

**MANUALE USO E MANUTENZIONE  
AEROEVAPORATORI A SOFFITTO DOPPIO FLUSSO**



**USE AND MAINTENANCE HANDBOOK  
CEILING UNIT COOLERS DUAL AIR FLOW**

**BEDIENUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG  
DOPPELLUFTSTROM- DECKENLUFTVERDAMPFER**

**RDF**



**INHALT**

1. Zweck der Betriebsanleitung	S. 22
2. Allgemeines	S. 22
3. Identifizierung der Maschine	S. 22
4. Installation	S. 24
5. Anschluss an die Kälteanlage	S. 25
6. Anschluss des Kondenswasserschlauch	S. 25
7. Elektrische Installation	S. 26
8. Technische Angaben	S. 28
9. Wartung und Reinigung	S. 28
10. Entsorgung	S. 30
11. Schäden und Abhilfen	S. 30
12. Optionals	S. 30

**1. ZWECK DER BETRIEBSANLEITUNG**

Diese Betriebsanleitung dient dazu, den Bediener bei der korrekten Inbetriebnahme der Anlage zu unterstützen, die geltenden Sicherheitsrichtlinien der EU zu verdeutlichen und eventuelle Gefahren durch falsche Anwendung zu vermeiden.

**2. ALLGEMEINES**

- Für eine korrekte und sichere Benutzung der Anlage ist es notwendig, die Vorschriften in dieser Betriebsanleitung zu befolgen:
    - ✓ Installation
    - ✓ Gebrauch der Anlage
    - ✓ Wartung der Anlage
    - ✓ Entsorgung
  - *Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch Missachtung der vorliegenden Betriebsanleitung verursacht werden.*
  - Die Hinweisschilder auf der Anlage gut durchlesen, auf keinen Fall zudecken und bei Beschädigung sofort ersetzen.
  - Die Anleitung sorgfältig aufbewahren.
  - Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Anleitung ohne Vorankündigung zu aktualisieren.
  - Die Luftverdampfer sind für die industrielle und gewerbliche Kühlung in festen Anlagen entwickelt und gebaut worden. Der Einsatz für andere Zwecke als den Bestimmungsgebrauch ist unzulässig. Jede andere Anwendung wird als unsachgemäß und gefährlich betrachtet.
  - Nach Entfernen der Verpackung sicherstellen, dass die Anlage unbeschädigt und vollständig ist, andernfalls ist sich an den Händler zu wenden.
  - Die Anlage darf nicht in Umgebungen mit brennbarem Gas oder Explosionsgefahr verwendet werden.
  - Keinen Druckwasserstrahl direkt auf die Maschine richten und keine schädlichen Mittel für die Reinigung der Maschine verwenden.
  - Die Anlage nicht ohne Sicherungen benutzen (Verkleidung und Gitter).
  - Die Anlage vor Hitzequellen schützen.
  - Bei Feuer einen Pulverlöscher verwenden.
- Das Verpackungsmaterial muss den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend entsorgt werden.

**3. IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS**

Sämtliche Maschinen sind mit einem Typenschild (die Position ist in Abb. 1 angezeigt) mit den folgenden Angaben versehen:

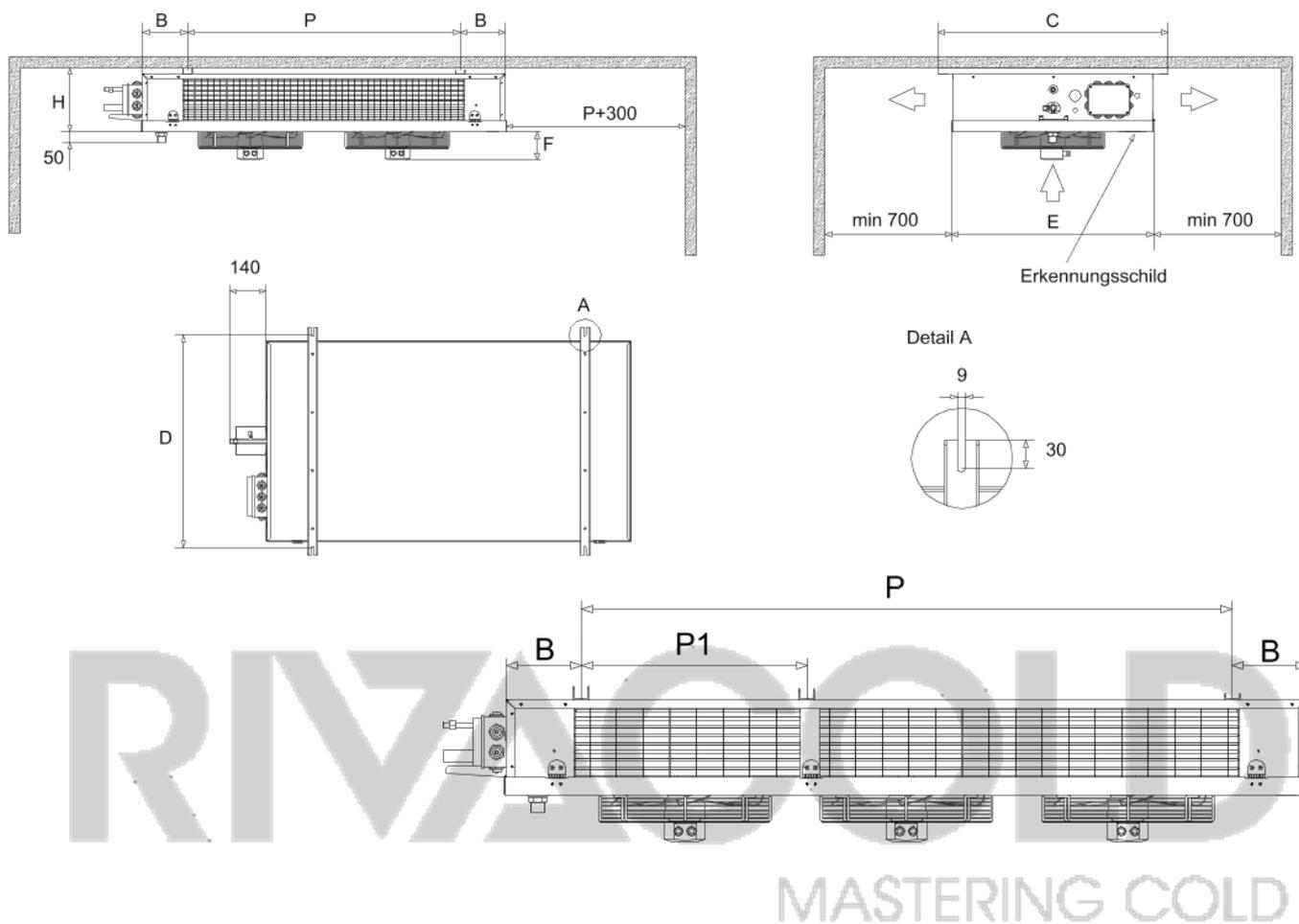
- |   |   |
|---|---|
| • Code                                    | Stromaufnahme in Watt (W)                 |
| • Anz. Motorventilatoren - Drehzahl (RPM) | Versorgungsspannung (Volt/Ph/Hz)          |
| • Stromaufnahme in Watt (W)               | • Kühlflüssigkeitsgruppe: Gruppe 2 (*)    |
| • Stromaufnahme in Ampere (A)             | • Druck PS (Max. Arbeitsdruck)            |
| • Versorgungsspannung (Volt/Ph/Hz)        | • Temperatur TS (Min. Betriebstemperatur) |
| • Entfrostdung:                           | • Seriennummer                            |
| • Anz. Widerstände                        |   |

