



Handbuch für Installation  
Gebrauch und Wartung

## KaClima L 121101010 - 121104520



MOBU00008-01 29-02-2024

---

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zur Wahl dieses Produkts

Kampmann bietet seit Jahren auf dem Markt Produkte an, die langfristig maximales Wohlbefinden bei gleichzeitiger hoher Zuverlässigkeit, Leistung, Qualität und Sicherheit gewährleisten.

Ziel des Unternehmens ist es, den Kunden ausgereifte Systeme zu liefern, die maximalen Komfort sicherstellen und den Energieverbrauch und die Installations- und Wartungskosten während der gesamten Lebensdauer des Systems reduzieren.

Mit diesem Handbuch möchten wir Ihnen Informationen liefern, die in allen Phasen nützlich sein können: Von der Anlieferung bis zum Einsatz und der Entsorgung, damit ein so hoch entwickeltes System die besten Installations- und Einsatzmöglichkeiten findet.

Mit freundlichen Grüßen.

Die in dem vorliegenden Handbuch aufgeführten Daten und Darstellungen sind nicht bindend und können vom Hersteller ohne Vorankündigung geändert werden. Die Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist VERBOTEN

# Zusammenfassung

<b>1.</b>	<b>Sicherheitsüberlegungen .....</b>	<b>6</b>
1.1	Sicherheit.....	6
1.2	Handbuch .....	6
1.3	Gefahrensituationen .....	6
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
1.5	Aufstellung .....	6
1.6	Wartung .....	6
1.7	Änderungen .....	6
1.8	Schäden und Betriebsstörungen .....	6
1.9	Bedienerausbildung.....	6
1.10	Datenaktualisierung.....	6
1.11	Originalanleitung .....	6
<b>2.</b>	<b>Angaben für den Benutzer .....</b>	<b>7</b>
2.1	Schäden und Betriebsstörungen .....	7
2.2	Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:.....	7
2.3	Kennzeichnung der maschine.....	7
2.4	Typenschild .....	7
<b>3.</b>	<b>Informationen zum Kältemittel .....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Mitgeliefertes Zubehör .....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Vor der Installation .....</b>	<b>10</b>
5.1	Anlieferung.....	10
5.2	Lagerung.....	10
5.3	Entfernen der verpackung .....	10
5.4	Handhabung .....	10
<b>6.</b>	<b>Wahl des Installationsortes .....</b>	<b>12</b>
6.1	Allgemeines .....	12
6.2	Maximale Installationshöhe ü.NN.....	12
6.3	Arbeitsflächen .....	12
6.4	Positionierung.....	12
6.5	Luftstrom über Register .....	12
6.6	Sicherheitsventil auf der Gasseite .....	13
6.7	Kondensation.....	13
6.8	Montage der Schwingungsdämpfer.....	13
6.9	Kondensatwanne.....	13
6.10	Sicherheitsventil Wasser.....	14
<b>7.</b>	<b>Hydraulikanschlüsse .....</b>	<b>16</b>
7.1	Hydraulikanlage.....	16
7.2	Wasserqualität.....	16
7.3	Reinigung.....	16
7.4	Neue Anlagen.....	16
7.5	Bestehende Anlagen.....	16
7.7	Frostschutz lösungen .....	17
7.8	Wasservolumenstrom.....	17
7.9	Mindestmengen von Systemwasser .....	17
7.10	Wasserfilter.....	18
7.11	Rückschlagventil .....	18
7.12	Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne .....	18

7.13	Standardgerät.....	19
7.14	Gerät + Pumpe.....	19
7.15	Gerät + Pumpe + Speicher .....	20
7.16	Gerät + Pumpe + Speicher + WW-Ventil.....	20
7.18	Arbeitsabfolge.....	21
7.19	Gerät in Modulbauweise.....	21
<b>8.</b>	<b>Elektroanschlüsse .....</b>	<b>22</b>
8.1	Elektrische Kenndaten .....	22
8.2	Anschlüsse .....	22
8.3	Anforderungen an das Stromversorgungsnetz .....	22
8.4	Signal / datenleitungen.....	23
8.5	Querschnitte Versorgungskabel.....	23
8.8	Fernsteuerung des Geräts .....	27
8.11	Taf2-Fühler .....	29
8.12	T6-Fühler .....	29
8.13	Steuerung Zusatzheizung HEAT1 - KM1.....	29
8.14	Steuerung Zusatzheizung HEAT2 - KM2.....	29
8.15	Alarmsignal.....	29
8.16	Verdichtersignal funktioniert .....	29
8.17	Steuerung einer externen Pumpe .....	29
8.19	Gerät in Modulbauweise.....	30
<b>9.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>34</b>
9.4	Stromschaltkreis .....	37
9.5	Optionen.....	37
9.6	Anfahrbericht.....	37
9.7	Richtlinie 2014/68/UE PED .....	37
<b>10.</b>	<b>Einstellung.....</b>	<b>38</b>
10.8	Einstellung MODUS und TEMPERATUR .....	40
10.9	Doppelter Sollwert .....	40
10.10	Schneeschutzfunktion.....	40
10.11	Geräuscharmer Modus .....	41
10.12	Brauchwarmwasser.....	41
10.14	Timer .....	43
<b>11.</b>	<b>R32 Gas-Sicherheitswarnungen.....</b>	<b>47</b>
11.1	Kontrolle des Bereichs .....	47
11.2	Arbeitsablauf.....	47
11.3	Allgemeiner Arbeitsbereich.....	47
11.4	Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel .....	47
11.5	Feuerlöscher.....	47
11.6	Keine Zündquellen.....	47
11.7	Belüftung des Bereichs.....	47
11.8	Kontrollen am Kältesystem.....	47
11.9	Kontrollen an den elektrischen Vorrichtungen.....	47
11.10	Reparaturen an abgedichteten Komponenten.....	48
11.11	Reparaturen an eigensicheren Komponenten.....	48
11.12	Kabel .....	48
11.13	Lecksuchmethoden.....	48
11.14	Entleeren und Evakuieren.....	48
11.15	Verfahrensanweisungen für das Befüllen.....	49
11.16	Zerlegung .....	49
11.17	Kennzeichnung .....	49

11.18	Auffangen .....	49
11.19	Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte .....	50
<b>12.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>51</b>
12.1	Sicherheit.....	51
12.2	Allgemeines .....	51
12.3	Eingriffhäufigkeit .....	51
12.4	Maschinenbuch.....	51
12.5	Stilllegung .....	51
12.8	Verdichterölsumpfheizung .....	53
12.9	Wärmetauscher Wasserseite .....	53
12.10	Wasserfilter .....	53
12.11	Strömungswächter .....	53
12.12	Umwälzpumpen .....	53
12.13	Isolierungen .....	53
12.14	Sicherheitsventil.....	53
12.15	Struktur.....	53
12.16	Luftseitiger Wärmetauscher .....	53
12.17	Elektroventilatoren .....	54
<b>13.</b>	<b>AUßERBETRIEBNAHME .....</b>	<b>55</b>
13.1	Abbau .....	55
13.2	WEEE-INFORMATION.....	55
<b>14.</b>	<b>RESTRISIKEN .....</b>	<b>56</b>
14.1	Allgemeines .....	56
14.2	Handhabung .....	56
14.3	Installation .....	56
14.4	Allgemeine Gefahren .....	56
14.5	Elektrische Anlage .....	56
14.6	Drehende Teile .....	57
14.7	Kältemittel.....	57
14.8	Hydraulischer teil.....	57
<b>15.</b>	<b>Gerät in Modulbauweise .....</b>	<b>58</b>
15.1	Steuerlogik .....	58
15.2	Tw-Regulierungsfühler .....	58
15.3	Brauchwarmwasser.....	58
15.4	Elektroanschlüsse .....	58
15.5	Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann).....	58
15.7	Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen.....	59
15.8	Adressierung .....	59
15.9	Remote EIN-AUS.....	60
15.10	Inbetriebnahme.....	60
15.11	Alarmer .....	60
<b>16.</b>	<b>Modbus .....</b>	<b>61</b>
16.1	Kommunikationsspezifikation: RS - 486 .....	61
16.2	Allarmi Modbus .....	69
<b>17.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>71</b>
<b>18.</b>	<b>Maßzeichnungen .....</b>	<b>79</b>

# 1. Sicherheitsüberlegungen

## 1.1 Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Bei der Durchführung der einzelnen Arbeiten entsprechende Schutzausrüstung verwenden:

Handschuhe, Schutzbrille, Helm, Gehörschutzkapseln, Knieschützer.

Alle Arbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das über die möglichen Gefahren allgemeiner oder elektrischer Art sowie über Arbeiten an druckbeaufschlagten Geräten unterwiesen wurde.

Wie in den geltenden Bestimmungen festgelegt, dürfen an dem Gerät nur Fachkräfte arbeiten.

## 1.2 Handbuch

Das Handbuch erlaubt eine(n) korrekte Aufstellung, Gebrauch und Wartung des Geräts.

Aufmerksames Studium spart Zeit bei der Durchführung der verschiedenen Operationen.

Die angegebenen Hinweise sind zu beachten, um Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.

Das Handbuch muss dem Benutzer ausgehändigt werden.

## 1.3 Gefahrensituationen

Die Einheit wurde so geplant und hergestellt, dass sie für Gesundheit und Sicherheit der Personen keine Gefahr darstellt.

In der Planungsphase ist es nicht möglich, sämtliche möglichen Gefahrenquellen auszuschließen.

Den Abschnitt "Restrisiken" lesen, der auf Situationen Bezug nimmt, die Gefahren für Sachen oder Personen begründen können.

Aufstellung, Anfahren, Wartung und Reparatur verlangen spezifische Kenntnisse. Werden sie von unerfahrenem Personal durchgeführt, kann dies zu Sach- oder Personenschäden führen.

## 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Gerät ist ausschließlich nur:

- für die Kühlung/Heizung von Wasser oder mit Glykol versetztem Wasser
- Wie sie von der Technischen Mitteilung und diesem Handbuch vorgesehen sind, bestimmt

Jeder andere Gebrauch erfolgt ohne jegliche Haftung oder Verpflichtung seitens des Herstellers.

## 1.5 Aufstellung

### ► Außeninstallation

Der Aufstellungsort, die Hydraulik-, Kälte- und Elektroanlage und die Luftleitungskanäle sollen vom Planer der Anlage in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen Vorschriften festgelegt werden.

Für jede Operation die lokalen Sicherheitsvorschriften beachten.

Kontrollieren, dass die Daten des Stromnetzes den Daten auf dem Typenschild der Einheit entsprechen.

## 1.6 Wartung

Regelmäßige Kontrollen und Wartungen vorsehen, um Reparaturkosten zu vermeiden und zu begrenzen.

Vor jedem Eingriff die Stromversorgung unterbrechen.

## 1.7 Änderungen

Jede Änderung an dem Gerät verursacht einen Verfall der Gewährleistung und den Wegfall der Haftung des Herstellers.

## 1.8 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

## 1.9 Bedienerausbildung

Der Aufsteller soll den Benutzer insbesondere unterrichten über:

- Einschalten/abschalten
- Sollwert-Änderungen
- Stilllegung
- Wartung
- Was im Schadensfall zu tun bzw. zu unterlassen ist

## 1.10 Datenaktualisierung

Die ständig am Produkt vorgenommenen Verbesserungen können zu Veränderungen der in diesem Handbuch angegebenen Daten führen.

Die Website des Herstellers für aktualisierte Daten konsultieren.

## 1.11 Originalanleitung

Die Originalanleitung ist in italienischer Sprache verfasst.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

## 2. Angaben für den Benutzer

Dieses Handbuch zusammen mit dem Stromlaufplan an einem für den Bediener zugänglichen Ort aufbewahren.

Die Kenndaten des Geräts zur Weiterleitung an das Kundendienstzentrum bei einer Serviceanforderung registrieren (siehe den Pkt. "Kennzeichnung der Maschine").

Ein Maschinenbuch führen, das die Verfolgung der an der Einheit durchgeführten Arbeiten erlaubt, auf diese Art und Weise wird es einfacher, die verschiedenen Eingriffe angemessen zu planen, und auch eine eventuelle Fehlersuche wird erleichtert.

### 2.1 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

Originalersatzteile verlangen.

Wird das Gerät bei einem Defekt oder einer Störung benutzt:

- verfällt die Garantie
- kann dies die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen
- Können sich Reparaturkosten und -zeiten erhöhen

### 2.2 Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:

- Einschalten/abschalten
- Sollwert-Änderungen
- Stilllegung
- Wartung
- Was im Schadensfall zu tun bzw. zu unterlassen ist

### 2.3 Kennzeichnung dermaschine

Das Typenschild ist an der Einheit angebracht und enthält die technischen Daten der Maschine.

Das Typenschild enthält die von den Vorschriften vorgesehenen Angaben, insbesondere:

- einheitentyp
- die Seriennummer (12 Zeichen)
- das Herstellungsjahr
- die Nummer des Stromlaufplanes
- elektrische Kenndaten
- kältemitteltyp
- Kältemittelfüllung
- logo und Adresse des Herstellers

Das Typenschild darf nie entfernt werden.

### 2.4 Typenschild

Identifiziert jede Einheiten eindeutig.

Erlaubt die Identifizierung der spezifischen Ersatzteile für die Einheit.

### 2.5 Serviceanforderung

Die Kenndaten vom Typenschild abschreiben und in einer Tabelle erfassen, um sie im Bedarfsfall leicht abrufen zu können.

<b>Baureihe</b>
<b>Baugröße</b>
<b>Typenschild</b>
<b>Baujahr</b>
<b>Nummer des Schaltplans</b>

KaClima L 121101010	10.1
KaClima L 121101210	12.1
KaClima L 121101410	14.1
KaClima L 121101620	16.1
KaClima L 121101820	18.1
KaClima L 121102220	22.2
KaClima L 121103020	30.2
KaClima L 121103520	35.2
KaClima L 121104320	43.2
KaClima L 121104520	45.2

### 3. Informationen zum Kältemittel

#### WARNUNG

- Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen.
- Das Gas darf nicht in die Atmosphäre freigesetzt werden.

#### Merkmale des Kältemittels

Kältemitteltyp	R32
Sicherheitsklasse (ISO 817)	A2L
GWP	675

Menge des im Werk eingefüllten Kältemittels und Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent:

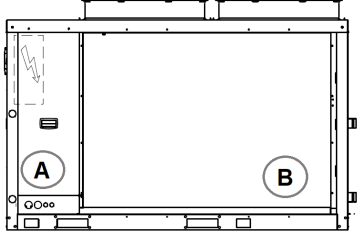
Baugröße	Kältemittel (kg)	Tonn. CO <sub>2</sub> -Äqu.
10.1-14.1	7,9	5,53
16.2-22.2	14	9,45
30.2-40.2	17,5	11,80
43.2-45.2 EXC	26,5	17,89
45.2-55.2PRM	17,5	11,80

#### HINWEIS

- Die Menge des Kältemittels ist auf dem Typenschild des Geräts angegeben.



#### 4. Mitgeliefertes Zubehör

T5	Warmwasserspeicher-Temperaturfühler	1	A	
Taf1	Frostschutzfühler WW-Speicher	1	A	
TW	Wasserauslassfühler (vorinstalliert auf den Förderrohrleitungen des Geräts)	1	B	
	Fühlerhalter-Schacht	1	A	
	Transformator für die Stromversorgung der Tastatur	1	A	
	Victaulic-Kupplungen für den Anschluss von Wasserleitungen	2	B	

## 5. Vor der Installation

### 5.1 Anlieferung

Vor Annahme der Lieferung kontrollieren:

- Dass die Einheit auf dem Transport nicht beschädigt wurde
- Durch Vergleich der Daten mit dem an der Verpackung angebrachten Aufkleber "A", dass das gelieferte Material den Angaben im Beförderungsschein entspricht.

Bei Schäden oder Mängeln:

- Den festgestellten Schaden sofort im Beförderungsschein vermerken und den Hinweis: "Annahme unter Vorbehalt wegen offensichtlicher Fehlmengen/Transportschäden" eintragen Vom Frachtführer gegenzeichnen lassen
- Beanstandung durch Fax und mit Einschreiben gegen Rückschein beim Beförderer und beim Lieferanten.

#### WARNUNG

- Die Beanstandung muss innerhalb von 8 Tagen nach Eingang erfolgen, danach verliert sie ihre Gültigkeit.

### 5.2 Lagerung

Die außen an der Verpackung angebrachten Hinweise beachten.

Im Besonderen:

		30/60/130 kW = 34 bar	90 kW = 30 bar
Min. Umgebungstemperatur	(A)	-20°C	-20°C
Max. Umgebungstemperatur	(B)	55 °C	49 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	(C)	95%	95%

Die Nichtbeachtung der oben genannten Bedingungen kann Folgendes zur Folge haben:

- mögliche Beschädigung von Bauteilen
- mögliches Öffnen der Sicherheitsventile
- mögliche Beschädigung von elektrischen Bauteilen

#### WARNUNG

- Während des Transports darf das Gerät um nicht mehr als 15° geneigt werden.

### 5.3 Entfernen der verpackung

Darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

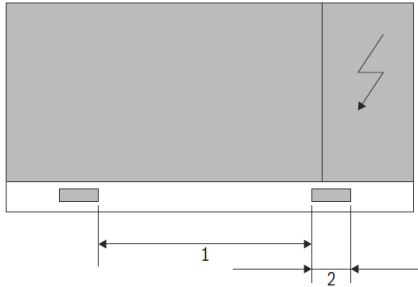
Das Verpackungsmaterial entsprechend den lokalen Vorschriften wieder verwenden und entsorgen.

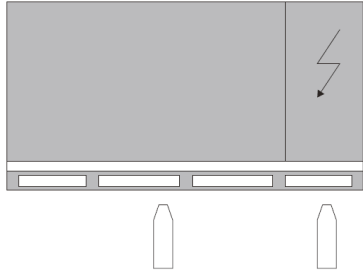
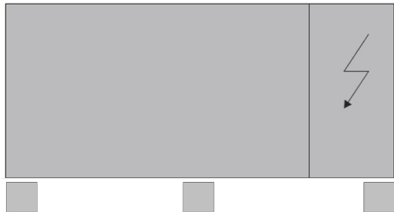
### 5.4 Handhabung

#### ACHTUNG

- Überprüfen, ob die gesamte Ausrüstung, die für den Transport und zum Heben verwendet wird, den vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften entspricht (Kran, Gabelstapler, Seile, Haken etc.)
- Das Personal mit der für die jeweilige Situation geeigneten persönlichen Sicherheitsausrüstung ausstatten, das heißt z. B. mit einem Helm, Handschuhen, Sicherheitsschuhen etc.
- Alle Sicherheitsverfahren einhalten, um Sicherheit für das anwesende Personal und das Material zu gewährleisten.
- Das Gewicht des Gerätes und die Tragfähigkeit des Hebezeugs kontrollieren. Bitte beachten Sie das Kapitel TECHNISCHE DATEN.

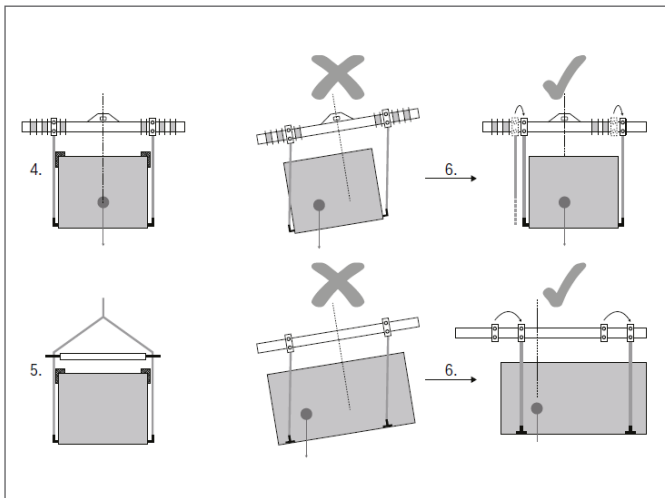
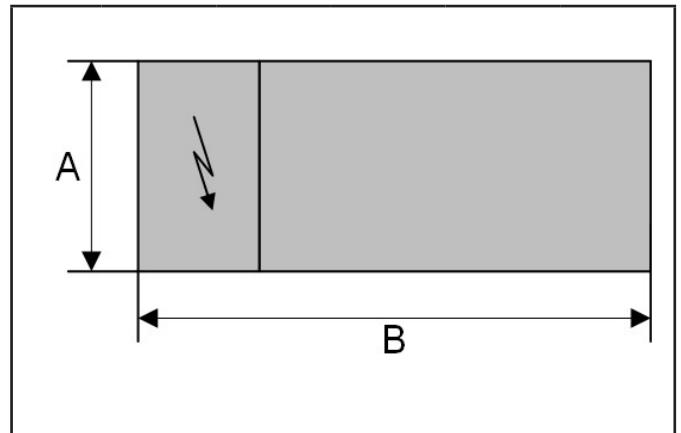
	10.1-14.1	16.2-22.2
1	630	640
2	200	200



30.2-40.2 & 45.2-55.2 PRM

43.2-45.2 EXC




- 1 Kritische Punkte beim Transport feststellen (Unebenheiten, Treppen, Stufen, Türen)
- 2 Schutzeinrichtungen verwenden, um Schäden am Gerät zu vermeiden
- 3 Anheben im Gleichgewicht
- 4 Anheben mit Traverse
- 5 Schwerpunkt auf den Hebepunkt ausrichten:
  - Anschlagmittel langsam anspannen und sicherstellen, dass sie ordnungsgemäß positioniert sind
  - Vor Beginn des Transports sicherstellen, dass sich das Gerät in einem stabilen Gleichgewicht befindet.



Schwerpunkt					
	10.1-14.1	16.2-22.2	30.2-40.2	43.2-45.2 EXC	45.2-55.2 PRM
A (mm)	515	498	458	578	590
B (mm)	1077	1153	1285	2146	1568

## 6. Wahl des Installationsortes

### 6.1 Allgemeines

Die Installation muss den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen. Sollten keine vorliegen, ist die Norm DIN EN 378 einzuhalten.

Bei der Aufstellung sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Kunde Zulassung
- Gewichts des Geräts und Tragfähigkeit der Auflagepunkte
- sicher zugängliche Position
- Funktionale Abstände
- Freiraum für Luftansaug / Ausblas
- Elektroanschlüsse
- Maximale Entfernung erlaubt durch die elektrisch anschlüsse
- Hydraulikanschlüsse

### 6.2 Maximale Installationshöhe ü.NN

#### ACHTUNG

- ▶ Die maximal zulässige Installationshöhe ü.NN ist 1000 m.

### 6.3 Arbeitsflächen

Die funktionalen Abstände dienen Folgendem:

- Garantie des korrekten Betriebs der Einheit
- Ermöglichung von Wartungsarbeiten
- Schutz des autorisierten Personals und der ausgesetzten Personen

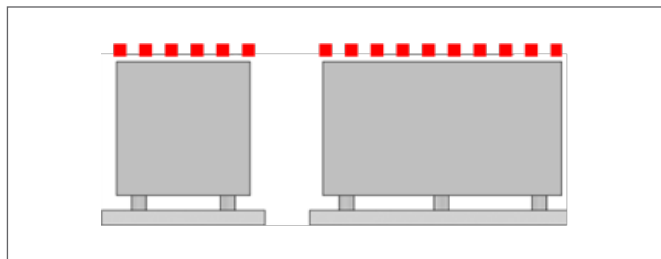
#### ACHTUNG

- ▶ Die vom Kapitel ABMESSUNGEN angegebenen Arbeitsflächen beachten.
- ▶ Rauchen Sie nicht und verwenden Sie keine offenen Flammen in diesem Bereich

### 6.4 Positionierung

#### ACHTUNG

- ▶ Nicht auf das Gerät steigen
- ▶ Keine schweren Lasten abstützen



Die Einheiten wurden entworfen, um wie folgt installiert zu werden:

- Stationäre Aufstellung
- nivelliert

Das Gerät so platzieren, dass evtl. austretendes Gas nicht in Gebäude gelangt oder sich in der nahen Umgebung ansammeln kann. Bezüglich des letzten Punktes sind die vorgesehenen Vorschriften für diese Art von Geräten einzuhalten (Lüftung, Gasmelder etc.)

Installation-Kriterien:

- Standorte, die überschwemmt werden könnten, müssen vermieden werden
- installieren Sie das Gerät nicht direkt auf den Boden
- Die Auflagepunkte müssen auf einer Linie und einer Höhe liegen
- Das abgeleitete Kondenswasser darf keine Gefahr darstellen bzw. Sach- oder Personenschäden verursachen
- Die Register dürfen nicht von Schnee verdeckt werden

Die Übertragung von Vibrationen wie folgt begrenzen:

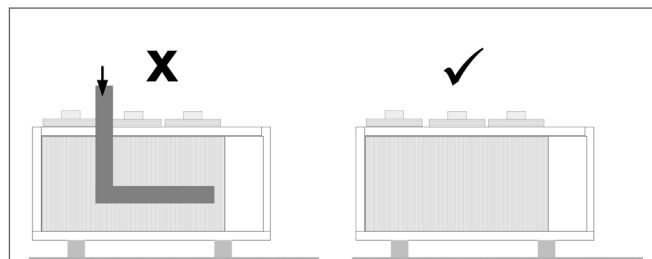
- schwingungsdämpfende Unterlagen oder Nepronstreifen auf den Auflageflächen der Einheit verwendet werden
- Flexible Verbindungen an den Hydraulikschlüssen installieren

Gerät mit geeigneten Umzäunungen schützen, um den Zutritt von Unbefugten zu verhindern (Kinder, Vandalismus usw.).

### 6.5 Luftstrom über Register

#### ACHTUNG

- ▶ Der Luftstrom über den Registern muss frei sein.



Eine korrekte Luftzirkulation ist unentbehrlich, um einen einwandfreien Betrieb der Maschine zu garantieren.

Vermieden:

- Hindernisse des freien Luftstroms
- unzureichender Luftaustausch
- Blätter bzw. sonstige Körper, die die Wärmetauscher verstopfen können
- Winde, die den Luftstrom stark beeinträchtigen oder verstärken
- Wärmequellen oder Quellen von Verunreinigung in der Nähe der Einheit (Kamine, Auszüge, usw.)
- Schichtungserscheinungen (kalte Luft, die sich unten staut)
- Rückführung (ausgestoßene Luft, die angesaugt wird)
- hoher Mauern, unter Schutzdächern oder in Ecken,

in denen es zu Schichtungs- oder Rückführungserscheinungen kommen kann

Die Hinweise zu mißachten, kann zu Folgendem führen:

- Verschlechterung der Energieeffizienz
- Blockierungen durch HOCHDRUCK (im Sommer) oder NIEDRIGDRUCK (im Winter)

### 6.6 Sicherheitsventil auf der Gasseite

Der Installateur muss abwägen, ob und auf welche Weise in Übereinstimmung mit den vor Ort geltenden Bestimmungen (EN 378).

Wenn eine Kanalisierung vorgenommen wird, müssen die Ventile nach der Richtlinie DIN EN 13136 bemessen werden.

Auslassdurchmesser Ventile: 0 1/2" Außengewinde

### 6.7 Kondensation

Nur Geräte in Wärmepumpenausführung.

Bei Betrieb mit Wärmepumpe wird eine beachtliche Menge Wasser produziert, welches aus den Abtauzyklen der äusseren Register stammt.

Das Kondenswasser muss so abgelassen werden, dass Personen- und Sachschäden vermieden werden.

### 6.8 Montage der Schwingungsdämpfer

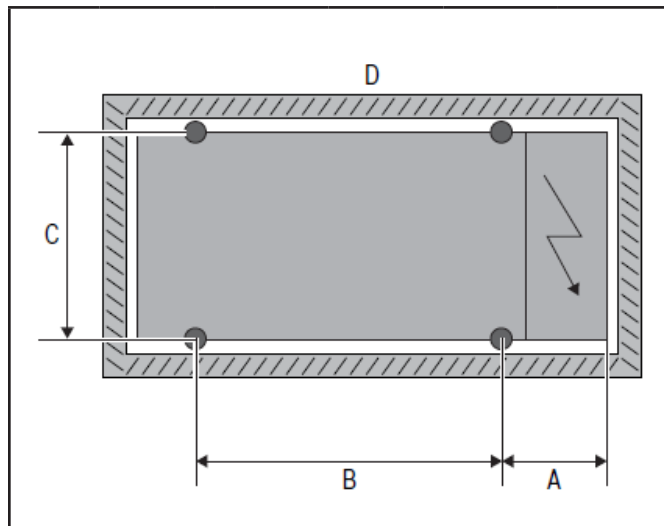
Zwischen dem Gerät und dem Installationsunterbau sind Schwingungsdämpfer einzubauen.

Dazu die am Geräterahmen vorhandenen Bohrungen (Durchmesser 15 mm) verwenden.

#### HINWEIS

- Bei der Montage von Schwingungsdämpfern mit Federn erhöht sich die Gesamthöhe des Geräts

Auflagepunkte					
	10.1-14.1	16.2-22.2	30.2-40.2	43.2-45.2 EXC	45.2-55.2 PRM
A (mm)	518	425	253	179	172
B (mm)	825	840	2715	3560	2486
C (mm)	930	995	1029	1111	1103
D	Kondensatsammelkanal				



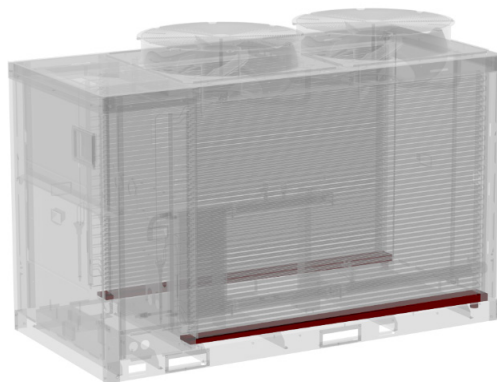
### 6.9 Kondensatwanne

Option.

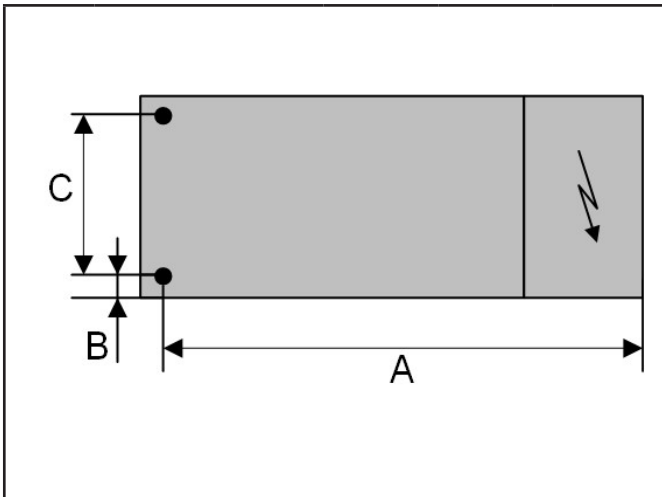
Das Gerät kann mit Kondensatwannen ausgestattet werden, die unter den Registern angebracht werden.

Die Wannen sind mit Frostschutzheizungen ausgestattet.

Durchmesser der Wannenanschlüsse	
Size	GAS - Male
10.1-14.1	1"
16.2-22.2	1 1/4"
30.2-55.2	1 1/2"



Lage des Kondenswasserablaufs					
	10.1-14.1	16.2-22.2	30.2-40.2	43.2-45.2 EXC	45.2-55.2 PRM
A (mm)	1790	2108	3141	3793	2724
B (mm)	82	95	129	152	153
C (mm)	827	849	832	1027	872



#### 6.10 Sicherheitsventil Wasser

Die an das Sicherheitsventil angeschlossene Ablaufleitung muss durchgehend abfallend zu einem geeigneten Abfluss verlegt und vor Frost geschützt werden.

Auslassdurchmesser Ventile: 0 1/2" Innengewinde

## 6.11 Schwingungsdämpferbausatz

Option

10.1-14-1				
Geräteausführung	Standard	Mit Speicher	Standard	Mit Speicher
Schwingungsdämpfer-Typ	Standard	Standard	Erdbebenschutz	Erdbebenschutz
PE	<b>PEND00010</b>	<b>PEND00029</b>	<b>PEND00031</b>	<b>PEND00030</b>
W1	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 14	LaLrLv 22
W2	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	LaLrLv 9	LaLrLv 14
W3	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 14	LaLrLv 22
W4	BBS100-35Sh	BBS100-45Sh	LaLrLv 9	LaLrLv 14
16.2–22.2				
Geräteausführung	Standard	Mit Speicher	Standard	Mit Speicher
Schwingungsdämpfer-Typ	Standard	Standard	Erdbebenschutz	Erdbebenschutz
PE	<b>PEND00029</b>	<b>PE2S00001</b>	<b>PEND00030</b>	<b>PEND00032</b>
W1	BBS100-60Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 22	LaLrLv 300
W2	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 14	LaLrLv 30
W3	BBS100-60Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 22	LaLrLv 300
W4	BBS100-45Sh	BBS100-60Sh	LaLrLv 14	LaLrLv 300
30.2–40.2				
Geräteausführung	Standard	Mit Speicher	Standard	Mit Speicher
Schwingungsdämpfer-Typ	Standard	Standard	Erdbebenschutz	Antisismico
PE	<b>PEND00020</b>	<b>PEND00021</b>	<b>PEND00022</b>	<b>PEND00023</b>
W1	RQZ 402-Z108	RQZ 408-X104	LaLrVr 33	LaLrVr 50
W2	RQZ 403-X102	RQZ 405-X103	LaLrVr 22	LaLrVr 31
W3	RQZ 403-X102	RQZ 405-X103	LaLrVr 22	LaLrVr 31
W4	RQZ 402-Z108	RQZ 408-X104	LaLrVr 33	LaLrVr 50
45.2-55.2 PRM				
Geräteausführung	Standard	Mit Speicher	Standard	Mit Speicher
Schwingungsdämpfer-Typ	Standard	Standard	Erdbebenschutz	Erdbebenschutz
PE	<b>PEBU00012</b>	<b>PEBU00013</b>	<b>PEBU00010</b>	<b>PEBU00011</b>
W1	RQX 402-Z108	RQZ 408-X103	LaLrVr 33	LaLrVr47
W2	RQZ 505	RQZ 408-X103	LaLrVr 301	LaLrVr47
W3	RQX 401-102	RQZ 408-X103	LaLrVr 300	LaLrVr47
W4	RQX 402-Z108	RQZ 408-X103	LaLrVr 33	LaLrVr47
43.2-45.2 EXC				
Geräteausführung	Standard	Mit Speicher	Standard	Mit Speicher
Schwingungsdämpfer-Typ	Standard	Standard	Erdbebenschutz	Erdbebenschutz
PE	<b>PEBU00014</b>	<b>PEBU00015</b>	<b>PEBU00016</b>	<b>PEBU00017</b>
W1	RQZ 408-120	RQZ 512	LaLrVr 50	LaLrVr 51
W2	RQZ 402-Z108	RQZ 512	LaLrVr 33	LaLrVr 51
W3	RQZ 405-108	RQZ 512	LaLrVr 31	LaLrVr 51
W4	RQZ 408-120	RQZ 512	LaLrVr 50	LaLrVr 51

## 7. Hydraulikanschlüsse

### 7.1 Hydraulikanlage

Die Leitungen müssen so ausgelegt und ausgeführt werden, dass der Druckverlust minimiert, d.h. die Anlagenleistung optimiert wird.

