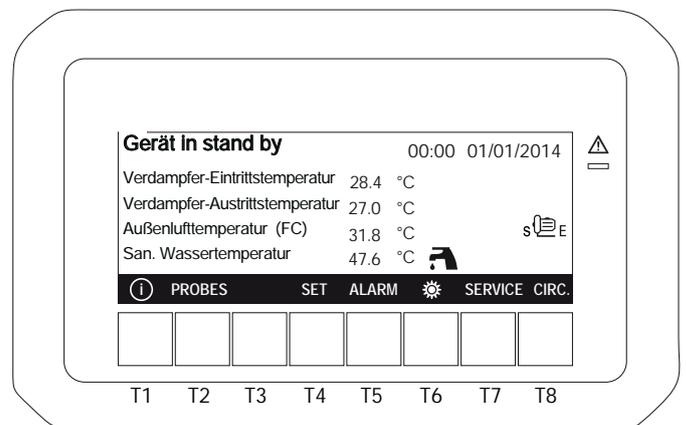
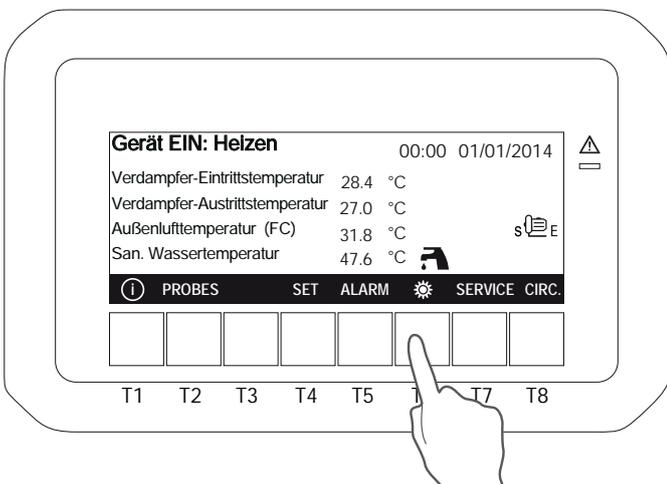


Wenn der digitale Eingang nicht aktiv ist, befindet sich die Anlage in der Betriebsart AUS

- Der Fernkontakt hat Priorität vor der Tastatur
- Die Anlage kann nur Einschalten wenn der Eingang aktiv ist und Ausschalten wenn der Eingang deaktiviert ist.

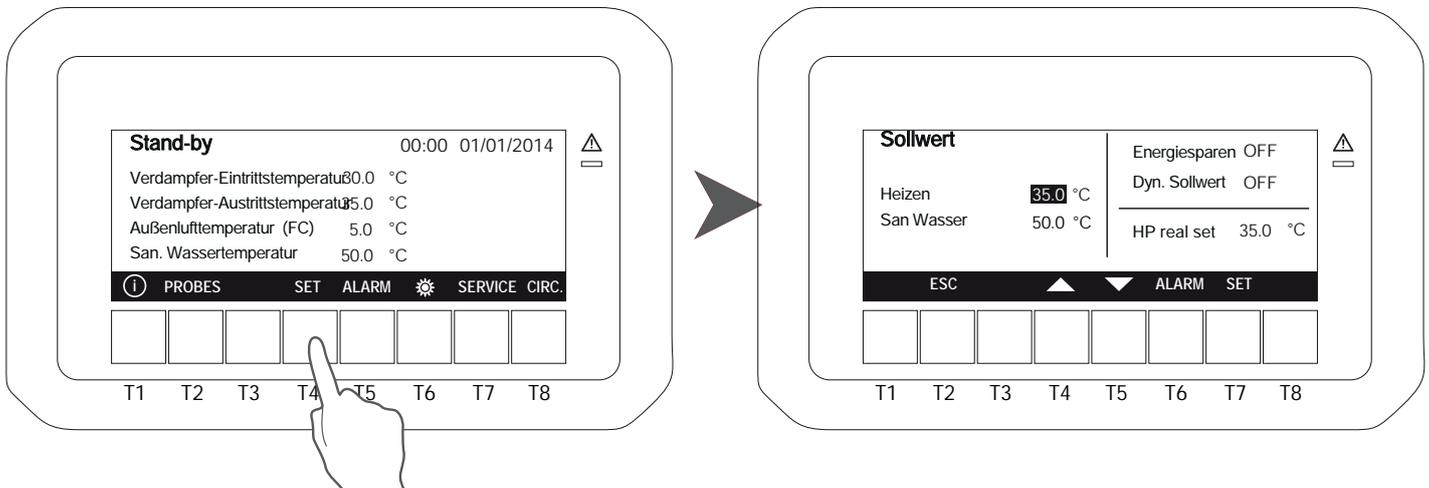
6.2 Ausschalten

Um die Anlage während dem Betrieb auszuschalten drücken Sie die Taste ❄️ oder ☀️ so lange bis Stand-by erscheint..



6.3 Sollwerte

Um die Sollwerte zu verändern drücken Sie bitte die Taste **SET** .



Um die Werte zu verstellen bewegen Sie den Cursor mit T4; drücken T7 um auszuwählen, wenn der Wert blinkt verändern Sie mit den Tasten T4 oder T5 den Wert. Wenn Sie den Wert erreicht haben drücken Sie die T7 Taste um den Wert zu bestätigen. Der Cursor geht dann automatisch zum nächsten Sollwert und wenn Sie den auch verstellen möchten, wiederholen Sie den Vorgang wie oben beschrieben. In dieser Ansicht können Sie ebenfalls sehen (aber nicht verstellen) ob die Energiesparen oder der Dynamische Sollwert aktiv ist.

Drücken Sie anschließend die Taste T2 um wieder ins Hauptmenü zurück zu kommen.



Alle Sollwerte beziehen sich auf die Rücklauf­temperatur der Anlage. Zum Beispiel muss also bei einer Anfrage auf Warmwasser mit 45°C und Δt von 5°C der Sollwert auf 40°C gestellt werden. Im Falle, dass Δt 8°C beträgt, dann muss der Sollwert auf 37°C gestellt werden. Bei einer Anfrage auf Kaltwasser mit beispielsweise 5°C und Δt von 5°C muss also der Sollwert auf 20°C gestellt werden. Im Falle, dass Δt 8°C beträgt, dann muss der Sollwert auf 23°C gestellt werden.

6.3.1 Einstellbare Parameter

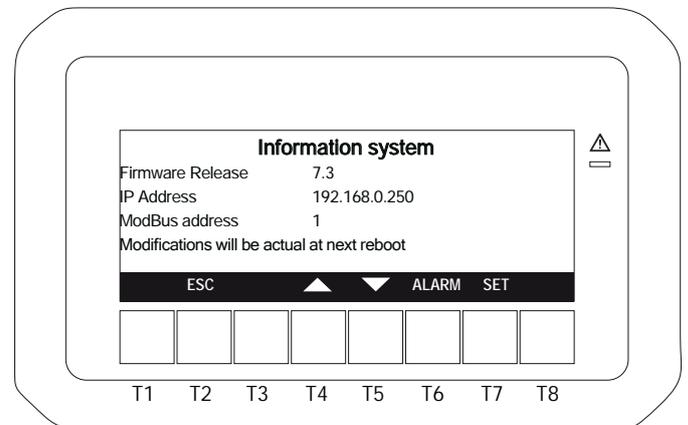
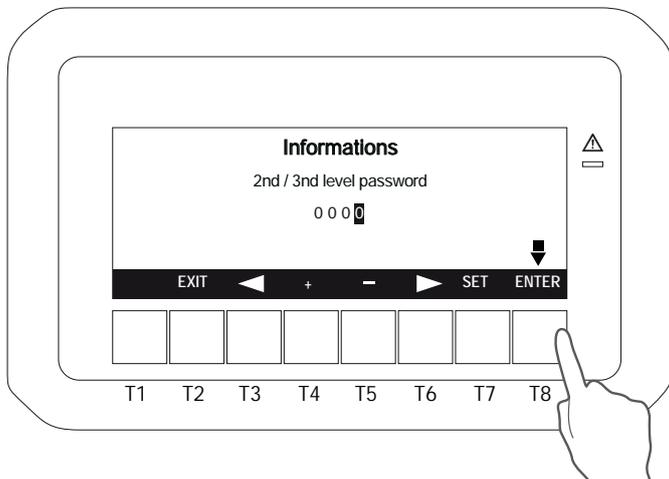
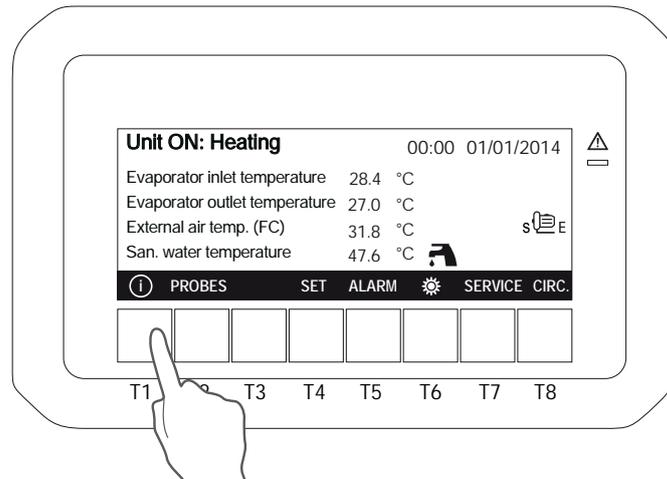
Die einstellbaren Sollwerte, die durch den Endbenutzer verändert werden können, sind:

Funktion	zu begrenzung Anpassung	Standardwert
Heiz-Sollwert	10÷55°C	35°C
Warmwasser-Sollwert	20÷55°C	50°C
Kühl-Sollwert	10÷25°C	23°C
Sollwert-Ausgleich	0÷15°C	10°C
Kennwort	(Kontaktieren Sie das Unternehmen)	



Die Geräte werden mit einem sehr anspruchsvollen Leitsystem mit vielen anderen Parametern, die nicht verstellbar durch den Endverbraucher sind, geliefert; Diese Parameter sind von dem Hersteller mit einem Kennwort geschützt.

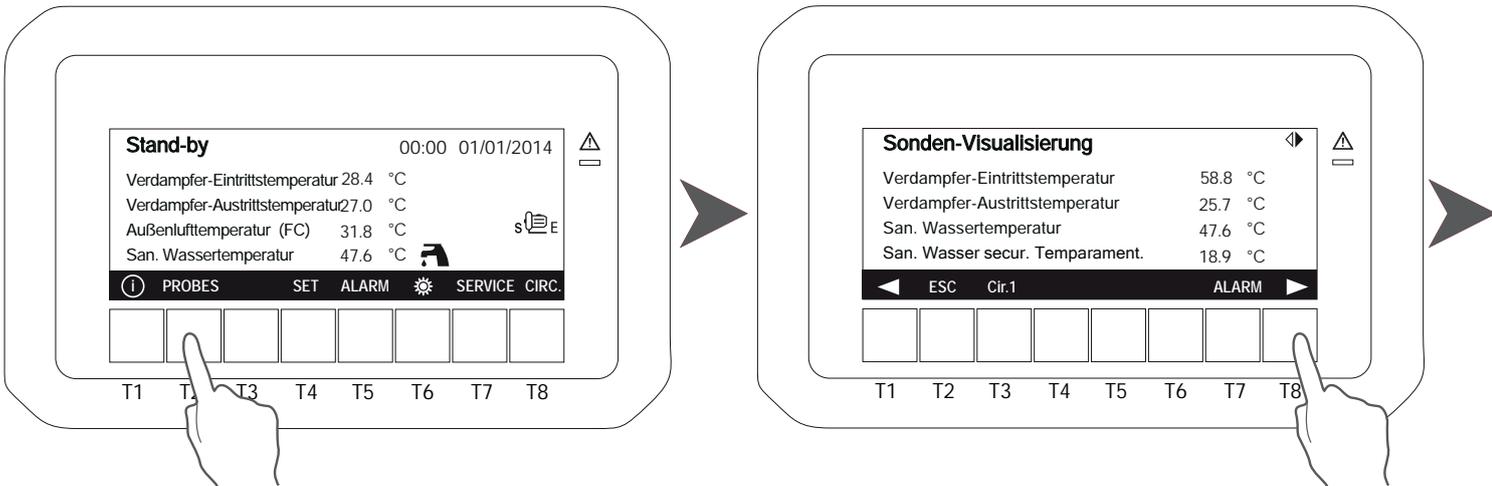
6.3.2 IP-Adresse ändern



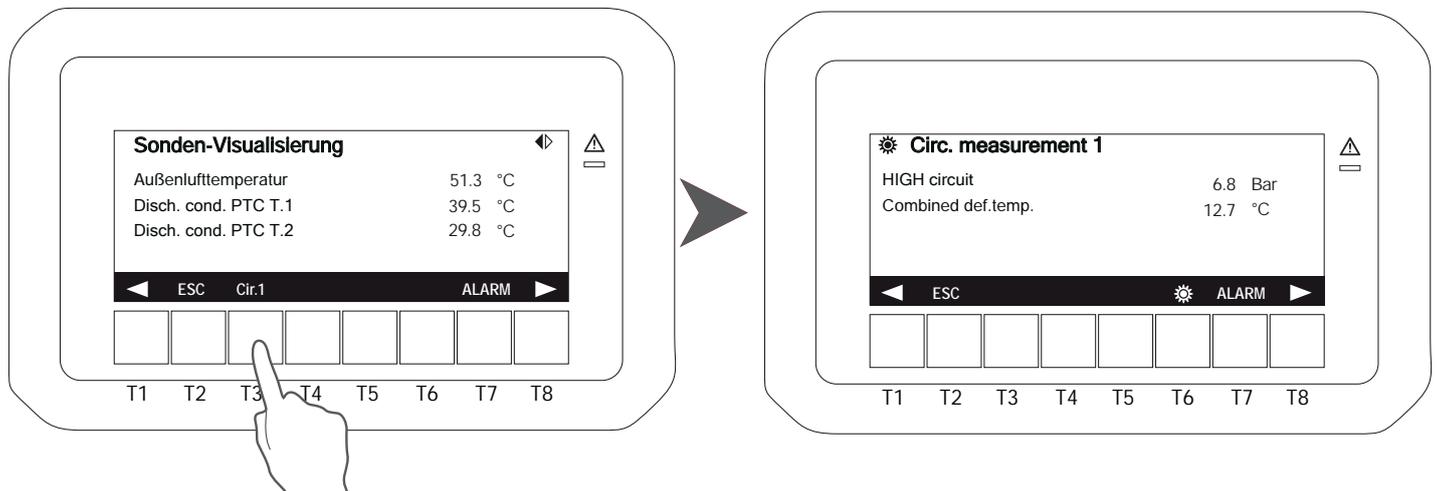
Um andere Netzwerkelemente wie Gateways, Subnetze zu ändern, stellen Sie eine Verbindung zu einem Control Panel her. Ein Notebook und ein Netzwerkkabel sind die notwendige Ausstattung.

