

Modell MP

Dampfverteilsystem



Installations-, Betriebs- und
Wartungshandbuch

Lesen Sie sich diese Anleitung durch und
bewahren Sie diese auf

Inhaltsverzeichnis

AUSPACKEN DER HOCHLEISTUNGSROHRE	1
INSTALLATION	2
Montage vor Ort	2
Mechanische Spezifikationen	4
Zu- und Abflussanschlüsse und Maße	6
Details zu Verbindungen und Verteilerrohr	7
Auswahl des Standorts	8
Einbau des Befeuchters bestimmen	8
Klimagerät:	9
Einbau in Klimagerät	9
Montage und Abstützung	10
Horizontaler Kanal	11
Platzierung in einem Kanal	11
Montage und Abstützung	12
Installation in kaltem Luftstrom	12
Einbau vor einer Biegung oder Gabelung des Rohrs	12
Installation oberhalb hochwertiger Geräte	12
Dampfverteilersystemträger	12
Montage in horizontalem Rohr	13
Druckdampf-Anwendung	15
Platzierung in einer Dampfanwendung	15
Rohrleitungen aus einer Druckdampfanwendung	16
Dampf aus Druckdampfquelle	16
Anwendung für nicht unter Druck stehenden Dampf	17
Dampf aus einem Verdunstungsbefeuchter ohne Elektrode	18
Dampf aus einem Verdunstungsbefeuchter mit Elektrode	19
Leistungsdaten	21
BETRIEB	21
Steuerung	22
Inbetriebnahme	23
WARTUNG	24
Untersuchung und Wartung von Bauteilen	24
Sieb	24
Kondensatableiter in der Hauptdampfversorgung	24
Ventil	24
Hochleistungsrohre	24
Austausch von Verteilerrohren am Ultra-sorb Modell MP	25
Fehlersuche	26
Ersatzteile	28
GEWÄHRLEISTUNG	30

WARNHINWEIS

Vorsicht! Heiße Oberfläche!

Bei Dampfbefeuchtungssystemen ist die Oberfläche extrem heiß.

Zur Vorbeugung gegen Verbrennungen den Befeuchter, die Dampfleitungen und Verteiler abkühlen lassen, bevor Sie die Anlage an irgendeiner Stelle berühren.

ACHTUNG, INSTALLATEUR!

Diese Anleitung vor der Installation durchlesen.

Nach erfolgter Installation die Anleitung an den Endkunden aushändigen.

Technischer Support von DriSteem

- technical.support@dristeem.com
- 800-328-4447
- dristeem.com/technischer-support

Mehr erfahren



Auspicken der Hochleistungsrohre

HINWEIS: Bei einem Ultra-sorb ohne Hochleistungsverteilerrohre (nicht isolierte Rohre) bitte auf der nächsten Seite fortfahren.

AUSPACKEN

- Den Verteilerbausatz aus dem Lieferbehälter herausnehmen; darauf achten, dass die PVDF-Isolierung auf den Verteilerrohren nicht beschädigt wird.
- Manche Dampfverteilersysteme werden in Einzelteilen transportiert. Die Hochleistungsrohre nicht über oder unter Gegenstände legen, die das Isoliermaterial zusammendrücken oder beschädigen können. Bei zusammengedrücktem Isoliermaterial reduziert sich der R-Wert.
- Vor Inbetriebnahme die farblose Kunststofffolie von der Isolierung entfernen, indem Sie diese entlang der Löcher abziehen. **Zum Entfernen der Kunststofffolie kein Messer oder scharfes Objekt verwenden.**

Option Hochleistungsrohr

Verteilerbausätze mit der Option Hochleistungsrohr erzeugen weitaus weniger dispersionsbedingte Wärmezunahme durch Kondensat oder Luftstrom, sodass sich der Energieverlust auf bis zu 85 % reduziert.

VORSICHT

Nur die farblose Kunststofffolie entfernen, nicht die weiße PVDF-Isolierung.

