KaClima XL 720104540 - 720108540

Handbuch
für Installation
Gebrauch und Wartung

R-32

de

16127160006859-I
09-2026

Gültig ab - 2023 (revision I/2026)

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zur Wahl dieses Produkts

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

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

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

Mit freundlichen Grüßen.

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

© Copyright

Inhalt

1. Sicherheitsüberlegungen 7
- 1.1 Sicherheit 7
- 1.2 Handbuch 7
- 1.3 Gefahrensituationen 7
- 1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
- 1.5 Aufstellung 7
- 1.6 Wartung 7
- 1.7 Änderungen 7
- 1.8 Schäden und Betriebsstörungen 7
- 1.9 Bedienerausbildung 7
- 1.10 Datenaktualisierung 7
- 1.11 Originalanleitung 7

2. Angaben für den Benutzer 8
- 2.1 Schäden und Betriebsstörungen 8
- 2.2 Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in: 8
- 2.3 Kennzeichnung der maschine 8
- 2.4 Typenschild 8
- 2.5 Serviceanforderung 8

3. Informationen zum Kältemittel 9

4. Vor der Installation 10
- 4.1 Anlieferung 10
- 4.2 Lagerung 10
- 4.3 Entfernen der verpackung 10
- 4.4 Handhabung 10

5. Wahl des Installationsortes 11
- 5.1 Allgemeines 11
- 5.2 Maximale Installationshöhe ü.NN 11
- 5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 11
- 5.4 Arbeitsflächen 11
- 5.5 Positionierung 11
- 5.6 Luftstrom über Register 11
- 5.7 Sicherheitsventil auf der Gasseite 12

6. Hydraulikanschlüsse 13
- 6.1 Hydraulikanlage 13
- 6.2 Wasserqualität 13
- 6.3 Reinigung 13
- 6.4 Neue Anlagen 13
- 6.5 Bestehende Anlagen 13
- 6.6 Einfriergefahr 14
- 6.7 Frostschutz lösungen 14
- 6.8 Wasservolumenstrom 14
- 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 in Modulbauweise ... 17
6.19 Teilweise Energierückgewinnung ... 18

7. Elektroanschlüsse ... 19

7.1 Elektrische Kenndaten ... 19
7.2 Anschlüsse ... 19
7.3 Anforderungen an das Stromversorgungsnetz ... 19
7.4 Signal / datenleitungen ... 19
7.5 Stromeinspeisung ... 20
7.6 Maximal zulässiger Kabelquerschnitt im Trennschalter (mm^2) ... 20
7.7 ON-OFF-Fernschaltung ... 21
7.8 Fernsteuerung des Geräts ... 22
7.9 Fernsteuerung des Geräts ... 22
7.10 Position der REMAU-Karte ... 22
7.11 Anschlüsse durch den Kunden – Gerät mit REMAU ... 23
7.12 TW-Fühler ... 24
7.13 Alarmsignal ... 24
7.14 Verdichtersignal funktioniert ... 24
7.15 Steuerung einer externen Pumpe ... 24
7.16 Ferngesteuerte Tastatur ... 24
7.17 Modbus ... 25
7.18 Doppelte Tastatur ... 25

8. Inbetriebnahme ... 26

8.1 Vorbereitende Kontrollen ... 27
8.2 Vorbereitende Kontrollen ... 28
8.3 Kühlkreislauf ... 29
8.4 Stromschaltkreis ... 29
8.5 Optionen ... 29
8.6 Anfahrbericht ... 29
8.7 Richtlinie 2014/68/UE PED ... 29

9. Einstellung ... 30

9.1 Platte ... 30
9.2 Tasten ... 30
9.3 Tastensperre/Entsperren der Tasten ... 30
9.4 Einschalten/Abschalten ... 30
9.5 Gerät in Modulbauweise ... 30
9.6 Display ... 31
9.7 Datum, Uhrzeit, Sprache einstellen ... 32
9.8 Einstellung MODUS und TEMPERATUR ... 32
9.9 Doppelter Sollwert ... 32
9.10 Schneeschutzfunktion ... 32
9.11 Geräuscharmer Modus ... 33
9.12 Abfrage von Variablen ... 33
9.13 Timer ... 34
9.14 Zustände Einheit ... 36
9.15 Alarme ... 37

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 Detektion von entflammbarem Kältemittel ... 41
10.14 Lecksuchmethoden ... 41
10.15 Entleeren und Evakuieren ... 41
10.16 Verfahrensanweisungen für das Befüllen ... 41
10.17 Zerlegung ... 41
10.18 Kennzeichnung ... 42
10.19 Auffangen ... 42
10.20 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
11.6 Kontrollblatt für die empfohlenen regelmäßigen Kontrollen ... 44
11.7 System entleeren ... 45
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
12.2 Erdbebensichere Schwingungsdämpfer ... 49

13. AUßERBETRIEBNAHME ... 51

13.1 Abbau ... 51
13.2 WEEE-INFORMATION ... 51
13.3 Verfahren zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (italienischer Markt) 51
13.4 WEEE-Entsorgungsverfahren (Deutscher Markt) ... 51
13.5 WEEE-Entsorgungsverfahren (kroatischer Markt) ... 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 Elektroanschlüsse 54
15.4 Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann) 54
15.5 Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen 55
15.6 Adressierung 55
15.7 Remote EIN-AUS 56
15.8 Inbetriebnahme 56
15.9 Alarme 56
16. Modbus 57
16.1 Kommunikationsspezifikation: RS - 486 57
16.2 Modbus Alarme 66
17. Technische Daten 69

1. Sicherheitsüberlegungen

1.1 Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Bei der Durchführung der einzelnen Arbeiten entsprechende Schutzausrüstung verwenden:

Handschuhe, Schutzbrille, Helm, Gehörschutzkapseln, Knieschützer.

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

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

1.2 Handbuch

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

Aufmerksames Studium spart Zeit bei der Durchführung der verschiedenen Operationen.

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

Das Handbuch muss dem Benutzer ausgehändigt werden.

1.3 Gefahrensituationen

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

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

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

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

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Gerät ist ausschließlich nur:

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

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

1.5 Aufstellung

▶ **Außeninstallation**

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

Für jede Operation die lokalen Sicherheitsvorschriften beachten.

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

1.6 Wartung

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

Vor jedem Eingriff die Stromversorgung unterbrechen.

1.7 Änderungen

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

1.8 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

1.9 Bedienerausbildung

Der Aufsteller soll den Benutzer insbesondere unterrichten über:

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

1.10 Datenaktualisierung

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

Die Website des Herstellers für aktualisierte Daten konsultieren.

1.11 Originalanleitung

Die Originalanleitung ist in italienischer Sprache verfasst.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

2. Angaben für den Benutzer

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

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

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

2.1 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

Originalersatzteile verlangen.

Wird das Gerät bei einem Defekt oder einer Störung benutzt:

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

2.2 Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:

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

2.3 Kennzeichnung 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)

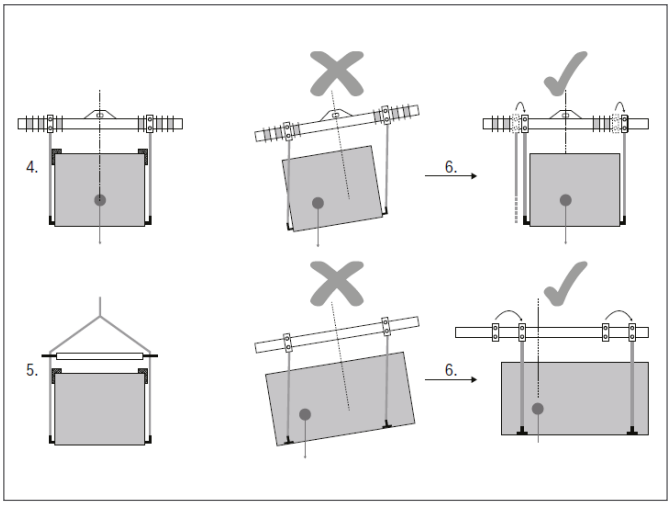
2 Schutzeinrichtungen verwenden, um Schäden am Gerät zu vermeiden

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.

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 anschlusse
- Hydraulikanschlüsse

5.2 Maximale Installationshöhe ü.NN

ACHTUNG

- ▶ **Seehöhe: über 1000 m die maximale Raumtemperatur alle 200 m um 1 °C reduzieren.**
- ▶ **Maximale absolute Seehöhe: 2000 m.**

5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Geräte erfüllen die Emissions- und Störfestigkeitsanforderungen der harmonisierten Grundnormen DIN EN 61000-6-4:2007/A11:2007 und DIN EN 61000-6-2:2005/AC:2005 für Industrieumgebungen.

Eine Industrieumgebung wird im Einklang mit dem Zweck der angewandten Gesetzgebung als ein Standort definiert, der von einem speziellen Mittel-/ Niederspannungstransformator gespeist wird.

5.4 Arbeitsflächen

Die funktionalen Abstände dienen Folgendem:

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

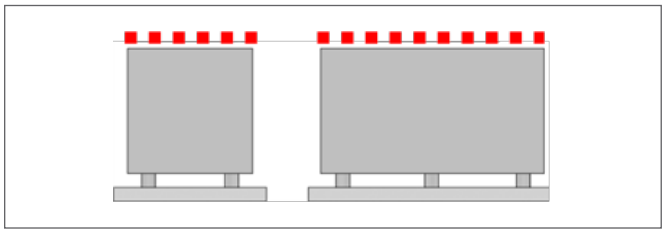
ACHTUNG

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

5.5 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:

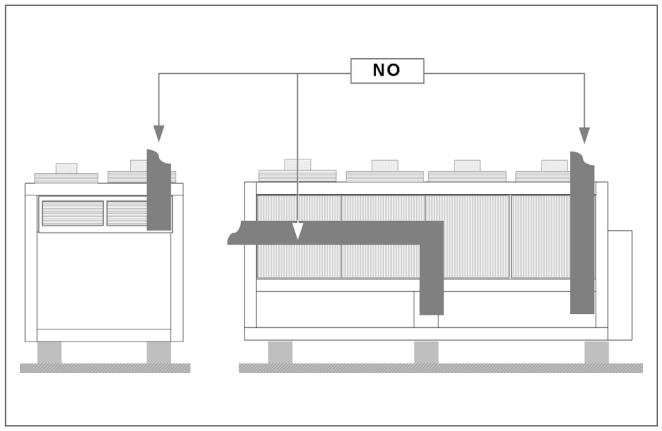
- schwingungsdämpfende Unterlagen oder Nepronstreifen auf den Auflagefächen der Einheit verwendet werden
- Flexible Verbindungen an den Hydraulikschlüssen installieren

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

5.6 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)

5.7 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.

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

Die als Sicherheitstemperatur definierten Werte stellen die Temperaturen dar, unter die das Glykol-Wasser-Gemisch nicht fallen darf, damit es nicht einfriert.

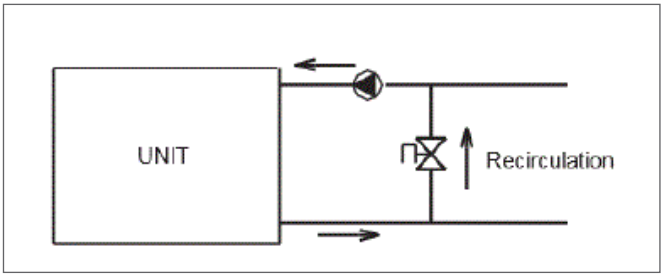
Die Eingriffswerte der Schutzvorrichtungen des Geräts beziehen sich dagegen auf den Parameter Tsafe, der eine Sicherheitsspanne berücksichtigt, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

6.8 Wasservolumenstrom

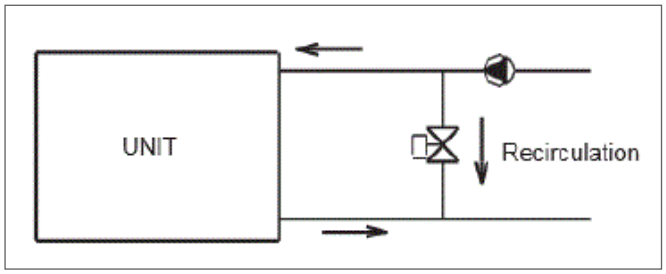
Der Wasserflussplan muss sein:

- 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.



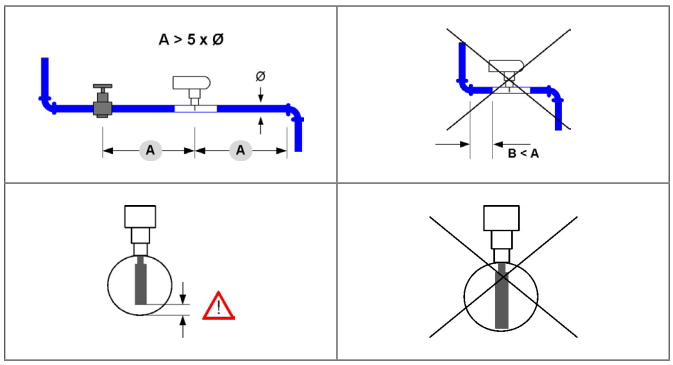
6.9 Mindestmengen von Systemwasser

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

6.10 Strömungswächter

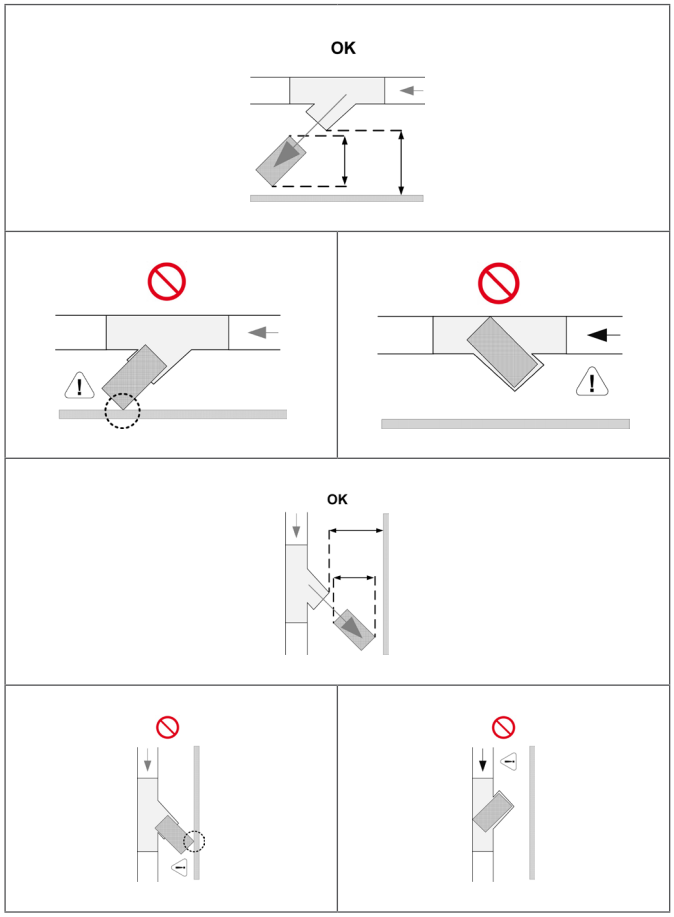
Der Durchflusswächter ist unverzichtbarer um die Abschaltung der Gerät bei mangelnder Wasserzirkulation zu garantieren.

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

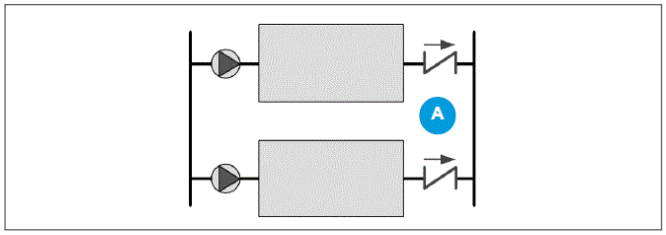
Plattenwärmetauscher (mm)	0,9

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 Gerätes:
Wärmetauscher
Pumpen
Sammelleitungen
Speicherbehälter

3 Führen Sie eine gründliche Reinigung des Systems mit sauberem Wasser: befüllen Sie und lassen Sie das System mehrmals ab.

4 die Umgehung verwenden, um den Wärmetauscher vom Durchfluss auszuschließen (Schema auf vorheriger Seite)

5 füllen und entleeren Sie das System mehrmals.

6 Gelten Sie Zusatzstoffe um Korrosion, Verschmutzung, der Bildung von Schlamm und Algen zu verhindern.

7 Anlage befüllen

8 die Pumpe des Geräts nicht verwenden.

9 Dichtigkeitstest durchführen.

10 Alle Rohrleitungen isolieren, um Wärmeverlust und die Bildung von Kondensat zu vermeiden.
Die verschiedenen Servicepunkte (Schächte, Entlüftungen usw.) frei lassen.

