

AERMEC

la prima per il clima



WÄRMERÜCKGEWINNUNGSGERÄT MIT KÄLTEKREIS
HANDBUCH FÜR TECHNIK, INSTALLATION UND WARTUNG

URX_CF



DE



0313. 6180418_03

INDEX

<i>Allgemeine Bestimmungen</i>	4
<i>Beschreibung der Einheit</i>	5
<i>Beschreibung der Bauteile</i>	6
<i>Zubehör</i>	7
<i>Technische Daten</i>	8
<i>Betriebsbereich</i>	10
<i>Schalldaten</i>	10
<i>Änderung der Kühlleistung</i>	11
<i>Statischer Nutzdruck der Ventilatoren</i>	11
<i>Veränderung der Frischlufttemperatur bei Änderung der Außentemperatur</i>	12
<i>Heizleistungen, luftseitige Druckverluste, Zubehör MBC, SUF</i>	13
<i>Plan des Kältekreises</i>	14
<i>Maße</i>	15
<i>Maße des Zubehörs</i>	18
<i>Installation und Gebrauch der Einheit</i>	22
<i>Anordnung der Haltebügel</i>	23
<i>Luftanschlüsse</i>	24
<i>Wasseranschlüsse, Kondensatablass</i>	24
<i>FCE Free-Cooling Zubehör</i>	25
<i>Elektrische Anschlüsse</i>	26
<i>Wartung der Einheit</i>	27
<i>Filter</i>	27
<i>Kondensat-Sammelwanne</i>	27
<i>Wärmerückgewinner</i>	27
<i>Ventilatoreinheit</i>	27
<i>Wärmetauscherregister</i>	28
<i>Außer Betrieb</i>	28
<i>Diagnose und Behebung der Störungen</i>	29

Allgemeine Bestimmungen

Dieses Handbuch ist grundlegender Bestandteil der zum Gerät gehörenden Unterlagen.

Es ist für ein zukünftiges Nachschlagen aufzubewahren und muss das Gerät während seiner gesamten Lebensdauer begleiten.

Das Handbuch definiert den Zweck, für den das Gerät gebaut wurde und legt außerdem die korrekte Installation und die Einsatzgrenzen fest.

- Dieses Handbuch enthält alle Gebrauchs-, Installations- und Wartungsanleitungen für das gegenständliche Gerät, sowie auch die wichtigsten Unfallschutzbestimmungen.
- Lesen Sie alle Informationen dieses Handbuchs aufmerksam und vollständig. Insbesondere auf die Benutzungsanweisungen mit den Hinweisen „VORSICHT“ oder „ACHTUNG“ achten, da deren Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. Sach- und Personenschäden zur Folge haben kann.
- Sich bei Betriebsstörungen, die in diesem Handbuch nicht aufgeführt sind, umgehend an die zuständige Kundendienststelle wenden.
- Aermec S.p.A. übernimmt keine Haftung für Schäden aus dem unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes und der teilweisen oder oberflächlichen Lektüre der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen.
- Die Installation und Wartung muss durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden, das über die durch das Gesetz 46/90 und / oder den Präsidialerlass DPR 380/2001 vorgesehenen Voraussetzungen für die Installation von elektrischen / elektronischen Systemen und Klimaanlage verfügt, sowie bei der örtlichen HANDELSKAMMER eingetragen ist. Andernfalls lehnt Aermec S.p.A. jegliche Haftung hinsichtlich der Produktsicherheit ab.

DIE HERSTELLERFIRMA LEHNT FÜR PERSONEN-, TIER- ODER SACHSCHÄDEN, DIE DURCH DIE MANGELNDE BEACHTUNG DER IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN ANWEISUNGEN UND BESTIMMUNGEN ENTSTEHEN, JEDE HAFTUNG AB.

Auch wenn während der Planung der URX_CF-Geräte eine entsprechende Risikoanalyse durchgeführt wurde, sind die Bildzeichen zu BEACHTEN, die sich an der Maschine befinden. Sie erleichtern das Lesen des Handbuchs, da die Aufmerksamkeit des Lesers unverzüglich auf die Gefahrensituationen gelenkt wird, die nicht verhindert bzw. auch durch Anwendung von technischen Maßnahmen und Schutzvorrichtungen nicht ausreichend beschränkt werden können.



HINWEISSCHILD ALLGEMEINE GEFAHR
Alle Anweisungen neben diesem Bildzeichen gewissenhaft befolgen.

Die mangelnde Beachtung der Anweisungen kann zu Gefahrensituationen und demzufolge zu möglichen gesundheitlichen Schäden des Bedieners und des Benutzers im Allgemeinen führen.



HINWEISSCHILD GEFÄHRLICHE STROMSPANNUNG
Alle Anweisungen neben diesem Bildzeichen gewissenhaft befolgen.

Dieses Schild zeigt Bestandteil der Einheit oder in diesem Handbuch Eingriffe an, die Gefahren elektrischen Ursprungs bewirken könnten.



ALLGEMEINES VERBOTSSCHILD
Alle Anweisungen neben diesem Bildzeichen gewissenhaft einhalten; sie beschränken einige Eingriffe, um dem Bediener bessere Sicherheit zu gewähren.

Bediener bessere Sicherheit zu gewähren.

WICHTIGE GARANTIEBEDINGUNGEN

- Die Garantie umfasst keinesfalls den Schadenersatz für Schäden, die aufgrund einer falschen Installation der Einheit durch den Installateur entstehen.
- Die Garantie umfasst keinesfalls den Schadenersatz für Schäden, die aufgrund eines unsachgemäßen Gebrauchs der Einheit durch den Benutzer entstehen.
- Die Herstellerfirma kann für Unfälle des Installateurs oder Benutzers, die auf eine falsche Installation oder einen unsachgemäßen Gebrauch der Einheit zurückzuführen sind, keine Verantwortung übernehmen.

Die Garantie ist in folgenden Fällen nicht gültig:

- wenn der Service oder Reparaturarbeiten von unbefugten Personen und Firmen ausgeführt wurden;
- wenn die Einheit zuvor mit Nicht-Originalersatzteilen repariert oder geändert wurde;
- wenn die Einheit nicht den Anforderungen entsprechend instandgehalten wurde;
- wenn die Anweisungen dieses Handbuchs nicht beachtet wurden;
- wenn unbefugte Änderungen vorgenommen wurden.

Bitte beachten:

Die Herstellerfirma behält sich das Recht vor, jederzeit alle Änderungen vorzunehmen, die sie zur Verbesserung des Produkts als angebracht hält; sie ist keinesfalls dazu verpflichtet, diese Änderungen auch an bereits hergestellten, bereits gelieferten oder in Produktion befindlichen Geräten einzuführen.

Die Garantiebedingungen unterstehen den Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses vorgesehen sind.

Beschreibung der Einheit

Die in Monoblockweise gefertigte Baureihe URX_CF ist die ideale Lösung für alle typischen Anlagenerfordernisse im Zivilbereich, wie zum Beispiel Bars, Restaurants, Büros, Konferenzräume. Die URX_CF-Geräte sind in 5 Größen mit Nennluftdurchsätzen von 750 bis 3300 m³/h erhältlich. Bei ihrer Planung wurde auf thermohygro-metrische Raumbedingungen für maximales Wohlbefinden geachtet, ebenso wird ein optimaler Luftaustausch zur Verringerung der Gaskonzentration und unerwünschter Festpartikeln in den zu behandelnden Räumen (CO₂, Zigarettenrauch, unangenehmer Geruch, Schweißgeruch, Staub, ...) ermöglicht. Die URX_CF-Baureihe gruppiert in einer einzigen Einheit nicht nur Lüftung, Filterung und Wärmerückgewinnung, sondern auch einen Wärmepumpen-Kältekreis. Dadurch bietet dieses komplette Gerät für jede Saison den richtigen Betrieb und vereint die für die Räumlichkeiten nötige Frischluftzufuhr mit einer wirksamen Wärmerückgewinnung.

Dank der präzisen Planung konnten die Abmessungen sehr kompakt gehalten werden, wodurch sich das Gerät bequem in die Zwischendecke installieren lässt und für Wartungsarbeiten an den Innenbauteilen leicht zugänglich ist. Diese Faktoren und die einfache Steuerung und Installation tragen wesentlich dazu bei, die vielfältigsten Anlagenerfordernisse erfüllen zu können.

ACHTUNG

Die URX_CF-Baureihe wurde für den Luftaustausch, d. h. Abzug der abgestandenen Luft und Einleitung von Frischluft, in den Räumen geplant, in denen das Gerät installiert ist. Bei der Dimensionierung des Kältekreises wurde nicht nur darauf geachtet, dass die in den Raum eingeleitete Luft den vorhandenen Raumbedingungen sehr nahe kommt, um ein als unangenehm empfundenen Temperaturgefühl in der Nähe der Auslassöffnungen zu vermeiden, sondern auch auf einen nur teilweisen Ausgleich der Wärmelasten

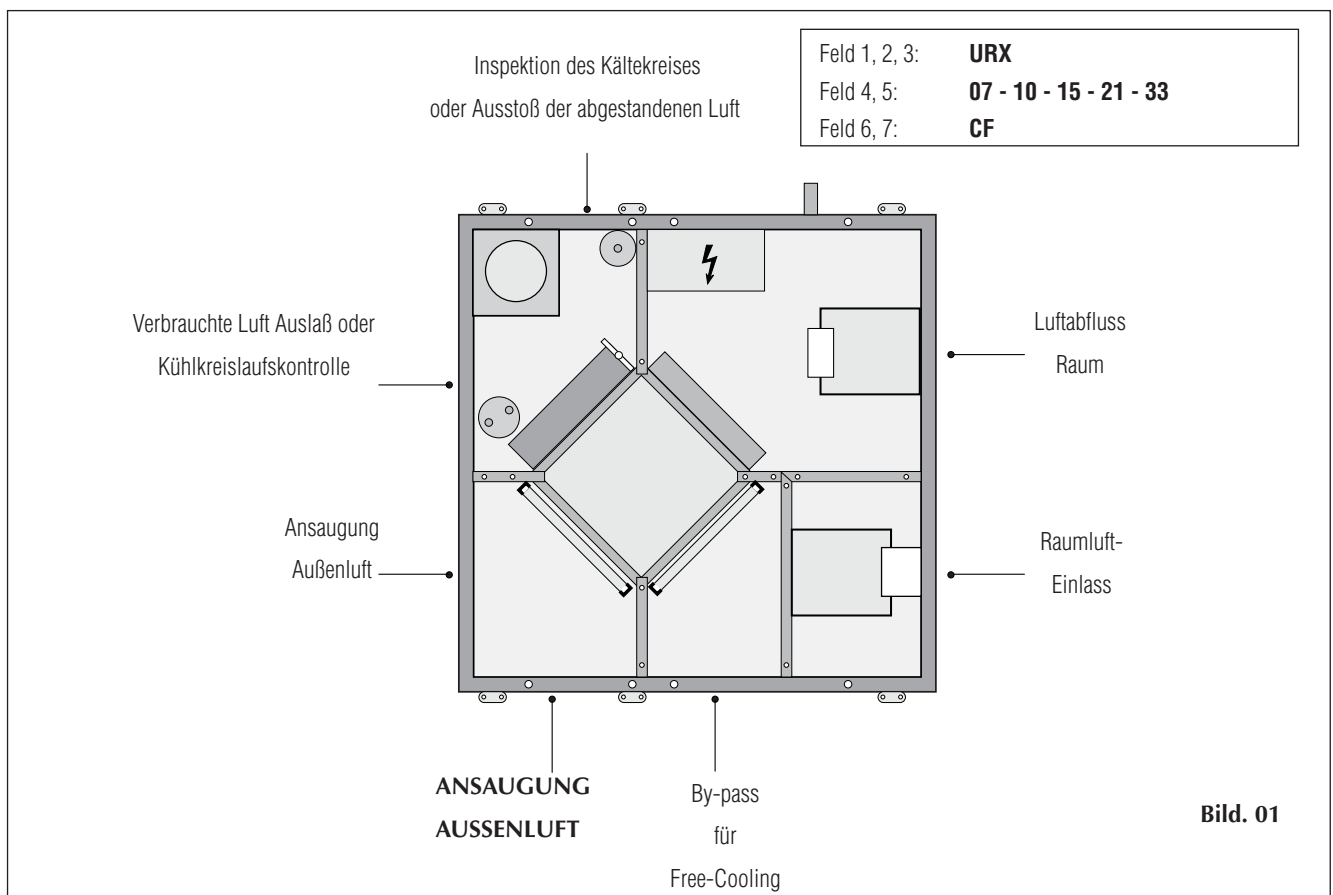
im Raum durch die Frischluftzufuhr. Die Heiz- und Kühlleistungen, die die Frischluft vom neutralen Zustand in Bezug auf den zu behandelnden Raum in den oben genannten Zustand versetzen, werden in den Leistungsdaten als **Verfügbare Heizleistung** und **Verfügbare Kühlleistung** definiert. Diese Leistungen sind nur als Zusatz zu jenen einer Klimaanlage zu betrachten. **Das URX_CF-Gerät ist daher kein Raumklimagerät, und wenn im Raum bestimmte Temperatur- und Feuchtigkeitswerte gewährleistet werden sollen, kann auf eine Klimaanlage nicht verzichtet werden.**

Verfügbare Versionen

Die Geräte der Baureihe URX_CF sind in 5 Größen erhältlich:

Durch eine optimale Kombination der zahlreichen Möglichkeiten kann jedes Modell so konfiguriert werden, dass die spezifischen Anforderungen an die Anlage erfüllt werden.

Die Tabelle aus Abb. 01 erläutert die Zusammensetzung des Handelskennzeichens in den 7 Feldern, aus denen es besteht, und die für die möglichen Optionen stehen.



Struktur und Verkleidung:

Die Struktur besteht aus selbsttragenden, 20 mm starken Sandwichplatten aus verzinktem Blech mit Isolierung durch PU-Ausschäumung (Dichte 40 kg/m³). Bei der Bauweise der Außenhülle wurde darauf geachtet, dass die Installations und Wartungsarbeiten bequem durchgeführt werden können.

Ventilatoren:

Es handelt sich um Radialventilatoren mit doppelter Ansaugung, nach vor gerichteten Schaufeln und direktem Anschluss an den Elektromotor. Der 230V - 50 Hz Einphasenmotor besitzt nur eine Geschwindigkeitsstufe. Der Luftstrom wird durch elektronische Phasenregler geregelt. Die beiden Regler sind werkseitig auf Nennleistung geregelt; **der Luftdurchsatz kann +/- 15% bezüglich des Nenndurchsatzes betragen, um den einwandfreien Betrieb der Einheit nicht zu beeinträchtigen.**

Kältekreis:

Er besteht aus einer Wärmepumpe inkl. Scrollverdichter mit hohem Wirkungsgrad und niedriger Geräuschemission, 4-Wegeventil für Zyklusumkehr, Verdampfer-Einheit, Verflüssiger-Einheit, Flüssigkeitsempfänger, Flüssigkeitsabscheider, Thermostatventil, Flüssigkeits-Schauglas und EntwässerungsfILTER, Hochdruck- / Niederdruckwächter, er nahm den Druck außerhalb der Einheit

Kondensat-Sammelwanne:

Sie besteht aus einer Aluminiumlegierung und ist leicht ausbaubar.

Verdampfer-/Verflüssiger-Einheiten:

aus geripptem Kupferrohr und gewellten Aluminiumlamellen mit hohem Wirkungsgrad.

