DURACHILL™
by PolyScience



Betriebsanleitung

DuraChill™ 5 HP Luftgekühlter Kühler

Für Hypertherm®

110-482
05-21-10
806601r0

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 – Informationen zur Sicherheit und Gewährleistung

1.1 Sicherheit
1.2 Gewährleistung
1.3 Auspacken

Kapitel 2 – Einführung

2.1 Allgemeine Beschreibung
2.2 Identifizierung der Bestandteile
- 2.2.1 Steuerungssystem
- 2.2.2 Flüssigkeitskreislaufsystem
- 2.2.3 Kühlsystem

Kapitel 3 – Spezifikationen

3.1 Luftgekühlte Kühler - DA 500

Kapitel 4 – Installation und Inbetriebnahme

4.1 Standortanforderungen
- 4.1.1 Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit
- 4.1.2 Standort
- 4.1.3 Zwischenraum

4.2 Rohrleitungen
- 4.2.1 Prozessrohrleitungen
- 4.2.2 Behälterlüftung
- 4.2.3 Behälterablasskanal

4.3 Schwimmerschalteralarm bei Behältertiefstand
4.4 Lüfter
4.5 Elektrische Stromversorgung
- 4.5.1 Anforderungen an die Stromphasen
- 4.5.2 Fern-Ein/Aus

4.6 Inbetriebnahme
- 4.6.1 Prozesskühlmittel
- 4.6.2 Starten des Flusses der Prozessflüssigkeit
- 4.6.3 Einstellen des Sollwerts
- 4.6.4 Auswählen von Celsius oder Fahrenheit/Zurücksetzen der werksseitigen Standardwerte

Kapitel 5 – Normalbetrieb

5.1 Einschalten
5.2 Anzeige der Steuerung/Menüstruktur
5.3 Anzeige der Steuerung/Menünavigation
5.4 Überprüfen/Anpassen des Sollwerts
5.5 Auswählen von Celsius oder Fahrenheit (°C oder °F)
5.6 Druckanzeigen – 0 bis 247 psi (Pfund pro Quadratzoll); 0 bis 1.700 kPa
5.7 Obere Temperaturgrenze (**HL**)
5.8 Unterer Temperaturgrenzwert (**LL**)
5.9 Obere Umgebungstemperaturgrenze (**HA**)
5.10 Unterer Temperaturbereich (Kompressor wird ausgeschaltet)
5.11 Oberer Temperaturbereich (Kompressor wird eingeschaltet)
5.12 Offset der Temperaturkalibrierung (c1)
5.13 Untere Einstellung des Umgebungstemperaturalarms (**LA**)
5.14 Betriebs-, Alarm- und Fehlermeldungen der Steuerung
5.15 Doppelschwimmerschalter
5.16 Stromverlust
5.17 Einstellung für die Hochdruckumgehung
5.18 Aktivieren/Deaktivieren der lokalen Aussperrung
5.19 Automatischer Neustart vom Alarm-Modus
5.20 Sicherungsbits

Kapitel 6 – Routinemäßige Wartung
6.1 Empfohlener Zeitplan für die routinemäßige Wartung
6.2 Verfahren für die routinemäßige Wartung
6.2.1 Schlauchsiebe
6.2.2 Füllstand des Kühlmittelbehälters
6.2.3 Kühlmittelgefrierschutz
6.2.4 Luftfilter

Kapitel 7 – Fehlerbeseitigung
7.1 Das Gerät funktioniert nicht (keine Kühlung und kein Pumpen)
7.2 Kein Pumpen
7.3 Unzureichendes Pumpen
7.4 Keine Kühlung oder unzureichende Kühlung
7.5 Triac-Fehler „**Ft 10**“
7.6 Interner Abtastungsfehler „**Ft 11**“
7.7 Überbelastungsfehler der Pumpe „**Ft 19**“
7.8 Überbelastungsfehler des Lüfters „**Ft 21**“
7.9 Überbelastung des Kompressors **„Ft 20“**

Kapitel 8 – Instandsetzung und technischer Support

Anhang
A.1 Flussdiagramm
A.2 Schaltplan
A.3 Teileerneuerung

	Dieses Symbol markiert die Kapitel und Abschnitte dieser Betriebsanleitung, die besonders wichtig für die Sicherheit sind. Wenn dieses Symbol am Gerät angebracht ist, macht es auf die entsprechenden Abschnitte in der Betriebsanleitung aufmerksam.

	Dieses Symbol zeigt an, dass gefährlich hohe Spannungen vorhanden sein können.

Lesen Sie alle Anleitungen in Bezug auf Sicherheit, Konfigurieren und Betrieb.
Der ordnungsgemäße Betrieb ist die Verantwortung des Benutzers.

Kapitel 1 – Informationen zur Sicherheit und Gewährleistung

1.1 Sicherheit

Es ist die Verantwortung des Benutzers, alle Anleitungen und Sicherheitsmaßnahmen, die in dieser Betriebsanleitung enthalten sind, vor der Installation und dem Betrieb des Gerätes zu lesen und zu verstehen. Für Fragen in Bezug auf den Betrieb des Kühlers oder die Informationen in dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

	Die Installation, der Betrieb und die Wartung dieses Geräts sollten in strikter Befolgung der Anleitungen dieser Betriebsanleitung ausgeführt werden. Ansonsten kann das Risiko für Personenschäden erhöht werden, das Gerät beschädigt werden und/oder die Gewährleistung verfallen.

	Seien Sie beim Entladen, Laden, Aufbauen und Verschieben des Geräts vorsichtig.

	Alle Warnschilder sollten sorgfältig beachtet werden. Entfernen und blockieren Sie nie ein Warnschild.
	Stellen Sie sicher, dass die Ventilation ausreichend ist, wenn Sie in der Nähe des Geräts schweißen oder löten. Schützen Sie danebenliegende Materialien vor Flamen und Funken. Halten Sie in unmittelbarer Umgebung einen vorschriftsmäßigen Feuerlöscher bereit.
	Betreiben Sie dieses Gerät immer innerhalb der angegebenen Designspezifikationen
	Vergewissern Sie sich vor dem Einschneiden in die Kühlanlage, dass die Stromversorgung zum Gerät getrennt, die Aufladung der Kühlanlage entladen und jeglicher Restdruck abgelassen wurde.
	Versuchen Sie nicht, undichte oder beschädigte Geräte zu betreiben.
	Wartungsarbeiten sollten nur von vollständig qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
	Befolgen Sie alle zutreffenden Elektrizitäts- und Sicherheitsvorschriften, wenn Sie das Gerät an die Stromversorgung anschließen.
	Versuchen Sie nicht, den Stromsicherungsschalter oder die anderen Sicherheitsfunktionen des Geräts außer Kraft zu setzen.
	Trennen Sie vor jeglicher Wartung immer die Stromversorgung vom Gerät.
	Verschieben Sie das Gerät nicht, ohne vorher die Stromversorgung zu trennen.
	Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Geräts auf AUS steht, bevor Sie die Stromversorgung anschließen oder trennen.

Zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen

Versuchen Sie nicht, das Gerät ohne geeignetes Kühlmittel im Behälter zu betreiben.

Entleeren Sie immer den Flüssigkeitsbehälter, bevor Sie das Gerät verschieben.

1.2 Gewährleistung

Vielen Dank dafür, dass Sie diesen Kühler gekauft haben. Wir sind uns sicher, dass er Ihnen lange Zeit dienen wird. Unsere Gewährleistung für Sie ist wie folgt:

Der Hersteller erklärt sich bereit, für den ursprünglichen Benutzer dieses Produkts jegliche Defekte, die nach Lieferung des Produkts innerhalb des auf der Garantiekarte angegebenen Zeitraums entstanden sind, entweder

durch Reparatur oder nach Wahl des Herstellers durch Austausch zu korrigieren. Im Falle eines Austauschs wird das Ersatzgerät für den längeren der folgenden Zeiträume garantiert: entweder für 90 Tage oder für die Restzeit des Garantiezeitraums für Teile und Arbeit des ursprünglichen Geräts.

Wenn Dienstleistungen für dieses Produkt benötigt werden, fragen Sie bei der Niederlassung des Herstellers/Händlers nach Anweisungen. Wenn das Produkt zurückgegeben werden muss, wird eine Rücksendenummer zugeteilt und das Produkt wird (mit den Transportkosten im Voraus bezahlt) an das angegebene Dienstleistungszentrum verschickt. Um eine schnelle Bearbeitung zu gewährleisten, sollte die Rücksendenummer auf der Außenseite des Pakets angebracht und eine ausführliche Darstellung des Defekts als Anlage dem Artikel beigefügt werden.

Diese Gewährleistung wird keine Anwendung finden, wenn der Defekt oder die Betriebsstörung durch einen Unfall, Nachlässigkeit, unangemessene Verwendung, unangebrachte Wartung oder andere Ursachen verursacht wurde, die nicht durch Material- oder Bearbeitungsmängel entstanden. Es gibt keine ausdrücklichen oder implizierten Gewährleistungen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Zusicherungen allgemeiner Gebrauchstauglichkeit oder Tauglichkeit für einen bestimmten Zweck, die über die nachstehende Beschreibung oder den nachstehenden Zeitraum hinausgehen.

Die alleinige Verpflichtung des Herstellers aufgrund dieser Gewährleistung ist auf die Reparatur oder den Austausch eines fehlerhaften Produkts beschränkt und der Hersteller soll in keinem Fall für zufällige oder Folgeschäden jeglicher Art, die von der Verwendung oder dem Besitz dieses Produkts entstehen, verantwortlich sein. Manche Länder erlauben das Folgende nicht: (A) Beschränkungen der Dauer einer angedeuteten Garantie; (B) den Ausschluss oder die Beschränkung der zufälligen oder Folgeschäden. Aus diesem Grund kann es sein, dass die oben angeführten Beschränkungen oder Ausschlüsse nicht auf Sie zutreffen. Diese Gewährleistung gibt Ihnen bestimmte Rechte. Sie können weitere Rechte besitzen, die von Land zu Land verschieden sind.

1.3 Auspacken

Ihr Kühler wird in einem speziellen Behälter verschickt. Heben Sie den Behälter und alle Verpackungsmaterialien auf, bis das Gerät vollständig aufgebaut ist und ordnungsgemäß funktioniert. Konfigurieren und betreiben Sie das Gerät sofort, um zu bestätigen, dass es ordnungsgemäß funktioniert. Nach einer Woche kann Ihr Gerät laut Gewährleistung nur noch repariert, aber nicht mehr ausgetauscht werden. Wenn Ihr Gerät beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich an das Beförderungsunternehmen, erheben Sie einen Schadensersatzanspruch und wenden Sie sich sofort an das Unternehmen, von dem Sie das Gerät erstanden haben.

Kapitel 2 – Einführung

2.1 Allgemeine Beschreibung

Der PolyScience® DuraChill™ Kühler bietet eine außerordentliche Leistung, Zuverlässigkeit und einfache Bedienung. Dieser robuste, eigenständige Kühler ermöglicht eine genaue Temperatursteuerung.

Serienausstattung

- Prozesstemperaturen von 0 °C bis 30 °C
- Umgebungsstemperaturen von –10 °C bis 40 °C
- Temperaturbeständigkeit von ±1,11 °C
- hochleistungsfähiger vertikaler Luftabzug
- Genaue Mikroprozessorsteuerung mit LED-Temperaturanzeige
- Hoch-/Niedrigtemperaturalarme für die Prozessflüssigkeit
- Copeland Scroll® Kompressor
- Zentrifugalpumpe aus legiertem Stahl
- Integraler Pumpen- und Kompressorschutz
- Sperrbare Rollen
- NEMA 12 entsprechendes Elektrogehäuse mit an der Tür befestigtem Schutzschalter
- Stromphasenüberwachung
- Hauptstrom-Umgehungsventil
- Niedrigalarm/-anzeige des Behälters – Doppelschwimmerschalter

2.2 Identifizierung der Bestandteile

Ihr Kühler besteht aus drei grundlegenden Teilsystemen:

- Steuerungssystem
- Flüssigkeitskreislaufsystem
- Kühlsystem

Dieses Kapitel gibt eine detailierte Beschreibung dieser Teilsysteme und Informationen über die verfügbaren Optionen.

Weitere Informationen enthalten die Kapitel A.1 und A.2.

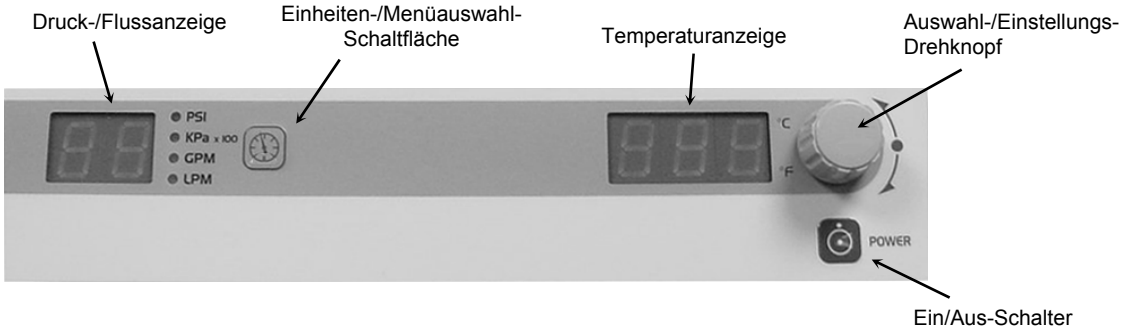
2.2.1 Steuerungssystem

Dieses System steuert und überwacht den Betrieb des Kühlers. Es enthält einen Mikroprozessor zur Steuerung, der mit den verschiedenen Sensoren, Anzeigegeräten, Schaltern und Signaleingängen/-ausgängen des Geräts verbunden ist.

