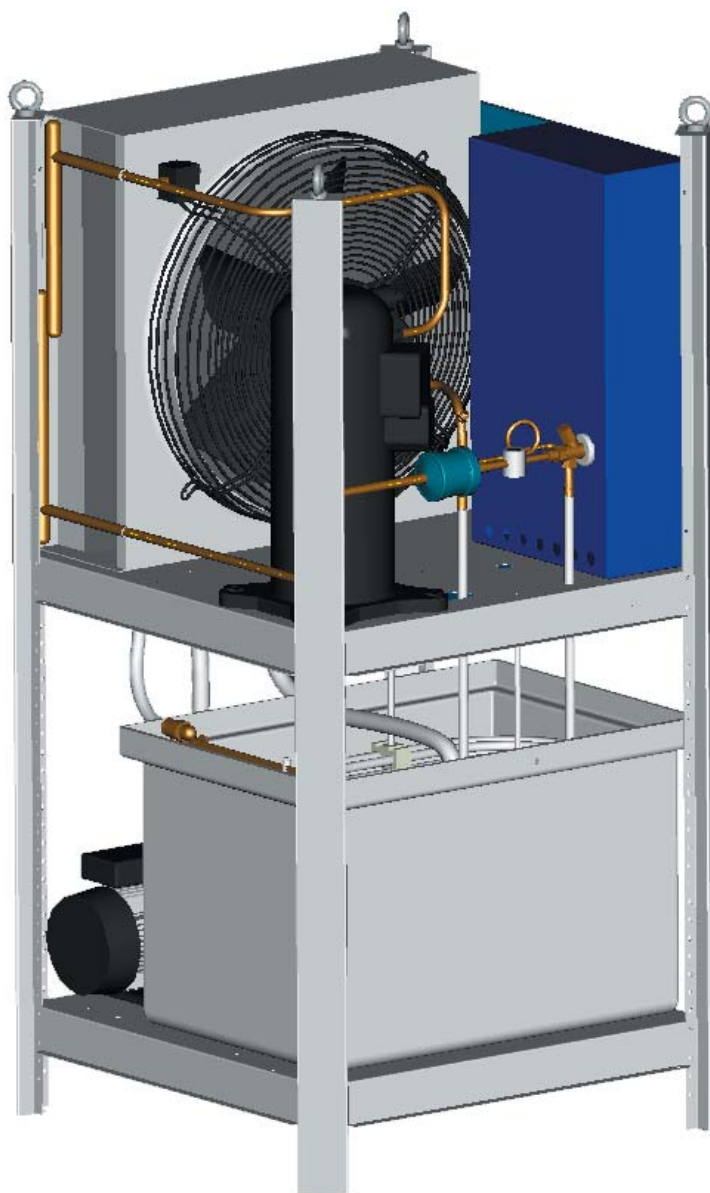


ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG



BETRIEBSANLEITUNG



1	SICHERHEIT / UNFALLVERHÜTUNG	2
2	TRANSPORT	4
3	MONTAGE UND INBETRIEBNAHME	5
4	PFLEGE UND WARTUNG	11
5	BETRIEBSSTÖRUNGEN	13
6	WICHTIGER HINWEIS ZUR WASSERBESCHAFFENHEIT	17
7	PLATTENWÄRMETAUSCHER (OPTION)	19
8	ENTSORGUNG	19

ANHANG

- TECHNISCHE DATEN
- EINSTELLUNG DES DIGITALREGLERS
- ELEKTROSCHALTPLAN

Diese Betriebsanleitung ist vor der Inbetriebnahme unbedingt durchzulesen!

Der Hersteller kann für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen. Technische Änderungen, die zur Weiterentwicklung notwendig werden, bleiben vorbehalten.

WICHTIG !

Bestimmungsgemäße Verwendung der Kühlanlage

Die Kälteanlage dient zur Kühlung von Wasser. Bei Verwendung von anderen Medien (z.B. entionisiertes Wasser) setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Die Verwendung der Anlage zur Kühlung von brennbaren oder explosiven Stoffen ist untersagt.

WICHTIG !

**Betriebsanleitung für künftige
Verwendung aufbewahren!**

Allgemeine Hinweise

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Bedienungspersonal / Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für die Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und die Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.

Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei sich in Betrieb befindlichen Anlagen nicht entfernt werden. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. (→ Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Grundsätzlich sind Reinigungs- und Wartungsarbeiten an der Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden. Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebacht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen der Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

Gesundheitsgefahren des Kältemittels

Das Kältemittel hat nur eine sehr geringe akute gesundheitsschädigende Wirkung. Erst in sehr hohen Konzentrationen zeigen sie narkotische Eigenschaften. Nach akuter Einwirkung sehr hoher Konzentrationen findet eine sehr schnelle Ausscheidung über die Lunge statt. Das Kältemittel hat eine gewisse Reizwirkung auf Haut und Schleimhäute. Die Einwirkung flüssiger Kältemittel auf die Haut kann Erfrierungen verursachen. In Gegenwart offener Flammen oder heißer Oberflächen können sich Kältemittel zersetzen und giftige Zersetzungsprodukte (z.B. Chlorwasserstoff, Phosgen) bilden. Das Kältemittel verflüchtigt sich beim gasförmigen Austreten an der Luft. Ein beabsichtigtes Abblasen ist nicht erlaubt. Kälteanlagen müssen so aufgestellt werden, dass sie infolge innerbetrieblicher Verkehrs- oder Transportvorgänge nicht beschädigt werden können.

Sicherheitssymbole



Warnung!

