



Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Informationen	4
Sicherheitshinweise	4
Hinweise für den Benutzer	5
Produktbeschreibung	6
Informationen zum Kältemittel.....	6
Mitgeliefertes Zubehör	7
Allgemeine Hinweise zur Lieferung, Handhabung und Transport	8
Installation	9
Allgemeine Hinweise zur Lieferung, Handhabung und Transport	9
Wahl des Aufstellungsorts	10
Maße und Sicherheitszonen	12
Hinweise zur Wasserqualität	15
Anforderung an die Hydraulik.....	17
Hydraulische Anschlüsse.....	19
Elektrische Anschlüsse	21
Allgemeine Hinweise	21
Geräte Ein- und Ausgänge.....	23
Anschluss Remote-Interface-Modul	26
Anschluss Hauptplatine	27
Anschlüsse Temperaturfühler.....	28
Inbetriebnahme	29
Allgemeine Hinweise	29
Vorabprüfungen Stromversorgung Gerät AUS	30
Vorabprüfungen Stromversorgung Gerät EIN	31
Allgemeine Hinweise	32
Einstellungen	33
Allgemeine Hinweise	33
Menüstruktur.....	35
Auswahl Betriebsparameter	37
Installation	39
Modulare Geräte (Kaskade).....	39
Modbus	42
Allgemeine Hinweise	42
Adressen Lesen und Schreiben	43
Fehlersuche	51
Allgemeine Hinweise	51
Statusanzeige.....	52
Fehlercodes und Störungsbehebung	53
Temperatursensor Widerstandswerte	55
Wartung	57
Sicherheitshinweise R32-Kältemittel	58

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise.....	60
Reinigung	61
Protokoll.....	62
Allgemeine Hinweise.....	63
Geräte-Stillegung	64
Restrisiken.....	65

Allgemeine Informationen

Sicherheitshinweise

Sicherheit

Bei allen Arbeiten die geltenden

Sicherheitsbestimmungen beachten.

Bei den Arbeiten Schutzausrüstung tragen:

Handschuhe, Schutzbrille, Helm,

Gehörschutz, Knieschützer.

Alle Arbeiten müssen von Person durchgeführt werden, die im Hinblick auf mögliche allgemeine Risiken sowie

Gefahren durch Elektrizität und die Arbeit an druckbelasteten Anlagen geschult wurden.

Nur gemäß den geltenden Bestimmungen qualifizierte Personen dürfen an dem Gerät arbeiten.

Handbuch

Das Handbuch erläutert die richtige Installation, Verwendung und Wartung des Geräts.

Es sollte vorab sorgfältig gelesen werden, um Zeit bei der Aufstellung zu sparen.

Befolgen Sie die schriftlichen Hinweise, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.

Das Handbuch muss dem Benutzer ausgehändigt werden.

Risikosituationen

Das Gerät wurde konstruiert und ausgelegt, um Verletzungen zu vermeiden.

Es ist jedoch nicht möglich, bei der Planung alle Risikosituationen vorherzusehen.

Lesen Sie deshalb sorgfältig die Warnhinweise in den einzelnen Abschnitten Es werden „Restrisiken“, in den Situationen geschildert, die Sach- und Personenschäden verursachen können. Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur erfordern spezifische Kenntnisse. Wenn sie von unerfahrenen Personen ausgeführt werden, kann das zu Sach- und Personenschäden führen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät nur verwenden für:

- das Heizen/Kühlen von Wasser oder einer Wasser-Glykol-Mischung
- unter Einhaltung der in der technischen Tabelle und diesem Handbuch angegebenen Grenzwerte. Der Hersteller haftet nicht, wenn die Anlage für eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung genutzt wird.

Installation

Außenaufstellung

Positionierung, Hydrauliksystem, Kältemittel, Elektrik und Rohrleitungen müssen vom Systemdesigner gemäß den geltenden örtlichen Bestimmungen festgelegt werden.

Beachten Sie die lokalen

Sicherheitsbestimmungen.

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen

Leitungen den Angaben auf dem

Typenschild des Geräts entsprechen.

Wartung

Planen Sie regelmäßige Inspektionen und Wartungen, um Reparaturkosten zu verringern oder zu vermeiden.

Schalten Sie das Gerät vor allen Arbeiten aus.

Änderung

Bei allen Änderungen am Gerät erlischt die Gewährleistung und die Haftung des Herstellers.

Störung/Fehlfunktion

Schalten Sie das Gerät bei einer Störung oder Fehlfunktion sofort aus.

Wenden Sie sich an einen zertifizierten Kundendienst.

Benutzerschulung

Der Installateur muss die Benutzer in Folgendem unterweisen:

- Inbetriebnahme/Abschaltung
- Änderung des Sollwerts
- Standby-Modus
- Wartung
- Was im Falle einer Störung zu tun bzw. nicht zu tun ist

Datenaktualisierung

Aufgrund von kontinuierlichen Produktverbesserungen können sich Daten im Handbuch ändern.

Für aktualisierte Daten siehe die Website des Herstellers.

Originalanleitung

Die Originalanleitung ist in italienischer Sprache geschrieben.

Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der Originalanleitung.

Allgemeine Informationen

Hinweise für den Benutzer

Bewahren Sie dieses Handbuch und den Schaltplan an einem für die Bediener zugänglichen Ort auf.

Notieren Sie die Daten vom Typenschild, damit Sie diese dem Kundendienst bei Interventionen angeben können (siehe Abschnitt „Gerätekenzeichnung“).

Stellen Sie ein Notizbuch für das Gerät bereit, in dem alle Interventionen am Gerät notiert und nachverfolgt werden können, um die Störungssuche zu unterstützen.

Störung/Fehlfunktion

Schalten Sie das Gerät bei einer Störung oder Fehlfunktion sofort aus.

Wenden Sie sich an einen zertifizierten Kundendienst.

Ausschließlich Originalersatzteile verwenden.

Die Verwendung des Geräts im Falle einer Störung oder Fehlfunktion:

- führt zum Erlöschen der Gewährleistung
- kann die Sicherheit des Geräts beeinträchtigen
- kann Reparaturzeit und Reparaturkosten erhöhen

Der Installateur muss die Benutzer insbesondere in Folgendem unterweisen:

- Inbetriebnahme/Abschaltung
- Änderung des Sollwerts
- Standby-Modus
- Wartung
- Was im Falle einer Störung zu tun bzw. nicht zu tun ist

Gerätekenzeichnung

Das Typenschild am Gerät ermöglicht die Identifizierung aller Eigenschaften des Geräts.

Das Typenschild enthält alle standardmäßig vorgesehenen Kennzeichnungen, insbesondere:

- Gerätetyp
- Seriennummer (12 Zeichen)
- Herstellungsjahr
- Schaltplannummer
- Elektrische Daten
- Kältemitteltyp
- Kältemittelfüllung
- Logo und Adresse des Herstellers
- Das Typenschild darf niemals entfernt werden.

Seriennummer

Eindeutige Kennzeichnung für jedes Gerät. Muss beim Bestellen von Ersatzteilen angegeben werden.

Unterstützungsanforderung

Notieren Sie die Daten vom Typenschild, damit Sie diese bei Bedarf schnell finden.

Bereich

Größe

Seriennummer

Herstellungsjahr

Schaltplannummer

Produktbeschreibung

Informationen zum Kältemittel

WARNUNG

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

Kältemittel-Typ: R32

Eigenschaften des Kältemittels R32:

- minimale Umweltbelastung durch das niedrige Global Warming Potential GWP
- schwer entflammbar, Klasse A2L nach ISO 817
- niedrige Verbrennungsgeschwindigkeit
- geringe Toxizität

Die werkseitig eingefüllte Kältemittelmenge und äquivalente CO₂-Tonnen sind auf dem Geräteschild angegeben

AEROTOP EVO PLUS LN	Kältemittel (kg)	CO ₂ -Äquivalent in Tonnen
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88	17,5	11,8

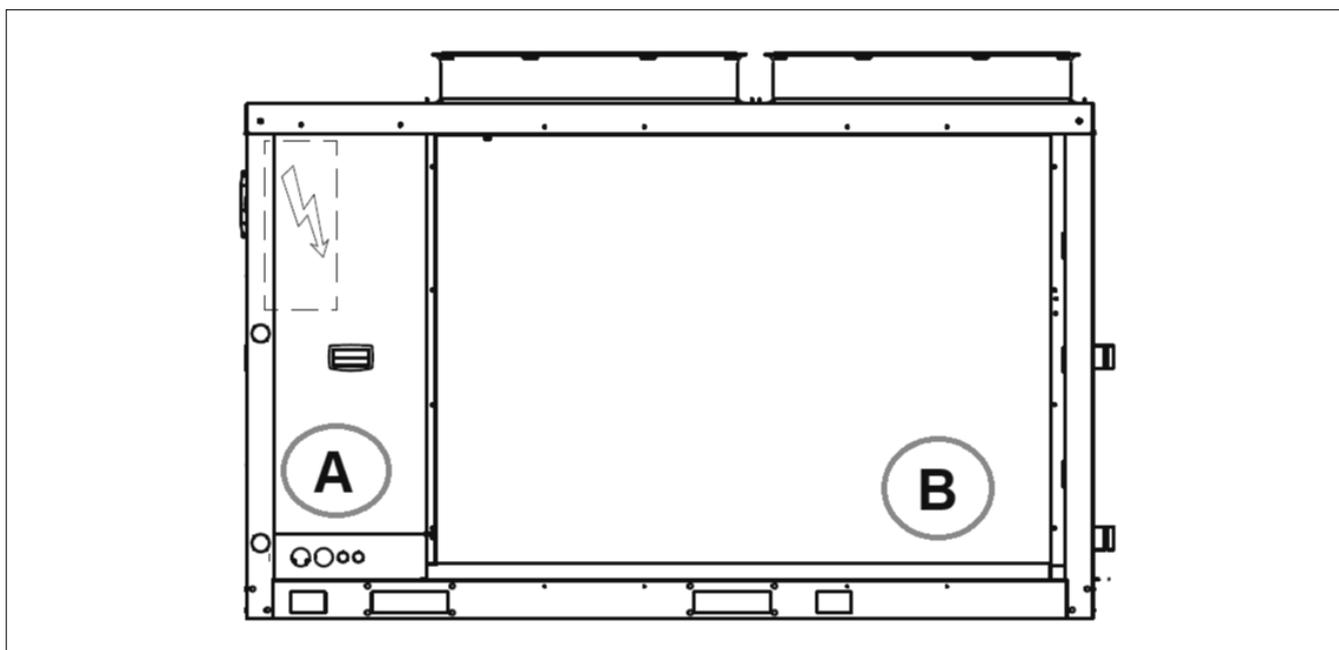
AEROTOP EVO LN	Kältemittel (kg)	CO ₂ -Äquivalent in Tonnen
24 – 27 – 32	7,9	5,33
48 – 54 – 65	14	9,45
79 – 88 – 105	17,5	11,8

Physikalische Eigenschaften des Kältemittels R32		
Sicherheitsklasse (ISO)	A2L	
GWP	675	
LFL Niedrige Entflammbarkeitsgrenze	0307	kg/m ³ @ 60 °C
BV Verbrennungsgeschwindigkeit	6,7	cm/s
Siedepunkt	-52	°C
GWP	675	100 Jhr ITH
GWP	677	ARS 100 Jhr ITH
Selbstentzündungstemperatur	648	°C

Produktbeschreibung

Mitgeliefertes Zubehör

T5	Temperaturfühler TWW-Speicher	1	A
Taf1	Frostschuttfühler TWW-Speicher	1	A
TW	Wasserauslassfühler (vorinstalliert an der Versorgungsleitung des Geräts)	1	B
	Tauchhülse	1	A
	Trafo für die Stromversorgung des Bedienelements	1	A
	Installations-, Bedienungs- und Wartungshandbuch	1	A
	ErP-Label	1	A
	Victaulic-Anschlussstücke für die Hydraulikleitung	2	B
	Vibrationsdämpfer Set	1	B
	Gewebefilter	1	B



Produktbeschreibung

Allgemeine Hinweise zur Lieferung, Handhabung und Transport

Annahme

Vor Annahme der Lieferung muss geprüft werden:

- dass das Gerät beim Transport nicht beschädigt wurde
- dass die gelieferten Materialien den Angaben auf dem Lieferschein entsprechen, indem die Daten mit dem Etikett auf der Verpackung verglichen werden.

Bei Beschädigung oder Abweichung:

- Die festgestellte Beschädigung und den folgenden Satz auf dem Lieferschein vermerken: „Bedingte Annahme vorbehaltlich Transportschäden“
- Den Lieferschein per Fax und per Einschreiben mit Rückschein an den Lieferanten und den Spediteur schicken.

WARNUNG

Alle Beanstandungen müssen innerhalb von 8 Tagen nach der Lieferung vorgebracht werden. Spätere Reklamationen sind ungültig.

Lagerung

Die Anweisungen auf der Verpackung beachten.
Insbesondere:

Die Nichteinhaltung der obigen Bedingungen kann Folgendes verursachen:

- mögliche Beschädigung von Komponenten
- mögliches Öffnen des Sicherheitsventils
- mögliche Beschädigung von elektrischen Komponenten

Min. Umgebungstemperatur	-20 °C
Max. Umgebungstemperatur	+49 °C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	95 %

WARNUNG

Das Gerät darf beim Transport nicht mehr als 15° geneigt werden.

Entfernen der Verpackung

Darauf achten, das Gerät nicht zu beschädigen.
Das Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Bestimmungen recyceln und entsorgen.

Transport

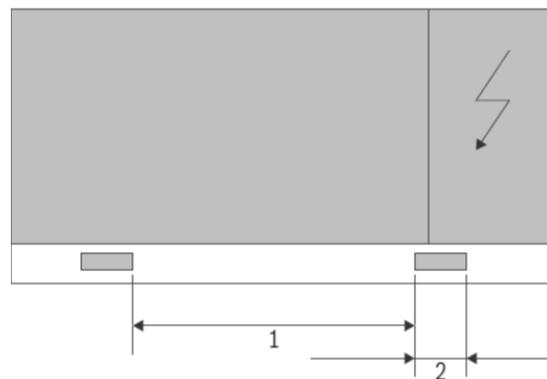
ACHTUNG

- Sicherstellen, dass die gesamte Transportausrüstung (Kran, Gabelstapler, Seile, Haken usw.) den lokalen Sicherheitsbestimmungen entspricht.

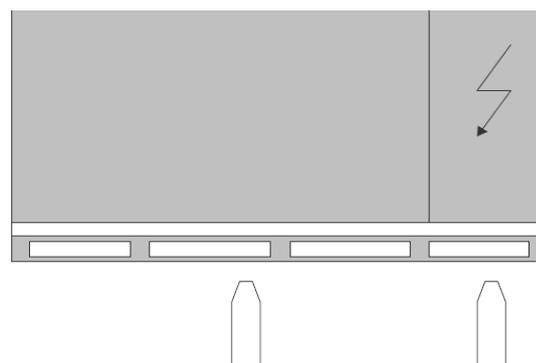
- Den Mitarbeitern geeignete persönliche Schutzausrüstung für die Situation wie Helm, Handschuhe, Sicherheitsschuhe usw. bereitstellen.
- Alle Sicherheitsverfahren einhalten, um die Sicherheit von anwesenden Personen und Material zu gewährleisten.
- Das Gewicht des Geräts und die Tragfähigkeit der Hebeausrüstung überprüfen. Siehe das Kapitel TECHNISCHE DATEN.

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN	24–32	48–65
1	630	640
2	200	200

AEROTOP EVO LN 24, 27, 32, 48, 54, 65 AEROTOP EVO PLUS LN 24, 27, 32, 48, 54, 65



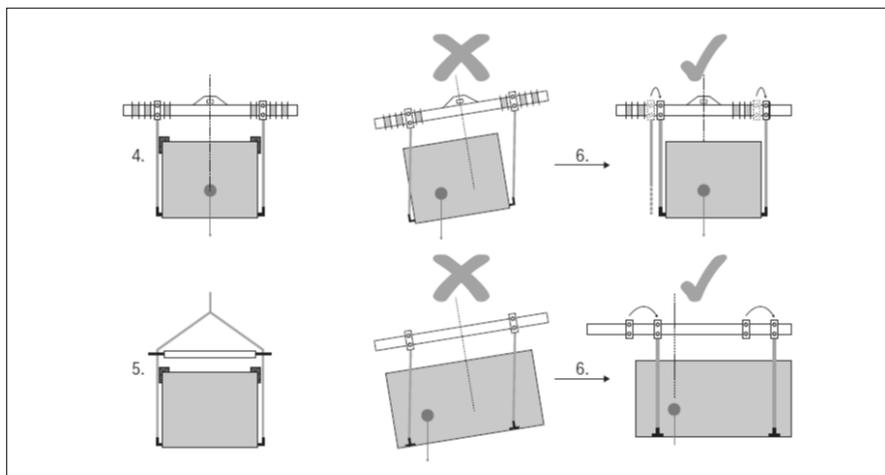
AEROTOP EVO LN 79, 88, 105 AEROTOP EVO PLUS LN 79, 88



Installation

Allgemeine Hinweise zur Lieferung, Handhabung und Transport

1. Kritische Punkte beim Transport identifizieren (unterbrochene Wege, Treppen, Stufen, Türen)
2. Das Gerät schützen, um Schäden zu verhindern
3. Im Gleichgewicht heben
4. Mit Verteilerstab heben
5. Den Schwerpunkt auf den Hebepunkt ausrichten
 - Die Hebegurte allmählich spannen und sicherstellen, dass sie richtig positioniert sind
 - Vor dem Transport die Stabilität des Geräts sicherstellen



Installation

Wahl des Aufstellungsorts

Allgemeines

Die Installation muss den örtlichen Bestimmungen entsprechen. Wenn diese nicht existieren, ist EN 378 zu befolgen.

Bei der Standortwahl sind folgende Elemente zu berücksichtigen:

- Genehmigung des Kunden
- Gewicht des Geräts und Tragfähigkeit der Auflagepunkte
- sicher zugängliche Position
- Bedienungsbereiche
- Bereiche für die Luftzufuhr/-abfuhr
- elektrische Anschlüsse
- max. zulässiger Abstand für die elektrischen Anschlüsse
- Wasseranschlüsse

Bedienungsbereiche

Bedienungsbereiche dienen:

- zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs
- zur Durchführung von Wartungsarbeiten
- zum Schutz befugter Bediener und gefährdeter Personen

ACHTUNG

- **Alle im Abschnitt ABMESSUNGEN angegebenen Bedienungsbereiche beachten.**
- **In diesen Bereichen nicht Rauchen und keine offenen Flammen verwenden.**

Standortwahl

ACHTUNG

- ◆ **Nicht die Oberfläche betreten.**
- ◆ **Keine schweren Lasten abstellen.**

Die Geräte sind vorgesehen für die Installation:

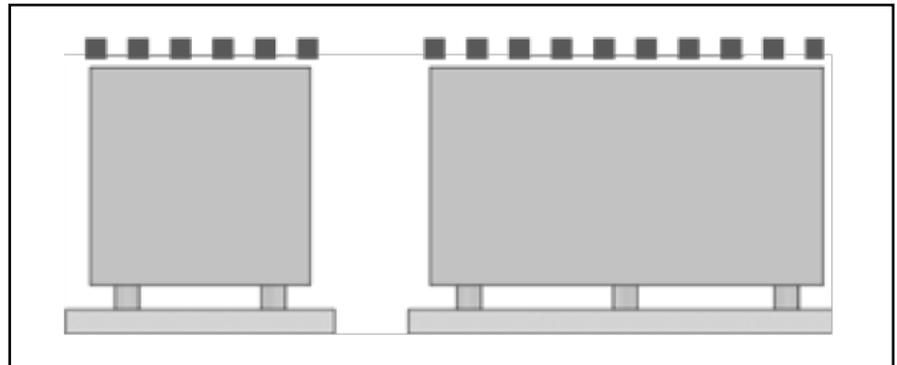
- in fester Position
- waagrecht

Das Gerät an einem Standort aufstellen, an dem austretendes Kältemittel nicht in Gebäude eindringen oder in geschlossenen Räumen stehen bleiben kann. Im letzteren Fall die Regeln für Maschinenräume beachten (Belüftung, Leckbestimmung usw.).

Den Aufstellungsort nach folgenden Kriterien wählen:

- Die Installation an Überflutungen ausgesetzten Orten vermeiden
- Das Gerät vom Boden erhöht aufstellen
- Auflagepunkte sind ausgerichtet und nivelliert
- Abgeleitetes Kondenswasser darf keine Gefährdung/Schädigung von Personen oder Eigentum verursachen

- Die Ansammlung von Schnee darf nicht zur Verstopfung der Rohrschlangen führen
- Begrenzung der Übertragung von Vibrationen:
- Verwendung von Antivibrationsvorrichtungen oder Neoprenstreifen an den Auflagepunkten des Geräts
- Installation von flexiblen Verbindungen an den hydraulischen und aerologischen Anschlüssen
- Das Gerät mit einem geeigneten Zaun schützen, um den Zugang für Unbefugte (Kinder, Vandalen usw.) zu verhindern



Luftstrom an den Rohrschlangen

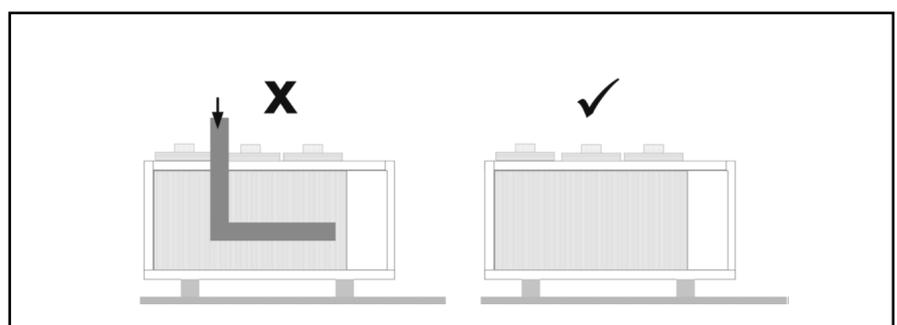
ACHTUNG

Der Luftstrom an den Wärmetauschern darf nicht behindert werden.

Eine korrekte Luftzirkulation ist zwingend erforderlich, um den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Folgendes ist daher zu vermeiden:

- Hindernisse für den Luftstrom
- Schwieriger Austausch
- Blätter oder andere Fremdkörper, die die Luftpule verstopfen können

- Winde, die den Luftstrom behindern oder begünstigen
- Wärme- oder Verschmutzungsquellen in der Nähe des Geräts (Schornsteine, Abzugshauben usw.)
- Schichtung (kalte Luft, die am Boden stagniert)
- Luftrückführung (ausgestoßene Luft, die wieder angesaugt wird)
- Falsche Aufstellung in der Nähe sehr hoher Wände, unter Dächern oder in Ecken, die zu Problemen aufgrund von Schichtung oder Luftrückführung führen können. Die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise kann:
 - die Energieeffizienz beeinträchtigen
 - zu Alarmsperrung aufgrund von HOHEM DRUCK (im Sommer) oder NIEDRIGEM DRUCK (im Winter) führen



Installation

Wahl des Aufstellungsorts

Sicherheitsventil Kältekreis

Der Installateur muss die Möglichkeit der Installation von Abflussrohren in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften (DIN EN 378) prüfen. Bei einer ummantelten Installation müssen die Ventile gemäß DIN EN 13136 dimensioniert werden.

Kondensat

Nur Geräte in Wärmepumpenausführung. Wenn eine Wärmepumpe in Betrieb ist, produziert sie während der Abtauzyklen des externen Wärmetauschers eine beträchtliche Menge an Wasser.

Das Kondenswasser muss entsorgt werden, um Schäden an Personen und Gegenständen zu vermeiden.

Installation der Antivibrationslager

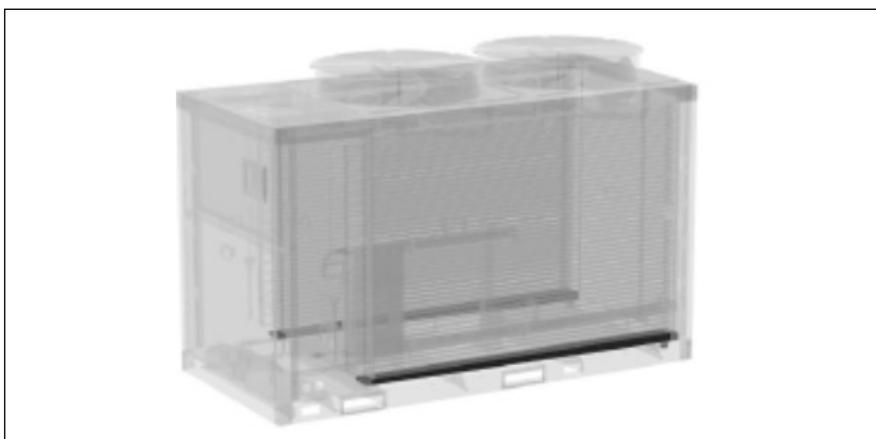
Die Antivibrationslager zwischen dem Gerät und der Installationsbasis anbringen. Dazu die Bohrungen am Geräterahmen verwenden (Durchmesser 15 mm).