ACHTUNG

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

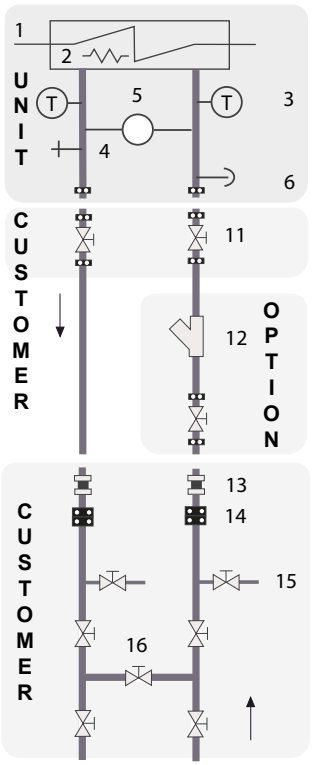
6.14 Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne

Der Installateur muss definieren:

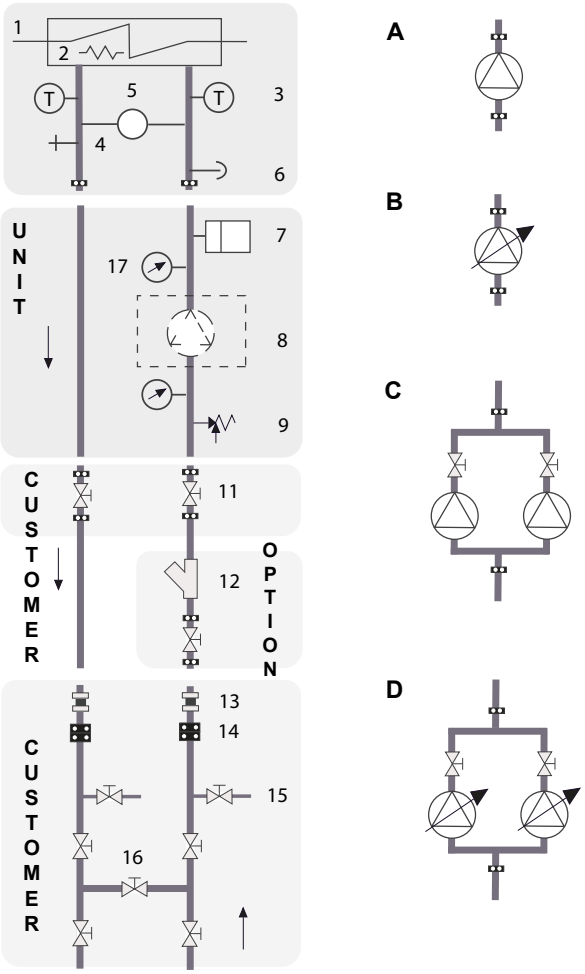
- Typologie der Komponenten
- Position in der Anlage

Siehe Pläne auf den folgenden Seiten.

6.15 **Standardgerät**



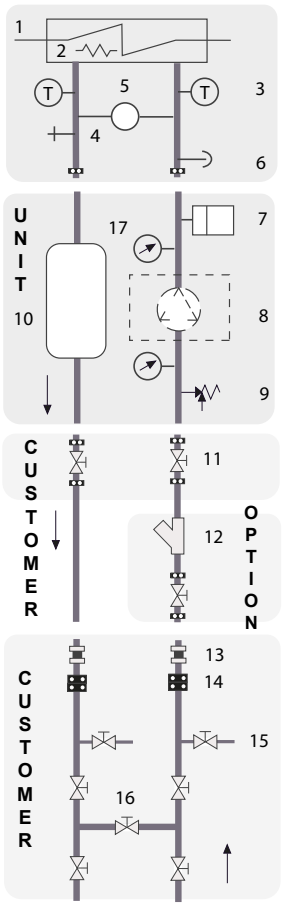
6.16 **Gerät + Pumpe**



1 Wärmetauscher
2 Frostschutz-Heizwiderstand
3 Wassertemperatursonde
4 Ablauf
5 Differenzdruckwächter
6 Entlüftung
7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast
8 Pumpe
9 Sicherheitsventil
10 Trägheitsspeicher
11 Absperrventile
12 filter
13 Schwingungsdämpfende Verbindungen
14 Rohr Auflager
15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
16 Bypass Anlagenspülung (Verriegelung während des Betriebs geschlossen)
17 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**



1 Wärmetauscher
2 Frostschutz-Heizwiderstand
3 Wassertemperatursonde
4 Ablauf
5 Differenzdruckwächter
6 Entlüftung
7 SicherheitsdruckwächterAnlagenlast
8 Pumpe
9 Sicherheitsventil
10 Trägheitsspeicher
11 Absperrventile
12 filter
13 Schwingungsdämpfende Verbindungen
14 Rohr Auflager
15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
16 Bypass Anlagenspülung (Verriegelung während des Betriebs geschlossen)
17 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.

6.18 **Gerät in Modulbauweise**

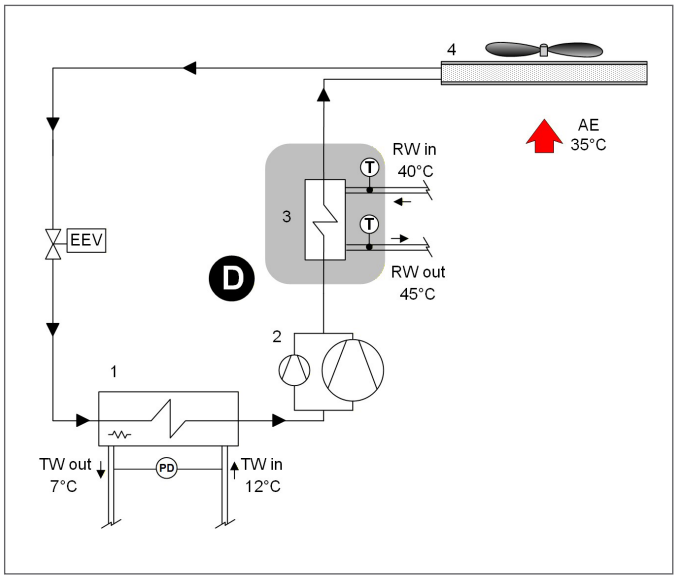
Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

6.19 Teilweise Energierückgewinnung

Option

Die Konfiguration erlaubt dank der Rückgewinnung eines Teils der Kondensationswärme, die sonst über die externe Wärmequelle abgeführt würde, die kostenlose Warmwassererzeugung im Kühlbetrieb.

Der Rückgewinnungswärmetauscher muss immer mit Wasser gefüllt sein Wenn Wasser fehlt, läuft das Gerät lauter.



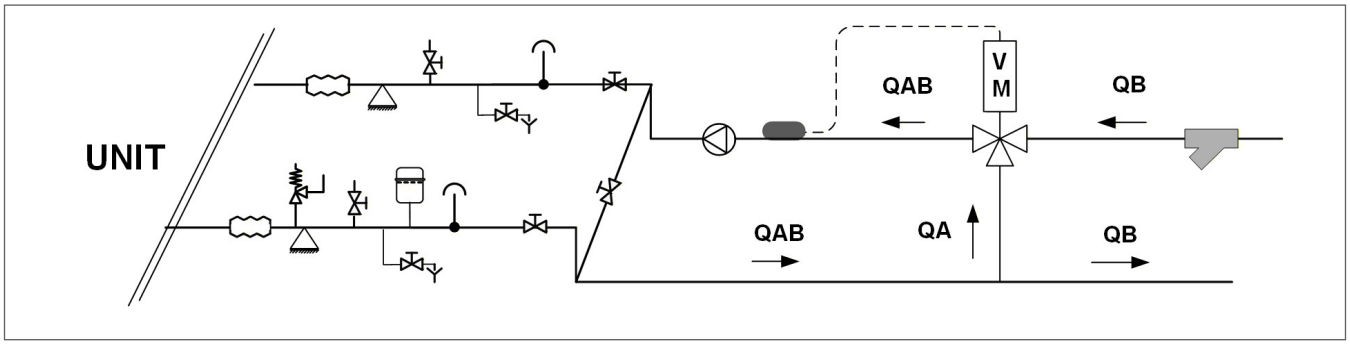
D - Teilenergierückgewinnungsvorrichtung

1 Innerer Wärmetauscher
2 Verdichter
3 Rückgewinnungswärmetauscher
4 Verflüssiger
5 Elektronisches Expansionsventil

TW in -	Einlass Kaltwasser
TW out -	Auslass Kaltwasser
Rw in -	Einlass rückgewonnenes Wasser
RW out -	Auslass rückgewonnenes Wasser
T -	Temperaturfühler
PD -	Differenzialdruckwächter
AE -	Außenluft

Wenn die Temperatur des zu erwärmenden Wassers besonders niedrig ist, sollte in den Wasserkreislauf der Anlage ein Durchflussregelventil eingesetzt werden, um die Temperatur am Austritt bei der Rückgewinnung auf einem Wert über 35 °C zu halten und so die Kondensation des Kältemittels in der Teilenergierückgewinnungsvorrichtung zu vermeiden.

Die Wasseranschlüsse für die Teilenergierückgewinnungsvorrichtung sind bei allen Größen 1 1/4" groß.



ACHTUNG

Die Wassertemperatur kann sehr hoch ansteigen (bis über 100 °C). Daher:

- **Vermeiden Sie die VERBRENNUNGSGEFAHR durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Isolierung der Rohrleitungen, thermostatische Regelung der Wassertemperatur bei Sanitäranwendungen usw.)**
- **In den Hydraulikkreislauf müssen Sicherheitsventile und Ausdehnungsgefäße in geeigneter Größe eingebaut werden.**

Treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen, um der FROSTGEFAHR vorzubeugen (Isolierung der Rohrleitungen, Entleerung des Kreislaufs oder Befüllung des Kreislaufs mit Frostschutzmittel).

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 angewandeten 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 verschleißen.
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.

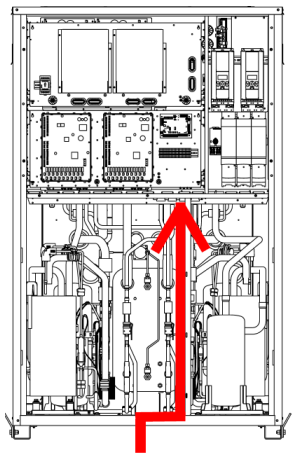
Um die einwandfreie Kommunikation zu gewährleisten, kann die Erdung der Abschirmung je nach Bereich und Art der Störung auch anders konfiguriert werden.

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 **Maximal zulässiger Kabelquerschnitt im Trennschalter (mm²)**

EXCELLENCE	45.4	50.4	55.4	60.4	65.4
Cu-Kabelquerschnitt (mm²)	90	90	240	240	240
Anzugsdrehmoment (Nm)	9	9	20	20	20
	70.4	**75.4**	**80.4**	**85.4**	**90.4**
Cu-Kabelquerschnitt (mm²)	240	240	240	240	240
Anzugsdrehmoment (Nm)	20	20	20	20	20

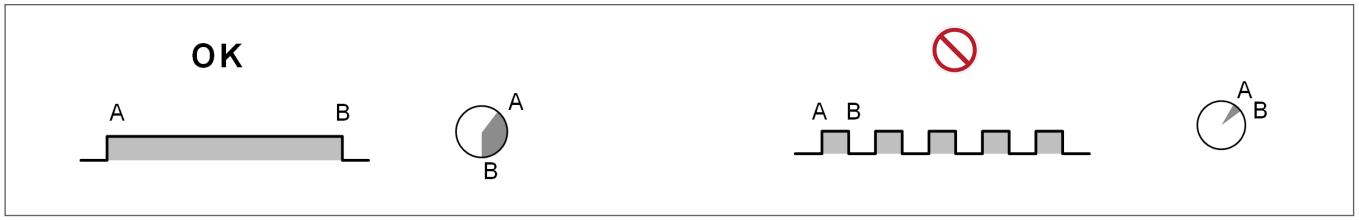
PREMIUM	45.4	50.4	55.4	60.4	65.4
Cu-Kabelquerschnitt (mm²)	90	90	240	240	240
Anzugsdrehmoment (Nm)	9	9	9	20	20
	70.4	**75.4**	**80.4**	**85.4**	**90.4**
Cu-Kabelquerschnitt (mm²)	240	240	240	240	240
Anzugsdrehmoment (Nm)	20	20	20	20	20

▶ **Für Kabelquerschnitte, die größer sind als der vom Trennschalter zugelassene Höchstwert, ist ein Reduzierstück (Kupferstab) zu verwenden, das für die Eigenschaften des Kupferpols geeignet ist.**

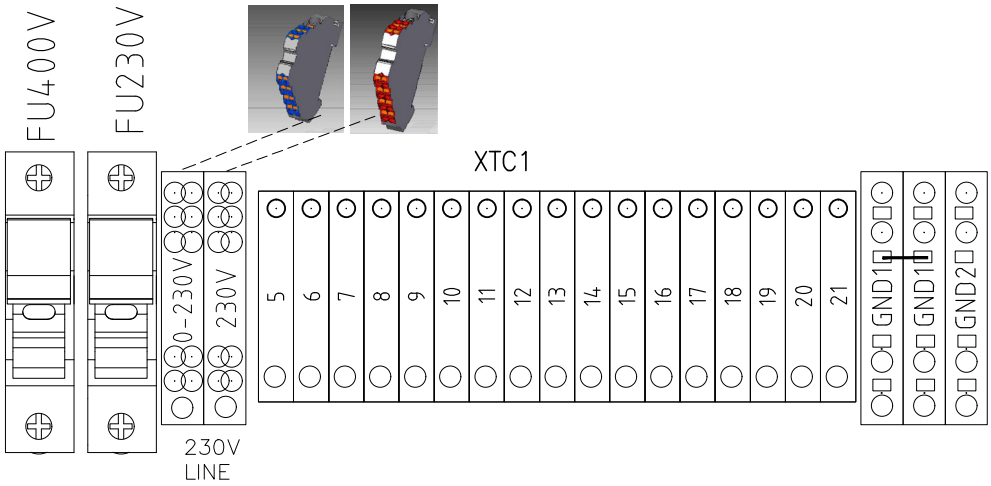
7.7 ON-OFF-Fernschaltung

Keine kurze Zyklen Ein/Aus ausführen

Verwenden Sie nicht die Fern Ein/Aus mit Thermoregulationsfunktion



Kundenseitige Anschlüsse



Funktion		Klemmleiste Verbinder	Klemmen	Kontakttyp
Druckwächter Anlagenbefüllung **Nur bei Standardeinheit anschließen, ohne Pumpen am Gerät**	WP.-SW	XTC1	13 gnd	
Kühlbetrieb **Heizbetrieb**	COOL/HEAT	XTC1	14 gnd	
On - Off	ON/OFF	XTC1	15 gnd	
2. Sollwert	TEMP-SW	XTC1	20 gnd	
Bus-Geräteanschluss bei Mehrfachkonfiguration/doppelter Tastatur	MideaBus	XTC1	5 - X 6 - E 7 - Y	
Alarmanzeige	Alarm	CN85		max 240V AC 5A
Verdichter-Zustand	HL1	CN33		max 240V AC 5A
Verdichter-Zustand	HL2	CN33 slave board		max 240V AC 5A

7.8 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

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.

