



KaClima

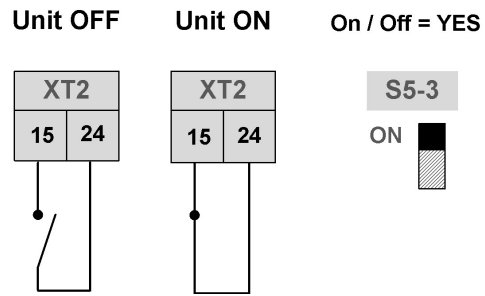
010162 - 010402

HANDBUCH

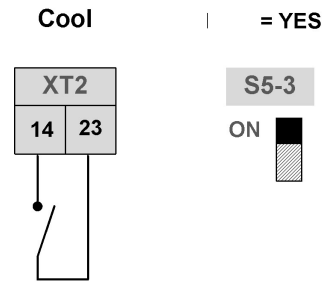
FÜR INSTALLATION,
GEBRAUCH UND WARTUNG



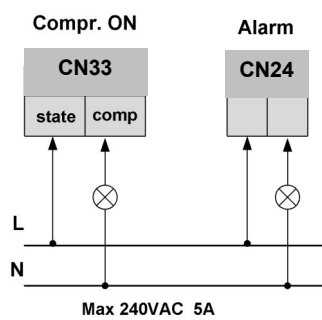
On/off freigeben



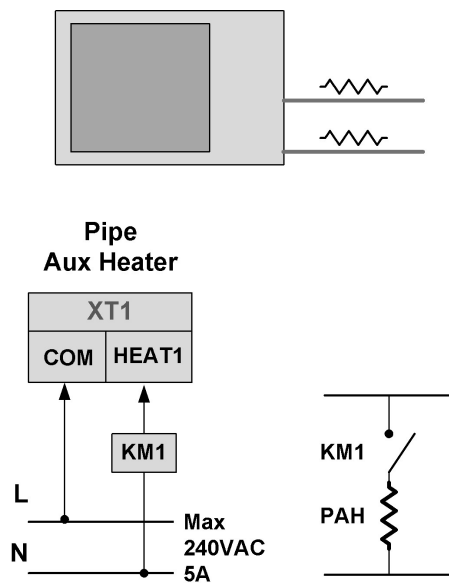
Kälte



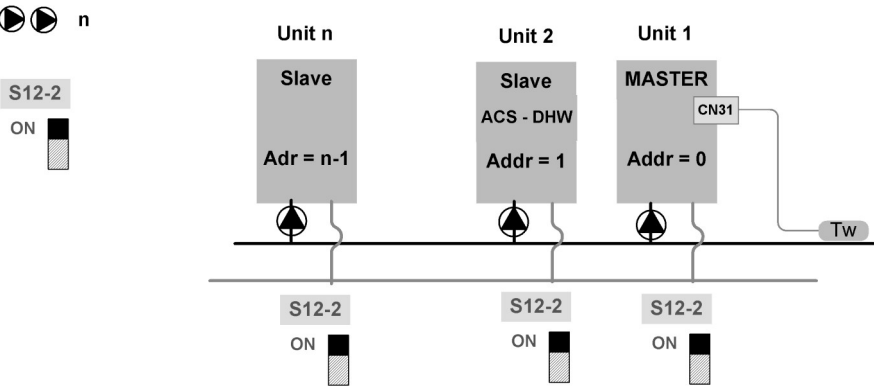
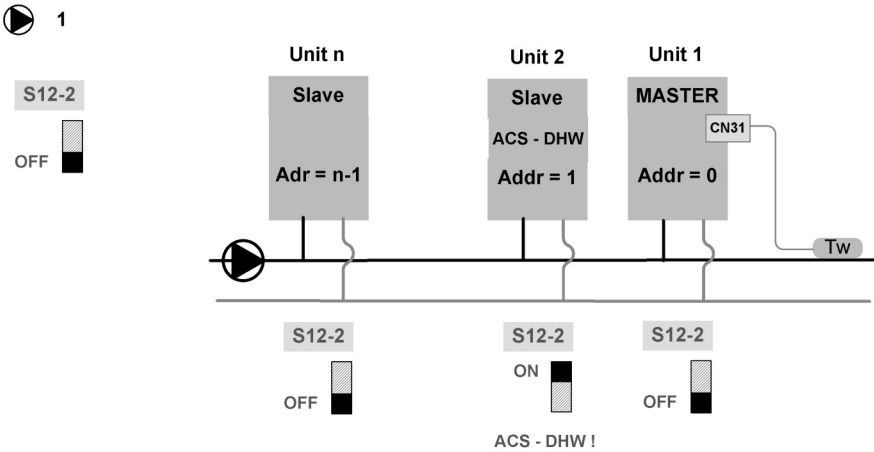
Meldungen



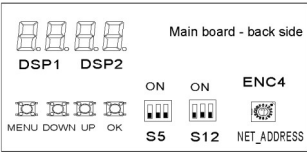
Frostschutz-Heizwiderstand



Modularer Konfiguration



Gerätadressierung - ENC4



Gerät	1 - MASTER	2 - Slave	3 - Slave	16 - Slave
Addr.	0	1	2	15
ENC4	0	1	2	F

Adressierung steuerung - MENU + ► 3 sek

16 Gerät max : Gerät master + 15 Gerät slave



Gerät	1 - MASTER	2 - Slave	3 - Slave	16 - Slave
Addr. controller	0	1	2	15

15 Gerät max: steuerung MASTER + 15 Gerät (1 master + 14 slave)



Gerät	Steuerung master	1 - MASTER	2 - Slave	15 - Slave
Addr. controller	0	1	2	15

Die in dem vorliegenden Handbuch aufgeführten Daten und Darstellungen sind nicht bindend und können vom Hersteller ohne Vorankündigung geändert werden. Die Vervielfältigung (auch teilweise) ist UNTERSAGT.

1	Sicherheitsrelevante Hinweise	6
2	Einführung	10
3	Informationen zum Kältemittel	13
4	Aufstellung	14
5	Handling	15
6	Auswahl des Installationsortes	16
7	Installation	19
8	Zugang zu den Gerätekomponenten	21
9	Hydraulikanschlüsse	23
10	Gerät in modularer Konfiguration	27
11	Elektrische Anschlüsse	29
12	Modbus	35
13	Inbetriebnahme	40
14	Einstellung	48
15	Fehlerdiagnose	60
16	Wartung	67
17	Außerbetriebnahme	77
18	Restrisiken	78
19	Technische Daten	80

1 SICHERHEITSRELEVANTE HINWEISE

Die in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsmaßnahmen sind wie nebenstehend unterteilt.

Sie sind sehr wichtig und deshalb sorgfältig zu befolgen.

Vor der Installation diese Anweisungen aufmerksam lesen.

Das Handbuch zur späteren Verwendung an einem leicht zugänglichen Ort bereithalten.

Dieses Gerät enthält fluoriierte Gase. Spezifische Informationen zur Art und Menge des Gases befinden sich auf dem Typenschild am Gerät.

Bitte kontaktieren Sie für zukünftige Anfragen Ihren Händler.

GEFAHR

- ⇒ Eine fehlerhafte Installation von Geräten oder Zubehör kann Stromschläge, Kurzschlüsse, Leckagen, Brände oder sonstige Sachschäden an den Geräten verursachen. Sicherstellen, dass nur das vom Lieferanten angebotene Zubehör verwendet wird, das speziell für das Gerät entwickelt wurde, und dass die Installation von einem Fachmann durchgeführt wird.
- ⇒ Alle in diesem Handbuch beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur von befugten Fachkräften ausgeführt werden. Bei der Installation des Geräts oder bei Wartungsarbeiten ist angemessene persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille zu verwenden.
- ⇒ Vor dem Berühren von elektrischen Komponenten und Anschlüssen den Netzschalter ausschalten.
- ⇒ Wenn die Service-Abdeckungen abgenommen werden, können spannungsführende Teile leicht versehentlich berührt werden.
- ⇒ Das Gerät während Installations- oder Wartungsarbeiten niemals unbeaufsichtigt lassen, wenn Service-Abdeckungen entfernt wurden.
- ⇒ Wasserleitungen während und unmittelbar nach dem Schweißen, Löten oder Verbinden nicht berühren, da sie sehr heiß sein können und Verbrennungsgefahr für die Hände besteht. Um Verletzungen zu vermeiden, warten, bis sich die Wasserrohre auf Normaltemperatur abgekühlt haben, oder Schutzhandschuhe tragen.
- ⇒ Keine Schalter mit nassen Fingern berühren. Das Berühren eines Schalters mit nassen Fingern kann zu Stromschlägen führen.

WARNUNG

- ⇒ Die Wartung muss gemäß den Anweisungen des Geräteherstellers durchgeführt werden. Wartungs- und Reparaturarbeiten, die die Unterstützung von weiterem Fachpersonal erfordern, müssen unter der Aufsicht der für den Umgang mit brennbaren Kältemitteln kompetenten Person durchgeführt werden.
- ⇒ Kunststoffbeutel zerreißen und entsorgen, damit Kinder nicht mit ihnen spielen. Wenn Kinder mit Kunststoffbeuteln spielen, besteht das Risiko, durch Ersticken zu sterben.
- ⇒ Bei einigen Produkten werden PP-Verpackungsbänder verwendet. Nicht an den Bändern ziehen, oder sie verwenden, um das Produkt anzuheben oder zu bewegen. Beim Reißen des Bands besteht Gefahr.
- ⇒ Verpackungsmaterialien wie Nägel und andere Metall- oder Holzteile, die Verletzungen verursachen können, sind auf sichere Weise zu entsorgen.

Bedeutung der Symbole für **GEFAHR**, **WARNUNG**, **ACHTUNG** und **HINWEIS**

GEFAHR

- ⇒ Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

- ⇒ Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schweren Verletzungen führen könnte.

ACHTUNG

- ⇒ Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Damit wird auch vor unsicheren Verhaltensweisen gewarnt.

HINWEIS

- ⇒ Weist auf Situationen hin, die nur zu versehentlichen Schäden an Geräten oder Gegenständen führen könnten.

- ⇒ Weisen Sie Ihren Händler bzw. das Fachpersonal an, die Installationsarbeiten gemäß dieser Anleitung durchzuführen. Die Installation des Geräts nicht allein ausführen. Eine unsachgemäße Installation kann zu Wasserleckagen, Stromschlag oder Brand führen.
- ⇒ Sicherstellen, dass nur Zubehör und Teile verwendet werden, die für Installationsarbeiten spezifiziert sind. Die Verwendung von nicht spezifizierten Teilen kann zu Wasserleckagen, Stromschlägen oder Bränden führen, sowie dass das Gerät von seinem Unterbau fällt.
- ⇒ Das Gerät auf einem Unterbau montieren, der für das Gerätegewicht ausgelegt ist. Ein unzureichend stabiler Unterbau kann zum Herunterfallen des Geräts und zu Verletzungen führen.
- ⇒ Beim Durchführen der Installations-/Montagearbeiten ist zu berücksichtigen, dass starke Winde, Stürme oder Erdbeben auftreten können. Fehlerhafte Installationsarbeiten können durch den Sturz des Geräts zu einem Unfall führen.
- ⇒ Sicherstellen, dass alle elektrischen Arbeiten von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und dieser Anleitung durchgeführt werden.
- ⇒ Das Gerät an einen separaten Versorgungskreislauf anschließen. Eine unzureichende Kapazität des Versorgungskreises oder eine falsche Ausführung können zu Stromschlägen oder Bränden führen.
- ⇒ Es ist darauf zu achten, dass eine Fehlerstromschutzeinrichtung zum Schutz vor Fehlerströmen gegen Erde in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert wird: allpolige Trennung, allpoliger Trennungsabstand von mindestens 3 mm, Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD) mit einem Bemessungsfehlerstrom von höchstens 30 mA.
- ⇒ Die Nicht-Installation eines Fehlerstromschutzschalters kann zu Stromschlag und Bränden führen.
- ⇒ Sicherstellen, dass die gesamte Verdrahtung sicher ist. Die spezifizierten Kabel verwenden und sicherstellen, dass die Anschlussklemmen und Kabel vor Wasser, äußeren Einwirkungen, sowie anderen Einflüssen geschützt sind. Unvollständige Anschlüsse oder Befestigungen könnten einen Brand verursachen.
- ⇒ Beim Anschluss der Stromversorgung die Kabel so anordnen, dass die Frontplatte ordnungsgemäß befestigt werden kann. Wenn die Frontplatte nicht korrekt platziert ist, kann dies zu einer Überhitzung der Anschlüsse, elektrischen Schlägen oder Bränden führen.
- ⇒ Alle Personen, die an einem Kühlkreislauf arbeiten oder in diesen eingreifen, müssen im Besitz einer entsprechenden Zertifizierung sein, die von einer akkreditierten Bewertungsstelle ausgestellt wird und die ihre Kompetenz im sicheren Umgang mit Kältemitteln gemäß einer von den Branchenverbänden anerkannten Bewertungsspezifikation bescheinigt.
- ⇒ Nach Abschluss der Installationsarbeiten sicherstellen, dass kein Kältemittelleck vorhanden ist.
- ⇒ Das aus einem Leck austretende Kältemittel darf niemals direkt berührt werden, da es zu schwerwiegenden Erfrierungen führen kann. Die Kältemittelleitungen nicht während oder unmittelbar nach dem Betrieb berühren, da sie je nach Zustand des durch die Leitungen, den Verdichter und andere Teile des Kältemittelkreislaufs fließenden Kältemittels, sehr heiß oder sehr kalt sein können. Das Berühren der Kältemittelleitungen kann zu Verbrennungen oder Erfrierungen führen. Wenn es erforderlich ist, die Rohre zu berühren, sollte abgewartet werden, bis sie wieder Normaltemperatur erreichen oder es sind Schutzhandschuhe und Schutzkleidung zu tragen.



**Avvertimento:
Rischio di incendio
Materiali infiammabili**

- ⇒ Die internen Teile (Pumpe, Zusatzheizung usw.) dürfen während und unmittelbar nach dem Betrieb nicht berührt werden. Das berühren der internen Teile kann zu Verbrennungen führen. Zur Vermeidung von Verletzungen sollte genügend Zeit eingeplant werden, damit die internen Teile Normaltemperatur annehmen oder, falls sie berührt werden müssen, sind Schutzhandschuhe zu tragen.
- ⇒ Keine anderen als die vom Hersteller empfohlenen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs oder zum Reinigen verwenden.
- ⇒ Das Gerät darf nur in einem Raum ohne ständig betriebene Entzündungsquellen (z.B. offene Flamme, gasbetriebenes Gerät oder elektrische Heizung) gelagert werden.
- ⇒ Keine Löcher bohren, nicht verbrennen.
- ⇒ Bitte beachten, dass Kältemittel geruchlos sind.
- ⇒ Das Gerät erden.
- ⇒ Der Erdungswiderstand sollte den örtlichen Gesetzen und Vorschriften entsprechen.
- ⇒ Das Erdungskabel nicht mit Gas- oder Wasserleitungen, Blitzableitern oder Erdungsleitungen der Telefonanlage verbinden.
- ⇒ Eine nicht korrekte Erdung kann einen Stromschlag verursachen.
 - Gasleitungen: im Falle von Gasleckagen können Brände oder Explosionen verursacht werden.
 - Wasserleitungen: Starre Vinylrohre sind nicht wirksam.
 - Blitzableiter oder Erdungsleitungen der Telefonanlage: die elektrische Schwelle kann bei Blitzeinschlag außergewöhnlich ansteigen.
- ⇒ Das Netzkabel in mindestens 1 Meter Abstand von Fernseh- oder Radiogeräten verlegen, um Interferenzen oder Störungen zu vermeiden. Je nach Art der Radiowellen könnte ein Abstand von 1 Meter nicht ausreichen, um die Störung zu vermeiden.
- ⇒ Das Gerät nicht waschen. Dadurch kann ein Stromschlag oder Brand verursacht werden.
- ⇒ Ein schadhaftes Netzkabel muss vom Hersteller, einem qualifizierten Mitarbeiter seines Kundendiensts oder qualifiziertem Personal ausgewechselt werden.
- ⇒ Das Gerät nicht an folgenden Orten installieren:
 - Wo Mineralöl vorhanden ist, auch in Form von Dämpfen. Kunststoffteile können beschädigt oder freigesetzt werden und Wasserleckagen auftreten.
 - Wo korrosive Gase (z.B. schweflige Säure) erzeugt werden.
 - Wo die Korrosion von Kupferrohren oder verschweißten Teilen zu Kältemittelleckagen führen kann.
 - Wo Geräte vorhanden sind, die elektromagnetische Wellen aussenden. Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören und Fehlfunktionen des Geräts verursachen.
 - Wo brennbare Gase austreten können oder wo Kohlefasern oder brennbare Stäube in der Luft vorhanden sind oder wo flüchtige brennbare Materialien wie Farbverdünner oder Benzin eingesetzt werden. Diese Art von Gasen oder Stoffen können Brände verursachen.
 - Wo die Luft einen hohen Salzgehalt besitzt, wie in Meernähe.
 - Wo die Versorgungsspannung Schwankungen unterliegt, wie z.B. in Fabriken.
 - In Fahrzeugen oder Schiffen.
 - Wo saure oder basische Dämpfe vorhanden sind.



- ⇒ *Vor der Installation ist zu prüfen, ob die Spannungsversorgung des Anwenders den Anforderungen der elektrischen Installation des Geräts entspricht (einschließlich zuverlässiger Erdung, Fehlerstromschutzschalter, Auslegung der Komponenten, Kabelquerschnitte usw.). Wenn die Anforderungen an die elektrische Installation nicht erfüllt sind, ist die Installation des Geräts solange verboten, bis die elektrische Anlage ordnungsgemäß ausgeführt wurde.*
- ⇒ *Vor dem Ausführen der Wasseranschlüsse und der elektrischen Verkabelung ist sicherzustellen, dass die Installationsumgebung sicher und ohne versteckte Gefahren wie Wasser-, Strom- und Gasleitungen ist.*

ACHTUNG

- ⇒ *Die Rippen des Wärmetauschers nicht berühren, da dies zu Verletzungen führen kann.*
- ⇒ *Wenn mehrere Einheiten zentral installiert sind, ist die elektrische Last gleichmäßig auf die verschiedenen Phasen zu verteilen. Nicht mehr als ein Gerät an die gleiche Phase des Drehstromnetzes anschließen.*
- ⇒ *Folgende Personen dürfen das Gerät benutzen, wenn sie unter Aufsicht stehen oder in die sichere Verwendung eingewiesen werden und dabei die möglichen Gefahren kennen: Kinder ab 8 Jahren, Personen mit mangelnder Erfahrung und Kenntnis, Personen mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Leistungsfähigkeit.*
- ⇒ *Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.*
- ⇒ *Die vom Verwender auszuführende Reinigung oder Wartung darf nicht von unbeaufsichtigten Kindern ausgeführt werden.*
- ⇒ *Nach Abschluss der Installation, der Abnahme des Gerätes und der Überprüfung der normalen Funktion, ist der Kunde über die Verwendung und Wartung des Geräts entsprechend den Angaben in dieser Anleitung einzuweisen. Außerdem ist sicherzustellen, dass die Anleitung zum späteren Nachschlagen ordnungsgemäß aufbewahrt wird.*
- ⇒ *ENTSORGUNG: dieses Produkt darf nicht als unsortierter Abfall entsorgt werden. Auskünfte über verfügbare Sammelsysteme können bei den örtlichen Behörden eingeholt werden. Bei der Entsorgung von Elektrogeräten auf Deponien können gefährliche Stoffe in das Abwasser und die Nahrungskette gelangen und die Gesundheit und das Wohlbefinden von Mensch und Tier beeinträchtigen.*



2 EINFÜHRUNG

Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Zur Durchführung der Operationen Schutzausrüstung benutzen: Handschuhe, Schutzbrille, Helm, etc.

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.

Voraussetzungen

Nur qualifiziertes Personal, wie von den geltenden Vorschriften vorgesehen, darf mit der Gerät arbeiten.

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 mögliche 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.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist nur für :

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

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

Aufstellung

AUSSEN-Aufstellung

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 Gerät entsprechen.

Wartung

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

Vor jedem Eingriff die Stromversorgung unterbrechen.



Besonders zu beachten sind :

⇒ HINWEISE / VERBOTE / GEFARH sie weisen auf besonders wichtige Arbeitsabläufe oder Informationen hin, sie weisen auf Operationen hin, die zu unterlassen sind, die die Funktionsfähigkeit der Maschine gefährden oder Sach- oder Personenschäden verursachen können.

