

**DE Montage- und Bedienungsanleitung**  
**KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      **» 02**

**EN Operating instructions**  
**KHS CoolFlow cold water Chiller**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      **» 42**

**FR Manuel d`utilisation**  
**Générateur d`eau froide KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      **» 82**

**IT Istruzioni per l`uso**  
**Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      **» 122**

**NL Bedieningshandleiding**  
**KHS CoolFlow Koudwaterbereider**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      **» 162**



## Inhalt

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| <i>Sicherheitshinweise</i>                   | 3     |
| <i>Umweltschutz und Recycling</i>            | 3     |
| <i>Haftung</i>                               | 3     |
| <i>Gewährleistung</i>                        | 4     |
| <i>Transport und Verpackung</i>              | 4     |
| <i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i>          | 4     |
| <i>Fachgerechter Umgang</i>                  | 4     |
| <i>Geltungsbereich</i>                       | 4     |
| <i>Ökodesign-Richtlinie</i>                  | 4     |
| <i>Gerätebeschreibung</i>                    | 5-6   |
| <i>Einsatzgrenzen</i>                        | 6     |
| <i>Bedienung</i>                             | 7-17  |
| <i>Montageanweisung für das Fachpersonal</i> | 18-19 |
| <i>Installation</i>                          | 19-25 |
| <i>Pflege und Wartung</i>                    | 26    |
| <i>Außerbetriebnahme</i>                     | 26    |
| <i>Elektrischer Anschluss</i>                | 27-28 |
| <i>Elektrisches Schaltschema</i>             | 29-30 |
| <i>Dichtigkeitskontrolle</i>                 | 31    |
| <i>Vor der Inbetriebnahme</i>                | 31-32 |
| <i>Inbetriebnahme</i>                        | 33    |
| <i>Instandsetzung und Reparatur</i>          | 34    |
| <i>Störungsbeseitigung und Kundendienst</i>  | 35-38 |
| <i>Abmessungen</i>                           | 39    |
| <i>Technische Daten</i>                      | 40    |

**Vor Inbetriebnahme / Verwendung der Geräte ist diese Originalbetriebsanleitung sorgfältig zu lesen!**

**Diese Originalanleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes, bzw. am Gerät aufbewahrt werden.**

*Änderungen bleiben uns vorbehalten; für Irrtümer und Druckfehler keine Haftung!*



## Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung aufmerksam durch. Sie enthält nützliche Tipps, Hinweise  sowie Warnhinweise zur Gefahrenabwendung von Personen und Sachgütern .

Die Mißachtung der Anleitung kann zu einer Gefährdung von Personen, der Umwelt und der Anlage und somit zum Verlust möglicher Ansprüche führen.

- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung und das Kältemitteldatenblatt in der Nähe der Geräte auf.
- Die Aufstellung und Installation der Geräte und Komponenten darf nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Aufstellung, Anschluss und Betrieb der Geräte und Komponenten müssen innerhalb der Einsatz- und Betriebsbedingungen gemäß der Anleitung erfolgen und den geltenden regionalen Vorschriften entsprechen.
- Geräte für den stationären Betrieb sind nur in fest installiertem Zustand zu betreiben.
- Umbau oder Veränderung der von KEMPER gelieferten Geräte oder Komponenten sind nicht zulässig und können Fehlfunktionen verursachen.
- Die Geräte und Komponenten dürfen nicht in Bereichen mit erhöhter Beschädigungsgefahr betrieben werden. Die Mindestfreiräume sind einzuhalten.
- Die elektrische Spannungsversorgung ist auf die Anforderungen der Geräte anzupassen.
- Die Betriebssicherheit der Geräte und Komponenten ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung und im komplett montiertem Zustand gewährleistet. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder überbrückt werden.
- Die Bedienung von Geräten oder Komponenten mit auffälligen Mängeln oder Beschädigungen ist zu unterlassen.
- Alle Gehäuseteile und Geräteöffnungen, z.B. Luften- und -austrittsöffnungen, müssen frei von fremden Gegenständen, Flüssigkeiten oder Gasen sein.
- Die Geräte und Komponenten erfordern einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu entzündlichen, explosiven, brennbaren, aggressiven und verschmutzten Bereichen oder Atmosphären.
- Bei der Berührung bestimmter Geräteteile oder Komponenten kann es zu Verbrennungen oder Verletzungen kommen.
- Installation, Reparaturen und Wartungen dürfen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal, Sichtkontrollen und Reinigungen können vom Betreiber im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.
- Bei der Installation, Reparatur, Wartung oder Reinigung der Geräte sind durch geeignete Maßnahmen Vorkehrungen zu treffen, um von dem Gerät ausgehende Gefahren für Personen auszuschließen.
- Die Geräte oder Komponenten sind keiner mechanischen Belastung und extremer Feuchtigkeit auszusetzen.



## Umweltschutz und Recycling

### Entsorgung der Verpackung

Alle Produkte werden für den Transport sorgfältig in umweltfreundlichen Materialien verpackt. Leisten Sie einen wertvollen Beitrag zur Abfallverminderung und Erhaltung von Rohstoffen und entsorgen Sie das Verpackungsmaterial daher nur bei entsprechenden Sammelstellen.



### Entsorgung der Geräte und Komponenten

Bei der Fertigung der Geräte und Komponenten werden ausschließlich recycelbare Materialien verwendet.

Tragen Sie zum Umweltschutz bei, indem Sie sicherstellen, dass Geräte oder Komponenten (z.B. Batterien) nicht im Hausmüll sondern nur auf umweltverträgliche Weise nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder z.B. kommunale Sammelstellen entsorgt werden.

## Haftung

Der Hersteller leistet keine Gewährleistung oder Haftung bei:

- Nichtbeachten dieser Anleitung.
- fehlerhaftem Einbau und/oder Gebrauch.
- eigenständiger Modifikation am Produkt.
- sonstiger, fehlerhafter Bedienung.

## Gewährleistung und Wartung

Voraussetzung für Gewährleistungsansprüche ist, dass der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit dem Kauf und der Inbetriebnahme die dem Gerät beigelegte „Gewährleistungsurkunde“ sowie das „Inbetriebnahmeprotokoll“ vollständig ausgefüllt an die Gebr. Kemper GmbH + Co. KG zurückgesandt hat.

Die Gewährleistungsfrist für berechnete Mängelansprüche beträgt 2 Jahre nach Lieferung /Gefährübergang. Diese Gewährleistungsfrist bezieht sich ausschließlich auf den Kaltwasser-Erzeuger.

Mit dem Abschluss eines Wartungsvertrages wird eine Gewährleistungsverlängerung auf 5 Jahre begründet.

Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Gewährleistungsansprüchen ist eine mindestens einmal jährliche Wartung an den von Kemper gelieferten Kaltwasser-Erzeugern durch Kemper oder einem von Kemper zugelassenen Fachunternehmen.

Nach Durchführung der Wartung wird ein Wartungsprotokoll ausgestellt. Die **Wartungsprotokolle sind Grundlage für die Inanspruchnahme von Mängelrechten.**

Ansonsten gelten die besonderen Bestimmungen dieser Einbau- und Betriebsanleitung sowie die Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen der Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe.

Diese können unter <https://www.kemper-olpe.de/de/meta-navigati-on/agb/> eingesehen werden.

Bitte beachten Sie darüber hinaus die **geltenden gesetzlichen Vorschriften zu Wartung von Kälteanlagen/Kaltwassererzeugern und angeschlossenen Systemen.**

## Transport und Verpackung

Die Geräte werden in einer stabilen Transportverpackung geliefert. Überprüfen Sie bitte die Geräte sofort bei Anlieferung und vermerken eventuelle Schäden oder fehlende Teile auf dem Lieferschein und informieren Sie den Spediteur und Ihren Vertragspartner.

Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind je nach Ausführung und Ausrüstung ausschließlich als Kaltwasser-Erzeuger zum Abkühlen des Betriebsmediums Wasser oder einem Wasser-Glykolegemisch innerhalb eines geschlossenen Mediumkreises vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Montage- und Bedienungsanleitung und die Einhaltung der Wartungsbedingungen.

## Fachgerechter Umgang

Sofern bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten ein Eingriff in den Kältekreislauf des Gerätes erforderlich ist, dürfen jene Arbeiten nur von Personen und Firmen ausgeführt werden, die in Besitz eines Zertifikates gemäß den Voraussetzungen der EG-Verordnung Nr. 517/2014 des europäischen Rates sind.

## Geltungsbereich

Im Zuge der kontinuierlichen Weiterentwicklung aller Produkte behält die Gebr. KEMPER GMBH +Co. KG sich vor, technische Änderungen an den Geräten sowie Aktualisierungen der Dokumentation durchzuführen.

Die am Gerät befindliche Dokumentation (Typenschilder, Schaltpläne etc.) ist als Teil der Gesamtdokumentation zu betrachten.

## Ökodesign-Richtlinie

Die von der europäischen Kommission verabschiedete Verordnung (EU) 2016/2281 (LOT 21) gilt als Durchsetzungsmaßnahme der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG, dessen grundsätzliches Ziel es ist, den Primärenergiebedarf in der europäischen Union bis 2030 zu senken und die damit verbundenen Schadstoffemissionen zu reduzieren.

Die Kaltwasser-Erzeuger von KEMPER entsprechen den einschlägigen energetischen Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie. Das lt. Verordnung notwendige Produktdatenblatt zum Nachweis der ErP-Konformität ist als separates Dokument angefügt sowie unter [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de) zum Download verfügbar.

## Gerätebeschreibung

Das Gerät (luftgekühlter Kaltwasser-Erzeuger) nimmt im Kühlbetrieb die Wärme des aus dem zu kühlenden Betriebsmedium Wasser oder einem Gemisch aus Wasser und Glykol innerhalb eines geschlossenen Mediumkreises im Verdampfer (Platten-Verdampfer) auf und gibt sie an den geschlossenen Kältekreis ab. Infolge des Wärmeaustausches kühlt sich das Medium ab, das im Kältekreis befindliche Kältemittel verdampft unter niedrigem Druck.

Das gasförmige Kältemittel gelangt in einen elektrisch angetriebenen Kompressor (Scroll-Bauweise), der den Druck und die Temperatur des Kältemittels erhöht. Das gasförmige Kältemittel wird in den Lamellenverflüssiger geleitet, der infolge des Wärmeaustausches das Kältemittel unter hohem Druck verflüssigen lässt. Die am Verflüssiger austretende Luft erwärmt die Umgebung. Das flüssige Kältemittel wird mittels einem regelbaren Einspritzventil zurück in den Verdampfer geleitet, wo der Kreisprozess erneut beginnt.

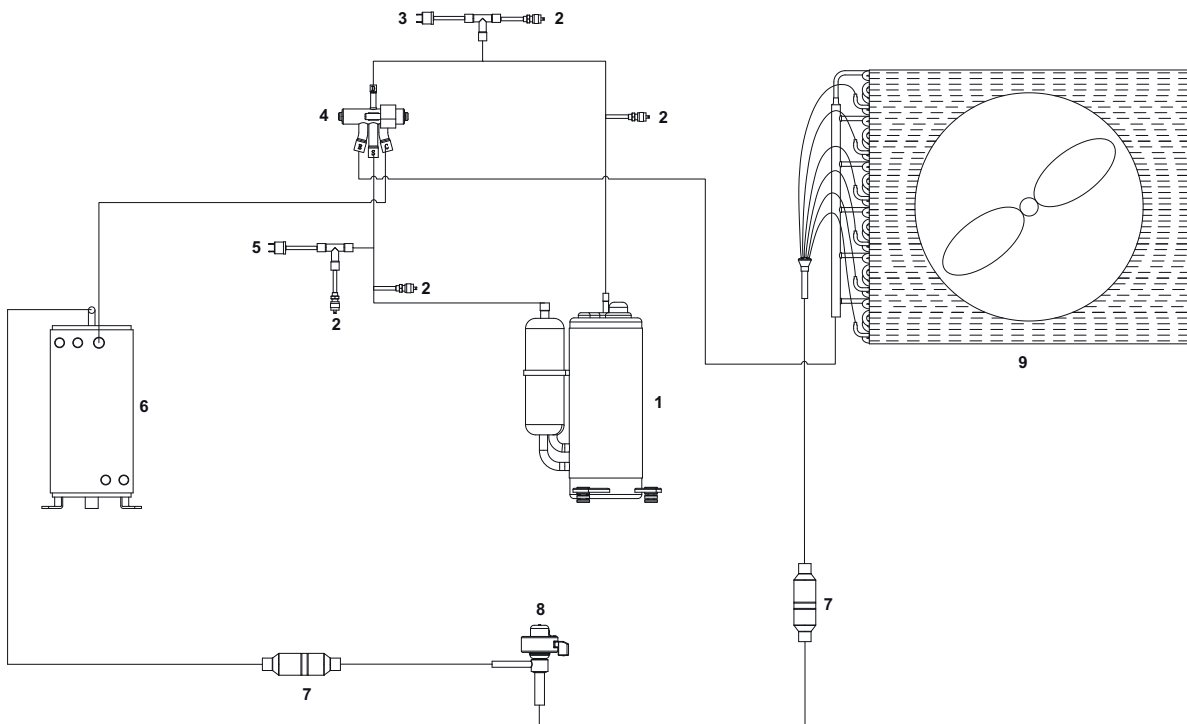
Zur Regelung der Kühlleistung wird eine rücklauftemperaturabhängige, stufenlose Regelung verwendet, die neben allen Sicherheitsfunktionen den autarken Gerätebetrieb sicherstellt. Ein potentialfreier Kontakt ermöglicht eine Freigabe von einer entfernten Stelle aus.

Das Gerät ist für die Aufstellung im Aussenbereich konzipiert. Es kann unter bestimmten Umständen auch im Innenbereich eingesetzt werden.

Der Kältekreis des Gerätes besteht aus einem Verdampfer, Kompressor, elektronischem Einspritzventil, Verflüssiger, Verflüssigerventilator, Druckaufnehmer, Hoch- und Niederdruckwächter sowie einem 4-Wege-Umschaltventil. Der Mediumkreis besteht aus einem Rohrbündelwärmetauscher, einer Umwälzpumpe und einem Strömungswächter.

Als Zubehör sind Schwingungsdämpfer erhältlich.

## Kältekreislauf



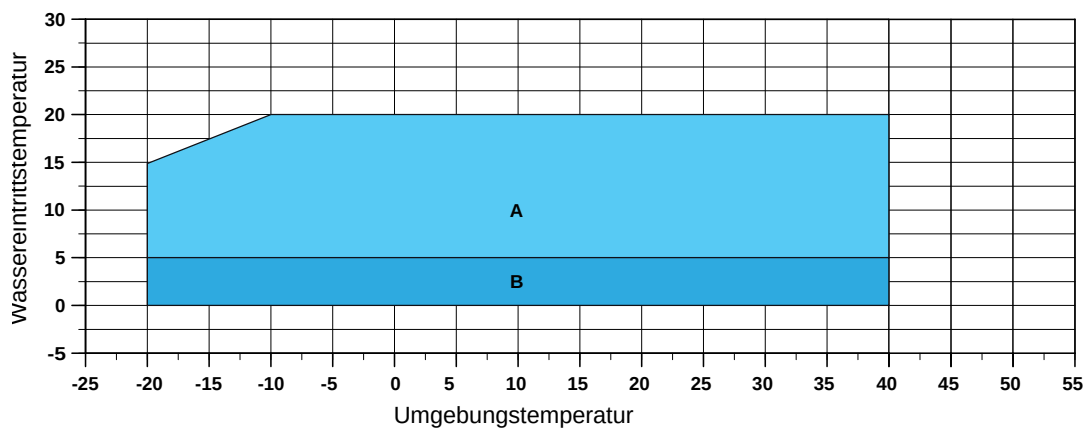
Legende:

- |                     |                            |                                   |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Verdichter        | 4 4-Wege-Umschaltventil    | 7 Filtertrockner                  |
| 2 Schraderventil    | 5 Niederdruckschalter      | 8 Elektronisches Expansionsventil |
| 3 Hochdruckschalter | 6 Rohrbündel-Wärmetauscher | 9 Lamellenverflüssiger            |

## Einsatzgrenzen

Für einen reibungslosen Gerätebetrieb und die Erhaltung der gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen ist ein Einsatz der Geräte in ihren jeweiligen Einsatzgrenzen zwingend einzuhalten. Diese sind in dem nachstehenden Diagramm dargestellt. Weitere Informationen hierzu sind ebenfalls in den *technischen Daten* zu finden.

## Einsatzgrenzen



Legende

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| A | Standard-Ausführung      |
| B | Tiefemperatur-Ausführung |

## Bedienung

Display - Bedienteil



Das Bedienteil am Kaltwasser-Erzeuger ist mit einem Touchpad zu bedienen, welches sich in einem spritzwassergeschützten Gehäuse direkt am Gerät befindet. Zum Öffnen des Gehäuses ist der „PRESS“-Knopf auf der rechten Seite des Gehäuses zu drücken. Nach Bedienen des Reglers ist das Gehäuse wieder zu verschließen, um einen Wassereintritt zu verhindern.

Wird das Bedienteil für länger als 60 Sekunden nicht bedient, schaltet sich das Display in den Stand-By-Modus und es werden keine Werte angezeigt. Die Aktivierung der Anzeige erfolgt durch Berührung des Displays an beliebiger Stelle.

| Tastensymbol                                                                           | Bezeichnung         | Beschreibung                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  1) | Modus- Taste        | Mit der Modus Taste ist es möglich den Betriebsmodus zu wechseln, die Temperatureinstellungen zu verändern und die Parameter einzustellen                                                |
|     | Ein/Aus - Taste     | Durch die Ein/Aus Taste kann die Anlage Ein- und wieder ausgeschaltet werden. Außerdem ist es möglich den aktuellen Betrieb zu unterbrechen und zur letzten Betriebsstufe zurückzukehren |
|     | Pfeil Hoch- Taste   | Mit der Pfeil Hoch- Taste können Werte verstellt und Seiten durchgeblättert werden                                                                                                       |
|     | Pfeil Runter- Taste | Mit der Pfeil Runter- Taste können Werte verstellt und Seiten durchgeblättert werden                                                                                                     |
|     | Uhr- Taste          | Die Uhr- Taste wird verwendet um Zeitpläne einzustellen und auszuführen                                                                                                                  |

| Tastensymbol                                                                         | Bezeichnung          | Beschreibung                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------|
|     | Betriebsmodus Kühlen | Wird angezeigt wenn sich die Anlage im Betriebsmodus kühlen befindet   |
|  1) | Betriebsmodus Heizen | Wird angezeigt wenn sich die Anlage im Betriebsmodus heizen befindet   |
|  1) | Abtauvorgang         | Erscheint während des Abtauvorgangs (nur im Heizbetrieb)               |
|     | Verdichter           | Erscheint wenn der Verdichter im Betrieb ist                           |
|     | Umwälzpumpe          | Erscheint wenn die Umwälzpumpe im Betrieb ist                          |
|     | Ventilator           | Erscheint wenn der Ventilator im Betrieb ist                           |
|    | Timer                | Wird bei der Aktivierung eines Zeitplans angezeigt                     |
|   | Wasseraustritt       | Erscheint wenn die Digitalanzeige die Wasseraustritttemperatur anzeigt |
|   | Wassereintritt       | Erscheint wenn die Digitalanzeige die Wassereintritttemperatur anzeigt |
|   | Störung              | Wird bei einer aktiven Störung angezeigt                               |
|   | Temperatur (°C)      | Erscheint wenn die Digitalanzeige eine Temperatur in °C anzeigt        |
|   | Temperatur (°F)      | Erscheint wenn die Digitalanzeige eine Temperatur in °F anzeigt        |
|   | Einstellung          | Wird angezeigt, wenn der Wert eingestellt wird                         |
|   | Sekunden             | Erscheint wenn die Digitalanzeige Sekunden anzeigt                     |
|   | Minuten              | Erscheint wenn die Digitalanzeige Minuten anzeigt                      |
|   | Stunden              | Erscheint wenn die Digitalanzeige Stunden anzeigt                      |
|   | Druck                | Erscheint wenn die Digitalanzeige einen Druck anzeigt                  |
|   | Volumenstrom         | Erscheint wenn die Digitalanzeige einen Volumenstrom anzeigt           |

1) bei dem KHS Coolflow Kaltwassererzeuger sind diese Symbole nicht relevant

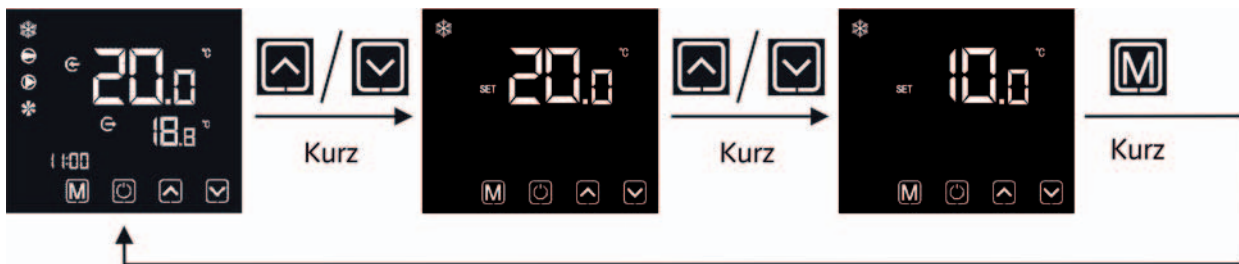
## Gerät einschalten



Das Einschalten der Einheit erfolgt durch das Drücken der  - Taste für 1 Sekunde.

Durch 1 Sekunde langes Drücken der  - Taste im Startbildschirm lässt sich die Einheit wieder ausschalten. Nach einer Minute ohne Bedienung dunkelt das Anzeigedisplay ab.

## Sollwert (Rücklauftemperatur) einstellen



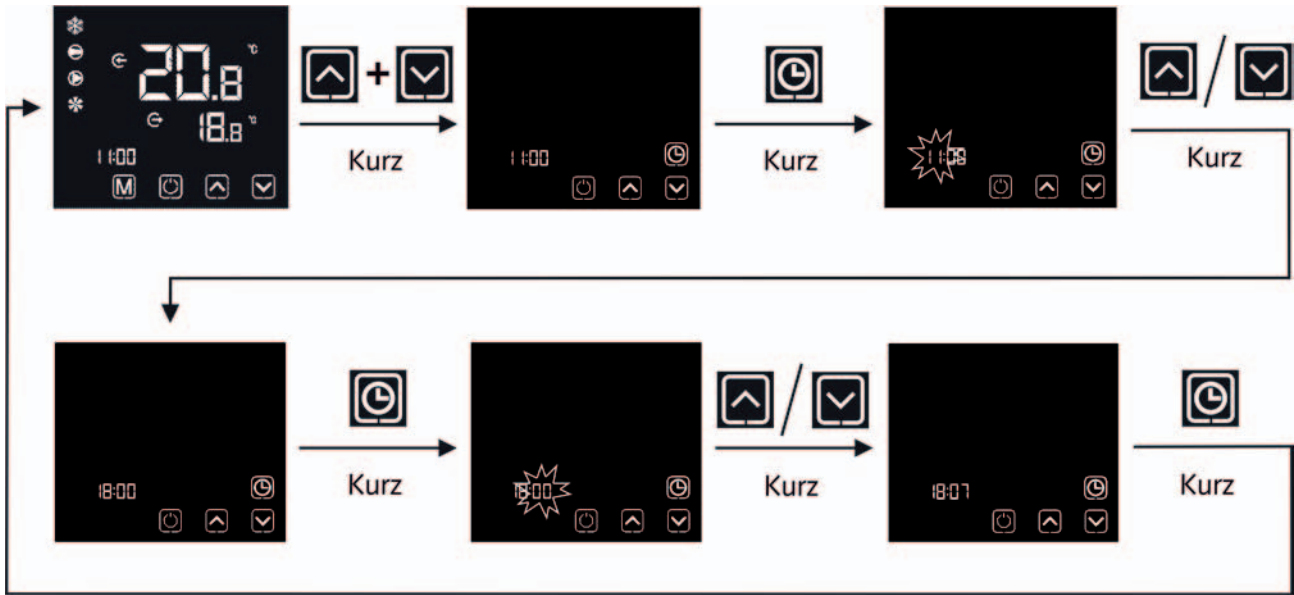
Um den Sollwert für die Rücklauftemperatur einzustellen, drücken Sie im Startbildschirm die  - Taste oder die  - Taste kurz. Die Anzeige blinkt. Nun lässt sich mit den selben Tasten der Sollwert in 0,5 Schritten verändern. Ist die gewünschte Temperatur eingestellt, bestätigen Sie die Eingabe mit der  - Taste. Der eingestellte Wert wird gespeichert und Sie befinden sich wieder im Startbildschirm.

Erfolgt während der Einstellung 20 Sekunden lang keine Eingabe, kehrt das System automatisch zum Startbildschirm zurück ohne die Einstellungen zu verändern.

Um den Einstellvorgang abubrechen, drücken Sie die  - Taste um zum Startbildschirm zurückzukehren, ohne den Wert zu verändern.

Der Kaltwasser-Erzeuger ist Werksseitig auf 12°C Rücklauftemperatur eingestellt.

## Uhrzeit einstellen



Um die System- Uhrzeit einzustellen drücken Sie kurz die  - Taste und die  - Taste gleichzeitig.

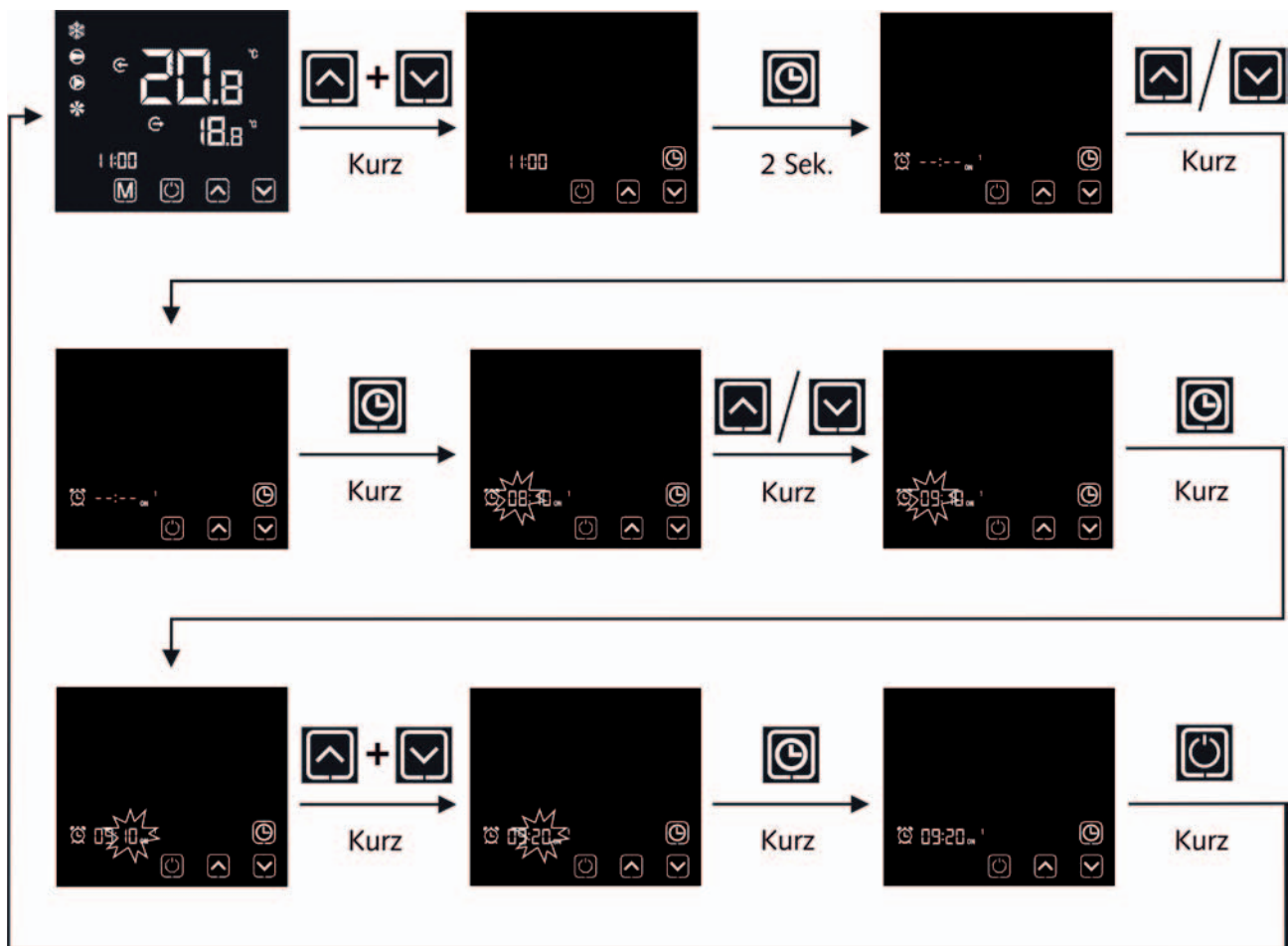
Die  - Taste erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms. Drücken Sie diese kurz und die Anzeige für die Stunden beginnt zu blinken. Die Stunden lassen sich nun mit der  - Taste und der  - Taste einstellen. Bestätigen Sie die Stunden mit der  - Taste und die Minutenanzeige beginnt zu blinken. Nun können Sie die Minuten mit der  - Taste und der  - Taste einstellen.

Bestätigen Sie erneut durch kurzes drücken der  - Taste, die Einstellungen werden gespeichert und Sie befinden sich wieder im Startbildschirm.

Erfolgt während der Einstellung 20 Sekunden lang keine Eingabe, kehrt das System automatisch zum Startbildschirm zurück ohne die Einstellungen zu verändern. \_\_\_\_\_

Um den Einstellvorgang abzubrechen, drücken Sie die  - Taste um zum Startbildschirm zurückzukehren ohne den Wert zu verändern.

## Zeitprogramme hinterlegen



Um ein Zeitprogramm zu hinterlegen drücken sie kurz die  - Taste und die  - Taste gleichzeitig. Die  - Taste erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms. Drücken Sie diese für 2 Sekunden. Nun können Sie einen Ein- oder Ausschaltpunkt mit der  - Taste und der  - Taste auswählen.

ON 1 = Einschaltpunkt des ersten Zeitprogramms  
OFF 1 = Ausschaltpunkt des ersten Zeitprogramms  
ON 2 = Einschaltpunkt des zweiten Zeitprogramms  
OFF 2 = Ausschaltpunkt des zweiten Zeitprogramms

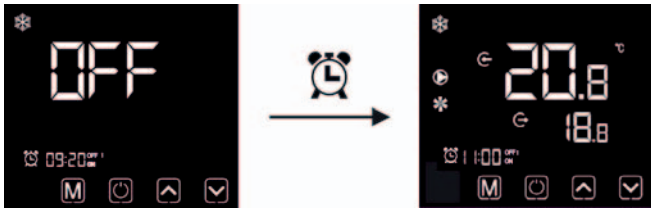
Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der  - Taste. Die Anzeige für die Stunden beginnt zu blinken. Die Stunden lassen sich nun mit der  - Taste und der  - Taste einstellen.

Bestätigen Sie die Stunden mit der  - Taste und die Minutenanzeige beginnt zu blinken. Nun können Sie die Minuten mit der  - Taste und der  - Taste einstellen.

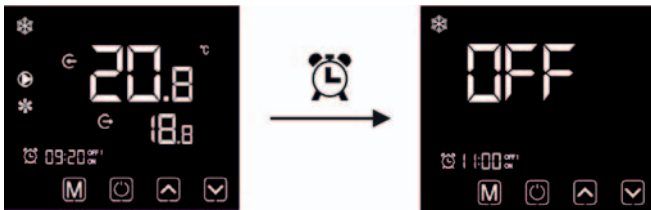
Bestätigen Sie erneut durch kurzes drücken der  - Taste, die Einstellungen werden gespeichert.

Um das Zeitprogramm- Menü zu verlassen drücken Sie kurz die  - Taste

Um den Einstellvorgang abzubrechen, drücken Sie die  - Taste um zum Startbildschirm zurückzukehren ohne den Wert zu verändern.



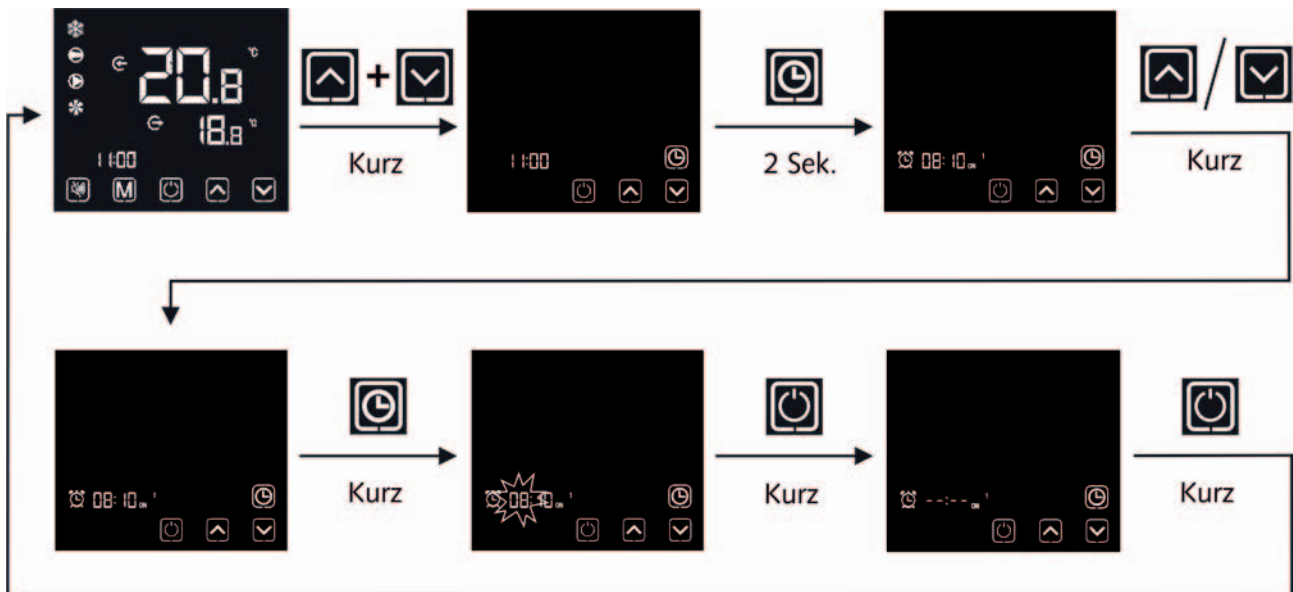
Ist die Anlage deaktiviert und die eingestellte Uhrzeit eines Einschaltpunktes (ON1, ON2) ist erreicht, aktiviert sich die Anlage selbstständig. Sie führt dann den Betrieb mit den Einstellungen vor der Deaktivierung fort.



Ist die Anlage aktiviert und die eingestellte Uhrzeit eines Ausschaltpunktes (OFF1, OFF2) ist erreicht, deaktiviert sich die Anlage selbstständig.

Um die Kühlversorgung für den Kaltwasserkühler dauerhaft zu gewährleisten wird es empfohlen keine Zeitprogramme an dem Kaltwasser-Erzeuger zu hinterlegen. Eine gewünschte zeitweise Abschaltung der Kaltwasser-Zirkulation sollte nur über den Regler des Kaltwasserkühlers eingestellt werden. Der Kaltwasser-Erzeuger regelt den Kühlleistungsbedarf eigenständig und schaltet den Kältekreislauf wenn notwendig komplett aus.

## Zeitprogramme löschen

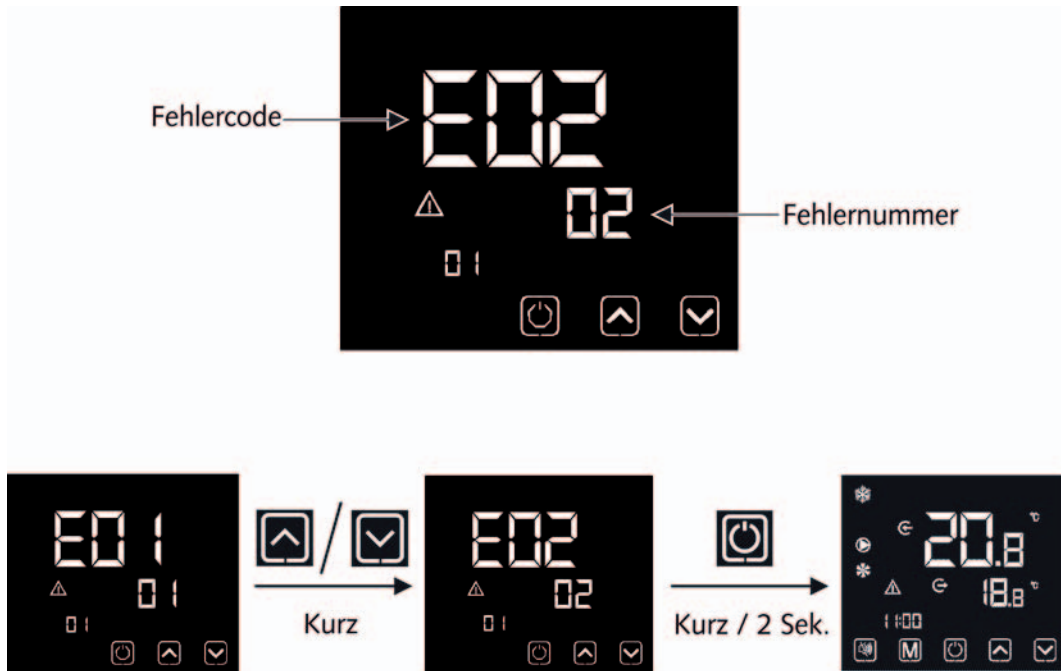


Um ein Zeitprogramm zu löschen, drücken sie kurz die - Taste und die - Taste gleichzeitig. Die - Taste erscheint auf der rechten Seite des Bildschirms. Drücken Sie diese für 2 Sekunden. Nun können Sie einen Ein- oder Ausschaltpunkt, den Sie löschen wollen, mit Hilfe der - Taste und der - Taste auswählen.

ON 1 = Einschaltpunkt des ersten Zeitprogramms  
 OFF 1 = Ausschaltpunkt des ersten Zeitprogramms  
 ON 2 = Einschaltpunkt des zweiten Zeitprogramms  
 OFF 2 = Ausschaltpunkt des zweiten Zeitprogramms

Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der - Taste. Die Anzeige für die Stunden beginnt zu blinken. Der Einschalt- oder Ausschaltpunkt lässt sich nun durch ein kurzes Drücken der - Taste löschen. Wurde der Einschalt- oder Ausschaltpunkt erfolgreich gelöscht, zeigt das Display - - : - - an. Um wieder zurück zum Startbildschirm zu gelangen drücken Sie kurz die - Taste.

## Störungsanzeige



Wenn ein Fehler am Gerät auftritt, meldet dies der Regler automatisch. Der Bildschirm geht in die Fehleransicht über und zeigt einen Fehlercode. Die Bedeutungen der verschiedenen Codes sind unter dem Kapitel *Fehler und Fehlerursachen* gelistet.

Wenn mehrere Fehler gleichzeitig auftreten ist es möglich, mit der - Taste und der - Taste zwischen den Fehleransichten zu wechseln.

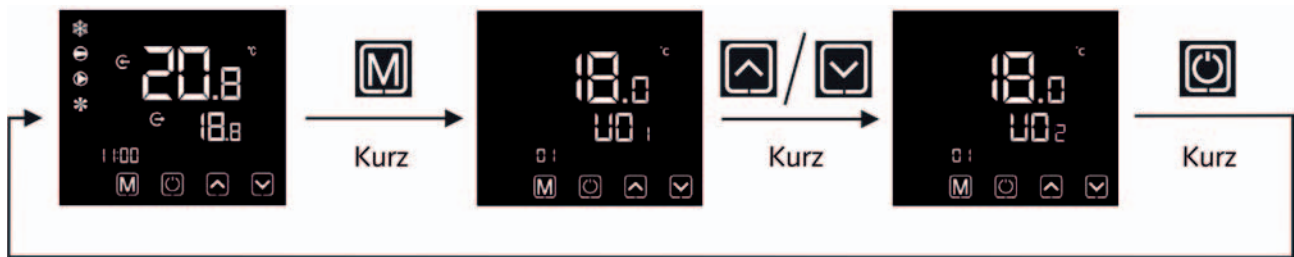
Durch kurzes rücken der - Taste gelangen Sie wieder zum Startbildschirm.  
Erfolgt für 10 Sekunden keine Eingabe, kehrt die Anzeige automatisch zu der Fehleransicht zurück.

Ist der Fehler behoben, erkennt der Regler dies und die Fehleransicht verschwindet automatisch.  
Tritt ein schwerwiegender Fehler 3 mal innerhalb von 30 Minuten auf, muss die Fehlermeldung nach erfolgreicher Behebung der Ursache manuell zurückgesetzt werden.

Eine Auflistung und Definition der schwerwiegenden Fehler finden Sie im Kapitel *Fehler und Fehlerursachen*.

Das manuelle Zurücksetzen nach Behebung der Fehlerursache erfolgt durch 2 Sekunden langes Drücken der - Taste.

## Betriebsparameter abfragen



Um die Betriebsparameter anzuzeigen drücken Sie im Startbildschirm kurz die -Taste. Hier können nun Sensorwerte und andere Betriebszustände abgefragt werden. Die Navigation zwischen den verschiedenen Betriebsparametern erfolgt mithilfe der -Taste und der -Taste.

Die Bedeutungen der einzelnen Parameter lässt sich aus der unten stehenden Liste entnehmen.

| ID  | Bezeichnung                |
|-----|----------------------------|
| U01 | Wassereintrittstemperatur  |
| U02 | Wasseraustrittstemperatur  |
| U03 | Sauggastemperatur          |
| U04 | Heißgastemperatur          |
| U05 | Umgebungstemperatur        |
| U06 | Lamellenwärmetauschertemp. |
| U07 | Niederdruck                |
| U08 | Hochdruck                  |
| U09 | Drosselorganstellung       |

| ID  | Bezeichnung                   |
|-----|-------------------------------|
| U10 | Aktuelle Verdichterfrequenz   |
| U11 | Geforderte Verdichterfrequenz |
| U12 | Sauggasüberhitzung            |
| U13 | Heißgasüberhitzung            |
| U14 | Aktuelle Ventilator Drehzahl  |
| U15 | nicht verwendet               |
| U16 | nicht verwendet               |
| U17 | Treiberstatus                 |

## Frostschutz

Der Frostschutz hängt grundsätzlich von 3 Parametern ab:

| ID  | Bezeichnung                     | Werkseinstellung |
|-----|---------------------------------|------------------|
| C01 | Frostschutztemperatur           | -12 °C           |
| C02 | Frostschutz-Niederdruck         | 0 bar            |
| C03 | Temperaturdifferenz Frostschutz | 2 °C             |

Betriebsmodus Kühlen:

Ist die Wasseraustrittstemperatur (U02) kleiner oder gleich der Frostschutztemperatur (C01) oder der Saugdruck (U07) für 10 Sekunden kleiner als der Frostschutz- Niederdruck (C02), geht die Anlage in den Frostschutz über.

Die Anlage setzt erst ihren Betrieb wieder fort wenn die Wasseraustrittstemperatur um die Frostschutztemperaturdifferenz angestiegen ist oder der Saugdruck über den Frostschutz- Niederdruckparameterwert liegt.

Die Frostschutztemperatur ist vom Werk aus auf -12 °C eingestellt.

Bei der Anwendung von Glykol ist es möglich je nach Konzentration die Parameter anzupassen, um niedrigere Temperaturen fahren zu können. Hierfür kann die unten stehende Tabelle zur Hilfe genommen werden.

**Die Einstellung ist erst nach einer Passworteingabe möglich. Wenden Sie sich hierzu bitte direkt an KEMPER**

| Anteil Glykol | Frostschutz<br>+/-2°C | Korrekturfaktoren bei Verwendung eines Gemisches aus Glykol * und Wasser |                   |                |                |
|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|               |                       | Kühlleistung                                                             | Leistungsaufnahme | Volumenstrom   | Druckverlust   |
| Vol. %        | °C                    | K <sub>L</sub>                                                           | K <sub>PE</sub>   | K <sub>V</sub> | K <sub>D</sub> |
| 35            | -21                   | 0,950                                                                    | 0,990             | 1,090          | 1,35           |

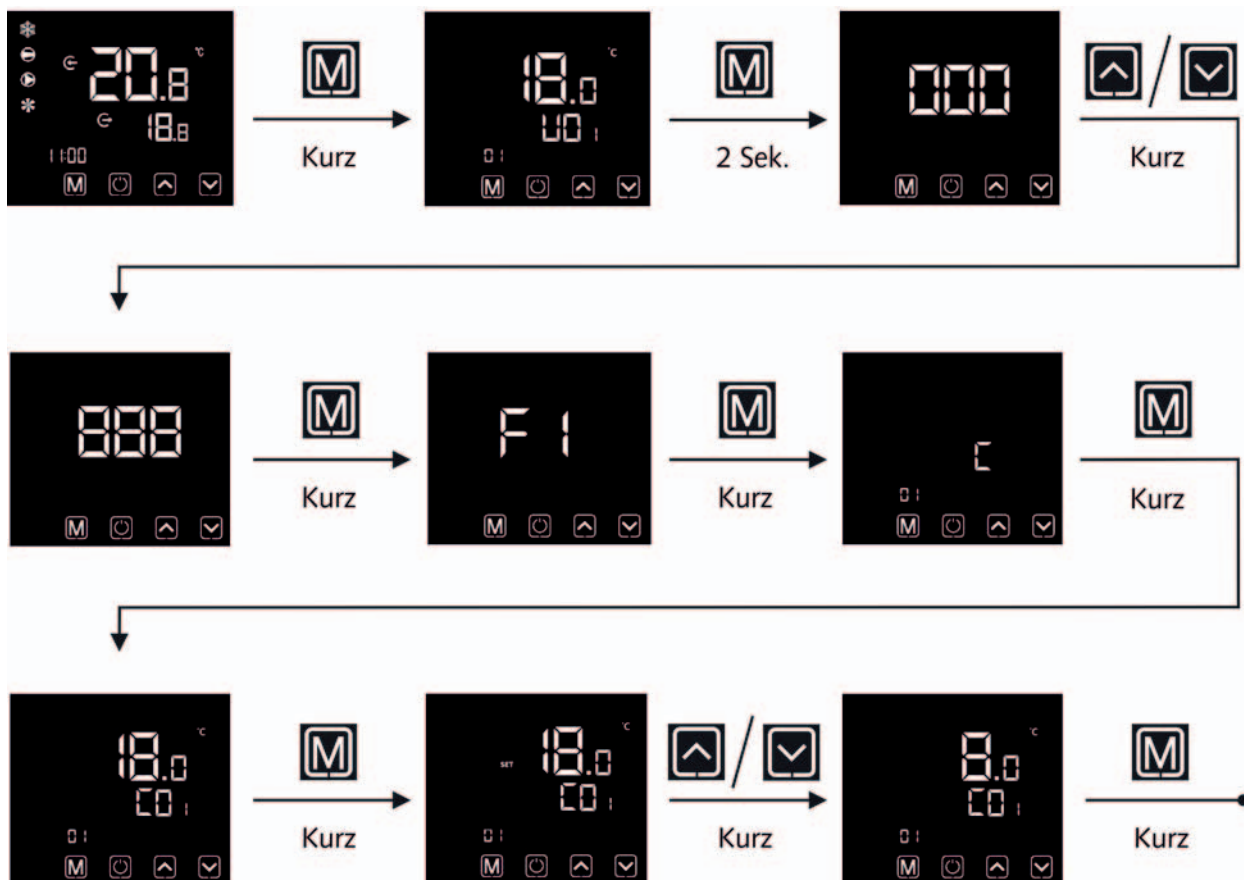


**Hinweis!**

Bei der Verwendung und Entsorgung sind die Produkt- und Sicherheitsdatenblätter des verwendeten Glykoltyps zu beachten.

\* Wir empfehlen ein Ethylenglykol zu verwenden. Beachten Sie die Sicherheits- und Produktdatenblätter des verwendeten Glykoltyps.

## Frostschutzparameter einstellen



Im Startbildschirm drücken Sie kurz die **M** - Taste um in die Betriebsparameterebene zu gelangen.

Anschließend drücken Sie in der Betriebsparameterebene für 2 Sekunden die **M** - Taste um in die tiefere Ebene zu gelangen. Hier werden Sie zur Passworteingabe aufgefordert. Geben Sie nun das Passwort mit der **↑** - Taste und der **↓** - Taste ein und bestätigen mit der **M** - Taste.

Drücken Sie im nächsten und im darauf folgenden Fenster erneut die **M** - Taste.

Hier wählen sie mit der **↑** - Taste und der **↓** - Taste den Parameter C01 und bestätigen die Auswahl mit der **M** - Taste.

Der Wert kann nun mit Hilfe der **↑** - Taste und der **↓** - Taste auf die Glykolkonzentration angepasst werden. Kurzes Drücken der **M** - Taste speichert die Einstellung.

## Montageanweisung für das Fachpersonal

### Wichtige Hinweise vor der Installation

- Zur Installation der Gesamtanlage ist die Betriebsanleitung des KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeugers zu beachten.
- Wählen Sie einen Montageort, der einen freien Lufteintritt und -austritt gewährleistet. Siehe Abschnitt „Mindestfreiräume“.
- Installieren Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Geräten mit intensiver Wärmestrahlung. Die Montage in der Nähe von Wärmestrahlungen reduziert die Geräteleistung.
- Heben Sie das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Punkten an. Belasten Sie nie die Mediumleitungen.
- Die Mediumanschlussleitungen, Ventile und die Verbindungen sind dampfdiffusionsdicht zu isolieren.
- Schotten Sie offene Leitungen gegen den Eintritt von Schmutz ab.
- Führen Sie alle elektrischen Anschlüsse nach den gültigen DIN- und VDE Bestimmungen durch.
- Befestigen Sie elektrische Leitungen stets ordnungsgemäß in den Elektroklemmen. Es könnte sonst zu Bränden kommen.
- Halten Sie die statische und sonstige bautechnischen Vorschriften und Bedingungen bezüglich des Aufstellungsortes ein.
- Achten Sie bei der Wahl des Aufstellungsortes auf eine mögliche Schallreflektion der Geräte in der Umgebung und auf die Montagefläche.
- Zur Vermeidung von Vibrationsübertragungen auf die Montagefläche sind die Geräte auf schwingungsabsorbierenden Materialien oder auf schwingungsentkoppelten Fundamenten zu montieren. Achten Sie auch auf die Schwingungsentkopplung der Leitungen.
- Werden besondere Anforderungen an die Schallemission des Aufstellungsortes gestellt, sind örtlich angepasste Schalldämmmaßnahmen erforderlich. In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an entsprechende Fachgutachter.
- Die Geräte sind werkseitig getestet und benötigen lediglich einer elektrischen und hydraulischen Installation durch den Fachmann.

- Der Transport zu höher gelegenen Montageorten muss senkrecht erfolgen:
- Kontrollieren Sie den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit und das Gerät auf sichtbare Transportschäden. Melden Sie eventuelle Mängel umgehend Ihrem Vertragspartner und der Spedition.

### Transport

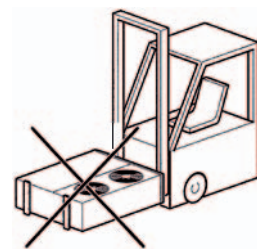
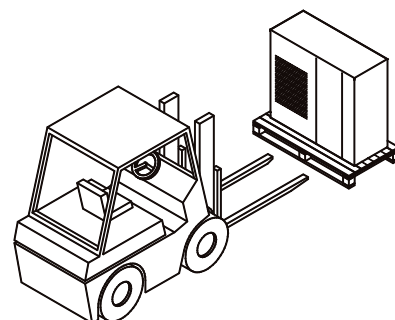
- Bringen Sie das Gerät in der Originalverpackung so nah wie möglich an den Montageort. Sie vermeiden so Transportschäden.



#### Warnung!

Die Geräte dürfen nur in ihrer Montigelage (stehend) und mit geeigneten Transportmitteln bewegt werden (Bild 1).

#### 1 Stehender Gerätetransport



## Installation

### Montagematerial

Das Gerät wird mittels Schrauben über Schwingungsdämpfer (Zubehör) auf dem Boden befestigt. Bei der Befestigung an der Wand ist die Tragkraft der Konsole und der Wand besonders zu beachten.

### Definition des Gefahrenbereiches

Der Zugang zum Gerät darf nur befugten und unterwiesenen Personen gestattet sein. Können nicht befugte Personen in die Nähe der Gefahrenbereiche gelangen, sind diese durch entsprechende Beschilderung/Absperrungen etc. kenntlich zu machen.

- Der äußere Gefahrenbereich umschließt das Gerät mit mindestens 2 m, gemessen am Gerätegehäuse.
- Der äußere Gefahrenbereich kann in Folge der Aufstellung örtlich differieren. Das installierende Fachunternehmen trägt hierfür die Verantwortung.
- Der innere Gefahrenbereich befindet sich innerhalb der Maschine und ist nur durch die Verwendung von entsprechendem Werkzeug erreichbar. Unbefugte Personen ist der Zugang untersagt!

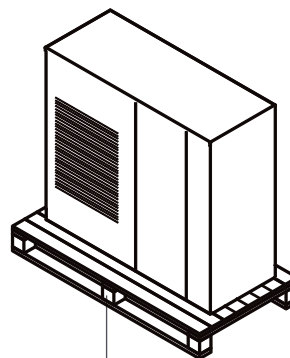


**Hinweis!**  
Die Installation darf nur durch autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.

### Demontage der Transportpaletten

Die Geräte sind zu Transportzwecken mit Transportpaletten ausgerüstet. Vor Montage sind diese zu entfernen.

#### Transportverpackung



Transportpalette

### Geräteinstallation

1. Montieren Sie die Schwingungsdämpfer (Zubehör) unter dem Gerät (Zubehör)
2. Installieren Sie das Gerät an statisch zulässige Gebäudeteile. Beachten Sie hierzu das Kapitel *Wahl des Installationsortes*.
3. Achten Sie bei der Geräteaufstellung darauf, dass die im weiteren beschriebenen Mindestabstände einzuhalten sind. Jegliche Unterschreitung dieser vorgeschriebenen Abstände kann zu Funktionsbeeinträchtigungen des Gerätebetriebs führen.

4. Stellen Sie sicher, dass kein Körperschall auf Teile des Gebäudes übertragen wird.
5. Schließen Sie die Mediumleitungen an.
6. Schließen Sie das Gerät elektrisch an.



**Hinweis!**  
Der elektrische Anschluss des Gerätes ist durch geeignetes Fachpersonal unter Einhaltung aller elektrotechnischen Sicherheitsbestimmungen zu erstellen. Die Bestimmungen gemäß VDE sind zwingend einzuhalten.



**Hinweis!**  
Die Dimensionierung der elektrischen Zuleitung sowie Auswahl der bauseitigen Geräteabsicherung obliegt der Verantwortung des ausführenden Fachunternehmers. Der Gerätehersteller gibt keinerlei Auskunft über Leitungsdimensionierung oder Sicherungsauswahl, da dies den örtlichen Gegebenheiten unterliegt. Alle für die Auswahl notwendigen Daten sind den technischen Daten des Gerätes zu entnehmen.



**Hinweis!**  
Die Auswahl des Fehlerstromschutzschalters ist durch den ausführenden Fachunternehmer auszuführen. In Anlehnung an die Bestimmungen gemäß VDE 0160, VDE 0100 Teil 530 sowie den Richtlinien des VdS 3501 sowie den Sicherheitsregeln des BGI 608, wird der Einsatz eines allstromsensitiven FI-Fehlerstromschutzschalters Typ B zur Sicherstellung eines normgerechten Personen- und Brand-schutzes empfohlen.

## Wahl des Installationsortes

Das Gerät ist für eine waagerechte Standmontage im Aussenbereich konzipiert. Der Aufstellungsort des Gerätes muss waagrecht, eben und fest sein. Zusätzlich ist das Gerät gegen Umkippen zu sichern.

Bei der Aussenmontage beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zum Schutz des Gerätes vor Witterungseinflüssen.

Eine Montage des Gerätes im Gebäudeinneren ist ebenfalls möglich. Hier ist jedoch eine Umwälzung des erforderlichen Luftvolumenstromes (siehe technische Daten) sicherzustellen. Jegliche Änderungen des Luftvolumenstromes können zu Störungen oder Schäden am Gerät führen.

### Regen

Das Gerät ist bei Boden- oder Dachaufstellung mit mind. 10 cm Bodenfreiheit zu montieren.

### Schnee

In Gebieten mit starkem Schneefall sollten Sie für das Gerät eine Montage an der Wand vorsehen.

Die Montage sollte dann mind. 20 cm über der zu erwartenden Schneehöhe erfolgen, um das Eindringen von Schnee in das Aussenenteil zu verhindern (**Bild 2**).

### Sonne

Der Lamellenverflüssiger ist im Kühlmodus ein wärmeabgebendes Bauteil.

Sonneneinstrahlung erhöht zusätzlich die Temperatur der Lamellen und reduziert somit die Wärmeabgabe des Lamellentauschers.

Das Gerät sollte möglichst an der Nordseite des betreffenden Gebäudes aufgestellt werden.

Bauseitig sollte bei Bedarf eine Beschattung eingerichtet werden. Dies kann durch eine kleine Bedachung erfolgen.

Der austretende Warmluftstrom darf durch die Maßnahmen jedoch nicht beeinflusst werden.

### Wind

Wird das Gerät vorwiegend in windigen Gegenden installiert, ist darauf zu achten, dass der austretende Warmluftstrom mit der Hauptwindrichtung abgetragen wird. Ist dies nicht möglich, sehen Sie bauseitig eventuell einen Windschutz vor (**Bild 3**).

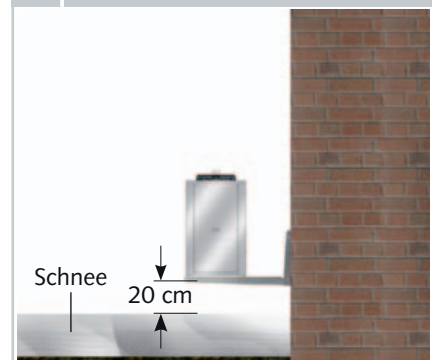
Achten Sie darauf, dass der Windschutz die Luftzufuhr des Gerätes nicht beeinträchtigt.



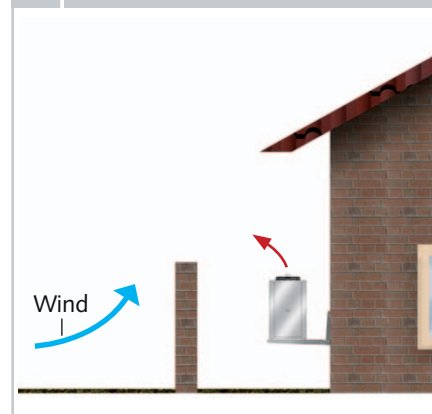
#### Hinweis!

Infolge der Umgebungseinflüsse, wie z.B. Regen, Sonne, Wind und Schnee verändert sich die erzeugte Kühlleistung.

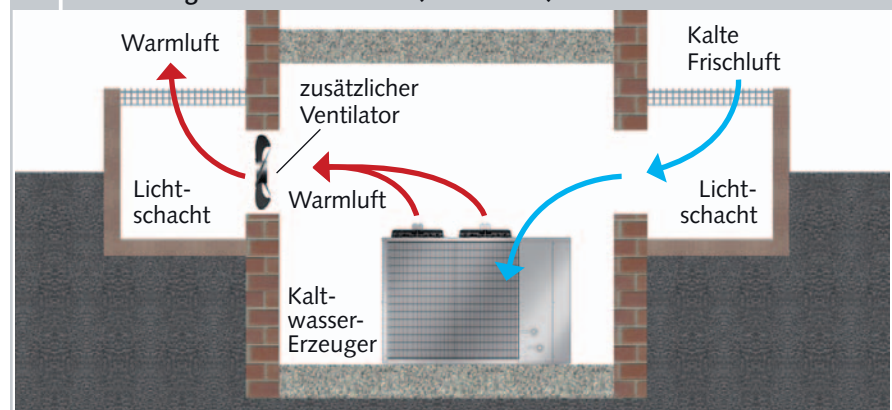
#### 2 Mindestabstand zum Schnee



#### 3 Windschutz



#### 4 Aufstellung im Gebäudeinneren (Kühlbetrieb)



## Anschluss der Mediumleitungen

- Der bauseitige Anschluss der Leitungen erfolgt auf der Vorderseite der Geräte (Bedienseite).
- Für Servicezwecke sind die Anschlüsse mit Absperrventilen auszurüsten und der Volumenstrom mittels Strangreguliertventile einzustellen.
- Es wird empfohlen zusätzliche automatische Entlüftungsventile im Vor- und Rücklauf, an der höchsten Stelle der Installation, vorzusehen.
- Die Mediumleitungen dürfen keine statischen Belastungen auf das Gerät ausüben.
- Der Anschluss der Leitungen darf keine thermische oder mechanische Beanspruchung auf das Gerät erzeugen, ggf. Leitung kühlen bzw. mit dem zweiten Werkzeug gegenhalten.
- Wird das Gerät erst nur mit einem Teil der Gesamtanlage betrieben, ist der Mediumvolumenstrom der fehlenden Anlagenteile durch Strangreguliertventile zu simulieren.
- Die Rohrdimensionierung ist so auszulegen, dass der vorgeschriebene Mindestvolumenstrom nicht unterschritten wird.

## Mediumleitungen

Die Mediumleitungen können als Kupfer- oder Edelstahlrohre ausgeführt sein. Um die Druckverluste zu minimieren sollten nur strömungsgünstige Fittings verwendet werden.

Bei der Auslegung sind die bei Kaltwasser-Systemen großen Volumenströme, höhere Druckverluste infolge eines Wasser-Glykol-Gemisches und der Mindestvolumenstrom des Kaltwasser-Erzeugers zu beachten. Die Leitung ist dampfdiffusionsdicht zu isolieren, ggf. ist die aktuelle EnEV zu beachten. Im Aussenbereich ist eine UV-Beständigkeit zu realisieren.

### Mindest-/Maximalvolumenstrom

Die Umwälzpumpe des Kaltwasser-Erzeugers erzeugt einen konstanten Mediumvolumenstrom. Die Größe des Volumenstroms stellt sich in Abhängigkeit der Druckverluste des Rohrleitungssystems (Apparate, Bögen, Rohr) ein. Der Differenzdruck- bzw. Strömungswächter im Kaltwasser-Erzeuger misst den Druckverlust über den Verdampfer bzw den Fluss des Mediums und schaltet bei Unterschreitung des Mindestvolumenstromes das Gerät aus. Ebenfalls darf ein zu großer Mediumvolumenstrom nicht überschritten werden (Maximalvolumenstrom).

## Druck- und Temperaturanzeigen

Die bauseitig zu installierenden Druckanzeigen dienen der Überprüfung des Differenzdruckes des Schmutzfängers. Im Kaltwasser-Erzeuger befinden sich Temperatursensoren im Medium Eintritt und Medium Austritt. Über den Regler können die Werte der Sensoren abgefragt werden.

### Strangreguliertventile

Durch die bauseitig zu installierenden Strangreguliertventile kann der Volumenstrom auf den Nennvolumenstrom gedrosselt werden.

## Füll- und Entleerungsanschluss

Im frostsicheren Bereich sind Anschlüsse zum Füllen, Entleeren und Spülen des Rohrleitungssystems vorzusehen. Glykohlhaltige Medien sind nach den örtlichen Entsorgungsvorschriften zu entsorgen.

### Auswahlhilfe Rohrnennweite

Bei Nutzung des KHS CoolFlow Anschluss-Sets Figur 619 01, kann die Rohrdimension über die folgende Tabellen abgelesen werden. Die angegebene maximale Rohrleitungslänge für Vor-und Rücklauf sichert den Nennvolumenstrom des Kaltwasser-Erzeugers. Dieser ist maßgeblich von der Anzahl der Bögen abhängig. Daher ist die Auswahl der Nennweite nur mit bekannter Anzahl der zu verbauenden 90° Bögen möglich. Die Druckverluste der Komponenten des Anschluss-Sets bei Nennvolumenstrom sind in dieser Tabelle bereits berücksichtigt.

| Kaltwasser-Erzeuger 4,7 kW |       |       |
|----------------------------|-------|-------|
| 90° Bogen                  | DN 25 | DN 32 |
| Anzahl                     | m     | m     |
| 0                          | 115   | 370   |
| 2                          | 112   | 367   |
| 4                          | 109   | 363   |
| 6                          | 106   | 360   |
| 8                          | 103   | 357   |
| 10                         | 101   | 354   |
| 12                         | 98    | 350   |
| 14                         | 95    | 347   |
| 16                         | 92    | 344   |
| 18                         | 89    | 341   |
| 20                         | 86    | 337   |
| 22                         | 83    | 334   |
| 24                         | 80    | 331   |
| 26                         | 77    | 328   |
| 28                         | 75    | 324   |
| 30                         | 72    | 321   |
| 32                         | 69    | 318   |
| 34                         | 66    | 315   |
| 36                         | 63    | 311   |
| 38                         | 60    | 308   |
| 40                         | 57    | 305   |

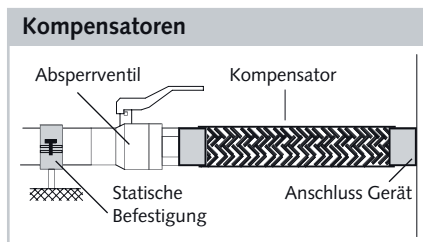
| Kaltwasser-Erzeuger 7,6 kW |       |       |
|----------------------------|-------|-------|
| 90° Bogen                  | DN 25 | DN 32 |
| Anzahl                     | m     | m     |
| 0                          | 95    | 305   |
| 2                          | 91    | 302   |
| 4                          | 88    | 298   |
| 6                          | 85    | 294   |
| 8                          | 81    | 290   |
| 10                         | 78    | 287   |
| 12                         | 75    | 283   |
| 14                         | 71    | 279   |
| 16                         | 68    | 276   |
| 18                         | 65    | 272   |
| 20                         | 61    | 268   |
| 22                         | 58    | 264   |
| 24                         | 55    | 261   |
| 26                         | 52    | 257   |
| 28                         | 48    | 253   |
| 30                         | 45    | 249   |
| 32                         | 42    | 246   |
| 34                         | 38    | 242   |
| 36                         | 35    | 238   |
| 38                         | 32    | 234   |
| 40                         | 28    | 231   |

## Membranausdehnungsgefäß (MAG)

Um Druckschwankungen im Stillstand infolge von Temperaturveränderungen zu vermeiden sind MAG's mit Stickstofffüllung (feuchtigkeitsneutral) in die Anlage einzubinden.

## Kompensatoren

Um die Schwingungen des Kaltwasser-Erzeugers nicht auf die Anlagenteile zu übertragen, erfolgt der Anschluss der Leitungen an das Gerät durch Kompensatoren.



## Sicherheitsventil

Sicherheitsventile begrenzen einen zu großen Betriebsdruck infolge zu starker Erwärmung oder Überfüllung des Betriebsmediums. Der Austritt des Ventils erfordert einen freien Einlauf in eine Ablaufleitung. Bei der Verwendung von Glykol sind die örtlichen Entsorgungsvorschriften zu beachten. Im Lieferumfang des Gerätes befindet sich serienmäßig ein Sicherheitsventil, ggf. ist an geeigneter Stelle ein zusätzliches Ventil erforderlich.

## Entlüftungsventile

Das Gerät besitzt manuelle Entlüftungsventile. Nach Füllen der Anlage kann das Gerät dort entlüftet werden. Zudem wird empfohlen zusätzliche automatische Entlüftungsventile im Vor- und Rücklauf, an der höchsten Stelle der Installation, vorzusehen.



**Warnung!**  
Bei der Verwendung von glykolhaltigen Medien sind glykolbeständige Entlüftungsventile erforderlich.

## Absperrventile

In Kaltwasser-Anlagen sollten grundsätzlich Absperrventile mit vollem Durchlass eingesetzt werden.

## Schmutzfänger

Es ist ein spülbarer Schmutzfänger vor dem Geräteeintritt einzubauen. Die Maschenweite sollte 0,5 mm betragen. Unmittelbar vor und hinter dem Schmutzfänger sollten Absperrventile eingesetzt werden.



**Hinweis!**  
Falsch eingebaute oder fehlende Schmutzfänger können Verschmutzungen des Wärmetauschers verursachen.

## Externer Mediumspeicher

Der Kaltwasserkühler Figur 610 01 bietet mit seinem 100 Litern Betriebsmittelspeicher ausreichend Puffervolumen um die erforderliche Kompressorbetriebszeit auch bei kleinen Kühlleistungsabnahmen sicherzustellen.

## Frostschutz

Als Medium einer Kaltwasser-Anlage wird in der Regel ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet. Je nach Einsatz des verwendeten Glykoltyps und -menge verändert sich die Viskosität, der Druckverlust erhöht sich und die abgegebene Kühlleistung des Gerätes wird reduziert. Alle Anlagen-Komponenten müssen für die Verwendung mit Glykol freigegeben sein. In der Regel empfiehlt es sich, dem Wasser einen 35%igen Anteil Ethylenglykol mit Inhibitoren für den Korrosionsschutz beizumischen.



**Hinweis!**  
Bei der Verwendung und Entsorgung sind die Produkt- und Sicherheitsdatenblätter des verwendeten Glykoltyps sowie die regional gültigen Vorschriften (z.B. Wasserhaushaltsgesetz) zu beachten.



**Hinweis!**  
Verwenden Sie den für Ihren Einsatzbereich erforderlichen Typ und Mischungsverhältnis zur Sicherstellung des Gefrierpunktes.

## Gesicherte Ableitung bei Undichtigkeiten

Regionale Vorschriften oder Gesetze des Umweltschutzes, z.B. Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), können zur Vorbeugung von unkontrollierten Ableitungen im Falle einer Undichtigkeit geeignete Vorkehrungen erfordern wie z.B. Auffangwannen, um austretendes Kältemaschinenöl oder Medium mit Gefahrenpotential einer sicheren Entsorgung zuzuführen.

## Mindestfreiräume

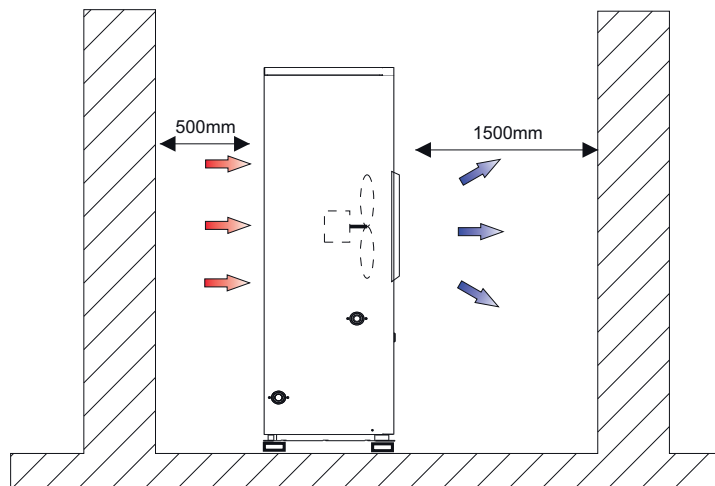
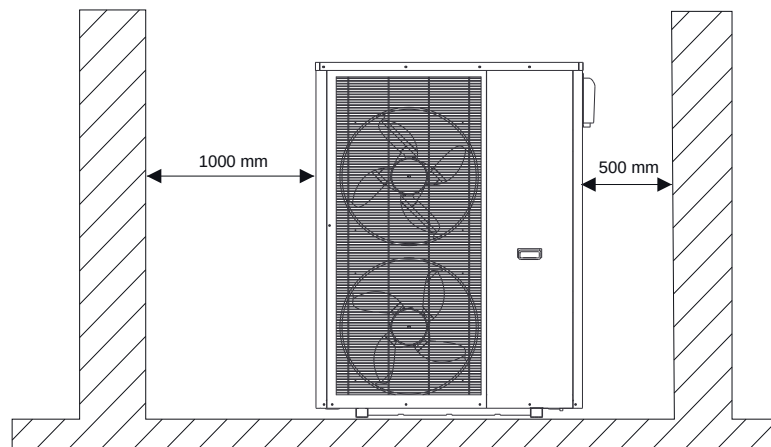
In **Abbildung 5** sind die Mindestfreiräume für einen störungsfreien Betrieb der Geräte angegeben. Diese Schutzzonen dienen zum ungehinderten Luftein- und -austritt, um ausreichenden Platz für Wartung und Reparaturen zu gewährleisten und zum Schutz des Gerätes vor Beschädigungen.



### Hinweis!

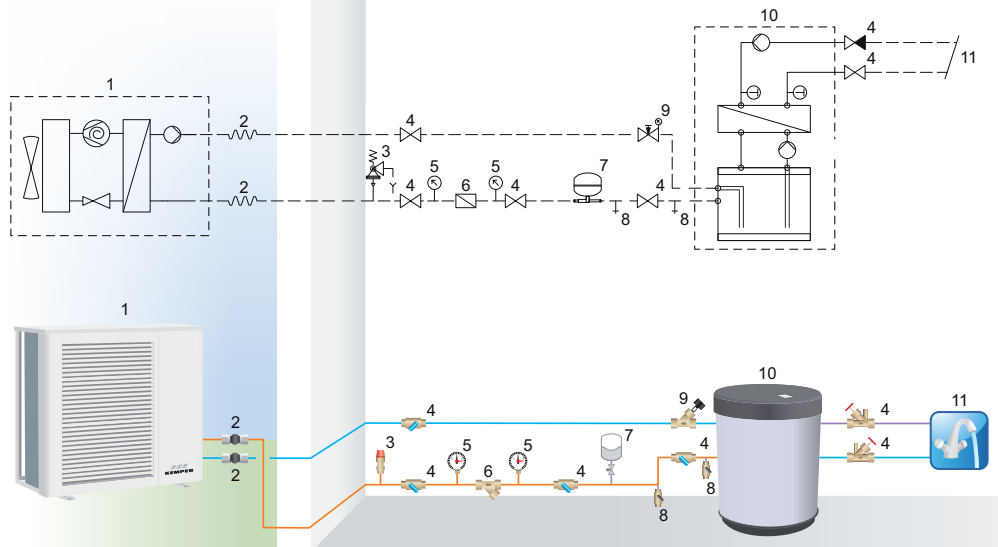
Eine Nichtbeachtung der Mindestfreiräume ist als nicht-bestimmungsgemäße Verwendung zu sehen. Für hieraus resultierende Störungen oder Schäden übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

### 5 Mindestfreiräume



## Erforderliche Anlagenkomponenten

### Anlagenkomponenten



Legende:

- |   |                         |   |                                  |    |                               |
|---|-------------------------|---|----------------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Kaltwassererzeuger      | 5 | Manometer                        | 9  | Strangreguliertventil         |
| 2 | Rohrleitungskompensator | 6 | Schmutzfänger                    | 10 | KHS CoolFlow Kaltwasserkühler |
| 3 | Sicherheitsventil       | 7 | Membranausdehnungsgefäß          | 11 | Trinkwasserkreis              |
| 4 | Absperrventil           | 8 | Füll- und Entleerungseinrichtung |    |                               |

### Medium-Speicher



#### Hinweis!

Der oben dargestellte Anlagenaufbau zeigt die empfohlenen, bauseitig zu erstellenden Rohrleitungskomponenten. Die detaillierte Planung, Auslegung und Ausführung aller Komponenten sowie der Gesamthydraulik obliegt dem ausführenden Fachunternehmen.

