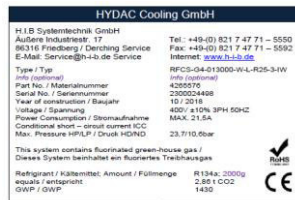




Montage- und Wartungsanleitung
für
Beistellkühler S-Baureihe

1.0 Typenschild



hier kleben

1.1 Typenschlüssel

Beispiel	RFCS-	S2-	003000-	W-	L-	R25-	3-	IW-
Typ	RFCS = Aktivkühlung							
Baureihe								
Kühlleistung in Watt (W)								
Kühlmedium / Kälteträger	W = Wasser O = Öl C = Chemische Medien							
Ausführung wärmeabgebende Seite (Wärmetauscher)	W = wassergekühlt L = luftgekühlt							
Regler Typ								
Spannungsbereich								
IW = Buntmetallteile wasserberührend DI = Buntmetallfrei wasserberührend C = Chemische Medien								
Sonstige Angabe (optional, zum Beispiel UL)								

Geltungsbereich der Montage- und Wartungsanleitung

Die Montage- und Wartungsanleitung bezieht sich auf den Rückkühler: Siehe Anhang und Typenliste. Diese Montage- und Wartungsanleitung ist vor der Inbetriebnahme unbedingt durchzulesen. Die Montage- und Wartungsanleitung für künftige Verwendung aufbewahren und verfügbar halten!



- Der Kühler ist nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre.
Die Anlage darf nicht verwendet werden zur Kühlung von brennbaren oder explosiven Stoffen.

Diese Bedienungsanleitung haben wir nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es ist dennoch nicht auszuschließen, dass sich trotz größter Sorgfalt Fehler eingeschlichen haben könnten. Haben Sie bitte deshalb Verständnis dafür, dass wir, soweit sich nachstehend nichts anderes ergibt, unsere Gewährleistung und Haftung – gleich aus welchen Rechtsgründen – für die Angaben in dieser Bedienungsanleitung ausschließen. Insbesondere haften wir nicht für entgangenen Gewinn oder sonstige Vermögensschäden. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Er gilt ferner nicht für Mängel, die arglistig verschwiegen wurden oder deren Abwesenheit garantiert wurde, sowie bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit. Sofern wir fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzen, ist unsere Haftung auf den vorhersehbaren Schaden begrenzt. Ansprüche aus Produkthaftung bleiben unberührt. Im Falle der Übersetzung ist der Text der deutschen Originalbedienungsanleitung der allein gültige. Der Betreiber des Kühlers hat dafür zu sorgen, dass alle schriftlichen Informationen und Warnhinweise in der bzw. in den Amtssprachen der Gemeinschaft abgefasst sein müssen, in dem die Kühler in den Verkehr / in Betrieb genommen wird.

Hersteller:

H.I.B Systemtechnik GmbH
Winterbrückenweg 30
86316 Friedberg / Derching
Deutschland
Telefon Zentrale: +49 (8 21) 7 47 71- 4
Service Telefon: +49 (8 21) 7 47 71-5550
Service Telefax: +49 (8 21) 7 47 71-5592
E-mail: Service@h-i-b.de
Internet: www.h-i-b.de

© Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Montage- und Wartungsanleitung darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, elektronische oder sonstige Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis:

1.0	Typenschild	2
1.1	Typenschlüssel	2
2.0	Vorwort	7
3.0	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	8
4.0	Warnhinweise und Symbole	8
4.1	Symbole	8
4.1.1	Verwendete Warnhinweise und Symbole	9
4.1.2	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	10
4.2	Sicherheit / Unfallverhütung	10
4.2.1	Allgemeine Hinweise	10
4.2.2	Vorschriften beachten	10
4.2.3	Personenqualifikation und Schulung	11
4.2.4	Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise	11
4.2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	11
4.2.6	Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener	12
4.2.7	Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten	12
4.2.8	Eigenmächtiger Umbau oder Ersatzteileinsatz	12
5.0	Hinweise	13
5.1	Gebrauchshinweise	13
5.2	Restrisiken, nach Risikominderungsmaßnahmen	13
	(nach DIN EN ISO 12100)	13
5.2.1	Restrisiken am Gehäuse	13
5.2.2	Restrisiken am Kältekreislauf	13
5.2.3	Restrisiken am Wasserkreislauf	13
5.2.4	Restrisiken der Elektrik / Elektronik	14
5.3	Sicherheitshinweise	14
5.3.1	Abnahme von Verkleidungen	14
5.3.2	Unzulässige Betriebsweisen	15
5.3.3	Umgang mit Kältemittel (optional)	15
5.3.4	Personalqualifikation und Schulung	15
5.3.5	Anlagenprotokoll (Kompressor gekühlte Systeme)	16
5.3.6	Dichtheitsprüfung	16
5.3.7	Schallemission der Maschine (siehe Technisches Datenblatt)	17
6.0	Allgemeine Anlagenbeschreibung	17
6.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	17
6.2	Funktionsbeschreibung Kompressor gekühlte Systeme (RFCS)	17
6.2.1	Funktionsschema Kompressor gekühltes System (RFCS):	18
6.3	Funktionsbeschreibung Wasser gekühlte Systeme (FWKS)	18
6.3.1	Funktionsschema Wasser gekühltes System (FWKS):	18

6.3.2	Spezifikation von Kühlwasser (für Wasserzusatz Mischung) und von externem Wasser (optional)	19
6.4	Heizbetrieb (optional)	19
6.5	Fremdansteuerung (optional)	19
7.0	Transport	20
	21	
7.1	Transportüberwachung (nur bei Geräten mit Kippgefahr bei Transport)	21
8.0	Auspacken und Handhabung	21
8.1	Allgemeine Hinweise	22
8.2	Technische Daten und Typenschild	22
9.0	Anwendung und Funktion	23
10.0	Aufstellanleitung	23
10.1	Aufstellung	23
10.2	Hydraulischer Anschluss	24
10.3	Elektrischer Anschluss	25
11.0	Inbetriebnahme und Bedienung	25
11.1	Vorbereitung	25
11.2	Inbetriebnahme	26
11.3	Tank entleeren (optional)	30
12.0	Bedienung des Reglers (optional)	30
13.0	Pflege und Wartung	30
13.1	Inspektion	31
13.2	Wartungsplan	31
13.3	Wartung allgemein	31
13.4	Reinigen des Metall Luftfilters und Verflüssigers (optional)	32
13.5	Reinigen des Schmutzfängers - Wasser extern (optional)	38
13.6	Wechseln des Partikelfilters (optional)	39
14.0	Gewährleistungsbestimmungen	40
15.0	Außerbetriebnahme des Kühlers	40
15.1	Entleeren der PWT bei Versand oder Lagerung unter 0°C (optional)	40
16.0	Reparatur und Störungsbeseitigung	41
17.0	Angaben zur Entsorgung und Recycling	41
18.0	Abbau	42
18.1	Elektrische Anschluss	42
18.2	Verschrottung	42
18.3	Kältemittel (optional)	42
18.4	Kühlmedium	42
18.5	Externes Wasser (optional)	42
19.0	Betriebsstörungen und Fehlerursachen	42
20.0	Anlagen – siehe Anhang	43

20.1	Technisches Datenblatt.....	43
20.2	Ersatzteilliste	43
20.3	Maßblatt	43
20.4	Fließschema.....	43
20.5	Schaltplan.....	43
20.6	Sonderfunktionen (Optional)	43
20.7	Prüfprotokoll	43
20.8	Einbauerklärung / CE Konformitätserklärung.....	43

2.0 Vorwort

Die Montage- und Wartungsanleitung soll erleichtern, den Kühler / die Anlage kennen zu lernen und ihre bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Montage- und Wartungsanleitung soll die Sicherheit der Arbeitnehmer und Verbraucher in allen Lebensphasen der Maschine erhöhen.

Die Montage- und Wartungsanleitung ist nur in Verbindung mit den beigelegten Zusatzdokumenten zu verwenden. Die Zusatzdokumente sind eine Ergänzung. Sollten beide Dokumente die gleiche Funktion beschreiben, so haben die Zusatzdokumente eine höhere Priorität.

Die Montage- und Wartungsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei Aufstellung, Einbau, Betrieb und Wartung zu beachten sind, um den Kühler / die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit des Kühlers / Anlage zu erhöhen.

Die Montage- und Wartungsanleitung muss ständig am Einsatzort des Kühlers / Anlage verfügbar sein.

Die Montage- und Wartungsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden:

- **Bedienung**
- **Elektrofachkraft**
- **Fachpersonal**
- **Kältefachkraft**
- **Fachpersonal für Transport und Lagerung**

Neben der Montage- und Wartungsanleitung und dem im Verwender Land und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.



WARNUNG

- Die auf der Verpackung angebrachten Hinweise für Transport und Lagerung sind unbedingt zu beachten!

HINWEIS

- Vergleichen Sie die Typenbezeichnung der Betriebsanleitung (siehe Anhang) mit dem Typenschild ihres Kühlers oder Anlage. Diese Betriebsanleitung ist nur gültig für die im Anhang genannte Anlage.

3.0 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die Montage- und Wartungsanleitung wurde nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG am 29.04.2020 überarbeitet.

Entsprechungen in der Maschinenrichtlinie	Umsetzungsmaßnahmen
Unfälle vermeiden durch die Erhöhung der Sicherheit bei Konstruktion der Maschinen	Inhärente Konstruktion, bereits in der Konstruktion werden mögliche Gefahren entdeckt und reduziert. Konstruktionshandbuch mit wichtigsten Informationen über inhärente Konstruktion für jeden Konstrukteur zugänglich.
Gewährleistung der Sicherheit von Personen, insbesondere durch Arbeitnehmer und Verbraucher	Einbau von elektrischen und mechanischen Sicherheitsbauteilen
CE Kennzeichnung nach Norm neben Herstellerangaben	CE Zeichen neben Typenschild
Risikobeurteilung	Risikobeurteilung und Risikominderungsmaßnahmen durchgeführt
Dokumentation	angepasst
Einhaltung harmonischer Normen	In der Risikoanalyse berücksichtigt

*Tabelle gemäß der Nummer 34 der interinstitutionellen Vereinbarung über bessere Rechtssetzung
Entsprechungen zwischen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Umsetzungsmaßnahmen.*

4.0 Warnhinweise und Symbole

4.1 Symbole



WARNUNG

- **WARNUNG:**
Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Betriebsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Tod, Verletzungen oder Unfall führen kann.



- **ACHTUNG:**
Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Betriebsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Beschädigung des Kühlers / Anlage führen kann.

HINWEIS

- **HINWEIS:**
Diese Überschrift wird benutzt, wenn auf Besonderheiten aufmerksam gemacht werden soll.



GEBOT

- **GEBOT:**
Diese Überschrift wird benutzt, wenn aufgrund technischer Regeln oder Vorschriften eine Handlung eingehalten werden muss.

4.1.1 Verwendete Warnhinweise und Symbole

In dieser Montage- und Wartungsanleitung werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:

 <p>WARNUNG Allgemeine Gefahren</p>	 <p>WARNUNG Gefahr durch elektrischen Strom</p>	 <p>WARNUNG Automatischer Anlauf</p>	 <p>WARNUNG Heiße Oberfläche</p>
 <p>WARNUNG Gefahr durch schwebende Last</p>	 <p>WARNUNG Explosions-gefährliche Stoffe</p>	 <p>WARNUNG Ätzende Stoffe</p>	 <p>WARNUNG Einfriergefahr</p>
 <p>WARNUNG Warnung vor Schnittverletzungen</p>	 <p>INFORMATION Position des Schwerpunktes</p>		
 <p>GEBOT Schutzhandschuhe tragen</p>	 <p>GEBOT Schutzkleidung benutzen</p>	 <p>GEBOT Augenschutz benutzen</p>	 <p>GEBOT Fußschutz benutzen</p>

4.1.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Piktogramm Beschreibung



Schutzhandschuhe, mechanische Gefährdung (7010-M009)
Schutzhandschuhe dienen zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Arbeitsschutzkleidung (7010-M010) Arbeitsschutzkleidung ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile.



Schutzbrille (7010-M004) Die Schutzbrille dient zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Fußschutz benutzen (7010-M008). Das Gebotszeichen kennzeichnet Arbeitsbereiche, in denen geeignete Arbeitsschutzschuhe oder -stiefel getragen werden müssen.

4.2 Sicherheit / Unfallverhütung

4.2.1 Allgemeine Hinweise

Diese Montage- und Wartungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor der Inbetriebnahme zu lesen.

Inbetriebnahme ist die erstmalige bestimmungsgemäße Verwendung einer von der Maschinenrichtlinie erfassten Maschine in der Europäischen Gemeinschaft, also der Zeitpunkt, zu dem die Maschine konform mit der Maschinenrichtlinie und allen anderen EU-Richtlinien und EU-Verordnungen sein muss, denen die Maschine unterfällt.

Vom Hersteller werden für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung ergeben keine Haftungen übernommen.

4.2.2 Vorschriften beachten

Beachten Sie unter anderem die nachfolgenden Vorschriften und Richtlinien:

- Gesetzliche und lokale Vorschriften zur Unfallverhütung
- Gesetzliche und lokale Vorschriften zum Umweltschutz
- Länderspezifische, organisationsabhängige Bestimmungen

4.2.3 Personenqualifikation und Schulung

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

Bezeichnung	Beschreibung
Bediener	Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in der Betriebsanleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.
Elektrofachkraft	Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
Fachpersonal	Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden
Kältefachkraft	Die Kältefachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und zertifiziert und kennt die geltenden Normen und Bestimmungen. Die Zertifizierung schließt die erforderliche Kompetenz für die Emissionsvermeidung, die Rückgewinnung fluorierter Treibhausgase und den sicheren Umgang mit Kälteeinrichtungen der relevanten Art und Größe ein. Die Kältefachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an kältetechnischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
Fachpersonal für Transport und Lagerung	Das Personal muss mit dem Umgang mit Hebemittel und Anschlagmittel zum Transport von Maschinen und Maschinenteilen, wie auch Hydraulikaggregaten vertraut und eingewiesen sein.

4.2.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

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

4.2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

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

4.2.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Ein Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf nicht entfernt werden, wenn das System / die Anlage im Betrieb ist. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. (Einzelheiten hierzu in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).



Auf keinen Fall darf es zu folgenden vorhersehbaren Fehlanwendungen kommen:

WARNUNG

- Einsatz als Kühlsystem für nicht zugelassene Kältemittel und Kühlflüssigkeiten.
- Betrieb des Kühlsystems mit nicht befülltem Tank
- Eigenmächtige Modifikation oder Umbau des Kühlsystems und deren Schutzeinrichtungen
- Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Abstände für die Abluft bei der Aufstellung des Kühlsystems
- Überbrückung oder Deaktivierung von Sicherheits- und Schutzeinrichtungen

Jegliche Veränderungen und Abweichungen zum Technischem Datenblatt sind vorher mit dem Hersteller abzuklären.

Der Betreiber hat die Mitarbeiter vor der erstmaligen Aufnahme ihrer Tätigkeit und in angemessenen Zeitabständen, jedoch mindestens einmal jährlich über:

- die Gefahren beim Umgang mit Kälteanlagen und Kühleinrichtungen
- die Sicherheitsbestimmungen
- das Verhalten bei Unfällen oder Störungen und die dabei zu treffenden Maßnahmen

zu unterweisen (siehe VBG 20§19).

4.2.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

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

4.2.8 Eigenmächtiger Umbau oder Ersatzteileinsatz

Umbau oder Veränderung des Kühlers / Anlage sind nur nach vorheriger Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

5.0 Hinweise

5.1 Gebrauchshinweise

- Informieren Sie sich bitte bereits vor der Inbetriebnahme über die Maßnahmen zur Montage, Einstellung, Bedienung und Wartung.
- Diese Montage- und Wartungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Inbetriebnahme, beim Betrieb und der Wartung zu beachten sind.
- Vom Hersteller werden für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben keine Haftung übernommen.

5.2 Restrisiken, nach Risikominderungsmaßnahmen

(nach DIN EN ISO 12100)

5.2.1 Restrisiken am Gehäuse

Risiko	Risikominderung	Restrisiko
Form, Kanten, Ecken	Vermeidung von scharfen Kanten und Ecken, Schutzkleidung	Qualität der Bleche und anderer Kaufteile
Mechanische Festigkeit	Konstruktiv	Fahrlässiges Handeln
Standfestigkeit gegen Umkippen	Konstruktiv	Nicht fachgerechter Transport
Kinetische Energie Lüfter	Schutzeinrichtung	Stromausfall beim Prüfen. Fahrlässigkeit
Gefährdungen durch Lärm	Auslegung der Ventilatoren nach gesetzlichen Grenzwerten	Persönliche Überempfindlichkeit

5.2.2 Restrisiken am Kältekreislauf

Risiko	Risikominderung	Restrisiko
Mechanische Festigkeit	Konstruktiv, nach Norm DIN EN 378-2:2018-04	Transportschäden, Fahrlässiges Handeln
Austreten von unter Druck stehender Flüssigkeit	Konstruktiv, Warnung in der Betriebsanleitung, Schutzausrüstung Wartung und Service nur durch Fachpersonal	Fahrlässiges Handeln
Komponenten mit extremer Temperatur	Wartung und Service nur durch Fachpersonal, Aufkleber, Schutzausrüstung	Kontakt bei mechanischen Wartungsarbeiten und vorgeschriebenen Inspektionen

5.2.3 Restrisiken am Wasserkreislauf

Risiko	Risikominderung	Restrisiko
Form, Kanten, Ecken	Vermeidung von scharfen Kanten und Ecken, Schutzkleidung	Qualität der Fittings und anderer Kaufteile
Mechanische Festigkeit	Konstruktiv, Auswahl der Komponente nach Eignung und Spezifikation	Transportschäden, Montagefehler
Kontakt mit Kühlmedium	Organisatorisch, Wartungsplan der Schläuche, sicherer Zugang zur Befüllung und Entleerung	Schlechte Erreichbarkeit der Schläuche

5.2.4 Restrisiken der Elektrik / Elektronik

Risiko	Risikominderung	Restrisiko
Form, Kanten, Ecken	Konstruktiv, Vermeidung von scharfen Kanten und Ecken	Fahrlässiges Handeln, Qualität der Bleche und Kaufteile
Standfestigkeit gegen Abfallen, Abreißen	Konstruktiv, vorgegebene Abstände und Vorschriften werden eingehalten.	Fahrlässiges Handeln
Mechanische Festigkeit	Konstruktiv, mechanische Komponente und andere Kaufteile werden nach Eignung und Spezifikation verwendet.	Bauteilfehler, Montagefehler
Spannungsführende Komponenten	Ausbildung und Unterweisung, Erdung/ Schutzleiter, Sichere Abdeckung, Verwendung von Warnschildern	Im Prüf- und Servicefall muss unter Umständen unter Spannung gearbeitet werden.
Spannungsführende Komponenten, Fehlerzustand der Steuerung	Ausbildung und Unterweisung, Erdung/ Schutzleiter	Im Prüf- und Servicefall muss unter Umständen unter Spannung gearbeitet werden.
Spannungsführende Betriebsmittel, Fehlerzustand	Konstruktiv, Koordination zwischen der Netzform, dem Erdungssystem und den Sicherungen, Warnschilder, elektrische Prüfungen	Im Prüf- und Servicefall muss unter Umständen unter Spannung gearbeitet werden.
Spannungsführende Komponenten, Sensoren, Fehlerzustand	Konstruktiv, Schutzkleinspannung, Qualifiziertes Personal	Fahrlässiges Handeln
Kurzschluss oder Überlastung	Konstruktiv, Überlastschutz, Erdung, Warnschilder	Fahrlässiges Handeln Fehlhandlung

5.3 Sicherheitshinweise

5.3.1 Abnahme von Verkleidungen

- Der Kühler ist vom Netz zu trennen, um Gefährdungen durch elektrische Energie auszuschließen.
- Vor Wartungsarbeiten ist das Kühlgerät stromlos zu schalten, gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern, die Spannungsfreiheit feststellen, benachbarte unter Spannung stehende Teile abschränken und kurzschließen.
- Es kann möglich sein, dass die Kupferleitungen sowie der Verdichter noch heiße Oberflächen haben, auch wenn der Kühler stromlos ist.
- Es ist zu prüfen, ob der Ventilator sich nicht mehr dreht. Erst wenn dies der Fall ist, darf man Reparaturen sowie Wartungen ausführen.
- Ein Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf nicht entfernt werden, wenn der Kühler / Anlage in Betrieb ist.



WARNUNG

- Die auf der Verpackung angebrachten Hinweise für Transport und Lagerung sind unbedingt zu beachten!

- Grundsätzlich sind Reinigungs- und Wartungsarbeiten am Kühler / Anlage nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Wartungsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Kühlers muss unbedingt eingehalten werden.
- Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.
- Der Umbau oder Veränderung des Kühlers sind nur nach vorheriger Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.
- Die Verwendung von anderen Teilen hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

5.3.2 Unzulässige Betriebsweisen

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



WARNUNG

- Der Kühler ist nicht geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeter Atmosphäre.
Der Kühler darf nicht zu Kühlung von brennbaren oder explosiven Stoffen verwendet werden.

5.3.3 Umgang mit Kältemittel (optional)

Das Kältemittel reizt Haut und Schleimhäute. Die Einwirkung flüssiger Kältemittel auf die Haut kann Erfrierungen verursachen. In Gegenwart offener Flamme oder heißer Oberflächen kann sich Kältemittel zersetzen und giftige Zersetzungsprodukte bilden (z.B. Chlorwasserstoff, Phosgen).

Das Kältemittel verflüchtigt sich beim gasförmigen Austreten an die Luft. Ein beabsichtigtes Abblasen bzw. Ablassen von Kältemitteln ist nicht erlaubt!

Kälteanlagen müssen so transportiert werden, dass sie in Folge von innerbetrieblichen Transport- oder Verkehrsvorgängen nicht beschädigt werden können.



WARNUNG

- Bei austretendem Kältemittel darf auf keinen Fall in der Nähe der Anlage geraucht werden. Die Gase zersetzen sich in der brennenden Zigarette zu ätzenden Säuren und schädigen die Lunge.



WARNUNG

- Eine Instandsetzung des Kältekreislaufes darf nur durch eine Fachfirma erfolgen.

5.3.4 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Arbeiten an der Anlage dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal in den Bereichen Elektrik, Mechanik oder Kältetechnik durchgeführt werden. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

5.3.5 Anlagenprotokoll (Kompressor gekühlte Systeme)

Der Betreiber ist verpflichtet ein Anlagenprotokoll gemäß EN 378-2 Abschn. 11.5 auf dem Laufenden zu halten.

In das Anlagenprotokoll müssen folgende Angaben eingetragen werden:

- Einzelheiten aller Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten
- Jedes Mal Menge und Art (neu, wiederverwendet oder recycelt) des eingefüllten Kältemittels.
- Jedes Mal Menge des aus der Anlage abgelassenen Kältemittels
- Falls eine Analyse eines wiederverwendeten Kältemittels vorliegt, sind die Ergebnisse ebenfalls im Anlagenprotokoll festzuhalten.
- Herkunft des wiederverwendeten Kältemittels
- Änderungen und Austausch von Bauteilen der Anlage
- Ergebnisse aller regelmäßigen Routineprüfungen
- Längere Stillstandzeiten

5.3.6 Dichtheitsprüfung

In bestimmten Zeitabständen sind regelmäßig gesetzlich vorgeschriebene Dichtheitsprüfungen des Kältemittelkreislaufs von zertifiziertem Personal durchzuführen. Die Fachkraft muss dem Betreiber seine Zertifizierung nachweisen.

Das Prüfintervall hängt von dem jeweiligen CO₂-Äquivalent des in dem Kältekreislauf befindlichen Kältemittels ab.

Der CO₂-Äquivalent des Kühlsystems ist dem Kältemittelkennzeichnungsschild (angebracht neben dem Serienschild) oder dem Prüfprotokoll zu entnehmen.

Ab einem CO₂-Äquivalent von 5 Tonnen besteht eine jährliche Prüfpflicht, ab 50 Tonnen CO₂-Äquivalent halbjährig und ab 500 Tonnen CO₂-Äquivalent vierteljährig.

Quelle: Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des europäischen Parlaments und des Rates über fluoridierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006, Deutschland(2017)

Alle europäischen Mitgliedstaaten haben die Möglichkeit zusätzlich zur Verordnung (EU) Nr.517/2014, durch nationales Recht, strengere Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese können Verkürzungen der Intervalle von Dichtheitskontrollen beinhalten oder ein komplettes Verbot eines bestimmten Kältemittels.

Der Betreiber ist selbst in der Verantwortung, sich über das nationale Recht des jeweiligen Einsatzlandes zu informieren.

Die Prüfungen sind in einem für die Anlage bestimmten Betriebshandbuch zu dokumentieren. Das Betriebshandbuch kann beim Hersteller bestellt werden.

Dieses Betriebshandbuch enthält die technischen Basisdaten und dokumentiert die Geschichte des Kühlers. Es ist bei jedem Eingriff in den Kältemittelkreislauf, sowie bei jeder Reparatur, Wartung, Leck suche und Dichtheitsprüfung durch sachkundiges Fachpersonal auf den neuesten Stand zu bringen.

Die Arbeiten sind stets nach dem neuesten Stand der Technik auszuführen

5.3.7 Schallemission der Maschine (siehe Technisches Datenblatt)

Da der Arbeitsplatz bzw. die Arbeitsplätze nicht festgelegt sind oder sich nicht festlegen lassen, wurden die Messungen des A-bewerteten Schalldruckpegels in einem Abstand von 1m von der Maschinenoberfläche und 1,60m über dem Boden vorgenommen. Der höchste Emissionsschalldruckpegel wird angegeben (siehe Technisches Datenblatt).

6.0 Allgemeine Anlagenbeschreibung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage dient zur Kühlung des für den Ver- und Bearbeitungsprozess notwendigen Kühlmediums oder Kälte-trägers.

Die Anlage kann je nach Konfiguration als eigenständige oder integrierte Version ausgeführt sein. Für ein besseres Verständnis der Anlage ist das Fließschema im Anhang zu verwenden.



WARNUNG

- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen der Anlage, sowie die Benutzung für einen anderen Zweck sind aus Sicherheitsgründen verboten.

6.2 Funktionsbeschreibung Kompressor gekühlte Systeme (RFCS)

Das Kühlmedium wird mittels der Umwälzpumpe zum Verbraucher und zurück gefördert. Der im Kühlkreislauf montierte Strömungsschalter (optional) überwacht hierbei den Durchfluss. Die dabei aufgenommene Wärme wird über den Kältekreislauf an die Umgebungsluft oder einen externen Wasserkreislauf abgegeben. Ein im Vorratstank montierter Schwimmerschalter schützt die Umwälzpumpe vor Trockenlauf.

Der Schwimmerschalter überwacht den Füllstand und meldet bei zu geringem Füllstand.

Optional: Ein Füllstandsensor überwacht den Füllstand und befüllt das Kühlsystem automatisch über ein 2/2 Wegeventil.

Kühlbetrieb: Zuführte Wärme wird über den Verdampfer an das Kältemittelgas abgegeben. Hierbei verdampftes Kältemittel wird vom Verdichter angesaugt und verdichtet. Das verdichtete Kältemittel (Heißgas) wird anschließend im Kondensator abgekühlt und verflüssigt. Je nach Kühlsystem wird die dabei freigesetzte Wärme an die Umgebungsluft oder ein externes Kühlsystem abgegeben. Verflüssigtes Kältemittel wird erneut über das Expansionsventil in den Verdampfer eingespritzt und nimmt hierbei Wärme auf. Ein im System integrierter Hochdruckschalter schützt das Kühlsystem gegen Überdruck.

Optional: Heißgas-Bypass-Betrieb

Ein im Kältekreislauf montiertes 2/2 Wegeventil regelt die benötigte Kühlleistung in Abhängigkeit der gemessenen Kühlmedium-Temperatur über den Temperaturfühler und Temperaturregler.

Option: Volumenstromregelung

Ein im Kühlkreislauf montiertes Motorregelventil regelt die benötigte Kühlleistung in Abhängigkeit der gemessenen Kühlmedium-Temperatur über den Temperaturfühler und Temperaturregler.

6.2.1 Funktionsschema Kompressor gekühltes System (RFCS):

Siehe Anhang (optional)

HINWEIS

- Die Anlagenleistung luftgekühlter Rückkühler ist stark von der Umgebungstemperatur und der Kühlmedium-Temperatur abhängig. Je niedriger die Umgebungstemperatur, desto höher die Gesamtanlagenleistung.

HINWEIS

- Die Anlagenleistung wassergekühlter Rückkühler ist stark von der externen Wassertemperatur abhängig. Je niedriger die externe Wassertemperatur, desto höher die Gesamtanlagenleistung.

6.3 Funktionsbeschreibung Wasser gekühlte Systeme (FWKS)

Das Kühlmedium wird mittels der Umwälzpumpe zum Verbraucher und zurück gefördert. Der im Kühlkreislauf montierte Strömungsschalter (optional) überwacht hierbei den Durchfluss. Die dabei aufgenommene Wärme wird über den Plattenwärmetauscher an das externe Wasser abgegeben. Ein im Vorratstank montierter Schwimmerschalter schützt die Umwälzpumpe vor Trockenlauf.

Der Schwimmerschalter überwacht den Füllstand und meldet bei zu geringem Füllstand.

Optional: Ein Füllstandsensoren überwacht den Füllstand und befüllt das Kühlsystem automatisch über ein 2/2 Wegeventil.

Kühlbetrieb: Ein im externen Wasserkreislauf angeordnetes Motorregelventil regelt die Wassermenge und somit die benötigte Kühlleistung in Abhängigkeit der gemessenen Kühlmedium-Temperatur über den Temperaturfühler und Temperaturregler.

Optional: Ein in der Zuleitung montiertes 2/2 Wege-Ventil schließt oder öffnet den externen Wasserkreislauf je nach Bedarf bei Arbeitsende- oder beginn.

Optional: Ein im externen Wasserkreislauf montierter Druckschalter meldet „kein externes Wasser“

6.3.1 Funktionsschema Wasser gekühltes System (FWKS):

Siehe Anhang (optional)

HINWEIS

- Die Anlagenleistung wassergekühlter Rückkühler ist stark von der externen Wassertemperatur abhängig. Je niedriger die externe Wassertemperatur, desto höher die Gesamtleistung.

6.3.2 Spezifikation von Kühlwasser (für Wasserzusatz Mischung) und von externem Wasser (optional)

- Kühlwasser: Schmutzpartikel <50µm
- Externes Wasser: Schmutzpartikel <200µm

Aussehen des Wassers: farblos, klar, frei von Ölen und Fetten.

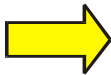
Wasserinhaltsstoff	Einheit	
pH-Wert unter Beachtung SI- Index		7 bis 9
Sättigungsindex (SI) (Delta pH-Wert)		-0,2<0<+0,2
Gesamthärte	°dH	<6
Leitfähigkeit	µS/cm	>200
filterbare Stoffe mg/l	mg/l	<30
Chloride	mg/l	<100
freies Chloride	mg/l	<0,5
Schwefelwasserstoff H ₂ S	mg/l	<0,05
Ammoniak (NH ₃ /NH ₄ ⁺)	mg/l	<2
Sulfat	mg/l	<100
Hydrogenkarbonat	mg/l	<300
Hydrogenkarbonat / Sulfat	mg/l	>1
Sulfid	mg/l	<1
Nitrat	mg/l	<100
Nitrit	mg/l	<0,1
Eisen gelöst	mg/l	<0,2
Mangan	mg/l	<0,1
freie aggressive Kohlensäure	mg/l	<20

6.4 Heizbetrieb (optional)

Zum schnelleren Erreichen oder Halten der Prozesstemperatur kann es nach längeren Stillstandzeiten oder besonderen Betriebsbedingungen notwendig werden, das Kühlmedium mittels einer Heizung anzuwärmen. Die Gerätesteuerung schaltet die Heizung bei Bedarf zu.

6.5 Fremdansteuerung (optional)

In Absprache mit dem Hersteller kann der Kunde Steuerungsfunktionen des Kühlgerätes in seine Steuerung integrieren.



ACHTUNG

- Kühler mit Fremdansteuerung, d.h. Kühler ohne eigene Steuerung, müssen bezüglich der Betriebssicherheit mit dem Hersteller abgestimmt werden. Der Betreiber der Steuerung muss sicherstellen, dass alle Anlagenteile bestimmungsgemäß betrieben werden.

7.0 Transport

Der Kühler / Anlage darf bis zur erstmaligen Inbetriebnahme nur in der Originalverpackung transportiert werden. Der Kühler / Anlage vor dem Transport vollständig entleeren. Wird der Kühler / Anlage innerhalb eines Betriebes versetzt, so müssen alle Anschlüsse des Kühlers getrennt werden. Das Versetzen des Kühlers muss so erfolgen, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind.

Sollte trotz dieser Hinweise eine Beschädigung eintreten, so ist der Kühler durch einen Fachmann erneut vor der Inbetriebnahme zu prüfen und gegebenenfalls Instand zu setzen.



WARNUNG

- In den Sondervorschriften für einzelne Verkehrsträger unterliegen die Kältemaschinen bis **12 kg** nicht den Gefahrgutvorschriften für die Straße, den Seeverkehr oder dem Luftverkehr. Wird diese Füllgrenze beim vorgefüllten Einzelgerät jedoch überschritten, so muss die Kältemaschine (RFCS) als Gefahrgut transportiert werden.
- Gefahrgüter müssen klassifiziert/eingestuft werden. Kältemaschinen sind unter der UN-Nummer **UN 2857** zusammengefasst.



WARNUNG

- Der Kühler darf nur senkrecht d.h. in Gebrauchslage transportiert werden!
Die Anlage hat ein Gewicht von (siehe technisches Datenblatt im Anhang).



WARNUNG

- Alle vorhandenen Kran-Ösen müssen gleichmäßig belastet werden!
- Die Nutzung nur eines Teiles der vorhandenen Kran-Ösen ist nicht gestattet.



WARNUNG

- Zum Transport sind entsprechende Hilfsmittel zu verwenden. Nur geeignete und zugelassene Hebezeuge verwenden. Nicht unter die schwebende Last treten. Sicherheitsschuhe tragen. Lastgeschirre dürfen nur unter einem Winkel von kleiner als 30° aus der Senkrechten angreifen. Alle einschlägigen Unfallvorschriften sind zu beachten.



WARNUNG

- Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen grundsätzlich von Fachpersonal unter Beobachtung des gültigen Schaltplanes und den Richtlinien des VDE durchgeführt werden.



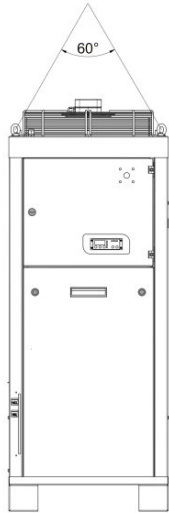
INFORMATION

- Beim Transport auf die Lage des Schwerpunktes achten

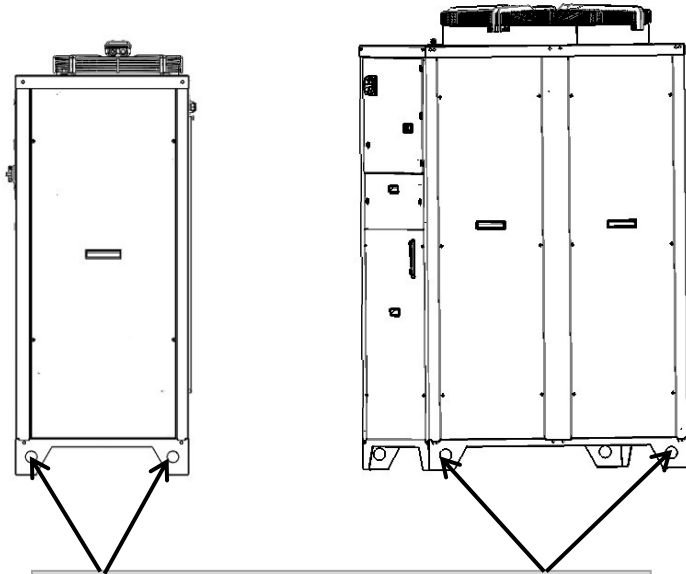


GEBOT

- Beim Transport Sicherheitsschuhe tragen.



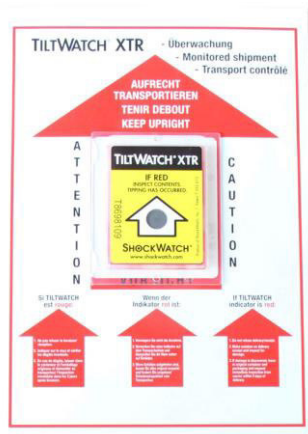
Schematische Darstellungen



Transport bei S4 / S7 mit Hubwagen; Elektro Stapler oder mit Stahlrohr (Durchmesser 40 - 50 mm) und mit Transportgurten

7.1 Transportüberwachung (nur bei Geräten mit Kippgefahr bei Transport)

8.0 Auspacken und Handhabung



Der Kippindikator kontrolliert, ob der Kühler wie vorgeschrieben transportiert und gelagert wurde.

Das Indikatorfeld verfärbt sich rot, wenn der Kühler mehr als 83° geneigt wurde. Fortlaufende Seriennummern auf dem Kippindikator machen eine Manipulation unmöglich.

Vor und beim Auspacken des Gerätes muss eine Sichtkontrolle durchgeführt werden, um eventuelle Schäden, die durch den Transport entstanden sein könnten, festzustellen.

Bitte achten Sie auf lose Teile, Beulen, Kratzer, etc.

Eventuelle Schäden sind sofort dem Transportunternehmen zu melden („Bestimmungen für Schadensfälle“). Im Übrigen gelten die „Allgemeinen Bestimmungen für Lieferungen und Leistungen“ des ZVEI in der jeweils neuesten Fassung.

Bevor das Verpackungsmaterial entsorgt wird, muss kontrolliert werden, ob sich darin noch lose Funktionsteile befinden.

Zur Bearbeitung von Gewährleistungsansprüchen bitten wir um genaue Angaben des Mangels (evtl. Foto) sowie um Angabe der Typenbezeichnung und Seriennummer des Kühlers.

Um den Kühler vor Schäden zu bewahren, darf es nur in Gebrauchslage transportiert und gelagert werden. Nichtbeachtung hat den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

8.1 Allgemeine Hinweise

Im Falle eines Transportes empfehlen wir, den Flüssigkeitsbehälter des Kühlers zu entleeren. Beim Handling der Anlage bitte immer in Gebrauchslage halten.

Arbeiten am Kühler dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Es sind die entsprechenden Sicherheits- und Umweltvorschriften zu beachten.

Bei der Konstruktion der Kühler wurden die Normen / Richtlinien

- EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
- Druckgeräte richtlinie 2014/68/EG
- DIN EN ISO12100-1, -2 Sicherheit von Maschinen
- DIN EN ISO13732-1:2008-12 Ergonomie der thermischen Umgebung
- DIN EN 378-2:2018-04 Kälteanlagen und Wärmepumpen -Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
- DIN EN 60204-1 Elektrische Ausrüstung von Maschinen

berücksichtigt.

Der Kühler wurde im Werk auf Dichtigkeit geprüft.

Es wird bescheinigt, dass der Kühler vor der Auslieferung im Werk einer elektrischen Sicherheitsprüfung unterzogen wurde. (siehe Prüfprotokoll)

8.2 Technische Daten und Typenschild

Die technischen Daten entnehmen Sie bitte der Anlage.

Für die Angaben und Wartung sind die Angaben auf dem Typenschild zu beachten. Es befindet sich außen am Kühler.

9.0 Anwendung und Funktion

Das Wasserrückkühlgerät ist ein Gerät, das nur noch elektrisch und hydraulisch bzw. wassertechnisch angeschlossen werden muss und nach dem Befüllen des Kühlmediums sofort in Betrieb genommen werden kann.

Die Kühlung des Kühlmediums erfolgt in einem isolierten offenen Behälter durch einen Plattenwärmetauscher als Verdampfer. Die im Verdampfer vom Kältemittel aufgenommene Wärme wird vom luftgekühlten Verflüssiger an die Umgebung abgegeben.

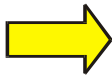
Der Kühler dient der Rückkühlung von flüssigen Medien bei industriellen oder gewerblichen Maschinen, Anlagen oder Prozessen.

Eine andere oder darüber hinaus gehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.



WARNUNG

- Soll der Kühler während seines bestimmungsgemäßen Betriebes mit Wassertemperaturen $<12^{\circ}\text{C}$ betrieben werden, ist aus Gründen der Frostsicherheit dem Wasser ein Frostschutzmittel zuzusetzen.



ACHTUNG

- Dabei ist zu beachten, dass sich zwar die Einsatzgrenze nach unten erweitert, die Kälteleistung sich aber wesentlich verändert. Zudem ist dann die Pumpenleistung zu überprüfen. Bitte sprechen Sie vor der Umstellung mit einem Sachkundigen!



WARNUNG

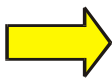
- Der Kühler darf nur mit dem im technischen Datenblatt angegebenen Kühlmedium betrieben werden.

10.0 Aufstellanleitung

10.1 Aufstellung

Der Standort des Kühlers sollte so gewählt werden, dass er für das Bedienungspersonal jederzeit gut zugänglich ist und sich nicht in der Nähe einer extremen Hitzequelle, z.B. einer Heizung etc. befindet. Die Anlage muss überdacht sein und ist vor Nässe zu schützen. Für die Aufstellung in frostgefährdeten Bereichen muss die Anlage dafür besonders ausgerüstet sein (optional).

Der Betreiber des Kühlers muss die örtlichen Wasserschutz- und Lärmschutzbestimmungen beachten.



ACHTUNG

- Der Wandabstand an der Lufteintrittsseite sollte 700mm (S7/G7/G8=2000mm) nicht unterschreiten. Der geringste Abstand von flächigen Elementen über der Kühlanlage darf 1500mm (S7/G7/G8=5000mm) nicht unterschreiten.



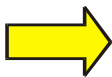
WARNUNG

- Der Kühler muss auf einem waagrechten und tragfähigen Untergrund aufgestellt werden. Die Anlage ist vor der Inbetriebnahme horizontal und vertikal auszurichten.



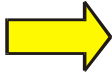
WARNUNG

- Das Aufstellen der Anlage im Außenbereich oder in frostgefährdeten Bereichen erfordert die vorherige Abklärung mit dem Hersteller.



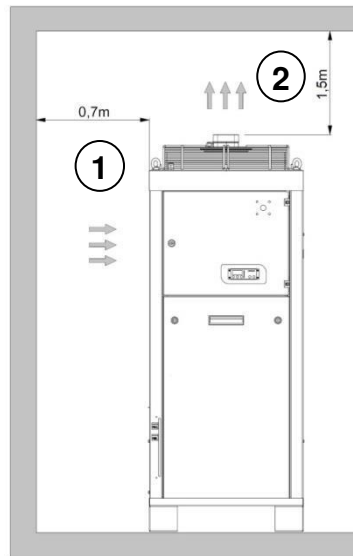
ACHTUNG

- Die Bedienungsvorrichtung muss gut zugänglich sein. Zwischen 0,6 und 1,9 Meter (Empfehlung 1,7 Meter) oberhalb der Zugangsebene.



ACHTUNG

- Die Kühlluft muss frei zirkulieren können. Eventuelle Zu- oder Abluftkanäle müssen selbstansaugend sein, d.h. ein Kompensationsgebläse beinhalten. Das Anbringen von Luftleiteinrichtungen ist mit dem Hersteller abzustimmen.



Schematische Darstellung (siehe Maßblatt)

Pos.	Bezeichnung
1.	Lufteintritt - Bei S7 = 2,0m
2.	Luftaustritt - Bei S7 = 5,0m

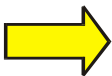
Empfohlener Abstand darf bei Kompressor/Wasser oder Wasser/Wasser Kühlern unterschritten werden.

10.2 Hydraulischer Anschluss

Die Anschlüsse und die Verlegung der Flüssigkeitsleitungen sind von Sachkundigen unter der Beachtung der technischen Regeln vorzunehmen.

Folgendes ist zu beachten:

- Auswahl des geeigneten Materials für den hydraulischen Anschluss des Kühlers
- Auswahl des geeigneten Querschnitts um Druckverluste zu vermeiden
- Isolierung der Rohre ab 5m Länge um Wärmeverluste zu vermeiden
- Falls der Verbraucher über dem Kühler steht, Magnetventil im Rücklauf und Rückschlagventil in Vorlauf des Kühlers anbringen. Grund: Überlauf des Tanks



ACHTUNG

- Sind Teile der Leitung oder andere angeschlossene Elemente höher als der vorgesehene Flüssigkeitspegel angebracht so ist das Zurückströmen des Kühlmediums bei stillstehender Anlage mit geeigneten Einrichtungen zu verhindern.

10.3 Elektrischer Anschluss

Das Kühlgerät ist nach elektrischem Stromlaufplan aufgebaut (siehe Anhang). Beim elektrischen Anschluss auf das korrekte Drehfeld (rechts) zu achten. Bei falscher Drehrichtung Phasenaustausch an der Netzzuleitung vornehmen.



WARNUNG

- Es ist eine Absicherung entsprechend der Stromaufnahme des Kühlers vorzusehen. Siehe technisches Datenblatt oder Typenschild.



WARNUNG

- Netzspannung und Netzfrequenz müssen mit dem am Typenschild des Kühlers angegebenen Nennwerten übereinstimmen.



WARNUNG

- Der Kühler muss kundenseitig in den NOTAUS-Kreis integriert werden und dadurch Spannungsfrei geschaltet werden können.



WARNUNG

- Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen grundsätzlich von Fachpersonal unter Beachtung des gültigen Schaltplanes und den Richtlinien des VDE durchgeführt werden.

11.0 Inbetriebnahme und Bedienung

11.1 Vorbereitung

- Vor Inbetriebnahme muss der Kühler im ausgepackten Zustand ~24 Stunden in Betriebslage stehen, um das Sammeln des Öls nach dem Transport zu ermöglichen.
- Der Betreiber muss eine Normgerechte Absicherung durch eine Schmelzsicherung gL/gG und einen RCD (vorsehen 300mA, \geq Typ F) vorsehen. Alle weiteren Daten zur Auswahl kann aus dem Schaltplan entnommen werden. Es sind die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.
- Der Betreiber muss für ausreichenden Blitzschutz, Überspannungsschutz sowie für korrekte Drehfeldrichtung (rechtsdrehend) sorgen. Dabei sind die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.
- Hauptspannungsversorgung anlegen.



WARNUNG

- Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen grundsätzlich von Fachpersonal unter Beachtung des gültigen Schaltplans und den Richtlinien des VDE durchgeführt werden.
Vorhandene Netzspannung mit Typenschild des Gerätes vergleichen.

11.2 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte beachtet werden:

1. Hydraulische Anschlüsse des Kühlsystems, siehe Kapitel 10.2 Hydraulischer Anschluss.
2. Sämtliche Versorgungsleitungen sind korrekt anzuschließen, siehe Kapitel 0 Elektrischer Anschluss und Kapitel 11.1 Vorbereitung.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Absperrorgane geöffnet sind. Alle Leitungen sind auf ungehinderten Durchfluss zu prüfen.
4. Kontrollieren Sie vor dem Befüllen die Konzentration des Betriebsmediums, um ggf. einen ausreichenden Frost- und Korrosionsschutz zu gewährleisten.
5. Tank (optional) vor der Inbetriebnahme mit zugelassenem Betriebsmedium befüllen:



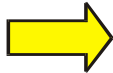
WARNUNG

- Nur freigegebenes Kühlmedium verwenden! Siehe Technisches Datenblatt



GEBOTE

- Bei dem Befüllvorgang Schutzausrüstung benutzen



ACHTUNG

- Nur sauberes Kühlmedium verwenden. Keinen Schmutz in den Tank einbringen.

- Falls notwendig, Wartungsklappe öffnen
- Befüllstutzen **(1)** des Tanks öffnen und langsam Betriebsmedium einfüllen (5...10 l/min) bis MAX-Stand **(2)** erreicht ist.
- Beim Befüllvorgang den Füllstand im Tank ständig kontrollieren (falls Tank vorhanden)
- Bei Anlagen ohne eigenen Tank muss das gesamte Anlagensystem vollständig mit Kühlmedium gefüllt sein. (Bitte darauf achten, dass die Leitungen entlüftet sind!)
- Kühler einschalten und Betriebsmedium ggf. mehrmals auffüllen bis MAX-Stand erreicht ist.
 - Betriebsmedienkreis ist komplett befüllt und entlüftet
- Befüllstutzen des Tanks verschließen
- Die Wartungsklappe (optional) wieder anbringen

6. Prüfen Sie



ACHTUNG

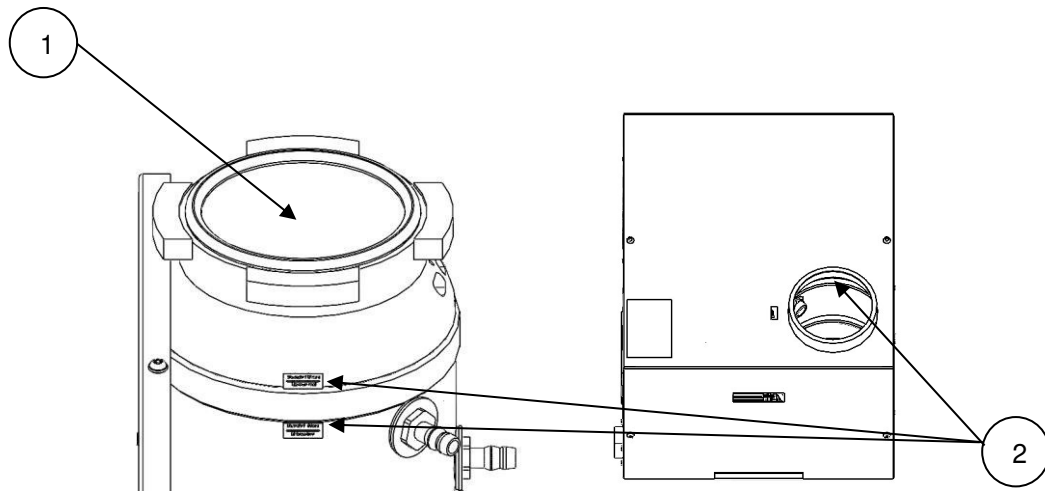
Dichtigkeit der Versorgungsleitungen



ACHTUNG

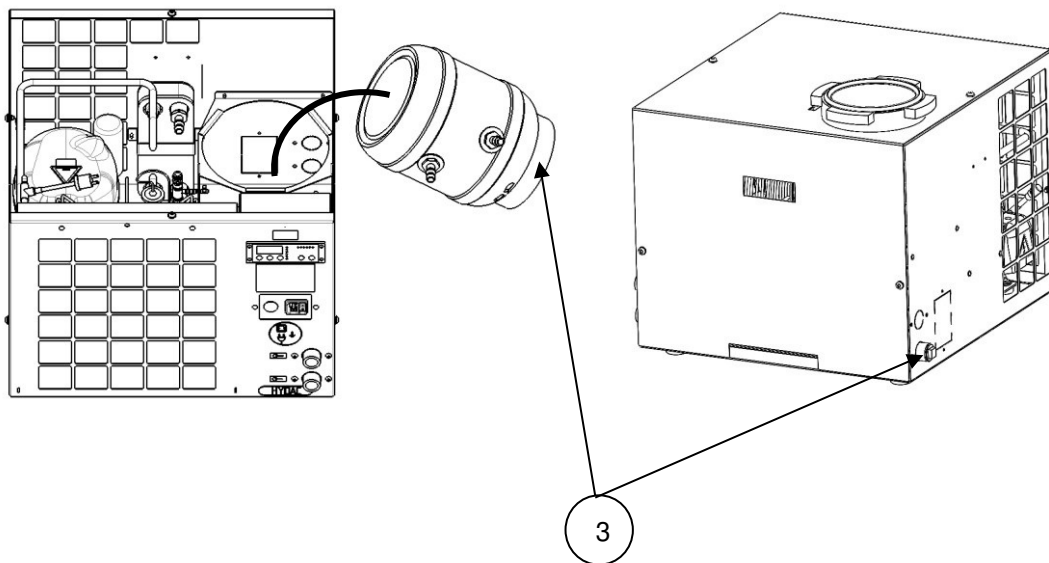
Der Kühler darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden. Andernfalls kann es zum Ausfall des Kühlers kommen.

S0



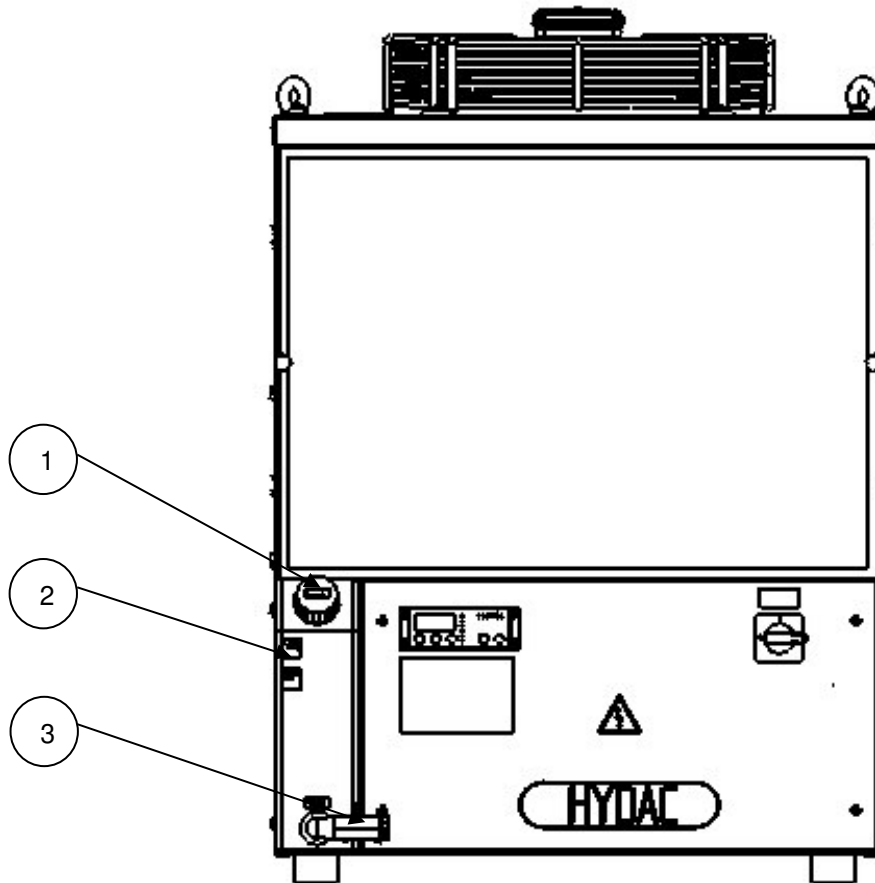
Entleerung Standard

Entleerung Optional



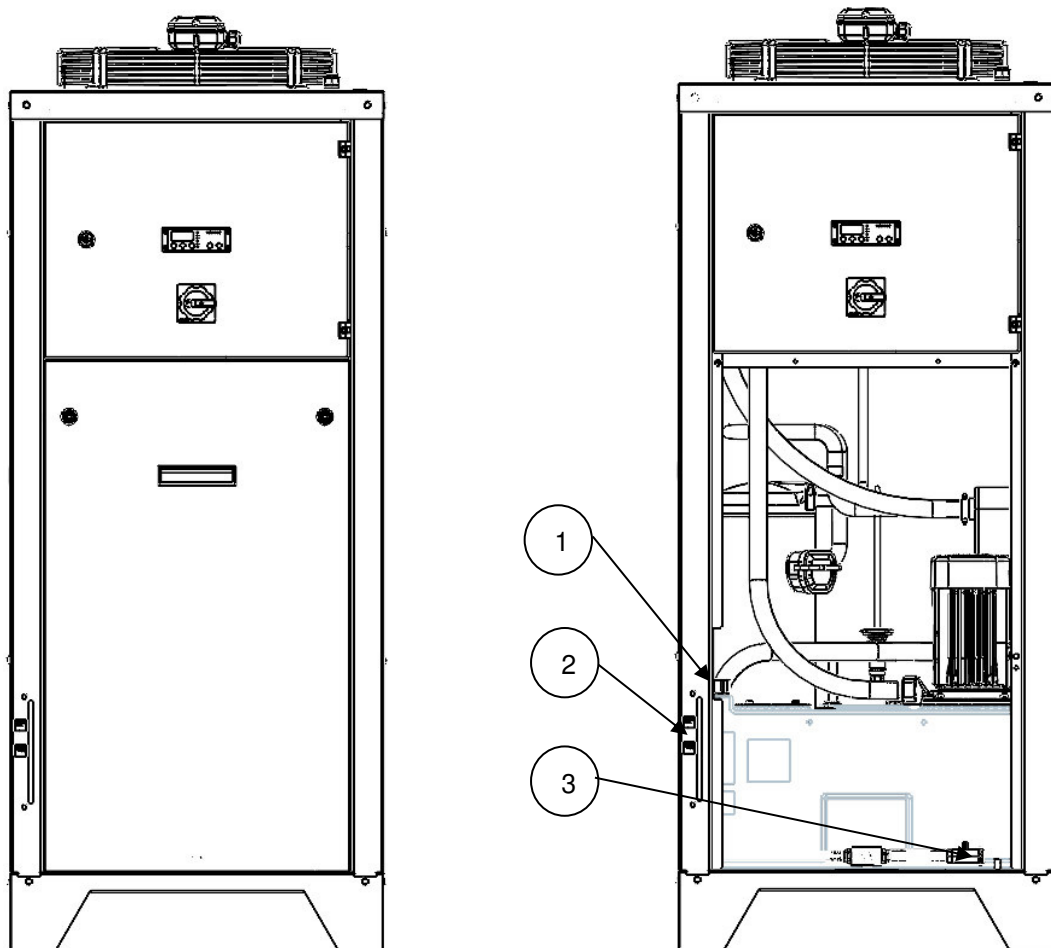
Pos.	Bezeichnung
1.	Befüllung
2.	Min./Max. Füllstandanzeige
3.	Entleerung / Haube (Gerät) entnehmen

S2 / S3



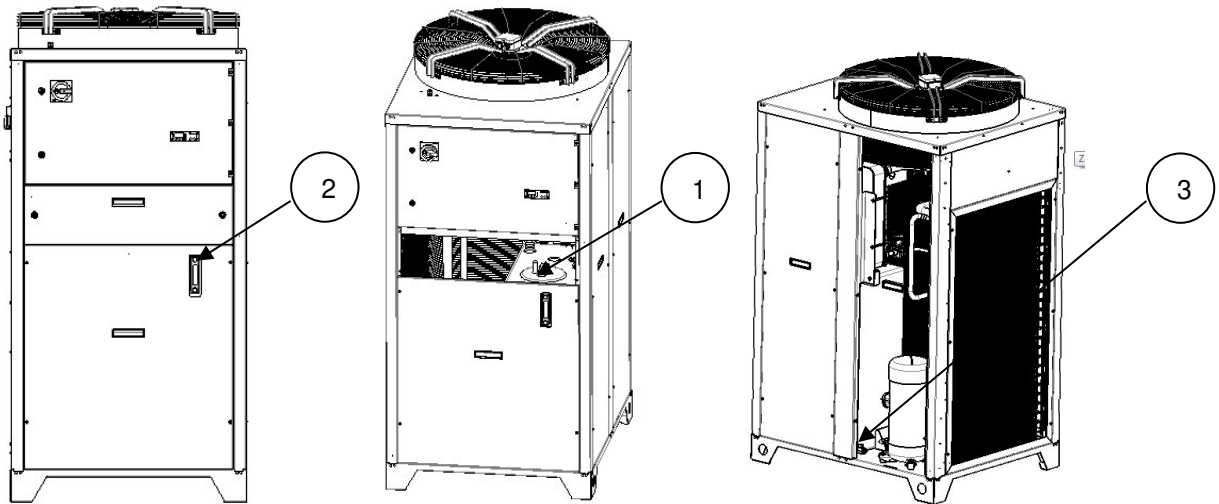
Pos.	Bezeichnung
1.	Befüllung
2.	Min./Max. Füllstandanzeige
3.	Entleerung / Kugelhahn

S4



Pos.	Bezeichnung
1.	Befüllung
2.	Min./Max. Füllstandanzeige
3.	Entleerung / Kugelhahn

S7



Pos.	Bezeichnung
1.	Befüllung
2.	Min./Max. Füllstandanzeige
3.	Entleerung / Kugelhahn

11.3 Tank entleeren (optional)



GEBOTE

Zum Entleeren des Tanks den Kugelhahn (3) und/oder Tankverschlussstopfen öffnen und das Kühlmedium über den Schlauch ablassen. Das Kühlmedium ist vorschriftsmäßig zu entsorgen.

12.0 Bedienung des Reglers (optional)

(Siehe gesonderte Anleitung im Anhang)

Funktionsbeschreibung allgemein:

Der elektronische Regler bringt die über den Messfühler am Pumpenausstritt ermittelte Temperatur zur Anzeige und vergleicht diese mit dem Sollwert. Abhängig von der Temperatur wird das Ausgangsrelais zur Aktivierung der Kühlfunktion entsprechend dem zuvor eingestellten Sollwert geschaltet, wobei der Schaltzustand durch eine LED angezeigt wird.

13.0 Pflege und Wartung

Sämtliche Wartungs- und Servicearbeiten am Kühler dürfen je nach Tätigkeit, nur von Fachpersonal, Kältefachkräften oder Elektrofachkräften verrichtet werden.

13.1 Inspektion

Zeigen sich Unregelmäßigkeiten im Betrieb der mechanisch arbeitenden Teile oder treten Fremdgeräusche auf, so ist der Kühler / Anlage abzuschalten.

13.2 Wartungsplan

Was muss geprüft werden?	Wann muss geprüft werden?	Wie muss es geprüft werden?
Füllstand	Wöchentlich	Sichtprüfung, Medium nachfüllen
Partikelfilter im Wasserkreis (optional)	Kundenspezifisch (je nach Filterverschmutzung) (empfohlen alle 3 Monate)	Sichtprüfung, Filtereinsatz Austausch
Kühlmedium	Kundenspezifisch (je nach Verschmutzungsgrad und optischer Veränderung)	Sichtprüfung, Medium Austausch
Alle Schläuche	Halb jährlich	Sichtprüfung
Elektrik, Sicherheit	Jährlich	Sichtprüfung
Dichtheitsprüfung Kältemittel (optional)	Jährlich	Siehe 5.3.6 Dichtheitsprüfung
DI-Patrone (optional)	Kundenspezifisch	Austausch oder Reinigung
Lamellen vom Verflüssiger	Kundenspezifisch (je nach Luftverschmutzung) (empfohlen alle 3 Monate)	Sichtprüfung, Reinigung
Luftfilter	Kundenspezifisch (je nach Luftverschmutzung) (empfohlen alle 3 Monate)	Sichtprüfung (ggf. Austausch oder Reinigung)
Schmutzfänger externes Wasser (optional)	Kundenspezifisch (empfohlen alle 3 Monate und nach Erstinbetriebnahme)	Siehe 13.5 Schmutzfänger reinigen / Metall Sieb wechseln

13.3 Wartung allgemein



WARNUNG

- Vor Wartungsarbeiten ist das Kühlgerät stromlos zu schalten, gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern, die Spannungsfreiheit feststellen, benachbarte unter Spannung stehende Teile abschränken und kurzschließen.



WARNUNG

- Hinter der Abdeckung befinden sich heiße Anlagenteile. Werden durch Wartungs- und Reparaturarbeiten die Kühlerabdeckungen entfernt, ist auf Nichtberührung dieser Teile zu achten!



GEBOTE

- Bei Arbeiten am Kühler Schutzhandschuhe, Arbeitskleidung und Schutzbrille benutzen



WARNUNG

- Nicht in den Drehbereich des Ventilators greifen. Es besteht Verletzungsgefahr beim Anlaufen des Ventilator Flügels. Beim Öffnen der Frontverkleidung muss die Anlage am Hauptschalter ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert sein.

In regelmäßigen Abständen ist der Stand des Kühlmediums (siehe Technisches Datenblatt) zu prüfen und eventuell nachzufüllen (vergl. „Anwendung u. Funktion“). Es empfiehlt sich, alle

Verschraubungen der Versorgungsleitungen regelmäßig auf Dichtheit zu überprüfen. Dies gilt insbesondere dann, wenn häufig Kühlmedium fehlt.

13.4 Reinigen des Metall Luftfilters und Verflüssigers (optional)

Der Metall-Luftfilter ist in regelmäßigen Abständen auf Verunreinigung zu überprüfen. Das Reinigen mit Druckluft ist bei normaler Verschmutzung ausreichend.

Die Lamellen des Verflüssigers sind von Zeit zu Zeit von Staub zu befreien. Vorsichtiges Abfegen oder die Reinigung mit Druckluft von innen nach außen ist bei normaler Verschmutzung ausreichend. Das Wartungsintervall ist abhängig von den Umgebungsbedingungen am Aufstellort.



WARNUNG



GEBOT



WARNUNG

HINWEIS



WARNUNG

- Die Lamellen des Verflüssigers sind sehr empfindlich. Beim Reinigen die Lamellen des Verflüssigers nicht verbiegen oder beschädigen

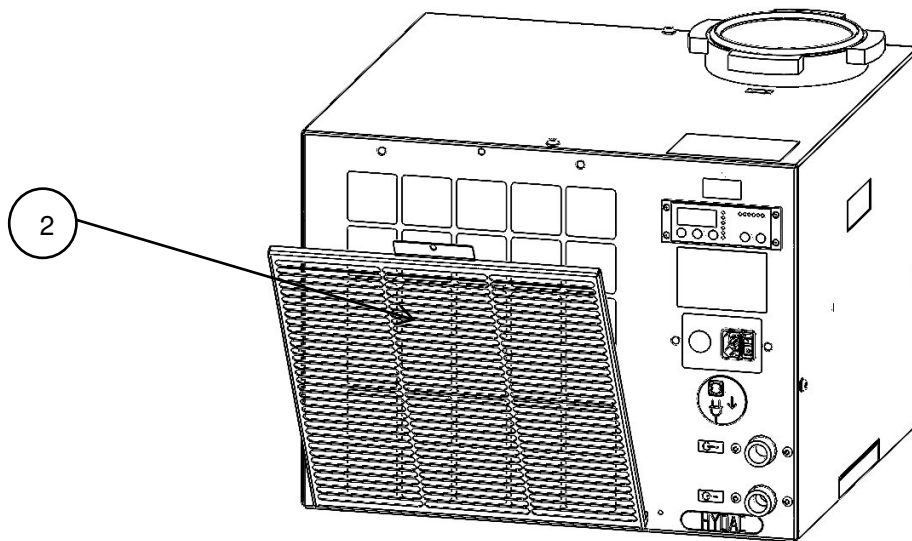
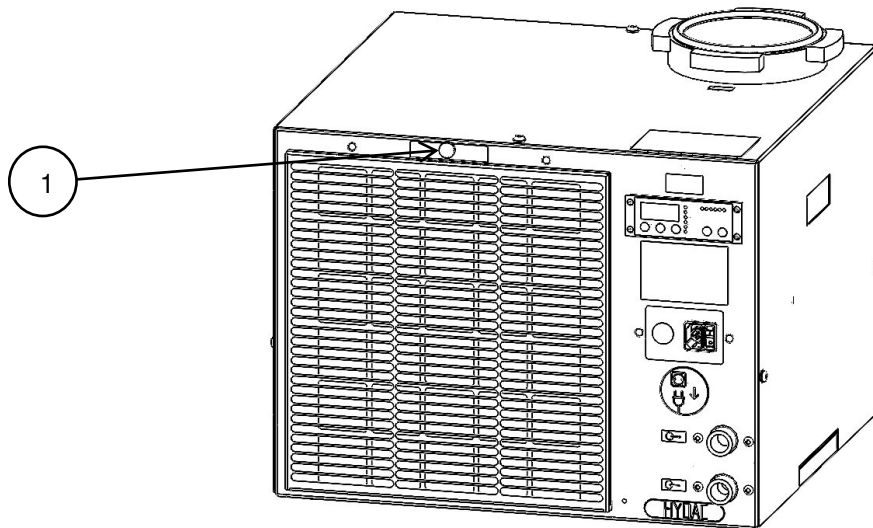
- Bei Arbeiten am Verflüssiger: Schutzhandschuhe, Arbeitskleidung und Schutzbrille tragen. Verletzungsgefahr an scharfen Lamellen.

- Der Luftfilter darf nur von eingewiesenem Personal getauscht werden.

- Durch den verschmutzten Luftfilter sinkt die Kälteleistung des Kühlers / der Anlage. Durch die zusätzlich steigende Leistungsaufnahme des Kompressors fällt der Wirkungsgrad der Anlage / Kühler erheblich.

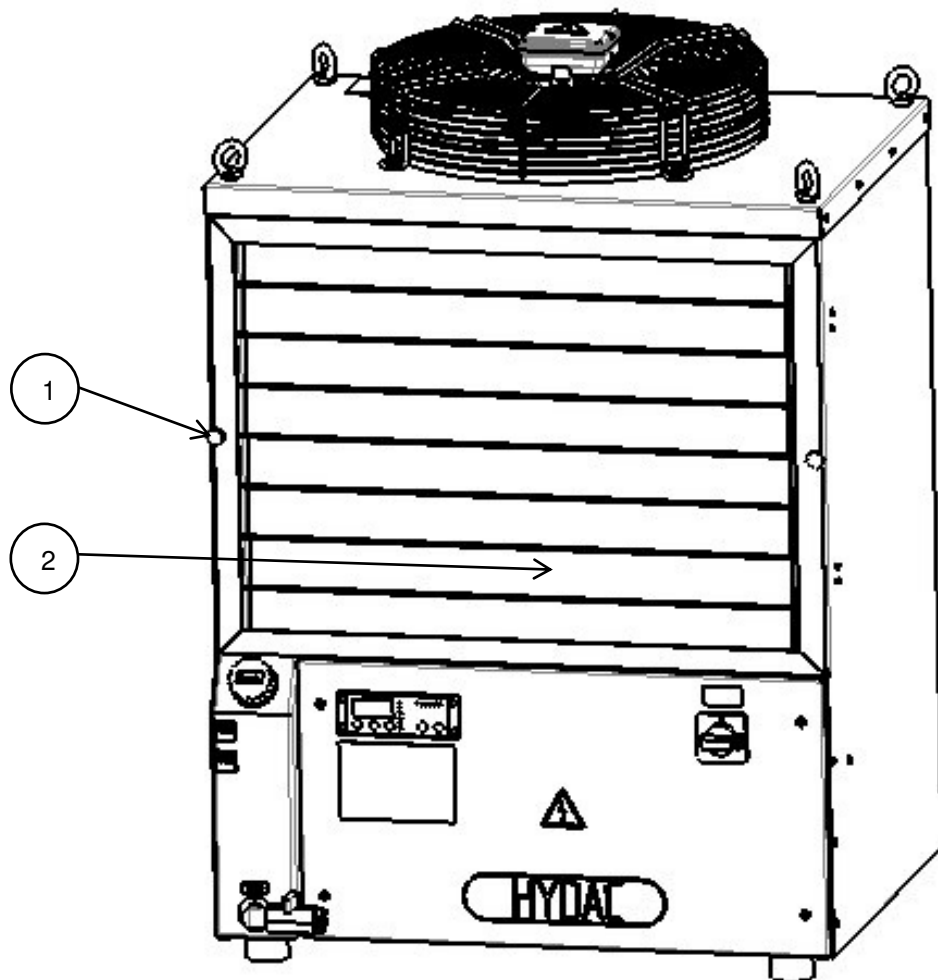
- Hinter der Abdeckung befinden sich heiße und scharfkantige Anlagenteile. Werden durch Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten die Kühlerabdeckungen entfernt, ist auf Nichtberühren dieser Teile zu achten!