6.4 PROBES Taste

Damit Sie sämtliche Temperaturen der Sensoren angezeigt bekommen, drücken Sie bitte die T2 Taste;



Durch Drücken der Taste T8 sehen Sie die weiteren Temperaturen im Display

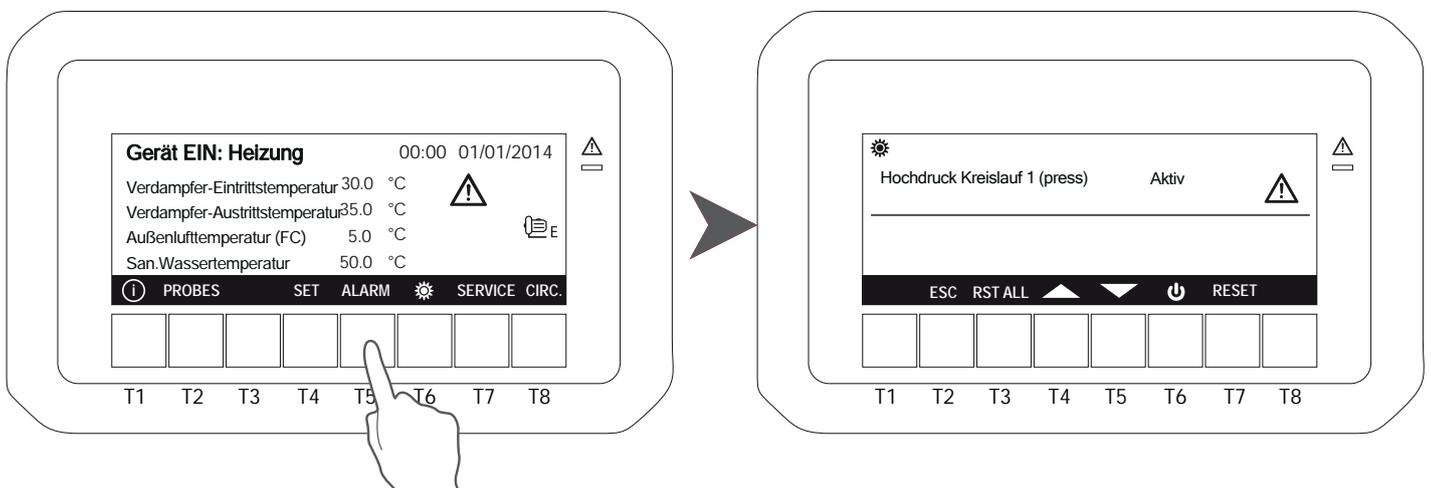


Drücken Sie anschließend die Taste T2 um wieder ins Hauptmenü zurück zu kommen.

6.5 ALARM taste

Wenn ein Alarm vorhanden ist, blinkt im Display dieses Symbol .

Um zu Wissen um welchen Alarm es sich hierbei handelt, drücken Sie die T5 Taste;



Es gibt drei Arten von Meldungen:

- **Reset:** in diesem Fall wird der Alarm nicht mehr aktiv und können zurückgesetzt werden. Setzen Sie den Cursor auf die Benachrichtigung für die T4 und T5 Tasten und drücken Sie SET.
- **Kennwort:** in diesem Fall der Alarm nicht mehr aktiv, aber benötigen Sie ein Passwort, um es zurückzusetzen (kontaktieren Sie bitte die Firma).
- **Aktiv:** Der Alarm ist immer noch aktiv.

Wenn es mehrere Alarme, können Sie sie alle auf einmal durch Drücken **RST ALL** zurückgesetzt.
Im Fall das alle Alarme gelöscht sind, bleiben diese im Alarmprotokoll erhalten.

6.6 CIRC taste

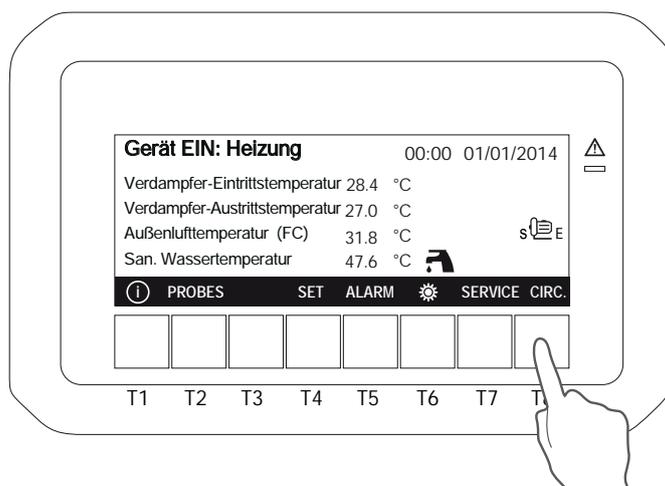
Drücken CIRC können die verschiedenen Parameter des Geräts zu lesen:

Wenn Sie die Tasten T1 und T8 gelangen Sie zur nächsten Seite des Displays.

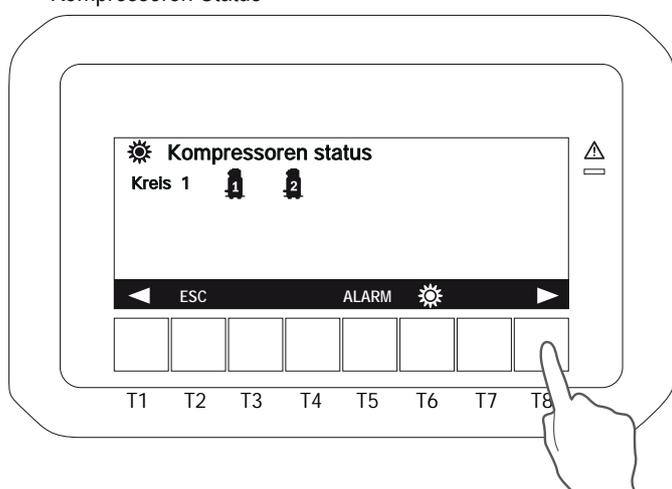
- Verdichter:** das Display zeigt an welche Verdichter aktiv sind.
- Schwarz hinterlegt:** Verdichter in Betrieb
- Weiß mit schwarzem Rand:** Verdichter aus
- Schwarz blinkend:** Verdichter in der Startphase (Zeitverzögert)

Bei der Verwendung von Drehzahl geregelten Verdichtern (z. B. Inverter- oder Schraubenverdichter), erscheint bei dem Verdichter Symbol eine Anzeige in % der Drehzahl.

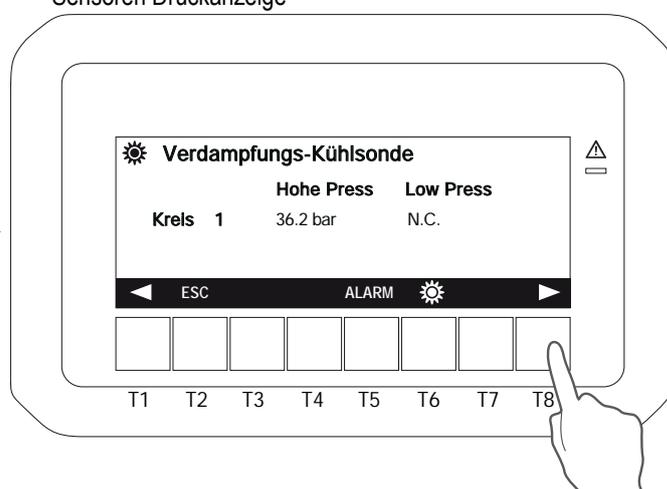
Bei der Verwendung von ON/OFF Verdichtern erscheint keine zusätzliche Anzeige neben dem Verdichter Symbol.



Kompressoren Status

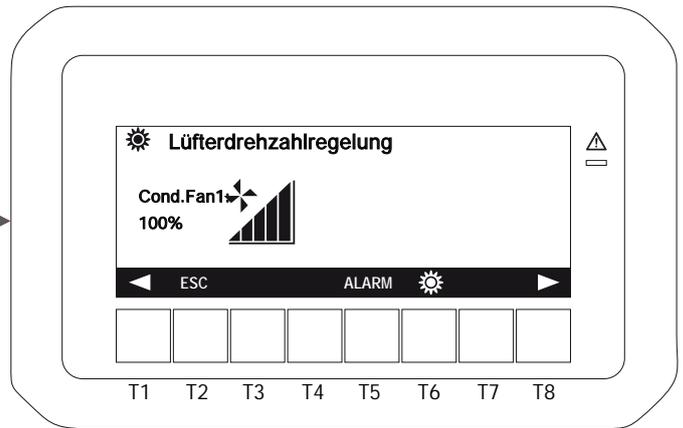
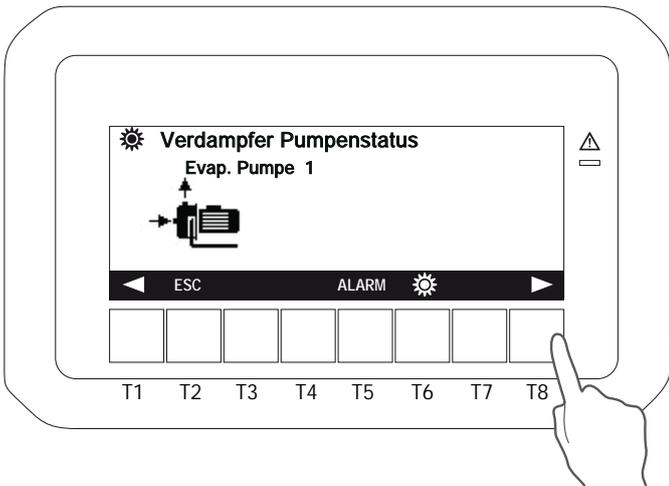


Sensoren Druckanzeige

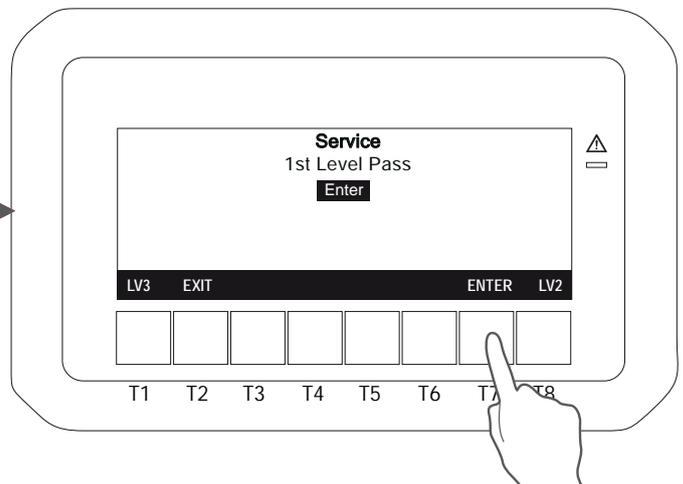
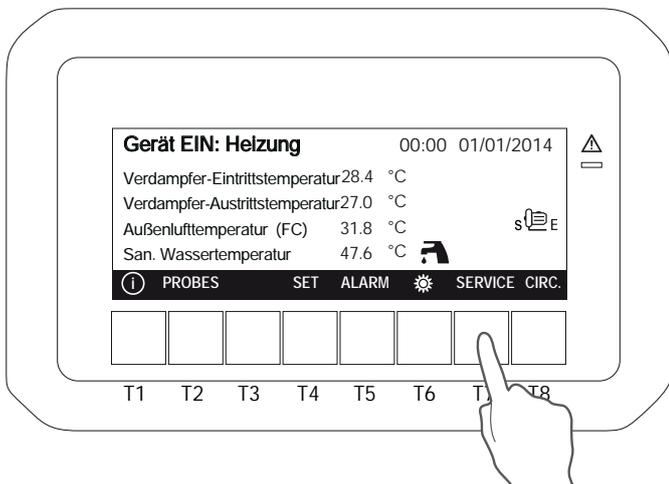