7.9 Fernsteuerung des Geräts

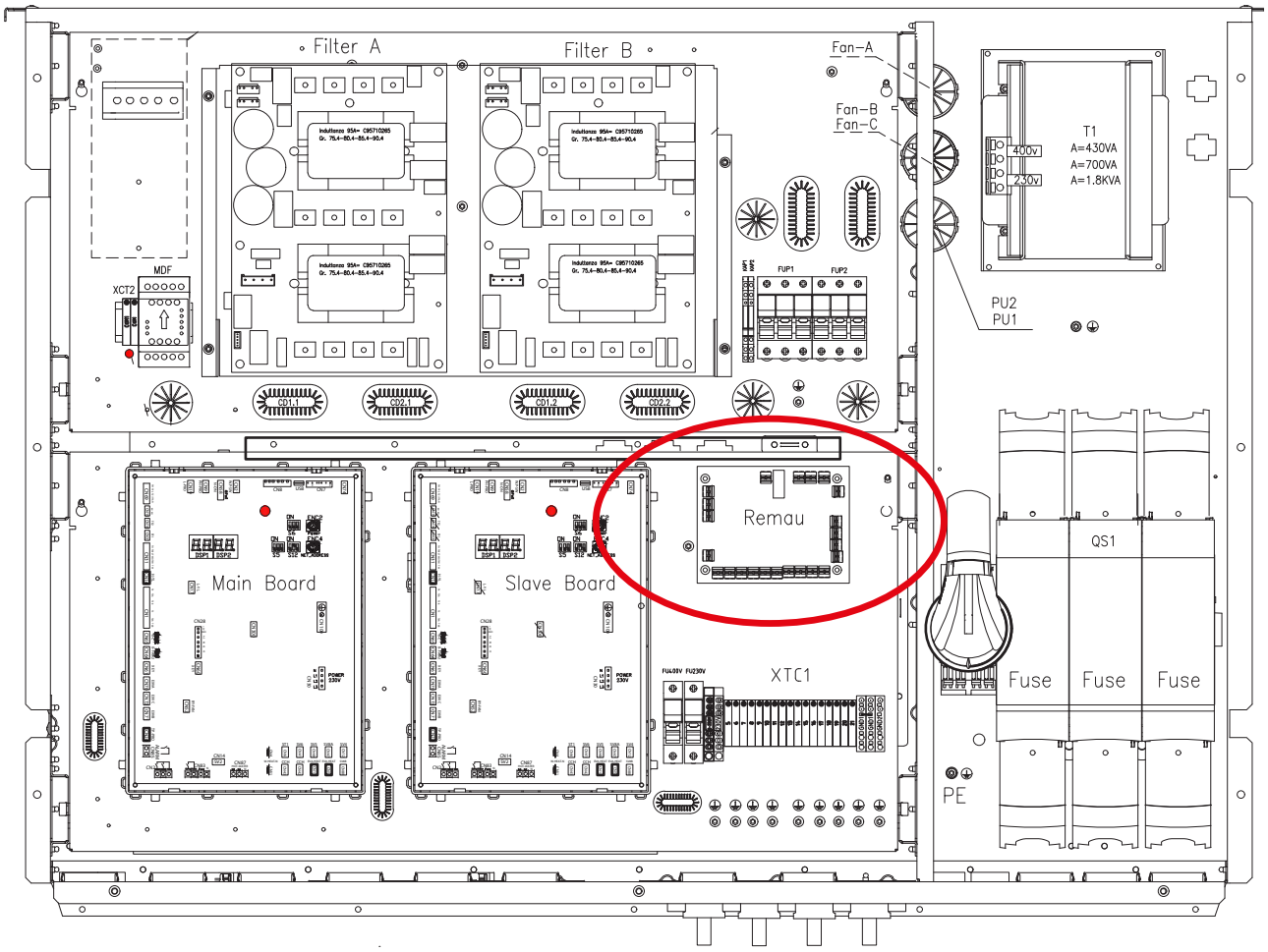
Mit Zubehör-Zusatzkarte für die Verwaltung der erweiterten REMAU-Funktionen

Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

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

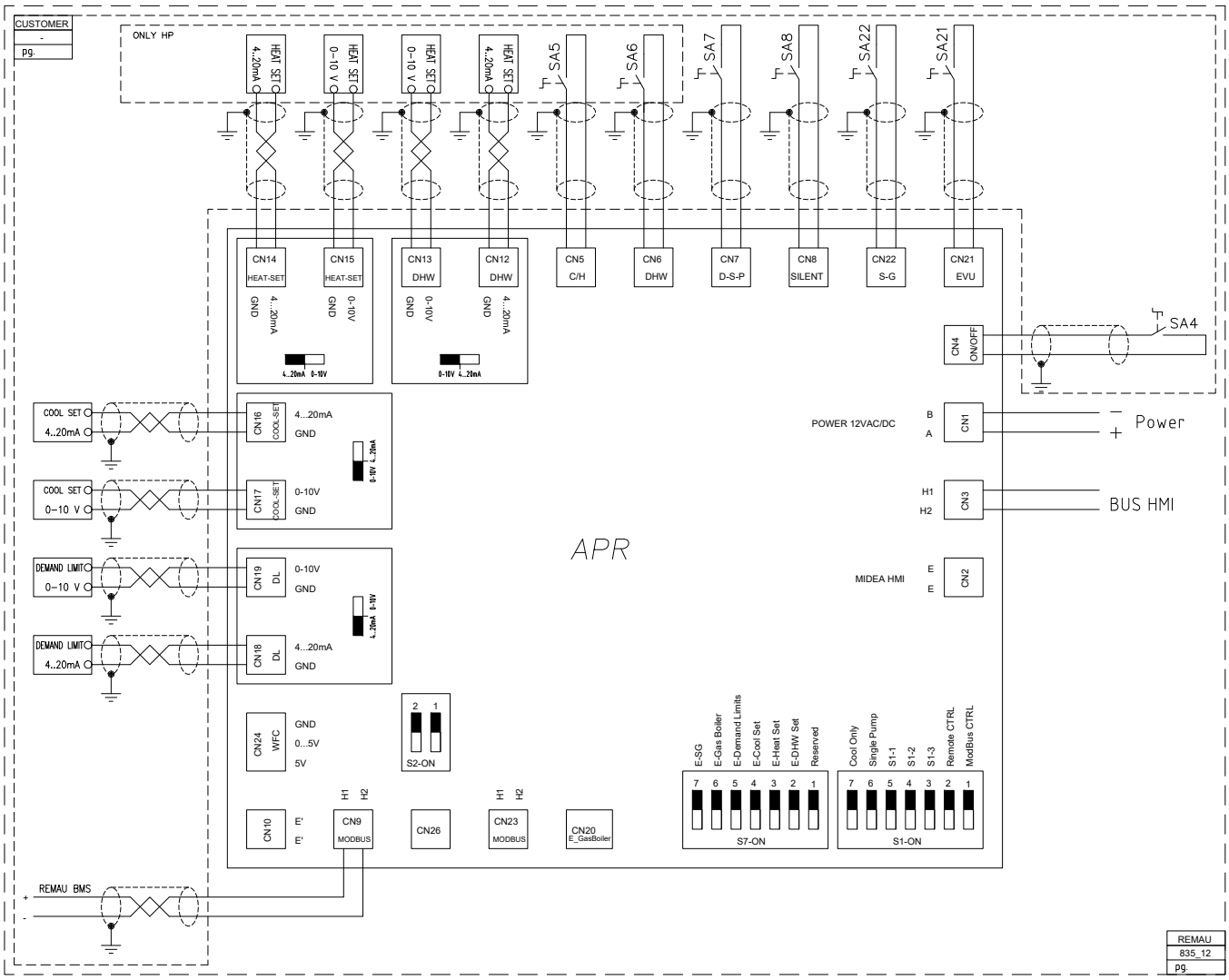
Die ON/OFF-Funktion kann nicht gleichzeitig auf der Klemmleiste des Kunden verdrahtet und auf der REMAU aktiviert werden. Dies könnte Konflikte zur Folge haben.

7.10 Position der REMAU-Karte



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 Alarmsignal

ALARM

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

7.14 Verdichtersignal funktioniert

HL1

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

7.15 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.

▶ **Im Falle einer externen Pumpe muss die Steuerung zum Ein- und Ausschalten der Pumpe vom Gerät aus über den oben beschriebenen Kontakt erfolgen, um einen korrekten Betrieb des Geräts zu gewährleisten.**

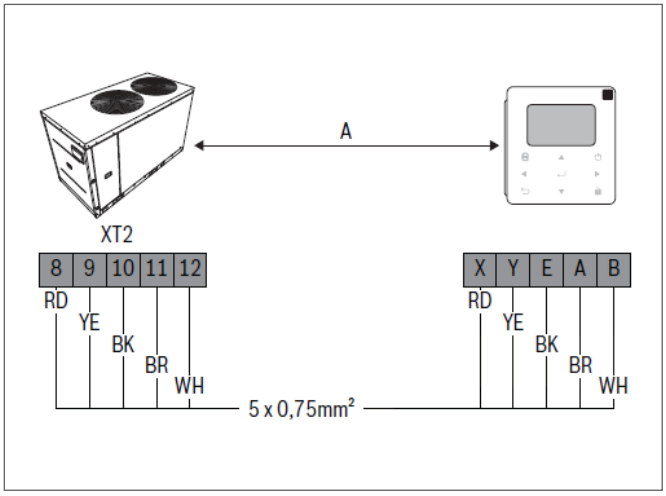
7.16 Ferngesteuerte Tastatur

Die Tastatur ist mit einem Kabel an dem Gerät angeschlossen

Sie kann abgebaut und an einem ausgelagerten Platz installiert werden.

Verbindung bis zu 40 m.

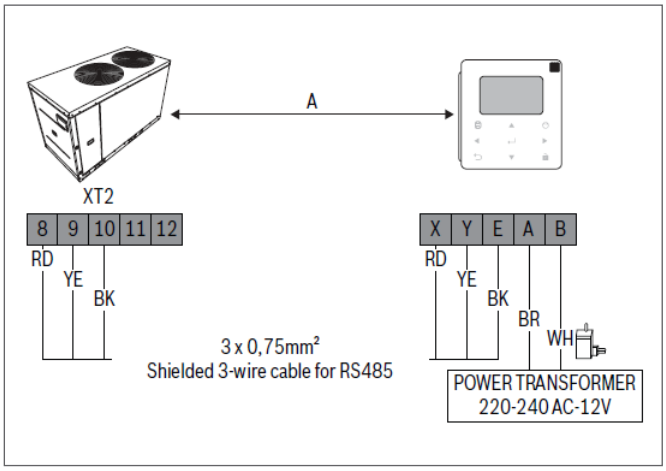
Die Stromversorgung erfolgt über das Gerät.



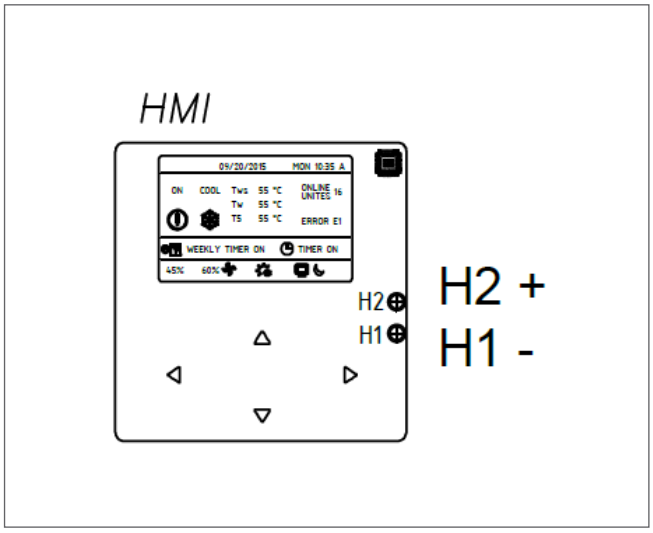
Verbindung bis zu 300 m.

Getrennte Stromversorgung.

Das Netzteil wird mit dem Gerät geliefert.



7.17 Modbus



7.18 Doppelte Tastatur

Bei Auswahl der Option „doppelte Tastatur“:

- Möglichkeit für eine im Gerät eingebaute Tastatur bzw. für eine Ferntastatur. Eine dient nur der Visualisierung.

▶ **Externes Netzteil für Ferntastatur erforderlich (in der Option enthalten).**

▶ **Informationen zur Konfiguration können dem Service-Handbuch entnommen werden.**

▶ **Für die maximale Länge siehe das Kapitel „Ferngesteuerte Tastatur“.**

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 = 10 % des Anlageninhalts)	
16	Mindestvolumen des Wassers für die Anlage	
17	Gereinigte Anlage	
18	Anlage befüllt + 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 Kältetests 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 Kältekreises: Eventuelle Ölflecken können ein Zeichen für Leckagen sein (verursacht z.B. durch Transport, Aufstellung oder anderes).
2 Überprüfen, dass der Kältekreis druckbeaufschlagt ist: Wenn vorhanden, die Maschinenmanometer oder Servicemanometer benutzen.
3 Überprüfen, dass alle Serviceanschlüsse mit entsprechenden Abdeckungen verschlossen sind. Ihr Nichtvorhandensein könnte zu Kältemittelverlusten führen.
4 Öffnen der Absperrhähne des Kältekreises, falls vorhanden (wenn vorhanden).

8.4 Stromschaltkreis

1 Überprüfen, dass die Einheit an Erde angeschlossen ist.
2 Den festem Sitz der Leiter kontrollieren: Die durch Handling und Transport verursachten Schwingungen könnten die Verbindungen lockern.
3 Die Einheit durch Schließen der Trennvorrichtung an die Versorgung anschließen, sie aber auf AUS lassen.
4 Die Netzspannungs 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 Kätekreises (Verdichterdruckseite, Flüssigkeit, Saugseite)

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

8.7 Richtlinie 2014/68/UE PED

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

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

Obligatorische Erstanlagenüberprüfung:

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

Inbetriebnahmeerklärung:

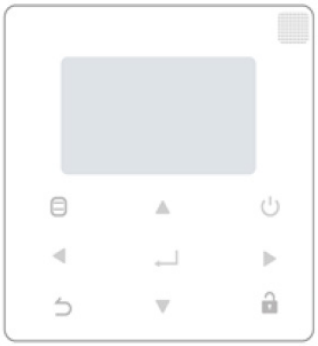
- Für alle Einheiten

Regelmäßige Überprüfungen:

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

9. Einstellung

9.1 Platte



9.2 Tasten

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

9.3 Tastensperre/Entsperren der Tasten

für 3 Sek. gedrückt halten	

9.4 Einschalten/Abschalten

Drücken	

9.5 Gerät in Modulbauweise

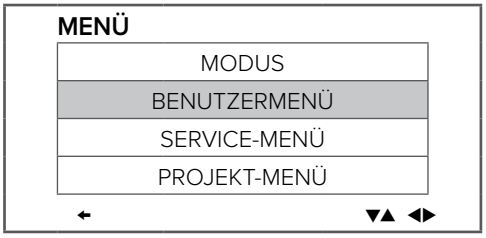
Die auf ALLEN Reglern angezeigten Informationen beziehen sich auf das MASTER-Gerät.

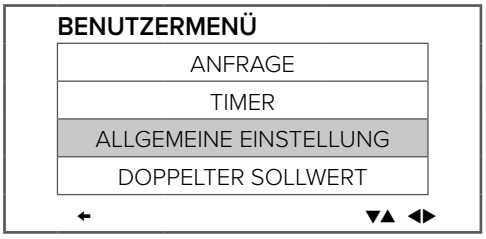
Bei Slave-Reglern kann nur auf das passwortgeschützte SERVICE-Menü zugegriffen werden.

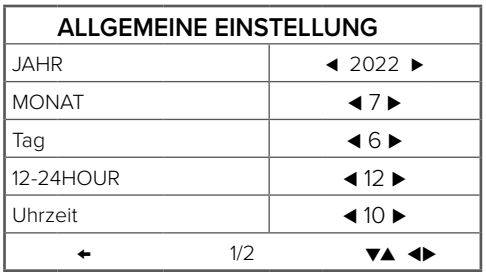
9.6 Display

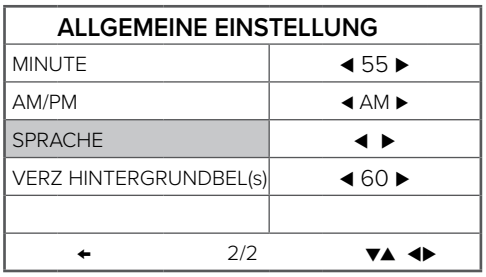
Symbol	Bedeutung
	Kühlbetrieb
	Regler ausgeschaltet
	Wochentimer aktiv
	Wochentimer aktiv
	Verdichter in Betrieb
	Pumpe in Betrieb
	Elektrische Zusatzheizung in Betrieb
	Frostschutz
	Fernsteuerung: Das Gerät wird über die Tastatur eingestellt, die über eine externe Fernbedienung oder einen Fernwahlschalter gesteuert wird.
	LAUTLOS-MODUS
	Tastensperre
	Aktiver Timer
	Alarm: Anzeige leuchtet, wenn eine Störung auftritt oder eine Schutzvorrichtung auslöst.

9.7 Datum, Uhrzeit, Sprache einstellen

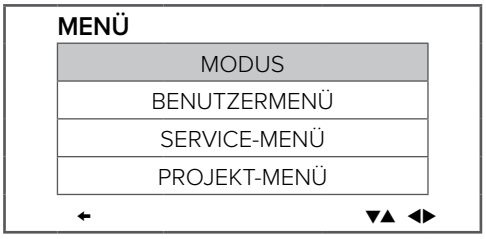








9.8 Einstellung MODUS und TEMPERATUR



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

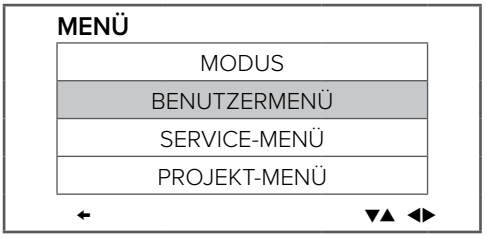
Wird länger als 60 Sekunden keine Bedienung durchgeführt, speichert das System automatisch die Einstellungen und kehrt zur Startseite zurück.

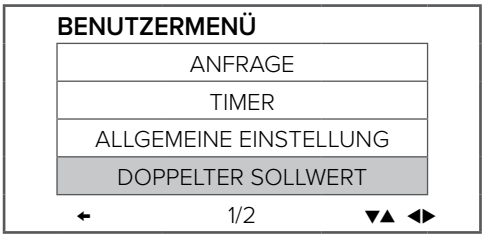
9.9 Doppelter Sollwert

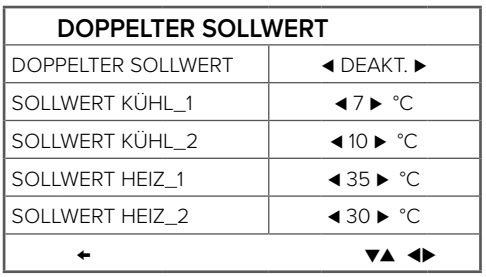
Das Gerät ist in der Lage, zwei verschiedene Sollwerte zu verwalten, sowohl im Heiz- als auch im Kühlbetrieb.

Der Wert kann über die Benutzerschnittstelle eingestellt werden.

