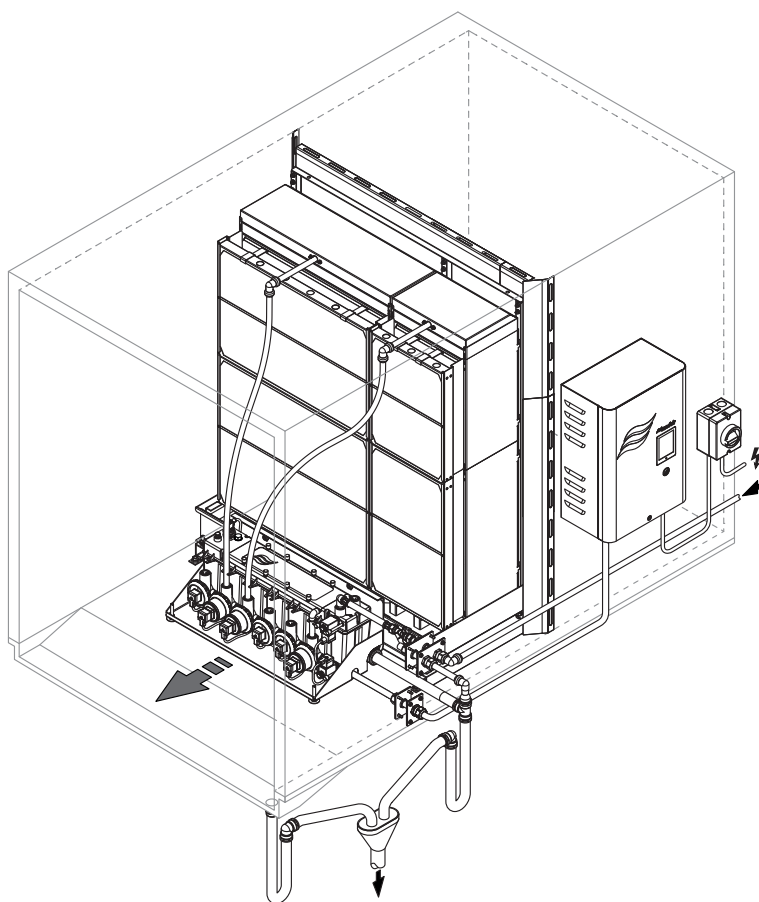




PLANUNGSHANDBUCH

Adiabatisches Luftbefeuchtungs-/Luftkühlungssystem
Condair **ME**

Wir danken Ihnen, dass Sie Condair gewählt haben

Hersteller

Condair Plc
Artex Avenue, Rustington,
Littlehampton, West Sussex.
BN16 3LN (UK)

TEL: +44(0)1903 850 200
FAX: +44(0)1903 850 345
www.condair.co.uk

Eigentumsrechte

Dieses Dokument und die darin enthaltenen Informationen sind Eigentum von Condair Plc. Die Weitergabe und Vervielfältigung der Anleitung (auch auszugsweise) sowie die Verwertung und Weitergabe ihres Inhaltes an Dritte sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Haftung

Condair Plc haftet nicht für Schäden aufgrund von mangelhaft ausgeführten Installationen, unsachgemässer Bedienung oder durch Verwendung von Komponenten oder Ausrüstung, die nicht durch Condair Plc zugelassen sind.

Copyright-Vermerk

Copyright 2014, Condair Plc, alle Rechte vorbehalten

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Hinweise zum Planungshandbuch	4
2	Systemübersicht	5
2.1	Systemversionen	5
2.2	Systembeschreibung	6
2.2.1	Condair ME Control	6
2.2.1.1	Typisches Condair ME Control System (Innenmontage)	6
2.2.1.2	Typisches Condair ME Control System (Aussenmontage)	7
2.2.2	Condair ME Direct Feed	10
2.2.2.1	Typisches Condair ME Direct Feed System (Innenmontage)	10
2.2.2.2	Typisches Condair ME Direct Feed System (Aussenmontage)	11
2.3	Verdunsterkassetten/Tropfenabscheider	13
2.4	Dimensionen Verdunstermodul (Innenmontage)	14
2.5	Dimensionen Verdunstermodul (Aussenmontage)	15
2.6	Einzuhaltende Minimalabstände Hydraulikmodul (Aussenmontage)	16
2.7	Betriebsbereich	19
2.8	Optionen	19
3	Anforderungen an die Installation	21
3.1	Anforderungen an das Lüftungsgerät/den Kanal	21
3.2	Anforderungen an die Platzierung des Verdunstermoduls	22
3.3	Anforderungen an die Qualität des Zulaufwassers	24
4	Spezifikation	26
4.1	Spezifikation für den Condair ME Control	26
4.2	Spezifikation für den Condair ME Direct Feed	28
5	Systemauswahldiagramm	29
5.1	Systemauswahl Condair ME Control	29
5.2	Systemauswahl Condair ME Direct Feed	30

1 Einleitung

1.1 Hinweise zum Planungshandbuch

Abgrenzung

Gegenstand dieses Planungshandbuchs ist der Verdunstungs-Luftbefeuchter-/Luftkühler Condair ME in seinen verschiedenen Versionen.

Diese Planungshandbuch enthält:

- Systemübersichten der verschiedenen Versionen des Condair ME
- Erhältliche Optionen
- Hinweise zu den Anforderungen an die Installation (Kanal, Platzierung, Anforderungen an die Wasserqualität)
- Anforderungen an die Wasserzufuhr
- Gerätespezifikationen
- Systemauswahldiagramme

Wenn Sie nach dem Lesen dieser Dokumentation Fragen haben, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Condair-Vertreter Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

2 Systemübersicht

2.1 Systemversionen

Das Condair ME ist in zwei Basisversionen erhältlich:

- Control System (Das Wasser wird mit Pumpen über die Verdunsterkassetten zirkuliert und periodisch abgeschlämmt)
- Direct Feed System (Das Wasser fließt direkt in den Ablauf, nachdem es über die Verdunsterkassetten nach unten in den Wassertank gelaufen ist)

Condair ME Control System

Modellbezeichnung	Beschreibung
Condair ME Control	Komplettes System mit Software konfigurierbarer Steuereinheit mit Anzeige. Das Hydraulikmodul mit den Pumpen kann wahlweise im Lüftungsgerät/ Luftkanal oder ausserhalb montiert werden.

Condair ME Direct Feed System

Modellbezeichnung	Beschreibung
Condair ME Direct Feed	Die Standardversion beinhaltet das Verdunstermodul und den Hydraulikverteiler mit Ventilen. Der Hydraulikverteiler muss mindestens mit einem Ablaufventil und einem Einlassventil ausgerüstet sein. Falls eine Stufenregelung benötigt wird, kann der Hydraulikverteiler zusätzlich mit Stufenventilen ausgerüstet werden. Das Spülventil wird in der Wasserzuleitung installiert. Alle Ventile sind als Optionen erhältlich oder müssen vom Kunden zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich sind zwei optionale Steuereinheiten erhältlich - eine für Ein/Aus-Regelung des Systems eine für Stufenregelung.

2.2 Systembeschreibung

2.2.1 Condair ME Control

2.2.1.1 Typisches Condair ME Control System (Innenmontage)

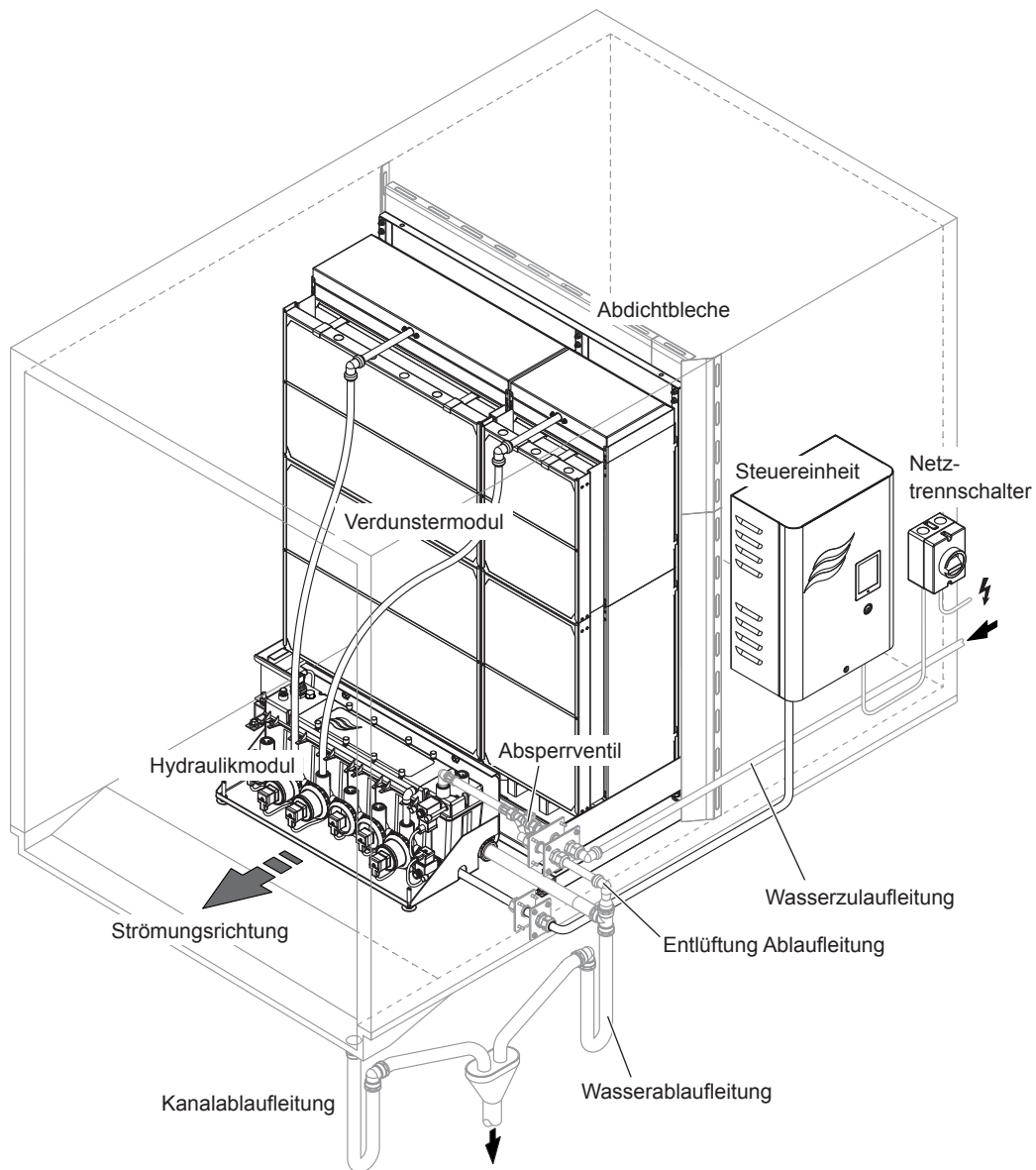


Abb. 1: Typisches Condair ME Control System (Innenmontage)