(\*) Gemäß EN 378/1 gehören die folgende Gase zur Gruppe 2:

R22,R134a,R507,R404A,R407C,R410A,R410B

Alle Luftverdampfer RDF gehören zur Kategorie 0 gemäß der Richtlinie 97/23/EG (P.E.D.)

Abb. 1



RDF versione a 3 motoventilatori con 3 staffe di fissaggio

Tabelle der Eigenschaften Modelle RDF - 250

Modell	RDF	1250	2250	3250	4250
		1250ED	2250ED	3250ED	4250ED
Abmessungen (mm)	P	335	735	1135	1535
	B	93,5	93,5	93,5	93,5
	C	710	710	710	710
	D	650	650	650	650
	E	638	638	638	638
	H	150	150	155	160
	F	50	50	50	50
Anschlüsse	Ø Eingang	10 x 1mm - 1/2 "SAE	10 x 1mm - 1/2 "SAE	12 x 1mm - 1/2 "SAE	12 x 1mm - 1/2 "SAE
	Ø Ausgang	12 x 1 mm	12 x 1 mm	18 x 1mm	22 x 1mm
	Ø Abfluss	1/2" Gas (20mm)	1/2" Gas (20mm)	1 Gas (33mm)	1 Gas (33mm)
Gewicht (kg)	Normalversion	11,5	18,0	27,0	34,0
	Vers. ED	12,0	19,0	28,5	36,0

Tabelle der Eigenschaften Modelle RDF - 350

Modell	RDF	23503	23507	33503	33507	43503	43507	53503	53507
		23503ED	23507ED	33503ED	33507ED	43503ED	43507ED	53503ED	53507ED
Abmessungen (mm)	P	1020		1470		1920		2370	
	P1	---		510		960		960	
	B	173		173		173		173	
	C	860		860		860		860	
	D	800		800		800		800	
	E	756		756		756		756	
	H	241		246		251		256	
	F	110		110		110		110	
Batterienanschlüsse	Ø Eingang	12x1mm -1/2 "SAE		12x1 mm -1/2 "SAE		16x1 mm -5/8 "SAE		16x1 mm -5/8 "SAE	
	Ø Ausgang	22 x 1 mm		28 x 1.5mm		35 x 1.5mm		35 x 1.5mm	
Anschluss Abfluss	Ø Abfluss	1 "Gas (33mm)		1 "Gas (33mm)		1 "Gas (33mm)		1 "Gas (33mm)	
Gewicht (kg)	Normalversion	38.5	37.9	54	53.1	65.4	64.3	79.7	78.3
	Vers. ED	41	40.4	57.5	56.6	69.9	68.8	85.5	84.1

**Identifizierung der Seriennummer:**

- Ziffer 1 und 2 = die letzten beiden Ziffern des Baujahrs +50,
- Ziffern 3 und 4 = Kalenderwoche, in der die Maschine hergestellt worden ist
- Ziffern 5, 6, 7 und 8 = aufsteigende Nummern

**4. INSTALLATION (Allgemeine Hinweise)**

Die Installierung muss entsprechend den geltenden Bestimmungen von Fachleuten durchgeführt werden.

Für das Handling der Maschine Schutzhandschuhe gegen Schnitte oder ein geeignetes Hebezeug verwenden.

Prüfen Sie nach, dass die Decke, an die der RDF befestigt wird, sein Gewicht tragen kann.

Kanalieren Sie nicht die Luft der Motorventilatoren, um die Lastverluste nicht zu erhöhen.