Bedienfeld – Über das Bedienfeld werden der Sollwert der Temperatur, die Temperatureinheit und andere Betriebsparameter festgelegt. Informationen über den Betrieb werden in der lokalen LED-Anzeige dargestellt.

TEMPERATURSTEUERUNG-BAUKARTE = Teile-Nr.: 500-367

STROMQUELLE-BAUKARTE = Teile-Nr.: 215-513



Netzschalter/Hauptschalter – Der Hauptschalter für die Stromversorgung befindet sich auf der Vordertür des Geräts. Dieser Schalter fungiert auch als Schutzschalter, wenn auf die elektrischen Teile und Reihenklemmen des Geräts zugegriffen werden muss; die Zugangstür kann nicht geöffnet werden, bis der Netzschalter/Schutzschalter auf „AUS“ gestellt ist.

HAUPTSCHALTER = Teile-Nr.: 215-629

Temperaturmessgeber – Ein interner RTD wird verwendet, um die Flüssigkeitstemperatur flussabwärts von der Pumpe zu messen. Sein Wert wird auf dem LED des Bedienfelds angezeigt.

TEMPERATURMESSGEBER AUS PLATIN = Teile-Nr.: 200-450

Drucksensor – Misst den Flüssigkeitsdruck am Ausgang des Kühlers.

GASDRUCKUMFORMER = Teile-Nr.: 750-757

2.2.2 Flüssigkeitskreislaufsystem

Dieses System steuert den Kreislauf der Flüssigkeit im Gerät.

Behälter – Dieser Tank aus Polyethylen wird für eine stabile Temperatursteuerung und einen ausreichenden Vorrat an Flüssigkeit für das System verwendet. Er ist mit einem Schwimmerschalter ausgestattet, der den Flüssigkeitsstand überwacht und einen Alarm betätigt, wenn der Stand zu niedrig ist.

Tank-Sichtglas oder Pegelanzeige – Diese Anzeige dient zur bequemen Überprüfung des Flüssigkeitsstands im Behälter.

Prozesspumpe – Diese Hochdruck-Turbinenpumpe wird verwendet, um die Flüssigkeit vom Behälter zum Prozess zu pumpen.

1 HP TURBINENPUMPE

200–240/380–460 V 50/60 Hz = Teile-Nr.: 505-174

575–600 V 60 Hz = Teile-Nr.: 505-178

Rücksaugpumpe – Diese Zentrifugalpumpe aus legiertem Stahl gewährleistet einen ausreichenden Fluss durch den Verdampfer für einen optimalen Wärmeaustausch.

½ HP ZENTRIFUGALPUMPE

200–240/380–460 V 50/60 Hz = Teile-Nr.: 505-175

575–600 V 60 Hz = Teile-Nr.: 505-177

Doppelschwimmerschalter – Wenn der Flüssigkeitsstand unter den oberen Schwimmerschalter fällt (26,5 Liter zu wenig) zeigt die rechte Anzeige abwechselnd „**EFL**“ und die Temperatur der Flüssigkeit an, ein Warnton wird periodisch ertönen. Dies wird solange passieren, bis sich jemand darum kümmert.

Wenn der Flüssigkeitsstand unter den unteren Schwimmerschalter fällt (34 Liter zu wenig) zeigt die rechte Anzeige abwechselnd „**EF2**“ und die Temperatur der Flüssigkeit an, ein Warnton wird periodisch ertönen und nach einer Verzögerung schaltet sich das Gerät aus.

DOPPELSCHWIMMERSCHALTER = Teile-Nr.: 235-064

Durchflussschalter – Überwacht den internen Rückfluss. Wenn die Durchflussmenge weniger als 15,14 l/min beträgt oder der Flüssigkeitsstand im Behälter unter dem unteren Schwimmerschalter liegt, wird der Alarm „**EF2**“ angezeigt und der Kühler schaltet sich aus.

DURCHFLUSSSCHALTER = Teile-Nr.: 235-052

Sieb – Fängt Verschmutzungen auf, die den Verdampfer möglicherweise verstopfen könnten.

Y-FILTER (19 mm) FÜR DIE RÜCKSAUGPUMPE = Teile-Nr.: 400-710

Y-FILTER (12,7 mm) FÜR DEN PROZESSAUSGANG Teile-Nr.: 775-174

Umgehungsventil – Wird verwendet, um eine Überbelastung der Pumpe zu verhindern, sollte die Prozessrohrleitung eingeschränkt oder verstopft werden. Leitet den Fluss vom Prozess zum Behälter um.

13,8 BAR ÜBERDRUCKVENTIL = Teile-Nr.: 776-090

2.2.3 Kühlsystem

Der Kondensator Ihres Kühlers ist luftgekühlt. Die folgenden Komponenten werden in allen Systemen eingesetzt.

Allgemeine Kühlsystemkomponenten

Verdampfer – Dient als Wärmetauscher zwischen der Kühlanlage und dem Flüssigkeitsströmungssystem. Kühlt die Flüssigkeit, bevor sie dem Prozess wieder zugeführt wird.

HARTGELÖTETER PLATTENWÄRMETAUSCHER = Teile-Nr.: 750-214

Kompressor – Das Gerät enthält einen 5 HP Copeland Scroll® Kompressor. Dieser Kompressor wird vor Überbelastungen durch Hoch- und Niedrigdrucksicherungen für das Kühlmittel geschützt.

5 HP KOMPRESSOR

200–230 V 50/60 Hz = Teile-Nr.: 750-833

380–460 V 50/60 Hz = Teile-Nr.: 750-813

575–600 V 60 Hz = Teile-Nr.: 750-832

Filtertrockner – Entfernt Restpartikel und Feuchtigkeit von der Kühlanlage. Muss immer dann ersetzt werden, wenn die abgedichteten Kühlleitungen für Wartungsarbeiten geöffnet werden.

FILTERTROCKNER = Teile-Nr.: 750-229

Sichtglas – Wird verwendet, um den Kühlmittelfluss zum Verdampfer zu beobachten.

SICHTGLAS = Teile-Nr.: 750-230

Expansionsventil – Steuert die Überhitze des Kühlmittels am Ausgang des Verdampfers, um zu verhindern, dass Flüssigkeit zum Kompressor zurückkehrt.

TXV (Thermostatisches Expansionsventil) = Teile-Nr.: 750-814

Heißgasumgehung – Magnetventil – Bläst den Kühlmitteldampf in den Verdampfer, um die Temperatursteuerung zu stabilisieren, wenn das Gerät nicht bei voller Wärmebelastung betrieben wird.

MAGNETVENTIL = Teile-Nr.: 750-222

SPULE = Teile-Nr.: 750-216

Kühlmittel-Sicherheitsventil – Automatische Sicherung, um das Kühlgas abzulassen, falls der Druck den werksseitig eingestellten Wert überschreitet. Dieses Ventil ist so eingestellt, dass es sich bei 44,81 Bar öffnet.

SICHERHEITSVENTIL ¾ MPT (44,81 Bar) = Teile-Nr.: 750-815

Kondensatorlüfter – Ein 1 HP-Lüfter, der Luft über die Kondensatorspulen zieht, um das Kühlmittelgas abzukühlen. Der standardmäßige Lüfter hat eine feststehende Geschwindigkeit und schaltet sich je nach Kühlmitteldruck ein/aus. Er schaltet sich ein, wenn der Kühlmitteldruck mindestens 27,58 Bar beträgt, und schaltet aus, wenn der Kühlmitteldruck weniger als 20,68 Bar beträgt.

1 HP LÜFTERMOTOR

200–240/380 – 460 V 50/60 Hz = Teile-Nr.: 215-435

575–600 V 60 Hz = Teile-Nr.: 215-603

Kühlmitteldruckschalter – Diese Schalter trennen automatisch die Stromversorgung des Kondensatorsystems, falls der Kühlmitteldruck außerhalb der werksseitig eingestellten Höchst-/Minimalwerte liegt. Der Niederdruckschalter öffnet sich bei 0,69 Bar und schließt sich bei 2,07 Bar. Der Hochdruckschalter schaltet bei 43,44 Bar aus.

HOCHDRUCKSICHERUNG = Teile-Nr.: 235-071

NIEDERDRUCKSICHERUNG = Teile-Nr.: 215-436

Lüfterschalter – Dieser Schalter steuert den Betrieb des Lüfters. Der Lüfter wird eingeschaltet, wenn der Ausgangsdruck des Kompressors 27,58 Bar erreicht. Er wird ausgeschaltet, wenn der Ausgangsdruck unter 20,68 Bar fällt.

LÜFTERSCHALTER = Teile-Nr.: 215-726

Kapitel 3 – Spezifikationen

3.1 Luftgekühlte Kühler - DA 500

Modell	DA500
Prozesstemperatur	0 °C bis 30 °C
Temperaturstabilität	±1,11 °C
Umgebungstemperatur	–10 °C bis 40 °C
Kompressor (Nennwert in HP)	5 HP Copeland Scroll®
Kühlmittelfüllmenge (R-410A)	4,5 kg
Kühlleistung 1	4.230 kg 16.384 W 16,4 kW/Std.
Nennwert des Verdampferflusses 2 l/min	44
Lüfter	1 HP
Luftstrom des Kondensators	98 m^3/min
Fassungsvermögen des Behälters	60,57 l
Dimensions (T x B x H)	1,37 x 0,88 x 1,70 m
Transportgewicht	449 kg
Spannung ±10 % 200–240 V, 3–Phasen, 50/60 Hz 380–440 V, 3–Phasen, 50 Hz 460–480 V, 3–Phasen, 60 Hz 575–600 V, 3–Phasen, 60 Hz	Nennstrom 30 A 20 A 15 A 12 A

1. Leistung bei Eingangsluft von 35 °C und einer Kondensationstemperatur von 49 °C. Abgangswasser von 10 °C. Unter Berücksichtigung des Wärmegewinns der Pumpe.
2. Durchflussmenge bei 540 m^3/Std/kg)

Kapitel 4 – Installation und Inbetriebnahme

4.1 Standortanforderungen

4.1.1 Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit

Dieser Kühler wurde für die Inneninstallation bei Umgebungstemperaturen zwischen –10° und 40 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 20 % bis 80 % (nicht-kondensierend) ausgelegt.

4.1.2 Standort

Der Kühler sollte auf einem ebenen Untergrund, der mindestens 449 kg tragen kann, installiert werden und sollte so nahe wie möglich zum Prozess, der die Kühlung benötigt, platziert werden. Er sollte mit einem Mindestabstand von 1,4 m zu wärmeerzeugenden Quellen, wie z. B. Heizungsrohren, Heizkessel, usw. installiert werden. Wenn möglich sollte er neben einem geeigneten Abflusskanal platziert werden, um Überflutungen im Falle von Undichtigkeit zu verhindern.

Für eine leichte Endplatzierung und Beweglichkeit wurde der Kühler mit vier hochbelastbaren, sperrbaren Rollen ausgestattet. Verwenden Sie einen Gabelstapler, wenn Sie den Kühler um mehr als 6 m bewegen müssen.

4.1.3 Zwischenraum

Ein Zwischenraum von mindestens 45,7 bis 61 cm sollte an allen vier Seiten des Kühlers eingehalten werden, um Zugang zu den Verbindungen und Komponenten zu ernöglichen. Der Kühler braucht eine lichte Höhe von mindestens 1,4 m, um die Abgase des oberen Kühlerlüfters abzuleiten.

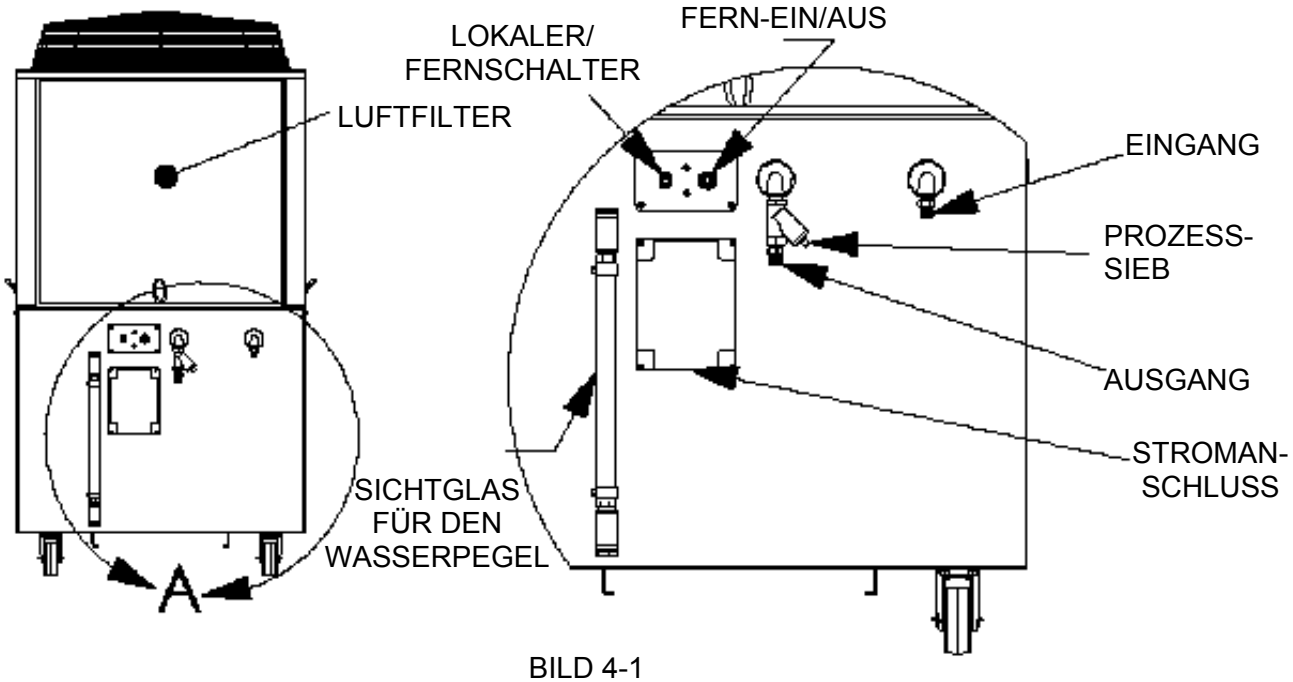


BILD 4-1

4.2 Rohrleitungen

Siehe Bild 4-1

4.2.1 Prozessrohrleitungen

Der Kühler enthält zwei 12,7 mm MPT x 19 mm – 16 Außengewinde 37° Bördel, #8 JIC Verschraubungen auf der Rückseite des Gehäuses für die Eingangs- und Ausgangsverbindungen des Verfahrens.

Für einen sicheren Arbeitsplatz und um undichte Stellen zu vermeiden, sollte die Auswahl der Schläuche und Verbindungen für den Kühler sorgfältig gemacht werden.

- Druckgrößenbestimmung – Die Schläuche sollten einen Druck von mindestens 17 Bar aushalten können.
- Flexible Schläuche – Vermeiden Sie Schläuche, die sich beim gewünschten Betriebsdruck ausdehnen und Flüssigkeit aufnehmen.

4.2.2 Behälterlüftung

Ein ¾ Zoll NPT-Anschluss mit Innengewinde wird oben am Sichtglas für die Entgasungsleitung des Behälters bereitgestellt. Diese Entlüftung soll das Absaugen und/oder Überlaufen verhindern, falls ein Problem mit dem Kreislauf der Prozessflüssigkeit eintritt. Die Entgasungsleitung sollte zu einer Mindesthöhe von 15,2 bis 30,5 cm über die Prozessausrüstung reichen. Wenn Sie es wünschen, können Sie den Kühler auch durch dieses Anschlussteil für die Entlüftung füllen, solange die Kappe des Behälters entfernt wurde, um Luft entweichen zu lassen.

4.2.3 Behälterablasskanal

Ein ¾ Zoll NPT-Anschluss mit Innengewinde wird unten am Sichtglas für die Schwerkraftentwässerung des Behälters bereitgestellt. Es sollte zu einem Abflusskanal oder Auffanggefäß, das niedriger platziert ist als der Boden des Behälters, verrohrt werden. Wenn ein Auffanggefäß verwendet wird, sollte sichergestellt werden, dass es genügend Volumen hat, um das ganze Wasser im Behälter, im Verfahren und in den Prozessleitungen aufzunehmen.

4.3 Schwimmerschalteralarm bei Behältertiefstand

Dieser ist so konstruiert, dass er Sie alarmiert, wenn der Fllüssigkeitsstand im Behälter des Kühlers zu niedrig wird.

4.4 Lüfter

Der Lüfter des Kühlers darf sich frei in den Bereich, in dem sich das Gerät befindet, entlüften oder kann zu einem Abgaskanal einer angemessenen Größe entlüftet werden. Wenn er an einen Abgaskanal angeschlossen ist, sollte der Kanal einen Zusatzventilator enthalten, um zu verhindern, dass sich Rückstauungen auf den Betrieb des Lüfters auswirken.

4.5 Elektrische Stromversorgung

	Alle elektrischen Verbindungen sollten von qualifizierten und lizenzierten Elektrikern vorgenommen werden. Die maßgebenden Bau- und Sicherheitsvorschriften sollten befolgt werden.

4.5.1 Anforderungen an die Stromphasen

Der Kühler ist mit einem Kupplungsgehäuse auf der Rückseite des Geräts ausgestattet, wodurch er an die Stromversorgungsleitung angeschlossen werden kann. Siehe Bild 4-1.

	Versichern Sie sich, dass die Stromversorgung für den Kühler dieselbe Spannung, Frequenz und Phase hat, wie es auf dem Kennzeichnungsetikett angegeben ist.

Vergewissern Sie sich, dass Sie die Drähte in der richtigen Phasenfolge anschließen, d. h.: L1, L2 und L3. Stellen Sie eine angemesse Kabelzugentlastung und Erdung bereit.

Ihr Kühler ist mit einem Phasenmotor ausgestattet. Dieser befindet sich im Schaltschrank. Er wird den Start verhindern, wenn die Phasen nicht richtig angeschlossen sind. Außerdem schaltet er beim Verlust einer Phase den Kühler aus. Sollten sich die Spannungen zwischen zwei Phasen um mehr als 8 % unterscheiden, verhindert er den Betrieb des Kühlers.

	**WICHTIG:** Schalten Sie die Steuerung erst nach dem Füllen des Behälters des Kühlers ein. Wenn die Steuerung eingeschaltet wird, fangen beide Pumpen automatisch mit dem Pumpen an. Sollte der Behälter nicht gefüllt sein, werden die Pumpen beschädigt.

4.5.2 Fern-Ein/Aus

Damit kann das Bedienungspersonal den Kühler ein- und ausschalten. Eine 24 VDC-Eingangsspannung schaltet das Gerät ein, das Entfernen (oder der Verlust) der 24 VDC schaltet das Gerät aus und „**Ec**“ (Externe Steuerung) wird auf dem Temperaturanzeigefeld angezeigt. Ein Gegenstecker für den Anschluss auf der Rückseite wurde zusammen mit diesen Benutzeranleitungen verschickt. Ein dreiadriges Kabel mit einem Durchschnitt von 0,32 mm^2 (Konsolidierte Teile-Nr.: 5401-CL, Mehradriges oder ähnliches Kabel), das vom Kunden bereitgestellt wird. Schließen Sie die Anschlussklemmen 1 und 2 an die kundeneigene Quelle der 24 VDC-Eingangsspannung an. Sehen Sie sich dazu das Bild 4-1 und den Schaltplan unter A.2 an.

4.6 Inbetriebnahme

WICHTIG: Vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter AUSgeschaltet ist, bevor Sie den Behälter füllen.

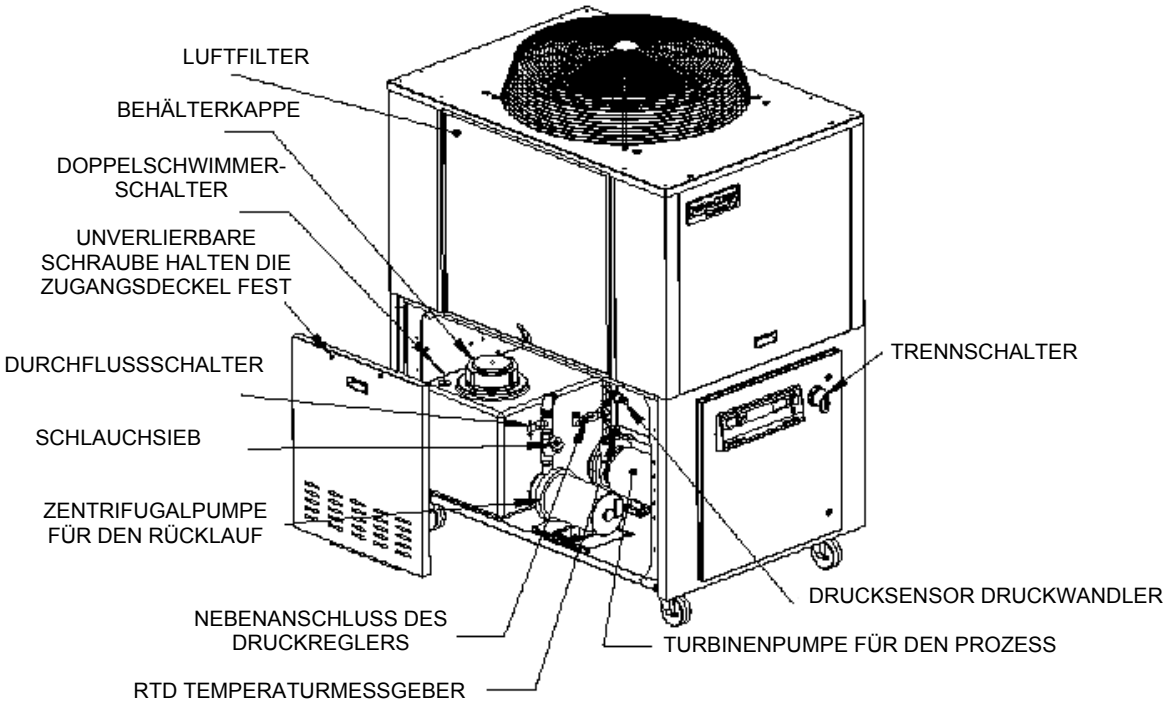


BILD 4-2

4.6.1 Prozesskühlmittel

Verwenden Sie nur **<u>vorgemischtes Hypertherm-Kühlmittel</u>** = Teile-Nr.: **028872**

69,9 % Destilliertes Wasser, 30 % Polypropylenglykol, 0,1 % Benzotriazol

Bietet einen Gefrierschutz bis –12°C.

⚠	Verwenden Sie keine brennbaren Flüssigkeiten, da dies zu einer Brandgefahr führen könnte.

⚠	**ACHTUNG:**: Der Gefrierschutz des Kühlmittels muss 14 °C under der niedrigsten Anzeigetemperatur liegen. Die niedrigste Anzeigetemperatur entspricht dem Sollwert des Prozesses abzüglich der Einstellung „**Lb**“ des unteren Bereichs.

Wenn ein zusätzlicher Gefrierschutz nötig ist, sollten Sie 100 % Glykol verwenden, um die gewünschte Mischung zu erzielen.

<u>Hypertherm 100 % Glykol</u> = Teile-Nr.: 028873

<u>Das Füllen des Behälters</u>

Siehe Bild 4-2.

Entfernen Sie die Abdeckung auf der hinteren linken Seite des Gehäuses. Es wird mit unverlierbaren Kreuzschrauben (6,3 x 20 mm) festgehalten.

Entfernen Sie die Verschlusskappe des Behälters und füllen Sie ihn zu einem Füllstand von ungefähr 5,1 cm unterhalb des oberen Randes des Behälters. Setzen Sie die Verschlusskappe noch nicht auf.

4.6.2 Starten des Flusses der Prozessflüssigkeit

Schalten Sie den Hauptschalter ein.

ANMERKUNG: Wenn sich der Netzschalter/Schutzschalter in der Position EIN befindet, werden fünf Dezimalpunkte (…..) auf dem LED-Display der Steuerung angezeigt. Dies bedeutet, dass die Steuerung einsatzbereit ist und hochgefahren werden kann.



ACHTUNG: Wenn der Kühler zum ersten Mal betrieben wird, sollte er für 12 Stunden im Stand-By-Modus laufen. Das Kurbelgehäuseheizgerät des Kompressors wird jegliches Kühlmittel, das vom Kompressoröl aufgenommen wurde, abkochen.



WICHTIG: Schalten Sie die Steuerung erst nach dem Füllen des Behälters des Kühlers ein. Wenn die Steuerung eingeschaltet wird, fangen beide Pumpen automatisch mit dem Pumpen an. Sollte der Behälter nicht gefüllt sein, werden die Pumpen beschädigt.

Drücken Sie auf die Schaltfläche „POWER“ der Steuerung. Der Startvorgang des Systems fängt an und verläuft wie folgt:

- Die Pumpe schaltet sich ein.

  ANMERKUNG: Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einem längeren Zeitraum der Inaktivität einschalten, lassen Sie das Gerät für 10 Sekunden laufen, schalten Sie es aus und starten Sie es erneut dreimal, um die Luft aus den Leitungen zu entfernen.

- Der aktuelle Sollwert der Temperatur wird kurz auf dem Temperaturanzeigefeld angezeigt. Nach einer kurzen Verzögerung oder nach Drücken des Wahlschalters wird der aktuelle Messwert der Temperatur angezeigt. Der rechte Dezimalpunkt auf dem Temperaturanzeigefeld wird blinken, solange der Sollwert angezeigt wird.
- Das System wird dann einen kurzen Initialisierungsvorgang vornehmen.
- Wenn die Initialisierung beendet ist, schaltet sich der Kompressor ein. Wenn der Ausgangsdruck 27,58 Bar erreicht, wird der Lüfter eingeschaltet.
- Die Steuerung zeigt die aktuelle Prozessflüssigkeitstemperatur an. Das entsprechende LED für die Gradeinheit wird ständig angeleuchtet („C“ für Celsius, „F“ für Fahrenheit).

Prüfen Sie den Flüssigkeitsstand im Behälter. Der Flüssigkeitsstand sollte abnehmen, da die Flüssigkeit zum Prozess fließt. Fügen Sie dem Behälter langsam Flüssigkeit zu, bis der Flüssigkeitsstand im Behälter aufhört abzunehmen. Das bedeutet, dass das System gefüllt und jegliche eingeschlossene Luft beseitigt ist. Setzen Sie die Behälterkappe wieder auf und ziehen Sie sie gut fest.

Prüfen Sie die Prozessleitungen und deren Anschlüsse auf undichte Stellen.

4.6.3 Einstellen des Sollwerts

ANMERKUNG: Der werksseitige Standard-Sollwert für die Temperatur beträgt 15 °C.

Drücken Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf auf der Frontplatte. Der aktuelle Sollwert für die Temperatur wird angezeigt und der Dezimalpunkt auf der unteren rechten Seite der Anzeige wird blinken, um anzuzeigen, dass die Temperatur geändert werden kann.

Drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Sollwert für die Temperatur angezeigt wird. Die Einstellung wird nach ein paar Sekunden der Inaktivität automatisch oder nach Drücken des Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf für eine Sekunde akzeptiert.

4.6.4 Auswählen von Celsius oder Fahrenheit/Zurücksetzen der werksseitigen Standardwerte

Der Kühler wird im Lieferzustand °C anzeigen.