2.2.1.2 Typisches Condair ME Control System (Aussenmontage)

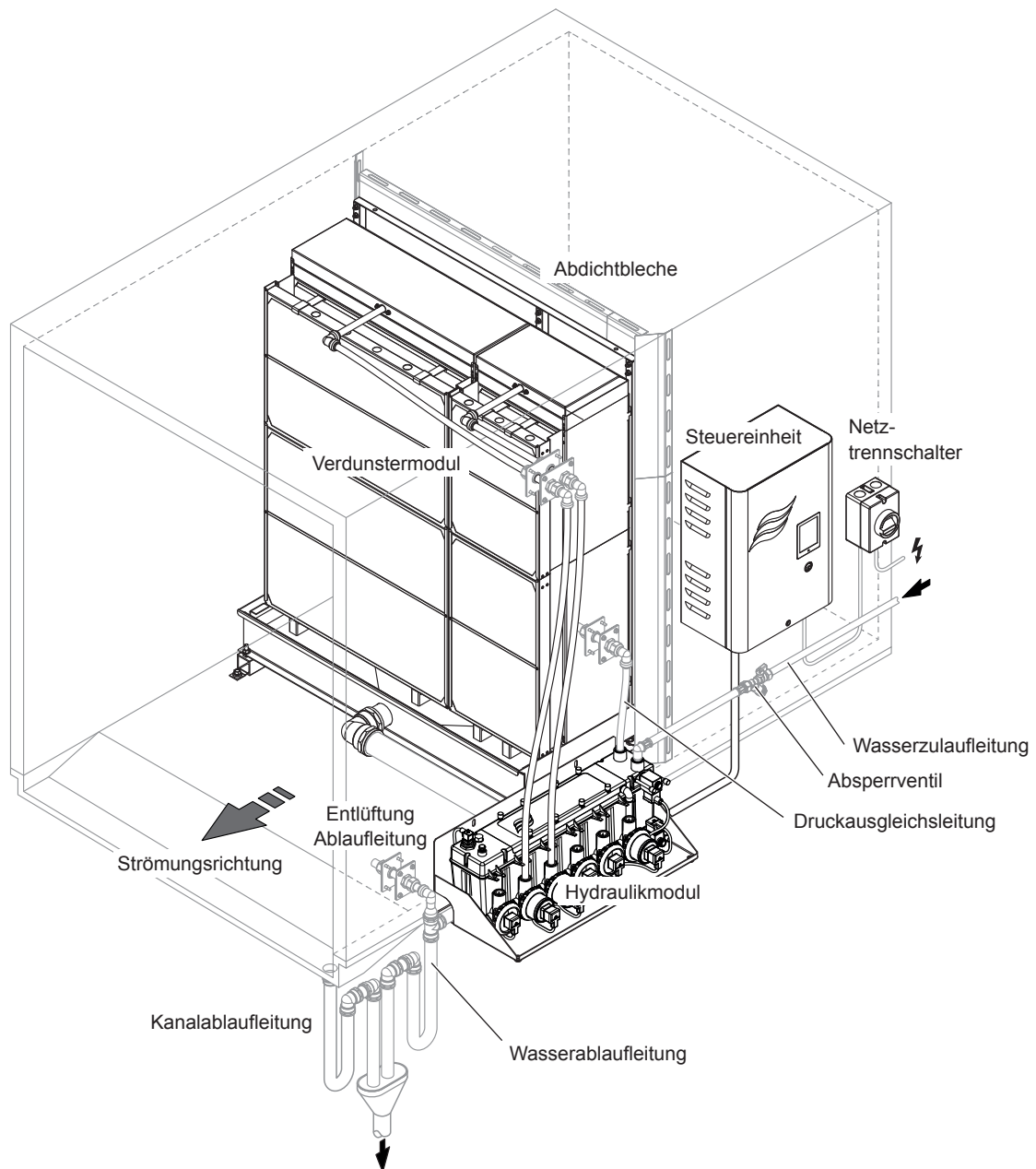


Abb. 2: Typisches Condair ME Control System (Aussenmontage)

Schematische Flussdiagramme Condair ME Control

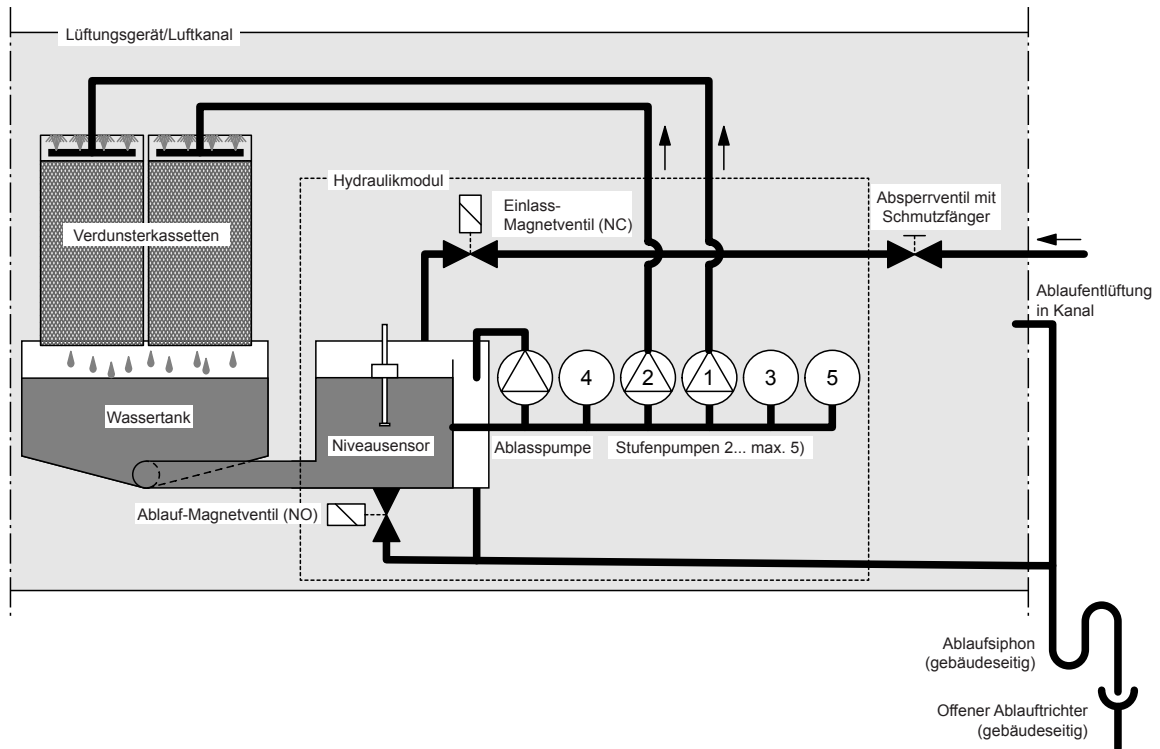


Abb. 3: Schematisches Flussdiagramm Condair ME Control (Innenmontage)

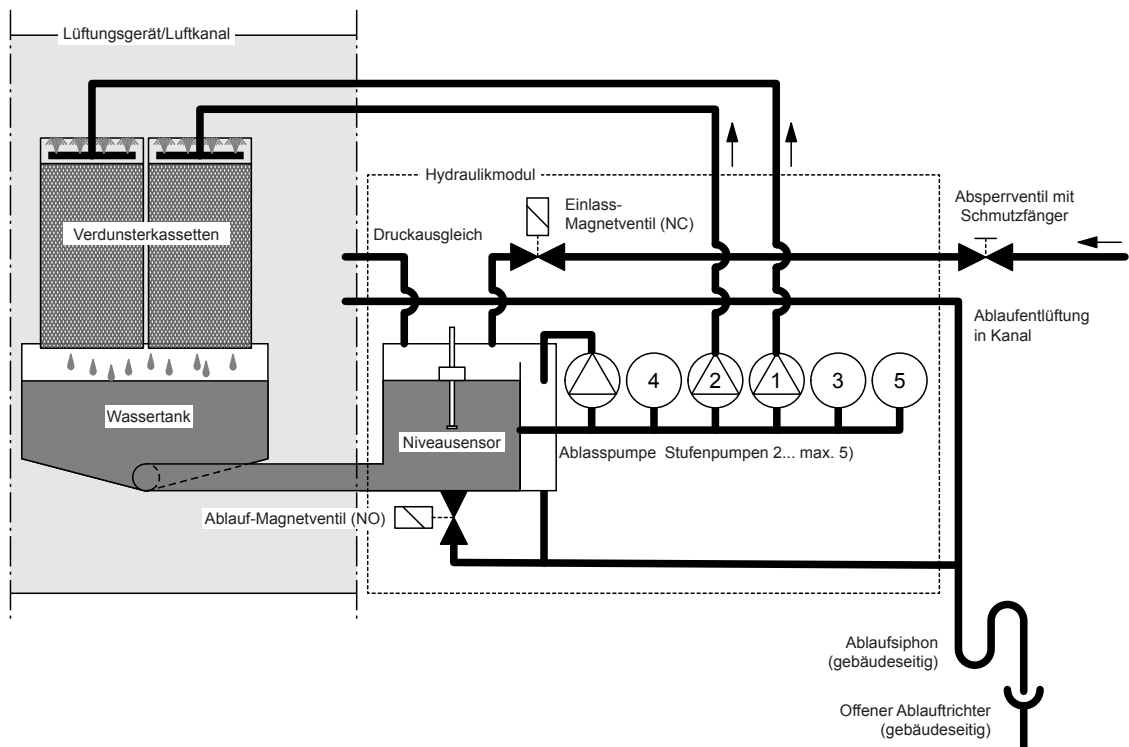


Abb. 4: Schematisches Flussdiagramm Condair ME Control (Aussenmontage)

Funktionsbeschreibung

Der Wassertank wird über das Einlass-Magnetventil (NC) bis zu einem festgelegten oberen Niveau gefüllt. Wenn der Wasserspiegel im Wassertank unter ein bestimmtes Niveau fällt, öffnet das Einlass-Magnetventil bis das obere Niveau wieder erreicht ist.

Mit der Steuereinheit und den Stufenpumpen kann der Condair ME Control einer Ein/Aus-Regelung oder einer Stufenregelung betrieben werden. Die Steuereinheit des Condair ME Control verarbeitet analoge Sensor- oder Reglersignale zur Steuerung der Stufenpumpen.

Im Falle einer Feuchte-/Kühlanforderung mit **aktivierter Ein/Aus-Regelung** öffnet zuerst das Einlass-Magnetventil (NC), dann starten alle Stufenpumpen und pumpen das Wasser zu den Verteilhauben über den Verdunsterkassetten.

Im Falle einer Feuchte-/Kühlanforderung mit **aktivierter Stufenregelung** öffnet zuerst das Einlass-Magnetventil (NC), dann starten, abhängig vom Anforderungssignal und der Grösse des Verdunstermoduls, eine, zwei, drei, vier oder alle fünf Stufenpumpen und pumpen das Wasser zu den Verteilhauben über den Verdunsterkassetten.

Die Verteilrohre in den Verteilhauben verteilen das Wasser gleichmässig über die ganze Oberfläche der Verdunsterkassetten. Von dort fliesst das Wasser in den Verdunsterboxen nach unten fliesst und befeuchtet die vorbeiströmende Luft. Überschüssiges Wasser das nicht für die Befeuchtung benötigt wird, fliesst zurück in den Wassertank.

Um eine Anreicherung des Wassers mit Mineralienrückständen und die Bildung von Mikroben im Wasser zu verhindern, wird der Wassertank regelmässig vollständig entleert (Intervall oder Zeit gesteuert). Zusätzlich können weitere Hygienefunktionen aktiviert werden: Betriebsabhängige Entleerung des Wassertanks (Füllzyklus-, Leitwert- oder Zeit gesteuert).