Dieses Symbol finden Sie bei allen Arbeitssicherheitshinweisen, bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Arbeitssicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.



Achtung!

Dieses Symbol steht an den Stellen in dieser Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten, sowie eine Beschädigung und Zerstörung der Maschine und/oder anderer Anlagenteile verhindert wird.



Hinweis!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Kühlanlage nach den anerkannten Regeln der Technik gebaut und betriebssicher ist. Von dieser Anlage können aber Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal oder unsachgemäß bzw. nicht bestimmungsgemäße eingesetzt wird. Hierdurch können Gefahren für die effiziente Arbeit der Anlage drohen.

2 TRANSPORT

Die Kälteanlage darf bis zur erstmaligen Inbetriebnahme nur in der Originalverpackung transportiert werden. Bei Beschädigung ist der Hersteller umgehend zu verständigen. Wird die Anlage innerhalb eines Betriebes versetzt, so müssen alle Anschlüsse von der Anlage getrennt werden. Das Versetzen der Anlage muss so erfolgen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Sollte trotz dieser Hinweise eine Beschädigung eintreten, so ist die Anlage durch einen Sachkundigen vor erneuter Inbetriebnahme zu prüfen, und gegebenenfalls instand zu setzen. Der Tank sollte vor dem Transport entleert werden.



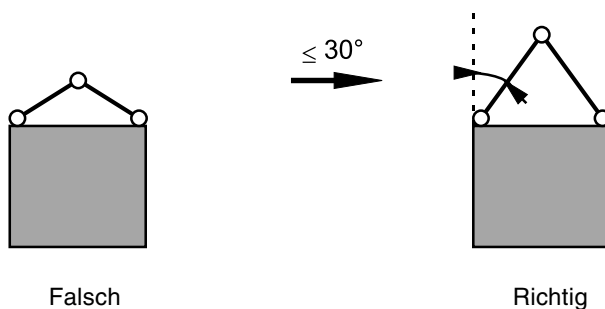
Wichtiger Hinweis:

Transportschäden sind in der Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Berücksichtigen Sie beim Transport der Anlage das in den technischen Daten angegebene Gewicht. Verwenden Sie einen Gabelstapler oder ein Transportgerät mit entsprechender Mindesttragkraft.

Der vollhermetische Kompressor ist auf Gummi gelagert. Transportieren Sie die Kälteanlage immer so wie unten abgebildet. Erschütterungen beim Transport müssen vermieden werden. Wird dies nicht beachtet, löst sich der Kompressor aus seiner Lagerung. Eine Reparatur ist nicht möglich.

Achtung beim Transport !



Vorsicht:

Maschinen mit Kranösen niemals ohne Deckel transportieren!

3 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Aufstellung

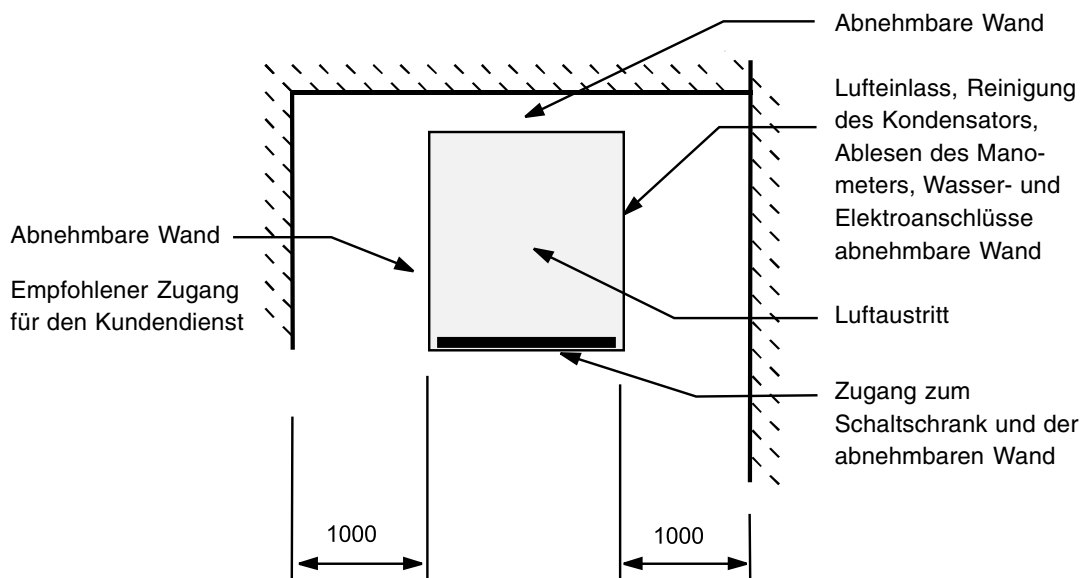
Bei der Aufstellung der Kühlanlage ist auf folgende Punkte unbedingt zu achten:

- **Stellen Sie sicher, dass die Luftansaugtemperatur niemals den maximalen Umgebungstemperaturwert überschreitet (siehe Typenschild).**
- Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Kühlluftmenge angesaugt werden kann (bei luftgekühlter Ausführung).
- **Stellen Sie sicher, dass die warme abgeführte Luft der Kälteanlage den Raum nicht übermäßig aufwärmt.**
- Abstand Luftansaugung: mindestens 1,0 m (bei luftgekühlten Anlagen)
- Abstand Luftausblas: mindestens 3,0 m (bei luftgekühlten Anlagen)
- Hinweis: Der Anschluss eines Zu- und Abluftkanals ist nur bei einer Anlage mit Radiallüfter zulässig.
- **Stellen Sie sicher, dass die Luftansaugseite der Kälteanlage sich nicht vor einer Heizquelle wie z. B. einer Pumpe befindet.**
- Die Aufstellung der Kälteanlage darf nur auf ebenen, befestigten Flächen erfolgen, so dass die Standsicherheit garantiert ist.

