

Dampf-Luftbefeuchter

Condair CP2

Technische Dokumentation



1115632 DE 0605



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ganz zu Beginn!	4
1.2	Hinweise zur Technischen Dokumentation	4
2	Zu Ihrer Sicherheit	5
3	Produkteübersicht	6
3.1	Geräteausführungen	6
3.2	Lieferumfang	7
3.3	Die Befeuchtersysteme in der Übersicht	8
3.4	Aufbau der Dampf-Luftbefeuchter	9
3.5	Funktionsbeschreibung	10
4	Planungsgrundlagen	11
4.1	Auswahl des Gerätemodells	11
4.1.1	Modellreihe	11
4.1.2	Bestimmung der maximal benötigten Dampfleistung	12
4.2	Optionen	13
4.2.1	Übersicht Optionen	13
4.2.2	Detailinformationen zu Optionen	14
4.3	Zubehör	18
4.3.1	Übersicht Zubehör	18
4.3.2	Detailinformationen Zubehör	18
4.4	Zusätzliche Planungshinweise	20
5	Montage- und Installationsarbeiten	21
5.1	Sicherheitshinweise zu den Montage- und Installationsarbeiten	21
5.2	Gerätemontage	21
5.2.1	Hinweise zur Geräteplatzierung	21
5.2.2	Gerätebefestigung	23
5.2.3	Kontrolle der Gerätemontage	23
5.3	Dampfinstallation	24
5.3.1	Platzierung und Montage der Dampfverteillrohre	24
5.3.2	Platzierung und Montage des Ventilationsgerätes	27
5.3.3	Montage des Dampfschlauches	28
5.3.4	Montage des Kondensatschlauches	29
5.3.5	Kontrolle der Dampfinstallation	30
5.4	Wasserinstallation	31
5.4.1	Ausführung der Wasserinstallation	31
5.4.2	Kontrolle der Wasserinstallation	33
5.5	Elektroinstallation	34
5.5.1	Übersicht elektrische Installation	34
5.5.2	CP2-Chip einsetzen (nur Modelle H5...H8, F... und G...)	35
5.5.3	Kontrolle der elektrischen Installation	35
6	Betrieb	36
6.1	Sicherheitshinweise zum Betrieb	36
6.2	Anzeige- und Bedienelemente	36
6.3	Inbetriebnahme	37
6.4	Ausserbetriebnahme	38
6.5	Wartung	39
6.5.1	Hinweise zur Wartung	39
6.5.2	Austausch/Reinigung des Dampfzylinders	40
6.5.3	Aus- und Einbauarbeiten	41
6.5.4	Hinweise zur Reinigung	46
6.5.5	Wartungsanzeige zurücksetzen	46
6.6	Störungsbehebung	47
6.6.1	Störungsanzeige	47
6.6.2	Störungsliste	48
6.6.3	Hinweise zur Störungsbehebung	52
6.6.4	Austausch der Feinsicherung auf der Steuerelektronik	52
6.6.5	Störungsanzeige (rote LED leuchtet) zurücksetzen	52
7	Technische Daten	53

1 Einleitung

1.1 Ganz zu Beginn!

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen **Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2** entschieden haben.

Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 Gefahren für den Anwender und/oder Dritte entstehen und/oder Sachwerte beschädigt werden.

Um einen **sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb** des Dampf-Luftbefeuchters Condair CP2 zu gewährleisten, beachten und **befolgen Sie sämtliche Angaben und Sicherheitshinweise in dieser Technischen Dokumentation**.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Condair-Vertreter Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

1.2 Hinweise zur Technischen Dokumentation

Abgrenzungen

Gegenstand dieser Technischen Dokumentation ist der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 in seinen verschiedenen Ausführungsvarianten. Allfälliges Zubehör (z.B. Hygrostaten, Wasserfilter, etc.) wird nur soweit beschrieben, wie dies für die sachgemäße Betreibung notwendig ist. Weitere Informationen zu Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anleitungen.

Die Ausführungen in dieser Technischen Dokumentation beschränken sich auf:

- die **Planung** eines Befeuchtungssystems, das mit einem Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 ausgerüstet werden soll.
- die **Installation**, die **Inbetriebnahme**, den **Betrieb** und die **Wartung** des Dampf-Luftbefeuchters Condair CP2.

Die Technische Dokumentation wird ergänzt durch verschiedene separate Dokumentationen (Ersatzteilliste, Elektroinstallationsanleitung etc.). Wo nötig finden sich in der Technischen Dokumentation entsprechende Querverweise auf diese Publikationen.

Vereinbarung



Dieses Symbol kennzeichnet **Sicherheits- und Gefahrenhinweise**, deren Missachtung zu Personen- und/oder Sachschäden führen kann.

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie die Technische Dokumentation an einem sicheren Ort auf, wo sie jederzeit zur Hand ist. Bei einer Handänderung des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Lieferanten.

Sprachversionen

Diese Technische Dokumentation ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

2 Zu Ihrer Sicherheit

Bestimmungsgemässe Verwendung



Der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 ist **ausschliesslich zur direkten oder indirekten Raumluftbefeuchtung innerhalb der spezifizierten Betriebsbedingungen** bestimmt. Jeder andere Einsatz gilt als nicht bestimmungsgemäss und kann dazu führen, dass der Condair CP2 gefahrbringend wird.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch die **Beachtung aller Informationen in dieser Anleitung (insbesondere der Sicherheitshinweise)**.

Für den Einsatz des Dampf-Luftbefeuchters Condair CP2 in einem Dampfbad, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Condair-Vertreter Kontakt auf.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 darf nur von **Personen** installiert, bedient, gewartet und allenfalls repariert werden, die **mit dem Produkt vertraut** und für die jeweilige Arbeit **ausreichend qualifiziert** sind. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.
- **Achtung Stromschlaggefahr! Der Condair CP2 wird mit Netzspannung betrieben. Vor Beginn von Arbeiten** am Condair CP2 ist das Gerät gemäss Kapitel 6.4 korrekt **ausser Betrieb** zu setzen und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme zu sichern (Gerät ausschalten und vom Stromnetz trennen, Wasserzufuhr schliessen).
- Beachten Sie alle lokalen **Sicherheitsvorschriften**:
 - zum Umgang mit netzgespeisten **elektrischen und elektronischen Geräten**.
 - zur **Ausführung von Wasser-, Dampf- und Elektroinstallationen**.
- Schlecht gewartete Befeuchter können die Gesundheit gefährden. Die **Wartungsintervalle** sind deshalb **unbedingt einzuhalten** und die **Wartungsarbeiten korrekt auszuführen**.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein **gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich** ist, so ist der Condair CP2 umgehend **ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**. Dies kann unter folgenden Umständen der Fall sein:
 - wenn der Condair CP2 beschädigt ist.
 - wenn der Condair CP2 nicht mehr korrekt arbeitet.
 - wenn Anschlüsse oder Leitungen undicht sind.
- Der Condair CP2 darf **nur unter den spezifizierten Betriebsbedingungen** betrieben werden (siehe Kapitel 7 "Technische Daten").
- Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort vor Tropfwasser geschützt sind.
- **Achtung!** Falls der Condair CP2 in einem Raum ohne Wasserablauf installiert wird, sind im Raum Wassersensoren einzubauen, die bei einer allfälligen Leckage im Wassersystem die Wasserzufuhr sicher schliessen.
- **Achtung Korrosionsgefahr!** Um Schäden zu vermeiden, sollten sich im Bereich der Befeuchtungsstrecke keine korrosionsempfindlichen Komponenten befinden.
- Ausser den in dieser Dokumentation beschriebenen Arbeiten, dürfen am Condair CP2 keine weiteren Eingriffe/Reparaturen vorgenommen werden.
- Verwenden Sie **ausschliesslich Original-Zubehör und Ersatzteile** von Ihrem Condair-Lieferanten.
- Ohne schriftliche Genehmigung von Axair AG dürfen am Condair CP2, den Zubehörteilen und den Optionen **keine Änderungen** vorgenommen werden.



3 Produkteübersicht

3.1 Geräteausführungen

Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind in **verschiedenen Modellreihen** mit **unterschiedlichen Heizspannungen** und **Dampfleistungen von 1 kg/h bis max. 180 kg/h** erhältlich.

Abhängig von der Dampfleistung besteht ein System aus **1 bis max. 4 Basisgeräten**. Systeme mit **mehreren Basisgeräten** werden über einen sogenannten **BUS** miteinander verbunden und im sogenannten **Master/Slave-Betrieb** betrieben.

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die verschiedenen Basismodelle und ihren Leistungsbereich.

Heizspannung	Dampfleistung kg/h	Modell Condair CP2	Gehäusegrösse/ Anzahl Basisgeräte		
			klein	mittel	gross
230V/1N~/50...60 Hz	1...4	N4 ¹⁾	1x		
	1...4	H4 ²⁾	1x		
	5...8	H5 ... H8 ³⁾		1x	
400 V/3~/50...60 Hz	5...8	F5...F8 ³⁾		1x	
	9...15	F9...F15 ³⁾		1x	
	16...45	F16...F45 ³⁾			1x
	46...60	F46...F60 ^{3) 4)}		1x	1x
	61...90	F61...F90 ^{3) 4)}			2x
	91...105	F91...F105 ^{3) 4)}		1x	2x
230 V/3~/50...60 Hz	106...135	F106...F135 ^{3) 4)}			3x
	5...8	G5...G8 ³⁾		1x	
	9...15	G9...G15 ³⁾		1x	
	16...30	G16...G30 ³⁾			1x
	31...45	G31...G45 ^{3) 4)}		1x	1x
	46...60	G46...G60 ^{3) 4)}			2x
	61...75	G61...G75 ^{3) 4)}		1x	2x
76...90	G76...G90 ^{3) 4)}			3x	

¹⁾ Modell N4 mit integriertem Ventilationsgerät

²⁾ Modell H4 für den Betrieb mit Dampfdüse (W21) oder Dampfverteilerrohr (41-...)

³⁾ Modell H5...H8, F... und G... für den Betrieb mit Ventilationsgerät (FAN...) oder Dampfverteilerrohr (41-... / 61-... / 81-...)

⁴⁾ Verbundgeräte für Master/Slave-Betrieb (für Verbundgeräte ist der Einsatz eines Moduls M3 oder M4 zwingend, siehe Kapitel 4.2)

Hinweis: Die Angaben in der Tabelle beschränken sich auf Systeme mit maximal 3 Basisgeräten. Für Modelle mit höheren Dampfleistungen oder für Geräte mit anderen Heizspannungen nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Standardmässig sind die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 mit einem **Austausch-Dampfzylinder** ausgerüstet und für **Ein/Aus-** oder **IQ-Stetigregelung** (Intelligente Quasi-Stetigregelung, für Geräte ab 5 kg/h Dampfleistung) über einen Hygrostaten ausgelegt. Abhängig vom gewählten Modul M (Option) kann der Condair CP2 auch mit einer **Stetigregelung** gesteuert werden. Zudem können alle Geräte mit weiteren Optionen aufgerüstet werden.

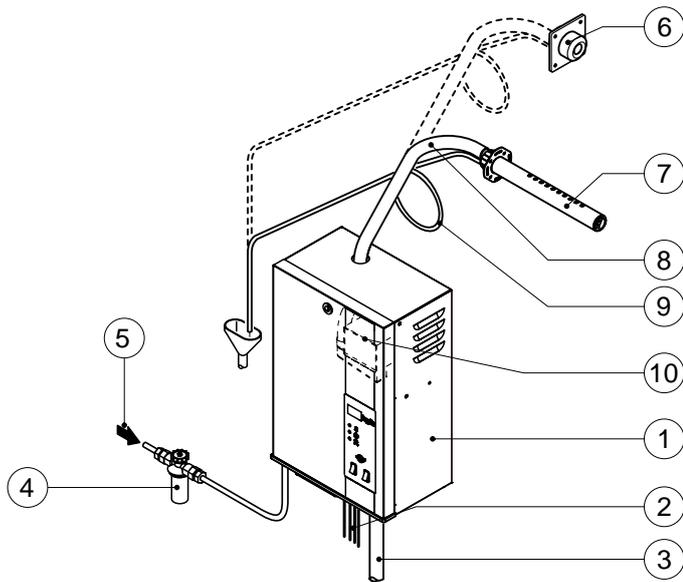
3.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 komplett gemäss Modellbezeichnung inkl. allfällig gewählte Optionen
Hinweis: Allfällig gewünschte Optionen (Reinigbarer Dampfzylinder, Modul M, etc.) sind bei der Bestellung separat anzugeben. Detaillierte Informationen dazu finden sich in Kapitel 4.2.
- Wasseranschlussrohr mit Überwurfmutter G3/4" und Nippel 1/2"
- Bohrschablone (auf der Verpackung aufgedruckt)
- Befestigungsset mit Dübel und Befestigungsschrauben
- Technische Dokumentation
- Installationsanleitungen
 - gelb: Elektrische Installation
 - weiss: Parameter einstellen
- Ersatzteilliste (rosa)
- Zubehör gemäss Kapitel 4.3
Hinweis: Das Zubehör für die Dampfverteilung (Dampfverteilrohre, Dampfschläuche, etc.) ist bei der Bestellung separat anzugeben. Detaillierte Informationen dazu finden sich in Kapitel 4.3.

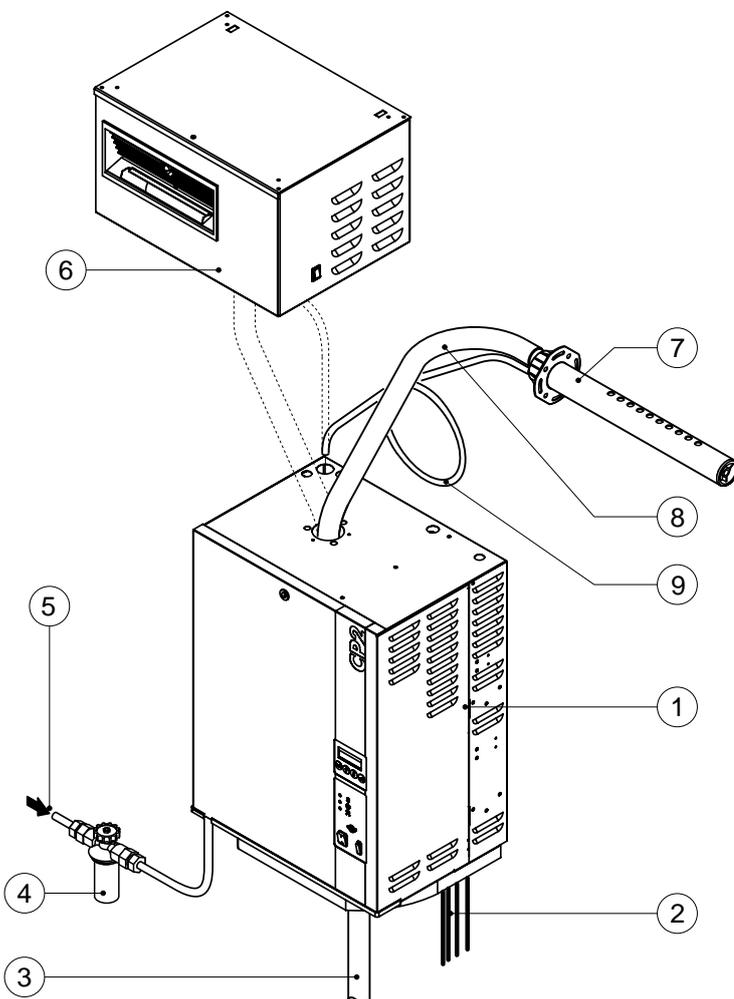
3.3 Die Befeuchtersysteme in der Übersicht

Modelle N4 und H4



- 1 Dampf-Luftbefeuchter (N4/H4)
- 2 Elektroanschlüsse
- 3 Wasserablauf Ø22 mm (Zubehör "DS22")
- 4 Siebfilterventil (Zubehör "Z261")
- 5 Wasserspeisung (bauseitig)
- 6 Dampfdüse (Zubehör "W21")
- 7 Dampfverteiltröhr (Zubehör "41-..")
- 8 Dampfschlauch (Zubehör "DS22")
- 9 Kondensatschlauch (Zubehör "KS10")
- 10 Integriertes Ventilationsgerät (nur Modell N4)

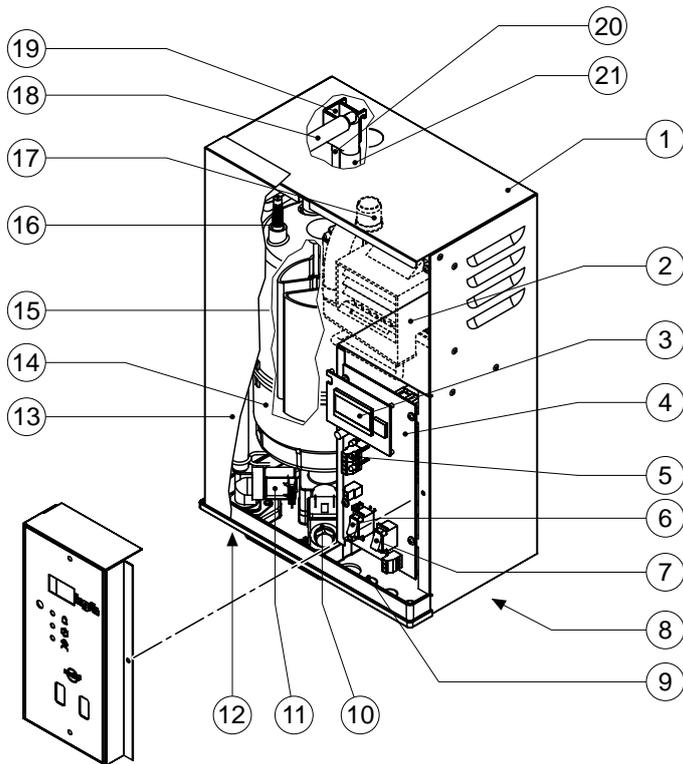
Modelle H5...H8, F.. und G.. (Abbildung zeigt Modell F35)



- 1 Dampf-Luftbefeuchter
- 2 Elektroanschlüsse
- 3 Wasserablauf Ø30 mm (Zubehör "DS60")
- 4 Siebfilterventil (Zubehör "Z261")
- 5 Wasserspeisung (bauseitig)
- 6 Ventilationsgerät (Zubehör "FAN..")
- 7 Dampfverteiltröhr (Zubehör "41-../61-../81-...")
- 8 Dampfschlauch (Zubehör "DS60/DS80")
- 9 Kondensatschlauch (Zubehör "KS10")

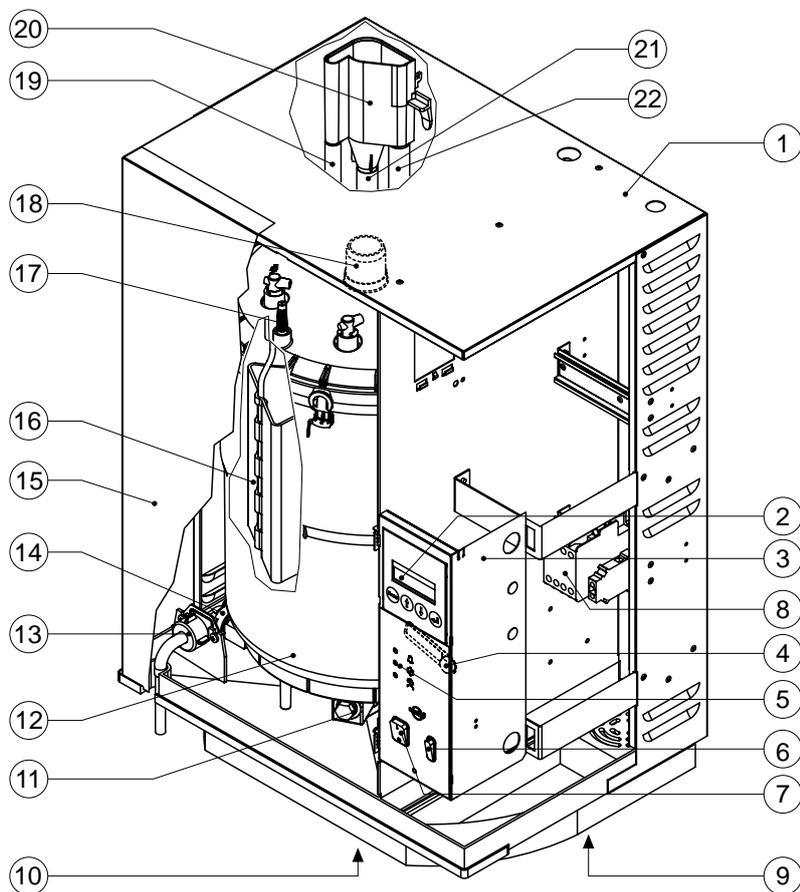
3.4 Aufbau der Dampf-Luftbefeuchter

Modelle N4 und H4



- 1 Gehäuse (klein)
- 2 Integriertes Ventilationsgerät (nur Modell N4)
- 3 Modul M (Option)
- 4 Elektronikeinsatz
- 5 Betriebsanzeigen
- 6 Geräteschalter
- 7 Abschlämm/Info-Taste
- 8 Wasserablaufstutzen
- 9 Kabeldurchtritte
- 10 Auslassventil
- 11 Einlassventil
- 12 Wasseranschluss
- 13 Gehäusedeckel
- 14 Dampfzylinder
- 15 Heizelektroden
- 16 Niveausensor
- 17 Dampfaustritt
- 18 Wasserzuleitung
- 19 Wasserbecher
- 20 Füllleitung
- 21 Überlaufleitung

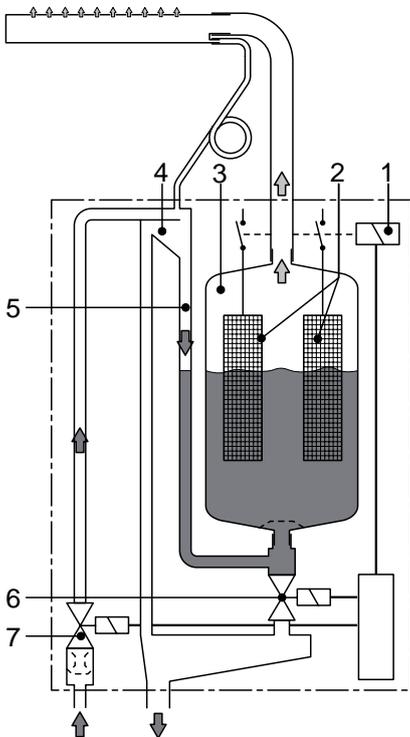
Modelle H5...H8, F.. und G.. (Abbildung zeigt Modell F35)



- 1 Gehäuse (mittel, gross)
- 2 Modul M.. (Option)
- 3 Elektronikeinsatz
- 4 CP2-Chip
- 5 Betriebsanzeigen
- 6 Abschlämm/Info-Taste
- 7 Geräteschalter
- 8 Hauptschütz
- 9 Kabeldurchtritte
- 10 Ablaufstutzen
- 11 Auslassventil
- 12 Dampfzylinder
- 13 Wasseranschluss
- 14 Einlassventil
- 15 Gehäusedeckel
- 16 Heizelektroden
- 17 Niveausensor
- 18 Dampfaustritt
- 19 Wasserzuleitung
- 20 Wasserbecher
- 21 Füllleitung
- 22 Überlaufleitung

3.5 Funktionsbeschreibung

Der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 ist ein **Drucklos-Dampferzeuger** für die **direkte oder indirekte Raumluftbefeuchtung**. Der Condair CP2 arbeitet mit einer Elektrodenheizung.