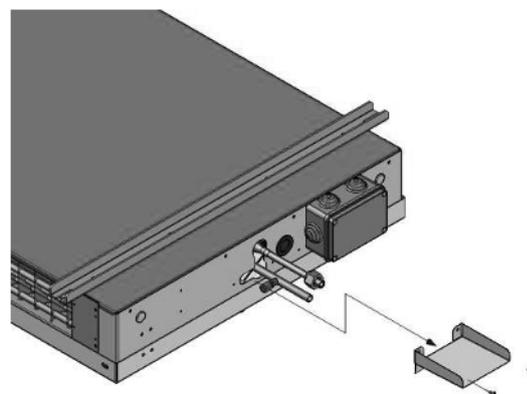
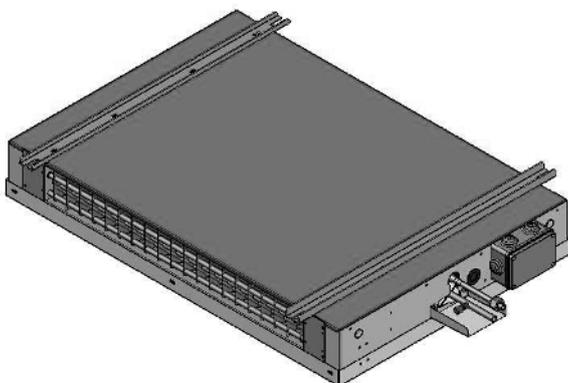
**Besondere Betriebsbedingungen wie zu niedrige Kühlzellen, übermäßig viel gelagerte Ware, Hindernisse vor dem Luftstrahl können die erklärten Leistungen beeinträchtigen.**

**4. 1 Montage des Thermostatventils (nicht mitgeliefert)**

Wählen Sie die geeignete Größe des Thermostatventils ein, das mit externem Balancer eingebaut werden muss. Schrauben Sie das hintere Abtropfblech, das in Abb. 2.1 zu sehen ist, an den Halteschrauben ab und nehmen Sie es vorsichtig entlang der Biegung in der Verkleidung ab (siehe Abb. 2.2).

Abb. 2.1

Abb. 2.2



Wie in der Abb. 3.2 Teil A den Ausgang des Thermostatventils an den Verteiler, der bereits mit einem Flanschanschluss ausgerüstet ist, schließen.

Bereiten Sie das Rohr des Balancers vor, das an das Thermostatventil dicht außen am Sammelrohr des Verdampfers in der Position wie in der Abbildung 3.2. Teil B geschweißt werden muss. Setzen Sie den Kolben des Thermostatventils direkt vor das Balancerrohr am Hosenrohr. Befestigen Sie ihn oben am Hosenrohr mit Rohrschellen (Abb. 3.2 Teil C). Schweißen Sie am Eingang des Thermostatventils eine vorher passend gekrümmtes Rohr (Abb. 3.2. Teil D). Das Rohr wird anschließend an die Rohrleitungen des Kältemittelkreislaufs geschlossen.

Abb. 3.1

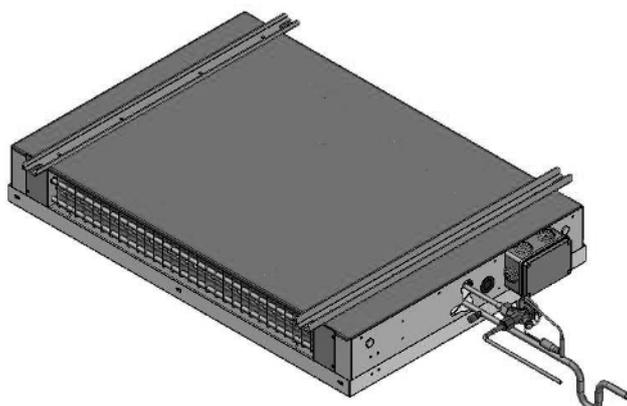
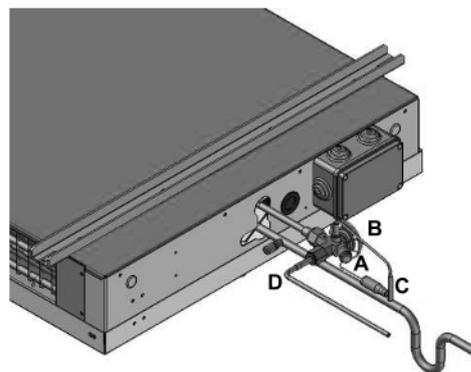


Abb. 3.2



#### 4. 2 Deckenmontage

Sobald das Thermostatventil angeschlossen ist, muss der Verdampfer an die Decke der Kühlzelle angebracht werden.

Die Maschine darf nur waagrecht eingebaut werden und muss an den Ösen befestigt werden. Die Abstände der Befestigungspunkte und die Position des Gebläses zu den Kühlzellenwänden ist in der Abb. 1 zu sehen.

Lassen Sie genügend Platz um die Maschine herum, damit die Luft gut zirkulieren und Wartungsarbeiten sicher durchgeführt werden können. Der empfohlene Mindestabstand von der Wand ist 700 mm (Abb. 1). Lassen Sie ausreichend Platz an der Rückseite und Vorderseite, damit das Thermostatventil leicht ausgetauscht und die elektrischen Entfrostungswiderstände eingesetzt oder ausgetauscht werden können. Wenn an den Seiten mit den Widerständen nicht genügend Raum ist, sorgen Sie für eine Öffnung an der Zellenwand, die mit einer abnehmbaren Platte geschlossen werden kann.

#### 5. ANSCHLUSS AN DEN KÜHLSCHRANK

Am Ausgang des Verdampfers (unteres Rohr) muss ein Siphon eingesetzt werden (Abb. 3.1), der an das Ansaugrohr der Kälteanlage geschweißt wird.