Kondensatwanne

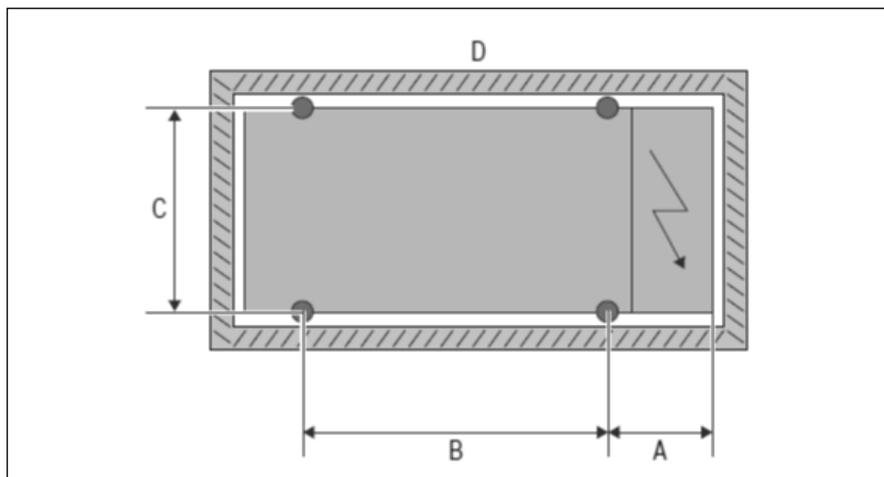
Option. Das Gerät kann mit Auffangwannen unter den Rohrschlangen geliefert werden. Die Auffangwannen sind mit elektrischen Frostschutzheizungen ausgestattet.

Durchmesser Wannenverbindungen

AEROTOP EVO PLUS LN	24 - 32	48 - 65	79 - 88
Kondensatanschluss	1"	1"1/4	1"1/2



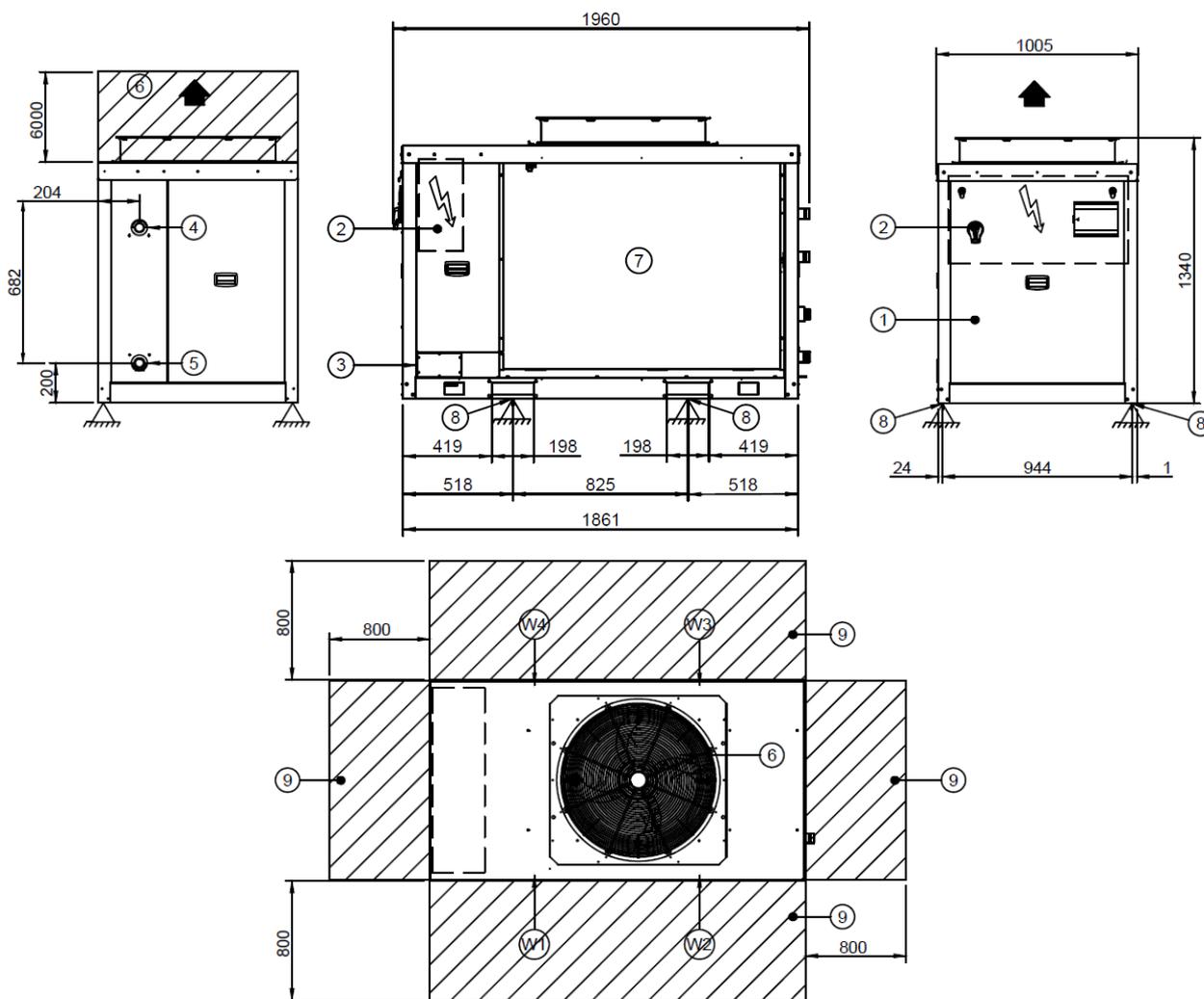
Auflagepunkte			
	24-32	48-65	79-105
A (mm)	518	425	253
B (mm)	825	840	2715
C (mm)	930	995	1029
D	Kondensatsammelkanal		



Installation

Maße und Sicherheitszonen

AEROTOP EVO LN 24 – 27 – 32
 AEROTOP EVO PLUS LN 24 – 27 – 32



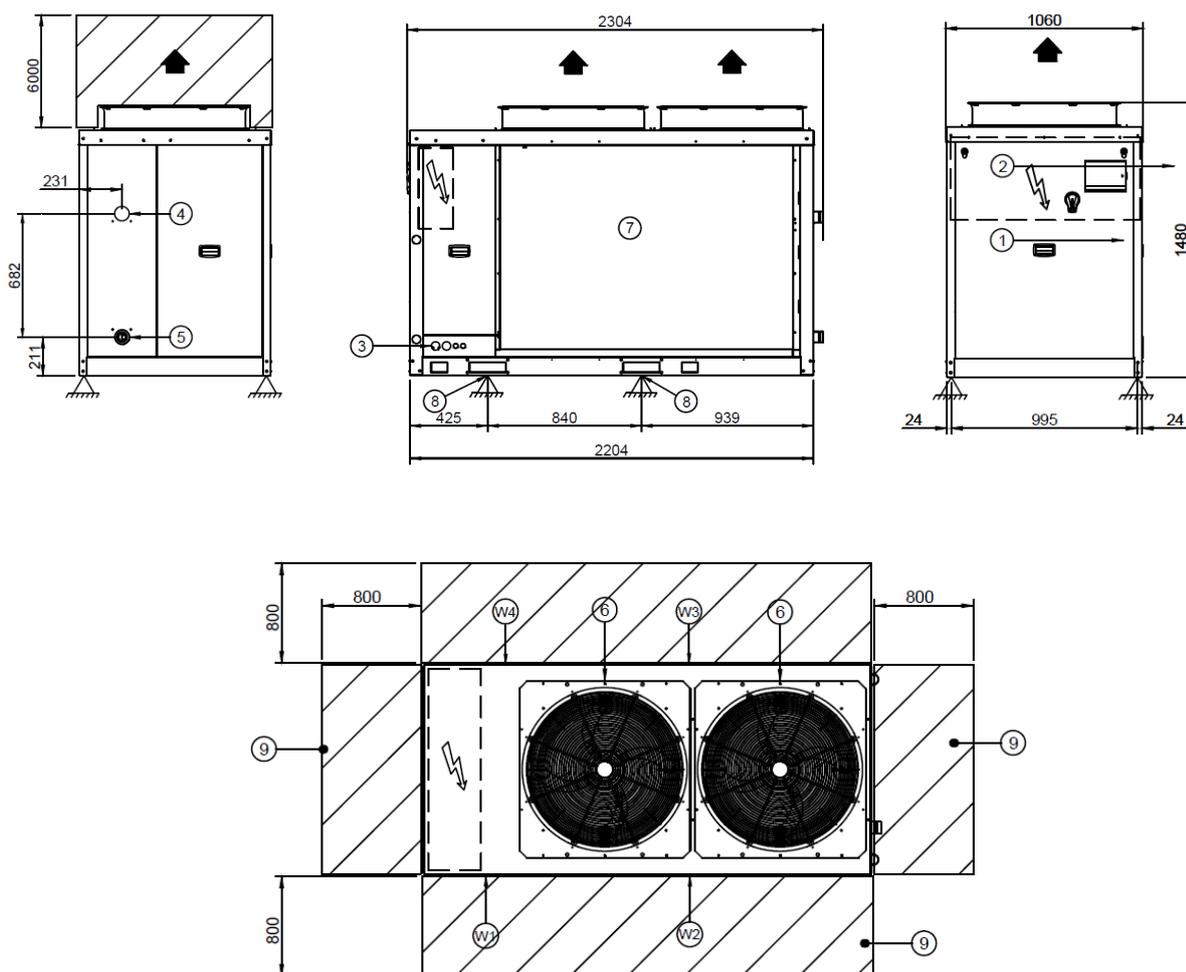
1. Kompressorgehäuse
2. Schalttafel
3. Eingangsleistung
4. Anschluss Wassereinlass Victaulic 1" 1/2
5. Anschluss Wasserauslass Victaulic 1" 1/2
6. Elektrisches Gebläse
7. Externer Wärmetauscher
8. Befestigungsbohrungen Einheit
9. Bedienungsbereiche

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN	24 – 27 – 32	
Länge	mm	1960
Tiefe	mm	1005
Höhe	mm	1340
W1 Auflagepunkt	kg	98
W2 Auflagepunkt	kg	78
W3 Auflagepunkt	kg	98
W4 Auflagepunkt	kg	78
Betriebsgewicht	kg	323
Versandgewicht	kg	333

Installation

Maße und Sicherheitszonen

AEROTOP EVO LN 48 – 54 – 65
 AEROTOP EVO PLUS LN 48 – 54 – 65



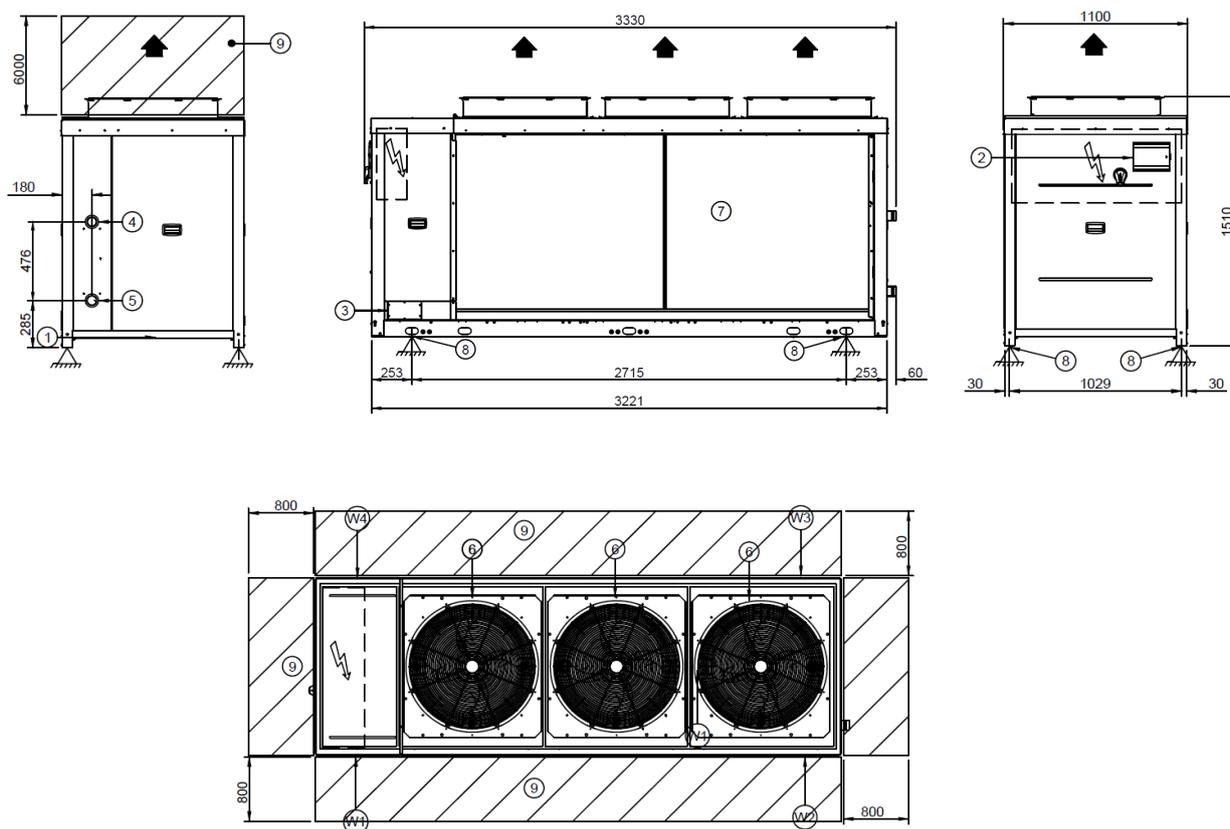
1. Kompressorgehäuse
2. Schalttafel
3. Eingangsleistung
4. Anschluss Wassereinlass Victaulic 2"
5. Anschluss Wasserauslass Victaulic 2"
6. Elektrisches Gebläse
7. Externer Wärmetauscher
8. Befestigungsbohrungen Einheit
9. Bedienungsbereiche

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN	48 – 54 – 65	
Länge	mm	2304
Tiefe	mm	1060
Höhe	mm	1480
W1 Auflagepunkt	kg	184
W2 Auflagepunkt	kg	102
W3 Auflagepunkt	kg	177
W4 Auflagepunkt	kg	95
Betriebsgewicht	kg	500
Versandgewicht	kg	513

Installation

Maße und Sicherheitszonen

AEROTOP EVO LN 79 – 88 – 105*
 AEROTOP EVO PLUS LN 79 – 88



1. Kompressorgehäuse
2. Schalttafel
3. Eingangsleistung
4. Anschluss Wassereinlass Victaulic 2"
5. Anschluss Wasserauslass Victaulic 2"
6. Elektrisches Gebläse
7. Externer Wärmetauscher
8. Befestigungsbohrungen Einheit
9. Bedienungsbereiche

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN	79 – 88 – 105* 79 – 88	
	Länge	mm
Tiefe	mm	1100
Höhe	mm	1510
W1 Auflagepunkt	kg	280
W2 Auflagepunkt	kg	135
W3 Auflagepunkt	kg	135
W4 Auflagepunkt	kg	280
Betriebsgewicht	kg	830
Versandgewicht	kg	830

* nur AEROTOP EVO

Installation

Hinweise zur Wasserqualität

Wasserqualität

Umwälzpumpen funktionieren ausschließlich mit sauberem und hochwertigem Füllwasser.

Die häufigsten Faktoren, die Umwälzpumpen und das System beeinträchtigen können, sind Sauerstoff, Kalk, Schlamm, Säuregrad und andere Stoffe (einschließlich Chloride und Mineralien).

Neben der Qualität des Wassers spielt auch die Installation eine wichtige Rolle. Das Heizungssystem muss luftdicht sein.

Wählen Sie Materialien, die unempfindlich gegenüber Sauerstoffdiffusion sind (Korrosionsgefahr).

Eigenschaften des Wassers

- entsprechend den örtlichen Vorschriften
- Langelier-Index (LI) zwischen 0 und +0,4
- innerhalb der in der Tabelle angegebenen Grenzen.
- Die Wasserqualität muss von qualifiziertem Personal überprüft werden.

Härte

Wenn das Wasser hart ist, installieren Sie ein geeignetes System, um das Gerät vor schädlichen Ablagerungen und Kalkbildung zu schützen.

Installieren Sie ggf. einen Wasserenthärter, um die Wasserhärte zu reduzieren.

Sauberkeit

Bevor Sie das Wasser an das Gerät anschließen, reinigen Sie das System gründlich mit speziellen Produkten, die geeignet sind, Rückstände oder Verunreinigungen zu entfernen, die die Funktion beeinträchtigen könnten. Bestehende Systeme müssen frei von Schlamm und Verunreinigungen sein und vor Ablagerungen geschützt werden.

Neue Anlagen

Bei Neuinstallationen ist es unbedingt erforderlich, vor der Inbetriebnahme der gesamte Anlage (bei nicht installierten Thermostaten) zu spülen. Dadurch werden Rückstände des Installationsprozesses (Schweißarbeiten, Abfall, Fugenprodukte...) und Konservierungsmittel (einschließlich Mineralöl) entfernt. Anschließend muss die Anlage mit sauberem, hochwertigem Leitungswasser befüllt werden.

Bestehende Systeme

Wenn ein neuer Heizkessel oder eine Wärmepumpe an einer bestehenden Heizungsanlage installiert wird, muss das System gespült werden, um das Vorhandensein von Partikeln, Schlamm und Abfall zu vermeiden. Das System muss vor der Installation des neuen Geräts entleert werden. Verschmutzungen können nur mit einem geeigneten Wasserdurchfluss entfernt werden. Jeder Abschnitt muss dann separat gespült werden. Besondere Aufmerksamkeit muss auch den "toten Winkeln" gewidmet werden, wo sich aufgrund des reduzierten Wasserflusses viel Schmutz ansammeln kann. Anschließend muss das System mit sauberem, hochwertigem Leitungswasser befüllt werden. Sollte die Wasserqualität nach dem Spülen immer noch ungeeignet sein, müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um Probleme zu vermeiden. Eine Möglichkeit, Schadstoffe zu entfernen, ist der Einbau eines Filters. Es sind verschiedene Arten von Filtern erhältlich. Ein Netzfilter ist so konzipiert, dass er große Schmutzpartikel auffängt. Dieser Filter wird normalerweise in dem Teil mit dem größeren Durchfluss platziert. Ein Gewebefilter ist so konzipiert, dass er die feineren Partikel auffängt.

Ausschlüsse

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Schäden, die durch Kalk, Ablagerungen und Verunreinigungen aus der Wasserversorgung und/oder durch Fehlfunktion der Systemreinigung entstehen.

Gefahr von Frost

Bei Außentemperaturen nahe 0 °C kann das Wasser in den Leitungen und im Gerät gefrieren.

Frost kann zu irreversiblen Schäden am Gerät führen.

Frostschäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Wenn das Gerät oder die hydraulischen Anschlüsse Temperaturen nahe 0°C ausgesetzt sind:

mischen Sie Wasser mit Glykol, oder sichern Sie die Leitungen mit unter der Isolierung verlegten Heizkabeln, oder entleeren Sie das System bei längerem Nichtgebrauch

Frostschutzmittel

Beachten Sie, dass die Verwendung von Frostschutzmitteln zu einem erhöhten Druckabfall führt.

Stellen Sie sicher, dass der verwendete Glykotyp inhibiert (nicht korrosiv) und mit den Komponenten des Wasserkreislaufs kompatibel ist.

Verwenden Sie keine unterschiedlichen Glykol Gemische (z. B. Ethylen mit Propylen).

Wasserfilter

Verwenden Sie einen Filter $\geq 30 \mu\text{m}$.

Er muss unmittelbar im Wassereingang des Geräts installiert werden, und zwar an einer für die Reinigung leicht zugänglichen Stelle.

Der Filter sollte niemals entfernt werden, da sonst die Garantie erlischt.

ETHYLEN GLYKOL KONZENTRATION		5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Gefrierpunktemperatur	°C	-2	-3.9	-6.5	-8.9	-11.8	-15.6	-19.0	-23.4	-27.8	-32.7
Sicherheitstemperatur	°C	3	1	-1	-4	-6	-10	-14	-19	-23.8	-29.4

Installation

Hinweise zur Wasserqualität

Wasseranteil für Korrosionsgrenze auf Kupfer		
PH	7.5 ÷ 9.0	
SO ₄ ⁻⁻	< 100	
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ⁻⁻	> 1	
Gesamthärte	8 ÷ 15	°f
Cl-	< 50	ppm
PO ₄ ³⁻	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Freies Chlor	< 0.5	ppm
Fe ⁺ ₃	< 0.5	ppm
Mn ⁺⁺	< 0.05	ppm
CO2	< 50	ppm
H ₂ S	< 50	ppb
Temperatur	< 65	°C
Sauerstoffgehalt	< 0.1	ppm
Sand	10 mg/L 0.1 to 0.7mm max Durchmesser	
Eisenhydroxid Fe ₃ O ₄ (schwarz)	Dose < 7.5 mg/L 50% der Masse mit Durchmesser < 10 µm	
Eisenoxid Fe ₂ O ₃ (rot)	Dose < 7.5mg/L Durchmesser < 1 µm	

Installation

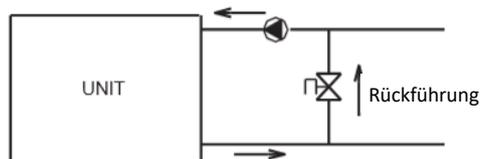
Anforderungen an die Hydraulik

Wasserdurchflussmenge

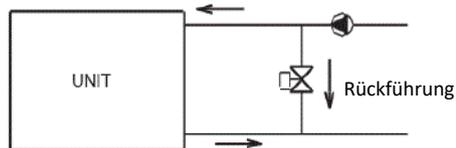
Der Wasserdurchfluss muss:

- innerhalb der Einsatzgrenzen des Wärmetauschers liegen (siehe den Abschnitt TECHNISCHE INFORMATIONEN)
- auch bei wechselnden Systembedingungen garantiert sein (zum Beispiel in Systemen, in denen einige Kreisläufe in bestimmten Situationen umgangen werden).

Wenn die Kapazität des Systems unter dem minimalen Durchfluss liegt, muss das System wie im Diagramm angegeben umgangen werden.



Wenn die Kapazität des Systems über dem minimalen Durchfluss liegt, muss das System wie im Diagramm angegeben umgangen werden.



Mindestwassergehalt im System

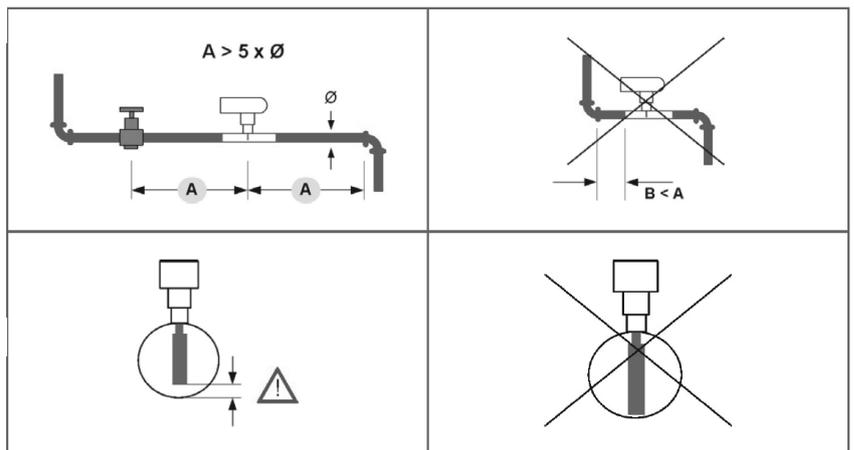
Das Mindestwasservolumen im System wird im Kapitel TECHNISCHE DATEN erläutert und muss für eine ordnungsgemäße Funktion des Geräts eingehalten werden.

Strömungswächter

Das Gerät ist mit einem Strömungswächter ausgestattet. Dennoch wird die Installation eines Systemströmungswächters empfohlen.

Der Strömungswächter ist erforderlich, um sicherzustellen, dass das Gerät ausgeschaltet wird, wenn kein Wasser zirkuliert.

Er muss in einem geraden Rohrabschnitt installiert werden, nicht in der Nähe von Kurven, die Turbulenzen verursachen.