Vor jeglichen Arbeiten:

⇒ *folgendes Kap. lesen: WARTUNG: SICHERHEITSHINWEISE FÜR TÄTIGKEITEN AN GERÄTEN, DIE R32 ENTHALTEN*



Aussen-Aufstellung

Änderungen

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

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

Bedienerausbildung

Der Aufsteller soll den Benutzer insbesondere unterrichten über:

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

Datenaktualisierung

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

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 Gerät durchgeführten Arbeiten erlaubt. Auf diese Art und Weise wird es einfacher, die verschiedenen Eingriffe angemessen zu planen, und auch eine eventuelle Fehlersuche wird erleichtert.

Im Falle eines Schadens oder einer Betriebsstörung:

- Das Gerät sofort abschalten.
- Sich an ein autorisiertes Kundendienstzentrum wenden.

Vom Aufsteller verlangen, dass er ausgebildet ist in:

- Einschalten/Abschalten
- Sollwert-Änderung
- Stilllegung
- Wartung
- Was im Schadensfall zu tun bzw. zu unterlassen ist.

KENNZEICHNUNG DER MASCHINE

Das Typenschild ist an der Gerät angebracht und enthält die technischen Daten der Maschine. Das Typenschild enthält die von den Vorschriften vorgesehenen Angaben, insbesondere:

- der Gerätetyp
- die Seriennummer (12 Zeichen)
- das Baujahr
- die Nummer des elektrischen Schaltplans
- elektrische Daten
- Kältemitteltyp
- Kältemittelfüllung
- Logo und Adresse des Herstellers

Das Typenschild darf nie entfernt werden.

Enthält fluoridierte Treibhausgase

Typenschild

Identifiziert jede Maschine eindeutig.

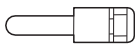
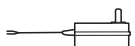
Erlaubt die Identifizierung der spezifischen Ersatzteile für die Maschine

Serviceanforderung

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

Baureihe
Größe
Seriennummer
Herstellungsjahr
Stromlaufplan

Accessori

Installations- und Betriebsanleitung	1	
Gesamtwassersonde TW	1	
Installationsanleitung des kabelgebundenen Reglers	1	

3 INFORMATIONEN ZUM KÄLTEMITTEL

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

Kältemitteltyp: R32

Merkmale des Kältemittels R32:

Minimale Umweltbelastung durch den geringen Wert globalen Erwärmungspotentials GWP

- schwer entflammbar, Klasse A2L nach ISO 817
- niedrige Verbrennungsgeschwindigkeit
- geringe Toxizität

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

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

Größe	Kältemittel (kg)	Tonnen CO ₂ -Äquivalent
16.2-24.2	4.5	3,04
30.2-40.2	7.5	5,06

Physikalische Merkmale des Kältemittels R32

Sicherheitsklasse (ISO 817)	A2L	
GWP	675	
LFL Minimale Entflammargrenze	0.307	kg/m ³ @ 60°C
BV Verbrennungsgeschwindigkeit	6,7	cm/s
Siedepunkt	-52	°C
GWP	675	100 yr ITH
GWP	677	ARS 100 yr ITH
Selbstentzündungstemperatur	648	°C

4 VOR DER INSTALLATION

Anlieferung

Vor Annahme der Lieferung kontrollieren:

- Dass die Einheit keine Transportschäden erlitten hat.
- Durch Vergleich der Daten mit dem an der Verpackung angebrachten Seriennummernetikett „A“, dass das gelieferte Material den Angaben im Transportdokument entspricht.

Bei Schäden oder Mängeln:

- Umgehend auf dem Transportdokument den vorgefundenen Schaden vermerken und Folgendes angeben: „Annahme unter Vorbehalt aufgrund von Fehlerhaftigkeit/Transportschäden.“
- Den Schaden via Fax sowie Einschreiben mit Rückschein beim Lieferanten und dem Spediteur beanstanden.

HINWEIS

⇒ Beanstandungen müssen innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware vorgenommen werden. Meldungen nach Ablauf dieser Frist werden nicht berücksichtigt.

Lagerung

Die außen an der Verpackung angebrachten Hinweise beachten.

In particolare:

- ⇒ temperatura ambiente minima -20°C
(possibili danni ai componenti)
- ⇒ temperatura ambiente massima $+45^{\circ}\text{C}$
(possibile apertura valvole sicurezza)
- ⇒ umidità relativa massima 95%
(possibili danni componenti elettrici)

HINWEIS

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

Auspacken

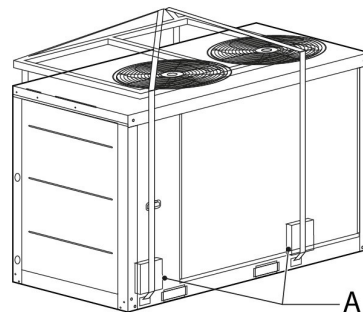
Darauf achten, dass die Einheit nicht beschädigt wird.

Das Verpackungsmaterial entsprechend den lokalen Vorschriften wieder verwerten bzw. entsorgen.

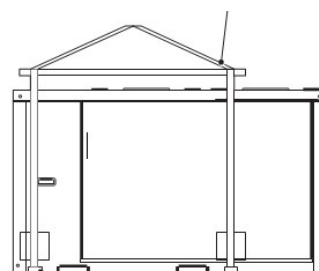
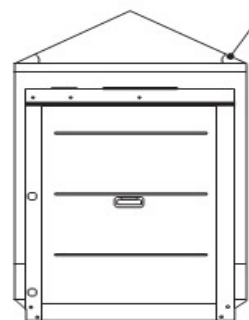
Vor jeglichen Arbeiten:

⇒ folgendes Kap. lesen: *WARTUNG: SICHERHEITSHINWEISE FÜR TÄTIGKEITEN AN GERÄTEN, DIE R32 ENTHALTEN*

Schutzvorrichtungen benutzen, um das Gerät nicht zu beschädigen.



Gewichtsausgleicher



5 HANDLING

- ⇒ 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.

Handling durch Rollbewegung

Mehrere Stahlrohre mit gleichem Durchmesser und einer Länge, die größer als die Breite der Basis des Gerätes ist, vorbereiten.

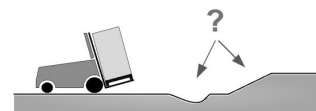
Sollevamento

- A. Gewicht der Gerät und Tragfähigkeit des Hebezeugs kontrollieren.
- B. Die kritischen Handlungspunkte feststellen (Unebenheiten, Rampen, Treppen, Türen).
- C. Schutzvorrichtungen benutzen, um das Gerät nicht zu beschädigen.
- D. Hebebügel
- E. Heben mit Gewichtsausgleicher
- F. Ausrichtung des Schwerpunkts auf den Hebepunkt
 - Hubriemen langsam anspannen und dabei die korrekte Ausrichtung derselben überprüfen.
 - Sich vor Handlingbeginn vergewissern, dass sich die Gerät im stabilen Gleichgewicht befindet.

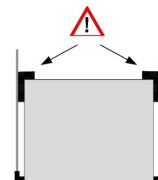
A



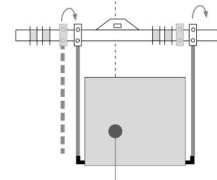
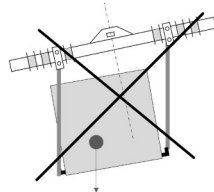
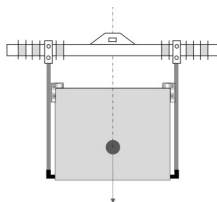
B



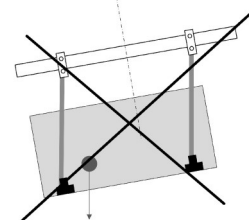
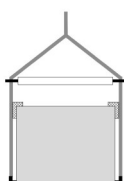
C



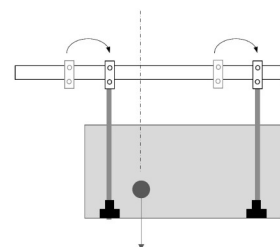
D



E



F



6 WAHL DES INSTALLATIONSORTES

Positionierung

⇒ 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:

- Genehmigung des Kunden
- Gewichts des Geräts und Tragfähigkeit der Auflagepunkte
- Sicher zugängliche Lage
- Funktionale Abstände
- Raum für Luftabsaugung und -abführung
- Elektrische Anschlüsse
- Maximale, durch die elektrischen Anschlüsse erlaubte Entfernung
- Hydraulikanschlüsse

Betriebstechnischer Freiraum

Die Arbeitsflächen haben die Aufgabe:

- Den einwandfreien Betrieb der Gerät zu garantieren
- Die Wartungsarbeiten zu erlauben
- Das Bedienungspersonal und die exponierten Personen zu schützen

⇒ Die im Kapitel ABMESSUNGEN angegebenen betriebstechnischen Freiräume sind einzuhalten.

Positionierung

Die Geräte sind wie folgt ausgelegt:

- Für eine Aufstellung im AUSSENBEREICH
- und an einem festen Platz

⇒ 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.).

Aufstellungskriterien:

- Das Gerät nicht direkt auf dem Boden aufstellen, es muss einen gewissen Bodenabstand aufweisen.
- Die Auflagepunkte müssen auf einer Linie und einer Ebene liegen.
- Das abgeleitete Kondenswasser darf keine Gefahr darstellen bzw. Sach- oder Personenschäden verursachen.
- Die Register dürfen nicht von Schnee verdeckt werden.
- Es darf keine Überschwemmungsgefahr bestehen

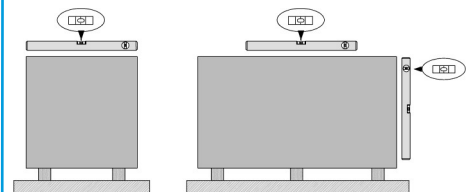
Begrenzung der Übertragung von Schwingungen:

- Schwingungsdämpfern an den Auflagepunkten/Lagerstellen des Gerätes montieren.
- An den Hydraulikanschlüssen Anschlussschläuche installieren.

Schützen Sie das Gerät mit einer geeigneten Umgrenzung vor unbefugtem Zugriff (Kinder, Vandalen, etc.)

Eine korrekte Luftzirkulation ist für die einwandfreie Funktion der Maschine unerlässlich.

Das Gerät muss waagrecht sein.



Vermeiden:

- Behinderungen der freien Luftzirkulation
- unzureichender Luftaustausch
- Blätter bzw. sonstige Fremdkörper, die die Wärmetauscher verstopfen können
- Winde, die den Luftstrom stark beeinträchtigen oder verstärken
- Wärmequellen oder Quellen von Verunreinigung in der Nähe des Geräts (Kamine, Absauggebläse, usw.)
- Schichtungserscheinungen (kalte Luft, die sich unten staut)
- Umwälzung (ausgestoßene Luft, die wieder angesaugt wird)
- Aufstellen unter Bodenniveau, in der Nähe hoher Mauern, unter Schutzdächern oder in Ecken, in denen es zu
- Schichtungs- oder Umwälzerscheinungen kommen kann

Wenn mehrere Geräte nebeneinander angeordnet werden, kann die Temperatur am Einlass der Register erhöht sein (siehe Abbildung auf der nächsten Seite)

Das Missachten der vorhergegangenen Anweisungen kann folgendes auslösen:

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

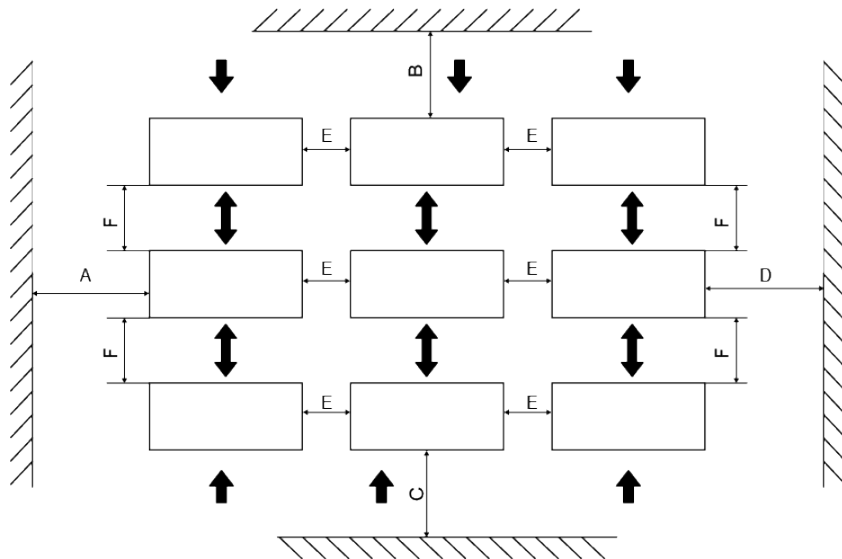
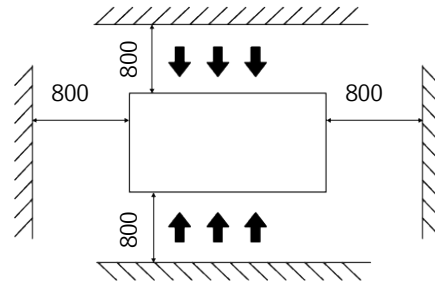
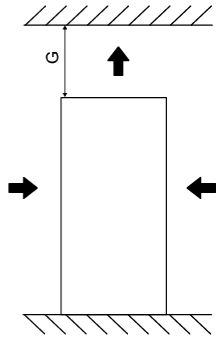
Sicherheitsventil auf der Gasseite

Der Installateur muss beurteilen, ob und wie die Abgasleitung gemäß den Bestimmungen der geltenden örtlichen Vorschriften (EN 378) zu verlegen ist.

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

Funktionalen Abstände Sicherheitszone

Rauchen Sie nicht und verwenden Sie keine offenen Flammen in diesem Bereich



A	≥ 800	E	≥ 800
B	≥ 2000	F	≥ 1100
C	≥ 2000	G	≥ 6000
D	≥ 800	/	/

7 INSTALLATION

Unterbau für die Installation

- 1 Die Sockel können sowohl aus Stahl als auch aus Beton gefertigt sein.
- 2 Der Sockel muss eine Höhe von mindestens 300 mm über dem Boden besitzen, um einen ausreichenden Zugang für die Installation der hydraulischen und elektrischen Leitungen zu bieten.
- 3 Sicherstellen, dass der Sockel und die Auflagepunkte waagrecht ausgerichtet sind.
- 4 Sicherstellen, dass der Installationsunterbau von den Gebäuden getrennt ist, da sich Geräusche und Schwingungen vom Gerät ausbreiten können.
- 5 Das Gerät mittels der Montagebohrungen an seinem Sockel am Fundament verankern.

Schneeansammlungen sind zu verhindern.

Die Register und Ventilatoren müssen stets frei von Hindernissen, Ansammlungen von Blättern und Schnee usw. sein.

Wenn das Gerät an einem Ort aufgestellt ist, an dem Schneefall möglich ist:

- Das Gerät nicht unter Bäumen oder Überdachungen aufstellen, die zu Schneeansammlungen führen können.
- Einen Unterbau mit angemessener Höhe für mögliche Schneeansammlungen vorsehen.
- Eine Überdachung vorsehen, die die Ventilatoren vor Schneeansammlungen schützt.
- Die Überdachung darf keinen „Kurzschluss“ zwischen der von den Ventilatoren ausgeblasenen und der von den Registern angesaugten Luft erzeugen.

Andernfalls blockiert der angesammelte Schnee den Luftstrom und kann zu Störungen an den Geräten führen.

Montage der Schwingungsdämpfer

Zwischen dem Gerät und dem Installationsunterbau sind Schwingungsdämpfer einzubauen.

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

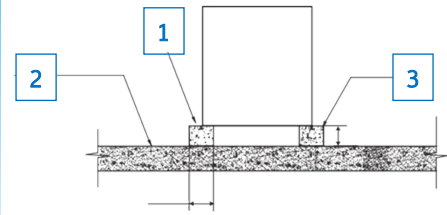
HINWEIS

⇒ Bei der Montage von Schwingungsdämpfern mit Federn erhöht sich die Gesamthöhe des Geräts um ca. 135 mm.

WARNUNG

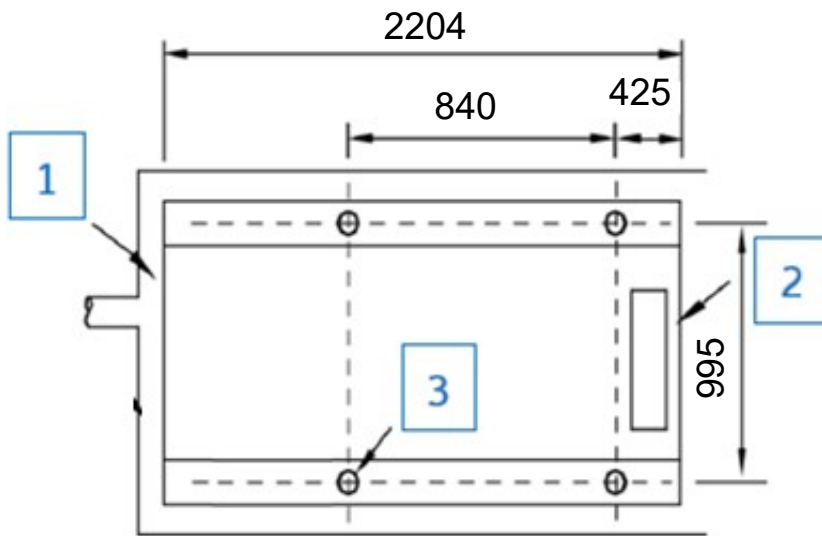
⇒ Stabile und belastbare Abstandshalter vorbereiten, damit das Gerät angehoben bleibt und sicher gearbeitet werden kann.

- 1 Sicherstellen, dass der Installationsunterbau waagrecht ist.
- 2 Die Befestigungsmuttern der Schwingungsdämpfer entfernen.
- 3 Die Schwingungsdämpfer auf den Befestigungsbolzen am Boden platzieren.
- 4 Das Gerät anheben und die Bohrungen der Befestigungsbolzen auf die Bohrungen der Gerätebasis ausrichten.
- 5 Das Gerät absenken.
- 6 Die Betriebshöhe einstellen und das Gerät nivellieren.
- 7 Die Muttern anziehen.

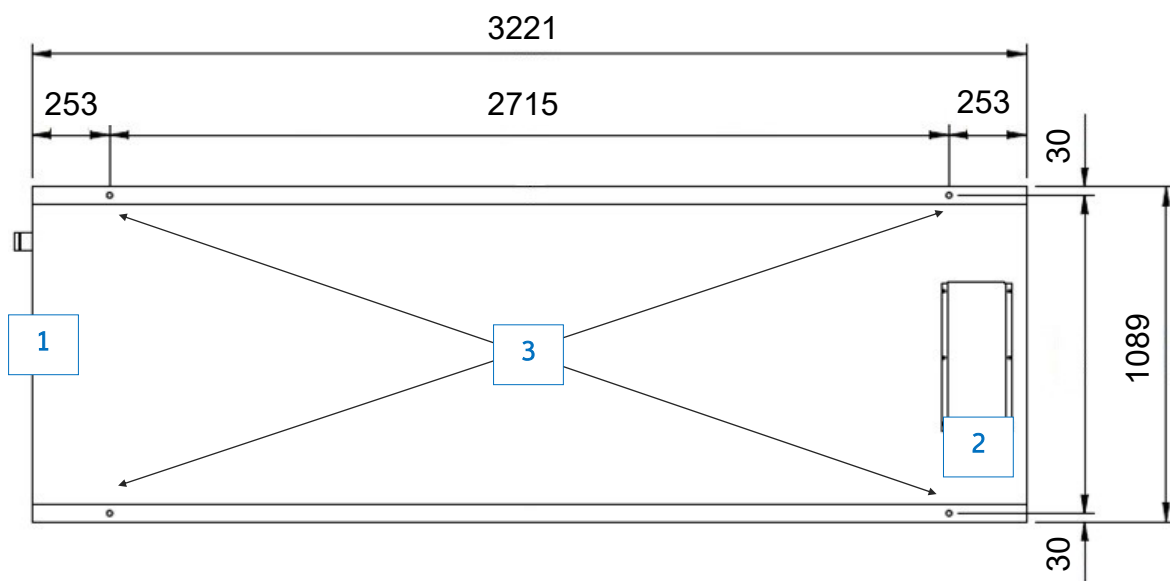


1	Schwingungsdämpfer aus Gummi
2	Fester Boden / Oberfläche
3	Betonsockel h≥200 mm

Größe 16.2 - 24.2



Größe 30.2 - 40.2



1	Ein- / Ausgangsseite Rohrleitungen
2	Schaltschrankseite
3	Befestigungsbolzen

8 ZUGANG ZU DEN GERÄTEKOMPONENTEN

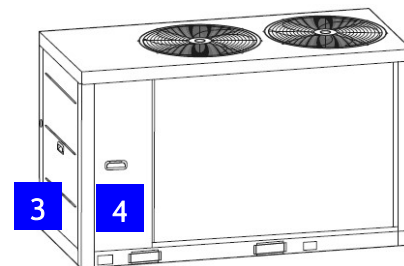
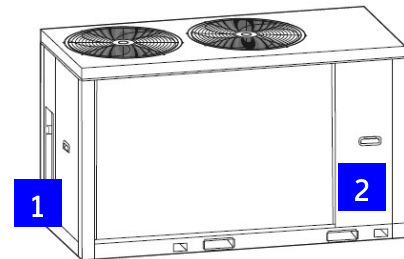
Eine abnehmbare Wartungsabdeckung ermöglicht dem Wartungspersonal einen einfachen Zugang zu den internen Bauteilen des Geräts.