Zum Schutz beim Transport und bei der Montage sind Hochleistungsrohre in farbloser Kunststofffolie verpackt. Die Kunststofffolie verbleibt am Rohr, bis die Montage abgeschlossen ist.

Vor Inbetriebnahme die farblose Kunststofffolie entfernen und entsorgen, indem Sie diese entlang der Löcher abziehen. **Nicht die weiße PVDF-Isolierung entfernen.**

- Isolierung von offenem Feuer fernhalten, um Schäden vorzubeugen.
- PVDF ist UV-resistent. UV-C-Licht von Entkeimungsstrahlern verursacht keine Materialdegradierung.
- Keine Klemmhalterungen oder Befestigungen am Verteilerrohr anbringen.



Montage vor Ort

Hinweis: Die vorliegende Montageanleitung bezieht sich auf Ultra-sorb Modell MP-Dampfverteilersystem, die auf Anfrage oder bei Bedarf unmöglich geliefert werden. Dampfverteilersystem mit einer Gerätehöhe von 2360 mm (93 Zoll) werden unmöglich transportiert.

ANORDNUNG DER DAMPFVERTEILERSYSTEM BAUTEILE

Die Dampfverteilersystem auf eine große, ebene Arbeitsfläche legen.

DIE BAUTEILE DES OBERRAHMENS BEFESTIGEN

Die Flansche mit den Bauteilen des Oberrahmens spannen. Die Fixierstifte auf den Flanschen und dem Oberrahmen anordnen und Schrauben einsetzen.

Tabelle 2-1:
Ultra-sorb Modell MP
Komponenten

Komponente	Stk.
Kopfteilbaugruppe	1
Verteilerrohre	schwankt
Oberrahmenbaugruppe	1
Seitenflansche	2
Schrauben	schwankt
Feststellmuttern Flansch	8

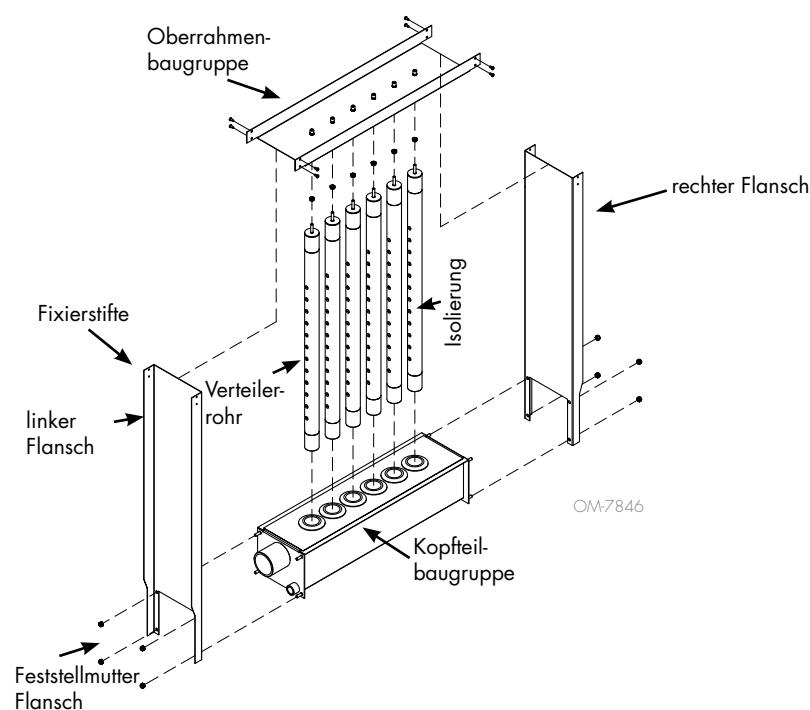
FESTSTELLMUTTERN DER FLANSCHE FESTZIEHEN.

Die acht Flansch-Feststellmuttern mit einem Tiefbett-Steckschlüssel von 11 mm (7/16 Zoll) bei maximal 100 U/min auf 8 N·m (6 Fuß/Pfund) anziehen.

