



KaClima

010162 - 010402

HANDBUCH

FÜR INSTALLATION,
GEBRAUCH UND WARTUNG



Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zur Wahl dieses Produkts

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

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

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

Mit freundlichen Grüßen.

Kampmann

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

Zusammenfassung

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Sicherheitsüberlegungen | 6 |
| 1.1 | Sicherheit..... | 6 |
| 1.2 | Handbuch | 6 |
| 1.3 | Gefahrensituationen | 6 |
| 1.4 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 6 |
| 1.5 | Aufstellung | 6 |
| 1.6 | Wartung | 6 |
| 1.7 | Änderungen | 6 |
| 1.8 | Schäden und Betriebsstörungen | 6 |
| 1.9 | Bedienerausbildung..... | 6 |
| 1.10 | Datenaktualisierung..... | 6 |
| 1.11 | Originalanleitung | 6 |
| 2. | Angaben für den Benutzer | 7 |
| 2.1 | Schäden und Betriebsstörungen | 7 |
| 2.2 | Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:..... | 7 |
| 2.3 | Kennzeichnung der maschine..... | 7 |
| 2.4 | Typenschild | 7 |
| 3. | Informationen zum Kältemittel | 8 |
| 4. | Mitgeliefertes Zubehör | 9 |
| 5. | Vor der Installation | 10 |
| 5.1 | Anlieferung..... | 10 |
| 5.2 | Lagerung..... | 10 |
| 5.3 | Entfernen der verpackung | 10 |
| 5.4 | Handhabung | 10 |
| 6. | Wahl des Installationsortes | 12 |
| 6.1 | Allgemeines | 12 |
| 6.2 | Maximale Installationshöhe ü.NN..... | 12 |
| 6.3 | Arbeitsflächen | 12 |
| 6.4 | Positionierung..... | 12 |
| 6.5 | Luftstrom über Register | 12 |
| 6.6 | Sicherheitsventil auf der Gasseite | 13 |
| 6.7 | Montage der Schwingungsdämpfer | 13 |
| 6.8 | Sicherheitsventil Wasser..... | 13 |
| 7. | Hydraulikanschlüsse | 15 |
| 7.1 | Hydraulikanlage | 15 |
| 7.2 | Wasserqualität..... | 15 |
| 7.3 | Reinigung | 15 |
| 7.4 | Neue Anlagen..... | 15 |
| 7.5 | Bestehende Anlagen..... | 15 |
| 7.7 | Frostschutz lösungen | 16 |
| 7.8 | Wasservolumenstrom | 16 |
| 7.9 | Mindestmengen von Systemwasser | 16 |
| 7.10 | Wasserfilter | 17 |
| 7.11 | Rückschlagventil | 17 |
| 7.12 | Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne | 17 |
| 7.13 | Standardgerät..... | 18 |
| 7.14 | Gerät + Pumpe..... | 18 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 7.15 | Gerät + Pumpe + Speicher | 19 |
| 7.17 | Arbeitsabfolge | 20 |
| 8. | Elektroanschlüsse | 21 |
| 8.1 | Elektrische Kenndaten | 21 |
| 8.2 | Anschlüsse | 21 |
| 8.3 | Anforderungen an das Stromversorgungsnetz | 21 |
| 8.4 | Signal / datenleitungen | 22 |
| 8.5 | Querschnitte Versorgungskabel | 22 |
| 8.8 | Fernsteuerung des Geräts | 26 |
| 8.11 | Alarmsignal | 28 |
| 8.12 | Verdichtersignal funktioniert | 28 |
| 8.13 | Steuerung einer externen Pumpe | 28 |
| 8.15 | Gerät in Modulbauweise | 29 |
| 9. | Inbetriebnahme | 31 |
| 9.4 | Stromschaltkreis | 34 |
| 9.5 | Optionen | 34 |
| 9.6 | Anfahrbericht | 34 |
| 9.7 | Richtlinie 2014/68/UE PED | 34 |
| 10. | Einstellung | 35 |
| 10.8 | Einstellung MODUS und TEMPERATUR | 37 |
| 10.9 | Doppelter Sollwert | 37 |
| 10.10 | Schneeschutzfunktion | 37 |
| 10.11 | Geräuscharmer Modus | 38 |
| 10.13 | Timer | 40 |
| 11. | R32 Gas-Sicherheitswarnungen | 44 |
| 11.1 | Kontrolle des Bereichs | 44 |
| 11.2 | Arbeitsablauf | 44 |
| 11.3 | Allgemeiner Arbeitsbereich | 44 |
| 11.4 | Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel | 44 |
| 11.5 | Feuerlöscher | 44 |
| 11.6 | Keine Zündquellen | 44 |
| 11.7 | Belüftung des Bereichs | 44 |
| 11.8 | Kontrollen am Kältesystem | 44 |
| 11.9 | Kontrollen an den elektrischen Vorrichtungen | 44 |
| 11.10 | Reparaturen an abgedichteten Komponenten | 45 |
| 11.11 | Reparaturen an eigensicheren Komponenten | 45 |
| 11.12 | Kabel | 45 |
| 11.13 | Lecksuchmethoden | 45 |
| 11.14 | Entleeren und Evakuieren | 45 |
| 11.15 | Verfahrensweisungen für das Befüllen | 46 |
| 11.16 | Zerlegung | 46 |
| 11.17 | Kennzeichnung | 46 |
| 11.18 | Auffangen | 46 |
| 11.19 | Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte | 47 |
| 12. | Wartung | 48 |
| 12.1 | Sicherheit | 48 |
| 12.2 | Allgemeines | 48 |
| 12.3 | Eingriffhäufigkeit | 48 |
| 12.4 | Maschinenbuch | 48 |
| 12.5 | Stilllegung | 48 |
| 12.8 | Verdichterölsumpfheizung | 50 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 12.9 | Wärmetauscher Wasserseite | 50 |
| 12.10 | Wasserfilter | 50 |
| 12.11 | Strömungswächter | 50 |
| 12.12 | Umwälzpumpen | 50 |
| 12.13 | Isolierungen | 50 |
| 12.14 | Sicherheitsventil | 50 |
| 12.15 | Struktur | 50 |
| 12.16 | Luftseitiger Wärmetauscher | 50 |
| 12.17 | Elektroventilatoren | 51 |
| 13. | AUßERBETRIEBNAHME | 52 |
| 13.1 | Abbau | 52 |
| 13.2 | WEEE-INFORMATION | 52 |
| 14. | RESTRISIKEN | 53 |
| 14.1 | Allgemeines | 53 |
| 14.2 | Handhabung | 53 |
| 14.3 | Installation | 53 |
| 14.4 | Allgemeine Gefahren | 53 |
| 14.5 | Elektrische Anlage | 53 |
| 14.6 | Drehende Teile | 54 |
| 14.7 | Kältemittel | 54 |
| 14.8 | Hydraulischer teil | 54 |
| 15. | Gerät in Modulbauweise | 55 |
| 15.1 | Steuerlogik | 55 |
| 15.2 | Tw-Regulierungsfühler | 55 |
| 15.3 | Elektroanschlüsse | 55 |
| 15.4 | Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann) | 55 |
| 15.6 | Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen | 56 |
| 15.7 | Adressierung | 56 |
| 15.8 | Remote EIN-AUS | 57 |
| 15.9 | Inbetriebnahme | 57 |
| 15.10 | Alarmer | 57 |
| 16. | Modbus | 58 |
| 16.1 | Kommunikationsspezifikation: RS - 486 | 58 |
| 16.2 | Allarmi Modbus | 66 |
| 17. | Technische Daten | 68 |
| 18. | Maßzeichnungen | 70 |

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:

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

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

1.5 Aufstellung

► Außeninstallation

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

Für jede Operation die lokalen Sicherheitsvorschriften beachten.

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

1.6 Wartung

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

Vor jedem Eingriff die Stromversorgung unterbrechen.

1.7 Änderungen

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

1.8 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

1.9 Bedienerausbildung

Der Aufsteller soll den Benutzer insbesondere unterrichten über:

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

1.10 Datenaktualisierung

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

Die Website des Herstellers für aktualisierte Daten konsultieren.

1.11 Originalanleitung

Die Originalanleitung ist in italienischer Sprache verfasst.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

2. Angaben für den Benutzer

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

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

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

2.1 Schäden und Betriebsstörungen

Die Einheit bei Schäden oder Störungen sofort abschalten.

Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum des Herstellers wenden.

Originalersatzteile verlangen.

Wird das Gerät bei einem Defekt oder einer Störung benutzt:

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

2.2 Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:

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

2.3 Kennzeichnung dermaschine

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

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

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

Das Typenschild darf nie entfernt werden.

2.4 Typenschild

Identifiziert jede Einheiten eindeutig.

Erlaubt die Identifizierung der spezifischen Ersatzteile für die Einheit.

2.5 Serviceanforderung

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

| |
|-------------------------------|
| 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 |

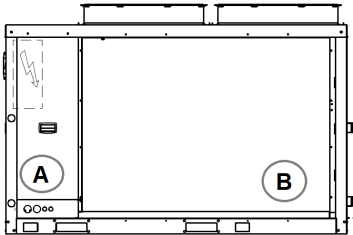
Menge des im Werk eingefüllten Kältemittels und Tonnen CO₂-Äquivalent:

| Baugröße | Kältemittel (kg) | Tonn. CO ₂ -Äqu. |
|-----------|------------------|-----------------------------|
| 16.2-24.2 | 4,5 | 3,04 |
| 30.2-40.2 | 7,5 | 5,06 |
| 45.2-55.2 | 9,8 | 6,62 |

HINWEIS

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

4. Mitgeliefertes Zubehör

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| TW | Wasserauslassfühler (vorinstalliert auf den Förderrohrleitungen des Geräts) | 1 | B |  |
| | Fühlerhalter-Schacht | 1 | A | |
| | Transformator für die Stromversorgung der Tastatur | 1 | A | |
| | Victaulic-Kupplungen für den Anschluss von Wasserleitungen | 2 | B | |

5. Vor der Installation

5.1 Anlieferung

Vor Annahme der Lieferung kontrollieren:

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

Bei Schäden oder Mängeln:

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

WARNUNG

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

5.2 Lagerung

Die außen an der Verpackung angebrachten Hinweise beachten.

Im Besonderen:

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

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

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

WARNUNG

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

5.3 Entfernen der verpackung

Darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

Das Verpackungsmaterial entsprechend den lokalen Vorschriften wieder verwenden und entsorgen.

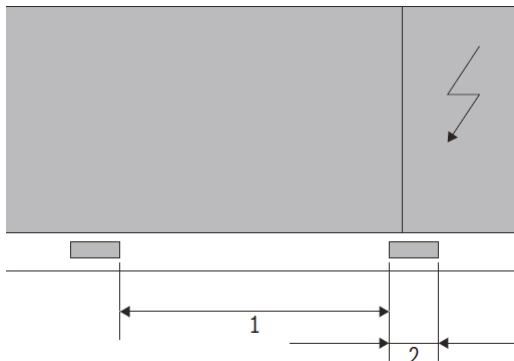
5.4 Handhabung

ACHTUNG

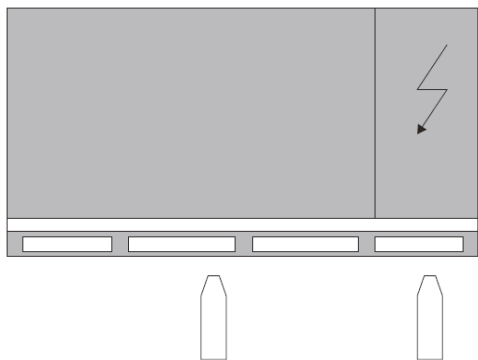
- ▶ **Überprüfen, ob die gesamte Ausrüstung, die für den Transport und zum Heben verwendet wird, den vor Ort geltenden Sicherheitsvorschriften entspricht (Kran, Gabelstapler, Seile, Haken etc.)**

- ▶ **Das Personal mit der für die jeweilige Situation geeigneten persönlichen Sicherheitsausrüstung ausstatten, das heißt z. B. mit einem Helm, Handschuhen, Sicherheitsschuhen etc.**
- ▶ **Alle Sicherheitsverfahren einhalten, um Sicherheit für das anwesende Personal und das Material zu gewährleisten.**
- ▶ **Das Gewicht des Gerätes und die Tragfähigkeit des Hebezeugs kontrollieren. Bitte beachten Sie das Kapitel TECHNISCHE DATEN.**

| | 16.2-24.2 |
|---|-----------|
| 1 | 640 |
| 2 | 200 |



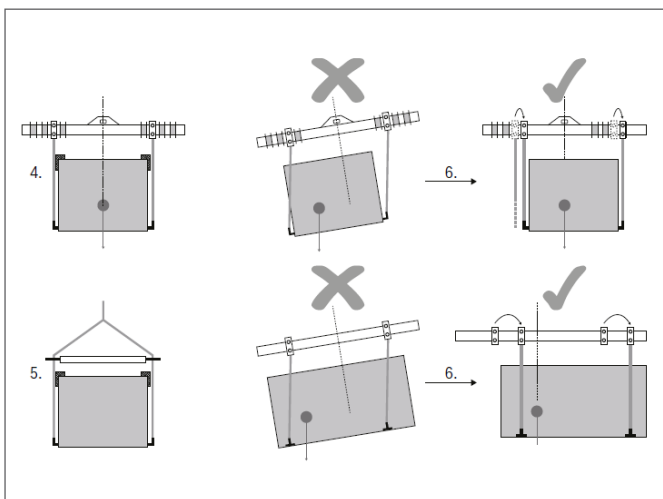
| 30.2-40.2 & 45.2-55.2 |
|-----------------------|
|-----------------------|





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

| Schwerpunkt | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | 16.2-24.2 | 30.2-40.2 | 45.2-55.2 |
| A (mm) | 453 | 435 | 595 |
| B (mm) | 892 | 1392 | 1544 |



6. Wahl des Installationsortes

6.1 Allgemeines

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

Bei der Aufstellung sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

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

6.2 Maximale Installationshöhe ü.NN

ACHTUNG

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

6.3 Arbeitsflächen

Die funktionalen Abstände dienen Folgendem:

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

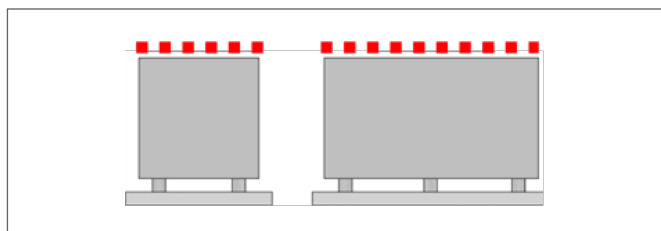
ACHTUNG

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

6.4 Positionierung

ACHTUNG

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



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

- Stationäre Aufstellung
- nivelliert

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

Installation-Kriterien:

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

Die Übertragung von Vibrationen wie folgt begrenzen:

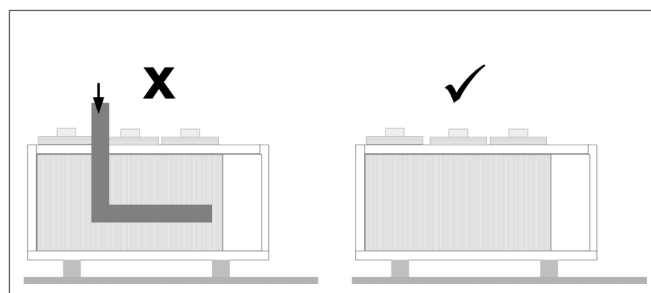
- schwingungsdämpfende Unterlagen oder Nepronstreifen auf den Auflageflächen der Einheit verwendet werden
- Flexible Verbindungen an den Hydraulikschlüssen installieren

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

6.5 Luftstrom über Register

ACHTUNG

- ▶ Der Luftstrom über den Registern muss frei sein.