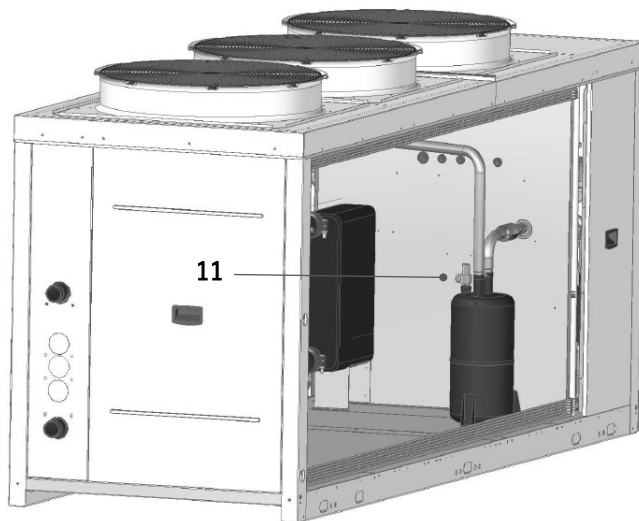
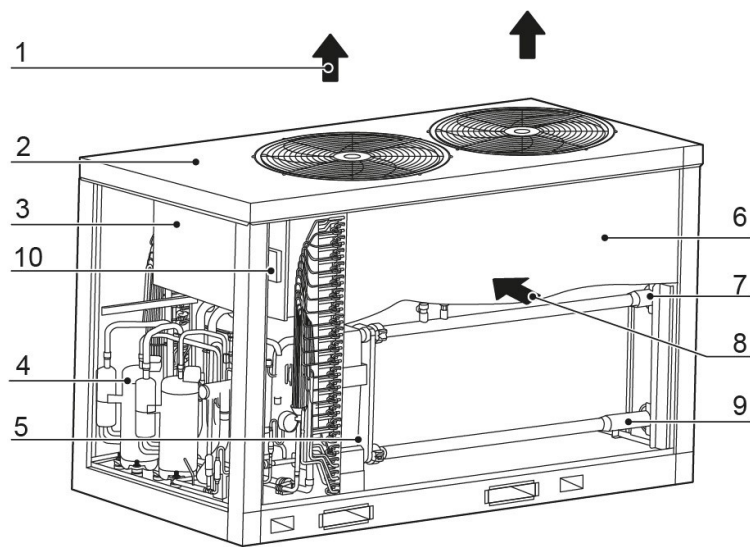
Abdeckung 1

Zugang zum Fach der Wasserleitungen und des Wärmetauschers (Wasserseite).

Abdeckungen 2-3-4

Zugang zum Hydraulikfach und zu elektrischen Bauteilen.





1	Luftauslass
2	Obere Abdeckung
3	Schaltschrank
4	Verdichter
5	Verdampfer
6	Verflüssiger
7	Wassereinlass
8	Lufteinlass
9	Wasserauslass
10	Controller
11	Sicherheitsventil

9 HYDRAULIKANSCHLÜSSE

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

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.

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.

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.

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.

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	7,5 ÷ 9,0	
SO ₄ ²⁻	< 100	
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1	
Total Hardness	8 ÷ 15	°f
Cl ⁻	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2,0	ppm
NH ₃	< 0,5	ppm
Free Chlorine	< 0,5	ppm
Fe ₃ ⁺	< 0,5	ppm
Mn ²⁺	< 0,05	ppm
CO ₂	< 50	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0,1	ppm
Sand	10 mg/L 0.1 to 0.7mm max diameter	
Ferrite hydroxide Fe ₃ O ₄ (black)	Dose < 7.5 mg/L 50% of mass with diameter < 10 µm	
Iron oxide Fe ₂ O ₃ (red)	Dose < 7.5mg/L Diameter < 1 µm	

Wasserfilter

⇒ Der Filter muss direkt am Wassereintritt des Geräts installiert werden, an einer für die Reinigung einfach erreichbaren Stelle.

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

Empfohlener Filter

0,5 mm (30 mesh)

Minimaler Durchfluss zum Wärmetauscher

Der minimale Wasserdurchfluss ist in den technischen Daten angegeben.

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

Maximaler Durchfluss zum Wärmetauscher

Der maximale Wasserdurchfluss ist in den technischen Daten angegeben.

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

Frostgefahr

Wenn das Gerät oder die betreffenden Hydraulikanschlüsse Temperaturen um 0°C ausgesetzt sind:

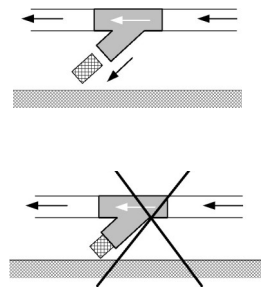
- dem Wasser Glykol zusetzen oder
- die Rohrleitungen mit unter der Isolierung angebrachten Heizkabeln schützen oder
- die Anlage bei langen Stillständen entleeren.

Gefrierschutzlösung

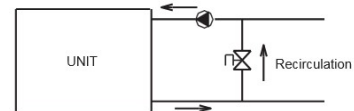
Berücksichtigen, dass die Verwendung von Gefrierschutzmitteln zu erhöhten Druckverlusten führt .

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

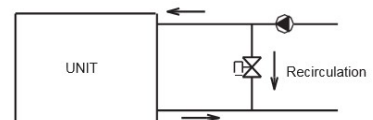
Keine Gemische aus unterschiedlichen Glykolarten benutzen (z.B. Ethyl mit Propylenglykol).



Mindestvolumenstrom

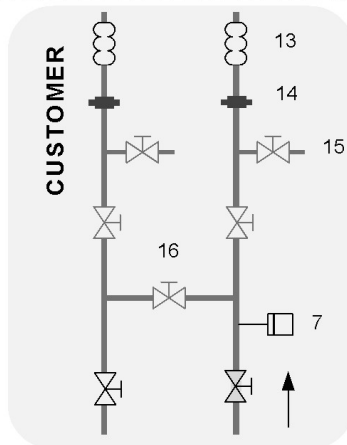
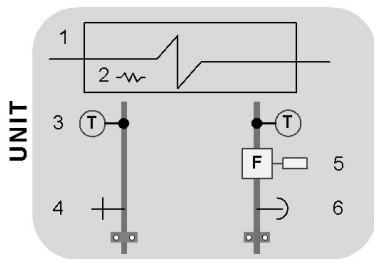


Maximalvolumenstrom

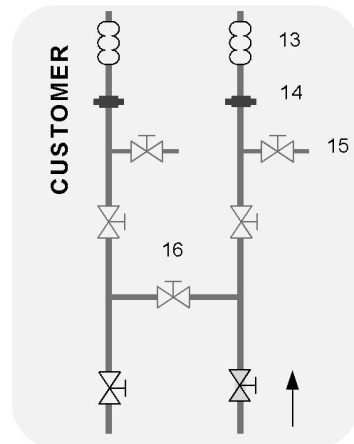
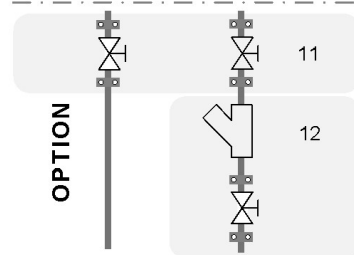
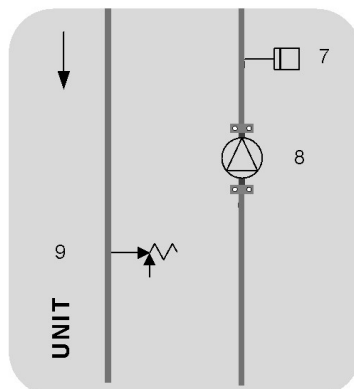
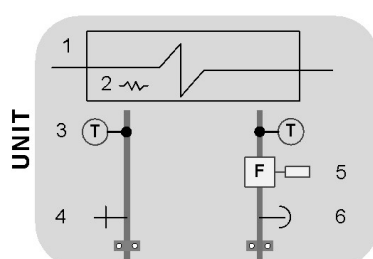


Das Gerät muss immer vor Frost geschützt sein.
Ansonsten können irreparable Schäden verursacht werden .

Standardgerät

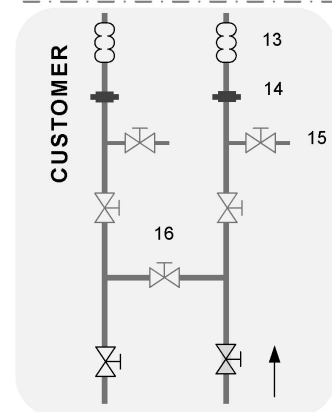
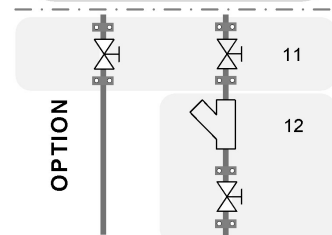
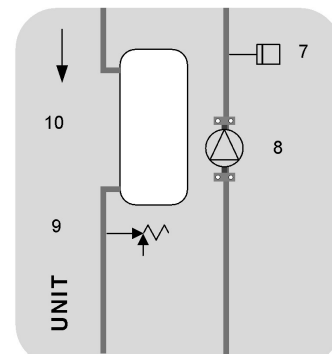
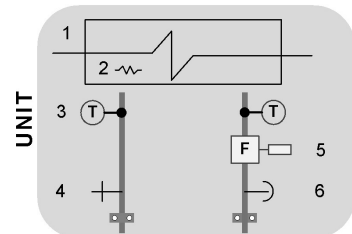


Gerät + Pumpe



Gerät + Speicher

Unit with storage tank

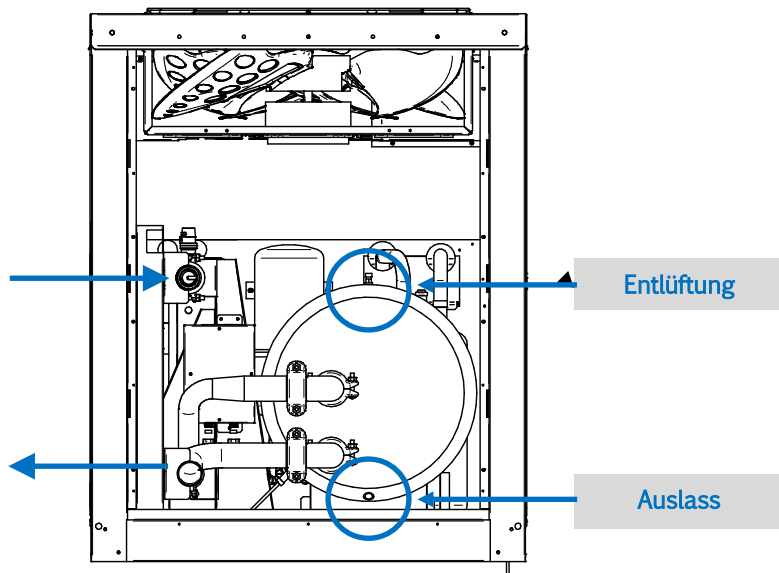


- 1 Wärmetauscher
- 2 Frostschutz-Heizwiderstand
- 3 Wassertemperatursonde
- 4 Auslass
- 5 Strömungswächter
- 6 Entlüftung
- 7 Sicherheitsdruckwächter Anlagenlast
- 8 Pumpe

- 9 Sicherheitsventil
- 10 N.v.
- 11 Absperrventile
- 12 Filter
- 13 Elastische Verbindungen
- 14 Leitungshalterungen
- 15 Bypass chemische Reinigung Wärmetauscher
- 16 Bypass Anlagenreinigung

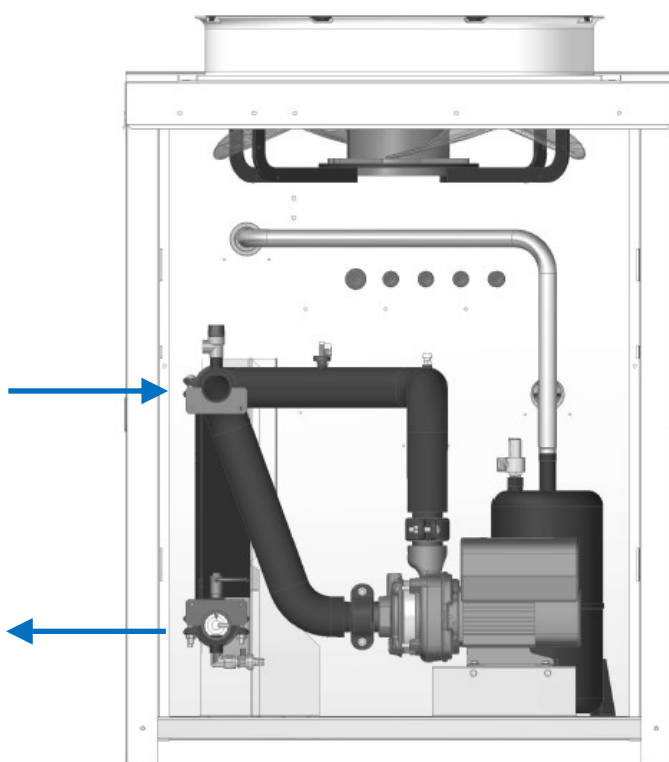
Speicherbehälter

Optionen



Inverter-Pumpe + Umlenkventil Warmwasser

Optionen



10 GERÄT IN MODULARER KONFIGURATION

Gerät in Modulbauweise

- Maximal 16 Geräte insgesamt.
- Maximal 4 Geräte in der gleichen Hydraulikverzweigung.
- Das Modulsystem wird von dem sog. MASTER-Gerät (Adresse = 0) gesteuert, → Elektrische Anschlüsse
- Alle Geräte müssen untereinander mit einem geschirmten Kabel mit 3 Leitern verbunden werden → Elektrische Anschlüsse. Jedes Modul muss mit Wasseranschlüssen für Module (AMOD) ausgestattet werden/sein.
- Jedes Modul kann mit einem Anlagen-Trägheitsspeicher (ACIMP) ausgestattet werden.
- Es ist nicht möglich, ein hydraulisches Gerät zu integrieren.
- Es ist notwendig, eine externe Pumpeinheit vorzusehen, die für die gesamte Kapazität des modularen Systems ausgelegt ist (vom Kunden zu stellen). Die Pumpeneinheit wird vom Master-Gerät über einen potentialfreien Kontakt und ein 0-10 V-Signal gesteuert → Elektrische Anschlüsse

Anlage mit Einzelpumpe / mehreren Pumpen

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

Eine Wasserpumpe

Bei dieser Konfiguration ist kein Rückschlagventil erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist nur am Mastergerät aktiviert.

Mehrere Wasserpumpen

Bei dieser Konfiguration ist ein Rückschlagventil für jedes Gerät erforderlich.

Die Pumpensteuerung ist an jedem Gerät aktiviert.

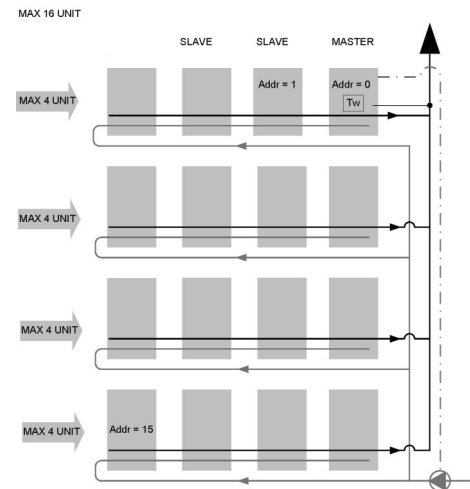
TW-Fühler - Total water

Dieser muss auf der Zulaufseite des Gerätes so weit wie möglich entfernt installiert werden.

EINZELGERÄT: Frostschutzfunktion

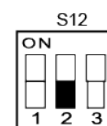
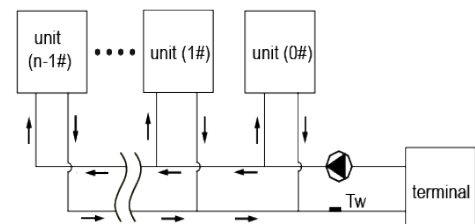
MODULGERÄT: Temperaturregelung (siehe Schema unten)

Anlagenschema umgekehrter Rücklauf (Tichelmann)



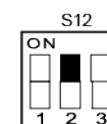
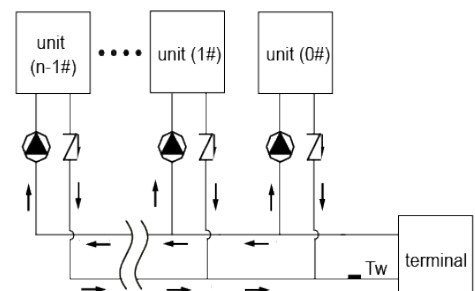
Eine Wasserpumpe

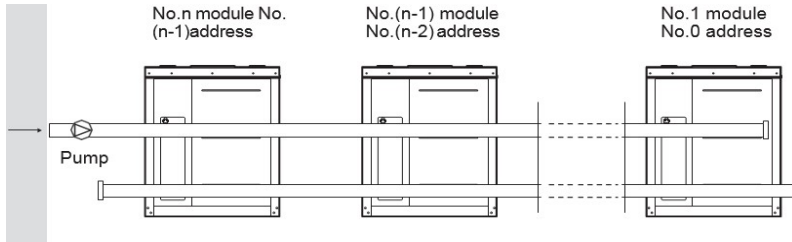
DIP S12-2 = OFF



Mehrere Wasserpumpen

DIP S12-2 = ON





Sammelleitungen Ein- und Auslass

Cooling (kW)		Rohrleitung Wasser IN-OUT
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

Reihenfolge der Arbeitsvorgänge

Vor dem Start der Pumpe des Geräts:

- 1 Alle Entlüftungsöffnungen an den höchsten Stellen des Hydraulikkreises des Geräts schließen.
- 2 Alle Ablasshähne an den tiefsten Stellen des Hydraulikkreises des Geräts schließen
 - Wärmetauscher
 - Pumpen
 - Sammelleitungen
 - Speicherbehälter
- 1 Die Anlage sorgfältig mit sauberem Wasser spülen:
Den Bypass verwenden, um den Wärmetauscher vom Durchfluss auszuschließen (Schema auf vorheriger Seite).
Die Anlage mehrmals befüllen und entleeren.
- 2 Additive zur Verhinderung von Korrosion, Verkrustungen, Schlamm und Algenbildung einsetzen.
- 3 Die Anlage befüllen,
die Pumpe des Geräts nicht verwenden.
- 4 Eine Dichtheitsprüfung durchführen.
- 5 Um Wärmeverluste und Kondenswasserbildung zu vermeiden, sollten alle Leitungen isoliert werden.
Die verschiedenen Servicestellen freilassen (Abflüsse, Entlüftungsventile, usw.).

Hinweis

⇒ Wenn das Spülen vernachlässigt wird, muss der Filter mehrmals gereinigt werden und im schlimmsten Fall können Wärmetauscher und andere Komponenten beschädigt werden.

11 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 Gerät müssen in der Lage sein, den angenommenen Kurzschlussstrom, dessen Wert in Abhängigkeit von den Merkmalen der Anlage festzulegen ist, zu unterbrechen.

Der Querschnitt der Einspeisungskabel und des Schutzleiterkabels muss in Abhängigkeit von den angewandeten Schutzmaßnahmen festgelegt werden. Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung die geltenden Vorschriften kennen und über die mit solchen Arbeiten verbundenen Gefahren unterwiesen wurde.

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Elektrische daten

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

Die in der Technischen Mitteilung und im Handbuch angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die StandardGerät 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

FF.L.I.: vollast Full load input-Nennleistung, leistungsaufnahme bei Vollast unter maximal zulässigen Bedingungen

Stromlaufplan-Nr.

Anschlüsse

Es ist auf den Stromlaufplan der Gerät Bezug zu nehmen (die Stromlaufplan-Nr. ist auf dem Typenschild angegeben)

Überprüfen, dass die Stromnetzdaten den auf dem Typenschild angegebenen Daten entsprechen

Vor Beginn der Arbeiten überprüfen, dass die Trennvorrichtung am Abgang der Einspeisung der Gerät offen und blockiert ist und das entsprechende Hinweisschild daran angebracht ist

Zuerst den Erdungsanschluss herstellen

Die Kabel mit Kabeltüllen ausreichenden Durchmessers schützen.