Schließen Sie das Rohr, das vorher an den Eingang des Thermostatventils an die Kältemittelleitungen der Kälteanlage an.

Um die hermetische Dichtung zu garantieren und die Bruchgefahr zu vermindern, alle Verbindungen mit Schweißmuffen realisieren. Wenn der Rohrdurchmesser das nicht erlaubt, geeignete Schweißverbindungen verwenden.

**Beim Anschließen der Rohrleitungen muss darauf geachtet werden, dass nicht zu viel Kraft auf die Tropfwanne ausgeübt oder ihre Position geändert wird, da dadurch Brüche begünstigt werden.**

#### 6. ANSCHLUSS DES KONDENSWASSERSCHLAUCH

Die Rohrleitungen für den Wasserabfluss werden an den 20 mm Steckanschluss (an den Modellen mit 1 und 2 Lüfter und Durchmesser  $\varnothing 250$ ) oder an den 33mm Steckanschluss (für alle Modelle RDF) an der Seite mit dem Strom/Kühlschrank-Anschluss (die Neigung muss mindesten 20% sein) angeschlossen. Bohren Sie in die Kühlzellenwand in der Nähe des Verdampfers ein Loch, durch das die Schlauchleitung zum Abfluss geführt wird. Versiegeln Sie das Loch mit Silikon (geeignet für den Gebrauch der Kühlzelle), damit keine warme Luft eindringen kann. Bei einer Zelle mit Minusgraden muss die Abflussleitung während der Entfrostung mit einem Silikonheizelement (optional) von ungefähr 100W in der Zelle erhitzt werden.

MASTERING COLD

**D****7. ELEKTRISCHE INSTALLATION**

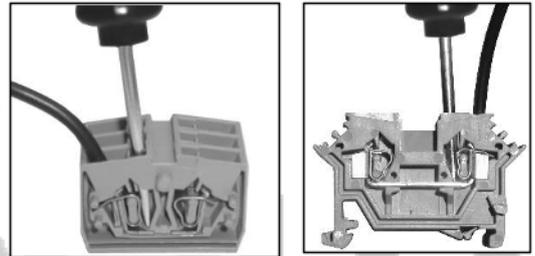
Die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das im Besitz der notwendigen technischen Anforderungen ist, die im Installationsland der Maschine festgelegt sind.

- Sorgen Sie für geeignete Sicherheitseinrichtungen an der Versorgungsleitung und prüfen Sie nach, dass die Spannung der auf dem Typenschild der Maschine angegebenen entspricht (zulässige Toleranz  $\pm 10\%$  der Nennspannung).
- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, die Maschine an eine effiziente Erdungsanlage anzuschließen. Bei Nichtbeachtung dieser Bestimmung und, wenn die elektrische Anlage nicht gemäß den geltenden Vorschriften erstellt wurde, lehnt der Hersteller jede Haftung ab.
- In den Verdampfer muss ein geeichter mechanischer Thermostat eingebaut werden, der bei Überhitzung die Widerstände abschaltet. Der Kolben des Thermostats muss auf das Rippenbündel an der höchsten Stelle des Verdampfers positioniert sein.

**7. 1 Elektrischer Anschluss**

Auf der Seite des Elektroanschlusses (siehe Abb. 8-9) befindet sich die Abzweigdose für den Anschluss aller elektrischen Bauteile des Verdampfers. Bei den RDF Modellen mit einem Durchmesser von  $\varnothing 250$  hat die Abzweigdose zwei Klemmleisten: Die Klemmleiste für die Erdung und die Klemmleiste mit Schnellanschluss, an die die Versorgungskabel für die Motorventilatoren und die Widerstände angeschlossen werden. Bei den Modellen mit einem Durchmesser von  $\varnothing 350$  hat die Abzweigdose nur eine Klemmleiste mit Schnellanschlüssen, an welche die Widerstände und der Erdleiter angeschlossen werden. Klemmen Sie die Drähte in die Klemmleiste mit Schnellanschluss folgendermaßen fest:

- 1- Schieben Sie unten einen Schraubendreher in die Öffnung (in der Mitte der Klemmleiste).
- 2- Die Klinge des Schraubendrehers drückt die Feder hoch, sodass der Leiter mit dem abgeschältem Ende oder
- 3- mit einem gecrimpten Endstück eingeführt werden kann.
- 4- Ziehen Sie jetzt den Schraubendreher wieder heraus. Der Leiter ist jetzt sicher festgeklemmt.



Die Modelle haben Motorventilatoren, die mit einer Spannung von 230V/1Ph/50-60Hz gespeist werden, die Modelle/ED sind mit Entfrosthewiderständen ausgerüstet, die eine Versorgungsspannung von 400V/3Ph/50-60Hz brauchen (siehe Abb. 4-6). Wenn Sie die Widerstände mit einer Spannung von 230V/3Ph/-60Hz speisen möchten, muss der Anschluss wie in der Abb. 5 - 7 verändert werden.

Die Kabel werden durch die bereits vorbereiteten Öffnungen an der Seite gezogen.