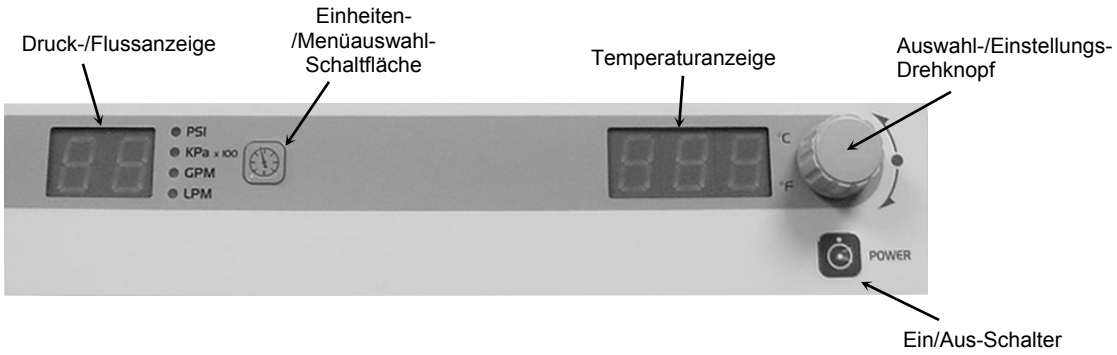
Die LEDs neben dem Temperaturanzeigefeld geben die Gradeinheit (°C oder °F) an. Um von „C“ auf „F“ oder umgekehrt zu wechseln, verfahren Sie wie folgt:

Zum Wechseln auf °F – Stellen Sie den Trennschalter auf der Vorderseite des Kühlers auf AUS. Drücken und halten Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, während Sie den Trennschalter wieder auf die Stellung EIN stellen.

Zum Wechseln auf °C – Stellen Sie den Trennschalter auf der Vorderseite des Kühlers auf AUS. Drücken und halten Sie die Schaltfläche „Power“ auf der Frontplatte des Kühlers, während Sie den Trennschalter wieder auf die Stellung EIN stellen.

WICHTIG: Alle Benutzereinstellungen mit Ausnahme der Kalibrierungsoffsets werden auf den werksseitigen Standard zurückgesetzt, wenn die Einheit, in der die Temperatur angezeigt wird, geändert wird. Der Sollwert für die Temperatur des Kühlers und die verschiedenen Alarmeinstellungen sollten erneut auf die gewünschten Werte gesetzt werden.

Kapitel 5 – Normalbetrieb



5.1 Einschalten

Wenn der Trennschalter auf die Stellung EIN gestellt wird, stellt die Steuerung auf Stand-By-Modus um. Fünf Dezimalpunkte (…..) werden auf dem Display der Steuerung angezeigt.

WICHTIG: Schalten Sie die Steuerung erst nach dem Füllen des Behälters des Kühlers ein. Wenn die Steuerung eingeschaltet wird, fangen beide Pumpen automatisch mit dem Pumpen an. Sollte der Behälter nicht gefüllt sein, werden die Pumpen beschädigt.

Drücken Sie auf die Schaltfläche „Power“ der Steuerung. Der Startvorgang des Systems fängt an und verläuft wie folgt:

1. Beide Pumpen schalten sich ein.
2. Auf dem Display wird kurz der aktuelle Sollwert der Temperatur und dann der aktuelle Messwert der Temperatur angezeigt. Das LED blinkt „F“ solange der Sollwert angezeigt wird.
3. Das System wird dann einen kurzen Initialisierungsvorgang vornehmen.
4. Wenn die Initialisierung beendet ist, schaltet sich der Kompressor ein. Wenn der Ausgangsdruck 27,58 Bar erreicht, wird der Lüfter eingeschaltet.
5. Die Steuerung zeigt die aktuelle Prozessflüssigkeitstemperatur an. Das entsprechende LED für die Gradeinheit wird ständig angeleuchtet.

ANMERKUNG: Wenn der Kühler installiert ist, lassen Sie ihn im Stand-By-Modus, so dass das Kompressoröl aktiv bleibt.

5.2 Anzeige der Steuerung/Menüstruktur

Um auf das Bedienungsmenü zuzugreifen, drücken und halten Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, bis „HL“ angezeigt wird. Drücken Sie kurz auf die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, um durch die Menüpunkte zu „blättern“.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen/Bereiche/Anmerkungen	Standardeinstellung
HL	Sollwert für den Alarm der oberen Temperaturgrenze	–15° bis 45 °C	35 °C
LL	Sollwert für den Alarm der unteren Tempera-turgrenze	–20 °C bis +27 °C	4 °C
HA	Frontplatte: Sollwert für den Alarm der oberen Umgebungs-temperaturgrenze	+30 °C bis 75 °C. Ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.	45 °C
FP und das LED „PSI“ leuchtet	Sollwert für den Alarm des Höchstdrucks der Flüssigkeit	0,69 bis 17,24 Bar	17,24 Bar
FP und das LED „kPa“ leuchtet	Sollwert für den Alarm des Höchstdrucks der Flüssigkeit	0,68 bis 17 (x 100) kPa	17 (x 100) kPa
FL und das LED „GPM“ leuchtet	Sollwert für den Alarm der minimalen Durchflussmenge	nicht zutreffend	0,0 l/min
FL und das LED „LPM“ leuchtet	Sollwert für den Alarm der minimalen Durchflussmenge	nicht zutreffend	0,0 l/min
Lb	Unterer Temperaturbereich	1,0 bis 5,0 °C. Ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.	5,0 °C
Ub	Oberer Temperaturbereich	1,0 bis 5,0 °C. Ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.	5,0 °C
c1	1. Kalibrierungsoffset der Temperatur	±2,9 °C. Ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt. Für den Zugriff sind spezielle Schritte nötig. Siehe Kapitel 5.13.	0,0 °C
c2	2. Kalibrierungsoffset der Temperatur	nicht zutreffend	0,0 °C
c3	3. Kalibrierungsoffset der Temperatur	nicht zutreffend	0,0 °C
Cd	Kompressorverzögerung	10–300 Sekunden	20 Sek.
Fc	Kalibrierung des Flusses	nicht zutreffend	Werksseitig eingestellt
dS	Kühlmitteldichte	nicht zutreffend	8,35
Sh	Spezifische Hitze für das Kühlmittel	nicht zutreffend	1,00
PC	Baud-Rate für die Kommunikation	nicht zutreffend	9.600
LA	Unterer Sollwert für den Umgebungstemperaturalarm	1 bis 7 °C. Ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.	2 °C
Pd	Passwort	0 bis 999 (wird nur vom Kundendienst verwendet)	0
td	Verzögerung des Heißgasumgehungsventils	0 bis 999 (wird nur vom Kundendienst verwendet)	2

ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Alarm- und Fehlermeldungen finden Sie in Kapitel 5.14.

5.3 Anzeige der Steuerung/Menünavigation

Aktuelle Flüssigkeitstemperatur – Die Temperatur der Flüssigkeit, wenn diese den Kühler verlässt, wird im LED-Display auf der rechten Seite angezeigt.

Druck und Durchflussmenge – Der Pumpendruck und die Durchflussmenge wird im LED-Display auf der linken Seite angezeigt. Drücken Sie kurz auf die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, um die Messung, die angezeigt werden soll, zu wählen. Dieses Modell ist nicht mit einem Durchflussmesser ausgestattet. Das Durchblättern dieses Menüs zeigt „**At**“, die Umgebungstemperatur im Steuerbereich, und „**P2**“ (Remote-Temperatur). (Dieses Modell ist damit nicht ausgestattet.)

Sollwert der Temperatur – Der Sollwert der Temperatur kann jederzeit geprüft werden, indem der Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf gedrückt wird.

Menüs und Werte für die Betriebseinstellungen – Auf die Menüs für die Betriebseinstellungen kann zugegriffen werden, indem die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche solange gedrückt wird, bis „**HL**“ angezeigt wird. Drücken Sie ununterbrochen auf die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, um durch das Menü zu „blättern“.

Die Menüparameter können geändert werden, indem der Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf gedreht wird. Angezeigte Werte werden nach ein paar Sekunden ohne Tastenfeld-Aktivität oder durch Drücken des Auswahl-/Einstellungs-Drehknopfs akzeptiert.

ANMERKUNG: Nach ein paar Sekunden ohne Tastenfeld-Aktivität kehrt die Steuerung automatisch zu ihrer normalen Betriebsanzeige zurück.

5.4 Überprüfen/Anpassen des Sollwerts

ANMERKUNG: Der werksseitige Standard-Sollwert für die Temperatur beträgt 15 °C.

Drücken Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf auf der Frontplatte. Der aktuelle Sollwert für die Temperatur wird angezeigt und der Dezimalpunkt auf der unteren rechten Seite der Anzeige wird blinken, um anzuzeigen, dass die Temperatur geändert werden kann.

Drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Sollwert für die Temperatur angezeigt wird. Die Einstellung wird nach ein paar Sekunden der Inaktivität automatisch oder nach Drücken des Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf für eine Sekunde akzeptiert.

5.5 Auswählen von Celsius oder Fahrenheit (˚C oder ˚F)

Die LEDs neben dem Temperaturanzeigefeld geben die Gradeinheit (°C oder °F) an. Um von „C“ auf „F“ oder umgekehrt zu wechseln, verfahren Sie wie folgt:

Zum Wechseln auf °F – Stellen Sie den Trennschalter auf der Vorderseite des Kühlers auf AUS. Drücken und halten Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, während Sie den Trennschalter wieder auf die Stellung EIN stellen.

Zum Wechseln auf °C – Stellen Sie den Trennschalter auf der Vorderseite des Kühlers auf AUS. Drücken und halten Sie die Schaltfläche „Power“ auf der Frontplatte des Kühlers, während Sie den Trennschalter wieder auf die Stellung EIN stellen.

WICHTIG: Alle Benutzereinstellungen mit Ausnahme der Kalibrierungsoffsets werden auf den werksseitigen Standard zurückgesetzt, wenn die Einheit, in der die Temperatur angezeigt wird, geändert wird. Der Sollwert für die Temperatur des Kühlers und die verschiedenen Alarmeinstellungen sollten erneut auf die gewünschten Werte gesetzt werden.

5.6 Druckanzeigen – 0 bis 247 psi (Pfund pro Quadratzoll); 0 bis 1.700 kPa

Psi – Druck wird von 0 bis 99 PSI (0 bis 6,8 Bar) angezeigt. Über 99 wird ein Dezimalpunkt zwischen den Ziffern angezeigt. Das bedeutet, Sie müssen 100 zur Anzeige hinzufügen und die Dezimale fallen lassen. Zum Beispiel: 1,2 = 112 Psi, 7,4 = 174 Psi. Über 199 Psi wird _._ angezeigt.

kPa x 100 – Der Druck wird von 0 bis 1.700 kPa angezeigt.

5.7 Obere Temperaturgrenze (HL)

Dieser Menüpunkt hat zwei Funktionen. Erstens stellt er den maximal möglichen Temperatursollwert ein und hilft somit zu verhindern, dass das Bedienungspersonal den Temperatursollwert aus Versehen über der voreingestellten Temperatur einstellt. Zweitens dient er als Alarm bei Hochtemperatur und aktiviert automatisch den Warnton und die Anzeige des Sichtmelders, wenn die gemessene Flüssigkeitstemperatur die Einstellung HL erreicht. Außerdem werden der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe ausgeschaltet.

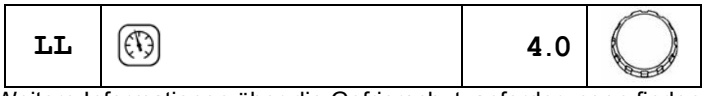
Um den Wert für die obere Temperaturgrenze zu ändern, drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Wert im Temperaturanzeigefeld angezeigt wird.



5.8 Unterer Temperaturgrenzwert (LL)

Dieser Menüpunkt hat auch zwei Funktionen. Erstens stellt er den minimal möglichen Temperatursollwert ein und hilft somit zu verhindern, dass das Bedienungspersonal den Temperatursollwert aus Versehen niedriger als die voreingestellte Temperatur einstellt. Zweitens dient er als Alarm bei Niedrigtemperatur und aktiviert automatisch den Warnton und die Anzeige des Sichtmelders, wenn die gemessene Flüssigkeitstemperatur unter die Einstellung **LL** fällt. Außerdem werden der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe ausgeschaltet.

Um den Wert für die untere Temperaturgrenze zu ändern, drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Wert im Temperaturanzeigefeld angezeigt wird.



ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Gefrierschutzanforderungen finden Sie in Kapitel 4.6.1.

5.9 Obere Umgebungstemperaturgrenze (HA)

Dieser Menüpunkt schützt den Kühler vor Überhitzung aufgrund einer hohen Umgebungstemperatur. Sollte die Umgebungstemperatur über diesen Grenzwert gehen, wird der Warnton und die Anzeige des Sichtmelders aktiviert und der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe werden ausgeschaltet.

Um den Wert für die obere Umgebungstemperaturgrenze zu ändern, drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Wert im Temperaturanzeigefeld angezeigt wird.

ANMERKUNG: Dieser Wert ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.



5.10 Unterer Temperaturbereich (Kompressor wird ausgeschaltet)

Dieser Menüpunkt gibt Zugriff auf den unteren Wert des Steuerbereichs. Dies ist der Betrag, den die Prozesstemperatur unter den Sollwert fallen kann, bevor der Kompressor ausgeschaltet wird. Dies ist bei Wärmebelastungen nützlich, die weniger als 30 % der Volllast betragen. Die höchste Einstellung ist 5,0 °C und lässt den Kompressor am längsten eingeschaltet.



ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Gefrierschutzanforderungen finden Sie in Kapitel 4.6.1.

5.11 Oberer Temperaturbereich (Kompressor wird eingeschaltet)

Dieser Menüpunkt gibt Zugriff auf den oberen Wert des Steuerbereichs. Dies ist der Betrag, den die Prozesstemperatur über den Sollwert steigen kann, bevor der Kompressor eingeschaltet wird. Dies ist bei Wärmebelastungen nützlich, die weniger als 30 % der Volllast betragen. Die höchste Einstellung ist 5,0 °C und lässt den Kompressor am längsten eingeschaltet.