Platzbedarf der Kälteanlage

Um die Kälteanlage herum ist ein bestimmter Mindestabstand einzuhalten, um den Zugang zu verschiedenen Bauteilen und zum Schaltschrank zu gewährleisten.

Eine Aufstellung der Kälteanlage in der Ecke ist möglich, wobei zwecks Zugang zu verschiedenen Bauteilen trotzdem dessen Mobilität gewährleistet bleiben muss.



Der Abstand zu Gegenständen, die den Luftstrom behindern, sollte mindestens 1 m sein.

3 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Beispiele

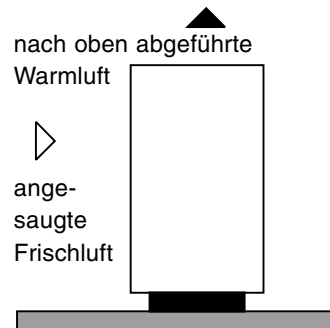
Beispiel Nr. 1

Das häufigste Beispiel: Luft wird eingesogen und im selben Raum auch wieder abgeführt. Dafür ist ein großer Raum erforderlich.

Abgeführte Warmluft: 3 m

Angesaugte Frischluft: 1 m

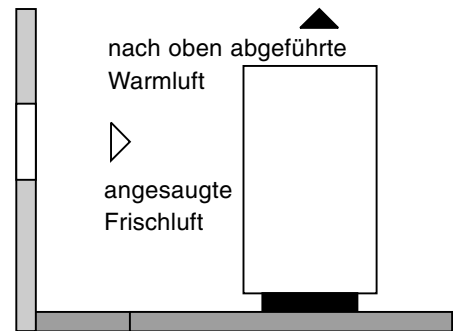
Es darf kein Luftkurzschluss zwischen abgeführter Warmluft und Frischluftansaugung entstehen.



Beispiel Nr. 2

Luft wird von einem benachbarten Raum oder von außen angesaugt. Das Abführen der Luft erfolgt innerhalb des Raums, in dem das Gerät aufgestellt ist. Falls im Winter die Frischluft zu kalt ist, ist ein Kondensationsdruckregler vorzusehen, und eine Kompressorgehäuseheizung ist zusätzlich einzubauen.

Es darf kein Luftkurzschluss zwischen abgeführter Warmluft und Frischluftansaugung entstehen.



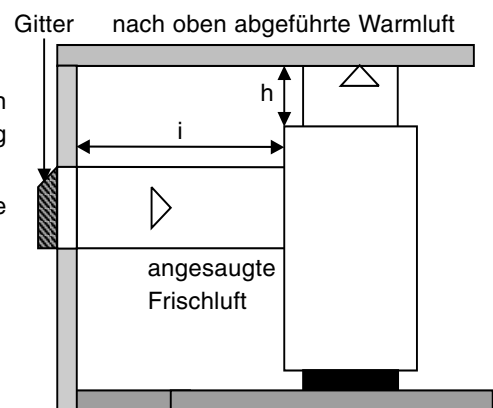
Beispiel Nr. 3

Ansaugen der Luft und Abführen der Luft nach außen oder in einen angrenzenden Raum durch Verwendung von Luftkanälen.

- Für den maximal zulässigen Druckabfall sind die Abmessungen $h+i$ zu verwenden.
- Es sind die gleichen Vorsichtsmaßnahmen zu treffen wie in Beispiel Nr. 2 bei Luftansaugtemperaturen im Winter.

$h+i$ = max. 5 m mit Gitter

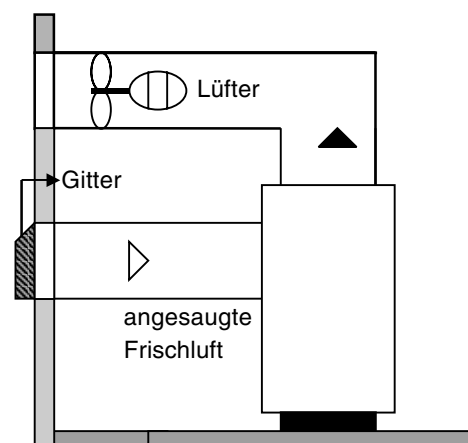
$h+i$ = max. 7 m ohne Gitter



Beispiel Nr. 4

Ansaugen und Abführen der Luft durch dieselbe Wand, entweder nach außen oder in einen angrenzenden Raum.

- Zur Reduzierung des Druckabfalls ist hier eine große Krümmung im Luftkanal erforderlich.
- Es sind dieselben Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, wie in Beispiel Nr. 2.



3 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Elektroanschluss

- Die Kälteanlage ist anschlussfertig und sollte nur an ein 3 Phasen Stromnetz angeschlossen werden (Anschlussspannung siehe technische Daten).
- Bei Drehstromanlagen ist der Anschluss mit einem **Rechts-Drehfeld** vorzunehmen. Um den korrekten elektrischen Anschluss zu bestätigen, muss die Drehrichtung des Lüfters mit der Pfeilrichtung des Aufklebers am Verflüssiger übereinstimmen.
- Alle Klemmen im Schaltschrank sind vor der Inbetriebnahme nachzuziehen.

Bei nicht fachgerecht ausgeführtem elektrischen Anschluss erlischt werkseitig jegliche Garantie.