Abb. 4

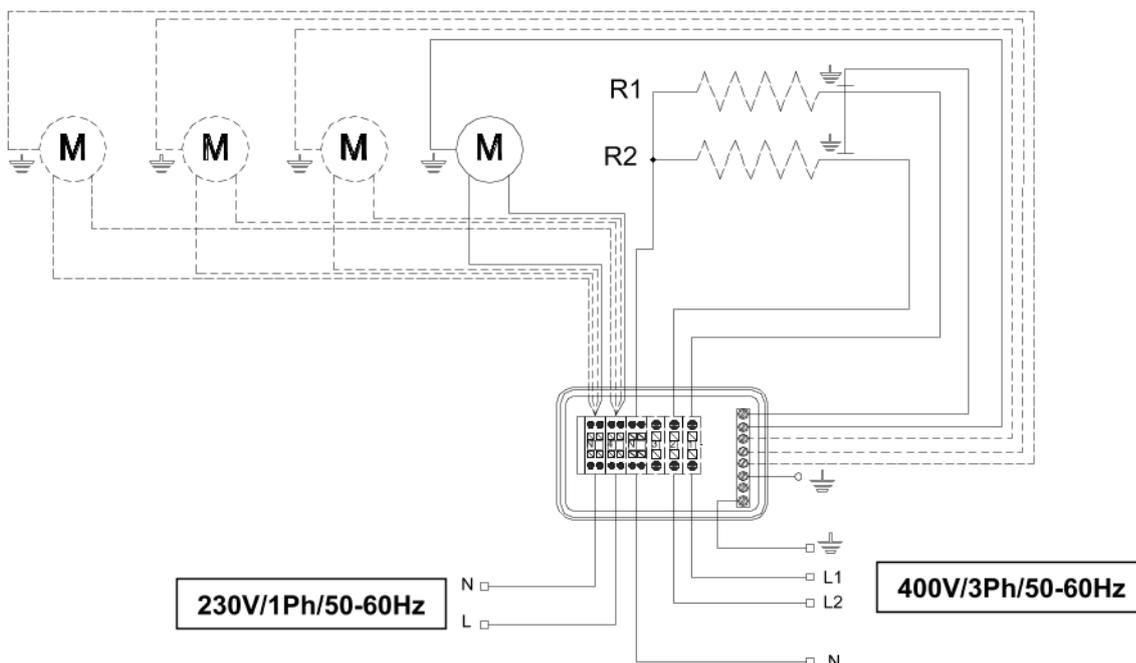
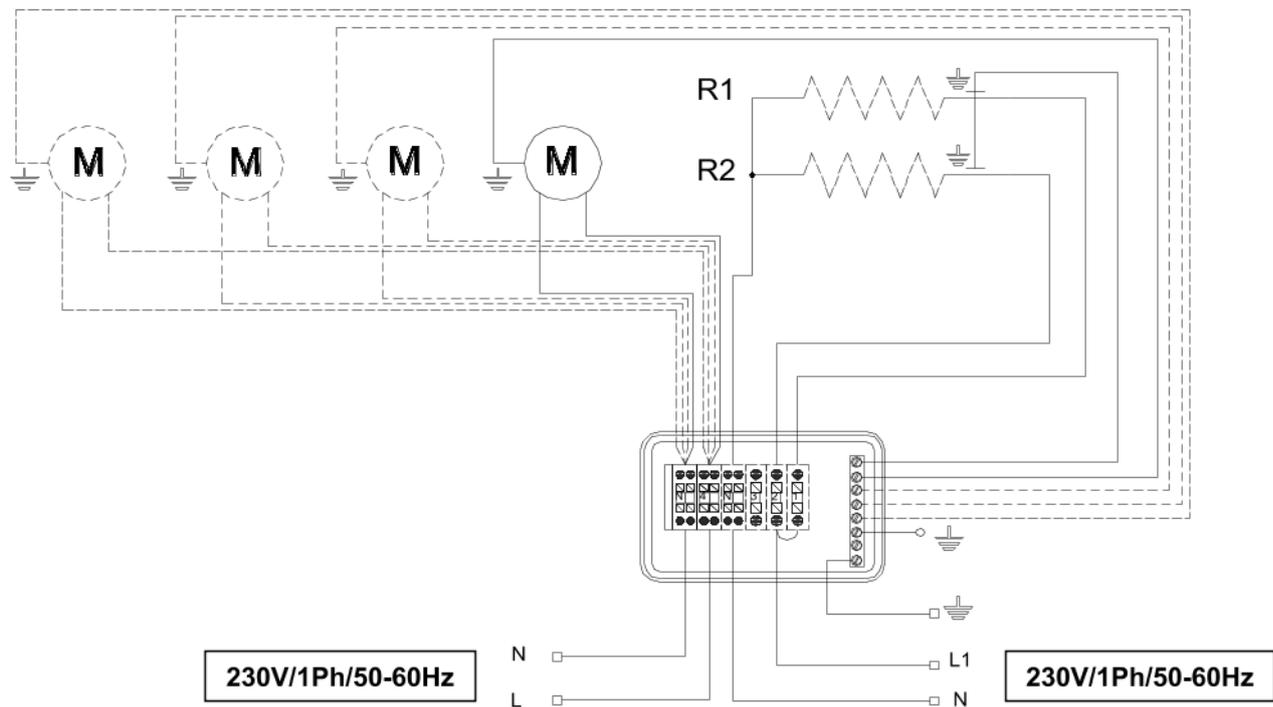


Abb. 5



Modell	RDF	1250	2250	3250	4250
		1250ED	2250ED	3250ED	4250ED
Motorventilatoren	n x ø mm	1 x 250	2 x 250	3 x 250	4 x 250
Absorption	A	0,45	0,90	1,35	1,8
Motorventilatoren	W	65	130	195	260
Leistung	W	800	1650	2500	3150
Widerstände					