Die Geräte verfügen über integrierte Hocheffizienz-Komponenten, welche die Kühlleistung des Gerätes in Abstimmung mit der internen Regellogik an die jeweiligen Lastverhältnisse anpasst. Somit wird ein Taktbetrieb des Verdichters, welcher durch zu wenig Wasservolumen in der Gesamtanlage verursacht werden kann, vermieden.

Der im Kaltwasserkühler enthaltene 100 Liter Betriebsmittelspeicher vergrößert das Wasservolumen der Anlage und trägt somit zu Erhöhung der Regelgüte bei.

## Pflege und Wartung

Die regelmäßige Pflege und Beachtung einiger Grundvoraussetzungen gewährleisten einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes.



**Gefahr! Elektrischer Strom!**  
Vor allen Arbeiten an den Geräten muss die Spannungsversorgung unterbrochen werden und gegen Wiedereinschalten gesichert sein!

### Pflege

- Halten Sie das Gerät frei von Verschmutzung, Bewuchs und sonstigen Ablagerungen.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch. Setzen Sie keinen Wasserstrahl ein.
- Benutzen Sie keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltigen Reiniger.
- Reinigen Sie vor Beginn einer längeren Stillstandsperiode die Lamellen des Gerätes.

### Wartung / Dichtheitskontrolle

- Wir empfehlen einen Wartungsvertrag mit jährlichem Wartungsintervall mit Gebr. Kemper GmbH + Co KG.
- Die gesetzlich vorgeschriebenen Wartungsintervalle sind in der EG-Verordnung Nr. 517/2014 des europäischen Rates definiert



**Warnung!**  
Beim Arbeiten an den Geräten ist das Tragen geeigneter Schutzausrüstung erforderlich.



**Hinweis!**  
Die gesetzlichen Vorschriften erfordern eine Dichtheitsprüfung des Kältekreis in Abhängigkeit des GWP-Wertes. Eine Überprüfung und Dokumentation hat durch entsprechendes Fachpersonal zu erfolgen.

## Außerbetriebnahme

### Befristete Außerbetriebnahme

1. Nehmen Sie an die Anlage angeschlossenen Kalwasser-Abnehmer außer Betrieb.
2. Schalten Sie das Gerät über den internen Regler im Kaltwasser-Erzeuger (bzw. die Fernbedienung) aus.
3. Kontrollieren Sie den prozentualen Anteil an Glykol.
4. Kontrollieren Sie das Gerät auf sichtbare Beschädigungen und reinigen Sie es wie im Kapitel „Pflege und Wartung“ beschrieben.
5. Decken Sie das Gerät möglichst mit einer Kunststoff-Folie ab, um es vor Witterungseinflüssen zu schützen.



**Hinweis!**  
Wird im Mediumkreis nur Wasser und kein Gemisch aus Wasser und Glykol eingesetzt, so ist aus Anlagenteilen in frostgefährdeten Bereichen das Wasser während der Stillstandszeit abzulassen.  
Bei erneuter Inbetriebnahme muss das abgelassene Wasservolumen wieder angepasst werden!

### Unbefristete Außerbetriebnahme

Die Entsorgung der Geräte und Komponenten ist nach den regional gültigen Vorschriften, z.B. durch autorisierte Fachbetriebe der Entsorgung und Wiederverwertung oder Sammelstellen, durchzuführen.

| Art der Arbeit<br>Kontrolle / Wartung / Inspektion | Inbetriebnahme | Monatlich | Halbjährlich | Jährlich |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------|--------------|----------|
| Allgemein                                          | •              |           |              |          |
| Schmutzfänger reinigen                             | •              |           |              | •        |
| Mediumfüllung kontrollieren                        | •              |           | •            |          |
| Umwälzpumpe kontrollieren                          | •              |           | •            |          |
| Verschmutzung / Beschädigung Verflüssiger          | •              | •         |              |          |
| Qualität des Glykols überprüfen                    | •              | •         |              |          |
| Spannung und Strom überprüfen                      | •              |           |              | •        |
| Drehrichtung überprüfen                            | •              |           |              | •        |
| Kompressor überprüfen                              | •              |           |              | •        |
| Ventilator überprüfen                              | •              |           |              | •        |
| Kältemittelfüllmenge kontrollieren                 | •              |           | •            |          |
| Isolation kontrollieren                            | •              |           |              | •        |
| Dichtheitsprüfung Kältekreis                       | •              |           |              | • 1)     |

1) siehe Hinweis

## Elektrischer Anschluss



**Gefahr! Elektrischer Strom!**  
Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmen auszuführen. Die Montage der Elektroanschlüsse hat spannungsfrei zu erfolgen.

- Vor dem Gerät ist ein allpolig trennender Schalter in der Versorgungsleitung zu installieren, der bei Ausfall einzelner Aus- senleiter anspricht.
- Die elektrischen Anschlüsse sind als Festanschlüsse nach den geltenden Bestimmungen auszuführen.
- Kontrollieren Sie alle Klemm- stellen auf Festigkeit.
- Die Versorgungsleitung ist bauseitig ausreichend abzusi- chern und der Spannungsabfall darf die zulässigen Werte nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass die elek- trische Anlage dafür geeignet ist, den zum Betrieb des Gerätes und den zur Versorgung von anderen bereits betriebenen Geräten erforderlichen Betriebs- strom zu liefern.
- Vor der Installation ist bei Anschluss an schon bestehende Anlagenteile zu prüfen, ob die Zuleitung des Gerätes für die Geräteaufnahmeleistung ausreichend dimensioniert ist.
- Der Anschluss der Geräte ist immer mit ausreichend dimen- sionierten und niederohmigen Schutzleitern vorzunehmen und ggf. mehrfach auszuführen
- Bei der Installation der Geräte auf Flachdächern sind unter

Umständen Blitzschutzmaßnah- men erforderlich.

- Alle Elektroanschlüsse, wie Netzeinspeisung, Kabel-Fernbe- dienung etc. sind im Schaltkas- ten des Gerätes durchzuführen.
- Die zu verlegenden Leitungen sind durch die vorgesehenen Kabeldurchführungen des Gerätes in den Schaltkasten einzuführen.
- Die Dimensionierung und Auswahl der Absicherung und die zu verlegenden Leitungs- querschnitte haben durch einen Fachmann zu erfolgen. Beachten Sie die bis zum 10fa- chen Nennstrom möglichen Anlaufströme.

Folgende elektrische Anschlüsse sind vorzunehmen:

- Anschluss der Spannungsver- sorgung.
- Evtl. Freigabekontakt für einge- stellten Betrieb oder Stand-By.
- Evtl. Anschluss der GLT zur Steuerung des Gerätes via Modbus



**Hinweis!**

Die Auswahl des Fehlerstrom- schutzschalters ist durch den ausführenden Fachunternehmer auszuführen. In Anlehnung an die Bestimmungen gemäß VDE 0160, VDE 0100 Teil 530 sowie den Richtlinien des VdS 3501 sowie den Sicherheitsregeln des BGI 608, wird der Einsatz eines allstromsensitiven FI-Fehler- schutzschalters Typ B zur Sicher- stellung eines normgerechten Personen- und Brandschutzes empfohlen.

## Spannungsversorgung

Die Geräte erfordern einen fest in- stallierten Wechselstromanschluss. Die Netzzuleitung ist entsprechend dem Schaltplan anzuschließen.



**Hinweis!**

Sämtliche elektrische Steck- und Klemmverbindungen sind auf ihren festen Sitz und dauerhaf- ten Kontakt zu kontrollieren und ggf. nachzuziehen.

Zum Anschluss gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Bedienpa- neel und die Abdeckung des Schaltkastens, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen und die Abde- ckungen abnehmen.
2. Führen Sie die spannungsfreie Leitung durch die Einführungen in den Schaltkasten ein und arretieren Sie die Leitung in der Zugentlastung.
3. Verbinden Sie dann die Leitung laut Anschlussschema.
4. Montieren Sie alle demontierten Teile.



**Hinweis!**

Wir empfehlen das Gerät mit Schmelzsicherungen abzusichern.

## Externer Freigabekontakt Betrieb / Stand-By

Das Gerät kann neben der Bedienung des Reglers über einen externen potentialfreien Kontakt (Öffner) eingeschaltet (normaler Betrieb) und ausgeschaltet (Stand-By) werden.

Werkseitig ist der Kontakt mit einer Drahtbrücke ausgestattet. In diesem Zustand ist das Gerät freigegeben.

Wird der Kontakt geöffnet, ist das Gerät gesperrt und es erscheint die Anzeige *OFF* im Display.

## Sammelstörmeldung ALARM 230V

Der Anschluss einer Sammelstörmeldung z.B. zur Signalisierung oder zur Weiterverarbeitung an eine GLT ist serienmäßig möglich. Hier wird eine 230V Spannung ausgegeben.

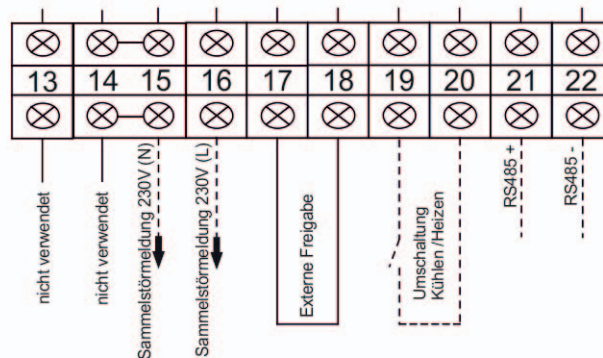
Im Gerätebetrieb liegt an diesem Kontakt keine Spannung an. Sobald eine Störung am Gerät diagnostiziert wird, liegt an den jeweiligen Klemmen des Alarmkontaktes 230V an.

## Modbus-Schnittstelle RS485

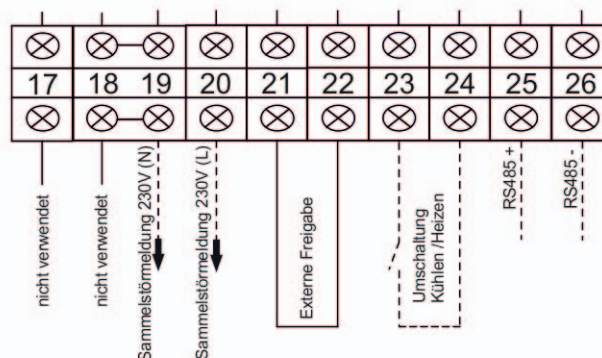
Das Gerät verfügt serienmäßig über eine Modbus-Schnittstelle RS485. Somit können beispielsweise Sollwerte, Systemtemperaturen, Betriebsmodi abgefragt bzw. vorgegeben werden. Eine detaillierte Liste aller notwendigen Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

### Klemmleisten

KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001

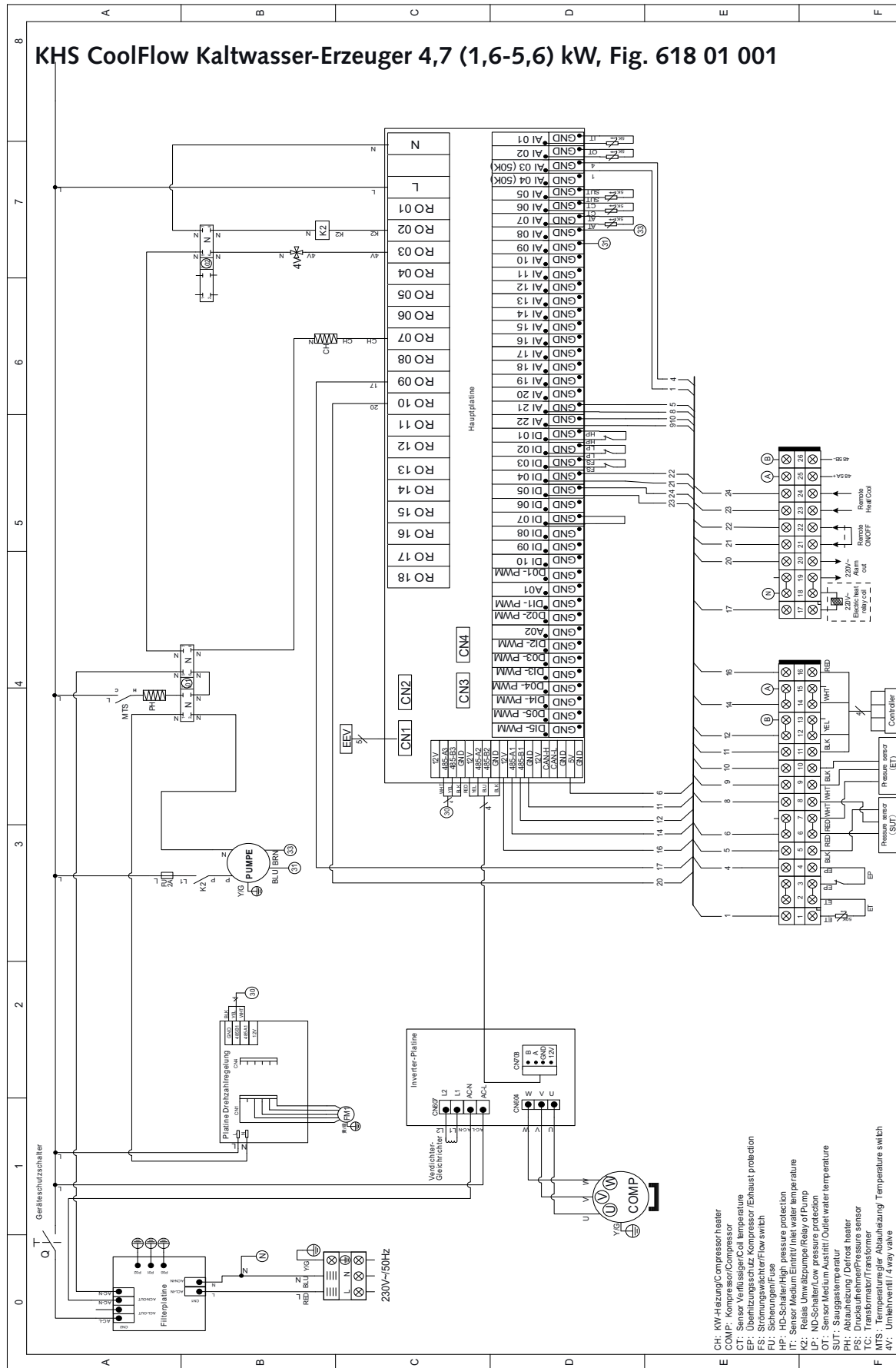


KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002

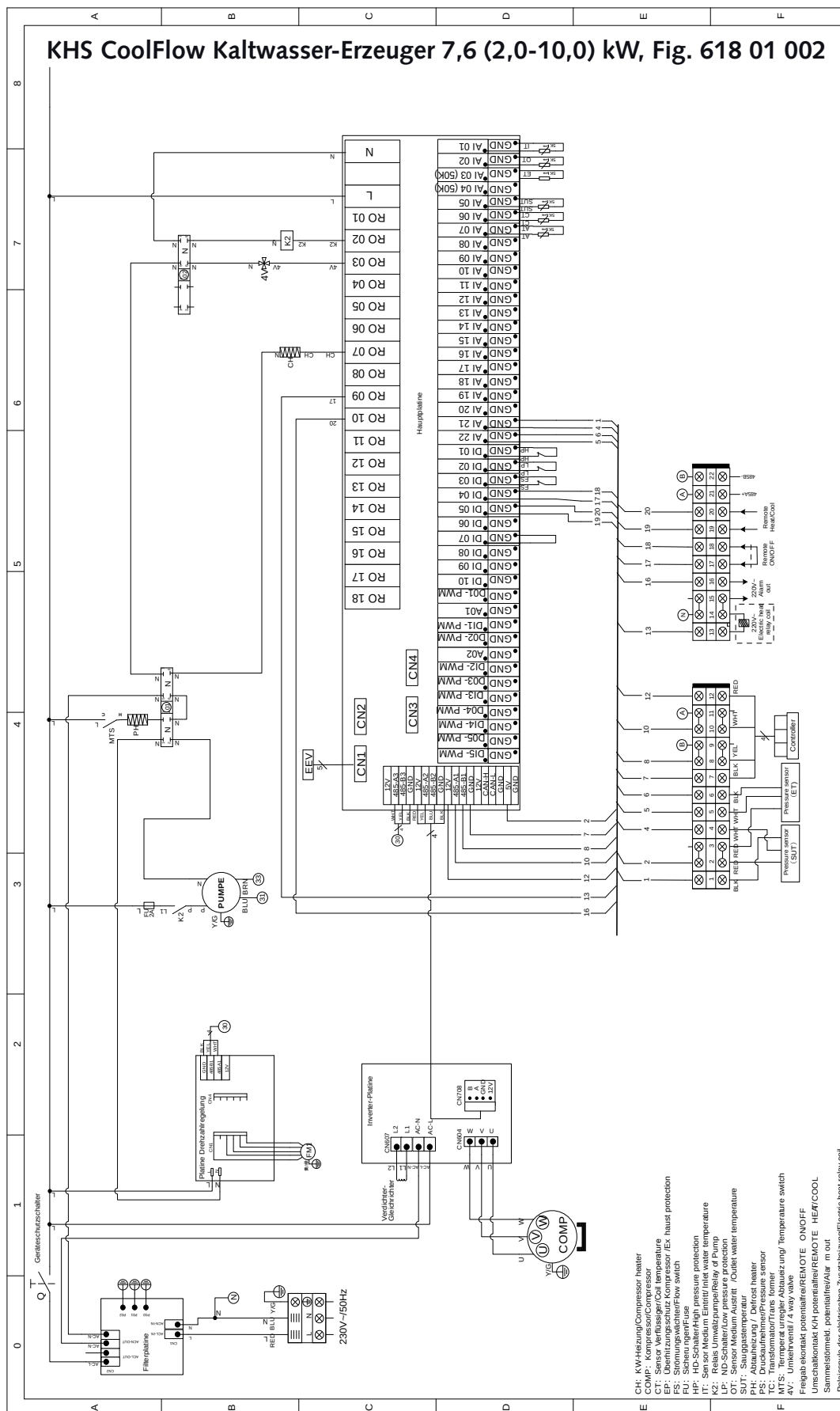


# Elektrisches Schaltschema

## KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



## Elektrisches Schaltschema



## Dichtigkeitskontrolle

Nach erfolgtem Anschluss wird die Dichtigkeitsprüfung durchgeführt.

1. Spülen Sie die Anlage zweimal mit sauberem Leitungswasser.
2. Reinigen Sie den Siebeinsatz des bauseitigen Schmutzfängers.
3. Füllen Sie die Anlage erneut mit Wasser und entlüften Sie das Gerät an den manuellen Entlüftungsventilen.
4. Passen Sie den Prüfdruck auf min. 250 kPa (2,5 bar) an.
5. Kontrollieren Sie die hergestellten Verbindungen nach einem Zeitraum von min. 24 Std auf Wasseraustritte. Sind Austritte sichtbar, ist die Verbindung nicht korrekt ausgeführt. Ziehen Sie dann die Verschraubung fester an oder erstellen eine neue Verbindung.
6. Nach erfolgreicher Dichtigkeitsprüfung entfernen Sie bei Wasser-Glykol-Gemischen den Überdruck aus den Mediumleitungen oder passen Sie den Stillstandsdruck an den erforderlichen Anlagendruck an.

## Vor der Inbetriebnahme

### Befüllen der Anlage

Die Anlage wird am bauseitigen Füll-/ und Entleerungsanschluss befüllt.

### Frostschutz des Mediums

Wird ein Wasser-Glykol-Gemisch verwendet, ist es vorgemischt in die Anlage einzubringen. Die gewünschte Konzentration ist abschließend nachzuprüfen.

### Gerätevordruck des Mediums

Der Mediumvordruck (ohne Betrieb der Umwälzpumpe) innerhalb der Anlage ist unterschiedlich. Vom obersten Punkt erhöht sich der Druck mit ca. 10 kPa (0,1bar) je Höhenmeter (geodetische Höhe). Der am obersten Punkt gemessene Wert wird als Stillstandsdruck bezeichnet.

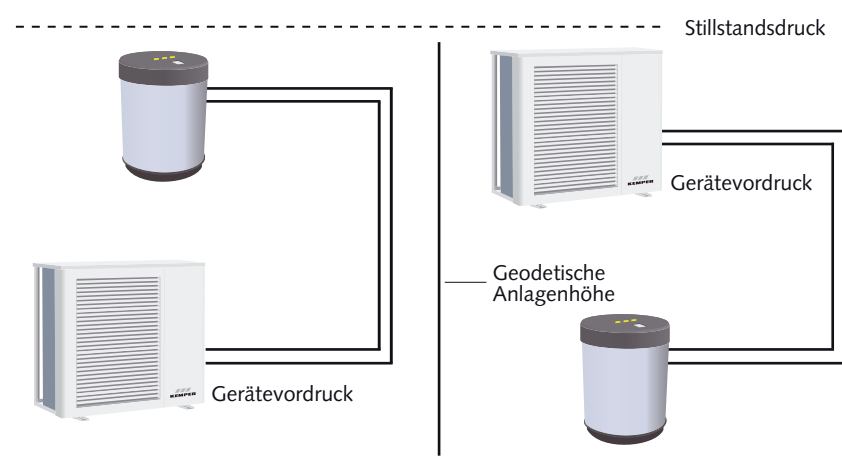
Bei der Ermittlung des Gerätevordruckes (Druck des bauseitigen Manometers am Gerät) ist die Anordnung des Gerätes in der Anlage maßgebend. Der Druck ist auf mind. 70 kPa (0,7 bar) einzustellen.

- Wird das Gerät am **niedrigsten** Punkt in der Anlage positioniert, ist der Gerätevordruck (=Stillstandsdruck+geodetische Anlagenhöhe) auf **min. 70 kPa (0,7 bar) + 10 kPa (0,1bar) x geodetische Anlagenhöhe** einzustellen.
- Wird das Gerät am **höchsten** Punkt in der Anlage positioniert, ist der Gerätevordruck (=Stillstandsdruck) auf **min. 70 kPa (0,7 bar)** einzustellen. Bitte beachten Sie, dass der Anlagendruck am niedrigsten Punkt durch die geodetische Anlagenhöhe **vergrößert** wird!

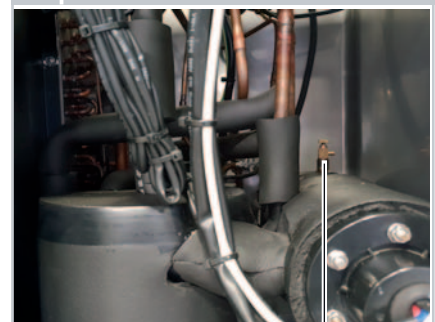
### Entlüftung der Anlage

- Ggf. befindet sich nach der Dichtigkeitskontrolle noch Luft in den Rohrleitungen. Diese wird durch den Betrieb der Umwälzpumpe zu den nächst höheren oder zu den Kaltwasser-Abnehmer transportiert. Hier ist ein erneutes Entlüften erforderlich (**Bild 7**).
- Entlüften Sie ggf. auch die Pumpe.
- Nachträglich ist der Stillstandsdruck an den erforderlichen Anlagendruck anzupassen.

#### 6 Gerätevordruck



#### 7 Manuelle Entlüftung



Manuelle Entlüftung

## MAG

- Der Vordruck des MAG ist je nach Anlagenaufbau, Volumen des Mediums und den Installationsort einzeln anzupassen.
- Ggf. ist der Installationsort zu verändern. Hierfür ist eine Herstellerfreigabe erforderlich.

## Strangreguliertventile

- Die in der Rohrnetzauslegung ermittelten Drucküberschüsse am Kaltwasserkühler sind an den Strangreguliertventilen einzustellen.

## Sicherheitsventil

- Die Sicherheitsventile und deren korrekte Funktion sind zu überprüfen.
- Die Ablaufleitung der Ventile ist auf Funktion und Dichtigkeit zu kontrollieren.
- Ggf. ist der Installationsort zu verändern. Hierfür ist eine Herstellerfreigabe erforderlich.

## Zusätzliche Kontrollen

### Allgemeine Kontrollen

- Prüfung der Mindestfreiräume auf korrekte Maße.  
Kontrolle der Abgabemöglichkeit von Kühlabnehmer.

### Elektrische Kontrollen

- Prüfung des elektrischen Anschlusses auf korrekte Phasenfolge.
- Funktionsprüfung der Freigabe Kühlbetrieb.
- Funktionsprüfung der Freigabe Betrieb / Stand-By (Option).

### Kontrolle des Mediumkreises

- Kontrolle der Umwälzpumpe auf Freigängigkeit.
- Kontrolle, ob alle Ventile geöffnet sind.
- Kontrolle des Mediumkreises
- Einstellen des Nennvolumenstromes der Umwälzpumpe

### Kontrolle des Kältekreises

- Prüfung des Kältekreises auf austretendes Öl/Kältemittel.
- Prüfung des Kältekreises auf Druckdichtheit.



#### *Hinweis!*

*Die Geräte sind mit einem Phasenfolgerelay ausgerüstet, das einen Betrieb des Reglers bei falscher Drehrichtung des elektrischen Netzanschlusses verhindert.*



#### *Hinweis!*

*Während des manuellen Entlüftens sind austretende Glykol-Gemische separat zu entsorgen.*

## Inbetriebnahme



### *Hinweis!*

*Die Inbetriebnahme ist nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und nach der Bescheinigung entsprechend zu dokumentieren.*

- Zur Inbetriebnahme der Gesamtanlage sind die Betriebsanleitungen des Gerätes und aller anderen Komponenten zu beachten.

### **Funktionstest Kühlen:**

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
2. Öffnen Sie ggf. alle Absperrventile.
3. Schalten Sie das Gerät ein und wählen die Betriebsart Kühlen. Ist die Rücklauftemperatur wärmer als die Einstellung, blinkt die Kompressoranzeige und der Kompressor beginnt nach ca. 3 bis 5 Minuten zu arbeiten.
4. Beachten Sie, dass die Vorlauf-temperatur bei Nennvolumenstrom des Mediums ca. 5 K unterhalb der Rücklauf-temperatur liegt.
  - Unterschreitet die Vorlauf-temperatur die werkseitige Einstellung von 4°C, läuft eine Störung auf.
  - Ist dies der Fall, ist die Rücklauf-temperatur höher zu wählen. Ist die Spreizung zu groß oder zu klein, ist der Volumenstrom zu prüfen.

- Die Umwälzpumpe startet und die Regelung prüft über den Differenzdruck- / Strömungswächter den Mediumvolumenstrom. Bei einer zu geringen Menge wird eine Störabschaltung durchgeführt und der Kältekreis bekommt keine Freigabe.

5. Messen Sie alle erforderlichen Werte, tragen diese in das Inbetriebnahmeprotokoll ein und überprüfen Sie die Sicherheitsfunktionen.
6. Überprüfen Sie die Gerätesteuerung mit den im Kapitel „Bedienung“ beschriebenen Funktionen.

### **Abschließende Maßnahmen**

- Montieren Sie alle demontierten Teile.
- Weisen Sie den Betreiber in die Anlage ein.

## Instandsetzung und Reparatur



### Hinweis!

Instandsetzungen und Reparaturen sind nur durch speziell geschultes Fachpersonal durchführbar und entsprechend zu dokumentieren.

### Kältekreis

Reparaturen am Kältekreis sind innerhalb des Betriebshandbuches zu dokumentieren. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- Umweltgerechtes Auffangen und Entsorgen von Kältemittel und defekten Komponenten
- Fachgerecht und dauerhaft ausgeführte Reparatur mit dafür vorgesehen Verbindungsmaterialien, Original-Ersatzteilen
- Zeitlich anhaltende Dichtigkeitsprüfung entsprechend dem maximal auftretenden Druck
- Zeitlich anhaltende und fachgerechte Evakuierung und Trocknung des Kältekreises
- Fachgerechtes Befüllen mit sortenreinem Kältemittel und entsprechender Menge laut Bedienungsanleitung/Typenschild
- Funktionskontrolle von Sicherheitsbauteilen



### Warnung!

Während des Umgangs mit Kältemittel ist entsprechende Schutzkleidung zu tragen.



### Warnung!

Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden.

### Mediumkreis

Reparaturen am Mediumkreis sind entsprechend den aktuellen Vorschriften und/oder regionalen Richtlinien durchzuführen und zu dokumentieren. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- Umweltgerechtes Auffangen und Entsorgen vom Betriebsmedium und defekten Komponenten
- Fachgerecht und dauerhaft ausgeführte Reparatur mit dafür vorgesehen Verbindungsmaterialien, Original-Ersatzteilen
- Zeitlich anhaltende Dichtigkeitsprüfung entsprechend dem maximal auftretenden Druck
- Funktionskontrolle von Sicherheitsbauteilen
- Fachgerechtes Befüllen mit sortenreinem Betriebsmedium



### Hinweis!

Der Austritt von Kältemittel trägt zum Klimawandel bei. Kältemittel mit geringerem Treibhauspotential tragen im Fall eines Austretens weniger zur Erderwärmung bei als solche mit höherem Treibhauspotential. Dieses Gerät enthält Kältemittel mit einem Treibhauspotential von 2088. Somit hätte ein Austreten von 1 kg dieses Kältemittels 2088 Mal größere Auswirkungen auf die Erderwärmung als 1 kg CO<sub>2</sub> bezogen auf 100 Jahre. Keine Arbeiten am Kältekreis vornehmen oder das Gerät zerlegen - stets Fachpersonal hinzuziehen.

### Elektrische Bauteile

Reparaturen an elektrischen Komponenten und Bauteilen sind entsprechend den aktuellen Vorschriften und/oder regionalen Richtlinien durchzuführen und zu dokumentieren. Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- Umweltgerechtes Entsorgen von defekten Komponenten
- Fachgerecht und dauerhaft ausgeführte Reparatur mit Original-Ersatzteilen
- Besichtigung des Gerätes bzw. der Anlage entsprechend den aktuell gültigen Vorschriften und Richtlinien, z.B. Schutz gegen direktes Berühren, Beschädigung von / Mängel von Komponenten, Änderung von werkseitig gelieferten Komponenten etc.
- Erprobung des Gerätes bzw. der Anlage entsprechend den aktuell gültigen Vorschriften und Richtlinien, z.B. Einrichtungen zum Schutz gegen den elektrischen Schlag/Überspannung/falsches Drehfeld, Überstromschutzeinrichtungen, Anzeige- und Störungseinrichtungen, Verriegelungen etc.
- Messung und Beurteilung des Gerätes bzw. der Anlage entsprechend den aktuell gültigen Vorschriften und Richtlinien, z.B. Isolationswiderstand, Schleifenimpedanz, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, niederohmige Verbindung des Schutzleiters, Erdungswiderstand, Einbindung in Blitzschutzmaßnahmen etc.



**Gefahr! Elektrischer Strom!**  
Sämtliche Instandsetzungen/Reparaturen haben spannungsfrei zu erfolgen.

## Störungsbeseitigung und Kundendienst

Das Gerät wurde unter Einsatz modernster Fertigungsmethoden hergestellt und mehrfach auf seine einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie bitte das Gerät nach untenstehender Liste. Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, benachrichtigen Sie bitte Ihren nächsten Fachhändler.

### Funktionelle Störung

| Störung | mögliche Ursache                        | Überprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                      | Schwerwiegend |
|---------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ---     | Externe Freigabe fehlt                  | Klemme externe Freigabe kontrollieren                                                                                                                                                                                                                                                                      | Brücke von Klemmen entfernen                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
| P01     | Sensordefekt Mediumeintritt             | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| P02     | Sensordefekt Mediumaustritt             | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| P04     | Sensordefekt Umgebungstemperaturfühler  | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| P07     | Sensordefekt Sauggastemperaturfühler    | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| P08     | Sensordefekt Heißgastemperaturfühler    | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| PP1     | "Sensordefekt Niederdruckaufnehmer"     | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| PP2     | "Sensordefekt Hochdruckaufnehmer"       | -Kontrollieren Sie:<br>-Sensorwiderstand<br>-Anschlüsse des Sensorkabels                                                                                                                                                                                                                                   | -Defekten Sensor ersetzen<br>-Anschlüsse erneuern                                                                                                                                                                                                                            |               |
| E01     | Hochdruckstörung Hochdruckschalter      | Im Kühlbetrieb:<br>Lamellenwärmeübertrager zugestellt, verschmutzt oder zu starker Sonneneinstrahlung ausgesetzt? Verflüssigerventilator oder Hochdruckschalter defekt?<br>Im Heizbetrieb:<br>Mediumvolumenstrom zu niedrig, Mediumtemperatur am Plattenwärmeübertrager zu hoch, Hochdruckschalter defekt. | Im Kühlbetrieb:<br>Lamellenwärmeübertrager freiräumen, reinigen, beschatten, Verflüssigerventilator durch Fachpersonal prüfen lassen, Hochdruckschalter überprüfen.<br>Im Heizbetrieb:<br>Mediumvolumenstrom und Mediumtemperatur überprüfen, Hochdruckschalter überprüfen." | X             |
| E02     | Niederdruckstörung Niederdruckaufnehmer | Im Kühlbetrieb:<br>Kältemittelmangel, Mediumvolumenstrom zu niedrig, Niederdruckschalter defekt.<br>Im Heizbetrieb:<br>Kältemittelmangel, Lamellenwärmeübertrager zugestellt oder verschmutzt? Verdampferventilator oder Niederdruckschalter defekt?                                                       | Im Kühlbetrieb:<br>Kältemittelmenge, Mediumvolumenstrom und Niederdruckschalter überprüfen.<br>Im Heizbetrieb:<br>Lamellenwärmeübertrager freiräumen, reinigen, Verdampferventilator durch Fachpersonal prüfen lassen, Niederdruckschalter überprüfen.                       | X             |

| Störung   | mögliche Ursache                                  | Überprüfung                                                                                                                                                              | Abhilfe                                                                                                                                                                   | Schwerwiegend |
|-----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| E03       | Durchflussstörung Medium                          | Kontrollieren sie:<br>-Luft in den Mediumleitungen<br>-geöffnete Absperrorgane<br>-Mediumdruck<br>-Leistung der Umwälzpumpe<br>-Mediumvolumenstrom<br>-Durchflusswächter | -Mediumkreis entlüften<br>-Absperrventile öffnen<br>-Mediumdruck erhöhen<br>-Umwälzpumpe, Mediumvolumenstrom und Durchflusswächter von Fachunternehmen überprüfen lassen. | X             |
| E07       | Frostschutz angesprochen                          | Ist die Temperatur des Vorlaufs 4°C oder niedriger?                                                                                                                      | Rücklauftemperatur erhöhen, Mediumvolumenstrom erhöhen, Frostschutztemperatur an das Betriebsmedium anpassen.                                                             | X             |
| P81       | Heißgas- Übertemperatur                           | Überprüfen Sie:<br>-Heißgastemperatur (U04)<br>-Heißgastemperaturfühler Sensorwiderstand<br>-Kältemittelfüllmenge                                                        | -Heißgastempersensor ersetzen<br>-Kältemittelfüllmenge nach behebung der Ursache auf Betriebsfüllmenge befüllen                                                           | X             |
| E44       | Unterschreitung Betriebsgrenze Heizen             | Außentemperatur unter -20°C ?                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |               |
| E21       | Unterspannungsschutz angesprochen                 | Überprüfen Sie:<br>-Spannung an R/S/T auf der Inverterplatine (min 300V)                                                                                                 | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                                                                     |               |
| E22 / 23  | Überstromschutz                                   | Überprüfen Sie:<br>-Stromaufnahme der Gesamtanlage                                                                                                                       | -Anlage neu starten                                                                                                                                                       |               |
| E24       | DC bus Überspannungsschutz angesprochen           | Überprüfen Sie:<br>-Spannung an R/S/T auf der Inverterplatine (max 500V)<br>-Spannung zwischen DCP-IN und DCN-IN auf der Inverterplatine (max 800V)                      | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                                                                     |               |
| E25       | Inverterplatine Unterspannungsschutz angesprochen | Überprüfen Sie:<br>-Spannung an R/S/T auf der Inverterplatine (min 210V)<br>-Spannung zwischen DCP-IN und DCN-IN auf der Inverterplatine (min 300V)                      | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                                                                     |               |
| E27       | IPM Überstromschutz                               | Überprüfen Sie:<br>Verdichterstromaufnahme, Druckdifferenz Hoch- und Niederdruck                                                                                         | -Druckdifferenz verringern durch Anhebung des Niederdruckes oder Absenkung des Hochdruckes                                                                                |               |
| E28       | IPM Überhitzungsschutz                            | Überprüfen Sie:<br>-Funktion des Ventilators<br>-Luftdurchsatz                                                                                                           | -Für genügend Abstand am Ansaug und Auslass des Ventilators sorgen<br>-Reinigung des Lamellenwärmeübertragers                                                             |               |
| E30 / E31 | Überhitzung der Steuerelektronik                  | Überprüfen Sie:<br>-Funktion des Ventilators<br>-Luftdurchsatz                                                                                                           | -Für genügend Abstand am Ansaug und Auslass des Ventilators sorgen<br>-Reinigung des Lamellenwärmeübertragers                                                             |               |

| Störung   | mögliche Ursache                                                | Überprüfung                                                                                                                                                                                                               | Abhilfe                                                                                                                  | Schwerwiegend |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| E32       | IPM Stromprobe                                                  | Überprüfen Sie:<br>Verdichterstromaufnahme,<br>Druckdifferenz Hoch- und Niederdruck                                                                                                                                       | -Druckdifferenz verringern durch Anhebung des Niederdruckes oder Absenkung des Hochdruckes<br>'-Inverterplatine ersetzen |               |
| E33 / E34 | Verdichter Überstromschutz                                      | Überprüfen Sie:<br>Verdichterstromaufnahme,<br>Druckdifferenz Hoch- und Niederdruck                                                                                                                                       | -Druckdifferenz verringern durch Anhebung des Niederdruckes oder Absenkung des Hochdruckes                               |               |
| E35       | Fehlerhafte Eingangsspannung                                    | Überprüfen Sie:<br>-Spannung zwischen U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                    | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                    |               |
| E36       | Verdichter Anlauf- Fehler                                       | Überprüfen Sie:<br>-Anschlüsse U/V/W am Verdichter<br>-Anschlüsse U/V/W auf der Inverterplatine<br>-Spannung zwischen U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))<br>-Verdichtermotorwicklungen<br>-Betriebsdrücke im Kältekreislauf | -Anschlüsse erneuern<br>-Verdichter austauschen<br>-Inverterplatine austauschen                                          |               |
| E37       | DSP Kommunikationsstörung                                       |                                                                                                                                                                                                                           | -Inverterplatine austauschen                                                                                             |               |
| E38       | PFC Kommunikationsstörung                                       |                                                                                                                                                                                                                           | -Inverterplatine austauschen                                                                                             |               |
| E39       | Zuleitungsspannung-überprüfung                                  | Überprüfen Sie:<br>-Spannung an der Zuleitung                                                                                                                                                                             | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                    |               |
| E40       | EEPROM Fehler                                                   | Überprüfen Sie:<br>Korrekten Sitz des EEPROM                                                                                                                                                                              | - Sitz des EEPROM korrigieren<br>-Inverterplatine tauschen                                                               |               |
| E41       | Fehlerhafte Verdichter- Anlaufspannung                          | Überprüfen Sie:<br>-Spannung zwischen U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                    | -Stabile Spannungsversorgung an der Zuleitung herstellen<br>-Inverterplatine ersetzen                                    |               |
| E45       | PFC Kommunikationsstörung                                       |                                                                                                                                                                                                                           | -Inverterplatine austauschen                                                                                             |               |
| E46       | Ventilatormotor 1 defekt                                        | Überprüfen Sie:<br>-Ventilatormotorbetrieb<br>-Ventilatormotorstromaufnahme                                                                                                                                               | -Ventilatormotor austauschen                                                                                             |               |
| E47       | Ventilatormotor 1 defekt                                        | Überprüfen Sie:<br>-Ventilatormotorbetrieb<br>-Ventilatormotorstromaufnahme                                                                                                                                               | -Ventilatormotor austauschen                                                                                             |               |
| EE8       | Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine und Inverterplatine | Überprüfen Sie:<br>-Anschlüsse zwischen Hauptplatine und Inverterplatine                                                                                                                                                  | -Anschlüsse erneuern<br>-Inverterplatine austauschen<br>-Hauptplatine austauschen                                        |               |
| E08       | Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine und Display         | Überprüfen Sie:<br>-Anschlüsse zwischen Hauptplatine und Display                                                                                                                                                          | -Anschlüsse erneuern<br>-Display austauschen<br>-Hauptplatine austauschen                                                |               |

| Störung | mögliche Ursache                                                           | Überprüfung                                                                 | Abhilfe                                                              | Schwerwiegend |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| F032    | Ventilatormotor 1 defekt                                                   | Überprüfen Sie:<br>-Ventilatormotorbetrieb<br>-Ventilatormotorstromaufnahme | -Ventilatormotor austauschen                                         | X             |
| E081    | Kommunikationsstörung zwischen Hauptplatine und Ventilatordrehzahlregelung | Überprüfen Sie:<br>-Anschlüsse zwischen Hauptplatine und Ventilatordrehzahl | -Ventilatordrehzahlregelung austauschen<br>-Hauptplatine austauschen |               |

## Widerstandstabelle

Die Widerstandswerte für die Sensoren AT (Umgebung), CT (Register), SUT (Sauggas), OT (Medium Austritt), IT (Medium Eintritt) sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Bei dem Sensor ET (Verdichterausgang) handelt es sich um einen NTC 50.

| Temperatur [°C] | Widerstand (kΩ) |
|-----------------|-----------------|
| -30             | 63,73           |
| -29             | 60,32           |
| -28             | 57,12           |
| -27             | 57,12           |
| -26             | 51,27           |
| -25             | 48,60           |
| -24             | 46,09           |
| -23             | 43,72           |
| -22             | 41,49           |
| -21             | 39,38           |
| -20             | 37,40           |
| -19             | 35,53           |
| -18             | 33,76           |
| -17             | 32,09           |
| -16             | 30,52           |
| -15             | 29,03           |
| -14             | 27,62           |
| -13             | 26,29           |
| -12             | 25,03           |
| -11             | 23,84           |
| -10             | 22,72           |
| -9              | 21,65           |
| -8              | 20,64           |
| -7              | 19,68           |
| -6              | 18,77           |

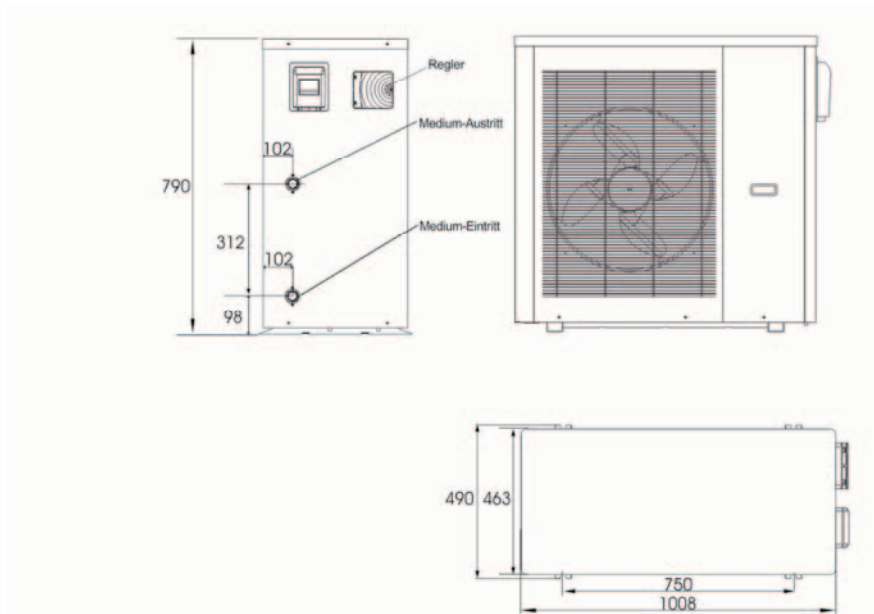
| Temperatur [°C] | Widerstand (kΩ) |
|-----------------|-----------------|
| -5              | 17,91           |
| -4              | 17,10           |
| -3              | 16,32           |
| -2              | 15,59           |
| -1              | 14,89           |
| 0               | 14,23           |
| 1               | 13,60           |
| 2               | 13,01           |
| 3               | 12,44           |
| 4               | 11,90           |
| 5               | 11,39           |
| 6               | 10,90           |
| 7               | 10,44           |
| 8               | 10,00           |
| 9               | 9,58            |
| 10              | 9,18            |
| 11              | 8,80            |
| 12              | 8,44            |
| 13              | 8,09            |
| 14              | 7,76            |
| 15              | 7,45            |
| 16              | 7,15            |
| 17              | 6,87            |
| 18              | 6,59            |
| 19              | 6,33            |

| Temperatur [°C] | Widerstand (kΩ) |
|-----------------|-----------------|
| 20              | 6,09            |
| 21              | 5,85            |
| 22              | 5,62            |
| 23              | 5,40            |
| 24              | 5,20            |
| 25              | 5,00            |
| 26              | 4,81            |
| 27              | 4,63            |
| 28              | 4,46            |
| 29              | 4,29            |
| 30              | 4,13            |
| 31              | 3,98            |
| 32              | 3,83            |
| 33              | 3,70            |
| 34              | 3,56            |
| 35              | 3,43            |
| 36              | 3,31            |
| 37              | 3,19            |
| 38              | 3,08            |
| 39              | 2,97            |
| 40              | 2,97            |
| 41              | 2,77            |
| 42              | 2,67            |
| 43              | 2,58            |
| 44              | 2,49            |

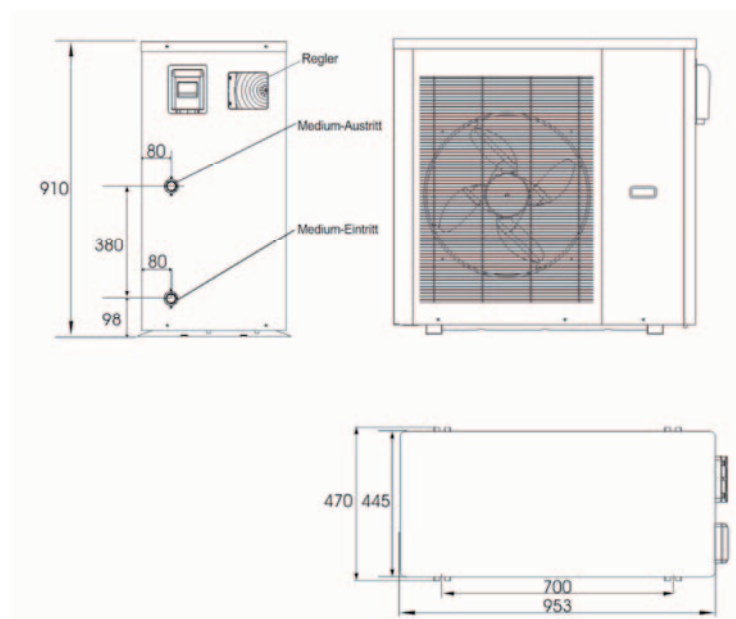
## Abmessungen

### Geräteabmessungen

#### KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



#### KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Technische Daten

| Typ                                                |       | 4,7 (1,6-5,6) kW,<br>Fig. 618 01 001                                                                                   | 7,6 (2,0-10,0) kW,<br>Fig. 618 01 002 |
|----------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Betriebsweise                                      |       | Luftgekühlter Kaltwasser-Erzeuger in Kompaktbauweise zur Außenaufstellung mit stufenloser Leistungsregelung zum Kühlen |                                       |
| Nennkühlleistung                                   | kW    | 4,7 <sup>1)</sup> (1,6 - 5,6)                                                                                          | 7,6 <sup>1)</sup> (2,0 - 10,0)        |
| SEER                                               |       | 3,88                                                                                                                   | 4,33                                  |
| Raumkühlungsjahresnutzungsgrad $\eta_{s,c}$        | %     | 152                                                                                                                    | 170                                   |
| Einstellbereich Rücklauftemp. Kühlen               | °C    | +10 bis +20 / +3 bis +20 <sup>4)</sup>                                                                                 |                                       |
| Arbeitsbereich Kühlen                              | °C    | -15 bis +45                                                                                                            |                                       |
| Kältekreise, Anzahl                                |       | 1                                                                                                                      |                                       |
| Kältemittel                                        |       | R410A <sup>7)</sup>                                                                                                    |                                       |
| GWP-Wert                                           |       | 2088                                                                                                                   |                                       |
| Kältemittelfüllmenge <sup>6)</sup>                 | kg    | 2,5                                                                                                                    | 2,4                                   |
| CO <sub>2</sub> -Äquivalent                        |       | 5,22                                                                                                                   | 5,01                                  |
| Kompressor, Anzahl / Typ                           |       | 1/Rollkolben                                                                                                           |                                       |
| Luftvolumenstrom, max.                             | m³/h  | 3.900                                                                                                                  | 3.900                                 |
| Nennluftvolumenstrom                               | m³/h  | 3.650                                                                                                                  | 3.650                                 |
| Anzahl Ventilatoren                                |       | 1                                                                                                                      |                                       |
| Leistungsaufnahme Ventilator                       | kW    | 0,11                                                                                                                   | 0,11                                  |
| Stromaufnahme Ventilator                           | A     | 0,5                                                                                                                    | 0,5                                   |
| Schalldruckpegel <sup>3)</sup>                     | dB(A) | 37,3                                                                                                                   | 37,3                                  |
| Schallleistungspegel                               | dB(A) | 68,5                                                                                                                   | 68,5                                  |
| Spannungsversorgung                                | V/Hz  | 230/1~/50                                                                                                              |                                       |
| Schutzart                                          | IP    | X4                                                                                                                     |                                       |
| Elektr. Leistungsaufnahme, max. <sup>4)</sup>      | kW    | 2,1                                                                                                                    | 3,4                                   |
| Elektr. Stromaufnahme, max. <sup>4)</sup>          | A     | 9,2                                                                                                                    | 18,0                                  |
| Elektr. Nennleistungsaufnahme Kühlen <sup>1)</sup> | kW    | 1,3                                                                                                                    | 2,3                                   |
| Elektr. Nennstromaufnahme Kühlen <sup>1)</sup>     | A     | 5,6                                                                                                                    | 10,4                                  |
| Elektr. Anlaufstrom, max.                          | A     | k.A., da Gerät mit minimaler Frequenz startet                                                                          |                                       |
| Betriebsmedium                                     |       | Wasser; max 35% Ethylenglykol, max. 35% Propylenglykol                                                                 |                                       |
| Betriebsdruck, Medium max.                         | kPa   | 600                                                                                                                    |                                       |
| Nennvolumenstrom, Medium Kühlen                    | m³/h  | 1,0                                                                                                                    | 1,6                                   |
| Mindestvolumenstrom, Medium                        | m³/h  | 0,62                                                                                                                   | 1,00                                  |
| Maximalvolumenstrom, Medium                        | m³/h  | 1,68                                                                                                                   | 2,70                                  |
| Druckverlust intern                                | kPa   | 10,0                                                                                                                   | 24,0                                  |
| Nennpumpendruck, max.                              | kPa   | 60,8                                                                                                                   | 122,6                                 |
| Anlagendruck, verfügbar                            | kPa   | 50,8                                                                                                                   | 98,6                                  |
| Leistungsaufnahme Pumpe                            | kW    | 0,05                                                                                                                   | 0,18                                  |
| Stromaufnahme Pumpe                                | A     | 0,4                                                                                                                    | 0,7                                   |
| Mediumanschluss, Eintritt                          | Zoll  | 1                                                                                                                      | 1                                     |
| Mediumanschluss, Austritt                          | Zoll  | 1                                                                                                                      | 1                                     |
| Abmessungen Höhe                                   | mm    | 790                                                                                                                    | 910                                   |
| Breite                                             | mm    | 1008                                                                                                                   | 953                                   |
| Tiefe                                              | mm    | 463                                                                                                                    | 445                                   |
| Gewicht                                            | kg    | 95                                                                                                                     | 110                                   |
| Serienfarbton                                      |       | ähnlich RAL 9018                                                                                                       |                                       |

1) Lufteintrittstemperatur TK 35 °C, Medieneintritt 12 °C, Mediumaustritt 7 °C, 0% Glykolkonzentration

3) Abstand 10 m Freifeld

4) Mit Zubehör Tieftemperatur

6) Die Kältemittelfüllmenge unterliegt einer stetigen Optimierung. Daher ist die exakte Füllmenge dem Typenschild zu entnehmen.

**DE Montage- und Bedienungsanleitung**  
**KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 02

**EN Operating instructions**  
**KHS CoolFlow cold water Chiller**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 42

**FR Manuel d`utilisation**  
**Générateur d`eau froide KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 82

**IT Istruzioni per l`uso**  
**Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 122

**NL Bedieningshandleiding**  
**KHS CoolFlow Koudwaterbereider**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 162



## Content

|                                                          |       |
|----------------------------------------------------------|-------|
| <i>Safety notes</i>                                      | 43    |
| <i>Environmental protection and recycling</i>            | 43    |
| <i>Liability</i>                                         | 43    |
| <i>Guarantee</i>                                         | 43    |
| <i>Transportation and packaging</i>                      | 44    |
| <i>Intended use</i>                                      | 44    |
| <i>Proper handling</i>                                   | 44    |
| <i>Applicability</i>                                     | 44    |
| <i>Ecological design directive</i>                       | 44    |
| <i>Unit description</i>                                  | 45-46 |
| <i>Usage limits</i>                                      | 46    |
| <i>Operation</i>                                         | 47-57 |
| <i>Installation instructions for qualified personnel</i> | 58-59 |
| <i>Installation</i>                                      | 59-65 |
| <i>Care and maintenance</i>                              | 66    |
| <i>Shutdown</i>                                          | 66    |
| <i>Electrical wiring</i>                                 | 67-68 |
| <i>Electrical drawings</i>                               | 69-70 |
| <i>Leak testing</i>                                      | 71    |
| <i>Before commissioning</i>                              | 71-72 |
| <i>Commissioning</i>                                     | 73    |
| <i>Overhaul and repair</i>                               | 74    |
| <i>Troubleshooting and customer service</i>              | 75-78 |
| <i>Dimensions</i>                                        | 79    |
| <i>Technical data</i>                                    | 80    |

**Carefully read this operating manual prior to commissioning/using the units! This operating manual is a translation of the German original.**

**This manual is an integral part of the unit and must always be kept in the vicinity of the installation location or on the unit itself.**

*Subject to modifications. No liability accepted for errors or misprints!*



## Safety notes

Carefully read the operating manual before placing the unit in service for the first time. It contains useful tips  and notes as well as hazard warnings to prevent injury to persons or material damage .

Failure to follow the directions in this manual can endanger persons, the environment and the equipment itself and will void any claims for liability.

- Keep this manual and the refrigerant data sheet near the unit.
- Only qualified personnel may set up and install the units and components.
- The unit and its components must be set-up, connected and operated in accordance with the use and operating conditions stipulated in this manual and comply with all applicable local regulations.
- Stationary units must be permanently installed for operation.
- Modification of the units and components supplied by KEMPER is not permitted and can cause malfunctions.
- Units and components may not be operated in areas where there is an increased risk of damage. Observe the minimum clearances.
- The electrical power supply is to be adapted to the requirements of the units.
- The operational safety of the units and components is only assured if they are fully assembled and used as intended. Safety devices may not be modified or bypassed.
- Do not operate units or components if there are obvious defects or signs of damage.
- All housing parts and unit openings, e.g. air inlets and outlets, must be free from foreign objects, liquids, or gases.
- The units and components must be kept at an adequate distance from flammable, explosive, combustible, abrasive and dirty areas or atmospheres.
- Contact with some parts of the unit or components can result in burns or other injuries.
- Installation, repair and maintenance work may only be carried out by authorised specialists. Visual inspections and cleaning can be performed by the operator as long as the unit is disconnected from the power.
- Take appropriate precautions when performing installation, repair or maintenance work or cleaning the unit to make sure the unit does not pose a danger to persons.
- The units and components should not be exposed to any mechanical load or extreme levels of humidity.



## Environmental protection and recycling

### Disposal of packaging

All products are packed for transport in environmentally friendly materials. Make a valuable contribution to reducing waste and sustaining raw materials. Only dispose of packaging at approved collection points.



### Disposing of the units and their components

Only recyclable materials are used in the manufacture of the units and components. Help protect the environment by ensuring that the units or components (for example batteries) are not disposed of in household waste, but only in accordance with local regulations and in an environmentally safe manner, e.g. using authorised disposal and recycling specialists or council collection points.

## Liability

The manufacturer provides no guarantee and shall not be liable in the event of:

- Disregard of these instructions.
- Incorrect installation and/or use.
- Unauthorised modifications to the product.
- Other incorrect use.

## Guarantee and maintenance

In order to make warranty claims, it is essential that the ordering party or their representative complete and return the "certificate of warranty" and "commissioning report" to Gebr. Kemper GmbH + Co. KG at the time when the unit was purchased and commissioned.

The guarantee period for justified warranty claims is 2 years after delivery / transfer of risk. This guarantee period applies exclusively to the chiller.

A warranty extension to 5 years is justified with the conclusion of a maintenance contract.

A prerequisite for the asserting of warranty claims is that the chillers supplied by Kemper are maintained at least once a year by Kemper or a specialist company approved by Kemper.

A maintenance log is issued after the maintenance has been carried out. The **maintenance logs are the basis for the assertion of warranty claims.**

Otherwise, the particular provisions of these installation and operating instructions as well as the general terms and conditions of sale, delivery and payment of Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe shall apply.

You can find these at <https://www.kemper-olpe.de/de/meta-navigation/agb/>.

In addition, please observe the **applicable legal regulations for the maintenance of refrigeration systems / chillers and connected systems.**

## Transportation and packaging

The units are shipped in sturdy transport packaging. Immediately check the units on delivery and make a note of any damage or missing parts on the delivery note. Inform the forwarding agent and contractual partner.

Claims under guarantee made at a later date will not be accepted.

## Intended use

Depending on the model and the unit, the units are only intended to be used as a chiller for the cooling of the operating medium water or a water-glycol mixture within a closed medium cycle.

Any different or additional use is a non-intended use. The manufacturer/supplier assumes no liability for damages arising from non-intended use. The user bears the sole risk in such cases.

Intended use also includes working in accordance with the operating and installation instructions and complying with the maintenance requirements.

## Proper handling

Insofar as intervention is required in the refrigerant circuit of the unit during maintenance or repair work, all work shall be carried out exclusively by persons and companies who have a certificate in accordance with the prerequisites of EC ordinance no. 517/2014 of the European Council.

## Applicability

Within the course of continuous further development of all products, Gebr. Kemper GmbH + Co. KG reserve the right to carry out technical changes to the units as well as updates to the documentation.

The documentation on the unit (name plates, wiring diagrams, etc.) shall be considered as part of the overall documentation.

## Ecological design directive

The regulation (EU) 2016/2281 (LOT 21) approved by the European Commission is the enforcement action for the ecological design directive 2009/125/EC, whose principal objective is to reduce the primary energy demand in the European Union by 2030 and to reduce the emissions of hazardous substances associated with this.

The chillers from KEMPER comply with the applicable energy requirements of the ecological design directive. The product datasheet required per the ordinance, to verify ERP conformity is attached as a separate document and is also available for download from [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de).

## Unit description

In cooling mode, the unit (an air-cooled chiller) takes heat out of the operating medium to be cooled, water or a mixture of water and glycol, within a closed medium cycle in the evaporator (plate heat exchanger) and passes it on to the closed cooling cycle. As a consequence of the heat exchange, the medium cools and the refrigerant in the cooling cycle vaporises under low pressure. The gaseous refrigerant enters an electric compressor (scroll construction) which increases the pressure and the temperature of the refrigerant. The gaseous refrigerant is led into a finned condenser, which, as a consequence of the heat exchange, condenses the refrigerant under high pressure to a liquid. The air emerging at the condenser heats the environment. The liquid refrigerant is fed by means of a variable injector valve back to the evaporator where the circuit begins again. A return temperature dependent,

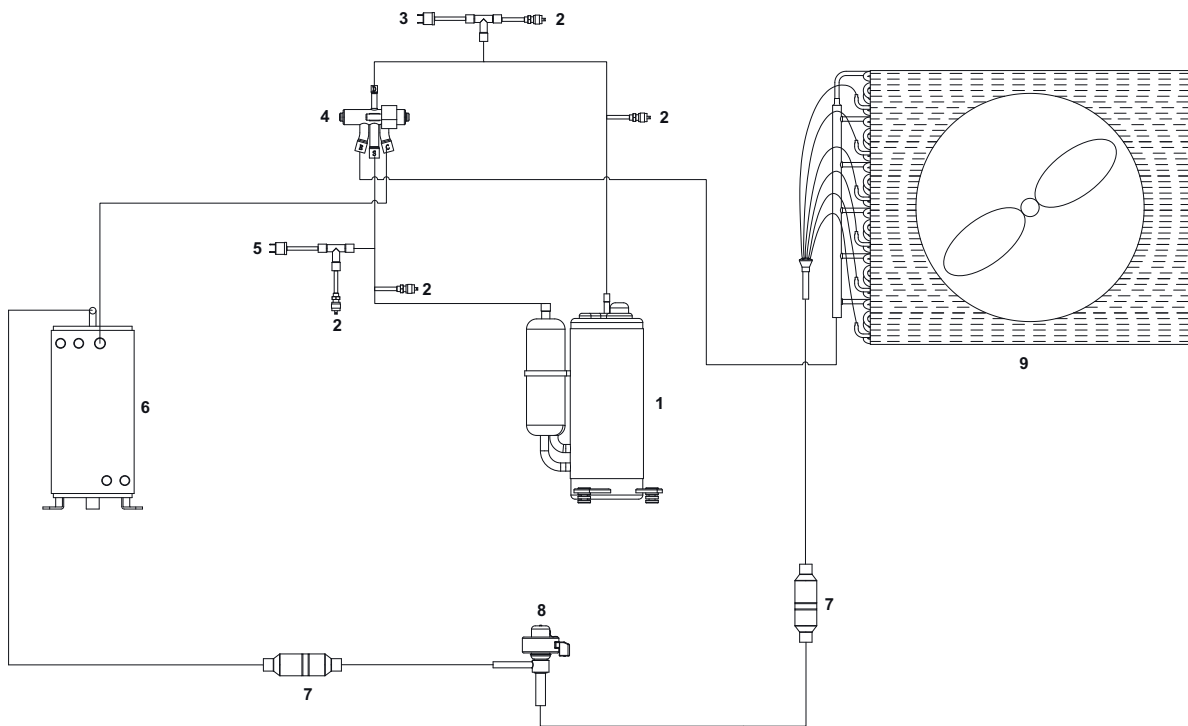
seamless controller, which ensures the unit's operation and all of the safety functions, is used to control the cooling capacity. A potential-free contact provides for remote enabling.

The unit is designed for outdoor installation. Under certain circumstances, it can also be used in indoor areas.

The unit cooling cycle comprises an evaporator, compressor, electronic injection valve, condenser, condenser fan, pressure transducer, high and low pressure switches and a 4-way changeover valve. The medium cycle comprises a tube bundle heat exchanger, a circulation pump and a flow switch.

Vibration dampers are available as accessories.

### Cooling cycle



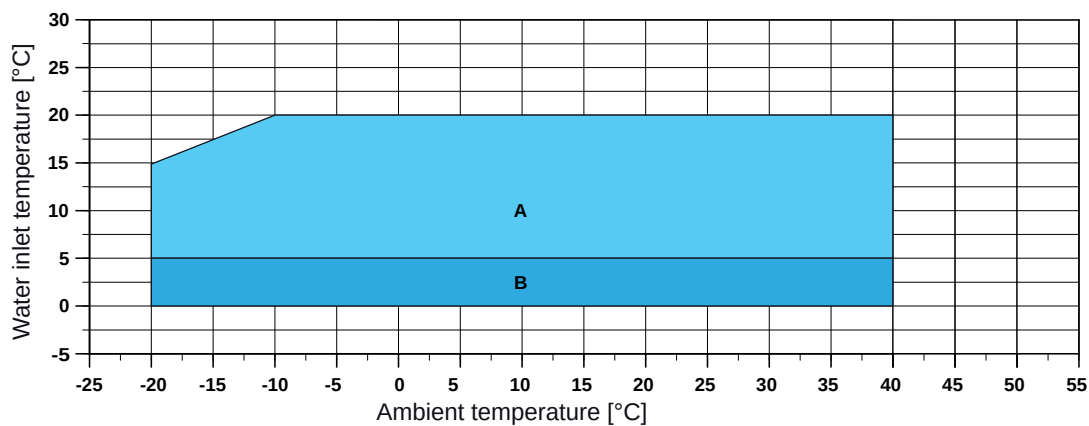
Legend:

- |                        |                              |                              |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1 Compressor           | 4 4-way changeover valve     | 7 Filter dryer               |
| 2 Schrader valve       | 5 Low-pressure switch        | 8 Electronic expansion valve |
| 3 High-pressure switch | 6 Tube bundle heat exchanger | 9 Finned condenser           |

## Usage limits

For trouble-free unit operation and compliance with the legal warranty conditions, it is essential that the unit is be used within its respective usage limits. These are shown in the following diagram. Further information on this can likewise be found in the *technical data*.

### Usage limits



Legend

- A Standard version  
B Low-temperature version

## Operation

### Display/control unit



The controller of the chiller is operated with touch pad, which is located right on the unit in a housing protected from splashed water. To open the housing, press the "PRESS" button on the right-hand side of the housing. After operating the controller, close the housing again in order to prevent water ingress.

If there is no activity on the controller for longer than 60 seconds, the display switches to stand-by mode and no values are displayed. The display can be activated by touching any part of the display.

| Button symbol                                                                          | Designation    | Description                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  1) | Mode key       | Operating modes can be changed, temperature settings can be adjusted and parameters set by pressing the mode key                                                        |
|     | On/off key     | The system can be switched on and off with the On/Off key. In addition, it is also possible to cancel the current operation and return to the previous operating stage. |
|     | Up arrow key   | Values can be adjusted and pages scrolled through with the up arrow key                                                                                                 |
|     | Down arrow key | Values can be adjusted and pages scrolled through with the down arrow key                                                                                               |
|     | Clock key      | The clock key is used to set up and execute timer functions                                                                                                             |

| Button symbol                                                                        | Designation          | Description                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|     | Cooling mode         | Is displayed when the system is in cooling mode                     |
|  1) | Heating mode         | Is displayed when the system is in heating mode                     |
|  1) | Defrosting operation | Appears during the defrosting procedure (only in heating mode)      |
|     | Compressor           | Appears when the compressor is running                              |
|     | Circulation pump     | Appears when the circulation pump is running                        |
|     | Fan                  | Appears when the fan is running                                     |
|    | Timer                | Is displayed with the activation of a timer                         |
|   | Water outlet         | Appears when the digital display shows the water outlet temperature |
|   | Water inlet          | Appears when the digital display shows the water inlet temperature  |
|   | Malfunction          | Is displayed if there is a malfunction                              |
|   | Temperature (°C)     | Appears when the digital display shows the a temperature in °C      |
|   | Temperature (°F)     | Appears when the digital display shows the a temperature in °F      |
|   | Setting              | Is displayed if the value is set                                    |
|   | Seconds              | Appears when the digital display shows seconds                      |
|   | Minutes              | Appears when the digital display shows minutes                      |
|   | Hours                | Appears when the digital display shows hours                        |
|   | Pressure             | Appears when the digital display shows a pressure                   |
|   | Medium flow rate     | Appears when the digital display shows a medium flow rate           |

1) These symbols are not applicable to the KHS Coolflow chiller

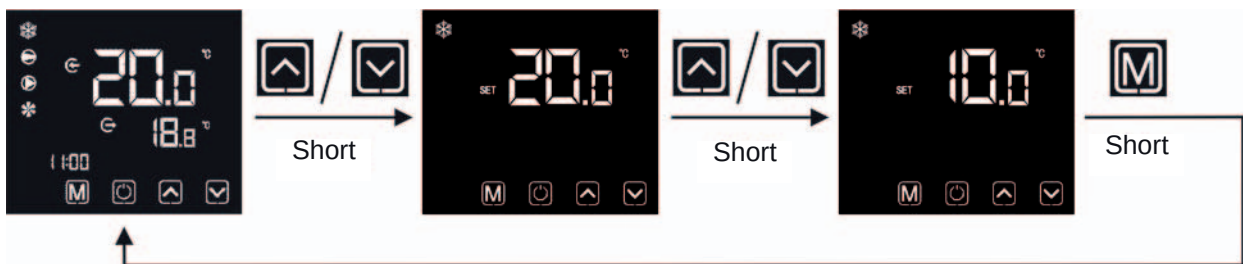
## Switching the unit on



The unit is switched on by pressing the  key for 1 second.

A further 1 second pressing the  key in the start screen will switch the unit off again. After one minute without being used, the display darkens.

## Setting the setpoint (return temperature)



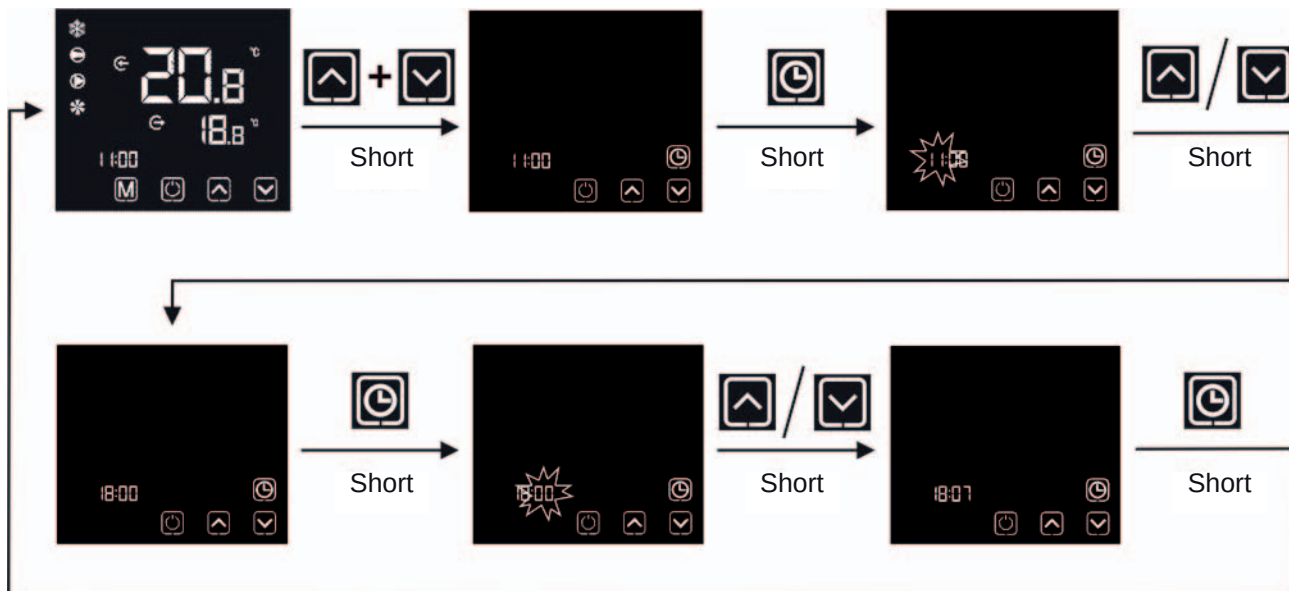
To adjust the setpoint for the return temperature, briefly press the  or  key in the start screen. The display flashes. Now the setpoint can be changed in steps of 0.5 with the same keys. Once the desired temperature is set, confirm the input with the  key. The value set will be saved and you are returned to the start screen.

If there is no activity for 20 seconds during the set-up process, the system automatically returns to the start screen without changing any of the settings.

In order to cancel the adjustment process, press the  key to return to the start screen without changing any of the values.

The chiller is set to a return temperature of 12°C at the factory.

## Setting the time



To set the system time, briefly press the and keys simultaneously.

The key appears on the right-hand side of the screen. Press this briefly and the display for the hours starts to flash. The hours can now be adjusted with the and keys.

Confirm the hours with the key and the minute display starts to flash.