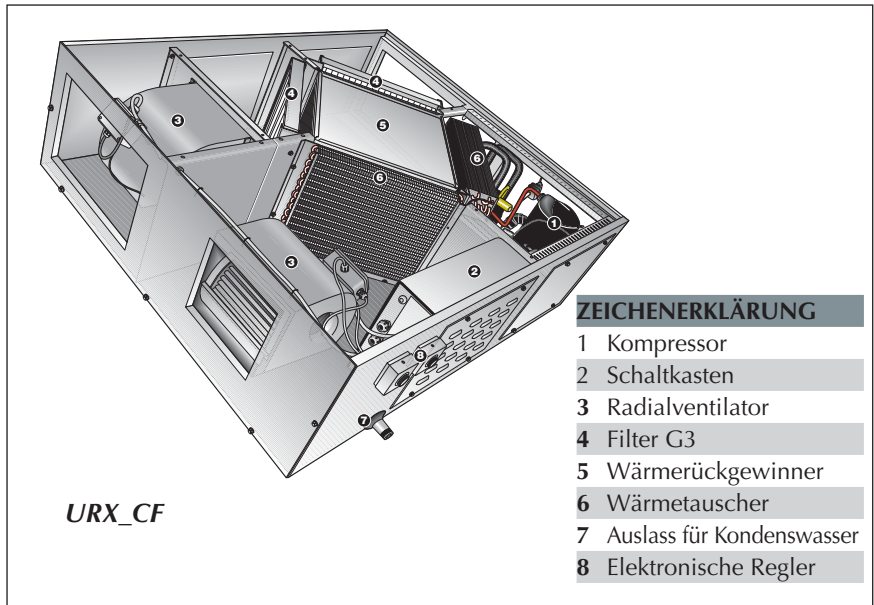
Filter:

es handelt sich dabei um Zellenfilter mit gewellter Scheidewand; die Filter sind sowohl an der Ansaugung als auch am Abfluss des Luftstroms vor dem Abwärmeverwerter installiert. Die Standardfilter gehören mit einer gewichtigen Wirksamkeit von 80% laut Klassifizierung UNI EN 779 der Klasse G3 an. Ihre Stärke beträgt 48 mm und sie sind für die Reinigung und den Austausch leicht herausziehbar.

Druckschalter Filter schmutzig:

in der Nähe der elektronischen Regler ist ein Differenzdruckschalter zur Anzeige der Verstopfung des am Luftauslass eingebauten Filter installiert. Der Eingriffswert kann eingestellt werden. Der Druckschalter verfügt auch über potenzialfreie Kontakte (NA, NC) zur Fernsteuerung des Alarms.

Beschreibung der Bauteile



Wärmerückgewinner:

statischer Kreuzstrom-Rückgewinner mit Aluminiumplatten. Im Winterbetrieb beträgt der durchschnittliche Wirkungsgrad über 50%, wodurch eine exzellente Energierückgewinnung aus der vom Raum ausgestossenen Luft gewährleistet ist.

Haltebügel:

für eine rasche und sichere Befestigung des Geräts an der Zwischendecke.

Kontrollierbarkeit:

Der Wärmerückgewinner, die Kondensat-Sammelwanne und die Ventilatoren lassen sich bequem durch Abnehmen der beiden unteren Abschlussplatten von unten herausziehen. Die Filter können über zwei kleine Platten von unten herausgezogen werden.

Regelvorrichtung

Das Gerät ist mit einem Schaltschrank einschließlich Leistungs- und Regelbereich (mit 3-Wege-Ventilen für den zusätzlichen Warmwasserwärmetauscher und die entsprechenden Servomotoren) zur Steuerung aller Funktionen des

Kältekreises ausgestattet. Vorhanden sind: NTC Temperaturfühler am Raumlufteinlass, Außentemperaturfühler, Druckwächter an dem am Luftauslass angebrachten Filter. Mit dem Zubehör Free-Cooling werden die Schieber und entsprechenden Stellmotoren geliefert. Beiliegend wird ein Fernsteueranschluss zur automatischen Steuerung der Geräte bereitgestellt, der eine Reichweite von bis zu 150 m hat (Kabel nicht inbegriffen).

Entsprechend der geltenden gesetzlichen Vorschriften bezüglich Räume für Raucher ist das Gerät für die Steuerung eines Leuchtschilds (230 V) vorgerüstet, das bei einem allgemeinen Alarm oder bei OFF-Zustand der Maschine aufleuchtet. Mit dem Mikroprozessor lassen sich folgende Funktionen steuern: Ein- und Ausschalten des Geräts, Umschalten von Sommer- auf Winterbetrieb, Einstellung der Sollwertparameter, Auslesen der Raumtemperatur.

Anmerkung: Für weitere Informationen wird auf die Gebrauchsanleitung verwiesen.



Zubehör

MBC Modul mit Warmwasser-Wärmetauscher

Dabei handelt es sich um ein Außenmodul, das stromabwärts der Ventilatoreinheit am Frischluftstrom installiert wird. Es ist mit folgenden Teilen ausgestattet:

2-reihiges Wasser-Heizregister mit Kupferrohren und Aluminiumlamellen mit Geometrie P2519. Die Sammelleitungen sind mit 1/2" G UNI 338 Gewindeanschlüssen für den Wasserzu- und ablauf ausgestattet.

Im Lieferumfang ist das 3-Wege-Ventil und die dazugehörige ON/OFF-Servosteuerung enthalten.

MBX Modul mit Elektro-Heizregister

Dabei handelt es sich um ein Außenmodul, das stromabwärts der Ventilatoreinheit am Frischluftstrom installiert wird. Es ist mit folgenden Teilen ausgestattet:

Elektro-Heizregister mit gepanzerten Lamellenelementen mit doppeltem Sicherheitsthermostat mit automatischer und manueller Rückstellung.

RBX Modul mit Elektro-Heizregister

Dabei handelt es sich um ein Außenmodul, das stromaufwärts der Ventilatoreinheit am Frischluftstrom installiert wird. Es ist mit folgenden Teilen ausgestattet:

Elektro-Heizregister mit gepanzerten Lamellen-

elementen mit doppeltem Sicherheitsthermostat mit automatischer und manueller Rückstellung.

G4F Filter der Güteklasse G4

Die Einheiten können mit zwei Zellenfiltern mit gewellter Scheidewand der Klasse G4 laut Klassifizierung nach UNI EN 779 ausgestattet werden (gewichtige Wirksamkeit 90%); diese Filter sind anstatt der Filter der Klasse G3 einzusetzen. Die Stärke der Filterzellen beträgt 48 mm.

SUF Modul mit schalldämmenden Membranen

Das Zubehör besteht aus zwei am Luftauslass und -einlass zu positionierenden Modulen mit schalldämmenden Membranen. Sie bestehen aus Holzwollegeplanken zwischen zwei gestreckten und mikrogebohrten Blechen aus verzinktem Stahl. Die Oberfläche, die mit Luft in Berührung kommt, ist mit einer Polyesterfolie geschützt.

FGC Rundflansche

Das Zubehör wird in einer Einheit geliefert. Das Zubehör besteht aus Flanschen zur Verbindung mit den rechteckigen Stützen des Geräts, wodurch die Verwendung von Kanälen mit run-

dem Querschnitt möglich ist.

Dieses Zubehör ist für die Größe 33 nicht erhältlich.

Anmerkung: Für weitere Informationen wird auf die Tabellen in diesem Handbuch und die verschiedenen Zubehör-Bausätze verwiesen; Für die Kompatibilität siehe Abbildung 02

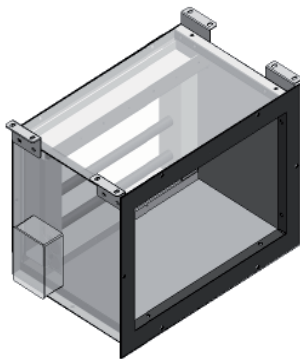
FCE Free-Cooling Bausatz

Dieser Bausatz ermöglicht den Free-cooling Betrieb des Geräts (nur Temperatur).

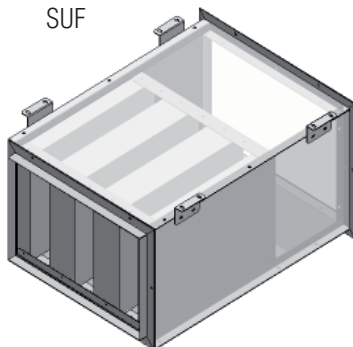
Das Zubehör "Free-Cooling Bausatz" umfasst 2 Klappen mit dazugehörigen ON/OFF Servomotoren, die mit 230 V gespeist werden.

Für weitere Informationen wird auf das entsprechende Kapitel verwiesen.

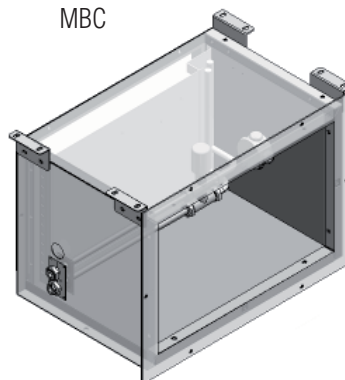
MBX - RBX



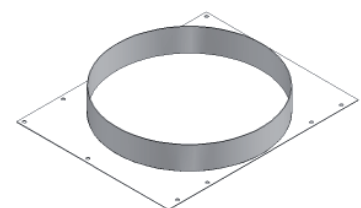
SUF



MBC



FGC



Lieferbare Zubehörteile

Mod. URX_CF	07	10	15	21	33
MBC	MBC07	MBC10	MBC15	MBC21	MBC33
MBX	MBX07	MBX10	MBX15	MBX21	MBX33
G4F	G4F07	G4F10	G4F15	G4F21	G4F33
SUF	SUF07	SUF10	SUF15	SUF21	SUF33
FGC	FGC07	FGC10	FGC15	FGC21	-
FCE	FCE07	FCE10	FCE15	FCE21	FCE33
RBX	RBX07	RBX10	RBX15	RBX21	RBX33

Bild. 02

Technische Daten

MODELL URX_CF		07	10	15	21	33
Nenndurchsatz der Außenluft	[m ³ /h]	750	1000	1500	2100	3300
Niedrigste Luftdurchsätze	[m ³ /h]	640	850	1275	1785	2800
Verfügbare statischer Druck zuluftseitig	(1) [Pa]	278	233	239	166	289
Verfügbare statischer Druck (abluftseitig)	(1) [Pa]	248	218	233	163	273
Gesamte Heizleistung (Wärmerückgewinner + Verdichter)	(3) [kW]	8,8	10,8	15,8	22,8	33,3
Gesamte Kühlleistung (Wärmerückgewinner + Verdichter)	(2) [kW]	6,1	7,3	10,2	15,0	23,0
Verfügbare Heizleistung	(3) [kW]	2,4	2,3	3,0	4,8	5,2
Verfügbare Kühlleistung	(2) [kW]	1,4	1,7	2,2	3,4	5,1
Rückgewonnene Heizleistung	(3) [kW]	2,9	4,3	7,1	10,1	14,3
Rückgewonnene Kühlleistung	(2) [kW]	0,9	1,3	2,0	2,8	4,2
Heizleistung des Kältekreises	(3) [kW]	5,9	6,5	8,7	12,7	19,0
Kühlleistung des Kältekreises	(2) [kW]	5,2	6,0	8,2	12,2	18,8
Gesamtleistungsaufnahme im Winterbetrieb	(3) [kW]	2,0	2,0	3,3	4,0	5,5
Gesamtleistungsaufnahme im Sommerbetrieb	(2) [kW]	2,6	2,8	3,8	5,0	6,9
Schalldruckpegel bei 1 m	(4) [db(A)]	53	55	57	59	62
Stromversorgung		1-230-50	1-230-50	3+N-400-50	3+N-400-50	3+N-400-50
RÜCKGEWINNER						
Wirkungsgrad	[%]	46,2	51,2	53,2	53,6	53,6
VENTILATOREN						
Anzahl der Ventilatoren		2	2	2	2	2
Gesamte Nennleistungsaufnahme der Ventilatoren	[kW]	0,75	0,84	1,02	1,24	2,5
Gesamte maximale Stromaufnahme der Ventilatoren	[A]	4,8	4,8	7,2	7,2	13,2
Drehzahl der Ventilatoren (+/- 15 %)		einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar	einstellbar
Schutzgrad	IP	55	55	55	55	55
FILTER						
Klassifizierung nach EN779		G3	G3	G3	G3	G3
Gewichteter Wirkungsgrad	[%]	80	80	80	80	80
KÄLTEKREIS (VERDICHTER)						
Kältemittel		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Größe Kältemittel	[Kg]	Konsultieren Sie unsere technische AERMEC S.p.A.				
Leistungsaufnahme des Verdichters im Winterbetrieb	(3) [kW]	1,3	1,3	1,8	2,5	3,0
Leistungsaufnahme des Verdichters im Sommerbetrieb	(2) [kW]	1,8	2,1	2,3	3,5	4,4
Maximale Stromaufnahme des Verdichters	[A]	8,2	12,5	7	11,1	19,7

Achtung: Mit den auf der Maschine eingebauten elektronischen Reglern kann bei der Einstellung der Anlage der Luftdurchsatz in den Grenzwerten um +/- 15% zum Nennwert reguliert werden. Nachdem die Anlage eingestellt wurde, dürfen die Regler

nicht berührt werden.

- (1) Stromversorgung des Ventilators: 230 V; Nennluftdurchsatz; ohne Zubehör;
 (2) Betriebsbedingungen: Abluft 26°C 50%, Außenluft 34°C 50%;

- (3) Betriebsbedingungen: Abluft 20°C 50%, Außenluft -5°C 80%;

- (4) Bei 1 m Abstand im freien Feld und mit kanalisierten Saugstutzen.

ZUBEHÖR

MBC - Wasser-Heizregister			07	10	15	21	33
Leiter		[n]	2	2	2	2	2
Frontoberfläche		[m ²]	0,13	0,13	0,24	0,24	0,29
Luftseitige Druckverluste (Nenndurchsatz)		[Pa]	11	18	23	42	78
Heizleistung	(1)	[kW]	5,0	6,0	8,7	10,3	16,8
Heizleistung	(2)	[kW]	1,9	2,2	3,4	3,7	7,5
Wasserdurchsatz bei Nennbedingungen	(1)	[l/h]	442	523	763	902	1475
Wasserseitiger Druckverlust (Nennbedingungen)	(1)	[kPa]	16	22	9	12	31
Wasserdurchsatz bei Nennbedingungen	(2)	[l/h]	336	382	584	638	1306
Wasserseitiger Druckverlust (Nennbedingungen)	(2)	[kPa]	11	14	6	7	28

MBX - Elektro-Heizregister			3 ph - 400 V - 50 Hz (Speisung getrennt von der Einheit)				
Wärmeleistung		[kW]	3,0	4,5	6,0	9,0	12,0
Luftseitige Druckverluste (Nenndurchsatz)		[Pa]	10	10	10	10	10
Stadien		[n]	1	1	1	1	1
Stromaufnahme des Elektro-Heizregister		[A]	4,6	6,8	9,1	13,7	18,2

RBX - Elektrische Vorheizungsregister			3 ph - 400 V - 50 Hz (Speisung getrennt von der Einheit)				
Wärmeleistung		[kW]	4,0	6,0	8,0	12,0	18,0
Luftseitige Druckverluste (Nenndurchsatz)		[Pa]	10	10	10	10	10
Stadien		[n]	2	2	2	2	2
Stromaufnahme des Elektro-Heizregister		[A]	5,8	8,6	11,4	17,2	26

DURCHMESSER DER SAMMELLEITUNGEN							
Durchmesser des Abflusses Kondensatwanne		[in]	1"	1"	1"	1"	1"
DurchmesserSammelleitungenWasser-Heizregisters		[in]	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

1) Wassereinlauf/-auslauftemperatur 70/60°C. Verdichter in Betrieb. Betriebsbedingungen: Abluft 20°C 50%, Außenluft -5°C 80%;

(2) Wassereinlauf/-auslauftemperatur 45/40°C. Verdichter in Betrieb. Betriebsbedingungen: Abluft 20°C 50%, Außenluft -5°C 80%;

Grenzwerte für den Gerätebetrieb

Die Geräte sind in ihrer Standardkonfiguration für eine Installation in salziger Umgebung nicht geeignet. Die Höchst- und Mindestgrenzen für die Luftdurchsätze auf Wärmetauscherseite sind in den Kennlinien der Druckverlustdiagramme angegeben. Bezüglich der Betriebsgrenzwerte wird auf Abb. 03 verwiesen.