Abb. 6

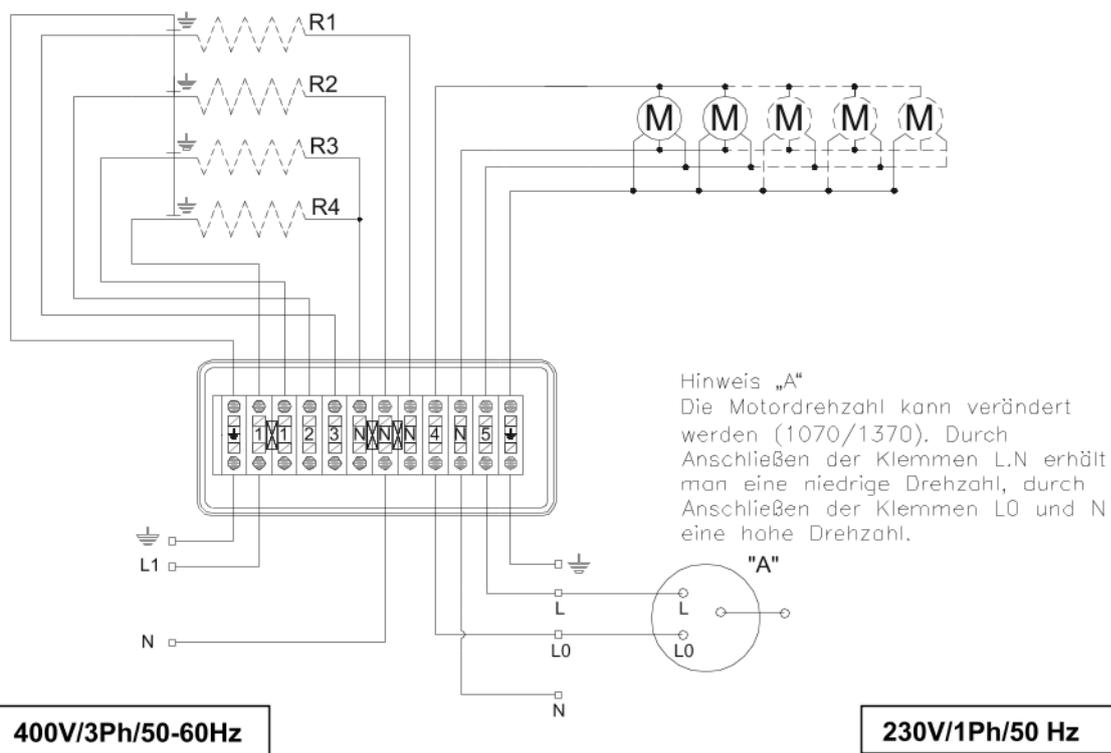
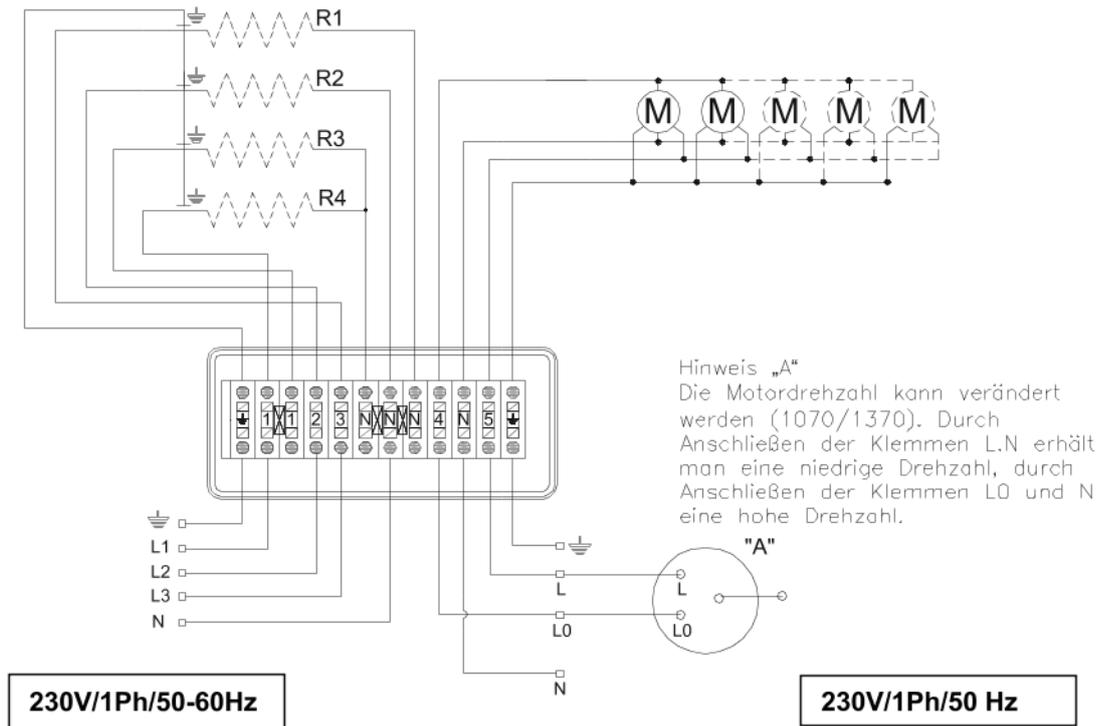


Abb. 7



Modell	RDF	23503 - 23503ED	33503 - 33503ED	43503 - 43503ED	53503 - 53503ED
		23507 - 23507ED	33507 - 33507ED	43507 - 43507ED	53507 - 53507ED
Motorventilatoren	n x ø mm	2 x 350	3 x 350	4 x 350	5 x 350
Absorption Motorventilatoren 1070 rpm	A	1,28	1,92	2,56	03:20
	W	290	435	580	725
Absorption Motorventilatoren 1360 rpm	A	1,36	2,04	2,72	03:40
	W	306	459	612	765
Leistung Widerstände	W	2800	4096	5360	6160

Die Motoren sind mit einem Schutzsystem mit automatischer Rückstellung ausgerüstet.

Wenn Sie ein Drehzahlreguliersystem für den Motorventilator verwenden wollen, prüfen Sie nach, dass es mit dem Motorventilator kompatibel ist.