Sich vor Anschluss der Stromversorgung der Gerät vergewissern, dass alle während der elektrischen Anschlussarbeiten entfernten Schutzvorrichtungen wieder angebracht wurden.

Anforderungen an das Stromversorgungsnetz

- 1 Die Kurzschlusskapazität der Leitung muss unter 15 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

Eingang der elektrischen Leitung

Die Kabel befestigen, wenn sie frei bleiben, können sie reißen.

Die Kabel dürfen die Verdichter und die Kältemittelleitungen nicht berühren (diese erreichen hohe Temperaturen).

Ringkabelschuhe verwenden.

Wenn die Kabellänge den in der Tabelle angegebenen Wert überschreitet oder der Spannungsabfall den Grenzwert überschreitet, ist der Querschnitt des Netzkabels in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften zu erhöhen.

Das Erdungskabel des Blitzableiters und das Erdungskabel des Geräts müssen getrennt sein.

Signalleitungen

Geschirmte Kabel verwenden. Jede andere Art von Kabel kann Störungen verursachen, die zu Fehlfunktionen der Geräte führen.

Die Abschirmung muss störungsfrei geerdet werden.

Den Durchgang der Schirmung für die ganze Kabelausdehnung garantieren.

Die maximal zulässige Entfernung nicht überschreiten.

Kabel fern von Leistungsleitungen bzw. von Kabeln mit einer anderen Spannung oder Kabeln, die elektromagnetische Störungen hervorrufen können, verlegen.

Vermeiden Sie ein paralleles Verlegen zu anderen Kabeln.

Kabelkreuzungen sind nur im 90°-Winkel erlaubt.

Wenn Versorgungsleitungen und Signalleitungen parallel verlaufen, sind getrennte Kabelkanäle aus Metall zu verwenden.

Mindestabstand zwischen Versorgungs- und Signalleitungen:

- 300 mm für Aufnahme bis 10A.
- 500 mm für Aufnahme bis 50A.

ON-OFF-Fernschaltung

Zum Aktivieren der On-Off-Fernschaltung ist der DIP-Schalter S5-3 auf ON zu stellen.

Bei Geräten in modularer Konfiguration muss die Fernsteuerung auf das Master-Gerät einwirken, das seinerseits die Slaves steuert.

Nach dem Konfigurieren von S5_3 ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten, um die Änderung wirksam zu machen.

Auf diese Weise wird die Wirkung auf den Regler deaktiviert.

Die Fernschaltung an Eingang XT2 15 - 24 anschließen.

Keine kurzen On-Off-Zyklen durchführen.

Die On-Off-Fernschaltung nicht als Temperaturregelung verwenden.

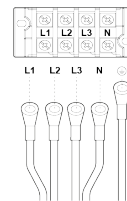
Strömungswächter - WATER SW

Werkseitige Verdrahtung

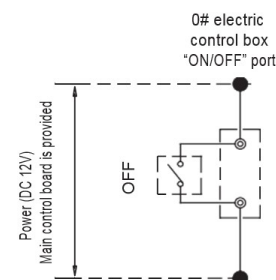
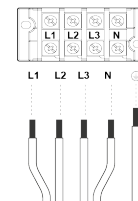
Doppelter Sollwert - TEMP SW

Zum Aktivieren der Funktion siehe S. 53

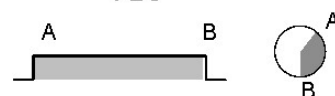
OK



NO



YES



NO !

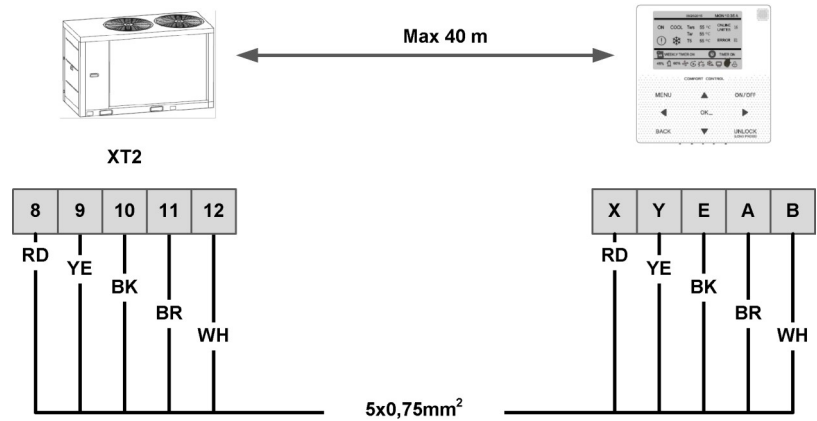


Auslagern der Tastatur

Die Tastatur ist mit einem Kabel an dem Gerät angeschlossen .
Sie kann abgebaut und an einem ausgelagerten Platz installiert werden .

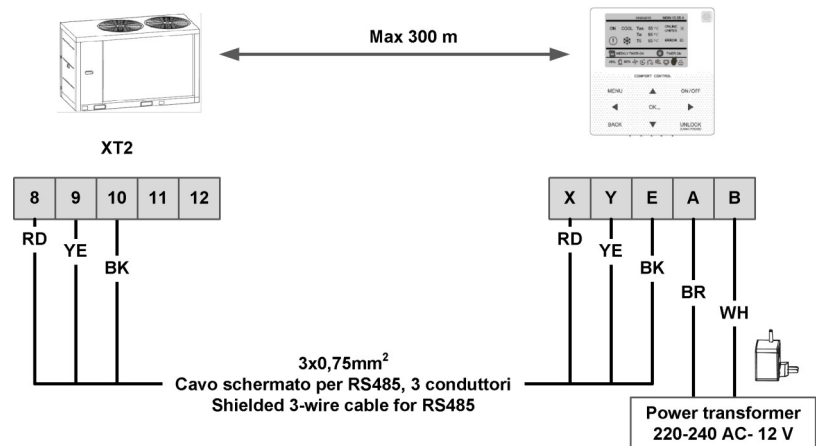
Max. Abstand 40 m.

Die Stromversorgung erfolgt über das Gerät .



Max. Abstand 300 m.

Getrennte Stromversorgung.
Das Netzteil wird mit dem Gerät geliefert .



Alarmsignalisierung - ALARM

Wenn das Gerät im Alarmzustand ist, ist der Port geschlossen.
Wenn das Gerät normal funktioniert, ist der Port geöffnet.

Anzeige Verdichter in Betrieb - HL1

Die Kontrollleuchte gemäß Schaltplan anschließen.

Steuerung einer externen Pumpe - PUMP-N

Bei Geräten, die ohne Umwälzpumpe geliefert werden, ist die externe Pumpe gemäß Schaltplan zu steuern.

Einen Schaltschütz verwenden.

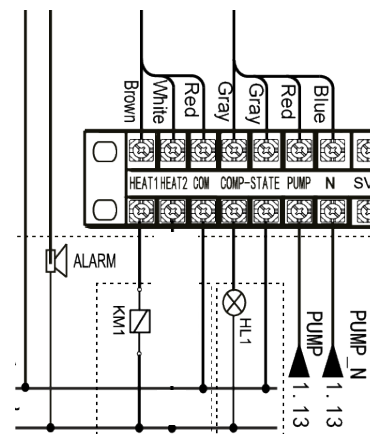
Steuerung Frostschutz-Heizung - KM1

Die Heizung gemäß Schaltplan steuern

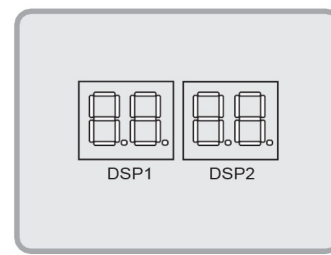
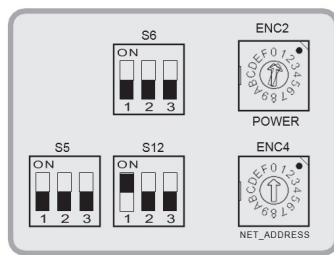
Einen Schaltschütz verwenden.

XT1

Max current (RMS): 5A
220-240V ~ 50Hz



Konfigurationen auf dem Digitaldisplay



ENC2		0/1	Größen = 0 Größen = 1
ENC4		0-F	0-F gültig für die Geräteadresse an den DIP-Schaltern. 0-F 0 bezeichnet das Master-Gerät und 1-F die Slave-Geräte (modulare Gerätekonfiguration). 0 Werkseinstellung
S5-2		OFF	WSAT-YES
		ON	WSAT-YSi
S5-3		OFF	Steuerung des Geräts über Geräteinternes Display Gültig für S5-3 OFF (Werkseinstellung).
		ON	Steuerung des Geräts über On-Off-Fernschaltung Gültig für S5-3 ON
S6-1		OFF	Kühlversion
		ON	Version freier Kühlung
S12-1		ON	Gültig für S12-1 ON (Werkseinstellung).
S12-2		OFF	Einzelpumpe - Werkseinstellung
		ON	Mehrere Pumpen

GERÄT IN MODULBAUWEISE

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

Aktivieren Sie die Mehrfachkonfiguration.

Die modulare Konfiguration besteht aus 2 Netzwerken: dem Netzwerk der Regler und dem Netzwerk der Geräte (Hauptplatinen).

Jedes Netzwerk kann bis zu 16 Adressen (von 0 bis 15) besitzen und muss separat adressiert werden.

Jedes Netzwerk besitzt einen eigenen Master, der die Adresse = 0 haben muss.

Adressierung der Geräte

Die Adressierung erfolgt über den Encoder ENC4 auf der Rückseite der Platine.

Die Adresse entspricht der Nummer auf dem Encoder.

Die Adresse wird am Display DSP1 angezeigt.

Bsp.:

MASTER: Adresse = 0 Encoder = 0

SLAVE 1: Adresse = 1 Encoder = 1

SLAVE 15: Adresse = 15 Encoder = F

Die Adresse des Geräts wird am Display DSP1 der Hauptplatine angezeigt.

Adressierung der Steuerungen

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

A. 16 Geräte mit jeweils einem integrierten Regler von denen einer ein Master ist.

15 Geräte mit jeweils einem integrierten Regler + ein Fernregler als Master

MENÜ + ► für 3 Sekunden drücken

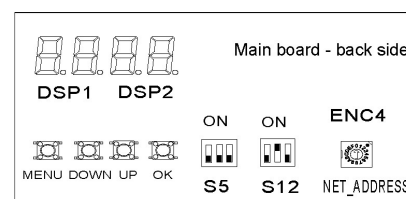
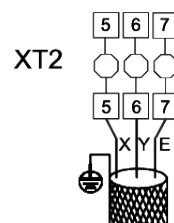
oder SERVICE MENU > SETTING ADDRESS

Drücken Sie ▲ ▼ um die Adresse zu wählen

Hinweis: CONTROL ENABLE = YES, Dies bedeutet, dass die Steuerung die Daten lesen und den Befehl senden kann.

Wenn nicht, kann der Controller nur die Daten lesen.

Kommunikationsbus modulare Geräte



SERVICE MENU
STATE OUERY
CLEAR HISTORY ERRORS
SETTING ADDRESS
HEAT CONTROL
OK 1/3

SETTING ADDRESS
CONTROLLER ADDRESS
CONTROL ENABLE
MODBUS ENABLE
MODBUS ADDRESS
OK

12 MODBUS

Kommunikationsspezifikation: RS-485

Protocol: ModbusRTU: 9600,8,N,1

Baud rate: 9600 bps

Data bits: 8 Data bits

Parity bit: None Parity

Stop bit: 1 Stop bit

Anschlüsse

Auf der Rückseite des Reglers anschließen.

Modulare Geräte: Modbus an den Port des MASTER-Geräts anschließen.

Aktivierung

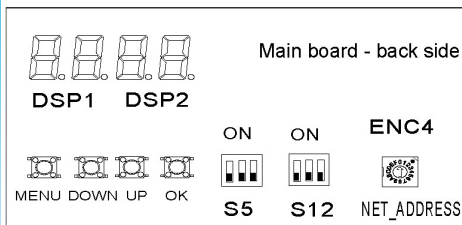
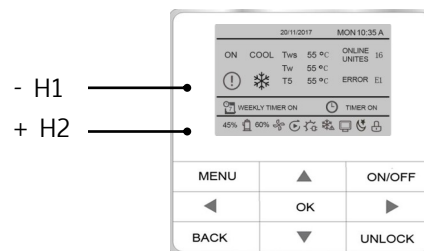
MENÜ + ► für 3 Sekunden drücken

oder

SERVICE MENU > SETTING ADDRESS > Modbus enable > YES

Funktionscode

01	Abfrage
03	Auslesen
06	Schreiben eines
16	Schreiben eines



SETTING ADDRESS	
CONTROLLER ADDRESS	◀ 10 ▶ #
CONTROL ENABLE	◀ YES ▶
MODBUS ENABLE	◀ NO ▶
MODBUS ADDRESS	◀ 10 ▶ #
OK	

Ausleseregister, Schreiben eines Einzelregisters, Schreiben eines Mehrfachregisters

Adresse	Funktion	Anmerkungen
0	Modus	1 Cooling, 8 Off
1	Temperatureinstellung	von -8°C (o Tsafe*) bis 20°C
2	Temperatureinstellung B	von -8°C (o Tsafe*) bis 20°C

*Tsafe > S.43

Auslese- und Schreibregister; 100 - 109 nur lesen, 110 lesen und schreiben.

Adresse	Funktion	Anmerkungen
101	Doppelter Sollwert	Aktivieren/Deaktivieren 1/0
102	1o Sollwert in der Kühlung	5 bis 20°C
103	2o Sollwert in der Kühlung	5 bis 20°C
104	nicht benutzt	
105	nicht benutzt	
106	Temperaturkompensation beim Kühlen	Aktivieren/Deaktivieren
107	Punkt 1 Temperaturkompensation beim Kühlen	25 bis 30°C
108	Punkt 2 Temperaturkompensation beim Kühlen	35 bis 40°C
109	Wert Temperaturkompensation beim Kühlen	0 bis 15°C
110	nicht benutzt	
111	nicht benutzt	
112	nicht benutzt	
113	nicht benutzt	

Die Adressen 0 - 15 sind die Adressen der ausgewählten Geräte.
(Adressen)*100+240-(Adressen)*100+299, sind schreibgeschützt.

Gerät in modularer Konfiguration

Ausleseregister

Adresse	Funktion	Anmerkungen
240+(Address)*100	Betriebsart	1 Abschaltung 2 Kühlung 3 nicht benutzt
241+(Address)*100	SILENT-Modus	1 Standard 2 Silent 3 Super silent
242+(Address)*100	nicht benutzt	
243+(Address)*100	nicht benutzt	
244+(Address)*100	Wassertemperatur Geräteeintritt Twi	1°C
245+(Address)*100	Wassertemperatur Geräteaustritt Two	1°C
246+(Address)*100	Wassertemperatur Austritt gesamt Tw	1°C ; nur für Master (0)

Adresse	Funktion	Anmerkungen
247+(Address)*100	Außentemperatur	1°C
248+(Address)*100	Verdichterzahl	1Hz
249+(Address)*100	Verdichteraufnahme	1A
250+(Address)*100	Geschwindigkeit Ventilator 1	Aktuelle Geschwindigkeit
251+(Address)*100	Geschwindigkeit Ventilator 2	Aktuelle Geschwindigkeit
252+(Address)*100	Geschwindigkeit Ventilator 3	Aktuelle Geschwindigkeit
253+(Address)*100	EXVA	Aktuelle Position
254+(Address)*100	EXVB	Aktuelle Position
255+(Address)*100	EXVC	Aktuelle Position
256+(Address)*100	SV4	0 Off, 1 On
257+(Address)*100	SV5	0 Off, 1 On
258+(Address)*100	SV8A	0 Off, 1 On
259+(Address)*100	SV8B	0 Off, 1 On
260+(Address)*100	4-Wege-Ventil	0 Off, 1 On
261+(Address)*100	Umwälzpumpe	0 Off, 1 On
262+(Address)*100	SV1	0 Off, 1 On
263+(Address)*100	SV2	0 Off, 1 On
264+(Address)*100	HEAT1	0 Off, 1 On
265+(Address)*100	HEAT2	0 Off, 1 On
266+(Address)*100	Ablufttemperatur	1°C
267+(Address)*100	Rücklaufufttemperatur	1°C
268+(Address)*100	Temperatur T3A	1°C
269+(Address)*100	Temperatur Tz	1°C
270+(Address)*100	Temperatur T5	1°C
271+(Address)*100	P PRESSURE	10 kPa
272+(Address)*100	Fehler/Schutz	siehe Tabelle Fehlercodes
273+(Address)*100	Letzter Fehler/Schutz	siehe Tabelle Fehlercodes
274+(Address)*100	Softwareversion	HMI
275+(Address)*100	Ablufttemperatur 2	1°C
276+(Address)*100	Temperatur T3B	1°C
277+(Address)*100	Temperatur T6A	1°C

Adresse	Funktion	Anmerkungen
279+(Unit Address)*100	SV6 status	0 = OFF, 1 = ON
280+(Unit Address)*100	Verdichteraufnahme 2	1A
281+(Unit Address)*100	Stückkapazität	kw
282+(Unit Address)*100	nicht benutzt	
283+(Unit Address)*100	Anti-freezing electric heater	0 OFF 、 1 ON
284+(Unit Address)*100	Fernbedienung	0 OFF 、 1 ON Read from NO.0 ODU address
286+(Unit Address)*100	Pumpensteuerungsart	1 = mehrere Pumpen; 0 = Einzelpumpe
287+(Unit Address)*100	Gerätetyp	1
289+(Unit Address)*100	Sicherheitstemperatur	1° C
290+(Unit Address)*100	Minimaler Sicherheitsdruck	10 kPa
291+(Unit Address)*100	Taf1 IN-LET BPHE TEMP	1° C
292+(Unit Address)*100	Board-Softwareversion	
293+(Unit Address)*100	EEPROM-Version	

Beim Auslesen des BMS zeigen Register 272, 273 einen der folgenden „Fehlercodes“ im Dezimalformat an, wobei nur das LOW BYTE berücksichtigt wird. Es werden nur die letzten beiden alphanumerischen Ziffern des Codes verwendet.

Fault Code	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE
Fault Number(dec)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fault Code	EF	EH	EL	EP	EU	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Fault Number(dec)	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fault Code	PA	Pb	PC	Pd	PE	PF	PH	PL	PP	PU	H0	H1	H2	H3	H4
Fault Number(dec)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Fault Code	H5	H6	H7	H8	H9	HA	Hb	HC	Hd	HE	HF	HH	HL	HP	HU
Fault Number(dec)	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Fault Code	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	Fb	Fc	Fd	FE
Fault Number(dec)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
Fault Code	FF	FH	FL	FP	FU	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Fault Number(dec)	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Fault Code	CA	Cb	CC	Cd	CE	CF	CH	CL	CP	CU	L0	L1	L2	L3	L4
Fault Number(dec)	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
Fault Code	L5	L6	L7	L8	L9	LA	Lb	LC	Ld	LE	LF	LH	LL	LP	LU
Fault Number(dec)	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Fault Code	d0	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	dA	db	dC	dd	dE
Fault Number(dec)	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
Fault Code	dF	dH	dL	dP	dU										
Fault Number(dec)	146	147	148	149	150										

13 INBETRIEBNAHME

Allgemeines

Die angegebenen Tätigkeiten müssen von qualifizierten Fachkräften, die spezifisch für das Produkt geschult sind, durchgeführt werden.

Die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse und alle anderen die Anlage betreffenden Arbeiten, müssen vom Installateur ausgeführt werden.

Auf Anfrage führen die Kundendienstzentren die Inbetriebnahme durch.

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

Für Einzelheiten siehe die verschiedenen Kapitel der Anleitung.

Vor der Ausführung jeglicher Art von Steuerungstätigkeiten ist Folgendes sicherzustellen:

- Die Einheit ist sachgerecht und in Übereinstimmung mit den Angaben des vorliegenden Handbuches installiert.
- Die Versorgungsleitung des Geräts wurde am Ausgangspunkt getrennt.
- Die Trennvorrichtung der Leitung ist in geöffneter Stellung blockiert und mit dem entsprechenden Hinweisschild gekennzeichnet.
- Die Einheit steht nicht unter Spannung.

