



Rittal Umluftklimasystem UKS



Betriebs- und Wartungsanleitung

Rittal Umluftklimasystem UKS

Vorwort

Sehr geehrter Kunde!

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Rittal Umluftklimasystem UKS aus unserem Hause entschieden haben!

Wir bitten Sie, diese Dokumentation sorgfältig und in Ruhe zu lesen.

Achten Sie insbesondere auf die Sicherheitshinweise im Text und auf das Kapitel 2, "Sicherheitshinweise".

Dies ist die Voraussetzung für:

- sichere Montage des Rittal Umluftklimasystem UKS
- sichere Handhabung und
- möglichst störungsfreien Betrieb.

Bewahren Sie die gesamte Dokumentation stets so auf, dass sie bei Bedarf sofort zur Verfügung steht.

Viel Erfolg wünscht Ihnen

Ihre
Rittal GmbH & Co. KG

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg

35745 Herborn
Germany

Tel.: +49 (0) 27 72/50 5-0
Fax: +49 (0) 27 72/50 5-23 19

E-Mail: info@rittal.de
www.rimatrix5.com

Wir stehen Ihnen zu technischen Fragen rund um unser Produktspektrum zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis

1	Identifikation	5
1.1	Hersteller	5
1.2	Hinweise zur Dokumentation	5
1.2.1	Mitgeltende Unterlagen	5
1.2.2	CE-Kennzeichnung	5
1.2.3	Aufbewahrung der Unterlagen	5
1.2.4	Rechtliches zur Betriebsanleitung	6
1.2.5	Copyright	6
1.2.6	Revision	6
1.2.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
1.2.8	Vorsichtsmaßnahmen	6
1.3	Produktbeschreibung	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Symbole in dieser Betriebsanleitung	8
2.2	Wichtige Sicherheitshinweise	8
2.3	Bedien- und Fachpersonal	12
3	Montage und Inbetriebnahme	13
3.1	Transport und Lagerung	13
3.2	Hinweise zur Entsorgung	13
3.2.1	Entsorgung des Verpackungsmaterials	13
3.2.2	Entsorgung des Klimageräts	13
3.3	Transport	14
3.4	Lieferumfang	15
3.5	Aufstellung	15
3.6	Montage	16
3.6.1	Ventilator-Untergestell bzw. -Unterbaukasten	16
3.6.2	Gerät	17
3.6.3	Ventilator	18
3.6.4	Zuluft-Ventilator-Sensor	18
3.6.5	Feuchtemaximalbegrenzer (Option)	19
3.6.6	Wassermelder (Option)	19
3.6.7	Außenliegende Jalousieklappen (Option)	19
3.6.8	Luftanschlüsse (Option)	19
3.6.9	Gerätetür ausbauen	19
3.7	Medienanschlüsse	20
3.7.1	Versorgungsleitungen	20
3.7.2	Leitungen zu externem Verflüssiger (Option)	20
3.7.3	Kondensatablauf, Kugelrückschlagsiphon und externe Pumpe (Option)	21
3.7.4	Befeuchterwasser	21
3.7.5	Kaltwasser	21
3.8	Elektrischer Anschluss	22
3.9	Inbetriebnahme	23
4	Bedienung	27
4.1	Fronttüren und Abdeckplatten	27
4.2	Hauptschalter	28
4.2.1	Klimagerät einschalten	28
4.2.2	Klimagerät ausschalten (Reihenfolge beachten!)	28
5	Wartung	29
5.1	Monatliche Wartung	30
5.1.1	Wartungsintervall: monatlich	30
5.2	Halbjährliche Wartung	31
5.2.1	Wartungsintervall: halbjährlich (mit Protokoll)	31
5.3	Jährliche Wartung	32
5.3.1	Wartungsintervall: mindestens jährlich (mit Protokoll)	32

5.4	Reinigungsarbeiten	33
5.4.1	Filter	35
5.4.2	Ventilator	36
5.4.3	Wärmetauscher	37
5.4.4	Interner Dampf-Luftbefeuchter (Option)	39
5.4.5	Innenräume und Verrohrung	42
5.4.6	Gehäuse	42
6	Störungsbehebung und Außerbetriebnahme	43
6.1	Störungsbehebung	44
6.2	Außerbetriebnahme	48
6.2.1	Vorübergehende Stilllegung	48
6.2.2	Endgültige Stilllegung	48
7	Gerätekomponenten	49
7.1	Ventilator und Ventilatoransteuerung	49
7.1.1	Eigenschaften	50
7.1.2	Inbetriebnahme	50
7.1.3	Inspektion, Wartung, Instandsetzung	50
7.1.4	Kennlinien zur Anpassung des Volumenstroms:	51
7.2	Filterüberwachung und Filter	53
7.2.1	Filterüberwachung durch Drucksensor	53
7.2.2	Filter	53
7.3	Kühlsystem	55
7.3.1	Direktverdampfung	55
7.3.2	Hinweise zur Inbetriebnahme	55
7.3.3	Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung	55
7.4	Wasserkühlung (CW)	56
7.4.1	Eigenschaften	56
7.4.2	Hinweise zur Inbetriebnahme	56
7.4.3	Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung	56
7.5	Befeuchtung (Option)	57
7.5.1	Eigendampfbefeuchter allgemein	57
7.5.2	Interner Dampf-Luftbefeuchter	57
7.6	Heizung (Option): Elektroheizung	62
7.6.1	Eigenschaften	62
7.6.2	Hinweise zur Inbetriebnahme	62
7.6.3	Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung	62
7.6.4	Reset der Elektroheizung	62
7.7	Kältekreis-Regelung	63
7.7.1	Magnetventil, 50/100	63
7.7.2	Magnetventil, quasistetig	63
8	Produktspezifische Zusatzdokumentationen (soweit vorhanden) 64	
8.1	Regelung	64
8.2	Befeuchter	65
8.3	Feuchtmaximalbegrenzer	66
8.4	Ventilantrieb	67
8.5	Heizungsthermostat	68
8.6	Stellmotor	69
9	Projektspezifischer Anhang	70
9.1	Kältepläne (falls vorhanden)	70
9.2	Verrohrungsschema PKW (falls vorhanden)	71
9.3	Elektropläne	72
9.4	Ersatzteilliste	73

1 Identifikation

1.1 Hersteller

Hersteller:	Rittal GmbH & Co. KG
Straße:	Auf dem Stützelberg
Ort:	35745 Herborn Germany
Telefon:	+49 (0) 27 72/50 5-0
Telefax:	+49 (0) 27 72/50 5-23 19
E-Mail:	info@rittal.de
Internet:	www.rimatrix5.com

1.2 Hinweise zur Dokumentation

1.2.1 Mitgeltende Unterlagen

In Verbindung mit dieser Betriebsanleitung ist die übergeordnete Anlagendokumentation (sofern vorhanden) gültig.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebs- und Wartungsanleitung entstehen, übernimmt Rittal GmbH & Co. KG keine Haftung. Dies gilt auch für das Nichtbeachten der gültigen Dokumentationen des verwendeten Zubehörs.

1.2.2 CE-Kennzeichnung

Mit der EU-Konformitätserklärung bestätigt Rittal GmbH & Co. KG als Gerätehersteller, dass das Gerät nach folgenden Richtlinien gefertigt und geprüft sind:

- EU-EMV-Richtlinien 2004/108/EG
- EU-Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG
- EN 55022
Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften
- EN 60335-1
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- EN 61000-3-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom bis einschließlich 16 A je Leiter)
- EN 61000-6-2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-3
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 6-3: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Das Gerät ist mit nachstehendem Zeichen versehen.



1.2.3 Aufbewahrung der Unterlagen

Die Betriebs- und Wartungsanleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind ein integraler Bestandteil des Produkts. Sie müssen den mit dem Gerät befassten Personen ausgehändigt werden und müssen stets griffbereit und für das Bedienungs- und Wartungspersonal jederzeit verfügbar sein!

Rittal Umluftklimasystem UKS

1.2.4 Rechtliches zur Betriebsanleitung

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns vor. Die Firma Rittal GmbH & Co. KG haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Eine Haftung für mittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Dokumentation entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

1.2.5 Copyright

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmustereintragung vorbehalten.

1.2.6 Revision

Rev. 0 vom 14.02.2008

1.2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Rittal Umluftklimasystem UKS ist, je nach Ausführung, zum Kühlen, Lüften, Befeuchten, Filtern und Heizen der Luft in Räumen, Gebäuden oder Prozessanlagen vorgesehen. Es darf nur für diese Zwecke eingesetzt werden, andere Verwendungen sind nicht zulässig.

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei nicht ordnungsgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Das Gerät ist daher nur bestimmungsgemäß in technisch einwandfreiem Zustand zu benutzen! Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten Sie umgehend beseitigen (lassen)! Betriebsanleitung beachten!

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

1.2.8 Vorsichtsmaßnahmen

Bei sachwidrigem Gebrauch können Gefahren auftreten. Solch sachwidriger Gebrauch kann z.B. sein:

- Unsachgemäße Bedienung.
- Unsachgemäße Behebung von Störungen.
- Betrieb außerhalb der vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen
- Verwendung von nicht durch Rittal GmbH & Co. KG freigegebener Ersatzteile.

1.3 Produktbeschreibung

Das Regelsystem Rittal process control system plus (pcs+) ist die universelle Basis zur Lösung aller Steuer- und Regelaufgaben bei den Klimageräten und -anlagen von Rittal.

Der pcs+ besteht aus dem Controller im Elektroteil des Klimageräts und aus dem Bedienterminal, das in die Tür des Elektroteils integriert ist.

Der Controller, der die Verbindung zur Anlagenperipherie herstellt, besitzt mehrere genormte Schnittstellen zum Anschluss von externen Komponenten und zur Erweiterung der Funktionalität, z.B. einen Anschluss zur Kommunikation mehrerer pcs untereinander.

Der pcs+ ist bei Auslieferung individuell nach den Anforderungen der Anlage programmiert.

Am Bedienterminal wird der Anwender anhand der leicht verständlichen Menüführung sicher durch die Funktionalität der Anlage geführt. Anlagenparameter können einfach aufgerufen und geändert werden.

Gegen unberechtigtes Ändern sind die Parameter durch eine Passwortabfrage geschützt.

Ein weiteres Passwort für den Servicetechniker eröffnet den Zugang zu einer zweiten Bedienebene.

2 Sicherheitshinweise

Das Rittal Umluftklimasystem UKS wurde unter Berücksichtigung aller Sicherheitsmaßnahmen entwickelt und produziert. Trotzdem gehen von ihm einige unvermeidliche Gefahren aus. Die Sicherheitshinweise geben Ihnen einen Überblick über diese Gefahren und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen. Im Interesse Ihrer Sicherheit und der Sicherheit anderer Personen lesen Sie diese Sicherheitshinweise bitte sorgfältig vor Montage und Inbetriebnahme des Rittal Umluftklimasystem UKS!

Benutzerinformationen in dieser Anleitung und auf dem Gerät bitte sorgfältig befolgen.

2.1 Symbole in dieser Betriebsanleitung

Folgende Symbole finden Sie in dieser Dokumentation:



Gefahr!

Dieses Warnsymbol kennzeichnet eine vom Produkt ausgehende große Gefahr, die bei Nichtbeachtung der genannten Vorsorgemaßnahmen zu Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann!



Achtung!

Dieses Warnsymbol kennzeichnet Vorgänge, bei denen die Gefahr einer Sachbeschädigung oder von leichten Personenschäden besteht.



Hinweis:

Dieses Hinweissymbol kennzeichnet Informationen zu einzelnen Arbeitsschritten, Erläuterungen oder Tipps für vereinfachende Vorgehensweisen.

- Dieses Symbol kennzeichnet einen „Aktionspunkt“ und zeigt an, dass Sie eine Handlung/Arbeitsschritt durchführen sollen.

2.2 Wichtige Sicherheitshinweise



Gefahr! Stromschlag!

Das Berühren spannungsführender Teile kann tödlich sein!

Vor dem Öffnen der Abdeckplatten Gerät am Hauptschalter ausschalten!

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass ein Berühren spannungsführender Teile ausgeschlossen ist.



Gefahr! Stromschlag!

Nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung stehen einige Stromkreise im Elektroteil sowie die Elektronik des Ventilators noch einige Minuten unter Spannung! Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

Nach dem Ausschalten mindestens 2 Minuten warten, bevor Sie Arbeiten an oder in der Nähe elektrischer Teile beginnen!



Gefahr! Stromschlag!

Potentialfreie Kontakte können nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung weiterhin spannungsführend sein. Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

Potentialfreie Kontakte nur berühren, wenn ausgeschlossen ist, dass sie unter Spannung stehen!



Gefahr! Stromschlag!

MSR- und Sicherheitsstromkreise sind nach dem Ausschalten des Hauptschalters weiterhin spannungsführend. Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

MSR- und Sicherheitsstromkreise nur berühren, wenn die Anlage spannungslos geschaltet ist!



Gefahr! Tödliche Verletzungen durch Laufrad des Ventilators!

Personen und Gegenstände vom Laufrad des Ventilators entfernt halten! Doppelboden erst bei unterbrochener Stromzufuhr und bei stehendem Laufrad öffnen! Bei Wartungsarbeiten Ventilator möglichst stillsetzen!

Lange Haare zusammenbinden!

Keine losen Kleidungsstücke tragen!

Nach Spannungsunterbrechung läuft der Ventilator automatisch wieder an!



Gefahr! Verletzungsgefahr durch aufspringende Abdeckungen des Doppelbodens!

Durch den Überdruck im Doppelboden können die Abdeckungen während des Öffnens plötzlich aufspringen.

Abdeckungen des Doppelbodens nur bei Stillstand des Ventilators öffnen!



Gefahr! Gefahr der Kontamination mit gesundheitsgefährdenden Stoffen!

Das Einatmen und Berühren des Filterstaubes kann gesundheitsgefährdend sein!

Beim Ausbauen der Filter Atemschutzmaske mit Filtereinsatz P2 und Schutzhandschuhe tragen!

Bei Beaufschlagung der Filter mit schädlichen Substanzen zusätzlich vom Betreiber vorgeschriebene Schutzkleidung tragen!



Gefahr! Gefahr der Kontamination mit gesundheitsgefährdenden Stoffen!

Das Einatmen und Berühren von beim Betrieb des Gerätes unvermeidbaren Verunreinigungen kann gesundheitsgefährdend sein!

Gerät in regelmäßigen Abständen reinigen!



Gefahr! Schnittverletzungen insbesondere durch scharfe Kanten des Wärmetauschers!

Vor Montage- und Reinigungsarbeiten Schutzhandschuhe anlegen!



Gefahr! Handverletzungen durch gegeneinander drehende Zahnräder an Jalousieklappen!

Hände von außenliegenden Zahnrädern fern halten!



Gefahr! Handverletzungen durch zufahrende Jalousieklappen!
Hände aus dem Bereich der Jalousieklappen fern halten!



Gefahr! Verbrennungsgefahr!
Heizung, Kompressor, Dampfbefeuchter, Dampfpflanze und dazugehörige Leitungen während des Betriebs und einige Zeit danach nicht berühren!



Gefahr! Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!
Beim Transport des Gerätes mit Hubwagen, Stapler oder Kran nicht unter die schwebende Last treten!



Gefahr! Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Austretendes Gas kann Erfrierungen verursachen! Vor Arbeiten am Kältekreis Schutzhandschuhe und Augenschutz anlegen!



Gefahr! Vergiftungsgefahr durch Kältemittelgase, die unter Hitzeeinwirkung entstehen!
Bei Löt- und Schweißarbeiten am Kältekreis Schutzhandschuhe und Atemschutzgerät mit Filter anlegen! Bei größeren Leckagen sofort Rauchen einstellen! Feuer und offenes Licht vermeiden!



Die verwendeten Kältemittel sind nach DIN EN 378 hinsichtlich ihrer Gesundheitsgefährdung eingestuft in die Gruppe L1 (nicht brennbar). Hinsichtlich ihrer Toxizität befinden sie sich nach der international gebräuchlichen Klassifizierung nach Hodge/Sterner auf der sechsteiligen Skala in Klasse 6 (verhältnismäßig harmlos).



Achtung! Umweltgefährdung durch austretendes Kältemittel!
Kältemittel möglichst nicht in die Umwelt gelangen lassen! Bei unbeabsichtigter Freisetzung Gase mit Wasserstoff niederschlagen; Restmengen verdunsten lassen.



Der Betreiber des Klimageräts ist verpflichtet, die Unfallverhütungsvorschriften für den Umgang mit Kältemitteln zu beachten!



Erste Hilfe bei Unfall mit Frostschutzmitteln:

- Nach Einatmen:
Verletzten an die frische Luft bringen und ruhig lagern. Arzt hinzuziehen. Krankenwagen mit Atemgerät rufen. Bei Atemstillstand: Künstliche Beatmung.
 - Nach Augenkontakt:
Augen nicht reiben! Augen mindestens 15 Minuten bei gespreizten Lidern mit viel lauwarmem Wasser spülen. Arzt hinzuziehen.
 - Nach Hautkontakt:
Sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang abwaschen. Arzt hinzuziehen.
Benetzte Kleidung wechseln. Eventuell an der Haut fest haftende Kleidungsstücke nicht abziehen.
-



Hinweis für den Arzt:

Keine Präparate der Adrenalin-Ephedrin-Gruppe und keine Katecholamine verabreichen.



Achtung! Umweltgefährdung durch austretendes Kältemittel!

Durch den Unterdruck hinter Türen und Abschottplatte können Gegenstände in das Klimagerät gesogen werden.