## 8. TECHNISCHE ANGABEN

Alle Luftverdampfer sind mit Axial-Motorventilatoren ausgerüstet, die nicht für zusätzliche Förderhöhen geeignet sind.

Der Wärmetauscher ist aus Kupfer-Aluminium und dementsprechend nicht geeignet, in aggressiven Umgebungen eingesetzt zu werden.

## 9. WARTUNG UND REINIGUNG

Die Wartung und Reinigung darf nur durch Fachpersonal ausgeführt werden.

Vor dem Eingriff ist sicherzustellen, dass die Maschine von der Stromversorgung genommen wurde.

- Kontrollieren Sie, ob die Klemmen in der Abzweigdose fest sitzen (alle vier Monate).
- Führen Sie eine Sichtkontrolle des gesamten Kühlkreislaufs, auch in den Maschinen aus, um eventuellen Verlust von Kältemittel, der durch Spuren von Schmieröl erkennbar ist, zu identifizieren. Greifen Sie umgehend ein und prüfen Sie im Zweifelsfall. **(alle vier Monate)**
- Den Verdampfer regelmäßig reinigen, damit sich keine Schadstoffe ansammeln. Am besten Wasser und Seife verwenden und Lösungsmittel, aggressive Wirkstoffe, Scheuermittel oder Ammoniak vermeiden.
- **Bei einem Austausch von Maschinenkomponenten dürfen diese nur durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.**

**Wichtig:** Am Ende der Wartungsarbeiten müssen alle abgenommenen Schutzeinrichtungen wieder angebaut werden (Verkleidung und Gitter; siehe Abb. 8-9).

Abb. 8

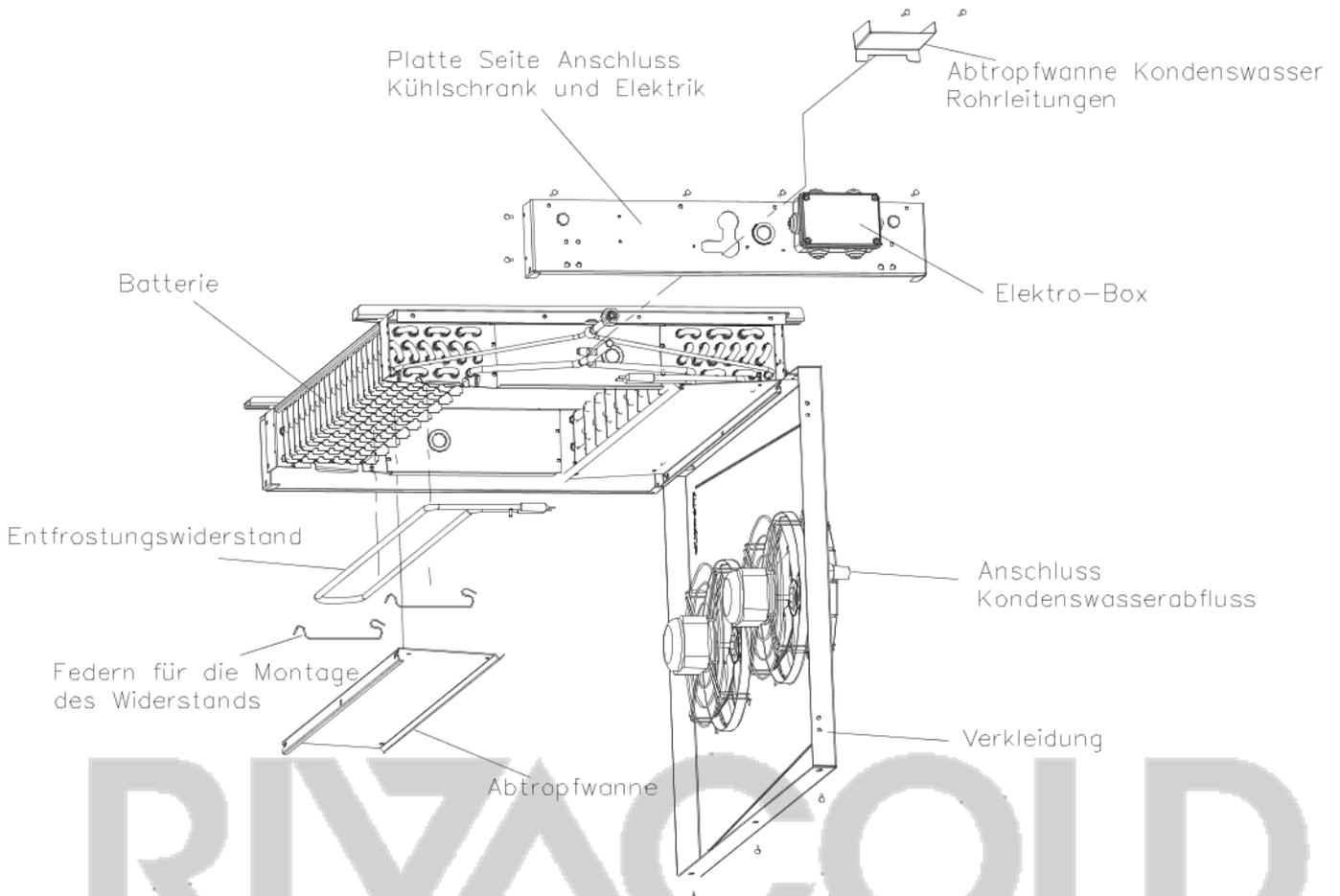
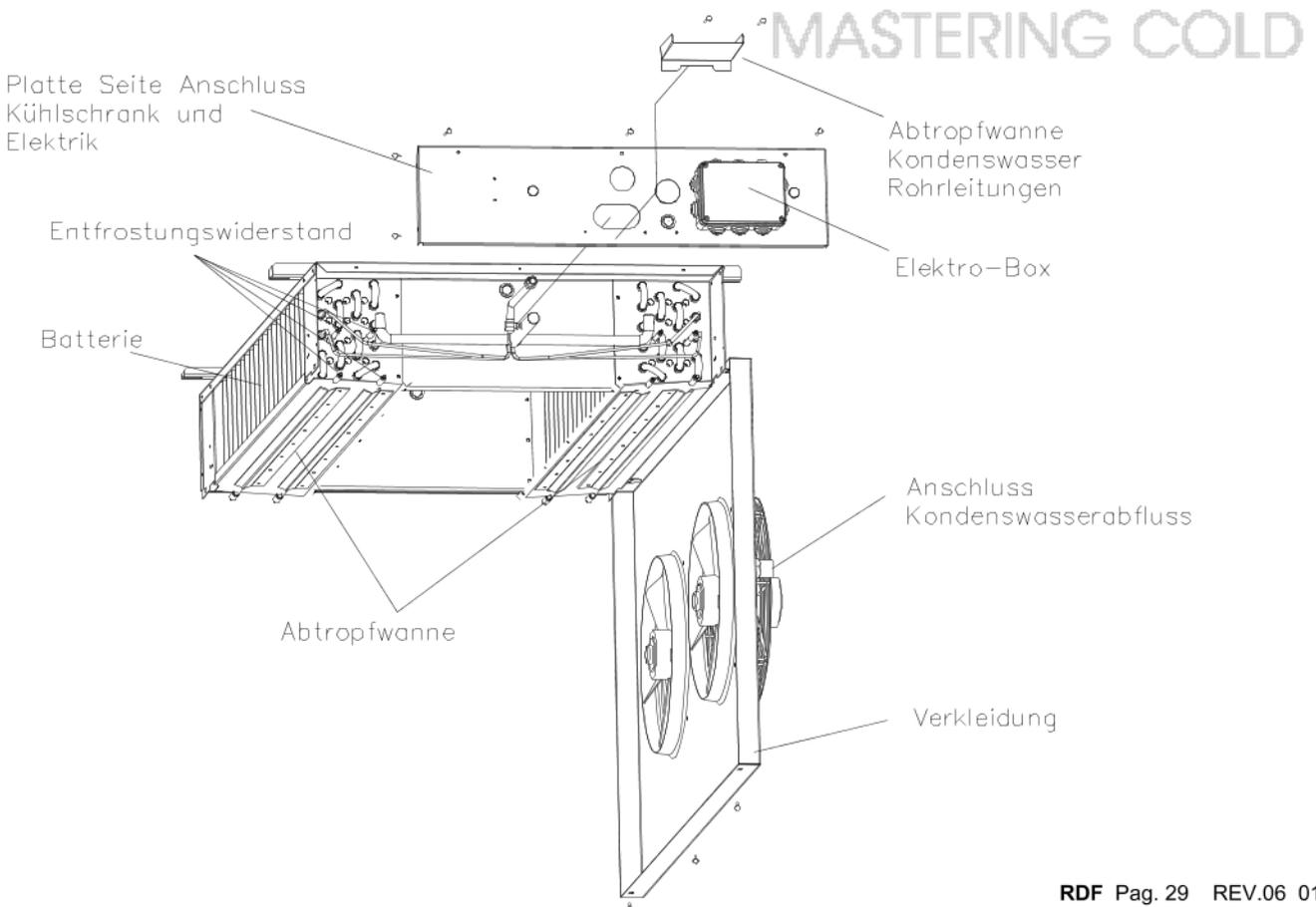