Hydraulischer Anschluss

Nach dem die Kälteanlage elektrisch angeschlossen ist, muss nun der Verbraucher hydraulisch angeschlossen werden:

- Selektion des korrekten Materials:
PVC, Schlauch, Edelstahl, Kupfer oder Messing kann für die Anschlussverrohrung benutzt werden.
Achtung: Schwarzmetallrohre und verzinkte Rohre sind nicht zugelassen!
- Selektion des Querschnitts der Rohrleitungen (für weitere Information wenden Sie sich an den Hersteller).
- Bei einer Rohrlänge größer als 5 m sollten die Rohre Isoliert werden.
- Für Pumpendruck und Fördermenge siehe technisches Datenblatt (Pumpendiagramm).
- Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe unbedingt mit dem Fördermedium aufgefüllt und entlüftet sein.
- Steht der Verbraucher höher wie die Kälteanlage, ist ein Rückschlagventil im Vorlauf sowie ein Magnetventil im Rücklauf zu installieren.
- Der Kühlwasseraustritt der Kälteanlage muss in den Wassereintritt des Verbrauchers angeschlossen werden.
- Der Kühlwassereintritt der Kälteanlage muss an den Wasseraustritt des Verbrauchers angeschlossen werden.
- Der Frischwasseranschluss der Kälteanlage muss ans Frischwassersystem des Verbrauchers angeschlossen werden.
- Bitte überprüfen Sie die Schwimmerventileinstellung (Option). Das Schwimmerventil ist werkseitig mit 3 bar eingestellt.

Bei nicht fachgerecht ausgeführtem hydraulischem Anschluss erlischt werkseitig jegliche Garantie!



3 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

Füllen des Umlaufmediums

Automatische Befüllung Tank (Option)

Die automatische Wassereinspeisung hält das Niveau im Wassertank immer konstant, so dass der Verdampfer immer unter Wasser liegt.

Manuelle Befüllung Tank (Option)

Die Befüllung des Tanks findet über die Frischwassereinspeisung statt, oder durch direktes füllen des Tanks. Zur Kontrolle des Füllstandes ist am Gehäuse eine von außen sichtbare Füllstandsanzeige angebracht (Option). Es ist darauf zu achten, dass der Verdampfer immer unter Wasser liegt.

Achtung: Vor dem Befüllen des Tanks ist die Wasserqualität zu überprüfen und je nach Erfordernissen eine Wasserbehandlung durchzuführen.

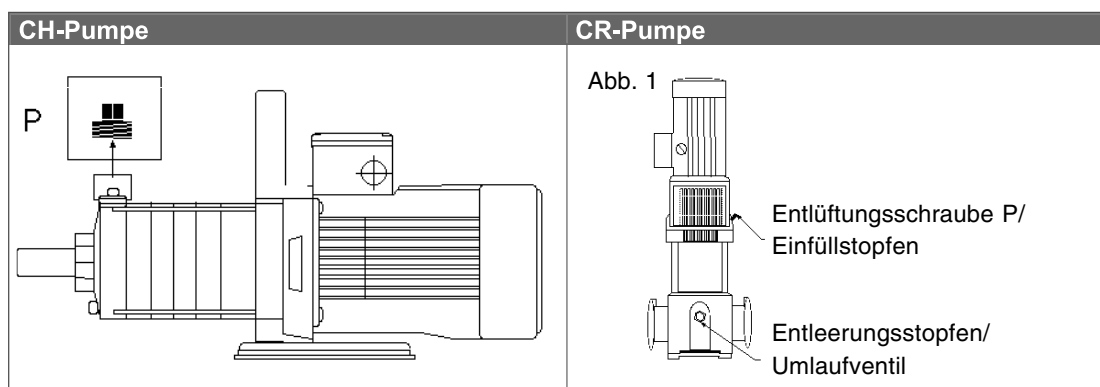
Um eine Korrosion des Edelstahlverdampfers zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von salzarmen Wasser (Chloridgehalt <20 mg/l) zu verwenden. Um ein Eindicken des Tankwassers zu verhindern, empfehlen wir einen Austausch des Systeminhalts alle 12 Monate

→ zunehmende Verdampfung des Tankwassers bedeutet einen zunehmenden Chloridgehalt. Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung (→ Hinweise siehe Kapitel 7).

- Bei Anlagen mit einem Tank ist bei Minusgraden ein Wasser-Glycol-Gemisch im vorgegebenen Mischungsverhältnis einzufüllen → siehe technische Daten.
30% Glycol bis -10°C, bei niedrigeren Temperaturen wenden Sie sich an den Hersteller.
- Der Tank muss bis zur max. Markierung auf der Füllstandsanzeige gefüllt werden.
- Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe unbedingt mit dem Fördermedium aufgefüllt sein.
- Vor der Inbetriebnahme muss die Pumpe unbedingt entlüftet sein.

Entlüftung der Pumpe

- Entlüftungsschraube P demontieren
- Entlüftungsschraube wieder einsetzen und fest anziehen, sobald das Medium aus dem Einfüllstutzen herausläuft



Starten der Anlage

A) Steuerschalter »Standard«

- Nach erfolgreicher Umsetzung aller Punkte dieses Kapitels, wird die Kälteanlage über den Hauptschalter oder, falls vorhanden, über den Steuerschalter eingeschaltet. Die Betriebsbereitschaft wird durch den Leuchtmelder "Betrieb" (Option) angezeigt.