Wasserpumpe Anzeige

Lüfterdrehzahlregelung

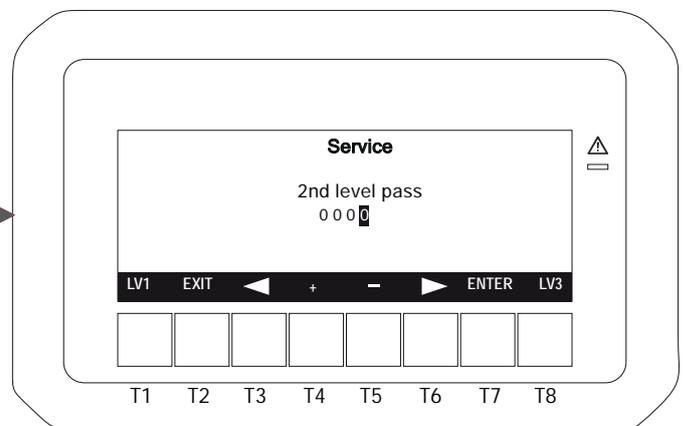
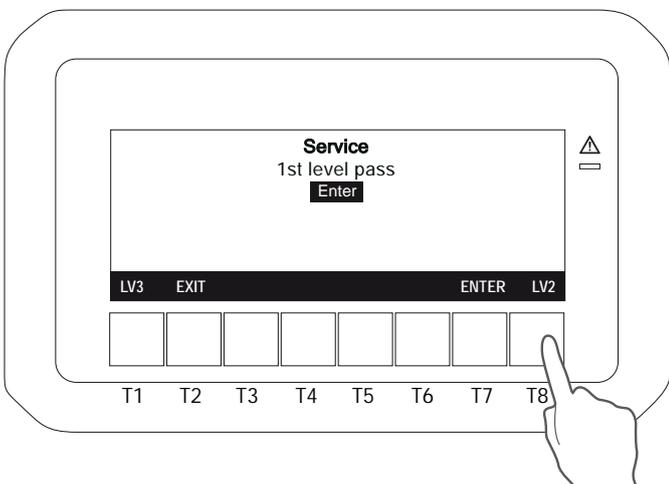


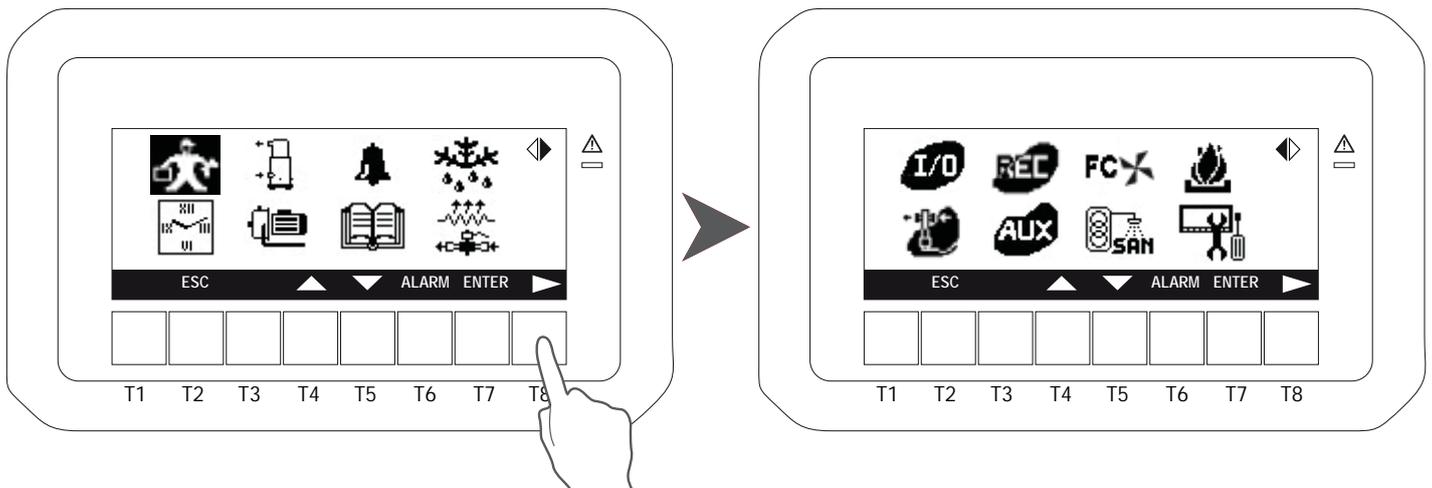
6.7 SERVICE taste



Um in dieses Menü SERVICE zu gelangen.

Programmeben an, welche verschiedenen Sicherheitseben unterstellt sind; drücken Sie die ENTER Taste um in die erste Ebene zu gelangen oder T1 und T8 um die weiteren zu erreichen.





Drücken Sie die ENTER Taste um in die folgenden Menüs wie unten abgebildet zu gelangen:

 Parameter (Servicetechniker)	 Einspritzventil
 Datum und Uhrzeit	 I / O Status (Ein- und Ausgänge)
 Verdichter	 Wärmerückgewinnung (nicht verfügbar)
 Wasserpumpen	 Hilfsausgänge (Relais)
 Alarmer aktiv	 Freikühlung (wenn verfügbar)
 Alarmprotokoll	 Trinkwasser (San. Wasser)
 Abtauvorgang	 Zusatzheizung (wenn verfügbar)
 Ventile und Heizungen	 Einstellungen Display

Drücke T8 um weitere Menüs zu öffnen.

Um die Anzeige zu bewegen drücken Sie die T4 und T5 Tasten und dann T7 um in den gewünschten Menüpunkt zu gelangen.

Um die Werte der Parameter zu ändern, drücken Sie die Tasten T4 oder T5 und wenn Sie den Parameter erreicht haben drücken Sie die SET Taste, der Wert beginnt zu blinken. Mit den Tasten T4 oder T5 können Sie den Wert verstellen. Danach drücken Sie wieder die SET Taste um den Wert zu betätigen.

6.7.1 Parameter Einstellungen Service

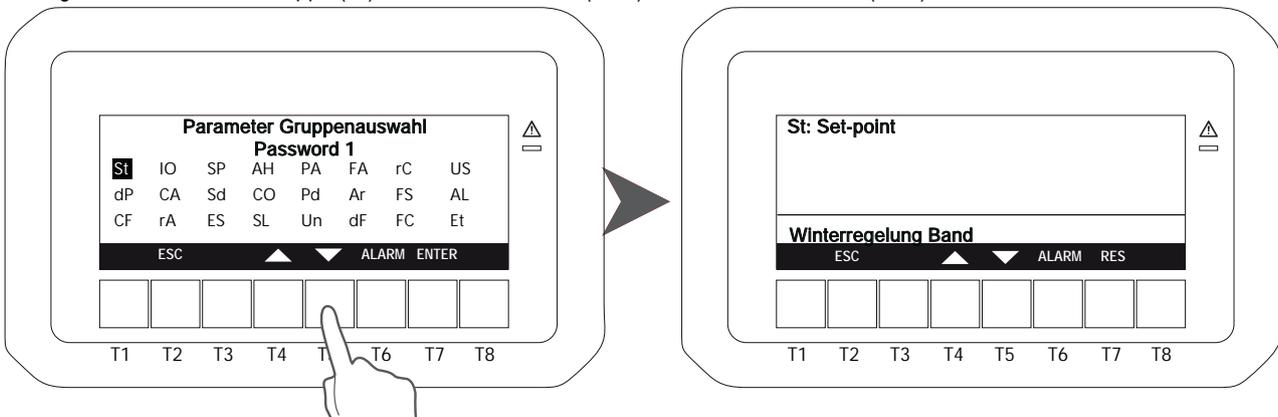
Um in dieses Menü  zu gelangen drücken Sie die SET Taste.

Mit den Tasten T4 und T5 können Sie nun durch verschiedene Gruppen von Parametern durch scrollen. Mit dem zuvor eingegeben Passwort 1 können Sie aber lediglich Parameter der Gruppe (St), (Sd) oder (FS) verändern, die Legende der Parameter finden Sie in der Tabelle. Um in die Programmebene LV2 und für Servicefachkräfte oder in die Programmebene LV3 (nur Werkskundendienst) zu gelangen, müssen andere Passwörter verwendet werden, die nur ab Werk zu bekommen sind.

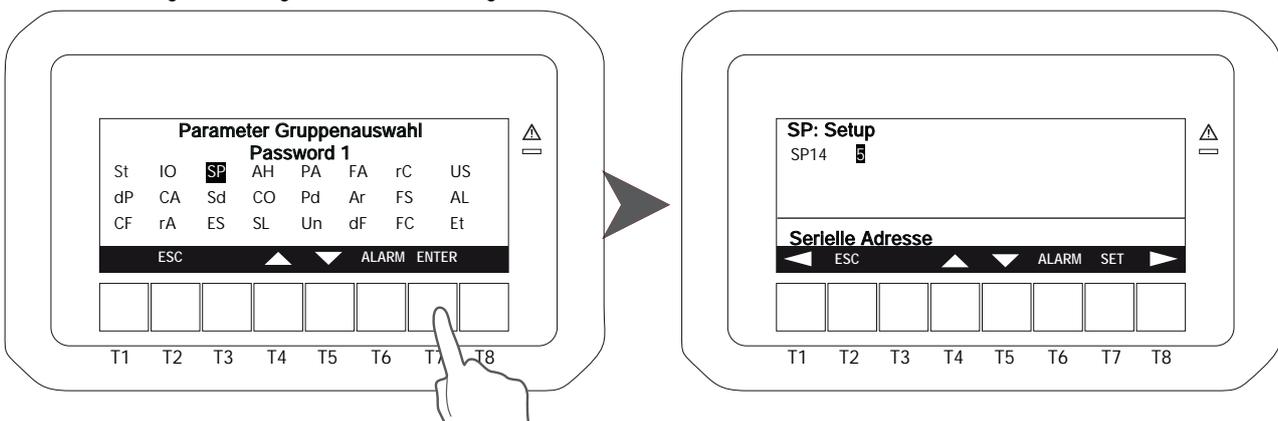
Hier die Liste der Abkürzungen und deren Bezeichnung der einzelnen Parameter

Code	Bezeichnung	Code	Bezeichnung
ST	Temperatureinstellungen	FA	Ventilatorparameter
DP	Bedienungsanzeigeoptionen	Ar	Frostschutzheizungseinstellungen
CF	Konfiguration der Parameter	dF	Abtauparameter
SP	Maschinen setup	rC	Nicht verfügbar
Sd	Dynamische Sollwertverschiebung	FS	Sanitär-Einstellungen
ES	Energiespareinstellungen und Timer	FC	Nicht verfügbar
AH	Zusatzheizungparameter	US	Aux- Ausgänge
CO	Verdichtereinstellungen	AL	Alarmparameter
SL	Stufenlose Verdichterparameter	Et	Nicht verfügbar
PA	Pumpeneinstellungen	IO	Ein-/ Ausgangsparameter Konfiguration
Pd	Nicht verfügbar	CA	Nicht verfügbar
Un	Leistungsreduktionseinstellungen	RA	Analogeingänge Einstellungen

Die verfügbaren Werte in der Gruppe (St) „Sollwert“ bedeuten: (St01) Sommer-Sollwert und (St04) Winter-Sollwert.

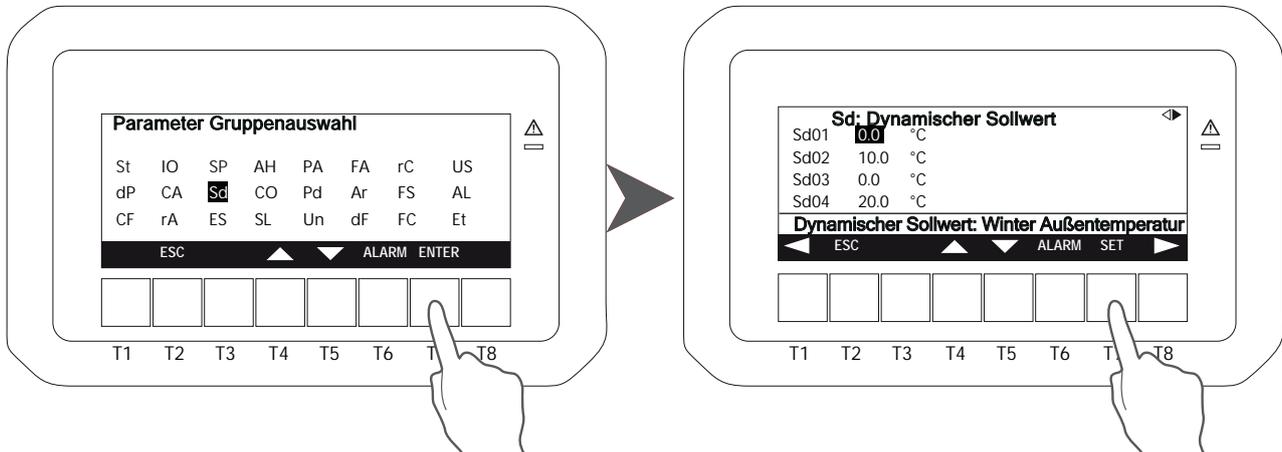


Parametereinstellung SP: Ermöglicht die Veränderung der seriellen Adresse



Zur Veränderung des Wertes die Taste SET drücken bis der angezeigte Wert blinkt und mit den T4 und T5 verändern, dann mit SET Einstellung übernehmen.