WARNUNG

⇒ *Warten Sie nach dem Ausschalten des Geräts mindestens 10 Minuten, bevor Sie auf die Schalttafel oder eine andere elektrische Komponente zugreifen.*

⇒ *Prüfen Sie vor dem Zugriff mit einem Tester, ob keine Restspannungen vorhanden sind.*

Vorbereitende Kontrollen

Geräteversorgung OFF

		JA / NEIN
1	Sicherer Zugang	
2	Unterbau zum Tragen des Gewichts des Geräts + der Personen geeignet	
3	Funktionale Abstände	
4	Kondensatablauf	
5	Luftfluss: Luftansaugung und -auslass sind frei (kein Bypass, keine Schichtbildung)	
6	Maximale Schneehöhe berücksichtigt	
7	Vorherrschende Windrichtung berücksichtigt	
8	Nichtvorhandensein von Schornsteinen sowie korrosiver/schadstoffbelasteter Atmosphäre	
9	Unbeschädigte Struktur	
10	Die Ventilatoren drehen sich frei	
11	Gerät auf Schwingungsdämpfern	
12	Wasserfilter am Eingang des Geräts + Absperrventile für die Reinigung	
13	Schwingungsdämpfer an den hydraulischen Verbindungen	
14	Ausdehnungsgefäß (empfohlenes Volumen = 10% des Anlageninhalts)	
15	Mindestwasserinhalt in der Anlage	
16	Anlage ist gespült	
17	Anlage befüllt + evtl. Glykollösung + Korrosionshemmer	
18	Anlage unter Druck + entlüftet	
19	Temperatursonde TW: installiert, hydraulisch angeschlossen	
20	Sichtkontrolle des Kühlkreislaufs	
21	Erdungsanschluss	
22	Merkmale der Stromversorgung	
23	On-Off-Fernschaltung / Heat-Cool-Fernschaltung: elektrisch angeschlossen, konfiguriert	
24	Nur modulare Geräte: Bus-Anschluss, Adressierung Geräte, Adressierung Regler, Sonde TW an Master	

Einschaltvorgang

Geräteversorgung ON

		JA / NEIN
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	Öffnung der Hähne des Kältekreislaufs (sofern vorhanden)	
6	Gerät ON	
7	Messung der Spannungen unter Last	
8	Falls On-Off-Fernschaltung verwendet wird: DIP-Schalter S5-3 auf ON konfigurieren	
9	Falls Geräte in modularer Konfiguration: DIP-Schalter S12-2 auf ON konfigurieren Geräteadressen mittels ENC4 konfigurieren	
10	Anhand Schauglas (falls vorhanden) sicherstellen, dass die Flüssigkeit blasenfrei ist	
11	Überprüfung des Betriebs aller Ventilatoren	
12	Messung der Wassertemperatur am Vor- und Rücklauf	
13	Messung der Überhitzung und der Unterkühlung	
14	Überprüfung auf anormale Schwingungen	
15	Personalisierung des Sollwerts	
16	Personalisierung des Timers	
17	Unterlagen der Maschine vollständig und verfügbar	

Kältekreislauf

- 1 Visuelle Kontrolle des Kältekreislaufs: Eventuelle Ölflecken können ein Zeichen für Leckagen sein (verursacht z.B. durch Transport, Aufstellung oder anderes).
- 2 Sicherstellen, dass der Kältekreislauf druckbeaufschlagt ist: Wenn vorhanden, die Maschinenmanometer, andernfalls Servicemanometer benutzen.
- 3 Sicherstellen, dass alle Serviceanschlüsse mit den zugehörigen Verschlüssen versehen sind. Deren Fehlen kann zu einem Austreten von Kältemittel führen.
- 4 Alle Hähne des Kältekreislaufs öffnen (sofern vorhanden).

Hydraulikkreislauf

- 1 Sich vor Anschluss des Geräts informieren, ob die hydraulische Anlage gespült und das Spülwasser abgelassen wurde.
- 2 Sicherstellen, dass der Hydraulikkreislauf befüllt und druckbeaufschlagt wurde .
- 3 Kontrollieren, dass die Absperrventile im Kreislauf in der „OFFEN“-Stellung stehen.
- 4 Kontrollieren, dass im Kreislauf keine Luft vorhanden ist, sie eventuell durch die Entlüftungsventile an den Hochpunkten der Anlage ablassen.
- 5 Bei Verwendung von Gefrierschutzlösungen sicherstellen, dass der Prozentsatz für die Art des Einsatzes geeignet ist.

HINWEIS

⇒ Wird dies vernachlässigt, muss der Filter viel häufiger gereinigt werden und im schlimmsten Fall, könnten Wärmetauscher und andere Komponenten beschädigt werden.

Glykol Gew- %	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefriertemperatur °C	0~5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	/
Sichere Temperatur °C	5	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-15	-15	-15

Stromkreislauf

Sicherstellen, dass das Gerät an das Erdungssystem angeschlossen ist.

Den Anzug der Leiter kontrollieren: Die durch Handling und Transport verursachten Schwingungen könnten die Verbindungen lockern.

Das Gerät durch Schließen der Trennvorrichtung versorgen, aber auf OFF lassen.

Die Werte der Netzspannung und -frequenz kontrollieren, die innerhalb folgender Grenzwerte liegen müssen: 380-415V 3N~ 50Hz +/-6%

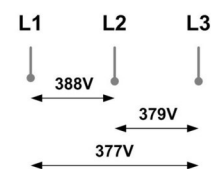
Vergewissern Sie sich, dass die Phasenabweichung unter 2% liegt.
Beispiel:

$$400 - 6\% = 376$$

$$400 + 6\% = 424$$

HINWEIS

⇒ Der Betrieb außerhalb dieser Grenzen kann zu irreversiblen Schäden führen und lässt die Garantie verfallen.



$$1) \quad \frac{388 + 379 + 377}{3} = 381 \text{ (A)}$$

$$2) \quad \text{MAX} - A = 388 - 381 = 7$$

$$3) \quad S = \frac{7}{A} \times 100 = 1,83 \text{ OK}$$

Widerstände im Verdichtergehäuse

Die Ölsumpfheizung mindestens 8 Stunden vor dem Anfahren des Verdichters einschalten:

- Bei der ersten Inbetriebnahme des Geräts
 - Nach jedem längeren Stillstand
- 1 Speisung der Widerstände: Trennschalter auf 1 / ON.
 - 2 Die Stromaufnahme der Widerstände überprüfen, um sicher zu sein, dass sie in Betrieb sind.
 - 3 Nur Starten, wenn die Temperatur des Verdichtergehäuses an der Unterseite mindestens 10°C über der Außentemperatur liegt.
 - 4 Der Verdichter darf nicht gestartet werden, solange das Öl des Gehäuses nicht die richtige Temperatur erreicht hat.

Spannungen

Kontrollieren, dass die Temperaturen von Luft und Wasser innerhalb der Betriebsgrenzen liegen.

Das Gerät starten.

Mit betriebsbereiter Einheit, d.h. unter betriebsnahen stabilen Bedingungen folgendes überprüfen:

- Versorgungsspannung
- Gesamtstromaufnahme des Geräts
- Stromaufnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher

Freigabe über Fernsteuerung

Sicherstellen, dass die Fernsteuerung (ON-OFF usw.) angeschlossen ist und, falls notwendig, mit den entsprechenden Parametern, wie im Abschnitt „ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE“ angegeben, freigegeben ist.

Kontrollieren, dass optionale Sonden oder Komponenten mit den entsprechenden Parametern, wie im Abschnitt „ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE“ und folgende Seiten angegeben, freigegeben sind.

Überprüfung der Wasserdurchflussmenge des Verdampfers

Überprüfen, dass der Temperaturunterschied des Wassers am Zulauf bzw. Ablauf des Wärmetauschers nach folgender Formel an die Leistung angepasst ist:

Kühlleistung des Geräts (kW) x 860 = Dt (°C) x Fördermenge (l/h).

Die Kühlleistung ist in der Tabelle ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN dieses Handbuchs angegeben, bezogen auf spezifische Bedingungen oder in den Tabellen

KÜHLLLEISTUNG in den TECHNISCHEN ANGABEN, bezogen auf verschiedene Einsatzbedingungen.

Wasserseitigen Druckverlust des Wärmetauschers prüfen:

Wasserfördermenge bestimmen

Druckunterschied zwischen Eingang und Ausgang des Wärmetauschers messen und mit der Grafik WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST DES WÄRMEAUSTAUSCHERS vergleichen.

Die Druckmessung wird erleichtert, wenn die Manometer wie im Schema EMPFOHLENES SCHEMA DER WASSERANSCHLÜSSE installiert wurden.

IDRICO CONSIGLIATO.

Scrollverdichter (nur 30.2-40.2)

Die Scrollverdichter haben nur eine einzige Drehrichtung.

Bei Umkehrung der Drehrichtung wird der Verdichter nicht beschädigt, es kommt allerdings zu einer Steigerung der Geräuschentwicklung und zu einer Beeinträchtigung der Pumpleistung.

Nach einigen Minuten stoppt der Verdichter aufgrund des Auslösens des Wärmeschutzes.

Schalten Sie die Stromzufuhr an das Gerät aus und tauschen sie die beiden Phasenanschlüsse an der Maschinenversorgung.

Verhindern Sie den Betrieb des Verdichters über einen längeren Zeitraum mit entgegengesetzter Drehrichtung: mehr als 2-3 dieser Fehlstarts können ihn beschädigen.

Zur Sicherstellung der korrekten Drehrichtung müssen der Kondensations- und der Ansaugdruck gemessen werden.

Die Drücke müssen sich deutlich unterscheiden: Zu Beginn sinkt der Ansaugdruck, während der Verflüssigungsdruck steigt.

Betrieb unter reduzierter Last

Die Geräte arbeiten mit Teillaststufen und können daher unter reduzierter Last betrieben werden.

Ein kontinuierlicher und längerer Betrieb bei geringer Last mit häufigen Stopps und Starts des/der Verdichter(s) kann jedoch zu irreparablen Schäden durch fehlenden Ölrücklauf führen.

Die oben beschriebenen Betriebsbedingungen sind als anormal anzusehen.

Bei einem Verdichterausfall nach einem Betrieb unter obigen Bedingungen verfällt die Garantie.

Regelmäßig die durchschnittlichen Betriebszeiten und die Häufigkeit der Verdichteranläufe überprüfen: Die minimale thermische Belastung muss so bemessen sein, dass der Betrieb eines

Verdichters für mindestens zehn Minuten erforderlich ist.

Wenn die durchschnittliche Zeit in der Nähe dieser Grenze liegt, ergreifen Sie entsprechende Korrekturmaßnahmen, Beispielsweise, Erhöhen Sie den Wassergehalt der System, was bei dieser Anwendung nicht ausreicht.

Startbericht

Die realen Betriebsbedingungen zu ermitteln, ist nützlich, um das Gerät im Verlauf der Zeit zu kontrollieren.

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

- Spannungswerte und Gesamtleistungsaufnahme bei Geräten unter Volllast
- Stromaufnahme der verschiedenen elektrischen Verbraucher (Verdichter, Ventilatoren, Pumpen usw.)
- Temperaturen und Durchsatzwerte der verschiedenen Fluide (Wasser, Luft) sowohl am Eintritt als auch am Austritt des Geräts
- Temperaturen und Drücke an den Wirkpunkten des Kältekreises (Verdichterdruckseite, Flüssigkeit, Saugseite)

Die Messergebnisse müssen aufbewahrt und bei eventuellen Wartungsarbeiten zur Verfügung gestellt werden.

RICHTLINIE 2014/68/EU (DGRL)

Die Richtlinie 2014/68/EU (DGRL) enthält unter anderem auch Vorschriften für die Installateure, die Benutzer und das Wartungspersonal der Geräte.

Bitte auf die Umsetzungsvorschriften vor Ort Bezug nehmen.

Nachfolgend eine kurze, ungefähre Zusammenfassung:

Obligatorische Überprüfung der Erstinstallation:

- 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“)

GERÄT MIT MEHRFACHKONFIGURATION

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

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

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

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

Kühlbeispiel:

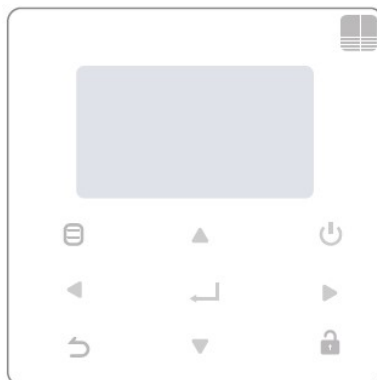
Wenn $T_w \geq \text{Sollwert} + 10^\circ\text{C}$

- aktiviert die Steuerung 50% der Ressourcen nacheinander entsprechend der definierten Adresse.
- nach einer Zeitspanne (Voreinstellung: 240 Sekunden)
- zusätzliche Ressourcen werden aktiviert, wenn die Last 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.

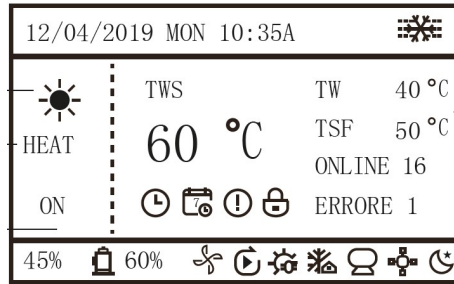
14 EINSTELLUNG



UNLOCK (FREIGABE)		Zum Sperren/Entsperren.
▲ ▼		Um den aktuellen Sollwert zu ändern
MENÜ		Um die verschiedenen Menüs von der Startseite aus aufzurufen.
▲ ▼ ◀ ▶		Um den Cursor zu bewegen, die Auswahl oder den eingestellten Wert zu ändern. Durch langes Drücken kann der Parameter schnell geändert werden.
OK		Um einen Vorgang zu bestätigen.
ON/OFF		Zum Einstellen der ON/OFF-Funktion.
BACK		Um zur vorherigen Ebene zurückkehren. Drücken, um die aktuelle Seite zu verlassen und zur vorherigen Seite zurückzukehren. Die Taste gedrückt halten, um direkt zur Startseite zurückzukehren.

Gerät in modularer Konfiguration

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



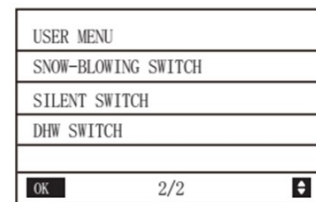
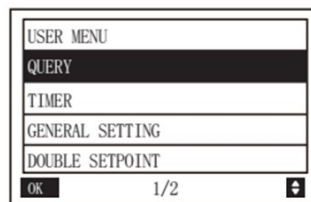
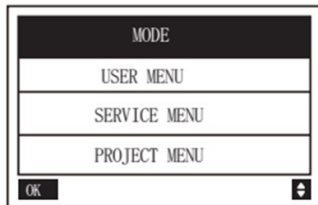
TSF 50 °C	Sollwert
ONLINE 16	Anzahl paralleler Einheiten (modulare Konfiguration)
	Modus: Kühlen
OFF	Regler Ein / Aus
	Wochentimer aktiv
45%	Nutzungswert des Verdichters
	Verdichter in Betrieb.
60%	Nutzungswert Ventilator
	Ventilator in Betrieb
	Pumpe in Betrieb
	Elektrische Zusatzheizung in Betrieb.
	Frostschutz oder manuelle Abtauung im Betrieb
	Fernsteuerung: Das Gerät wird über die Tastatur eingestellt, die über eine externe Fernbedienung oder einen Fernschalter gesteuert wird.
	Kabelgebundene Steuerung
	SILENT-Modus.
	Tastensperre
	Aktiver Timer
	Alarm: Anzeige leuchtet, wenn eine Störung auftritt oder eine Schutzvorrichtung auslöst.

Gerät in Modulbauweise

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

Menüstruktur

Zum Entsperren der Tastatur „UNLOCK“ für 3 Sek. drücken.



Modus

Kühlbetrieb

Menü Benutzer

Abfrage

Anzeige des Zustands

Abfrageadresse auswählen
Betriebszustand
Betriebsmodus
Aktueller Leise-Modus

Anzeige der Temperatur

Abfrageadresse auswählen
Wassertemp. Eintritt
Wassertemp. Austritt
Gesamt-Wassertemp. Austritt
Raumtemp.

Alarmchronologie

Abfrageadresse auswählen
Anzeige der Alarmer

Timer

Tagestimer
Wochentimer

Allgemeine Einstellung

Jahr / Monat / Tag / etc. einstellen

Doppelter Sollwert

Aktiviert/deaktiviert
Sollwert 1 / Sollwert 2

Snow-blowing switch

Ja / Nein

Leise-Modus

Wählen Modus
Standard / Leise / Superleise
Aktueller Leise-Modus
Aktuellen Modus anzeigen

Mode

Cool

User menu

Query

State query

Select address
Operation state
Running mode
Current silence mode

Temp query

Select address
Inlet-water temp.
outlet water temp.
total out-let water temp.
ambient temp.

History errors query

select address
check error codes

Timer

daily timer
weekly schedule

General setting

Set year / month / day / etc.

Double setpoint

enable/disable
setpoint cool 1 / setpoint cool 2

Snow-blowing switch

Yes / no

Silence switch

Select Silent
standard /silence /super silence
Current Silent
check current silent mode

Menü Installateur *

Menü Service *

Zugriff auf Alarmhistorie / Reset / usw.

Menü Installateur *

Einstellung des Geräts

Einstellung parallele Geräte

Set DHW time (Reserviert)

INV PUMP RATIO (Reserviert)

Prüfung von Komponenten

% Glykol

* Der Zugang über Passwordeingabe ist Fachpersonal vorbehalten. Änderungen der Parameter können zu Betriebsstörungen führen.

Project menu *

Service menu *

Access alarm log/ reset / etc.

Project menu*

Set unit air-conditioning

Set parallel unit

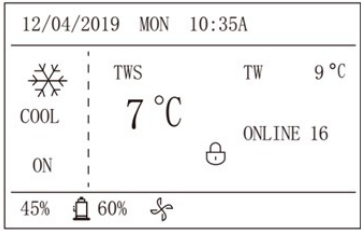
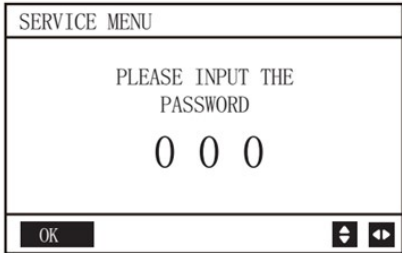
Set DHW time (reserved)

INV PUMP RATIO (reserved)

Check parts

% Glycol

* The access by pwd is reserved to qualified personnel; The parameters changes may cause malfunctions

<p>Allgemein gilt:</p> <p>Zum Einstellen der Werte und Blättern in Listen ▲ oder ▼ drücken.</p> <p>Zum Auswählen ◀ oder ▶ drücken.</p> <p>OK drücken, um zum folgenden Menü überzugehen.</p> <p>BACK drücken, um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.</p>	
<p>Sperren/Entsperren</p> <p>Zum Sperren des Displays UNLOCK für 3 Sek. drücken.</p> <p>Einschalten/Abschalten</p> <p>Zum Einschalten/Abschalten ON/OFF drücken.</p>	 <p>The screenshot shows a digital display with the following information: Date and time '12/04/2019 MON 10:35A' at the top. Below, a large '7 °C' is displayed in the center. To the left of the temperature is a snowflake icon and the word 'COOL'. To the right is 'TWS' and 'TW 9 °C'. Below the temperature is 'ON' and a lock icon. At the bottom, '45%' is on the left, '60%' is in the center, and a fan icon is on the right. 'ONLINE 16' is also visible on the right side.</p>
<p>Gerät in modularer Konfiguration</p> <p>Bei Slave-Reglern kann nur auf das passwortgeschützte SERVICE-Menü zugegriffen werden.</p>	 <p>The screenshot shows a 'SERVICE MENU' screen. It prompts the user to 'PLEASE INPUT THE PASSWORD' with three '0' characters below it. At the bottom, there is an 'OK' button on the left and two arrow buttons (up/down and left/right) on the right.</p>

MODUS und TEMPERATUR einstellen

MENU drücken.

▲ oder ▼ drücken, um MODE auszuwählen.

Auf OK drücken.

◀ oder ▶ drücken, um Modus oder Temperatur auszuwählen.

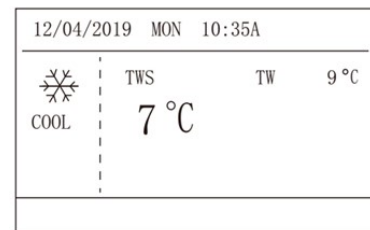
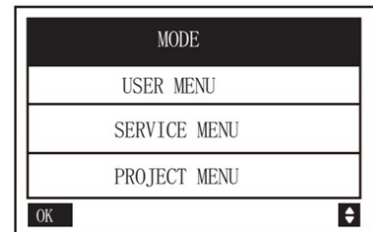
▲ oder ▼ drücken, um Modus und Temperatur einzustellen.

Zur Bestätigung OK drücken.