Stellung: **0 = Aus** **1 = Betrieb**

- Zeigen sich Unregelmäßigkeiten im Lauf der mechanisch arbeitenden Bauteile oder treten Fremdgeräusche auf, so ist die Kälteanlage über den Hauptschalter abzuschalten.
- Um den korrekten elektrischen Anschluss zu Bestätigen muss die Drehrichtung des Lüfters mit der Pfeilrichtung des Aufklebers auf dem Verflüssiger übereinstimmen.
- *Leuchtet die Störungslampe oder startet die Kälteanlage nicht: siehe Kapitel 5.*



3 MONTAGE UND INBETRIEBNAHME

B) Steuerschalter »Option«:

- Beinhaltet 3 Schaltstufen mit Tastfunktion

Schaltvariante 1:

Zwangslauf Pumpe



STOP

0

Autom. Kühlbetrieb



Schaltvariante 2:

Zwangslauf Pumpe/
Kompressor



STOP

0

Autom. Kühlbetrieb



4 PFLEGE UND WARTUNG

Allgemein

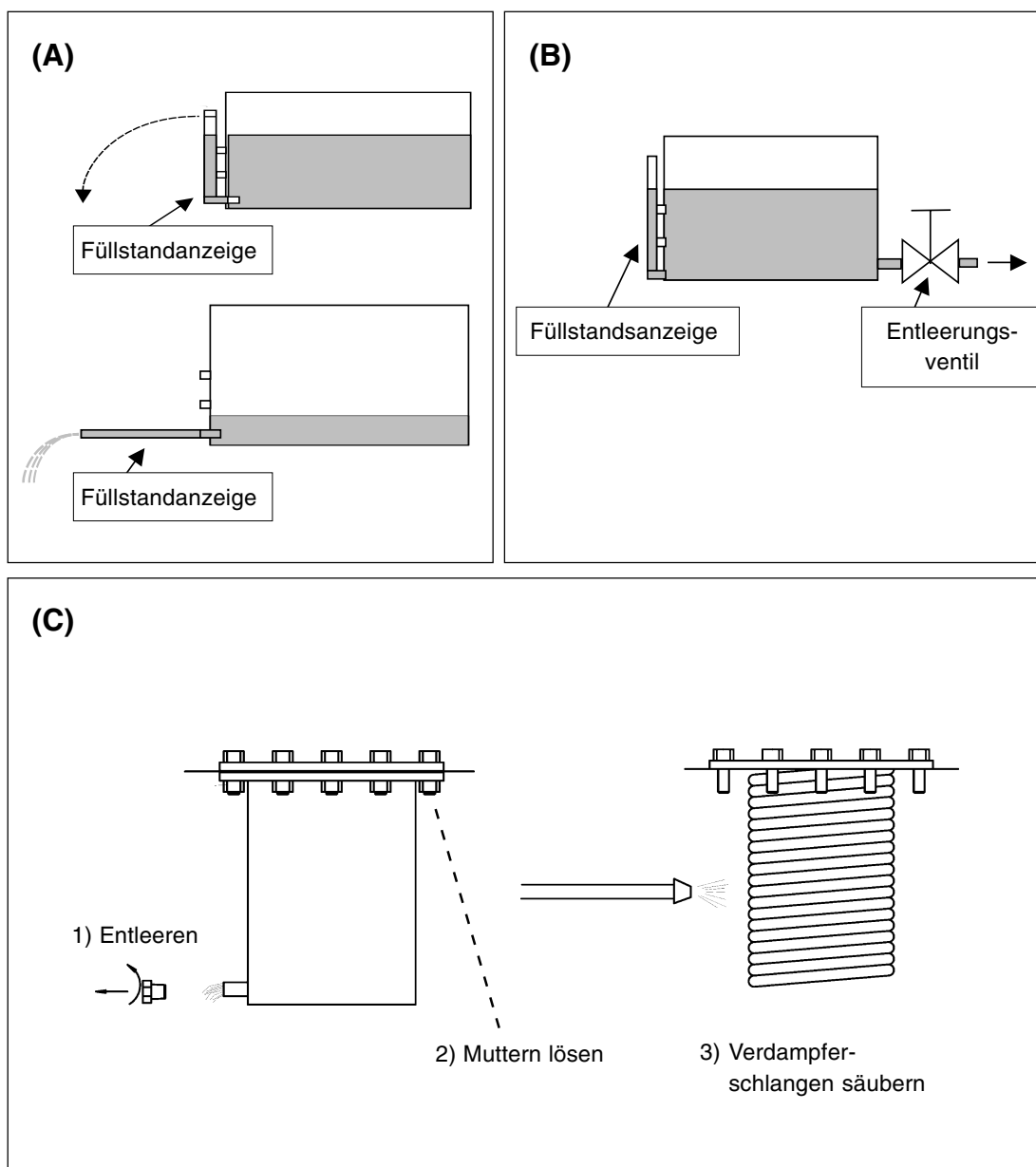
Zeigen sich Unregelmäßigkeiten im Lauf der mechanisch arbeitenden Bauteile oder treten Fremdgeräusche auf, so ist die Kälteanlage über den Hauptschalter abzuschalten.

Kühlmedium

Die Sauberkeit des Kühlmediums ist täglich zu kontrollieren. Nötigenfalls ist das Medium abzulassen, der Kühlkreislauf zu spülen und neu zu füllen. Die Pumpe ist in diesem Fall zu reinigen. Zum Entleeren des Tanks (Option) ist das Füllstandsrohr zur Seite zu drehen. Bei Kühlern mit Topfverdampfern (C) wird empfohlen, etwa 1 Monat nach Inbetriebnahme den Verschmutzungsgrad des Verdampfers zu kontrollieren und je nach Ergebnis den Reinigungszyklus festzulegen.

