

KaClima XL 721104540 - XL 721108540

Handbuch für Installation Gebrauch und Wartung



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

1.	Sicherheitsüberlegungen	6
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
2.	Angaben für den Benutzer.....	7
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
3.	Informationen zum Kältemittel	8
4.	Vor der Installation	9
4.1	Anlieferung.....	9
4.2	Lagerung.....	9
4.3	Entfernen der verpackung	9
4.4	Handhabung	9
5.	Wahl des Installationsortes	10
5.1	Allgemeines	10
5.2	Arbeitsflächen	10
5.3	Positionierung.....	10
5.4	Luftstrom über Register	10
5.5	Sicherheitsventil auf der Gasseite	11
5.6	Kondensation.....	11
5.7	Kondensatwanne.....	11
6.	Hydraulikanschlüsse	12
6.1	Hydraulikanlage.....	12
6.2	Wasserqualität.....	12
6.3	Reinigung.....	12
6.4	Neue Anlagen.....	12
6.5	Bestehende Anlagen.....	12
6.7	Frostschutz lösungen	13
6.8	Wasservolumenstrom.....	13
6.9	Mindestmengen von Systemwasser	14
6.10	Strömungswächter	14
6.11	Wasserfilter.....	15
6.12	Rückschlagventil.....	15
6.13	Arbeitsabfolge	15
6.14	Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne	15
6.15	Standardgerät.....	16
6.16	Gerät + Pumpe.....	16

6.17	Gerät + Speicher	17
6.18	Gerät + WW-Ventil.....	17
6.19	Gerät in Modulbauweise.....	17
7.	Elektroanschlüsse	18
7.1	Elektrische Kenndaten	18
7.2	Anschlüsse	18
7.3	Anforderungen an das Stromversorgungsnetz	18
7.4	Signal / datenleitungen.....	18
7.6	Querschnitte Versorgungskabel.....	19
7.7	ON-OFF-Fernschaltung.....	19
7.8	Anschlüsse sind vom Kunden Auszuführen	20
7.11	Fernsteuerung des Geräts	21
7.14	Taf2-Fühler	23
7.15	T6-Fühler	23
7.16	Steuerung Zusatzheizung HEAT1 - KM1.....	23
7.17	Steuerung Zusatzheizung HEAT2 - KM2.....	23
7.18	Alarmsignal.....	23
7.19	Verdichtersignal funktioniert	23
7.20	Steuerung einer externen Pumpe.....	23
8.	Inbetriebnahme	26
8.4	Stromschaltkreis	29
8.5	Optionen	29
8.6	Anfahrbericht	29
8.7	Richtlinie 2014/68/UE PED	29
9.	Einstellung	30
9.3	Tastensperre/Entsperren der Tasten.....	30
9.4	Einschalten/Abschalten	30
9.5	Gerät in Modulbauweise.....	30
9.8	Einstellung MODUS und TEMPERATUR	32
9.9	Doppelter Sollwert	32
9.10	Schneeschutzfunktion.....	32
9.11	Geräuscharmer Modus	33
9.12	Brauchwarmwasser.....	33
9.13	Abfrage von Variablen	34
9.14	Timer	35
10.	R32 Gas-Sicherheitswarnungen.....	39
10.1	Kontrolle des Bereichs	39
10.2	Arbeitsablauf.....	39
10.3	Allgemeiner Arbeitsbereich.....	39
10.4	Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel	39
10.5	Feuerlöscher.....	39
10.6	Keine Zündquellen	39
10.7	Belüftung des Bereichs.....	39
10.8	Kontrollen am Kältesystem.....	39
10.9	Kontrollen an den elektrischen Vorrichtungen.....	39
10.10	Reparaturen an abgedichteten Komponenten	40
10.11	Reparaturen an eigensicheren Komponenten.....	40
10.12	Kabel	40
10.13	Lecksuchmethoden.....	40
10.14	Entleeren und Evakuieren.....	40
10.15	Verfahrensweisungen für das Befüllen.....	41

10.16	Zerlegung	41
10.17	Kennzeichnung	41
10.18	Auffangen	41
10.19	Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte	42
11.	Wartung	43
11.1	Sicherheit.....	43
11.2	Allgemeines	43
11.3	Eingriffhäufigkeit.....	43
11.4	Maschinenbuch.....	43
11.5	Stilllegung.....	43
11.8	Verdichterölsumpfheizung.....	45
11.9	Wärmetauscher Wasserseite.....	45
11.10	Wasserfilter.....	45
11.11	Strömungswächter	45
11.12	Umwälzpumpen	45
11.13	Isolierungen	45
11.14	Sicherheitsventil.....	45
11.15	Struktur.....	45
11.16	Luftseitiger Wärmetauscher	45
11.17	Elektroventilatoren	46
11.18	Kältemittel-Leckdetektor.....	46
12.	Schwingungsdämpfer	47
12.1	Federschwingungsdämpfer an der Basis	47
13.	AUßERBETRIEBNAHME	51
13.1	Abbau	51
13.2	WEEE-INFORMATION.....	51
14.	RESTRISIKEN	52
14.1	Allgemeines	52
14.2	Handhabung	52
14.3	Installation	52
14.4	Allgemeine Gefahren	52
14.5	Elektrische Anlage	52
14.6	Drehende Teile.....	53
14.7	Kältemittel.....	53
14.8	Hydraulischer teil.....	53
15.	Gerät in Modulbauweise	54
15.1	Steuerlogik	54
15.2	Tw-Regulierungsfühler	54
15.3	Brauchwarmwasser.....	54
15.4	Elektroanschlüsse	54
15.5	Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann).....	54
15.8	Remote EIN-AUS.....	56
15.9	Inbetriebnahme.....	56
15.10	Alarmer	56
16.	Modbus	57
17.	Technische Daten	66
18.	Technische Daten	68
19.	Maßzeichnungen	71

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 Luftleitungs Kanäle 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 der maschine

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.

Baureihe
Baugröße
Typenschild
Baujahr
Nummer des Schaltplans

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

HINWEIS

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

4. Vor der Installation

4.1 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.**

4.2 Lagerung

Die außen an der Verpackung angebrachten Hinweise beachten.

Im Besonderen:

Min. Umgebungstemperatur	(A)	-20°C
Max. Umgebungstemperatur	(B)	+49,5°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	(C)	95%

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

- A mögliche Beschädigung von Bauteilen
- B mögliches Öffnen der Sicherheitsventile
- C mögliche Beschädigung von elektrischen Bauteilen

WARNUNG

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

4.3 Entfernen der verpackung

Darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

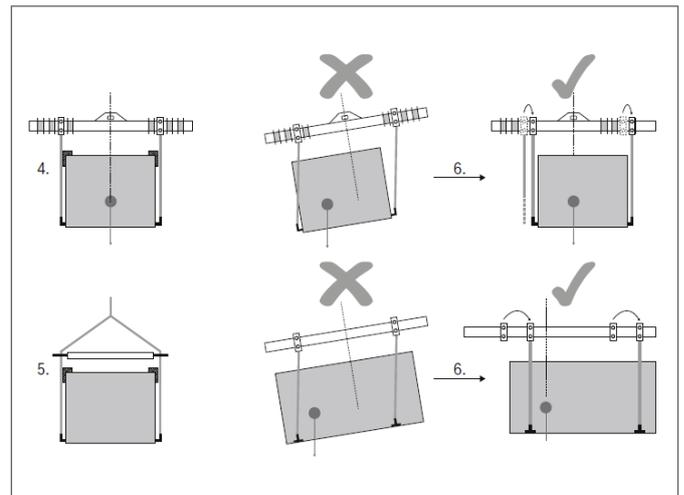
Das Verpackungsmaterial entsprechend den lokalen Vorschriften wieder verwenden und entsorgen.

4.4 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.**
 - ▶ **Gewicht der Gerät und Tragfähigkeit des Hebezeugs kontrollieren.**
- 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.



5. Wahl des Installationsortes

5.1 Allgemeines

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

► Maximale Installationshöhe: 1000 m.

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

5.2 Arbeitsflächen

Die funktionalen Abstände dienen Folgendem:

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

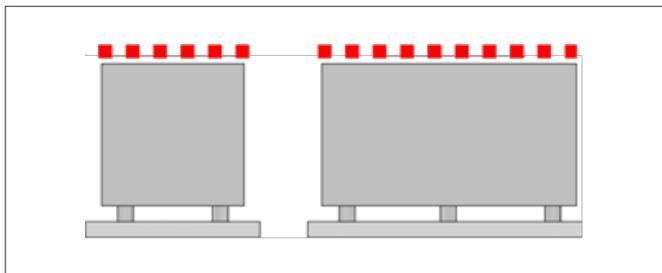
ACHTUNG

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

5.3 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:

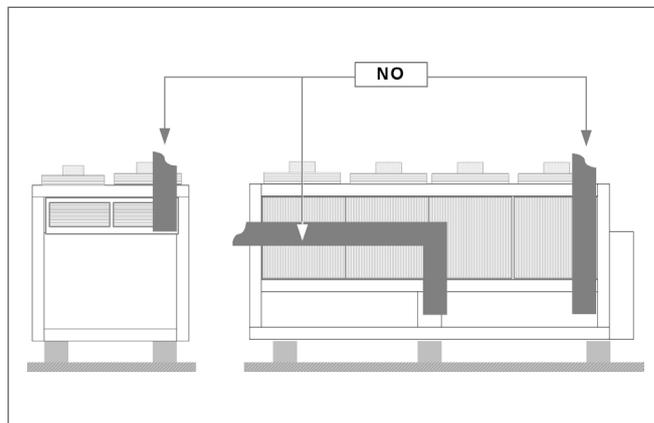
- schwingungsdämpfende Unterlagen oder Nepronstreifen auf den Auflageflächen der Einheit verwendet werden
- Flexible Verbindungen an den Hydraulikschlüssen installieren

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

5.4 Luftstrom über Register

ACHTUNG

- Der Luftstrom muss frei strömen können



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)

5.5 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.

5.6 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.

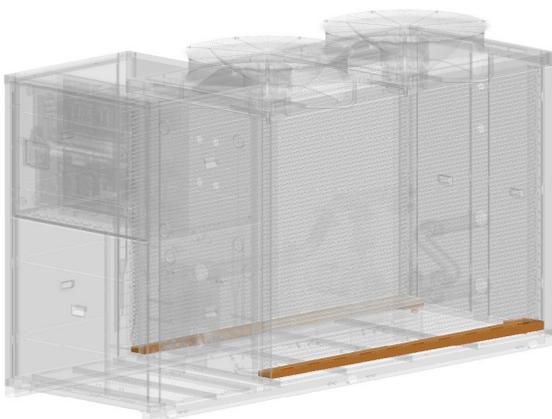
5.7 Kondensatwanne

Option.

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

Die Wannen sind mit Frostschutzheizungen ausgestattet.

Durchmesser der Wannenanschlüsse: 1"1/2 GAS - Male



6. Hydraulikanschlüsse

6.1 Hydraulikanlage

Die Rohrleitungen sind so zu planen und auszuführen, dass Druckverluste so weit wie möglich begrenzt werden, d. h. die Leistung der Anlage optimiert wird.

Folgendes muss auf ein Minimum beschränkt werden:

- Gesamtlänge
- Anzahl der Kurven
- Anzahl der vertikalen Richtungsänderungen

6.2 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.

6.3 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.

6.4 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.

6.5 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

6.6 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

6.7 Frostschutz lösungen

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

Sich vergewissern, dass die verwendete Glykolart inhibiert 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 sein. Ansonsten können irreparable Schäden verursacht werden .**

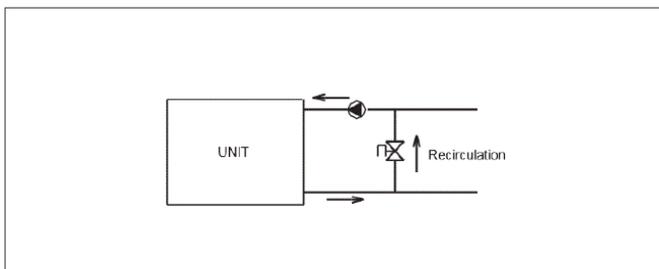
Glykol Gew (%)		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefriertemp.	°C	-2	-3.9	-6.5	-8.9	-11.8	-15.6	-19.0	-23.4	-27.8	-32.7
Sichere Temp.	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23.8	-29.4

6.8 Wasservolumenstrom

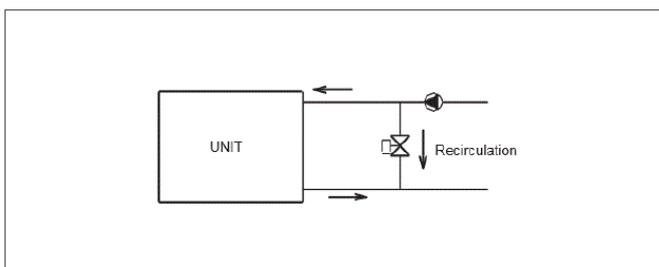
Der Wasserflussplan muss sein:

- innerhalb der Betriebsbeschränkungen des Wärmeaustauscher (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.



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



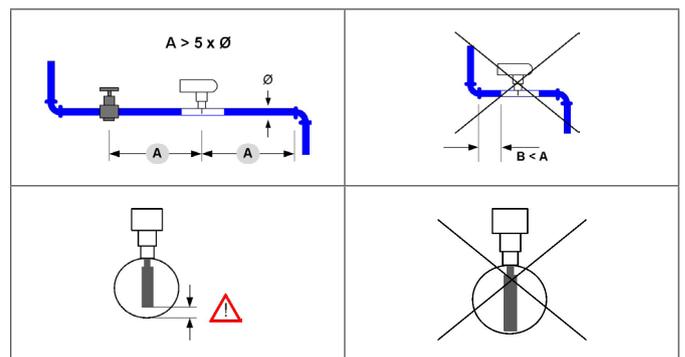
6.9 Mindestmengen von Systemwasser

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

6.10 Strömungswächter

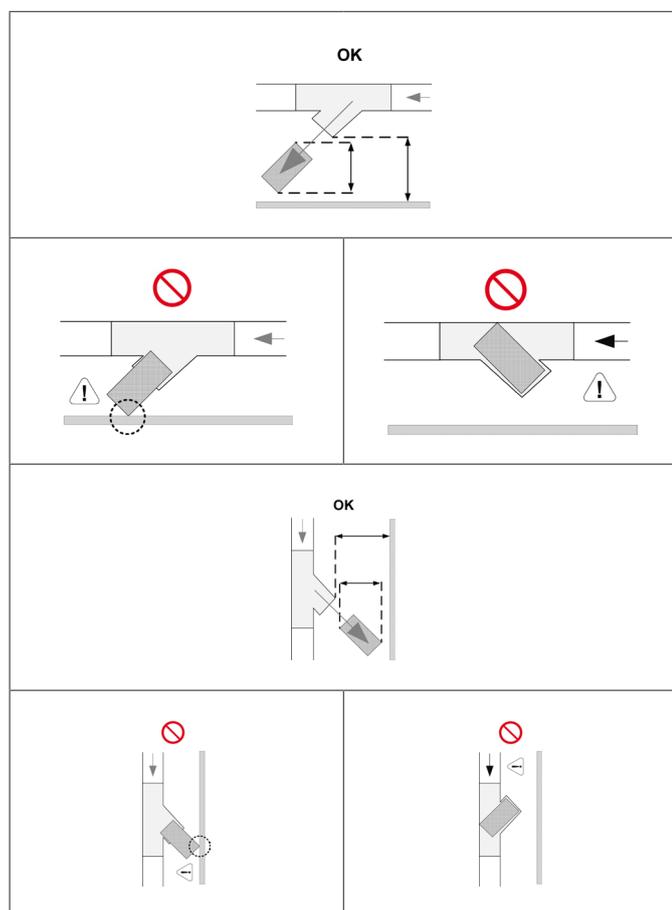
Der Durchflusswächter ist unverzichtbarer um die Abschaltung der Gerät bei mangelnder Wasserzirkulation zu garantieren.