Abb. 9



**10. ENTSORGUNG**

Wird die Maschine außer Betrieb genommen, muss sie von der Stromversorgung getrennt werden. Das in der Anlage enthaltene Gas darf nicht in die Umwelt geraten.

**11. SCHÄDEN Ursachen - Abhilfe**

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
Vereister Verdampfer	Entfrostungsdauer zu kurz	Die Entfrostungszeit erhöhen
	Abstand zwischen zwei Entfrostungszyklen zu lang	Die Zahl der Entfrostungszyklen erhöhen Prüfen, ob Rohre gequetscht sind
	Abtropfzeit zu kurz.	Die eingestellte Abtropfzeit überprüfen
	Wasser dringt zu oft durch die offene Tür ein	Die Öffnungszeiten vermindern und eventuelle Ritze beseitigen
	Elektrische Widerstände durchgebrannt	Beschädigte Widerstände austauschen
Verdampfer nur dicht am Thermostatventil vereist	Der Kältemittelzufluss zum Verdampfer ist vermindert.	Die Abmessung des Thermostatventils kontrollieren
	Öffnung des Thermostatventils zu klein	Das Thermostatventil mehr öffnen
	Erhitzung hoch	Die Temperatur kontrollieren und das Ventil betätigen
Verdampfer beschädigt	Rippen verformt	Die Rippen mit einem Kamm geraderichten
Ventilatoren blockiert	Motorventilator defekt	Ersetzen
	Leitungsspannung unter der Toleranzgrenze	Die Spannung mit einem Spannungsprüfer kontrollieren

**12. OPTIONAL**

**Batterielackierung**

Die Batterielackierung schützt die Batterie vor korrosiven Wirkstoffen, die sich in der Zelle befinden können.

**Widerstand für das Ablassrohr**

Der Widerstand muss in das Kondenswasserablassrohr eingebaut werden, damit das Wasser, was sich beim Entfrostern bildet, nicht im Abfluss gefriert.

Er wird für die Anwendungen in Kühlzellen mit Minusgraden verwendet.