5.12 Offset der Temperaturkalibrierung (c1)

Mit diesem Menüpunkt können Sie den angezeigten Temperaturmesswert des Kühlers so ändern, dass er einem nachvollziehbaren Standard entspricht. Sie können damit den angezeigten Temperaturwert um bis zu ±1,9 °C versetzen.

ANMERKUNG: Die Werte der Kalibrierungsoffsets werden immer in °C eingestellt und so angezeigt. Um zu verhindern, dass das Bedienungspersonal aus Versehen die Kalibrierungsoffsets ändert, ist eine bestimmte Reihenfolge an Tastaturanschlägen nötig, um auf diese Funktion zuzugreifen.

1. Drücken und halten Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche, bis **HL** auf dem Display angezeigt wird.
2. Drücken Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche kurz, bis **Ub** auf dem Display angezeigt wird.
3. Drücken und halten Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche.

4. Während Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche halten, drücken Sie kurz auf den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf.
5. Wenn **CAL** auf dem Temperaturanzeigefeld angezeigt wird, können Sie die Einheiten-/Menüauswahl-Schaltfläche loslassen. Der aktuelle Wert für den Kalibrierungsoffset wird im Temperaturanzeigefeld angezeigt. Beachten Sie, dass die Anzeige abwechselnd den Offsetwert und die kalibrierte Temperatur anzeigt.
6. Drehen Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf, bis der gewünschte Sollwert für die Temperatur angezeigt wird. Drücken Sie den Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf oder geben Sie der Anzeige einfach etwas Zeit, um den angezeigten Wert zu akzeptieren.



5.13 Untere Einstellung des Umgebungstemperaturalarms (LA)

Mit diesem Menüpunkt können Sie die Umgebungstemperatur einstellen, bei der der Kühler Sie alarmiert und sich ausschaltet. Diese dient zum Schutz des Kühlers vor kurzfristigem Durchlaufen bei niedrigen Umgebungstemperaturen. Dieser Wert ist immer auf °C eingestellt und wird so dargestellt.



5.14 Betriebs-, Alarm- und Fehlermeldungen der Steuerung

Wenn bestimmte Bedingungen entdeckt werden, blinkt ein Meldungscode auf der Anzeige und lokale Warntöne ertönen. Je nach den Bedingungen wird die Stromversorgung verschiedener Systemkomponenten, wie des Kompressors, des Heizgeräts, des Lüfters und der Pumpe, getrennt. Wenn die Bedingungen behoben sind, drücken Sie auf die Schaltfläche „Power“ auf der Frontplatte oder schalten Sie den Schutzschalter zuerst aus und dann wieder ein, um die Fehlermeldung zu löschen.

Meldungscode	Beschreibung	Nötige Maßnahmen
EC	Eine externe Fernsteuerung ist aktiv, der Kühler ist im Stand-By-Modus.	Normal – Das Gerät ist im Leerlauf, bis es mit der Fernsteuerung aktiviert wird. (Um das Gerät lokal zu bedienen, drücken Sie den Schalter auf der Rückseite in die Stellung „Local“.)
EFL	Niedriger Wasserpegel	Der Flüssigkeitsstand im Behälter liegt unter dem unteren Schwimmerschalter (26,5 Liter zu wenig). Ein Warnton wird solange ertönen, bis sich jemand darum kümmert. Füllen Sie den Behälter bis zu 5,1 cm unterhalb des oberen Randes.
EF2	Wasserpegel-/Durchflussalarm	Warnmeldung – Eine von zwei Bedingungen. 1. Der Flüssigkeitsstand liegt unter dem unteren Schwimmerschalter (34 Liter zu wenig. Füllen Sie den Behälter bis zu 5,1 cm unterhalb des oberen Randes. 2. Unzureichender Durchfluss zum Wärmetauscher. Ein Warnton ertönt und nach einer Verzögerung schaltet sich das Gerät aus. Beseitigen Sie die Fehler der Rücksaugpumpe.
EHA	Warnung auf der Frontplatte wegen hoher Umgebungstemperatur.	Achtung – Die Umgebungstemperatur is höher als die eingestellte Umgebungstemperaturgrenze. Senken Sie die Umgebungstemperatur oder erhöhen Sie die Temperaturgrenze.
EHL	Warnung über einen hohen Temperatursollwert.	Achtung – Der Temperatursollwert ist höher als der Wert der oberen Temperaturgrenze. Wenn dies nicht korrigiert wird, wird der Alarm für die obere Temperaturgrenze aktiviert, wenn die Flüssigkeitstemperatur über den angegebenen HL-Wert steigt. Stellen Sie den Temperatursollwert niedriger ein oder erhöhen Sie den Wert der oberen Temperaturgrenze.

ELA	Warnung auf der Frontplatte wegen niedriger Umgebungstemperatur.	Achtung – Die Umgebungstemperatur is niedriger als die eingestellte Umgebungstemperaturgrenze. Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur oder stellen Sie die Temperaturgrenze niedriger ein.
ELL	Warnung über einen niedrigen Temperatursollwert.	Achtung – Der Temperatursollwert ist niedriger als der Wert der unteren Temperaturgrenze. Wenn dies nicht korrigiert wird, wird der Alarm für die untere Temperaturgrenze aktiviert, wenn die Flüssigkeitstemperatur unter den angegebenen LL-Wert fällt. Stellen Sie den Temperatursollwert höher ein oder erniedrigen Sie den Wert der unteren Temperaturgrenze.
LLO	Lokale Aussperrung	Normal – Zeigt an, das die lokale Aussperrung aktiviert ist (siehe Kapitel 5.18). Wird kurz angezeigt, wenn der Auswahl-/Einstellungs-Drehknopf gedrückt wird, um den Sollwert anzuzeigen/zu ändern.
CAn	Lokale Aussperrung abbrechen	Normal – Zeigt an, das die lokale Aussperrung deaktiviert ist (siehe Kapitel 5.18). Wird kurz angezeigt, wenn der Status der lokalen Aussperrung von „aktiviert“ (LLO) auf „deaktiviert“ geändert wird.

Anmerkung: Wenn die folgenden Störungen stattfinden, wird **„Ft“** auf dem linken Display und der Fehlercode auf dem rechten Display angezeigt.

Ft wird auf dem linken Display angezeigt.

01	Werksseitig reserviert	Keine
02	Alarm für die untere Temperaturgrenze	Alarm – Die Prozessflüssigkeitstemperatur ist unter die untere Temperaturgrenze gefallen. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Erhöhen Sie die Wärmebelastung des Kühlers oder stellen Sie den Wert der unteren Temperaturgrenze niedriger ein.
03	Alarm für die obere Temperaturgrenze	Alarm – Die Prozessflüssigkeitstemperatur ist über die obere Temperaturgrenze gestiegen. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Erniedrigen Sie die Wärmebelastung des Kühlers oder stellen Sie den Wert der oberen Temperaturgrenze höher ein.
04	Schutzalarm gegen zu hohe Temperatur (Nur bei bestimmten Modellen)	Alarm – Die Prozessflüssigkeitstemperatur ist über der werksseitig eingestellten Schutzsperrung für hohe Temperaturen. Die Stromversorgung zum Kondensator, zum Heizgerät und zum Lüfter wurde ausgeschaltet, die Pumpe ist noch eingeschaltet. Senken Sie die Prozesstemperatur.
05	Alarm für niedrigen Flüssigkeitsstand (Nur bei bestimmten Modellen)	Verzögerter Alarm – Wird aktiviert, wenn der Flüssigkeitsstand im Behälter für mindestens 30 Sekunden niedriger.als ein akzeptabler Füllstand ist. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Fügen Sie Flüssigkeit zum Behälter hinzu.
06	Alarm bei hoher Badetemperatur (Nur bei bestimmten Modellen)	Alarm – Die Flüssigkeitstemperatur ist auf über 82 °C gestiegen. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Senken Sie die Prozesstemperatur.
07	Alarm bei niedrigem Durchfluss	Alarm – Die Durchflussmenge ist unter die eingestellte minimale Durchflussmenge gefallen. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Anmerkung: Ist während dem Betrieb in den ersten zwei Minuten deaktiviert. Korrigieren Sie die Ursache für die niedrige Durchflussmenge oder stellen Sie die Einstellung für die minimale Durchflussmenge niedriger ein.
08	Hochdruckalarm	Verzögerter Alarm – Wird aktiviert, wenn der Ausgangsdruck der Flüssigkeit den Hochdruckgrenzwert für 30 Sekunden überschritten hat. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Senken Sie den Ausgangsdruck, indem Sie Blockierungen entfernen, oder erhöhen Sie den Hochdruckgrenzwert.
09	Interner Software-Fehler	Fehler – Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Stellen Sie die Standardwerte wieder ein. Sehen Sie sich dazu Kapitel 4.6.4 an.

10	Triac-Fehler	Fehler – Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Siehe Kapitel 7.5.– Fehlerbeseitigung
11	Interner Abtastungsfehler (P1)	Fehler – Fehlerhafter interner Temperaturmessgeber. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Siehe Kapitel 7.6. – Fehlerbeseitigung
12	Wassereingangsmessfehler (P2)	Fehler – Fehlerhafter interner Temperaturmessgeber beim Wassereingangs. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Wenden Sie sich an den Händler.
13	Kommunkationsfehler	Fehler – Interner.elektronischer Fehler Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Wenden Sie sich an den Händler.
14	ADC-Fehler, interne Abtastung	Fehler – ADC für die interne Abtastung ist fehlerhaft. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Wenden Sie sich an den Händler.
15	ADC-Fehler, externe Abtastung	Fehler – ADC für die externe Abtastung ist fehlerhaft. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Wenden Sie sich an den Händler.
16	Alarm auf der Frontplatte wegen hoher Umgebungstemperatur.	Alarm – Die Umgebungstemperatur auf der Frontplatte ist höher als die obere Umgebungstemperaturgrenze. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Tritt auf, wenn die Umgebungstemperatur den eingestellten Umgebungstemperaturgrenzwert um mindestens 5 °C überschreitet. Senken Sie die Temperatur in dem Bereich, in dem der Kühler sich befindet, oder erhöhen Sie den Grenzwert für die obere Umgebungstemperatur. Die Temperaturgrenze kann geändert werden.
17	Alarm auf der Rückseite wegen hoher Umgebungstemperatur (Nur bei bestimmten Modellen)	Alarm – Die Umgebungstemperatur auf der Rückseite ist höher als die obere Umgebungstemperaturgrenze. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Tritt auf, wenn die Umgebungstemperatur den Umgebungstemperaturgrenzwert überschreitet. Senken Sie die Temperatur in dem Bereich, in dem der Kühler sich befindet, oder erhöhen Sie den Grenzwert für die obere Umgebungstemperatur. Die Temperaturgrenze kann nicht geändert werden.
18	Fehler des Umgebungtemperaturmessgebers (P3)	Fehler – Fehlerhafter interner Temperaturmessgeber. Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Ersetzen Sie den Umgebungstemperaturmessgeber oder verwenden Sie beim Betrieb des Kühlers den internen Temperaturmessgeber. Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn das Problem weiterhin besteht.
19	Überbelastungsfehler der Pumpe (DAP1)	Fehler – Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Siehe Kapitel 7.7. – Fehlerbeseitigung
20	Überbelastungsfehler des Kompressors (DAF2)	Fehler – Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Siehe Kapitel 7.9. – Fehlerbeseitigung
21	Überbelastungsfehler des Lüfters (DAF1)	Fehler – Der Kompressor, das Heizgerät, der Lüfter und die Pumpe sind ausgeschaltet. Siehe Kapitel 7.8. –Fehlerbeseitigung

5.15 Doppelschwimmerschalter

Wenn der Flüssigkeitsstand unter den oberen Schwimmerschalter fällt (26,5 Liter zu wenig) zeigt die rechte Anzeige abwechselnd „EFL“ und die Temperatur der Flüssigkeit an, ein Warnton wird periodisch ertönen. Dies wird solange passieren, bis sich jemand darum kümmert.

Wenn der Flüssigkeitsstand unter den unteren Schwimmerschalter fällt (34 Liter zu wenig) zeigt die rechte Anzeige abwechselnd „EF2“ und die Temperatur der Flüssigkeit an, ein Warnton wird periodisch ertönen und nach einer Verzögerung schaltet sich das Gerät aus.

5.16 Stromverlust

Falls der Strom ausfällt, während der Kühler betrieben wird, wird das Gerät automatisch starten, wenn der Strom wieder hergestellt wird.

Wenn das Gerät im Stand-By-Modus war, als der Strom ausfiel, wird das Gerät einschalten und zum Stand-By-Modus wechseln.

5.17 Einstellung für die Hochdruckumgehung

Ihr Kühler enthält eine automatische Sicherung, um den Ausgangsdruck unter einem von einem Ventil geregelten Druck zu halten.

5.18 Aktivieren/Deaktivieren der lokalen Aussperrung

Diese Funktion wird verwendet, um unzulässige oder zufällige Änderungen des Sollwerts und anderer Betriebsparameter zu verhindern. Wenn diese Funktion aktiviert ist, werden der Sollwert und andere Werte angezeigt, aber nicht geändert.

Um die lokale Aussperrung zu aktivieren, drücken und halten Sie den Auswahl/Einstellungs-Drehknopf, bis „**LLO**“ angezeigt wird (ungefähr 5 Sekunden). Wenn diese Funktino aktiviert ist, wird „**LLO**“ jedes Mal für kurze Zeit angezeigt, wenn der Auswahl/Einstellungs-Drehknopf gedrückt wird, um den Sollwert anzuzeigen.

Um die lokale Aussperrung zu deaktivieren, drücken und halten Sie den Auswahl/Einstellungs-Drehknopf, bis „**CAn**“ vorübergehend angezeigt wird (ungefähr 5 Sekunden). Dadurch wird der Status von „aktiviert“ auf „deaktiviert“ geändert.

