

REMKO KWL

**KWL 130, KWL 160, KWL 180 (INOX), KWL 220 (INOX),
KWL 270 (INOX), KWL 320 (INOX), KWL 370 (INOX)
KWL 130 H, KWL 160 H, KWL 180 H (INOX),
KWL 220 H (INOX), KWL 270 H (INOX), KWL 320 H (INOX),
KWL 370 H (INOX)**

*Kaltwasser-Erzeuger und
Kaltwasser-Erzeuger mit Wärmepumpenfunktion*

Bedienung · Technik · Ersatzteile



Inhalt

<i>Sicherheitshinweise</i>	4
<i>Umweltschutz und Recycling</i>	4
<i>Gewährleistung</i>	4
<i>Transport und Verpackung</i>	5
<i>Bestimmungsgemäße Verwendung</i>	5
<i>Gerätebeschreibung</i>	5-6
<i>Systemaufbau</i>	6
<i>Bedienung</i>	7-13
<i>Pflege und Wartung</i>	14
<i>Außerbetriebnahme</i>	14
<i>Störungsbeseitigung und Kundendienst</i>	15-17
<i>Montageanweisung für das Fachpersonal</i>	18-20
<i>Installation</i>	21-25
<i>Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung</i>	25
<i>Elektrischer Anschluss</i>	26-27
<i>Elektrische Bauteile</i>	28
<i>Elektrisches Schaltschema</i>	29-31
<i>Dichtigkeitskontrolle</i>	34
<i>Vor der Inbetriebnahme</i>	34
<i>Inbetriebnahme</i>	36
<i>Geräteabmessungen</i>	37
<i>Kennlinien</i>	38-39
<i>Gerätedarstellungen</i>	40/42
<i>Ersatzteilliste</i>	41/43
<i>Technische Daten</i>	44





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 Gefahrenabwehr 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.
- Die Geräte zum mobilen Einsatz sind auf geeigneten Untergründen betriebsicher und senkrecht aufzustellen. Geräte für den stationären Betrieb sind nur in fest installiertem Zustand zu betreiben.
- Umbau oder Veränderung der von REMKO 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, extremer Feuchtigkeit und direkten Sonneneinstrahlung 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.

Gewährleistung

Voraussetzung für eventuelle Gewährleistungsansprüche ist, das der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigelegte „Gewährleistungsurkunde“ sowie das „Inbetriebnahmeprotokoll“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat. Die Gewährleistungsbedingungen sind in den „Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen“ aufgeführt. Darüber hinaus können nur zwischen den Vertragspartnern Sondervereinbarungen getroffen werden. Infolge dessen wenden Sie sich bitte erst an Ihren direkten Vertragspartner.

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.

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 regelbarem Einspritzventil zurück in den Verdampfer geleitet, wo der Kreisprozess erneut beginnt.

Für spätere Reklamationen kann keine Gewährleistung übernommen werden.

Im Heizbetrieb kann ein Kaltwasser-Erzeuger mit Wärmepumpenfunktion (WP-Funktion) die Wärme aus der Umgebungsluft im Lamellenverflüssiger aufnehmen und an das Betriebsmedium abgeben. Hierzu schaltet ein Umkehrventil den Kältekreis um. Zur Regelung der Kühl- oder Heizleistung wird eine rücklauftemperaturabhängige, adaptive 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, thermisches Einspritzventil, Verflüssiger, Verflüssigerventilator, Ventilatorregelung, Hoch- und Niederdruckwächter. Geräte mit Wärmepumpenfunktion besitzen zusätzlich ein Umkehrventil und

Bestimmungsgemäße Verwendung

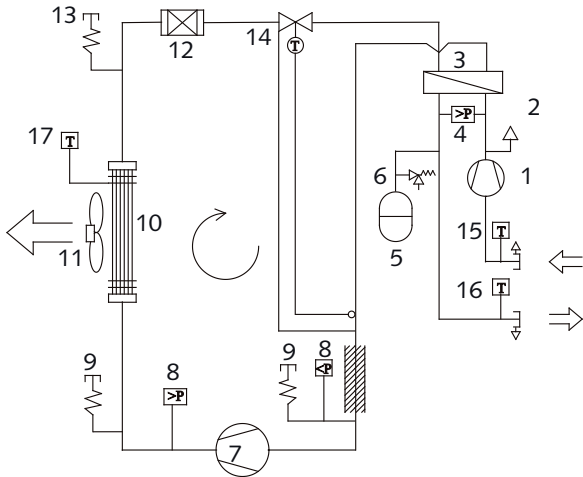
Die Geräte sind je nach Ausführung und Ausrüstung ausschließlich als Kaltwasser-Erzeuger zum Abkühlen bzw. Erwärmen des Betriebsmediums Wasser oder einem Wasser-Glykolegemisch innerhalb eines geschlossenen Mediumkreises vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.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

eine Sammelflasche. Der Mediumkreis besteht aus einer Umwälzpumpe, Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, und Differenzdruckwächter. Ein Speicher ist nicht zwingend erforderlich. Als Zubehör sind Winterdruckregelungen, Kabel-Fernbedienungen, Kurbelwannenheizungen, Schwingungsdämpfer, Frostschutzheizungen, externe Mediumspeicher, Glykolkonzentrat und eine Technische Geräteübergabe erhältlich.

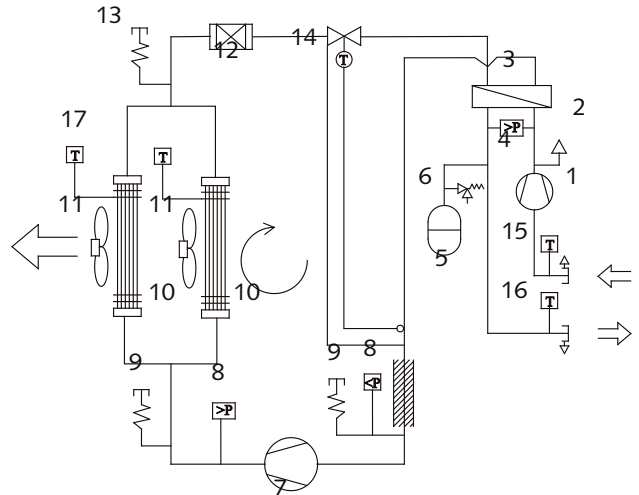
REMKO KWL (H)

Geräteaufbau

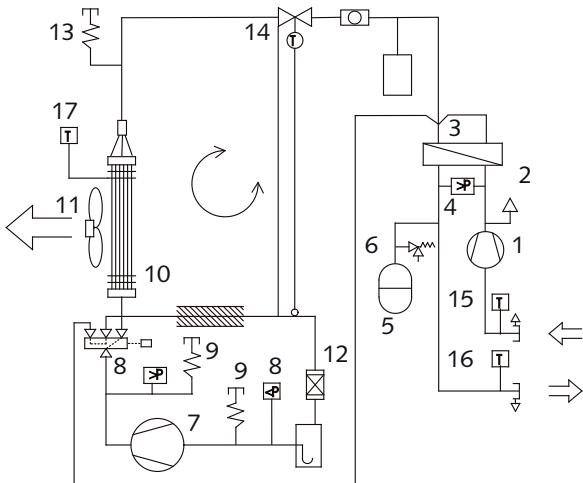
KWL 130 - KWL 220 Kühlbetrieb



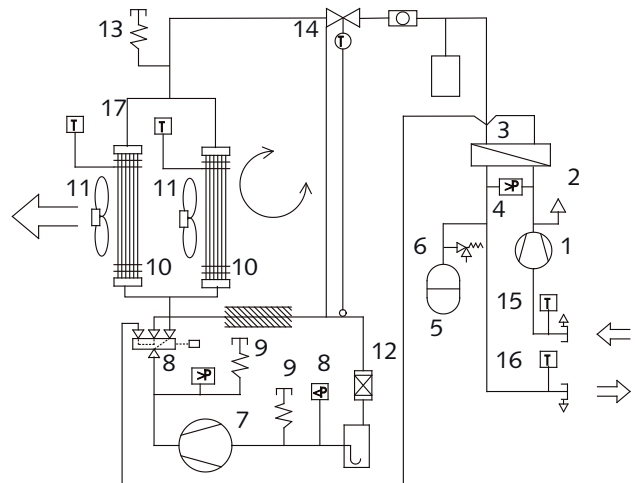
KWL 270 - KWL 370 Kühlbetrieb



KWL 130 H - KWL 220 H Kühl- und Heizbetrieb



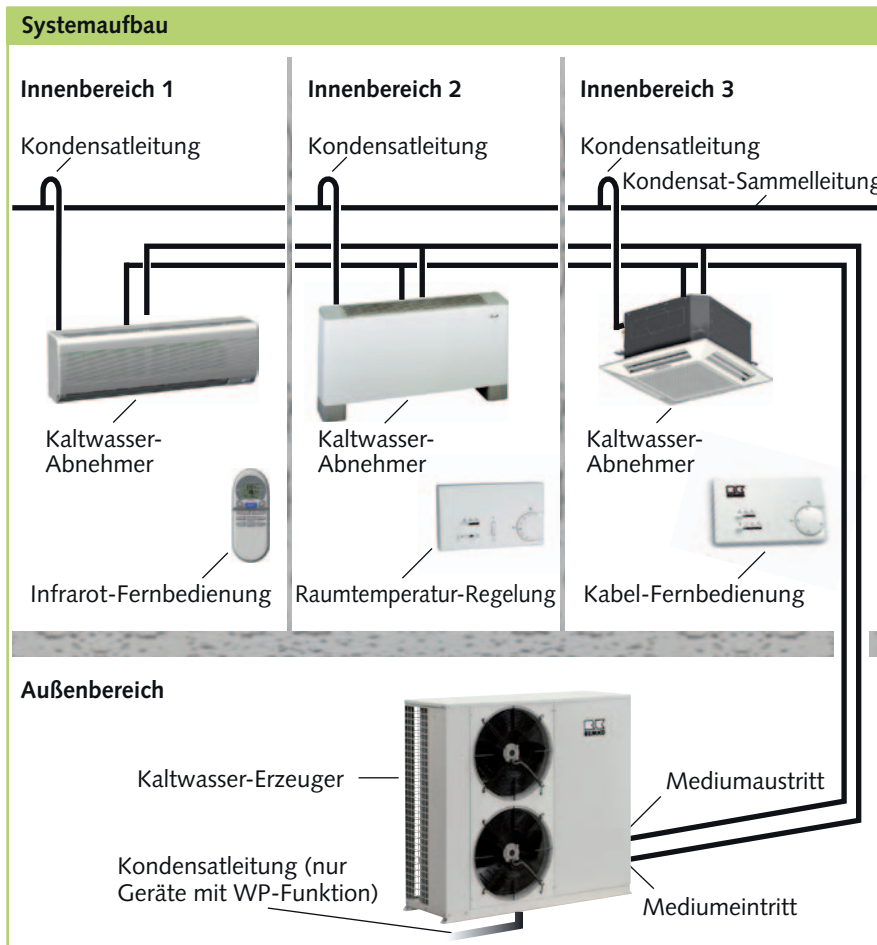
KWL 270 H - KWL 370 H Kühl- und Heizbetrieb



Legende:

- 1 Umwälzpumpe
- 2 manueller Entlüfter
- 3 Platten-Verdampfer
- 4 Differenzdruckwächter
- 5 Membranausdehnungsgefäß
- 6 Sicherheitsventil
- 7 Kompressor
- 8 Druckwächter
- 9 Schraderventil
- 10 Lamellenverflüssiger
- 11 Verflüssigerventilator
- 12 Filtertrockner
- 13 Schraderventil
- 14 Thermisches Expansionsventil Kühlen
- 15 Sensor Medieneintritt
- 16 Sensor Mediumaustritt
- 17 Sensor Ventilatorregelung

Systemaufbau



Das Gerät ist für ein 2-Leiter-System konzipiert. Das System besitzt 2 Mediumrohre (Leiter: Vor- und Rücklauf) zum Kühlen mit kaltem Medium (KWL) oder zum Heizen mit warmem Medium (Geräte mit WP-Funktion KWL...H).

In Kombination mit einer entsprechenden Anlage besteht die Möglichkeit, die erzeugte Leistung über den Fußboden, über das Bauwerk oder über Kühlsegel in die zu kühlenden Räume einzubringen. Bei allen Systemvarianten ist ein Mindestvolumenstrom und ein Mindestmediumvolumen der Anlage sicherzustellen.



HINWEIS

Der Austritt von Kältemittel trägt zum Klimawandel bei. Kältemittel mit geringerem Treibhauspotenzial tragen im Fall eines Austretens weniger zur Erderwärmung bei als solche mit höherem Treibhauspotenzial. Dieses Gerät enthält Kältemittel mit einem Treibhauspotenzial von 1975. Somit hätte ein Austreten von 1 kg dieses Kältemittels 1975 Mal größere Auswirkungen auf die Erderwärmung als 1 kg CO₂, bezogen auf 100 Jahre. Keine Arbeiten am Kältekreislauf vornehmen oder das Gerät zerlegen - stets Fachpersonal hinzuziehen.

Bedienung

Das Gerät wird komfortabel über den vollautomatisch arbeitenden Regler iChiLL bedient. Sollte aus örtlichen Gegebenheiten eine Programmierung über den internen Regler nur schwierig zu realisieren sein, kann das Gerät auch über die Kabel-Fernbedienung (Zubehör)

oder einen externen, potentialfreien Freigabekontakt (Serie) angesteuert werden.

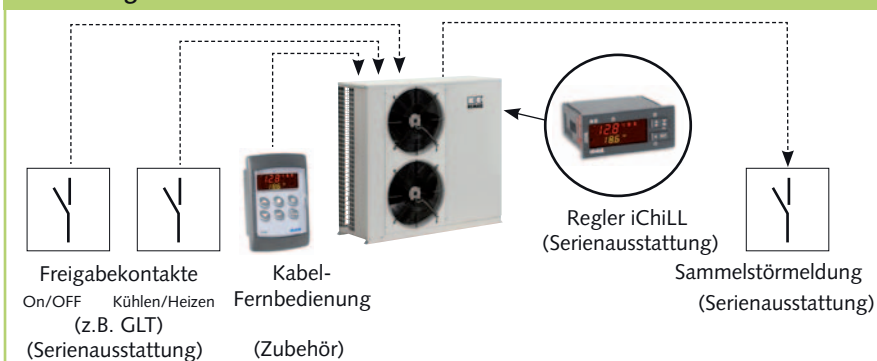
Als serienmäßige Ausstattung kann ein Sammelstörkontakt zur externen Signalisierung einer Störung genutzt werden.



ACHTUNG

Wird in der Anzeige der Buchstabe „A“ mit einem zweistelligen Zahlencode gezeigt, liegt eine Störung des Kaltwasser-Erzeugers vor (Siehe Kapitel Störungsbeseitigung und Kundendienst).

Bedienmöglichkeiten



TIP

Helfen Sie mit, Energieverbräuche im Stand-By-Betrieb einzusparen! Wird das Gerät, die Anlage oder die Komponente nicht verwendet, empfehlen wir eine Unterbrechung der Spannungsversorgung. Der Sicherheit dienende Komponenten unterliegen nicht unserer Empfehlung!

REMKO KWL (H)

Bedienung des Reglers iChill adaptiv

Der Regler verfügt über 3 Modi:

1. Sommerbetrieb (Kühlmodus)

Im Kühlmodus wird die wärmere Mediumtemperatur auf den eingestellten, kälteren Sollwert abgekühlt.

2. Übergangsbetrieb (Heizmodus) (nur Geräte mit WP-Funktion):

Im Heizmodus wird die kältere Mediumtemperatur auf den eingestellten, wärmeren Sollwert erwärmt.

3. Bereitschaftsmodus (Stand-By)

Im Stand-By-Modus sind die Sicherheitseinrichtungen aktiv, ein Betriebsmodus ist nicht eingestellt.

Der Regler ist in eine linke Wertanzeige und in einer rechte Funktionsanzeige unterteilt.

❶ Taste „M“

Mit dieser Taste gelangen Sie in das Funktionsmenü oder können Uhrzeit und Datum einstellen.

❷ Taste „SET“

Mit dieser Taste kann die Auswahl eines Sollwertes oder Parameters erfolgen.

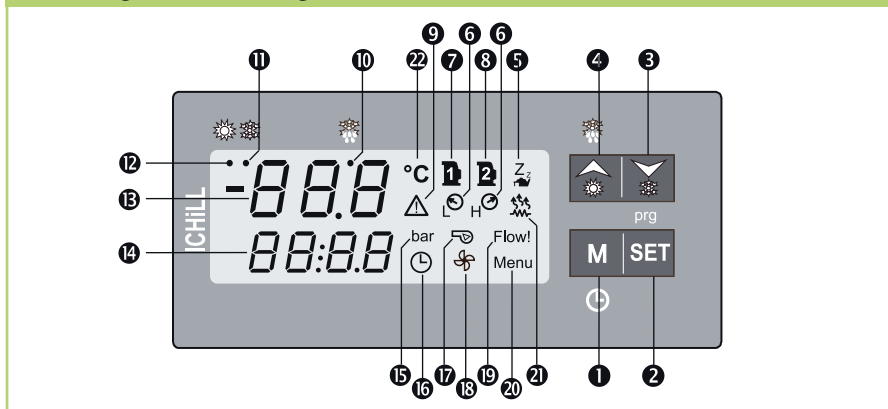
❸ Taste „▼“

Durch langes Betätigen (min. 5 Sek.) kann zwischen den Betriebsmodus „Heizen“ und „Stand-By“ umgeschaltet werden (Geräte mit WP-Funktion). Durch kurzes Betätigen kann zwischen Mediumemtritt, -austritt und Verflüssigungstemperatur gewechselt werden. Es kann ebenfalls ein Wert verringert werden.

❹ Taste „▲“

Durch langes Betätigen (5 Sekunden) kann zwischen den Betriebsmodus „Kühlen“ und „Stand-By“ umgeschaltet werden. Durch kurzes Betätigen kann zwischen Aussenlufttemperatur (Zubehör) und Abtautemperatur gewechselt werden. Es kann ebenfalls ein Wert erhöht werden.

Bedienungstableau des Reglers iChILL



❸ Taste „▼“ und SET“ zusammen

+ Das gleichzeitige Betätigen der Taste ▼ und „SET“ ermöglicht einen Wechsel in die Parameterebene.

❹ Taste „▲“ und SET“ zusammen + länger als 5 Sekunden

Das gleichzeitige und längere Betätigen der Taste ▲ und „SET“ ermöglicht eine manuelle Abtaugung.

❶ Symbol „Stand-By“

Die LED zeigt den Stand-By-Modus an.

❷ Symbole „H / L Alarm“

Die LED zeigt die Störmeldung Hoch- (H) oder Niederdruck (L) an.

❸ Symbol Kompressor 1

Die LED zeigt den Betrieb (leuchtet) des Kompressor 1 an. Blinkt die LED, befindet sich der Kompressor in der Sicherheitszeit.

❸ Symbol Kompressor 2

Die LED zeigt den Betrieb (leuchtet) des Kompressor 2 an. Blinkt die LED, befindet sich der Kompressor in der Sicherheitszeit.

❹ LED Allgemeiner Alarm

Diese LED zeigt in Verbindung mit dem Code die jeweilige Störung an.

❶ LED Status Abtaugung (nur Geräte mit WP-Funktion)

Die LED zeigt den Betrieb (leuchtet) des Abtauzyklus im Heizbetrieb am Lamellenverflüssiger an. Blinkt die LED, ermittelt der Regler die erforderliche Abtauzeit.

❶ LED Heizmodus (nur Geräte mit WP-Funktion)

Die LED zeigt den gewählten Heizmodus an.

❷ LED Kühlmodus

Die LED zeigt den gewählten Kühlmodus an.

❸ Wertedisplay

Das Wertedisplay gibt aktuelle Werte an.

❹ Parameterdisplay

Das Parameterdisplay gibt aktuelle Werte oder Parameter an.

❺ Symbol „bar“

gibt z.B. bei Zubehör „Winterdruckregelung“ den Wert in „bar“ an.

❻ Symbol „Zeit“

gibt einen Wert in einer Zeiteinheit an.

❼ Symbol „Pumpe“ leuchtet,

wenn die Umwälzpumpe angesteuert wird.

❽ Symbol „Ventilator“

leuchtet, wenn der Verflüssiger-ventilator angesteuert wird.

❾ Symbol „Flow!“

beschreibt einen zu geringen oder zu großen Mediumvolumenstrom.

❿ Symbol „Menu“

leuchtet, wenn man sich in der Parameterebene befindet.

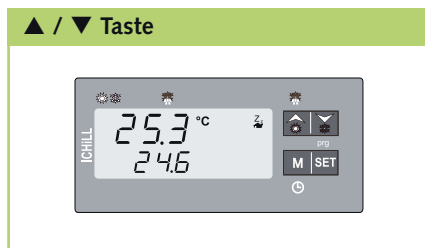
⓫ LED Frostschutzheizung

Diese LED gibt Auskunft über den Betriebsstatus der Frostschutzheizung Medium.

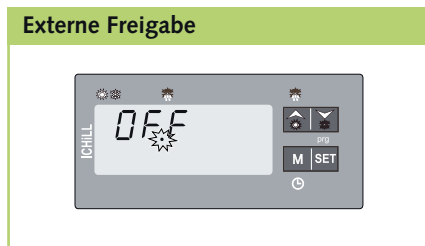
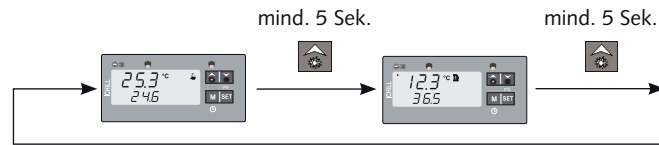
⓬ Symbol „°C“

gibt einen Temperaturwert an.

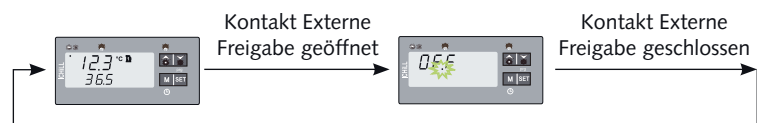
Tastenfunktionen



Aktivieren bzw. deaktivieren Sie das Gerät mit der Taste durch längeres Betätigen als 5 Sekunden. Im Anzeigedisplay erscheint die aktuelle Anzeige der Rücklauftemperatur.