Hinweis: Sollte das Gerät außerhalb der im Diagramm angezeigten Grenzwerte betrieben werden, ist die technische Handelsabteilung der Fa. Aermec zu Rate zu ziehen.

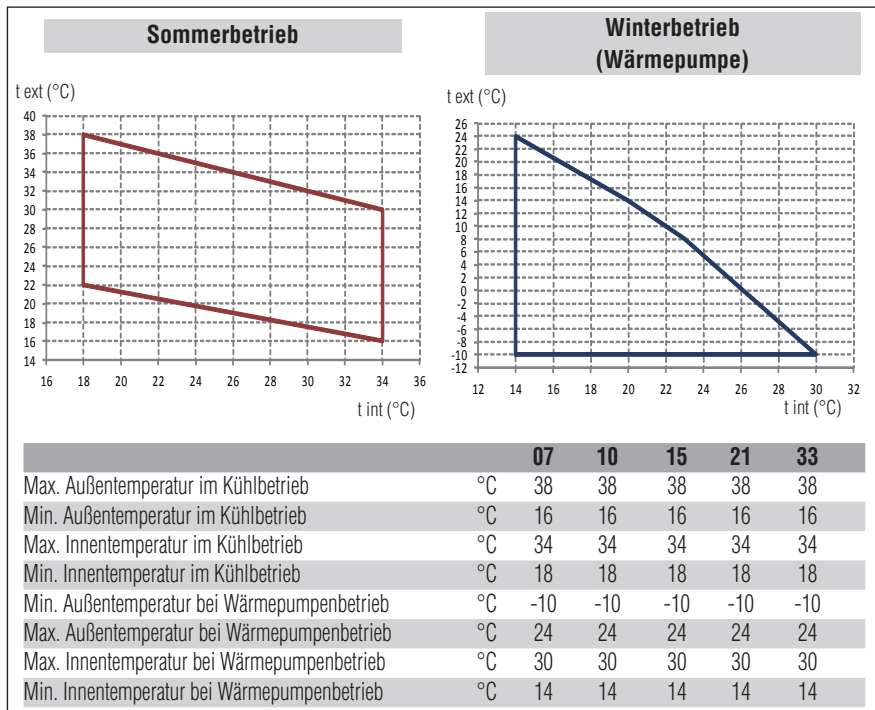


Bild. 03

Schalldaten

• **Schalldaten der Außenverkleidung:** (Die Daten wurden im freien Feld bei 1 m Abstand zum Gerät und kanalisierter Auslassöffnung des Ventilators gemessen)

URX_CF	Schalldruck im mittleren Frequenzbandbereich (Hz)								Schalldruck Totale	Schalldruck Totale	Schalldleistung Totale
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB			
07	56	55	51	50	49	44	40	33	60	53	64
10	59	60	54	52	50	45	41	35	64	55	66
15	62	65	57	54	51	47	42	36	68	57	68
21	64	69	60	55	52	48	43	38	71	59	70
33	67	74	63	57	53	49	44	39	75	62	73

• **Schalldaten gemessen am Stutzen des Zuluftventilators:**

Schalldruck, bei 3 m Abstand vom frei liegenden Stutzen des Zuluftventilators gemessen:

URX_CF	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB	Pressione sonora	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)
07	65	57	54	57	54	50	53	48	67,0	60
10	66	58	56	60	57	57	57	52	68,8	64
15	67	59	58	62	60	61	63	57	71,1	68
21	66	61	58	67	62	65	68	63	73,8	72,5
33	69	61	59	64	71	71	63	58	76,1	75,5

Schalldleistung bei frei liegendem Stutzen des Zuluftventilators:

URX_CF	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB	Potenza sonora	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)
07	57	64	59	61	62	58	51	44	68,7	65,3
10	59	69	63	66	66	63	57	50	73,3	70
15	57	68	63	65	66	64	59	52	72,9	70,3
21	53	65	60	66	66	65	61	54	72,3	70,8
33	61	71	68	71	71	71	68	62	78,2	76,6

• **Schallschwächung durch SUF - Modul mit schalldämmenden Membranen (Zubehör)**

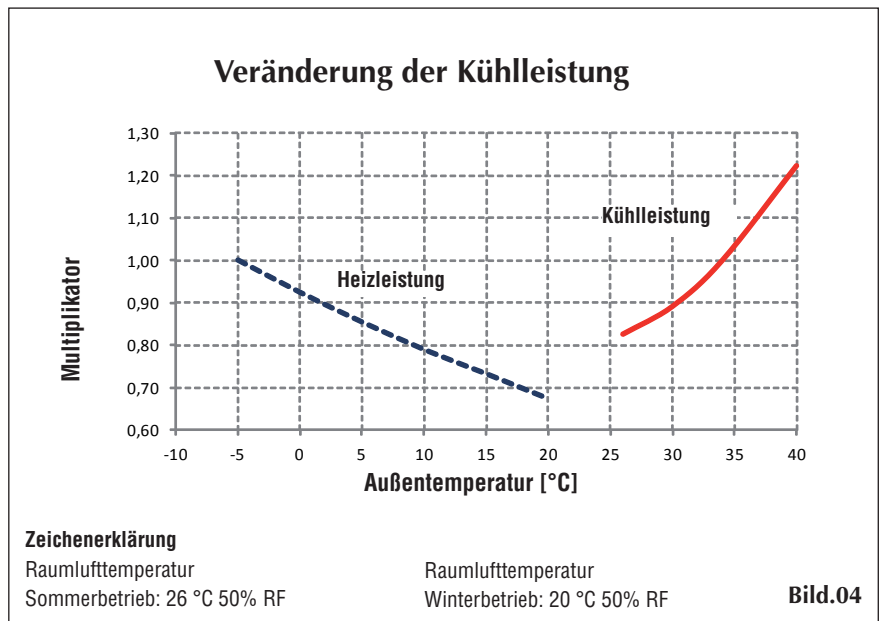
	63 dB	125 dB	250 dB	500 dB	1000 dB	2000 dB	4000 dB	8000 dB
SUF	9	0	2	5	5	9	14	11

Veränderung der Kühlleistung

Das Wärmerückgewinnungsgerät mit Kältekreis der Baureihe URX_CF ermöglicht die Zufuhr von Frischluft in die Innenräume und bewirkt den notwendigen Luftaustausch für ein ideales Raumklima.

Durch die Verwendung eines Kreuzstrom-Rückgewinners mit hohem Wirkungsgrad und einem Wärmepumpen-Kältekreis können bei den meisten Anlagenanwendungen und bei den am häufigsten auftretenden Außentemperaturbedingungen nicht nur die Wärmelast der Außenluft neutralisiert werden, sondern auch eine entsprechende Heiz- und Kühlleistung bereitgestellt werden, um die Wärmelasten im Raum auszugleichen.

Die Abb. 04 beinhaltet die Grafik zur Ermittlung der Multiplikationskoeffizienten für die Nennwerte in der Tabelle der technischen Daten, sodass sich die gesamte Kühl- und Heizleistung je nach Außenbedingungen bestimmen lässt.



Multiplikationskoeffizienten für die Kühl- und Heizleistung bei Veränderung der Raumlufttemperatur im Sommer- und Winterbetrieb:

SOMMERBETRIEB:

- Raumbedingungen 22°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1,109
- Raumbedingungen 24°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1,033
- Raumbedingungen 26°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1
- Raumbedingungen 28°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 0,963

WINTERBETRIEB:

- Raumbedingungen 18°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 0,945
- Raumbedingungen 20°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1
- Raumbedingungen 22°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1,056
- Raumbedingungen 24°C, 50% RF --> Korrekturkoeffizient = 1,133

Statischer Nutzdruk Ventilatoren

In der Grafik in Abb. 05 ist die Änderung des statischen Nutzdruks der Ventilatoren bei Änderung des Durchsatzes (kann über die elektronischen Regler in der Einstellungsphase reguliert werden) hinsichtlich der in der Tabelle der technischen Daten enthaltenen Nennwerte dargestellt. Die Kennlinie gilt für alle Größen der Baureihe URX_CF.

Annahmebeispiel: ein Gerät der Baureihe URX_CF 15 und die Ventilatoren werden kontinuierlich mit Maximalwert gespeist..

Aus der Tabelle der technischen Daten ergeben sich nachstehende Leistungswerte:

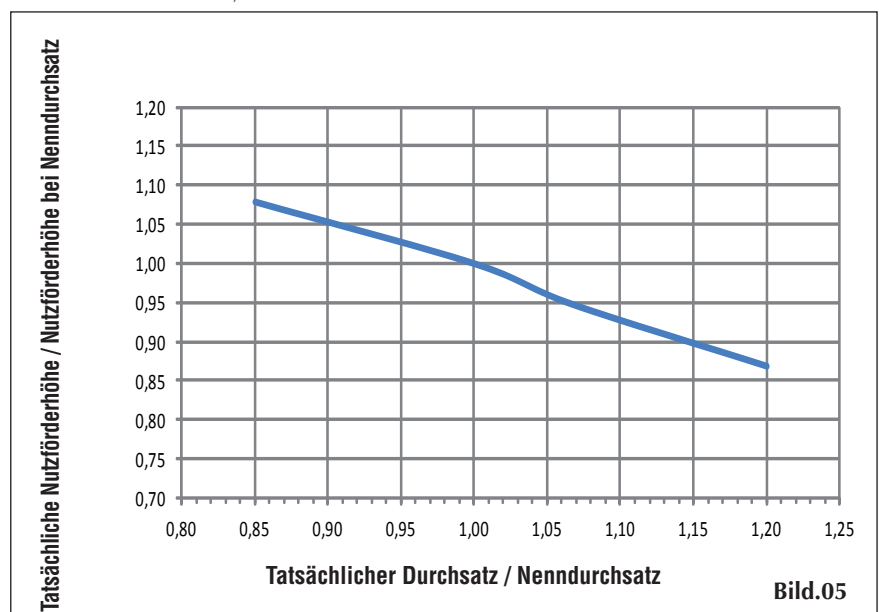
- Nenndurchsatz am Luftauslass 1500 m³/h;**
- Nenndurchsatz am Lufteinlass 1500 m³/h;**
- Verfügbare statischer Druck am Auslass = 223 Pa;**
- Verfügbare statischer Druck am Einlass = 206 Pa.**

Es wird davon ausgegangen, dass die Druckverluste des Luftverteilungssystems auslassseitig 210 Pa betragen, einlassseitig hingegen 180 Pa. Das entsprechende Verhältnis "Tatsächlicher Nutzdruk / Nenn-Nutzdruk"

lautet 210/223 = 0.94 bzw. 180/206 = 0.87. Die aus dem Diagramm ableitbaren Koeffizienten sind 1,08 bzw. 1,18.

Daraus ergibt sich ein tatsächlicher Durchsatz auslassseitig wie folgt: 1500 x 1.08 = 1620 mc/h; der tatsächliche

Durchsatz einlassseitig beträgt 1500 x 1.18 = 1770 mc/h;



Veränderungen der Frischlufttemperatur bei Veränderung der Außentemperatur

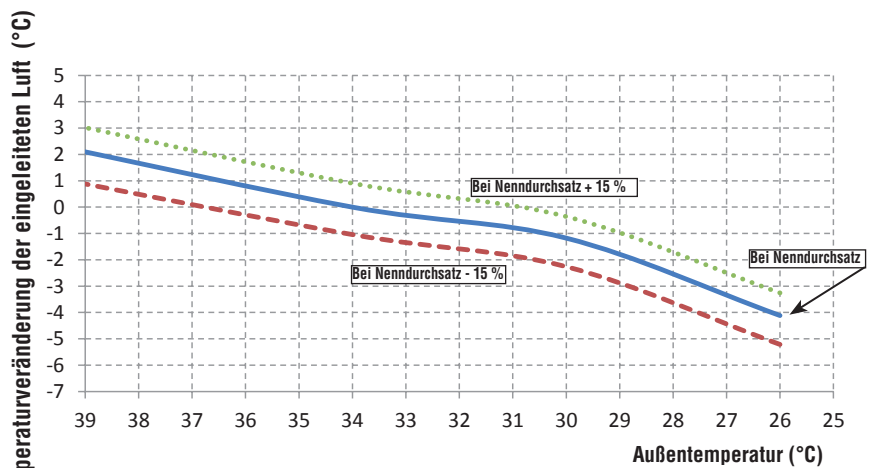
Aus den nachfolgenden Diagrammen lässt sich die Veränderung der in den Raum eingeleiteten Temperatur bei veränderten Außenbedingungen ableiten. Die Durchsätze lassen sich verändern, um einen guten Betrieb des Kältekreis zu gewährleisten.

Anmerkung:
Die nachstehenden Diagramme gelten für alle Größen, aber ohne Zubehör

Sommerbetrieb			
X= T ext	Y = media ΔT		
	B nenn	B nenn-15%	B nenn+15%
26	-4,20	-5,21	-3,26
30	-1,18	-2,26	-0,36
34	0,00	-1,05	0,90
40	2,53	1,26	3,44

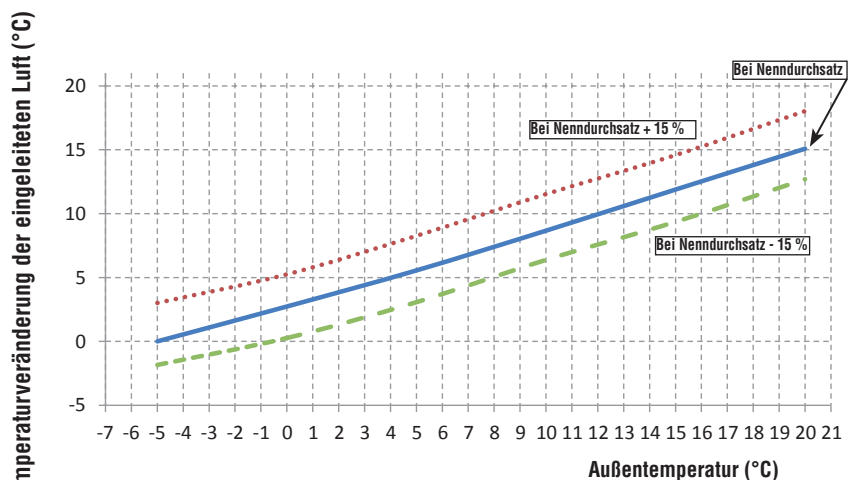
Winterbetrieb			
X= T ext	Y = media ΔT		
	B nenn	B nenn-15%	B nenn+15%
-5	0,00	3,02	-1,84
0	2,73	5,25	0,26
5	5,56	8,27	3,07
10	8,67	11,53	6,38
15	11,89	14,58	9,36
20	15,09	18,03	12,70

Sommerbetrieb



Bedingungen: Abluft 26°, 50% U.R.

Winterbetrieb



Bedingungen: Abluft 26°, 50% U.R.

Heizleistungen und Druckverluste bei Zubehör MBC, SUF

Über das Diagramm in Abbildung 06 ist für jedes Modell je nach der Wasser Δt und der Außentemperatur der Korrekturfaktor ermittelbar, mit dem die Werte der Nennleistung, die in der Tabelle der technischen Daten angeführt werden, multipliziert werden müssen.

