

Betriebsanleitung RB 340-N



DMG

Inhaltsverzeichnis

01. Allgemeines	4
02. Transport und Aufstellung	4
03. Hinweise.....	5-6
03.1 Allgemeine Hinweise	
03.2 Sicherheitstechnische Hinweise	
03.3 Warnzeichen	
04. Inbetriebnahme.....	7-9
04.1 Vor der Inbetriebnahme	
04.2 Inbetriebnahme	
05. Leistungseinspeisung Kühlaggregat	10
06. Ansteuerung Kühlaggregat.....	11-13
07. Baugruppe	14
08. Stückliste	15-16
09. Geräteanordnung Schaltkasten.....	17
10. Technische Daten.....	18
11. Kühlwasser	19-23
11.1 Frost- und Korrosionsschutz	
11.2 Vermeidungen von Algen und Schleimbakterien	
11.3 Art des Zusatzes	
11.4 Mischungsverhältnis prüfen mit Frostschutzprüfer	
11.5 Kühlwasser austauschen	
12. Störmeldungen	24-25
13. Differenzdruckwächter	26
13.1 Überprüfen der Funktion	
14. Filterwechsel.....	27
15. Rohrverbindungsplan	28
16. Einbauerklärung	32

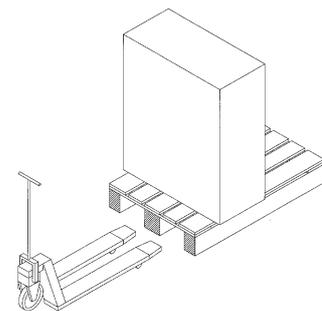
01. Allgemeines - 02.Transport und Aufstellung

01. Allgemeines

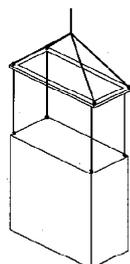
Um die optimale Leistung des Geräts und Ihre Sicherheit zu gewährleisten, bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung gründlich durchzulesen, bevor Sie das Gerät anschließen, in Betrieb nehmen oder vorprogrammierte Einstellungen ändern. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zu Referenzzwecken auf. Die ritter & bader GmbH übernimmt keine Haftung für etwaige, hierin enthaltene Fehler oder daraus bzw. in Verbindung mit dem Dokument oder den darin enthaltenen Informationen entstehenden Schäden, selbst dann nicht, wenn die ritter & bader GmbH auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen wurde. Dieses Dokument dient ausschließlich zu Informations- und Anweisungszwecken. Die ritter & bader GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Daten und anderen in diesem Dokument enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Die ritter & bader GmbH untersteht keiner Verpflichtung, die hierin enthaltenen Information zu aktualisieren.

02. Transport und Aufstellung

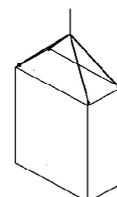
Für transportbedingte Schäden, z.B. falsche Lagerung, übernimmt der Hersteller keine Haftung. Generell sollte der Wasserkühler entsprechend der späteren Montage gelagert und transportiert werden. Beim Transport müssen Erschütterungen vermieden werden. Zusätzlich muss die Anlage beim Transport und bei der Zwischenlagerung im Winter frostsicher gemacht werden (Frostgefahr!). Die Aufstellung ist kundenspezifisch an Ort und Stelle vorzunehmen. Achtung: Beim Anheben des Kühlers unbedingt Transportgestell verwenden! Wasser aus Tank entfernen!



😊 Richtig



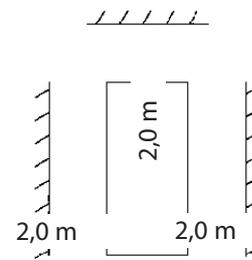
☹️ Falsch



03. Hinweise

03.1 Allgemeine Hinweise

- Die Anlage wird ab Werk ohne Befüllung bzw. Wasserzusatz geliefert.
- Die Anlage so aufstellen, dass Luftansaugung- und austritt nicht behindert werden und ein Filterwechsel möglich ist.
- Der Luftansaugfilter muss unter Umständen 1x pro Woche gewechselt werden.
- Der Luftansaugbereich der Anlage sollte nicht im Warmluftbereich einer anderen Anlage stehen (Überhitzungsgefahr der Kühlanlage).
- Wärmestaus sind zu vermeiden.
Achten Sie auf ausreichenden Abstand zu anderen Geräten, Wand und Decke.
- Achten Sie auf ausreichende Zufuhr von Frischluft und Zugänglichkeit vom Wartungspersonal.
- Wasserzusatz verwenden.
(Glysantine G48 Protect Plus; 30% Glysantin)
- Bezüglich des Gütegrads des Wassers sind die Herstellerdaten des Motors zu beachten.
- Verschmutztes Wasser vermeiden
- Recyclingmöglichkeiten: Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.
- Die Sicherheitsrelevanten Bauteile der Anlage müssen alle 6 Monate vom Betreiber überprüft und protokolliert werden.
- Bei nicht durchgeführter Wartung reduziert sich der Garantieanspruch auf 12 Monate nach Herstellerdaten. Die Wartungen sind zu protokollieren.
- Achtung: Bei technischen Änderungen oder bei Eingriff ohne Rücksprache mit dem Hersteller erlischt die Garantie und jeglicher Anspruch auf Haftung.



03. Hinweise

03.2 Sicherheitstechnische Hinweise

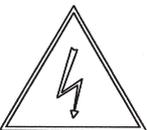
- Das Öffnen des Gehäuses ist während des Betriebes verboten.
- Unterbrechung der Stromversorgung bei etwaigen Arbeiten (Wartung, Störung usw.).
- Wartung und Instandsetzung nur durch Fachpersonal (z.B. Elektrotechniker, Kältefachmann, befähigtes Personal nach DIN EN 13313).
- Falsche Bedienung und unsachgemäße Behandlung können Störungen am Gerät verursachen oder Unfälle nach sich ziehen. Garantieleistungen und Haftungsansprüche sind bei falscher Handhabung unter Umständen ausgeschlossen.
- Bei Störungen bzw. Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder eine Handelsvertretung.

03.3 Warnzeichen

Warnzeichen haben folgende Bedeutung:



Verletzungsgefahr durch laufende Ventilatoren ohne Berührungsschutz



Gefahr durch elektrische Spannung



Automatischer Anlauf sich bewegender Teile

04. Inbetriebnahme

04.1 Vor der Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:

- Wasserkühlermontage: senkrechte Aufstellung verschraubt auf der Maschine
- Vorliegende Nennspannung und Frequenz auf Übereinstimmung mit Typenschild überprüfen.
- Vermeiden Sie während der Montage eine Kopflage oder ein Kippen der Anlage.
- Nach der Montage darf der Wasserkühler erst nach einer Wartezeit von ca. 60 Minuten eingeschaltet werden.
- Wasserseitige Schieber, sofern diese vorhanden sind, müssen geöffnet sein.
- Wasserzirkulation sicherstellen.