Türen und Abschottplatte nur bei Stillstand des Ventilators öffnen!



Achtung! Gefahr der Beschädigung des Klimageräts!

Durch den Unterdruck hinter Türen und Abschottplatte können Gegenstände in das Klimagerät gesogen werden.

Türen und Abschottplatte nur bei Stillstand des Ventilators öffnen!



Achtung! Gefahr von Fehlfunktionen oder Zerstörung!

Keine Veränderungen am Gerät vornehmen! Nur Original-Ersatzteile verwenden.



Achtung! Gefahr von Fehlfunktionen oder Zerstörung!

Die einwandfreie Funktion des Klimagerätes kann nur gewährleistet werden, wenn es unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen betrieben wird.

Stellen Sie, soweit möglich, sicher, dass die der Auslegung zu Grunde liegenden Umgebungsbedingungen, z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftreinheit, eingehalten werden.



Achtung! Gefahr von Fehlfunktionen oder Zerstörung!

Alle regelungstechnisch notwendigen Medien, z.B. Warmwasser, müssen während der gesamten Betriebszeit des Klimageräts anliegen.



Für Kälteanlagen gilt: Der Betreiber ist nach DIN EN 378 verpflichtet, ein Anlagenprotokoll zu erstellen und zu aktualisieren. Darin müssen folgende Angaben eingetragen werden:

Einzelheiten aller Instandhaltungsarbeiten, Menge und Art (neu, wiederverwendet oder recycelt) des eingefüllten Kältemittels, Menge des abgelassenen Kältemittels, Ergebnis einer eventuell vorliegenden Analyse eines wiederverwendeten Kältemittels, Herkunft des wiederverwendeten Kältemittels, Änderungen und Austausch von Bauteilen der Anlage, Ergebnisse aller regelmäßigen Routineprüfungen sowie längere Stillstandszeiten.



Für Kälteanlagen gilt: Der Betreiber hat nach EU-Verordnung 2037/2000 und ChemOzonSchichtV dafür zu sorgen, dass die Anlage regelmäßig fachgerecht inspiziert und gewartet, jedoch mindestens 1 x jährlich mittels geeignetem Gerät auf Undichtigkeit geprüft wird. Festgestellte Undichtigkeiten sind sofort zu beseitigen.



Der Betreiber ist nach dem **Wasserhaushaltsgesetz § 19** verpflichtet, Fachbetriebe mit dem Einbau, der Instandhaltung oder Reinigung von Anlagen zu beauftragen, wenn er nicht selbst die Voraussetzungen dafür erfüllt.

Der Betreiber einer Anlage hat ihre Dichtheit und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen ständig zu überwachen. Die zuständige Behörde kann im Einzelfall anordnen, dass der Betreiber einen Überwachungsvertrag mit einem Fachbetrieb abschließt, wenn er selbst nicht die erforderliche Sachkunde besitzt. Er hat darüber hinaus die Anlage durch zugelassene Sachverständige überprüfen zu lassen, und zwar vor der Inbetriebnahme, spätestens zweieinhalb Jahre nach der letzten Überprüfung, vor der Wiederinbetriebnahme einer länger als ein Jahr stillgelegten Anlage, wenn die Anlage stillgelegt wird.

Die zuständige Behörde kann anordnen, dass der Betreiber einen Gewässerschutzbeauftragten zu bestellen hat.



Bei der Entsorgung der Filter muss das geltende Abfallrecht beachtet werden!

Bei Beaufschlagung der Filter mit schädlichen Substanzen muss der Betreiber für die Einweisung und Schutzkleidung des Personals sorgen!

2.3 Bedien- und Fachpersonal

Die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung dieses Geräts darf nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden. Arbeiten an mechanischen Komponenten bei geöffneten Türen, Sichtscheiben oder Abdeckblechen dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen, Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss eine spezielle Hygieneausbildung (gemäß VDI 6022) erhalten haben.

Die Gerätebedienung im laufenden Betrieb darf nur eine eingewiesene Person durchführen.

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Transport und Lagerung



Achtung! Gefahr der Beschädigung des Klimageräts!

Klimageräte bei Erstausslieferung nur bei Temperaturen zwischen -10 und +50 °C, relative Luftfeuchtigkeit maximal 80 %, transportieren und lagern! Transportieren nur in zweckmäßiger Verpackung, lagern mit oder ohne Verpackung nur in geschlossenen Räumen.

- Sollten bei Anlieferung an der Verpackung starke Beschädigungen erkennbar sein, die auf einen Schaden des Inhaltes schließen lassen, benachrichtigen Sie bitte den Spediteur.

3.2 Hinweise zur Entsorgung

3.2.1 Entsorgung des Verpackungsmaterials



Hinweis:

Als Verpackungsmaterial werden Kunststoff-Folie als Geräteschutz, Holzkisten als Außenverpackung und Holzpaletten verwendet. Die Verpackungsfolien, Umbänderungen und Schaumfolien bestehen aus Polyethylen (PE), die FCKW-freien Polsterteile in der Regel aus geschäumtem Polystyrol (PS). Diese Verpackungsmittel bestehen aus reinen Kohlenwasserstoffen und sind somit recycelbar. Die Spannbänder bestehen aus Stahl; die Holzkisten sind chemisch nicht vorbehandelt.

- Alle Verpackungsmaterialien entsprechend den regional gültigen Entsorgungsvorschriften entsorgen.

3.2.2 Entsorgung des Klimageräts

- Bei der Entsorgung des Klimageräts oder seiner Komponenten müssen die regional gültigen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften beachtet werden.

Fa. Rittal bietet an, alle Klimageräte und deren Zubehör zurückzunehmen bei freier Anlieferung bei Fa. Rittal. Eine fachgerechte Entsorgung wird garantiert.

Voraussetzung ist die Anlieferung in gereinigtem Zustand: die Geräte müssen frei von Schadstoffen (Luftfracht) sein. Die Filter sind vom Betreiber der Anlage zu entsorgen. Kältemittel und Öle aus dem Kältekreislauf können im Gerät belassen werden.

Von diesem Rücknahmeangebot ausgenommen sind von Dritten nachgerüstete Komponenten und Maschinenteile, die nicht direkt von Fa. Rittal geliefert worden sind.

3.3 Transport



Gefahr! Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten!

Beim Transport des Gerätes mit Hubwagen, Stapler oder Kran nicht unter die schwebende Last treten!



Achtung! Gefahr der Beschädigung des Klimageräts!

Klimagerät vor starken Stößen schützen!

Klimagerät nicht an den Ecken absetzen!

Gehäuse nicht punktförmig belasten!

Gerät niemals an Rohren oder sonstigen Einbauteilen anheben!

Bei Transport mit Hubwagen oder Stapler darauf achten, dass die Gabel durchgehend ist!



Achtung! Gefahr der Beschädigung des Klimageräts!

Bei Krantransport darauf achten, dass eventuell am Gerät angebrachte Stützen nicht beschädigt werden.

Spanngurte immer unter Spannung halten!



Hinweis:

Für den Transport ist das Klimagerät an der Unterseite mit Transporthölzern ausgestattet.

- Beim Absetzen auf eine tragfähige Unterlage und sicheren Stand achten, damit das Gerät nicht kippen kann!



Hinweis:

Liegender Transport

Das Gerät ist für den stehenden Transport vorgesehen. Soll es liegend transportiert werden, muss mit besonderer Sorgfalt vorgegangen werden, insbes. um Beschädigungen der Wände und des Wärmetauschers zu vermeiden. Empfehlenswert ist die vorherige Rücksprache mit dem Rittal-Service.

- Bei **Krantransport** Maschinengewicht (siehe Technische Daten) und zulässige Belastbarkeit der Ringschrauben von je max. **700 kg** beachten! **Zulässige Belastungsrichtung der Ringschrauben beachten!**



Hinweis:

Die Ringschrauben können bei Bedarf herausgedreht werden.



Achtung! Gefahr der Beschädigung des Klimageräts!

Bei Krantransport mit Ringschrauben darauf achten, dass der eventuell auf dem Gerät angebrachte Stützen nicht beschädigt wird.

Transport-Traverse benutzen!

Spanngurte immer unter Spannung halten

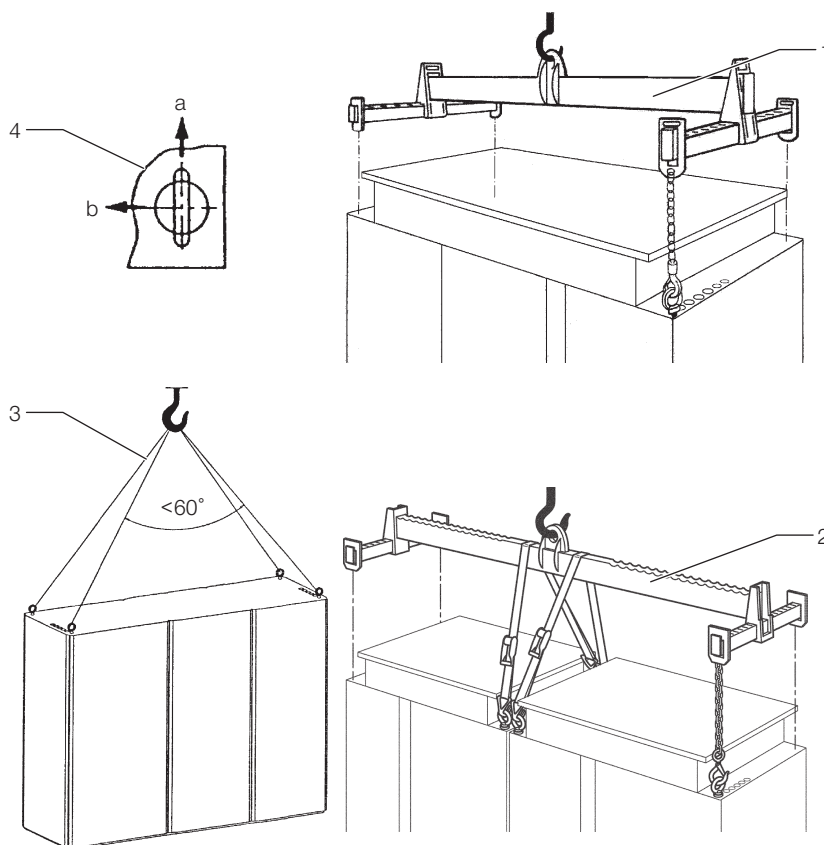


Abb. 1: Krantransport mit Ringschrauben

- 1 einmodulig
- 2 mehrmodulig
- 3 ohne Stützen
- 4 Belastungsrichtung
 - a: richtig
 - b: falsch

3.4 Lieferumfang

- Nach dem Auspacken prüfen, ob alle Teile laut Lieferschein vollständig vorhanden sind.
- Alle Teile auf Beschädigungen prüfen. Sollten Beschädigungen erkennbar sein, benachrichtigen Sie bitte den Spediteur.
- Daten auf dem Typenschild des Klimagerätes und eventueller Module mit Lieferschein und Bestellunterlagen vergleichen.
- Prüfen, ob alle laut Auftrag vereinbarten Begleitunterlagen und die passende Betriebsanleitung mitgeliefert wurden.

3.5 Aufstellung

- Gerät so aufstellen, dass die Luft an allen Anschlüssen ungehindert angesaugt bzw. ausgeblasen werden kann.
- Temperatur- und Feuchtesensoren nicht im direkten Einfluss von wärme- und feuchteabgebenden Maschinen und Geräten anordnen. Keine direkte Sonneneinstrahlung!
- Auf genügend Freiraum für Bedienung und Wartung achten. Der Wartungsfreiraum vor dem Gerät muss mindestens 900 mm betragen. Vor dem Untergestell muss ein Freiraum von mindestens 600 mm für den Ventilator-Ausbau vorgesehen werden.
- Auf ausreichende Beleuchtung des Aufstellraumes achten.
- Zur Aufstellung auf Doppelboden Hinweise in der Anleitung des Doppelboden-Herstellers beachten.
- Auf ausreichende Schwingungsisolierung gegen den Baukörper achten.

**Hinweis:**

Zur **Körperschalldämmung** und zum Ausgleich von Bodenunebenheiten dienen die schwingungsisolierenden und höhenverstellbaren Gerätefüße des Ventilator-Untergestells bzw. des Ventilator-Unterbaukastens.

3.6 Montage

3.6.1 Ventilator-Untergestell bzw. -Unterbaukasten

- Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten im Doppelboden positionieren, Stellfüße auf Doppelbodenhöhe plus ca. 5 mm anpassen und Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten waagrecht ausrichten.

**Hinweis:**

Da die Stellfüße mit Federn versehen sind, verringert sich die Höhe des Ventilator-Untergestells oder -Unterbaukastens durch das Gewicht des Klimageräts.

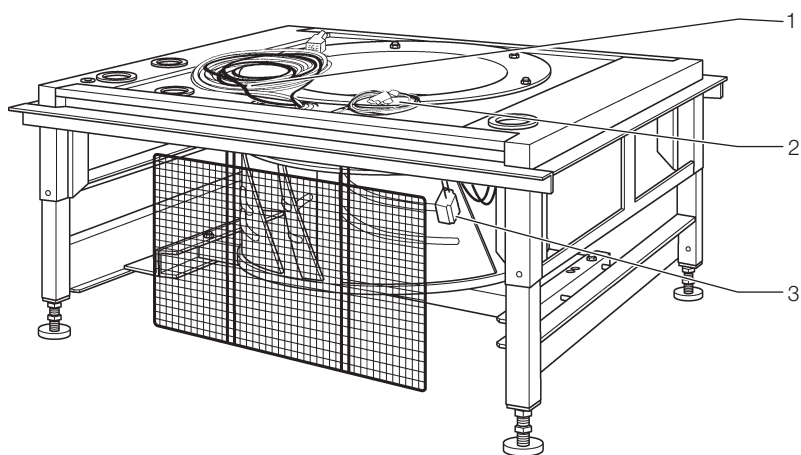


Abb. 2: Ventilator-Untergestell

- 1 Anschlussleitung, Steuerleitung und Druckschläuche für Ventilator
- 2 Anschlüsse für Zuluft-Temperatur-Sensor, Feuchtemaximalbegrenzer (Option) und Wassermelder (Option)
- 3 Wassermelder (Option)

3.6.2 Gerät

- Transporthölzer von der Geräteunterseite entfernen.
- Gerät auf Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten aufsetzen und mit dem Grundrahmen frontbündig ausrichten.
- Gerät mit Hilfe der höhenverstellbaren Gerätefüße des Ventilator-Untergestells oder -Unterbaukastens ausrichten.
- Fronttüren öffnen.
- Abschottplatte unterhalb des Elektroteils und untere kleine Abdeckplatte unterhalb der Filter (1 Stück bei CW; 2 Stück bei DX) mit Schraubendreher öffnen.
- Display-Stecker abziehen und Elektroteil-Abdeckplatte mit Schraubendreher öffnen.

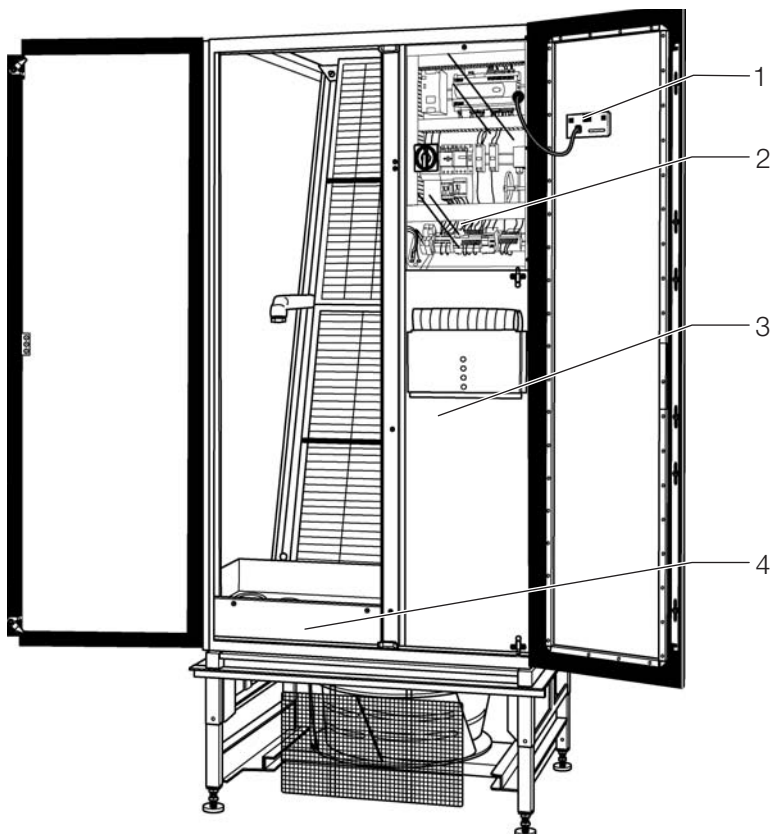


Abb. 3: Abdeckungen (hier: Ausführung CW)

- 1 Display-Stecker
- 2 Elektroteil-Abdeckplatte (transparent)
- 3 Abschottplatte
- 4 kleine Abdeckplatte



Hinweis!

Das Gerät muss an zwei Stellen mit Hilfe der bereits montierten Verbindungswinkel und Schrauben im Inneren des Gerätes am Ventilator-Untergestell bzw. -Unterbaukasten befestigt werden.

- Verbindungswinkel links und rechts im Inneren des Gerätes unten mit Schrauben am Ventilator-Untergestell bzw. -Unterbaukasten festschrauben.

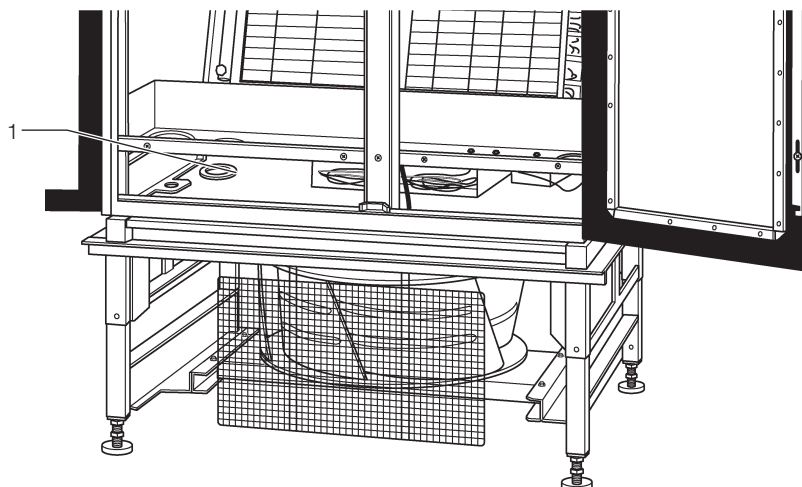


Abb. 4: Verbindungswinkel (hier: Ausführung CW)

1 Verbindungswinkel

3.6.3 Ventilator

- Pro Ventilator zwei Ventilatordruckschläuche (rot und blau) von unten durch die Kabeldurchführungen im Gerät hinter dem Mittelsteg entlang ins Elektroteil führen.
- Die Enden der Druckschläuche bleiben offen!
- Pro Ventilator je eine Anschluss- und eine Steuerleitung von unten durch die Kabeldurchführungen im Gerät hinter dem Mittelsteg entlang ins Elektroteil führen und Steckverbindung nach Schaltplan herstellen.
- Membrandurchführung aus Gummi auf Kabeldurchführungen aufstecken.



Hinweis!

Die Membrandurchführungen sind bereits auf die Anschlussleitungen aufgefädelt.

3.6.4 Zuluft-Ventilator-Sensor



Hinweis!

Der Zuluft-Temperatur-Sensor ist von unten am Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten befestigt.

- Anschlussleitung des Zuluft-Temperatur-Sensors von unten durch die Kabeldurchführung im Gerät hinter dem Mittelsteg entlang zum Elektroteil führen und Steckverbindung nach Schaltplan herstellen.
- Membrandurchführung aus Gummi auf Kabeldurchführungen aufstecken.
- Zuluft-Temperatur-Sensor bauseits im Doppelboden im direkten Zuluftstrom des Geräts positionieren.

3.6.5 Feuchtemaximalbegrenzer (Option)



Hinweis!

Bei Geräten mit Befeuchtung kann optional zur Begrenzung der maximalen relativen Luftfeuchtigkeit ein Feuchtemaximalbegrenzer vorgesehen sein. Dieser ist dann werkseitig im Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten montiert.

- Anschlussleitung des Feuchtemaximalbegrenzers von unten durch die Kabeldurchführung im Gerät hinter dem Mittelsteg entlang zum Elektroteil führen und Steckverbindung nach Schaltplan herstellen.

3.6.6 Wassermelder (Option)



Hinweis!

Der Wassermelder ist von unten am Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten befestigt.

- Anschlussleitung des Wassermelders von unten durch die Kabeldurchführung im Gerät hinter dem Mittelsteg entlang zum Elektroteil führen und Steckverbindung nach Schaltplan herstellen.
- Wassermelder bauseits im Doppelboden maximal 1 m vom Gerät entfernt positionieren, z.B. auf dem Boden an einem Gerätefuß befestigen.

3.6.7 Außenliegende Jalousieklappen (Option)

- Außenliegende Jalousieklappen, falls nicht bereits werkseitig montiert, gemäß Übersichtszeichnung im Datenteil mit mindestens 4 Schrauben befestigen.
- Stellmotoren montieren, Anschlussleitungen zum Elektroteil führen und nach Schaltplan anschließen.

3.6.8 Luftanschlüsse (Option)

- Luftanschlüsse gemäß Übersichtszeichnung im Datenteil herstellen.
- Der Stutzen darf nicht unter mechanischer Spannung stehen.
- Potentialausgleich mit Hilfe der Potenzialausgleichsbänder sowie Erdungsbolzen, Durchgangsschraube oder Einnietmutter (im Kanal einziehen) herstellen. Keine Blechschrauben verwenden! Nicht die Flanschverbindungsschraube benutzen!
- Als Schutzleiteranschluss kennzeichnen.

3.6.9 Gerätetür ausbauen

Vor der Anreihung eines Rittal Umluftklimasystem UKS muss mindestens eine der beiden Türen am Gerät ausgebaut werden, damit die Befestigungspunkte für die Anreihverbinder zugänglich sind und nicht von einer Türkante verdeckt werden.



Hinweis!

Der Ausbau einer Gerätetür ist nur notwendig, wenn das Rittal Umluftklimasystem UKS an einen bereits aufgestellten Serverschrank angereicht wird. Andernfalls entfallen diese Arbeiten.

Wird das Rittal Umluftklimasystem UKS zusammen mit einem neuen Serverschrank aufgestellt, gehen Sie bei der Montage des Schrankes vor, wie in der zugehörigen Montageanleitung beschrieben und reihen Sie das Rittal Umluftklimasystem UKS an, bevor Sie die Gerätetüren montieren.

Gehen Sie zum Ausbau einer Gerätetür folgendermaßen vor:

- Entfernen Sie die Blindstopfen an den vier Türscharnieren mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Schraubendreher).
- Entriegeln und öffnen Sie die Gerätetür.
- Lösen Sie die Scharnierbolzen an den vier Türscharnieren, indem Sie die Bolzen mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. Schraubendreher) anheben und zie-

hen Sie die Bolzen bis zum Anschlag aus der Scharnierbolzenaufnahme heraus.

- Beginnen Sie mit dem untersten Türscharnier.



Hinweis!

Stützen Sie die Gerätetür ab, damit Sie beim Lösen der Scharnierbolzen nicht herunterfallen kann. Arbeiten Sie ggf. mit einer zweiten Person zusammen.

- Nehmen Sie die Gerätetür ab.

3.7 Medienanschlüsse



Hinweis!

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden.

Je nach Gerätetyp und -ausstattung sind folgende Anschlüsse gemäß Übersichtszeichnung im Datenteil herzustellen. Alle Anschlüsse sind gemäß der einschlägigen Regeln der Kälte- und Verrohrungstechnik zu verlegen.

- Pumpenkaltwasser (PKW-Vorlauf und -Rücklauf)
- Kondensatablauf (Kondensat)
- Befeuchterwasser (Zulauf und Ablauf)
- Heißgas-Kältemittel (HG-KM)
- Sauggas-Kältemittel (SG-KM)
- Glüssig-Kältemittel (FL-KM)

Die Anschlüsse sind mit den genannten Bezeichnungen eindeutig gezeichnet.

3.7.1 Versorgungsleitungen

- Versorgungsleitungen gemäß der einschlägigen Regeln der Kälte- und Verrohrungstechnik verlegen.
- Stopfen entfernen, Leitungen von unten durch die vorgesehenen Durchführungen im Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten führen und mit den im Gerät vorhandenen Leitungen verbinden.
- Leitungen spannungsfrei verlegen!



Hinweis!

Beim Verlegen der Leitungen auf Wartungszugänglichkeit und Freiraum für den Ventilatorauszug achten! Der Wartungsfreiraum vor dem Ventilator muss mind. 600 mm betragen. Leitungen niemals quer vor dem Ventilator verlegen!

- Bei PKW: Beim Anschluss der Rücklaufleitung unterhalb des Regelventils bauseits eine Verschraubung anbringen.
- Bei PKW: Isolierschlauch, z.B. aus Armaflex, anbringen und dicht verkleben.
- Beim Verlegen der Leitungen auf Wartungszugänglichkeit vor dem Ventilator achten!

3.7.2 Leitungen zu externem Verflüssiger (Option)

- Beim Verlegen der Kältemittelleitungen darauf achten, dass keine Senke entsteht, in der sich Öl sammeln kann; ggf. Ölfallen einbauen.
- Kältemittelleitungen gemäß der einschlägigen Regeln der Kälte- und Verrohrungstechnik verlegen und elektrische Anschlüsse nach Elektroplan herstellen.
- Gesonderte Anleitung des Verflüssigers beachten!

- Waagerechte Heiß- oder Sauggasleitungen immer mit Gefälle zum Verflüssiger verlegen.
- Ist die Heißgasleitung länger als 25 m, muss ein Ölabscheider eingebaut werden.
- Steht der Verflüssiger höher als das Klimagerät, so muss in die Heiß- oder Sauggasleitung alle 2,5 bis 3 m eine Ölfalle eingebaut werden, auch wenn ein Ölabscheider vorhanden ist.

3.7.3 Kondensatablauf, Kugelrückschlagsiphon und externe Pumpe (Option)

- Bauseitiges HT-Rohr für den Kondensatablauf mit einer Seite durch Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten und durch die Membran-Durchführung im Geräteboden ins Gerät führen und mit dem Kondensatablaufstutzen verbinden.
- Kondensatablaufleitung mit HT-Rohr so verlegen, dass der Ablauf mit mindestens 3° Gefälle in einen Trichter oder Gully (niemals direkt an das Abwassernetz) gegendruckfrei erfolgen kann.
- Dabei lose mitgelieferten Kugelrückschlagsiphon sowie danach externe Pumpe (Option) möglichst nahe an der Austrittsöffnung in der Kondensatablaufleitung im Ventilator-Untergestell oder -Unterbaukasten montieren.
- Auf Wartungszugänglichkeit achten!



Hinweis!

Der lose mitgelieferte Spezialsiphon mit Rückschlagsicherung muss verwendet werden, um zu vermeiden, dass durch Unterdruck oder Druckschwankungen, z.B. beim Einschalten des Geräts, Kondensat in das Gerät zurückgesaugt wird.

- Ein Befeuchterablauf darf erst in Fließrichtung nach dem Siphon in die Kondensatablaufleitung gelegt werden.

3.7.4 Befeuchterwasser

- Das Befeuchterwasser muss Trinkwasserqualität aufweisen. Ausnahme: einige externe Befeuchter dürfen auch mit VE-Wasser betrieben werden (siehe gesonderte Anleitung). Dieses Wasser ist dann nicht zum Trinken geeignet!

3.7.5 Kaltwasser

- Das Kaltwasser muss Trinkwasserqualität aufweisen. Zulässig ist auch ein Glykol-Trinkwasser-Gemisch. Die Konzentration muss bei Antifrogen N > 20%, bei Antifrogen L > 25% betragen. Bei zu geringer Konzentration kann es, ebenso wie bei Lecks oder Lichteinfall, zu Flocken- oder Schleimbildung durch biologisches Wachstum kommen, die den Durchfluss mindert. Die Konzentration muss mindestens einmal jährlich geprüft werden. Soll der Wärmeträger mit Trinkwasser oder Lebensmitteln in Berührung kommen, ist Antifrogen L vorzuziehen. Bei der Verwendung von chloriertem Wasser mit einer Konzentration > 0,3 ppm kann es zu Lochfraß kommen!
- Ist mit Verschmutzung durch Sand, Lehm oder Algen zu rechnen, so ist ein Filter mit einer Maschenweite < 0,6 mm einzusetzen. Bei Algenbefall muss ein kontinuierlicher Durchfluss gewährleistet werden.

3.8 Elektrischer Anschluss



Hinweis!

Der elektrische Anschluss darf nur von qualifiziertem elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden.



Hinweis!

Das Elektroteil enthält sämtliche elektrischen Funktionen des Gerätes. Es ist als separate Einheit im Grundmodul des Klimagerätes angeordnet. Alle Elektroeinrichtungen sind entsprechend den VDE-Richtlinien ab Werk verdrahtet und einzeln abgesichert. Betriebs-, Störungs- und Warnmeldungen können an übergeordnete Leitsysteme weitergeleitet werden.

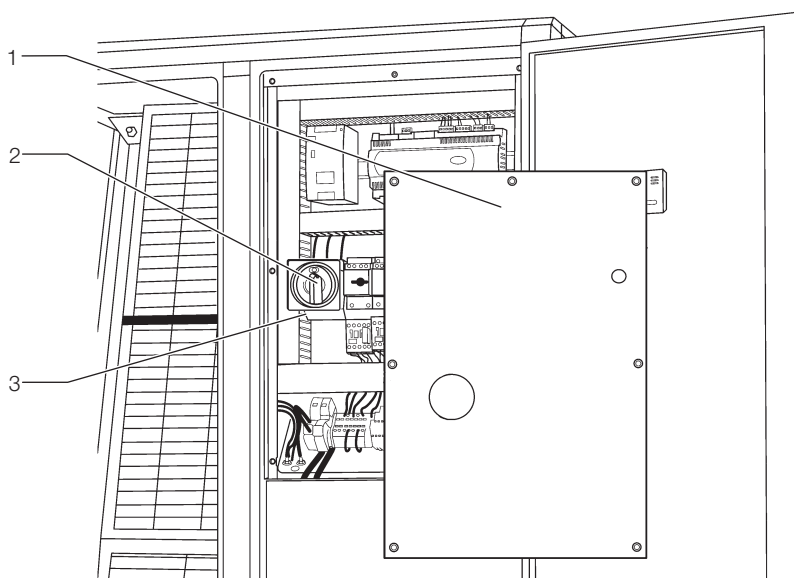


Abb. 5: Elektroteil

- 1 Elektroteil-Abdeckplatte
- 2 Hauptschalter
- 3 Netzeingangsklemmen

- Display-Stecker abziehen und Elektroteil-Abdeckplatte mit Schraubendreher öffnen.
- Externe Verbraucher auf Schutzschalter verdrahten.
- Externe Steuerleitungen nach Elektroplan verdrahten.
- Externe Steuerleitungen auf Klemmleiste und Sensoren auf Regeleinheit legen.
- Gerät über die Netzeingangsklemmen (Abbildung) mit dem Netz verbinden (Rechtsdrehfeld). Elektrische Anschlusswerte siehe Technische Daten.



Hinweis! Handhabung der Federklemmen.

- Schraubendreher bis zum Anschlag in die quadratische Betätigungsöffnung einführen.
- Adern in die runde Öffnung einführen.
- Schraubendreher herausziehen - der Leiter ist sicher geklemmt.



Gefahr! Stromschlag!

Das Berühren spannungsführender Teile kann tödlich sein!

Nur elektrotechnisches Fachpersonal darf das Elektroteil öffnen und dort Arbeiten durchführen.

3.9 Inbetriebnahme



Hinweis!

Kapitel 2, "Sicherheitshinweise" beachten!



Hinweis!

Die Installation und Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden. Arbeiten an mechanischen Komponenten bei geöffneten Türen und Sichtscheiben dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen, Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss eine spezielle Hygieneausbildung (gemäß VDI 6022) erhalten haben.

Details zur Inbetriebnahme von Gerätekomponenten siehe auch Kap. 6 - Gerätekomponenten. Bei externen Komponenten gesonderte Anleitung in Kap. 7 - Zusatzdokumentationen beachten



Hinweis!

Die folgende Tabelle ist für das Fachpersonal oder den Rittal-Service als Checkliste für die Inbetriebnahme gedacht. Entsprechend der Ausstattung des Gerätes sind eventuell nicht alle Punkte zutreffend. Kreuzen Sie in diesem Fall **nz** für nicht zutreffend an.

Komponente	Zu prüfen	Wie wird geprüft	nz	ok	Bemerkungen
Funktionsbereitschaft des Gerätes sicherstellen!					
Ventilator-Einheit	Sämtliche Befestigungen an Motoren und	Sicht- bzw. Zugprüfung			
Filter	Richtiger Filtertyp eingesetzt?	Sichtprüfung			
	Filter seitenrichtig eingesetzt	Handprüfung/ Sichtprüfung			
Kühlung mit externem Kondensator	Rohrsystem evakuiert?	Vakumeter			
	Kältemittel eingefüllt?	Schauglas			
Wärmetauscher	ordnungsgemäßer Zustand?	Sichtprüfung			
Kompressoren Kältemodul	Rotalockventile dicht?	mit Drehmomentschlüssel nachziehen			1"-14 UNF: 100 Nm 1¼"-12 UNF: 110 Nm 1¾"-12 UNF: 180 Nm 2¼"-12 UNF: 200 Nm

Rittal Umluftklimasystem UKS

Komponente	Zu prüfen	Wie wird geprüft	nz	ok	Bemerkungen
PKW	Liegt Kühlwasser an? Alle Ventile im Vor- und Rücklauf geöffnet?	Funktionsprüfung			
	Funktioniert Regelventil?	Funktionsprüfung (auf/zu)			
	PKW-Wärmetauscher entlüftet?	Entlüftungshahn			
	Wasserzuleitung dicht?	Sichtprüfung			
Eigendampfbefeuchter	Wasserqualität: Trinkwasserqualität sicherstellen. (Ausnahme: siehe Kap. Befeuchtung)	Kundennachweis			
	Wasserzuleitung dicht und gründlich gespült?	Sichtprüfung			
	Anschlussbedingungen überprüfen	Klemmenplan			
	Befeuchterleistung richtig eingestellt?	E-Plan, Jumper und Poti			
	Abschlammung: Dichtigkeit der Ablaufverrohrung bzw. korrekter, freier Ablauf?	Mit Wasser gefüllten Zylinder manuell abschlammern			
Kondensathebepumpe	Liegt Versorgungsspannung an?	Hauptschalter EIN: an Klemmen prüfen nach E-Plan			
	Druckschlauch korrekt verlegt?	Sichtprüfung			
	Funktion	Wasser in Kondensatwanne füllen			
Jalousieklappen	Klappenachsen fest in die Stellmotoren eingespannt? Leichtgängigkeit der Klappenachsen?	Sichtprüfung/ Handprüfung			
Gehäuse	Alle Verschmutzungen durch die Installation beseitigt?	Sichtprüfung innen und aussen			
	Luftin- u. -austritt frei?	Sichtprüfung			
	Fronttüren geschlossen?	Sichtprüfung			
Ver- und Entsorgungsleitungen	Luft- und Versorgungsanschlüsse korrekt hergestellt?	Sichtprüfung			
	Alle Absperrventile geöffnet?	Handprüfung			
	Liegt Kühlwasser an?	Handprüfung			
	Kondensatverrohrung dicht?	Wasser in Kondensatwanne füllen, Sichtprüfung			

Rittal Umluftklimasystem UKS

Komponente	Zu prüfen	Wie wird geprüft	nz	ok	Bemerkungen
E-Modul	Alle Kabel in den Federklemmen fest?	Einzeln prüfen			
	Klemmenbelegung nach Plan ausgeführt (soweit nicht ab Werk vorverdrahtet)?	Klemmenplan			
	Alle Sicherungen ok?	Sichtprüfung			
	Liegt Versorgungsspannung an?	Hauptschalter EIN: Wird das Steuerungs-Display aktiviert?			
	Polung korrekt (Rechtsdrehfeld)?	Drehfeldmesser			
Regelungen	Alle Sollwerte an Reglern eingestellt?	Bedienteil			
	Druckdosen zur Überwachung der Filterverschmutzung und des Volumenstroms auf korrekten Wert eingestellt?	Sichtprobe an der Druckdose, siehe auch Elektroplan			
Checks bei laufendem Gerät (Messprotokoll erstellen!):					
Ventilator	Stromaufnahme des Ventilator-Motors im zulässigen Bereich?	Ampèremeter			
	Drehrichtung des Laufrades richtig?	Sichtprüfung im Auslauf, Vergleich mit Pfeilrichtung			
	Laufwerk korrekt befestigt und ausgewuchtet? Lager der Motoren leichtgängig?	Vibrationen/Betriebsgeräusch			
Kühlung / Kondensator	Kältemittelfüllung	Verdichter laufen lassen, blasenfreies Schauglas			
	Einstellwerte der Kondensatorsteuerung und der Sicherheitseinrichtungen (Pressostate)	Messen, Vergleich mit Sollwerten			
	Überhitzung	Expansionsventil			
	Feuchtigkeit	Feuchtigkeitsindikator im Schauglas			
	Filtertrockner: Temperaturdifferenz Ein-/Austritt	Messung DT = 1 K			
	Heißgas-Bypass: Leistungsregelung prüfen	Funktionsprüfung 0-100% bzw. 50/100%			
Ver- und Entsorgungsleitungen	Korrekten Kondensatablauf prüfen	Sichtprüfung auf Undichten			
	PKW-Medien vorhanden?	Handprüfung			
Eigendampfbefeuchter	Verriegelungen freigegeben (z.B. Sicherheits-Hygrostat)?	Funktionsprüfungen			

Rittal Umluftklimasystem UKS

Komponente	Zu prüfen	Wie wird geprüft	nz	ok	Bemerkungen
Jalousieklappen	Alle Stellantriebe funktionsfähig?	Sichtprüfung/Messen			
Regelungen	Volumenstrom-Einstellungen korrekt?	Differenzdruckmessung an Einlaufdüse			
Überwachungsfunktionen	Spricht der Motorschutzschalter an?	Unter gemessenem Strom einstellen			
	Spricht die Volumenstromüberwachung über Druckdose an?	Luftschlauch an Druckdose abziehen			
	Funktioniert die Filterdrucküberwachung?	Messen und unter Filterwiderstand einstellen			
	Sicherheitsthermostat des Elektro-Heizers > 65°C	a) Heißluft b) an Klemmleiste abklemmen			

Tab. 1: Checkliste Inbetriebnahme

4 Bedienung



Hinweis!

Für die Bedienung des Klimagerätes siehe gesonderte Bedienungsanleitung des Regelgeräts.

4.1 Fronttüren und Abdeckplatten



Gefahr! Stromschlag!

Das Berühren spannungsführender Teile kann tödlich sein!

Vor dem Öffnen der Abdeckplatten Gerät am Hauptschalter ausschalten!

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass ein Berühren spannungsführender Teile ausgeschlossen ist.

Nur elektrotechnisch unterwiesene Personen und Elektrofachkräfte dürfen die Abdeckplatten öffnen.

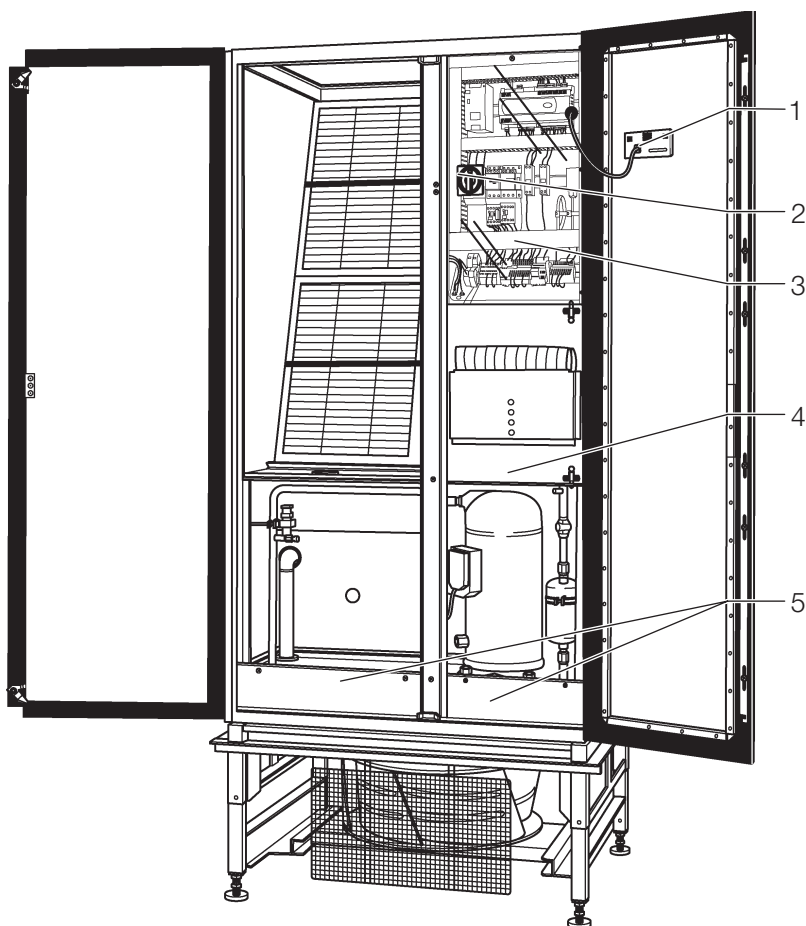


Abb. 6: Abdeckungen (hier: Ausführung DX)

- 1 Display-Stecker
- 2 Hauptschalter
- 3 Elektroteil-Abdeckplatte (transparent)
- 4 Abschottplatte
- 5 kleine Abdeckplatten

- Fronttüren über die Schösser in den Griffen öffnen.
- Riegel an der Abschottplatte (Abb. 6, Pos. 4) unterhalb des Elektroteils (Abb. 6, Pos. 3) nach innen schieben und Abschottplatte abnehmen.
- Untere kleine Abdeckplatten (Abb. 6, Pos. 5) (1 Stück bei CW; 2 Stück bei DX) unterhalb der Filter mit Schraubendreher öffnen
- Display-Stecker (Abb. 6, Pos. 1) abziehen und Elektroteil-Abdeckplatte (Abb. 6, Pos. 3) mit Schraubendreher öffnen.
- Vor dem Wiederanschrauben der Elektroteil-Abdeckplatte (Abb. 6, Pos. 3) Displaystecker (Abb. 6, Pos. 1) durch die Aussparung in der Abdeckplatte führen.

4.2 Hauptschalter



Hinweis!

Über den Hauptschalter ist das Klimagerät mit dem Netz verbunden.

4.2.1 Klimagerät einschalten

- Hauptschalter in Stellung I (Ein) bringen.
- Klimagerät über die Regelung einschalten.

4.2.2 Klimagerät ausschalten (Reihenfolge beachten!)

- Klimagerät über die Regelung ausschalten.
- Nach Stillstand des Ventilators Hauptschalter in Stellung 0 (Aus) bringen.

5 Wartung



Hinweis:

Kapitel 2, "Sicherheitshinweise" beachten!



Hinweis:

Die Wartung des Klimageräts darf nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden. Arbeiten an mechanischen Komponenten bei geöffneten Türen, Sichtscheiben und Abdeckblechen dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen, Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss eine spezielle Hygieneausbildung (gemäß VDI 6022) erhalten haben.

Details zur Wartung von Gerätekompontenten siehe auch Kapitel 7, "Gerätekomponenten". Bei externen Komponenten gesonderte Anleitung in Kapitel 8, "Produktspezifische Zusatzdokumentationen (soweit vorhanden)" beachten!

5.1 Monatliche Wartung

5.1.1 Wartungsintervall: monatlich

Baugruppe/ Komponente	Wartungsarbeiten	Ausführung durch ...	
		1)	2)
Befeuchtung	Auf Verschmutzung und Funktion prüfen! Ablauf prüfen! Zylinder bei Bedarf tauschen - dann Wartungsanzeige zurücksetzen.	x	x
	Dampflanze und Dampfpflanzen-Kondensatablauf auf Verkalkung und Funktion prüfen.	x	
Ventilator	Laufruhe des Ventilators prüfen	x	
	Motorlager auf Geräusche prüfen	x	
Kältekreislauf	Laufruhe des Verdichters prüfen	x	
	Verrohrung auf Ölsuren prüfen (Undichtigkeit)	x	
Wärmetauscher	PKW-Wärmetauscher auf Verschmutzung des Lamellenpaketes - prüfen	x	
Kondensathepumpe	Sieb, Behälter und Schwimmerschalter auf Verschmutzung prüfen	x	
Kondensatablauf	Kugelrückschlagsiphon aufschrauben und auf Verschmutzung prüfen	x	
1) Fachpersonal für begrenzte Instandhaltung. Nur Personal mit Systemkenntnissen 2) Wartung durch Rittal-Service			

Tab. 1: Monatliche Wartung

5.2 Halbjährliche Wartung

5.2.1 Wartungsintervall: halbjährlich (mit Protokoll)

Baugruppe/ Komponente	Wartungsarbeiten	Ausführung durch ...	
		1)	2)
Ventilator	Motorschutzkombination prüfen		x
Luftfilter	Verschmutzungsgrad prüfen, ggf. erneuern	x	x
	Filter und Filterauflage auf Dichtigkeit prüfen	x	x
	Filterüberwachungen prüfen	x	x
Kältekreislauf	Temperatur der Druckleitung messen		x
	Temperatur der Saugleitung messen, Sichtprüfung auf Reif		x
	Überhitzung, Unterkühlung, Verdampfungs- und Kondensationstemperatur messen		x
	Hochdruck- und Niederdruckschaltung kontrollieren		x
	Druckregelung Kondensatorlüfter prüfen		x
	Kältemittel bei Volllast am Schauglas auf Blasenbildung überprüfen		x
	kältemittelführende Teile auf Ölsuren untersuchen		x
	kältemittelführende Teile auf Dichtigkeit prüfen		x
Jalousieklappe	Festen Sitz der Achsen in den Antriebsmotoren und Gängigkeit prüfen; Wirksinn richtig?		x
Ver-/Entsorgungsleitungen	Alle flexiblen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen		x
	Alle Kondensatabläufe inkl. Siphon reinigen	x	x
	Alle Kondensatabläufe inkl. Siphon auf Funktion prüfen	x	x
	Alle Wannen reinigen	x	x
	Schmutzfänger kontrollieren und reinigen	x	x
Elektroheizung	Sicherheitsthermostat des Elektro-Erhitzers: Funktion prüfen		x
E-Teil/ Steuerung/ Regelung	Sicherungen prüfen	x	x
	Schütze und Relais auf Funktion prüfen	x	x
	Anschlussklemmen und Signalleuchten prüfen	x	x
	eingestellte Grenzwerte ok?	x	x
	Istwerte für Temperatur und Feuchte feststellen, mit Sollwerten vergleichen		x
Gehäuse	Geräte-Innenreinigung	x	
1) Fachpersonal für begrenzte Instandhaltung. Nur Personal mit Systemkenntnissen 2) Wartung durch Rittal-Service Zusätzlich sind die Wartungsarbeiten der monatlichen Wartungstabelle durchzuführen!			

Tab. 2: Halbjährliche Wartung

5.3 Jährliche Wartung

5.3.1 Wartungsintervall: mindestens jährlich (mit Protokoll)

Baugruppe/ Komponente	Wartungsarbeiten	Ausführung durch ...	
		1)	2)
Interner Befeuchter	Ein- und Ablassventil, Ablaufkanal und Teile im Geräteinneren reinigen; Ablaufleitung incl. Siphon, alle Schläuche sowie elektr. Leitungen kontrollieren.	x	x
Ventilator	Laufrad reinigen	x	x
	Stromaufnahme des Antriebsmotors prüfen		x
Kältekreislauf	Stromaufnahme des Verdichters bei maximal zulässigem Betriebsdruck messen		x
	Filtertrockner auf Vereisung prüfen, ggf. austauschen		x
	Expansionsventil und Einspritzung auf Funktion überprüfen		x
1) Fachpersonal für begrenzte Instandhaltung. Nur Personal mit Systemkenntnissen 2) Wartung durch Rittal-Service Zusätzlich sind die Wartungsarbeiten der monatlichen und halbjährlichen Wartungstabelle durchzuführen!			

Tab. 3: Jährliche Wartung

5.4 Reinigungsarbeiten



Gefahr! Stromschlag!

Das Berühren spannungsführender Teile kann tödlich sein!

Vor dem Öffnen der Elektroteil-Abdeckplatte Gerät am Hauptschalter ausschalten!

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass ein Berühren spannungsführender Teile ausgeschlossen ist.



Gefahr! Stromschlag!

Nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung stehen einige Stromkreise im Elektroteil sowie die Elektronik des Ventilators noch einige Minuten unter Spannung! Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

Nach dem Ausschalten mindestens 2 Minuten warten, bevor Sie Arbeiten an oder in der Nähe elektrischer Teile beginnen!



Gefahr! Stromschlag!

Potentialfreie Kontakte können nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung weiterhin spannungsführend sein. Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

Potentialfreie Kontakte nur berühren, wenn ausgeschlossen ist, dass sie unter Spannung stehen!



Gefahr! Stromschlag!

MSR- und Sicherheitsstromkreise sind nach dem Ausschalten des Hauptschalters weiterhin spannungsführend. Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

MSR- und Sicherheitsstromkreise nur berühren, wenn die Anlage spannungslos geschaltet ist!



Gefahr! Tödliche Verletzungen durch Laufrad des Ventilators!

Personen und Gegenstände vom Laufrad des Ventilators entfernt halten! Doppelboden erst bei unterbrochener Stromzufuhr und bei stehendem Laufrad öffnen! Bei Wartungsarbeiten Ventilator möglichst stillsetzen!

Lange Haare zusammenbinden!

Keine losen Kleidungsstücke tragen!

Nach Spannungsunterbrechung läuft der Ventilator automatisch wieder an!



Gefahr! Verletzungsgefahr durch aufspringende Abdeckungen des Doppelbodens!

Durch den Überdruck im Doppelboden können die Abdeckungen während des Öffnens plötzlich aufspringen.

Abdeckungen des Doppelbodens nur bei Stillstand des Ventilators öffnen!



Gefahr! Gefahr der Kontamination mit gesundheitsgefährdenden Stoffen!

Das Einatmen und Berühren des Filterstaubes kann gesundheitsgefährdend sein!

Beim Ausbauen der Filter Atemschutzmaske mit Filtereinsatz P2 und Schutzhandschuhe tragen!

Bei Beaufschlagung der Filter mit schädlichen Substanzen zusätzlich vom Betreiber vorgeschriebene Schutzkleidung tragen!



Gefahr! Gefahr der Kontamination mit gesundheitsgefährdenden Stoffen!

Das Einatmen und Berühren von beim Betrieb des Gerätes unvermeidbaren Verunreinigungen kann gesundheitsgefährdend sein!

Gerät in regelmäßigen Abständen reinigen!



Gefahr! Schnittverletzungen insbesondere durch schräge Kanten des Wärmetauschers!

Vor Montage- und Reinigungsarbeiten Schutzhandschuhe anlegen!



Gefahr! Handverletzungen durch gegeneinander drehende Zahnräder an Jalousieklappen!

Hände von außenliegenden Zahnrädern fern halten!



Gefahr! Handverletzungen durch zufahrende Jalousieklappen!

Hände aus dem Bereich der Jalousieklappen fern halten!



Gefahr! Verbrennungsgefahr!

Heizung, Dampfbefeuchter, Dampfpflanze und dazugehörige Leitungen während des Betriebs und einige Zeit danach nicht berühren!



Achtung! Gefahr von Fehlfunktionen oder Zerstörung!

Keine Veränderungen am Gerät vornehmen! Nur Original-Ersatzteile verwenden.



Hinweis:

Bei der Entsorgung des Reinigungswassers müssen die örtlichen Wasserhaushaltsgesetze beachtet werden.

5.4.1 Filter

- Gerät über Regelung und Hauptschalter ausschalten.
- Türen und Abschottplatte öffnen.
- Elektroteil-Abdeckplatte während der Reinigungsarbeiten geschlossen halten.



Hinweis:

Die Filter dürfen nicht nass werden, deshalb müssen sie vor den Reinigungsarbeiten entfernt werden.

Filter entfernen:

- Haken der Spanngummis über den Filtern aus dem Wärmetauscherrahmen aushängen.

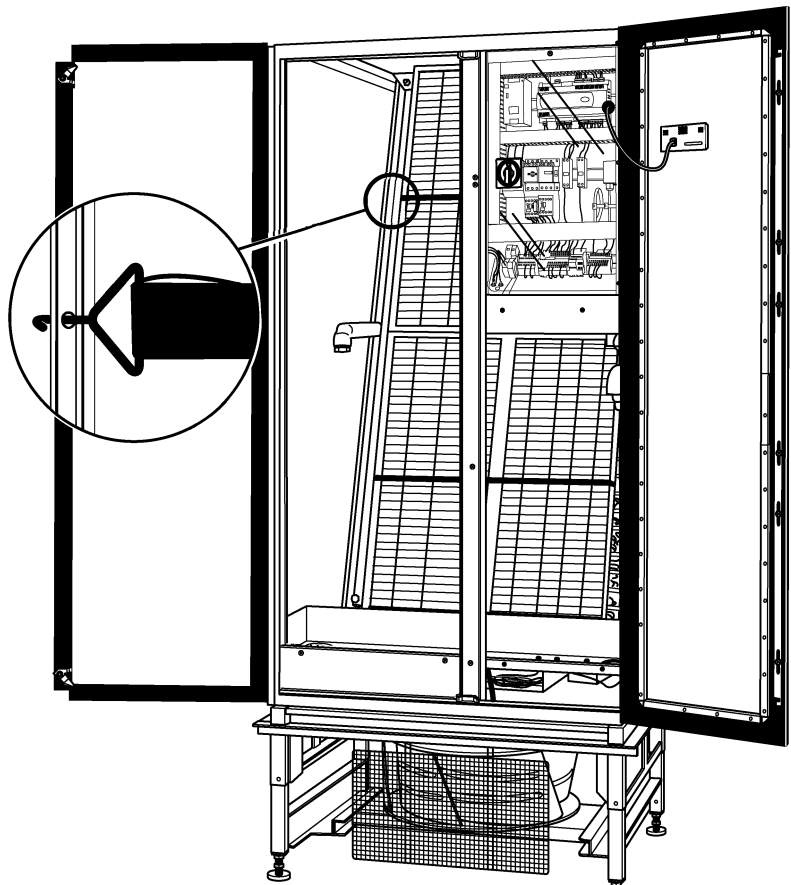


Abb. 7: Filterbefestigung mit Spanngummi (hier: Ausführung CW)

- Filter herausnehmen.

5.4.2 Ventilator

Voraussetzungen:

- Gerät ist ausgeschaltet!
- Filter ist ausgebaut (vgl. Kapitel , "Filter entfernen:")!

- Doppelboden öffnen.

Wird auch der Wärmetauscher gereinigt, muss der Ventilator vorher ausgebaut werden, damit keine Reinigungsflüssigkeit in den Ventilator tropft.

Wird nur der Ventilator gereinigt, kann er im Gerät bleiben. Zur leichteren Reinigung des hinteren Bereichs können die beiden Arretierschrauben am Tragblech der Ventilatoreinheit gelöst und die Ventilatoreinheit etwas nach vorne gezogen werden.

Ventilator ausbauen

- Druckmessschläuche vom Ventilator abziehen.
- Stecker der Ventilator-Steuer- und Anschlussleitungen im Elektroteil abziehen (siehe Schaltplan).
- Gummi-Membrandurchführungen aus den Kabeldurchführungen lösen, so dass sie lose an den Anschlussleitungen hängen.
- Steuer- und Anschlussleitungen von unten durch die Kabeldurchführungen ziehen.
- Die beiden Befestigungsschrauben oben am Schutzgitter herausdrehen und das Schutzgitter entfernen.
- Alle 4 Arretierschrauben am Tragblech der Ventilatoreinheit etwas lösen, zuerst 2 auf einer Seite ganz herausdrehen, dann die beiden auf der anderen.

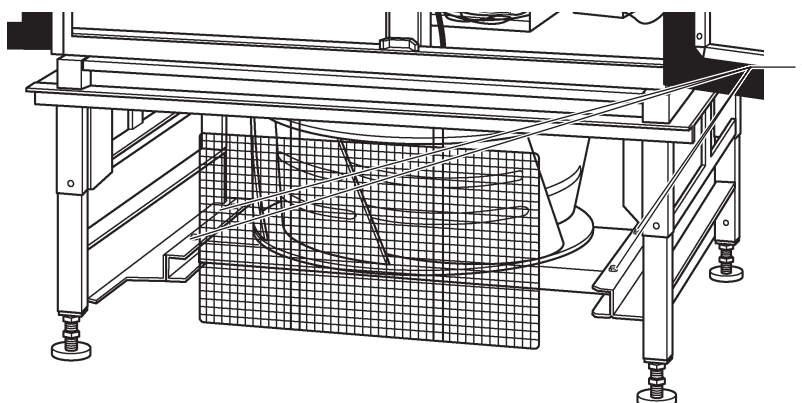


Abb. 8: Ventilatoreinheit

1 Arretierschrauben

- Ventilatoreinheit herausziehen, vorne anheben und mit zwei Personen aus dem Doppelboden heben.



Hinweis:

Durch das ausgesparte Führungsprofil ist es möglich, den Ventilator während des Herausziehens vorne anzuheben und nach oben zu entnehmen.

Ventilator reinigen:

- Ventilator und alle im Ventilatorraum befindlichen Teile mit Haushaltsreiniger und einem feuchtem Tuch reinigen.
- Nicht absprühen!

5.4.3 Wärmetauscher

Voraussetzungen:

- Gerät ist ausgeschaltet!
- Ventilator (vgl. Kapitel , "Ventilator ausbauen") und Filter (vgl. Kapitel , "Filter entfernen:") ist ausgebaut!
- Türen und Abschottplatte ist geöffnet.

Elektroheizung und Sicherheitsthermostat (Optionen) ausbauen:

- Elektroteil-Abdeckplatte mit Schraubendreher entfernen.
- Kleine Abdeckplatte unterhalb der Filter entfernen

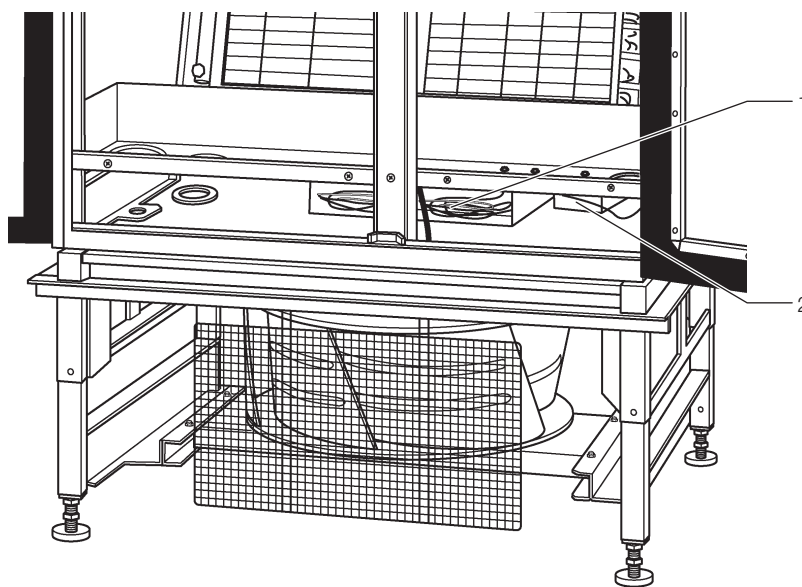


Abb. 9: Elektroheizung und Sicherheitsthermostat (Optionen) (hier: Ausführung CW)

- 1 Elektroheizung
- 2 Sicherheitsthermostat

- Die beiden Schrauben der Elektroheizung (Abb. 9, Pos. 1) (Option) lösen, Anschlussleitung im Elektroteil abklemmen (siehe Schaltplan) und Elektroheizung herausnehmen.
- Die beiden Schrauben des Sicherheitsthermostats (Abb. 9, Pos. 2) (Option bei Elektroheizung) lösen, Anschlussleitung im Elektroteil abklemmen (siehe Schaltplan) und Sicherheitsthermostat herausnehmen.
- Elektroteil-Abdeckplatte wieder schließen.

Wärmetauscher reinigen:

- Bodenbereich mit einer kräftigen Folie bis in ca. 40 cm Höhe komplett so auslegen, dass das Reinigungswasser nach vorne abfließen kann. Folie z.B. mit Klebeband innen an der Geräterück- und den Seitenwänden befestigen; dabei evtl. vorhandene Stützen und Klappen mit abdecken.
- Folie vorne aus dem Gerät führen und Wanne unterstellen.
- Wärmetauscher von oben und von unten mit einem feinen Wasserstrahl, z.B. aus einer Sprühlanze, absprühen.

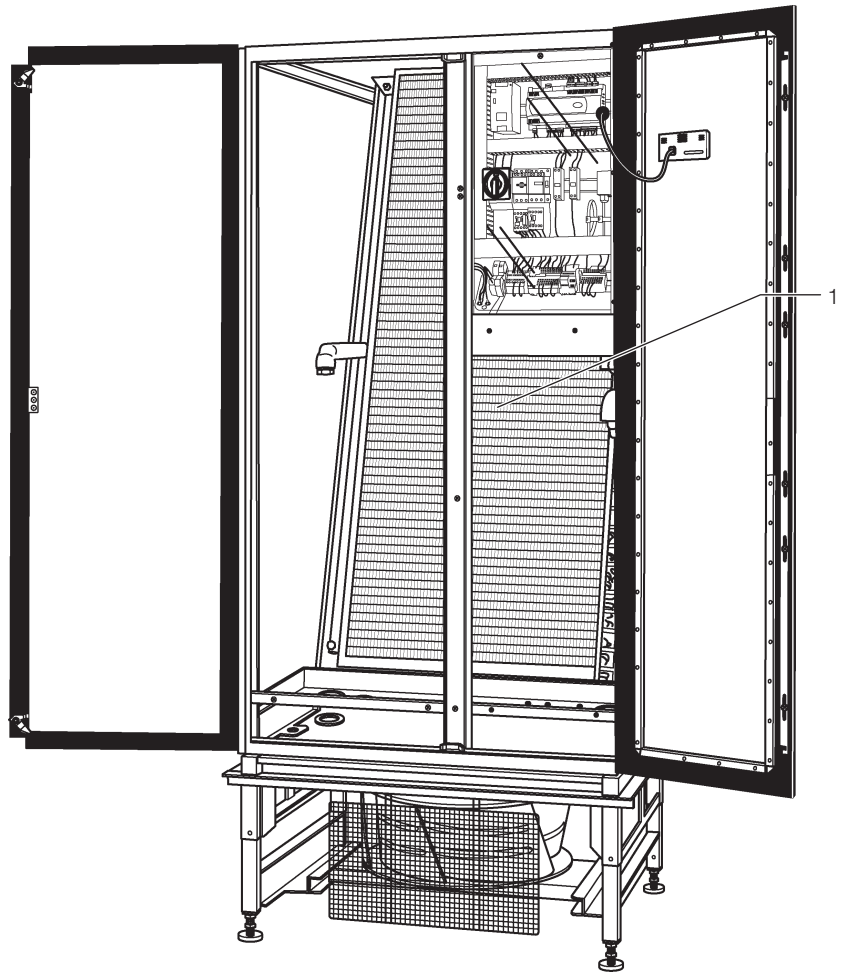


Abb. 10: Wärmetauscher (hier: Ausführung CW)

1 Wärmetauscher

- Keinen Hochdruckreiniger, keine Metallbürste verwenden!
- Bei normaler Verschmutzung keine Reinigungsmittel verwenden. Bei starker Verschmutzung Spezial-Wärmetauscherreiniger verwenden und gründlich mit Wasser nachspülen.
- Darauf achten, dass keine elektrischen Teile nass werden!
- Folie entfernen.

5.4.4 Interner Dampf-Luftbefeuchter (Option)



Hinweis:

Die erste Wartung muss nach ca. 500 Betriebsstunden, die weiteren jährlich erfolgen. Außerdem muss bei Dauerleuchten der gelben LED der Dampfzylinder ausgetauscht werden.

- Für die Reinigung dürfen keine Lösungsmittel, aromatisierte oder halogenisierte Kohlenwasserstoffe oder andere aggressive Stoffe verwendet werden. Desinfektionsmittel dürfen nur verwendet werden, wenn sie keine giftigen Rückstände hinterlassen. Danach gründlich spülen.
- Bei den Reinigungsarbeiten darauf achten, dass keine elektrischen Anschlüsse nass werden.

- Zulaufleitung auf Dichtigkeit prüfen, falls nötig abdichten.

Dampf-Luftbefeuchter außer Betrieb nehmen:

- Wasserzuleitung schließen.
- Abschlämm-/Infotaste kurz drücken und 5 bis 10 Minuten warten, bis der Dampfzylinder leer ist.
- Dampfzylinder gemäß Elektroplan vom Stromnetz trennen.
- Schlauchklemme des Dampfschlauches mit Schraubendreher lösen und Schlauch nach oben vom Dampfanschluss abziehen (1).
- Stecker der Elektrodenkabel und des Sensorkabels abziehen (2), dabei Anschlusssituation notieren!
- Dampfzylinder vorsichtig nach oben aus den seitlichen bzw. hinteren Halterungen schieben und nach vorne ausbauen (3)

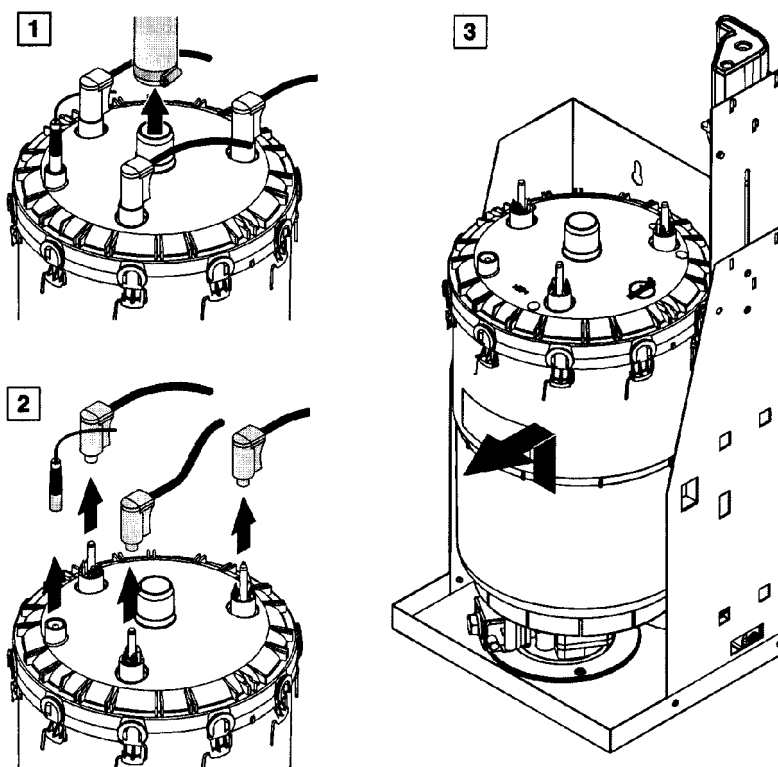


Abb. 11: Ausbau des Dampfzylinders (Beispielabbildung)

- Dampfzylinder vorsichtig abstellen.

Ablassventil reinigen (bei jährlicher Wartung)

- Elektrokabel des Ablassventils abziehen (Abb. 12, Pos. 1).
- Schlauchklemme lösen und Füllschlauch des Ablassventils abziehen (Abb. 12, Pos. 2).
- Zwei Befestigungsschrauben mit Kreuzschraubendreher lösen und Ablassventil ausbauen (Abb. 12, Pos. 3).
- Ablassventil zerlegen.

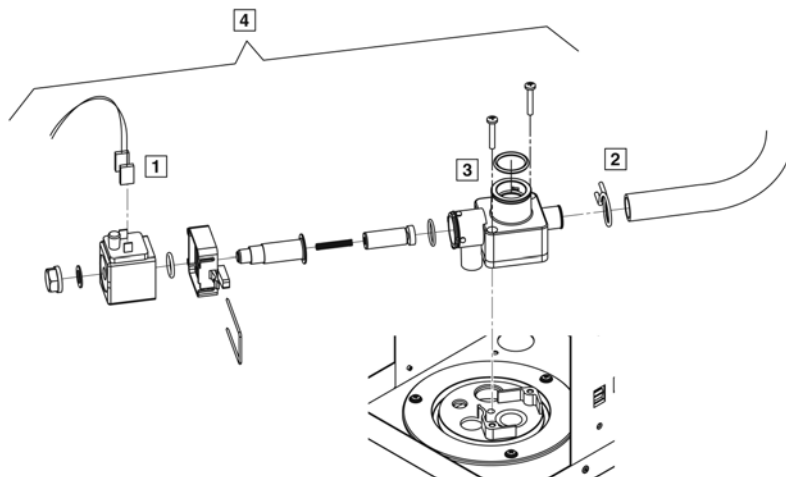


Abb. 12: Ausbau des Ablassventils

- 1 Elektrokabel
- 2 Schlauchklemme
- 3 Ablassventil

- Ablassventil und Ablaufkanal mit handelsüblichem Reinigungs- und Entkalkungsmittel reinigen. Anschließend gut spülen!
- Ablassventil in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und befestigen.
- O-Ring auf Beschädigungen prüfen, wenn nötig ersetzen.

Einlassventil reinigen (bei jährlicher Wartung)

- Elektrokabel des Einlassventils abziehen (Abb. 13, Pos. 1).
- Schlauchklemme lösen und Schlauch des Einlassventils abziehen (Abb. 13, Pos. 2).
- Überwurfmutter des Wasseranschlussrohres lösen (Abb. 13, Pos. 3), zwei Befestigungsschrauben mit Kreuzschraubendreher lösen (Abb. 13, Pos. 4) und Einlassventil ausbauen.

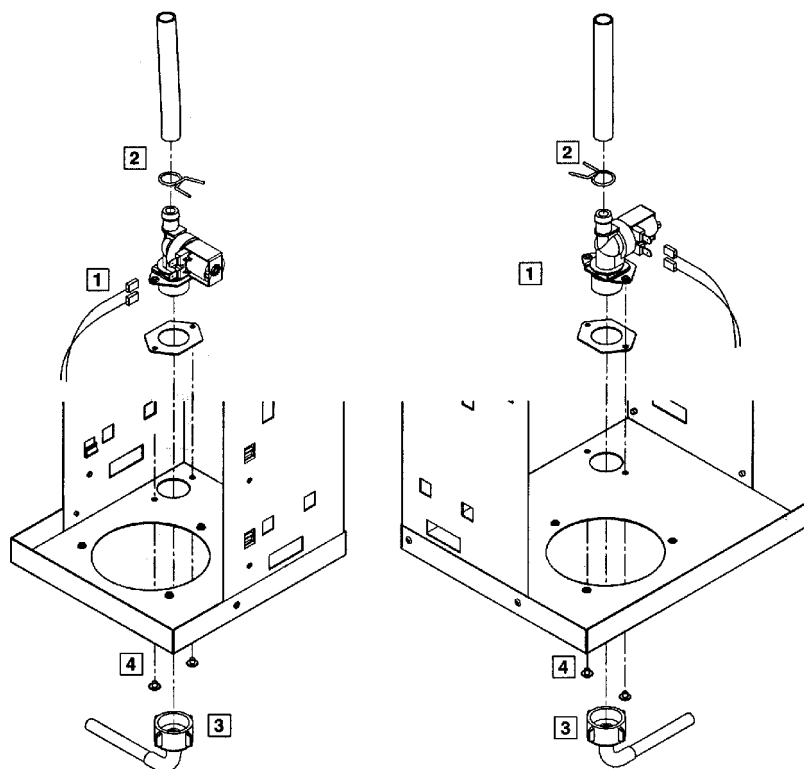


Abb. 13: Ausbau des Einlassventils

- 1 Elektrokabel
- 2 Schlauchklemme
- 3 Überwurfmutter
- 4 Befestigungsschrauben

- Einlassventil mit handelsüblichem Reinigungs- und Entkalkungsmittel reinigen. Anschließend gut spülen!
- Darauf achten, dass die elektrischen Anschlüsse und Bauteile trocken bleiben!
- Einlassventil in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen und befestigen.
- Restliche Bestandteile im Inneren des Gerätes, z. B. Füllbecher und Konsolenboden, mit einem feuchten Lappen ohne Reinigungsmittel abreiben.
- Wasserschläuche im Gerät auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren; defekte Schläuche entfernen.
- Ablaufleitung kontrollieren, falls nötig entkalken und durchspülen.
- Dampfzylinder korrekt in die seitlichen bzw. hinteren Halterungen einhängen und vorsichtig bis zum Anschlag nach unten ins Ablassventil schieben.



Hinweis:

Bei der jährlichen Wartung den vorher ausgebauten Dampfzylinder, nach Dauerleuchten der gelben LED neuen Dampfzylinder einbauen.

- Elektrodenkabel nach notierter Anschlusssituation auf die Elektrodenanschlüsse bzw. den Sensoranschluss aufstecken.
- Dampfschlauch am Anschlussstutzen des Dampfzylinders mit Schlauchklemme befestigen.
- Schlauchklemme am Anschlussstutzen nur leicht anziehen!
- Alle Kabel der elektrischen Installation im Inneren des Gerätes auf Festsitz und Zustand der Installation prüfen.

Wartungsanzeige zurücksetzen (nach Zylindertausch):

- Abschlämmtaste bei ausgeschaltetem Gerät drücken und gedrückt halten, Sicherungsautomat auf EIN stellen (dadurch wird der Dampf-Luftbefeuchter eingeschaltet) und Abschlämmtaste erst loslassen, wenn der Systemtest beendet ist (ca. 10 sec.).

5.4.5 Innenräume und Verrohrung

- Bei allen Geräte-Innenräumen Sichtprüfung an allen Blechstößen und Kanten auf eventuell beschädigte Dichtungsnähte vornehmen. Beschädigte Stellen mit dem für das Gerät vorgesehenen Dichtungsmittel abdichten.
- Dampfpflanze inkl. Dampfschlauch, Befeuchter inkl. Befeuchterablauf (Option) mit Haushaltsreiniger und einem feuchten Tuch reinigen.
- Dampfpflanze und Dampfpflanzen-Kondensatablauf auf Verkalkung kontrollieren. Kalkreste entfernen und nachspülen. Bei hartnäckiger Verkalkung Dampfpflanze und Dampfpflanzen-Kondensatablauf austauschen.
- Alle im gesamten Gerät befindlichen Teile mit Haushaltsreiniger und einem feuchten Tuch von allen Seiten reinigen.
- Darauf achten, dass keine elektrischen Teile nass werden.
- Schläuche auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren, defekte Schläuche austauschen.
- Alle Innenwände im gesamten Gerät mit Haushaltsreiniger und einem feuchten Tuch reinigen.
- Flügel der Jalousieklappen bei geschlossenem Zustand von innen abwischen.
- Klappen zum Reinigen nicht öffnen!
- Kondensatwanne und Kondensat-Ablaufstutzen mit Haushaltsreiniger und einem feuchten Tuch reinigen. Bei Bedarf Kondensatwanne zur Reinigung ausbauen. Dazu Schraube unter der Kondensatwanne lösen und Kondensatablauf durch 90°-Linksdrehung entfernen. Kondensatwanne hinten nach unten kippen und nach vorne herausziehen.
- O-Ring des Kondensat-Ablaufstutzens reinigen und auf Beschädigung prüfen.
- Kondensat- und Medienverrohrung abwischen und durchspülen, dabei Kalkreste entfernen. Bei Bedarf Leitungen erneuern.
- Kugelrückschlagsiphon aufschrauben und alle Teile reinigen.
- Alle Teile trockenwischen.

5.4.6 Gehäuse

- Alle Oberflächen mit warmem Wasser und Haushaltsreiniger reinigen.
- Darauf achten, dass keine elektrischen Teile nass werden.
- Alle entnommenen Teile wieder montieren.
- Wurde die Kondensatwanne zur Reinigung ausgebaut, darauf achten, dass die Schraube unter der Kondensatwanne wieder festgedreht ist.
- Beim Einsetzen der Filter auf den Luftrichtungspfeil achten.
- Kleine Abdeckplatte, Abschottplatte und Türen schließen und Gerät wieder einschalten.

6 Störungsbehebung und Außerbetriebnahme



Hinweis:

Kapitel 2, "Sicherheitshinweise" beachten!



Hinweis:

Die Störungsbehebung und die Außerbetriebnahme des Klimageräts dürfen nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden. Arbeiten an mechanischen Komponenten bei geöffneten Türen, Sichtscheiben und Abdeckblechen dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen, Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Das Fachpersonal muss eine spezielle Hygieneausbildung (gemäß VDI 6022) erhalten haben.

Rittal Umluftklimasystem UKS

6.1 Störungsbehebung

Baugruppe/ Komponente	Störung	Ursache	Behebung	Behebung durch ...	
				1)	2)
Ventilator	kein Luftstrom/ Luftmangel	Ventilator steht	Hauptschalterstellung prüfen	x	
			Anlagensteuerung überprüfen (externe Freigabe)		x
			Motorschutz prüfen, ggf. wieder einschalten	x	
			Netzspannung an allen drei Motorphasen prüfen		x
			Stromaufnahme messen		x
			Wicklung am Motor prüfen. Bei Wicklungs- oder Erdschluss Motor austauschen.		x
			Kontrolle MS-Kombination, ggf. tauschen		x
			Sicherheitskette i.O.? Thermokontakt, Störmeldung FU, Hilfskontakt Motorschutz und Lastschütz		x
			Regelung überprüfen		x
			Luftstromüberwachung überprüfen		x
			Einstellwerte der Druckdose prüfen	x	
	Motor-Stromaufnahme zu hoch	zu großer Luftstrom	Luftstrom einstellen		x
		falsche Motordrehrichtung	Phasentausch am Netzanschluss	x	
		externer Druck im Kanalnetz zu hoch	Druck überprüfen		x

Rittal Umluftklimasystem UKS

Baugruppe/ Komponente	Störung	Ursache	Behebung	Behebung durch ...	
				1)	2)
Kühlerbereich	Wasseraustritt	Siphonhöhe zu niedrig	Siphonhöhe an externe Drücke anpassen		x
			Druckverluste saugseitiger Filter beachten!		x
		Kondensatablauf verstopft	Wanne und Ablauf inkl. Ablaufventil reinigen	x	
		saugseitige Klappen öffnen erst nach Anlaufen des Ventilators; dadurch wird Wasser aus dem Siphon mitgerissen	Regelung bzw. Klappenmotore prüfen und sicherstellen, daß Ventilator nur bei geöffneten saugseitigen Klappen anläuft	x	
		Undichte an Wärmetauscher oder Verrohrung	Kontrolle auf Beschädigung und Dichte der Verschraubungen		x
		Kondensathebepumpe ausgefallen	Kondensathebepumpe prüfen, ggf. austauschen	x	
		Kondensathebepumpen-Sieb verstopft	Sieb reinigen	x	
		Schwimmerschalter verklemmt	Kondensathebepumpe reinigen	x	
	keine Kühlung	Ventil öffnet nicht	Regelung prüfen (Sollwert)	x	
			Ventilstellung prüfen	x	
		kein Kaltwasser	Kaltwassererzeugung prüfen	x	
		Pumpe läuft nicht	Förderpumpen prüfen	x	
		Luft im Austauscher	Austauscher entlüften	x	
Luftführung	Luftmangel	Klappen sind geschlossen	alle Klappen und Gitter des Kanalnetzes und im Gerät prüfen	x	
		Filter verschmutzt	Differenzdruck prüfen, Filter ersetzen	x	
		externes Kanalnetz	ggf. Volumenstromregler prüfen oder externes Kanalnetz prüfen gemäß Anlagenauslegung		x

Rittal Umluftklimasystem UKS

Baugruppe/ Komponente	Störung	Ursache	Behebung	Behebung durch ...	
				1)	2)
Verdichter/ Verdichtersteuerung	Verdichter läuft nicht	Temperaturregler hat nicht auf Kühlung geschaltet	Temperaturregler richtig einstellen	x	
		Motorschutzschalter hat ausgelöst	Einstellung überprüfen, ggf. Motorwicklung durchmessen	x	
		Hochdruck-Pressostat hat abgeschaltet	Pressostat zurücksetzen; falls defekt, austauschen		x
			Kondensator auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen		x
			Kühlwasser (bei wassergekühlt) sicherstellen; Kühlwasserregler prüfen	x	
		Kältemittelmangel, Niederdruck-Pressostat schaltet nicht	Ansteuerung prüfen	x	
			siehe Kältekreislauf		x
		Steuerleitungen des Schaltschützes unterbrochen	Schrauben, Klemmen und Kabel prüfen	x	
Kältekreislauf	Kältemittel perlt ständig sehr stark im Schauglas	Kältemittelmangel	Dichtigkeit aller Verbindungen herstellen; ggf. Rotalockventile mit Drehmomentschlüssel nachziehen: 1"-14 UNF: 100 Nm 1 1/4"-12 UNF: 110 Nm 1 3/4"-12 UNF: 180 Nm 2 1/4"-12 UNF: 200 Nm		x
			Kältemittelfüllmenge prüfen, ggf. nachfüllen		x
	Filtertrockner vereist	Düsennadel im Einspritzventil hängt fest	Einspritzventil austauschen		x
		Filtertrockner erschöpft	Filtertrockner austauschen		x
Interner Befeuchter	Ungenügende Befeuchtung bzw. Entfeuchtung	Störung am Befeuchter	siehe Tabelle Kap. 6 - Gerätekomponenten		x
		Feuchteregler falsch eingestellt	neu einstellen	x	
		max. Hygrostat falsch eingestellt oder defekt	neu einstellen bzw. austauschen	x	
		Störung am Kühler	Rittal-Servicetechniker anfordern		x

Rittal Umluftklimasystem UKS

Baugruppe/ Komponente	Störung	Ursache	Behebung	Behebung durch ...	
				1)	2)
Heizung	keine Heizung (Elektroheizung)	Motorschutz ausgelöst	Prüfen, ggf. einschalten	x	
		keine Spannung am Heizregister	Regelung prüfen	x	
			Übertemperatur-Schutzeinrichtung prüfen	x	
		Heizstab defekt (Spannung am Heizregister vorhanden)	Heizstäbe austauschen		x
		STB hat ausgelöst	Ursache beseitigen (z.B. Stromausfall, zu geringe Luftmenge, Ausfall des Ventilators, Klappe nicht richtig offen, Volumenstromschwankung) und Reset des STB		x
1) Fachpersonall für begrenzte Instandhaltung. Nur Personal mit Systemkenntnissen 2) Instandsetzung durch Rittal-Service					

Tab. 1: Störbehebung

6.2 Außerbetriebnahme

6.2.1 Vorübergehende Stilllegung

Kälteanlage

- Kappen und Verschraubungen an Einspritzventilen und Kompressoren nachziehen.
- Wasser aus dem gesamten System ablassen und mit Glykol N im Verhältnis 1:4 spülen.
- Wird die Kälteanlage getrennt, Handabsperrventil hinter dem Kondensator schließen und bis 1,5 bar absaugen. Verbindungsleitungen trennen und beidseitig mit Blindstopfen dicht verschließen.
- Kühlwasserverschraubungen mit Blindstopfen dicht verschließen.

Kaltwasserkühler (PKW)

- Wasser aus dem System entfernen. Bei Frostgefahr mit Glykol N im Verhältnis 1:4 spülen. Wird die Anlage getrennt, Verbindungsleitungen beidseitig mit Blindstopfen dicht verschließen.

Befeuchtungs- und Kondensatsystem

- Wasser aus Dampfzylinder, Befeuchter-Zuleitung, Abschlammleitung, Kondensatwanne und Kugelrückschlagsyphon entfernen.

Elektrische Anlage

- Alle Verbindungsleitungen im Elektroteil abklemmen.
- Fühler demontieren und aufbewahren.

6.2.2 Endgültige Stilllegung

Kälteanlage

- Kältemittel aus gesamten System absaugen und sachgerecht entsorgen.
- Kompressoröl ablassen und sachgerecht entsorgen.
- Wasser aus gesamtem System ablassen.

Kaltwasserkühler (PKW)

- Wasser aus dem System entfernen.

Befeuchtungs- und Kondensatsystem

- Wasser aus Dampfzylinder, Befeuchter-Zuleitung, Abschlammleitung, Kondensatwanne und Kugelrückschlagsyphon entfernen.

Elektrische Anlage

- Alle Verbindungsleitungen im Elektroteil abklemmen.
- Fühler demontieren.
- Gerät der sachgerechten Entsorgung zuführen.



Hinweis:

Siehe auch Hinweise in Kapitel 2, "Sicherheitshinweise".

7 Gerätekomponenten

In diesem Kapitel sind die technischen Eigenschaften der wesentlichen Komponenten des Klimageräts dargestellt. Sie enthalten außerdem Detail-Informationen über die erforderlichen Arbeiten zu Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung wesentlicher Komponenten des Gerätes.



Hinweis:

Genaue technische Ausstattung des Gerätes siehe



Hinweis:

Kapitel 2, "Sicherheitshinweise" beachten!



Hinweis:

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Klimageräts darf nur von qualifiziertem mechanischen und elektrotechnischen Fachpersonal bzw. dem Rittal-Service durchgeführt werden. Arbeiten an mechanischen Komponenten bei geöffneten Türen und Sichtscheiben dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen, Arbeiten an elektrischen Komponenten nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

7.1 Ventilator und Ventilatoransteuerung



Gefahr! Tödliche Verletzungen durch Laufrad des Ventilators!

Personen und Gegenstände vom Laufrad des Ventilators entfernt halten! Doppelboden erst bei unterbrochener Stromzufuhr und bei stehendem Laufrad öffnen! Bei Wartungsarbeiten Ventilator möglichst stillsetzen!

Lange Haare zusammenbinden!

Keine losen Kleidungsstücke tragen!

Nach Spannungsunterbrechung läuft der Ventilator automatisch wieder an!



Gefahr! Stromschlag!

Nach dem Unterbrechen der Spannungsversorgung stehen einige Stromkreise im Elektroteil sowie die Elektronik des Ventilators noch einige Minuten unter Spannung! Das Berühren dieser Teile kann tödlich sein!

Nach dem Ausschalten mindestens 2 Minuten warten, bevor Sie Arbeiten an oder in der Nähe elektrischer Teile beginnen!

7.1.1 Eigenschaften

- Hochleistungs-Radialventilator ohne Spiralgehäuse, einseitig saugend mit stabiler Druck-Volumenstrom-Charakteristik, statisch und dynamisch gewuchtet, Auswuchtgüte G 2,5 gemäß DIN ISO 1940, Teil 1.
- Antrieb durch dreisträngigen EC-Motor, Isolationsklasse F nach DIN EN 60034-1, Thermokontakt-Motorschutz.
- Montage in einer Tragekonstruktion auf einer nach vorne ausziehbaren Einschubvorrichtung.
- Die Anpassung des Volumenstroms wird bei über eine interne elektronische Kommutierungseinheit vorgenommen, die über die Regelung angesprochen wird.

Luftstromüberwachung

Hinweis:



Eingesetzt ist ein Drucksensor mit analoger Signalausgabe, d.h. der Luftstrom wird durch Messung der Druckdifferenz überwacht. Bei Erreichen des softwareseitig konfigurierten Grenzwertes wird eine Störmeldung ausgelöst. Die Signalgebung an eine externe Steuerung und die Fernabfrage über Modem sind möglich.

7.1.2 Inbetriebnahme

Prüfung bzw. Anpassung des Volumenstroms

Hinweis:



Zur Bestimmung des Volumenstromes wird der Einlaufdüsendruck gegen den saugseitigen Druck am Ventilator gemessen.

Voraussetzung:

Alle Klappen müssen geöffnet sein.

- Gerät über Regelung und Hauptschalter ausschalten.
- Displaystecker abziehen und Elektroteil-Abdeckplatte öffnen.
- Druckmessschlauch vom Ventilator bis ins Elektroteil verfolgen.
- Schläuche des Druckmessgeräts jeweils an die freien Enden der Druckmessschläuche anschließen.
- Gerät wieder einschalten.
- Differenzdruck ablesen und notieren.
- Volumenstrom aus der Kennlinie Kap. 6.1.4 ermitteln, bei mehreren Ventilatoren mit der Anzahl der Ventilatoren multiplizieren. Weichen die Sollwerte von den gemessenen Werten ab, so kann die Drehzahl des Ventilators durch Eingabe an der Regelung verändert werden. Siehe Unterlage Regelung!
- Schläuche des Druckmessgeräts wieder abziehen, Elektroteil schließen und Displaystecker wieder einstecken.

7.1.3 Inspektion, Wartung, Instandsetzung

- Sichtkontrolle des Ventilators durchführen; Laufruhe des Rades überprüfen.

Hinweis:



Das direktgetriebene, freilaufende Rad ist wartungsfrei.

Bei Defekt von Laufrad, Motor oder Halterung muss die komplette Ventilatoreinheit vom Rittal-Service ausgetauscht werden.

7.1.4 Kennlinien zur Anpassung des Volumenstroms:

Ventilator M100 EC (63531079)

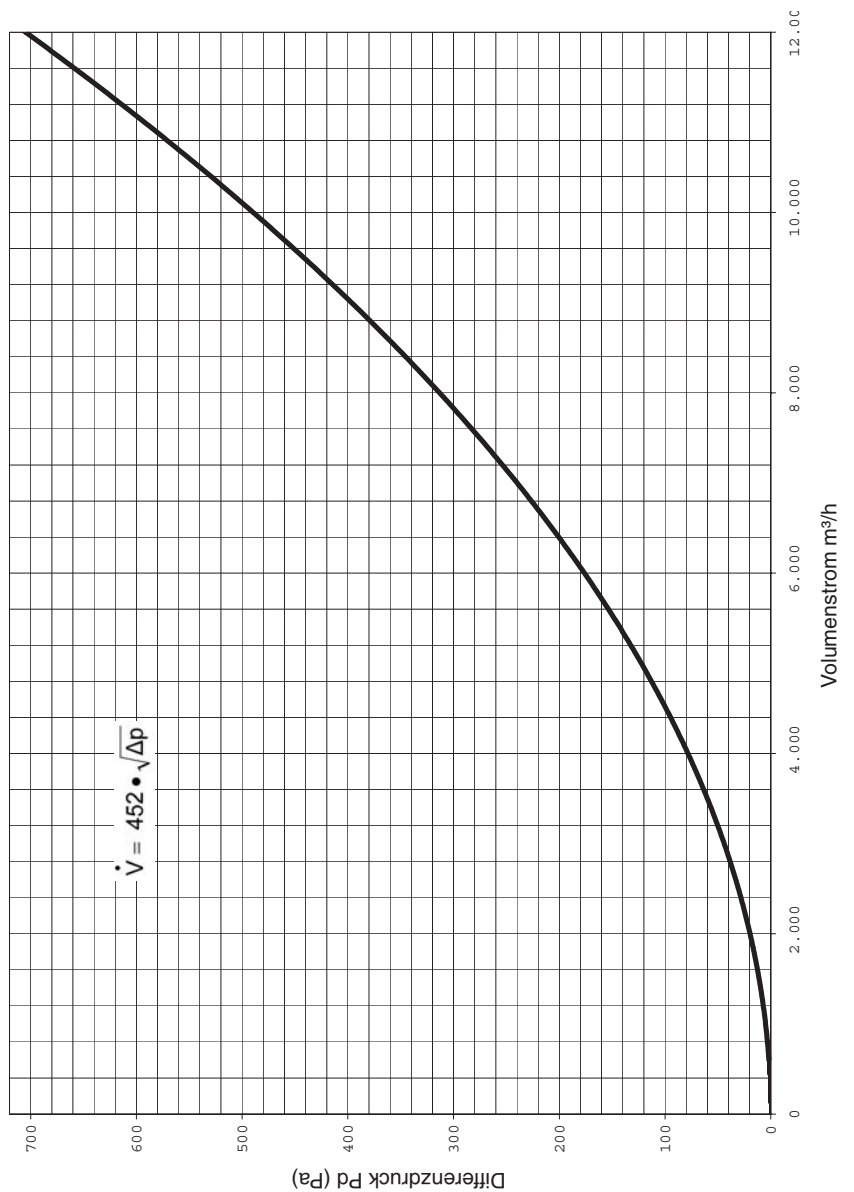


Abb. 14: Kennlinie Volumenstrom Ventilator M100

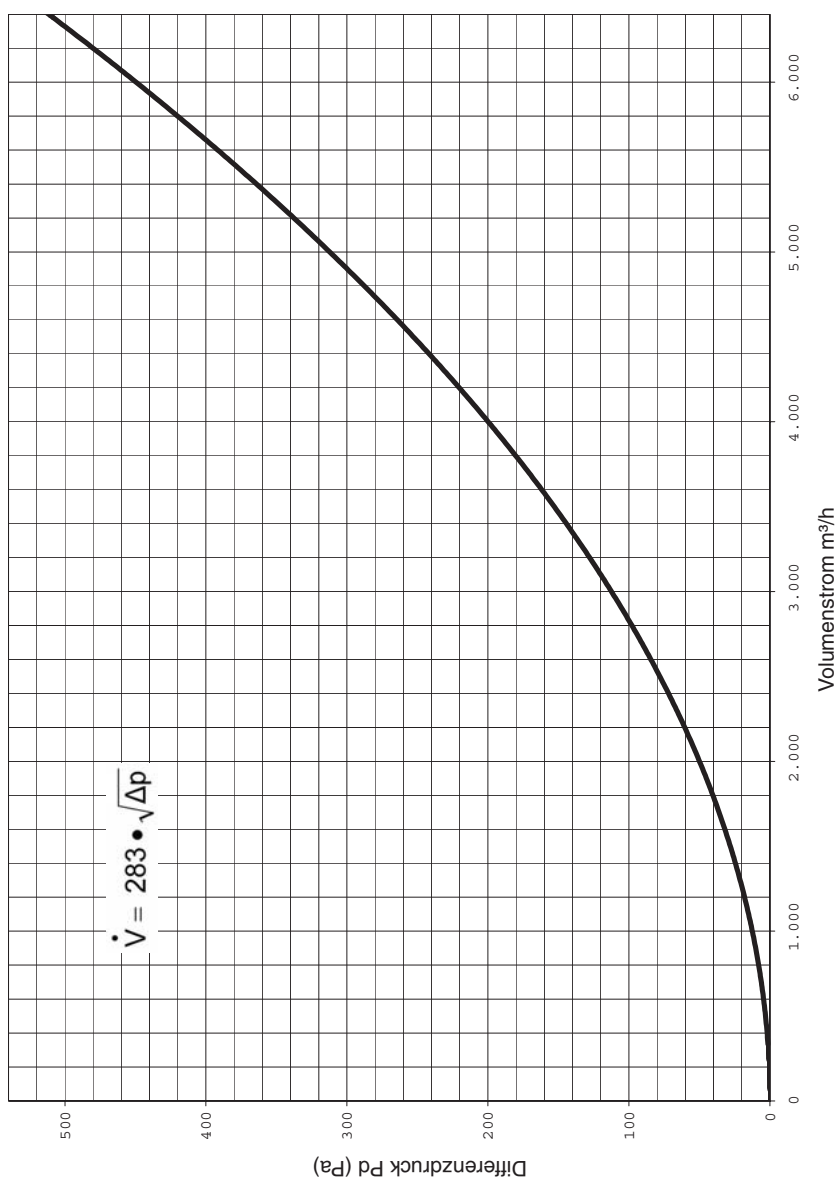


Abb. 15: Kennlinie Volumenstrom Ventilator M60

7.2 Filterüberwachung und Filter

7.2.1 Filterüberwachung durch Drucksensor

Eigenschaften

- Überwachung des Filter-Verschmutzungsgrades durch einen Drucksensor mit analoger Signalausgabe.



Hinweis:

Der momentane Druckverlust kann über das Display der Regelung abgefragt werden. Bei Erreichen des eingestellten End-Druckverlusts wird eine Meldung für Filterwechsel ausgegeben. Siehe dazu Unterlagen Regelung.

Möglich sind auch die Signalausgabe an eine externe Regelung oder die Fernabfrage über Modem.

7.2.2 Filter

Eigenschaften

- Kassettenfilter aus Glasfaservlies.



Hinweis:

Die eingesetzte Filterqualität sowie den End-Druckverlust für die Filterverschmutzung entnehmen Sie bitte dem Filter-Datenschild auf der Innenseite der Gerätetür.

Filterwechsel



Gefahr! Gefahr der Kontamination mit gesundheitsgefährdenden Stoffen!

Das Einatmen und Berühren des Filterstaubes kann gesundheitsgefährdend sein!

Beim Ausbauen der Filter Atemschutzmaske mit Filtereinsatz P2 und Schutzhandschuhe tragen!

Bei Beaufschlagung der Filter mit schädlichen Substanzen zusätzlich vom Betreiber vorgeschriebene Schutzkleidung tragen!

- Gerät über Regelung und Hauptschalter ausschalten.
- Türen und Abschottplatte öffnen.
- Haken der Spanngummis über den Filtern aus dem Wärmetauscherrahmen aushängen.
- Filter herausnehmen.
- Neue Filter seitenrichtig einsetzen, dabei auf den Luftrichtungspfeil achten.
- Filter sichern: Haken der Spanngummis wieder in den Wärmetauscherrahmen einhängen.
- Abschottplatte wieder anbringen und Gerät wieder einschalten.

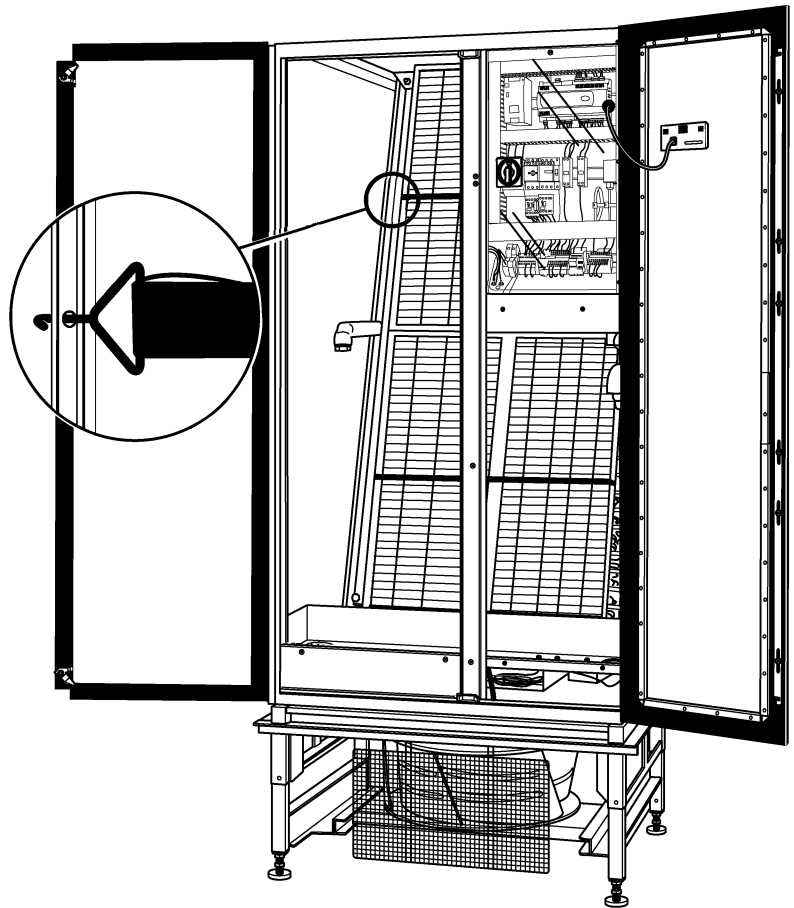


Abb. 16: Filterbefestigung mit Spanngummi (hier: Ausführung CW)

7.3 KÜHLSYSTEM

7.3.1 Direktverdampfung

Eigenschaften

- Saugseitiger Lamellenwärmetauscher als Direktverdampfer zur Kühlung und Entfeuchtung der Luft.
- Venturi-Verteiler für Mehrfacheinspritzung und Sammelrohr zur Gasabsaugung.
- Kondensatwanne aus Edelstahl oder Aluminium zum Auffangen und Ableiten des kondensierten Wassers im Entfeuchtungsbetrieb. Kondensatleitung gegendruckfrei aus dem Gerätegehäuse herausgeführt.
- Luftgekühlter Hochleistungs-Axialkondensator für Außenaufstellung zum freien Luftansaug und Luftausblas. Lamellenwärmetauscher, Axialventilator mit stetiger Drehzahlregelung in korrosionsgeschützter Ausführung. Steuerung über angebauten Drehzahlregler (Phasenanschnitts-Drehzahlsteuerung), Freigabe erfolgt vom Klimagerät aus, separater Hauptschalter für Reparaturzwecke.

7.3.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass

bei luftgekühltem Kondensator:

- Spannung anliegt,
- die Drehrichtung der Ventilatoren richtig ist,
- freier Ansaug möglich ist.

beim Kältekreis

- ausreichend Kältemittel im Kreislauf vorhanden ist (Blasenbildung im Schauglas),
- Spannung anliegt,
- die Drehrichtung des Kompressors richtig ist.

7.3.3 Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung

- Anlage in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Verschleiß prüfen.

7.4 Wasserkühlung (CW)

7.4.1 Eigenschaften

- Lamellenwärmetauscher als Kaltwasserkühler zur Kühlung und Entfeuchtung der Luft.
- Zu- und Abfuhr von Pumpen-Kaltwasser über ein integriertes Drei- oder Zweiwegeventil zur stetigen Kühlleistungsregelung.
- Verschiedene Wassertemperaturen für Ein- und Austritte am Wärmetauscher möglich; Auslegung siehe technische Daten.
- Kondensatwanne aus Aluminium zum Auffangen und Ableiten des kondensierten Wassers im Entfeuchtungsbetrieb. Kondensatleitung gegendruckfrei aus dem Gerätegehäuse herausgeführt.

7.4.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass

- Medium anliegt,
- alle Ventile im Vor- und Rücklauf geöffnet sind,
- Wärmetauscher und Rohrleitungen entlüftet sind,
- das Regelventil ordnungsgemäß funktioniert.

7.4.3 Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung

- Anlage in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Verschleiß prüfen.

7.5 Befeuchtung (Option)

7.5.1 Eigendampfbefeuchter allgemein

Eigenschaften

- Elektrischer Dampf-Luftbefeuchter zur vollautomatischen Erzeugung und Abgabe von weitgehend mineralfreiem, geruchlosen und sterilen Dampf; mikroprozessorgesteuert, mit Handschalter für Betrieb und Entleerung.
- Das Befeuchtungssystem besteht aus Dampfzylinder, vertikal angeordneten Gitterelektroden oder Heizstäben als Heizung, Niveauregelung, Ein- und Auslassventil zur Füllung bzw. Abschlammung.
- Die Wartung ist bei laufendem Betrieb des Klimageräts möglich.
- Wartungssignal bei verbrauchtem Dampfzylinder wird an der Regelung ausgegeben.
- Zur Verfügung stehen verschiedene Leistungsklassen und Konfigurationen, intern oder extern angeordnet.

Hinweis:



Der Wasserzulauf muss Trinkwasserqualität aufweisen. Ausnahme: einige externe Befeuchter dürfen auch mit VE-Wasser betrieben werden. Dieses Wasser ist dann nicht zum Trinken geeignet!

Weitere Informationen zum externen Befeuchter siehe gesonderte Unterlage!



Gefahr! Verbrennungsgefahr!

Heizung, Dampfbefeuchter, Dampfzylinder und dazugehörige Leitungen während des Betriebs und einige Zeit danach nicht berühren!

7.5.2 Interner Dampf-Luftbefeuchter

Eigenschaften

Der interne Dampf-Luftbefeuchter ist ein Drucklos-Dampferzeuger für die direkte Befeuchtung der Zuluft. Er arbeitet mit einer Elektrodenheizung und ist für den Betrieb mit normalem Trinkwasser ausgelegt. Er besteht aus Konsole mit aufgestecktem Dampfzylinder, angeschlossener Dampfzylinder und elektronischer Steuereinheit ECCM.

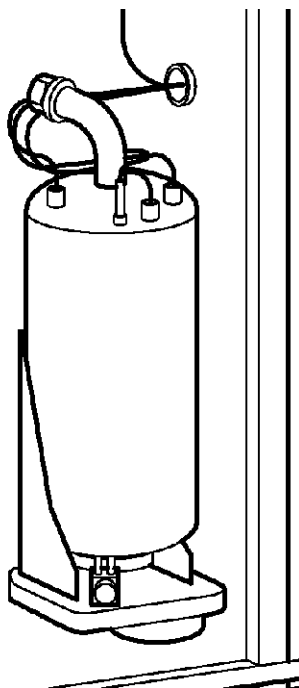


Abb. 17: Interner Dampf-Luftbefeuchter

Inbetriebnahme

- Wasserzuleitung öffnen.

Hinweis:



Sobald das Klimagerät eingeschaltet wird, geht die Befeuchterelektronik in Bereitschaft und führt einen Systemtest aus, bei dem nacheinander alle LEDs auf der Steuereinheit ECCM aufleuchten. Sobald Feuchte angefordert wird, wird der Heizstrom eingeschaltet. Das Einlassventil öffnet sich und der Zylinder füllt sich mit Wasser. Sobald die ins Wasser eintauchenden Elektroden das Wasser aufheizen, leuchtet die grüne LED, und nach ca. 5 bis 10 Minuten wird Dampf produziert.

Hinweis:



Die **geringe Leitfähigkeit** von sehr weichem Wasser kann dazu führen, dass in den ersten Betriebsstunden die maximale Dampfleistung nicht erreicht wird. Durch den Verdampfungsprozess wird anschließend in der Regel von selbst eine genügende Leitfähigkeit erreicht. Bei einer Leitfähigkeit des örtlichen Wassers $< 300 \mu\text{S/cm}$ sollte mit dem Rittal-Service über einen Sonder-Dampfzylinder gesprochen werden.

Außerbetriebnahme

- Wasserzuleitung schließen.
- Abschlämm-/Infotaste kurz drücken und 5 bis 10 Minuten warten, bis der Dampfzylinder leer ist.
- Sicherungsautomat auf 0 stellen, dadurch wird der Dampfzylinder vom Stromnetz getrennt.

Wartung: Austausch des Dampfzylinder



Hinweis:

Die erste Wartung muss nach ca. 500 Betriebsstunden, die weiteren jährlich erfolgen. Bei Dauerleuchten der gelben LED muss außerdem der Dampfzylinder ausgetauscht werden.

Wartung und Reinigung siehe Kapitel 5, "Wartung".

- Dampf-Luftbefeuchter außer Betrieb nehmen (Kapitel , "Außerbetriebnahme").
- Schlauchklemme des Dampfschlauches mit Schraubendreher lösen und Schlauch nach oben vom Dampfanschluss abziehen (Abb. 18, Pos. 1).
- Stecker der Elektrodenkabel und des Sensorkabels abziehen (Abb. 18, Pos. 2), dabei Anschlusssituation notieren!
- Dampfzylinder vorsichtig nach oben aus den seitlichen bzw. hinteren Halterungen schieben und nach vorne ausbauen (Abb. 18, Pos. 3).

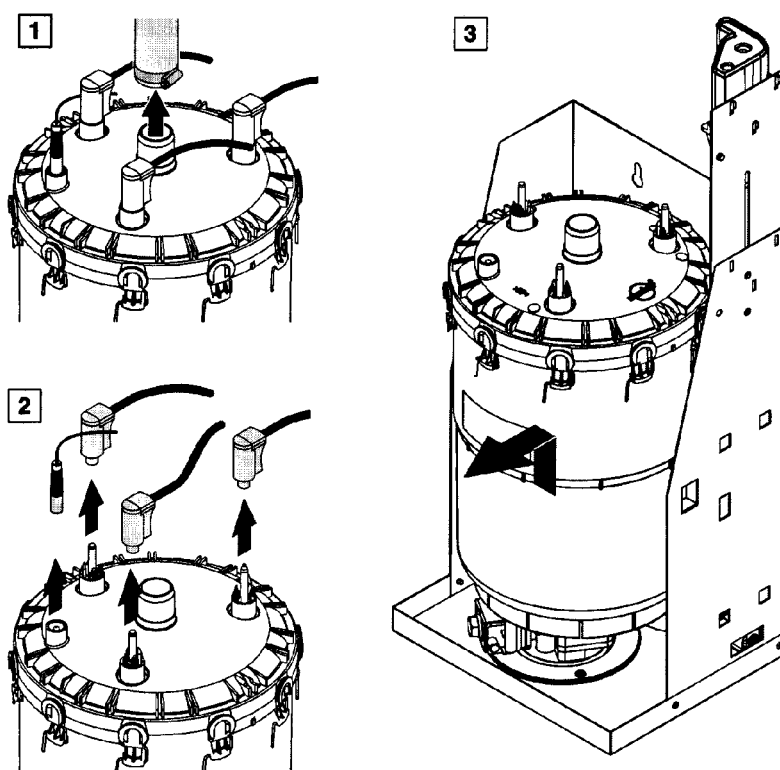


Abb. 18: Ausbau des Dampfzylinders

- Dampfzylinder vorsichtig abstellen.
- Neuen Dampfzylinder korrekt in die seitlichen bzw. hinteren Halterungen einhängen und vorsichtig bis zum Anschlag nach unten ins Ablassventil schieben.
- Elektrodenkabel nach notierter Anschlusssituation auf die Elektrodenanschlüsse bzw. den Sensoranschluss aufstecken.
- Dampfschlauch am Anschlussstutzen des Dampfzylinders mit Schlauchklemme befestigen.
- Schlauchklemme am Anschlussstutzen nur leicht anziehen!
- Alle Kabel der elektrischen Installation im Inneren des Gerätes auf Festsitz und Zustand der Installation prüfen.

Wartungsanzeige zurücksetzen (nach Zylindertausch):

- Abschlämmtaste bei ausgeschaltetem Gerät drücken und gedrückt halten, Sicherungsautomat auf EIN stellen (dadurch wird der Dampf-Luftbefeuchter eingeschaltet) und Abschlämmtaste erst loslassen, wenn der Systemtest beendet ist (ca. 10 sec.).

Anzeigen auf der Steuereinheit ECCM

Zur Steuereinheit ECCM siehe auch gesonderte Unterlage!

1. Anzeige der aktuellen Dampfleistung (grüne LED)

- Abschlämm-/Infotaste min. 3 sec lang drücken.



Hinweis:

Die grüne LED zeigt durch Blinken in Intervallen die aktuelle Dampfleistung in % der Maximalleistung an. Durch erneutes Drücken der Taste kann die Anzeige manuell zurückgesetzt werden, nach 5 Minuten wird sie automatisch zurückgesetzt.

grüne LED blinkt	1x	2x	3x	4x	5x	6x	7x	8x	9x	10x
Dampfleistung in %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

2. Störungsanzeigen (gelbe oder rote LED)

gelbe LED	rote LED	Beschreibung der Störung
blinkt dauernd	---	Abschlämm-/Infotaste wurde kurz gedrückt. (Infomode)
leuchtet	---	Dampfzylinderservice fällig oder Wartungsanzeige nicht zurückgesetzt.
leuchtet	leuchtet	Dampfzylinderservice nicht ausgeführt oder Wartungsanzeige nicht zurückgesetzt. Befeuchter schaltet ab.
---	leuchtet	Gravierende Störung; Befeuchter schaltet ab.

Tab. 2: Überblick über die Störungsanzeigen

- Leuchtet die gelbe oder die rote LED, Abschlämm-/Infotaste min. 3 Sekunden lang drücken, bis die gelbe oder die rote LED in Intervallen zu blinken beginnt (siehe Tabelle 3 auf Seite 61).



Hinweis:

Die gelbe LED „Warnung“ zeigt durch Blinken in Intervallen an, dass eine Störung vorliegt und die Steuereinheit versucht, diese zu beheben. Die Anzahl Blinken pro Intervall zeigt die Art der Störung an.



Hinweis:

Die rote LED „Error“ zeigt durch Blinken in Intervallen an, dass eine Störung vorliegt, die die Steuereinheit nicht beheben kann. Die Heizspannung wird unterbrochen, der Befeuchter schaltet ab. Die Anzahl Blinken pro Intervall zeigt die Art der Störung an.

- Störung beheben (siehe Tabelle 3 auf Seite 61).
- Störungsanzeige zurücksetzen: Sicherungsautomat für ca. 5 sec auf 0, danach wieder auf EIN stellen.

Rittal Umluftklimasystem UKS

„Warnung“ gelbe LED blinkt	„Error“ rote LED blinkt	Ursache	Abhilfe/Behebung
1x Sicherheitskette unterbrochen	-----	Ventilatorverriegelung offen Strömungswächter hat angesprochen Maximalhygrostat hat angesprochen	Ggf. Ventilatoranlage kontrollieren/einschalten Ventilator/Filter kontrollieren Warten, ggf. Anlage kontrollieren; ggf. Maximalhygrostat höher stellen
2x Maximalniveau im Dampfzylinder erreicht	-----	Wasserleitfähigkeit zu tief (nach Inbetriebnahme) Wasserleitfähigkeit für Dampfzylindertyp zu gering Phasenausfall der Heizspannung	Abwarten Richtigen Dampfzylindertyp wählen Nutzsicherungen kontrollieren, ggf. ersetzen
3x Zulässige Füllzeit überschritten (erste automatische Reinigung)	3x Zulässige Füllzeit überschritten	Strom-/Spitzenstromabschaltung Wasserzufuhr behindert, Wasserdruck zu tief, Einlassventil defekt Zu hoher Dampfgegendruck, dadurch Wasserverlust über Füllbecher Ablassventil nicht dicht	siehe ECCM-Unterlage Absperrhahn öffnen, falls vorhanden Wasserfilter reinigen, Wasserdruck kontrollieren, Einlassventil kontrollieren / ersetzen Dampfinstallation überprüfen, Druckausgleichsbausatz einbauen Ablassventil reinigen/ersetzen
4x Dampfzylinder-service fällig	4x Intervall Dampfzylinderservice überschritten	Ablagerung von Härtebildnern und/oder Elektroden abgenutzt	Dampfzylinder ersetzen Wichtig: Anschließend Wartungsanzeige zurücksetzen
6x Elektrodenstrom zu hoch	6x Elektrodenstrom zu hoch	Dampfzylinder (Elektroden) defekt Auto-Abschlammfunktion gestört Ablassventil/Spule defekt Ablauf Dampfzylinder behindert Leitfähigkeit für Dampfzylindertyp zu hoch	Dampfzylinder oder Elektroden ersetzen Installation/Regelung kontrollieren Ablassventil/Spule ersetzen Dampfzylinder ersetzen Richtigen Dampfzylindertyp wählen
7x Schaumdetektion im Dampfzylinder	7x Schaum-bekämpfung erfolglos	Schaumbildung im Dampfzylinder	Dampfzylinder entleeren/spülen Jumper auf „DRN“ setzen (siehe ECCM-Unterlage)
-----	8x Hauptschutz hängt	Hauptschutz ist in der aktivierten Stellung blockiert	Hauptschutz prüfen/ersetzen
9x Ablassventil blockiert	9x Ablassventil blockiert	Ablassventil verstopft oder defekt Ablauföffnung des Dampfzylinders verstopft	Ablassventil reinigen/ersetzen Ablauföffnung reinigen
-----	10x Drehkodierschalter in falscher Position	Drehkodierschalter auf der Steuereinheit ist auf eine nicht programmierte Position eingestellt	Drehkodierschalter auf die Position für den verwendeten Dampfzylindertyp einstellen (siehe ECCM-Unterlage)

Tab. 3: Warnungen und Fehlermeldungen

7.6 Heizung (Option): Elektroheizung

7.6.1 Eigenschaften

- Elektroheizregister mit Absicherung gegen Überhitzung (STB).

7.6.2 Hinweise zur Inbetriebnahme

- Alle drei Phasen auf korrekte Werte sowie festen Anschluss prüfen.
- Sicherheitskette überprüfen.

7.6.3 Hinweise zur Inspektion, Wartung und Instandsetzung

- Anlage in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung, Beschädigung, Korrosion und Verschleiß prüfen.

7.6.4 Reset der Elektroheizung



Hinweis:

Der Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) ist im Sicherheitsthermostat integriert. Er schaltet die Elektroheizung bei Überschreiten der Maximaltemperatur ab. Nach Beseitigen der Ursache für die Überhitzung muss der STB von Hand zurückgesetzt werden (Reset).

- Gerät über Regelung und Hauptschalter ausschalten.
- Maschinenteiltür und Abschottplatte öffnen.
- Schutzkappe am STB abschrauben.
- Reset-Knopf drücken.
- Schutzkappe wieder anbringen, Abschottplatte und Maschinenteiltür schließen und Gerät wieder einschalten.

7.7 Kältekreis-Regelung

7.7.1 Magnetventil, 50/100

Eigenschaften

- Verdichter mit Sicherheitseinrichtungen, vom Luftbehandlungsteil schall- und luftseitig abgeschottet, dadurch Revisions- und Wartungsarbeiten während des Gerätebetriebs möglich. Sämtliche Armaturen sind leicht zugänglich angeordnet. Weitgehende Verwendung weltweit verfügbarer Standardbauteile.
- Der Kondensator wird über einen stetigen Drucksensor und Drehzahlregler für den Kondensator-Ventilatormotor angesteuert. Bei wassergekühlten Kondensatoren wird der Kondensationsdruck über einen Kühlwasserregler konstant gehalten.
- Sicherheitstechnischer Aufbau gemäß DIN EN 378. Verdichter-Anschlusskasten mit Schutzart IP21 gemäß IEC 529.
- Die Regelung der Kälteleistung erfolgt über die leistungsabhängige Zu- und Abschaltung der Verbundverdichter sowie über eine Heißgas-Bypass-Regelung mit Magnetventil.

Hinweise zur Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass das Rohrsystem korrekt evakuiert ist.
- Feuchtigkeitsindikator im Schauglas auf Feuchtigkeit überprüfen.
- Korrekte Ausführung der elektrischen Verbindungen prüfen.
- System mit Kühlmittel füllen.
- Kompressor laufen lassen und korrekte Füllung sicherstellen (blasenfreies Schauglas).
- Kondensatorsteuerung und Sicherheitseinrichtungen (Pressostate) auf korrekte Einstellwerte testen und prüfen.
- Überhitzung (Expansionsventil) überprüfen.
- Filtertrockner auf Temperaturdifferenz am Ein- und Austritt prüfen.
- Messprotokoll erstellen.

7.7.2 Magnetventil, quasistetig

Eigenschaften

- Verdichter mit Sicherheitseinrichtungen, vom Luftbehandlungsteil schall- und luftseitig abgeschottet, dadurch Revisions- und Wartungsarbeiten während des Gerätebetriebs möglich. Sämtliche Armaturen sind leicht zugänglich angeordnet.
- Der Kondensator wird über einen stetigen Drucksensor und Drehzahlregler für den Kondensator-Ventilatormotor angesteuert. Bei wassergekühlten Kondensatoren wird der Kondensationsdruck über einen Kühlwasserregler konstant gehalten. Bei internen Kondensatoren wird der Hoch- und Niederdruck überwacht.
- Sicherheitstechnischer Aufbau gemäß DIN EN 378. Verdichter-Anschlusskasten mit Schutzart IP21 gemäß IEC 529.
- Die Regelung der Kälteleistung erfolgt über die leistungsabhängige Zu- und Abschaltung der Verbundverdichter sowie über eine Heißgas-Bypass-Regelung mit Magnetventil mit quasistetiger Schrittmotoransteuerung.

Hinweise zur Inbetriebnahme

- Bei externer Kälte: sicherstellen, dass das Rohrsystem korrekt evakuiert ist.
- Feuchtigkeitsindikator im Schauglas auf Feuchtigkeit überprüfen.
- Korrekte Ausführung der elektrischen Verbindungen prüfen.
- Bei externer Kälte: System mit Kühlmittel füllen.
- Kompressor laufen lassen und korrekte Füllung sicherstellen (blasenfreies Schauglas).
- Kondensatorsteuerung und Sicherheitseinrichtungen (Pressostate) auf korrekte Einstellwerte testen und prüfen.
- Überhitzung (Expansionsventil) überprüfen.
- Filtertrockner auf Temperaturdifferenz am Ein- und Austritt prüfen.
- Funktion der Leistungsregelung überprüfen.
- Messprotokoll erstellen.

8 Produktspezifische Zusatzdokumentationen (soweit vorhanden)

8.1 Regelung

8.2 Befeuchter

8.3 Feuchtmaximalbegrenzer

8.4 Ventilantrieb

8.5 Heizungsthermostat

8.6 Stellmotor

9 Projektspezifischer Anhang

9.1 Kältepläne (falls vorhanden)

9.2 Verrohrungsschema PKW (falls vorhanden)

9.3 Elektropläne

9.4 Ersatzteilliste