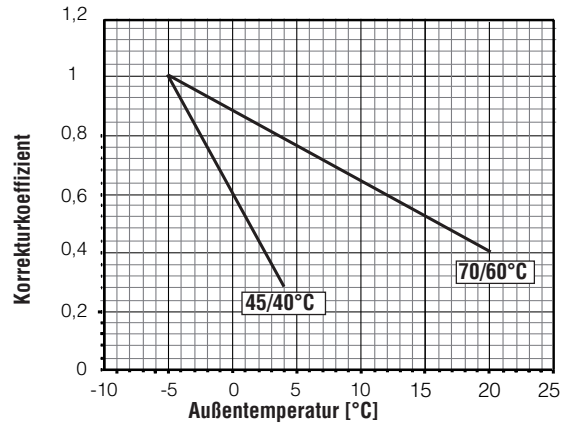


Bild.06

In Abb. 07 sind die luftseitigen Druckverluste (Pa) je nach Durchsatz für das Zubehör MBC und SUF angegeben

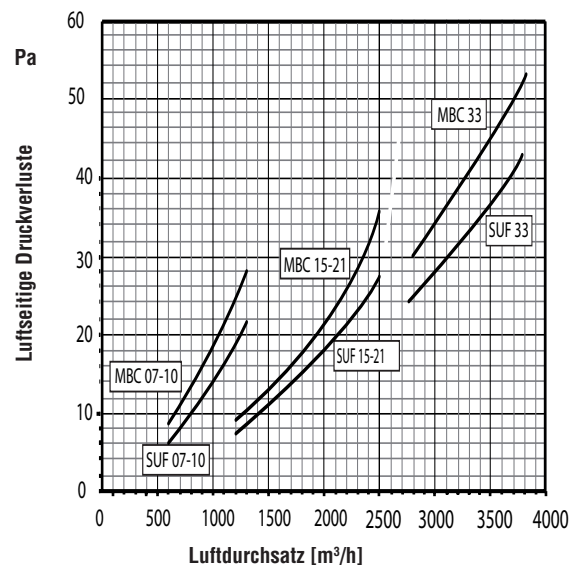


Bild.07

In Abb. 08 sind die wasserseitigen Druckverluste (kPa) des Wärmetauschers des Zubehörs MBC angegeben.

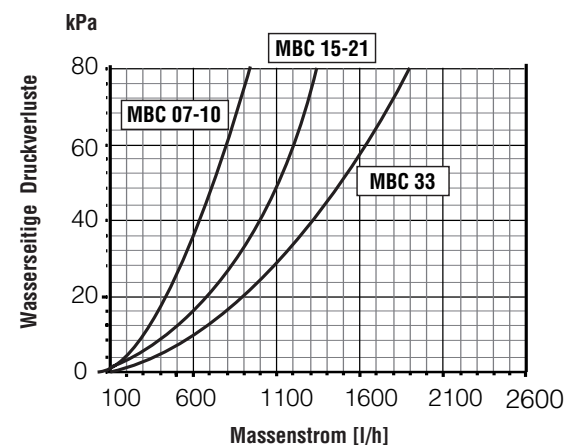
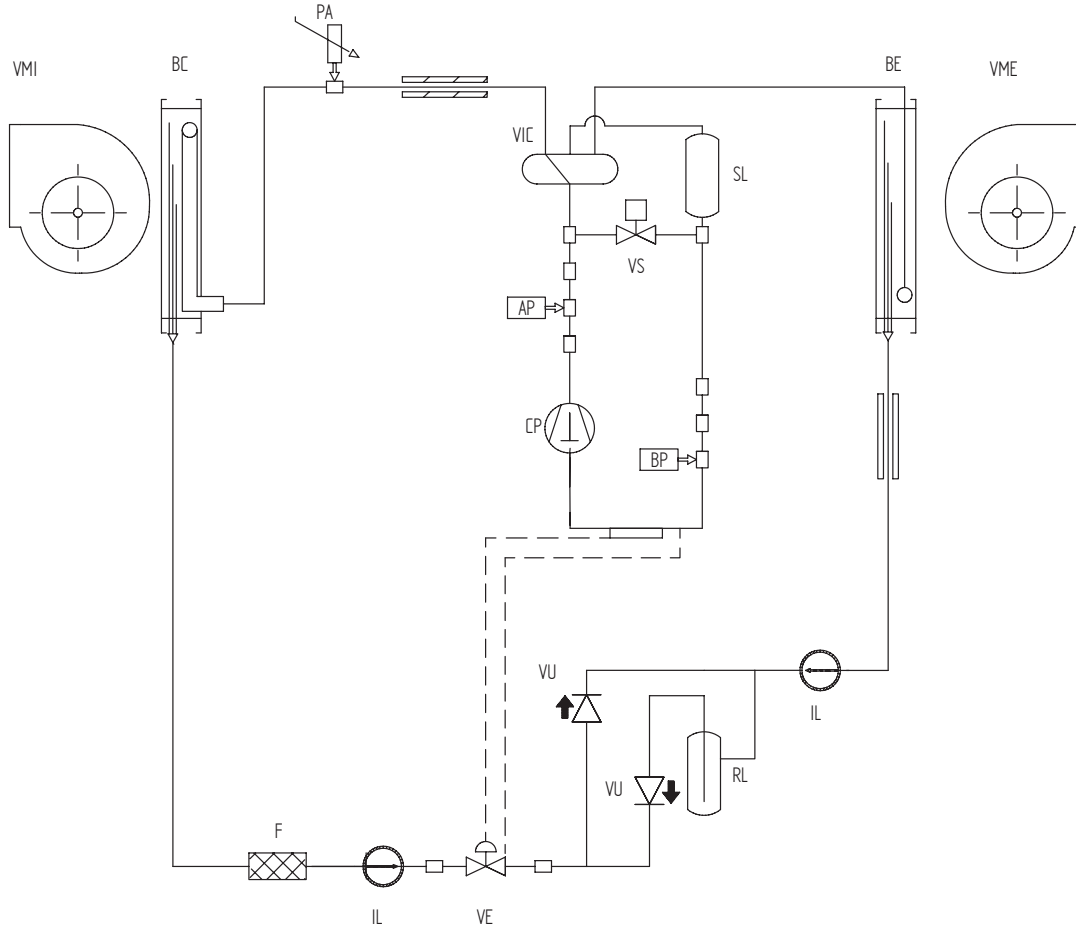


Bild.08

Anmerkung:
Die in der Grafik dargestellten Druckverluste beinhalten auch jene des 3-Wege-Ventils.

Plan des Kältekreises



ZEICHENERKLÄRUNG

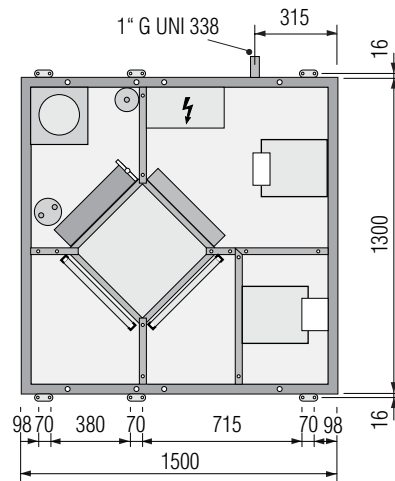
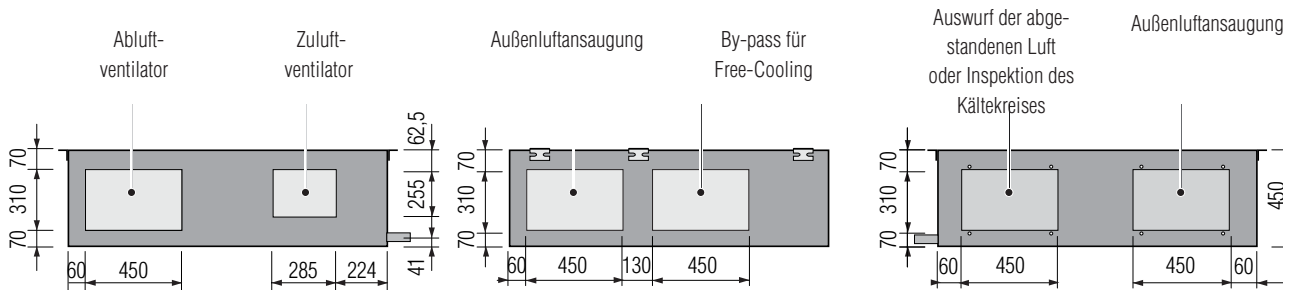
CP	Verdichter
BC	Verflüssiger-Einheit
BE	Verdampfer-Einheit
VME	Lüftung Strömung Sommer
VMI	Lüftung Strömung Winter
VU	Sperrventil
IL	Flüssigkeitsanzeiger(*)
F	Filter
VE	Ausdehnungsventil
RL	Flüssigkeitsempfänger
PA	Hochdruckfühler
VIC	Zyklusumkehrventil
AP	Hochdruck
BP	Niederdruck
SL	Flüssigkeitsabscheider (*)
SV	Magnetventil (**)

(*)Vorhanden in den Größen 07 und 10

(**)Vorhanden in den Größen 07

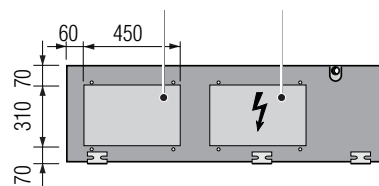
Abmessungen

URX07CF URX10CF

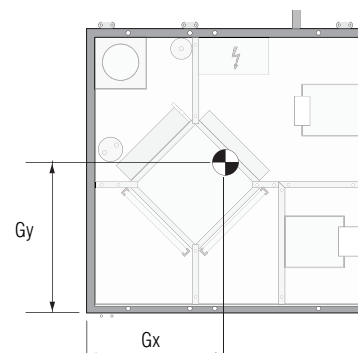


Verbrauchte Luft
Auslaß oder
Kontrolle des
Kältekreises

Schaltschrank



Gewichte und Schwerpunkte	kg	Gx	Gy
URX_CF 07	205	700	650
URX_CF 10	218	700	650

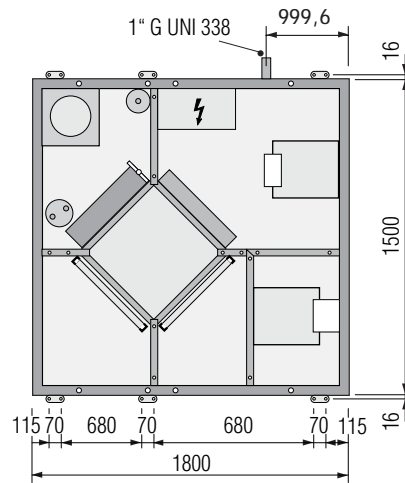
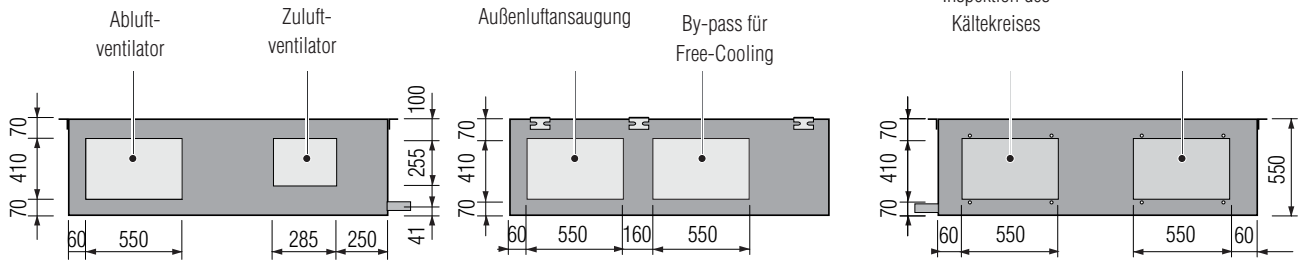


URX15CF -URX21CF

Auswurf der
abgestandenen
Luft oder
Inspektion des
Kältekreises

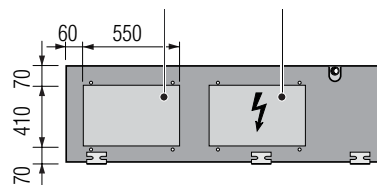


Außenluftansaugung

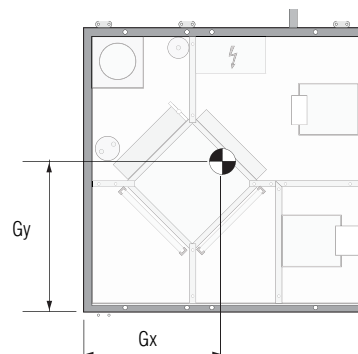


Auswurf der
abgestandenen
Luft oder
Kontrolle des
Kältekreises

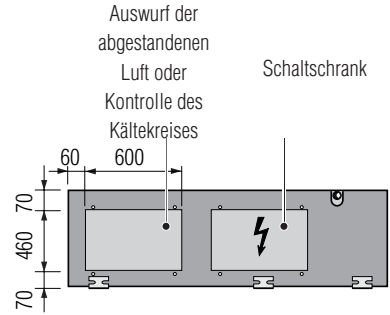
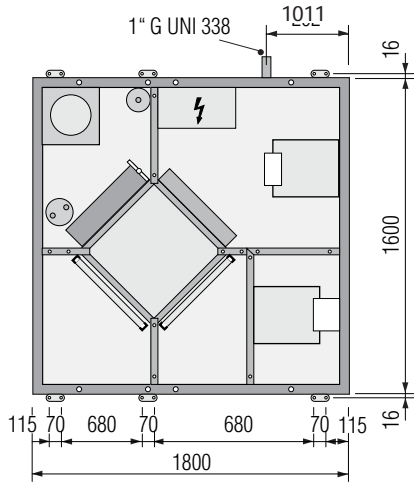
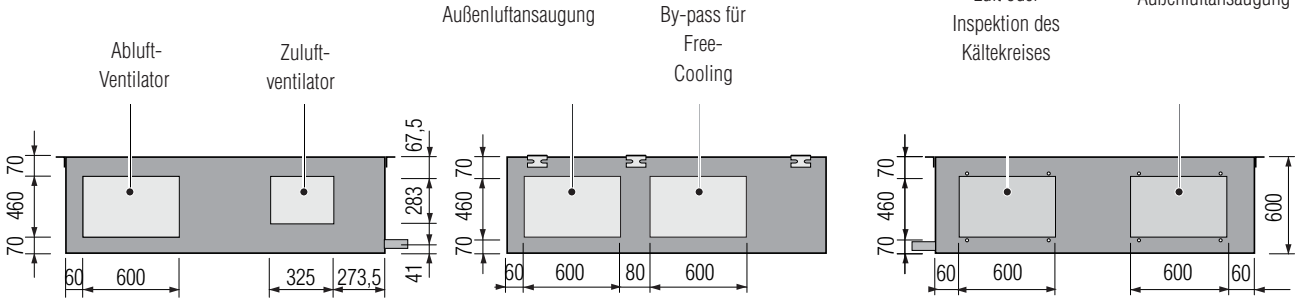
Schaltschrank



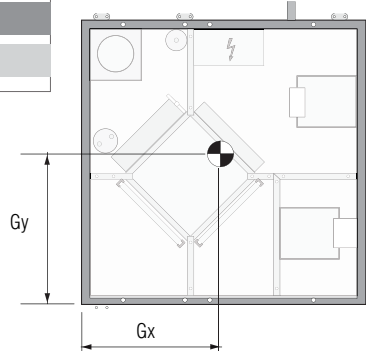
Gewichte und Schwerpunkte	kg	Gx	Gy
URX_CF 15	272	800	750
URX_CF 21	298	760	750