5.19 Automatischer Neustart vom Alarm-Modus

Dieser Kühler hat eine automatische Neustart-Funktion, um Fehlalarme zu vermeiden. Wenn eine Alarmbedingung entdeckt wird, schaltet sich der Kühler aus, wartet für 30 Sekunden und schaltet sich dann ein.

Dadurch werden störende Fehler aufgrund temporärer Flussverstopfungen, Temperaturschwingungen oder elektronischer Störungen vermieden.

Das Gerät wird dreimal versuchen, einen Neustart auszuführen. Wenn die Alarmbedingung weiterhin besteht, wird ein Warnton ertönen und der Kühler wird ausgeschaltet bleiben, bis das Problem beseitigt ist.

5.20 Sicherungsbits

Mit diesem Menüpunkt können Sie die logischen Zustände für diese optionalen Funktionen auswählen.

- Remote potentialfreier Kontakt ein/aus
- Remote 24 V ein/aus
- Schwimmerschalter im Behälter

Um die Sicherungsbits einzustellen, müssen Sie das Gerät ausschalten. Schalten Sie den Netzschalter an, während Sie gleichzeitig den Drehknopf und die Schaltfläche „Power“ drücken. Die linke Anzeige wird „Fb“ und die rechte Anzeige wird „h“ und zwei nachfolgende Ziffern anzeigen, die Sie einstellen können, indem Sie den Drehknopf drehen. Drücken Sie kurz den Drehknopf oder warten Sie und das Menü mit den neuen Einstellungen wird nach kurzer Zeit ausblenden.

<table>
<tr><th>LOGISCHER ZUSTAND</th><th>h00</th><th>h01</th><th>h02</th><th>h03</th><th>h04</th><th>h05</th><th>h06</th></tr>
<tr><td>GESCHLOSSENER POTENTIALFREIER KONTAKT</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td rowspan="2">DEAKTIVIERT</td><td rowspan="6">NICHT VER-WEN-DET</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td rowspan="2">DEAKTIVIERT</td></tr>
<tr><td>OFFENER POTENTIALFREIER KONTAKT</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td></tr>
<tr><td>24 V</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td rowspan="2">DEAKTIVIERT</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td rowspan="2">DEAKTIVIERT</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td></tr>
<tr><td>0 V</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td><td>SCHALTET DAS GERÄT EIN</td><td>SCHALTET DAS GERÄT AUS</td></tr>
<tr><td>OFFENER SCHWIM-MERSCHALTER</td><td>PEGEL OK</td><td>PEGEL OK</td><td>PEGEL OK</td><td>PEGEL NIEDRIG</td><td>PEGEL NIEDRIG</td><td>PEGEL NIEDRIG</td></tr>
<tr><td>SCHWIM-MERSCHALTER GESCHLOSSEN</td><td>PEGEL NIEDRIG</td><td>PEGEL NIEDRIG</td><td>PEGEL NIEDRIG</td><td>PEGEL OK</td><td>PEGEL OK</td><td>PEGEL OK</td></tr>
</table>

Kapitel 6 – Routinemäßige Wartung

6.1 Empfohlener Zeitplan für die routinemäßige Wartung

Verfahren für die routinemäßige Wartung	Häufigkeit[1]
Prüfen und Reinigen des Schlauchsiebs	Wöchentlich im ersten Monat des Betriebs; danach alle drei Monate[1].
Prüfen des Füllstands des Behälters	Wöchentlich
Prüfen des Gefrierschutzes des Kühlmittels	Monatlich
Prüfen und Reinigen der Luftfilter	Wöchentlich im ersten Monat des Betriebs; danach monatlich[1].
1. Minimale Wartungshäufigkeit. Die Bedingungen in Ihrem Werk können häufigere Prüfungen und Reinigungen erfordern.	

6.2 Verfahren für die routinemäßige Wartung

6.2.1 Schlauchsiebe

Die Schlaubsiebe des Kühlers sollten im ersten Monat des Betriebs wöchentlich geprüft und gereinigt werden. Sobald Sie sicher sind, dass alle Verschmutzungen, die möglicherweise erzeugt oder abgelöst wurden, vom Kühlmittel gefiltert wurden, können Sie die Prüfung und Reinigung der Siebe seltener ausführen.

1. Schalten Sie den Hauptschalter des Kühlers aus.
2. Entfernen Sie mithilfe der Entwässerungsverbindung auf der Rückseite des Kühlers eine ausreichende Menge an Kühlmittel, um den Kühlmittelstand auf eine Höhe unterhalb des Schlauchsiebs zu bringen.
3. Entfernen Sie die linke hintere Seitenabdeckung des Kühlers. Ein Schlauchsieb befindet sich gerade über der Rücksaugpumpe.
4. Verwenden Sie einen verstellbaren Schraubenschlüssel oder einen Sechskantsteckschlüssel der richtigen Größe und lockern und entfernen Sie die Entwässerungskappe des Schlauchsiebs.
   ANMERKUNG: In der Anschlussmuffe, die den Sieb enthält, wird ein Kühlmittelrückstand sein, der abfließt, wenn die Kappe entfernt wird. Entfernen Sie den Sieb von der Kappe (oder der Muffe) und reinigen Sie ihn von allen aufgefangenen Verschmutzungen. Wasser oder Lufthochdruck können verwendet werden, um die angesammelten Materialien zu entfernen.
5. Setzen Sie den Sieb in die Kappe ein und installieren Sie sie erneut in der Anschlussmuffe. Vergewissern Sie sich, dass die Kappe des Siebs ausreichend festgezogen ist.
6. Wiederholen Sie dieses Verfahren für den Schlauchsieb, der sich am Ausgang auf der Rückseite des Geräts befindet.
7. Ersetzen Sie das abgelassene Kühlmittel.
8. Stellen Sie die Stromversorgung wieder her und schalten Sie den Kühler ein.
9. Prüfen Sie auf undichte Stellen.
10. Setzen Sie die Seitenabdeckung des Kühlers wieder ein.

6.2.2 Füllstand des Kühlmittelbehälters

Der Füllstand des Kühlmittelbehälters sollte wöchentlich geprüft und nach Bedarf aufgefüllt werden. Ein angemessener Füllstand ist ungefähr 5,1 cm underhalb des oberen Randes des Behälters. Sollte ein Ersatz des Kühlmittels erforderlich sein, fügen sie das Kühlmittel langsam zum Behälter hinzu, bis der richtige Füllstand erreicht wird.

6.2.3 Kühlmittelgefrierschutz

Für den Betrieb des Geräts bei niedrigen Temperaturen, muss der Gefrierschutzgrad des Kühlmittels 14 °C unter der Betriebstemperatur liegen. Ein Betrieb bei mindestens 0°C erfordert einen Gefrierpunkt von höchstens –14 °C.

6.2.4 Luftfilter

Die Kühler enthalten drei hochleistungsfähige, wiederverwertbare Luftfilter. Diese sollten während des ersten Monats des Betriebs wöchentlich geprüft werden, um festzustellen, wie häufig das Reinigen nötig ist. Bei Kühlern, die in einer staubigen Umgebung stehen, müssen die Filter häufiger gereinigt werden.

WICHTIG: Lassen Sie nicht zu, dass die Luftfilter mit Staub verkrustet sind. Dadurch wird der Luftstrom erheblich reduziert und kann die Kühlleistung beeinträchtigen. Es kann außerdem zu einem Filterdurchbruch und somit zu Staub in den Kondensatorspulen führen.

Die Luftfilter des Kühlers werden wie folgt entfernt und gereinigt:

1. Halten Sie den Festhaltegrriff in der unteren Mitte des Filters fest und heben Sie ihn vorsichtig hoch und vom Gehäuse des Kühlers weg-
2. Verwenden Sie einen Wasser- oder Lufthochdruckstrom, der auf die Rückseite des Luftfilters (die Seite flussabwärts) gerichtet ist, und spülen/blasen Sie den angesammelten Staub vom Filter. Lassen Sie den Filter nach Bedarf trocknen.
3. Setzen Sie den Filter wieder ein, indem Sie die obere Kante des Filters in den oberen Kanal des Kühlergehäuses platzieren, und ziehen Sie dann vorsichtig am unteren Festhaltegriff nach oben, während sie die untere Kante des Filters in Richtung Gehäuse drücken.

Kapitel 7 – Fehlerbeseitigung

	ACHTUNG: Geben Sie Wartungsarbeiten an qualifiziertes Wartungspersonal. Wenn der Strom eingeschaltet ist, entstehen gefährliche Spannungen in den Komponenten der Chassis. Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie die Spannungen von angeschlossenen Stromkreisen messen.

7.1 Das Gerät funktioniert nicht (keine Kühlung und kein Pumpen)

- Überprüfen Sie, ob das Netzkabel an eine funktionierende Steckdose angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie, ob der Schutzschalter/Netzschalter eingeschaltet ist.
- Überprüfen Sie, ob der Schutzschalter/Netzschalter der Frontplatte eingeschaltet ist.

7.2 Kein Pumpen

- Überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand im ganzen System, um sicher zu stellen, dass die Pumpe Flüssigkeit erhält.
- Prüfen Sie, ob der Motor der Pumpe funktioniert.
- Prüfen Sie, ob Blockierungen im Kreislaufsystem vorhanden sind.

7.3 Unzureichendes Pumpen

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung niedrig ist.
- Prüfen Sie, ob der Schlauchdurchmesser zu klein ist.
- Prüfen Sie, ob der Flüssigkeitsgrad zu hoch ist.
- Prüfen Sie, ob Verengungen in den Verbindungsschläuchen vorhanden sind.

7.4 Keine Kühlung oder unzureichende Kühlung

- Prüfen Sie, ob die Netzspannung niedrig oder hoch ist.
- Prüfen Sie, ob der Luftstrom durch die Luftfilter blockiert ist.
- Prüfen Sie die Umgebungstemperatur. Eine hohe Lufttemperatur kann verursachen, dass der Kühlkompressor vorübergehend abschaltet.
- Prüfen Sie, ob übermäßige Hitze auf die Kühlflüssigkeit übertragen wird, da dies die Kühlleistung der Kühlanlage überschreiten kann.

7.5 Triac-Fehler „Ft 10“

- Die Triac-Fehlermeldung wird auf dem Display angezeigt und gibt an, dass der Triac ausgefallen ist oder die Netzspannungsversorgung eine Quelle mit extremen Störungen von anderen Geräten hat. Schließen Sie das Gerät an eine andere Stromquelle an. Wenn der Triac-Fehler immer noch angezeigt wird, muss der Triac oder der Triac-Treiber ersetzt werden.

7.6 Interner Abtastungsfehler „Ft 11“

- Die interne Abtastungsfehlermeldung wird auf dem Display angezeigt und gibt an, dass die interne Abtastung ausgefallen ist oder ein Problem in den Schaltkreisen besteht, die das Abtastungssignal abfragen. Wenden Sie sich an den Händler.

7.7 Überbelastungsfehler der Pumpe „Ft 19“

- Überprüfen Sie die Sicherungen im vorderen Schaltkasten.
- Prüfen Sie das Überlastrelais der Pumpe. In der oberen rechten Ecke des Überlastrelais gibt es eine Rückstelltaste und der Ansprechwert ist anpassbar.
- Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler.

7.8 Überbelastungsfehler des Lüfters „Ft 21“

- Überprüfen Sie die Sicherungen im vorderen Schaltkasten.
- Prüfen Sie das Überlastrelais des Lüfters. In der oberen rechten Ecke des Überlastrelais gibt es eine Rückstelltaste und der Ansprechwert ist anpassbar. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Händler.

7.9 Überbelastung des Kompressors „Ft 20“

Zurücksetzen der Hochdrucksicherung des Kühlmittels

Eine übermässige Wärmebelastung durch die Umgebung und/oder den Prozess kann verursachen, dass die Hochdrucksicherung des Kühlmittels aktiviert und die Stromversorgung vom Kompressor und Lüfter getrennt wird. Die Sicherung ist werksseitig so eingestellt, dass sie bei einem Kühlmitteldruck von 43,44 Bar aktiviert wird.

So wird der Hochdrucksicherungsschalter für das Kühlmittel zurückgesetzt:

1. Korrigieren Sie die Bedingung, die die übermässige Wärmebelastung verursacht hat.
2. Schalten Sie die Stromversorgung zum Kühler AUS.
3. Entfernen Sie die rechte obere Seitenabdeckung des Kühlers.
4. Suchen Sie den Hochdrucksicherungsschalter für das Kühlmittel. Er ist in der Nähe des Kompressorausgangs und hat ein blaues Gehäuse mit einer roten Rückstelltaste.
5. Drücken Sie die Rückstelltaste auf dem Schalter. Es sollte bei der Rückstellung ein spürbares und/oder hörbares Klicken geben.

   ANMERKUNG: Lassen Sie genügend Zeit (ungefähr 15 Minuten) vergehen, in der der Druck in der Kühlanlage auf unter 43,44 Bar abnehmen kann, bevor Sie die Sicherung zurücksetzen. Wenn das Zurücksetzen „weich“ erscheint oder der Kühler beim Einschalten den Betrieb nicht fortsetzt, ist der Kühlmitteldruck wahrscheinlich immer noch über der Sicherheitsgrenze von 43,44 Bar.
6. Setzen Sie die Seitenabdeckung des Kühlers wieder ein.
7. Schalten Sie den Kühler wieder EIN und setzen Sie den normalen Betrieb fort.

   ANMERKUNG: Außerdem gibt es eine Niederdrucksicherung für das Kühlmittel, die mit der Hochdrucksicherung hintereinandergeschaltet ist. Diese Sicherung wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Druck über den Auslösepunkt steigt. Wenn diese Sicherung weiterhin abschaltet, wenden Sie sich an einen Versorgungstechniker, der die Fehler in der Kühlanlage beseitigen kann.