2.2.2 Condair ME Direct Feed

2.2.2.1 Typisches Condair ME Direct Feed System (Innenmontage)

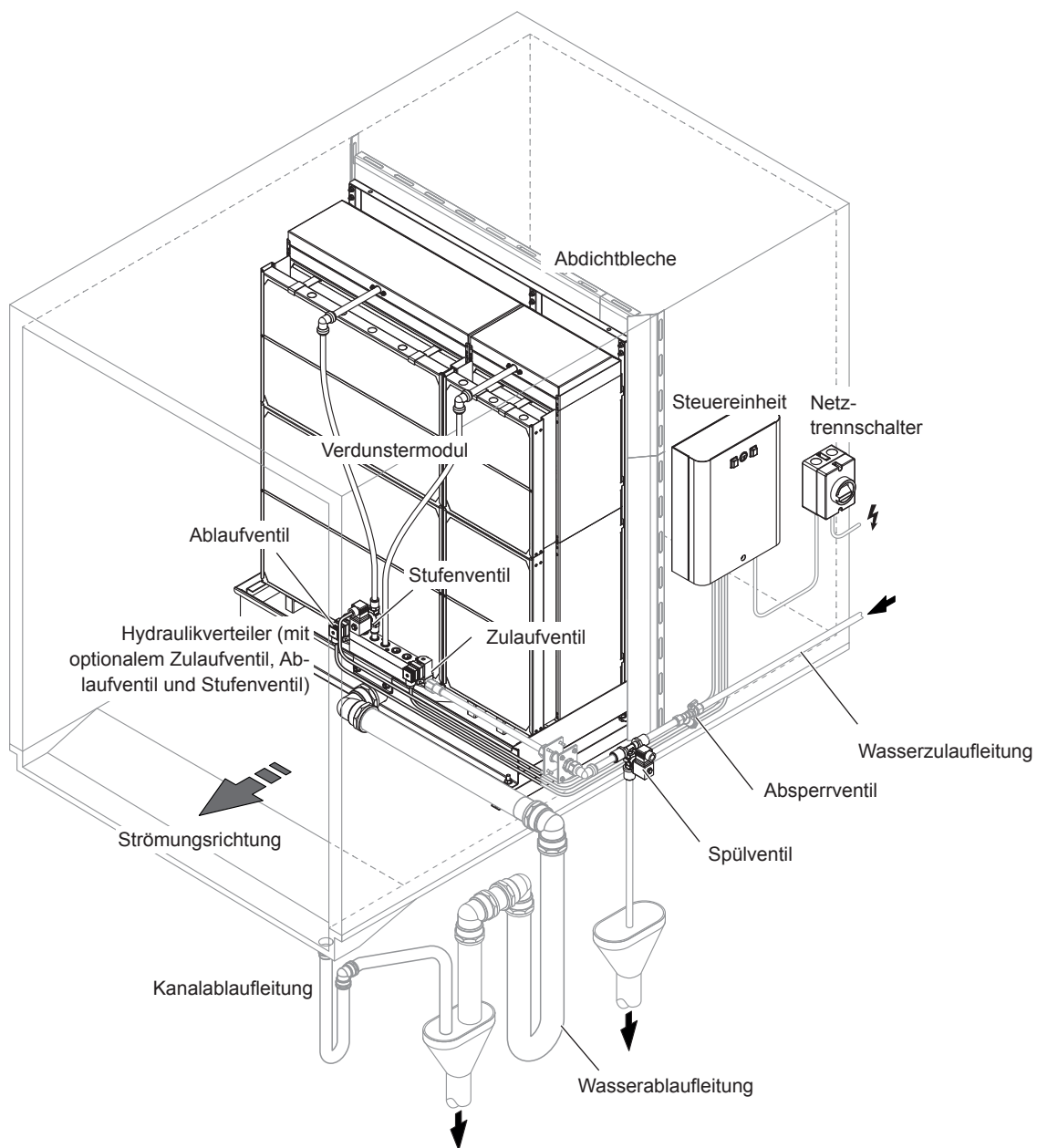


Abb. 5: Typisches Condair ME Direct Feed System (Innenmontage mit optionalen Ventilen)

2.2.2.2 Typisches Condair ME Direct Feed System (Aussenmontage)

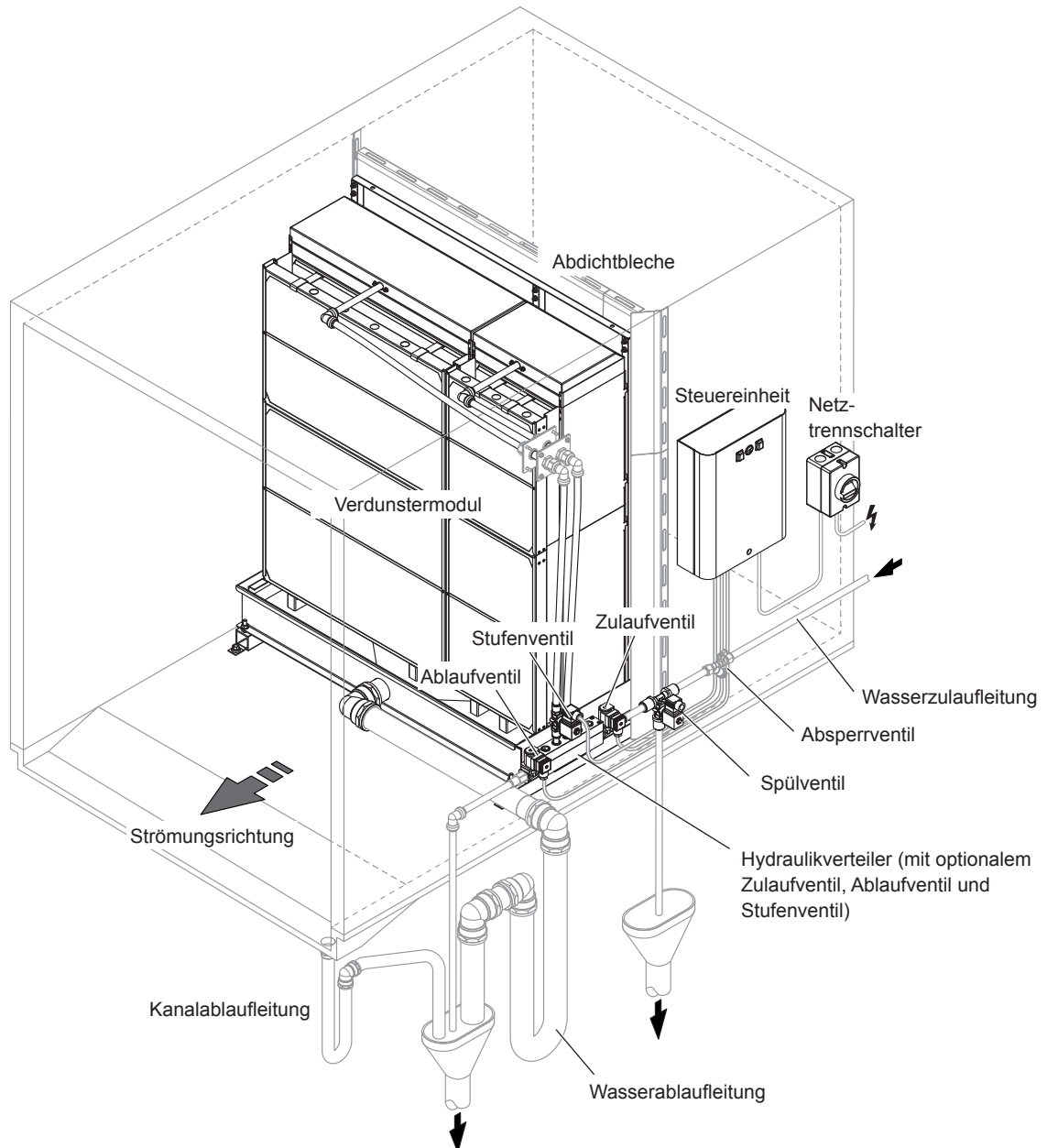


Abb. 6: Typisches Condair ME Direct Feed System (Aussenmontage mit optionalen Ventilen)

Schematische Flussdiagramme

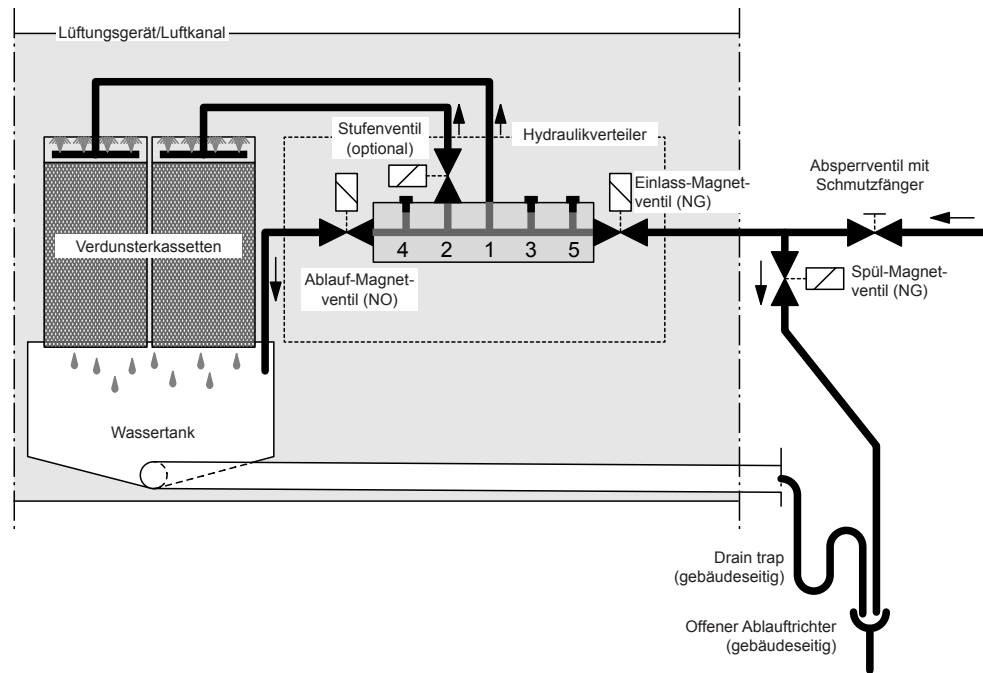


Abb. 7: Schematisches Flussdiagramm Condair ME Direct Feed (Innenmontage)

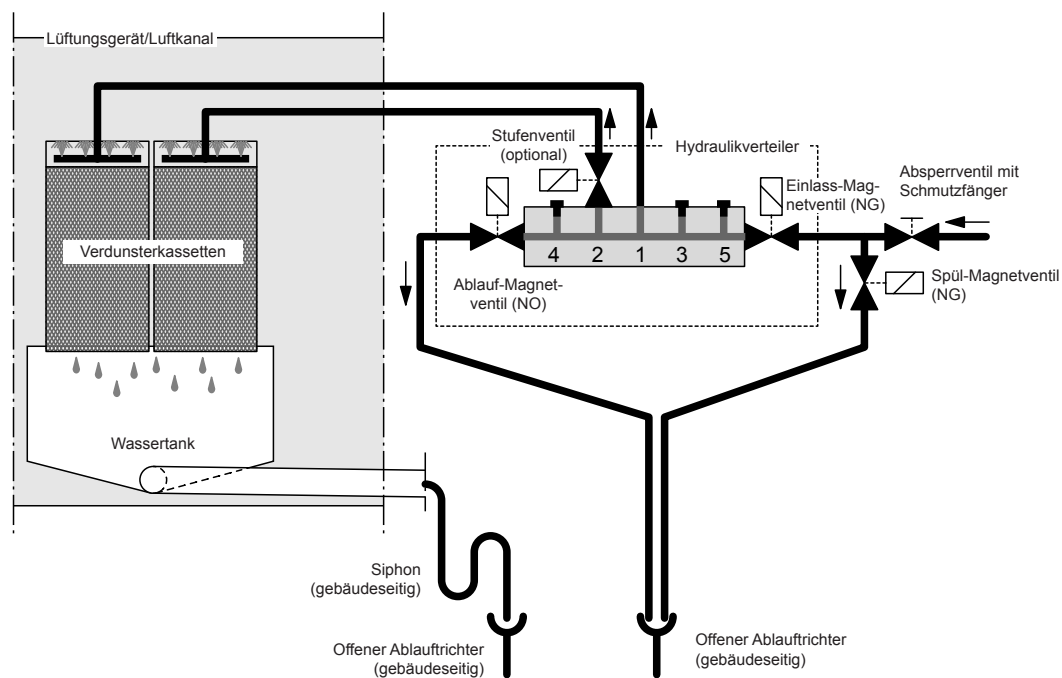


Abb. 8: Schematisches Flussdiagramm Condair ME Direct Feed (Aussenmontage)

Funktionsbeschreibung

Standardmässig wird der Condair ME Direct Feed mit einer Ein/Aus-Regelung gesteuert (dazu werden ein Ablaufventil und ein Zulaufventil benötigt, welche am Hydraulikverteiler montiert sind – beide Ventile sind als Optionen erhältlich) und eine vom Kunden bereit gestellte Ein/Aus-Steuereinheit oder die als Option erhältliche Ein/Aus-Steuereinheit Direct Feed.