URX_CF 33

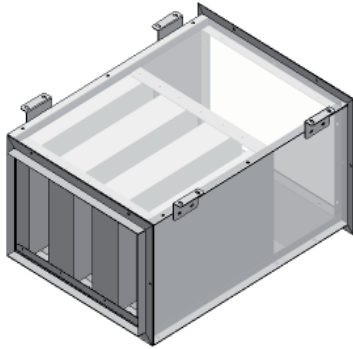


Gewichte und Schwerpunkte	kg	Gx	Gy
URX_CF 33	328	850	800



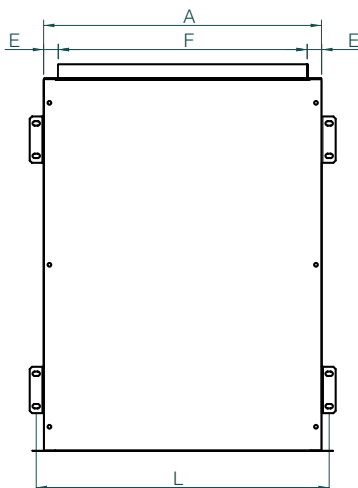
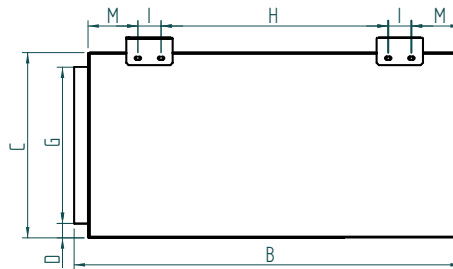
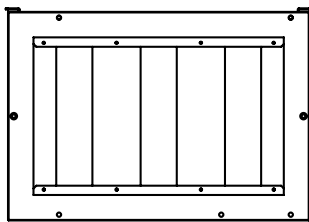
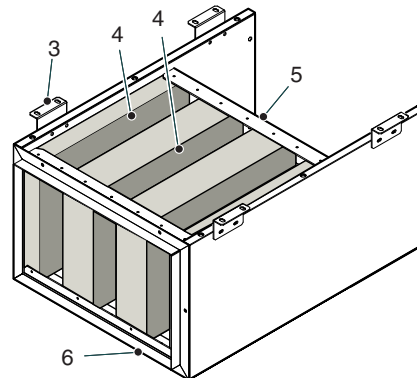
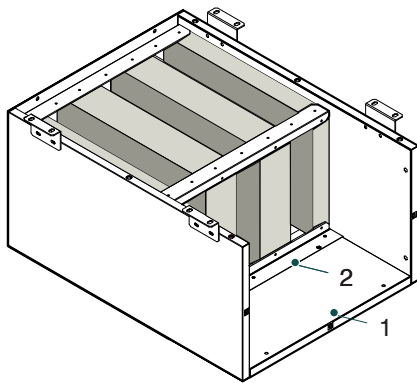
Maße des Zubehörs

SUF - Module mit schalldämmenden Membranen



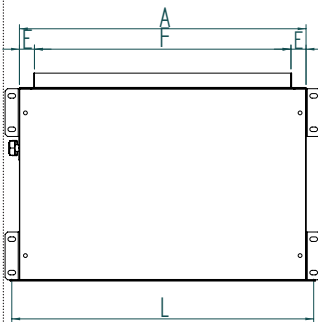
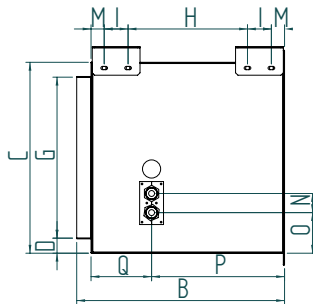
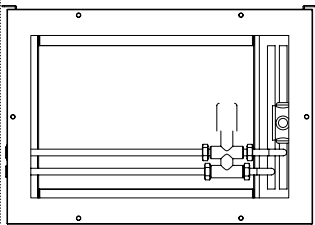
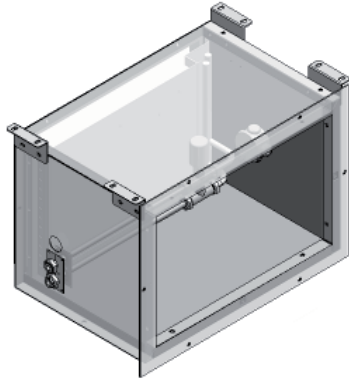
Zeichenerklärung

1. Untere Inspektionsplatte
2. Anschlagprofil der unteren Platten
3. Obere Haltebügel
4. Schalldämmende Membran
5. Haltebügel für schalldämmende Membrane
6. Kanal-Anschlussflansch



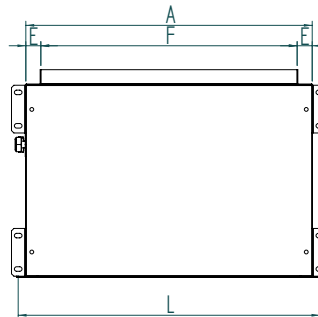
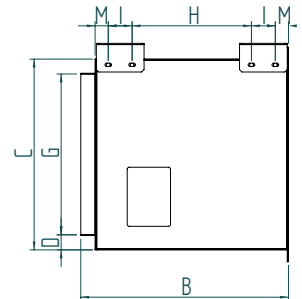
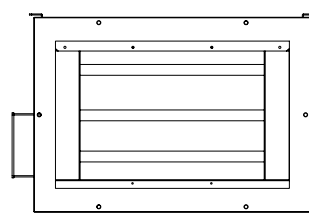
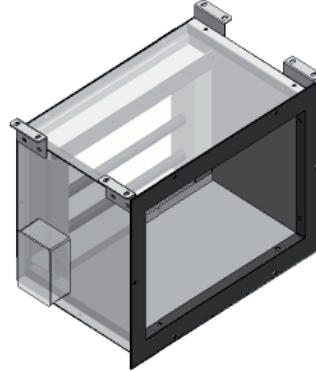
Mod. [mm]	URX_CF 07-10	URX_CF 15-21	URX_CF 33
A	600	600	600
B	835	835	835
C	400	500	550
D	30	30	30
E	31,5	31,5	31,5
F	537	537	537
G	337	437	487
H	490	490	490
I	50	50	50
L	632	632	632
M	108	108	108

MBC - Modul mit Wasser-Wärmetauscher



MBX - Modul mit Elektro-Wärmetauscher

RBX - Modul mit Elektrische Vorheizungsregister



Mod. [mm]	URX_CF 07-10	URX_CF 15-21	URX_CF 33
A	600	600	600
B	435	435	435
C	400	500	550
D	30	30	30
E	31,5	31,5	31,5
F	537	537	537
G	337	437	487
H	250	250	250
I	50	50	50
L	632	632	632
M	28	28	28
N	40	40	40
O	85	85	85
P	278	278	278
Q	127	127	127

Montageanleitung für SUF, MBC, MBX und RBX

Der Lieferumfang für das Zubehör MBC, MBX, RBX und SUF beinhaltet folgende Komponenten:

- „L“-förmige Haltebügeln;
- Flansch für den Anschluss des Zubehörs an das Gerät;
- Flansch für den Anschluss des Zubehör-Stutzens an die Kanäle;
- M6-Schrauben zum Befestigen des Zubehörs am Gerät;
- nur bei MBX und RBX: außen am Zubehör ist eine Verzweigungsdose angebracht;
- nur bei MBC: Stromkabeln für die Verbindung zwischen Servosteuerung des

3-Wege-Ventils (230V, ON/OFF Betrieb) und Stromdose und zwischen Stromdose und Schaltschrank des Geräts;

- nur bei MBX und RBX: Stromkabeln für die Verbindung zwischen Wärmetauscher und Stromdose und zwischen Stromdose und Schaltschrank des Geräts (die Stromkabeln für die Versorgung des Wärmetauschers und der Wärmeschutzschalter sind nicht im Lieferumfang enthalten).

Für die Montage des Zubehörs an der Decke und für den Anschluss des Zubehörs an das Gerät sind folgende Anweisungen zu beachten:

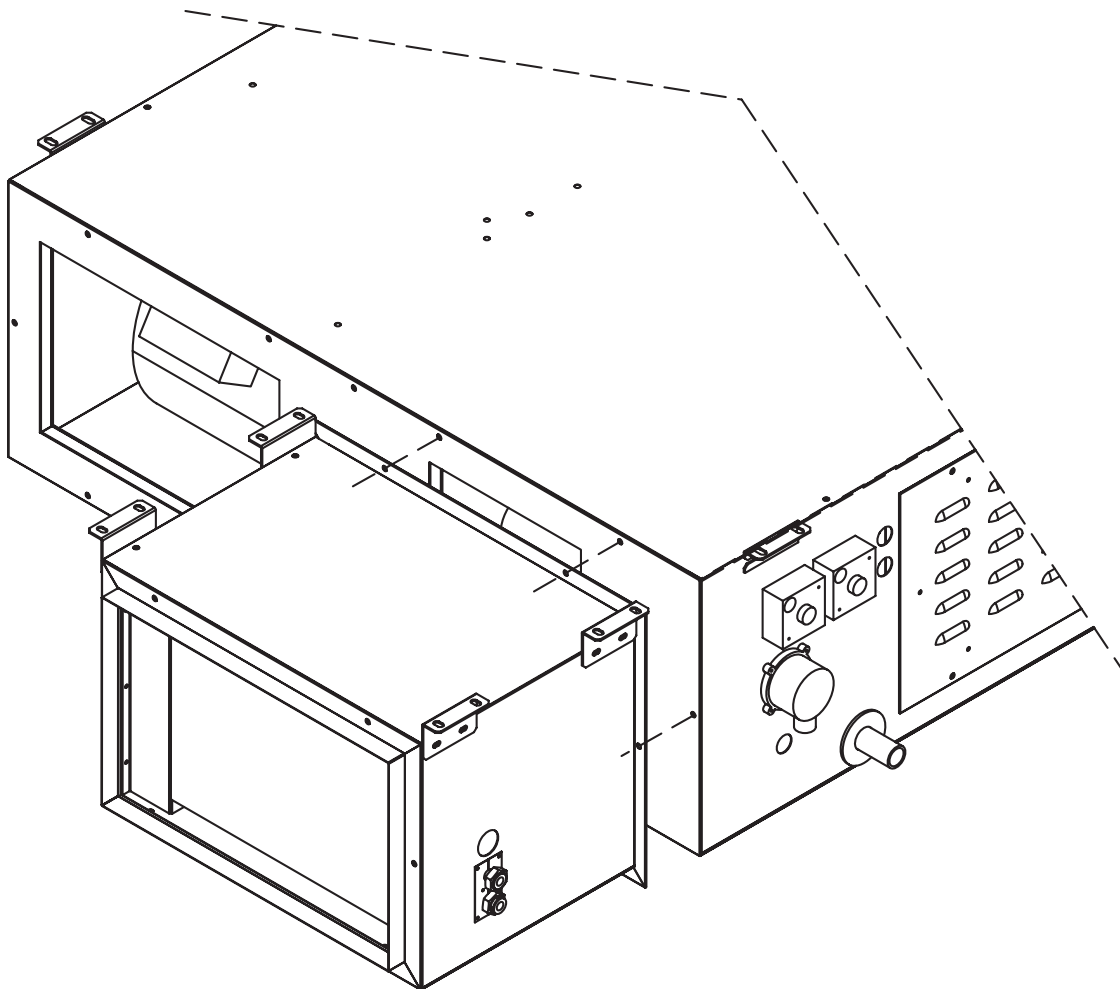
- Die Haltebügeln an der Mauer wie im Abschnitt auf Seite 24 beschrieben positionieren;

- Die Schrauben am Gerät auf Höhe der Bohrungen, an denen der Zubehör-Flansch angekoppelt werden soll, vollständig lösen;

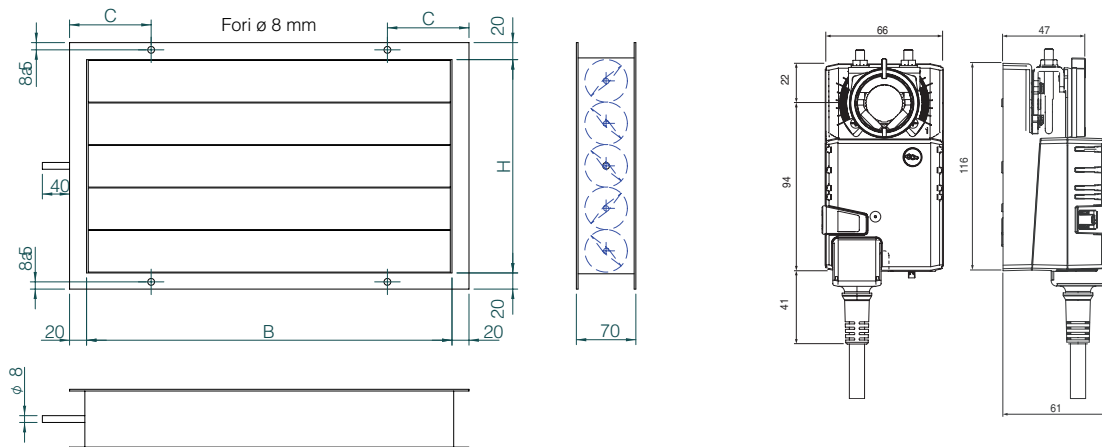
- Das Zubehör MBC, MBX, RBX und SUF zum Gerät bringen;

- Mit den vorher gelösten Schrauben und mit den beige-packten Schrauben das Zubehör mit dem Flansch am Gerät befestigen, das mit sechskantigen Gewindeeinsätzen dafür vorbereitet wurde;

- Die aus der Stromdose des Zubehörs kommenden Stromkabeln mit dem Schaltschrank des Geräts (entsprechend der Anleitung der dem Gerät beige-packten Schaltpläne) verbinden.



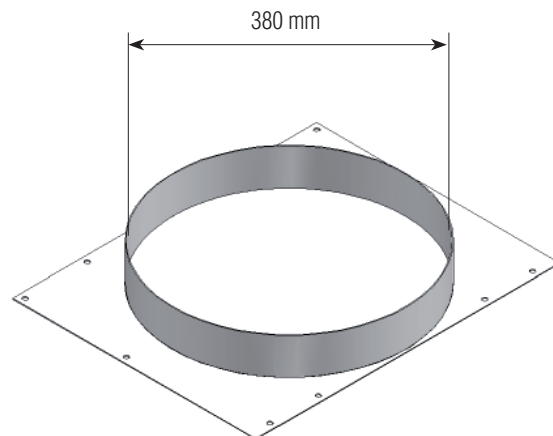
Klappen und Servomotoren (Zubehör FCE)



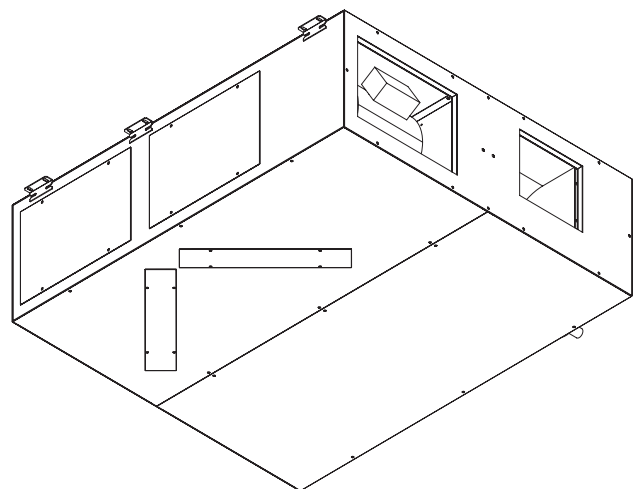
2 St. Klappen mit ON OFF 230V Servomotoren sind im Free Cooling Zubehörbausatz beinhaltet

Mod. [mm]	URX_CF 07-10	URX_CF 15-21	URX_CF 33
B	450	550	600
H	310	410	460

Rundflanschen (Zubehör FGC)



Kontrollierbarkeit des Geräts



Installation und Gebrauch des Geräts

Allgemeine Vorschriften Sicherheit

ACHTUNG!