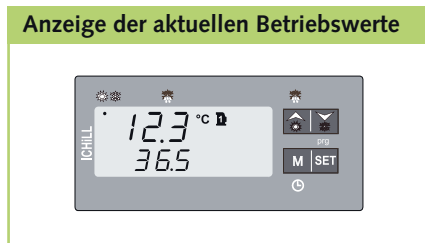


Wird ein potentialfreier Kontakt zur Externen Freigabe des Gerätes verwendet zeigt der Regler im Display „OFF“ und die Anzeige der Dezimalstellen blinkt.



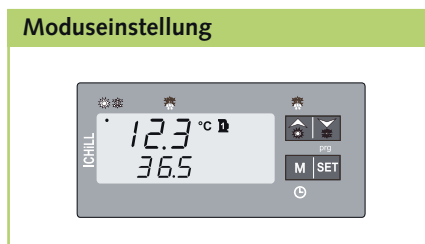
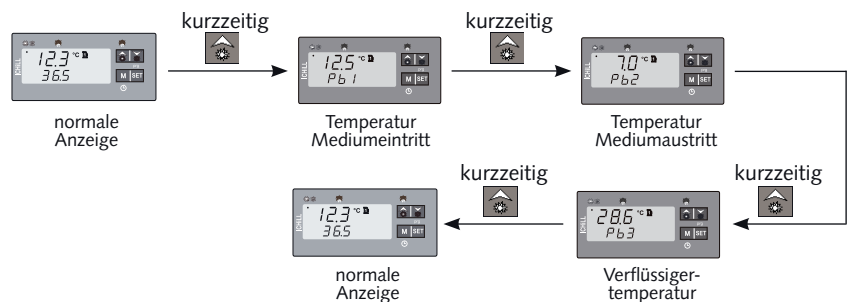
Der potentialfreie Kontakt hat Vorrang zur Bedienung über den Regler. Durch den Parameter CF 16 kann eine Negierung des Kontaktes erfolgen.

werks. Einstellung: CF 16 = 0 (geöffneter Kontakt = Regler an)
 mögliche Änderung: CF 16 = 1 (geschlossener Kontakt = Regler an)

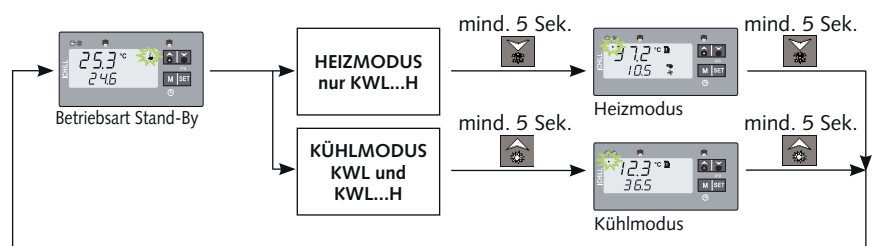


In der normalen Anzeige wird die aktuelle Medieneintrittstemperatur und die Mediaustrittstemperatur angezeigt.

Durch Betätigen der Taste kann zusätzlich die Verflüssigertemperatur (P63) abgelesen werden.



Das Gerät besitzt drei Modi: Stand-By-Betrieb, Sommerbetrieb (Kühlmodus) und Übergangsmodus (Heizmodus nur bei Geräten mit WP-Funktion). Im Stand-By-Betrieb leuchtet die Stand-By-Anzeige und es werden die aktuellen Werte angezeigt. Alle Störmeldungen und Frostschutzwiderstände sind aktiv.



Achtung: Es können durch eine Änderung der Parametrierung ein geänderter Funktionssinn der Anzeige programmiert werden!

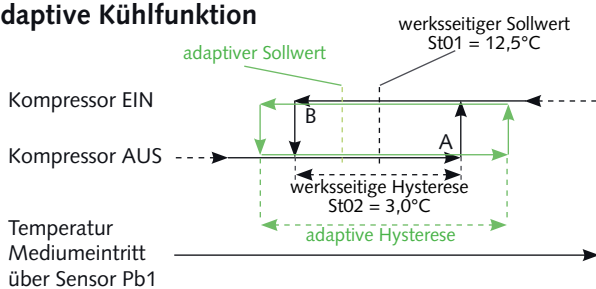
REMKO KWL (H)

Adaptive Kühl- und Heizfunktion

Wird innerhalb der Anlage die programmierte Solltemperatur schnell erreicht oder wird nur ein geringer Anteil an Kühl- oder Heizleistung durch die Innengeräte abgenommen, verkürzt sich die Betriebszeit des Kompressors. Eine zu geringe Betriebszeit kann sich langfristig negativ auf die Betriebsweise des Gerätes auswirken. Der Regler errechnet kontinuierlich den „Adaptiven Sollwert SEtr“, so dass eine Mindestbetriebszeit und Mindeststillstandszeit des Kompressors von 3 Minuten sichergestellt werden kann. Dadurch ändert sich der Ein- und Ausschaltzeitpunkt des Kompressors (Hysterese). In diesem Betriebspunkt verbleibt das Gerät bis sich die abgenommene Kühl- oder Heizleistung an den Innengeräten verändert hat.

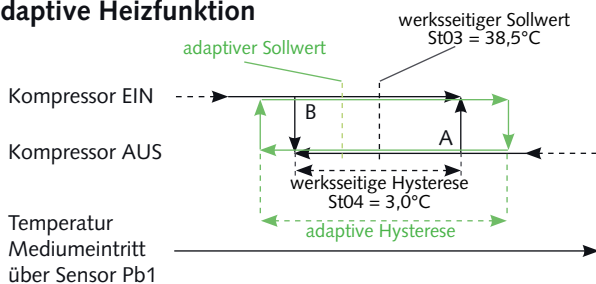
Die Anpassung des Sollwertes hat zur Folge, dass die Mediumtemperatur je nach Abnahme der Kühl- oder Heizleistung innerhalb der Anlage über das normale Maß hinaus schwanken kann. Soll diese Schwankung reduziert werden, ist über das Mindestmediumvolumen hinaus das Mediumvolumen, z.B. durch einen zusätzlichen Speicher, zu erhöhen.

Adaptive Kühlfunktion



Überschreitet die Temperatur am Medieneintritt den Sollwert, schaltet der Kompressor ein (A) und Kühlleistung wird erzeugt. Wird die errechnete Betriebszeit des Kompressors kürzer als 3 Minuten ausfallen, erfolgt eine Anpassung des Sollwertes. Ist die errechnete Betriebszeit länger als 3 Minuten bleibt der aktuelle Sollwert erhalten. Die Mediumtemperatur sinkt und der Kompressor wird bei Erreichen des Ausschaltzeitpunktes abgeschaltet (B).

Adaptive Heizfunktion



Unterschreitet die Temperatur am Medieneintritt den Sollwert, schaltet der Kompressor ein (A) und Heizleistung wird erzeugt. Wird die errechnete Betriebszeit des Kompressors kürzer als 3 Minuten ausfallen, erfolgt eine Anpassung des Sollwertes. Ist die errechnete Betriebszeit länger als 3 Minuten bleibt der aktuelle Sollwert erhalten. Die Mediumtemperatur steigt und der Kompressor wird bei Erreichen des Ausschaltzeitpunktes abgeschaltet (B).

Programmieren der Sollwerte

Die Eingabe der Sollwerte des Sommerbetriebes (Kühlmodus) und des Übergangsbetriebes (Heizmodus nur bei Geräten mit WP-Funktion) erfolgt in der Anwenderebene. Die folgenden Diagramme erläutern vereinfacht die Funktionsprinzipien.

Sollwerteingabe Kühlmodus



Über die Taste SET kann während des Stand-By- oder Kühlmodus der eingestellte Wert angezeigt werden. Zur Änderung des eingestellten Wertes ist die Taste SET ca. 5 Sekunden zu drücken. Die Anzeige beginnt zu blinken. Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow kann der Wert innerhalb der werkseitig festgelegten Grenzen (St 05 + St 06) eingestellt werden.

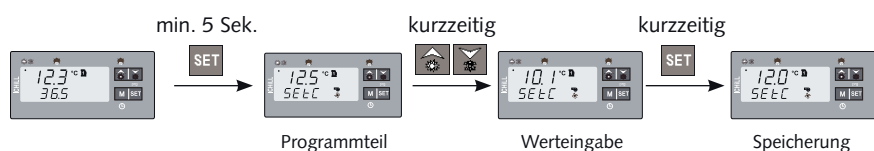
St 05 = 10,0 °C

Minimaler Sollwert Kühlmodus

St 06 = 18,0 °C

Maximaler Sollwert Kühlmodus

Werkseinstellung = 12,5 °C



Sollwerteingabe Heizmodus

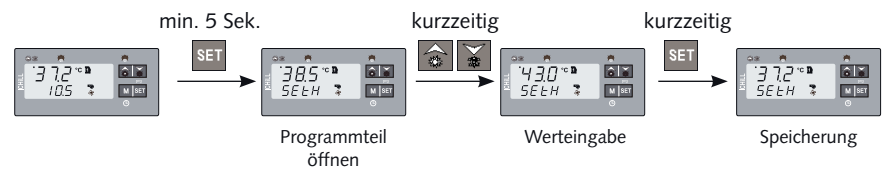


Über die Taste SET kann bei Geräten mit WP-Funktion während des Stand-By- oder Heizmodus der eingestellte Wert angezeigt werden. Zur Änderung des eingestellten Wertes ist die Taste SET ca. 5 Sekunden zu drücken. Die Anzeige beginnt zu blinken. Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow kann der Wert innerhalb der werkseitig festgelegten Grenzen (St 07 + St 08) eingestellt werden.

St 07 = 36 °C
St 08 = 43 °C

Minimaler Sollwert Heizmodus
Maximaler Sollwert Heizmodus

Werkseinstellung = 38,5 °C

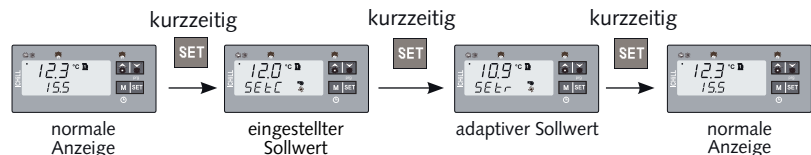


Abfrage des adaptiven Sollwertes

Anzeige des adaptiven Sollwertes



Während des Kompressorbetriebes errechnet der Regler die optimale Betriebszeit und Stillstandzeit des Kompressors. Um den adaptiven Sollwert abzufragen gehen Sie bitte folgendermaßen vor:



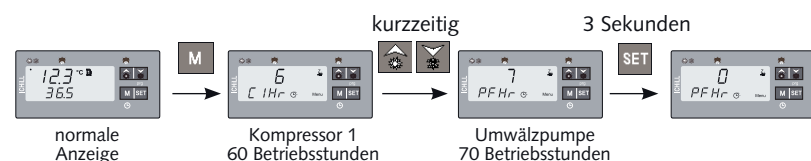
Abfrage der Betriebszustände

Anzeige der Betriebsstunden



In der Menüebene können die Betriebszeiten abgefragt werden. Die Uhranzeige erscheint.

- C1Hr = Betriebsstunden Kompressor 1 in Stunden x 10
- C2Hr = Betriebsstunden Kompressor 2 in Stunden x 10
- PFHr = Betriebsstunden Umwälzpumpe in Stunden x 10



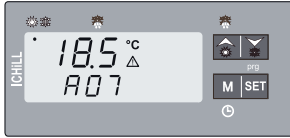
Durch Betätigen der Taste SET für 3 Sekunden können in der Menüebene die Betriebsstunden zurückgesetzt werden.

REMKO KWL (H)

Abfrage der Störmeldungen

(Siehe Kapitel Störungsbeseitigung und Kundendienst)

Störungsrückstellung

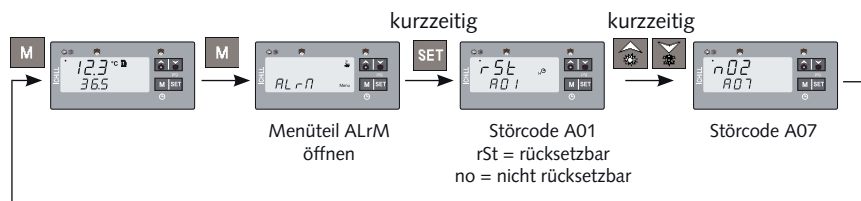


Um das Gerät vor Schäden zu schützen, überprüft der Regler mittels der Sensoren, die für die Sicherheit des Gerätes relevanten Bauteile auf Temperatur, Druck, Konfiguration usw. Über das Anzeigedisplay des Reglers wird, durch eine Buchstabenfolge, eine codierte Fehlermeldung als Störungscode angezeigt. Diesem Code kann die Ursache zugeordnet werden (Siehe Tabelle "Störanzeige durch Code").

Nach Betätigen der Taste **M** gelangt man in das Menüprogramm und die Anzeige „MENU“ ist aktiviert. Die folgenden Auswahlmöglichkeiten sind erreichbar:

1. Anzeige und Rückstellung von aktuellen Störungen
2. Anzeige und Rückstellung der Betriebsstunden
3. Restzeit bis zur Abtauphase (nur Geräte mit WP-Funktion)
4. Anzeige der Störungsaufzeichnung
5. Löschung der Störungsaufzeichnung

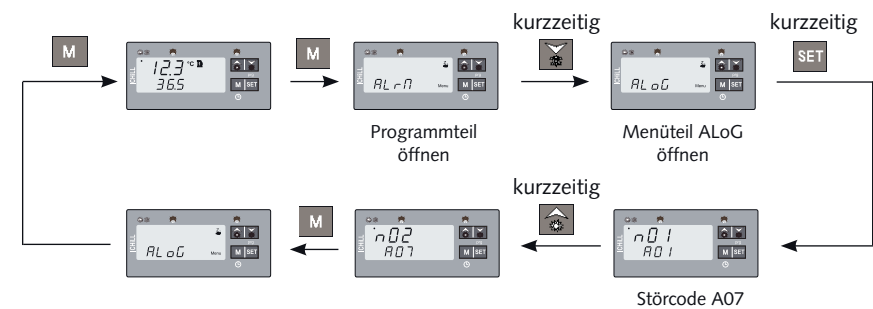
Das Menüprogramm wird automatisch nach 15 Sekunden verlassen, wenn der Regler nicht bedient wird.



Störungsaufzeichnung



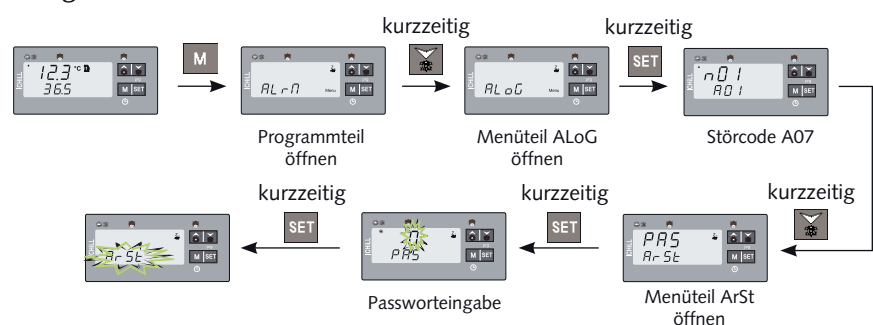
Der Regler kann bis zu 50 Störungen verarbeiten. Die wichtigsten Meldungen werden direkt im Display durch eine Anzeige, wie z.B. Hochdruck-, Niederdruck- oder Differenzdruckwächter-Störung, angezeigt. Andere Störungen werden codiert angezeigt und gespeichert (max. 50 Störungen).



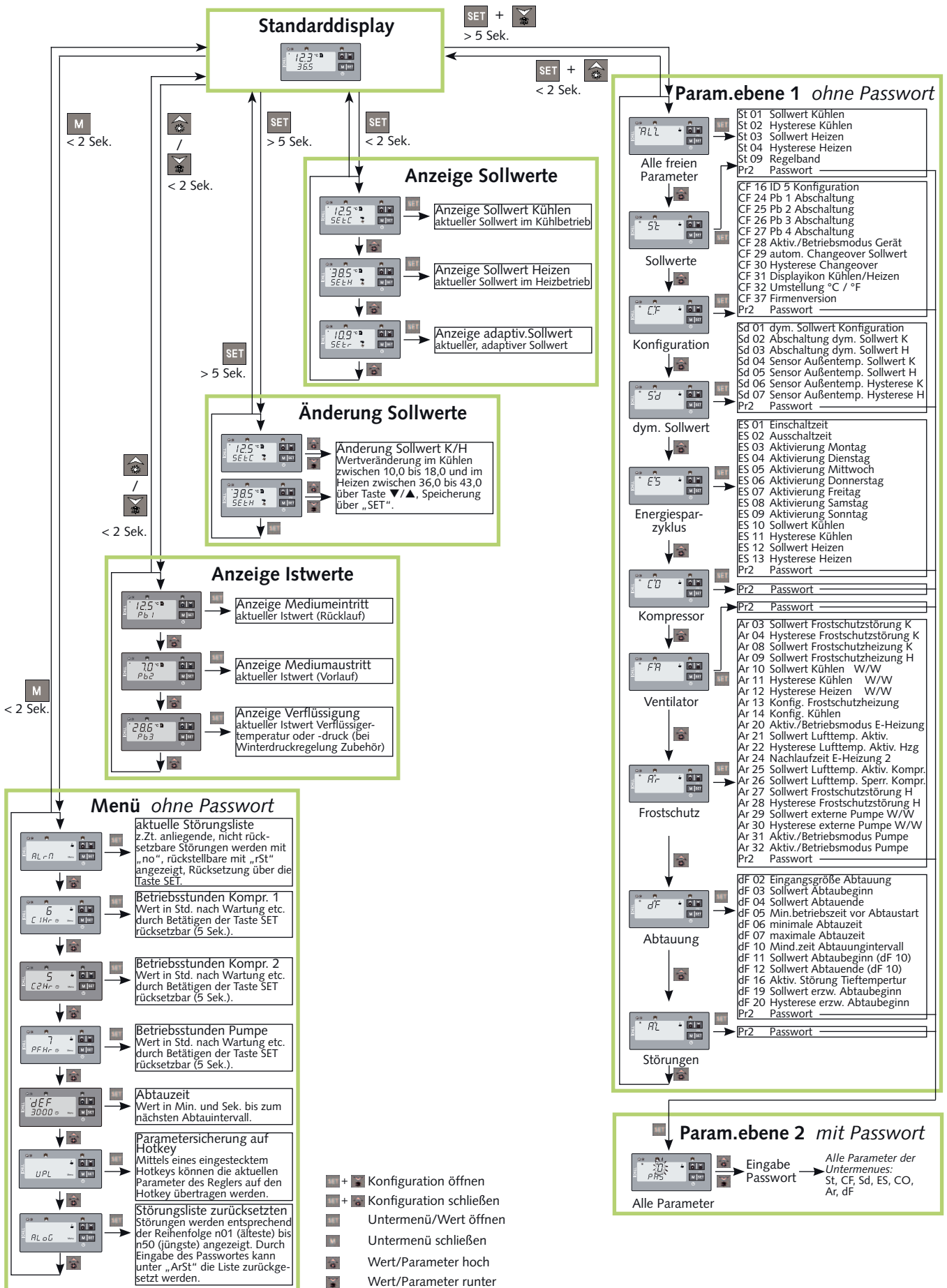
Störungsquittierung



Werden mehr als 50 Störungen aufgezeichnet erfolgt die Löschung der ältesten Störung. Gespeicherte Störungen können mittels Passwort zurückgesetzt werden.



Bedienstruktur



Pflege und Wartung

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

ACHTUNG

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

- Wir empfehlen einen Wartungsvertrag mit jährlichem Wartungsintervall mit einer entsprechenden Fachfirma abzuschließen.

TIP

So gewährleisten Sie jederzeit die Betriebssicherheit der Anlage!

HINWEIS

Die gesetzlichen Vorschriften erfordern eine Dichtheitsprüfung des Kältekreises in Abhängigkeit der Kältemittelfüllmenge. Eine Überprüfung und Dokumentation hat durch entsprechendes Fachpersonal zu erfolgen.

Außerbetriebnahme

Befristete Außerbetriebnahme

1. Nehmen Sie die Innengeräte der Anlage mittels der Fernbedienung 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.

ACHTUNG

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.

Die Firma REMKO GmbH & Co. KG oder Ihr zuständiger Vertragspartner nennen Ihnen gerne einen Fachbetrieb in Ihrer Nähe.

Art der Arbeit 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	•		•	
Kondensatablauf kontrollieren	•		•	
Isolation kontrollieren	•			•
Dichtheitsprüfung Kältekreis	•			• ¹⁾

1) siehe Hinweis

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. Bei Anlagen mit Innengerät und Außenteil ist auch das Kapitel "Störungsbeseitigung und Kundendienst" in beiden Bedienungsanleitungen zu beachten.

Wenn alle Funktionskontrollen durchgeführt wurden und das Gerät immer noch nicht einwandfrei arbeitet, benachrichtigen Sie bitte Ihren nächsten Fachhändler.

