

**HOCHEFFIZIENTE LUFT-WASSER WÄRMEPUMPE**

**SERIE**

**LHi P2U/P2S/P4U/P4S**



**TECHNISCHES HANDBUCH**

Dieses Dokument enthält:

- Konformitätserklärung
- Technisches Handbuch
- Maßzeichnungen



AUFBEWAHREN ZUM SPÄTEREN NACHSCHLAGEN



Mehrere Anweisungen:  
Wenden Sie sich an  
spezifischen Teil



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

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

Die firma 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. Die Einheit enthält fluorierte Treibhausgase.

## 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.....	10
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.....	11
2.6 Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	11
3. TECHNISCHE DATEN.....	12
3.1 Gerätebeschreibung.....	12
3.2 Andere Versionen.....	13
3.3 Zubehör.....	15
3.4 Technische Daten.....	19
3.5 Einsatzgrenzen.....	23
3.6 Warmwasserproduktion (nur bei P2S versionen).....	25
3.7 Warmwasserproduktion (nur bei P4S versionen).....	27
3.8 Leistungsstufen Verdichter.....	28
3.9 Korrekturtabellen.....	28
3.10 Schalldaten.....	29
4. INSTALLATION.....	30
4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise und Verwendung von Symbolen.....	30
4.2 Gesundheit und Sicherheit des Arbeiters.....	30
4.3 Persönliche Schutzausrüstung.....	30
4.4 Inspektion.....	31
4.5 Lagerung.....	31
4.6 Auspacken.....	31
4.7 Hebe- und Fördertechnik.....	31
4.8 Standort und technische Mindestabstände.....	32
4.9 Installation von Gummi-Schwingungsdämpfern (KAVG).....	34
4.10 Serielle Schnittstellen RS485 (INSE).....	34
4.11 Installation der Kondensatwanne (BRCA).....	35
4.12 Hydraulische Anschlüsse.....	36
4.13 Chemische Eigenschaften des Wassers.....	36
4.14 Hydraulikkomponenten.....	37
4.15 Minimale Wassermenge.....	38
4.16 Warmwasser (TW) Hydraulikkreis.....	39
4.17 Befüllung des Hydrauliksystems.....	39
4.18 Entleerung des Hydrauliksystems.....	39
4.19 Häufige Anwendungen.....	40
4.20 Elektrische Anschlüsse: Sicherheitshinweise.....	43
4.21 Elektrische Daten.....	44
4.22 Positionierung Rücklaufsensoren Heizen / Kühlen (BTI).....	48
4.23 Positionierung Rücklaufsensoren Trinkwasser (BTS).....	48
4.24 Kältekreisläufe.....	49
5. INBETRIEBNAHME.....	55

5.1 Vorprüfungen .....	55
5.2 Beschreibung des Bedienfeldes .....	57
5.3 Um die Anlage mit der Fernbedienung zu regeln .....	57
5.4 Fernsteuerung .....	59
6. ANWENDUNG .....	60
6.1 Ein- und Ausschalten der Anlage .....	60
6.2 Ausschalten .....	61
6.3 Sollwerte .....	62
6.4 PROBES Taste .....	63
6.5 ALARM Taste .....	63
6.6 CIRC Taste .....	64
6.7 SERVICE Taste .....	65
6.8 Akustisches Signal abschalten .....	73
6.9 Inverter-Management .....	74
7. PFLEGE DES GERÄTS .....	78
7.1 Allgemeine Warnungen .....	78
7.2 Zugriff auf das Gerät .....	78
7.3 Planmäßige Wartung .....	79
7.4 Regelmäßige Überprüfungen .....	79
7.5 Reparatur des Kältekreislaufs .....	82
8. AUSSERBETRIEBNAHME .....	82
8.1 Trennen des Geräts von den Anschlüssen .....	82
8.2 Entsorgung, Verwertung und Recycling .....	82
8.3 RAEE Richtlinie (nur UE) .....	83
9. DIAGNOSE UND PROBLEMBEHANDLUNG .....	83
9.1 Fehlersuche .....	83

## 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 unsachgemäßer 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 Bedienschritte 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 Beispielletikett ist unten dargestellt:

		Manufacturer: PD322111		
<b>1LHi.0452.SE.LS.RV.2S.X</b> Modello <i>Model</i>		<b>123456</b> Matricola <i>Serial number</i>		
<b>2</b> Categoria PED <i>PED Category</i>		<b>16/2018</b> Data di fabbricazione <i>Manufacture date</i>		
<b>R410A</b> Tipo refrigerante <i>Refrigerant type</i>	<b>2</b> Gruppo fluido <i>Fluid group</i>	<b>2088</b> GWP		
<b>C1 9,5 Kg</b> Carica refrigerante <i>Refrigerant charge</i>	<b>C2</b> <b>C3</b> <b>C4</b>	<b>19,84 ton</b> CO <sub>2</sub> Equivalente <i>CO<sub>2</sub> Equivalente</i>		
<b>400V-3ph-50Hz</b> Tensione-Fasi-Frequenza <i>Voltage-Phases-Frequency</i>		<b>43,20 A</b> F.L.A. (A)	<b>20,20 kW</b> F.L.I. (kW)	
LATO BASSA PRESSIONE <i>LOW PRESSURE SIDE</i>		LATO ALTA PRESSIONE <i>HIGH PRESSURE SIDE</i>		
<b>29,5 bar</b> PS		<b>45 bar</b> PS		
<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	
Peso a vuoto <i>Weight</i>				
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto <i>Contains fluorinated greenhouse gasses covered by the Kyoto protocol</i>				
				



Das Etikett sollte niemals vom Gerät entfernt werden.

## 2. SICHERHEIT

### 2.1 Warnung vor gefährlichen toxischen Substanzen

#### 2.1.1 Art des Kältemittels: R410A

- Difluoromethane (HFC-32) 50% by weight CAS No.: 000075-10-5
- Pentafluoroethane (HFC-125) 50% by weight CAS No.: 000354-33-6

#### 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 von Kältemitteln R407C (R32, R125 und R134a) 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 Kältemittel

##### R410A

HFC-32	TWA 1000 ppm
HFC-125	TWA 1000 ppm

### 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.

## 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 hocheffizienten Luft / Wasser-Wärmepumpen der Serie P2U / P2S eignen sich besonders für Anwendungen mit Heizstrahlssystemen oder für Anwendungen, bei denen ein maximaler Wirkungsgrad im Heizmodus erforderlich ist. Die hocheffizienten Luft / Wasser-Wärmepumpen der Serie P4U / P4S sind Einheiten für Vierrohr-Klima- und Heizsysteme, die die gleichzeitige oder getrennte Erzeugung von kaltem Wasser zum Kühlen und heißem Wasser zum Heizen ermöglichen. Die Geräte werden mit einem zusätzlichen Wärmetauscher geliefert, der als Kondensator für Warmwasser dient und dessen Produktion unabhängig von der Betriebsart des Geräts ist. Die Aktivierung des Wärmetauschers erfolgt automatisch über die Mikroprozessorsteuerung, wenn die Warmwassertemperatur am Rücklauf unter dem Sollwert liegt. Diese Geräte können gleichzeitig und / oder getrennt heißes und kaltes Wasser mit sehr hoher Energieeffizienz erzeugen. Sie werden alle mit einer speziellen fortschrittlichen Mikroprozessorsteuerung geliefert, die mit einer Software zur Verwaltung der verschiedenen Prioritäten geliefert wird. Die Geräte wurden speziell für den besten Wirkungsgrad im Heizmodus entwickelt. Sie können bis zu Außentemperaturen von -20 ° C betrieben werden und Wasser bis zu einer Temperatur von 60 ° C produzieren.

Alle Modelle sind außerdem mit einem Zyklusinversionsventil für die Winterabtaufunktion ausgestattet. Die HH-Versionen (nur für P2U / P2S) sind für die alleinige Erzeugung von Warmwasser ausgelegt und eignen sich für die Verwendung von Steuerabzügen in Ländern, in denen spezielle Vorschriften für die Verwendung von Wärmepumpen als Wärmeerzeuger bestehen.

Die RV-Versionen können auch gekühltes Wasser produzieren. Die XL-Versionen haben dank eines speziellen schwimmenden Schwingungsdämpfungssystems, das eine Geräuschreduzierung von ca. 6-8 dB (A) ermöglicht (optional), auch einen extrem niedrigen Geräuschpegel.

##### 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

Die Kältemittelfüllung in den Geräten ist R410A. Der Kältekreislauf ist mit primär auf dem internationalen Markt erhältlichen Komponenten ausgestattet und erfüllt somit die ISO 97/23. Jeder Kältekreislauf beinhaltet: Schauglas ; Filtertrockner, Thermisches-Expansionsventile mit externem Ausgleich, Schrader-Ventil für Wartung und zur Kontrolle, Drucksicherheits-Einrichtung nach PED Vorschriften).

##### 3.1.3 Verdichter

Die verwendeten Kompressoren sind hocheffiziente dreiphasige Spiral-BPM (bürstenloser Permanentmagnet), die von einem Inverter gesteuert werden und mit einem speziellen Design geliefert werden, das den Wirkungsgrad des Kältemittelkreislaufs bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen erhöht. Alle Größen verwenden Kompressoren in Tandemkonfiguration und sind alle für Wärmepumpenanwendungen für einen hohen saisonalen Wirkungsgrad (SCOP) optimiert.

Die Kompressoren sind alle mit elektrischem Widerstand und thermischem Überlastschutz ausgestattet. Sie sind alle in einem zugeordnetes Fach montiert, um sie vom Luftstrom getrennt zu halten. Der elektrische Widerstand wird immer mit Strom versorgt, wenn der Kompressor in Bereitschaft ist. Die Wartung ist über die Frontplatte des Geräts möglich, sodass Sie die Kompressoren auch bei laufender Maschine erreichen können.

##### 3.1.4 Quellwärmetauscher

Der Quell-Wärmetauscher besteht aus einem Register mit Kupferrohren und Aluminiumrippen. Die Dimensionierung der Kupferrohre und Aluminiumlamellen ist optimiert, um eine wunderbare Leistung zu erzielen. Die Aluminiumblätter sind mechanisch mit den Kupferrohren verbunden und verbessern damit den Wärmeaustausch-Faktor. Diese Geometrie des Quell- Wärmetauschers garantieren luftseitig einen niedrigen Druckverlust bei geringen Ventilator Drehzahlen (Verringerung der Geräuschbildung –Low Noise). Sämtliche Wärmetauscher mit hydrophiler Beschichtung.

##### 3.1.5 Nutzerwärmetauscher (nur P4U - P4S)

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 Hocheffiziente E.C. Axialventilatoren (VECE)

Hocheffiziente Axialventilatoren E.C., ausgestattet mit den neuen elektronisch kommutierten bürstenlosen Gleichstrommotoren (EC-Motoren), die in der Lage sind, die höchste Energieeffizienzklasse (EFF1) gemäß den neuen europäischen Vorschriften zu gewährleisten, was zu einer erheblichen Verbrauchsreduzierung führt Energie für die Belüftung. Die Lüfter bestehen aus axialem Aluminium mit hocheffizienten Schaufelblättern. Sie sind alle statisch und dynamisch ausbalanciert und werden mit einem Schutzgitter gemäß der Norm EN 60335 geliefert.

fert. Die Lüfter werden mit einer speziellen Befestigung am Gerät installiert, die die auf die Struktur übertragenen Vibrationen unterdrückt und die Geräusentwicklung erheblich reduziert. Die mittlere Nenndrehzahl beträgt 700 U / min. Alle Geräte werden standardmäßig mit einem Verdampfungs- / Kondensationsregelgerät mittels Wandler und Lüfterdrehzahlregler geliefert. Die Elektromotoren haben die Schutzart IP 54.

### 3.1.7 Elektrische schalttafel

Das Gehäuse wird hergestellt, um den Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeitsnormen CEE EN60204 zu entsprechen. Der Zugang zum Gehäuse erfolgt durch Entfernen der Frontplatte des Geräts. Die folgenden Komponenten werden standardmäßig an allen Einheiten geliefert: Hauptschalter, ein Sequenzrelais (nur dreiphasige Einheiten), das die Stromversorgung für den Fall deaktiviert, dass die Phasenfolge falsch ist (Scroll-Kompressoren können beschädigt werden, wenn sie sich falsch drehen Richtung), thermische Überlastungen (Schutz von Pumpen und Lüftern), Kompressorsicherungen, automatische Leistungsschalter des Steuerkreises, Kompressorschütze, Lüfterschütze und Pumpenschütze (falls vorhanden). Die Klemmenleiste verfügt über spannungsfreie Kontakte für EIN-AUS, Fern- / Sommer- / Winterumschaltung und allgemeinen Alarm.

### 3.1.8 Mikroprozessor

Die Geräte sind standardmäßig komplett mit Bedienfeld. Der Mikroprozessor steuert folgende Funktionen: Einstellung der Wassertemperatur, Frostschutz, Taktung der Verdichter, Automatische Einschaltfolge der Verdichter, Alarm-Reset, Sammelalarmkontakt für Fernsignalisierung, LED-Anzeigen für Alarmer und Betriebsmeldung. Der Mikroprozessor regelt ebenfalls die automatische Abtauung (Winterbetrieb/ Heizbetrieb bei niedrigen Außentemperaturen), sowie Sommer/Winter Change Over (nur für RV-Versionen). Die Kontrolle ist auch im Stande das Programm der Legionellenschaltung zu aktivieren, Integration mit anderen thermischen Quellen (elektrische Heizgeräte), Solarkollektoren usw., Kontrolle und Management von modulierenden Ventilen und der Brauchwasserladepumpe zu schalten. Auf Nachfrage kann jeder Mikroprozessor mit einem Gebäudemanagementsystem verbunden werden.

### 3.1.9 Steuer- und Schutzeinrichtung

Alle Geräte sind mit folgenden Steuerungs und Sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet: Temperaturfühler am Wassereintritt zur Regelung der Wassertemperatur, Frostschutzfühler auf der Wasseraustrittseite, Warmwasser Vor- und Rücklaufftemperaturfühler (nur P2S Versionen), Hochdruckschalter und Niederdruckschalter mit automatischem Reset, Hochdrucksicherheitsventil im Kältemittelkreislauf, Thermischer Überlastschutz für Kompressor und Ventilator, Strömungswächter. Weiterhin sind alle Geräte mit einem Temperaturfühler für die Energy-Saving-Funktion ausgestattet. Dieser befindet sich in einem separaten Gehäuse und kann genutzt werden, die Pumpen im Standby-Modus bei Erreichen des Sollwertes abzuschalten. Hierdurch lässt sich die elektrische Leistungsaufnahme erheblich reduzieren.

### 3.1.10 Strömungswächter Nutzer (nur P4U - P4S)

Der Strömungswächter wird serienmäßig bei allen Geräten installiert und unterbricht den Betrieb des Gerätes bei einem nicht normalen Wasserfluss im System. Der Strömungswächter funktioniert mit Paddel welches im Wasserstrom angebracht ist, kombiniert mit zwei permanenten Magneten welche die Menge des durchströmenden Wassers messen und in Funktion der gemessenen Parameter den Betrieb des Gerätes unterbricht oder nicht.

### 3.1.11 Elektronisches Expansionsventil (VTEE)

Das elektronische Expansionsventil ermöglicht eine maximale Leistung. Diese wird mittels der Maximierung des Verdampfer-Wärmeaustauschs 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.

## 3.2 Andere Versionen

### 3.2.1 Version HH (Nur P2U / P2S-Konfiguration)

Geräte nur zum Heizen, sie können kein gekühltes Wasser produzieren.

### 3.2.2 Version RV

Reversible Einheiten mit Zyklusumkehr am Kühlkreislauf.

### 3.2.3 SE Version

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

### 3.2.4 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 Bitumschicht.

### 3.2.5 Extra leise Ausführung XL

Units in 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 25 mm dicken Schallschutz, mit hoher Dichte (4 kg/m<sup>3</sup>) 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 10-12 dB (A).

### 3.2.6 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.

### 3.2.7 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.

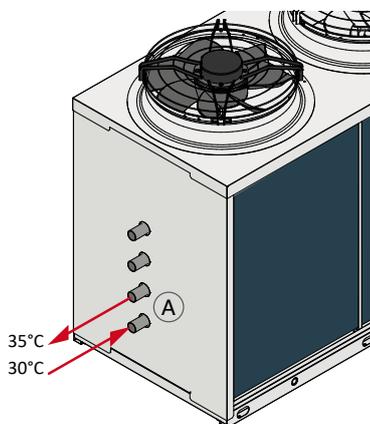
### 3.2.8 P4U version

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:

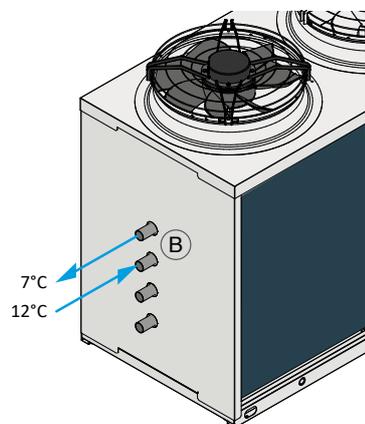
1. **Nutzer- Heizung:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltaucher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer)
  2. **Nutzer- Kühlung:** Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser- Kaltwassersatz im Kühlbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltaucher 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

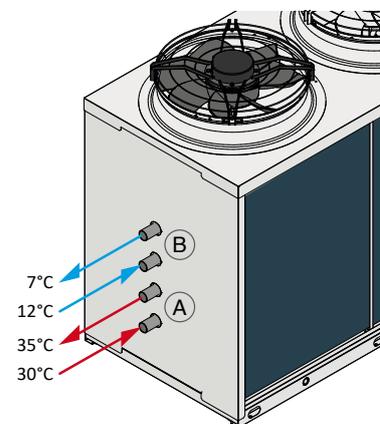
Verbraucher- Heizung



Verbraucher- Kühlung



Gleichzeitiger Kühl- und Heizbetrieb



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

### 3.2.9 P4S Version

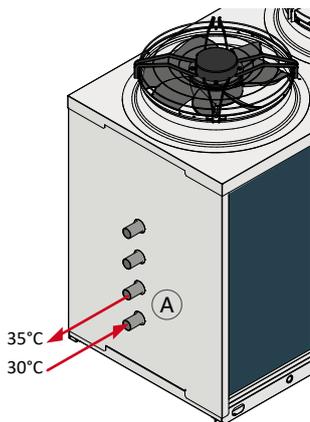
P4S -Einheiten wurden für die Anwendungen in 2+2- Leiter- Systemen entwickelt. (2- Hydraulikanschlüsse für Verbraucher/ Gebäude, 2 für die Warmwasserbereitung) im Ganzjahresbetrieb. Sie werden mit 2 Verbraucher- Wärmetauschern, einer für die Produktion von Warm- oder Kaltwasser sowie ein Zweiter für 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:

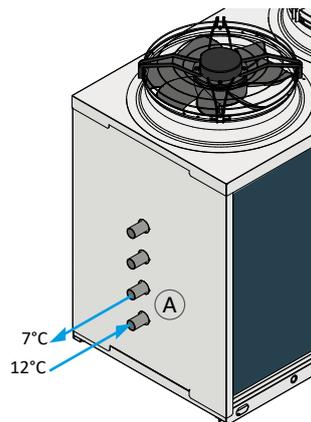
- 1. Nutzer- Heizung:** Die Anlage verhält sich wie eine Luft/ Wasser- Wärmepumpe im Heizbetrieb und verwendet den Luftwärmetauscher als Quelltauscher und den Wasserwärmetauscher A als Verbraucher (Nutzer).
- 2. Nutzer- Kühlung:** Die Anlage verhält sich wie ein Luft/ Wasser- Kaltwassersatz im Kühlbetrieb 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

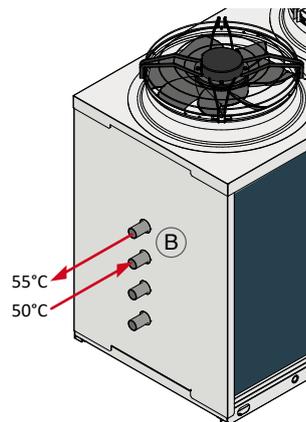
Verbraucher- Heizung



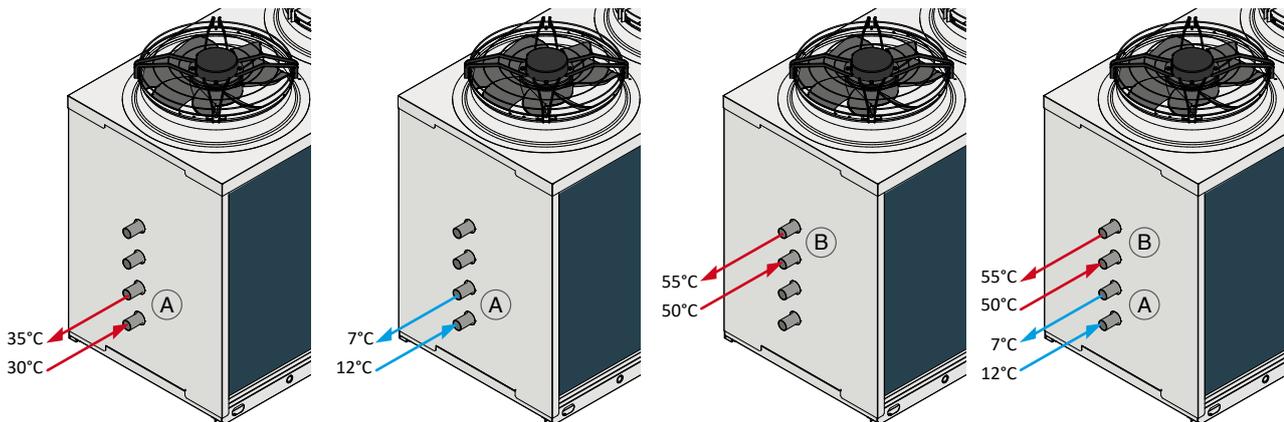
Verbraucher- Kühlung



Warmwasserproduktion



Warmwasserproduktion  
Kühlung + Warmwasserproduktion



Obiges Schema dient nur zur Illustrierung. 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 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.

### 3.3.3 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

### 3.3.4 RS485 Serielle Schnittstellenkarte Modbus-Protokoll (INSE)

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

### 3.3.5 Elektronischer Softstarter (DSSE)

Der Softstarter reduziert die Anlaufstromspitze bis zu maximal 40% des nominalen Spitzenwerts. Das Gerät kann nur im Werk eingebaut werden.

### 3.3.6 Fernsteuereinrichtung (PCRL)

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

### 3.3.7 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.

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

Die Anlagen beinhalten: Pufferspeicher in verschiedenen Größen (Modellabhängig) werksseitig 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.

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

Die Anlagen beinhalten: Pufferspeicher in verschiedenen Größen (Modellabhängig) werksseitig 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.

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

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

### 3.3.11 Hydraulik Kit mit 1 Pumpe ohne Tank - Wärmerückgewinnung (A1NTR)

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

### 3.3.12 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).

### 3.3.13 Hydraulik Kit mit 2 Pumpen ohne Tank – Wärmerückgewinnung (A2NTR)

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

### 3.3.14 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.

## 3.3.15 Verfügbarkeit von Zubehör

LHi SE/HH-RV		532	632	742	862	912	1052	1222
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●	●
Geräuschreduzierung - XL Ausführungen		●	●	●	●	●	●	●
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE Ausführungen	VECE	●	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutz Kit für PWT 4-Leitersystem	RAEV4	○	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	●	●	●	●	●	●	●
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil	VTEE	●	●	●	●	●	●	●
System zur Blindleistungskompensation	RICO	○	○	○	○	○	○	○
System zur Blindleistungskompensation mit Frostschutz	RICSS	○	○	○	○	○	○	○
Federschwingungsdämpfer	KAVM	○	○	○	○	○	○	○
Spulenschutzgitter	GBPE	○	○	○	○	○	○	○
Absperrventil auf der Druckseite des Kompressors	RDCO	○	○	○	○	○	○	○
Absperrventil auf der Saugseite des Kompressors	RHCO	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Inverter Pumpe	A1VSU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pumpe ohne Pufferspeicher	A1NTU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit einer Pumpe mit höherem verfügbaren Druck	A1HPU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher	A2NTU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pufferspeicher + 1 Inverter Pumpe	A1VVU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pumpe + Pufferspeicher	A1ZZU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pufferspeicher und einer höherwertigen Druckpumpe	A1HHU	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen + Pufferspeicher	A2ZZU	○	○	○	○	○	○	○
Pufferspeicher mit 4 Anschlüssen und Umwälzpumpe	BUF4A	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 1 Pumpe für Wärmerückgewinnung	A1NTR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit einzelne Hochdruckpumpe, Wärmerückgewinnungsseite	A1HPR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen für Wärmerückgewinnung	A2NTR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A1VSU / A1NTU / A1HPU *	KPU1 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A2NTU *	KPU2 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit Pumpe + Pufferspeicher *	KPSU1 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit Pumpen + Pufferspeicher *	KPSU2 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A1NTR/A1HPR	KPR1 <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A2NTUR	KPR2 <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○	○

(1) Nur für P4U/P4S

(2) Enthält RAEV2-Zubehör

● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar

LHi SE/HH-RV		1534	1654	1854	1964	2254	2554
Strömungswächter		●	●	●	●	●	●
Geräuschreduzierung - XL Ausführungen		–	–	–	–	–	–
Hocheffiziente E. C. Lüftermotoren - SE Ausführungen	VECE	●	●	●	●	●	●
Kondensatwanne mit Frostschutzheizung	BRCA	○	○	○	○	○	○
Frostschutz Kit für PWT 4-Leitersystem	RAEV4	○	○	○	○	○	○
Elektronischer Sanftanlauf	DSSE	○	○	○	○	○	○
Serielle Schnittstellenkarte RS485	INSE	●	●	●	●	●	●
Gummi Antivibrationsdämpfer	KAVG	○	○	○	○	○	○
Externe Fernbedienung	PCRL	○	○	○	○	○	○
Elektronisches Einspritzventil	VTEE	●	●	●	●	●	●
System zur Blindleistungskompensation	RICO	○	○	○	○	○	○
System zur Blindleistungskompensation mit Frostschutz	RICSS	○	○	○	○	○	○
Federschwingungsdämpfer	KAVM	○	○	○	○	○	○
Spulenschutzgitter	GBPE	○	○	○	○	○	○
Absperrventil auf der Druckseite des Kompressors	RDCO	○	○	○	○	○	○
Absperrventil auf der Saugseite des Kompressors	RHCO	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Inverter Pumpe	A1VSU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pumpe ohne Pufferspeicher	A1NTU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit einer Pumpe mit höherem verfügbaren Druck	A1HPU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen ohne Pufferspeicher	A2NTU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pufferspeicher + 1 Inverter Pumpe	A1VVU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pumpe + Pufferspeicher	A1ZZU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit Pufferspeicher und einer höherwertigen Druckpumpe	A1HHU	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen + Pufferspeicher	A2ZZU	○	○	○	○	○	○
Pufferspeicher mit 4 Anschlüssen und Umwälzpumpe	BUF4A	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 1 Pumpe für Wärmerückgewinnung	A1NTR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit einzelne Hochdruckpumpe, Wärmerückgewinnungsseite	A1HPR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○
Hydraulikkitt mit 2 Pumpen für Wärmerückgewinnung	A2NTR <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A1VSU / A1NTU / A1HPU *	KPU1 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A2NTU *	KPU2 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit Pumpe + Pufferspeicher *	KPSU1 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit Pumpen + Pufferspeicher *	KPSU2 <sup>(2)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A1NTR/A1HPR	KPR1 <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○
Frostschutzsatz in Kombination mit A2NTUR	KPR2 <sup>(1)</sup>	○	○	○	○	○	○

(1) Nur für P4U/P4S

(2) Enthält RAEV2-Zubehör

● Standard ○ Optional – Nicht lieferbar

### 3.4 Technische Daten

Nur zum Heizen (HH)

SE/LS/HH - P2S/P2U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	53,3	61,8	74,2	85,1	90,9	102,5	118,3	129,0	145,3	165,2	188,7	223,4	269,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	13,2	14,7	18,7	20,0	22,1	24,9	28,5	31,2	34,0	39,1	44,8	55,1	65,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,19	3,97	4,25	4,11	4,12	4,15	4,14	4,27	4,23	4,21	4,06	4,10
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,88	3,93	3,90	3,98	3,92	3,93	3,88	3,95	3,93	4,00	3,90	3,88	3,88
$\eta_{s,h}$ <sup>(2)</sup>	%	152	154	153	156	154	154	152	155	154	157	153	152	152
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	81	81	83	83	83	84	85	86	87	87	87	89	89
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	49	49	51	51	51	52	53	54	55	55	55	57	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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	14,7	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	45,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	30,7	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	95,0	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	500	500	500	500	500

SE/XL/HH - P2S/P2U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	51,8	59,4	77,1	82,9	87,8	101,9	114,4	126,9	142,2	163,6	184,6	224,7	267,2
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	12,8	14,3	18,6	19,8	21,5	24,2	27,7	30,1	32,3	37,7	42,9	53,3	63,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,15	4,15	4,20	4,08	4,21	4,13	4,22	4,41	4,35	4,31	4,22	4,19
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,95	4,10	4,08	4,13	4,10	4,03	4,00	4,18	4,28	4,25	4,18	4,15	4,13
$\eta_{s,h}$ <sup>(2)</sup>	%	155	161	160	162	161	158	157	164	168	167	164	163	162
Schalleistungspegel <sup>(3)</sup>	dB (A)	76	77	78	78	79	79	80	80	80	80	82	83	84
Schalldruckpegel <sup>(4)</sup>	dB (A)	44	45	46	46	47	47	48	48	48	48	50	51	52
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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	16,3	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	32,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	34,1	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	67,8	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	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) Schalleistungspegel im freien Feld kalkuliert gem. ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld unter Berücksichtigung ISO 3744.