Die Geräte der Baureihe URX_CF sind für den Zivil- und Dienstleistungssektor vorgesehen: jeder andere Gebrauch (in sehr korrosiven Räumen, in explosionsgefährdeten Bereichen usw.) ist nicht erlaubt.

- Vor der Installation sicherstellen, dass das Gerät keine Transportschäden erlitten hat: die Verwendung des beschädigten Geräts könnte gefährlich sein;
- Die Installation und außerordentliche Wartung müssen von Personal, das die gesetzlichen Anforderungen erfüllt, durchgeführt werden;
- Das Gerät darf keinesfalls zur Unterbringung von Werkzeug bzw. für Ersatzteile verwendet werden. Jeder andere Einsatz als der in diesem Handbuch Angeführte kann Gefahren bewirken und ist somit untersagt;
- Vor Wartungs- oder Reinigungseingriffen sicherstellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht und diese nicht ohne Wissen des am Gerät arbeitenden Personals zugeschaltet werden kann;
- Während der Wartung und Reinigung mögliche Verbrennungen, die durch die Heizregister entstehen können, vermeiden;
- Vor der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass die elektrischen Bauteile an die Erdungsanlage des Gebäudes angeschlossen wurden;
- Vor der Inbetriebnahme des Geräts sicherstellen, dass die Stutzen der Ventilatoren in Kanälen verlegt bzw. mit einem Schutzgitter ausgestattet wurden;
- Das Gerät wurde nicht für die Installation im Freien gebaut: die Außeninstallation erfordert besondere technische Eigenschaften und Maßnahmen, die das gegenständliche Gerät nicht gewährleistet;
- Während der Installation, Wartung und Reinigung die passende persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden.

Die Geräte sind wie folgt ausgestattet:

- mit einem Klebeschild mit der Angabe des Modells, des Bruttogewichts und des Kunden.
- mit einem Klebeschild mit den wichtigsten technischen Daten, wie Modell, Nennluftdurchsatz, Wirkungsgrad des Rückgewinners, elektrische Daten und Leistungen der eventuellen Wärmetauscher;
- Jedes URX_CF-Gerät ist mit einer Seriennummer versehen, die an den Schildern angegeben ist.

Anmerkung:

Für jede weitere Bezugnahme und für jeden Schriftverkehr mit Aermec S.p.A. ist diese Seriennummer unbedingt anzugeben.

Umgang

ACHTUNG!

Für den Transport bzw. die Beförderung die entsprechenden persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) verwenden

Vor der Installation und dem Gebrauch unbedingt die ganze Verpackung von der Basiseinheit und von allen mitgelieferten Bestandteilen entfernen.

Die Verpackung der Geräte wird mit Schrumpffolie geschützt und normalerweise erfolgt die Lieferung auf Holzpaletten.

Einige Zubehörteile werden aus Transportgründen separat verpackt geliefert, wodurch es Aufgabe des Installateurs ist, die Teile nach den Anweisungen dieses Handbuchs zu montieren.

Transport

Für einen sicheren Transport der Einheit unbedingt die Gewichtangaben des auf jeder Einheit vorhandenen Schild beachten.

Für den Transport müssen auf jeden Fall folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- das Gerät und die eventuellen Zubehörteile dürfen keinen schweren Schlägen ausgesetzt werden, um die Unversehrtheit ihrer Struktur und der inneren Bauteile nicht zu beeinträchtigen;
- das Gerät und die eventuellen Zubehörteile müssen mit Seilen oder anderen geeigneten Mitteln fest auf der Transportfläche fixiert werden, um jede Bewegung zu unterbinden;
- während des Transports müssen das Gerät und die eventuellen Zubehörteile geschützt werden, um zu vermeiden, dass vorstehende Teile, wie die Wasseranschlüsse der Wärmetauscher, die Kondensatabläufe, elektrische Bauteile usw. Stöße versetzt bekommen;
- während des Transports muss die Ladung gegen Witterung geschützt werden;

Kontrollen bei Übernahme der Lieferung

Bei Erhalt des Geräts eine erste Sichtkontrolle vornehmen und prüfen:

- ob alle Bestandteile vorhanden sind;
- Schäden an der Basiseinheit und an den eventuellen Zubehörteilen erkennbar sind.

Sollten Schäden auftreten, sind diese am Lieferschein zu verzeichnen.

Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

- die Sammelleitungen der eventuellen Lamellen-Wärmetauscher und der Kondensatabläufe auf ihre Unversehrtheit prüfen;
- sicherstellen, dass eventuelle Wasseranschlüsse mit den vorgesehenen Gummipfropfen geschützt sind. Andernfalls geeignete Verschlüsse vorsehen;
- die Unversehrtheit der Verkleidung prüfen;
- den Schaltschrank und die elektrischen bzw. elektronischen Bauteile auf ihre Unversehrtheit prüfen.

Installation

Für die Installation sind unbedingt die Anweisungen der folgenden Absätze aufmerksam zu befolgen. Die Absätze sind der Reihenfolge nach organisiert, um jede Installationsphase wo weit wie möglich zu vereinfachen.

Vor der Installation ist der nötige Platzbedarf zu prüfen (Abb. 8):

- für die Vorbereitung der Zuluft- und Fortluftkanäle und eventuell der Kanäle für die Free-Cooling Funktion;
- für die Klappen mit Free-Cooling Funktion;
- für die Kabeldurchführung für die Stromversorgung;

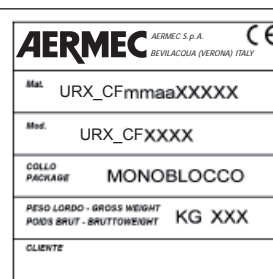


Bild07 a

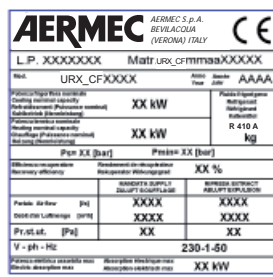


Bild07 b

- für die Installation einiger Komponenten (Dreiwegeventile, Siphone für den Kondensatabfluss usw.), ohne die kein einwandfreier Betrieb des Gerätes gewährleistet werden kann;
- für die ordnungsgemäßen Wartungs- und Reinigungsarbeiten (im unteren Teil des Geräts die Hälfte der gesamten Gerätebreite plus 100 mm Platz lassen).

Im Besonderen:

- auf Höhe des Kondensatabflusses müssen mindestens 200 mm Freiraum für den Siphon vorgesehen werden (Abb. 11).

Anordnung der Haltebügel

Die Aufstellung der Geräte muss auf einer waagrechten Fläche erfolgen, um Folgendes zu vermeiden:

- die Beschädigung der Ventilatoren aufgrund ungleich verteilter Massen
- eine Fehlfunktion der Kondensatabflüsse.

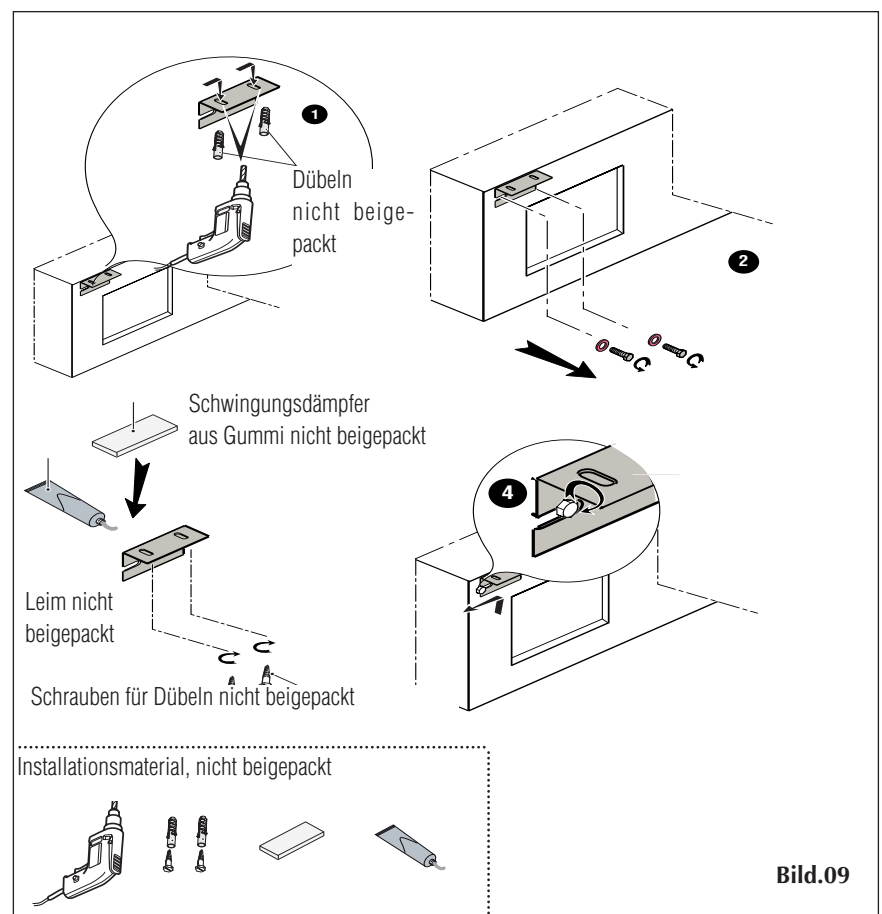
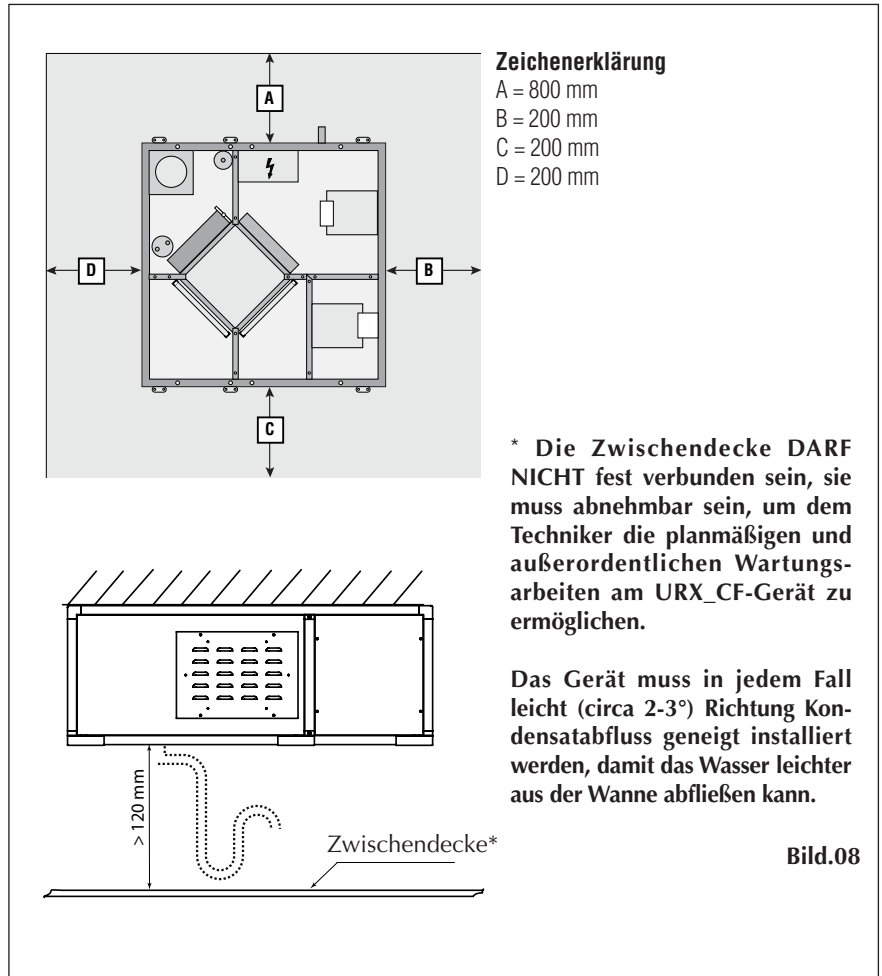
Die Geräte, das Wärmetauschermodul sowie die Schalldämpfer sind mit „L“-förmigen Haltebügeln für die waagrechten Montage ausgestattet.

Anmerkung: Es ist empfehlenswert, zwischen den Bügeln und der Wand Gummistoßdämpfer einzubauen, um die von Gerät erzeugten Schwingungen zu dämpfen.

Für eine richtige Anordnung der Bügeln wird auf die Größenpläne in diesem Handbuch verwiesen:

- Bohrungen an den Wänden auf Höhe der in Abb. 09 (Punkt 1) angegebenen Stellen anbringen;
- die Bügeln vom Gerät oder vom Wärmetauschermodul oder von den Schalldämpfern durch Lösen der Schrauben auf Höhe der Bohrungen (Punkt 2) abnehmen;
- die Bügel mit entsprechenden Schrauben (werden nicht geliefert) auf Höhe der Bohrungen (Punkt 3) an der Wand befestigen;
- eine Schraube pro Bügel auf Höhe der Bohrungen (Punkt 4) am Gerät oder am Wärmetauschermodul oder an den Schalldämpfern teilweise einschrauben;

Anmerkung: Sollte das Gerät am Boden aufgestellt werden, empfiehlt es sich Feder-Schwingungsdämpfer zu verwenden.



Luftanschlüsse

ACHTUNG !

Es ist verboten, das Gerät in Betrieb zu setzen, wenn die Stützen der Ventilatoren nicht in Kanälen verlegt bzw. mit einem Schutzgitter ausgestattet wurden

Für die Installation der Kanäle empfiehlt es sich (siehe Abb. 10):

- geeignete Bügel zur Befestigung der Kanäle vorzubereiten, um zu vermeiden, dass ihr Gewicht das Wärmerückgewinnungsgerät belastet;

Für eine Reduzierung der Schwingungs- und Geräuschübertragung empfiehlt Aermec S.p.A. Kanalisierungen mit frontseitiger Masse von mehr als 10 kg/m² zu verwenden.