Dampferzeugung

Bei Dampfanforderung werden die Elektroden (2) über den Hauptschütz (1) mit Spannung versorgt. Gleichzeitig öffnet sich das Einlassventil (7) und Wasser fließt über den Wasserbecher (4) und die Füllleitung (5) von unten in den Dampfzylinder (3). Sobald die Elektroden in das Wasser eintauchen, fließt ein Strom zwischen den Elektroden und das Wasser wird aufgeheizt und verdampft. Je grösser die mit Wasser benetzte Fläche der Elektroden, desto höher die Stromaufnahme und damit die Heizleistung.

Bei Erreichen der geforderten Dampfleistung schliesst das Einlassventil. Sinkt die Dampfleistung durch Absinken des Wasserniveaus (z.B. durch den Verdampfungsprozess oder durch Abschlämmen) unter einen bestimmten Prozentsatz der geforderten Leistung, öffnet das Einlassventil solange, bis die geforderte Leistung wieder erreicht ist.

Wird weniger Dampfleistung gefordert, schliesst das Einlassventil solange, bis die gewünschte Leistung durch Absinken des Wasserniveaus (Verdampfungsprozess), erreicht ist.

Niveauüberwachung

Ein Sensor im Deckel des Dampfzylinders detektiert ein zu hohes Wasserniveau. Sobald der Sensor mit Wasser in Berührung kommt, schliesst das Einlassventil.

Abschlämmung

Durch den Verdampfungsprozess erhöht sich die Mineralienkonzentration im Wasser und die Leitfähigkeit des Wasser nimmt zu. Würde sich dieser Konzentrationsprozess fortsetzen, käme es mit der Zeit zu einer unzulässigen Stromaufnahme. Damit diese Konzentration einen bestimmten, für den Betrieb ungeeigneten Wert nicht überschreitet, wird von Zeit zu Zeit eine bestimmte Wassermenge aus dem Dampfzylinder abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt.

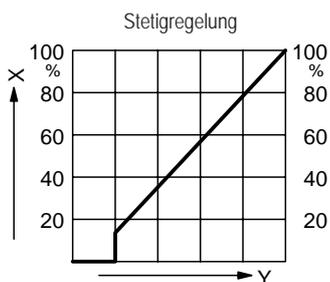
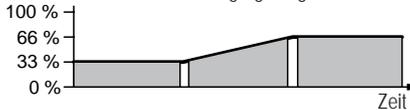
Bei einer Abschlämmung wird das Auslassventil (6) geöffnet. Nach Ablauf der festgelegten Abschlämzeit wird das Ablassventil wieder geschlossen.

Steuerung

Bei Geräten **ohne** optionales **Modul M.** (Standardausführung) erfolgt die Regelung der Dampfproduktion über einen **externen Hygrostaten (Ein/Aus oder Intelligente Quasi-Stetigregelung)**.

Bei Geräten, die **mit** einem optionalen **Modul M.** ausgerüstet sind, kann die Dampfproduktion zusätzlich **stufenlos** (Stetigregelung) gesteuert werden, wahlweise über einen externen (mit allen Modulen möglich) oder den internen (nur mit Modul M3 und M4) Feuchteregler. Unterhalb einer minimal regelbaren Dampfleistung erfolgt ein Zwei-punktbetrieb (Ein/Aus-Regelung).

Hinweis: Der Betrieb von **Mehrfachgeräten im Teillastbereich** erfolgt entweder **sequentiell (Standardeinstellung)** oder **parallel**.



X = Dampfleistung in %
Y = Regler-Ausgangssignal

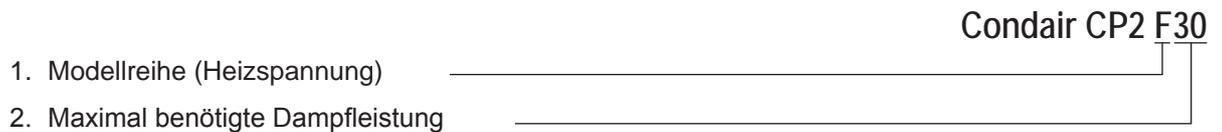
4 Planungsgrundlagen

In den nachfolgenden Kapiteln finden sich alle notwendigen Angaben für die Auswahl bzw. Auslegung eines Befeuchtersystems Condair CP2. Folgende Planungsschritte sind durchzuführen:

- Auswahl des Gerätemodells (siehe Kapitel 4.1)
- Auswahl der Optionen (siehe Kapitel 4.2)
- Auswahl des Zubehörs (siehe Kapitel 4.3)

4.1 Auswahl des Gerätemodells

Die Auswahl des Gerätemodells orientiert sich an der Typenbezeichnung:



4.1.1 Modellreihe

Modellreihe (Heizspannung)

Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind mit verschiedenen Heizspannungen (Modellreihen) lieferbar. Die maximal erreichbare Dampfleistung ist abhängig von der verwendeten Heizspannung.

Heizspannung	Dampfleistung von...bis	Modellreihe Condair CP2 ...
400V/3~/50...60Hz	1...180 kg/h	F...
230V/3~/50...60Hz	1...120 kg/h	G...
230V/1N~/50...60Hz	1...8 kg/h	H...
230V/1N~/50...60Hz	1...4 kg/h	N... ¹⁾

Condair CP2 F30

¹⁾ mit integriertem Ventilationsgerät

Hinweis: Sollten Sie ein Gerät mit einer anderen Heizspannung benötigen, nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Steuerspannung

Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind standardmässig auf eine **Steuerspannung von 220...240V (-10/+10 %)** ausgelegt.

4.1.2 Bestimmung der maximal benötigten Dampfleistung

Die maximale Dampfleistung ermitteln Sie nach den folgenden Formeln:

$$m_D = \frac{V \cdot \rho}{1000} \cdot (x_2 - x_1) \quad \text{oder} \quad m_D = \frac{V}{1000 \cdot \varepsilon} \cdot (x_2 - x_1)$$

Condair CP2 F30

m_D : maximaler Dampfbedarf in **kg/h**

V : Volumen des Aussenluftanteils pro Stunde in **m³/h** (bei indirekter Raumluftbefeuchtung) bzw. Raumvolumen bei einfachem Luftaustausch pro Stunde in **m³/h** (bei direkter Raumluftbefeuchtung)

ρ : Dichte der Luft in **kg/m³**

ε : Spezifisches Volumen der Luft in **m³/kg**

x_2 : gewünschte absolute Feuchte der Raumluft in **g/kg**

x_1 : minimale absolute Feuchte der Aussenluft in **g/kg**

Die Werte für ρ , ε , x_2 und x_1 entnehmen Sie dem **h,x-Diagramm** bzw. dem **Carrier-Diagramm für feuchte Luft**.

Zur überschlagsmässigen Überprüfung der errechneten Dampfleistung kann die nachfolgende Tabelle verwendet werden. Die in der Tabelle angegebenen Werte beziehen sich auf eine gewünschte Raumlufttemperatur von 20 °C und eine gewünschte relative Raumluftfeuchtigkeit von 45 %rF.

Hinweis: Für Zwischenwerte bzw. grössere Aussenluftanteile/Raumvolumen können die Tabellenwerte entsprechend umgerechnet werden.

Max. Aussenluftanteil in m ³ /h bzw. Raumvolumen bei einfachem Luftaustausch in m ³ /h			max. Dampfleistung in kg/h
Temperatur / rel. Feuchte der Aussenluft			
-15 °C / 90%rF	-5 °C / 80%rF	5 °C / 60%rF	
500	650	800	4
1000	1250	1500	8
2000	2500	3000	15
4000	5000	6000	30
6000	7500	9000	45

Wichtige Hinweise:

- Die benötigte Dampfleistung des Dampf-Luftbefeuchters ist abhängig vom Anwendungsfall und der Installation. Die auf der Basis der oben aufgeführten Formeln, des h,x-Diagramms und der Zustandswerte der zu befeuchtenden Luft berechneten Dampfleistungen berücksichtigen keine Dampfverluste (z.B. durch Kondensation in der Dampfschläuchen und in den Dampfverteiltern), keine Wärmeverluste des Gerätes sowie keine Feuchteaufnahme und Feuchteabgabe von Materialien im befeuchteten Raum.

Ebenfalls nicht berücksichtigt sind Leistungsverluste, die durch die von der Wasserqualität abhängigen Abschlämrraten entstehen sowie Leistungsverluste, die entstehen, wenn der Dampf-Luftbefeuchter an einem Stromnetz mit FI-Schutzschalter betrieben wird.

Das Mass der Verluste hängt vom Gesamtsystem ab und ist gegebenenfalls bei der Berechnung der benötigten Dampfleistung zu berücksichtigen. Bei Fragen zur Berechnung der Dampfleistung wenden Sie sich bitte an Ihren Defensor-Lieferanten.

- Für Anlagen mit stark variierendem maximalem Dampfleistungsbedarf (z.B. für Testräume, für Anlagen mit variablem Luftvolumenstrom, etc.), nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

4.2 Optionen

4.2.1 Übersicht Optionen

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Optionen, die zum Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 erhältlich sind und wozu sie eingesetzt werden.

Modell Condair CP2	N4	H4	H5...H8 F5...F8 G5...G8	F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30	F46...F60 G31...G45	F61...F90 G46...G60	F91...F105 G61...G75	F106...F135 G76...G90
Dampfzylinder reinigbar (Detailinformationen siehe Kapitel 4.2.2)	-	-	D3..	D4..	D4.. / D6.. (abhängig von der Grösse des Basisgerätes)				
Anzahl	-	-	1	1	1	2	2	3	3
Modul M.. (Detailinformationen siehe Kapitel 4.2.2)	M		M3 oder M4 ¹⁾						
Anzahl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Betriebs- und Störungsfernmeldung Print mit Relaiskontakten für den Anschluss von Fernanzeigen für "Betrieb", "Dampf", "Störung" und "Service".	-	-	REL						
Anzahl	-	-	1	1	1	1	1	1	1
Druckausgleichbausatz Bausatz für die Installation des Füllbechers auf dem Gerätedeckel für den Betrieb des Dampf-Luftbefeuchters in Anlagen mit Kanal-luftdrücken bis 3 kPa.	-	-	PCK						
Anzahl	-	-	1	1	1	2	2	3	3
Klemmenanschluss Separate Anschlussklemmen für Anlagen in denen der direkte Anschluss der Heizspannung am Hauptschütz (Standardausführung) aufgrund lokaler Vorschriften nicht zulässig ist.	-	-	KLS		KLT				
Anzahl	-	-	1	1	1	2	2	3	3
PG-Kabeldurchführungen Set mit Zugentlastungen für Elektrokabel	PG40		PG60		PG80				
Anzahl	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Gerätegehäuse aus Edelstahl	1xR-Inox		1xS-Inox		1xT-Inox	1xS-Inox 1xT-Inox	2xT-Inox	1xS-Inox 2xT-Inox	3xT-Inox
Anzahl	1	1	1	1	1	2	2	3	3
Gebläse für Umgebungstemp. bis 50°C	-	-	TMP						
Anzahl	-	-	1	1	1	2	2	3	3

¹⁾ Für Verbundgeräte ab Typ F46... bzw. ab Typ G31 ist der Einsatz eines Moduls M3 oder M4 zwingend

4.2.2 Detailinformationen zu Optionen

Dampfzylinder

Zum Dampf-Luftbefeuchter sind **zwei verschiedene Dampfzylinder** erhältlich:

- **Austausch-Dampfzylinder Typ A... (Standardausrüstung)**
- **Reinigbarer Dampfzylinder Typ D... (Option)**

In der nachfolgenden Tabellen finden Sie eine Übersicht über die in den verschiedenen Modellen verwendeten Dampfzylinder.

Modell Condair CP2	F5...F8	F9...F15	F16...F25	F26...F45	F46...F60	F61...F90	F91...F105	F106...F135
Für Wasserleitfähigkeiten von 125...1250 µS/cm								
Austausch-Dampfzylinder	1xA363	1xA464	1xA674	1xA664	1xA664 1xA464	2xA664	2xA664 1xA464	3xA664
Reinigbarer Dampfzylinder	1xD363	1xD464	1xD674	1xD664	1xD664 1xD464	2xD664	2xD664 1xD464	3xD664
Für niedrige Wasserleitfähigkeiten								
Austausch-Dampfzylinder	1xA343	1xA444	1xA654	1xA644	1xA644 1xA444	2xA644	2xD664 1xD464	3xA644
Reinigbarer Dampfzylinder	1xD343	1xD444	1xD654	1xD644	1xD644 1xD444	2xD644	2xD644 1xD444	3xD644

Modell Condair CP2	G5...G8	G9...G15	G16...G21	G22...G30	G31...G45	G46...G60	G61...G75	G76...G90
Für Wasserleitfähigkeiten von 125...1250 µS/cm								
Austausch-Dampfzylinder	1xA343	1xA444	1xA654	1xA644	1xA644 1xA444	2xA644	2xA644 1xA444	3xA644
Reinigbarer Dampfzylinder	1xD343	1xD444	1xD654	1xD644	1xD644 1xD444	2xD644	2xD644 1xD444	3xD644

Modell Condair CP2	N4/H4	H5...H8
Für Wasserleitfähigkeiten von 125...1250 µS/cm		
Austausch-Dampfzylinder	1xA240	1xA342
Reinigbarer Dampfzylinder	–	1xD342

Bei Fragen zu den Dampfzylindern wenden Sie sich bitte an Ihren Condair-Vertreter.

Module M..

Übersicht Module M..

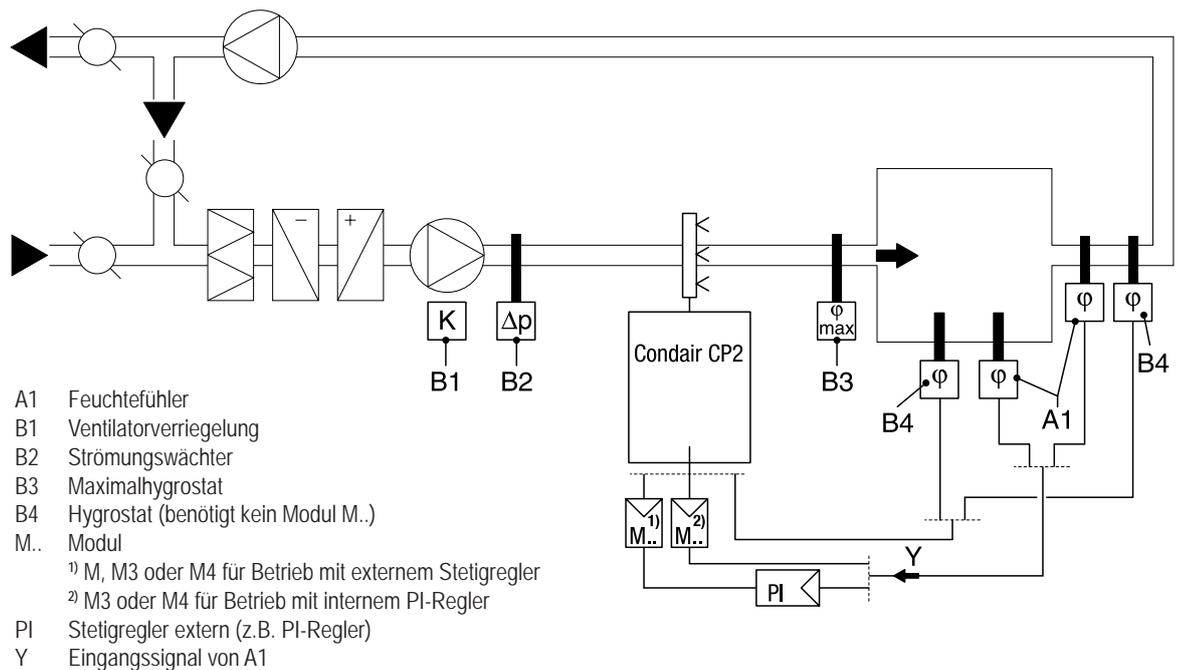
Modul	Regelungsmöglichkeit			
	mit Hygrostat		mit Stetigregler	
	Ein/Aus	IQ	intern	extern
M Modul für Gerätemodelle N4 und H4 mit numerischer Anzeige (Dampfleistung und Störungscode) und integrierter Störungsmeldung (Relaiskontakt).	X			X
M3 Modul für Gerätemodelle ab 5 kg/h Dampfleistung mit numerischer Anzeige (Dampfleistung und Störungscode) und integriertem PI-Regler mit fixen Einstellwerten (P= 18%, I= 480 s).	X	X	X	X
M4 Modul für Gerätemodelle ab 5 kg/h Dampfleistung mit alphanumerischer Anzeige (mit erweiterten Anzeige- und Konfigurationsfunktionen) und integriertem PI-Regler	X	X	X	X

Hinweis: Für Verbundgeräte ab Typ F46... bzw. ab Typ G31 ist der Einsatz eines Moduls M3 oder M4 zwingend.

Die verschiedenen Regelsysteme

– System 1: Raumfeuchteregelung

Das System 1 eignet sich für die **Direktraumbefeuchtung** sowie für **Klimaanlagen mit vorwiegend Umluftbetrieb**. Der Feuchtefühler bzw. Hygrostat wird vorzugsweise im Abluftkanal oder direkt im Raum montiert.

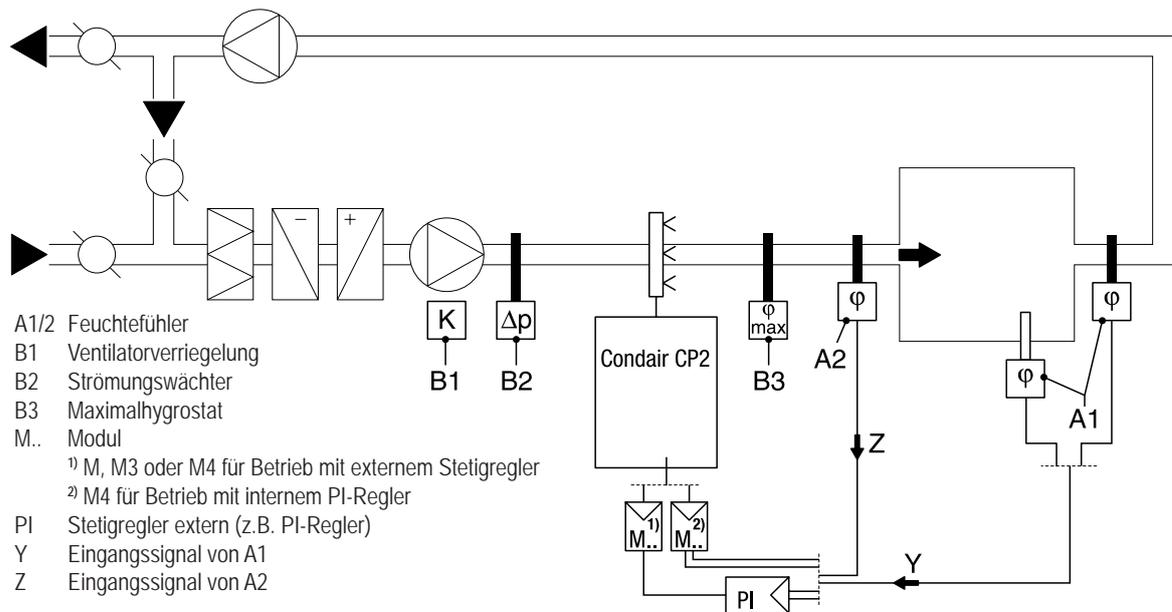


– System 2: Raumfeuchteregelung mit stetiger Begrenzung der Zuluftfeuchte

Das System 2 eignet sich für Klimaanlage mit **größerem Aussenluftanteil, bei niedriger Zulufttemperatur**, bei **Nachbefeuchtung** oder bei **variablen Luftvolumenstrom**. Wenn die Zuluftfeuchte den vorgegebenen Wert übersteigt, wirkt die stetige Begrenzung mit Priorität vor der Raumfeuchteregelung.

Der Feuchtefühler (A1) wird vorzugsweise im Abluftkanal oder direkt im Raum montiert. Der Feuchtefühler (A2) für die stetige Zuluftfeuchtebegrenzung wird nach dem Dampfverteihr im Kanal plziert. Für diese Regelungsart wird ein Stetigregler mit einem Anschluss für einen zweiten Feuchtefühler benötigt.

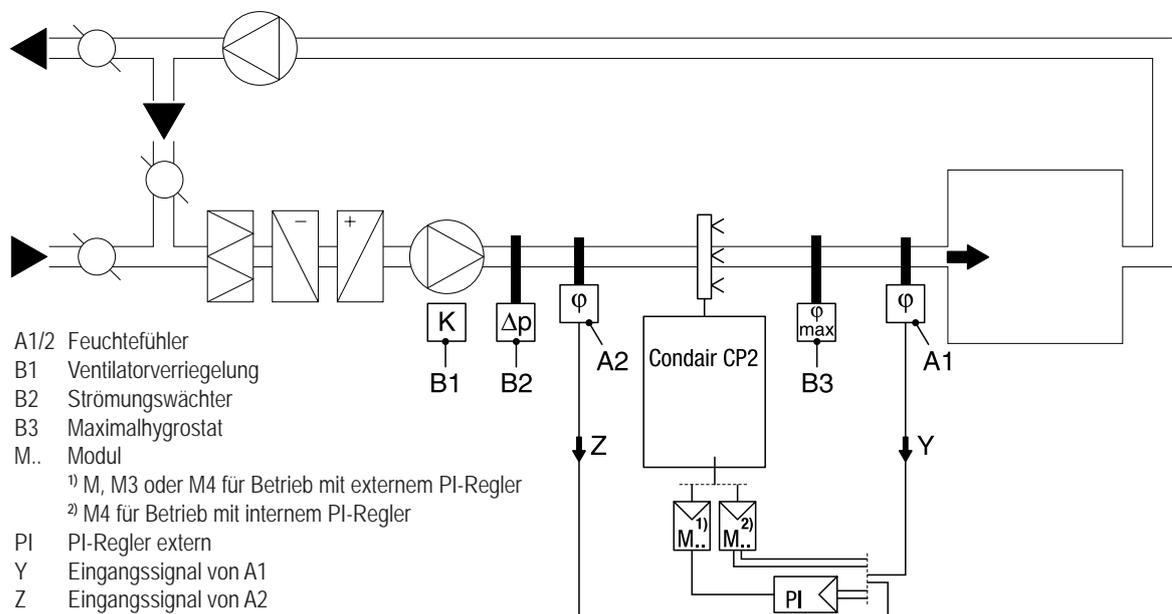
Achtung! Die stetige Zuluftfeuchtebegrenzung ist kein Ersatz für den Maximalhygrostat.



– System 3: Zuluftfeuchteregelung mit stetiger Leistungsvorgabe

Die **Zuluftfeuchteregelung soll nur dort angewandt werden, wo die Raumfeuchteregelung aus anlagentechnischen Gründen nicht möglich ist**. In solchen Anlagen erfolgt die Feuchteregelung immer mit einem PI-Regler.

Der Feuchtefühler (A1) wird im Zuluftkanal nach dem Dampfverteihr montiert. Der Feuchtefühler (A2) für die stetige Leistungsvorgabe wird vor dem Dampfverteihr im Kanal plziert. Für diese Regelungsart wird ein PI-Regler mit einem Anschluss für einen zweiten Feuchtefühler benötigt.



Welches Feuchteregelsystem für welche Anwendung?

Anwendung	Plazierung des Feuchtefühlers	
	Raum oder Abluftkanal	Zuluftkanal
Klimaanlage mit:		
Aussenluftanteil bis zu 33%	System 1	System 1
Aussenluftanteil bis zu 66%	System 1 oder 2	System 2 oder 3
Aussenluftanteil bis zu 100%	System 2	System 3
Zuluftfeuchteregelung	—	System 3
Direktraumbefeuchtung	System 1	—

Wenden Sie sich in folgenden Fällen an Ihren Condair Vertreter:

- Befeuchtung kleinerer Räume bis 200 m³
- Klimaanlagen mit hohen Luftwechselzahlen
- Anlagen mit variablem Luftvolumenstrom
- Testräume mit extremen Anforderungen an die Regelgüte
- Räume mit stark variierendem Dampfmaximalbedarf
- Anlagen mit Temperaturschwankungen
- Kühlräume und Anlagen mit Entfeuchtung

Auswahl des Moduls M..

Regelung	Regelsystem		
	System 1	System 2	System 3
Stetigregelung mit externem Regler	M, M3 oder M4	M, M3 oder M4 *	M, M3 oder M4 **
PI-Regelung mit internem Regler	M3 oder M4	M4	M4
Ein/Aus- oder IQ-Stetigregelung	ohne Modul möglich	–	–

* Externer Regler benötigt zweiten Eingang für die Zuluftfeuchtebegrenzung

** Externer Regler benötigt zweiten Eingang für die Leistungsbegrenzung in Funktion der Feuchte vor Dampfverteilrohr

Eingangssignale

Regelung über externen Feuchteregler	Regelung über internen PI-Regler
Regelsignale	Feuchtefühlersignale
1...5 VDC	Condair SHD2 / SHR2
0...10 VDC	0...1 VDC
2...10 VDC	0...5 VDC
0...16 VDC	0...10 VDC
0...20 VDC	0...20 mA
Potentiometer 135 Ω ... 10 kΩ	
0 ... 20 mA	
4 ... 20 mA	
Hygrostat	

Hinweis: Detaillierte Angaben zu den Eingangssignalen finden sich in der separaten Elektroinstallationsanleitung.

4.3 Zubehör

4.3.1 Übersicht Zubehör

Die nachfolgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über das Zubehör, das zum Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 erhältlich ist.

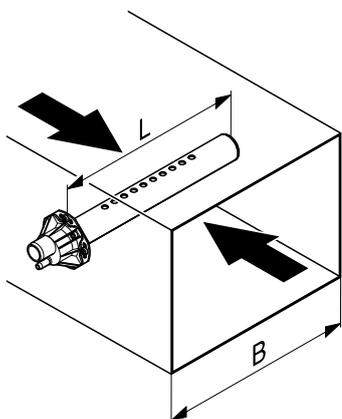
Modell Condair CP2	N4	H4	H5...H8 F5...F8 G5...G8	F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30	F46...F60 G31...G45	F61...F90 G46...G60	F91...F105 G61...G75	F106...F135 G76...G90
Dampfdüse (Detailinformationen siehe Kapitel 4.3.2)	-	W21	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Dampfverteilerrohr (Detailinformationen siehe Kapitel 4.3.2)	-	1 x 41-..	1 x 41-..	1 x 61-..	1 x 81-..	1 x 61-.. 1 x 81-..	2 x 81-..	1 x 61-.. 2 x 81-..	3 x 81-..
Dampfverteilsystem OptiSorp (Detailinformationen siehe Kapitel 4.3.2)	-	-	-	System 1		System 2		System 3	
Anzahl	-	-	-	1		1		1	
Ventilationsgerät (Detailinformationen siehe Kapitel 4.3.2)	-	-	1 x FAN15		1 x FAN45	1 x FAN15 1 x FAN45	2 x FAN45	1 x FAN15 2 x FAN45	3 x FAN45
Dampfschlauch / Meter	-	1 x DS22		1xDS60	1xDS80	1xDS60 1xDS80	2xDS80	1xDS60 2xDS80	3xDS80
Kondensatschlauch / Meter	-	1xKS10				2xKS10		3xKS10	
Siebfilterventil	Z261 (1 Stk. pro Anlage)								
Hygrostat	alle handelsüblichen (1 Stk. pro Anlage)								
Kanalluftfeuchtefühler	-	-	SHD2 (1-2 Stk. pro Anlage)						
Raumluftfeuchtefühler	-	-	SHR2 (1 Stk. pro Anlage)						
Kanalluftfeuchtefühler	-	EGH 110 (1-2 Stk. pro Anlage)							
Raumluftfeuchtefühler	EGH 130 (1 Stk. pro Anlage)								

4.3.2 Detailinformationen Zubehör

Dampfverteilerrohre 41-../61-../81-.. für indirekte Raumluftbefeuchtung

Die Auswahl der Dampfverteilerrohre 41-../61-../81-.. richtet sich nach der **Kanalbreite** (für horizontalen Einbau) bzw. nach der Kanalhöhe (für vertikalen Einbau) und der **Leistung des Dampf-Luftbefeuchters**.

Wichtig! Wählen Sie immer das längst mögliche Dampfverteilerrohr (Optimierung der Befeuchtungsstrecke).



Dampfverteilerrohre ¹⁾ zu Condair CP2			Dampfverteilerrohr Länge in mm (L) ²⁾	Kanalbreite (B) in mm
Typ 41-..	Typ 61-..	Typ 81-..		
41-200			200	210...400
41-350	61-350	81-350 ³⁾	350	400...600
41-500	61-500	81-500 ³⁾	500	550...750
41-650	61-650	81-650	650	700...900
41-800	61-800	81-800	800	900...1100
41-1000	61-1000	81-1000	1000	1100...1300
41-1200	61-1200	81-1200	1200	1300...1600
	61-1500	81-1500	1500	1600...2000
	61-1800	81-1800	1800	2000...2400
	61-2000	81-2000	2000	2200...2600
		81-2300	2300	2500...2900
		81-2500	2500	2700...3100

¹⁾ Material: CrNi-Stahl

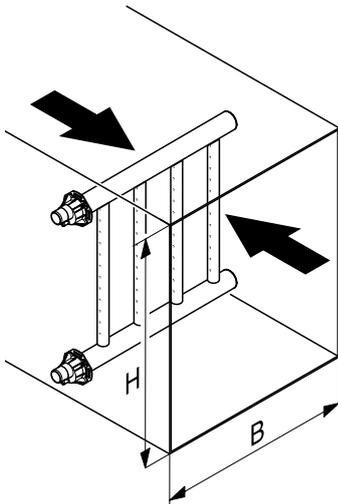
²⁾ Speziallängen auf Anfrage

³⁾ bis max. 30 kg/h Dampfleistung

Hinweis: Muss die Befeuchtungsstrecke (siehe Kapitel 5.3.1) aus anlagentechnischen Gründen verkürzt werden, ist die Dampfmenge pro Gerät auf **zwei Dampfverteillrohre** aufzuteilen oder das **Dampfverteilsystem OptiSorp** einzusetzen. Nehmen Sie in diesem Falle mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Dampfverteilsystem OptiSorp

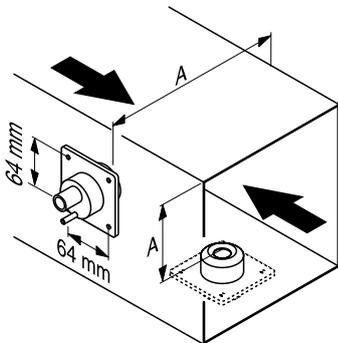
Das Dampfverteilsystem OptiSorp wird eingesetzt in Lüftungskanälen, in denen nur eine kurze Befeuchtungsstrecke zur Verfügung steht (Berechnung der Befeuchtungsstrecke siehe Kapitel 5.3.1). Bei einer Bestellung sind die Kanalabmessungen anzugeben. Beachten Sie dazu folgende Daten.



OptiSorp	Anzahl Dampfanschlüsse	max. Dampfabgabe in kg/h ¹⁾	Kanalabmessungen	
			Breite in mm	Höhe in mm
System 1	1	45 (30)	450-2700	450-1650
System 2	2	90 (60)	450-2700	450-2200
System 3	3	135(90)	450-2700	800-3200
System 4	4	180 (120)	450-2700	800-3200

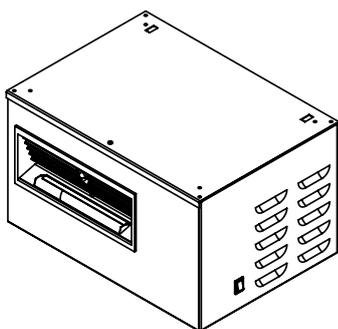
¹⁾ Für Kanalbreiten <600 mm gelten die Werte in Klammern

Dampfdüse (nur für Modell H4)



Die **Dampfdüse W21** kann horizontal oder vertikal in den Lüftungskanal eingebaut werden. Von der Düsenöffnung zur gegenüberliegenden Kanalwand muss ein **Mindestabstand (A) von 200 mm** eingehalten werden.

Ventilationsgerät



Die Ventilationsgeräte dienen in Verbindung mit den Dampf-Luftbefeuchtern Condair CP2 zur direkten Raumluftbefeuchtung. Sie werden **separat über dem Gerät an die Wand** montiert.

Der Typ des Ventilationsgerätes (FAN15 oder FAN45) sowie die benötigte Anzahl richtet sich nach der Dampfleistung des/der Basisgeräte(s) und kann der Tabelle in Kapitel 4.3.1 entnommen werden.

Hinweis: Weitere Angaben zum Ventilationsgerät finden sich in der separaten Technischen Dokumentation zu diesem Produkt.

Die Ventilationsgeräte werden geliefert mit:

- Befestigungsmaterial inkl. Dampfschlauch für die Wandmontage
- Technische Dokumentation zum Ventilationsgerät

4.4 Zusätzliche Planungshinweise

Neben der Auswahl des Dampf-Luftbefeuchters, des Zubehörs und der Optionen sind bei der Planung weitere Punkte zu beachten. Beachten Sie dazu die Angaben in folgenden Kapiteln:

- Gerätemontage (siehe Kapitel 5.2)
- Dampfinstallation (siehe Kapitel 5.3)
- Wasserinstallation (siehe Kapitel 5.4)
- Elektroinstallation (siehe Kapitel 5.5)

Falls Sie noch Fragen zur Planung haben, die in dieser Technischen Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beschrieben sind, nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Vertreter Kontakt auf. Er wird Ihnen gerne weiterhelfen.

5 Montage- und Installationsarbeiten

5.1 Sicherheitshinweise zu den Montage- und Installationsarbeiten



- Alle Montage- und Installationsarbeiten dürfen nur durch **ausgewiesenes Fachpersonal** ausgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.
- Alle **lokalen Vorschriften** zu Ausführung von Wasser-, Dampf- und Elektroinstallationen sind zu beachten und einzuhalten.
- Alle Angaben in dieser Technischen Dokumentation zur Gerätemontage sowie zur Wasser-, Dampf- und Elektroinstallation sind **unbedingt zu beachten und einzuhalten**.
- **Achtung Stromschlaggefahr! Der Anschluss des Dampf-Luftbefeuchters an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Montage- und Installationsarbeiten erfolgen.**
- Elektronische Bauteile sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Installationsarbeiten, die am geöffneten Gerät vorgenommen werden, Massnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.

5.2 Gerätemontage

5.2.1 Hinweise zur Geräteplatzierung

Die Platzierung des Dampf-Luftbefeuchters ist weitgehend abhängig vom Einbauort des Dampfverteilrohres/Dampfdüse bzw. des Ventilationsgerätes (siehe Kapitel 5.3.1 bzw. 5.3.2). Um die **korrekte Funktion** des Dampf-Luftbefeuchters zu gewährleisten und einen **optimalen Wirkungsgrad** zu erreichen, sind für die Platzierung des Dampf-Luftbefeuchters folgende Punkte zu beachten und einzuhalten:

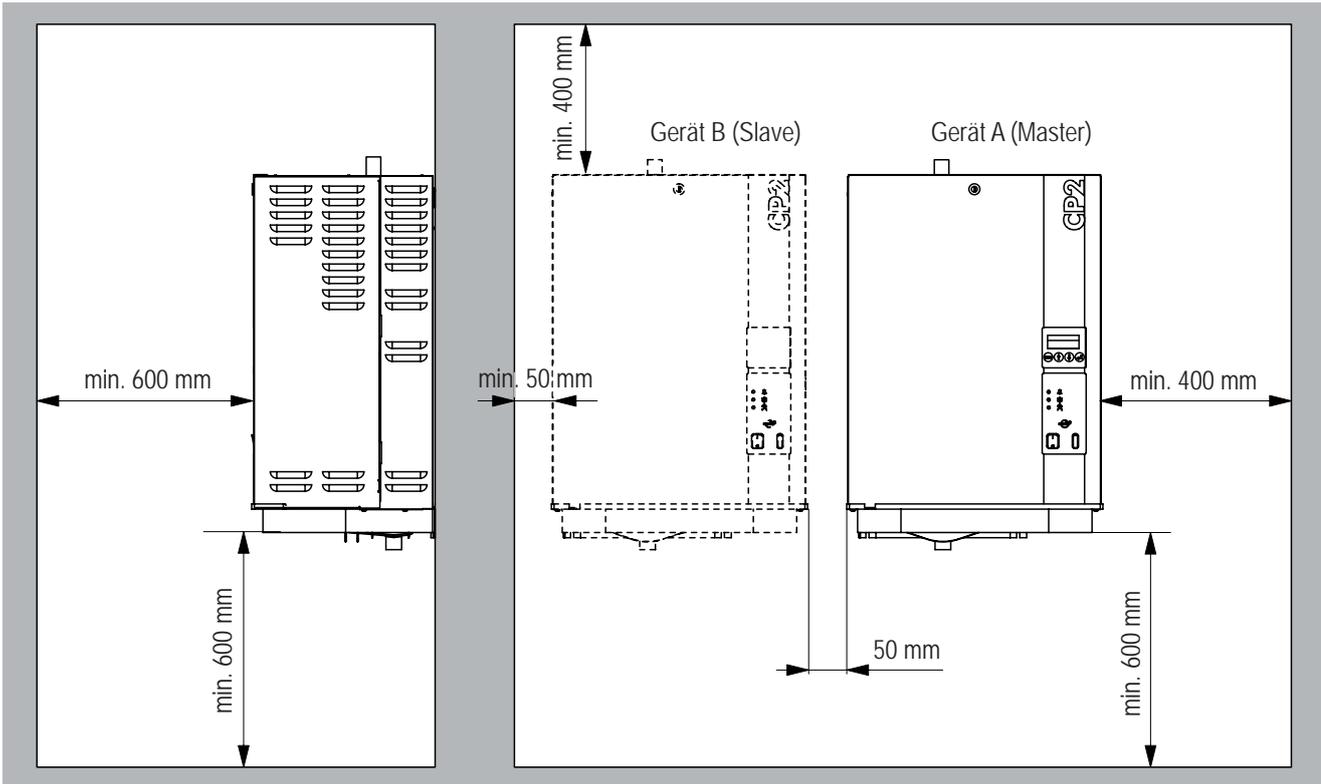
- Dampf-Luftbefeuchter so platzieren, dass die **Länge des Dampfschlauches** möglichst kurz ist (**max. 4 m**), die **minimalen Biegeradien ($R=300\text{ mm}$)** und die **minimale Steigung (20 %)** bzw. das **minimale Gefälle (5 %)** des Dampfschlauches eingehalten werden können (siehe Kapitel 5.3.3).
- Die Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 sind für die Wandmontage konzipiert. Achten Sie darauf, dass die Konstruktion (Wand, Pfeiler, auf dem Boden befestigte Standkonsole, etc.) an der die Geräte montiert werden sollen, eine **ausreichende Tragfähigkeit** (Gewichtsangaben beachten, siehe nachfolgenden Abschnitt "Gewichte") aufweist und für die Befestigung geeignet ist.



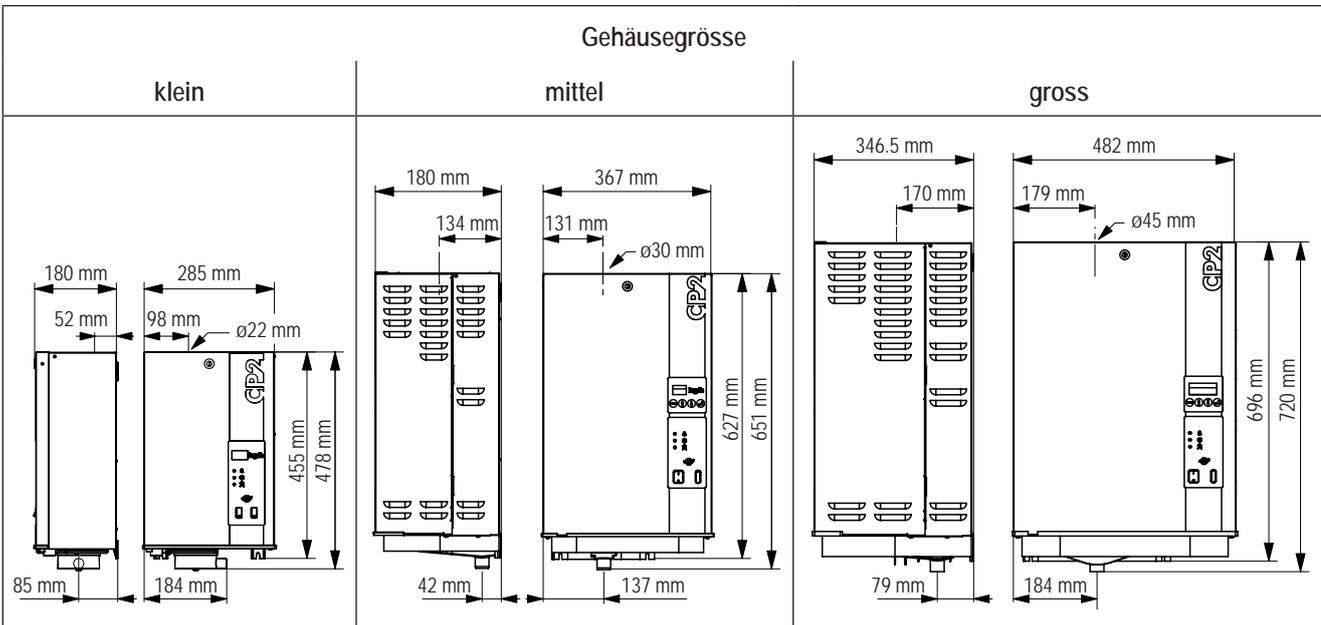
Achtung! Dampf-Luftbefeuchter **nicht** direkt an den Lüftungskanal montieren (ungenügende Stabilität).

- Die Rückwand des Condair CP2 erwärmt sich im Betrieb (max. Oberflächentemperatur des Blechmantels ca. 60 - 70 °C). Achten Sie deshalb darauf, dass die Konstruktion (Wand, Pfeiler, etc.) an der die Geräte montiert werden sollen, nicht aus hitzeempfindlichem Material besteht.
- Beim Betrieb mit einem Ventilationsgerät, muss der Dampf-Luftbefeuchter immer tiefer angebracht sein, als das Ventilationsgerät.
- Dampf-Luftbefeuchter so platzieren, dass das **Gerät gut zugänglich** und genügend Platz für die Wartung vorhanden ist. **Minimalabstände** gemäss der nachfolgenden Abbildung **müssen eingehalten werden**.

Einzuhaltende Mindestabstände



Masse



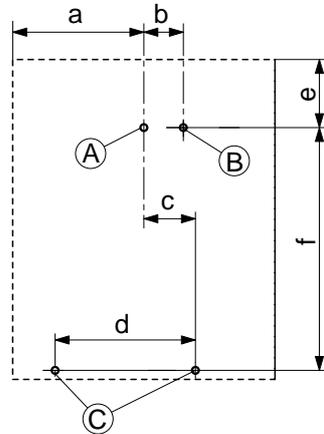
Gewichte

Modell Condair CP2	N4	H4	H5...H8 F5...F8 G5...G8	F9...F15 G9...G15	F16...F45 G16...G30	F46...F60 G31...G45	F61...F90 G46...G60	F91...F105 G61...G75	F106...F135 G76...G90	
Gehäusegrösse	klein	1	1	-	-	-	-	-	-	
	mittel	-	-	1	1	-	1	-	1	
	gross	-	-	-	-	1	1	2	2	
Leergewicht in kg		6	6	14	15	20	1x15/1x20	2x20	1x15/2x20	3x20
Betriebsgewicht in kg		11	11	30	35	60	1x35/1x60	2x60	1x35/2x60	3x60

5.2.2 Gerätebefestigung



Achtung! Verwenden Sie für die Montage der Geräte **ausschliesslich das im Lieferumfang enthaltene Befestigungsmaterial**. Ist in Ihrem speziellen Fall die Befestigung mit dem mitgelieferten Material nicht möglich, wählen Sie eine ähnlich stabile Befestigungsart. In Zweifelsfällen nehmen Sie mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.



Mass	Gehäusegrösse		
	klein	mittel	gross
a	92.0 mm	172.0 mm	241.0 mm
b	50.0 mm	50.0 mm	50.0 mm
c	156.0 mm	54.0 mm	82.0 mm
d	212.0 mm	190.0 mm	288.0 mm
e	40.0 mm	40.0 mm	40.0 mm
f	405.0 mm	577.0 mm	646.0 mm

- Befestigungspunkt "A" mit der mitgelieferten Bohrschablone (Bestandteil der Verpackung) an der Wand anzeichnen.
- Loch ($\varnothing 8$ mm) bohren, mitgelieferten Dübel in Loch einsetzen und Schraube bis auf einen Abstand von 5 mm zwischen Wand und Schraubenkopf eindrehen.
- Frontüre entfernen, Gerät in die Schraube einhängen und mit Wasserwaage horizontal und vertikal ausrichten.
- Befestigungspunkte "B" und "C" anzeichnen. Gerät anschliessend wieder entfernen.
- Löcher gemäss Abbildung bohren und mitgelieferte Dübel einsetzen.
- Gerät in Schraube einhängen und mit mitgelieferten Schrauben befestigen. Vor dem Festziehen der Schrauben, Gerät nochmals mit Wasserwaage ausrichten.
- Fronttüre anbringen und verriegeln.

5.2.3 Kontrolle der Gerätemontage

Prüfen Sie die korrekte Montage anhand der folgenden Checkliste:

- Ist/sind das/die Gerät(e) korrekt plaziert?
(siehe Kapitel 5.2.1)
- Ist/sind das/die Gerät(e) vertikal und horizontal korrekt ausgerichtet?
- Ist/sind das/die Gerät(e) korrekt befestigt?
(Festigkeit der Tragkonstruktion prüfen)

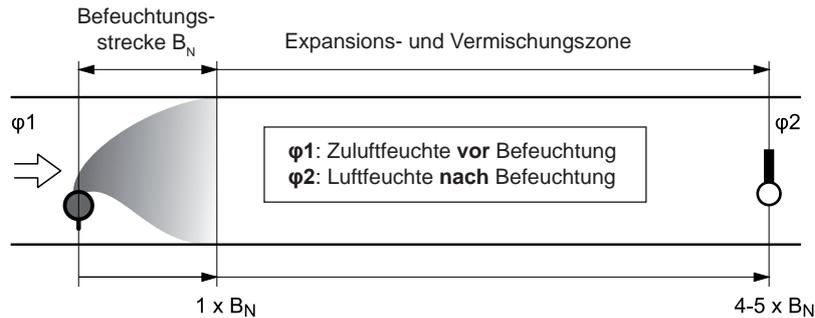
5.3 Dampfinstallation

5.3.1 Plazierung und Montage der Dampfverteilrohre

Der Einbauort der Dampfverteilrohre ist bei der Auslegung der Klimaanlage zu bestimmen. Um eine korrekte Befuchtung der Kanalluft zu gewährleisten beachten Sie die nachfolgenden Hinweise.

Bestimmung Befuchtungsstrecke

Der aus dem Dampfverteilrohr austretende Wasserdampf benötigt eine bestimmte Strecke, bis er von der vorbeiströmenden Luft soweit aufgenommen ist, dass er nicht mehr als Nebel sichtbar ist. Diese Strecke wird als **Befuchtungsstrecke "B_N"** bezeichnet und dient als Basis für die Bestimmung der Minimalabstände zu nachgeschalteten Anlagekomponenten.



Die Bestimmung der Befuchtungsstrecke "B_N" hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zur einfachen Bestimmung der Befuchtungsstrecke "B_N" kann die nachfolgende Tabelle verwendet werden. Die in der Tabelle angegebenen **Richtwerte** beziehen sich auf einen Zulufttemperaturbereich von 15°C bis 30 °C. Die fett gedruckten **Werte gelten nur für Dampfverteilrohre 41-../61-.. und 81-...**, die **Werte in Klammern für das Dampfverteilsystem OptiSorp**.

Eintrittsfeuchte φ_1 in %rF	Länge der Befuchtungsstrecke B _N in m					
	Austrittsfeuchte φ_2 in %rF					
	40	50	60	70	80	90
5	0,9 (0,22)	1,1 (0,28)	1,4 (0,36)	1,8 (0,48)	2,3 (0,66)	3,5 (1,08)
10	0,8 (0,20)	1,0 (0,26)	1,3 (0,34)	1,7 (0,45)	2,2 (0,64)	3,4 (1,04)
20	0,7 (0,16)	0,9 (0,22)	1,2 (0,30)	1,5 (0,41)	2,1 (0,58)	3,2 (0,96)
30	0,5 (0,10)	0,8 (0,17)	1,0 (0,25)	1,4 (0,36)	1,9 (0,52)	2,9 (0,88)
40	-	0,5 (0,11)	0,8 (0,20)	1,2 (0,30)	1,7 (0,45)	2,7 (0,79)
50	-	-	0,5 (0,13)	1,0 (0,24)	1,5 (0,38)	2,4 (0,69)
60	-	-	-	1,7 (0,16)	1,2 (0,30)	2,1 (0,58)
70	-	-	-	-	0,8 (0,20)	1,7 (0,45)

Für Kanalbreiten <600 mm verlängert sich die Befuchtungsstrecke für OptiSorp-Systeme um ca. 50%

φ_1 in %rF: Relative Zuluftfeuchte vor der Befuchtung bei der tiefsten Zulufttemperatur

φ_2 in %rF: Relative Zuluftfeuchte nach dem Dampfverteilrohr bei maximaler Leistung

Beispiel

gegeben:

$\varphi_1 = 30$ %rF, $\varphi_2 = 70$ %rF

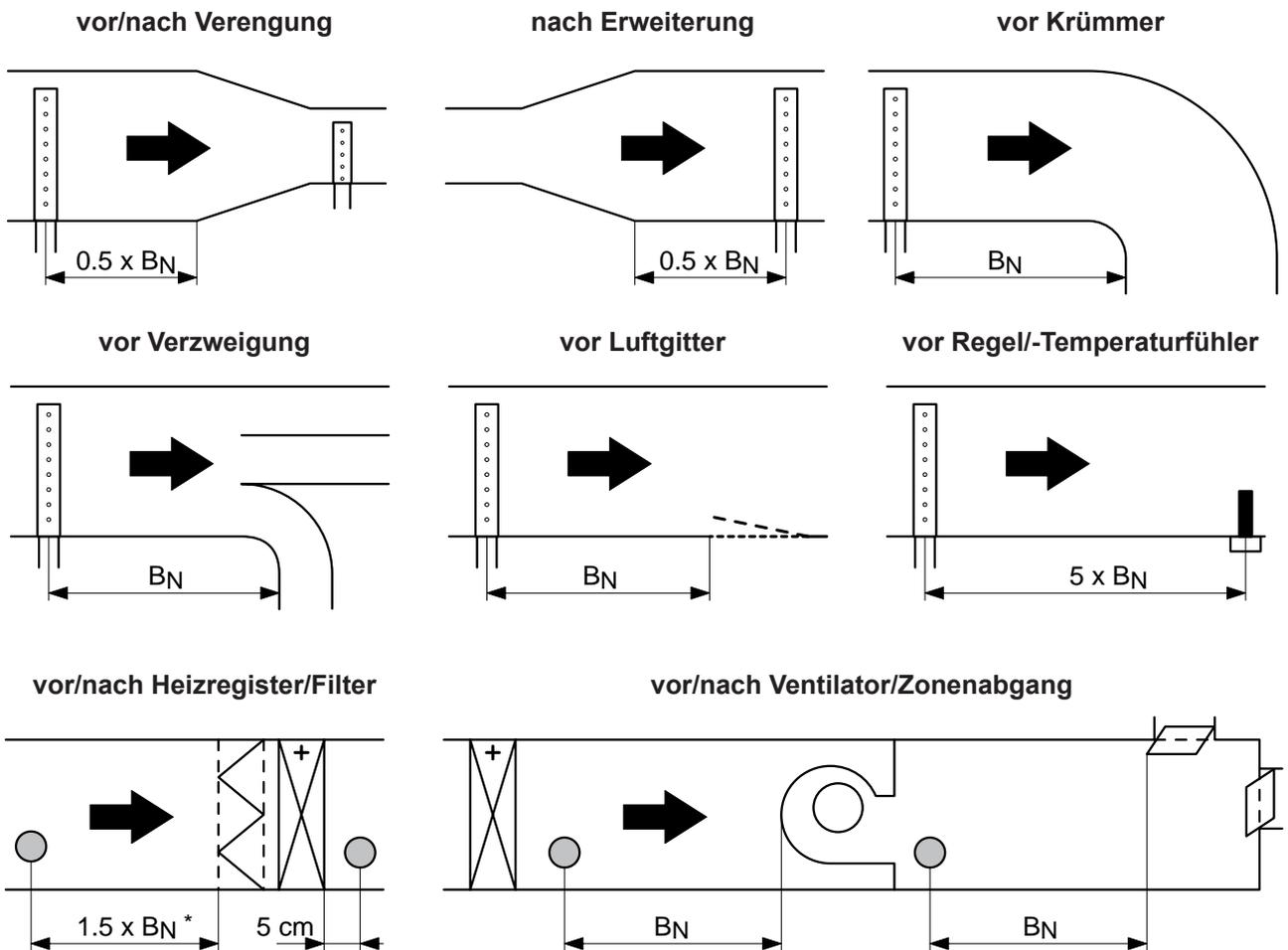
Befuchtungsstrecke B_N:

1.4 m (0.36 m für Dampfverteilsystem OptiSorp)

Hinweis: Muss die Befuchtungsstrecke aus anlagetechnischen Gründen verkürzt werden, ist die Dampfmenge pro Einzelgerät auf **zwei Dampfverteilrohre** aufzuteilen oder das **Dampfverteilsystem OptiSorp** einzusetzen. Nehmen Sie in diesem Falle mit Ihrer Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Einzuhaltende Minimalabstände

Damit der aus dem Dampfverteiltröhr austretende Wasserdampf nicht an den nachfolgenden Anlagekomponenten kondensiert, müssen nachgeschaltete Anlagekomponenten einen bestimmten minimalen Abstand (auf der Basis der Befeuchtungsstrecke "B_N") zum Dampfverteiltröhr aufweisen.



* 2,5 x B_N vor Schwebstofffilter

Einbauhinweise und Masse

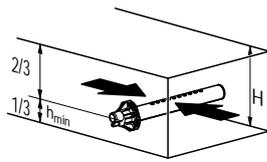
Die Dampfverteiltröhr sind entweder für **horizontalen** (an der Kanalwand) oder mit Zubehör für **vertikalen** Einbau (im Kanalboden) konzipiert. Die **Ausblasöffnungen sollen immer nach oben bzw. quer zum Luftstrom** zeigen.

Nach Möglichkeit sollten die Dampfverteiltröhr immer auf der **Druckseite (max. Kanaldruck 1500 Pa)** des Kanals eingebaut werden. Falls die Dampfverteiltröhr auf der Saugseite des Kanals eingebaut werden, darf der **maximale Unterdruck 800 Pa** nicht überschreiten.

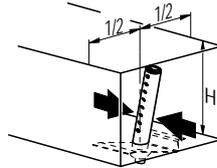
Wählen Sie eine auf Ihren Kanal zugeschnittene Einbaulage (siehe nachfolgende Abbildungen) und platzieren Sie die Dampfverteiltröhr im Kanal so, dass eine gleichmässige Dampfverteilung im Kanal gewährleistet ist.

Folgende Masse sind bei der Plazierung der Dampfverteillrohre zu beachten.

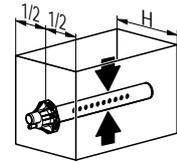
g min. = 100 mm
h min. = 85 mm



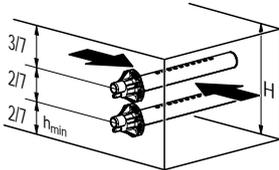
H min. = 250 mm



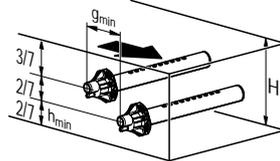
H ≥ 400 mm



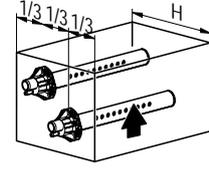
H min. = 200 mm



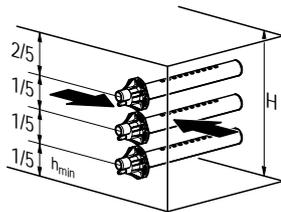
H min. = 400 mm



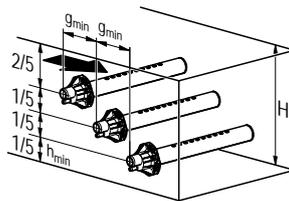
H min. = 350 mm



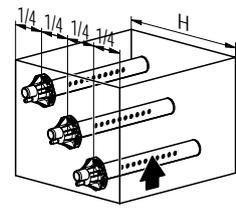
H min. = 300 mm



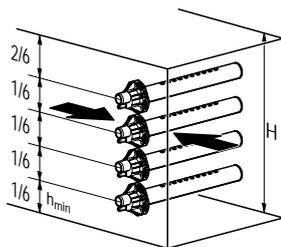
H min. = 600 mm



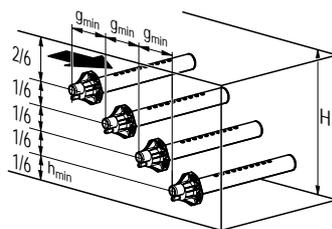
H min. = 500 mm



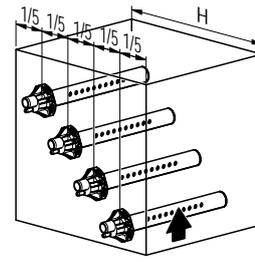
H min. = 400 mm



H min. = 720 mm



H min. = 600 mm



H min. = 500 mm

Hinweis: Für die Plazierung des Dampfverteilsystems OptiSorp beachten Sie die Angaben in der separaten Dokumentation zu diesem Produkt.

Empfehlungen für die Auslegung der Lüftungskanäle

- Um den Einbau der Dampfverteillrohre zu erleichtern und zu Kontrollzwecken ist im Lüftungskanal eine genügend grosse Kontrollöffnung vorzusehen.
- Im Bereich der Befeuchtungsstrecke sollte der Lüftungskanal wasserdicht ausgeführt werden.
- Lüftungskanäle, die durch kalte Räume führen, sind zu isolieren, damit die befeuchtete Luft nicht an der Kanalwand kondensiert.
- Ungünstige Strömungsverhältnisse im Lüftungskanal (z.B. durch Hindernisse, enge Radien, etc.) können zur Kondensation der befeuchteten Luft führen.
- Der Einbau der Dampfverteillrohre in Kanäle mit rundem Querschnitt ist nicht zulässig.

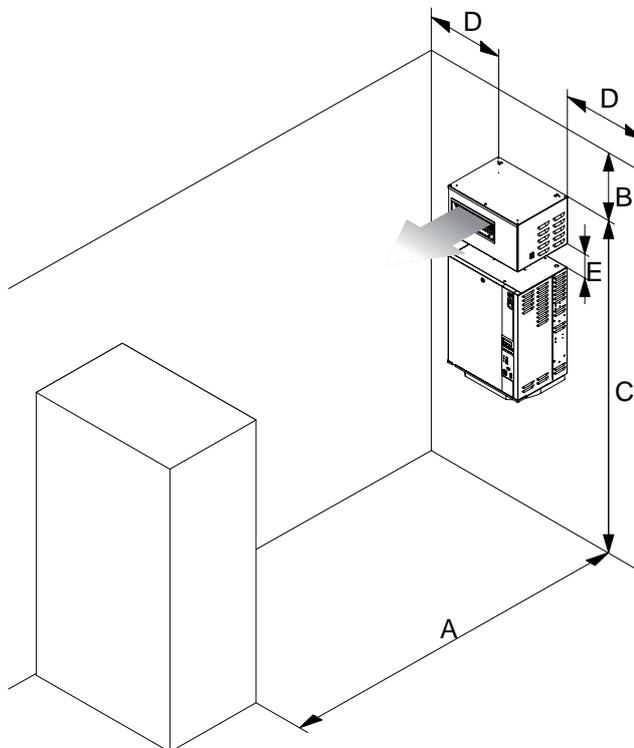
Bei Fragen zur Auslegung von Lüftungskanälen im Zusammenhang mit den Dampf-Luftbefeuchtern Condair CP2 nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Montage der Dampfverteillrohre/der Dampfduße/des Dampfverteilsystems OptiSorp

Detaillierte Informationen zur Montage der Dampfverteillrohre/der Dampfduße/des Dampfverteilsystems OptiSorp finden sich in den separaten Montageanleitungen zu diesen Produkten.

5.3.2 Platzierung und Montage des Ventilationsgerätes

Die Ventilationsgeräte werden **separat über** dem/den Gerät(en) **an die Wand** montiert. Damit sich der Dampfstrom des Ventilationsgerätes ungehindert ausbreiten kann und nicht an Hindernissen kondensiert (Decken, Unterzüge, Pfeiler, etc.), sind bei der Platzierung des Ventilationsgerätes bzw. der Geräte N4 mit integriertem Ventilationsgerät folgende Mindestabstände einzuhalten.



	N4 mit FAN	FAN15		FAN45	
m_d max.	4 kg/h	8 kg/h	15 kg/h	30 kg/h	45 kg/h
A min.	2.0 m	3.0 m	6.0 m	8.0 m	10.0 m
B min.	0.5 m	0.5 m	0.7 m	1.0 m	1.5 m
C ca.	2.0 m	2.2 m	2.2 m	2.2 m	2.2 m
D ca.	0.5 m	0.5 m	0.7 m	1.0 m	1.5 m
E	-	0.15...2.0 m	0.2...2.0 m	0.3...2.0 m	0.5...2.0 m

Hinweis: Die Mindestabstände in der Tabelle gelten für einen Raumluftzustand von 15 °C und max. 60 %rF. Bei tieferen Temperaturen und/oder höherer Luftfeuchtigkeit sind die Werte entsprechend zu erhöhen

Um eine gleichmässige Feuchteverteilung im Raum zu erreichen, müssen bei der Platzierung neben der Einhaltung der Mindestabstände weitere Faktoren (Raumgrösse, Raumhöhe, etc.) berücksichtigt werden. Bei Fragen zur direkten Raumluftbefeuchtung nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Weitere Informationen finden sich in der separaten "Technischen Dokumentation zum Ventilationsgerät".

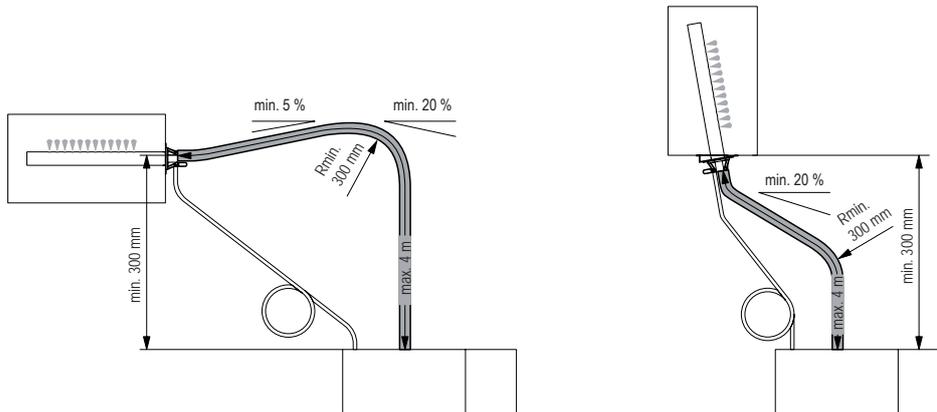
5.3.3 Montage des Dampfschlauches

Wichtig! Verwenden Sie ausschliesslich die **Originaldampfschläuche von Condair**. Andere Dampfschläuche können unter Umständen zu Betriebsstörungen führen.

Hinweise Schlauchführung

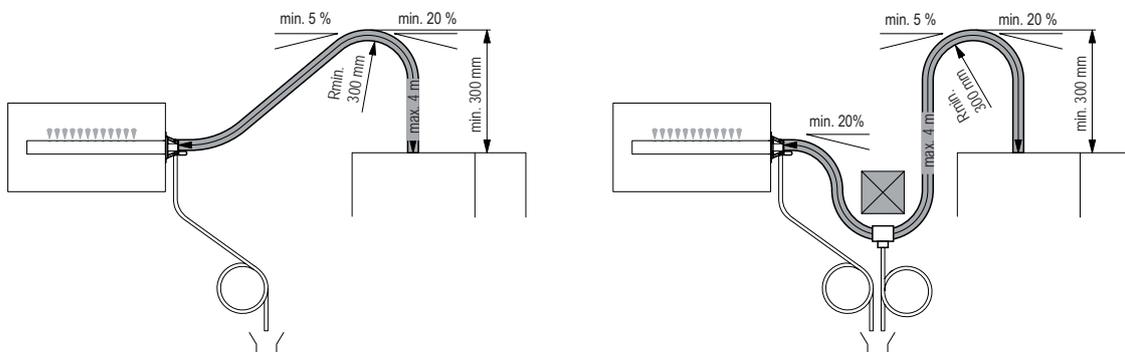
Für die Schlauchführung ist die Lage des Dampfverteiltrahres massgebend:

- Dampfverteiltrahr ist **mehr als 300 mm über der Geräteoberkante** montiert:



Dampfschlauch mit einer **minimalen Steigung von 20% über eine minimale Höhe von 300 mm** und anschliessend mit einer **minimalen Steigung von 20% und/oder einem minimalen Gefälle von 5%** zum Dampfverteiltrahr führen.

- Dampfverteiltrahr ist **weniger als 300 mm über der Geräteoberkante** montiert:

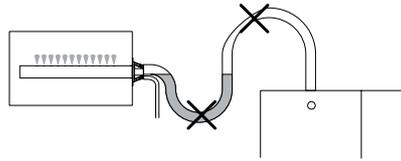


Dampfschlauch mit einer **minimalen Steigung von 20% mindestens 300 mm über die Oberkante** des Dampf-Luftbefeuchters und anschliessend mit einem **minimalen Gefälle von 5%** nach unten zum Dampfverteiltrahr führen.

- Dampfschlauch so verlegen, dass er möglichst kurz ist (**max. 4 m**) und der **minimale Biegeradius von 300 mm** eingehalten wird. **Wichtig!** Pro Meter Dampfschlauch ist ein **Druckverlust von 10 mmWS (ca. 100 Pa)** zu berücksichtigen.

Hinweis: Kann in Ihrem speziellen Fall die maximale Dampfschlauchlänge von 4 m nicht eingehalten werden, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Defensor-Vertreter auf. In jedem Fall sind **Dampfschläuche über 4 m auf der ganzen Länge zu isolieren**.

- Querschnittsvermindierungen (z.B. durch Knickungen) sind auf der ganzen Leitungslänge zu vermeiden. Der Einbau eines Absperrventils (Magnetventil) in der Dampfleitung ist nicht zulässig.



- Dampfschläuche dürfen nicht durchhängen (Kondensatsack); falls nötig mit Rohrschellen, Schiene oder Winkelkanal unterlegen oder einen Kondensatablauf im Dampfschlauch montieren.
- **Wichtig!** Bei der Bestimmung der Länge und der Schlauchführung berücksichtigen, dass sich der Dampfschlauch mit zunehmendem Alter verkürzt.

Schlauchbefestigung

Der Dampfschlauch ist am Dampfverteilrohr und am Dampfanschluss des Dampf-Luftbefeuchters mit **Schlauchklemmen** zu befestigen.

Achtung! Schlauchklemme am Dampfanschluss des Dampf-Luftbefeuchters nur leicht festziehen.

Dampfleitung mit fester Verrohrung

Für Dampfleitungen mit fester Verrohrung gelten **die gleichen Vorschriften zur Leitungsführung**, wie vorgängig beschrieben. Beachten Sie zudem folgende Hinweise:

- Der **minimale Innendurchmesser von 22 mm, 30 mm bzw. 45 mm** (abhängig von verwendeten Dampfverteiler) ist über ganze Leitungslänge einzuhalten.
- Verwenden Sie ausschliesslich Cu-Rohre oder Rohre aus nichtrostendem Stahl (min. DIN 1.4301).
- Um die Kondensatbildung (=Verlust) zu mildern, ist die Dampfleitung zu isolieren.
- Der **minimale Biegeradius** für feste Verrohrung beträgt **4-5 x Innendurchmesser**.
- Die Befestigung der Dampfleitung am Dampfverteilrohr erfolgt über ein kurzes Schlauchstück das mit Schlauchklemmen befestigt wird. Der Anschluss am Dampf-Luftbefeuchter erfolgt über eine Muffe G 2".
- **Wichtig!** Pro Meter Leitungslänge bzw. pro 90°-Bogen ist ein **Druckverlust von 10 mmWS (ca. 100 Pa)** zu berücksichtigen.

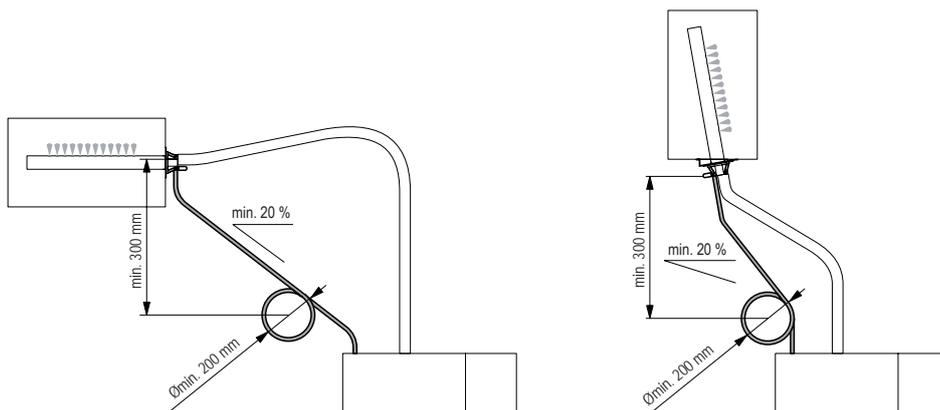
5.3.4 Montage des Kondensatschlauches

Wichtig! Verwenden Sie ausschliesslich den Original-Kondensatschlauch von Condair. Andere Schläuche können unter Umständen zu Betriebsstörungen führen.

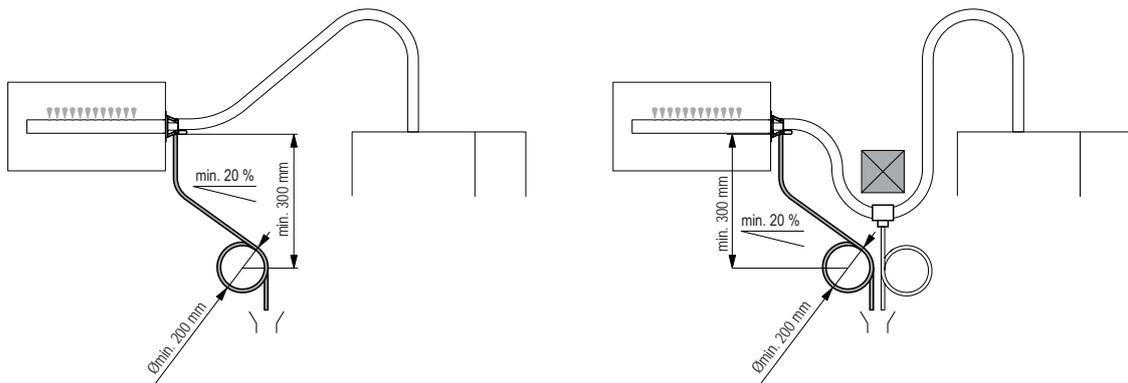
Für die Schlauchführung ist die Lage des Dampfverteilrohres massgebend:

- Dampfverteilrohr ist **min. 300 mm über der Geräteoberkante** montiert: Kondensatschlauch mit einem **minimalen Gefälle von 20 %** über einen **Siphon (Schlauchbogen min. Ø200 mm)** nach unten zum Gerät führen und dort ca. 2 cm in die dafür vorgesehene Öffnung stecken.

Hinweis: Beim **Modell H4** ist diese Kondensatschlauchführung **nicht möglich**



- Dampfverteilerrohr ist **weniger als 300 mm über der Geräteoberkante** montiert:
Kondensatschlauch mit einem **minimalen Gefälle von 20 %** über einen **Siphon** (Schlauchbogen **min. Ø200 mm**) nach unten direkt in einen Ablauftrichter führen.



Hinweis: Falls Ihr Gerät mehrere Dampfverteilerrohre speist, sind die einzelnen Kondensatschläuche in den Ablauftrichter zu führen.

Wichtig! Vor der Inbetriebnahme ist der Siphon des Kondensatschlauchs mit Wasser zu füllen.

5.3.5 Kontrolle der Dampfinstallation

Prüfen Sie die korrekte Dampfinstallation anhand der folgenden Checkliste:

- Dampfverteilerrohr
 - Dampfverteilerrohr korrekt plaziert und befestigt?
 - Ausblasöffnungen rechtwinklig zur Strömungsrichtung?
- Dampfschlauch
 - Max. Länge von 4 m eingehalten?
 - Minimaler Biegeradius von 300 mm bzw. (4-5x Innendurchmesser bei fester Verrohrung) eingehalten?
 - Sind die Vorschriften zur Schlauchführung eingehalten?
 - Dampfschlauch: Hängt nicht durch (Kondensatsack)?
 - Fest verrohrte Dampfleitungen: Isolation vorhanden? Korrektes Material verwendet? Minimaler Innendurchmesser eingehalten?
 - Dampfschlauch mit Schlauchklemmen korrekt befestigt?
 - Wärmedehnung im Betrieb und Verkürzung des Dampfschlauchs durch Alterung berücksichtigt?
- Kondensatschlauch
 - Minimales Gefälle von 20 % eingehalten?
 - Siphon vorhanden und mit Wasser gefüllt?
 - Kondensatschlauch korrekt befestigt?

5.4 Wasserinstallation

Die Wasserinstallation darf nur durch **ausgewiesenes Fachpersonal** (z.B. Sanitärinstallateure) durchgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.



Beachten Sie bitte die **lokalen Vorschriften** für den Anschluss von Geräten an das Trink- und Abwassernetz.

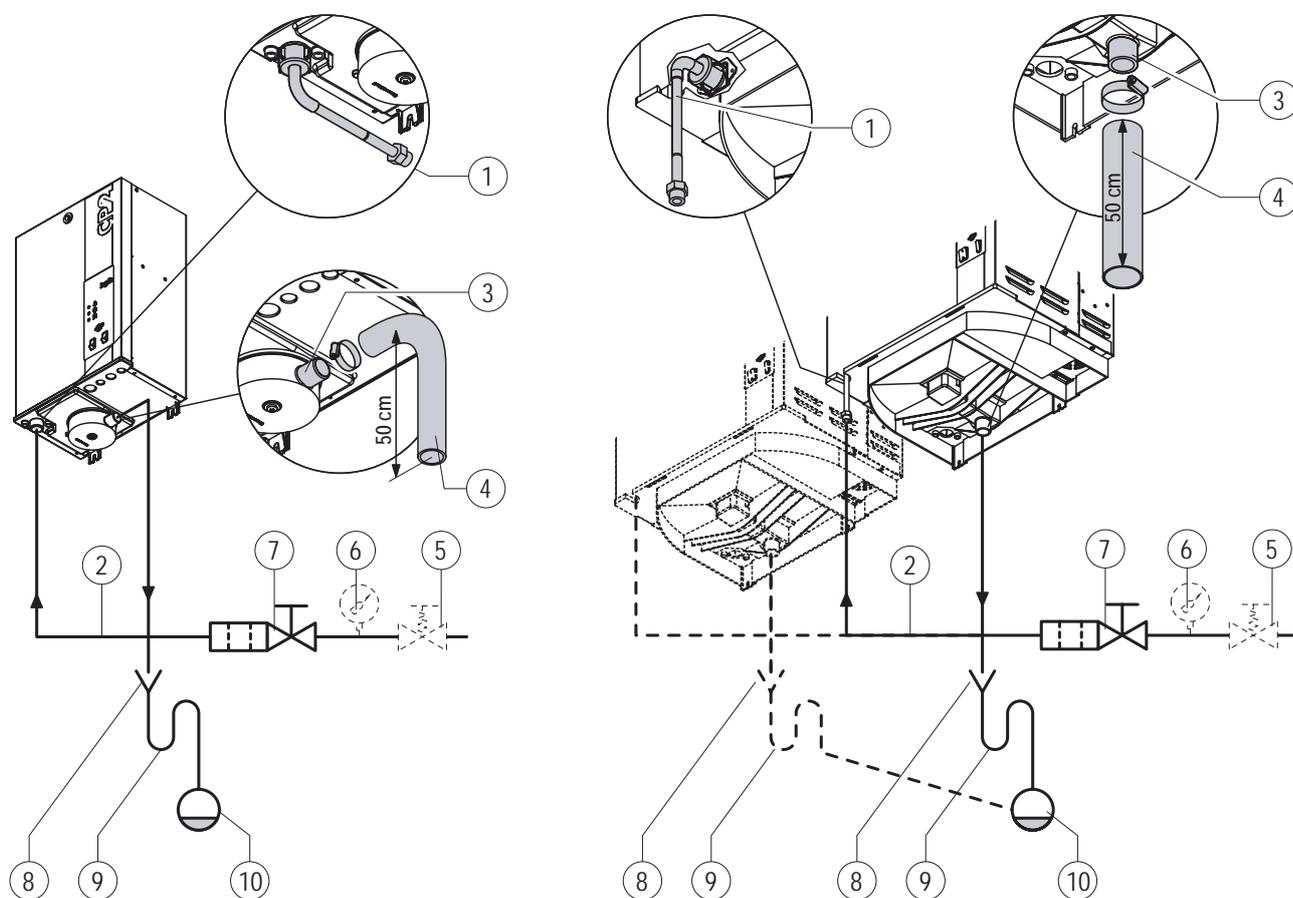
Achtung Stromschlaggefahr! Für alle Installationsarbeiten ist der Dampf-Luftbefeuchter **spannungsfrei zu schalten** und **gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.

5.4.1 Ausführung der Wasserinstallation

Übersicht Wasserinstallation

Modelle N4/H4

alle übrigen Modelle



- 1 Wasseranschlussrohr mit Überwurfmutter G 3/4" (geräteseitig) und Nippel G 1/2" (installationsseitig)
- 2 Zulaufleitung (min. Innen-Ø: 8 mm)
- 3 Wasserablaufstutzen Ø30 mm (Modelle N4/H4: Ø22 mm)
- 4 Ablaufleitung (min. Innen-Ø: 30 mm (Modelle N4/H4: Ø22 mm), min. 50 cm senkrecht nach unten führen)
- 5 Druckreduzierventil (Einbau zwingend für Wasserdrücke >10 bar, bauseitig)
- 6 Manometer (Einbau empfehlenswert, bauseitig)
- 7 Siebfilterventil (Zubehör "Z261")
- 8 Ablauftrichter (bauseitig)
- 9 Siphon (min. Innen-Ø: 30 mm, bauseitig)
- 10 Gebäudeseitige Wasserablaufleitung (min. Innen-Ø: 30 mm)

Wasserzulauf

Die Wasserzuleitung ist über das als Zubehör erhältliche **Siebfilterventil** (Zubehör "Z261") mit dem Anschluss am Gerät (siehe Detailabbildung) zu verbinden. Der Einbau des Siebfilterventils soll nach Möglichkeit in unmittelbarer Nähe des Dampf-Luftbefeuchters erfolgen.

Hinweis: Anstelle des Siebfilterventils kann auch ein **Absperrventil** (zwingend) und ein **Wasserfilter 5 µm** (nicht zwingend jedoch von Vorteil) verwendet werden.



Achtung Beschädigungsgefahr! Überwurfmutter des Wasseranschlussrohres am Geräteanschluss **nur von Hand** festziehen.

Folgende Anschlussdaten sind zu beachten:

- Anschluss am Gerät: **G 3/4" (Überwurfmutter)**
- Zulaufleitung \varnothing_{\min} : **8 mm**
- Zulässiger Anschlussdruck **1.0...10.0 bar** (System **ohne Druckschläge**)
Für Anschlussdrücke >10 bar ist der Anschluss über ein Druckreduzierventil (eingestellt auf 2.0 bar) zu realisieren. Für Anschlussdrücke <1.0 bar nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.
- Zulaufleistung: **1l/min pro 15 kg/h Dampfleistung**
- Zulässige Zulauftemperatur: **1...40 °C**
- **Hinweise zur Wasserqualität:**
 - Verwenden Sie zur Speisung des Condair CP2 ausschliesslich **unbehandeltes Trinkwasser**.
 - **Zusätze** im Wasser wie z.B. Dosiermittel, Korrosionsschutzmittel, Desinfektionsmittel, etc. sind **nicht erlaubt**, da sie zu Gesundheitsschädigungen oder Betriebsstörungen führen können.
 - Falls Sie den Condair CP2 mit enthärtetem, teilenthärtetem oder rückverschnittenem Wasser betreiben möchten, nehmen Sie bitte mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.
- Das verwendete Anschlussmaterial muss **druckgeprüft** und für **Trinkwassernetze** zugelassen sein.
- **Wichtig!** Vor dem Anschluss muss die **Wasserzuleitung gründlich gespült** werden.

Wasserablauf

Der Wasserablauf erfolgt drucklos. Damit sich kein Wasserrückstau bilden kann, ist die **Ablaufleitung zuerst** über ein Schlauchstück (Zubehör "DS22" bzw. "DS60") **min. 50 cm senkrecht nach unten** in einen **Ablauftrichter** zu führen. Anschliessend wird die Ablaufleitung über einen **Siphon** mit der Abwasserleitung des Gebäudes verbunden. Der minimale Innendurchmesser von 30 mm (Modelle N4/H4: 22 mm) muss über die ganze Länge eingehalten werden. Achten Sie darauf, dass die Ablaufleitung für Kontroll- und Reinigungszwecke gut zugänglich und korrekt befestigt ist.

Folgende Anschlussdaten sind zu beachten:

- Abflussleistung: **ca. 2,5 l/min pro 15 kg/h Dampfleistung**
- Ablauftemperatur: **60...100 °C**
-  **Achtung!** Nur temperaturbeständige Installationsmaterialien verwenden!
- Anschluss am Gerät (Schlauchanschluss): **Ø30 mm (Modelle N4/H4: Ø22 mm)**
-  **Achtung!** Schlauch am Geräteanschluss mit Schlauchklemme befestigen.
- Min. Innen-Ø der Abflussleitung: **30 mm (Modelle N4/H4: 22 mm)**
- Min. Gefälle nach Siphon: **10 %**

5.4.2 Kontrolle der Wasserinstallation

Prüfen Sie die korrekte Installation anhand folgender Checkliste:

- Wasserzulauf
 - Ist das Siebfilterventil (Zubehör "Z261") respektive das Absperrventil und der Wasserfilter 5 μm in der Zulaufleitung montiert?
 - Sind der zulässige Wasserdruck (1.0 – 10 bar) und die zulässige Wassertemperatur (1 – 40 °C) eingehalten?
 - Genügt die Zulaufleistung für den/die verwendeten Befeuchter?
 - Sind die Leitungen korrekt befestigt (Verschraubungen festgezogen)?
 - Ist die Zulaufleitung dicht?
- Wasserablauf
 - Ist der minimale Innendurchmesser der Ablaufleitung von 30 mm (Modelle N4/H4: 22 mm) über die ganze Leitungslänge eingehalten?
 - Ist die Ablaufleitung mit genügend Gefälle verlegt (min. 10 % nach unten)?
 - Sind temperaturbeständige Materialien (bis 100 °C) verwendet worden?
 - Sind Schläuche und Leitungen korrekt befestigt (Schlauchklemmen und Verschraubungen festgezogen)?

5.5 Elektroinstallation

Für die Ausführung der Elektroinstallation wird eine **separate Elektro-Installationsanleitung mitgeliefert**, mit allen notwendigen Angaben (Anschlussdaten, Anschlussschemas, etc.) für die korrekte Ausführung der Elektroinstallation. Die **Angaben in der Elektroinstallationsanleitung sind zwingend einzuhalten**. Beachten Sie zudem folgende Sicherheitshinweise:



- Alle Arbeiten betreffend die elektrische Installation dürfen nur durch **ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung)** durchgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.

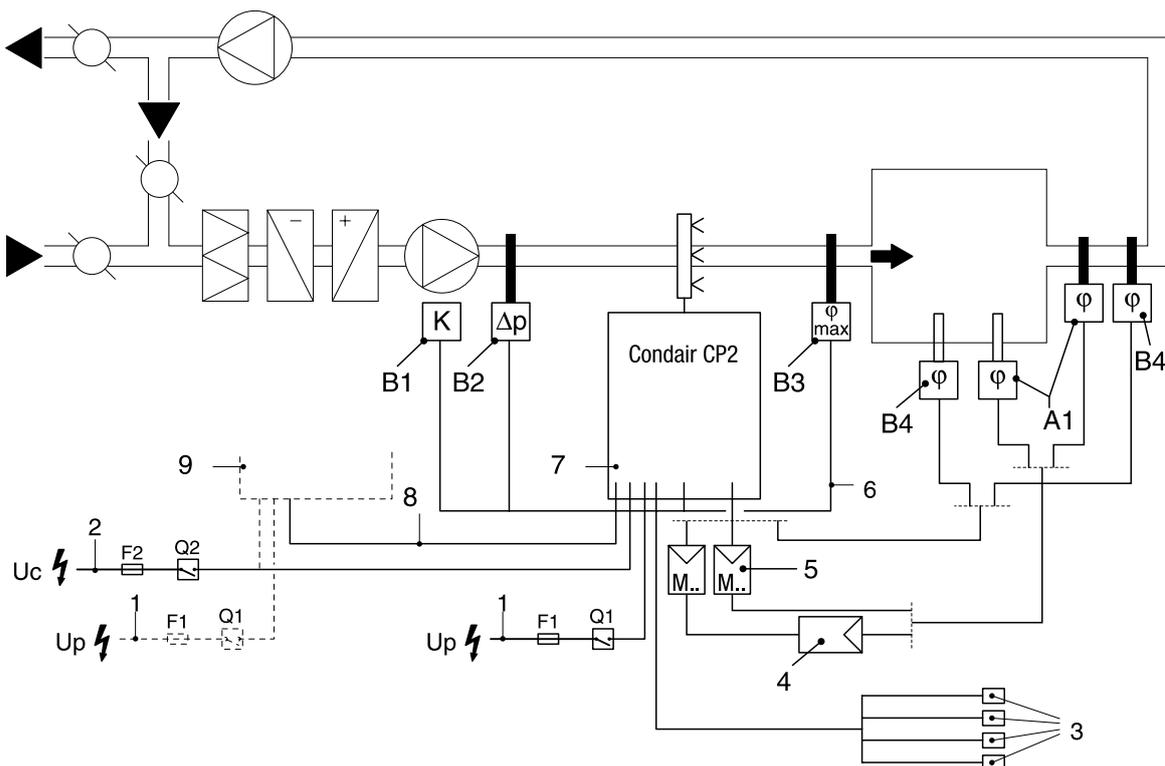


- **Achtung Stromschlaggefahr!** Der Anschluss des Dampf-Luftbefeuchters an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten erfolgen.
- Beachten Sie bitte **alle lokalen Vorschriften** betreffend die Ausführung von elektrischen Installationen.



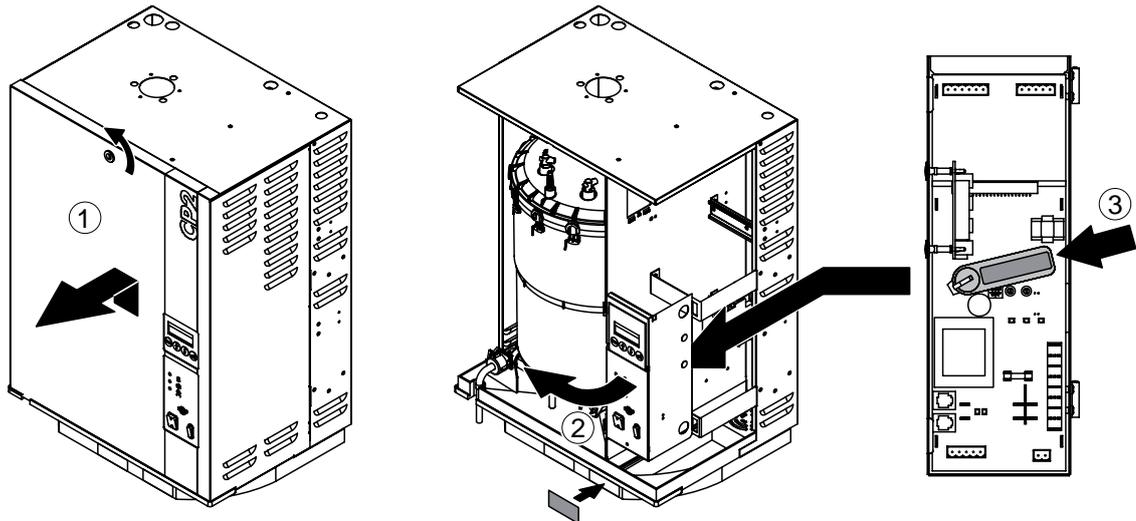
- **Achtung!** Die elektronischen Bauteile im Innern des Befeuchters sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Installationsarbeiten Massnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.

5.5.1 Übersicht elektrische Installation



- | | | | |
|---|--|----|------------------------------------|
| 1 | Versorgung Heizspannung Up | A1 | Feuchtefühler (Zuluft/Raum/Abluft) |
| 2 | Versorgung Steuerspannung Uc | B1 | Ventilatorverriegelung |
| 3 | Betriebs- und Störungsferrmeldungen (Option "REL") | B2 | Strömungswächter |
| 4 | Externer Stetigregler | B3 | Maximalhygrostat |
| 5 | Modul M.. | B4 | Hygrostat |
| 6 | Externe Sicherheitskette | | |
| 7 | Dampf-Luftbefeuchter (Master) | | |
| 8 | BUS-Verbindung Master-Slave(s) | | |
| 9 | "Slave"-Geräte | | |

5.5.2 CP2-Chip einsetzen (nur Modelle H5...H8, F... und G...)



Alle wichtigen Betriebsparameter, wie die maximale Dampfleistung, die Heizspannung und die Anzahl der Basisgeräte sind auf dem CP2-Chip fest gespeichert.

Bevor Sie mit der Elektroinstallation beginnen, **überprüfen Sie, ob der CP2-Chip eingebaut ist**. Ist dies nicht der Fall, **überprüfen Sie, ob die Typenbezeichnung auf dem mitgelieferten CP2-Chip mit der Typenbezeichnung auf dem Datenschild am Gerät übereinstimmt**. Stimmen die Typenbezeichnungen überein, setzen Sie den CP2-Chip mit dem Datenschild nach vorn in die Steuerelektronik ein (siehe Abbildung). Überkleben Sie anschliessend das Datenschild rechts am Befeuchter mit dem mitgelieferten Datenschild (selbstklebend).

Falls die Typenbezeichnung auf dem CP2-Chip und dem Datenschild nicht übereinstimmen, darf der CP2-Chip nicht eingebaut werden. Nehmen Sie in diesem Fall mit Ihrem Condair-Lieferanten Kontakt auf.

Hinweis für Mehrfachgeräte: Setzen Sie in die Basisgeräte einer Modellgruppe nur CP2-Chips mit **gleicher Seriennummer** ein. Zur Identifikation der einzelnen Basisgeräte dienen die der Seriennummer folgenden Buchstaben A, B, C usw. Setzen Sie den **CP2-Chip mit dem Buchstaben "A" in das "Master"-Gerät** mit der Anzeige bzw. mit dem Modul M.. ein (bei unterschiedlichen Grössen ist das Master-Gerät immer ein grosses Gerät). Setzen Sie die **weiteren CP2-Chips in die entsprechenden "Slave"-Geräte ein (Wichtig! Die Typenbezeichnung auf dem CP2-Chip und auf dem Datenschild des entsprechenden Gerätes müssen übereinstimmen)**.

Wichtig! CP2-Chips für Einzelgeräte können nicht in Mehrfachgeräte und CP2-Chips für Mehrfachgeräte können nicht in Einzelgeräten eingesetzt werden.

5.5.3 Kontrolle der elektrischen Installation

Prüfen Sie die korrekte Installation gemäss folgender Checkliste:

- Stimmen die Angaben auf dem/den Leistungsschildern für die Heiz- und Steuerspannung mit den entsprechenden Netzspannungen überein?
- Ist/sind der/die korrekte(n) CP2-Chip eingesetzt?
- Sind die Spannungsversorgungen (Heiz- und Steuerspannung) korrekt abgesichert?
- Ist in der Zuleitung zum Leistungsteil und zum Steuerteil der Serviceschalter "Q" installiert?
- Sind alle Komponenten entsprechend dem Anschlussschema richtig angeschlossen?
- Sind alle Anschlusskabel befestigt?
- Sind die Anschlusskabel zugentlastet (durch Kabelverschraubung geführt?)
- Sind die Geräte korrekt konfiguriert?

6 Betrieb

6.1 Sicherheitshinweise zum Betrieb



- Erste Inbetriebnahme: Bevor der Dampf-Luftbefeuchter das erste Mal in Betrieb genommen wird, sind mit den verantwortlichen Personen sämtliche **Installationen** sowie die **Gerätekonfiguration auf korrekte Ausführung zu kontrollieren** (siehe auch Checklisten zu den einzelnen Installationen). Allfällige Mängel sind vor der Inbetriebnahme fachmännisch zu beheben.

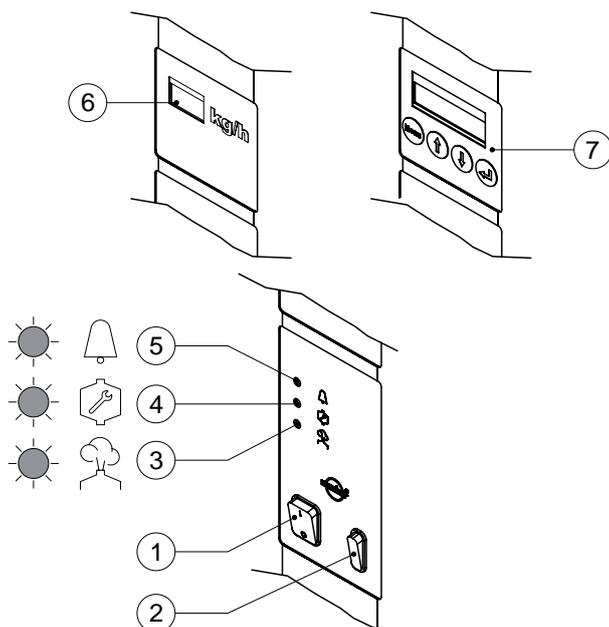
Die erste Inbetriebnahme darf nur durch den Servicetechniker Ihres Condair-Vertreters oder dafür geschultes Fachpersonal des Kunden ausgeführt werden.

- Der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 darf nur von Personen in Betrieb genommen und betrieben werden, die mit dem Gerät vertraut und für diese Arbeit ausreichend qualifiziert sind. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.



- **Achtung Stromschlaggefahr!** Bei offenem Gerätedeckel können stromführende Teile berührt werden. Bevor die Serviceschalter in den Netzzuleitungen (Heiz- und Steuerungsspannung) eingeschaltet werden, muss der Gehäusedeckel des Dampf-Luftbefeuchters angebracht und verriegelt sein.

6.2 Anzeige- und Bedienelemente



1 Geräteschalter

2 Abschlamm-/Infotaste

- **kurz** drücken: manuelles Abschlammn
Hinweis: Auslassventil schliesst nach 10 Minuten automatisch. Durch erneutes Drücken der Abschlamm-/Infotaste wird das Auslassventil wieder geschlossen.

- **lang** drücken: Aktivierung der Betriebszustandsanzeige

3 Dampfproduktionsanzeige (grüne LED)

4 Warnungs- und Informationsanzeige (gelbe LED)

5 Störungsanzeige (rote LED)

6 Anzeige Module M und M3

7 Anzeige- und Bedieneinheit Modul M4

- Hinweis: Bedienung Modul M4 siehe separate Anleitung "Condair CP2 - Parameter einstellen"

6.3 Inbetriebnahme

Um den Dampf-Luftbefeuchter in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- Dampf-Luftbefeuchter und Installationen auf Beschädigungen überprüfen.
Achtung! Beschädigte Geräte oder Geräte mit beschädigten Installationen dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Überprüfen, ob Gerätedeckel korrekt eingesetzt und verriegelt sind.
- Absperrventil in der Wasserzuleitung öffnen.
- Die **Serviceschalter in den Netzzuleitungen** (Heiz- und Steuerspannung) **einschalten**.
- **Geräteschalter** am Dampf-Luftbefeuchter **einschalten**.

Der Dampf-Luftbefeuchter führt einen Systemtest aus, bei dem nacheinander alle LED's aufleuchten.

Hinweis: Bei Geräten mit Modul M4 erscheint während dem Systemtest eine entsprechende Systemmeldung in der Anzeige.

Falls nach dem Systemtest:

- **die gelbe LED dauernd blinkt**, liegt ein BUS-Fehler vor (siehe Kapitel 6.6).
- **die gelbe LED leuchtet**, ist ein Dampfzylinder-Service nötig (siehe Kapitel 6.5) oder die Serviceanzeige wurde nach der Wartung nicht zurückgesetzt (siehe Kapitel 6.5.5). Das Fernanzeigerelais "Service" ist aktiviert.
- **die gelbe LED und die rote LED leuchten**, wurde der Dampfzylinder-Service (siehe Kapitel 6.5) nicht ausgeführt oder die Serviceanzeige wurde nach der Wartung nicht zurückgesetzt (siehe Kapitel 6.5.5). Die Fernanzeigerelais "Service" und "Störung" sind aktiviert.
- **die rote LED leuchtet**, liegt eine gravierende Störung vor (siehe Kapitel 6.6). Das Fernanzeigerelais "Störung" ist aktiviert.

Drücken Sie in diesem Fall solange (min. 3 Sekunden) die Abschlämm-/Infotaste bis die Betriebszustandsanzeige aktiviert ist (siehe unten) und beachten Sie die Hinweise in Kapitel 6.6 "Störungsbehebung".

Nach dem Systemtest befindet sich das Gerät im Bereitschaftsbetrieb.

Hinweis: Bei Geräten mit Modul M bzw. M3 erscheint im Bereitschaftsbetrieb in der Anzeige "0", bei Geräten mit Modul M4 eine entsprechenden Bereitschaftsmeldung.

Sobald der Feuchteregler bzw. der Hygrostat Feuchte verlangt, wird der Heizstrom eingeschaltet. Das Einlassventil öffnet sich (etwas verzögert) und der Dampfzylinder füllt sich mit Wasser. Sobald die ins Wasser eintauchenden Elektroden das Wasser aufheizen, leuchtet die grüne LED und nach wenigen Minuten (ca. 5–10 Minuten, abhängig von der Leitfähigkeit des Wassers) wird Dampf produziert. Das Fernanzeigerelais "Dampfproduktion" ist aktiviert.

Hinweis: Bei Geräten mit Modul M bzw. M3 wird in der Anzeige die aktuelle Gesamtdampfleistung in kg/h und bei Geräten mit Modul M4 die Gesamtdampfleistung in kg/h sowie die Leistungsanforderung in % angezeigt.

Betriebszustandsanzeige

Durch längeres Drücken (min. 3 Sekunden) der Abschlämm-/Infotaste am entsprechenden Basisgerät kann dessen aktueller Betriebszustand über die LED's angezeigt werden.

Hinweis: Die Statusanzeige wird nach 5 Minuten automatisch zurückgesetzt oder kann durch erneutes Drücken der Abschlämm-/Infotaste manuell zurückgesetzt werden.

- Die **grüne LED** zeigt durch **mehrmaliges Blinken in Intervallen** die **aktuelle Dampfleistung in % der Maximalleistung** an:

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

- Bei Geräten mit **Modul M oder M3** wird in der Anzeige die **aktuelle Leistungsanforderung in %** angezeigt.

- Die **gelbe LED** zeigt durch **mehrmaliges Blinken in Intervallen**, dass eine **Störung** vorliegt und **die Steuerung des Dampf-Luftbefeuchters versucht, diese zu beheben**. Die Anzahl Blinken pro Intervall zeigt an, um was für eine Störung es sich handelt. Detaillierte Angaben dazu finden sich in Kapitel 6.6.
- Die **rote LED** zeigt durch **mehrmaliges Blinken in Intervallen**, dass eine **Störung** vorliegt, die **die Steuerung des Dampf-Luftbefeuchters nicht beheben kann**. Die Anzahl Blinken pro Intervall zeigt an, um was für eine Störung es sich handelt. Bei Geräten mit Modul M und M3 wird zusätzlich der entsprechende Fehlercode, bei Geräten mit Modul M4 die entsprechende Störungsmeldung angezeigt. Detaillierte Angaben dazu finden sich in Kapitel 6.6.

Betriebs- und Störungsfernanzeige

Falls Ihr Dampf-Luftbefeuchter mit der optionalen Betriebs- und Störungsfernmeldung (Option REL) ausgerüstet ist, werden folgende Betriebszustände signalisiert:

Anzeige am Gerät	Bedeutung	Aktiviertes Fernanzeigerelais
Rote LED leuchtet	Störung "Error", Befeuchtung aus	H1 "Störung"
Gelbe LED leuchtet	Servicebedarf Dampfzylinder	H2 "Service"
Gelbe LED blinkt dauernd	Abschlämmtaste wurde gedrückt oder ein BUS-Fehler liegt vor	keine Meldung
Gelbe LED blinkt in Intervallen nach längerem Drücken der Abschlämm-/Infotaste	"Warnung" Störungsbehebung	keine Meldung
Grüne LED leuchtet oder blinkt in Intervallen nach längerem Drücken der Abschlämm-/Infotaste	Dampfproduktion	H3 "Dampfproduktion"
Gerät eingeschaltet	Gerät betriebsbereit	H4 "Eingeschaltet"

Weitere Hinweise zum Betrieb

- Bei geringer Leitfähigkeit des Wassers, ist es in den ersten Betriebsstunden möglich, dass die maximale Dampfleistung nicht erreicht wird. Dies ist normal. Sobald durch den Verdampfungsprozess eine genügende Leitfähigkeit des Wassers erreicht wird, wird der Dampf-Luftbefeuchter mit der maximalen Leistung arbeiten.
- Für den Betrieb von Geräten, die mit einem Modul M4 ausgerüstet sind, beachten Sie bitte die Angaben in der separaten Dokumentation "Condair CP2 - Parameter einstellen".
- Bei IQ-Stetigregelung mit einem Hygrostat dauert der Einregelvorgang längere Zeit. Stören Sie diesen Einregelvorgang nicht durch manuelles Ein-/Ausschalten des Gerätes über die Sollwerteneinstellung.

6.4 Ausserbetriebnahme

Um den Dampf-Luftbefeuchter, z.B für Wartungsarbeiten, ausser Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- Absperrventil in der Wasserzuleitung schliessen.
- **Abschlämmtaste (an allen Dampf-Luftbefeuchtern) kurz drücken**. Die Heizspannung wird unterbrochen und der Dampfzylinder entleert sich. Die **gelbe LED blinkt**.
- Warten bis Dampfzylinder leer ist (ca. 5-10 Minuten). Anschliessend **Geräteschalter an allen Dampf-Luftbefeuchtern ausschalten**.
- **Dampf-Luftbefeuchter vom Stromnetz trennen: Alle Serviceschalter in den Netzzuleitungen (Heiz- und Steuerspannung) ausschalten und Schalter in der Ausstellung gegen unabsichtliches Einschalten sichern**.

6.5 Wartung



- **Alle Wartungsarbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes und geschultes Fachpersonal ausgeführt werden**, das mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.
- Die Hinweise und Angaben zu den Wartungsarbeiten sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.
- Es dürfen nur diejenigen Wartungsarbeiten ausgeführt werden, die in dieser Dokumentation beschrieben sind.
- Verwenden Sie für den Ersatz defekter Teile ausschliesslich Condair-Originalersatzteile.
- **Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist der Condair CP2 wie in Kapitel 6.4 beschrieben, ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern.**

6.5.1 Hinweise zur Wartung

Zur Erhaltung der Betriebssicherheit ist der Dampf-Luftbefeuchter Condair CP2 in regelmässigen Intervallen zu warten. Dabei wird unterschieden zwischen der **ersten Wartung nach ca. 500 Betriebsstunden (●)**, der **Dampfzylinderwartung nach Aufleuchten der gelben LED (▲)** und der **jährlichen Wartung (■)**.

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die auszuführenden Arbeiten der drei Wartungsstufen.

Komponenten	Intervall			Auszuführende Arbeiten
	●	▲	■	
Reinigbarer Dampfzylinder Typ D..	X	X	X	Dampfzylinder und Elektroden reinigen und auf Beschädigungen prüfen, falls nötig ersetzen. Hinweis: Nach einer maximalen Betriebsdauer von 5'000 h ist der Dampfzylinder zu ersetzen (siehe auch Kapitel 6.5.2).
Elektrodenstecker	X	X	X	auf Festsitz prüfen (Deckel abziehen und Befestigungsschraube mit Innensechskantschlüssel nachziehen). Achtung! Diese Arbeiten dürfen nur durch einen Elektriker durchgeführt werden.
Austausch-Dampfzylinder Typ A..		X		ausbauen und ersetzen.
Ablassventil			X	ausbauen, zerlegen und reinigen, falls nötig ersetzen.
Ablaufkanal im Gerät			X	kontrollieren, falls nötig reinigen.
Ablaufleitung inkl. Siphon			X	kontrollieren, falls nötig reinigen (entkalken und durchspülen).
Dampfinstallation	X		X	Dampf- und Kondensatschläuche auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren, defekte Schläuche ersetzen.
Wasserinstallation	X		X	Wasserschläuche im Gerät auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren, defekte Schläuche ersetzen Zulaufleitung auf Dichtigkeit prüfen, falls nötig abdichten. Wasserfilter, falls vorhanden, reinigen.
Elektrische Installation	X		X	Alle Kabel im Gerät auf Festsitz und Zustand der Isolation prüfen.

6.5.2 Austausch/Reinigung des Dampfzylinders

Standzeiten (Lebensdauer)

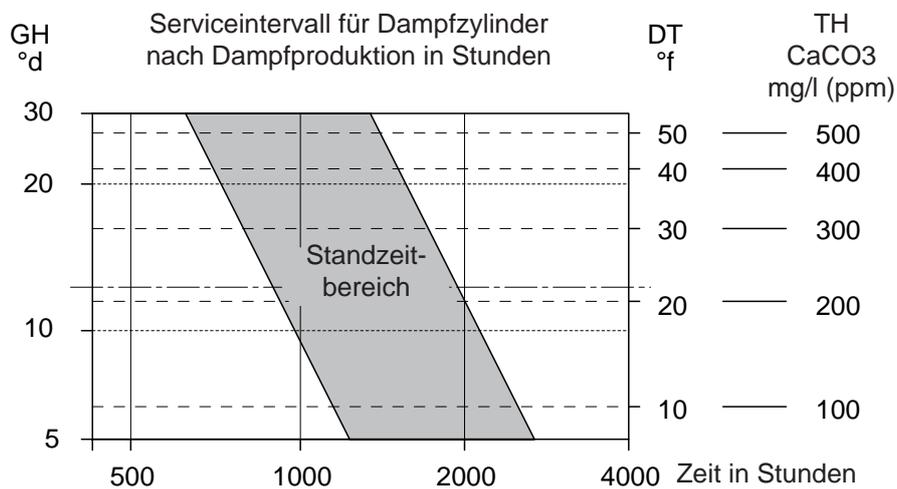
Die Standzeit (Lebensdauer) des Dampfzylinders und der Elektroden hängt von verschiedenen Faktoren ab (Wasserqualität, Leitfähigkeit, durchschnittliche Dampfleistung).

Grundsätzlich gilt: Beim Aufleuchten der gelben LED sind:

- Austausch-Dampfzylinder **Typ A... zu ersetzen**.
- Reinigbare Dampfzylinder **Typ D... zu reinigen**, falls die maximale Standzeit (5'000 h) noch nicht erreicht ist.

Hinweis: Nur der reinigbare Dampfzylinder Typ D... darf gereinigt werden. Der Austausch-Dampfzylinder Typ A... muss nach Ablauf der Standzeit auf jeden Fall ersetzt werden.

Das nachfolgende Diagramm gibt Ihnen Richtwerte für die Standzeit der Austausch-Dampfzylinder und die Reinigungsintervalle für die reinigbaren Dampfzylinder.



GH: Gesamthärte
DT: Dureté totale
TH: Total hardness

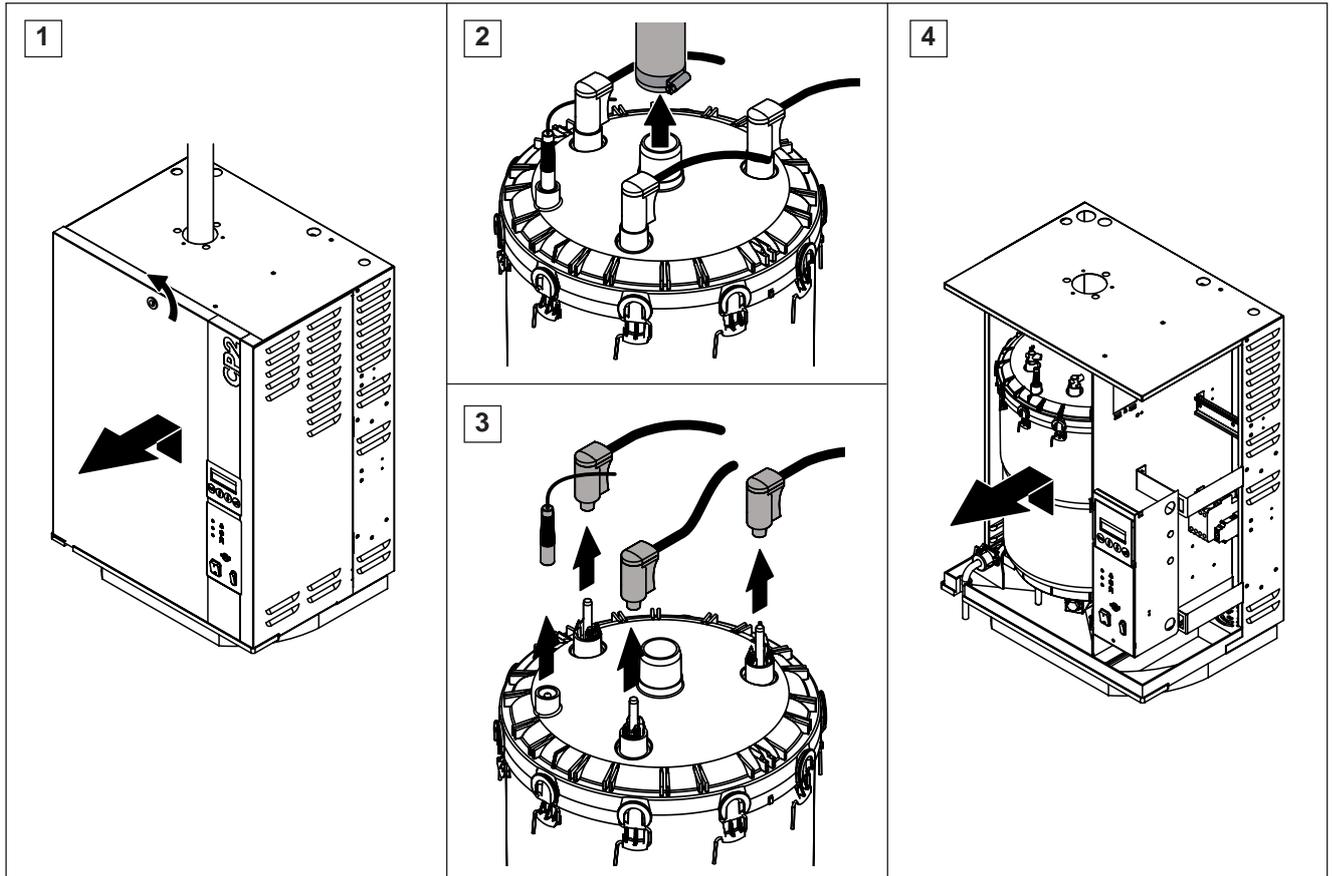
6.5.3 Aus- und Einbauarbeiten



Achtung! Vor Inangriffnahme der Ausbauarbeiten ist der Dampf-Luftbefeuchter wie in Kapitel 6.4 beschrieben **ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.

Achtung Verbrennungsgefahr! Wurde kurz vor der Ausserbetriebnahme Dampf produziert, ist der **Dampfzylinder heiss**. Ziehen Sie deshalb für die Ausbauarbeiten gut isolierende Handschuhe an oder warten Sie, bis sich der Dampfzylinder abgekühlt hat.

Aus- und Einbau des Dampfzylinders



1. Verriegelung der Frontabdeckung mit Schraubenzieher lösen (90° nach links drehen) und Frontabdeckung entfernen.
2. Schlauchklemme des Dampfschlauches mit Schraubenzieher lösen und Schlauch nach oben vom Dampfanschluss abziehen.
3. Stecker der Elektrodenkabel und des Sensorkabels abziehen.
4. Dampfzylinder vorsichtig nach oben aus den seitlichen bzw. hinteren Halterungen schieben, und nach vorne ausbauen.



Achtung! Dampfzylinder vorsichtig abstellen.

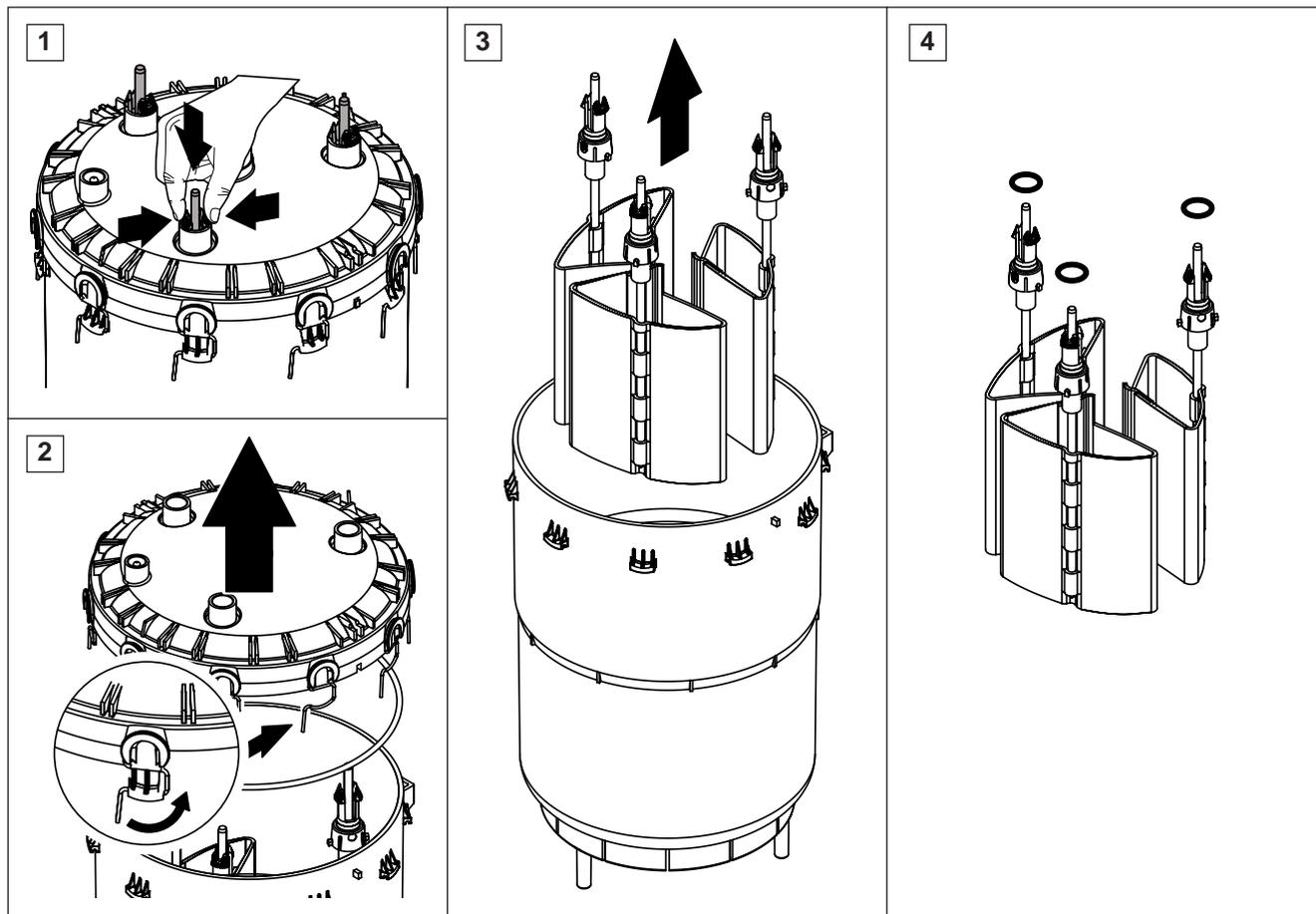
Der **Einbau** des Dampfzylinders erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. **Beachten Sie folgende Hinweise:**

- Vor dem Einbau des Dampfzylinders O-Ring im Ablassventil auf Beschädigungen prüfen und falls nötig ersetzen.
- Dampfzylinder korrekt in die seitlichen bzw. hinteren Halterungen einhängen und vorsichtig bis zum Anschlag nach unten ins Ablassventil schieben.
- Elektrodenkabel gemäss der nachfolgenden Tabelle auf die Elektrodenanschlüsse bzw. den Sensoranschluss aufstecken.

	Dampfzylindertyp		
	A240 A/D342	A/D343 A/D363 A/D444 A/D464	A/D654 A/D644 A/D664 A/D674
Kabelcodierung	<p>braun Sensor weiss schwarz</p>	<p>rot braun Sensor weiss schwarz</p>	<p>schwarz braun rot Sensor weiss schwarz braun</p>

- Dampfschlauch am Anschlussstutzen des Dampfzylinders mit Schlauchklemme befestigen. Ein undichter Dampfschlauch kann zu Feuchteschäden im Geräteinnern führen.
Achtung Beschädigungsgefahr! Schlauchklemme am Anschlussstutzen nur **leicht festziehen**.

Zerlegung und Zusammenbau des reinigbaren Dampfzylinders Typ D...



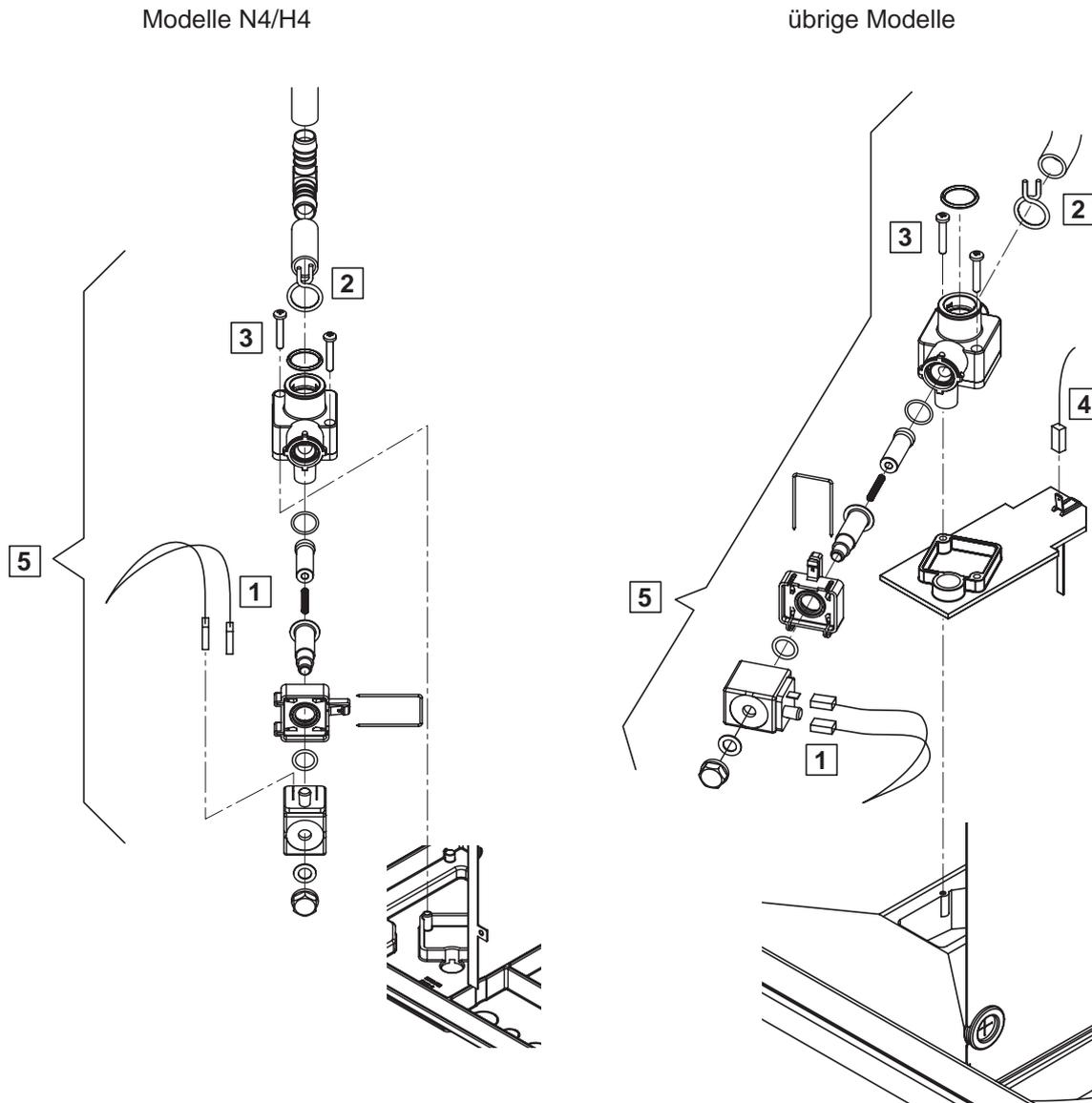
1. Schnappverschlüsse der Elektroden zusammendrücken und Elektroden ca. 2 cm nach unten in den Dampfzylinder schieben.
2. Alle Spannbügel des Zylinderdeckels lösen und Zylinderdeckel abheben.
3. Elektroden vorsichtig nach oben ausbauen.
4. O-Ringe an den Elektroden entfernen.
Hinweis: Intakte O-Ringe können wiederverwendet werden.

Der **Zusammenbau** des reinigbaren Dampfzylinders erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. **Beachten Sie folgende Hinweise:**

- Vor dem Zusammenbau des Dampfzylinders alle O-Ringe auf Beschädigungen prüfen und falls nötig ersetzen.
- O-Ringe auf die Elektroden montieren. Elektroden in Dampfzylinderdeckel einsetzen. Schnappverschluss muss einrasten.
- Dampfzylinderdeckel korrekt aufsetzen (die beiden Nocken am Dampfzylindermantel auf die Nuten im Deckel ausrichten, Dichtung nicht vergessen) und mit Spannbügeln befestigen.

Aus- und Einbau des Ablassventils

Für den Ausbau des Ablassventils muss zuerst der Dampfzylinder, wie vorgängig beschrieben, ausgebaut werden.



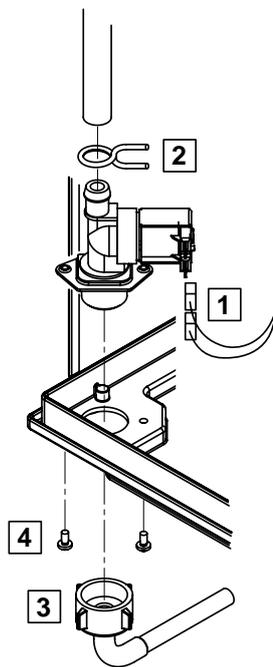
1. Elektrokabel abziehen.
2. Schlauchklemme lösen und Füllschlauch abziehen.
3. Zwei Befestigungsschrauben mit Schraubenzieher lösen und Ablassventil ausbauen.
4. Erdungskabel am Ablassdeckel ausstecken und Ablassdeckel ausbauen.
5. Ablassventil zerlegen.

Der Einbau des Ablassventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

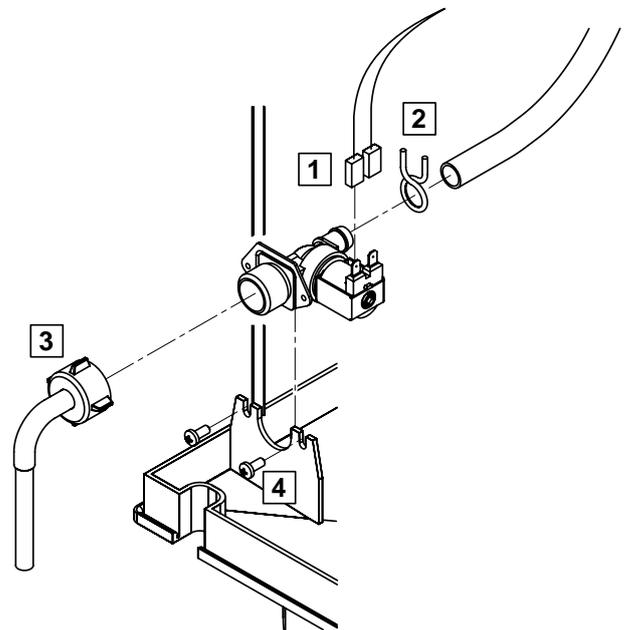
Aus- und Einbau des Einlassventils

Für den Ausbau des Einlassventils muss der **Dampfzylinder nicht** ausgebaut werden.

Modelle N4/H4



übrige Modelle



1. Elektrokabel abziehen.
2. Schlauchklemme lösen und Schlauch abziehen.
3. Überwurfmutter des Wasseranschlussrohres lösen und Anschlussrohr ausbauen.
4. Zwei Befestigungsschrauben mit Kreuzschraubenzieher lösen und Einlassventil ausbauen.

Der Einbau des Einlassventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.5.4 Hinweise zur Reinigung

Reinigung des Dampfzylinders Typ D...

Angaben zur Reinigung des reinigbaren Dampfzylinders Typ D... finden sich in der separaten Dokumentation zu dieser Gerätekomponente

- Allfälliger Kalkbelag soweit möglich abklopfen.
Hinweis: Sind die Teile stark verkalkt, legen Sie sie in 8-prozentige Ameisensäure ein, bis sich die Kalkschicht aufgelöst hat.
- Anschliessend Teile mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und gut abspülen.

Reinigung des Geräteinnenraumes

Bestandteile im Innern des Gerätes mit einem feuchten Lappen ohne Reinigungsmittel abreiben. Stark verkalkte Teile, z.B. der Ablaufkanal, das Ablassventil und das Einlassventil dürfen mit **handelüblichen Reinigungs- und Entkalkungsmitteln** gereinigt werden und sind anschliessend gut zu spülen.



Achtung! Achten Sie darauf, dass die elektrischen Anschlüsse und die elektronischen Bauteile trocken bleiben.

Hinweise zu den Reinigungsmitteln

Die Angaben und Vorschriften zu den Reinigungsmitteln sind unbedingt zu beachten und einzuhalten. Im speziellen: Angaben zum Personenschutz, zum Umweltschutz und zu allfälligen Anwendungseinschränkungen.



Die Verwendung von Desinfektionsmitteln ist nur erlaubt, wenn sie keine giftigen Rückstände hinterlassen. In jedem Fall sind die Teile nach der Reinigung mit Wasser gründlich zu spülen.

Achtung! Verwenden Sie für die Reinigung **keine Lösungsmittel, aromatisierte oder halogenisierte Kohlenwasserstoffe oder andere aggressiven Stoffe.**

Halten Sie sich unbedingt an die **lokalen Umweltschutzvorschriften.**

6.5.5 Wartungsanzeige zurücksetzen

Nach erfolgter Wartung kann die **Wartungsanzeige** wie folgt zurückgesetzt werden:

- Abschlämmtaste **bei ausgeschaltetem Gerät** drücken und gedrückt halten.
- Dampf-Luftbefeuchter mit Geräteschalter einschalten.
- Abschlämmtaste solange gedrückt halten, bis der Systemtest beendet ist (ca. 10 Sekunden).

6.6 Störungsbehebung

Wichtig! Die Ursache für die meisten Störungen ist nicht auf eine mangelhafte Gerätefunktion, sondern vielfach auf unsachgemäss ausgeführte Installationen oder die Nichtberücksichtigung von Planungsvorgaben zurückzuführen. Bei der Suche nach möglichen Störungsursachen ist deshalb immer auch die Anlage zu überprüfen (z.B. Dampfschlauchverbindung, Feuchteregelung, etc.).

6.6.1 Störungsanzeige

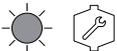
LED		Anzeige am Modul		Beschreibung
gelb 	rot 	M und M3	M4	
blinkt	---	---	Dampfleistung 21 kg/h [E] BUS Leitung unterbrochen	BUS-Fehler liegt vor
			Dampfleistung 21 kg/h [E] Befeuchter [A] Ablass gedrückt	Abschlamm-/Infotaste wurde kurz gedrückt
leuchtet	---	---	Dampfleistung 21 kg/h [E] Servicebedarf Dampfzylinder [B]	Dampfzylinderservice fällig oder Serviceanzeige nicht zurückgesetzt
leuchtet	leuchtet	E4B	Servicebedarf Dampfzylinder [B] Wartung gemäss Instruktionen	Dampfzylinderservice nicht ausgeführt oder Serviceanzeige nicht zurückgesetzt
---	leuchtet	E5B	Elektrodestrom zu tief [B] Phasenausfall A-Ventil undicht	Gravierende Störung

Leuchtet/blinkt die gelbe oder rote LED, **drücken Sie solange (min. 3 Sekunden) die Abschlamm-/Infotaste** bis die **gelbe (“Warnung”)** oder **rote LED (“Error”)** in Intervallen zu blinken beginnt. Die Anzahl “Blinken” pro Intervall signalisiert, um welche Störung es sich handelt.

– Die gelbe LED “Warnung” blinkt in Intervallen

Eine Störung ist aufgetreten. Die Gerätesteuerung prüft, ob es sich um eine vorübergehende Störung (z.B. kurzzeitiger Unterbruch der Wasserzufuhr) handelt oder ob sie die Störung durch entsprechende Massnahmen selbst beheben kann. Das Gerät befindet sich im **Zustand “Störungsbehebung”**.

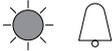
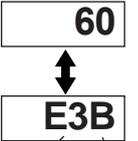
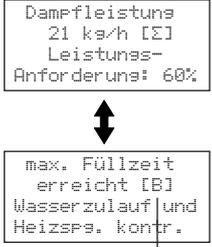
Beispiel:

Gelbe LED “Warnung”	Anzeige am Modul M und M3	Anzeige am Modul M4
blinkt in Intervallen 3x 	Leistungsanforderung in % (keine spez. Warnmeldung) 60	Systemmeldung abwechselnd mit Warnmeldung Dampfleistung 21 kg/h [E] Leistungs- Anforderung: 60% ↕ Dampfleistung 21 kg/h [E] max. Füllzeit erreicht [B] Gerätebezeichnung

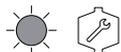
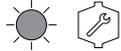
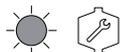
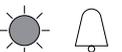
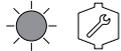
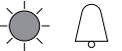
– Die rote LED “Error” blinkt in Intervallen

Die Gerätesteuerung kann die Störung auch nach mehrmaligen Versuchen nicht beheben (Anzahl von der Art der Störung abhängig) oder handelt es sich um eine Störung die einen Weiterbetrieb unmöglich macht. Die Heizspannung wird über den Hauptschutz unterbrochen.

Beispiel:

rote LED “Error”	Anzeige am Modul M und M3	Anzeige am Modul M4
blinkt in Intervallen 3x 	Leistungsanforderung in % abwechselnd mit Störungscode  Fehlercode Gerätebezeichnung	Systemmeldung abwechselnd mit Störungsmeldung  Gerätebezeichnung

6.6.2 Störungsliste

“Warnung” gelbe LED blinkt		Anzeige/Störung		
am Modul M4	rote LED blinkt	“Error” am Modul M/M3	am Modul M4	
1x  Sicherheitskette unterbrochen Sicherheitskette unterbrochen	---	---	---	
2x  Maximalniveau im Dampfzylinder erreicht Zyl. Füllstand maximal [A]	2x  Schaumdetektion im Dampfzylinder, mehr als 4x in 24 Std.	E2A	Zyl. Füllstand maximal [A] Dampfzylinder [A] reinigen/spülen	
3x  Zulässige Füllzeit (30 Minuten) überschritten Max. Füllzeit erreicht [A]	3x  Zulässige Füllzeit überschritten > 2 Std.	E3A	Max. Füllzeit erreicht [A] Wasserzulauf und Heizsp. kontr.	
4x  Dampfzylinderservice fällig Servicebedarf Dampfzylinder [A]	4x  Intervall für Dampfzylinderservice überschritten	E4A	Servicebedarf Dampfzylinder [A] Wartung gemäss Instruktionen	

Ursache	Abhilfe/Behebung
<p>Ventilatorverriegelung offen. Strömungswächter hat angesprochen. Maximalhygrostat hat angesprochen.</p>	<p>Ggf. Ventilatoranlage kontrollieren/einschalten. Ventilator/Filter kontrollieren. Warten, ggf. Anlage kontrollieren.</p>
<p>Wasserleitfähigkeit zu tief (nach Inbetriebnahme). Wasserleitfähigkeit für Dampfzylindertyp zu gering. Phasenausfall der Heizspannung. Schaumbildung im Dampfzylinder.</p>	<p>Abwarten. Richtigen Dampfzylindertyp wählen. Netzsicherungen kontrollieren, ggf. ersetzen. Dampfzylinder entleeren/spülen.</p>
<p>Strom-/Spitzenstromabschaltung. Wasserzufuhr behindert, Wasserdruck zu tief, Einlassventil defekt.</p> <p>Zu hoher Dampfgegendruck, dadurch Wasserverlust über Füllbecher. Auslassventil nicht dicht.</p>	<p>siehe "Elektro-Installation Condair CP2/Modul M..". Absperrhahn in der Zuleitung öffnen, Wasserfilter reinigen, Wasserdruck kontrollieren, Einlassventil kontrollieren/ersetzen. Dampfinstallation überprüfen, Druckausgleichsbausatz (siehe Optionen) einbauen. Auslassventil reinigen/ersetzen.</p>
<p>Ablagerung von Härtebildnern und/oder Elektroden abgenutzt.</p>	<p>Dampfzylinder Typ A ersetzen, Typ D reinigen (siehe Kapitel 6.5). Wichtig! Anschliessend Wartungsanzeige zurücksetzen (siehe Kapitel 6.5.5).</p>

"Warnung"		Anzeige/Störung		
gelbe LED blinkt	am Modul M4	rote LED blinkt	"Error" am Modul M/M3	am Modul M4
5x   Elektrodenstrom zu tief innerhalb von 30 Minuten	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Elektrodenstrom zu tief [A] </div>	5x   Länger als 2 Std. zu tiefer Elektrodenstrom	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E5A </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Elektrodenstrom zu tief [A] Phasenausfall A-Ventil undicht </div>
6x   Elektrodenstrom zu hoch	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Elektrodenstrom zu hoch [A] </div>	6x   Elektrodenstrom zu hoch	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E6A </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Elektrodenstrom zu hoch [A] Ablauf blockiert Zylinder-Service </div>
Anzeige am Master-Gerät 7x   oder blinkt dauernd bei ungedrückter Abschlämm-/Infotaste	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> BUS Leitung unterbrochen </div>	7x   ---	---	---
---	---	8x   Hauptschütz hängt	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E8A </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Elektrodenstrom ohne Leistungsanforderung Schütz prüfen </div>
---	---	9x   Drehkodierschalter in Stellung TEST	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E9A </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Einstellung für Dampfzylindertyp auf Elektronik kontrollieren </div>
---	---	10x   CP2-Chip fehlt	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E10 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> CP2 Chip fehlt Chip einsetzen Condair Lieferant kontaktieren </div>
---	---	11x   Feuchtefühler defekt	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> E11 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Feuchtefühlerstörung Fühler/Anschluss kontrollieren </div>
12x   Feuchte während mehr als 30 Min. zu hoch/zu tief	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Warnung Feuchte zu tief/zu hoch </div>	12x   Feuchte während mehr als 2 Std. zu hoch/zu tief	---	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> Warnung Feuchte zu tief/zu hoch Klimaanalyse kontrollieren </div>

Ursache	Abhilfe/Behebung
<p>Phasenausfall der Heizspannung.</p> <p>FI-Schalter hat ausgelöst.</p> <p>Strom-/Spitzenstromabschaltung.</p> <p>Wasserzufuhr behindert/Wasserdruck zu tief, Einlassventil defekt.</p> <p>Auslassventil nicht dicht.</p> <p>Feinsicherung auf der Steuerelektronik unterbrochen, weil Spule defekt.</p>	<p>Serviceschalter in der Netzzuleitung einschalten, Netzsicherungen prüfen und ggf. ersetzen.</p> <p>Siehe "Elektro-Installation Condair CP2/Modul M..".</p> <p>Siehe "Elektro-Installation Condair CP2/Modul M..".</p> <p>Absperrhahn öffnen/Filter reinigen/Druckkontrolle, Einlassventil ersetzen.</p> <p>Auslassventil reinigen/ersetzen.</p> <p>Ventil-/Schützenspulen prüfen und ggf. ersetzen. Feinsicherung ersetzen.</p>
<p>Auto-Abschlämmfunktion gestört.</p> <p>Auslassventil/Spule defekt.</p> <p>Ablauf Dampfzylinder behindert.</p> <p>Leitfähigkeit für Dampfzylindertyp zu hoch.</p>	<p>Installation/Regelung kontrollieren.</p> <p>Auslassventil/Spule ersetzen.</p> <p>Dampfzylinder reinigen/ersetzen.</p> <p>Richtigen Dampfzylindertyp wählen.</p>
<p>Geräte ausgeschaltet oder defekt.</p> <p>Busverbindung zwischen Basisgeräten unterbrochen.</p> <p>Die Anzahl der Basisgeräte stimmt nicht mit der auf dem CP2-Chip gespeicherten Anzahl überein.</p>	<p>Geräte einschalten/reparieren.</p> <p>Verbindungen herstellen.</p> <p>Richtigen CP2-Chip einsetzen (siehe Kapitel 5.5.2 "CP2-Chip einsetzen").</p>
<p>Hauptschütz ist in der aktivierten Stellung blockiert.</p>	<p>Hauptschütz prüfen/ersetzen.</p>
<p>Drehkodierschalter auf der Steuerelektronik ist auf Position TEST eingestellt.</p>	<p>Drehkodierschalter auf die Position für den verwendeten Dampfzylindertyp einstellen (siehe "Elektroinstallationsanleitung Condair CP2").</p>
<p>CP2-Chip auf der Steuerelektronik nicht eingesetzt.</p>	<p>CP2-Chip einsetzen (siehe Kapitel 5.5.2 "CP2-Chip einsetzen") oder mit Condair-Lieferanten Kontakt aufnehmen.</p>
<p>Kein Signal vom Feuchtefühler, Feuchtefühler defekt.</p>	<p>Feuchterfühler prüfen/ersetzen.</p>
<p>Feuchte zu hoch oder zu tief.</p>	<p>Klimaanlage kontrollieren.</p>

6.6.3 Hinweise zur Störungsbehebung

Für die Behebung von Störungen ist der Dampf-Luftbefeuchter ausser Betrieb zu setzen (siehe Kapitel 6.4).

Achtung Lebensgefahr! Vergewissern Sie sich, dass die Stromzufuhr zum Hauptschütz unterbrochen ist (mit Spannungsprüfer kontrollieren).



Reparaturarbeiten und der Austausch von defekten Komponenten dürfen nur durch den Servicetechniker Ihres des Condair-Vertreters oder dafür autorisiertes Personal ausgeführt werden!

Achtung! Störungen, die die elektrische Installation betreffen, dürfen nur durch autorisiertes Personal behoben werden.

Elektronische Bauteile sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Reparaturarbeiten Massnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.

Verwenden Sie für den Austausch defekter Komponenten ausschliesslich die Original-Ersatzteile Ihres Condair-Lieferanten.

6.6.4 Austausch der Feinsicherung auf der Steuerelektronik



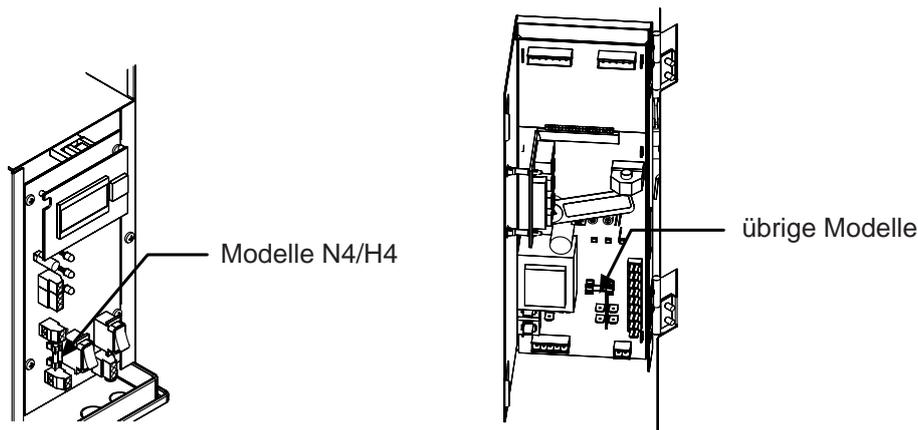
Achtung Lebensgefahr! Vor dem Austausch der Gerätesicherungen ist der Dampf-Luftbefeuchter wie in Kapitel 6.4 beschrieben, **ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**. Vergewissern Sie sich, dass die Stromzufuhr zum Hauptschütz unterbrochen ist (mit Spannungsprüfer kontrollieren).

Wichtig! Das Auslösen der Feinsicherung auf der Steuerelektronik ist meist auf einen Defekt der Spulen des Einlass-/Auslassventils oder des Hauptschützes zurückzuführen. Prüfen Sie deshalb vor dem Austausch der Sicherung diese Komponenten.

Verwenden Sie für den Austausch der Sicherung auf der Steuerelektronik nur solche des angegebenen Typs mit der spezifizierten Nennstromstärke.



Achtung! Nicht zulässig ist das Verwenden reparierter Sicherungen oder das Kurzschliessen des Sicherungshalters.



6.6.5 Störungsanzeige (rote LED leuchtet) zurücksetzen

Um den Dampf-Luftbefeuchter nach der Behebung einer Störung ("Error") wieder in Betrieb zu nehmen, muss der **Dampf-Luftbefeuchter für ca. 5 Sekunden aus- und anschliessend wieder eingeschaltet** werden.

Hinweis: Rücksetzen der Wartungsanzeige siehe Kapitel 6.5.5.

7 Technische Daten

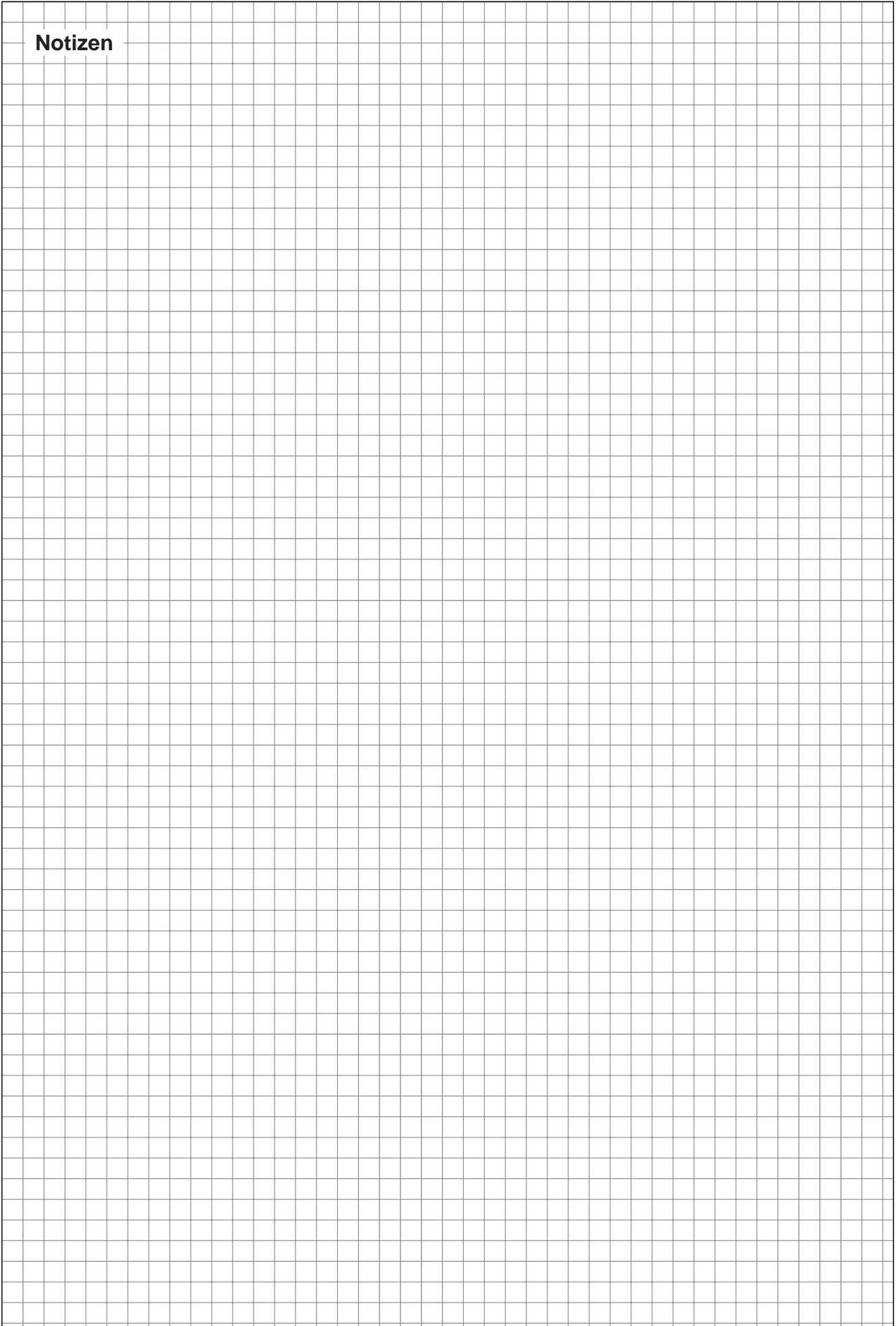
Heizspannung 230V/1N~/50...60Hz ¹⁾ Modell Condair CP2... Dampfleistung in kg/h Max. elektrische Nennleistung in kW ³⁾	N4 1...4 0.75...3.0	H4 1...4 0.75...3.0	H5...H8 5...8 3.8...6.0						
Heizspannung 400V/3~/50...60Hz ¹⁾ Modell Condair CP2... Dampfleistung in kg/h ²⁾ Max. elektrische Nennleistung in kW ³⁾			F5...F8 5...8 3.8...6.0	F9...F15 9...15 6.8...11.3	F16...F45 16...45 12.0...33.8	F46...F60 46...60 34.5...45.0	F61...F90 61...90 45.8...67.5	F91...F105 91...105 68.3...78.8	F106...F135 106...135 79.5...101.4
Heizspannung 230V/3~/50...60Hz ¹⁾ Modell Condair CP2... Dampfleistung in kg/h ²⁾ Max. elektrische Nennleistung in kW ³⁾			G5...G8 5...8 3.8...6.0	G9...G15 9...15 6.8...11.3	G16...G30 16...30 12.0...22.5	G31...G45 31...45 23.3...33.8	G46...G60 46...60 34.5...45.0	G61...G75 61...75 45.8...56.3	G76...G90 76...90 57...67.5
Steuerspannung	1x230V/50-60Hz								
Betriebsbedingungen	Zulässiger Wasserdruck 1...10 bar Wasserqualität Unbehandeltes Trinkwasser mit einer Leitfähigkeit von 125...1250 µS/cm Zulässige Wassertemperatur 1...40 °C Zulässige Umgebungstemperatur 1...40 °C Zulässige Umgebungsfeuchte max. 75 %rF Zulässiger Kanalluftdruck -0.8 kPa...1.5 kPa, mit Druckausgleichset (Option) bis 3.0 kPa Schutzart IP20 Konformität CE, VDE/GS, DVGW								
Ausrüstung/Dimensionen									
Dampfzylindertyp A2...	1	1							
A3.../D3...			1						
A4.../D4...				1		1		1	
A6.../D6...					1	1	2	2	3
Gehäuse (BxHxT) in mm 290x455x180	1	1							
375x630x275			1	1		1		1	
490x700x350					1	1	2	2	3
Gewicht netto in kg	6	6	14	15	20	35	40	55	60
Betriebsgewicht in kg	11	11	30	35	60	95	120	155	180
Optionen									
Regelmodul M	1	1							
M3 oder M4			1	1	1	1	1	1	1
Betriebs- und Störungsferrmeld. REL			1	1	1	1	1	1	1
Zubehör									
Dampfdüse W21		1							
Dampfverteiltröhr 41-...		1	1						
61-...				1		1		1	
81-...					1	1	2	2	3
Dampfverteilsystem OptiSorp				System 1	System 1	System 2	System 2	System 3	System 3
Ventilationsgerät FAN15			1	1		1		2	
FAN45					1	1	2	2	3
Dampfschlauch / m DS22		1	1			1		1	
DS60				1		1			
DS80					1	1	2	2	3
Kondensatschlauch / m KS10		1	1	1	1	2	2	3	3

¹⁾ Andere Heizspannungen auf Anfrage

²⁾ Grössere Dampfleistungen auf Anfrage

³⁾ Effektive Leistung siehe Datenschild

Notizen





Beratung, Verkauf und Service:

Hersteller:

Axair AG

a WMH Company

CH-8808 Pfäffikon SZ, Talstrasse 35-37, Postfach

Telefon +41 55 416 61 11, Fax +41 55 416 62 62

Internet <http://www.axair.ch>, E-Mail info@axair.ch