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

Vermieden:

- Hindernisse des freien Luftstroms
- unzureichender Luftaustausch
- Blätter bzw. sonstige Körper, die die Wärmetauscher verstopfen können
- Winde, die den Luftstrom stark beeinträchtigen oder verstärken
- Wärmequellen oder Quellen von Verunreinigung in der Nähe der Einheit (Kamine, Auszüge, usw.)
- 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

6.6 Sicherheitsventil auf der Gasseite

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

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

Auslassdurchmesser Ventile: 0 1/2" Außengewinde

6.7 Montage der Schwingungsdämpfer

Zwischen dem Gerät und dem Installationsunterbau sind Schwingungsdämpfer einzubauen.

Verwenden Sie die am Rahmen des Geräts angebrachten Löcher (15 mm Durchmesser).

HINWEIS

- Durch den Einbau von federbelasteten Schwingungsdämpfern erhöht sich die Gesamthöhe des Geräts

| Auflagepunkte | | | |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| | 16.2-24.2 | 30.2-40.2 | 45.2-55.2 |
| A (mm) | 518 | 425 | 253 |
| B (mm) | 825 | 840 | 2715 |
| C (mm) | 930 | 995 | 1029 |

6.8 Sicherheitsventil Wasser

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

Auslassdurchmesser Ventile: 0 1/2" Innengewinde

6.9 Schwingungsdämpferbausatz

Option

| 16.2-24.2 | | | | |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Geräteausführung | Standard | Mit Speicher | Standard | Mit Speicher |
| Schwingungsdämpfer-Typ | Standard | Standard | Erdbebenschutz | Erdbebenschutz |
| PE | PENC00019 | PENC00021 | PENC00020 | PENC00022 |
| W1 | PAF 10 | PAF 90 | LaLV 20 | LaLV 14 |
| W2 | PAF 10 | PAF 20 | LaLV 20 | LaLV 301 |
| W3 | PAF 10 | PAF 20 | LaLV 20 | LaLV 301 |
| W4 | PAF 10 | PAF 90 | LaLV 20 | LaLV 14 |
| 30.2–40.2 | | | | |
| Geräteausführung | Standard | Mit Speicher | Standard | Mit Speicher |
| Schwingungsdämpfer-Typ | Standard | Standard | Erdbebenschutz | Erdbebenschutz |
| PE | PENC00023 | PENC00024 | PENC00025 | PENC00026 |
| W1 | PAF 130 | PAF 22 | LaLrVr 300 | LaLrVr 305 |
| W2 | PAF 10 | PAF 20 | LaLrVr 20 | LaLV 301 |
| W3 | PAF 10 | PAF 20 | LaLrVr 20 | LaLV 301 |
| W4 | PAF 130 | PAF 22 | LaLrVr 300 | LaLrVr 305 |
| 45.2-55.2 | | | | |
| Geräteausführung | Standard | Mit Speicher | Standard | Mit Speicher |
| Schwingungsdämpfer-Typ | Standard | Standard | Erdbebenschutz | Erdbebenschutz |
| PE | PEBU00012 | PEBU00013 | PEBU00010 | PEBU00011 |
| W1 | RQX 402-Z108 | RQZ 408-X103 | LaLrVr 33 | LaLrVr47 |
| W2 | RQZ 505 | RQZ 408-X103 | LaLrVr 301 | LaLrVr47 |
| W3 | RQX 401-102 | RQZ 408-X103 | LaLrVr 300 | LaLrVr47 |
| W4 | RQX 402-Z108 | RQZ 408-X103 | LaLrVr 33 | LaLrVr47 |

7. Hydraulikanschlüsse

7.1 Hydraulikanlage

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

Folgendes muss auf ein Minimum beschränkt werden:

- Gesamtlänge
- Anzahl der Kurven
- Anzahl der vertikalen Richtungsänderungen

7.2 Wasserqualität

Die Qualität des Wassers kann von Fachpersonal überprüft werden.

Wasser mit ungeeigneten Merkmalen kann folgendes verursachen:

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

Wassereigenschaften:

- innerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzen

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

7.3 Reinigung

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

7.4 Neue Anlagen

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

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

7.5 Bestehende Anlagen

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

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

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

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

Wenn die Wasserqualität nach dem Spülen immer noch unzureichend ist, müssen Maßnahmen zur Vermeidung von Störungen ergriffen werden.

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

ACHTUNG

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

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

7.6 Einfriergefahr

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

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

7.7 Frostschutz lösungen

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

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

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

ACHTUNG

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

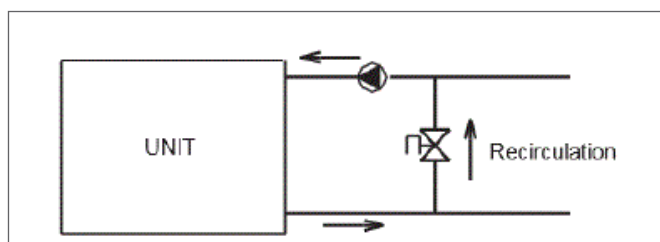
| Glykol Gew (%) | | 5% | 10% | 15% | 20% | 25% | 30% | 35% | 40% | 45% | 50% |
|----------------|----|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Gefriertemp. | °C | -2 | -3.9 | -6.5 | -8.9 | -11.8 | -15.6 | -19.0 | -23.4 | -27.8 | -32.7 |
| Sichere Temp. | °C | 3 |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

7.8 Wasservolumenstrom

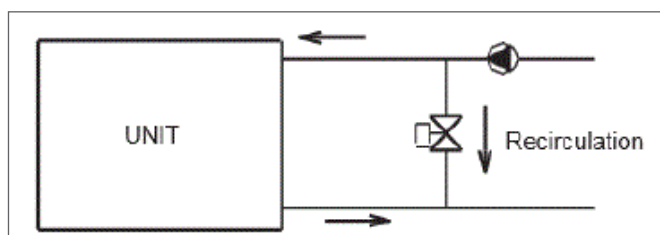
Der Wasserflussplan muss sein:

- innerhalb der Betriebsbeschränkungen des 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.

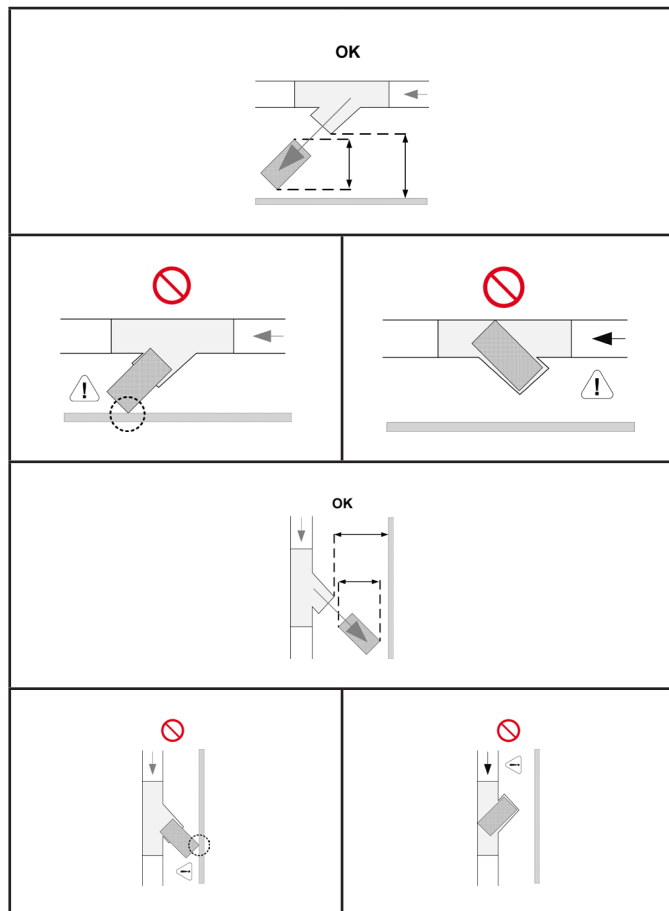


Wenn der Durchfluss der Anlage höher ist als der maximale Durchfluss, ist der Wärmetauscher wie in der Abbildung dargestellt zu umgehen.



7.10 Wasserfilter

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



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

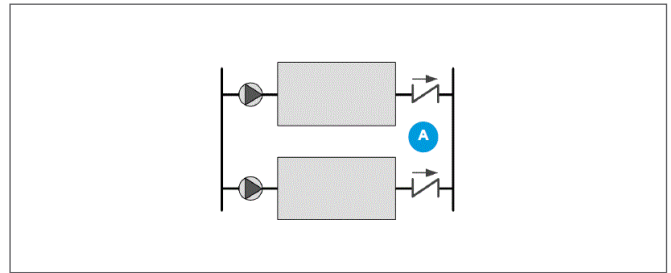
Plattenwärmetauscher (mm) | 0,5

ACHTUNG

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

7.11 Rückschlagventil

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



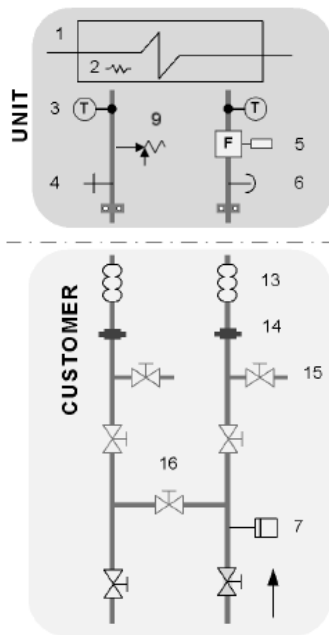
7.12 Hydronikgruppen und empfohlene Anschlusspläne

Der Installateur muss definieren:

- Typologie der Komponenten
- Position in der Anlage

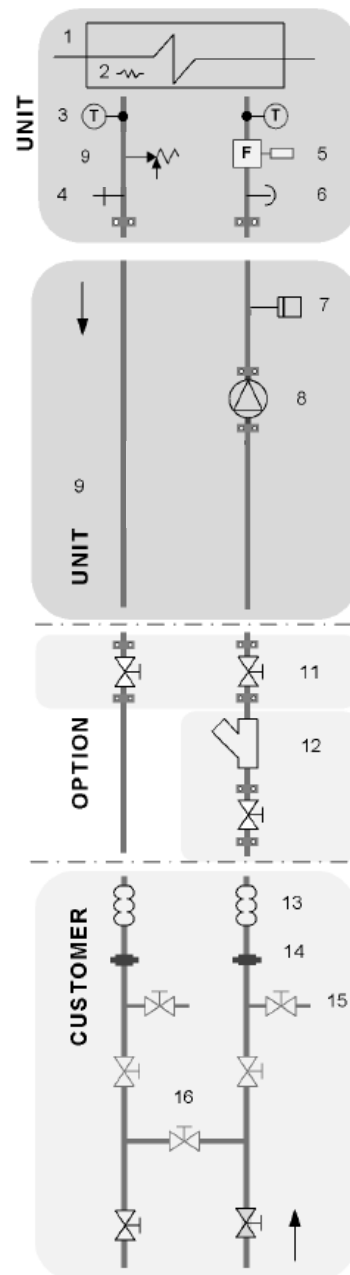
Siehe Pläne auf den folgenden Seiten.

7.13 Standardgerät



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

7.14 Gerät + Pumpe

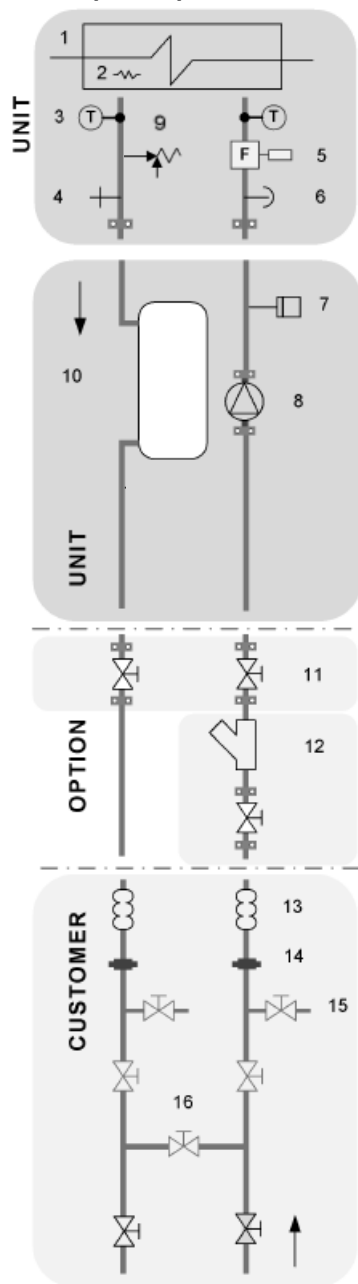


- 9 Sicherheitsventil
- 10 Trägheitsspeicher
- 11 Absperrventile
- 12 filter
- 13 Schwingungsdämpfende Verbindungen
- 14 Rohr Auflager
- 15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
- 16 Bypass Anlagenspülung (Verriegelung während des Betriebs geschlossen)
- 17 Ventil Warmwasser

Hinweis.

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

7.15 Gerät + Pumpe + Speicher



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

Hinweis.

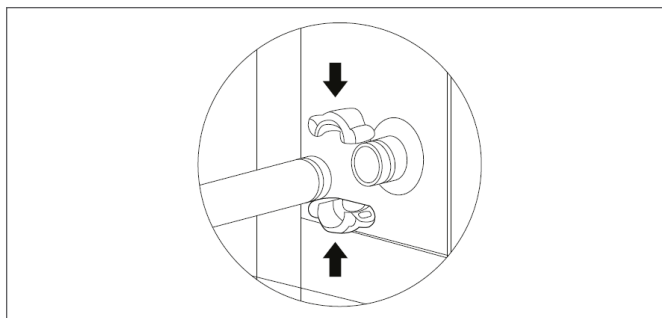
Die Pläne oben haben lediglich Beispielcharakter, was die für die Anlagen erforderlichen Komponenten anbelangt. Die Komponenten sind nicht unbedingt in allen Konfigurationen in der angegebenen Reihenfolge angeordnet.