04.2 Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie folgende Vorgehensweise vor bzw. während der Inbetriebnahme:

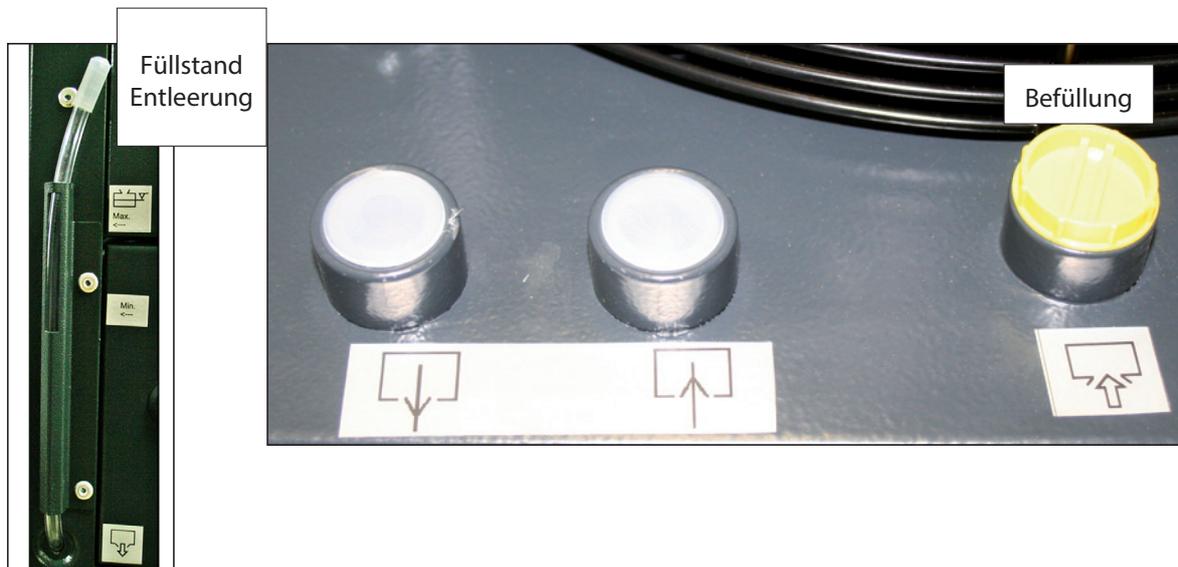
- Gehäusedeckel und Seitenwand müssen geschlossen sein.
- Hauptversorgung (400 VAC) abschalten:
 - ☞ Hauptstromkreis außer Funktion.
 - ☞ Pumpe nicht in Betrieb.

Achtung!

Bei angelegter Spannung 400 V kann sich der Verflüssigerlüfter automatisch einschalten.

- ☞ Gehäuse muss geschlossen sein.

04. Inbetriebnahme



- Tank befüllen (über Einfüllstutzen)
 - ☞ Wasserkreislauf muss komplett verrohrt sein.
 - ☞ Alle Schieber und Ventile (außer Ablaufventil) müssen geöffnet sein.
 - ☞ Bei der Erstbefüllung Tank 90% nach Füllstandanzeige füllen.

- Tank entleeren!
 - ☞ zur Tankentleerung, Schlauch aus der Halterung drücken und Flüssigkeit auslaufen lassen.

04. Inbetriebnahme

- Hauptstromkreis 400V zuschalten:
 - ☞ Stromversorgung anschließen.

Achtung!

Nach dem Zuschalten des Hauptstromkreises die Drehrichtung "Rechts" der Pumpe, des Ventilators und des Verdichters beachten. Bei falscher Drehrichtung erfolgt ein Defekt der Anlage. Bitte Verschaltung von L1, L2 und L3 unter „Elektroschaltplan Hauptstromkreis“ beachten.

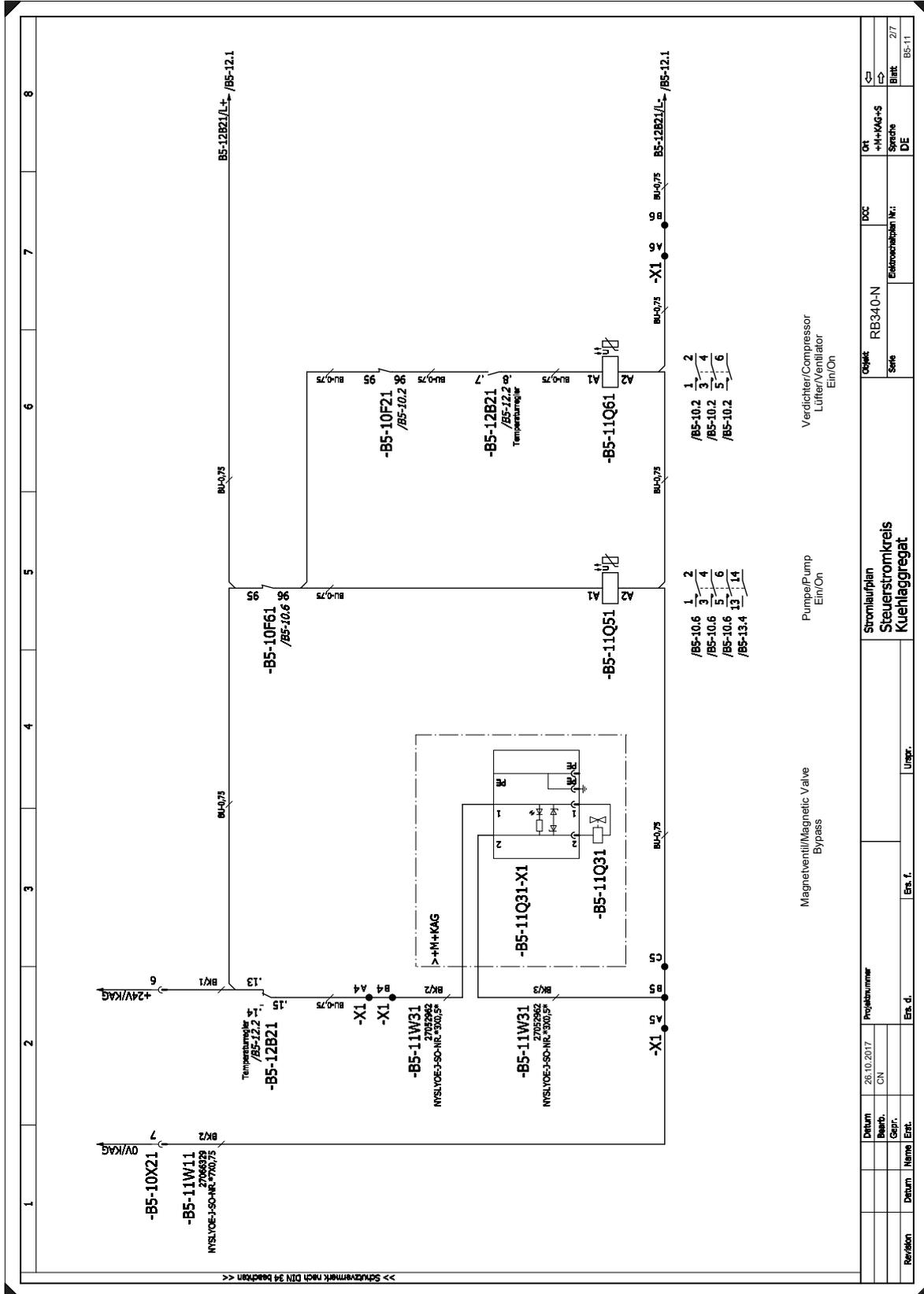
- ☞ Wasserkreislauf wird automatisch entlüftet.
 - ☞ Wasserspiegel im Tank sinkt.
- Nach Zuschalten der 400V-Spannung, die 24V-Steuerspannung anlegen.

Achtung!

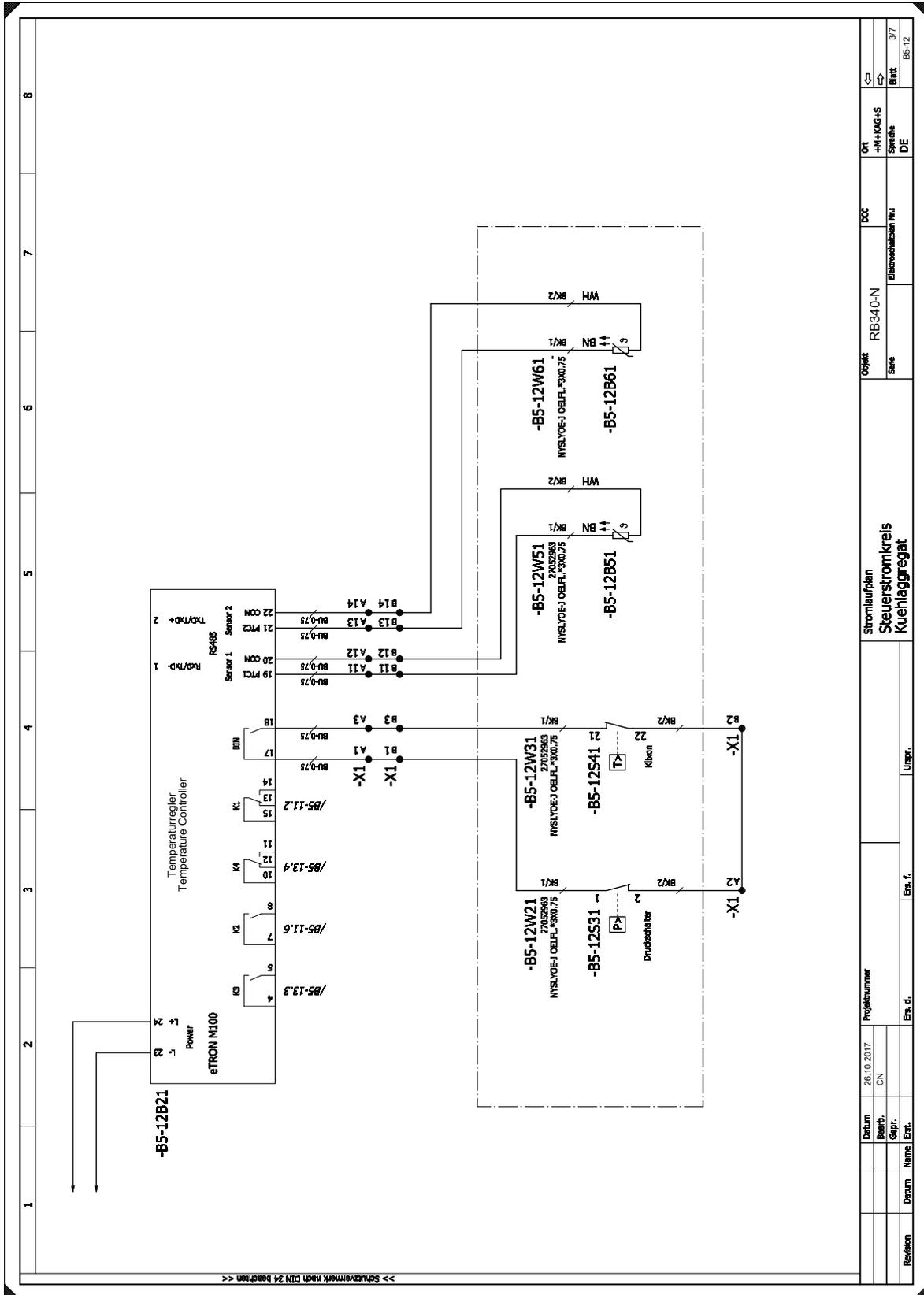
Bei Betrieb der Anlage ist darauf zu achten, dass die Abdeckung des Wasserkühlers stets ordnungsgemäß verschlossen ist. Angesaugte Falschlufft kann Störungen im Kältekreislauf nach sich ziehen. Ohne geschlossenen Deckel ist der Betrieb der Anlage nicht möglich.

- ☞ Störung Pressostat.
- ☞ Mechanisch instabiles Gehäuse
- ☞ Verletzungsgefahr am Lüftermotor

06. Ansteuerung Kuehlaggregat

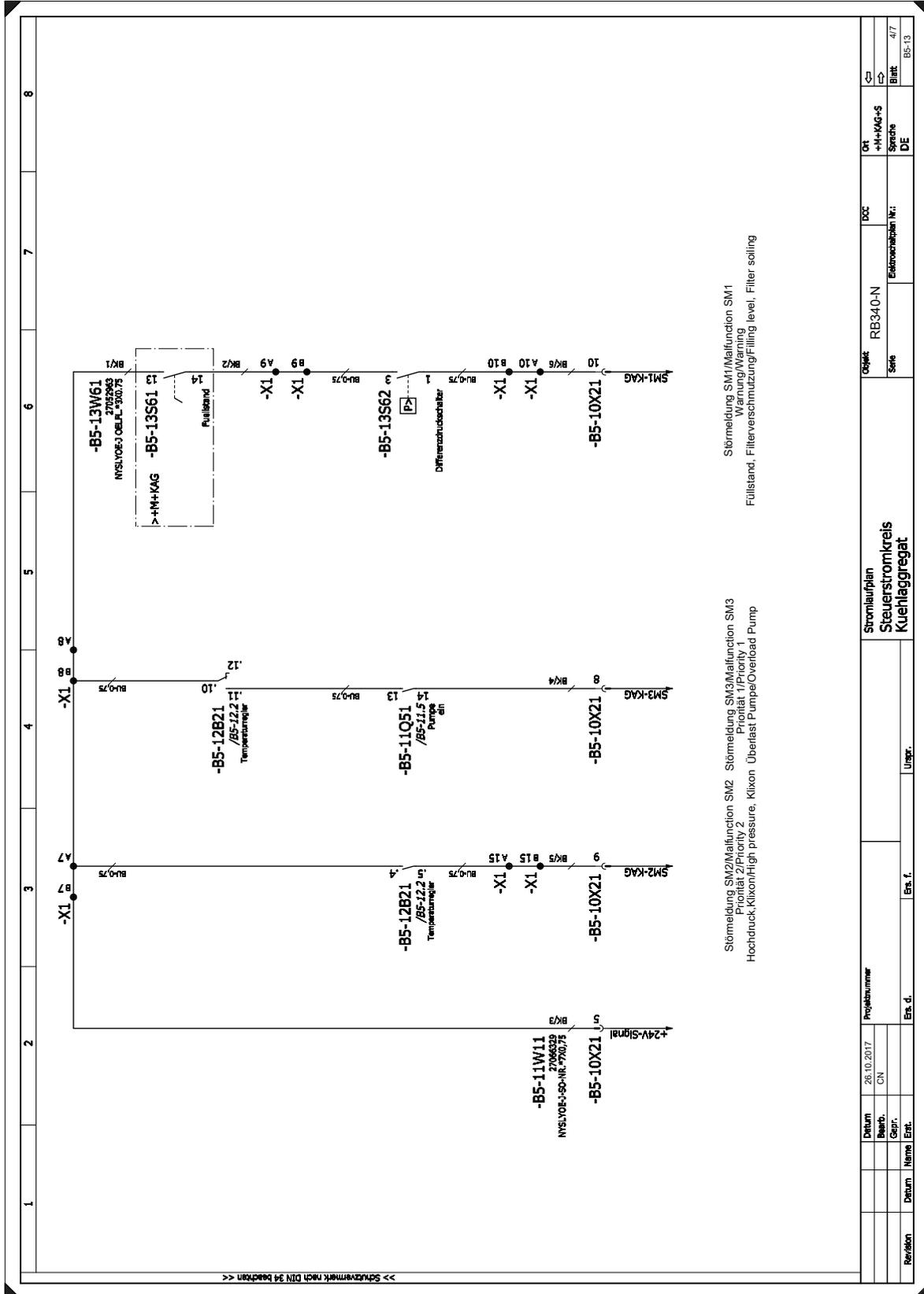


06. Ansteuerung Kühlaggregat

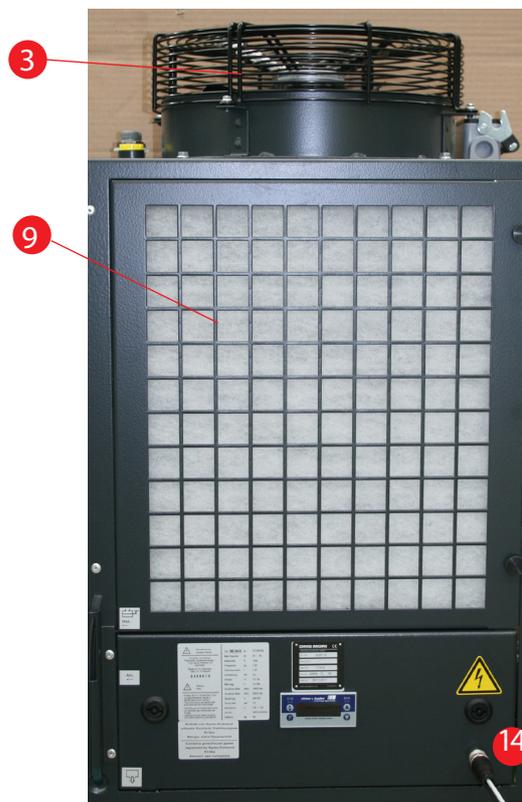
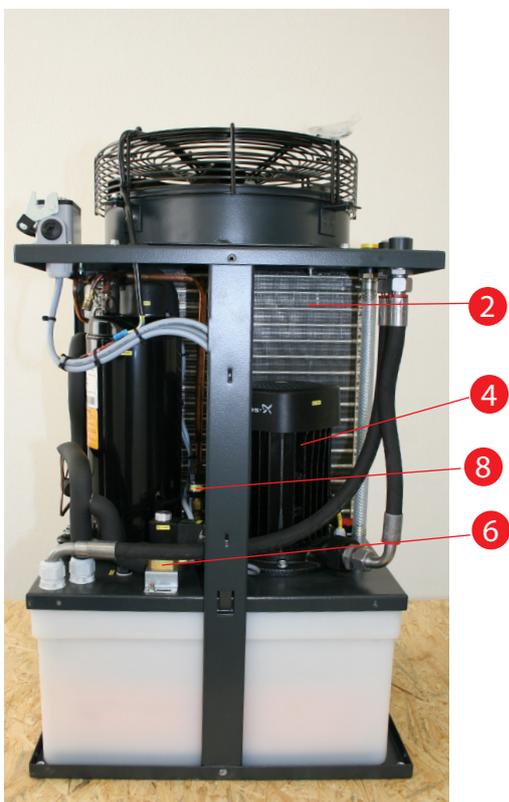
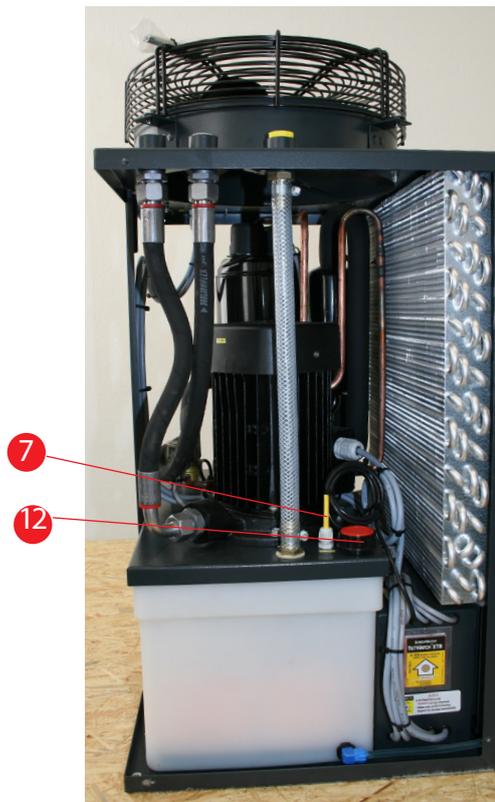
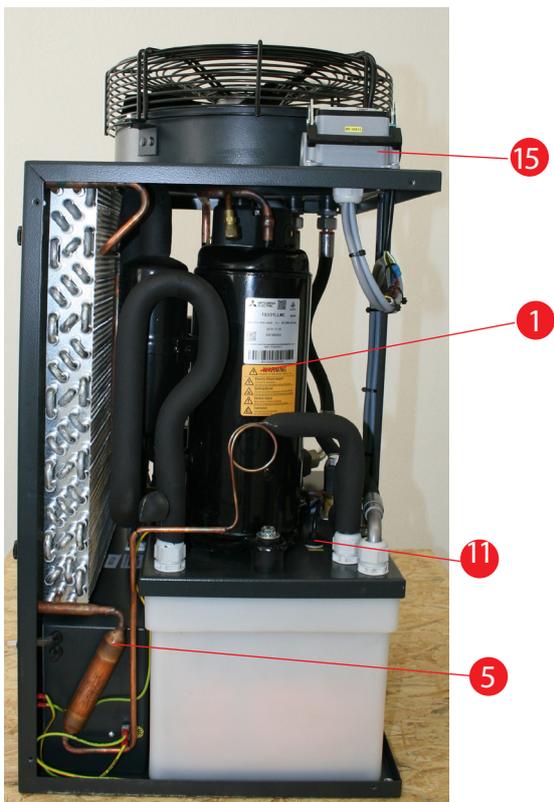


Revidiert	Datum	Name	Erst.	Erst.	Umg.	Strahlentherapie Steuerstromkreis Kühlaggregat		Objekt	RB340-N	Doc	Objekt	MM-KAG-S	Blatt	3/7
								Seite		Blattanzahl		DE		BS-12

06. Ansteuerung Kuehlaggregat



07. Baugruppen



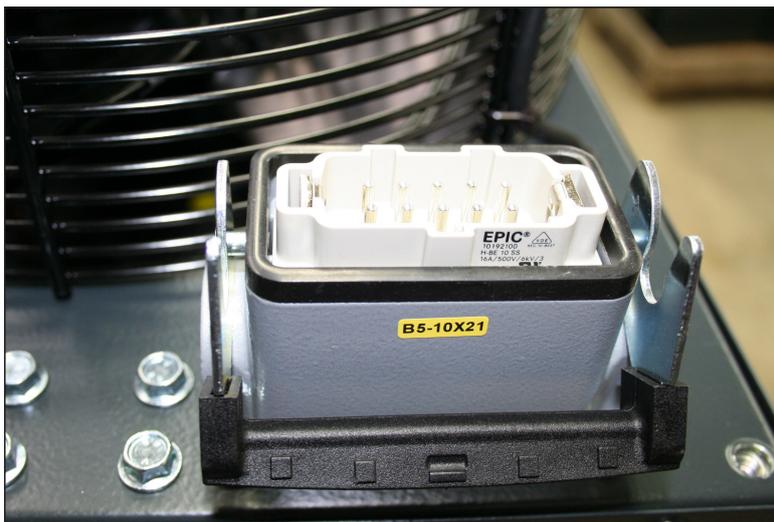
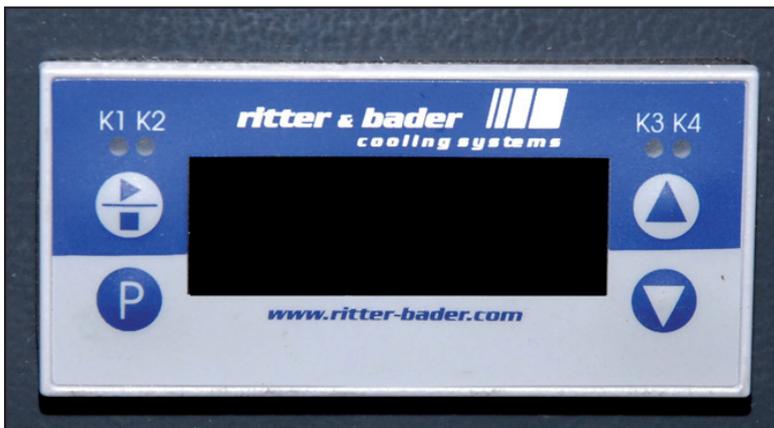
08. Stückliste

Pos.	ELCAD	Benennung	Type	Hersteller	Artikelnummer
1	B5-10M21	Verdichter	TB 33	Mitsubishi	940-001-211
2		Verflüssiger	RB334	Behr	940-002-201
3	B5-10M41	Verflüssigerlüfter	S4D 315AC2010	ebm	922-001-229
4	B5-10M61	Pumpe	MTH2-6/6	Grundfos	941-005-302
5		Kupfertrockner	5944020	Danner	940-010-1032
6	B5-11Q31	Magnetventil	VBB502	Offenwanger	940-010-0081
7	B5-12B51	Sensor	Schutzrohrfühler 150 mm, PT 100	Kritec	922-004-152
8	B5-12S31	Pressostat (HD)	NSDHA 00B	Ranco	940-011-035
13		Verdampfer	RB334	r&b	940-002-333
9		Filtermatte	RB334	Eriks	919-090-032
10	B5-13S62	Differenzdruck- wächter	930.80 Climair	Beck	922-008-104
11	B5-13S61	Niveauschalter	KR-M12KB170	Pulsotronic	941-011-107
12		Entlüftungsschraube	TMDf12N	Stiefel	919-006-002
14		Einschraubfühler	PT100 M10x1	Jumo	922-004-253

08. Stückliste

Pos.	ELCAD	Benennung	Type	Hersteller	Artikelnummer
14	B5-12B21	Regler	PID	Jumo	922-060-085
15	B5-10X21	Buchse	H-BE10		922-012-180
	B5-10F21	Überstromrelais	3RU2116-1FB0	Siemens	922-070-447
	B5-10F61	Überstromrelais	3RU2116-1DB0	Siemens	922-070-444
	B5-11Q51	Luftschütz	3TG1010-0BB4	Siemens	922-070-467
	B5-11Q61	Luftschütz	3TG1010-0BB4	Siemens	922-070-467

09. Geräteanordnung Schaltkasten



10. Technische Daten

Nutzkühlleistung bei 20°C	4,0 kW	
Einsatzgrenzen	min. 10°C / max. 40°C	
Leistungsaufnahme max.	bei 50 Hz 2 kW	bei 60 Hz 2,5 kW
Nennspannung	3x400 VAC	
Steuerspannung	24 VDC	
Nennstrom	bei 50 Hz 5,8 A	bei 60 Hz 6,2 A
Anlaufstrom	3-4 Nennstrom	
Luftleistung Verflüssigerlüfter	bei 50 Hz ca. 1000m ³ /h	bei 60 Hz ca. 1200m ³ /h
Wärmeabgabe der Anlage max.	6 kW	
Geräuschemission	< 70 dBA	
Gewicht (ohne Füllung)	ca. 80 kg	
Bauform (BxHxT)	480 x 720 x 400 mm	
min./max. zulässiger Betriebsdruck Wasser	3 bar/10 bar	
Rohranschluß	1/2"	
Förderpumpe	bei 50 Hz 16 l/min bei 5,0 bar	bei 60 Hz 25 l/min bei 5,0 bar
Temperaturanzeige	digital Ist / Sollwert	
Tankvolumen	ca. 17 l	
Kältemittel	R 134a	
Füllgewicht Kältemittel	1,00 kg	
CO ₂ -Äquivalent	1,43 t	
Schutzart nach EN 60529 (DIN 40050)	IP 34	
Artikelnummer	047-010-340-N	

11. Kühlwasser

Das Kühlwasser findet Anwendung zum Kühlen von Elektromotoren und zur Schaltschrankklimatisierung in halb offenen Kühlkreisläufen.

11.1 Frost- und Korrosionsschutz

Um einen optimalen Korrosions- und Frostschutz im Kühlsystem zu gewährleisten, empfehlen wir für unsere Temperiergeräte mit halb offenen Wasserkreisläufen den Einsatz von korrosionsinhibierenden Kühlwasserzusätzen wie z.B. Varidos FSK (Nalco Deutschland GmbH) oder andere Additive mit gleichen Eigenschaften. Die Konzentration muss 20-25 Vol-% betragen. Damit ist Frostschutz bis -10°C sichergestellt, und es verhindert eine chemische Veränderung der Additive, die bei geringerer Konzentration stattfinden kann.

11.2 Vermeidung von Algen und Schleimbakterien

In halb offenen Kühlwasserkreisläufen kommt das Kühlwasser in Kontakt mit dem Luftsauerstoff bzw. er ist bei einer Wassertemperatur von 20°C mit ca. 9 mg/l O_2 im Wasser gelöst. Damit besteht die Gefahr, dass Algen und Schleimbakterien entstehen können. Diese setzen die Wasserfilter langsam zu. Damit ist der Wasserfluß behindert, und die Kühlung von Maschinen und Schaltschrank nicht mehr gewährleistet. Um dies zu verhindern, sollte bei solchen Systemen ein zusätzliches Additiv verwendet werden.

Bei der Verwendung von beiden Additiven (Frost- und Korrosionsschutz bzw. Biozid) muss auf die Verträglichkeit geachtet werden. Sicherheitshalber sollten beide vom selben Hersteller und die Kombination freigegeben sein.

11.3 Art des Zusatzes

Einschlägige Vorschriften des Maschinenherstellers sind zu beachten! Bei DMG Maschinen: Gemisch aus z.B. 30 % Glysantin G48 und 70 % Wasser oder 25% Glysantin G48 und 75% Wasser.
Identnummer: DMG 78201098

Hinweis! Im Wasserkreis dürfen keine Metalle direkt verbunden werden, deren Spannungspotential eine große Differenz aufweist, wie z.B. Aluminium ($-1,7\text{ V}$) und Kupfer ($+0,36\text{ V}$).

11. Kühlwasser

Im Kühlwasserkreis dürfen sich keine Kupferspäne befinden. Diese können sich am Aluminium anlagern und führen dann zur galvanischen Korrosion.

Das verwendete Kühlwasser muss folgende Eigenschaften besitzen:

• Gesamthärte	GH	< 20° d
• Carbonathärte	KH	< 20° d ¹⁾
•	$K_{s4,3}$	< 7 mol/m ³
• Chloride	Cl	< 250 g/m ³
• Sulfate	SO_4^{-2}	< 240 g/m ³
• Eisen	Fe	< 0,2 g/m ³
• Mangan	Mn	< 0,05 g/m ³
• Schwebestoffe	-	< 0,05 g/m ³
• pH-Werte	-	< 7-9 ²⁾
• elektr. Leitfähigkeit	LF	< 2000 uS/cm
• Kolonienbildende Einheiten	KBE	< 1000 ml

¹⁾ Durch Additive wird ein erhöhter Wert von KH/ $K_{s4,3}$ vorgetäuscht

²⁾ Bei Verwendung von Aluminium beträgt der optimale pH-Wert 7,5-8,5.

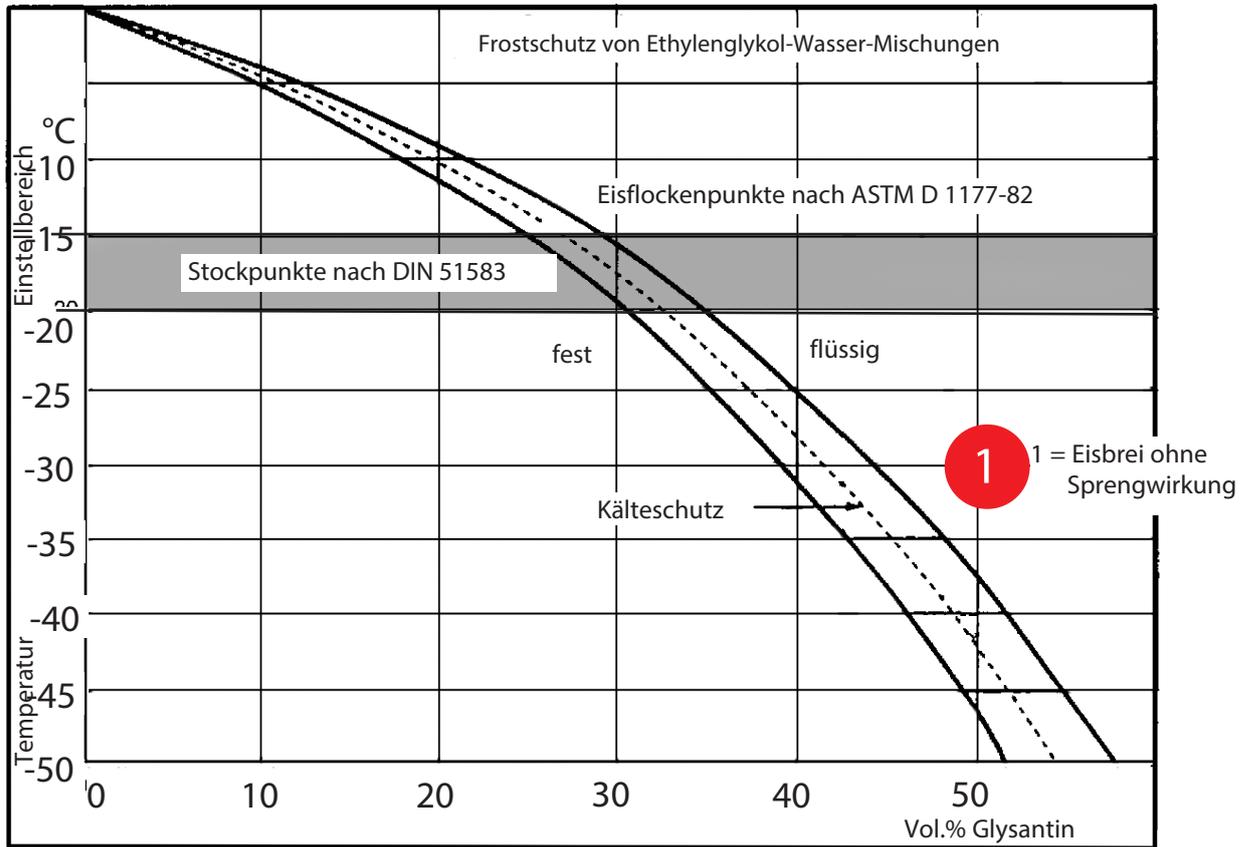
Bei Verwendung von aggressiven Wasser, z.B. Brunnenwasser, muss das Kühlwasser vorab geprüft werden. Das Labor Nalco Deutschland GmbH Fax 0 73 45 / 92 97 94 sendet Ihnen bei Bedarf ein Packet für Wasserproben zu.

Für Schäden, die durch das nicht Einhalten der Werte entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Das Kühlwasser sollte einmal jährlich vollständig getauscht werden.

11. Kühlwasser

Mischungsverhältnis:



11. Kühlwasser

11.4 Kühltemperatur mit Frostschutz-Messspindel Aerotemp überprüfen

Die Frostschutz-Mess-Spindel Aerotemp auf den Füllstandsanzeiger aufsetzen. Durch Drücken des Frostschutzprüfers entsteht ein Überdruck. Durch diesen entweicht das in der Füllstandsanzeige befindliche Kühlwasser in den Tank zurück (Bild 1).

Nach Entfernen der Frostschutz-Mess-Spindel wird diese erneut angesetzt. Mit der Mess-Spindel das Kühlwasser über die Füllstandsanzeige ansaugen (Bild 2).

Die Anzeigenskala muss in der Flüssigkeit frei schwimmen. Die Anzeige auf der Skala sollte zwischen -15 bis -20°C betragen (Bild 3).

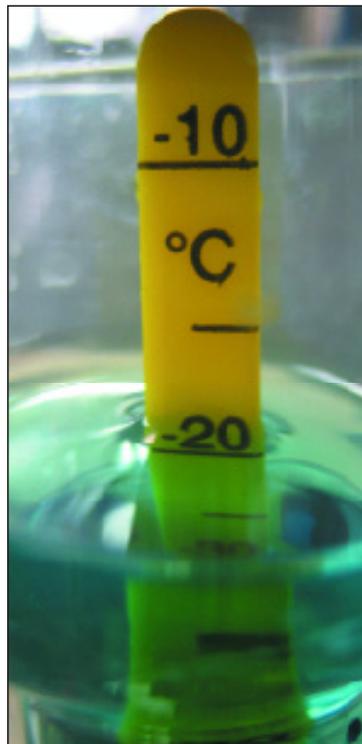
Bild 1



Bild 2



Bild 3



11. Kühlwasser

11.5 Kühlwasser austauschen

- Kühlanlage ausschalten!
- Kühlwasser ablassen (Anzeigeschlauch um 90°drehen und Wasser ablassen).
- Anlage mit Wasser spülen, damit der umlaufende Wasseranteil in den Schläuchen ausge-spült wird.
- Neue Mischung extern anmischen, im Verhältnis 70/30. Für 10 Liter Mischung benötigt man 7 Liter Wasser und 3 Liter G48.
- Bis zu Markierung am Kühlsystem füllen, nach ca. 1 Stunde den Wasserstand überprüfe, ggf. nachfüllen.
- Achtung: Zum Prüfen des Wasserstandes muss die Kühlanlage ausgeschaltet sein.

12. Störmeldungen

	Störmeldung/Signal	mögliche Ursache	Pos. in der Betriebsleitung
	Differenzdruck-schalter	Filtermatte verschmutzt	Filterwechsel 14
		Verflüssiger verschmutzt	Baugruppe 07
		Differenzdruckwächter verstellt	Differenzdruckwächter 13
	Füllstandsensord Tank	Wasserstand zu niedrig	Inbetriebnahme 04
		Mischungsverhältnis Wasser/ G48 falsch	Kühlwasser 11
	Hochdruck-Schalter	Anlage überlastet	
		Filter verschmutzt	Filterwechsel 14
		Verflüssiger verschmutzt	Baugruppe 07
		Ventilator defekt	Baugruppe 07
	Klixon Kompressor	Umgebungstemperatur zu hoch	
		Filtermatte verschmutzt	Filterwechsel 14
		Verflüssiger verschmutzt	Baugruppe 07
		Verdichter überhitzt/defekt	Baugruppe 07
	Motorschutz-Schalter Verdichter + Lüfter	Lüftermotor oder Verdichtermotor überhitzt/ defekt	Leistungseinspeisung 05
	Übertemperatur (Option)	Kältekreislauf defekt Regler defekt	Stückliste 08
	Motorschutz-Schalter Pumpe	Pumpe überhitzt/defekt	Leistungseinspeisung 05

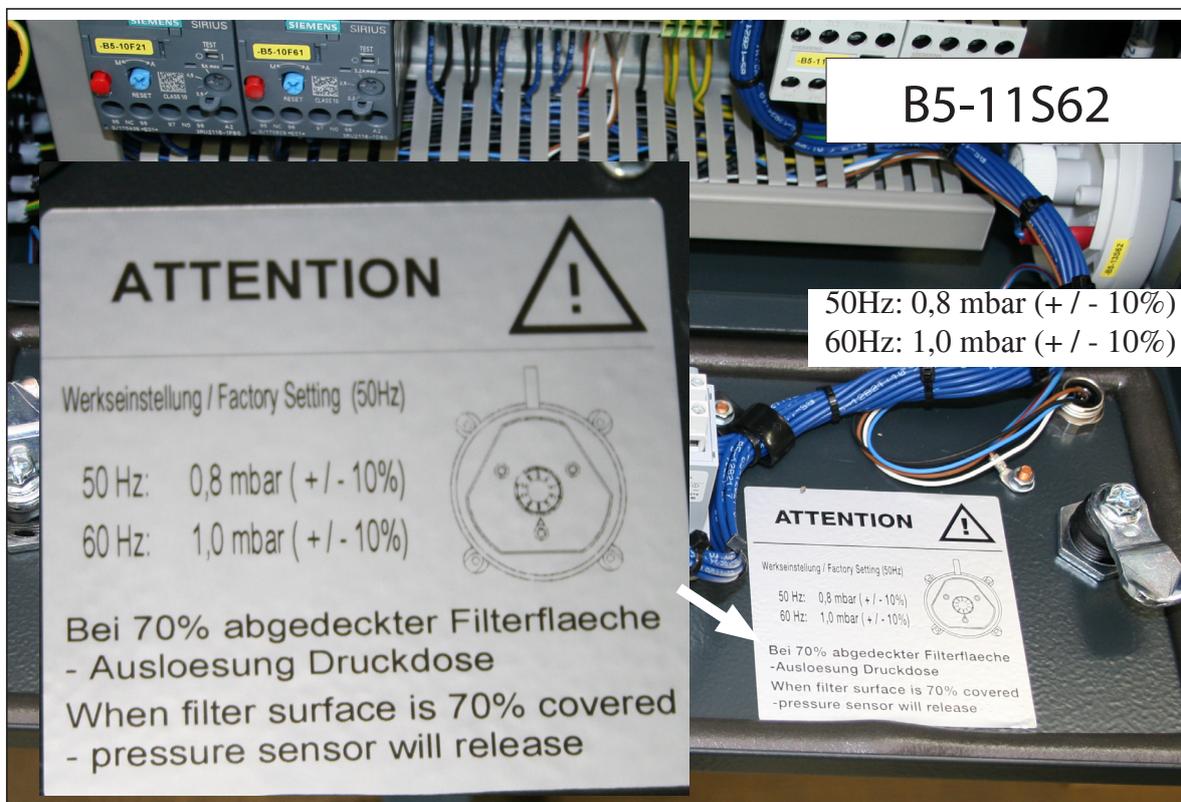
Lösung	Fehlermeldung an der Maschine
Filtermatte wechseln bzw. reinigen s.Kapitel Filterwechsel	SM1
Fremdkörper entfernen	
Einstellung siehe Differenzdruckwächter 13	
Wasser nachfüllen	
Mischungsverhältnis Wasser / G48 prüfen	
Gerät reinigen, Aussentemperatur zu hoch.	SM2
Filtermatte wechseln bzw. reinigen.	
Verflüssiger reinigen.	
Ventilator überprüfen.	
Filtermatte wechseln bzw. reinigen.	SM3
Verflüssiger reinigen.	
Service verständigen.	
Einstellwerte prüfen.	SM3
Kältekreislauf prüfen Reglereinstellung prüfen (Option: Regler "Jumo")	
Einstellwerte prüfen	

13. Differenzdruckwächter

Der RB 340-N sowohl mit 50 Hz., als auch mit 60 Hz betrieben werden.
Die Werkseinstellung liegt bei 50Hz mit 0,8mbar (+ / - 10%)

Um das Gerät mit 60 Hz zu betreiben, muss der Differenzdruckwächter nachjustiert werden.

Die Funktion des Differenzdruckwächter ist bei 60 Hz nur sichergestellt, wenn die Einstellung um 0,2 mbar erhöht wird also auf 1,0mbar (+ / - 10%)



Zur Einstellung des Differenzdruckwächters Abdeckung entfernen und entsprechende Justage am Drehknopf vornehmen.

13.1 Überprüfen der Funktion des Differenzdruckwächters

Wenn 70% der Ansaugfläche abgedeckt wird, muss der Differenzdruckwächter schalten und die Störmeldung SM1 liegt an.

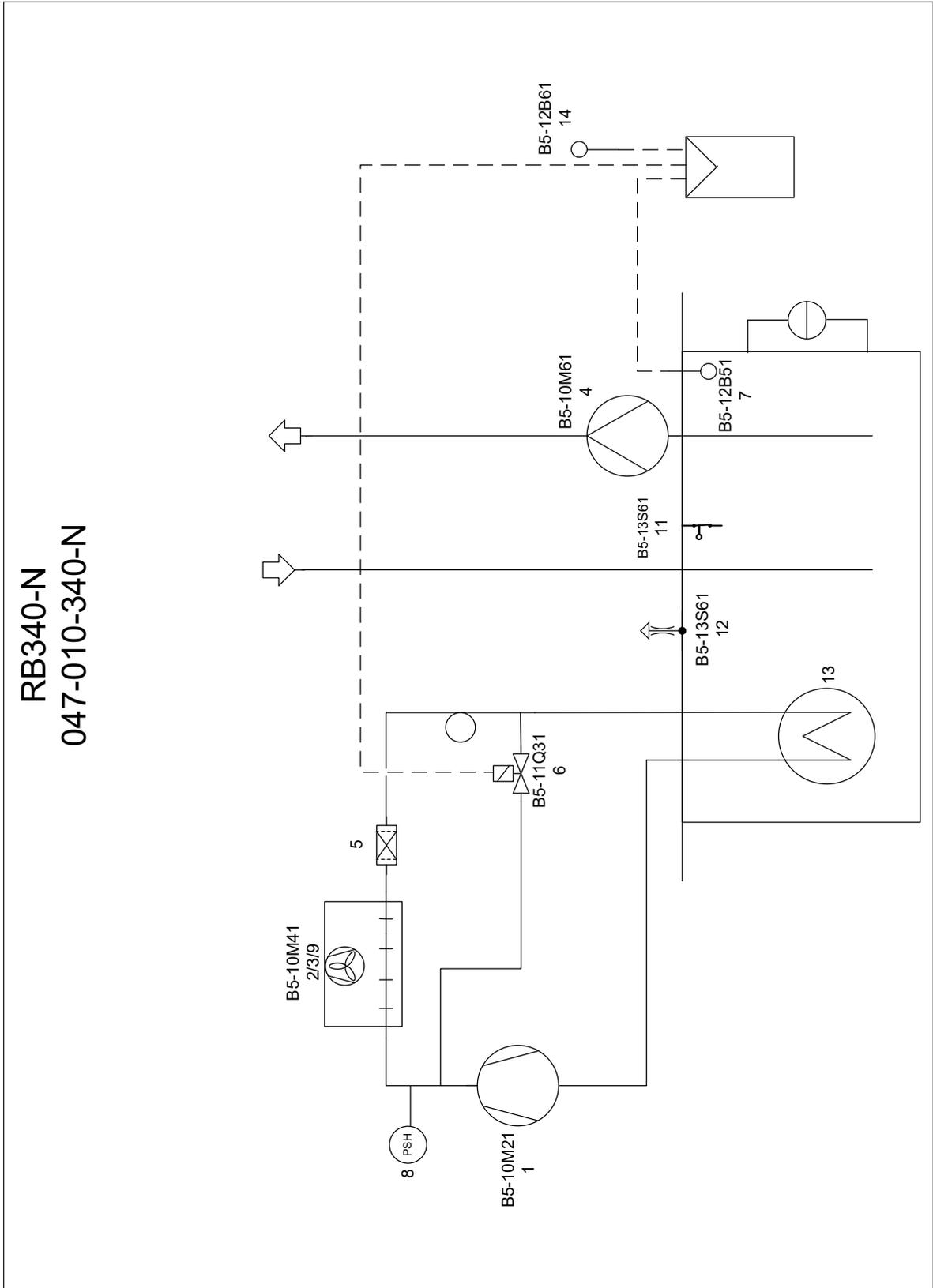
14. Filterwechsel

Der Filterwechsler ist ohne Werkzeug in der Filterkassette möglich. Dazu lösen Sie die 2 seitlichen Schrauben und schwenken die Filterkassette nach außen und ziehen diese dann zur Seite weg.

Es sind nur Filtermatten zulässig, die vom Hersteller schriftlich genehmigt wurden.

Filtermatte (9) Artikelnummer: 919-090-032

15. Rohrverbindungsplan



16. Einbauerklärung

ORIGINAL

EG-Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B

Der Hersteller / Inverkehrbringer

ritter & bader GmbH
Adolf-Wolf-Straße 44
D - 89264 Weißenhorn

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: **Wasserrückkühler**
Fabrikat: **ritter & bader GmbH**
Baujahr / Seriennummer: **laut Typenschild (JJ MM xxxx)**
Serien-/Typenbezeichnung: **RB 340-N**

den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie entspricht:
siehe Anhang "Liste der eingehaltenen Anforderungen nach Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG"

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

F-Gase-Verordnung EU 517/2014

Die Inbetriebnahme dieses Produkts ist so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welche dieses Produkt eingebaut werden soll, oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entspricht.

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

DIN EN 60204-1: 2011	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 378-2: 2016	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
DIN EN 13313: 2011	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sachkunde von Personal

Für das Produkt wurden die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt, auf begründetes Verlangen können diese Unterlagen einer einzelstaatlichen Stelle per E-Mail übermittelt werden.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Franz Ritter
Adolf-Wolf-Straße 44
89264 Weißenhorn

Ort: Weißenhorn
Datum: 28.03.2018

ritter & bader GmbH

Adolf-Wolf-Str. 44 • 89264 Weißenhorn
Tel. 0 73 09/96 37-0 • Fax 0 73 09/96 37-17
mail@ritter-bader.com

(Unterschrift)
Franz Ritter

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten. rb 28.03.2018