VERTEILERROHRE INSTALLIEREN

Hinweis: Die Kunststofffolie erst vom Verteilerrohr entfernen, wenn die Platte montiert ist.

ABBILDUNG 2-1: KOMPONENTEN FÜR ULTRA-SORB MODELL MP



Montage vor Ort

VERTEILERROHRE IN UNMONTIERTE ULTRA-SORB-PLATTE EINSETZEN

Wurde die Platte Ultra-sorb Modell MP unmontiert geliefert, müssen die Verteilerrohre in die Platte eingesetzt werden.

Hinweis: Rohrenden, die in eine Gummiringdichtung eingeführt werden sollen, mit Seifenlauge schmieren.

1. Das Rohr in die Gummiringdichtung an der Oberseite der Platte einführen, wobei das untere Ende offen bleibt. Leicht angewinkelt einführen, sodass der Oberrahmen der Ultra-sorb-Platte nicht dazwischengerät.
2. Das Rohr nach unten drücken, um den Bolzen an der Oberseite des Rahmens freizulegen. Richten Sie das Rohr mit der Blindnietmutter an der Oberseite des Kopfteils aus.
3. Drehen Sie das Rohr nach dem Ausrichten drei volle Umdrehungen in die Blindnietmutter, damit es richtig einrastet.
4. Drehen Sie das Rohr nach hinten, sodass die Dampfröhrchen senkrecht zur Luftströmung zum nächsten Rohr zeigen. Das unterste Röhrchen an jedem Rohr in die gleiche Richtung drehen, damit die gegenüberliegenden Röhrchen versetzt angeordnet sind.
5. Ziehen Sie die Feststellmutter am oberen Kopfstück mit 1,13 Nm (10 in-lbs) an.

Hinweis: Wenn die Blindnietmutter durchrutscht, fügen Sie auf jeder Seite des oberen Flansches eine 1/4-Zoll-20 Mutter hinzu, um das Rohr zu sichern.