Er muss an einem geradlinigen Leitungsabschnitt, d.h. nicht in der Nähe von Kurven montiert werden, die schädliche Turbulenzen erzeugen.



6.11 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, das das Eindringen von Partikeln verhindert, die größer sind als:

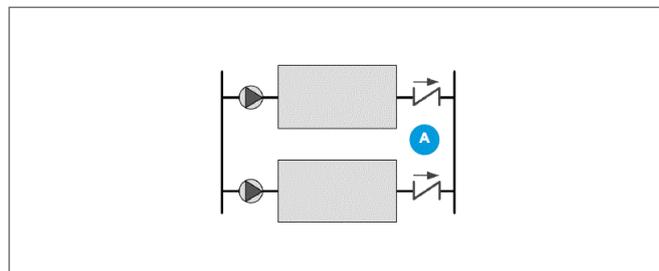
Plattenwärmetauscher (mm)	1,6
---------------------------	-----

ACHTUNG

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

6.12 Rückschlagventil

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



6.13 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 Geräts:
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

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

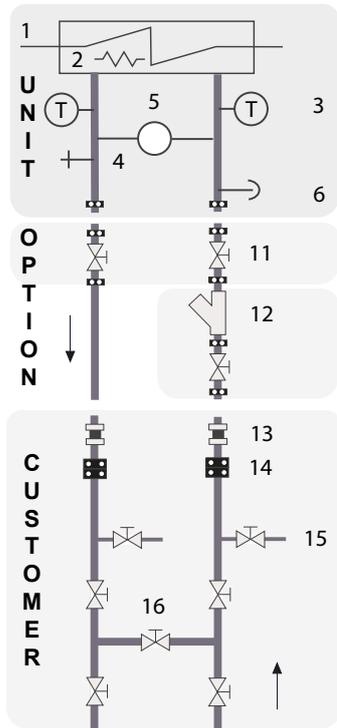
6.14 Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne

Der Installateur muss definieren:

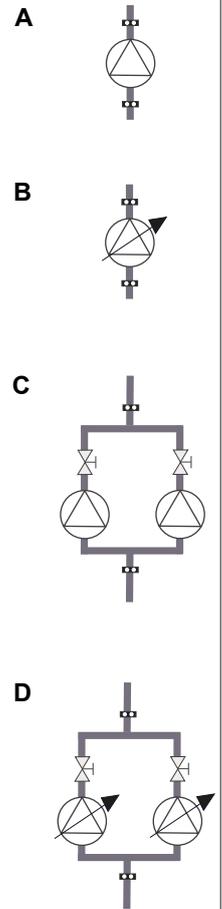
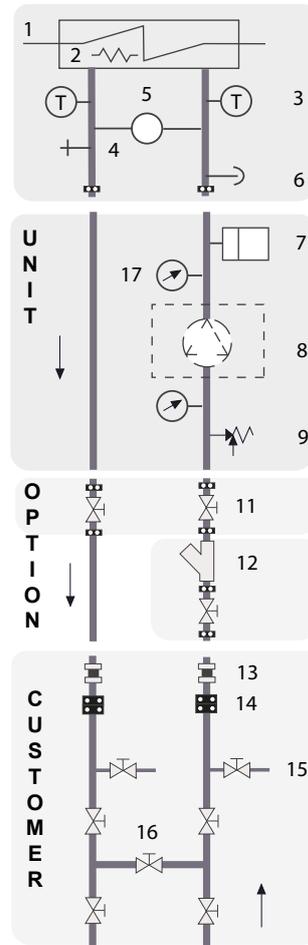
- Typologie der Komponenten
- Position in der Anlage

Siehe Pläne auf den folgenden Seiten.

6.15 Standardgerät



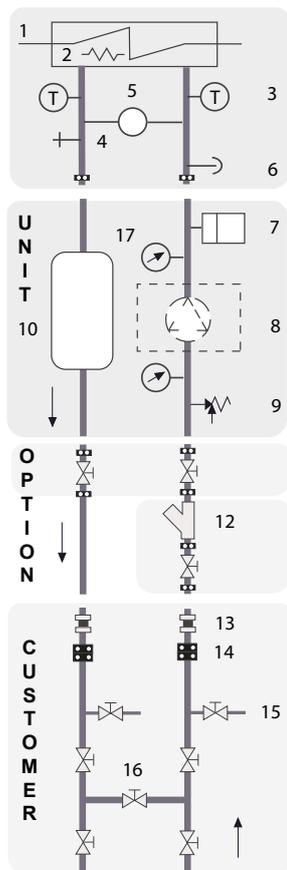
6.16 Gerät + Pumpe



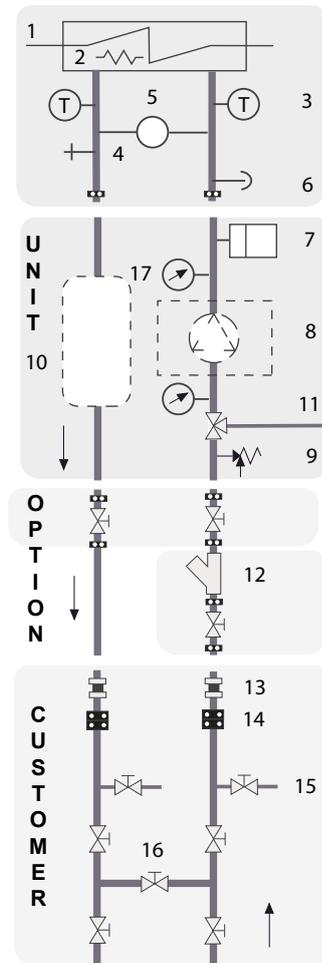
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Wärmetauscher 2 Frostschutz-Heizwiderstand 3 Wassertemperatursonde 4 Ablauf 5 Differenzdruckwächter 6 Entlüftung 7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast 8 Pumpe 9 Sicherheitsventil 10 Trägheitsspeicher | <ul style="list-style-type: none"> 11 Absperrventile 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 Manometer |
|---|--|

7, 9, 17	Komponenten, die nur an der Maschine vorhanden sind, wenn das Gerät mit Pumpen ausgestattet ist; andernfalls muss der Kunde sie bereitstellen.
-----------------	--

6.17 Gerät + Speicher



6.18 Gerät + WW-Ventil



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Wärmetauscher 2 Frostschutz-Heizwiderstand 3 Wassertemperatursonde 4 Ablauf 5 Differenzdruckwächter 6 Entlüftung 7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast 8 Pumpe 9 Sicherheitsventil 10 Trägheitsspeicher | <ul style="list-style-type: none"> 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 Manometer |
|---|--|

7, 9, 17

Komponenten, die nur an der Maschine vorhanden sind, wenn das Gerät mit Pumpen ausgestattet ist; andernfalls muss der Kunde sie bereitstellen.

6.19 Gerät in Modulbauweise

Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

7. 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.

7.1 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.

7.2 Anschlüsse

- 1 Es ist auf den Stromlaufplan der Einheit Bezug zu nehmen (die Stromlaufplan-Nr. ist auf dem Typenschild angegeben).
- 2 Überprüfen, dass die Stromnetzdaten den auf dem Typenschild angegebenen Daten entsprechen.
- 3 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.
- 4 Zuerst den Erdungsanschluss herstellen.
- 5 Die Kabel mit Kabeltüllen ausreichenden Durchmessers schützen.
- 6 Das Eindringen von Staub, Insekten und Nagetieren in den Schaltschrank verhindern, da Bauteile und Kabel beschädigt werden könnten.
- 7 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

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

7.3 Anforderungen an das Stromversorgungsnetz

- 1 Die Kurzschlusskapazität der Leitung muss unter 10 kA liegen
- 2 Die Geräte können nur an Verteilungssysteme vom Typ TN, TT angeschlossen werden
- 3 Spannung 400-3-50 +/-10 %
- 4 Phasenausgleich < 2 %
- 5 Klirrfaktor unter 12 % (THDv<12 %)
- 6 Spannungsunterbrechungen mit einer Dauer von maximal 3 ms und mit mindestens 1 s zwischen zwei Unterbrechungen
- 7 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.
- 8 Betriebsstrom größer als 10 mA und Installation gemäß Absatz 8.2.6 der Norm.
- 9 Erdungskabel gemäß Tabelle:

Querschnitt der Leitungsleiter (mm ²)	Mindestquerschnitt des PE-Schutzleiters (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

7.4 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.

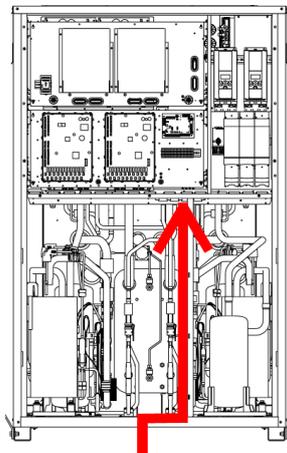
Um die einwandfreie Kommunikation zu gewährleisten, kann die Erdung der Abschirmung je nach Bereich und Art der Störung auch anders konfiguriert werden.

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

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

Keine Kabelschuhe für den Kommunikationsbus verwenden.

7.5 Stromeinspeisung.



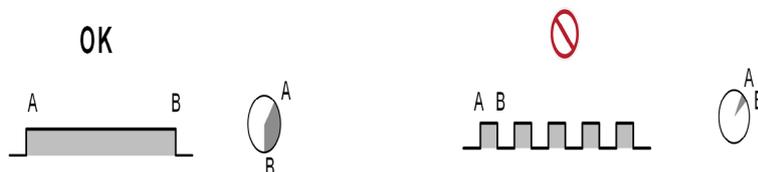
7.6 Querschnitte Versorgungskabel

	45.4	50.4	55.4	60.4	65.4
Cu-Kabelquerschnitt (mm ²)	35 - 90	35 - 90	95 - 240	95 - 240	95 - 240
Anzugsdrehmoment (Nm)	9	9	20	20	20
	70.4	75.4	80.4	85.4	
Min. Kabelquerschnitt Cu (mm ²)	95 - 240	185 - 240	185 - 240	185 - 240	
Anzugsdrehmoment (Nm)	20	20	20	20	

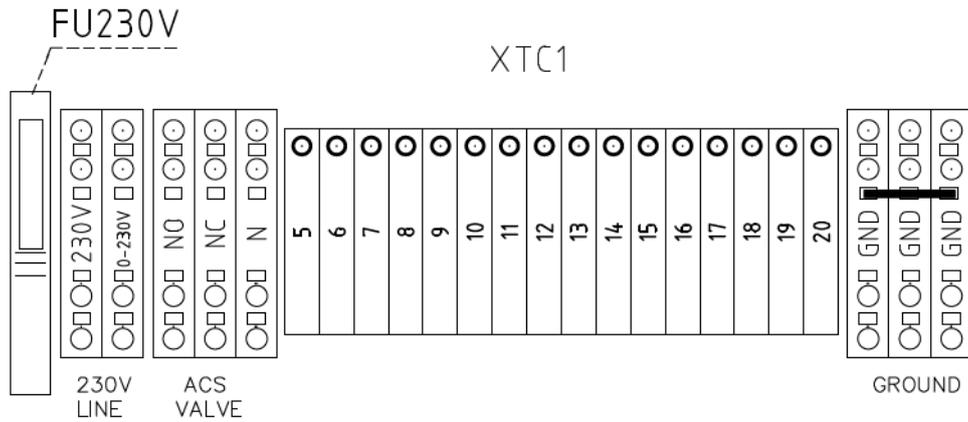
7.7 ON-OFF-Fernschaltung

Keine kurze Zyklen Ein/Aus ausführen

Verwenden Sie nicht die Fern Ein/Aus mit Thermoregulationsfunktion



7.8 Anschlüsse sind vom Kunden Auszuführen



Funktion		Klemmleiste Verbinder	Klemmen	Kontakttyp
Druckwächter Anlagenbefüllung Nur bei Standardeinheit anschießen, ohne Pumpen am Gerät	WP.-SW	XT2	13 gnd	
Kühlbetrieb Heizbetrieb	COOL/HEAT	XT2	14 gnd	
On - Off	ON/OFF	XT2	15 gnd	
2. Sollwert	TEMP-SW	XT2	20 gnd	
Bus-Geräteanschluss bei Mehrfachkonfiguration	MideaBus	XT2	5 - X 6 - E 7 - Y	
Alarmanzeige	Alarm	CN85		max 240V AC 5A
Heizwiderstände	KM1	CN26	Heat1 Com	max 240V AC 5A
Heizwiderstände	KM2	CN26	Heat2 Com	max 240V AC 5A
Verdichter-Zustand	HL2	CN33		max 240V AC 5A
Verdichter-Zustand	HL2	CN33 slave board		max 240V AC 5A

7.9 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.

7.10 Fernsteuerung des Geräts

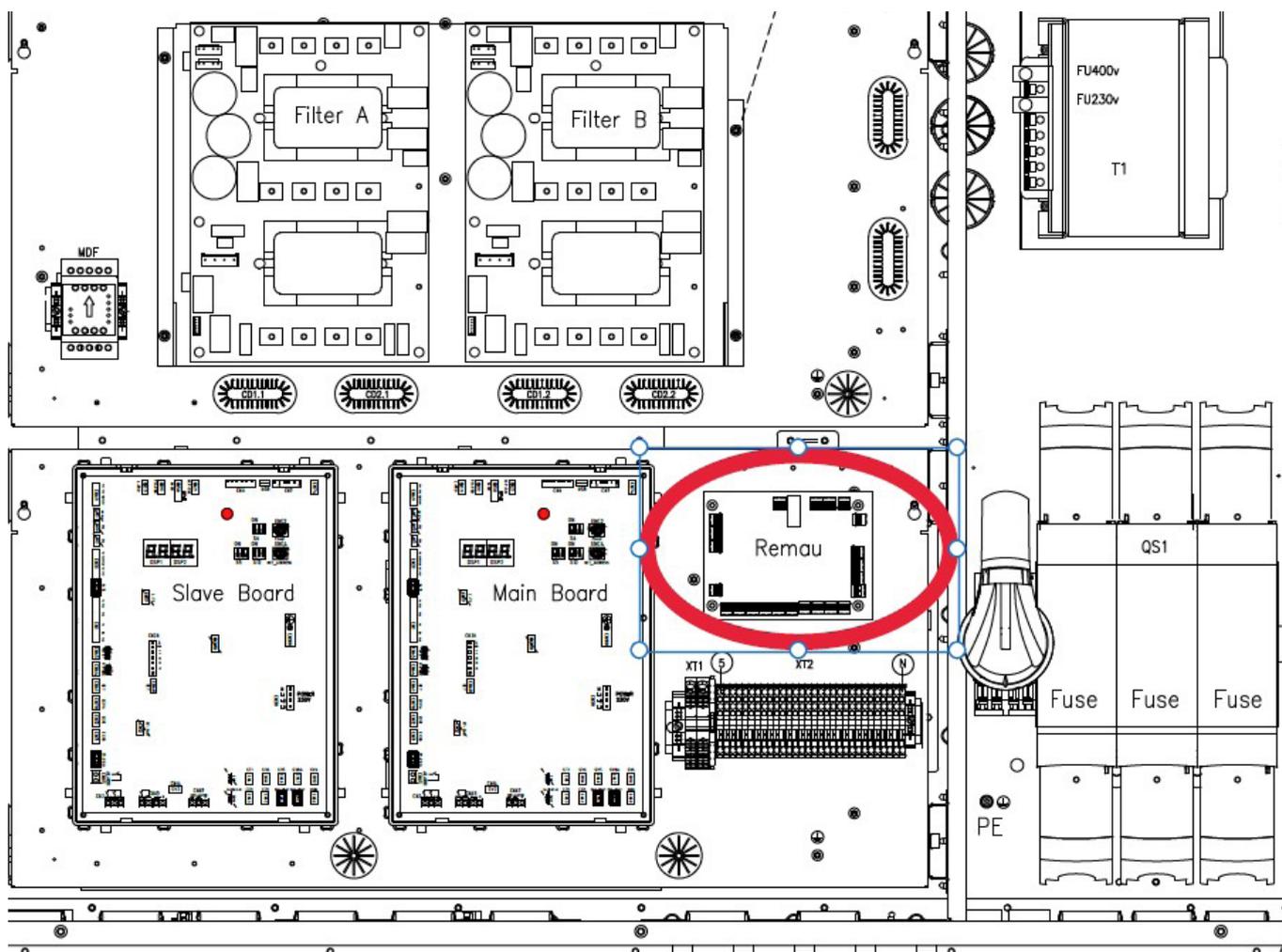
Mit Zubehör-Zusatzkarte für die erweiterte Verwaltung der REMAU-Funktionen.

Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

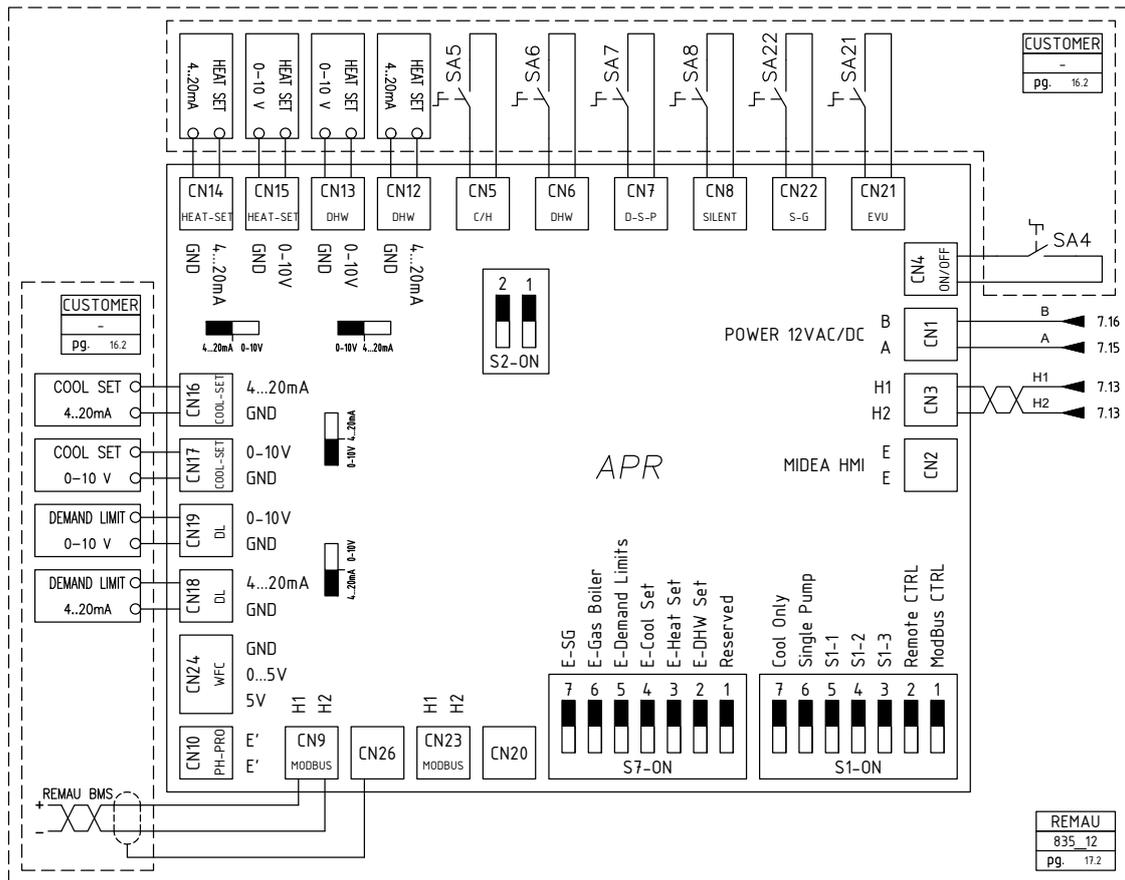
Wenn S5_3 auf OFF steht, siehe Anweisungen des separat gelieferten Zubehörs für den Betrieb.

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..

7.11 Anschlüsse durch den Kunden - Gerät mit REMAU



SA4	Selettore on/off remoto Remote on/off selector Sélecteur ON/OFF déporté Fernwahlschalter Ein/Aus Selector on/off remoto	SA7	Selettore abilitazione secondo set-point Second set-point enabling switch Sélecteur validation deuxième consigne Wahlschalter 2.Sollwert Selector habilitación segundo set-point	SA22	Selettore abilitazione Smart Grid Smart Grid enabling selector Sélecteur d'activation Smart Grid Smart Grid aktivierender Selektor Selector de habilitación Smart Grid
SA5	Selettore remoto "heating/cooling" Remote "heating/cooling" selector Sélecteur déporté "heating/cooling" Fernwahlschalter "heating/cooling" Selector remoto "heating/cooling"	SA8	Selettore abilitazione modo silenzioso Silent mode enabling selector Sélecteur d'activation du mode silencieux Selektor zur Aktivierung des Silent-Modus Selector de habilitación del modo silencioso	REMAU BMS	Sistema di comunicazione BMS / Modbus RTU BMS / Modbus RTU communication system Système de communication BMS / Modbus RTU BMS / Modbus RTU-Kommunikationssystem Sistema de comunicación BMS / Modbus RTU
SA6	Selettore richiesta acqua sanitaria Sanitary water cycle selector Sélecteur demande eau sanitaire Wahlschalter der Brauchwasser Selector solicitud agua sanitaria	SA21	Selettore abilitazione EVU EVU enabling selector Sélecteur d'activation EVU EVU-Aktivierungsselektor Selector de habilitación de EVU		



7.12 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.

7.13 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.

7.14 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.

7.15 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-Handbuch.

7.16 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-Handbuch.

7.17 Alarmsignal

ALARM

- Geschlossener Kontakt mit Gerät im Alarmzustand.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN24_1-2.

7.18 Verdichtersignal funktioniert

HL2

- Schließen Sie die Signalleuchte wie in der Abbildung gezeigt an.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN33_COMP-STATE.

7.19 Steuerung einer externen Pumpe

PUMP-N

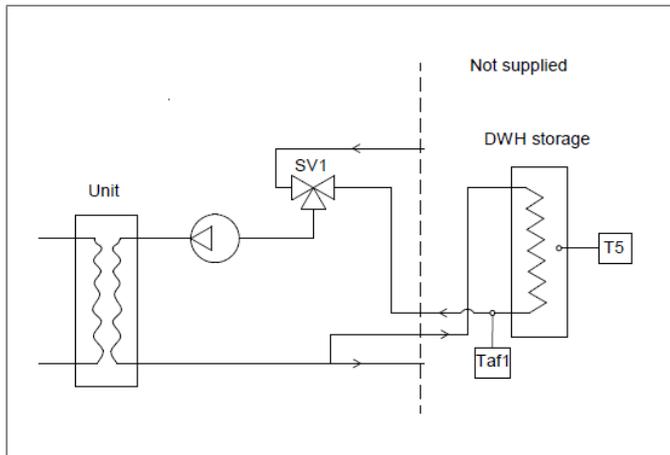
- Wenn ein Gerät ohne Umwälzpumpe geliefert wird, steuern Sie die externe Pumpe wie in der Abbildung gezeigt. Verwenden Sie ein Hilfsrelais.
- Kontakt auf der APC-Karte: CN25_PUMP-N.

7.20 Brauchwarmwasser

Option.

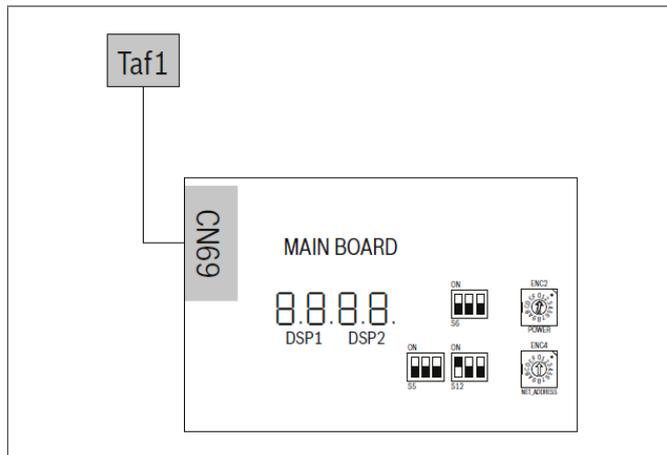
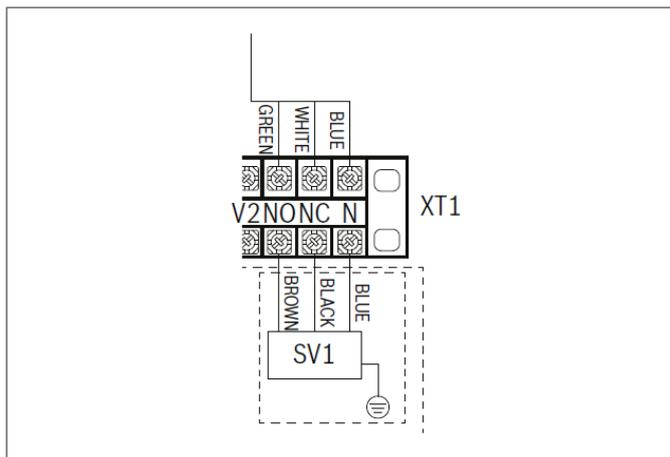
Erforderliche Komponenten:

- 3-Wege-Ventil SV2
- Taf1-Temperaturfühler, Frostschutz für Warmwasser
- T5-Temperaturfühler, Temperaturregelung und Umschaltung zwischen Anlage und WW



Abfolge der Arbeiten:

- 1 Die serienmäßig am Gerät angeschlossene Sonde Taf1 trennen (Hauptplatine-CN69)
- 2 Die als Ersatzteil mitgelieferte Sonde Taf1 mit dem 10 m langen Kabel anschließen (Hauptplatine-CN69)
- 3 Nach dem Anschluss des Kabels die Sonde auf der Brauchwarmwasserleitung anbringen
- 4 Den Verbinder T5 anschließen und die Sonde T5 in den Brauchwarmwasserspeicher 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°C < t.o ≤ 30°C	< 15°C	OFF	ON
24°C < t.o ≤ 30°C	≥ 15°C	ON	OFF
t.o > 30°C	< 20°C	OFF	ON
t.o > 30°C	≥ 20°C	ON	OFF

Die maximale Vorlauftemperschwelle 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	
←	▼▲▶

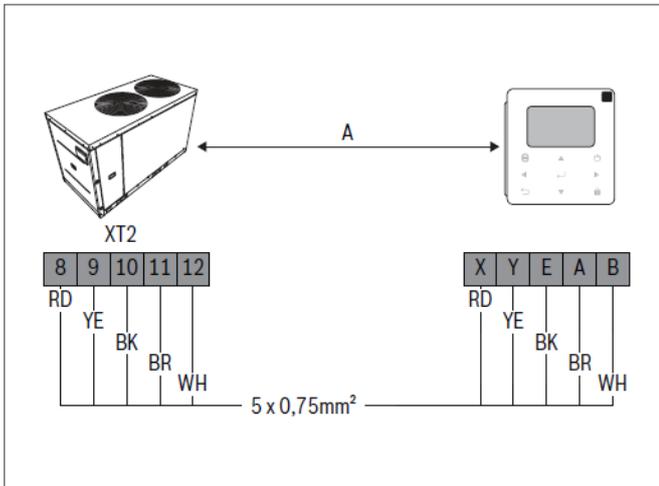
7.21 Ferngesteuerte Tastatur

Die Tastatur ist mit einem Kabel an dem Gerät angeschlossen

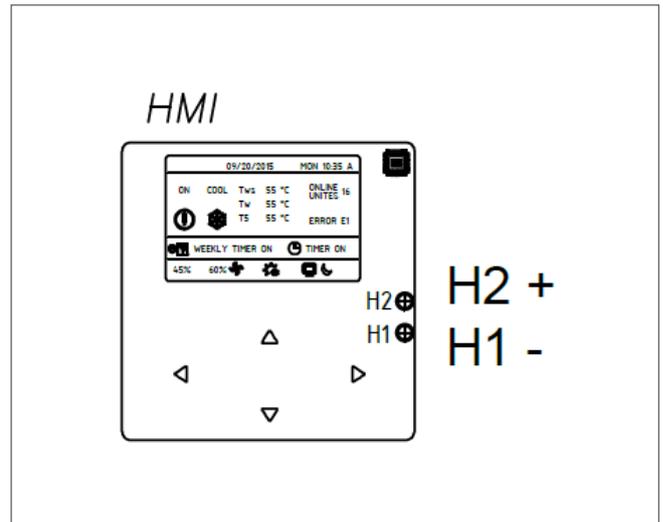
Sie kann abgebaut und an einem ausgelagerten Platz installiert werden.

Verbindung bis zu 40 m.

Die Stromversorgung erfolgt über das Gerät.



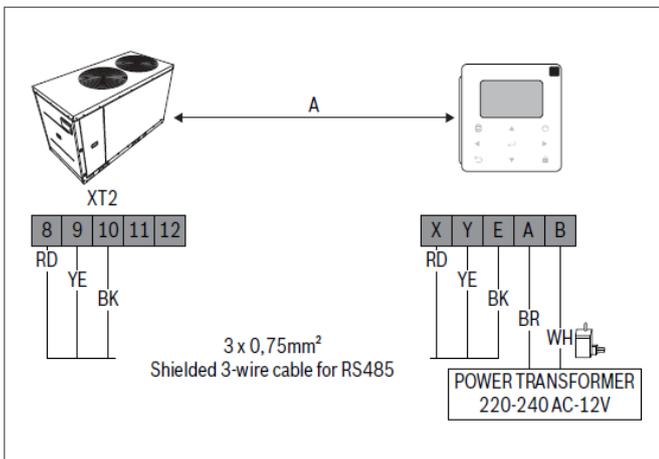
7.22 Modbus



Verbindung bis zu 300 m.

Getrennte Stromversorgung.

Das Netzteil wird mit dem Gerät geliefert.



8. 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.**

8.1 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	

8.2 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	Personalisierung des Sollwerts	
15	Individuelle Programmierung	
16	Überprüfen Sie den Verschluss und die Befestigung aller Paneele	
17	vollständige und verfügbare Maschinenunterlage	

8.3 Kühlkreislauf

- 1 Visuelle Kontrolle des Kältekreislaufes: Eventuelle Ölflecken können ein Zeichen für Leckagen sein (verursacht z.B. durch Transport, Aufstellung oder anderes).
- 2 Überprüfen, dass der Kältekreislauf 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 Kältekreislaufes, falls vorhanden (wenn vorhanden).