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

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

SE/LS/RV - P2S/P2U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	53,3	61,8	74,2	85,1	90,9	102,5	118,3	129,0	145,3	165,2	188,7	223,4	269,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	13,2	14,7	18,7	20,0	22,1	24,9	28,5	31,2	34,0	39,1	44,8	55,1	65,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,19	3,97	4,25	4,11	4,12	4,15	4,14	4,27	4,23	4,21	4,06	4,10
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,88	3,93	3,90	3,98	3,92	3,93	3,88	3,95	3,93	4,00	3,90	3,88	3,88
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	152	154	153	156	154	154	152	155	154	157	153	152	152
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	49,32	57,71	68,9	78,87	83,19	95,32	109,3	112,8	129,4	146,3	162,5	197,4	230,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	16,42	18,47	24,48	25,78	28,18	31,81	36,3	40,3	42,6	50,2	57,0	69,5	84,6
EER (EN14511) <sup>(3)</sup>	W/W	3,00	3,12	2,81	3,06	2,95	3,00	3,01	2,80	3,04	2,91	2,85	2,84	2,72
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	81	81	83	83	83	84	85	86	87	87	87	89	89
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	49	49	51	51	51	52	53	54	55	55	55	57	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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	14,7	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	45,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	30,7	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	95,0	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	500	500	500	500	500

SE/LS/RV - P4S		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	53,3	61,8	74,2	85,1	90,9	102,5	118,3	129,0	145,3	165,2	188,7	223,4	269,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	13,2	14,7	18,7	20,0	22,1	24,9	28,5	31,2	34,0	39,1	44,8	55,1	65,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,19	3,97	4,25	4,11	4,12	4,15	4,14	4,27	4,23	4,21	4,06	4,10
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,88	3,93	3,90	3,98	3,92	3,93	3,88	3,95	3,93	4,00	3,90	3,88	3,88
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	152	154	153	156	154	154	152	155	154	157	153	152	152
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	49,32	57,71	68,9	78,87	83,19	95,32	109,3	112,8	129,4	146,3	162,5	197,4	230,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	16,42	18,47	24,48	25,78	28,18	31,81	36,3	40,3	42,6	50,2	57,0	69,5	84,6
EER (EN14511) <sup>(3)</sup>	W/W	3,00	3,12	2,81	3,06	2,95	3,00	3,01	2,80	3,04	2,91	2,85	2,84	2,72
TER (EN 14511) <sup>(4)</sup>		10,00	10,27	9,72	10,12	9,84	9,98	10,08	10,32	10,45	10,43	9,99	9,94	9,78
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	81	81	83	83	83	84	85	86	87	87	87	89	89
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	49	49	51	51	51	52	53	54	55	55	55	57	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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	14,7	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	45,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	30,7	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	95,0	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	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 im freien Feld kalkuliert gem. ISO 3744.

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



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

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

SE/LS/RV - P4U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	53,2	61,8	74,5	86,4	90,9	102,4	118,3	129,5	146,2	166,9	189,9	224,4	270,6
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	12,8	14,3	18,2	19,8	21,5	24,3	27,9	30,3	33,0	38,1	43,4	53,4	63,4
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,17	4,31	4,09	4,36	4,22	4,22	4,24	4,28	4,43	4,38	4,38	4,20	4,27
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,93	3,98	4,00	4,05	3,98	3,95	3,85	4,05	4,00	4,05	3,98	3,93	3,90
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	154	156	157	159	156	155	151	159	157	159	156	154	153
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	56,6	66,0	81,1	91,0	96,5	110,9	126,9	133,0	147,2	171,7	188,5	228,7	271,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	12,6	14,2	18,6	19,9	21,8	24,7	27,9	28,5	31,2	36,4	41,9	51,1	61,9
EER (EN 14511) <sup>(3)</sup>	W/W	4,51	4,64	4,37	4,57	4,43	4,50	4,55	4,66	4,73	4,72	4,50	4,47	4,39
TER (EN 14511) <sup>(4)</sup>		10,00	10,27	9,72	10,12	9,84	9,98	10,08	10,32	10,45	10,43	9,99	9,94	9,78
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	81	81	83	83	83	84	85	86	87	87	87	89	89
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	49	49	51	51	51	52	53	54	55	55	55	57	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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	14,7	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	45,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	30,7	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	95,0	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	500	500	500	500	500

SE/XL/RV - P2S/P2U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	51,8	59,4	77,1	82,9	87,8	101,9	114,4	126,9	142,2	163,6	184,6	224,7	267,2
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	12,8	14,3	18,6	19,8	21,5	24,2	27,7	30,1	32,3	37,7	42,9	53,3	63,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,15	4,15	4,20	4,08	4,21	4,13	4,22	4,41	4,35	4,31	4,22	4,19
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,95	4,10	4,08	4,13	4,10	4,03	4,00	4,18	4,28	4,25	4,18	4,15	4,13
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	155	161	160	162	161	158	157	164	168	167	164	163	162
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	48,0	55,9	70,4	76,4	80,4	91,9	105,7	109,4	124,9	140,1	154,6	198,5	231,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	16,3	18,4	22,7	25,6	28,1	32,1	36,2	38,9	40,8	49,4	56,0	62,9	77,9
EER (EN 14511) <sup>(3)</sup>	W/W	2,86	2,96	3,00	2,90	2,79	2,80	2,84	2,68	2,93	2,73	2,67	2,97	2,83
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	76	77	78	78	79	79	80	80	80	80	82	83	84
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	44	45	46	46	47	47	48	48	48	48	50	51	52
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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	16,3	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	32,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	34,1	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	67,8	106,2	123,1
Pufferspeicher	l	140	300	300	500	500	500	500	300	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 im freien Feld kalkuliert gem. ISO 3744.

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



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

Reversibel Heizen oder Kühlen durch (RV)

SE/XL/RV - P4S		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	51,8	59,4	77,1	82,9	87,8	101,9	114,4	126,9	142,2	163,6	184,6	224,7	267,2
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	12,8	14,3	18,6	19,8	21,5	24,2	27,7	30,1	32,3	37,7	42,9	53,3	63,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,04	4,15	4,15	4,20	4,08	4,21	4,13	4,22	4,41	4,35	4,31	4,22	4,19
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,95	4,10	4,08	4,13	4,10	4,03	4,00	4,18	4,28	4,25	4,18	4,15	4,13
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	155	161	160	162	161	158	157	164	168	167	164	163	162
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	48,0	55,9	70,4	76,4	80,4	91,9	105,7	109,4	124,9	140,1	154,6	198,5	231,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	16,3	18,4	22,7	25,6	28,1	32,1	36,2	38,9	40,8	49,4	56,0	62,9	77,9
EER (EN 14511) <sup>(3)</sup>	W/W	2,86	2,96	3,00	2,90	2,79	2,80	2,84	2,68	2,93	2,73	2,67	2,97	2,83
TER (EN 14511) <sup>(4)</sup>		10,00	10,27	9,72	10,12	9,84	9,98	10,08	10,32	10,45	10,43	9,99	9,94	9,78
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	76	77	78	78	79	79	80	80	80	80	82	83	84
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	44	45	46	46	47	47	48	48	48	48	50	51	52
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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	16,3	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	32,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	34,1	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	67,8	106,2	123,1
Pufferspeicher		140	300	300	500	500	500	500	300	500	500	500	500	500

SE/XL/RV - P4U		532	632	742	862	912	1052	1222	1534	1654	1854	1964	2254	2554
Heizleistung <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	51,2	59,3	77,1	82,8	87,5	97,8	114,0	127,3	143,9	162,5	184,9	217,3	264,7
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (1)</sup>	kW	12,4	13,9	18,0	19,3	20,9	23,6	27,1	29,2	31,6	36,4	41,5	50,6	61,8
COP <sup>(EN14511) (1)</sup>	W/W	4,14	4,25	4,29	4,30	4,18	4,14	4,21	4,36	4,56	4,46	4,46	4,29	4,29
Energieklasse <sup>(2)</sup>		A++												
SCOP <sup>(2)</sup>	kWh/kWh	3,98	4,15	4,15	4,18	4,13	4,08	4,03	4,28	4,38	4,38	4,33	4,20	4,15
η <sub>s,h</sub> <sup>(2)</sup>	%	156	163	163	164	162	160	158	168	172	172	170	165	163
Kälteleistung <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	48,0	55,9	70,4	76,4	80,4	91,9	105,7	109,4	124,9	140,1	154,6	198,5	231,8
Gesamtleistungsaufnahme <sup>(EN14511) (3)</sup>	kW	16,3	18,4	22,7	25,6	28,1	32,1	36,2	38,9	40,8	49,4	56,0	62,9	77,9
EER (EN 14511) <sup>(3)</sup>	W/W	2,86	2,96	3,00	2,90	2,79	2,80	2,84	2,68	2,93	2,73	2,67	2,97	2,83
TER (EN 14511) <sup>(4)</sup>		10,00	10,27	9,72	10,12	9,84	9,98	10,08	10,32	10,45	10,43	9,99	9,94	9,78
Schalleistungspegel <sup>(5)</sup>	dB (A)	76	77	78	78	79	79	80	80	80	80	82	83	84
Schalldruckpegel <sup>(6)</sup>	dB (A)	44	45	46	46	47	47	48	48	48	48	50	51	52
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	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	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatoren	n°	2	2	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4
Kältemittel		R410A												
Kältemittelbefüllung	kg	10,4	14,7	16,3	17,5	17,5	22,3	22,7	32,6	39,8	39,8	32,5	50,9	59,0
Globalen Treibhauspotenzial (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
CO <sub>2</sub> Äquivalent	t	21,8	30,7	34,1	36,5	36,5	46,5	47,4	68,0	83,2	83,2	67,8	106,2	123,1
Pufferspeicher		140	300	300	500	500	500	500	300	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.

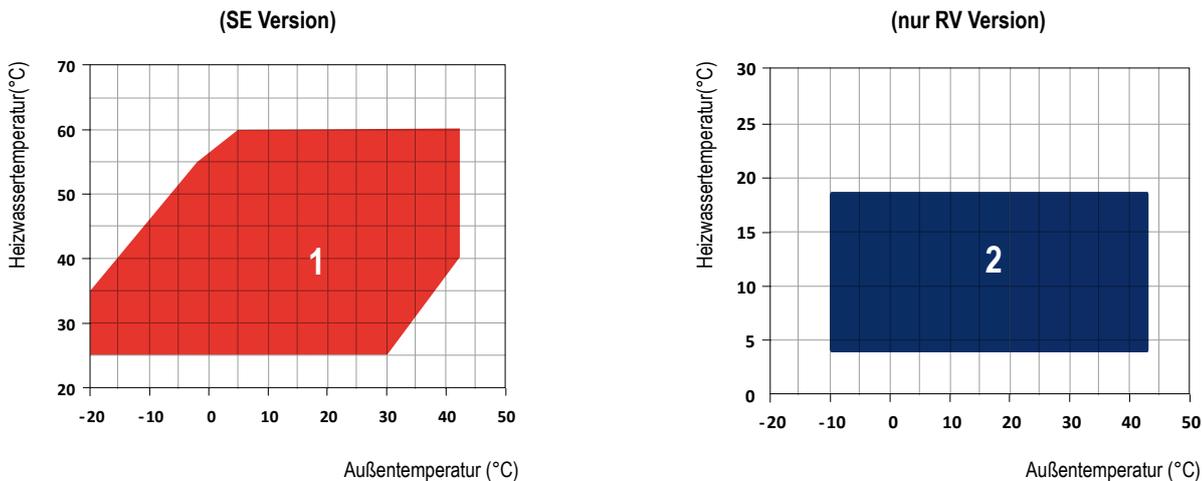
(5) Schalleistungspegel im freien Feld kalkuliert gem. ISO 3744.

(6) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld unter Berücksichtigung 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



- 1** Heizmodus  
**2** Kühlmodus

#### 3.5.1 Wasserdurchfluss Nutzer Wärmetauscher

Der Nennvolumenstrom bezieht sich auf ein  $\Delta T$  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.

#### 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 60°C. 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 43°C bis zu -10°C betrieben 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  $-20^{\circ}\text{C}$  und kaltes Heizungswasser ( $20^{\circ}\text{C}$  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.



Wird der Betrieb im Heizbetrieb mit Außentemperaturen über  $15^{\circ}\text{C}$  oder im Kühlbetrieb mit Außentemperaturen unter  $20^{\circ}\text{C}$  gewünscht, muss eine Verdampfer- / Verflüssigungsdruck-Überwachung geliefert (DCCF) eingesetzt werden. Mit dieser Funktion können Sie das Gerät im Heizbetrieb über  $15^{\circ}\text{C}$  und im Kühlbetrieb unter  $20^{\circ}\text{C}$  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). Dieses Zubehör ist werkseitig kalibriert. Die Werte dürfen niemals geändert werden



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

### 3.6 Warmwasserproduktion (nur bei P2S Versionen)

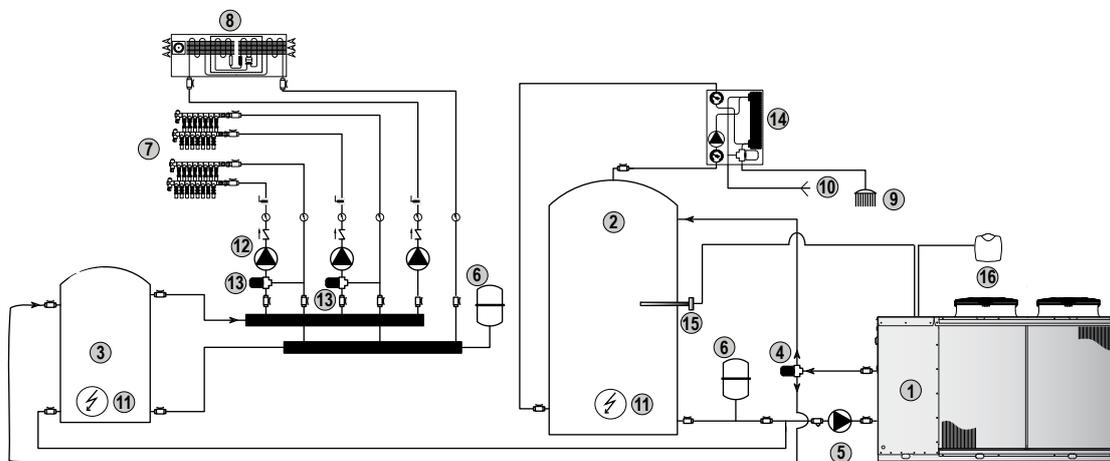
Die Warmwasserproduktion mittels der Wärmepumpe ist ein sensibles Thema und muss angemessen berücksichtigt werden. Es gibt mehrere Methoden zur Herstellung von Warmwasser mit Wärmepumpen, von denen jede ihre eigenen Vor- und Nachteile hat. Es ist nicht die Absicht dieses Handbuchs, dieses Thema eingehend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

#### 3.6.1 Lösung 1

Dies ist die Standardlösung die für neue Gebäude angewendet wird in denen Raum und Anlagenplanung für spezifische Zwecke gestaltet werden. Warmwasser kann sofort durch Verwendung eines Plattenwärmetauschers produziert werden, der mit heißem Wasser aus einem Wärmespeicher versorgt wird. Leitungswasser passiert die andere Seite der Platte und wird erhitzt bevor es aus dem Wasserhahn oder der Dusche emittiert wird. Dieses Verfahren hat drei deutliche Vorteile;

- **Warmwasser-Qualität.** Das emittierte Wasser ist Leitungswasser, das nicht gespeichert wurde. Das Wasser muss also nicht auf höhere Temperaturen erhitzt werden, um es biologisch zu desinfizieren.
- **Energie-Effizienz.** Das Wasser, das im Tank gespeichert wird und zur Erwärmung vom Leitungswasser verwendet wird, muss nur ein paar Grad höher als die erforderliche Warmwassertemperatur gehalten werden. Es erfordert kein Erhitzen auf 65°C für Sterilisation (Temperatur, bei der die Legionella-Bakterien abgetötet werden). Tauchsieder sind daher nicht erforderlich oder werden nur verwendet bei Totalausfall des Gerätes, oder im Extremfall, wenn die Wärmepumpenleistung nicht ausreicht, um die Anforderung bereitzustellen.
- **Reduzierung in der Entwicklung von Organismen, die Verschmutzungen verursachen und die Leistung beeinträchtigen.** Dies erhöht die Lebensdauer des Geräts.

Hierbei ist der Warmwasserwärmetauscher mit einem Speicher in einem geschlossenen Kreislauf verbunden. Für Informationen zu diesem Thema kontaktieren Sie bitte das technische Support-Team. Eine korrekte Dimensionierung verhindert häufiges Takten der Verdichter. Alle Komponenten die in der folgenden Abbildung dargestellt sind, sind für einen korrekten Betrieb erforderlich. Die Wärmepumpe ist mit dem Speicher verbunden und Vorlauf und Rücklauf leiten vom Tank zu einer Seite der Plattenwärmetauscher in der Hitze Station ab. Vor- und Rücklauf auf der anderen Seite des Wärmetauschers wird an dem ankommenden Netz und dem Wasserhahn oder Dusche verbunden. Wenn ein Wasserhahn geöffnet ist, wird das kalte Leitungswasser in dem Plattenwärmetauscher vom im Tank gespeichertem Heißwasser erhitzt. Aufgrund der Effizienz von Plattenwärmetauschern ist die Warmwasserbereitung fast augenblicklich. Die Kontrolle der maximalen Temperatur des zugeführten Wassers erfolgt durch ein Thermostatventil.



1	Wärmepumpe	2	Warmwasserspeicher (TP)
3	Pufferspeicher (TF)	4	3 Wege ON/OFF Ventil Heizen/Warmwasser Produktion
5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	6	Ausdehnungsgefäß
7	Fußbodenheizung	8	Luftentfeuchter/Kühlen
9	Warmwasserversorgung	10	Kaltes Trinkwasser
11	Integration Elektroheizung	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
13	Fußbodenheizung Modulationsventile	14	Sofortige Warmwasserproduktion
15	Warmwasser-Sensor	16	Witterungskompensationssensor

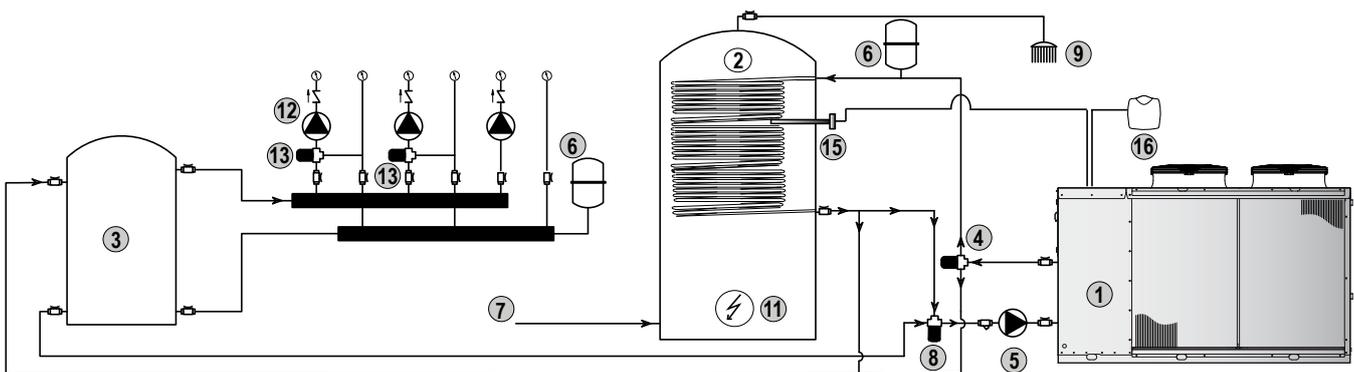
### 3.6.2 Lösung 2

Dies bezieht sich auf bereits existierende Gebäude oder für nicht veränderbare örtliche Gegebenheiten. Hierbei wird das Warmwasser in dem existierenden Wassertank angesammelt (dieser ist womöglich nicht geeignet konstruiert für die Verbindung mit der neuen Wärmepumpe), indem der in dem Tank bereits existierende Wärmetauscher verwendet wird. Hier bestehen nicht viele Vorteile, nur die Möglichkeit den bereits vorhandenen Tank zu verwenden. Dieses System verbindet Kosten und Leistung und muss korrekt installiert werden um genug Warmwasser für die Leitungen zu produzieren. Das größte Risiko besteht in der falschen Größeneinteilung des Wärmetauschers in dem Tank der den häufigen Start und Stop der Wärmepumpe und häufige Hochdruckalarme voraussetzt. Dies geschieht daher dass die Wärmepumpe eine viel höhere Wärmekapazität ableitet als der Maximalwert der vom Wärmetauscher erlaubt wird. Daraus folgt: Wärmepumpe befindet sich häufig im Stand-by Modus, evtl häufige Hochdruckalarme, und kaltes Wasser im Tank.

Um dieses System erfolgreich zu betreiben, ist es notwendig, einen 3-Port-Regelventil (8) zu installieren (siehe Abbildung). Das Ventil, in Abhängigkeit von der Wassertemperatur die durch den Rückkehrsensor gemessen wird, wird moduliert, um so gut wie möglich die Kapazität des bestehenden Wärmetauschers zu optimieren. Dieses 3 Wege-Ventil wird durch den Mikroprozessor des Geräts gehandhabt werden.



Diese Lösung ist nur in Zweirohrsystemen verfügbar. Es kann nicht für 4-Rohrssysteme verwendet werden.



1	Wärmepumpe	2	Trinkwasser-Speicher Wassererwärmer (TW)
3	Pufferspeicher (TF)	4	3 Wege ON/OFF Ventil Heizen/Warmwasser Produktion
5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	6	Ausdehnungsgefäß
7	Eingehende Leitungswasser	8	3 Wege-Mischer
9	Warmwasserversorgung	11	Integration Elektroheizung
12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen	13	Fußbodenheizung Modulationsventile
15	Warmwasser-Sensor	16	Witterungskompensationssensor



Das 3-Wege-Ventil darf maximal 35 Sekunden geöffnet werden. Längere Öffnungsperioden können eine Fehlfunktion des Systems mit einem möglichen Hochdruckalarm in der Wärmepumpe verursachen.

### 3.7 Warmwasserproduktion (nur bei P4S-Versionen)

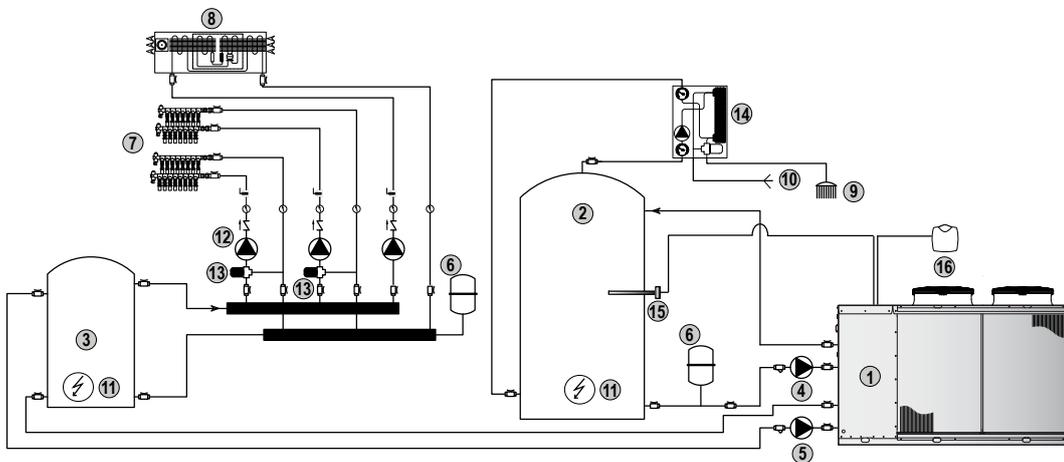
Die Warmwasserproduktion mittels der Wärmepumpe ist ein sensibles Thema und muss angemessen berücksichtigt werden. Es gibt mehrere Methoden zur Herstellung von Warmwasser mit Wärmepumpen, von denen jede ihre eigenen Vor- und Nachteile hat. Sollten Sie einen speziellen Entwurf im Detail betrachten, kontaktieren Sie bitte das technische Support-Team von die firma ,das Ihnen gerne behilflich ist:

#### 3.7.1 Lösung

Dies ist die Standardlösung die für neue Gebäude angewendet wird in denen Raum und Anlagenplanung für spezifische Zwecke gestaltet werden. Warmwasser kann sofort durch Verwendung eines Plattenwärmetauschers produziert werden, der mit heißem Wasser aus einem Wärmespeicher versorgt wird. Leitungswasser passiert die andere Seite der Platte und wird erhitzt bevor es aus dem Wasserhahn oder der Dusche emittiert wird. Dieses Verfahren hat drei deutliche Vorteile;

- **Warmwasser-Qualität.** Das emittierte Wasser ist Leitungswasser, das nicht gespeichert wurde. Das Wasser muss also nicht auf höhere Temperaturen erhitzt werden, um es biologisch zu desinfizieren.
- **Energie-Effizienz.** Das Wasser, das im Tank gespeichert wird und zur Erwärmung vom Leitungswasser verwendet wird, muss nur ein paar Grad höher als die erforderliche Warmwassertemperatur gehalten werden. Es erfordert kein Erhitzen auf 65°C für Steralisation (Temperatur, bei der die Legionella-Bakterien abgetötet werden). Tauchsieder sind daher nicht erforderlich oder werden nur verwendet bei Totalausfall des Gerätes, oder im Extremfall, wenn die Wärmepumpenleistung nicht ausreicht, um die Anforderung bereitzustellen.
- **Reduzierung in der Entwicklung von Organismen, die Verschmutzungen verursachen und die Leistung beeinträchtigen.** Dies erhöht die Lebensdauer des Geräts.

Hierbei ist der Warmwasserwärmetauscher mit einem Speicher in einem geschlossenen Kreislauf verbunden. Für Informationen zu diesem Thema kontaktieren Sie bitte das technische Support-Team. Eine korrekte Dimensionierung verhindert häufiges Takten der Verdichter. Alle Komponenten die in der folgenden Abbildung dargestellt sind, sind für einen korrekten Betrieb erforderlich. Die Wärmepumpe ist mit dem Speicher verbunden und Vorlauf und Rücklauf leiten vom Tank zu einer Seite der Plattenwärmetauscher in der Hitze Station ab. Vor- und Rücklauf auf der anderen Seite des Wärmetauschers wird an dem ankommenden Netz und dem Wasserhahn oder Dusche verbunden. Wenn ein Wasserhahn geöffnet ist, wird das kalte Leitungswasser in dem Plattenwärmetauscher vom im Tank gespeichertem Heißwasser erhitzt. Aufgrund der Effizienz von Plattenwärmetauschern ist die Warmwasserbereitung fast augenblicklich. Die Kontrolle der maximalen Temperatur des zugeführten Wassers erfolgt durch ein Thermostatventil.



1	Wärmepumpe	2	Warmwasserspeicher (TP)
3	Pufferspeicher (TF)	4	Primärkreis Warmwasser Wasserpumpe
5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	6	Ausdehnungsgefäß
7	Fußbodenheizung	8	Luftentfeuchter/Kühlen
9	Warmwasserversorgung	10	Kaltes Trinkwasser
11	Integration Elektroheizung	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
13	Fußbodenheizung Modulationsventile	14	Sofortige Warmwasserproduktion
15	Warmwasser-Sensor	16	Witterungskompensationssensor

### 3.8 Leistungsstufen Verdichter

Die hocheffizienten Luft-Wasser-Wärmepumpen mit DC-Wechselrichterkompressor können dank der Verwendung von Kompressoren und Komponenten, die speziell für die Aufrechterhaltung hoher Wirkungsgrade auch bei reduzierten und / oder Teillasten ausgelegt sind, von mindestens 16% auf a partialisieren maximal 100% der gesamten Antriebskapazität.