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

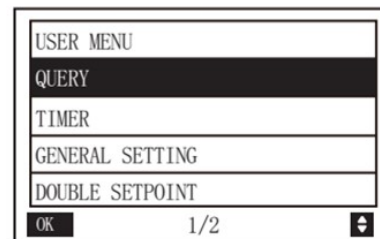
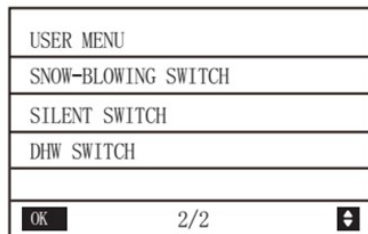
Hinweis

Kühlbetrieb wird bei T ext < 15°C der Sollwert 10 °C erzwungen (siehe Betriebsgrenzen).



USER MENU

MENU drücken



USER MENU - QUERY

QUERY	
STATE QUERY	
TEMP QUERY	
HISTORY ERRORS QUERY	
OK	↕

Nur wenn mehrere Geräte vernetzt sind

Zum Anzeigen der Daten der vernetzten Geräte:
MENU drücken.

▲ oder ▼ drücken, um QUERY auszuwählen.

◀ oder ▶ drücken, um die Adresse des Geräts auszuwählen.

Auf OK drücken.

STATE QUERY	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶ #
OPERATION STATE	STANDBY
RUNNING MODE	COOL
CURRENT MODE	NIGHT SILENT1
BACK	↔

Beim Auswählen von STATE QUERY:

wird rechts oben die Adresse des Geräts angezeigt (nur für Geräte in modularer Konfiguration).

Wenn Sie TEMP QUERY wählen:

TEMP QUERY	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶ #
INLET WATER TEMP	25 °C
OUTLET WATER TEMP	25 °C
TOTAL OUTWATER TEMP	25 °C
AMBIENT TEMP	25 °C
BACK	↔

Wenn Sie HISTORY ERRORS QUERY wählen:

HISTORY ERRORS QUERY	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶ #
1 2 3 4 5 6 7 8	
E2:11/3/2020 15:05P COMMUNICATION ERROR	
OK	↕ ↔

USER MENU - TIMER

MENU drücken.

TIMER drücken

Eine der 3 Kategorien auswählen.

Wenn „DAILY TIMER“ ausgewählt wird, kann „WEEKLY SCHEDULE“ nicht aktiv sein und umgekehrt.

Wenn das Gerät über ON-OFF-FERNSCHALTUNG oder Modbus gesteuert wird, sind die Timer DAILY und WEEKLY der Steuerung deaktiviert.

TIMER	
DAILY TIMER	
WEEKLY SCHEDULE	
OK	↕

Menü TIMER - TAGESTIMER

◀ oder ▶ drücken, um Timer 1 oder Timer 2 auszuwählen.

◀ oder ▶ drücken, ON/OFF des timer einzustellen.

◀ oder ▶ drücken, um Anfangszeit / Endzeit / Modus Temperatur / Silent Mode einzustellen.

Zur Bestätigung OK drücken.

Auf der Hauptseite wird das Symbol „🕒“ Timer on“ angezeigt

DAILY TIMER	
TIMER	◀ 1 ▶ #
ACT	◀ OFF ▶
TIME ON	◀ 10:00 ▶ A
TIME OFF	◀ 10:00 ▶ A
MODE	◀ HEAT ▶
OK	1/2 ↕ ⬅ ➡

DAILY TIMER	
TWS	◀ 40 ▶ °C
SILENT MODE	◀ NIGHT ▶ SILENT1
OK	2/2 ↕ ⬅ ➡

Menü TIMER - WOCHENTIMERWEEKLY

SCHEDULE auswählen.

◀ oder ▶ drücken, um den Tag auszuwählen.

Zur Bestätigung OK drücken.

WEEKLY SWITCH auswählen.

◀ oder ▶ drücken, ON (Zugang zu DAILY TIMER) auszuwählen.

Zur Bestätigung OK drücken.

WEEKLY SCHEDULE	
WEEKLY SCHEDULE	◀ MON ▶
WEEKLY SWITCH	◀ OFF ▶
OK	1/2

◀ oder ▶ drücken, um Timer 1 oder Timer 2 auszuwählen.

◀ oder ▶ drücken, ON/OFF des timer einzustellen.

◀ oder ▶ drücken, um Anfangszeit / Endzeit / Modus Temperatur / Silent Mode einzustellen.

Zur Bestätigung OK drücken.

Auf der Hauptseite wird das Symbol „



Weekly Timer on“ angezeigt.

DAILY TIMER	
TIMER	◀ 1 ▶ #
ACT	◀ OFF ▶
TIME ON	◀ 10:00 ▶ A
TIME OFF	◀ 10:00 ▶ A
MODE	◀ HEAT ▶
OK	1/2

DAILY TIMER	
TWS	◀ 40 ▶ °C
SILENT MODE	◀ NIGHT ▶ SILENT1
OK	2/2

Menü General setting - Allgemeine Einstellung

▲ oder ▼ drücken, um das einzustellende Datum, die Uhrzeit und das Uhrzeitformat auszuwählen.

Wert einstellen mit ◀ oder ▶ und OK drücken, um speichern.

GENERAL SETTING	
YEAR	◀ 2020 ▶
MONTH	◀ 12 ▶
DAY	◀ 10 ▶
12-24HOUR	◀ 12 ▶
HOUR	◀ 10 ▶
OK	1/2


GENERAL SETTING	
MINUTE	◀ 55 ▶
AMPM	◀ AM ▶
LANGUAGE	◀ ENGLISH ▶
BACKLIGHT OFF DELAY (s)	◀ 20 ▶
OK	2/2

Menü USER - DOPPELTER SOLLWERT

◀ oder ▶ drücken, um diese Einstellung zu aktivieren ENABLE oder deaktivieren DISABLE.

▲ oder ▼ drücken, um den SOLLWERT auszuwählen

◀ oder ▶ drücken, um die Parameter einstellen.

DOUBLE SETPOINT	
DOUBLE SETPOINT	◀DISABLE ▶
SETPOINT COOL_1	◀ 16 ▶ °C
SETPOINT COOL_2	◀ 20 ▶ °C
SETPOINT HEAT_1	◀ 16 ▶ °C
SETPOINT HEAT_2	◀ 25 ▶ °C
OK 	

Menü SNOW-BLOWING SWITCH


Reserviert

Menü USER - SILENT MODE SWITCH

◀ oder ▶ drücken, um den Modus auszuwählen:

Nota: Night Silent1-4 ist für dieses Gerät reserviert.

OK drücken, um die Einstellungen zu speichern.

SILENT SWITCH	
SELECT SILENT	◀NIGHT SILENT1 ▶
CURRENT SILENT	NIGHT SILENT1
OK 	

menu USER - COMPENSAZIONE TEMPERATURA

◀ oder ▶ zur Auswahl drücken:

COOL MODE Kühlbetrieb

TEMP COMPENSATION	
COOL MODE ENABLE	◀ YES ▶ °C
T4 COOL-1	◀ 15 ▶ °C
T4 COOL-2	◀ 08 ▶ °C
OFFSET-C	◀ 10 ▶ °C
OK 1/2	

Die Wassertemperatur wird entsprechend der Außentemperatur T4 geregelt.

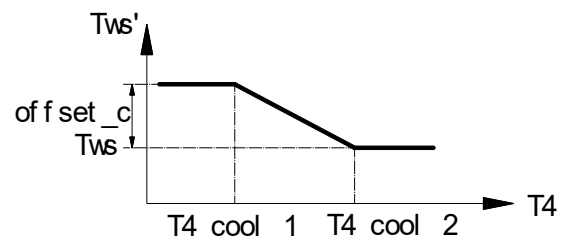
SERVICE MENU	
TEMPERATURE COMPENSATION	
PUMP CONTROL	
MANUAL DEFROST	
LOW OUTLET WATER CONTROL	
OK 2/3	

TEMP COMPENSATION	
HEAT MODE ENABLE	◀ YES ▶ °C
T4 HEAT-1	◀ 15 ▶ °C
T4 HEAT-2	◀ 08 ▶ °C
OFFSET-H	◀ 10 ▶ °C
OK 2/2	

KÜHLBETRIEB

Folgende Parameter können eingestellt werden:

- T4_cool_1 (25~30°C)
- T4_cool_2 (30~40°C)
- offset_c (0~15°C)



Menü Service

Pump control

▲ oder ▼ zur Auswahl drücken: Pump Control, auf der Seite "SERVICE MENU".

Hinweis: PUMP ON-OFF TIME ist reserviert.

SERVICE MENU
TEMPERATURE COMPENSATION
PUMP CONTROL
MANUAL DEFROST
LOW OUTLET WATER CONTROL
OK 2/3

PUMP CONTROL
FORCED PUMP OPEN
INV PUMP SETTING
PUMP ON/OFF TIME
OK

FORCED PUMP OPEN

Wählen Sie die Pumpenadresse, bestätigen Sie JA oder brechen Sie die Auswahl ab.

FORCED PUMP OPEN
SELECT ADDRESS ◀ 0 ▶ #
FORCED PUMP OPEN ◀ NO ▶
OK

INV PUMP SETTING

Es kann nur unter einer einzigen Pumpe eingestellt werden.

Der Einstellbereich von RATIO-PUMP liegt zwischen 30% und 100%.

Es sollte sicherstellen, dass der Wasserfluss den Anforderungen des Geräts entspricht.

INV PUMP SETTING
SELECT ADDRESS ◀ 07 ▶ #
SWITCH ON THE PUMP ◀ NO ▶
RATIO PUMP ◀ 100 ▶ #
OK

15 STÖRUNGSBEHEBUNG

Alarm-Reset: Das Gerät aus- und wieder einschalten.

HINWEIS

⇒ *Vor einem Alarm-Reset muss die Ursache des Alarms identifiziert und beseitigt werden.*

⇒ *Wiederholte Resets können zu irreversiblen Schäden führen.*

Master-Gerät

Wenn die elektrische Versorgung des Master-Geräts ausfällt, werden alle Geräte der Gruppe gestoppt.

- Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen geschützt:
- Hoher Druck oder Schutz für die Auslasstemperatur
- Niedrige Spannung
- Stromschutz des Verdichters
- Frequenzschutz des Inverterverdichters
- Hohe Temperatur des Verflüssigers
- Hohe Temperaturdifferenz zwischen ein- und auslaufendem Wasser
- Gefrierschutz
- Störung des Sensors für die Auslasstemperatur
- Niedertemperatur Verdampfer
- Frequenzschutz durch Spannung
- Störung des Inverters des Verdichters
- Schutz Ventilatormotor
- Hohe Rücklauftemperatur des Wassers im Kühlbetrieb
- Gefrierschutz bei Niederdruck
- Hohe Temperatur des Inverter-Verdichtersmoduls

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

Wenn sich das Master-Gerät im Schutzzustand befindet, stoppt nur das Master-Gerät und die anderen Geräte bleiben in Betrieb.

Wenn ein Slave-Gerät geschützt ist, stoppt dieses Gerät und die anderen Geräte sind nicht betroffen.

Fällt das Master-Gerät aus, arbeiten auch die Slave-Geräte nicht mehr.

Temperaturfühler

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.

Fehlercode	Beschreibung	Störungsbehebung
1E0	EEPROM-Fehler - Hauptplatine	
2E0	EEPROM-Fehler - Inverter Modul A	
3E0	EEPROM-Fehler - Inverter Modul B	
E1	Phasensequenz - Kontrolle durch Hauptplatine	Die drei Phasen müssen gleichzeitig vorhanden und um 120° versetzt sein. Die Wiederherstellung der Spannungsversorgung beseitigt den Fehler. Anmerkung: Die elektrische Versorgung wird nur beim Einschalten überprüft. Während des Betriebs erfolgt keine Kontrolle.
E2	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur	Wenn ein Fehler zwischen dem kabelgebundenen Regler und dem Modul des Master-Geräts auftritt, werden alle Slave-Geräte gestoppt. Wenn ein Fehler an einem Slave-Gerät auftritt (zwischen dem Hauptgerät und dem Slave-Gerät) wird das Slave-Modul mit dem Übertragungsfehler gestoppt. Die Anzahl der durch den kabelgebundenen Regler kontrollierten Geräte ist begrenzt, der kabelgebundene Regler zeigt EC an und die Anzeige des kabelgebundenen Reglers blinkt. Der Fehler wird beseitigt, nachdem die Übertragung wiederhergestellt wird. Wenn ein Fehler zwischen zwei Slave-Geräten auftritt, werden beide Geräte gestoppt. Das Master-Gerät und die vorhergehenden Slave-Geräte sind nicht betroffen.
E3	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass „gesamt“ Tw (nur für Master-Geräte)	Nur das Master-Gerät überprüft den Defekt des Fühlers, das Slave-Gerät führt keine Kontrolle daran aus. Wenn sich zwei oder mehr Geräte in Reihe befinden, überprüfen, ob der Tw-Fühler defekt ist oder nicht erforderlich ist. Wenn sich nur ein Gerät in Reihe befindet, ist standardmäßig Tw = Two; überprüfen, ob der Tw-Fühler defekt ist oder nicht erforderlich ist.
E4	Defekt Temperaturfühler Wasserauslass Two	
E7	Defekt Raumtemperaturfühler T4	
E8	Phasensequenz	Die Kontrolle wird kontinuierlich ausgeführt. Wenn der Schutz am Master-Gerät auslöst, werden alle Geräte gestoppt und automatisch zurückgesetzt. Wenn der Schutz an einem Slave-Gerät auslöst, stoppt es automatisch und setzt sich zurück, das Master-Gerät und die anderen Slaves sind davon nicht betroffen.

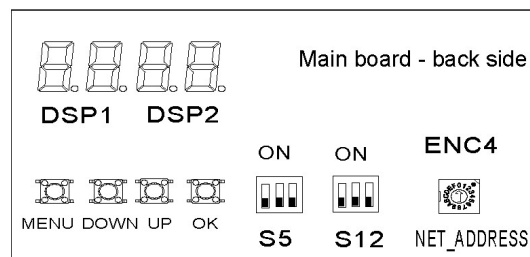
E9	Fehlender Durchfluss (manuelle Rückstellung) Anlage entleert	Zum Zurücksetzen muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden Aktiv nach 120 Sekunden ab dem Start
1Eb	Defekt Frostschutzfühler Taf1	
2Eb	Defekt Frostschutzfühler Taf2	
EC	Reduzierung Slave-Gerätmodule	
1Ed	Auslasstemperaturfühler Verdichter A	
2Ed	Auslasstemperaturfühler Verdichter B	
1EE	Kältemitteltemperaturfühler T6A	
2EE	Kältemitteltemperaturfühler T6B	
EF	Rücklaufwassertemperaturfühler	
EH	Fehler Selbsttest	
EP	Auslasstemperaturfühler	Die Erfassung wird 10 Minuten nach dem Einschalten aktiviert. Der Schutz wird ausgelöst, wenn für 2 Minuten P_c Heizbetrieb $\geq 3,5$ MPa oder der Kühlbetrieb $T_z \geq 56^\circ\text{C}$ und die Auslasstemperatur $T_{pmax} < 15^\circ\text{C}$. Das gesamte Gerät wird gestoppt. Zum Zurücksetzen muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
EU	Temperaturfühler Verflüssiger gesamt T_z	
P0	Hoher Druck / hohe Temperatur am Auslass	Wenn der Schutz 10-mal in 150 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
1P0	Schutz des Kompressormoduls 1	Hochdruckschutz
2P0	Schutz des Kompressormoduls 2	Hochdruckschutz
P1	Niederdruck	Beim Einschalten wird der Niederdruckschalter für 3 Minuten umgangen. Wenn der Schutz 10-mal in 150 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Wenn eine Fernsteuerung vorhanden ist, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
P2	Hohe Temperatur Auslass Verflüssiger gesamt T_z	
P4	Verdichter A im Schutzzustand	In den ersten 10 Sekunden nach dem Start des Verdichters wird die Stromaufnahme nicht kontrolliert. Wenn der Schutz 10-mal in 150 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Wenn eine Fernsteuerung vorhanden ist, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
P6	Fehler Modul	
P7	Hohe Temperatur Verflüssiger	
P8	Reserviert	

P9	Differenz der Wassertemperatur zwischen Ein- und Ausgang	Wenn der Schutz 3-mal in 60 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Dass die Fühler Twi - Two korrekt im Sumpf platziert sind • Funktionsweise der Umwälzpumpe • Durchfluss im zulässigen Bereich
PA	Reserviert	
Pb	Gefrierschutz Winterbetrieb	
PC	Niederdruck Verdampfer in Kühlbetrieb	
PE	Gefrierschutz Niedertemperatur Verdampfer in Kühlbetrieb	Wenn der Schutz 3-mal in 60 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden. Überprüfen, dass der Fühler Two korrekt im Sumpf platziert ist.
PF	Sperre Platine - Fehler Sperren/Entsperren Regler	
PH	Hohe Raumtemperatur Fühler T4	
PL	Tfin Modul, hohe Temperatur	Wenn der Schutz 3-mal in 100 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
1PP	Fehler IPM-Modul, Kreislauf A	
2PP	Fehler IPM-Modul, Kreislauf B	
1PU	Modul Ventilator A	
2PU	Modul Ventilator B	
3PU	Modul Ventilator C	
1H9	Driver Verdichter A - Konfigurationsfehler	
2H9	Driver Verdichter B - Konfigurationsfehler	
H5	Spannung hoch/niedrig	
1HE	Fehler Ventil A	
2HE	Fehler Ventil B	
3HE	Fehler Ventil C	
1F0	IPM-Modul Übertragungsfehler	
2F0	IPM-Modul Übertragungsfehler	
F2	Unzureichende Überhitzung	Wenn der Schutz 3-mal in 240 Minuten auslöst, muss zum Zurücksetzen die Spannungsversorgung unterbrochen werden.
1F3	Ventilator A Übertragungsfehler	
2F3	Ventilator B Übertragungsfehler	
3F3	Ventilator C Übertragungsfehler	
1F4	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 drei Mal in 60 Minuten	

2F4	Auslösen des Schutzes L0 oder L1 drei Mal in 60 Minuten	
1F6	Spannung Bus Kreislauf A (PTC)	
2F6	Spannung Bus Kreislauf B (PTC)	
F7	Reserviert	
1F9	Temperaturfühler Radiator Tfin1	
2F9	Temperaturfühler Radiator Tfin2	
1FA	Reserviert	
2FA	Reserviert	
Fb	Druckfühler	Die Erfassung wird 15 Minuten nach dem Einschalten aktiviert, bei Erfassen eines Drucks unter 0,3 MPa. Wird während der Abtauung nicht erfasst.
Fd	Rücklaufufttemperaturfühler	
FE	Rückgewinnungstemperaturfühler	
1FF	Ventilator A	
2FF	Ventilator B	
3FF	Ventilator C	
FP	Konfigurationsfehler DIP-Schalter für modulares Gerät	
C7	3 mal PL	
L0	Modulschutz	
L1	Niedrige Spannung	
L2	Hohe Spannung	
L4	MCE-Fehler	
L5	Geschwindigkeit 0	
L7	Fehlende Phase	
L8	Frequenzänderung größer als 15 Hz	
L9	Frequenzunterschied Phase größer als 15 Hz	
d0	Gate-Fehler (d0 und Adresse werden alle 10 Sekunden abwechselnd angezeigt)	
dF	Abtauung	

ANZEIGE DER ZUSTÄNDE

Taste UP auf der Hauptplatine drücken



	Standby: Geräteadresse (88 links) + Online-Nummer (88 rechts) On: Frequenz Abtauen: dFdF
0.xx	Geräteadresse
1.xx	Hoher Druck
2.xx	Gerätenummer
3.xx	Korrektur T4
4.xx	Modus (8: Off; 0: Standby; 1: Cooling; 2: Heating)
5.xx	Geschwindigkeit Ventilator 1
6.xx	Geschwindigkeit Ventilator 2
7.xx	T3: Temperatur Register
8.xx	T4: Außentemperatur
9.xx	-
10.xx	-
11.xx	Taf2: Auslasstemperatur Wärmetauscher, Gefrierschutz
12.xx	Tw: Wassertemperatur gemeinsamer Auslass, nach letztem Gerät
t.xx	Twi Zulaufwasser
14.xx	Two Auslaufwasser
15.xx	Tz Auslaufwasser gesamt
16.xx	-
17.xx	Vorlauf 1
18.xx	Vorlauf 2
19.xx	Radiation fin Temperatur 1
20.xx	Radiation fin Temperatur 2
21.xx	-
22.xx	Strom Verdichter A
23.xx	Strom Verdichter B
24.xx	-
25.xx	-

26.xx	Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils B (/20)
27.xx	Öffnen des elektronischen Ausdehnungsventils C (/4)
28.xx	—
L.xx	Niedriger Druck
30.xx	Überhitzung
31.xx	Ansaugtemperatur
32.xx	Silent
33.xx	Statischer Druck
34.xx	— (reserviert)
35.xx	— (reserviert)
36.xx	— (reserviert)
37.xx	— (reserviert)
38.xx	— (reserviert)
39.xx	— (reserviert)
40.xx	Anfangsfrequenz
41.xx	—
42.xx	Te: Sättigungstemperatur entsprechend Niederdruck im Heizbetrieb
43.xx	T6a: Einlasstemperatur Wärmetauscher
44.xx	T6b: Auslasstemperatur Wärmetauscher
45.xx	Softwareversion
46.xx	Letzter Fehler
47.xx	----

16 WARTUNG

SICHERHEITSHINWEISE FÜR TÄTIGKEITEN AN GERÄTEN, DIE R32 ENTHALTEN.