Funktionelle Störung

Störung	Auswirkung	mögliche Ursache	Abhilfe
Das Gerät startet nicht	Display nicht beleuchtet	Keine Spannungsversorgung	Die Stromanschlüsse an den allgemeinen Versorgungsklemmen und die Spannungswerte überprüfen. Die Sicherungen an der Sekundärseite des Zusatztrafos prüfen.
	Das Display ist beleuchtet aber das Gerät startet nicht	Falsche Phasenfolge. Das Phasenfolgerelais KA3 erteilt keine Freigabe.	Die Außenleiter der Spannungsversorgung an der Klemmleiste an der Schalttafel umtauschen.
		Einheit in STAND BY	Siehe Absatz „Tastenfunktionen“ zur Aktivierung der Anlage.
	Das Display zeigt OFF	Keine externe Freigabe	Verbindung zu den Klemmen 2-3 (externe Freigabe) überprüfen.
	Das Gerät startet nicht, das Symbol Kompressor am Display blinkt.	Anlaufverzögerung	Anlaufverzögerung abwarten (max 360 Sek.), danach sollte der Kompressor starten
	Das untere Display blinkt und zeigt abwechselnd einen alphanumerischen Code und den Temperaturwert an.	Eine oder mehrere Schutzvorrichtungen angesprochen	Prüfen, welche Sicherheitsvorrichtung eingegriffen hat, die Ursachen der Störung beheben und die Sicherheitsvorrichtung zurückstellen (siehe „Störanzeige“)
	Kompressorschütz defekt.	Leuchtet das Kompressorsymbol und ist Spannung am Schütz?	Schütz oder Kompressor durch Fachunternehmen austauschen lassen.
Das Gerät arbeitet mit verminderter Kühl-/ Heizleistung	Wärmelast wurde erhöht.	Gibt es eine bauliche Veränderung?	Sicherheitsabstände einhalten.
	Vorlauftemperatur zu hoch.	Beträgt die Vorlauftemperatur ca. 5 ... 10 °C?	Rücklauftemperatur reduzieren.
	Luft im Mediumkreis	Sind automatische Entlüfter an der höchsten Stelle eingebaut?	Manuell entlüften oder automatischen Entlüfter einbauen.
	Verflüssigungstemperatur zu hoch.	Sind die Lamellen sauber und die Betriebsgrenzen eingehalten?	Lamellen reinigen, Gerät beschatten, Betriebsgrenzen einhalten.
	Parametereinstellung falsch.	Einstellung überprüfen.	Einstellungen verändern.
	Taktbetrieb aufgrund zu geringer Anforderung.	Ist die Anlage überdimensioniert ausgelegt?	Mediumvolumenstrom durch Einbau eines Speichers erhöhen.
Mediumaustritt	Rohrleckagen oder Isolationsdefekte.	Gibt es Leckagen und sind alle Leitungen isoliert?	Abdichten und isolieren.
	Abtaphase im Heizbetrieb.	Heizbetrieb eingestellt?	Normaler Betriebszustand.

Beachten Sie bitte die Fortsetzung dieser Störungsbeseitigungstabelle auf der nächsten Seite

Funktionelle Störung

Störung	Code	mögliche Ursache	überprüfen	Abhilfe	
Das Gerät läuft nicht an oder schaltet sich selbstständig ab		Stromausfall	Arbeiten alle anderen elektrischen Betriebsmittel?	Spannung überprüfen und ggf. auf Wiedereinschalten warten.	
		Gerätesicherung/ Netztrennschalter ausgeschaltet	Liegt Spannung am Gerät an?	Gerätesicherung / Hauptschalter einschalten.	
		Wartezeit zu kurz	Blinkt das Symbol Kompressor?	Längere Wartezeit einplanen.	
		Falsche elektrische Drehrichtung der Netzversorgung.	Hat das Phasenfolgerelais durchgeschaltet?	Drehrichtung ändern.	
		Regler arbeitet nicht	Leuchtet das Symbol für Kühl-, Heiz- oder Stand-By-Modus?	Spannung anlegen und Betriebsart wählen.	
		Rücklauftemperatur oder Parametereinstellung falsch	Einstellung überprüfen.	Einstellungen verändern.	
	OFF	Kein Alarm / Störung	Kontrolle des geschlossenen Kontaktes „externe Freigabe“	Verwendeten Kontakt schließen / öffnen.	
	P1	Sensordefekt Medium Eintritt	Kontrolle des Widerstandes PB1	Defekten Fühler ersetzen.	
	P2	Sensordefekt Medium Austritt	Kontrolle des Widerstandes PB2	Defekten Fühler ersetzen.	
	P3	Sensordefekt Verflüssigung	Kontrolle des Widerstandes PB3	Defekten Fühler ersetzen.	
	P4	Sensordefekt Aussentemperatur	Kontrolle des Widerstandes PB4	Defekten Fühler ersetzen.	
	A01	Hochdruckstörung	Hochdruckstörung	Heizmodus eingestellt?	Sommerbetrieb (Kühlmodus) einstellen.
			Hochdruckstörung	Drehen die Ventilatoren? Ist der Lufteintritt des Verflüssigers frei von Gegenständen?	Durch Fachunternehmen prüfen lassen.
	A02	Niederdruckstörung	Ist der Druck im Kältekreis in Ordnung?	Durch Fachunternehmen prüfen lassen.	
	A05	Übertemperatur Verflüssiger	Drehen die Ventilatoren? Ist der Lufteintritt des Verflüssigers frei von Gegenständen?	Durch Fachunternehmen prüfen lassen.	
	A06	Untertemperatur Verflüssiger	Sind die Betriebstemperaturen überschritten worden?	Anlage außer Betrieb setzen.	
	A07	Frostschutz angesprochen	Ist die Temperatur des Vorlaufs 4°C oder kleiner?	Rücklauftemperatur erhöhen, Mediumvolumenstrom erhöhen, Frostschutztemp. einstellen.	
		Mediumvolumen der Anlage zu gering	Ist das Mindestmediumvolumen der Anlage eingehalten?	Mindestmediumvolumen z.B. durch Speicher einhalten.	
	A08	Differenzdruckwächter / Strömungswächter angesprochen	Sind folgende Punkte in Ordnung: - Mediumvolumenstrom - Keine Luft in den Mediumleitungen - Leistung der Umwälzpumpe - Schaltet der Differenzdruck- bzw. Strömungswächter - Absperrorgane offen - Mediumdruck zu niedrig	Durch Fachunternehmen prüfen lassen.	
	A12	Fehler Abtauung	Maximale Abtaudauer überschritten	Durch Fachunternehmen prüfen lassen.	
A13	Kompressor 1 Wartung	Wartungsintervall Kompressor 1 wurde erreicht (500 Betr.std)	Nach Wartung durch Fachunternehmen Rückstellung der Betr.std. siehe Kapitel „Abfrage der Betriebszustände“.		
A14	Kompressor 2 Wartung	Wartungsintervall Kompressor 2 wurde erreicht (500 Betr.std)	Nach Wartung durch Fachunternehmen Rückstellung der Betr.std. siehe Kapitel „Abfrage der Betriebszustände“.		
A15	Umwälzpumpe Wartung	Wartungsintervall Umwälzpumpe wurde erreicht (500 Betr.std)	Nach Wartung durch Fachunternehmen Rückstellung der Betr.std. siehe Kapitel „Abfrage der Betriebszustände“.		

Funktionelle Störung

Störung	Code	mögliche Ursache	überprüfen	Abhilfe
Das Gerät läuft nicht an oder schaltet sich selbstständig ab	ACF1	Konfigurationsfehler	Das Gerät wurde mit WP-Funktion aber ohne Umkehrventil konfiguriert.	Regelung bzw. Parameter durch Fachbetrieb prüfen lassen.
	ACF2	Konfigurationsfehler	Keine Konfiguration der Verflüssigerregelung. Parameter CF01 + FA02 überprüfen	Regelung bzw. Parameter durch Fachbetrieb prüfen lassen.
	ACF3	Konfigurationsfehler	2 digitale Eingänge haben die gleiche Funktion	Regelung bzw. Parameter durch Fachbetrieb prüfen lassen.
	ACF4	Konfigurationsfehler	Digitaler Eingang nicht konfiguriert. Parameter CF28 + CF07 überprüfen	Regelung bzw. Parameter durch Fachbetrieb prüfen lassen.
	AFr	Frequenzalarm	Die Netzfrequenz ist außerhalb des zulässigen Bereiches	Netzspeisung durch Fachbetrieb prüfen lassen
	EE	EEProm-Fehler des Reglers	Arbeitet die Regelung einwandfrei?	Regelung bzw. Parameter durch Fachbetrieb prüfen lassen.

Störanzeige durch Code

Code	Störungsart	Eingangswert	Rückstellung		Eingangstyp			Abschaltung				
			Automatisch	Manuell	Digital	Analog	Softwareparameter	Kompressoren	Verflüssiger-ventilator	Umwälzpumpe	Frostschutzhaltung Medium	
P1	Temperatursensor Medieneintritt defekt	PB1	x				x		x			x
P2	Temperatursensor Mediaustritt defekt	PB2	x				x		x			x
P3	Temperatursensor Verflüssigung defekt	PB3	x				x		x			x
P4	nicht möglich	PB4	x				x		x			x
A01	Druckschalter Hochdruck	HD1/HD2		x	x				x			
A02	Druckschalter Niederdruck	ND1	<2/Std	>2/Std	x				x			x
A03	Untertemperatur Medieneintritt	PB1	x									
A04	Untertemperatur Mediaustritt	PB2	x									
A05	Übertemperatur Verflüssigung			x			x		x			
A06	Untertemperatur Verflüssiger		<2/Std	>2/Std			x		x			
A07	Frostschutz angesprochen			x	x				x			x
A08	Differenzdruckwächter angesprochen		<2/Std	>2/Std	x				x			x
A09	Übertemperatur Kompressor 1		x									
A10	Übertemperatur Kompressor 2		x									
A11	Übertemperatur Verflüssigerventilator		x									
A12	Abtauzeit überschritten		x					dF07				
A13	Wartungsintervall Kompressor 1	Co14		500 Std				x				
A14	Wartungsintervall Kompressor 2	Co15		500 Std				x				
A15	Wartungsintervall Umwälzpumpe	Co16		500 Std				x				
EE	EEPROM defekt			x				x	x	x	x	x
ACF1	Konfigurationsfehler		x					x	x	x	x	x
ACF2	Konfigurationsfehler		x					x	x	x	x	x
ACF3	Konfigurationsfehler		x					x	x	x	x	x
ACF4	Konfigurationsfehler		x					CF28	x	x	x	x
AFr	Spannungsversorgung		x					x	x	x	x	x

Rückstellung

1. Störungen mit automatischer Rückstellung: Die Rückstellung des Alarmes geschieht automatisch.
2. Störungen mit manueller Rückstellung: Die Rückstellung des Alarmes kann nur durch einen Fachmann nach Behebung der Störung erfolgen.
3. Störungen mit teilmanueller Rückstellung: Die Rückstellung der Störung erfolgt erst automatisch, danach ist nur die manuelle Rückstellung durch einen Fachmann, nach Behebung der Störung, möglich.

REMKO KWL (H)

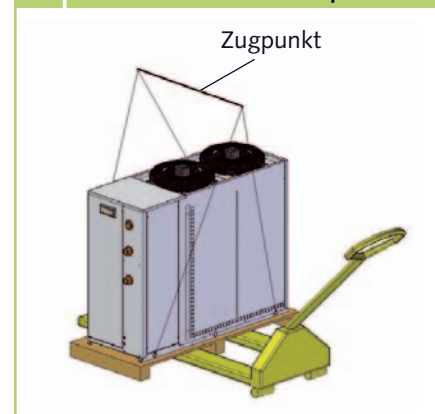
Montageanweisung für das Fachpersonal

Wichtige Hinweise vor der Installation

- Zur Installation der Gesamtanlage sind die Betriebsanleitungen der Innengeräte und des Kaltwasser-Erzeugers bzw. Heizungsanlage zu beachten.
- Die Innengeräte und Kaltwasser-Erzeuger arbeiten eigenständig. Eine Verbindungsleitung untereinander ist nicht erforderlich.
- Bringen Sie das Gerät in der Originalverpackung so nah wie möglich an den Montageort. Sie vermeiden so Transportschäden.
- Die Geräte dürfen nur in ihrer Montagelage (stehend) und mit geeigneten Transportmitteln bewegt werden (**Bild 1**). Gegen Umkippen sichern!
- Der Transport zu höher gelegenen Montageorten muss senkrecht erfolgen (**Bild 2**).
- Kontrollieren Sie den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit und das Gerät auf sichtbare Transportschäden. Melden Sie eventuelle Mängel umgehend Ihrem Vertragspartner und der Spedition.
- 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 Medium- oder Kältemittelleitungen.
- Die Mediumanschlussleitungen, Ventile und die Verbindungen sind dampfdiffusionsdicht zu isolieren. Gegebenenfalls ist auch die Kondensatleitung (nur Geräte mit WP-Funktion) zu isolieren. In kombinierten Anlagen mit Kühl- und Heizbetrieb sind die Anforderungen der aktuellen Energie-Einsparverordnung (EnEV) zu beachten.
- Schotten Sie offene Leitungen gegen den Eintritt von Schmutz ab und knicken oder drücken Sie nie die Leitungen ein.
- Vermeiden Sie unnötige Biegungen.
- 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 bautechnische 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.

2 Senkrechter Gerätetransport



1 Stehender Gerätetransport



Wanddurchbrüche

- Wir empfehlen das Loch Innen auszupolstern oder z. B. mit einem PVC-Rohr auszukleiden, um Beschädigungen an den Leitungen zu vermeiden.
- Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseitig mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen. Verwenden Sie keine zement- oder kalkhaltigen Stoffe!

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.

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.

Das Gerät kann sowohl außerhalb als auch innerhalb eines Gebäudes aufgestellt werden.

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

Regen

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

Bei Geräten zum Kühlen und Heizen (nur WP-Funktion) vergrößert eine erhöhte Aufstellung die erzeugte Heizleistung.

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.

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 4).

Aufstellung im Gebäudeinneren

- Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeabfuhr, wenn das Aussenteil im Keller, auf dem Dachboden, in Nebenräumen oder Hallen aufgestellt wird (Bild 5).

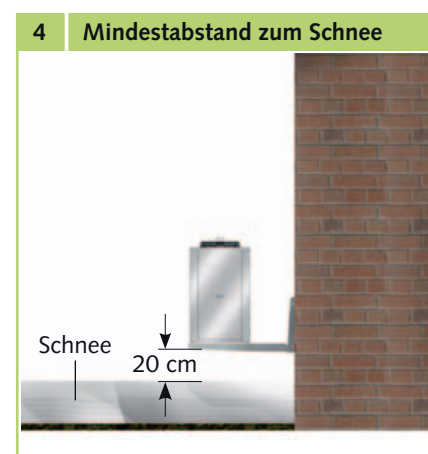
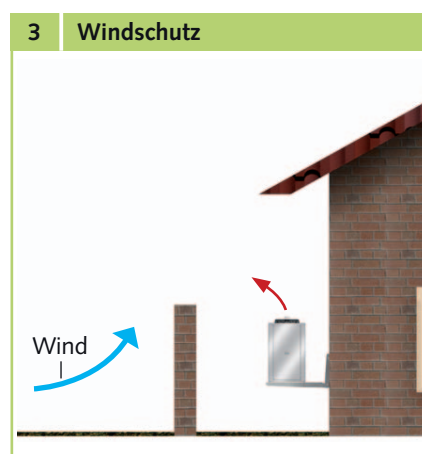
- Installieren Sie einen zusätzlichen Ventilator, der über den gleichen Luftvolumenstrom des im Raum aufzustellenden Aussenteiles verfügt und der eventuelle zusätzliche Druckverluste durch Luftkanäle kompensieren kann (Bild 5, Seite 20).

- Gewährleisten Sie eine kontinuierlich ungehinderte Luftzufuhr von außen, möglichst durch gegenüberliegende, ausreichend große Luftöffnungen (Bild 5, Seite 20).



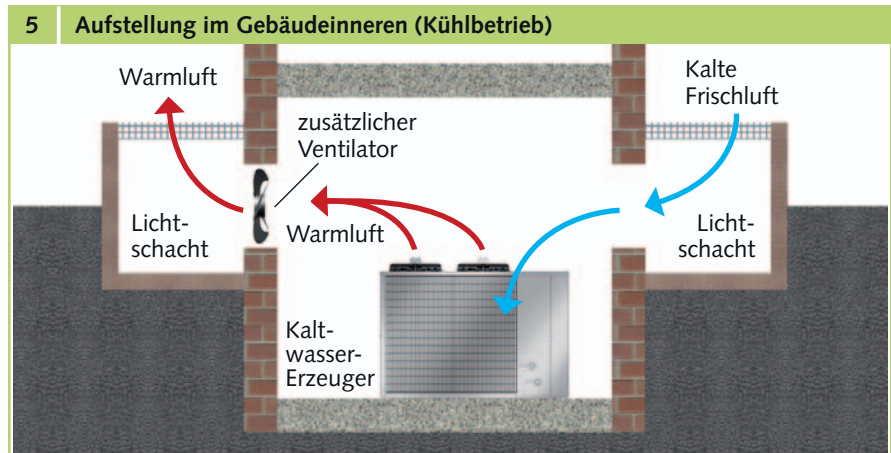
HINWEIS

Infolge der Umgebungseinflüsse, wie z.B. Regen, Sonne, Wind und Schnee verändert sich die erzeugte Kühl- oder Heizleistung.



REMKO KWL (H)

- Halten Sie die statischen und sonstige bautechnische Vorschriften und Bedingungen bezüglich des Gebäudes ein und sehen Sie ggf. eine Schall-dämmung vor.



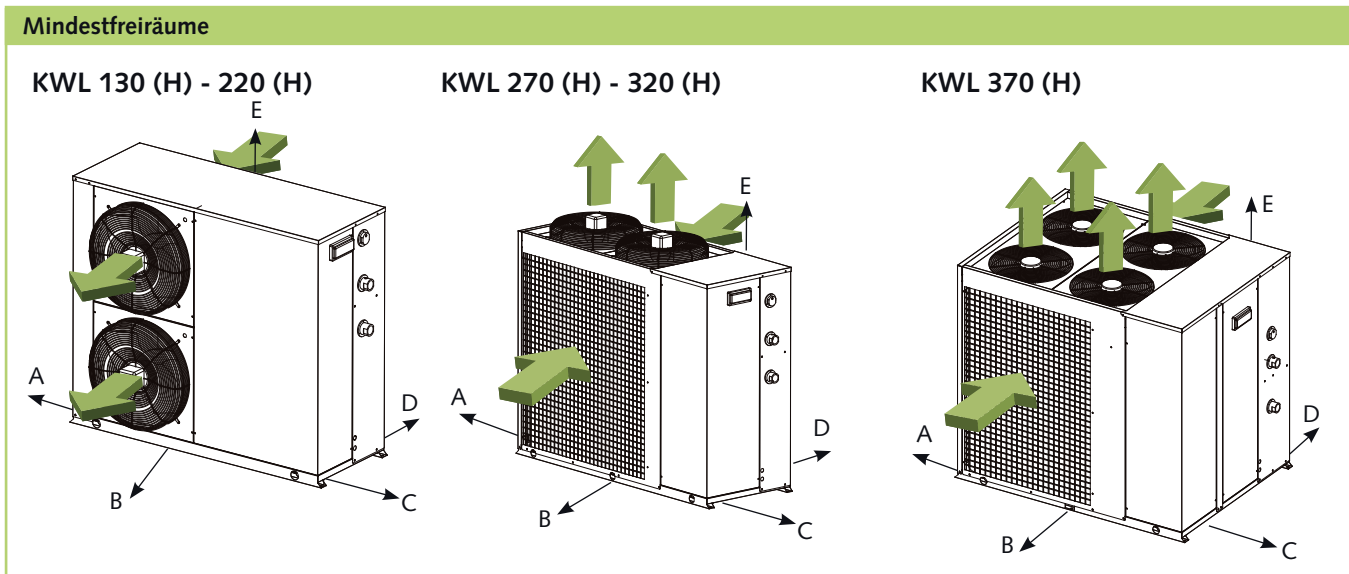
Mindestfreiräume

In der folgenden Abbildung 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.

	KWL 130(H) - 220(H)	KWL 270(H) - 320(H)	KWL 370(H)
A	350	350	800
B	1500	800	800
C	600	800	800
D	350	800	800
E	500	1800	1800

Alle Angaben in mm



Installation

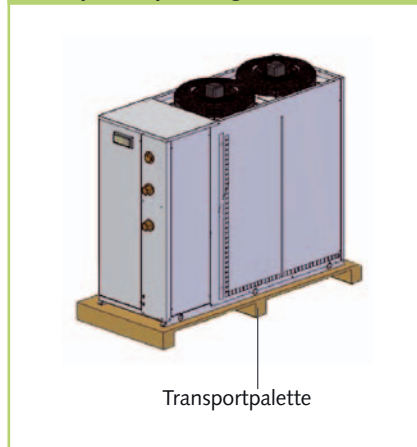
HINWEIS

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



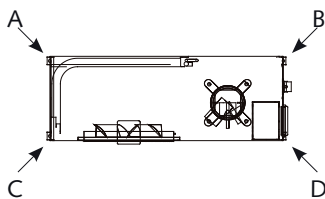
Geräteinstallation

1. Montieren Sie die Schwingungsdämpfer (Zubehör) unter dem Gerät / Mediumspeicher (Zubehör) (**Bild 6**).
2. Installieren Sie das Gerät an statisch zulässige Gebäudeteile.
3. Stellen Sie sicher, dass kein Körperschall auf Teile des Gebäudes übertragen wird.
4. Schließen Sie die Mediumleitungen an.