Durchführung der Tankentleerung:

- Zum Entleeren des Tanks ist das Füllstandsrohr zur Seite zu drehen **(A)**.
- Option – Entleeren des Tanks durch Entleerungsventil **(B)**.
- Option Verdampfer – Reinigen **(C)**.





Nachfüllen des Umlaufmediums

Automatische Befüllung Tank (Option)

Die automatische Wassereinspeisung hält das Niveau im Wassertank immer konstant. Stellen Sie sicher, dass der Verdampfer immer unter Wasser liegt. Die ordnungsgemäße Funktion des Schwimmerventils der automatischen Wassernachspeisung ist regelmäßig zu prüfen.

Manuelle Befüllung Tank (Option)

Es ist darauf zu achten, dass der Verdampfer immer unter Wasser liegt.

Wasserzusätze

Größere Frischwasserzugaben können bei behandeltem Wasser das Gleichgewicht der Mischung stören oder die Konzentration der Frostschutzlösung reduzieren. Je nach Umfang dieser Zugaben sollte deshalb die Wirksamkeit der Wasserbehandlung oder der Gehalt der Konzentration in selbst festgelegten Zeitabständen geprüft werden.

Längerer Stillstand

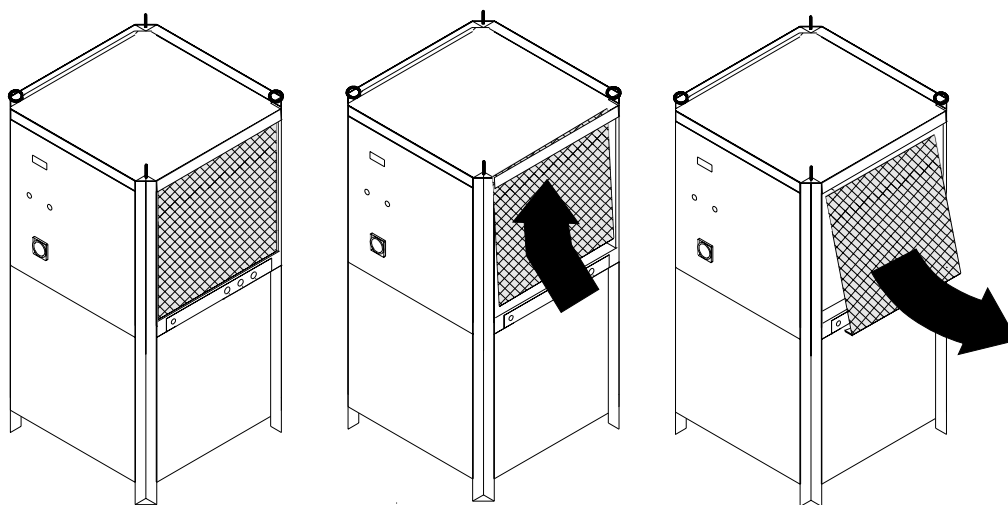
Ist ein längerer Stillstand der Anlage vorgesehen, ist es ratsam, den Wasserkreis vollständig zu entleeren. Beim Wiederaufstart der Anlage sind die gleichen Kontrollen wie bei der ersten Inbetriebnahme durchzuführen.

Reinigen des Verflüssigers (bei luftgekühlten Anlagen)

Es ist darauf zu achten, dass die Lamellen des Verflüssigers frei und sauber sind, damit der erforderliche Wärmeaustausch gewährleistet bleibt. Je nach Umgebungsbedingungen sollten die Lamellen des Verflüssigers in selbst festgelegten Zeitabständen gereinigt werden, z.B. Staub und Flusen mit Druckluft. Falls die Kühlanlage mit einem Luftfilter ausgerüstet ist, muss dieser gewechselt werden.

Beim Auswechseln des Luftfilters (Option) ist nur das Original-Filtermaterial (EU2) zu verwenden.

Entfernen Sie die Gitterwand, um den Luftfilter zu wechseln und/oder den Verflüssiger vorsichtig mit Druckluft zu reinigen.



Achtung:

Der Hauptschalter muss auf „0“ gestellt werden, bevor die Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden!

5 BETRIEBSSTÖRUNGEN

Anhand der nachfolgenden Aufstellung lässt sich eine schnelle Störungsanalyse durchführen. Der Anwender kann sich also bei einigen Störungen selbst helfen. Andererseits kann der Gesprächspartner des Herstellers mit ihrer Hilfe bei einer telefonischen Störungsbeseitigung genau auf die wahrscheinlichen Ursachen hingelenkt werden.

Eine Instandsetzung des Kältekreises darf nur durch eine Fachfirma erfolgen. Sollten am Kältekreis Probleme auftreten, setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.



Falls die

Störungslampe leuchtet ...

... wenden Sie sich an die Fehlersuchliste
»**Störungslampe leuchtet**« (Seite 14/15)

Die Störungslampe leuchtet nicht

und das Gerät funktioniert nicht ...

... wenden Sie sich an die Fehlersuchliste
»**Störungslampe leuchtet nicht**«
(Seite 16)

Achtung:

Der Hauptschalter muss auf „0“ gestellt werden, bevor die Arbeiten an der Anlage durchgeführt werden!