Mechanische Spezifikationen

ABBILDUNG 4-1: ULTRA-SORB MODELL MP ABMESSUNGEN

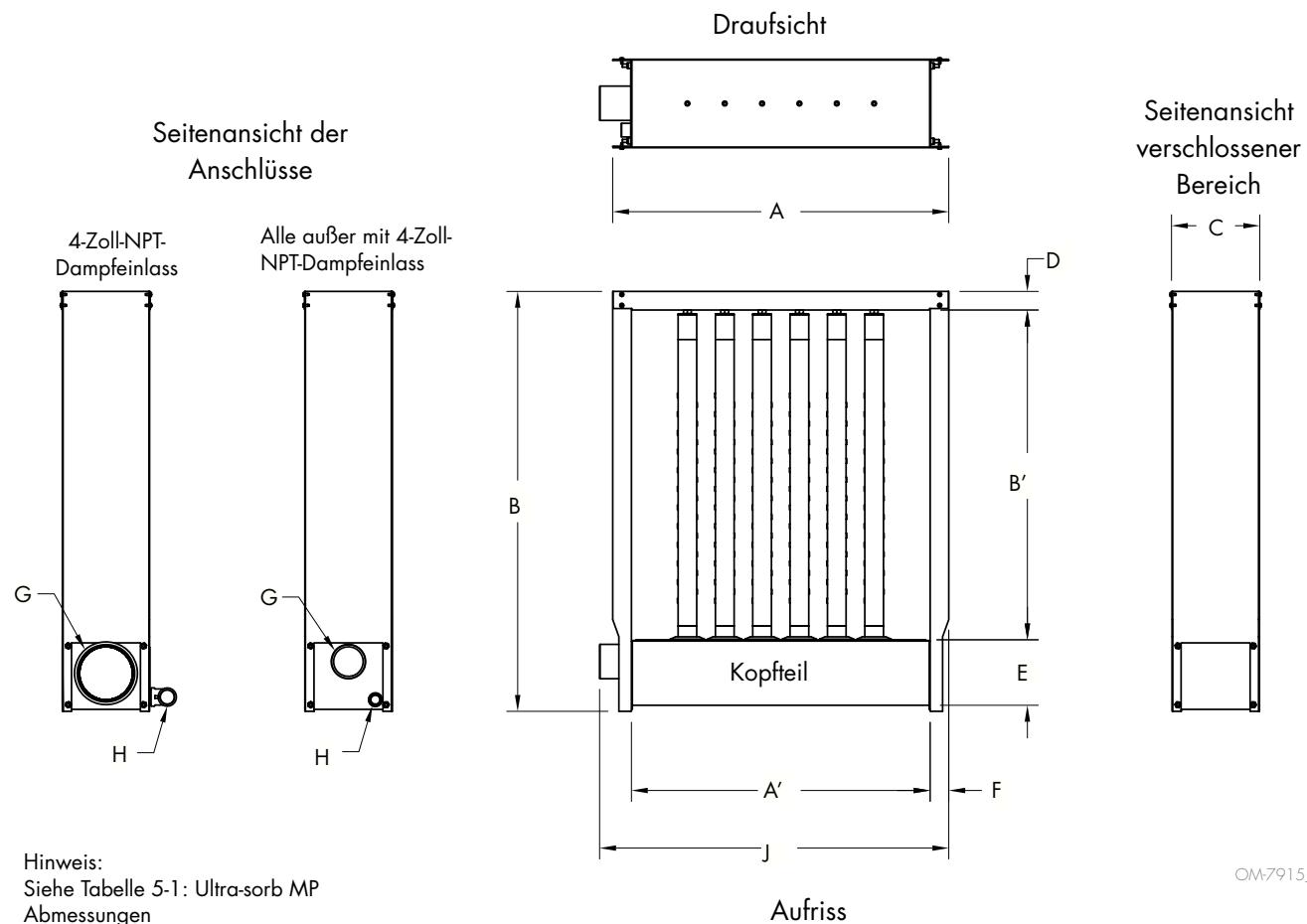


Tabelle 4-1:
Ultra-sorb Modell MP Gerätekapazität

Verdunstungsdampf		Druckdampf 0,1-3,4 bar (2-50 psi)	
lbs/h	kg/h	lbs/h	kg/h
700	318	2720	1235

Tabelle 4-2:
Ultra-sorb Modell MP Rohrkapazität*

Rohre		lbs/h	kg/h
1,5 Zoll	Nicht isoliert	40	18,1
	Isoliert	43	19,5
2,0 Zoll	Nicht isoliert	77	34,9
	Isoliert	80	36,3

* Bei einer Wandhöhe (B') von < 432 mm (17") wenden Sie sich zur korrekten Berechnung an DriSteem oder schauen bei DriCalc nach.

Mechanische Spezifikationen

Tabelle 5-1:
Ultra-sorb Modell MP Abmessungen

Abmessungen	Zoll (mm)
A Breite des Gerätes	min. 380 mm (15 Zoll), max. 3735 mm (147 Zoll), in Abstufungen von 13 mm (½ Zoll)
A' Wandbreite	min. 305 mm (12 Zoll), max. 3660 mm (144 Zoll), in Abstufungen von 13 mm (½ Zoll)
B Gerätehöhe*	min. 492 mm (19,375 Zoll), max. 3845 mm (151,375 Zoll), in Abstufungen von 13 mm (½ Zoll)
B' Wandhöhe	min. 305 mm (12 Zoll), max. 3660 mm (144 Zoll), in Abstufungen von 13 mm (½ Zoll)
C Rahmentiefe	183 mm (7,2 Zoll) 58 mm (2,3 Zoll) für seitlichen Ablassanschluss (H) bei 4-Zoll-Kupplung (DN100) Dampfeinlass
D Rahmeneinfassung	38 mm (1,5 Zoll)
E Kopfteileinfassung	149 mm (5,85 Zoll)
F Montageflansch	38 mm (1,5 Zoll)
G Einlass für Befeuchtungsdampf	1-Zoll- oder 2-Zoll-NPT-Kupplung, für Druckdampf 1½-Zoll- oder 2-Zoll-NPT-Kupplung, für Verdunstungsdampf 3-Zoll- oder 4-Zoll-Flansch, für Verdunstungsdampf DN25 oder DN50 BSPT-Nippel, für Druckdampf DN50, DN80 oder DN100 BSPT-Nippel, für Verdunstungsdampf 1½-Zoll- oder 2-Zoll- (DN40 oder DN50) Schlauch, für Verdunstungsdampf
H Abflussöffnung (Innengewinde)	Verbindungsstück 20 mm (¾ Zoll) NPT (DN 20)
J Gesamtbreite	1-Zoll-NPT-Kupplung, Maß A + 1/8 Zoll; 1½-Zoll-NPT-Kupplung, Maß A + ½ Zoll; 2-Zoll-NPT-Kupplung, Maß A + 1 Zoll 3-Zoll- und 4-Zoll-Flanschanschluss, Maß A + 6,5 Zoll DN25, DN50, DN80 BSP-Nippel, Maß A + 38 mm DN100 BSP-Nippel, Maß A + 64 mm 1½-Zoll- oder 2-Zoll- (DN40 oder DN50) Schlauchanschluss, Maß A + ½ Zoll (Maß A + 13 mm)

* Dampfverteilersystem mit einer Gerätehöhe über 3048 mm (120 Zoll) verfügen über zweiteilige Seitenflansche und werden zwecks einfacher Baustellenmontage mit zwei Halterungen geliefert. Dampfverteilersystem mit einer Gerätehöhe von 2360 mm (93 Zoll) werden unmontiert transportiert.

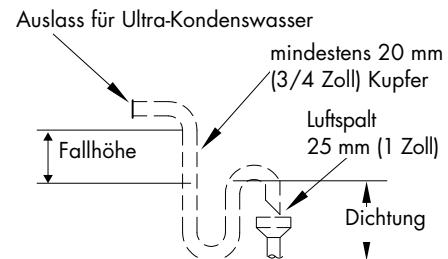
Zu- und Abflussanschlüsse und Maße

ZU- UND ABFLUSSANSCHLÜSSE UND MASSE

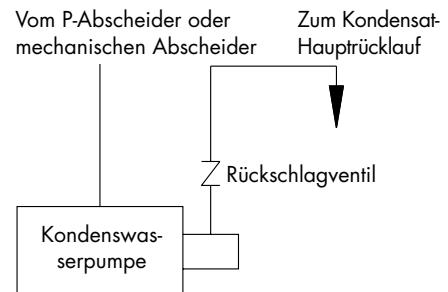
Tabelle 6-1:
Kondensatrohre für Dampfverteilersystem Ultra-Sorb

	Verdunstungsdampf	Druckdampf
Wasserabdichtung P-Abscheider (Abbildung 6-1)	Fallhöhe: 50 mm (2 Zoll) Dichtung: 130 mm (5 Zoll)	<u>Empfohlene Methode</u> Fallhöhe: 50 mm (2 Zoll) Dichtung: 255 mm (10 Zoll)
eimerförmiger Kondensatabscheider	Nein	Nein
F&T-Abscheider	Nein	Nein
Kondensat an offenen Abfluss	Ja	Ja
Kondensatrückführung durch Kondensatpumpe (Abbildung 6-2)	Ja	Ja
Kondensatrückführung an Befeuchter mittels Schwerkraft	Ja	NV
Kondensatrückführung zum Kessel	NV	Ja

**ABBILDUNG 6-1:
MASSE WASSERABDICHTUNG
P-ABSCHIEDER**



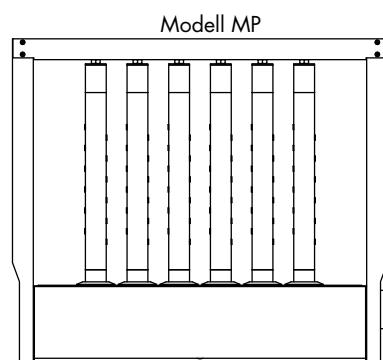
**ABBILDUNG 6-2: HEBEN
VON KONDENSAT**



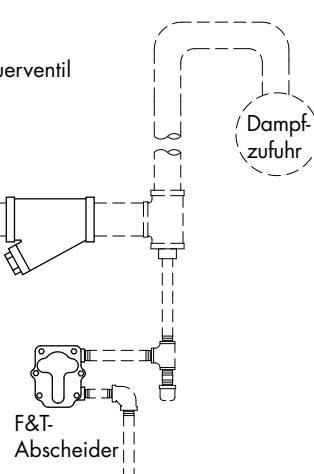
Hinweis:

Das Ultra-sorb Modell MP muss so installiert sein, dass der Anschluss des Ablasses für eine Schwerkraftentwässerung hoch genug liegt. Zum Heben von Kondenswasser eine Kondensatpumpe verwenden, die für Ihre Anwendung ausgelegt ist. Bei der Auswahl einer Pumpe hilft Ihnen Ihr DriSteem-Vertreter vor Ort.

**ABBILDUNG 6-3: DAMPFZUFUHRANSCHLUSS AN EINEN KESSEL
(DRUCKDAMPFANWENDUNGEN)**



Innerhalb von 1 m (3 Fuß) der Verteilerplatte des Ultra-sorb Modell MP das Sieb einbauen (das genauso groß wie das Ventil oder größer als das Steuerventil ist).



OM-7854

Hinweise:

- Benötigte Abflussleitung siehe Abbildung 6-1.
- Genaue Informationen zu den Dampfleitungen finden Sie in der *Aufbauanleitung für Befeuchtungssysteme von DriSteem*, die Sie von der Literaturseite unserer Website herunterladen können: www.dristeem.com.