Erforderliche Wasserdurchflussmengen

Erforderliche Min. (Qmin) und max. (Qmax) Wasserdurchflussmengen für einen sicheren Betrieb des Geräts

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN		24	27	32	48	54	65	79	88	105*
Minimale Durchflussmenge	l/s	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	1,8	2,9	2,9	2,9
Maximale Durchflussmenge	l/s	2,6	2,6	2,6	5	5	5	6,4	6,4	6,4

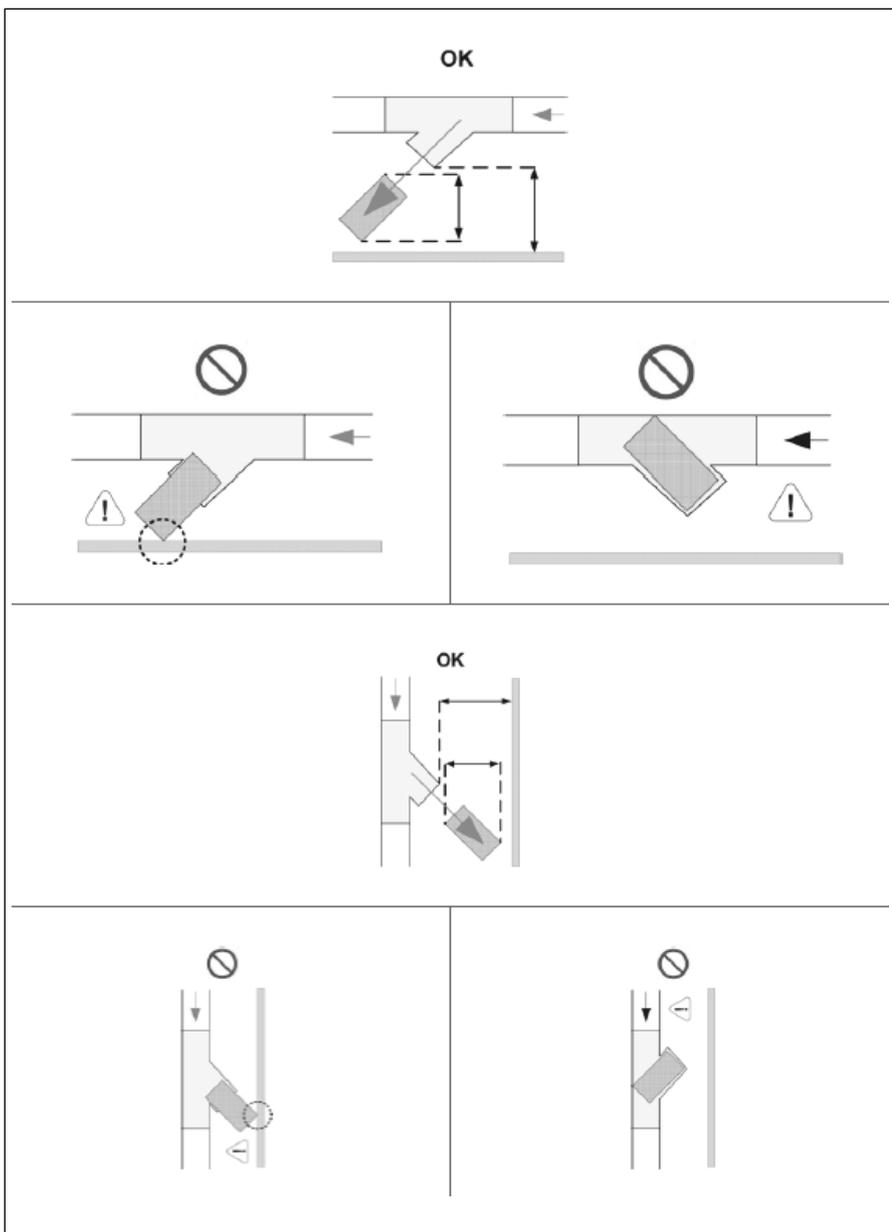
* nur AEROTOP EVO LN

Installation

Anforderungen an die Hydraulik

Wasserfilter

Muss unmittelbar im Wassereinlass des Geräts installiert werden, und zwar an einer Stelle, die für die Reinigung leicht zugänglich ist.



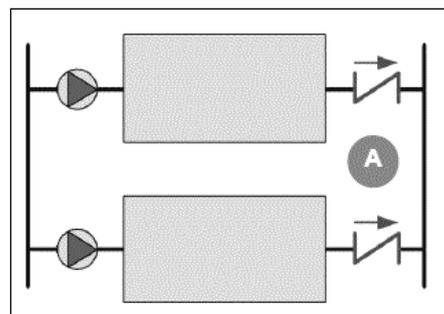
Der Filter muss mit einem geeigneten Sieb versehen sein, um das Eindringen von Partikeln zu verhindern, die größer sind als: Plattenwärmetauscher (mm) (0,5)

ACHTUNG

Der Filter darf niemals entfernt werden, da sonst die Gewährleistung erlischt.

Rückschlagventil

Die Installation von Rückschlagventilen (A) für den Fall mehrerer parallel geschalteter Geräte vorsehen.



Hydronikeinheiten und empfohlene Anschlüsse

Der Installateur muss festlegen:

- Art der Komponenten
- Position im System

Siehe die Diagramme auf den folgenden Seiten.

Installation

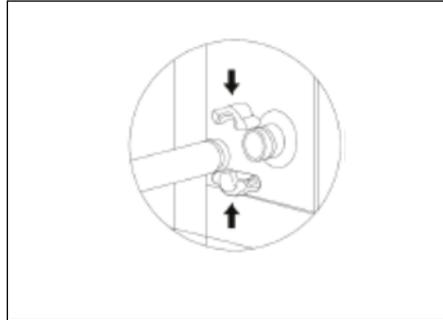
Hydraulische Anschlüsse

Victaulic-Verbindungen

Victaulic-Anschlussstück.

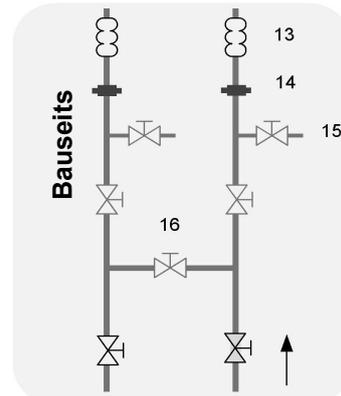
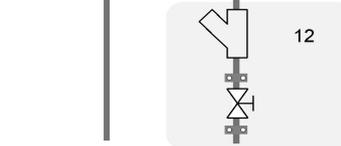
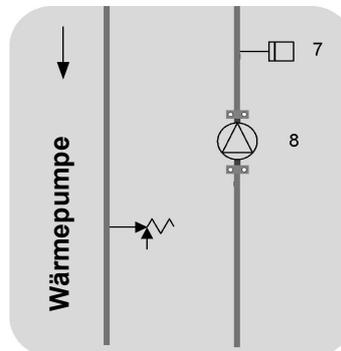
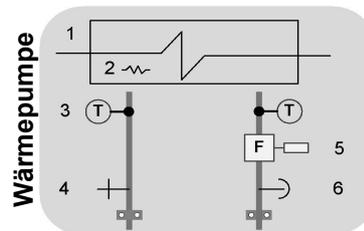
Die mitgelieferten Verbindungen müssen an das Systemrohr geschweißt werden.

Es ist nicht erlaubt, das Systemrohr mit dem angebrachtem Victaulic-Anschlussstück zu verschweißen. Die Gummidichtungen könnten irreparabel beschädigt werden.



Schema der hydraulischen Anschlüsse

Einheit mit Pumpe



- 1 Wärmetauscher der Wärmepumpe
- 2 Frostschutzheizung
- 3 Wassertemperaturfühler
- 4 Ablass
- 5 Wasserströmungswächter
- 6 Entlüftung
- 7 Sicherheitsdruckschalter für Systembelastung
- 8 Pumpe
- 9 Überdruckventil
- 10 NA
- 11 Absperrventile
- 12 Filter
- 13 Flexible Kupplungen
- 14 Rohrleitungshalterungen
- 15 Bypass für die chemische Reinigung des Wärmetauschers
- 16 Bypass für die Systemreinigung

Installation

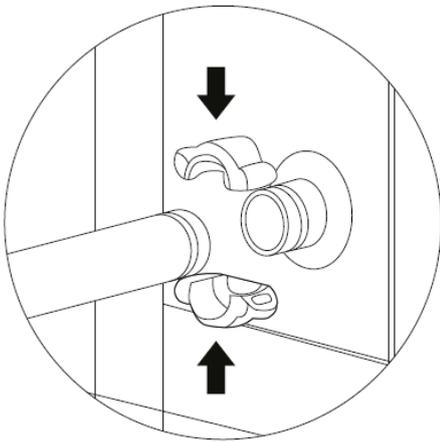
Hydraulische Anschlüsse

Victaulic-Verbindungen

1. Das mitgelieferte Anschlussstück entfernen und das Victaulic-Anschlussstück verwenden.
2. Die Verbindung an das Systemrohr schweißen.
3. Das Systemrohr mit dem Anschlussstück an den Verdampfer anschließen.

Nicht das Systemrohr mit dem angebrachtem Victaulic-Anschlussstück verschweißen.

Die Gummidichtungen könnten irreparabel beschädigt werden.



Betriebssequenz

Vor dem Starten der Gerätepumpe:

1. Alle Entlüftungsventile an den höchsten Punkten des Hydraulikkreislaufs schließen.
2. Alle Abflussabsperrentile an den tiefsten Punkten von Wasserkreislauf, Wärmetauschern, Pumpen, Kollektoren und Speicherbehältern schließen.
3. Das System sorgfältig mit klarem Wasser spülen: Das System mehrmals füllen und entleeren.
4. Mithilfe des Bypass den Wärmetauscher vom Durchfluss ausschließen (Diagramm auf der vorherigen Seite).
5. Das System mehrmals füllen und entleeren.
6. Zusatzstoffe zur Vermeidung von Korrosion, Verschmutzung und Schlamm- und Algenbildung hinzufügen.
7. Die Anlage füllen.
8. Nicht die Gerätepumpe verwenden.
9. Eine Dichtheitsprüfung durchführen.
10. Die Rohrleitungen isolieren, um Wärmeverluste und Kondensatbildung zu verhindern. Mehrere Servicepunkte frei lassen (Schutzrohre, Entlüftungen usw.).

ACHTUNG

Der Heizungskreislauf ist während der Inbetriebnahme zu spülen. Der Filter ist nach der Spülung zu reinigen. Das Auslassen der Reinigung kann schlimmstenfalls zur Beschädigung des Wärmetauschers und anderer Teile führen.

Elektrische Anschlüsse

Allgemeine Hinweise

Die Eigenschaften der elektrischen Leitungen müssen von Elektrikern bestimmt werden, die für die Auslegung elektrischer Anlagen qualifiziert sind. Zudem müssen die Leitungen den geltenden Bestimmungen entsprechen. Die Schutzeinrichtungen der Gerätestromleitung müssen in der Lage sein, alle Kurzschlussströme abzuleiten. Der Wert muss gemäß den Systemeigenschaften bestimmt werden. Der Querschnitt von Stromkabeln und Schutzleiter muss gemäß den Eigenschaften der verwendeten Schutzeinrichtungen bestimmt werden. Alle elektrischen Arbeiten müssen von geschulten Personen durchgeführt werden, die über die nach den geltenden Bestimmungen verlangten Qualifikationen verfügen und über die mit diesen Arbeiten verbundenen Risiken informiert sind. Bei allen Arbeiten die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.

Elektrische Daten

Das Typenschild enthält die spezifischen elektrischen Daten für das Gerät einschließlich elektrischem Zubehör.

Die elektrischen Daten auf dem technischen Datenblatt und im Handbuch beziehen sich auf das Standardgerät ohne Zubehör.

Das Typenschild enthält alle standardmäßig vorgesehenen Kennzeichnungen, insbesondere:

Spannung

F.L.A.: Volllastampere, Stromaufnahme unter maximal zulässigen Bedingungen

F.L.I.: Leistungsaufnahme bei Volllast unter maximal zulässigen Bedingungen

Nr. des elektrischen Schaltplans

Anschlüsse

1. Siehe den Schaltplan des Geräts (die Nummer des Schaltplans ist auf dem Typenschild angegeben).
2. Sicherstellen, dass die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild des Geräts entspricht.
3. Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass das Gerät vom Strom getrennt, verriegelt und gekennzeichnet ist.
4. Den sachgemäßen Anschluss an das Erdungssystem sicherstellen.
5. Den geeigneten Schutz der Kabel sicherstellen.

6. 6. Verhindern, dass Staub, Insekten oder Nagetiere in die Schalttafel eindringen, da diese Komponenten und Kabel beschädigen können.
7. Für die Zuführung der Stromleitung die speziellen Löcher unten im Rahmen verwenden. Die übrigen Öffnungen verschließen, um zu verhindern, dass Geräusche des Kompressors nach außen gelangen.
8. Die Kabel fixieren: Lose Kabel können abgerissen werden.
9. Die Kabel dürfen nicht den Kompressor und die Kältemittelleitungen berühren (sie werden heiß).
10. Keine Löcher in die Schalttafel bohren.
11. Andernfalls die IP-Schutzart mit wasserdichten Systemen wiederherstellen.
12. Vor dem Einschalten des Geräts sicherstellen, dass alle bei den Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen entfernten Schutzeinrichtungen wiederhergestellt wurden.

Anforderungen an das Stromversorgungsnetz

1. Die Kurzschlussleistung der Leitung muss geringer als 15 kA sein.
2. Die Geräte können nur an TN- und TT-Stromversorgungssysteme angeschlossen werden.
3. Spannung 400/3/50 +/- 10 %
4. Phasungleichheit < 2 %
5. Harmonische Verzerrung unter 12 % (THDv < 12 %)
6. Spannungsunterbrechungen von maximal 3 ms und mit mindestens 1 s Abstand
7. Spannungseinbrüche von maximal 20 % des RMS-Werts über maximal eine Periode (50 Hz) und mit mindestens 1 s Abstand zwischen den Einbrüchen

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

8. Erdungskabel gemäß den **Angaben in der Tabelle.**

Signal-/Datenleitungen

Nicht die zulässige Höchstleistung überschreiten, die je nach Art des Signals variiert.

Die Kabel nicht in der Nähe von Stromkabeln oder Kabeln mit einer anderen Spannung verlegen, die elektromagnetische Störungen aussenden können.

Die Kabel nicht in der Nähe von Geräten verlegen, die elektromagnetische Störungen erzeugen können.

Die Kabel nicht parallel zu anderen Kabeln verlegen. Kabelkreuzungen sind nur im Winkel von 90° möglich.

Die Kabel müssen für die serielle Datenübertragung mit RS-485 geeignet sein.

Ein dreiphasiges, abgeschirmtes Bus-Kabel ist erforderlich.

Das Bus-Kabel für die Datenübertragung muss für die Art der Installation geeignet sein und muss den lokalen Standards entsprechen.

Das Bus-Kabel muss den lokalen elektrischen Standards entsprechen (z. B. Isolierung, Spannungen, Flammendurchschlag usw.).

Die Kabelabschirmung muss an einem einzelnen Punkt ohne Störeinflüsse geerdet werden.

Um eine gute Datenübertragung sicherzustellen, kann der Erdanschluss der Abschirmung abhängig vom Bereich und der Art der Störeinflüsse auch anders konfiguriert werden.

Zulässige Topologie: in Reihe (Ein- und Ausgang).

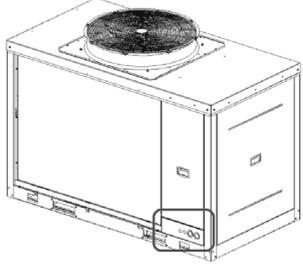
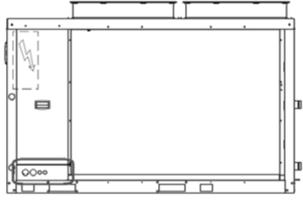
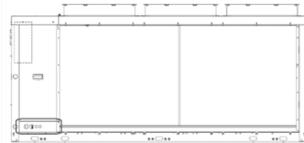
Andere Formen wie „Ring“ oder „Stern“ sind nicht zulässig.

Am Datenübertragungs-Bus keine Kabelschuhe verwenden.

Elektrische Anschlüsse

Allgemeine Hinweise

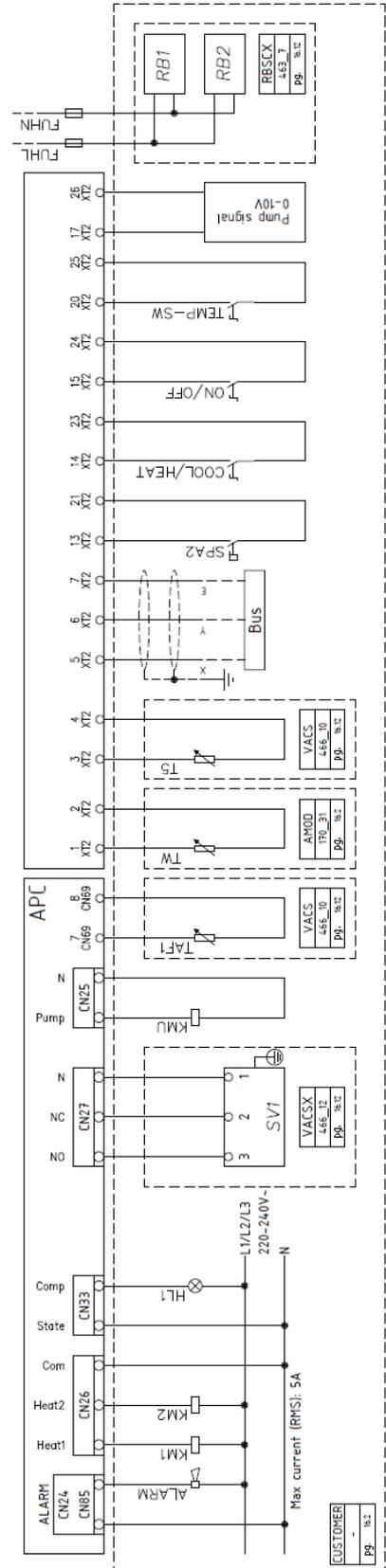
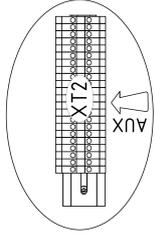
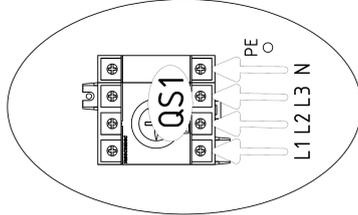
Querschnitte des Anschlusskabels

AEROTOP EVO LN AEROTOP EVO PLUS LN	24–32	48–65	79–105
Max. Kabelquerschnitt Cu (mm ²)	16	25	25
Zuführung der Stromleitung			

Elektrische Anschlüsse

Geräte Ein- und Ausgänge

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



Elektrische Anschlüsse

Geräte Ein- und Ausgänge

TW-Fühler

- Der Wasservorläuffühler für das Gesamtsystem wird an der Versorgungsleitung installiert.
- Mit dem Gerät in modularer Konfiguration muss der TW-Fühler möglichst weit auf die gemeinsame Versorgungsleitung des Systems umgesetzt werden. Dazu wird die zusätzliche Fühlerhalterung in der Schalttafel verwendet. Die Verbindung zur Schalttafel beibehalten, nur den in der Halterung in der Wasserversorgungsleitung angebrachten Fühler entfernen. Der Fühler wird mit einer Stopfbuchse befestigt.
- Kontakt auf der XT2-Platine: 1–2.

Taf1-Fühler

- Der Frostschutzfühler für das Trinkwarmwasser befindet sich mit einem 10 m langen Kabel in einem Kunststoffbeutel in der Schalttafel.
- Um den Taf1-Fühler (Vorlauftemperatur) ausserhalb der Wärmepumpe zu installieren, wird die Steckverbindung in der Schalttafel getrennt und das mit Taf1 gekennzeichnete Kabel im Beutel an denselben Anschluss angeschlossen. Den Fühler an der Ablassleitung vom Warmwasserträchtigkeitsspeicher anbringen. Kabellänge des mitgelieferten Temperatursensors beträgt 3 m.
- Kontakt auf der APC-Platine: 7–8.

T5-Fühler

- Der Temperaturfühler, der vom System auf Trinkwarmwasser umschaltet, befindet sich mit einem 10 m langen Kabel in einem Kunststoffbeutel in der Schalttafel. Diesen an den freien Anschluss „T5“ in der Schalttafel anschließen.
- Kontakt auf der XT2-Platine: 3–4.

Steuerung der Zusatzheizung HEAT1 – KM1

HEAT1 ist die Steuerung der Zusatzheizung für das Heizsystem.

Die Funktion betrifft nur den Wärmepumpenbetrieb.

Die Heizung kann verwendet werden:

- als elektrische Frostschutzheizung. Diese Funktion ist hilfreich, wenn das Gerät voraussichtlich bei niedrigen Außenlufttemperaturen für längere Zeit ausgeschaltet wird. Die Heizungen werden bei Wassertemperaturen unter 6 °C aktiviert.

In Verbindung mit der Wärmepumpe in folgenden Fällen:

- Als Ersatz für die Wärmepumpe, wenn diese wegen einer Störung oder zum Schutz ausgeschaltet wird.
- Durch manuelles erzwingen.

- Bei niedriger Lufttemperatur zur Ergänzung der Wärmepumpe.
 - Um die Einsatzgrenzen zu erweitern, als Ergänzung der Wärmepumpe.
 - Kontakt auf der APC-Platine: CN26_HEAT1 KM1.
- Zur Konfiguration siehe das Servicehandbuch.

Steuerung der Zusatzheizung HEAT2 – KM2

HEAT2 ist die Steuerung der Zusatzheizung für TWW.

Die Heizung kann verwendet werden:

- Als Ersatz für die Wärmepumpe, wenn diese wegen einer Störung oder zum Schutz ausgeschaltet wird.
 - Durch manuelles erzwingen.
 - Bei niedriger Lufttemperatur zur Ergänzung der Wärmepumpe.
 - Um die Einsatzgrenzen zu erweitern, als Ergänzung der Wärmepumpe.
 - Bei zu niedriger Temperatur des TWW-Speichers, als Ersatz für die Wärmepumpe.
 - Bei häufigen Kompressor-AN/AUS-Zyklen, als Ersatz für die Wärmepumpe.
- Kontakt auf der APC-Platine: CN26_HEAT2-KM2.

Kompressorbetriebssignal HL1

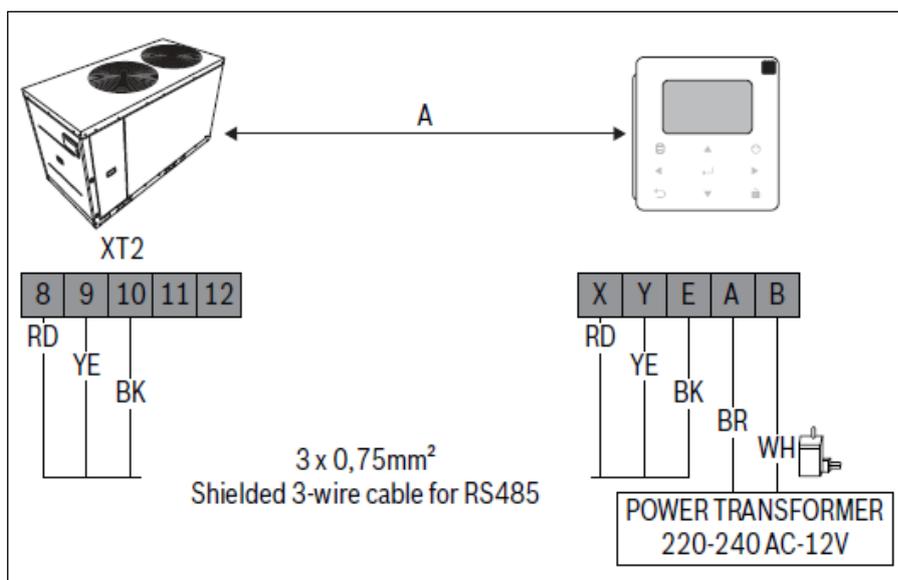
- die Warnleuchte gemäß Diagramm anschließen.
- Kontakt auf der APC-Platine: CN33_COMP-STATE.

Steuerung für externe Pumpe PUMP-N

- Kontakt auf der APC-Platine: CN25_PUMP-N.

Fernsteuerungstastatur verwenden

Die Tastatur ist mit dem Gerät verkabelt. Sie kann abmontiert und in der Ferne installiert werden. Anschluss bis 40 m. Stromversorgung über das Gerät. Anschluss bis 300 m. Separate Stromversorgung. Leistungsabgabe über das Gerät.



Gerät in modularer Konfiguration

Siehe das spezifische Kapitel am Ende des Handbuchs.

Elektrische Anschlüsse

Allgemeine Hinweise

Fernsteuerung des Geräts

Mit S5_3 auf AN wird das Gerät ferngesteuert.

Die kabelgebundene Steuerung ist deaktiviert.

AN/AUS-Status gesteuert über den An/Aus-Eingang:

- Eingang AN = Gerät AN

Heizen/Kühlen gesteuert über den Heiz/Kühl-Eingang:

- An = Heizen, Aus = Kühlen

Doppelter Sollwert geregelt über den TEMP-SW-Kontakt:

- Eingang AN = 2. Sollwert

Mit den Geräten in modularer Konfiguration muss die Fernsteuerung am Master-Gerät angewendet werden, das diese an die Slave-Geräte überträgt.

Nach dem Einstellen von S5_3, die Stromversorgung trennen und wieder verbinden, um die Änderung zu bestätigen.

Fernsteuerung des Geräts

Mit der zusätzlichen optionalen Platine REMAU oder REMAUX für erweiterte Funktionsverwaltung.

Siehe das Diagramm auf der folgenden Seite.