Kontrollen des Bereichs

Vor der Arbeit mit Anlagen, die zündfähige Kältemittel enthalten, sind Sicherheitskontrollen notwendig, um sicherzustellen, dass die Entzündungsgefahr minimiert wird. Bei Reparaturen am Kältesystem sind vor Beginn der Arbeiten die nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

Arbeitsablauf

Die Arbeit muss unter Beachtung eines kontrollierten Verfahrens durchgeführt werden, um die Gefahr von zündfähigen Gasen oder Dämpfen während der Arbeiten zu minimieren.

Allgemeiner Arbeitsbereich

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

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

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 entflammaren Bereichen informiert ist.

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

Feuerlöscher verfügbar

Wenn Heißenarbeiten 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.

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

Belüftung des Bereichs

Vor Eingriffen an der Anlage oder vor dem Durchführen von beliebigen Heißenarbeiten 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 freigegebenes Kältemittel ausreichend verteilt und möglichst an den Außenbereich abgegeben wird.

Kontrollen des Kältesystems

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 die Austritte 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 Stoffen 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.

Kontrollen der elektrischen Vorrichtungen

Die Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten muss auch Verfahren für anfängliche Sicherheitskontrollen und die Inspektion der Komponenten umfassen.

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 implementiert werden. Der Eigentümer der Ausrüstung ist hierüber zu informieren, sodass alle Beteiligten in Kenntnis gesetzt sind.

Bei den anfänglichen Sicherheitskontrollen ist sicherzustellen:

- Dass die Kondensatoren entladen wurden: Hierbei auf sichere Weise vorgehen, um Funkenbildung zu vermeiden.
- Dass keine spannungsführenden elektrischen Komponenten und Kabel beim Füllen, Rückgewinnen oder Entlüften der Anlage frei liegen.
- Dass die Erdverbindung ordnungsgemäß ist.

Reparaturen an abgedichteten Komponenten

- Bei der Reparatur von abgedichteten Komponenten muss die gesamte elektrische Versorgung von den zu reparierenden Geräten getrennt werden, bevor abgedichtete Abdeckungen usw. entfernt werden. Wenn es während der Servicearbeiten unbedingt erforderlich ist, das Gerät elektrisch zu versorgen, muss ein ständig funktionierendes Lecksuchgerät an der kritischsten Stelle platziert werden, um potenziell gefährliche Situationen anzuzeigen.
- Die folgenden Angaben besonders sorgfältig beachten, damit bei Eingriffen an elektrischen Komponenten das Gehäuse nicht verändert wird und sich keine negativen Auswirkungen auf das Schutzniveau ergeben. Dies beinhaltet Schäden an Kabeln, übermäßige Anzahl von Anschlüssen, Klemmen, die nicht den ursprünglichen Spezifikationen entsprechen, Schäden an Dichtungen, fehlerhafte Installation von Dichtungen, usw.
- Sich vergewissern, dass das Gerät sicher montiert wurde.
- Sicherstellen, dass Dichtungen oder Dichtungsmaterialien nicht derart verändert oder beeinträchtigt sind, dass sie ihren Zweck, das Eindringen von entflammaren Atmosphären zu verhindern nicht mehr erfüllen. Die Ersatzteile für das Gerät müssen den Spezifikationen des Herstellers entsprechen.

HINWEIS:

⇒ Die Verwendung von Silikondichtstoffen kann die Wirksamkeit einiger Arten von Lecksuchgeräten beeinträchtigen. Vor Arbeiten an eigensicheren Komponenten ist es nicht notwendig, diese zu trennen.

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 verwendete Ausrüstung nicht überschritten werden.

Eigensichere Komponenten sind die einzigen Komponenten, an denen bei eingeschalteter Spannungsversorgung und Vorhandensein von zündfähiger Atmosphäre gearbeitet werden darf.

Die Testausrüstung muss die korrekten Nennwerte besitzen. Auszutauschende Komponenten dürfen nur durch vom Hersteller angegebene Ersatzteile ersetzt werden.

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

Verkabelung

Sicherstellen, dass die Kabel nicht 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 von Quellen wie beispielsweise Verdichtern oder Lüftern zu berücksichtigen.

Detektion von entflammarem Kältemittel

- Bei der Suche oder der Detektion von Kältemittellecks dürfen auf keinen Fall potenzielle Zündquellen

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

Verfahren für die Lecksuche

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

Sicherstellen, dass der Detektor keine potenzielle Zündquelle ist und sich für das Kältemittel eignet. Die Geräte zur Lecksuche müssen auf einen Prozentsatz der LFL des Kältemittels eingestellt und entsprechend dem verwendeten Kältemittel und dem passenden Prozentsatz Gas (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 somit die Kupferrohre beschädigen kann.

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

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

Entfernen 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 entfernen;
- Kältemittelkreislauf mit Inertgas spülen;
- Evakuieren;
- Erneut mit Inertgas spülen;
- Den Kreislauf durch Trennen oder Löten unterbrechen.

Die Kältemittelfüllung muss in die korrekten Rückgewinnungszylinder geleitet werden. Die Anlage muss mit sauerstofffreiem Stickstoff gespült werden, um das Gerät sicher zu machen. Dieser Vorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden. Für diese Aufgabe darf weder Druckluft noch Sauerstoff verwendet werden.

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

Nach der abschließenden Befüllung mit sauerstofffreiem Stickstoff ist das System durch Ablassen auf den Atmosphärendruck zu entlasten,

damit die Arbeit durchgeführt werden kann. Dieser Schritt ist unbedingt erforderlich, wenn

Lötarbeiten an den Rohrleitungen durchgeführt werden sollen.

Sicherstellen, dass sich der Anschluss der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und dass eine

ausreichende Belüftung vorhanden ist.

Verfahren zur Füllung

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

- Sicherstellen, dass es bei Verwendung der Füllausrüstung nicht zur Kontamination von verschiedenen Kältemitteln kommt. Die Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des hier enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Zylinder müssen aufrecht positioniert sein.
- 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, das Kältesystem nicht zu überfüllen.

- 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. Vor dem Verlassen des Standorts muss eine abschließende Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.

Außerbetriebnahme

Vor dem Durchführen dieser Verfahren muss sich das technische Personal gut mit der Ausrüstung und allen zugehörigen Einzelteilen vertraut machen.

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

Vor Beginn der Tätigkeit muss eine Öl- und Kältemittelprobe genommen werden falls es erforderlich ist, das zurückgewonnene Kältemittel zu analysieren, bevor es wiederverwendet wird. Die Verfügbarkeit von elektrischer Energie muss sichergestellt sein, 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 Kältemittelzylindern vorhanden sind;
- Sämtliche persönliche Schutzausrüstung verfügbar ist und korrekt verwendet wird;
- Der gesamte Prozess der Rückgewinnung durch eine Fachkraft überwacht wird;
- Die Ausrüstung für die Rückgewinnung und die Zylinder den maßgeblichen Standards entsprechen.
- Das Kältesystem evakuieren, wenn möglich.
- Wenn ein Vakuum nicht erzeugt werden kann, eine Sammelleitung vorsehen, um das Kältemittel aus den verschiedenen Teilen der Anlage zu entfernen.
- Vor der Rückgewinnung sicherstellen, dass sich der Zylinder auf den Waagen befindet.
- Die Rückgewinnungsvorrichtung starten und entsprechend den Anweisungen des Herstellers bedienen.
- Die Zylinder nicht überfüllen. (Nicht mehr als 80% Volumen Flüssigkeitsfüllung.)
- Den maximalen Betriebsdruck des Zylinders nicht übersteigen – auch nicht vorübergehend.
- Nach dem korrekten Befüllen der Zylinder und Abschluss des Vorgangs ist sicherzustellen, dass die Zylinder und die Ausrüstung unverzüglich vom Einsatzort entfernt werden und dass alle Absperrventile an der Ausrüstung geschlossen sind.
- Das rückgewonnene Kältemittel darf nur dann in ein anderes Kältesystem gefüllt werden, wenn es gereinigt und überprüft wurde.

Kennzeichnung

Die Ausrüstung muss mit der Angabe bezüglich der Außerbetriebnahme und der Entnahme des Kältemittels gekennzeichnet werden.

Das entsprechende Schild muss mit Datum und Unterschrift versehen sein.

Sicherstellen, dass auf allen Schildern an der Ausrüstung angegeben ist, dass die Ausrüstung zündfähiges Kältemittel enthält.

Rückgewinnung

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

Bei der Weiterleitung des Kältemittels in Zylinder sicherstellen, dass hierzu geeignete Rückgewinnungszylinder verwendet werden.

Sicherstellen, dass die korrekte Anzahl Zylinder für die gesamte Füllmenge in der Anlage zur Verfügung steht.

Alle zu verwendenden Zylinder sind für das rückgewonnene Kältemittel vorgesehen und entsprechend gekennzeichnet (d.h. als spezielle Zylinder für die Kältemittelrückgewinnung).

Die Zylinder müssen mit einem Sicherheitsventil und zugehörigen Absperrventilen in ordnungsgemäßem Zustand ausgestattet sein.

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

Die Ausrüstung für die Rückgewinnung muss in ordnungsgemäßem Zustand sein, über eine Anleitung für die bereitgestellte Ausrüstung verfügen und sich für die Rückgewinnung von zündfähigen Kältemitteln eignen. Darüber hinaus ist eine Reihe kalibrierter Waagen in ordnungsgemäßem Zustand vorzusehen.

- Die Schläuche müssen mit leakagefreien Kupplungen in ordnungsgemäßem Zustand ausgestattet sein. Vor der Verwendung der Rückgewinnungsvorrichtung sicherstellen, dass sie in ordnungsgemäßem Zustand ist, korrekt gewartet wurde und dass sämtliche zugehörigen elektrischen Komponenten abdichtet sind, um Zündgefahr bei eventuell austretendem Kältemittel zu vermeiden. Bei Fragen oder Zweifeln wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das rückgewonnene Kältemittel muss im korrekten Rückgewinnungszylinder und dem zugehörigen Entsorgungsnachweis an den Kältemittellieferanten zurückgesendet werden.

In den Rückgewinnungsgeräten und insbesondere in den Zylindern 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. Der Evakuierungsprozess muss durchgeführt werden, bevor der Verdichter an den Lieferanten zurückgesendet wird.

Um diesen Prozess zu beschleunigen, darf das Verdichtergehäuse lediglich elektrisch beheizt werden.

Wenn Öl aus der Anlage abgelassen werden muss, ist dies auf sichere Weise vorzunehmen.

20. Transport, Markierung und Lagerung der Geräte

- 1 Transport von Geräten mit brennbaren Kältemitteln
Einhaltung von Transportvorschriften
- 2 Markierung von Geräten mit Zeichen
Einhaltung örtlicher Vorschriften
- 3 Entsorgung von Geräten mit brennbaren Kältemitteln
Einhaltung nationaler Vorschriften
- 4 Lagerung von Ausrüstungen/Geräten
Bei der Lagerung von Ausrüstungen müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt werden.
- 5 Lagerung von verpackter (nicht verkaufter) Ausrüstung
Die Schutzfunktion der Verpackung muss derart sein, dass bei mechanischen Beschädigungen der in der Verpackung befindlichen Ausrüstung die Kältemittelfüllung nicht auslaufen kann.
Die maximale Anzahl von Ausrüstungsteilen, die zusammen gelagert werden dürfen, wird durch örtliche Vorschriften festgelegt.

Sicherheit

Die geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

Zur Durchführung der Operationen Schutzausrüstung benutzen:
Handschuhe, Schutzbrille, Helm, etc.



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 Gerät und um möglichen Störungen vorzubeugen

WARNUNG

- ⇒ *Die Speiseleitung des Geräts wurde am Ausgangspunkt getrennt*
- ⇒ *Die Trennvorrichtung der Leitung ist in geöffneter Stellung blockiert und mit dem entsprechenden Hinweisschild gekennzeichnet*
- ⇒ *Das Gerät ist nicht spannungsführend.*
- ⇒ *Warten Sie nach dem Ausschalten des Geräts mindestens 5 Minuten, bevor Sie auf die Schalttafel oder eine andere elektrische Komponente zugreifen.*
- ⇒ *Prüfen Sie vor dem Zugriff mit einem Tester, ob keine Restspannungen vorhanden sind.*



EINGRIFFSHÄUFIGKEIT

- Führen Sie alle 6 Betriebsmonate eine Überprüfung des Geräts durch.
- Die Häufigkeit ist in jedem Fall von der Einsatzart abhängig.
- Die regelmäßigen Eingriffe müssen in folgenden Fällen häufiger erfolgen:
 - unter erschwerten Bedingungen (ständig od. häufig, nahe an den Betriebsgrenzen etc.)
- Kritischem Einsatz (Betrieb unverzichtbar)

WARNUNG

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



	Häufigkeit des Eingriffs (Monate)	1	6	12
1	Vorhandensein von Korrosion			X
2	Befestigung der Verkleidung			X
3	Befestigung der Ventilatoren		X	
4	Reinigung des Registers		X	
5	Reinigung Wasserfilter		X	
6	Wasser: Qualität, pH, Glykol-Konzentration		X	
7	Überprüfung Wärmetauscherwirkungsgrad			X
8	Umwälzpumpe		X	
9	Kontrolle Befestigung und Isolierung Versorgungskabel			X
10	Kontrolle Erdungskabel			X
11	Reinigung Schalttafel			X
12	Zustand Leistungsfernswitcher			X
13	Klemmenverschluss, unversehrte Kabelisolierung			X
14	Versorgungsspannung und Phasenungleichheit (im Leerlauf und unter Last)		X	
15	Stromaufnahme der einzelnen elektrischen Verbraucher		X	
16	Prüfung Ölsumpfeheizungen Verdichter		X	
17	Leckkontrolle *			*
18	Ermittlung Betriebsparameter Kühlkreislauf		X	
19	Sicherheitsventil *			*
20	Test der Schutzvorrichtungen: Druckwächter, Thermostate, Strömungswächter usw..			X
21	Prüfung Regelsysteme: Sollwert, Klimakompensationen, Leistungsrosselungen, Veränderungen der Luftmenge			X
22	Prüfung Kontrollvorrichtungen: Alarmanzeige, Thermometer, Fühler, Manometer usw.			X

HINWEIS

⇒ Auf die lokalen Ausführungsvorschriften Bezug nehmen. Unternehmen und Techniker, die Installationsarbeiten, Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten, Lecktest und Auffüllungen vornehmen, müssen wie von den lokalen Gesetzesbestimmungen vorgesehen ZERTIFIZIERT sein.

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. Fehlersuche wird erleichtert.

Im Buch eintragen:

- Datum
- Beschreibung des Eingriffs
- Durchgeführte Maßnahmen usw.

Stilllegung

Wenn eine längere Nichtbenutzung vorgesehen ist:

- Stromversorgung unterbrechen.
- Frostrisiko vorbeugen (Glykol verwenden oder Anlage entleeren)

Strom abschalten, um elektrische Gefahren und Schäden durch Blitzschlag zu vermeiden.

Bei extrem niedrigen Temperaturen sind die Heizelemente des Schaltschranks (optional) stets zu speisen.

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

anlässlich der jahreszeitlichen Umschaltung.

Gehen Sie beim Starten wie im Abschnitt „INBETRIEBNAHME“ beschrieben vor.

Planen Sie den Eingriff des Technikers im Voraus, um Missverständnisse zu vermeiden und das System bei Bedarf nutzen zu können.

Entleerung der Anlage

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

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

Gehen Sie beim Starten wie im Abschnitt „INBETRIEBNAHME“ beschrieben vor.

Planen Sie den Eingriff des Technikers im Voraus, um Missverständnisse zu vermeiden und das System bei Bedarf nutzen zu können.

Widerstand im Verdichtergehäuse

Überprüfen:

- Schluss
- Betrieb

Wärmetauscher Wasserseite

Der Wärmetauscher muss eine maximale Wärmeübertragung ermöglichen, also müssen die Oberflächen sauber sein und dürfen keine Verkrustungen aufweisen.

Die Differenz zwischen der Temperatur des austretenden Wassers und der Verdampfungstemperatur überprüfen: Bei Abweichungen von mehr als 8 bis 10°C ist es ratsam, den Wärmetauscher zu reinigen.

Die Reinigung muss wie folgt ausgeführt werden:

- mit Zirkulationsrichtung entgegengesetzt der gewöhnlichen Richtung,
- mit einer Geschwindigkeit, die mindestens 1,5-mal größer ist als die Nenngeschwindigkeit,
- mit einem geeigneten Produkt, das leicht säurehaltig ist (95% Wasser + 5% Phosphorsäure),
- nach dem Waschen mit Wasser ausspülen, um zu vermeiden das Reinigungsmittelreste zurück bleiben.

Wasserfilter

Stellen Sie sicher, dass keine Verunreinigungen vorhanden sind, die den korrekten Wasserdurchfluss verhindern.

Strömungswächter

- Kontrolle der Funktionsfähigkeit
- Verkrustungen entfernen

Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss in folgenden Fällen ersetzt werden:

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

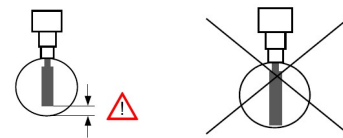
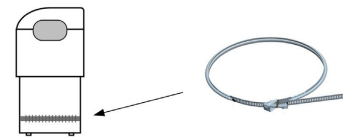
Umwälzpumpen

Überprüfen:

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

Isolierungen

Den Zustand der Isolierungen prüfen: falls erforderlich, Klebstoff auftragen und Dichtungen erneuern.



Wärmetauscher Luftseite

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

Das Register soll den maximalen Wärmeaustausch sicherstellen, also muss die Oberfläche frei von Verschmutzung und Verunreinigungen sein.

Mindestens alle drei Monate reinigen.

Die Reinigungshäufigkeit sollte entsprechend der Schmutz-/Staubansammlung und der Umgebung (z. B. Küstengebiete mit Chloriden und Salzen) bzw. in Industriegebieten mit aggressiven Substanzen erhöht werden.

Nichtverwendung.

In Zeiten, in denen das Gerät länger als eine Woche nicht benutzt wird, sollte das Register in Übereinstimmung mit der Vorgehensweise für die Reinigung vollständig gereinigt werden.

Vorgehensweise für die Reinigung.

Im Vergleich zu Rohr- und Lamellenwärmetauschern neigen diese Register dazu, mehr Schmutz auf der Außenseite und weniger auf der Innenseite anzusammeln, wodurch sie leichter zu reinigen sind.

Für eine ordnungsgemäße Reinigung wie folgt vorgehen:

Den Oberflächenschmutz entfernen

Oberflächenschmutz, Blätter, Fasern usw. mit einem Staubsauger (vorzugsweise mit einer Bürste oder einem anderen weichen Zubehör anstelle eines Metallrohrs), mit Druckluft, die von innen geblasen wird, und/oder einer Bürsten mit weichen Borsten entfernen. Nicht an das Register anstoßen und es nicht abkratzen.

Spülen

Nur mit Wasser spülen. Keine chemischen Mittel zum Reinigen der Mikrokanal-Wärmetauscher verwenden, da dies zu Korrosion führen könnte.

Vorsichtig waschen, vorzugsweise von innen nach außen und von oben nach unten, und das Wasser durch jeden Durchgang der Lamelle laufen lassen, bis sauberes Wasser austritt. Die Mikrokanallamellen sind widerstandsfähiger als herkömmliche Register, müssen jedoch mit Vorsicht behandelt werden.

Wir raten von der Verwendung eines Hochdruckreinigers ab, da dadurch Beschädigungen auftreten können. Garantieansprüche in Zusammenhang mit Reinigungsschäden, insbesondere durch Hochdruckreiniger oder Korrosion durch chemische Reinigungsmittel für Register, werden ABGELEHNT.

Trocknen

Die Mikrokanal-Wärmetauscher könnten mehr Wasser aufnehmen als herkömmliche Register. Restliches Wasser ablassen oder absaugen, um den Trockenvorgang zu beschleunigen und Verschmutzungen zu vermeiden.

ACHTUNG

Für Mikrokanal-Wärmetauscher werden vor Ort aufgebrachte Beschichtungen nicht empfohlen.

17 AUßERBETRIEBNAHME

Abbau

WARNUNG

⇒ Die Abbauarbeiten müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.

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.