8.4 Stromschaltkreis

- 1 Überprüfen, dass die Einheit an Erde angeschlossen ist.
- 2 Den festen 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.**

8.5 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.

8.6 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 Kältekreislaufes (Verdichterdruckseite, Flüssigkeit, Saugseite)

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

8.7 Richtlinie 2014/68/UE PED

Aus der Richtlinie 2014/68/UE 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")

9. Einstellung

9.1 Platte



9.2 Tasten

Taste	Name	Funktion
	UNLOCK	Tasten sperren/freigeben
	UP DOWN	Stromsollwert ändern
	MENÜ	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.
	EIN/AUS	Einschalten/Abschalten.
	BACK	Rückkehr zur vorherigen Ebene/Seite.

9.3 Tastensperre/Entsperren der Tasten

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

9.4 Einschalten/Abschalten

Drücken	
---------	--

9.5 Gerät in Modulbauweise

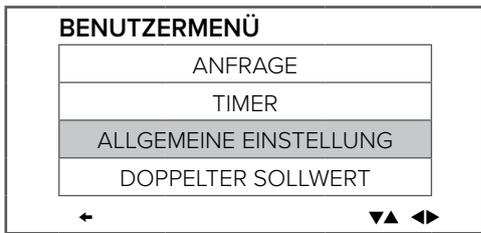
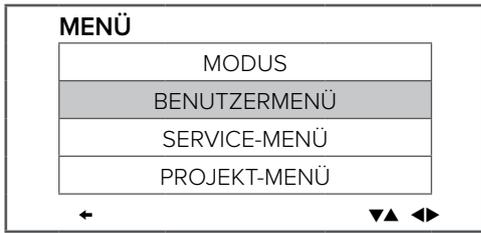
Die auf ALLEN Reglern angezeigten Informationen beziehen sich auf das MASTER-Gerät.

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

9.6 Display

Symbol	Bedeutung
 Cool	Kühlbetrieb
 Heat	Heizbetrieb
 DHW	Brauchwarmwasser
OFF	Regler ausgeschaltet
	Wochentimer aktiv
45% 	Nutzungswert des Verdichters Verdichter in Betrieb
60% 	Nutzungswert Ventilator 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.

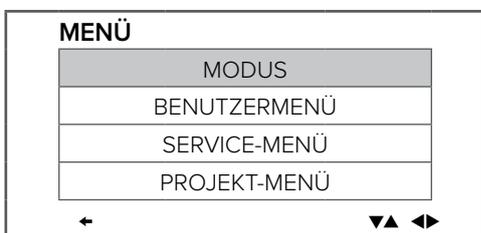
9.7 Datum, Uhrzeit, Sprache einstellen



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

ALLGEMEINE EINSTELLUNG	
MINUTE	◀ 55 ▶
AM/PM	◀ AM ▶
SPRACHE	◀ ▶
VERZ HINTERGRUNDBEL(s)	◀ 60 ▶
←	2/2 ▼▲▶

9.8 Einstellung MODUS und TEMPERATUR



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.

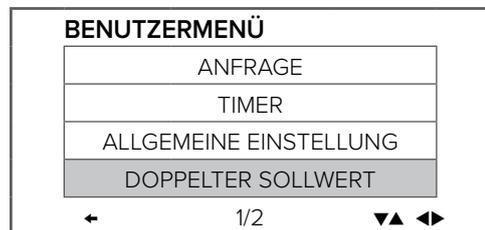
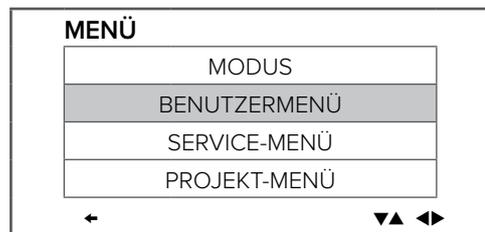
► Bei Kühlung mit $T_{ext} < 15^{\circ}\text{C}$ wird der Sollwert auf 10°C gezwungen (siehe Betriebsgrenzen)

9.9 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 Benutzerschnittstelle eingestellt werden.

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

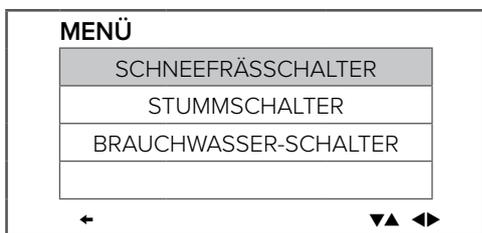
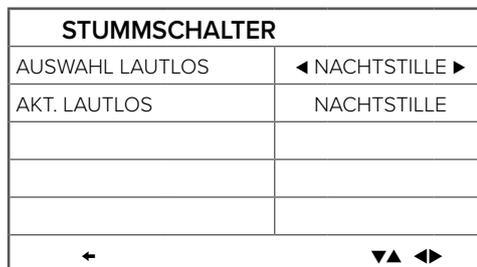
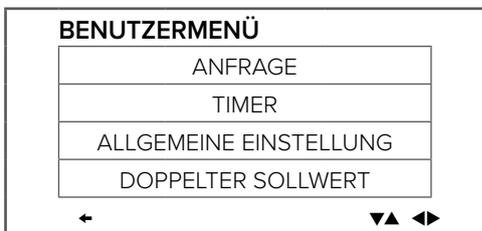
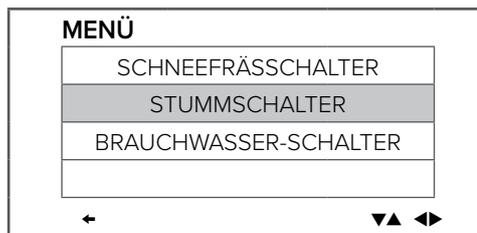
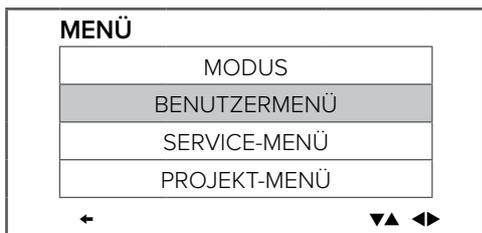


DOPPELTER SOLLWERT	
DOPPELTER SOLLWERT	◀ DEAKT. ▶
SOLLWERT KÜHL_1	◀ 7 ▶ °C
SOLLWERT KÜHL_2	◀ 10 ▶ °C
SOLLWERT HEIZ_1	◀ 35 ▶ °C
SOLLWERT HEIZ_2	◀ 30 ▶ °C
←	▼▲▶

9.10 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°C liegt und das Gerät stillsteht.



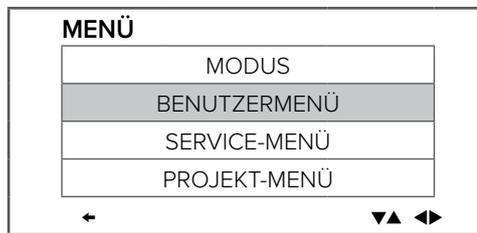
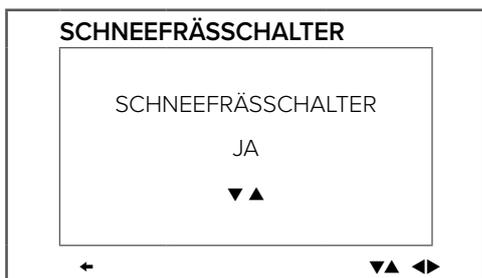
9.12 Brauchwarmwasser

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.

Der WW-Modus hat Vorrang vor anderen Betriebsarten.

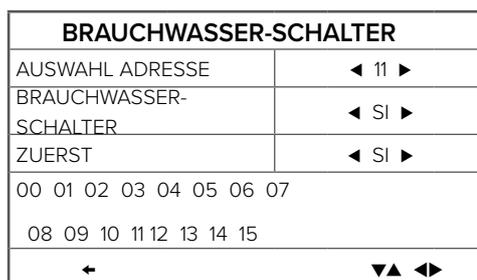
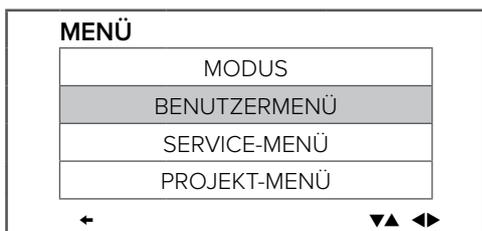
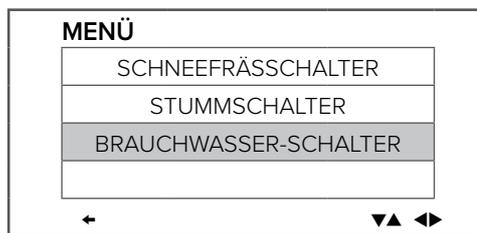


9.11 Geräuscharmer Modus

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

Die Drehzahl des Verdichters und der Ventilatoren wird reduziert.

Es sind drei Stufen für den geräuscharmen Betrieb verfügbar: Standard, schallgedämpft, superschallgedämpft.



ANFRAGE	
8:04 02-02-2022 Wed	
E2 Hauptsteuerungs- und verdrahtete Steuerungsübertragungsfehler	

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

9.14 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.

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

MENÜ	
MODUS	
BENUTZERMENÜ	
SERVICE-MENÜ	
PROJEKT-MENÜ	

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

BENUTZERMENÜ	
ANFRAGE	
TIMER	
ALLGEMEINE EINSTELLUNG	
DOPPELTER SOLLWERT	

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

TIMER	
TÄGL. TIMER	
WOCHENZEITPL.	
◀ ▼▲▶	

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

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

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

9.15 Zustände Einheit

Code	Beschreibung
0.xx	Geräteadresse
1.xx	austauschen
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, Gefrierschutz
11.xx	Taf2: Auslasstemperatur Wärmetauscher, Gefrierschutz
12.xx	Tw: Wassertemperatur gemeinsamer Auslass, nach letztem Gerät
t.xx	TwI Zulaufwasser
14.xx	Two Auslaufwasser
15.xx	Tz Auslaufwasser gesamt
16.xx	THeatR Rückgewinnung
17.xx	Vorlauf 1
18.xx	Vorlauf 2
19.xx	Radiation fin Temperatur 1
20.xx	Radiation fin Temperatur 2
21.xx	Auslasstemperatur (gesättigt) (+25)
22.xx	Strom Verdichter A
23.xx	Strom Verdichter B
24.xx	Strom Pumpe
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

Code	Beschreibung
30.xx	Überhitzung
31.xx	Ansaugtemperatur
32.xx	silent
33.xx	Statischer Druck
34.xx	Spannung DC A (reserviert)
35.xx	Spannung DC B (reserviert)
36.xx	Frequenzgrenze (0 = keine; 1 = T4; 2 = Druck; 3 = Ausgang; 4 = niedriges Druckverhältnis; 5 = Echtzeit; 6 = Aktuelle Frequenz; 7 = Spannung; 8: Regelung des Energiebedarfs des Druckverhältnisses; 9 = niedriger Druck bei Kühlung)
37.xx	Abtaustatus (1. Stelle: T4 selection solution; 2. Stelle: Intervall; 3. und 4. Stelle Timer-Abtauung)
38.xx	EPROM-Fehler: 1: Fehler; 0: Kein Fehler
39.xx	Abtauung
40.xx	Anfangsfrequenz
41.xx	Tc: Sättigungstemperatur entsprechend Hochdruck im Heizbetrieb
42.xx	Te: Sättigungstemperatur entsprechend Niederdruck im Heizbetrieb
43.xx	T6a: Einlasstemperatur Wärmetauscher
44.xx	T6b: Auslasstemperatur Wärmetauscher
45.xx	Softwareversion
46.xx	letzter Fehler
47.xx	----

9.16 Alarmer

Code	Modbus	Beschreibung
1E5	262	EEPROM-Fehler – Inverter Modul A
1Eb	268	EEPROM-Fehler – Inverter Modul B
1EE	271	Defekt Temperaturfühler Verflüssiger T3B
1F0	317	Defekt Frostschutzhühler Taf2
1F4	321	Kältemitteltemperaturfühler T6A
1F6	323	IPM-Modul Übertragungsfehler
1FF	332	Spannung Bus Kreislauf A (PTC)
1H9	306	Temperaturfühler Radiator Tfin1
1HE	311	Reserviert
1L0	357	Modulschutz B
1L1	358	Niedriger Druck B
1L2	359	Hohe Spannung B
1L4	361	MCE-Fehler B
1L5	362	Geschwindigkeit 1 B
1L7	364	Fehlende Phase B
1L8	365	Frequenzänderung größer als 15 Hz B
1L9	366	Frequenzunterschied Phase größer als 15 Hz B
1PU	296	Driver Verdichter A - Konfigurationsfehler
2E5	518	Fehler IPM-Modul, Kreislauf A
2E9	528	Abwassersystem
2Eb	524	Modul Ventilator A
2EE	527	Auslasstemperaturfühler Verdichter B
2F0	573	Kältemitteltemperaturfühler T6B
2F4	577	Ventilator B Übertragungsfehler
2F6	579	Auslösen des Schutzes L0 oder L2 drei Mal in 60 Minuten
2FF	588	Reserviert
2H9	562	Ventilator B
2HE	567	Driver Verdichter B - Konfigurationsfehler
2L0	613	Modulschutz B
2L1	614	Niedriger Druck B
2L2	615	Hohe Spannung B
2L4	617	MCE-Fehler B
2L5	618	Geschwindigkeit 1 B
2L7	620	Fehlende Phase B

Code	Modbus	Beschreibung
2L8	621	Frequenzänderung größer als 15 Hz B
2L9	622	Frequenzunterschied Phase größer als 15 Hz B
2PU	552	Fehler IPM-Modul, Kreislauf B
3HE	823	Fehler Ventil C
C2	82	Kaskadengerätetypen passen nicht zusammen
C7	88	4 mal PL
E2	3	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur
E3	4	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw - (nur für Master-Geräte)
E4	5	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two
E6	7	Defekt Temperaturfühler Speicher T6
E7	8	Defekt Raumtemperaturfühler T5
E8	9	Phasensequenz
E9	10	Fehlender Durchfluss (manuelle Rückstellung) - Anlage Auslass
EC	13	Reduzierung Slave-Gerätmodule
Ed	14	Verdichter-Austrittstemperaturfühler defekt
EF	16	Rücklaufwassertemperaturfühler
EP	19	Auslasstemperaturfühler
EU	20	Temperaturfühler Verflüssiger gesamt Tz
F2	63	Unzureichende Überhitzung
Fb	72	Druckfühler
Fd	74	Rücklauflufttemperaturfühler
FE	75	Rückgewinnungstemperaturfühler
FP	79	Konfigurationsfehler DIP-Schalter für modulares Gerät
H5	46	Spannung hoch/niedrig
P0	21	Hoher Druck / hohe Temperatur am Auslass
P1	22	Niederdruck
P2	23	Hohe Temperatur Auslass Verflüssiger gesamt Tz
P3	24	Verdichter A im Schutzzustand
P4	25	Fehler Modul
P5	26	Verdichtertemperatur hoch
P7	28	Reserviert
P9	30	Differenz der Wassertemperatur zwischen Ein- und Ausgang
PA	31	Reserviert
PC	33	Niedriger Druck Verdampfer bei Kühlbetrieb

Code	Modbus	Beschreibung
PE	35	Frostschutz niedrige Temperatur Verdampfer bei Kühlbetrieb
PH	37	Hohe Raumtemperatur Fühler T5
PL	38	Tfin Modul, hohe Temperatur

10. R32 Gas-Sicherheitswarnungen

10.1 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.