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



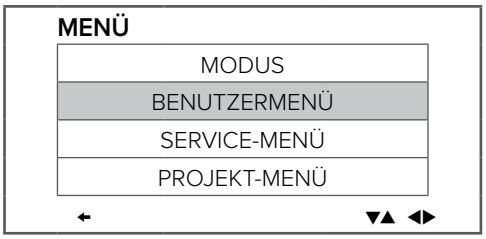


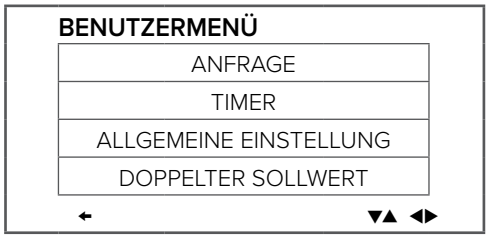


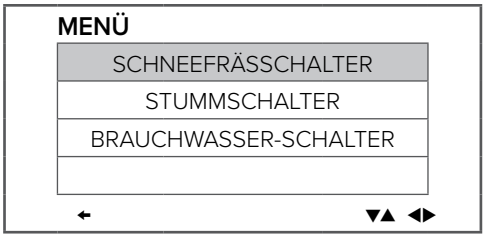
9.10 Schneeschutzfunktion

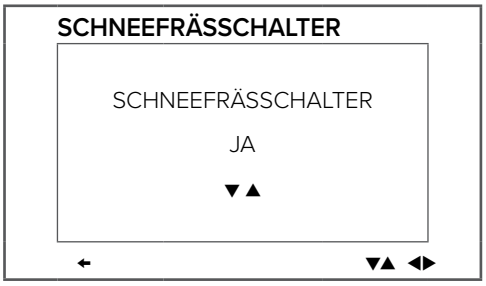
Wenn die Funktion aktiviert ist, schaltet sie die Ventilatoren ein, um die Ansammlung von Schnee zu verhindern.

Die Ventilatoren laufen alle 30 Minuten für 2 Minuten an, wenn die Lufttemperatur unter 3°C liegt und das Gerät stillsteht.







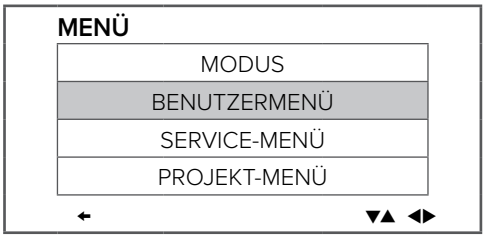


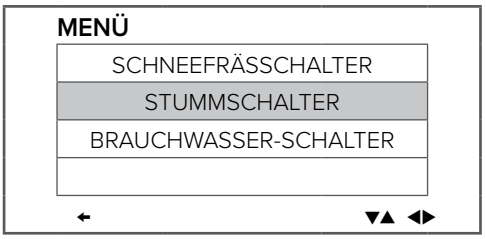
9.11 Geräuscharmer Modus

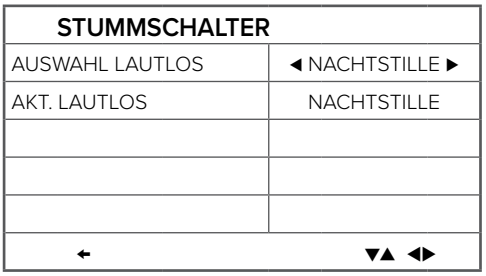
Die Funktion SILENT MODE verringert den Geräuschpegel, was besonders nachts nützlich ist.

Die Drehzahl des Verdichters und der Ventilatoren wird reduziert.

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

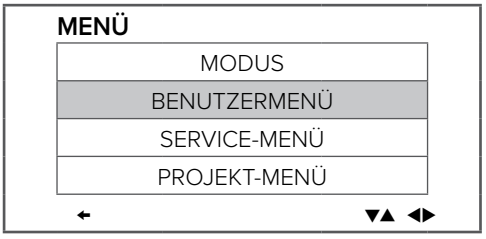


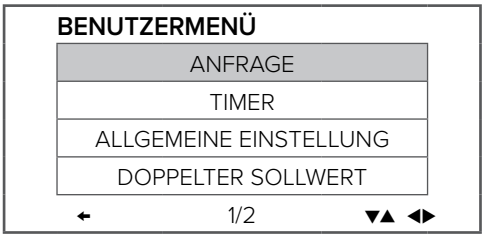


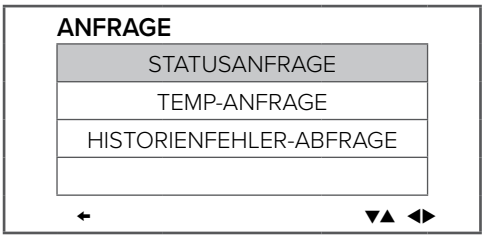


9.12 Abfrage von Variablen

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







STATUSANFRAGE	
AUSWAHL ADRESSE	◄ 11 ►
BETRIEBSSTATUS	STANDBY
LAUFZEITMODUS	KALT
AKT. LAUTLOS-MODUS	SUPERSTILL
← 1/3	▼▲ ◄►

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

STATUSANFRAGE	
TOTALE KRAFT	50 MW
← 3/3	▼▲ ◄►

ANFRAGE

STATUSANFRAGE
TEMP-ANFRAGE
HISTORIENFEHLER-ABFRAGE

← ▼▲ ◄►

TEMP-ANFRAGE	
AUSWAHL ADRESSE	◄ **11** ►
EINLASSWASSERTEMP.	25 °C
WASSERAUSTRITTSTEMP	25 °C
GESAMT-WASSERA-TEMP	25 °C
UMGEBUNGSTEMP	25 °C
← 1/2	▼▲ ◄►

TEMP-ANFRAGE	
EINLASS-BPHE-TEMP	25 °C
← 2/2	▼▲ ◄►

ANFRAGE

STATUSANFRAGE
TEMP-ANFRAGE
HISTORIENFEHLER-ABFRAGE

← ▼▲ ◄►

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

ANFRAGE

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

← ▼▲ ◄►

9.13 Timer

Es kann eine tägliche oder wöchentliche Programmierung vorgenommen werden.

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

MENÜ

MODUS
BENUTZERMENÜ
SERVICE-MENÜ
PROJEKT-MENÜ

← ▼▲ ◄►

BENUTZERMENÜ

ANFRAGE
TIMER
ALLGEMEINE EINSTELLUNG
DOPPELTER SOLLWERT

← ▼▲ ◄►

TIMER
TÄGL. TIMER
WOCHENZEITPL.
← ▼▲ ◀▶

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

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

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

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

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

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

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

9.14 **Zustände Einheit**

Code	Beschreibung
0.xx	Geräteadresse
1.xx	austauschen
2.xx	Gerätenummer
3.xx	Korrektur T4
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	----

9.15 **Alarme**

Code	Beschreibung
E2	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur
E3	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw - (nur für Master-Geräte)
E4	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two
1E5	Defekt Temperaturfühler Verflüssiger T3A
2E5	Defekt Temperaturfühler Verflüssiger T3B
E6	Defekt Temperaturfühler Speicher T6
E7	Defekt Raumtemperaturfühler T5
E8	Phasensequenz / Kältemittel-Lecksensor (falls vorhanden*)
E9	kein Durchfluss (manuelle Rückstellung)
2E9	Abwasseranlage
1Eb	Defekt Frostschutzfühler Taf1
2Eb	Störung Frostschutzfühler Taf2
EC	Reduzierung der Anzahl der Slave-Geräte
Ed	Ausfall Auslasstemperaturfühler Verdichter
1EE	Ausfall Kältemitteltemperaturfühler T6A
2EE	Ausfall Kältemitteltemperaturfühler T6B
EF	Ausfall Wassertemperaturfühler Eingang Twi
EP	hohe Auslasstemperatur
EU	Ausfall Temperaturfühler Verflüssiger gesamt Tz
P0	Hoher Druck / hohe Temperatur am Auslass
P1	Niedriger Druck
P2	Hohe Temperatur Auslass Verflüssiger gesamt Tz
P3	Schutz Überschreitung von Temperaturgrenzen T4 im Kühlbetrieb
P4	Verdichter A im Schutzzustand
P5	Verdichter B im Schutzzustand
P7	Verdichtertemperatur hoch
P9	Differenz der Wassertemperatur zwischen Ein- und Ausgang
PA	Reserviert
Pb	Frostschutz
1Pb	Frostschutz der elektrischen Heizung unzureichend
2Pb	Frostschutz der elektrischen Heizung stark unzureichend
PC	Niedriger Druck Verdampfer bei Kühlbetrieb
PE	Frostschutz niedrige Temperatur Verdampfer bei Kühlbetrieb

Code	Beschreibung
PH	Schutz Überschreitung von Temperaturgrenzen T4 im Heizbetrieb
PL	Tfin Modul, hohe Temperatur
1PU	Modul Ventilator A
2PU	Modul Ventilator B
H5	Spannung hoch/niedrig
1H9	Driver Verdichter A - Konfigurationsfehler
2H9	Driver Verdichter B - Konfigurationsfehler
1HE	Fehler Ventil A
2HE	Fehler Ventil B
3HE	Fehler Ventil C
1F0	IPM-Modul A Kommunikationsfehler
2F0	IPM-Modul B Kommunikationsfehler
F2	Unzureichende Überhitzung
1F4	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 3 Mal in 60 Minuten, Modul A
2F4	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 3 Mal in 60 Minuten, Modul B
1F6	Busspannung Verdichter A (PTC)
2F6	Busspannung Verdichter B (PTC)
Fb	Ausfall Druckfühler
Fd	Ausfall Temperaturfühler Ansaugung
FE	Konfigurationsfehler Master-Slave-DIP-Schalter der Backup-Pumpe
1FF	Ausfall Ventilator A
2FF	Ausfall Ventilator B
3FF	Ausfall Ventilator C
FP	Konfigurationsfehler DIP-Schalter für modulares Gerät
C0	Konfigurationsfehler des Kreislaufmodells
C1	Kommunikationsfehler X2Y2E
C2	Typologie der in Kaskade geschalteten, untereinander nicht entsprechenden Geräte
C7	3 mal PL
dF	Gerät im Abtaumodus
1L0	Schutz Modul A
2L0	Schutz Modul B
1L1	Niederspannung Modul A
2L1	Niederspannung Modul B
1L2	Hochspannung Modul A
2L2	Hochspannung Modul B
1L3	Hardwarefehler Modul A

Code	Beschreibung
2L3	Hardwarefehler Modul B
1L4	MCE-Fehler Modul A
2L4	MCE-Fehler Modul B
1L5	Geschwindigkeit 0 Modul A
2L5	Geschwindigkeit 0 Modul B
1L7	fehlende Phase Modul A
2L7	fehlende Phase Modul B
1L8	Frequenzänderung von mehr als 15 Hz Modul A
2L8	Frequenzänderung von mehr als 15 Hz Modul B
1L9	Phasen-Frequenzdifferenz von mehr als 15 Hz Modul A
2L9	Phasen-Frequenzdifferenz von mehr als 15 Hz Modul B
1LA	Hochdruck Modul A
2LA	Hochdruck Modul B
1Ln	PFC-Fehler Modul A
2Ln	PFC-Fehler Modul B
1Lb	Reserviert
2Lb	Reserviert

* Siehe Kapitel:

11.18 Kältemittel-Leckdetektor

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 durchzuführenden Arbeit eingewiesen und beaufsichtigt werden.

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

10.4 Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel

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

10.13 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.

10.14 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.

10.15 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.

10.16 Verfahrensanweisungen für das Befüllen

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

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

10.17 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.

10.18 **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.

10.19 **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

10.20 **Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte**

1 Beförderung von Ausrüstungen, die brennbare Kältemittel enthalten.
Einhaltung der Transportvorschriften

2 Markierung von Geräten mit Zeichen.
Einhaltung örtlicher Vorschriften

3 Entsorgung von Geräten, die mit brennbaren Kältemitteln arbeiten.
Einhaltung nationaler Vorschriften

4 Lagerung der Ausrüstung/Geräte.
LDie Lagerung des Geräts muss entsprechend den Anweisungen des Herstellers erfolgen.

5 Lagerung von verpackten (nicht verkauften) Geräten
Die Schutzfunktion der Verpackung muss derart sein, dass bei einer mechanischen Beschädigung des in der Verpackung befindlichen Geräts die Kältemittelfüllung nicht auslaufen kann. Die maximale Anzahl von Geräteteilen, die gemeinsam gelagert werden dürfen, ist durch die vor Ort geltenden Vorschriften festgelegt.

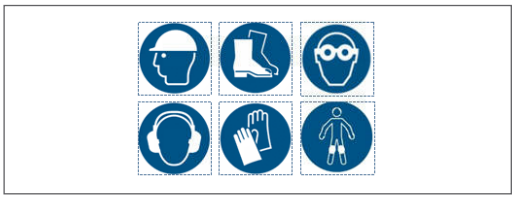
11. Wartung

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:

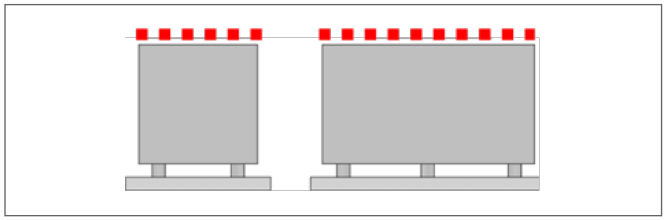
- unter erschwerten Bedingungen (ständig od. häufig, nahe an den Betriebsgrenzen etc.)
- Kritischem Einsatz (Betrieb unverzichtbar)

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.**



11.4 Maschinenbuch

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

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

Im Buch eintragen:

- Datum
- beschreibung des Eingriffs
- Durchgeführte Messungen usw.

11.5 Stilllegung

Wenn ein langer Stillstandszeitraum vorgesehen ist:

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

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

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt “inbetriebnahme” befolgen.

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

11.6 Kontrollblatt für die empfohlenen regelmäßigen Kontrollen

Häufigkeit von arbeiten (monat)		1	6	12
1	Vorhandensein von Korrosionen			X
2	Befestigung der Verschalung			X
3	Befestigung der Ventilatoren		X	
4	Reinigung des Batterie		X	
5	Reinigung der Wasserfilter		X	
6	Wasser: Qualität, Ph, Glykol-Konzentration		X	
7	Wirksamkeit des Tauschers prüfen	X		
8	Zirkulationspumpen			X
9	Befestigung und Isolierung des Netzanschlusskabels prüfen			X
10	Kontrolle Erdungskabel			X
11	Elektrotafel reinigen			X
12	Zustand der Leistungsschütze			X
13	Klemmenschluss, 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, Leistungsdrosselungen, Veränderungen der Wasserdurchflussmenge und des Luftvolumenstroms usw		X	
22	Tests der Kontrollvorrichtungen: Alarmsignalisierung, Thermometer, Sonden, Manometer, usw		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.**

11.7 System entleeren

Die Anlage sollte nur im Bedarfsfall entleert werden.

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

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

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

Vor der Inbetriebnahme die Anlage durchspülen.

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

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt “inbetriebnahme” befolgen.

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

11.8 Verdichterölsumpfheizung

Kontrollieren:

- Verschluss
- Betrieb

11.9 Wärmetauscher Wasserseite

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

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

Die Reinigung soll ausgeführt werden:

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

11.10 Wasserfilter

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

11.11 Strömungswächter

- Funktion überprüfen
- Verkrustungen von der Schaufel entfernen

11.12 Umwälzpumpen

Überprüfen:

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

11.13 Isolierungen

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

11.14 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss in folgenden Fälle ersetzt werden:

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

11.15 Struktur

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

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

  Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder säurehaltige, alkalische oder scheuernde Produkte.
- Überprüfen Sie den Zustand der einzelnen 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.

11.16 Luftseitiger Wärmetauscher

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

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

Mindestens alle drei Monate reinigen.

Die Reinigungshäufigkeit sollte je nach Schmutz-/ Staubansammlung und den Umgebungsbedingungen (z. B. Küstengebiete mit Chloriden und Salzen bzw.

bei Industriegebieten mit aggressiven Substanzen) entsprechend erhöht werden.

Führen Sie die Reinigung auf der Lufteinlassseite durch.

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

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

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

11.17 Elektroventilatoren

Überprüfen:

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

11.18 Kältemittel-Leckdetektor

Option

Falls vorhanden, ist der Leckdetektor in Reihe mit dem Phasenwächter geschaltet.

▶ **Der Alarm E8 wird ausgelöst, wenn ein Leck im Kältemittelkreislauf vorhanden ist.**

Wenn der Leckdetektor am Gerät installiert ist, wird der E8-Alarm jedoch immer während der ersten 4 Minuten nach dem Einschalten des Geräts erkannt, damit es sich initialisieren kann.

Nach 4 Minuten erlischt der Alarm automatisch.

Spezifische technische Angaben finden Sie im Handbuch des Komponentenherstellers.

11.18.1 Wartung

Die Inspektion muss von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.