7.16 Victaulic-Anschlüsse

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

Das Rohr der Anlage nicht bei angeschlossenem victaulic-Anschlussstutzen anschweißen.

Die Gummidichtungen könnten unwiderruflich beschädigt werden



7.18 Gerät in Modulbauweise

Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

7.17 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.

8. Elektroanschlüsse

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

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

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

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

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

8.1 Elektrische Kenndaten

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

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

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

Spannung

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

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

Stromlaufplan-Nr.

8.2 Anschlüsse

- 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.

8.3 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 Erdungskabel gemäß Tabelle:

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

* Hinweis:

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

8.4 Signal / datenleitungen

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

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

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

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

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

Es ist ein 3-poliges abgeschirmtes Buskabel erforderlich.

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

werden und den lokalen Normen entsprechen.

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

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

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

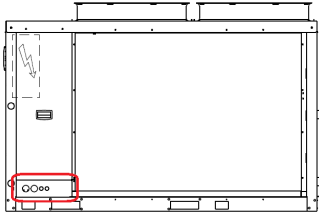
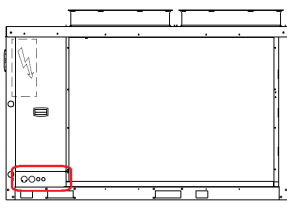
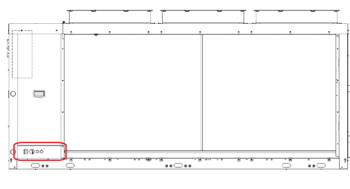
Die Stromkabel dürfen in dem Gerät nicht an Rohren oder Schläuchen befestigt werden (die Rohre und Schläuche können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen).

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

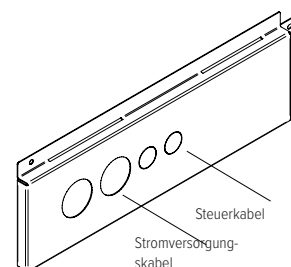
Andere Topologien wie „Ring“ oder „Stern“ sind nicht zulässig.

Keine Kabelschuhe für den Kommunikationsbus verwenden.

8.5 Querschnitte Versorgungskabel

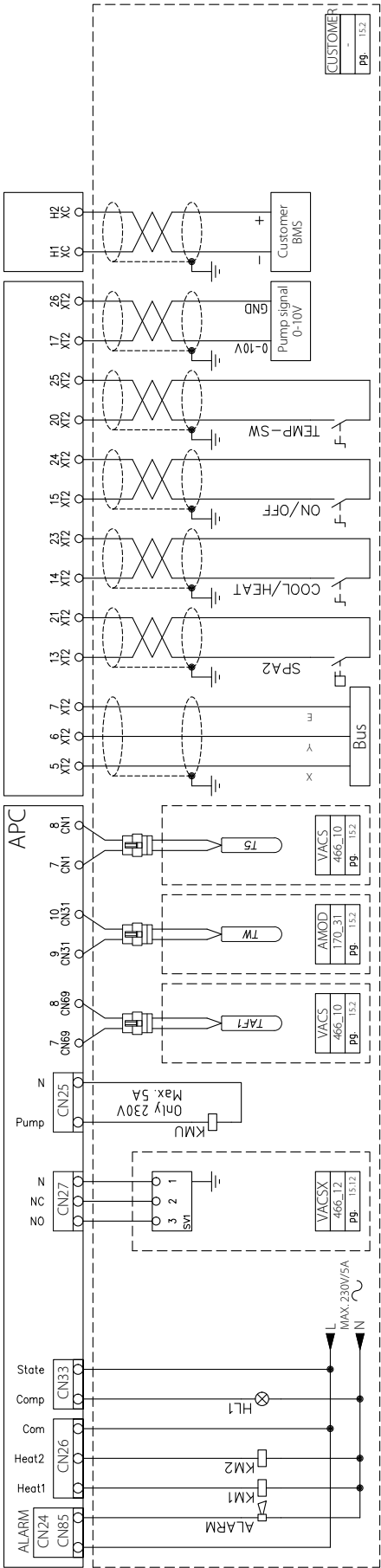
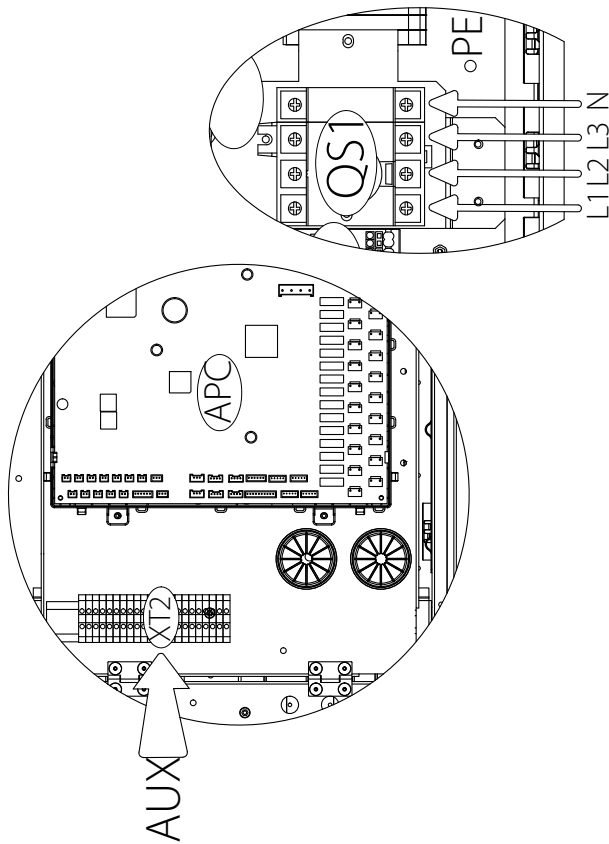
| | 16.2-24.2 | 45.2-55.2 | 30.2-40.2 |
|--|---|--|---|
| Max. Kabelquerschnitt Cu (mm ²) | 25 | 50 | 25 |
| Durchmesser des Stromversorgungskabeleingangs (mm) | 47 | 47 | 47 |
| Eingang Stromleitung |  |  |  |

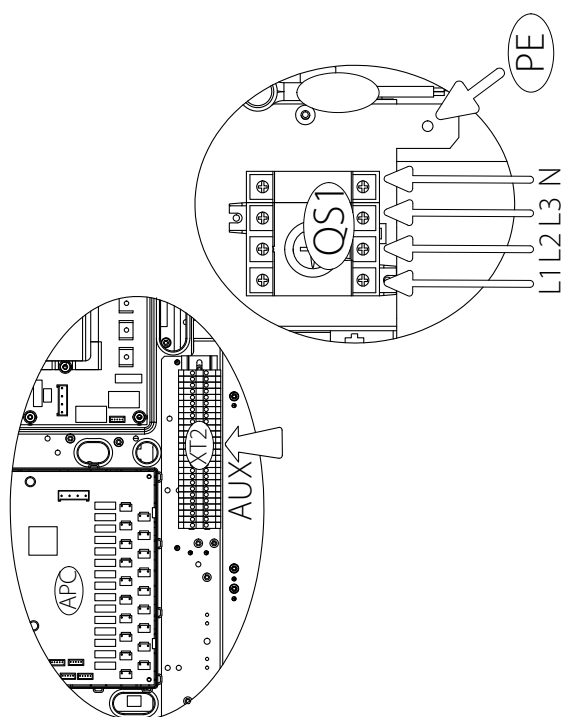
Der Kabeleingang muss durch einen Kabeldurchgang geschützt sein. In Anbetracht der vielfältigen Möglichkeiten bei der Auswahl der Kabel ist die Wahl des geeigneten Kabeldurchgangs dem Installateur überlassen.



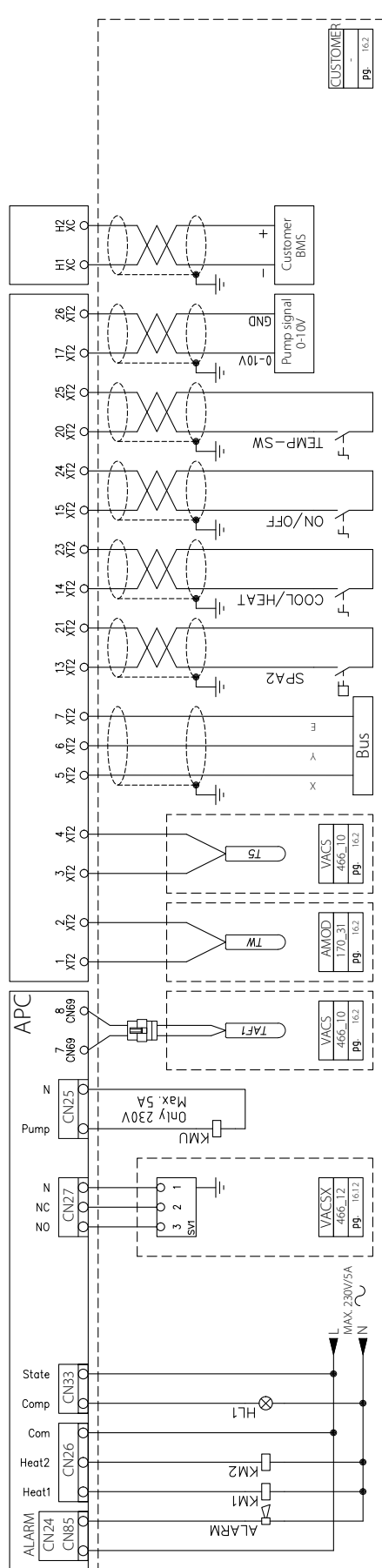
8.6 Anschlüsse sind vom Kunden Auszuführen
Größen 10.1 - 14.1

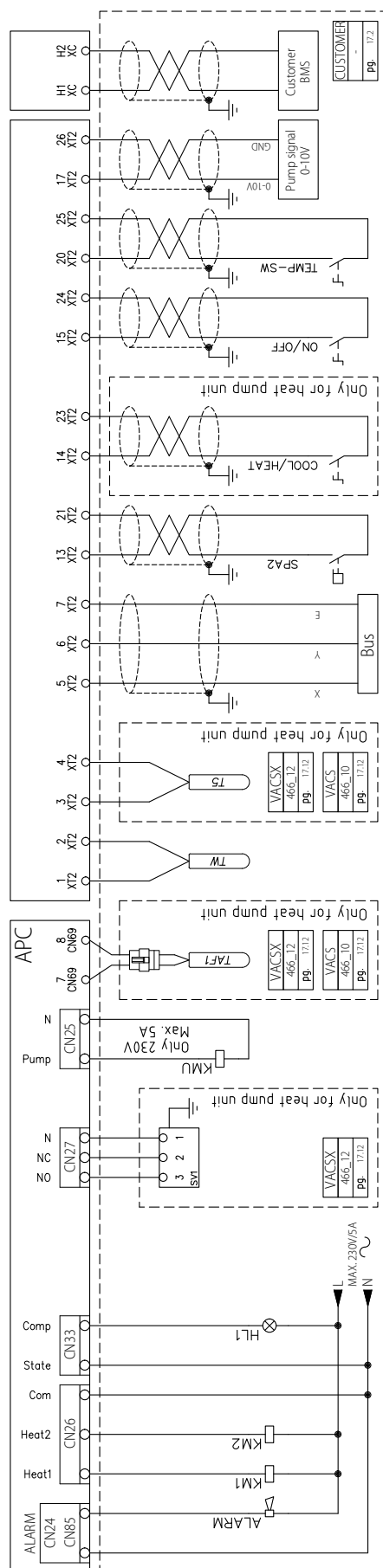
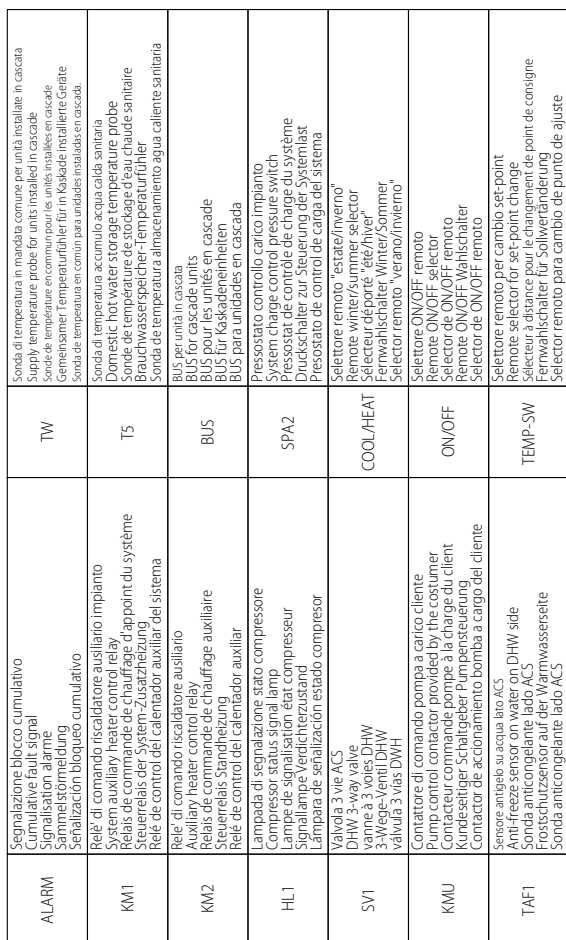
| | | | |
|-------|--|-----------|--|
| ALARM | Segnalazione blocco cumulativo Cumulative fault signal Signalisation alarme Sammelstörung Señalización bloqueo cumulativo | T5 | Sonda di temperatura accumulata acqua calda sanitaria Domestic hot water storage temperature probe Sonde de température de stockage d'eau chaude sanitaire Brauchwasserspeicher-Temperaturfühler Sonda de temperatura almacenamiento agua caliente sanitaria |
| KM1 | Relè di comando riscaldatore ausiliario System auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage d'appoint du système Steuerrelais der System-Zusatzheizung Relé de control del calentador auxiliar del sistema | BUS | BUS per unità in cascata BUS for cascade units BUS pour les unités en cascade BUS für Kaskadenheiten BUS para unidades en cascada |
| KM2 | Relè di comando riscaldatore ausiliario Auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage auxiliaire Steuerrelais Standheizung Relé de control del calentador auxiliar | SPA2 | Pressostato controllo carico impianto System load control pressure switch Pressostat de contrôle charge de l'installation Druckschalter Anlagenladung Interruptor de presión de control de carga del sistema |
| HL1 | Lampada di segnalazione stato compressore Compressor status signal lamp Lampe de signalisation état compresseur Signallampe Verdichtierzustand Lámpara de señalización estado compresor | COOL/HEAT | Selettore remoto "estate/inverno" Remote winter/summer selector Sélecteur déporté "été/hiver" Fernwählschalter Winter/Sommer Selector remoto "verano/invierno" |
| SV1 | Valvola 3 vie ACS DHW 3-way valve vanne à 3 voies DHW 3-Wege-Ventil DHW válvula 3 vías DHW | ON/OFF | Selettore ON/OFF remoto Remote ON/OFF selector Remote ON/OFF remoto Selector de ON/OFF Wahlswitcher Selector de ON/OFF remoto |
| KMU | Contattore di comando pompa a carico cliente Pump control contactor provided by the customer Contacteur commande pompe à la charge du client Kundeseitiger Schaltegeber Pumpensteuerung Contactor de accionamiento bomba a cargo del cliente | TEMP-SW | Selettore remoto per cambio set-point Remote selector for set-point change Sélecteur à distance pour le changement de point de consigne Fernwählschalter für Sollwertänderung Selector remoto para cambio de punto de ajuste |
| TAF1 | Sensore antigelo su acqua lato ACS Anti-freeze sensor on water on DHW side Sonda anticongelante lato ACS Frostschutzsensor auf der Warmwasserseite Sonda anticongelante lado ACS | RB1/RB2 | Resistenza della bacinella anti-condensa Resistance of the anti-condensation pan Résistance du bac anti-condensation Widerstand der Antikondensationswanne Resistencia de la bandeja anticondensaciones |
| TW | Sonda totale al collettore dell'acqua in uscita Total probe to the outlet water collector Sonde totale au collecteur d'eau de sortie Gesamtsonde zum Wassersammler am Ausgang Sonda total al colector de agua de salida | | |