Folgendes muss auf ein Minimum beschränkt werden:

- Gesamtlänge
- Anzahl der Kurven
- Anzahl der vertikalen Richtungsänderungen

### 7.2 Wasserqualität

Die Qualität des Wassers kann von Fachpersonal überprüft werden.

Wasser mit ungeeigneten Merkmalen kann folgendes verursachen:

- Erhöhung der Druckverluste
- Reduzierung des energetischen Wirkungsgrades
- Zunahme von Korrosionserscheinungen

Wassereigenschaften:

- innerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzen

Stellen Sie ein Wasserbehandlungssystem wenn die Werte außerhalb der Grenzwerte liegen.

### 7.3 Reinigung

Bevor das Gerät an die Wasserleitung angeschlossen wird, die Anlage sorgfältig mit Produkten reinigen, die spezifisch und wirksam Rückstände und Verunreinigungen entfernen, welche die Funktion des Gerätes beeinträchtigen könnten.

### 7.4 Neue Anlagen

Bei Neuinstallationen muss die gesamte Anlage vor der Inbetriebnahme vollständig gewaschen werden. Dadurch werden bei der Installation entstandene Rückstände (Schweißrückstände, Schlacke, Anschlussprodukte ...) entfernt.

Dann muss die Anlage mit sauberem und hochwertigem Wasser befüllt werden.

### 7.5 Bestehende Anlagen

Wenn ein neues Gerät in ein bestehendes System eingebaut wird, muss das System gespült werden, damit es frei von Partikeln, Schlamm und Rückständen aller Art ist.

Die Anlage muss vor der Installation des neuen Gerätes entleert werden.

Die Verunreinigungen können nur mit einem bestimmten Wasserdruck ausgespült werden. Die Anlage muss dann in Abschnitten gespült werden.

Besonderes Augenmerk sollte auch auf die „Totpunkte“ gelegt werden, wo sich aufgrund der geringen Durchflussmenge leicht und viel Schmutz ansammeln kann. Dann muss die Anlage mit sauberem und hochwertigem Leitungswasser befüllt werden.

Wenn die Wasserqualität nach dem Spülen immer noch

unzureichend ist, müssen Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen ergriffen werden.

Eine Möglichkeit, um die Verunreinigungen zu entfernen, besteht darin, einen Filter zu installieren.

#### ACHTUNG

- Die Garantie deckt keine Schäden, die durch Kalkbildung entstanden sind, Verkrustungen und Schmutz vom Wasserzulauf und/oder aus der fehlenden Reinigung der Anlagen.

Water component for corrosion limit on Copper	
PH (25°C)	7,5 ÷ 9,0
SO4--	< 100
HCO3- / SO4--	> 1
Total Hardness	8 ÷ 15 °f
Cl-	< 50 ppm
PO4 3-	< 2,0 ppm
NH3	< 0,5 ppm
Free Chlorine	< 0,5 ppm
Fe3 +	< 0,5 ppm
Mn++	< 0,05 ppm
CO2	< 50
H2S	< 50 ppb
Oxygen content	< 0,1 ppm
Sand	10 mg/L
Ferrite hydroxide Fe3O4 (black)	Dose < 7.5 mg/L 50% of mass diameter < 10 µm
Iron oxide Fe2O3 (red)	Dose < 7.5mg/L Diameter < 1 µm
Electrical conductivity (µS/cm)	<500
Sodium nitrate (mgNaNO3/l)	<100
Alkalinity(mgCaCO3/l)	<100
Copper (mgCu/l)	<1.0
Sulphide ion (S-/l)	None
Ammonium ion (mgNH4+/L)	<1.0
Silica (mgSiO2/l)	50
Max Ethylene, Propylene glycol	50%
Nitrates	<100
Free&aggressive Carbonic Acid	<5



## 7.6 Einfriergefahr

Wenn das Gerät oder die Hydraulikanschlüsse unterliegen Temperaturen in der Nähe 0 °C:

- glykolzusatz zum Wasser, or
- schutz der Rohrleitungen mit unter der Isolierung angebrachten Heizkabeln, oder
- ablassen der Anlage bei langen Stillständen

## 7.7 Frostschutz lösungen

Berücksichtigen, dass die Verwendung von Frostschutzmitteln zu erhöhten Druckverlusten führt.

Sich vergewissern, dass die verwendete Glykolart inhiert ist (nicht korrosiv) und verträglich mit den Komponenten des Hydraulikkreises.

Keine Gemische aus unterschiedlichen Glykolarten benutzen (z.B. Ethyl mit Propylenglykol).

### ACHTUNG

- Das Gerät muss immer vor Frost geschützt werden, da sonst irreversible Schäden auftreten können.
- Es ist zu bedenken, dass eine geringe Glykoldmenge in der Regel zu einer übermäßig beschleunigten Korrosion des Systems führen kann. Siehe hierzu die Angaben in dem technischen Datenblatt des Glykols und die Grenzwerte einhalten.

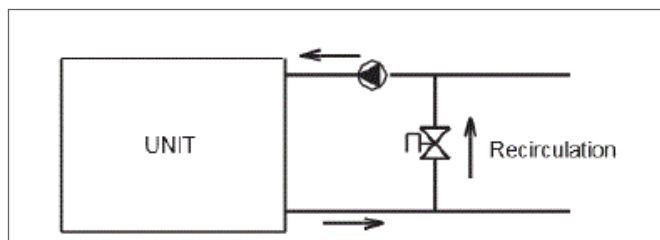
Glykol Gew (%)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefriertemp.	°C	-2	-3.9	-6.5	-8.9	-11.8	-15.6	-19.0	-23.4	-27.8	-32.7
Sichere Temp.	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23.8	-29.4

## 7.8 Wasservolumenstrom

Der Wasserflussplan muss sein:

- innerhalb der Betriebsbeschränkungen des Wärmetauschers (siehe die Druckabfallskurve im Abschnitt TECHNISCHE INFORMATIONEN)
- Garantie auch bei verschiedenen Systembedingungen (beispielsweise in Systemen, in denen einige Kreisläufe bei besonderen Umständen überbrückt sind)

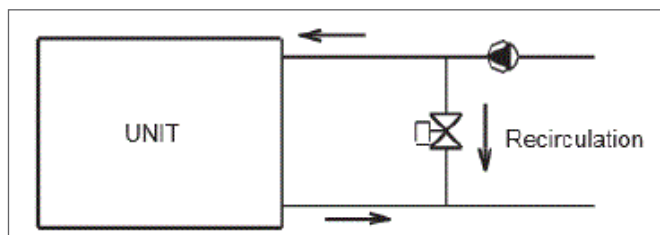
Wenn der Durchfluss der Anlage geringer ist als der minimale Durchfluss, ist das System wie in der Abbildung dargestellt zu umgehen.



## 7.9 Mindestmengen von Systemwasser

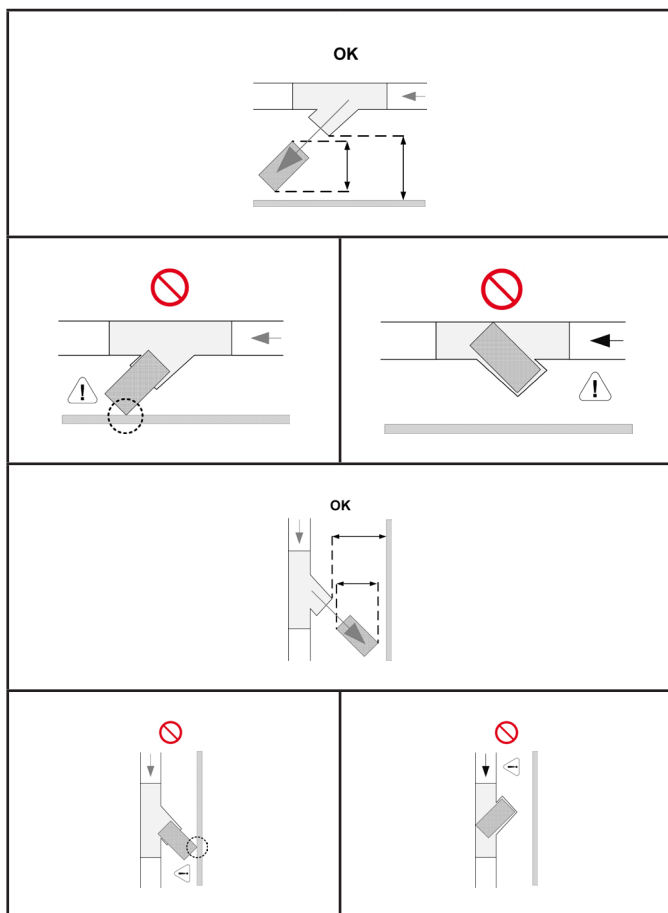
Die Mindestwassermengen des Systems sind im Kapitel TECHNISCHE DATEN angegeben und müssen eingehalten werden, damit das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn der Durchfluss der Anlage höher ist als der maximale Durchfluss, ist der Wärmetauscher wie in der Abbildung dargestellt zu umgehen.



### 7.10 Wasserfilter

Falls an der Maschine nicht vorhanden, muss er sofort an der Wasserzufuhr des Geräts installiert werden, an einer für die Reinigung einfach erreichbaren Stelle.



Der Filter muss über ein Gewebe verfügen, dass das Eindringen von Partikeln verhindert, die größer sind als:

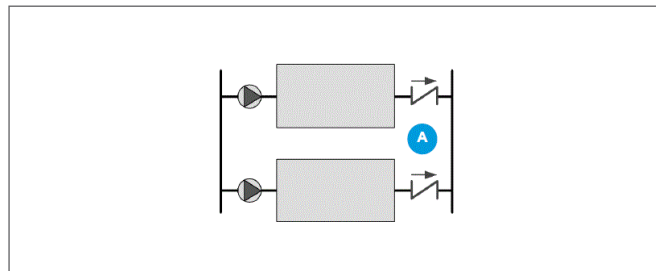
Plattenwärmetauscher (mm) | 0,5

#### ACHTUNG

- Der Filter darf niemals entfernt werden, weil dadurch der Garantieanspruch verwirkt wird.

### 7.11 Rückschlagventil

Bei mehreren parallel geschalteten Geräten ist der Einbau von Rückschlagventilen (A) vorzusehen.



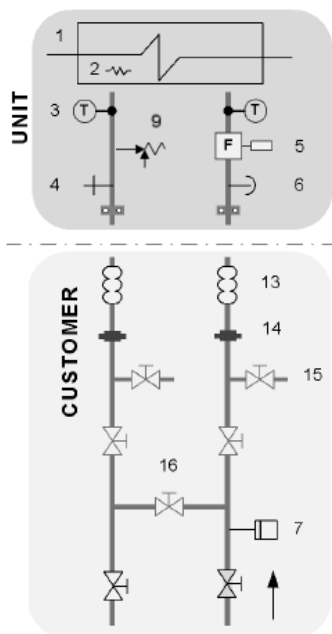
### 7.12 Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne

Der Installateur muss definieren:

- Typologie der Komponenten
- Position in der Anlage

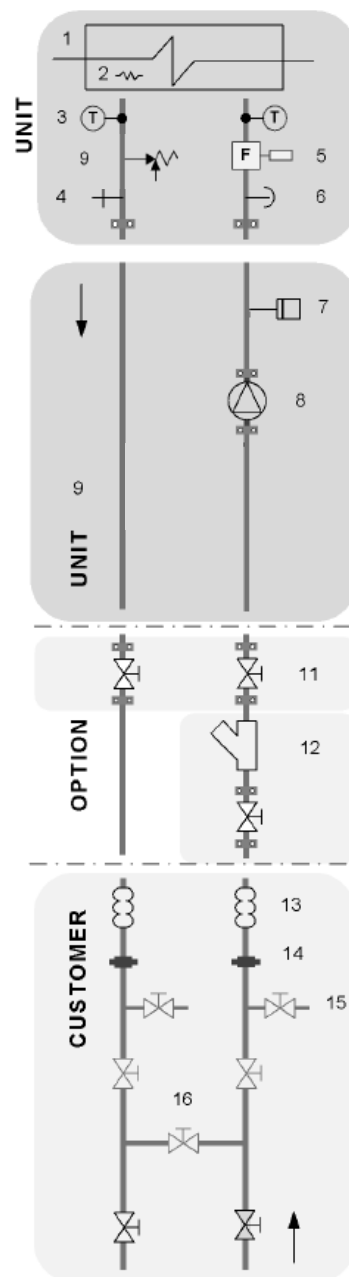
Siehe Pläne auf den folgenden Seiten.

## 7.13 Standardgerät



- 1 Wärmetauscher
- 2 Frostschutz-Heizwiderstand
- 3 Wassertemperatursonde
- 4 Ablauf
- 5 Strömungswächter
- 6 Entlüftung
- 7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast
- 8 Pumpe

## 7.14 Gerät + Pumpe

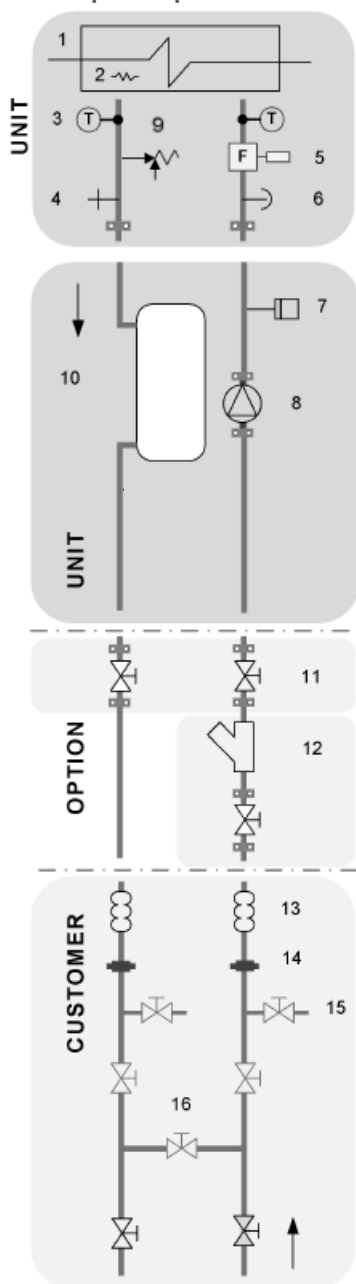


- 9 Sicherheitsventil
- 10 Trägheitsspeicher
- 11 Absperrventile
- 12 filter
- 13 Schwingungsdämpfende Verbindungen
- 14 Rohr Auflager
- 15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
- 16 Bypass Anlagenspülung (Verriegelung während des Betriebs geschlossen)
- 17 Ventil Warmwasser

Hinweis.

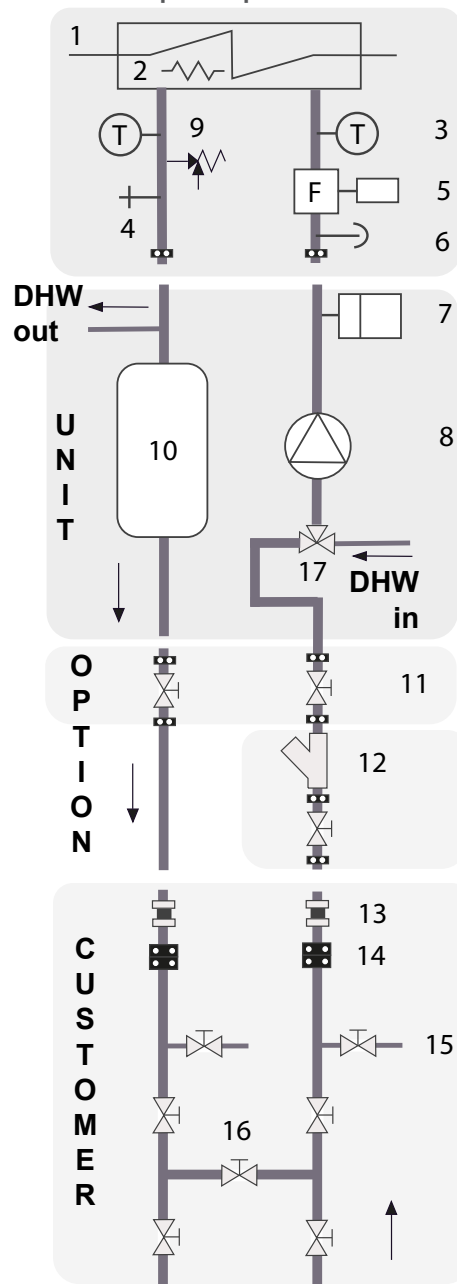
Die Pläne oben haben lediglich Beispielcharakter, was die für die Anlagen erforderlichen Komponenten anbelangt. Die Komponenten sind nicht unbedingt in allen Konfigurationen in der angegebenen Reihenfolge angeordnet.

## 7.15 Gerät + Pumpe + Speicher



- 1 Wärmetauscher
- 2 Frostschutz-Heizwiderstand
- 3 Wassertemperatursonde
- 4 Ablauf
- 5 Strömungswächter
- 6 Entlüftung
- 7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast
- 8 Pumpe

## 7.16 Gerät + Pumpe + Speicher + WW-Ventil



- 9 Sicherheitsventil
- 10 Trägheitsspeicher
- 11 Absperrventile
- 12 filter
- 13 Schwingungsdämpfende Verbindungen (auch an WW-Anschlüssen vorzusehen)
- 14 Rohrschellen (auch an WW-Anschlüssen vorzusehen)
- 15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
- 16 Bypass Anlagenspülung (Verriegelung während des Betriebs geschlossen)
- 17 Ventil Warmwasser

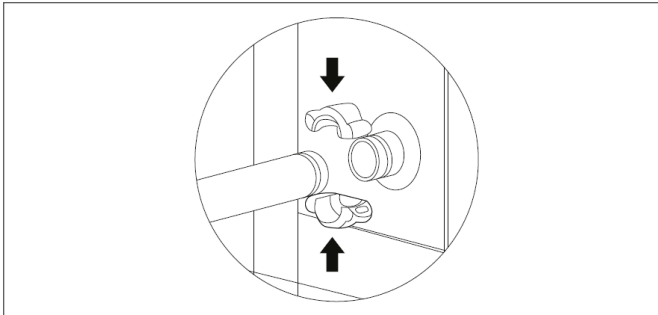
Hinweis.

Die Pläne oben haben lediglich Beispielcharakter, was die für die Anlagen erforderlichen Komponenten anbelangt. Die Komponenten sind nicht unbedingt in allen Konfigurationen in der angegebenen Reihenfolge angeordnet.

### 7.17 Victaulic-Anschlüsse

- 1 Das Anschlussstück abnehmen, indem Sie auf die Anschlussverbindung von Victaulic einwirken.
- 2 Den Stutzen mit der Rohrleitung der Anlage verschweißen oder befestigen.
- 3 Die Verbindung zwischen der Rohrleitung der Anlage und dem Verdampfer durch den Stutzen herstellen.  
Das Rohr der Anlage nicht bei angeschlossenem victaulic-Anschlussstutzen anschweißen.

Die Gummidichtungen könnten unwiderruflich beschädigt werden



- Wird das Spülen nicht durchgeführt, wird dies zahlreiche Filterreinigungsarbeiten zur Folge haben und kann schlimmstenfalls den Wärmetauscher und andere Komponenten beschädigen.

### 7.19 Gerät in Modulbauweise

Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

### 7.18 Arbeitsabfolge

Vor dem Start der Pumpe des Geräts:

- 1 Schließen Sie alle Entlüftung-Ventile vorhanden in die Hochpunkten der hydraulischen Schaltung der Gerät
- 2 Schließen Sie alle Ablasshähne an den tiefsten Stellen des Hydraulikkreises des Gerätes:  
Wärmetauscher  
Pumpen  
Sammelleitungen  
Speicherbehälter
- 3 Führen Sie eine gründliche Reinigung des Systems mit sauberem Wasser: befüllen Sie und lassen Sie das System mehrmals ab.
- 4 die Umgehung verwenden, um den Wärmetauscher vom Durchfluss auszuschließen (Schema auf vorheriger Seite)
- 5 füllen und entleeren Sie das System mehrmals.
- 6 Gelten Sie Zusatzstoffe um Korrosion, Verschmutzung, der Bildung von Schlamm und Algen zu verhindern.
- 7 Anlage befüllen
- 8 die Pumpe des Geräts nicht verwenden.
- 9 Dichtigkeitstest durchführen.
- 10 Alle Rohrleitungen isolieren, um Wärmeverlust und die Bildung von Kondensat zu vermeiden.  
Die verschiedenen Servicepunkte (Schächte, Entlüftungen usw.) frei lassen.

#### ACHTUNG

## 8. Elektroanschlüsse

Die Daten der Leitungen müssen, unter Beachtung der geltenden Vorschriften, von einer Elektrofachkraft festgelegt werden, die mit der Konstruktion von Elektroanlagen vertraut ist.

Die Schutzvorrichtungen der Einspeisung der Einheit müssen in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom, dessen Wert in Abhängigkeit von den Merkmalen der Anlage festzulegen ist, zu unterbrechen.

Der Querschnitt der Einspeisungskabel und des Schutzleiterkabels muss in Abhängigkeit von den angewandten Schutzmaßnahmen festgelegt werden.

Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung die geltenden Vorschriften kennen und über die mit solchen Arbeiten verbundenen Gefahren unterwiesen wurde.

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

### 8.1 Elektrische Kenndaten

Das Typenschild gibt die spezifischen elektrischen Daten der Einheit, einschließlich eventuellen elektrischen Zubehörs, an.

Die in der Technischen Mitteilung und im Handbuch angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die Standardeinheit ohne Zubehör.

Das Typenschild enthält die von den Vorschriften vorgesehenen Angaben, insbesondere:

Spannung

F.L.A.: full load ampere - Nennstrom, stromaufnahme unter maximal zulässigen Bedingungen

F.L.I.: volllast Full load input-Nennleistung, leistungsaufnahme bei Volllast unter maximal zulässigen Bedingungen

Stromlaufplan-Nr.

### 8.2 Anschlüsse

- Es ist auf den Stromlaufplan der Einheit Bezug zu nehmen (die Stromlaufplan-Nr. ist auf dem Typenschild angegeben).
- Überprüfen, dass die Stromnetzdaten den auf dem Typenschild angegebenen Daten entsprechen.
- Vor Beginn der Arbeiten überprüfen, dass die Trennvorrichtung am Abgang der Einspeisung der Einheit offen und blockiert ist und das entsprechende Hinweisschild daran angebracht ist.
- Zuerst den Erdungsanschluss herstellen.
- Die Kabel mit Kabeltüllen ausreichenden Durchmessers schützen.
- Das Eindringen von Staub, Insekten und Nagetieren in den Schaltschrank verhindern, da Bauteile und Kabel beschädigt werden könnten.
- Die speziellen Öffnungen an der Unterseite des Rahmens für die Einführung des Netzkabels verwenden. Alle verbleibenden Öffnungen verschließen, um zu verhindern, dass Geräusche aus dem Kompressorraum dringen

- Die Kabel befestigen: Lose Kabel können verschleißen.
- Die Kabel dürfen nicht die Verdichter und die Kühleitungen berühren (sie erreichen hohe Temperaturen).
- Keine Löcher in die Schalttafel bohren.
- Alternativ kann der IP-Schutzgrad mit wasserdichten Systemen wiederhergestellt werden.
- Sich vor Anschluss der Stromversorgung der Gerät vergewissern, dass alle während der elektrischen Anschlussarbeiten entfernten Schutzvorrichtungen wieder angebracht wurden.

### 8.3 Anforderungen an das Stromversorgungsnetz

- Die Kurzschlusskapazität der Leitung muss unter 10 kA liegen
- Die Geräte können nur an Verteilungssysteme vom Typ TN, TT angeschlossen werden\*
- Spannung 400-3-50 +/-10 %
- Phasenausgleich < 2 %
- Klirrfaktor unter 12 % (THDv<12 %)
- Spannungsunterbrechungen mit einer Dauer von maximal 3 ms und mit mindestens 1 s zwischen zwei Unterbrechungen
- Spannungseinbrüche, die 20 % des effektiven Werts nicht überschreiten, deren Dauer eine einzelne Periode (50 Hz) nicht überschreitet und bei denen mindestens 1 s zwischen zwei Einbrüchen liegt.
- Erdungskabel gemäß Tabelle:

Querschnitt der Leitung- leiter (mm <sup>2</sup> )	Mindestquerschnitt des PE-Schutzleiters (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

\* Hinweis:

- Bei einer Installation des Geräts in TN-Systemen ist ein automatischer Überstromschutz vorgeschrieben, der im Falle eines Kurzschlusses eine Auslösezeit von 5 s oder weniger garantiert, wie in der Norm DIN EN 60204-1:2018 gefordert.
- Bei einer Installation des Geräts in TT-Systemen
- Bei einer niedrigen Kurzschlussimpedanz kann ein Fehlerstrom-Schutzschalter erforderlich sein.
- Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss so ausgelegt sein, dass eine Berührungsspannung von höchstens 50 V (AC) gemäß Anhang A der DIN EN 60204-1:2018 gewährleistet ist.

## 8.4 Signal / datenleitungen

Nicht die maximal zulässige Anschlussentfernung überschreiten, die in Abhängigkeit von Art des Kabels und des Signals variiert.

Die Kabel entfernt von Leistungskabeln, solchen mit anderer Spannung oder solchen, die elektromagnetische Störungen verursachen, verlegen.

Die Verlegung der Kabel in der Nähe von Geräten vermeiden, die elektromagnetische Störungen verursachen können.

Die Verlegung parallel zu Lastkabeln vermeiden, eventuelle Überschneidungen mit anderen Kabeln sind nur in einem Winkel von 90° zulässig.

Der Kabeltyp muss für serielle RS-485-Datenkommunikation geeignet sein.

Es ist ein 3-poliges abgeschirmtes Buskabel erforderlich.

Das Datenbuskabel muss entsprechend der Installationsart, in der es verlegt werden soll, geprüft werden und

den lokalen Normen entsprechen.

Das Buskabel muss den lokalen elektrischen Vorschriften entsprechen (z. B. Isolierung, Spannungen, Flammenausbreitung, usw.).

Die Abschirmung des Kabels muss an einem einzigen, störungsfreien Punkt geerdet werden.

Um die einwandfreie Kommunikation zu gewährleisten, kann die Erdung der Abschirmung je nach Bereich und Art der Störung auch anders konfiguriert werden.

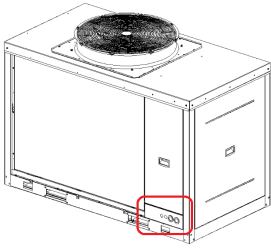
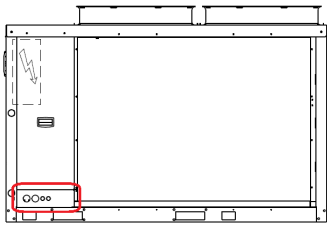
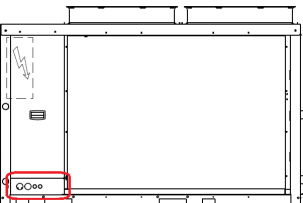
Die Stromkabel dürfen in dem Gerät nicht an Rohren oder Schläuchen befestigt werden (die Rohre und Schläuche können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen).

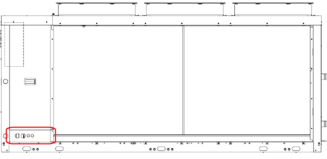
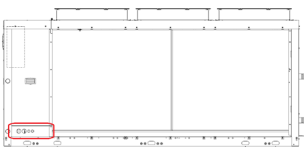
Zulässige Topologie: Daisy-Chain (Eingang und Ausgang).

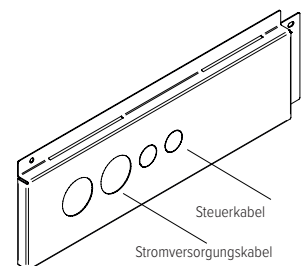
Andere Topologien wie „Ring“ oder „Stern“ sind nicht zulässig.

Keine Kabelschuhe für den Kommunikationsbus verwenden.

## 8.5 Querschnitte Versorgungskabel

	10.1-14.1	16.2-22.2	PRM 45.2-55.2
Max. Kabelquerschnitt Cu (mm <sup>2</sup> )	16	25	50
Durchmesser des Stromversorgungskabeleingangs (mm)	27	47	47
Eingang der Stromleitungen			

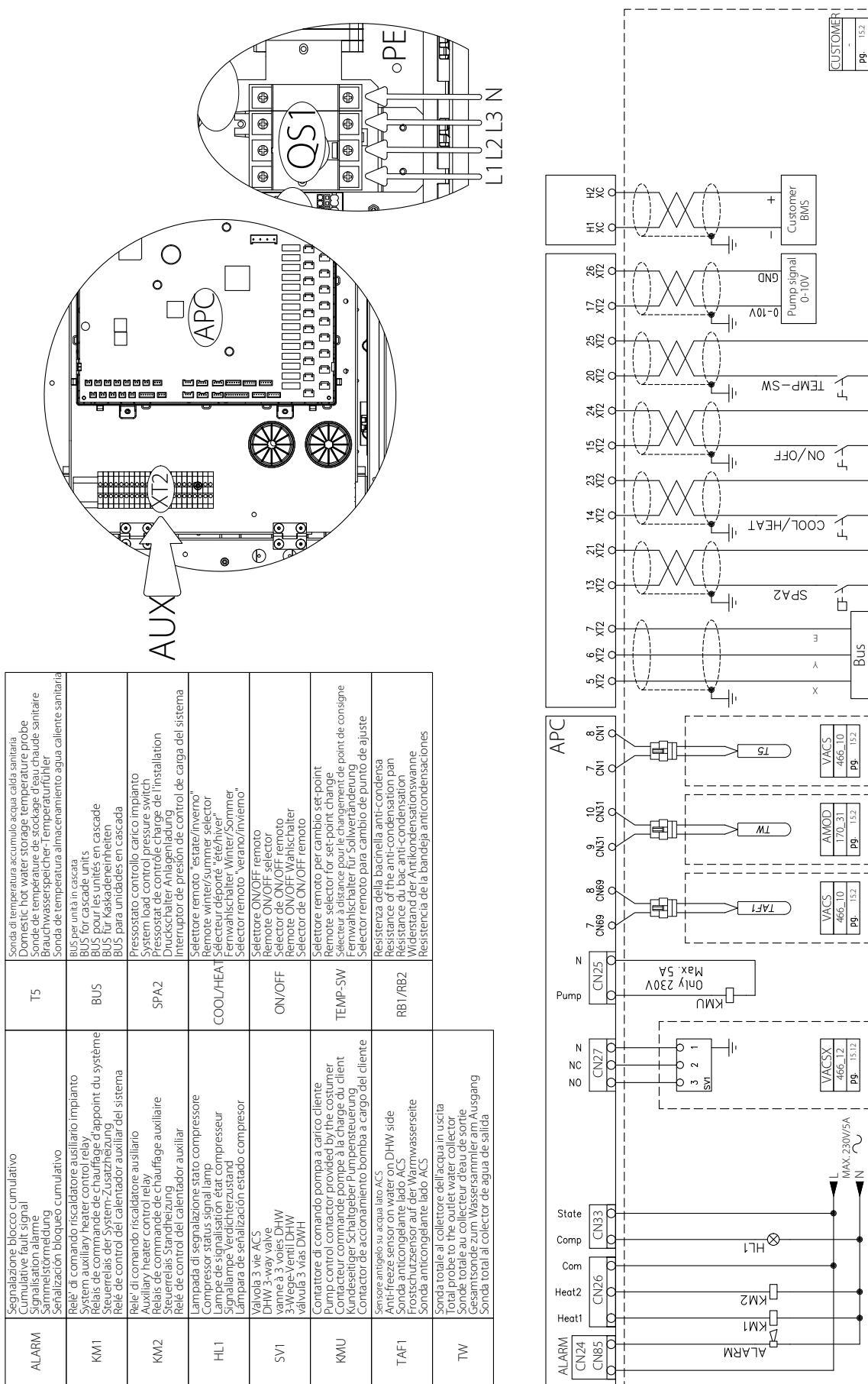
	30.2-40.2	EXC 43.2-45.2
Max. Kabelquerschnitt Cu (mm <sup>2</sup> )	25	50
Durchmesser des Stromversorgungskabeleingangs (mm)	47	47
Eingang der Stromleitungen		



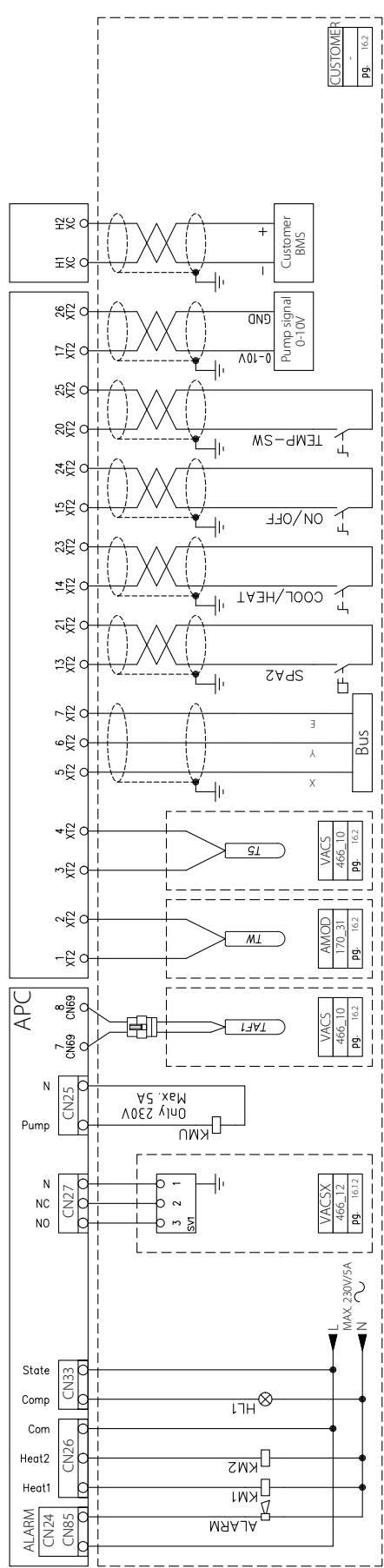
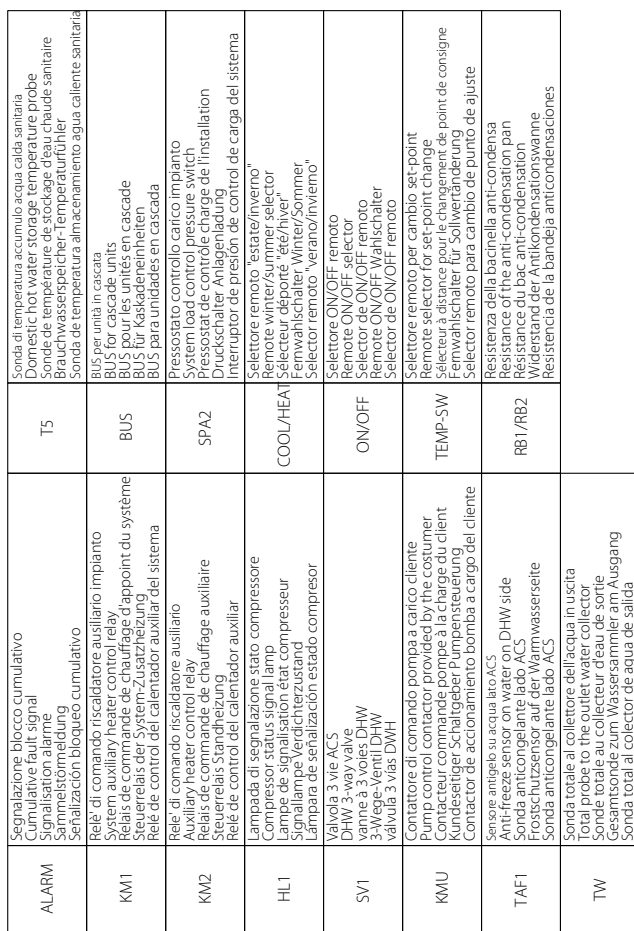
Der Kabeleingang muss durch einen Kabeldurchgang geschützt sein. In Anbetracht der vielfältigen Möglichkeiten bei der Auswahl der Kabel ist die Wahl des geeigneten Kabeldurchgangs dem Installateur überlassen.