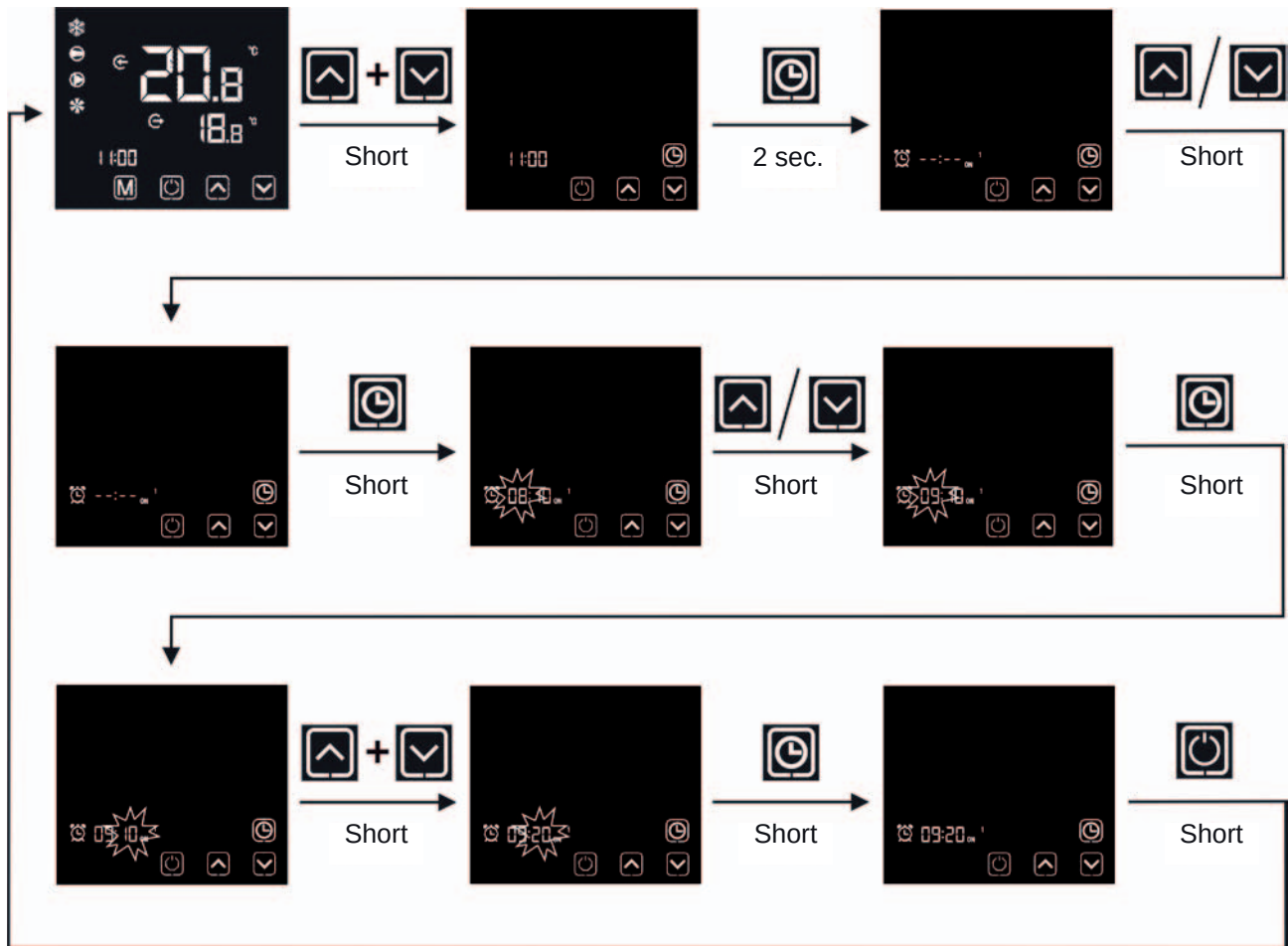
The minutes can now be adjusted with the and keys.

Confirm again by briefly pressing the key. The settings are saved and you are returned to the start screen.

If there is no activity for 20 seconds during the set-up process, the system automatically returns to the start screen without changing any of the settings.

In order to cancel the adjustment process, press the key to return to the start screen without changing any of the values.

## Saving timer programs



To save a timer program, briefly press the  and  keys simultaneously.

The  key appears on the right-hand side of the screen.

Press this for 2 seconds.

Now you can select a switch-on or switch-off point with the  and  keys.

ON 1 = Switch-on point for the first timer program

OFF 1 = Switch-off point for the first timer program

ON 2 = Switch-on point for the second timer program

OFF 2 = Switch-off point for the second timer program

Use the  key to confirm your selection. The display for the hours starts to flash.

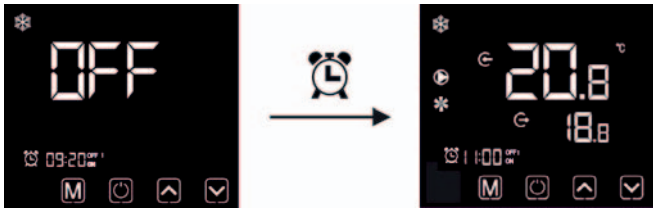
The hours can now be adjusted with the  and  keys.

Confirm the hours with the  key and the minute display starts to flash. The minutes can now be adjusted with the  and  keys.

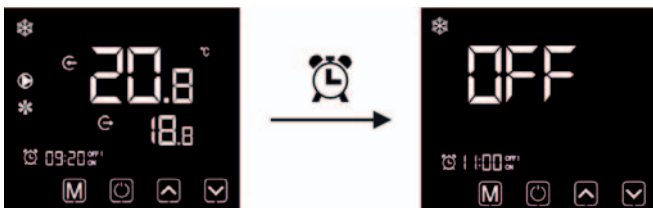
Confirm again by briefly pressing the  key and the settings are saved.

To exit the timer menu, press the  key briefly

In order to cancel the adjustment process press the  key to return to the start screen without changing any of the values.



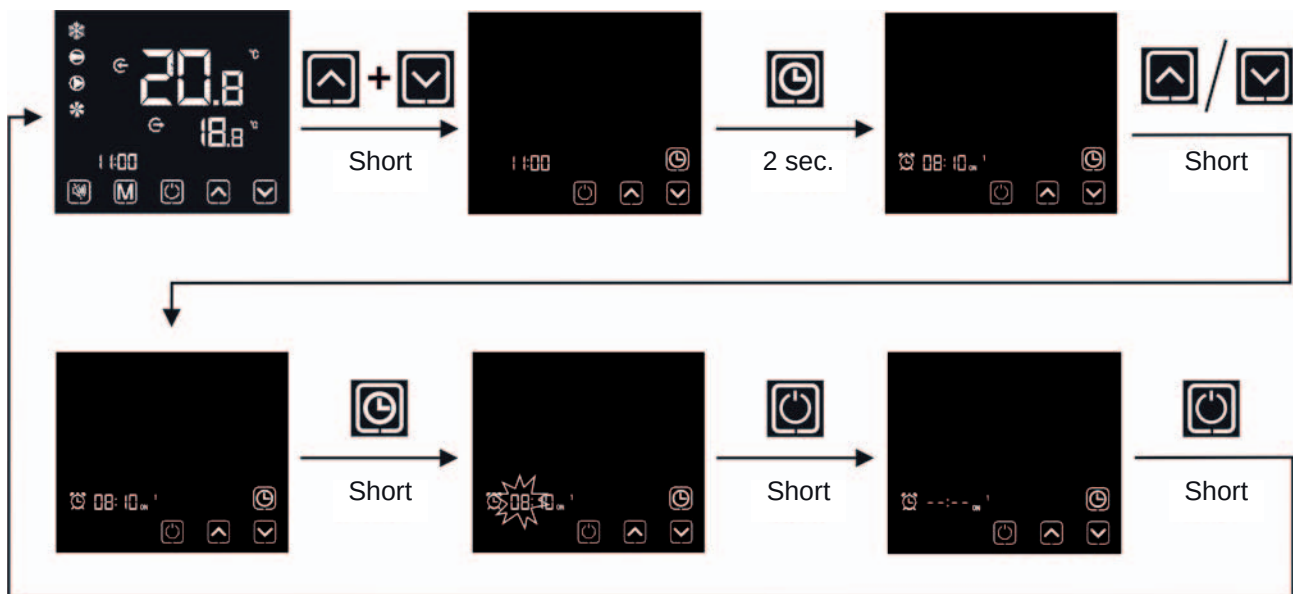
If the system is deactivated and the time set for a switch-on point (ON1, ON2) is reached, the system activates autonomously. It then carries out the operation with the settings before deactivating again.



If the system is activated and the time set for a switch-off point (OFF1, OFF2) is reached, the system de-activates autonomously.

In order to guarantee the cooling supply for the cold water cooler permanently, it is recommended not to store timer programs on the chiller. Any desired temporary switch-off of the cold water circulation should be set only via the controller of the cold water cooler. The chiller regulates the cooling capacity requirement autonomously and switches off the cooling circuit completely if necessary.

## Deleting timer programs



To delete a timer program, briefly press the and keys simultaneously.

The key appears on the right-hand side of the screen. Press this for 2 seconds.

Now you can select a switch-on or switch-off point that you wish to delete with the and keys.

ON 1 = Switch-on point for the first timer program

OFF 1 = Switch-off point for the first timer program

ON 2 = Switch-on point for the second timer program

OFF 2 = Switch-off point for the second timer program

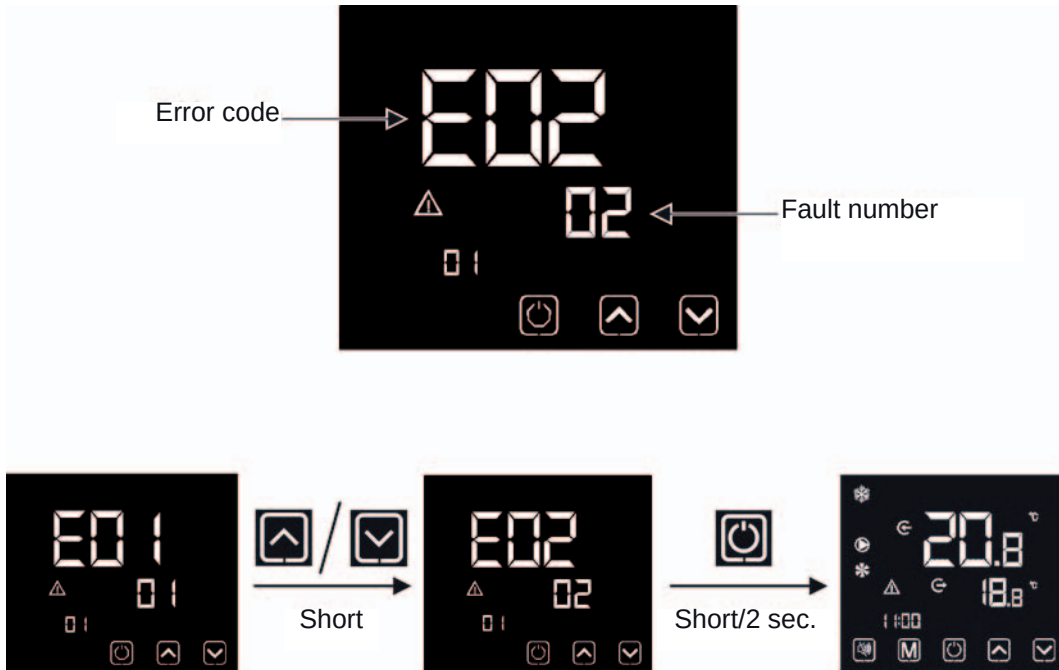
Use the key to confirm your selection. The display for the hours starts to flash.

The switch-on or switch-off point can now be deleted with a brief press of the key.

If the switch-on or switch-off point has been successfully deleted, the display shows - - : - - .

To return to the start screen, press the key briefly.

## Malfunction indication



If a fault arises on the unit, the controller reports this automatically. The screen shifts to the fault display and displays a fault code. The meanings of the various codes are listed in the *Faults and fault causes* chapter.

If multiple faults arise at the same time it is possible to switch between the fault displays with the and keys.

You can return to the start screen by briefly pressing the key.

If there is no activity for 10 seconds, the display automatically returns to the fault display.

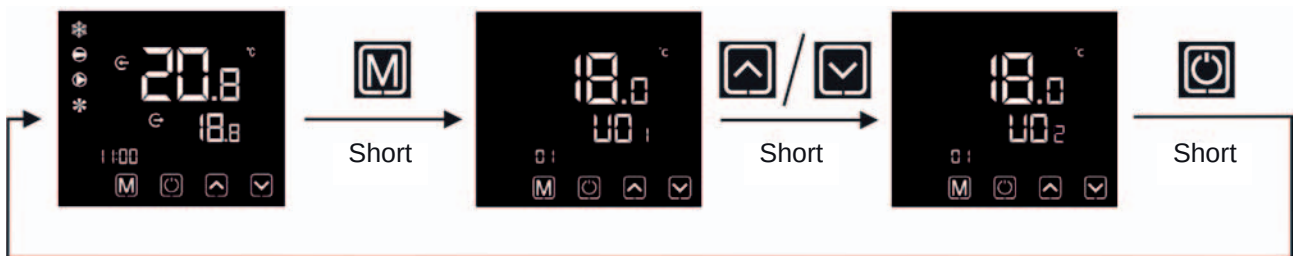
If the fault is rectified, the controller will detect this and the fault display will disappear automatically.

If a major fault arises 3 times within a 30 minute period, the fault message must be manually reset after the cause of the fault has been successfully removed.

A listing and definition of the major faults can be found in the *Faults and fault causes* chapter.

Once the cause of the fault has been removed the fault message must be manually reset by pressing the key for 2 seconds.

## Calling up operating parameters



To display the operating parameters, briefly press the **M** key on the start screen. Now the sensor values and other operating conditions can be called up here. The **Up** and **Down** keys can be used to navigate between the different operating parameters.

The meaning of the individual parameters can be found in the list below.

| ID  | Designation                 |
|-----|-----------------------------|
| U01 | Water inlet temperature     |
| U02 | Water outlet temperature    |
| U03 | Suction gas temperature     |
| U04 | Heat gas temperature        |
| U05 | Ambient temperature         |
| U06 | Finned heat exchanger temp. |
| U07 | Low pressure                |
| U08 | High pressure               |
| U09 | Throttle setting            |

| ID  | Designation                   |
|-----|-------------------------------|
| U10 | Current compressor frequency  |
| U11 | Required compressor frequency |
| U12 | Suction gas overheating       |
| U13 | Heat gas overheating          |
| U14 | Current fan speed             |
| U15 | Not used                      |
| U16 | Not used                      |
| U17 | Driver status                 |

## Anti-freeze protection

The anti-freeze protection is based primarily on 3 parameters:

| ID  | Designation                                   | Factory setting |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------|
| C01 | Anti-freeze temperature                       | -12 °C          |
| C02 | Anti-freeze protection low pressure           | 0 bar           |
| C03 | Anti-freeze protection temperature difference | 2 °C            |

Cooling mode:

If the water outlet temperature (U02) is less than or equal to the anti-freeze protection temperature (C01) or if the suction pressure (U07) is less than the anti-freeze protection low pressure (C02) for 10 seconds, the system switches to anti-freeze protection.

The system only carries on with normal operation once the water outlet temperature rises by the anti-freeze protection temperature difference or the suction pressure is higher than the anti-freeze protection low-pressure parameter.

The anti-freeze temperature is set to -12 °C at the factory.

If glycol is used, it is possible to change the parameters to operate at lower temperatures, depending on the glycol concentration. The table below can be helpful for this.

**Adjustment is only possible after password input. For this purpose, please contact KEMPER**

| Glycol content | Frost protection<br>+/-2°C | Correction factors when using a mixture of glycol* and water |                   |                  |               |
|----------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|---------------|
|                |                            | Cooling output                                               | Power consumption | Medium flow rate | Pressure loss |
| Vol. %         | °C                         | $K_L$                                                        | $K_{PE}$          | $K_V$            | $K_D$         |
| 35             | -21                        | 0.950                                                        | 0.990             | 1.090            | 1.35          |

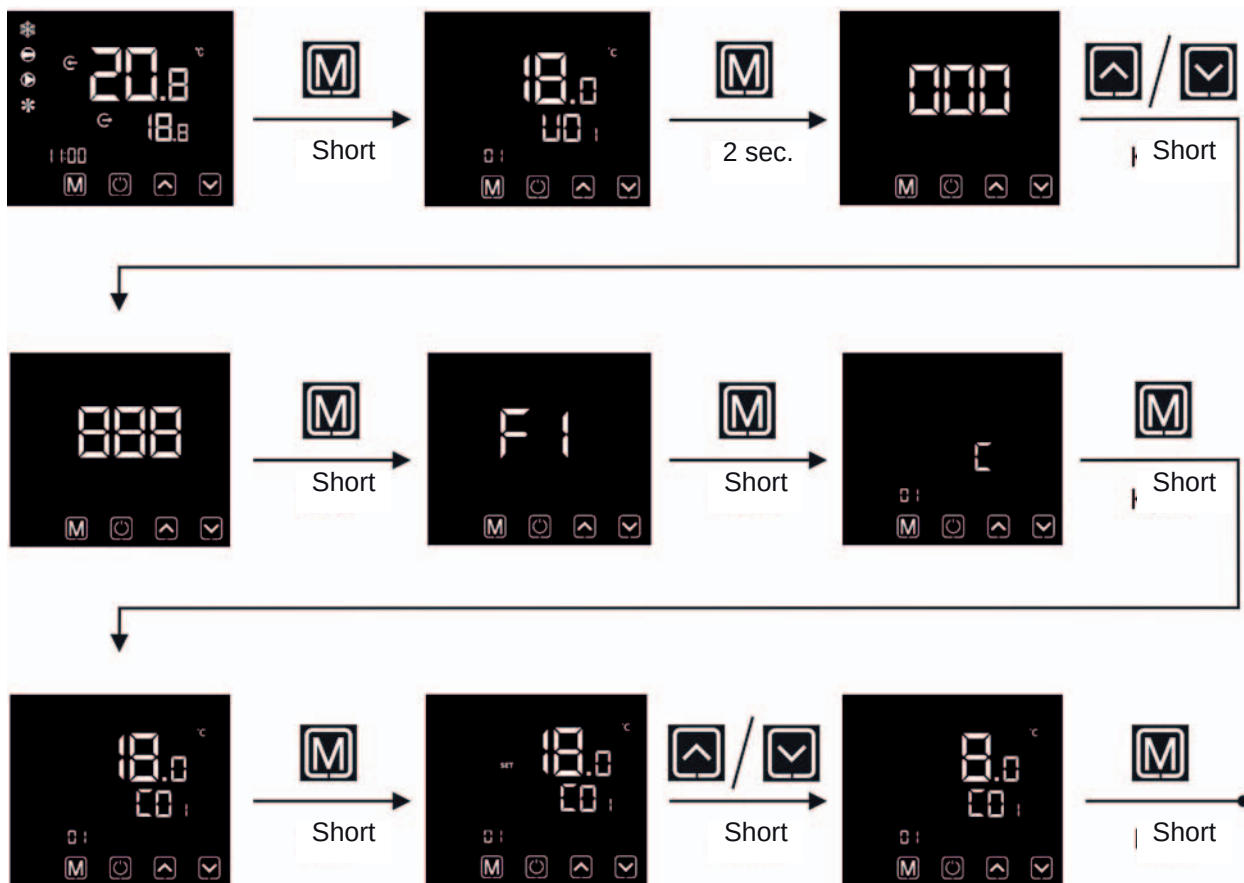


**Note!**

*The product and safety data sheets of the glycol type used must be observed during use and disposal.*

\* We recommend using an ethylene glycol mixture. Observe the safety and product data sheets for the type of glycol used.

## Setting the anti-freeze protection parameters



Press the **M** key on the start screen briefly to access the operating parameters level.

Then press the **M** key in the operating parameters level for 2 seconds to access the next level down. A password input will be required for this. Now enter the password with the **⬆** and **⬇** keys and confirm with the **M** key.

Press the **M** key again on the next two windows.

Select the C01 parameter with the **⬆** and **⬇** keys and confirm the selection with the **M** key.

The value can now be adapted to the glycol concentration with the help of the **⬆** and **⬇** keys.

A short press of the **M** key saves the setting.

## Installation instructions for qualified personnel

### Important notes prior to installation

- Observe the manuals for the KHS CoolFlow chiller when installing the entire system.
- Select an installation location which allows air to flow freely through the air inlet and outlet. See section "Minimum clearances".
- Do not install the unit in the immediate vicinity of devices which generate intensive thermal radiation. Installation in the vicinity of thermal radiation reduces the unit output.
- Lift the unit only at intended lifting points. Never apply loads to the medium piping.
- The medium connection pipes, valves and connections must be insulated impervious to vapour diffusion.
- Seal off open lines to prevent dirt getting in.
- Make all electrical connections in accordance with applicable DIN and VDE standards.
- Always ensure the electrical cables are properly connected to the terminals. Otherwise there is a risk of fire.
- Comply with all regulations governing structural and building requirements and conditions with regard to the installation site.
- In the selection of the installation site, pay attention to the site itself and to any possible acoustic reflection from surrounding units.
- To avoid the transmission of vibrations to the installation site, the units must be installed on vibration absorbing material or on vibration decoupled foundations. In doing so, make sure that the pipes are also vibration decoupled.
- If the installation site must fulfil special sound emission requirements, these must be realised on-site when appropriate adjustments can be made. In these cases, please consult an appropriate acoustics expert.
- The units are tested in the factory and require only electrical and hydraulic installation by a suitable specialist.

- The unit must be kept upright when transporting to a higher elevation:
- Check the contents of the packaging for completeness and check the unit for visible transport damage. Report any damage immediately to your contractual partner and the shipping company.

### Transport

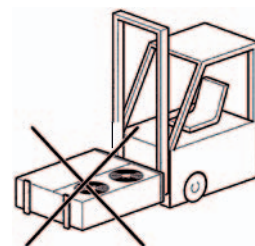
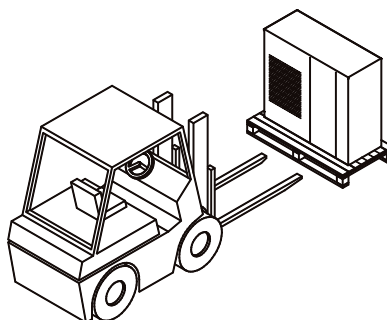
- Transport the unit in its original packaging as close as possible to the installation location. You avoid transport damage by doing so.



#### Warning!

*The units may only be moved as installed (upright) using appropriate transport gear (Figure 1).*

#### 1 Standing transport



## Installation material

The unit is fastened on vibration dampers (accessories) to the floor by means of bolts. The carrying capacity of the bracket and the wall must be taken into account when fastening to the wall.

## Definition of the danger area

Access to the unit is only permitted for authorised and trained persons. If unauthorised persons can approach the danger areas, these areas must be identified with corresponding signs, barriers, etc.

- The external danger area surrounds the unit up to a distance of 2 m, measured in all directions from the unit housing.
- The external danger area on-site can differ as a result of the setup. The specialist company performing the installation work bears the responsibility for this.
- The internal danger area is located inside the machine and can only be reached with the use of an appropriate tool. Access is prohibited for unauthorised persons!

## Installation

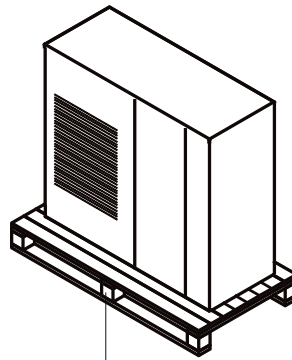


**Note!**  
*Installation should only be performed by authorised specialists.*

## Disassembly of the transport pallets

The units are supplied with transport pallets for the purpose of transportation. Remove these before installation.

Transport packaging



Transport pallet

## Unit installation

1. Install the vibration dampers (accessories) under the unit.
2. Attach the unit to the building where structurally permitted. Refer to the *Selecting the installation location* chapter for this.
3. When installing the unit, ensure that the minimum clearances described hereafter are complied with. Any infringement of these stipulated clearances can result in a functional impairment of the unit operation.

4. Ensure that structure-borne sound is not transferred to parts of the building.
5. Connect the medium piping.
6. Connect the unit electrically.



**Note!**  
*The electrical connection of the unit is to be established by suitable specialist personnel and in compliance with all electrical safety regulations. Compliance with VDE regulations is essential.*



**Note!**  
*The dimensioning of the electrical supply line and the selection of the customer-provided unit safeguard(s) is the responsibility of the specialist company carrying out the work. The unit manufacturer provides no information regarding the dimensioning of pipework or the selection of fuses/breakers as these are subject to local conditions. All of the data required for the selection can be found in the technical data for the unit.*



**Note!**  
*The selection of the RCD breaker is the responsibility of the specialist company carrying out the work. Based on the provisions per VDE 0160, VDE 0100 Part 530 as well as the guidelines of VdS 3501 and the safety regulations from BGI 608, the use of an AC/DC-sensitive, type-B RCD is recommended for ensuring standards-compliant personnel and fire protection.*

## Selecting the installation location

The unit is designed for horizontal installation on a base in outdoor areas. The installation site must be level, flat and firm. The unit should also be secured to prevent it from tipping over.

For external installation, please observe the following instructions to protect the unit from the influence of the weather.

It is also possible to install the unit in the interior of the building. However, in this case the circulation of the required air flow volume (see technical data) must be assured. Any change to the air flow volume can result in faults or damage to the unit.

### Rain

The unit should be at least 10 cm off the ground when mounted on the roof or ground.

### Snow

The unit should be wall-mounted in areas of heavy snowfall.

Installation should be at least 20 cm above the expected level of snow to prevent snow from entering the outdoor unit (**Figure 2**).

### Sun

The finned condenser gives off heat in cooling mode.

Exposure to sunlight further increases the temperature of the fins and reduces the heat released by the finned heat exchanger.

The unit should, whenever possible, be installed on the north side of the building.

If necessary, take measures to provide sufficient shade (responsibility of customer). This could take the form of a small roof.

However, the discharging warm air flow must not be affected by the measures.

### Wind

If the unit is being installed in windy areas, ensure that the warm outlet air is discharged in the prevailing wind direction. If this is not possible, it may be necessary to install a windbreak on-site (**Figure 3**).

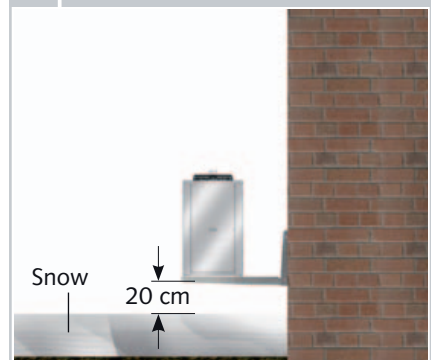
Ensure that the windbreak does not adversely affect the air intake to the unit.



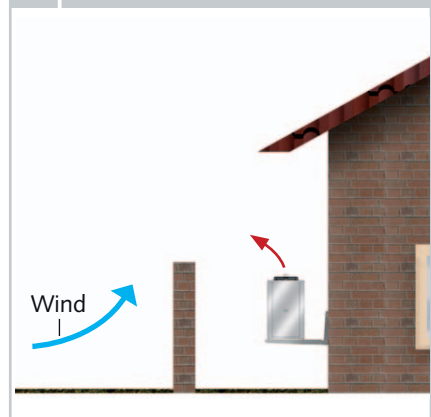
#### Note!

Cooling capacity changes as a consequence of ambient conditions influenced by rain, sun, wind, and snow, for example.

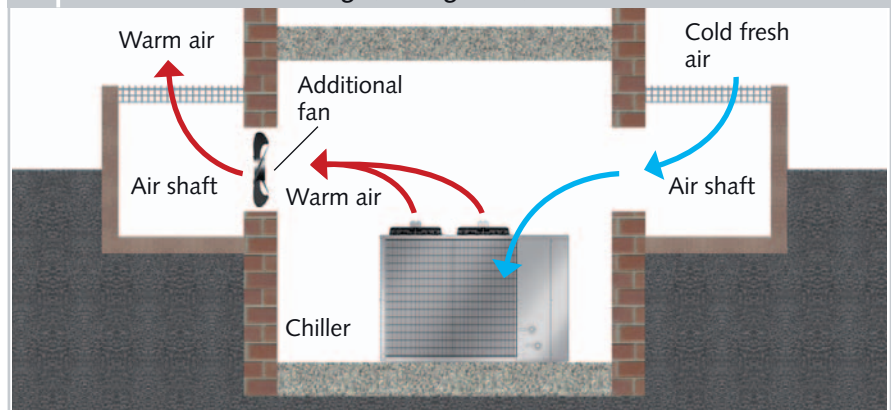
#### 2 Minimum clearance to snow



#### 3 Windbreak



#### 4 Installation inside buildings (cooling mode)



## Connection of the medium piping

- The connection of the lines on-site takes place on the front side of the unit (operating side).
- For the purpose of servicing, connections must be equipped with shut-off valves and medium flow rate adjusted using valves for hydronic balancing.
- It is recommended that additional automatic bleed valves are provided in the supply and return flow at the highest point of the installation.
- The medium piping shall not exert any structural load on the unit.
- The pipe connections may not generate any thermal or mechanical stresses on the unit (cool pipes or hold in place with a second tool if required).
- If the unit is at first to be operated with only a part of the entire system, the medium flow rate for the missing system components is to be simulated using valves for hydronic balancing.
- The pipe sizing is to be designed such that the stipulated minimum flow volume is achieved.

## Medium piping

Medium piping can be made of copper or stainless steel. To minimise pressure losses, only streamlined fittings should be used. When designing the layout, the large flow volumes in cold water systems, high pressure losses in connection with water-glycol mixtures and the cold water generator's minimum flow volume must be taken into account. The lines are to be insulated against vapour diffusion and, if necessary, the current German energy-saving ordinance (EnEV) must be observed. UV resistance must be realised outdoors.

## Minimum/maximum flow volume

The chiller's circulation pump generates a constant medium flow rate. The medium flow rate is determined by the pressure losses of the piping system (fittings, bends, pipes). The differential pressure or flow switch in the chiller measures the pressure loss over the evaporator or the flow of the medium and switches the unit off if the flow rate drops below the minimum medium volume. The medium flow rate limit may likewise not be exceeded (maximum flow volume).

## Pressure and temperature displays

The pressure gauges to be provided and installed by the customer serve to check the differential pressure of the dirt trap. Temperature probes are located in the chiller's medium inlet and outlet. Probe values can be queried via the controller.

## Valves for hydronic balancing

The medium flow rate can be throttled to the nominal flow rate by the valves for hydronic balancing, to be provided and installed by the customer.

## Fill and drain connection

Connections for filling, emptying and flushing the pipe system must be provided in an area safeguarded from frost. Media containing glycol are to be disposed of in accordance with the local disposal regulations.

## Nominal pipe size selection tables

When using the KHS CoolFlow connection kit figure 619 01, the pipe dimensions can be read from the following tables. The specified maximum pipe length for the flow and return assures the nominal flow rate of the chiller. This depends largely on the number of bends. Therefore, the selection of the nominal diameter is only possible when the number of 90° bends to be installed is known. The pressure losses of the components of the connection set at nominal flow rate are already taken into account in this table.

| 4.7 kW chiller |       |       |
|----------------|-------|-------|
| 90° bends      | DN 25 | DN 32 |
| Number         | m     | m     |
| 0              | 115   | 370   |
| 2              | 112   | 367   |
| 4              | 109   | 363   |
| 6              | 106   | 360   |
| 8              | 103   | 357   |
| 10             | 101   | 354   |
| 12             | 98    | 350   |
| 14             | 95    | 347   |
| 16             | 92    | 344   |
| 18             | 89    | 341   |
| 20             | 86    | 337   |
| 22             | 83    | 334   |
| 24             | 80    | 331   |
| 26             | 77    | 328   |
| 28             | 75    | 324   |
| 30             | 72    | 321   |
| 32             | 69    | 318   |
| 34             | 66    | 315   |
| 36             | 63    | 311   |
| 38             | 60    | 308   |
| 40             | 57    | 305   |

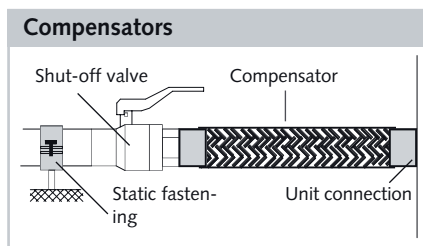
| 7.6 kW chiller |       |       |
|----------------|-------|-------|
| 90° bends      | DN 25 | DN 32 |
| Number         | m     | m     |
| 0              | 95    | 305   |
| 2              | 91    | 302   |
| 4              | 88    | 298   |
| 6              | 85    | 294   |
| 8              | 81    | 290   |
| 10             | 78    | 287   |
| 12             | 75    | 283   |
| 14             | 71    | 279   |
| 16             | 68    | 276   |
| 18             | 65    | 272   |
| 20             | 61    | 268   |
| 22             | 58    | 264   |
| 24             | 55    | 261   |
| 26             | 52    | 257   |
| 28             | 48    | 253   |
| 30             | 45    | 249   |
| 32             | 42    | 246   |
| 34             | 38    | 242   |
| 36             | 35    | 238   |
| 38             | 32    | 234   |
| 40             | 28    | 231   |

### Expansion vessel (MAG)

To avoid pressure fluctuations during standstill because of temperature changes, expansion vessels filled with nitrogen (moisture neutral) must be integrated in the system.

### Flexible hose

Flexible hoses are used to connect lines to the unit to prevent vibration in the chiller from transmitting to other system components.



### Safety valve

Safety valves limit excessive operating pressure due to excessive heating or overfilling of the operating medium. The valve outlet requires unobstructed draining into a drain pipe. Applicable local disposal ordinances must be observed if glycol is used.

The standard scope of delivery for the unit includes a safety valve; an additional valve may be necessary at a suitable point.

### Air bleeding valves

The unit has manual air bleeding valves. The unit can be deaerated here after the system has been filled. It is also recommended that additional automatic bleed valves are provided in the supply and return pipe at the highest point of the installation.



**Warning!**  
*Glycol-tolerant air bleeding valves are necessary when using media that contains glycol.*

### Shut-off valves

Shut-off valves with full bore should be used in cold water cooling systems in general.

### Dirt trap

A rinsable dirt trap must be installed upstream from the unit intake. The mesh size is 0.5 mm. Shut-off valves should be installed immediately upstream and downstream of the dirt trap.



**Note!**  
*Improperly installed or missing dirt traps can cause fouling of the heat exchanger.*

### External medium storage tank

With its 100 litre operating fluid reservoir, the cold water cooler figure 610 01 has enough buffer volume to assure the required compressor operating time even with small cooling demands.

### Anti-freeze protection

A water glycol mix is generally used as medium for a cold water cooling system. Depending on the glycol type and concentration, the viscosity changes, the loss in pressure increases and the unit's cooling capacity reduces. All system components must be approved for use with glycol.

As a rule, the addition to the water of ethylene glycol, in a proportion of 35%, with inhibitors for corrosion protection is recommended.



**Note!**  
*Product and safety data sheets for the glycol type being used as well as applicable local ordinances (e.g. water resources act) must be observed during use and disposal.*



**Note!**  
*Use the required type and mix ratio appropriate for the application area to ensure the freezing point.*

### Safe drainage in the event of leakages

Local regulations or environmental laws, for example the WHG [German water resource act], can require suitable precautions, such as catch pans, to protect against uncontrolled drainage in case of leakage to provide for safe disposal of escaping refrigerator oil or hazardous liquids.

### Minimum clearances

Fig. 5 shows the minimum clearances for trouble-free operation of the units.

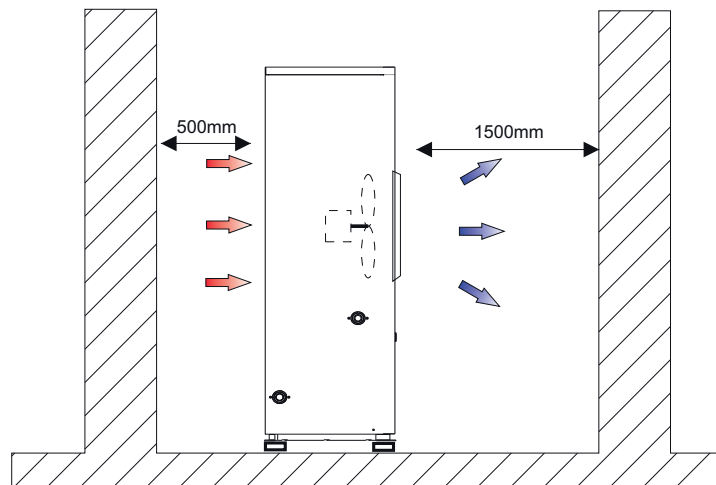
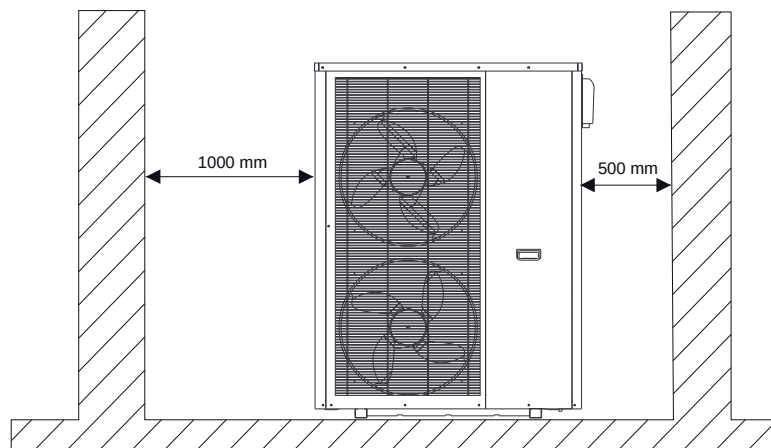
The protective zones serve to provide unhindered air intake and outlet, as well as providing sufficient room for performing maintenance and repairs and preventing the unit from being damaged.



#### Note!

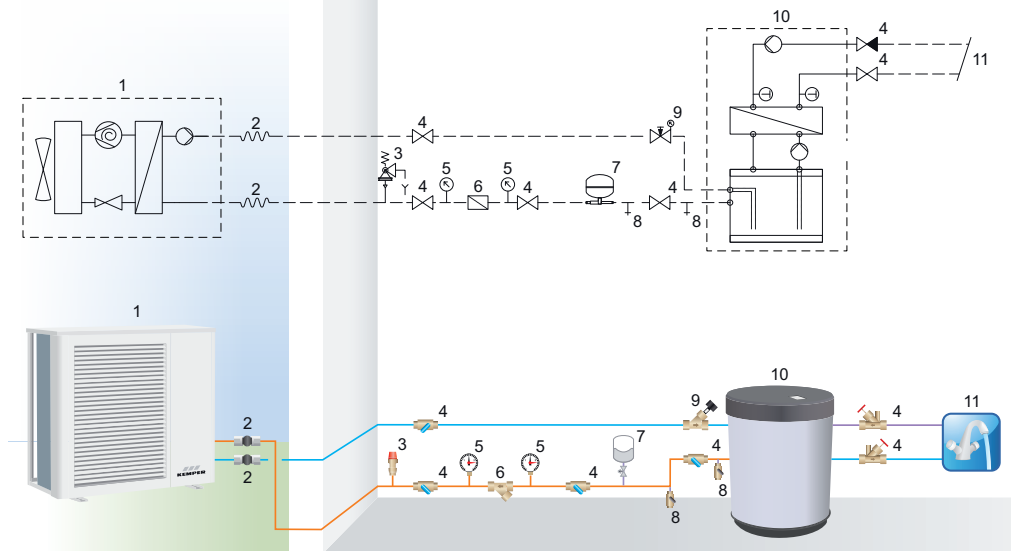
*Failure to comply with the minimum clearances is considered a breach of intended use. The manufacturer assumes no liability for damage or malfunctions arising from this.*

#### 5 Minimum clearances



## Necessary system components

### System components



Legend:

- |   |                         |   |                            |    |                                |
|---|-------------------------|---|----------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Chiller                 | 5 | Manometer                  | 9  | Valve for hydronic balancing   |
| 2 | Expansion pipe coupling | 6 | Dirt trap                  | 10 | KHS CoolFlow cold water cooler |
| 3 | Safety valve            | 7 | Diaphragm expansion vessel | 11 | Drinking water circuit         |
| 4 | Shut-off valve          | 8 | Fill and drain device      |    |                                |

### Medium storage tank



#### Note!

The system layout shown above shows the recommended pipework components to be established on-site. The detailed design, layout and implementation of all components as well as the complete hydraulic system is the responsibility of the specialist company carrying out the work.

The units have integrated high-efficiency components, which adapt the cooling capacity of the unit to the respective load situation in accordance with the internal controller logic. This prevents cycled operation of the compressor, which can be caused through too little water in the complete system.

The 100 litre operating fluid reservoir in the cold water cooler increases the water volume of the system and thus contributes to increasing the control performance.

## Care and maintenance

Regular care and observation of some basic points will ensure trouble-free operation and a long service life.



**Danger! Electrical energy!**  
Prior to performing any work, ensure that the equipment is isolated from the power supply and secured to prevent accidental switch-on!

### Care

- Ensure the unit is protected against dirt, mould and other deposits.
- Clean the unit using a damp cloth.  
Do not use a jet of water.
- Do not use any caustic, abrasive or solvent-based cleaning products.
- Clean the fins on the unit prior to long shutdown periods.

### Maintenance/leak testing

- It is recommended that you take out a maintenance contract with an annual service from Gebr. Kemper GmbH + Co KG.
- The legally stipulated maintenance intervals are defined in EC ordinance no. 517/2014 of the European Council



**Warning!**  
Wearing appropriate protective clothing is necessary when working on the units.



**Note!**  
Statutory regulations require a leak test for the cooling cycle dependent on the GWP value. Inspection and documentation of the work performed is to be carried out by specialist technicians.

## Shutdown

### Temporary shutdown

1. Shut down the cold water consumers connected to the system.
2. Switch the unit off via the internal controller in the chiller (or using the remote control).
3. Check the percentage concentration of glycol.
4. Check the unit for visible signs of damage and clean it as described in the "Care and maintenance" chapter.
5. As much as possible, cover the unit with a plastic foil to protect it against the weather.



**Note!**  
If only water is used in the medium cycle, rather than a mixture of water and glycol, in regions subject to freezing, water must be drained from components when these are at standstill.  
The drained water volume must be refilled when components are put back into operation!

### Shutdown for an indefinite period

Ensure that units and components are disposed of in accordance with local regulations, e.g. through authorised disposal and recycling specialists or at collection points.

| Type of task<br>Checks / Maintenance/Inspection | Commissioning | Monthly | Half-yearly | Yearly          |
|-------------------------------------------------|---------------|---------|-------------|-----------------|
| Clean dirt traps                                | •             |         |             | •               |
| Check medium filling                            | •             |         | •           |                 |
| Check circulation pump                          | •             |         | •           |                 |
| Dirt/damage condenser                           | •             | •       |             |                 |
| Check quality of the glycol                     | •             | •       |             |                 |
| Measure voltage and current                     | •             |         |             | •               |
| Check direction of rotation                     | •             |         |             | •               |
| Check compressor                                | •             |         |             | •               |
| Check fan                                       | •             |         |             | •               |
| Check the refrigerant volume                    | •             |         | •           |                 |
| Check insulation                                | •             |         |             | •               |
| Sealing test for cooling cycle                  | •             |         |             | • <sup>1)</sup> |

<sup>1)</sup> see note

## Electrical wiring



**Danger! Electrical energy!**  
All electrical installation work is to be performed by specialist companies. Disconnect the power supply when connecting the electrical terminals.

- An all-pole isolating switch, which trips in the event of a failure of any of the individual phase conductors, must be installed in the supply line upstream of the unit.
- Electric connections must be carried out as fixed connections in accordance with the applicable regulations.
- Check all terminal points for stability.
- The supply line must be adequately insulated on-site and the voltage drop may not exceed permissible values.
- Make sure that the electrical system is adequate for the operation of the unit and can supply the operating current necessary for other already operated units.
- Determine before installation, when connecting to existing system components, whether the unit's supply line is adequately dimensioned for the unit's rated power consumption.
- The connection of the units must always be carried out with adequately dimensioned, low-resistance earth conductors, and, if necessary, carried out several times
- When installing the units on

flat roofs, lightning protection measures may be necessary.

- All electrical connections such as network supply, cabled remote control etc. must be carried out in the unit's switch cabinet.
  - The lines to be installed are to be fed into the switch cabinet through the cable glands provided.
  - An electrician must determine the sizing and selection of the fuses and the cross section of the lines to be installed. Note that starting current may be up to 10 times nominal current.
- Carry out the following electrical connections:
- Connection of the power supply.
  - Possible enabling contact for the set mode or stand-by.
  - Possible connection of the BMS to the unit controller via Modbus



**Note!**  
The selection of the RCD breaker is the responsibility of the specialist company carrying out the work. Based on the provisions per VDE 0160, VDE 0100 Part 530 as well as the guidelines of VdS 3501 and the safety regulations from BGI 608, the use of an AC/DC-sensitive, type-B RCD is recommended for ensuring standards-compliant personnel and fire protection.

## Power supply

The units require a fixed AC connection. The power supply line must be connected in accordance with the wiring diagram.



**Note!**  
Check all plug and terminal connections to verify that they are tight and make a permanent contact. Tighten as required.

Proceed as follows to establish the connection:

1. Open the control panel and switch cabinet cover by removing the screws and lifting off the cover.
2. Feed the voltage-free cable through the glands into the switch cabinet and clamp the cable to the strain relief.
3. Then connect the cable in accordance with the connection diagram.
4. Mount all removed parts.



**Note!**  
We recommend the use of safety fuses with the unit.

### External enabling contact Operating mode / Stand-By

In addition to being operated with the controller, the unit can be switched on (normal operation) and switched off (stand-by) via an external potential-free contact (normally-closed).

The contact is equipped with a wire jumper in the factory. The unit is enabled in this condition.

If the contact is opened, the unit is disabled and **OFF** is shown on the display.

### General alarm signal ALARM 230V

The connection of a general alarm signal, for example, for signalling or for further processing to a BMS is possible as standard equipment. 230V is output here.

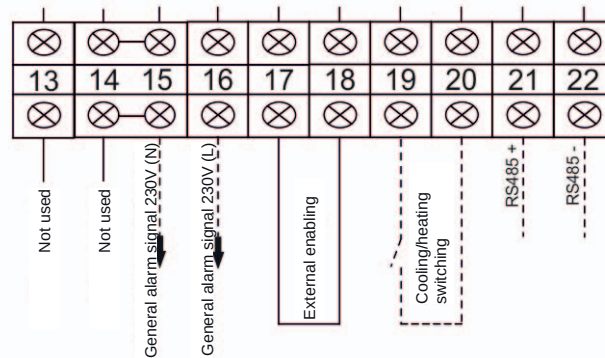
There is no voltage present at this contact during normal unit operation. As soon as a fault is diagnosed on the unit, 230V is present on the respective terminals of the alarm contact.

### Modbus interface RS485

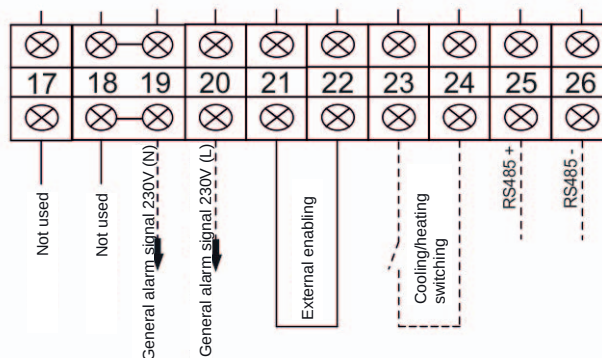
The unit has a Modbus interface RS485 as standard. This enables the querying or stipulation of setpoints, system temperatures, operating modes etc. A detailed list of all necessary information can be obtained on request.

#### Terminal blocks

KHS CoolFlow chiller 4.7 (1.6-5.6) kW, Fig. 618 01 001

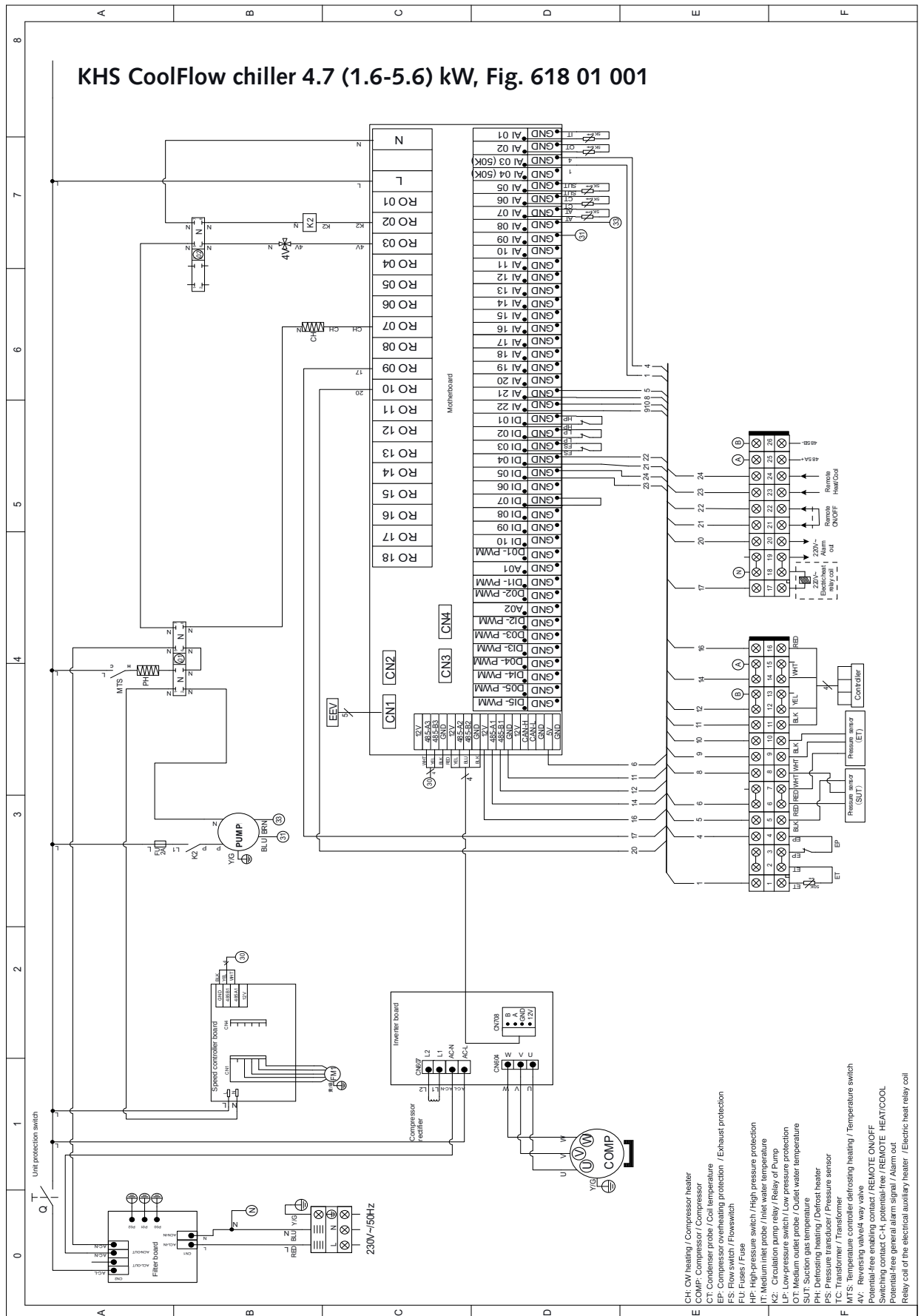


KHS CoolFlow chiller 7.6 (2.0-10.0) kW, Fig. 618 01 002

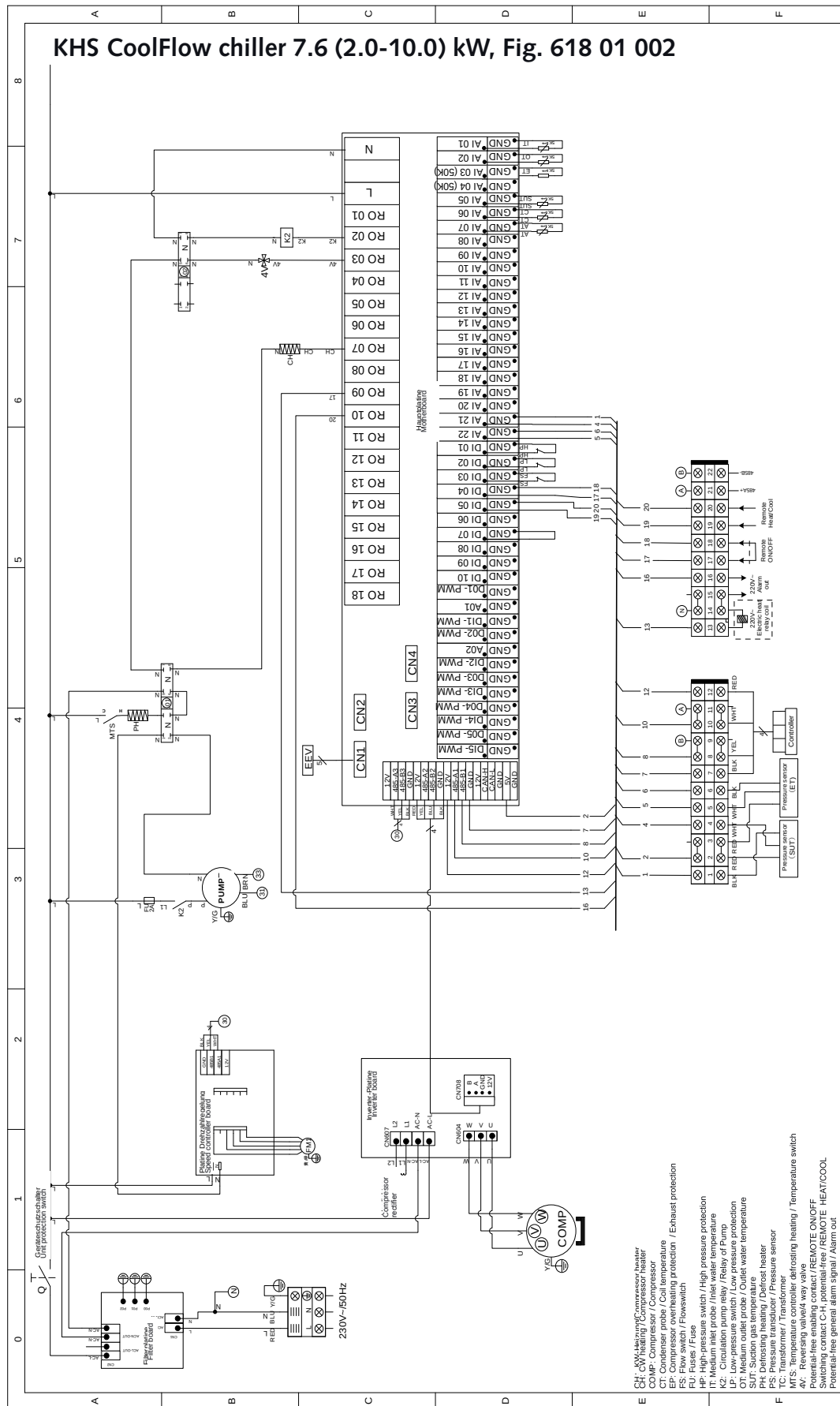


# Electrical drawings

## KHS CoolFlow chiller 4.7 (1.6-5.6) kW, Fig. 618 01 001



## Electrical drawings



## Leak testing

The leak test is carried out after the connection has been made.

1. Flush the system twice with clean tap water.
2. Clean the mesh of the dirt trap provided by customer.
3. Fill the system with water again and deaerate the unit at the manual bleed valves.
4. Adjust the test pressure to at least 250 kPa (2.5 bar).
5. Check the connections for leaking water after a period of at least 24 hours. If leaks are visible, the connection has not been properly made. Tighten the connection or establish a new connection.
6. After a successful leak test, remove the excess pressure from the medium piping if a water-glycol mixture is used or adjust the non-circulating pressure to the required system pressure.

## Before commissioning

### Filling the system

The system is filled at the customer-provided filling and draining connections.

### Anti-freeze protection for the medium

If a water-glycol mixture is used, it is to be pre-mixed before being put in the system. The desired concentration is then to be checked.

### Unit preliminary pressure for the medium

The preliminary pressure of the medium (without operation of the circulation pump) varies within the system. From the highest point, the pressure increases by approx. 10 kPa (0.1 bar) per metre difference in height (geodetic height). The value measured at the highest point is identified as the non-circulating pressure.

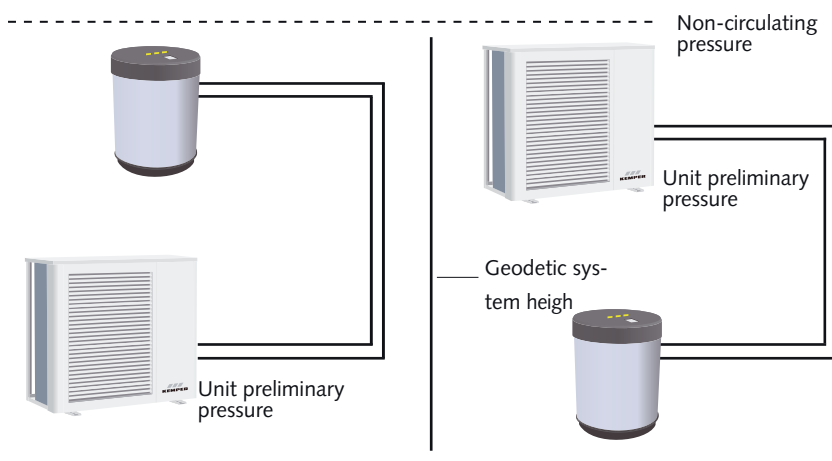
The position of the unit in the system is decisive in the calculation of the unit's preliminary pressure (pressure of the manometer on the unit installed by the customer). The pressure must be set to at least 70 kPa (0.7 bar).

- If the unit is positioned at the **lowest** point in the system, the unit preliminary pressure (=non-circulating pressure+geodetic system altitude) must be set to **at least 70 kPa (0.7 bar) + 10 kPa (0.1 bar) x geodetic system altitude**.
- If the unit is positioned at the **highest** point in the system, the unit preliminary pressure (=non-circulating pressure) to **at least 70 kPa (0.7 bar)**. Please note that the system pressure at the lowest point is **increased** by the geodetic system altitude!

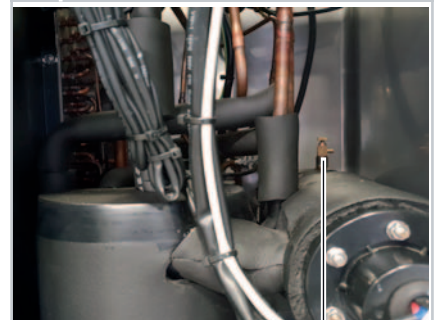
### Bleeding the system

- Air may still be in the pipe lines after the leak testing. The operation of the circulation pump transports this to the next highest point or to the cold water consumer. Here it is necessary to vent again (**Figure 7**).
- **Also vent the pump if necessary.**
- The non-circulating pressure must then be adjusted to the required system pressure.

#### 6 Unit preliminary pressure



#### 7 Manual bleeding



Manual bleeding

## Expansion vessel

- The preliminary pressure for the expansion vessel must be adjusted individually to the system layout, the volume of the medium and the installation site.
- If necessary, change the installation site. For this, the manufacturer's authorisation is required.

## Valves for hydronic balancing

- The calculated excess pressure in the pipe network layout at the cold water cooler must be adjusted at the valves for hydronic balancing.

## Safety valve

- The safety valves and their correct function must be checked.
- The drain pipe for the valves is to be checked for function and leak tightness.
- If necessary, change the installation site. For this, the manufacturer's authorisation is required.

## Additional checks

### General checks

- Checking that minimum clearances are correct.  
Checking the delivery capability of cooling consumers.

### Electrical checks

- Checking electrical connections for correct phase sequencing.
- Functional check of the cooling mode enable.
- Functional check of the enable mode/Stand-By (option).

### Checking the medium cycle

- Checking the circulation pump for freedom of movement.
- Checking whether all valves are open.
- Checking the medium cycle.
- Setting the circulation pump's nominal flow rate.

### Checking the cooling circuit

- Checking the cooling circuit for adequate oil/refrigerant.
- Checking the cooling circuit for leak tightness.



#### Note!

*The units are equipped with a phase sequence relay which prevents the operation of the controller if the direction of rotation of the electric power supply is wrong.*



#### Note!

*During manual bleeding, any glycol mixtures which escape must be disposed of separately.*

## Commissioning



### Note!

*Commissioning should only be performed by specially trained personnel and documented after the certificate has been issued.*

- **Observe the manuals for the unit and all other components when commissioning the entire system.**

### Cooling function test:

1. Switch the power supply on.
2. Open all shut-off valves if necessary.
3. Switch the unit on and select the cooling operating mode. If the return temperature is warmer than the setting, the compressor display will flash and the compressor will begin to work after approx. 3 to 5 minutes.
4. Please note that the inlet temperature at the nominal flow rate of the medium lies approx. 5 K below the return temperature.
  - If the inlet temperature falls below the factory setting of 4°C, a malfunction is issued. If this is the case, a higher return temperature must be selected. If the spread is too great or too small, the medium flow rate must be checked.

- The circulation pump starts and the controller checks the medium flow rate via the differential pressure/flow switch. If the volume is insufficient, a fault shut-off will be carried out and the cooling cycle will not be enabled.

### Final tasks

- Mount all removed parts.
  - Familiarise the operator with the system.
5. Measure and record all the required values in the commissioning report and check the safety functions.
  6. Check the unit control system using the functions described in the "Operation" chapter.

## Overhaul and repair



### Note!

Overhaul and repairs should only be performed and documented by specially trained personnel.

### Cooling cycle

Repairs on the cooling cycle are to be documented in the operating manual. The following measures must be observed:

- Environmentally correct collection and disposal of refrigerant and defective components
- Repairs carried out properly and permanently with original spare parts and connecting materials appropriate to the task
- Long-lasting leak-testing with the maximum occurring pressure
- Long-lasting and properly implemented evacuation and drying of the refrigerant circuit
- Proper filling with pure refrigerant and corresponding quantity per operating instructions/name plate
- Functional check of safety components



### Warning!

Wear protective clothing when handling refrigerant.



### Warning!

Only refrigerant in a liquid state may be used to fill the cooling cycle.

### Medium cycle

Repairs on the medium cycle are to be carried out and documented in accordance with the current regulations and/or regional guidelines. The following measures must be observed:

- Environmentally correct collection and disposal of operating medium and defective components
- Repairs carried out properly and permanently with original spare parts and connecting materials appropriate to the task
- Long-lasting leak-testing with the maximum occurring pressure
- Functional check of safety components
- Proper filling with pure operating medium



### Note!

*The escape of refrigerant contributes to climatic change. In the event of escape, refrigerant with a low greenhouse potential has a lesser impact on global warming than those with a high greenhouse potential. This unit contains refrigerant with a greenhouse potential of 2088. That means the escape of 1 kg of this refrigerant has an effect on global warming that is 2088 times greater than 1 kg CO<sub>2</sub>, based on 100 years. Do not conduct any work on the cooling cycle or dismantle the unit - always enlist the help of qualified experts.*

### Electrical components

Repairs on electrical components and parts are to be carried out and documented in accordance with the current regulations and/or regional guidelines. The following measures must be observed:

- Environmentally correct disposal of defective components
- Repairs carried out properly and permanently with original spare parts
- Inspection of the unit or system in accordance with the currently applicable regulations and guidelines, e.g. protection against direct contact, damage to components, defective components, changes to factory-delivered components, etc.
- Testing of the unit or system in accordance with the currently applicable regulations and guidelines, e.g. devices for protection against electric shock/overvoltage/incorrect rotating field, overcurrent protection devices, display and fault devices, interlocks, etc.
- Measurement and assessment of the unit or system in accordance with the currently applicable regulations and guidelines, e.g. insulation resistance, loop impedance, residual current protective devices, low-resistance connection of the earth conductor, earthing resistance, incorporation into the lightning protection system, etc.



### Danger! Electrical energy!

All overhaul/repairs to be carried out in electrically de-energised condition.

## Troubleshooting and customer service

The unit has been manufactured using state-of-the-art production methods and has been tested several times to ensure that it works properly. If malfunctions should occur, please check the unit as detailed in the list below. Please inform your dealer if the unit is still not working correctly after all the function checks have been performed.

### Operational malfunctions

| Malfunction | Possible cause                                 | Checks                                                                                                                                                                                                                                                                                | Remedial measures                                                                                                                                                                                                                                | Major |
|-------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ---         | External enabling missing                      | Check external enabling terminal                                                                                                                                                                                                                                                      | Remove jumper from terminals                                                                                                                                                                                                                     |       |
| P01         | Medium inlet probe defective                   | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| P02         | Medium outlet probe defective                  | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| P04         | Probe defective, ambient temperature probe     | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| P07         | Probe defective, suction gas temperature probe | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| P08         | Probe defective, heat gas temperature probe    | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| PP1         | "Low-pressure probe fault"                     | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| PP2         | "High-pressure probe fault"                    | - Check:<br>- Probe resistance<br>- Connections of the probe cable                                                                                                                                                                                                                    | - Replace defective probe<br>- Renew connections                                                                                                                                                                                                 |       |
| E01         | High-pressure switch, high-pressure alarm      | In cooling mode:<br>Finned heat exchanger blocked, dirty or exposed to excessive sunlight? Condenser fan or high-pressure switch defective?<br>In heating mode:<br>Medium flow rate too low, Medium temperature on the plate heat exchanger too high, High-pressure switch defective. | In cooling mode:<br>Clear finned heat exchanger, clean, shade, have condenser fan checked by specialist personnel, check high-pressure switch.<br>In heating mode:<br>Check medium flow rate and medium temperature, check high-pressure switch. | X     |
| E02         | Low-pressure probe low-pressure alarm          | In cooling mode:<br>Insufficient refrigerant, Medium flow rate too low, low-pressure switch defective.<br><br>In heating mode:<br>Insufficient refrigerant, Finned heat exchanger blocked or dirty? Evaporator fan or low-pressure switch defective?                                  | In cooling mode:<br>Insufficient Refrigerant, check medium flow rate and low-pressure switch.<br><br>In heating mode:<br>Clear and clean finned heat exchanger, have evaporator fan checked by specialist personnel, check low-pressure switch.  | X     |

| Malfunction | Possible cause                                         | Checks                                                                                                                                                      | Remedial measures                                                                                                                                                           | Major |
|-------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E03         | Medium flow disturbance                                | Check:<br>- Air in the medium piping<br>- Open shut-off devices<br>- Medium pressure<br>- Circulation pump capacity<br>- Medium flow rate<br>- Flow monitor | - Bleed medium cycle<br>- Open shut-off valves<br>- Increase medium pressure<br>- Have circulation pump, medium flow rate and flow monitor checked by a specialist company. | X     |
| E07         | Anti-freeze protection triggered                       | Is the supply temperature greater than or less than 4°C?                                                                                                    | Raise return flow temperature, increase medium flow rate, adjust anti-freeze temperature to the operating medium.                                                           | X     |
| P81         | Heat gas overtemperature                               | Check:<br>- Heat gas temperature (U04)<br>- Heat gas temperature probe, probe resistance<br>- Refrigerant quantity                                          | - Replace heat gas temperature probe<br>- Fill refrigerant to operational levels after rectifying the cause of the problem                                                  | X     |
| E44         | Heating system dropped below bottom operating limit    | Outside temperature below -20°C?                                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |       |
| E21         | Low voltage fuse triggered                             | Check:<br>- Voltage on R/S/T on the inverter board (min 300V)                                                                                               | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                                                                                |       |
| E22/23      | Overflow protection                                    | Check:<br>- Current consumption of the complete system                                                                                                      | - Restart system                                                                                                                                                            |       |
| E24         | DC bus overvoltage protection triggered                | Check:<br>- Voltage at R/S/T on the inverter board (max 500V)<br>- Voltage between DCP-IN and DCN-IN on the inverter board (max 800V)                       | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                                                                                |       |
| E25         | Inverter board low voltage protection device triggered | Check:<br>- Voltage at R/S/T on the inverter board (min 210V)<br>- Voltage between DCP-IN and DCN-IN on the inverter board (min 300V)                       | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                                                                                |       |
| E27         | IPM overcurrent protection                             | Check:<br>Compressor current draw, Pressure difference, high/low pressure                                                                                   | - Reduce pressure difference by raising the low pressure or lowering the high pressure                                                                                      |       |
| E28         | IPM overheating protection                             | Check:<br>- Function of the fan<br>- Air throughput                                                                                                         | - Ensure that there is adequate distance at the fan inlet and outlet<br>- Clean the finned heat exchanger                                                                   |       |
| E30 / E31   | Overheating of the control electronics                 | Check:<br>- Function of the fan<br>- Air throughput                                                                                                         | - Ensure that there is adequate distance at the fan inlet and outlet<br>- Clean the finned heat exchanger                                                                   |       |

| Malfunction | Possible cause                                             | Checks                                                                                                                                                                                                                            | Remedial measures                                                                                                  | Major |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E32         | IPM current probe                                          | Check:<br>Compressor current draw,<br>Pressure difference, high/low pressure                                                                                                                                                      | - Reduce pressure difference by raising the low pressure or lowering the high pressure<br>- Replace inverter board |       |
| E33 / E34   | Compressor overcurrent protection                          | Check:<br>Compressor current draw,<br>Pressure difference, high/low pressure                                                                                                                                                      | - Reduce pressure difference by raising the low pressure or lowering the high pressure                             |       |
| E35         | Faulty input voltage                                       | Check:<br>- Voltage between U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                                      | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                       |       |
| E36         | Compressor start-up fault                                  | Check:<br>- U/V/W connections on compressor<br>- U/V/W connections on the inverter board<br>- Voltage between U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))<br>- Compressor motor windings<br>- Operating pressures in the refrigerant circuit | - Renew connections<br>- Replace compressor<br>- Replace inverter board                                            |       |
| E37         | DSP communications fault                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | - Replace inverter board                                                                                           |       |
| E38         | PFC communications fault                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | - Replace inverter board                                                                                           |       |
| E39         | Supply voltage check                                       | Check:<br>- Voltage on the supply line                                                                                                                                                                                            | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                       |       |
| E40         | EEPROM error                                               | Check:<br>Correct seating of the EEPROM                                                                                                                                                                                           | - Correct the seating of the EEPROM<br>- Replace inverter board                                                    |       |
| E41         | Faulty compressor start-up voltage                         | Check:<br>- Voltage between U&V, U&W and V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                                      | Establish stable power supply on the supply line<br>- Replace inverter board                                       |       |
| E45         | PFC communications fault                                   |                                                                                                                                                                                                                                   | - Replace inverter board                                                                                           |       |
| E46         | Fan motor 1 defective                                      | Check:<br>- Fan motor operation<br>- Fan motor current draw                                                                                                                                                                       | - Replace the fan motor.                                                                                           |       |
| E47         | Fan motor 1 defective                                      | Check:<br>- Fan motor operation<br>- Fan motor current draw                                                                                                                                                                       | - Replace the fan motor.                                                                                           |       |
| EE8         | Communication fault between motherboard and inverter board | Check:<br>- Connections between motherboard and inverter board                                                                                                                                                                    | - Renew connections<br>- Replace inverter board<br>- Replace motherboard                                           |       |
| E08         | Communication fault between motherboard and display        | Check:<br>- Communications between motherboard and display                                                                                                                                                                        | - Renew connections<br>- Replace display<br>- Replace motherboard                                                  |       |

| Malfunction | Possible cause                                                   | Checks                                                              | Remedial measures                                       | Major |
|-------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| F032        | Fan motor 1 defective                                            | Check:<br>- Fan motor operation<br>- Fan motor current draw         | - Replace the fan motor.                                | X     |
| E081        | Communication fault between motherboard and fan speed controller | Check:<br>-Connections between motherboard and fan speed controller | - Replace fan speed controller<br>- Replace motherboard |       |

## Resistance table

The resistance values for the probes: AT (ambient), CT (register), SUT (suction gas), OT (medium outlet), IT (medium inlet) are shown in the following table.