| | | | |
|--------|---|-----------|--|
| ALARMI | Segnalazione blocco cumulativo Cumulative fault signal Signalisation alarm Sammelstörungsmeldung Senhalization bloqueo cumulativo | T5 | Sonda di temperatura accumulata acqua calda sanitaria Cumulative temperature probe Sonde de température de stockage d'eau chaude sanitaire Brauchwasserseiger-Temperaturfühler Sonda de temperatura almacenamiento agua caliente sanitaria |
| KM1 | Relè di comando riscaldatore ausiliario impianto System auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage d'appoint du système Steuerrelais der System-Zusatzheizung Relé de control del calentador auxiliar del sistema | BUS | BUS per unità in cascata BUS for cascade units BUS pour les unités en cascade BUS für Kaskadeneinheiten BUS für Kaskadeneinheiten |
| KM2 | Relè di comando riscaldatore ausiliario Auxiliary heater control relay Relais de commande de chauffage auxiliaire Steuerrelais Standheizung Relé de control del calentador auxiliar | SPA2 | Presostato controllo carico impianto System load control pressure switch Presostat de contrôle charge de l'installation Druckschalter Anlagenladung Interruptor de presión de control de carga del sistema |
| HL1 | Lampada di segnalazione stato compressore Compressor status signal lamp Lampe de signalisation état compresseur Signallampe Verdichtierzustand Lámpara de señalización estado compresor | COOL/HEAT | Selettore remoto "estate/inverno" Remote winter/summer selector Fernwählschalter Winter/Sommer Selector remoto "verano/invierno" |
| SV1 | Valvola 3 vie ACS DHW 3-way valve 3-Wege-Ventil DHW válvula 3 vías DHW | ON/OFF | Selettore ON/OFF remoto Remote ON/OFF selector Selector de ON/OFF remoto Remote ON/OFF Wählschalter Selector de ON/OFF remoto |
| KMU | Contattore di comando pompa a carico cliente Pump control contactor provided by the customer Contacteur commande pompe à la charge du client Kundensseitiger Schaltgeber Pumpensteuerung Contactor de accionamiento bomba a cargo del cliente | TEMP-SW | Selettore remoto per cambio set-point Remote selector for set-point change Sélecteur à distance pour le changement de point de consigne Fernwählschalter für Sollwertänderung Selector remoto para cambio de punto de ajuste |
| TAF1 | Sensore antigelo su acqua lino ACS Anti-freeze sensor on water on DHW side Sonda anticongelante lato ACS Frostschutzsensor auf der Warm wasserseite Sonda anticongelante lado ACS | RB1/RB2 | Resistenza della bacinella anti-condensa Resistance of the anti-condensation pan Résistance du bac anti-condensation pan Widerstand der Antikondensationswanne Resistencia de la bandeja anticondensaciones |
| TW | Sonda totale al collettore dell'acqua in uscita Total probe to the outlet water collector Sonde totale au collecteur d'eau de sortie Gesamtsonde zum Wassersammler am Ausgang Sonda total al colector de agua de salida | | |





8.7 Fernsteuerung des Geräts

Mit S5_3 ON wird das Gerät ferngesteuert.

Kabelgebundener Regler deaktiviert.

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

- Eingang ON = Gerät ON

Doppelter Sollwert durch TEMP-SW-Kontakt gesteuert:

- Eingang ON = 2. Sollwert

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

Nach der Konfiguration von S5_3 die Verbindung trennen und den Strom wieder einschalten, damit die Änderung wirksam wird.

8.8 Fernsteuerung des Geräts

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

Das Gerät ist für die Größen 45.2-55.2. an Bord des Aggregats erhältlich.

Bei den anderen Größen ist das Gerät nur als Zubehör erhältlich.

Bitte beachten Sie die entsprechenden Anweisungen des jeweiligen Zubehörs.

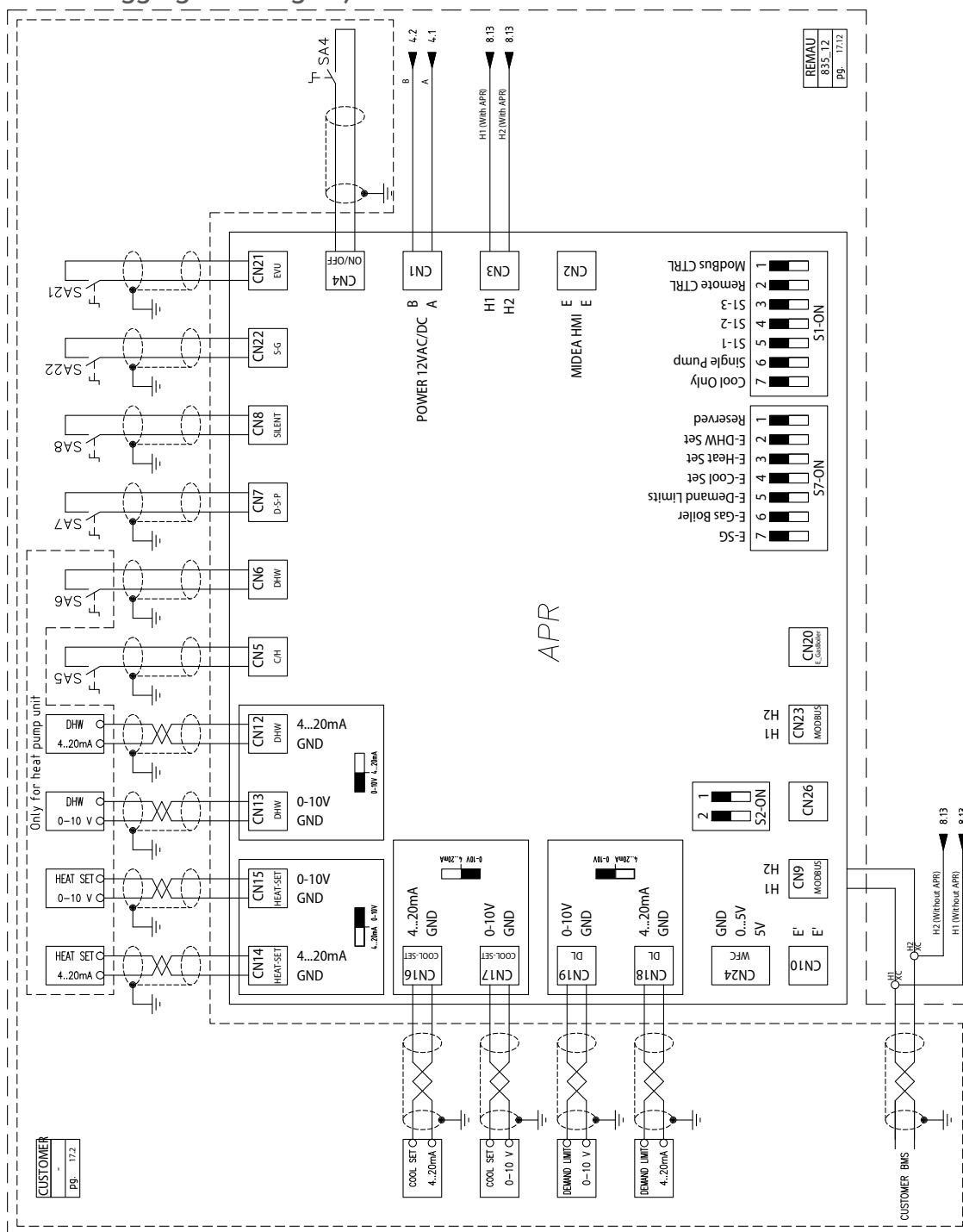
Siehe Abbildung auf der nächsten Seite.

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.

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

8.9 Vom Kunden vorzunehmende Anschlüsse - Aggregat mit REMAU (nur für die Größen 45.2-55.2 an Bord des Aggregats verfügbar).



| | |
|-----------|--|
| S44 | <p>Selettore on/off remoto</p> <p>Remote on/off selector</p> <p>Fernwählgerät für Ein/Aus</p> <p>Selector on/off remoto</p> |
| S45 | <p>Selettore remoto "heating/cooling"</p> <p>Remote "heating/cooling" selector</p> <p>Fernwählgerät "heating/cooling"</p> <p>Selector remoto "heating/cooling"</p> |
| S46 | <p>Selettore richiama acqua sanitaria</p> <p>Sanitary water call selector</p> <p>Selektor für Warmwasser</p> <p>Wahlgerät des Brauchwasser</p> <p>Selector solicita acqua sanitaria</p> |
| S47 | <p>Selettore abilitazione secondo set-point</p> <p>Selector according to set-point</p> <p>Selettore validazione deviazione consigna</p> <p>Wahlgerät 25 Sollwert</p> <p>Selector habilitación segundo set-point</p> |
| S48 | <p>Selettore abilitazione modo silenzioso</p> <p>Silent mode enabling selector</p> <p>Selettore d'attivazione del modo silenzioso</p> <p>Selektor zur Aktivierung des Silent-Modus</p> <p>Selector de habilitación del modo silencioso</p> |
| S421 | <p>Selettore abilitazione EVU</p> <p>EVU enabling selector</p> <p>Selettore d'attivazione EVU</p> <p>EVU-Aktivierungselektor</p> <p>Selector de habilitación de EVU</p> |
| S422 | <p>Selettore abilitazione Smart Grid</p> <p>Smart Grid enabling selector</p> <p>Selettore d'attivazione Smart Grid</p> <p>Smart Grid aktivierender Selektor</p> <p>Selector de habilitación Smart Grid</p> |
| REMAU BMS | <p>Sistema di comunicazione BMS / Modbus RTU</p> <p>Systeme de communication BMS / Modbus RTU</p> <p>BMS / Modbus RTU-Kommunikationssystem</p> <p>Sistema de comunicación BMS / Modbus RTU</p> |

8.10 TW-Fühler

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

8.11 Alarmsignal

ALARM

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

8.12 Verdichtersignal funktioniert

HL2

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

8.13 Steuerung einer externen Pumpe

PUMP-N

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

8.14 Ferngesteuerte Tastatur

Die Tastatur ist mit einem Kabel an dem Gerät angeschlossen.

Sie kann abgebaut und an einem ausgelagerten Platz installiert werden.

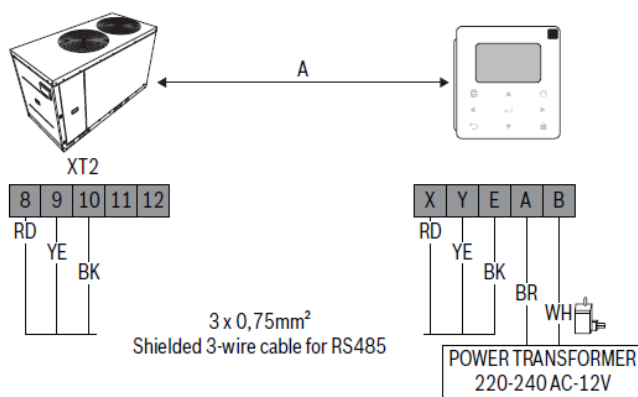
Verbindung bis zu 40 m.

Die Stromversorgung erfolgt über das Gerät.

Verbindung bis zu 300 m.

Getrennte Stromversorgung.

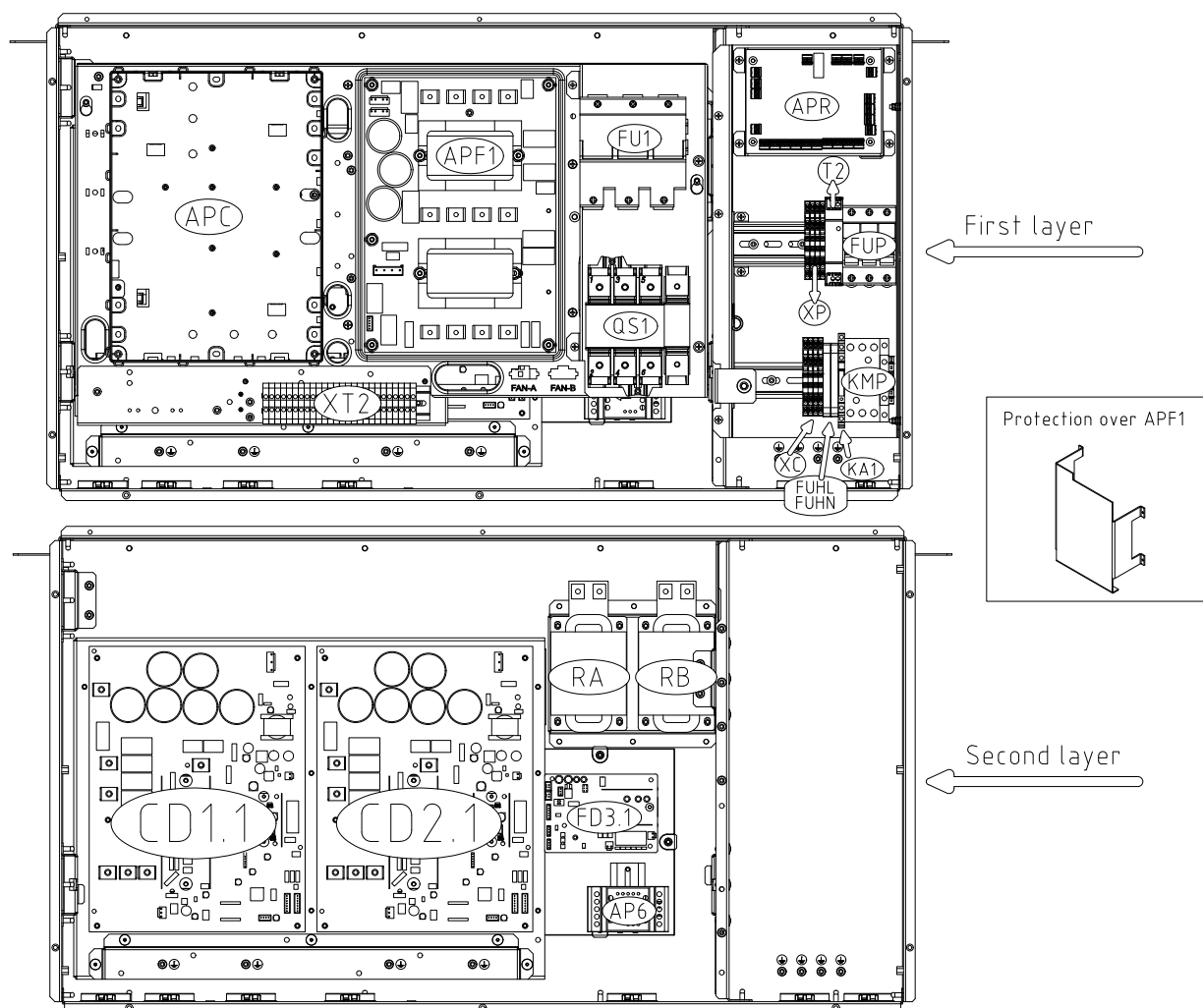
Das Netzteil wird mit dem Gerät geliefert.