Mit S5_3 auf AUS, siehe die Bedienungsanleitung für das separat gelieferte Zubehör.

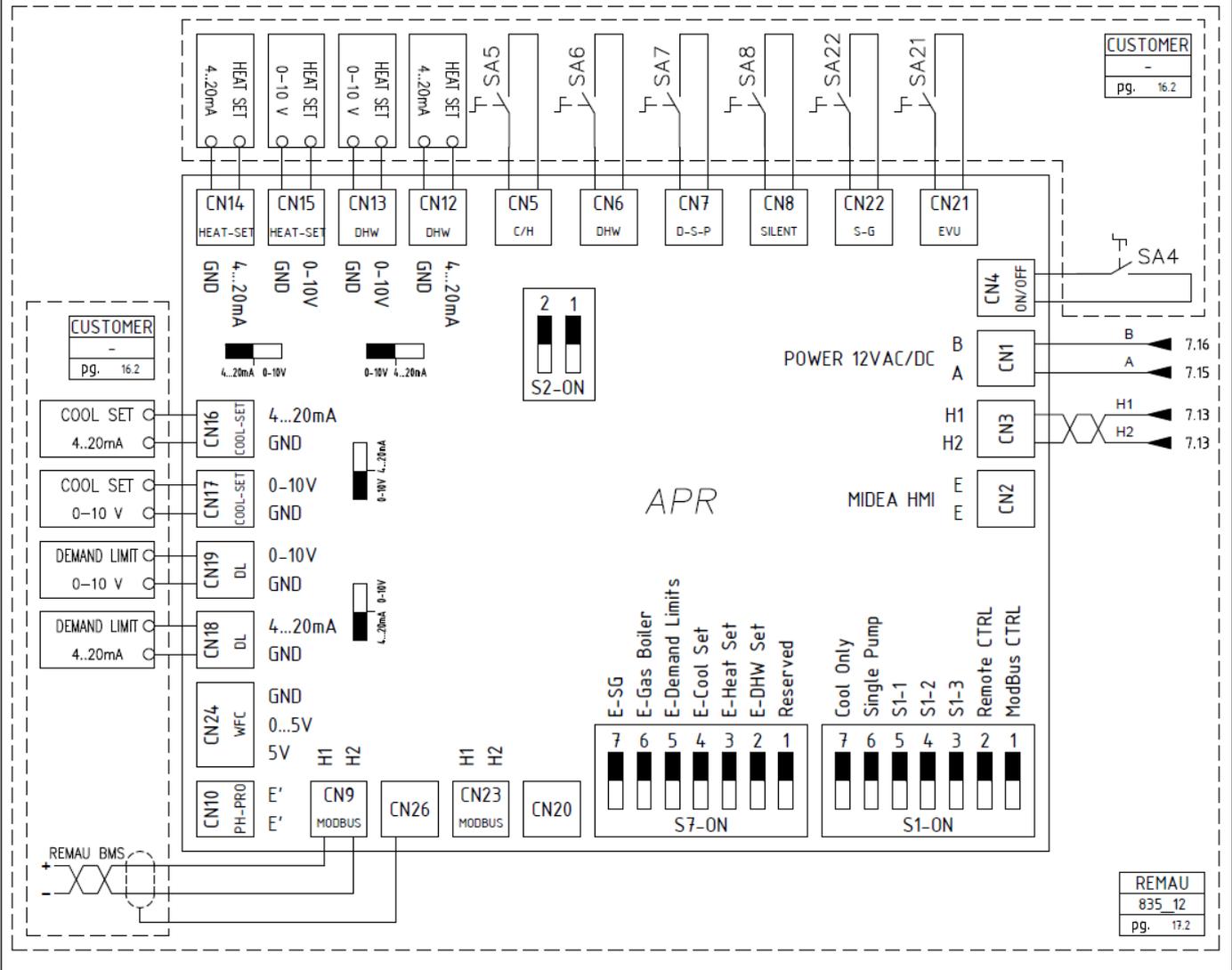
Die AN/AUS- oder Heiz/Kühl-Aktivierungsfunktion kann nicht am Anschlussblock des Kunden verkabelt und gleichzeitig auf der REMAU aktiviert werden. Das kann zu Konflikten führen.

Elektrische Anschlüsse

Anschluss Remote-Interface-Modul

Anschlüsse – Remote-Interface-Modul

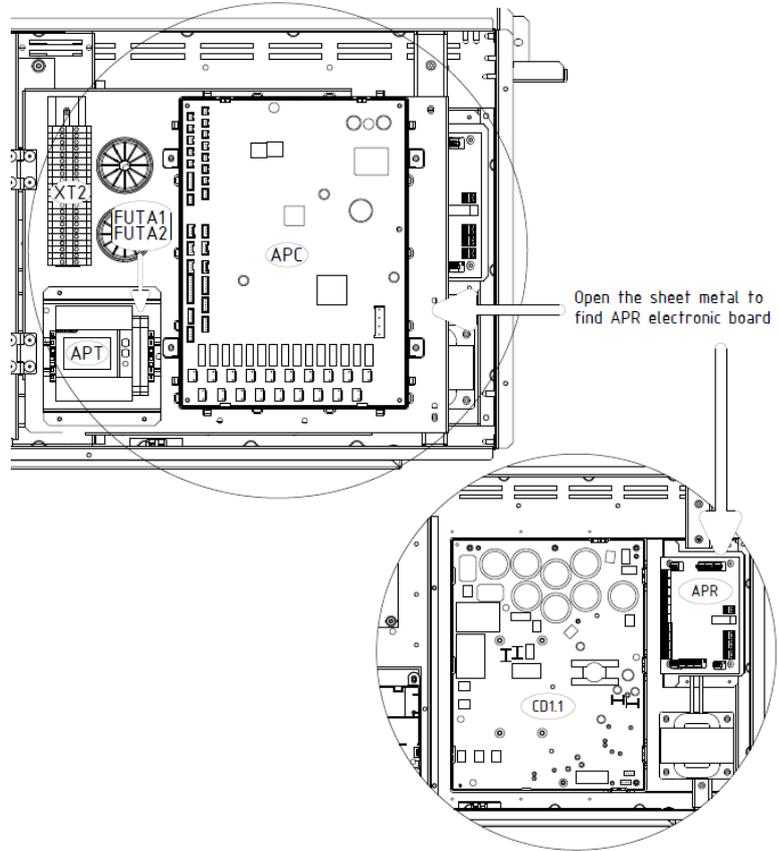
SA4	Selettore on/off remoto Remote on/off selector Sélecteur ON/OFF déporté Fernwahlschalter Ein/Aus Selector on/off remoto	SA7	Selettore abilitazione secondo set-point Second set-point enabling switch Sélecteur validation deuxième consigne Wahlschalter 2.Sollwert Selector habilitación segundo set-point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



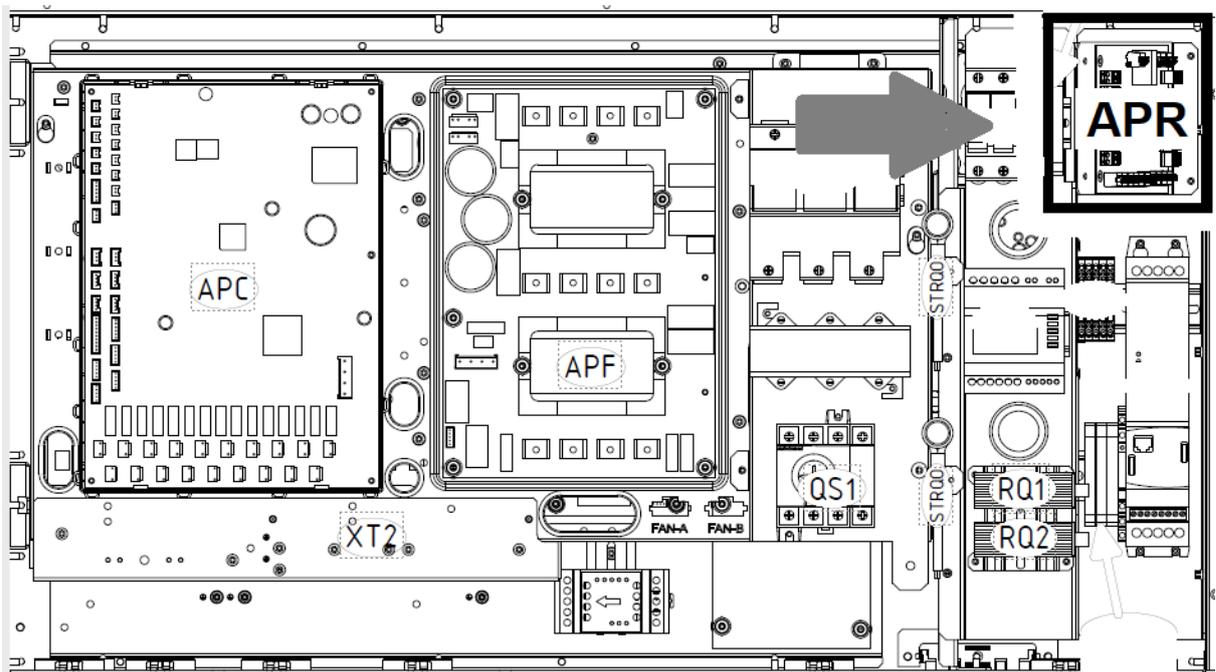
Elektrische Anschlüsse

Anschluss Hauptplatine

Zugang zur APR-Platine
Größen 24–32



Größen 48–65



Elektrische Anschlüsse

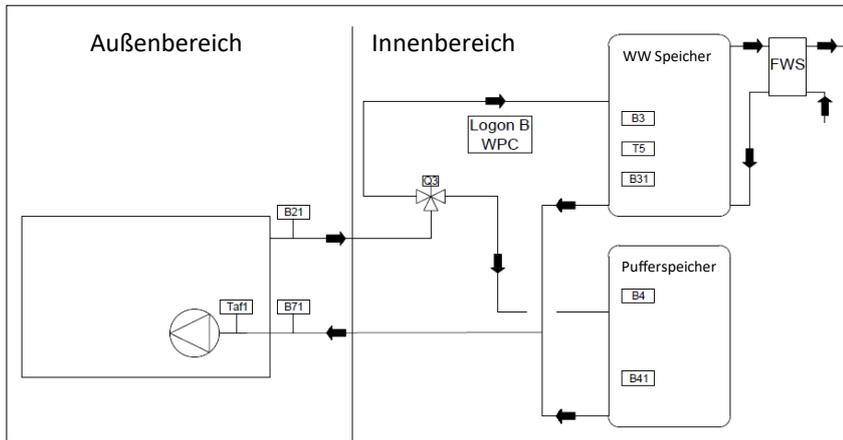
Anschlüsse Temperaturfühler

Trinkwarmwasser

Option.

Benötigte Komponenten:

- 3-Wege-Ventil SV1
- Taf1-Temperaturfühler, Frostschutz für Trinkwarmwasser
- T5-Temperaturfühler, Temperaturregelung und Umschalten zwischen System und TWW



Im Modus TWW-Erzeugung startet der Kompressor nur, wenn die Temperatur des TWW-Speichers über einem Mindestwert liegt (siehe Tabelle).

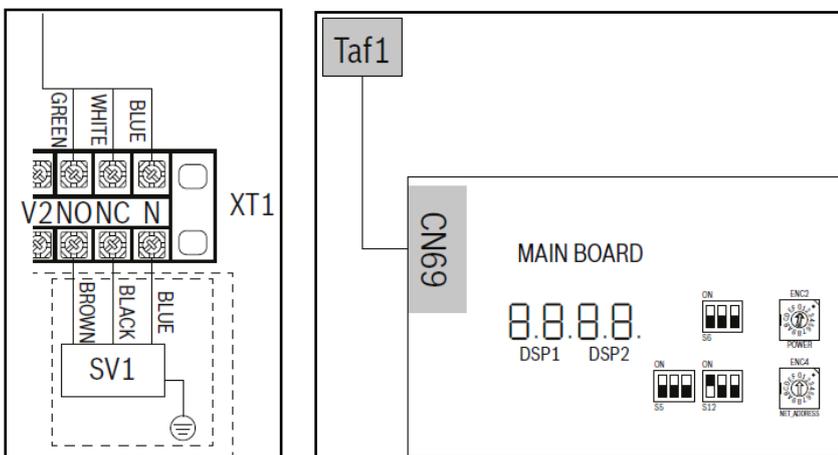
Um zu vermeiden, dass die Mindesttemperatur unterschritten wird, ist es ratsam, eine elektrische Zusatzheizung am TWW-Speicher zu installieren.

T außen	T5	Kompr.	Zusatz- heizung
$24\text{ °C} < t.o. \leq 30\text{ °C}$	$< 15\text{ °C}$	AUS	AN
$24\text{ °C} < t.o. \leq 30\text{ °C}$	$\geq 15\text{ °C}$	AN	AUS
$t.o. > 30\text{ °C}$	$< 20\text{ °C}$	AUS	AN
$t.o. > 30\text{ °C}$	$\geq 20\text{ °C}$	AN	AUS

Arbeitsablauf:

- Den standardmäßig mitgelieferten Taf1-Fühler trennen (Hauptplatine CN69)
- Den als Ersatzteil gelieferten Taf1-Fühler mit dem 10-Meter-Kabel anschließen (Hauptplatine CN69)
- Nach Anschluss des Kabels den Fühler an der Trinkwarmwasserleitung anbringen
- Den T5-Anschluss anschließen und den T5-Fühler im Warmwasserbehälter platzieren

- Der Höchstwert für die Vorlauftemperatur des Systems variiert abhängig von der Außentemperatur.
- Der Höchstwert, der für T5S (Trinkwarmwasser-Sollwert) eingestellt werden kann, ist niedriger als der maximale Sollwert, den das Gerät erreichen kann, um den Wärmeaustausch über die Rohrschlange oder den TWW-Wärmetauscher des Kunden zu berücksichtigen.
- Die TWW-Priorität kann im Menü konfiguriert werden:



DHW SWITCH	
SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶
DHW SWITCH	◀ SI ▶
PRIORITY	◀ SI ▶
00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15	
← ▶	

Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise

Inbetriebnahme

Diese Arbeiten müssen von qualifizierten Technikern ausgeführt werden, die speziell zu dem Produkt geschult wurden.

Auf Anfrage können die Servicezentren die Inbetriebnahme durchführen.

Für die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse und die sonstigen Arbeiten am System ist der Installateur verantwortlich. Bitte vereinbaren Sie den Termin für die Inbetriebnahme mit dem Servicezentrum mit ausreichendem Vorlauf.

Vorab muss Folgendes sichergestellt werden:

- Das Gerät muss korrekt gemäß diesem Handbuch installiert sein
- Die Stromversorgung muss vorab getrennt werden
- Der Trennschalter des Geräts ist offen, verriegelt und gekennzeichnet
- Sicherstellen, dass keine Spannung anliegt

Achtung

Nach dem Abschalten der Stromversorgung mindestens 5 Minuten warten, bevor auf die Schalttafel oder andere elektrische Komponenten zugegriffen wird.

Vor dem Zugriff mit einem Multimeter prüfen, dass keine Restspannung vorliegt.

Inbetriebnahme

Vorabprüfungen Stromversorgung Geräts AUS

Inbetriebnahmesequenz

Für Einzelheiten siehe die jeweiligen
Abschnitte des Handbuchs.
Stromversorgung des Geräts Aus

		✓
1	Sicherheitszugang	
2	Geeigneter Unterbau für Gerätegewicht und Wartungspersonal	
3	Bedienungsbereiche	
4	Luftstrom: korrekte Rückführung und Versorgung (kein Bypass, keine Schichtung)	
5	Maximale Schneehöhe berücksichtigt	
6	zu berücksichtigender Wind: es gibt Ableiter, Windschutz, eine geeignete Verankerung	
7	Nichtvorhandensein von Schornsteinen sowie korrosiver/schadstoffbelasteter Atmosphäre	
8	Integrität der Struktur	
9	Ventilatoren drehen sich frei	
10	Gerät auf Schwingungsdämpfern	
11	Gerät auf ebenem Untergrund	
12	es gibt eine Kondensatableitung (nur für Wärmepumpengeräte)	
13	Wasserfilter am Gerätezulauf + Absperrventile für die Reinigung	
14	Hydraulikanschlüsse gemäß empfohlenem Schema	
15	Ausdehnungsgefäß (Volumen = 5 % des Systeminhalts)	
16	Mindestwasserinhalt in der Anlage (Abtauung)	
17	System gereinigt	
18	System gefüllt + ggf. Glykollösung + Korrosionsschutzmittel	
19	Frostschutz: Glykollösung + ggf. Heizkabel	
20	System druckbelastet + entlüftet	
21	Sichtprüfung des Kältemittelkreislaufs	
22	Erdanschluss vorhanden	
23	Stromversorgung geprüft	
24	Fernbedienung Ein-Aus / Fernbedienung Heizen-Kühlen: elektrisch angeschlossen, konfiguriert	

Inbetriebnahme

Vorabprüfungen Stromversorgung Geräts EIN

Inbetriebnahmesequenz

Für Einzelheiten siehe die jeweiligen
Abschnitte des Handbuchs.
Stromversorgung des Geräts EIN

		✓
1	Kompressor-Heizung mindestens 8 Stunden in Betrieb	
2	Messung der Leerlaufspannung	
3	Prüfung der Phasenfolge	
4	Manuelle Starten der Pumpe und Überprüfung der Förderleistung	
5	Öffnen der Absperrventile des Kältekreislaufs (sofern vorhanden)	
6	Gerät EIN	
7	Messung der Spannung und Stromaufnahme unter Last	
8	Prüfen Sie die Blasenfreiheit im Kältemittel-Schauglas (falls zutreffend)	
9	Funktionsprüfung aller Ventilator	
10	Messung der Vorlauf- und Rücklauf-temperatur	
11	Messung der Überhitzung- und der Unterkühlung	
12	Tests im Heiz- und Kühlbetrieb durchführen (nur für Wärmepumpengeräte)	
13	Überprüfung auf anormale Schwingungen	
14	Pumpenkonfiguration: Kippschalter S12-2, mögliche Individualisierung der Pumpen-AN/AUS-Zyklen*	
15	Konfiguration der HEAT1 und HEAT2 Zusatzheizungssteuerung*	
16	Konfiguration der Klimakurve*	
17	Konfiguration der Energieüberwachung*	
18	Anpassung des Sollwerts	
19	Individualisierung des Zeitprogramms	
20	überprüfen, dass alle Abdeckungen geschlossen und ordnungsgemäß befestigt sind	
21	Vollständig und verfügbare Gerätedokumentation	
	* Für detaillierte Anweisungen siehe das Servicehandbuch.	

Inbetriebnahme

Allgemeine Hinweise

Kältemittelkreislauf

- Den Kältemittelkreislauf sorgfältig überprüfen: Ölflecken können auf eine Leckage bei Transport oder Bewegungen des Geräts oder aus anderen Gründen hinweisen.
- Mit dem Manometer des Geräts oder einem Servicemanometer überprüfen, dass der Kältemittelkreislauf druckbelastet ist.
- Sicherstellen, dass alle Serviceausgänge mit geeigneten Kappen verschlossen sind. Wenn Kappen fehlen, kann das Kältemittel austreten.
- Sofern vorhanden, die Ventile des Kältemittelkreislaufs öffnen.

Elektrische Schaltung

- Sicherstellen, dass das Gerät an die Erdung angeschlossen ist.
- Den festen Sitz der Stromleiter überprüfen, da diese sich durch die Erschütterungen bei Handhabung und Transport lösen können.
- Das Gerät durch Schließen des Trennschalters mit der Stromversorgung verbinden, es aber ausgeschaltet lassen.
- Die Werte von Nennspannung und -frequenz überprüfen, die in folgendem Bereich liegen müssen: 400/3/50 +/- 10 %
- Die Phasungleichheit überprüfen und gegebenenfalls anpassen: sie muss unter 2 % liegen

Achtung

Der Betrieb außerhalb dieser Grenzwerte kann irreversible Schäden verursachen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

Optionen

Der Zugriff auf dieses Menü ist passwortgeschützt.

Der Zugriff ist speziell geschulten Mitarbeitern vorbehalten.

Das Ändern der Parameter kann zu irreversiblen Schäden führen.

Inbetriebnahmebericht

Das Identifizieren der objektiven Betriebsbedingungen des Geräts ist hilfreich für die langfristige Regelung des Geräts.

Identifizieren Sie mit dem Gerät in stabilem Zustand nahe den Betriebsbedingungen die folgenden Daten:

- Spannung und Leistungsaufnahme des Geräts bei Volllast
- Leistungsaufnahme der verschiedenen elektrischen Lasten (Kompressoren, Gebläse, Pumpen usw.)
- Temperatur und Durchfluss der verschiedenen Flüssigkeiten (Wasser, Luft) am Zulauf und Ablauf des Geräts
- Temperatur und Drücke an den charakteristischen Punkten des Kältemittelkreislaufs

(Kompressorablauf, Flüssigkeit, Zulauf) Die Messwerte müssen aufbewahrt und bei Wartungseingriffen bereitgestellt werden.

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie

Die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU enthält Anweisungen für Installateure, Benutzer und Wartungstechniker. Siehe die örtlichen Bestimmungen.

Folgendes ist ein kurzes Beispiel: Verpflichtende Überprüfung der Erstinstallation:

- nur für vom Installateur vor Ort zusammengesetzte Einheiten (z. B. Kondensationskreislauf + Direktexpansionsgerät)

Zertifizierung der Inbetriebnahme:

- für alle Geräte

Regelmäßige Überprüfungen:

- durchzuführen in der vom Hersteller angegebenen Frequenz (siehe den Abschnitt „Wartungsinspektionen“)

Überprüfen Sie die Wasserdurchflussmenge des Verdampfers

Prüfen Sie, ob die Differenz zwischen der Temperatur des Eingangs- und Ausgangswassers des Wärmetauschers dem Potenzial gemäß dieser Formel entspricht:

$$\text{Kühlleistung des Gerätes (kw)} \times 860 = \text{Dt} \times \text{C}$$

x Fördermenge (L/h)

Die Kühlleistung ist in der Tabelle allgemeine Technische Daten in diesem Handbuch angegeben, bezogen auf die spezifischen Bedingungen, oder in den Kühlleistungs-Tabellen im Planerhandbuch auf verschiedene Einsatzbedingungen bezogen.

Prüfen Sie die wasserseitigen Druckverlust des Wärmetauschers:

- Bestimmen Sie die Wasserdurchflussmenge.
- Messen Sie den Druckunterschied zwischen dem Eingangs- und Ausgangswasser des Tauschers und vergleichen Sie ihn mit der Grafik der wasserseitigen Druckverlusttabelle

Das Messen des Drucks ist einfacher, wenn die Manometer wie in dem Hydraulik Schema angegeben installiert sind

Scroll-Verdichter

Scroll-Verdichter haben nur eine Drehrichtung.

Bei einer falschen Drehrichtung wird der Verdichter nicht sofort beschädigt, allerdings kommt es zu einer Steigerung der Geräuschentwicklung und zu einer Beeinträchtigung der Förderleistung. Nach einigen Minuten schaltet sich der Verdichter aufgrund der thermischen Schutzauflösung ab.

Trennen Sie in diesem Fall die Stromzufuhr und tauschen die beiden Phasenanschlüsse an der Stromversorgung der Maschine. Betreiben Sie den Kompressor nicht über einen längeren Zeitraum mit entgegengesetzter Drehrichtung. Mehr als 2-3 dieser anormalen Anläufe können ihn beschädigen.

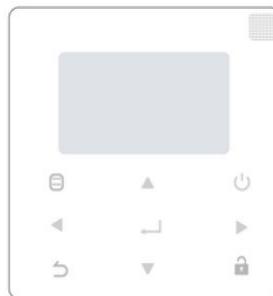
Zur Sicherstellung der korrekten Drehrichtung müssen eine Messung des Hoch und Niederdruck durchgeführt werden.

Die Drücke müssen sich deutlich unterscheiden: Beim Start nimmt der Saugdruck ab, während der Verflüssigungsdruck steigt.

Einstellungen

Allgemeine Hinweise

Bedienfeld



Tasten

Taste	Name	Funktion
	ENTSPERREN	Sperrt/entsperrt die Tasten
	AUF AB	Ändert den aktuellen Sollwert
	MENÜ	Öffnet die verschiedenen Menüs von der Startseite (HOME)
	AUF AB LINKS RECHTS	Bewegt den Cursor, ändert die Auswahl, ändert den eingestellten Wert
	EINGABE	Bestätigt einen Vorgang
	AN AUS	Schaltet an/aus
	ZURÜCK	Keht zur vorherigen Ebene/Seite zurück

Tasten sperren/entsperren

Für 3 Sekunden drücken



Schalter An/Aus

Drücken



Gerät in Kaskade

Die an ALLEN Steuerungen angezeigten Informationen beziehen sich auf das MASTER-Gerät.
An den Slave-Steuerungen kann nur das passwortgeschützte SERVICE-Menü aufgerufen werden.