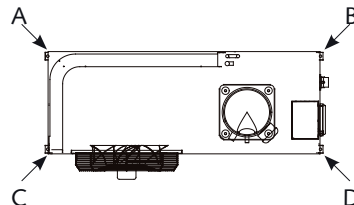
Geräteaufstellung

6 Gewichtsbelastungen

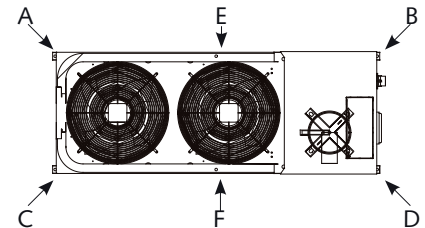
KWL 130 (H) - 160 (H)



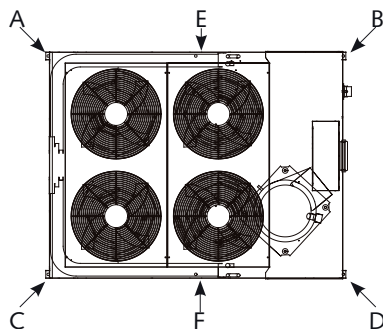
KWL 180 (H) - 220 (H)



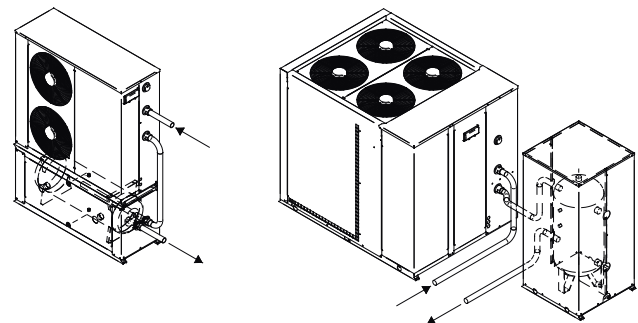
KWL 270 (H) - 320 (H)



KWL 370 (H)



KWL (H) mit Mediumspeicher



	KWL 130	KWL 160	KWL 180	KWL 220	KWL 270	KWL 320	KWL 370	KWL 130H	KWL 160H	KWL 180H	KWL 220H	KWL 270H	KWL 320H	KWL 370H
Lochdurchmesser	13 mm													
Belastungspunkt A	40	41	58	62	46	48	58	41	43	61	65	48	49	61
Belastungspunkt B	40	41	68	72	51	54	61	42	43	71	76	54	55	64
Belastungspunkt C	40	41	60	61	56	58	69	41	43	64	64	59	61	72
Belastungspunkt D	44	44	69	75	48	50	56	46	47	72	80	51	51	59
Belastungspunkt E	-	-	-	-	53	55	64	-	-	-	-	55	56	67
Belastungspunkt F	-	-	-	-	55	59	72	-	-	-	-	58	60	75

Alle Angaben in kg

REMKO KWL (H)

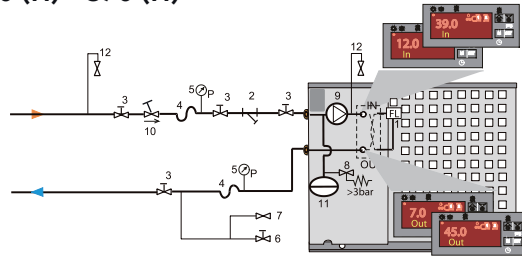
Anschluss der Mediumleitungen

- Der bauseitige Anschluss der Leitungen erfolgt auf der Vorderseite der Geräte.
- Für Servicezwecke sind die Anschlüsse mit Absperrventilen auszurüsten und der Volumenstrom mittels Strangregulierventile einzustellen.
- Zusätzliche automatische Entlüftungsventile sind 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 gehalten.
- Wird das Gerät erst nur mit einem Teil der Gesamtanlage betrieben, ist der Mediumvolumenstrom der fehlenden Anlagenteile durch Strangregulierventile zu simulieren.
- Die Rohrdimensionierung ist so auszulegen, dass der vorgeschriebene Mindestvolumenstrom nicht unterschritten wird.

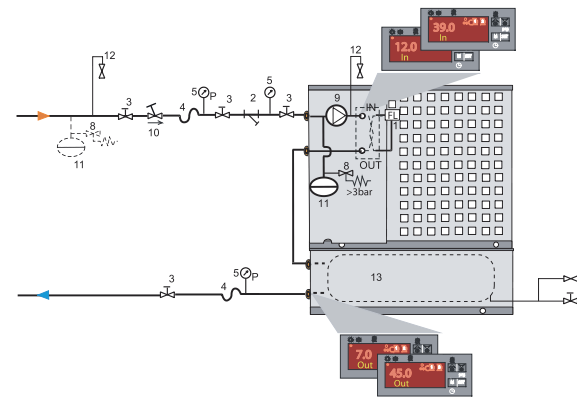
Erforderliche Anlagenkomponenten

Schema der Anlagenkomponenten

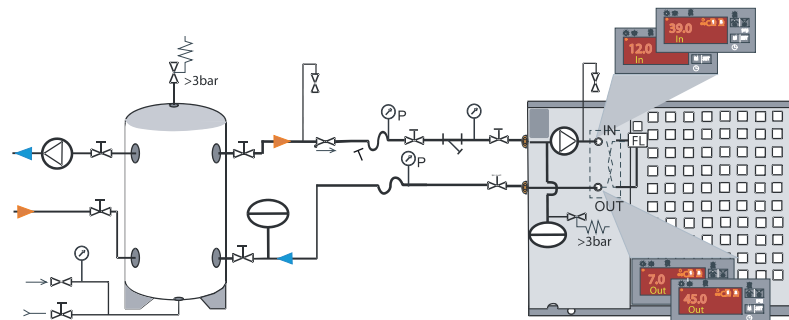
KWL 130 (H) - 370 (H)



KWL 130 (H) - 370 (H) mit externem Mediumspeicher (Zubehör)



KWL 130 (H) - 370 (H) mit externem Mediumspeicher (Hydr. Weiche)



Legende:

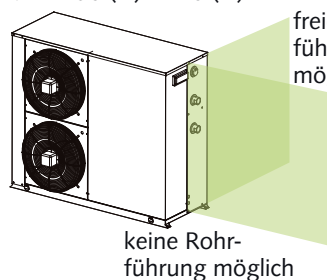
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Differenzdruckwächter | 8 Sicherheitsventil |
| 2 Schmutzfänger | 9 Umwälzpumpe |
| 3 Absperrventil | 10 Strangregulierventil |
| 4 Kompensator | 11 Membranausdehnungsgefäß |
| 5 Druckanzeige | 12 Entlüfter |
| 6 Entleerung manueller Entlüfter | 13 Mediumspeicher (Zubehör) |

⚠ ACHTUNG

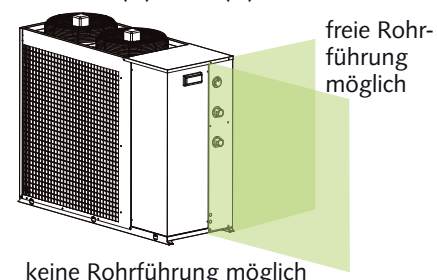
Zur Realisierung des Mindestvolumenstromes muss ein dauerhafter großer Volumenstrom sichergestellt werden.

Rohrführung

KWL 130 (H) - 220 (H)



KWL 270 (H) - 370 (H)



Mindest-/Maximalvolumenstrom

Die Umwälzpumpe des Kaltwasser-Erzeugers erzeugt einen konstanten Mediumvolumenstrom; ein Druckverlust in der Anlage und im Kaltwasser-Erzeuger ist die Folge. Der Differenzdruckschalter im Kaltwasser-Erzeuger misst den Medium-Druckverlust über den Verdampfer und schaltet bei Unterschreitung des Mindestvolumenstromes das Gerät aus. Ebenfalls darf ein zu großer Mediumvolumenstrom nicht überschritten werden (Maximalvolumenstrom).

Um einen konstanten Volumenstrom zu gewährleisten sind 3-Wege-Ventile mit Bypass, eine Hydraulische Weiche zum Aufbau eines Primär- und Sekundärkreises oder ein volumenstromabhängiger Bypass erforderlich.

Mindestmediumvolumen Anlage

Infolge der adaptiven Regelung ist ein Speicher nicht zwingend erforderlich. Dennoch darf das Mindestmediumvolumen nicht unterschritten werden, um einen störungsfreien Gerätebetrieb sicherzustellen.



HINWEIS

Zur Einregulierung der Umwälzpumpe empfehlen wir, ein Hauptstrangreguliertventil in der Nähe des Gerätes vorzusehen.



ACHTUNG

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



ACHTUNG

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

Mediumleitungen

Die Mediumleitungen können als Kupfer-, Stahl- oder Kunststoff-Rohre 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.

Druck- und Temperaturanzeigen

Die bauseitig zu installierenden Druck- und Temperaturanzeigen im Ein- und Austritt dienen der Einstellung des Mediumvolumenstromes. Die Anzeigen sollten absperrenbar sein.

Im Kaltwasser-Erzeuger befinden sich Temperatursensoren im Medium Eintritt und Medium Austritt. Über den Regler können die Werte der Sensoren abgefragt werden.

Strangreguliertventile

Durch bauseitig zu stellende Strangreguliertventile werden die

in der Rohrnetzauslegung errechneten Einzel-Druckverluste jedes einzelnen Gerätes an die Gesamtanlage angepasst. Infolge des Druckverlustes passen sich die Nennvolumenströme des Mediums an die erforderlichen Werte an.

Frostschutz (Zubehör)

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 Kühl-/bzw. Heizleistung des Gerätes wird reduziert. Alle Anlagen-Komponenten müssen für die Verwendung mit Glykol freigegeben sein.

In der Regel empfiehlt es sich, dem Wasser einen 34%igen Anteil Ethylenglykol mit Inhibitoren für den Korrosionsschutz beizumischen. Diese Konzentration gewährleistet eine Frostsicherheit bis zu -20°C , bei tieferen Temperaturen entsteht ein Eisbrei, der keine Sprengwirkung mehr hat. Kann das Medium mit Trinkwasser oder Lebensmitteln in Berührung kommen, ist ein auf Basis des toxikologisch unbedenklichen Propylenglykols vorzuziehen. Um die Sprengwirkung zu unterbinden ist dann in der Regel ein 38%iger Anteil erforderlich.

Anteil Glykol	Frostschutz $+2^{\circ}\text{C}$	Korrekturfaktoren bei Verwendung eines Gemisches aus Glykol * und Wasser				
		Kühlleistung	Leistung Kompressor		Volumenstrom	Druckverlust
Vol. %	$^{\circ}\text{C}$	K_L	$K_{P\text{ Kühlen}}$	$K_{P\text{ Heizen}}$	K_V	K_D
0	0	1	1	1,012	1	1
20	-9	0,981	0,988	1,012	1,040	1,19
35	-21	0,971	0,982	1,018	1,090	1,35
40	-26	0,968	0,981	1,019	1,105	1,51

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

REMKO KWL (H)

Konfiguration Parameter Ar 03



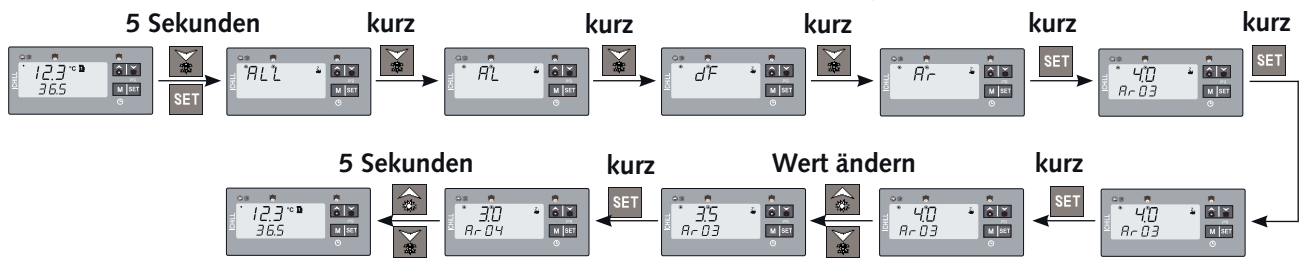
Konfiguration Frostschutzparameter

Bei der Verwendung von einem Glykol-Wasser-Gemisch kann es erforderlich sein den Frostschutzparameter neu zu konfigurieren. Im Menüpunkt **Ar** kann der Parameter Ar 03, ohne Passwordeingabe, innerhalb der Grenzen von Parameter Ar 01 und Ar 02 verändert werden.

Werkseinstellung:

Untere Frostschutzeinstellung Parameter Ar 01 = +3°C
 Oberer Frostschutzeinstellung Parameter Ar 02 = +7°C
 Aktivierung Frostschutzstörung Parameter Ar 03 = +4°C

Der folgende Programmablauf ist zu programmieren.



Ist eine tiefere Frostschutzeinstellung unter der Parameter Ar 01 möglichen Grenzen erforderlich, kann nur nach Passwordeingabe eine tiefere Einstellung erfolgen. Wenden Sie sich hierzu bitte direkt an REMKO. Folgende Werte sind dann einzugeben:

	0% Ethylenglykol (Werks- einstellung)	10 % Ethylen- glykol (Passwort)	20 % Ethylen- glykol (Passwort)	30 % Ethylen- glykol (Passwort)	35 % Ethylen- glykol (Passwort)
Wert Ar 01	3°C	-2°C	-6°C	-15°C	-19°C
Wert Ar 03	4°C	0°C	-4°C	-13°C	-17°C

Membranausdehnungsgefäß (MAG)

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

Im Gerät befindet sich serienmäßig ein MAG. Der Vordruck ist auf die Anlage einzustellen, ggf. ist eine Erhöhung des Volumens oder bei Realisierung eines Kühlen-Heizen-Systems der Einbau eines weiteren MAG erforderlich.

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 Gerät befindet sich serienmäßig ein Sicherheitsventil.

Absperrventile

In Kaltwasser-Anlagen sollten grundsätzlich Absperrventile mit vollem Durchlass eingesetzt werden. Zu Servicezwecken ist der Medium eintritt und Medium austritt mit Absperrventilen auszurüsten (ggf. Sicherheitsventile vorsehen).

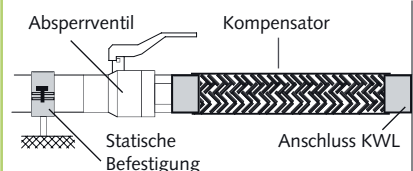
Entlüftungsventile

Das Gerät besitzt manuelle Entlüftungsventile. Nach füllen der Anlage kann hier separat das Gerät entlüftet werden. Zudem sind automatische Entlüftungsventile in der Sammelleitung an der höchsten Stelle zu montieren.

ACHTUNG

Bei der Verwendung von glykolhaltigen Medien sind glykolbeständige Entlüftungsventile erforderlich.

Kompensatoren



Kondensatanschluss und gesicherte Ableitung

Füll- und Entleerungsanschluss

Im frostsicheren Bereich sollte ein Anschluss vorgesehen werden, um die Rohrleitungen zu entleeren (besonders bei der Verwendung des Mediums Wasser). Bei der Verwendung von Glykol sind die örtlichen Entsorgungsvorschriften zu beachten.

Schmutzfänger

Es ist ein spülbarer Schmutzfänger vor dem Geräteeintritt einzubauen. Die Maschengröße sollte 10 Maschen/cm² nicht unterschreiten. Vor und hinter dem Schmutzfänger sollten Absperrventile eingesetzt werden.

ACHTUNG

Falsch eingebaute oder fehlende Schmutzfänger können Verschmutzungen des Plattenwärmetauschers verursachen.

Externer Mediumspeicher

Wenn z.B. die erforderliche Leistung der Kaltwasser-Abnehmer wesentlich kleiner ist als die erzeugte Kühlleistung des Kaltwasser-Erzeugers, ist es empfehlenswert, den Mediuminhalt zu erhöhen. Beispielsweise können die Mediumrohre überdimensioniert oder einen zusätzlichen Speicher eingesetzt werden, um die Kompressorbetriebszeit zu erhöhen. Wird das Mindestmediumvolumen der Anlage nicht erreicht ist generell ein Speicher vorzusehen.

HINWEIS

Wird das Mindestmediumvolumen der Anlage unterschritten, können Funktionsstörungen die Folge sein.

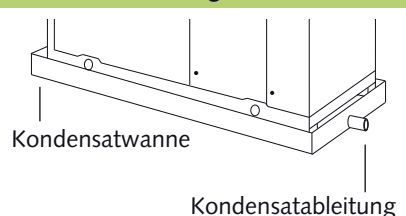
Kondensatanschluss

Auf Grund der Taupunktunterschreitung am Lamellenverflüssiger kommt es während des **Heizbetriebes** zur Kondensatbildung.

Unter dem Gerät sollte eine Kondensatwanne montiert werden, die das anfallende Kondensat ableiten kann.

- Die bauseitige Kondensatleitung ist mit einem Gefälle von min. 2 % zu verlegen. Gegebenenfalls sehen Sie eine dampfdiffusionsdichte Isolation vor.
- Bei einem Gerätebetrieb unter 4 °C Aussentemperatur ist auf eine frostsichere Verlegung der Kondensatleitung zu achten. Ebenfalls ist die untere Gehäuseverkleidung und Kondensatwanne frostfrei zu halten, um ein permanentes Abfließen des Kondensates zu gewährleisten. Ggf. ist eine Rohrbegleitheizung vorzusehen.
- Nach erfolgter Verlegung muss der freie Ablauf des Kondensats überprüft und eine permanente Dichtheit sichergestellt werden.

Kondensatableitung



HINWEIS

Unter bestimmten Witterungsverhältnissen kann eine anwachsende Vereisung im unteren Bereich des Lamellenwärmetauschers auftreten. Um diese Eisbildung zu verhindern, empfehlen wir den Wärmetauscher beidseitig z.B. mittels einem Heizband frostfrei zu halten.

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, um austretendes Kältemaschinenöl oder Medium mit Gefahrenpotential einer sicheren Entsorgung zuzuführen.

Elektrischer Anschluss

⚠ ACHTUNG

Sämtliche elektrische Installationen sind von Fachunternehmern auszuführen. Die Montage der Elektroanschlüsse hat spannungsfrei zu erfolgen.

- Die Spannungsversorgung erfolgt am Kaltwasser-Erzeuger, eine Steuerleitung zum Innengerät ist nicht erforderlich.
- Vor dem Gerät ist ein allpolig trennender Schalter in der Versorgungsleitung zu installieren, der bei Ausfall einzelner Ausseileiter anspricht.
- Die elektrischen Anschlüsse sind als Festanschlüsse nach den geltenden Bestimmungen auszuführen.
- Kontrollieren Sie alle Klemmstellen auf Festigkeit.
- Die Versorgungsleitung ist bauseitig ausreichend abzusichern und der Spannungsabfall darf die zulässigen Werte nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrische Anlage dafür geeignet ist, den zum Betrieb des Gerätes und den zur Versorgung von anderen bereits betriebenen Geräten erforderlichen Betriebsstrom 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 dimensionierten und niederohmigen Schutzleitern vorzunehmen und ggf. mehrfach auszuführen (besonders bei Kunststoffrohren).
- Bei der Installation der Geräte auf Flachdächern sind unter Umständen Blitzschutzmaßnahmen erforderlich.

- Alle Elektroanschlüsse, wie Netzeinspeisung, Kabel-Fernbedienung etc. sind im Schaltkasten 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 Leitungsquerschnitte haben durch einen Fachmann zu erfolgen. Beachten Sie die bis zum 10fachen Nennstrom möglichen Anlaufströme.

Folgende elektrische Anschlüsse sind vorzunehmen:

- Anschluss der Spannungsversorgung.
- Evtl. Freigabekontakt für eingestellten Betrieb oder Stand-By.
- Evtl. Betriebsartkontakt für Kühl- oder Heizbetrieb (Geräte mit WP-Funktion).
- Evtl. Anschluss einer Winterdruckregelung (Zubehör).
- Evtl. Anschluss einer Kurbelwannenheizung (Zubehör).
- Evtl. Anschluss einer Kabel-Fernbedienung (Zubehör).
- Evtl. Anschluss einer Frostschutzheizung Medium (Zubehör, nur werkseitiger Einbau).

⚠ ACHTUNG

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

Spannungsversorgung

Das Gerät erfordert einen fest installierten Dreiphasendrehstromanschluss. Die Netzzuleitung ist an den Klemmen L1, L2, L3, N und PE anzuschließen.

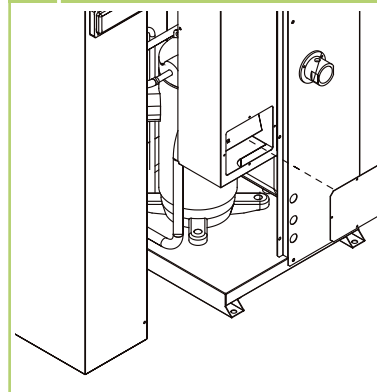
💡 HINWEIS

Wir empfehlen das Gerät mit Schmelzsicherungen abzusichern.

Zum Anschluss gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Bedienpaneel und die Abdeckung des Schaltkastens, indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen und die Abdeckungen 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. Achten Sie auf ein korrektes Drehfeld.
5. Montieren Sie alle demontierten Teile.

7 Klemmanschlüsse



Externer Freigabekontakt Betrieb / Stand-By

Das Gerät kann neben der Bedienung des Reglers oder der Kabel-Fernbedienung über einen externen potentialfreien Kontakt (als Öffner oder Schließer programmierbar) eingeschaltet (normaler Betrieb) und ausgeschaltet (Stand-By) werden (**Bild 7**).

Wird für die externe Freigabe ein Schließer verwendet ist eine Konfiguration der Regelung erforderlich

Sammelstörmeldung (Serienausstattung)

(siehe Abschnitt „Konfiguration externe Freigabe“).
Verwendet wird diese Freigabe z. B. um Stillstandszeiten in den Nachtstunden oder Aktivierung/Deaktivierung einer GLT zu realisieren.

Der Anschluss einer potentialfreien Sammelstörmeldung z.B. zur Signalisierung oder zur Weiterverarbeitung an eine GLT ist serienmäßig möglich. Verwenden Sie hierzu das entsprechende Anschlussschema und beachten Sie maximale Kontaktbelastung (Bild 7).

Winterdruckregelung (Zubehör)

Sie dient der Erweiterung des Betriebsbereiches im Kühlbetrieb von +15°C auf -15°C. Das Set besteht aus einer Kurbelwannenheizung und der Druckregelung. Verwenden Sie hierzu die entsprechende Montageanweisung.

Kurbelwannenheizung Kompressor (Serie/Zubehör)

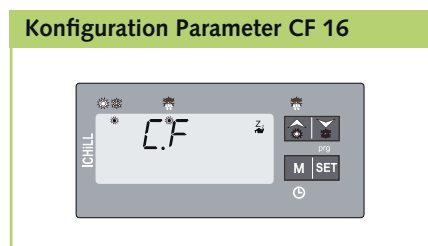
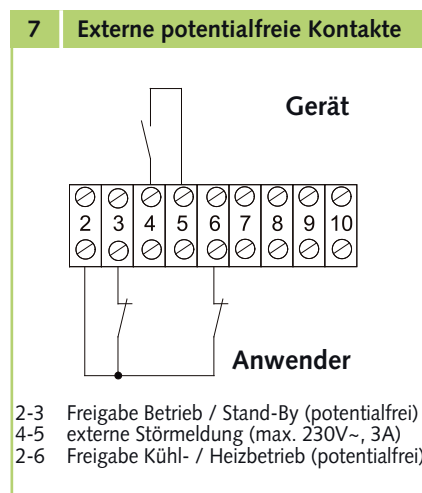
Die Heizung dient der Erweiterung des Betriebsbereiches im Kühlbetrieb von +15°C auf +5°C. Verwenden Sie hierzu die entsprechende Montageanweisung. Bei Geräten mit WP-Funktion ist sie werksseitig eingebaut.