8.15 Gerät in Modulbauweise

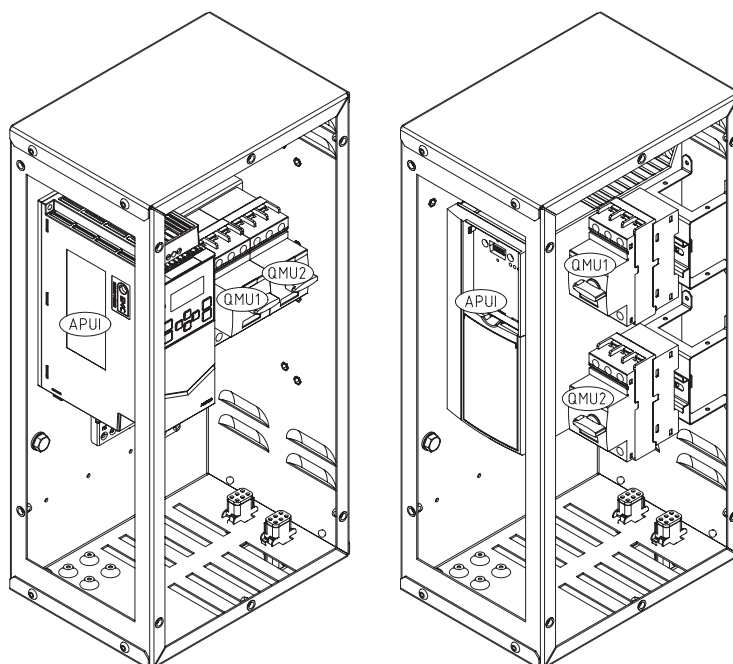
Siehe entsprechendes Kapitel am Ende des Handbuchs.

Größen 45.2-55.2



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

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



9. Inbetriebnahme

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

Auf Anforderung übernehmen die Kundendienstzentren die Inbetriebnahme.

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

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

Vor Durchführung jedweder Art von Arbeiten überprüfen, dass:

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

Achtung

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

9.1 Vorbereitende Kontrollen

Für Details siehe die verschiedenen Kapitel des Handbuches.

Versorgung der Einheit OFF

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

9.2 Vorbereitende Kontrollen

Für Details siehe die verschiedenen Kapitel des Handbuches.

Versorgung der Einheit ON

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

9.3 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).

9.4 Stromschaltkreis

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

Achtung

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

9.5 Optionen

Menü erst nach Eingabe des Passworts aufrufbar.

Der Zugriff ist ausschließlich dem entsprechend geschulten Personal vorbehalten.

Die Änderung der Parameter kann irreparable Schäden verursachen.

9.6 Anfahrbericht

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

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

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

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

9.7 Richtlinie 2014/68/UE PED

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

der Einheiten.

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

Obligatorische Erstanlagenüberprüfung:

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

Inbetriebnahmeerklärung:

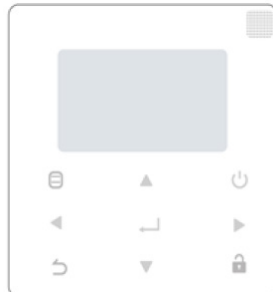
- Für alle Einheiten

Regelmäßige Überprüfungen:

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

10. Einstellung

10.1 Fernbedienung



10.2 Tasten

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

10.3 Tastensperre/Entsperren der Tasten

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

10.4 Einschalten/Abschalten













| | |
|---------|--|
| Drücken | |
|---------|--|

10.5 Gerät in Modulbauweise

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

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

10.6 Display

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

10.7 Datum, Uhrzeit, Sprache einstellen

MENÜ

| |
|---------------------|
| MODUS |
| BENUTZERMENÜ |
| SERVICE-MENÜ |
| PROJEKT-MENÜ |

← ▼▲ ▶▶

BENUTZERMENÜ

| |
|-------------------------------|
| ANFRAGE |
| TIMER |
| ALLGEMEINE EINSTELLUNG |
| DOPPELTER SOLLWERT |

← ▼▲ ▶▶

ALLGEMEINE EINSTELLUNG

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

ALLGEMEINE EINSTELLUNG


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

10.8 Einstellung MODUS und TEMPERATUR

MENÜ

| |
|--------------|
| MODUS |
| BENUTZERMENÜ |
| SERVICE-MENÜ |
| PROJEKT-MENÜ |

← ▼▲ ▶▶

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

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

10.9 Doppelter Sollwert

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

Der Wert kann über die Benutzeroberfläche eingestellt werden.

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

MENÜ

| |
|---------------------|
| MODUS |
| BENUTZERMENÜ |
| SERVICE-MENÜ |
| PROJEKT-MENÜ |

← ▼▲ ▶▶

BENUTZERMENÜ

| |
|---------------------------|
| ANFRAGE |
| TIMER |
| ALLGEMEINE EINSTELLUNG |
| DOPPELTER SOLLWERT |

← 1/2 ▼▲ ▶▶

DOPPELTER SOLLWERT

| | |
|--------------------|------------|
| DOPPELTER SOLLWERT | ◀ DEAKT. ▶ |
| SOLLWERT KÜHL_1 | ◀ 7 ▶ °C |
| SOLLWERT KÜHL_2 | ◀ 10 ▶ °C |
| ← ▼▲ ▶▶ | |

10.10 Schneeschutzfunktion

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

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

| MENÜ | |
|--------------|--|
| MODUS | |
| BENUTZERMENÜ | |
| SERVICE-MENÜ | |
| PROJEKT-MENÜ | |

| MENÜ | |
|--------------------|--|
| SCHNEEFRÄSSCHALTER | |
| STUMMSCHALTER | |
| | |
| | |

| BENUTZERMENÜ | |
|------------------------|--|
| ANFRAGE | |
| TIMER | |
| ALLGEMEINE EINSTELLUNG | |
| DOPPELTER SOLLWERT | |

| STUMMSCHALTER | |
|-----------------|-----------------|
| AUSWAHL LAUTLOS | ◀ NACHTSTILLE ▶ |
| AKT. LAUTLOS | NACHTSTILLE |
| | |
| | |
| | |

| MENÜ | |
|--------------------|--|
| SCHNEEFRÄSSCHALTER | |
| STUMMSCHALTER | |
| | |
| | |

| SCHNEEFRÄSSCHALTER | |
|--------------------|--|
| SCHNEEFRÄSSCHALTER | |
| JA | |
| | |

10.11 Geräuscharmer Modus

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

Die Drehzahl des Verdichters und der Ventilatoren wird reduziert.

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

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

| MENÜ | |
|--------------|--|
| MODUS | |
| BENUTZERMENÜ | |
| SERVICE-MENÜ | |
| PROJEKT-MENÜ | |

10.12 Abfrage von Variablen

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

MENÜ

| |
|---------------------|
| MODUS |
| BENUTZERMENÜ |
| SERVICE-MENÜ |
| PROJEKT-MENÜ |

← 1/2 ▼▲▶

BENUTZERMENÜ

| |
|------------------------|
| ANFRAGE |
| TIMER |
| ALLGEMEINE EINSTELLUNG |
| DOPPELTER SOLLWERT |

← 1/2 ▼▲▶

ANFRAGE

| |
|-------------------------|
| STATUSANFRAGE |
| TEMP-ANFRAGE |
| HISTORIENFEHLER-ABFRAGE |

← ▼▲▶

Geräteadresse auswählen (nur bei Geräten in Modulkonfiguration)

STATUSANFRAGE

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

STATUSANFRAGE

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

STATUSANFRAGE

| | |
|--------------|-------|
| TOTALE KRAFT | 50 MW |
| ← 3/3 ▼▲▶ | |

ANFRAGE

| |
|-------------------------|
| STATUSANFRAGE |
| 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 | |
| ← | ▼▲▶ |

10.13 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 | |
| BENÜTZERMENÜ | |
| SERVICE-MENÜ | |
| PROJEKT-MENÜ | |
| ← | ▼▲▶ |

| BENÜTZERMENÜ | |
|------------------------|-----|
| 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 | ◀COOL▶ |
| ← | 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 | ◀COOL▶ |
| ← | 1/2 ▼▲▶ |

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

10.14 Zustände Einheit

| Code | Beschreibung |
|-------|--|
| 0.xx | Geräteadresse |
| 1.xx | Nennleistung des Geräts (30/60/90 kW) |
| 2.xx | Gerätenummer |
| 3.xx | Korrektur T5 |
| 4.xx | Modus (8: Off; 0: Standby; 1: Cooling) |
| 5.xx | Geschwindigkeit Ventilator 1 |
| 6.xx | Geschwindigkeit Ventilator 1 |
| 7.xx | reserviert |
| 8.xx | T4: Außentemperatur |
| 9.xx | reserviert |
| 10.xx | reserviert |
| 11.xx | Taf2: Auslasstemperatur Wärmetauscher, Anlagen-Frostschutz |
| 12.xx | Tw: Wassertemperatur gemeinsamer Auslass, nach letztem Gerät |
| 13.xx | Tw1 Zulaufwasser |
| 14.xx | Two Auslaufwasser |
| 15.xx | Tz gemeinsame Register |
| 16.xx | reserviert |
| 17.xx | Tp1 Auslasstemperatur Verdichter 1 |
| 18.xx | Tp2 Auslasstemperatur Verdichter 2 |
| 19.xx | Tfin1 Temperatur des Leistungsmoduls 1 (Inverter) |
| 20.xx | Tfin2 Temperatur des Leistungsmoduls 2 (Inverter) |
| 21.xx | reserviert |
| 22.xx | Stromaufnahme Verdichter 1 |
| 23.xx | Stromaufnahme Verdichter 2 |
| 24.xx | reserviert |
| 25.xx | reserviert |
| 26.xx | Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils B (/20) |
| 27.xx | Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils C (/4) |
| 28.xx | austauschen |
| L.xx | Niedriger Druck |
| 30.xx | Tssh Überhitzung im Kühlbetrieb |
| 31.xx | Th Ansaugtemperatur |
| 32.xx | silent (erste Ziffer: 0= Nachtmodus, 1= Silent-Modus, 2= Super silence, 3= Standard) |
| 33.xx | reserviert |
| 34.xx | Spannung DC A (reserviert) |
| 35.xx | Spannung DC B (reserviert) |

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

10.15 Alarme

Alarme zurücksetzen: aus- und wieder einschalten.

HINWEIS

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

Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen geschützt:

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

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

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

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

| Code | Beschreibung |
|------|---|
| E2 | Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur |
| E3 | Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw - (nur für Master-Geräte) |
| E4 | Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two |
| xE5 | reserviert |
| | reserviert |
| E7 | Defekt Raumtemperaturfühler T5 |
| E8 | Alarm Stromphasenerkennung |
| xE9 | E9: Kein Durchfluss (manuelle Rückstellung) - Anlage leer/nicht ausreichend gefüllt |
| | 2E9: Fehler bei Messung des Wasserdrucks |
| xEb | 1Eb-Taf1: Störung Frostschutzfühler |
| | 2Eb-Taf2: Störung Frostschutzfühler |

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

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

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

11. R32 Gas-Sicherheitswarnungen

11.1 Kontrolle des Bereichs

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

11.2 Arbeitsablauf

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

11.3 Allgemeiner Arbeitsbereich

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

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

11.4 Überprüfung des Vorhandenseins von Kältemittel

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

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

11.5 Feuerlöscher

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

In der Nähe des Einfüllbereichs einen Pulver- oder CO₂-Feuerlöscher bereithalten.

11.6 Keine Zündquellen

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

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

Vor Beginn aller Arbeiten muss der Bereich um die Ausrüstung überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine Explosions- oder Zündgefahr besteht. Das Schild „RAUCHEN VERBOTEN“ muss angebracht werden.

11.7 Belüftung des Bereichs

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

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

11.8 Kontrollen am Kältesystem

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

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

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

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

11.9 Kontrollen an den elektrischen Vorrichtungen

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

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

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

Bei den anfänglichen Sicherheitskontrollen ist Folgendes sicherzustellen:

- Dass die Kondensatoren entladen wurden: Hierbei auf sichere Weise vorgehen, um eine Funkenbildung zu vermeiden;

- Dass keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Kabel beim Füllen, der Auffangen oder dem Entlüften der Anlage frei liegen;
- Dass die Erdungsleitung durchgängig ist.

11.10 Reparaturen an abgedichteten Komponenten

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

WARNUNG

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

11.11 Reparaturen an eigensicheren Komponenten

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

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

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

11.12 Kabel

Sicherstellen, dass die Kabel keinem Verschleiß, Korrosion, übermäßiger Beanspruchung,

Vibrationen, scharfen Kanten oder anderen widrigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Bei dieser Kontrolle sind auch die Auswirkungen von Alterung oder kontinuierlichen Vibrationen, die beispielsweise von Verdichtern oder Lüftern stammen, zu berücksichtigen.

Detektion von entflammbarem Kältemittel

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

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

11.13 Lecksuchmethoden

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

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

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

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

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

11.14 Entleeren und Evakuieren

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

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

Die Kältemittelfüllung muss in die richtigen Auffangflaschen geleitet werden. Die Anlage muss mit 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 Kältemittelmittelrückstände mehr im System vorhanden sind.