Ausgerüstet mit den optionalen Stufenventilen und der optionalen Stufenregelungs-Steuereinheit Direct Feed kann das System mit einer Stufenregelung gesteuert werden.

Im Falle einer Feuchte-/Kühlanforderung mit der **standardmässigen Ein/Aus-Regelung** schliesst das Ablauf-Magnetventil (NO) und das Einlass-Magnetventil (NG) öffnet und das Wasser fliesst zu den Verteilhauben über den Verdunsterkassetten.

Im Falle einer Feuchte-/Kühlanforderung mit der **optionalen Stufenregelung** schliesst das Ablauf-Magnetventil (NO) und das Einlass-Magnetventil (NG) öffnet. Abhängig vom Anforderungssignal und der Grösse des Verdunstermoduls, öffnen eines, zwei, drei, vier oder alle fünf Stufenventile und versorgen die entsprechenden Verteilhauben über den Verdunsterkassetten mit Wasser.

Die Verteilrohre in den Verteilhauben verteilen das Wasser gleichmässig über die ganze Oberfläche der Verdunsterkassetten. Von dort fliesst das Wasser in den Verdunsterboxen nach unten fliesst und befeuchtet die vorbeiströmende Luft. Überschüssiges Wasser das nicht für die Befeuchtung benötigt wird, fliesst zurück in den Wassertank und von dort direkt in den Wasserablauf.

Beide optional erhältlichen Steuereinheiten (Ein/Aus-Steuereinheit und Stufenregelungs-Steuereinheit) unterstützen das zeitgesteuerte Spülen der Wasserzuleitung, sofern ein Spül-Magnetventil (erhältlich als Option) in der Wasserzuleitung installiert ist. Alle 20 Stunden wird die Wasserzuleitung über das Spülventil gespült, um Wasserstagnation in der Wasserzulaufleitung zu vermeiden, und damit der Bildung von Mikroben im Zulaufwasser entgegenzuwirken.

2.3 Verdunsterkassetten/Tropfenabscheider

Die Verdunsterkassetten sind in zwei verschiedenen Materialien mit unterschiedlichen Wirkungsgraden erhältlich:

Material	Typ	Tiefe der Kassetten	Maximaler Wirkungsgrad
Glasfaser	F75	100 mm (4")	75 %
	F85	150 mm (6")	85 %
	F95	200 mm (8")	95 %
Polyester	P85	200 mm (8")	85 %
	P95	300 mm (12")	95 %

Die Tropfenabscheider sind in zwei verschiedenen Materialien erhältlich und müssen verwendet werden, wenn die Luftgeschwindigkeit vor der Verdunstermodul 3.5 m/s (689 fpm) übersteigt:

Material	Tiefe der Kassetten (Nominal Masse)
Glasfaser	35 mm (1.38")
Polyester	65 mm (2.56")

Hinweis: Wenn P95 Verdunsterkassetten und ein Tropfenabscheider verwendet wird, wird ein Wassertank mit grösserer Tiefe benötigt.

2.4 Dimensionen Verdunstermodul (Innenmontage)

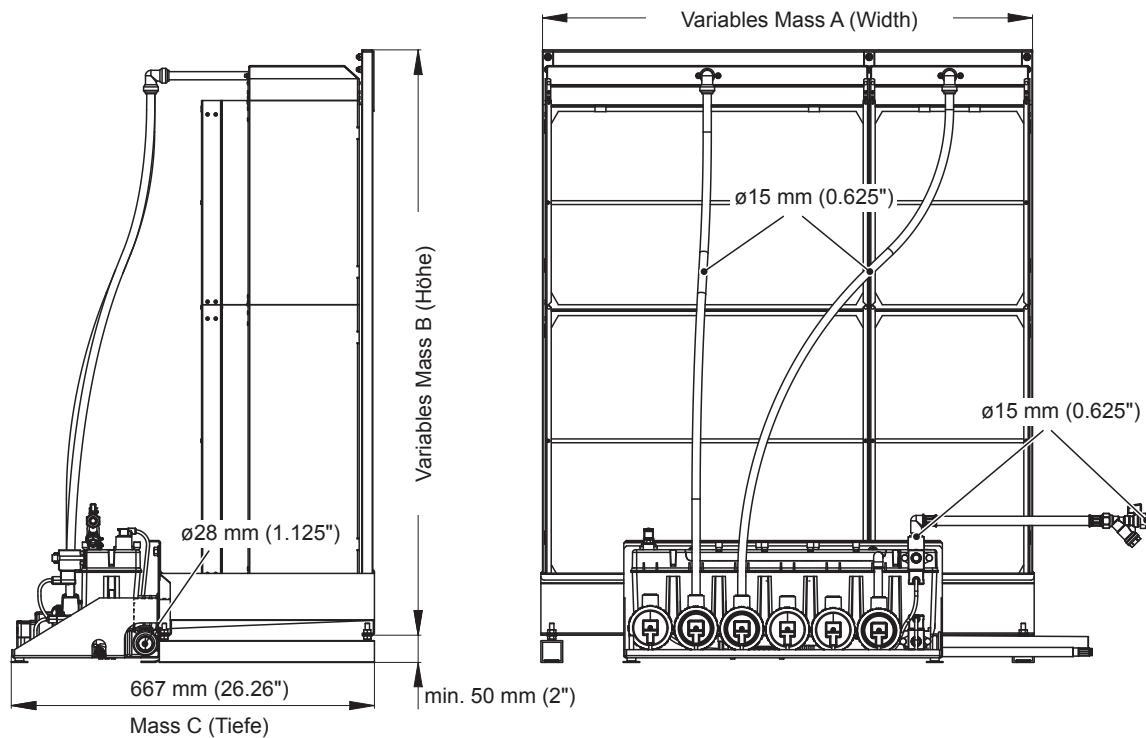


Abb. 9: Dimensionen Verdunstermodul Condair ME Control (Innenmontage)

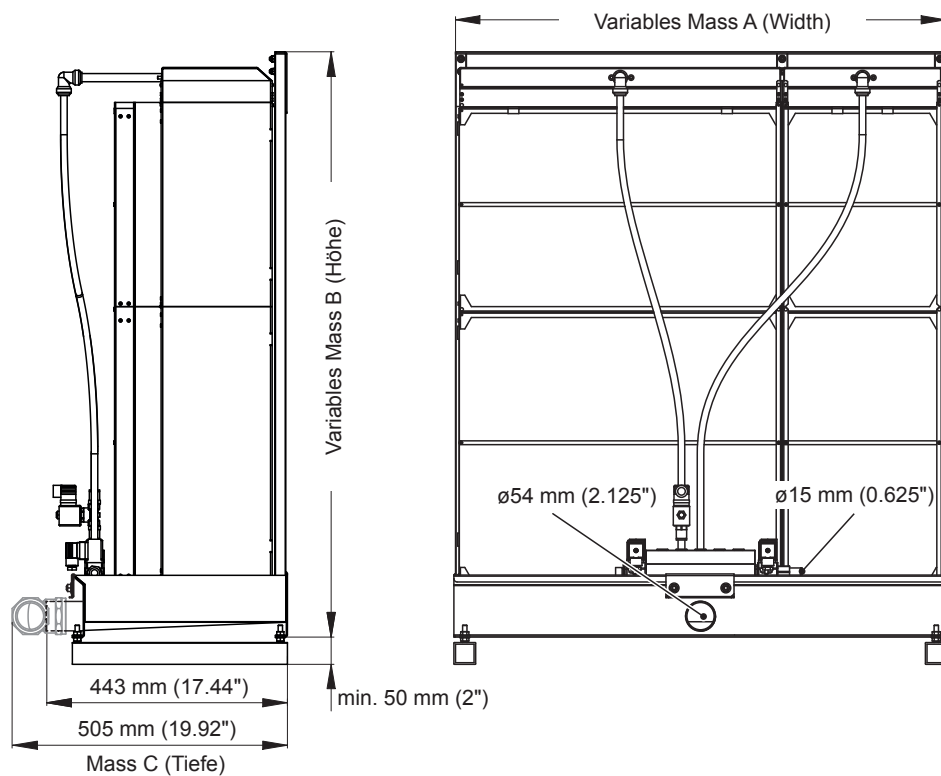


Abb. 10: Dimensionen Verdunstermodul Condair ME Direct Feed (Innenmontage)

2.5 Dimensionen Verdunstermodul (Aussenmontage)

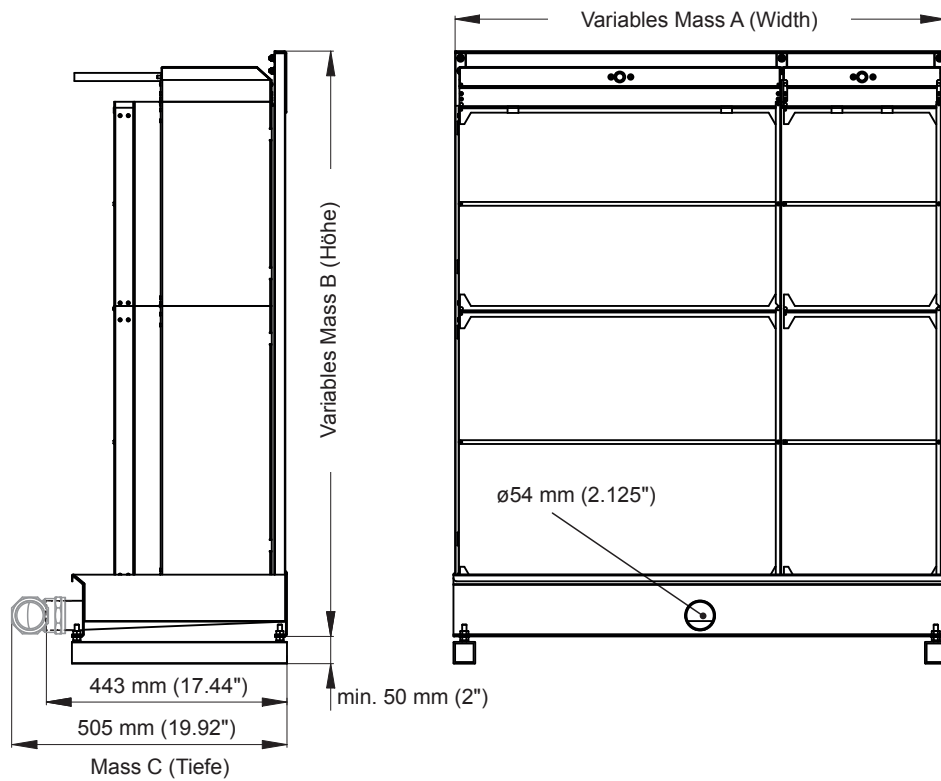


Abb. 11: Dimensionen Verdunstermodul Condair ME Control und ME Direct Feed (Aussenmontage)