Kabel-Fernbedienung (Zubehör)

Die Kabel-Fernbedienung dient z.B. zur Abfrage und Programmierung oder zur Bedienung des Gerätes von einer entfernten Stelle aus. Verwenden Sie hierzu die entsprechende Montageanweisung.

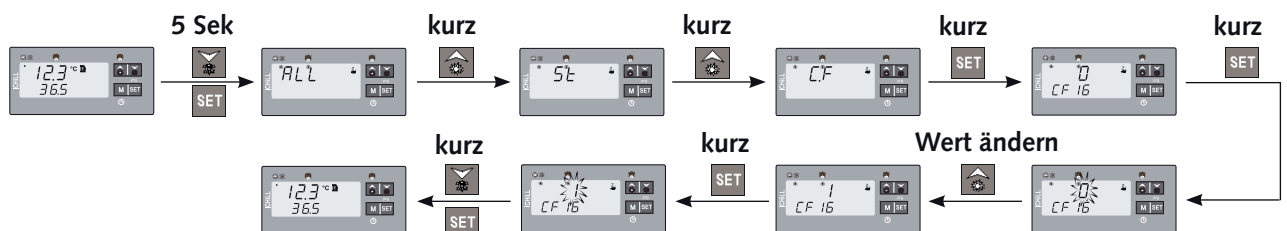
Externer Betriebsartkontakt Kühlbetrieb/Heizbetrieb (Geräte mit WP-Funktion)

Das Gerät ist serienmäßig für eine Bedienung durch den Regler/bzw. die Kabel-Fernbedienung programmiert. Soll ein über einen externen potentialfreien Kontakt (Eingang) eine Umschaltung von Kühl- oder Heizbetrieb erfolgen (Bild 7), hat eine Umprogrammierung des Parameters **CF 28 auf 1** zu erfolgen (Programmierung siehe Abschnitt „Konfiguration externe Freigabe“). Nach Umstellung ist ausschließlich die externe Freigabe Kühl-/Heizbetrieb nutzbar.



Konfiguration externe Freigabe

Bei der Verwendung eines Schließers als externen Kontakt ist ein Parameter der Regelung neu zu konfigurieren. Der Parameter CF 16 ist von 0 auf 1 umzustellen. Geschieht dies nicht erkennt der Regler den externen Kontakt als Öffner. Im Menüpunkt **CF** kann in der Ebene 2 der Parameter **CF 16** geändert werden. Der folgende Programmablauf ist zu programmieren.



■ Nach der Programmierung ist bei geöffneten Kontakt zwischen den Klemmen 2 und 3 der „Stand By“ Betrieb aktiviert. *Anzeige = OFF.*

■ Nach der Programmierung ist bei geschlossenem Kontakt zwischen den Klemmen 2 und 3 der „Kühlbetrieb“ aktiviert. *Anzeige = Temperaturen*

Elektrische Bauteile

Elektrische Komponenten und Sicherheitseinrichtungen

Druckwächter Kältekreis HP u. LP

Innerhalb des Kältekreises befindet sich in der Heißgasleitung ein Hochdruckwächter (HP) zur Abschaltung des Kaltwasser-Erzeugers bei mangelnder Wärmeabgabe. Ein Niederdruckwächter (LP) in der Saugleitung oder im Kompressor dient zur Abschaltung des Kaltwasser-Erzeugers bei zu geringen Füllmengen des Kältemittels.

Differenzdruckwächter

Der Differenzdruckwächter ist parallel zum Verdampfer im Mediumkreis installiert. Er misst die Druckdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck und schaltet bei Unterschreiten des Mindestvolumenstromes oder bei extrem großen Volumenströmen das Gerät ab.

Thermokontakte Verflüssigerventilatoren

Die Thermokontakte der Verflüssigerventilatoren vermeiden ein Überhitzen der Motoren.

Thermokontakt Kompressor

Der Thermokontakt befindet sich innerhalb des Kompressors und begrenzt dessen Heißgasendtemperatur.

Phasenfolgerelais

Das Phasenfolgerelais kontrolliert die Drehrichtung der Spannungsversorgung. Bei falscher Drehrichtung wird die Regelung nicht freigeschaltet.

Low-Noise-Ventilatorregelplatine

Durch eine modulierende Ausgangsspannung kann die Drehzahl des Verflüssigerventilators an die Verflüssigungstemperatur angepasst und somit ein minimales Geräuschniveau gehalten werden. Der Regler iCHiLL ermittelt über den Sensor Pb 3 die momentane Verflüssigungstemperatur am Verflüssiger. Der Sollwert wird dann über die Ventilatorregelplatine geregelt.

Sensor Pb 1 Mediumeintritt

Der Sensor befindet sich im Mediumeintritt (Rücklauf der Anlage) des Gerätes. Er dient der Erfassung der aktuellen Isttemperatur zur Regelung des Sollwertes.

Sensor Pb 2 Mediumaustritt

Der Sensor befindet sich im Mediumaustritt (Vorlauf der Anlage) des Gerätes. Er dient der Erfassung der aktuellen Isttemperatur und zur Kontrolle der Frostschutztemperatur.

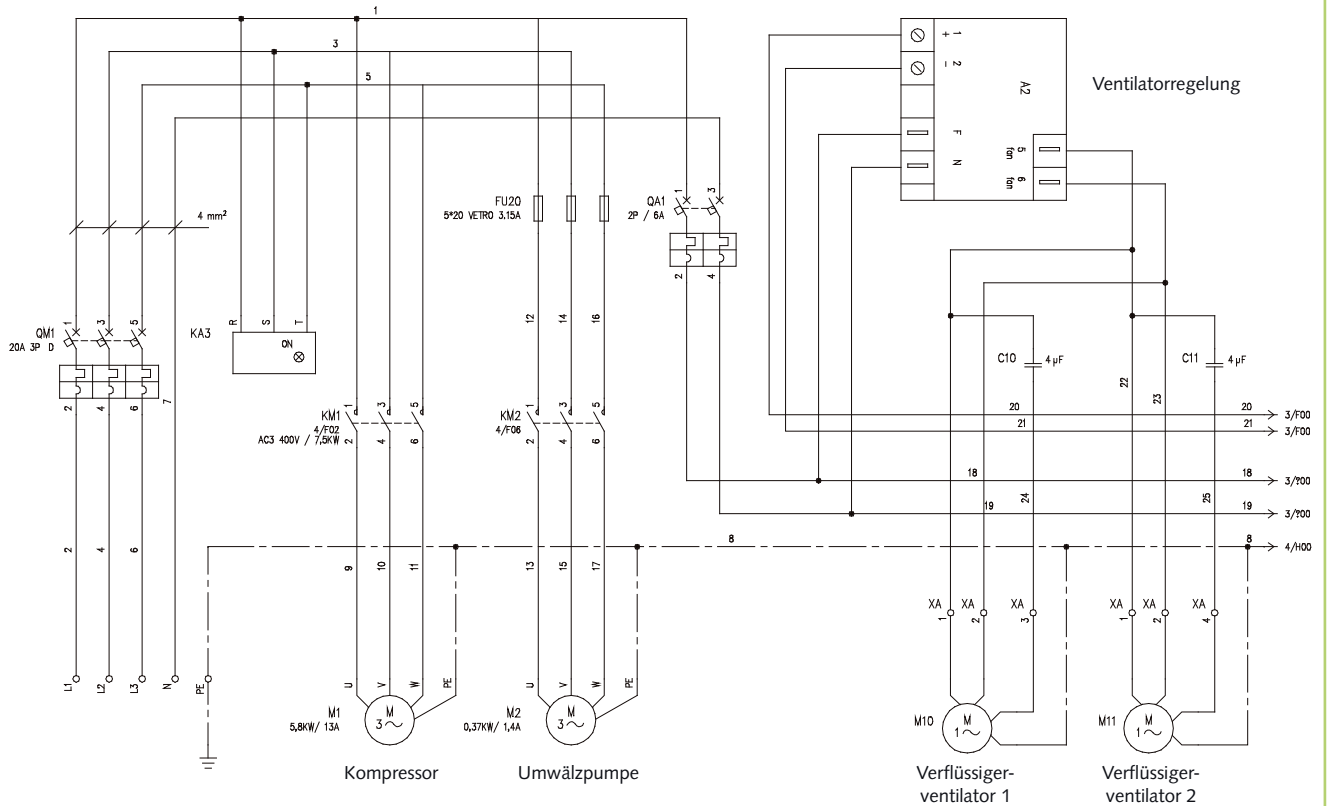
Sensor Pb 3 Ventilatorregelung

Der Sensor befindet sich am Kondensator des Kältekreises. Er dient der Erfassung der aktuellen Verflüssigungstemperatur im Kühlbetrieb für die Low-Noise-Ventilatorregelung.

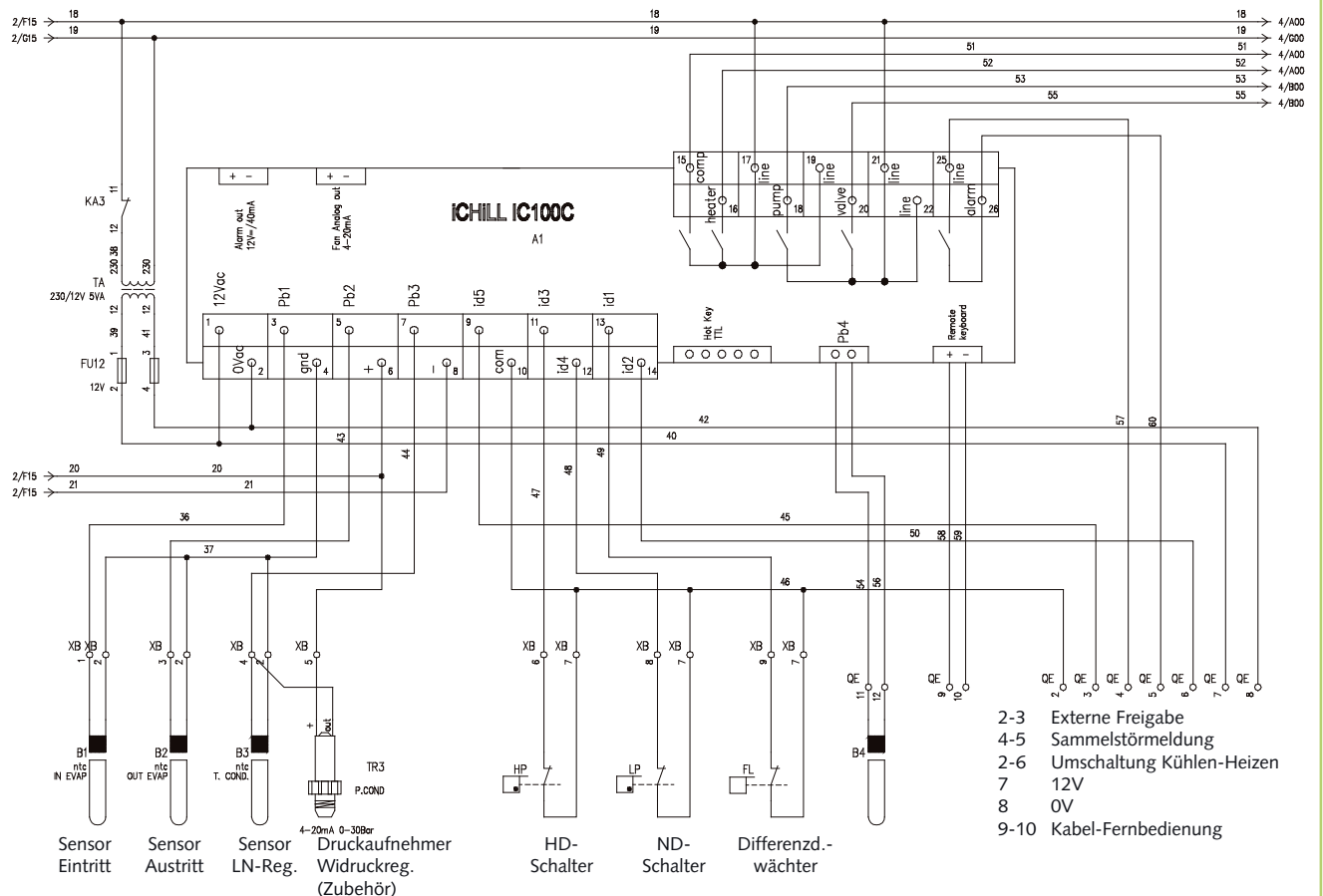
Messtemperatur C°	Sensorwiderstandswert NTC 103 AT
-20	67770 Ω
-15	53410 Ω
-10	42470 Ω
-5	33900 Ω
0	27280 Ω
+5	22050 Ω
+10	17960 Ω
+15	14690 Ω
+20	12090 Ω
+25	10000 Ω
+30	8313 Ω
+35	6940 Ω
+40	5827 Ω
+45	4911 Ω
+50	4160 Ω
+55	3536 Ω
+60	3020 Ω
+65	2588 Ω
+70	2228 Ω
+75	1924 Ω
+80	1668 Ω
+85	1451 Ω
+90	1266 Ω
+95	1108 Ω
+100	973 Ω

Elektrisches Schaltschema

KWL 130 (H) - 160 (H)

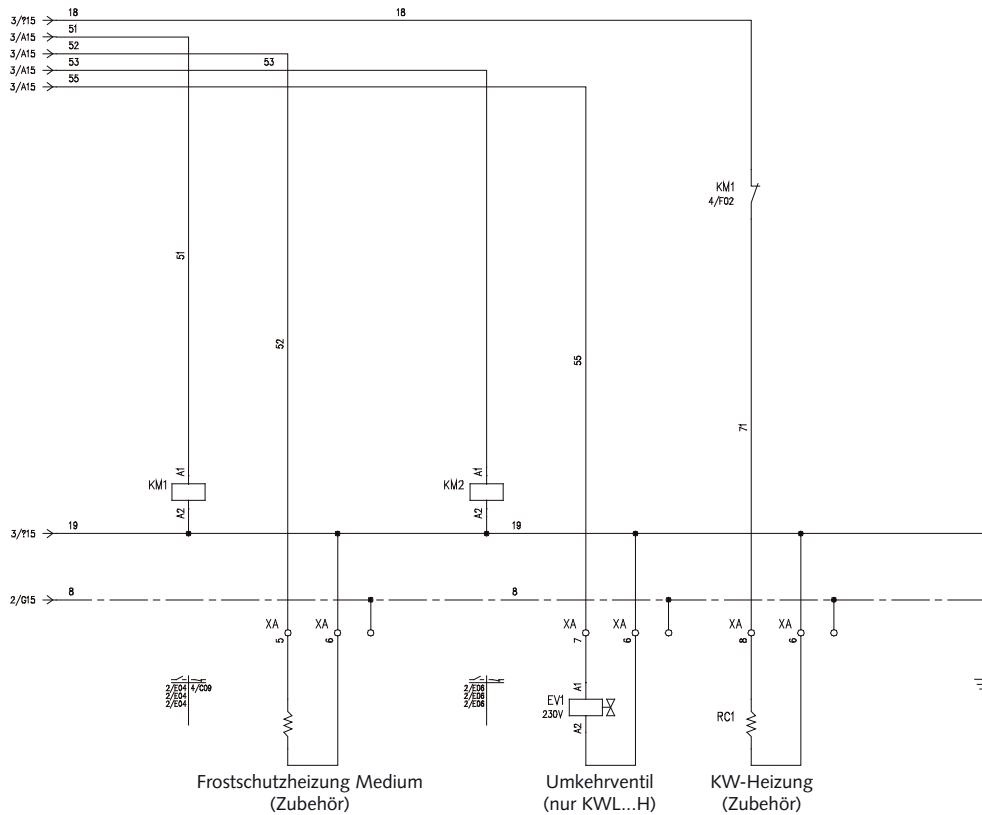


KWL 130 (H) - 160 (H)

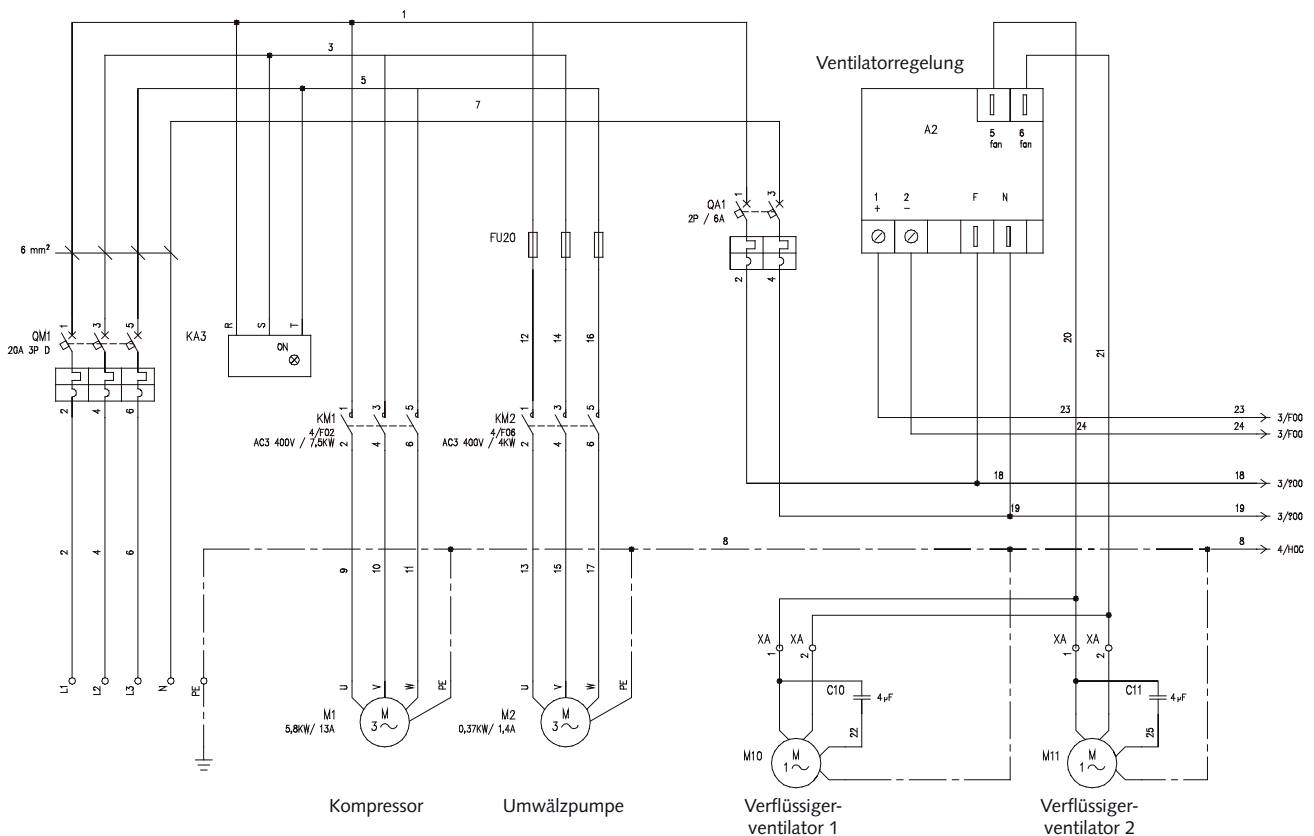


REMKO KWL (H)

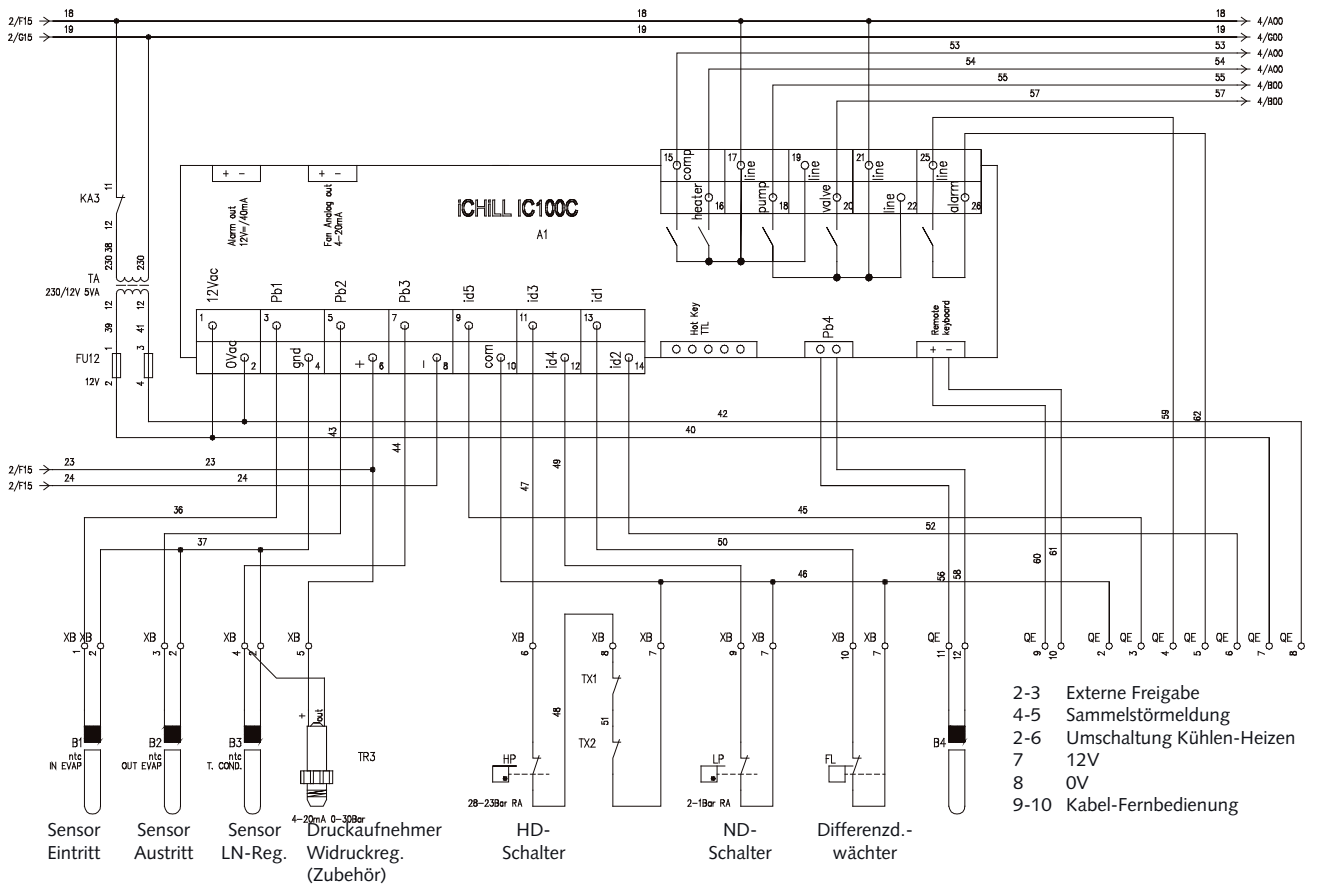
KWL 130 (H) - 160 (H)