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

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

11.15 Verfahrensanweisungen für das Befüllen

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

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

11.16 Zerlegung

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

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

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

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

Vor dem Durchführen des Verfahrens sicherstellen, dass:

- Mechanische Vorrichtungen für die eventuelle 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.

11.17 Kennzeichnung

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

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

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

11.18 Auffangen

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

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

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

Alle zu verwendenden Gasflaschen sind zum Auffangen des Kältemittels vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet (d. h. als spezielle Gasflaschen für die 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 leakagefreien und in ordnungsgemäßem Zustand befindlichen Kupplungen ausgestattet sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungs-/Auffangvorrichtung sicherstellen, dass sie sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet, fachgerecht gewartet wurde und dass sämtliche zugehörigen elektrischen Komponenten abgedichtet sind, um eine Zündgefahr bei eventuell austretendem Kältemittel zu vermeiden. Bei Fragen oder Zweifeln bitte an den Hersteller wenden.

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

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

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

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

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

11.19 Transport, Kennzeichnung und Lagerung der Geräte

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

12. Wartung

12.1 Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Bei der Durchführung der einzelnen Arbeiten entsprechende Schutzausrüstung verwenden:

Handschuhe, Schutzbrille, Helm, Gehörschutzkapseln, Knieschützer.



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

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

12.2 Allgemeines

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

Die Wartung erlaubt:

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

WARNUNG

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

12.3 Eingriffshäufigkeit

Führen Sie eine Kontrolle alle 6 Monate des Geratsarbeits.

Die Häufigkeit ist in jedem Fall von der Einsatzart abhängig.

Bei folgenden Anwendungen sind Eingriffe in kürzeren Abständen vorzusehen:

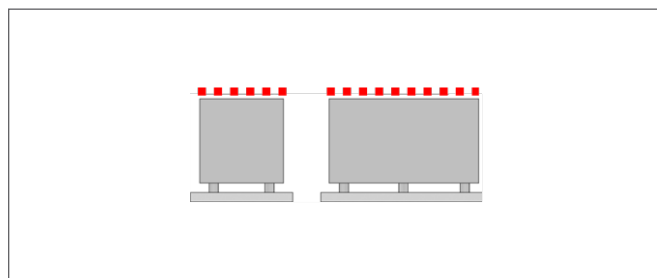
- unter erschwerten Bedingungen (ständig od. häufig, nahe an den Betriebsgrenzen etc.)
- Kritischem Einsatz (Betrieb unverzichtbar)

WARNUNG

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

ACHTUNG

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



12.4 Maschinenbuch

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

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

Im Buch eintragen:

- Datum
- beschreibung des Eingriffs
- Durchgeführte Messungen usw.

12.5 Stilllegung

Wenn ein langer Stillstandszeitraum vorgesehen ist:

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

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

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt "inbetriebnahme" befolgen.

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

12.6 Kontrollblatt für die empfohlenen regelmäßigen Kontrollen

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

WARNUNG

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

12.7 System entleeren

Die Anlage sollte nur im Bedarfsfall entleert werden.

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

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

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

Vor der Inbetriebnahme die Anlage durchspülen.

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

Beim Anfahren die Angaben im Abschnitt "inbetriebnahme" befolgen.

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

12.8 Verdichterölsumpfheizung

Kontrollieren:

- Verschluss
- Betrieb

12.9 Wärmetauscher Wasserseite

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

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

Die Reinigung soll ausgeführt werden:

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

12.10 Wasserfilter

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

12.11 Strömungswächter

- Funktion überprüfen
- Verkrustungen von der Schaufel entfernen

12.12 Umwälzpumpen

Überprüfen:

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

12.13 Isolierungen

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

12.14 Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss in folgenden Fälle ersetzt werden:

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

12.15 Struktur

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

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

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

- Überprüfen Sie den Zustand der einzelnen 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.

12.16 Luftseitiger Wärmetauscher

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

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

Mindestens alle drei Monate reinigen.

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

bei Industriegebieten mit aggressiven Substanzen) entsprechend erhöht werden.

Führen Sie die Reinigung auf der Lufteinlassseite durch.

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

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

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

12.17 Elektroventilatoren

Überprüfen:

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

13. AUßERBETRIEBNAHME

13.1 Abbau

WARNUNG

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

Vermeiden Sie das Verschütten oder Entleeren in die Umwelt.

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

- Kühlgas
- Frostschutzmittel in den Wasserkreisläufen

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

- 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.



13.2 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:

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. Reparaturingriffe mit Lötarbeiten müssen bei leerer Anlage durchgeführt werden.

14.8 Hydraulischer teil

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

15. Gerät in Modulbauweise

Maximale Anzahl von Geräten, die
angeschlossen werden können:

16

Die Gesamtsteuerung der Anlage erfolgt über die Master-Einheit.

Jedes Modul kann mit einem Anlagen-Inertialspeicherbehälter ausgestattet werden.

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

15.1 Steuerlogik

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

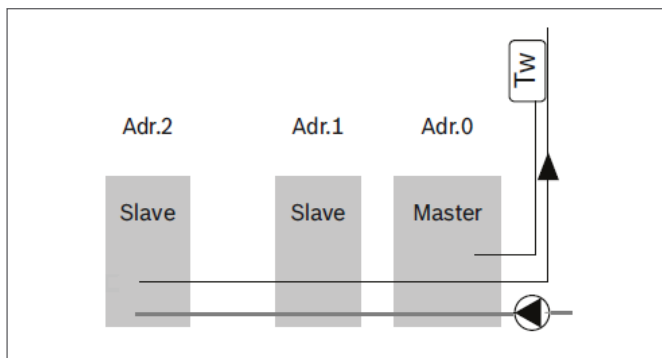
Das Hauptgerät wertet periodisch (Standardzeit 80 Sekunden) die aktuelle Belastung in Abhängigkeit von der Wasseraustrittstemperatur, dem Sollwertabstand und der Änderungsgeschwindigkeit der Wassertemperatur aus.

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

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

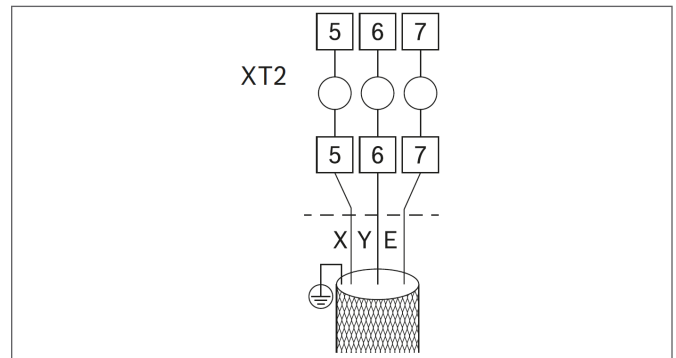
15.2 Tw-Regulierungsfühler

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



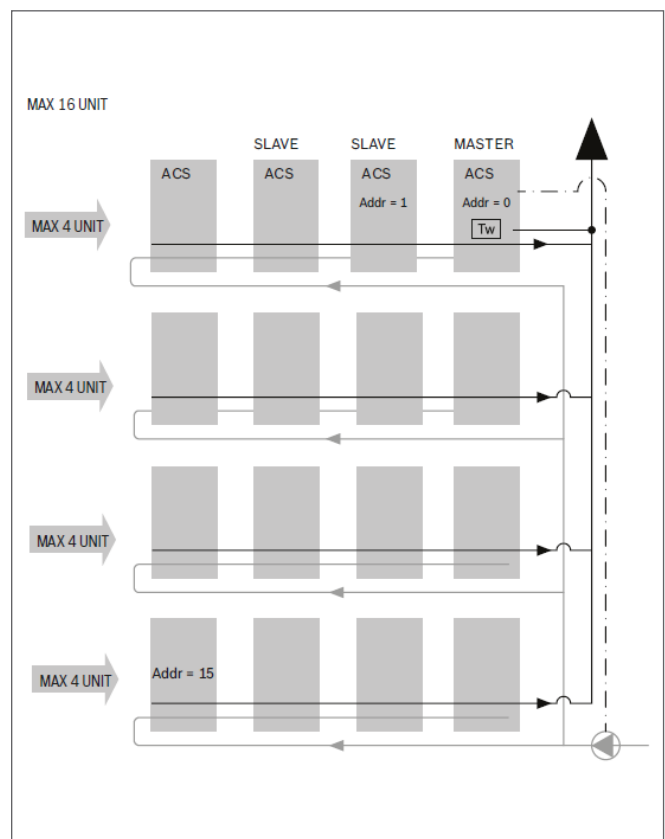
15.3 Elektroanschlüsse

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



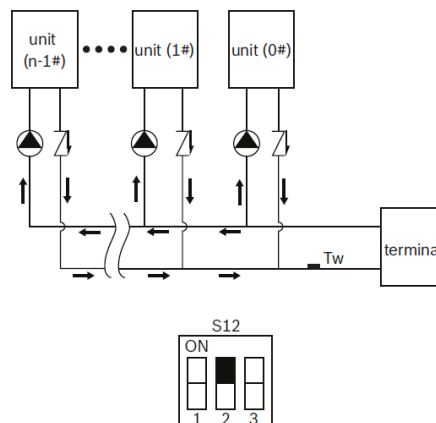
Der Fühler zur Regelung der Wasserauslasstemperatur TW, der Strömungswächter und die zusätzliche Elektro-Heizung müssen von der Master-Einheit gesteuert werden.

15.4 Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann)



15.5 Sammelleitungen Ein- und Auslass

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



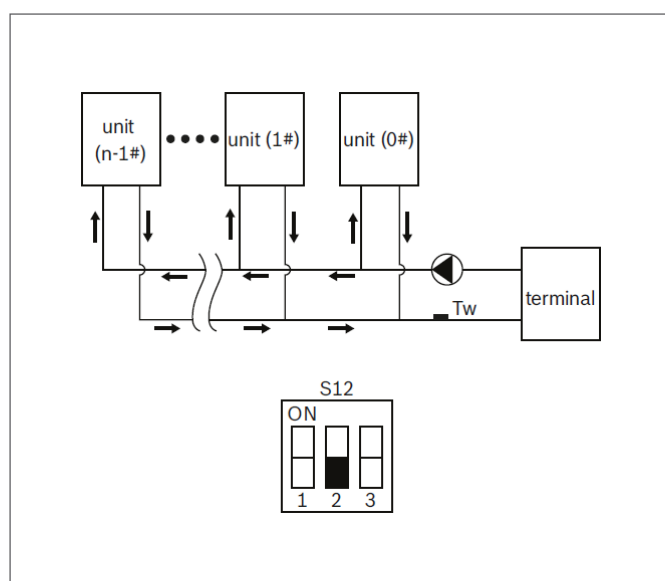
15.6 Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen

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

15.6.1 Eine Wasserpumpe

Bei dieser Konfiguration ist kein Rückschlagventil erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist nur am Mastergerät aktiviert



15.6.2 Mehrere Wasserpumpen

Bei dieser Konfiguration ist ein Rückschlagventil für jedes Gerät erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist an jedem Gerät aktiviert

15.7 Adressierung

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

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

Aktivieren Sie die Mehrfachkonfiguration:

SW12-2 : It1l

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

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

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

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

Wenn einige Slaves keine WW-Option aufweisen:

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

15.7.1 Adressierung des Geräts

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

Die Adresse entspricht der Encodernummer.

Die Adresse wird am Display DSP1 angezeigt.

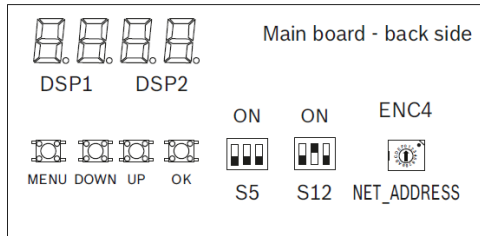
Bsp.:

MASTER : Adresse = 0 Encoder = 1

SLAVE 1: Adresse = 1 Encoder = 2

SLAVE 15: Adresse = 15 Encoder = F

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



15.7.2 Adressierung der Steuerungen

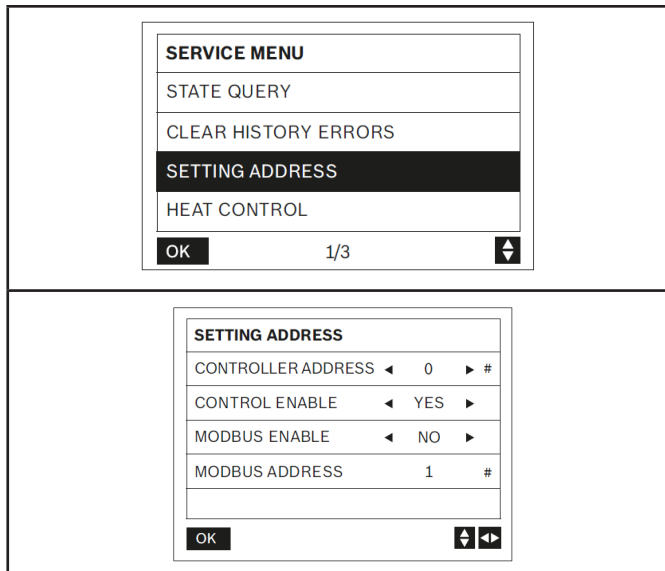
Es können maximal 16 Steuerungen mit Adressen von 0 bis 15 angesprochen werden, also z. B. :

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

Drücken Sie ▼▲, um ADRESSE EINSTELLEN auszuwählen.

Drücken Sie ◀▶, um die Adresse einzustellen

Zur Bestätigung OK drücken



15.8 Remote EIN-AUS

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

15.9 Inbetriebnahme

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

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

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

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

Kühlbeispiel:

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

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

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

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

15.10 Alarme

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

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

16. Modbus

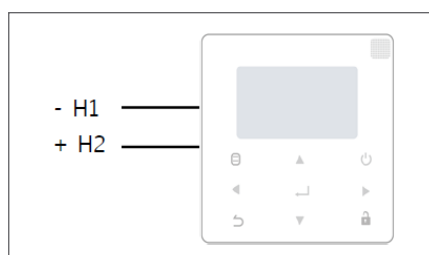
16.1 Kommunikationsspezifikation: RS - 486

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

Anschlüsse

Anschluss an der Rückseite des Reglers.