2.6 Einzuhaltende Minimalabstände Hydraulikmodul (Aussenmontage)

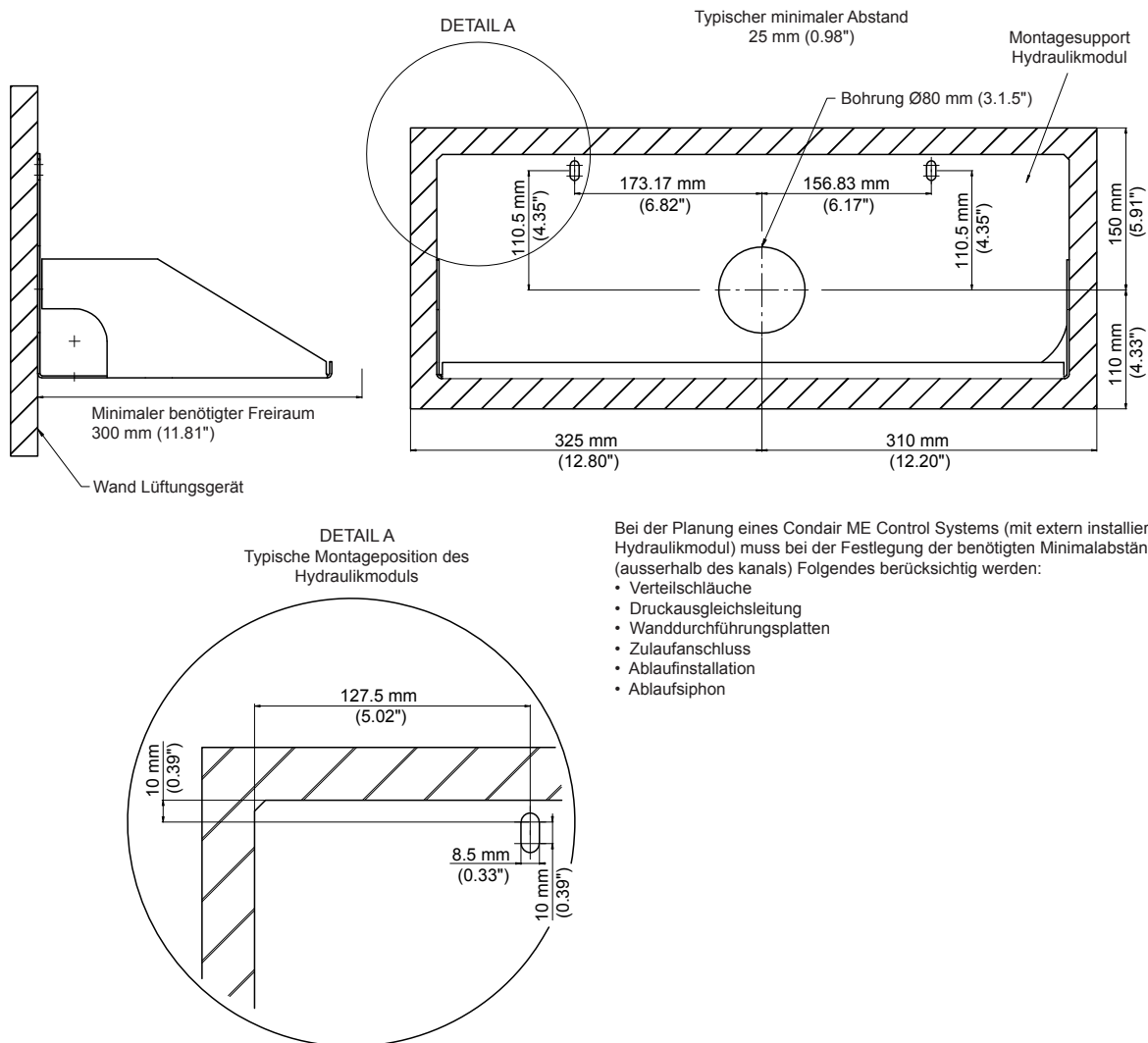


Abb. 12: Masse/Minimalabstände Hydraulikmodul Condair ME Control (Aussenmontage)

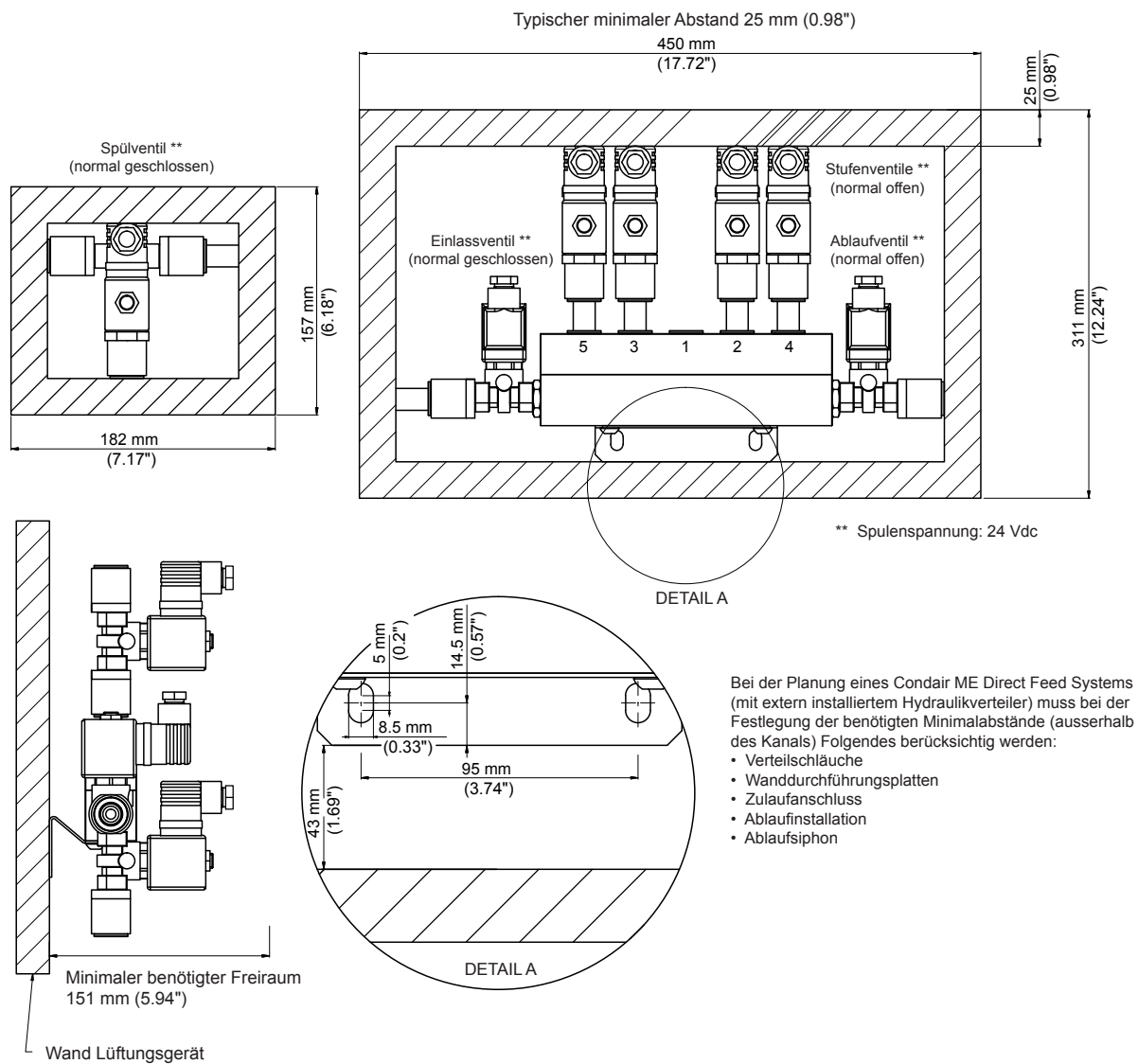


Abb. 13: Masse/Minimalabstände Hydraulikverteiler Condair ME Direct Feed (Aussenmontage)

Mass	Innenmontage Condair ME Control	Aussenmontage Condair ME Control	Innenmontage Condair ME Direct Feed	Aussenmontage Condair ME Direct Feed
A (Breite) **	604 mm (23.78")			
	754 mm (29.69")			
	904 mm (35.59")			
	1054 mm (41.50")			
	1204 mm (47.4")			
	1354 mm (53.31")			
	1504 mm (59.21")			
	1654 mm (65.12")			
	1804 mm (71.02")			
	1954 mm (76.93")			
	2104 mm (82.83")			
	2254 mm (88.74")			
	2404 mm (94.65")			
	2554 mm (100.55")			
	2704 mm (106.46")			
	2854 mm (112.36")			
	3004 mm (118.27")			
B (Höhe)	625 mm (25")			
	750 mm (30")			
	875 mm (35")			
	1000 mm (40")			
	1125 mm (45")			
	1250 mm (50")			
	1375 mm (55")			
	1500 mm (59")			
	1625 mm (64")			
	1750 mm (69")			
	1875 mm (74")			
	2000 mm (79")			
	2125 mm (84")			
	2250 mm (89")			
	2375 mm (94")			
	2500 mm (99")			
	2625 mm (104")			
	2750 mm (109")			
	2825 mm (114")			
	3000 mm (118")			
C (Tiefe)	667 mm (26.26")	443 mm (17.44")		
		505 mm (19.92 ") mit montiertem Anschlusswinkel		
Wasserzulaufanschluss	ø15 mm (0.625") Klemmringverschraubung		ø15 mm (0.625") Steckverbinder	
Wasserablaufanschluss Tank	ø54 mm (2.125")			
Wasserablaufanschluss Hydraulikmodul/-verteiler	ø28 mm (1.125")		ø15 mm (0.625") Steckverbinder	

Systemgewichte

Für Informationen zu den Systemgewichten kontaktieren Sie bitte Ihren Condair-Vertreter.

2.7 Betriebsbereich

Betriebsparameter	Bereich
Minimal zulässige Zulufttemperatur im Betrieb	10 °C (50 °F)
Maximal zulässige Zulufttemperatur im Betrieb	60 °C (140 °F)
Maximal zulässige Zulaufwassertemperatur	20 °C (68 °F)
Maximal zulässige Eintrittsluftgeschwindigkeit an der Verdunstermatrix ohne Tropfenabscheider	3.5 m/s (689 fpm)
Maximal zulässige Eintrittsluftgeschwindigkeit an der Verdunstermatrix mit Tropfenabscheider	4.5 m/s (886 fpm)
Zulässige Wasserzulaufdruck	2...5 bar (29...72.5 psi)
Wasserqualität	(siehe Kapitel 3.3 Anforderungen an die Qualität des Zulaufwassers)
Spannungsversorgung	100-240 V / 1~ / 50/60 Hz
Leistungsaufnahme Condair ME Control	< 278 W (5 Stufen, keine Optionen installiert)

2.8 Optionen

Optionen	Condair ME Control	Condair ME Direct Feed
Glasfaser Medium Kein partikelfreigebender Glasfaser-Verbundwerkstoff mit antimikrobieller Imprägnierung und A2, S2, d0 (UL Class 1) Feuerwiderstandsklasse. Erhältlich mit Wirkungsgraden von 75% (100 mm/4"), 85% (150 mm/6") und 95% (200 mm/8").	•	•
Polyester Medium Robustes und patentiertes synthetisches Verdunstermedium mit hygroskopischer Imprägnierung und DIN EN53483 Class F1 Feuerwiderstandsklasse. Erhältlich mit Wirkungsgraden von 85% (200 mm/8") und 95% (300 mm/12").	•	•
Tropfenabscheider Tropfenabscheider-Matrix zur Erhöhung der maximalen Luftgeschwindigkeit über die Verdunstermodul ohne Tropfendurchriss von 3.5 m/s (689 fpm) auf 4.5 m/s (886 fpm).	•	•
Abdichtbleche zu Verdunstermodul Abdichtblechset zum Abdichten des Condair ME Verdunstermoduls zur Verhinderung, dass die Luft neben, über oder unter dem Verdunstermodul durchströmen kann.	•	•
Abdeckung zum Hydraulikmodul Zusätzlicher mechanischer Schutz für das Hydraulikmodul.	•	
Innenmontage Set Montageset für die Montage des Hydraulikmoduls im Kanal/Lüftungsgerät.	•	
Aussenmontage Set Montageset für die Montage des Hydraulikmoduls ausserhalb des Kanals/Lüftungsgeräts.	•	
Betriebs- und Störungsfernanzeige Stellt spannungsfreie Kontakte für Fernanzeige von Störungen und Wartungsanforderung für BMS Systeme zur Verfügung.	•	
Frostschutzthermostat Tieftemperaturschutzsystem zur Verhinderung von Schäden am Condair ME bei Winterbedingungen.	•	
BMS Konnektivität LonWorks / BACnet (separat erhältlich) BMS Kommunikationsprotokoll für die Fernsteuerung des Systems.	•	
Leckageüberwachung Leckageüberwachung für den Condair ME bestehend aus Steuerung und Leckagesensoren, die eine zusätzliche Störungsanzeige für Wasserleckagen im Lüftungsgerät/Luftkanal zur Verfügung stellt.	•	•