Warnung:
Brandgefahr/brennbare Materialien

WEEE-INFORMATION

Der Hersteller ist gemäß der Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU und der einschlägigen nationalen Vorschriften für Elektro- und Elektronikgeräte 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 Elektronikgeräte 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:

- Kältemittelgas, das von Fachpersonal vollständig entfernt und in geeigneten Behältern mit den erforderlichen Qualifikationen gesammelt werden muss;
Schmieröl in Kompressoren und im Kältekreislauf, 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 die gesamte Einheit das Ende ihrer 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.



12 RESTRISIKEN

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.

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“ für das Kältemittel.

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.

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.

Elektrische Anlage

Eine nicht an das Stromnetz und/oder mit nicht richtig ausgelegten Kabeln und/oder mit unzureichenden Schutzvorrichtungen angeschlossene Leitung kann Stromschläge, Vergiftungen, Schäden an der Gerät oder Brände verursachen. Alle Arbeiten an der Anlage unter Beachtung des Stromlaufplanes und dieses Handbuchs durchführen. Eine falsche Befestigung der Abdeckung der elektrischen Komponenten kann das Eindringen von Staub etc. begünstigen und dadurch Stromschläge, Schäden an der Gerät oder Brände verursachen.

Die Abdeckung der Gerät immer gut befestigen.

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

Besonders auf die Ausführung des Anschlusses an die Erdungsanlage achten. Die Berührung der nach Entfernung der Abdeckungen zugänglichen unter Spannung stehenden Teile innerhalb der Gerät kann Stromschläge, Verbrennungen oder Tod durch Blitzschlag verursachen. Vor Abnahme der Abdeckungen den Haupttrennschalter öffnen und blockieren und auf laufende Arbeiten durch ein besonderes Schild hinweisen. Die Berührung von Teilen, an der durch Einschaltung der Gerät Spannung anliegen könnte, kann Stromschläge, Verbrennungen oder Tod durch Blitzschlag verursachen.

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

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.

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 Hähne, die vor den Sicherheitsventile sind, müssen in geöffnete Position und mit unversehrter Plombierung bleiben.

Nach eventuellen Wartungseingriffen, müssen die Hähne in geöffnet Position wieder plombierte sein; die Nichtbeachtung der vorliegenden Anleitungen, kann die Explosion des Kältekreis verursachen, mit Schaden gegenüber den Personen und Sachen.

Die Berührung des Kältemittels mit offenem Feuer oder Wärmequellen bzw. das Erhitzen des unter Druck stehenden Kältemittelkreises (zum Beispiel beim Löten) kann zu Explosionen oder Bränden führen. Keine Wärmequelle im Gefahrenbereich aufstellen. Die Wartungs- bzw. Reparatureingriffe mit Lötarbeiten müssen bei leerer Anlage durchgeführt werden .

Hydraulischer teil

Fehlerhafte Leitungen, Anschlüsse oder Sperrventile können Wassereintritt bzw. -austritt verursachen und Schäden sowie Kurzschlüsse herbeiführen. Die Wasseranschlüsse daher mit größter Sorgfalt nach den Vorschriften in vorliegender Anleitung ausführen

* General technical data

Daten Angaben nur in Englischer Sprache

Performance

SIZE			16.2	20.2	24.2	30.2	35.2	40.2
RADIANT PANELS								
Cooling								
Cooling capacity	kW	1/4	64,0	72,0	80,0	92,0	101	113
EER		2	4,02	3,76	3,07	4,16	3,78	3,37
Water flow-rate	l/s	1	3,14	3,54	3,93	4,50	4,89	5,56
User side exchanger pressure drops	kPa	1	38	47	57	52	61	78
TERMINAL UNIT								
Cooling								
Cooling capacity	kW	3	43	54	65	76	87	98
EER		2	3,30	3,14	2,76	3,25	3,07	2,79
SEER		5	4,97	4,81	4,65	5,37	5,15	4,95
η _{s,c}	%	6	196	189	183	212	203	195
Water flow-rate	l/s	5	2,14	2,51	3,06	3,60	4,21	4,58
User side exchanger pressure drops	kPa	3	18	25	36	34	46	54

The Product is compliant with the ErP (Energy Related Products) European Directive. It includes the Commission delegated Regulation (EU) No 811/2013 (rated heat output ≤ 70 kW at specified reference conditions) and the Commission delegated Regulation (EU) No 813/2013 (rated heat output ≤ 400 kW at specified reference conditions).

1. Entering/leaving water temperature user side 23/18 °C, Entering external exchanger air temperature 35 °C.
2. EER (EN 14511:2018) cooling performance coefficient. Ratio between delivered cooling capacity and power input in compliance with EN 14511:2018.
3. User side entering/leaving water temperature 12/7 °C, external exchanger entering air 35 °C.
4. Data referred to unit operation with inverter frequency optimized for this application.
5. Data calculated according to the EN 14825:2016 Regulation.
6. The seasonal space cooling efficiency η_{s, c} expressed in%.

Construction

SIZE			16.2	20.2	24.2	30.2	35.2	40.2
Compressor								
Compressor type			ROTARY INVERTER			SCROLL INVERTER		
Refrigerant			R32					
N° compressor		Nr	2	2	2	2	2	2
Oil charge		l	4,6	4,6	4,6	4,2	4,2	4,2
Refrigerant charge		Kg	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5	7,5
N° circuits		Nr	1	1	1	1	1	1
User side exchanger								
Type of internal exchanger	1		BHPE					
Water content		l	5,7	5,7	5,7	7,8	7,8	7,8
External Section Fans								
Fans type			BRUSHLESS DC MOTOR					
N° fans		Nr	2	2	2	3	3	3
Standard air-flow		l/s	6944	6944	6944	10417	10417	10417
Installed unit power		kW	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
Water circuit								
Maximum water side pressure		MPa	1	1	1	1	1	1
Minimum circuit water volume in cooling	2	l	150	150	150	200	200	200
Total internal water volume		l	6	6	6	6	6	6
Power supply								
Standard power supply			400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N	400/3/50+N

7. BPHE = plate exchanger
8. Entering/leaving water temperature user side 15/10 °C, external exchanger entering air 25°C (U.R. = 85%) - Minimum water volume that does not consider the volume of water inside the unit.

* Daten Angaben nur in Englischer Sprache

Sound levels

Standard mode

SIZE	Sound power level								Sound pressure level	Sound power level	<p>Sound levels refer to units with nominal test conditions.</p> <p>The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.</p> <p>Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2)</p> <p>Data referred to the following conditions in cooling:</p> <p>- internal exchanger water = 12/7°C</p> <p>- ambient temperature = 35°C</p>
	Octave band (Hz)										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
16.2	69	72	73	76	77	73	65	55	65	80	
20.2	70	73	74	77	77	74	67	57	66	81	
24.2	70	72	75	78	79	75	69	59	67	82	
30.2	67	79	73	76	79	74	67	58	66	82	
35.2	74	75	75	77	81	75	68	60	68	83	
40.2	77	77	75	78	81	76	70	62	69	84	

Sound levels refer to units with nominal test conditions.
The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.
Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2)

Data referred to the following conditions in cooling:
- internal exchanger water = 12/7°C
- ambient temperature = 35°C

Silenced mode

SIZE	Sound power level								Sound pressure level	Sound power level	Sound levels refer to units with nominal test conditions. The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field. Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2) Data referred to the following conditions in cooling: - internal exchanger water = 12/7°C - ambient temperature = 35°C Silenced mode can be set from the user interface terminal.
	Octave band (Hz)										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
16.2	74	72	68	70	72	73	65	57	62	77	
20.2	74	72	68	70	72	73	65	57	62	77	
24.2	74	72	68	70	72	73	65	57	62	77	
30.2	63	79	72	74	74	70	63	54	62	78	
35.2	63	79	72	74	74	70	63	54	62	78	
40.2	63	79	72	74	74	70	63	54	62	78	

Sound levels refer to units with nominal test conditions.
The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.
Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2)

Data referred to the following conditions in cooling:
- internal exchanger water = 12/7°C
- ambient temperature = 35°C

Silenced mode can be set from the user interface terminal.

Super silenced mode

SIZE	Sound power level								Sound pressure level	Sound power level	<p>Sound levels refer to units with nominal test conditions.</p> <p>The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.</p> <p>Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2)</p> <p>Data referred to the following conditions in cooling:</p> <p>- internal exchanger water = 12/7°C</p> <p>- ambient temperature = 35°C</p> <p>Super Silenced mode can be set from the user interface terminal.</p>
	Octave band (Hz)										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
16.2	52	71	63	69	68	67	58	49	58	73	
20.2	52	71	63	69	68	67	58	49	58	73	
24.2	52	71	63	69	68	67	58	49	58	73	
30.2	64	71	67	72	71	68	63	53	60	75	
35.2	64	71	67	72	71	68	63	53	60	75	
40.2	64	71	67	72	71	68	63	53	60	75	

Sound levels refer to units with nominal test conditions.
The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.
Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2)

Data referred to the following conditions in cooling:
- internal exchanger water = 12/7°C
- ambient temperature = 35°C

Super Silenced mode can be set from the user interface terminal.

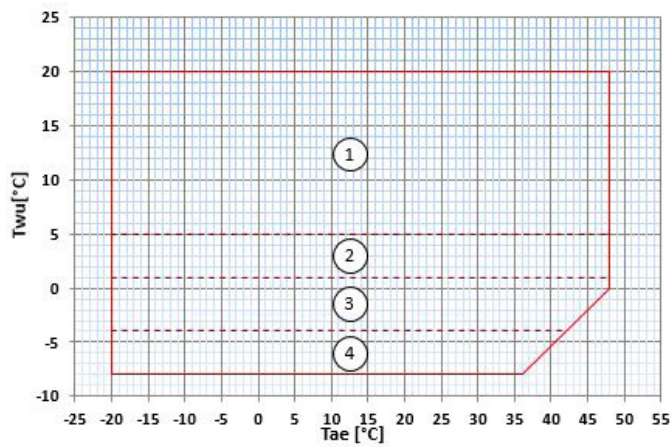
At maximum conditions data

SIZE	Sound power level								Sound pressure level	Sound power level	Sound levels refer to units with nominal test conditions. The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field. Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2).
	Octave band (Hz)										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
16.2	70	72	75	78	79	75	69	59	67	82	
20.2	70	72	75	78	79	75	69	59	67	82	
24.2	70	72	75	78	79	75	69	59	67	82	
30.2	77	77	75	78	81	76	70	62	69	84	
35.2	77	77	75	78	81	76	70	62	69	84	
40.2	77	77	75	78	81	76	70	62	69	84	

Sound levels refer to units with nominal test conditions.
The sound pressure level refers to a distance of 1 meter from the outer surface of the unit operating in open field.
Noise levels are determined using the tensiometric method (UNI EN ISO 9614-2).

Operating range

Cooling - Size 16.2 - 20.2 - 24.2 - 30.2 - 35.2 - 40.2



T_{wu} [°C] = Leaving exchanger water temperature
 T_{ae} [°C] = External exchanger inlet air temperature

1. Normal operating range.
- Low water temperature function:
2. Operating range where the use of ethylene glycol is mandatory in a percentage above to 10%
3. Operating range where the use of ethylene glycol is mandatory in a percentage above to 20%
4. Operating range where the use of ethylene glycol is mandatory in a percentage above to 30%

Overload and control device calibrations

		Open	Close	Value
Refrigerant side				
High pressure safety switch	kPa	4200	3200	-
Low pressure safety switch	kPa	50	130	-
Low pressure safety valve	kPa	-	-	3000
Compressor discharge high temperature safety thermostat	°C	115	75	-
Water side				
Antifreeze protection	°C	4	20	-
High pressure safety valve	kPa	-	-	600*

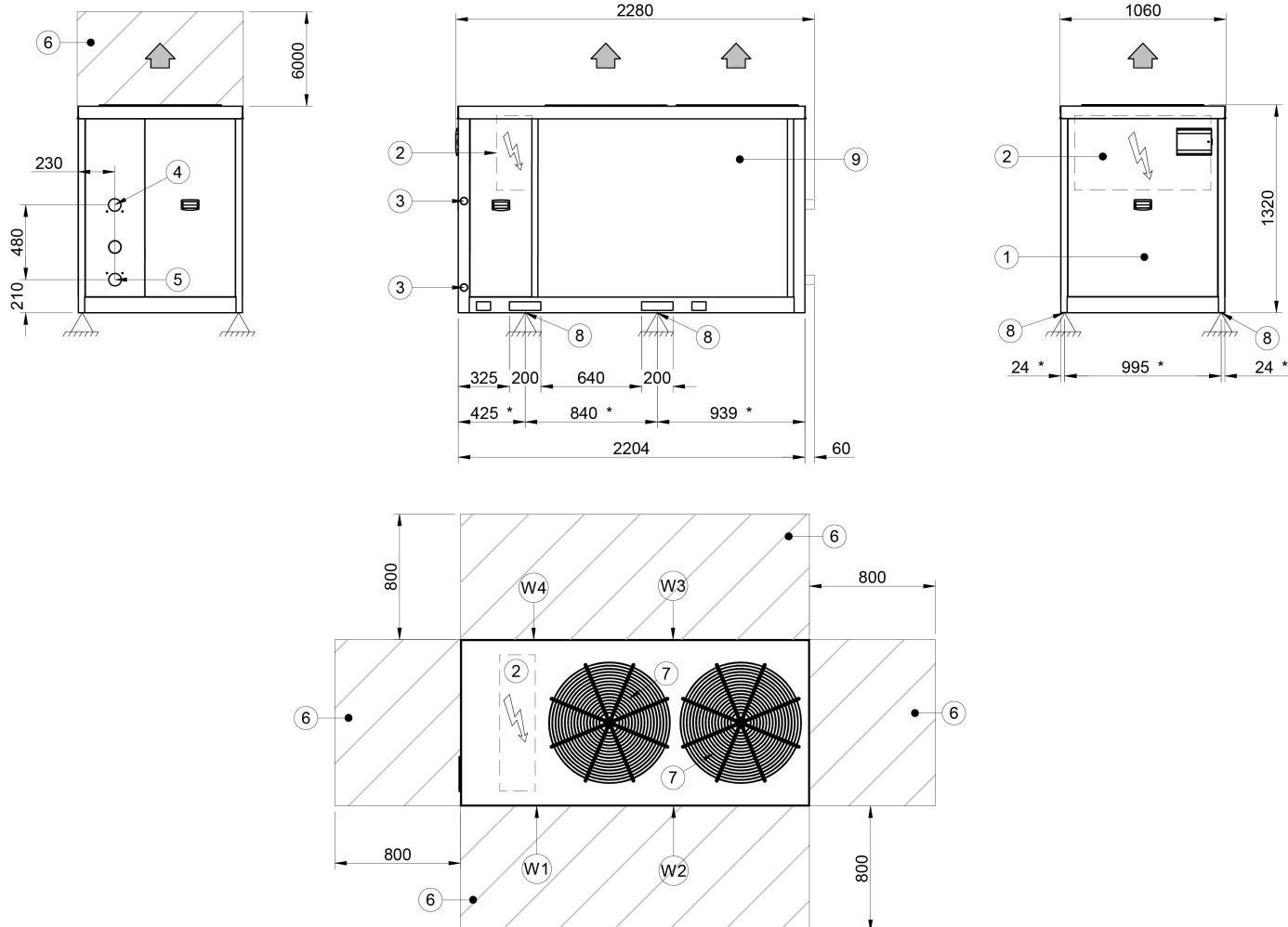
* The value entered refers to units supplied with a hydronic group installed on board.

Dimensional drawings

Daten Angaben nur in Englischer Sprache

Size 16.2 - 20.2 - 24.2

DAANC0001_16.2-24.2 REV01
Data/Date 23/03/2021



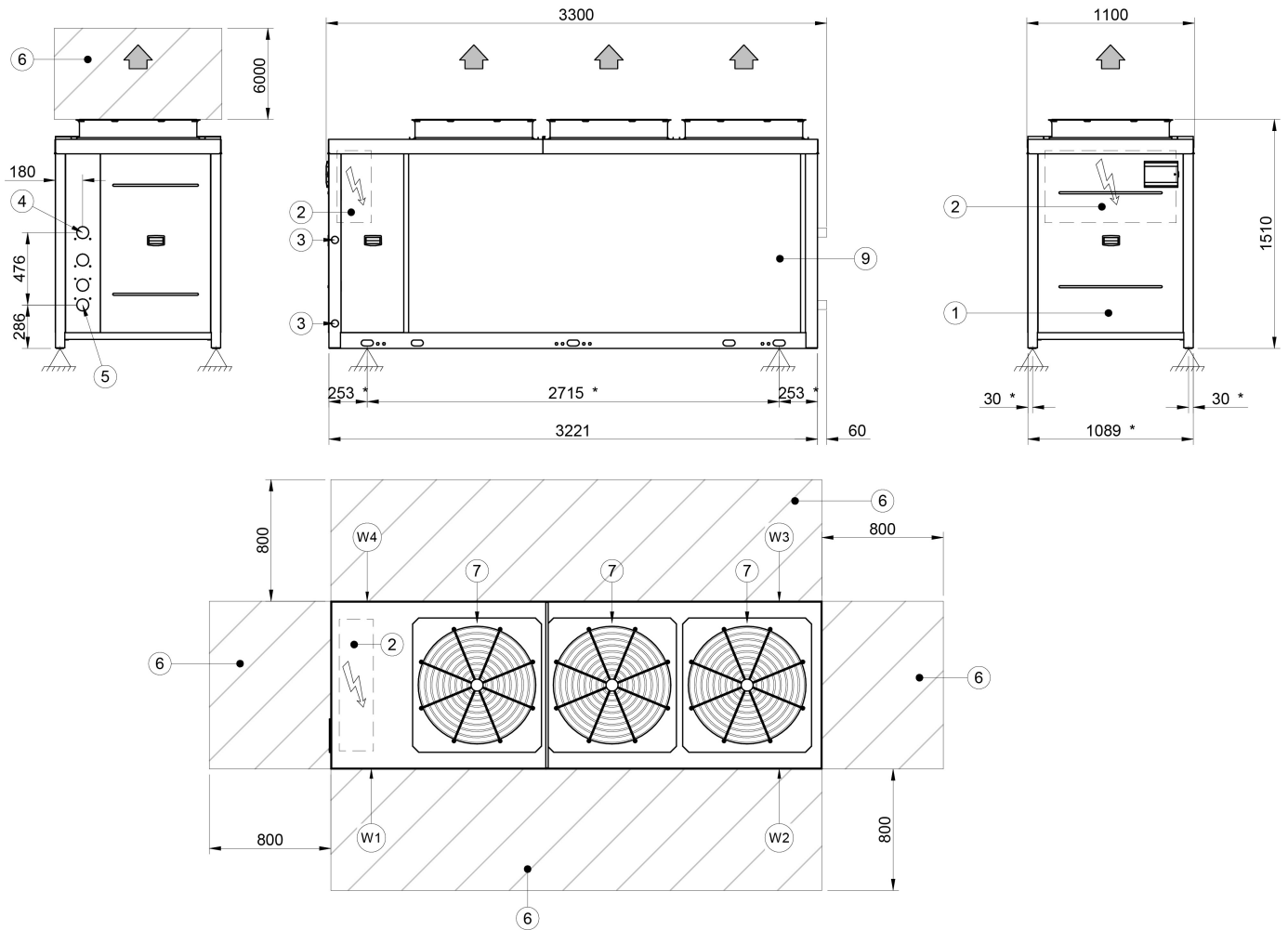
1. Compressor enclosure
 2. Quadro elettrico
 3. Power input
 4. Inlet water connection Victaulic 2"
 5. Outlet water connection Victaulic 2"
 6. Functional spaces
 7. Electrical fan
 8. Unit fixing holes
 9. External exchanger
- * Antivibration mounts position

SIZE		16.2	20.2	24.2
Lenght	mm	2204	2204	2204
Depth	mm	1043	1043	1043
Height	mm	1320	1320	1320
Operating weight	kg	470	470	470
Shipping weight	kg	450	450	450
Operating weight with storage	kg	680	680	680
Shipping weight with storage	kg	500	500	500

The presence of optional accessories may result in a substantial variation of the weights shown in the table.

Size 30.2 - 35.2 - 40.2

DAANC0002_30.2-40.2 REV01
Data/Date 23/03/2021



1. Compressor enclosure
2. Quadro elettrico
3. Power input
4. Inlet water connection Victaulic 2"
5. Outlet water connection Victaulic 2"
6. Functional spaces
7. Electrical fan
8. Unit fixing holes
9. External exchanger

* Antivibration mounts position

SIZE		30.2	35.2	40.2
Lenght	mm	3221	3221	3221
Depth	mm	1089	1089	1089
Height	mm	1510	1510	1510
Operating weight	kg	680	680	680
Shipping weight	kg	650	650	650
Operating weight with storage	kg	1030	1030	1030
Shipping weight with storage	kg	725	725	725

The presence of optional accessories may result in a substantial variation of the weights shown in the table.



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