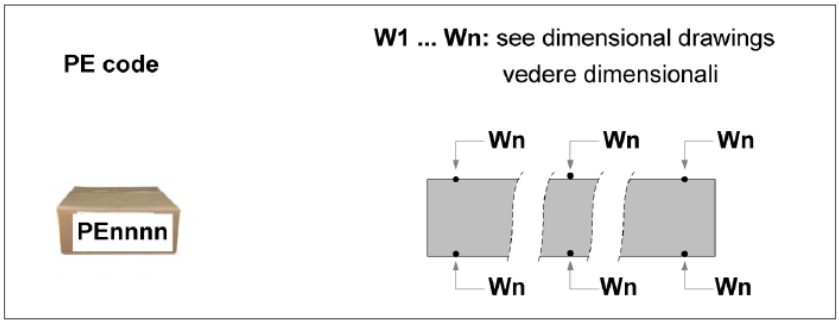
- Die ordnungsgemäße Funktionsweise der LEDs überprüfen.
- Den ordnungsgemäßen Betrieb des Summers und des Relais überprüfen.
- Die Signalübertragung an BMS/zentraler Steuerung, wenn verbunden, überprüfen.
- Den Sensor kalibrieren oder den Hersteller für den Austausch des Sensors durch einen werkseitig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

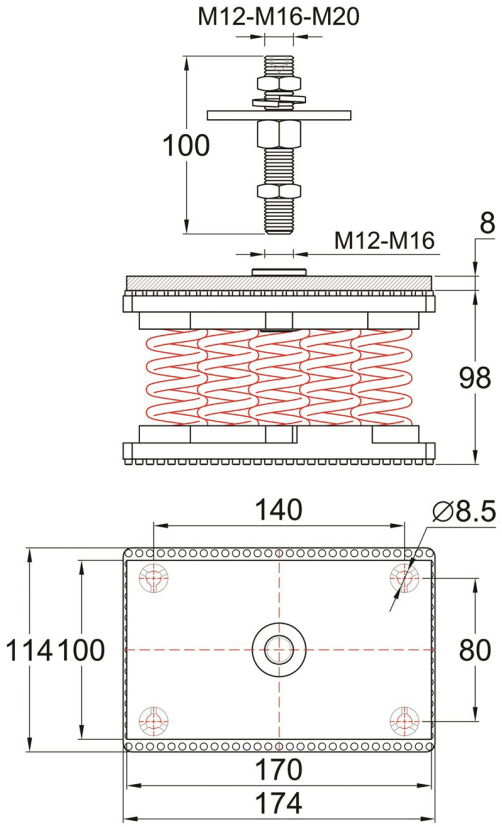
Die Sensoren haben je nach Typ eine durchschnittliche Lebensdauer von 2 bis 5 Jahren, danach müssen sie ausgetauscht werden.

▶ **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

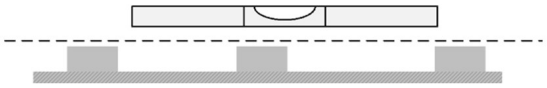
12.1 Federschwingungsdämpfer an der Basis



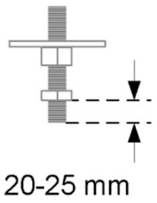


MEHRERE FEDERN	W1	W2	W3	W4	W5	W6
PEI400006	RZ603-105	RZ605-108	RZ605-108	RZ603-105	-	-
PEI400007	RZ605-108	RX602-Z108	RX602-Z108	RZ605-108	-	-
PEI400008	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	-	-
PEI400019	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201	RX503-201

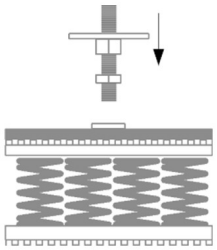
1



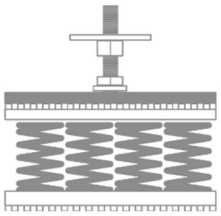
2



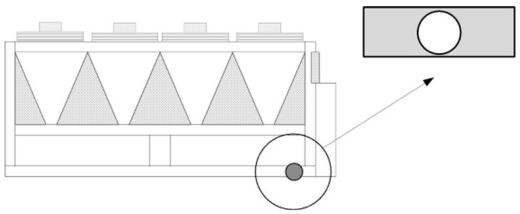
3



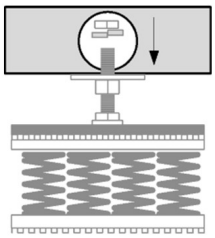
4



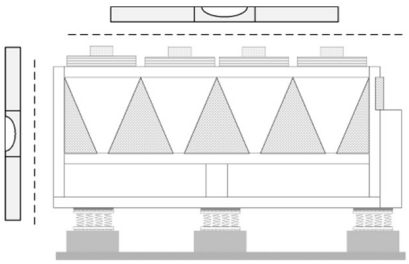
5

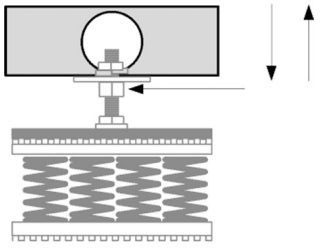


6

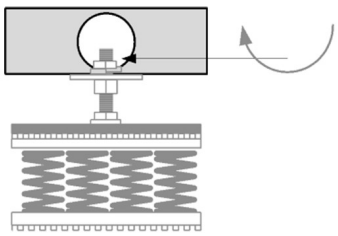


7

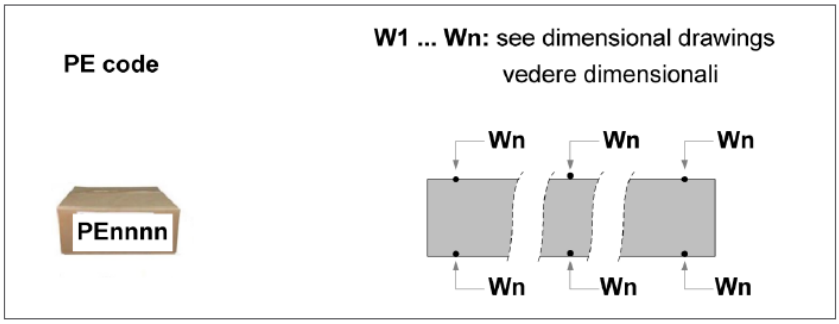


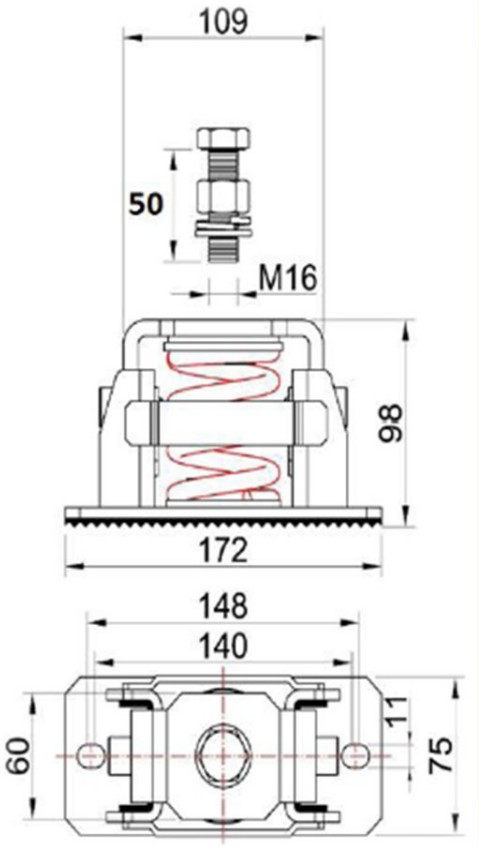


8



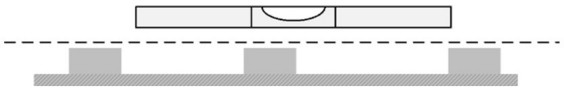
12.2 Erdbebensichere Schwingungsdämpfer



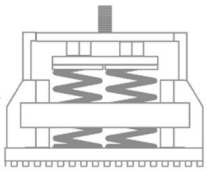


ANTI-SEISMISCH	W1	W2	W3	W4	W5	W6
PEI400009	LaLrVr 31	LaLrVr 501	LaLrVr 501	LaLrVr 31	-	-
PEI400010	LaLrVr 501	LaLrVr 51	LaLrVr 51	LaLrVr 501	-	-
PEI400011	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	-	-
PEI400020	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53	LaLV 53

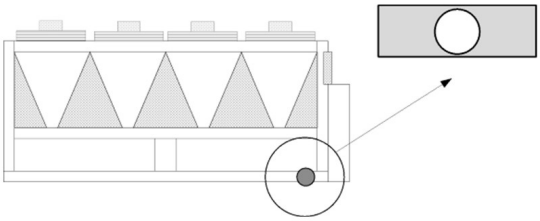
1



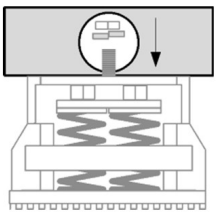
2



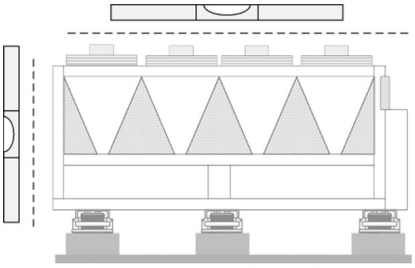
3

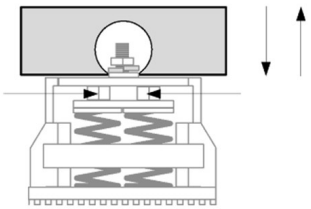


4

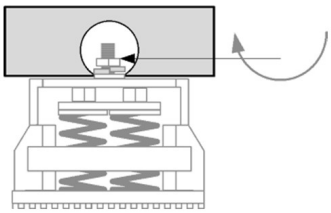


5





6



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.

13.3 Verfahren zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (italienischer Markt)

13.4 WEEE-Entsorgungsverfahren (Deutscher Markt)

13.5 WEEE-Entsorgungsverfahren (kroatischer Markt)

14. **RESTRISIKEN**

14.1 **Allgemeines**

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

Gefahrenbereich

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

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

14.2 **Handhabung**

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

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

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

14.3 **Installation**

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

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

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

Sorgfältig die Positionierung der Gerät überprüfen.

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

Sorgfältig die Positionierung und die Verankerungen der Gerät kontrollieren.

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

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

14.4 **Allgemeine Gefahren**

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

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

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

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

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

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

Immer ein qualifiziertes Kundendienstzentrum kontaktieren.

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

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

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

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

14.5 **Elektrische Anlage**

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

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

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

Die Abdeckung der Gerät immer gut befestigen.

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

Blitzschlag verursachen.

Besonders auf die Ausführung des Anschlusses an die Erdungsanlage achten.

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

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.

Die modulare Konfiguration ist auch mit Free-Cooling-Gerät, nicht aber mit Wärmepumpen erhältlich.

15.1 Steuerlogik

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

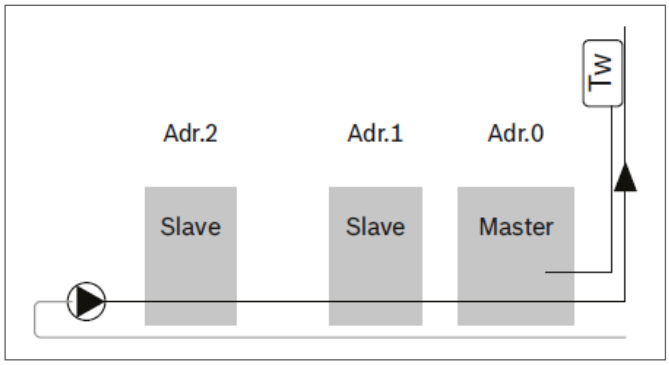
Das Hauptgerät wertet periodisch (Standardzeit 80 Sekunden) die aktuelle Belastung in Abhängigkeit von der Wasseraustrittstemperatur, dem Sollwertabstand und der Änderungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur aus.

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.).

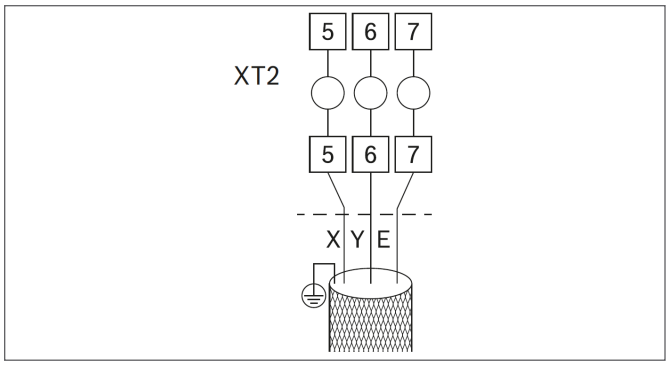
15.2 Tw-Regulierungsfühler

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



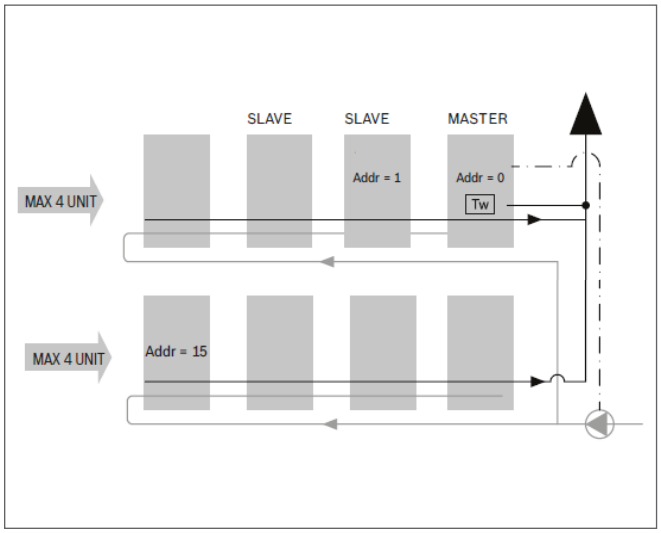
15.3 Elektroanschlüsse

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.

15.4 Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann)



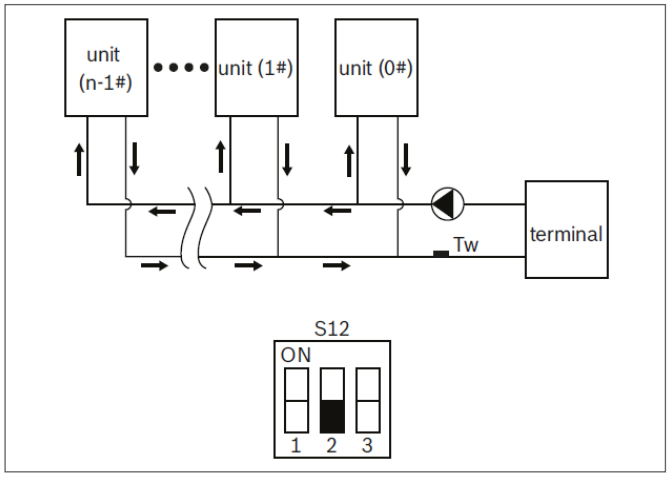
15.5 Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen

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

15.5.1 Eine Wasserpumpe

Bei dieser Konfiguration ist kein Rückschlagventil erforderlich.

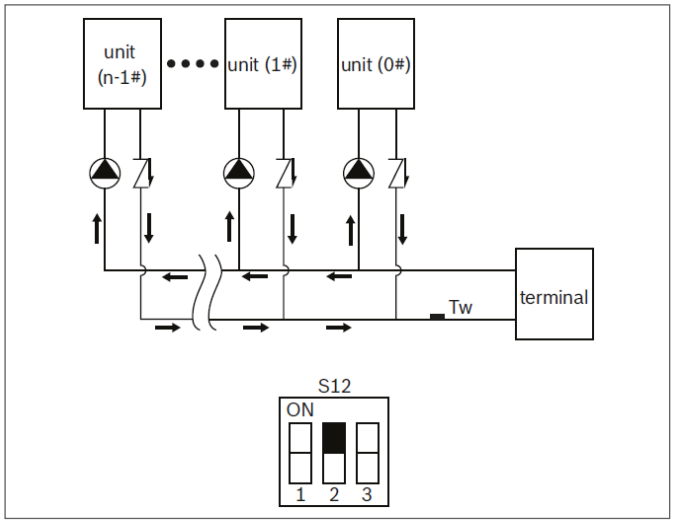
Die Pumpensteuerung ist nur am Mastergerät aktiviert



15.5.2 Mehrere Wasserpumpen

Bei dieser Konfiguration ist ein Rückschlagventil für jedes Gerät erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist an jedem Gerät aktiviert



15.6 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 : |t1|

- ON Geräte in Mehrfachkonfiguration
- OFF Einzelgerät

15.6.1 Adressierung des Geräts

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

Die Adresse entspricht der Encodernummer.

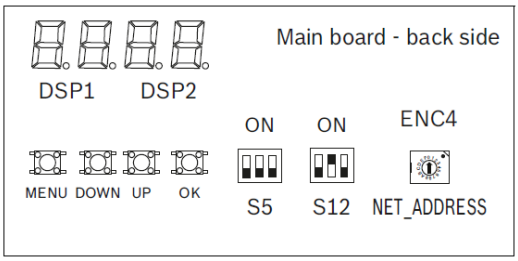
Die Adresse wird am Display DSP1 angezeigt.

Bsp.:

MASTER : Adresse = 0 Encoder = 0

SLAVE 1 : indirizzo = 2 encoder = 2

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



15.6.2 Adressierung der Steuerungen

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

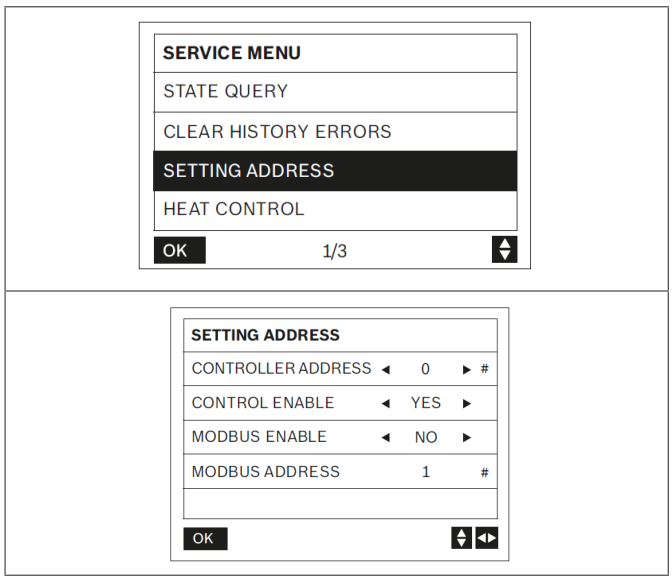
- 8 Geräte mit entsprechendem integrierten Controller, von denen einer ein Master ist
- 7 Geräte mit jeweils einem integrierten Controller + einer Fernsteuerung als Master.

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

Drücken Sie ▼▲, um ADRESSE EINSTELLEN auszuwählen.

Drücken Sie ◀ o ▶ zur Einstellung der Adresse

Zur Bestätigung OK drücken



15.7 Remote EIN-AUS

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

15.8 Inbetriebnahme

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

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

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

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

Kühlbeispiel:

Wenn Tw >= Sollwert + 10°C

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

Wenn Tw < Sollwert + 10°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.

15.9 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.

16. Modbus

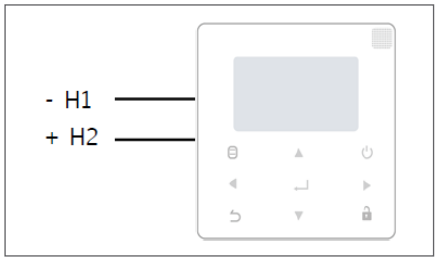
16.1 Kommunikationsspezifikation: RS - 486

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

Modbus-Schreibfreigabe:

Reg. 138 : 0 - Disable, 1 - Enable

Die verfügbaren Daten sind in englischer Sprache

Je nach Konfiguration des Geräts sind einige Parameter sichtbar und andere nicht.

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 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 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:

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
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	
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: 1 - ON , 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	OFFSET-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	OFFSET-H	Temperature compensation offset in cooling mode , Range: 0 ~ 30 , Default: 10 , Unit of measurement: [°C] , Notes:

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
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
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

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
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
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 bettween 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:

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
157	S16	R&W	TW_HEAT_DIFF	Differential temperature Tw in heating mode , Range: 1 ~ 5 , Default: 2 , Unit of measurement: [°C] , Notes:
158	U16	R&W	Heat1 force on	Range: 0 - ON, 1 - OFF , Default: 0 - OFF , Unit of measurement: - , Notes:
159 ~ 199			RESERVED	
200+(Board Address)*100	S16	R&W	RESERVED	
201+(Board 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+(Board 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+(Board Address)*100	S16	R&W	T-HEAT2-DELAY	Heat 2 opening delay , Range: 60 ~ 240 , Default: 90 , Unit of measurement: [min] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
204+(Board 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+(Board Address)*100	S16	R&W	T4-HEAT2-ON	Range: -5 ~ 20 , Default: 5 , Unit of measurement: [°C] , Notes: Only valid for multi pump systems with DHW function
206+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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+(Board 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)+(Board Address)*100			RESERVED	
230+(Board Address)*100		RO	RESERVED	
231+(Board Address)*100		RO	RESERVED	
232+(Board Address)*100	U16	RO	Current capacity	Real time capacity , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
233+(Board Address)*100	U16	RO	Current power	Real time power consumption , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
234+(Board Address)*100	U16	RO	Current efficiency	Current capacity / Current power *100 , Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Unit:
235+(Board Address)*100	U16	RO	Total capacity	Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [MWh] , Notes:
236+(Board Address)*100	U16	RO	Total power	Total power consumption , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kWh] , Notes:
237+(Board Address)*100	U16	RO	SG status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
238+(Board Address)*100	U16	RO	EVU status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
239+(Board Address)*100	S16	RO	Ts final	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
240+(Board Address)*100	S16	RO	ODU running mode	Range: 1 - Off, 2 - Cooling, 3 - Heating, 4 - DHW , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
241+(Board Address)*100	S16	RO	Silent mode	Range: 1 - Standard, 2 - Silent, 3 - Night silent, 7 - Super silent , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
242+(Board Address)*100	S16	RO	T5S	Water tank setpoint , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
243+(Board Address)*100	S16	RO	RESERVED	
244+(Board Address)*100	S16	RO	Twi	Inlet water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
245+(Board Address)*100	S16	RO	Two	Outlet water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
246+(Board Address)*100	S16	RO	Tw	Water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
247+(Board 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+(Board Address)*100	S16	RO	Compressor frequency	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [Hz] , Notes:
249+(Board Address)*100	S16	RO	Cmpressor 1 current	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [A] , Notes: Invalid value 0x8000
250+(Board Address)*100	S16	RO	Fan 1 speed	Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes: Fan1 connected on main board of each unit (Board Address 0,2,4 etc)
251+(Board Address)*100	S16	RO	Fan 2 speed Fan 3 speed	Range: 0 ~ 100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes: Fan2 connected on main board of each unit (Board Address 0,2,4 etc), Fan3 connected on slave board of each unit (Board Address 1,3,5 etc)
252+(Board Address)*100	S16	RO	RESERVED	
253+(Board Address)*100	U16	RO	EXVA	EXV A current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
254+(Board Address)*100	U16	RO	EXVB	EXV B current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
255+(Board Address)*100	U16	RO	EXVC	EXV C current opening degree , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [steps] , Notes:
256+(Board Address)*100	S16	RO	SV4	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
257+(Board Address)*100	S16	RO	SV5	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
258+(Board Address)*100	S16	RO	SV8A	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
259+(Board Address)*100	S16	RO	SV8B	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
260+(Board Address)*100	S16	RO	4 way valve	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
261+(Board Address)*100	S16	RO	Fix pump state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
262+(Board Address)*100	S16	RO	SV1 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
263+(Board Address)*100	S16	RO	SV2 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
264+(Board Address)*100	S16	RO	Heat 1 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
265+(Board Address)*100	S16	RO	Heat 2 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
266+(Board Address)*100	S16	RO	Tp1	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
267+(Board Address)*100	S16	RO	Th	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
268+(Board Address)*100	S16	RO	T3	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
269+(Board Address)*100	S16	RO	Tz	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
270+(Board Address)*100	S16	RO	T5	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
271+(Board Address)*100	S16	RO	Pressure	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [MPa] , Notes: Low pressure in cooling mode, high pressure in heating mode. Invalid value 0x8000
272+(Board Address)*100	U16	RO	Error Code	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: refer to sheet error code define.
273+(Board 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+(Board Address)*100	U16	RO	HMI software version	Version number , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
275+(Board Address)*100	S16	RO	Tp2	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
276+(Board Address)*100	S16	RO	T5s min	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
277+(Board Address)*100	S16	RO	T6A	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
278+(Board 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+(Board Address)*100	S16	RO	SV6 state	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
280+(Board Address)*100	S16	RO	Compressor 2 current	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [A] , Notes: Invalid value 0x8000
281+(Board Address)*100	U16	RO	Unit Capacity	Unit size , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: [kW] , Notes:
282+(Board Address)*100	S16	RO	Defrost status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
283+(Board Address)*100	S16	RO	Anti-freezing electric heater	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
284+(Board Address)*100	S16	RO	Remote control	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: Only the master unit provides this value
285+(Board Address)*100	S16	RO	FCT status	Range: 0 - OFF, 1 - ON , Default: - , Unit of measurement: - , Notes: Only the master unit provides this value
286+(Board Address)*100	S16	RO	Pump system status	Range: 0 - Single pump, 1 - Multi pump , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
287+(Board Address)*100	S16	RO	Unit type	Range: 0 - HP, 1 - CO, 2 - FC , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
288+(Board Address)*100	S16	RO	T5s max	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
289+(Board Address)*100	S16	RO	Tsafe	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
290+(Board Address)*100	S16	RO	PAF	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [kPa] , Notes: Invalid value 0x8000
291+(Board Address)*100	S16	RO	Taf1	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
292+(Board Address)*100	U16	RO	Mainboard software version	Version number , Range: 0 ~ 65535 , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
293+(Board 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)

Reg	Data Type	R/W	Name	Description
294+(Board Address)*100		RO	RESERVED	
295+(Board Address)*100	S16	RO	T6B	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
296+(Board Address)*100	S16	RO	Taf2	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
297+(Board Address)*100	S16	RO	Tfin1	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
298+(Board Address)*100	S16	RO	Tfin2	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
299+(Board Address)*100	S16	RO	Tfin3	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
1800 ~ 2299			RESERVED	
2300+(Board Address)*200	S16	RO	TDSH	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
2301+(Board Address)*200	S16	RO	TSSH	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
2302+(Board Address)*200	S16	RO	TCSH	Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000
2303+(Board Address)*200	U16	RO	Inverter pump running speed	Range: 0-100 , Default: - , Unit of measurement: [%] , Notes: Invalid value 0x8000
2304+(Board Address)*200	U16	RO	ErrTypeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
2305+(Board Address)*200	U16	RO	ErrCodeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
2306+(Board Address)*200	U16	RO	LastErrTypeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
2307+(Board Address)*200	U16	RO	LastErrCodeGet	Range: 0-65535 [0-No Error] , Default: - , Unit of measurement: - , Notes:
(2308 ~ 2399)+(Board Address)*200			RESERVED	

Example:

267+(Board Address)*100	S16	RO	Th	**Circuit 1: Board address 0,2,4 etc..** **Circuit 2: Board address 1,3,5 etc..**

16.2 **Modbus Alarme**

Fehlercode	Modbus-Code	Beschreibung	Troubleshooting		
			Stoppsystem	Stromkreis stoppen	Gerät stoppen
E2	3	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur	✓ (master)		✓ (slave)
E3	4	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw - (nur für Master-Geräte)	✓		
E4	5	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two			✓
1E5	262	Defekt Temperaturfühler Verflüssiger T3A		✓	
2E5	518	Defekt Temperaturfühler Verflüssiger T3B		✓	
E6	7	Defekt Temperaturfühler Speicher T6	✓ (single pump)		✓ (multi-pump)
E7	8	Defekt Raumtemperaturfühler T5			✓
E8	9	Phasensequenz / Kältemittel-Lecksensor (falls vorhanden*)	✓ (master)		✓ (slave)
E9	10	kein Durchfluss (manuelle Rückstellung)	✓ (single pump)		✓ (multi-pump)
2E9	522	Abwasseranlage	✓ (single pump)		✓ (multi-pump)
1Eb	268	Defekt Frostschutzfühler Taf1			✓
2Eb	524	Störung Frostschutzfühler Taf2			✓
EC	13	Reduzierung der Anzahl der Slave-Geräte	X	X	X
Ed	14	Ausfall Auslasstemperaturfühler Verdichter		✓	
1EE	271	Ausfall Kältemitteltemperaturfühler T6A		✓	
2EE	527	Ausfall Kältemitteltemperaturfühler T6B		✓	
EF	16	Ausfall Wassertemperaturfühler Eingang Twi			✓
EP	19	hohe Auslasstemperatur		✓	
EU	20	Ausfall Temperaturfühler Verflüssiger gesamt Tz		✓	
P0	21	Hoher Druck / hohe Temperatur am Auslass		✓	
P1	22	Niedriger Druck		✓	
P2	23	Hohe Temperatur Auslass Verflüssiger gesamt Tz		✓	
P3	24	Schutz Überschreitung von Temperaturgrenzen T4 im Kühlbetrieb			✓
P4	25	Verdichter A im Schutzzustand		✓	
P5	26	Verdichter B im Schutzzustand		✓	
P7	28	Verdichtertemperatur hoch		✓	
P9	30	Differenz der Wassertemperatur zwischen Ein- und Ausgang			✓
PA	31	Reserviert			✓
Pb	32	Frostschutz	X	X	X
1Pb	288	Frostschutz der elektrischen Heizung unzureichend	X	X	X
2Pb	544	Frostschutz der elektrischen Heizung stark unzureichend	X	X	X
PC	33	Niedriger Druck Verdampfer bei Kühlbetrieb		✓	

Fehlercode	Modbus-Code	Beschreibung	Troubleshooting		
			Stoppsystem	Stromkreis stoppen	Gerät stoppen
PE	35	Frostschutz niedrige Temperatur Verdampfer bei Kühlbetrieb			✓
PH	37	Schutz Überschreitung von Temperaturgrenzen T4 im Heizbetrieb			✓
PL	38	Tfin Modul, hohe Temperatur		✓	
1PU	296	Modul Ventilator A			✓
2PU	552	Modul Ventilator B			✓
H5	46	Spannung hoch/niedrig			✓
1H9	306	Driver Verdichter A - Konfigurationsfehler			✓
2H9	562	Driver Verdichter B - Konfigurationsfehler			✓
1HE	311	Fehler Ventil A		✓	
2HE	567	Fehler Ventil B		✓	
3HE	823	Fehler Ventil C		✓	
1F0	317	IPM-Modul A Kommunikationsfehler			✓
2F0	573	IPM-Modul B Kommunikationsfehler			✓
F2	63	Unzureichende Überhitzung		✓	
1F4	321	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 3 Mal in 60 Minuten, Modul A		✓	
2F4	577	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 3 Mal in 60 Minuten, Modul B		✓	
1F6	323	Busspannung Verdichter A (PTC)		✓	
2F6	579	Busspannung Verdichter B (PTC)		✓	
Fb	72	Ausfall Druckfühler		✓	
Fd	74	Ausfall Temperaturfühler Ansaugung		✓	
FE	75	Konfigurationsfehler Master-Slave-DIP-Schalter der Backup-Pumpe	X	X	X
1FF	332	Ausfall Ventilator A			✓
2FF	588	Ausfall Ventilator B			✓
3FF	844	Ausfall Ventilator C			✓
FP	79	Konfigurationsfehler DIP-Schalter für modulares Gerät			✓
C0	81	Konfigurationsfehler des Kreislaufmodells			✓
C1	82	Kommunikationsfehler X2Y2E			✓
C2	83	Typologie der in Kaskade geschalteten, untereinander nicht entsprechenden Geräte	✓		
C7	88	3 mal PL		✓	
dF	136	Gerät im Abtaumodus	X	X	X
dU	140	Betrieb im Heizung oder Kühlmodus	X	X	X
1L0	357	Schutz Modul A		✓	
2L0	613	Schutz Modul B		✓	
1L1	358	Niederspannung Modul A		✓	

Fehlercode	Modbus-Code	Beschreibung	Troubleshooting		
			Stoppsystem	Stromkreis stoppen	Gerät stoppen
2L1	614	Niederspannung Modul B		✓	
1L2	359	Hochspannung Modul A		✓	
2L2	615	Hochspannung Modul B		✓	
1L3	360	Hardwarefehler Modul A		✓	
2L3	616	Hardwarefehler Modul B		✓	
1L4	361	MCE-Fehler Modul A		✓	
2L4	617	MCE-Fehler Modul B		✓	
1L5	362	Geschwindigkeit 0 Modul A		✓	
2L5	618	Geschwindigkeit 0 Modul B		✓	
1L7	364	fehlende Phase Modul A		✓	
2L7	620	fehlende Phase Modul B		✓	
1L8	365	Frequenzänderung von mehr als 15 Hz Modul A		✓	
2L8	621	Frequenzänderung von mehr als 15 Hz Modul B		✓	
1L9	366	Phasen-Frequenzdifferenz von mehr als 15 Hz Modul A		✓	
2L9	622	Phasen-Frequenzdifferenz von mehr als 15 Hz Modul B		✓	
1LA	367	Hochdruck Modul A		✓	
2LA	623	Hochdruck Modul B		✓	
1Ln	376	PFC-Fehler Modul A		✓	
2Ln	632	PFC-Fehler Modul B		✓	
1Lb	-	Reserviert		✓	
2Lb	-	Reserviert			

17. Technische Daten

Leistungen

Schallausführung mit schallgedämmter Verdichterkammer (SC) - Excellence

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	110	118	133	142	156	169	183	197	209	226
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	30,3	34,6	42,2	46,3	45,7	49,3	58,0	53,3	59,3	68,0
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	33,9	38,2	45,8	50,0	49,6	54,2	63,5	58,7	64,8	73,4
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	33,7	36,6	42,0	45,2	48,4	52,4	57,8	60,1	64,4	70,6
EER	1	-	3,25	3,10	2,91	2,84	3,14	3,12	2,89	3,35	3,23	3,08
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	1	[l/s]	5,2	5,6	6,3	6,7	7,4	8,0	8,7	9,3	9,9	10,7
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	18,1	20,6	18,2	20,4	18,9	22,0	25,5	29,0	32,5	37,4
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	110	118	133	142	156	169	183	196	209	226
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	34,2	38,5	46,1	50,3	50,0	54,6	64,0	59,4	65,5	74,2
EER (EN14511:2022)	4	-	3,22	3,08	2,89	2,82	3,12	3,09	2,86	3,31	3,19	3,04
SEER	6	-	5,07	5,05	4,94	4,93	5,25	5,24	5,19	5,34	5,31	5,28
SEPR	7	-	6,33	6,31	6,18	6,16	6,57	6,55	6,49	6,67	6,64	6,61
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	110	118	133	142	156	169	183	197	209	226
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	33,9	38,2	45,8	50,0	49,6	54,2	63,5	58,7	64,8	73,4
COPR	5	-	3,24	3,09	2,90	2,84	3,15	3,12	2,88	3,36	3,23	3,08
IPLV	5	-	4,67	4,64	4,57	4,54	4,80	4,79	4,70	4,87	4,90	4,86