Einstellungen

Allgemeine Hinweise

Display

Symbol Bedeutung



Cool

Kühlen



Heat

Heizen



DHW

Trinkwarmwasser

OFF

Steuerung aus



Wochenzeitplan aktiv

45%

Kompressorauslastungswert Kompressor in Betrieb

60%

Gebälseaustattungswert Gebläse in Betrieb



Pumpe in Betrieb



Elektrische Zusatzheizung in Betrieb



Manueller Frostschutz oder Abtauen in Betrieb



Fernsteuerung: Das Gerät wurde über die Tastatur auf Steuerung von einem Remoteterminal oder einem Remote-Wahlschalter eingestellt.



LEISER BETRIEB



Tastensperre



Zeitschaltung aktiv



Alarm: Anzeige an, wenn eine Störung vorliegt oder ein Schutzschalter ausgelöst wurde.

Einstellungen

Menüstruktur

Datum, Uhrzeit und Sprache einstellen

Menu	
MODE	
USER MENU	
SERVICE MENU	
PROJECT MENU	
←	▲▼▶

USER MENU	
QUERY	
TIMER	
GENERAL SETTING	
DOUBLE SETPOINT	
←	▼▲▶

GENERAL SETTING	
YEAR	◀ 2022 ▶
MONTH	◀ 7 ▶
Day	◀ 6 ▶
12-24HOUR	◀ 12 ▶
Time	◀ 10 ▶
←	1/2 ▲▼▶

GENERAL SETTING	
MINUTE	◀ 55 ▶
AM/PM	◀ AM ▶
LANGUAGE	◀ ▶
BACKLIGHT OFF DELAY(s)	◀ 60 ▶
←	2/2 ▼▲▶

MODUS und TEMPERATUR einstellen

Menu	
MODE	
USER MENU	
SERVICE MENU	
PROJECT MENU	
←	▲▼▶

Drücken	☰
Modus auswählen	▼▲
Bestätigen	↵
Modus oder Temperatur auswählen	◀▶

Modus oder Temperatur steuern ▲▼

Bestätigen	↵
------------	---

Wenn länger als 60 Sekunden keine Eingaben vorgenommen werden, speichert das System automatisch die Moduseinstellungen und kehrt zur Startseite zurück.

- ☑ **Im Kühlbetrieb mit Außentemperatur < 15 °C wird der Sollwert automatisch auf 10 °C gestellt (siehe Einsatzgrenzen)**

Doppelter Sollwert

Das Gerät kann im Heiz- und Kühlmodus jeweils zwei verschiedene Sollwerte verarbeiten.

Die Werte können über die Bedieneinheit eingegeben werden.

Die Aktivierung erfolgt über einen potenzialfreien Kontakt am jeweiligen Anschlussblock.

Menu	
MODE	
USER MENU	
SERVICE MENU	
PROJECT MENU	
←	▼▲▶

USER MENU	
QUERY	
TIMER	
GENERAL SETTING	
DOUBLE SETPOINT	
←	1/2 ▼▲▶

DOUBLE SETPOINT	
DOUBLE SETPOINT	◀ DISABLE ▶
SETPOINT COOL_1	◀ 7 ▶ °C
SETPOINT COOL_2	◀ 10 ▶ °C
SETPOINT HEAT_1	◀ 35 ▶ °C
SETPOINT HEAT_2	◀ 30 ▶ °C
←	▲▼▶

Schneeschutzfunktion

Wenn aktiviert, schaltet die Funktion die Gebläse ein, um eine Schneeanammlung zu verhindern.

Die Gebläse laufen alle 30 Minuten für 2 Minuten, wenn die Lufttemperatur unter 3 °C liegt und das Gerät nicht läuft.

Einstellungen

Menüstruktur

Menu

MODE

USER MENU

SERVICE MENU

PROJECT MENU

← ▲▼▶

USER MENU

QUERY

TIMER

GENERAL SETTING

DOUBLE SETPOINT

← ▲▼▶

Menu

SNOW-BLOWING SWITCH

SILENT SWITCH

DHW SWITCH

← ▲▼▶

SNOW-BLOWING SWITCH

SNOW-BLOWING SWITCH

YES

▲▼

← ▼▲▶

Menu

SNOW-BLOWING SWITCH

SILENT SWITCH

DHW SWITCH

← ▲▼▶

SILENT SWITCH

SELECT SILENT	◀ NIGHT SILENT ▶
CURRENT SILENT	NIGHT SILENT

← ▲▼▶

Trinkwarmwasser

Option.

Das Gerät kann die Trinkwassererzeugung regeln.

Ein spezielles Ventil leitet den Wasserfluss vom System zum Trinkwarmwasserspeicher um, bis der an der Bedieneinheit eingestellte TWW-Sollwert erreicht ist.

Die Funktion muss an der Bedieneinheit aktiviert werden.

Menu

MODE

USER MENU

SERVICE MENU

PROJECT MENU

← ▲▼▶

Menu

SNOW-BLOWING SWITCH

SILENT SWITCH

DHW SWITCH

← ▲▼▶

DHW SWITCH

SELECT ADDRESS	◀ 11 ▶
DHW SWITCH	◀ SI ▶
PRIORITY	◀ SI ▶
00 01 02 03 04 05 06 07	
08 09 10 11 12 13 14 15	

← ▲▼▶

Leiser Betrieb

Die Funktion LEISER BETRIEB reduziert die Schallemissionen, was insbesondere nachts hilfreich ist.

Die Drehzahl von Kompressor und Gebläse wird reduziert.

Es gibt vier Leise-Stufen: Standard, Leise, Superleise, Nacht.

Für die Absenkungen von Schallpegel und Leistung in den einzelnen Schallkonfigurationen siehe die technischen Daten der verschiedenen Modi.

Menu

MODE

USER MENU

SERVICE MENU

PROJECT MENU

← ▲▼▶

Einstellungen

Auswahl Betriebsparameter

Kenndaten abfragen

Diese Funktion zeigt einige Gerätekennndaten an: Betriebsstatus, Temperaturen, Alarmverlauf.

Menu	
MODE	
USER MENU	
SERVICE MENU	
PROJECT MENU	

USER MENU	
QUERY	
TIMER	
GENERAL SETTING	
DOUBLE SETPOINT	

QUERY	
STATE QUERY	
TEMP QUERY	
HISTORY ERRORS QUERY	

STATE QUERY	
TOTAL POWER	50 MW

QUERY	
STATE QUERY	
TEMP QUERY	
HISTORY ERRORS QUERY	

TEMP QUERY	
SELECT ADDRESS	11
INLET WATER TEMP	25 °C
OUTLET WATER TEMP	25 °C
TOTAL OUTWATER TEMP	25 °C
AMBIENT TEMP	25 °C

TEMP QUERY	
INLET BPHE TEMP	25 °C

Wählen Sie die Adresse des Geräts aus (nur für Geräte in modularer Konfiguration)

STATE QUERY	
SELECT ADDRESS	11
OPERATION STATE	STANDBY
RUNNING MODE	COOL
CURRENT SILENT MODE	SUPER SILENT

QUERY	
STATE QUERY	
TEMP QUERY	
HISTORY ERRORS QUERY	

STATE QUERY	
CURRENT CAPACITY	100 KW
CURRENT POWER	50 KW
CURRENT EFFICIENCY	2
TOTAL CAPACITY	100 MW
TOTAL POWER	50 MW

HISTORY ERRORS QUERY	
SELECT ADDRESS	11
1 2 3 4 5 6 7 8	
EU: 11/03/2020 15:05	
Tz sensor error	

Einstellungen

Auswahl Betriebsparameter

QUERY	
8:04 02-02-2022 Wed	
E2 Main control and wired control transmission error	
←	▲▼▶

DAILY TIMER	
TIMER	◀1▶
ACT	◀OFF▶
TIME ON	◀10:00▶
TIME OFF	◀12:00▶
MODE	◀HEAT▶
←	1/2 ▲▼▶

Zeitschaltung

Es kann ein Tages- oder Wochenprogramm eingestellt werden. Wenn das Gerät über Remote-An/Aus oder über Modbus gesteuert wird, ist die Zeitschaltung deaktiviert.

DAILY TIMER	
TWS	◀40▶ °C
SILENT MODE	◀NIGHT SILENT1▶
←	2/2 ▲▼▶

Menu	
MODE	
USER MENU	
SERVICE MENU	
PROJECT MENU	
←	▲▼▶

DAILY TIMER	
Timer1 is useless. The start time is same to the end time	
←	▲▼▶

USER MENU	
QUERY	
TIMER	
GENERAL SETTING	
DOUBLE SETPOINT	
←	▲▼▶

WEEKLY SCHEDULE	
WEEKLY SCHEDULE	◀MON▶
WEEKLY SWITCH	◀ON▶
←	▲▼▶

TIMER	
DAILY TIMER	
WEEKLY SCHEDULE	
←	▲▼▶

MONDAY TIMER	
TIMER	◀1▶
ACT	◀OFF▶
TIME ON	◀10:00▶
TIME OFF	◀12:00▶
MODE	◀HEAT▶
←	1/2 ▲▼▶

TIMER	
DAILY TIMER(DISALBE)	
WEEKLY SCHEDULE(DISALBE)	
←	▲▼▶

MONDAY TIMER	
TWS	◀40▶ °C
SILENT MODE	◀NIGHT SILENT1▶
←	2/2 ▲▼▶

Installation

Modulare Geräte (Kaskade)

Maximale Anzahl von Geräten, die in einem Wasserkreis miteinander verbunden werden können: 4

Maximale Geräte: insgesamt 16

Das System wird vollständig über das Master-Gerät gesteuert.

Jedes Modul kann mit einem

Trägheitsspeicher ausgestattet werden.

Jedes Gerät mit TWW-Option muss einen

eigenen TWW-Speicher haben.

Es muss eine externe Pumpengruppe

bereitgestellt werden, die für die

Gesamtkapazität des modularen Systems

ausgelegt ist (Zuständigkeit des Kunden). Die

Pumpengruppe wird vom Master-Gerät über

einen potenzialfreien Kontakt und ein 0–

10 V-Signal gesteuert.

Steuerlogik

In einem Kaskadensystem werden Tw (Vorlauftemperatur des gesamten Systems) und TWS (Temperatursollwert) vom Master-Gerät gemessen.

Das Master-Gerät wird regelmäßig (Standardintervall 80 Sekunden) die aktuelle Last anhand von Wasseraustrittstemperatur, Sollwertdifferenz und Drehzahldifferenz bestimmen.

Abhängig von der durch das Master-Gerät bestimmten Last wird die Anzahl der laufenden Geräte beibehalten, erhöht oder reduziert.

Sobald es eingeschaltet wurde, läuft ein Gerät nach seiner eigenen Logik (T4, Wassertemperatur usw.).

Tw-Fühler

Der TW-Fühler muss möglichst weit auf der Versorgungsleitung des Systems installiert werden.

Trinkwarmwasser

Ein Kaskadensystem mit TWW-Bereitung muss folgendermaßen konfiguriert werden:

Jedes Gerät muss über eine eigene Pumpe verfügen, der Wahlschalter S12-2 an allen Geräten muss auf AN stehen.

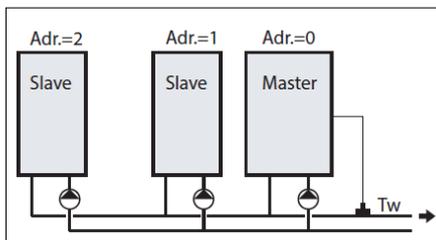
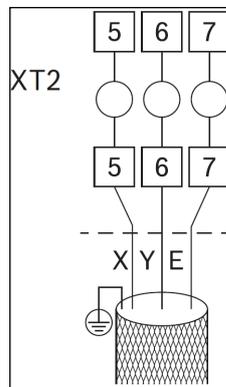
Jedes Gerät muss mit einem eigenen externen TWW-Speicher ausgestattet werden, da die TWW-Ladung für jedes Slave-Gerät bemessen wird.

In einem System mit Geräten mit und ohne TWW-Ventil müssen die höchsten Adressen den TWW-Geräten zugewiesen werden.

Elektrische Anschlüsse

Alle Geräte müssen über den X-Y-E-BUS elektrisch miteinander verbunden werden.

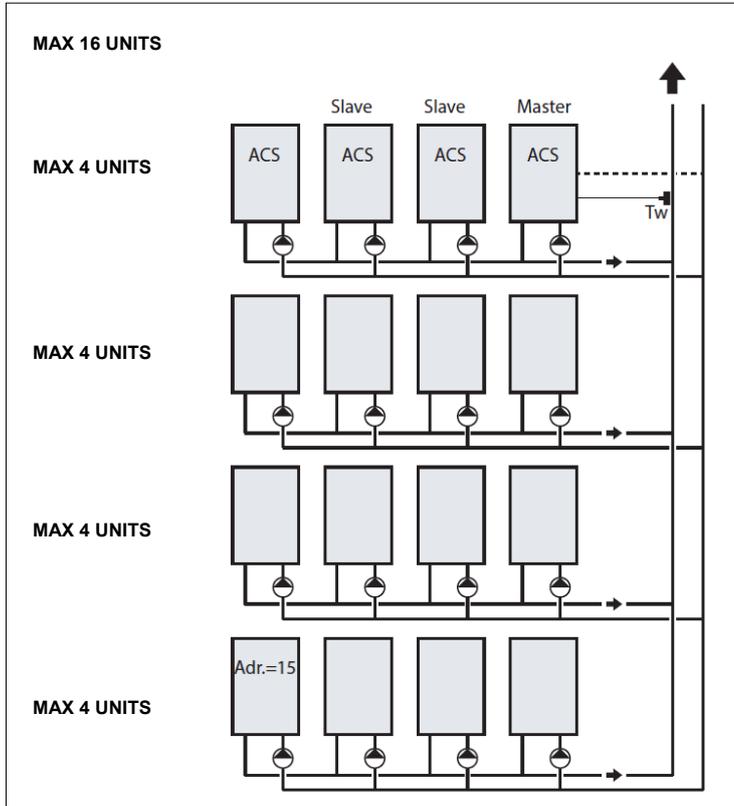
Der Wasseraustrittstemperaturfühler TW, der Strömungswächter und die elektrische Zusatzheizung müssen über das Master-Gerät gesteuert werden.



Installation

Modulare Geräte (Kaskade)

System mit Tichelmannscher Rohrführung



System mit einer/mehreren Pumpen

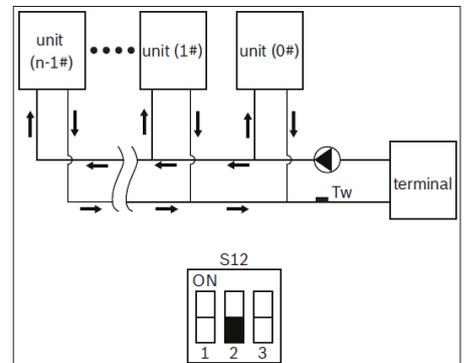
DIP-Schalter S12-2 gemäß Systemvariante konfigurieren.

Eine Wasserpumpe

In dieser Konfiguration wird kein Rückschlagventil benötigt.

Die Pumpensteuerung wird nur am Master-Gerät aktiviert.

Dip-Schalter S12-2 = OFF

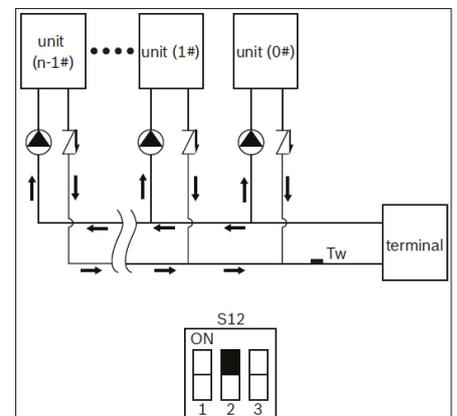


Mehrere Wasserpumpen

In dieser Konfiguration wird ein Rückschlagventil benötigt.

Die Pumpensteuerung wird an allen Geräten aktiviert.

Dip-Schalter S12-2 = ON



Rohrleitungs-Dimensionierung in Abhängigkeit der Kühllast

Kühlleistung (kW)		Dimension
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

Installation

Modulare Geräte (Kaskade)

Adressierung

Jedes angeschlossene Modul wird mit einer Adresse von 0 bis 15 identifiziert: Das Master-Gerät wird als 0 identifiziert.

Vor dem Anschluss an das Netzwerk an allen Geräten Datum und Uhrzeit richtig einstellen.

Die multiple Konfiguration an allen Geräten aktivieren:

SW12-2:

- AN – Geräte mit eingebauter Pumpe
- AUS – Geräte ohne eingebaute Pumpe, nur eine Pumpe im System

Die modulare Konfiguration umfasst zwei Netzwerke: Das Steuerungsnetzwerk und das Gerätenetzwerk (Hauptplatinen).

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

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

Wenn einige der Slave-Geräte keine TWW-Option haben:

- Ein Gerät ohne TWW-Option als Master konfigurieren.
- Die höheren Adressen den Slave-Geräten mit TWW-Option zuweisen.

Geräte adressieren

die Geräte werden mit Encoder ENC4 auf der Rückseite der Platine adressiert.

Die Adresse ist die Zahl auf dem Encoder.

Die Adresse wird im Display DSP1 angezeigt.

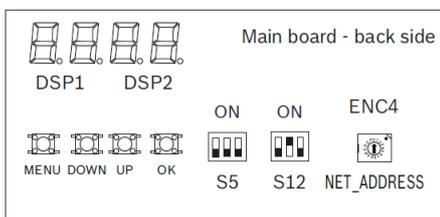
Z. B.:

MASTER: Adresse = 0 Encoder = 0

SLAVE 1: Adresse = 1 Encoder = 1

SLAVE 15: Adresse = 15 Encoder = F

Die Adresse des Geräts wird im Display



„DSP1“ auf der Hauptplatine angezeigt.

Steuerungen adressieren

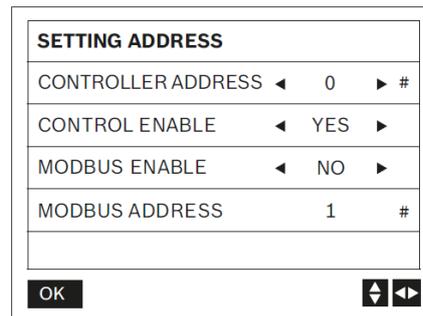
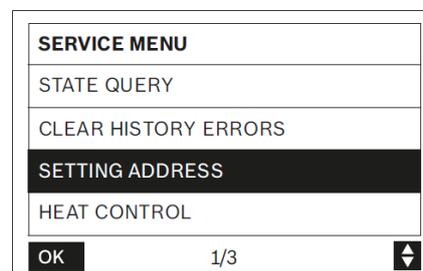
Bis zu 16 Steuerungen können von 0 bis 15 adressiert werden, zum Beispiel:

- 16 Geräte mit relativer Steuerung, von denen eine der Master ist
- 15 Geräte mit relativer Steuerung + eine Fernsteuerung als Master

drücken, um ADRESSE EINSTELLEN auszuwählen.

drücken, um die Adresse einzustellen

Zum Bestätigen OK drücken



Remote-AN/AUS

Mit den Geräten in modularer Konfiguration muss die Fernsteuerung am Master-Gerät angewendet werden, das diese an die Slave-Geräte überträgt.

Inbetriebnahme

Die Verwaltung des gesamten Systems wird vom Master-Gerät durchgeführt, das durch die Adresse 0 identifiziert wird.

Die Temperaturregelung erfolgt über die Vorlauftemperatur des gesamten Systems (Tw).

Beim Einschalten, wenn eine Last angefordert wird, werden die Geräte in numerischer Reihenfolge ihrer Adressen eingeschaltet.

Wenn die Last abnimmt, werden die Geräte in derselben Reihenfolge ausgeschaltet.

Beispiel im Kühlmodus:

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

- aktiviert die Steuerung 50 % der Ressourcen nacheinander auf der Grundlage der festgelegten Adresse.
- Sobald ein Zeitintervall verstrichen ist (Standard: 240 Sekunden),
- werden bei einem Anstieg der Last weitere Ressourcen aktiviert,
- bei einem Rückgang der Last werden die Geräte in derselben Reihenfolge (zuerst gestartet, zuerst gestoppt) abgeschaltet.

Wenn $T_w < \text{Sollwert} + 10 \text{ °C}$ (im Kühlmodus)

- aktiviert die Steuerung nur das Master-Gerät.
- Sobald ein Zeitintervall verstrichen ist (Standard: 240 Sekunden),
- werden weitere Ressourcen auf Grundlage der festgelegten Adresse aktiviert,
- bei einem Rückgang der Last schaltet sich das Master-Gerät aus.

Alarme

Ein Alarm an einem der Systemgeräte kann verschiedene Ergebnisse haben:

- Bei einem Alarm an einem Slave-Gerät arbeiten die anderen Systemgeräte weiter.
- Bei einem Kommunikationsalarm oder Alarm allgemeiner Fühler am Master-Gerät stoppt das gesamte System.

Modbus

Allgemeine Hinweise

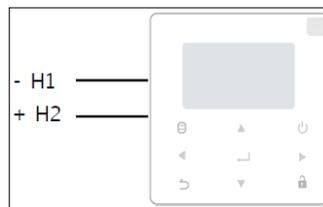
Datenübertragungsspezifikationen RS-485

Protokoll	ModbusRTU: 9600, 8, N,1
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 Bit/s
Datenbit	8 Datenbits
Paritätsbit	Kein Parität
Stoppbit	1 Stoppbit

Anschlüsse

An der Rückseite der Steuerung anschließen.

Modulares Gerät: Den Modbus am Anschluss des Master-Geräts anschließen.



