

# Systemkühler

## Montage- und Betriebsanleitung



# Montage- und Betriebsanleitung für

|                          |            |       |      |
|--------------------------|------------|-------|------|
| Type                     |            |       |      |
| Masch. Nr.               |            | _____ |      |
| Baujahr                  |            | _____ |      |
| Kälteleistung            | $Q_0$      | _____ | Watt |
| Kälteleistung            | $Q_0$      | _____ | Kcal |
| Umgebungstemperatur      | $t_{Amax}$ | _____ | °C   |
| R _____                  | m          | _____ | Kg   |
| Druck max.               | p          | _____ | bar  |
| Spannung                 | U          | _____ | Volt |
| Frequenz                 | f          | _____ | Hz   |
| Betriebsstrom max.       | $I_{max}$  | _____ | A    |
| Elektr. Anschlußleistung | $P_{el}$   | _____ | KW   |

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Allgemeines</b>                                | <b>5</b>  |
| 1.1 Funktion  | 5         |
| 1.2 Temperatureinstellbereich                       | 6         |
| <b>2 Aufstellung</b>                                | <b>7</b>  |
| 2.1 Decken- und Wandabstand                         | 8         |
| 2.2 Luftversorgung                                  | 9         |
| <b>3 Anschluß des Systemkühlers</b>                 | <b>10</b> |
| 3.1 Installation der Wasserverrohrung               | 10        |
| 3.1.1 Leitungsquerschnitte                          | 10        |
| 3.1.2 Montage                                       | 10        |
| 3.2 Elektrischer Anschluß                           | 11        |
| <b>4 Inbetriebnahme</b>                             | <b>12</b> |
| 4.1 Füllen des Wassersystems                        | 12        |
| 4.2 Einschalten des Hauptschalters                  | 12        |
| 4.3 Betriebslauf des Systemkühlers                  | 13        |
| 4.4 Kühlwasser - Vorlauftemperatur                  | 13        |
| 4.6 Hinweis   | 14        |
| <b>5 Wartung</b>                                    | <b>15</b> |
| 5.1 Vorbeugende Wartungsmaßnahmen                   | 16        |
| 5.2 Vorbeugender Korrosionsschutz (Empfehlung)      | 16        |
| 5.2.1 Korrosionsschutzmittel (Empfehlung)           | 17        |
| 5.2.2 Wasserbehandlung mit Feinfilter (Empfehlung)  | 17        |
| 5.2.3 Frostschutzmittel (Empfehlung)                | 17        |
| <b>6 Störung</b>                                    | <b>20</b> |
| 6.1 Hochdruck                                       | 20        |
| 6.2 Niederdruck                                     | 21        |
| 6.3 Überstrom / Motorschutzschalter / Thermokontakt | 22        |
| 6.4 Sonstige Störung                                | 22        |
| <b>7 Garantie- und Lieferbedingungen</b>            | <b>23</b> |
| 7.1 Sicherheitshinweise                             | 24        |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| <b>8 Schaltpläne</b>       | <b>25</b> |
| <b>9 Druckwächter P78B</b> | <b>26</b> |

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist die Bedienungsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur, sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

### **Personenqualifikation und –schulung**

**Das Personal für 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. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers des Systemkühlers durch den Hersteller erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Bedienungsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.**

## 1 Allgemeines

### 1.1 Funktion

Der Systemkühler besteht aus einer kompletten Kühleinheit und einem Wasserkreislauf. Die großzügig dimensionierte Zirkulationspumpe fördert das kalte Wasser zum Verbraucher (z.B. Schweißmaschine, Spritzgießmaschine etc.), wo die überschüssige Reaktionswärme vom Kühlwasser aufgenommen wird. Das erwärmte Wasser strömt zum Wassertank zurück.

Im Puffertank wird die Überschusswärme mittels eines Verdampfers (Wärmetauscher) abgeführt. Zur Wärmeabfuhr wird eine leichtsiedende Flüssigkeit - das Kältemittel - eingesetzt. Dieses Kältemittel verdampft im Rohrschlange-Wärmetauscher, wobei es die nötige Verdampfungsenergie dem erwärmten Kühlwasser entzieht und so das Wasser abkühlt.

Das Kältemittel befindet sich in einem geschlossenen System und wird fortlaufend "umgepumpt". Diese Aufgabe übernimmt der Verdichter (Kompressor). Er saugt das verdampfte Kältemittel an und verdichtet es.

Dadurch steigen Druck und Temperatur des Kältemittels an. Der verdichtete Dampf - Heißgas - wird in den luftgekühlten Kondensator gedrückt. Die vom Ventilator angesaugte Luft nimmt die Kondensationswärme auf und das Kältemittel verflüssigt sich. Die Kondensationswärme wird an die Umgebungsluft abgeführt.

Das Kältemittel sammelt sich in einem Flüssigkeitsbehälter und wird erneut über das Expansionsventil in den Verdampfer eingespritzt. Das Expansionsventil reduziert den Druck so stark, daß das Kältemittel erneut verdampfen kann.

## 1.2 Temperatureinstellbereich

Die minimale Vorlauftemperatur von +12°C sollte nicht unter-, die maximale Vorlauf-temperatur von +25°C nicht überschritten werden. Die Durchflußmenge ist so gewählt, daß eine Temperaturdifferenz von  $\Delta t = 5K$  gefahren wird. Dadurch wird ein effektiver Wärmetausch gewährleistet. Diese Angaben gelten für Standardanlagen. Das Kühlwasser muß Trinkwasserqualität (PH-Wert 6,7 - 7,5) entsprechen.

## 2 **Aufstellung**

Der Aufstellungsort sollte in der Nähe des Verbrauchers sein, da lange Wege Leistungsverluste bedeuten:

- Druckabfälle durch lange Wege, Rohrbogen, Höhenunterschiede, Absperrschieber u.ä.,
- Strahlungsverluste bei unisolierten Leitungen bzw. hohe Isolationskosten.

Die zulässige Umgebungstemperatur für Serienanlagen sollte im Bereich von +10°C und +38°C liegen.

Bei einer Aufstellung in einem "kleinen" Raum muß unbedingt Zwangsbelüftung erfolgen, da sich sonst die Kondensationswärme aufstaut. Die Raumtemperatur darf im Regelfall nicht über +32°C steigen.

Der Standort sollte nach Möglichkeit so gewählt werden, daß alle Seiten für eventuelle Wartungs- und Reparaturarbeiten frei zugänglich sind.

Transport und Handhabung des Systemkühlers nur mit Stapler und Hubwagen ausführen.

Der Systemkühler sollte auf jeden Fall mit einer Wasserwaage ausgerichtet werden.

## 2.1 Decken- und Wandabstand

Bei der Aufstellung des Systemkühlers ist zu beachten, daß die Mindestabstände zu Wand und Decke eingehalten werden. Es muß sichergestellt werden, daß die Ventilatoren nicht die erwärmte Abluft ansaugen.

Ebenso darf keine Wärmequelle ( Heizung o.ä. ) in unmittelbarer Nähe der Luftansaugöffnung vorhanden sein.

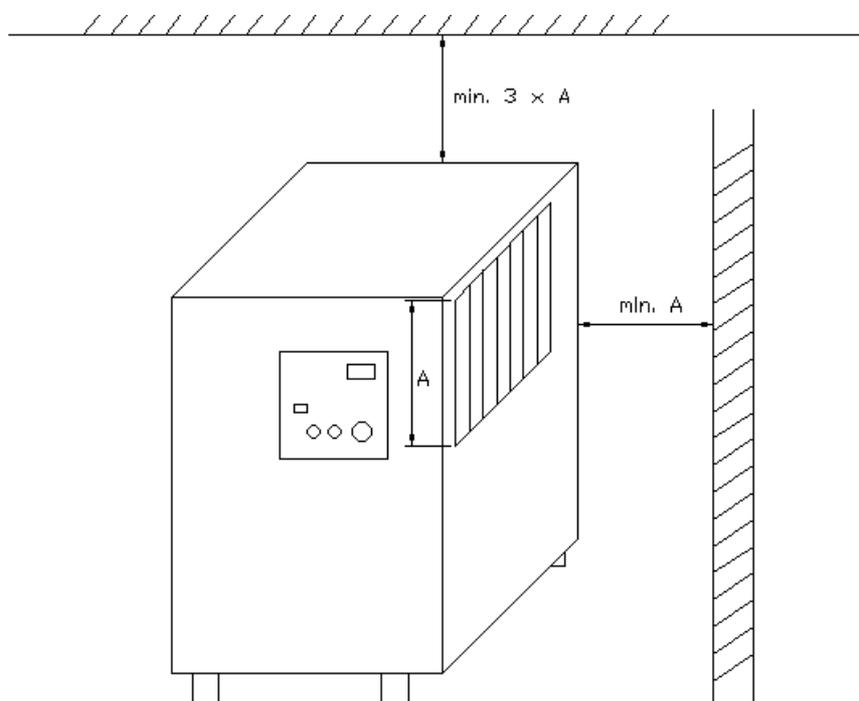


Abbildung 1

Wandabstand mindestens Kondensatorhöhe –A- (Luftansaugseite)  
 Deckenabstand mindestens 3 x Kondensatorhöhe –A- (Luftaustrittsseite)

## 2.2 Luftversorgung

Bei Standardausführung sollte die minimale Lufteintritt-Temperatur +10°C, die maximale Lufteintritt-Temperatur +38°C nicht unter- bzw. überschritten werden.

Die erforderliche Mindestluftmenge muß für einen störungsfreien Betrieb gewährleistet sein (siehe technische Datenblätter). Die vorgegebenen Zu- und Abluftquerschnitte dürfen keinesfalls eingeengt werden.

Bei Anlagen mit Axialventilatoren dürfen keine Zu- bzw. Abluftkanäle angebaut werden, da der Ventilator die Zusatzdruck nicht überwinden kann.

### 3 Anschluß des Systemkühlers

#### 3.1 Installation der Wasserverrohrung

##### 3.1.1 Leitungsquerschnitte

Die ausgeführten Leitungsquerschnitte sollten einheitlich auf der gesamten Verbindungsrohrlänge verwendet werden.

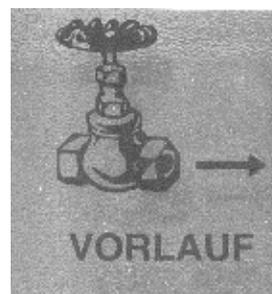


##### 3.1.2 Montage

Die Verrohrung kann in Kupfer oder Kunststoff erfolgen. Die Flußrichtungen sind durch die entsprechenden Aufkleber eindeutig gekennzeichnet.



Kühlwasser-Rücklauf, Warmwassereintritt



Kaltwasser-Vorlauf, Kaltwasseraustritt



Frischwasserzulauf für Wassereinspeisung  
**Das Wasser muß Trinkwasserqualität entsprechen.**

### **3.2 Elektrischer Anschluß**

Der Systemkühler ist mit einem Anschlußkabel versehen. Die Anschlußdaten sind auf dem Typenschild eingepreßt.

Der Anschluß ist gemäß den VDE- bzw. IEC- Vorschriften von einem anerkannten Fachmann auszuführen.

Anschluß und Absicherung nach den örtlichen EVU-Vorschriften vornehmen.

Der Systemkühler ist immer im Rechtsdrehfeld anzuschließen!

Die Drehrichtung des Feldes kann an den Anschlußklemmen L1, L2 und L3 des Systemkühlers gemessen werden.

Durch den Anschluß im Rechtsdrehfeld ist sichergestellt, daß alle Drehstrommotoren die richtige Drehrichtung besitzen.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Füllen des Wassersystems

Nachdem die Anlage fachgerecht angeschlossen ist, wird sie über dem "Zulauf"-Anschluß mit Wasser gefüllt. Das Kühlwasser muß Trinkwasserqualität (PH-Wert 6,7 - 7,5) entsprechen. Die Befüllung kann dabei auf zwei Arten erfolgen, automatisch oder manuell.

1. Bei Befüllung von Hand wird das Medium mittels Füllrohr eingefüllt, wobei während des Füllens der Füllstand am Schauglas zu kontrollieren ist.
2. Bei der automatischen Befüllung hat sich der Wassertank nach kurzer Wartezeit gefüllt. Der serienmäßig eingebaute Schwimmschalter sperrt die Frischwasserzufuhr automatisch. Diese automatische Frischwassereinspeisung sorgt stetig für die erforderliche Füllstandshöhe, so daß der Rohrschlangen-Verdampfer vollständig mit Wasser bedeckt ist. Nach dem Befüllen und dem Entlüften des Systems ist die Zulaufleitung abzusperrern. Der Wasserstand ist wöchentlich zu überprüfen und gegebenenfalls nachzufüllen.

**Achtung:** Die Zirkulationspumpe darf auf keinen Fall trocken laufen!

### 4.2 Einschalten des Hauptschalters

Durch Betätigung des Hauptschalters schaltet der Systemkühler ein. Die Netzkontrolllampe leuchtet auf. Der Soll- und Istwert-Digitalthermostat zeigt die Isttemperatur an.



**Achtung:** Wenn der Kompressor und der Ventilator nicht laufen, ist das eingefüllte Wasser kälter als die eingestellte Sollwert-Temperatur.

Achtung

Durch Zuschalten des Verbrauchers oder Absenken der Solltemperatur schaltet die Kühlung ein.

Es ist unbedingt zu überprüfen, ob der Ventilator die richtige Drehrichtung hat. Die Luft wird von außen durch den Kondensator angesaugt und nach oben ausgeblasen.

Falls der Ventilator die falsche Drehrichtung hat, müssen die Anschlußphasen L1 und L2 am Netzanschlußkabel getauscht werden. Der Phasenaustausch muß am Zuleitungskabel erfolgen, um zu gewährleisten, daß alle Motoren die richtige Drehrichtung haben.

**Kontrolle:** Ein Blatt Papier muß auf dem Kondensator haften bleiben, dann ist die Drehrichtung für alle Antriebe korrekt.

Während der Einlaufphase sind die Verbindungsleitungen und Rohranschlüsse auf Dichtheit zu prüfen.

### 4.3 Betriebslauf des Systemkühlers

Die Kühlung wird nur im Bedarfsfall durch den Thermostat aktiviert.

### 4.4 Kühlwasser - Vorlauftemperatur

Die Kühlwassertemperatur regelt ein Soll- und Istwert-Zweipunktregler mit einer Digitalanzeige und einem KTY-Fühler. Das Sieben-Segment-Display zeigt die Istwert-Temperatur an. Eine Leuchtdiode zeigt die Stellung "Relais angezogen" an. Durch Drücken der SET-Taste - auf der linken Seite - wird der eingestellte Sollwert, also die gewünschte Kühlwasser-Vorlauftemperatur, angezeigt. Diese ist mittels der "AUF" bzw. "AB"-Taste auf der rechten Seite variierbar. Eine Veränderung sollte allerdings nur von eingewiesenen Bedienungspersonal vorgenommen werden.

Der elektronische Digital-Thermostat besitzt eine präzise Wiedereinschaltgenauigkeit. Die Schaltdifferenz ist werksseitig auf 1,8K eingestellt, kann jedoch zwischen 1,5K und 5K verstellt werden.

Bei Kühlwassertemperaturen unter +5°C muß Frostschutz gewährleistet sein.

Der Regler wurde werksseitig eingestellt und darf nur von dafür unterwiesenen Personen verstellt werden.

Beim Ersetzen des Thermostates immer Fühler und Regler tauschen.

### 4.5



#### 4.6 Hinweis

Falls in der zu kühlenden Anlage ein Magnetventil oder andere Absperrorgane den Wasserdurchfluß automatisch absperrern, jedoch die Kühlung in Betrieb bleibt, muß ein Überstromventil (By-Pass-Ventil) eingebaut werden. Andernfalls arbeitet die Pumpe gegen das geschlossene Ventil und es kommt zu Undichtigkeiten oder die Pumpe nimmt Schaden.

Die Systemkühler SC 2.0 V bis SC 12.0 V sind mit einem festen By-Pass ausgerüstet. Ein Teilstrom des Kühlwassers wird kontinuierlich in den Tank gefördert und ein Überstromventil ist somit nicht erforderlich.

#### **Wichtig:**

Für Standardkühlanlagen darf die maximale Wasservorlauftemperatur niemals 25°C übersteigen.



Kaltwassertemperaturen über 25°C liegen außerhalb des Arbeitsbereiches. Ein entsprechender Betrieb ist nur begrenzt unter besonderen Voraussetzungen möglich. Es empfiehlt sich eine Rücksprache mit dem Herstellerwerk.

## 5 Wartung

Der Kältekreislauf als hermetisch geschlossenes System ist werksseitig mit der erforderlichen Kältemittelmenge gefüllt, auf Dichtheit geprüft und einem Funktionsprobelauf unterzogen worden.

**Achtung:** Vor Wartungsarbeiten ist das Kühlgerät einspeisungsseitig unbedingt spannungsfrei zu schalten.



Alle Komponenten des Systemkühlers sind für einen wartungsarmen Dauerbetrieb dimensioniert.

Die Überprüfung der Kältemittelbefüllung erfolgt mittels Schauglas in der Flüssigkeitsleitung. Das Schauglas muß blasenfrei sein.

Es ist darauf zu achten, daß die Lamellen des Kondensators je nach Staubfall am Aufstellungsort in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

Die Reinigung kann mit Druckluft erfolgen. Eingedrückte Lamellen sollten wieder gerichtet werden. Bei starkem Schmutz- und Staubaufkommen sollten die Lamellen mit Handfeger und Seifenlauge gesäubert werden.

Ein sauberer Kondensator gewährleistet einen besseren Wirkungsgrad und eine längere Lebensdauer des Kompressors.

## 5.1 Vorbeugende Wartungsmaßnahmen

Für einen störungsfreien Betrieb des Systemkühlers empfehlen wir eine Überprüfung des Kältesystems durch einen Kälteanlagenbauer und die Durchsicht des Wassersystems. Die Überprüfungszyklen sollten in etwa **wichtig** folgenden Turnus haben:



- Dreischichtbetriebe 3 x / Jahr
- Zweischichtbetriebe 2 x / Jahr
- Einschichtbetriebe 1 x / Jahr

## 5.2 Vorbeugender Korrosionsschutz (Empfehlung)

Die kundenseitige Wasserbehandlung muß gewährleistet sein.

Auftretende Schäden durch Korrosion :

- verengte Rohrquerschnitte und damit geringerer Durchsatz des Kühlwassers
- vorzeitiger Verschleiß von Ventilen, Pumpen und Armaturen
- Schlammablagerungen im Kühlwasserkreislauf
- Verstopfen von engen Kühlbohrungen

### 5.2.1 Korrosionsschutzmittel (Empfehlung)

Als vorbeugende Maßnahme gegen Korrosion empfehlen wir unser Korrosionsschutzmittel ANTIROST-SPEZIAL 1+1, das mit anodisch und kathodisch wirkenden Inhibitoren die Metallauflösung blockiert und gleichzeitig die Sauerstoffreduktion hemmt. Dieses Korrosionsschutzmittel ist für Mischinstallation z.B. mit Kupfer, Stahl und Aluminium besonders geeignet.

### 5.2.2 Wasserbehandlung mit Feinfilter (Empfehlung)

Ein reinigbarer Feinfilter filtert Fremdpartikel aus dem Kühlwasserkreislauf.

### 5.2.3 Frostschutzmittel (Empfehlung)

Als Frostschutzmedium schreiben wir **Antifrogen N/L** der Firma Clariant vor, um Undichtigkeiten der Gleitringdichtung zu verhindern. Dieses Frostschutzmittel enthält Korrosionsschutzinhibitoren, die auch Mischinstallationen dauerhaft vor Korrosion schützen.

**Falls eine Korrosionsschutzbehandlung notwendig sein sollte, so ist dies mit dem ortsansässigen Installateur abzuklären.**

Tabelle für Frostsicherheit (lt. Hersteller):

| Wasser | Antifrogen N | Temp.  |
|--------|--------------|--------|
| 80 %   | 20 %         | -10° C |
| 73%    | 27 %         | -15° C |
| 66 %   | 34 %         | -20° C |
| 48 %   | 52 %         | -40° C |

Für den **Lebensmittelbereich** ist **ausschließlich Antifrogen L** zu verwenden.

### Produktbeschreibung Antifrogen N

Antifrogen N ist eine hellgelb eingefärbte, klare Flüssigkeit, die als Wärmeträger in Solar- und Wärmepumpenanlagen sowie Warmwasserheizungen und als Kühlsole in technischen Kühlanlagen Verwendung findet.

Als Basis für den Frostschutz dient Ethylenglykol, das durch seinen hohen Siedepunkt von etwa 198 °C Verluste durch Verdunsten verhindert.

### Service und Ueberwachung von Antifrogen N-Wasser- Mischungen

Erfahrungsgemäß ist Antifrogen N in Anlagen viele Jahre gebrauchsfähig. Dennoch sollte einmal im Jahr die Antifrogen N-Konzentration in der Anlage kontrolliert werden. Diese Kontrolle ist auch dann ratsam, wenn Flüssigkeit nachgefüllt wird. Der Fachhandel hält spezielle Frostschutzprüfer für Antifrogen N dafür bereit.

Außerdem sollte in ein- bis zweijährigen Abständen die Funktionstüchtigkeit der Antifrogen N-Wasser-Mischung überprüft werden. Diesen Service übernimmt die Fachfirma, wenn Sie ihm eine 250 ml-Probe übersenden.

Die in unserem Servicebericht gemachten Angaben beziehen sich ausschließlich auf das uns übersandte Muster. Hinweise zur weiteren Verwendbarkeit des untersuchten Produkts setzen den ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Anlage voraus. Darüber hinaus übernehmen wir keine Haftung für die von uns ausgesprochenen Empfehlungen.



**ers**<sup>®</sup> Energie- & Kältetechnik G m b H

Kirschbüchel 9

D-56587 Straßenhaus

☎ 0 26 34 / 94260-10 · Fax 0 26 34 / 94260-44

Wir weisen darauf hin, daß es insbesondere bei bereits vorhandener Korrosion oder Ablagerungen in der Anlage zu Wechselwirkungen mit dem Produkt kommen kann, deren Auswirkungen nicht vorhersehbar sind.

**Falls eine Korrosionsschutzbehandlung notwendig sein sollte, so ist dies mit dem ortsansässigen Installateur abzuklären.**

**Der Mindestanteil an Antifrogen N darf 20% nicht unterschreiten um einen Korrosionsschutz zu gewährleisten.**

Angaben zur Ökologie:

Biologische Abbaubarkeit: 90%  
Gut abbaubar  
Methode: Zahn-Wellens-Test

Fischtoxizität: LC 50 1500mg/l (Goldorfe)

Bemerkungen: Bei sachgemäßer Verwendung keine Störungen in Kläranlagen.

## 6 Störung

Eine Störung wird durch die rote Signallampe angezeigt.  
 Belegung der Anzeigen, siehe Schaltplan.



### 6.1 Hochdruck

Der Überdruck schaltet, wenn der eingestellte Druck der Hochdruckseite überschritten wird.

| Ursache   | Abhilfe   |
|---|---|
| Kondensator verschmutzt                                   | Kondensator mit Druckluft reinigen                        |
| Umgebungstemperatur hoch                                  | zu Raum besser belüften                                   |
| Kühlwassertemperatur hoch                                 | zu Maschine zu klein ausgelegt oder zu spät eingeschaltet |
| Defekter Ventilator                                       | Austausch   |
| Luftdurchsatz zu gering                                   | Bessere Be- und Entlüftung schaffen                       |
| Offene Seitenteile bzw. Türen bei Radialventilatorbetrieb | Montieren aller Gehäuseteile                              |

Eine Hochdruckstörung muß immer am Druckschalter P 78 B resetet werden. (schwarzer Knopf). Siehe dazu Beschreibung Druckwächter P78B Seite 10-31 ff.

## 6.2 Niederdruck

Der Unterdruck schaltet, wenn der eingestellte Druck der Niederdruckseite unterschritten wird.

| Ursache   | Abhilfe  |
|---|--|
| Kältemittelmangel, überprüfen des Schauglases, es muß blasenfrei sein | Kundendienst informieren   |
| Zu tief eingestellte Vorlauf-temperatur                               | Vorlauftemperatur höher stellen bzw. Abschaltzeitpunkt herabsetzen, jedoch nur durch Fachkundige |
| Niedriger Füllstand im Becken   | Füllen des Wasserbeckens   |
| Magnetventil oder Expansionsventil defekt                             | Kundendienst informieren   |

### 6.3 Überstrom / Motorschutzschalter / Thermokontakt

Der Überstrom schaltet, wenn der eingestellte Nennstrom am Motorschutzschalter überschritten wird.

| Ursache                                | Abhilfe                   |
|--|---------------------------|
| Falsche Nennspannung oder Nennfrequenz | Gerät austauschen         |
| Fehlen einer Phase                     | Phase anklemmen           |
| Fehlerhafte Zuleitung                  | Austauschen der Zuleitung |
| Defekter Motor                         | Kundendienst informieren  |

### 6.4 Sonstige Störung

| Ursache              | Abhilfe   |
|----------------------|---|
| Pumpe hängt fest     | Drehen der Motorwelle auf der Lüfterradseite mit einem starken Schraubendreher              |
| Pumpe fördert nicht  | Überprüfung des elektrischen Anschlusses und der Sicherung. Motorschutzschalter eindrücken. |
| Verschmutztes Wasser | Schmutzfänger einbauen<br>Wasser austauschen.   |

## 7 Garantie- und Lieferbedingungen

Laut unseren Garantiebedingungen darf innerhalb der Garantiezeit eine Reparatur nur vom Hertsellerwerk bzw. von einem Kälte- Fachbetrieb nach Rücksprache mit unserem Hause durchgeführt werden.



Zukünftige Garantieansprüche können wir nur dann anerkennen, wenn Sie uns die Möglichkeit der Eigenreparatur geben, oder bei zukünftigen Reparaturfällen und grundsätzlich vor Erteilung von Reparaturaufträgen Ihrerseits, vorher eine Kostengenehmigung bei uns einholen. Ansonsten können wir gemäß unseren Lieferbedingungen lediglich eine Teilegarantie gewähren.

### Achtung:

- Von unserer Garantie ausgenommen sind Schäden, die auf Fehler beim Einbau, elektrischen Anschluß oder auf falsche Verwendung zurückzuführen sind.
- Bei einem Eingriff in den Kältekreislauf innerhalb der Garantiezeit erlischt jeglicher Garantieanspruch.
- Die Schalt- und Regelorgane dürfen nicht verstellt werden. Das Thermostat darf nur vom eingewiesenen Bedienungspersonal eingestellt werden.
- Falls der elektrische Anschluß nicht fachgerecht ausgeführt wurde, erlischt die Garantie.

### Hinweis:

Bei eventuellen Störungen ist die Rücksprache mit dem Herstellerwerk zweckmäßig. In den meisten Fällen kann dann sofortige Abhilfe geschaffen werden.

Alle Kühlanlagen führen die entzogene Energie plus die Kompressornennleistung an ihre unmittelbare Umgebung ab. (Wärmepumpenbetrieb)

### Anmerkung:

Dieses Gerät dient ausschließlich zur Rückkühlung von Kühlwasser. Keine Garantie übernehmen wir bei Verwendung der Anlage für andere Medien sofern nichts anderes vereinbart wurde.

Für alle Geschäftsfälle gelten unsere allgemeinen Geschäfts-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung unser Eigentum und es entsteht kein Garantieanspruch.

## 7.1 Sicherheitshinweise



1. Bei allen Wartungsarbeiten muß die Stromzufuhr unterbrochen werden, d.h. Stecker ziehen oder die Sicherungen der Zuleitung ausschalten.
2. Alle Klemmen im Schaltschrank in regelmäßigem Abstand nachziehen.
3. Überprüfung der Schlauchklemmen im wöchentlichen Intervall, besonders aber nach längerem Stillstand der Anlage.
4. Absicherung der Betriebseinrichtungen und des Gebäudes durch Leckage-Detektoren gegen Überschwemmungen und Wasserschäden muß bauseits erfolgen.
5. Den Wasserhahn (Zulauf) nur beim Befüllen und zum Nachfüllen öffnen, sonst immer absperrn. Den werksseitig eingestellten Schwimmschalter nicht verstellen.
6. Die Systemkühler sind durch Beheizung des Aufstellungsraumes vor Frosteinwirkung zu schützen. Bei längeren Stillstandszeiten ist das Wasser abzulassen (vollständige Entleerung). Auch bei Transporten ist auf Frostsicherheit zu achten.
7. Die Frostsicherheit für Kühlgeräte mit Außenaufstellung ist vor den Wintermonaten sicherzustellen (Überprüfung des Frostschutzmittelanteils, evtl. Frostschutzheizungen, Pumpenschaltung, Frostschutzthermostat, Autotraceband).
8. Bei einer Störung ist sofort der NOT-AUS Schalter zu betätigen. Die Anlage sofort abschalten.
9. Vorsicht bei Ansammlung von Kältemitteldämpfen in Bodennähe. Es droht Sauerstoffmangel und Erstickungsgefahr. Das Kältemittel darf nicht in die Atmosphäre entweichen oder gar abgelassen werden.
10. Vermeiden Sie die Berührung aller Drähte, elektrischen Bauteile (Schütz, Motorschutzschalter, Schalter, etc.). Schalten Sie die Kühlanlage spannungsfrei (Netzstecker ziehen, Sicherungen ausschalten), wenn Schutzklappen oder Abdeckungen (Klemmkästen von Motor o.ä.) abgenommen werden.

**Achtung: Ein elektrischer Schlag kann ernsthafte Verletzungen oder den TOD zur Folge haben.**



## 8 Schaltpläne

- siehe beigefügte Anlage

## 9 Druckwächter P78B

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DER INSTALLATION SORGFÄLTIG DURCH. BEWAHREN SIE SIE BEIM GERÄT AUF: RESETKNOFF

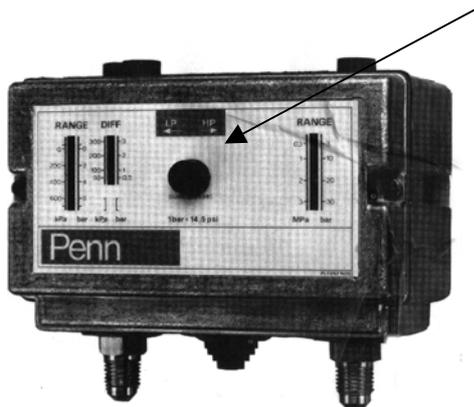


Fig. 1

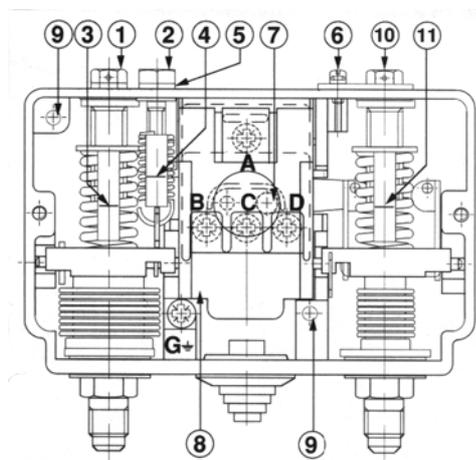


Fig. 2

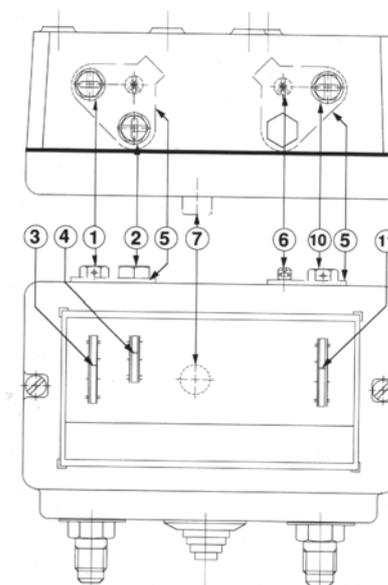
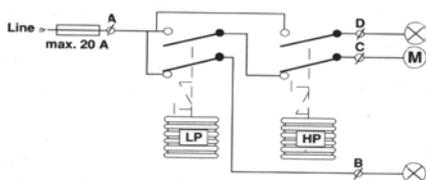


Fig. 3





**ers**<sup>®</sup> Energie- & Kältetechnik G m b H  
Kirschbüchel 9  
D-56587 Straßenhaus  
☎ 0 26 34 / 94260-10 · Fax 0 26 34 / 94260-44

## Impressum

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck auch auszugsweise verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

## Lieferumfang / Ausstattung

Der Hersteller arbeitet ständig an der Weiterentwicklung sämtlicher Maschinen und Geräte; Änderungen des Lieferumfangs in Form, Technik und Ausstattung müssen wir uns vorbehalten.

Aus Angaben und Abbildungen dieses Heftes können deshalb keine Ansprüche abgeleitet werden.