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



Aktivierung

SERVICE MENU → SETTING ADDRESS → Modbus enable → YES

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|-----|-----------|-----|--|--|
| 0 | S16 | R&W | Running mode | Range: HP: 1-Cool, 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: -8 ~ 20 HP cooling mode: 0 ~ 20 HP Default: CO/FC: 7 HP cooling mode: 7 HP Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 2 | S16 | R&W | Double setpoint temperature Tws 2 | Range: CO/FC cooling mode: -8 ~ 20 HP cooling mode: 0 ~ 20 HP Default: CO/FC 10 HP cooling mode: 10 HP Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 3 | S16 | R&W | Offset temperature (OFFSET-C/ OFFSET-H) | Range: Cooling mode 0 ~ 15 Default: Cooling mode: 10 Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 4 | S16 | R&W | Reserved | |
| 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: 0 - OFF Unit of measurement: - Notes: |

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|---------|-----------|-----|--|--|
| 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 : -8 ~ 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 : -8 ~ 20 HP: 0 ~ 20 Default: 10 Unit of measurement: [°C] Notes: " |
| 104 | S16 | R&W | Reserved | |
| 105 | S16 | R&W | Reserved | |
| 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 | Reserved | |
| 111 | S16 | R&W | Reserved | |
| 112 | S16 | R&W | Reserved | |
| 113 | S16 | R&W | Reserved | |
| 114 | S16 | R&W | Reserved | |
| 115 | S16 | R&W | Reserved | |
| 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 | Reserved | |
| 118 | S16 | R&W | Reserved | |
| 119 | U16 | R&W | Reserved | |

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|-----|-----------|-----|--|--|
| 120 | S16 | R&W | Reserved | |
| 121 | S16 | R&W | Tw differential temperature (TW_COOL 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 | Reserved | |
| 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 | Reserved | |
| 127 | S16 | R&W | Reserved | |
| 128 | S16 | R&W | Reserved | |
| 129 | S16 | R&W | Reserved | |
| 130 | S16 | R&W | Reserved | |
| 131 | S16 | R&W | Reserved | |
| 132 | S16 | R&W | Reserved | |
| 133 | S16 | R&W | Reserved | |
| 134 | S16 | R&W | Reserved | |
| 135 | S16 | R&W | Reserved | |
| 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 " |

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|------------------------|-----------|-----|--------------------------|---|
| 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 | TWL_O ABNORMAL | Abnormal differ between inlet and outlet water temperature Range: 1 ~ 5 Default: 2 Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 148 | S16 | R&W | Low outlet water control | Range: 0 ~ 20 Default: 7 Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 149 | S16 | R&W | Power limit | Energy saving level Range: 40 ~ 100 Default: 40 Unit of measurement: [%] Notes: 10% step" |
| 150 | S16 | R&W | E9 protection time | Water flow switch protection time Range: 2 ~ 20 Default: 5 Unit of measurement: [s] Notes: |
| 151 | S16 | R&W | E9 detection method | Range: 0 - Water flow detected before the pump is turned on, 1 - Water flow switch is detected after the pump is turned on Default: 0 Unit of measurement: - Notes: |
| 152 | S16 | R&W | Inverter pump MIN speed | Range: 40 ~ Max(100, Inverter pump MAX speed) Default: 75 Unit of measurement: [%] Notes: 5% step. Only valid for multiple pump system" |
| 153 | S16 | R&W | Inverter pump MAX speed | Range: MIN(70, Inverter pump MIN speed) ~ 100 Default: 75 Unit of measurement: [%] Notes: 5% step. Only valid for multiple pump system" |
| 154 | S16 | R&W | Pump turn on time | Range: 5 ~ 60 Default: 5 Unit of measurement: [min] Notes: 5 min step" |
| 155 | S16 | R&W | Pump turn off time | Range: 0 ~ 60 Default: 0 Unit of measurement: [%] Notes: 5 min step" |
| 156 | S16 | R&W | TW_COOL_DIFF | Differential temperature Tw in cooling mode Range: 1 ~ 5 Default: 2 Unit of measurement: [°C] Notes: |
| 157 | S16 | R&W | Reserved | |
| 158 | U16 | R&W | Reserved | |
| 158 ~ 199 | | | RESERVED | |
| 200+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 201+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 202+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 203+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 204+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|--------------------------------|-----------|-----|-----------------------------|---|
| 205+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 206+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 207+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 208+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 209+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 210+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 211+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 212+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 213+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 214+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 215+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Inverter pump enable | Range: 0 - Disable, 1 - Enable Default: 0 - Disable Unit of measurement: - Notes: Only valid for multi pump systems |
| 216+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Inverter pump running speed | Range: 30 ~ 100 Default: 100 Unit of measurement: [%] Notes: 5% step. Only valid for multi pump systems |
| 217+(Unit Address)*100 | S16 | R&W | Reserved | |
| 218+(Unit Address)*100 | U16 | R&W | Reserved | |
| 219+(Unit Address)*100 | U16 | R&W | Reserved | |
| 220+(Unit Address)*100 | U16 | R&W | Reserved | |
| 221+(Unit Address)*100 | U16 | R&W | Reserved | |
| (2 ~ 229)+(Unit Address)*100 | | | RESERVED | |
| | | | | |
| 230+(Unit Address)*100 | | RO | RESERVED | |
| 231+(Unit Address)*100 | | RO | RESERVED | |
| 232+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Current capacity | Real time capacity Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [kW] Notes: |
| 233+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Current power | Real time power consumption Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [kW] Notes: |
| 234+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Current efficiency | (Current capacity / Current power)*10 Range: Default: - Unit of measurement: - Unit: |
| 235+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Total capacity | Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [MWh] Notes: |
| 236+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Total power | Total power consumption Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [MWh] Notes: |
| (237 ~ 239)+(Unit Address)*100 | | | RESERVED | |
| | | | | |

| Reg | Data Type | R/W | Name | Description |
|------------------------|-----------|-----|----------------------|--|
| 240+(Unit Address)*100 | S16 | RO | ODU running mode | Range: 1 - Off, 2 - Cooling, Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 241+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Silent mode | Range: 1 - Standard, 2 - Silent, 3 - Night silent, 7 - Super silent Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 242+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Reserved | |
| 243+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Reserved | |
| 244+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Tw1 | Inlet water temperature , Range: -32768 ~ 32767 , Default: - , Unit of measurement: [°C] , Notes: Invalid value 0x8000 |
| 245+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Two | Outlet water temperature Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000" |
| 246+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Tw | Water temperature Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000 |
| 247+(Unit Address)*100 | S16 | RO | T4 | Ambient temperature Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [°C] Notes: Invalid value 0x8000 |
| 248+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Compressor frequency | Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [Hz] Notes: |
| 249+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Cmpressor 1 current | Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [A] Notes: Invalid value 0x8000" |
| 250+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Fan 1 speed | Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [rpm] Notes: |
| 251+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Fan 2 speed | Range: -32768 ~ 32767 Default: - Unit of measurement: [rpm] Notes: |
| 252+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Reserved | |
| 253+(Unit Address)*100 | U16 | RO | Reserved | |
| 254+(Unit Address)*100 | U16 | RO | EXVB | EXV B current opening degree Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [steps] Notes: |
| 255+(Unit Address)*100 | U16 | RO | EXVC | EXV C current opening degree Range: 0 ~ 65535 Default: - Unit of measurement: [steps] Notes: |
| 256+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV4 | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 257+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV5 | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 258+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV8A | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 259+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV8B | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 260+(Unit Address)*100 | S16 | RO | 4 way valve | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 261+(Unit Address)*100 | S16 | RO | Fix pump state | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 262+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV1 state | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |
| 263+(Unit Address)*100 | S16 | RO | SV2 state | Range: 0 - OFF, 1 - ON Default: - Unit of measurement: - Notes: |

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

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

16.2 Allarmi Modbus

Dati disponibili sono in lingua inglese

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

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

17. Technische Daten

Leistung

| GRÖSSEN | | | 16.2 | 20.2 | 24.2 | 30.2 | 35.2 | 40.2 | 45.2 | 50.2 | 55.2 |
|--|-----|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FLÄCHENHEIZ-/FLÄCHENKÜHLELEMENTE | | | | | | | | | | | |
| Kühlbetrieb | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 1 | 64 | 72 | 80 | 92 | 101 | 113 | 148 | 160 | 170 |
| EER | | 2 | 4,02 | 3,76 | 3,07 | 4,16 | 3,78 | 3,37 | 3,55 | 3,40 | 3,19 |
| Wasservolumenstrom | l/s | 1 | 3,14 | 3,54 | 3,93 | 4,50 | 4,89 | 5,56 | 7,07 | 7,64 | 8,12 |
| Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite | kPa | 1 | 38 | 47 | 57 | 52 | 61 | 78 | 53 | 61 | 70 |
| KLIMAKONVEKTOREN | | | | | | | | | | | |
| Kühlbetrieb | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 3 | 43 | 54 | 65 | 76 | 87 | 98 | 110 | 120 | 130 |
| EER | | 2 | 3,30 | 3,14 | 2,76 | 3,25 | 3,07 | 2,79 | 3,00 | 2,90 | 2,80 |
| SEER | | 4 | 4,97 | 4,81 | 4,65 | 5,37 | 5,15 | 4,95 | 5,10 | 5,02 | 4,97 |
| η _{s,c} | % | 5 | 196 | 189 | 183 | 212 | 203 | 195 | 201 | 198 | 196 |
| Wasservolumenstrom | l/s | 4 | 2,14 | 2,51 | 3,06 | 3,60 | 4,21 | 4,58 | 5,00 | 5,73 | 6,21 |
| Druckverlust des Wärmetauschers auf der Verbraucherseite | kPa | 3 | 18 | 25 | 36 | 34 | 46 | 54 | 30 | 36 | 42 |

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

1. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite = 23/18°C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C
2. EER (EN 14511:2018) Leistungskoeffizient im Kühlbetrieb. Verhältnis zwischen erbrachter Kühlleistung und Leistungsaufnahme gemäß EN 14511:2018.
3. Wassertemperatur Ein-/Ausgang Verbraucherseite = 12/7°C, Zulufttemperatur am äußeren Wärmetauscher 35 °C
4. Die Werte beziehen sich auf die betriebstätige Anlage mit anwendungsspezifisch optimierter Inverterfrequenz.
5. Werte in Konformität mit Norm 14825:2018 berechnet.
6. Jahreszeitlich bedingte Kühleffizienz in %.

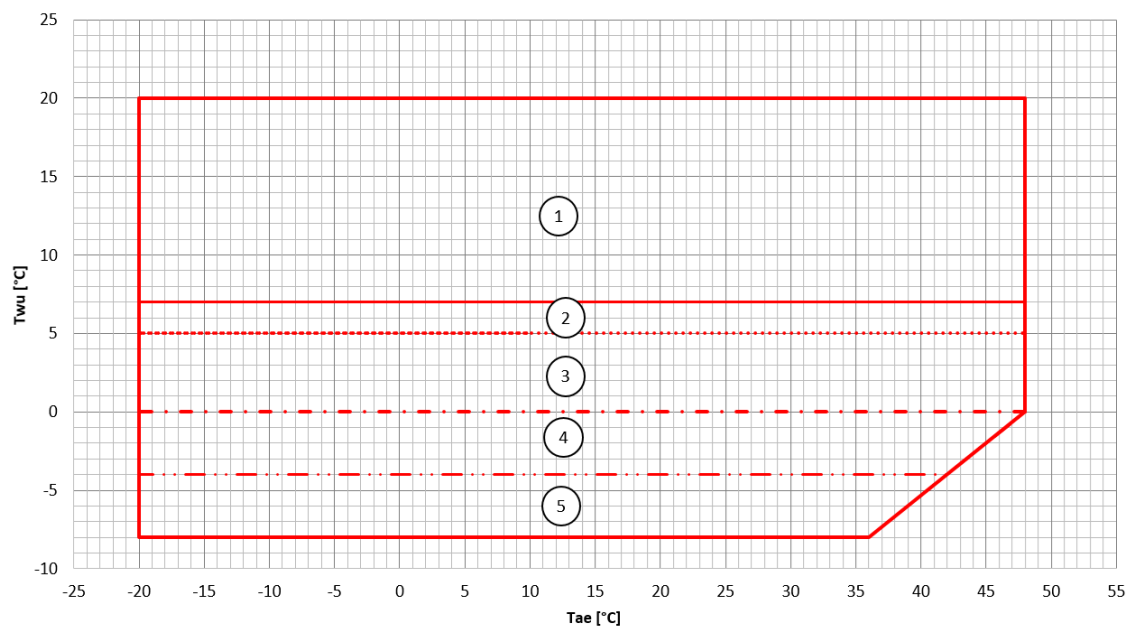
Konstruktionstechnische Besonderheiten

| GRÖSSEN | | | 16.2 | 20.2 | 24.2 | 30.2 | 35.2 | 40.2 | 45.2 | 50.2 | 55.2 |
|---|---|-----|-----------------|------|------|-------|------|--------------------|-------|------|------|
| Verdichter | | | | | | | | | | | |
| Verdichtertyp | | | ROTARY INVERTER | | | | | SCROLL INVERTER | | | |
| Kältemittel | | | | | | | | R32 | | | |
| Anzahl der Verdichter | | Nr | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Ölfüllmenge | | l | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 4,2 | 4,2 | 4,2 | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Kältemittelfüllung | | Kg | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 9,8 | 9,8 | 9,8 |
| Anzahl der Kältemittelkreise | | Nr | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wärmetauscher auf der Nutzseite | | | | | | | | | | | |
| Typ des inneren Wärmetauschers | 1 | | | | | | | BHPE | | | |
| Wasserinhalt | | l | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 11,1 | 11,1 | 11,1 |
| Ventilatoren im Aussenteil | | | | | | | | | | | |
| Lüfertyp | | | | | | | | BRUSHLESS DC MOTOR | | | |
| Anzahl der Lüfter | | Nr | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Standard Luftvolumenstrom | | l/s | 25000 | | | 37500 | | | 50000 | | |
| Nennleistung je Lüfter | | kW | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Hydraulikkreis | | | | | | | | | | | |
| Max. Druck wasserseitig | | MPa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mindestwasserinhalt der Anlage im Kühlbetrieb | 2 | l | 150 | 150 | 150 | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | 300 |
| Gesamtwasservolumen innen | | l | 12 | 12 | 12 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 21,6 | 21,6 | 21,6 |
| Versorgung | | | | | | | | | | | |
| Standard-Spannungsversorgung | | | | | | | | 400/3/50+N | | | |

1. BPHE = scambiatore a piastre.

Betriebsbereich

Kühlbetrieb



T_{wu} [°C] = Wassertemperatur am Auslass des Wärmetauschers

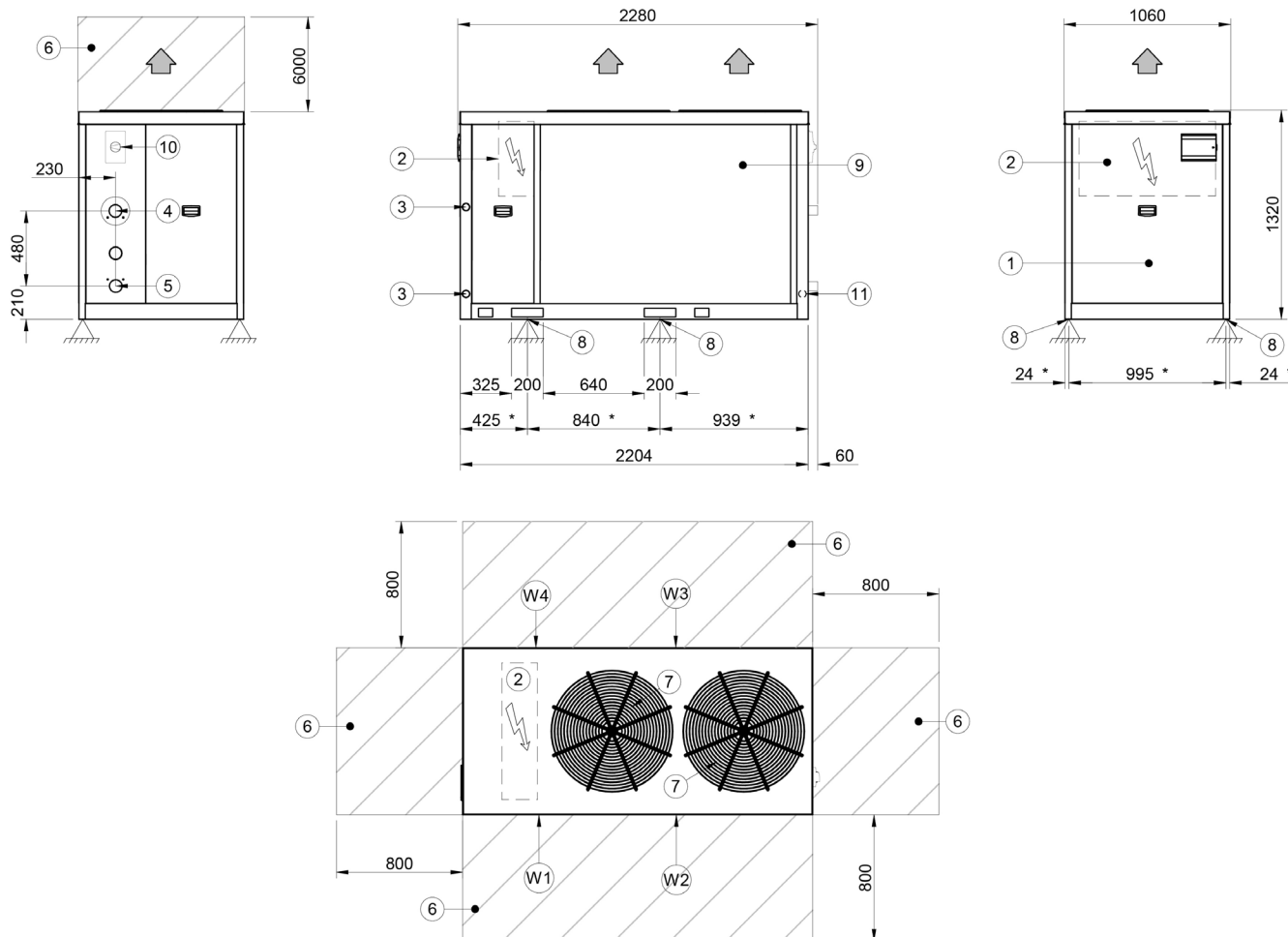
T_{ae} [°C] = Lufttemperatur am Eingang des äußeren Wärmetauschers

1. Normaler Betriebsbereich
2. Niedertemperatur-Betriebsbereich, in dem nur Wasser als Wärmeträger verwendet werden darf
3. Betriebsbereich, in dem Ethylenglykol (>10 %) verwendet werden muss
4. Betriebsbereich, in dem Ethylenglykol (>20 %) verwendet werden muss
5. Betriebsbereich, in dem Ethylenglykol (>30 %) verwendet werden muss

18. Maßzeichnungen

Größen 16.2 - 20.2 - 24.2

DAANC0001_16.2-24.2 REV02
Data/Date 04-02-2022

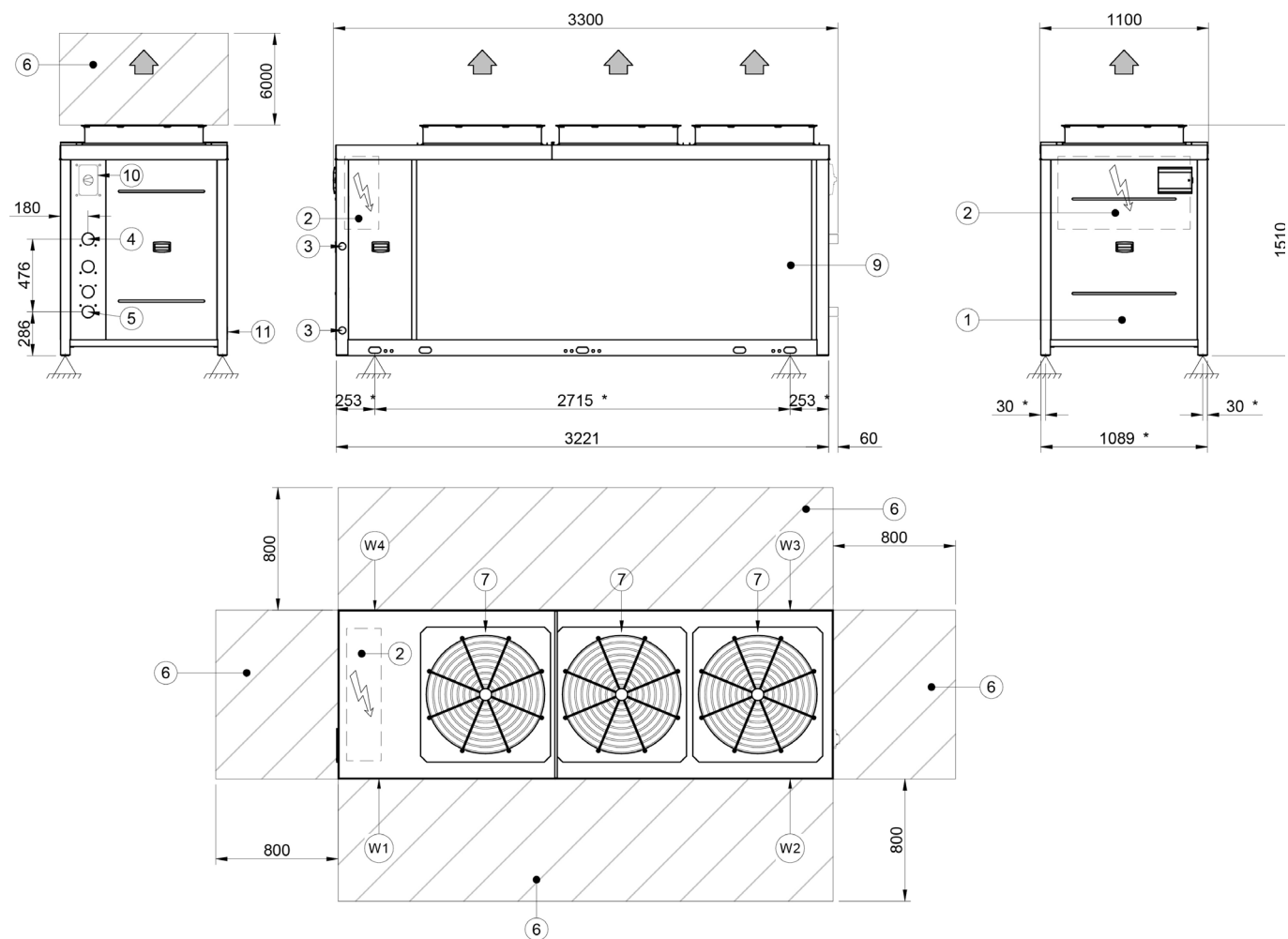


1. Verdichterfachs
 2. Schaltkasten
 3. Elektroinspeisung
 4. Wassereintritt 2" Victaulic
 5. Wasseraustritt 2" Victaulic
 6. Arbeitsflächen
 7. Elektroventilator
 8. Öffnungen zur Gerätebefestigung
 9. Verflüssiger
 10. Eingebauter Trennschalter (optional)
 11. Eingang für Netzwerktrennschalter (optional)
- *Position der Schwingungsdämpfer

| GRÖSSEN | | 16.2 | 20.2 | 24.2 |
|-----------------|----|------|------|------|
| Länge | mm | 2280 | 2280 | 2280 |
| Tiefe | mm | 1060 | 1060 | 1060 |
| Höhe | mm | 1320 | 1320 | 1320 |
| W1 Auflagepunkt | kg | 141 | 141 | 141 |
| W2 Auflagepunkt | kg | 94 | 94 | 94 |
| W3 Auflagepunkt | kg | 94 | 94 | 94 |
| W4 Auflagepunkt | kg | 141 | 141 | 141 |
| Betriebsgewicht | kg | 470 | 470 | 470 |
| Versandgewicht | kg | 450 | 450 | 450 |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.

Größen 30.2 - 35.2 - 40.2

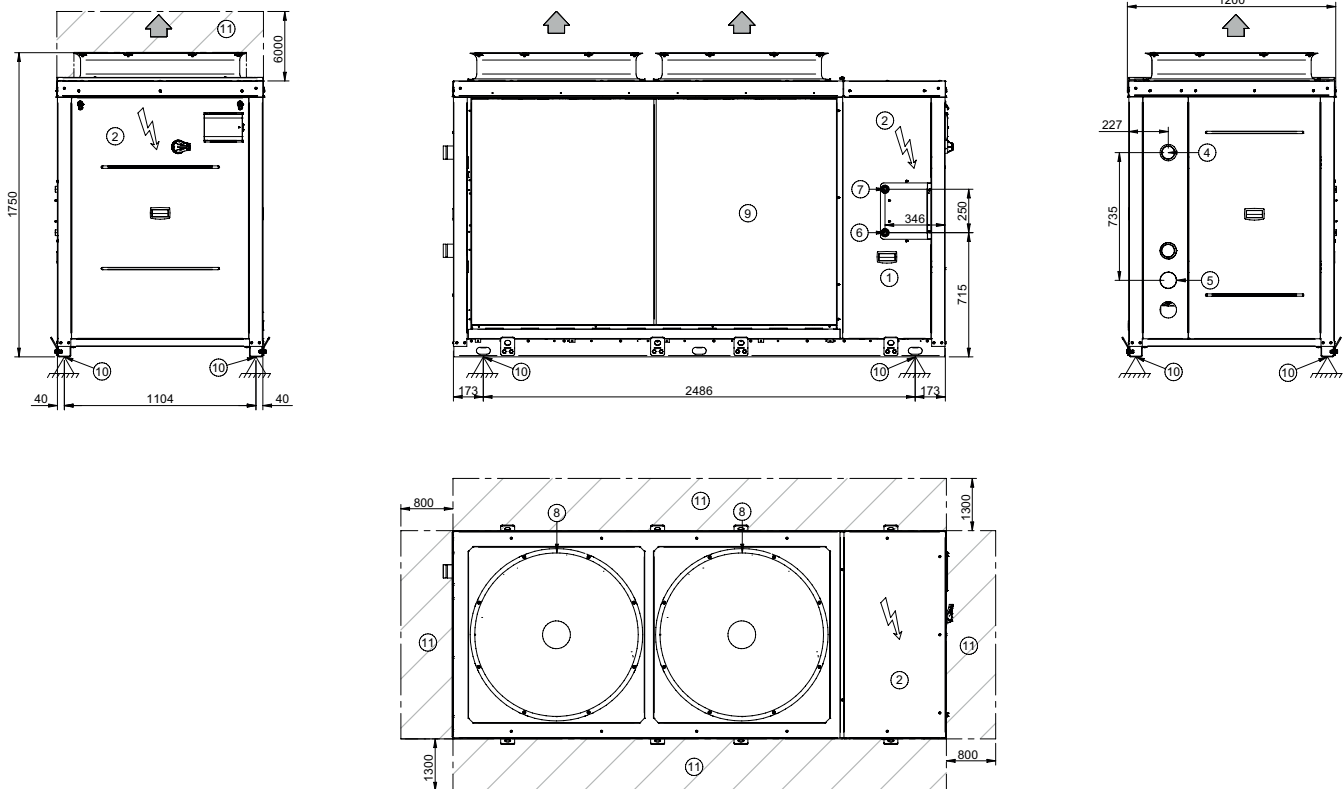
DAANC0002_30.2-40.2 REV02
Data/Date 04-02-2022

1. Verdichterfachs
 2. Schaltkasten
 3. Elektroereinspeisung
 4. Wassereintritt 2" Victaulic
 5. Wasseraustritt 2" Victaulic
 6. Arbeitsflächen
 7. Elektroventilator
 8. Öffnungen zur Gerätebefestigung
 9. Verflüssiger
 10. Eingebauter Trennschalter (optional)
 11. Eingang für Netzwerktrennschalter (optional)
- *Position der Schwingungsdämpfer

| GRÖSSEN | | 30.2 | 35.2 | 40.2 |
|-----------------|----|------|------|------|
| Länge | mm | 3300 | 3300 | 3300 |
| Tiefe | mm | 1100 | 1100 | 1100 |
| Höhe | mm | 1510 | 1510 | 1510 |
| W1 Auflagepunkt | kg | 214 | 214 | 214 |
| W2 Auflagepunkt | kg | 126 | 126 | 126 |
| W3 Auflagepunkt | kg | 126 | 126 | 126 |
| W4 Auflagepunkt | kg | 214 | 214 | 214 |
| Betriebsgewicht | kg | 680 | 680 | 680 |
| Versandgewicht | kg | 650 | 650 | 650 |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.

GRÖSSEN 45.2-55.2

DAANC0008_45.2-50.2-55.2 REV00
Data/Date 23-03-2023


1. Verdichtenfachs
2. Schaltkasten
3. Elektroinspeisung
4. Wasseranschluss Einlass - 2,5 Zoll Victaulic
5. Wasseranschluss Einlass - 2,5 Zoll Victaulic (nur mit 3-Wege-Ventil)
6. Wasseranschluss Einlass des Einspritzkühlers - 1,5 Zoll Victaulic
7. Wasseranschluss Auslass des Einspritzkühlers - 1,5 Zoll Victaulic
8. Elektroventilator
9. Wärmetauscher Quellseite
10. Öffnungen zur Gerätebefestigung
11. Arbeitsflächen

| GRÖSSEN | | 45.2 | 50.2 | 55.2 |
|-----------------|----|------|------|------|
| Länge | mm | 2832 | 2832 | 2832 |
| Tiefe | mm | 1184 | 1184 | 1184 |
| Höhe | mm | 1750 | 1750 | 1750 |
| W1 Auflagepunkt | kg | 241 | 241 | 241 |
| W2 Auflagepunkt | kg | 162 | 162 | 162 |
| W3 Auflagepunkt | kg | 138 | 138 | 138 |
| W4 Auflagepunkt | kg | 214 | 214 | 214 |
| Betriebsgewicht | kg | 771 | 771 | 771 |
| Versandgewicht | kg | 756 | 756 | 756 |

Vorhandenes optionales Zubehör kann die in der Tabelle angegebenen Gewichte erheblich verändern.



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