- die Zu- und Abluftstutzen unter Einsetzen der schwingungsdämpfenden Verbindungsstücke (Segeltuch) an die Kanäle anzuschließen. Das schwingungsdämpfende Verbindungsstück ist mit selbstschneidenden Schrauben am Paneel festzuschrauben; dazu die Schrauben innerhalb der im Plan angegebenen Fläche anordnen, damit die Segeltuchverbindungen während des Betriebs gespannt sind (Punkt 1);
- ein Erdungskabel zur Überbrückung des schwingungsdämpfenden Verbindungsstücks vorzubereiten, um die Äquipotentialität zwischen den Kanälen und dem Wärmerückgewinnungsgerät zu gewährleisten;
- vor Krümmungen, Abzweigungen usw. den Zuluftkanal mit einer mindestens einen Meter langen geraden Strecke vorzubereiten, um zu vermeiden, dass die Kanäle an den auseinander laufenden Strecken eine höhere Neigung als 7° aufweisen

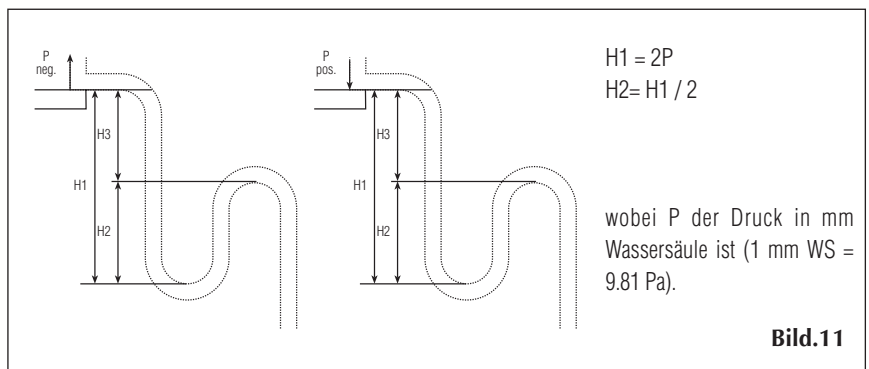
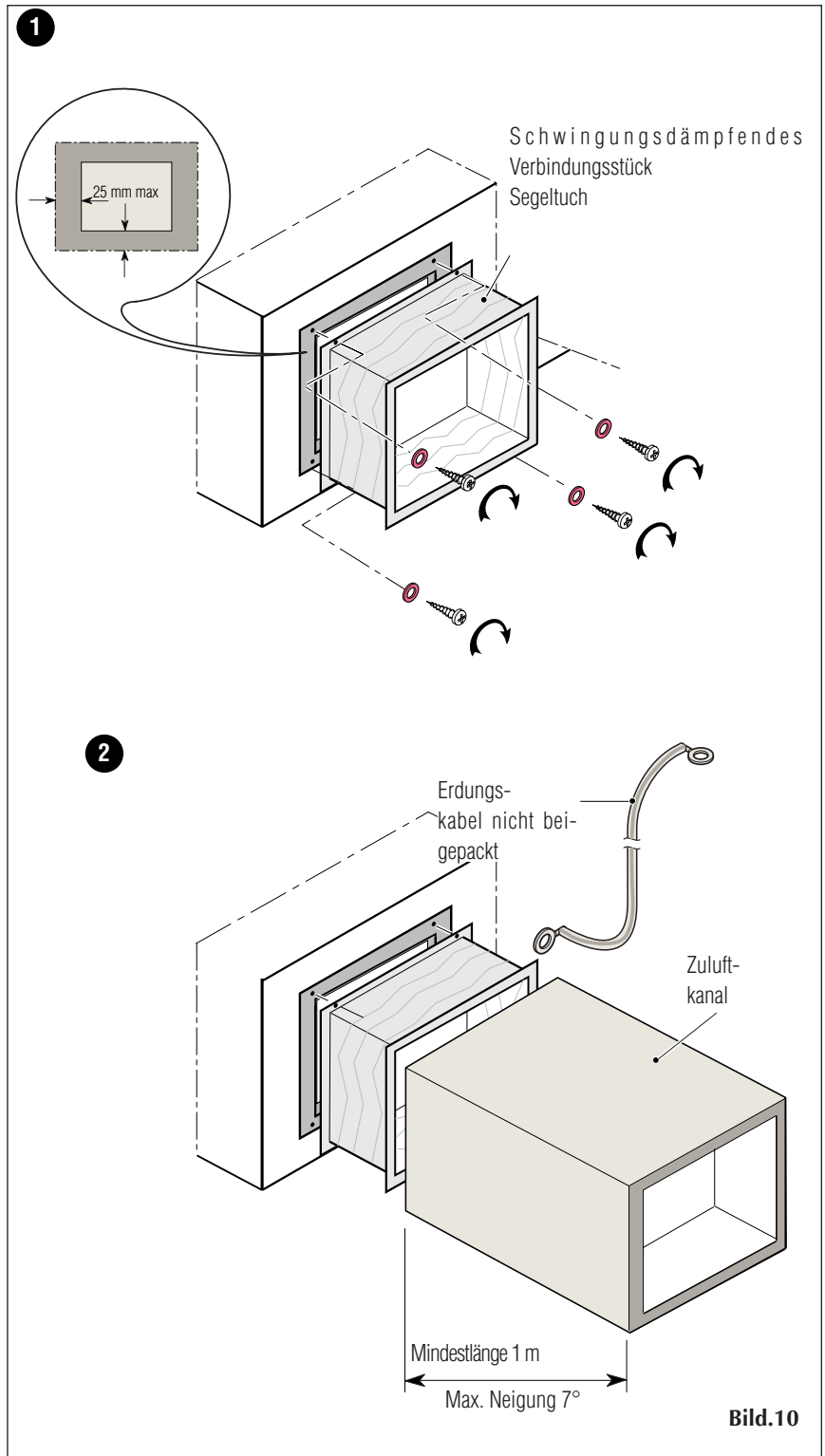
Wasseranschlüsse für Kondensatablass

Die Kondensat-Sammelwanne ist mit einem Gewinde-Abfluss mit Durchmesser 1" G UNI 338 ausgestattet.

Ein Abflusssystem muss einen geeigneten Siphon vorsehen, um:

- einen freien Ablauf des Kondensats zu ermöglichen;
- das Eindringen von Luft in die Unterdrucksysteme zu vermeiden;
- den Austritt von Luft aus den Drucksystemen zu vermeiden;
- ein Eindringen von Gerüchen oder Insekten zu vermeiden.

Im unteren Bereich muss der Siphon mit einem Abflusstopfen ausgestattet sein; der Stopfen muss zur Reinigung leicht abnehmbar sein.



FCE Free-Cooling Zubehör

Die Montage des Zubehörs „Free-Cooling Bausatz“ muss von Personal durchgeführt werden, das die gesetzlich geforderten Voraussetzungen erfüllt und unter Einhaltung der Angaben in den Schaltplänen, die dem Gerät beigelegt sind.

Wenn das Gerät im Free-Cooling Betrieb läuft, ist der Verdichter ausgeschaltet. Durch das Einschalten des Verdichters wird der Free-Cooling Betrieb deaktiviert. Die Temperatursollwerte werden werkseitig auf feste Werte voreingestellt (sollten diese Werte geändert werden müssen, kontaktieren Sie bitte unser Kundendienstbüro).

Betrieb

Der Free-Cooling-Betrieb sieht vor, dass der aus dem Raum kommende Fortluftstrom nicht durch den Wärmerückgewinner gelangt, sondern direkt über einen an der Klappe (B) angeschlossenen Kanal nach außen geleitet wird.

Der Frischluftstrom wird dadurch ohne jeglichen Wärmeaustausch durch den Filter und den Abwärmeverwerter geleitet. Für die Verwendung der Free-Cooling Funktion muss daher ein Kanal vorgesehen werden, der an die Klappe A angekoppelt wird, und ein weiterer, der an die Klappe B angekoppelt wird. Die beiden Klappen A und B werden entgegengesetzt betrieben.

Sobald sich die Frischlufttemperatur der idealen Raumtemperatur nähert, ist die Klappe A geschlossen und die Klappe B offen.

Die Klappe A kann auch seitlich angebracht werden, wie in der strichlierten Abbildung angegeben.

Wenn das Gerät im Free-Cooling Betrieb läuft, ist der Verdichter ausgeschaltet. Durch das Einschalten des Verdichters wird der Free-Cooling Betrieb deaktiviert.

Montage des Zubehörs

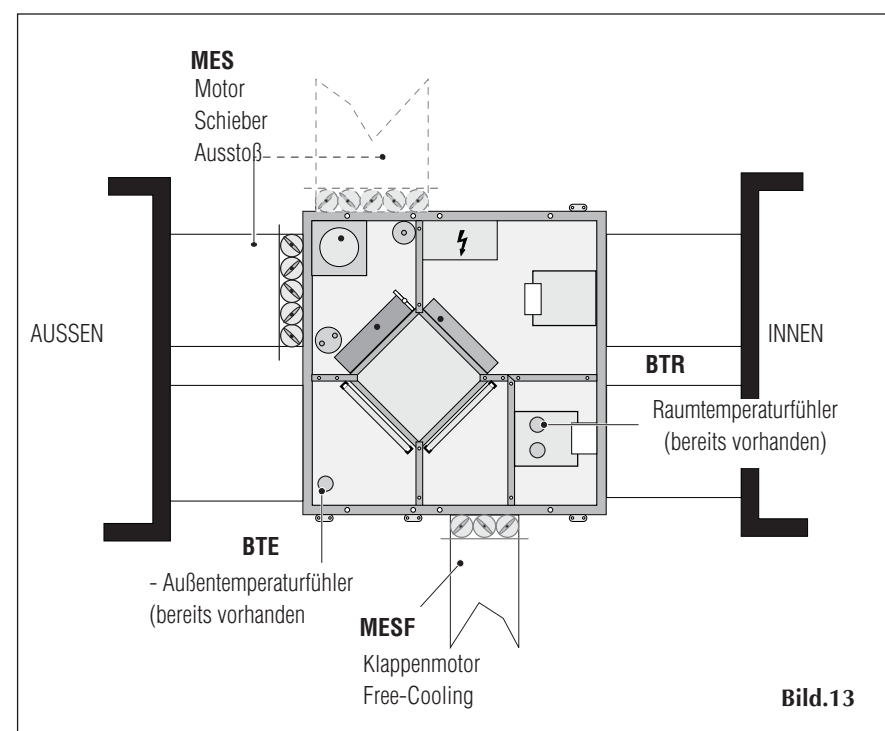
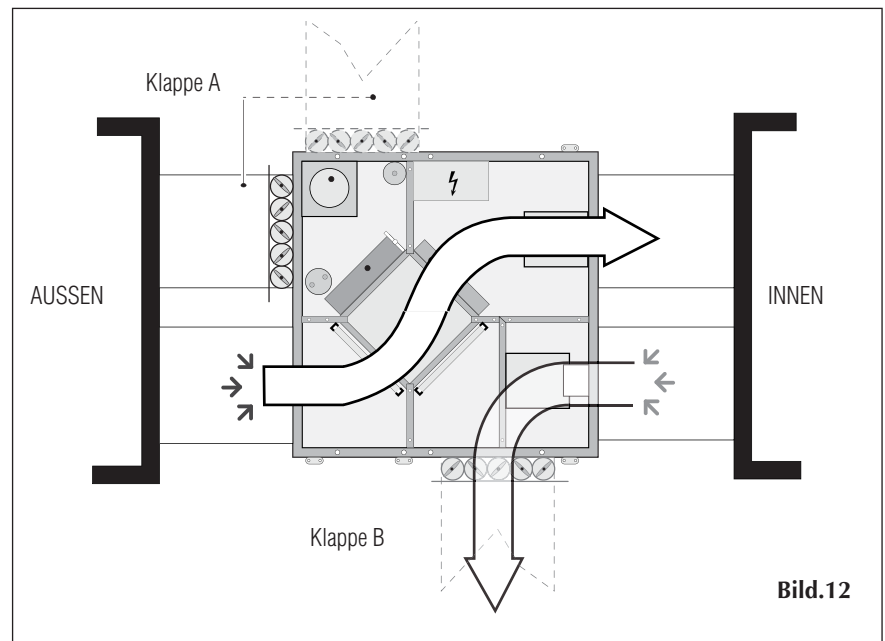
Für die Montage des Zubehörs FCE „Free-Cooling Bausatz“ wird auf die Abbildungen 12 und 13 verwiesen:

- 2 Klappen mit Servomotoren MES und MESF vorbereiten, wie aus der obigen Abbildung ersichtlich;
- sicherstellen, dass während des Free-Cooling Betriebs die mit dem Servo-

tor MES ausgestattete Klappe geschlossen ist und die mit dem Servomotor MEFS ausgestattete Klappe offen ist (entgegengesetzter Betrieb)

ACHTUNG !

Vor der Montage des Zubehörs FCE „Free-Cooling Bausatz“ sicherstellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht.



Elektrische Anschlüsse

Die Einheit ist werksseitig vollständig verkabelt. Sie braucht elektrische Versorgung gemäß den Angaben auf dem Typenschild sowie Sicherheitsvorrichtungen auf der Leitung.

Es ist Aufgabe des Installateurs, die Versorgungsleitung je nach der Länge, des Typs, der Stromaufnahme des Geräts und des effektiven Standorts zu dimensionieren (siehe TAF.3).

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den zur Zeit der Installation geltenden Normen entsprechen.

Achtung:

Für die Installation ist der mit dem Gerät mitgelieferte elektrische Schaltplan zu beachten.

Das Anziehen von allen Klemmen des Leistungsleiters bei der ersten Inbetriebnahme und dann 30 Tage später prüfen. Darauf das Anziehen von allen Leistungsklemmen halbjährlich prüfen. Die lockeren Klemmen können eine Überhitzung der Kabel und der Komponenten verursachen.

Die elektrischen Anschlüsse und Kabelleitungen müssen durch Personal mit den laut den gültigen Gesetzen erforderlichen Anforderungen ausgeführt werden.

Jedes Elektrogerät muss an die Anlagenerdung angeschlossen werden.

Die mit dem entsprechenden Symbol gekennzeichneten Steckverbinder für den Anschluss des Geräts und der eventuellen Zubehörteile an die Erdung des Gebäudes verwenden.

Die Versorgungs- und Raumbedingungen für die Installation berücksichtigen

Den Schaltschrank und die Kabeln fernhalten von elektrischen und Magnetfeldern, die Inverter und Versorgungsleitungen mit großen Lasten usw. stören könnten

ACHTUNG!

Nach Durchführung der Verlegearbeiten prüfen, ob:

alle Kabeln richtig verbunden sind, insbesondere ob keine Kurzschlüsse zwischen den Kabelschuhen und zwischen Kabelschuhen und Masse vorliegen.

die elektrischen Klemmen im Schaltschrank und in den Klemmenleisten der Verdichter fest sitzen und die beweglichen und starren Kontakte der Fernschalter keine Abnutzungserscheinungen aufweisen

Die Luftauslässe des Schaltschranks dürfen nicht verlegt sein.

Niemals das Fern-Terminal bei gespeistem Schaltschrank anschließen oder trennen.

TAF. 3	
Spannung bei Betrieb	± 10% der Nennspannung (EN60204)
Frequenz	± 1% der dauerhaften Frequenz
	± 2% für kurzen Zeitraum
Raumfeuchtigkeit bei Betrieb	Von 30% bis 95%, ohne Kondenswasser oder Eisbildung (EN60204)
Raumtemperatur bei Betrieb	zwischen +5 und +40°C (EN60204)
Höhe	Bis 1000 m ü.d.M. (EN60204)

Vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass:

- die Anlage gefüllt und die Luft entleert wurde;
- die Stromanschlüsse korrekt durchgeführt wurden;
- die Netzspannung innerhalb des zulässigen Toleranzbereichs liegt ($\pm 10\%$ des Nennwerts);

Inbetriebnahme des Gerätes

Zur Eingabe aller Betriebsparameter und für detaillierte Informationen über den Gerätebetrieb bzw. die Steuerplatine ist die Gebrauchsanleitung zu beachten.

ACHTUNG !

Sicherstellen, dass alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen eingehalten wurden, bevor die Kontrollen vor der ersten Inbetriebnahme durchgeführt werden.

Vor dem Start der Rückgewinnungseinheit

Folgendes prüfen:

- exakte Anordnung der mit dem Schraubendreher abnehmbaren Paneele in Übereinstimmung mit den Ventilatoreinheiten;
- Verankerung des Geräts an den Wänden;
- Anschluss des Geräts an die Erdung des Gebäudes;
- Verbindung mit den Kanälen;
- Verbindung des Kondensatabflusses mit dem Siphon;
- Isolierung der Versorgungsleitungen der Wärmetauscher ;
- Anschluss der Erdungskabel der elektrischen Bauteile;
- Keine Luft in den möglichen Wasser-Wärmetauschern.

Im Besonderen prüfen, ob:

- der Stromanschluss richtig durchgeführt wurde und alle Klemmen fest angezogen sind;

- eine Spannung von $230\text{ V} \pm 5\%$ (bei einem Gerät, das mit einer Phase gespeist wird) oder von $400\text{ V} \pm 5\%$ (bei einem Gerät, das mit 3 Phasen gespeist wird) an den Klemmen anliegt. Dies kann mit einem Tester geprüft werden: Falls die Spannung häufigen Schwankungen unterliegt, setzen Sie sich bitte für die Wahl der geeigneten Schutzvorrichtungen mit unserem Technischen Büro in Verbindung;
- Kältemittel austritt, eventuell einen Leckdetektor verwenden.

ACHTUNG !

Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob alle Abschlussplatten des Geräts an ihrem Platz sind und mit den entsprechenden Schrauben arretiert sind.

ACHTUNG!

Wenn der /die Verdichter bei der ersten Inbetriebnahme nicht starten, kann die Ursache eine falsche Verkabelung der Phasenfolge L1-L2-L3 oder die Unterbrechung von einer von denen sein, mit folgendem Eingriff des Phasenfolge- Relais.

Kontrollen während des Betriebs

Die Luftdurchsatzwerte dürfen nie 15% der in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Nennwerte unterschreiten. Sollten elektrische Widerstände vorhanden sein, muss ihre Funktionstüchtigkeit durch Messung ihrer Stromaufnahme geprüft werden

Benutzungsvorschriften für Gas R410A

Für mit Kältemittel R410A betriebene Kältekreise sind bei der Montage und Wartung einige besondere Maßnahmen zu treffen, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

Aus diesem Grund:

- Kein anderes Öl nachfüllen, als das bereits im Verdichter vorhandene.
- Bei Gasleckagen, die den Kältekreis auch nur teilweise leeren, kein Kältemittel nachfüllen, sondern das Gerät komplett entleeren und erst danach wieder die vorgesehene Menge einfüllen.

- Sollte irgendein Teil des Kühlkreises ausgetauscht werden, darf der Kreis keinesfalls länger als 15 Minuten geöffnet bleiben.
- Im Besonderen ist die Installation bei Austausch des Verdichters binnen des oben genannten Zeitraums zu komplettieren, nachdem die Gummiverschlüsse entfernt wurden.
- Den leeren Verdichter keinesfalls mit Strom versorgen; keine Luft in den Verdichter pumpen.

BEFÜLLUNG MIT KÄLTEMITTEL

GRÖSSE URX_CF	07	10	15	21	33
kg	Konsultieren Sie unsere technische "Aermec S.p.A."				

Wartung der Einheit

ACHTUNG !

- Während der Wartung die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA) verwenden
- Vor dem Zugang zum Gerät für Wartungs- oder Reinigungsarbeiten sicherstellen, dass das Gerät nicht unter Spannung steht und diese nicht ohne Wissen des am Gerät arbeitenden Personals zugeschaltet werden kann und dass die Wärmetauscher nicht in Betrieb sind.
- Während der Wartung kann das Gewicht der Inspektionsplatten auf dem Bediener lasten.

Die Wärmerückgewinnungsgeräte der Baureihe URX_CF sind für einen geringen Wartungsaufwand und für eine einfache Durchführung aller Arbeiten konzipiert. Anstehend ein paar einfache Empfehlungen für eine korrekte Wartung der Einheit.

Filter

Die Reinigung der Filter ist für einen hohen Qualitätsstandard der Raumluft grundlegend. Die am URX_CF-Gerät montierten Synthetikfilter können mit einem Pressluftstrahl oder in kaltem Wasser gereinigt werden. Zur Abnahme der Filter folgende Anweisungen beachten:

- die mit Kugelgriffen ausgestattete Inspektionsverkleidung abnehmen;
- die Filter herausziehen;
- die Filter reinigen;
- alle Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Kondensat-Sammelwanne

In der Kondensat-Sammelwanne kann sich Schmutz ansammeln. Es ist demzufolge empfehlenswert, die Wanne regelmäßig zu reinigen und die Abflussleitung auf eventuelle Verstopfungen zu prüfen.

Zum Abnehmen der Kondensat-Sammelwanne der Rückgewinnungseinheit folgende Anweisungen beachten:

- alle unteren Abschlussplatten entfernen;
 - die Querstange abnehmen;
 - die Wanne von den Kondensatabflussleitungen trennen;
 - die Befestigungsbügel der Wanne abnehmen;
 - die Wanne reinigen;
 - alle Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Für den Zugang zur Kondensat-Sammelwanne des Austauschmoduls das

Modul von der Einheit trennen und abnehmen.

Abwärmeverwerter

Die Reinigung des Abwärmeverwerter kann mit einem Pressluftstrahl oder mit kaltem Wasser erfolgen. Zur Abnahme des Abwärmeverwerter folgende Anweisungen beachten:

- die Kondensat-Sammelwanne abnehmen;
- die Befestigungsbügel des Wärmerückgewinners abnehmen;
- den Wärmerückgewinner reinigen;
- alle Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Ventilatoreinheit

Bei der Ventilatoreinheit ist darauf zu achten, dass das Gebläserad sauber ist, die Einheit keine Rost- oder Schadstellen aufweist und keine ungewöhnlichen Geräusche erzeugt. Sollte es notwendig sein die Ventilatoreinheiten auszubauen, folgende Anweisungen beachten:

- alle Inspektionsplatten abnehmen;
- die Stromversorgungskabel ausstecken;
- die vier Schrauben ausschrauben, die jede Ventilatoreinheit an der Struktur befestigen;
- die Ventilatoreinheiten kontrollieren und wenn nötig austauschen;
- alle Bauteile wieder in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Wärmetauscher

Für einen effizienten Wärmeaustausch müssen die Wärmetauscher mit einem Pressluftstrahl gereinigt werden und im Steuerkreis darf keine Luft vorhanden sein (Wasser-Wärmetauscher).

Für den Zugriff auf den im Zubehör MBC vorhandenen Wärmetauscher muss das Modul vom Gerät getrennt und ausgebaut werden.

BAUTEIL	EINGRIFF	HÄUFIGKEITÄ
Filter	Schmutzkontrolle	Alle 2 Wochen
Wärmetauscher	Schmutzkontrolle des Lamellenpakets	jährlich
Kondensatwanne	Schmutzkontrolle	jährlich
Wärmerückgewinner	Schmutzkontrolle des Lamellenpakets	jährlich

In der folgenden Tabelle sind die Wartungsarbeiten für jeden Bauteil einschließlich der Art der Kontrolle und der Häufigkeit der Eingriffe angeführt. Die Häufigkeit gilt als Richtwert und

variiert je nach Betriebs- und Umweltbedingungen, in denen die Rückgewinnungseinheit arbeitet.

Außer Betrieb

Trennen Sie das Gerät

Alle Arbeiten außer Betrieb muss durch qualifiziertes Personal in Übereinstimmung mit bestehenden nationalen Rechtsvorschriften des Ziellandes durchgeführt werden

- Vermeiden Sie Verschütten oder Austreten in die Umwelt.
- Bevor Sie die Maschine zu erholen falls vorhanden:
 - Das Kältemittel;
 - Die Salzlösungen von der hydraulischen Schaltung;
 - Der Kompressor Schmieröl.

Entsorgung, Verwertung und Recycling

Die Struktur und die verschiedenen Komponenten, wenn unbrauchbar, demontiert und nach ihrer Art getrennt werden, vor allem Kupfer und Aluminium in beträchtlicher Menge der verwendeten Einheit.

Alle Materialien müssen verwertet oder beseitigt werden entsprechend den nationalen Vorschriften.

WEEE-Richtlinie (nur EU)



- Die WEEE-Richtlinie verlangt, dass die Entsorgung und das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten durch eine spezielle Sammlung verwaltet werden muss, in entsprechenden Zentren, getrennt von dem für die Entsorgung von gemischten Siedlungsabfällen angenommen.
- Der Anwender hat die Verpflichtung, nicht an der Ausrüstung am Ende der Nutzungsdauer des gleichen, als Hausmüll entsorgt werden, sondern verliert es in einer speziellen Sammelstellen.
- Die Geräte der WEEE-Richtlinie fallen, sind mit dem Symbol oben dargestellt markiert.
- Die potentiellen Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sind in diesem Handbuch vorgestellt.
- Zusätzliche Informationen können vom Hersteller bezogen

werden. Bis zum Verkauf und Entsorgung, kann die Maschine im Freien gelagert werden, dass das Gerät Steckdosen, Kälte und Sanitär intakt und geschlossen wurde.

Die wichtigsten Materialien in den Einheiten von URX_CF sind:

- verzinktem Stahlblech (Platten, Lüfter);
- Alu-Blech (das Kondensat-Sammelbehälter, Batterie-Ösen, Recovery- und Fensterläden, Karosse Elektromotoren);
- Kupfer (Rohre Batterien, Elektromotoren Wicklungen);
- Polyurethan-Schaum (Isolation von Sandwich-Paneelen);
- Steinwolle (Schalldämpfer);
- Das Kältemittel muss von Menschen gewonnen werden und an einer Sammelstelle;
- Der Kompressor Schmieröl wird zurückgewonnen und an einer Sammelstelle ab.

Diagnose und Behebung der Störungen

1. Unzureichender Luftdurchsatz	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl der Ventilatoren zu niedrig • Druckverluste des Verteilersystems wurden unterschätzt • Filter verstopft • Verstopfung der Ansauggitter • Verkrustung der Wärmetauscher 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteile reinigen Die Drehzahl der Ventilatoren erhöhen
2. Luftdurchsatz zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> • Drehzahl der Ventilatoren zu hoch • Druckverluste des Verteilersystems überschätzt • Es wurden keine Filter montiert 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Drehzahl der Ventilatoren verringern • Die Filter montieren
3. Kein Luftdurchsatz	<ul style="list-style-type: none"> • Stromstecker nicht angesteckt • Elektromotor durchgebrannt 	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass Spannung anliegt • Den Elektromotor tauschen
4. Ungewöhnliche Geräusentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Zu hoher Luftdurchsatz • Lager abgenutzt oder defekt • Fremdkörper am Gebläse der Ventilatoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Luftdurchsatz verringern • Die Lager tauschen • Das Gebläse reinigen
5. Wassermittnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Der Siphon ist verstopft • Kein Siphon vorhanden oder schlecht verlegt 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Siphon reinigen • Den Siphon korrekt verlegen
6. Der Verdichter fährt nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Anschluss oder Kontakte offen • Keine Freigabe von der Steuerung • Keine Freigabe einer Vorrichtung Sicherheitshinweise • Verdichter defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Spannung prüfen und die Kontakte schließen • Anlage auf Temperatur, keine Abfrage; die Einstellung und den Betrieb prüfen • Siehe Punkt 9) und 10) • Den Verdichter tauschen
7. Der Verdichter fährt nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Verdichter durchgebrannt oder festgefressen • Fernschalter des Verdichters nicht erregt • Leistungskreis offen 	<ul style="list-style-type: none"> • Den Verdichter tauschen • Die Spannung an den Spulenenden des Fernschalters kontrollieren. Falls Strom vorhanden, den Fernschalter tauschen; Automatikbetrieb des Verdichters abschalten • Die Ursache für das Ansprechen der Schutzvorrichtung (Sicherungen, Fernschalter) herausfinden
8. Der Verdichter fährt an und bleibt stehen	<ul style="list-style-type: none"> • Fernschalter des Verdichters ist defekt • Verdichter ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und ggf. tauschen • Prüfen und ggf. tauschen
9. Der Verdichter fährt wegen des Ansprechens des Maximal-Druckwächters nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Druckwächter funktionsuntüchtig • Zu viel Kältegas eingefüllt • Im Kältekreis vorhandenes Gas lässt sich nicht verflüssigen • Verflüssiger-Einheit nicht ausreichend von Luft umgeben • Kältemittelfilter verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und tauschen • Überschüssiges Gas ablassen • Den Kreis vollständig entleeren und neu füllen. • Siehe Punkt 1) • Prüfen und tauschen
10. Der Verdichter fährt wegen des Ansprechens des Minimal-Druckwächters nicht an	<ul style="list-style-type: none"> • Druckwächter funktionsuntüchtig • Maschine ist komplett leer • Geringer Luftstrom • Kältemittelfilter verstopft • Thermostatisches Ausdehnungsventil funktioniert nicht richtig 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen und tauschen • Siehe Punkt 11) • Den Luftkanal und den Zustand der Filter prüfen. • Prüfen und tauschen • Prüfen, reinigen oder ggf. tauschen.

11. Kein Gas vorhanden	<ul style="list-style-type: none"> Leckage im Kältekreis 	<ul style="list-style-type: none"> Den Kältekreis mit Leckdetektor kontrollieren
12. Flüssigkeitsrohr ist heiß	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Kältemittelfüllung 	<ul style="list-style-type: none"> Siehe Punkt 11)
13. Der Kältekreis funktioniert ordnungsgemäß, hat aber nicht genügend Leistung	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Kältemittelfüllung Feuchtigkeit oder nicht verflüssigbares Gas im Kältekreis vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> Siehe Punkt 11) Den Filter tauschen und ggf. trocknen und den Kreis neu befüllen
14. Saugrohr des Verdichters vereist	<ul style="list-style-type: none"> Thermostatisches Ausdehnungsventil Geringer Luftstrom Geringe Kältemittelfüllung Flüssigkeitsfilter verstopft 	<ul style="list-style-type: none"> Das Ventil kontrollieren und ggf. tauschen wenn es nicht richtig funktioniert Filter, Ventilatoren, Kanäle prüfen. Siehe Punkt 11) Reinigen oder tauschen
15. Ungewöhnliche Geräusentwicklung in der Anlage	<ul style="list-style-type: none"> Vibrieren der Rohre Lautes Geräusch des Verdichters Lautes Geräusch des Thermostatventils 	<ul style="list-style-type: none"> Die Rohre mit Bügeln festmachen Den Phasenanschluss prüfen Prüfen und Kältemittel nachfüllen
16. Verdampfer-Einheit	<ul style="list-style-type: none"> Wenig Kältemittel im Kreis: sichtbare Bläschen im Kontrollfenster Thermostatisches Ausdehnungsventil zu sehr geschlossen: Saugrohr zu heiß Thermostatisches Ausdehnungsventil zu sehr geschlossen: Wulst des Ausdehnungsventils teilweise verlegt oder Druckaufnahme rohr verlegt Entwässerungsfilter klemmt: Bläschen im Kontrollfenster der Strömung und Flüssigkeitsrohr kälter am Ausgang des Entwässerungsfilters Die Versorgungsrohre der Sammelleitung sind blockiert oder Öl hat sich im Wärmetauscher angesammelt: nicht alle Kreise des Verdampfers sind funktionstüchtig 	<ul style="list-style-type: none"> Leckagen suchen und beheben bevor Kältemittel nachgefüllt wird. die Überhitzung des thermostatisches Ausdehnungsventils verringern dazu den Ventilschaft drehen und den Saugdruck prüfen. Das Ventil tauschen oder das Kontrollrohr befreien. Den Entwässerungsfilter tauschen. Die Hindernisse entfernen; den Verdampfer reinigen oder tauschen.
17. Verdichter zu heiß	<ul style="list-style-type: none"> Thermostatisches Ausdehnungsventil zu sehr geschlossen: zu starke Überhitzung des Gas am Verdampferausgang 	<ul style="list-style-type: none"> Die Überhitzung des Thermostatventils verringern
18. Verdichter zu kalt und zu laut	<ul style="list-style-type: none"> Ausdehnungsventil zu weit offen: das System arbeitet mit zu niedriger Überhitzung (Rücklauf der Flüssigkeit zum Verdichter). Thermostatventil defekt: Der Schaft oder der Sitz des Ausdehnungsventils ist korrosiv. Das Druckentnahmerohr ist verlegt. Fremdkörper zwischen Schaft und Sitz thermostatischen Ventils reinigen: Fehlerhafter Betrieb des Thermostatventils 	<ul style="list-style-type: none"> Die Überhitzung messen und neu einstellen das Ventil schließen Das Ventil tauschen oder den Druckentnahmerohr befreien



35040 Bevilacqua (Vr) - Italy
Via Roma, 996
Tel. (+39) 0442 633111
Fax (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566
<http://www.aermec.com>



carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled papier



Die technischen Daten in der folgenden Dokumente sind nicht bindend. AERMEC behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen als notwendig für die Verbesserung der Produkt.