10.2 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.

10.3 Allgemeiner Arbeitsbereich

Das Wartungspersonal und alle anderen Personen, die vor Ort arbeiten, müssen in die durchzuführende 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.

10.4 Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemitteln

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.

10.5 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 CO₂-Feuerlöscher bereithalten.

10.6 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.

10.7 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.

10.8 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.

10.9 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.

10.10 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.**

10.11 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.

10.12 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.

10.13 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.

10.14 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 sauerstofffreiem 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.

10.15 Verfahrensanweisungen für das Befüllen

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

- Sicherstellen, dass es bei Verwendung der Füllrüstung 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.

10.16 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 Handhabung 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.

10.17 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.

10.18 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 Kältemittelrückgewinnung).

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 leckagefreien 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

- 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.

10.19 **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.

11. Wartung

11.1 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.

11.2 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.**

11.3 Eingriffhäufigkeit

Führen Sie eine Kontrolle alle 6 Monate des Geratsarbeits.

Die Häufigkeit ist in jedem Fall von der Einsatzart abhängig.

Bei folgenden Anwendungen sind Eingriffe in kürzeren Abständen vorzusehen:

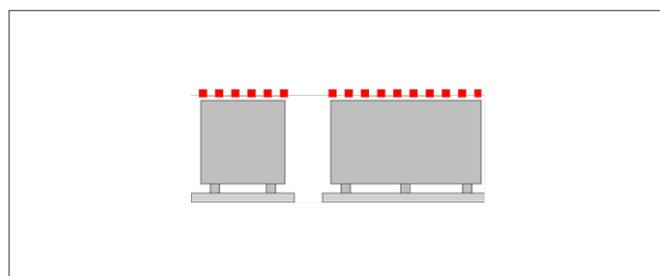
- unter erschwerten Bedingungen (ständig od. häufig, nahe an den Betriebsgrenzen etc.)
- Kritischem Einsatz (Betrieb unverzichtbar)

WARNUNG

- ▶ **Lesen Sie vor allen Arbeiten sorgfältig die : SICHERHEITSHINWEISE FÜR TÄTIGKEITEN AN GERÄTEN, DIE R32 ENTHALTEN**

ACHTUNG

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



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.

11.4 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.

11.5 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, Leistungsrosselungen, 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.**

11.6 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.

11.7 Verdichterölsumpfeizung

Kontrollieren:

- Verschluss
- Betrieb

11.8 Wärmetauscher Wasserseite

Der Austausch 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.

11.9 Wasserfilter

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

11.10 Strömungswächter

- Funktion überprüfen
- Verkrustungen von der Schaufel entfernen

11.11 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

11.12 Isolierungen

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

11.13 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss in folgenden Fälle ersetzt werden:

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

11.14 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 Aufbaubestandteile.
- Behandeln Sie rostanfällige Stellen des Geräts mit Oxidations-Schutzlacken.
- Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Befestigung der Verschalung.
- Lockere Befestigungen können Betriebsstörungen, Geräusche und Vibrationen einleiten.

11.15 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

11.16 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

11.17 Kältemittel-Leckdetektor

Option

Spezifische technische Angaben finden Sie im Handbuch des Komponentenherstellers.

11.17.1 Wartung

Die Inspektion muss von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.

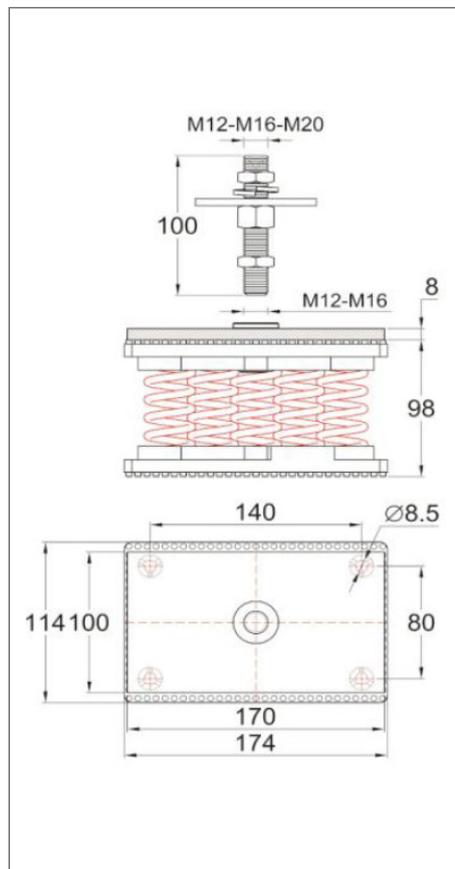
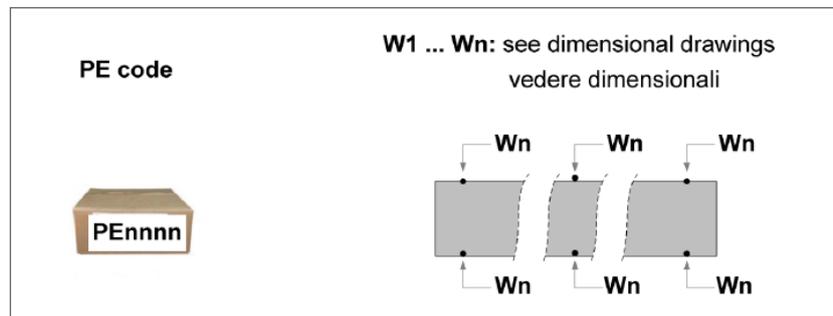
- Die ordnungsgemäße Funktionsweise der LEDs überprüfen.
- Den ordnungsgemäßen Betrieb des Summers und des Relais überprüfen.
- Die Signalübertragung an BMS/zentraler Steuerung, wenn verbunden, überprüfen.
- Den Sensor kalibrieren oder den Hersteller für den Austausch des Sensors durch einen werkseitig kalibrierten Sensor kontaktieren.

Die Sensoren haben je nach Typ eine durchschnittliche Lebensdauer von 2 bis 5 Jahren, danach müssen sie ausgetauscht werden.

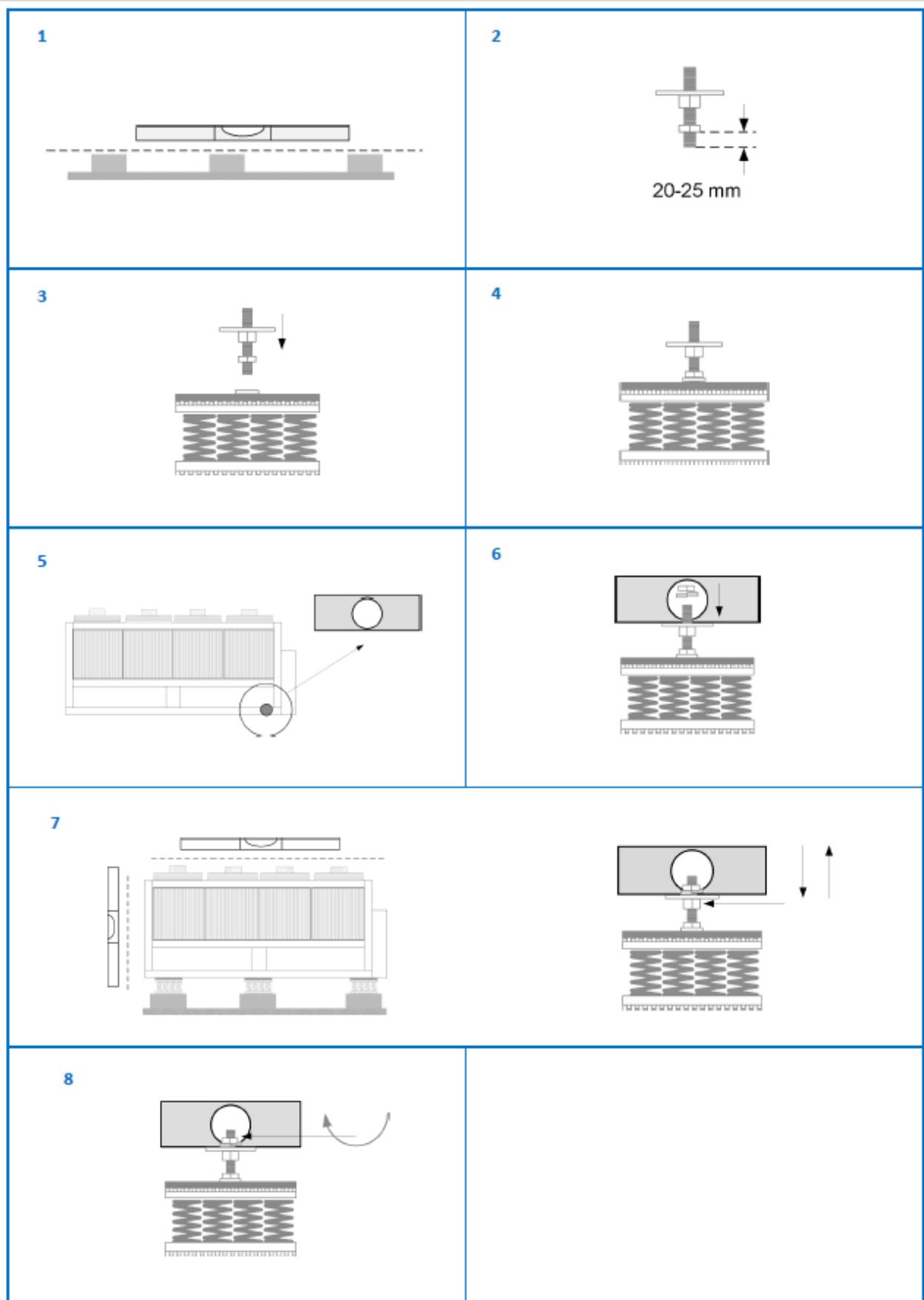
- ▶ **Die Sensoren sollten nach Exposition gegenüber erheblichen Gaskonzentrationen überprüft werden, da dies die Lebensdauer der Sensoren verkürzen und/oder ihre Empfindlichkeit verringern kann.**

12. Schwingungsdämpfer

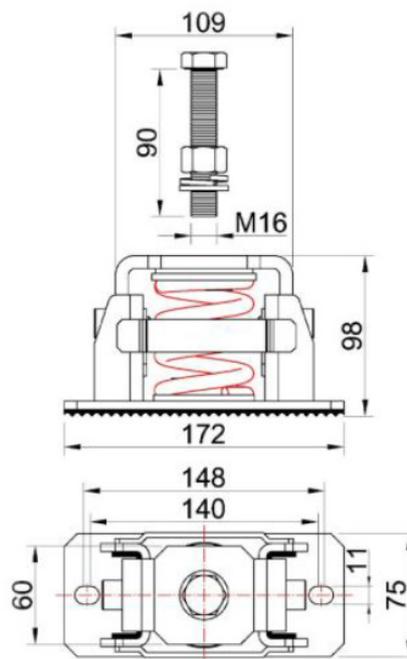
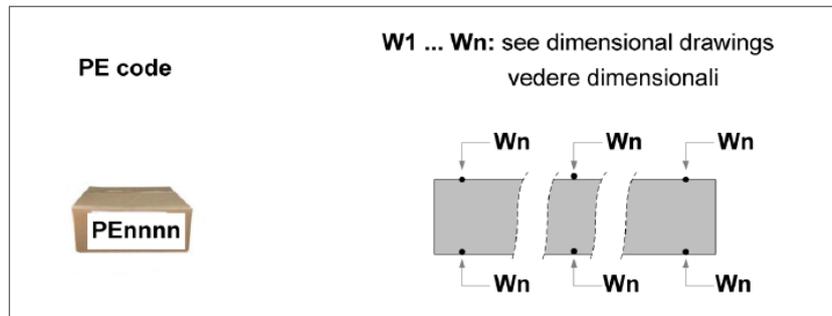
12.1 Federschwingungsdämpfer an der Basis



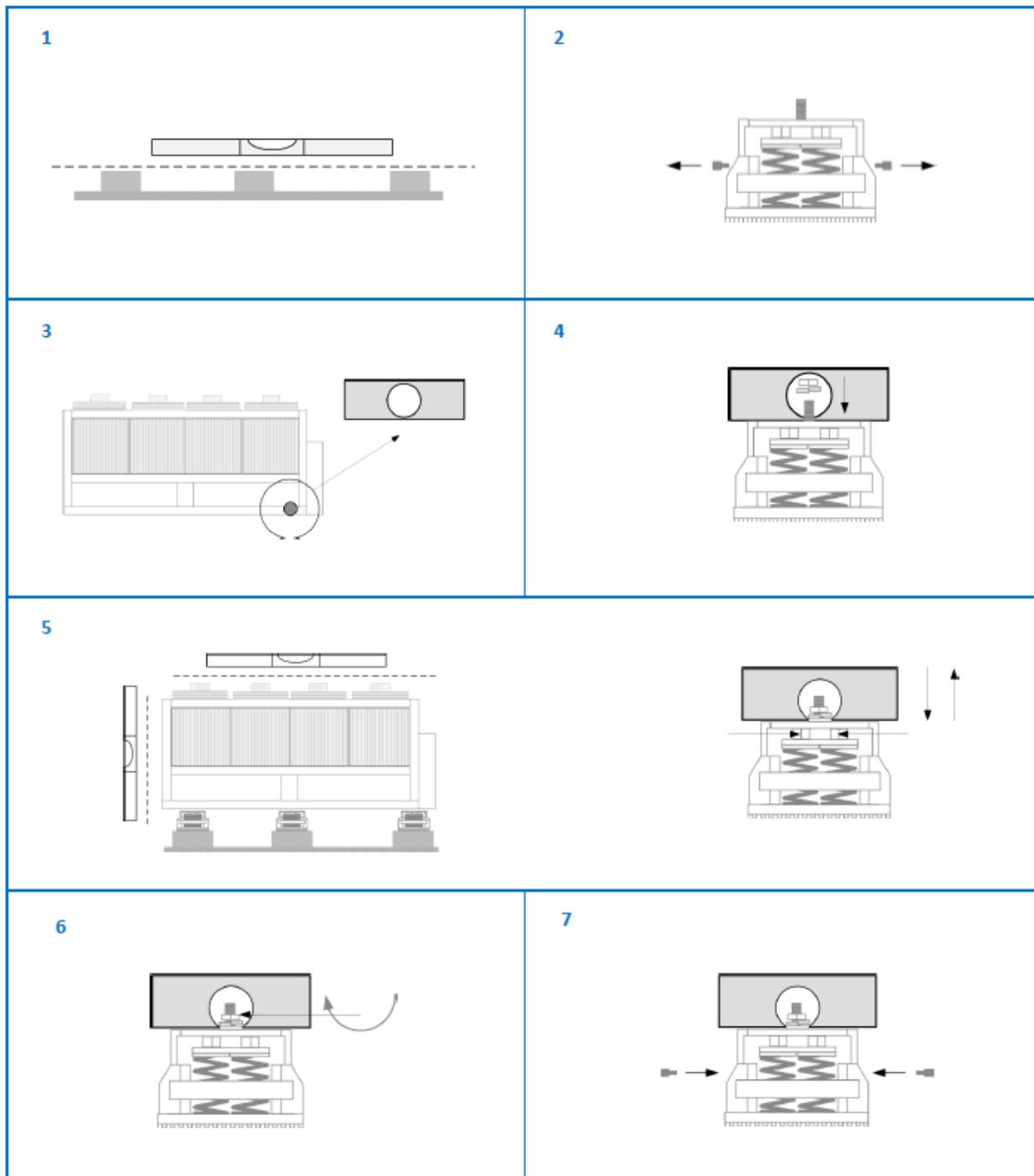
	W1	W2	W3	W4	W5	W6
PEI400006	RZ603-105	RZ605-108	RZ605-108	RZ603-105	-	-
PEI400007	RZ605-108	RX602-Z108	RX602-Z108	RZ605-108	-	-
PEI400008	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	-	-
PEI400019	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201



12.2 Erdbebensichere Schwingungsdämpfer



	W1	W2	W3	W4	W5	W6
PEI400009	LaLrVr 31	LaLrVr 501	LaLrVr 501	LaLrVr 31	-	-
PEI400010	LaLrVr 501	LaLrVr 51	LaLrVr 51	LaLrVr 501	-	-
PEI400011	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	-	-
PEI400020	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53



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 Gefahrezuständen 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 Blitzschlagverursachen.

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: **8**

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.

Es ist notwendig, eine externe Pumpeinheit vorzusehen, die für die gesamte Kapazität des modularen Systems ausgelegt ist (vom Kunden bereitzustellen). Die Pumpeneinheit wird von der Master-Einheit über einen potentialfreien Kontakt und ein Signal (0-10 V) gesteuert.

15.1 Steuerlogik

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

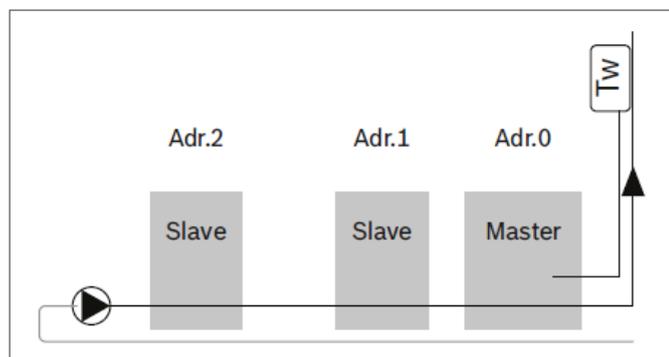
Das Hauptgerät wertet periodisch (Standardzeit 80 Sekunden) die aktuelle Belastung in Abhängigkeit von der Wasseraustrittstemperatur, dem Sollwertabstand und der Änderungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur aus.

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

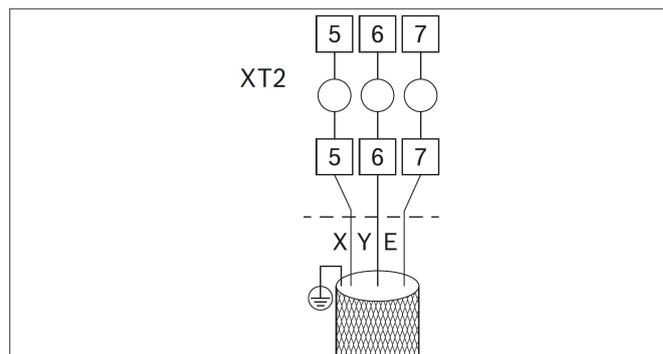
In einem Kaskadensystem mit Warmwasserbereitung muss die Anlage wie folgt konfiguriert werden:

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.

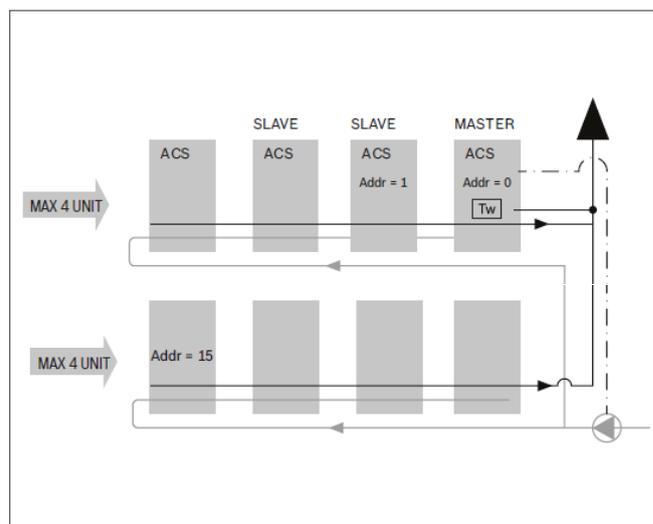
15.4 Elektroanschlüsse

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



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)



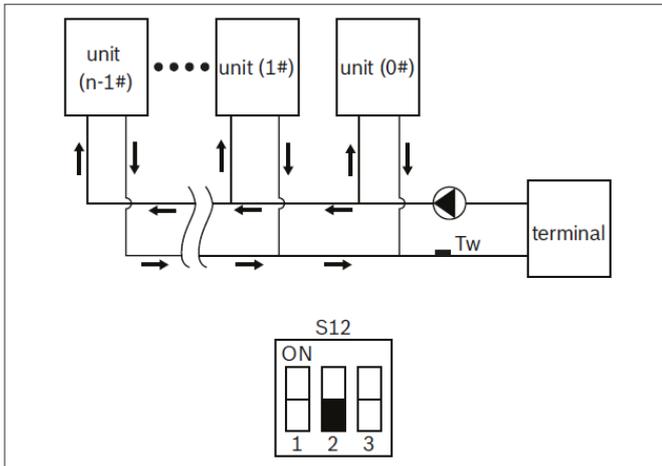
15.6 Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen

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

15.6.1 Eine Wasserpumpe

Bei dieser Konfiguration ist kein Rückschlagventil erforderlich.

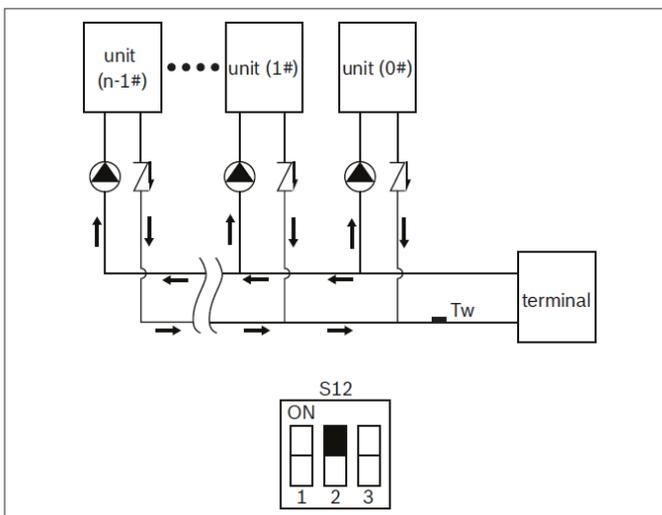
Die Pumpensteuerung ist nur am Mastergerät aktiviert



15.6.2 Mehrere Wasserpumpen

Bei dieser Konfiguration ist ein Rückschlagventil für jedes Gerät erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist an jedem Gerät aktiviert



15.7 Adressierung

Es können maximal 8 Geräte angeschlossen werden.

Die modulare Konfiguration besteht aus zwei Netzwerken:

- dem Netzwerk des Controllers
- dem Netzwerk der Geräte (Hauptplatinen).

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

Alle Geräte haben 2 Adressen: eine für die Hauptplatine und eine für die interne Slave-Karte des Geräts. Die Geräte müssen daher mit folgender Adresse eingerichtet werden:

- Master-Einheit hat Adresse 0 (Master-Karte) + Adresse 1 (Slave-Karte)
- Slave-Einheit 1 hat Adresse 2 (Master-Karte) + Adresse 3 (Slave-Karte)
-
- Slave-Einheit 8 hat Adresse 14 (Master-Karte) + Adresse 15 (Slave-Karte).

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 : ItI

- ON Geräte in Mehrfachkonfiguration (oder Aktivierung von WW-Menü)
- OFF Einzelgerät

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

15.7.1 Adressierung des Geräts

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

Die Adresse entspricht der Encodernummer.

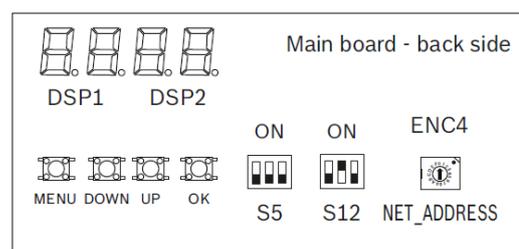
Die Adresse wird am Display DSP1 angezeigt.

Bsp.:

MASTER : Adresse = 0 Encoder = 1

SLAVE 1 : indirizzo = 2 encoder = 2

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



15.7.2 Adressierung der Steuerungen

Es können maximal 8 Steuerungen angesprochen werden, also z. B.:

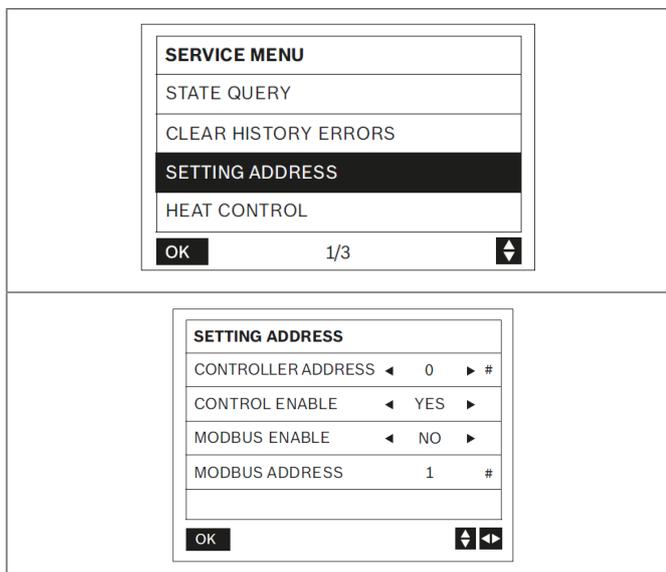
- 8 Geräte mit entsprechendem integrierten Controller, von denen einer ein Master ist
- 7 Geräte mit jeweils einem integrierten Controller + einer Fernsteuerung als Master.

Die Steuerungen müssen eine gerade Adresse haben, die zwischen 0 und 15 liegt.

Drücken Sie ▼▲, um ADRESSE EINSTELLEN auszuwählen.

Drücken Sie ◀▶ zur Einstellung der Adresse

Zur Bestätigung OK drücken



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.

15.10 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
- wenn ein Alarm bei einer Master-Einheit vorliegt und die Anlage aus mehreren Pumpen besteht (eine Pumpe pro Gerät, S12-2 ON wählen), bleiben die Slave-Einheiten eingeschaltet.
- wenn ein Alarm auf einer Master-Einheit vorliegt und die Anlage mit einer einzigen Pumpe ausgestattet ist (Quadrant S12-2 OFF), wird die gesamte Anlage abgeschaltet.

15.8 Remote EIN-AUS

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

15.9 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 (T_w).

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

16. Modbus

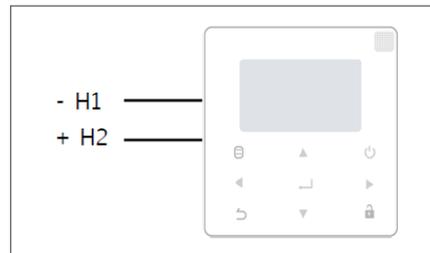
16.1 Kommunikationsspezifikation: RS - 486

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
Reg	Data Type	R/W	Name	Description
0	S16	R&W	Running mode	Range: HP: 1-Cool, 2-Heat, 4-DHW, 8-OFF , FC/CO: 1-Cool, 8-OFF , Default: 8-OFF , Unit of measurement: - , Notes: 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	Range: CO/FC cooling mode: MAX(-8,Tsafe) ~ 20 , HP cooling mode: 0 ~ 20 , HP heating mode premium series: 25 ~ 55 , HP heating mode excellence series: 25 ~ 60 , Default: CO/ FC: 7 , HP cooling mode: 7 , HP heating mode: 35 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
2	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2	Range: CO/FC cooling mode: MAX(-8,Tsafe) ~ 20 , HP cooling mode: 0 ~ 20 , HP heating mode premium series: 25 ~ 55 , HP heating mode excellence series: 25 ~ 60 , Default: CO/ FC 10 , HP cooling mode: 10 , HP heating mode: 30 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
3	S16	R&W	Offset temperature (OFFSET-C/ OFFSET-H)	Range: Cooling mode 0 ~ 15 , Heating mode: 0 ~ 30 , Default: Cooling mode: 10 , Heating mode: 10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
4	S16	R&W	DHW set temperature - T5S	Range: T5s min ~ T5s max , Default: 50 , Notes: Available only for HP , Unit of measurement: [°C]
5	S16	R&W	Reserved	

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
6	S16	R&W	Clear lock errors	Range: 0-Invalid, 1-Clear all the lock errors , Default: 0-Invalid , Unit of measurement: - , Notes:
7	S16	R&W	Snow blowing function	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes:
8	S16	R&W	Out pressure switch setting	Static pressure setting , Range: 0 - static pressure, 1 - low static pressure, 2 - medium static pressure, 3 - high static pressure , Default: 0 - static pressure , Unit of measurement: - , Notes:
9	S16	R&W	Smart grid	Smart grid function enable , Range: 0 - All function disabled, 1 - SG enable, 2 - EVU enable, 3 - SG and EVU enable , Default: 0 - All functions disabled , Unit of measurement: - , Notes:
10 ~ 99			RESERVED	
100	S16	R&W	Silent mode	Range: 1 - Standard, 2 - Silent mode, 3 - Night silent mode, 7 - Super silent mode , Default: 1 - Standard , Unit of measurement: - , Notes:
101	S16	R&W	Double setpoint	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes:
102	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 1 in cooling mode	Range: CO/FC : MAX(-8,Tsafe) ~ 20 , HP: 0 ~ 20 , Default: 7 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
103	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2 in cooling mode	Range: CO/FC : MAX(-8,Tsafe) ~ 20 , HP: 0 ~ 20 , Default: 10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
104	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 1 in heating mode	Range: HP premium series: 25 ~ 55 , HP excellence series: 25 ~ 60 , Default: 35 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
105	S16	R&W	Double setpoint temperature Tws 2 in heating mode	Range: HP premium series: 25 ~ 55 , HP excellence series: 25 ~ 60 , Default: 30 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
106	S16	R&W	Temperature compensation enable in cooling mode	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes:
107	S16	R&W	T4 COOL 1	Temperature compensation point 1 in cooling mode , Range: 15 ~ 30 , Default: 25 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
108	S16	R&W	T4 COOL 2	Temperature compensation point 2 in cooling mode , Range: 40 ~ 45 , Default: 40 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
109	S16	R&W	VERSATZ-C	Temperature compensation offset in cooling mode , Range: 0 ~ 15 , Default: 10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
110	S16	R&W	Temperature compensation enable in heating mode	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes:
111	S16	R&W	T4 HEAT 1	Temperature compensation point 1 in heating mode , Range: -15 ~ -10 , Default: -10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
112	S16	R&W	T4 HEAT 2	Temperature compensation point 2 in cooling mode , Range: 15 ~ 30 , Default: 15 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
113	S16	R&W	VERSATZ-H	Temperature compensation offset in cooling mode , Range: 0 ~ 30 , Default: 10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
114	S16	R&W	Heat 2 force on	Range: 0 - No, 1 - Yes , Default: 0 - No , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for single pump system

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
115	S16	R&W	DHW enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for single pump system
116	S16	R&W	T_Cool_Diff	Differential temperature in cooling mode , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
117	S16	R&W	T_Heat_Diff	Differential temperature in heating mode , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
118	S16	R&W	dT5_ON	Return hot water temperature difference , Range: 2 ~ 10 , Default: 8 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
119	U16	R&W	T_Heat1_Delay	Heat1 start time delay , Range: 60 ~ 240 , Default: 90 , Unit of measurement: [min] , Notes: Valid only for HP models
120	S16	R&W	dTw_Heat1_Off	Range: 2 ~ 10 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Valid only for HP models
121	S16	R&W	Tw differential temperature (TW_COOL_DIFF/TW_HEAT_DIFF)	Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
122	S16	R&W	Ratio_Cool_First	Initial turn on ratio of cascade system in cooling mode , Range: 5 ~ 100 , Default: 50 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step
123	S16	R&W	Ratio_Heat_First	Initial turn on ratio of cascade system in heating mode , Range: 5 ~ 100 , Default: 50 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step
124	S16	R&W	T_diff_pro	Inlet and outlet water temperature difference protection , Range: 5 ~ 100 , Default: 50 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step
125	S16	R&W	T_Frost	Defrost cycle time , Range: 20 ~ 180 , Default: 45 , Unit of measurement: [min] , Notes:
126	S16	R&W	T_Defrost_in	Defrost entry temperature , Range: -5 ~ 5 , Default: -2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
127	S16	R&W	T_Defrost_out	Defrost exit temperature , Range: -10 ~ 10 , Default: 0 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
128	S16	R&W	Heat 1 enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes:
129	S16	R&W	T4_Heat1_On	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
130	S16	R&W	Tw_Heat1_On	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Valid only for FC/CO models
131	S16	R&W	Tw_Heat1_Off	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Valid only for FC/CO models
132	S16	R&W	Heat 2 enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for single pump system with DHW function
133	S16	R&W	T_Heat2_delay	Heat 2 turn on delay , Range: 60 ~ 240 , Default: 90 , Unit of measurement: [min] , Notes: 5 min step. Only valid for single pump system with DHW function
134	S16	R&W	dT5_Heat2_Off	Range: 2 ~ 10 , Default: 5 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for single pump system with DHW function
135	S16	R&W	T4_Heat2_On	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for single pump system with DHW function

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
136	S16	R&W	Inverter pump enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Valid only for single pump system
137	S16	R&W	Inverter pump running speed	Range: 30 ~ 100 , Default: 100 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step. Only valid if register 136 is enabled
138	S16	R&W	Modbus control enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Enable this item bofer writing other Modbus registers
139	S16	R&W	Gycol type	Range: 0 - Ethylene, 1 - Propylene , Default: 0 - Ethylene , Unit of measurement: - , Notes:
140	S16	R&W	Glycol percentage	Range: 0 ~ 50 , Default: 0 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step
141	S16	R&W	Paf offset	Protection pressure compensation , Range: 0 ~ 20 , Default: 0 , Unit of measurement: 0.01Mpa , Notes: step of 5
142	S16	R&W	Water coil control	Range: 0 - Automatic, 1 - Manual1 (through), 2 - Manual2 (bypass) , Default: 0 - Automatic , Unit of measurement: - , Notes: Valid only on FC units
143	S16	R&W	DtTws	Tws rising value after entering mix , Range: 1 ~ 3 , Default: 1 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for FC/CO unit
144	S16	R&W	Dtmix	Enter mix hysteresis , Range: 1 ~ 3 , Default: 2 , Unit of measurement: [%] , Notes: Only valid for FC/CO unit
145	S16	R&W	FC Offset	FC enter offset , Range: 1 ~ 15 , Default: 3 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for FC/CO unit
146	S16	R&W	FC Hyster	FC enter hysteresis , Range: 1 ~ 3 , Default: 1 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for FC/CO unit
147	S16	R&W	TWI_O ABNORMAL	Abnormal differ between inlet and outlet water temperature , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
148	S16	R&W	Low outlet water control	Range: 0 ~ 20 , Default: 7 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
149	S16	R&W	Power limit	Energy saving level , Range: 40 ~ 100 , Default: 40 , Unit of measurement: [%] , Notes: 10% step
150	S16	R&W	E9 protection time	Water flow switch protection time , Range: 2 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [s] , Notes:
151	S16	R&W	E9 detection method	Range: 0 - Water flow detected before the pump is turned on , 1 - Water flow switch is detected after the pump is turned on , Default: 0 , Unit of measurement: - , Notes:
152	S16	R&W	Inverter pump MIN speed	Range: 40 ~ Max(100, Inverter pump MAX speed) , Default: 75 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step. Only valid for multiple pump system
153	S16	R&W	Inverter pump MAX speed	Range: MIN(70, Inverter pump MIN speed) ~ 100 , Default: 75 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step. Only valid for multiple pump system
154	S16	R&W	Pump turn on time	Range: 5 ~ 60 , Default: 5 , Unit of measurement: [min] , Notes: 5 min step
155	S16	R&W	Pump turn off time	Range: 0 ~ 60 , Default: 0 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5 min step
156	S16	R&W	TW_COOL_DIFF	Differential temperature Tw in cooling mode , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
157	S16	R&W	TW_HEAT_DIFF	Differential temperature Tw in heating mode , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
158	U16	R&W	Heat1 force on	Range: 0 - ON, 1 - OFF , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes:
159 ~ 199			RESERVED	
200+(Unit Address)*100	S16	R&W	RESERVED	
201+(Unit Address)*100	S16	R&W	Heat 2 enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
202+(Unit Address)*100	S16	R&W	Heat 2 force on	Range: 0 - ON, 1 - OFF , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
203+(Unit Address)*100	S16	R&W	T-HEIZ2-VERZ	Heat 2 opening delay , Range: 60 ~ 240 , Default: 90 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
204+(Unit Address)*100	S16	R&W	DT-HEAT2-OFF	Heat2 turn off delta temperature , Range: 2 ~ 10 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
205+(Unit Address)*100	S16	R&W	T4-HEIZ2-AN	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
206+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems
207+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW turn on	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems
208+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW priority	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems
209+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW cooling MAX running time	Range: 1 ~ 48 , Default: 16 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
210+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW cooling MIN running time	Range: 1 ~ 48 , Default: 1 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
211+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW heating MAX running time	Range: 1 ~ 48 , Default: 16 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
212+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW heating MIN running time	Range: 1 ~ 48 , Default: 1 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
213+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW MAX running time in DHW mode	Range: 1 ~ 48 , Default: 16 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
214+(Unit Address)*100	S16	R&W	DHW MIN running time in DHW mode	Range: 1 ~ 48 , Default: 1 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
215+(Unit Address)*100	S16	R&W	Inverter pump enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for multi pump systems
216+(Unit Address)*100	S16	R&W	Inverter pump running speed	Range: 30 ~ 100 , Default: 100 , Unit of measurement: [%] , Notes: 5% step. Only valid for multi pump systems
217+(Unit Address)*100	S16	R&W	T5S	Water tank setpoint , Range: 30 ~ 60 , Default: 50 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
218+(Unit Address)*100	U16	R&W	DHW disinfection enable	Range: 0 - Disable, 1 - Enable , Default: 0 - Disable , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for systems with DHW function

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
219+(Unit Address)*100	U16	R&W	Day of the week	Day of the week in which the DHW disinfection is performed , Range: 0 - Monday, 1 - Tuesday, 2 - Wednesday, 3 - Thursday, 4 - Friday, 5 - Saturday, 6 - Sunday , Default: 5 - Saturday , Unit of measurement: - , Notes: Only valid for systems with DHW function
220+(Unit Address)*100	U16	R&W	Time	DHW disinfection function starting time , Range: 0 ~ 1440 , Default: 0 , Unit of measurement: min , Notes: Only valid for systems with DHW function. The daytime is calculated as follows: DayHour = Time/60, DayMinute = Time%60.
221+(Unit Address)*100	U16	R&W	Max running time	DHW disinfection function maximum running time , Range: 60 ~ 180 , Default: 60 , Unit of measurement: min , Notes: Only valid for systems with DHW function
(222 ~ 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 , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
233+(Unit Address)*100	U16	RO	Current power	Real time power consumption , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
234+(Unit Address)*100	U16	RO	Current efficiency	Current capacity / Current power *100 , Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Unit:
235+(Unit Address)*100	U16	RO	Total capacity	Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [MWh] , Notes:
236+(Unit Address)*100	U16	RO	Total power	Total power consumption , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kWh] , Notes:
237+(Unit Address)*100	U16	RO	SG status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
238+(Unit Address)*100	U16	RO	EVU status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
239+(Unit Address)*100	S16	RO	Ts final	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
240+(Unit Address)*100	S16	RO	ODU running mode	Range: 1 - Off, 2 - Cooling, 3 - Heating, 4 - DHW , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
241+(Unit Address)*100	S16	RO	Silent mode	Range: 1 - Standard, 2 - Silent, 3 - Night silent, 7 - Super silent , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
242+(Unit Address)*100	S16	RO	T5S	Water tank setpoint , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
243+(Unit Address)*100	S16	RO	RESERVED	
244+(Unit Address)*100	S16	RO	Tw1	Inlet water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
245+(Unit Address)*100	S16	RO	Two	Outlet water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
246+(Unit Address)*100	S16	RO	Tw	Water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
247+(Unit Address)*100	S16	RO	T4	Ambient temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
248+(Unit Address)*100	S16	RO	Compressor frequency	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [Hz] , Notes:
249+(Unit Address)*100	S16	RO	Cmpressor 1 current	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [A] , Notes: Invalid value 0x8000
250+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 1 speed	Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes:
251+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 2 speed	Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes:
252+(Unit Address)*100	S16	RO	Fan 3 speed	Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes:
253+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVA	EXV A current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
254+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVB	EXV B current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
255+(Unit Address)*100	U16	RO	EXVC	EXV C current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
256+(Unit Address)*100	S16	RO	SV4	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
257+(Unit Address)*100	S16	RO	SV5	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
258+(Unit Address)*100	S16	RO	SV8A	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
259+(Unit Address)*100	S16	RO	SV8B	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
260+(Unit Address)*100	S16	RO	4 way valve	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
261+(Unit Address)*100	S16	RO	Fix pump state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
262+(Unit Address)*100	S16	RO	SV1 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
263+(Unit Address)*100	S16	RO	SV2 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
264+(Unit Address)*100	S16	RO	Heat 1 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
265+(Unit Address)*100	S16	RO	Heat 2 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
266+(Unit Address)*100	S16	RO	Tp1	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
267+(Unit Address)*100	S16	RO	Th	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
268+(Unit Address)*100	S16	RO	T3	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
269+(Unit Address)*100	S16	RO	Tz	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
270+(Unit Address)*100	S16	RO	T5	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
271+(Unit Address)*100	S16	RO	Pressure	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Low pressure in cooling mode, high pressure in heating mode. Invalid value 0x8000

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
272+(Unit Address)*100	U16	RO	Error Code	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: refer to sheet error code define.
273+(Unit Address)*100	U16	RO	Last error code of the error history	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: refer to sheet error code define.
274+(Unit Address)*100	U16	RO	HMI software version	Version number , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
275+(Unit Address)*100	S16	RO	Tp2	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
276+(Unit Address)*100	S16	RO	T5s min	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
277+(Unit Address)*100	S16	RO	T6A	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
278+(Unit Address)*100	U16	RO	HMI error code	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: refer to sheet error code define.
279+(Unit Address)*100	S16	RO	SV6 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
280+(Unit Address)*100	S16	RO	Compressor 2 current	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [A] , Notes: Invalid value 0x8000
281+(Unit Address)*100	U16	RO	Unit Capacity	Unit size , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
282+(Unit Address)*100	S16	RO	Defrost status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
283+(Unit Address)*100	S16	RO	Anti-freezing electric heater	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
284+(Unit Address)*100	S16	RO	Remote control	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: Only the master unit provides this value
285+(Unit Address)*100	S16	RO	FCT status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: Only the master unit provides this value
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	S16	RO	T5s max	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
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		RO	RESERVED	

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
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	

18. Technische Daten

Konstruktionsmerkmale - SC / LN / EN

Baugrößen		45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
Verdichter										
Verdichtertyp		ROTARY INVERTER			ROTARY INVERTER / SCROLL INVERTER		SCROLL INVERTER			
Kältemittel		R-32								
Anzahl der Verdichter	[Anz.]	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nennleistung (C1)	[PS]	25	25	25	25	35	35	45	45	45
Nennleistung (C2)	[PS]	25	25	35	35	35	35	45	45	45
Leistungsstufen (Std.)		STEPLESS								
Öfüllung (C1)	[l]	4,6	4,6	4,6	4,6	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2
Öfüllung (C2)	[l]	4,6	4,6	6,2	6,2	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2
Kältemittelfüllung (C1)	[kg]	14,5	14,5	14,5	14,5	21,0	21,0	25,0	25,0	25,0
Kältemittelfüllung (C2)	[kg]	14,5	14,5	16,5	16,5	21,0	21,0	25,0	25,0	25,0
Kältekreise	[Anz.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerer Wärmetauscher										
Typ innerer Wärmetauscher	1	PHE								
Anzahl der Verdampfer	[Anz.]	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasserinhalt	[l]	10,5	10,5	13,2	13,2	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
Mindestwassermenge der Anlage	[l]	970	1050	1150	1250	1370	1450	1610	1780	1930
Äußerer Wärmetauscher										
Typ äußerer Austausch	2	CCHY								
Anzahl der Register	[Anz.]	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren im Außenteil										
Ventilatorentyp	3	AX								
Anzahl der Ventilatoren	[Anz.]	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Motor										
Standard Luftvolumenstrom (SC)	[l/s]	16667	16667	16667	16667	25000	25000	25000	25000	25000
Standard Luftvolumenstrom (LN)	[l/s]	15556	15556	15556	15556	23333	23333	23333	23333	23333
Standard Luftvolumenstrom (EN)	[l/s]	14444	14444	14444	14444	21667	21667	21667	21667	21667
Anschlüsse										
Wasseranschlüsse		2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	3"	3"	3"	3"	3"
Versorgung										
Standard-Versorgung		400/3/50								
Elektrische Daten										
F.L.A. - Gesamtwert	[A]	111,1	117,0	140,1	147,5	169,1	178,0	199,9	210,4	221,5
F.L.I. - Gesamtwert	[kW]	70,6	74,3	72,5	76,4	75,9	79,9	99,3	105	110
M.I.C. - Wert	4 [A]	111,1	117,0	140,1	147,5	169,1	178,0	199,9	210,4	221,5

1. PHE = Plattenwärmetauscher
2. CCHY = Verflüssigungssatz aus Kupfer/Aluminium mit hydrophiler Behandlung
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 den aufgenommenen Strömen bei den maximal zulässigen Bedingungen (F.L.A.) der übrigen elektrischen Komponenten

Spannungsungleichgewicht zwischen den Phasen: max. 2 %

Spannungsschwankungen: max +/-10 %

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

Schallpegel

Schallausführung mit schalldämmter Verdichterkammer (SC)

BAUGRÖßEN	Schalleistungspegel								Schall- druckpe- gel dB(A)	Schall- leistungs- pegel dB(A)
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
45.4	68	71	77	78	81	81	70	66	67	85
50.4	68	71	77	78	81	81	70	66	67	85
55.4	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
60.4	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
65.4	83	79	78	80	83	85	75	70	70	88
70.4	83	79	78	80	83	85	75	70	70	88
75.4	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89
80.4	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89
85.4	84	80	79	81	84	86	76	71	71	89

Schallgedämpfte Schallausführung (LN)