5 BETRIEBSSTÖRUNGEN



Störungslampe leuchtet (Bauteile sind auf dem Schaltplan gekennzeichnet)

Störung	Ursache	Prüfung oder Abhilfe
Motorvollschutz löst aus	Stromaufnahme zu hoch	Nennspannung prüfen L1, L2, L3 Stromaufnahme prüfen Stromaufnahme und Nennspannung in Ordnung: Kompressor oder Motorvollschutz defekt
	Kompressor defekt	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Motorvollschutz defekt	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Sauggas zu warm	Mediumtemperatur zu hoch
Niederdruckbegrenzer löst aus	Mediumstand zu gering	Niederdruckschalter quittieren Mediumstand überprüfen, gegebenenfalls auffüllen
	Kältemittelverlust durch Leckage	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Expansionsventil defekt	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Option: Magnetventil defekt	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Mediumtemperatur zu niedrig	...siehe technische Daten
	Umgebungstemperatur zu niedrig	...siehe technische Daten
Hochdruckschalter löst aus	Luftfilter (Option) verschmutzt	Hochdruckschalter quittieren Luftfilter (EU 2) erneuern
	Verflüssiger verschmutzt	Verflüssiger reinigen
	Drehrichtung Lüfter falsch	Drehrichtung des Lüfters anhand des Drehrichtungspfeiles überprüfen
	Lüfter Defekt	Fehlerbehebung nur durch Fachfirma möglich
	Wassermengenregler bei wassergekühlten Anlagen	Durchfluss überprüfen, Wassertemperatur prüfen
	Max. Umgebungstemp. überschritten	Überprüfung der Luftansaugtemperatur (Kapitel 3)
	Mediumtemperatur zu hoch	...siehe technische Daten

5 BETRIEBSSTÖRUNGEN

Störungslampe leuchtet (Bauteile sind auf dem Schaltplan gekennzeichnet)



Störung	Ursache	Prüfung oder Abhilfe
Motorschutzschalter löst aus	<p>Stromaufnahme eines elektrischen Bauteils zu hoch</p> <p>Kabelbruch</p> <p>Wackelkontakt</p> <p>Netzspannung zu niedrig oder zu hoch</p>	<p>Motorschutzschalter quittieren</p> <p>Überprüfung der Spannung, Bauteil auswechseln</p> <p>Kabelbruch reparieren</p> <p>Klemmen nachziehen</p> <p>Überprüfen der Netzspannung</p>
Option Strömungswächter löst aus	<p>Strömungswächter verschmutzt</p> <p>Strömungswächter defekt</p> <p>Pumpe defekt</p> <p>Drehrichtung Pumpe falsch</p> <p>Leitungen vom oder zum Verbraucher</p> <p>Füllstand</p>	<p>Strömungswächter reinigen</p> <p>Bauteil austauschen</p> <p>Pumpe überprüfen</p> <p>Drehrichtung überprüfen</p> <p>Leitungsführung prüfen</p> <p>Füllstand überprüfen</p>
Option Frostschutzthermostat löst aus	<p>Mediumtemp. zu niedrig</p>	<p>Frostschutzthermostateinstellung überprüfen</p> <p>Temperaturreglereinstellung überprüfen, Temperaturregler defekt</p>
Option Schwimmerschalter löst aus	<p>Füllstand im Tank zu gering</p> <p>Schwimmerschalter defekt</p>	<p>Füllstand überprüfen, evtl. auffüllen</p> <p>Bauteil austauschen</p>

5 BETRIEBSSTÖRUNGEN



Störungslampe leuchtet *nicht* (Bauteile sind auf dem Schaltplan gekennzeichnet)

Störung	Ursache	Prüfung oder Abhilfe
Anlage startet nicht	keine Netzspannung Vorsicherung defekt Sicherung Trafo. defekt Temperaturregler gibt kein Signal Temperaturen liegen außerhalb der eingestellten Grenzwerte	Netzspannung überprüfen Sicherung ersetzen Sicherung ersetzen Regler defekt - ersetzen Temperaturreglereinstellung prüfen
Mediumtemperatur zu hoch	Drehfeld falsch Umgebungstemperatur zu hoch Verschmutzter Verdampfer Verschmutzter Verflüssiger Kältemittelmangel - Blasenbildung im Schauglas Temperaturregler zu hoch eingestellt Mediumstand im Tank zu gering Kältebedarf zu groß Verbraucherleistung zu hoch	Drehfeld überprüfen und im Rechtsdrehfeld anschließen ...siehe technische Daten Reinigen Reinigen Behebung durch Fachfirma möglich Temperaturregler einstellen Tank füllen ...siehe technische Daten Vergleichen Sie Verbraucherleistung mit Anlagenleistung (siehe Typenschild)





Um einen ordnungsgemäßen und störungsfreien Betrieb von Kühlanlagen zu erreichen, ist die Kühlwasserqualität zu überprüfen und je nach Erfordernissen eine Wasserbehandlung durchzuführen. In Kühlsystemen können sowohl Korrosionen, Kalkablagerungen als auch biologische Probleme auftreten. Zur Beurteilung eines halboffenen Systems sind vor allem folgende Systemdaten relevant:

- Wasserqualität
- Alle Werkstoffe, die mit dem Kühlwasser in Kontakt kommen
- Max. und min. Systemwassertemperatur
- Auflagen zur Wasserbeschaffenheit

1. Deionisiertes/ Demineralisiertes/ VE- / Umkehrosmosewasser

Beim Einsatz von deionisiertem, demineralisiertem, VE- oder Umkehrosmosewasser ist es zwingend notwendig, einen Korrosionsschutzinhibitor oder Glycol zu verwenden.