Optionen	Condair ME Control	Condair ME Direct Feed
Leitfähigkeitsüberwachung Leistungsfähigkeitsüberwachungssystem mit thermischer Kompensation zur Gewährleistung der Hygiene und zur Minimierung der Verkalkung des Verdunstermediums.	•	
Eintauch UV-System Eintauch UV-System, welches im Wassertank des Verdunstermoduls eingebaut wird, zur Erhöhung der Systemhygiene. Erhältlich für Systeme mit 900 mm (35.43") oder grösser.	•	
PureFlo Ag+ Antimikrobielles Silber-Ionen System für den Einbau in der Wasserzuleitung zur Erhöhung der Systemhygiene mit langanhaltender Wirkung.	•	•
Inline UV Für den Einbau in der Wasserzuleitung konzipierter Ultraviolett-Sterilisator zur Erhöhung der Systemhygiene.	•	•
Dosierpumpe Dosiersystem zur Beimischung von Benetzungsmittel für Polyesterkassetten zur Erhöhung der Wasseraufnahmefähigkeit beim Systemstart.	•	
Stufenventile Ventilset, welches zusammen mit einer Stufenregelung des Kunden oder mit der optionalen ME Direct Feed Stufenregelungs-Steuereinheit die Erstellung einer Stufenregelung für den Condair ME Direct Feed erlaubt. Erhältlich für Versionen mit 2, 3, 4 und 5 Stufen.		•
Zulauf, Ablauf und Spülventil Ventilset für Kunden, die ihr eigenes Ein/Aus-Regelsystem für den Condair ME Direct Feed erstellen möchten.		•
Ein/Aus-Steuereinheit Ein/Aus-Steuereinheit für die Ein/Aus-Regelung von Condair ME Direct Feed Systemen mit integrierter Spülfunktion zur Erhöhung der Systemhygiene.		•
Stufenregelungs-Steuereinheit Stufenregelungs-Steuereinheit für die analoge Stufenregelung von Condair ME Direct Feed Systemen mit integrierter Spülfunktion zur Erhöhung der Systemhygiene.		•

3 Anforderungen an die Installation

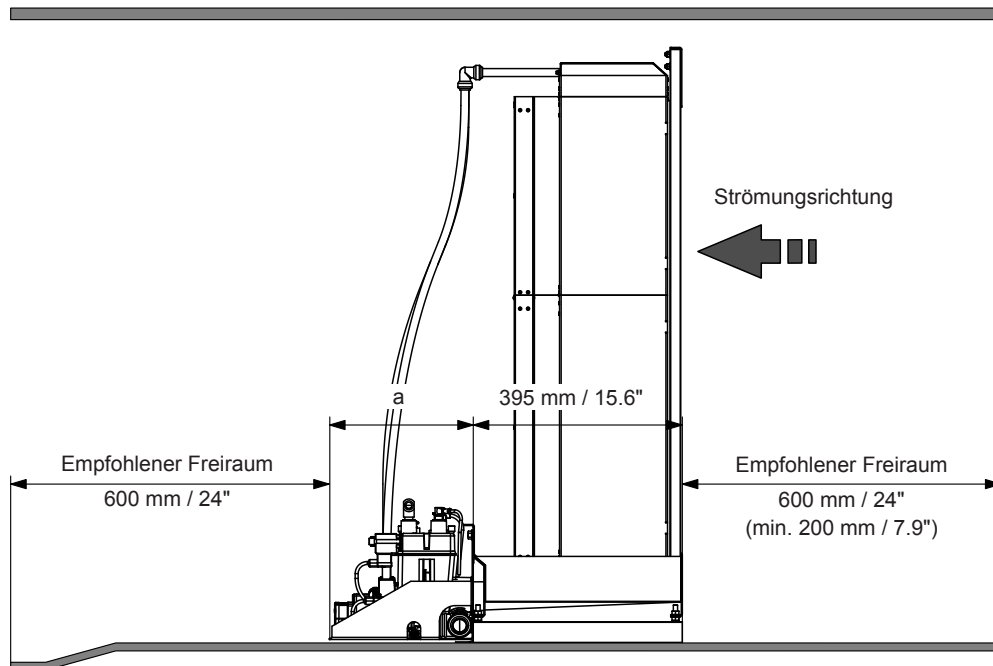
3.1 Anforderungen an das Lüftungsgerät/den Kanal

Folgende Anforderungen an das Lüftungsgerät/den Kanal müssen beachtet werden:

- Der Boden des Lüftungsgeräts/Luftkanals muss eine Lastkapazität haben, die das Gewicht des Verdunstermoduls tragen kann. Bitte kontaktieren Sie in dieser Angelegenheit Ihren Condair-Vertreter.
- Der Boden des Kanalabschnittes in dem das Verdunstermodul eingebaut wird, muss eben sein (längs und quer).
- Das Verdunstermodul muss in einem wasserdichten Abschnitt des Lüftungsgeräts/Luftkanals eingebaut werden.
- Auf der Luft abgewandten Seite, direkt nach dem Verdunstermodul ist eine Ablaufwanne mit Anschluss an eine gebäudeseitige Ablaufleitung vorzusehen. Der Ablauf ist über einen Siphon an die gebäudeseitige Ablaufleitung anzuschliessen. Der Siphon muss genügend hoch sein und vor der Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt werden, damit der Siphon durch den Luftdruck im Luftkanal nicht entleert wird. Die Ablaufwanne und der Siphon müssen für die Reinigung und die Desinfektion bei der routinemässigen Wartung gut zugänglich sein.
- Für den Einbau und den Unterhalt müssen im Lüftungsgerät/Luftkanal vor und nach dem Verdunstermodul genügend grosse **Revisionstüren** vorhanden sein.
- Die Zuluft muss gefiltert werden. Wir empfehlen den Einbau eines **Luftfilters mit der Qualität F7 (EU7) oder besser vor dem Verdunstermodul**. Falls kein Luftfilter oder ein Luftfilter mit geringerer Qualität eingebaut wird erhöht sich der Wartungsaufwand.
- Es muss eine **gleichmässige Luftanströmung** des Verdunstermoduls über den **ganzen Querschnitt** gewährleistet sein.
- Bei kalter Umgebungsluft muss das Lüftungsgerät/der Luftkanal isoliert sein, damit die befeuchtete Luft nicht an den Kanalwänden kondensiert.
- Falls das Lüftungsgerät mit einem Heizregister ausgerüstet ist, muss das Verdunstermodul einen Mindestabstand von 600 mm (23.6") zum vorgeschalteten Heizregister haben.
- Bei Aussenmontage des Hydraulikmoduls muss für die Montage und die Hydraulikinstallationen entsprechender Freiraum um das Hydraulikmodul vorgesehen werden.

3.2 Anforderungen an die Platzierung des Verdunstermoduls

- Für den Zugang für die Inspektion, Inbetriebnahme und Wartung empfehlen wir vor und nach dem Verdunstermodul einen minimalen freien Raum von 600 mm (24").



Mass "a":

ME Control (Innenmontage): 272 mm (10.7")

ME Control (Aussenmontage): 111 mm (4.4")

ME Direct Feed (Innenmontage): 111 mm (4.4")

ME Direct Feed (Aussenmontage): 111 mm (4.4")

Abb. 14: Positionierung des Verdunstermoduls

- Bei der Positionierung des Verdunstermoduls müssen folgende Minimalabstände eingehalten werden.

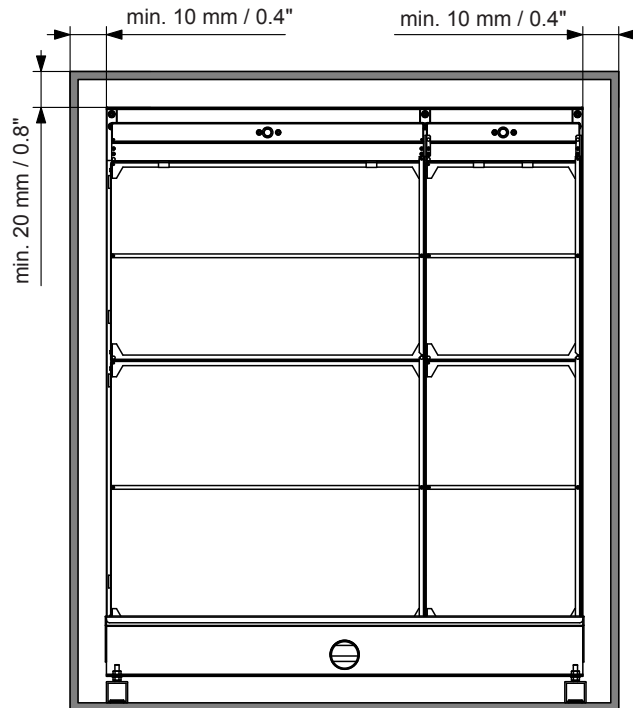


Abb. 15: Minimaler Seiten- und Deckenabstand für das Verdunstermodul

- Wenn möglich, ist das Verdunstermodul auf der **Unterdruckseite**, z.B. auf der Saugseite des Lüftungsventilators zu platzieren (Position 1 im untenstehenden Diagramm).

Die maximale Anströmgeschwindigkeit des Verdunstermatrix ist 3.5 m/s (689 fpm) (ohne Tropfenabscheider) oder 4.5 m/s (886 fpm) (mit Tropfenabscheider), für beide Installationspositionen.

Hinweis: Zur Gewährleistung des Wirkungsgrads und zur Vermeidung von Tropfendurchriss und muss ein laminarer Luftstrom gewährleistet werden!

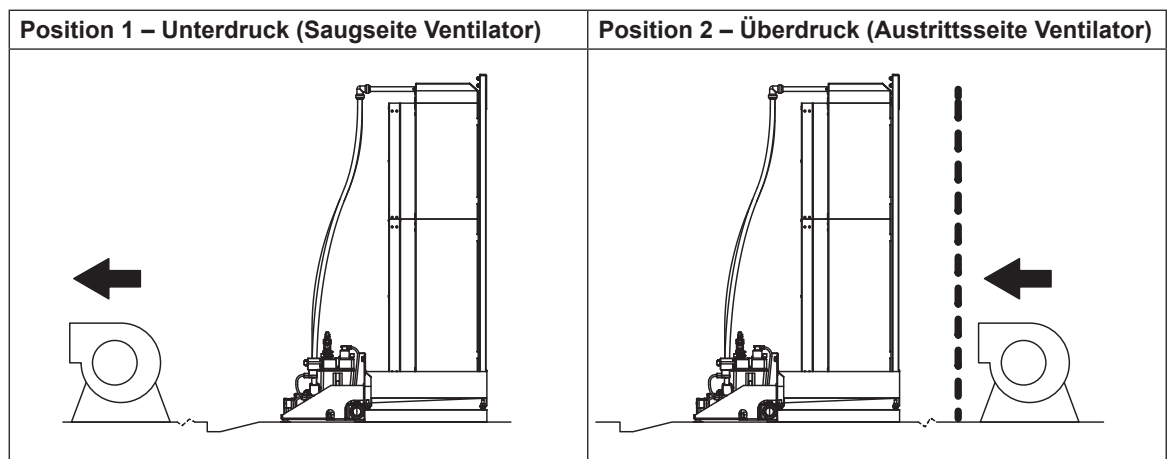


Abb. 16: Montageposition in Relation zur Position der Lüftungsventilators

3.3 Anforderungen an die Qualität des Zulaufwassers

Condair Plc empfiehlt, den Condair ME an ein **sauberes Trinkwassernetz** angeschlossen wird. In Gebieten mit Trinkwasser mit hoher Wasserhärte empfehlen wir, das Wasser mit einer Umkehrosmoseanlage (UO) zu behandeln, um den Kalkaufbau zu minimieren.