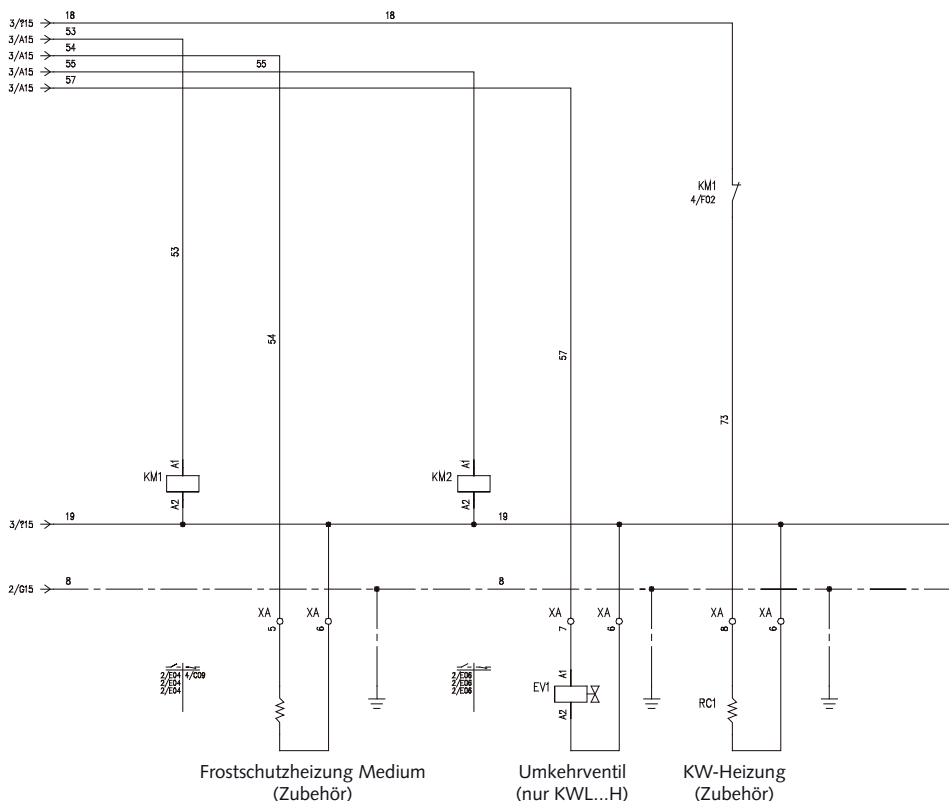
KWL 180 (H) - 320 (H)



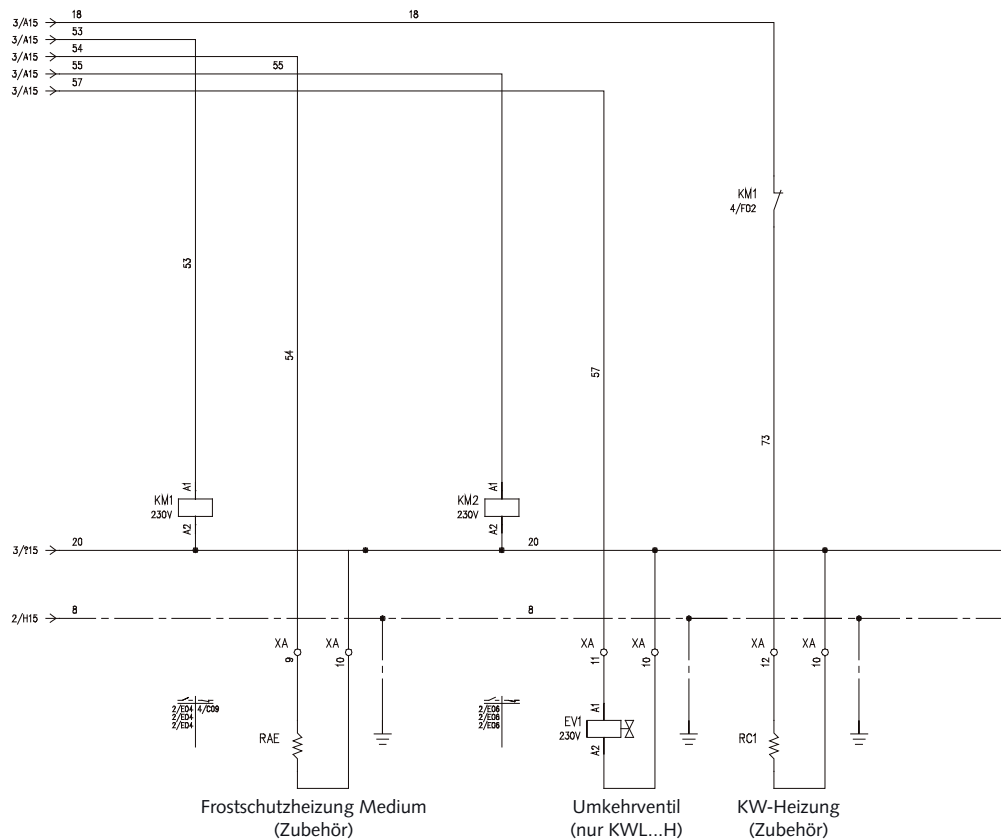
KWL 180 (H) - 320 (H)



KWL 180 (H) - 320 (H)



KWL 370 (H)



Legende:

A1	Regler IChill	HP	Hochdruckwächter	M11	Verflüssigerventilator 2
A2	Ventilatorregelung	KA3	Phasenfolgerelais	RC1	Kurbelwannenheizung Kompressor
B1	Sensor Medieeintritt	LP	Niederdruckwächter	TA	Transformator 230/12V
B2	Sensor Mediumaustritt	M1	Kompressor	TR 3	nicht verwendet (Zubehör Druckaufnehmer)
B3	Sensor Ventilatorregelung	M2	Umwälzpumpe	TX1	Thermokontakt Ventilator 1
B4	nicht verwendet	M3	Verflüssigerventilator 3	TX2	Thermokontakt Ventilator 2
EV1	Umkehrventil	M4	Verflüssigerventilator 4		
FL	Differenzdruckwächter	M10	Verflüssigerventilator 1		

Bauteilausrüstung

	KWL 130	KWL 160	KWL 180	KWL 220	KWL 270	KWL 320	KWL 370
KM 1	5,5kW-AC3	5,5kW-AC3	7,5kW-AC3	11kW-AC3	11kW-AC3	15kW-AC3	15kW-AC3
KM 2	4kW-AC3	4kW-AC3	4kW-AC3	4kW-AC3	4kW-AC3	4kW-AC3	4kW-AC3
QM 1	16A-D3	20A-D3	20A-D3	20A-D3	25A-D3	32A-D3	40A-D3

REMKO KWL (H)

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!

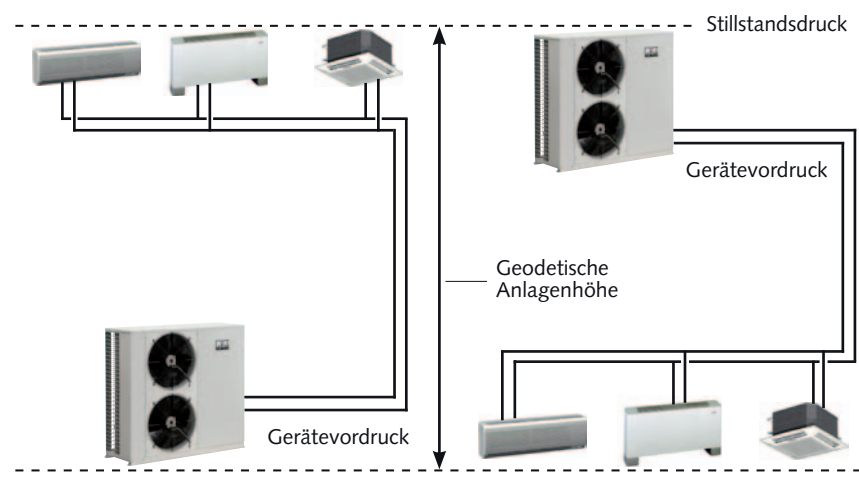
Entlüftung der Anlage

- 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 8**).

- Entlüften Sie ggf. auch die Pumpe.

- Nachträglich ist der Stillstandsdruck an den erforderlichen Anlagendruck anzupassen.

7 Gerätevordruck



8 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.
- Bei Anlagen zum Kühlen und Heizen ist das Volumen und der Vordruck des MAG auf beide Betriebsweisen anzupassen, ggf. ist ein zusätzliches MAG in die Anlage zu integrieren.

Strangregulierventile

- Die in der Rohrnetzauslegung ermittelten Drucküberschüsse an den einzelnen Kaltwasser-Abnehmer sind an den Strangregulierventilen 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 Kühl- bzw. Heizleistung über den Kaltwasser-/ bzw. Warmwasser-Abnehmer (Innengerät).

Elektrische Kontrollen

- Prüfung des elektrischen Anschlusses auf korrekte Phasenfolge.
- Funktionsprüfung der Freigabe Kühl-/Heizbetrieb (Option).
- 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 Phasenfolgerelais ausgerüstet, das einen Betrieb des Reglers bei falscher Drehrichtung des elektrischen Netzanschlusses verhindert. Sollte bei der Inbetriebnahme des Gerätes der Regler nicht aktiviert werden, ist das Drehfeld zu wechseln.



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 des Betriebsmodus Kühlen:

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- Öffnen Sie ggf. alle Absperrventile.
- Schalten Sie das Gerät und die zugehörige Umwälzpumpe in die größte Leistungsstufe ein. Die Austrittstemperatur muss zwischen +4 und +18°C betragen.
- 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.
- Beachten Sie, dass die Vorlauftemperatur bei Nennvolumenstrom des Mediums ca. 5 K unterhalb der Rücklauftemperatur liegt.
 - Unterschreitet die Vorlauftemperatur die werkseitige Einstellung von 4°C, läuft eine Störung auf.
 - Ist dies der Fall, ist die Rücklauftemperatur 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 Differenzdruckwächter den Mediumvolumenstrom. Bei einer zu geringen Menge wird eine Störabschaltung durchgeführt und der Kältekreis bekommt keine Freigabe.

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

Funktionstest des Betriebsmodus Heizen (nur Geräte mit WP-Funktion)

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- Öffnen Sie ggf. alle Absperrventile.
- Schalten Sie den Kaltwasser- Erzeuger und die zugehörige Umwälzpumpe in die größte Leistungsstufe ein. Die Austrittstemperatur muss zwischen +35 und +45°C betragen.
- Schalten Sie das Gerät ein und wählen die Betriebsart Heizen. Ist die Rücklauftemperatur kälter als der eingestellte Sollwert, blinkt die Kompressoranzeige, der Kompressor beginnt nach ca. 3 Minuten zu arbeiten.
- Beachten Sie, dass die Vorlauftemperatur bei Nennvolumenstrom des Mediums ca. 5 K oberhalb der Rücklauftemperatur liegt.

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

- Messen Sie alle erforderlichen Werte, tragen diese in das Inbetriebnahmeprotokoll ein und überprüfen Sie die Sicherheitsfunktionen.
- 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.

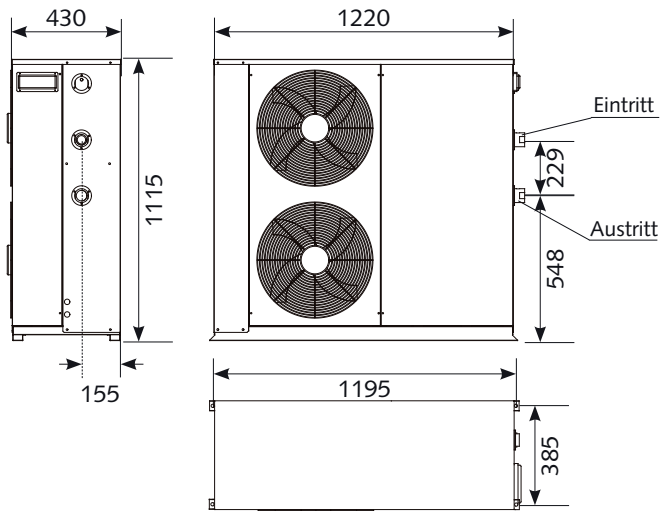


HINWEIS

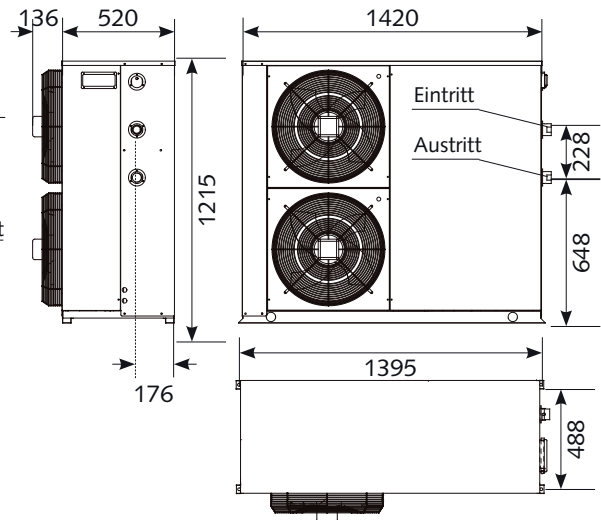
Die werksseitige Auslieferung der Geräte erfolgt mit einer Standardparametrierung der Leistungsregelung. Ggf. ist während der Inbetriebnahme durch autorisiertes Fachpersonal eine anlagenspezifische Parametereinstellung vorzunehmen.

Geräteabmessungen

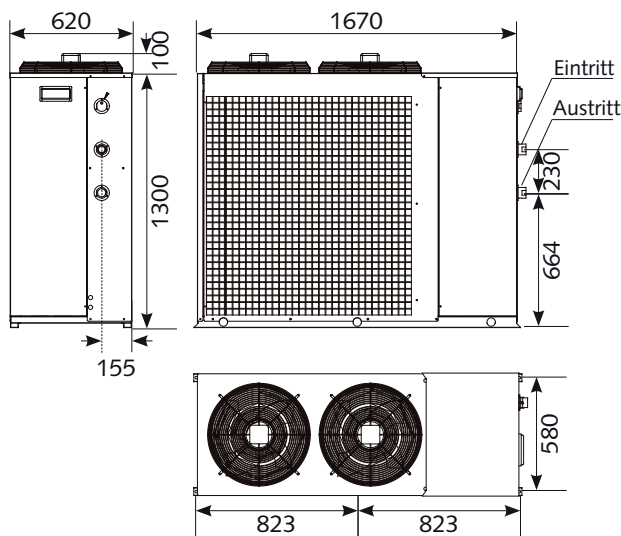
KWL 130 (H) - 160 (H)



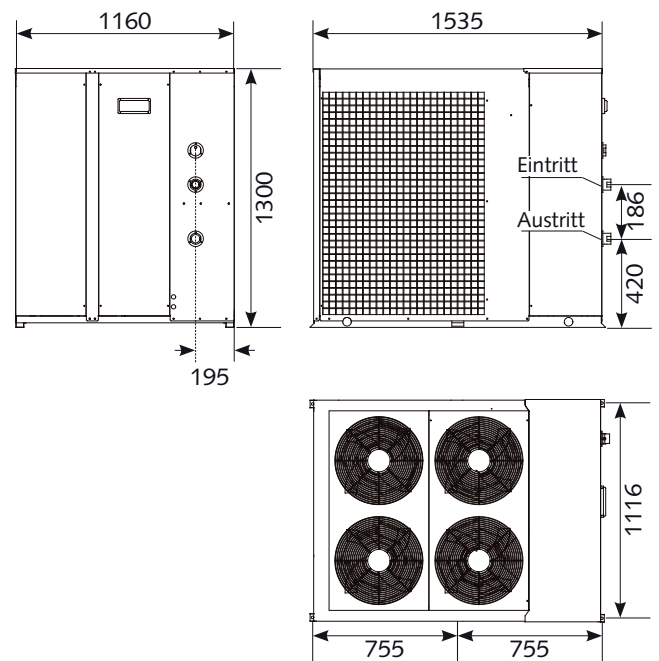
KWL 180 (H) - 220 (H)



KWL 270 (H) - 320 (H)



KWL 370 (H)



Als Zubehör sind je nach Gerätegröße gestaffelt, eine unterschiedliche Anzahl von Schwingungsdämpfer erhältlich, die zu den obigen Abmessungen hinzuzurechnen sind!

Alle Angaben in mm

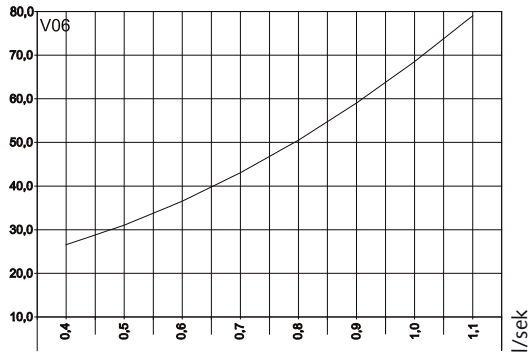
Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

REMKO KWL (H)

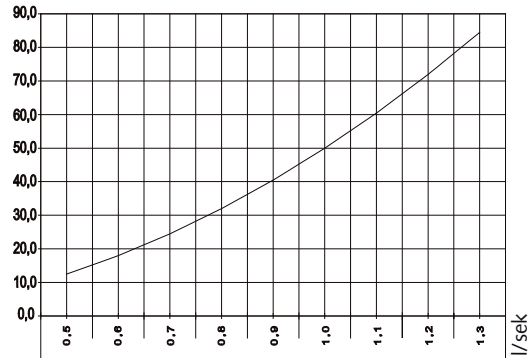
Kennlinien

Druckverlust

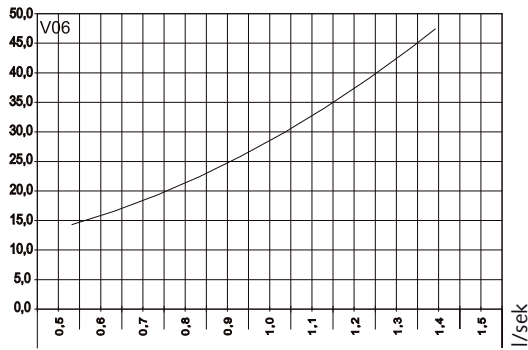
KWL 130 (H)



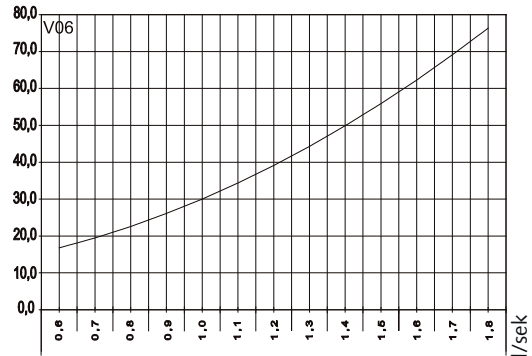
KWL 160 (H)



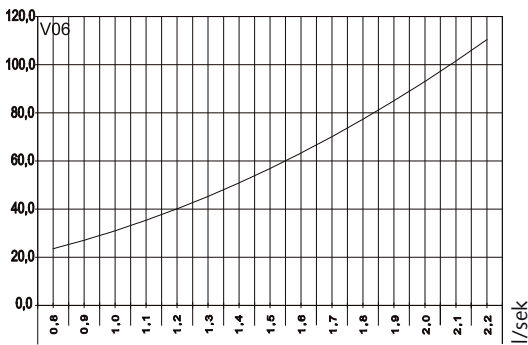
KWL 180 (H)



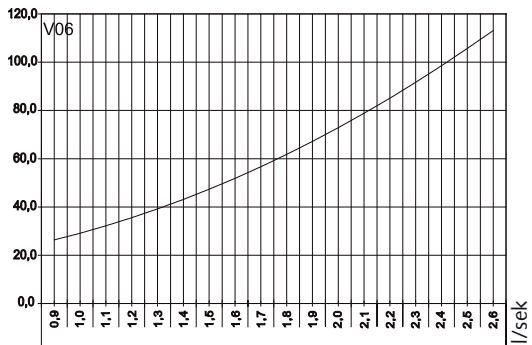
KWL 220 (H)



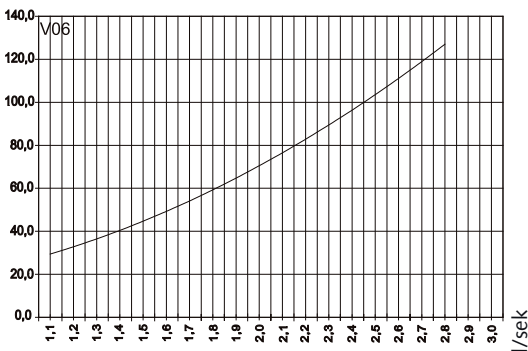
KWL 270 (H)



KWL 320 (H)



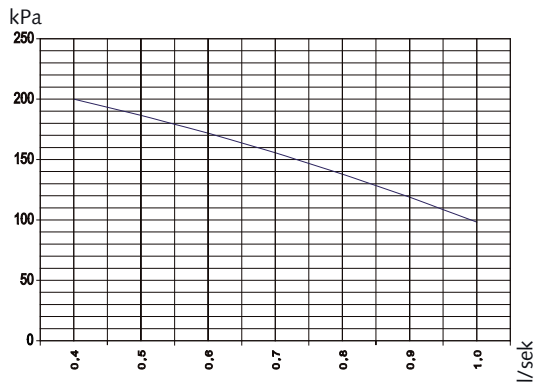
KWL 370 (H)