2. Stadtwasser/ Trinkwasser/ Leitungswasser

Beim Einsatz von Stadt- bzw. Trinkwasser empfiehlt es sich, eine Wasseranalyse des örtlichen Wasserversorgungsunternehmens einzuholen, um möglicherweise vorhandenen Gefährdungen, beispielsweise durch zu hohen Chloridgehalt (>20mg/l) begegnen zu können. Insbesondere eine hohe Chloridkonzentration im Systemwasser kann zur Spannungsrisskorrosion am Edelstahlverdampfer führen.

Als Zusatz für das Kühlwasser ist grundsätzlich ein Korrosionsschutzinhibitor vorgeschrieben. Von uns wird der Inhibitor **Nalco 77382 mit einer Konzentration von 5g/l der umlaufenden Wassermenge** empfohlen, es sei denn, anwenderseitige Vorgaben schreiben ein spezifisches Additiv mit gleicher Wirkung vor.

Organische Ablagerungen bzw. Algenbildung an den Bauteilen im Kühlwasserkreislauf können durch Kontrolle der Keimzahl vermieden werden. Übersteigt die Keimzahl 1000KBE/ml wird empfohlen, das **Biozid Nalco 77352 mit einer Konzentration von 100mg/l zu dosieren** und nach 3-4 Tagen Verweilzeit das gesamte Systemwasser zu wechseln. Während dieser Zeit kann der Kühler problemlos weiterbetrieben werden.

Zu beachten ist, dass der Verdunstungsanteil des Systemwassers durch Nachfüllung ausgeglichen werden muss, was zu einer Anreicherung der Salze (Eindickung) des im Kreislauf befindlichen Wassers führt. In Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen ist deshalb ein jährlicher Wasserwechsel (ggf. öfter) zu empfehlen. Dabei sollte das Wassersystem auf Verschmutzung und Beläge, insbesondere am Verdampfer, kontrolliert werden, um rechtzeitig geeignete Maßnahmen zum Schutz der Bauteile einzuleiten.

Optimale Wasserqualität:

ph-Wert:	7-9	Alkalität (°dH):	<1
Leitfähigkeit:	<300 µS/cm	Chloridgehalt:	<20 mg/L
Gesamthärte (°dH):	<0,1	Gesamtkeimzahl:	<1000 KBE/ml

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an einen Wasseraufbereitungsspezialisten (S. 18)

Sollten die oben genannten Anweisungen nicht beachtet werden erlischt die werkseitige Garantie.

6 WICHTIGER HINWEIS ZUR WASSERBESCHAFFENHEIT

Treten weitere Fragen zur Wasserbehandlung auf, wenden Sie sich bitte an:

DEUTSCHLAND

Nalco Deutschland GmbH
Ludwig-Landmann-Strasse 405
60486 Frankfurt am Main
Tel.: 069-793-40
Fax: 069-793-4295

FRANKREICH

Nalco
N°5 rue Rosa Bonheur
59290 WASQUEHAL
Tel: 03 20 11 70 00
Fax: 03 20 11 70 70

EUROPA

Nalco European Operations
2342 BV Oegstgeest
P.O. Box 627, 2300 Leiden, The Netherlands
Tel: 31-71-524-1100
Fax: 31-71-524-1197

USA

Nalco Company
Nalco Center
1601 W.Diehl Road
Naperville, IL 60563-1198 U.S.A.
Tel: 630-305-1000
Fax: 630-305-2900

SÜDAMERIKA

Nalco Latin America Operations
Av. Das Nacoes Unidas
17.891, 11o, Andar
Santo Amaro 04795-100
Sao Paulo, Brazil
Tel: 55-11-5644-6500
Fax: 55-11-5641-6791

ASIEN

2 International Business Park
2-20 The Stategy Tower 2
Singapore 609930
Tel.: 0065 (0) 68 61 40 11
Fax: 0065 (0) 63 16 11 72

oder eine Auslandsvertretung als Hersteller der Behandlungsprodukte.

7 PLATTENWÄRMETAUSCHER (OPTION)

Reinigen des Plattenwärmetauschers

Gelöteter Wärmetauscher: Zur Entfernung von Kalk- und Rostablagerungen ist das Reinigungsmittel SWEPcip AS, RS, CS oder S je nach Anlagenwerkstoff geeignet. Die Reinigung ist entweder mit der SWEP Reinigungsanlage C.I.P 90 im Umwälzverfahren oder mit einer stationären Pumpe möglich.

Geschraubter Wärmetauscher: In diesem Fall kann der Wärmetauscher zur Reinigung auch zerlegt werden.

Stahl	Kalk	Rost	Kalk + Rost
	SWEPcip AS	SWEPcip RS	SWEPcip S
Max. Temp:	80 °C	80 °C	50 °C
Max. Zeit:	8 h	8 h	8 h
Ansatz:	1:10	1:5	1:5

Edelstahl	Kalk	Rost	Kalk + Rost
	SWEPcip AS	SWEPcip CS	SWEPcip AS
Max. Temp:	80 °C	80 °C	80 °C
Max. Zeit:	8 h	8 h	8 h
Ansatz:	1:10	1:5	1:10

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte der beiliegenden Auslegung.

8 Entsorgung

Das Kältemittel verflüchtigt sich beim gasförmigen Austreten an der Luft. Ein beabsichtigtes Abblasen ist nicht erlaubt. Es muss entsprechend den örtlichen Bestimmungen fachgerecht entsorgt werden. Alle Bauteile der Kälteanlage sind entsprechend den örtlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. Das gleiche gilt für das Öl im Kompressor, sowie für eventuell anfallende Abwässer.

FÜR IHRE NOTIZEN