Umkehrosmose

Für Condair ME Systeme, die mit Wasser aus einer Umkehrosmoseanlage gespeist werden, muss das Wasser folgenden Anforderungen entsprechen (siehe untenstehende Tabelle). Die Verwendung von UO-Wasser-Versorgungstanks oder Reservoirs ist nur zulässig, wenn diese Teil eines kontrollierten sowie risiko- und hygieneüberwachten Wassersystems sind.

System	Leitfähigkeit
Condair ME Control	> 5 $\mu\text{S cm}^{-1}$ bei 20 °C (68 °F)
Condair ME Direct Feed	> 30 $\mu\text{S cm}^{-1}$ bei 20 °C (68 °F)

Andere Wasserversorgungen

Es besteht eine steigende Nachfrage zur Verwendung nachhaltiger Wasserressourcen um der Herausforderung der Wasserknappheit zu begegnen und Wasser zu recyceln. Es ist möglich hochwertiges, behandeltes Abwasser für Nicht-Trinkwasseranwendungen zu verwenden. Die folgenden Informationen ist eine Richtlinie für den Gebrauch von behandeltem Abwasser, das für den Gebrauch im Condair ME System akzeptabel ist. Das Abwasser muss durch eine geeignete Wasserbehandlungsmethode aufbereitet und einer Riskobeurteilung unterzogen werden, um sicherzustellen dass das Wasser sicher und geeignet ist für den Gebrauch im Condair ME System. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers sicherzustellen, dass das Wasserversorgungssystem Teil eines kontrollierten sowie risiko- und hygieneüberwachten Wassersystems ist und den lokal geltenden Vorschriften und gesetzlichen Verordnungen entspricht.

Nachfolgend finden Sie die Anforderungen an das behandelte Abwasser, um den Condair ME innerhalb der Spezifikationen betreiben zu können.

Parameter	Menge im Zulaufwasser	Bedenken
Temperatur	< 20 °C (68 °F)	Warmes Wasser begünstigt das Wachstum von Bakterien
Aluminium	-	Keine spezifischen Bedenken
Ammonium	< 0.50 mg/l	Luft nimmt den Geruch auf
Kalzium	< 300 mg/l	Kalkbildung
Chloride	< 300 mg/l	Korrosion des Edelstahls
Farbe	None	Keine direkten Bedenken
Kupfer	< 1 mg/l	Begünstigt Ablagerungen und Korrosion
Leitfähigkeit	< 650 $\mu\text{S cm}^{-1}$ bei 20°C (68 °F)	Totale Härte und Kalkbildung.
pH	6.5 to 9.5	Säure oder Base greift Anlageteile an.
Eisen	< 0.5 mg/l	Bildung von Ablagerungen durch Oxidation. Spielt eine entscheidende Rolle beim Wachstum von Legionellen.
Mangan	< 0.1 mg/l	Bildung von Ablagerungen
Nitrate	-	Keine spezifischen Bedenken
Nitrite	-	Keine spezifischen Bedenken
Geruch	Akzeptierbar für Benutzer	Luft nimmt den Geruch auf
Sulfate	< 250 mg/l	Keine spezifischen Bedenken
Natrium	-	Keine spezifischen Bedenken
Gesamter organischer Kohlenstoff	-	Keine spezifischen Bedenken
Trübheit	< 5 NTU	Keine spezifischen Bedenken
Keimzahl bei 22°C	< 1000 KbE/ml	Indikator für verkeimtes Zulaufwasser
Kolibakterien	< 10 KbE/100 ml	Indikator für geringe Wasserqualität

Parameter	Menge im Zulaufwasser	Bedenken
Legionellen-Bakterie	< 50 KbE/1000 ml	Risiko von Legionellen-Wachstum
Pseudomonaden-Arten	< 10 KbE/100 ml	Indikator für das Potential zur Schleimbildung

Kontrollierte Substanzen



DANGER!

Viele der folgenden kontrollierten Substanzen sind giftig; z.B. Vinylchlorid ist in hohem Masse giftig, brennbar und Krebs erregend und kann über das Verdunstermodul in den Luftstrom gelangen. Deshalb ist es wichtig, dass das Versorgungswasser aus einer Abwasserbehandlungsanlage, welches solche Verunreinigungen enthalten kann, durch einen Wasserbehandlungsspezialisten sorgfältig geprüft und eine Risikoanalyse durchgeführt wird

Kontrollierte Substanzen
Clostridium perfringens (inklusive Sporen)
Acrylamide
Antimon
Arsen
Benzol
Benzopyren
Bor
Bromat
Kadmium
Chrom
Zyanid
1,2-Dichloräthan

Kontrollierte Substanzen
Epichlorhydrin
Fluorid
Blei
Quecksilber
Nickel
Pestizide
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Selen
Tetrachlorethen und Trichloroethen
Trihalomethan
Vinylchlorid

Wasserüberwachung

Das Condair ME Wassersystem muss als Teil des Wartungsprogramms des Gebäudes auf Hygiene überwacht werden.

Desinfektionschemikalie

Abhängig vom Hygienezustand des Systems sollten dem Condair ME Wassertank (nur Condair ME Control) vorbeugend in regelmässigen Abständen (z.B. monatlich) die Desinfektionschemikalie zugegeben werden.

Condair Plc empfiehlt die monatliche Zugabe der Desinfektionschemikalie DISIFIN XL in den Tank mit einer Dosis von 500 ppm zur Bekämpfung der mikrobiologischen Aktivität. DISIFIN XL ist ein sicheres, nicht giftiges, umweltfreundliches und zu 100% biologisch abbaubares Desinfektionsmittel, das eine vorbeugende Wirkung aufweist. Es ist wirksam gegen alle Typen von Mikroorganismen inklusive Legionellen und E.coli-Bakterien.

DISIFIN XL kann während dem Betrieb in den Tank gegeben werden und löst sich selbständig auf. Für weiterführende Hinweise dazu beachten Sie bitte das Kapitel Wartung.

Hinweis: Die Zugabe von DISIFIN XL oder anderen chemischen Desinfektionsmitteln erhöht die Leitfähigkeit des Wassers im Tank. Dies muss speziell in Systemen beachtet werden, in denen eine Leitfähigkeitsüberwachung eingesetzt wird (beachten Sie dazu die Softwarebeschreibung in der Betriebsanleitung).

Wenn Unklarheiten bezüglich der Wasserqualität bestehen, kontaktieren Sie bitte Ihren Condair-Vertreter. Er wird Sie gerne unterstützen.

4 Spezifikation

4.1 Spezifikation für den Condair ME Control

Allgemein:

1. Die Befeuchter entsprechen der "New Approach" CE Richtlinien und erfüllen die UL Anforderungen.
2. Das im Befeuchter verwendete Glasfaser-Verdunstermaterial entspricht der Feuerwiderstandsklasse A2-S2,-D0 (UL Class 1) und gibt keine Partikel frei.
3. Der Befeuchter kann optional mit Polyester-Verdunstermaterial mit der Feuerwiderstandsklasse 53438 Class F1 ausgerüstet werden.
4. Der Befeuchter ist an eine einphasige 100-240V / 50/60Hz Spannungsversorgung anzuschliessen und hat eine niedrige Leistungsaufnahme von weniger als 278 W.
5. Der Befeuchter ist so konzipiert, dass ein optimierter Luftstrom über die Verdunstermatrixfläche erreicht wird, damit die Verdunstung der gewünschten Menge des Wasser gewährleistet ist, ohne Übertrag von Wassertröpfchen in den Luftstrom.
6. Die Verdunstungsrate wird durch das Luftvolumen und die Temperatur, den physikalischen Dimensionen und der Tiefe der Verdunsterkassettenmatrik bestimmt. Abhängig von Tiefe der verwendeten Verdunsterkassettenmatrik wird ein Wirkungsgrad bis zu 95% erreicht.
7. Die Konstruktion des Verdunstermoduls erlaubt den Einbau eines Tropfenabscheiders, falls die Luftgeschwindigkeit im Kanal grösser als 3.5 m/s (689 fpm), um einen Tropfendurchriss zu verhindern.
8. Der Befeuchter ist ein adiabatischer Verdunster und besitzt daher einen Kühleffekt entsprechend der Enthalpielinie auf dem psychometrischen Diagramm.
9. Alle Verdunstermodule sind aus Edelstahl 304 gefertigt und beinhalten ein Wasserverteilsystem, das eine gleichmässige Wasserverteilung über die Verdunsteroberfläche gewährleistet.
10. Der Befeuchter besitzt eines kompaktes patentiertes Hydraulikmodul, mit einem integrierten Wassertank und bis zu 5 Stufenpumpen. Das Hydraulikmodul kann wahlweise im Lüftungsgerät/Luftkanal oder ausserhalb montiert werden. Das Hydraulikmodul muss ein Biomaster antimikrobes Additiv beinhalten.
11. Das Hydraulikmodul kann entweder innerhalb des Lüftungsgeräts/Luftkanals montiert werden oder ausserhalb, womit ermöglicht wird, dass die Wartung des Hydraulikmoduls durchgeführt werden kann, ohne das Lüftungsgerät auszuschalten.
12. Der Befeuchter besitzt eine pumpenunterstützte Abschlammung, um die Zeit der Abschlammzyklen zu minimieren. Alle Wassertanks (alle Grössen) entleeren in weniger als 15 Minuten.
13. Der Überlauf des Befeuchters ist für eine einfache Installation intern mit Ablaufanschluss verbunden.
14. Standardmässig steht eine Stufenregelung mit maximal 5 Stufen zur Verfügung, welche durch maximal 5 elektronisch gesteuerte Stufenpumpen (24 Vdc) geregelt wird. Die Stufenpumpen benötigen keine mechanische Einstellung der Durchflussraten.
15. Jeder Befeuchter besitzt eine separate programmierbare Steuereinheit. Die Steuereinheit gewährleistet die vollautomatische Steuerung des Befeuchtungsystems.
16. Die Steuereinheit besitzt eine Steuerplatine mit Touch Panel, welche eine softwarebasierte Inbetriebnahme ermöglicht. Zusätzlich zeigt die Steuereinheit detaillierte Betriebs-, Wartungs- und Fehlerzustände an.
17. Wo nötig kann die Steuereinheit bis zu 10 m vom Verdunstermodul entfernt montiert werden. Die Steuereinheit ist standardmässig mit einem 5 m (197") langen Anschlusskabel ausgerüstet.

18. Die Steuereinheit unterstützt folgende Feuchteregelmethode:
 - Hygrostat/Thermostat oder BMS Verriegelung.
 - Integral programmierbarer Ein/Aus-Timer.
 - Condair ME Control: 0-5V, 1-5V, 0-10V, 2-10V, 0-16V, 3.2-16V, 0-20V, 0-20mA, 4-20mA
19. Die Steuereinheit besitzt einen Wartungszähler und einen Betriebstundenzähler sowie zusätzlich einen PureFlo Ag+ Wartungszähler.
20. Die Steuereinheit überwacht die Wasserqualität und führt in Abhängigkeit der Wasserqualität Reinigungszyklen durch, um die Mineralienkonzentration im Wasser auf einem zulässigen Wert zu halten.
21. Die Steuereinheit führt bei Inaktivität des Systems alle 24 Stunden eine komplette Tankentleerung durch, um Wasserstagnation zu vermeiden. Falls nach der Tankentleerung keine Feuchteanforderung ansteht, bleibt der Wassertank leer.
22. Systeme mit einer Breite von 900 mm (35.4") oder grösser können mit einem Eintauch UV-System ausgerüstet werden, welches Mikroorganismen im Wassertank abtöten. Fehlerdetektion integriert.
23. Der Befeuchter ist so konzipiert, dass das Wasser in den Verdunsterkassetten vollständig verdunstet und keine Aerosole in die Luft abgegeben werden, welche Mikroben verteilen könnten.
24. Der Befeuchter muss durch einen ausgebildeten Servicetechniker des Kunden, einen zugelassenen Lieferanten oder entsprechend ausgebildetes Personal in Betrieb genommen werden.
25. Leitfähigkeitsüberwachung als Option erhältlich.
26. Fehlerlogs über USB auslesbar / Softwareupdate-Möglichkeit.
27. Modbus-Konnektivität standardmässig integriert.
28. BMS-Optionen (BACnet/LonWorks) erhältlich.