Schallausführung mit schallgedämmter Verdichterkammer (SC) - Premium

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	125	135	143	155	174	193	211	226	241	252
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	40,3	45,2	49,4	54,8	56,5	67,1	65,4	71,8	73,9	79,5
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	43,9	48,8	53,0	58,4	61,9	72,6	70,9	77,2	79,4	84,9
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	39,7	43,2	46,2	50,4	55,3	62,4	66,3	71,5	75,6	79,6
EER	1	-	2,85	2,76	2,70	2,66	2,81	2,65	2,98	2,93	3,04	2,97
Wasserdurchflussmenge (Verbraucherseite)	1	[l/s]	6,0	6,4	6,8	7,4	8,3	9,2	10,0	10,8	11,5	12,0
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	22,8	26,2	29,2	24,1	23,2	27,9	33,0	37,6	42,2	45,8
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	125	135	143	155	174	192	211	226	241	252
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	44,2	49,2	53,5	58,8	62,4	73,2	71,6	78,1	80,3	86,0
EER (EN14511:2022)	4	-	2,83	2,74	2,67	2,64	2,79	2,63	2,94	2,90	3,00	2,93
SEER	6	-	4,76	4,71	4,70	4,77	4,91	4,90	5,06	5,03	5,06	5,05
SEPR	7	-	5,95	5,89	5,88	5,97	6,14	6,13	6,32	6,29	6,32	6,32
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	125	135	143	155	174	193	211	226	241	252
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	43,9	48,8	53,0	58,4	61,9	72,6	70,9	77,2	79,4	84,9
COPR	5	-	2,85	2,77	2,70	2,65	2,81	2,66	2,98	2,93	3,04	2,97
IPLV	5	-	4,57	4,53	4,55	4,49	4,74	4,61	4,85	4,85	4,82	4,83

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.
Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,44 x 10^(-4) m^2 K/W
2. Die Gesamt-Leistungsaufnahme berücksichtigt nicht den Anteil für die Pumpen, der erforderlich ist, um die Druckverluste bei der Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern zu überwinden.
3. Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
4. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2022 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C
5. Die Daten wurden gemäß Norm AHRI 550/590 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,18 x 10^(-4) m^2 K/W
6. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
7. Die Daten wurden gemäß EU-Verordnung 2016/2281 berechnet

Leistungen

Leise Schallkonfiguration (LN) - Excellence

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	105	113	126	135	148	161	174	187	199	215
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	31,2	35,5	42,8	47,2	46,2	50,2	59,5	54,8	60,7	69,4
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	34,0	38,2	45,6	50,0	49,7	54,3	63,5	58,8	64,8	73,5
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	32,7	35,6	40,5	43,7	46,6	50,7	56,0	58,0	62,3	68,3
EER	1	-	3,08	2,94	2,76	2,70	2,98	2,96	2,74	3,18	3,07	2,92
Wasserdurchflussmenge (Verbraucher-seite)	1	[l/s]	5,0	5,3	6,0	6,4	7,0	7,6	8,3	8,9	9,4	10,2
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	16,4	18,8	16,5	18,6	17,2	20,0	23,2	26,4	29,5	34,0
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	105	112	126	135	148	161	174	187	198	214
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	34,2	38,4	45,8	50,2	50,0	54,6	64,0	59,4	65,5	74,2
EER (EN14511:2022)	4	-	3,06	2,92	2,75	2,68	2,96	2,94	2,72	3,14	3,03	2,89
SEER	6	-	5,01	5,01	4,85	4,84	5,16	5,16	5,13	5,30	5,28	5,24
SEPR	7	-	6,26	6,27	6,06	6,05	6,44	6,45	6,41	6,62	6,60	6,55
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	105	113	126	135	148	161	174	187	199	215
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	34,0	38,2	45,6	50,0	49,7	54,3	63,5	58,8	64,8	73,5
COPR	5	-	3,09	2,96	2,76	2,70	2,98	2,97	2,74	3,18	3,07	2,93
IPLV	5	-	4,61	4,60	4,52	4,51	4,72	4,72	4,64	4,83	4,87	4,83

Leise Schallkonfiguration (LN) - Premium

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	119	128	136	154	166	183	201	215	229	240
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	41,2	46,1	50,3	59,8	57,9	68,6	66,9	73,2	75,4	80,9
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	43,9	48,9	53,1	62,5	62,0	72,7	70,9	77,3	79,5	85,0
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	38,4	41,8	44,7	51,3	53,7	60,4	64,3	69,2	73,1	77,0
EER	1	-	2,71	2,62	2,56	2,47	2,67	2,52	2,83	2,78	2,88	2,82
Wasserdurchflussmenge (Verbraucher-seite)	1	[l/s]	5,7	6,1	6,5	7,3	7,9	8,7	9,5	10,2	10,9	11,4
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	20,8	23,8	26,6	23,8	21,1	25,4	30,0	34,2	38,4	41,7
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	119	128	136	154	165	183	200	215	229	239
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	44,2	49,2	53,5	62,9	62,4	73,2	71,6	78,1	80,3	86,0
EER (EN14511:2022)	4	-	2,69	2,60	2,54	2,45	2,65	2,50	2,80	2,75	2,85	2,78
SEER	6	-	4,73	4,66	4,67	4,67	4,85	4,83	5,01	4,99	5,02	5,01
SEPR	7	-	5,91	5,82	5,83	5,84	6,06	6,04	6,26	6,23	6,28	6,27
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	119	128	136	154	166	183	201	215	229	240
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	43,9	48,9	53,1	62,5	62,0	72,7	70,9	77,3	79,5	85,0
COPR	5	-	2,71	2,62	2,56	2,46	2,68	2,52	2,83	2,78	2,88	2,82
IPLV	5	-	4,54	4,47	4,51	4,43	4,68	4,54	4,80	4,81	4,79	4,79

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.
Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,44 x 10^(-4) m^2 K/W
2. Die Gesamt-Leistungsaufnahme berücksichtigt nicht den Anteil für die Pumpen, der erforderlich ist, um die Druckverluste bei der Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern zu überwinden.
3. Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
4. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2022 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C
5. Die Daten wurden gemäß Norm AHRI 550/590 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,18 x 10^(-4) m^2 K/W
6. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
7. Die Daten wurden gemäß EU-Verordnung 2016/2281 berechnet

Leistungen

Superleise Ausführung (EN) - Excellence

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	98,1	105	118	126	139	151	163	175	186	201
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	30,9	35,1	42,3	46,6	46,0	49,7	58,8	54,2	60,1	68,5
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	33,3	37,5	44,7	49,0	48,7	53,2	62,3	57,7	63,6	72,1
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	31,0	33,6	38,5	41,4	44,4	48,2	53,2	55,0	59,1	64,7
EER	1	-	2,94	2,81	2,64	2,58	2,85	2,83	2,62	3,03	2,93	2,79
Wasserdurchflussmenge (Verbraucher-seite)	1	[l/s]	4,7	5,0	5,6	6,0	6,6	7,2	7,8	8,3	8,8	9,6
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	14,6	16,6	14,6	16,5	15,3	17,7	20,5	23,4	26,2	30,2
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	98,0	105	118	126	139	150	163	175	186	201
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	33,5	37,7	44,9	49,2	49,0	53,5	62,7	58,2	64,1	72,7
EER (EN14511:2022)	4	-	2,93	2,79	2,63	2,56	2,83	2,81	2,60	3,00	2,90	2,76
SEER	6	-	4,96	4,96	4,80	4,81	5,10	5,13	5,09	5,24	5,23	5,19
SEPR	7	-	6,20	6,20	6,00	6,01	6,38	6,41	6,36	6,55	6,54	6,49
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	98,1	105	118	126	139	151	163	175	186	201
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	33,3	37,5	44,7	49,0	48,7	53,2	62,3	57,7	63,6	72,1
COPR	5	-	2,95	2,80	2,64	2,57	2,85	2,84	2,62	3,03	2,92	2,79
IPLV	5	-	4,57	4,56	4,48	4,47	4,67	4,68	4,60	4,78	4,82	4,78

Superleise Ausführung (EN) - Premium

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Kühlbetrieb												
Kühlleistung	1	[kW]	111	120	127	145	155	171	188	202	215	224
Leistungsaufnahme der Verdichter	1	[kW]	40,7	45,6	49,7	58,9	57,3	67,7	66,0	72,3	74,4	79,3
Gesamtleistungsaufnahme	2	[kW]	43,1	47,9	52,1	61,3	60,8	71,3	69,6	75,8	77,9	83,4
Heizleistung Teilrückgewinnung	3	[kW]	36,4	39,7	42,4	48,9	51,0	57,3	61,0	65,8	69,5	72,8
EER	1	-	2,59	2,50	2,45	2,36	2,55	2,40	2,70	2,66	2,75	2,69
Wasserdurchflussmenge (Verbraucher-seite)	1	[l/s]	5,3	5,7	6,1	6,9	7,4	8,1	8,9	9,6	10,2	10,7
Druckverluste interner Wärmetauscher	1	[kPa]	18,4	21,1	23,6	21,1	18,7	22,5	26,6	30,3	34,0	36,9
Kühlleistung (EN14511:2022)	4	[kW]	111	120	127	144	155	171	188	201	214	224
Gesamt-Leistungsaufnahme	4	[kW]	43,3	48,2	52,4	61,7	61,1	71,7	70,1	76,5	78,7	84,2
EER (EN14511:2022)	4	-	2,57	2,49	2,43	2,34	2,53	2,39	2,67	2,63	2,72	2,66
SEER	6	-	4,69	4,62	4,62	4,64	4,81	4,80	4,97	4,94	4,98	4,98
SEPR	7	-	5,86	5,77	5,77	5,80	6,01	6,00	6,21	6,18	6,23	6,22
Kälteleistung (AHRI 550/590)	5	[kW]	111	120	127	145	155	171	188	202	215	224
Gesamt-Leistungsaufnahme (AHRI 550/590)	5	[kW]	43,1	47,9	52,1	61,3	60,8	71,3	69,6	75,8	77,9	83,4
COPR	5	-	2,58	2,51	2,44	2,37	2,55	2,40	2,70	2,66	2,76	2,69
IPLV	5	-	4,50	4,43	4,46	4,40	4,65	4,51	4,77	4,76	4,75	4,76

Das Produkt entspricht der Europäischen Richtlinie ErP (Energy Related Products), die die Delegierte Verordnung (EU) Nr. 2016/2281 der Kommission enthält, auch bekannt als Ecodesign LOT21.
Enthält fluorierte Treibhausgase (GWP 675)

1. Die Daten beziehen sich auf folgende Bedingungen: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,44 x 10^(-4) m^2 K/W
2. Die Gesamt-Leistungsaufnahme berücksichtigt nicht den Anteil für die Pumpen, der erforderlich ist, um die Druckverluste bei der Umwälzung der Lösung in den Wärmetauschern zu überwinden.
3. Wassertemperatur Wärmerückgewinner = 40/45°C
4. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14511:2022 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 12/7 °C. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C
5. Die Daten wurden gemäß Norm AHRI 550/590 für folgende Bedingungen berechnet: Wassertemperatur beim inneren Wärmetauscher = 6,7 °C. Wasserdurchflussmenge 0,043 l/s pro kW. Zulufttemperatur beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C. Verschmutzungsfaktor Verdampfer = 0,18 x 10^(-4) m^2 K/W
6. Die Daten wurden gemäß Norm EN 14825:2018 berechnet
7. Die Daten wurden gemäß EU-Verordnung 2016/2281 berechnet

Daten Bauliche Merkmale - Excellence

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Verdichter												
Verdichtertyp			ROTARY INVERTER		ROTARY INVERTER / SCROLL INVERTER		SCROLL INVERTER					
Kältemittel			R-32									
Anzahl der Verdichter		[Nr]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nennleistung (C1)		[HP]	25	25	25	25	35	35	35	45	45	45
Nennleistung (C2)		[HP]	25	25	35	35	35	35	35	45	45	45
Leistungsstufen (Std.)			STEPLESS									
Ölfüllung (C1)		[l]	4,6	4,6	4,6	4,6	6,2	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2
Ölfüllung (C2)		[l]	4,6	4,6	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2
Kältemittelfüllung (C1)		[Kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Kältemittelfüllung (C2)		[Kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Kältekreise		[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerer Wärmetauscher												
Typ des inneren Wärmetauschers	1		PHE									
Anzahl der Verdampfer		[Nr]	1	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	15,4
Mindestwassermenge der Anlage		[l]	910	980	1110	1180	1310	1400	1530	1630	1730	1870
Verflüssiger												
Typ äußerer Austauscher	2		CCM									
Anzahl der Register		[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren im Aussenteil												
Lüftertyp	3		AX									
Anzahl der Ventilatoren		[Nr]	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Motortyp			BRUSHLESS DC									
Standard Luftvolumenstrom (SC)		[l/s]	16667	16667	16667	16667	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Standard-Luftdurchfluss (LN)		[l/s]	15556	15556	15556	15556	23333	23333	23333	23333	23333	23333
Standard Luftvolumenstrom (EN)		[l/s]	14444	14444	14444	14444	21667	21667	21667	21667	21667	21667
Anschlüsse												
Wasseranschlüsse			2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"	3"	3"	3"	3"	3"
Versorgung												
Standard-Spannungsversorgung			400/3/50									
Elektrische Kenndaten												
F.L.A. - Gesamtwert		[A]	122	124	130	132	131	133	137	173	178	182
F.L.I. - Gesamtwert		[kW]	69,9	71,0	74,8	75,6	75,3	76,4	78,7	99,5	102	105
M.I.C. - Wert	4	[A]	59,0	59,0	74,0	74,0	89,0	89,0	89,0	111	111	111

1. BPHE = Plattenwärmetauscher
2. CCM = Mikrokanal-Kondensierregister aus Aluminium
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

Phasenasymmetrie: max 2%
Spannungsschwankung: max. +/-10 %
Die elektrischen Daten gelten für die Standardeinheit; je nach installiertem Zubehör können die Daten abweichen.

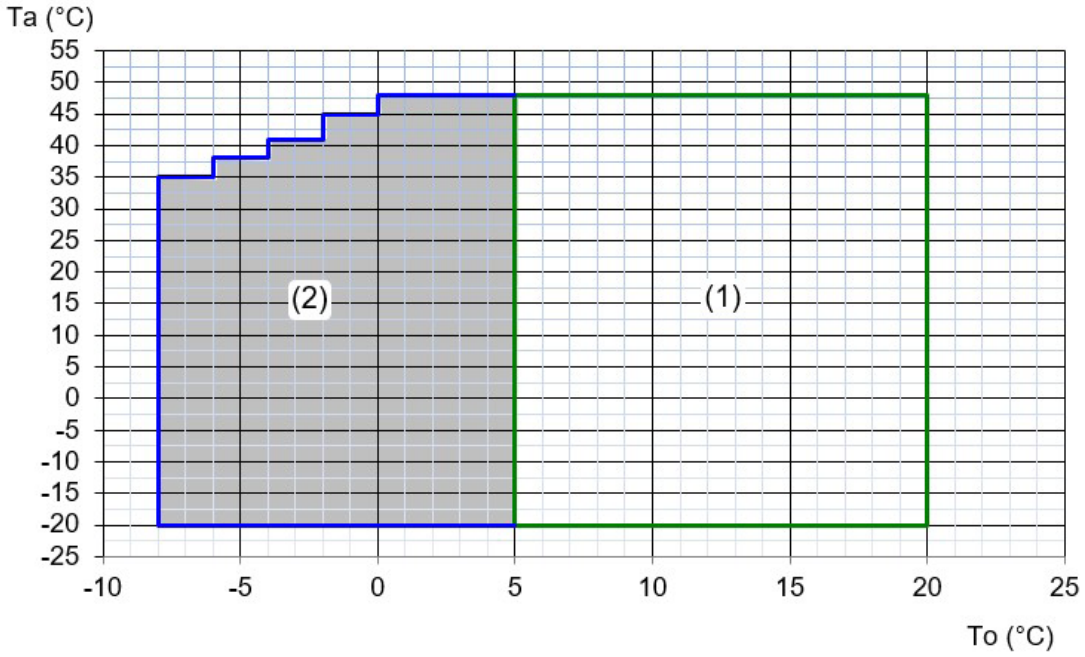
Daten Bauliche Merkmale - Premium

Grössen			45.4	50.4	55.4	60.4	65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Verdichter												
Verdichtertyp			ROTARY INVERTER			ROTARY INVERTER/ SCROLL INVERTER	SCROLL INVERTER					
Kältemittel			R-32									
Anzahl der Verdichter		[Nr]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Nennleistung (C1)		[HP]	25	25	25	25	35	35	45	45	45	45
Nennleistung (C2)		[HP]	25	25	25	35	35	35	45	45	45	45
Leistungsstufen (Std.)			STEPLESS									
Ölfüllung (C1)		[l]	4,6	4,6	4,6	4,6	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Ölfüllung (C2)		[l]	4,6	4,6	4,6	6,2	6,2	6,2	7,2	7,2	7,2	7,2
Kältemittelfüllung (C1)		[Kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Kältemittelfüllung (C2)		[Kg]	6,5	6,5	6,5	6,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Kältekreise		[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Innerer Wärmetauscher												
Typ des inneren Wärmetauschers	1		PHE									
Anzahl der Verdampfer		[Nr]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wasserinhalt		[l]	10,5	10,5	10,5	13,2	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
Mindestwassermenge der Anlage		[l]	1060	1120	1190	1290	1490	1630	1780	1890	2000	2090
Verflüssiger												
Typ äußerer Austauscher	2		CCM									
Anzahl der Register		[Nr]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatoren im Aussenteil												
Lüftertyp	3		AX									
Anzahl der Ventilatoren		[Nr]	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Motortyp			BRUSHLESS DC									
Standard Luftvolumenstrom (SC)		[l/s]	16667	16667	16667	16667	25000	25000	25000	25000	25000	25000
Standard-Luftdurchfluss (LN)		[l/s]	15556	15556	15556	15556	23333	23333	23333	23333	23333	23333
Standard Luftvolumenstrom (EN)		[l/s]	14444	14444	14444	14444	21667	21667	21667	21667	21667	21667
Anschlüsse												
Wasseranschlüsse			2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"	3"	3"	3"	3"	3"
Versorgung												
Standard-Spannungsversorgung			400/3/50									
Elektrische Kenndaten												
F.L.A. - Gesamtwert		[A]	126	128	129	133	135	139	178	182	187	192
F.L.I. - Gesamtwert		[kW]	72,1	73,2	74,3	76,4	77,6	79,9	102	105	107	110
M.I.C. - Wert	4	[A]	59,0	59,0	59,0	74,0	89,0	89,0	111	111	111	111

1. BPHE = Plattenwärmetauscher
2. CCM = Mikrokanal-Kondensierregister aus Aluminium
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

Phasenasymmetrie: max 2%
Spannungsschwankung: max. +/-10 %
Die elektrischen Daten gelten für die Standardeinheit; je nach installiertem Zubehör können die Daten abweichen.