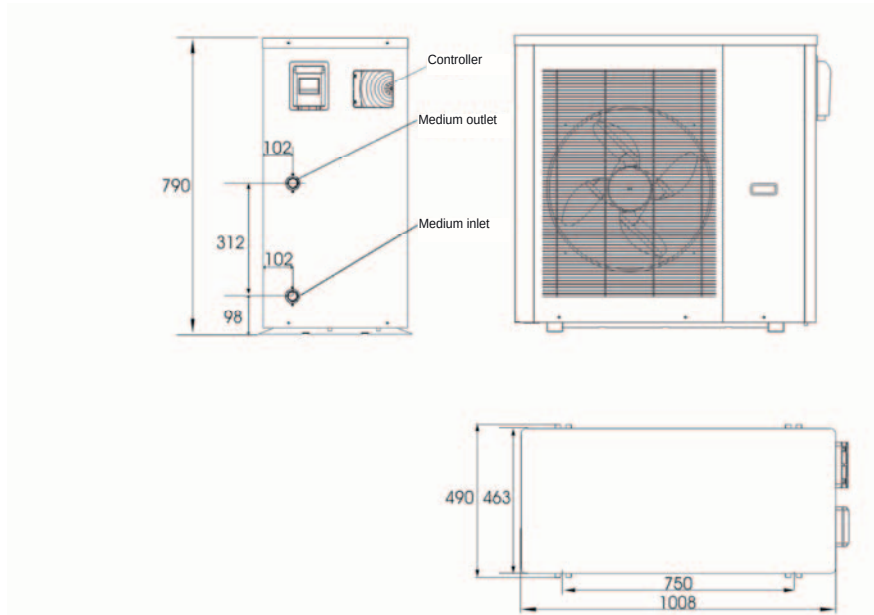
The ET (compressor outlet) probe is an NTC 50.

| Temperature [°C] | Resistance (Ω) | Temperature [°C] | Resistance (Ω) | Temperature [°C] | Resistance (Ω) |
|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| -30              | 63.73          | -5               | 17.91          | 20               | 6.09           |
| -29              | 60.32          | -4               | 17.10          | 21               | 5.85           |
| -28              | 57.12          | -3               | 16.32          | 22               | 5.62           |
| -27              | 57.12          | -2               | 15.59          | 23               | 5.40           |
| -26              | 51.27          | -1               | 14.89          | 24               | 5.20           |
| -25              | 48.60          | 0                | 14.23          | 25               | 5.00           |
| -24              | 46.09          | 1                | 13.60          | 26               | 4.81           |
| -23              | 43.72          | 2                | 13.01          | 27               | 4.63           |
| -22              | 41.49          | 3                | 12.44          | 28               | 4.46           |
| -21              | 39.38          | 4                | 11.90          | 29               | 4.29           |
| -20              | 37.40          | 5                | 11.39          | 30               | 4.13           |
| -19              | 35.53          | 6                | 10.90          | 31               | 3.98           |
| -18              | 33.76          | 7                | 10.44          | 32               | 3.83           |
| -17              | 32.09          | 8                | 10.00          | 33               | 3.70           |
| -16              | 30.52          | 9                | 9.58           | 34               | 3.56           |
| -15              | 29.03          | 10               | 9.18           | 35               | 3.43           |
| -14              | 27.62          | 11               | 8.80           | 36               | 3.31           |
| -13              | 26.29          | 12               | 8.44           | 37               | 3.19           |
| -12              | 25.03          | 13               | 8.09           | 38               | 3.08           |
| -11              | 23.84          | 14               | 7.76           | 39               | 2.97           |
| -10              | 22.72          | 15               | 7.45           | 40               | 2.97           |
| -9               | 21.65          | 16               | 7.15           | 41               | 2.77           |
| -8               | 20.64          | 17               | 6.87           | 42               | 2.67           |
| -7               | 19.68          | 18               | 6.59           | 43               | 2.58           |
| -6               | 18.77          | 19               | 6.33           | 44               | 2.49           |

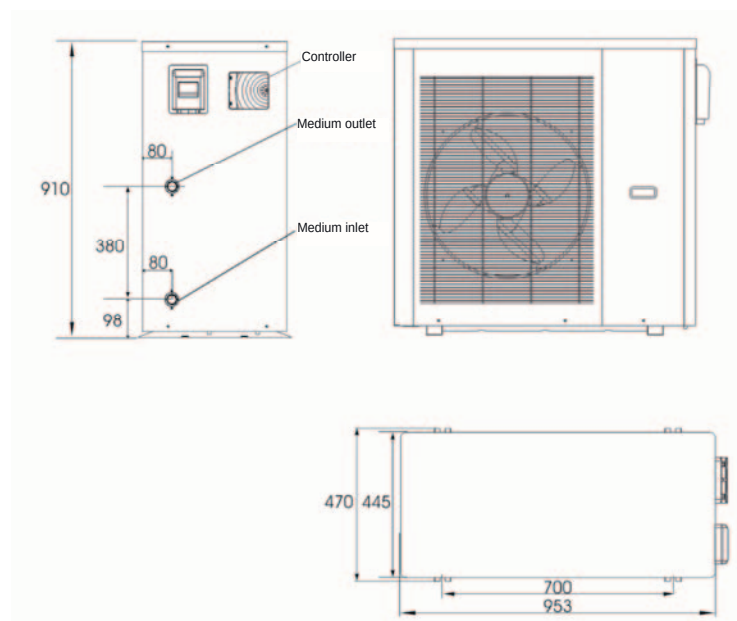
## Dimensions

### Unit dimensions

#### KHS CoolFlow chiller 4.7 (1.6-5.6) kW, Fig. 618 01 001



#### KHS CoolFlow chiller 7.6 (2.0-10.0) kW, Fig. 618 01 002



## Technical data

| Type                                                       |                   | 4.7 (1.6-5.6) kW,<br>Fig. 618 01 001                                                               | 7.6 (2.0-10.0) kW,<br>Fig. 618 01 002 |
|------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Operating mode                                             |                   | Compact air-cooled chiller for external installation<br>with seamless power regulation for cooling |                                       |
| Nominal cooling output                                     | kW                | 4.7 <sup>1)</sup> (1.6 - 5.6)                                                                      | 7.6 <sup>1)</sup> (2.0 - 10.0)        |
| SEER                                                       |                   | 3.88                                                                                               | 4.33                                  |
| Annual room cooling efficiency $n_{s,c}$                   | %                 | 152                                                                                                | 170                                   |
| Setting range return temp. Cooling                         | °C                | +10 to +20/+3 to +20 <sup>4)</sup>                                                                 |                                       |
| Operating range, cooling                                   | °C                | -15 to +45                                                                                         |                                       |
| Cooling cycles, number                                     |                   | 1                                                                                                  |                                       |
| Refrigerant                                                |                   | R410A <sup>7)</sup>                                                                                |                                       |
| GWP value                                                  |                   | 2088                                                                                               |                                       |
| Refrigerant filling quantity <sup>6)</sup>                 | kg                | 2.5                                                                                                | 2.4                                   |
| CO <sub>2</sub> equivalent                                 |                   | 5.22                                                                                               | 5.01                                  |
| Compressor, number/type                                    |                   | 1/Rotary piston                                                                                    |                                       |
| Air flow rate, max.                                        | m <sup>3</sup> /h | 3,900                                                                                              | 3,900                                 |
| Nominal airflow volume                                     | m <sup>3</sup> /h | 3,650                                                                                              | 3,650                                 |
| Number of fans                                             |                   | 1                                                                                                  |                                       |
| Power consumption, fan                                     | kW                | 0.11                                                                                               | 0.11                                  |
| Current consumption, fan                                   | A                 | 0.5                                                                                                | 0.5                                   |
| Sound pressure level <sup>3)</sup>                         | dB(A)             | 37.3                                                                                               | 37.3                                  |
| Sound power level                                          | dB(A)             | 68.5                                                                                               | 68.5                                  |
| Power supply                                               | V/Hz              | 230/1~/50                                                                                          |                                       |
| Enclosure class                                            | IP                | X4                                                                                                 |                                       |
| Electr. power consumption, max. <sup>4)</sup>              | kW                | 2.1                                                                                                | 3.4                                   |
| Electr. current consumption, max. <sup>4)</sup>            | A                 | 9.2                                                                                                | 18.0                                  |
| Electr. rated power consumption<br>cooling <sup>1)</sup>   | kW                | 1.3                                                                                                | 2.3                                   |
| Electr. rated current consumption<br>cooling <sup>1)</sup> | A                 | 5.6                                                                                                | 10.4                                  |
| Electr. starting current, max.                             | A                 | Not applicable as the unit starts with min. frequency                                              |                                       |
| Operating medium                                           |                   | Water; max. 35% ethylene glycol, max. 35% propylene glycol                                         |                                       |
| Operating pressure, medium, max.                           | kPa               | 600                                                                                                |                                       |
| Nominal flow rate,<br>medium cooling                       | m <sup>3</sup> /h | 1.0                                                                                                | 1.6                                   |
| Minimum flow volume, medium                                | m <sup>3</sup> /h | 0.62                                                                                               | 1.00                                  |
| Maximum flow volume, medium                                | m <sup>3</sup> /h | 1.68                                                                                               | 2.70                                  |
| Pressure loss, indoor                                      | kPa               | 10.0                                                                                               | 24.0                                  |
| Nominal pump pressure, max.                                | kPa               | 60.8                                                                                               | 122.6                                 |
| Equipment pressure, available                              | kPa               | 50.8                                                                                               | 98.6                                  |
| Power consumption, pump                                    | kW                | 0.05                                                                                               | 0.18                                  |
| Current consumption, pump                                  | A                 | 0.4                                                                                                | 0.7                                   |
| Medium connection, inlet                                   | Inches            | 1                                                                                                  | 1                                     |
| Medium connection, outlet                                  | Inches            | 1                                                                                                  | 1                                     |
| Dimensions - height                                        | mm                | 790                                                                                                | 910                                   |
| width                                                      | mm                | 1008                                                                                               | 953                                   |
| depth                                                      | mm                | 463                                                                                                | 445                                   |
| Weight                                                     | kg                | 95                                                                                                 | 110                                   |
| Standard colour                                            |                   | similar to RAL 9018                                                                                |                                       |

1) Air inlet temperature TK 35°C, medium inlet 12°C, medium outlet 7°C, 0% glycol concentration

3) Distance 10 m free field

4) With low temperature accessories

6) The refrigerant filling quantity is subject to continuous optimisation. Therefore, the exact filling quantity can be found on the name plate.

**DE Montage- und Bedienungsanleitung**  
**KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002** ▶▶ 02

**EN Operating instructions**  
**KHS CoolFlow cold water Chiller**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002** ▶▶ 42

**FR Manuel d`utilisation**  
**Générateur d`eau froide KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002** ▶▶ 82

**IT Istruzioni per l`uso**  
**Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002** ▶▶ 122

**NL Bedieningshandleiding**  
**KHS CoolFlow Koudwaterbereider**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002** ▶▶ 162



## Sommaire

|                                                             |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Consignes de sécurité</i>                                | 83      |
| <i>Protection de l'environnement et recyclage</i>           | 83      |
| <i>Responsabilité</i>                                       | 83      |
| <i>Garantie</i>                                             | 83      |
| <i>Transport et emballage</i>                               | 84      |
| <i>Utilisation conforme</i>                                 | 84      |
| <i>Manipulation correcte</i>                                | 84      |
| <i>Champ d'application</i>                                  | 84      |
| <i>Directive sur l'écoconception</i>                        | 84      |
| <i>Description de l'appareil</i>                            | 85-86   |
| <i>Limites d'utilisation</i>                                | 86      |
| <i>Commande</i>                                             | 87-97   |
| <i>Instructions de montage pour le personnel spécialisé</i> | 98-99   |
| <i>Installation</i>                                         | 99-105  |
| <i>Nettoyage et entretien</i>                               | 106     |
| <i>Mise hors service</i>                                    | 106     |
| <i>Raccordement électrique</i>                              | 107-108 |
| <i>Schéma de câblage électrique</i>                         | 109-110 |
| <i>Contrôle de l'étanchéité</i>                             | 111     |
| <i>Avant la mise en service</i>                             | 111-112 |
| <i>Mise en service</i>                                      | 113     |
| <i>Entretien et réparation</i>                              | 114     |
| <i>Élimination des défauts et service après-vente</i>       | 115-118 |
| <i>Dimensions</i>                                           | 119     |
| <i>Caractéristiques techniques</i>                          | 120     |

**Avant de mettre en service / d'utiliser cet appareil, lisez attentivement le manuel !**

**Ce mode d'emploi est une traduction de l'original allemand.**

**Ce manuel fait partie intégrante de l'appareil et doit toujours être conservé à proximité immédiate du lieu d'installation ou sur l'appareil.**

*Sous réserve de modifications. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs ou de fautes d'impression !*



## Consignes de sécurité

Avant la première mise en service de l'appareil, veuillez lire attentivement le mode d'emploi. Ce dernier contient des conseils et informations utiles,  ainsi que des avertissements visant à prévenir la mise en danger des personnes et des biens matériels . Le non-respect des instructions entraîne une mise en danger des personnes, de l'environnement et de l'installation et par conséquent l'annulation des droits de garantie éventuels.

- Conservez ce mode d'emploi et la fiche technique du frigorigène à proximité de l'appareil.
- Seul le personnel spécialisé est autorisé à monter et installer les appareils et leurs composants.
- L'installation, le raccordement et le fonctionnement des appareils doivent être effectués dans le respect des conditions d'utilisation et de fonctionnement conformes à la notice et répondre aux instructions régionales en vigueur.
- Les appareils stationnaires doivent impérativement être fixés avant toute utilisation.
- Toute transformation ou modification des appareils ou composants livrés par KEMPER est strictement interdite et potentiellement source de dysfonctionnements.
- Les appareils et composants ne doivent en aucun cas être utilisés dans les zones présentant un risque d'endommagement accru. Respectez les prescriptions en matière d'espace libre.
- L'alimentation en tension électrique doit être adaptée aux exigences des appareils.
- La sécurité de fonctionnement des appareils et composants est garantie uniquement sous réserve d'usage conforme et de montage complet. Ne modifiez ou ne contournez en aucun cas les dispositifs de sécurité.
- L'utilisation d'appareils ou composants présentant des vices ou dommages visibles est interdite.
- Tous les composants du carter et les ouvertures de l'appareil, telles que les ouvertures entrée et d'évacuation de l'air, doivent être exempts de corps étrangers, de liquides ou de gaz.
- Respectez une distance de sécurité suffisante entre les appareils et composants et les zones et atmosphères inflammables, explosives, combustibles, corrosives et poussiéreuses.
- L'entrée en contact avec certaines pièces des appareils ou composants peut être source de brûlures ou de blessures.
- Seul le personnel qualifié et autorisé peut effectuer l'installation, les réparations et la maintenance. Les contrôles visuels et le nettoyage peuvent être effectués hors tension par l'exploitant.
- Prenez pour l'installation, la réparation, la maintenance ou le nettoyage des appareils les mesures nécessaires pour exclure tout risque de mise en danger de personnes pouvant venir de l'appareil.
- N'exposez jamais les appareils ou composants à des contraintes mécaniques ni à une forte humidité.



## Protection de l'environnement et recyclage

### Élimination de l'emballage

Pour le transport, tous les produits sont emballés soigneusement à l'aide de matériaux écologiques. Contribuez à la réduction des déchets et à la préservation des matières premières en apportant les emballages usagés exclusivement aux points de collecte appropriés.



### Mise au rebut des appareils et composants

La fabrication des appareils et composants fait uniquement appel à des matériaux recyclables. Participez également à la protection de l'environnement en ne jetant pas les appareils ou composants (par exemple les batteries) avec les ordures ménagères, mais en respectant les directives régionales en vigueur en matière de mise au rebut écologique. Veuillez par exemple à apporter votre appareil à une entreprise spécialisée dans l'élimination et le recyclage ou à un point de collecte communal agréé.

## Responsabilité

Le fabricant décline toute responsabilité et garantie en cas de :

- Non-respect de ce mode d'emploi.
- Montage et/ou utilisation incorrect(e).
- Modification arbitraire du produit.
- Autre utilisation incorrecte.

## Garantie et maintenance

Les droits de garantie ne valent que si l'auteur de la commande ou son acheteur renvoie à la société Gebr. Kemper GmbH + Co. KG le « certificat de garantie » et le « protocole de mise en service » joints à l'appareil à une date proche de la vente et de la mise en service et en veillant à ce qu'ils soient dûment remplis.

La durée de garantie pour les réclamations pour défauts justifiées est de 2 ans à compter de la livraison/du transfert du risque. Cette durée de garantie concerne uniquement le générateur d'eau froide.

En cas de signature d'un contrat de maintenance, la garantie est rallongée à 5 ans.

Pour pouvoir utiliser la garantie, une maintenance annuelle minimum doit être effectuée par Kemper ou une entreprise spécialisée habilitée par Kemper sur le générateur d'eau froide livré par Kemper. Une fois la maintenance effectuée, un procès-verbal de maintenance est établi. Les **procès-verbaux de maintenance servent de justificatif pour prétendre à la garantie pour défauts**.

Du reste, les dispositions générales de ce manuel de montage et mode d'emploi ainsi que les conditions générales de vente, de livraison et de paiement de l'entreprise Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe, s'appliquent.

Elles sont accessibles à l'adresse <https://www.kemper-olpe.de/de/meta-navigation/agb/>.

Veuillez en outre observer les **dispositions légales en vigueur concernant la maintenance d'installations frigorifiques/générateurs d'eau froide et les systèmes raccordés**.

## Transport et emballage

Les appareils sont livrés dans un emballage de transport robuste. Contrôlez les appareils dès la réception et notez les éventuels dommages ou pièces manquantes sur le bon de livraison, puis informez le transporteur et votre partenaire contractuel.

Aucune garantie ne sera octroyée pour des réclamations ultérieures.

## Utilisation conforme

Les appareils sont conçus exclusivement selon leur configuration et leur équipement pour une utilisation en tant que générateur d'eau froide pour refroidir un fluide d'exploitation hydraulique ou un mélange eau et glycol au sein d'un circuit de fluide fermé.

Toute autre utilisation ou toute utilisation au-delà de celle évoquée est considérée comme non conforme. Le fabricant/fournisseur ne saurait être tenu responsable des dommages en découlant. L'utilisateur assume alors l'intégralité des risques.

L'utilisation conforme inclut également le respect des consignes de montage, du mode d'emploi et le respect des conditions de maintenance.

## Manipulation correcte

Les travaux de réparation ou de maintenance qui nécessitent une intervention sur le circuit frigorifique de l'appareil doivent uniquement être effectués par des personnes ou des entreprises disposant d'un certificat conformément au règlement UE 517/2014 du Parlement européen et du Conseil.

## Champ d'application

Au cours du développement continu de tous les produits, Gebr. KEMPER GMBH +Co. KG se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur les appareils et d'actualiser sa documentation. La documentation apposée sur l'appareil (plaques signalétiques, schémas électriques, etc.) fait partie de la documentation dans son ensemble.

## Directive sur l'écoconception

Le règlement (UE) 2016/2281 (LOT 21) de la Commission européenne met en œuvre la directive 2009/125/CE sur l'écoconception, dont l'objectif fondamental est d'abaisser le besoin en énergie primaire au sein de l'Union européenne d'ici 2030 et de réduire les émissions polluantes qui y sont liées.

Les générateurs d'eau froide de KEMPER répondent aux exigences énergétiques en vigueur de la directive sur l'écoconception. La fiche technique du produit nécessaire pour attester de la conformité ErP selon la directive est fournie séparément et peut être téléchargée sur la page [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de).

## Description de l'appareil

L'appareil (générateur d'eau froide refroidi à l'air) absorbe, en mode refroidissement, la chaleur du fluide d'exploitation, eau ou mélange eau et glycol à refroidir dans un circuit de fluide fermé dans l'évaporateur (évaporateur à plaques) et la renvoie au circuit de refroidissement fermé. Le fluide se refroidit lors de l'échange thermique, le frigorigène du circuit de refroidissement s'évapore à basse pression.

Le fluide gazeux parvient dans un compresseur à commande électrique (à défilement) qui augmente la pression et la température du frigorigène. Le frigorigène gazeux est amené dans le condenseur à lamelles qui condense le frigorigène sous haute pression suite à l'échange thermique. L'air sortant du condenseur réchauffe l'air ambiant. Le frigorigène liquide est renvoyé, grâce à une vanne d'injection réglable, dans l'évaporateur où le processus circulaire recommence.

La régulation de la puissance frigo-

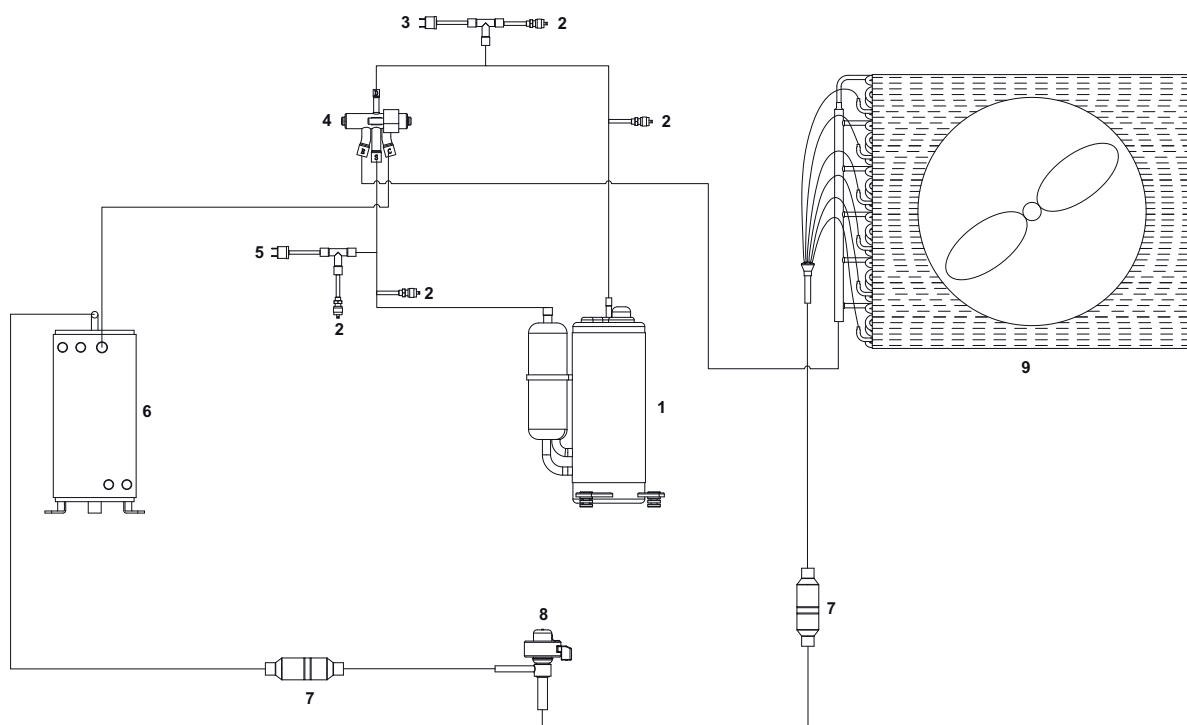
rifique est assurée par une régulation en continu dépendant de la température de retour qui, outre les fonctions de sécurité, assure également le fonctionnement autonome de l'appareil. Un contact sans potentiel permet la libération à distance.

L'appareil a été conçu pour fonctionner en extérieur. Il peut également être utilisé en intérieur, dans certaines conditions.

Le circuit frigorifique de l'appareil est composé d'un évaporateur, d'un compresseur, d'une vanne d'injection électronique, d'un condenseur, d'un ventilateur de condenseur, d'un pressostat, d'une surveillance haute et basse pression ainsi que d'une vanne d'inversion à 4 voies. Le circuit de fluide est composé d'un échangeur thermique à faisceau tubulaire, d'une pompe de circulation et d'une surveillance de débit.

Des amortisseurs de vibrations sont disponibles comme accessoires.

## Circuit frigorifique



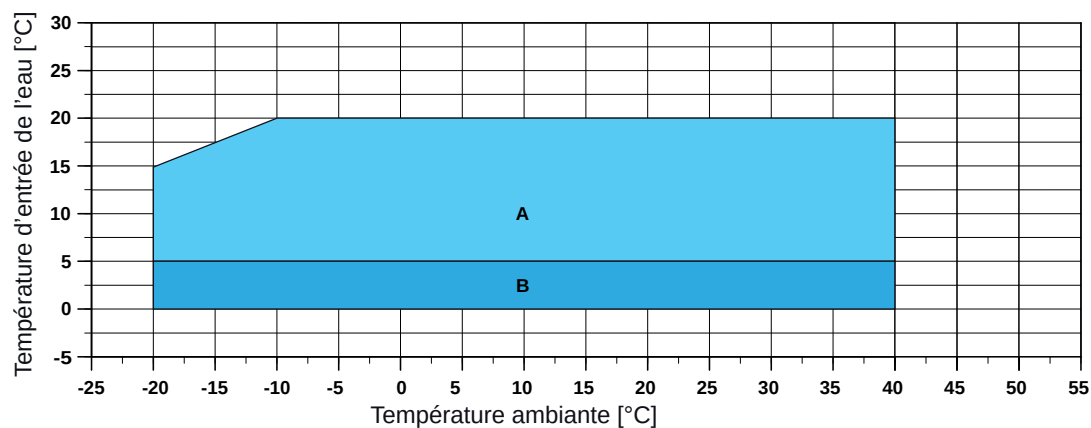
Légende :

- |                              |                                            |                          |
|------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| 1 Compresseur                | 4 Vanne d'inversion à 4 voies              | 7 Sécheur de filtre      |
| 2 Vanne de Schrader          | 5 Commutateur basse pression               | 8 Détendeur électronique |
| 3 Commutateur haute pression | 6 Échangeur thermique à faisceau tubulaire | 9 Condenseur à lamelles  |

## Limites d'utilisation

Pour un fonctionnement impeccable des appareils et la conservation des droits de garantie, l'utilisation des appareils doit obligatoirement se faire dans les limites d'utilisation correspondantes. Ces dernières sont représentées dans le diagramme ci-dessous. Vous trouverez d'autres informations dans les *caractéristiques techniques*.

## Limites d'utilisation



Légende

- A Modèle standard  
B Modèle basse température

## Commande

Écran - élément de commande



L'élément de commande sur le générateur d'eau froide s'utilise avec un pavé tactile qui se trouve dans un boîtier résistant aux éclaboussures directement sur l'appareil. Pour ouvrir le boîtier, appuyer sur le bouton « PRESS » sur le côté droit du boîtier. Après utilisation du régulateur, refermer le boîtier afin d'empêcher l'eau de pénétrer. Si l'élément de commande n'est pas utilisé pendant plus de 60 secondes, l'écran passe en mode Veille et n'affiche plus aucune valeur. L'activation de l'affichage s'effectue en touchant l'écran à n'importe quel endroit.

| Symbole de la touche | Désignation                | Description                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)                   | Touche Mode                | La touche Mode permet de changer de mode de fonctionnement, de modifier les paramètres de température et de régler les paramètres                                                            |
|                      | Touche Marche/Arrêt        | La touche Marche/Arrêt permet d'activer et de désactiver l'installation. Il est en outre possible d'interrompre le fonctionnement actuel et de revenir à la dernière étape de fonctionnement |
|                      | Touche flèche vers le haut | La touche flèche vers le haut permet de modifier des valeurs et de passer d'une page à l'autre                                                                                               |
|                      | Touche flèche vers le bas  | La touche flèche vers le bas permet de modifier des valeurs et de passer d'une page à l'autre                                                                                                |
|                      | Touche Horloge             | La touche Horloge sert à paramétrer et à mettre en œuvre des programmes                                                                                                                      |

| Symbole de la touche                                                                 | Désignation          | Description                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|     | Mode Refroidissement | S'affiche lorsque l'installation est en mode Refroidissement                     |
|  1) | Mode Chauffage       | S'affiche lorsque l'installation est en mode Chauffage                           |
|  1) | Dégivrage            | Apparaît pendant le dégivrage (uniquement en mode Chauffage)                     |
|     | Compresseur          | Apparaît lorsque le compresseur est en service                                   |
|     | Pompe de circulation | Apparaît lorsque la pompe de circulation est en service                          |
|     | Ventilateur          | Apparaît lorsque le ventilateur est en service                                   |
|    | Timer                | S'affiche lors de l'activation d'un programme                                    |
|   | Sortie d'eau         | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche la température de sortie de l'eau |
|   | Entrée d'eau         | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche la température d'entrée de l'eau  |
|   | Défaut               | S'affiche lors d'un défaut                                                       |
|   | Température (°C)     | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche une température en °C             |
|   | Température (°F)     | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche une température °F                |
|   | Réglage              | S'affiche lorsque lors du paramétrage d'une valeur                               |
|   | Secondes             | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche les secondes                      |
|   | Minutes              | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche les minutes                       |
|   | Heures               | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche les heures                        |
|   | Pression             | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche une pression                      |
|   | Débit volumique      | Apparaît lorsque l'affichage numérique affiche un débit volumique                |

1) ces symboles ne sont pas pertinents pour le générateur d'eau froide KHS Coolflow

## Activation de l'appareil



L'activation de l'unité s'effectue en appuyant sur la touche  pendant 1 seconde.

Une nouvelle pression de la touche  sur l'écran de démarrage pendant 1 seconde désactive l'unité. Au bout d'une minute sans utilisation, l'écran d'affichage devient noir.

## Réglage de la valeur de consigne (température de retour)



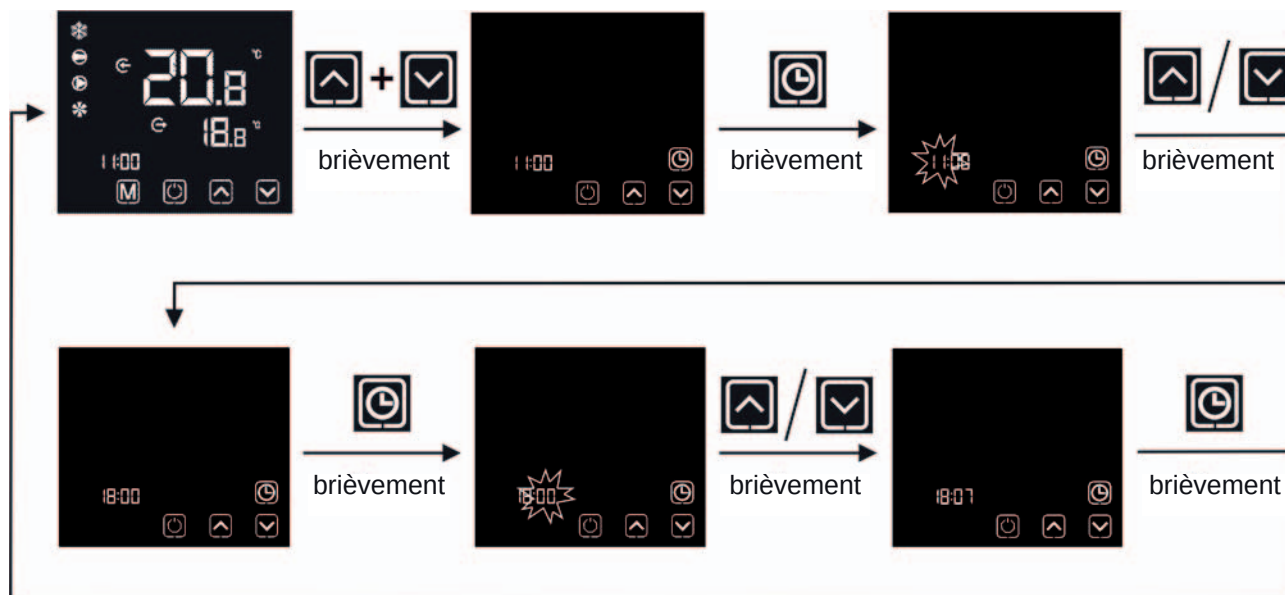
Pour régler la valeur de consigne de la température de retour, appuyez brièvement sur la touche  ou  sur l'écran de démarrage. L'affichage clignote. Il est à présent possible de régler la valeur de consigne avec les mêmes touches par incréments de 0.5. Une fois la température souhaitée paramétrée, validez la saisie avec la touche . La valeur paramétrée est enregistrée et vous retournez à l'écran de démarrage.

Si aucune saisie n'est faite pendant 20 secondes au cours du réglage, le système retourne automatiquement à l'écran de démarrage sans modifier les réglages.

Pour interrompre le réglage, appuyez sur la touche  afin de revenir à l'écran de démarrage sans modifier les valeurs.

En usine, le générateur d'eau froide est réglé sur une température de retour de 12 °C.

## Réglage de l'heure



Pour régler l'heure du système, appuyez brièvement sur la touche et sur la touche simultanément.

La touche apparaît sur le côté droit de l'écran. Appuyez brièvement dessus pour faire clignoter l'affichage des heures. Les heures peuvent maintenant être réglées avec les touches et .

Validez la saisie des heures avec la touche et les minutes se mettent à clignoter.

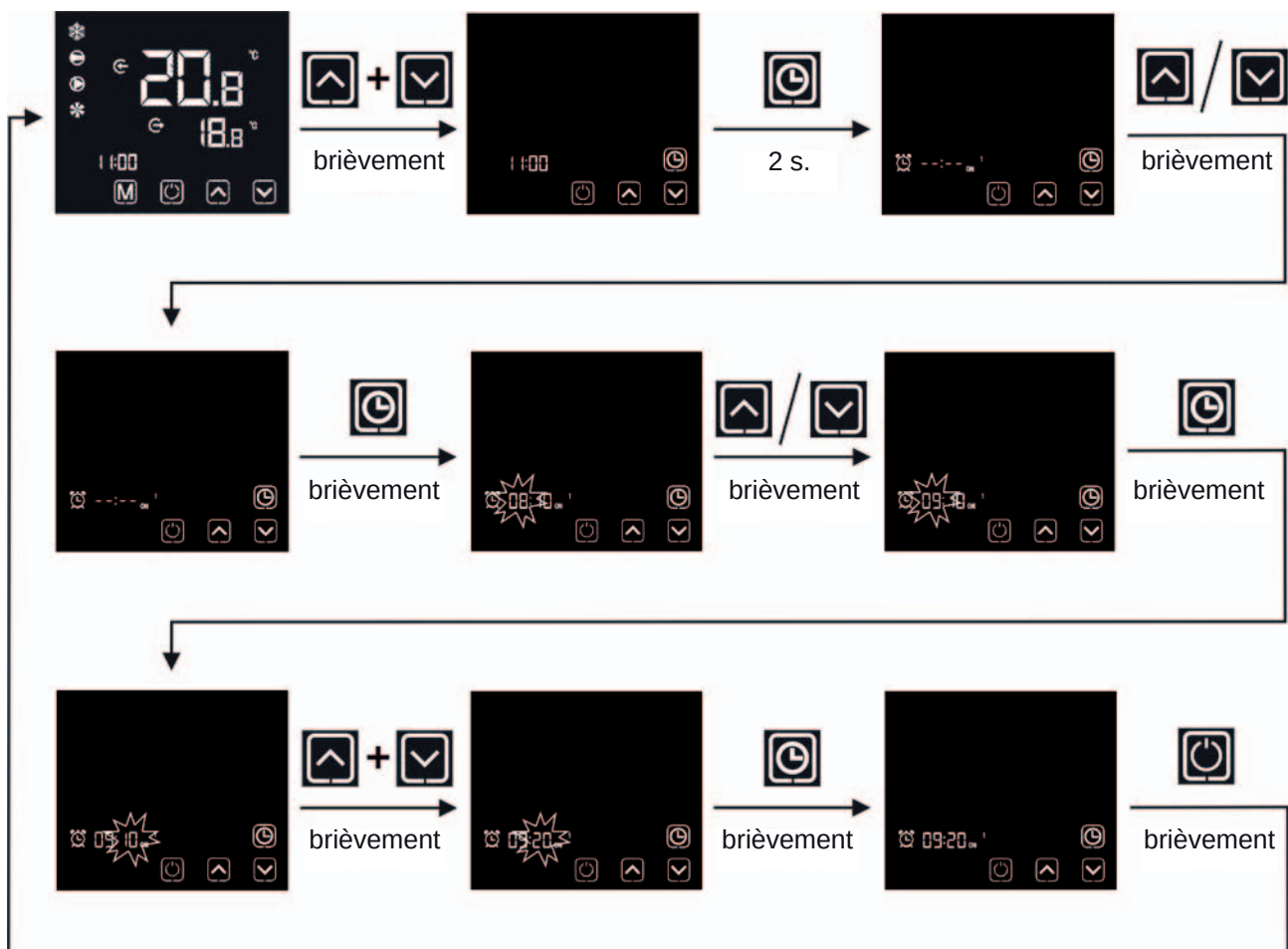
Vous pouvez à présent régler les minutes avec les touches et .

Confirmez à nouveau la saisie en appuyant brièvement sur la touche , les réglages sont enregistrés et vous retournez à l'écran de démarrage.

Si aucune saisie n'est faite pendant 20 secondes au cours du réglage, le système retourne automatiquement à l'écran de démarrage sans modifier les réglages.

Pour interrompre le réglage, appuyez sur la touche afin de revenir à l'écran de démarrage sans modifier les valeurs.

## Paramétrage d'un programme temporisé



Pour indiquer un programme temporisé, appuyez brièvement sur la touche  et sur la touche  simultanément.

La touche  apparaît sur le côté droit de l'écran.

Appuyez dessus pendant 2 secondes.

Vous pouvez à présent sélectionner le point d'activation ou de désactivation avec les touches  et .

ON 1 = point d'activation du premier programme temporisé

OFF 1 = point de désactivation du premier programme temporisé

ON 2 = point d'activation du deuxième programme temporisé

OFF 2 = point de désactivation du deuxième programme temporisé

Validez la sélection avec la touche . L'affichage des heures commence à clignoter.

Les heures peuvent maintenant être réglées avec les touches  et .

Validez la saisie des heures avec la touche  et les minutes se mettent à clignoter. Vous pouvez à présent régler les minutes avec les touches  et .

Confirmez à nouveau la saisie en appuyant brièvement sur la touche , les réglages sont enregistrés.

Pour quitter le menu de programme temporisé, appuyez brièvement sur la touche 

Pour interrompre le réglage, appuyez sur la touche  afin de revenir à l'écran de démarrage sans modifier les valeurs.



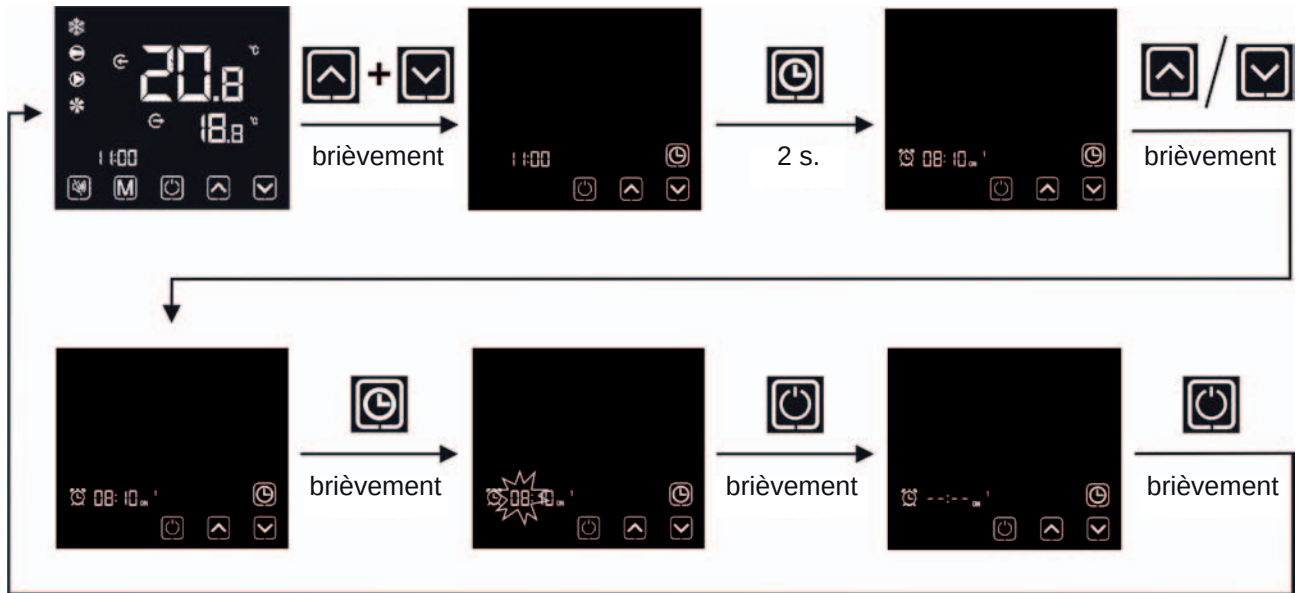
Si l'installation est désactivée et que l'heure paramétrée d'un point d'activation (ON1, ON2) est atteinte, l'installation se met en marche automatiquement. Elle reprend alors son fonctionnement avec les réglages d'avant la désactivation.



Si l'installation est activée et que l'heure paramétrée d'un point de désactivation (OFF1, OFF2) est atteinte, l'installation s'arrête automatiquement.

Il est déconseillé de paramétrer des programmes temporisés sur le générateur d'eau froide afin de garantir l'alimentation en froid du refroidisseur d'eau froide sur le long terme. Une coupure temporaire de la circulation d'eau froide ne doit être réglée qu'à partir du régulateur du refroidisseur d'eau froide. Le générateur d'eau froide régule automatiquement le besoin de refroidissement et arrête entièrement le circuit frigorifique si nécessaire.

## Suppression d'un programme temporisé

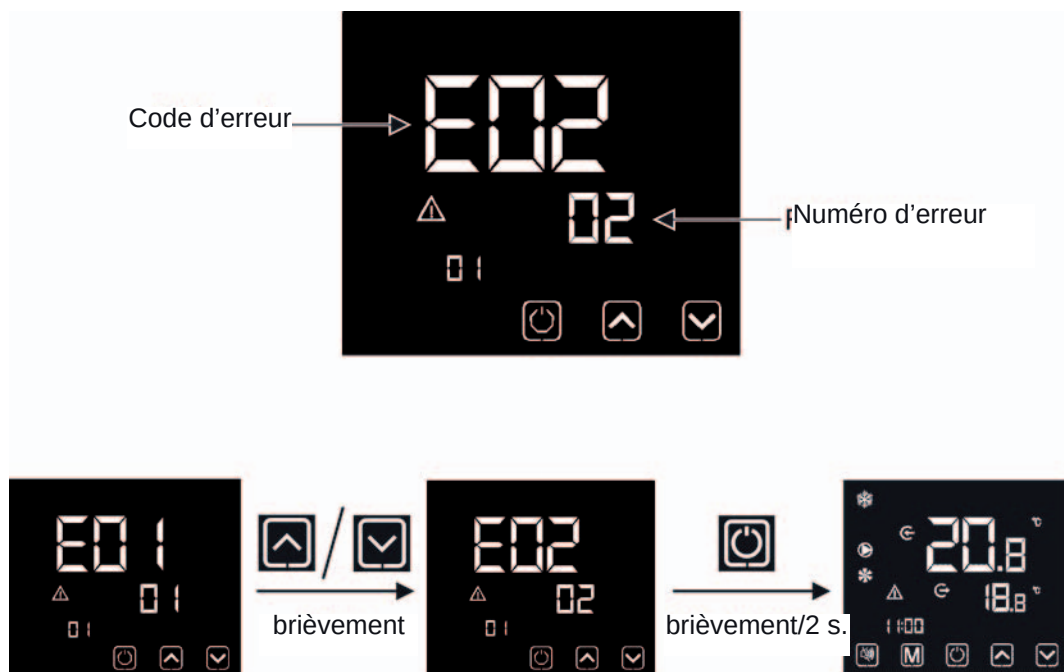


Pour supprimer un programme temporisé, appuyez brièvement sur la touche  et sur la touche  simultanément. La touche  apparaît sur le côté droit de l'écran. Appuyez dessus pendant 2 secondes. Vous pouvez à présent sélectionner le point d'activation ou de désactivation que vous souhaitez supprimer avec les touches  et .

ON 1 = point d'activation du premier programme temporisé  
OFF 1 = point de désactivation du premier programme temporisé  
ON 2 = point d'activation du deuxième programme temporisé  
OFF 2 = point de désactivation du deuxième programme temporisé

Validez la sélection avec la touche . L'affichage des heures commence à clignoter.  
Appuyez brièvement sur la touche  pour supprimer le point d'activation ou de désactivation.  
Une fois le point d'activation ou de désactivation supprimé, l'écran affiche - - : - - marche.  
Pour revenir à l'écran de démarrage, appuyez brièvement sur la touche .

## Affichage de défaut



Lorsqu'une erreur apparaît sur l'appareil, le régulateur l'indique automatiquement. L'écran passe à l'affichage des erreurs et indique un code d'erreur. Les significations des différents codes sont listées au chapitre *Erreurs et causes d'erreur*.

Si plusieurs erreurs apparaissent en même temps, il est possible de passer d'une erreur à l'autre avec les touches et .

En appuyant brièvement sur la touche , vous revenez à l'écran de démarrage.

Si aucune saisie n'a lieu pendant 10 secondes, l'écran repasse automatiquement à l'affichage des erreurs.

Si l'erreur est éliminée, le régulateur le détecte et l'affichage des erreurs disparaît automatiquement.

Si une erreur critique se manifeste 3 fois dans un délai de 30 min, le message d'erreur doit être réinitialisé manuellement après avoir éliminé la cause de l'erreur.

Vous trouverez une liste et une définition des erreurs critiques au chapitre *Erreurs et causes d'erreur*.

La réinitialisation manuelle après l'élimination de la cause de l'erreur s'effectue en maintenant la touche enfoncée pendant 2 secondes.

## Consultation des paramètres de l'appareil



Pour afficher les paramètres de fonctionnement, appuyez brièvement sur la touche **M** sur l'écran de démarrage. Vous pouvez à présent consulter ici les valeurs de capteur et d'autres états de fonctionnement. Pour naviguer entre les différents paramètres de fonctionnement, utilisez les touches **↑** et **↓**. La signification des paramètres individuels se trouve dans la liste ci-dessous.

| ID  | Désignation                                     |
|-----|-------------------------------------------------|
| U01 | Température d'entrée de l'eau                   |
| U02 | Température de sortie de l'eau                  |
| U03 | Température du gaz d'aspiration                 |
| U04 | Température du gaz chaud                        |
| U05 | Température ambiante                            |
| U06 | Température de l'échangeur thermique à lamelles |
| U07 | Basse pression                                  |
| U08 | Haute pression                                  |
| U09 | Position du dispositif d'étranglement           |

| ID  | Désignation                                 |
|-----|---------------------------------------------|
| U10 | Fréquence actuelle du compresseur           |
| U11 | Fréquence requise du compresseur            |
| U12 | Surchauffe du gaz d'aspiration              |
| U13 | Surchauffe du gaz chaud                     |
| U14 | Vitesse de rotation actuelle du ventilateur |
| U15 | non utilisé                                 |
| U16 | non utilisé                                 |
| U17 | Statut du pilote                            |

## Protection anti-gel

La protection antigel dépend fondamentalement de 3 paramètres :

| ID  | Désignation                                     | Réglage d'usine |
|-----|-------------------------------------------------|-----------------|
| C01 | Température de protection antigel               | -12 °C          |
| C02 | Basse pression protection antigel               | 0 bar           |
| C03 | Différence de température de protection antigel | 2 °C            |

Mode Refroidissement :

Si la température de sortie de l'eau (U02) est inférieure ou égale à la température de la protection antigel (C01) ou que la pression d'aspiration (U07) est inférieure à la basse pression de protection antigel (C02) pendant 10 secondes, l'installation passe en mode protection antigel.

L'installation ne reprend son fonctionnement que lorsque la température de sortie de l'eau est remontée de la différence de température de protection antigel ou que la pression d'aspiration est supérieure à la valeur de basse pression de la protection antigel.

La température de protection antigel est réglée sur -12 °C en usine.

En cas d'utilisation de glycol, il est possible d'adapter les paramètres en fonction de la concentration afin de pouvoir atteindre des températures inférieures. Le tableau ci-dessous peut servir d'auxiliaire.

**Le réglage ne peut être effectué qu'après la saisie du mot de passe. Veuillez vous adresser directement à KEMPER**

| Proportion de glycol | Protection antigel +2°C | Facteurs de correction lors de l'utilisation d'un mélange de glycol* et d'eau |                    |                 |                   |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|
|                      |                         | Puissance frigorifique                                                        | Puissance absorbée | Débit volumique | Chute de pression |
| Vol. %               | °C                      | K <sub>L</sub>                                                                | K <sub>PE</sub>    | K <sub>V</sub>  | K <sub>D</sub>    |
| 35                   | -21                     | 0,950                                                                         | 0,990              | 1,090           | 1,35              |

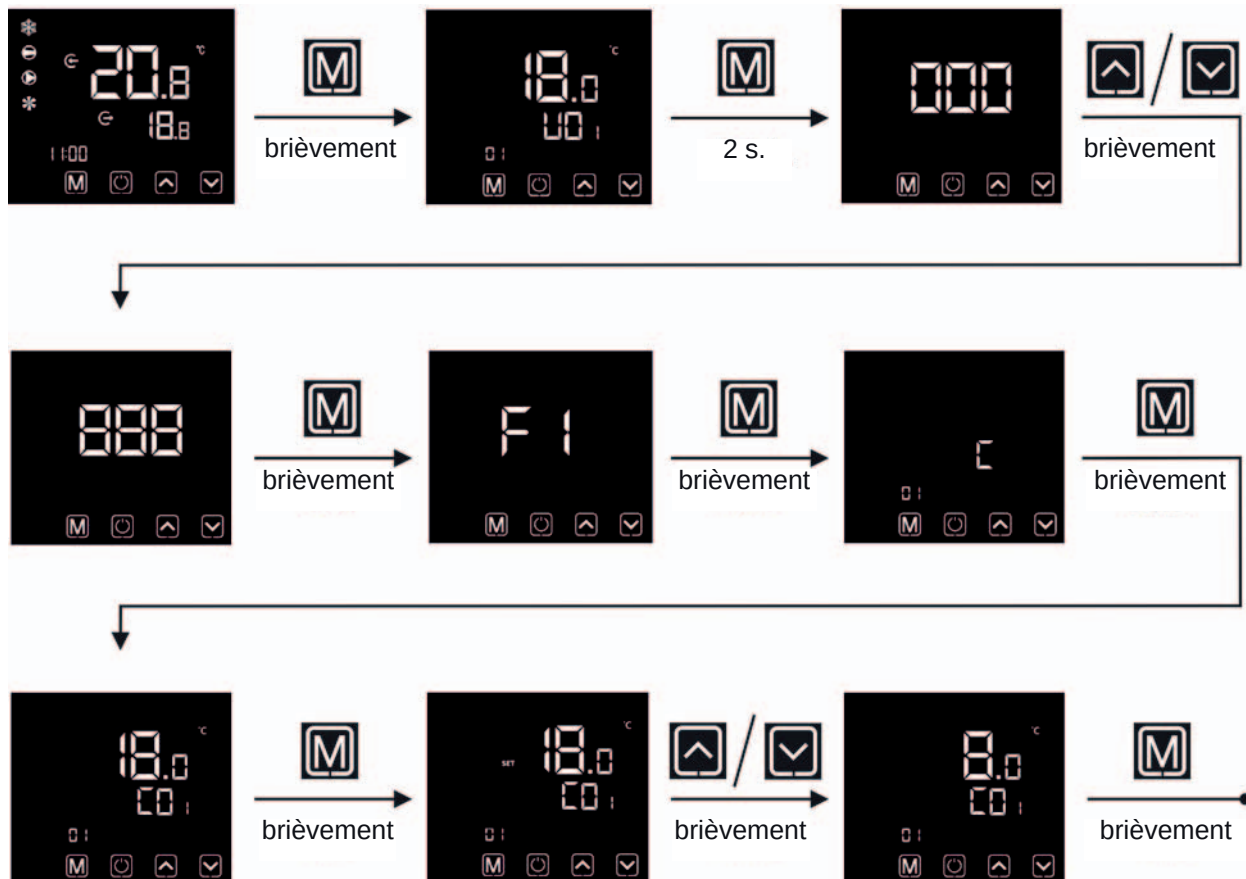
\* Nous vous conseillons d'utiliser un glycol éthylène. Respectez les fiches de données de sécurité et de produit du type de glycol utilisé.



**Remarque !**

Lors de l'utilisation et de l'élimination, respecter les fiches de données de produit et de sécurité du type de glycol utilisé.

## Réglage des paramètres de protection antigel



Appuyez brièvement sur la touche  à l'écran de démarrage pour accéder aux paramètres de fonctionnement.

Une fois dans les paramètres de fonctionnement, maintenez la touche  enfoncée pendant 2 secondes pour accéder au niveau suivant. Vous devrez ici saisir le mot de passe. Saisissez le mot de passe avec les touches  et  et confirmez la saisie avec la touche .

Dans la fenêtre suivante et celle d'après, appuyez à nouveau sur la touche .

Sélectionnez le paramètre C01 avec les touches  et  et confirmez la saisie avec la touche .

La valeur peut à présent être adaptée à la concentration en glycol à l'aide des touches  et .

Appuyez brièvement sur la touche  pour enregistrer le réglage.

## Instructions de montage pour le personnel spécialisé

### Remarques importantes à respecter avant de procéder à l'installation

- Respectez, pour l'installation complète, les notices d'utilisation du générateur d'eau froide KHS CoolFlow.
- Choisissez le lieu de montage en veillant à ce qu'une entrée et une sortie d'air libres soient garanties. Voir section « Espace libre minimal ».
- N'installez pas l'appareil à proximité immédiate d'appareils générant un rayonnement thermique intense. Tout montage à proximité d'une source de rayonnement thermique risque d'entraver les performances de l'appareil.
- Levez l'appareil exclusivement aux points prévus à cet effet. Ne mettez jamais les conduites de fluide sous contrainte.
- Isolez les conduites de fluide, les vannes et les raccords de sorte qu'ils soient hermétiques à la diffusion de vapeur.
- Isolez les conduites ouvertes de manière à prévenir l'infiltration de saletés.
- Réalisez tous les branchements électriques conformément aux dispositions DIN et VDE en vigueur.
- Fixez toujours les câbles électriques correctement dans les bornes correspondantes. Une mauvaise fixation peut être source d'incendie.
- Respectez les directives relatives aux conditions statiques et aux techniques de construction concernant le lieu d'implantation.
- Veillez, lors de la sélection du lieu d'implantation, à la possible réflexion acoustique des appareils dans l'environnement et sur la surface de montage.
- Pour éviter toute transmission de vibrations sur la surface de montage, monter les appareils sur des matériaux absorbant les vibrations ou sur des fondations coupant les vibrations. Veillez au découplage des vibrations des conduites.
- En cas d'exigences particulières en termes de réverbérations sur le lieu d'implantation, vous devrez prendre les mesures d'amortissement adaptées qui s'imposent. Veuillez, dans ce cas, vous adresser à un expert spécialisé.
- Les appareils sont testés en usine et ne nécessitent qu'une installation électrique et hydraulique effectuée par un spécialiste.
- Le transport vers des lieux de montage plus élevés doit être fait à la verticale :
- Vérifiez que l'emballage contient tous les éléments et que l'appareil ne présente aucun dommage visible dû au transport. En cas de défauts, contactez immédiatement votre partenaire contractuel et la société de transport.

### Transport

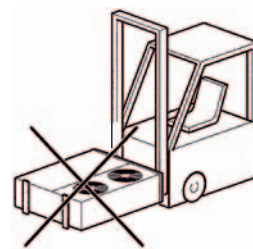
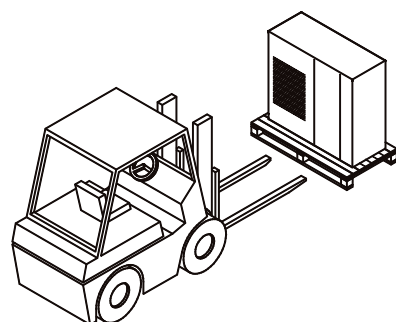
- Approchez l'appareil du lieu de montage en le conservant dans son emballage aussi longtemps que possible. Vous éviterez ainsi les avaries de transport.



#### Avertissement !

*Ne déplacer les appareils qu'en position de montage (debout) et avec des moyens de transport adaptés (illustration 1).*

#### 1 Transport de l'appareil debout



## Installation

### Matériel de montage

L'appareil est fixé au sol par des vis montées sur des amortisseurs de vibrations (accessoires). Respectez, en cas de fixation au mur particulièrement la capacité de charge de la console et du mur.

### Définition de la zone de danger

L'accès à l'appareil est réservé aux seules personnes autorisées et qualifiées. Si des personnes non autorisées peuvent approcher des zones de danger, celles-ci doivent être signalées par des panneaux/barrières correspondants.

- La zone de danger extérieure comprend l'appareil et au moins 2 m autour de son boîtier.
- La zone de danger extérieure peut varier en fonction de l'installation. La responsabilité incombe à l'entreprise spécialisée qui réalise l'installation.
- La zone de danger intérieure se trouve à l'intérieur de la machine et n'est accessible qu'à l'aide d'un outil adapté. L'accès est interdit à toute personne non autorisée !

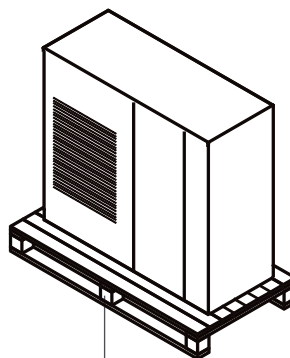


**Remarque !**  
Seuls les techniciens spécialisés agréés sont habilités à réaliser l'installation.

### Démontage des palettes de transport

Les appareils sont dotés, pour le transport, de palettes de transport. Elles doivent être enlevées avant le montage.

Emballage de transport



Palette de transport

### Installation de l'appareil

1. Montez les amortisseurs de vibration (accessoires) sous l'appareil
2. Installez l'appareil sur une partie du bâtiment statique et autorisée. À ce sujet, référez-vous au chapitre *Choix du lieu d'installation*.
3. Lors de l'installation de l'appareil, gardez à l'esprit que les écarts minimums décrits ci-après doivent être observés. Tout non-respect des écarts prescrits peut entraver le fonctionnement de l'appareil.

4. Veillez à ce qu'aucun bruit solide ne soit transmis aux parties du bâtiment.

5. Raccordez les conduites de fluide.

6. Effectuez le raccordement électrique de l'appareil.



**Remarque !**  
Le raccordement électrique de l'appareil doit être effectué par le personnel spécialisé en observant toutes les dispositions de sécurité électrotechnique. Respecter scrupuleusement les dispositions VDE.



**Remarque !**  
Le dimensionnement de l'alimentation électrique et le choix de la protection de l'appareil incombent à l'entreprise spécialisée en charge. Le fabricant de l'appareil ne saurait se prononcer sur le dimensionnement des conduites ou le choix de la protection, car ces choix dépendent des particularités du lieu. Toutes les informations nécessaires à ce choix se trouvent dans les caractéristiques techniques de l'appareil.



**Remarque !**  
Le choix du disjoncteur à courant de défaut incombe à l'entreprise spécialisée en charge. Selon les dispositions VDE 0160, VDE 0100 partie 530 ainsi que la directive VdS 3501 et les règles de sécurité BGI 608, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel de type B sensible à tous courants afin de garantir une protection des personnes et contre les incendies conforme aux normes.

## Choix du lieu d'installation

L'appareil a été conçu pour un montage debout à l'horizontale en extérieur. Le lieu d'installation de l'appareil doit être horizontal, plat et solide. En outre, il convient de fixer l'appareil de manière à prévenir tout risque de basculement.

Pour le montage en extérieur, respectez les consignes suivantes afin de protéger l'appareil des influences météorologiques.

Il est également possible de monter l'appareil à l'intérieur. Dans ce cas, il faut s'assurer que le débit volumétrique d'air requis puisse circuler (voir les caractéristiques techniques). Toute modification du débit volumétrique d'air peut provoquer des dysfonctionnements ou endommager l'appareil.

### Pluie

Monter l'appareil à une distance d'au moins 10 cm par rapport au sol, en cas de montage au sol ou sur un toit.

### Neige

Dans les régions sujettes à de fortes chutes de neige, prévoyez un montage mural de l'appareil.

Le montage doit alors être effectué à au moins 20 cm au-dessus de la hauteur de neige attendue afin d'éviter que la neige ne pénètre dans la partie extérieure (**Figure 2**).

### Soleil

Le condenseur à lamelles émet de la chaleur en mode refroidissement.

Les rayons solaires augmentent la température des lamelles et réduisent ainsi la diffusion de chaleur de l'échangeur à lamelles.

Installer l'appareil si possible côté nord du bâtiment concerné.

En cas de besoin, prévoyez un dispositif d'ombrage. Utilisez par exemple, une petite couverture.

Toutefois, les mesures choisies ne doivent en aucun cas influencer le débit d'air chaud émis.

### Vent

Lorsque l'appareil est installé dans des zones essentiellement venteuses, veillez à ce que le débit d'air chaud émis soit évacué dans le même sens que la direction principale du vent. Si cela n'est pas possible, prévoyez éventuellement une protection contre le vent (**Figure 3**).

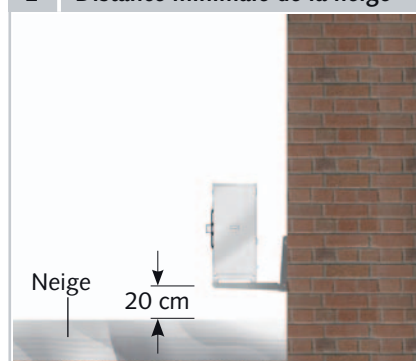
Assurez-vous que le système de protection contre le vent n'entrave pas l'alimentation en air de l'appareil.



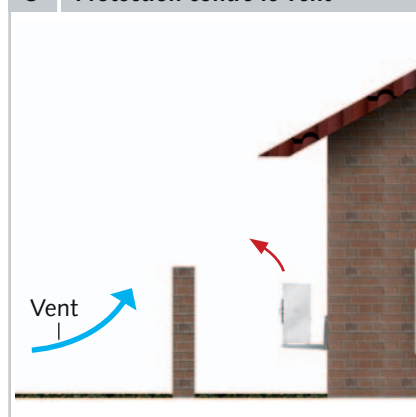
#### Remarque !

Les influences extérieures comme, p. ex., la pluie, le soleil, le vent et la neige modifient la puissance frigorifique générée.

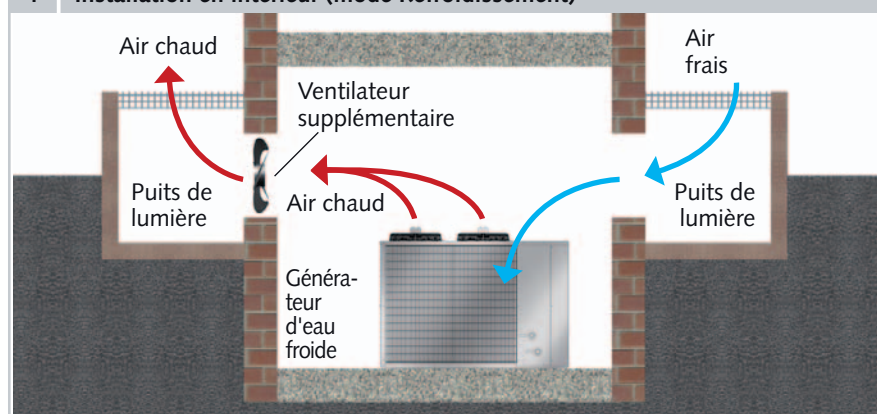
#### 2 Distance minimale de la neige



#### 3 Protection contre le vent



#### 4 Installation en intérieur (mode Refroidissement)



## Raccordement des conduites de fluide

- Le raccordement des conduites côté bâtiment est effectué à l'avant de l'appareil (côté de commande).
- Équiper, pour le dépannage, les raccords avec des vannes d'arrêt et régler le débit volumique à l'aide de vannes de régulation.
- Il est recommandé de prévoir des vannes d'aération automatiques supplémentaires en entrée et en retour, au point le plus haut de l'installation.
- Les conduites de fluide ne doivent pas exercer de contraintes sur l'appareil.
- Le raccordement des conduites ne doit générer aucune contrainte thermique ou mécanique sur l'appareil. Si nécessaire, refroidir la conduite ou la maintenir avec le deuxième outil.
- Si l'appareil ne fonctionne qu'avec une partie de l'installation complète, il faut simuler le débit volumique du fluide des parties manquantes de l'installation par des vannes de régulation.
- Dimensionner les tuyaux de manière à respecter le débit volumique minimal prescrit.

## Conduites de fluide

Les conduites de fluide doivent être des tuyaux en cuivre ou en acier inoxydable. Pour pouvoir minimiser les pertes de pression, les fixations doivent être adaptées au débit.

Prendre en compte, pour la configuration, les gros débits, les grandes chutes de pression des systèmes d'eau froide dues au mélange eau-glycol et le débit volumique minimal du générateur d'eau froide.

Isoler la conduite contre la diffusion de vapeur, respecter le cas échéant l'EnEV actuel. En extérieur, les conduites doivent résister aux UV.

## Débit volumique minimal/maximal

La pompe de circulation du générateur d'eau froide génère un débit volumique de fluide constant.

Le débit volumique doit être réglé en fonction des pertes de pression du système de conduites (appareils, coudes, tuyau).

Les surveillances de pression différentielle et de débit dans le générateur d'eau froide mesurent la perte de pression par l'évaporateur ou par le débit du fluide et arrêtent l'appareil si le débit volumique minimal n'est pas atteint.

Le débit volumique maximal ne doit pas non plus être dépassé (débit maximal).

## Affichages de pression et de température

Les affichages de pression à installer par le client servent au contrôle de la pression différentielle du filtre à saletés. Des capteurs de température sont installés dans le générateur d'eau froide en entrée et en sortie de fluide. Le régulateur permet d'interroger les valeurs des capteurs.

## Vannes de régulation

Les vannes de régulation à installer côté client servent à réduire le débit volumique au débit volumique nominal.

## Raccordement de remplissage et de vidage

Prévoir des raccordements de remplissage, de vidage et de rinçage du système de conduites dans la zone à l'abri du gel. Éliminer les fluides à base de glycol conformément aux directives locales d'élimination.

### Aide à la sélection du diamètre nominal de tuyau

En cas d'utilisation du kit de raccordement KHS CoolFlow figure 619 01, vous trouverez la dimension de tuyau dans les tableaux ci-contre. La longueur maximale de tuyau indiquée pour l'aller et le retour garantit le débit volumique nominal du générateur d'eau froide. Ce débit dépend du nombre de coudes. C'est pourquoi la sélection du diamètre nominal n'est possible qu'en connaissant le nombre de coudes à 90° qui doivent être montés. Les pertes de pression des composants du kit de raccordement au débit volumique nominal sont prises en compte par ce tableau.

| Générateur d'eau froide 4,7 kW |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|
| Coude à 90°                    | DN 25 | DN 32 |
| Nombre                         | m     | m     |
| 0                              | 115   | 370   |
| 2                              | 112   | 367   |
| 4                              | 109   | 363   |
| 6                              | 106   | 360   |
| 8                              | 103   | 357   |
| 10                             | 101   | 354   |
| 12                             | 98    | 350   |
| 14                             | 95    | 347   |
| 16                             | 92    | 344   |
| 18                             | 89    | 341   |
| 20                             | 86    | 337   |
| 22                             | 83    | 334   |
| 24                             | 80    | 331   |
| 26                             | 77    | 328   |
| 28                             | 75    | 324   |
| 30                             | 72    | 321   |
| 32                             | 69    | 318   |
| 34                             | 66    | 315   |
| 36                             | 63    | 311   |
| 38                             | 60    | 308   |
| 40                             | 57    | 305   |

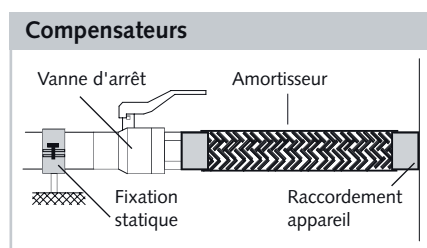
| Générateur d'eau froide 7,6 kW |       |       |
|--------------------------------|-------|-------|
| Coude à 90°                    | DN 25 | DN 32 |
| Nombre                         | m     | m     |
| 0                              | 95    | 305   |
| 2                              | 91    | 302   |
| 4                              | 88    | 298   |
| 6                              | 85    | 294   |
| 8                              | 81    | 290   |
| 10                             | 78    | 287   |
| 12                             | 75    | 283   |
| 14                             | 71    | 279   |
| 16                             | 68    | 276   |
| 18                             | 65    | 272   |
| 20                             | 61    | 268   |
| 22                             | 58    | 264   |
| 24                             | 55    | 261   |
| 26                             | 52    | 257   |
| 28                             | 48    | 253   |
| 30                             | 45    | 249   |
| 32                             | 42    | 246   |
| 34                             | 38    | 242   |
| 36                             | 35    | 238   |
| 38                             | 32    | 234   |
| 40                             | 28    | 231   |

### Vase d'expansion à membrane (MAG)

Pour éviter les variations de pression à l'arrêt dues à des modifications de température, relier les MAG à l'installation avec un remplissage en azote (neutre à l'humidité).

### Compensateurs

Afin de ne pas transférer les vibrations du générateur d'eau froide sur les parties de l'installation, raccorder les conduites à l'appareil sur des amortisseurs.



### Vanne de sécurité

Les vannes de sécurité limitent les pressions trop élevées provoquées par un réchauffement puissant ou à un trop-plein du fluide. La sortie de la vanne nécessite une entrée libre dans une conduite d'évacuation. Pour l'utilisation du glycol, respectez les directives d'élimination locales. Une soupape de sécurité standard est incluse avec l'appareil, une vanne supplémentaire peut être nécessaire.

### Vannes d'aération

L'appareil dispose des vannes d'aération manuelles. L'appareil peut être aéré après le remplissage de l'installation. Il est en outre recommandé de prévoir des vannes d'aération automatiques supplémentaires en entrée et en retour, au point le plus haut de l'installation.



**Avertissement !**  
Pour utiliser des fluides à base de glycol, des vannes d'aération résistantes au glycol sont nécessaires.

### Vannes d'arrêt

Sur les installations d'eau froide, utiliser, en supplément, des vannes d'arrêt à passage complet.

### Filtre

Monter un filtre à saletés pouvant être rincé devant l'entrée de l'appareil. Le maillage doit être de 0,5 mm. Des vannes d'arrêt doivent être installées juste devant et derrière le filtre à saletés.



**Remarque !**  
Des filtres à saletés mal posés ou manquants peuvent provoquer l'encrassement de l'échangeur thermique.

### Réservoir de fluide externe

Le refroidisseur d'eau froide figure 610 01 offre, grâce à son réservoir de 100 l, un volume de ballon suffisant pour assurer le temps de fonctionnement nécessaire du compresseur même en cas de petites pertes de puissance frigorifique.

### Protection anti-gel

En règle générale, un mélange eau et glycol est utilisé en tant que fluide d'une installation d'eau froide. Selon le type et la quantité de glycol utilisés, la viscosité évolue, la chute de pression augmente et la puissance frigorifique fournie par l'appareil diminue. Tous les composants de l'installation doivent être autorisés pour le glycol. Nous recommandons, d'une manière générale, de mélanger de l'eau avec une proportion de 35 % d'éthylène-glycol avec des inhibiteurs pour la protection contre la corrosion.



**Remarque !**  
Lors de l'utilisation et de l'élimination, respecter les fiches de données de produit et de sécurité du type de glycol utilisé ainsi que les prescriptions régionales en vigueur (p. ex. loi sur l'état de l'eau).



**Remarque !**  
Utilisez le type et le rapport de mélange nécessaires à votre domaine d'application pour assurer le point de congélation.

## Évacuation sécurisée en présence de fuites

Les prescriptions régionales ou lois pour la protection de l'environnement (par ex. la loi relative à la gestion et à la fourniture de l'eau) peuvent requérir des mesures adaptées pour éviter les évacuations incontrôlées en cas de problème d'étanchéité, comme l'installation de bacs collecteurs, afin que l'huile de machines frigorifiques ou les fluides potentiellement dangereux puissent être mis au rebut en toute sécurité.

## Espaces libres minimaux

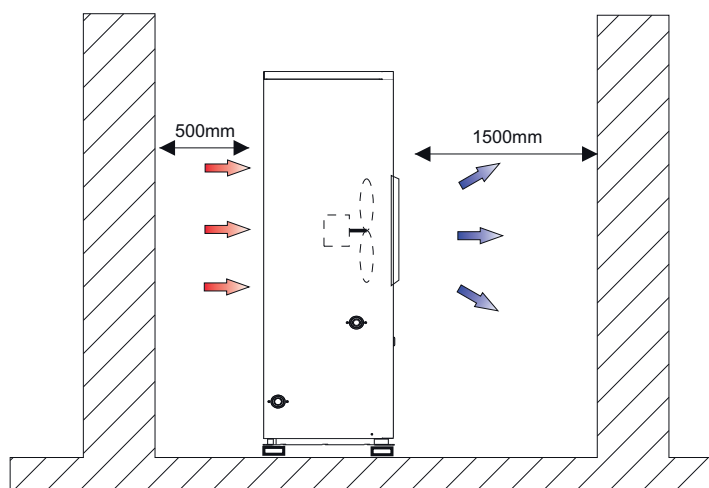
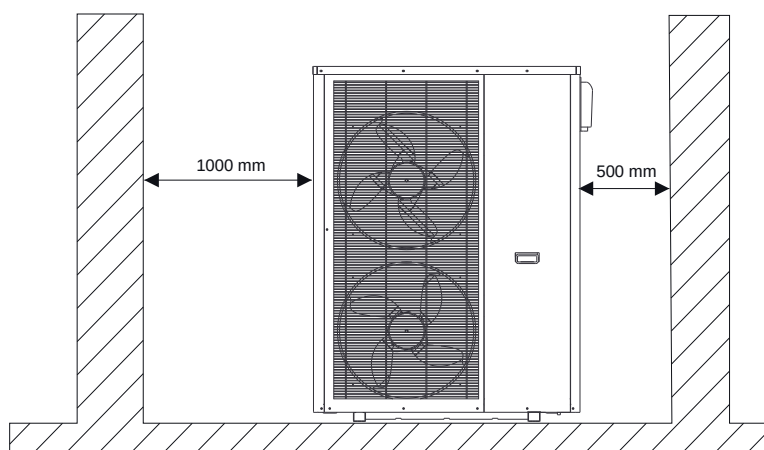
**L'illustration 5** indique les espaces libres minimaux à respecter pour garantir un fonctionnement impeccable des appareils. Ces zones de protection servent à laisser l'air entrer et sortir sans gêne, à assurer suffisamment de place pour la maintenance et les réparations et à protéger l'appareil des dommages.



### Remarque !

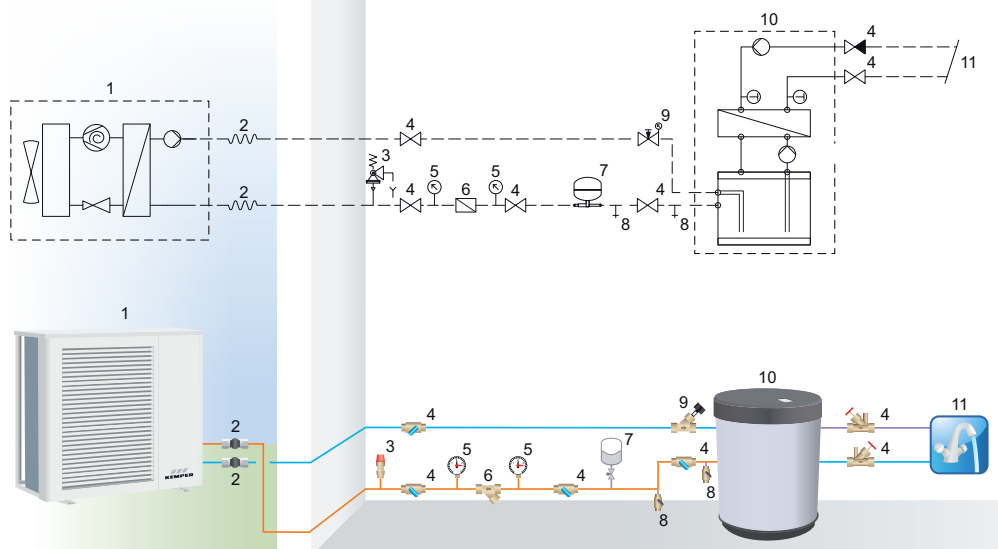
*Tout non-respect des espaces libres minimaux est considéré comme utilisation non conforme. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des dysfonctionnements ou dommages en résultant.*

### 5 Espaces libres minimaux



## Composants nécessaires de l'installation

### Composants de l'installation



Légende :

- |   |                             |   |                                        |    |                                         |
|---|-----------------------------|---|----------------------------------------|----|-----------------------------------------|
| 1 | Générateur d'eau froide     | 5 | Manomètre                              | 9  | Vanne de régulation                     |
| 2 | Compensateur de la conduite | 6 | Filtre                                 | 10 | Refroidisseur d'eau froide KHS CoolFlow |
| 3 | Vanne de sécurité           | 7 | Vase d'expansion à membrane            | 11 | Circuit d'eau potable                   |
| 4 | Vanne d'arrêt               | 8 | Dispositif de remplissage et de vidage |    |                                         |

### Réservoir de fluide



#### Remarque !

La structure de l'installation représentée ci-dessus indique les composants de conduite recommandés à installer chez le client. Les détails de planification, de dimensionnement et de pose des composants ainsi que du système hydraulique dans son ensemble incombent à l'entreprise spécialisée en charge.

Les appareils sont équipés de composants à haute efficacité qui permettent d'adapter la puissance frigorifique de l'appareil aux conditions de charge respectives en accord avec la logique de régulation interne. Cela permet d'éviter un fonctionnement cadencé du compresseur causé par un volume d'eau insuffisant dans l'installation.

Le réservoir de 100 l contenu dans le refroidisseur d'eau froide permet d'augmenter le volume d'eau de l'installation et participe ainsi à l'amélioration de la régulation.

## Nettoyage et entretien

Des travaux d'entretien réguliers et le respect des conditions préalables de base garantissent un fonctionnement impeccable de votre appareil et contribuent à augmenter sa durée de vie.



**Danger ! Courant électrique !**

Avant d'entamer les travaux sur les appareils, l'alimentation en tension doit impérativement être coupée et sécurisée contre toute remise en service !

### Entretien

- Éliminez toutes les saletés, végétations ou autres dépôts venus s'accumuler sur l'appareil.
- Nettoyez l'appareil avec un chiffon humidifié.  
N'utilisez pas de jet d'eau.
- N'utilisez pas de produits à récurer, de nettoyeurs agressifs ou contenant des solvants.
- Avant une période d'immobilisation prolongée, nettoyez les lamelles de l'appareil.

### Maintenance/contrôle de l'étanchéité

- Nous vous conseillons de souscrire un contrat de maintenance à intervalle d'entretien d'un an avec Gebr. Kemper GmbH + Co KG.
- Les intervalles de maintenance réglementaires sont fixés par le règlement UE 517/2014 du Parlement européen et du Conseil



**Avertissement !**

Le port d'équipements de protection adaptés est obligatoire pour les travaux sur l'appareil.



**Remarque !**

Les réglementations légales imposent un contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique selon le PRG. Un technicien spécialisé doit procéder au contrôle et à la consignation.

## Mise hors service

### Mise hors service planifiée

1. Mettez le pressostat d'eau froide raccordé à l'installation hors service.
2. Éteignez l'appareil à l'aide du régulateur interne dans le générateur d'eau froide (ou de la télécommande).
3. Contrôlez le pourcentage du taux de glycol.
4. Vérifiez l'absence de dommages apparents sur l'appareil et nettoyez-le comme décrit au chapitre « Entretien et maintenance ».
5. Recouvrez l'appareil si possible avec une bâche transparente pour le protéger des intempéries.



**Remarque !**

Si vous n'utilisez que de l'eau, et non un mélange d'eau et de glycol, dans le circuit de fluide, vous devez enlever l'eau des parties de l'installation soumises à un risque de gel, en cas d'arrêt prolongé.

Vous devez alors adapter le volume d'eau vidée lors de la remise en service !

### Mise hors service non planifiée

La mise au rebut des appareils et composants doit être effectuée conformément aux prescriptions régionales en vigueur, par ex. par une entreprise spécialisée ou un point de collecte.

| Type de travail                                  | Mise en service | Tous les mois | Tous les 6 mois | Tous les ans |
|--------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|--------------|
| Contrôle/maintenance/inspection                  |                 |               |                 |              |
| Général                                          | •               |               |                 |              |
| Nettoyage du filtre à saletés                    | •               |               |                 | •            |
| Contrôle du remplissage en fluide                | •               |               | •               |              |
| Contrôle de la pompe de circulation              | •               |               | •               |              |
| Encrassement/endommagement du condenseur         | •               | •             |                 |              |
| Contrôle de la qualité du glycol                 | •               | •             |                 |              |
| Contrôle de la tension et du courant             | •               |               |                 | •            |
| Vérification du sens de rotation                 | •               |               |                 | •            |
| Contrôle du compresseur                          | •               |               |                 | •            |
| Contrôle du ventilateur                          | •               |               |                 | •            |
| Contrôle de la quantité de frigorigène           | •               |               | •               |              |
| Contrôle de l'isolation                          | •               |               |                 | •            |
| Contrôle de l'étanchéité du circuit frigorifique | •               |               |                 | • 1)         |

1) voir remarque

## Raccordement électrique



**Danger ! Courant électrique !**  
Toutes les installations électriques doivent impérativement être réalisées par des entreprises spécialisées. Les raccords électriques doivent être montés uniquement si l'installation est hors tension.

- Installer devant l'appareil un commutateur d'isolation de tous les pôles dans la conduite d'alimentation, il s'activera en cas de panne de différents conducteurs extérieurs.
- Réaliser les raccordements électriques en tant que raccords fixes suivant les dispositions en vigueur.
- Contrôlez la solidité de toutes les bornes.
- Sécuriser, côté construction, suffisamment la conduite d'alimentation, la chute de tension ne doit pas dépasser les valeurs autorisées.
- Assurez que l'installation électrique soit adaptée à fournir le courant de service suffisant pour le fonctionnement de l'appareil et l'alimentation d'autres appareils déjà en service.
- Vérifiez, avant l'installation, lors du raccordement aux éléments de l'installation existants, que la conduite d'arrivée de l'appareil est suffisamment dimensionnée pour la puissance absorbée de l'appareil.
- Réaliser le raccordement des appareils avec des protecteurs suffisamment dimensionnés et à faible résistance et, si nécessaire, être exécutés plusieurs fois.

- Lors de l'installation des appareils sur des toits plats, des mesures de protection paratonnerre peuvent s'avérer nécessaires.
  - Effectuer tous les raccordements électriques comme l'alimentation réseau, la télécommande filaire, etc. au coffret électrique de l'appareil.
  - Les câbles à poser doivent être insérés par les passages de câbles prévus de l'appareil dans le coffret électrique.
  - Seul un spécialiste est habilité à dimensionner et sélectionner la protection et les sections de conduites à poser. Prenez en compte des courants de démarrage pouvant atteindre 10 fois le courant nominal.
- Effectuez les branchements électriques suivants :
- Raccordement de l'alimentation en tension.
  - Evtl. contact de d'activation pour le mode réglé ou en veille.
  - Evtl. raccordement d'une GTB pour la commande de l'appareil via Modbus



### Remarque !

*Le choix du disjoncteur à courant de défaut incombe à l'entreprise spécialisée en charge. Selon les dispositions VDE 0160, VDE 0100 partie 530 ainsi que la directive VdS 3501 et les règles de sécurité BGI 608, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel de type B sensible à tous courants afin de garantir une protection des personnes et contre les incendies conforme aux normes.*

## Alimentation en tension

Les appareils nécessitent un raccordement fixe à courant alternatif. Raccorder la conduite réseau conformément au schéma électrique.



### Remarque !

*Contrôlez et, si nécessaire, corrigez la fixation et le contact de tous les branchements électriques enfichables et des serre-fils.*

Pour le raccordement, veuillez procéder comme suit :

1. Ouvrez le panneau de commande et le couvercle du coffret électrique en enlevant les vis de fixation et en enlevant les couvercles.
2. Guidez la conduite sans tension par les passages dans le coffret électrique et bloquez la conduite dans la décharge de traction.
3. Reliez alors la conduite conformément au schéma de raccordement.
4. Remontez toutes les pièces préalablement démontées



### Remarque !

*Nous vous conseillons de protéger l'appareil avec des fusibles à fusion.*

## Contact externe de libération Mode / Veille

L'appareil peut être mis en (mode normal) ou hors (veille) service avec la commande du régulateur ou par un contact sans potentiel externe (d'ouverture).

Le contact est équipé en usine avec un fil de liaison. Dans cet état, l'appareil est activé.

Si le contact est ouvert, l'appareil est bloqué et *OFF* s'affiche à l'écran.

## Message de défaut commun ALARME 230V

Le raccordement d'un message de défaut commun, p. ex. pour la signalisation ou pour le traitement ultérieur par un GTB, est possible de série. Une tension de 230 V est délivrée.

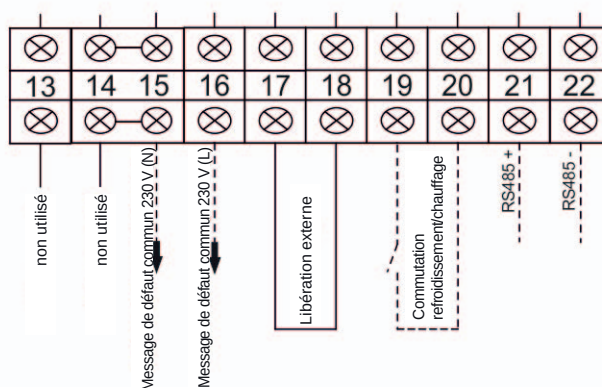
Lors du fonctionnement de l'appareil, ce contact ne délivre aucune tension. Dès qu'un défaut est diagnostiqué sur l'appareil, les bornes correspondantes du contact d'alarme ont une tension de 230 V.

## Interface Modbus RS485

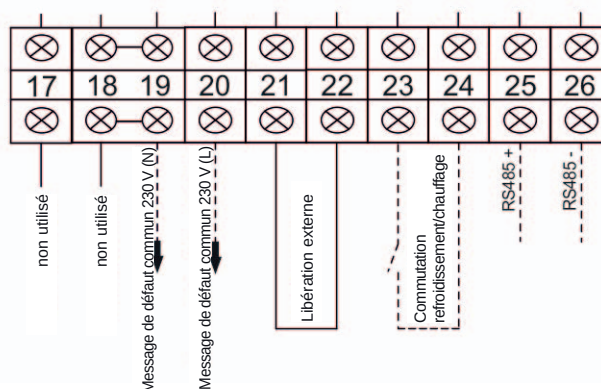
L'appareil dispose de série d'une interface Modbus RS485. Celle-ci permet d'interroger et de définir des valeurs de consigne, des températures du système et des modes de fonctionnement. Vous recevrez une liste détaillée de toutes les informations nécessaires sur demande.

### Borniers

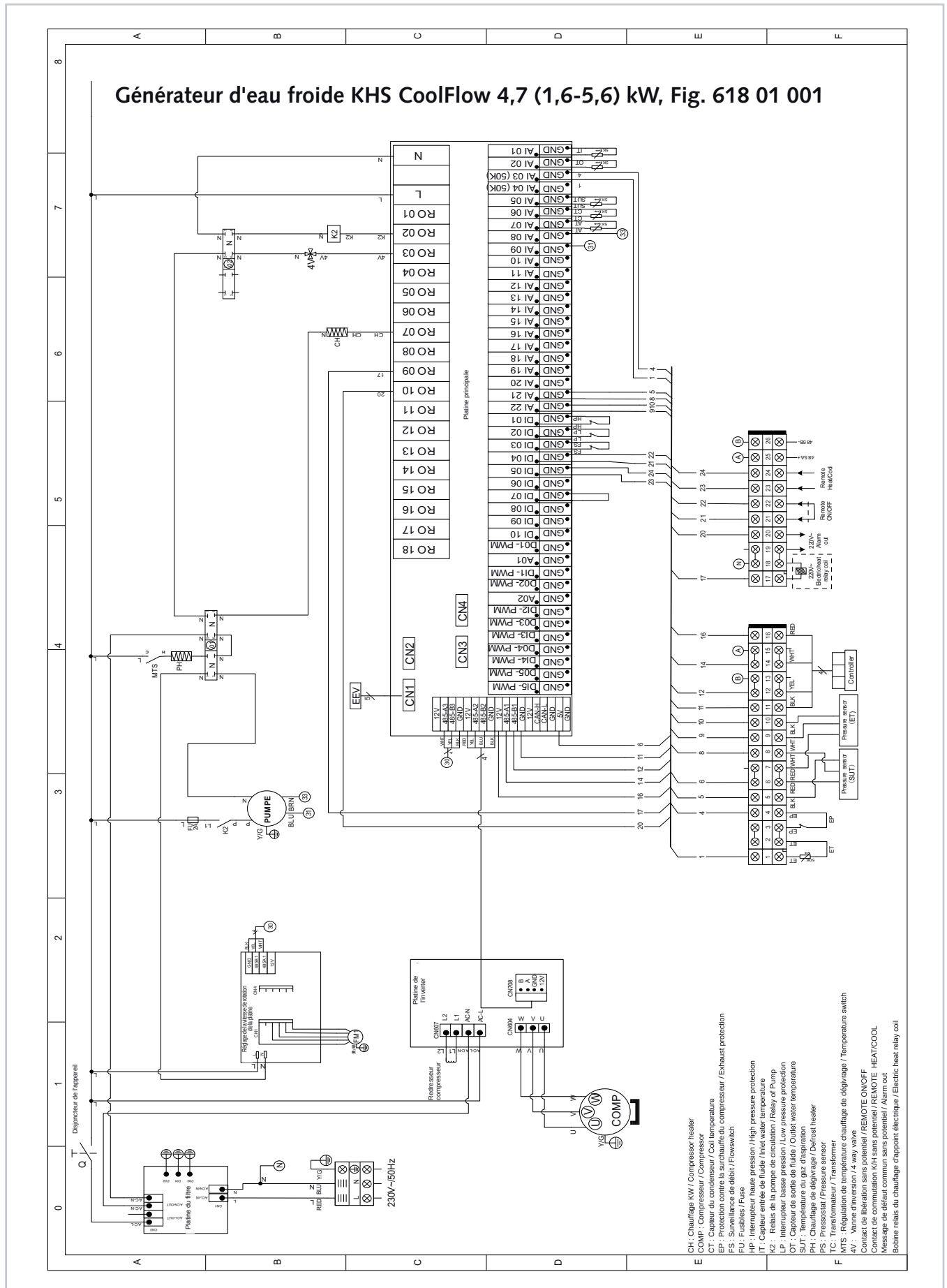
Générateur d'eau froide KHS CoolFlow 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



Générateur d'eau froide KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002

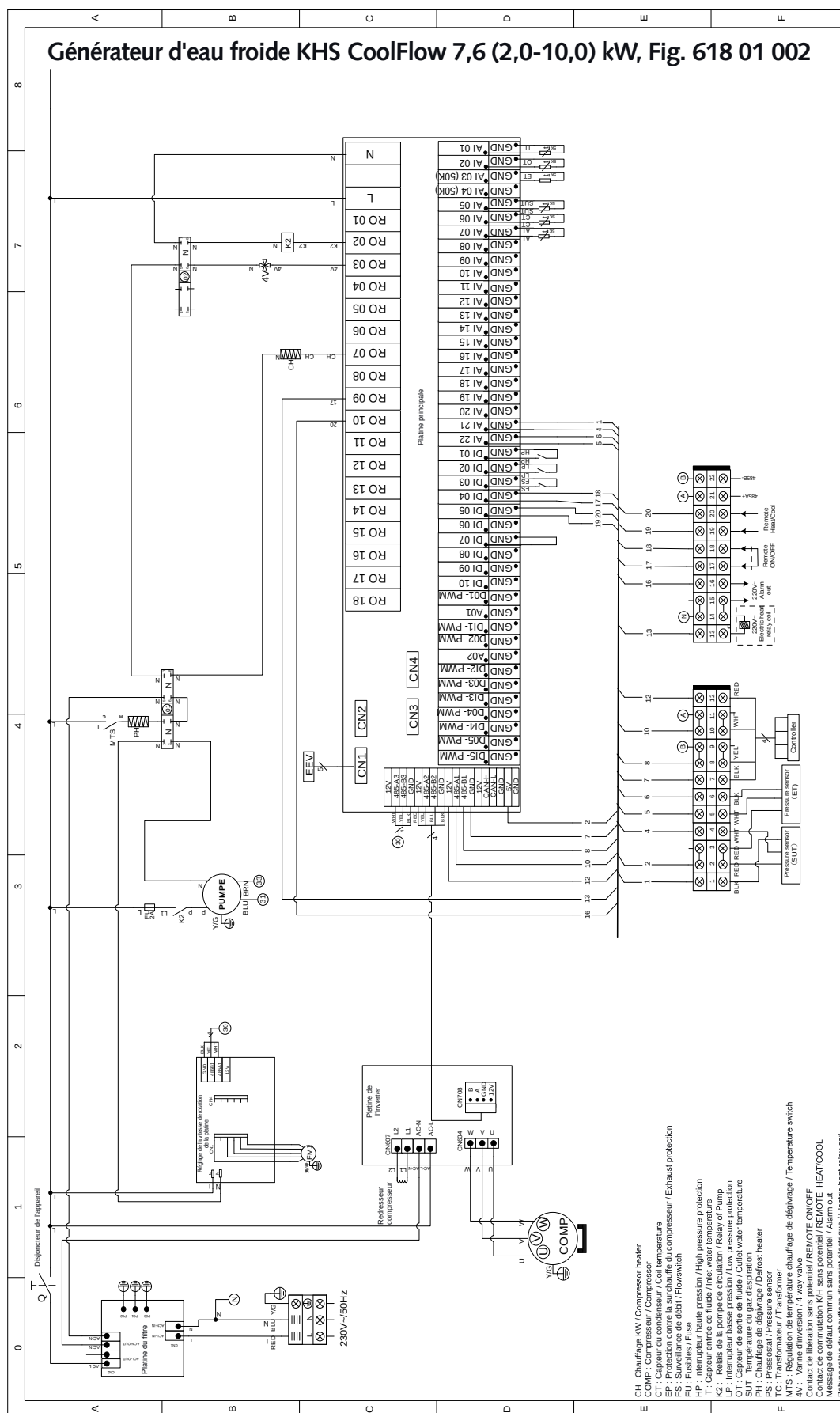


## Schéma de câblage électrique



## Schéma de câblage électrique

Générateur d'eau froide KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Contrôle de l'étanchéité

Une fois le branchement effectué, il convient de procéder au contrôle de l'étanchéité.

1. Rincez deux fois l'installation à l'eau courante propre.
2. Nettoyez l'insert de filtration du filtre à saletés côté construction.
3. Remplissez de nouveau l'installation d'eau et aérez l'appareil au niveau des vannes manuelles d'aération.
4. Adaptez la pression de contrôle à au moins 250 kPa (2,5 bar).
5. Contrôlez l'absence de fuites après 24 heures au niveau des raccordements effectués. En cas de fuite, les raccordements ne sont pas corrects. Resserrez les vissages ou refaites le raccordement.
6. Une fois le contrôle de l'étanchéité terminé, enlevez la surpression des conduites de fluide en cas de mélange eau-glycol, ou adaptez la pression d'arrêt à la pression adaptée de l'installation.

## Avant la mise en service

### Remplissage de l'installation

L'installation est remplie, côté construction, au raccordement de remplissage/ et vidage.

### Protection antigel du fluide

Si vous utilisez un mélange eau-glycol, remplissez-le mélange dans l'installation. Vérifiez pour ce faire la concentration souhaitée.

### Pré-pression de l'appareil du fluide

La pré-pression du fluide (sans fonctionnement de la pompe de circulation) est différente au sein de l'installation. À partir du point le plus haut, la pression augmente d'env. 10 kPa (0,1 bar) par mètre de hauteur (hauteur géodésique). La valeur mesurée au point le plus haut est appelée pression d'arrêt.

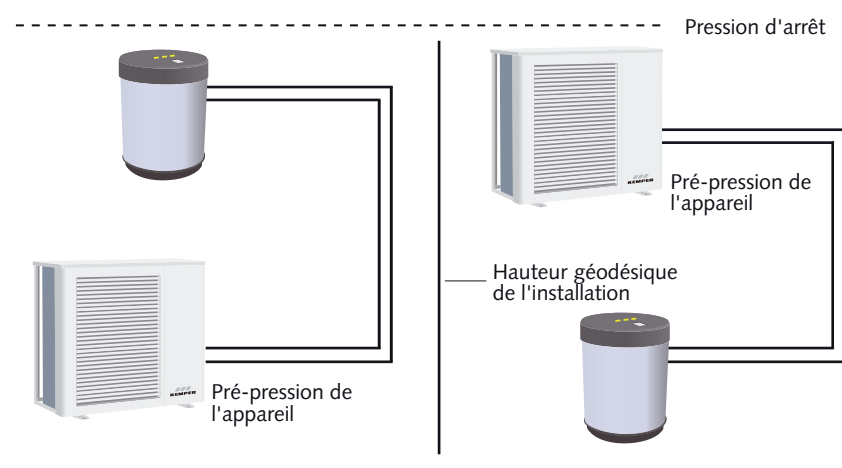
Lorsque vous déterminez la pré-pression de l'appareil (pression du manomètre côté construction de l'appareil), l'agencement de l'appareil dans l'installation est primordial. Régler la pression à au moins 70 kPa (0,7 bar).

- Si l'appareil est positionné **au point le plus bas** de l'installation, la pré-pression de l'appareil (= pression d'arrêt + hauteur géodésique de l'installation) doit être réglée à **au moins 70 kPa (0,7 bar) + 10 kPa (0,1 bar) x hauteur géodésique de l'installation**.
- Si l'appareil est positionné **au point le plus haut** de l'installation, la pré-pression de l'appareil (= pression d'arrêt) doit être réglée à **au moins 70 kPa (0,7 bar)**. Attention, la pression de l'installation est augmentée au point le plus bas par la hauteur géodésique de l'installation !

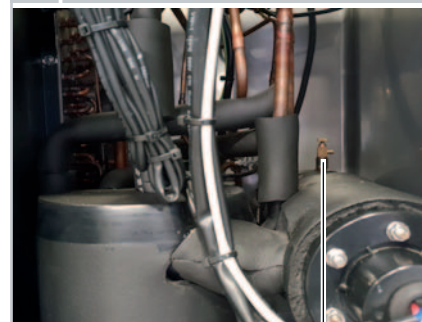
### Aération de l'installation

- De l'air peut encore rester dans les tuyaux après le contrôle de l'étanchéité. Il est transporté, par le fonctionnement de la pompe de circulation, vers le prochain pressostat le plus haut ou d'eau froide. Vous devez alors répéter l'aération (**illustration 7**).
- Aérez également la pompe, si nécessaire.
- Vous devrez alors adapter la pression d'arrêt à la pression nécessaire de l'installation.

#### 6 Pré-pression de l'appareil



#### 7 Aération manuelle



Aération manuelle

## MAG

- La pré-pression du MAG doit être adaptée, selon la structure de l'installation, au volume du fluide et au lieu d'implantation.
- Modifier, si nécessaire, le lieu d'implantation. Il vous faut pour ce faire l'autorisation du fabricant.

## Vannes de régulation

- Les valeurs excessives de pression déterminées dans la configuration des tuyauteries sur le refroidisseur d'eau froide doivent être réglées sur les vannes de régulation.

## Vanne de sécurité

- Vérifiez le bon fonctionnement des clapets de sécurité.
- Contrôlez l'étanchéité et le fonctionnement de la conduite de déroulement des vannes.
- Modifier, si nécessaire, le lieu d'implantation. Il vous faut pour ce faire l'autorisation du fabricant.

## Contrôles supplémentaires

### Contrôles généraux

- Vérification des bonnes dimensions d'espace libre minimum. Contrôle de la capacité de restitution du pressostat de froid.

### Contrôles électriques

- Contrôle de la bonne suite de phases du raccordement électrique.
- Contrôle fonctionnel de la libération du mode Refroidissement.
- Contrôle fonctionnel de la libération des modes Fonctionnement / veille (Option).

### Contrôle du circuit de fluide

- Contrôle du bon fonctionnement libre de la pompe de circulation.
- Contrôle de l'ouverture de toutes les vannes.
- Contrôle du circuit de fluide
- Réglage du débit volumique nominal de la pompe de circulation

### Contrôle du circuit de froid

- Contrôle de l'absence de fuites d'huile/frigorigène du circuit de froid.
- Contrôle de l'étanchéité à la pression du circuit de froid.



#### Remarque !

Les appareils sont dotés d'un relais de suite de phases empêchant le fonctionnement du régulateur en cas de sens de rotation incorrect du raccordement électrique.



#### Remarque !

Éliminer séparément, lors de l'aération manuelle, les mélanges de glycol qui s'écoulent.

## Mise en service



### Remarque !

Seuls les techniciens spécialement formés à cet effet sont autorisés à procéder à la mise en service et à établir un rapport correspondant après justification.

- Respectez, lors de la mise en service de l'installation complète, les notices de fonctionnement de l'appareil ainsi que de tous les autres composants.

### Test de fonctionnement du refroidissement :

1. Activez l'alimentation en tension.
2. Ouvrez si nécessaire toutes les vannes d'arrêt.
3. Allumez l'appareil et sélectionnez le mode de fonctionnement Refroidissement.  
Si la température de retour est plus élevée que celle réglée, l'affichage du compresseur clignote et le compresseur se met en fonctionnement après env. 3 à 5 minutes.
4. Attention, la température de démarrage est au débit volumique nominal du fluide env. 5 K en dessous de la température de retour.  
- Si la température aller est inférieure à celle réglée à 4 °C en usine, c'est le signe d'un défaut.  
Si c'est le cas, sélectionnez une température de retour plus élevée. Si l'écart est trop fort ou trop faible, vérifiez le débit volumique.

- La pompe de circulation démarre et la régulation vérifie, par la surveillance de pression différentielle / débit, le débit volumique du fluide.  
En cas de quantité insuffisante, un arrêt de défaut est effectué et le circuit de froid ne reçoit pas de libération.

5. Mesurez toutes les valeurs nécessaires, consignez-les dans le protocole de mise en service et contrôlez les fonctions de sécurité.
6. Contrôlez la commande de l'appareil à l'aide des fonctions décrites dans le chapitre « Commande ».

### Mesures finales

- Remontez toutes les pièces préalablement démontées.
- Initiez l'exploitant à l'utilisation de l'installation.

## Entretien et réparation



### Remarque !

Seul un personnel formé à cet effet peut effectuer et documenter en conséquence les entretiens et les réparations.

### Circuit frigorifique

Les réparations sur le circuit frigorifique doivent être consignées dans le manuel d'utilisation. Les mesures suivantes doivent être prises en compte :

- Récupération et élimination du frigorigène et des composants défectueux dans le respect de l'environnement
- Réparation durable et conforme avec les matériaux de liaison et pièces de rechange d'origine prévus à cet effet
- Contrôle d'étanchéité continu conforme à la pression maximale
- Évacuation et séchage continu du circuit frigorifique
- Remplissage conforme avec frigorigène d'un seul type et d'une quantité conforme au manuel d'utilisation/la plaque signalétique
- Contrôle fonctionnel des composants de sécurité



### Avertissement !

Lors de la manipulation de frigorigène, le port de vêtements de protection est obligatoire.



### Avertissement !

-Le frigorigène utilisé doit être sous forme liquide.

### Circuit de fluide

Les réparations sur le circuit de fluide doivent être effectuées et consignées selon les prescriptions et/ou les directives régionales en vigueur. Les mesures suivantes doivent être prises en compte :

- Récupération et élimination du fluide d'exploitation et des composants défectueux dans le respect de l'environnement
- Réparation durable et conforme avec les matériaux de liaison et pièces de rechange d'origine prévus à cet effet
- Contrôle d'étanchéité continu conformément à la pression maximale
- Contrôle fonctionnel des composants de sécurité
- Remplissage conforme avec un fluide d'exploitation d'un seul type



### Remarque !

La fuite de frigorigène contribue au changement climatique. En cas de fuite, les frigorigènes à faible potentiel d'effet de serre contribuent moins au réchauffement planétaire que ceux dont le potentiel est élevé. Cet appareil contient un frigorigène avec un potentiel d'effet de serre de 2088. Ainsi, une fuite de 1 kg de ce frigorigène aurait des effets 2 088 fois plus importants sur le réchauffement planétaire que 1 kg de CO<sub>2</sub> sur 100 ans. Ne procédez à aucune tâche sur le circuit de refroidissement et ne démontez pas l'appareil ; ayez toujours recours à du personnel spécialisé.

### Composants électriques

Les réparations sur les composants électriques doivent être effectuées et consignées selon les prescriptions et/ou les directives régionales en vigueur. Les mesures suivantes doivent être prises en compte :

- Élimination des composants défectueux respectueuse de l'environnement
- Réparation durable et conforme avec des pièces de rechange d'origine
- Observation de l'appareil ou de l'installation selon les prescriptions et directives en vigueur, p. ex. protection contre le contact direct, l'endommagement/le manque de composants, la modification de composants livrés côté usine, etc.
- Test de l'appareil ou de l'installation selon les prescriptions et directives en vigueur, p. ex. dispositifs de protection contre l'électrocution/la surtension/le mauvais champ tournant, dispositifs de protection contre la surintensité, dispositifs d'affichage et de signalisation des défauts, verrouillages, etc.
- Mesure et évaluation de l'appareil ou de l'installation selon les prescriptions et directives en vigueur, p. ex. résistance d'isolement, impédance de boucle, disjoncteurs différentiels, connexion à faible résistance du conducteur de protection, résistance de terre, intégration à des mesures de protection contre la foudre, etc.



### Danger ! Courant électrique !

Tous les travaux d'entretien/de réparation doivent être effectués lorsque l'installation est hors tension.

## Élimination des défauts et service après-vente

L'appareil a été conçu selon des méthodes de fabrication de pointe et a été soumis à plusieurs reprises à des contrôles fonctionnels. Toutefois, si des défauts devaient survenir, vérifiez l'appareil en vous référant à la liste suivante. Une fois tous les contrôles fonctionnels réalisés, si votre appareil présente toujours des défauts, contactez le revendeur spécialisé le plus proche.

### Dysfonctionnement

| Défaut | Cause possible                                          | Contrôle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Solution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Critique |
|--------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ---    | Libération externe manquante                            | Contrôler la borne de libération externe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Retirer les ponts des bornes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| P01    | Défaut capteur entrée du fluide                         | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| P02    | Défaut capteur sortie du fluide                         | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| P04    | Défaut capteur sonde de température ambiante            | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| P07    | Défaut capteur sonde de température de gaz d'aspiration | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| P08    | Défaut capteur sonde de température de gaz chaud        | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| PP1    | Défaut capteur pressostat basse pression                | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| PP2    | Défaut capteur pressostat haute pression                | Contrôlez :<br>-Résistance du capteur<br>-Raccordements du câble du capteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -Remplacer tout capteur défectueux<br>-Remplacer les raccordements                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
| E01    | Défaut haute pression commutateur haute pression        | En mode Refroidissement :<br>Échangeur thermique à lamelles bloqué, encrassé ou exposé à des rayons solaires trop puissants ? Ventilateur du condenseur ou commutateur haute pression défectueux ?<br>En mode Chauffage :<br>Débit volumique de fluide trop faible, température du fluide trop élevée sur l'échangeur thermique à plaques, commutateur haute pression défectueux. | En mode Refroidissement :<br>Dégager, nettoyer, mettre à l'ombre l'échangeur thermique à lamelles, faire contrôler le ventilateur du condenseur par le personnel spécialisé, vérifier le commutateur haute pression.<br>En mode Chauffage :<br>Contrôler le débit volumique du fluide et température du fluide, contrôler le commutateur haute pression. | X        |
| E02    | Défaut basse pression pressostat basse pression         | En mode Refroidissement :<br>Quantité de frigorigène insuffisante, débit volumique du fluide insuffisant, commutateur basse pression défectueux.<br>En mode Chauffage :<br>Quantité de frigorigène insuffisante, échangeur thermique à lamelles bloqué ou encrassé ? Ventilateur de l'évaporateur ou commutateur basse pression défectueux ?                                      | En mode Refroidissement :<br>Vérifier la quantité de frigorigène, le débit volumique de fluide et le commutateur basse pression.<br>En mode Chauffage :<br>Dégager, nettoyer, l'échangeur thermique à lamelles, faire contrôler le ventilateur de l'évaporateur par le personnel spécialisé, vérifier le commutateur basse pression.                     | X        |

| Défaut      | Cause possible                                                             | Contrôle                                                                                                                                                                                                                | Solution                                                                                                                                                                                                                         | Critique |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| E03         | Défaut de débit volumique du fluide                                        | Contrôlez :<br>-l'air dans les conduites de fluide<br>-les organes de d'arrêt ouverts<br>-la pression du fluide<br>-la puissance de la pompe de circulation<br>-le débit volumique du fluide<br>-le contrôleur de débit | -Aérer le circuit de fluide<br>-Ouvrir les vannes d'arrêt<br>-Augmenter la pression du fluide<br>-Faire vérifier la pompe de circulation, le débit volumique du fluide et le contrôleur de débit par une entreprise spécialisée. | X        |
| E07         | Protection antigel activée                                                 | La température aller est-elle de 4 °C ou moins ?                                                                                                                                                                        | Augmenter la température de retour, augmenter le débit volumique du fluide, adapter la température antigel au fluide d'exploitation.                                                                                             | X        |
| P81         | Température excessive du gaz chaud                                         | Contrôlez :<br>-la température du gaz chaud (U04)<br>-la résistance du capteur de la sonde de température de gaz chaud<br>-la quantité de frigorigène                                                                   | -Remplacer le capteur de température de gaz chaud<br>-Une fois l'erreur éliminée, ajouter du frigorigène jusqu'à atteindre la quantité de remplissage de fonctionnement                                                          | X        |
| E44         | Limite de fonctionnement de chauffage pas atteinte                         | Température extérieure inférieure à -20 °C ?                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| E21         | Protection contre les sous-tensions déclenchée                             | Contrôlez :<br>-Tension sur R/S/T sur la platine de l'inverter (min 300 V)                                                                                                                                              | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                     |          |
| E22/23      | Protection contre les surintensités                                        | Contrôlez :<br>-La consommation électrique de l'ensemble de l'installation                                                                                                                                              | -Redémarrer l'installation                                                                                                                                                                                                       |          |
| E24         | Bus CC contre les surtensions déclenché                                    | Contrôlez :<br>-Tension sur R/S/T sur la platine de l'inverter (max 500 V)<br>-Tension entre DCP-IN et DCN-IN sur la platine de l'inverter (max 800 V)                                                                  | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                     |          |
| E25         | Protection contre les sous-tensions de la platine de l'inverter déclenchée | Contrôlez :<br>-Tension sur R/S/T sur la platine de l'inverter (min 210 V)<br>-Tension entre DCP-IN et DCN-IN sur la platine de l'inverter (max 300 V)                                                                  | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                     |          |
| E27         | Protection contre les surintensités IPM                                    | Contrôlez :<br>la consommation électrique du compresseur,<br>la différence entre la haute et la basse pression                                                                                                          | -Réduire la différence de pression en augmentant la basse pression ou en abaissant la haute pression                                                                                                                             |          |
| E28         | Protection contre la surchauffe IPM                                        | Contrôlez :<br>-le fonctionnement du ventilateur<br>-le débit d'air                                                                                                                                                     | -S'assurer que l'écart au niveau de l'aspiration et de l'évacuation du ventilateur est suffisant<br>-Nettoyage de l'échangeur thermique à lamelles                                                                               |          |
| E30/<br>E31 | Surchauffe du système électronique de commande                             | Contrôlez :<br>-le fonctionnement du ventilateur<br>-le débit d'air                                                                                                                                                     | -S'assurer que l'écart au niveau de l'aspiration et de l'évacuation du ventilateur est suffisant<br>-Nettoyage de l'échangeur thermique à lamelles                                                                               |          |

| Défaut  | Cause possible                                                                  | Contrôle                                                                                                                                                                                                                                                                   | Solution                                                                                                                                    | Critique |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| E32     | Test de courant IPM                                                             | Contrôlez :<br>la consommation électrique du compresseur,<br>la différence entre la haute et la basse pression                                                                                                                                                             | -Réduire la différence de pression en augmentant la basse pression ou en abaissant la haute pression<br>-Remplacer la platine de l'inverter |          |
| E33/E34 | Protection contre les surintensités du compresseur                              | Contrôlez :<br>la consommation électrique du compresseur,<br>la différence entre la haute et la basse pression                                                                                                                                                             | -Réduire la différence de pression en augmentant la basse pression ou en abaissant la haute pression                                        |          |
| E35     | Tension d'entrée défectueuse                                                    | Contrôlez :<br>-la tension entre U&V, U&W et V&W (380 V (+/-10 %))                                                                                                                                                                                                         | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                |          |
| E36     | Erreur de démarrage du compresseur                                              | Contrôlez :<br>-les raccordements U/V/W sur le compresseur<br>-les raccordements U/V/W sur la platine de l'inverter<br>-la tension entre U&V, U&W et V&W (380 V (+/-10 %))<br>-l'enroulement moteur du compresseur<br>-la pression de service dans le circuit frigorifique | -Remplacer les raccordements<br>-Remplacer le compresseur<br>-Remplacer la platine de l'inverter                                            |          |
| E37     | Défaut de communication DSP                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            | -Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                         |          |
| E38     | Défaut de communication PFC                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            | -Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                         |          |
| E39     | Contrôle de la tension de la conduite d'alimentation                            | Contrôlez :<br>-la tension au niveau de la conduite                                                                                                                                                                                                                        | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                |          |
| E40     | Erreur EEPROM                                                                   | Contrôlez :<br>le bon positionnement de l'EEPROM                                                                                                                                                                                                                           | -Corriger le positionnement de l'EEPROM<br>-remplacer la platine de l'inverter                                                              |          |
| E41     | Tension de démarrage du compresseur défectueuse                                 | Contrôlez :<br>-la tension entre U&V, U&W et V&W (380 V (+/-10 %))                                                                                                                                                                                                         | -Installer une alimentation en tension stable au niveau de la conduite d'alimentation<br>-Remplacer la platine de l'inverter                |          |
| E45     | Défaut de communication PFC                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            | -Remplacer la platine de l'inverter                                                                                                         |          |
| E46     | Moteur de ventilateur 1 défectueux                                              | Contrôlez :<br>-le fonctionnement du moteur de ventilateur<br>-la consommation électrique du moteur de ventilateur                                                                                                                                                         | -Remplacer le moteur de ventilateur                                                                                                         |          |
| E47     | Moteur de ventilateur 1 défectueux                                              | Contrôlez :<br>-le fonctionnement du moteur de ventilateur<br>-la consommation électrique du moteur de ventilateur                                                                                                                                                         | -Remplacer le moteur de ventilateur                                                                                                         |          |
| EE8     | Erreur de communication entre la platine principale et la platine de l'inverter | Contrôlez :<br>-les raccordements entre la platine principale et la platine de l'inverter                                                                                                                                                                                  | -Remplacer les raccordements<br>-Remplacer la platine de l'inverter<br>-Remplacer la platine principale                                     |          |
| E08     | Erreur de communication entre la platine principale et l'écran                  | Contrôlez :<br>-les raccordements entre la platine principale et l'écran                                                                                                                                                                                                   | -Remplacer les raccordements<br>-Remplacer l'écran<br>-Remplacer la platine principale                                                      |          |

| Défaut | Cause possible                                                                                                | Contrôle                                                                                                           | Solution                                                                                              | Critique |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| F032   | Moteur de ventilateur 1 défectueux                                                                            | Contrôlez :<br>-le fonctionnement du moteur de ventilateur<br>-la consommation électrique du moteur de ventilateur | -Remplacer le moteur de ventilateur                                                                   | X        |
| E081   | Erreur de communication entre la platine principale et la régulation de la vitesse de rotation du ventilateur | Contrôlez :<br>-les raccordements entre la platine principale et la vitesse de rotation du ventilateur             | -Remplacer la régulation de la vitesse de rotation du ventilateur<br>-Remplacer la platine principale |          |

### Tableau des résistances

Les valeurs de résistance des capteurs AT (environnement), CT (registre), SUT (gaz d'aspiration), OT (sortie de fluide), IT (entrée de fluide) sont indiquées dans le tableau suivant.

Le capteur ET (sortie du compresseur) est un modèle NTC 50.

| Température [°C] | Résistance (kΩ) |
|------------------|-----------------|
| -30              | 63,73           |
| -29              | 60,32           |
| -28              | 57,12           |
| -27              | 57,12           |
| -26              | 51,27           |
| -25              | 48,60           |
| -24              | 46,09           |
| -23              | 43,72           |
| -22              | 41,49           |
| -21              | 39,38           |
| -20              | 37,40           |
| -19              | 35,53           |
| -18              | 33,76           |
| -17              | 32,09           |
| -16              | 30,52           |
| -15              | 29,03           |
| -14              | 27,62           |
| -13              | 26,29           |
| -12              | 25,03           |
| -11              | 23,84           |
| -10              | 22,72           |
| -9               | 21,65           |
| -8               | 20,64           |
| -7               | 19,68           |
| -6               | 18,77           |

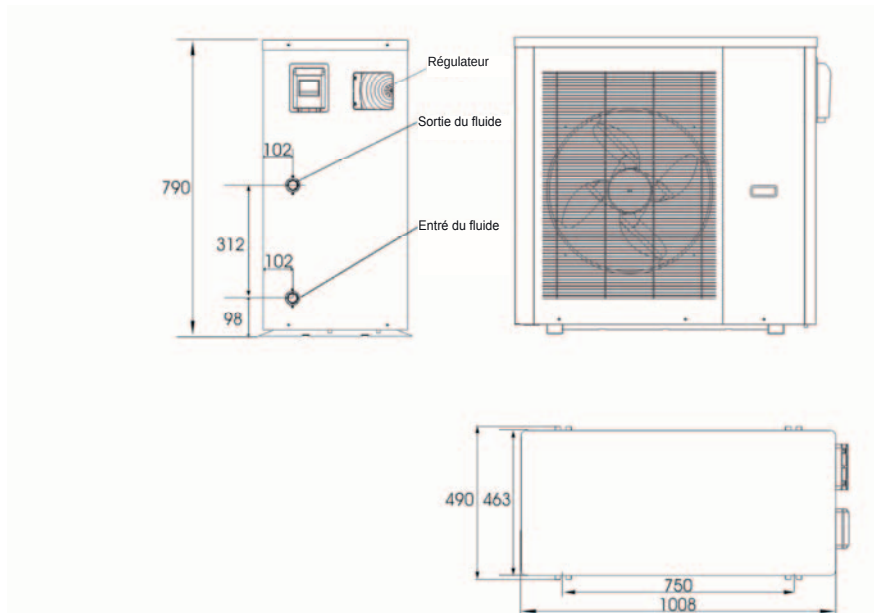
| Température [°C] | Résistance (kΩ) |
|------------------|-----------------|
| -5               | 17,91           |
| -4               | 17,10           |
| -3               | 16,32           |
| -2               | 15,59           |
| -1               | 14,89           |
| 0                | 14,23           |
| 1                | 13,60           |
| 2                | 13,01           |
| 3                | 12,44           |
| 4                | 11,90           |
| 5                | 11,39           |
| 6                | 10,90           |
| 7                | 10,44           |
| 8                | 10,00           |
| 9                | 9,58            |
| 10               | 9,18            |
| 11               | 8,80            |
| 12               | 8,44            |
| 13               | 8,09            |
| 14               | 7,76            |
| 15               | 7,45            |
| 16               | 7,15            |
| 17               | 6,87            |
| 18               | 6,59            |
| 19               | 6,33            |

| Température [°C] | Résistance (kΩ) |
|------------------|-----------------|
| 20               | 6,09            |
| 21               | 5,85            |
| 22               | 5,62            |
| 23               | 5,40            |
| 24               | 5,20            |
| 25               | 5,00            |
| 26               | 4,81            |
| 27               | 4,63            |
| 28               | 4,46            |
| 29               | 4,29            |
| 30               | 4,13            |
| 31               | 3,98            |
| 32               | 3,83            |
| 33               | 3,70            |
| 34               | 3,56            |
| 35               | 3,43            |
| 36               | 3,31            |
| 37               | 3,19            |
| 38               | 3,08            |
| 39               | 2,97            |
| 40               | 2,97            |
| 41               | 2,77            |
| 42               | 2,67            |
| 43               | 2,58            |
| 44               | 2,49            |

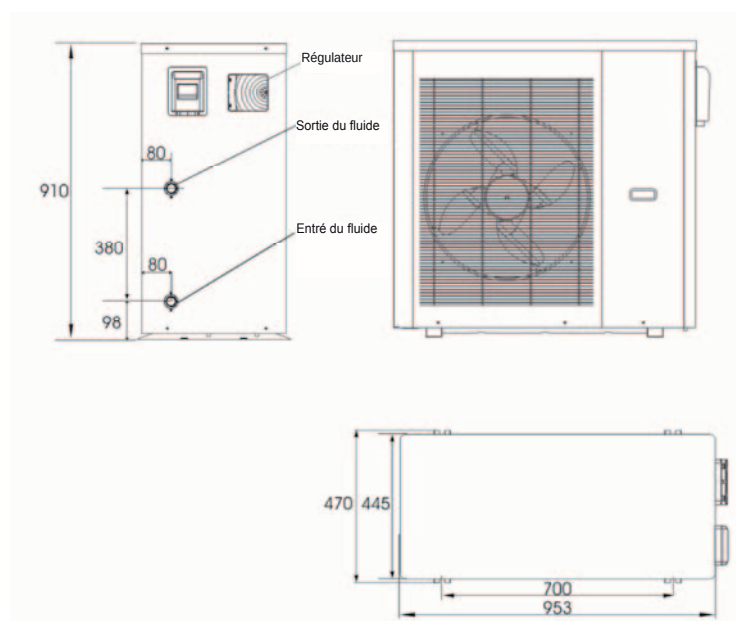
## Dimensions

### Dimensions de l'appareil

#### Générateur d'eau froide KHS CoolFlow 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



#### Générateur d'eau froide KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Caractéristiques techniques

| Type                                                              |                   | 4,7 (1,6-5,6) kW,<br>Fig. 618 01 001                                                                                                                      | 7,6 (2,0-10,0) kW,<br>Fig. 618 01 002 |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Mode de fonctionnement                                            |                   | Générateur d'eau froide refroidi à l'air et compact destiné à une installation en extérieur avec régulation de puissance continue pour le refroidissement |                                       |
| Puissance frigorifique nominale                                   | kW                | 4,7 <sup>1)</sup> (1,6 - 5,6)                                                                                                                             | 7,6 <sup>1)</sup> (2,0 - 10,0)        |
| SEER                                                              |                   | 3,88                                                                                                                                                      | 4,33                                  |
| Rendement annuel pour le refroidissement ambiant $\eta_{s,c}$     | %                 | 152                                                                                                                                                       | 170                                   |
| Plage de réglage température de retour Refroidissement            | °C                | +10 à +20 / +3 à +20 <sup>4)</sup>                                                                                                                        |                                       |
| Plage de service Refroidissement                                  | °C                | -15 à +45                                                                                                                                                 |                                       |
| Circuits frigorifiques, nombre                                    |                   | 1                                                                                                                                                         |                                       |
| Frigorigène                                                       |                   | R410A <sup>7)</sup>                                                                                                                                       |                                       |
| PRG                                                               |                   | 2088                                                                                                                                                      |                                       |
| Quantité de remplissage de frigorigène <sup>6)</sup>              | kg                | 2,5                                                                                                                                                       | 2,4                                   |
| Équivalent en CO <sub>2</sub>                                     |                   | 5,22                                                                                                                                                      | 5,01                                  |
| Compresseur, quantité / type                                      |                   | 1/piston rotatif                                                                                                                                          |                                       |
| Débit volumique d'air, max.                                       | m <sup>3</sup> /h | 3 900                                                                                                                                                     | 3 900                                 |
| Débit volumique nominal                                           | m <sup>3</sup> /h | 3 650                                                                                                                                                     | 3 650                                 |
| Nombre de ventilateurs                                            |                   | 1                                                                                                                                                         |                                       |
| Puissance absorbée du ventilateur                                 | kW                | 0,11                                                                                                                                                      | 0,11                                  |
| Consommation électrique du ventilateur                            | A                 | 0,5                                                                                                                                                       | 0,5                                   |
| Niveau sonore <sup>3)</sup>                                       | dB(A)             | 37,3                                                                                                                                                      | 37,3                                  |
| Niveau sonore                                                     | dB(A)             | 68,5                                                                                                                                                      | 68,5                                  |
| Alimentation en tension                                           | V/Hz              | 230/1~/50                                                                                                                                                 |                                       |
| Indice de protection                                              | IP                | X4                                                                                                                                                        |                                       |
| Puissance électr. absorbée max. <sup>4)</sup>                     | kW                | 2,1                                                                                                                                                       | 3,4                                   |
| Consommation électrique max. <sup>4)</sup>                        | A                 | 9,2                                                                                                                                                       | 18,0                                  |
| Puissance électr. absorbée nominale Refroidissement <sup>1)</sup> | kW                | 1,3                                                                                                                                                       | 2,3                                   |
| Courant électr. absorbé nominal Refroidissement <sup>1)</sup>     | A                 | 5,6                                                                                                                                                       | 10,4                                  |
| Courant électr. de démarrage, max.                                | A                 | Aucune indication, car l'appareil démarre à fréquence minimale                                                                                            |                                       |
| Fluide d'exploitation                                             |                   | Eau ; max. 35 % d'éthylène-glycol ; max. 35 % de propylène glycol                                                                                         |                                       |
| Pression de service du fluide max.                                | kPa               | 600                                                                                                                                                       |                                       |
| Débit nominal, fluide de refroidissement                          | m <sup>3</sup> /h | 1,0                                                                                                                                                       | 1,6                                   |
| Débit volumique minimal du fluide                                 | m <sup>3</sup> /h | 0,62                                                                                                                                                      | 1,00                                  |
| Débit, fluide                                                     | m <sup>3</sup> /h | 1,68                                                                                                                                                      | 2,70                                  |
| Perte de pression interne                                         | kPa               | 10,0                                                                                                                                                      | 24,0                                  |
| Pression max. nominale de la pompe                                | kPa               | 60,8                                                                                                                                                      | 122,6                                 |
| Pression disponible sur l'installation                            | kPa               | 50,8                                                                                                                                                      | 98,6                                  |
| Puissance absorbée de la pompe                                    | kW                | 0,05                                                                                                                                                      | 0,18                                  |
| Consommation électrique de la pompe                               | A                 | 0,4                                                                                                                                                       | 0,7                                   |
| Raccordement fluide, entrée                                       | Pouces            | 1                                                                                                                                                         | 1                                     |
| Raccord de fluide, sortie                                         | Pouces            | 1                                                                                                                                                         | 1                                     |
| Dimensions hauteur                                                | mm                | 790                                                                                                                                                       | 910                                   |
| Largeur                                                           | mm                | 1008                                                                                                                                                      | 953                                   |
| Profondeur                                                        | mm                | 463                                                                                                                                                       | 445                                   |
| Poids                                                             | kg                | 95                                                                                                                                                        | 110                                   |
| Couleur de série                                                  |                   | similaire à RAL 9018                                                                                                                                      |                                       |

1) Température d'entrée d'air TK 35 °C, entrée du fluide 12 °C, sortie du fluide 7 °C, concentration en glycol 0 %

3) Écart 10 m de champ libre

4) Avec accessoires basse température

6) La quantité de remplissage de frigorigène est constamment optimisée. Se référer par conséquent à la plaque signalétique pour connaître la quantité de remplissage exacte.

**DE Montage- und Bedienungsanleitung**  
**KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 02

**EN Operating instructions**  
**KHS CoolFlow cold water Chiller**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 42

**FR Manuel d`utilisation**  
**Générateur d`eau froide KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 82

**IT Istruzioni per l`uso**  
**Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 122

**NL Bedieningshandleiding**  
**KHS CoolFlow Koudwaterbereider**  
**4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001**  
**7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002**      ►► 162



## Sommario

|                                                                |         |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| <i>Indicazioni di sicurezza</i>                                | 123     |
| <i>Tutela dell'ambiente e riciclaggio</i>                      | 123     |
| <i>Directive sur l'écoconception</i>                           | 123     |
| <i>Garanzia e manutenzione</i>                                 | 123     |
| <i>Trasporto e imballaggio</i>                                 | 124     |
| <i>Uso conforme alle disposizioni</i>                          | 124     |
| <i>Trattamento adeguato</i>                                    | 124     |
| <i>Ambito d'applicazione</i>                                   | 124     |
| <i>Direttiva Ecodesign</i>                                     | 124     |
| <i>Descrizione del dispositivo</i>                             | 125     |
| <i>Limiti di utilizzo</i>                                      | 126     |
| <i>Comando</i>                                                 | 127-137 |
| <i>Indicazioni di sicurezza per il personale specializzato</i> | 138-139 |
| <i>Installazione</i>                                           | 139-146 |
| <i>Cura e manutenzione</i>                                     | 147     |
| <i>Disattivazione</i>                                          | 147     |
| <i>Allacciamento elettrico</i>                                 | 148-149 |
| <i>Schema di collegamento elettrico</i>                        | 150-151 |
| <i>Controllo di tenuta</i>                                     | 151     |
| <i>Prima della messa in funzione</i>                           | 151-152 |
| <i>Messa in funzione</i>                                       | 153     |
| <i>Manutenzione e riparazione</i>                              | 154     |
| <i>Risoluzione dei problemi e supporto</i>                     | 155-158 |
| <i>Dimensioni</i>                                              | 159     |
| <i>Dati tecnici</i>                                            | 160     |

**Prima della messa in servizio/utilizzo dell'apparecchio leggere attentamente queste Istruzioni per l'uso!**

**Questo manuale è una traduzione dell'originale tedesco.**

**Queste istruzioni sono parte integrante dell'apparecchio e devono essere sempre conservate nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o sull'apparecchio.**

*Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche; si declina ogni responsabilità per errori di contenuto ed errori tipografici!*



## Indicazioni di sicurezza

Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere con attenzione le istruzioni per l'uso per intero. Le istruzioni per l'uso contengono consigli, suggerimenti ⚠ e avvertenze per evitare i pericoli per persone e cose ⚠.

L'inosservanza delle istruzioni può causare un pericolo per le persone, l'ambiente e l'impianto, e quindi portare alla perdita dei possibili diritti di rivalsa.

- Conservare le presenti istruzioni per l'uso e la scheda tecnica del liquido refrigerante nelle vicinanze dell'apparecchio.
- La preparazione e l'installazione delle apparecchiature e dei componenti devono essere svolte solo da personale qualificato.
- Installazione, allacciamento e utilizzo di apparecchiature e componenti devono essere svolti nel rispetto delle condizioni d'uso e d'esercizio riportate nelle istruzioni e in conformità alle norme locali vigenti.
- Gli apparecchi per l'uso stazionario devono essere utilizzati solo dopo essere stati installati in modo fisso.
- Non sono consentite trasformazioni o modifiche di apparecchi forniti da KEMPER in quanto possono essere causa di malfunzionamenti.
- Gli apparecchi e i componenti non devono essere utilizzati in aree con elevato pericolo di danneggiamento. Le distanze minime devono essere rispettate.
- L'alimentazione elettrica deve essere adatta ai requisiti degli apparecchi.
- L'affidabilità degli apparecchi e dei componenti può essere garantita solo se utilizzati secondo l'uso conforme e completamente assemblati. I dispositivi di sicurezza non devono essere alterati o esclusi.
- L'esercizio degli apparecchi o dei componenti con evidenti difetti o danni è vietato.
- Tutte le parti dell'alloggiamento e le aperture degli apparecchi, come le prese d'aria e le aperture di sfiato, devono essere libere da corpi estranei, liquidi o gas.
- Gli apparecchi e i componenti richiedono una distanza di sicurezza sufficiente da ambienti e atmosfere infiammabili, esplosivi, combustibili, aggressivi e contaminati.
- Il contatto con determinate parti dell'apparecchio o componenti può provocare ustioni o lesioni.
- I lavori di installazione, riparazione e manutenzione possono essere svolti solo da personale autorizzato; le ispezioni visive e le operazioni di pulizia possono essere svolte dal gestore dopo aver tolto tensione all'apparecchio.
- Durante le operazioni di installazione, riparazione, manutenzione o pulizia degli apparecchi occorre adottare misure idonee e precauzioni per escludere i pericoli per le persone correlati all'apparecchio.
- Gli apparecchi o i componenti non devono essere esposti a sollecitazioni meccaniche e ad umidità estreme.



## Tutela dell'ambiente e riciclaggio

### Smaltimento dell'imballaggio

Tutti i prodotti sono imballati accuratamente per il trasporto in materiali ecocompatibili. L'acquirente può dare un prezioso contributo alla riduzione dei rifiuti e alla conservazione delle materie prime smaltendo il materiale di imballaggio solo negli appositi punti di raccolta.



### Smaltimento degli apparecchi e dei componenti

Nella produzione di apparecchi e componenti sono utilizzati esclusivamente materiali riciclabili.

L'acquirente può contribuire a proteggere l'ambiente assicurandosi che apparecchi e componenti (p.es. batterie) non vengano gettati nei rifiuti domestici, bensì smaltiti esclusivamente in maniera ecologicamente accettabile secondo le normative locali vigenti, ad esempio attraverso aziende specializzate e autorizzate allo smaltimento e al riciclaggio, oppure presso i punti di raccolta comunali.

## Responsabilità

Il produttore non si assume alcuna responsabilità civile o penale in caso di:

- Inosservanza di queste istruzioni.
- Montaggio e/o utilizzo errato.
- Modifiche arbitrarie al prodotto.
- Comando di altro tipo ed errato.

## Garanzia e manutenzione

Un prerequisito fondamentale per eventuali richieste di garanzia è la restituzione a Gebr. Kemper GmbH + Co. KG del "Certificato di garanzia" allegato all'apparecchio, nonché il "Protocollo di messa in funzione", compilati per intero da parte dell'acquirente o di chi effettua il ritiro contestualmente all'acquisto e alla messa in funzione.

La durata della garanzia per eventuali diritti di reclamo leciti è pari a 2 anni dall'acquisto/trasferimento del rischio. Tale durata della garanzia si riferisce esclusivamente al generatore di acqua fredda.

La stipula di un contratto di manutenzione implica un'estensione della garanzia a 5 anni.

Presupposto fondamentale per beneficiare dei diritti alla garanzia è lo svolgimento da parte della Kemper stessa o da un'azienda specializzata autorizzata da Kemper della manutenzione almeno una volta all'anno sui generatori di acqua fredda forniti da Kemper.

Dopo l'esecuzione della manutenzione viene rilasciato un verbale di manutenzione. **I verbali di manutenzione rappresentano la base per beneficiare della tutela per vizi e difetti.**

Si applicano comunque le disposizioni presente in queste istruzioni per l'uso e il montaggio, così come le condizioni generali di vendita, fornitura e pagamento della Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe.

Tali condizioni possono essere visionate alla pagina <https://www.kemper-olpe.de/de/meta-navigation/agb/>.

Rispettare inoltre le **norme legali in vigore per la manutenzione di impianti refrigeranti/generatori di acqua fredda e sistemi collegati.**

## Trasporto e imballaggio

Gli apparecchi vengono consegnati all'interno di un solido imballaggio per il trasporto. Verificare immediatamente gli apparecchi all'atto della consegna, annotare eventuali danni o componenti mancanti sulla bolla di consegna e informarne il vettore e il proprio partner commerciale.

Si declina ogni responsabilità per richieste di prestazione di garanzia presentate in un secondo tempo.

## Uso conforme alle disposizioni

A seconda della versione e dell'equipaggiamento gli apparecchi sono utilizzabili esclusivamente come generatore di acqua fredda per il raffreddamento del fluido d'esercizio costituito dall'acqua o di una miscela acqua-glicole in un circuito chiuso del fluido.

Usi diversi o che non rientrino in quanto previsto sono considerati non conformi. Il costruttore / fornitore non risponde di eventuali danni che ne derivino. Il rischio è esclusivamente a carico dell'utente. L'uso conforme comprende anche il rispetto delle istruzioni per l'uso e il montaggio, nonché delle condizioni di manutenzione.

## Trattamento adeguato

Qualora sia necessario intervenire sul circuito di raffreddamento all'atto di operazioni di manutenzione o riparazione, ogni lavoro può essere eseguito solo da persone e aziende che siano in possesso di un certificato conforme ai requisiti imposti dal Regolamento CE N° 517/2014 del Consiglio Europeo.

## Ambito d'applicazione

Nel corso del continuo sviluppo di tutti i prodotti, la Gebr. KEMPER GMBH +Co. KG si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche agli apparecchi così come aggiornamenti alla documentazione.

La documentazione presente sull'apparecchio (targhette identificative, schemi elettrici etc.) deve essere considerata parte della documentazione generale.

## Direttiva Ecodesign

Il Regolamento (UE) 2016/2281 (LOT 21) approvato dalla Commissione Europea funge da provvedimento attuativo per la Direttiva Ecodesign 2009/125/CE, il cui scopo fondamentale è quello di abbassare il fabbisogno primario di energia in Unione Europea entro il 2030, riducendo le emissioni di sostanze nocive ad esso collegate.

I generatori di acqua fredda della KEMPER sono conformi ai requisiti energetici applicabili della Direttiva Ecodesign. La scheda tecnica del prodotto necessaria come da regolamento a prova della conformità ErP è allegato separatamente e disponibile anche per il download alla pagina [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de).

## Descrizione del dispositivo

L'apparecchio (generatore di acqua fredda raffreddato ad aria) assorbe, in modalità di raffreddamento, il calore del fluido operativo da raffreddare, ovvero acqua o una miscela di acqua e glicole, all'interno di un circuito chiuso del fluido nell'evaporatore (del tipo a piastre) e lo rilascia al circuito di raffreddamento chiuso. In seguito allo scambio di calore, il fluido si raffredda, mentre il liquido refrigerante che si trova nel circuito di raffreddamento evapora a bassa pressione.

Tale liquido sotto forma di gas entra nel compressore ad azionamento elettrico (struttura a spirale), aumentando la pressione e la temperatura del liquido refrigerante. Il liquido refrigerante in stato gassoso viene convogliato nel condensatore lamellare, dove avviene la condensa del liquido refrigerante sottoposto ad alta pressione. L'aria fuoriuscita sul condensatore riscalda l'ambiente. Il liquido refrigerante, mediante una valvola di iniezione regolabile, viene riconvogliato nell'evaporatore, dove riprende il processo circolare.

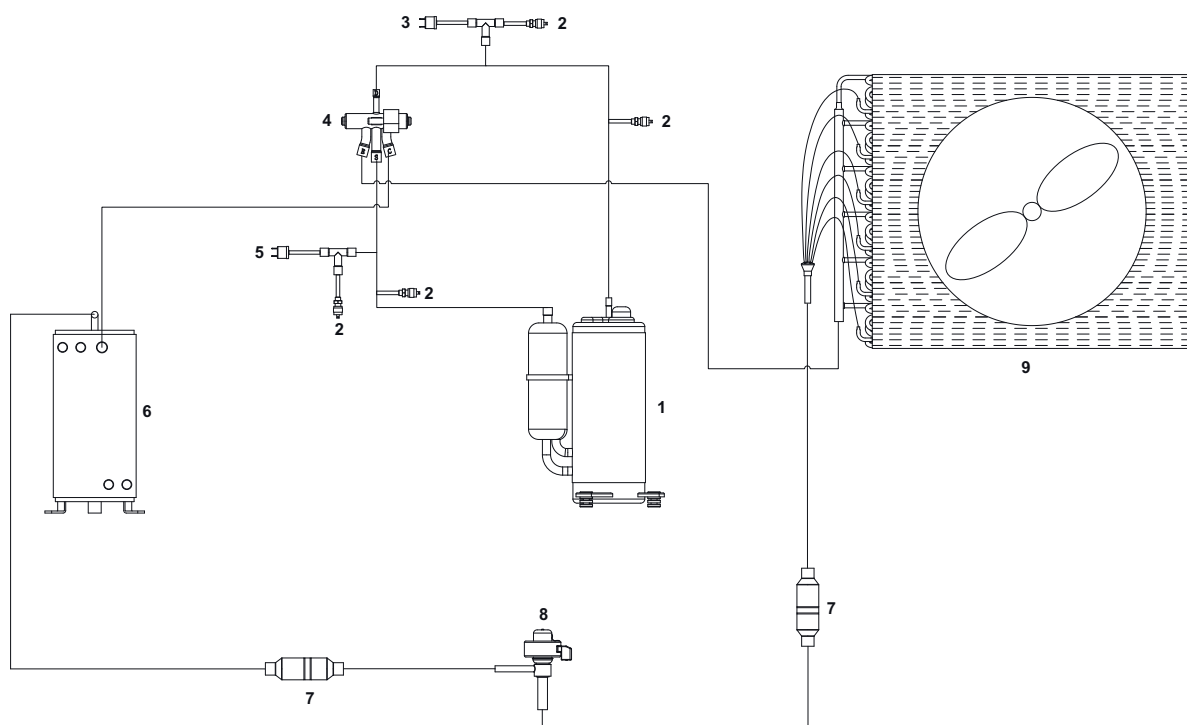
Per la regolazione della potenza di raffreddamento si utilizza un siste-

ma di regolazione continuo dipendente dalla temperatura di ritorno, il quale garantisce, oltre a tutte le funzioni di sicurezza, il funzionamento autonomo dell'apparecchio. Un contatto a potenziale zero permette l'abilitazione del sistema da remoto.

L'apparecchio è concepito per l'utilizzo in ambiente esterno. Può essere impiegato, in determinate condizioni, anche in aree interne. Il circuito di raffreddamento dell'apparecchio è composto da un evaporatore, da un compressore, da una valvola di iniezione elettronica, da un condensatore, da un ventilatore del condensatore, da un rilevatore della pressione, da un sistema di controllo della temperatura alta/bassa nonché da una valvola di commutazione a 4 vie. Il circuito del fluido è composto da uno scambiatore di calore a fascio tubiero, da una pompa di circolazione e da un regolatore di portata.

Come accessori sono disponibili smorzatori di vibrazioni.

### Circuito di raffreddamento



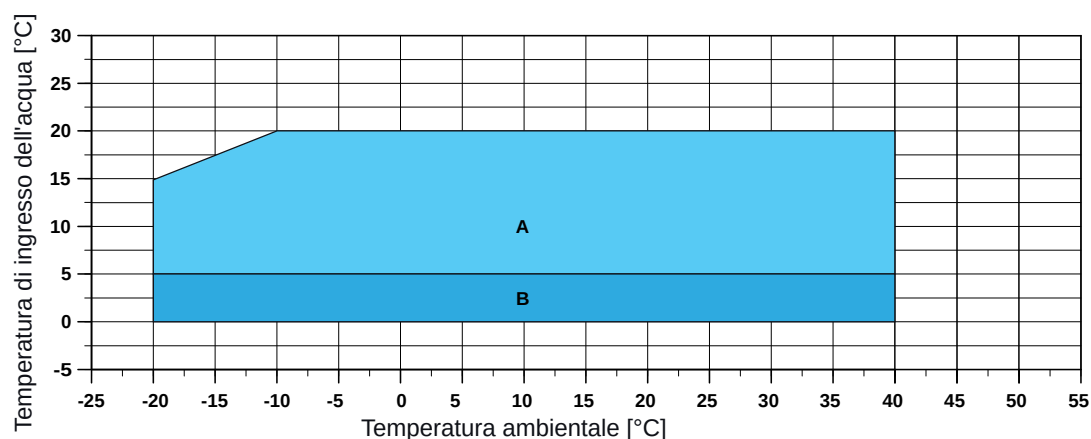
Legenda:

- |   |                               |   |                                        |   |                                   |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | Compressore                   | 4 | Valvola di commutazione a 4 vie        | 7 | Essiccatore del filtro            |
| 2 | Valvola americana             | 5 | Pressostato di bassa pressione         | 8 | Valvola di espansione elettronica |
| 3 | Pressostato di alta pressione | 6 | Scambiatore di calore a fascio tubiero | 9 | Condensatore lamellare            |

## Limiti di utilizzo

Per un funzionamento senza problemi dell'apparecchio e il rispetto delle condizioni legali di garanzia, occorre utilizzare gli apparecchi all'interno dei rispettivi limiti di utilizzo, riportati nel seguente diagramma. Maggiori informazioni a riguardo sono contenute anche nei *dati tecnici*.

### Limiti di utilizzo



Legenda

- A Versione standard  
B Versione per bassa temperatura

## Comando

### Display - Unità di controllo



L'unità di controllo sul generatore di acqua fredda dispone di un touchpad di comando, che si trova all'interno di un alloggiamento protetto da spruzzi d'acqua, direttamente sull'apparecchio. Per aprire l'alloggiamento occorre premere il pulsante "PRESS" sul lato destro dell'alloggiamento stesso. Dopo il comando del regolatore l'alloggiamento deve essere richiuso per impedire la fuoriuscita d'acqua.

Se l'unità di controllo non viene azionata per più di 60 secondi, il display passa in modalità stand-by e non visualizza alcun valore. L'attivazione della visualizzazione avviene quando si tocca il display in un qualsiasi punto.

| Simbolo sul tasto | Denominazione          | Descrizione                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1)                | Tasto di modalità      | Con il tasto di modalità è possibile cambiare la modalità operativa, modifica le impostazioni di temperatura e regolare i parametri                                |
|                   | Tasto ON/OFF           | Premendo il tasto ON/OFF, è possibile spegnere e riaccendere l'impianto. È inoltre possibile interrompere l'attuale modalità e ritornare all'ultima fase operativa |
|                   | Tasto freccia in alto  | Con il tasto freccia in alto si possono regolare i valori e scorrere tra le pagine                                                                                 |
|                   | Tasto freccia in basso | Con il tasto freccia in basso si possono regolare i valori e scorrere tra le pagine                                                                                |
|                   | Tasto dell'orario      | Il tasto dell'orario si utilizza per impostare ed eseguire cronoprogrammi                                                                                          |

| Simbolo sul tasto                                                                    | Denominazione                        | Descrizione                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Modalità operativa di raffreddamento | Viene visualizzato se l'impianto si trova in modalità operativa di raffreddamento     |
|  1) | Modalità operativa di riscaldamento  | Viene visualizzato se l'impianto si trova in modalità operativa di riscaldamento      |
|  1) | Processo di sbrinamento              | Compare durante il processo di sbrinamento (solo in modalità di riscaldamento)        |
|     | Compressore                          | Compare quando il compressore è in funzione                                           |
|     | Pompa di circolazione                | Compare quando la pompa di circolazione è in funzione                                 |
|     | Ventilatore                          | Compare quando il ventilatore è in funzione                                           |
|    | Timer                                | Viene visualizzato se si attiva un cronoprogramma                                     |
|   | Uscita acqua                         | Compare se è presente l'indicazione digitale della temperatura di uscita dell'acqua   |
|   | Ingresso acqua                       | Compare se è presente l'indicazione digitale della temperatura di ingresso dell'acqua |
|   | Anomalia                             | Viene visualizzato in caso di difetto presente                                        |
|   | Temperatura (°C)                     | Compare se l'indicazione digitale mostra la temperatura in °C                         |
|   | Temperatura (°F)                     | Compare se l'indicazione digitale mostra la temperatura in °F                         |
|   | Impostazione                         | Viene visualizzato quando si imposta il valore                                        |
|   | Secondi                              | Compare se l'indicazione digitale mostra i secondi                                    |
|   | Minuti                               | Compare se l'indicazione digitale mostra i minuti                                     |
|   | Ore                                  | Compare se l'indicazione digitale mostra le ore                                       |
|   | Pressione                            | Compare se l'indicazione digitale mostra una pressione                                |
|   | Portata volumetrica                  | Compare se l'indicazione digitale mostra una portata volumetrica                      |

1) nel generatore di acqua fredda KHS Coolflow questi simboli non sono rilevanti

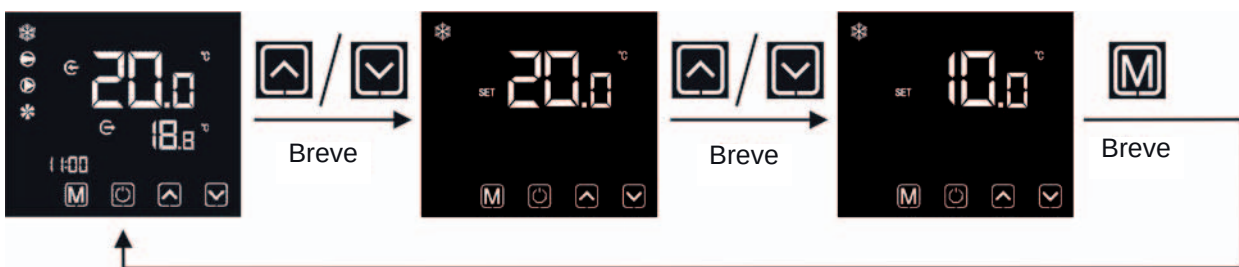
## Accensione del dispositivo



L'accensione dell'unità avviene premendo il tasto  per 1 secondo.

Premendo per 1 secondo il tasto  nella schermata iniziale si spegne nuovamente l'unità. Dopo un minuto in assenza di comando, il display di visualizzazione si oscura.

## Impostazione del valore nominale (temperatura di ritorno)



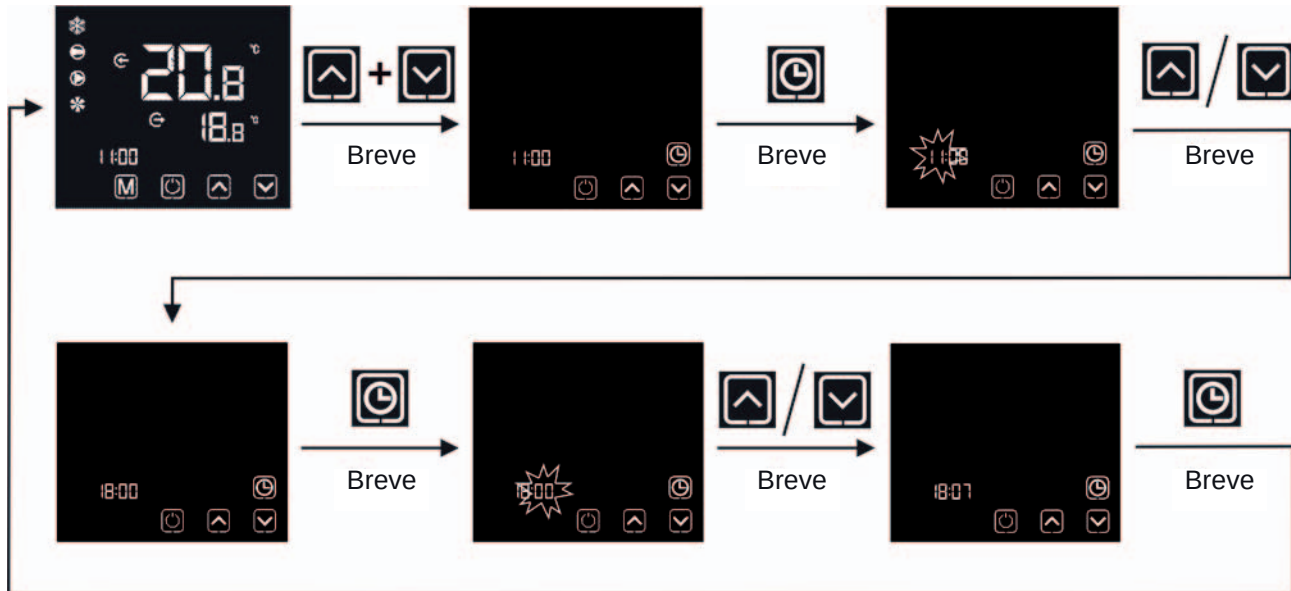
Per regolare il valore nominale della temperatura di ritorno, premere brevemente il tasto  o il tasto  nella schermata iniziale. L'indicazione lampeggia. A questo punto è possibile modificare il valore nominale con gli stessi tasti a intervalli di 0,5. Quando è impostata la temperatura desiderata, confermare l'inserimento con il tasto . Il valore impostato viene salvato e si ritorna alla schermata iniziale.

Se durante la regolazione non si inseriscono dati per 20 secondi, il sistema ritorna automaticamente alla schermata iniziale senza modificare le impostazioni.

Per interrompere il processo di regolazione, premere il tasto  per ritornare alla schermata iniziale senza modificare il valore.

Il generatore di acqua fredda è impostato in officina a una temperatura di ritorno pari a 12°C.

## Impostazione dell'ora



Per impostare l'orario del sistema, premere brevemente il tasto  e il tasto  contemporaneamente.

Il tasto  compare sul lato destro dello schermo. Premendolo brevemente, l'indicazione delle ore comincia a lampeggiare. Le ore si possono regolare con il tasto  e il tasto .

Confermare le ore con il tasto  e l'indicazione dei minuti comincerà a lampeggiare.

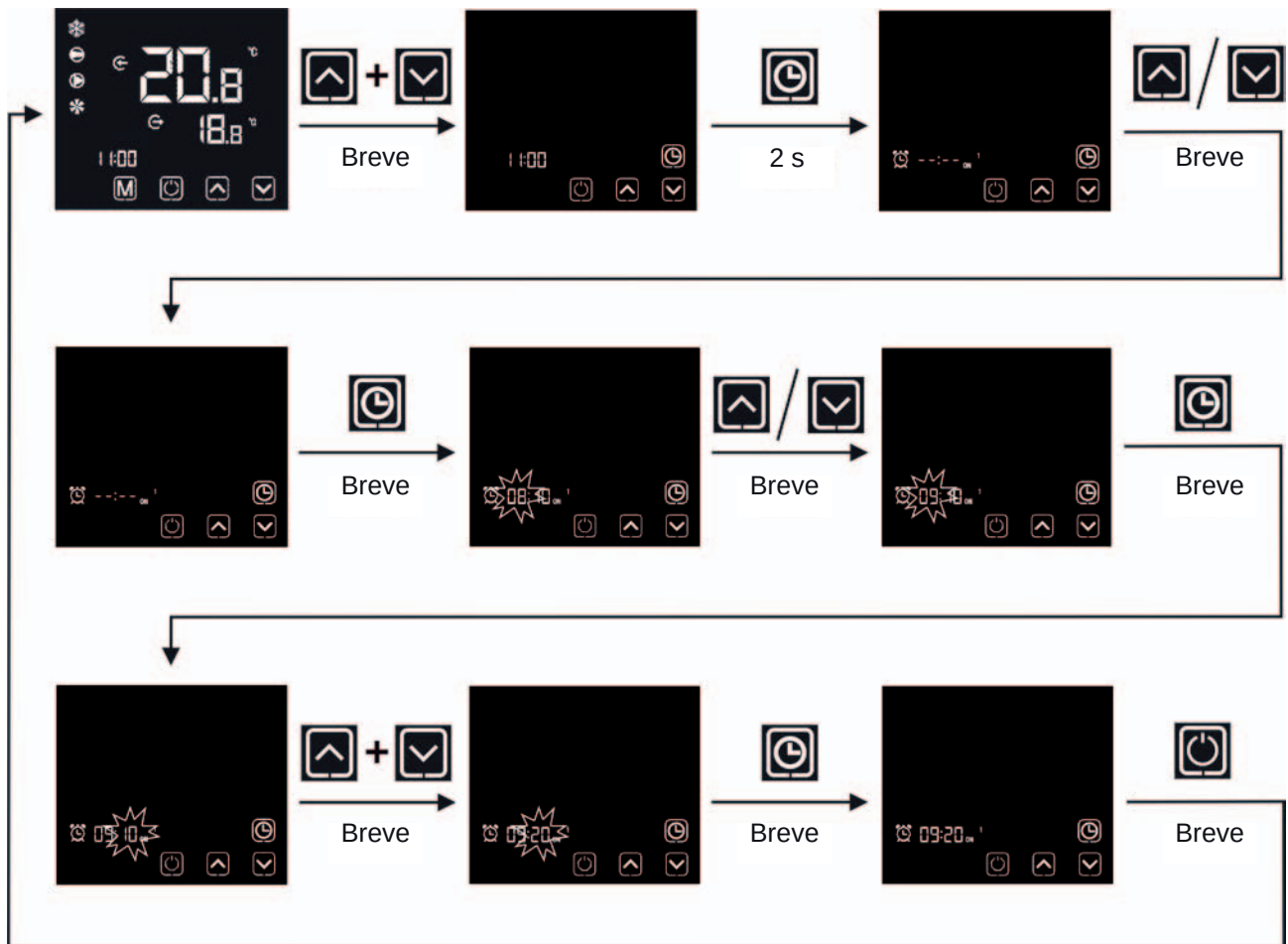
Solo a questo punto si possono regolare i minuti con il tasto  e il tasto .

Confermare di nuovo premendo brevemente il tasto . Le impostazioni vengono salvate e si ritorna alla schermata iniziale.

Se durante la regolazione non si inseriscono dati per 20 secondi, il sistema ritorna automaticamente alla schermata iniziale senza modificare le impostazioni.

Per interrompere il processo di regolazione, premere il tasto  per ritornare alla schermata iniziale senza modificare il valore.

## Memorizzazione dei programmi temporali



Per memorizzare un programma temporale, premere brevemente il tasto  e il tasto  contemporaneamente. Il tasto  compare sul lato destro dello schermo.

Premerlo per 2 secondi.

A questo punto è possibile selezionare un punto di attivazione o di disattivazione con il tasto  e il tasto .

ON 1 = Punto di attivazione del primo programma temporale

OFF 1 = Punto di disattivazione del primo programma temporale

ON 2 = Punto di attivazione del secondo programma temporale

OFF 2 = Punto di disattivazione del secondo programma temporale

Confermare la selezione con il tasto . L'indicazione delle ore comincia a lampeggiare.

Le ore si possono regolare con il tasto  e il tasto .

Confermare le ore con il tasto  e l'indicazione dei minuti comincerà a lampeggiare. Solo a questo punto si possono regolare i minuti con il tasto  e il tasto .

Confermare di nuovo premendo brevemente il tasto . Le impostazioni vengono salvate.

Per uscire dal menù del programma temporale, premere brevemente il tasto 

Per interrompere il processo di regolazione, premere il tasto  per ritornare alla schermata iniziale senza modificare il valore.



Se l'impianto è disattivato e si raggiunge l'orario impostato per un punto di attivazione (ON1, ON2), l'impianto si attiva automaticamente. Prosegue il funzionamento con le impostazioni che aveva prima della disattivazione.



Se l'impianto è attivato e si raggiunge l'orario impostato per un punto di disattivazione (OFF1, OFF2), l'impianto si disattiva automaticamente.

Per garantire l'alimentazione continua di refrigerante del radiatore ad acqua fredda, si consiglia di non memorizzare sul generatore di acqua fredda dei programmi temporali. La disattivazione nel momento desiderato della circolazione di acqua fredda dovrebbe essere impostata solo tramite il regolatore del radiatore ad acqua fredda. Il generatore di acqua fredda regola la potenza di raffreddamento necessaria in modo autonomo e disattiva completamente il circuito di raffreddamento all'occorrenza.

## Cancellazione dei programmi temporali



Per cancellare un programma temporale, premere brevemente il tasto e il tasto contemporaneamente. Il tasto compare sul lato destro dello schermo. Premerlo per 2 secondi.

A questo punto è possibile selezionare il punto di attivazione o di disattivazione che si desidera cancellare con il tasto e il tasto .

ON 1 = Punto di attivazione del primo programma temporale

OFF 1 = Punto di disattivazione del primo programma temporale

ON 2 = Punto di attivazione del secondo programma temporale

OFF 2 = Punto di disattivazione del secondo programma temporale

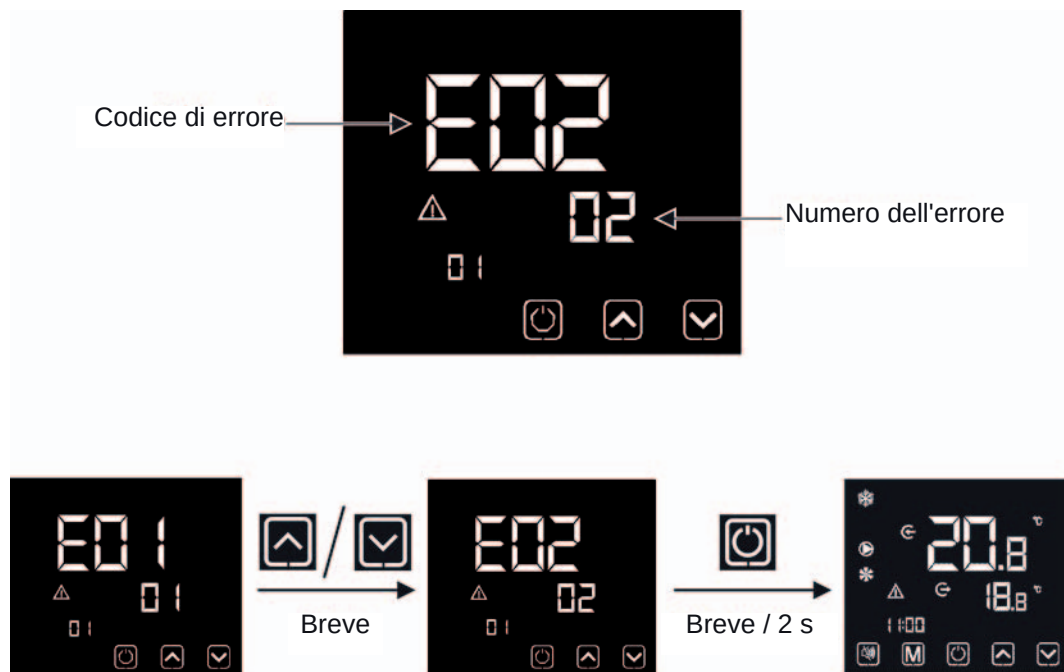
Confermare la selezione con il tasto . L'indicazione delle ore comincia a lampeggiare.

Un punto di attivazione o disattivazione si può cancellare solo premendo brevemente il tasto .

Se il punto di attivazione o disattivazione è stato cancellato correttamente, il display visualizza - - - -.

Per ritornare alla schermata iniziale, premere brevemente il tasto .

## Indicazione di anomalia



Se si verifica un errore sull'apparecchio, il regolatore lo comunica automaticamente. La schermata passa in modalità di visualizzazione degli errori e mostra un codice di errore. I significati dei diversi codici sono riportati al capitolo *Errori e relative cause*.

Se si presentano più errori contemporaneamente, è possibile passare con il tasto  e il tasto  tra le diverse schermate degli errori.

Premendo brevemente il tasto  si ritorna alla schermata iniziale.

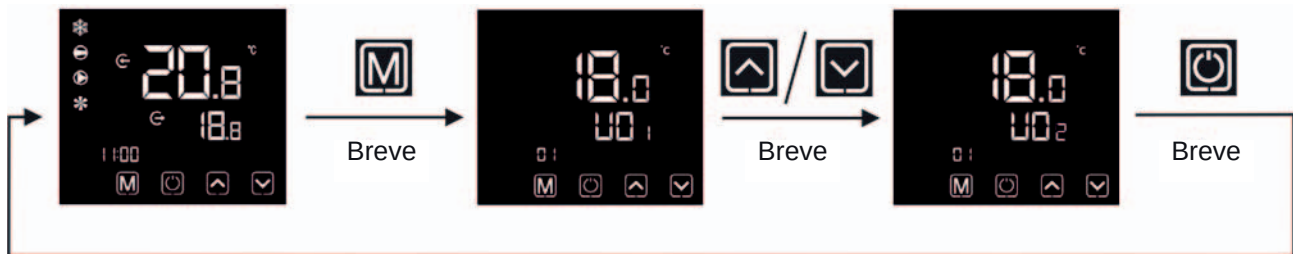
Se non avviene alcun inserimento per 10 secondi, la visualizzazione ritorna automaticamente alla schermata degli errori.

Quando l'errore è stato eliminato, il regolatore lo rileva e fa scomparire automaticamente la schermata degli errori. Se un errore grave si ripresenta 3 volte nel giro di 30 minuti, occorre resettare manualmente il messaggio di errore dopo avere eliminato con successo la causa del problema.

Un elenco e una definizione degli errori gravi è reperibile al capitolo *Errori e relative cause*.

Il reset manuale dopo l'eliminazione della causa dell'errore avviene premendo per 2 secondi il tasto .

## Richiesta dei parametri operativi



Per visualizzare i parametri operativi, premere brevemente nella schermata iniziale il tasto . In questo modo si possono richiedere i valori dei sensori e altri stati operativi. La navigazione tra i diversi parametri operativi si esegue mediante il tasto e il tasto .

Il significato dei singoli parametri è rilevabile dell'elenco sottostante.

| ID  | Denominazione                              |
|-----|--------------------------------------------|
| U01 | Temperatura d ingresso dell'acqua          |
| U02 | Temperatura di uscita dell'acqua           |
| U03 | Temperatura del gas aspirato               |
| U04 | Temperatura del gas caldo                  |
| U05 | Temperatura ambientale                     |
| U06 | Temp.dello scambiatore di calore a lamelle |
| U07 | Bassa pressione                            |
| U08 | Alta Pressione                             |
| U09 | Posizione dell'organo di strozzamento      |

| ID  | Denominazione                             |
|-----|-------------------------------------------|
| U10 | Frequenza del compressore attuale         |
| U11 | Frequenza del compressore richiesta       |
| U12 | Surriscaldamento del gas aspirato         |
| U13 | Surriscaldamento del gas di riscaldamento |
| U14 | Numero di giri attuale del ventilatore    |
| U15 | non utilizzato                            |
| U16 | non utilizzato                            |
| U17 | Stato del driver                          |

## Protezione antigelo

La protezione antigelo dipende fondamentalmente da 3 parametri:

| ID  | Denominazione                      | Impostazione di fabbrica |
|-----|------------------------------------|--------------------------|
| C01 | Temperatura antigelo               | -12 °C                   |
| C02 | Bassa pressione antigelo           | 0 bar                    |
| C03 | Differenza di temperatura antigelo | 2 °C                     |

Modalità operativa di raffreddamento:

Se la temperatura di uscita dell'acqua (U02) è inferiore o uguale alla temperatura antigelo (C01) oppure la pressione di aspirazione (U07) per 10 secondi è inferiore alla bassa pressione antigelo (C02), l'impianto passa in modalità antigelo.

L'impianto ricomincia a questo punto a funzionare solo se la temperatura di uscita dell'acqua è salita della differenza di temperatura antigelo oppure la pressione di aspirazione è superiore al valore del parametro di bassa temperatura antigelo.

La temperatura antigelo è impostata in fabbrica a -12 °C.

Se si utilizza glicole è possibile adattare i parametri in base alla concentrazione, al fine di potere procedere anche con temperature più basse. Per fare questo si può consultare la tabella sottostante.

**La regolazione è possibile solo dopo l'inserimento di una password. Si prega di rivolgersi in questo caso direttamente a KEMPER**

| Quota di glicole | Anti-gelo<br>+-2°C | Fattori di correzione per una miscela di glicole * e acqua |                   |                     |                     |
|------------------|--------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
|                  |                    | Potenza di raffreddamento                                  | Potenza assorbita | Portata volumetrica | Caduta di pressione |
| % in vol.        | °C                 | K <sub>L</sub>                                             | K <sub>PE</sub>   | K <sub>V</sub>      | K <sub>D</sub>      |
| 35               | -21                | 0,950                                                      | 0,990             | 1,090               | 1,35                |

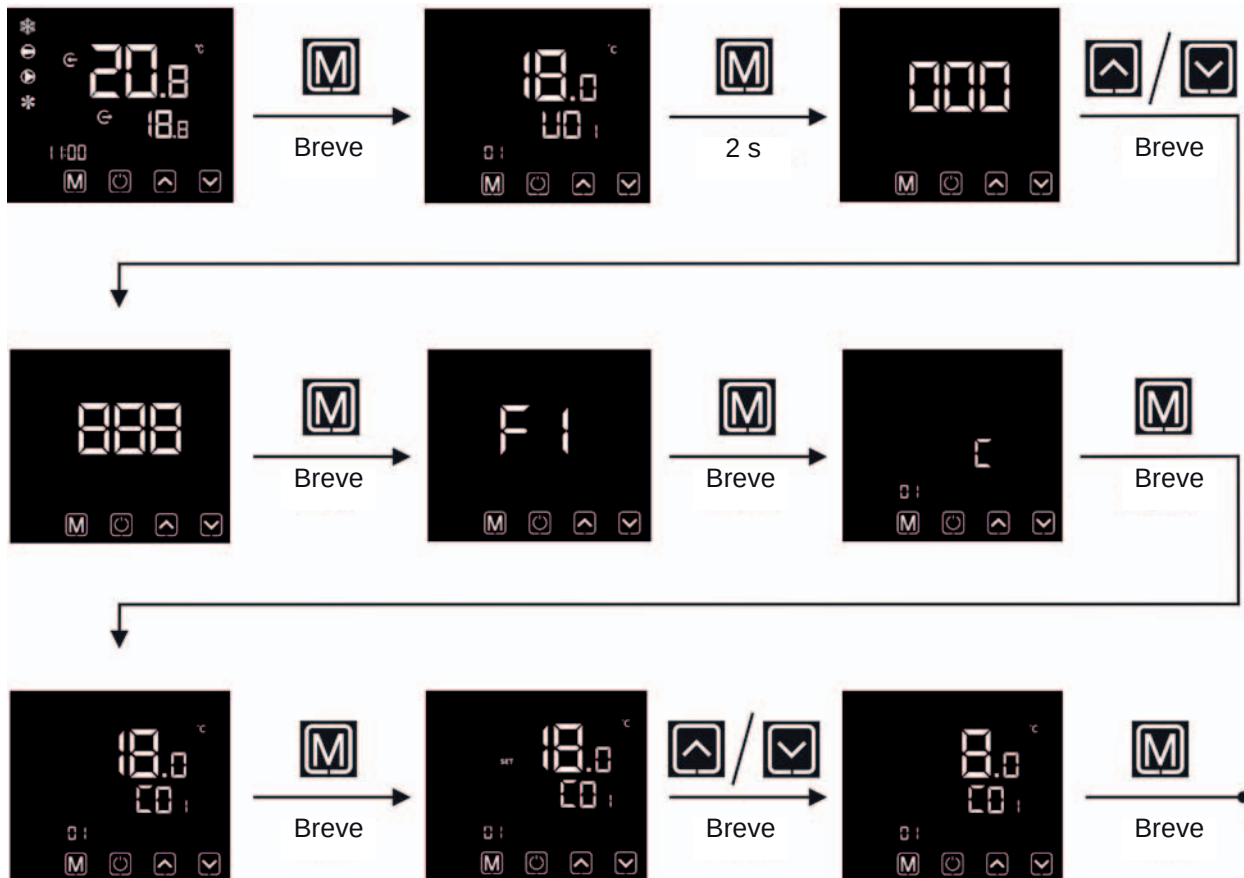
\* Consigliamo di utilizzare un glicole etilenico. Rispettare le schede tecniche di sicurezza e del prodotto per il tipo di glicole utilizzato.



**Nota!**

All'atto dell'utilizzo e dello smaltimento osservare le schede tecniche di sicurezza e del prodotto relative al tipo di glicole utilizzato.

## Impostazione dei parametri antigelo



Nella schermata iniziale premere brevemente il tasto **M** per accedere al livello dei parametri operativi.

Premere poi per 2 secondi, all'interno del livello dei parametri operativi, il tasto **M** per accedere al livello inferiore. Qui è richiesto l'inserimento della password. Inserire a questo punto la password con il tasto **↕** e il tasto **↴** e confermarla con il tasto **M**.

Selezionare qui con il tasto **↕** e il tasto **↴** il parametro C01 e confermare la selezione con il tasto **M**.

Il valore può essere adattato dunque, con l'aiuto del tasto **↕** e del tasto **↴**, alla concentrazione di glicole.

Premendo brevemente il tasto **M**, si salva l'impostazione.

## Indicazioni di sicurezza per il personale specializzato

### Indicazioni importanti prima dell'installazione

- Per l'installazione dell'impianto completo occorre rispettare le istruzioni per l'uso del generatore di acqua fredda KHS CoolFlow.
- Scegliere una posizione di montaggio che garantisca un libero ingresso e una libera uscita dell'aria. Si veda la sezione "Spazi minimi".
- Non installare l'apparecchio nelle immediate vicinanze di dispositivi a grande irradiazione di calore. Il montaggio vicino a radiazioni di calore riduce la potenza dell'apparecchio.
- Sollevare l'apparecchio solo negli appositi punti previsti. Non sovraccaricare le tubazioni del fluido.
- Le linee di collegamento dei fluidi, le valvole e i raccordi devono essere isolati a tenuta in modo da evitare la diffusione di vapore.
- Isolare sempre le linee aperte per evitare la penetrazione di sporco.
- Eseguire tutti gli allacciamenti elettrici come da norme DIN e VDE in vigore.
- Fissare le linee elettriche in modo corretto nei morsetti elettrici. In caso contrario potrebbero verificarsi incendi.
- Rispettare le disposizioni e le condizioni della statica e della tecnica delle costruzioni in relazione al luogo di installazione.
- Nella scelta del luogo di installazione fare attenzione alla possibile riflessione acustica degli apparecchi nell'ambiente e alla superficie di montaggio.
- Per evitare la trasmissione delle vibrazioni sulla superficie di montaggio, gli apparecchi devono essere montati su materiali che assorbono le vibrazioni o su basamenti antivibrazioni. Assicurarsi inoltre che le linee presentino un disaccoppiamento antivibrazioni.
- Qualora siano imposti particolari requisiti sulle emissioni acustiche del luogo di installazione, occorre adottare misure di isolamento acustico adattate al rispettivo luogo. In questi casi rivolgersi a periti professionali adatti.
- Gli apparecchi sono testati in officina e richiedono esclusivamente un'installazione elettrica e idraulica da parte dell'esperto.

- Il trasporto in posizioni di montaggio soprelevate deve avvenire in verticale:
- Controllare l'integrità del contenuto dell'imballaggio e verificare che l'apparecchio non presenti danni da trasporto evidenti. Comunicare subito eventuali difetti al proprio partner commerciale e al corriere.

### Trasporto

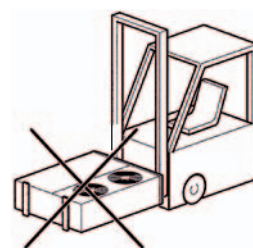
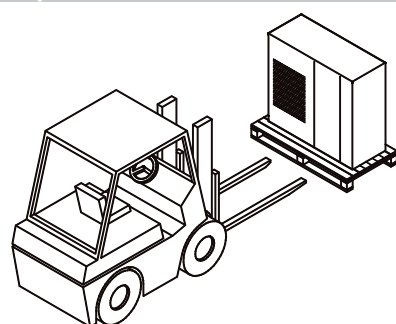
- Portare l'apparecchio più vicino possibile al luogo di montaggio all'interno dell'imballaggio originale. In questo modo si evitano danni da trasporto.



#### Avvertimento!

*Gli apparecchi possono essere spostati solo nella loro posizione di montaggio (verticale) e con strumenti di trasporto adatti (figura 1).*

#### 1 Trasporto dell'apparecchio in verticale



## Materiale di montaggio

L'apparecchio è fissato alla base tramite viti su smorzatori di vibrazioni (accessori). In caso di fissaggio a parte, occorre prestare particolare attenzione alla portata della mensola e della parete.

## Definizione dell'area di pericolo

L'accesso all'apparecchio è consentito solo a persone autorizzate ed adeguatamente formate. Nel caso in cui delle persone non autorizzate possano trovarsi nelle vicinanze delle aree di pericolo, queste vanno rese riconoscibili mediante segnaletica/barriere ecc.

- L'area di pericolo esterna si estende per almeno 2 m attorno all'apparecchio, misurandola a partire dall'alloggiamento dello stesso.
- L'area di pericolo esterna può variare in funzione dell'installazione in luoghi diversi. L'azienda specializzata incaricata dell'installazione si assume tutte le responsabilità al riguardo.
- L'area di pericolo interna si trova all'interno della macchina stessa ed è raggiungibile solo se si vuole utilizzare un utensile in essa contenuto. È fatto divieto di accesso alle persone non autorizzate!

## Installazione



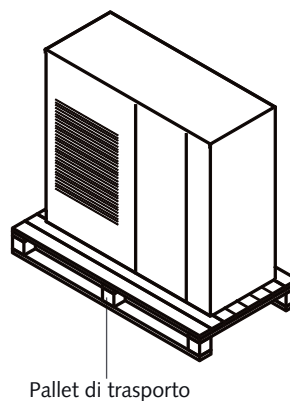
### Nota!

*L'installazione può essere effettuata solo da personale specializzato autorizzato.*

## Smontaggio dei pallet di trasporto

Gli apparecchi sono dotati di pallet a scopo di trasporto. Rimuoverli prima del montaggio.

### Imballaggio di trasporto



## Installazione dell'apparecchio

1. Montare gli smorzatori di vibrazioni (accessori) sotto all'apparecchio (sono opzionali)
2. Installare l'apparecchio su parti dell'edificio ammesse dal punto di vista statico. Attenersi a tale proposito al capitolo *Scelta del luogo di installazione*.
3. All'atto dell'installazione dell'apparecchio, assicurarsi che siano rispettate le distanze minime descritte in seguito. Qualsiasi valore inferiore a queste distanze prescritte può comportare problemi di funzionamento dell'apparecchio.

4. Assicurarsi che sulle parti dell'edificio non sia trasmesso del rumore indotto.

5. Collegare le tubazioni del fluido.

6. Allacciare l'apparecchio alla rete elettrica.



### Nota!

*L'allacciamento elettrico dell'apparecchio deve essere realizzato da personale specializzato adatto, nell'osservanza delle norme di sicurezza elettrotecniche. Occorre assolutamente rispettare le norme VDE.*



### Nota!

*Il dimensionamento della linea di alimentazione elettrica e la selezione del sistema di protezione dell'apparecchio lato committente è sotto la responsabilità dell'azienda specializzata esecutrice. Il produttore dell'apparecchio non fornisce alcuna informazioni sul dimensionamento delle linee o sulla selezione dei fusibili, in quanto questo dipende dalle condizioni locali. Tutti i dati necessari per la selezione sono da rilevare dai dati tecnici dell'apparecchio.*



### Nota!

*La selezione dell'interruttore differenziale deve essere fatta dall'azienda specializzata esecutrice. In conformità con le norme VDE 0160, VDE 0100 Parte 530 e con le direttive VdS 3501 e le norme di sicurezza BGI 608, si consiglia l'impiego di un interruttore FI di sicurezza per correnti di guasto di tipo B per una protezione a norma delle persone e contro gli incendi.*

## Scelta del luogo di installazione

L'apparecchio è concepito per un montaggio fisso in orizzontale nelle aree esterne. Il luogo di installazione dell'apparecchio deve essere orizzontale, piano e resistente. Occorre inoltre fissare il dispositivo in modo che non si ribalti.

In caso di montaggio esterno si prega di attenersi alle seguenti indicazioni per la protezione dell'apparecchio dagli agenti atmosferici.

È eventualmente possibile anche un montaggio dell'apparecchio anche all'interno di edifici. In questo caso tuttavia è necessario garantire la necessaria circolazione del flusso volumetrico d'aria (vedere dati tecnici). Qualsiasi modifica del flusso volumetrico d'aria può provocare danni all'apparecchio.

### Pioggia

L'apparecchio, per l'installazione a pavimento o a soffitto, deve essere montato con una luce da terra minima di 10 cm.

### Neve

Nelle aree con forte caduta di neve, si dovrebbe precedere per l'apparecchio un montaggio a parete.

Il montaggio deve infatti avvenire almeno 20 cm sopra al livello di neve che ci si aspetta, per impedire la penetrazione di neve nella parte esterna (figura 2).

### Sole

Il condensatore lamellare in modalità di raffreddamento è un componente che rilascia calore.

Le radiazioni solari aumentano anche la temperatura delle lamelle e riducono dunque la dissipazione del calore dello scambiatore a lamelle.

L'apparecchio dovrebbe essere installato il più possibile sul lato nord dell'edificio interessato.

Se necessario il committente dovrebbe configurare un sistema di oscuramento. Questo può essere realizzato mediante una tettoia.

Il flusso d'aria calda che fuoriesce non deve comunque essere influenzato dalle misure prese.

### Vento

Se l'apparecchio è installato in prevalenza in regioni ventose, assicurarsi che il flusso d'aria calda che fuoriesce sia convogliato nella direzione del vento principale. Se questo non è possibile, prevedere un'eventuale protezione antivento (figura 3).

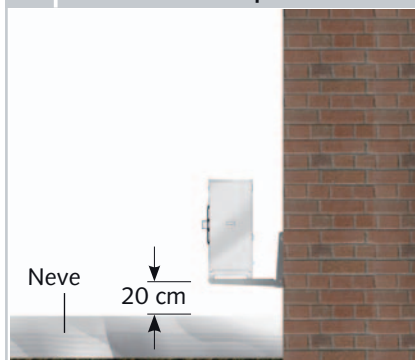
Assicurarsi che la protezione antivento non influisca sull'alimentazione dell'aria all'apparecchio.



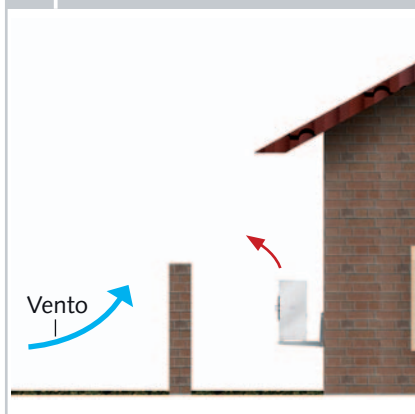
**Nota!**

*In seguito a influssi ambientali, quali pioggia, sole, vento e neve, la potenza di raffreddamento generata può variare.*

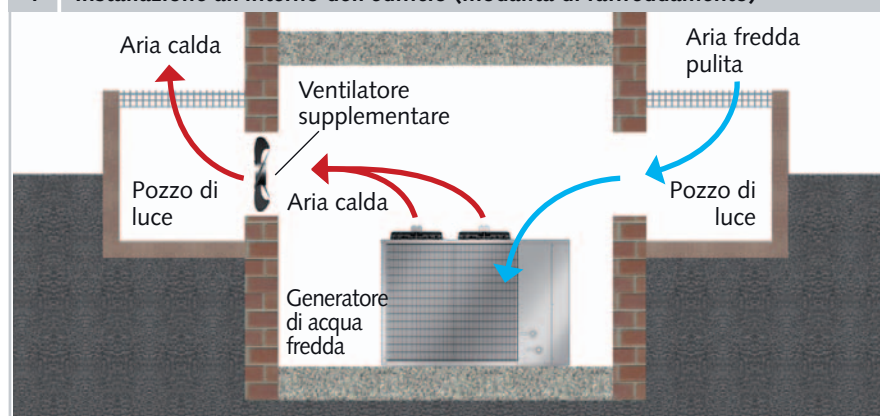
#### 2 Distanza minima per la neve



#### 3 Protezione antivento



#### 4 Installazione all'interno dell'edificio (modalità di raffreddamento)



## Collegamento delle tubazioni del fluido

- Il collegamento delle linee lato committente avviene sul lato anteriore degli apparecchi (lato di comando).
- A scopo di assistenza i collegamenti devono essere dotati di valvole di intercettazioni e la portata volumetrica regolata mediante valvole di bilanciamento.
- Si consiglia di prevedere valvole automatiche di sfiato nella linea di mandata e di ritorno, nel punto più alto dell'installazione.
- Le tubazioni del fluido non devono esercitare carichi statici sull'apparecchio.
- Il collegamento delle linee non deve generare sollecitazioni termiche o meccaniche sull'apparecchio; se necessario fare raffreddare la tubazione o trattenerla con il secondo utensile.
- Se l'apparecchio è azionato solo con una parte dell'impianto complessivo, occorre simulare la portata volumetrica del fluido per le parti d'impianto mancanti usando delle valvole di bilanciamento.
- Il dimensionamento dei tubi deve essere concepito in modo da non superare la portata volumetrica minima prescritta.

## Tubazioni del fluido

Le tubazioni del fluido possono essere realizzate come tubi in rame o acciaio inossidabile. Per minimizzare le cadute di pressione, si dovrebbero utilizzare solo raccordi adatti per la relativa portata.

All'atto della configurazione occorre considerare le elevate portate volumetriche dei sistemi dell'acqua fredda a seguito di una miscela acqua-glicole e la portata volumetrica minima del generatore di acqua fredda.

La linea deve essere isolata a tenuta in modo da evitare la diffusione del vapore; se necessario, osservare la normativa sul risparmio energetico EnEV. Nell'area esterna deve essere prevista una resistenza ai raggi UV.

## Portata volumetrica massima/minima

La pompa di circolazione del generatore di acqua fredda genera un flusso volumetrico del fluido costante.

L'entità del flusso volumetrico si regola in funzione delle cadute di pressione del sistema di tubazioni (apparecchi, curve, tubo).

Il regolatore di pressione differenziale e/o di portata nel generatore di acqua fredda misura la caduta di pressione sull'evaporatore e/o il flusso di fluido e disattiva l'apparecchio qualora si scende sotto alla portata volumetrica minima.

Allo stesso modo non si deve superare un flusso volumetrico eccessivo (portata volumetrica massima).

## Indicazioni di pressione e di temperatura

Gli indicatori di temperatura da installare lato committente servono per il controllo della pressione differenziale del raccogliatore d'impurità. Nel generatore di acqua fredda sono presenti sensori di temperatura all'ingresso e all'uscita del fluido. Tramite il regolatore è possibile richiedere i valori dei sensori.

## Valvole di bilanciamento

Mediante le valvole di bilanciamento da installare lato committente è possibile ridurre la portata volumetrica a quella nominale.

## Attacco di riempimento e di scarico

Nell'area protetta dal gelo sono predisposti degli attacchi per il riempimento, lo scarico e il lavaggio del sistema di tubazioni. I fluidi contenenti glicole devono essere smaltiti in base alle disposizioni di smaltimento locali.

### Supporto alla scelta della larghezza nominale del tubo

Quando si utilizza il kit di collegamento KHS CoolFlow come da riferimento 619 01, la dimensione del tubo può essere rilevato dalle seguenti tabelle. La lunghezza massima della tubazione indicata per la mandata e il ritorno assicura la portata volumetrica nominale del generatore di acqua fredda. Questa dipende in larga parte dal numero di curve nel tubo. Pertanto la selezione della larghezza nominale è possibile solo quando è noto il numero di raccordi curvi a 90° presenti. Le cadute di pressione dei componenti del kit di collegamento con portata volumetrica nominale sono già considerati in questa tabella.

| Generatore di acqua fredda 4,7 kW |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Curva a 90°                       | DN 25 | DN 32 |
| Numero                            | m     | m     |
| 0                                 | 115   | 370   |
| 2                                 | 112   | 367   |
| 4                                 | 109   | 363   |
| 6                                 | 106   | 360   |
| 8                                 | 103   | 357   |
| 10                                | 101   | 354   |
| 12                                | 98    | 350   |
| 14                                | 95    | 347   |
| 16                                | 92    | 344   |
| 18                                | 89    | 341   |
| 20                                | 86    | 337   |
| 22                                | 83    | 334   |
| 24                                | 80    | 331   |
| 26                                | 77    | 328   |
| 28                                | 75    | 324   |
| 30                                | 72    | 321   |
| 32                                | 69    | 318   |
| 34                                | 66    | 315   |
| 36                                | 63    | 311   |
| 38                                | 60    | 308   |
| 40                                | 57    | 305   |

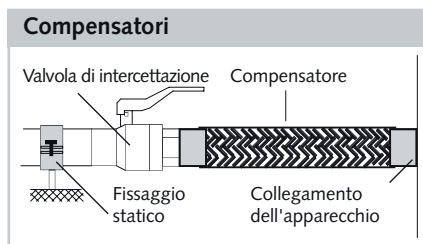
| Generatore di acqua fredda 7,6 kW |       |       |
|-----------------------------------|-------|-------|
| Curva a 90°                       | DN 25 | DN 32 |
| Numero                            | m     | m     |
| 0                                 | 95    | 305   |
| 2                                 | 91    | 302   |
| 4                                 | 88    | 298   |
| 6                                 | 85    | 294   |
| 8                                 | 81    | 290   |
| 10                                | 78    | 287   |
| 12                                | 75    | 283   |
| 14                                | 71    | 279   |
| 16                                | 68    | 276   |
| 18                                | 65    | 272   |
| 20                                | 61    | 268   |
| 22                                | 58    | 264   |
| 24                                | 55    | 261   |
| 26                                | 52    | 257   |
| 28                                | 48    | 253   |
| 30                                | 45    | 249   |
| 32                                | 42    | 246   |
| 34                                | 38    | 242   |
| 36                                | 35    | 238   |
| 38                                | 32    | 234   |
| 40                                | 28    | 231   |

### Vaso di espansione a membrana (MAG)

Per evitare oscillazioni di pressione in stato di arresto a seguito di variazioni di temperatura, devono essere collegati nell'impianto vasi MAG con riempimento di azoto (gas neutro rispetto all'umidità).

### Compensatori

Per non trasmettere alle parti dell'impianto le oscillazioni del generatore di acqua fredda, il collegamento delle linee avviene sull'apparecchio mediante compensatori.



### Valvola di sicurezza

Le valvole di sicurezza limitano una pressione eccessiva a seguito di forte riscaldamento o sovrariempimento del fluido operativo. L'uscita della valvola richiede un ingresso libero nella tubazione di scarico. In caso di utilizzo di glicole si devono rispettare le norme di smaltimento locali. Nell'ambito della fornitura dell'apparecchio è presente di serie una valvola di sicurezza; può essere necessaria una valvola supplementare in un punto adatto.

### Valvole di sfiato

L'apparecchio dispone di valvole di sfiato manuali. Dopo il riempimento dell'impianto è possibile sfiatare a quel punto l'apparecchio. Si consiglia inoltre di prevedere valvole automatiche di sfiato nella linea di mandata e di ritorno, nel punto più alto dell'installazione.



**Avvertimento!**  
*In caso di utilizzo di sostanze contenenti glicole, sono necessarie valvole di sfiato resistenti al glicole stesso.*

### Valvole di intercettazione

Negli impianti ad acqua fredda dovrebbero essere di base inserite valvole di intercettazione a passaggio completo.

### Raccoglitori d'impurità

È installato un raccoglitore d'impurità risciacquabile davanti all'ingresso dell'apparecchio. La larghezza delle maglie dovrebbe essere di 0,5 mm. Subito prima e subito dopo il raccoglitori d'impurità si dovrebbero inserire delle valvole di intercettazione.



**Nota!**  
*Raccoglitori d'impurità installati in modo errato o assenti possono portare a uno scambiatore di calore sporco.*

### Serbatoio esterno del fluido

Il radiatore ad acqua fredda con riferimento 610 01 offre, con il suo serbatoio del fluido di esercizio da 100 litri, la capacità di raccolta sufficiente per garantire il necessario tempo di funzionamento del compressore anche in caso di piccole riduzioni della potenza di raffreddamento.

### Protezione antigelo

Come fluido per un impianto ad acqua fredda si utilizza di norma una miscela acqua-glicole. A seconda del tipo e della quantità di glicole impiegato cambiano la viscosità, aumenta la caduta di pressione e si riduce la potenza di raffreddamento fornita dall'apparecchio. Tutti i componenti dell'impianto devono essere abilitati all'utilizzo con glicole. Di norma si consiglia di aggiungere all'acqua una quota del 35% di glicole etilenico con inibitori per la protezione dalla corrosione.



**Nota!**  
*All'atto dell'utilizzo e dello smaltimento osservare le schede tecniche di sicurezza e del prodotto relative al tipo di glicole utilizzato, nonché le norme locali in vigore (ad es. la legge sulla gestione delle risorse idriche).*



**Nota!**  
*Utilizzare il tipo di miscela e il rapporto di miscelazione necessari per il proprio campo di applicazione, al fine di garantire il punto di congelamento.*

## Scarico in sicurezza in caso di difetti di tenuta

Le normative locali o le leggi in materia di protezione dell'ambiente, ad es. le leggi per la gestione delle risorse idriche (WHG), possono richiedere l'adozione di misure idonee a prevenire scarichi incontrollati in caso di difetti di tenuta, come ad es. vasche di raccolta, e per convogliare l'olio di raffreddamento o il liquido fuoriusciti dalla macchina, potenzialmente pericolosi, al fine di garantirne uno smaltimento sicuro.

## Spazi minimi

Nella **figura 5** sono indicati gli spazi minime per un funzionamento privo di problemi degli apparecchi.

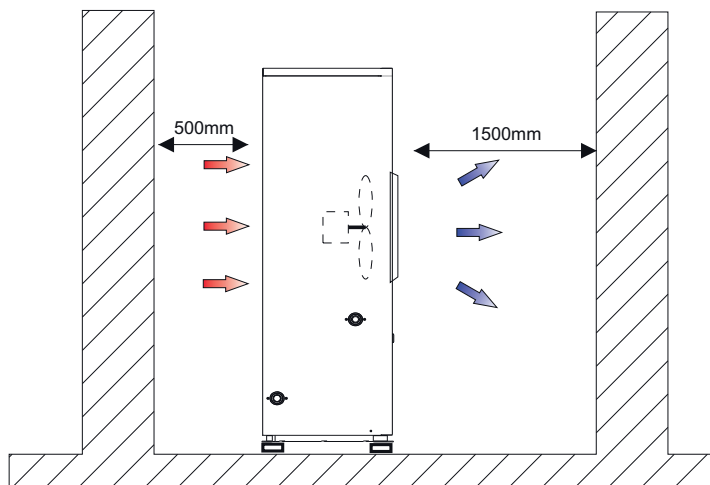
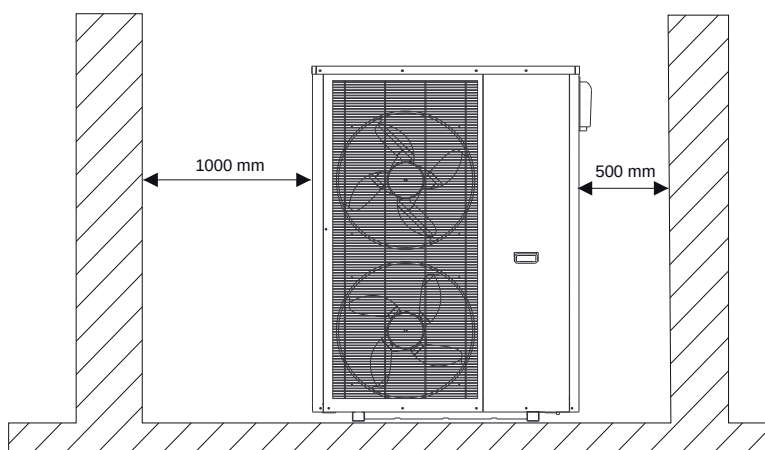
Queste aree di protezione servono per garantire un ingresso e un'uscita dell'aria privi di ostacoli, assicurando spazio sufficiente per manutenzione e riparazioni e per la protezione dell'apparecchio da eventuali danni.



### Nota!

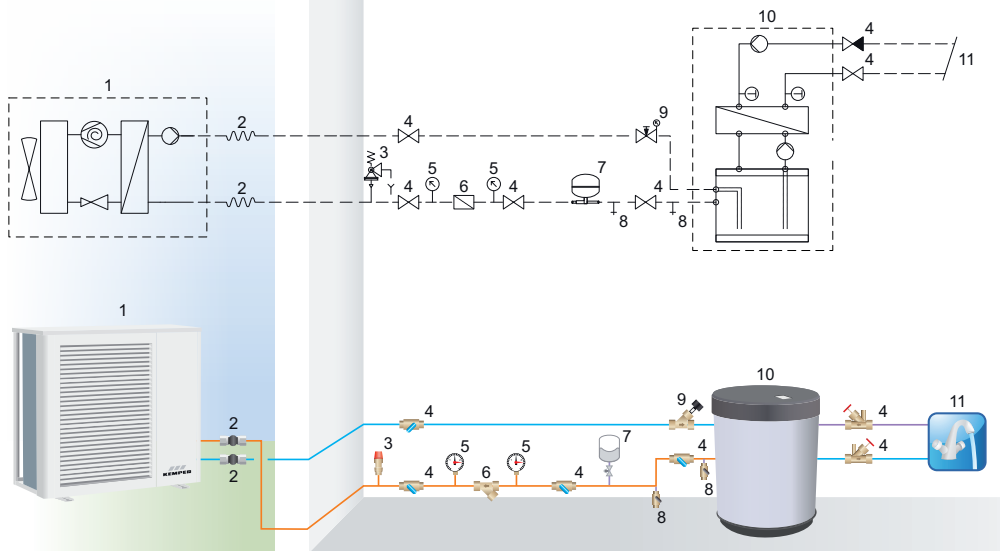
La mancata osservanza degli spazi minimi è da considerarsi come utilizzo non conforme. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per anomalie o danni derivanti da tale inosservanza.

### 5 Spazi minimi



## Componenti necessari dell'impianto

### Componenti dell'impianto



Legenda:

- |   |                              |   |                                         |    |                                        |
|---|------------------------------|---|-----------------------------------------|----|----------------------------------------|
| 1 | Generatore di acqua fredda   | 5 | Manometro                               | 9  | Valvola di bilanciamento               |
| 2 | Compensatore della tubazione | 6 | Raccoglitore d'impurità                 | 10 | Radiatore ad acqua fredda KHS CoolFlow |
| 3 | Valvola di sicurezza         | 7 | Vaso di espansione a membrana           | 11 | Circuito dell'acqua potabile           |
| 4 | Valvola di intercettazione   | 8 | Dispositivo di riempimento e di scarico |    |                                        |

### Serbatoio del fluido



**Nota!**

La struttura dell'impianto sopra rappresentata mostra i componenti delle tubazioni consigliati, da realizzare lato committente. La progettazione, configurazione e realizzazione dettagliate di tutti i componenti, così come nell'intero impianto idraulico, sono di responsabilità dell'azienda specializzata esecutrice.

Gli apparecchi dispongono di componenti integrati ad alta efficienza, che adattano la potenza di raffreddamento dell'apparecchio, in base alla logica di regolazione interna, ai relativi rapporti di carico. In questo modo si evita un funzionamento a impulsi del compressore, che può essere causato da volumi di acqua troppo scarsi nell'impianto completo.

Il serbatoio del fluido di esercizio da 100 litri contenuto nel radiatore ad acqua fredda aumenta il volume dell'acqua dell'impianto e contribuisce dunque a una migliore qualità della regolazione.

## Cura e manutenzione

La cura regolare e il rispetto di certi prerequisiti di base assicurano un funzionamento senza problemi e la lunga durata dell'apparecchio.



**Pericolo! Corrente elettrica!**

*Prima di qualsiasi intervento sugli apparecchi, togliere la tensione di alimentazione e metterla in sicurezza per evitare che venga reinserita!*

### Cura

- Tenere l'apparecchio privo di sporco, muffa e altri depositi.
- Pulire l'apparecchio solo con un panno umido. Non servirsi di un getto d'acqua.
- Non utilizzare detergenti aggressivi, abrasivi o a base di solventi.
- Prima di iniziare un periodo di fermo macchina prolungato, pulire le lamelle dell'apparecchio.

### Manutenzione / controllo di tenuta

- Consigliamo di stipulare un contratto di manutenzione con intervallo di manutenzione annuale con la Gebr. Kemper GmbH + Co KG.
- Gli intervalli di manutenzione prescritti per legge sono definiti nella Direttiva CE N° 517/2014 del Consiglio Europeo



**Avvertimento!**

*All'atto di operazioni sugli apparecchi è necessario indossare dispositivi di protezione adatti.*



**Nota!**

*Le norme legali impongono un controllo della tenuta del circuito di raffreddamento in funzione del valore GWP. Apposito personale qualificato deve eseguire la verifica e redigere la documentazione.*

| Tipo di lavoro                                          | Messa in funzione | Mensilmente | Ogni sei mesi | Ogni anno       |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------|---------------|-----------------|
| Controllo / manutenzione / ispezione                    |                   |             |               |                 |
| Informazioni generali                                   | •                 |             |               |                 |
| Pulire il filtro antispurco                             | •                 |             |               | •               |
| Controllare il livello di riempimento del fluido        | •                 |             | •             |                 |
| Controllare la pompa di circolazione                    | •                 |             | •             |                 |
| Sporco / danni sul condensatore                         | •                 | •           |               |                 |
| Verificare la qualità del glicole                       | •                 | •           |               |                 |
| Controllare tensione e corrente                         | •                 |             |               | •               |
| Verificare il senso di rotazione                        | •                 |             |               | •               |
| Controllare il compressore                              | •                 |             |               | •               |
| Controllare il ventilatore                              | •                 |             |               | •               |
| Controllare la quantità di riempimento del refrigerante | •                 |             | •             |                 |
| Controllare l'isolamento                                | •                 |             |               | •               |
| Controllo di tenuta del circuito di raffreddamento      | •                 |             |               | • <sup>1)</sup> |

1) vedere nota

## Disattivazione

### Messa fuori servizio temporanea

1. Disattivare i consumatori di acqua fredda collegati all'impianto.
2. Spegner l'apparecchio mediante il regolatore interno nel generatore di acqua fredda (o tramite telecomando).
3. Controllare la quota percentuale di glicole.
4. Verificare l'eventuale presenza di danni evidenti sull'apparecchio e pulirlo come descritto nel capitolo "Cura e manutenzione".
5. Coprire l'apparecchio se possibile con una pellicola di plastica, per proteggere dagli influssi atmosferici.



**Nota!**

*Se nel circuito del fluido si utilizza solo acqua e non una miscela di acqua e glicole, allora occorre scaricare l'acqua dalle parti dell'impianto a rischio gelo durante il periodo di arresto della macchina.*

*All'atto della rimessa in funzione occorre riadattare il volume dell'acqua scaricato!*

### Messa fuori servizio indeterminata

Lo smaltimento degli apparecchi e dei componenti deve essere eseguito conformemente alle prescrizioni regionali in vigore, per es. tramite aziende specializzate e autorizzate allo smaltimento e al riciclaggio oppure presso i punti raccolta.

## Allacciamento elettrico



**Pericolo! Corrente elettrica!**  
Tutti gli impianti elettrici devono essere realizzati da aziende specializzate. Il montaggio degli attacchi elettrici deve avvenire in assenza di tensione.

- Davanti all'apparecchio deve essere installato un interruttore-sezionatore su tutti poli, che si attiva in caso di guasto dei conduttori esterni.
- Gli allacciamenti elettrici devono essere realizzati come attacchi fissi, conformemente alle norme in vigore.
- Controllare la stabilità dei punti di attacco.
- La linea di alimentazione deve essere protetta a sufficienza lato committente e la caduta di tensione non deve superare i valori ammessi.
- Assicurarsi che l'impianto elettrico sia adatto a fornire la corrente d'esercizio necessaria per il funzionamento dell'apparecchio e per l'alimentazione di apparecchi già azionati.
- Prima dell'installazione occorre verificare, nel collegamento delle parti dell'impianto già presenti, che la linea di alimentazione dell'apparecchio sia sufficientemente dimensionata per la potenza assorbita dall'apparecchio.
- Il collegamento degli apparecchi deve essere eseguito con conduttori di terra sufficientemente dimensionati e a bassa impedenza ed essere realizzato più volte, se necessario
- In caso di installazione degli apparecchi su tetti piani sono necessarie, in determinate circostanze, opportune misure di protezione contro i fulmini.

- Tutti i collegamenti elettrici, come l'alimentazione di rete, il comando a distanza con cavo etc. devono essere cablati nel quadro elettrico dell'apparecchio.
- Le linee da posare devono passare attraverso gli appositi passacavi dell'apparecchio nel quadro elettrico.
- Il dimensionamento e la selezione della protezione e delle sezioni dei cavi da posare devono essere eseguiti da parte di un operaio specializzato. Fare attenzione alle correnti di avviamento, che possono arrivare a 10 volte la corrente nominale.

Devono essere eseguiti i seguenti allacciamenti elettrici:

- Collegamento dell'alimentazione elettrica.
- Eventuale contatto di abilitazione per il funzionamento impostato o stand-by.
- Eventuale attacco di GLT al sistema di comando dell'apparecchio tramite Modbus



**Nota!**

La selezione dell'interruttore differenziale deve essere fatta dall'azienda specializzata esecutrice. In conformità con le norme VDE 0160, VDE 0100 Parte 530 e con le direttive VdS 3501 e le norme di sicurezza BGI 608, si consiglia l'impiego di un interruttore FI di sicurezza per correnti di guasto di tipo B per una protezione a norma delle persone e contro gli incendi.

## Tensione di alimentazione

Gli apparecchi richiedono un collegamento a corrente alternata installato in modo fisso. La linea di alimentazione della rete deve essere allacciata come da schema elettrico.



**Nota!**

Tutti i collegamenti elettrici a spina e morsetto devono essere controllati per verificarne il corretto fissaggio e contatto, e serrati se necessario.

Per il collegamento, si prega di procedere come segue:

1. Aprire il pannello di controllo e la copertura del quadro di comando, rimuovendo le viti di fissaggio e le coperture.
2. Fare passare i cavi privi di tensione attraverso i passacavi nel quadro elettrico e bloccare il cavo nello scarico della trazione.
3. Collegare poi il cavo come da schema di collegamento.
4. Montare tutte le parti smontate.



**Nota!**

Consigliamo di proteggere il dispositivo con valvole fusibili.

## Contatto di abilitazione esterno Funzionamento / stand-by

L'apparecchio può essere attivato (funzionamento normale) o disattivato (stand-by), oltre che con il comando del regolatore, anche mediante un contatto esterno a potenziale zero (contatto normalmente chiuso).

In officina il contatto è dotato di un ponticello. In questo stato l'apparecchio è abilitato.

Se si apre il contatto, l'apparecchio si blocca e compare l'indicazione *OFF* sul display.

## Errore cumulativo ALARM 230V

Il collegamento di un messaggio di errore collettivo, ad es. per la segnalazione o la rielaborazione su un GLT, è possibile di serie. In questo caso viene emessa una tensione di 230V.

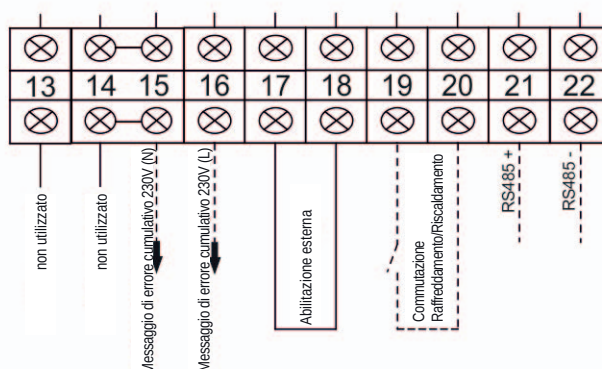
Durante il funzionamento dell'apparecchio non è applicata tensione a questo contatto. Non appena viene diagnosticato un guasto sull'apparecchio, sui rispettivi morsetti del contatto di allarme sono applicati 230V.

## Interfaccia Modbus RS485

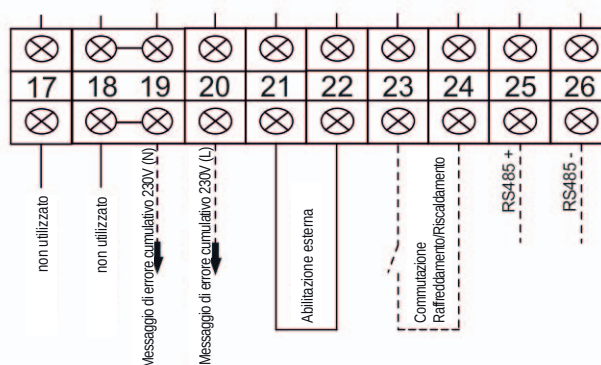
L'apparecchio dispone di serie di un'interfaccia Modbus RS485. In questo modo si possono ad esempio richiedere e/o predefinire valori nominali, temperature del sistema e modalità operative. Un elenco dettagliato di tutte le informazioni necessarie è disponibile su richiesta.

### Morsettiere

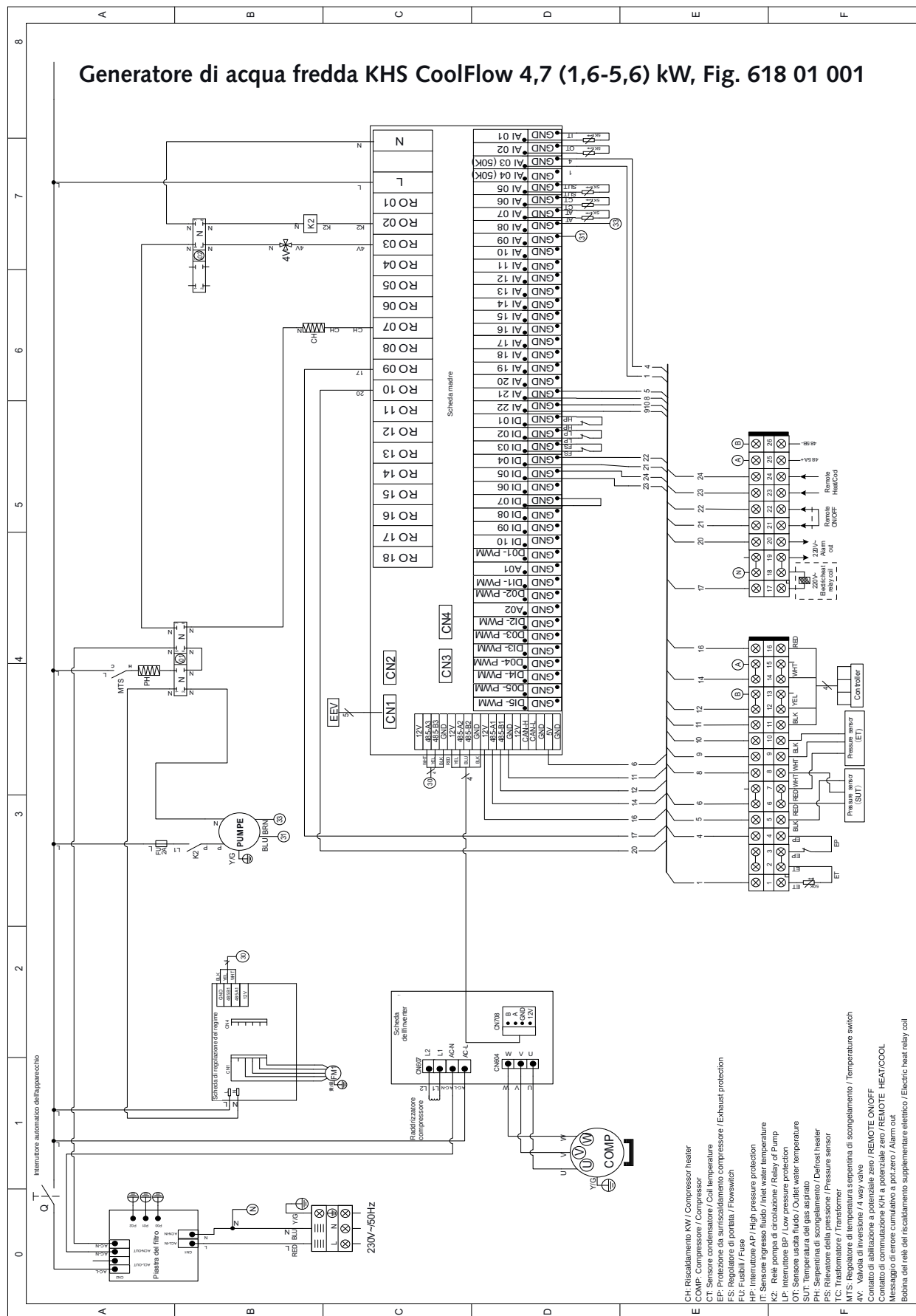
Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



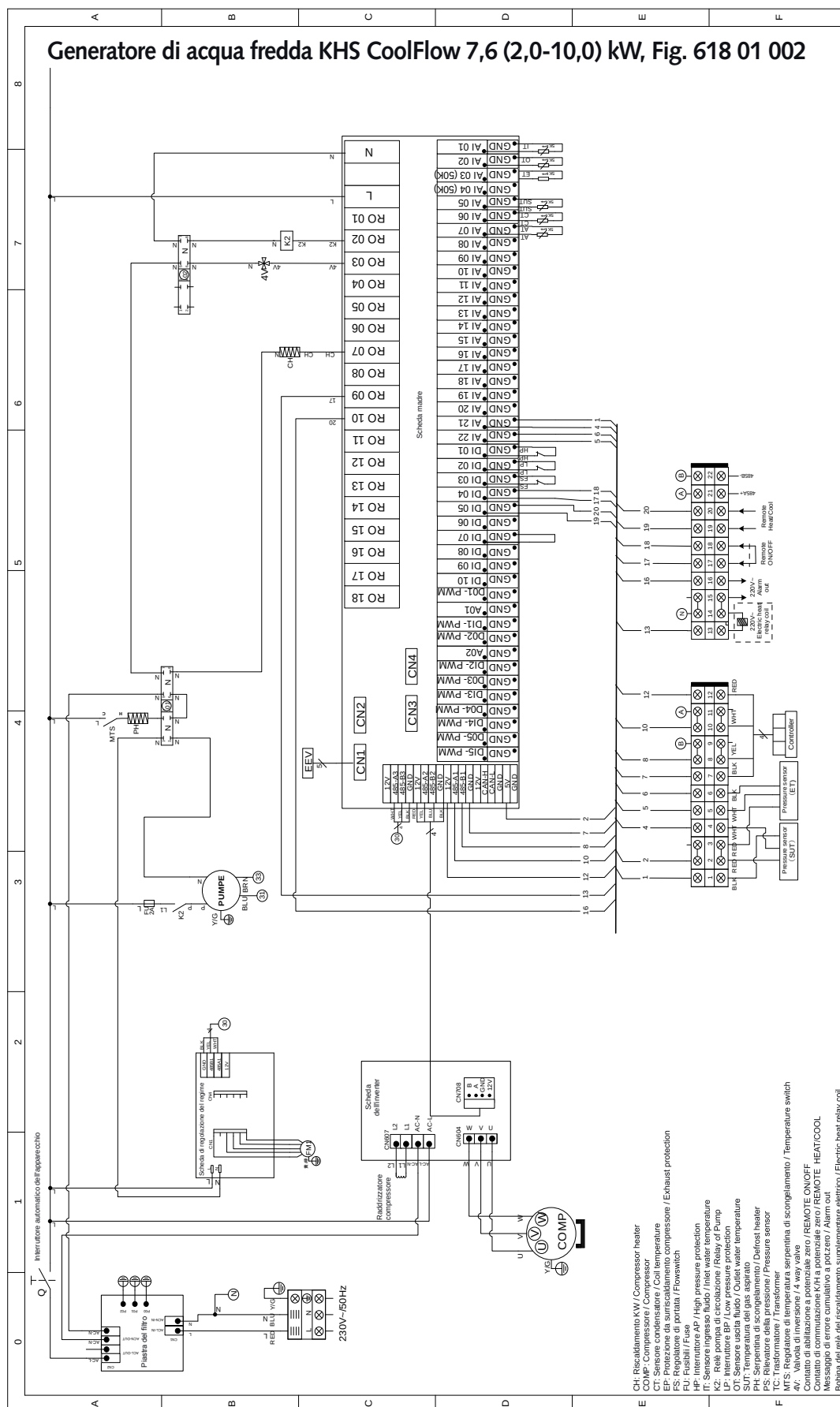
Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Schema di collegamento elettrico



# Schema di collegamento elettrico



## Controllo di tenuta

Una volta eseguito il corretto collegamento si esegue una prova di tenuta.

1. Lavare l'impianto due volte con acqua corrente pulita.
2. Pulire l'inserito filtrante del raccoglitore d'impurità lato committente.
3. Riempire nuovamente l'impianto con acqua e fare sfiatare l'apparecchio dalle valvole manuali di sfiato.
4. Adattare la pressione di controllo a min. 250 kPa (2,5 bar).
5. Controllare i collegamenti realizzati dopo un periodo di almeno 24 ore per verificare eventuali fuoriuscite d'acqua. Se sono visibili fuoriuscite, il collegamento non è stato eseguito in maniera corretta. In tal caso stringere i raccordi filettati oppure, all'occorrenza, realizzare un nuovo collegamento.
6. Dopo un controllo di tenuta corretto, scaricare per le miscele acqua-glicole la sovrappressione dalle tubazioni del fluido o adattare la pressione di arresto alla pressione necessaria dell'impianto.

## Prima della messa in funzione

### Riempimento dell'impianto

L'impianto viene riempito dall'attacco di riempimento e di scarico lato committente.

### Protezione antigelo del fluido

Se si utilizza una miscela acqua-glicole, occorre apportarla premiscelata nell'impianto. La concentrazione desiderata deve essere infine messa a punto.

### Pressione di mandata del fluido dell'apparecchio

La pressione di mandata del fluido (senza funzionamento della pompa di circolazione) all'interno dell'impianto è diversa. A partire dal punto più alto, la pressione aumenta di ca. 10 kPa (0,1bar) per ogni metro di altezza (altezza geodetica). Il valore misurato nel punto più alto è designato come pressione di arresto.

Nella rilevazione della pressione di mandata dell'apparecchio (pressione del manometro sull'apparecchio) la disposizione dell'apparecchio nell'impianto è determinante. La pressione deve essere regolata ad almeno 70 kPa (0,7 bar).

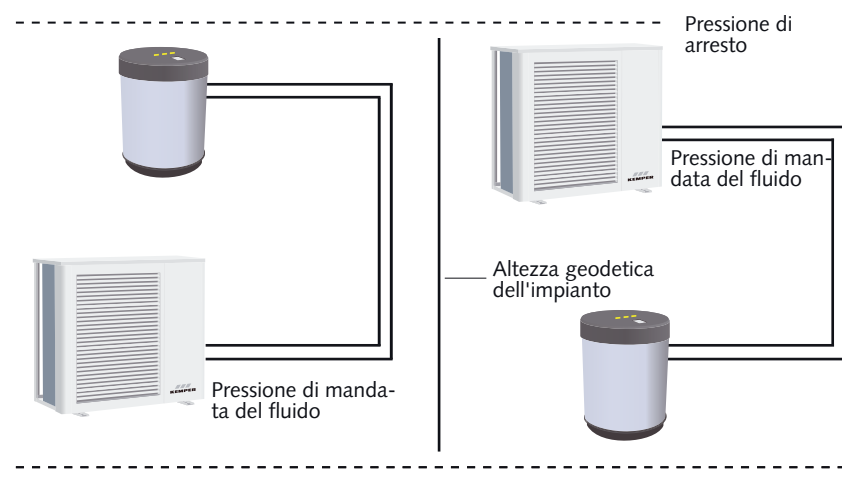
■ Se l'apparecchio è posizionato sul punto **più basso** nell'impianto, la pressione di mandata dell'apparecchio (=pressione di arresto+altezza geodetica dell'impianto) deve essere impostata a **min. 70 kPa (0,7 bar) + 10 kPa (0,1bar) x altezza geodetica dell'impianto**.

■ Se l'apparecchio è posizionato sul punto **più alto** nell'impianto, la pressione di mandata dell'apparecchio (=pressione di arresto) deve essere impostata a **min. 70 kPa (0,7 bar)**. Notare bene che la pressione dell'impianto nel punto più basso è aumentata dall'altezza **geodetica** dell'impianto!

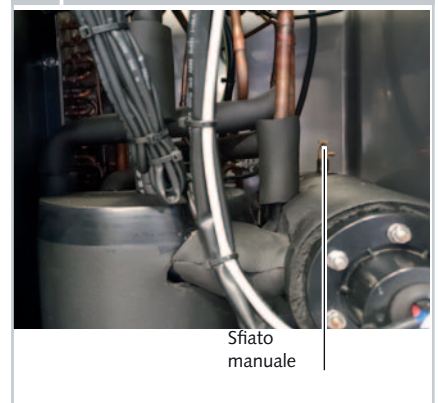
### Sfiato dell'impianto

- Dopo il controllo di tenuta potrebbe essere ancora presente aria nelle tubazioni. Questa viene trasportata, grazie all'azionamento della pompa di circolazione, al successivo livello più alto o ai consumatori dell'acqua fredda. In questo caso è necessario un nuovo sfiato (**figura 7**).
- Sfiatare all'occorrenza anche la pompa.
- Successivamente occorre adattare la pressione di arresto alla pressione necessaria dell'impianto.

#### 6 Pressione di mandata del fluido



#### 7 Sfiato manuale



## MAG

- La pressione di mandata del vaso MAG deve essere adattata in base alla struttura dell'impianto, al volume del fluido e al luogo di installazione.
- Se necessario occorre modificare il luogo di installazione. A tal fine è necessaria l'abilitazione del produttore.

## Valvole di bilanciamento

- Gli sbalzi di pressione rilevati nella configurazione della rete di tubi sul radiatore ad acqua fredda devono essere regolati sulle valvole di bilanciamento.

## Valvola di sicurezza

- Occorre controllare le valvole di sicurezza e il loro corretto funzionamento.
- Controllare il funzionamento e la tenuta della tubazione di scarico delle valvole.
- Se necessario occorre modificare il luogo di installazione. A tal fine è necessaria l'abilitazione del produttore.

## Ulteriori controlli

### Controlli generali

- Controllo delle misure corrette degli spazi minimi.
- Controllo della capacità di rilascio del consumatore di raffreddamento.

### Controlli elettrici

- Controllo dell'allacciamento elettrico con sequenza di fasi corretta.
- Controllo funzionale dell'abilitazione della modalità di raffreddamento.
- Controllo funzionale dell'abilitazione funzionamento / stand-by (opzione).

### Controllo del circuito del fluido

- Controllo della mobilità della pompa di circolazione.
- Controllo dell'apertura di tutte le valvole.
- Controllo del circuito del fluido
- Regolazione della portata volumetrica nominale della pompa di circolazione

### Controllo del circuito di raffreddamento

- Verifica delle fuoriuscite di olio/refrigerante sul circuito di raffreddamento.
- Controllo della tenuta a pressione del circuito di raffreddamento.



#### Nota!

*Gli apparecchi sono dotati un relè di sequenza di fasi, che impedisce un funzionamento del regolatore con verso di rotazione errato dell'attacco elettrico di rete.*



#### Nota!

*Durante lo sfiato manuale le miscele di glicole fuoriuscite devono essere smaltite separatamente.*

## Messa in funzione



### Nota!

*La messa in funzione può essere eseguita e documentata, come da certificato, soltanto da personale specializzato specialmente addestrato.*

- Per la messa in funzione dell'impianto completo occorre rispettare le istruzioni per l'uso dell'apparecchio e di tutti gli altri componenti.

### Test di funzionamento del raffreddamento:

1. Accendere l'alimentazione di tensione.
2. Aprire all'occorrenza le valvole di intercettazione.
3. Attivare l'apparecchio e selezionare la modalità di raffreddamento.  
Se la temperatura di ritorno è superiore a quella impostata, l'indicatore del compressore lampeggia e il compressore comincia a funzionare dopo ca. 3 - 5 minuti.
4. Assicurarsi che la temperatura di mandata con portata volumetrica nominale del fluido sia inferiore di circa 5 K alla temperatura di ritorno.  
- Se la temperatura di mandata rimane al di sotto delle impostazioni di fabbrica di 4°C, si emette un segnale di anomalia.  
In questo caso scegliere una temperatura di ritorno superiore. Se il divario è troppo grande o troppo piccolo, occorre verificare la portata volumetrica.

- La pompa di circolazione si avvia e il sistema di regolazione controlla tramite il regolatore di portata / pressione differenziale il flusso volumetrico del fluido.  
In caso di una quantità insufficiente si esegue una disattivazione per guasto e il circuito di raffreddamento non riceve alcuna abilitazione.

5. Misurare i valori necessari, riportarli nel verbale di messa in funzione e controllare le funzioni di sicurezza.
6. Controllare il sistema di comando dell'apparecchio con le funzioni descritte nel capitolo "Comando".

### Misure conclusive

- Montare tutte le parti smontate.
- Istruire il gestore dell'impianto.

## Manutenzione e riparazione



### Nota!

Le attività di manutenzione e riparazione possono essere eseguite e documentate soltanto da personale specializzato specialmente addestrato.

### Circuito refrigerante

Le riparazioni al circuito di raffreddamento devono essere documentate sul registro aziendale. Occorre adottare le seguenti misure:

- Raccolta e smaltimento del rispetto dell'ambiente del refrigerante e dei componenti difettosi
- Riparazione professionale e costante con appositi materiali di collegamento, pezzi di ricambio originali
- Controllo di tenuta a intervalli regolari sulla base della massima pressione presente
- Scarico e asciugatura a intervalli regolari del circuito di raffreddamento
- Riempimento professionale con refrigerante in base al tipo e in funzione della quantità come da istruzioni per l'uso/targhetta identificativa
- Controllo funzionale dei componenti di sicurezza



### Avvertimento!

Durante la manipolazione del refrigerante occorre indossare indumenti di protezione.



### Avvertimento!

Il liquido refrigerante utilizzato può essere introdotto solo in forma liquida.

### Circuito del fluido

Le riparazioni sul circuito del fluido devono essere eseguite e documentate conformemente alle disposizioni attuali e/o alle direttive locali. Occorre adottare le seguenti misure:

- Raccolta e smaltimento del rispetto dell'ambiente del fluido di esercizio e dei componenti difettosi
- Riparazione professionale e costante con appositi materiali di collegamento, pezzi di ricambio originali
- Controllo di tenuta a intervalli regolari sulla base della massima pressione presente
- Controllo funzionale dei componenti di sicurezza
- Riempimento a regola d'arte con fluido di esercizio in base al tipo



### Nota!

La fuoriuscita di refrigerante contribuisce al cambiamento climatico. I refrigeranti con ridotto potenziale di riscaldamento globale in caso di fuoriuscita contribuiscono al riscaldamento terrestre in misura inferiore rispetto a quelli con potenziale di riscaldamento globale superiore. Questo apparecchio contiene refrigerante con un potenziale di riscaldamento globale di 2088. Pertanto una fuoriuscita di 1 kg di questo refrigerante ha effetti moltiplicati per 2088 volte sul riscaldamento globale terrestre rispetto a 1 kg di CO<sub>2</sub> per 100 anni. Non effettuare nessun lavoro sul circuito di raffreddamento né smontare l'apparecchio - coinvolgere sempre personale specializzato.

### Componenti elettrici

Le riparazioni sui componenti elettrici e sulle parti strutturali devono essere eseguite e documentate conformemente alle disposizioni attuali e/o alle direttive locali. Occorre adottare le seguenti misure:

- Smaltimento rispettoso dell'ambiente dei componenti difettosi
- Riparazione professionale e costante con pezzi di ricambio originali
- Ispezione dell'apparecchio e/o dell'impianto come da norme e direttive attualmente in vigore, ad es. protezione contro il contatto diretto, danni / difetti di componenti, modifica dei componenti forniti dallo stabilimento, etc.
- Prova dell'apparecchio e/o dell'impianto come da norme e direttive attualmente in vigore, ad es. dispositivi di protezione contro la scarica elettrica/sovratensione/campo rotante errato, dispositivi di protezione da sovracorrente, dispositivi di visualizzazione e segnalazione degli errori, bloccaggi, etc.
- Misurazione e valutazione dell'apparecchio e/o dell'impianto conformemente alle norme e direttive attualmente in vigore, ad es. resistenza di isolamento, impedenza di anello, dispositivi di protezione dalla corrente di guasto, collegamento a bassa impedenza del conduttore di produzione, resistenza di messa a terra, opportune misure di protezione contro i fulmini, etc.



### Pericolo! Corrente elettrica!

Tutte le operazioni di manutenzione/riparazione devono essere eseguite in assenza di tensione.

## Risoluzione dei problemi e supporto

L'apparecchio è stato prodotto con l'impiego delle più moderne metodologie produttive e testato più volte per verificarne il perfetto funzionamento. Tuttavia, qualora si verificassero malfunzionamenti, controllare l'apparecchio sulla base dell'elenco sottostante. Se tutti i controlli funzionali sono stati eseguiti e l'apparecchio non funziona ancora senza problemi, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato più vicino.

### Anomalia funzionale

| Anomalia | Possibile causa                                                      | Verifica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Rimedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Grave |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ---      | Abilitazione esterna assente                                         | Controllare il morsetto di abilitazione esterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rimuovere il ponte dei morsetti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| P01      | Difetto del sensore entrata del fluido                               | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| P02      | Difetto del sensore uscita del fluido                                | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| P04      | Difetto del sensore sonda della temperatura ambientale               | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| P07      | Difetto del sensore sonda della temperatura di aspirazione           | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| P08      | Difetto del sensore sonda della temperatura del gas di riscaldamento | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| PP1      | "Difetto del sensore rilevatore di bassa pressione"                  | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| PP2      | "Difetto del sensore rilevatore di alta pressione"                   | -Controllare quanto segue:<br>-Resistenza del sensore<br>-Collegamenti del cavo del sensore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -Sostituire il sensore difettoso<br>-Sostituire i collegamenti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| E01      | Difetto di alta pressione pressostato di alta pressione              | In modalità di raffreddamento:<br>Trasmettitore di calore a lamelle spostato, sporco o sottoposto in modo troppo intenso a irraggiamento solare? Ventilatore del condensatore o pressostato di alta pressione difettosi?<br>In modalità di riscaldamento:<br>Portata volumetrica del fluido troppo bassa, temperatura del fluido sullo scambiatore di calore a piastre troppo grande, pressostato di alta pressione difettoso. | In modalità di raffreddamento:<br>Liberare il trasmettitore di calore a lamelle, pulire, proteggere dall'irraggiamento, fare controllare il ventilatore del condensatore da personale specializzato, verificare il pressostato di alta pressione.<br>In modalità di riscaldamento:<br>Controllare la portata volumetrica e la temperatura del fluido, controllare il pressostato di alta pressione. | X     |
| E02      | Difetto di bassa pressione rilevatore di bassa pressione             | In modalità di raffreddamento:<br>Carenza di refrigerante, portata volumetrica del fluido troppo bassa, pressostato di bassa pressione difettoso.<br>In modalità di riscaldamento:<br>Carenza di refrigerante, trasmettitore di calore a lamelle spostato o sporco? Ventilatore dell'evaporatore o pressostato di bassa pressione difettoso?                                                                                   | In modalità di raffreddamento:<br>Controllare quantità di refrigerante, portata volumetrica del fluido e pressostato di bassa pressione.<br>In modalità di riscaldamento:<br>Liberare il trasmettitore di calore a lamelle, pulire, fare controllare il ventilatore dell'evaporatore da personale specializzato, verificare il pressostato di bassa pressione.                                      | X     |

| Anomalia  | Possibile causa                                              | Verifica                                                                                                                                                                                                                       | Rimedio                                                                                                                                                                                                                                         | Grave |
|-----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E03       | Problema di passaggio del fluido                             | Controllare quanto segue:<br>-Aria nelle tubazioni del fluido<br>-Dispositivi di chiusura aperti<br>-Pressione del fluido<br>-Potenza della pompa di circolazione<br>-Portata volumetrica del fluido<br>-Misuratore di portata | -Sfiatare il circuito del fluido<br>-Aprire le valvole di intercettazione<br>-Aumentare la pressione del fluido<br>-Fare controllare pompa di circolazione, portata volumetrica del fluido e misuratore di portata da un'azienda specializzata. | X     |
| E07       | Protezione antigelo attivata                                 | La temperatura di mandata è di 4°C o inferiore?                                                                                                                                                                                | Aumentare la temperatura di ritorno, aumentare la portata volumetrica del fluido, adattare la temperatura antigelo al fluido di esercizio.                                                                                                      | X     |
| P81       | Sovratemperatura del gas di riscaldamento                    | Controllare:<br>-Temperatura del gas di riscaldamento (U04)<br>-Resistenza del sensore di temperatura del gas di riscaldamento<br>-Quantità di riempimento del refrigerante                                                    | -Sostituire il sensore di temperatura del gas di riscaldamento<br>-Rabboccare con refrigerante fino alla quantità di esercizio dopo avere eliminato il problema                                                                                 | X     |
| E44       | Mancato raggiungimento del limite operativo di riscaldamento | Temperatura esterna inferiore a -20°C?                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
| E21       | Protezione da sottotensione attivata                         | Controllare:<br>-Tensione su R/S/T sulla scheda dell'inverter (min. 300V)                                                                                                                                                      | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                                           |       |
| E22 / 23  | Protezione da sovracorrente                                  | Controllare:<br>-Corrente assorbita dall'intero impianto                                                                                                                                                                       | -Riavviare l'impianto                                                                                                                                                                                                                           |       |
| E24       | Protezione da sovratensione bus DC attivata                  | Controllare:<br>-Tensione su R/S/T sulla scheda dell'inverter (max. 500V)<br>-Tensione tra DCP-IN e DCN-IN sulla scheda dell'inverter (max. 800V)                                                                              | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                                           |       |
| E25       | Protezione da sottotensione scheda dell'inverter attivata    | Controllare:<br>-Tensione su R/S/T sulla scheda dell'inverter (min. 210V)<br>-Tensione tra DCP-IN e DCN-IN sulla scheda dell'inverter (min. 300V)                                                                              | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                                           |       |
| E27       | Protezione da sovracorrente IPM                              | Controllare:<br>Corrente assorbita del compressore,<br>differenza di pressione tra alta e bassa pressione                                                                                                                      | -Ridurre la differenza di pressione aumentando la bassa pressione e abbassando l'alta pressione                                                                                                                                                 |       |
| E28       | Protezione da sovrariscaldamento IPM                         | Controllare:<br>-Funzionamento del ventilatore<br>-Portata dell'aria                                                                                                                                                           | -Provvedere a fornire una distanza sufficiente sul lato di aspirazione e di scarico del ventilatore<br>-Pulizia del trasmettitore di calore a lamelle                                                                                           |       |
| E30 / E31 | Surriscaldamento del sistema elettronico di comando          | Controllare:<br>-Funzionamento del ventilatore<br>-Portata dell'aria                                                                                                                                                           | -Provvedere a fornire una distanza sufficiente sul lato di aspirazione e di scarico del ventilatore<br>-Pulizia del trasmettitore di calore a lamelle                                                                                           |       |

| Anomalia  | Possibile causa                                                              | Verifica                                                                                                                                                                                                                                                    | Rimedio                                                                                                                                | Grave |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E32       | Misurazione della corrente IPM                                               | Controllare:<br>Corrente assorbita del compressore,<br>differenza di pressione tra alta e bassa pressione                                                                                                                                                   | -Ridurre la differenza di pressione aumentando la bassa pressione e abbassando l'alta pressione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter |       |
| E33 / E34 | Protezione da sovracorrente compressore                                      | Controllare:<br>Corrente assorbita del compressore,<br>differenza di pressione tra alta e bassa pressione                                                                                                                                                   | -Ridurre la differenza di pressione aumentando la bassa pressione e abbassando l'alta pressione                                        |       |
| E35       | Tensione di ingresso errata                                                  | Controllare:<br>-Tensione tra U&V, U&W e V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                                                                | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                  |       |
| E36       | Errore di avviamento compressore                                             | Controllare:<br>-Collegamenti U/V/W sul compressore<br>-Collegamenti U/V/W sulla scheda dell'inverter<br>-Tensione tra U&V, U&W e V&W (380V (+/-10%))<br>-Avvolgimenti del motore del compressore<br>-Pressioni di esercizio nel circuito di raffreddamento | -Sostituire i collegamenti<br>-Sostituire il compressore<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                                        |       |
| E37       | Disturbo di comunicazione DSP                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             | -Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                    |       |
| E38       | Disturbo di comunicazione PFC                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             | -Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                    |       |
| E39       | Controllo della tensione della linea di alimentazione                        | Controllare:<br>-Tensione sulla linea di alimentazione                                                                                                                                                                                                      | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                  |       |
| E40       | Errore EEPROM                                                                | Controllare:<br>Posizionamento corretto in sede della EEPROM                                                                                                                                                                                                | - Correggere il posizionamento della EEPROM<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                                                     |       |
| E41       | Tensione di avviamento del compressore errata                                | Controllare:<br>-Tensione tra U&V, U&W e V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                                                                | -Realizzare una tensione di alimentazione stabile sulla linea di alimentazione<br>-Sostituire la scheda dell'inverter                  |       |
| E45       | Disturbo di comunicazione PFC                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             | -Sostituire la scheda dell'inverter                                                                                                    |       |
| E46       | Motore del ventilatore 1 difettoso                                           | Controllare:<br>-Funzionamento del motore del ventilatore<br>-Corrente assorbita del motore del ventilatore                                                                                                                                                 | -Sostituire il motore del ventilatore                                                                                                  |       |
| E47       | Motore del ventilatore 1 difettoso                                           | Controllare:<br>-Funzionamento del motore del ventilatore<br>-Corrente assorbita del motore del ventilatore                                                                                                                                                 | -Sostituire il motore del ventilatore                                                                                                  |       |
| EE8       | Disturbo di comunicazione tra la scheda principale e la scheda dell'inverter | Controllare:<br>-Collegamenti tra la scheda principale e la scheda dell'inverter                                                                                                                                                                            | -Sostituire i collegamenti<br>-Sostituire la scheda dell'inverter<br>-Sostituire la scheda principale                                  |       |
| E08       | Disturbo di comunicazione tra la scheda principale e il display              | Controllare:<br>-Collegamenti tra la scheda principale e il display                                                                                                                                                                                         | -Sostituire i collegamenti<br>-Sostituire il display<br>-Sostituire la scheda principale                                               |       |

| Anomalia | Possibile causa                                                                                        | Verifica                                                                                                    | Rimedio                                                                                           | Grave |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| F032     | Motore del ventilatore 1 difettoso                                                                     | Controllare:<br>-Funzionamento del motore del ventilatore<br>-Corrente assorbita del motore del ventilatore | -Sostituire il motore del ventilatore                                                             | X     |
| E081     | Disturbo di comunicazione tra la scheda principale e la regolazione del numero di giri del ventilatore | Controllare:<br>-Collegamenti tra la scheda principale e il numero di giri del ventilatore                  | -Sostituire la regolazione del numero di giri del ventilatore<br>-Sostituire la scheda principale |       |

## Tabella delle resistenze

I valori delle resistenze per i sensori AT (ambiente), CT (indice), SUT (gas di aspirazione), OT (uscita del fluido), IT (ingresso del fluido) sono rappresentati nella seguente tabella.

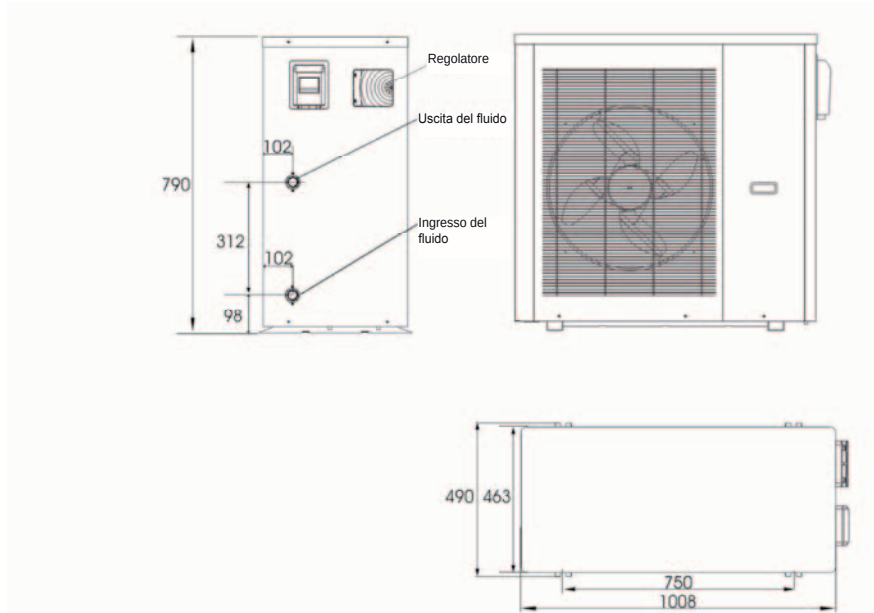
Il sensore ET (uscita del compressore) è di tipo NTC 50.

| Temperatura [°C] | Resistenza (kΩ) | Temperatura [°C] | Resistenza (kΩ) | Temperatura [°C] | Resistenza (kΩ) |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| -30              | 63,73           | -5               | 17,91           | 20               | 6,09            |
| -29              | 60,32           | -4               | 17,10           | 21               | 5,85            |
| -28              | 57,12           | -3               | 16,32           | 22               | 5,62            |
| -27              | 57,12           | -2               | 15,59           | 23               | 5,40            |
| -26              | 51,27           | -1               | 14,89           | 24               | 5,20            |
| -25              | 48,60           | 0                | 14,23           | 25               | 5,00            |
| -24              | 46,09           | 1                | 13,60           | 26               | 4,81            |
| -23              | 43,72           | 2                | 13,01           | 27               | 4,63            |
| -22              | 41,49           | 3                | 12,44           | 28               | 4,46            |
| -21              | 39,38           | 4                | 11,90           | 29               | 4,29            |
| -20              | 37,40           | 5                | 11,39           | 30               | 4,13            |
| -19              | 35,53           | 6                | 10,90           | 31               | 3,98            |
| -18              | 33,76           | 7                | 10,44           | 32               | 3,83            |
| -17              | 32,09           | 8                | 10,00           | 33               | 3,70            |
| -16              | 30,52           | 9                | 9,58            | 34               | 3,56            |
| -15              | 29,03           | 10               | 9,18            | 35               | 3,43            |
| -14              | 27,62           | 11               | 8,80            | 36               | 3,31            |
| -13              | 26,29           | 12               | 8,44            | 37               | 3,19            |
| -12              | 25,03           | 13               | 8,09            | 38               | 3,08            |
| -11              | 23,84           | 14               | 7,76            | 39               | 2,97            |
| -10              | 22,72           | 15               | 7,45            | 40               | 2,97            |
| -9               | 21,65           | 16               | 7,15            | 41               | 2,77            |
| -8               | 20,64           | 17               | 6,87            | 42               | 2,67            |
| -7               | 19,68           | 18               | 6,59            | 43               | 2,58            |
| -6               | 18,77           | 19               | 6,33            | 44               | 2,49            |

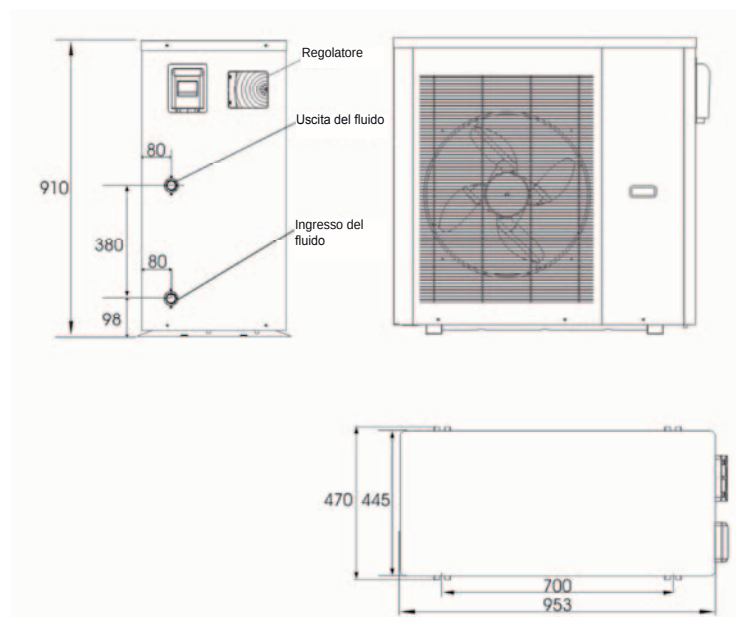
## Dimensioni

### Dimensioni dell'apparecchio

#### Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



#### Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Dati tecnici

| Modello                                                         |                   | 4,7 (1,6-5,6) kW,<br>Fig. 618 01 001                                                                                                                          | 7,6 (2,0-10,0) kW,<br>Fig. 618 01 002 |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Modalità di funzionamento                                       |                   | Generatore di acqua fredda raffreddato ad aria in versione compatta per l'installazione all'esterno con regolazione di potenza continua per il raffreddamento |                                       |
| Capacità di refrigerazione nominale                             | kW                | 4,7 <sup>1)</sup> (1,6 - 5,6)                                                                                                                                 | 7,6 <sup>1)</sup> (2,0 - 10,0)        |
| SEER                                                            |                   | 3,88                                                                                                                                                          | 4,33                                  |
| Grado di utilizzo annuale per la refrigerazione $\eta_{s,c}$    | %                 | 152                                                                                                                                                           | 170                                   |
| Campo di regolazione temp. di ritorno Raffreddamento            | °C                | da +10 a +20 / da +3 a +20 <sup>4)</sup>                                                                                                                      |                                       |
| Campo di lavoro nel raffreddamento                              | °C                | da -15 a +45                                                                                                                                                  |                                       |
| Circuiti di raffreddamento, numero                              |                   | 1                                                                                                                                                             |                                       |
| Liquido refrigerante                                            |                   | R410A <sup>7)</sup>                                                                                                                                           |                                       |
| Valore GWP                                                      |                   | 2088                                                                                                                                                          |                                       |
| Quantità di riempimento con refrigerante <sup>6)</sup>          | kg                | 2,5                                                                                                                                                           | 2,4                                   |
| CO <sub>2</sub> equivalente                                     |                   | 5,22                                                                                                                                                          | 5,01                                  |
| Compressore, numero / tipo                                      |                   | 1/rotativo                                                                                                                                                    |                                       |
| Flusso volumetrico dell'aria, max.                              | m <sup>3</sup> /h | 3.900                                                                                                                                                         | 3.900                                 |
| Portata volumetrica nominale dell'aria                          | m <sup>3</sup> /h | 3.650                                                                                                                                                         | 3.650                                 |
| Numero ventilatori                                              |                   | 1                                                                                                                                                             |                                       |
| Potenza assorbita ventilatore                                   | kW                | 0,11                                                                                                                                                          | 0,11                                  |
| Corrente assorbita ventilatore                                  | A                 | 0,5                                                                                                                                                           | 0,5                                   |
| Livello di pressione acustica <sup>3)</sup>                     | dB(A)             | 37,3                                                                                                                                                          | 37,3                                  |
| Livello di potenza acustica                                     | dB(A)             | 68,5                                                                                                                                                          | 68,5                                  |
| Tensione di alimentazione                                       | V / Hz            | 230/1~/50                                                                                                                                                     |                                       |
| Tipo di protezione                                              | IP                | X4                                                                                                                                                            |                                       |
| Potenza assorbita elettr., max. <sup>4)</sup>                   | kW                | 2,1                                                                                                                                                           | 3,4                                   |
| Corrente elettr.assorbita, max. <sup>4)</sup>                   | A                 | 9,2                                                                                                                                                           | 18,0                                  |
| Potenza elettr.assorbita nominale Raffreddamento <sup>1)</sup>  | kW                | 1,3                                                                                                                                                           | 2,3                                   |
| Corrente elettr.assorbita nominale Raffreddamento <sup>1)</sup> | A                 | 5,6                                                                                                                                                           | 10,4                                  |
| Corrente elett.di avviamento, max.                              | A                 | ND, in quanto il dispositivo si avvia a frequenza minima                                                                                                      |                                       |
| Fluido di esercizio                                             |                   | Acqua; max. 35% glicole etilenico, max. 35% glicole propilenico                                                                                               |                                       |
| Pressione di esercizio, fluido max.                             | kPa               | 600                                                                                                                                                           |                                       |
| Portata volumetrica nominale, fluido raffreddamento             | m <sup>3</sup> /h | 1,0                                                                                                                                                           | 1,6                                   |
| Portata volumetrica minima, fluido                              | m <sup>3</sup> /h | 0,62                                                                                                                                                          | 1,00                                  |
| Portata volumetrica massima, fluido                             | m <sup>3</sup> /h | 1,68                                                                                                                                                          | 2,70                                  |
| Caduta di pressione interna                                     | kPa               | 10,0                                                                                                                                                          | 24,0                                  |
| Pressione della pompa nominale, max.                            | kPa               | 60,8                                                                                                                                                          | 122,6                                 |
| Pressione dell'impianto, disponibile                            | kPa               | 50,8                                                                                                                                                          | 98,6                                  |
| Potenza assorbita pompa                                         | kW                | 0,05                                                                                                                                                          | 0,18                                  |
| Corrente assorbita pompa                                        | A                 | 0,4                                                                                                                                                           | 0,7                                   |
| Attacco del fluido, ingresso                                    | pollici           | 1                                                                                                                                                             | 1                                     |
| Attacco del fluido, uscita                                      | pollici           | 1                                                                                                                                                             | 1                                     |
| Dimensioni Altezza                                              | mm                | 790                                                                                                                                                           | 910                                   |
| Larghezza                                                       | mm                | 1008                                                                                                                                                          | 953                                   |
| Profondità                                                      | mm                | 463                                                                                                                                                           | 445                                   |
| Peso                                                            | kg                | 95                                                                                                                                                            | 110                                   |
| Tonalità di colore di serie                                     |                   | simile a RAL 9018                                                                                                                                             |                                       |

1) Temperatura di ingresso dell'aria TK 35 °C, ingresso del fluido 12 °C, uscita del fluido 7 °C, 0% concentrazione di glicole

3) Distanza 10 m in campo libero

4) Con accessori per basse temperature

6) La quantità di riempimento con refrigerante è sottoposto a un'ottimizzazione costante. Pertanto occorre rilevare la quantità di riempimento corretta dalla targhetta identificativa.

|           |                                                                                                                                                           |              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>DE</b> | <b>Montage- und Bedienungsanleitung<br/>KHS CoolFlow Kaltwasser-Erzeuger<br/>4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001<br/>7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002</b> | <b>» 02</b>  |
| <b>EN</b> | <b>Operating instructions<br/>KHS CoolFlow cold water Chiller<br/>4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001<br/>7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002</b>            | <b>» 42</b>  |
| <b>FR</b> | <b>Manuel d`utilisation<br/>Générateur d`eau froide KHS CoolFlow<br/>4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001<br/>7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002</b>         | <b>» 82</b>  |
| <b>IT</b> | <b>Istruzioni per l`uso<br/>Generatore di acqua fredda KHS CoolFlow<br/>4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001<br/>7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002</b>      | <b>» 122</b> |
| <b>NL</b> | <b>Bedieningshandleiding<br/>KHS CoolFlow Koudwaterbereider<br/>4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001<br/>7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002</b>              | <b>» 162</b> |



## Inhoud

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| <i>Veiligheidsaanwijzingen</i>                   | 163     |
| <i>Milieubescherming en recycling</i>            | 163     |
| <i>Aansprakelijkheid</i>                         | 163     |
| <i>Garantie en onderhoud</i>                     | 163     |
| <i>Transport en verpakking</i>                   | 164     |
| <i>Gebruik conform de voorschriften</i>          | 164     |
| <i>Correcte omgang</i>                           | 164     |
| <i>Toepasselijkheid</i>                          | 164     |
| <i>Ecodesign-richtlijn</i>                       | 164     |
| <i>Beschrijving van het apparaat</i>             | 165     |
| <i>Toepassingsgrenzen</i>                        | 166     |
| <i>Bediening</i>                                 | 167-177 |
| <i>Montageaanwijzingen voor het vakpersoneel</i> | 178-179 |
| <i>Installatie</i>                               | 179-185 |
| <i>Reiniging en onderhoud</i>                    | 186     |
| <i>Buiten werking stellen</i>                    | 186     |
| <i>Elektrische aansluiting</i>                   | 187-188 |
| <i>Elektrisch aansluitschema</i>                 | 189-190 |
| <i>Controle op lekkages</i>                      | 191     |
| <i>Vóór de inbedrijfstelling</i>                 | 191-192 |
| <i>Inbedrijfstelling</i>                         | 193     |
| <i>Instandhouding en reparatie</i>               | 194     |
| <i>Verhelpen van storingen en klantenservice</i> | 195-198 |
| <i>Afmetingen</i>                                | 199     |
| <i>Technische gegevens</i>                       | 200     |

**Vóór inbedrijfstelling/gebruik van de apparaten moet deze gebruikshandleiding zorgvuldig worden doorgelezen!**  
**Deze Nederlandse gebruiksaanwijzing is een vertaling van de originele Duitse handleiding.**

**Deze handleiding maakt onderdeel uit van het apparaat en moet altijd in de directe omgeving van de plaats van opstelling, resp. bij het apparaat worden bewaard.**

*Wijzigingen voorbehouden; geen aansprakelijkheid voor vergissingen en drukfouten!*



## Veiligheidsaanwijzingen

Lees de gebruikshandleiding voor de eerste inbedrijfstelling van het apparaat zorgvuldig door. Het bevat nuttige tips, aanwijzingen  en waarschuwingen voor de veiligheid van personen en waardevolle goederen .

Het niet opvolgen van de gebruikshandleiding kan gevaar voor personen, het milieu, de installatie en tot het verlies van mogelijke aansprakelijkheid leiden.

- Bewaar deze gebruikshandleiding en het koelmiddeldatablad in de buurt van het toestel.
- Het plaatsen en installeren van de apparaten en componenten mag alleen gebeuren door vakpersoneel.
- Het opstellen, aansluiten en gebruik van de apparaten en componenten moet volgens de gebruiks- en bedrijfsvoorwaarden uit de gebruikshandleiding en de geldende lokale voorschriften gebeuren.
- Apparaten voor stationair bedrijf mogen alleen in vast geïnstalleerde toestand worden gebruikt.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan de door KEMPER geleverde apparaten zijn niet toegestaan en kunnen storingen veroorzaken.
- De apparaten en componenten mogen niet worden gebruikt op locaties met verhoogd risico op beschadigingen. De minimale vrije ruimte moet worden aangehouden.
- De elektrische stroomvoorziening moet worden aangepast aan de eisen van de apparaten.
- De veiligheid van de apparaten en componenten is alleen gegarandeerd bij het bedoeld gebruik en in volledig gemonteerde toestand. De veiligheidsinrichtingen mogen niet worden veranderd of omzeild.
- De bediening van apparaten of componenten met zichtbare defecten of beschadigingen is verboden.
- Alle behuizingonderdelen en openingen in het apparaat, bijv. luchtinlaaten en luchtuitstroomopeningen, moeten vrij zijn van vreemde voorwerpen, vloeistoffen of gassen.
- De apparaten en componenten moeten voldoende veiligheidsafstand hebben ten opzichte van ontlambare, explosieve, brandbare, agressieve en vervuilde zones en atmosferen.
- Het aanraken van bepaalde onderdelen of componenten van de apparaten kan brandwonden of letsel veroorzaken.
- Installatie-, reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door geautoriseerd vakpersoneel; visuele controles en reinigingswerkzaamheden mogen in spanningsloze toestand door de gebruiker worden uitgevoerd.
- Bij het installeren, het repareren, het onderhouden of het reinigen van de apparaten moeten geschikte maatregelen worden genomen om de van de apparaten uitgaande gevaren voor personen te voorkomen.
- De apparaten of componenten mogen niet worden blootgesteld aan mechanische belasting en extreme vochtigheid.



## Milieubescherming en recycling

### Afvoeren van de verpakking

Alle producten worden voor het transport zorgvuldig verpakt in milieuvriendelijke materialen. Lever een waardevolle bijdrage aan de vermindering van afval en het recyclen van grondstoffen en lever het verpakkingsmateriaal alleen in bij de daarvoor aangewezen inzamelplaatsen.

### Afvoeren van de apparaten en componenten



Bij de productie van de apparaten en componenten worden uitsluitend recyclebare materialen gebruikt.

Draag bij aan de bescherming van het milieu, door er voor te zorgen dat apparaten of componenten (bijv. batterijen) niet in het huisvuil komen maar alleen op milieuvriendelijke wijze volgens de plaatselijk geldende voorschriften, bijv. door een erkend afvalverwerkingsbedrijf en recycling of via een inzamelpunt worden verwerkt.

## Aansprakelijkheid

De fabrikant biedt geen garantie en is niet aansprakelijk bij:

- Het niet in acht nemen van deze handleiding.
- Incorrecte inbouw en/of gebruik.
- Eigenhandige wijziging van het product.
- Overige, foutieve bediening.

## Garantie en onderhoud

Voorwaarde voor aanspraken op garantie is, dat de inkoper of zijn afnemer tegelijk met de koop en de inbedrijfstelling, de bij het apparaat meegeleverde "Garantiecertificaat" en het "Inbedrijfstellingsrapport" volledig ingevuld naar Gebr. Kemper GmbH + Co. KG teruggestuurd heeft.

De garantieperiode voor geldige garantie-aanspraken bedraagt 2 jaar na levering / risico-overgang. Deze garantieperiode is uitsluitend van toepassing op de koudwaterbereider.

Met de afsluiting van een onderhoudscontract wordt een garantieverlenging tot 5 jaar toegewezen.

Voorwaarde voor het beroep op garantie-aanspraken is een minimaal eenmaal jaarlijks onderhoud van de door Kemper geleverde koudwaterbereider door Kemper of een door Kemper aangewezen specialist. Na uitvoering van het onderhoud wordt een onderhoudsprotocol afgegeven. **De onderhoudsprotocollen zijn de basis voor het beroep op garantie-aanspraken.**

Anders gelden de specifieke bepalingen van de inbouw- en gebruikshandleiding evenals de algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van de Gebr. Kemper GmbH + Co. KG, Olpe. Deze kunnen onder <https://www.kemper-olpe.de/de/meta-navigation/agb/> worden ingezien. Neem bovendien de **geldende wettelijke voorschriften voor het onderhouden van koelinstallaties/ koudwaterbereiders en aangesloten systemen in acht.**

## Transport en verpakking

De apparaten worden in een stabiele transportverpakking geleverd. Controleer het apparaat direct bij de levering en noteer eventuele schade of ontbrekende onderdelen op de pakbon en informeer de transporteur en uw leverancier.

Bij klachten achteraf wordt geen garantie verleend.

## Gebruik conform de voorschriften

De apparaten dienen afhankelijk van de uitvoering en uitrusting uitsluitend als koudwaterbereiders voor het afkoelen van het bedrijfsmedium water of een water-glycolmengsel binnen een gesloten mediumcircuit.

Ander of verdergaand gebruik geldt als niet bedoeld gebruik. Voor de hieruit voortvloeiende schade is de fabrikant/leverancier van de machine niet aansprakelijk. Het risico wordt uitsluitend door de gebruiker gedragen.

Bij het bedoeld gebruik hoort ook het opvolgen van de montage- en bedieningshandleiding en het aanhouden van de onderhoudsbepalingen.

## Correcte omgang

Indien er bij onderhouds- of reparatiewerkzaamheden een ingreep in het koelcircuit van het apparaat vereist is, mogen de desbetreffende werkzaamheden alleen door personen en bedrijven worden uitgevoerd, die in het bezit zijn van een certificaat conform de voorwaarden van de EG-verordening nr. 517/2014 van de Europese Raad.

## Toepasselijkheid

In het kader van de continue verdere ontwikkeling van het product, behoudt Gebr. KEMPER GMBH +Co. KG zich het recht voor om technische wijzigingen aan de apparaten evenals actualisering van de documentatie uit te voeren.

De op het apparaat aanwezige documentatie (typeplaatje, schakelschema's, etc.) moet als onderdeel van de totale documentatie in acht worden genomen.

## Ecodesign-richtlijn

De door de Europese Commissie aanvaarde verordening (EU) 2016/2281 (LOT 21) geldt als handhavingsmaatregel van de Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG, die in principe als doel heeft om de primaire energiebehoefte in de Europese Unie tot 2030 te verlagen en de daarmee verbonden emissie van schadelijke stoffen te reduceren.

De koudwaterbereiders van KEMPER voldoen aan de toepasselijke energetische vereisten van de Ecodesign-richtlijn. Het conform de verordening noodzakelijke productgegevensblad voor het aantonen van de ErP-conformiteit is als apart document bijgevoegd en eveneens via [www.kemper-olpe.de](http://www.kemper-olpe.de) als download beschikbaar.

## Beschrijving van het apparaat

Het apparaat (luchtgekoelde koudwaterbereider) neemt in koelbedrijf de warmte uit het te koelen bedrijfsmedium water of een mengsel van water en glycol binnen een gesloten mediumcircuit in de verdamper (plaatverdamer) op en geeft deze aan het gesloten koelcircuit af. Als gevolg van de warmte-uitwisseling koelt het medium af, dat het in het koelcircuit aanwezige koudemiddel verdampt onder lage druk.

Het gasvormige koudemiddel komt in een elektrisch aangedreven compressor (scroll-constructie) die de druk en de temperatuur van het koudemiddel laat stijgen. Het gasvormige koudemiddel wordt in de lamellencondensator geleid, dat als gevolg van de warmtewisselaar het koudemiddel onder hoge druk vloeibaar maakt. De bij de condensator vrijkomende lucht verwarmt de omgeving. Het vloeibare koudemiddel wordt middels een regelbare inspuitsklep terug in de verdamper geleid, waar het circulatieproces opnieuw begint.

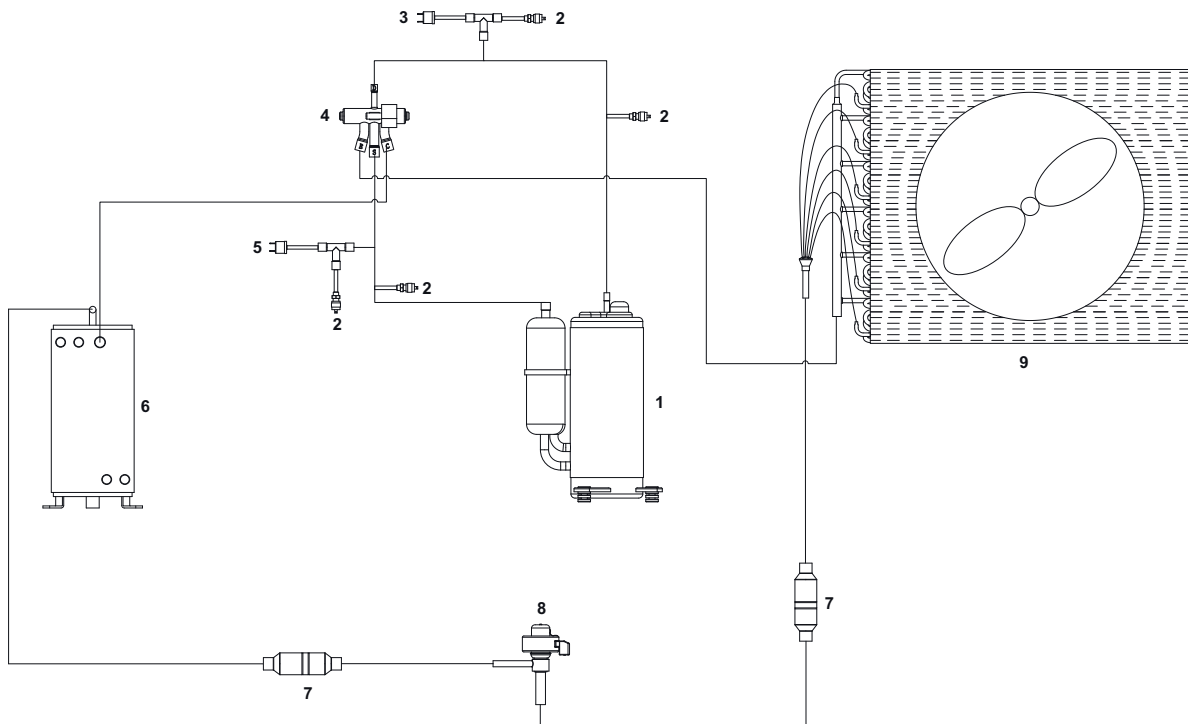
Voor de regeling van het koelvermogen wordt een retourtemperatuurafhankelijke, traploze regeling gebruikt, die naast alle veiligheidsfuncties het autarkisch bedrijf van het apparaat waarborgt. Een potentiaalvrij contact maakt een vrijgave vanuit een externe locatie mogelijk.

Het apparaat is voor de opstelling buiten vervaardigd. Onder bepaalde omstandigheden kan het apparaat ook binnen worden gebruikt.

Het koelcircuit van het apparaat bestaat uit een verdamper, compressor, elektronische inspuitsklep, condensator, condensatorventilator, drukopnemer, hoge- en lage-druksensor, evenals een 4-weg-omschakelklep. Het mediumcircuit bestaat uit een warmtewisselaar, een circulatiepomp en een stromingssensor.

Als accessoire zijn er trillingsdempers verkrijgbaar.

## Koelcircuit



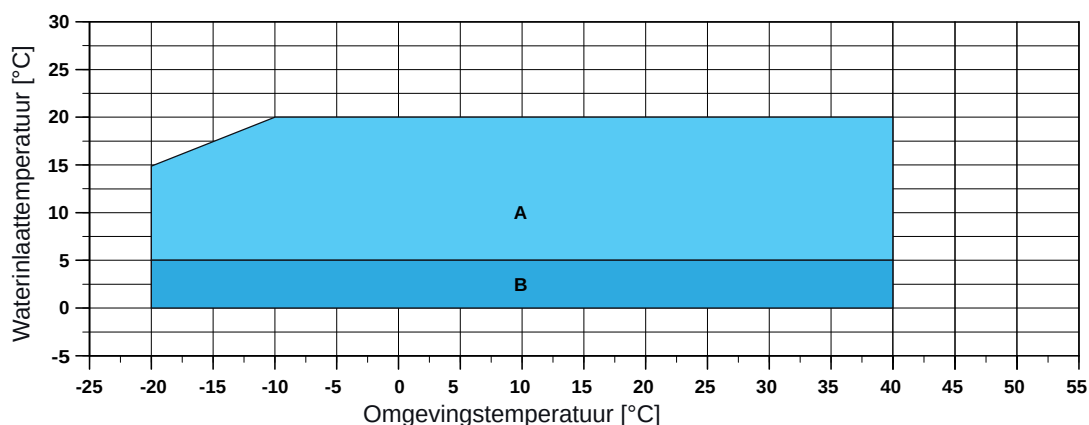
Legenda:

- |                      |                       |                                |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1 Compressor         | 4 4-weg-omschakelklep | 7 Filterdroger                 |
| 2 Schraderklep       | 5 Lagedrukschakelaar  | 8 Elektronisch expansieventiel |
| 3 Hogedrukschakelaar | 6 Warmtewisselaar     | 9 Lamellencondensator          |

## Toepassingsgrenzen

Voor een probleemloos bedrijf van het apparaat en het aanhouden van de wettelijke garantievoorzieningen is het gebruik van het apparaat binnen de desbetreffende toepassingsgrenzen absoluut noodzakelijk. Deze zijn in het volgende diagram weergegeven. Meer informatie hierover is te vinden in *Technische gegevens*.

### Toepassingsgrenzen



Legenda

- A Standaard uitvoering  
B Lage-temperatuuruitvoering

## Bediening

Display - Bedieningsdeel



Het bedieningsdeel van de koudwaterbereider wordt met een touchpad bediend, dat zich in een spatwaterbeschermd behuizing direct op het apparaat bevindt. Voor het openen van de behuizing moet de knop "PRESS" aan de rechterkant van de behuizing worden ingedrukt. Na het bedienen van de regelaar moet de behuizing weer worden gesloten om een waterinvoer te voorkomen.

Als het bedieningsdeel voor langer dan 60 seconden niet wordt bediend, schakelt het display naar de standbymodus en worden er geen andere waarden weergegeven. De activering van de aanduiding gebeurt door het aanraken van het display op de gewenste plaats.

| Toetssymbool                                                                           | Omschrijving      | Beschrijving                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  1) | Toets Modus       | Met de toets Modus is het mogelijk om naar een bedrijfsmodus te schakelen, de temperatuurstellingen te wijzigen en de parameters in te stellen                                              |
|     | Toets Aan/Uit     | Met de toets Aan/Uit kan de installatie in- en weer uitgeschakeld worden. Bovendien is het mogelijk om het actuele bedrijf te onderbreken en naar het laatste bedrijfsniveau terug te keren |
|     | Toets Pijl omhoog | Met de toets Pijl omhoog kunnen waarden versteld en pagina's doorgebladerd worden                                                                                                           |
|     | Toets Pijl omlaag | Met de toets Pijl omlaag kunnen waarden versteld en pagina's doorgebladerd worden                                                                                                           |
|     | Toets Klok        | De toets Klok wordt gebruikt om tijdsschema's in te stellen en uit te voeren                                                                                                                |

| Toetssymbool                                                                         | Omschrijving            | Beschrijving                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|     | Bedrijfsmodus Koelen    | Wordt aangeduid als de installatie in de bedrijfsmodus Koelen staat       |
|  1) | Bedrijfsmodus Verwarmen | Wordt aangeduid als de installatie in de bedrijfsmodus Verwarmen staat    |
|  1) | Dooiproces              | Verschijnt tijdens het dooiproces (alleen tijdens verwarmingsbedrijf)     |
|     | Compressor              | Verschijnt als de compressor in gebruik is                                |
|     | Circulatiepomp          | Verschijnt als de circulatiepomp in gebruik is                            |
|     | Ventilator              | Verschijnt als de ventilator in gebruik is                                |
|    | Timer                   | Wordt bij de activering van een tijdschema aangegeven                     |
|   | Waterafvoer             | Verschijnt als de digitale aanduiding de waterafvoertemperatuur weergeeft |
|   | Waterinvoer             | Verschijnt als de digitale aanduiding de waterinvoertemperatuur weergeeft |
|   | Storing                 | Wordt bij een actieve storing weergegeven                                 |
|   | Temperatuur (°C)        | Verschijnt als de digitale aanduiding de temperatuur in °C weergeeft      |
|   | Temperatuur (°F)        | Verschijnt als de digitale aanduiding de temperatuur in °F weergeeft      |
|   | Instelling              | Wordt weergegeven als de waarde wordt ingesteld                           |
|   | Seconden                | Verschijnt als de digitale aanduiding de seconden weergeeft               |
|   | Minuten                 | Verschijnt als de digitale aanduiding de minuten weergeeft                |
|   | Uren                    | Verschijnt als de digitale aanduiding de uren weergeeft                   |
|   | Druk                    | Verschijnt als de digitale aanduiding de druk weergeeft                   |
|   | Volumestroom            | Verschijnt als de digitale aanduiding een volumestroom weergeeft          |

1) bij de KHS Coolflow koudwaterbereider zijn deze symbolen niet relevant

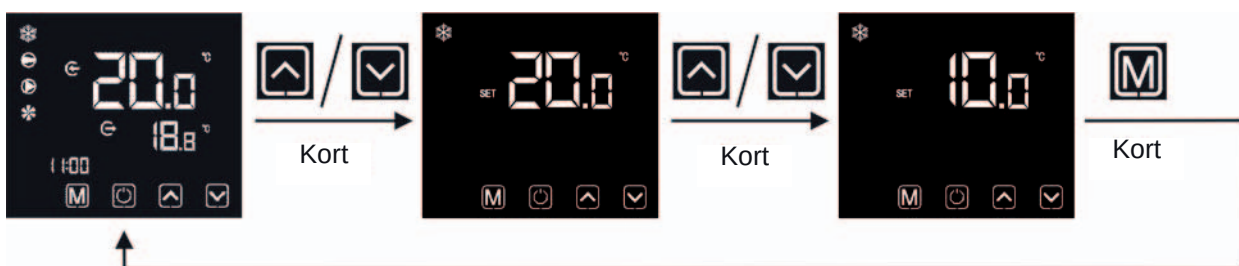
## Toestel inschakelen



Het inschakelen van de eenheid gebeurt door het 1 seconde lang indrukken van de toets .

Door het 1 seconde lang indrukken van de toets  in het startscherm kan de eenheid weer worden uitgeschakeld. Na een minuut zonder bediening wordt het weergavedisplay donker.

## Instelwaarde (retourtemperatuur) instellen



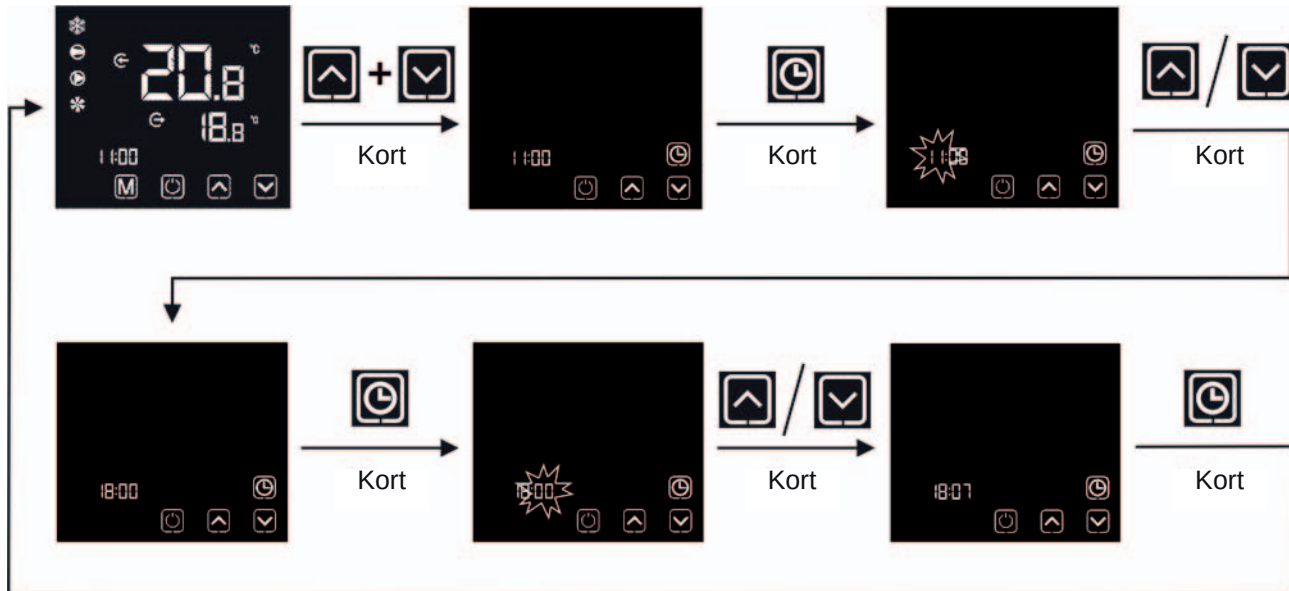
Om de instelwaarde voor de retourtemperatuur in te stellen, drukt u in het startscherm kort op de toets  of op de toets . De weergave knippert. Nu kan met dezelfde toets de instelwaarde in stappen van 0,5 worden gewijzigd. Als de gewenste temperatuur is ingesteld, kunt u de invoer bevestigen met de toets . De ingestelde waarde wordt opgeslagen en u bevindt zich weer in het startscherm.

Als er tijdens de instelling 20 seconden lang geen invoer plaatsvindt, keert het systeem automatisch terug naar het startscherm, zonder de instellingen te wijzigen.

Om het instelproces af te breken, drukt u op de toets  om naar het startscherm terug te keren, zonder de waarde te wijzigen.

De koudwaterbereider is af fabriek op een retourtemperatuur van 12°C ingesteld.

## Tijd instellen



Om de tijd van het systeem in te stellen, drukt u tegelijkertijd kort op de toets en de toets .

De toets verschijnt aan de rechterzijde van het beeldscherm. Druk kort op deze toets en de aanduiding voor uren begint te knipperen. De uren kunnen nu met de toets en de toets worden ingesteld.

Bevestig de uren met de toets en de minutenaanduiding begint te knipperen.

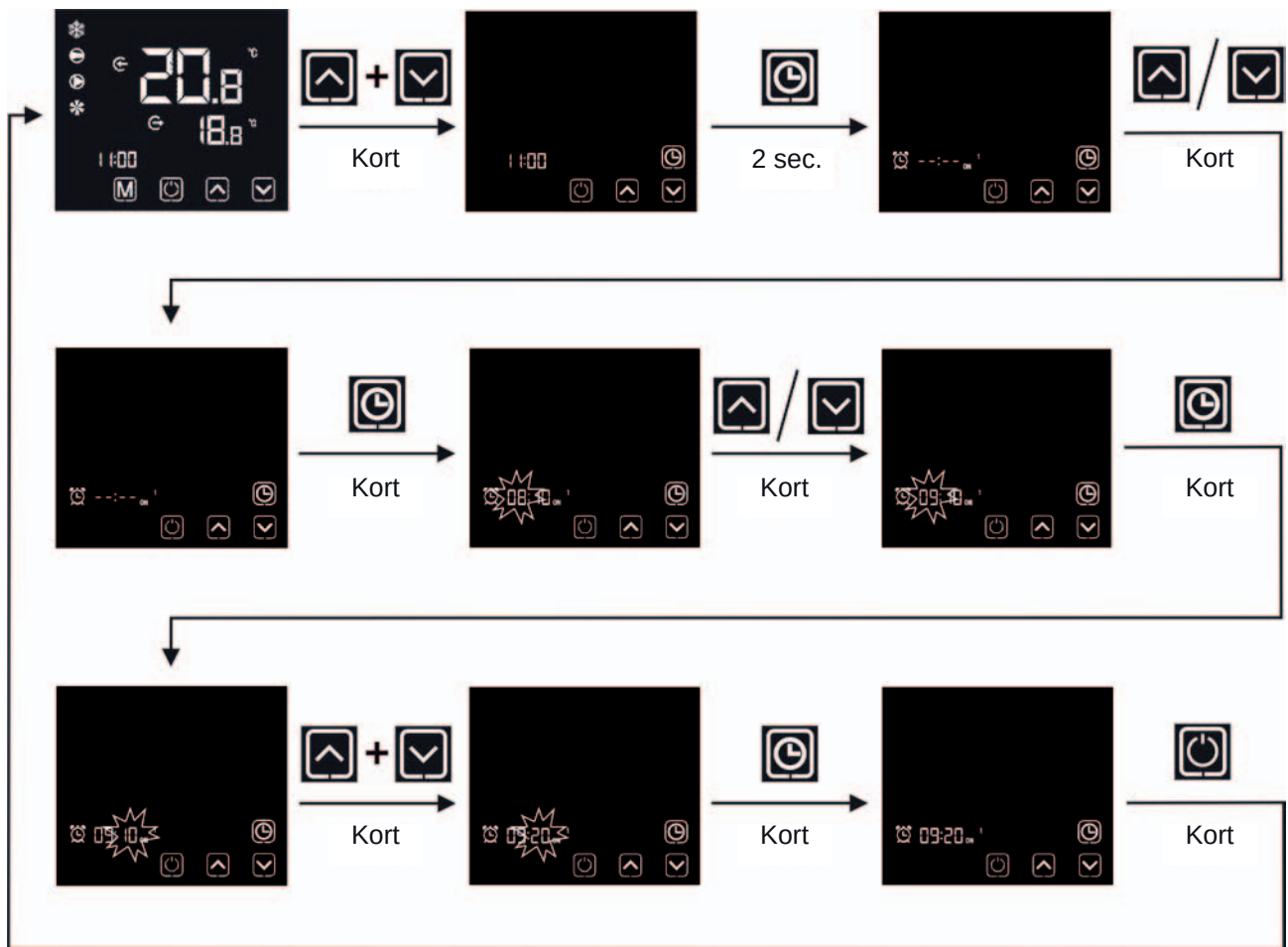
Nu kunnen de minuten met de toets en de toets worden ingesteld.

Bevestig dit door kort te drukken op de toets , de instellingen worden opgeslagen en u bevindt zich weer in het startscherm.

Als er tijdens de instelling 20 seconden lang geen invoer plaatsvindt, keert het systeem automatisch terug naar het startscherm, zonder de instellingen te wijzigen.

Om het instelproces af te breken, drukt u op de toets om naar het startscherm terug te keren zonder de waarde te wijzigen.

## Tijdprogramma's opslaan



Om een tijdprogramma op te slaan, drukt u kort en tegelijkertijd op de toets  en de toets .

De toets  verschijnt aan de rechterzijde van het beeldscherm.

Druk 2 seconden lang op deze toets.

Nu kunt u een in- of uitschakelpunt met de toets  of de toets  selecteren.

ON 1 = Inschakelpunt van het eerste tijdprogramma

OFF 1 = Uitschakelpunt van het eerste tijdprogramma

ON 2 = Inschakelpunt van het tweede tijdprogramma

OFF 2 = Uitschakelpunt van het tweede tijdprogramma

Bevestig uw selectie met de toets . De aanduiding voor de uren begint te knipperen.

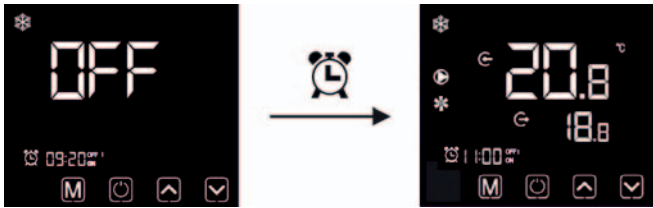
De uren kunnen nu met de toets  en de toets  worden ingesteld.

Bevestig de uren met de toets  en de minutenaanduiding begint te knipperen. Nu kunnen de minuten met de toets  en de toets  worden ingesteld.

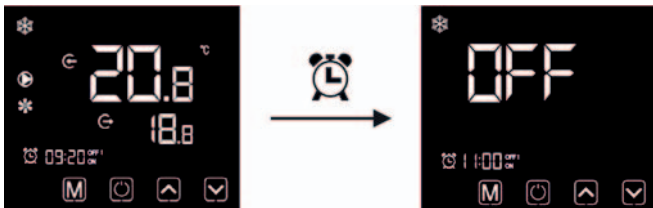
Bevestig opnieuw door het kort indrukken van de toets , de instellingen worden opgeslagen.

Om het menu Tijdprogramma te verlaten, drukt u kort op de toets 

Om het instelproces af te breken, drukt u op de toets  om naar het startscherm terug te keren, zonder de waarde te wijzigen.



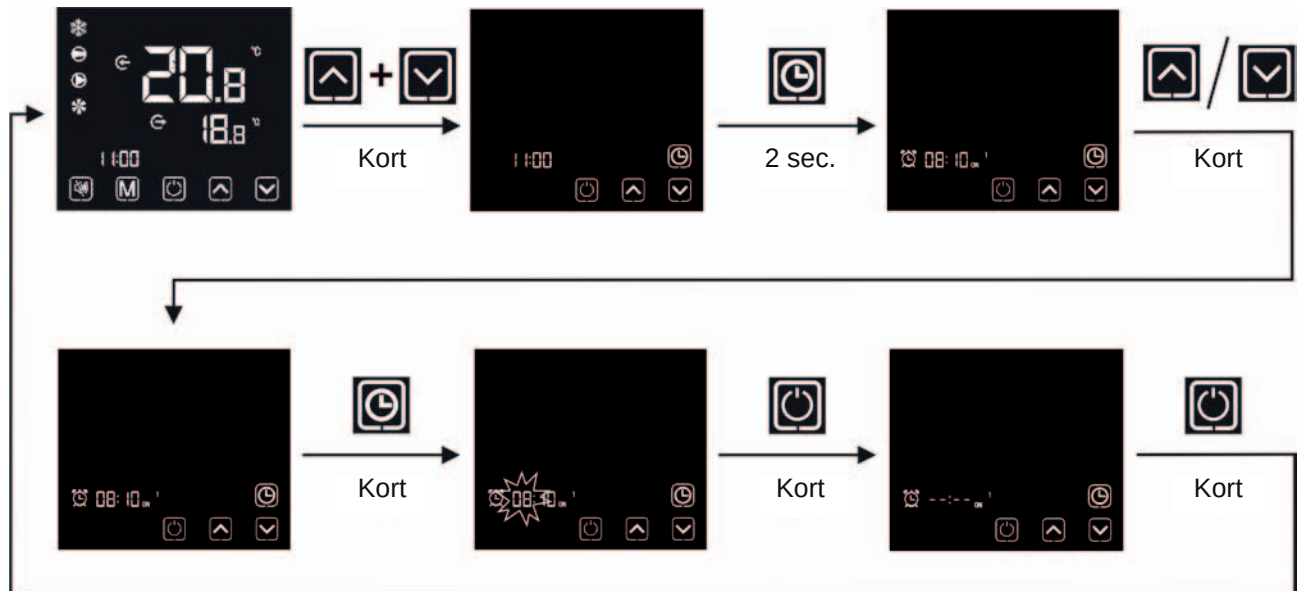
Als de installatie is gedeactiveerd en de ingesteld tijd een inschakelpunt (ON1, ON2) bereikt, activeert de installatie zelfstandig. U zet vervolgens het bedrijf met de instellingen voor de deactivering voort.



Als de installatie is geactiveerd en de ingestelde tijd een uitschakelpunt (OFF1, OFF2) bereikt, deactiveert de installatie zelfstandig.

Om zeker te zijn van een continue levering van koeling aan de koudwaterkoeler, is het raadzaam om geen tijdprogramma op de koudwaterbereider op te slaan. Een gewenste tijdsuitschakeling van de koudwatercirculatie mag alleen via de regelaar van de koudwaterkoeler worden ingesteld. De koudwaterbereider regelt het koelvermogen zelfstandig en schakelt het koelcircuit indien nodig volledig uit.

## Tijdprogramma's wissen



Om een tijdprogramma te wissen, drukt u kort en tegelijkertijd op de toets  en de toets .

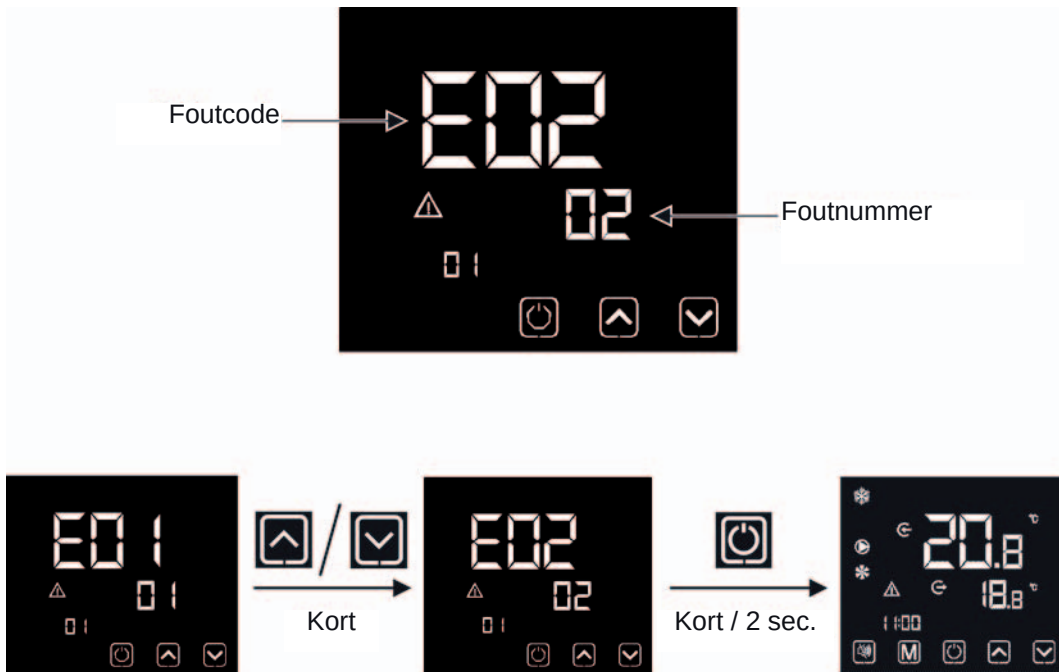
De toets  verschijnt aan de rechterzijde van het beeldscherm. Druk 2 seconden lang op deze toets.

Nu kunt u een in- of uitschakelpunt, dat u wilt wissen, met behulp van de toets  en de toets  selecteren.

ON 1 = Inschakelpunt van het eerste tijdprogramma  
OFF 1 = Uitschakelpunt van het eerste tijdprogramma  
ON 2 = Inschakelpunt van het tweede tijdprogramma  
OFF 2 = Uitschakelpunt van het tweede tijdprogramma

Bevestig uw selectie met de toets . De aanduiding voor de uren begint te knipperen. Het in- of uitschakelpunt kan alleen door het kort indrukken van de toets  worden gewist. Als het inschakel- of uitschakelpunt succesvol is gewist, geeft het display - : - : - : weer. Om weer terug te keren naar het startscherm, drukt u kort op de toets .

## Storingsmelding



Als een fout op het apparaat optreedt, meldt de regelaar dit automatisch. Het beeldscherm schakelt over naar de foutmelding en toont een foutcode. De betekenissen van de verschillende codes zijn in het hoofdstuk *Fouten en foutoorzaken* beschreven.

Als het mogelijk is dat er meerdere fouten tegelijkertijd optreden, kunt u met de toets en de toets tussen de foutmeldingen wisselen.

Door het kort indrukken van de toets keert u weer terug naar het startscherm.

Als er 10 seconden lang geen invoer plaatsvindt, keert de aanduiding automatisch terug naar de foutmelding.

Als de fout is opgelost, herkent de regelaar dit en de foutmelding verdwijnt automatisch.

Als een ernstige fout 3 keer binnen 30 minuten optreedt, moet de foutmelding na succesvolle oplossing van de oorzaak handmatig worden teruggezet.

Een lijst met en definitie van ernstige fouten, kunt u vinden in het hoofdstuk *Fouten en foutoorzaken*.

Het handmatig terugzetten na het oplossen van de foutoorzaak, gebeurt door het 2 seconden lang indrukken van de toets .

## Bedrijfsparameters opvragen



Om de bedrijfsparameters weer te geven, drukt u in het startscherm kort op de toets . Hier kunnen alleen sensorwaarden en andere bedrijfstoestanden worden opgevraagd. De navigatie tussen de verschillende bedrijfsparameters gebeurt met behulp van de toets en de toets .

De betekenissen van de afzonderlijke parameters kunnen uit de hieronder weergegeven lijst halen.

| ID  | Omschrijving            |
|-----|-------------------------|
| U01 | Waterinvoertemperatuur  |
| U02 | Waterafvoertemperatuur  |
| U03 | Zuiggastemperatuur      |
| U04 | Heetgastemperatuur      |
| U05 | Omgevingstemperatuur    |
| U06 | Condensatortemperatuur. |
| U07 | Lage druk               |
| U08 | Hoge druk               |
| U09 | Smoororgaanpositie      |

| ID  | Omschrijving                          |
|-----|---------------------------------------|
| U10 | Actuele compressorfrequentie          |
| U11 | Getransporteerde compressorfrequentie |
| U12 | Zuiggasoververhitting                 |
| U13 | Heetgasoververhitting                 |
| U14 | Actueel ventilatortoerental           |
| U15 | niet in gebruik                       |
| U16 | niet in gebruik                       |
| U17 | Aandrijfstatus                        |

## Vorstbescherming

De vorstbescherming hangt in principe af van 3 parameters:

| ID  | Omschrijving                         | Fabrieksinstelling |
|-----|--------------------------------------|--------------------|
| C01 | Vorstbeschermingstemperatuur         | -12 °C             |
| C02 | Vorstbescherming-lagedruk            | 0 bar              |
| C03 | Temperatuurverschil vorstbescherming | 2 °C               |

Bedrijfsmodus Koelen:

Als de waterafvoertemperatuur (U02) kleiner is dan of gelijk is aan de vorstbeschermingstemperatuur (C01) of de zuigdruk (U07) 10 seconden lang kleiner is dan de vorstbescherming-lagedruk (C02), gaat de installatie over in de vorstbescherming.

De installatie zet het bedrijf pas weer voort indien de waterafvoertemperatuur met het vorstbeschermingstemperatuurverschil is gestegen of de zuigdruk boven de parameterwaarde vorstbescherming-lagedruk ligt.

De vorstbeschermingstemperatuur is af fabriek ingesteld op -12 °C.

Bij het gebruik van glycol is het mogelijk om afhankelijk van de concentratie de parameters aan te passen, om de lagere temperaturen te kunnen gebruiken. Hiervoor kan de hieronder staande tabel worden gebruikt.

**De instelling is pas na wachtwoordinvoer mogelijk. Neem hiervoor direct contact op met KEMPER**

| Aandeel glycol | Vorst-<br>bescherming<br>+2 °C | Correctiefactoren bij gebruik van een<br>mengsel uit glycol* en water |                      |                   |             |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-------------|
|                |                                | Koel-<br>vermogen                                                     | Vermogens-<br>opname | Volume-<br>stroom | Drukverlies |
| Vol.-%         | °C                             | $K_L$                                                                 | $K_{PE}$             | $K_V$             | $K_D$       |
| 35             | -21                            | 0,950                                                                 | 0,990                | 1,090             | 1,35        |

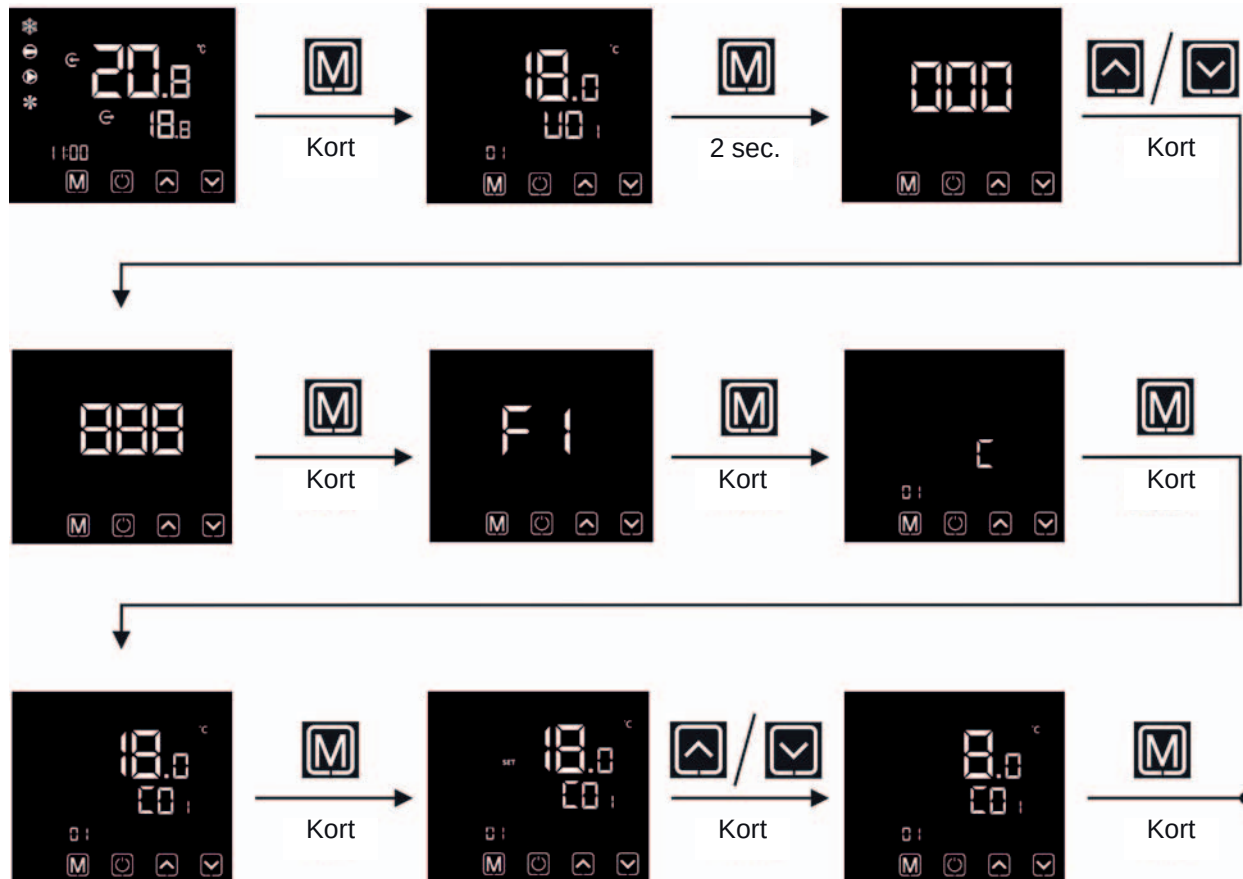
\* Wij raden aan om ethyleenglycol te gebruiken. Neem de veiligheids- en productgegevensbladen van het gebruikte glycoltype in acht.



**Aanwijzing!**

*Bij het gebruik en het afvoeren moeten de product- en veiligheidsgegevensbladen van het gebruikte glycol worden opgevolgd.*

## Vorstbeschermingsparameter instellen



In het startscherm drukt u kort op de toets om naar het scherm met bedrijfsparameters te gaan.

Vervolgens drukt u in het scherm voor bedrijfsparameters voor 2 seconden op de toets om naar het volgende scherm te gaan. Hier wordt een wachtwoord opgevraagd. Voer nu het wachtwoord in met de toets en de toets en bevestig met de toets .

Druk in het volgende en in het daarop volgende scherm opnieuw op de toets .

Hier selecteert u met de toets en de toets de parameter C01 en bevestigt u de selectie met de toets .

De waarde kan nu met de toets en de toets op de glycolconcentratie worden aangepast.

Het kort indrukken van de toets slaat de instelling op.

## Montageaanwijzingen voor het vakpersoneel

### Belangrijke aanwijzingen voor het installeren

- Voor de installatie van de totale installatie moeten de gebruikshandleidingen van de KHS CoolFlow koudwaterbereiders in acht worden genomen.
- Kies een montagelocatie, waar een vrije luchtinlaat en -uitlaat is gewaarborgd. Zie de paragraaf "Minimale vrije ruimte".
- Installeer het apparaat niet direct in de buurt van apparaten met intensieve warmtestraling. De montage in de buurt van warmtebronnen vermindert de capaciteit van het apparaat.
- Hijs de machine uitsluitend aan de hiervoor aangebrachte punten. Belast nooit de mediumleidingen.
- De mediaaansluitleidingen, kleppen en verbindingen moeten dampdiffusiedicht worden geïsoleerd.
- Bescherm open leidingen tegen het binnendringen van vuil.
- Voer alle elektrische aansluitingen uit volgens de geldende DIN- en VDE-bepalingen.
- Sluit de elektrische leidingen altijd volgens de voorschriften aan op de elektrische aansluitklemmen. Anders kan brand ontstaan.
- Houd u zich aan de statische en andere bouwtechnische voorschriften en bepalingen in verband met de opstellingslocatie.
- Let bij het kiezen van de opstellingslocatie op een mogelijke geluidsreflectie van de apparaten in de omgeving en op het montageoppervlak.
- Om enige trillingsoverdracht op het montageoppervlak te vermijden, moeten de apparaten op trillingsabsorberende materialen of op trillingsontkoppelende fundamente worden gemonteerd. Neem hierbij ook de trillingsontkoppeling van de leidingen in acht.
- Worden bijzondere aanvragen gesteld aan de geluidsemisatie van de opstellingslocatie, moeten plaatselijk aangepaste maatregelen betreffende de geluidsisolering worden getroffen. In dergelijke gevallen dient u contact op te nemen met een deskundige vakspecialist.
- De apparaten zijn af fabriek getest en hebben uitsluitend een elektrische en hydraulische installatie door de specialist nodig.
- Het transport naar hoger gelegen montageplaatsen moet verticaal worden uitgevoerd:
- Controleer de inhoud van de verpakking op volledigheid en het apparaat op zichtbare transportschade. Meld eventuele schade onmiddellijk aan uw leverancier en de transporteur.

### Transport

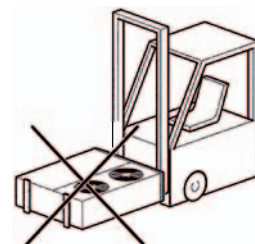
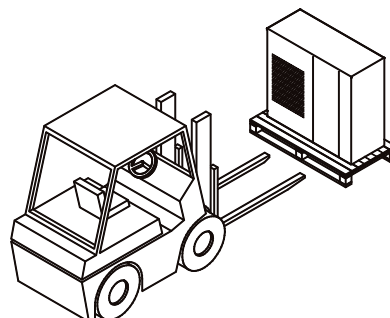
- Breng het apparaat in de originele verpakking zo dicht mogelijk bij de montagelocatie. Zo vermijdt u transportschade.