BAUGRÖßEN	Schalleistungspegel								Schall- druckpe- gel dB(A)	Schall- leistungs- pegel dB(A)
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
45.4	61	66	72	74	78	76	67	65	63	81
50.4	61	66	72	74	78	76	67	65	63	81
55.4	62	67	73	75	79	77	68	66	64	82
60.4	62	67	73	75	79	77	68	66	64	82
65.4	77	76	73	76	80	80	71	67	66	84
70.4	77	76	73	76	80	80	71	67	66	84
75.4	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85
80.4	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85
85.4	78	77	74	77	81	81	72	68	67	85

Schallkonfiguration: Superleise (EN)

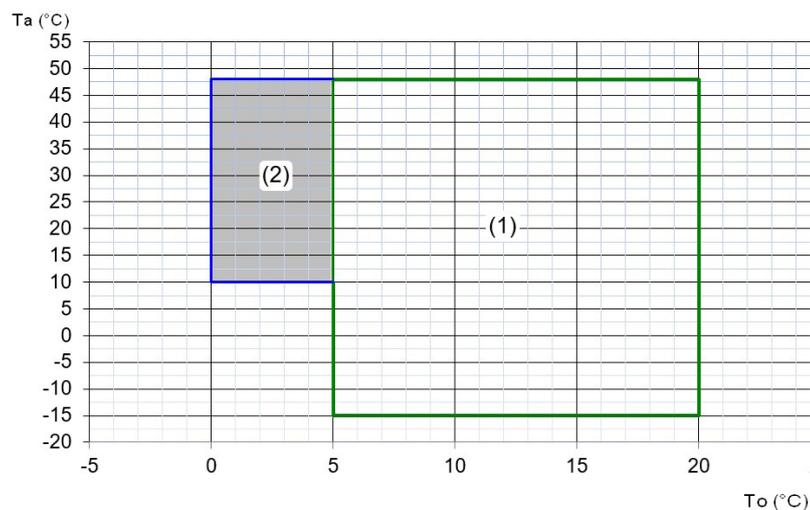
BAUGRÖßEN	Schalleistungspegel								Schall- druckpe- gel dB(A)	Schall- leistungs- pegel dB(A)
	Oktavband (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
45.4	57	63	67	70	75	68	62	62	59	77
50.4	57	63	67	70	75	68	62	62	59	77
55.4	58	64	68	71	76	69	63	63	60	78
60.4	58	64	68	71	76	69	63	63	60	78
65.4	76	72	71	74	77	74	68	65	62	80
70.4	76	72	71	74	77	74	68	65	62	80
75.4	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81
80.4	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81
85.4	77	73	72	75	78	75	69	66	63	81

Die Schalldaten beziehen sich auf Geräte unter voller Last bei nominellen Testbedingungen. Die Schalldruckpegel sind in 1 Meter Entfernung der Standard-Geräteoberfläche bei Freifeldbedingungen gemessen. Die Messungen wurden gemäß UNI EN ISO 9614-2 durchgeführt, in Übereinstimmung mit den Anforderungen der EUROVENT 8/1 Zertifizierung, die eine Toleranz von 3 dB(A) vorsieht.

Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen:

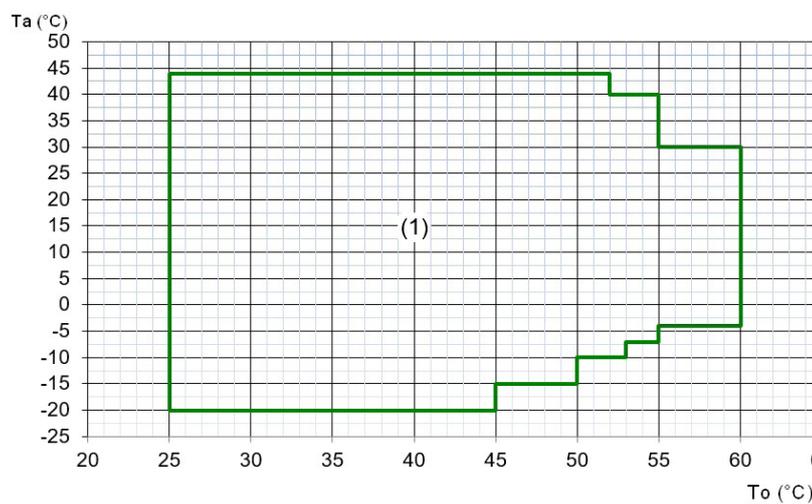
- Wassertemperatur am inneren Wärmetauscher = 12/7 °C
- Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher = 35°C.

Einsatzbereiche - Kühlung



1. Normaler Betriebsbereich
2. Betriebsbereich, in dem der Gebrauch von Glykol in Abhängigkeit von der Wassertemperatur am Ausgang des verbraucherseitigen Wärmetauschers obligatorisch ist

Einsatzbereiche - Heizung

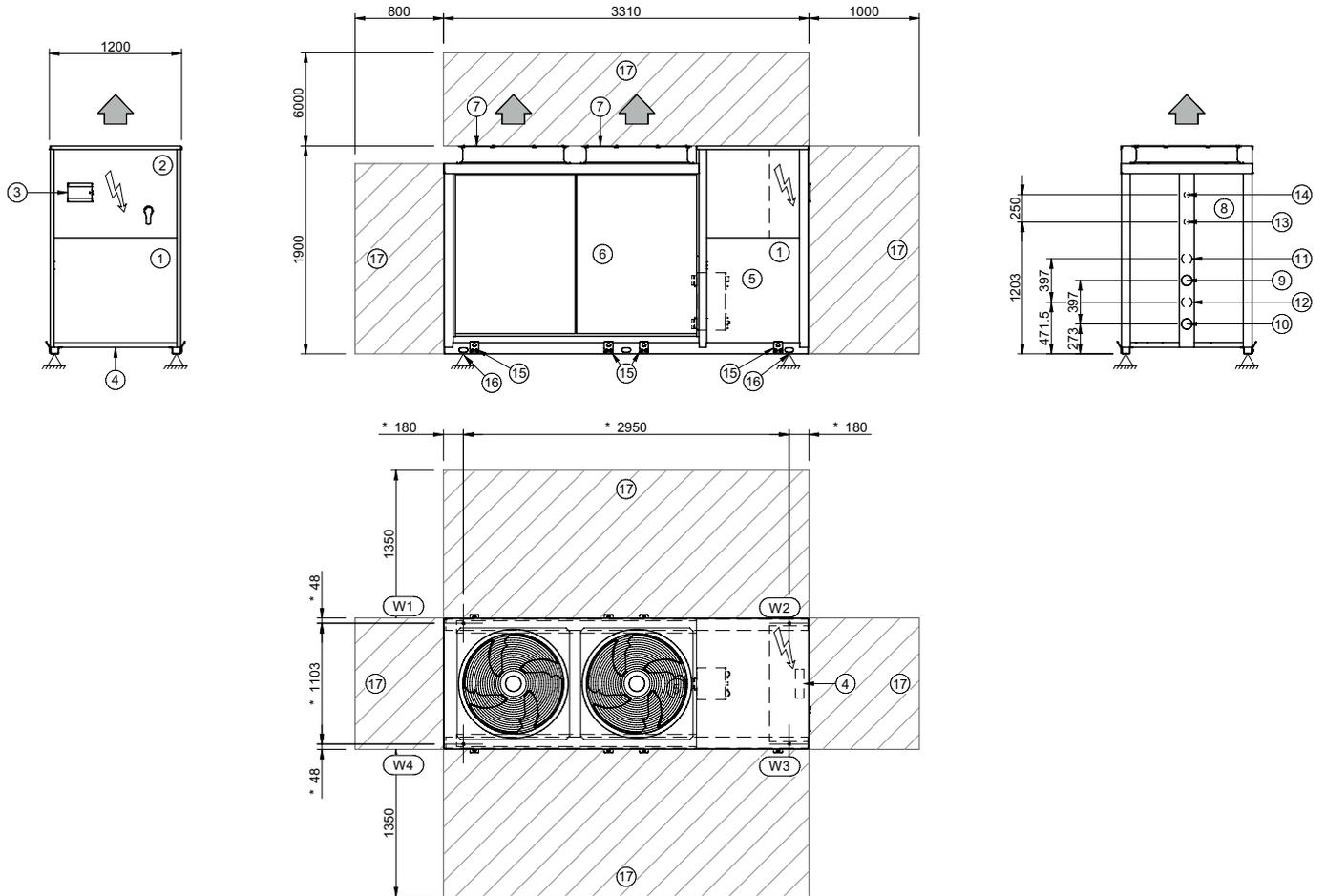


1. Normaler Betriebsbereich

19. Maßzeichnungen

BAUGRÖßEN 45.4 ÷ 60.4

DAAI40001_00
DATUM/DATE 06.10.2022

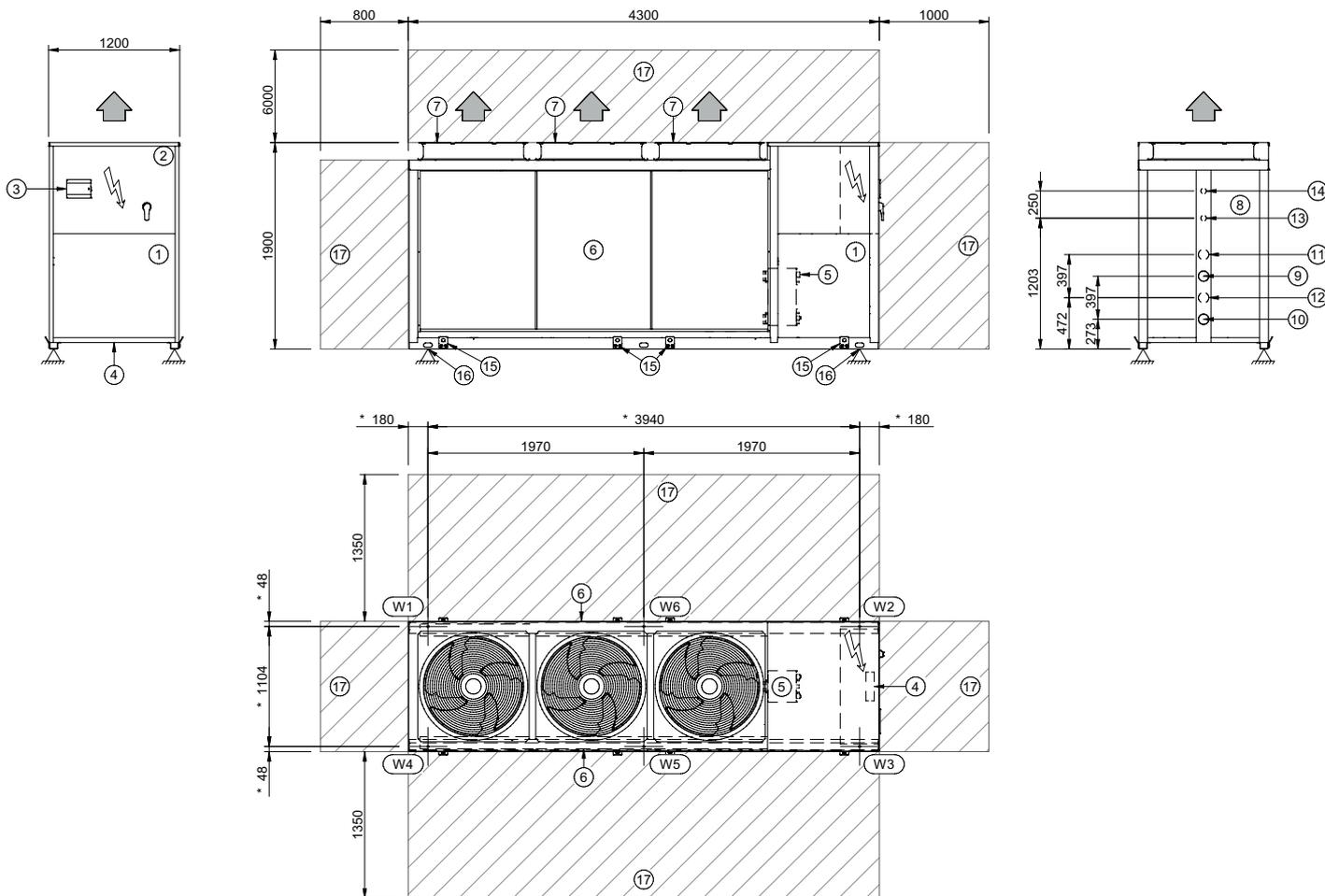


- | | |
|---|--|
| 1. Verdichterraum | 11. Warmwasserzulaufanschluss Victaulic 2 1/2" |
| 2. Schaltkasten | 12. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2 1/2" |
| 3. Steuertastatur Einheit | 13. Wasserzulaufanschluss zur teilweisen Rückgewinnung 1 1/4" Gas |
| 4. Stromspeisung | 14. Wasserauslassanschluss zur teilweisen Rückgewinnung 1 1/4" Gas |
| 5. Innerer Wärmetauscher | 15. Anschlusshalterungen (abnehmbar) |
| 6. Äußerer Wärmetauscher | 16. Auflagepunkte |
| 7. Elektroventilator | 17. Funktionsorientierter Platz |
| 8. Hinteres Fach | * Position Schwingungsdämpfer |
| 9. Wasserzulaufanschluss Victaulic 2 1/2" | |
| 10. Wasserauslassanschluss Victaulic 2 1/2" | |

BAUGRÖßEN		45.4	50.4	55.4	60.4
Länge	mm	3310	3310	3310	3310
Tiefe	mm	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	1900	1900	1900	1900
W1 Auflagepunkt	kg	171	171	168	168
W2 Auflagepunkt	kg	312	312	323	323
W3 Auflagepunkt	kg	312	312	341	341
W4 Auflagepunkt	kg	171	171	177	177
Betriebsgewicht	kg	966	966	1009	1009
Versandgewicht	kg	952	952	994	994

BAUGRÖßEN 65.4 ÷ 85.4

DAAI40002_00
DATUM/DATE 06.10.2022



- 1. Verdichterraum
 - 2. Schaltkasten
 - 3. Steuertastatur Einheit
 - 4. Stromeinspeisung
 - 5. Innerer Wärmetauscher
 - 6. Äußerer Wärmetauscher
 - 7. Elektroventilator
 - 8. Hinteres Fach
 - 9. Wasserzulaufanschluss Victaulic 3"
 - 10. Wasserauslassanschluss Victaulic 3"
 - 11. Warmwasserzulaufanschluss Victaulic 2 1/2"
 - 12. Warmwasserauslassanschluss Victaulic 2 1/2"
 - 13. Wasserzulaufanschluss zur teilweisen Rückgewinnung 1 1/4" Gas
 - 14. Wasserauslassanschluss zur teilweisen Rückgewinnung 1 1/4" Gas
 - 15. Anschlusshalterungen (abnehmbar)
 - 16. Auflagepunkte
 - 17. Funktionsorientierter Platz
- * Position Schwingungsdämpfer

BAUGRÖßEN		65.4	70.4	75.4	80.4	85.4
Länge	mm	4300	4300	4300	4300	4300
Tiefe	mm	1200	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	1900	1900	1900	1900	1900
W1 Auflagepunkt	kg	210	210	234	234	234
W2 Auflagepunkt	kg	415	415	442	442	442
W3 Auflagepunkt	kg	415	415	442	442	442
W4 Auflagepunkt	kg	210	210	234	234	234
Betriebsgewicht	kg	1250	1250	1352	1352	1352
Versandgewicht	kg	1231	1231	1334	1334	1334

KAMPMAN

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