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

Schallpegel - Excellence

Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung (SC)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	67	70	76	77	80	80	69	65	66	84
50.4	67	70	76	77	80	80	69	65	66	84
55.4	67	70	76	77	80	80	69	65	66	84
60.4	67	70	76	77	80	80	69	65	66	84
65.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
70.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
75.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
80.4	82	78	78	79	83	84	74	70	69	88
85.4	83	79	79	80	84	85	75	71	70	89
90.4	83	79	79	80	84	85	75	71	70	89

Schallgedämpfte Schallausführung (LN)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	64	67	73	74	77	77	66	62	63	81
50.4	64	67	73	74	77	77	66	62	63	81
55.4	64	67	73	74	77	77	66	62	63	81
60.4	64	67	73	74	77	77	66	62	63	81
65.4	76	72	72	73	77	78	68	64	63	82
70.4	76	72	72	73	77	78	68	64	63	82
75.4	76	72	72	73	77	78	68	64	63	82
80.4	78	74	74	75	79	80	70	66	65	84
85.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
90.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85

Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	61	64	70	71	74	74	63	59	60	78
50.4	61	64	70	71	74	74	63	59	60	78
55.4	61	64	70	71	74	74	63	59	60	78
60.4	61	64	70	71	74	74	63	59	60	78
65.4	73	69	69	70	74	75	65	61	60	79
70.4	73	69	69	70	74	75	65	61	60	79
75.4	73	69	69	70	74	75	65	61	60	79
80.4	74	70	70	71	75	76	66	62	61	80
85.4	75	71	71	72	76	77	67	63	62	81
90.4	75	71	71	72	76	77	67	63	62	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 DIN 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 beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C.

Schallpegel - Premium

Geräuschpegelkonfiguration mit Kompressor-Schalldämmung (SC)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallllei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
50.4	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
55.4	69	72	78	79	82	82	71	67	68	86
60.4	70	73	79	80	83	83	72	68	69	87
65.4	81	77	77	78	82	83	73	69	68	87
70.4	84	80	80	81	85	86	76	72	71	90
75.4	85	81	81	82	86	87	77	73	72	91
80.4	85	81	81	82	86	87	77	73	72	91
85.4	85	81	81	82	86	87	77	73	72	91
90.4	85	81	81	82	86	87	77	73	72	91

Schallgedämpfte Schallausführung (LN)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallllei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	66	69	75	76	79	79	68	64	65	83
50.4	66	69	75	76	79	79	68	64	65	83
55.4	66	69	75	76	79	79	68	64	65	83
60.4	67	70	76	77	80	80	69	65	66	84
65.4	78	74	74	75	79	80	70	66	65	84
70.4	81	77	77	78	82	83	73	69	68	87
75.4	82	78	78	79	83	84	74	70	69	88
80.4	82	78	78	79	83	84	74	70	69	88
85.4	82	78	78	79	83	84	74	70	69	88
90.4	82	78	78	79	83	84	74	70	69	88

Superschallgedämpfte Geräuschpegelkonfiguration (EN)

GRÖSSEN	Schallleistungspegel Oktavband (Hz)								Schal-ldruckpe-gel	Schallllei-stungspe-gel
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	dB(A)
45.4	63	66	72	73	76	76	65	61	62	80
50.4	63	66	72	73	76	76	65	61	62	80
55.4	63	66	72	73	76	76	65	61	62	80
60.4	64	67	73	74	77	77	66	62	63	81
65.4	75	71	71	72	76	77	67	63	62	81
70.4	78	74	74	75	79	80	70	66	65	84
75.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
80.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
85.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85
90.4	79	75	75	76	80	81	71	67	66	85

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 DIN 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 beim äußeren Wärmetauscher = 35 °C.

Wärmetauscherbetriebsgrenzen

		INNERER WÄRMETAUSCHER	
		DPR	DPW
Plattenwärmetauscher	PED (CE)	4500	1000

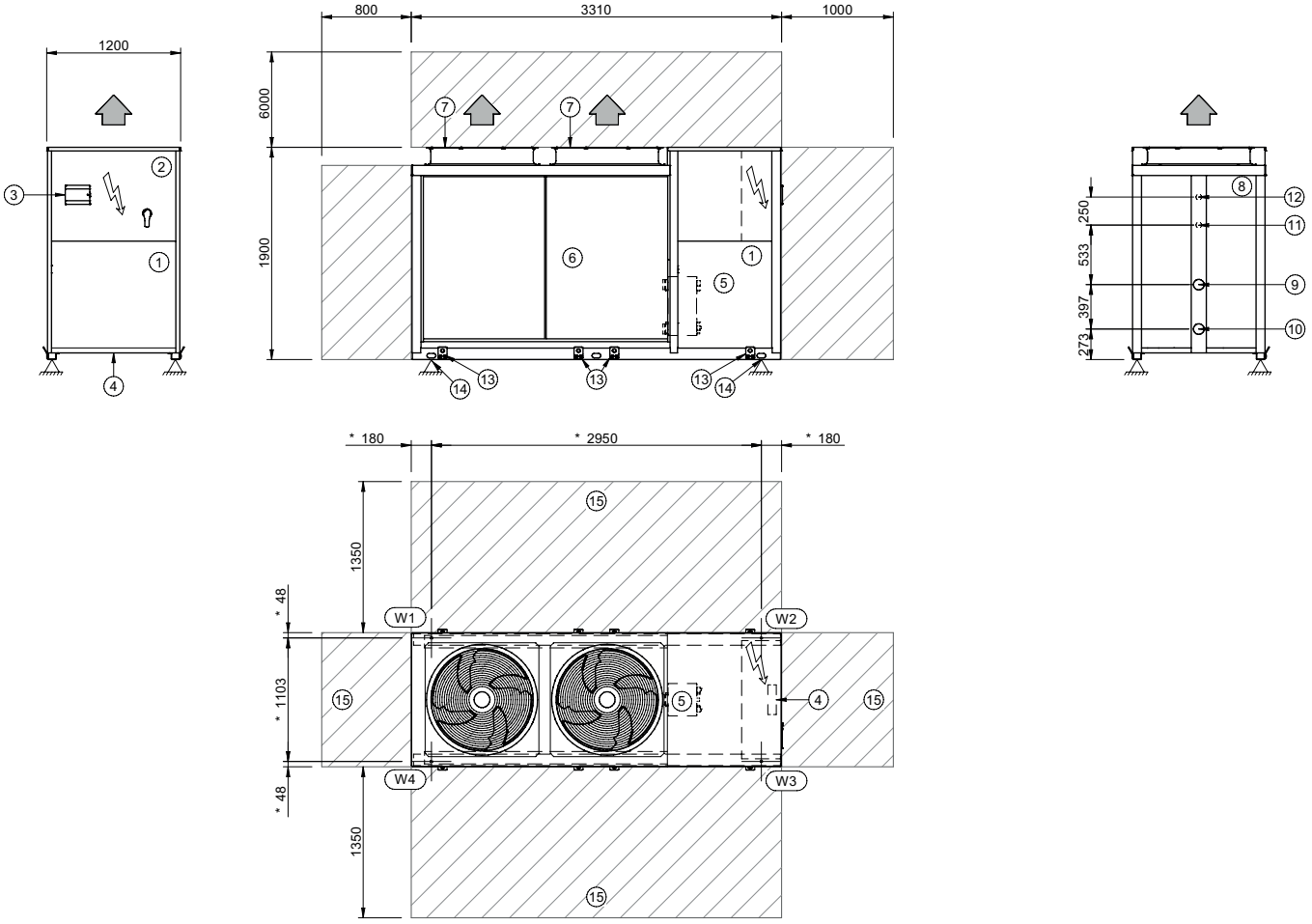
DPr = Max. Betriebsdruck Kühlungsseite in kPa
DPw = Max. Betriebsdruck Wasserseite in kPa

Kalibrierungen Schutz- und Steuervorrichtungen

		GEÖFFNET	GESCHLOSSEN	WERT
Kältemittelseite				
Hochdruckschalter	kPa	4200	3200	-
Niederdruckschalter	kPa	140	300	-
Sicherheitsventil für Gas-Flüssigkeitsabscheider	kPa	-	-	3000
Sicherheitsthermostat gegen Übertemperatur Verdichterauslass	°C	75	115	-
Wasserseite				
Frostschutz	°C	8	4	-
Sicherheits-Überdruckventil	kPa	-	-	1000

GRÖSSEN 45.4 ÷ 60.4 - EXC/PRM

DAAH40001_00
DATA/DATE 21/10/2022



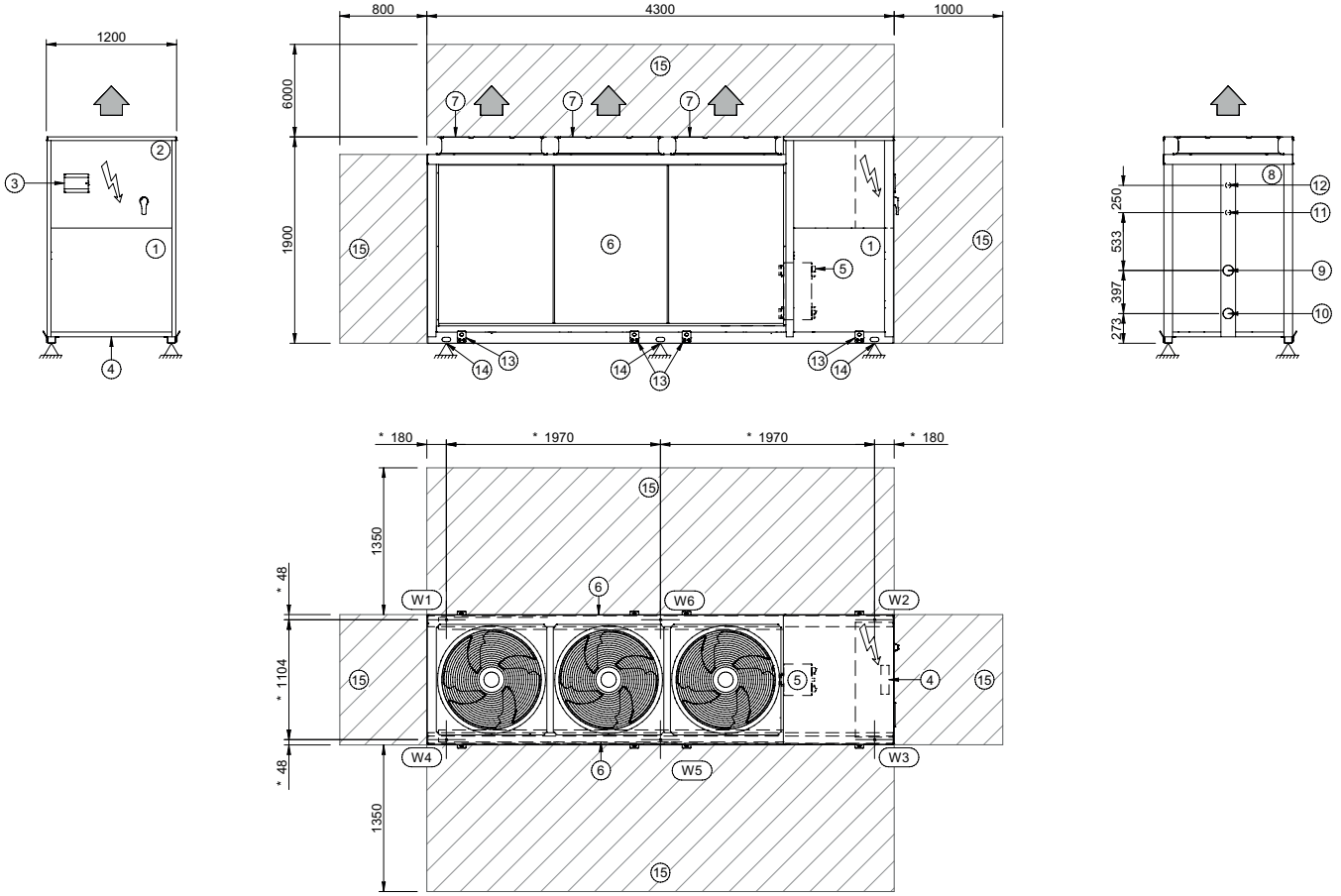
1. Verdichterraum
2. Schaltkasten
3. Steuertastatur Einheit
4. Elektroeinspeisung
5. Innerer Wärmetauscher
6. Verflüssiger
7. Elektroventilator
8. Hinteres Fach
9. Wassereinlass Anschluss Victaulic 2” 1/2
10. Wasserauslass Anschluss Victaulic 2” 1/2
11. Teilrückgewinnungswassereinlass Anschluss 1” 1/4 Gas
12. Teilrückgewinnungswasserauslass Anschluss 1” 1/4 Gas
13. Hebeösen (abnehmbar)
14. Auflagepunkte
15. Arbeitsflächen

*Position der Schwingungsdämpfer

GRÖSSEN		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	164	164	153	153
W2 Auflagepunkt	kg	283	283	287	287
W3 Auflagepunkt	kg	283	283	303	303
W4 Auflagepunkt	kg	164	164	161	161
Betriebsgewicht	kg	894	894	904	904
Versandgewicht	kg	925	925	934	934

GRÖSSEN 65.4 ÷ 90.4 - EXC/PRM

DAAH40002_02
DATA/DATE 21/10/2022



1. Verdichterfachs
2. Schaltkasten
3. Steuertastatur Einheit
4. Elektroeinspeisung
5. Innerer Wärmetauscher
6. Verflüssiger
7. Elektroventilator
8. Hinteres Fach
9. Wassereinlassanschluss Victaulic 3”
10. Wasserauslassanschluss Victaulic 3”
11. Teilrückgewinnungswassereinlass Anschluss 1” 1/4 Gas
12. Teilrückgewinnungswasserauslass Anschluss 1” 1/4 Gas
13. Anschlusshalterungen (abnehmbar)
14. Auflagepunkte
15. Arbeitsflächen

*Position der Schwingungsdämpfer

GRÖSSEN		65.4	70.4	75.4	80.4	85.4	90.4
Länge	mm	4300	4300	4300	4300	4300	4300
Tiefe	mm	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Höhe	mm	1900	1900	1900	1900	1900	1900
W1 Auflagepunkt	kg	233	233	239	239	239	239
W2 Auflagepunkt	kg	257	257	265	265	265	265
W3 Auflagepunkt	kg	257	257	265	265	265	265
W4 Auflagepunkt	kg	233	233	239	239	239	239
W5 Auflagepunkt	kg	87	87	85	85	85	85
W6 Auflagepunkt	kg	87	87	85	85	85	85
Betriebsgewicht	kg	1154	1154	1179	1179	1179	1179
Versandgewicht	kg	1135	1135	1160	1160	1160	1160

Manufacturer: CLIVET SPA

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