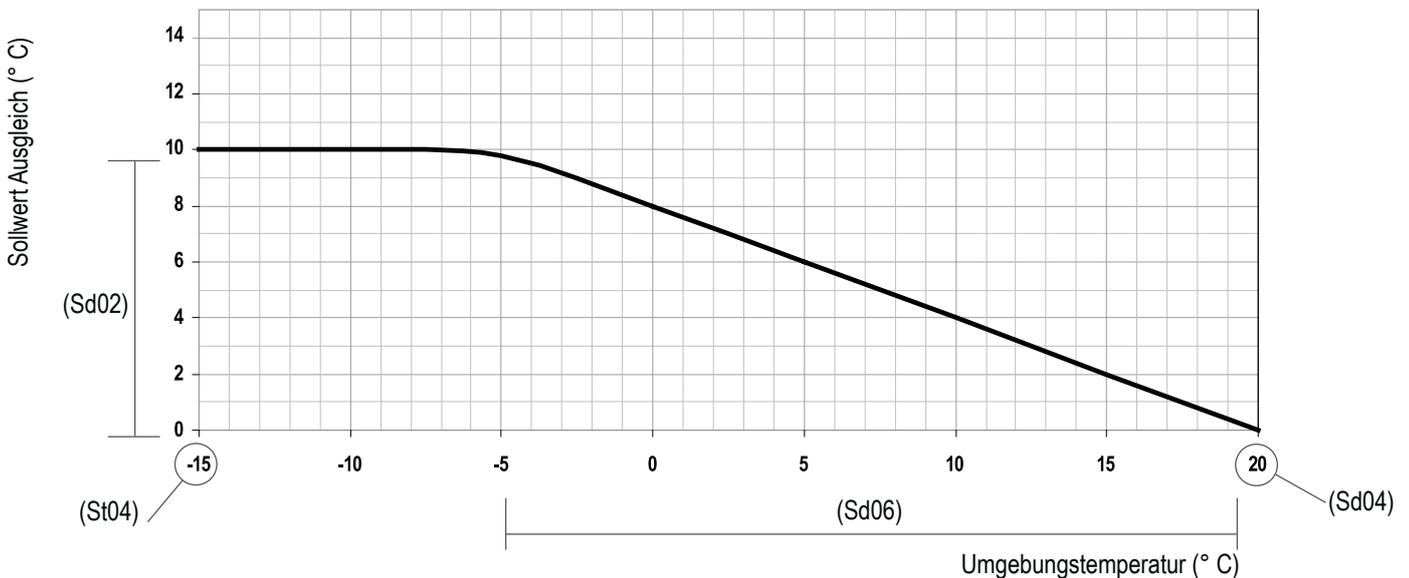
Die verfügbaren Werte in der Gruppe (Sd) Dynamischer Sollwert bedeuten unten als Beispiel: (Sd01) Dynamischer Sollwert – Sommer, (Sd02) Dynamischer Sollwert – Winter, (Sd03) Dynamischer Sollwert: Sommer Außentemperatur, (Sd04) Dynamischer Sollwert: Winter Außentemperatur. Mehr Informationen erhalten Sie beim Durchblättern dieser Gruppe Sd05 und Sd06 mit der Pfeil runter Taste und unter dem Kapitel 6.3.1 finden Sie die einstellbaren von bis Werte.



Drücken Sie T4 und T5, um sich durch die verfügbaren Werte zu bewegen.

Witterungsgeführte Funktion

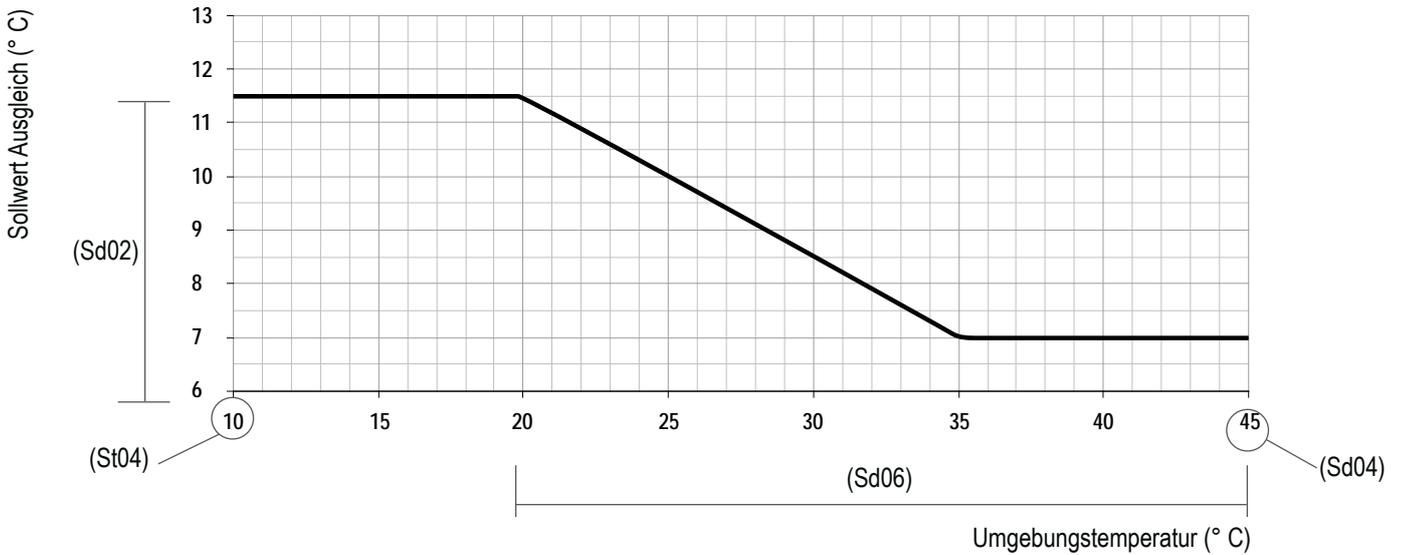
Diese Funktion macht es möglich, die Witterungssensoren zu aktivieren, um die Effizienz der Einheit zu optimieren. Das ändert den Sollwert in Bezug auf die externe Lufttemperatur automatisch: eine Berechnung basiert auf dem Sollwert, um einen revidierten Wert von Sollwert für höhere Umgebungsbedingungen (siehe Beispiel unten) zu bieten. Diese Funktion macht es möglich, Energie zu sparen und die Einheit in rauen Umgebungsbedingungen zu betreiben. Diese Funktion ist nur aktiv im Heizbetrieb.



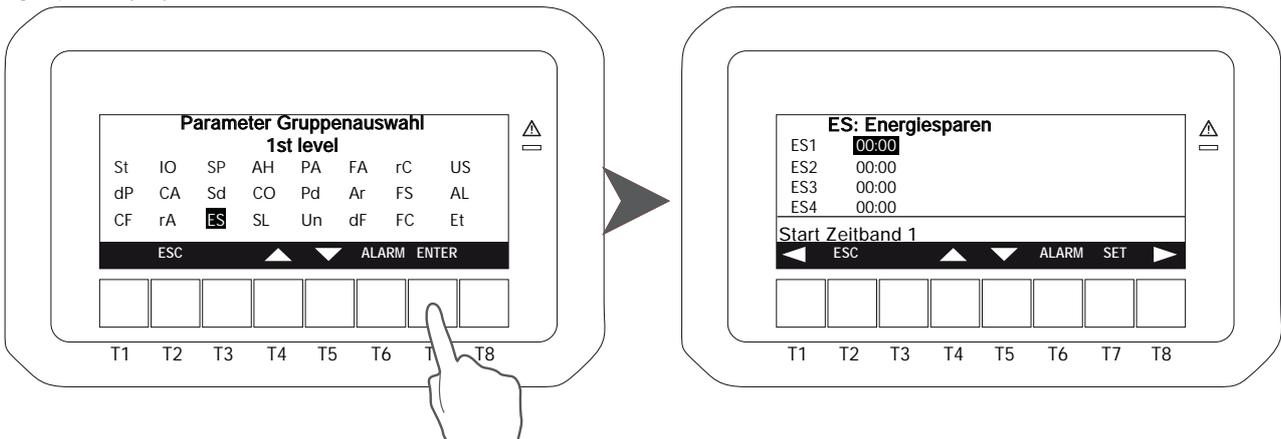
Alle Geräte werden ab Werk mit einer aktivierten Witterungsgeführten Funktion ausgeliefert. Die Steigung beginnt bei +20°C mit einem Differential von 10°C.



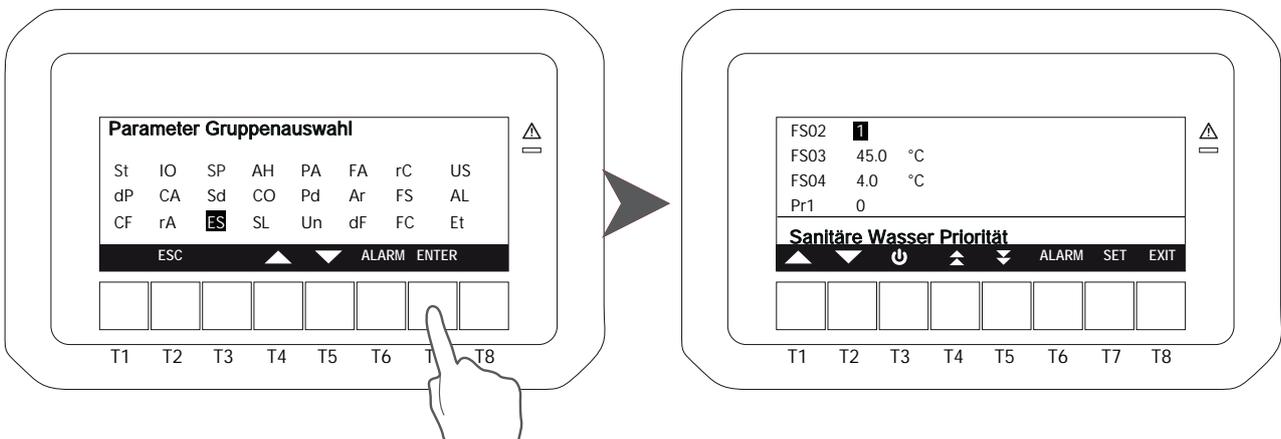
Wird der SET-Knopf 2mal gedrückt, wird der Energiesparmodus aktiviert und am unteren Rand des Displays erscheint SETTR (witterungsgeführter Sollwert); der spezifische Sollwert berechnet von der Mikroprozessorsteuerung für den gemessenen Zustand der Umgebungstemperatur.



Energiesparen (ES)



Die verfügbaren Werte der Parametergruppe (FS) Trinkwasser sind: Priorität Trinkwasser (FS02), Trinkwasser Sollwert (FS03), Hysterese Trinkwasser (FS04).