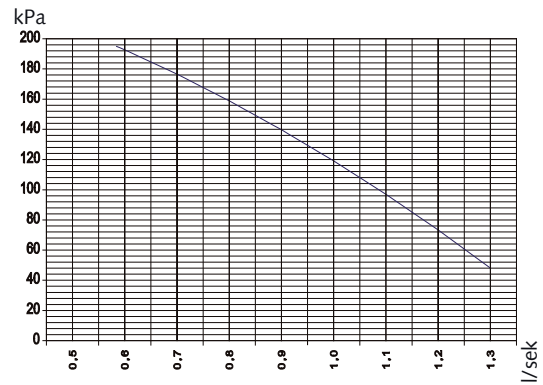
	Umwälzpumpe		
	U	P	I
KWL 130 (H) - 320 (H)	230/400V	0,37/0,5kW	2,5/1,4A
KWL 370 (H)	230/400V	1,2kW	4,3/2,5A

Anlagendruck, verfügbar

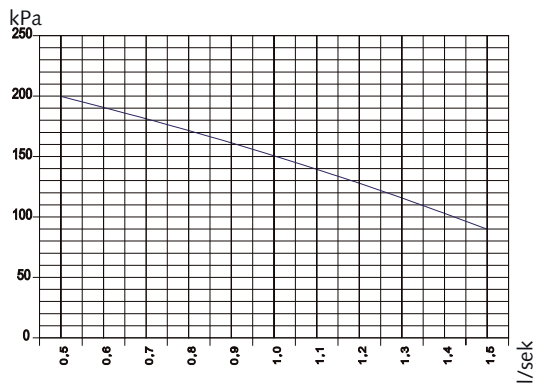
KWL 130 (H)



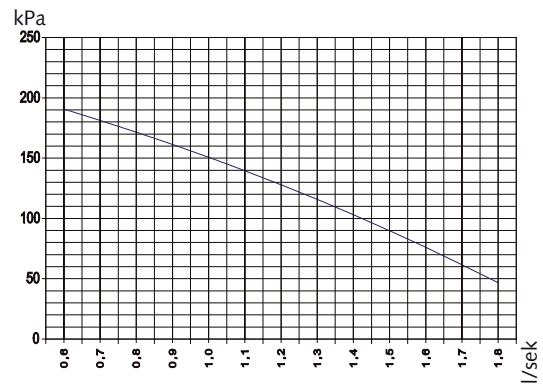
KWL 160 (H)



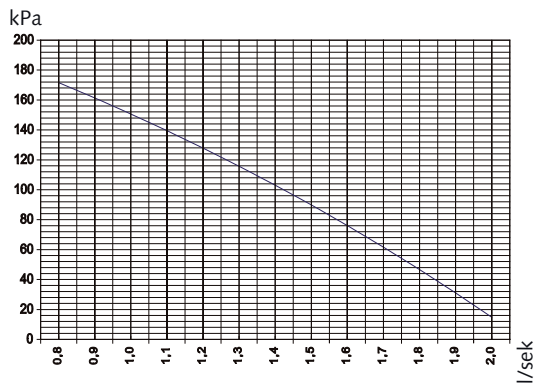
KWL 180 (H)



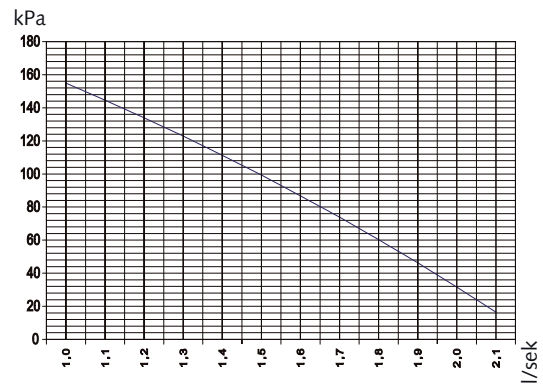
KWL 220 (H)



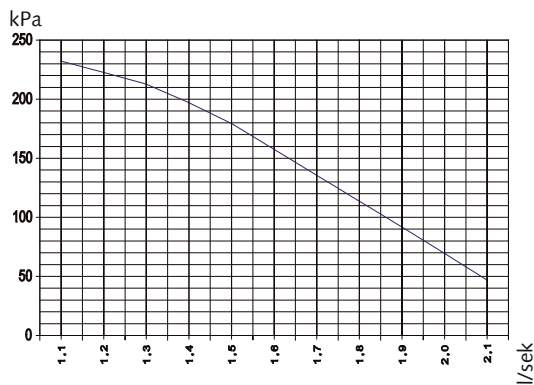
KWL 270 (H)



KWL 320 (H)

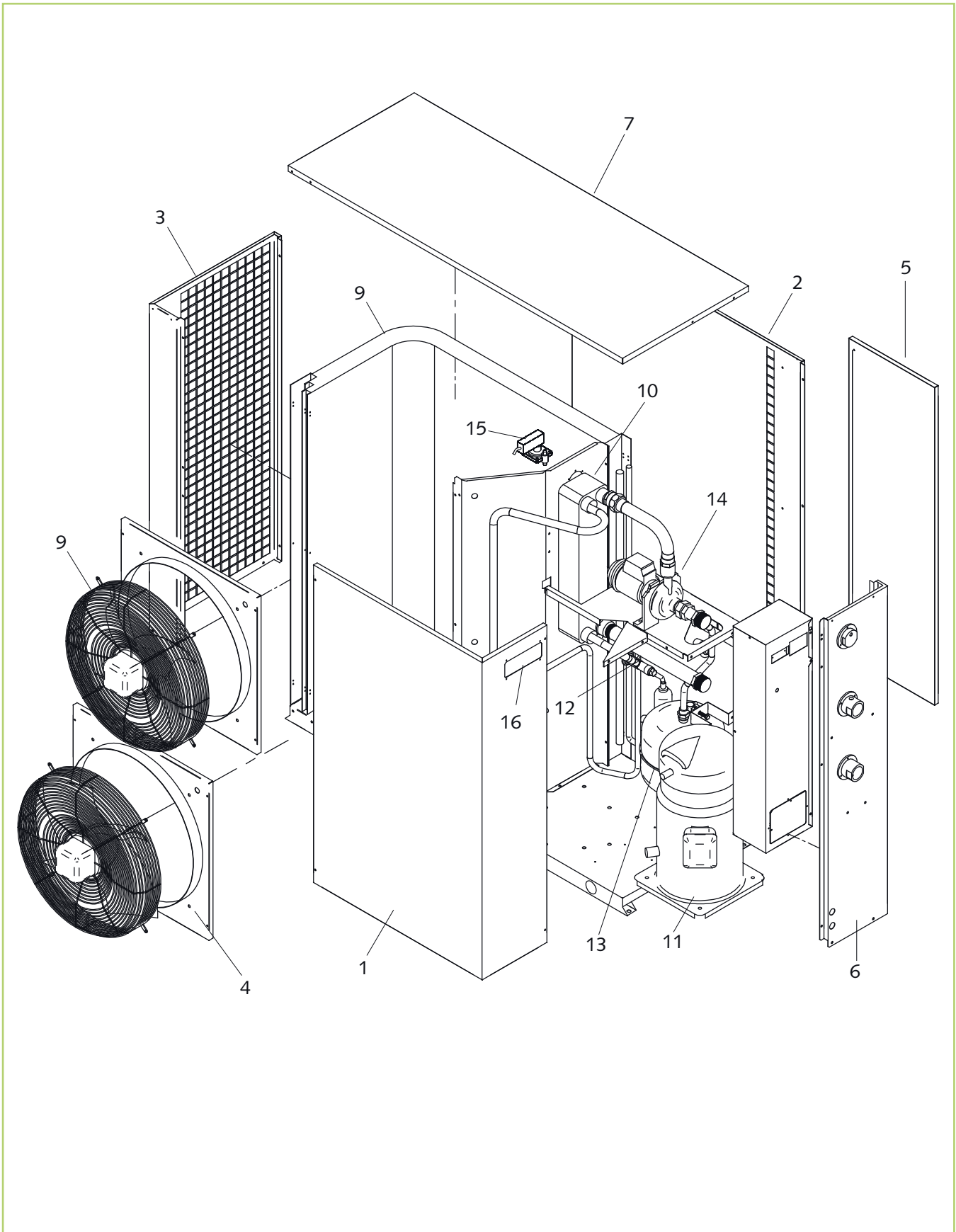


KWL 370 (H)



REMKO KWL (H)

Gerätedarstellung KWL 130 (H) - 220 (H)



Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

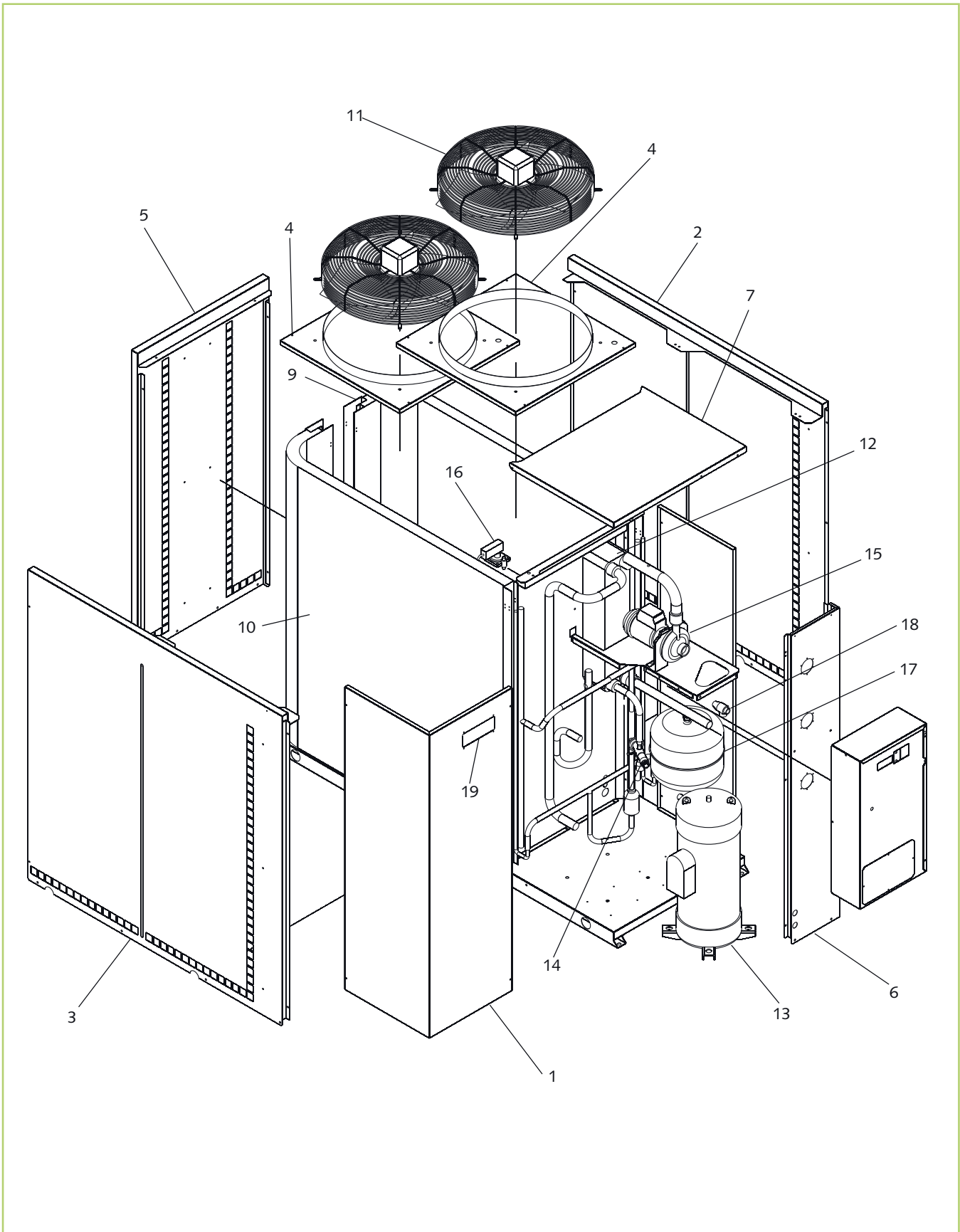
Ersatzteilliste

Nr.	Bezeichnung	KWL 130	KWL 160	KWL 180	KWL 220	KWL 130 H	KWL 160 H	KWL 180 H	KWL 220 H
1	Bedienpaneel, Kompressorteil RAL	1110001	1110001	1110002	1110002	1110001	1110001	1110002	1110002
1	Bedienpaneel, Kompressorteil INOX	1110760	1110760	1110761	1110761	1110760	1110760	1110761	1110761
2	Verflüssigerschutzgitter RAL	1110003	1110003	1110004	1110004	1110003	1110003	1110004	1110004
2	Verflüssigerschutzgitter INOX	1110762	1110762	1110763	1110763	1110762	1110762	1110763	1110763
3	Verflüssigerschutzgitter RAL	1110005	1110005	1110006	1110006	1110005	1110005	1110006	1110006
3	Verflüssigerschutzgitter INOX	1110764	1110764	1110765	1110765	1110764	1110764	1110765	1110765
4	Ventilatorpaneel RAL	1110007	1110007	1110008	1110008	1110007	1110007	1110008	1110008
4	Ventilatorpaneel INOX	1110766	1110766	1110767	1110767	1110766	1110766	1110767	1110767
5	Seitenpaneel RAL	1110009	1110009	1110010	1110010	1110009	1110009	1110010	1110010
5	Seitenpaneel INOX	1110768	1110768	1110769	1110769	1110768	1110768	1110769	1110769
6	Seitenpaneel RAL	1110011	1110011	1110012	1110012	1110011	1110011	1110012	1110012
6	Seitenpaneel INOX	1110770	1110770	1110771	1110771	1110770	1110770	1110771	1110771
7	Dachpaneel RAL	1110013	1110013	1110014	1110014	1110013	1110013	1110014	1110014
7	Dachpaneel INOX	1110772	1110772	1110773	1110773	1110772	1110772	1110773	1110773
8	Lamellenverflüssiger	1110017	1110018	1110019	1110019	1110540	1110541	1110542	1110543
9	Verflüssigerventilator	1110020	1110020	1110021	1110021	1110020	1110020	1110021	1110021
10	Verdampfer	1110022	1110022	1110023	1110023	1110022	1110022	1110023	1110023
11	Kompressor SANYO	1110024	1110025	1110026	1110027	1110024	1110025	1110026	1110027
11	Kompressor Danfoss-Maneurop	-	-	-	1106715	-	-	-	1106715
12	Expansionsventil, kpl.	1110028	1110029	1110029	1110030	1110028	1110029	1110029	1110030
13	Membranausdehnungsgefäß	1110036	1110036	1110037	1110037	1110036	1110036	1110037	1110037
14	Umwälzpumpe	1110033	1110033	1110033	1110033	1110033	1110033	1110033	1110033
15	Differenzdruckschalter	1110034	1110034	1110035	1110035	1110034	1110034	1110035	1110035
16	Abdeckung Regler	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051
Ersatzteile ohne Abbildung									
	Sicherheitsventil	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038
	Schutzschalter Steuerung	1110039	1110040	1110040	1110040	1110039	1110040	1110040	1110040
	Schutzschalter Kompressor	1110041	1110042	1110042	1110042	1110041	1110042	1110042	1110042
	Sicherung Umwälzpumpe	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043
	Phasenfolgerelais	1110044	1110044	1110045	1110045	1110044	1110044	1110045	1110045
	Regler IChill adaptiv	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046
	Regler IChill adaptiv, programmiert	1110047	1110048	1110049	1110050	1110544	1110545	1110546	1110547
	Ventilatorregelung	1110052	1110052	1110054	1110054	1110052	1110052	1110054	1110054
	Transformator	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053
	Sensor	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055
	Schütz Kompressor	1110056	1110056	1110057	1110058	1110056	1110056	1110057	1110058
	Schütz Umwälzpumpe	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059
	Geräteverkleidung, Set	1110015	1110015	1110016	1110016	1110015	1110015	1110016	1110016
	Hochdruckwächter	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031
	Niederdruckwächter	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032
	Kondensator Verflüssigerventilator	1110061	1110061	1110062	1110062	1110061	1110061	1110062	1110062
	Umkehrventil, Ventilkörper	-	-	-	-	1110548	1110549	1110550	1110551
	Umkehrventil, Spule	-	-	-	-	1110552	1110553	1110554	1110555
	Druckaufnehmer Winterdruckreg.	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte auch immer die Gerätenummer (s. Typenschild) angeben!

REMKO KWL (H)

Gerätedarstellung KWL 270 (H) - 370 (H)



Maß- und Konstruktionsänderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben uns vorbehalten.

Ersatzteilliste

Nr.	Bezeichnung	KWL 270	KWL 320	KWL 370	KWL 270 H	KWL 320 H	KWL 370 H
1	Bedienpaneel, Kompressorteil RAL	1110063	1110063	1110064	1110063	1110063	1110064
1	Bedienpaneel, Kompressorteil INOX	1110774	1110774	1110775	1110774	1110774	1110775
2	Verflüssigerschutzgitter RAL	1110065	1110065	1110066	1110065	1110065	1110066
2	Verflüssigerschutzgitter INOX	1110776	1110776	1110777	1110776	1110776	1110777
3	Verflüssigerschutzgitter RAL	1110067	1110067	1110068	1110067	1110067	1110068
3	Verflüssigerschutzgitter INOX	1110778	1110778	1110779	1110778	1110778	1110779
4	Ventilatorpaneel RAL	1110069	1110069	1110070	1110069	1110069	1110070
4	Ventilatorpaneel INOX	1110780	1110780	1110781	1110780	1110780	1110781
5	Seitenpaneel RAL	1110071	1110071	1110072	1110071	1110071	1110072
5	Seitenpaneel INOX	1110782	1110782	1110783	1110782	1110782	1110783
6	Seitenpaneel RAL	1110073	1110073	1110074	1110073	1110073	1110074
6	Seitenpaneel INOX	1110784	1110784	1110785	1110784	1110784	1110785
7	Dachpaneel RAL	1110075	1110075	1110076	1110075	1110075	1110076
7	Dachpaneel INOX	1110786	1110786	1110787	1110786	1110786	1110787
8	Geräteverkleidung, Set	1110077	1110077	1110078	1110077	1110077	1110078
9	Lamellenverflüssiger, rechts	1110079	1110080	1110081	1110556	1110557	1110558
10	Lamellenverflüssiger, links	1110082	1110083	1110084	1110559	1110560	1110561
11	Verflüssigerventilator	1110085	1110085	1110020	1110085	1110085	1110020
12	Verdampfer	1110023	1110086	1110087	1110023	1110086	1110087
13	Kompressor	1110088	1110089	1110090	1110088	1110089	1110090
14	Expansionsventil, kpl.	1110030	1110091	1110092	1110030	1110091	1110092
15	Umwälzpumpe	1110033	1110033	1110093	1110033	1110033	1110093
16	Differenzdruckschalter	1110094	1110094	1110094	1110094	1110094	1110094
17	Membranausdehnungsgefäß	1110037	1110037	1110037	1110037	1110037	1110037
18	Sicherheitsventil	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038	1110038
19	Abdeckung Regler	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051	1110051
Ersatzteile ohne Abbildung							
	Hochdruckwächter	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031	1110031
	Niederdruckwächter	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032	1110032
	Schutzschalter Steuerung	1110095	1110096	1110097	1110095	1110096	1110097
	Schutzschalter Kompressor	1110098	1110099	1110100	1110098	1110099	1110100
	Sicherung Umwälzpumpe	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043	1110043
	Phasenfolgerelais	1110045	1110045	1110045	1110045	1110045	1110045
	Regler IChill adaptiv	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046	1110046
	Regler IChill adaptiv, programmiert	1110101	1110102	1110103	1110565	1110566	1110567
	Ventilatorregelung	1110054	1110054	1110054	1110054	1110054	1110054
	Transformator	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053	1110053
	Sensor	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055	1110055
	Schütz Kompressor	1110058	1110104	1110104	1110058	1110104	1110104
	Schütz Umwälzpumpe	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059	1110059
	Kondensator Verflüssigerventilator	1110062	1110062	1110105	1110062	1110062	1110105
	Thermokontakt Kompressor	-	-	1110106	-	-	1110106
	Umkehrventil, Ventilkörper	-	-	-	1110568	1110569	1110570
	Umkehrventil, Spule	-	-	-	1110571	1110572	1110573
	Druckaufnehmer Winterdruckreg.	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361	1106361

Bei Ersatzteilbestellungen neben der EDV-Nr. bitte auch immer die Gerätenummer (s. Typenschild) angeben!