#### Waarschuwing!

*De apparaten mogen uitsluitend in hun montagepositie (staand) en met geschikte transportmiddelen worden verplaatst (afbeelding 1).*

#### 1 Staand apparaattransport



## Installatie

### Montagemateriaal

Het apparaat wordt met behulp van bouten via een trillingsdemper (toebehoren) op de vloer bevestigd. Bij de bevestiging aan de wand moet het draagvermogen van de console en de wand in acht worden genomen.

### Definitie van de gevarenczone

De toegang tot het apparaat is uitsluitend voor bevoegde en geïnstrueerde personen toegestaan. Als onbevoegde personen in de buurt van de gevarenczones kunnen komen, moeten deze duidelijk worden aangeduid met overeenkomstige waarschuwingsbordjes/afsperring enz.

- De buitengrens van de gevarenczone ligt op minimaal 2 m, gemeten vanaf de apparaatbehuizing.
- De buitenste gevarenczone kan afhankelijk van de opstelling plaatselijk verschillen. Het deskundige installatiebedrijf draagt hiervoor de verantwoordelijkheid.
- Het binnenste gevarencbereik bevindt zich in de machine en is uitsluitend bereikbaar door het gebruik van het betreffende gereedschap. Toegang is strikt verboden voor onbevoegden!

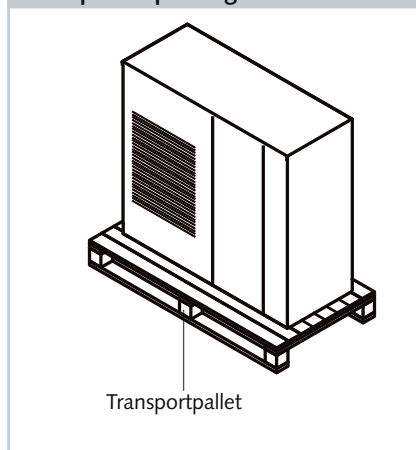


**Aanwijzing!**  
*Het installeren mag alleen door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.*

### Demontage van de transportpallets

De apparaten zijn voorzien van transportpallets voor transportdoeleinden. Voor montage moeten deze worden verwijderd.

Transportverpakking



### Installeren van het apparaat

1. Monteer de trillingsdemper (accessoire) onder het apparaat (accessoire)
2. Installeer het apparaat aan statisch toegestane gebouwdelen, Zie hiertoe het hoofdstuk *Keuze van de installatielocatie*.
3. Let er tijdens de apparaatopstelling op dat de hierna beschreven minimale afstanden in acht moeten worden genomen. Elke overschrijding van deze voorgeschreven afstanden kan leiden tot negatieve functieafwijkingen in het bedrijf van het apparaat.

4. Zorg dat geen geluid wordt overgedragen naar delen van het gebouw.
5. Sluit de mediumleidingen als volgt aan.
6. Sluit het apparaat elektrisch aan.



**Aanwijzing!**  
*De elektrische aansluiting van het apparaat moet door geschikte specialisten, met aanhouding van alle elektrotechnische veiligheidsbepalingen, worden uitgevoerd. De bepalingen conform VDE moeten absoluut worden aangehouden.*



**Aanwijzing!**  
*De afmetingen van de elektrische toevoerleiding evenals de selectie van de lokale apparaatbeveiliging is de verantwoordelijkheid van het uitvoerende specialistische bedrijf. De apparaatfabrikant geeft geen informatie over de leidingafmeting of de beveiligingskeuze, omdat dit onderhevig is aan lokale omstandigheden. Alle voor de selectie vereiste gegevens kunnen gevonden worden in de technische gegevens van het apparaat.*



**Aanwijzing!**  
*De keuze van de aardlekschakelaar moet door het uitvoerende specialistische bedrijf worden uitgevoerd. In het kader van de bepalingen conform VDE 0160, VDE 0100 deel 530, evenals de richtlijn van de VdS 3501 en de veiligheidsregels van de BGI 608 wordt het gebruik van een AC-/DC-gevoelige aardlekschakelaar type B aanbevolen, om een correcte bescherming van personen en tegen brand te garanderen.*

## Keuze van de installatielocatie

Het apparaat is vervaardigd voor een horizontale staande positie buiten. De opstellingslocatie van het apparaat moet horizontaal, vlak en stevig zijn. Bovendien moet het apparaat worden vastgezet zodat het niet kan kantelen.

Bij de buitenmontage moet u rekening houden met de volgende aanwijzingen ter bescherming van het apparaat tegen weersinvloeden.

Een montage van het apparaat binnen een gebouw is eveneens mogelijk. Hier is echter een circulatie van de noodzakelijk luchtvolume (zie technische gegevens) vereist. Elke wijziging aan de luchtvolume kan leiden tot storingen of schade aan het apparaat.

### Regen

Het toestel moet bij vloer- of dakopstelling min. 10 cm vrij van de vloer worden gemonteerd.

### Sneeuw

In gebieden met sterke sneeuwval moet het apparaat bij voorkeur tegen een wand worden geïnstalleerd.

De montage dient dan min. 20 cm boven de te verwachte sneeuwhoogte te gebeuren, om het binnendringen van sneeuw in de buitenunit te voorkomen (afbeelding 2).

### Zon

De lamellencondensator is in de koelmodus een warmteafgevend onderdeel.

Instraling van de zon verhoogt de temperatuur van de lamellen en vermindert daardoor de warmteafvoer van de condensator.

Het apparaat moet indien mogelijk aan de noordzijde van het betreffende gebouw worden geplaatst.

Indien mogelijk moeten er bouwkundige voorzieningen worden aangebracht die voor schaduw zorgen. Dit kan ook gebeuren door een afkapping.

De uitstroom van warme lucht mag door deze maatregelen echter niet beïnvloed worden.

### Wind

Als het apparaat op een winderige plaats wordt geïnstalleerd, let er dan op dat uitstromende warme lucht met de hoofdwindrichting mee wordt afgevoerd. Als dit niet mogelijk is, breng dan op locatie eventueel een windscherm aan (afbeelding 3).

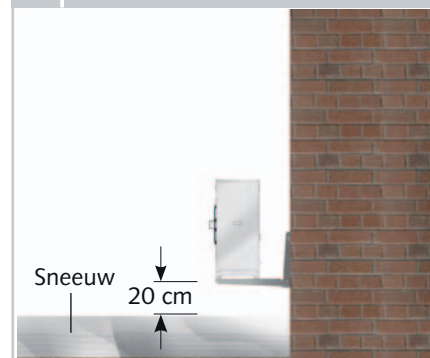
Let er op dat dit windscherm geen negatieve invloed heeft op de luchttoevoer naar het apparaat.



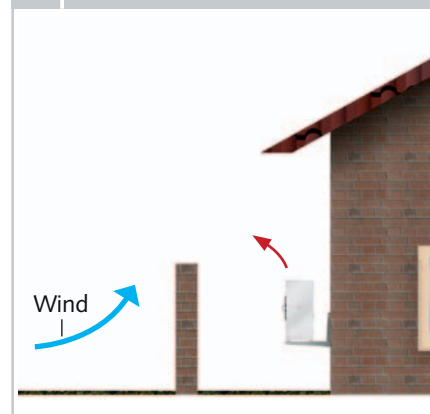
#### Aanwijzing!

Als gevolg van de omgevingsinvloeden, zoals bijv. regen, zon, wind en sneeuw, verandert het gegenereerde koelvermogen.

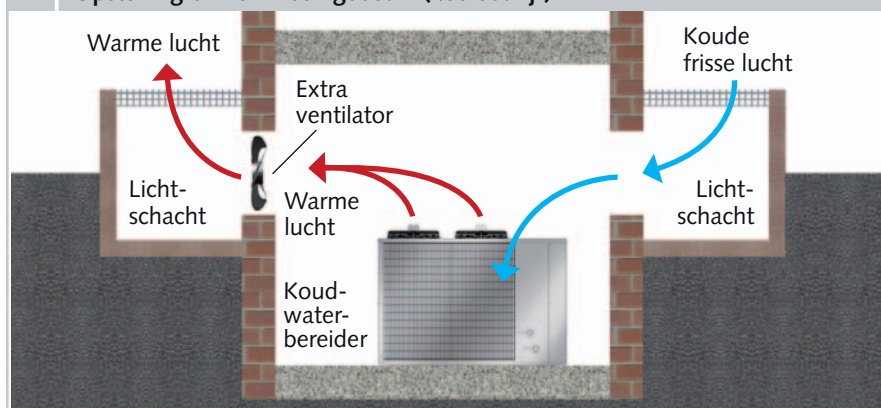
#### 2 Minimale afstand tot sneeuw



#### 3 Windscherm



#### 4 Opstelling binnenin een gebouw (koelbedrijf)



## Aansluiting van de mediumleidingen

- De lokale aansluiting van de leidingen vindt plaats aan de voorzijde van het apparaat (bedieningszijde).
- Voor servicedoeleinden moeten de aansluitingen worden voorzien van afsluiters en de volumestroom moet worden ingesteld met KHS CoolFlow koudwater-regelafsluiters.
- Het is raadzaam om extra automatische ontluchtingskleppen in de voorloop en retour, op de hoogste plaats van de installatie, aan te brengen.
- De mediumleidingen mogen geen statische belastingen uitoefenen op het apparaat.
- De aansluiting van de leidingen mag geen thermische of mechanische belasting op het apparaat veroorzaken, evt. leiding koelen resp. met tweede gereedschap tegenhouden.
- Als het apparaat aanvankelijk eerst met een deel van de complete installatie wordt gebruikt, moet de mediumvolumestroom van het ontbrekende installatieonderdeel door regelafsluiters worden gesimuleerd.
- De leidingafmeting moet zo worden geselecteerd, dat de voorgeschreven minimale volumestroom niet wordt overschreden.

## Mediumleidingen

De mediumleidingen kunnen als koper- of RVS-leidingen zijn uitgevoerd. Om drukverlies te minimaliseren moeten alleen stromingsgunstige fittingen worden gebruikt. Bij het plaatsen moeten de bij koudwatersystemen grote volumestromen, hogere drukverliezen als gevolg van een water-glycolmengsel en de minimumvolumestroom van de koudwater-generator in acht worden genomen. De leiding moet diffusiedicht worden geïsoleerd, evt. moet de actuele EnEV in acht worden genomen. In het buitenbereik moet een UV-bestendigheid worden gerealiseerd.

## Minimale/maximale volumestroom

De circulatiepomp van de koudwaterbereider genereert een constante mediumvolumestroom. De grootte van de volumestroom is afhankelijk van het drukverlies van het leidingsysteem (apparaten, bogen, leiding). De drukverschil- resp. stromingssensor in de koudwaterbereider meet het drukverlies via de verdampers resp. de stroom van het medium en schakelt bij overschrijding van de minimale volumestroom het apparaat uit. De maximale volumestroom van het medium mag ook niet worden overschreden.

## Druk- en temperatuurweergaven

De lokaal te installeren druksensoren dienen ter controle van het drukverschil van het filter. In de koudwaterbereider bevinden zich temperatuursensoren in de mediuminlaat en mediumuitlaat. Via de regelaar kunnen de waarden van de sensoren worden opgevraagd.

## Inregelafsluiters

Door de lokaal te installeren inregelafsluiters kan de volumestroom op de nominale volumestroom worden gesmoord.

## Vul- en aftapaansluiting

In het vorstveilige bereik moeten aansluitingen voor het vullen, legen en spoelen van het leidingsysteem worden aangebracht. Glycolhoudende media moeten conform lokale verwijderingsvoorschriften worden afgevoerd.

### Selectiehulp nominale leidingdiameter

Bij het gebruik van de KHS CoolFlow-aansluitsets figuur 619 01 kan de leidingdiameter uit de volgende tabellen worden afgelezen. De aangegeven maximale leidinglengte voor voorloop en retour garandeert de nominale volumestroom van de koudwaterbereider. Dit is in principe afhankelijk van het aantal bogen. Daarom is de selectie van de nominale diameter alleen met het bekende aantal van de te monteren 90°-bogen mogelijk. Het drukverlies van de componenten van de aansluitsets bij de nominale volumestroom is in deze tabel reeds in acht genomen.

| Koudwaterbereider 4,7 kW |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| 90°-boog                 | DN 25 | DN 32 |
| Aantal                   | m     | m     |
| 0                        | 115   | 370   |
| 2                        | 112   | 367   |
| 4                        | 109   | 363   |
| 6                        | 106   | 360   |
| 8                        | 103   | 357   |
| 10                       | 101   | 354   |
| 12                       | 98    | 350   |
| 14                       | 95    | 347   |
| 16                       | 92    | 344   |
| 18                       | 89    | 341   |
| 20                       | 86    | 337   |
| 22                       | 83    | 334   |
| 24                       | 80    | 331   |
| 26                       | 77    | 328   |
| 28                       | 75    | 324   |
| 30                       | 72    | 321   |
| 32                       | 69    | 318   |
| 34                       | 66    | 315   |
| 36                       | 63    | 311   |
| 38                       | 60    | 308   |
| 40                       | 57    | 305   |

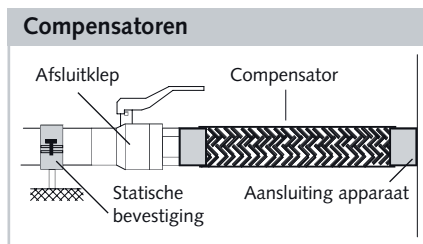
| Koudwaterbereider 7,6 kW |       |       |
|--------------------------|-------|-------|
| 90°-boog                 | DN 25 | DN 32 |
| Aantal                   | m     | m     |
| 0                        | 95    | 305   |
| 2                        | 91    | 302   |
| 4                        | 88    | 298   |
| 6                        | 85    | 294   |
| 8                        | 81    | 290   |
| 10                       | 78    | 287   |
| 12                       | 75    | 283   |
| 14                       | 71    | 279   |
| 16                       | 68    | 276   |
| 18                       | 65    | 272   |
| 20                       | 61    | 268   |
| 22                       | 58    | 264   |
| 24                       | 55    | 261   |
| 26                       | 52    | 257   |
| 28                       | 48    | 253   |
| 30                       | 45    | 249   |
| 32                       | 42    | 246   |
| 34                       | 38    | 242   |
| 36                       | 35    | 238   |
| 38                       | 32    | 234   |
| 40                       | 28    | 231   |

## Membraan-expansievat (MAG)

Om drukschommelingen bij stilstand door temperatuurschommelingen te voorkomen moeten membraan-expansievaten met stikstofvulling (vochtneutraal) worden opgenomen in de installatie.

## Compensatoren

Om de trillingen van de koudwaterbe-reider niet op de installatiedelen over te dragen, gebeurt de aansluiting van de leidingen op het apparaat door compensatoren.



## Veiligheidsklep

Veiligheidsventielen begrenzen een te hoge werkdruk door een te grote opwarming of overvulling van het bedrijfsmedium. Voor de uitlaat van het ventiel is een afvoer naar een afvoerleiding noodzakelijk. Bij het gebruik van glycol moeten de lokale milieuvoorschriften worden opgevolgd.

In de leveringsomvang van het apparaat bevindt zich standaard een veiligheidsklep, evt. is op een geschikte plaats een extra klep vereist.

## Ontluchtingskleppen

Het apparaat beschikt over handmatige ontluchtingskleppen. Na het vullen van de installatie kan het apparaat daar worden ontlucht. Bovendien is het raadzaam om extra automatische ontluchtingskleppen in de aanvoer en retour, op de hoogste plaats van de installatie, aan te brengen.



**Waarschuwing!**  
Bij het gebruik van glycolhoudende media zijn glycolbestendige ontluchtingsventielen noodzakelijk.

## Afsluiters

In koudwater-installaties moeten in principe afsluiters met volledige doorvoer worden ingezet.

## Filter

Er moet een afspoelbaar filter voor de apparaatinlaat worden ingebouwd. De maasbreedte moet 0,5 mm zijn. Direct voor en achter de vuilvanger moeten afsluiters worden aangebracht.



**Aanwijzing!**  
Onjuist ingebouwde of ontbrekende filters kunnen verontreinigingen van de warmtewisselaar veroorzaken.

## Externe mediumopslag

De koudwaterkoeler figuur 610 01 biedt met zijn 100 liter bedrijfs-middelreservoir voldoende buffervolume om de vereiste compressorbedrijfstijd ook bij kleine koelvermogenafnames te garanderen.

## Vorstbescherming

Doorgaans wordt in een koudwaterinstallatie een water-glycol-mengsel gebruikt. Afhankelijk van het gebruikte glycoltype en de -hoeveelheid wijzigt de viscositeit, het drukverlies neemt toe en het afgegeven koelvermogen van het apparaat wordt gereduceerd. Alle installatiecomponenten moeten zijn vrijgegeven voor het gebruik met glycol.

Meestal is het raadzaam om het water met een 35%-aandeel ethyleenglycol met additieven bij te mengen ter corrosiebescherming.



**Aanwijzing!**  
Bij het gebruik en het afvoeren moeten de product- en veiligheidsgegevensbladen van het gebruikte glycoltype, evenals de regionaal geldende voorschriften (bijv. wet op de waterhuishouding) in acht worden genomen.



**Aanwijzing!**  
Gebruik een voor de toepassing vereist type en mengverhouding voor het waarborgen van het vriespunt.

## Gewaarborgde afvoer bij lekkages

Regionale voorschriften of wetten betreffende het milieu, bijv. wetgeving betreffende de waterhuishouding (WHG), kunnen bepalingen bevatten dat ongecontroleerde afvoer bij lekken voorkomen dient te worden zoals bijv. met opvangbakken, zodat uittredende koelmachineolie of potentieel gevaarlijke koelmiddelen veilig afgevoerd kunnen worden.

## Minimale vrije ruimte

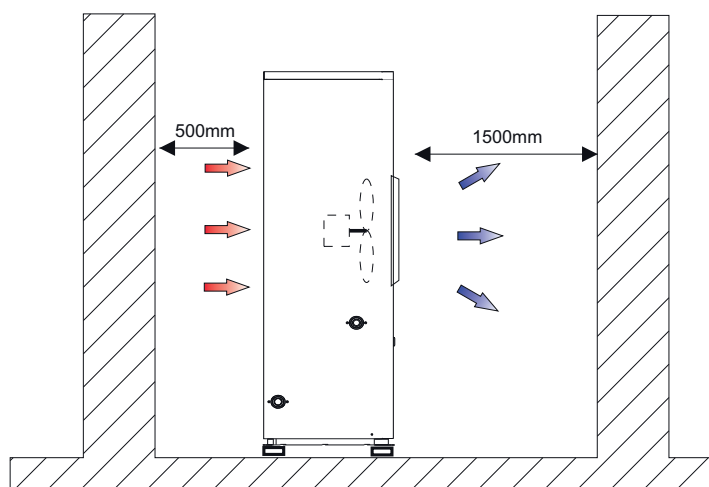
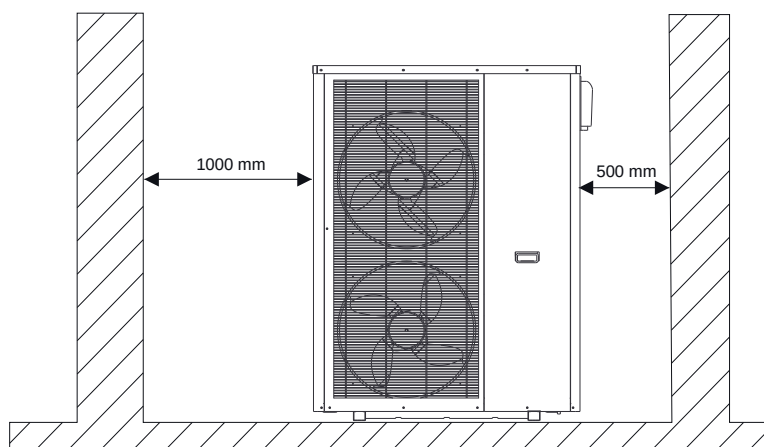
In **afbeelding 5** is de minimale vrije ruimte voor een storingsvrij bedrijf van het apparaat weergegeven. Deze vrije zones dienen voor een onbelemmerde luchtinlaat en luchtuitlaat, om voldoende ruimte te waarborgen voor onderhoud en voor bescherming van het apparaat tegen beschadigingen.



### Aanwijzing!

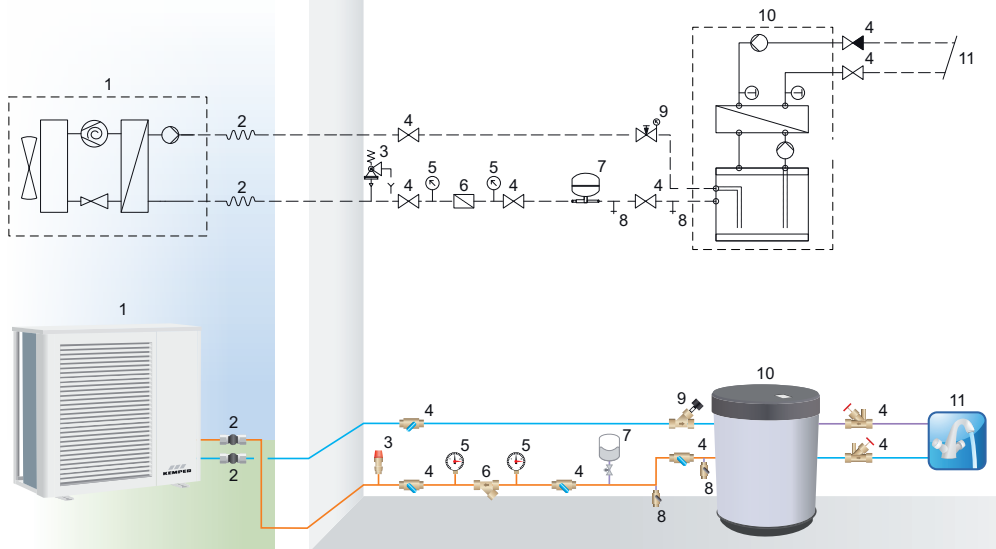
*Het niet in acht nemen van de minimale vrije ruimte wordt als gebruik niet conform de voorschriften beschouwd. Voor de hieruit voortvloeiende storingen of schade is de fabrikant niet aansprakelijk.*

### 5 Minimale vrije ruimte



## Benodigde installatiecomponenten

### Installatiecomponenten



Legenda:

- |   |                    |   |                         |    |                              |
|---|--------------------|---|-------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Koudwaterbereider  | 5 | Manometer               | 9  | Inregelafsluiter             |
| 2 | Leidingcompensator | 6 | Filter                  | 10 | KHS CoolFlow koudwaterkoeler |
| 3 | Veiligheidsklep    | 7 | Membraan-expansievat    | 11 | Drinkwatercircuit            |
| 4 | Afsluiter          | 8 | Vul- en aftapinrichting |    |                              |

## Mediumopslag



### Aanwijzing!

De hierboven weergegeven installatie-opbouw toont de aanbevolen, lokaal aan te brengen leidingcomponenten. De gedetailleerde planning, ontwerp en uitvoering van alle componenten evenals de gehele hydraulica is afhankelijk van het uit te voeren specialistische bedrijf.

De apparaten beschikken over geïntegreerde hoogefficiëntie-componenten, die het koelvermogen van het apparaat in afstemming met de interne regellogica aan de desbetreffende lastverhoudingen aanpassen. Zo wordt een cyclusbetrijf van de compressor, dat door te weinig watervolume in de totale installatie veroorzaakt kan worden, vermeden.

Het in de koudwaterkoeler aanwezige 100 liter bedrijfsmiddelenreservoir vergroot het watervolume van de installatie en draagt zo bij aan de verhoging van de regelkwaliteit.

## Reiniging en onderhoud

Een regelmatig onderhoud en het opvolgen van enkele basisvoorwaarden, garandeert een storingsvrij bedrijf en een lange levensduur van het apparaat.



**Gevaar! Elektrische stroom!**  
Vóór alle werkzaamheden aan de apparaten moet de stroomvoorziening uitgeschakeld en beveiligd worden tegen onbevoegd herinschakelen!

### Reiniging

- Houd het apparaat vrij van vuil, begroeiing en andere afzettingen.
- Reinig het apparaat alleen met een vochtige doek. Gebruik geen waterstraal.
- Gebruik geen scherpe, schurende of oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen.
- Reinig vóór een langere stilstandperiode de lamellen van het apparaat.

### Onderhoud / Lekkagecontrole

- Wij raden een onderhoudsovereenkomst met jaarlijkse onderhoudsinterval met Gebr. Kemper GmbH + Co KG aan.
- De wettelijk voorgeschreven onderhoudsintervallen zijn in de EG-verordening nr. 517/2014 van de Europese Raad gedefinieerd



**Waarschuwing!**  
Bij werkzaamheden aan de apparaten is het dragen van geschikte beschermende uitrusting vereist.



**Aanwijzing!**  
De wettelijke voorschriften vereisen een dichtheidscontrole van het koelcircuit, afhankelijk van de GWP-waarde. De controle en het documenteren hiervan moet gebeuren door het betreffende vakpersoneel.

## Buiten werking stellen

### Tijdelijk buiten bedrijf stellen

1. Stel de op de installatie aangesloten koudwaterafnemers buiten gebruik.
2. Schakel het apparaat uit via de interne regelaar van de koudwaterbereider (resp. de afstandsbediening).
3. Controleer het procentuele aandeel aan glycol.
4. Controleer het apparaat op zichtbare beschadigingen en reinig het zoals in het hoofdstuk "Verzorging en onderhoud" is beschreven.
5. Dek het apparaat indien mogelijk af met een kunststoffolie om deze tegen weersinvloeden te beschermen.



**Aanwijzing!**  
Als voor het mediumcircuit alleen water en geen mengsel van water en glycol wordt gebruikt, moet uit de installatieonderdelen in vorstgevoelige bereiken het water tijdens stilstand worden afgetapt.  
Bij de hernieuwde inbedrijfstelling moet het afgetapte watervolume weer worden aangevuld!

### Definitief buiten bedrijf stellen

Het afvoeren van de apparaten en componenten moet volgens de lokaal geldende voorschriften, bijv. door geautoriseerde gespecialiseerde bedrijven op het gebied van afvalverwerking en recycling of inzamelpunten, worden uitgevoerd.

| Aard van de werkzaamheden<br>Controle/onderhoud/inspectie | Inbedrijfstelling | Maandelijks | Halfjaarlijks | Jaarlijks       |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------|---------------|-----------------|
| Algemeen                                                  | •                 |             |               |                 |
| Filter reinigen                                           | •                 |             |               | •               |
| Mediumvulling controleren                                 | •                 |             | •             |                 |
| Circulatiepomp controleren                                | •                 |             | •             |                 |
| Vervuiling beschadiging condensator                       | •                 | •           |               |                 |
| Kwaliteit van glycol controleren                          | •                 | •           |               |                 |
| Spanning en stroom controleren                            | •                 |             |               | •               |
| Draairichting controleren                                 | •                 |             |               | •               |
| Compressor controleren                                    | •                 |             |               | •               |
| Ventilator controleren                                    | •                 |             |               | •               |
| Vulhoeveelheid koudemiddel controleren                    | •                 |             | •             |                 |
| Isolatie controleren                                      | •                 |             |               | •               |
| Lektest koelcircuit                                       | •                 |             |               | • <sup>1)</sup> |

1) Zie instructie

## Elektrische aansluiting



**Gevaar! Elektrische stroom!**  
Het elektrische installeren moet gebeuren door een gespecialiseerd bedrijf. De montage van de elektrische aansluiting moet spanningsloos gebeuren.

- Voor het apparaat is een volledige poolschakelaar in de toevoerleiding geïnstalleerd, die bij uitval de afzonderlijke buitenleider aanspreekt.
- De elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd als vaste aansluitingen volgens de geldende bepalingen.
- Controleer of de klemmen goed vastzitten.
- De toevoerleiding moet ter plaatse voldoende worden afgezekerd en de spanningsuitval mag de toegestane waarden niet overschrijden.
- Controleer of de elektrische installatie geschikt is om het bedrijf van het apparaat en de voor de voeding van andere reeds aangedreven apparaten vereiste bedrijfsstroom te leveren.
- Voor de installatie moet bij het aansluiten op reeds bestaande installatiedelen worden gecontroleerd of de toevoerleiding van het apparaat voor het apparaatopnamevermogen de juiste afmetingen heeft.
- De aansluiting van het apparaat moet altijd met voldoende gedimensioneerde en laagohmige veiligheidschakelaars en evt. meervoudig worden uitgevoerd
- Bij de installatie van de apparaten op platte daken zijn onder bepaalde omstandigheden bliksembeveiliging vereist.

- Alle elektrische aansluitingen, zoals netvoeding, bekabelde afstandsbediening enz. moeten in de schakelkast van het apparaat worden uitgevoerd.
- De te verleggen leidingen moeten door de betreffende kabeldoorvoeren van het apparaat in de schakelkast worden geleid.
- De dimensionering en keuze van de beveiliging en de te leggen leidingdiameters moeten door een deskundige installateur worden uitgevoerd. Neem de tot 10-voudige nominale stroom van de mogelijke startstroom in acht.

Breng de volgende elektrische aansluitingen tot stand:

- Aansluiten van de stroomvoorziening.
- Evt. vrijgavecontact voor ingesteld bedrijf of stand-by.
- Evt. aansluiting van de het GBS voor besturing van het apparaat via Modbus



### Aanwijzing!

De keuze van de aardlekschakelaar moet door het uitvoerende specialistische bedrijf worden uitgevoerd. In het kader van de bepalingen conform VDE 0160, VDE 0100 deel 530, evenals de richtlijn van de VdS 3501 en de veiligheidsregels van de BGI 608 wordt het gebruik van een AC-/DC-gevoelige aardlekschakelaar type B aanbevolen, om een correcte bescherming van personen en tegen brand te garanderen.

## Stroomvoorziening

De apparaten vereisen een vast geïnstalleerde wisselstroomaansluiting. De netaansluiting moet overeenkomstig het schakelschema worden aangesloten.



### Aanwijzing!

Controleer of alle elektrische stekker- en klemverbindingen goed vastzitten en goed contact maken, eventueel aandraaien.

Voor het aansluiten, gaat u als volgt te werk:

1. Open het bedieningspaneel en de afdekking van de schakelkast door de bevestigingsschroeven te verwijderen en de afdekkingen weg te nemen.
2. Voer de spanningsvrije leiding door de doorvoeren in de schakelkast en borg de leiding in de trekontlasting.
3. Sluit daarna de leiding aan volgens het aansluitschema.
4. Monteer alle gedemonteerde onderdelen.



### Aanwijzing!

Wij adviseren het apparaat af te zekeren met smeltzekeringen.

## Extern vrijgavecontact Bedrijf/stand-by

Het apparaat kan naast de bediening van de regelaar via een extern potentiaalvrij contact (opener) ingeschakeld (normaal bedrijf) en uitgeschakeld (stand-by) worden.

Af fabriek is het contact met een draadoverbrugging uitgerust. In deze toestand is het apparaat vrijgegeven.

Als het contact wordt geopend, is het apparaat geblokkeerd en verschijnt de aanduiding OFF in het display.

## Verzamelstroommelding ALARM 230V

De aansluiting van een verzamelstroommelding bijv. voor het signaleren of voor de verdere verwerking op een GBS is standaard mogelijk. Hier wordt een 230V spanning afgegeven.

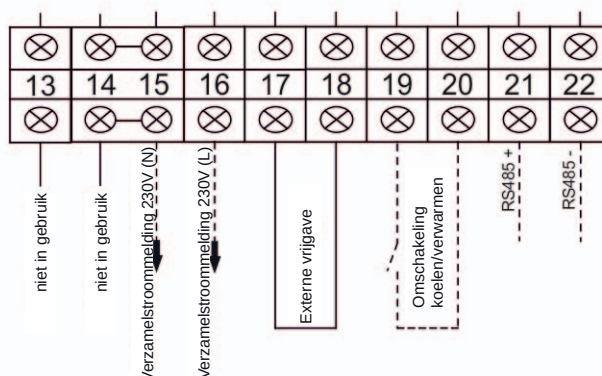
Tijdens het bedrijf van het apparaat is er op dit contact geen spanning aanwezig. Zodra een storing op het apparaat wordt gedetecteerd, is er op de desbetreffende klemmen van het alarmcontact 230V aanwezig.

## Modbus-interface RS485

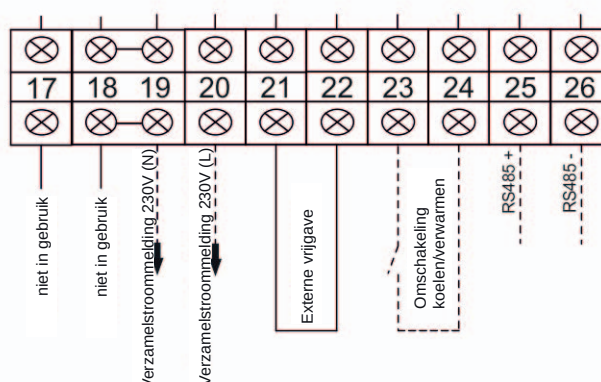
Het apparaat beschikt over een Modbus-interface RS485. Zo kunnen bijvoorbeeld instelwaarden, systeemtemperaturen, bedrijfsmodi opgevraagd resp. ingesteld worden. Op aanvraag ontvangt u een gedetailleerde lijst met alle noodzakelijke informatie.

### Klemmenstroken

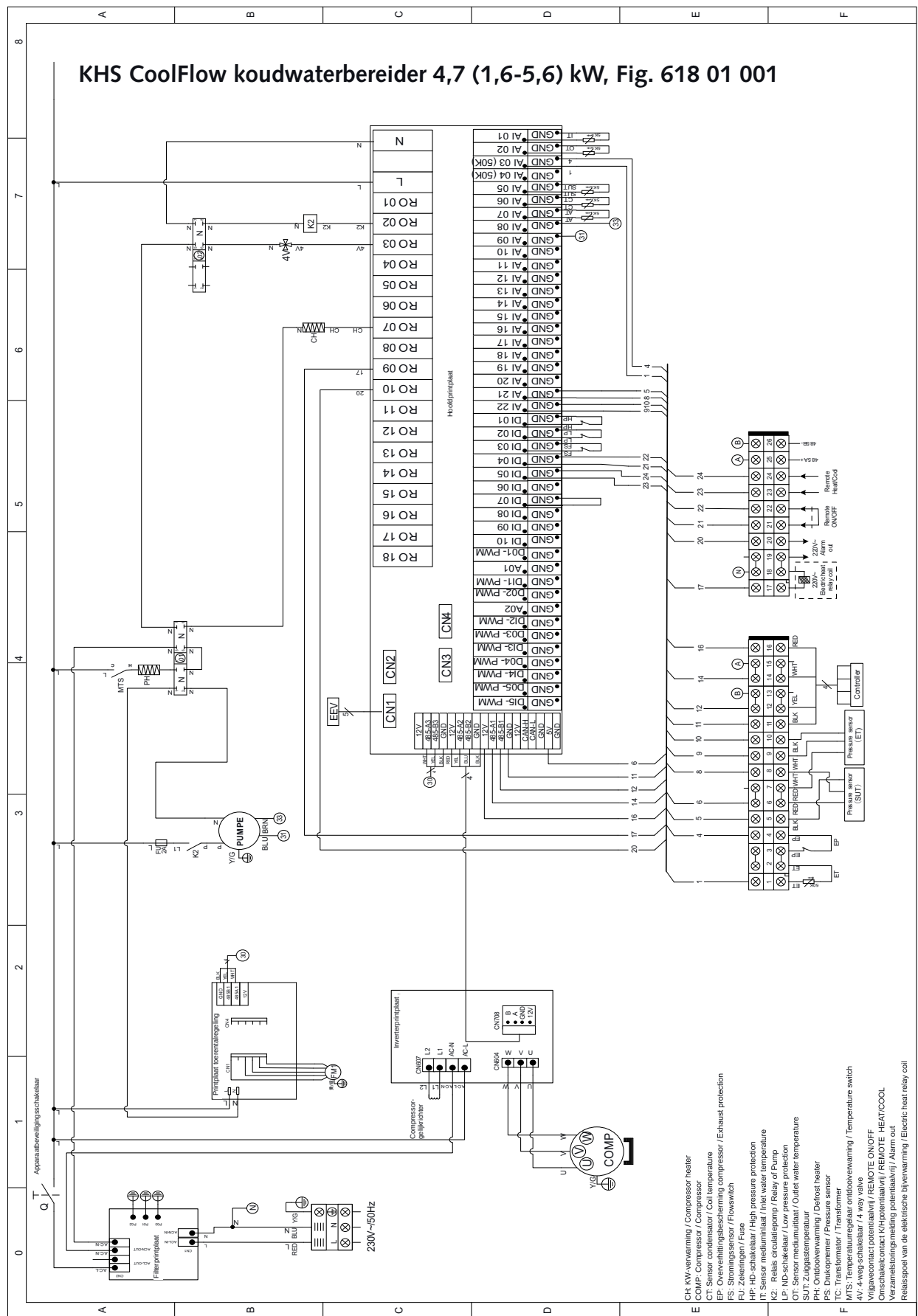
KHS CoolFlow koudwaterbereider 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



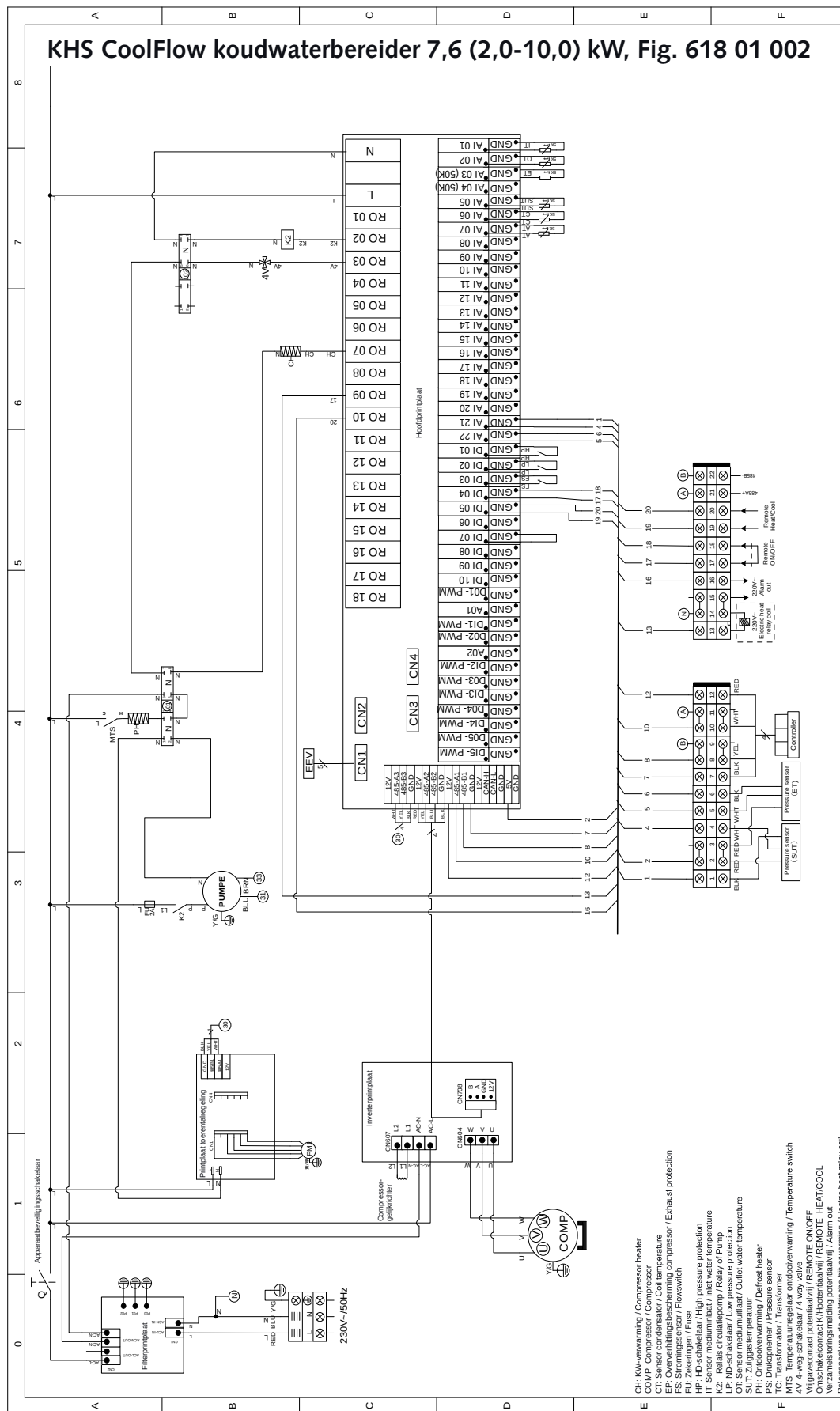
KHS CoolFlow koudwaterbereider 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Elektrisch aansluitschema



## Elektrisch aansluitschema



## Controle op lekkages

Na het maken van alle aansluitingen wordt de lektest uitgevoerd.

1. Spoel de installatie twee keer met schoon leidingwater.
2. Reinig de inzetzeef van het filter ter plaatse.
3. Vul de installatie opnieuw met water en ontluicht het apparaat via de handmatige ontluichtingsventielen.
4. Regel de testdruk op min. 250 kPa (2,5 bar).
5. Controleer alle gemaakte verbindingen na een periode van min. 24 uur op waterlekkages. Zijn lekkages zichtbaar, is de verbinding niet correct uitgevoerd. Draai de schroefverbindingen strakker aan of maak een nieuwe verbinding.
6. Na een succesvolle controle op lekkages bij glycol-watmengsels de overdruk uit de mediumleidingen ontlasten of de stationaire druk aanpassen aan de benodigde installatiedruk.

## Vóór de inbedrijfstelling

### Vullen van de installatie

De installatie wordt ter plaatse via de vul- en aftapaansluiting gevuld.

### Vorstbeveiliging van het medium

Wordt een water-glycolmengsel gebruikt, moet het voorgemengd worden gevuld in de installatie. De gewenste concentratie moet daarna worden gecontroleerd.

### Apparaatvoordruk van het medium

De mediumvoordruk (zonder bedrijf van de circulatiepomp) binnen de installatie is verschillend. Van het voorste punt verhoogt de druk met ca. 10 kPa (0,1 bar) per hoogtemeter (geodetische hoogte). De op het bovenste punt gemeten waarde wordt als stilstanddruk aangeduid.

Bij het bepalen van de apparaatvoordruk (druk van de manometer op het apparaat ter plaatse) is de toewijzing van het apparaat in de installatie doorslaggevend. De druk moet op min. 70 kPa (0,7 bar) worden ingesteld.

■ Als het apparaat op het **laagste** punt in de installatie wordt gepositioneerd, moet de apparaatvoordruk (=stilstanddruk+geodetische installatiehoogte) op **min. 70 kPa (0,7 bar) + 10 kPa (0,1bar) x geodetische installatiehoogte** worden ingesteld.

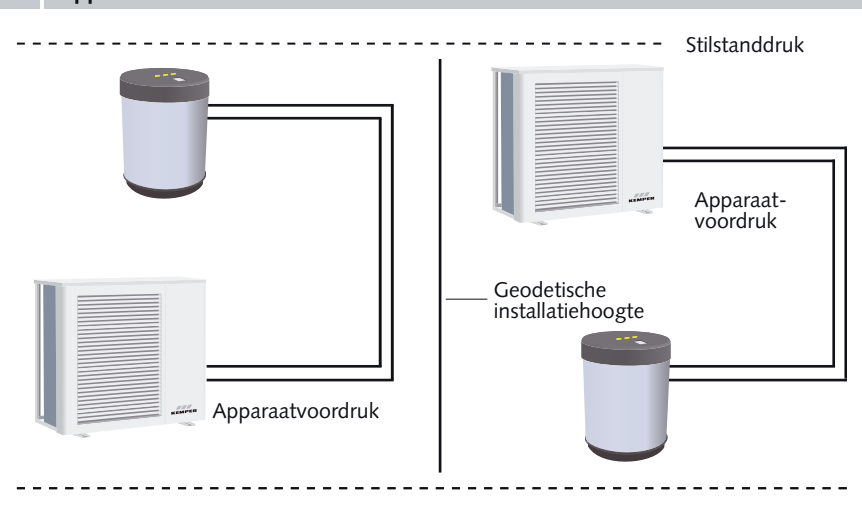
■ Als het apparaat op het **hoogste** punt in de installatie wordt gepositioneerd, moet de apparaatvoordruk (=stilstanddruk) op **min. 70 kPa (0,7 bar)** worden ingesteld. Let op dat de installatiedruk op het laagste punt door de geodetische installatiehoogte **vergroott** wordt!

### Ontluchten van de installatie

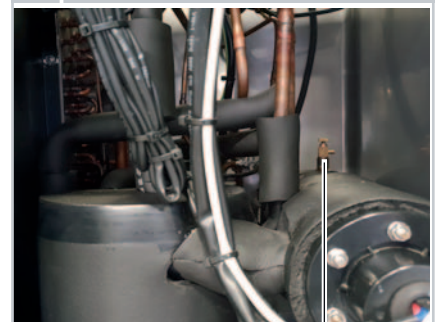
■ Evt. kan na de lekdichtheidscontrole nog lucht in de pijpleidingen aanwezig zijn. Deze wordt door het bedrijf van de circulatiepomp naar de eerstvolgende of naar de koudwaterafnemer getransporteerd. Hier moet opnieuw worden ontluicht (**afbeelding 7**).

- Ontlucht evt. ook de pomp.
- Daarna moet de stationaire druk worden aangepast aan de noodzakelijke installatiedruk.

#### 6 Apparaatvoordruk



#### 7 Handmatige ontluchting



Handmatige ontluchting

## Membraanexpansievat

- De voordruk in het membraan-expansievat moet individueel worden aangepast op basis van de opbouw van de installatie, het volume van het medium en de installatielocatie.
- Evt. moet de installatielocatie worden gewijzigd. Hiervoor is een goedkeuring van de fabrikant vereist.

## Inregelafsluiters

- De in het leidingnetontwerp bepaalde drukoverschotten op de koudwaterkoeler moeten op de inregelafsluiters worden ingesteld.

## Veiligheidsklep

- De veiligheidsventielen en de correcte werking hiervan moeten worden gecontroleerd.
- De afvoerleiding van de kleppen moet op werking en lektheid worden gecontroleerd.
- Evt. moet de installatielocatie worden gewijzigd. Hiervoor is een goedkeuring van de fabrikant vereist.

## Aanvullende controles

### Algemene controles

- Controle van de minimale vrije ruimte op juiste afmeting. Controle van de afgiftemogelijkheid van de koelafnemer.

### Elektrische controles

- Controle van de elektrische aansluiting op juiste fasevolgorde.
- Functiecontrole van de vrijgave koelbedrijf.
- Functiecontrole van de vrijgave bedrijf / stand-by (optie).

### Controle van het mediumcircuit

- Controle van de circulatiepomp op soepel lopen.
- Controle of alle kleppen zijn geopend.
- Controle van het mediumcircuit
- Instellen van de nominale volumestroom van de circulatiepomp

### Controle van het koelcircuit

- Controle van het koelcircuit op lekkende olie/lekkend koudemiddel.
- Controle van het koelcircuit op drukdichtheid.



#### *Aanwijzing!*

*De apparaten zijn voorzien van een fasevolgorderelais dat een bedrijf van de regelaar bij onjuiste draairichting van de elektrische netaansluiting voorkomt.*



#### *Aanwijzing!*

*Tijdens het handmatig ont-luchten moet weglekkende glycolmengsels apart worden afgevoerd.*

## Inbedrijfstelling



### Aanwijzing!

*De inbedrijfstelling mag alleen door speciaal geschoold vakpersoneel en volgens de certificeringseisen worden uitgevoerd en moet worden gedocumenteerd.*

- Voor de inbedrijfstelling van de totale installatie moeten de gebruikshandleidingen van het apparaat en alle andere componenten worden opgevolgd.

### Functietest koelen:

1. Schakel de stroomvoorziening in.
2. Open evt. alle afsluiters.
3. Schakel het apparaat in en selecteer de bedrijfsmodus koelen.  
Als de retourtemperatuur warmer is dan de instelling, knipt de compressorweergave en begint de compressor na ca. 3 tot 5 minuten te werken.
4. Let op dat de aanvoertemperatuur bij nominale volumestromen van het medium ca. 5 K onder de retourtemperatuur ligt.  
- Onderschrijdt de aanvoertemperatuur de fabrieksinstelling van 4 °C, treedt een storing op.  
Als dit het geval is, moet de retourtemperatuur hoger worden ingesteld. Als de spreiding te groot of te klein is, moet de volumestroom worden gecontroleerd.

- De circulatiepomp start en de regeling controleert via de drukverschil- / stromings-sensor de mediumvolumestroom.  
Bij een te kleine hoeveelheid wordt een storingsuitschakeling uitgevoerd en krijgt het koelcircuit geen vrijgave.

5. Meet alle vereiste waarden, noteer deze in het inbedrijfstellingsrapport en controleer de veiligheidsfuncties.
6. Controleer de apparaatbesturing met de in hoofdstuk "Bediening" beschreven functies.

### Afsluitende maatregelen

- Monteer alle gedemonteerde onderdelen.
- Leg de werking uit aan de gebruiker.

## Instandhouding en reparatie



### Aanwijzing!

Onderhoud en reparaties mogen alleen door speciaal geschoold vakpersoneel uitgevoerd en overeenkomstig gedocumenteerd worden.

### Koelcircuit

Reparaties aan het koelcircuit moeten conform de bedrijfshandleiding worden gedocumenteerd. De volgende maatregelen moeten in acht worden genomen:

- Milieuvriendelijk opvangen en afvoeren van koudemiddel en defecte componenten
- Deskundig en duurzaam uitgevoerde reparatie met hiertoe aangebrachte verbindingsmaterialen, originele reserveonderdelen
- Tijdige gestopte dichtheidscontrole overeenkomstig de maximaal optredende druk
- Tijdige gestopte en deskundige evacuatie en droging van het koelcircuit
- Deskundig vullen met soortgelijke koudemiddel en overeenkomstige hoeveelheid volgens de gebruikshandleiding/typeplaatje
- Functionele controle van veiligheidsonderdelen



### Waarschuwing!

Draag bij de omgang met koudemiddelen altijd de betreffende beschermende kleding.



### Waarschuwing!

-Let er op dat het gebruikte koudemiddel altijd in vloeibare vorm wordt bijgevuld.

### Mediumcircuit

Reparaties aan het mediumcircuit moeten overeenkomstig de actuele voorschriften en/of regionale richtlijnen worden uitgevoerd en gedocumenteerd. De volgende maatregelen moeten in acht worden genomen:

- Milieuvriendelijk opvangen en afvoeren van bedrijfsmedium en defecte componenten
- Deskundig en duurzaam uitgevoerde reparatie met hiertoe aangebrachte verbindingsmaterialen, originele reserveonderdelen
- Tijdige gestopte dichtheidscontrole overeenkomstig de maximaal optredende druk
- Functionele controle van veiligheidsonderdelen
- Deskundig vullen met soortgelijk bedrijfsmedium



### Aanwijzing!

Lekkage van koudemiddel draagt bij aan de klimaatverandering. Koudemiddelen met een geringer broeikas-effect dragen bij aan een lekkage minder bij aan de opwarming van de aarde dan degene met een hoger broeikas-effect.

Dit apparaat bevat koudemiddel met een broeikas-effect van 2088. Hierdoor heeft een lekkage van 1 kg van dit koudemiddel een 2088 keer grotere uitwerking op de opwarming van de waarde dan 1 kg CO<sub>2</sub> over een periode van 100 jaar. Geen werkzaamheden aan het koelcircuit uitvoeren of het apparaat demonteren - altijd de hulp inroepen van vakpersoneel.

### Elektrische onderdelen

Reparaties aan elektrische componenten en onderdelen moeten overeenkomstig de actuele voorschriften en/of regionale richtlijnen worden uitgevoerd en gedocumenteerd. De volgende maatregelen moeten in acht worden genomen:

- Milieuvriendelijk afvoeren van defecte componenten
- Deskundig en duurzaam uitgevoerde reparatie met originele reserveonderdelen
- Bezichtiging van het apparaat resp. de installatie overeenkomstig de actueel geldende voorschriften en richtlijnen, bijv. bescherming tegen direct aanraken, beschadiging van/gebreken van componenten, wijziging van geleverde componenten af fabriek enz.
- Controleren van het apparaat resp. de installatie overeenkomstig de actueel geldende voorschriften en richtlijnen, bijv. veiligheidsinrichtingen tegen elektrische schokken/overspanning/onjuist draaiveld, overstromings-beschermingsinrichtingen, weergave- en storingsinrichtingen, vergrendelingen enz.
- Meting en beoordeling van het apparaat resp. de installatie overeenkomstig de actueel geldende voorschriften en richtlijnen, bijv. isolatieweerstand, lusimpedantie, aardlekschakelaar, laagohmige verbinding van de aardleider, aardingsweerstand, opnemen van bliksembeveiligingen enz.



**Gevaar! Elektrische stroom!**  
Alle instandhoudingen/reparaties moeten spanningsloos worden uitgevoerd.

## Verhelpen van storingen en klantenservice

Het apparaat is volgens de modernste productiemethoden geproduceerd en meerdere keren op een probleemloze werking gecontroleerd. Als er desondanks toch storingen optreden, controleer dan de werking van het apparaat volgens de onderstaande lijst. Als alle controles zijn uitgevoerd en het apparaat nog steeds niet probleemloos werkt, neem dan contact op met het servicepunt bij u in de buurt.

### Functiestoring

| Storing | Mogelijke oorzaak                       | Controle                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oplossing                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ernstig |
|---------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ---     | Externe vrijgave defect                 | Klem externe vrijgave controleren                                                                                                                                                                                                                                                                        | Brug van klemmen verwijderen                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| P01     | Sensordefect mediuminlaat               | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| P02     | Sensordefect mediumuitlaat              | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| P04     | Sensordefect omgevingstemperatuursensor | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| P07     | Sensordefect zuiggastemperatuursensor   | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| P08     | Sensordefect heetgastemperatuursensor   | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| PP1     | "Sensordefect lagedrukopnemer"          | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| PP2     | "Sensordefect hogedrukopnemer"          | - Controleer:<br>- Sensorweerstand<br>- Aansluitingen van de sensorkabel                                                                                                                                                                                                                                 | - Defecte sensor vervangen<br>- Aansluitingen vernieuwen                                                                                                                                                                                                                           |         |
| E01     | Hogedrukstoring hogedrukschakelaar      | In het koelbedrijf:<br>condensator geblokkeerd, vervuild of blootgesteld aan te sterke zonnestraling?<br>Condensatorventilator of hogedrukschakelaar defect?<br>In het verwarmingsbedrijf:<br>Mediumvolumestroom te laag, Mediumtemperatuur op plaatwarmteoverdrager te hoog, hogedrukschakelaar defect. | In het koelbedrijf:<br>condensator vrijmaken, reinigen, bewaken, condensatorventilator door vakpersoneel laten controleren, hogedrukschakelaar controleren.<br>In het verwarmingsbedrijf:<br>Mediumvolumestroom en mediumtemperatuur controleren, hogedrukschakelaar controleren." | X       |
| E02     | Lagedrukstoring lagedrukopnemer         | In het koelbedrijf:<br>Koudemiddeltekort, Mediumvolumestroom te laag, lagedrukschakelaar defect.<br><br>In het verwarmingsbedrijf:<br>Koudemiddeltekort, condensator geblokkeerd of vervuild? Verdamperventilator of lagedrukschakelaar defect?                                                          | In het koelbedrijf:<br>Koudemiddelhoeveelheid, mediumvolumestroom en lagedrukschakelaar controleren.<br><br>In het verwarmingsbedrijf:<br>condensator vrijmaken, reinigen, verdamperventilator door vakpersoneel laten controleren, lagedrukschakelaar controleren.                | X       |

| Storing   | Mogelijke oorzaak                                         | Controle                                                                                                                                                     | Oplossing                                                                                                                                                                    | Ernstig |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| E03       | Doorstroomstoring medium                                  | Controleer:<br>-Lucht in mediumleidingen<br>-Geopende afsluitorganen<br>-Mediumdruk<br>-Vermogen van de circulatiepomp<br>-Mediumvolumestroom<br>-Flowsensor | -Mediumcircuit ontluichten<br>-Afsluiters openen<br>-Mediumdruk verhogen<br>-Circulatiepomp, mediumvolumestroom en flowsensor door specialistisch bedrijf laten controleren. | X       |
| E07       | Vorstbescherming aangesproken                             | Is de temperatuur van de aanvoer 4°C of lager?                                                                                                               | Retourtemperatuur verhogen, mediumvolumestroom verhogen, vorstbeschermingstemperatuur aan het bedrijfsmedium aanpassen.                                                      | X       |
| P81       | Heetgas- overtemperatuur                                  | Controleer:<br>-Heetgastemperatuur (U04)<br>-Heetgastemperatuursensor sensorweerstand<br>-Vulhoeveelheid koudemiddel                                         | -Heetgastemperatuursensor vervangen<br>-Vulhoeveelheid koudemiddel na oplossing van de oorzaak tot bedrijfshoeveelheid vullen                                                | X       |
| E44       | Onderschrijding bedrijfsgrenzen verwarmen                 | Buitentemperatuur onder -20°C ?                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |         |
| E21       | Onderspanningsbeveiliging aangesproken                    | Controleer:<br>-Spanning aan R/ST op de inverterprintplaat (min 300V)                                                                                        | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                                                                                 |         |
| E22 / 23  | Overspanningsbeveiliging                                  | Controleer:<br>-Stroomopname van de gehele installatie                                                                                                       | -Installatie opnieuw starten                                                                                                                                                 |         |
| E24       | DC-bus overspanningsbeveiliging aangesproken              | Controleer:<br>-Spanning aan R/S/T op de inverterprintplaat (max 500V)<br>-Spanning tussen DCP-IN en DCN-IN op de inverterprintplaat (max 800V)              | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                                                                                 |         |
| E25       | Inverterprintplaat onderspanningsbeveiliging aangesproken | Controleer:<br>-Spanning aan R/S/T op de inverterprintplaat (min 210V)<br>-Spanning tussen DCP-IN en DCN-IN op de inverterprintplaat (min 300V)              | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                                                                                 |         |
| E27       | IPM-overstroombeveiliging                                 | Controleer:<br>Compressorstroomopname, Drukverschil hoge- en lage druk                                                                                       | -Drukverschil verminderen door verhoging van de lage druk of verhoging van de hoge druk                                                                                      |         |
| E28       | IPM-oververhittingsbescherming                            | Controleer:<br>-Functie van de ventilator<br>-Luchtdebiet                                                                                                    | -Voor voldoende afstand op aanzuiging en uitlaat van de ventilator zorgen<br>-Reiniging van de condensators                                                                  |         |
| E30 / E31 | Oververhitting van de besturingselektronica               | Controleer:<br>-Functie van de ventilator<br>-Luchtdebiet                                                                                                    | -Voor voldoende afstand op aanzuiging en uitlaat van de ventilator zorgen<br>-Reiniging van de condensators                                                                  |         |

| Storing   | Mogelijke oorzaak                                                | Controle                                                                                                                                                                                                                 | Oplossing                                                                                                               | Ernstig |
|-----------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| E32       | IPM-stroomtest                                                   | Controleer:<br>Compressorstroomopname,<br>Drukverschil hoge- en lage druk                                                                                                                                                | -Drukverschil verminderen door verhogen van de lage druk of verlagen van de hoge druk<br>'-Inverterprintplaat vervangen |         |
| E33 / E34 | Compressor overstroombeveiliging                                 | Controleer:<br>Compressorstroomopname,<br>Drukverschil hoge- en lage druk                                                                                                                                                | -Drukverschil verminderen door verhoging van de lage druk of verhoging van de hoge druk                                 |         |
| E35       | Incorrecte voedingsspanning                                      | Controleer:<br>-Spanning tussen U&V, U&W en V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                          | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                            |         |
| E36       | Compressor aanlooptfout                                          | Controleer:<br>-Aansluitingen U/V/W op compressor<br>-Aansluitingen U/V/W op de inverterprintplaat<br>-Spanning tussen U&V, U&W en V&W (380V (+/-10%))<br>-Compressormotorwikkelingen<br>-Bedrijfsdrukken in koelcircuit | -Aansluitingen vernieuwen<br>-Compressor vervangen<br>-Inverterprintplaat vervangen                                     |         |
| E37       | DSP-communicatiestoring                                          |                                                                                                                                                                                                                          | -Inverterprintplaat vervangen                                                                                           |         |
| E38       | PFC-communicatiestoring                                          |                                                                                                                                                                                                                          | -Inverterprintplaat vervangen                                                                                           |         |
| E39       | Spanningscontrole toevoerleiding                                 | Controleer:<br>-Spanning op de toevoerleiding                                                                                                                                                                            | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                            |         |
| E40       | EEPROM-fout                                                      | Controleer:<br>Correcte zitting van de EEPROM                                                                                                                                                                            | - Zitting van de EEPROM corrigeren<br>-Inverterprintplaat vervangen                                                     |         |
| E41       | Incorrecte compressor-aanloopspanning                            | Controleer:<br>-Spanning tussen U&V, U&W en V&W (380V (+/-10%))                                                                                                                                                          | -Stabiele stroomvoorziening op de toevoerleiding herstellen<br>-Inverterprintplaat vervangen                            |         |
| E45       | PFC-communicatiestoring                                          |                                                                                                                                                                                                                          | -Inverterprintplaat vervangen                                                                                           |         |
| E46       | Ventilatormotor 1 defect                                         | Controleer:<br>-Ventilatormotorbedrijf<br>-Ventilatormotorstroomopname                                                                                                                                                   | -Ventilatormotor vervangen                                                                                              |         |
| E47       | Ventilatormotor 1 defect                                         | Controleer:<br>-Ventilatormotorbedrijf<br>-Ventilatormotorstroomopname                                                                                                                                                   | -Ventilatormotor vervangen                                                                                              |         |
| EE8       | Communicatiestoring tussen hoofdprintplaat en inverterprintplaat | Controleer:<br>-Aansluitingen tussen hoofdprintplaat en inverterprintplaat                                                                                                                                               | -Aansluitingen vernieuwen<br>-Inverterprintplaat vervangen<br>-Hoofdprintplaat vervangen                                |         |
| E08       | Communicatiestoring tussen hoofdprintplaat en display            | Controleer:<br>-Aansluitingen tussen hoofdprintplaat en display                                                                                                                                                          | -Aansluitingen vernieuwen<br>-Display vervangen<br>-Hoofdprintplaat vervangen                                           |         |

| Storing | Mogelijke oorzaak                                                         | Controle                                                                    | Oplossing                                                            | Ernstig |
|---------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|
| F032    | Ventilatormotor 1 defect                                                  | Controleer:<br>-Ventilatormotorbedrijf<br>-Ventilatormotorstroomopname      | -Ventilatormotor vervangen                                           | X       |
| E081    | Communicatiestoring tussen hoofdprintplaat en ventilatortoerentalregeling | Controleer:<br>-Aansluitingen tussen hoofdprintplaat en ventilatortoerental | -Ventilatortoerentalregeling vervangen<br>-Hoofdprintplaat vervangen |         |

## Weerstandstabel

De weerstandswaarden voor de sensoren AT (omgeving), CT (register), SUT (zuiggas), OT (mediumuitlaat), IT (mediuminlaat) zijn in de volgende tabel weergegeven.

Bij de sensor ET (compressoruitgang) gaat het om een NTC 50.

| Temperatuur [°C] | Weerstand (kΩ) |
|------------------|----------------|
| -30              | 63,73          |
| -29              | 60,32          |
| -28              | 57,12          |
| -27              | 57,12          |
| -26              | 51,27          |
| -25              | 48,60          |
| -24              | 46,09          |
| -23              | 43,72          |
| -22              | 41,49          |
| -21              | 39,38          |
| -20              | 37,40          |
| -19              | 35,53          |
| -18              | 33,76          |
| -17              | 32,09          |
| -16              | 30,52          |
| -15              | 29,03          |
| -14              | 27,62          |
| -13              | 26,29          |
| -12              | 25,03          |
| -11              | 23,84          |
| -10              | 22,72          |
| -9               | 21,65          |
| -8               | 20,64          |
| -7               | 19,68          |
| -6               | 18,77          |

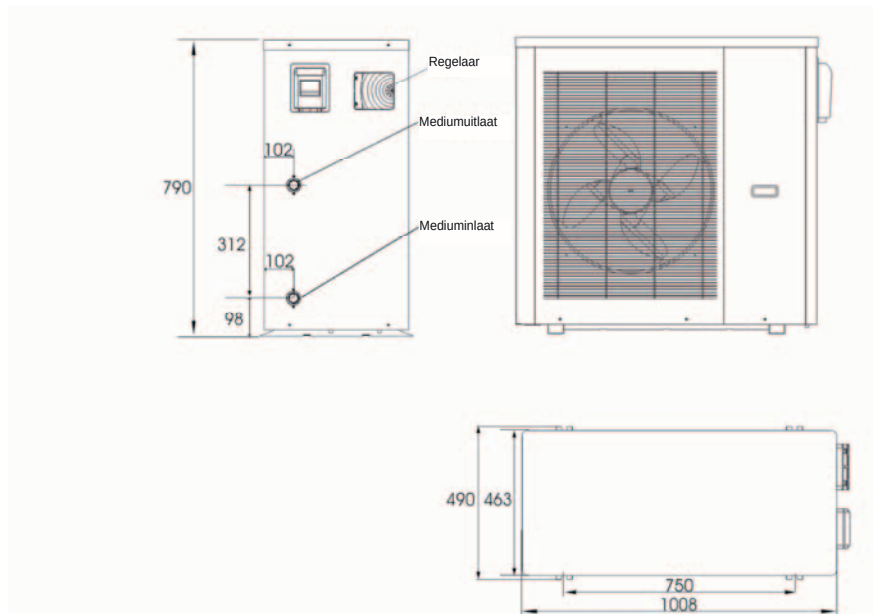
| Temperatuur [°C] | Weerstand (kΩ) |
|------------------|----------------|
| -5               | 17,91          |
| -4               | 17,10          |
| -3               | 16,32          |
| -2               | 15,59          |
| -1               | 14,89          |
| 0                | 14,23          |
| 1                | 13,60          |
| 2                | 13,01          |
| 3                | 12,44          |
| 4                | 11,90          |
| 5                | 11,39          |
| 6                | 10,90          |
| 7                | 10,44          |
| 8                | 10,00          |
| 9                | 9,58           |
| 10               | 9,18           |
| 11               | 8,80           |
| 12               | 8,44           |
| 13               | 8,09           |
| 14               | 7,76           |
| 15               | 7,45           |
| 16               | 7,15           |
| 17               | 6,87           |
| 18               | 6,59           |
| 19               | 6,33           |

| Temperatuur [°C] | Weerstand (kΩ) |
|------------------|----------------|
| 20               | 6,09           |
| 21               | 5,85           |
| 22               | 5,62           |
| 23               | 5,40           |
| 24               | 5,20           |
| 25               | 5,00           |
| 26               | 4,81           |
| 27               | 4,63           |
| 28               | 4,46           |
| 29               | 4,29           |
| 30               | 4,13           |
| 31               | 3,98           |
| 32               | 3,83           |
| 33               | 3,70           |
| 34               | 3,56           |
| 35               | 3,43           |
| 36               | 3,31           |
| 37               | 3,19           |
| 38               | 3,08           |
| 39               | 2,97           |
| 40               | 2,97           |
| 41               | 2,77           |
| 42               | 2,67           |
| 43               | 2,58           |
| 44               | 2,49           |

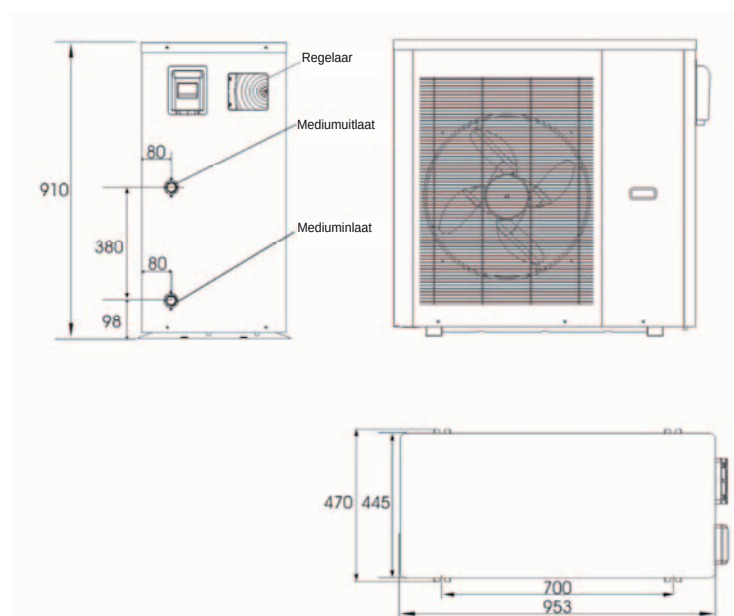
## Afmetingen

### Apparaatafmetingen

#### KHS CoolFlow koudwaterbereider 4,7 (1,6-5,6) kW, Fig. 618 01 001



#### KHS CoolFlow koudwaterbereider 7,6 (2,0-10,0) kW, Fig. 618 01 002



## Technische gegevens

| Type                                                        |                   | 4,7 (1,6-5,6) kW,<br>Fig. 618 01 001                                                                                    | 7,6 (2,0-10,0) kW,<br>Fig. 618 01 002 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Werking                                                     |                   | Luchtgekoelde koudwaterbereider in compacte bouwwijze voor opstelling buiten met traploze vermogensregeling voor koelen |                                       |
| Nominaal koelvermogen                                       | kW                | 4,7 <sup>1)</sup> (1,6 - 5,6)                                                                                           | 7,6 <sup>1)</sup> (2,0 - 10,0)        |
| SEER                                                        |                   | 3,88                                                                                                                    | 4,33                                  |
| Jaarlijkse gebruiksgraad ruimtekoeling $n_{s,c}$            | %                 | 152                                                                                                                     | 170                                   |
| Instelbereik retourtemp. Koelen                             | °C                | +10 tot +20 / +3 tot +20 <sup>4)</sup>                                                                                  |                                       |
| Werkbereik koelen                                           | °C                | -15 tot +45                                                                                                             |                                       |
| Koelcircuit, aantal                                         |                   | 1                                                                                                                       |                                       |
| Koudemiddel                                                 |                   | R410A <sup>7)</sup>                                                                                                     |                                       |
| GWP-waarde                                                  |                   | 2088                                                                                                                    |                                       |
| Vulhoeveelheid koudemiddel <sup>6)</sup>                    | kg                | 2,5                                                                                                                     | 2,4                                   |
| CO <sub>2</sub> -equivalent                                 |                   | 5,22                                                                                                                    | 5,01                                  |
| Compressor, aantal/type                                     |                   | 1/rolzuigers                                                                                                            |                                       |
| Luchtverplaatsing, max.                                     | m <sup>3</sup> /u | 3.900                                                                                                                   | 3.900                                 |
| Nominale lucht volumestroom                                 | m <sup>3</sup> /u | 3.650                                                                                                                   | 3.650                                 |
| Aantal ventilatoren                                         |                   | 1                                                                                                                       |                                       |
| Stroomverbruik ventilator                                   | kW                | 0,11                                                                                                                    | 0,11                                  |
| Stroomopname ventilator                                     | A                 | 0,5                                                                                                                     | 0,5                                   |
| Geluidsdruk niveau <sup>3)</sup>                            | dB(A)             | 37,3                                                                                                                    | 37,3                                  |
| Geluidsvermogen niveau                                      | dB(A)             | 68,5                                                                                                                    | 68,5                                  |
| Stroomvoorziening                                           | V/Hz              | 230/1~/50                                                                                                               |                                       |
| Beschermingsklasse                                          | IP                | X4                                                                                                                      |                                       |
| Elektr. stroomverbruik, max. <sup>4)</sup>                  | kW                | 2,1                                                                                                                     | 3,4                                   |
| Elektr. stroomopname, max. <sup>4)</sup>                    | A                 | 9,2                                                                                                                     | 18,0                                  |
| Nominaal opgenomen elektrisch vermogen Koelen <sup>1)</sup> | kW                | 1,3                                                                                                                     | 2,3                                   |
| Nominale opgenomen elektrische stroom Koelen <sup>1)</sup>  | A                 | 5,6                                                                                                                     | 10,4                                  |
| Elektr. aanloopstroom, max.                                 | A                 | k.A., het apparaat met minimale frequentie start                                                                        |                                       |
| Bedrijfsmedium                                              |                   | Water; max. 35% ethyleenglycol; max. 35% propyleenglycol                                                                |                                       |
| Bedrijfsdruk, medium max.                                   | kPa               | 600                                                                                                                     |                                       |
| Nominale volumestroom, medium koelen                        | m <sup>3</sup> /u | 1,0                                                                                                                     | 1,6                                   |
| Minimale volumestroom, medium                               | m <sup>3</sup> /u | 0,62                                                                                                                    | 1,00                                  |
| Maximale volumestroom, medium                               | m <sup>3</sup> /u | 1,68                                                                                                                    | 2,70                                  |
| Drukverlies intern                                          | kPa               | 10,0                                                                                                                    | 24,0                                  |
| Nominale pompdruk, max.                                     | kPa               | 60,8                                                                                                                    | 122,6                                 |
| Installatiedruk, beschikbaar                                | kPa               | 50,8                                                                                                                    | 98,6                                  |
| Stroomverbruik pomp                                         | kW                | 0,05                                                                                                                    | 0,18                                  |
| Stroomopname pomp                                           | A                 | 0,4                                                                                                                     | 0,7                                   |
| Mediumaansluiting, inlaat                                   | Inch              | 1                                                                                                                       | 1                                     |
| Mediumaansluiting, uitlaat                                  | Inch              | 1                                                                                                                       | 1                                     |
| Afmetingen Hoogte                                           | mm                | 790                                                                                                                     | 910                                   |
| Breedte                                                     | mm                | 1008                                                                                                                    | 953                                   |
| Diepte                                                      | mm                | 463                                                                                                                     | 445                                   |
| Gewicht                                                     | kg                | 95                                                                                                                      | 110                                   |
| Standaardkleur                                              |                   | Vergelijkbaar met RAL 9018                                                                                              |                                       |

1) Luchtinlaattemperatuur TK 35 °C, mediuminlaat 12 °C, mediumuitlaat 7 °C, 0% glycolconcentratie

3) Afstand 10 m vrij veld

4) Met accessoire lage temperatuur

6) De vulhoeveelheid koudemiddel is onderhevig aan een continue optimalisatie. Daarom kan de exacte vulhoeveelheid van het typeplaatje worden gehaald.