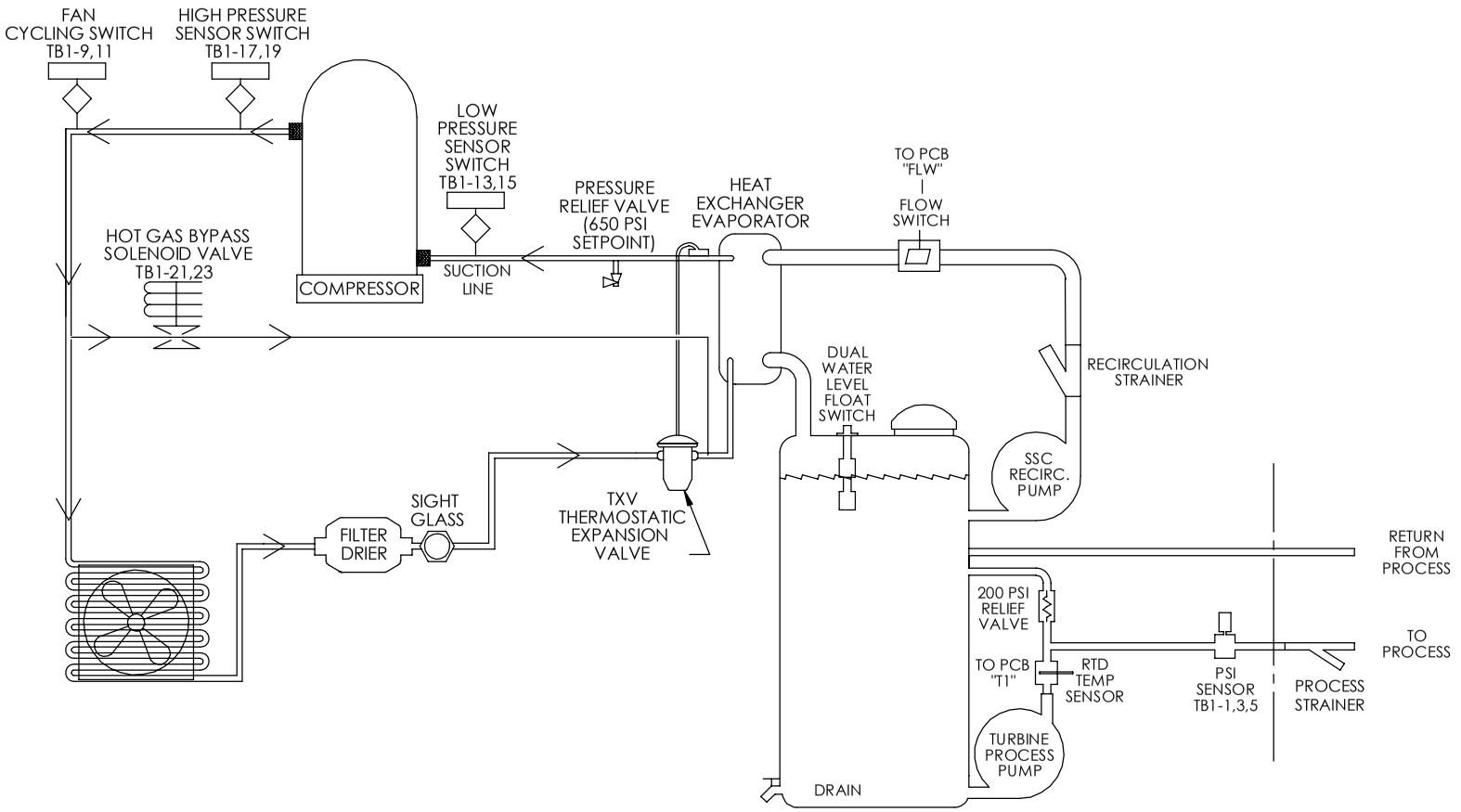
Kapitel 8 – Instandsetzung und technischer Support

Wenn Sie die Schritte zur Fehlerbeseitigung in Kapitel 7 befolgt haben und Ihr Kühler immer noch nicht richtig funktioniert, wenden Sie sich an den Händler, von dem Sie das Gerät gekauft haben. Geben Sie die folgenden Informationen an den Kundendienst:

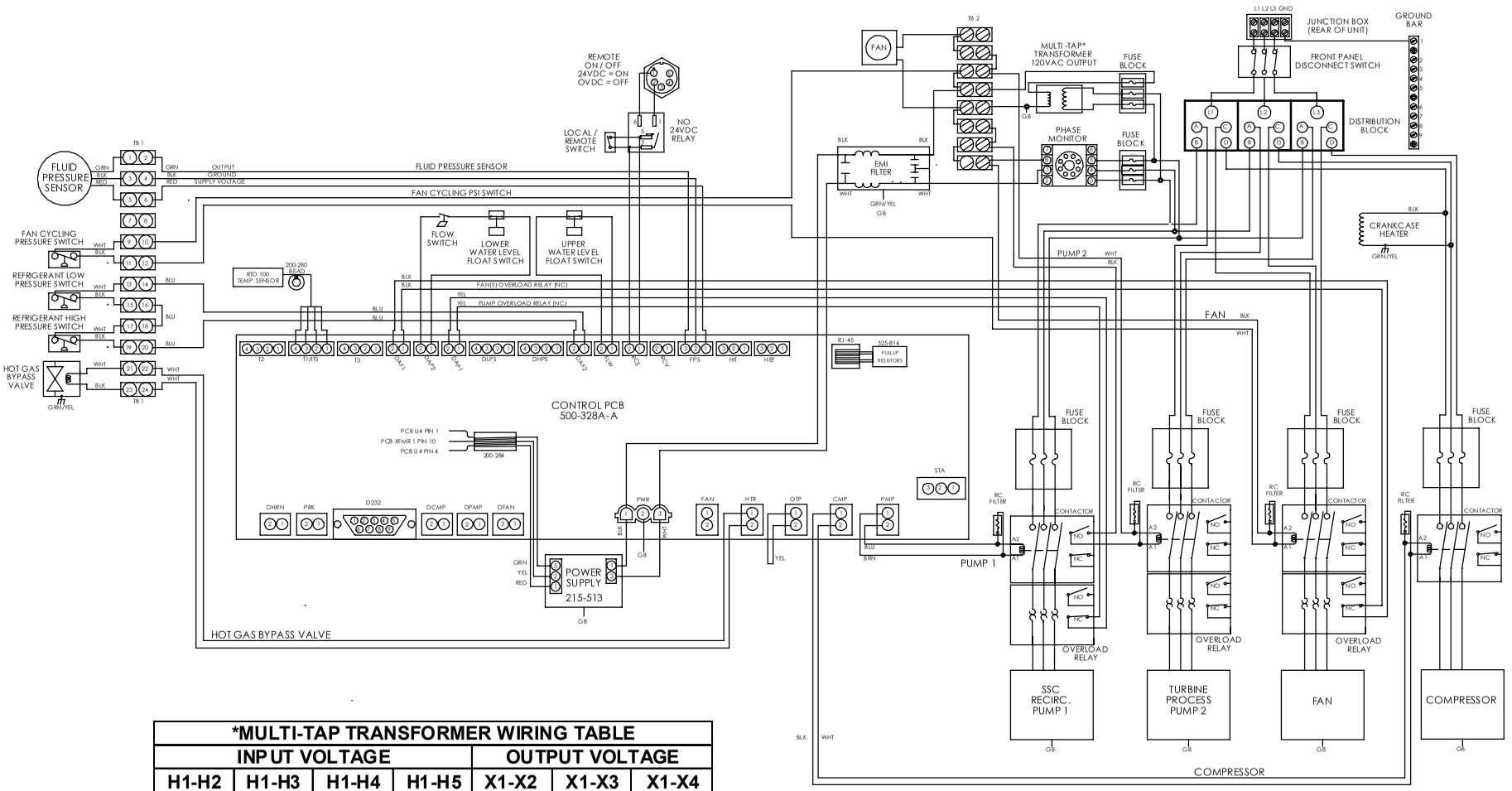
- Modell, Seriennummer und Spannung (vom Etikett auf der Seitenabdeckung)
- Kaufsdatum und Bestellnummer
- Auftragsnummer oder Rechnungsnummer des Händlers
- Eine Zusammenfassung des Problems

Anhang

A.1 Flussdiagramm



A.2 Schaltplan

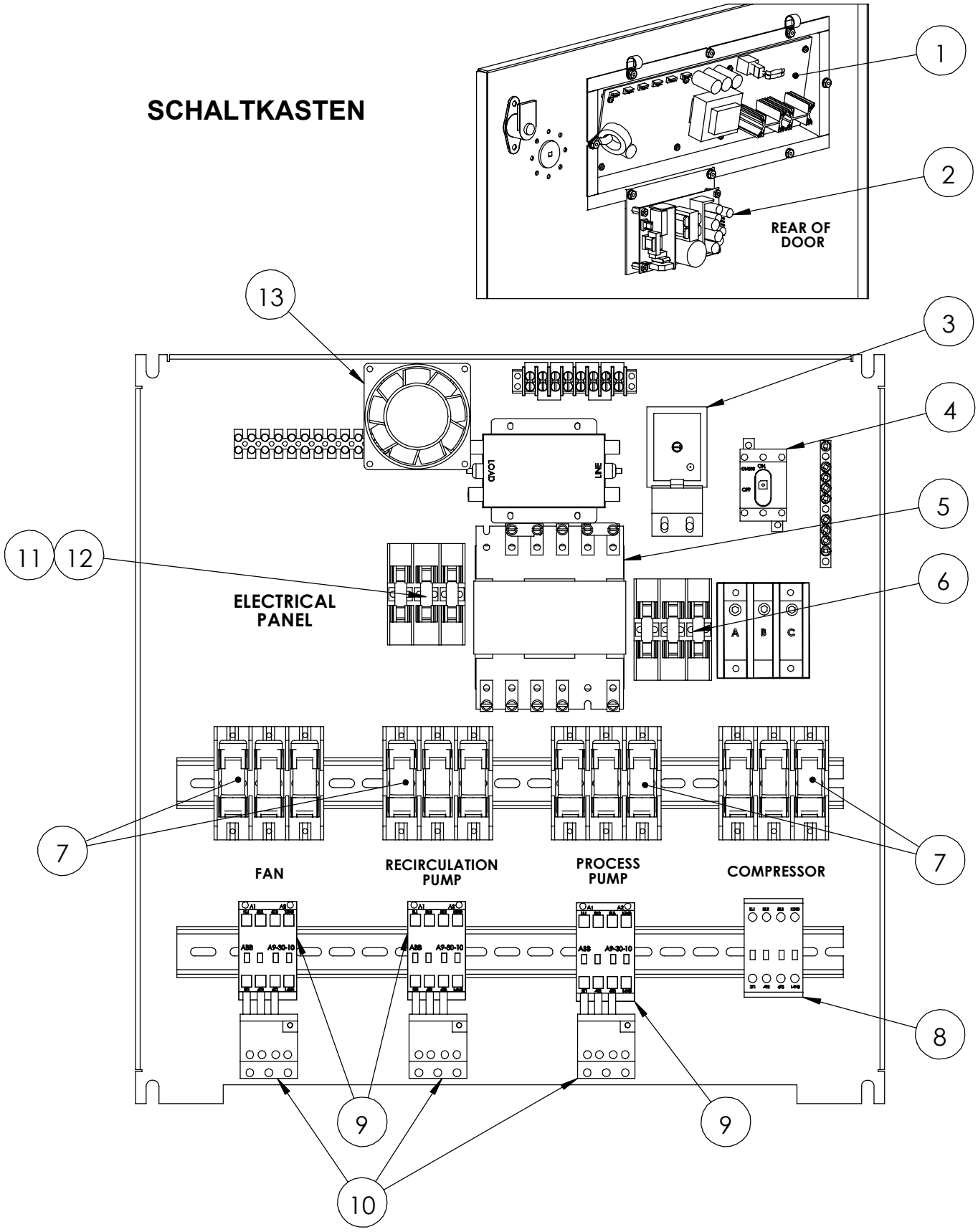


*MULTI-TAP TRANSFORMER WIRING TABLE						
INPUT VOLTAGE				OUTPUT VOLTAGE		
H1-H2	H1-H3	H1-H4	H1-H5	X1-X2	X1-X3	X1-X4
208			500	85	100	110
220	380	440	550	91	110	120
230	400	460	575	95	115	125
240	416	480	600	99	120	130