Ausrüstungs-Lieferant:

Das System wird hergestellt von:

Condair Plc

Artex Avenue, Rustington, LITTLEHAMPTON

West Sussex. BN16 3LN. UK

Tel. 01903850200

Fax. 01903 850 345.

email: sales@condair.com

web: www.condair.co.uk

4.2 Spezifikation für den Condair ME Direct Feed

Allgemein:

1. Die Befeuchter entsprechen der "New Approach" CE Richtlinien.
2. Das im Befeuchter verwendete Glasfaser-Verdunstermaterial entspricht der Feuerwiderstandsklasse A2-S2,-D0 (UL Class 1) und gibt keine Partikel frei.
3. Der Befeuchter kann optional mit Polyester-Verdunstermaterial mit der Feuerwiderstandsklasse 53438 Class F1 ausgerüstet werden.
4. Der Befeuchter ist an eine einphasige 100-240V / 50/60Hz Spannungsversorgung anzuschliessen und hat eine niedrige Leistungsaufnahme von weniger als 125 W.
5. Der Befeuchter ist so konzipiert, dass ein optimierter Luftstrom über die Verdunstermatrixfläche erreicht wird, damit die Verdunstung der gewünschten Menge des Wasser gewährleistet ist, ohne Übertrag von Wassertröpfchen in den Luftstrom.
6. Die Verdunstungsrate wird durch das Luftvolumen und die Temperatur, den physikalischen Dimensionen und der Tiefe der Verdunsterkassettenmatrix bestimmt. Abhängig von Tiefe der verwendeten Verdunsterkassettenmatrix wird ein Wirkungsgrad bis zu 95% erreicht.
7. Die Konstruktion des Verdunstermoduls erlaubt den Einbau eines Tropfenabscheiders, falls die Luftgeschwindigkeit im Kanal grösser als 3.5 m/s (689 fpm), um einen Tropfendurchriss zu verhindern.
8. Der Befeuchter ist ein adiabatischer Verdunster und besitzt daher einen Kühleffekt entsprechend der Enthalpielinie auf dem psychometrischen Diagramm.
9. Alle Verdunstermodule sind aus Edelstahl 304 gefertigt und beinhalten ein Wasserverteilsystem, das eine gleichmässige Wasserverteilung über die Verdunsteroberfläche gewährleistet.
10. Der Hydraulikverteiler kann entweder innerhalb des Lüftungsgeräts/Luftkanals montiert werden oder ausserhalb, womit ermöglicht wird, dass die Wartung des Hydraulikverteilers durchgeführt werden kann, ohne das Lüftungsgerät auszuschalten.
11. Eine 5-stufige Regelung ist als Option erhältlich.
12. Wo nötig kann die optionale Steuereinheit bis zu 10 m vom Verdunstermodul entfernt montiert werden. Die Steuereinheit ist standardmässig mit einem 5 m (197") langen Anschlusskabel ausgerüstet.
13. Folgende Feuchteregelmethode(n) stehen optional zur Verfügung:
 - Hygrostat/Thermostat oder BMS Verriegelung
 - 0-10Vdc oder 2-10Vdc Regelsignal (nur mit optionaler Steuereinheit mit Stufenregelung)
14. Der Befeuchter ist so konzipiert, dass das Wasser in den Verdunsterkassetten vollständig verdunstet und keine Aerosole in die Luft abgegeben werden, welche Mikroben verteilen könnten.
15. Der Befeuchter muss durch einen ausgebildeten Servicetechniker des Kunden, einen zugelassenen Lieferanten oder entsprechend ausgebildetes Personal in Betrieb genommen werden.

Ausrüstungs-Lieferant:

Das System wird hergestellt von:

Condair Plc

Artex Avenue, Rustington, LITTLEHAMPTON

West Sussex. BN16 3LN. UK

Tel. 01903850200

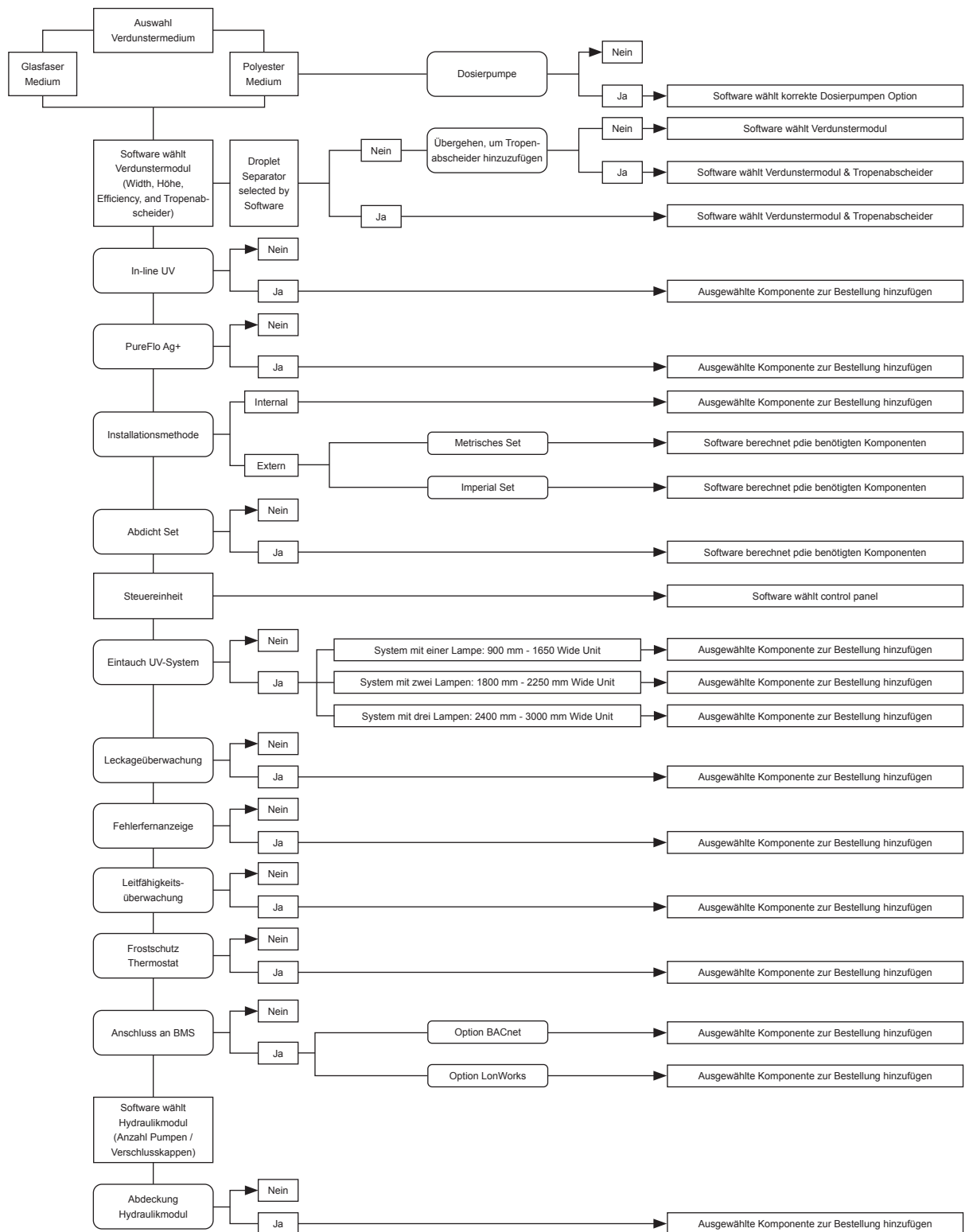
Fax. 01903 850 345.

email: sales@condair.com

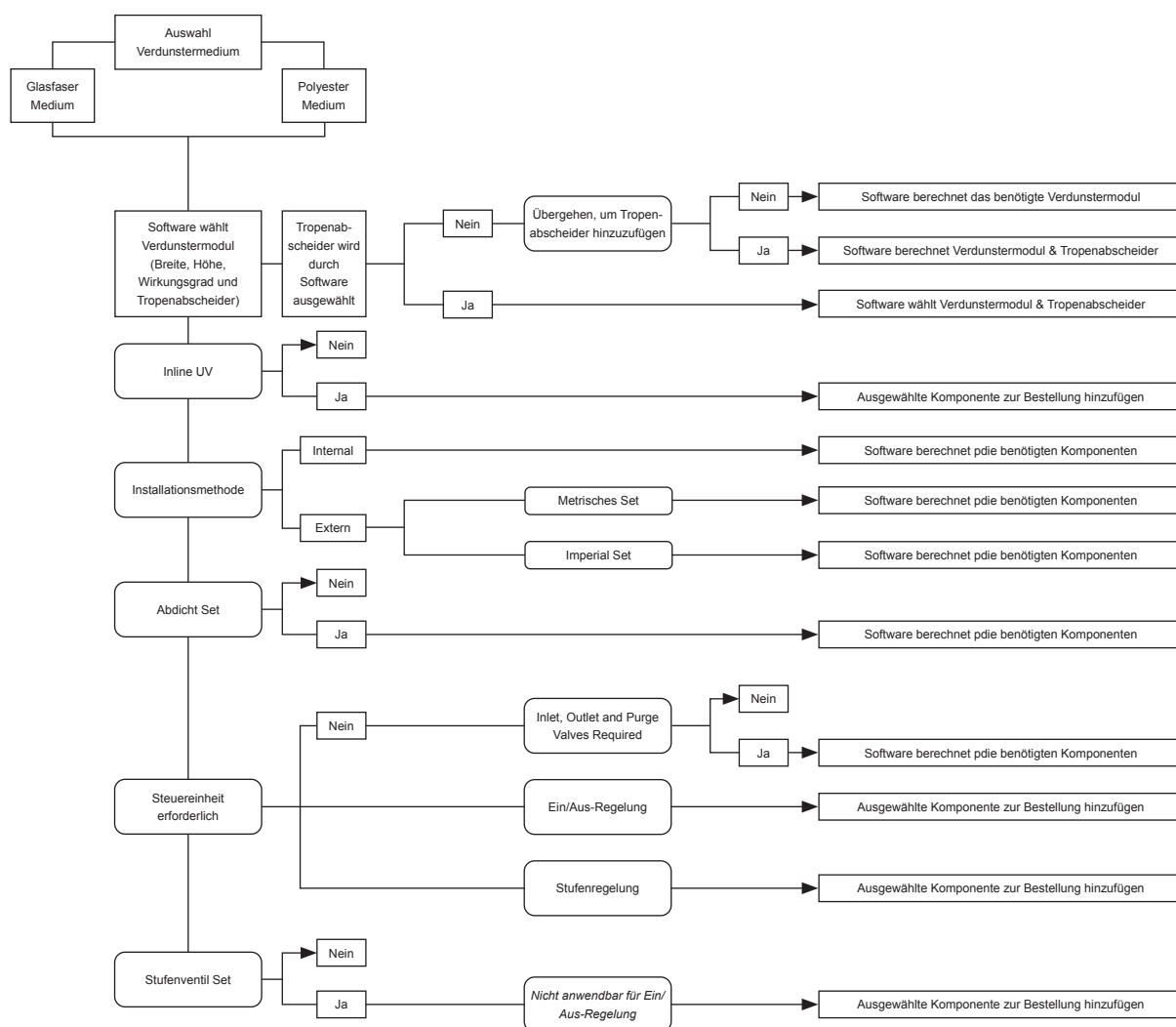
web: www.condair.co.uk

5 Systemauswahldiagramm

5.1 Systemauswahl Condair ME Control



5.2 Systemauswahl Condair ME Direct Feed



BERATUNG, VERKAUF UND SERVICE:

Condair Plc
Artex Avenue, Rustington,
Littlehampton, West Sussex.
BN16 3LN (UK)

TEL: +44(0)1903 850 200
FAX: +44(0)1903 850 345
www.condair.co.uk