REMKO KWL (H)

Kühlleistung

Mediumaustritt °C	KWL 130 (H)				KWL 160 (H)				KWL 180 (H)				KWL 220 (H)			
	Luft Eintrittstemperatur															
	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
	Q _K [kW]															
5	13,5	13,1	12,3	11,6	16,9	16,1	15,3	14,4	19,0	18,3	17,3	16,5	22,9	22,1	20,8	19,7
6	13,9	13,4	12,6	11,9	17,2	16,5	15,6	14,7	19,4	18,7	17,7	16,9	23,4	22,5	21,3	20,3
7	14,3	13,7	12,9	12,2	17,6	16,9	15,9	15,0	19,9	19,1	18,1	17,3	24,0	23,0	21,8	20,8
8	14,6	14,1	13,4	12,7	18,0	17,3	16,5	15,6	20,4	19,6	18,8	17,9	24,6	23,6	22,7	21,6
9	15,2	14,6	13,9	13,2	18,7	17,9	17,1	16,2	21,1	20,4	19,5	18,6	25,5	24,5	23,5	22,4
10	15,5	14,9	14,2	13,5	19,1	18,3	17,5	16,5	21,6	20,8	19,9	19,0	26,0	25,1	24,0	22,9
11	16,0	15,4	14,7	13,9	19,6	18,9	18,0	16,9	22,3	21,4	20,5	19,6	26,8	25,8	24,7	23,6
12	16,0	16,1	15,3	13,9	19,9	19,7	18,8	17,2	21,6	22,4	21,5	19,0	27,0	27,0	25,8	23,7
13	16,4	16,4	15,7	14,2	20,3	20,1	19,2	17,5	22,1	22,9	21,9	19,4	27,5	27,5	26,4	24,2
14	16,9	16,9	16,1	14,6	20,9	20,7	19,7	18,0	22,7	23,5	22,5	20,0	28,3	28,3	27,1	24,9
15	17,3	17,4	16,5	15,0	21,4	21,2	20,2	18,4	23,3	24,2	23,1	20,5	29,1	29,1	27,9	25,6

Mediumaustritt °C	KWL 270 (H)				KWL 320 (H)				KWL 320 (H)			
	Luft Eintrittstemperatur											
	25	30	35	40	25	30	35	40	25	30	35	40
	Q _K [kW]											
5	28,4	27,4	26,0	24,8	33,1	31,9	30,2	28,6	38,8	37,2	35,1	33,4
6	29,1	28,0	26,5	25,3	33,9	32,6	30,9	29,3	39,9	38,5	36,4	34,7
7	29,8	28,6	27,1	25,8	34,7	33,3	31,5	29,9	40,9	39,3	37,2	35,4
8	30,4	29,3	28,1	26,7	35,4	34,1	32,7	31,0	41,7	40,2	38,6	36,7
9	31,5	30,3	29,1	27,7	36,7	35,3	33,8	32,1	43,2	41,6	39,9	38,0
10	32,1	31,0	29,7	28,2	37,4	36,0	34,5	32,8	44,1	42,5	40,7	38,8
11	33,0	31,8	30,5	29,0	38,5	37,0	35,4	33,7	45,3	43,7	41,9	39,8
12	33,0	33,2	31,8	29,0	38,0	38,6	36,9	33,3	44,8	45,5	43,6	39,4
13	33,7	33,8	32,4	29,6	38,8	39,3	37,6	33,9	45,7	46,4	44,5	40,1
14	34,6	34,8	33,3	30,4	39,8	40,4	38,7	34,8	47,0	47,7	45,7	41,2
15	35,5	35,7	34,2	31,1	40,9	41,4	39,6	35,7	48,2	48,9	46,8	42,2

Mediumspreizung Δt = 5 K; 0% Glykolkonzentration; Q_K = Kühlleistung, gesamt

Heizleistung

Medium- austritt °C/%r.F.	KWL 130 H												KWL 160 H											
	Luft Eintrittstemperatur / relative Luftfeuchtigkeit																							
	-5 / 90	0 / 90	+5 / 85	+7 / 85	+10 / 85	+15 / 80	-5 / 90	0 / 90	+5 / 85	+7 / 85	+10 / 85	+15 / 80												
	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW		
35	10,5	4,8	12,5	4,9	14,4	4,9	15,4	4,9	16,6	5,0	19,4	5,0	12,3	5,3	14,6	5,4	16,8	5,5	17,9	5,5	19,2	5,5	22,4	5,6
40	10,4	5,2	12,4	5,3	14,2	5,4	15,2	5,4	16,3	5,4	19,0	5,5	12,2	5,9	14,4	5,9	16,5	6,0	17,6	6,0	18,8	6,1	21,8	6,1
45	10,4	5,6	12,3	5,8	14,0	5,8	14,9	5,9	16,0	5,9	18,5	6,0	12,1	6,5	14,2	6,6	16,2	6,6	17,5	6,7	18,4	6,7	21,3	6,7

Medium- austritt °C/%r.F.	KWL 180 H												KWL 220 H											
	Luft Eintrittstemperatur / relative Luftfeuchtigkeit																							
	-5 / 90	0 / 90	+5 / 85	+7 / 85	+10 / 85	+15 / 80	-5 / 90	0 / 90	+5 / 85	+7 / 85	+10 / 85	+15 / 80												
	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW	Q _H kW	P _E kW		
35	14,2	5,4	16,7	5,5	19,1	5,5	20,3	5,5	21,8	5,6	25,4	5,6	16,9	6,6	20,0	6,6	22,9	6,7	25,3	6,7	26,2	6,7	30,5	6,8
40	14,1	5,9	16,5	6,0	18,8	6,1	20,0	6,1	21,5	6,2	24,8	6,2	16,7	7,3	19,7	7,3	22,5	7,5	24,7	7,5	25,7	7,5	29,8	7,6
45	14,0	7,4	16,4	7,5	18,7	7,6	19,8	7,6	21,2	7,7	24,4	7,8	16,6	8,5	19,6	8,6	22,3	8,8	24,2	8,9	25,3	9,0	29,2	9,1

	KWL 270 H										KWL 320 H													
	Lufteintrittstemperatur / relative Luftfeuchtigkeit																							
°C/%r.F.	-5 / 90		0 / 90		+5 / 85		+7 / 85		+10 / 85		+15 / 80		-5 / 90		0 / 90		+5 / 85		+7 / 85		+10 / 85		+15 / 80	
Medium-austritt	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E
35	21,6	7,3	25,2	7,4	28,6	7,4	30,9	7,4	32,4	7,5	37,4	7,4	25,1	9,1	29,2	9,3	33,3	9,3	36,2	9,4	37,6	9,5	43,4	9,5
40	21,3	8,0	24,9	16,2	28,1	8,2	30,4	8,2	31,8	8,3	36,6	8,3	24,8	10,0	28,9	10,1	32,7	10,4	35,6	11,6	36,3	11,7	41,6	11,8
45	21,1	10,4	24,5	10,5	27,7	10,6	29,9	10,6	31,3	10,7	35,9	10,8	24,7	12,1	28,6	12,4	32,2	12,5	35,1	12,6	36,3	12,7	41,6	12,8

	KWL 370 H													
	Lufteintrittstemperatur / relative Luftfeuchtigkeit													
°C/%r.F.	-5 / 90		0 / 90		+5 / 85		+7 / 85		+10 / 85		+15 / 80			
Medium-austritt	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E	Q _H	P _E
35	29,9	10,7	34,8	10,9	39,4	10,9	41,8	10,9	44,7	11,0	51,5	11,0		
40	29,7	11,8	34,5	23,2	39,0	12,2	40,7	12,2	44,0	12,3	50,5	12,2		
45	29,5	14,3	34,3	14,4	38,5	14,5	39,7	14,6	43,4	14,7	40,6	14,7		

Mediumspreizung $\Delta t = 5 \text{ K}$; 0% Glykolkonzentration; Q_H = Heizleistung

HINWEIS

Im Heizbetrieb bildet sich infolge der Wärmeaufnahme an den Lamellen Eis. Die Menge des Eisansatzes richtet sich nach dem Anteil an Feuchtigkeit in der Umgebungsluft. Nach bestimmten Zyklen und Temperaturbedingungen werden Abtauzyklen durchlaufen, in denen keine Heizleistung erzeugt werden kann. Bereits während der Auslegung sind die folgenden Reduzierfaktoren für die Abtauzyklen zu berücksichtigen:

Umgebungstemperatur	Reduzierfaktor
+5	0,94
0	0,88
-5	0,89

Schalldruckpegel

	KWL 130	KWL 160	KWL 180	KWL 220	KWL 270	KWL 320	KWL 370	KWL 130 H	KWL 160 H	KWL 180 H	KWL 220 H	KWL 270 H	KWL 320 H	KWL 370 H
Hz	Schalldruckpegel Lp in dB(A), Abstand 1m													
63	30,8	30,8	32,4	32,0	32,0	32,1	34,8	31,9	31,9	32,4	32,0	32,1	32,1	34,8
125	39,8	39,8	40,4	40,4	40,4	40,4	42,9	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	42,9
250	51,0	51,0	54,8	54,8	54,8	54,9	54,5	54,8	54,8	54,8	54,8	54,9	54,9	54,5
500	57,0	57,0	61,4	61,2	61,3	61,3	63,7	61,1	61,1	61,4	61,2	61,3	61,4	63,7
1000	59,3	59,4	64,0	63,6	63,6	63,7	65,6	63,5	63,5	64,0	63,6	63,7	63,8	65,6
2000	61,1	61,1	63,4	62,9	63,0	63,0	67,1	62,7	62,7	63,4	62,9	63,1	63,3	67,1
4000	55,4	55,5	59,7	59,4	59,4	59,4	62,7	59,3	59,3	59,7	59,4	59,5	59,6	62,7
8000	45,3	45,5	51,1	50,5	50,6	50,6	54,9	50,3	50,3	51,1	50,5	50,8	50,9	54,9
Gesamt	65,0	65,0	68,7	68,4	68,4	68,5	71,3	68,2	68,2	68,7	68,4	68,5	68,6	71,3
Hz	Schalldruckpegel Lp in dB(A), Abstand 10m													
63	10,8	10,8	12,4	12,0	12,0	12,1	14,8	11,9	11,9	12,4	12,0	12,1	12,1	14,8
125	19,8	19,8	20,4	20,4	20,4	20,4	220,9	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	22,9
250	31,0	31,0	34,8	34,8	34,8	34,9	34,5	34,8	34,8	34,8	34,8	34,9	34,9	34,5
500	37,0	37,0	41,4	41,2	41,3	41,3	43,7	41,1	41,1	41,4	41,2	41,3	41,4	43,7
1000	39,3	39,4	44,0	43,6	43,6	43,7	45,6	43,5	43,5	44,0	43,6	43,7	43,8	45,6
2000	41,1	41,1	43,4	42,9	43,0	43,0	47,1	42,7	42,7	43,4	42,9	43,1	43,3	47,1
4000	35,4	35,5	39,7	39,4	39,4	39,4	42,7	39,3	39,3	39,7	39,4	39,5	39,6	42,7
8000	25,3	25,5	31,1	30,5	30,6	30,6	34,9	30,3	30,3	31,1	30,5	30,8	30,9	34,9
Gesamt	45,0	45,0	48,7	48,4	48,4	48,5	51,3	48,2	48,2	48,7	48,4	48,5	48,6	51,3

KWL 130 bis 370: Lufteintrittstemperatur TK 35°C, Medieneintritt 12°C, Mediumaustritt 7°C, 0% Glykolkonzentration
 KWL 130 H bis 370 H: Lufteintrittstemperatur TK 7°C / 85%r.F., Medieneintritt 40°C, Mediumaustritt 45°C, 0% Glykolkonzentration

Technische Daten

Baureihe		KWL 130	KWL 160	KWL 180	KWL 220	KWL 270	KWL 320	KWL 370
Betriebsweise		Luftgekühlter Kompakt-Kaltwasser-Erzeuger mit adaptiver Funktion zum Kühlen						
Nennkühlleistung ¹⁾	kW	12,9	15,9	18,1	21,8	27,1	31,5	37,2
Energieeffizienzgröße Kühlen EER		2,42	2,59	2,57	2,56	2,67	2,67	2,65
Einstellbereich Rücklauftemp. Kühlen	°C	+10 bis +18						
Arbeitsbereich Kühlen	°C	+15 bis +45						
Arbeitsbereich Kühlen (Erweiterung)	°C	+5 bis +45 ⁵⁾ / -15 bis +45 ⁶⁾						
Kältekreise, Anzahl		1						
Leistungsabstufung	%	0 / 100						
Kältemittel		R 407C ⁷⁾						
Betriebsdruck max., Kältemittel	kPa	1900 / 2800						
Kältemittel, Grundmenge je Kältekreis	kg	2,74	3,65	7,31	7,53	8,02	10,13	10,51
Kompressor, Anzahl / Typ		1 / Scroll						
Luftvolumenstrom, max.	m³/h	7300	6560	9600	9600	11500	11300	15700
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	45,0	45,0	48,7	48,4	48,4	48,5	51,3
Schalleistungspegel	dB(A)	76,0	76,0	79,7	79,4	79,4	79,5	82,3
Spannungsversorgung	V/Hz	400/3~/50						
Schutzart	IP	24						
Elektr. Leistungsaufnahme, max. ⁴⁾	kW	8,98	10,22	13,03	14,90	16,15	19,27	26,19
Elektr. Stromaufnahme, max. ⁴⁾	A	14,41	16,45	20,92	23,94	25,90	30,94	42,03
Elektr. Nennleistungsaufnahme Kühlen ¹⁾	kW	5,33	6,13	7,04	8,51	10,16	11,81	14,02
Elektr. Nennstromaufnahme Kühlen ¹⁾	A	11,45	12,77	16,04	16,96	19,54	22,35	30,06
Elektr. Anlaufstrom, max	A	69	77	101	126	130	170	182
Betriebsmedium		max 35% Ethylenglykol, max. 35% Propylenglykol						
Betriebsgrenzen, Medium	°C	+4 bis +18						
Betriebsdruck max., Medium	kPa	300						
Nennvolumenstrom, Medium Kühlen	m³/h	2,23	2,74	3,10	3,74	4,64	5,44	6,41
Mindestvolumenstrom, Medium	m³/h	1,40	1,80	2,00	2,40	3,00	3,50	4,1
Maximalvolumenstrom, Medium	m³/h	3,40	4,50	5,20	6,20	7,80	9,00	10,70
Nennpumpendruck, max.	kPa	207,0	195,0	188,0	177,0	162,0	145,0	175,0
Nenndruckverlust, intern Kühlen	kPa	38,0	30,1	23,2	31,4	45,0	47,2	58,1
Anlagendruck, verfügbar Kühlen	kPa	169,0	164,9	164,8	145,6	117,0	97,8	116,9
Ausdehnungsgefäß MAG, Volumen	l	6,0						
Ausdehnungsgefäß MAG, Vordruck	kPa	150						
Mediumanschluss, Eintritt	Zoll	1 /1/4 innen						
Mediumanschluss, Austritt	Zoll	1 /1/4 innen						
Mediuminhalt, Rohrleitungen	l	2,1	2,5	3,1	3,7	4,2	4,8	6,4
Mindestmediumvolumen Anlage	l	40,0	47,0	51,0	62,0	80,0	91,0	104,0
Abmessungen Höhe	mm	1115		1215		1300		1300
Breite	mm	430		520		620		1160
Tiefe	mm	1220		1420		1670		1535
Gewicht	kg	165,0	168,0	255,0	270,0	310,0	325,0	380,0
Betriebsgewicht ca.	kg	167,1	170,5	258,1	273,7	314,2	329,8	386,4
Serienfarbton		ähnlich RAL 9018 / INOX						
Seriennummer INOX		1010...	1011...	1012...	1013...	1014...	1015...	1016...
EDV-Nr. INOX		1650132	1350162	1650182	1650222	1650272	1650322	1650372
Seriennummer RAL 9018		870...	871...	872...	873...	874...	875...	876...
EDV-Nr. RAL 9018		1650130	1650160	1650180	1650220	1650270	1650320	1650370

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

2) Lufteintrittstemperatur TK 7°C, Medieneintritt 45 °C, Mediumaustritt 50 °C, 0% Glykolkonzentration

3) Abstand 10 m Freifeld

4) Lufteintrittstemperatur TK 45°C, Medieneintritt 18 °C, Mediumaustritt 15 °C, 0% Glykolkonzentration

5) Nur mit Zubehör Kurbelwellenheizung Kompressor

6) Nur mit Zubehör Winterdruckregelung, Set

7) Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll

Technische Daten

Baureihe		KWL 130 H	KWL 160 H	KWL 180 H	KWL 220 H	KWL 270 H	KWL 320 H	KWL 370 H
Betriebsweise		Luftgekühlter Kompakt-Kaltwasser-Erzeuger mit Wärmepumpenfunktion und mit adaptiver Funktion zum Kühlen und Heizen						
Nennkühlleistung ¹⁾	kW	12,9	15,9	18,1	21,8	27,1	31,5	37,2
Nennheizleistung ²⁾	kW	14,9	17,5	19,8	24,2	29,9	35,1	39,7
Energieeffizienzgröße Kühlen EER ¹⁾		2,42	2,59	2,57	2,56	2,67	2,67	2,65
Energieeffizienzgröße Heizen COP ²⁾		2,53	2,60	2,58	2,70	2,80	2,78	2,71
Einstellbereich Rücklauftemp. Kühlen	°C	+10 bis +18						
Einstellbereich Rücklauftemp. Heizen	°C	+20 bis +45						
Arbeitsbereich Kühlen	°C	+5 bis +45 ⁵⁾						
Arbeitsbereich Heizen	°C	-10 bis +20						
Arbeitsbereich Kühlen (Erweiterung)	°C	-15 bis +45 ⁶⁾						
Kältekreise, Anzahl		1						
Leistungsabstufung	%	0 / 100						
Kältemittel		R 407C ⁷⁾						
Betriebsdruck max., Kältemittel	kPa	1900 / 2800						
Kompressor, Anzahl / Typ		1 / Scroll						
Luftvolumenstrom, max.	m ³ /h	9570	9740	10240	10240	11940	11720	16300
Schalldruckpegel ³⁾	dB(A)	48,2	48,2	48,7	48,4	48,5	48,6	51,3
Schallleistungspegel	dB(A)	79,2	79,2	79,7	79,4	79,5	79,6	82,3
Spannungsversorgung	V/Hz	400/3~/50						
Schutzart	IP	24						
Elektr. Leistungsaufnahme, max. ⁴⁾	kW	11,56	12,90	15,03	17,08	18,59	21,94	31,08
Elektr. Stromaufnahme, max. ⁴⁾	A	16,69	18,62	21,70	24,66	26,83	31,67	44,86
Elektr. Nennleistungsaufnahme Kühlen ¹⁾	kW	5,33	6,13	7,04	8,51	10,16	11,81	14,02
Elektr. Nennstromaufnahme Kühlen ¹⁾	A	11,45	12,77	16,04	16,96	19,54	22,35	30,06
Elektr. Nennleistungsaufnahme Heizen ²⁾	kW	5,90	6,72	7,68	8,97	10,66	12,64	14,63
Elektr. Nennstromaufnahme Heizen ²⁾	A	12,15	13,07	16,54	16,98	20,03	23,42	30,70
Elektr. Anlaufstrom, max	A	72	80	101	126	130	170	183
Betriebsmedium		max 35% Ethylenglykol, max. 35% Propylenglykol						
Betriebsgrenzen, Medium	°C	+4 bis +50						
Betriebsdruck max., Medium	kPa	300						
Nennvolumenstrom, Medium K/H	m ³ /h	2,23	2,74	3,10	3,74	4,64	5,44	6,41
Mindestvolumenstrom, Medium	m ³ /h	1,40	1,80	2,00	2,40	3,00	3,50	4,10
Maximalvolumenstrom, Medium	m ³ /h	3,40	4,50	5,20	6,20	7,80	9,00	10,70
Nennpumpendruck, max.	kPa	207,0	195,0	188,0	177,0	162,0	145,0	175,0
Nennverlust, intern Kühlen	kPa	38,0	30,1	23,2	31,4	45,0	47,2	58,1
Anlagendruck, verfügbar Kühlen	kPa	169,0	164,9	164,8	145,6	117,0	97,8	116,9
Ausdehnungsgefäß MAG, Volumen	l	6,0						
Ausdehnungsgefäß MAG, Vordruck	kPa	150						
Mediumanschluss, Eintritt	Zoll	1 / 1/4 innen						
Mediumanschluss, Austritt	Zoll	1 / 1/4 innen						
Mediuminhalt, Rohrleitungen	l	2,1	2,5	3,1	3,7	4,2	4,8	6,4
Mindestmediumvolumen Anlage	l	40,0	47,0	51,0	62,0	80,0	91,0	104,0
Abmessungen Höhe	mm	1115		1215		1300		1300
Breite	mm	430		520		620		1160
Tiefe	mm	1220		1420		1670		1535
Gewicht	kg	170,0	176,0	268,0	285,0	325,0	332,0	398,0
Betriebsgewicht ca.	kg	172,1	178,5	271,1	288,7	329,2	336,8	404,4
Serienfarbton		ähnlich RAL 9018 / INOX						
Seriennummer INOX		1025...	1026...	1027...	1028...	1029...	1030...	1031...
EDV-Nr. INOX		1650133	1650163	1650183	1650223	1650273	1650323	1650373
Seriennummer RAL 9018		911...	912...	913...	914...	915...	916...	917...
EDV-Nr. RAL 9018		1650131	1650161	1650181	1650221	1650271	1650321	1650371

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

2) Lufteintrittstemperatur TK 7°C, Medieneintritt 40 °C, Mediumaustritt 45 °C, 0% Glykolkonzentration

3) Abstand 10 m Freifeld

4) Lufteintrittstemperatur TK 45°C, Medieneintritt 18 °C, Mediumaustritt 15 °C, 0% Glykolkonzentration

5) Kurbelwellenheizung Kompressor (Seriensausstattung)

6) Nur mit Zubehör Winterdruckregelung, Set

7) Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll

REMKO INTERNATIONAL

*... und einmal ganz in Ihrer Nähe!
Nutzen Sie unsere Erfahrung und Beratung*



REMKO GmbH & Co. KG
Klima- und Wärmetechnik

Im Seelenkamp 12 · 32791 Lage
Postfach 1827 · 32777 Lage
Telefon +49 5232 606-0
Telefax +49 5232 606-260
E-mail info@remko.de
Internet www.remko.de

Hotline
+49 5232 606-0

Export
+49 5232 606-130

Die Beratung

Durch intensive Schulungen bringen wir das Fachwissen unserer Berater immer auf den neuesten Stand. Das hat uns den Ruf eingetragen, mehr zu sein als nur ein guter, zuverlässiger Lieferant: REMKO, ein Partner, der Probleme lösen hilft.

Der Vertrieb

REMKO leistet sich nicht nur ein gut ausgebautes Vertriebsnetz im In- und Ausland, sondern auch ungewöhnlich hochqualifizierte Fachleute für den Vertrieb. REMKO-Mitarbeiter im Außendienst sind mehr als nur Verkäufer: vor allem müssen sie für unsere Kunden Berater in der Klima- und Wärmetechnik sein.

Der Kundendienst

Unsere Geräte arbeiten präzise und zuverlässig. Sollte dennoch einmal eine Störung auftreten, so ist der REMKO Kundendienst schnell zur Stelle. Unser umfangreiches Netz erfahrener Fachhändler garantiert Ihnen stets einen kurzfristigen und zuverlässigen Service.