## 8.6 Anschlüsse sind vom Kunden Auszuführen

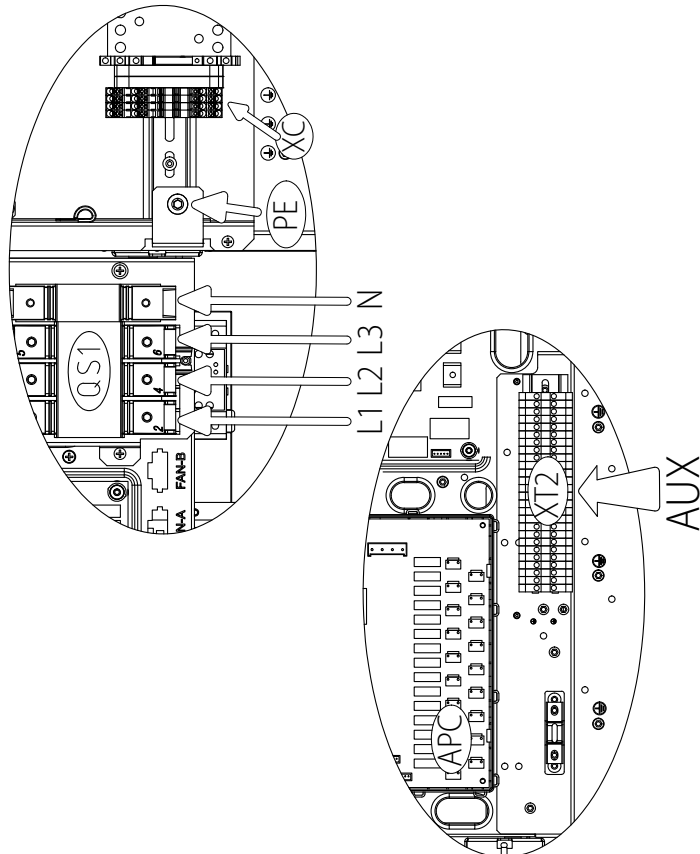
Grössen 10.1 - 14.1



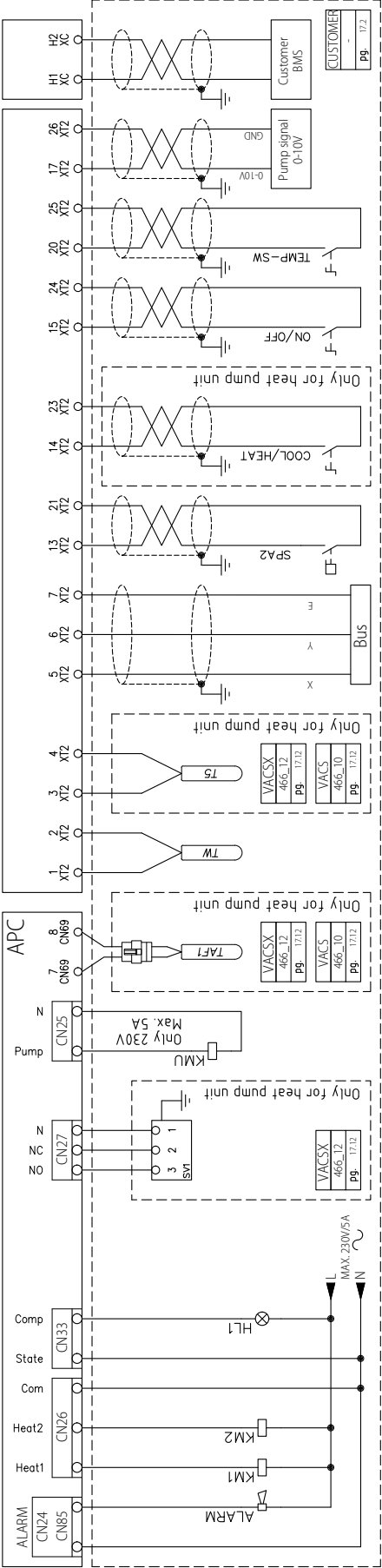




Größen 43.2 - 55.2



ALARM	Segnalazione blocco cumulativo Cumulative fault signal Signalisation alarme Samelstörmeldung	TW	Sonda di temperatura in cascata Supply temperature probe for units installed in cascade Sonde de température en cascade pour les unités installées en cascade Gemeinsamer Temperaturfühler für in Kaskade installierte Geräte
KM1	Relè di comando riscaldatore ausiliario System auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage d'appoint du système Steuerrelais der System-Zusatzheizung	T5	Sonda di temperatura accumulata acqua calda sanitaria Domestic hot water storage temperature probe Sonde de température de stockage d'eau chaude sanitaire Brauchwasser-speicher-Temperaturfühler
KM2	Relè di comando riscaldatore ausiliario Auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage auxiliaire Steuerrelais Standheizung	BUS	Sonda di temperatura accumenamento acqua caliente sanitaria BUS per unità in cascata BUS for cascade units BUS pour les unités en cascade BUS für Kaskadenheiten
HL1	Lampada di segnalazione stato compressore Compressor status signal lamp Lampe de signalisation état compresseur Signallampe Verdichterstanzand	SPA2	Pressostato controllo carico impianto System charge control pressure switch Pressostat de contrôle de charge du système Druckschalter zur Steuerung der Systemlast
SV1	Valvola 3 vie ACS DHW 3-way valve vanne à 3 voies DHW 3-Wege-Ventil DHW válvula 3 vías DHW	COOL/HEAT	Selettore remoto "estate/inverno" Remote winter/summer selector Sélecteur déporté "été/hiver" Fernwählschalter "Winter/Sommer"
KMU	Contattore di comando pompa a carico cliente Pump control contactor provided by the customer Contacteur commande pompe à la charge du client Kundeseitiger Schaltegeber Pumpensteuerung	ON/OFF	Selettore ON/OFF remoto Remote ON/OFF selector Sélecteur de ON/OFF remoto Remote ON/OFF Wahlschalter
TAF1	Sensore antigelo su acqua lato ACS Anti-freeze sensor on water on DHW side Sonda anticongelante lato ACS Sonda anticongelante lado ACS	TEMP-SW	Selettore remoto per cambio set-point Remote selector for set-point change Sélecteur à distance pour le changement de point de consigne Fernwählschalter für Sollwertänderung



## 8.7 Fernsteuerung des Geräts

Mit S5\_3 ON wird das Gerät ferngesteuert.

Kabelgebundener Regler deaktiviert.

ON/OFF-Status: gesteuert durch den On/Off-Eingang:

- Eingang ON = Gerät ON

Heat/Cool-Modus: Steuerung durch den Eingang Heat/Cool:

- On= heating, Off = Cooling

Doppelter Sollwert durch TEMP-SW-Kontakt gesteuert:

- Eingang ON = 2. Sollwert

Bei modular aufgebauten Geräten muss die Fernsteuerung auf das Master-Gerät eingestellt werden, die sie an die Slaves weiterleitet.

Nach der Konfiguration von S5\_3 die Verbindung trennen und den Strom wieder einschalten, damit die Änderung wirksam wird.

## 8.8 Fernsteuerung des Geräts

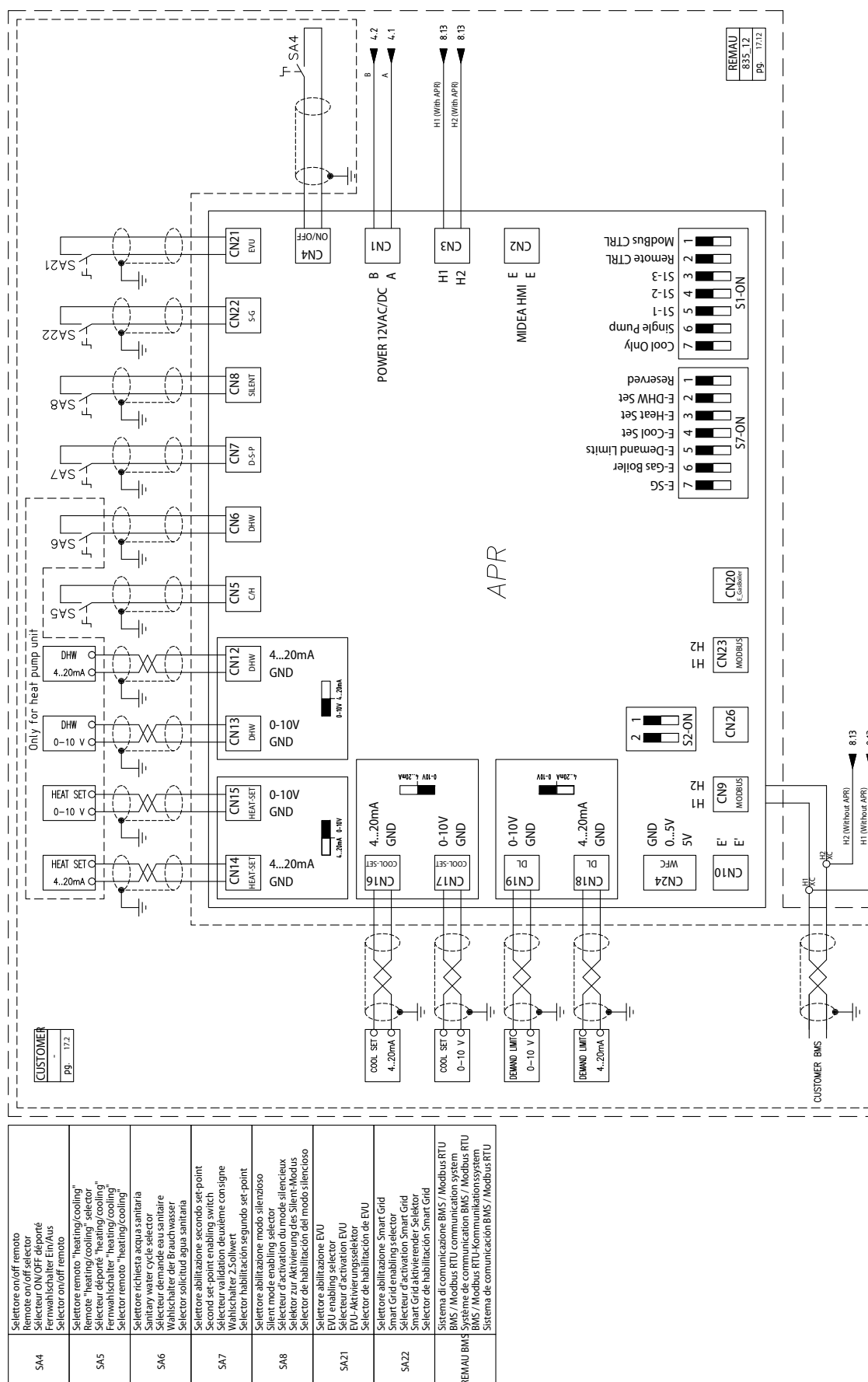
Mit Zubehör-Zusatzkarte für die erweiterte Verwaltung der REMAU- oder REMAUX-Funktionen.

Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

Wenn S5\_3 auf OFF steht, siehe Anweisungen des separat gelieferten Zubehörs für den Betrieb.

Die Funktion EIN/AUS oder Heat/Cool kann nicht gleichzeitig an der kundenseitigen Klemmleiste verdrahtet und am REMAU aktiviert werden. Dies kann zu Konflikten führen.

Hinweis: Die Verbindungen des REMAU müssen eine Länge von weniger als 30 m aufweisen, um die Vorgaben der EMV-Richtlinie zu erfüllen.



### 8.10 TW-Fühler

- Der Fühler zur Kontrolle des Gesamtdurchflusses des Systems wird an der Versorgungsleitung im Ventilatorraum installiert.
- Bei der modularen Konfiguration des Geräts muss der TW-Fühler des Hauptgeräts so weit wie möglich wieder in die gemeinsame Vorlaufleitung des Systems eingebaut werden. Verwenden Sie den zusätzlichen Fühlerhalter in der Schalttafel. Halten Sie die Verbindung zur Schalttafel aufrecht, entfernen Sie nur den Sensor, der in der Wasserleitung im Inneren der Halterung steckt. Der Fühler ist durch eine Stopfbuchse physisch blockiert.
- Kontakt auf der XT2-Karte: 1-2.

### 8.11 Taf2-Fühler

- Der Brauchwasser-Frostschutzfühler befindet sich in einer Plastiktüte mit einem 10 m langen Kabel im Inneren der Schalttafel.
- Um den Fühler Taf1 fernzusteuern, trennen Sie das Kabel in der Schalttafel (nur 3 m lang) elektrisch ab und schließen Sie das Kabel in der Tüte mit der Aufschrift Taf1 an denselben Anschluss an. Installieren Sie den Fühler an der Abflussleitung des Warmwasser-Trägheitsspeichers.
- Kontakt auf der APC-Karte: 7-8.

### 8.12 T6-Fühler

- Der Temperaturfühler, der von der Anlage auf das Brauchwasser umschaltet, befindet sich in einer Plastiktüte mit einem 10 m langen Kabel in der Schalttafel. Verbinden Sie ihn mit dem freien Stecker mit der Bezeichnung „T5“ in der Schalttafel.
- Kontakt auf der XT2-Karte: 3-4.

### 8.13 Steuerung Zusatzheizung HEAT1 - KM1

HEAT 1 ist die Steuerung der Zusatzheizung für das Heizsystem.

Die Funktion ist nur für den Wärmepumpenbetrieb gültig.

Die Heizung kann verwendet werden:

- als elektrische Frostschutzheizung. Diese Funktion ist nützlich, wenn das Gerät bei niedrigen Außentemperaturen für längere Zeit ausgeschaltet sein soll. Die Heizungen werden bei Wassertemperaturen unter 6°C aktiviert.
- Integration mit der Wärmepumpe in den folgenden Fällen:
  - um die Wärmepumpe zu ersetzen, wenn sie wegen eines Defekts oder einer Schutzvorrichtung ausfällt.
  - bei manuellem Erzwingen.
  - mit niedriger Lufttemperatur, in Verbindung mit der Wärmepumpe.
  - durch Erweiterung der Betriebsgrenzen, in Verbindung mit der Wärmepumpe.

Kontakt auf der APC-Karte: CN26\_HEAT1-KM1.

Die Konfiguration entnehmen Sie bitte dem Service-Han-

dbuch.

### 8.14 Steuerung Zusatzheizung HEAT2 - KM2

HEAT 2 ist die Steuerung für eine Zusatzheizung, die für Warmwasser bestimmt ist.

Die Heizung kann verwendet werden:

- um die Wärmepumpe zu ersetzen, wenn sie wegen eines Defekts oder einer Schutzvorrichtung ausfällt.
- bei manuellem Erzwingen.
- mit niedriger Lufttemperatur, in Verbindung mit der Wärmepumpe.
- durch Erweiterung der Betriebsgrenzen, in Verbindung mit der Wärmepumpe.
- wenn die Temperatur des Warmwasserspeichers zu niedrig ist, als Ersatz für die Wärmepumpe.
- bei häufigen Ein- und Ausschaltzyklen des Verdichters als Ersatz für die Wärmepumpe.

Kontakt auf der APC-Karte: CN26\_HEAT2-KM2.

Die Konfiguration entnehmen Sie bitte dem Service-Han-

### 8.15 Alarmsignal

#### ALARM

- Geschlossener Kontakt mit Gerät im Alarmzustand.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN24\_1-2.

### 8.16 Verdichtersignal funktioniert

#### HL2

- Schließen Sie die Signalleuchte wie in der Abbildung gezeigt an.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN33\_COMP-STATE.

### 8.17 Steuerung einer externen Pumpe

#### PUMP-N

- Wenn ein Gerät ohne Umwälzpumpe geliefert wird, steuern Sie die externe Pumpe wie in der Abbildung gezeigt. Verwenden Sie ein Hilfsrelais.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN25\_PUMP-N.
-

### 8.18 Ferngesteuerte Tastatur

Die Tastatur ist mit einem Kabel an dem Gerät angeschlossen.

Sie kann abgebaut und an einem ausgelagerten Platz installiert werden.

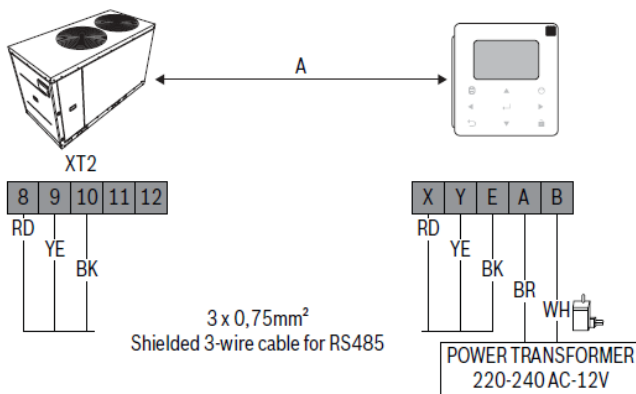
Verbindung bis zu 40 m.

Die Stromversorgung erfolgt über das Gerät.

Verbindung bis zu 300 m.

Getrennte Stromversorgung.

Das Netzteil wird mit dem Gerät geliefert.

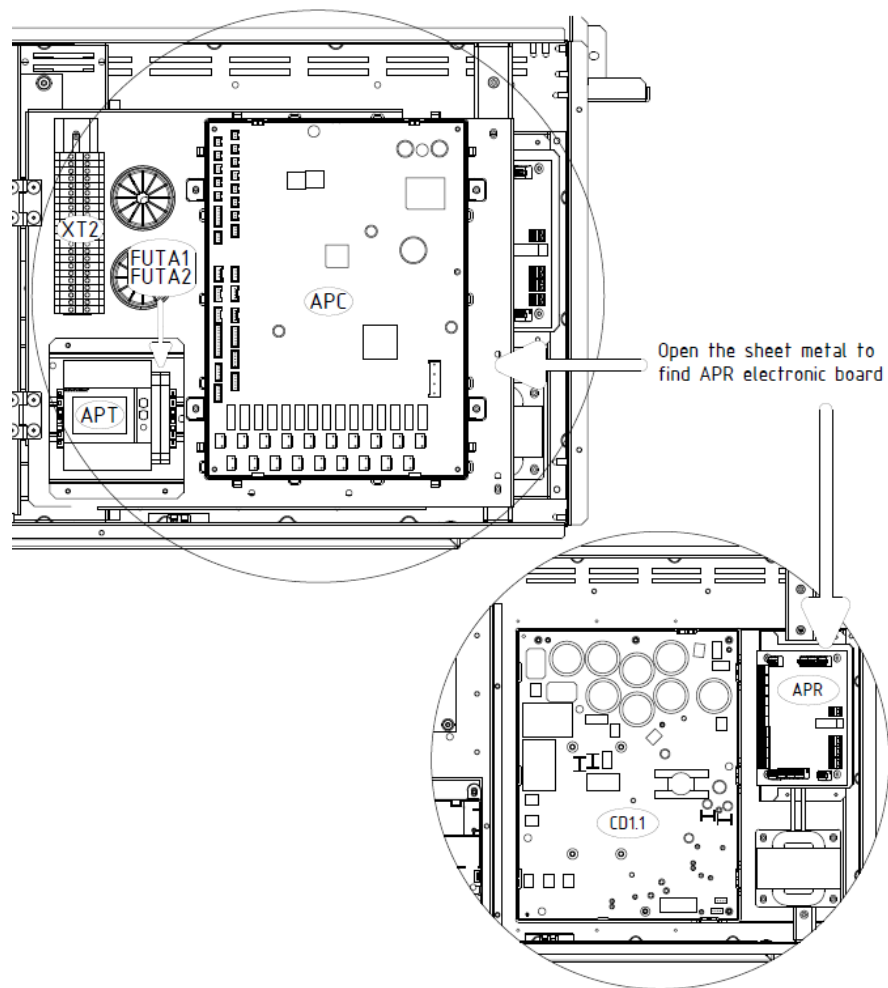


### 8.19 Gerät in Modulbauweise

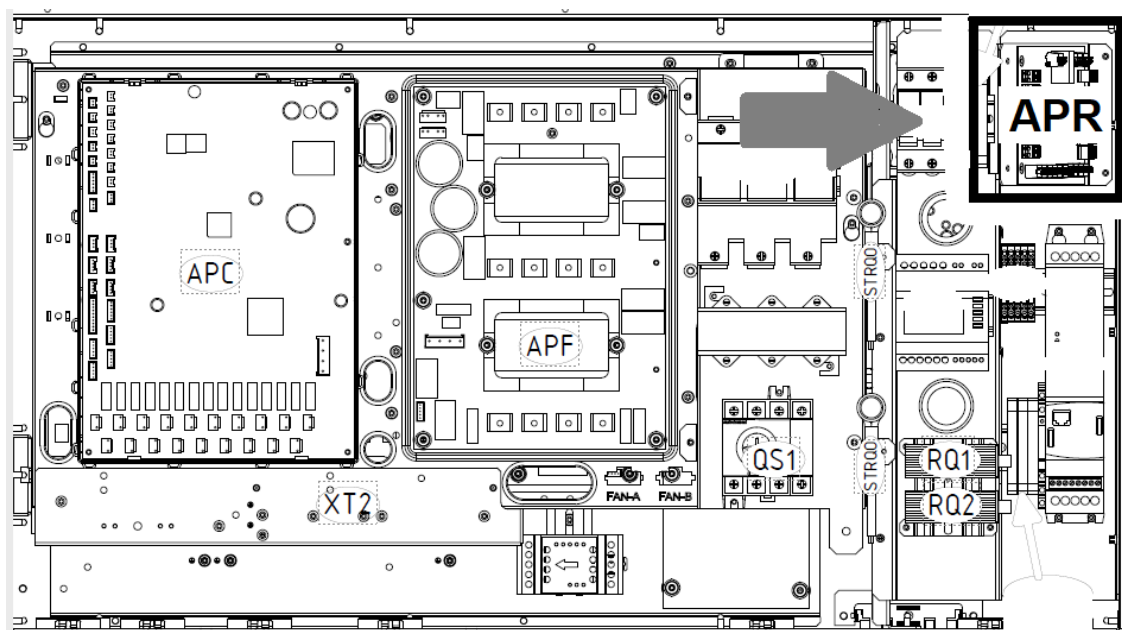
Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

## 8.20 Zugang zur APR-Karte

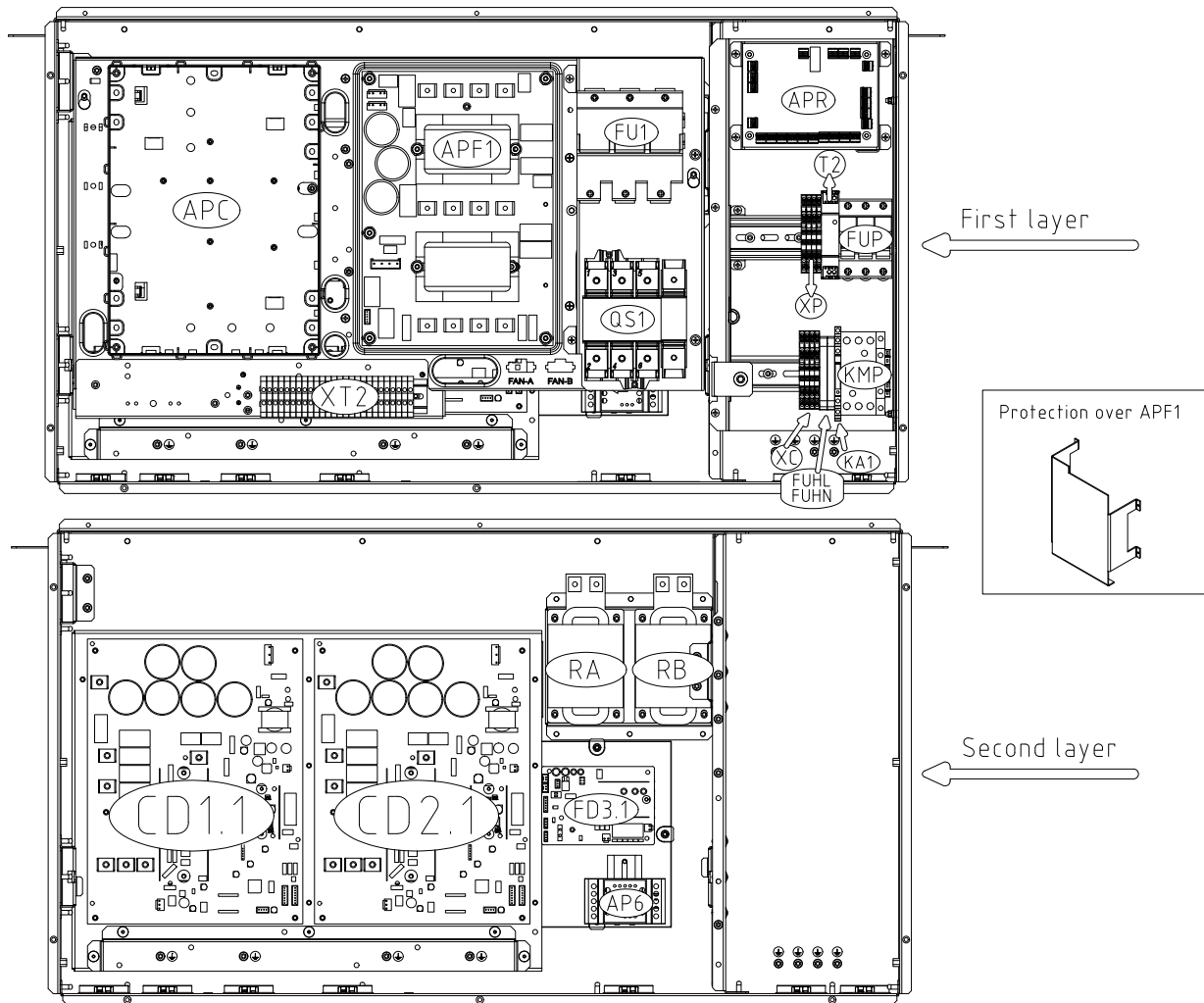
Größen 10.1-14.1



Größen 16.2-40.2

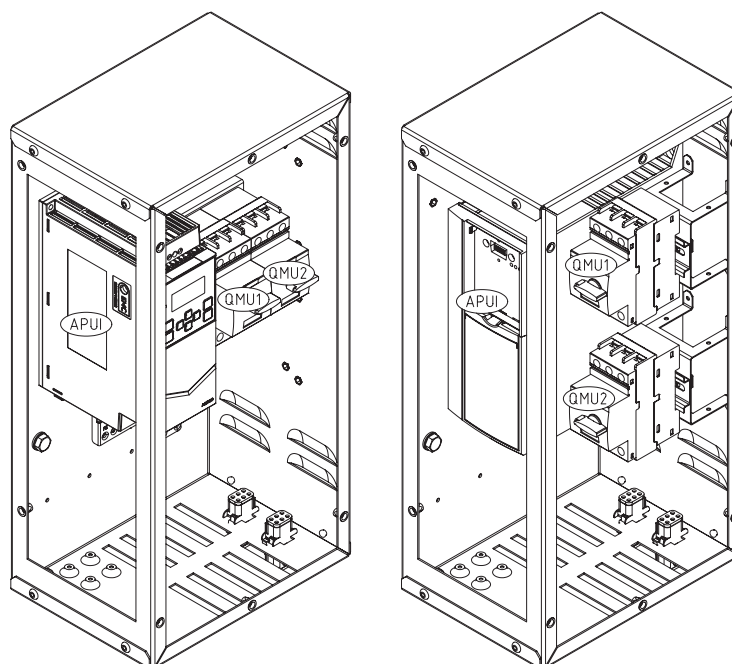


Größen 43.2-55.2



### 8.21 Zugriff auf den Inverter der Pumpeinheiten im Gerät (nur bei den Größen 43.2 - 55.2)

Der Zugriff ist nur für außerordentliche Wartungsarbeiten vorgesehen und kann je nach Inverter entweder seitlich oder frontal (über Winkelblech) erfolgen.



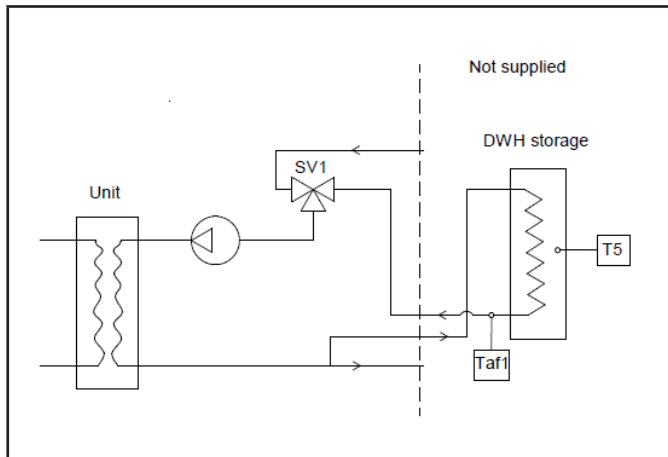


## 8.22 Brauchwarmwasser

Option.