### 3.9 Korrekturtabellen

#### 3.9.1 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.

#### 3.9.2 Korrekturtabellen verschiedene $\Delta t$

Die Wassertemperatur diff. (°C)	3	5	8
CCCP	0.99	1	1.02
IPCF	0.99	1	1.01

**CCCP = Kühlleistung Korrekturfaktor**

**IPCF = Antriebsleistung Korrekturfaktor**

#### 3.9.3 Korrekturtabellen verschiedene Verunreinigungsfaktor

Verunreinigungsfaktoren	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0.98	0.94
IPCF	1	0.98	0.95

**CCCP = Kühlleistung Korrekturfaktor** **IPCF = Antriebsleistung Korrekturfaktor**

### 3.10 Schalldaten

LHi / SE / LS											
Mod.	Oktavbänder (Hz)								Lw		Lp
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1K dB	2K dB	4K dB	8K dB	dB	dB(A)	dB(A)
532/SE/LS	40,2	43,6	56,3	71,6	73,9	77,1	73,3	63,1	80,6	81	49
632/SE/LS	40,2	43,6	56,3	71,6	73,9	77,1	73,3	63,1	80,6	81	49
742/SE/LS	52,3	53,6	63,7	74,8	77,4	78,1	76,5	70,5	83,1	83	51
862/SE/LS	52,3	53,6	63,7	74,8	77,4	78,1	76,5	70,5	83,1	83	51
912/SE/LS	52,3	53,6	63,7	74,8	77,4	78,1	76,5	70,5	83,1	83	51
1052/SE/LS	53,3	54,7	64,5	75,7	78,6	79,1	77,5	71,6	84,2	84	52
1222/SE/LS	54,3	55,4	65,9	75,7	79,6	80	78,5	71,4	85,0	85	53
1534/SE/LS	54,3	55,4	65,9	75,7	80,6	80,4	78,5	71,4	85,4	86	54
1654/SE/LS	54,8	56,6	66,1	77,4	80,7	81,8	79,3	72,4	86,3	87	55
1854/SE/LS	54,8	56,6	66,1	77,4	80,7	81,8	79,3	72,4	86,3	87	55
1964/SE/LS	54,8	56,6	66,1	77,4	80,7	81,8	79,3	72,4	86,3	87	55
2254/SE/LS	56,2	58,4	68,8	79,1	82,3	84,5	81,3	74,4	88,4	89	57
2554/SE/LS	56,2	58,4	68,8	79,1	82,3	84,5	81,3	74,4	88,4	89	57
LHi / SE / XL											
532/SE/XL	35,2	38,6	51,3	66,6	68,9	72,1	68,3	58,1	75,6	76	44
632/SE/XL	36,2	39,6	52,3	67,6	69,9	73,1	69,3	59,1	76,6	77	45
742/SE/XL	47,3	48,6	58,7	69,8	72,4	73,1	71,5	65,5	78,1	78	46
862/SE/XL	47,3	48,6	58,7	69,8	72,4	73,1	71,5	65,5	78,1	78	46
912/SE/XL	48,3	49,6	59,7	70,8	73,4	74,1	72,5	66,5	79,1	79	47
1052/SE/XL	48,3	49,7	59,5	70,7	73,6	74,1	72,5	66,6	79,2	79	47
1222/SE/XL	49,3	50,4	60,9	70,7	74,6	75	73,5	66,4	80	80	48
1534/SE/XL	48,3	49,4	59,9	69,7	74,6	74,4	72,5	65,4	79,4	80	48
1654/SE/XL	47,8	49,6	59,1	70,4	73,7	74,8	72,3	65,4	79,3	80	48
1854/SE/XL	47,8	49,6	59,1	70,4	73,7	74,8	72,3	65,4	79,3	80	48
1964/SE/XL	49,8	51,6	61,1	72,4	75,7	76,8	74,3	67,4	81,3	82	50
2254/SE/XL	50,2	52,4	62,8	73,1	76,3	78,5	75,3	68,4	82,4	83	51
2554/SE/XL	51,2	53,4	63,8	74,1	77,3	79,5	76,3	69,4	83,4	84	52

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 einwandfreien 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 Transportversicherung aufzuweisen.



Maximale/ Minimale Transport- und Lagertemperaturen: +45°C/-20°C

## 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.).



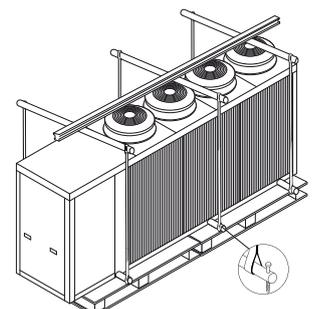
Die Verpackungsmaterialien sollten getrennt und für eine geeignete Entsorgung oder zum Recycling von einer Sonderabfallgesellschaft abgeholt werden.

## 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.



Die Lamellen der Wärmetauscher sind scharfkantig. Verwenden Sie Schutzhandschuhe.



### 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. Es ist wichtig das eine ausreichende Menge an Luft die Quelleventilatoren erreichen. Die Rückführung der Abluft ist zu vermeiden; Schäden haben eine schlechte Leistung oder die Aktivierung von Sicherheitskontrollen zur Folge. Aus diesen Gründen ist es notwendig, folgende Abstände einzuhalten:



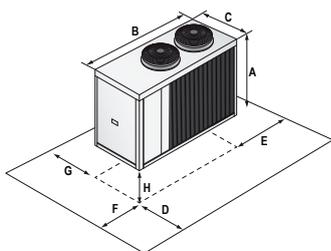
Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass eine Wartung und Reparatur jederzeit möglich ist. Die Garantie deckt keine Kosten für die Bereitstellung von Hebezeug, Plattformen oder sonstigen Hebeanlagen, die zur Durchführung von Reparaturen während der Garantiezeit erforderlich sind.



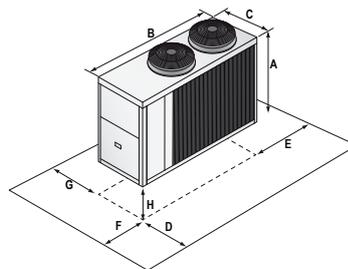
Der Standort sollte in Übereinstimmung mit EN 378-1 und 378-3 Standards gewählt werden. Bei der Wahl des Montageortes sollten alle, durch unbeabsichtigtes Austreten von Kühlmittel verursachten Risiken berücksichtigt werden.



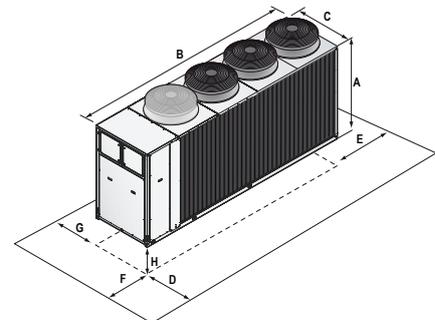
Alle Luft-Wasser-Wärmepumpen, erzeugen während dem Abtaumodus Kondensat an der Basis des Quelle-Wärmetauschers. Wenn die Umgebungstemperatur unter 0°C ist, kann das Wasser gefrieren, wodurch eine dicke Eisschicht im Inneren des Geräts entsteht. Diese Schicht aus Eis kann eine Beschädigung des Wärmetauschers 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.



SE/LS 532  
SE/XL 532



SE/LS 632 - 742  
SE/XL 632



SE/LS 862 - 912 - 1052 - 1222  
SE/XL 742 - 862 - 912 - 1052 - 1222

		532	632	742	862	912	1052	1222
A (mm)	SE/LS	1690	1840	1840	1840	1840	1840	1840
B (mm)	SE/LS	2400	2905	2905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	SE/LS	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
D (mm)	SE/LS	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SE/LS	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SE/LS	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
G (mm)	SE/LS	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H (mm)	SE/LS	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	SE/XL	1690	1840	1840	1840	1840	1840	1840
B (mm)	SE/XL	2400	2905	2905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	SE/XL	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
D (mm)	SE/XL	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SE/XL	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SE/XL	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
G (mm)	SE/XL	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H (mm)	SE/XL	350	350	350	350	350	350	350



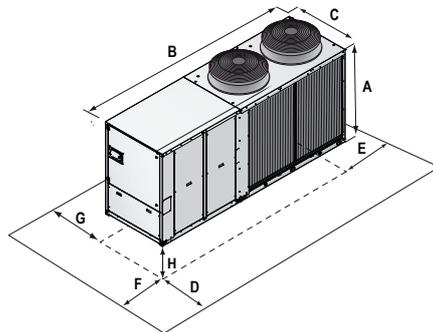
Das Gerät muss so aufgestellt werden, dass eine Wartung und Reparatur jederzeit möglich ist. Die Garantie deckt keine Kosten für die Bereitstellung von Hebezeug, Plattformen oder sonstigen Hebeanlagen, die zur Durchführung von Reparaturen während der Garantiezeit erforderlich sind.



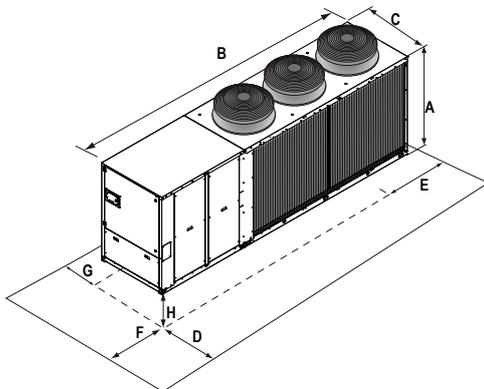
Der Standort sollte in Übereinstimmung mit EN 378-1 und 378-3 Standards gewählt werden. Bei der Wahl des Montageortes sollten alle, durch unbeabsichtigtes Austreten von Kühlmittel verursachten Risiken berücksichtigt werden.



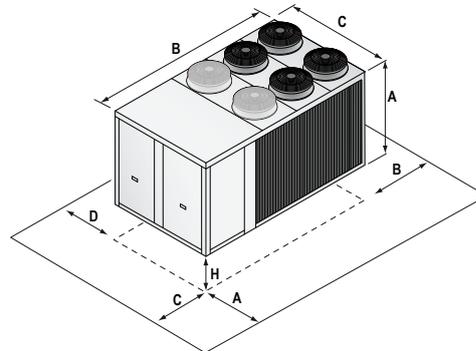
Alle Luft-Wasser-Wärmepumpen, erzeugen während dem Abtaumodus Kondensat an der Basis des Quelle-Wärmetauschers. Wenn die Umgebungstemperatur unter 0°C ist, kann das Wasser gefrieren, wodurch eine dicke Eisschicht im Inneren des Gerätes entsteht. Diese Schicht aus Eis kann eine Beschädigung des Wärmetauschers 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.



SE/LS 1534  
SE/XL 1534



SE/LS 1654 - 1854 - 1964  
SE/XL 1654 - 1854 - 1964



SE/LS 2504 - 3004  
SE/XL 2504 - 3004

		1534	1654	1854	1964	2504	3004
A (mm)	SE/LS	1890	1890	1890	1890	2350	2350
B (mm)	SE/LS	3695	4695	4695	4695	4205	4205
C (mm)	SE/LS	1145	1145	1145	1145	2190	2190
D (mm)	SE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SE/LS	1000	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	SE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	SE/LS	350	350	350	350	350	350
A (mm)	SE/XL	1890	1890	1890	1890	2350	2350
B (mm)	SE/XL	3695	4695	4695	4695	4205	4205
C (mm)	SE/XL	1145	1145	1145	1145	2190	2190
D (mm)	SE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SE/XL	1000	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	SE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	SE/XL	350	350	350	350	350	350



## 4.11 Installation der Kondensatwanne (BRCA)

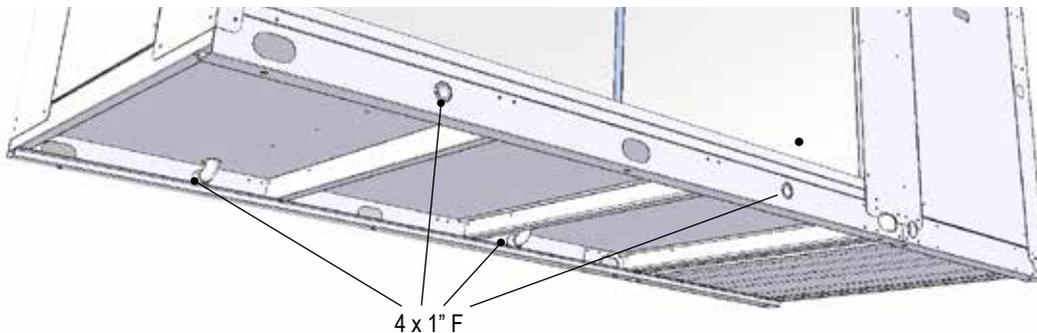


Durchmesser 3/8" Im Heizungs- und Warmwasser-Modus kann das Gerät viel Kondensat produzieren, abhängig von den Umgebungsbedingungen und der Arbeitszeit. Dieses Kondensat kann bei strengen Umgebungsbedingungen einfrieren. Das Gerät muss daher so installiert werden, dass eine Rutschgefahr für den Benutzer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

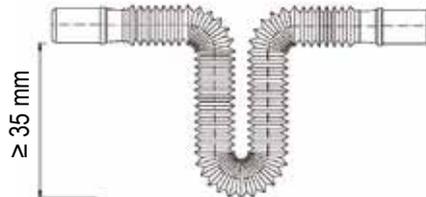


Die Montage der Kondensatwanne vor Ort kann schwierig sein. Wir empfehlen, den BRCA bei der Bestellung beizufügen, damit er im Werk installiert werden kann.

In allen Einheiten wird eine Kondensatwanne, unterhalb des Quellen Wärmetauscher ( Lamellenwärmetauscher ) und oberhalb des Grundrahmens kann installiert werden, welche alles Wasser sowohl im Heizungsmodus 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.



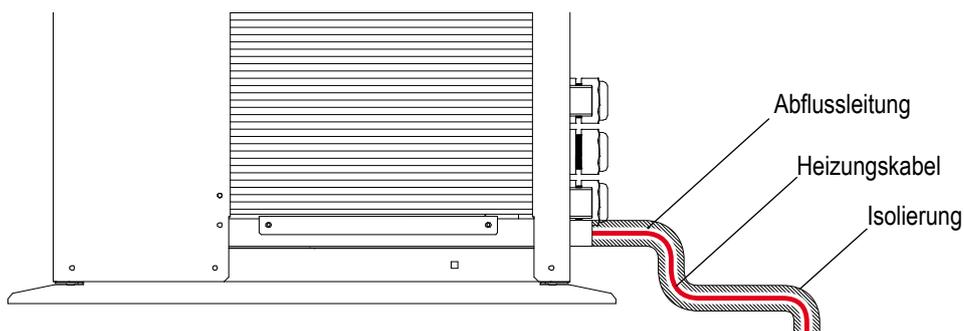
### 4.11.1 Installation des Stromkabels



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 Isolations Typen 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:

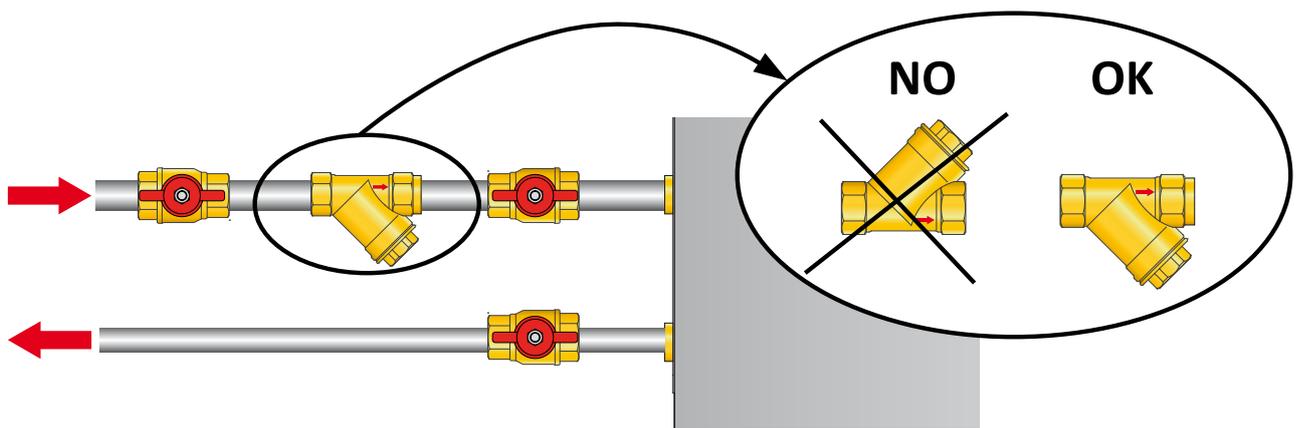
- Temperatur- und Druckmessgeräte für Instandhaltungs- und Servicebetriebe.
- Absperr-Kugelhähne, um das Gerät von der hydraulischen Schaltung zu isolieren.
- Metallische Filter, auf dem Einlassrohr mit einer Maschenweite nicht größer als 1 mm.
- Entlüftungsventile, Ausdehnungsgefäß mit Wasser Füllung,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



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



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.



Alle Geräte werden werkseitig mit einem Strömungswächter geliefert; Der Strömungswächter muss in den Rohrleitungen Verbindung mit der Bezeichnung "USER WASSER AUS" ausgestattet werden. Wenn der Durchflussschalter verändert, entfernt oder auf den Wasserfilter am Gerät verzichtet wird, wird die Garantie ungültig erklärt.



Der Wasserfluss durch den Wärmetauscher des Gerätes sollte nicht unter  $\Delta t$  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.

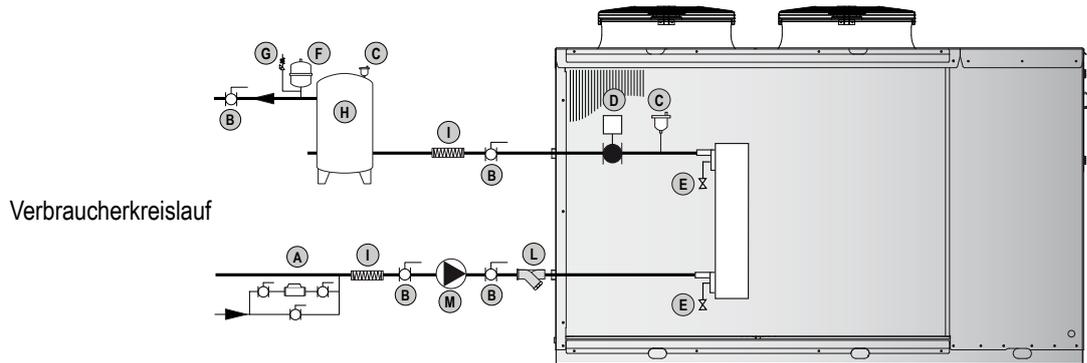
## 4.13 Chemische Eigenschaften des Wassers

Das System muss mit sauberem Wasser gefüllt werden und muss nach einem vollständig durchgeführten Spülvorgang gelüftet werden. Das Wasser sollte folgende Merkmale aufweisen:

PH	6-8	Gesamthärte	unter 50 ppm
Elektrische Leitfähigkeit	weniger als 200 mV/cm (25°C)	Schwefel-Ionen	keine
Chlor-Ionen	unter 50 ppm	Ammoniak-Ionen	keine
Schwefelsäure-Ionen	unter 50 ppm	Silicon-Ionen	kleiner als 30 ppm
Insgesamt Eisen	unter 0.3 ppm		

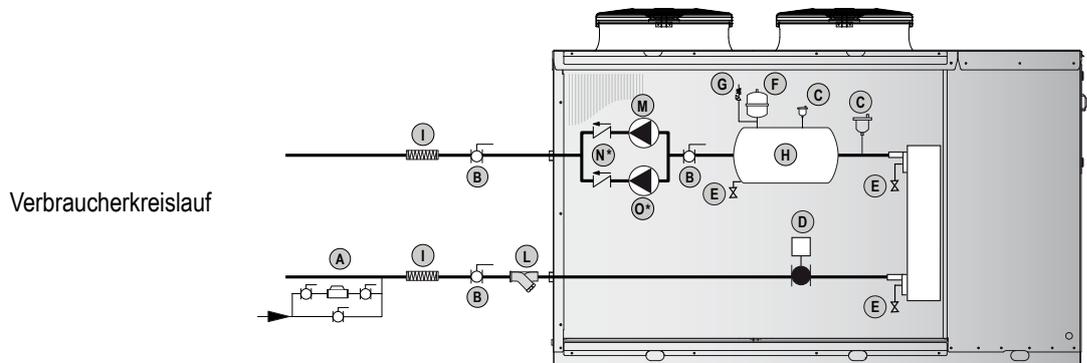
## 4.14 Hydraulikkomponenten

### 4.14.1 Standard Version

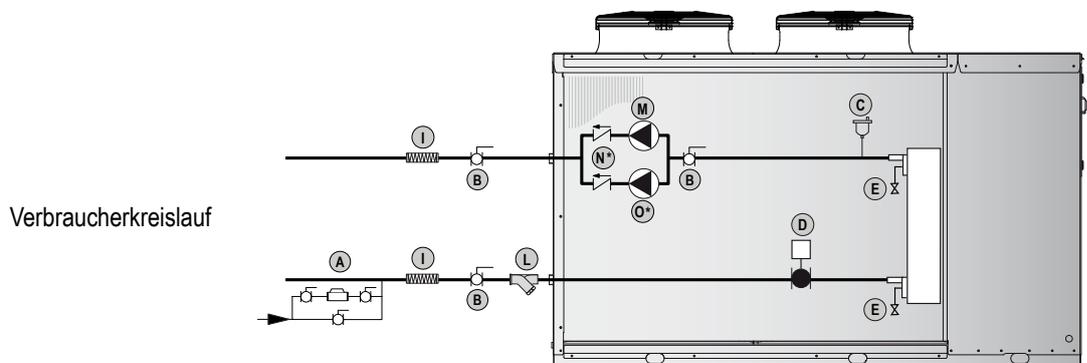


Die Wasserpumpe der Zuleitung in Richtung des Wasserzulaufanschlusses des Gerätes installiert werden.

### 4.14.2 A1ZZU - A2ZZU



### 4.14.3 A1NTU - A2NTU



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

Legend:

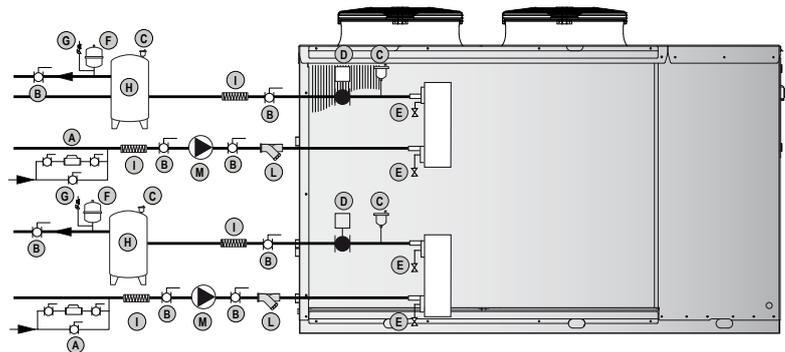
\*Enthalten in den Ausführungen A2NTU – A2NTR – A2ZZU, nicht verfügbar für Ausführungen A1NTU – A1NTR – A1ZZU



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.

**4.14.4 P4S Version  
P4U Version**

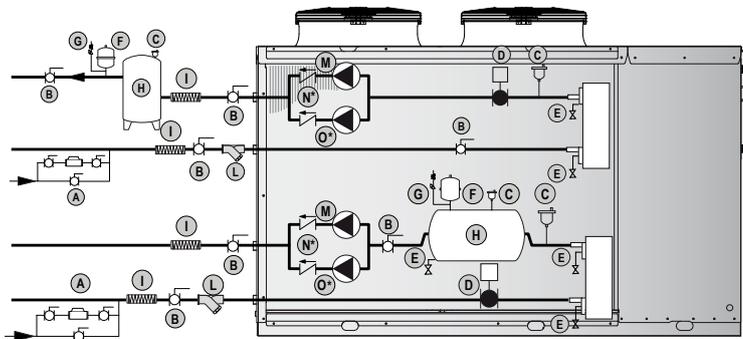
Warmwasserkreislauf  
(P4S)  
Rückgewinnungssystem  
(P4U)  
  
Verbraucherkreislauf  
(P4S/P4U)



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

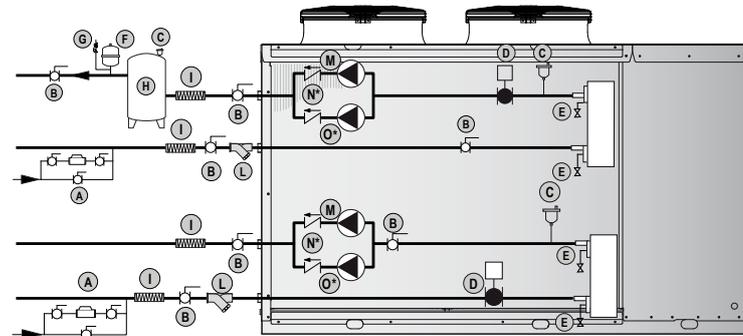
**4.14.5 P4S Version + A2NTR + A2ZZU  
P4U Version + A2NTR + A2ZZU**

Warmwasserkreislauf  
(P4S)  
Rückgewinnungssystem  
(P4U)  
  
Verbraucherkreislauf  
(P4S/P4U)



**4.14.6 P4S Version + A2NTR + A2NTU  
P4U Version + A2NTR + A2NTU**

Warmwasserkreislauf  
(P4S)  
Rückgewinnungssystem  
(P4U)  
  
Verbraucherkreislauf  
(P4S/P4U)



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



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.

## 4.15 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)

Modell	532	632	742	862	912	1052	1222
<b>Minimale Wassermenge Heizbetrieb (l)</b>	540	620	750	850	900	1025	1180

Modell	1534	1654	1854	1964	2254	2554
<b>Minimale Wassermenge Heizbetrieb (l)</b>	650	720	830	940	1120	1350

## 4.16 Warmwasser (TW) Hydraulikkreis

Die minimale Warmwassermenge beträgt:

Modell	532	632	742	862	912	1052	1222
<b>Minimale Umlaufwassermenge (l)</b>	540	620	750	850	900	1025	1180

Modell	1534	1654	1854	1964	2254	2554
<b>Minimale Umlaufwassermenge (l)</b>	650	720	830	940	1120	1350



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.

## 4.17 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.

## 4.18 Entleerung des Hydrauliksystems

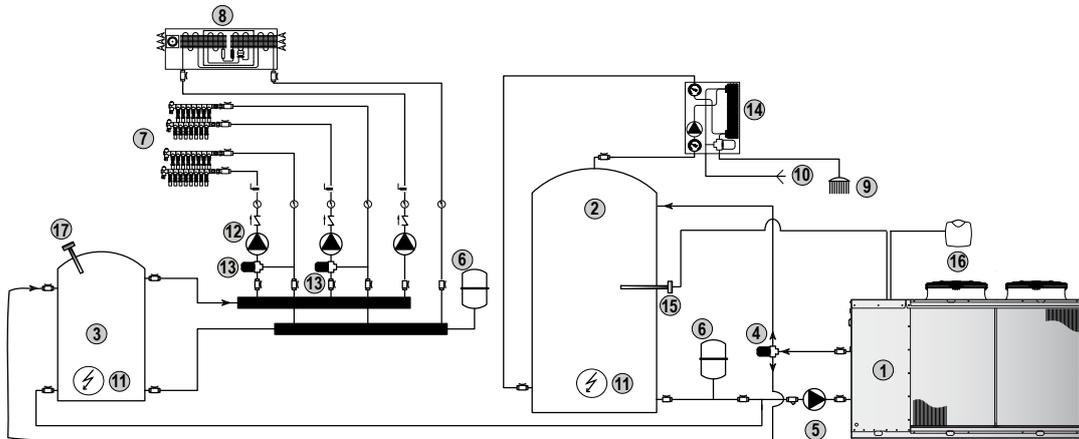
- Vor der Entleerung, muss der Netzschalter auf Position " Aus " stehen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Füllgruppenventil geschlossen ist.
- Öffnen Sie das Ablassventil außerhalb des Geräts und alle Installations- und Anschlussentlüftungsventile.



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.

## 4.19 Häufige Anwendungen

### 4.19.1 Anwendung Heizen / Kühlen / Trinkwasser 2-Leiter-System P2S



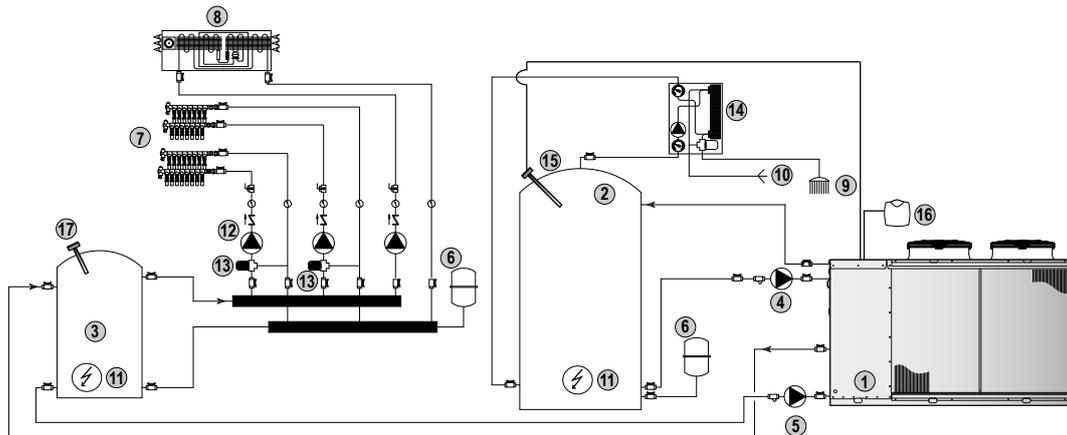
1	Wärmepumpe	2	Trinkwasser-Speicher Wassererwärmer
3	Pufferspeicher	4	3 Wege ON/OFF Ventil Heizen/Warmwasser Produktion
5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	6	Ausdehnungsgefäß
7	Fußbodenheizung	8	Luftentfeuchter / Kühlen
9	Warmwasserversorgung	10	Kaltwasser
11	Integration Elektroheizung	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
13	Fußbodenheizung Modulationsventile	14	Brauchwarmwasser Produzent
15	Warmwasser-Sensor	16	Witterungssensor
17	Temperaturfühler Nutzerkreislauf		

Das obige System kombiniert die Heizung bei niedrigen Temperaturen mit Brauchwassererwärmung bei höherer Temperatur mit Hilfe eines externen Wärmetauschers. Beim Erhitzen wird das heiße Wasser durch die Wärmepumpe erzeugt und in die Fußbodenheizung bei niedrigen Temperaturen geliefert z.B. 35°C. Die Warmwasserbereitung hat jedoch immer den Vorrang; es wird durch den Warmwasserbereitungssensor (15) aktiviert, der die Position des 3-Wege-Ventils (4) und den Sollwert des Gerätes z. B. 60 °C umschaltet. Im Kühlmodus wird das System kaltes Wasser erzeugen (durch Aktivierung des Umschaltventils). Wenn Brauchwasser benötigt wird, stoppt das Gerät die Produktion von kaltem Wasser, schaltet das Umschaltventil auf Heizen, ändert die Position des 3-Wege-Ventils (4) und wechselt zum DHW Sollwert. Die Wärmepumpe heizt den Warmwasser-Speicher (2) und, wenn die durch den Warmwassersensor gemessene (15) Temperatur den Sollwert erreicht hat, kehrt er zum Kühlbetrieb zurück. Alle Geräte sind mit einem Witterungsführungssensor (16) ausgestattet, der eine Kompensation des Warmwassersollwertes im Winterbetrieb mit Bezug auf die Veränderung der Umgebungstemperatur ermöglicht.