Aktivierung

SERVICEMENÜ → ADRESSE EINSTELLEN → Modbus aktivieren → JA

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
Running Modus	0	S16	R&W	-	1 = Kühlen 2 = Heizen 4 = Warmwasser (DHW) 8 = AUS Werkseinstellung: 8-AUS Hinweis: Die Warmwassermodus-Einstellung ist NEIN T gültig für Slave-Einheiten von Mehrpumpensystemen, die ein spezielles Element an der Adresse verwendens 207
Double setpoint temperature Tws 1	1	S16	R&W	[°C]	Kühlen Modus: 0 ~ 20 Heizen Modus EVO: 25 ~ 55 Heizen Modus EVO PLUS: 25 ~ 60 Default: Kühlen Modus: 7 Heizen Modus: 35
Double setpoint temperature Tws 2	2	S16	R&W	[°C]	Kühlen Modus: 0 ~ 20 Heizen Modus EVO: 25 ~ 55 Heizen Modus EVO PLUS: 25 ~ 60 Werkseinstellung: Kühlen Modus: 10 Heizen Modus: 30
Offset temperature (OFFSET-C/ OFFSET- H)	3	S16	R&W	[°C]	Kühlen Modus 0 ~ 15 Heizen Modus: 0 ~ 30 Werkseinstellung: Kühlen Modus: 10 Heizen Modus: 10
DHW set temperature - T5S	4	S16	R&W	[°C]	T5s min ~ T5s max Werkseinstellung: 50
Reserved	5	S16	R&W	-	-
Clear lock errors	6	S16	R&W	-	0 = Invalid 1 = Clear all the lock errors Werkseinstellung: 0 =Invalid
SNeinw blowing function	7	S16	R&W	-	0 = AUS 1 = EIN Werkseinstellung: 0 = AUS

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
Out pressure switch setting	8	S16	R&W	-	Static pressure setting 0 = static pressure 1 = low static pressure 2 = medium static pressure 3 = high static pressure Werkseinstellung: 0 = static pressure
Smart grid	9	S16	R&W	-	Smart grid function Aktiv 0 = All function Deaktivd 1 = SG Aktiv 2 = EVU Aktiv 3 = SG und EVU Aktiv Werkseinstellung: 0 = Alle Funktionen Deaktiv
Reserved	10 ~ 99				
Silent Modus	100	S16	R&W	-	1 = Stundard 2 = Silent Modus 3 = Night silent Modus 7 = Super silent Modus Werkseinstellung: 1 = Stundard
Double setpoint	101	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv
Double setpoint temperature Tws 1 in Kühlen Modus	102	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: 0 ~ 20 Werkseinstellung: 7
Double setpoint temperature Tws 2 in Kühlen Modus	103	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: 0 ~ 20 Werkseinstellung: 10
Double setpoint temperature Tws 1 in Heizen Modus	104	S16	R&W	[°C]	HP EVO: 25 ~ 55 HP EVO PLUS: 25 ~ 60 Werkseinstellung: 35
Double setpoint temperature Tws 2 in Heizen Modus	105	S16	R&W	[°C]	HP EVO: 25 ~ 55 HP EVO PLUS: 25 ~ 60 Werkseinstellung: 30
Temperature compensation Aktiv in Kühlen Modus	106	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv
T4 Kühlen 1	107	S16	R&W	[°C]	Temperatur-Kompensation Punkt 1 in Kühlen Modus Wertebereich: 15 ~ 30 Werkseinstellung: 25
T4 Kühlen 2	108	S16	R&W	[°C]	Temperatur-Kompensation Punkt 2 in Kühlen Modus Wertebereich: 40 ~ 45 Werkseinstellung: 40
OFFSET-C	109	S16	R&W	[°C]	Temperature compensation offset in Kühlen Modus Wertebereich: 0 ~ 15 Werkseinstellung: 10
Temperature compensation Aktiv in Heizen Modus	110	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv
T4 Heizen 1	111	S16	R&W	[°C]	Temperatur-Kompensation Punkt 1 in Heizen Modus Wertebereich: -15 ~ -10 Werkseinstellung: -10
T4 Heizen 2	112	S16	R&W	[°C]	Temperatur-Kompensation Punkt 2 in Kühlen Modus Wertebereich: 15 ~ 30 Werkseinstellung: 15
OFFSET-H	113	S16	R&W	[°C]	Temperatur-Kompensation offset in Kühlen Modus Wertebereich: 0 ~ 30 Werkseinstellung: 10
Heizen 2 force on	114	S16	R&W	-	0 = Nein 1 = Ja Werkseinstellung: 0 = Nein

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
DHW Aktiv	115	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv
T_Kühlen_Diff	116	S16	R&W	[°C]	Differenz-Temperatur in Kühlen Modus Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2
T_Heizen_Diff	117	S16	R&W	[°C]	Differential temperature in Heizen Modus Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2
dT5_ON	118	S16	R&W	[°C]	Rücklauf Heizwasser Temperatur-Differenz Wertebereich: 2 ~ 10 Werkseinstellung: 8
T_Heizen1_Delay	119	U16	R&W	[min]	Heizen1 Start Zeit Verzögerung start time delay Wertebereich: 60 ~ 240 Werkseinstellung: 90
dTw_Heizen1_Off	120	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: 2 ~ 10 Werkseinstellung: 5
Tw differential temperature (TW_Kühlen DIFF/ TW_Heizen DIFF)	121	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2
Ratio_Kühlen_First	122	S16	R&W	[%]	Anfängliches Einschaltverhältnis des Kaskaden- systems in Kühlen Modus Wertebereich: 5 ~ 100 Werkseinstellung: 50 Hinweis: 5% Schritt
Ratio_Heizen_First	123	S16	R&W	[%]	Anfängliches Einschaltverhältnis des Kaskaden- systems in Heizen Modus Wertebereich: 5 ~ 100 Werkseinstellung: 50 Hinweis: 5% Schritt
T_diff_pro	124	S16	R&W	[%]	Temperaturdifferenzschutz für Einlass- und Auslasswasser Wertebereich: 5 ~ 100 Werkseinstellung: 50 Hinweis: 5% Schritt
T_Frost	125	S16	R&W	[min]	Defrost Zyklus Zeit Wertebereich: 20 ~ 180 Werkseinstellung: 45
T_Defrost_in	126	S16	R&W	[°C]	Abtaueintrittstemperatur Wertebereich: -5 ~ 5 Werkseinstellung: -2
T_Defrost_out	127	S16	R&W	[°C]	Defrost exit temperature Wertebereich: -10 ~ 10 Werkseinstellung: 0
Heizen 1 Aktiv	128	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv
T4_Heizen1_On	129	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: -5 ~ 20 Werkseinstellung: 5
Tw_Heizen1_On	130	S16	R&W	[°C]	n.a.
Tw_Heizen1_Off	131	S16	R&W	[°C]	n.a.
Heizen 2 Aktiv	132	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Nur gültig für Einzel Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
T_Heizen2_delay	133	S16	R&W	[min]	Heizen 2 Einschaltverzögerung Wertebereich: 60 ~ 240 Werkseinstellung: 90 Hinweis: 5 min Schritt. Nur gültig für Einzel Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funk- tion
dT5_Heizen2_Off	134	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 2 ~ 10 Werkseinstellung: 5 Hinweis: Nur gültig für Einzel Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
T4_Heizen2_On	135	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: -5 ~ 20 Werkseinstellung: 5 Hinweis: Nur gültig für Einzel Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
Inverter pump Aktiv	136	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Valid only for Einzel Pumpe system
Inverter pump running speed	137	S16	R&W	[%]	Wertebereich: 30 ~ 100 Werkseinstellung: 100 Hinweis: 5% Schritt. Nur gültig wenn Register 136 ist aktiv
Modbus control Aktiv	138	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Aktivierung des Items vor schreiben des anderen Modbus registers
Gycol type	139	S16	R&W	-	0 = Ethylen 1 = Propylen Werkseinstellung: 0 = Ethylen
Glycol percentage	140	S16	R&W	[%]	Wertebereich: 0 ~ 50 Werkseinstellung: 0 Hinweis: 5% Schritt
Paf offset	141	S16	R&W	[0.01Mpa]	Schutz des Druckausgleiches Wertebereich: 0 ~ 20 Werkseinstellung: 0 Hinweis: Schritt of 5
Water coil control	142	S16	R&W	-	n.a.
DtTws	143	S16	R&W	[°C]	n.a.
Dtmix	144	S16	R&W	[%]	n.a.
FC Offset	145	S16	R&W	[°C]	n.a.
FC Hyster	146	S16	R&W	[°C]	n.a.
TWI_O ABNORMAL	147	S16	R&W	[°C]	Abnormal Differenz zwischen Eintritts- und Austrittswassertemperatur Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2
Low outlet water control	148	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: 0 ~ 20 Werkseinstellung: 7
Power limit	149	S16	R&W	[%]	Energiesparstufe Wertebereich: 40 ~ 100 Werkseinstellung: 40 Hinweis: 10% Schritt
E9 protection time	150	S16	R&W	[s]	Schutzzeit des Wasserdurchflussschalters Wertebereich: 2 ~ 20 Werkseinstellung: 5
E9 detection method	151	S16	R&W	-	0 = Water flow detected before the pump is turned on 1 = Water flow switch is detected after the pump is turned on Werkseinstellung: 0
Inverter pump MIN speed	152	S16	R&W	[%]	Wertebereich: 40 ~ Max(100, Inverter pump MAX speed) Werkseinstellung: 75 Hinweis: 5% Schritt. Nur gültig für Multi Pumpen System
Inverter pump MAX speed	153	S16	R&W	[%]	Wertebereich: MIN(70, Inverter pump MIN speed) ~ 100 Werkseinstellung: 75 Hinweis: 5% Schritt. Nur gültig für Multi Pumpen System
Pump turn on time	154	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 5 ~ 60 Werkseinstellung: 5 Hinweis: 5 min Schritt
Pump turn off time	155	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 0 ~ 60 Werkseinstellung: 0 Hinweis: 5 min Schritt
TW_Kühlen_DIFF	156	S16	R&W	[°C]	Differenztemperatur Tw in Kühlen Modus Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
TW_Heizen_DIFF	157	S16	R&W	[°C]	Differenztemperatur Tw in Heizen Modus Wertebereich: 1 ~ 5 Werkseinstellung: 2
Heizen1 force on	158	U16	R&W	-	0 = EIN 1 = AUS Werkseinstellung: 0 = AUS
Reserved	159~199				
Reserved	200+(Unit Address)*100				
Heizen 2 Aktiv	201+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) function
Heizen 2 force on	202+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	0 = EIN 1 = AUS Werkseinstellung: 0 = AUS Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
T-Heizen2-DELAY	203+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Heizen 2 opening delay Wertebereich: 60 ~ 240 Werkseinstellung: 90 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DT-Heizen2-OFF	204+(Unit Address)*100	S16	R&W	[°C]	Heizen2 turn off delta temperature Wertebereich: 2 ~ 10 Werkseinstellung: 5 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
T4-Heizen2-ON	205+(Unit Address)*100	S16	R&W	[°C]	Wertebereich: -5 ~ 20 Werkseinstellung: 5 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW Aktiv	206+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	Wertebereich: 0 - Deaktiv, 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System
DHW turn on	207+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	0 = AUS 1 = EIN Werkseinstellung: 0 = AUS Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System
DHW priority	208+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	0 = AUS 1 = EIN Werkseinstellung: 0 = AUS Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System
DHW Kühlen MAX running time	209+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 16 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW Kühlen MIN running time	210+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 1 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW Heizen MAX running time	211+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 16 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW Heizen MIN running time	212+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 1 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW MAX running time in DHW Modus	213+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 16 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW MIN running time in DHW Modus	214+(Unit Address)*100	S16	R&W	[min]	Wertebereich: 1 ~ 48 Werkseinstellung: 1 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
Inverter pump Aktiv	215+(Unit Address)*100	S16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System
Inverter pump running speed	216+(Unit Address)*100	S16	R&W	[%]	Wertebereich: 30 ~ 100 Werkseinstellung: 100 Hinweis: 5% Schritt. Nur gültig für Multi Pumpen System
T5S	217+(Unit Address)*100	S16	R&W	[°C]	Wassertank-Sollwert Wertebereich: 30 ~ 60 Werkseinstellung: 50 Hinweis: Nur gültig für Multi Pumpen System mit Warmwasser (DHW) Funktion
DHW disinfection Aktiv	218+(Unit Address)*100	U16	R&W	-	0 = Deaktiv 1 = Aktiv Werkseinstellung: 0 = Deaktiv Hinweis: Nur gültig für Systeme mit Warmwasser (DHW) Funktion
Day of the week	219+(Unit Address)*100	U16	R&W	-	Wochentag, an dem die Antilegionellen-Funktion durchgeführt wird 0 = Montag 1 = Dienstag 2 = Mittwoch 3 = Donnerstag 4 = Freitag 5 = Samstag 6 = Sonntag Werkseinstellung: 5 = Samstag Hinweis: Nur gültig für Systeme mit Warmwasser (DHW) Funktion
Time	220+(Unit Address)*100	U16	R&W	[min]	Warmwasser (DHW) Antilegionellen-Funktion Start-Zeit Wertebereich: 0 ~ 1440 Werkseinstellung: 0 Hinweis: Nur gültig für Systeme mit Warmwasser (DHW) Funktion. Die Tageszeit wird wie folgt berechnet: TagStunde = Zeit/60, TagMinute = Zeit/60
Max running time	221+(Unit Address)*100	U16	R&W	[min]	Warmwasser (DHW) Antilegionellen-Funktion maximale Laufzeit Wertebereich: 60 ~ 180 Werkseinstellung: 60 Hinweis: Nur gültig für Systeme mit Warmwasser (DHW) Funktion
Reserved	(222 ~ 229)+(Unit Address)*100				
Reserved	230+(Unit Address)*100				
Reserved	231+(Unit Address)*100				
Current capacity	232+(Unit Address)*100	U16	RO	[kW]	Echtzeit-Leistung Wertebereich: 0 ~ 65535
Current power	233+(Unit Address)*100	U16	RO	[kW]	Aufgenommene Leistung in Echtzeit Wertebereich: 0 ~ 65535
Current efficiency	234+(Unit Address)*100	U16	RO	[%]	Aktuelle Leistung / Aktuelle Leistungsaufnahme *100 Wertebereich: 0 ~ 100
Total capacity	235+(Unit Address)*100	U16	RO	[MWh]	Wertebereich: 0 ~ 65535
Total power	236+(Unit Address)*100	U16	RO	[kWh]	Wertebereich: 0 ~ 65535
SG status	237+(Unit Address)*100	U16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
EVU status	238+(Unit Address)*100	U16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Ts final	239+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Werkseinstellung: - Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
ODU running Modus	240+(Unit Address)*100	S16	RO	-	1 = AUS 2 = Kühlen 3 = Heizen 4 = DHW

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
Silent Modus	241+(Unit Address)*100	S16	RO	-	1 = Standard 2 = Silent 3 = Night silent 7 = Super silent
T5S	242+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wassertank Sollwert Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Reserved	243+(Unit Address)*100	S16	RO		
Twi	244+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wassertemperatur am Einlass Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Two	245+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wassertemperatur am Außlass Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tw	246+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wassertemperatur Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
T4	247+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Umgebungstemperatur Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Compressor frequency	248+(Unit Address)*100	S16	RO	[Hz]	Wertebereich: -32768 ~ 32767
Compressor 1 current	249+(Unit Address)*100	S16	RO	[A]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Fan 1 speed	250+(Unit Address)*100	S16	RO	[%]	Wertebereich: 0 ~ 100
Fan 2 speed	251+(Unit Address)*100	S16	RO	[%]	Wertebereich: 0 ~ 100
Fan 3 speed	252+(Unit Address)*100	S16	RO	[%]	Wertebereich: 0 ~ 100
EXVA	253+(Unit Address)*100	U16	RO	[Schritte]	EXV A Aktueller Öffnungswinkel Wertebereich: 0 ~ 65535
EXVB	254+(Unit Address)*100	U16	RO	[Schritte]	EXV B Aktueller Öffnungswinkel Wertebereich: 0 ~ 65535
EXVC	255+(Unit Address)*100	U16	RO	[Schritte]	EXV C Aktueller Öffnungswinkel Wertebereich: 0 ~ 65535
SV4	256+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV5	257+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV8A	258+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV8B	259+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV8B	259+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
4 way valve	260+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Fix pump state	261+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV1 state	262+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
SV2 state	263+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Heizen 1 state	264+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Heizen 2 state	265+(Unit Address)*100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Tp1	266+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Th	267+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
T3	268+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tz	269+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
T5	270+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Pressure	271+(Unit Address)*100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Low pressure in Kühlen Modus, high pressure in Heizen Modus. Ungültiger Wert 0x8000

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
Error Code	272+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Fehler] Hinweis: siehe Blatt Fehlercode definieren.
Last error code of the error history	273+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error] Hinweis: siehe Blatt Fehlercode definieren.
HMI software version	274+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Version Nummer Wertebereich: 0 ~ 65535
Tp2	275+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
T5s min	276+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
T6A	277+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
HMI error code	278+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error] Hinweis: refer to sheet error code define.
SV6 state	279+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Compressor 2 current	280+(Unit Address) *100	S16	RO	[A]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Unit Capacity	281+(Unit Address) *100	U16	RO	[kW]	Gerät Größe Wertebereich: 0 ~ 65535
Defrost status	282+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Anti-freezing electric Heizener	283+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN
Remote control	284+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN Hinweis: Nur die Master-Einheit liefert diesen Wert
FCT status	285+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = AUS 1 = EIN Hinweis: Nur die Master-Einheit liefert diesen Wert
Pump system status	286+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = Einzel Pumpe 1 = Multi Pumpe
Unit type	287+(Unit Address) *100	S16	RO	-	0 = HP 1 = CO 2 = FC
T5s max	288+(Unit Address) *100	S16	RO	-	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tsafe	289+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
PAF	290+(Unit Address) *100	S16	RO	[kPa]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Taf1	291+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Mainboard software version	292+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Version Nummer Wertebereich: 0 ~ 65535
Mainboard software version date	293+(Unit Address) *100	U16	RO	-	Version Datum Wertebereich: 0 ~ 65535 Hinweis: bit[0-4]: Tag 1~31 bit[5-8]: Monat 1~12 bit[9-15]: Jahr 0~127 (2000~2127)
Reserved	294+(Unit Address) *100		RO		
T6B	295+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Taf2	296+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tfin1	297+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tfin2	298+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Tfin3	299+(Unit Address) *100	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Reserved	1800 ~ 2299				
TDSH	2300+(Unit Address) *200	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
TSSH	2301+(Unit Address) *200	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000

Modbus

Adressen Lesen und Schreiben

Name	Register	Data Type	R/W	Unit	Description
TCSH	2302+(Unit Address)*200	S16	RO	[°C]	Wertebereich: -32768 ~ 32767 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
Inverter pump running speed	2303+(Unit Address)*200	S16	RO	[%]	Wertebereich: 0-100 Hinweis: Ungültiger Wert 0x8000
ErrTypeGet	2304+(Unit Address)*200	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error]
ErrCodeGet	2305+(Unit Address)*200	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error]
LastErrTypeGet	2306+(Unit Address)*200	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error]
LastErrCodeGet	2307+(Unit Address)*200	U16	RO	-	Wertebereich: 0-65535 [0-Nein Error]
Reserved	(2308 ~ 2399)+(Unit Address)*200		RO		

Allgemeine Hinweise

Alarm zurücksetzen

Zur Rücksetzung Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

- Vor einem Alarm-Reset muss die Ursache des Alarms identifiziert und beseitigt werden
- Wiederholte Rücksetzungen können irreversible Schäden verursachen.
- Vor Beginn jeglicher Arbeit sind die Hinweise im Kapitel Wartung zu lesen.

Master-Gerät

Wenn die Stromversorgung des Master-Geräts unterbrochen wird, stoppen alle Geräte in dieser Gruppe.

Das Gerät ist unter den folgenden Bedingungen in Schutzstellung:

- Hoher Druck oder Schutz der Außentemperatur
- Unterspannung
- Motorschutz Verdichter
- Frequenzschutz des Inverter Verdichters
- hohe Temperatur des Verflüssigers
- hohe Temperaturdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangstemperatur
- Frostschutz
- Störung des Vorlauftemperatursensors
- niedrige Verdampfer Temperatur
- Frequenzschutz durch Spannung
- Störung des Inverters des Verdichters
- Motorschutz Ventilator
- Hohe Rücklauftemperatur im Kühlbetrieb
- Gefrierschutz bei Niederdruck
- Hohe Temperatur des Inverter-Verdichtersmoduls



Wenn das Gerät ausfällt oder sich im Schutzzustand befindet, arbeitet die Wasserpumpe weiter (außer bei Wasserdurchfluss-Störung, 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 in Schutzzustand ist, stoppt dieses Gerät und die anderen Geräte sind nicht betroffen.

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

Temperatursensoren

Alle Temperatursensoren werden als fehlerhaft eingestuft, wenn die Spannung am entsprechenden Eingang kleiner als 0,05 V oder größer als 4,95 V ist.

Nach der Meldung eines Fehler werden alle Geräte gestoppt. Nach der Wiederherstellung des Sensors ist der Fehler wieder behoben.

Fehlersuche

Statusanzeige

Code	Beschreibung
0.xx	Geräteadresse
1.xx	Nennkapazität des Geräts (30/60/90 kW)
2.xx	Anzahl der Geräte
3.xx	T4-Korrektur
4.xx	Modus (8: Aus; 0: Standby; 1: Kühlen; 2: Heizen)
5.xx	Drehzahl Ventilator 1
6.xx	Drehzahl Ventilator 2
7.xx	T3: Konvektortemperatur
8.xx	T4: Außentemperatur
9.xx	T5: TWW-Temperatur
10.xx	Taf1: Austrittstemperatur Wärmetauscher, Frostschutz
11.xx	Taf2: Austrittstemperatur Wärmetauscher, Frostschutz
12.xx	Tw: Wasseraustrittstemperatur nach dem letzten Gerät
t.xx	Twi Wassereintritt
14.xx	Two Wasseraustritt
15.xx	Tz Wasseraustritt gesamt
16.xx	THeatR Wärmerückgewinnung
17.xx	Tp1 Ablauftemperatur Kompressor 1
18.xx	Tp2 Ablauftemperatur Kompressor 2
19.xx	Temperatur Leistungsmodul 1 (Wechselrichter)
20.xx	Temperatur Leistungsmodul 2 (Wechselrichter)
21.xx	Tdsh: Kompressorablauftemperatur Enthitzung
22.xx	Stromaufnahme Kompressor 1
23.xx	Stromaufnahme Kompressor 2
24.xx	Reserviert
25.xx	elektronisches Expansionsventil Öffnung A (/20)
26.xx	elektronisches Expansionsventil Öffnung B (/20)
27.xx	elektronisches Expansionsventil Öffnung C (/4)
28.xx	Hochdruck
L.xx	Niederdruck
30.xx	Überhitzung im Kühlmodus

Code	Beschreibung
31.xx	Ansaugtemperatur
32.xx	Leise (1. Ziffer: 0= Nachtbetrieb, 1= Leiser Betrieb, 2= Superleise, 3= Standard)
33.xx	Reserviert
34.xx	Gleichspannung A (reserviert)
35.xx	Gleichspannung B (reserviert)
36.xx	Frequenzgrenze (0 = keine; 1 = T4; 2 = Druck; 3 = Ablauf; 4 = Niederdruckverhältnis; 5 = Echtzeit; 6 = aktuelle Frequenz; 7 = Spannung; 8 = Anpassung an den Energiebedarf des Druckverhältnisses; 9 = Niederdruck im Kühlmodus)
37.xx	Abtaustatus (1. Ziffer: T4 Auswahl Lösung; 2. Ziffer: in Intervallen; 3. und 4. Ziffer: Abtauen nach Zeitschaltung)
38.xx	Reserviert
39.xx	Abtauen
40.xx	Anfangsfrequenz
41.xx	Tc: Sättigungstemperatur entsprechend Hochdruck im Heizmodus
42.xx	Te: Sättigungstemperatur entsprechend Niederdruck im Kühlmodus
43.xx	T6a: Wärmetauscher-Eintrittstemperatur
44.xx	T6b: Wärmetauscher-Austrittstemperatur
45.xx	Softwareversion
46.xx	Letzter Fehler
47.xx	----

Fehlersuche

Fehlercodes und Störungsbehebung

Alarmer

Alarm zurücksetzen: das Gerät aus- und wieder einschalten.

HINWEIS

- **Vor dem Zurücksetzen eines Alarms muss die Alarmursache identifiziert und beseitigt werden.**
- **Wiederholtes Zurücksetzen kann zu irreversiblen Schäden führen.**

Das Gerät ist unter folgenden Bedingungen im Schutzbetrieb:

- Hochdruck oder Schutz aufgrund der Austrittstemperatur
- Niederspannung
- Kompressor-Stromschutz
- Frequenzschutz des Inverterkompressors
- hohe Konvektortemperatur
- hoher Temperaturunterschied zwischen Wasserein- und -auslass
- Frostschutz
- Störung des Auslasstemperaturfühlers
- niedrige Verdampfertemperatur
- Frequenzschutz gemäß Spannung
- Störung des Inverterkompressors
- Gebläsemotorschutz
- hohe Rücklaufwassertemperatur im Kühlbetrieb
- Niederdruck Frostschutz
- hohe Temperatur des Inverterkompressormoduls

Wenn das Gerät ausfällt oder sich im Schutzbetrieb befindet, läuft die Wasserpumpe weiter (außer bei Wasserdurchflussalarm, Spannungsschutz oder Phasenfolgeschutz).

Temperaturfühler

Alle Temperaturfühler gelten als fehlerhaft, wenn die Spannung am entsprechenden Eingang geringer als 0,05 V oder höher als 4,95 V ist.

Nach einer Fehlermeldung werden alle Geräte gestoppt.

Die Fehlermeldung wird entfernt, nachdem der Fühler zurückgesetzt wurde.

Code	Beschreibung
1E0	Reserviert
2E0	EEPROM-Fehler – Wechselrichtermodul 1
3E0	EEPROM-Fehler – Wechselrichtermodul 2
1E5	Störung Verflüssiger-Temperaturfühler T3A
2E5	Störung Verflüssiger-Temperaturfühler T3B
1Eb	Störung Frostschutzfühler Taf1
1Ed	Kompressor 1 Ablauftemperaturfühler
1EE	Kältemittel-Temperaturfühler T6A
1F0	Übertragungsfehler IPM-Modul
1F3	Übertragungsfehler Gebläse A

Code	Beschreibung
1F4	Schutz L0 oder L1 Intervention 3-mal in 60 Minuten
1F6	Kreislauf A Bus-Spannung (PTC)
1F9	Leistungsmodul (Wechselrichter) Temperaturfühler Tfin1
1FA	Reserviert
1FF	Gebläse A
1H9	Antrieb Kompressor A – Konfigurationsfehler
1HE	Fehler Ventil A
1PP	Fehler IPM-Modul, Kreislauf A
1PU	Modul Gebläse A
2Eb	Störung Frostschutzfühler Taf2
2Ed	Kompressor A Ablauftemperaturfühler
2EE	Kältemittel-Temperaturfühler T6B
2F0	Übertragungsfehler IPM-Modul
2F3	Übertragungsfehler Gebläse B
2F4	Schutz L0 oder L1 Intervention 3-mal in 60 Minuten
2F6	Kreislauf B Bus-Spannung (PTC)
2F9	Leistungsmodul (Wechselrichter) Temperaturfühler Tfin2

Fehlersuche

Fehlercodes und Störungsbehebung

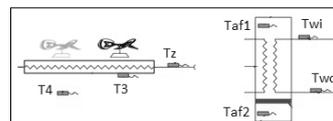
Code	Beschreibung
2FA	Reserviert
2FF	Gebläse B
2H9	Antrieb Kompressor B – Konfigurationsfehler
2HE	Fehler Ventil B
2PP	Fehler IPM-Modul, Kreislauf B
2PU	Modul Gebläse B
3F3	Übertragungsfehler Gebläse C
3FF	Gebläse C
3HE	Fehler Ventil C
3PU	Modul Gebläse C
C7	3-mal PL
d0	Schieberfehler (d0 und Adresse werden abwechselnd alle 10 Sek. angezeigt)
dF	Abtauen
E1	Phasenfolge – Steuerung von Hauptplatine
E2	Kommunikationsfehler zwischen Hauptplatine und Tastatur
E3	Störung Temperaturfühler Tw Wasseraustritt „gesamt“ (nur für Master-Gerät)
E4	Störung Temperaturfühler Two Wasseraustritt
E6	Störung Speichertemperaturfühler T5
E7	Störung Umgebungstemperaturfühler T4
E8	Phasenfolge
EC	Reduzierung Slave-Geräte-Modul
EF	Rücklaufauftemperaturfühler
EH	Autotest-Fehler
EP	Ablaufauftemperaturfühler
EU	Verflüssiger-Temperaturfühler gesamt Tz
F2	unzureichende Überhitzung
F7	Reserviert
Fb	Drucksensor
Fd	Rücklufttemperaturfühler
FE	Rückgewinnungstemperaturfühler

Code	Beschreibung
P8	Reserviert
P9	Temp.untersch. zw. Wasserein- und -auslass
PA	Reserviert
Pb	Winterfrostschutz
PC	Niederdruck Verdampfer im Kühlbetrieb
PE	Frostschutz Verdampfer niedrige Temperatur im Kühlbetrieb
PF	Leiterplatte gesperrt – Steuerungsfehler sperren/entsperren
PH	hohe Raumtemperatur Fühler T4
PL	Tfin-Modul, hohe Temperatur
FP	Konfigurationsfehler DIP-Schalter für modulares Gerät
H5	Hoch-/Niederspannung
L0	Modulschutz
L1	Niederspannung
L2	Hochspannung
L4	MCE-Fehler
L5	Drehzahl 0
L7	keine Phase
L8	Frequenzschwankungen über 15 Hz
L9	Differenz der Phasenfolge über 15 Hz
P0	Hochdruck/Austrittstemperatur
P1	Niederdruck
P2	Verflüssigeraustritt gesamt hohe Temperatur Tz
P4	Kompressoren und Gebläse insgesamt: A = 1, B = 2, C = 3
P6	Modulfehler
P7	Verflüssiger hohe Temperatur

Fehlersuche

Temperatursensor Widerstandswerte

Widerstand des Außentemperaturfühlers (T4) und des Temperaturfühlers des Außenwärmetauschers (T3, Tz) oder des Plattenwärmetauschers (Tfa, Twi, Two).



Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)						
-20	115.3	20	12.64	60	2.358	100	0.6297
-19	108.1	21	12.06	61	2.272	101	0.6115
-18	101.5	22	11.50	62	2.191	102	0.5939
-17	96.34	23	10.97	63	2.112	103	0.5768
-16	89.59	24	10.47	64	2.037	104	0.5604
-15	84.22	25	10.00	65	1.965	105	0.5445
-14	79.31	26	9.551	66	1.896	106	0.5291
-13	74.54	27	9.124	67	1.830	107	0.5143
-12	70.17	28	8.720	68	1.766	108	0.4999
-11	66.09	29	8.336	69	1.705	109	0.4860
-10	62.28	30	7.971	70	1.647	110	0.4726
-9	58.71	31	7.624	71	1.591	111	0.4596
-8	56.37	32	7.295	72	1.537	112	0.4470
-7	52.24	33	6.981	73	1.485	113	0.4348
-6	49.32	34	6.684	74	1.435	114	0.4230
-5	46.57	35	6.400	75	1.387	115	0.4116
-4	44.00	36	6.131	76	1.341	116	0.4006
-3	41.59	37	5.874	77	1.291	117	0.3899
-2	39.82	38	5.630	78	1.254	118	0.3796
-1	37.20	39	5.397	79	1.2133	119	0.3695
0	35.20	40	5.175	80	1.174	120	0.3598
1	33.33	41	4.964	81	1.136	121	0.3504
2	31.56	42	4.763	82	1.100	122	0.3413
3	29.91	43	4.571	83	1.064	123	0.3325
4	28.35	44	4.387	84	1.031	124	0.3239
5	26.88	45	4.213	85	0.9982	125	0.3156
6	25.50	46	4.046	86	0.9668	126	0.3075
7	24.19	47	3.887	87	0.9366	127	0.2997
8	22.57	48	3.735	88	0.9075	128	0.2922
9	21.81	49	3.590	89	0.8795	129	0.2848
10	20.72	50	3.451	90	0.8525	130	0.2777
11	19.69	51	3.318	91	0.8264	131	0.2708
12	18.72	52	3.192	92	0.8013	132	0.2641
13	17.80	53	3.071	93	0.7771	133	0.2576
14	16.93	54	2.959	94	0.7537	134	0.2513
15	16.12	55	2.844	95	0.7312	135	0.2451
16	15.34	56	2.738	96	0.7094	136	0.2392
17	14.62	57	2.637	97	0.6884	137	0.2334
18	13.92	58	2.540	98	0.6682	138	0.2278
19	13.26	59	2.447	99	0.6486	139	0.2223

Fehlersuche

Temperatursensor Widerstandswerte

Widerstandsmerkmale des oberen Temperaturfühlers (Tp) des Verdichters und des Temperaturfühlers der Druckleitung.



Temperatur (°C)	Widerstand (Ω)						
-20	542.7	20	68.66	60	13.59	100	3.702
-19	511.9	21	65.62	61	13.11	101	3.595
-18	483.0	22	62.73	62	12.65	102	3.492
-17	455.9	23	59.98	63	12.21	103	3.392
-16	430.5	24	57.37	64	11.79	104	3.296
-15	406.7	25	54.89	65	11.38	105	3.203
-14	384.3	26	52.53	66	10.99	106	3.113
-13	363.3	27	50.28	67	10.61	107	3.025
-12	343.6	28	48.14	68	10.25	108	2.941
-11	325.1	29	46.11	69	9.902	109	2.860
-10	307.7	30	44.17	70	9.569	110	2.781
-9	291.3	31	42.33	71	9.248	111	2.704
-8	275.9	32	40.57	72	8.940	112	2.630
-7	261.4	33	38.89	73	8.643	113	2.559
-6	247.8	34	37.30	74	8.358	114	2.489
-5	234.9	35	35.78	75	8.084	115	2.422
-4	222.8	36	34.32	76	7.820	116	2.357
-3	211.4	37	32.94	77	7.566	117	2.294
-2	200.7	38	31.62	78	7.321	118	2.233
-1	190.5	39	30.36	79	7.086	119	2.174
0	180.9	40	29.15	80	6.859	120	2.117
1	171.9	41	28.00	81	6.641	121	2.061
2	163.3	42	26.90	82	6.430	122	2.007
3	155.2	43	25.86	83	6.228	123	1.955
4	147.6	44	24.85	84	6.033	124	1.905
5	140.4	45	23.89	85	5.844	125	1.856
6	133.5	46	22.89	86	5.663	126	1.808
7	127.1	47	22.10	87	5.488	127	1.762
8	121.0	48	21.26	88	5.320	128	1.717
9	115.2	49	20.46	89	5.157	129	1.674
10	109.8	50	19.69	90	5.000	130	1.632
11	104.6	51	18.96	91	4.849		
12	99.69	52	18.26	92	4.703		
13	95.05	53	17.58	93	4.562		
14	90.66	54	16.94	94	4.426		
15	86.49	55	16.32	95	4.294		
16	82.54	56	15.73	96	4.167		
17	78.79	57	15.16	97	4.045		
18	75.24	58	14.62	98	3.927		
19	71.86	59	14.09	99	3.812		

Sicherheitshinweise R32-Kältemittel

Bereichskontrollen

Vor Arbeiten an Systemen mit entzündlichen Kältemitteln müssen Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden, um das Verbrennungsrisiko zu minimieren. Vor der Durchführung von Reparaturen am Kühlsystem sind folgende Warnhinweise zu beachten.

Arbeitsverfahren

Die Arbeiten müssen nach einem kontrollierten Verfahren durchgeführt werden, um das Risiko der Entwicklung von brennbaren Gasen oder Dämpfen zu reduzieren.

Allgemeiner Arbeitsbereich

Alle mit den Wartungsarbeiten betrauten Personen und alle anderen im Bereich arbeitenden Personen müssen im Hinblick auf die Art der Intervention unterrichtet und beaufsichtigt werden.

Arbeiten in engen Räumen vermeiden. Die Umgebung des Arbeitsbereichs muss abgesperrt werden. Das entzündliche Material im Bereich muss überwacht werden.

Das Vorhandensein von Kältemittel überprüfen

Der Bereich muss vor und während der Arbeiten mit einem speziellen Kältemittel-detektor überwacht werden, um sicherzustellen, dass sich der Techniker des Vorhandenseins von potenziell entflamm-baren Atmosphären bewusst ist. Es muss sichergestellt werden, dass das Lecksuchgerät für die Verwendung mit entflamm-baren Kältemitteln geeignet ist, also funkenfrei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher ist.

Vorhandensein eines Feuerlöschers

Wenn feuergefährliche Arbeiten an der Kühlausrüstung oder damit verbundenen Teilen durchgeführt werden, muss eine geeignete Brandschutzausrüstung vorhanden sein.

Einen Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher in der Nähe des Füllbereichs vorhalten.

Keine Zündquellen

Es ist strikt untersagt, Zündquellen zu verwenden, die bei den Arbeiten am Kühlsystem oder an Rohren, die entzünd-bares Kältemittel enthalten oder enthalten haben, Feuer oder Explosionen auslösen können.

Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigaretten, müssen ausreichend weit von den Orten entfernt sein, an denen Installation, Reparatur, Demontage und Entsorgung stattfinden, da dabei möglicherweise entzündliches Kältemittel in die Umgebung freigesetzt werden kann.

Rauchverbots-schilder müssen aufgestellt werden.

Vor Beginn der Arbeiten muss die Umgebung überprüft werden, um sicherzustellen, dass keine entzündlichen Materialien oder Verbrennungsrisiken vorhanden sind.

Belüfteter Bereich

Feuergefährliche Arbeiten am System müssen im Freien oder in einem ausreichend belüfteten Bereich durchgeführt werden.

Die Belüftung muss während der gesamten Arbeiten aufrechterhalten werden. Die Belüftung muss freigesetztes Kältemittel sicher verteilen und vorzugsweise nach außen in die Atmosphäre ableiten.

Überprüfung der Kühlausrüstung

Wenn ein Austausch erforderlich ist, müssen die neu installierten Komponenten für den vorgesehenen Zweck geeignet sein und den Spezifikationen entsprechen.

Die Wartungs- und Servicerichtlinien des Herstellers müssen immer beachtet werden. Im Zweifelsfall die technische Abteilung des Herstellers kontaktieren, um Hilfe zu erhalten.

Bei Systemen mit entzündlichen Kältemitteln müssen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Die Füllmenge muss der Größe des Raumes entsprechen, in dem die Kältemittel enthaltenden Teile installiert werden.
- Die Maschine und der Belüftungseinlass funktionieren einwandfrei und sind nicht verdeckt.
- Wenn ein indirekter Kühlkreis verwendet wird, müssen die Sekundärkreise überprüft werden, um das Vorhandensein von Kältemittel zu bestätigen. Die Kennzeichnung an der Ausrüstung bleibt sichtbar und lesbar.
- Sicherstellen, dass Kennzeichnungen und Symbole immer lesbar sind. Kühlleitungen oder Komponenten müssen in einer Position installiert werden, in denen der Kontakt mit Substanzen unwahrscheinlich ist, die die Kältemittel enthaltenden Komponenten korrodieren können, sofern sie nicht aus Materialien gefertigt sind, die korrosionsbeständig sind, oder ausreichend gegen Korrosion geschützt sind.

Elektrische Geräteprüfungen

Die Reparatur und Wartung elektrischer Komponenten muss erste Sicherheitsüberprüfungen und Inspektionsverfahren für die Komponenten umfassen.

Im Falle eines Fehlers, der die Sicherheit beeinträchtigt, darf die Stromversorgung des Gerätes erst eingeschaltet werden wenn die Störung in geeigneter Weise behoben wurde.

Wenn es nicht möglich ist, den Fehler sofort zu beheben und die elektrischen Komponenten funktionsfähig bleiben müssen, muss eine vorübergehende Lösung gewählt werden. Dies muss dem Eigentümer des Gerätes mitgeteilt werden, damit alle Beteiligten informiert sind.

Bei den anfänglichen Sicherheitskontrollen ist sicherzustellen:

- Dass Kondensatoren entleert werden. Dieser Vorgang muss sicher durchgeführt werden, um jegliche Funkenbildung zu vermeiden;
- Dass elektrische Bauteile und Leitungen während der Lade-, Rückgewinnungs- oder Entlüftungsphase nicht freigesetzt werden;
- Dass der Schutzleiter Korrekt angeschlossen ist.

Reparatur von versiegelten Bauteilen

- Bei der Reparatur von versiegelten Bauteilen müssen alle Geräte von der Stromversorgung getrennt werden, bevor versiegelte Abdeckungen usw. entfernt werden. Wenn es absolut notwendig ist, die Geräte während der Wartung mit Strom zu versorgen, muss an der kritischsten Stelle eine Leckerkennung angebracht werden, um vor einer potenziell gefährlichen Situation zu warnen.
- Es ist insbesondere darauf zu achten, dass bei Arbeiten an elektrischen Bauteilen das Gehäuse nicht so verändert wird, dass das Schutzniveau beeinträchtigt wird. Dazu gehören Schäden an Kabeln, eine zu hohe Anzahl von Anschlüssen, Klemmen, die nicht den Originalspezifikationen entsprechen, Beschädigungen von Dichtungen, falsches Anbringen von Dichtungen usw.
- Das Gerät muss sicher installiert werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass Dichtungen oder Dichtungsmittel nicht so verändert werden, dass sie das Eindringen entflammbarer Atmosphären ermöglichen.

Sicherheitshinweise R32-Kältemittel

Warnung

Die Verwendung von Silikondichtstoffen kann die Effektivität einiger Lecksuchgeräte beeinträchtigen. Eigensichere Komponenten müssen nicht getrennt werden, um an ihnen zu arbeiten.

Reparatur eigensicherer Komponenten

Keine dauerhaften induktiven oder kapazitiven Lasten an den Stromkreis anlegen, ohne sicherzustellen, dass diese die für das verwendete Gerät zulässige Spannung und den zulässigen Strom nicht überschreiten. Eigensichere Komponenten sind die einzigen, an denen in einer entflammbaren Atmosphäre unter Spannung gearbeitet werden kann. Das Prüfgerät muss einen korrekten Wert anzeigen. Die Komponenten dürfen nur durch die vom Hersteller angegebenen Teile ersetzt werden.

Nach einem Leck können andere Teile verursachen, dass sich das Kältemittel in der Atmosphäre entzündet.

Kabel

Es muss sichergestellt werden, dass die Kabel nicht durch Abnutzung, Korrosion, übermäßigen Druck, Vibrationen, scharfe Kanten oder andere negative Umwelteinflüsse beeinträchtigt werden. Bei der Prüfung sind auch die Auswirkungen der Alterung oder ständiger Vibrationen z. B. durch Kompressoren oder Ventilatoren zu berücksichtigen.

Erkennung entflammbarer Kältemittel
Bei der Suche nach bzw. dem Aufspüren von Kältemittelleckagen dürfen unter keinen Umständen potentielle Zündquellen verwendet werden.

Halogenidbrenner (oder andere Detektoren mit offener Flamme) dürfen nicht verwendet werden.

Leckerkennungsmethoden

Für Systeme, die brennbare Kältemittel enthalten, gelten die folgenden Methoden zur Leckerkennung als akzeptabel. Elektronische Lecksuchgeräte können zum Aufspüren brennbarer Kältemittel verwendet werden, aber die Empfindlichkeit ist möglicherweise nicht ausreichend oder sie müssen neu kalibriert werden (Lecksuchgeräte müssen in einem kältemittelfreien Bereich kalibriert werden). Sicherstellen, dass das Suchgerät keine potenzielle Zündquelle darstellt und für das verwendete Kältemittel geeignet ist.

Das Lecksuchgerät muss auf einen LFL-Prozentsatz des Kältemittels eingestellt und auf der Grundlage des verwendeten Kältemittels unter Berücksichtigung des entsprechenden Gasanteils (maximal 25 %) kalibriert werden. Lecksuchmittel eignen sich auch für die meisten Kältemittel, doch ist die Verwendung von chlorhaltigen Reinigungsmitteln zu vermeiden, da das Chlor mit dem Kältemittel reagieren und die Kupferrohrleitungen korrodieren kann.

Wenn eine Leckage vermutet wird, müssen alle offenen Flammen beseitigt/gelöscht werden.

Wird ein Leck erkannt, das Löten erfordert, muss das gesamte Kältemittel aus dem System entfernt oder in einem weit vom Leck entfernten Bereich des Systems isoliert werden (mithilfe von Abfangventilen). Vor und während der Lötarbeiten wird dann sauerstofffreier Stickstoff (OFN) durch das System gespült.

Entleeren und Evakuierung

Bei Eingriffen in den Kältemittelkreislauf zur Durchführung von Reparaturen oder anderen Zwecken ist stets die anerkannten Verfahren einzuhalten. In Anbetracht der Entflammbarkeitsgefahr empfehlen wir jedoch, die bewährten Verfahren zu befolgen. Halten Sie die folgende Vorgehensweise ein:

- Entfernen Sie das Kältemittel;
- spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas;
- Evakuieren Sie;
- Spülen Sie erneut mit Inertgas;
- Unterbrechen Sie den Kreislauf durch Unterbrechung oder Löten.

Die Kältemittelfüllung muss in geeigneten Rückgewinnungsbehälter gesammelt 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.

Stellen Sie sicher, dass sich der Anschluss der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und dass eine ausreichende Belüftung vorhanden ist

Es muss sichergestellt werden, dass sich der Einlass der Vakuumpumpe nicht in der Nähe von Zündquellen befindet und dass eine geeignete Belüftung vorhanden ist.

Befüllen

Zusätzlich zu den üblichen Befüllungsabläufen müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Es muss darauf geachtet werden, dass es bei der Verwendung von Füllvorrichtungen nicht zu einer Verunreinigung der verschiedenen Kältemittel kommt. Schläuche oder Leitungen müssen so kurz wie möglich sein, um die Menge des darin enthaltenen Kältemittels zu minimieren.
- Behälter müssen in vertikaler Position gehalten werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass das Kühlsystem geerdet ist, bevor das System mit Kältemittel gefüllt wird.
- Das System kennzeichnen, wenn der Füllvorgang abgeschlossen ist (falls noch nicht geschehen).
- Das Kühlsystem nicht überfüllen.
- Vor dem Wiederauffüllen des Systems muss der Druck mit OFN geprüft werden. Nach dem Befüllen und vor der Inbetriebnahme muss eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden. Vor dem Verlassen der Baustelle muss eine weitere Dichtheitsprüfung durchgeführt werden.

Sicherheitshinweise R32-Kältemittel

Außerbetriebnahme

Vor der Durchführung des Vorgangs

Folgendes sicherstellen:

Die mechanischen Geräte für die Handhabung von Kältemittelbehältern sind vorhanden, falls erforderlich.

Die gesamte persönliche Schutzausrüstung ist vorhanden und wird korrekt verwendet.

Vor der Durchführung dieses Vorgangs muss sich der Techniker unbedingt mit dem Gerät und den relevanten Details vertraut gemacht haben.

Es wird empfohlen, alle Kältemittel sicher rückzugewinnen.

Vor der Durchführung dieses Vorgangs muss eine Öl- und Kältemittelprobe entnommen werden, falls eine Analyse vor der Wiederverwendung des zurückgewonnenen Kältemittels erforderlich ist. Vor Beginn der Arbeiten

Das Rückgewinnungsverfahren wird zu jeder Zeit von einer kompetenten Person beaufsichtigt.

- Rückgewinnungsausrüstung und Behälter entsprechen den relevanten Normen.
- Wenn möglich das Kühlsystem leerpumpen.
- Wenn kein Vakuum hergestellt werden kann, muss das Kältemittel mit einem Sammelrohr aus verschiedenen Teilen des Systems entfernt werden.
- Vor Beginn der Rückgewinnung sicherstellen, dass sich der Behälter auf der Waage befindet.
- Das Rückgewinnungsgerät starten und gemäß den Anweisungen des Herstellers verwenden.
- Die Behälter nicht überfüllen (maximal 80 % des Flüssigkeitsvolumens).
- Den maximalen Arbeitsdruck des Behälters nicht überschreiten, auch nicht kurzzeitig.
- Wenn die Behälter ordnungsgemäß gefüllt sind und der Prozess abgeschlossen ist, Behälter und Ausrüstung unverzüglich von der Baustelle entfernen und sicherstellen, dass alle Absperrventile an der Anlage geschlossen sind.
- Das zurückgewonnene Kältemittel darf nur in ein anderes Kühlsystem gefüllt werden, wenn es zuvor gereinigt und geprüft wurde.

Kennzeichnung

An den Geräten muss ein Etikett angebracht werden, um anzuzeigen, dass sie außer Betrieb genommen und das Kältemittel entleert wurde.

Die Etiketten müssen datiert und unterzeichnet sein.

Alle Geräte müssen mit einem Hinweis auf das Vorhandensein entflammbarer Kältemittel gekennzeichnet werden.

Rückgewinnung

Bei der Ableitung von Kältemittel aus einer Anlage, sei es zu Wartungszwecken oder zur Außerbetriebnahme, muss unter sicheren Bedingungen vorgegangen werden.

Beim Übertragen des Kältemittels in die Behälter ist darauf zu achten, dass nur für die Rückgewinnung von Kältemittel geeignete Behälter verwendet werden. Sicherstellen, dass genügend Behälter verwendet werden.

Alle zu verwendenden Behälter sind für das zurückgewonnene Kältemittel bestimmt und entsprechend gekennzeichnet (d. h. Spezialbehälter für die Rückgewinnung von Kältemittel).

Die Behälter müssen über ein einwandfrei funktionierendes Sicherheitsventil und entsprechende Abfangventile verfügen.

Leere Rückgewinnungsbehälter werden vor der Rückgewinnung geleert und, wenn möglich, gekühlt.

Die Ausrüstung für die Rückgewinnung muss einwandfrei funktionieren und mit einer entsprechenden Anleitung versehen sein. Sie muss für die Rückgewinnung brennbarer Kältemittel, geeignet sein. Eine Reihe einwandfrei funktionierender kalibrierter Waagen muss ebenfalls verfügbar sein.

Die Schläuche müssen mit einwandfrei funktionierenden Absperrventilen ausgestattet sein. Vor der Verwendung des Geräts zur Rückgewinnung überprüfen, ob es in einwandfreiem Zustand ist, ordnungsgemäß gewartet wurde und ob alle zugehörigen elektrischen Komponenten versiegelt sind, um im Falle einer Kältemittelfreisetzung eine Entzündung zu verhindern. Im Zweifelsfall den Hersteller kontaktieren.

Das zurückgewonnene Kältemittel ist in geeigneten Rückgewinnungsbehältern an den Lieferanten zurückzugeben; dabei muss ein entsprechender Abfallübernahmeschein ausgestellt werden.

Niemals verschiedene Kältemittel in Rückgewinnungsanlagen oder in den Behältern vermischen.

Wenn Kompressoren oder Kompressoröle beseitigt werden sollen, muss sichergestellt werden, dass sie bis zu einem akzeptablen Niveau beseitigt wurden, um zu gewährleisten, dass kein brennbares Kältemittel im Schmiermittel verbleibt. Der Ableitungsvorgang muss vor der Rückgabe des Kompressors an den Lieferanten durchgeführt werden.

Zur Beschleunigung dieses Vorgangs darf nur eine elektrische Beheizung des Kompressorgehäuses verwendet werden. Die Ableitung des Öls aus dem System muss unter sicheren Bedingungen durchgeführt werden.

Transport, Kennzeichnung und Lagerung

1. Transport von Geräten mit entflammaren Kältemitteln. Konform mit den Transportvorschriften
2. Kennzeichnung der Geräte mit Symbolen. Konform mit den örtlichen Vorschriften
3. Entsorgung von Geräten mit entflammaren Kältemitteln. Konform mit den nationalen Vorschriften
4. Lagerung von Ausrüstung/Geräten. Die Geräte müssen gemäß den Anweisungen des Herstellers gelagert werden.
5. Lagerung verpackter (unverkaufter) Geräte. Die Geräte müssen so verpackt werden, dass Beschädigungen, die zu Kältemittelleckagen führen können, vermieden werden. Die zulässige Höchstzahl gemeinsam gelagerter Elemente unterliegt den lokalen Vorschriften.

Allgemeine Hinweise

Sicherheit

Bei allen Arbeiten die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.
Bei den Arbeiten Schutzausrüstung tragen: Handschuhe, Schutzbrille, Helm, Gehörschutz, Knieschützer.
Alle Arbeiten müssen von Person durchgeführt werden, die im Hinblick auf mögliche allgemeine Risiken sowie Gefahren durch Elektrizität und die Arbeit an



druckbelasteten Anlagen geschult wurden. Nur gemäß den geltenden Bestimmungen qualifizierte Personen dürfen an dem Gerät arbeiten.

Allgemeines

Wartungsarbeiten müssen von autorisierten Zentren oder qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Die Wartung ermöglicht Folgendes:

- Aufrechterhaltung des Wirkungsgrads der Geräte
- Erhöhung der Lebensdauer der Geräte
- Erfassen von Daten, um Zustand und Wirkungsgrad des Geräts zu analysieren und mögliche Schäden zu vermeiden

Warnung

Vorab muss Folgendes sichergestellt werden:

- **Die Stromversorgung muss vorab getrennt werden**
- **Der Trennschalter des Geräts ist offen, verriegelt und gekennzeichnet**
- **Sicherstellen, dass keine Spannung anliegt**
- **Nach dem Abschalten der Stromversorgung mindestens 5 Minuten warten, bevor auf die Schalttafel oder andere elektrische Komponenten zugegriffen wird.**
- **Vor dem Zugriff mit einem Multimeter prüfen, dass keine Restspannung vorliegt.**

Häufigkeit der Inspektionen

Mindestens alle 6 Monate muss eine Inspektion durchgeführt werden.