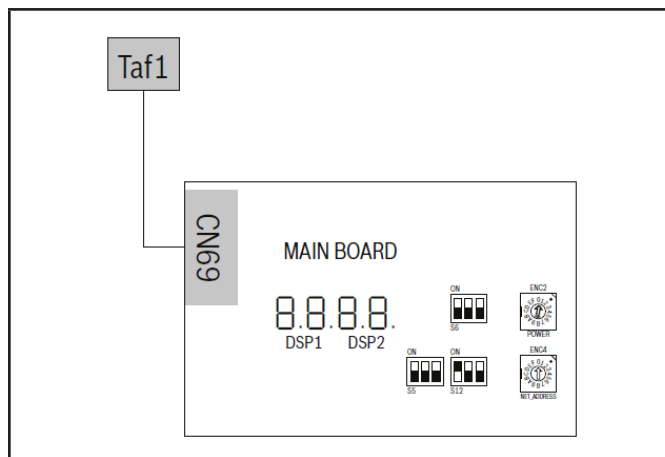
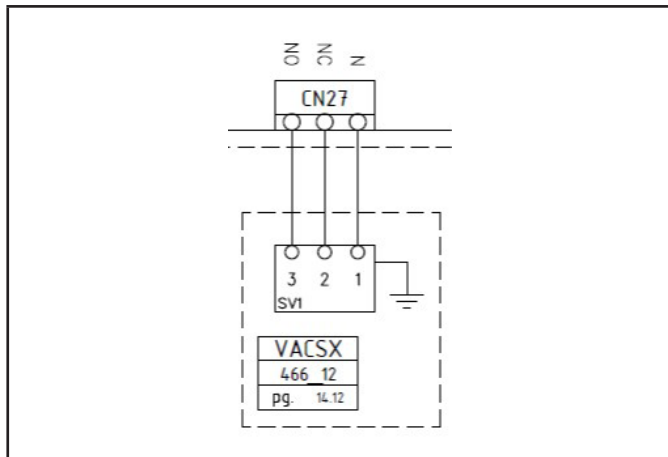
Erforderliche Komponenten:

- 3-Wege-Ventil SV2
- Tafl-Temperaturfühler, Frostschutz für Warmwasser
- T5-Temperaturfühler, Temperaturregelung und Umschaltung zwischen Anlage und WW



Abfolge der Arbeiten:

- 1 Die serienmäßig am Gerät angeschlossene Sonde Tafl trennen (Hauptplatine-CN69)
- 2 Die als Ersatzteil mitgelieferte Sonde Tafl mit dem 10 m langen Kabel anschließen (Hauptplatine-CN69)
- 3 Nach dem Anschluss des Kabels die Sonde auf der Brauchwarmwasserleitung anbringen
- 4 ItlIDen Verbinder T5 anschließen und den Fühler T5 in den Warmwasserspeicher einsetzen



In der Betriebsart Warmwasser schalten sich die Verdichter nur dann ein, wenn die Temperatur des Warmwasserspeichers über einem Mindestwert liegt.

Um ein Unterschreiten der Mindesttemperatur zu vermeiden, ist es ratsam, eine elektrische Zusatzheizung am Warmwasserspeicher zu installieren

T outdoor	T5	compr.	backup heater
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$< 15^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$24^{\circ}\text{C} < t.o \leq 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 15^{\circ}\text{C}$	ON	OFF
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$< 20^{\circ}\text{C}$	OFF	ON
$t.o > 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 20^{\circ}\text{C}$	ON	OFF

Die maximale Vorlauftemperaturschwelle des Systems ist je nach Außentemperatur variabel.

Der maximale Wert, der für T5S (Warmwasser-Sollwert) eingestellt werden kann, ist niedriger als der maximale Sollwert, der vom Gerät erreicht werden kann, um den Wärmeaustausch durch das Warmwasserregister oder den Wärmetauscher des Kunden zu berücksichtigen.

Die WW-Priorität ist über das Menü konfigurierbar:

BRAUCHWASSER-SCHALTER															
AUSWAHL ADRESSE								◀ 11 ▶							
BRAUCHWASSER-SCHALTER								◀ SI ▶							
ZUERST								◀ SI ▶							
00 01 02 03 04 05 06 07															
08 09 10 11 12 13 14 15															
◀ ▶▶ ▶▶▶															

## 9. Inbetriebnahme

Die angegebenen Operationen müssen von qualifizierten und besonders am Produkt geschulten Technikern durchgeführt werden.

Auf Anforderung übernehmen die Kundendienstzentren die Inbetriebnahme.

Die elektrischen, hydraulischen Anschlüsse und die anderen Arbeiten an der Anlage selbst gehen zu Lasten des Aufstellers.

Der Zeitpunkt der Inbetriebnahme muss mit dem Servicecenter rechtzeitig vereinbart werden.

Vor Durchführung jedweder Art von Arbeiten überprüfen, dass:

- Die Gerät fachgerecht und in Übereinstimmung mit den Angaben in diesem Handbuch installiert wurde
- dass die Stromversorgung der Gerät an ihrem Abgang unterbrochen ist
- dass die Trennvorrichtung der Leitung geöffnet ist und mit einem Vorhängeschloss und einem entsprechenden Hinweisschild versehen ist
- dass die Gerät nicht unter Spannung steht

### **Achtung**

- ▶ **Nach dem Ausschalten, warten Sie mindestens 5 Minuten vor dem Zugriff auf die Schalttafel oder einem anderen elektrischen Bauteil.**
- ▶ **Vor dem Zugriff mit einem Testgerät überprüfen, dass es keine Eigenspannungen.**

## 9.1 Vorbereitende Kontrollen

Für Details siehe die verschiedenen Kapitel des Handbuches.

Versorgung der Einheit OFF

		✓
1	Sicherer Zugang	
2	Struktur geeignet zur Unterstützung von Einheitsgewicht + Gewicht Menschen.	
3	Funktionale Abstände	
4	Luftstrom: Luftansaugung und -auslass sind frei (kein Bypass, keine Schichtbildung)	
5	Maximale erreichbare Schneehöhe berücksichtigt	
6	Vorherrschende Windrichtung berücksichtigt: Luftleitbleche, Windschutzvorrichtungen, geeignetes Verankerungssystem sind vorhanden	
7	Keine Kamine sowie korrosive/schadstoffbelastete Atmosphäre vorhanden	
8	Unbeschädigte Struktur	
9	Die Ventilatoren drehen sich frei	
10	Einheit auf Schwingungsdämpfern	
11	Gerät nivelliert	
12	Kondensatablauf vorhanden (nur für Geräte mit Wärmepumpe)	
13	Wasserfilter am Eingang der Einheit + Absperrventile für die Reinigung	
14	Hydraulikanschlüsse gemäß empfohlenem Schema	
15	Ausdehnungsgefäß (ungefähres Volumen = 5 % des Anlageninhalts)	
16	Mindestvolumen des Wassers für die Anlage	
17	Gereinigte Anlage	
18	Anlage befüllt + evtl. Glykollösung + Korrosionshemmer	
19	Frostschutz: Glykollösung, eventuell Heizkabel	
20	Anlage unter Druck + entlüftet	
21	Sichtkontrolle des Kühlkreislaufs	
22	Eigenschaften der Stromversorgung	
23	Vom Kunden vorzusehende elektrische Anschlüsse	
24	Elektrische Anschlüsse durch den Kunden: elektrisch angeschlossen, konfiguriert	

## 9.2 Vorbereitende Kontrollen

Für Details siehe die verschiedenen Kapitel des Handbuches.

Versorgung der Einheit ON

			✓
1	Widerstände im Gehäuse für mindestens 8 Stunden in Betrieb		
2	Messung der Spannung im Leerlauf		
3	Kontrolle der Phasensequenz		
4	manuelles Starten der Pumpe und Überprüfung der Förderleistung		
5	Öffnen des Absperrventils im Kältekreis (wenn vorhanden)		
6	ON Einheit		
7	Messung Lastspannungen und -aufnahmen		
8	Anhand Schauglas (falls vorhanden) sicherstellen, dass die Flüssigkeit blasenfrei ist		
9	Funktionskontrolle aller Ventilatoren: Abwesenheit von abnormalen Geräuschen und Vibrationen		
10	Messung der Wassertemperatur am Vor- und Rücklauf		
11	Messung der Überhitzung und der Unterkühlung		
12	nur bei Geräten mit Wärmepumpe: Wärme- und Kälte-tests durchführen		
13	Überprüfung auf anormale Schwingungen		
14	Pumpenkonfiguration: Dip-Schalter S12-2, mögliche individuelle Anpassung der ON-OFF-Zyklen der Pumpe	*	
15	Konfiguration der Zusatzheizungssteuerung HEAT1 und HEAT2	*	
16	Konfiguration der Klimakurve	*	
17	Konfiguration Energieüberwachung	*	
18	Personalisierung des Sollwerts		
19	Individuelle Programmierung		
20	Überprüfen Sie den Verschluss und die Befestigung aller Paneele		
21	vollständige und verfügbare Maschinenunterlage		
*	Detaillierte Anweisungen entnehmen Sie bitte dem Servicehandbuch		

### 9.3 Kühlkreislauf

- 1 Visuelle Kontrolle des Kältekreis: Eventuelle Öllecken können ein Zeichen für Leckagen sein (verursacht z.B. durch Transport, Aufstellung oder anderes).
- 2 Überprüfen, dass der Kältekreis druckbeaufschlagt ist: Wenn vorhanden, die Maschinenmanometer oder Servicemanometer benutzen.
- 3 Überprüfen, dass alle Serviceanschlüsse mit entsprechenden Abdeckungen verschlossen sind. Ihr Nichtvorhandensein könnte zu Kältemittelverlusten führen.
- 4 Öffnen der Absperrhähne des Kältekreis, falls vorhanden (wenn vorhanden).

### 9.4 Stromschaltkreis

- 1 Überprüfen, dass die Einheit an Erde angeschlossen ist.
- 2 Den festem Sitz der Leiter kontrollieren: Die durch Handling und Transport verursachten Schwingungen könnten die Verbindungen lockern.
- 3 Die Einheit durch Schließen der Trennvorrichtung an die Versorgung anschließen, sie aber auf AUS lassen.
- 4 Die Netzspannung und frequenzwerte kontrollieren, deren Grenzwerte wie folgt sind: 400/3/50 +/-10%
- 5 Die Phasenungleichheit kontrollieren: Sie muss unter 2% liegen

#### Achtung

- **Der Betrieb außerhalb der Grenzwerte kann zu irreversiblen Schäden und zum Gewährleistungsverlust führen.**

### 9.5 Optionen

Menü erst nach Eingabe des Passworts aufrufbar.

Der Zugriff ist ausschließlich dem entsprechend geschulten Personal vorbehalten.

Die Änderung der Parameter kann irreparable Schäden verursachen.

### 9.6 Anfahrbericht

Die Aufzeichnung der objektiven Betriebsbedingungen dient der Kontrolle der Einheit über die Betriebszeit.

Mit der betriebsbereiten Einheit, d.h. unter stabilen betriebsnahen Bedingungen, die folgenden Daten erfassen:

- spannungswerte und Gesamtleistungsaufnahme mit der Einheit unter Vollast
- stromaufnahme der verschiedenen elektrischen Verbraucher (Verdichter, Ventilatoren, Pumpen etc.)
- temperaturen und Durchsatzwerte der verschiedenen Fluide (Wasser, Luft) sowohl am Eintritt als auch am Austritt der Einheit
- temperaturen und Drücke an den Wirkpunkten des Kältekreis (Verdichterdruckseite, Flüssigkeit, Saugseite)

Diese Werte sollten registriert werden und für Wartungsarbeiten zur Verfügung stehen.

### 9.7 Richtlinie 2014/68/UE PED

Aus der Richtlinie 2014/68UE PED ergeben sich auch Vorschriften für die Aufsteller und das Wartungspersonal der Einheiten.

Siehe auch die lokalen Vorschriften, die hier stark zusammengefasst als Richtwerte folgendes verlangen:

Obligatorische Erstanlagenüberprüfung:

- nur für die auf der Baustelle vom Aufsteller zusammengebauten Einheiten (z.B. Verflüssiger + Direktexpansionseinheit)

Inbetriebnahmeerklärung:

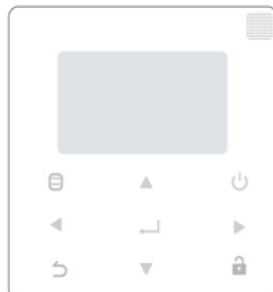
- Für alle Einheiten

Regelmäßige Überprüfungen:








- mit der vom Hersteller festgelegten Häufigkeit durchzuführen (siehe den Abschnitt "Wartung")

## 10. Einstellung

### 10.1 Platte



### 10.2 Tasten

Taste	Name	Funktion
	UNLOCK	Tasten sperren/freigeben
	UP DOWN	Stromsollwert ändern
	MENU	Die verschiedenen Menüs von der Startseite aus aufrufen
	UP DOWN LEFT RIGHT	Um den Cursor zu bewegen, die Auswahl oder den eingestellten Wert ändern.
	ENTER	Einen Vorgang bestätigen.
	ON OFF	Einschalten/Abschalten.
	BACK	Rückkehr zur vorherigen Ebene/Seite.

### 10.3 Tastensperre/Entsperren der Tasten

für 3 Sek. gedrückt halten	
----------------------------	---

### 10.4 Einschalten/Abschalten














Drücken	
---------	---

### 10.5 Gerät in Modulbauweise

Die auf ALLEN Reglern angezeigten Informationen beziehen sich auf das MASTER-Gerät.

Bei Slave-Reglern kann nur auf das passwortgeschützte SERVICE-Menü zugegriffen werden.

## 10.6 Display

Symbol	Bedeutung
 <b>Cool</b>	Kühlbetrieb
 <b>Heat</b>	Heizbetrieb
 <b>DHW</b>	Brauchwarmwasser
<b>OFF</b>	Regler ausgeschaltet
	Wochentimer aktiv
	Verdichter in Betrieb
	Ventilator in Betrieb
	Pumpe in Betrieb
	Elektrische Zusatzheizung in Betrieb
	Frostschutz oder manuelle Abtauung im Betrieb
	Fernsteuerung: Das Gerät wird über die Tastatur eingestellt, die über eine externe Fernbedienung oder einen Fernwahlschalter gesteuert wird.
	LAUTLOS-MODUS
	Tastensperre
	Aktiver Timer
	Alarm: Anzeige leuchtet, wenn eine Störung auftritt oder eine Schutzvorrichtung auslöst.

## 10.7 Datum, Uhrzeit, Sprache einstellen

**MENÜ**

MODUS
<b>BENUTZERMENÜ</b>
SERVICE-MENÜ
PROJEKT-MENÜ

← ▼▲ ▶▶

**BENUTZERMENÜ**

ANFRAGE
TIMER
<b>ALLGEMEINE EINSTELLUNG</b>
DOPPELTER SOLLWERT

← ▼▲ ▶▶

**ALLGEMEINE EINSTELLUNG**

JAHR	◀ 2022 ▶
MONAT	◀ 7 ▶
Tag	◀ 6 ▶
12-24HOUR	◀ 12 ▶
Uhrzeit	◀ 10 ▶
← 1/2 ▼▲ ▶▶	

**ALLGEMEINE EINSTELLUNG**


MINUTE	◀ 55 ▶
AM/PM	◀ AM ▶
<b>SPRACHE</b>	◀ ▶
VERZ HINTERGRUNDBEL(s)	◀ 60 ▶
← 2/2 ▼▲ ▶▶	

## 10.8 Einstellung MODUS und TEMPERATUR

**MENÜ**

<b>MODUS</b>
BENUTZERMENÜ
SERVICE-MENÜ
PROJEKT-MENÜ

← ▼▲ ▶▶

Drücken	
Modus auswählen	▲▼
Bestätigen	↵
Modus oder Temperatur auswählen	◀▶
Einstellen des Modus oder der Temperatur	▲▼
Bestätigen	↵

Wird länger als 60 Sekunden keine Bedienung durchgeführt, speichert das System automatisch die Einstellungen und kehrt zur Startseite zurück.

- Bei Kühlung mit  $T_{ext} < 15^{\circ}\text{C}$  wird der Sollwert auf  $10^{\circ}\text{C}$  gezwungen (siehe Betriebsgrenzen)

## 10.9 Doppelter Sollwert

Das Gerät ist in der Lage, zwei verschiedene Sollwerte zu verwalten, sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb.

Der Wert kann über die Benutzeroberfläche eingestellt werden.

Die Aktivierung erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt an der entsprechenden Klemmenleiste.

**MENÜ**

MODUS
<b>BENUTZERMENÜ</b>
SERVICE-MENÜ
PROJEKT-MENÜ

← ▼▲ ▶▶

**BENUTZERMENÜ**

ANFRAGE
TIMER
ALLGEMEINE EINSTELLUNG
<b>DOPPELTER SOLLWERT</b>

← 1/2 ▼▲ ▶▶

**DOPPELTER SOLLWERT**

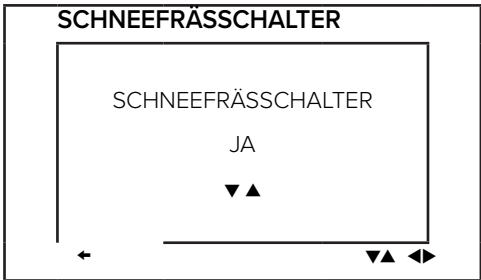
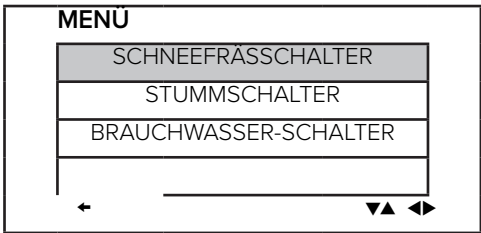
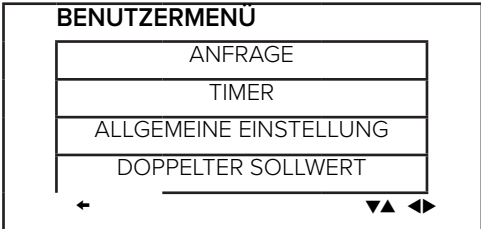
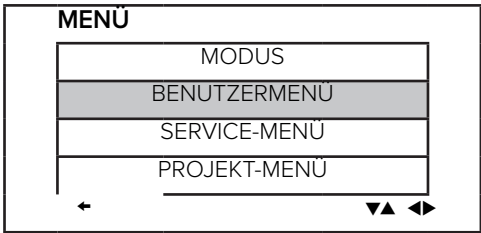
DOPPELTER SOLLWERT	◀ DEAKT. ▶
SOLLWERT KÜHL_1	◀ 7 ▶ °C
SOLLWERT KÜHL_2	◀ 10 ▶ °C
SOLLWERT HEIZ_1	◀ 35 ▶ °C
SOLLWERT HEIZ_2	◀ 30 ▶ °C
← ▼▲ ▶▶	

## 10.10 Schneeschutzfunktion

Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet sie die Ventilatoren ein, um die Ansammlung von Schnee zu verhindern.

Die Ventilatoren laufen alle 30 Minuten für 2 Minuten an, wenn die Lufttemperatur unter  $3^{\circ}\text{C}$  liegt und das Gerät stillsteht.





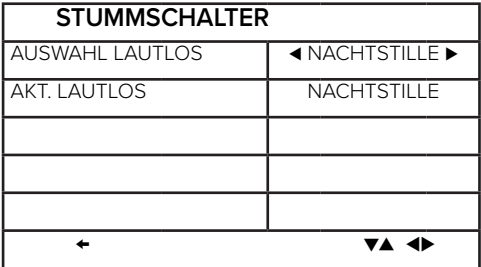
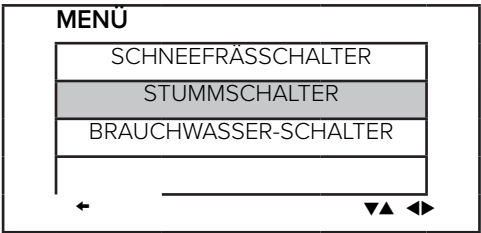
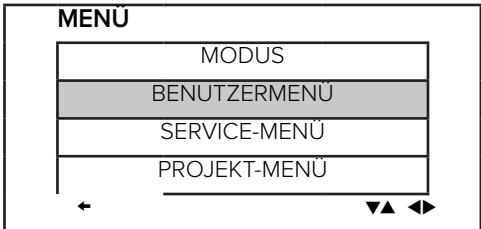
10.11 Geräuscharmer Modus

Die Funktion SILENT MODE verringert den Geräuschpegel, was besonders nachts nützlich ist.

Die Drehzahl des Verdichters und der Ventilatoren wird reduziert.

Es sind vier Lautstärkestufen verfügbar: Standard, Silence, Super Silence, Nacht.

Die Geräuschreduzierung und die Leistungsreduzierung in den verschiedenen Betriebsarten sind den technischen Daten für die jeweilige Konfiguration zu entnehmen.



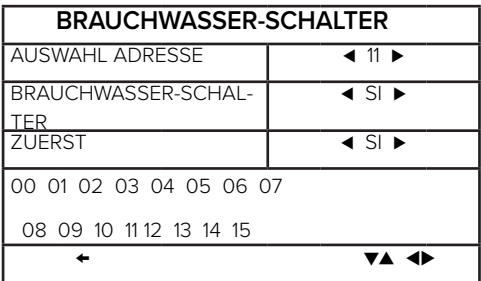
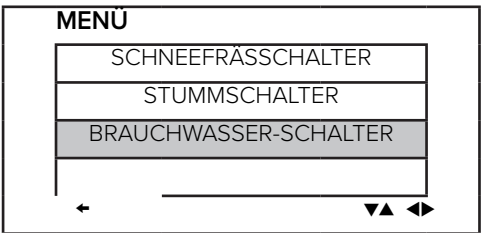
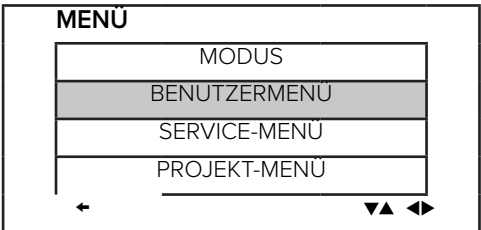
10.12 Brauchwarmwasser

Option.

Das Gerät ist in der Lage, Warmwasser zu erzeugen.

Ein spezielles Ventil leitet den Wasserfluss von der Anlage zum Warmwasserspeicher um, bis der auf der Benutzeroberfläche eingestellte Warmwasser-Sollwert erreicht ist.

Die Funktion muss über die Benutzeroberfläche aktiviert werden.



### 10.13 Abfrage von Variablen

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige bestimmter Gerätevariablen: Betriebszustand, Temperaturen, Alarmverlauf.

**MENÜ**

MODUS
<b>BENUTZERMENÜ</b>
SERVICE-MENÜ
PROJEKT-MENÜ

← 1/2 ▼▲▶

**BENUTZERMENÜ**

<b>ANFRAGE</b>
TIMER
ALLGEMEINE EINSTELLUNG
DOPPELTER SOLLWERT

← 1/2 ▼▲▶

**ANFRAGE**

<b>STATUSANFRAGE</b>
TEMP-ANFRAGE
HISTORIENFEHLER-ABFRAGE

← ▼▲▶

Geräteadresse auswählen (nur bei Geräten in Modulkonfiguration)

**STATUSANFRAGE**

AUSWAHL ADRESSE	◀ 11 ▶
BETRIEBSSTATUS	STANDBY
LAUFZEITMODUS	KALT
AKT. LAUTLOS-MODUS	SUPERSTILL
← 1/3 ▼▲▶	

**STATUSANFRAGE**

AKTUELLE KAPAZITÄT	100 KW
AKTUELLE ENERGIE	50 KW
AKTUELLE EFFIZIENZ	2
GESAMTKAPAZITÄT	100 MW
TOTALE KRAFT	50 MW
← 2/3 ▼▲▶	

**STATUSANFRAGE**

TOTALE KRAFT	50 MW
← 3/3 ▼▲▶	

**ANFRAGE**

STATUSANFRAGE
<b>TEMP-ANFRAGE</b>
HISTORIENFEHLER-ABFRAGE

← ▼▲▶

**TEMP-ANFRAGE**

AUSWAHL ADRESSE	◀ 11 ▶
EINLASSWASSERTEMP.	25 °C
WASSERAUSTRITTSTEMP	25 °C
GESAMT-WASSERA-TEMP	25 °C
UMGEBUNGSTEMP	25 °C
← 1/2 ▼▲▶	

**TEMP-ANFRAGE**

EINLASS-BPHE-TEMP	25 °C
← 2/2 ▼▲▶	

**ANFRAGE**

STATUSANFRAGE
TEMP-ANFRAGE
<b>HISTORIENFEHLER-ABFRAGE</b>

← ▼▲▶

**HISTORIENFEHLER-ABFRAGE**

AUSWAHL ADRESSE	◀ 11 ▶
1 2 3 4 5 6 7 8	
EU: 11/03/2020 15:05	
Tz-Fehler-Sensor	
← ▼▲▶	

ANFRAGE	
8:04	02-02-2022 Wed
E2 Hauptsteuerungs- und verdrahtete Steuerungsübertragungsfehler	
←	▼▲▶

## 10.14 Timer

Es kann eine tägliche oder wöchentliche Programmierung vorgenommen werden.

Wenn das Gerät über die Fernsteuerung ON-OFF oder über Modbus gesteuert wird, sind die Timer deaktiviert.

MENÜ	
MODUS	
BENUTZERMENÜ	
SERVICE-MENÜ	
PROJEKT-MENÜ	
←	▼▲▶

BENUTZERMENÜ	
ANFRAGE	
TIMER	
ALLGEMEINE EINSTELLUNG	
DOPPELTER SOLLWERT	
←	▼▲▶

TIMER	
TAGL. TIMER	
WOCHENZEITPL.	
←	▼▲▶

TIMER	
TAGESTIMER(DEAKTIVIEREN)	
WOCHENZEITPL.(DEAKTIVIEREN)	
←	▼▲▶

TÄGL. TIMER	
TIMER	◀1▶
HANDL.	◀OFF▶
TIMER AN	◀10:00▶
TIMER AUS	◀12:00▶
MODUS	◀Heiz▶
←	1/2 ▼▲▶

TÄGL. TIMER	
TWS	◀40▶ °C
LAUTLOS-MODUS	◀NACHTSTILLE1▶
←	2/2 ▼▲▶

TÄGL. TIMER	
Timer1 ist nutzlos	
Die Startzeit ist mit der Endzeit gleich	
←	▼▲▶

WOCHENZEITPL.	
WOCHENZEITPL.	◀MON▶
WÖCHENTL. SCHALTER	◀ON▶
←	▼▲▶

MONTAG TIMER	
TIMER	◀1▶
HANDL.	◀OFF▶
TIMER AN	◀10:00▶
TIMER AUS	◀12:00▶
MODUS	◀Heiz▶
←	1/2 ▼▲▶

MONTAG TIMER	
TWS	◀40▶ °C
LAUTLOS-MODUS	◀NACHTSTILLE1▶
←	2/2 ▼▲▶

## 10.15 Zustände Einheit

Code	Beschreibung
0.xx	Geräteadresse
1.xx	Nennleistung des Geräts (30/60/90 kW)
2.xx	Gerätenummer
3.xx	Korrektur T5
4.xx	Modus (8: Off; 0: Standby; 1: Cooling; 2: Heating)
5.xx	Geschwindigkeit Ventilator 1
6.xx	Geschwindigkeit Ventilator 2
7.xx	T3: Temperatur Register
8.xx	T4: Außentemperatur
9.xx	T5: Temperatur Warmwasser
10.xx	Taf1: Auslasstemperatur Wärmetauscher, WW-Frostschutz
11.xx	Taf2: Auslasstemperatur Wärmetauscher, Anlagen-Frostschutz
12.xx	Tw: Wassertemperatur gemeinsamer Auslass, nach letztem Gerät
13.xx	Twi Zulaufwasser
14.xx	Two Auslaufwasser
15.xx	Tz gemeinsame Register
16.xx	Tm_HeatR Rückgewinnung
17.xx	Tp1 Auslasstemperatur Verdichter 1
18.xx	Tp2 Auslasstemperatur Verdichter 2
19.xx	Tfin1 Temperatur des Leistungsmoduls 1 (Inverter)
20.xx	Tfin2 Temperatur des Leistungsmoduls 2 (Inverter)
21.xx	Tdsh: Absenkung Temp. Auslass Verdichter
22.xx	Stromaufnahme Verdichter 1
23.xx	Stromaufnahme Verdichter 2
24.xx	reserviert
25.xx	Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils A (/20)
26.xx	Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils B (/20)
27.xx	Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils C (/4)
28.xx	austauschen
L.xx	Niedriger Druck
30.xx	Tssh Überhitzung im Kühlbetrieb
31.xx	Th Ansaugtemperatur
32.xx	silent (erste Ziffer: 0= Nachtmodus, 1= Silent-Modus, 2= Super silence, 3= Standard)
33.xx	reserviert
34.xx	Spannung DC A (reserviert)

Code	Beschreibung
35.xx	Spannung DC B (reserviert)
xx.xx	Zustände mit Frequenzbegrenzung: BIT0: Frequenzbegrenzung T4 BIT1: Frequenzbegrenzung Tp BIT2: Frequenzbegrenzung Tz BIT3: Frequenzbegrenzung Tfin BIT4: Begrenzung Kühlfrequenz Wasseraustritt BIT5: Begrenzung Heizfrequenz Hochdruck BIT6: Stromgrenze BIT7: Spannungsgrenze BIT8: Stromgrenze Gleichstromschiene BIT9: Frequenzgrenze Niederdruck im Kühlbetrieb BIT10: Frequenzgrenze Heizbetrieb Wasseraustritt BIT11: Frequenzsenkung Tdsh Heizbetrieb BIT12: Modus mit Leistungsbegrenzung BIT13: geräuscharmer Modus BIT14: Reserviert BIT15: Reserviert
37.xx	Abtaustatus (1. Stelle: T4 selection solution; 2. Stelle: Intervall; 3. und 4. Stelle Timer-Abtauung)
38.xx	reserviert
39.xx	reserviert
40.xx	Anfangsfrequenz
41.xx	reserviert
42.xx	reserviert
43.xx	T6a: Eingangstemperatur Economizer
44.xx	T6b: Auslasstemperatur Wärmetauscher
45.xx	Softwareversion
46.xx	letzter Fehler
47.xx	----

## 10.16 Alarme

Alarme zurücksetzen: aus- und wieder einschalten.

### HINWEIS

- ▶ **Vor einem Alarm-Reset muss die Ursache des Alarms festgestellt und beseitigt werden.**
- ▶ **Wiederholte Wiederherstellung kann irreversiblen Schaden verursachen.**

Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen geschützt:

- Hoher Druck oder Schutz für die Auslauftemperatur
- Niedriger Druck
- Stromschutz des Verdichters
- Frequenzschutz des Inverterverdichters
- hohe Verflüssigungstemperatur
- hohe Temperaturdifferenz zwischen ein- und auslaufendem Wasser
- Frostschutz
- .Fehlfunktion des Ablauftemperaturfühlers
- Niedrige Temperatur des Verdunsters
- .Frequenzschutz durch Spannung
- .Verdichter-Inverter-Störung
- Ventilatormotorschutz
- .hohe Temperatur des Wasserrücklaufs der Kühlung
- n) Niedriger Druck Frostschutz
- Hohe Temperatur des Inverter-Verdichtermotors

Wenn das Gerät defekt ist oder sich im Schutzzustand befindet, läuft die Wasserpumpe weiter (außer bei Alarm Wasserdurchfluss, Spannungsschutz, Phasenfolgeschutz).

Alle Temperaturfühler werden als defekt definiert, wenn die am entsprechenden Eingang anliegende Spannung unter 0,05 V oder über 4,95 V beträgt.

Nach der Meldung eines Fehlers werden alle Geräte gestoppt. Der Fehler wird beseitigt, nachdem der Fühler wiederhergestellt ist.

Code	Beschreibung
E2	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur
E3	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw - (nur für Master-Geräte)
E4	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two
xE5	1E5-T3A: Störung Temperaturfühler Verflüssiger 2E5-T3B: Störung Temperaturfühler Verflüssiger
E7	Defekt Raumtemperaturfühler T5
E8	Alarm Stromphasenerkennung
xE9	E9: Kein Durchfluss (manuelle Rückstellung) - Anlage leer/nicht ausreichend gefüllt 2E9: Fehler bei Messung des Wasserdrucks

Code	Beschreibung
xEb	1Eb-Taf1: Störung Frostschutzfühler
	2Eb-Taf2: Störung Frostschutzfühler
CE	Reduzierung Slave-Modul
Ed	Tp1/Tp2: Störung Auslasstemperaturfühler Verdichter
xEE	1EE-T6A: Störung Kältemittel-Temperaturfühler
	2EE-T6B: Störung Kältemittel-Temperaturfühler
EF	Tw: Störung Rücklauf-Wassertemperaturfühler
EP	Tp: Störung Auslasstemperaturfühler
EU	Tz: Störung Temperaturfühler Verflüssiger gesamt
P0	Hochdruckschutz des Systems oder Tp-Schutz
P1	Niederdruckschutz des Systems
P2	Tz: hohe Temperatur Auslass Verflüssiger gesamt
P3	T4: außerhalb Betriebsbereich Kühlung
P4	Stromschutz Verdichter und Ventilator 1
P5	Stromschutz Verdichter und Ventilator 2
P7	T3: hohe Temperatur Verdichter
P9	Unterschied zwischen Wassereinlass und Wasserauslass zu groß
PA	Unterschied zwischen Wassereinlass und Wasserauslass ist anormal
xPb	Pb Hinweis Frostschutz
	1Pb: Hinweis elektrische Heizung unzureichend
	2Pb: Hinweis elektrische Heizung ernsthaft unzureichend
PC	Niedriger Druck Verdampfer bei Kühlbetrieb
PE	Frostschutz niedrige Temperatur Verdampfer bei Kühlbetrieb
PH	Hohe Raumtemperatur Fühler T5
xPF	Voralarm Motorschutz Pumpe 1Pf
	Voralarm Motorschutz Pumpe 2Pf
PL	Tfin: Modul, hohe Temperatur
xPU	Schutz des Ventilatormoduls A 1PU-DC
	Schutz des Ventilatormoduls B 2PU-DC
	Schutz des Ventilatormoduls C 3PU-DC
H5	Spannung hoch/niedrig
xH9	1H9: Driver Verdichter A - Konfigurationsfehler
	2H9: Driver Verdichter B - Konfigurationsfehler

Code	Beschreibung
xHE	Verbinder Thermostatventil A nicht eingeschaltet oder Störung 1HE
	Verbinder Thermostatventil B nicht eingeschaltet oder Störung 2HE
	Verbinder Thermostatventil C nicht eingeschaltet oder Störung 3HE
xF0	1F0: Kommunikationsfehler des Moduls IPM
	2F0: Kommunikationsfehler des Moduls IPM
F2	unzureichender Überhitzungsschutz des Abflusses oder Abflusstemperaturfühler nicht in den Sumpf eingesetzt
xF4	1F4: die Schutzfunktion L0 oder L1 löst 3 mal in 60 min aus, Alarm kommt vom Inverter des Verdichters A
	2F4: die Schutzfunktion L0 oder L1 löst 3 mal in 60 min aus, Alarm kommt vom Inverter des Verdichters B
xF6	1F6 A: Störung Spannung Stromschiene des Systems (PTC)
	2F6 B: Störung Spannung Stromschiene des Systems (PTC)
Fb	Störung des Drucksensors
Fd	Störung am Temperaturfühler Ansaugung Th
xFF	Störung Ventilator A 1FF-DC
	Störung Ventilator B 2FF-DC
	Störung Ventilator C 3FF-DC
FP	Unstimmigkeit in der Konfiguration mehrere/ eine Pumpe
C0	Konfigurationsfehler Kreislaufmodell
C2	Gerätearten des Kaskadensystems sind nicht aufeinander abgestimmt
C7	3 mal PL-Fehler
dF	Voralarm Abtauung
L0	Inverterschutz L0
L1	Niederspannungsschutz
L2	Hochspannungsschutz
L3	reserviert
L4	reserviert
L5	reserviert
L6	reserviert
L7	Fehlende Phase
L8	Frequenzänderung größer als 15 Hz
L9	Frequenzunterschied 15 Hz zwischen Verdichter A und B

Code	Beschreibung
xbH	1bH: das Relais des Moduls 1 ist blockiert oder die Selbststeuerung des Chips 908 hat nicht funktioniert
	2bH: das Relais des Moduls 2 ist blockiert oder die Selbststeuerung des Chips 908 hat nicht funktioniert

## 11. R32 Gas-Sicherheitswarnungen

### 11.1 Kontrolle des Bereichs

Vor der Arbeit an Anlagen, die zündfähige Kältemittel enthalten, sind Sicherheitskontrollen notwendig, um sicherzustellen, dass die Entzündungsgefahr auf das Minimum reduziert ist. Bei Reparaturen am Kältesystem sind vor Beginn der Arbeiten die nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

### 11.2 Arbeitsablauf

Die Arbeiten müssen unter Beachtung eines kontrollierten Verfahrens durchgeführt werden, um die Gefahr, dass sich während der Arbeiten zündfähige Gase oder Dämpfe entwickeln, zu minimieren.

### 11.3 Allgemeiner Arbeitsbereich

Das Wartungspersonal und alle anderen Personen, die vor Ort arbeiten, müssen in die durchzuführenden Arbeit eingewiesen und beaufsichtigt werden.

Das Arbeiten auf beengtem Raum ist zu vermeiden. Der Arbeitsbereich muss von der Umgebung abgetrennt werden. Sicherstellen, dass in diesem Bereich kein zündfähiges Material vorhanden und der Bereich somit sicher ist.

### 11.4 Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel

Vor und während der Arbeit muss der Bereich mit einem speziellen Kältemitteldetektor überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Fachkraft über die Existenz von potenziell entflammenden Bereichen informiert ist.

Sicherstellen, dass die Lecksuchgeräte für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln geeignet sind, d. h. dass sie funkenfrei, ordnungsgemäß abgedichtet oder eigensicher sind.

### 11.5 Feuerlöscher

Wenn Arbeiten mit Wärmeentwicklung am Kältesystem oder den hiermit verbundenen Teilen durchgeführt werden müssen, müssen geeignete Feuerlöschgeräte vorgesehen werden.

In der Nähe des Einfüllbereichs einen Pulver- oder CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher bereithalten.

### 11.6 Keine Zündquellen

Personen, die Arbeiten an Kältesystemen und zugehörigen Rohrleitungen durchführen, die entzündliches Kältemittel enthalten oder enthalten haben, müssen bei Verwendung oder Vorhandensein von potenziellen Zündquellen darauf achten, dass keine Brand- oder Explosionsgefahr besteht.

Alle möglichen Zündquellen, einschließlich das Rauchen von Zigaretten, müssen in ausreichendem Abstand von der Stelle gehalten werden, an der die Anlage installiert, repariert, abgebaut und entsorgt wird, da bei diesen Vorgängen zündfähiges Kältemittel in die Umgebung gelangen kann.

Vor Beginn aller Arbeiten muss der Bereich um die Ausrüstung überprüft werden, um sicherzustellen, dass

keine Explosions- oder Zündgefahr besteht. Das Schild „RAUCHEN VERBOTEN“ muss angebracht werden.

### 11.7 Belüftung des Bereichs

Vor Eingriffen an der Anlage oder vor der Durchführung von Arbeiten, bei denen Wärme entsteht, ist sicherzustellen, dass sich der Arbeitsbereich im Freien befindet oder ausreichend belüftet ist.

Während der gesamten Dauer der Arbeiten stets für ausreichende Belüftung sorgen. Die Belüftung muss sicherstellen, dass eventuell freigesetztes Kältemittel ausreichend verteilt und möglichst ins Freie abgegeben wird.

### 11.8 Kontrollen am Kältesystem

Ersatzteile für elektrische Komponenten müssen sich für den Bestimmungszweck eignen und den Spezifikationen entsprechen.

Die Wartungsanweisungen des Herstellers sind in jedem Fall stets zu befolgen. Bei Fragen oder Zweifeln wenden Sie sich bitte an die technische Abteilung des Herstellers.

An Anlagen, die zündfähige Kältemittel verwenden, müssen folgenden Kontrollen durchgeführt werden:

- Die Füllmenge muss im Einklang mit den Abmessungen des Raumes stehen, in dem die kältemittelhaltigen Teile installiert sind;
- Die Belüftungsvorrichtungen und der Lufteinlass der Belüftung müssen ordnungsgemäß funktionieren und dürfen durch nichts behindert sein;
- Bei Verwendung eines indirekten Kältekreislaufs müssen die sekundären Kreisläufe auf das Vorhandensein von Kältemittel geprüft werden; die Kennzeichnung der Ausrüstung muss sichtbar und leserlich sein;
- Sicherstellen, dass Kennzeichnungen und Symbole immer korrekt lesbar sind; Kälteleitungen oder -Komponenten müssen an Stellen installiert sein, in denen sie keinen Substanzen ausgesetzt sind, die Kältemittel enthaltende Komponenten korrodieren können, es sei denn, diese Komponenten sind aus Werkstoffen, die von Natur aus korrosionsbeständig sind oder angemessen gegen Korrosion geschützt sind.

### 11.9 Kontrollen an den elektrischen Vorrichtungen

Zur Reparatur und Wartung der elektrischen Komponenten gehören auch anfängliche Sicherheitskontrollen und die Inspektion der Komponenten.

Bei Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, darf die Stromversorgung des Kreislaufs erst eingeschaltet werden, wenn die Störungen angemessen behoben wurden.

Wenn sich die Störungen nicht sofort beheben lassen, der Betrieb jedoch nicht unterbrochen werden kann, muss eine passende provisorische Lösung umgesetzt werden. Dies muss dem Eigentümer der Geräte gemeldet werden, sodass alle Beteiligten in Kenntnis gesetzt werden.

Bei den anfänglichen Sicherheitskontrollen ist Folgendes sicherzustellen:

- Dass die Kondensatoren entladen wurden: Hierbei auf sichere Weise vorgehen, um eine Funkenbildung zu vermeiden;
- Dass keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Kabel beim Füllen, der Auffangen oder dem Entlüften der Anlage frei liegen;
- Dass die Erdungsleitung durchgängig ist.

### 11.10 Reparaturen an abgedichteten Komponenten

- Bei der Reparatur versiegelter Komponenten muss die gesamte Stromversorgung von den zu wartenden Geräten abgeklemmt werden, bevor die versiegelten Abdeckungen usw. entfernt werden. Falls es absolut notwendig ist, dass das Gerät während der Wartung mit Strom versorgt wird, muss an der kritischsten Stelle, die immer mit Strom versorgt wird, ein Leckdetektor angebracht werden, der potenziell gefährliche Situationen meldet.
- Die folgenden Angaben besonders sorgfältig beachten, damit bei Eingriffen an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht verändert wird und das Schutzniveau nicht negativ beeinflusst wird. Hierzu gehören Schäden an Kabeln, eine übermäßige Anzahl von Anschlüssen, Klemmen, die nicht den ursprünglichen Spezifikationen entsprechen, Schäden an Dichtungen, fehlerhafte Installation von Dichtungen usw.
- Überprüfen, ob das Gerät sicher montiert wurde.
- Sicherstellen, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht derart verändert oder beeinträchtigt sind, dass sie ihren Zweck, die Entstehung von entflammbaren Atmosphären zu verhindern, nicht mehr erfüllen. Die Ersatzteile für das Gerät müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.

#### WARNUNG

- **Die Verwendung von Silikondichtstoffen kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Vor Arbeiten an eigensicheren Komponenten ist es nicht notwendig, diese abzuklemmen.**

### 11.11 Reparaturen an eigensicheren Komponenten

Keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten am Kreislauf anlegen, ohne zuvor sichergestellt zu haben, dass die zulässigen Spannungs- und Stromwerte für die verwendeten Geräte nicht überschritten werden.

Eigensichere Komponenten sind die einzigen Komponenten, an denen bei eingeschalteter Spannungsversorgung und bei Vorliegen einer zündfähigen Atmosphäre gearbeitet werden darf. Die Testausrüstung muss die korrekten Nennwerte ausweisen. Auszutauschende Komponenten dürfen nur durch vom Hersteller angegebene Ersatzteile ersetzt werden.

Bei Verwendung von anderen Teilen besteht die Gefahr der Entzündung des Kältemittels in der Atmosphäre, wenn eine Leckage auftritt.

### 11.12 Kabel

Sicherstellen, dass die Kabel keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßiger Beanspruchung, Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen widrigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Bei dieser Kontrolle sind auch die Auswirkungen von Alterung oder kontinuierlichen Vibrationen, die beispielsweise von Verdichtern oder Lüftern stammen, zu berücksichtigen.

### Detektion von entflammbarem Kältemittel

Bei der Suche oder der Detektion von Kältemittellecks dürfen auf keinen Fall potenzielle Zündquellen verwendet werden.

Eine Halogensuchlampe (oder ein anderes Lecksuchgerät, das mit einer offenen Flamme arbeitet) darf nicht verwendet werden.

### 11.13 Lecksuchmethoden

Die folgenden Lecksuchmethoden gelten als geeignet für Anlagen, die zündfähige Kältemittel enthalten. Es müssen elektronische Leckdetektoren für die Erkennung von zündfähigen Kältemitteln verwendet werden, wobei ihre Empfindlichkeit möglicherweise nicht angemessen oder eine erneute Kalibrierung erforderlich ist (Geräte für die Lecksuche müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden).

Sicherstellen, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle darstellt und sich für das Kältemittel eignet. Die Geräte zur Lecksuche müssen auf einen LFL in Prozent des Kältemittels eingestellt und entsprechend dem verwendeten Kältemittel und dem passenden Gasanteil (max. 25%) kalibriert werden.

Lecksuchflüssigkeiten eignen sich für die Verwendung mit den meisten Kältemitteln, wobei jedoch der Einsatz von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden ist, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohre beschädigen kann.

Wenn der Verdacht auf eine Leckage besteht, müssen offene Flammen entfernt oder gelöscht werden.

Wenn ein Kältemittelleck erfasst wird, das eine Hartlötung erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus der Anlage aufgefangen oder (mit Hilfe von Absperrventilen) in einem von der Leckstelle entfernten Teil der Anlage isoliert werden. Sowohl vor als auch während des Hartlötens muss die Anlage mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden.

### 11.14 Entleeren und Evakuieren

Bei Eingriffen am Kältemittelkreislauf für Reparaturen oder für alle anderen Zwecke sind die normalerweise vorgesehenen Verfahren zu verwenden. Angesichts des Entzündungsrisikos ist es jedoch ratsam, die bewährtesten Verfahren zu befolgen. Wie folgt vorgehen:

- Das Kältemittel entleeren;
- spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas;
- evakuieren Sie;
- Erneut mit Inertgas spülen;
- Den Kreislauf durch Trennen oder Löten unterbrechen.

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Auffangflaschen geleitet werden. Die Anlage muss mit sauerstoff-



freiem Stickstoff gespült werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Für diese Aufgabe darf weder Druckluft noch Sauerstoff verwendet werden.

Zum Spülen ist das Vakuum im System mit sauerstofffreiem Stickstoff zu neutralisieren und weiter bis zum Erreichen des Betriebsdrucks zu füllen. Anschließend in die Atmosphäre ablassen und erneut das Vakuum herstellen. Dieser Vorgang muss wiederholt werden, bis keine Kältemittelrückstände mehr im System vorhanden sind.

Nach der abschließenden Befüllung mit sauerstofffreiem Stickstoff ist das System durch Ablassen auf den Atmosphärendruck zu entlasten, damit die Arbeit durchgeführt werden kann. Dieser Schritt ist unbedingt erforderlich, wenn Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.

Sicherstellen, dass sich der Anschluss der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und dass eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.

### 11.15 Verfahrensanweisungen für das Befüllen

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

- Sicherstellen, dass es bei Verwendung der Füllausrüstung nicht zur Kontamination mit verschiedenen Kältemitteln kommt. Die Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des hier enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Die Gasflaschen müssen aufrecht stehen.
- Das Kältesystem muss geerdet werden, bevor es mit Kältemittel gefüllt wird.
- Die Anlage kennzeichnen, nachdem der Füllvorgang abgeschlossen ist (sofern dies nicht bereits erfolgt ist).
- Unbedingt darauf achten, dass das Kältesystem nicht überfüllt wird.
- Vor der Neufüllung der Anlage muss sie mit sauerstofffreiem Stickstoff druckgeprüft werden. Nach der Füllung und vor der Inbetriebnahme muss die Anlage auf Leckagen geprüft werden. Bevor der Ort verlassen wird, muss eine abschließende Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.

### 11.16 Zerlegung

Vor dem Durchführen dieser Verfahrensanweisung muss sich das technische Personal gut mit den Geräten und allen zugehörigen Einzelteilen vertraut machen.

Es empfiehlt sich grundsätzlich, alle Kältemittel auf sichere Weise aufzufangen.

Vor Beginn der Tätigkeit muss eine Öl- und Kältemittelprobe genommen werden, falls das aufgefangene Kältemittel analysiert werden muss, bevor es wiederverwendet wird. Es muss sichergestellt sein, dass Strom zur Verfügung steht, bevor mit diesem Verfahren begonnen wird.

- Sich mit der Ausrüstung und ihrer Funktionsweise vertraut machen.
- Die Anlage elektrisch isolieren.

Vor dem Durchführen des Verfahrens sicherstellen, dass:

- Mechanische Vorrichtungen für die eventuelle Handha-

bung von Kältemittelflaschen verfügbar sind;

- Die gesamte persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und korrekt verwendet wird;
- Das Auffangen komplett von einer Fachkraft überwacht wird;
- Die Ausrüstung für das Auffangen und die Gasflaschen den maßgeblichen Normen entsprechen.
- Das Kältesystem, wenn möglich, evakuieren.
- Wenn kein Vakuum erzeugt werden kann, eine Sammelleitung vorsehen, um das Kältemittel aus den verschiedenen Teilen der Anlage zu entfernen.
- Vor dem Auffangen sicherstellen, dass sich die Gasflasche auf den Waagen befindet.
- Die Auffangvorrichtung starten und entsprechend den Anweisungen des Herstellers bedienen.
- Die Flaschen nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80 % des Volumens der Flüssigkeitsfüllung.)
- Den maximalen Betriebsdruck der Gasflasche nicht überschreiten - auch nicht vorübergehend.
- Nach dem korrekten Befüllen der Flaschen und dem Abschluss des Vorgangs ist sicherzustellen, dass die Gasflaschen und die Ausrüstung unverzüglich vom Einsatzort entfernt werden, und dass alle Absperrventile an dem Gerät geschlossen sind.
- Das aufgefangene Kältemittel darf nur dann in ein anderes Kältesystem gefüllt werden, wenn es vorher gereinigt und überprüft wurde.

### 11.17 Kennzeichnung

Die Geräte müssen gekennzeichnet werden, wobei auf die Außerbetriebnahme und das Entleeren des Kältemittels hingewiesen werden muss.

Auf dem Schild muss das Datum vermerkt sein, und es muss unterschrieben sein.

Sicherstellen, dass auf allen Schildern an den Geräten angegeben ist, dass sie zündfähiges Kältemittel halten.

### 11.18 Auffangen

Wenn Kältemittel zwecks Wartung oder Außerbetriebnahme aus einer Anlage entfernt wird, empfiehlt sich grundsätzlich, das Kältemittel auf sichere Weise und unter Verwendung bewährter Verfahren abzulassen.

Beim Umfüllen des Kältemittels in Gasflaschen sicherstellen, dass zum Auffangen geeignete Flaschen verwendet werden.

Sicherstellen, dass die richtige Anzahl Gasflaschen zur Verfügung steht, um die gesamte Füllmenge in der Anlage auffangen zu können.

Alle zu verwendenden Gasflaschen sind zum Auffangen des Kältemittels vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet (d. h. als spezielle Gasflaschen für die Kältemittelerückgewinnung).

Die Gasflaschen müssen mit einem Sicherheitsventil und zugehörigen Absperrventilen in einwandfreiem Zustand ausgestattet sein.

Leere Auffangflaschen sind vor der Rückgewinnung zu evakuieren und, wenn möglich, zu kühlen.

Die Ausrüstung für die Rückgewinnung muss sich in einwandfreiem Zustand befinden, über eine Anleitung verfügen und sich zum Auffangen/die Rückgewinnung von zündfähigen Kältemitteln eignen. Darüber hinaus ist eine Reihe kalibrierter, einwandfrei funktionierender Waagen bereitzustellen.

Die Schläuche müssen mit leakagefreien und in ordnungsgemäßem Zustand befindlichen Kupplungen ausgestattet sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungs-/Auffangvorrichtung sicherstellen, dass sie sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet, fachgerecht gewartet wurde und dass sämtliche zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um eine Zündgefahr bei eventuell austretendem Kältemittel zu vermeiden. Bei Fragen oder Zweifeln bitte an den Hersteller wenden.

Das aufgefangene Kältemittel muss in für die Rückgewinnung geeigneten Gasflaschen und mit dem zugehörigen Entsorgungsnachweis an den Kältemittellieferanten zurückgesendet werden.

In den Rückgewinnungsgeräten und insbesondere in den Gasflaschen auf keinen Fall verschiedene Kältemittel mischen.

Wenn Verdichter oder Verdichteröle entfernt werden müssen, sicherstellen, dass die Vorrichtungen ausreichend evakuiert wurden, um zu gewährleisten, dass keine Spuren des zündfähigen Kältemittels im Schmiermittel verbleiben. Die Evakuierung muss durchgeführt werden, bevor der Verdichter an den Lieferanten zurückgesendet wird.

Das Verdichtergehäuse darf lediglich zum Beschleunigen dieses Prozesses elektrisch beheizt werden.

Wenn Öl aus der Anlage abgelassen werden muss, ist dies auf sichere Weise zu tun

### 11.19 Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte

- 1 Beförderung von Ausrüstungen, die brennbare Kältemittel enthalten.  
Einhaltung der Transportvorschriften
- 2 Markierung von Geräten mit Zeichen.  
Einhaltung örtlicher Vorschriften
- 3 Entsorgung von Geräten, die mit brennbaren Kältemitteln arbeiten.  
Einhaltung nationaler Vorschriften
- 4 Lagerung der Ausrüstung/Geräte.  
LDie Lagerung des Geräts muss entsprechend den Anweisungen des Herstellers erfolgen.
- 5 Lagerung von verpackten (nicht verkauften) Geräten  
Die Schutzfunktion der Verpackung muss derart sein, dass bei einer mechanischen Beschädigung des in der Verpackung befindlichen Geräts die Kältemittelfüllung nicht auslaufen kann. Die maximale Anzahl von Geräteteilen, die gemeinsam gelagert werden dürfen, ist durch die vor Ort geltenden Vorschriften festgelegt.

## 12. Wartung

### 12.1 Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Bei der Durchführung der einzelnen Arbeiten entsprechende Schutzausrüstung verwenden:

Handschuhe, Schutzbrille, Helm, Gehörschutzkapseln, Knieschützer.



Alle Arbeiten müssen von Personal durchgeführt werden, das über die möglichen Gefahren allgemeiner oder elektrischer Art sowie über Arbeiten an druckbeaufschlagten Geräten unterwiesen wurde.

Wie in den geltenden Bestimmungen festgelegt, dürfen an dem Gerät nur Fachkräfte arbeiten.

### 12.2 Allgemeines

Die Wartung muss von autorisierten Kundendienstzentren oder auf jeden Fall von Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Wartung erlaubt:

- die Aufrechterhaltung des Wirkungsgrades der Gerät
- die Reduzierung der zeitlichen Abnutzung, der jede Einrichtung unterworfen ist
- die Sammlung von Informationen und Daten zum Verständnis des Leistungsstandes der Einheit und um möglichen Störungen vorzubeugen

#### WARNUNG

- ▶ **vor Durchführung jedweder Art von Arbeiten überprüfen, dass:**
- ▶ **dass die Stromversorgung der Gerät an ihrem Abgang unterbrochen ist**
- ▶ **dass die Trennvorrichtung der Leitung geöffnet ist und mit einem Vorhängeschloss und einem entsprechenden Hinweisschild versehen ist**
- ▶ **dass die Gerät nicht unter Spannung steht**
- ▶ **Nach dem Ausschalten, warten Sie mindestens 5 Minuten vor dem Zugriff auf die Schalttafel oder einem anderen elektrischen Bauteil.**
- ▶ **Vor dem Zugriff mit einem Testgerät überprüfen, dass es keine Eigenspannungen.**

### 12.3 Eingriffshäufigkeit

Führen Sie eine Kontrolle alle 6 Monate des Gerätsarbeits.

Die Häufigkeit ist in jedem Fall von der Einsatzart abhängig.

Bei folgenden Anwendungen sind Eingriffe in kürzeren Abständen vorzusehen:

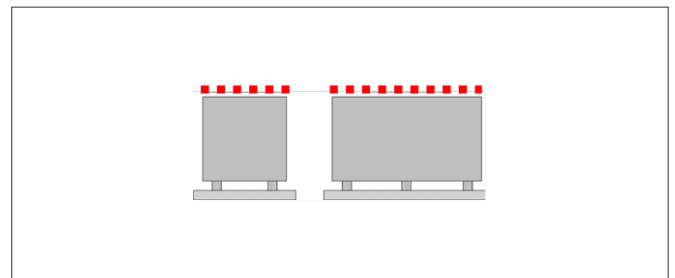
- unter erschwerten Bedingungen (ständig od. häufig, nahe an den Betriebsgrenzen etc.)
- Kritischem Einsatz (Betrieb unverzichtbar)

#### WARNUNG

- ▶ **Die Abbauarbeiten müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.**

#### ACHTUNG

- ▶ **Nicht auf das Gerät steigen**
- ▶ **Keine schweren Lasten abstützen.**



### 12.4 Maschinenbuch

Es ist ein Maschinenbuch vorzusehen, das die Verfolgung der an der Einheit vorgenommenen Eingriffe erlaubt.

Auf diese Weise ist es leichter, den Zeitpunkt der verschiedenen Eingriffe richtig zu planen, und eine evtl.

Im Buch eintragen:

- Datum
- beschreibung des Eingriffs
- Durchgeführte Messungen usw.

### 12.5 Stilllegung

Wenn ein langer Stillstandszeitraum vorgesehen ist:

- die Stromversorgung abschalten
- der Gefahr von Einfrierungen vorbeugen (Verwenden Glykol oder Entleeren der Anlage)
- Die Stromversorgung abschalten, um die Gefahr eines Stromschlages oder Schäden durch Blitzschlag zu vermeiden.
- Halten Sie mit extrem steife Temperaturen gefüttert Heizwiderstände des Schaltkasten (Option).

Es ist empfehlenswert, das Anfahren nach dem Stillstand von einem qualifizierten Techniker durchführen zu lassen, besonders nach jahreszeitlichen Abschaltungen oder anlässlich der jahreszeitlichen Umschaltung.

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt "inbetriebnahme" befolgen.

Planen Sie die vom Techniker auszuführenden Arbeiten früh genug ein, um Missverständnissen vorzubeugen und im Bedarfsfall über eine funktionstüchtige Anlage zu verfügen.

## 12.6 Kontrollblatt für die empfohlenen regelmäßigen Kontrollen

Häufigkeit von arbeiten (monat)	1	6	12
1 Vorhandensein von Korrosionen			X
2 Befestigung der Verschalung			X
3 Befestigung der Ventilatoren		X	
4 Reinigung des Batterie		X	
5 Reinigung der Wasserfilter		X	
6 Wasser: Qualität, Ph, Glykol-Konzentration		X	
7 Wirksamkeit des Tauschers prüfen	X		
8 Zirkulationspumpen			X
9 Befestigung und Isolierung des Netzanschlusskabels prüfen			X
10 Kontrolle Erdungskabel			X
11 Elektrotafel reinigen			X
12 Zustand der Leistungsschütze			X
13 Klemmschluss, Zustand der Isolierungen der Kabel			X
14 Speisespannungen und Phasenausgleich (im Leerlauf und belastet)			X
15 Aufnahmen der einzelnen elektrischen Teile		X	
16 Prüfen der Widerstände des Verdichtergehäuses		X	
17 Leckkontrolle		X	
18 Betriebsparameter des Kühlkreises			*
19 Sicherheitsventil		X	
20 Persönliche Schutzausrüstung verwenden: Druckwächter, Thermostate usw.			*
21 Test der Regelsysteme: Sollwert, Klimakompensationen, Leistungsregelungen, Veränderungen der Wasserdurchflussmenge und des Luftvolumenstroms usw		X	
22 Tests der Kontrollvorrichtungen: Alarmsignalisierung, Thermometer, Sonden, Manometer, usw		X	
23 Tests der Kontrollvorrichtungen: Alarmsignalisierung, Thermometer, Sonden, Manometer, usw		X	
24 Prüfung Heizelemente - Option			X
25 Prüfung Wasserregister - Option			X

### WARNUNG

- **\*Auf die lokalen Ausführungsvorschriften Bezug nehmen. Unternehmen und Techniker, die Aufstell-, Wartungs-/Reparaturarbeiten, Leck- und Rückgewinnungskontrollen durchführen, müssen entsprechend der lokalen Vorschriften ZERTIFIZIERT sein.**

## 12.7 System entleeren

Die Anlage sollte nur im Bedarfsfall entleert werden.

Die Anlage sollte nicht regelmäßig entleert werden. Dies kann zu Korrosion führen.

- 1 Anlage entleeren
- 2 Wärmetauscher entleeren alle vorhandenen Hähne und Madenschrauben benutzen
- 3 Wärmetauscher mit Druckluft ausblasen
- 4 Wärmetauscher mit Warmluft trocken, zur Sicherheit den Wärmetauscher mit Glykollösung füllen
- 5 Schützen den Wärmetauscher vor Luft, indem Sie ihn mit Stickstoff füllen
- 6 Auslassstopfen an den Pumpen entfernen

Wenn der Anlage mit Frostschutz-Flüssigkeit zugesetzt ist, darf diese nicht frei abgelassen werden, da es sich um eine umweltschädliche Substanz handelt. Diese Flüssigkeit muss gesammelt und eventuelle wiederverwendet werden.

Vor der Inbetriebnahme die Anlage durchspülen.

Es ist empfehlenswert, das Anfahren nach dem Stillstand von einem qualifizierten Techniker durchführen zu lassen, besonders nach jahreszeitlichen Abschaltungen oder anlässlich der jahreszeitlichen Umschaltung.

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt "inbetriebnahme" befolgen.

Planen Sie die vom Techniker auszuführenden Arbeiten früh genug ein, um Missverständnissen vorzubeugen und im Bedarfsfall über eine funktionstüchtige Anlage zu verfügen.

## 12.8 Verdichterölsumpfheizung

Kontrollieren:

- Verschluss
- Betrieb

## 12.9 Wärmetauscher Wasserseite

Der Austauscher soll den maximalen Wärmeaustausch erlauben, also müssen die Innenflächen frei von Verschmutzung und Verkrustungen sein.

Den Unterschied zwischen der Wasseraustrittstemperatur und der Verdampfungstemperatur kontrollieren: Bei Unterschieden über 8°C–10°C ist es zweckmäßig, eine Reinigung des Austauschers vorzunehmen.

Die Reinigung soll ausgeführt werden:

- Mit Umwälzung entgegengesetzt der normalen Richtung
- Mit einer Geschwindigkeit von mindestens 1,5 x höher als der Nenngeschwindigkeit
- Mit einem geeigneten mäßig sauren Produkt (95% Wasser + 5% Schwefelsäure)
- Nach der Spülung noch einmal mit Wasser nachspülen, um Reinigungsmittelrückstände zu entfernen.

## 12.10 Wasserfilter

Überprüfen, dass keine Verunreinigungen vorhanden sind, die den einwandfreien Wasserdurchfluss behindern.

## 12.11 Strömungswächter

- Funktion überprüfen
- Verkrustungen von der Schaufel entfernen

## 12.12 Umwälzpumpen

Überprüfen:

- Fehlen von Leckagen
- Zustand der Lager (Störungen werden durch Geräusche und anormale Schwingungen angezeigt)
- Den Verschluss der Klemmenkästen und die richtige Lage der Kabelverschraubungen

## 12.13 Isolierungen

Überprüfen Sie den Status der Isolierungen: falls erforderlich, Klebstoff auftragen und Dichtungen erneuern.

## 12.14 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss in folgenden Fälle ersetzt werden:

- Wenn es ausgelöst wurde
- Wenn Oxidation
- In Abhängigkeit vom Herstellungsdatum, gemäß den örtlichen Vorschriften.

## 12.15 Struktur

- Je nach Belastung (Verschmutzung, Salzablagerungen, Schmutz) mindestens ein- bis zweimal pro Jahr waschen.

Mit neutralem Reinigungsmittel und kaltem oder lauwarmem Wasser (max. 30°C) reinigen.

Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder säurehaltige, alkalische oder scheuernde Produkte.

- Überprüfen Sie den Zustand der einzelnen Aufbauteile.

Behandeln Sie rostanfällige Stellen des Geräts mit Oxidations-Schutzlacken.

- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Befestigung der Verschalung.

Lockere Befestigungen können Betriebsstörungen, Geräusche und Vibrationen einleiten.

## 12.16 Luftseitiger Wärmetauscher

- **Die unbeabsichtigte Berührung der Lamellen des Wärmetauschers kann Schnittwunden verursachen: Schutzhandschuhe tragen.**

Das Register muss den maximal möglichen Wärmeaustausch sicherstellen, weshalb die Oberfläche frei von Verschmutzung und Verunreinigungen sein muss.

Mindestens alle drei Monate reinigen.

Die Reinigungshäufigkeit sollte je nach Schmutz-/Staubansammlung und den Umgebungsbedingungen (z. B. Küstengebiete mit Chloriden und Salzen bzw. bei Industriegebieten mit aggressiven Substanzen) entsprechend

erhöht werden.

Führen Sie die Reinigung auf der Lufteinlassseite durch.

Verwenden Sie eine weiche Bürste, einen Staubsauger, einen Druckluftstrahl oder einen Hochdruckreiniger.

Den Strahl parallel zur Richtung der Rippen halten, um keine Beschädigungen zu verursachen.

Überprüfen, dass die Aluminiumrippen keine Verformungen oder Schäden erleiden, andernfalls ein autorisiertes Kundendienstzentrum ansprechen, das das Register auskämmt, um einen optimalen Luftfluss zu erlauben

## 12.17 Elektroventilatoren

Überprüfen:

- Die Befestigung des Ventilators und der zugehörigen Schutzgitter
- Die Lager des Ventilators (Störungen sind an ungewöhnlichen Geräuschen und Schwingungen erkenntlich)
- Den Verschluss der Klemmenkästen und die richtige Lage der Kabelverschraubungen

## 13. AUßERBETRIEBNAHME

### 13.1 Abbau

#### WARNUNG

- **Vor jeglichen Arbeiten folgende Unterlagen aufmerksam lesen: SICHERHEITSHINWEISE FÜR ARBEITEN AN GERÄTEN, DIE R32 ENTHALTEN**

Vermeiden Sie das Verschütten oder Entleeren in die Umwelt.

Vor dem Abbau des Geräts müssen folgende Stoffe abgelassen werden, sofern vorhanden:

- Kühlgas
- Frostschutzmittel in den Wasserkreisläufen

Vor der Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung können die abgerüsteten Geräte problemlos im Freien gelagert werden, da weder ungünstige Witterung noch Temperaturschwankungen umweltbelastende Wirkungen hervorrufen, vorausgesetzt, dass die Stromkreise und die Kühl- und Wasserkreisläufe des Geräts unversehrt und geschlossen sind.

### 13.2 WEEE-INFORMATION

Der Hersteller ist gemäß der Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU und der einschlägigen nationalen Vorschriften für Elektro- und Elektronikaltgeräte im nationalen AEE-Register registriert.

Diese Richtlinie empfiehlt die korrekte Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten.

Diejenigen, die mit dem Zeichen der durchgestrichenen Tonne gekennzeichnet sind, müssen am Ende des Lebenszyklus separat entsorgt werden, um Gesundheits- und Umweltschäden zu vermeiden.

Die elektrische und elektronische Ausrüstung muss mit all ihren Teilen komplett entsorgt werden.

Zur Entsorgung von „haushaltsüblichen“ Elektro- und Elektronikgeräten empfiehlt der Hersteller, sich an einen autorisierten Händler oder eine autorisierte Sondermülldeponie zu wenden.

Die Entsorgung gewerblicher elektrischer und elektronischer Ausrüstungen muss von autorisiertem Personal durch die für diesen Zweck eingerichteten Konsortien in dem Gebiet durchgeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist die Definition häuslicher Elektro- und Elektronikaltgeräte wie folgt:

Haushaltselektro- und Haushaltslektronikaltgeräte sowie Elektro- und Elektronikaltgeräte aus Handel und Gewerbe und institutioneller und anderer Art, die in Art und Menge jenen aus Haushalten ähnlich sind. Abfälle von Elektro- und Elektronikgeräten, die sowohl von Haushalten als auch von anderen Nutzern als Haushalten genutzt werden können, werden in jedem Fall als Elektro- und Elektronikaltgeräte aus Haushalten betrachtet;

Gewerbliche Elektro- und Elektronikaltgeräte: alle Elektro- und Elektronikaltgeräte, die nicht aus den oben genannten Haushalten stammen.

Diese Geräte können enthalten:

- Kühlgas, das von Fachpersonal vollständig entfernt und in geeigneten Behältern mit den erforderlichen Qualifikationen gesammelt werden muss;
- Schmieröl in Verdichtern und im Kühlkreis, das gesammelt werden muss;
- Mischungen mit Frostschutzmitteln im Wasserkreislauf, deren Inhalt entsprechend gesammelt werden muss;
- mechanische und elektrische Teile, die fachgerecht getrennt und entsorgt werden müssen.

Wenn Maschinenkomponenten aus Wartungsgründen entfernt werden oder wenn das gesamte Gerät das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat und aus der Anlage entfernt werden muss, wird empfohlen, die Abfälle grundsätzlich zu trennen und sicherzustellen, dass sie von autorisiertem Personal an den bestehenden Sammelstellen entsorgt werden.





## 14. RESTRISIKEN

### 14.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt wird auf die am häufigsten vorkommenden Situationen hingewiesen, in denen es, da sie nicht vom Hersteller kontrolliert werden können, zu Gefahrenzuständen für Sachen oder Personen kommen könnte.

#### Gefahrenbereich

Ist der Bereich, in dem nur ein autorisierter Bediener tätig werden darf.

Der Gefahrenbereich ist der Bereich innerhalb der Gerät, der nur durch bewusste Entfernung der Verkleidung oder Teilen von ihr zugänglich wird.

### 14.2 Handhabung

Wenn der innerbetriebliche Transport ohne alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und ohne die gebotene Vorsicht erfolgt, kann dies zu Herunterfallen oder Umkippen der Gerät mit sich daraus ergebenden möglicherweise schweren Schäden für Sachen, Personen und an der Gerät selbst führen.

Die Gerät unter Beachtung der auf der Verpackung angebrachten und in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen und unter Beachtung der geltenden lokalen Vorschriften befördern.

Für Austritt von Kältemittel siehe das „Sicherheitsdatenblatt“ des Kältemittels.

### 14.3 Installation

Eine falsche Aufstellung der Gerät kann Wasserverluste, Ansammlung von Kondensat, Austritt von Kältemittel, Brände, den schlechten Betrieb der Gerät oder ihre Beschädigung verursachen.

Überprüfen, dass die Installation nur durch qualifiziertes technisches Personal erfolgt und dass die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und die geltenden lokalen Vorschriften befolgt werden.

Die Aufstellung der Gerät an einem Ort, wo - wenn auch nur sporadisch - brennbares Gas austreten kann, mit daraus folgender Ansammlung dieser Gase in der Umgebung der Gerät kann Explosionen und Brände verursachen.

Sorgfältig die Positionierung der Gerät überprüfen.

Die Aufstellung der Gerät an einem Ort, der ihr Gewicht nicht tragen und/oder keine ausreichende Verankerung garantieren kann, kann dazu führen, dass sie herunterfällt und/oder umkippt, mit daraus folgenden Schäden für Sachen, Personen oder an der Gerät selbst.

Sorgfältig die Positionierung und die Verankerungen der Gerät kontrollieren.

Die leichte Zugänglichkeit der Gerät für Kinder, nicht autorisierte Personen oder Tiere kann zu schweren Unfällen führen.

Die Gerät an nur dem autorisierten Personal zugänglichen Orten installieren und/oder Schutzvorrichtungen gegen das Betreten des Gefahrenbereichs vorsehen.

### 14.4 Allgemeine Gefahren

Brandgeruch, Rauch oder andere Hinweise auf ernste Störungen können auf das Entstehen von Situationen hinweisen, die Schäden für Sachen, Personen oder an der Gerät selbst verursachen können.

Die Gerät von der Stromversorgung trennen (gelb-roter Trennschalter).

Das autorisierte Kundendienstzentrum ansprechen, um das Problem, das die Ursache der Störung ist, zu identifizieren und zu beheben.

Die unbeabsichtigte Berührung von Wärmetauschern, Verdichtern, Förderrohrleitungen oder anderen Komponenten kann zu Verletzungen und/oder Verbrennungen führen.

Immer eine geeignete Kleidung tragen, die für die Operationen innerhalb des Gefahrenbereiches Schutzhandschuhe beinhaltet.

Von nicht qualifiziertem Personal durchgeführte Wartungsarbeiten und Reparaturen können Schäden für Sachen, Personen oder an der Gerät selbst verursachen.

Immer ein qualifiziertes Kundendienstzentrum kontaktieren.

Eine offen stehende Verkleidung der Gerät oder die nicht erfolgte Kontrolle des richtigen Anzugs aller Befestigungsschrauben der Verkleidungselemente kann Schäden für Sachen, Personen oder an der Gerät selbst verursachen.

Regelmäßig kontrollieren, dass die Verkleidung geschlossen und richtig befestigt ist.

Im Brandfall kann die Temperatur des Kältemittels Werte erreichen, die den Druck über einen sicheren Wert ansteigen lässt, mit daraus folgendem möglichen Austritt von Kältemittel oder Explosion in den Teilen des Kreislaufs, die durch das Schließen der Ventile isoliert werden.

Sich nicht in der Nähe der Sicherheitsventile aufhalten und die Ventile der Kälteanlage nie geschlossen lassen.

### 14.5 Elektrische Anlage

Eine nicht an das Stromnetz und/oder mit nicht richtig ausgelegten Kabeln und/oder mit unzureichenden Schutzvorrichtungen angeschlossene Leitung kann Stromschläge, Vergiftungen, Schäden an der Gerät oder Brände verursachen.

Alle Arbeiten an der Anlage unter Beachtung des Stromlaufplanes und dieses Handbuchs durchführen.

Eine falsche Befestigung der Abdeckung der elektrischen Komponenten kann das Eindringen von Staub etc. begünstigen und dadurch Stromschläge, Schäden an der Gerät oder Brände verursachen.

Die Abdeckung der Gerät immer gut befestigen.

Die metallischen Teile der Gerät können, wenn sie unter Spannung stehen und nicht richtig an die Erdungsanlage angeschlossen sind, Stromschläge oder Tod durch Blitzschlag verursachen.



Besonders auf die Ausführung des Anschlusses an die Erdungsanlage achten.

Die Berührung der nach Entfernung der Abdeckungen zugänglichen unter Spannung stehenden Teile innerhalb der Gerät kann Stromschläge, Verbrennungen oder Tod durch Blitzschlag verursachen.

Vor Abnahme der Abdeckungen den Haupttrennschalter öffnen und blockieren und auf laufende Arbeiten durch ein besonderes Schild hinweisen.

Die Berührung von Teilen, an der durch Einschaltung der Gerät Spannung anliegen könnte, kann Stromschläge, Verbrennungen oder Tod durch Blitzschlag verursachen.

Wenn in den Kreisläufen keine Spannung benötigt wird, den Trennschalter an der Einspeisung der Gerät selbst öffnen, ihn blockieren und dort ein entsprechendes Hinweisschild anbringen.

#### 14.6 Drehende Teile

Die Berührung der Antriebe oder der Ansaugung der Ventilatoren kann zu Verletzungen führen.

Vor Zugriff auf Einbauten der Gerät den Trennschalter an der Einspeisung der Gerät öffnen, ihn blockieren und dort ein entsprechendes Hinweisschild anbringen.

Die Berührung der Ventilatoren kann zu Verletzungen führen.

Vor Entfernung der Schutzgitter den Trennschalter an der Einspeisung der Gerät öffnen, ihn blockieren und dort ein entsprechendes Hinweisschild anbringen.

#### 14.7 Kältemittel

Die Auslösung der Sicherheitsventile und der daraus folgende Austritt des Kältemittels kann zu Verletzungen und Vergiftungen führen.

Für die Operationen im Gefahrenbereich immer eine geeignete Kleidung und eine Schutzbrille tragen.

Für Austritt von Kältemittel siehe das „Sicherheitsdatenblatt“ des Kältemittels.

Die Berührung des Kältemittels mit offenem Feuer oder Wärmequellen bzw. das Erhitzen des unter Druck stehenden Kältemittelkreises (zum Beispiel beim Löten) kann zu Explosionen oder Bränden führen.

Keine Wärmequelle im Gefahrenbereich aufstellen.

Die Wartungs- bzw. Reparaturingriffe mit Lötarbeiten müssen bei leerer Anlage durchgeführt werden.

#### 14.8 Hydraulischer teil

Fehlerhafte Leitungen, Anschlüsse oder Sperrventile können Wassereintritt bzw. -austritt verursachen und Schäden sowie Kurzschlüsse herbeiführen.

## 15. Gerät in Modulbauweise

Maximale Anzahl von Geräten, die angeschlossen werden können:

16

Die Gesamtsteuerung der Anlage erfolgt über die Master-Einheit.

Jedes Modul kann mit einem Anlagen-Inertialspeicherbehälter ausgestattet werden.

Jedes Gerät mit der WW-Option muss über einen eigenen Warmwasserspeicher verfügen.

### 15.1 Steuerlogik

Im Kaskadensystem werden Tw (Vorlaufwassertemperatur der gesamten Anlage) und TWS (Sollwerttemperatur) vom Hauptgerät erfasst.

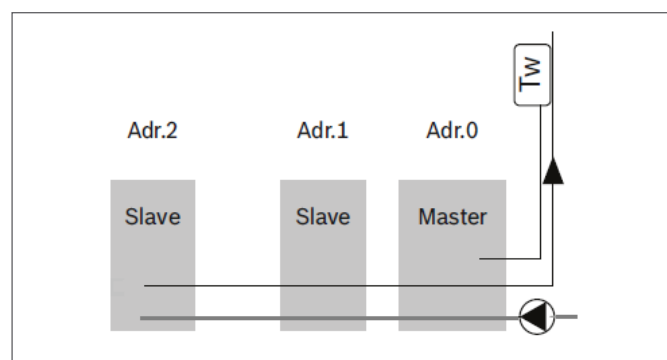
Das Hauptgerät wertet periodisch (Standardzeit 80 Sekunden) die aktuelle Belastung in Abhängigkeit von der Wasseraustrittstemperatur, dem Sollwertabstand und der Änderungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur aus.

Je nach der vom Master-Gerät durchgeführten Lastbeurteilung wird die Anzahl der laufenden Geräte stabil gehalten, erhöht oder reduziert.

Nach dem Einschalten arbeitet ein Gerät nach seiner eigenen Logik weiter (T4, Wassertemperatur usw.).

### 15.2 Tw-Regulierungsfühler

Der TW-Fühler muss auf der Vorlaufseite des Geräts in größtmöglicher Entfernung installiert werden.



### 15.3 Brauchwarmwasser

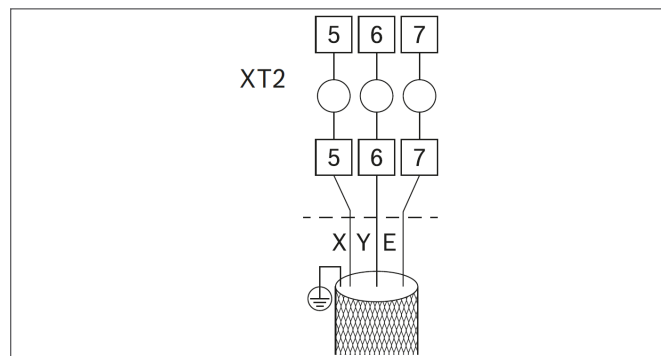
In einem Kaskadensystem mit Warmwasserbereitung muss die Anlage wie folgt konfiguriert werden:

jedes Gerät muss seine eigene Pumpe an Bord haben, der S12-2-Anzeiger aller Geräte muss auf ON stehen. Jedes Gerät muss mit einem eigenen externen Warmwasserspeicher ausgestattet sein, da die Warmwasserbelastung von jedem Slave-Gerät ermittelt wird. In einem System, in dem es sowohl Geräte mit als auch ohne Warmwasserventil gibt, müssen die höchsten Adressnummern den Warmwassergeräten zugewiesen werden.

### 15.4 Elektroanschlüsse

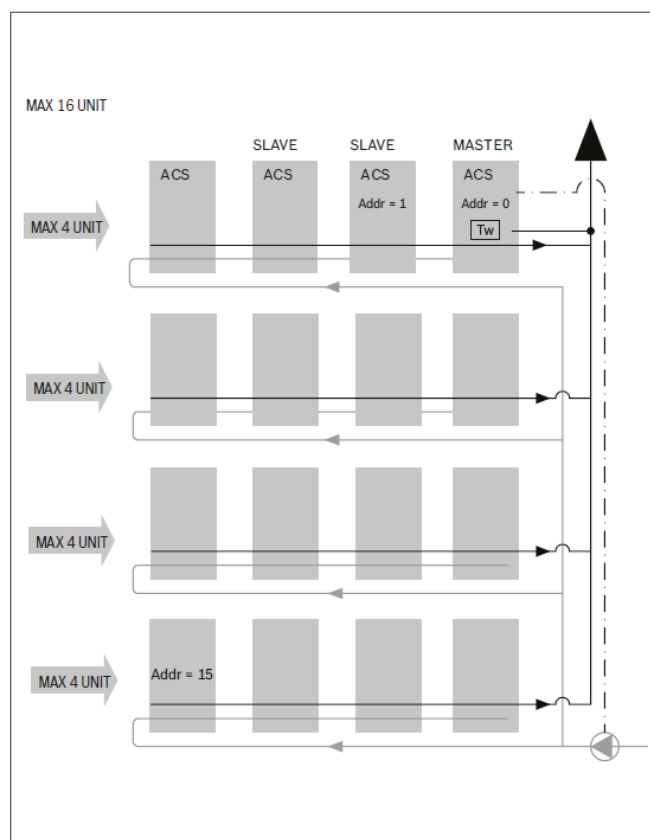
Alle Einheiten müssen mit dem X-Y-E-BUS elektrisch miteinander verbunden sein.

ander verbunden sein.



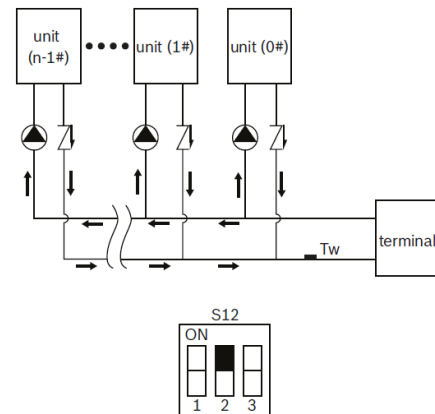
Der Fühler zur Regelung der Wasserauslasstemperatur TW, der Strömungswächter und die zusätzliche Elektro-Heizung müssen von der Master-Einheit gesteuert werden.

### 15.5 Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann)



## 15.6 Sammelleitungen Ein- und Auslass

Kühlleistung (KW)		Einlass/Auslass-Wasserleitungen
Min.	Max.	
15	30	DN40
30	90	DN50
90	130	DN65
130	210	DN80
210	325	DN100
325	510	DN125
510	740	DN150
740	1300	DN200
1300	2080	DN250



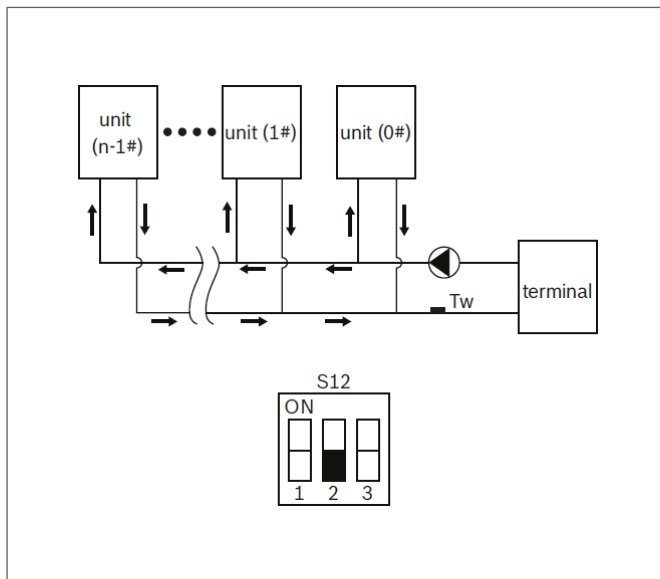
## 15.7 Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen

Je nach Art der Anlage ist DIP S12-2 zu konfigurieren.

### 15.7.1 Eine Wasserpumpe

Bei dieser Konfiguration ist kein Rückschlagventil erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist nur am Mastergerät aktiviert



### 15.7.2 Mehrere Wasserpumpen

Bei dieser Konfiguration ist ein Rückschlagventil für jedes Gerät erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist an jedem Gerät aktiviert

## 15.8 Adressierung

Jedes angeschlossene Modul wird durch eine Adresse von 0 bis 15 gekennzeichnet: Die Master-Einheit ist mit 0 gekennzeichnet.

Stellen Sie an jedem Gerät das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein, bevor Sie es an ein Netzwerk anschließen

Aktivieren Sie die Mehrfachkonfiguration:

SW12-2 : Itll

- ON-Gerät mit integrierter Pumpe
- OFF-Gerät ohne integrierte Pumpe und einer einzigen Pumpe im System

Die modulare Konfiguration besteht aus zwei Netzwerke, Netzwerk-Controller und das Netzwerk der Einheiten (Hauptregisterkarten).

Jedes Netzwerk kann max. 16 Adressen (von 0 bis 15) und separat behandelt werden sollte.

Jedes Netzwerk hat seinen eigenen Master, der Adresse 0 haben muss

Wenn einige Slaves keine WW-Option aufweisen:

- Konfigurieren Sie als Master eine Einheit ohne WW-Option.
- Weisen Sie den mit WW-Option ausgestatteten Slaves die Hauptadressen zu

### 15.8.1 Adressierung des Geräts

Die Adressierung erfolgt mittels Encoder ENC4 auf der Rückseite der Tastatur.

Die Adresse entspricht der Encodernummer.

Die Adresse wird am Display DSP1 angezeigt.

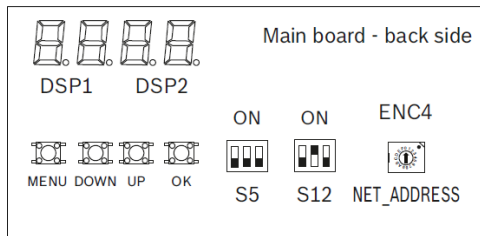
Bsp.:

MASTER : Adresse = 0 Encoder = 1

SLAVE 1: Adresse = 1 Encoder = 2

SLAVE 15: Adresse = 15 Encoder = F

Die Geräteadresse wird in der Anzeige „DSP1“ auf der Hauptregisterkarte angezeigt.



### 15.8.2 Adressierung der Steuerungen

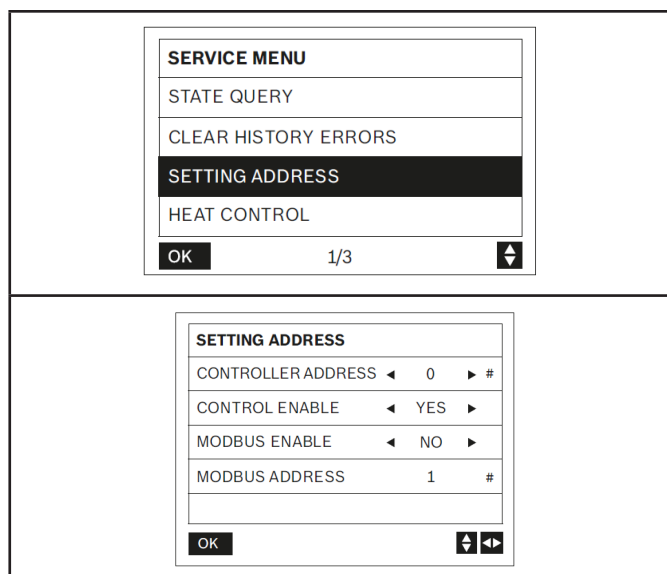
Es können maximal 16 Steuerungen mit Adressen von 0 bis 15 angesprochen werden, also z. B. :

- 17 Geräte mit entsprechendem integrierten Regler, von denen einer ein Master ist
- 16 Geräte mit jeweils einem integrierten Regler + einer Fernsteuerung als Master

Drücken Sie **▼▲**, um ADRESSE EINSTELLEN auszuwählen.

Drücken Sie **◀▶**, um die Adresse einzustellen

Zur Bestätigung OK drücken



### 15.9 Remote EIN-AUS

Bei modular aufgebauten Geräten muss die Fernsteuerung auf das Master-Gerät eingestellt werden, die sie an die Slaves weiterleitet.

### 15.10 Inbetriebnahme

Die komplette Verwaltung des Systems erfolgt durch das Master-Gerät, identifiziert durch die Adresse 0.

Die Temperaturregelung basiert auf der Vorlauftemperatur des gesamten Systems (Tw).

Beim Einschalten und bei einer Lastanforderung werden die Geräte entsprechend ihrer Adresse in numerischer Reihenfolge eingeschaltet.

Bei abnehmender Last werden die Geräte in der gleichen Reihenfolge abgeschaltet.

Kühlbeispiel:

Wenn  $T_w \geq \text{Sollwert} + 10^\circ\text{C}$

- aktiviert die Steuerung 50% der Ressourcen nacheinander entsprechend der definierten Adresse.
- nach einer Zeitspanne (Voreinstellung: 240 Sekunden)
- zusätzliche Ressourcen werden aktiviert, wenn die Last steigt
- sinkt die Last, werden die Geräte in der gleichen Reihenfolge (erster Start, erster Stopp) abgeschaltet.

Wenn  $T_w < \text{Sollwert} + 10^\circ\text{C}$  (bei Kühlung)

- aktiviert die Steuerung nur das Master-Gerät.
- nach einer Zeitspanne (Voreinstellung: 240 Sekunden)
- steigt die Last, werden nacheinander weitere Ressourcen entsprechend der definierten Adresse aktiviert
- sinkt die Last, schaltet das Master-Gerät ab.

### 15.11 Alarme

Im Falle eines Alarms an einem Gerät des Systems können unterschiedliche Folgen eintreten:

- im Falle eines Alarms an einem Slave-Gerät arbeiten die anderen Geräte im System weiter
- Im Falle eines Alarms, der Kommunikation oder gemeinsamer Sensoren am Hauptgerät wird das gesamte System angehalten.

## 16. Modbus

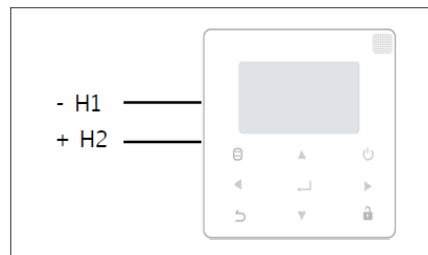
### 16.1 Kommunikationsspezifikation: RS - 486

Protokoll	ModbusRTU: 9600, 8, N,1
Übertragungsgeschwindigkeit	9600pbs
Datenbit	8 data bits
Paritätsbit	None parity
Stoppbit	1 stop bit

Anschlüsse

Anschluss an der Rückseite des Reglers.

Modulares Gerät: Den Modubus an den Anschluss des Master-Geräts anschließen.



Aktivierung

SERVICE MENU → SETTING ADDRESS → Modbus enable → YES

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
0	S16	R&W	Running mode	<b>Range:</b> HP: 1-Cool, 2-Heat, 4-DHW, 8-OFF FC/CO: 1-Cool, 8-OFF <b>Default:</b> 8-OFF <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> DHW mode setting is NOT valid for slave units of multi pump system which uses dedicated item at address 207
1	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 1	<b>Range:</b> CO/FC cooling mode: -8 ~ 20 HP cooling mode: 0 ~ 20 HP heating mode: 25 ~ 60 <b>Default:</b> CO/FC: 7 HP cooling mode: 7 HP heating mode: 35 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
2	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2	<b>Range:</b> CO/FC cooling mode: -8 ~ 20 HP cooling mode: 0 ~ 20 HP heating mode: 25 ~ 60 <b>Default:</b> CO/FC 10 HP cooling mode: 10 HP heating mode: 30 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
3	S16	R&W	Offset temperature (OFFSET-C/ OFFSET-H)	<b>Range:</b> Cooling mode 0 ~ 15 Heating mode: 0 ~ 30 <b>Default:</b> Cooling mode: 10 Heating mode: 10 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
4	S16	R&W	DHW set temperature - T5S	<b>Range:</b> 30 ~ 70 <b>Default:</b> 50 <b>Notes:</b> Available only for HP <b>Unit of measurement:</b> [°C]"
5	S16	R&W	Reserved	
6	S16	R&W	Clear lock errors	<b>Range:</b> 0-Invalid, 1-Clear all the lock errors <b>Default:</b> 0-Invalid <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> "
7	S16	R&W	Snow blowing function	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> 0 - OFF <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
8	S16	R&W	Out pressure switch setting	Static pressure setting <b>Range:</b> 0 - static pressure, 1 - low static pressure, 2 - medium static pressure, 3 - high static pressure <b>Default:</b> 0 - static pressure <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
9	S16	R&W	Smart grid	Smart grid function enable <b>Range:</b> 0 - All function disabled, 1 - SG enable, 2 - EVU enable, 3 - SG and EVU enable <b>Default:</b> 0 - All functions disabled <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> "
10 ~ 99			RESERVED	
100	S16	R&W	Silent mode	<b>Range:</b> 1 - Standard, 2 - Silent mode, 3 - Night silent mode, 7 - Super silent mode <b>Default:</b> 1 - Standard <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
101	S16	R&W	Double setpoint	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
102	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 1 in cooling mode	<b>Range:</b> CO/FC : -8 ~ 20 HP: 0 ~ 20 <b>Default:</b> 7 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
103	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2 in cooling mode	<b>Range:</b> CO/FC : -8 ~ 20 HP: 0 ~ 20 <b>Default:</b> 10 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
104	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 1 in heating mode	<b>Range:</b> HP : 25 ~ 60 <b>Default:</b> 35 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
105	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2 in heating mode	<b>Range:</b> HP: 25 ~ 60 <b>Default:</b> 30 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
106	S16	R&W	Temperature compensation enable in cooling mode	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> "
107	S16	R&W	T4 COOL 1	Temperature compensation point 1 in cooling mode <b>Range:</b> 15 ~ 30 <b>Default:</b> 25 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
108	S16	R&W	T4 COOL 2	Temperature compensation point 2 in cooling mode <b>Range:</b> 40 ~ 45 <b>Default:</b> 40 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
109	S16	R&W	OFFSET-C	Temperature compensation offset in cooling mode <b>Range:</b> 0 ~ 15 <b>Default:</b> 10 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
110	S16	R&W	Temperature compensation enable in heating mode	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
111	S16	R&W	T4 HEAT 1	Temperature compensation point 1 in heating mode <b>Range:</b> -15 ~ -10 <b>Default:</b> -10 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
112	S16	R&W	T4 HEAT 2	Temperature compensation point 2 in cooling mode <b>Range:</b> 15 ~ 30 <b>Default:</b> 15 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
113	S16	R&W	OFFSET-H	Temperature compensation offset in cooling mode <b>Range:</b> 0 ~ 30 <b>Default:</b> 10 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
114	S16	R&W	Heat 2 force on	<b>Range:</b> 0 - No, 1 - Yes <b>Default:</b> 0 - No <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for single pump system"
115	S16	R&W	DHW enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for single pump system"
116	S16	R&W	T_Cool_Diff	Differential temperature in cooling mode <b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
117	S16	R&W	T_Heat_Diff	Differential temperature in heating mode <b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
118	S16	R&W	dT5_ON	Return hot water temperature difference <b>Range:</b> 2 ~ 10 <b>Default:</b> 8 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
119	U16	R&W	T_Heat1_Delay	Heat1 start time delay <b>Range:</b> 60 ~ 240 <b>Default:</b> 90 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Valid only for HP models"

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
120	S16	R&W	dTw_Heat1_Off	<b>Range:</b> 2 ~ 10 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Valid only for HP models
121	S16	R&W	Tw differential temperature (TW_COOL_DIFF/TW_HEAT_DIFF)	<b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
122	S16	R&W	Ratio_Cool_First	Initial turn on ratio of cascade system in cooling mode <b>Range:</b> 5 ~ 100 <b>Default:</b> 50 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step
123	S16	R&W	Ratio_Heat_First	Initial turn on ratio of cascade system in heating mode <b>Range:</b> 5 ~ 100 <b>Default:</b> 50 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step"
124	S16	R&W	T_diff_pro	Inlet and outlet water temperature difference protection <b>Range:</b> 5 ~ 100 <b>Default:</b> 50 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step"
125	S16	R&W	T_Frost	Defrost cycle time <b>Range:</b> 20 ~ 180 <b>Default:</b> 45 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b>
126	S16	R&W	T_Defrost_in	Defrost entry temperature <b>Range:</b> -5 ~ 5 <b>Default:</b> -2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
127	S16	R&W	T_Defrost_out	Defrost exit temperature <b>Range:</b> -10 ~ 10 <b>Default:</b> 0 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
128	S16	R&W	Heat 1 enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
129	S16	R&W	T4_Heat1_On	<b>Range:</b> -5 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
130	S16	R&W	Tw_Heat1_On	<b>Range:</b> -5 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Valid only for FC/CO models"
131	S16	R&W	Tw_Heat1_Off	<b>Range:</b> -5 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Valid only for FC/CO models"
132	S16	R&W	Heat 2 enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for single pump system with DHW function"
133	S16	R&W	T_Heat2_delay	Heat 2 turn on delay <b>Range:</b> 60 ~ 240 <b>Default:</b> 90 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> 5 min step. Only valid for single pump system with DHW function"
134	S16	R&W	dT5_Heat2_Off	<b>Range:</b> 2 ~ 10 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for single pump system with DHW function"
135	S16	R&W	T4_Heat2_On	<b>Range:</b> -5 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for single pump system with DHW function"
136	S16	R&W	Inverter pump enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Valid only for single pump system"
137	S16	R&W	Inverter pump running speed	<b>Range:</b> 30 ~ 100 <b>Default:</b> 100 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step. Only valid if register 136 is enabled "
138	S16	R&W	Modbus control enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Enable this item bofer writing other Modbus registers"
139	S16	R&W	Glycol type	<b>Range:</b> 0 - Ethylene, 1 - Propylene <b>Default:</b> 0 - Ethylene <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> "
140	S16	R&W	Glycol percentage	<b>Range:</b> 0 ~ 50 <b>Default:</b> 0 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step"
141	S16	R&W	Paf offset	Protection pressure compensation <b>Range:</b> 0 ~ 20 <b>Default:</b> 0 <b>Unit of measurement:</b> 0.01Mpa <b>Notes:</b> step of 5 "

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
142	S16	R&W	Water coil control	<b>Range:</b> 0 - Automatic, 1 - Manual1 (through), 2 - Manual2 (bypass) <b>Default:</b> 0 - Automatic <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Valid only on FC units"
143	S16	R&W	DtTws	Tw's rising value after entering mix <b>Range:</b> 1 ~ 3 <b>Default:</b> 1 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for FC/CO unit"
144	S16	R&W	Dtmix	Enter mix hysteresis <b>Range:</b> 1 ~ 3 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> Only valid for FC/CO unit"
145	S16	R&W	FC Offset	FC enter offset <b>Range:</b> 1 ~ 15 <b>Default:</b> 3 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for FC/CO unit"
146	S16	R&W	FC Hyster	FC enter hysteresis <b>Range:</b> 1 ~ 3 <b>Default:</b> 1 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for FC/CO unit"
147	S16	R&W	TWL_O ABNORMAL	Abnormal differ between inlet and outlet water temperature <b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
148	S16	R&W	Low outlet water control	<b>Range:</b> 0 ~ 20 <b>Default:</b> 7 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
149	S16	R&W	Power limit	Energy saving level <b>Range:</b> 40 ~ 100 <b>Default:</b> 40 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 10% step"
150	S16	R&W	E9 protection time	Water flow switch protection time <b>Range:</b> 2 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [s] <b>Notes:</b>
151	S16	R&W	E9 detection method	<b>Range:</b> 0 - Water flow detected before the pump is turned on, 1 - Water flow switch is detected after the pump is turned on <b>Default:</b> 0 <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
152	S16	R&W	Inverter pump MIN speed	<b>Range:</b> 40 ~ Max(100, Inverter pump MAX speed) <b>Default:</b> 75 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step. Only valid for multiple pump system"
153	S16	R&W	Inverter pump MAX speed	<b>Range:</b> MIN(70, Inverter pump MIN speed) ~ 100 <b>Default:</b> 75 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step. Only valid for multiple pump system"
154	S16	R&W	Pump turn on time	<b>Range:</b> 5 ~ 60 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> 5 min step"
155	S16	R&W	Pump turn off time	<b>Range:</b> 0 ~ 60 <b>Default:</b> 0 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5 min step"
156	S16	R&W	TW_COOL_DIFF	Differential temperature Tw in cooling mode <b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b>
157	S16	R&W	TW_HEAT_DIFF	Differential temperature Tw in heating mode <b>Range:</b> 1 ~ 5 <b>Default:</b> 2 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> "
158	U16	R&W	Heat1Forceon	
158 ~ 199			RESERVED	
200+(Unit Address)*100	S16	R&W	RESERVED	
201+(Unit Address)*100	S16	R&W	Heat 2 enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
202+(Unit Address)*100	S16	R&W	Heat 2 force on	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> 0 - OFF <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
203+(Unit Address)*100	S16	R&W	T-HEAT2-DELAY	Heat 2 opening delay <b>Range:</b> 60 ~ 240 <b>Default:</b> 90 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
204+(Unit Address)*100	S16	R&W	DT-HEAT2-OFF	Heat2 turn off delta temperature <b>Range:</b> 2 ~ 10 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"



Reg	Data Type	R/W	Name	Description
205+(Unit Address)*100	S16	R&W	T4-HEAT2-ON	<b>Range:</b> -5 ~ 20 <b>Default:</b> 5 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
206+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems "
207+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW turn on	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> 0 - OFF <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems "
208+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW priority	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> 0 - OFF <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems "
209+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW cooling MAX running time	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 16 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function
210+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW cooling MIN running time	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 1 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
211+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW heating MAX running time	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 16 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function
212+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW heating MIN running time	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 1 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function
213+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW MAX running time in DHW mode	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 4 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
214+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW MIN running time in DHW mode	<b>Range:</b> 1 ~ 48 <b>Default:</b> 1 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function"
215+(Unit Address)*100	S16	R&W	Inverter pump enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems
216+(Unit Address)*100	S16	R&W	Inverter pump running speed	<b>Range:</b> 30 ~ 100 <b>Default:</b> 100 <b>Unit of measurement:</b> [%] <b>Notes:</b> 5% step. Only valid for multi pump systems
217+(Unit Address)*100	S16	R&W	T5S	Water tank setpoint <b>Range:</b> 30 ~ 60 <b>Default:</b> 50 <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Only valid for multi pump systems with DHW function
218+(Unit Address)*100	U16	R&W	DHW Disinfect Enable	<b>Range:</b> 0 - Disable, 1 - Enable <b>Default:</b> 0 - Disable <b>Unit of measurement:</b> <b>Notes:</b>
219+(Unit Address)*100	U16	R&W	DHW Disinfect Days Set	<b>Range:</b> <b>Default:</b> <b>Unit of measurement:</b> <b>Notes:</b>
220+(Unit Address)*100	U16	R&W	DHW Disinfect time	<b>Range:</b> 00:00~24:00 <b>Default:</b> 24:00 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b>
221+(Unit Address)*100	U16	R&W	DHW Disinfect Maxtime	<b>Range:</b> 00:00~24:00 <b>Default:</b> 24:00 <b>Unit of measurement:</b> [min] <b>Notes:</b>
(2 ~ 229)+(Unit Address)*100			RESERVED	
230+(Unit Address)*100		RO	RESERVED	
231+(Unit Address)*100		RO	RESERVED	
232+(Unit Address)*100	U16	RO	Current capacity	Real time capacity <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [kW] <b>Notes:</b>
233+(Unit Address)*100	U16	RO	Current power	Real time power consumption <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [kW] <b>Notes:</b>
234+(Unit Address)*100	U16	RO	Current efficiency	(Current capacity / Current power)*10 <b>Range:</b> <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Unit:</b>
235+(Unit Address)*100	U16	RO	Total capacity	<b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [MWh] <b>Notes:</b>
236+(Unit Address)*100	U16	RO	Total power	Total power consumption <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [MWh] <b>Notes:</b>
(237 ~ 239)+(Unit Address)*100			RESERVED	

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
240+(Unit Address)*100	S16	RO	ODU running mode	<b>Range:</b> 1 - Off, 2 - Cooling, 3 - Heating, 4 - DHW <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
241+(Unit Address)*100	S16	RO	Silent mode	<b>Range:</b> 1 - Standard, 2 - Silent, 3 - Night silent, 7 - Super silent <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
242+(Unit Address)*100	S16	RO	T5S	Water tank setpoint <b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
243+(Unit Address)*100	S16	RO	RESERVED	
244+(Unit Address)*100	S16	RO	TwI	Inlet water temperature , <b>Range:</b> -32768 ~ 32767 , <b>Default:</b> - , <b>Unit of measurement:</b> [°C] , <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
245+(Unit Address)*100	S16	RO	Two	Outlet water temperature <b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000"
246+(Unit Address)*100	S16	RO	Tw	Water temperature <b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
247+(Unit Address)*100	S16	RO	T4	Ambient temperature <b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
248+(Unit Address)*100	S16	RO	Compressor frequency	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [Hz] <b>Notes:</b>
249+(Unit Address)*100	S16	RO	Cmpressor 1 current	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [A] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000"
250+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 1 speed	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [rpm] <b>Notes:</b>
251+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 2 speed	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [rpm] <b>Notes:</b>
252+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 3 speed	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [rpm] <b>Notes:</b>
253+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVA	EXV A current opening degree <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [steps] <b>Notes:</b>
254+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVB	EXV B current opening degree <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [steps] <b>Notes:</b>
255+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVC	EXV C current opening degree <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [steps] <b>Notes:</b>
256+(Unit Address)*100	S16	RO	SV4	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
257+(Unit Address)*100	S16	RO	SV5	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
258+(Unit Address)*100	S16	RO	SV8A	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
259+(Unit Address)*100	S16	RO	SV8B	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
260+(Unit Address)*100	S16	RO	4 way valve	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
261+(Unit Address)*100	S16	RO	Fix pump state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
262+(Unit Address)*100	S16	RO	SV1 state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
263+(Unit Address)*100	S16	RO	SV2 state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
264+(Unit Address)*100	S16	RO	Heat 1 state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
265+(Unit Address)*100	S16	RO	Heat 2 state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
266+(Unit Address)*100	S16	RO	Tp1	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
267+(Unit Address)*100	S16	RO	Th	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
268+(Unit Address)*100	S16	RO	T3	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
269+(Unit Address)*100	S16	RO	Tz	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
270+(Unit Address)*100	S16	RO	T5	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
271+(Unit Address)*100	S16	RO	Pressure	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> heating/DHW [0.01MPa], cooling [0.1MPa] <b>Notes:</b> Low pressure in cooling mode, high pressure in heating mode. Invalid value 0x8000
272+(Unit Address)*100	U16	RO	Error Code	<b>Range:</b> 0-65535 [0-No Error] <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> refer to sheet error code define.
273+(Unit Address)*100	U16	RO	Last error code of the error history	<b>Range:</b> 0-65535 [0-No Error] <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> refer to sheet error code define.
274+(Unit Address)*100	U16	RO	HMI software version	Version number <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
275+(Unit Address)*100	S16	RO	Tp2	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
276+(Unit Address)*100	S16	RO	T5s min	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
277+(Unit Address)*100	S16	RO	T6A	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [°C] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
278+(Unit Address)*100	U16	RO	HMI error code	<b>Range:</b> 0/1/2 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> 0: No error, 1: XYE communication lost, 2: number of online unit reduced
279+(Unit Address)*100	S16	RO	SV6 state	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
280+(Unit Address)*100	S16	RO	Compressor 2 current	<b>Range:</b> -32768 ~ 32767 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [A] <b>Notes:</b> Invalid value 0x8000
281+(Unit Address)*100	U16	RO	Unit Capacity	Unit size <b>Range:</b> 0 ~ 65535 <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> [kW] <b>Notes:</b>
282+(Unit Address)*100	S16	RO	Defrost status	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
283+(Unit Address)*100	S16	RO	Anti-freezing electric heater	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b>
284+(Unit Address)*100	S16	RO	Remote control	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only the master unit provides this value
285+(Unit Address)*100	S16	RO	FCT status	<b>Range:</b> 0 - OFF, 1 - ON <b>Default:</b> - <b>Unit of measurement:</b> - <b>Notes:</b> Only the master unit provides this value

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
286+(Unit Address)*100	S16	RO	Pump system status	Range: 0 - Single pump, 1 - Multi pump Default: - Unit of measurement: - Notes:
287+(Unit Address)*100	S16	RO	Unit type	Range: 0 - HP, 1 - CO, 2 - FC Default: - Unit of measurement: - Notes:
(288)+(Unit Address)*100			RESERVED	
289+(Unit Address)*100	S16	RO	Tsafe	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
290+(Unit Address)*100	S16	RO	PAF	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [kPa] Notes: Invalid value 0x8000
291+(Unit Address)*100	S16	RO	Taf1	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
292+(Unit Address)*100	U16	RO	Mainboard software version	Version number Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: - Notes:
293+(Unit Address)*100	U16	RO	Mainboard software version date	Version date Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: - Notes: bit[0-4]: Day 1~31 bit[5:8]: Month 1~12 bit[9:15]: Year 0~127 (2000~2127)"
294+(Unit Address)*100	S16	RO	FCT STEPS	Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: - Notes: BIT0:C1, BIT1:C2, BIT2:C3, BIT3:C4, BIT4:C5, BIT5:C6, BIT6:C7
295+(Unit Address)*100	S16	RO	T6B	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
296+(Unit Address)*100	S16	RO	Taf2	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
297+(Unit Address)*100	S16	RO	Tfin1	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
298+(Unit Address)*100	S16	RO	Tfin2	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
299+(Unit Address)*100	S16	RO	Tfin3	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
1800 ~ 2299			RESERVED	
2300+(Unit Address)*200	S16	RO	TDSH	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
2301+(Unit Address)*200	S16	RO	TSSH	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
2302+(Unit Address)*200	S16	RO	TCSH	Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000
2303+(Unit Address)*200	U16	RO	Inverter pump running speed	Range: 0-100 Default: - Unit of measurement: [%] Notes: Invalid value 0x8000"
2304+(Unit Address)*200	U16	RO	ErrTypeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] Default: - Unit of measurement: - Notes:
2305+(Unit Address)*200	U16	RO	ErrCodeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] Default: - Unit of measurement: - Notes:
2306+(Unit Address)*200	U16	RO	LastErrTypeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] Default: - Unit of measurement: - Notes:
2307+(Unit Address)*200	U16	RO	LastErrCodeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] Default: - Unit of measurement: - Notes:
(2308 ~ 2399)+(Unit Address)*200			RESERVED	

## 16.2 Allarmi Modbus

Dati disponibili sono in lingua inglese

Error Code	Modbus Code	Description	Troubleshooting	
			Stop system	Stop unit
E2	3	XYE communication lost	✓ (master)	✓ (slave)
E3	4	Tw failure (the master is valid)	✓	
E4	5	Twout failure		✓
E5	262	1E5- T3A failure		✓
	518	2E5- T3B failure		✓
E6	7	T5 failure	✓ (single pump)	✓ (multi-pump)
E7	8	T4 failure		✓
E8	9	Power phase detector alarm		✓
E9	10	E9 Water flow detection failure	✓ (single pump)	✓ (multi-pump)
	522	2E9 Water pressure detection failure		
xEb	268	1Eb-Taf1 failure		✓
	524	2Eb- Taf2 failure		
EC	13	Slave module reduction	✓	✓
Ed	14	Both Tp of A system and Tp of B system are failure		✓
EE	271	1EE-T6A failure		✓
	527	2EE-T6B failure		
EF	16	TwI failure		✓
EP	19	Tp is too high		✓
EU	20	Tz failure		✓
P0	21	System high pressure protection or Tp protection		✓
P1	22	System low pressure protection		✓
P2	23	Tz is too high		✓
P3	24	T4 is out of cooling working range		✓
P4	25	System A Current Protection		✓
P5	26	System B Current protection		✓
P7	28	T3 is too high		✓
P9	30	The difference between Twi and Two is too high		✓
PA	31	The difference between Twi and Two is abnormal		✓
xPb	32	Pb- Anti-freeze reminder	✓	✓
	288	1Pb- electric heating insufficient reminder	✓	✓
	544	2Pb- electric heating is seriously insufficient reminder	✓	✓
PC	33	Evaporator pressure too low during cooling		✓
PE	35	Cooling evaporator low temperature antifreeze protection		✓
xPf	292	1PF - Water pump 1 failure	✓	✓
	548	2PF - Water pump 2 failure	✓	✓
PH	37	T4 is out of heating working range		✓
PL	38	Tfin is too high		✓
xPU	296	1PU-DC fan A module protection		✓
	552	2PU-DC fan B module protection		
	808	3PU-DC fan C module protection		
H5	46	Voltage is too high or too low		✓
xH9	306	1H9: A press drive model does not match		✓
	562	2H9: B press drive model does not match		

Error Code	Modbus Code	Description	Troubleshooting	
			Stop system	Stop unit
xHE	311	A valve is not inserted fault 1HE		✓
	567	B valve is not inserted fault 2HE		
	823	C valve is not inserted fault 3HE		
xF0	317	1F0: IPM module communication failure		✓
	573	2F0: IPM module communication failure		
F2	63	Insufficient exhaust superheat protection or exhaust temperature sensor falling off		✓
xF4	321	1F4: L0 or L1 protection occurs 3 times within 60 min		✓
	577	2F4: 3 occurrences of L0 or L1 protection within 60 min		
xF6	323	1F6 A system bus voltage fault (PTC)		✓
	579	2F6 B System bus voltage fault (PTC)		✓
Fb	72	Pressure sensor failure		✓
Fd	74	Return air temperature sensor failure		✓
xFF	332	1FF-DC fan A fault		✓
	588	2FF-DC fan B fault		
	844	3FF-DC fan B fault		
FP	79	Dial codes of multiple pumps are inconsistent		✓
C7	88	3 times PL report C7		✓
C0	81	Circuit model configuration error		✓
C2	83	The unit types of cascade system are not matched with each other	✓	
L0	101	L0 module protection		✓
L1	102	L1 low voltage protection		✓
L2	103	L2 high voltage protection		✓
L3	104	Reserved		✓
L4	105	L4MCE failure		✓
L5	106	L5 zero speed protection		✓
L6	107	Reserved		✓
L7	108	L7 phase loss		✓
L8	109	L8 frequency changes over 15Hz		✓
L9	110	L9 frequency difference 15Hz		✓
dF	136	Defrosting reminder	✓	✓
dU	140	Reaching the DHW max time without reaching T5s	X	X
xbH	413	1bH: Module 1 relay is stuck or 908 chip self-check failed		✓
	669	2bH: Module 2 relay is stuck or 908 chip self-check failed		✓

## 17. Technische Daten

### Leistung - Excellence

#### Schallausführung mit schallgedämmter Verdichterkammer (SC)

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	43.2	45.2
<b>Flächenheiz-/Flächenkühlelemente</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	1	kW	26,1	30,5	37,0	51,5	55,5	64,1	78,6	87,5	101	111
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,48	4,33	4,22	4,54	4,33	4,15	4,31	3,95	4,15	4,10
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	7	-	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A++	A++	A++	-	-
SCOP - Clima MEDIO - W35	8	-	4,54	4,49	4,44	4,46	4,46	4,41	4,33	4,29	4,65	4,60
η <sub>s,h</sub> - Clima MEDIO - W35	9	%	179	177	175	175	175	173	170	169	183	181
<b>Kühlbetrieb</b>												
Kühlleistung (EN 14511:2018)	4	kW	29,9	34,6	38,9	59,1	65,8	77,7	95,0	103,0	126	138
EER (EN 14511:2018)	5	-	4,31	3,97	3,63	4,11	3,68	3,35	4,03	3,61	3,80	3,65
Wasservolumenstrom	4	l/s	1,43	1,66	1,87	2,83	3,15	3,73	4,55	4,94	6,03	6,58
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	4	kPa	44,6	56,8	69,3	43,3	51,6	67,9	55,6	64,4	42,4	50
<b>Klimakonvektoren</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	3	kW	24,3	28,8	34,2	50,5	54,7	63,4	74,9	85,2	98,2	107
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,33	3,27	3,20	3,55	3,51	3,32	3,48	3,23	3,37	3,34
<b>Kühlbetrieb</b>												
Kühlleistung (EN 14511:2018)	6	kW	24,1	26,6	30,3	43,8	49,7	56,8	70,1	80,2	94,6	107
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,21	2,93	2,87	3,10	3,03	2,85	3,06	2,86	3,12	3,06
SEER	8	-	4,81	4,65	4,53	4,32	4,32	4,25	4,24	4,23	4,95	4,93
η <sub>s,c</sub>	9	%	189	183	178	170	170	167	167	166	195	194,2
Wasservolumenstrom	6	l/s	1,14	1,27	1,44	2,09	2,36	2,70	3,34	3,82	4,52	5,08
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	6	kPa	30,7	36,4	45,2	26,2	32,1	40,1	31,9	40,6	21,0	26,8
<b>Heizkörper</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	10	kW	23,0	27,7	32,6	46,5	51,9	56,7	75,7	86,1	96,2	105,0
COP (EN 14511:2018)	2	-	2,54	2,40	2,33	2,71	2,68	2,70	2,54	2,44	2,78	2,70
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A+	-	-
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	8	-	3,24	3,22	3,19	3,24	3,21	3,19	3,20	3,16	3,42	3,38
η <sub>s,h</sub> - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	9	%	127	126	125	127	125	125	125	123	134	132

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung ≤ 70 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen), die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung ≤ 400 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen)

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 30/35 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
2. COP (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Heizbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 40/45 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
4. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 23/18 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
5. EER (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühlleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
6. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 12/7 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
7. Saisonale Energieeffizienzklasse der Raumheizung gemäß delegierter Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission W = Wasseraustrittstemperatur (°C)
8. Werte in Konformität mit Norm 14825:2022 berechnet.
9. Saisonale Energieeffizienz im Heizbetrieb DIN EN 14825:2022.
10. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 50/55 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)

## Leistung - Premium

### Schallausführung mit schallgedämmter Verdichterkammer (SC)

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	40.2	45.2	50.2	55.2
<b>Flächenheiz-/Flächenkühlelemente</b>														
<b>Heizbetrieb</b>														
Heizleistung (EN 14511:2018)	1	kW	27,9	32,3	38,0	54,4	58,7	67,1	84,8	94,2	101	119	131	139,0
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,36	4,01	3,70	4,30	4,06	3,98	4,01	3,67	3,64	3,78	3,70	3,63
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	-	-	-
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	8	-	4,29	4,23	4,11	4,22	4,19	4,17	4,12	4,08	4,13	4,11	4,07	4,04
η <sub>s,h</sub> - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	9	%	169	166	161	166	165	164	162	160	162	161	160	159
<b>Kühlbetrieb</b>														
Kühlleistung (EN 14511:2018)	4	kW	33,2	37,2	41,9	63,7	70,0	79,8	98,4	111	117	125,0	131,0	137,0
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,89	3,68	3,39	3,93	3,66	3,38	3,78	3,47	3,35	3,50	3,40	3,34
Wasservolumenstrom	4	l/s	1,59	1,78	2,01	3,05	3,35	3,83	4,72	5,31	5,59	6,0	6,3	6,5
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	4	kPa	53,1	64,1	78,3	48,9	57,1	70,9	59,2	73,0	80,2	41,7	45,2	49,2
<b>Klimakonvektoren</b>														
<b>Heizbetrieb</b>														
Heizleistung (EN 14511:2018)	3	kW	27,0	29,8	35,7	52,5	57,9	66,6	78,5	91,2	102	117	129	138
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,21	3,20	3,15	3,33	3,29	3,14	3,34	3,05	2,88	3,21	3,18	3,15
<b>Kühlbetrieb</b>														
Kühlleistung (EN 14511:2018)	6	kW	25,2	27,6	32,2	45,7	52,1	60,7	74,3	86,2	94,2	111	121	128
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,03	2,75	2,74	2,96	2,88	2,75	2,91	2,73	2,63	2,71	2,61	2,51
SEER	8	-	4,50	4,40	4,24	4,04	4,09	4,07	3,96	3,91	3,87	4,67	4,54	4,42
η <sub>s,c</sub>	10	%	177	173	167	159	161	160	155	153	152	-	-	-
Wasservolumenstrom	6	l/s	1,20	1,32	1,53	2,17	2,48	2,89	3,54	4,10	4,49	5,28	5,78	6,13
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	6	kPa	33,3	38,7	50,0	28,0	34,8	44,7	35,4	46,2	54,2	32,8	38,7	43,2

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung ≤ 70 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen), die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung ≤ 400 kW zu den angegebenen Referenzbedingungen)

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 30/35 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
2. COP (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Heizbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 40/45 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
4. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 23/18 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
5. EER (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühlleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
6. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 12/7 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
7. Saisonale Energieeffizienzklasse der Raumheizung gemäß delegierter Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission W = Wasseraustrittstemperatur (°C)
8. Saisonale Energieeffizienz im Heizbetrieb DIN EN 14825:2022.
9. Saisonale Energieeffizienz im Kühlbetrieb DIN EN 14825:2022.



## Leistung - Excellence

### Superleise Ausführung (EN)

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	43.2	45.2
<b>Flächenheiz-/Flächenkühlelemente</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	1	kW	21,5	24,3	26,9	44,8	48,7	53,4	65,4	72,7	92,9	98,4
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,52	4,40	4,35	4,51	4,35	4,32	4,22	4,07	4,21	4,16
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	-	-
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	8	-	4,41	4,38	4,35	4,34	4,33	4,30	4,24	4,20	4,66	4,59
$\eta_{s,h}$ - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	9	%	173	172	171	171	170	169	167	165	183	181
<b>Kühlbetrieb</b>												
Kühlleistung (EN 14511:2018)	4	kW	24,7	28,5	31,3	51,5	56,8	64,7	78,6	84,0	121	126
EER (EN 14511:2018)	5	-	4,25	4,34	3,98	4,12	3,63	3,56	4,12	3,79	3,83	3,71
Wasservolumenstrom	4	l/s	1,18	1,37	1,50	2,46	2,72	3,10	3,77	4,02	5,8	6,0
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	4	kPa	32,5	41,2	48,1	34,4	40,4	50,2	39,7	44,6	39	42
<b>Klimakonvektoren</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	3	kW	19,1	21,6	24,9	41,9	46,2	50,3	61,3	69,1	90,2	95,2
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,33	3,25	3,25	3,51	3,55	3,59	3,79	3,68	3,44	3,41
<b>Kühlbetrieb</b>												
Kühlleistung (EN 14511:2018)	6	kW	19,9	21,9	24,4	38,3	42,8	47,3	58,0	65,3	90,0	96,5
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,18	3,21	3,15	3,14	3,00	3,02	3,12	3,00	3,06	3,05
SEER	8	-	4,70	4,55	4,50	4,21	4,21	4,15	4,18	4,13	4,84	4,82
$\eta_{s,c}$	10	%	185	179	177	165	165	163	164	162	191	190
Wasservolumenstrom	6	l/s	0,95	1,04	1,16	1,82	2,04	2,25	2,76	3,11	4,3	4,6
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	6	kPa	22,3	26,2	31,3	20,9	25,2	29,7	22,8	28,1	22,5	25,6
<b>Heizkörper</b>												
<b>Heizbetrieb</b>												
Heizleistung (EN 14511:2018)	11	kW	17,6	19,7	21,8	37,0	41,5	45,9	60,0	68,7	88,9	94,0
COP (EN 14511:2018)	2	-	2,62	2,56	2,64	2,79	2,72	2,75	2,71	2,65	2,80	2,73
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	-	-
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	8	-	3,24	3,23	3,22	3,24	3,24	3,25	3,22	3,20	3,40	3,37
$\eta_{s,h}$ - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W55	9	%	127	126	126	127	127	127	126	125	133	132

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung  $\leq 70$  kW zu den angegebenen Referenzbedingungen), die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung  $\leq 400$  kW zu den angegebenen Referenzbedingungen)

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 30/35 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
2. COP (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Heizbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 40/45 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
4. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 23/18 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
5. EER (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühlleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
6. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 12/7 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
7. Saisonale Energieeffizienzklasse der Raumheizung gemäß delegierter Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission W = Wasseraustrittstemperatur (°C)
8. Werte in Konformität mit Norm 14825:2022 berechnet.
9. Saisonale Energieeffizienz im Heizbetrieb DIN EN 14825:2022.
10. Saisonale Energieeffizienz im Kühlbetrieb DIN EN 14825:2022.
11. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 50/55 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)

## Leistung - Premium

### Superleise Ausführung (EN)

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	40.2	45.2	50.2	55.2
<b>Flächenheiz-/Flächenkühlelemente</b>														
<b>Heizbetrieb</b>														
Heizleistung (EN 14511:2018)	1	kW	21,1	24,6	27,5	46,3	51,2	55,3	68,6	76,1	81,9	99,5	106	114,0
COP (EN 14511:2018)	2	-	4,35	4,24	4,22	4,41	4,31	4,25	4,16	4,01	4,04	3,82	3,77	3,74
ErP Klasseneinstufung bei der Raumheizungs-Energieeffizienz - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	7	-	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	-	-	-
SCOP - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	8	-	4,18	4,12	4,05	4,15	4,11	4,10	4,10	4,06	4,05	4,07	4,02	4,01
$\eta_{s,h}$ - Durchschnittliche Klimaverhältnisse - W35	9	%	164	162	159	163	161	161	161	159	159	160	158	157
<b>Kühlbetrieb</b>														
Kühlleistung (EN 14511:2018)	4	kW	29,1	32,6	34,4	54,3	60,5	64,6	79,0	89,5	93,8	106	109	112
EER (EN 14511:2018)	5	-	4,00	4,12	3,74	4,04	3,78	3,66	3,95	3,73	3,62	3,50	3,40	3,43
Wasservolumenstrom	4	l/s	1,39	1,56	1,65	2,60	2,90	3,10	3,78	4,29	4,49	5,1	5,2	5,4
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	4	kPa	44,0	52,8	57,8	36,9	44,2	49,4	40,6	50,6	54,9	30,8	32,2	34,1
<b>Klimakonvektoren</b>														
<b>Heizbetrieb</b>														
Heizleistung (EN 14511:2018)	3	kW	21,4	23,8	26,9	46,4	51,6	54,4	66,5	75,1	80,6	98,4	105	113
COP (EN 14511:2018)	2	-	3,22	3,15	3,11	3,42	3,35	3,35	3,54	3,46	3,47	3,24	3,21	3,18
<b>Kühlbetrieb</b>														
Kühlleistung (EN 14511:2018)	6	kW	22,1	24,2	26,5	39,1	45,0	49,1	59,6	69,7	75,7	93,0	99,1	104,0
EER (EN 14511:2018)	5	-	3,11	3,09	3,04	3,06	2,97	2,97	3,03	2,94	2,85	2,71	2,63	2,55
SEER	8	-	4,60	4,52	4,36	4,20	4,20	4,15	4,10	4,00	3,95	4,49	4,47	4,44
$\eta_{s,c}$	10	%	181	178	171	165	165	163	161	157	155	176,6	175,8	175
Wasservolumenstrom	6	l/s	1,05	1,15	1,26	1,86	2,14	2,34	2,84	3,32	3,61	4,4	4,7	5,0
Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite	6	kPa	27,9	32,3	37,6	21,2	26,7	30,9	24,5	32,3	37,3	23,9	26,8	29,3

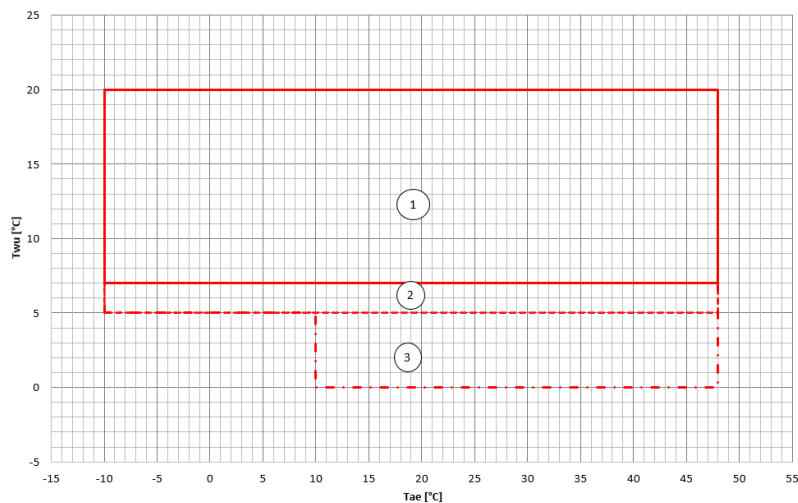
Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr.811/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung  $\leq 70$  kW zu den angegebenen Referenzbedingungen), die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 813/2013 der Kommission (Nennwärmeleistung  $\leq 400$  kW zu den angegebenen Referenzbedingungen)

Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 30/35 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
2. COP (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Heizbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Heizleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 40/45 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 7 °C (r.F. = 85%)
4. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 23/18 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
5. EER (DIN EN 14511:2022) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühlleistung und Leistungsaufnahme gemäß DIN EN 14511:2022. Die Gesamtleistungsaufnahme ergibt sich aus der Addition der vom Verdichter aufgenommenen Leistung + der vom Ventilator aufgenommenen Leistung - des Ventilatoranteils zum Überwinden der externen Druckverluste + der von der Pumpe aufgenommenen Leistung - dem Pumpenanteil zum Überwinden der externen Druckverluste + der vom elektrischen Hilfskreis aufgenommenen Leistung.
6. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite 12/7 °C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C.
7. Saisonale Energieeffizienzklasse der Raumheizung gemäß delegierter Verordnung (EU) Nr. 811/2013 der Kommission W = Wasseraustrittstemperatur (°C)
8. Werte in Konformität mit Norm 14825:2022 berechnet.
9. Saisonale Energieeffizienz im Heizbetrieb DIN EN 14825:2022.
10. Saisonale Energieeffizienz im Kühlbetrieb DIN EN 14825:2022.

## Betriebsbereich - Excellence - Premium

### Kühlbetrieb

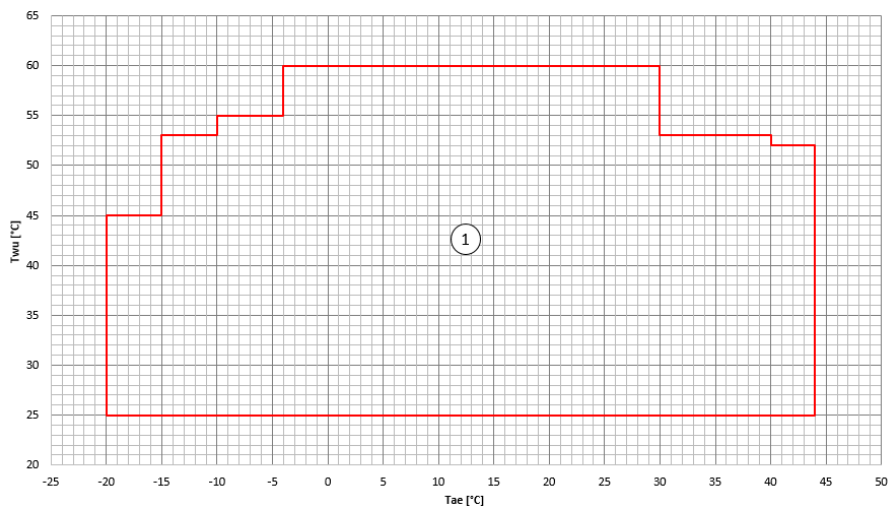


$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Verflüssigeraustritt

$T_{ae}$  [°C] = Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger

1. Normaler Betriebsbereich
2. Betriebsbereich mit niedriger Wassertemperatur, in dem die Verwendung von Wasser als Betriebsflüssigkeit zulässig ist.
3. Betriebsbereich mit niedriger Wassertemperatur, in dem die Verwendung von Ethylen- oder Propylenglykol vorgeschrieben ist, abhängig von der Temperatur der austretenden Flüssigkeit aus dem benutzerseitigen Wärmetauscher, um Eisbildung zu verhindern.

### Heizung / Brauchwarmwasser-Erzeugung Größen 10,1 ÷ 35,2 EXC

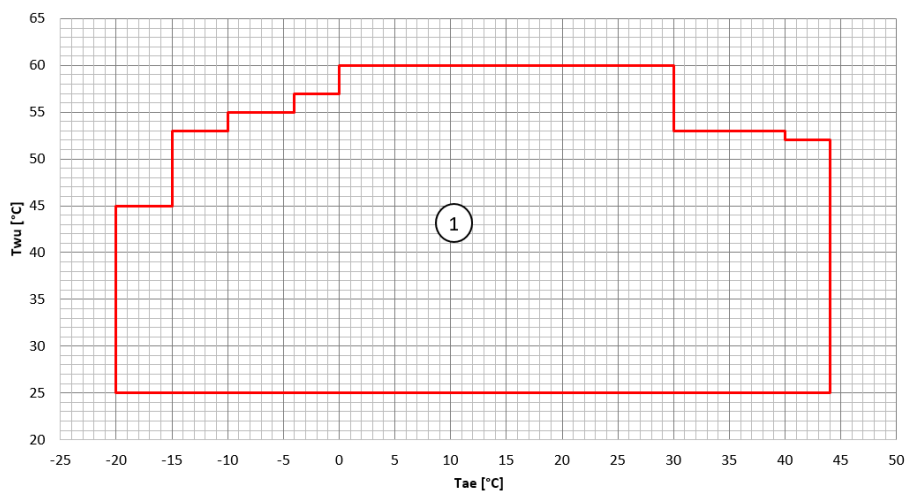


$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Verflüssigeraustritt

$T_{ae}$  [°C] = Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger

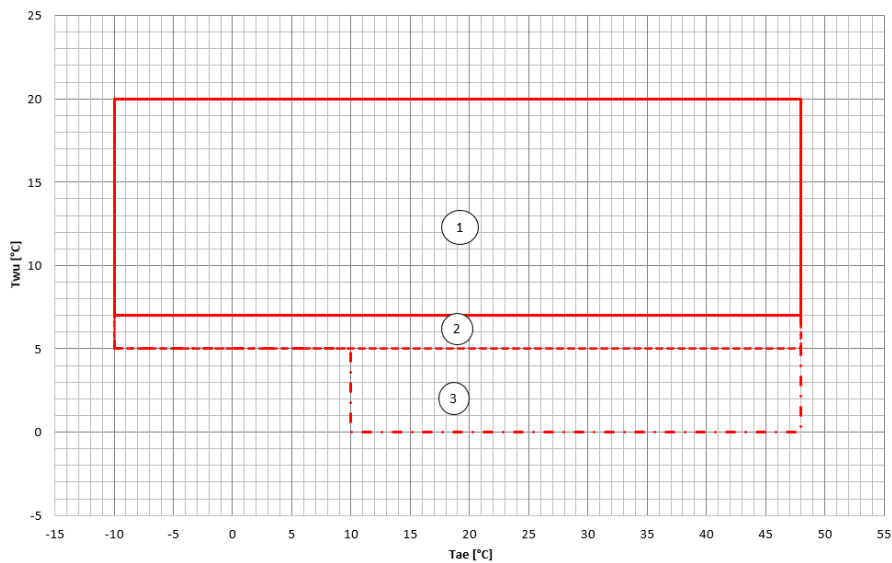
1. Normaler Betriebsbereich

### Heizung / Brauchwarmwasser-Erzeugung Größen 43.2 ÷ 45.2 EXC



## Betriebsbereich - Premium

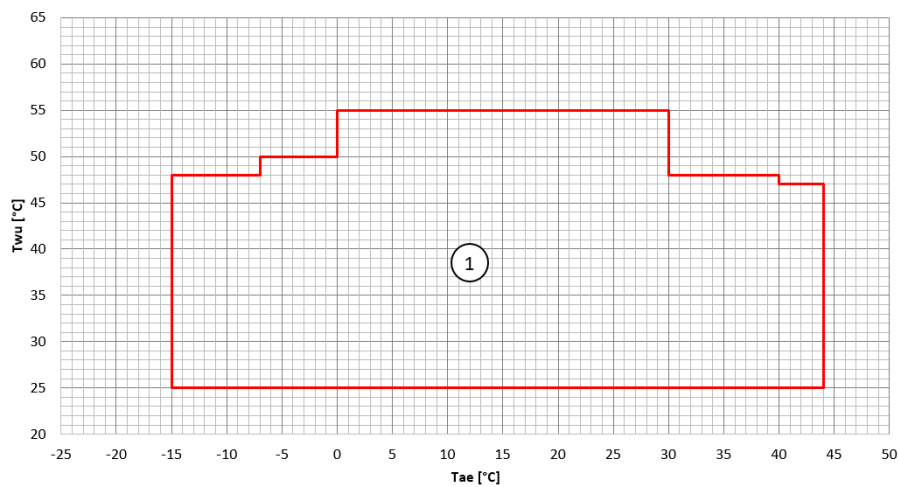
### Kühlbetrieb



$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Verflüssigeraustritt  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger

1. Normaler Betriebsbereich
2. Betriebsbereich mit niedriger Wassertemperatur, in dem die Verwendung von Wasser als Betriebsflüssigkeit zulässig ist.
3. Betriebsbereich mit niedriger Wassertemperatur, in dem die Verwendung von Ethylen- oder Propylenglykol vorgeschrieben ist, abhängig von der Temperatur der austretenden Flüssigkeit aus dem benutzerseitigen Wärmetauscher, um Eisbildung zu verhindern.

### Heizung / Brauchwarmwasser-Erzeugung Größen 45.2-55.2 PRM



$T_{wu}$  [°C] = Wassertemperatur am Verflüssigeraustritt  
 $T_{ae}$  [°C] = Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger

1. Normaler Betriebsbereich

## Daten Bauliche Merkmale - Excellence

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	43.2	45.2
Verdichter												
Verdichter-Typ			Rotary Inverter						Scroll Inverter			
Kältemittel			R32									
Anzahl der Verdichter		Nr	1			2						
Ölfüllmenge		l	2,3			4,6		6			6,6	
Kältemittelfüllung		kg	7,9			14		17,5			26,5	
Anzahl der Kältemittelkreise		Nr	1									
Wärmetauscher auf der Nutzseite												
Typ des inneren Wärmetauschers	1		PHE									
Anzahl der inneren Wärmetauscher		Nr	1									
Wasserinhalt		l	2,44			5,17		7,80			11,1	
Verflüssiger												
Typ des äußeren Austauschers	2		CCHY									
Anzahl der äußeren Wärmetauscher		Nr	2									
Ventilatoren im Aussenteil												
Lüftertyp	3		AX									
Anzahl der Lüfter		Nr	1		2			3				
Motortyp			Brushless DC									
Standard-Luftmenge EXC-SC		m³/h	12250	13500	13500	24500	27000	27000	36750	40500	65700	65700
Standard-Luftmenge EXC-EN		m³/h	8500	10250	10250	17000	20500	20500	30750	30750	44600	44600
Nennleistung je Lüfter		kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5
Hydraulikkreis												
Wasseranschlüsse			1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"
Wasseranschlüsse		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Max. Druck wasserseitig		l	200	200	200	400	400	400	650	650	850	850
Mindestwasserinhalt der Anlage im Heizbetrieb		l	80	80	80	150	150	150	200	200	300	300
Mindestwasserinhalt der Anlage im Kühlbetrieb			5,44	5,44	5,44	10,3	10,3	10,3	15,6	15,6	28,8	28,8
Gesamtwasservolumen innen												
Standard-Spannungsversorgung			400/3/50+N									
Elektrische Kenndaten												
F.L.A. - Gesamtwert		A	18,5	19,0	20,0	37,5	38,5	40,5	57,0	59,0	62,0	71,0
F.L.I. - Gesamtwert		kW	12,0	12,4	13,0	24,4	25,1	26,4	37,1	38,4	39,0	46,0
M.I.C. - Wert	4	A	10,0	10,0	10,0	20,3	20,3	20,3	31,0	31,0	43,8	43,8

1. BPHE = Plattenwärmetauscher

2. CCHY = Verflüssigungssatz aus Kupfer/Aluminium mit hydrophiler Beschichtung

3. AX = Axialventilator

4. M.I.C. = Maximaler Anlaufstrom des Geräts. Der M.I.C. ergibt sich aus der Summe des maximalen Einschaltstroms des Verdichters mit hoher Leistung und dem jeweils aufgenommenen Strom bei den maximal zulässigen Bedingungen (F.L.A.) der übrigen elektrischen Komponenten

Phasenasymmetrie: max 2%

Spannungsschwankung: max. +/-10 %

Die elektrischen Daten gelten für die Standardeinheit; je nach installiertem Zubehör können die Daten abweichen.

## Daten Bauliche Merkmale - Premium

Größen			10.1	12.1	14.1	16.2	18.2	22.2	30.2	35.2	40.2	45.2	50.2	55.2
<b>Verdichter</b>														
Verdichter-Typ			Rotary Inverter						Scroll Inverter					
Kältemittel			R32											
Anzahl der Verdichter		Nr	1						2					
Ölfüllmenge		l	2,3						4,6					
Kältemittelfüllung		kg	7,9						14					
Anzahl der Kältemittelkreise		Nr							1					
<b>Wärmetauscher auf der Nutzseite</b>														
Typ des inneren Wärmetauschers	1								PHE					
Anzahl der inneren Wärmetauscher		Nr							1					
Wasserinhalt		l	2,44						5,17					
<b>Verflüssiger</b>														
Typ des äußeren Austauschers	2								CCHY					
Anzahl der äußeren Wärmetauscher		Nr							2					
<b>Ventilatoren im Aussenteil</b>														
Lüftertyp	3								AX					
Anzahl der Lüfter		Nr	1						2					
Motortyp									Brushless DC					
Standard-Luftmenge EXC-SC		m³/h	13500	13500	14000	27000	27000	28000	40500	40500	42000	50000	50000	50000
Standard-Luftmenge EXC-EN		m³/h	10250	10250	12250	20500	20500	24500	30750	30750	36750	35100	35100	35100
Nennleistung je Lüfter		kW	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5
<b>Hydraulikkreis</b>														
Wasseranschlüsse			1" 1/2	1" 1/2	1" 1/2	2"	2"	2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Wasseranschlüsse		kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Max. Druck wasserseitig		l	200	200	200	400	400	400	650	650	650	850	850	850
Mindestwasserinhalt der Anlage im Heizbetrieb		l	80	80	80	150	150	150	200	200	200	300	300	300
Mindestwasserinhalt der Anlage im Kühlbetrieb			5,44	5,44	5,44	10,3	10,3	10,3	15,6	15,6	15,6	22	22	22
<b>Gesamtwasservolumen innen</b>														
Standard-Spannungsversorgung			400/3/50+N											
<b>Elektrische Kenndaten</b>														
F.L.A. - Gesamtwert		A	18,5	19,0	20,0	37,5	38,5	40,5	57,0	59,0	62,0	62,0	71,0	87,5
F.L.I. - Gesamtwert		kW	12,0	12,4	13,0	24,4	25,1	26,4	37,1	38,4	40,4	51,0	58,0	64,0
M.I.C. - Wert	4	A	10,0	10,0	10,0	20,3	20,3	20,3	31,0	31,0	31,0	50,0	50,0	50,0

1. BPHE = Plattenwärmetauscher

2. CCHY = Verflüssigungssatz aus Kupfer/Aluminium mit hydrophiler Beschichtung

3. AX = Axialventilator

4. M.I.C. = Maximaler Anlaufstrom des Geräts. Der M.I.C. ergibt sich aus der Summe des maximalen Einschaltstroms des Verdichters mit hoher Leistung und dem jeweils aufgenommenen Strom bei den maximal zulässigen Bedingungen (F.L.A.) der übrigen elektrischen Komponenten

Phasenasymmetrie: max 2%

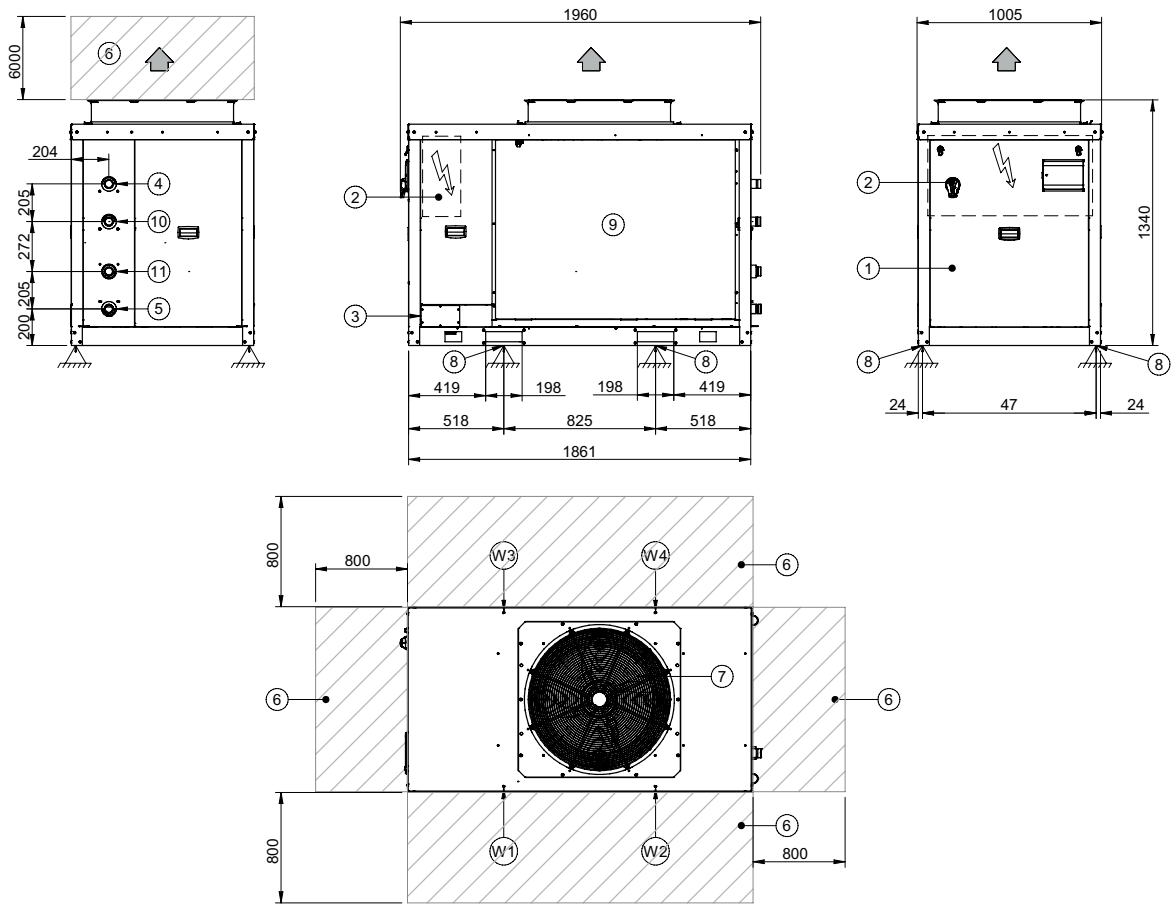
Spannungsschwankung: max. +/-10 %

Die elektrischen Daten gelten für die Standardeinheit; je nach installiertem Zubehör können die Daten abweichen.

# 18. Maßzeichnungen

GRÖSSEN 10.1 ÷ 14.1

DAABU0002\_10.1-14.1  
DATA/DATE 06/03/2023

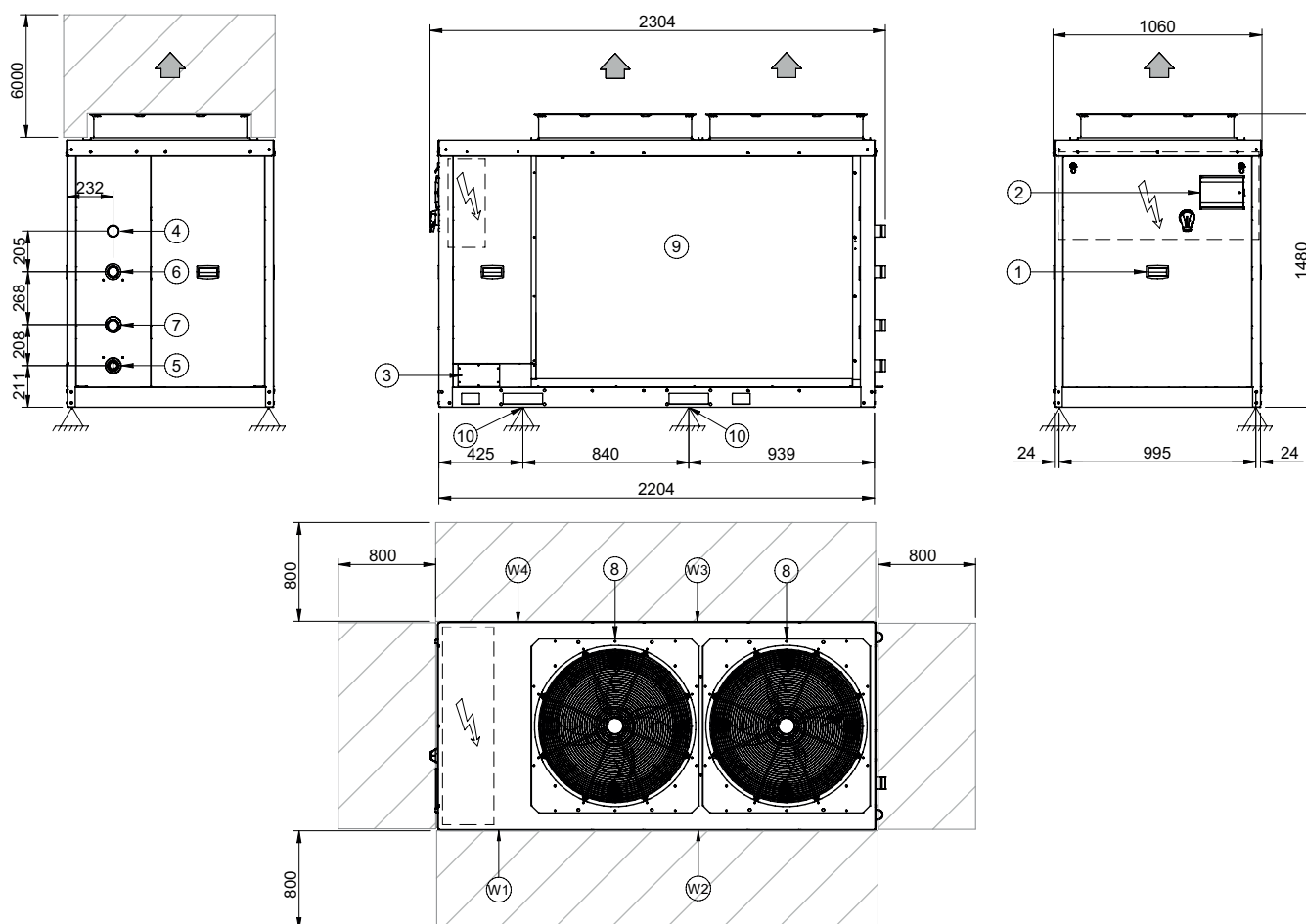


- 1. Verdichterfachs
- 2. Schaltkasten
- 3. Elektroinspeisung
- 4. Wassereinflussanschluss Victaulic 1" 1/2
- 5. Wasserauslassanschluss Victaulic 1" 1/2
- 6. Arbeitsflächen
- 7. Elektroventilator
- 8. Öffnungen zur Gerätebefestigung
- 9. Verflüssiger
- 10. Warmwassereinfluss (optional) Victaulic 1" 1/2
- 11. Warmwasserauslass (optional) Victaulic 1" 1/2

GRÖSSEN		10.1	12.1	14.1
Länge	mm	1960	1960	1960
Tiefe	mm	1005	1005	1005
Höhe	mm	1340	1340	1340
W1 Auflagepunkt	kg	90	90	90
W2 Auflagepunkt	kg	71	71	71
W3 Auflagepunkt	kg	91	91	91
W4 Auflagepunkt	kg	71	71	71
Betriebsgewicht	kg	323	323	323
Versandgewicht	kg	333	333	333

Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardkonfiguration der Geräte. Die Gewichte können abhängig von der im Gerät enthaltenen Optionen deutlich abweichen.

## GRÖSSEN 16.2 ÷ 22.2

DAABU0003\_6.2-22.2  
DATA/DATE 06/03/2023

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Verdichterfachs                         | 8. Elektroventilator                |
| 2. Schaltkasten                            | 9. Verflüssiger                     |
| 3. Elektroinspeisung                       | 10. Öffnungen zur Gerätebefestigung |
| 4. Wassereinlassanschluss Victaulic 2"     | 11. Arbeitsflächen                  |
| 5. Wasserauslassanschluss Victaulic 2"     |                                     |
| 6. Warmwassereinlassanschluss Victaulic 2" |                                     |
| 7. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2" |                                     |

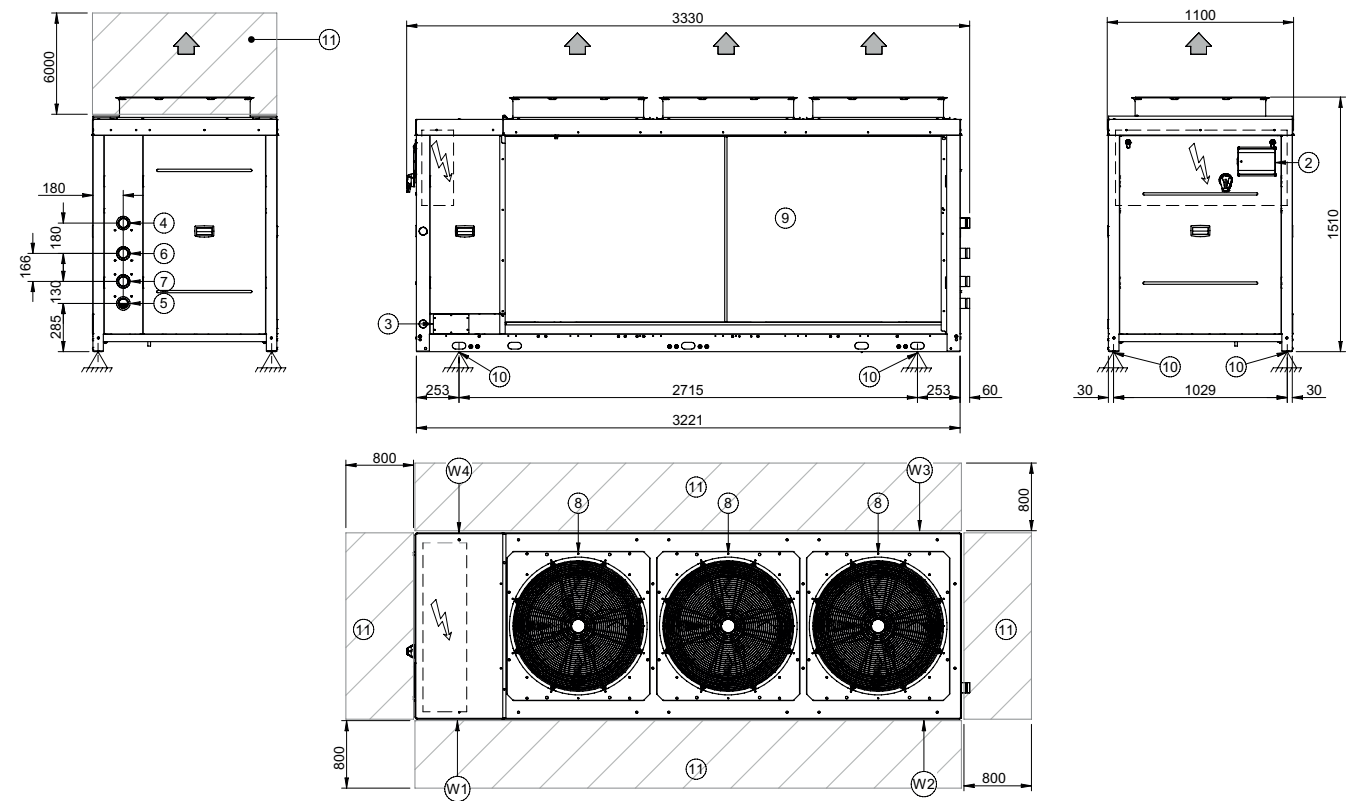
GRÖSSEN		16.2	18.2	22.2
Länge	mm	2304	2304	2304
Tiefe	mm	1060	1060	1060
Höhe	mm	1480	1480	1480
W1 Auflagepunkt	kg	170	170	170
W2 Auflagepunkt	kg	87	87	87
W3 Auflagepunkt	kg	163	163	163
W4 Auflagepunkt	kg	80	80	80
Betriebsgewicht	kg	500	500	500
Versandgewicht	kg	513	513	513

Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardkonfiguration der Geräte. Die Gewichte können abhängig von der im Gerät enthaltenen Optionen deutlich abweichen.



GRÖSSEN 30.2 ÷ 40.2

DAABU0001\_30.2-35.2  
DATA/DATE 26/07/2022



1. Verdichterfachs

2. Schaltkasten

3. Elektroeinspeisung

4. Wassereinlassanschluss Victaulic 2"

5. Wasserauslassanschluss Victaulic 2"

6. Warmwassereinlassanschluss Victaulic 2"

7. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2"
8. Elektroventilator

9. Verflüssiger

10. Öffnungen zur Gerätebefestigung

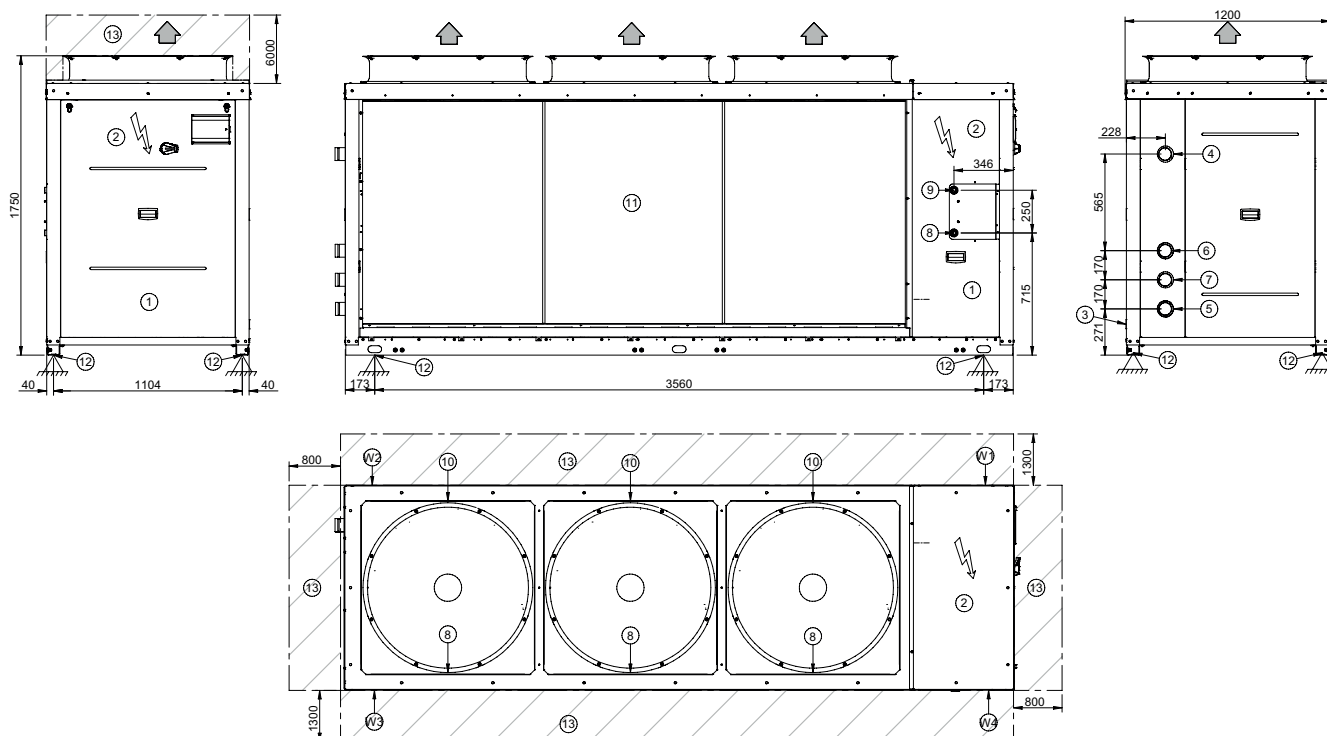
11. Arbeitsflächen

GRÖSSEN		30.2	35.2	40.2*
Länge	mm	3330	3330	3330
Tiefe	mm	1100	1100	1100
Höhe	mm	1510	1510	1510
W1 Auflagepunkt	kg	280	280	280
W2 Auflagepunkt	kg	135	135	135
W3 Auflagepunkt	kg	135	135	135
W4 Auflagepunkt	kg	280	280	280
Betriebsgewicht	kg	830	830	830
Versandgewicht	kg	830	830	830

\*Größe 40.2 nur in der Ausführung PRM erhältlich

Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardkonfiguration der Geräte Die Gewichte können abhängig von der im Gerät enthaltenen Optionen deutlich abweichen.

## GRÖSSEN 43.2-45.2 EXC

DAABU0004\_00  
DATA/DATE 20/04/2023

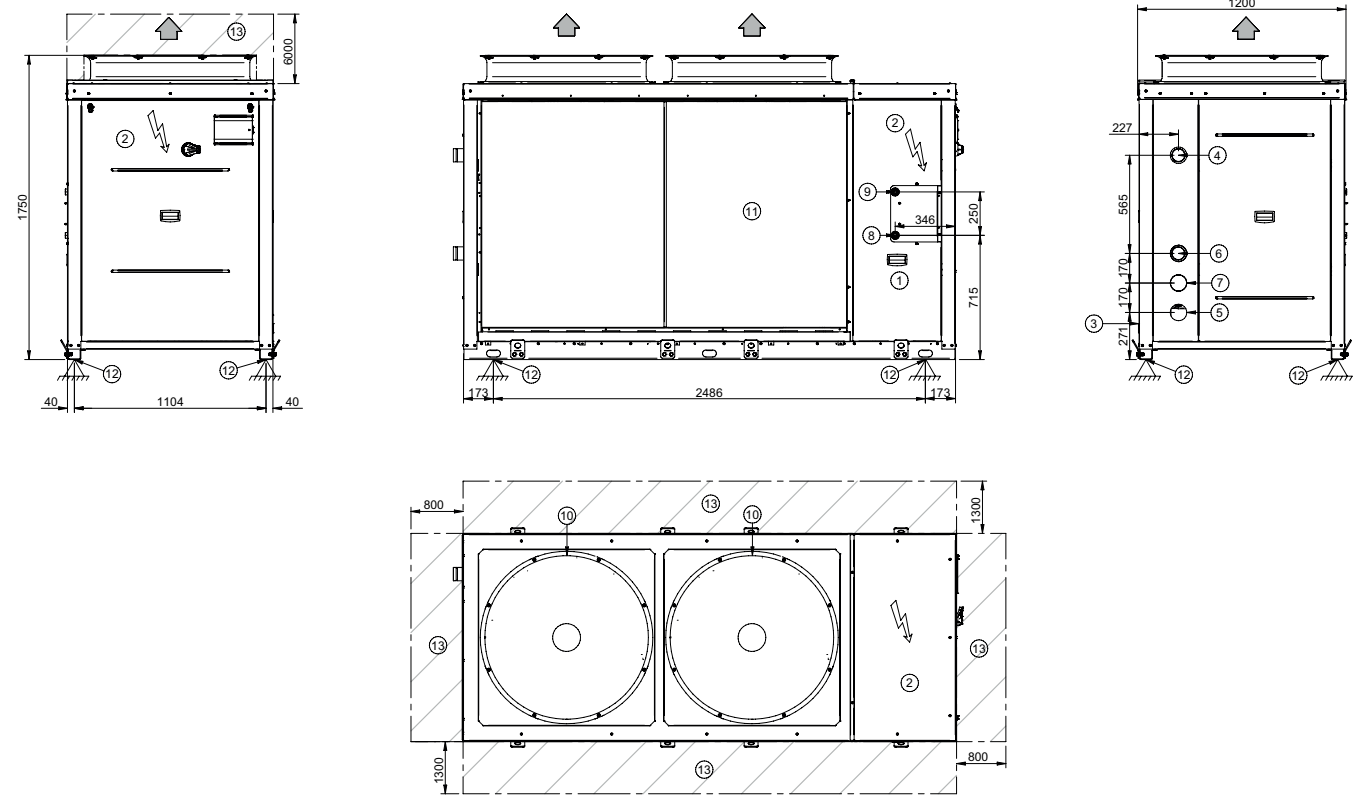
- |   |  |
|---|--|
| 1. Verdichtersachs  | 8. Wasserzulaufanschluss Enthitzer 2" 1/2  |
| 2. Schaltkasten   | 9. Wasserauslassanschluss Enthitzer 2" 1/2 |
| 3. Elektroinspektion  | 10. Elektroventilator                      |
| 4. Wassereinflussanschluss Victaulic 2" 1/2                             | 11. Wärmetauscher Quellseite               |
| 5. Wasserauslassanschluss Victaulic 2" 1/2 (nur mit 3-Wege-Ventil)      | 12. Öffnungen zur Gerätebefestigung        |
| 6. Warmwassereinflussanschluss Victaulic 2" 1/2 (nur mit 3-Wege-Ventil) | 13. Arbeitsflächen                         |
| 7. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2" 1/2                          |  |

GRÖSSEN		43.2	45.2
Länge	mm	3906	3906
Tiefe	mm	1184	1184
Höhe	mm	1750	1750
W1 Auflagepunkt	kg	385	385
W2 Auflagepunkt	kg	221	221
W3 Auflagepunkt	kg	191	191
W4 Auflagepunkt	kg	345	345
Betriebsgewicht	kg	1143	1143
Versandgewicht	kg	1114	1114

Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardkonfiguration der Geräte. Die Gewichte können abhängig von der im Gerät enthaltenen Optionen deutlich abweichen.

GRÖSSEN 45.2-55.2 PRM

DAABU0005\_00  
DATA/DATE 20/04/2023



- |  |  |
|--|--|
| 1. Verdichterfachs   | 8. Wasserzulaufanschluss Enthitzer 2" 1/2  |
| 2. Schaltkasten  | 9. Wasserauslassanschluss Enthitzer 2" 1/2 |
| 3. Elektroinspeisung   | 10. Elektroventilator                      |
| 4. Wassereinlassanschluss Victaulic 2" 1/2                             | 11. Wärmetauscher Quellseite               |
| 5. Wasserauslassanschluss Victaulic 2" 1/2 (nur mit 3-Wege-Ventil)     | 12. Öffnungen zur Gerätebefestigung        |
| 6. Warmwassereinlassanschluss Victaulic 2" 1/2 (nur mit 3-Wege-Ventil) | 13. Arbeitsflächen                         |
| 7. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2" 1/2                         |  |

GRÖSSEN		45.2	50.2	55.2
Länge	mm	2832	2832	2832
Tiefe	mm	1184	1184	1184
Höhe	mm	1750	1750	1750
W1 Auflagepunkt	kg	271	271	271
W2 Auflagepunkt	kg	187	187	187
W3 Auflagepunkt	kg	162	162	162
W4 Auflagepunkt	kg	242	242	242
Betriebsgewicht	kg	862	862	862
Versandgewicht	kg	877	877	877

Die angegebenen Gewichte gelten für die Standardkonfiguration der Geräte. Die Gewichte können abhängig von der im Gerät enthaltenen Optionen deutlich abweichen.







Manufacturer: CLIVET SPA  
Via Camp Lonc 25, Z.I. Villapaiera - 32032  
Feltre (BL) - Italy  
[info@clivet.it](mailto:info@clivet.it)