#### Werksseitig enthaltene Anlagenkomponenten:

	STANDARD		OPTIONS		NICHT VERFÜGBAR
1	Wärmepumpe	2	Warmwasser Zylinder	4	3 Wege ON/OFF Ventil Heizen/ Warmwasser Produktion
15	Warmwasser-Sensor	3	Pufferspeicher	6	Ausdehnungsgefäß
16	Witterungssensor	4	3 Wege Ventil ON / OFF	7	Fußbodenheizung
17	Temperaturfühler Nutzerkreislauf	5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	9	Warmwasserversorgung
		8	Luftentfeuchter / Kühlen	10	Kaltwasser
		11	Integration Elektroheizung	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
		14	Frischwasserstation	13	Fußbodenheizung Modulierventil

## 4.19.2 Anwendung Heizen / Kühlen / Trinkwasser 4-Leiter-System P4S



1	Wärmepumpe (P4S Version)	2	Trinkwasser-Speicher Wassererwärmer
3	Pufferspeicher	4	Trinkwassererwärmung Primärkreislauf Wasserpumpe
5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	6	Ausdehnungsgefäß
7	Fußbodenheizung	8	Luftentfeuchter / Kühlen
9	Warmwasserversorgung	10	Kaltwasser
11	Integration Elektroheizung	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
13	Fußbodenheizung Modulationsventile	14	Brauchwarmwasser Produzent
15	Warmwasser-Sensor	16	Witterungssensor
17	Temperaturfühler Nutzerkreislauf		

Dieses System ermöglicht die Erzeugung von Warmwasser für Heizung, Warmwasser und Kaltwasser durch die Verwendung eines 4-Rohr-Systems. Die P4S Versionen verfügen über vier Wasseranschlüsse: 2 Anschlüsse sind für die Warmwasserbereitung (DHW) und die anderen 2 für Heizungs- / Kühlungs-system. Die Warmwasserbereitung hat immer Vorrang und wird durch den DHW Sensor (15) kontrolliert, der die Warmwasserpumpe (4) ansteuert.

Im Heizbetrieb, Aktivierung der DHW Wasserpumpe (4) stoppt vorübergehend die Zufuhr von warmem Wasser in die Fußbodenheizung. Dies wird wiederhergestellt, wenn der DHW Speicher die eingestellte Temperatur erreicht hat (gemessen durch den Sensor 15).

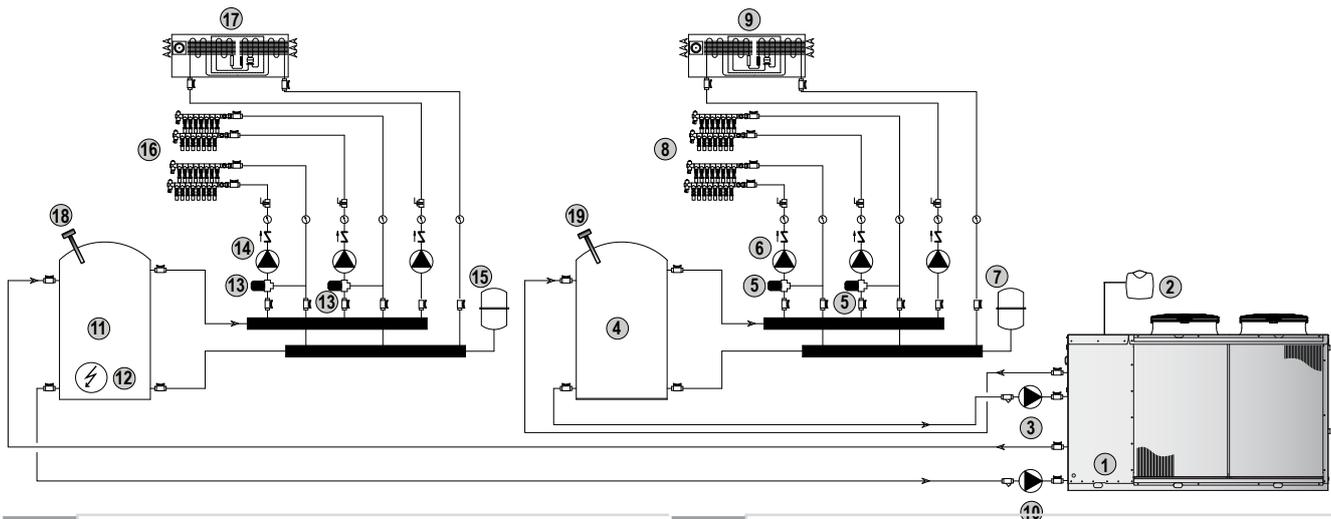
Im Kühlbetrieb wird die Einheit P4S kaltes Wasser erzeugen (durch Aktivierung des Umschaltventils im Gerät) und, falls erforderlich, Warmwasser. Die Einheit, in dieser Betriebsart kann kaltes Wasser und Warmwasser zur gleichen Zeit produzieren. Die Warmwasserbereitung wird effektiv im Kühlbetrieb durch die Wärmerückgewinnung produziert und ist somit KOSTENLOS.

Wenn die durch den Warmwassersensor (15) gemessene Temperatur den Sollwert erreicht, wird die Pumpe (4) gestoppt und das Gerät produziert nur kaltes Wasser.

**Werksseitig enthaltene Anlagenkomponenten:**

	STANDARD		OPTIONS		NICHT VERFÜGBAR
1	Wärmepumpe (P4S-Version)	2	Warmwasser Zylinder	6	Ausdehnungsgefäß
15	Warmwasser-Sensor	3	Pufferspeicher	7	Fußbodenheizung
16	Witterungssensor	4	DHW Primärkreispumpe	9	Warmwasserversorgung
17	Temperaturfühler Nutzerkreislauf	5	Primärkreis Benutzer Wasserpumpe	10	Kaltwasser
		8	Luftentfeuchter / Kühlen	12	Sekundärkreis Benutzer Wasserpumpen
		11	Integration Elektroheizung	13	Fußbodenheizung Modulierventil
		14	Frischwasserstation		

### 4.19.3 Anwendung Heizen / Kühlen 4-Leiter-System P4U



1	4- Leiter- Anlage	2	Außentemperaturfühler zur dynamischen Sollwertregelung
3	Primärpumpe Kühlkreislauf	4	Pufferspeicher Kühlkreislauf
5	Reguliertventile Kaltwasserkreislauf	6	Sekundärpumpe Kaltwasserkreislauf
7	Expansionsgefäß Kaltwasserkreislauf	8	Kaltwasserventile
9	Kühlregister	10	Heizungsspeicher
11	Heizungsspeicher	12	Elektro- Zusatzheizung
13	Reguliertventile Heizungskreislauf	14	Sekundärpumpen Heizungskreislauf
15	Expansionsgefäß	16	Heizungventile
17	Heizregister	18	Heizungsfühler
19	Kaltwasserfühler		

Das System erlaubt die gleichzeitige Produktion von Kalt- und Warmwasser im 4- Leiter- System, je 2 für den Heiz- und 2 für den Kühlkreislauf. In Systemen dieser Bauart sind sowohl Heiz- als auch Kühlwasser ganzjährig, gleichzeitig verfügbar. Es ermöglicht bei gleichzeitigem Verbrauch eine Energiebereitstellung mit sehr hohem Wirkungsgrad.

Diese Ausführung ist nicht für die Produktion von Sanitärwarmwasser erhältlich.

#### Die Systemkomponenten sind vorausgesetzt:

	STANDARD		OPTIONS		NICHT VERFÜGBAR
1	4- Leiter- Anlage	3	Primärpumpe Kühlkreislauf	5	Reguliertventile Kaltwasserkreislauf
2	Außentemperaturfühler zur dynamischen Sollwertregelung	4	Pufferspeicher Kühlkreislauf	6	Sekundärpumpe Kaltwasserkreislauf
18	Heizungsfühler	10	Heizungsspeicher	7	Expansionsgefäß Kaltwasserkreislauf
19	Kaltwasserfühler	11	Heizungsspeicher	8	Kaltwasserventile
		12	Elektro- Zusatzheizung	9	Kühlregister
				13	Reguliertventile Heizungskreislauf
				14	Sekundärpumpen Heizungskreislauf
				15	Expansionsgefäß
				16	Heizungventile
				17	Heizregister

## 4.20 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 Sollwerten (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.

## 4.21 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 1% überschreiten darf, gemäß EN60204. Wenn diese Toleranzen nicht eingehalten werden sollten, kontaktieren Sie bitte unser Unternehmen.

Modell		532	632	742	862	912	1052	1222
<b>Stromversorgung</b>	V/~ /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
<b>Steuerstromkreis</b>	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
<b>Hilfsstromkreis</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Stromversorgung Ventilator</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Kabelquerschnitt</b>	mm <sup>2</sup>	16	35	35	50	50	70	70
<b>Erdungsanschluss</b>	mm <sup>2</sup>	10	25	25	25	25	35	35

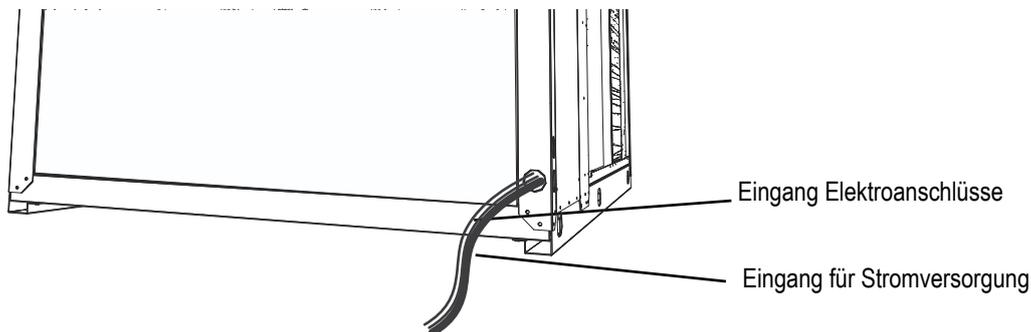
Modell		1534	1654	1854	1964	2254	2554
<b>Stromversorgung</b>	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Steuerstromkreis</b>	V/~ /Hz	24 V					
<b>Hilfsstromkreis</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Stromversorgung Ventilator</b>	V/~ /Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Kabelquerschnitt</b>	mm <sup>2</sup>	70	95	120	150	150	240
<b>Erdungsanschluss</b>	mm <sup>2</sup>	35	50	70	70	70	120



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

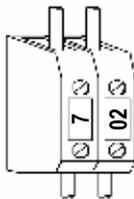
## 4.22 Elektrische Anschlüsse

### 4.22.1 Stromversorgung und Elektroanschlüsse



### 4.22.2 Anschluss der Klemmen (Allgemein)

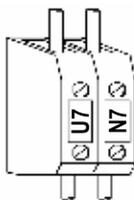
Alle Klemmen, die sich auf die nachfolgenden Erläuterungen beziehen, sind an der Klemmleiste im elektrischen Kasten zu finden. Alle unten genannten elektrischen Verbindungen müssen durch den Installateur vorgenommen werden.



#### HEIZWASSERKREISLAUF EINLASSENSOR (BTI)

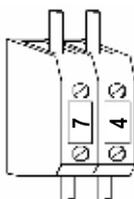
Die Rücklauftemperatur wird von dem Heiz gemessen.

Der 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 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 Schaltkasten) 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 mm<sup>2</sup> 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, ansonsten verbinden Sie sie an die Klemmen U7 und N7; Maximaler Eingangsstrom 3A. 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.

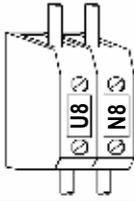


#### WARMWASSER FÜHLER (BTS)

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. 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 mm<sup>2</sup> bis zu einer maximalen Entfernung von 50 Metern verwendet.



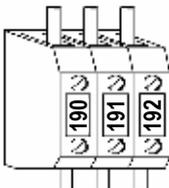
Die Nummerierung der Anschlüsse können ohne jede Vorankündigung vom Werk geändert werden. Für den korrekten Anschluss, ist es zwingend notwendig, dem Schaltplan zu folgen der zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird.



### BRAUCHWARMWASSER-PUMPE

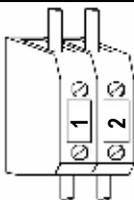
Sie wird über die Klemmen U8 und N8 angeschlossen; maximaler Eingangsstrom 1A. In der Standardkonfiguration schaltet die Mikroprozessorsteuerung des Geräts die Wasserpumpe, wenn der Sollwert erreicht wurde oder das Gerät sich im Standby-Modus befindet ab. Diese Strategie bietet eine erhebliche Reduzierung des Energieverbrauchs.

#### 4.22.3 Anschluss der Klemmen (je nach Ausführung)



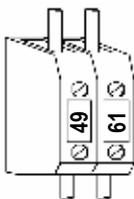
### 3 WEGE ON / OFF Ventil (nur für 2 Rohr-System Versionen erforderlich; nicht für / P4 Versionen erforderlich)

Das 3-Wege-Ventil wird mit 2-Rohrsystemen zur Warmwassererzeugung verwendet; das Ventil wird durch den Warmwassersensor (BTS) aktiviert und leitet das heiße Wasser entweder in den Warmwasserspeicher oder an den Heizungsspeicher. Das Ventil wird über die Klemmen 191/193/192 verbunden.



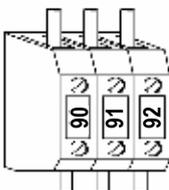
### FERNBEDIENUNG ON/OFF

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.



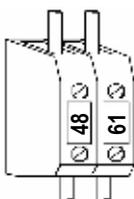
### Fernbedienung SOMMER/WINTER VERÄNDERUNG

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.



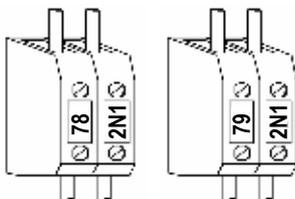
### FERNBEDIENUNG ALLGEMEINER ALARM

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)



### BENUTZER KREISLAUF ELEKTRISCHE INTEGRATIONSHEIZUNGEN

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



### WARMWASSER-ELEKTRISCHE INTEGRATIONSHEIZUNGEN

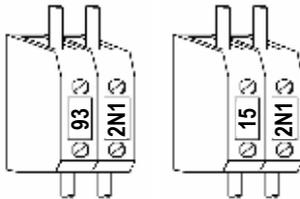
Wenn Warmwasserkreisintegrationsheizungen erforderlich sind, ist die Spule des Schützes, die zum Umschalten zwischen diesen dient.

(78-2N1) MOD. 532 - 1252

(79-2N1) MOD. 1534 - 2554



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.

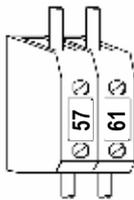


#### INTEGRATIVE ELEKTRISCHE WIDERSTÄNDE FÜR DEN HAUSHALTWASSERKREIS

Wenn zusätzliche elektrische Heizungen für den Warmwasserkreislauf erforderlich sind.

**(98-2N1)** MOD. 532 - 1252

**(15-2N1)** MOD. 1534 - 2554



#### PRIORITY SELECTOR (Hot water) (Only P2S, P2U)

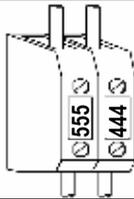
Um einen Wahlschalter verwenden zu können, muss ein spannungsfreies Kontaktgerät (Schalter) an die Klemmen angeschlossen werden. Der Selektor funktioniert wie folgt:

Geschlossener Kontakt: Nur Brauchwarmwasser;

Offener Kontakt: Warmwasser / Heizung (und / oder Kühlung);

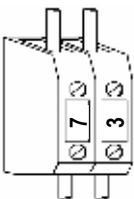
Das Gerät wird werkseitig mit Klemmen ohne Jumper geliefert. (Offener Kontakt).

#### 4.22.4 Ab Werk angeschlossen (Muss bei Inbetriebnahme kontrolliert werden)



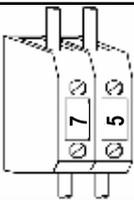
#### WETTERKOMPENSIERTER SENSOR (BTE)

Dies wird verwendet, um die Umgebungstemperatur zu messen, die eine Wetterkompensationsmodulation des Benutzersollwerts in Bezug auf die Umgebungsbedingungen ermöglicht.



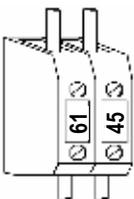
#### WASSERAUSTRITTSSENSOR NUTZER WÄRMETAUSCHER (BTO)

Dieser Sensor misst die Vorlauftemperatur im Heiz- oder Kühlbetrieb. Der Sensor dient gleichzeitig als Frostschutz im Kühlbetrieb.



#### HAUSHALTSWASSERAUSGANGS SENSOR (BTU)

Hiermit wird die Warmwasseraustrittstemperatur gemessen. Es wird auch als Maximal-Temperatursensor verwendet, um den Kältemittelkreislauf des Geräts bei niedrigen Wasserdurchflussraten vor zu hohen Temperaturen zu schützen.



#### BENUTZERKREISFLUSS-SCHALTER (SFW1)

Dies wird verwendet, um das Gerät zu schützen, wenn der Benutzerkreislauf einen geringen Wasserdurchfluss aufweist.



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.

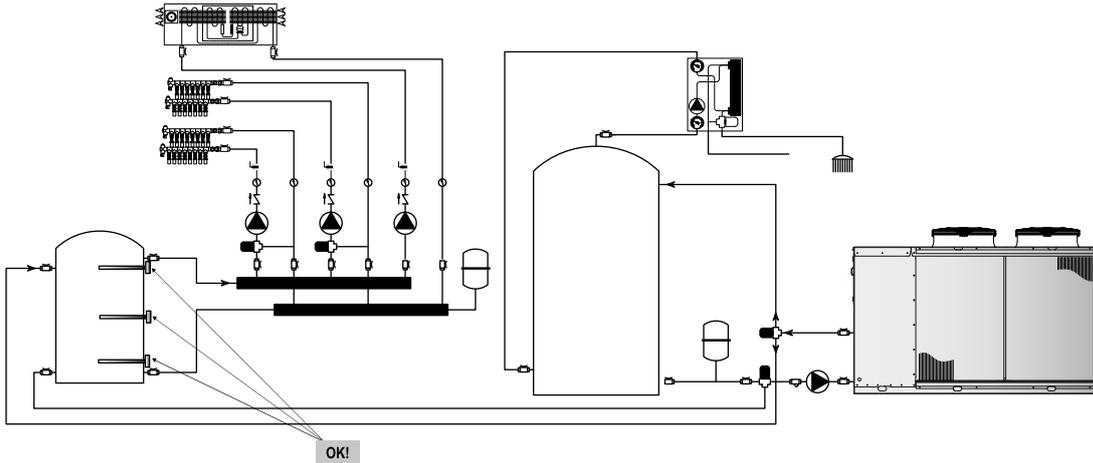
### 4.23 Positionierung Rücklaufsensor Heizen / Kühlen (BTI)

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.

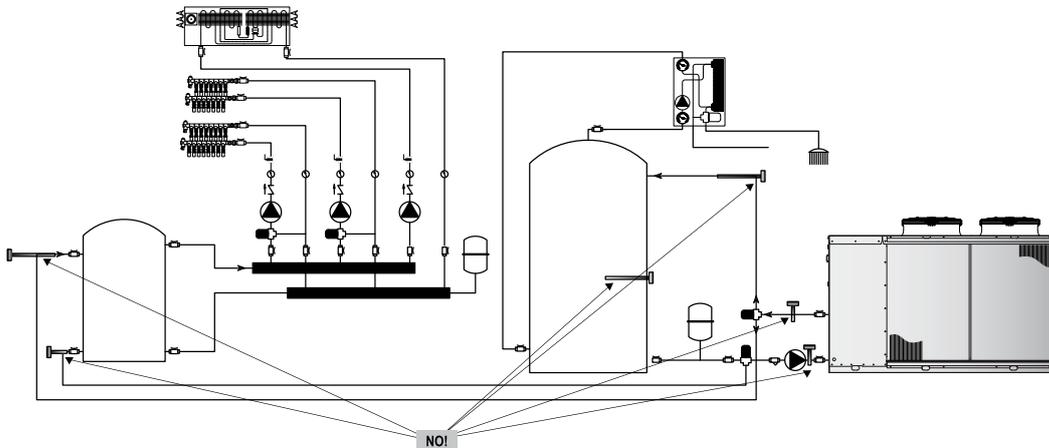


Um die korrekte Messung der Temperatur zu garantieren, führen Sie die Sonde in die Tauchhülse des Pufferspeichers ein.

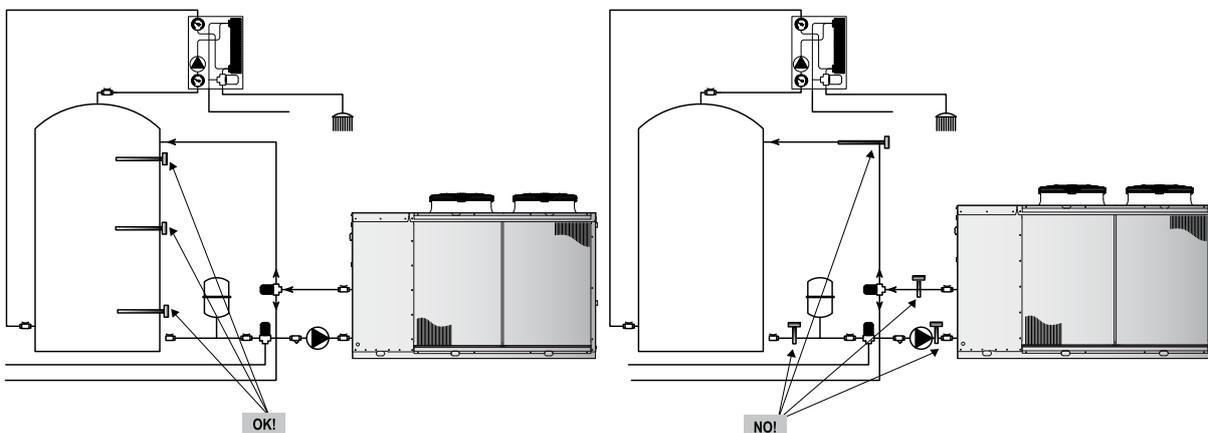
#### Die richtige Positionierung des BTI-Sensors



#### Falsche Positionierung des BTI-Sensors



### 4.24 Positionierung Rücklaufsensor Trinkwasser (BTS)



#### Richtige Positionierung des BTS-Sensors

#### Falsche Positionierung des BTS-Sensors

## 4.25 Kältekreisläufe

### 4.25.1 Kältekreislauf versionen P2U - P2S - einfaches Register



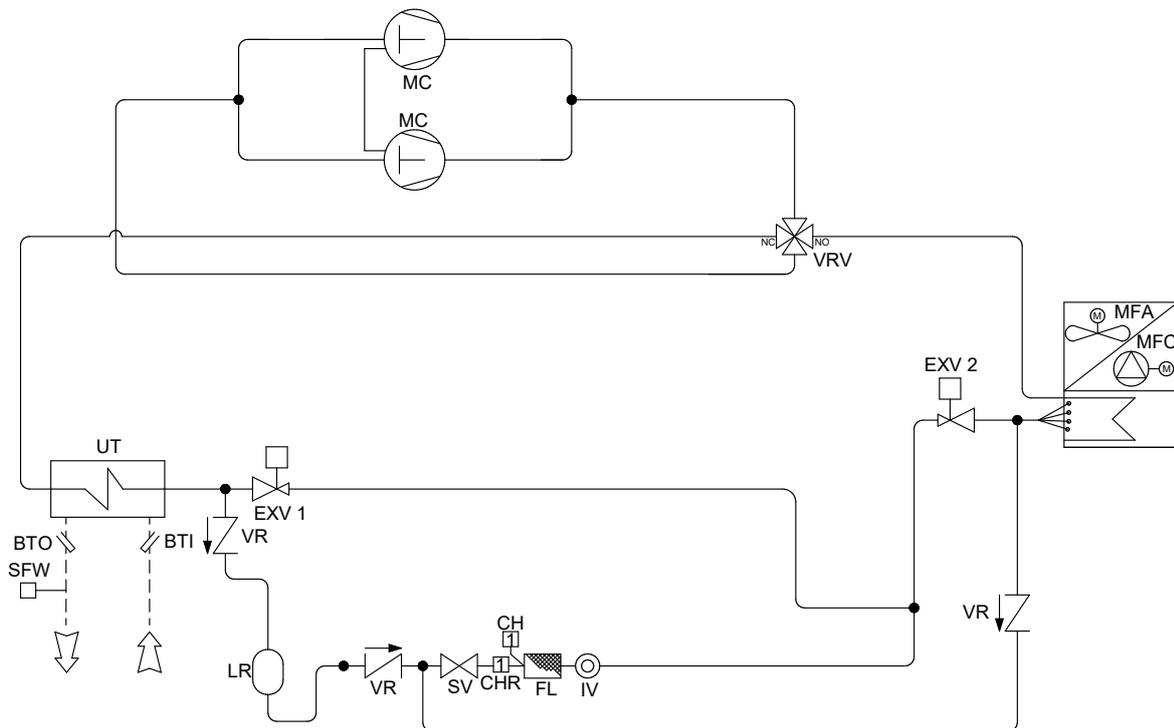
#### P2U Version

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.



#### P2S Version

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.



Das grundlegende kühlendiagramm ist rein indikativ.



Modelle 1534 - 1654 - 1854 - 1964 - 2254 - 2554 verwenden 2 unabhängige Kältekreisläufe gem. obiger Abbildung.

<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>MFC</b>	Centrifugal fan
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>SFW</b>	Durchflussmesser
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>SO</b>	Quelle
<b>CHR</b>	Füllanschluss	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>ECO</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>UT</b>	Nutzerwärmetauscher
<b>EXV</b>	Kühlmittelfilter	<b>VR</b>	Rückschlagventil
<b>FL</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>IV</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>LR</b>	Verdichter	—	Kältetechnische Anschlüsse
<b>MC</b>	Axial Ventilator	--	Hydraulische Anschlüsse
<b>MFA</b>	Ventilator Quellwärmetauscher		

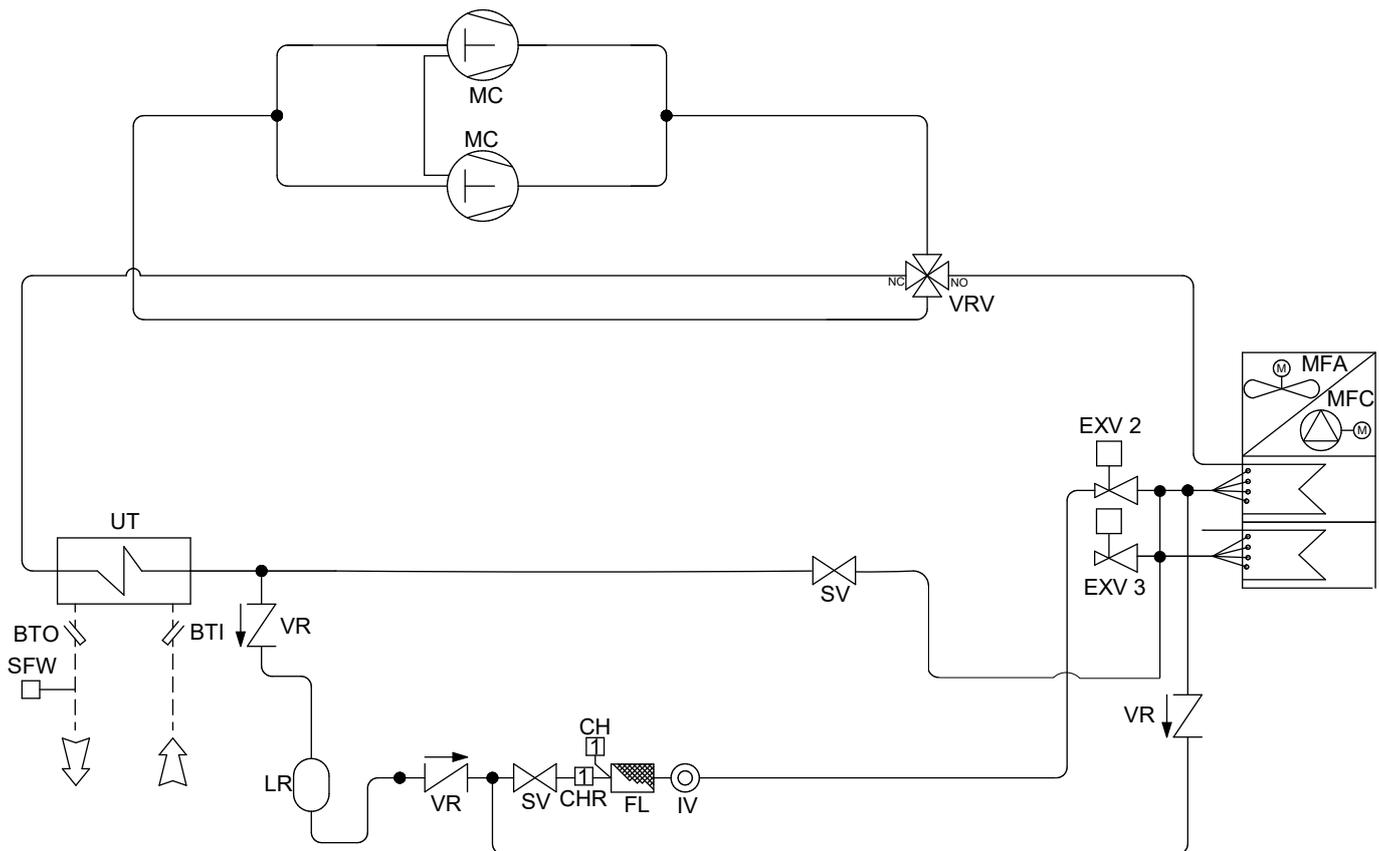
## 4.25.4 Kältekreislauf versionen P2U - P2S - doppeltes Register

**P2U Version**

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

**P2S Version**

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.



Das grundlegende kühlidiagramm ist rein indikativ.

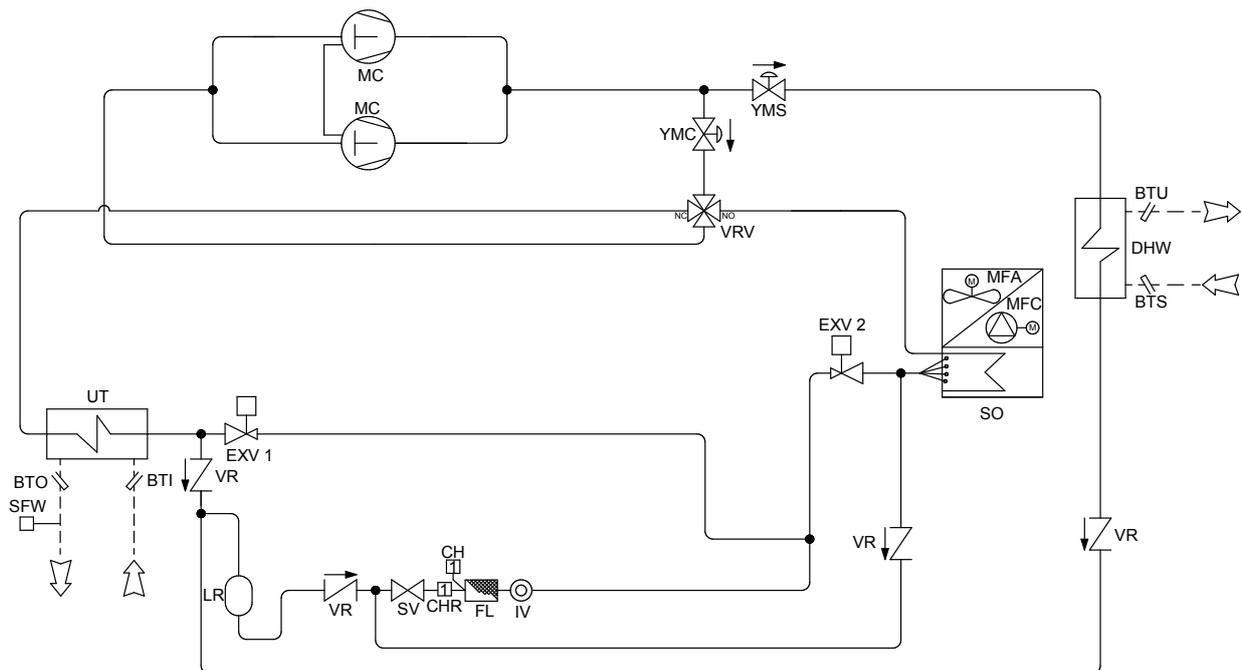
<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>MFC</b>	Radialventilator
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>SFW</b>	Durchflussmesser
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>SO</b>	Quelle
<b>CHR</b>	Füllanschluss	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>ECO</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>UT</b>	Nutzerwärmetauscher
<b>EXV</b>	Kühlmittelfilter	<b>VR</b>	Rückschlagventil
<b>FL</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>IV</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>LR</b>	Verdichter	—	Kältetechnische Anschlüsse
<b>MC</b>	Axial Ventilator	--	Hydraulische Anschlüsse
<b>MFA</b>	Ventilator Quellwärmetauscher		

## 4.25.1 Kältekreislauf versionen P4S - einfaches Register

**P4S Version**

Das 4-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen, kaltes Wasser zum Kühlen und heißes Wasser für die Trinkwassererwärmung (TW) mit einem zweiten Plattenwärmetauscher durchführen. Wenn gekühlt wird, kann gleichzeitig das TW durch Wärmerückgewinnung aufgeheizt werden. Das warme oder kalte Wasser hat einen eigenen Kreislauf und TW hat einen separaten Kreislauf. Im Heizbetrieb hat TW immer Vorrang.

Beim Heizen, wenn Warmwasser benötigt wird, wird der Wasserfluss an die Heizungsanlage vorübergehend gestoppt und die gesamte Kältekapazität wird verwendet, um heißes Wasser zu erzeugen. Bei Kühlung, kann sowohl Warmwasser als auch kaltes Wasser für das Kühlsystem hergestellt werden und ist auch dann verfügbar, wenn sich das Kühlsystem im Standby-Modus befindet oder der Sollwert erreicht wurde. Der Mikroprozessor ist so programmiert, dass Warmwasser Priorität hat.



Das grundlegende kühlendiagramm ist rein indikativ.



Modelle 1534 - 1654 - 1854 - 1964 - 2254 - 2554, verwenden 2 unabhängige Kältekreisläufe gem. obiger Abbildung.

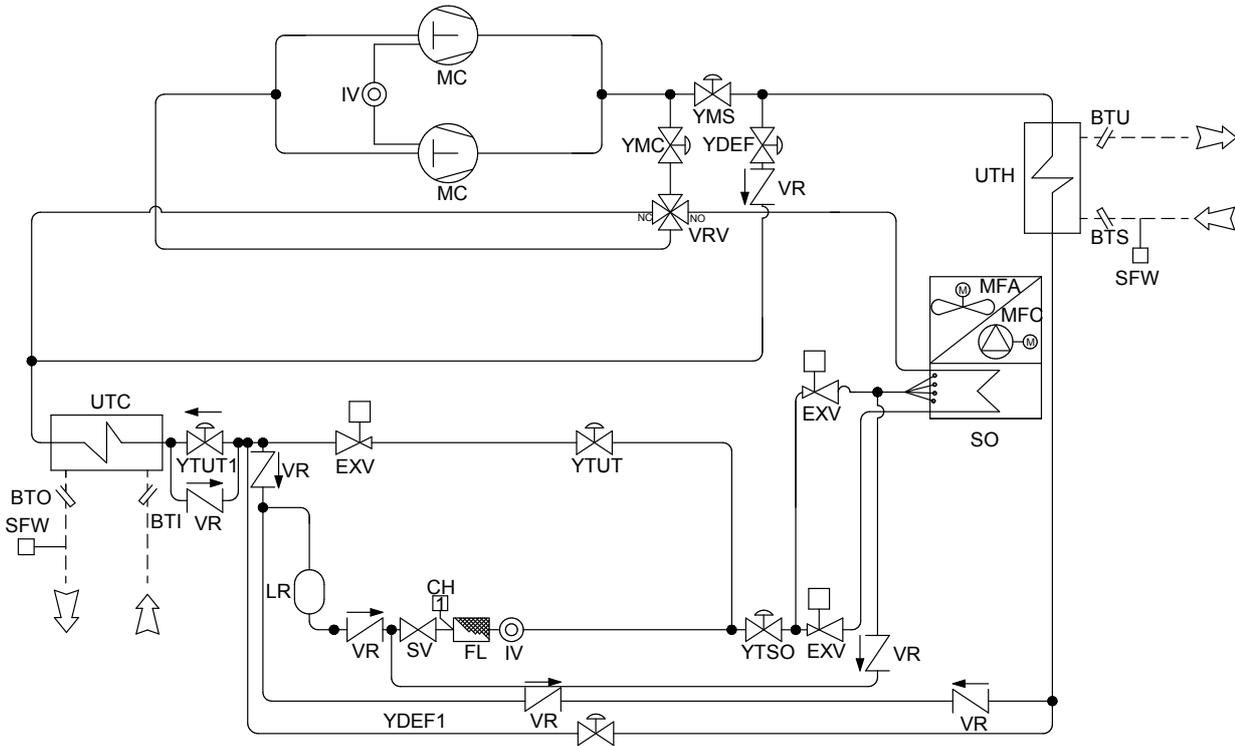
<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>MFA</b>	Ventilator Quellwärmetauscher
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>MFC</b>	Radialventilator
<b>BTS</b>	Trinkwasser Rücklauf Fühler	<b>SFW</b>	Durchflussmesser
<b>BTU</b>	Trinkwasser Vorlauf Fühler	<b>SO</b>	Quelle
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>CHR</b>	Füllanschluss	<b>UT</b>	Nutzerwärmetauscher
<b>DHW</b>	Trinkwasserwärmetauscher	<b>VR</b>	Rückschlagventil
<b>ECO</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>EXV</b>	Kühlmittelfilter	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>FL</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>YMC</b>	Magnetventil Kühlen
<b>IV</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YMS</b>	Magnetventil Trinkwasser
<b>LR</b>	Verdichter	—	Kältetechnische Anschlüsse
<b>MC</b>	Axialventilator	--	Hydraulische Anschlüsse

4.25.2 Kältekreislauf versionen P4U - einfaches Register



**P4U Version**

Dieses 4-Leiter-System, bietet einen modernen Ansatz zu den im Gebäude bisher installierten 4-Leiter-Wasser-Systemen an. Anstelle der Verwendung eines Heizkessels und einer separaten Kältemaschine, kann diese Einheit warmes Wasser in einem Kreislauf und kaltes Wasser in dem anderen Kreislauf, entweder einzeln oder gleichzeitig erzeugen. Wenn warmes und kaltes Wasser gleichzeitig benötigt wird, entspricht die Heizleistung der Kälteleistung und der Leistungsaufnahme der Verdichter. Der Gesamtwirkungsgrad (TER) ist in diesem Modus im Vergleich zum (E.E.R) extrem hoch. Trinkwassererwärmung ist für diese Version nicht verfügbar.



Das grundlegende kühlidiagramm ist rein indikativ.



Modelle 1534 - 1654 - 1854 - 1964 - 2254 - 2554, verwenden 2 unabhängige Kältekreisläufe gem. obiger Abbildung.

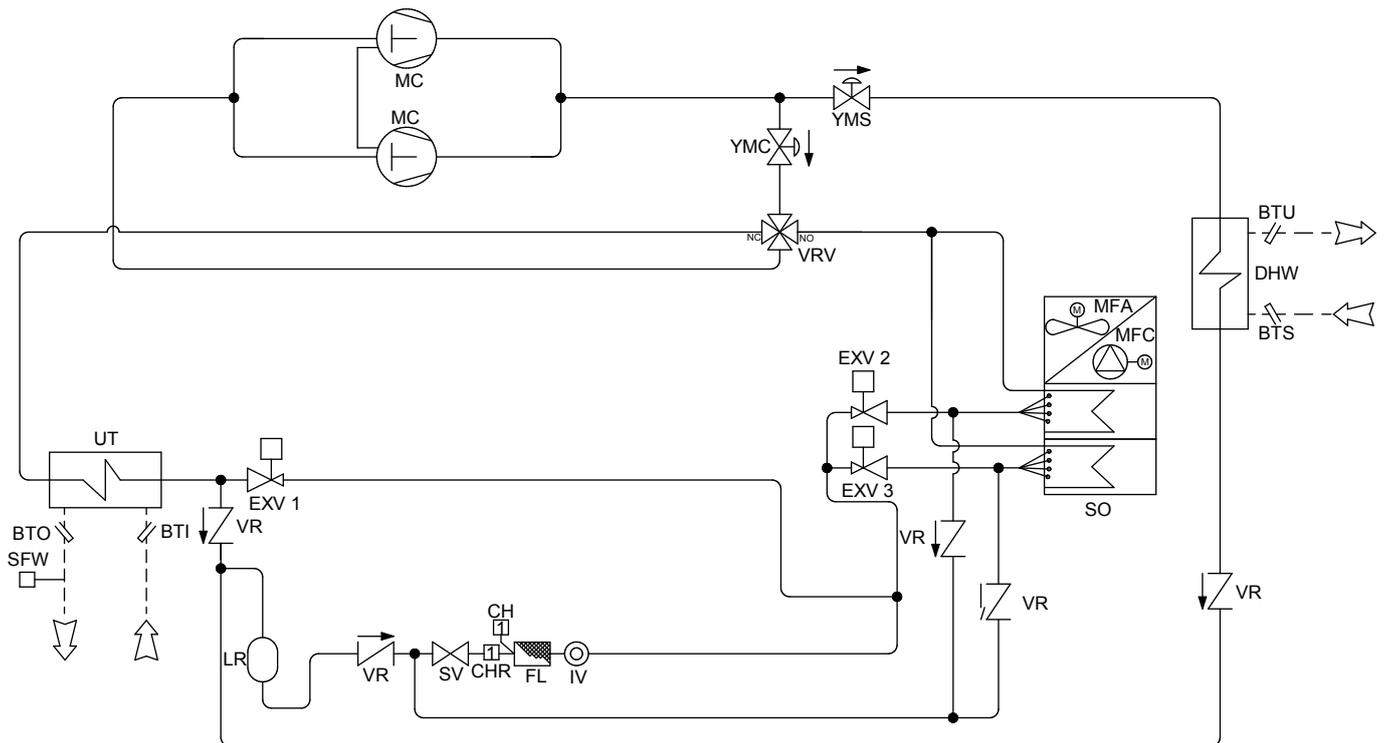
<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>SO</b>	Quelle
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>BTS</b>	Trinkwasser Rücklauf Fühler	<b>UTC</b>	Wärmetauscher Kühlung Benutzer
<b>BTU</b>	Trinkwasser Vorlauf Fühler	<b>UTH</b>	Wärmetauscher Heizung Benutzer
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>VR</b>	Rückschlagventil
<b>ECO</b>	Vorwärmer	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>EXV</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>YDEF</b>	Magnetventil
<b>FL</b>	Kühlmittelfilter	<b>YDEF1</b>	Magnetventil
<b>IV</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>LR</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YMC</b>	Magnetventil Kühlen
<b>MC</b>	Verdichter	<b>YMS</b>	Magnetventil Trinkwasser
<b>MFA</b>	Axial Ventilator	<b>YTSO</b>	Magnetventil
<b>MFC</b>	Centrifugal fan	<b>YTUT</b>	Nutzer Thermostatventil Magnetventil
<b>REC</b>	Wärmetauscher Heizung	<b>—</b>	Kältetechnische Anschlüsse
<b>SFW</b>	Durchflussmesser	<b>--</b>	Hydraulische Anschlüsse

4.25.3 Kältekreislauf versionen P4S - doppeltes Register



**P4S Version**

Das 4-Leiter-System kann warmes Wasser zum Heizen, kaltes Wasser zum Kühlen und heißes Wasser für die Trinkwassererwärmung (TW) mit einem zweiten Plattenwärmetauscher durchführen. Wenn gekühlt wird, kann gleichzeitig das TW durch Wärmerückgewinnung aufgeheizt werden. Das warme oder kalte Wasser hat einen eigenen Kreislauf und TW hat einen separaten Kreislauf. Im Heizbetrieb hat TW immer Vorrang. Beim Heizen, wenn Warmwasser benötigt wird, wird der Wasserfluss an die Heizungsanlage vorübergehend gestoppt und die gesamte Kältekapazität wird verwendet, um heißes Wasser zu erzeugen. Bei Kühlung, kann sowohl Warmwasser als auch kaltes Wasser für das Kühlsystem hergestellt werden und ist auch dann verfügbar, wenn sich das Kühlsystem im Standby-Modus befindet oder der Sollwert erreicht wurde. Der Mikroprozessor ist so programmiert, dass Warmwasser Priorität hat.



Das grundlegende kühlendiagramm ist rein indikativ.

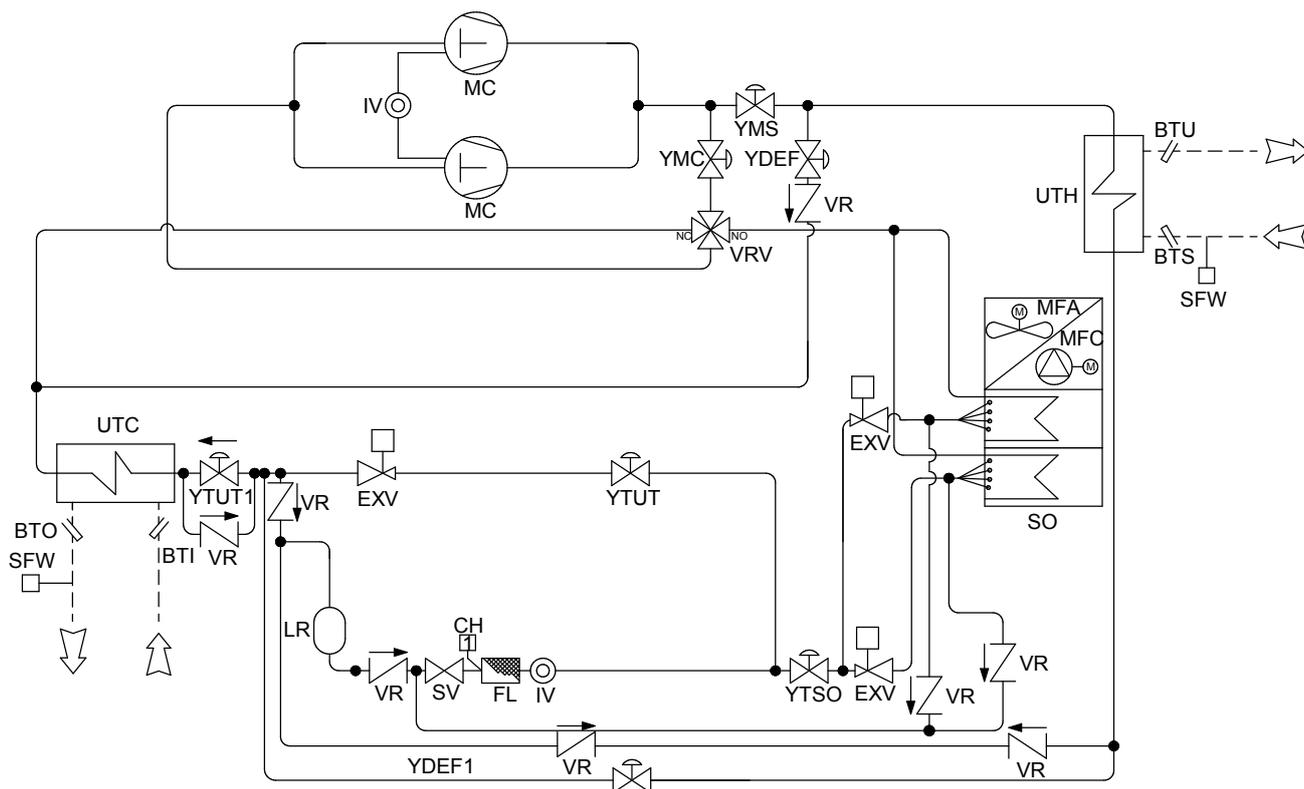
<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>MFA</b>	Ventilator Quellwärmetauscher
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>MFC</b>	Radialventilator
<b>BTS</b>	Trinkwasser Rücklauf Fühler	<b>SFW</b>	Durchflussmesser
<b>BTU</b>	Trinkwasser Vorlauf Fühler	<b>SO</b>	Quelle
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>CHR</b>	Füllanschluss	<b>UT</b>	Nutzerwärmetauscher
<b>DHW</b>	Trinkwasserwärmetauscher	<b>VR</b>	Umschaltventil
<b>ECO</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>EXV</b>	Kühlmittelfilter	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>FL</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>YMC</b>	Magnetventil Kühlen
<b>IV</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YMS</b>	Magnetventil Trinkwasser
<b>LR</b>	Verdichter	<b>—</b>	Kältetechnische Anschlüsse
<b>MC</b>	Axial Ventilator	<b>--</b>	Hydraulische Anschlüsse

4.25.4 Kältekreislauf versionen P4U - doppeltes Register



**P4U Version**

Dieses 4-Leiter-System, bietet einen modernen Ansatz zu den im Gebäude bisher installierten 4-Leiter-Wasser-Systemen an. Anstelle der Verwendung eines Heizkessels und einer separaten Kältemaschine, kann diese Einheit warmes Wasser in einem Kreislauf und kaltes Wasser in dem anderen Kreislauf, entweder einzeln oder gleichzeitig erzeugen. Wenn warmes und kaltes Wasser gleichzeitig benötigt wird, entspricht die Heizleistung der Kälteleistung und der Leistungsaufnahme der Verdichter. Der Gesamtwirkungsgrad (TER) ist in diesem Modus im Vergleich zum (E.E.R) extrem hoch. Trinkwassererwärmung ist für diese Version nicht verfügbar.



Das grundlegende kühlendiagramm ist rein indikativ.

<b>BTI</b>	Wassereintrittssensor	<b>SO</b>	Quelle
<b>BTO</b>	Wasseraustrittssensor	<b>SV</b>	Wasserhahn
<b>BTS</b>	Trinkwasser Rücklauf Fühler	<b>UTC</b>	Wärmetauscher Kühlung Benutzer
<b>BTU</b>	Trinkwasser Vorlauf Fühler	<b>UTH</b>	Wärmetauscher Heizung Benutzer
<b>CH</b>	Füllanschluss	<b>VR</b>	Umschaltventil
<b>ECO</b>	Vorwärmer	<b>VRV</b>	Umschaltventil
<b>EXV</b>	Expansionsventil 1,2,3,4	<b>YDEF</b>	Magnetventil
<b>FL</b>	Kühlmittelfilter	<b>YDEF1</b>	Magnetventil
<b>IV</b>	Flüssigkeitsindikator	<b>YEC</b>	Economiser Magnetventil
<b>LR</b>	Flüssigkeitssammler	<b>YMC</b>	Magnetventil Kühlen
<b>MC</b>	Verdichter	<b>YMS</b>	Magnetventil Trinkwasser
<b>MFA</b>	Axial Ventilator	<b>YTSO</b>	Magnetventil
<b>MFC</b>	Centrifugal fan	<b>YTUT</b>	Nutzer Thermostatventil Magnetventil
<b>REC</b>	Wärmetauscher Heizung	<b>—</b>	Kältetechnische Anschlüsse
<b>SFW</b>	Durchflussmesser	<b>--</b>	Hydraulische Anschlüsse

## 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



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 Kältemittleckagen, 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 Hauptisolator (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 Voreizperiode 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	2	----
Temperaturregler (Warmwasser)	°C	50	2	----
Regelthermostat (Kühlbetrieb)	°C	23	2	----
Frostschutz-Thermostat	°C	4,5	4	Manuell
Hochdruckschalter	Bar	43,5	7	Automatisch für 3-mal (dann manuell)
Niederdruckschalter	Bar	2,5	1,3	
Wasser-Sicherheitsventil (in einer Version)	Bar	6,0		Automatisch

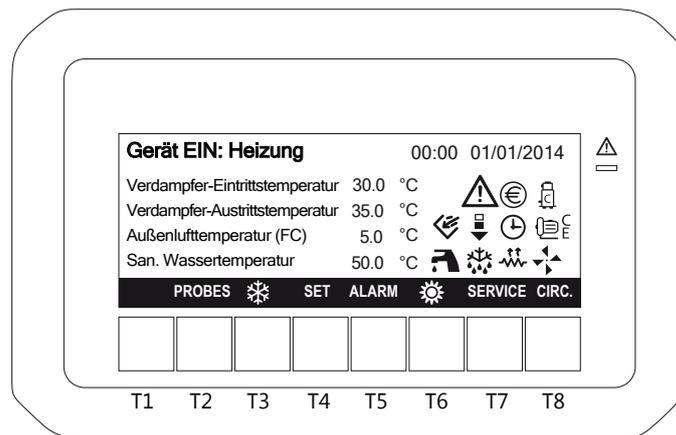
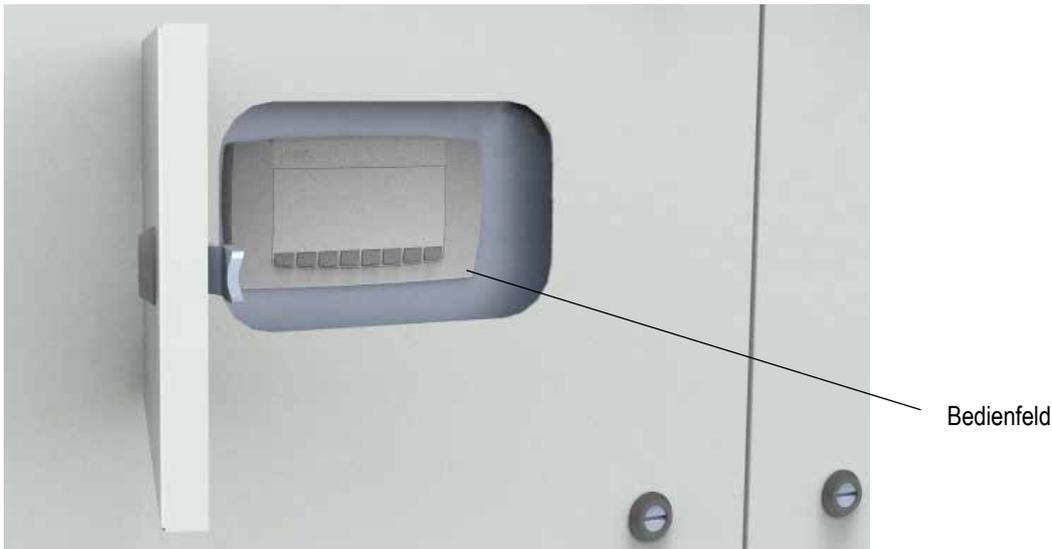


Wird das Gerät nur zum Heizen / Kühlen (ohne Warmwasserbereitung) benötigt ist, muss der interne Parameter des Mikroprozessors FS1 von 2 bis 1 geändert werden, um die Konfigurationsalarme zu vermeiden. Bitte kontaktieren Sie das Unternehmen für weitere Informationen.

### 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



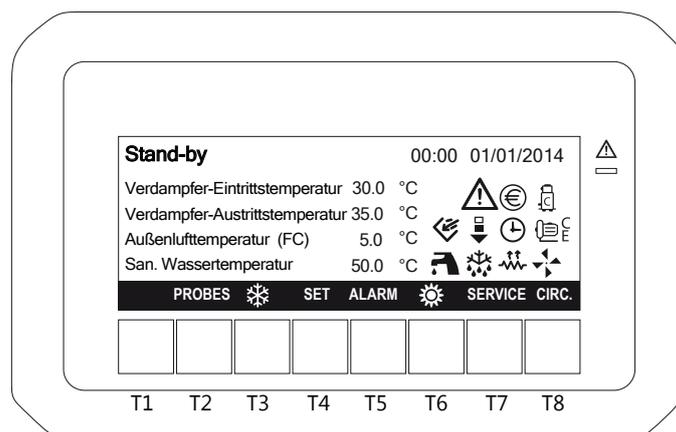
### 5.2.1 Display-Symbole

Icon	Meaning	Icon	Meaning
	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	Nur Kaltbetrieb
HP	Betrieb der Wärmepumpe	HW	Gesundheitszustand

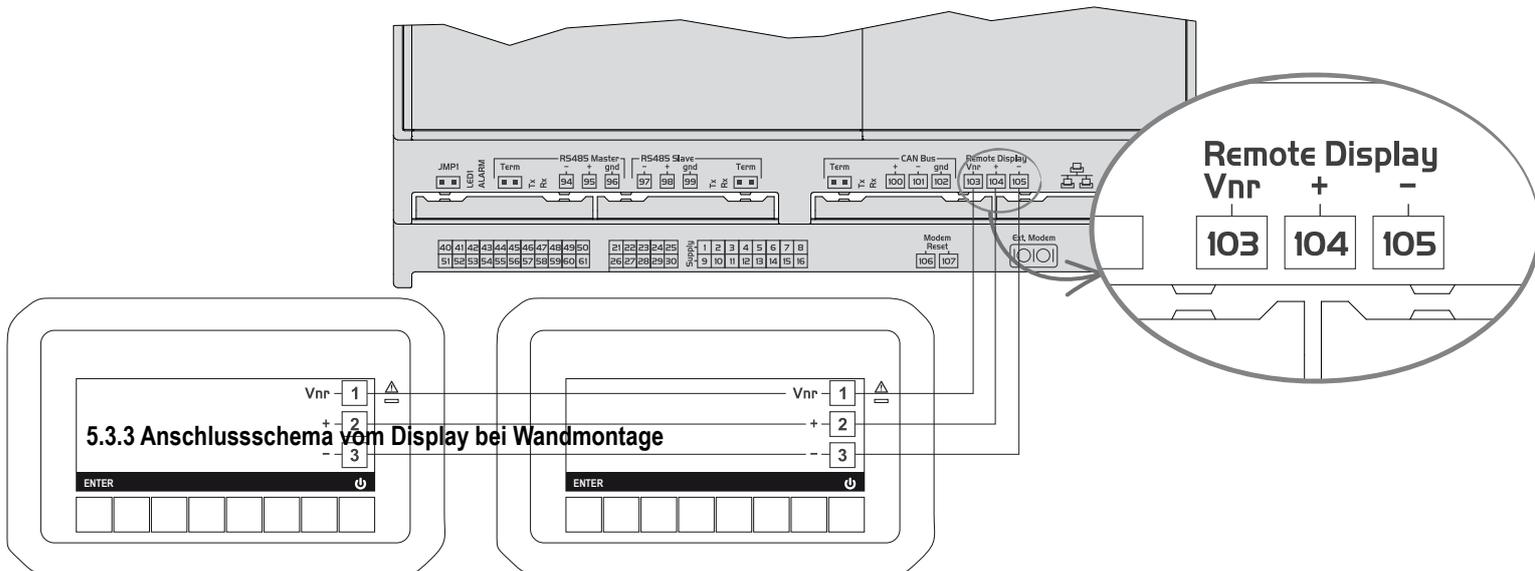
### 5.2.2 Schlüsselfunktion

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

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, zeigt das Display



### 5.3.2 Anschlussschema vom Display an der Anlage



### 5.3.3 Anschlussschema vom Display bei Wandmontage

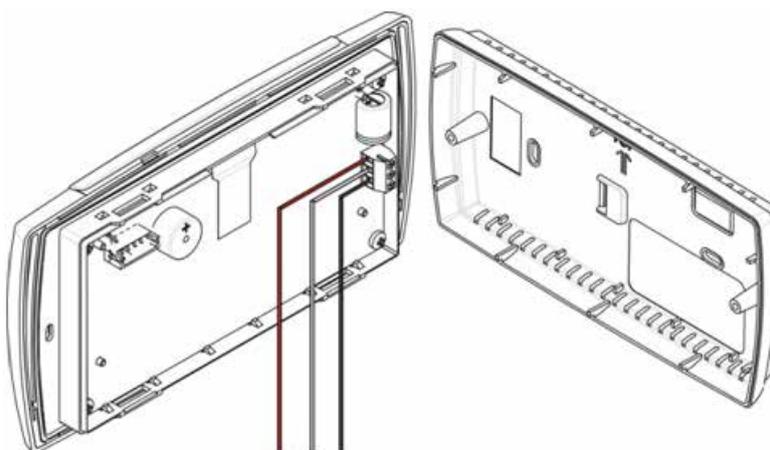


Die Fernbedienung kann bis zu einer maximalen Entfernung von 50 m von der Einheit angeschlossen werden. Falls die Stromversorgung Polarität nicht respektiert wird, die Fernbedienung und die programmierbare Steuerung iPro.CHILL kann schwer beschädigt werden.



- 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
- Alarmer, Service und Informationen (teilweise Passwort erforderlich) durchsehen.
- Bei Fernabschaltung steht auf dem Display OFF .

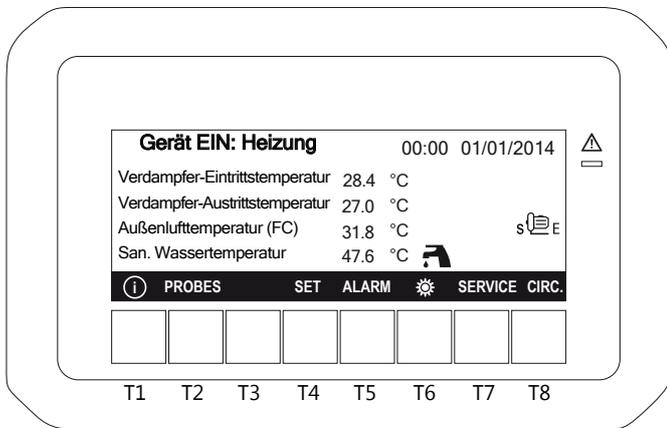


Sollte es erforderlich sein die Anlage Ein-oder Auszuschalten, benutzen Sie dafür nie den Hauptschalter (Sicherung für die Anlage), sondern die Tasten wie oben beschrieben. Beide Hauptsicherungen sollten nur benutzt werden, um die Anlage vom Stromnetz zu trennen, wenn z. B. Wartungsarbeiten, Reparaturen, 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.

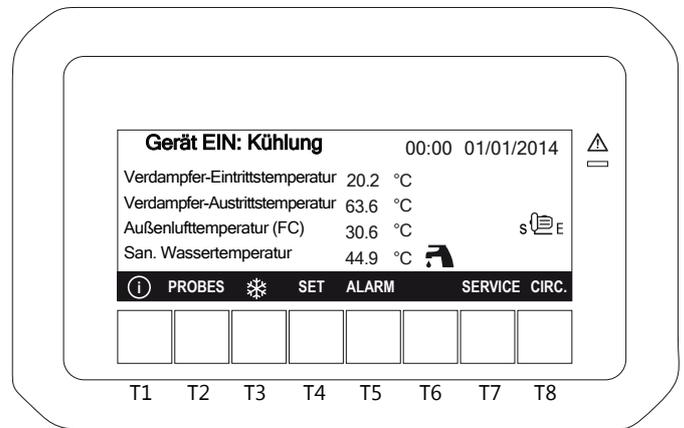
### 6.1.2 Betriebsart Heizen und/oder Kühlen

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

#### HEIZBETRIEB

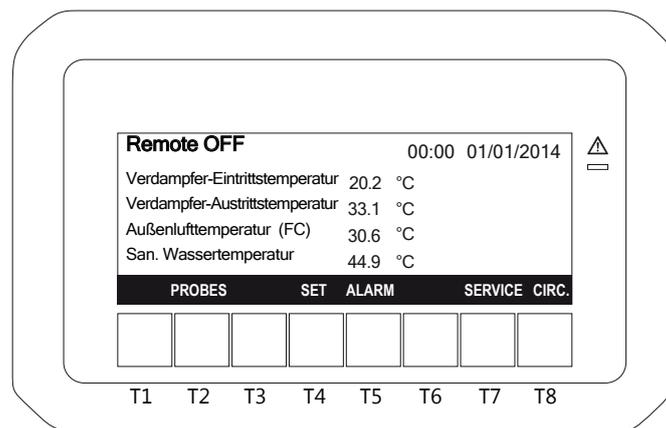


#### KÜHLBETRIEB



### 6.1.3 Fernkontakt über einen digitalen Eingang

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

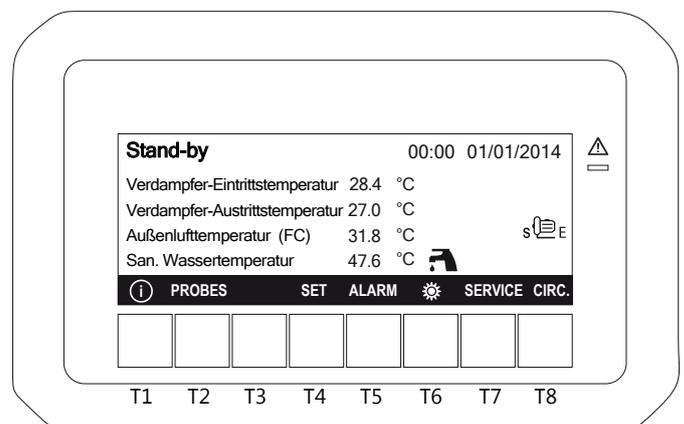
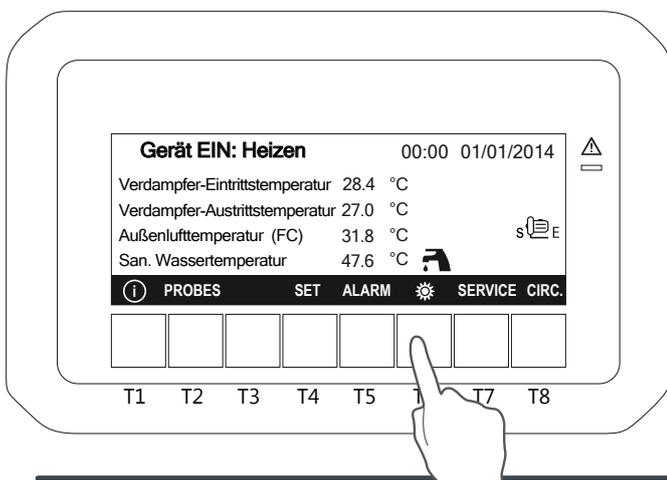


Wenn der digitale Eingang nicht aktiv ist, befindet sich die Anlage in der Betriebsart AUS

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

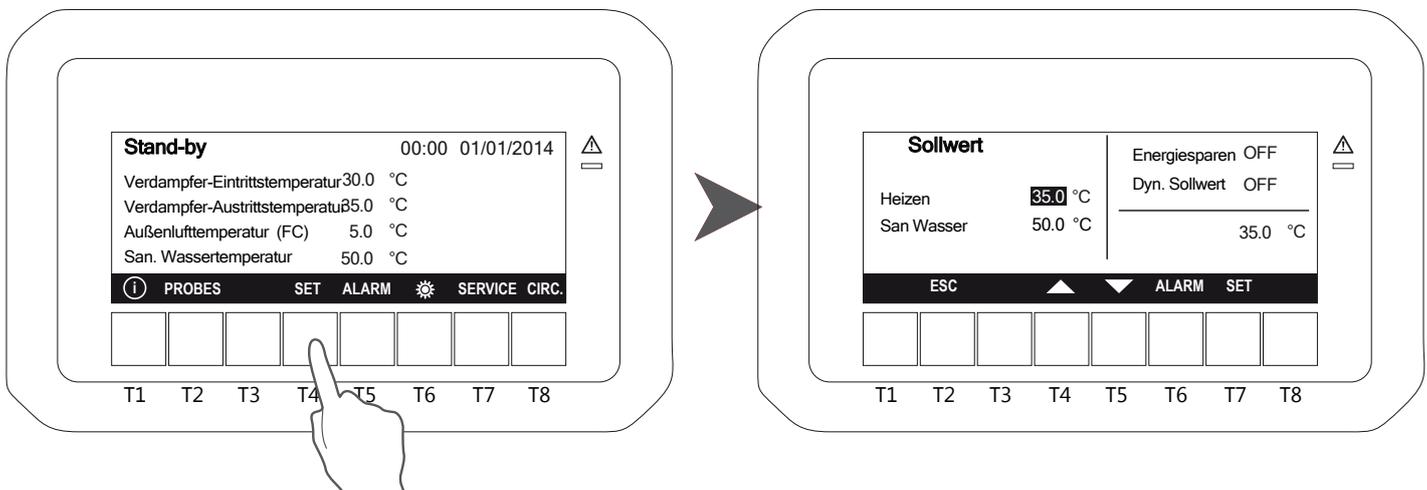
### 6.2 Ausschalten

Um die Anlage während dem Betrieb auszuschalten drücken Sie die Taste T6 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 **SET** 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 **SET** 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 werden als Rücklauftemperatur (RL) von der Anlage gemessen, d. h. die Anlage schaltet immer nach Erreichen der Rücklauftemperatur ab. Deshalb ist es wichtig, dass bei der Inbetriebnahme das Delta zwischen Vor- und Rücklauf ermittelt wird.

Zum Beispiel: Wenn Trinkwasser mit 45°C erwünscht ist und das  $\Delta t$  (Delta VL-RL) hat 5°C, dann muss der Sollwert (RL) auf 40°C. Wenn der  $\Delta t$  aber 8 ° C ist, dann muss der Sollwert (RL) bei 37°C eingestellt werden. Wenn zum Beispiel das kalte Wasser mit 15°C benötigt wird und die  $\Delta t$  ist 5°C, dann muss der Sollwert (RL) auf 20°C gestellt werden. Wenn der  $\Delta t$  aber 8°C ist, dann muss der Sollwert (RL) bei 23°C eingestellt werden.

#### 6.3.1 Einstellbare Parameter

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

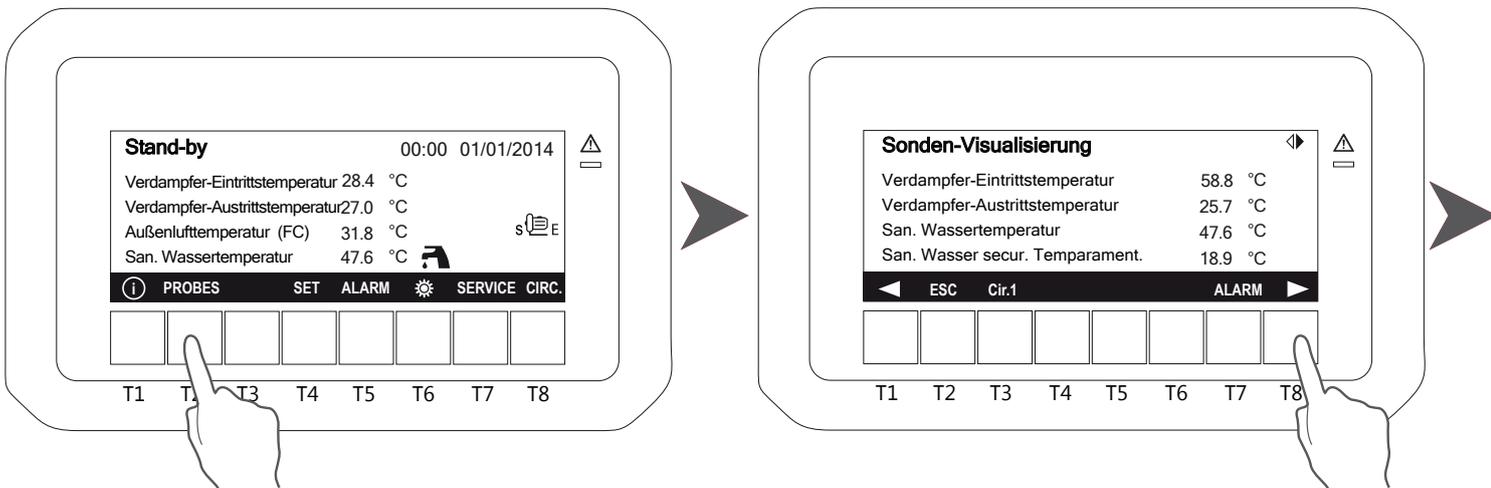
Funktion	zu begrenzende Anpassung	Standardwert
Heiz-Sollwert	10÷55°C	35°C
Warmwasser-Sollwert	20÷55°C	50°C
Kühl-Sollwert	10÷25°C	23°C
Sollwert-Ausgleich	0÷15°C	10°C
Kennwort	(Kontaktieren Sie das Unternehmen)	



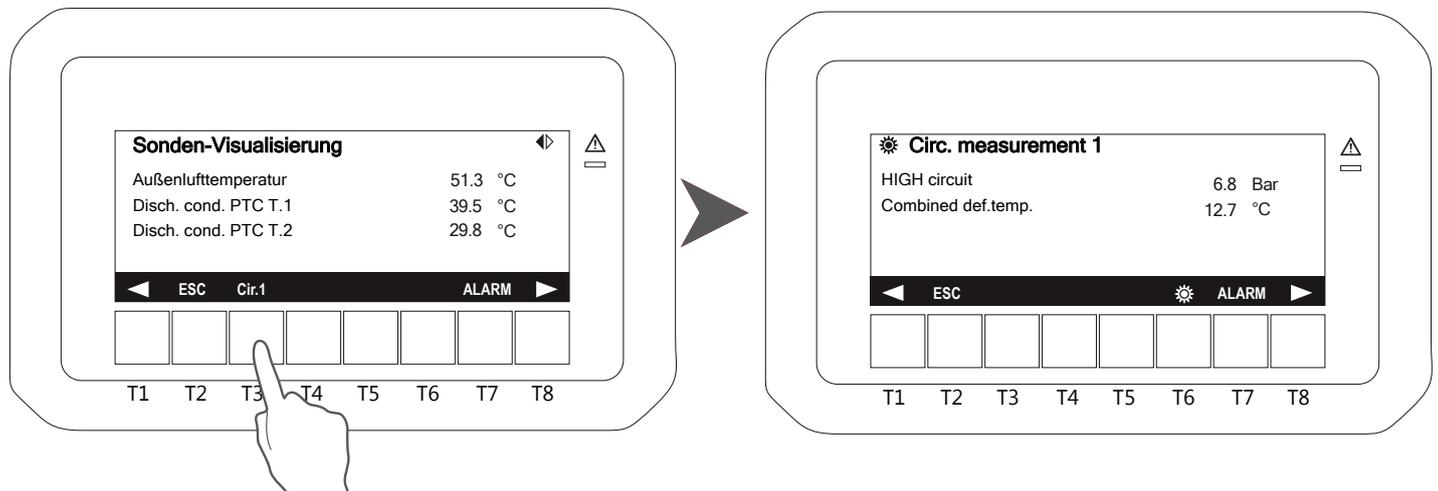
Die Geräte werden mit einem sehr anspruchsvollen Leitsystem mit vielen anderen Parametern, die nicht verstellbar durch den Endverbraucher sind, geliefert; Diese Parameter sind von dem Hersteller mit einem Kennwort geschützt.

### 6.4 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

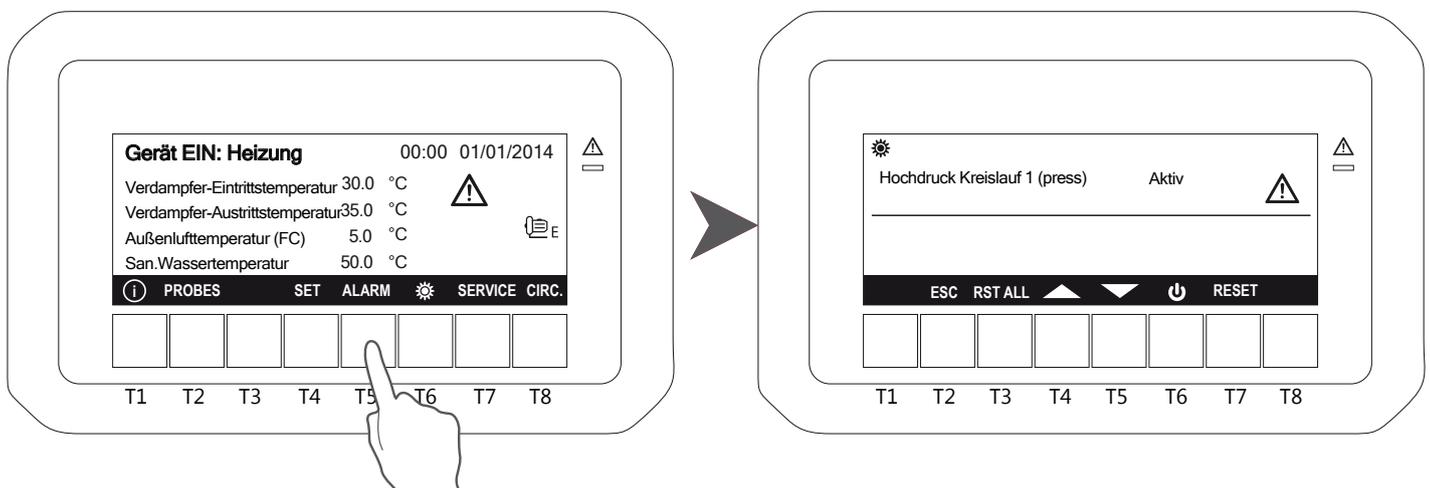


Drücken Sie anschließend die Taste T2 um wieder ins Hauptmenü zurück zu kommen.

### 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 T7.
- **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 T3 zurückgesetzt.  
Im Fall das alle Alarme gelöscht sind, bleiben diese im Alarmprotokoll erhalten (siehe 6.7.7).

## 6.6 CIRC taste

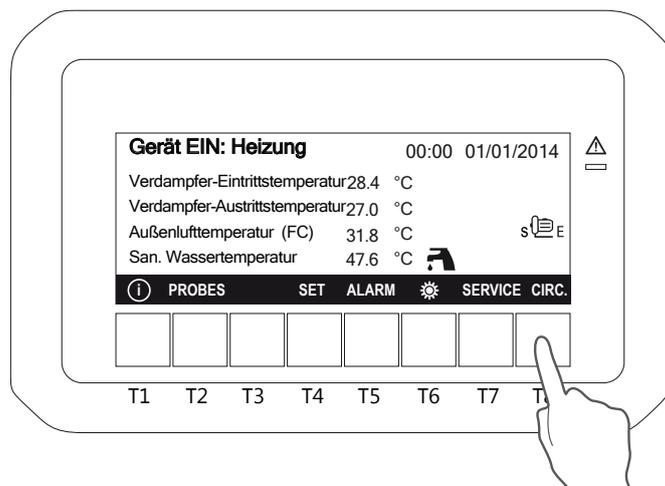
Drücken **CIRC** können die verschiedenen Parameter des Geräts zu lesen:

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

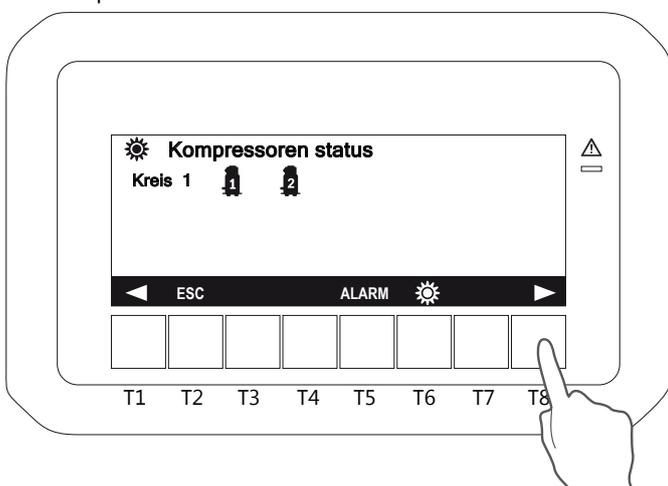
- Verdichter:** das Display zeigt an welche Verdichter aktiv sind.
- Schwarz hinterlegt:** Verdichter in Betrieb
- Weiß mit schwarzem Rand:** Verdichter aus
- Schwarz blinkend:** Verdichter in der Startphase (Zeitverzögert)

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

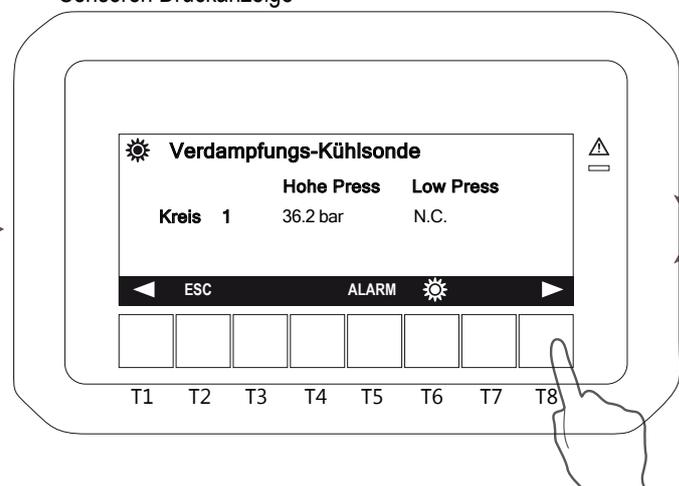
Bei der Verwendung von ON/OFF Verdichtern erscheint keine zusätzliche Anzeige neben dem Verdichter Symbol.



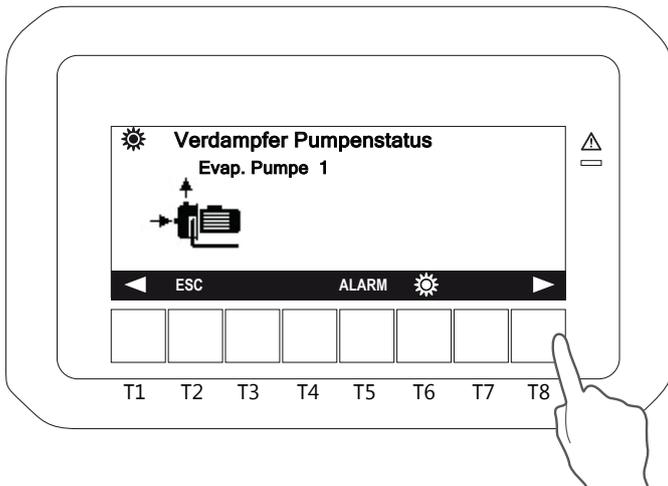
Kompressoren Status



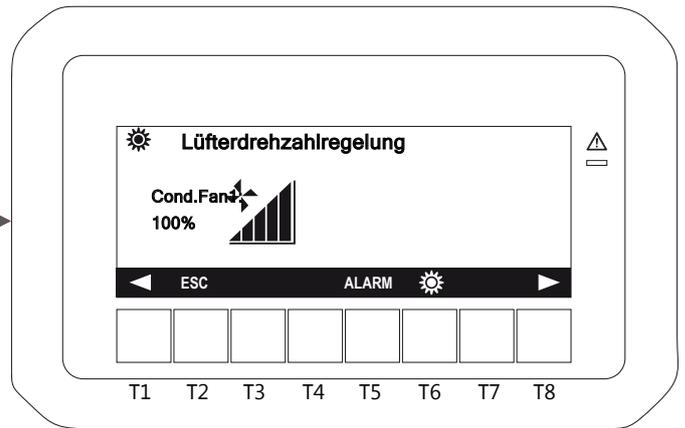
Sensoren Druckanzeige



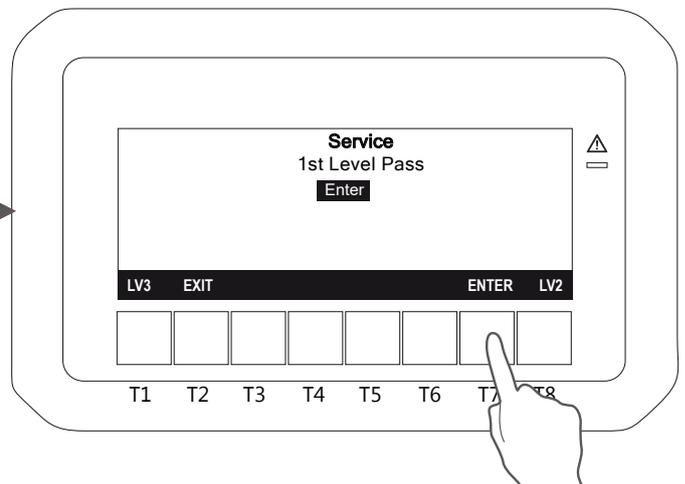
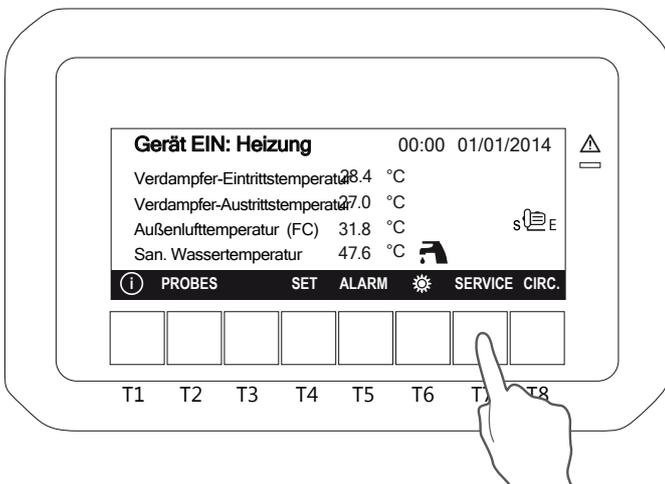
Wasserpumpe Anzeige



Lüfterdrehzahlregelung

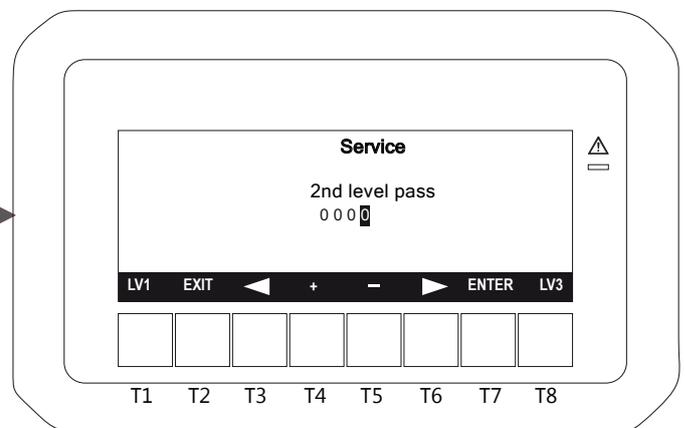
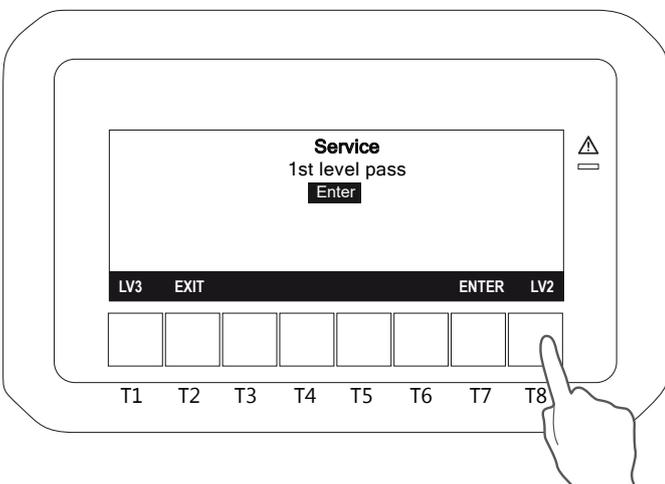


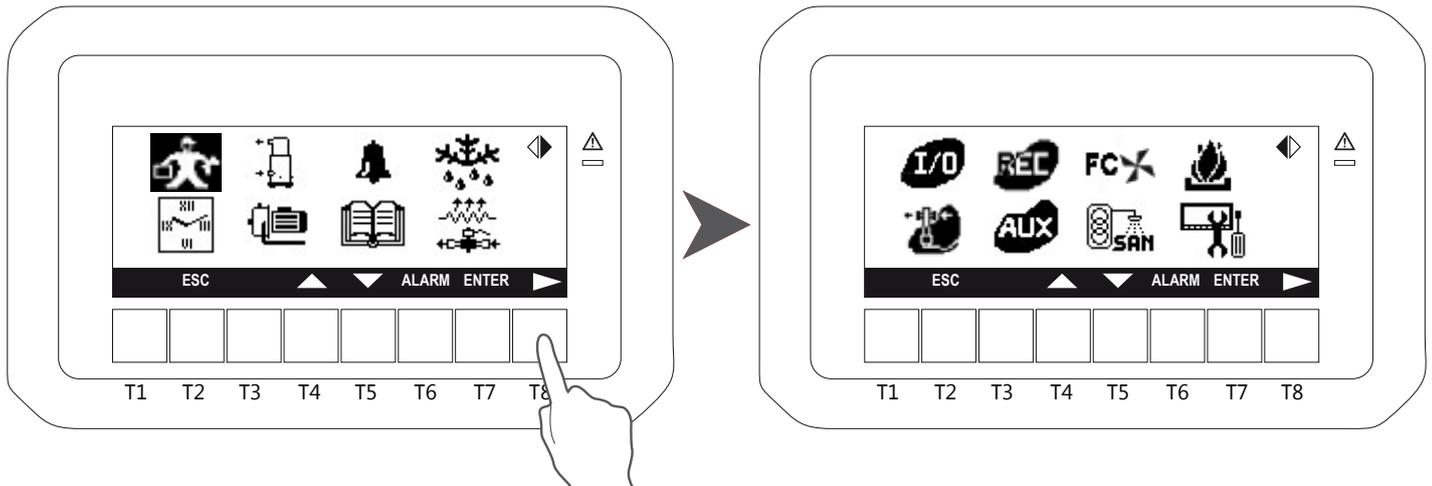
### 6.7 SERVICE taste



Um in dieses Menü T7 zu gelangen.