Die Häufigkeit ist jedoch von der Nutzung abhängig.

Bei starker Nutzung wird empfohlen, häufigere Inspektionen zu planen.

- starke Nutzung (kontinuierliche oder starke intermittierende Nutzung, nah an den Einsatzgrenzen usw.)
- kritische Nutzung (Service erforderlich)

Warnung

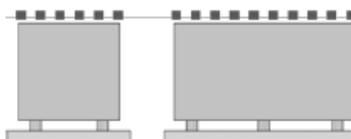
- ♦ **Vor der Durchführung von Arbeiten bitte Folgendes sorgfältig lesen: SICHERHEITSWARNUNGEN FÜR ARBEITEN AN GERÄTEN MIT R32**

ACHTUNG

- **Nicht die Oberfläche betreten.**
- **Keine schweren Lasten abstellen.**

Gerätehandbuch

Es ist ratsam, ein Gerätehandbuch anzulegen, in dem die Geräteinterventionen notiert werden.



Das erleichtert das Nachverfolgen der einzelnen Interventionen und unterstützt bei der Störungsbeseitigung.

In dem Handbuch sollte vermerkt werden:

- Datum
- Beschreibung der Intervention
- durchgeführte Maßnahmen usw.

Standby-Modus

Wenn eine längere Phase der Inaktivität vorgesehen ist:

- die Stromversorgung trennen
- Frostrisiko vermeiden (das System leeren oder Glykol zugeben)

- Die Stromversorgung trennen, um elektrische Gefahren oder Schäden durch Blitzeinschlag zu vermeiden.
- Bei niedrigen Temperaturen die Heizung in der Schalttafel eingeschaltet lassen (Option).

Das Wiederanfahren nach längerer Stillstandzeit sollte von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, insbesondere nach saisonalen Stillstandzeiten oder saisonalen Wechseln.

Zum Wiederanfahren siehe den Abschnitt „Inbetriebnahme“.

Technische Unterstützung vorab vereinbaren, um Probleme zu vermeiden und sicherzustellen, dass das System einsatzbereit ist, wenn es benötigt wird.

Wartung

Reinigung

Luftwärmetauscher

Die unbeabsichtigte Berührung der Rippen des Wärmetauschers kann Schnittwunden verursachen: Tragen sie Schutzhandschuhe!

Das Register muss eine maximale Wärmeübertragung ermöglichen, deshalb muss die Oberfläche sauber und frei von Ablagerungen sein.

Entfernen Sie alle Verunreinigungen von der Oberfläche, die sich angesammelt haben.

Es wird eine vierteljährliche Reinigung der Wärmetauscher als Minimum empfohlen.

Es kann ein Staubsauger zum Absaugen der Verunreinigungen von der Lufttrittsseite verwendet werden

Überprüfen Sie, dass die Aluminiumlamellen nicht beschädigt oder verbogen wurden. Sollte dies der Fall sein, setzen Sie sich mit einem autorisierten Kundenservice in Verbindung, um das Register „kämmen“ zu lassen, damit der optimale Luftfluss wieder hergestellt wird.

Die Reinigungshäufigkeit sollte je nach Verschmutzungsgrad und Umgebung (z. B. Küstengebiete mit Chloriden und Salzen) oder Industriegebiete mit aggressiven Substanzen erhöht werden.

Stillstands Zeiten

In Zeiten, in denen das Gerät länger als eine Woche nicht betrieben wird, muss das Register gemäß dem Reinigungsverfahren vollständig gereinigt werden.

Reinigungsverfahren

Im Vergleich zu Rohr- und Lamellenwärmetauschern neigen diese Wärmetauscher dazu, mehr Schmutz auf der Oberfläche des Wärmetauschers und weniger Schmutz im Inneren des Wärmetauschers anzusammeln, wodurch sie leichter zu reinigen sind.

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte zur ordnungsgemäßen Reinigung.

Entfernen Sie Oberflächenverschmutzungen

Entfernen Sie Oberflächenschmutz, Blätter, Fasern usw. mit einem Staubsauger (vorzugsweise mit einer Bürste oder einem anderen weichen Aufsatz anstelle eines Metallrohrs), Druckluft, die von innen nach außen geblasen wird, und/oder einer Bürste mit weichen Borsten (kein Drahtbürsten). Schlagen oder kratzen Sie nicht auf den Lamellen.

Spülen

Spülen Sie nur mit Wasser. Verwenden Sie keine Chemikalien zur Reinigung von Wärmetauschern, da diese Korrosion verursachen können.

Spritzen Sie den Schlauch vorsichtig ab, vorzugsweise von innen nach außen und von oben nach unten, und lassen Sie das Wasser durch jeden Lamellenkanal laufen, bis es sauber herauskommt.

Die Lamellen sind stabiler als die Lamellen von Wärmetauschern, müssen aber dennoch vorsichtig behandelt werden. Schlagen Sie nicht mit dem Schlauch auf die Lamellen.

Wir raten davon ab, einen Hochdruckreiniger zur Reinigung des Wärmetauschers zu verwenden, da die Möglichkeit einer Beschädigung besteht. Gewährleistungsansprüche im Zusammenhang mit Reinigungsschäden, insbesondere durch Hochdruckreiniger, oder Korrosion durch chemische Spülenreiniger werden NICHT anerkannt.

Trockenblasen

Mikrokanal-Wärmetauscher können im Vergleich zu herkömmlichen Rohr- und Lamellenwärmetauschern möglicherweise mehr Wasser zurückhalten. Es wird empfohlen, das Restwasser aus dem Register abzublasen oder abzusaugen, um die Trocknung zu beschleunigen und Wasseransammlungen zu vermeiden.

WARNUNG

Vor Ort aufgebrachte Beschichtungen werden für gelötete Aluminium-Mikrokanal-Wärmetauscher nicht empfohlen.

Wartung

Protokoll

Empfohlene regelmäßige Überprüfungen

Häufigkeit (Monate)		1	6	12
1	Korrosion			X
2	Befestigung der Verkleidung			X
3	Befestigung der Gebläse		X	
4	Reinigung der Rohrschlange		X	
5	Reinigung der Wasserfilter		X	
6	Wasser, Qualität, pH, Glykolgehalt (%)		X	
7	Wirkungsgrad des Wärmetauschers prüfen	X		
8	Umwälzpumpen			X
9	Befestigung und Isolierung des Netzkabels überprüfen			X
10	Erdungskabel überprüfen			X
11	Reinigung der Schalttafel			X
12	Status des Leistungsschütz			X
13	Anschlussleiste, Unversehrtheit der Kabelisolierung			X
14	Spannungs- und Phasenasymmetrie (ohne Last und unter Last)			X
15	Aufnahme der einzelnen elektrischen Lasten		X	
16	Test der Kompressor-Kurbelgehäuseheizungen		X	
17	Leckprüfung		X	
18	Prüfung der Betriebsparameter des Kältemittelkreislaufs			*
19	Sicherheitsventil		X	
20	Test der Schutzvorrichtungen: Druckschalter, Thermostate, Strömungswächter usw.			*
21	Test der Steuerung: Sollwert, Klimakompensationen, Leistungsstufen, Schwankungen bei Wasser-/Luftstrom		X	
22	Test der Kontrollgeräte: Alarmsignale, Thermometer, Fühler, Manometer usw.		X	
23	Test der Kontrollgeräte: Alarmsignale, Thermometer, Fühler, Manometer usw.		X	
24	Überprüfung der elektrischen Heizungen – Option			X
25	Überprüfung der Wasserrohrschlange – Option			X

Warnung

* Siehe die lokalen Vorschriften. Unternehmen und Techniker, die Installations-, Wartungs-/Reparatur-, Leckprüfungs- und Rückgewinnungsarbeiten durchführen, müssen gemäß den lokalen Vorschriften ZERTIFIZIERT sein.

Allgemeine Hinweise

Systementleerung

Das System darf nur entleert werden, wenn dies erforderlich ist.

Das System nicht regelmäßig entleeren; das kann zu Korrosion führen.

Das System entleeren, den Wärmetauscher entleeren, alle vorhandenen Absperrventile und Gewindestifte verwenden.

Den Wärmetauscher mit Druckluft ausblasen.

Den Wärmetauscher mit Warmluft trocknen; zur Erhöhung der Sicherheit den

Wärmetauscher mit Glykollösung füllen.

Den Wärmetauscher mit Stickstoff füllen, um ihn vor Luft zu schützen.

Die Abflusskappen von den Pumpen entfernen.

Im System enthaltene

Frostschutzflüssigkeiten dürfen nicht freigesetzt oder abgelassen werden, da sie Schadstoffe sind. Sie müssen gesammelt und wiederverwendet werden.

Vor dem Wiederaufahren das System spülen.

Das Wiederaufahren nach längerer Stillstandszeit sollte von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, insbesondere nach saisonalen Stillstandszeiten oder saisonalen Wechseln. Zum Wiederaufahren siehe den Abschnitt „Inbetriebnahme“.

Technische Unterstützung vorab vereinbaren, um Probleme zu vermeiden und sicherzustellen, dass das System einsatzbereit ist, wenn es benötigt wird.

Kompressor-Kurbelgehäuseheizung

Prüfen:

- Abschluss
- Betrieb

Wasserseitiger Wärmetauscher

Der Wärmetauscher muss den maximalen Wärmeaustausch liefern können. Deshalb müssen seine Innenflächen von Schmutz und Verkrustungen gereinigt werden.

Die Differenz zwischen

Wasseraustrittstemperatur und

Verdampfungstemperatur prüfen: Wenn die Differenz größer als 8 °C–10 °C ist, sollte der Wärmetauscher gereinigt werden.

Folgendermaßen reinigen:

- mit Zirkulation entgegen der normalen Zirkulationsrichtung
- mindestens 1,5-mal schneller als Nenngeschwindigkeit
- mit einem geeigneten mäßig sauren Produkt (95 % Wasser + 5 % Phosphorsäure)
- nach der Reinigung mit Wasser spülen, um Reinigungsmittelrückstände zu entfernen

Wasserfilter

Überprüfen, dass keine Verunreinigungen den Wasserdurchfluss behindern.

Strömungswächter

- Funktion prüfen
 - Verkrustungen von der Lamelle entfernen
- Umwälzpumpen
- Prüfen:
- auf Leckagen
 - Zustand der Lager (Anomalien werden angezeigt durch anormale Geräusche und Vibrationen)
 - die Klemmleistenschutzabdeckungen sind geschlossen und die Kabelhalterungen sind richtig positioniert

Isolierungen

Den Zustand der Isolierungen prüfen: gegebenenfalls kleben und die Dichtungen erneuern.

Überdruckventil

Das Überdruckventil muss ersetzt werden:

- wenn es aktiviert wurde
- bei Oxidation
- auf Basis des Herstellungsdatums gemäß den lokalen Vorschriften.

Konstruktion

• Mindestens ein- bis zweimal jährlich waschen, abhängig von der Belastung (Verunreinigung, Salzablagerungen, Schmutz).

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

Keine Lösungsmittel oder säurehaltigen, alkalischen oder scheuernden Produkte verwenden.

- Den Zustand der Teile dieser Konstruktion kontrollieren.

Die Oxidation ausgesetzten Teile dieses Geräts mit Lackierungen zur Beseitigung oder Minderung der Oxidation behandeln.

- Die Befestigung der Außenverkleidung überprüfen.

Schlechte Befestigung führt zu anormalen Geräuschen und Vibrationen.

Luftseitiger Wärmetauscher

□ Unbeabsichtigter Kontakt mit den Wärmetauscherlamellen kann zu Schnittverletzungen führen: Schutzhandschuhe tragen.

Die Rohrschlange muss den maximalen Wärmeaustausch liefern. Deshalb muss ihre Oberfläche von Schmutz und Verkrustungen gereinigt werden.

Mindestens alle drei Monate reinigen.

Die Reinigungshäufigkeit muss je nach Schmutz-/Staubansammlung und Umgebung erhöht werden (z. B. Küstengebiete mit Chloriden und Salzen oder Industriegebiete mit aggressiven Stoffen).

Die Lufteintrittsseite reinigen.

Eine weiche Bürste, einen Staubsauger, einen Luftstrahler oder einen Hochdruckreiniger verwenden. Parallel zu den Lamellen arbeiten, um Beschädigungen zu vermeiden. Kontrollieren, dass die Aluminiumlamellen nicht verbogen oder beschädigt sind. Bei Beschädigungen den autorisierten Kundendienst kontaktieren, der die Rohrschlange „kämmen“ wird, um den optimalen Luftstrom wiederherzustellen.

Elektrische Gebläse

Prüfen:

- dass die Gebläse und ihre Schutzgitter richtig befestigt sind
- die Gebläselager (Anomalien werden angezeigt durch anormale Geräusche und Vibrationen)
- die Klemmleistenschutzabdeckungen sind geschlossen und die Kabelhalterungen sind richtig positioniert

Kältemittel-Lecksuchgerät

Option

Siehe das Handbuch des Komponentenherstellers für spezifische Informationen.

Wartung

Die Inspektion muss von qualifizierten Wartungstechnikern durchgeführt werden.

- Ordnungsgemäße Funktion der LEDs überprüfen.
- Ordnungsgemäße Funktion von Summer und Relais überprüfen.
- Signalübertragung zu BMS/zentraler Steuerung überprüfen, sofern angeschlossen.
- Den Fühler kalibrieren oder den Hersteller kontaktieren, um den Fühler durch einen werkseitig kalibrierten zu ersetzen.

Fühler haben je nach Typ eine durchschnittliche Lebensdauer von 2 bis 5 Jahren, nach der sie ersetzt werden müssen.

Fühler müssen überprüft werden, wenn sie einer erheblichen Gaskonzentration ausgesetzt waren, da diese die Lebensdauer oder die Empfindlichkeit der Fühler beeinträchtigen kann.

Geräte-Stillegung

Warnung

**Vor der Durchführung von Arbeiten
Folgendes sorgfältig lesen:
SICHERHEITSWARNUNGEN FÜR ARBEITEN
AN GERÄTEN MIT R32**

- Leckagen oder Verschüttungen in die Umwelt vermeiden.
- Vor dem Trennen des Geräts muss Folgendes gegebenenfalls zurückgewonnen werden:
- Kältemittelgas
- Frostschutzlösungen im Hydraulikkreislauf
- Das Gerät kann für Außerbetriebnahme und Entsorgung auch im Freien gelagert werden, da schlechtes Wetter und starke Temperaturänderungen nicht zu Umweltschädigungen führen, sofern die elektrischer, Kühl- und Hydraulikkreislauf des Geräts intakt und geschlossen sind.

WEEE-INFORMATION

- Der Hersteller ist gemäß Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU und der relevanten nationalen Verordnungen zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten im WEEE-Nationalregister eingetragen.
- Die Richtlinie verlangt die ordnungsgemäße Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.
- Geräte, die mit dem durchgestrichenen Mülltonnensymbol gekennzeichnet sind, müssen am Ende der Nutzungsdauer gesondert entsorgt werden, um Schäden für Gesundheit und Umwelt zu vermeiden.
- Elektro- und Elektronikgeräte müssen mit allen ihren Teilen entsorgt werden.
- Für die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten aus privaten Haushalten empfiehlt der Hersteller, einen autorisierten Händler oder einen autorisierten Entsorgungsbetrieb zu kontaktieren.
- „Professionelle“ Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen von autorisierten Personen über anerkannte Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus privaten Haushalten und professionelle Elektro- und Elektronik-Altgeräte werden wie folgt definiert:

Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus privaten Haushalten: Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die aus privaten Haushalten stammen, und Elektro- und Elektronik-Altgeräte, die aus Gewerbe, Industrie, Verwaltung und sonstigen Bereichen stammen und die aufgrund ihrer Beschaffenheit und Menge mit denen aus privaten Haushalten vergleichbar sind. Abfälle von Elektro- und Elektronikgeräten, die potenziell sowohl von privaten Haushalten als auch anderen Nutzern als privaten Haushalten genutzt werden, gelten in jedem Fall als Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus privaten Haushalten.

Professionelle Elektro- und Elektronik-Altgeräte: Elektro- und Elektronik-Altgeräte von anderen Nutzern als privaten Haushalten.

Diese Geräte können enthalten:

- Kältemittelgas, das vollständig von spezialisierten Personen mit den erforderlichen Qualifikationen in geeigneten Behältern gesammelt werden muss;
- Schmieröl in Kompressoren und dem Kühlkreis, das gesammelt werden muss;
- Mischungen mit Frostschutzmittel im Wasserkreislauf, die gesammelt werden müssen;
- mechanische und elektrische Teile, die separat entsorgt werden müssen.
- Wenn Maschinenteile bei der Wartung ausgetauscht werden oder wenn das gesamte Gerät das Ende der Nutzungsdauer erreicht, muss der Abfall getrennt und von autorisierten Personen in entsprechenden Entsorgungszentren entsorgt werden.



Restrisiken

Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die häufigsten Situationen aufgeführt, die nicht vom Hersteller kontrolliert werden können und eine Gefahr für Personen oder Sachen darstellen können.

Gefahrbereich

Ein Bereich, in dem nur autorisierte Bediener arbeiten dürfen.

Der Gefahrbereich ist der Bereich im Inneren des Geräts, der nur durch bewusstes Entfernen von Schutzvorrichtungen zugänglich ist.

Transport

Wenn beim Transport nicht alle erforderlichen Schutzmaßnahmen und die notwendige Sorgfalt angewendet werden, kann das zum Fallen oder Kippen des Geräts und zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Das Gerät gemäß den Verpackungsanweisungen im vorliegenden Handbuch und den geltenden lokalen Vorschriften transportieren. Im Falle einer Kältemittelleckage siehe das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels.

Installation

Die falsche Installation des Geräts kann zu Wasserleckagen, Kondensatansammlung, Kältemittelleckage, Stromschlag, mangelhaftem Betrieb oder Beschädigung des Geräts führen.

Kontrollieren Sie, dass die Installation ausschließlich von qualifizierten Technikern ausgeführt wurde und dass die Anweisungen des vorliegenden Handbuchs sowie die geltenden lokalen Vorschriften eingehalten wurden.

Die Installation des Geräts an einem Ort, an dem auch nur gelegentlich entflammables Gas austritt und sich in der Umgebung ansammelt, kann Explosionen oder Brände verursachen.

Die Positionierung des Geräts muss daher sorgfältig geprüft werden.

Die Installation des Geräts an einem Ort, der ungeeignet ist, um dessen zu tragen oder eine angemessene Verankerung zu ermöglichen, kann Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Positionierung und Verankerung des Geräts muss daher sorgfältig geprüft werden.

Wenn das Gerät leicht für Kinder, unbefugte Personen oder Tiere zugänglich ist, kann das zu schweren Unfällen führen.

Das Gerät in Bereichen installieren, die nur befugten Personen zugänglich sind, und/oder das Eindringen in den Gefahrbereich durch entsprechende Schutzvorrichtungen verhindern.

Allgemeine Risiken

Brandgeruch, Rauch oder andere Signale für schwerwiegende Anomalien können auf eine Situation hindeuten, die zu Personen- oder Sachschäden führen kann.

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

Den autorisierten Kundendienst kontaktieren, um das Problem am Ursprung der Anomalie zu beheben.

Der unbeabsichtigte Kontakt mit Austauschbatterien, Kompressoren, Luftzufuhrschläuchen oder anderen Komponenten kann zu Verletzungen und/oder Verbrennungen führen.

Bei Arbeiten im Gefahrbereich immer geeignete Schutzkleidung inklusive Schutzhandschuhen tragen.

Von nicht qualifizierten Personen ausgeführte Wartungs- und Reparaturarbeiten können Personen- oder Sachschäden verursachen.

Immer den qualifizierten Kundendienst kontaktieren.

Wenn die Geräteabdeckungen nicht geschlossen werden oder nicht sichergestellt wird, dass alle

Befestigungsschrauben der Abdeckungen fest angezogen sind, kann das zu Personen- oder Sachschäden führen.

Es muss regelmäßig überprüft werden, dass alle Abdeckungen ordnungsgemäß geschlossen und fixiert sind.

Im Brandfall kann die Temperatur des Kältemittels eine Höhe erreichen, durch die der Maximaldruck des Sicherheitsventils überschritten wird. Das kann dazu führen, dass das Kältemittel ausgestoßen wird oder dass die durch den geschlossenen Hahn abgesperrten Teile des Kreislaufs explodieren.

Nicht in der Nähe des Sicherheitsventils aufhalten und niemals die Hähne des Kühlsystems geschlossen lassen.

Elektrische Teile

Eine unvollständige Anschlussleitung an das Stromnetz oder falsch dimensionierte Kabel und/oder ungeeignete Schutzvorrichtungen können zu Stromschlägen, Vergiftung, Beschädigung des Geräts oder Bränden führen.

Alle Arbeiten an der Elektrik müssen gemäß Schaltplan und dem vorliegenden Handbuch und unter Verwendung eines dafür ausgelegten Systems ausgeführt werden.

Eine mangelhafte Befestigung der Abdeckung der elektrischen Komponenten kann zum Eindringen von Staub, Wasser usw. führen und kann Stromschläge, die Beschädigung des Geräts oder Brände zur Folge haben.

Die Geräteabdeckung immer richtig befestigen.

Wenn die Metallteile des Geräts unter Spannung stehen und nicht ordnungsgemäß an das Erdungssystem angeschlossen sind, kann das zu einem Stromschlag führen.

Die Erdungsanschlüsse müssen daher immer mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden.

Der Kontakt mit unter Spannung stehenden Teilen im Inneren des Geräts, die nach dem Entfernen der Schutzabdeckungen zugänglich sind, kann zu Stromschlägen und Verbrennungen führen.

Vor dem Entfernen der Schutzabdeckungen den Haupttrennschalter öffnen und verriegeln und mit der entsprechenden Kennzeichnung die laufenden Arbeiten anzeigen.

Der Kontakt mit Teilen, die durch das Starten des Geräts unter Spannung stehen, kann zu Stromschlägen und Verbrennungen führen.

Wartung

Restrisiken

Wenn Spannung für den Stromkreis benötigt wird, den Trennschalter an der Anschlussleitung des Geräts öffnen und verriegeln und den entsprechenden Warnhinweis anbringen.

Bewegliche Teile

Kontakt mit den Getrieben oder der Gebläseansaugung kann zu Verletzungen führen.

Vor Arbeiten im Inneren des Geräts den Trennschalter an der Anschlussleitung des Geräts öffnen und verriegeln und den entsprechenden Warnhinweis anbringen.

Kontakt mit den Gebläsen kann zu Verletzungen führen.

Vor dem Entfernen des Schutzgitters oder der Gebläse den Trennschalter an der Anschlussleitung des Geräts öffnen und verriegeln und den entsprechenden Warnhinweis anbringen.

Kältemittel

Das Auslösen des Sicherheitsventils und das daraus folgende Ausstoßen des Kältemittelgases kann zu Verletzungen und Vergiftungen führen.

Bei Arbeiten im Gefahrenbereich immer geeignete Schutzkleidung inklusive Schutzhandschuhen und Schutzbrille tragen. Im Falle einer Kältemittelleckage siehe das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels.

Der Kontakt des Kältemittels mit offenen Flammen oder Wärmequellen oder das Erhitzen des Gaskreislaufs unter Druck (z. B. bei Schweißarbeiten) kann Explosionen oder Brände auslösen.

Keine Wärmequellen im Gefahrenbereich verwenden.

Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die Schweißen beinhalten, müssen bei ausgeschaltetem System durchgeführt werden.

Hydraulikteile

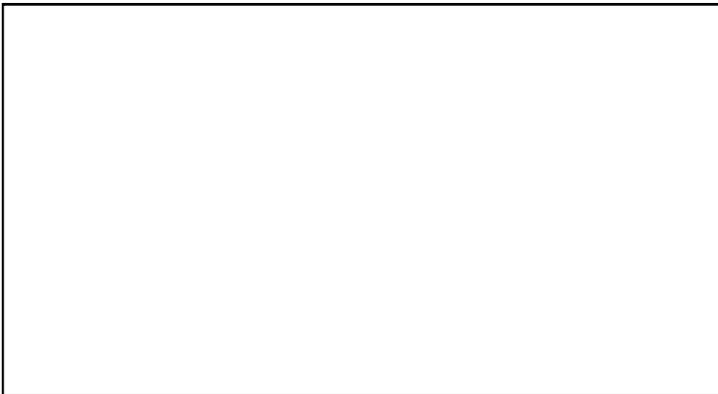
Schäden an den Leitungen, Anschlüssen oder Austauschteilen können zu Leckagen oder dem Austreten von Wasser führen und Personen- oder Sachschäden oder einen Kurzschluss des Geräts verursachen.

Taf2: Austrittstemperatur Wärmetauscher, Frostschutz

elco

elco

Service:



ELCO GmbH
Hohenzollernstraße 31
D - 72379 Hechingen

www.elco.net



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !