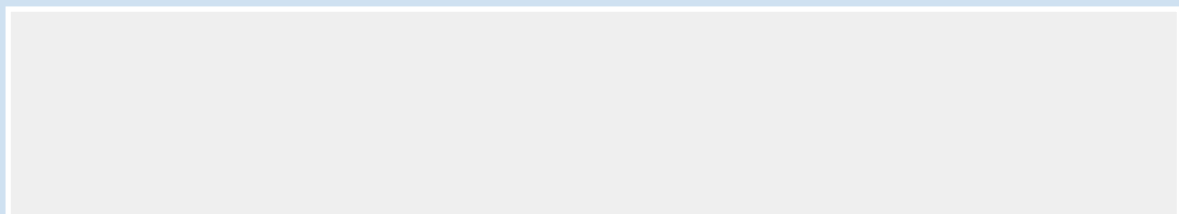
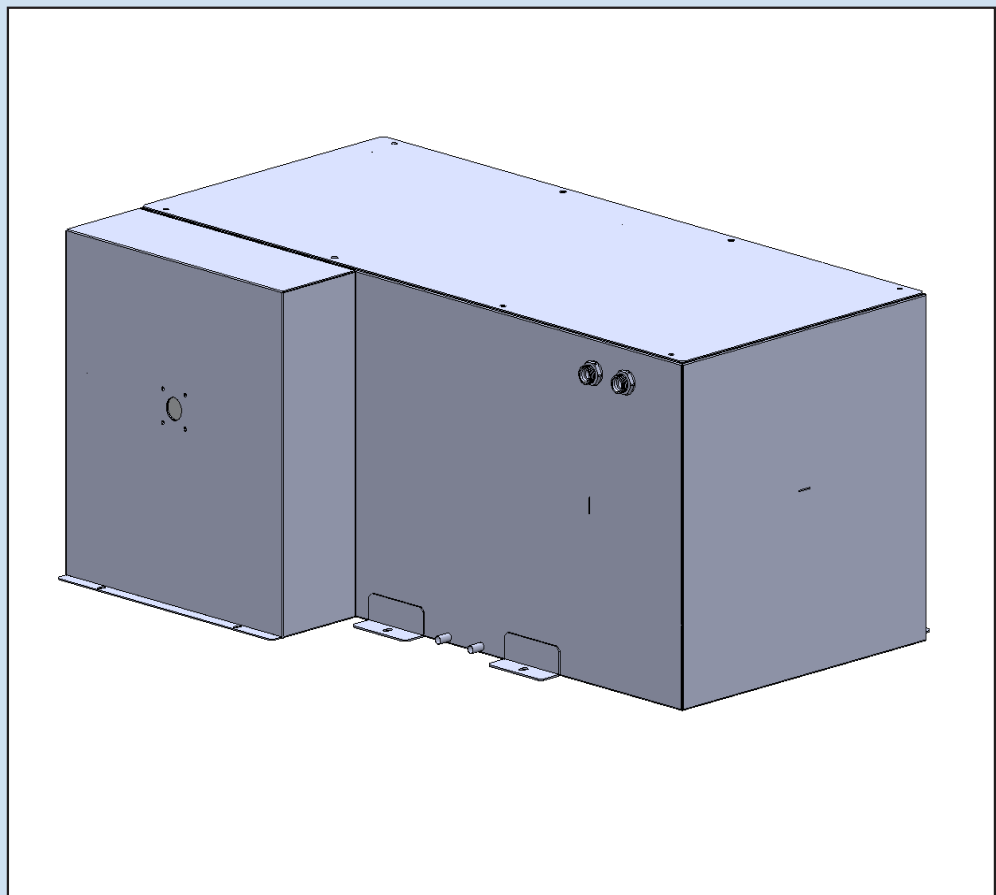




ritter & bader 
cooling systems

Betriebsanleitung

LWK 356 357 358



Inhaltsverzeichnis

01. Allgemeines.....	4
02. Produktbeschreibung und Verwendung	4
03. Hinweise	5-6
03.1 Allgemeine Hinweise	
03.2 Sicherheitstechnische Hinweise	
03.3 Warnzeichen	
04. Inbetriebnahme	7
05. Bohrplan	8
06. Wasseranschluss und elektrischer Anschluss	9-10
06.1 Wasseranschluss	
06.2 Elektrischer Anschluss	
07. Wasserabschaltung.....	11
08. Luftkreislauf.....	11
09. Stückliste und Baugruppe.....	12-13
10. Technische Daten.....	14
11. Kühlwasser.....	16-17
11.1 Frost- und Korrosionsschutz	
11.2 Vermeidung von Algen und Schleimbakterien	
12. Einbauerklärung	18-20

01. Allgemeines - 02. Produktbeschreibung

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. Produktbeschreibung und Verwendung

Luft-Wasser-Kühler (LWK) dienen in der Industrie zur Schaltschrankklimatisierung.

Der LWK ist eine Kühleinheit, welche mit der Kombination von Luft und Wasser arbeitet. Dabei wird die erwärmte Schaltschrankluft durch einen Radialventilator angesaugt. Die angesaugte Luft strömt durch einen Wärmetauscher, der mit einem externen Wasserkreislauf verbunden ist.

Der Luft-Wasser-Kühler wurde für die Schaltschrankkühlung konzipiert.

03. Hinweise

03.1 Allgemeine Hinweise

- ☐ Die gekühlte Luft aus dem Innenkreislauf darf nicht direkt auf elektrische Bauteile gerichtet werden (Gefahr von Schwitzwasserbildung).
- ☐ Kondensatabfluss muss gewährleistet sein
 - + Schlauchanschluss bei Montage berücksichtigen.
 - + Der Abfluss muss immer nach außen führen.
 - + Steigungen beim Schlauch vermeiden.
 - + Kondensat am Schaltschrank entfernen bzw. auffangen, da Unfallgefahr durch freiaustretendes Wasser besteht.
 - + Schlauch sollte jährlich auf Verstopfung geprüft werden.
- ☐ Überprüfung nach Anschluss der Montage auf ordnungsgemässen Abfluss der Kondenswassers und der Dichtigkeit des Schlauchsystems.
 - + Bei Schadensfall wird durch die Herstellerfirma keine Haftung übernommen.
 - + Während des Betriebes muss der Schrank geschlossen sein.
- ☐ 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 (Elektrotechniker, Kältefachmann, befähigtes Personal nach DIN EN 13313).
- ☐ Bei Störungen bzw. Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder eine Handelsvertretung.
- ☐ Nach den Wartungsarbeiten am Kühlgerät, muss darauf geachtet werden, dass der Gehäusedeckel dicht anliegt.

03.3 Warnzeichen

Die Warnzeichen haben folgende Bedeutungen:



Verletzungsgefahr durch laufende Ventilatoren ohne Berührungsschutz



Gefahr durch elektrische Spannung



Automatischer Anlauf sich bewogender Teile

04. Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie vor der Inbetriebnahme folgende Punkte:

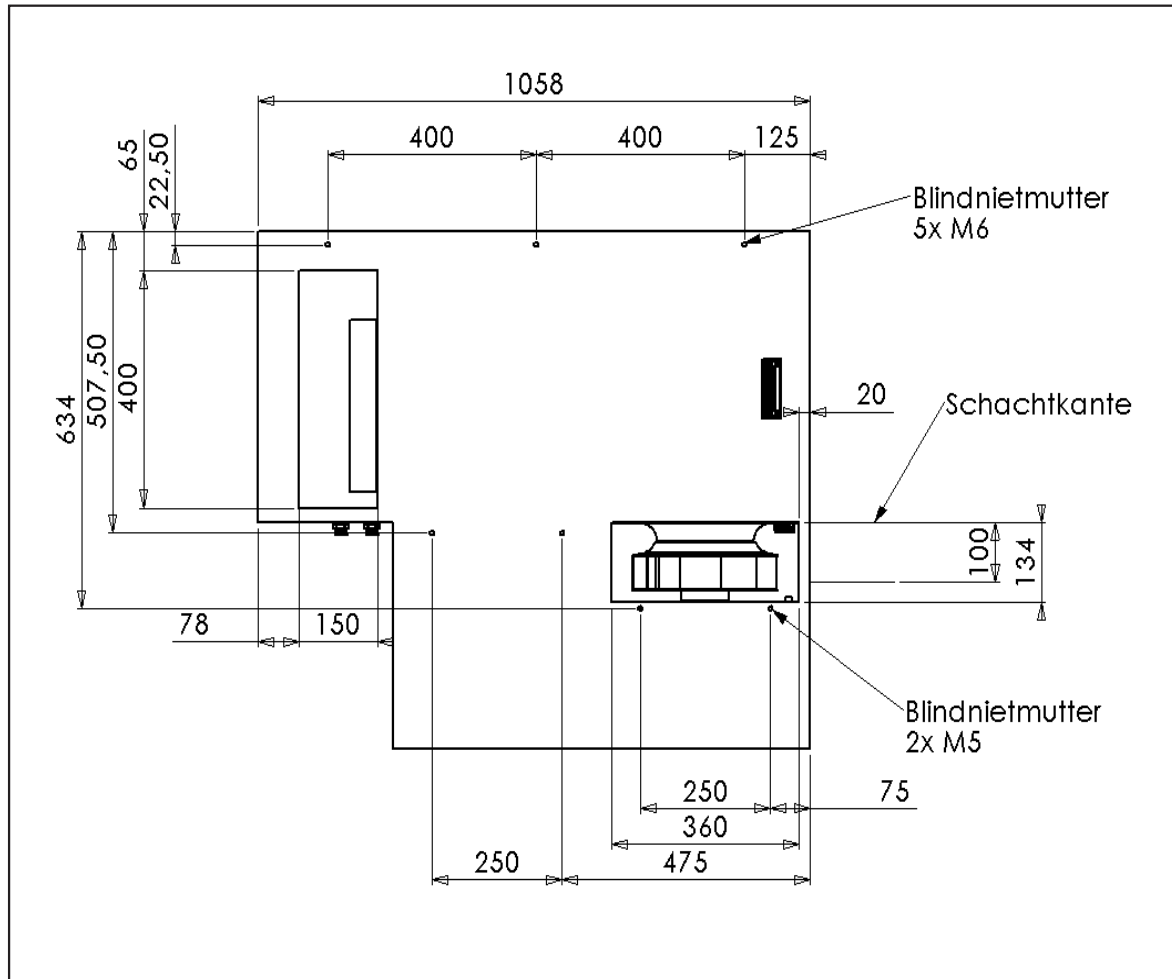
- ☐ Montage Luft-Wasser-Kühler : waagrecht Dachaufbau.
- ☐ Vorliegende Nennspannung und Frequenz auf Übereinstimmung mit Typenschild überprüfen.
- ☐ Bei der Schaltschrankinbetriebnahme ist darauf zu achten, dass die Türen geschlossen sind:
 - + Hoher Kondenswasserausstoß
 - + Ständiger Kühlbetrieb
 - + Verschmutzung Innenkreislauf
 - + Nicht ausreichende Kühlleistung bei hohen Umgebungstemperaturen höher als 35°C
 - + Überlastung des Wasserkühlers
- ☐ Installation des Luft-Wasser-Kühlers möglichst mit Türendschalter.
- ☐ Alle weiteren unsachgemäßen Öffnungen am Schaltschrank sollten geschlossen sein.
- ☐ Sollte unreines Wasser verwendet werden, so muss ein Wasserfilter eingesetzt werden.
- ☐ Beachten Sie bitte die Wasserhärte (siehe "Kühlwasser"). (Bei Verwendung von aggressiven Wasser, z.B. Brunnenwasser, muss das Wasser vorab geprüft werden.)
- ☐ Korrekter Sitz des Deckels überprüfen.

Betrieb:

Nach anlegen der Betriebsspannung läuft der Ventilator. Der Luft-Wasser-Kühler wird über einen angeschlossenen Wasserkreislauf betrieben. Dabei sollte die Wassertemperatur möglichst nicht unter +25°C abfallen (Taupunktunterschreitung) und nicht über 28°C ansteigen (Kühlleistung sinkt). Ohne Wasserdurchsatz ist keine Kühlung möglich. Wasserdurchsatz ca. 600 l/h.

05. Bohrplan

Bohrplan



Vor der Montage ist darauf zu achten, dass die Ausschnitte an den zu montierenden Montageflächen erstellt werden. Bei der Montage sollte das Kühlgerät zum Schaltschrank dicht montiert werden.

Außenanbau

Achtung!

Der Luft-Wasser-Kühler ist nur für den waagrechten Dachaufbau geeignet.

06. Wasseranschluss und elektrischer Anschluss

06.1 Wasseranschluss

Beim Anschluss an die Wasserversorgung sollten Schläuche verwendet werden, die einen max. Druck um ein zwei- bis dreifaches des nominalen Drucks, mindestens jedoch 10 bar zulassen. Der richtige Anschluss in Bezug auf Vor- und Rücklauf ist dabei zu beachten. Nur sauberes Wasser verwenden! Bei der Verwendung von unreinem Wasser Vorfilter einsetzen.

Achtung!

Um Korrosion bzw. Lochfrass vorzubeugen, sollten nur Kupferverbindungen bzw. Kunststoffe verwendet werden.

Achtung!

Die Verbindung der externen Wasserversorgung an den Luft-Wasser-Kühlern ist vor Ort vorzunehmen. Beim Anschluss an den Luft-Wasser-Kühler ist zu beachten, dass das bereits am Gehäuse montierte Anschlussstück nicht verdreht wird. Überdrehen führt zur Leckage. Bitte beachten Sie auch das vom Hersteller empfohlene Anzugsmoment der E024° Einschraubverschraubung.

06.2 Elektrischer Anschluss

Die Anschlüsse sind im Sinne der DIN EN 60204-1 vorzunehmen. Verwenden Sie bitte den beiliegenden Stecker.

L1, L2, L3: Phasen

1/2 : Thermokontakt des Ventilators NC

3/4 : 24VAC, Betriebsspannung Stellmotor

5/6 : Schwimmschalter Kontakt NC

PE: Erdung

Stellmotor stromlos geöffnet. Mit gegensinnig arbeitendem Ventil erfolgt somit eine Schließung des Ventiles.

24V AC/DC, +20% bis -10%, 0 bis 60Hz

6W über Sicherheitstrafo nach EN 61558-2-6

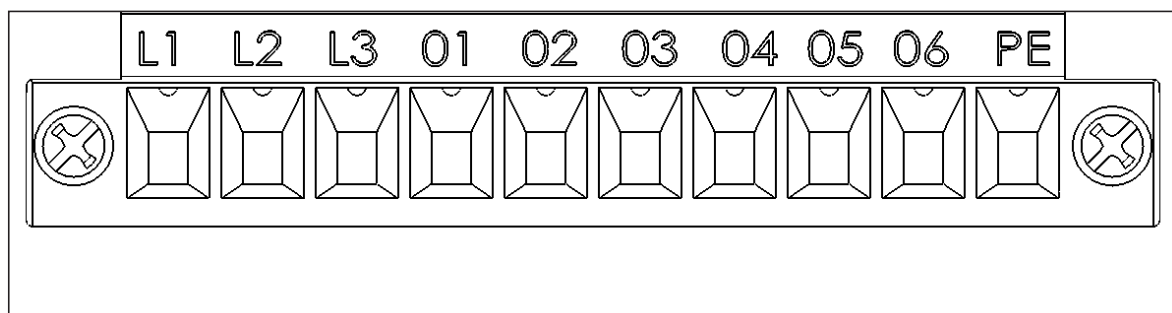
Beachten!

Bitte beachten Sie die Drehrichtung des Ventilators. Blickt man (vom Gerät-Inneren aus) in den Ansaugbereich der Strömungsdüse, so muss sich der Rotor nach rechts drehen.

Achtung!

Bei Betrieb ist eine Demontage oder das Öffnen des Gehäuses aus Sicherheitsgründen nicht erlaubt. Beachten Sie auch die sicherheitstechnischen Hinweise.

Der Schwimmschalter ist als Öffner ausgeführt!

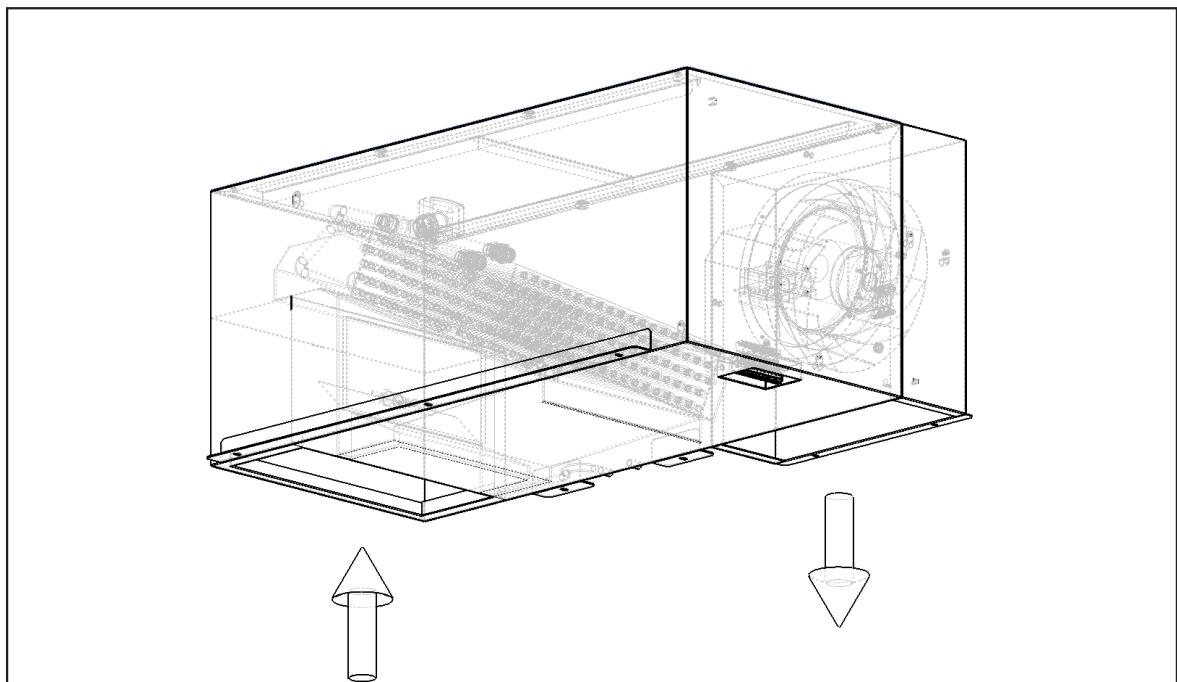


07. Wasserabschaltung

Der Luft-Wasser-Kühler ist mit Durchgangsventil und elektrischen Stellantrieb ausgestattet, welche bei angelegter Spannung öffnen.
Bei einem eventuellen Stillstand der Maschine wird mit Hilfe des Stellantriebs der Wasservolumenstrom unterbrochen.

08. Luftkreislauf

Luftkreislauf

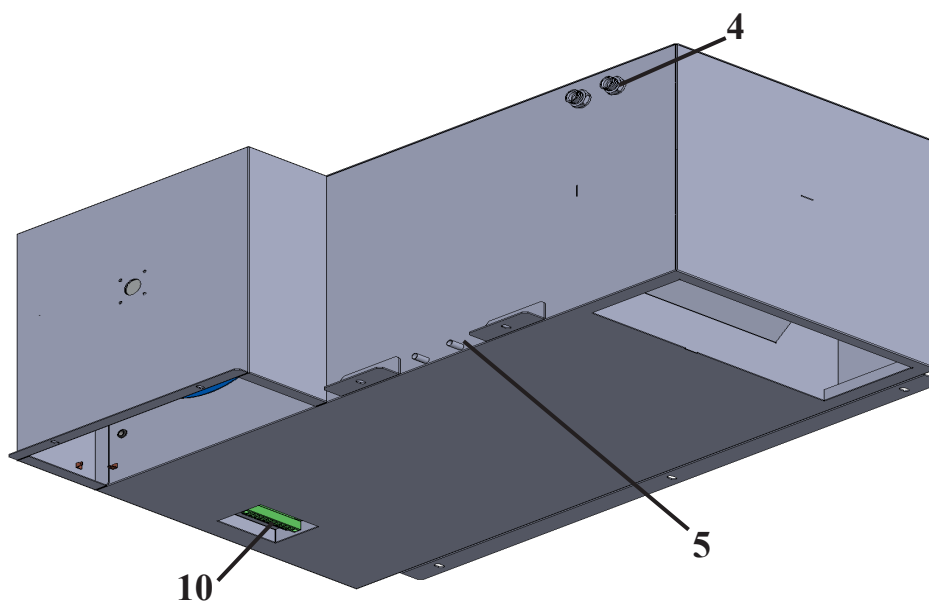
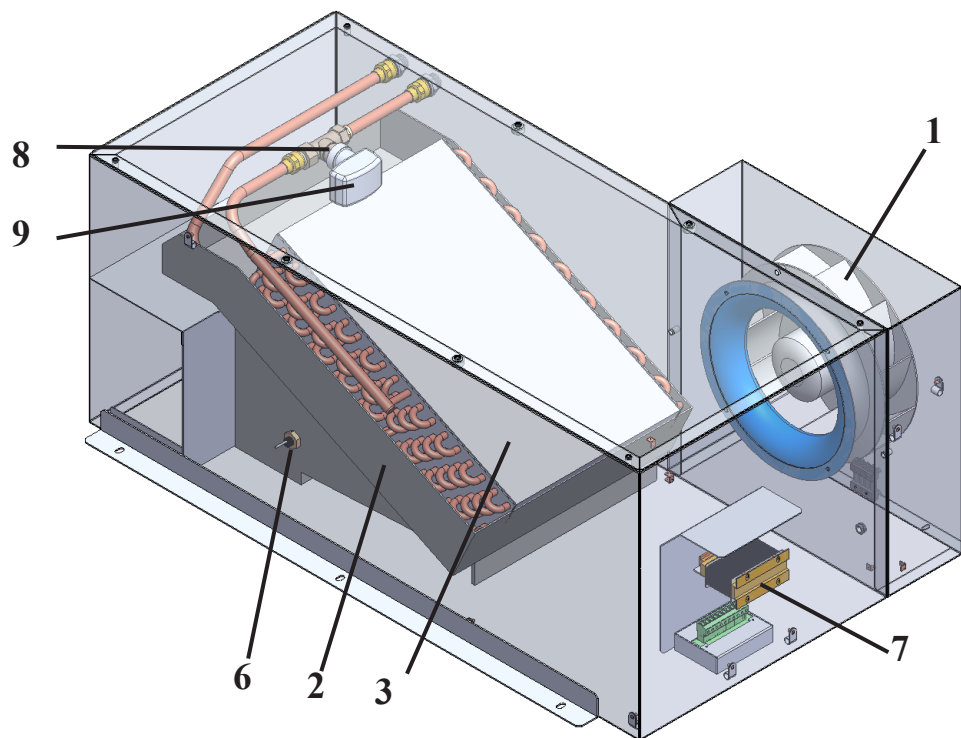


09.Stückliste und Baugruppen

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Artikelnummer
1	Radiallüfter R2D 280	922-001-062
	ab SNr. 1503xxxx Radiallüfter R4D 310-R18-01	922-001-068
2	Kondensatwanne	450-100-108
3	Wärmetauscher	940-002-516
4	Wasseranschluss E024°, 15L	919-005-237
5	Kondensatabfluss 10mm aussen	
6	Niveauschalter	941-011-100
7	Trafo 440/400 LWK357	922-070-029
	ab SNr. 1503xxxx	
	Trafo 440/400, 200VA Trafo 460/400, 600 VA	922-070-0162 922-070-0243
8	Durchgangsventil	940-011-204
9	Stellantrieb f. Pos. 8	940-011-210
10	Stecker Buchsenteil	922-012-109-0

Baugruppen



10. Technische Daten

Nutzkühlleistung	3,5kW bei Wassereintritt: 28°C und Lufteintritt: 38°C
Luftleistung Ventilatoren	1600 m³/h
Leistungsaufnahme ab SNr. 1503xxxx	355 W 145 W / 205 W
Nennspannung LWK 356 LWK 357 LWK 358	400 V / 50 Hz 440 V / 50/60 Hz 460 V / 60 Hz
Frequenz	50/60 Hz
Wasserdurchsatz	600 l/h
Anschlüsse max. Druck	Ermeto 15L / 10 bar
Gewicht LWK 356 LWK 357 LWK 358	47 kg 50 kg < 51kg
Bauform außen (B x H x T)	1000 x 425 x 586 (450) mm
Schutzart nach EN 60529 (DIN 40050)	IP 54
Artikelnummer	047-100-356
Artikelnummer (mit Trafo) 440V	047-100-357
Artikelnummer (mit Trafo) 460 V	047-100-358

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 der 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 O₂ 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 Maschine 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.

Hinweis!

Im Wasserkreis dürfen keine Metalle direkt verbunden werden, deren Spannungspotential eine grosse Differenz aufweist, wie z.B. Aluminium (-1,7 V) und Kupfer (+0,36V).

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.

12. Einbauerklärung LWK 356

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

Der Hersteller / Inverkehrbringer

ritter & bader GmbH

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Luft-Wasser-Kühler

Fabrikat: ritter & bader GmbH

Seriennummer:

Serien-/Typenbezeichnung: LWK 356

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:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

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:

EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))
DIN EN 378-2: 2008	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
DIN EN 13313: 2002	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sachkunde von Personal

12. Einbauerklärung LWK 357

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

Der Hersteller / Inverkehrbringer

ritter & bader GmbH

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Luft-Wasser-Kühler

Fabrikat: ritter & bader GmbH

Seriennummer:

Serien-/Typenbezeichnung: LWK 357

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:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

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:

EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))
DIN EN 378-2: 2008	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
DIN EN 13313: 2002	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sachkunde von Personal

12. Einbauerklärung LWK 358

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

Der Hersteller / Inverkehrbringer

ritter & bader GmbH

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Luft-Wasser-Kühler

Fabrikat: ritter & bader GmbH

Seriennummer:

Serien-/Typenbezeichnung: LWK 356

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:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

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:

EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2005 (modifiziert))
DIN EN 378-2: 2008	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
DIN EN 13313: 2002	Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sachkunde von Personal