Programmebenen an, welche verschiedenen Sicherheitsebenen unterstellt sind; drücken Sie die T7 Taste um in die erste Ebene zu gelangen oder T1 und T8 um die weiteren zu erreichen.





Drücken Sie die T7 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

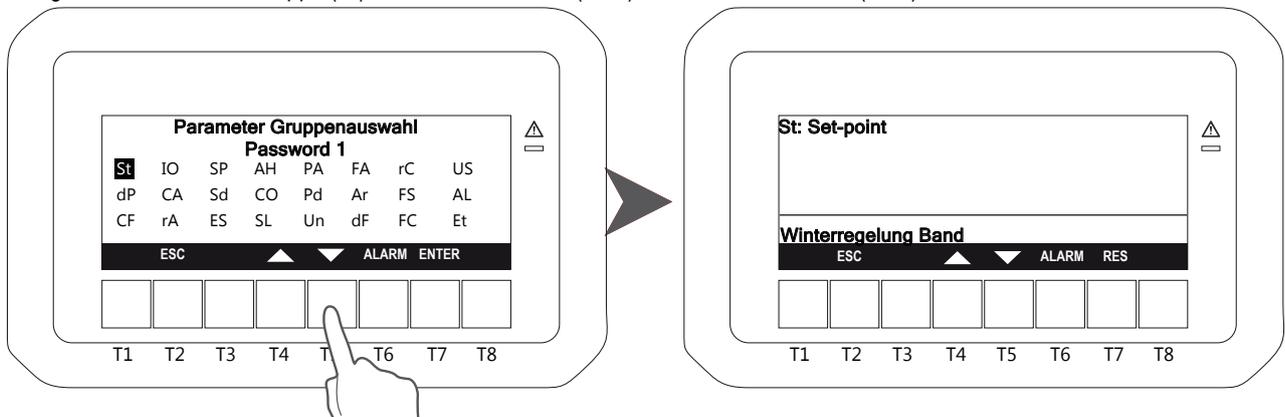
Um in dieses Menü zu gelangen drücken Sie die T7 Taste.

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.

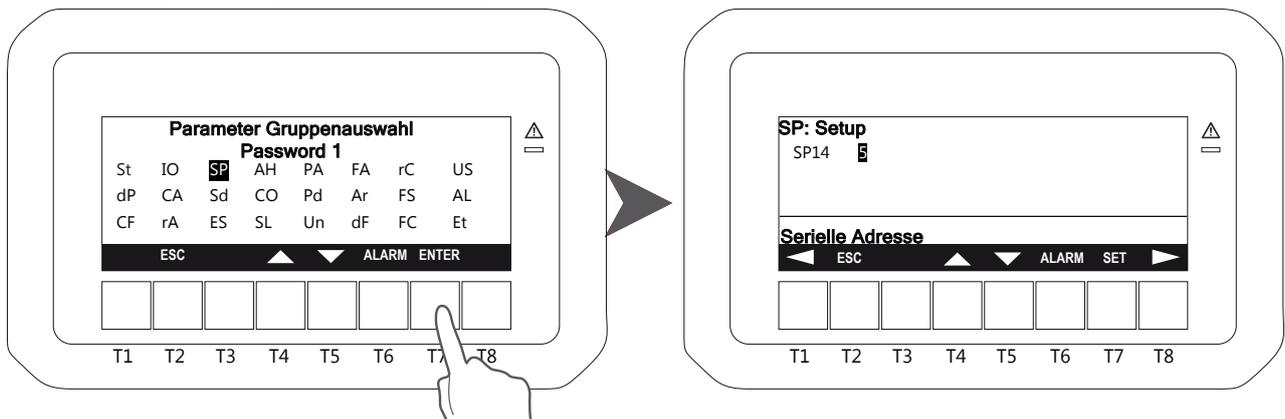
Hier die Liste der Abkürzungen und deren Bezeichnung der einzelnen Parameter

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

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

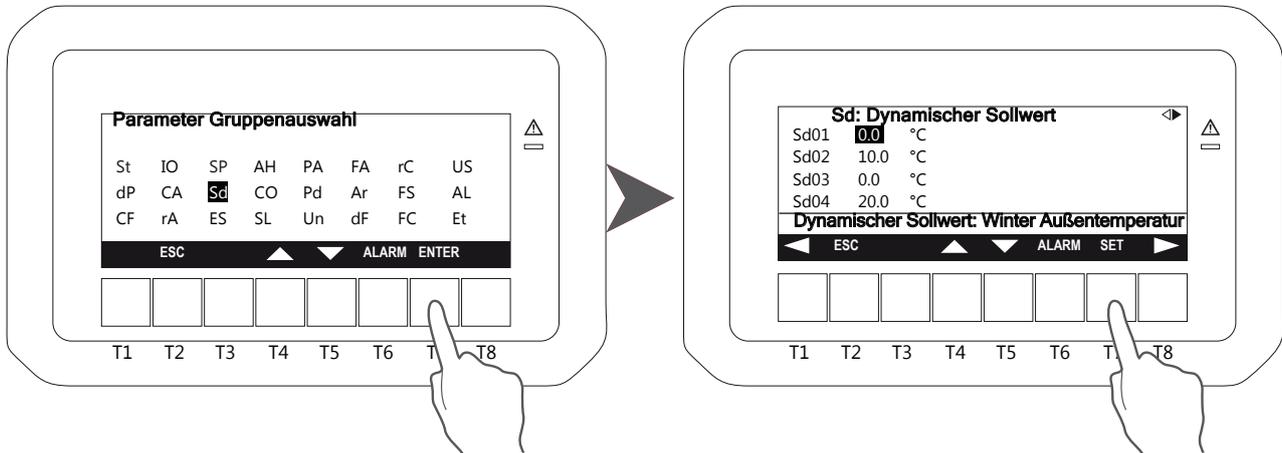


Parametereinstellung **SP**: Ermöglicht die Veränderung der seriellen Adresse



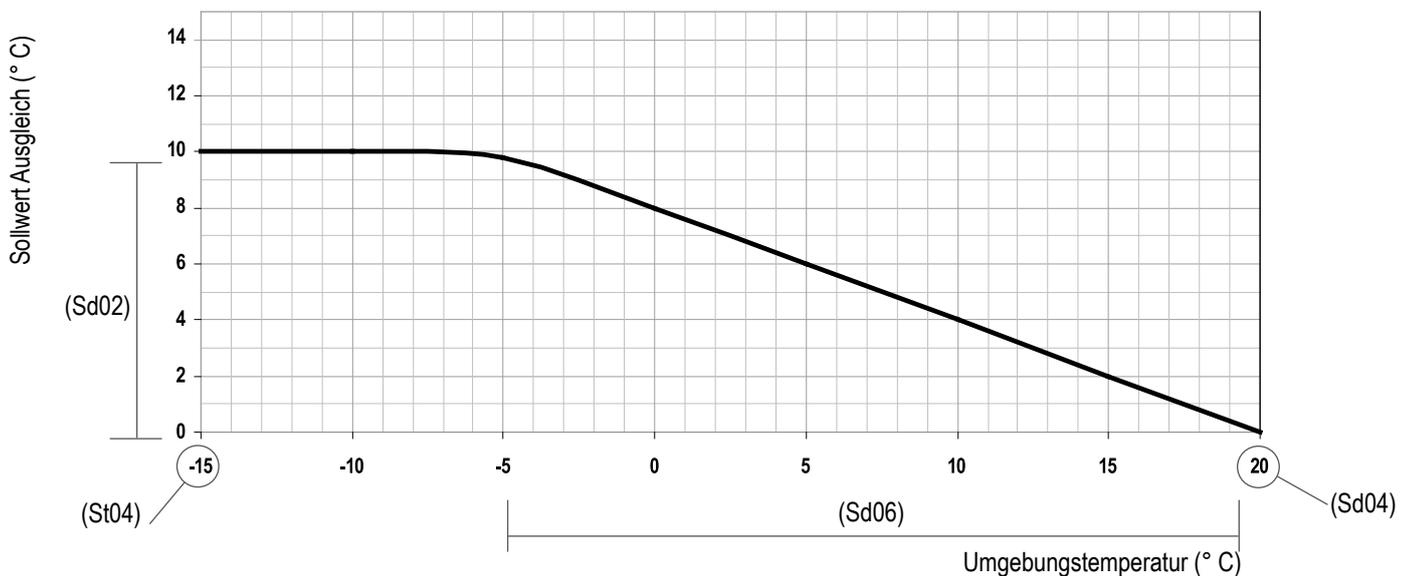
Zur Veränderung des Wertes die Taste T7 drücken bis der angezeigte Wert blinkt und mit den T4 und T5 verändern, dann mit T7 Einstellung übernehmen.

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.



### Witterungsgeführte Funktion

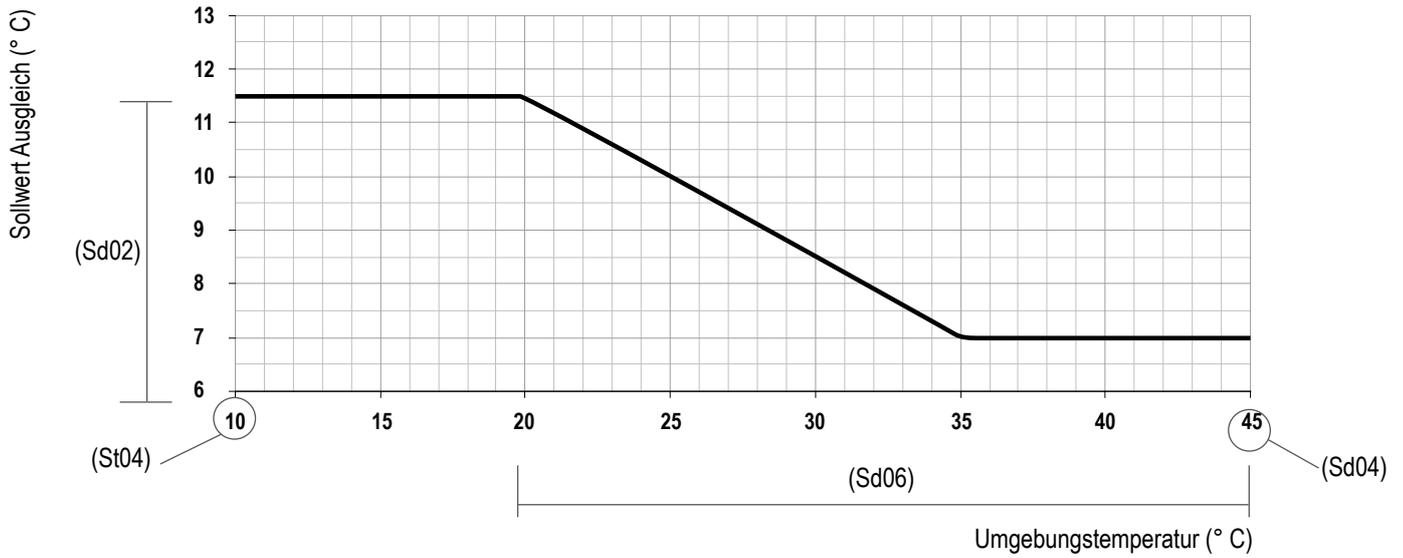
Diese Funktion macht es möglich, die Witterungssensoren zu aktivieren, um die Effizienz der Einheit zu optimieren. Das ändert den Sollwert in Bezug auf die externe Lufttemperatur automatisch: eine Berechnung basiert auf dem Sollwert, um einen revidierten Wert von Sollwert für höhere Umgebungsbedingungen (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.



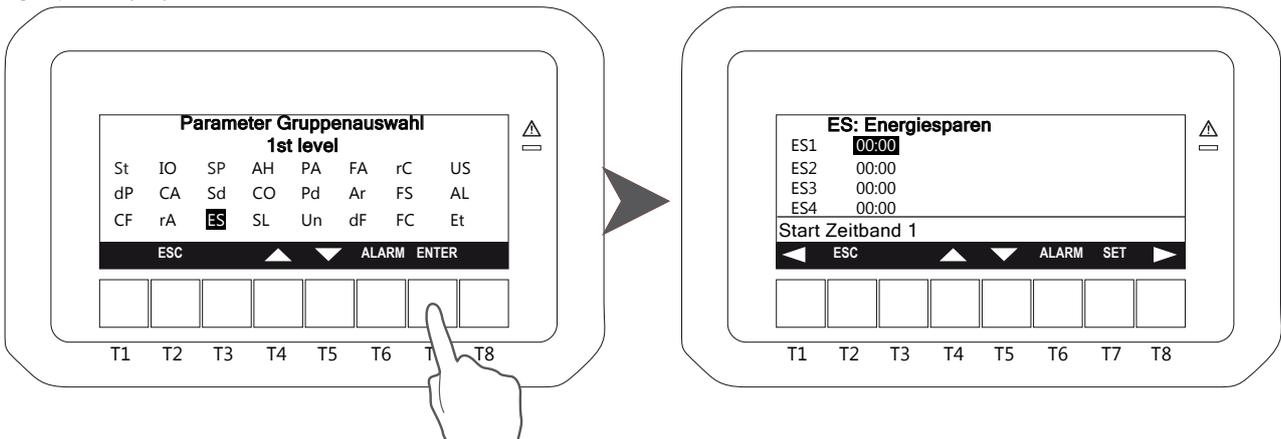
Alle Geräte werden ab Werk mit einer aktivierten Witterungsgeführten Funktion ausgeliefert. Die Steigung beginnt bei +20°C mit einem Differential von 10°C.



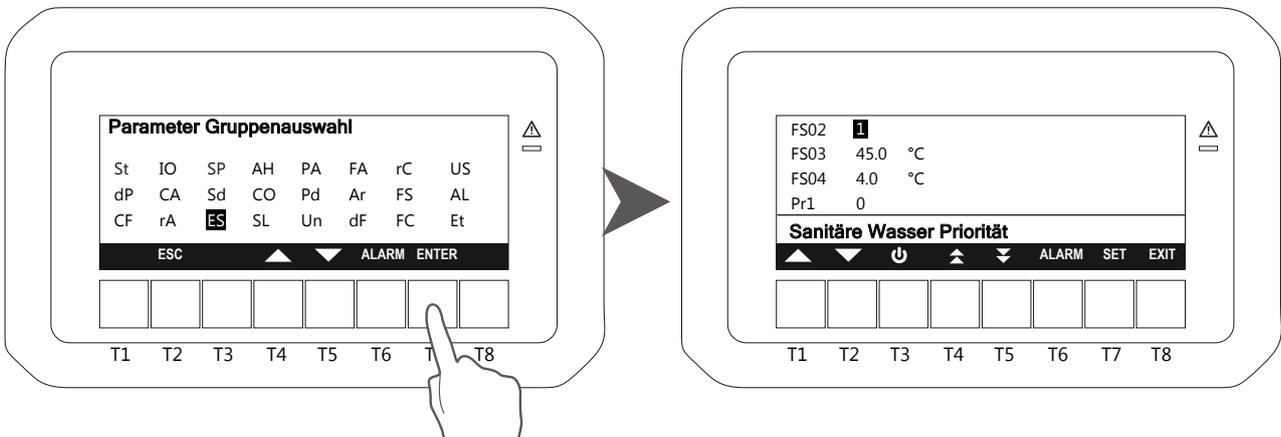
Wird der SET-Knopf 2mal gedrückt, wird der Energiesparmodus aktiviert und am unteren Rand des Displays erscheint SETTR (witterungsgeführter Sollwert); der spezifische Sollwert berechnet von der Mikroprozessorsteuerung für den gemessenen Zustand der Umgebungstemperatur.



Energiesparen (ES)



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



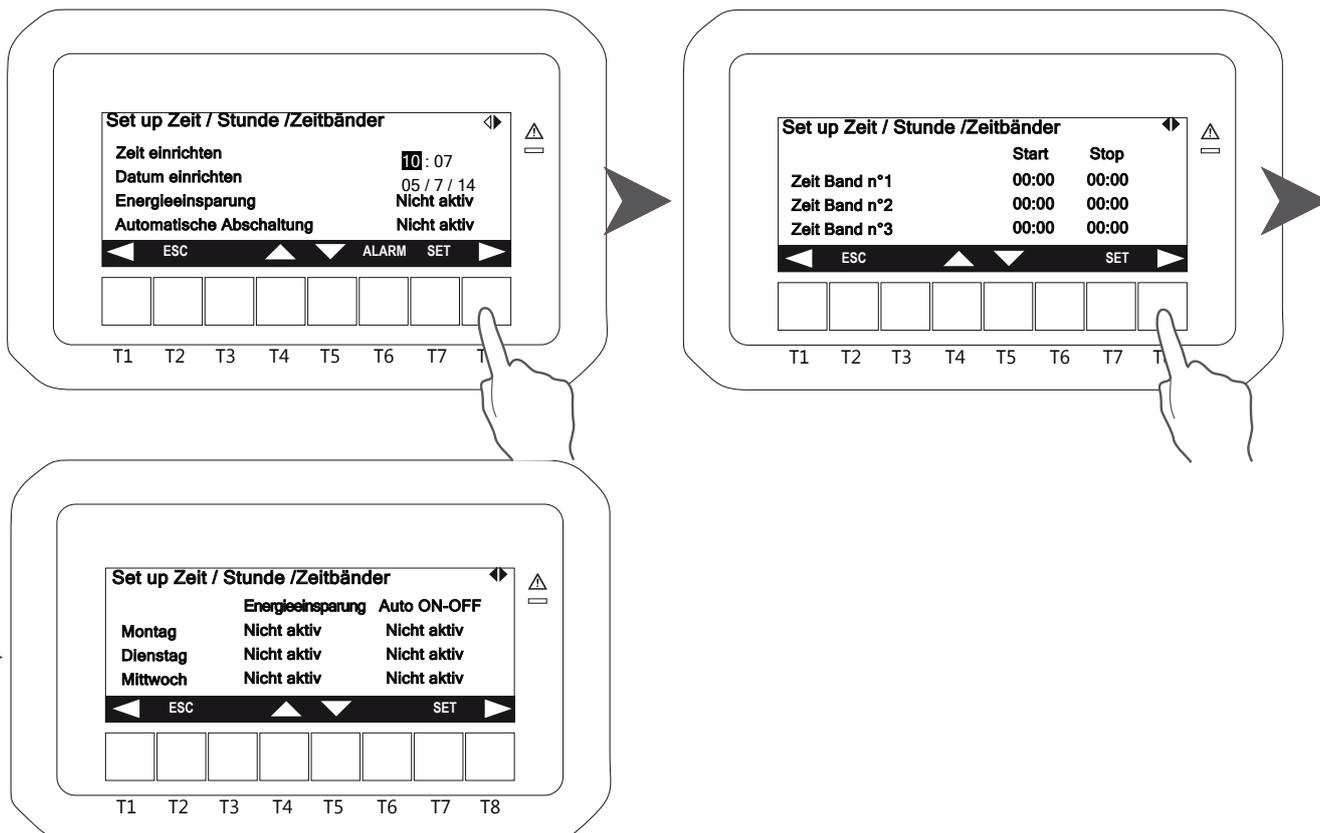
### 6.7.2 Datum und Uhrzeit einstellen



Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7 Taste.

Um Auszuwählen welchen Wert Sie verändern möchten drücken Sie die Tasten T4 oder T5 und dann T7. Der Wert blinkt, verstellen Sie den Wert mit den Tasten T4 oder T5 und drücken Sie anschließend die T7 Taste um den Wert zu bestätigen.

Wenn Sie die Taste 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.

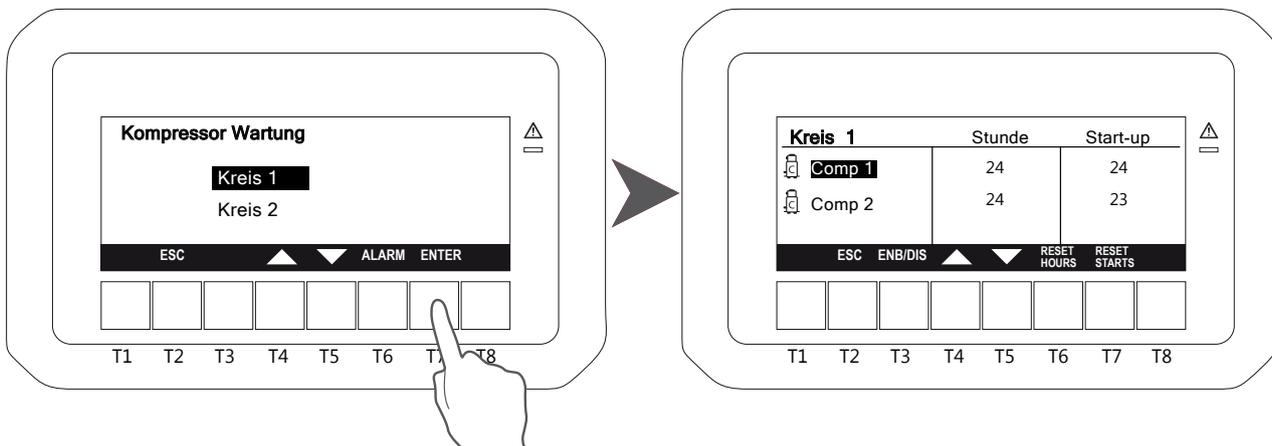


### 6.7.3 Verdichter Wartung



Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7 Taste.

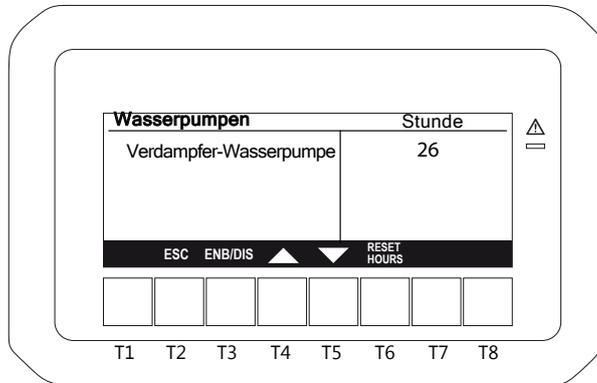
Es ist möglich die Stunden des Verdichters sowie die Startzeiten auszulesen. Wählen Sie den Kältekreislauf mit den Tasten T4 oder T5 und drücken Sie dann die T7 Taste damit Sie die Werte ablesen können. Die Taste T3 kann nur vom Service Personal durchgeführt werden.



### 6.7.4 Wasserpumpen Primärseite

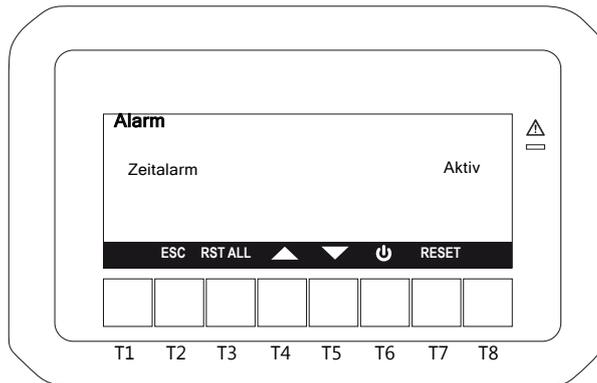
Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.

Es ist möglich die Stunden der Wasserpumpen auszulesen, bzw. Stunden für Heizen oder Kühlen und Trinkwasser. Die Funktion T6 ist nur für Service Personal zugänglich.



### 6.7.6 Alarmanzeige

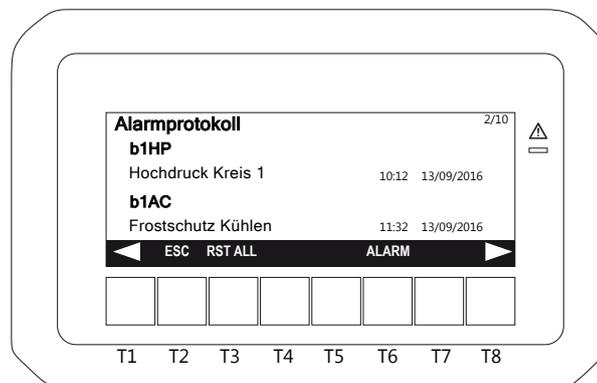
Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.



### 6.7.7 Alarmvergangenheit

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.

Durch Drücken der Taste T7 und T8 können Sie bis zu 99 Alarme aus der Vergangenheit auslesen. Die Funktion alle Alarme zu löschen T3 ist nur durch das Service Personal erlaubt in Verbindung mit einem Passwort.

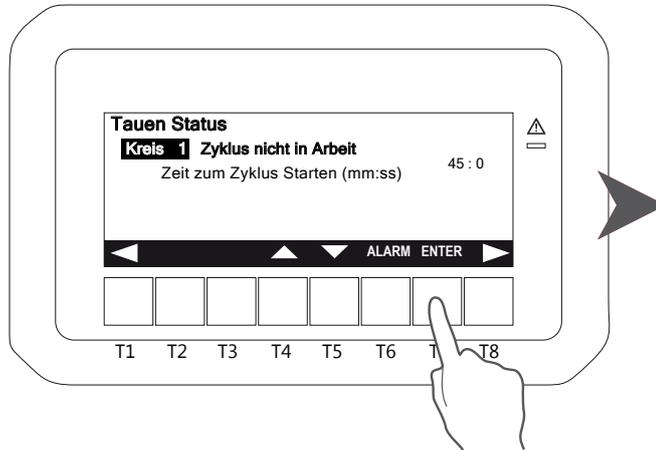


### 6.7.8 Abtauen

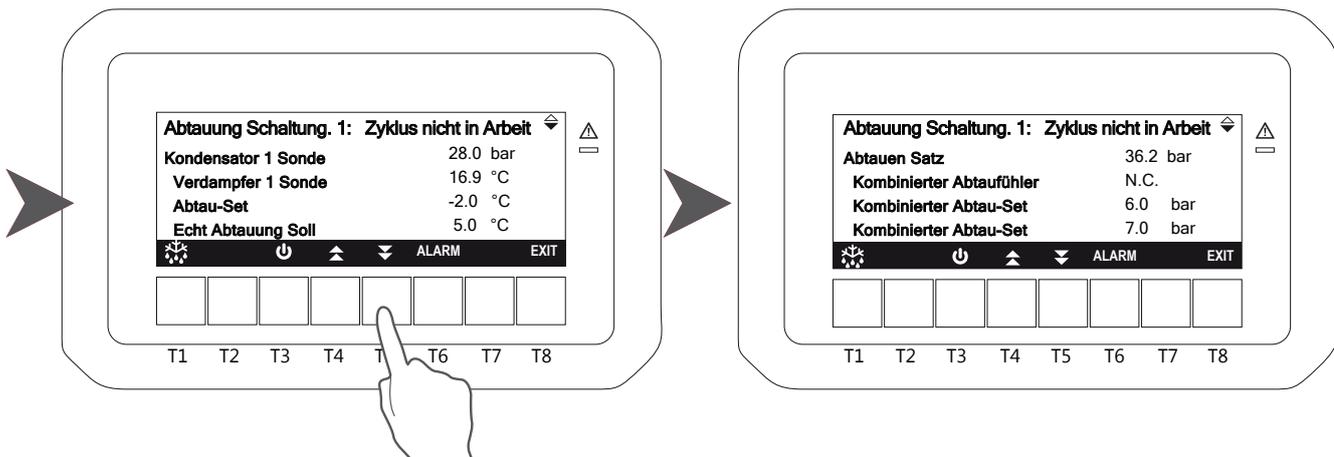


Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.