S0



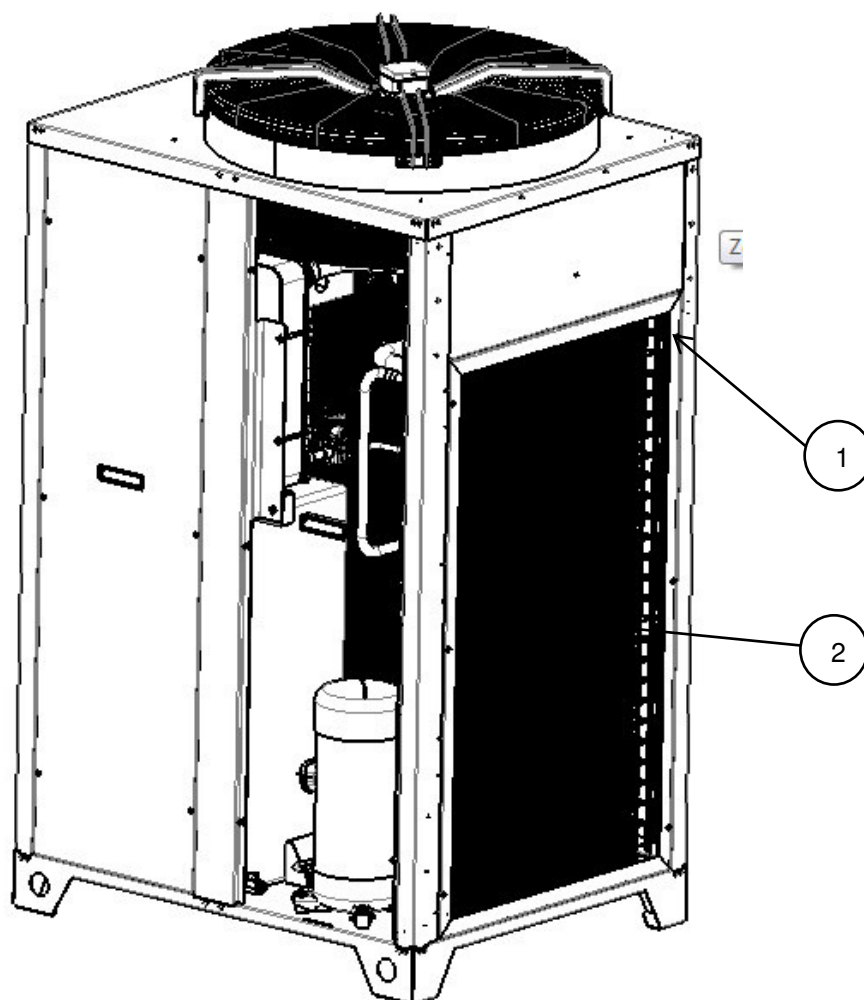
Pos.	Bezeichnung
1.	Rändelschrauben demontieren und Filtergitter kippen
2.	Filtermatte entnehmen (wechseln)

S2 /S3



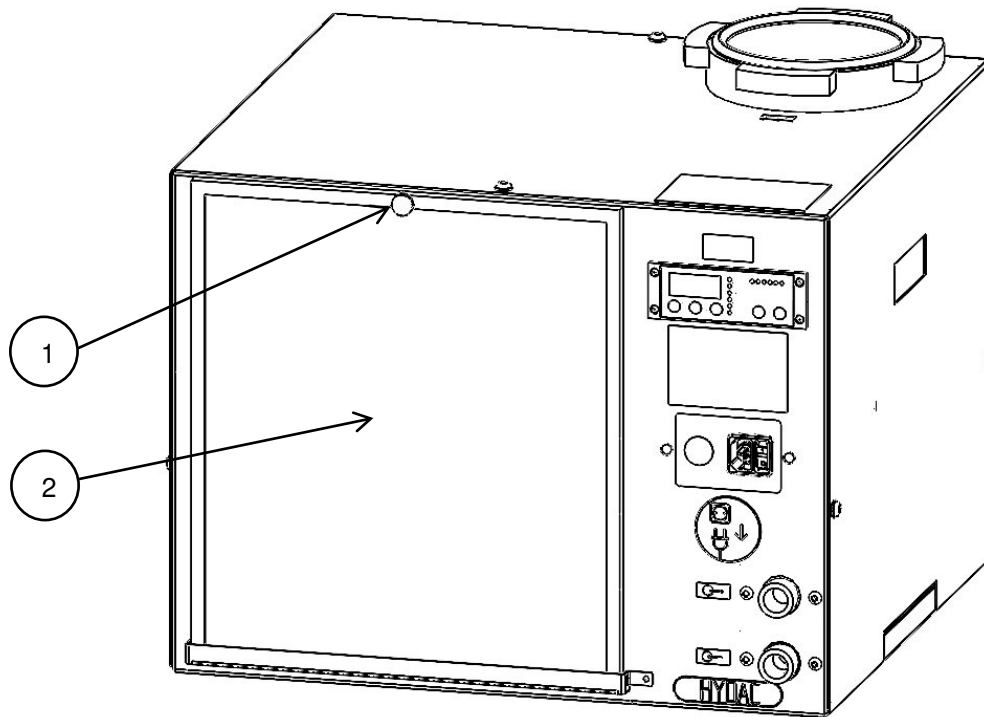
Pos.	Bezeichnung
1.	Schrauben (2x) demontieren
2.	Abdeckung entfernen und Filtermatte entnehmen (wechseln)

S7



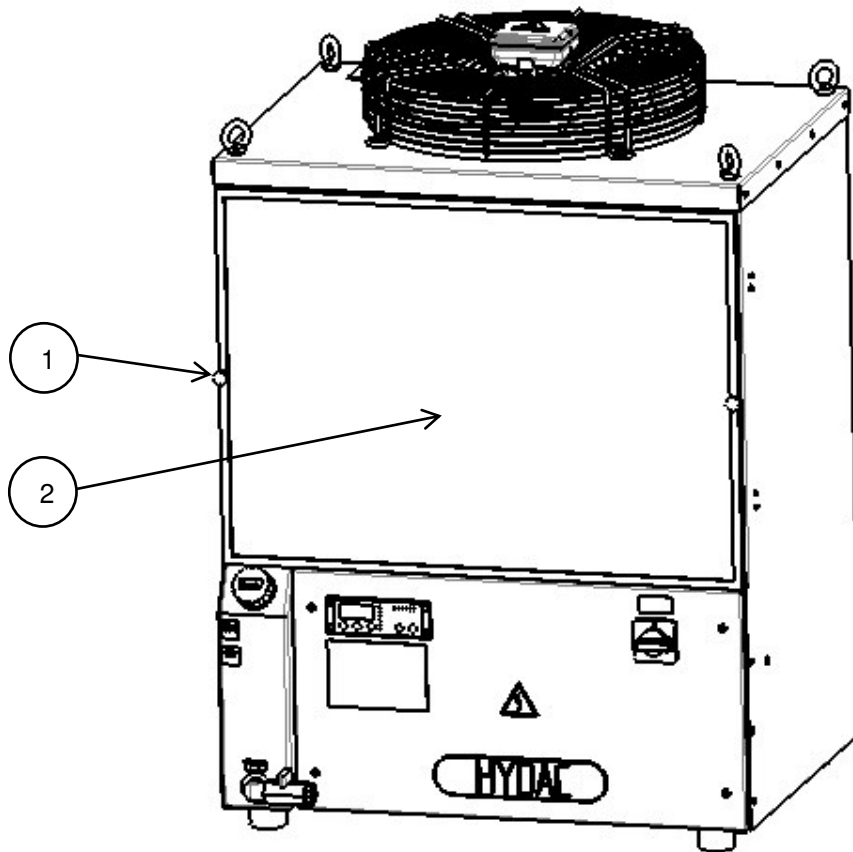
Pos.	Bezeichnung
1.	Schrauben (6x) demontieren
2.	Abdeckung entfernen und Filtermatte entnehmen (wechseln)

S0



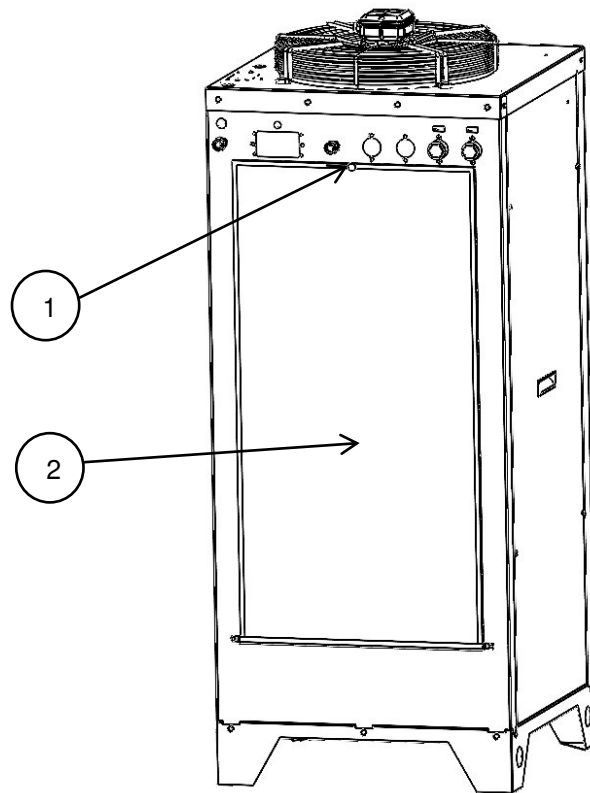
Pos.	Bezeichnung
1.	Schrauben (1x) demontieren
2.	Metallfilter entnehmen

S2 /S3



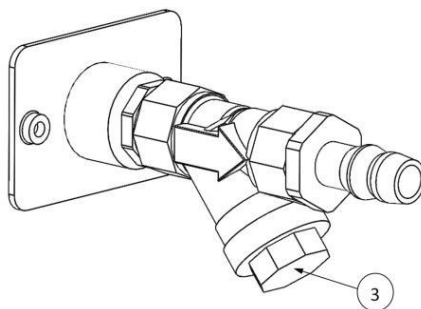
Pos.	Bezeichnung
1.	Schrauben (2x) demontieren
2.	Metallfilter entnehmen

S4



Pos.	Bezeichnung
1.	Schrauben (1x) demontieren
2.	Metallfilter entnehmen

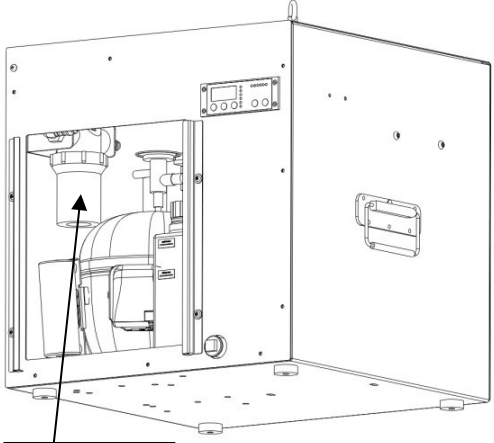
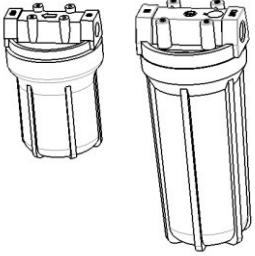
13.5 Reinigen des Schmutzfängers - Wasser extern (optional)



Pos.	Bezeichnung
1.	Kühler abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2.	Sicherstellen, dass die Wasserzufuhr abgesperrt ist.
3.	Schmutzfänger öffnen, Sieb reinigen und wieder einsetzen.

13.6 Wechseln des Partikelfilters (optional)

Der Partikelfilter ist in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung hin zu kontrollieren. Der Filtereinsatz ist rechtzeitig zu tauschen bevor es zur Minderung der Durchflussmenge kommt.

 <p>Partikelfilter</p> <p>Schematische Darstellung</p>  <p>Schematische Darstellung der Filter</p>	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="895 434 1482 483">Arbeitsablauf</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="895 483 1482 555">1. Kühler abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern</td></tr><tr><td data-bbox="895 555 1482 627">2. Metall Filtergitter / Abdeckung entfernen</td></tr><tr><td data-bbox="895 627 1482 676">3. Filtertasse abschrauben (Unterteil)</td></tr><tr><td data-bbox="895 676 1482 725">4. Filtereinsatz entnehmen</td></tr><tr><td data-bbox="895 725 1482 775">5. Filtertasse reinigen</td></tr><tr><td data-bbox="895 775 1482 824">6. Neuen Filtereinsatz einsetzen</td></tr><tr><td data-bbox="895 824 1482 873">7. Filtertasse montieren</td></tr><tr><td data-bbox="895 873 1482 945">8. Metall Filtergitter / Abdeckung einsetzen</td></tr><tr><td data-bbox="895 945 1482 994">9. Kühlkreislauf ggf. entlüften</td></tr></tbody></table>	Arbeitsablauf	1. Kühler abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern	2. Metall Filtergitter / Abdeckung entfernen	3. Filtertasse abschrauben (Unterteil)	4. Filtereinsatz entnehmen	5. Filtertasse reinigen	6. Neuen Filtereinsatz einsetzen	7. Filtertasse montieren	8. Metall Filtergitter / Abdeckung einsetzen	9. Kühlkreislauf ggf. entlüften
Arbeitsablauf											
1. Kühler abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern											
2. Metall Filtergitter / Abdeckung entfernen											
3. Filtertasse abschrauben (Unterteil)											
4. Filtereinsatz entnehmen											
5. Filtertasse reinigen											
6. Neuen Filtereinsatz einsetzen											
7. Filtertasse montieren											
8. Metall Filtergitter / Abdeckung einsetzen											
9. Kühlkreislauf ggf. entlüften											

14.0 Gewährleistungsbestimmungen

Wir übernehmen Gewährleistung gemäß den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HYDAC Cooling GmbH. Diese finden Sie unter www.hydac.com / AGB (Allgemeine Geschäftsbedingungen).

Die Gewährleistung erlischt, wenn Eingriffe in den Systemaufbau insbesondere im Kältekreis erfolgt sind oder die Seriennummer am Kühler verändert oder unkenntlich gemacht wurde. Es dürfen nur Original – Ersatzteile vom Hersteller verwendet werden, da bei Verwendung anderer Teile die Gewährleistung nicht gegeben ist.

Der Kühler wurde im Werk sorgfältig geprüft und eingestellt. Sollten Sie trotzdem eine Beanstandung haben, wenden Sie sich vertrauensvoll an Ihren Vertragspartner. Bitte vergessen Sie nicht, uns für Rückfragen den Namen Ihres zuständigen Sachbearbeiters oder Technikers anzugeben.

Zur Erhaltung Ihres Gewährleistungsanspruches beachten Sie bitte Folgendes:

- Legen Sie dem Schreiben eine genaue Beschreibung des Defekts bei.
- Legen Sie den Bezugsnachweis in Form einer Lieferschein- oder Rechnungskopie bei.
- Vermerken Sie darauf Typ und Seriennummer des Kühlers.

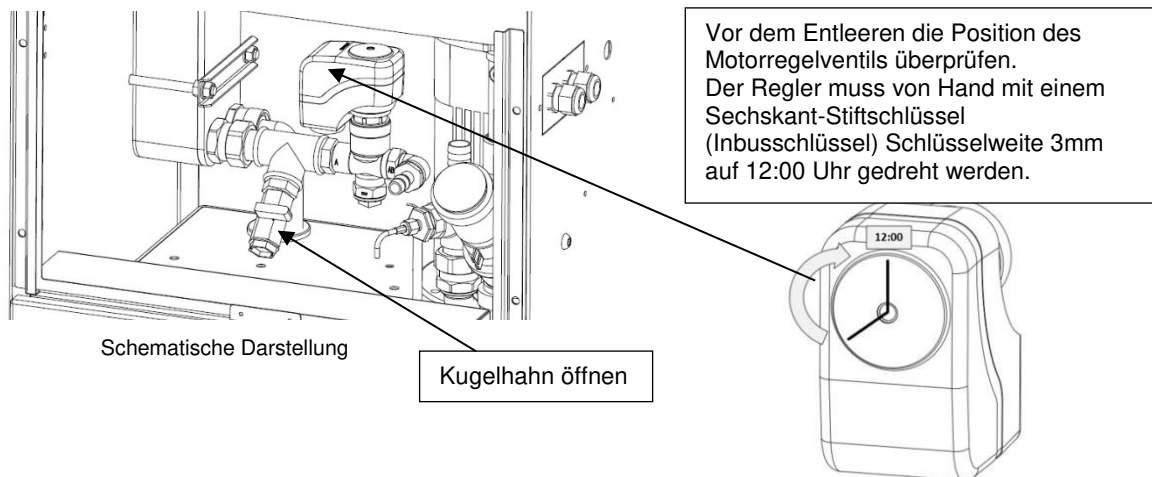
15.0 Außerbetriebnahme des Kühlers

Wird der Kühler längere Zeit außer Betrieb gesetzt, empfehlen wir das Kühlmedium abzulassen. Frostschäden sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen. Bitte achten Sie darauf, wenn ein Turbinenrad-Durchflussmesser im Kühler integriert ist, darf dieser nicht mit Druckluft ausgeblasen werden, da hierbei Schäden am Durchflusswächter entstehen können.

15.1 Entleeren der PWT bei Versand oder Lagerung unter 0°C (optional)

Tank entleeren (siehe Kapitel – Tank entleeren).

Zum vollständigen Entleeren des PWT den Kugelhahn öffnen.



16.0 Reparatur und Störungsbeseitigung

Sollte während des Betriebes eine Störung am Kühler auftreten, soll Ihnen die Störungssuche mit Hilfe der Tabelle in der Anlage erleichtert werden. Im Zweifelsfalle sollten Sie immer einen Fachmann (Hersteller) hinzuziehen.

Bei Arbeiten im Kältekreislauf ist für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Vorhandene Netzspannungen mit dem Typenschild des Kühlers vergleichen.



WARNUNG

- Eine Instandsetzung des Kältekreislaufes darf nur eine Fachfirma erfolgen, setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.



WARNUNG

- Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen grundsätzlich von Fachpersonal unter Beachtung des gültigen Schaltplanes und örtlichen Vorschriften und Richtlinien zu beachten.



- Nach zwei Kurzschlussabschaltungen muss (wenn vorhanden) der Leistungs-, Motor-, und Hauptschalter revidiert oder getauscht werden.

17.0 Angaben zur Entsorgung und Recycling

Die umweltrelevanten Anforderungen in Bezug auf Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung von Betriebsstoffen und des Kälteaggregats sind gemäß DIN EN 378 und ROHS-Richtlinien einzuhalten. Hierfür trägt der Betreiber die Verantwortung.

Der Kunde kann sich für die Entsorgung des Gesamtgerätes oder einzelner Betriebsmittel an den H-I-B Service wenden.

18.0 Abbau

18.1 Elektrische Anschluss



WARNUNG

- Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen grundsätzlich von Fachpersonal unter Beachtung des gültigen Schaltplanes und den Richtlinien des VDE durchgeführt werden. Kühler spannungsfrei schalten.

18.2 Verschrottung



WARNUNG

- Sämtliche Bauteile der Anlage sind gemäß den jeweils gültigen Vorschriften zu entsorgen.

18.3 Kältemittel (optional)



WARNUNG

- Das Kältemittel darf nur durch einen Fachbetrieb der Klima- und Kältetechnik abgelassen werden, und ist anschließend vorschriftsmäßig zu entsorgen. H

18.4 Kühlmedium



WARNUNG

- Das Kühlmedium ist anschließend vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Mit Hilfe einer Pumpe kann das Kühlmedium abgepumpt und der fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bei Anlagen mit Ablassschraube kann über diese das Kühlmedium abgelassen werden. Hier ist auf eine vollständige Entleerung zu achten.

18.5 Externes Wasser (optional)



WARNUNG

- Um Frostschäden zu vermeiden, muss der externe Wasserkreis vollständig entleert werden.

19.0 Betriebsstörungen und Fehlerursachen

Siehe Reglerbeschreibung

20.0 Anlagen – siehe Anhang

20.1 Technisches Datenblatt

20.2 Ersatzteilliste

20.3 Maßblatt

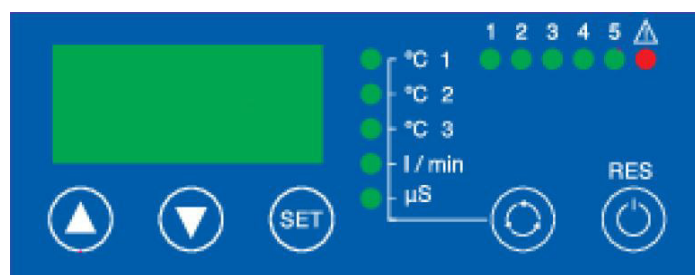
20.4 Fließschema

20.5 Schaltplan

20.6 Sonderfunktionen (Optional)

20.7 Prüfprotokoll

20.8 Einbauerklärung / CE Konformitätserklärung



BESCHREIBUNG

Temperaturregler-Display HIB123

Artikelnummer: 3756766
Änderungsstand: I

1. ALLGEMEINE BEDIENUNGSHINWEISE

a) Bedienungselemente

Die Bedienung erfolgt über Tasten am Display.



Taste 1 **AUF**

- Ändern eines Wertes
- Blättern im Menü



Taste 2 **AB**

- Ändern eines Wertes
- Blättern im Menü



Taste 3 **SET**

- Anzeige von Sollwert
- Anzeige/Ändern von einem Parameterwert
- Aufruf von Parameterebenen (Menüs)



Taste 4 **SELECT**

- Wechsel der Messwert-Anzeige zwischen Temperatur, Durchfluss und Leitwert



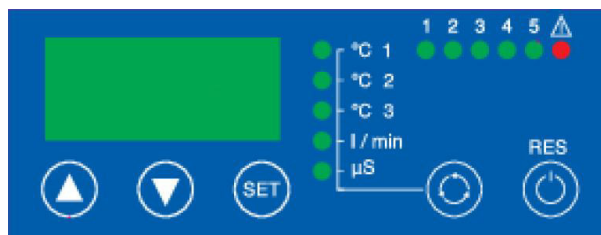
Taste 5 **RESET** (kurzer Tastendruck)

- Fehler quittieren
- Menü verlassen

Taste 5 **POWER / STANDBY** (langer Tastendruck)

- Kühler ein- bzw. ausschalten






Achtung: Gerät ist auch im Standby weiterhin spannungsführend!



b) Anzeigeelemente

Eine 7-Segment-Anzeige mit 3 Stellen zeigt Parameter und Messwerte an. Kann der Wert aufgrund der begrenzten Stellenzahl nicht dargestellt werden, wird — angezeigt.

Fünf vertikal angeordnete LEDs signalisieren, auf welchen Messwert sich die Anzeige bezieht.

- 
Messwert 1 °C 1
 Vorlauf-Temperatur KK 1 (Ist-Temperatur)
- 
Messwert 2 °C 2 (optional)
 Vorlauf-Temperatur KK 2 (Ist-Temperatur)
- 
Messwert 3 °C 3 (optional)
 Vorlauf-Temperatur KK 3 (Ist-Temperatur)
- 
Messwert 4 l/min (optional)
 Durchfluss 1
- 
Messwert 5 µS (optional)
 Leitwert 1 (Einheit: µS/cm)

Mit der **SELECT**-Taste wechselt man zwischen den Messwerten. Beim Weiterschalten werden automatisch Messwerte übersprungen, die nicht erfasst werden.



Sechs horizontal angeordnete LEDs stellen die Zustände der einzelnen Komponenten (Aktoren) dar.

Grundfunktionen:

- 
Zustand 1 ,1'
 Ausgang K1: Verdichter
- 
Zustand 2 ,2'
 Ausgang K2: Pumpe
- 
Zustand 3 ,3'
 Ausgang K3: Heizung
- 
Zustand 4 ,4'
 Ausgang K4: Heißgas-Bypass-Ventil
- 
Zustand 5 ,5'
 Ausgang K5: Lüfter

bei Verdichter-Verbund-Anlagen:

- Zustand 1**
Verdichter 1
- Zustand 2**
Pumpe
- Zustand 3**
Verdichter 4 (oder Heizung)
- Zustand 4**
Verdichter 2
- Zustand 5**
Verdichter 3 (oder Lüfter)

- 
Störung  (**Dreieck mit Ausrufezeichen**)
 Blinklicht: Warnung (Kühler weiterhin aktiv, Fehlercode wird angezeigt)
 Dauerlicht: Alarm (Kühler hat abgeschaltet, Fehlercode wird angezeigt)

bei Verdichter-Verbund-Anlagen:

Zustände mit Doppelbelegung richten sich nach der Anzahl der Verdichter. Sind weniger Verdichter verbaut, bleibt die Grundfunktion erhalten.

2. GRUNDFUNKTIONEN

Sobald der Kühler mit Spannung versorgt wird, initialisiert sich das Display und wechselt zum Startbildschirm.

a) Startbildschirm (Home Screen)

Ist der Kühler ausgeschaltet, zeigt das Display „OFF“ an.

Ist der Kühler eingeschaltet, zeigt das Display die Ist-Temperatur (Vorlauftemperatur) an.

Kühler ein-/ausschalten



Der Kühler kann über die **POWER**-Taste eingeschaltet werden. Ein langer Tastendruck (ca. 1-2 Sekunden) ist dazu erforderlich.

*Hinweis: Die **POWER**-Taste ist deaktiviert, falls ein externes Fernstartsignal zum Ein- und Ausschalten verwendet wird.*

Messwert auswählen



Nach dem Einschalten zeigt das Display im Regelfall den Messwert 1 (Vorlauf-Temperatur KK 1) an. Die dazugehörige Messwert-LED (°C 1) leuchtet.

Mit der **SELECT**-Taste kann zwischen den Messwerten umgeschaltet werden. Falls ein anderer Messwert ausgewählt wurde, kehrt das Display automatisch nach einer Verzögerungszeit zur Anzeige der Vorlauftemperatur zurück.

Sollwert-Temperatur anzeigen / ändern

Solange die **SET**-Taste gedrückt wird, zeigt das Display die Soll-Temperatur.

Sind mehrere unabhängige Kühlkreise vorhanden, so bezieht sich die Soll-Temperatur auf den Kreis, der zuvor durch die **SELECT**-Taste ausgewählt wurde (°C 1, °C 2, °C 3). Ist ein Messwert ausgewählt, zu dem kein Sollwert vorhanden ist, bleibt die SET-Taste ohne Funktion.



Bei Festwert-Regelung:

Während die **SET**-Taste gedrückt wird, kann man durch Drücken der **AUF**- oder **AB**-Taste die Soll-Temperatur ändern. Durch Loslassen der **SET**-Taste wird der neue Wert übernommen.

Bei umgebungsgeführter Regelung (Optional):

Die aktuelle Soll-Temperatur wird nur angezeigt. Eine Änderung ist nicht möglich.

Hinweis: Der Sollwert lässt sich nur innerhalb der Sollwertgrenzen einstellen. Die Grenzen wurden vom Hersteller definiert und sind speziell auf den Kühler ausgelegt.

Alarmer quittieren



Im Fehlerfall (*Störungs-LED* blinkt oder leuchtet) werden alle Fehlermeldung abwechselnd angezeigt. Wenn die Störung behoben ist, werden Warnmeldungen (*Uxx*) im Normalfall automatisch zurückgesetzt. Eine Alarmmeldung (*Exx*) muss hingegen mit einem kurzen Tastendruck über **RESET**-Taste quittiert werden.

b) Fehlermeldungen im Startbildschirm (Home Screen)

Fehlermeldungen (Warnungen & Alarme) werden automatisch im Startbildschirm angezeigt, sobald ein Fehler anliegt. Gleichzeitig blinkt (bei Warnung) oder leuchtet (bei Alarm) die rote Status-LED.

Falls mehrere Fehler gleichzeitig anliegen, werden die Fehlermeldungen abwechselnd im Sekundentakt angezeigt.

c) Parameterebene aufrufen

Ausgangspunkt: Das Display zeigt den Startbildschirm.



+



Parameterebene aufrufen

Die **AUF-** und **AB-**Taste gleichzeitig mindestens 3 Sekunden gedrückt halten, bis das Display zur Ansicht der Parametergruppen wechselt. Mit der **AUF-** oder **AB-**Taste kann nun die Parametergruppe *USR* oder *OPH* ausgewählt werden. Die Parametergruppe wird mit der **SET-**Taste aufgerufen.

Hinweis: Auf die Parametergruppen PA und PAE hat der Anwender keinen Zugriff.



Parameterebene verlassen

Durch einen kurzen Tastendruck auf die **RESET-**Taste kann die Parameterebene schrittweise verlassen werden, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Innerhalb der Parametergruppen *USR* oder *OPH* gilt folgende Navigation:



oder



In Parameterliste blättern

Mit der **AUF-** oder **AB-**Taste kann in der Parameterliste ein Parameter ausgewählt werden.



Parameterwert betrachten

Damit der Wert eines Parameters angezeigt wird, die **SET-**Taste gedrückt halten.



Parameterwert ändern

Damit der Wert eines Parameters angezeigt wird, die **SET-**Taste gedrückt halten. Jetzt kann man mit der **AUF-** oder **AB-**Taste den Wert verändern. Bleibt man länger auf der **AUF-** oder **AB-**Taste, dann wird automatisch der Wert erhöht oder verringert. Mit dem Loslassen der **SET-**Taste wird der Wert gespeichert.

d) Parametergruppe USR (Parameterliste)

Parametergruppe USR: Parameterliste für den Endkunden.

Es werden nicht alle Parameter in der USR-Gruppe aufgeführt. Die Auswahl der Parameter sind vom Zielsystem und dem aktuellem Regelmodus abhängig.

Parameter	Funktionsbeschreibung	Einstellbereich
H 1	KK 1 Regelmodus	0: immer nach Festwert 1: immer nach Umgebung 2: Automatische Umschaltung
S 1	KK 1 Sollwert Vorlauftemperatur Einstellbar: bei Festwert-Regelung Nur Anzeige: bei umgebungsgeführter Regelung Hinweis: entspricht dem Wert bei gedrückter SET-Taste im Startbildschirm (bei Messwert-LED °C1)	auf Kühler ausgelegt
S 11	KK 1 Sollwert-Offset zu Umgebungstemperatur Verwendung bei umgebungsgeführter Regelung	auf Kühler ausgelegt
A 3	KK 1 Unterer Grenzwert für Warnung U10 relativ zum Sollwert S1 für Kühlkreislauf 1	-99,9K ... +99,9K
A 4	KK 1 Oberer Grenzwert für Warnung U11 relativ zum Sollwert S1 für Kühlkreislauf 1	-99,9K ... +99,9K
H 2	KK 2 Regelmodus	0: immer nach Festwert 1: immer nach Umgebung 2: Automatische Umschaltung
S 2	KK 2 Sollwert Vorlauftemperatur Einstellbar: bei Festwert-Regelung Nur Anzeige: bei umgebungsgeführter Regelung Hinweis: entspricht dem Wert bei gedrückter SET-Taste im Startbildschirm (bei Messwert-LED °C2)	auf Kühler ausgelegt
S 12	KK 2 Sollwert-Offset zu Umgebungstemperatur Verwendung bei umgebungsgeführter Regelung	auf Kühler ausgelegt
A 43	KK 2 Unterer Grenzwert für Warnung U20 relativ zum Sollwert S2 für Kühlkreislauf 2	-99,9K ... +99,9K
A 44	KK 2 Oberer Grenzwert für Warnung U21 relativ zum Sollwert S2 für Kühlkreislauf 2	-99,9K ... +99,9K
H 3	KK 3 Regelmodus	0: immer nach Festwert 1: immer nach Umgebung 2: Automatische Umschaltung
S 3	KK 3 Sollwert Vorlauftemperatur Einstellbar: bei Festwert-Regelung Nur Anzeige: bei umgebungsgeführter Regelung Hinweis: entspricht dem Wert bei gedrückter SET-Taste im Startbildschirm (bei Messwert-LED °C3)	auf Kühler ausgelegt

5 13	KK 3 Sollwert-Offset zu Umgebungstemperatur Verwendung bei umgebungsgeführter Regelung	auf Kühler ausgelegt
A53	KK 3 Unterer Grenzwert für Warnung U30 relativ zum Sollwert S3 für Kühlkreislauf 3	-99,9K ... +99,9K
A54	KK 3 Oberer Grenzwert für Warnung U31 relativ zum Sollwert S3 für Kühlkreislauf 3	-99,9K ... +99,9K
A 6	Leitwert Sollwert	auf Kühler ausgelegt
A20	Unterer Grenzwert für Durchfluss-Alarm E01	auf Kühler ausgelegt
A24	Durchfluss-Warnung U04 Offset zu A20	0...99,9l/min
L 6	Software-Stand (z.B. V1.04.0)	nur lesbar

Hinweise:

- H 1 wird nur dann angezeigt, wenn auch ein Umgebungsfühler intern aktiviert wurde.
 S 1 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus „Festwert“ ist.
 S 11 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus „Umgebungsführung“ ist.
 A 6 wird nur dann angezeigt, wenn eine Leitwertregelung möglich ist.
 A20 wird nur dann angezeigt, wenn ein Durchflusssensor mit Analogwert-Ausgabe vorhanden ist.
 A24 wird nur dann angezeigt, wenn die Durchfluss-Warnung vom Regler unterstützt wird.
 L 6 wird nur dann angezeigt, wenn die Anzeige vom Regler unterstützt wird.

bei 2-Kreis-Regelung / bei 3-Kreis-Regelung:

- H 2 wird nur dann angezeigt, wenn auch ein Umgebungsfühler intern aktiviert wurde.
 S 2 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus für KK 2 „Festwert“ ist.
 S 12 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus für KK 2 „Umgebungsführung“ ist.
 A43 wird nur dann angezeigt, wenn KK 2 vorhanden ist.
 A44 wird nur dann angezeigt, wenn KK 2 vorhanden ist.

bei 3-Kreis-Regelung:

- H 3 wird nur dann angezeigt, wenn auch ein Umgebungsfühler intern aktiviert wurde.
 S 3 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus für KK 3 „Festwert“ ist.
 S 13 wird nur dann angezeigt, wenn der aktuelle Regelmodus für KK 3 „Umgebungsführung“ ist.
 A53 wird nur dann angezeigt, wenn KK 3 vorhanden ist.
 A54 wird nur dann angezeigt, wenn KK 3 vorhanden ist.

e) Parametergruppe OPH (Betriebsstunden)

Die Parametergruppe OPH zeigt die Betriebsstunden der einzelnen Komponenten (Aktoren) an.

Beispiel: $0_H = 1$ $0_L = 85$ → Verdichter hat 1085 Betriebsstunden ($1 * 1000 + 85$)

Parameter	Komponente	Faktor
0_L 0_H	Verdichter (bei Verbund-Anlagen: Verdichter 1)	1 1000
1_L 1_H	Pumpe	1 1000
2_L 2_H	Heizung	1 1000
3_L 3_H	HGB-Ventil (bei Verbund-Anlagen: Verdichter 2)	1 1000
4_L 4_H	Lüfter oder DI-Ventil (bei Verbund-Anlagen mit ≥ 3 Verdichter: Verdichter 3)	1 1000
5_L 5_H	DI-Ventil (bei Verbund-Anlagen mit ≥ 4 Verdichter: Verdichter 4)	1 1000
6_L 6_H	Keine Belegung (bei Verbund-Anlagen mit ≥ 5 Verdichter: Verdichter 5)	1 1000
7_L 7_H	Keine Belegung (bei Verbund-Anlagen mit ≥ 6 Verdichter: Verdichter 6)	1 1000

Hinweise:

4_L / 4_H

Bei Leitwert-Regelung bezieht sich der Betriebsstundenzähler auf das DI-Ventil.
In diesem Fall entsprechen die Betriebsstunden des Lüfters der Laufzeit des Verdichters (0_L / 0_H)

3. FEHLERMELDUNGEN

Sobald ein Fehler (Warnung oder Alarm) anliegt, werden die Fehlercodes automatisch im Display angezeigt.

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Gesamtübersicht über alle Fehlermeldungen. Es sei gesagt, dass nicht alle Fehlermeldungen vom Kühler ausgehen werden können, weil die technischen Voraussetzungen dazu teilweise fehlen.

Vor der Quittierung einer Fehlermeldung sind zunächst die angegebenen Maßnahmen durchzuführen. Dazu sind die möglichen Ursachen zu kontrollieren und gegebenenfalls zu beheben.

a) Warnungen

Warnmeldungen sind selbstquittierend, d.h. ein manuelles Quittieren über die **RESET**-Taste ist nicht erforderlich. Bei Warnmeldungen bleiben alle elektrischen Komponenten (Aktoren) weiterhin in Betrieb. Falls eine Warnmeldung anliegt, wird dies über die Sammelstörmeldung „Warnung“ (Voralarm-Interlock über potentialfreies Relais) ausgegeben.

Folgende Warnungen haben eine abweichende Funktionalität:

U33, U34, U35, U40, U41, U42

- Die Signalisierung dieser Meldungen erfolgt über den Alarm-Interlock oder den MFO-Interlock (je nach Parametrierung).

U33

- Alle Aktoren sind während dem Entlüftungsprozess ausgeschaltet.
- Ein Neustart (RESET) der Anlage erfolgt automatisch. Ein manueller RESET ist nicht möglich.
- Diese Warnung wird automatisch zurückgesetzt. (nach einer Wartezeit von max. 300 Sekunden)

U34, U35

- Alle Aktoren bleiben in Betrieb.
- Kein manueller RESET möglich.
- Diese Warnung wird automatisch zurückgesetzt. (wenn die Temperatur wieder im gültigen Bereich liegt)

U40, U41, U42

- Die Pumpe bleibt eingeschaltet. Alle anderen Aktoren schalten ab.
- Diese Warnung muss mit der RESET-Taste quittiert werden.

b) Alarme

Liegt eine Alarmmeldung an, ist ein manuelles Quittieren über die **RESET**-Taste erforderlich. Ein Alarm kann erst dann quittiert werden, wenn die Fehlerursache behoben wurde. Bei Alarmmeldungen schalten alle elektrischen Komponenten (Aktoren) selbstständig ab. Falls eine Alarmmeldung anliegt, wird dies über die Sammelstörmeldung „Alarm“ (Alarm-Interlock über potentialfreies Relais) ausgegeben.

Warnungen

Anzeige	Kurztext / Beschreibung	Ursachen & Maßnahmen
U01	Tankinhalt niedrig	Kühlmedium bis zur MAX-Markierung (Tank) nachfüllen Ursachen: Undichtigkeit, Leckage, Verdunstung, defekter Schwimmerschalter
U02	Luftfilter verschmutzt	Luftfilter reinigen oder tauschen Ursachen: defekter Differenzdruckschalter oder Druckschalter
U03	Luftfilter fehlt	Luftfilter einsetzen Ursachen: defekter Schalter zur Überwachung
U04	Durchfluss niedrig	Kühlkreislauf kontrollieren Ursachen: Pumpe/Ventile/Schläuche defekt, defekter Durchflusswächter, Filter verschmutzt (falls vorhanden)
U06	Sonstige Warnung 1 (Funktion siehe Schaltplan Eingang E03)	Funktionsabhängig
U07	Sonstige Warnung 2 (Funktion siehe Schaltplan Eingang E04)	Funktionsabhängig
U10	KK 1 Untertemperatur-Warnung	Temperatur unter Parameter A3 (siehe USR-Gruppe)
U11	KK 1 Übertemperatur-Warnung	Temperatur über Parameter A4 (siehe USR-Gruppe)
U20	KK 2 Untertemperatur-Warnung	Temperatur unter Parameter A43 (siehe USR-Gruppe)
U21	KK 2 Übertemperatur-Warnung	Temperatur über Parameter A44 (siehe USR-Gruppe)
U30	KK 3 Untertemperatur-Warnung	Temperatur unter Parameter A53 (siehe USR-Gruppe)
U31	KK 3 Übertemperatur-Warnung	Temperatur über Parameter A54 (siehe USR-Gruppe)
U32	Leitwert zu hoch	DI-Filterpatrone tauschen Ursachen: kein DI-Wasser verwendet, Ventil zur Leitwertregelung defekt
U33	Automatische Entlüftung aktiv (Zeitverzögerter, automatischer Neustart der Anlage) * mit Alarm-Interlock	Ventilstellung nicht in Entlüftungsposition Keine Maßnahme notwendig: Automatischer Neustart erfolgt nach max. 300 Sekunden.
U34	Untertemperatur-Warnung * mit Alarm-Interlock / MFO-Interlock	Temperatur unter Parameter A28
U35	Übertemperatur-Warnung * mit Alarm-Interlock / MFO-Interlock	Temperatur über Parameter A29
U40	Kältekreis Niederdruck-Warnung * mit Alarm-Interlock / MFO-Interlock	Service-Hotline kontaktieren Ursachen: Kältemittelverlust, kältetechnisches Bauteil defekt
U41	Kältekreis Hochdruck-Warnung * mit Alarm-Interlock / MFO-Interlock	Luftgekühlt: Luftfilter reinigen & Luftzufuhr überprüfen Wassergekühlt: Schmutzfänger reinigen Gegebenenfalls Service-Hotline kontaktieren Ursachen: Lüfter defekt, kein Durchfluss im externen Wasserkreis, Gehäuse offen
U42	Kältekreis Motorschutzschalter hat ausgelöst * mit Alarm-Interlock / MFO-Interlock	E-Box öffnen und Motorschutzschalter zurücksetzen Ursache: spannungsführenden Komponente defekt
U96 U97	Leitwertmesszelle defekt	Messwert außerhalb Messbereich elektr. Verbindung überprüfen Leitwertmesszelle tauschen

Hinweise zu U33, U34, U35, U40, U41, U42 auf der vorhergehenden Seite.

Alarmer

Anzeige	Kurztext / Beschreibung	Ursachen/Maßnahmen
E01	Durchfluss zu gering	Kühlkreislauf kontrollieren Ursachen: Pumpe/Ventile/Schläuche defekt, defekter Durchflusswächter, Filter verschmutzt (falls vorhanden)
E02	Motorschutzschalter hat ausgelöst	E-Box öffnen und Motorschutzschalter zurücksetzen Ursachen: spannungsführende Komponenten oder Versorgungsspannung defekt
E03	Tankinhalt zu gering	Kühlkreislauf kontrollieren Kühlmedium bis zur MAX-Markierung (Tank) nachfüllen Ursachen: Undichtigkeit, Leckage, Verdunstung, defekter Schwimmerschalter
E06	Sonstiger Alarm 1 (Funktion siehe Schaltplan Eingang E03)	Funktionsabhängig
E07	Sonstiger Alarm 2 (Funktion siehe Schaltplan Eingang E04)	Funktionsabhängig
E10	KK 1 Untertemperatur-Alarm	Temperatur unter absoluter Bandgrenze A1 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil
E11	KK 1 Übertemperatur-Alarm	Temperatur über absoluter Bandgrenze A2 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: Kompressor Kühlsystem: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil, Kältemittelmangel, Lüfter defekt oder zu wenig Durchsatz (luftgekühlt) Wassergekühlt: Durchfluss im externen Wasserkreis zu gering
E20	KK 2 Untertemperatur-Alarm	Temperatur unter absoluter Bandgrenze A41 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil
E21	KK 2 Übertemperatur-Alarm	Temperatur über absoluter Bandgrenze A42 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: Kompressor Kühlsystem: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil, Kältemittelmangel, Lüfter defekt oder zu wenig Durchsatz (luftgekühlt) Wassergekühlt: Durchfluss im externen Wasserkreis zu gering
E30	KK 3 Untertemperatur-Alarm	Temperatur unter absoluter Bandgrenze A51 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil
E31	KK 3 Übertemperatur-Alarm	Temperatur über absoluter Bandgrenze A52 → Schutzabschaltung (von Hersteller definiert) Ursachen: Kompressor Kühlsystem: elektr. Ansteuerung des Verdichters fehlerhaft, defekter Verdichter/HGB-Ventil, Kältemittelmangel, Lüfter defekt oder zu wenig Durchsatz (luftgekühlt) Wassergekühlt: Durchfluss im externen Wasserkreis zu gering
E44	Phasenfolge-Fehler (falsches Drehfeld)	Anschluss der Außenleiter L1-L2-L3 überprüfen Ursachen: defektes Phasenfolge-Relais
E53	Störung Lüfter	Lüfter-Funktion überprüfen Ursachen: Übertemperatur, Überlastung, Unter-/Überspannung
E80	Temperaturfühler F5 (KK 2) Kurzschluss	Kabelverbindung zu Fühler F5 überprüfen, Fühler F5ersetzen
E81	Temperaturfühler F5 (KK 2) Bruch	Kabelverbindung zu Fühler F5 überprüfen, Fühler F5ersetzen
E82	Temperaturfühler F6 (Tank / KK 3) Kurzschluss	Kabelverbindung zu Fühler F6überprüfen, Fühler F6ersetzen
E83	Temperaturfühler F6 (Tank / KK 3) Bruch	Kabelverbindung zu Fühler F6überprüfen, Fühler F6ersetzen
E90	Temperaturfühler F1 (KK 1) Kurzschluss	Kabelverbindung zu Fühler F1überprüfen, Fühler F1ersetzen
E91	Temperaturfühler F1 (KK 1) Bruch	Kabelverbindung zu Fühler F1überprüfen, Fühler F1ersetzen
E92	Temperaturfühler F2 (Umgebung) Kurzschluss	Kabelverbindung zu Fühler F2überprüfen, Fühler F2ersetzen
E93	Temperaturfühler F2 (Umgebung) Bruch	Kabelverbindung zu Fühler F2überprüfen, Fühler F2ersetzen
E98	Kommunikationsfehler Display	Verbindungskabel überprüfen, Display oder Reglerersetzen
E99	Systemfehler	Kühler stromlos schalten und reaktivieren Gegebenenfalls Service-Hotline kontaktieren Ursachen: Unter-/Überspannung, Fehler im Datenspeicher, Softwarefehler, defekter Temperaturregler