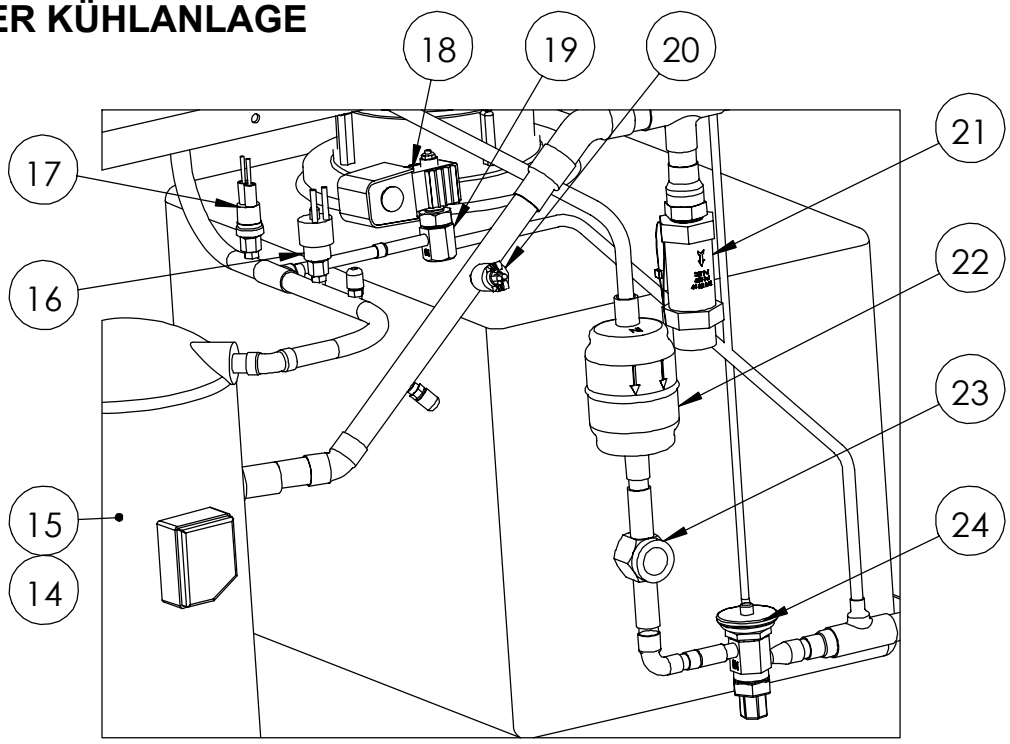
A.3 Teileerneuerung

Teile-Nr.	Beschreibung	Teile-Nr.	PolyScience Teile-Nr.	DA504HY	DA506HY	DA508HY	DA509HY
1	BAUKARTE, STEUERUNG	040289	500-367	☑	☑	☑	☑
2	BAUKARTE, STROMQUELLE	040290	215-513	☑	☑	☑	☑
3	PHASENMOTOR, 240 VAC	040291	215-511	☑	☐	☐	☐
	PHASENMOTOR, 380 VAC	040292	215-351	☐	☑	☐	☐
	PHASENMOTOR, 480 VAC	040293	215-512	☐	☐	☑	☐
	PHASENMOTOR, 600 VAC	040294	215-602	☐	☐	☐	☑
4	TRENNSCHALTER	040268	215-629	☑	☑	☑	☑
5	TRANSFORMATOR, 250 VA, MEHRFACH-ANSCHLUSSKLEMMEN, 1,1 A	040320	215-645	☑	☑	☑	☑
6	SICHERUNG, PHASEN-MONT., KLK, 1,0 A	040280	200-447	☑	☑	☑	☑
7	SICHERUNG, JTD1ID, 1,0 A	040272	200-368	☐	☐	☐	☑
	SICHERUNG, JTD15ID, 15,0 A	040273	200-358	☐	☑	☑	☑
	SICHERUNG, JTD2.5ID, 2,5 A	040274	200-374	☐	☐	☐	☑
	SICHERUNG, JTD3.5ID, 3,5 A	040275	200-376	☐	☑	☐	☐
	SICHERUNG, JTD30ID, 30,0 A	040276	200-388	☑	☐	☐	☐
	SICHERUNG, JTD4ID, 4,0 A	040277	200-378	☑	☑	☑	☐
	SICHERUNG, JTD5ID, 5,0 A	040278	200-380	☑	☐	☐	☐
	SICHERUNG, JTD6ID, 6,0 A	040279	200-382	☑	☐	☐	☐
8	SCHALTSCHÜTZ, ABB, A12-30-10-84 (KOMPRESSOR)	040265	200-422	☐	☑	☑	☑
	SCHALTSCHÜTZ, ABB, A26-30-10-84 (KOMPRESSOR)	040266	215-424	☑	☐	☐	☐
9	SCHALTSCHÜTZ, ABB, A9-30-10-84 (LÜFTER-PUMPE)	040267	200-421	☑	☑	☑	☑
10	ÜBERLASTRELAIS; 1,7–2,4 A	040286	200-414	☑	☐	☐	☑
	ÜBERLASTRELAIS; 2,2–3,1 A	040287	200-458	☐	☑	☑	☐
	ÜBERLASTRELAIS; 2,8–4,0 A	040288	200-429	☑	☐	☐	☐
11	SICHERUNG, XFMR, KLDR, 1,4 A	040281	200-407	☑	☑	☑	☑
12	SICHERUNG, XFMR, MIDGET, 3,5 A	040282	200-405	☑	☑	☑	☑
13	LÜFTER, AXIAL, 115 V, 0,91m^3/min, STEUERBEREICH	040270	215-509	☑	☑	☑	☑
14	HEIZGERÄT, KOMPRESSORBAND, 240 V, 70 W	040317	215-721	☑			
	HEIZGERÄT, KOMPRESSORBAND, 480 V, 70 W	040318	215-722	☐	☑	☑	☐
	HEIZGERÄT, KOMPRESSORBAND, 575 V, 70 W	040319	215-723	☐	☐	☐	☑
15	KOMPRESSOR, 200–230 V, 50/60 HZ	040312	750-833	☑	☐	☐	☐
	KOMPRESSOR, 380–460 V, 50/60 HZ	040313	750-813	☐	☑	☑	☐
	KOMPRESSOR, 575 V, 60 HZ	040314	750-832	☐	☐	☐	☑
16	SCHALTER, HOCHDRUCKSICHERUNG; 43,44 BAR	040308	235-071	☑	☑	☑	☑
17	SCHALTER; LÜFTER 20,69/27,58 BAR	040310	215-726	☑	☑	☑	☑
18	SPULE, HEISSGASUMGEHUNG	040306	750-216	☑	☑	☑	☑
19	MAGNETVENTIL, HEISSGASUMGEHUNG	040305	750-222	☑	☑	☑	☑
20	SCHALTER, NIEDERDRUCKSICHERUNG; 1,03/2,07 BAR	040309	215-436	☑	☑	☑	☑
21	VENTIL, SICHERHEITSVENTIL, 44,82 BAR	040307	750-815	☑	☑	☑	☑
22	FILTERTROCKNER	040303	750-229	☑	☑	☑	☑
23	SICHTGLAS	040323	750-230	☑	☑	☑	☑
24	EXPANSIONSVENTIL, KÜHLMITTEL (TXV)	040304	750-814	☑	☑	☑	☑
25	DOPPELSCHWIMMERSCHALTER, BEHÄLTERFÜLLSTAND	040269	235-064	☑	☑	☑	☑
26	DURCHFLUSSSCHALTER, RÜCKSAUGPUMPE	040271	235-052	☑	☑	☑	☑
27	PUMPE, RÜCKSAUGPUMPE, 1/2 HP, LEGIERTER STAHL. ZENTRIFUGAL, 200–240/380–460 V, 3 PH, 50/60 HZ	040298	505-175	☑	☑	☑	☐
	PUMPE, RÜCKSAUGPUMPE, 1/2 HP, LEGIERTER STAHL, ZENTRIFUGAL, 575–600 V, 3 PH, 60 HZ	040299	505-177	☐	☐	☐	☑
28	PUMPE, PROZESSPUMPE, 1 HP TURBINENPUMPE, 200–240/380–460 V, 3PH, 50–60 HZ	040296	505-174	☑	☑	☑	☐
	PUMPE, PROZESSPUMPE; 1 HP TURBINENPUMPE, 575–600 V, 3 PH, 60 HZ	040297	505-178	☐	☐	☐	☑
29	SENSOR, TEMPERATUR- MESSGEBER, PLATIN RTB	040300	200-450	☑	☑	☑	☑
30	ÜBERDRUCKVENTIL, 13,8 BAR	040295	776-090	☑	☑	☑	☑
31	SENSOR, WASSERDRUCKUMFORMER	040301	750-757	☑	☑	☑	☑
32	WÄRMETAUSCHER, HARTGELÖTETE PLATTEN, VERDAMPFER	040315	750-214	☑	☑	☑	☑
33	WÄRMETAUSCHER, KONDENSATORSPULE	040316	750-262	☑	☑	☑	☑
34	MOTOR, LÜFTER, 200–240/380–460 V, 1.140 U/min	040284	215-435	☑	☑	☑	☐
	MOTOR, LÜFTER, 575–600 V, 1.140 U/min	040285	215-603	☐	☐	☐	☑
35	LUFTFILTER	040311	750-264	☑	☑	☑	☑
36	Y-SIEB, RÜCKSAUGPUMPE, 19 mm	040321	400-710	☑	☑	☑	☑
37	Y-SIEB, RÜCKSAUGPUMPE, 13 mm	040322	775-174	☑	☑	☑	☑

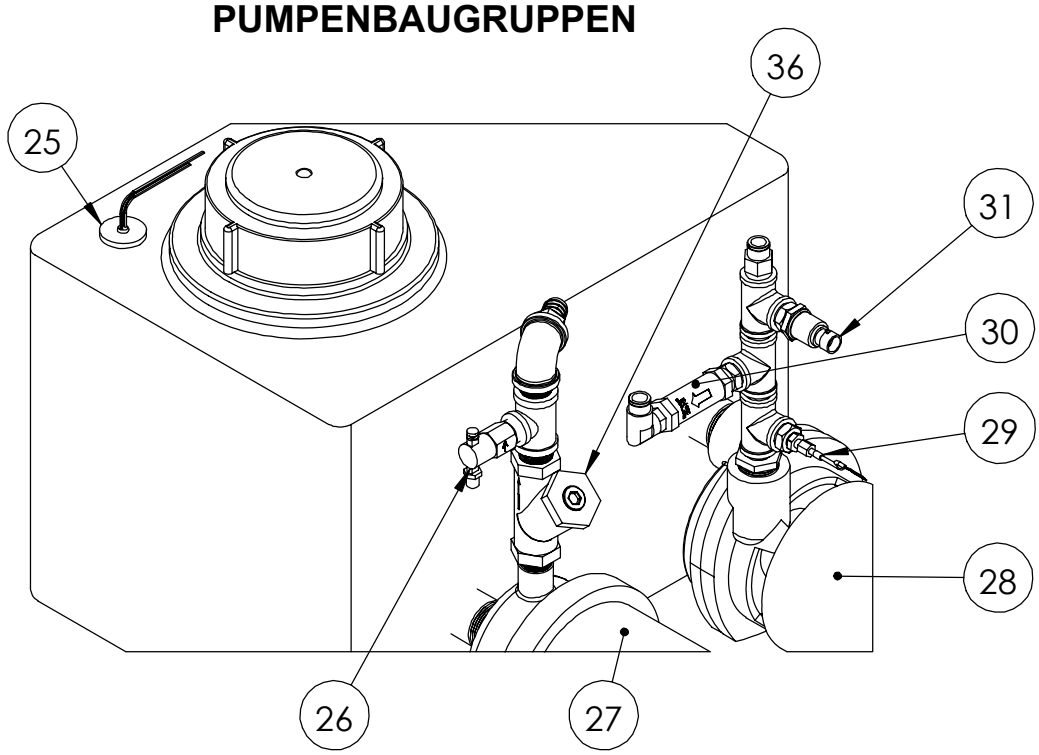
SCHALTKASTEN



KOMPONENTEN DER KÜHLANLAGE



PUMPENBAUGRUPPEN



Übereinstimmungszertifikat

Zertifikat: 2302161 **Hauptvertrag:** 155859

Projekt: 2302161 **Ausgabedatum:** 2010/05/14

Ausgegeben **Polyscience**

Division of Preston Industries, Inc
6600 W Touhy Ave
P.O. Box 48312
Niles, IL 60714
USA
Attention: Steve Rundle

Die unten aufgeführten Produkte dürfen die CSA-Markierung mit danebenstehenden Kennzeichen tragen, mit 'C' und 'US' für Kanada und die Vereinigten Staaten, mit 'US' für nur die Vereinigten Staaten oder ohne Kennzeichen für nur Kanada.

Peter Wong

Ausgegeben von: Peter Wong

PRODUKTE

KLASSE 8721 85 – ELEKTRISCHE GERÄTE FÜR DIE VERWENDUNG IM LABOR – gemäß US-Standarden zertifiziert

KLASSE 8721 05– LABOR-GERÄTE – elektrische

DuraChill™, Teile-Nr.: DA504; DA506; DA508; DA509.

MASSGEBLICHE ANFORDERUNGEN

CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1-04 – Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zum Messen, Steuern und zur Verwendung im Labor, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-010-04 – Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zum Messen, Steuern und zur Verwendung im Labor, Teil 2-010: Besondere Anforderungen für Laborgeräte zur Heizung von Materialien.

UL Std. Nr. 61010-1 (2. Ausgabe) – Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte zum Messen, Steuern und zur Verwendung im Labor, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EC-Übereinstimmungserklärung

PolyScience

Die in diesem Dokument aufgeführten Produkte stimmen mit den Anforderungen, wie unten aufgeführt, gemäß der EC-Niedrigspannungsdirektive 2006/95/EC und der EC-Direktive für elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC überein und tragen die entsprechende CE-Markierung.

Wir erklären damit:	PolyScience Division of Preston Industries, Inc. 6600 West Touhy Avenue P.O. Box 48312 Niles, Illinois 60714, USA

Dass die folgenden Geräte mit den wichtigen Anforderungen in Bezug auf Sicherheit und Gesundheit gemäß den EC-Direktiven aufgrund ihres Designs und ihrer Art, wie sie von uns in Verkehr gebracht wurden, übereinstimmen: Falls Änderungen an den Geräten vorgenommen werden, die mit uns nicht vereinbart waren, verliert dieses Dokument seine Gültigkeit.

Produktbeschreibung:	DURACHILL Modelle: DA504; DA506; DA508; DA509.
Zutreffende Direktiven und harmonisierte Normen:	Niedrigspannungsdirektive 2006/95/EC und elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC und relevante Umstellungen in die nationalen Gesetze der Mitgliedsstaaten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die folgenden harmonisierten Normen: EN 61010-1:2001 IEC 61010-2-10:2005 IEC 61326-1:2005
Prüfungsbehörden:	CSA International (Certification & Testing Division)
Unterschrift im Namen des Herstellers oder des Bevollmächtigten:	 Wayne W. Walter
Gültigkeitsdatum:	22. März 2010
Titel des Unterzeichnenden:	Hauptgeschäftsführer