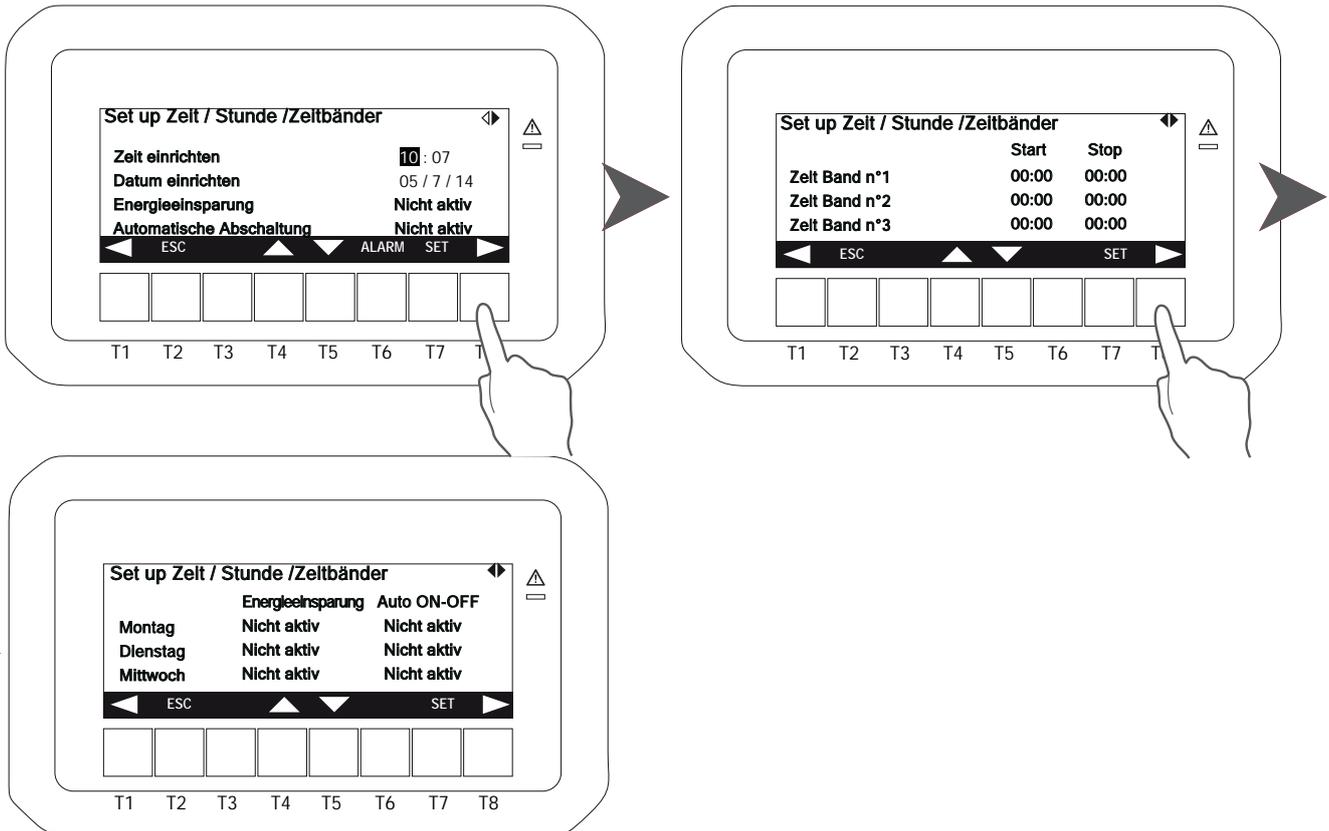
6.7.2 Datum und Uhrzeit einstellen



Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET Taste.

Um Auszuwählen welchen Wert Sie verändern möchten drücken Sie die Tasten T4 oder T5 und dann SET. Der Wert blinkt, verstellen Sie den Wert mit den Tasten T4 oder T5 und drücken Sie anschließend die SET Taste um den Wert zu bestätigen.

Wenn Sie die Taste T8 drücken, können Sie auf der nächsten Seite ablesen ob die Energieeinsparung oder die Automatische Abschaltung aktiv oder nicht aktiv ist. Um Start- oder Stoppzeiten zu ändern benötigen Sie ein Passwort. Wenn Sie kein Passwort haben dient dies lediglich als Information.

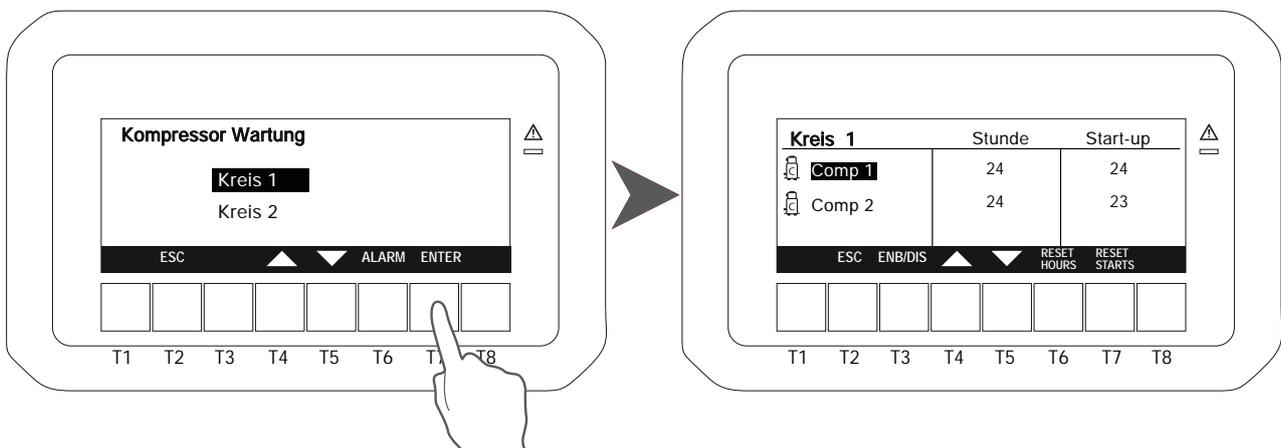


6.7.3 Verdichter Wartung



Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET Taste.

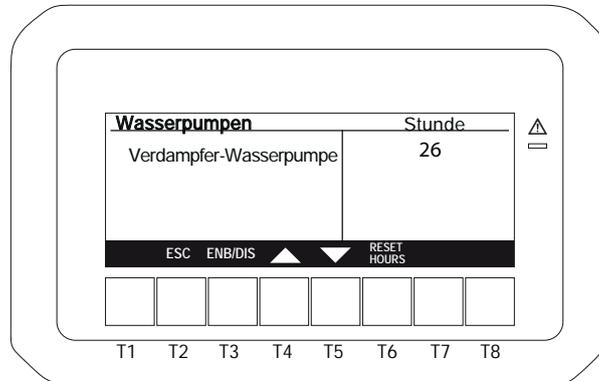
Es ist möglich die Stunden des Verdichters sowie die Startzeiten auszulesen. Wählen Sie den Kältekreislauf mit den Tasten T4 oder T5 und drücken Sie dann die SET Taste damit Sie die Werte ablesen können. Die Taste ENB DIS, RESET HOURS, RESET STARTS kann nur vom Service Personal durchgeführt werden.



6.7.4 Wasserpumpen Primärseite

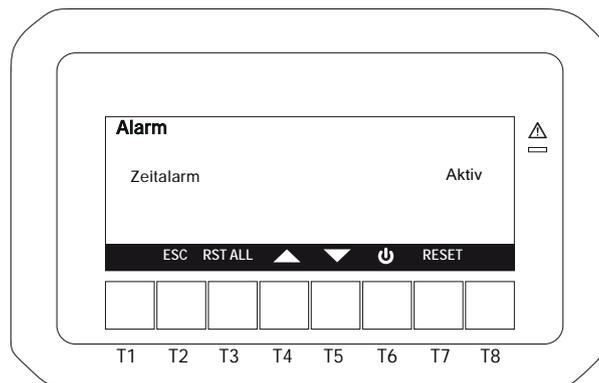
Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.

Es ist möglich die Stunden der Wasserpumpen auszulesen, bzw. Stunden für Heizen oder Kühlen und Trinkwasser. Die Funktion RESET HOURS ist nur für Service Personal zugänglich.



6.7.5 Alarmanzeige

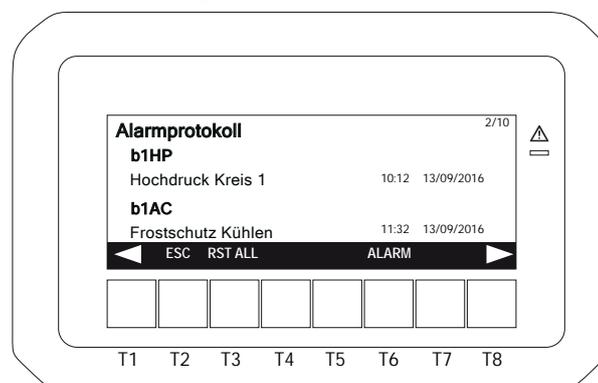
Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.



6.7.6 Alarmvergangenheit

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.

Durch Drücken der Taste T1 und T8 können Sie bis zu 99 Alarmer aus der Vergangenheit auslesen. Die Funktion alle Alarmer zu löschen RST ALL ist nur durch das Service Personal erlaubt in Verbindung mit einem Passwort.

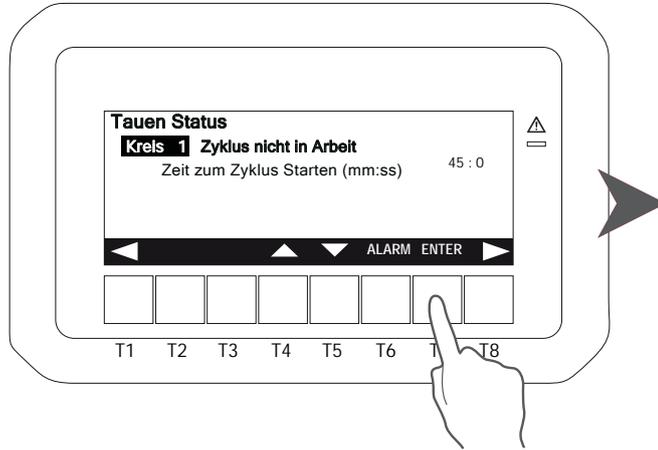


6.7.7 Abtauen

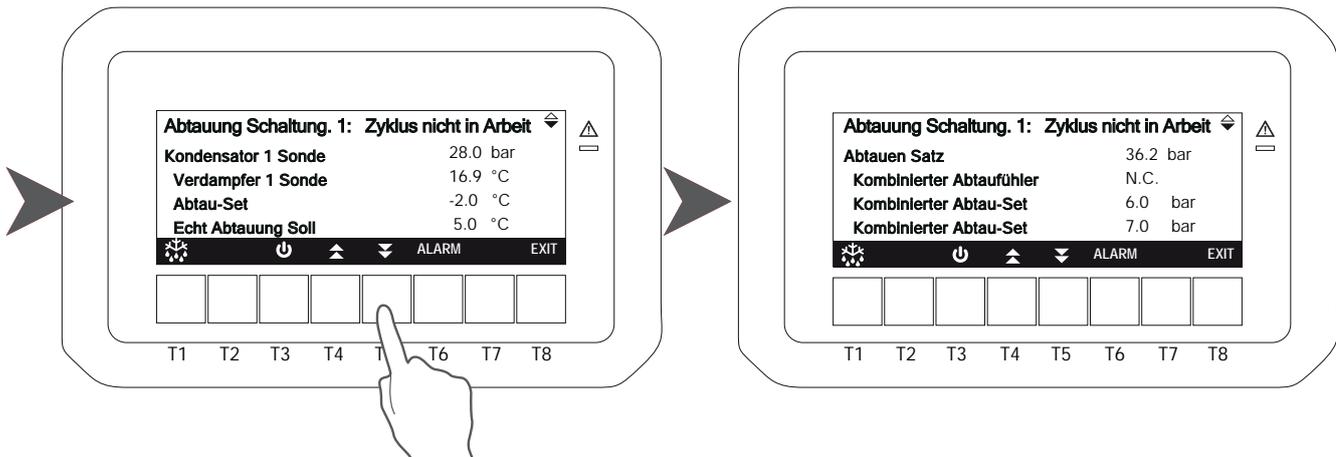


Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.

Für jeden Kältekreislauf ist es möglich den Status von einem Abtauvorgang zu sehen. Nachdem Sie den Kältekreislauf gewählt haben, drücken Sie die ENTER Taste. Sie sehen dann verschiedene Informationen zum Abtauvorgang wie unten im Display beschrieben.



Drücken Sie die Tasten T4 oder T5 um verschiedene verfügbare Werte auszulesen.

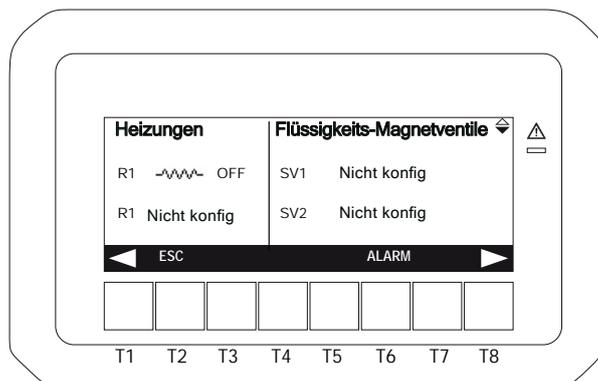


6.7.8 Ventile und Begleitheizungen



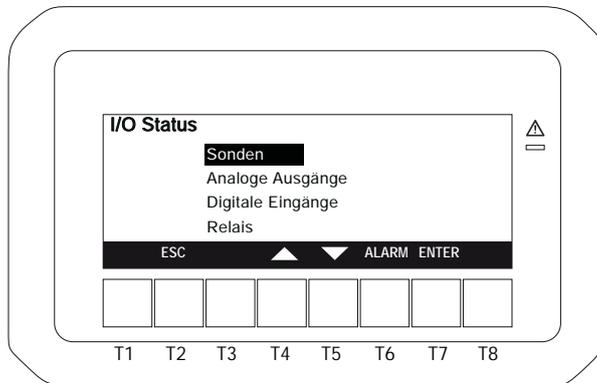
Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.

Es ist möglich Informationen über Ventile und Begleitheizungen ob aktiv oder nicht aktiv zu erhalten.



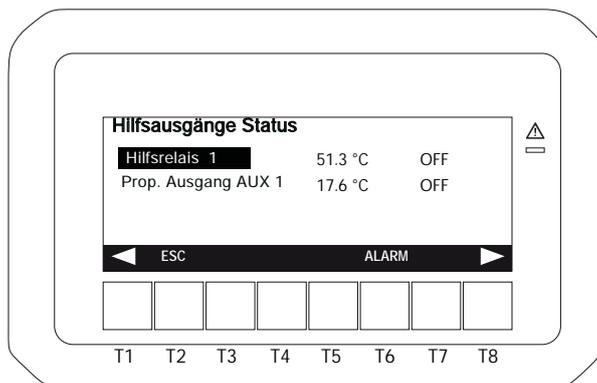
6.7.9 I/O Status (Eingang /Ausgang)

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.
Hier können Sie folgende Informationen abrufen: Sonden, Analoge Ausgänge, Digitale Eingänge und Relais.



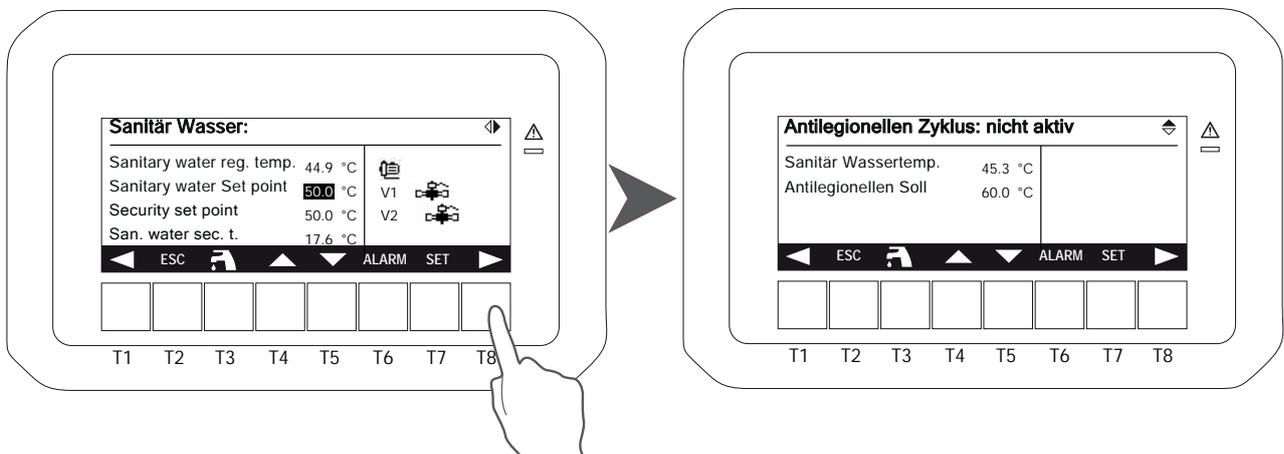
6.7.10 Hilfsausgang

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.
Hiermit können die Informationen der Hilfsausgänge abgerufen werden.



6.7.11 Trinkwasser

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die SET.
Hier können Sie Informationen vom Trinkwasserbetrieb abrufen. Durch Drücken der T7 Taste können Sie die Werte verändern und dann nochmals mit T7 bestätigen



6.8 Akustisches Signal abschalten

Durch Drücken und Loslassen einer der Tasten; wird das Signal abgeschaltet auch wenn der Alarmzustand bestehen bleibt.

6.9 Not-Halt

Der Not-Halt ermöglicht einen kompletten halt der Maschine in der geringsten Zeit.

Die richtige Prozedur zu einem Not-Halt wird hier zu folge kurz beschrieben :

- Drehen sie den Hebel des Hauptschalter (Gelb und Rot) auf OFF. Dadurch wird der Strom der gesamten Maschine unterbrochen .

6.9.1 Wiedereinschalten nach Not-Halt



Bevor sie die Maschine wieder einschalten , sorgen Sie dafür das der Fehler oder die Gefahrenquelle welche den Not-Halt verursacht hat , wieder instand gesetzt wird.

Um die Maschine nach dem Not-Halt wieder in Betrieb zu nehmen, folgende Sie dieser Prozedur :

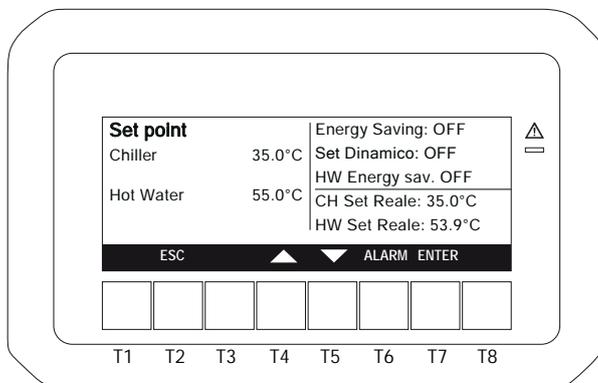
Drehen Sie den Hebel auf ON

6.10 Cruise-Control-Funktion

Der Regler verfügt über eine Funktion, die den Sollwert anhand von der Umgebungstemperatur begrenzt.

Sollte der Sollwert zu hoch für die Betriebsgrenzen des Geräts mit der Umgebungstemperaturrückgang sein (Abschnitt „Einsatzgrenzen“), wird der Regler ihn automatisch wiederherstellen, um die korrekte Funktion der Wärmepumpe im Winterbetrieb zu gewähren. Bei der Steigerung des Umgebungstemperatur wird der Sollwert automatisch erhöht, bis der ursprüngliche Wert erreicht wird.

Wenn diese Funktion aktiv ist, wird die Anzeige „CC“ neben dem echten Sollwert in dem Sollwertbildschirm gezeigt werden.



Die Verwendung einer kundenspezifischen Winterwitterungsgeführten Funktion (der Sollwert ändert sich anhand der Außentemperatur) schließt die Cruise-Control-Funktion aus: die Sollwertanpassung muss nicht das Gerät außer den Betriebsgrenzen bringen, und die Cruise-Control-Funktion muss in diesem Fall deaktiviert werden (bitte der Hersteller kontaktieren).

7. PFLEGE DES GERÄTS

7.1 Allgemeine Warnungen



Seit dem 01. Januar 2015 gilt die Verordnung (EU) Nr. 517/2014 über fluoridierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 (neue F-Gas-V). Dieses Gerät unterliegt den folgenden rechtlichen Verpflichtungen, die von allen Betreibern erfüllt werden müssen:

- (a) Allgemeine Emissionsminderungspflicht (Art. 3 Abs. 1 und 2);
- (b) Reparaturpflicht (Art. 3 Abs. 3); Pflicht zu Dichtheitskontrollen (Art. 4 Abs. 1);
- (c) Pflicht für Leckageerkennungssysteme (Art. 5);
- (d) Aufzeichnungspflichten (Art. 6 Abs. 1 - 2);
- (e) Pflicht zur Prüfung, ob ein mit der Installation, Instandhaltung, Wartung, Reparatur oder Außerbetriebnahme beauftragtes Unternehmen die erforderlichen Zertifizierungen besitzt (Art. 10 Abs. 11);
- (f) Beachtung der Kaufs- und Verkaufsvoraussetzungen (Art. 11 Abs. 4).

Die Wartung ist wichtig um:

- Den Betrieb des Geräts effizient zu halten
- Fehlmeldungen zu verhindern
- Die Lebensdauer der Geräte zu verlängern



Es ist ratsam, ein Berichtsheft für das Gerät zu führen, welches alle durchgeführten Operationen an dem Gerät detailliert beschreibt und damit die Fehlersuche erleichtert.



Die Wartung muss unter Einhaltung aller Anforderungen der vorausgehenden Kapitel durchgeführt werden.



Verwenden Sie eine vorschriftsmäßige persönliche Schutzausrüstung da z.B. Kompressorgehäuse und Druckleitungen sehr heiss werden können. Lamellenspulen sind scharfkantig und stellen eine Gefährdung durch Schneiden dar.



Wenn das Gerät nicht während der Winterzeit benutzt wird, kann das in den Rohren enthaltene Wasser einfrieren und zu schweren Schäden führen. In diesem Fall lassen Sie das Wasser vollständig aus den Leitungen, und überprüfen Sie dass alle Teile der Schaltung leer sind einschließlich aller internen oder externen Auffanggefäße und Überlaufrohre.



Bei Ersatz eines Bauteils der Maschine, aus gewöhnlichen und außergewöhnlichen Gründen, ist Material mit gleicher oder besserer Charakteristik, als das zu Ersetzende, zu verwenden. Die gleiche oder höhere Leistung oder Stärke steht im Bezug zur Charakteristik, welche keine Nachteilige Auswirkung auf Sicherheit, Gebrauch, Handhabung, Lagerung, den Druck oder Temperatur hat, als diese vom Hersteller vorgesehen ist.



Die Absperrungen in der Maschine sind vor Inbetriebnahme zu öffnen. Im Falle, dass es notwendig ist, den Kältekreislauf durch die Ventile abzusperren, sind Maßnahmen zu treffen, um einen Anlauf/ Start, auch unbeabsichtigt, zu vermeiden. Die Absperrungen sind zu markieren, sowohl am Kältekreis, als auch im Schaltschrank. Jedenfalls sollten Absperrungen/ Ventile möglichst kurzzeitig geschlossen bleiben.

7.2 Zugang zum Gerät

Wenn der Zugriff auf das Gerät einmal installiert ist, sollten möglichst nur Betreiber und Techniker autorisiert werden. Der Eigentümer und gesetzlicher Vertreter des Gerätes ist die Firma, Organisation oder Person, wo die Maschine installiert ist.

Sie sind voll verantwortlich für alle Sicherheitsvorschriften die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden. Wenn es nicht möglich ist, den Zugang zu der Maschine von außen zu verhindern, muss der Bereich um das Gerät mindestens 1,5 Meter von der Außenflächen eingezäunt werden, in dem nur Betreiber und Techniker arbeiten können.

7.3 Wartungsplan

Der Eigentümer/ Anlagenbetreiber hat sich darum zu kümmern, dass eine regelmäßige, entsprechende Wartung/ Inspektion der Anlage vor Ort durchgeführt wird. Die Häufigkeit ist vom Anlagentyp, Alter und Gebrauch der Anlage abhängig, und ist jedenfalls gem. dem im Handbuch angeführtem Intervall durchzuführen.

Das Service während der Lebensdauer einer Anlage, speziell auch die Lecksuche, sicherheitstechnische Überprüfung und die Servicearbeiten an der Anlage sind nach nationalen Vorschriften und Regelungen durchzuführen.



Falls Leckageortungssysteme installiert sind, sind diese mindestens jährlich zu überprüfen um deren Funktion zu gewährleisten.

Während den Betrieb und der Lebensdauer der Maschine muss die Einheit in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften periodische geprüft werden. Sollten keine anderen Normen vorgeschrieben sein, müssen die in der folgenden Tabelle (siehe EN 378-4, all.D) angegebenen Hinweise, je nach Situation, beachtet werden.

SITUATION	Sichtprüfung	Druckprobe	Dichtheitsprüfung
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X		X
D	X		X

A	Inspektion, nach einem Eingriff in deren die Möglichkeit besteht das irgend welche Auswirkungen auf den mechanischen Widerstand verursacht wurden. Oder, eine Änderung der Nutzung der Einheit oder nach einem Stillstand von mindestens zwei Jahre; müssen alle nicht angemessenen Komponenten ausgetauscht werden. Es müssen keine Druckproben, als den geplanten Betriebsdruck vorgenommen werden.
B	Inspektion, nach einer Reparatur oder nach einer Änderung des Systems oder von dessen Komponenten. Die Dichtheitsprüfung kann nur auf die betroffenen Bauteile eingeschränkt werden, sollte aber ein Kältemittelverlust hervortreten, muss das komplette System auf Dichtheit geprüft werden.
C	Inspektion, nach der Installation von einer Position welche anders ist als die Originale. Sollte die Möglichkeit bestehen das diese Änderung irgendwelche Auswirkungen auf den mechanischen Widerstand der Maschine haben könnte, muss Punkt A beachtet werden.
D	Lecksuche, sollte man den Verdacht haben das Kältemittel aus dem Kreislauf austritt. Muss das komplette System auf den Verlust geprüft werden (der Einsatz von Geräten um den Verlust hervorzuheben ist empfohlen).



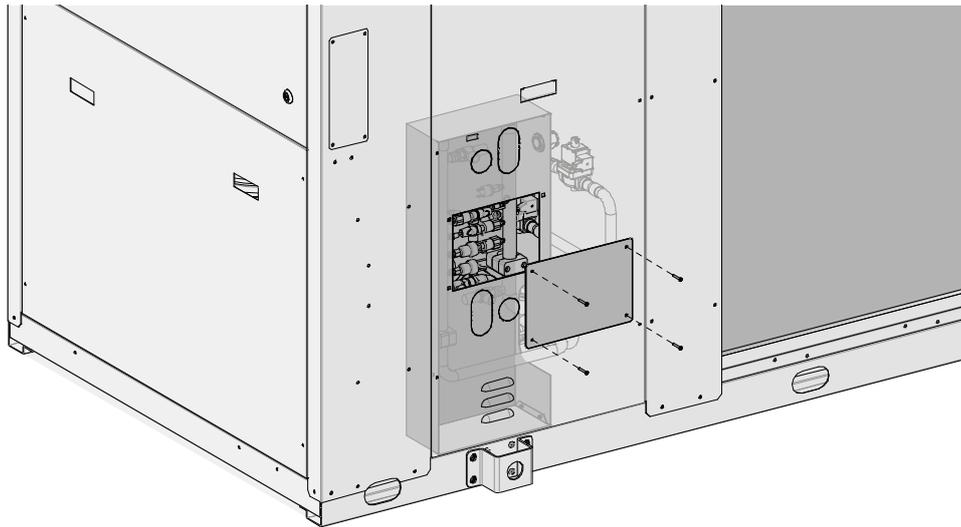
Sollte ein Defekt auftreten welches die Zuverlässigkeit der Maschine in Frage setzt, darf die Einheit nicht ohne die Beseitigung dieses Defektes wieder eingeschaltet werden.

7.3.1 Eingriff während des Betriebs

Im Inneren der Einheit ist ein Versorgungskasten vorgesehen, der Sicherheitsventile, Druckwächter, Druckwandler, Versorgungsbuchsen und andere Komponenten enthält. Das Wartungspersonal kann über eine spezielle Platte auf der Außenseite der Einheit problemlos zugreifen, ohne deren Betrieb zu unterbrechen und ohne den Zugang zum Verdichterschaft vornehmen zu müssen.

Der Versorgungskasten verfügt über Schlitze, die auf die Außenseite führen, und ist auf der Seite des Verdichterschafts vollständig geschlossen, so dass eventuelle Kältemittellecks nach außen gerichtet sind.

Zur weiteren Sicherheit verfügt die Einheit über einen speziellen Sensor, der sich im Inneren des Verdichterschafts befindet. Im Falle von Störungen und Kältemittellecks deaktiviert das System die Einheit, beseitigt jede mögliche Zündquelle und signalisiert außen, damit qualifiziertes Personal eingreifen kann.



7.3.2 Prüfung und Kalibrierung des Sensors für Kältemittelleck

Der Alarmsensor für Kältemittelleck weist 2 Alarmstufen auf:

- die erste bei 20% des LOWER FLAMMABLE LIMIT (LFL) mit automatischem Reset; beim Erscheinen des Alarms, wird die SPS erneut gespeist, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.
- die zweite bei 30% des LFL mit manuellem Reset; in diesem Fall bleibt die SPS ohne Stromversorgung bis der Alarm manuell zurückgesetzt wird (indem die Spannung vom Sensor abgetrennt oder die Taste Reset in ihrem Inneren gedrückt wird).



Unter Verwendung des Tools für die Kalibrierung kann festgestellt werden, ob der Sensor kalibriert werden muss (siehe "Days left until maintenance = negative Nummer")

Es ist verpflichtend, mindestens einmal im Jahr die Wartung (Sichtprüfung, Funktions- und Systemprüfung) des Sensors auszuführen, um die Sicherheitsfunktionen, die Messung und den daraus resultierenden Hinweis auf die Erkennung von Kältemittel aufrechtzuerhalten. Die Wartung darf ausschließlich von entsprechend geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Die Systemkontrolle muss mindestens alle 12 Monate von qualifiziertem Personal ausgeführt werden und umfasst mindestens die folgenden Aktivitäten:

- Funktionskontrolle;
- Kontrolle Störungsrelais;
- Kontrolle Alarmrelais;
- Kontrolle des Nullpunkts;
- Kontrolltest und Kalibrierung mit Prüfgas; zur Durchführung dieses Tests ist es erforderlich, das Kalibrierungskit zu erwerben oder den Sensor zur Durchführung der Kalibrierung an den Hersteller zu senden.

Zur Durchführung des Tests ist die Verwendung des vom Hersteller bereitgestellten speziellen Kits erforderlich; nehmen Sie in jedem Fall Bezug auf das mit der Maschine gelieferte Handbuch des Sensors zur Leckerkennung.

Es ist notwendig, das vom Hersteller angegebene Verfahren genau zu befolgen; wenn der Kalibrierungstest bestanden wird, kann der Sensor wieder montiert und verwendet werden.



Nach der Verwendung des Sensors für 400 Tage (elektrisch betrieben), löst er aufgrund notwendiger Wartung einen Alarm aus und stoppt die Einheit. Der Alarm wird erst zurückgesetzt, nachdem die Wartung durchgeführt wurde.



Nach jedem Auslösen des Alarms muss der Sensor erneut kalibriert werden.



Der Sensor muss gemäß den Anweisungen des Herstellers ersetzt werden, wenn nach der Kalibrierung seine Empfindlichkeit unter 55% sinkt.



Der Sensor muss alle 12 Monate erneut kalibriert werden. In jedem Fall müssen, wenn sie restriktiver sind, die geltenden nationalen Rechtsvorschriften auch hinsichtlich des Mindestintervalls für die Kalibrierung des Sensors angewendet werden.

7.4 Regelmäßige Überprüfungen



Die Inbetriebnahme-Maßnahmen sollten in Übereinstimmung mit allen Anforderungen der vorherigen Paragraphen durchgeführt werden.



Alle Operationen, die in diesem Kapitel beschrieben wurden, dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass vor Beginn der Service-Arbeiten am Gerät die Stromversorgung unterbrochen ist. Die obere Abdeckung und Druckleitung des Verdichters ist in der Regel sehr heiß. Es muss bei der Arbeit in ihrer Umgebung darauf geachtet werden. Aluminium-Kühlrippen sind sehr scharf und können schwere Verletzungen verursachen. Es muss bei der Arbeit in ihrer Umgebung darauf geachtet werden. Nach der Wartung, montieren Sie wieder die Abdeckplatten und befestigen Sie diese mit Feststellschrauben.



Während der Phasen der außerordentlichen Wartung müssen die Bediener alle Vorsichtsmaßnahmen treffen, die mit dem Vorhandensein eines leicht entflammaren Kältemittels verbunden sind. Insbesondere ist es nach Rückgewinnung und Vakuum möglich, dass ein Teil des Kältemittels im Öl, das im Kreislauf vorhanden ist, gelöst bleibt (wodurch dann möglicherweise brennbare Dämpfe entstehen). Der Bediener muss eine Stickstoffspülung oder andere Maßnahmen durchführen, um diese Möglichkeit zu vermeiden, indem er gemäß den geltenden Wartungsvorschriften mit einem Kältemittel vom Typ A2L arbeitet.

7.4.1 Elektrische anlage und regelung

Auszuführende operatione	Periodizität					
	Jeden Monat	Jeden 2 Monate	Jeden 6 Monate	Jedes Jahr	Jede 5 Jahre	Wenn Notwendig
Prüfen Sie das die Einheit problemlos läuft und das keine Fehlermeldungen vorhanden sind	X					
Sichtprüfung	X					
Prüfen Sie di Vibrationen und den Geräuschepegel der Einheit				X		
Prüfen Sie die Funktionalität der Sicherheitseinrichtungen				X		
Prüfen Sie die Leistung der Einheit				X		
Prüfen Sie die Stromaufnahmen der Verdichter, der Pumpen usw.				X		
Prüfen Sie die Stromversorgung der Einheit			X			
Prüfen Sie die Verkabelung in der Klemmleiste			X			
Prüfen Sie die Isolierung der elektrischen Verkabelung				X		
Prüfen Sie den Statuts und die Funktionalität der Schütze				X		
Prüfen Sie die Funktionalität des Mikroprozessors			X			
Putzen Sie die Elektrischen Komponente vor Staub				X		
Prüfen Sie den Betrieb und die Kalibrierung der Sonden und Aufnehmer				X		

7.4.2 Kondensationsregister und Ventilatoren

Auszuführende operatione	Periodizität					
	Jeden Monat	Jeden 2 Monate	Jeden 6 Monate	Jedes Jahr	Jede 5 Jahre	Wenn Notwendig
Sichtprüfung	X					
Reinigen Sie die Lamellenbatterie ⁽¹⁾			X			
Prüfe Durchfluss und/ oder Leckagen	X					
Überprüfe korrekte Funktion des Strömungswächters			X			
Reinige den Schmutzfänger im Wasserkreislauf ⁽³⁾			X			
Geräuschepegel und Vibrationen der Lüfter prüfen				X		
Die Stromanschlüsse der Lüfter prüfen			X			
Stromspeisung der Lüfter prüfen				X		
Prüfe Funktion und Einstellungen der Ventilator- Drehzahlregelung (falls vorhanden)				X		
Prüfe Funktion des 4- Wege- Ventils (falls vorhanden)				X		
Prüfe auf Vorhandensein von Luft im Hydraulikkreislauf	X					
Prüfe Farbe der Indikatoren in der Flüssigkeitsleitung				X		
Überprüfe auf Dichtheit und Undichtheiten im Kältekreislauf ⁽²⁾						X



⁽¹⁾ Bei Installation in Starkwindgebieten, in Küsten- oder Wüstenregionen oder vergleichbaren Gegenden, nahe Flughäfen, Industriebetrieben oder entsprechend in Gebieten mit starker Luftverschmutzung, ist der Inspektionsintervall, entsprechend der Belastung, zu verkürzen, (z. B.: 3 Monate).



⁽²⁾ Bei Arbeiten am Kältekreislauf ist es notwendig die EU- Reg- 517/2014, "Verordnung über fluorirte Treibhausgase" einzuhalten.



⁽³⁾ Es kann mit einer höheren Frequenz (auch wöchentlich) ausgeführt werden, je nach Δt .

7.4.3 Verdichter

Auszuführende operatione	Periodizität					
	Jeden Monat	Jeden 2 Monate	Jeden 6 Monate	Jedes Jahr	Jede 5 Jahre	Wenn Notwendig
Sichtprüfung				X		
Prüfen Sie die Vibrationen und den Geräuschepegel der Verdichter				X		
Prüfen Sie die Stromversorgung der Verdichter			X			
Prüfen Sie die Stromverbindung der Verdichter				X		
Prüfe den Ölstand am Ölschauglas.			X			
Prüfe die Kompressorheizungen ob eingeschaltet und deren Funktion				X		
Prüfen Sie den Status und die Verkabelung in der Klemmleiste der Verdichter			X			



Tägliche und wöchentliche Inspektionen können vom Eigentümer/ Betreiber der Anlage durchgeführt werden. Alle anderen Arbeiten sind von autorisierten und geschultem Personal vorzunehmen.



Jegliche Art der Reinigung ist untersagt, falls die Anlage nicht vom Stromnetz getrennt ist. Das Berühren der Anlage ohne oder mit nassem oder feuchtem Schuhwerk oder feuchter Haut ist untersagt.



Arbeiten am Kältekreislauf sind durch qualifiziertes, berechtigtes und trainiertes Personal durchzuführen, wie von den örtlichen oder nationalen Bestimmungen vorgesehen.



Vor Inbetriebnahme ist es erforderlich alle, in den vorher angeführten Punkten, beschriebenen Arbeiten vorzunehmen. Angeführte Arbeiten sind vor Inbetriebnahme abzuschließen. Eine Checkliste wird auf Anfrage durch den Kundendienst übermittelt. Eine Inbetriebnahme, die durch den Kunden verlangt wird, wo zuvor die angeführten Arbeiten (zB.: Mediumanalyse usw.) nicht abgeschlossen sind, erfolgt auf Risiko des Kunden. Bei Start von Anlagen, deren Installationen nicht abgeschlossen und überprüft sind, verfällt jegliche Gewährleistung/ Garantieanspruch.

7.5 Reparatur des Kältekreislaufs



Wenn der Kältekreislauf entleert werden soll, muss das Kältemittel mittels der richtigen Ausrüstung zurückgewonnen werden.

Zur Lecksuche sollte das System mit Stickstoff über eine Gasflasche mit einem Druckminderventil aufgeladen werden, ein Druck von bis zu 15 bar erreicht ist. Jede Undichtigkeit wird mit einem Blasenlecktest erkannt. Wenn Blasen erscheinen, entladen Sie den Stickstoff aus dem Kreislauf bevor Sie mit dem Lötens unter Verwendung geeigneter Legierungen beginnen.



Verwenden Sie niemals Sauerstoff anstelle von Stickstoff: Es besteht die Gefahr von Explosionen.

Vor Ort montierte Kältekreise müssen vorsichtig montiert und gewartet werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden.

Deshalb:

- Vermeiden Sie Rückfettung mit Produkten, die anders als angegeben sind und die in den Kompressor vorinstalliert sind.
- Im Falle eines Gaslecks der Maschinen verwenden Sie Kältemittel R407C, auch wenn nur eine partielle Undichtigkeit besteht, stocken Sie nicht auf. Die gesamte Ladung muss wiederhergestellt werden, das Leck muss repariert und ein neues Kältemittel muss in den Kreislauf abgewogen werden.
- Beim Austauschen eines beliebigen Teils des Kältemittelkreislaufes, lassen Sie es nicht länger als 15 Minuten ausgesetzt.
- Es ist wichtig beim Austausch eines Verdichters, dass die Aufgabe innerhalb der angegebenen Zeit nach dem Entfernen der Gummi Verschlusskappen erledigt wird.
- Beim Austausch des Verdichters ist es ratsam, das Kühlsystem mit entsprechenden Produkten die einen Filter für Säure beinhalten zu waschen.
- Den Verdichter nicht unter Vakuum einschalten.

8. AUSSERBETRIEBNAHME

8.1 Stilllegung des Gerätes



Alle Vorgänge müssen vor Stilllegung durch autorisiertes Fachpersonal in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Rechtsvorschriften des Landes in dem das Gerät arbeitet, durchgeführt werden.

- Vermeiden Sie Verschüttungen oder Leckagen in die Umwelt.
- Bergen Sie vor dem Abschalten des Geräts folgende Inhalte:
 - Das Kältemittel;
 - Glykol-Gemisch in dem Hydraulikkreis;
 - Das Schmieröl des Verdichters.

Vor der Stilllegung kann die Maschine im Freien gelagert werden, vorausgesetzt das elektrische Feld, der Kältekreislauf und die hydraulische Schaltung werden unbeschädigt verschlossen.

8.2 Entsorgung, Verwertung und das Recycling

Der Rahmen und Komponenten sollten wenn unbrauchbar auseinander genommen und insbesondere Kupfer und Aluminium die sich in großen Mengen in der Maschine befinden sollten nach ihrer Art sortiert werden.

Alle Materialien müssen gemäß nationalen Vorschriften verwertet oder beseitigt werden.



Der Kältekreis der Einheit enthält das Schmiermittel Öl, dass zu einer fachgerechten Entsorgung verpflichtet.

8.3 WEEE Richtlinie (nur EU)



Das Entsorgungssymbol auf der Etikette indiziert, dass das Produkt den Richtlinien der Elektro- Altgeräte Entsorgungsrichtlinie entspricht. Eine Entsorgung des Gerätes in der Umwelt oder eine illegale Lagerung in der Umwelt ist wegen der entsprechenden gesetzlichen Regelung strafbar.

Dieses Gerät ist in der WEEE- Richtlinie 2012/19/EU bezüglich Entsorgung von Elektroaltgeräten enthalten.

Eine Entsorgung mit dem Hausmüll ist zu unterlassen da es aus verschiedenen, recycelbaren Materialien die zur Wiederverwertung bestimmt sind, hergestellt ist.

Das Produkt ist nicht potentiell schädlich für die Gesundheit und Umwelt, da es keine gefährlichen Substanzen, gem. Richtlinie 2011/65/EU (RoHS), enthält, falsch entsorgt hat es allerdings Auswirkungen auf das Ökosystem.

Lesen sie die Anleitung der Anlage Aufmerksam vor der Erstinbetriebnahme durch. Eine Verwendung für andere als beschriebene Anwendungen, für die es entwickelt wurde, ist untersagt. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages bei unsachgemäßer Verwendung.

9. DIAGNOSE UND PROBLEMBEHANDLUNG

9.1 Fehlersuche

Alle Geräte werden vor dem Versand in der Fabrik geprüft, jedoch kann während des Betriebs eine Unregelmäßigkeit oder ein Fehler auftreten.



FÜHREN SIE EIN ALARM-RESET ERST DURCH WENN SIE DEN FEHLER BEHOBEN HABEN. WIEDERHOLTE RESETS KÖNNEN ZU IRREPARABLEN SCHÄDEN AN DEM GERÄT FÜHREN.

Unit alarms				
Kode	Visualization	Alarm Beschreibung	Ursache	Lösung
ACF1... ...ACF19	Conf AL1...Conf AL19	Konfiguration Alarm	Falsche Konfiguration der Mikroprozessor-Steuerung.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
AEFL	Plant side flow AL	Benutzer Strömungswächter Alarm	Vorhandensein von Luft und Schmutz in der Bediener-Hydrauliksystem.	Entlüften Sie das Hydrauliksystem oder kontrollieren und reinigen Sie die Wasserfilter.
ACFL	Source side flow AL	Quellwasser-Strömungsschalter-Alarm (nur für Wasser/Wasser-Einheit)	Vorhandensein von Luft oder Schmutz im Hydrauliksystem der Quelle. (Nur Wasser/Wasser-Einheiten)	Entlüften Sie das hydraulische Fichtensystem sorgfältig oder prüfen und reinigen Sie das Wassersieb.
AEUn	Unload notify (evap.)	Verdichterentlastung Alarm (only units with more than 1 compressor)	Benutzer Wassertemperatur zu hoch.	Warten Sie, bis die Wassertemperatur niedriger ist.
AHFL	Sanitary water flow AL	Warmwasser Strömungswächteralarm	Vorhandensein von Luft und Schmutz im Hydrauliksystem.	Entlüften Sie das Hydrauliksystem oder kontrollieren und reinigen Sie die Wasserfilter.

AP1...AP10	Pb AL1 ... Pb AL10	Alarm Benutzer Wassereintrittstemperatur Sensor	Falsche elektrische Verbindung, Sensor defekt.	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Sensors an die Klemmleiste. Sollte dies der Fehler sein, muss der Sensor ausgetauscht werden.
AP11...AP20	Pb1 AL e1 ...Pb7 AL e1	Alarm Expansionssonde 1 (falls verwendet)		
AP21...AP27	Pb1 AL e2 ...Pb7 AL e2	Alarm Expansionssonde 2 (falls verwendet)		
AtC1	Cond.pump 1 overl	Überlastungsalarm für Verflüssiger Nr. 1 der Wasserpumpe (nur Wasser/Wasser-Einheiten)	Überlastung der Pumpe	Prüfen Sie den Hydraulikkreislauf
AtC1	Cond.pump 2 overl	Verflüssigerunterstützung Nr. 2 Wasserpumpen-Überlastungsalarm (falls verwendet) (nur Wasser/Wasser-Einheiten)	Überlastung der Pumpe	Prüfen Sie den Hydraulikkreislauf
AtE1	Evaporator water pump 1 overload	Thermischer Alarm der Verdampferpumpe1	Überlastung der Pumpe	Prüfen Sie den Hydraulikkreislauf
AtE2	Evaporator water pump 2 overload	Thermischer Alarm Verdampferpumpe2 (falls vorhanden)	Überlastung der Pumpe	Prüfen Sie den Hydraulikkreislauf
AEht	Hi temp.evap.water inlet	Verdampfer-Wassereinlass hohe Temperatur	Verdampfer-Wassereinlass-Hochtemperaturalarm	Warten Sie, bis die Wassertemperatur des Benutzers sinkt.
AEM1	E1 discon	Expansionsalarm	The expansion is used and lose communication with the expansion card.	Überprüfen Sie die Serienadresse der Expansion.
AEM2	E2 discon	Expansionsalarm		
AFFC	Antif AL FC	Frostschutz-Alarm bei Free-Cooling (falls vorhanden)	Vorhandensein von Luft oder Schmutz im Hydrauliksystem mit freier Kühlung	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
Atrb	Boiler overl AL	Überlastungsalarm bei elektrischen Heizkesseln	Digital input Thermal heaters active.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
APS	Phases sequ AL	Phasensequenz-Alarm.	Digitale Eingabe Phasenfolge-Relais aktiv	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Hauptschalters
AFr	Power supply freq.AL	Stromversorgungsfrequenz-Alarm	Die Stromversorgungsfrequenz unterscheidet sich von der konfigurierten.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
ALc1	Generic AL1	Generic alarm 1	--	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
ALc2	Generic AL2	Generic alarm 2	--	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
Probe fault	Probe fault	Verdrahtungsalarm	Falsche elektrische Verbindungen. Fehlerhafte Sonde.	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Sensors an die Klemmleiste. Sollte dies der Fehler sein, muss der Sensor ausgetauscht werden.

Stromkreis-Alarme				
Kode	Visualization	Alarm Beschreibung	Ursache	Lösung
B(n)HP	Hi press circ(n)	B1 HP Hochdruckschalter Kreis (n)	<p>Im Heizbetrieb: Zu wenig Wasserdurchfluss im Kreislauf; Zu wenig Wasserdurchfluss im Warmwasserkreis.</p> <p>Im Kühlbetrieb: Eine unzureichende Belüftung an der Quelle Lüfter; Zu wenig Wasserdurchfluss im Warmwasserkreis.</p>	<p>Stellen Sie die richtige Nutzer Wasserdurchflussmenge ein. Stellen Sie die richtige Wasserdurchflussmenge im Brauchwasserkreis ein. Stellen Sie den richtigen Luftstrom am Ventilator ein. Stellen Sie die richtige Wasserdurchflussmenge im Brauchwasserkreis ein.</p>
b(n)AC	Antif/lo temp.C(n) (DI - CH) Antif/lo temp.C(n) (AI - CH)	Frostschutz-Alarm Kreis (n) (Kühlbetrieb)	Eine zu niedrige Wassertemperatur	Überprüfen Sie den Temperatur-Sollwert; Überprüfen Sie den Wasserdurchfluss.
b(n)AH	Antif/lo temp.C(n) (DI - HP) Antif/lo temp.C1 (AI - HP)	Frostschutz-Alarm Kreis (n) (Heizbetrieb)	Eine zu niedrige Wassertemperatur	Überprüfen Sie den Sollwert der Temperatur.
b(n)dF	dF AL circ(n)	Falsche Abtauung Kreis (n) (maximale Zeit zugelassen)	Abtauzeit zu lang; Außentemperatur außerhalb der Betriebsgrenzen; Kältemittelfüllmenge Leckage.	Überprüfen Sie Abtauung Sollwert; Wiederherstellung der normalen Arbeitsbedingungen; Suchen und reparieren Sie das Leck.
b(n)hP	Hi press circ(n)	Hochdruckwandler Alarm Kreis (n)	<p>Im Heizbetrieb: Zu wenig Wasserdurchfluss im Kreislauf; Zu wenig Wasserdurchfluss im Warmwasserkreis.</p> <p>Im Kühlbetrieb: Eine unzureichende Belüftung an der Quelle Lüfter; Zu wenig Wasserdurchfluss im Warmwasserkreis.</p>	<p>Stellen Sie die richtige Nutzer Wasserdurchflussmenge ein. Stellen Sie die richtige Wasserdurchflussmenge im Brauchwasserkreis ein. Stellen Sie den richtigen Luftstrom am Ventilator ein. Stellen Sie die richtige Wasserdurchflussmenge im Brauchwasserkreis ein.</p>
B(n)LP	Low press circ(n)	Niederdruck Schaltschaltung (n)	Kältemittelfüllmenge Leckage.	Finden Leckage-und Reparaturarbeiten.
b(n)IP	Low press circ(n)	ND-Transmitter Alarm Kreis (n)	Kältemittelfüllmenge Leckage.	Finden Leckage-und Reparaturarbeiten.
b(n)tF	Cond.fan overl circ(n)	Überlast Quelle Fan Alarm	Ventilator Eingangsstrom außerhalb Betriebsgrenze.	Überprüfen Sie den ordnungsgemäßen Betrieb der Quelle Lüfter. Ersetzen Sie diese falls hier der Fehler liegt.

b(n)Cu	Unload high t/p circ(n)	Warning high pressure circuit (n)	Im Heizbetrieb: Unzureichender Wasserfluss im Benutzerkreislauf; Unzureichender Wasserfluss im Brauchwasserkreislauf. Im Kühlbetrieb: Unzureichender Luftstrom am Quelläüfter; Unzureichender Wasserdurchfluss des Brauchwasserkreislaufs	Wenden Sie sich an die Serviceabteilung
---------------	-------------------------	-----------------------------------	--	---

Buchstabe (n) identifiziert die betreffende Schaltung

Verdichter alarms				
Kode	Visualization	Alarm Beschreibung	Ursache	Lösung
C(n)tr	C(n) overl	Verdichter (n) Überlast	Verdichter (n) Eingangsstrom außerhalb Betriebsgrenze.	Kontaktieren Sie das Unternehmen
C(n)oP	AL oil C (n)	Kompressor (n) Druckschalter/Ölschwimmer	Wartung erforderlich.	Wenden Sie sich an die Serviceabteilung
C(n)dt	Hi Disch temp.C(n)	Kompressor (n) hohe Austrittstemperatur	Service erforderlich.	Wenden Sie sich an die Serviceabteilung.

Buchstabe (n) identifiziert die betreffende Schaltung

Andere Alarms			
Visualization	Alarm Beschreibung	Ursache	Lösung
Thermostatic expansion valves AL!	Der Ausdehnungskreislauf stoppt (Nur mit elektronischem Ausdehnungsventil).	Fehler im Kühlkreislauf.	Wenden Sie sich an die Serviceabteilung
Flowmeter transd.	Falsche Anzeige des Durchflussmesser-Wandlers	Fehler des Wandlers und/oder des Hydraulikkreises	Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse, falls korrekt, rufen Sie den Service an, um den Sensor auszutauschen



HIDROS Srl

Sede legale: Via A. Volta, 49 ▪ cap 47014 ▪ Meldola (FC)
Sede operativa: Via E.Mattei, 20 ▪ cap 35028 ▪ Piove di Sacco (Pd) Italy
Tel. +39 049 9731022 ▪ Fax +39 049 5806928
Info@hidros.it ▪ www.hidros.it

P.IVA e C.F 04297230403 ▪ R.E.A. FO 337725

Die technischen Daten in diesem Handbuch sind nicht verbindlich.

Die firma hat das Recht, jederzeit notwendige Änderungen einzuführen, um das Produkt zu verbessern.

Die Referenzsprachen für die gesamte Dokumentation sind Italienisch und Englisch. Die anderen Sprachen sind nur als Leitlinien zu betrachten.