Für jeden Kältekreislauf ist es möglich den Status von einem Abtauvorgang zu sehen. Nachdem Sie den Kältekreislauf gewählt haben, drücken Sie die T7 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.

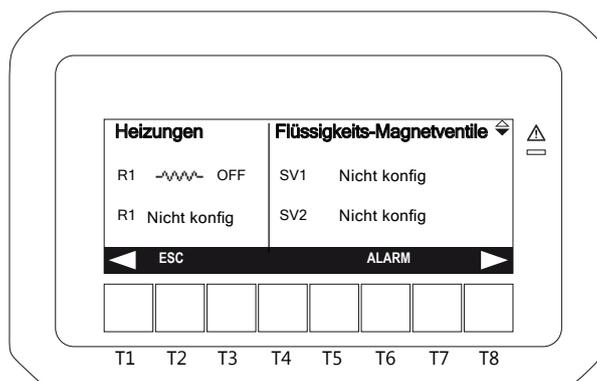


### 6.7.9 Ventile und Begleitheizungen



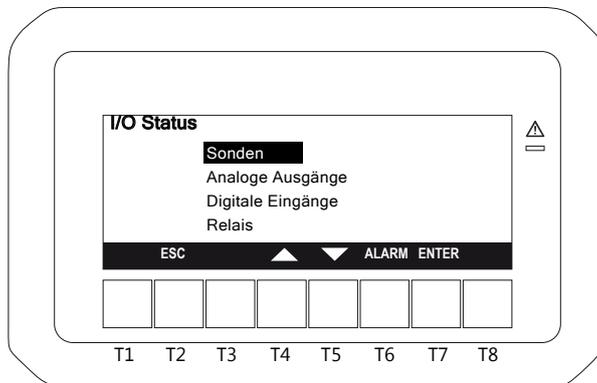
Wählen Sie dieses Symbol mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.

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



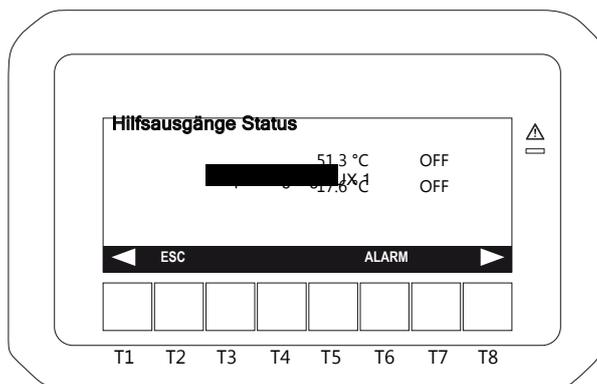
### 6.7.10 I/O Status (Eingang /Ausgang)

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.  
Hier können Sie folgende Informationen abrufen: Sonden, Analoge Ausgänge, Digitale Eingänge und Relais.



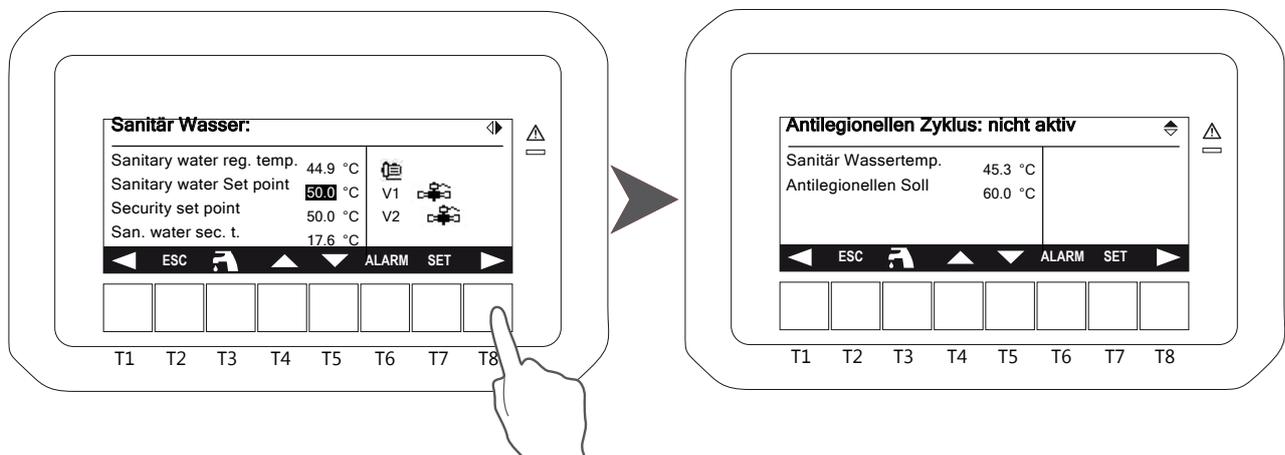
### 6.7.12 Hilfsausgang

Wählen Sie dieses Symbol  mit den Tasten T4 oder T5 aus und drücken dann die T7.  
Hiermit können die Informationen der Hilfsausgänge abgerufen werden.



### 6.7.13 Trinkwasser

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

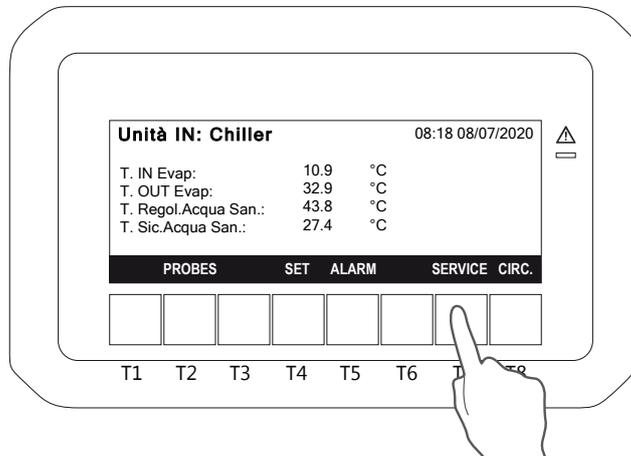


### 6.8 Akustisches Signal abschalten

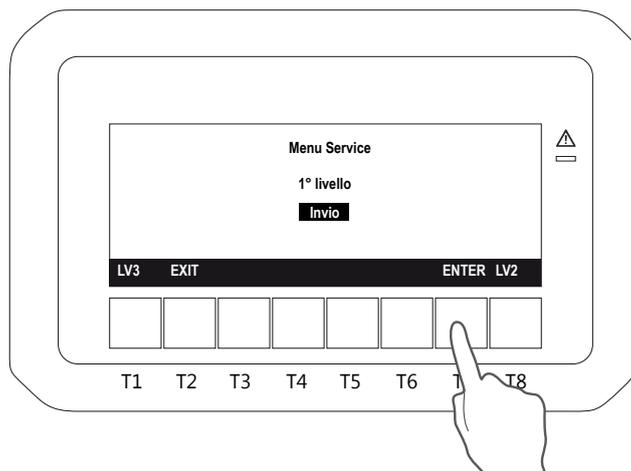
Durch Drücken und Loslassen einer der Tasten; wird das Signal abgeschaltet auch wenn der Alarmzustand bestehen bleibt.

## 6.9 Inverter-Management

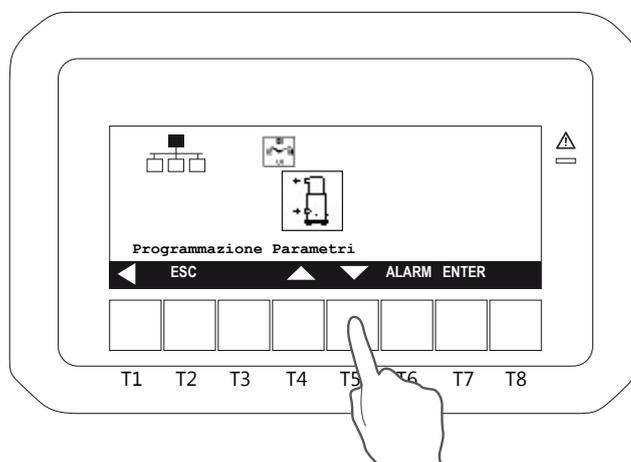
Um dieses spezielle Wechselrichter-Verwaltungsmenü aufzurufen, folgen Sie den nachstehenden Anweisungen:



Der Bildschirm "Servicemenu, 1. Niveau" wird angezeigt, drücken Sie dann T7.

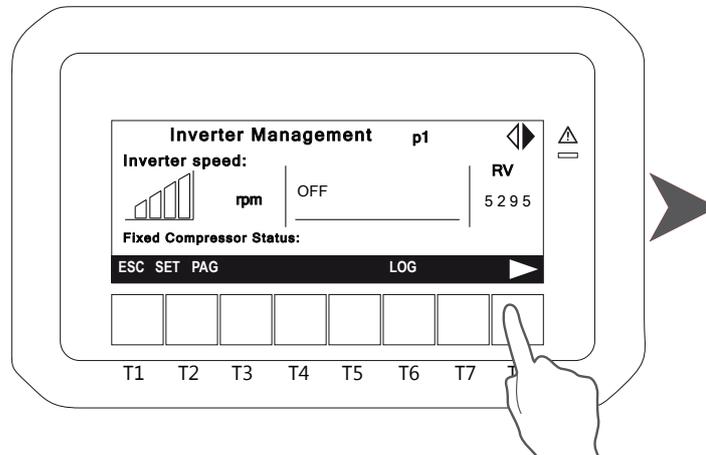


Drücken Sie zweimal T5 und positionieren Sie sich auf das zentrale Kompressorsymbol, wie auf dem Bild gezeigt, und drücken Sie T7.



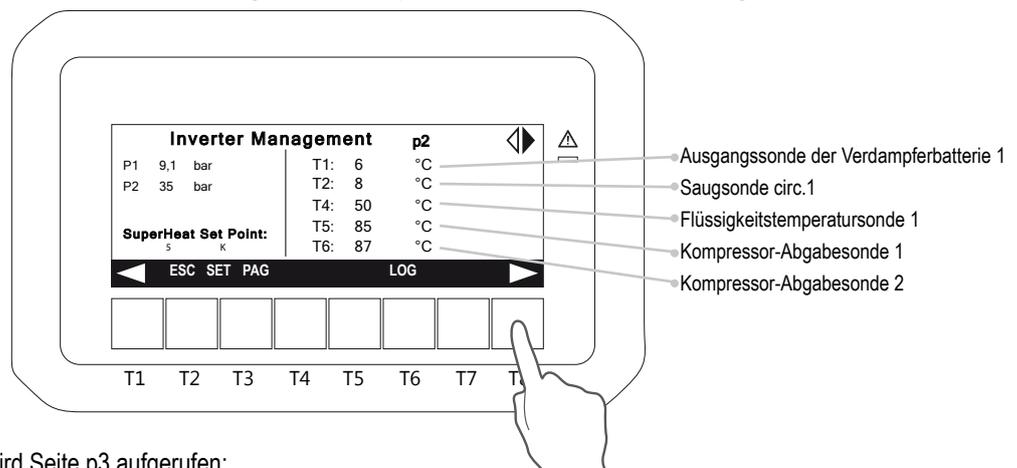
Es erscheint der Bildschirm "Wechselrichter-Management", auf dem Sie von links nach rechts und von oben nach unten lesen können:

- **Umrichter Drehzahl:** Kompressordrehzahl, ausgedrückt in Umdrehungen pro Minute
- **Status:** der Betriebszustand des Geräts (z.B. aus, an, Kühlung, Heizung usw.).
- **RV:** die Software-Revisionsnummer
- **Status fester Verdichter:** zeigt an, welcher feste Rotationsverdichter in Betrieb ist. (wenn Weiß aus ist, wenn Schwarz an ist)



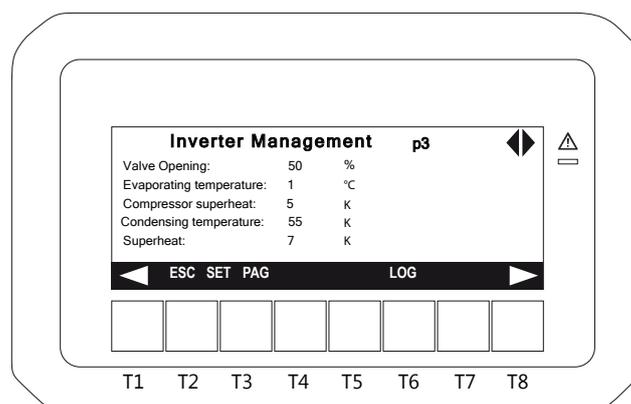
Wenn Sie T8 drücken, wird Seite p2 aufgerufen, wo sie angezeigt werden:

- **P1:** Saugdruck Kreislauf 1
- **P2:** Abgasdruck Kreislauf 1
- **Überhitzungs-Sollwert:** der Überhitzungs-Sollwert
- **Werte von T1 bis T6;** die in den verschiedenen Sonden abgelesenen Temperaturen sind im Kältekreislauf angeordnet.



Durch erneutes Drücken von T8 wird Seite p3 aufgerufen:

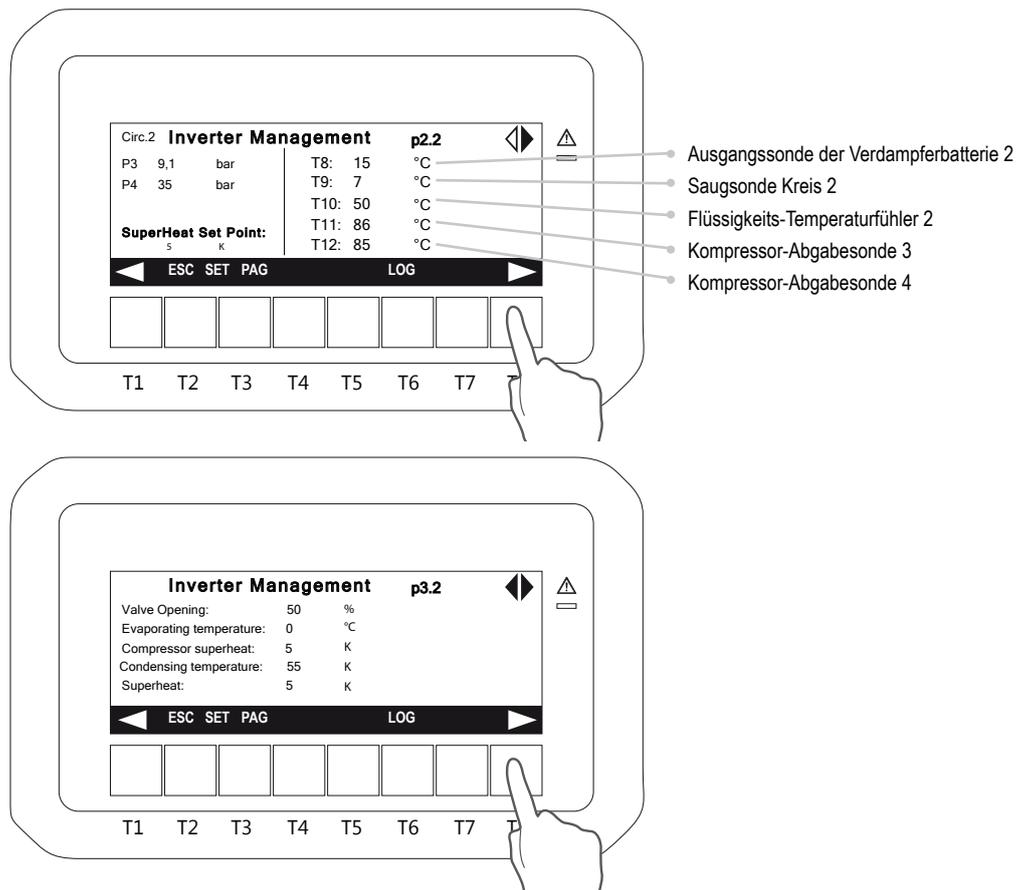
- **Ventilöffnung:** der Prozentsatz der Öffnung des Thermostatventils
- **Verdampfungstemperatur:** die durchschnittliche Verdampfungstemperatur von Kreislauf 1
- **Verflüssigungstemperatur:** die durchschnittliche Verflüssigungstemperatur von Kreislauf 1
- **Überhitzung:** die Überhitzung von Kreislauf 1



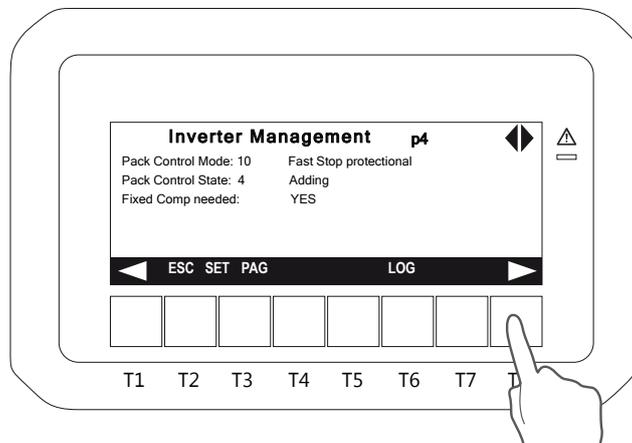
Für Geräte mit zwei Stromkreisen, ähnlich wie auf den Seiten p2 und p3, wird es auch die Seiten P2.2 und P3.2 geben, die die gleichen Daten betreffen, die auf den oben beschriebenen Seiten P2 und P3 gesammelt wurden, aber den Stromkreis 2 betreffen.

Für Kreis 2 gibt es dann die folgenden Bildschirme wo:

- **P3:** Saugdruckkreis 2
- **P4:** Abgasdruck Kreislauf. 2
- **Überhitzungs-Sollwert:** der Sollwert der Überhitzung Kreis. 2
- **Werte von T8 bis T12;** die von den verschiedenen Sonden abgelesenen Temperaturen sind im Kältemittelkreislauf angeordnet 2

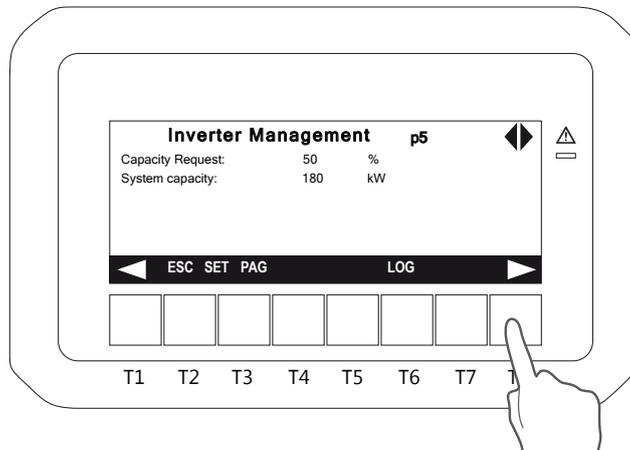


Durch erneutes Drücken von T8 wird die Seite p4 aufgerufen, auf der die Betriebszustände des Geräts angezeigt werden, die gegebenenfalls vom Dienst genutzt werden könnten.

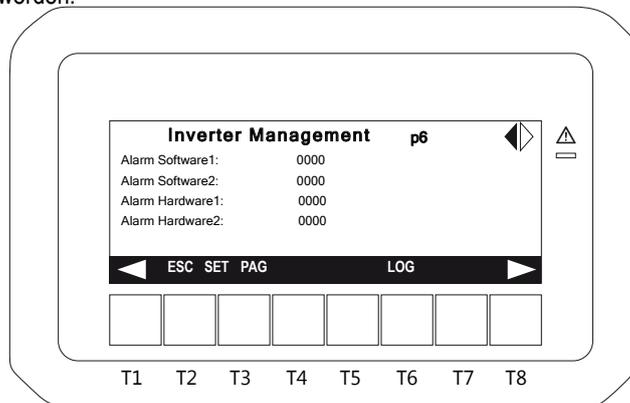


Durch erneutes Drücken von T8 wird Seite p5 angezeigt, auf der sie gemeldet werden:

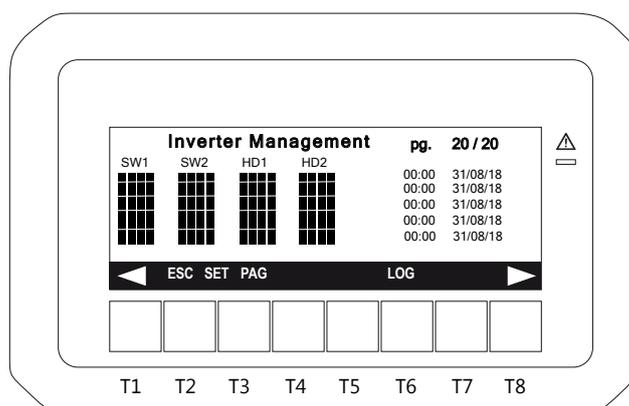
- **Kapazitätsanforderung:** der Prozentsatz der theoretisch erforderlichen Leistung
- **Systemkapazität:** die vom Detektionssystem berechnete theoretische Leistung



Durch erneutes Drücken von T8 wird die Seite p6 aufgerufen, auf der die verschiedenen Alarmzustände, die durch den Selbstschutz des Geräts erzeugt werden, angezeigt werden.



Wenn Sie T6 drücken, wird der Endbildschirm der generierten Selbstschutzcodes, geteilt durch Zeit und Datum, angezeigt. Sie werden der Dienststelle bei Bedarf mitgeteilt.



Wenn Sie T2 drücken, kehren Sie zu den Anfangsbildschirmen zurück.

## 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 abzusperrern, 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
<b>A</b>	X	X	X
<b>B</b>	X	X	X
<b>C</b>	X		X
<b>D</b>	X		X

<b>A</b>	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>B</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.
<b>C</b>	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.
<b>D</b>	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.

### 7.4 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.

### 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 <sup>(1)</sup>			X			
Prüfe Durchfluss und/ oder Leckagen	X					
Überprüfe korrekte Funktion des Strömungswächters			X			
Reinige den Schmutzfänger im Wasserkreislauf <sup>(3)</sup>			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 <sup>(2)</sup>						X



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



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



<sup>(3)</sup> Es kann mit einer höheren Frequenz (auch wöchentlich) ausgeführt werden, je nach  $\Delta t$ .

### 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 di 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.: Mediuanalyse usw.) nicht abgeschlossen sind, erfolgt auf Risiko des Kunden. Bei Start von Anlagen, deren Installationen nicht abgeschlossen und überprüft sind, verfällt jegliche Gewährleistung/ Garantieanspruch.

## 7.4 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 Löten unter Verwendung geeigneter Legierungen beginnen.



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

Vot 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 WAEE 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
<b>ACF1... ...ACF19</b>	Conf AL1...Conf AL19	Konfiguration Alarm	Falsche Konfiguration der Mikroprozessor-Steuerung.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>AEFL</b>	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.
<b>ACFL</b>	Source side flow AL	Allarme flussostato acqua sorgente (solo per unità acqua/acqua)	Presence of air or dirtiness in the source hydraulic system. (Only water/water units)	Bleed carefully the spurce hydraulic system or check and clean the water strainer.
<b>AEUn</b>	Unload notify (evap.)	Verdichterentlastung Alarm (only units with more than 1 compressor)	Benutzer Wassertemperatur zu hoch.	Warten Sie, bis die Wassertemperatur niedriger ist.
<b>AHFL</b>	Sanitary water flow AL	Warmwasser Strömungswächteralarm	Vorhandensein von Luft und Schmutz im Hydrauliksystem.	Entlüften Sie das Hydrauliksystem oder kontrollieren und reinigen Sie die Wasserfilter.

<b>AP1...AP10</b>	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.
<b>AP11...AP20</b>	Pb1 AL e1 ...Pb7 AL e1	Alarm expansion probe 1 (if used)		
<b>AP21...AP27</b>	Pb1 AL e2 ...Pb7 AL e2	Alarm expansion probe 2 (if used)		
<b>AtC1</b>	Cond.pump 1 overl	Condenser n° 1 water pump overload alarm (only water/water units)	Pump overload.	Check the hydraulic circuit
<b>AtC1</b>	Cond.pump 2 overl	Condenser support n° 2 water pump overload alarm (if used) (only water/water units)	Pump overload.	Check the hydraulic circuit
<b>AtE1</b>	Evaporator water pump 1 overload	Allarme termica pompa evaporatore1	Pump overload.	Check the hydraulic circuit
<b>AtE2</b>	Evaporator water pump 2 overload	Allarme termica pompa evaporatore2 (se presente)	Pump overload.	Check the hydraulic circuit
<b>AEht</b>	Hi temp.evap.water inlet	Evaporator water inlet high temperature	Evaporator water inlet high temperature alarm	Attendere che la temperatura acqua utenza si abbassi.
<b>AEM1</b>	E1 discon	Expansion alarm	The expansion is used and lose communication with the expansion card.	Controllare indirizzo seriale dell'espansione.
<b>AEM2</b>	E2 discon	Expansion alarm		
<b>AFFC</b>	Antif AL FC	Anti-freeze alarm in free- cooling (if present)	Presence of air or dirtiness in the free cooling hydraulic system.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>Atrb</b>	Boiler overl AL	Boiler electrical heaters overloading alarm.	Digital input Thermal heaters active.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>APS</b>	Phases sequ AL	Phases sequence alarm.	Digital input Phase sequence relay active.	Check the connections of the main switch.
<b>AFr</b>	Power supply freq.AL	Power supply frequency alarm.	Power supply frequency is different from that configured.	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>ALc1</b>	Generic AL1	Generic alarm 1	--	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>ALc2</b>	Generic AL2	Generic alarm 2	--	Kontaktieren Sie das Unternehmen.
<b>Probe fault</b>	Probe fault	Allarme cablaggio	Errati collegamenti elettrici. Sonda difettosa.	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss des Sensors an die Klemmleiste. Sollte dies der Fehler sein, muss der Sensor ausgetauscht werden.

Circuit alarms				
Kode	Visualization	Alarm Beschreibung	Ursache	Lösung
<b>B(n)HP</b>	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>b(n)AC</b>	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>b(n)AH</b>	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>b(n)dF</b>	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>b(n)hP</b>	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>B(n)LP</b>	Low press circ(n)	Niederdruck Schaltschaltung (n)	Kältemittelfüllmenge Leckage.	Finden Leckage-und Reparaturarbeiten.
<b>b(n)IP</b>	Low press circ(n)	ND-Transmitter Alarm Kreis (n)	Kältemittelfüllmenge Leckage.	Finden Leckage-und Reparaturarbeiten.
<b>b(n)tF</b>	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>b(n)Cu</b>	Unload high t/p circ(n)	Warning high pressure circuit (n)	In heating mode: Insufficient user circuit water flow; Insufficient domestic hot water circuit water flow. In cooling mode: Insufficient air flow at the source fan; Insufficient domestic hot water circuit water flow.	Contact the service department.
---------------	-------------------------	-----------------------------------	---	---------------------------------

La lettera (n) identifica il circuito interessato

Compressors alarms				
Code	Visualization	Alarm Description	Cause	Solution
<b>C(n)tr</b>	C(n) overl	Verdichter (n) Überlast	Verdichter (n) Eingangsstrom außerhalb Betriebsgrenze.	Kontaktieren Sie das Unternehmen
<b>C(n)oP</b>	AL oil C (n)	Compressor (n) pressure switch/oil float	Maintenance required.	Contact the service department.
<b>C(n)dt</b>	Hi Disch temp.C(n)	Compressor (n) high discharge temperature	Service required.	Contact the service department.

La lettera (n) identifica il compressore interessato

Other alarms			
Visualization	Alarm Description	Cause	Solution
<b>Thermostatic expansion valves AL!</b>	The expansion circuit stops (Only with electronic expansion valve).	Faults to the cooling circuit.	Contact the service department.
<b>Flowmeter transd.</b>	Wrong reading of flowmeter transducer.	Fault of the transducer and/or hydraulic circuit.	Check the electrical connections, if correct call the service to replace the sensor.





ESEX TECHNOLOGIES

VIA DELLE INDUSTRIE, 7 • CAP 31030 • VACIL DI BREDA DI PIAVE (TV)  
TEL. +39 0422 605 311

[Info@enex technologies.com](mailto:Info@enex technologies.com) • [www.enex technologies.com](http://www.enex technologies.com)

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.