Details zu Verbindungen und Verteilerrohr

DETAILS ZU VERBINDUNGEN UND VERTEILERROHR

ABBILDUNG 7-1: DAMPFEINLASS- UND KONDENSATAUSLASSPOSITIONEN ULTRA-SORB MODELL MP

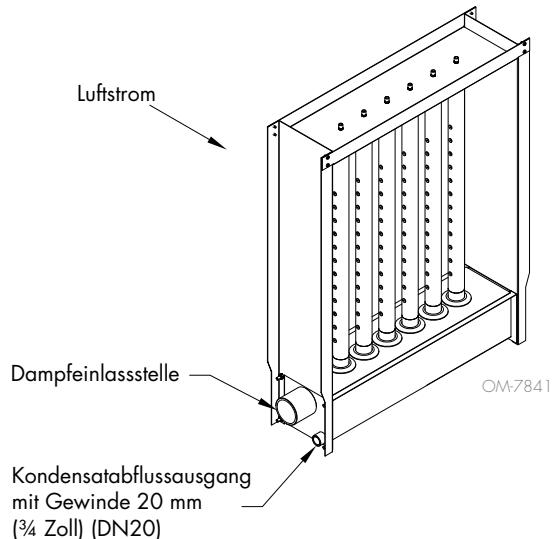


ABBILDUNG 7-2: DETAILS ZU VERTEILERROHR

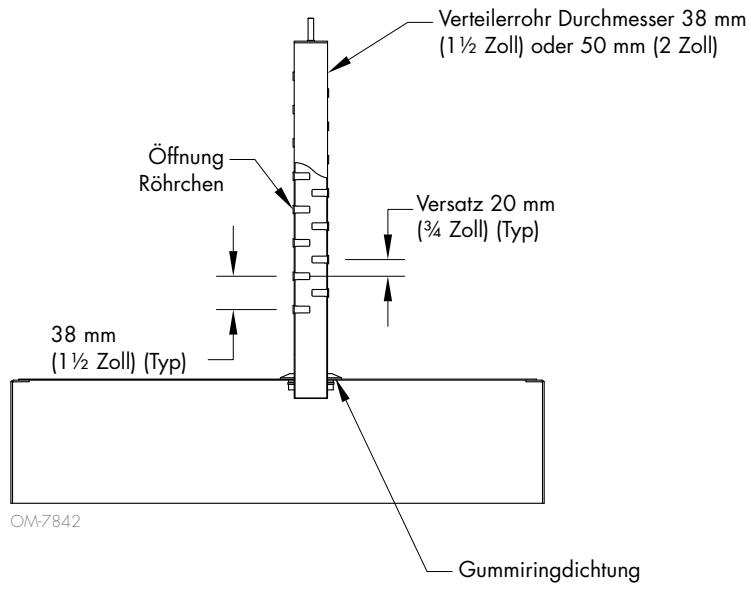
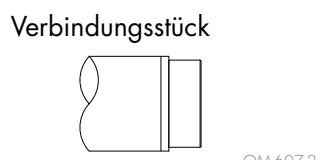
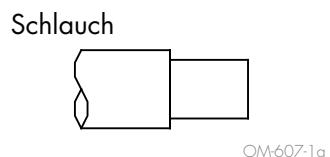
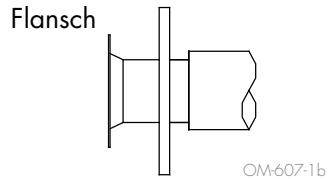


ABBILDUNG 7-3: DAMPFEINLASSTYPEN ULTRA-SORB MODELL MP



Stopfen

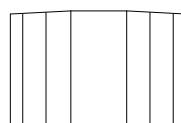
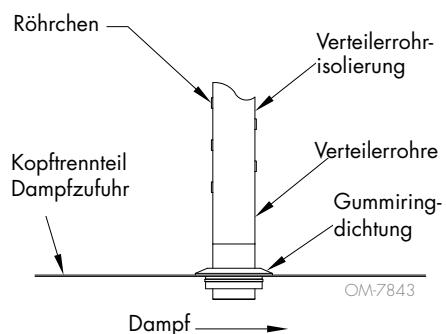


ABBILDUNG 7-4: EINZELHEITEN ROHRISOLIERUNG (OPTION HOCHLEISTUNGSROHR)



Auswahl des Standorts

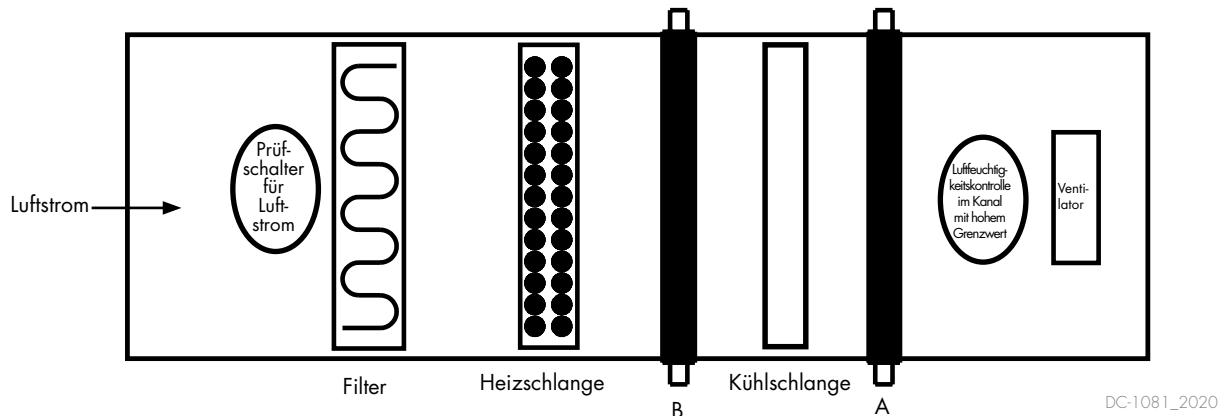
EINBAU DES BEFEUCHTERS BESTIMMEN

Verteilter Dampf muss in den Luftstrom absorbiert werden, bevor er mit Rohrbiegungen, Ventilatoren, Windflügeln, Filtern und anderen Gegenständen in Kontakt gerät, die zu Kondensation und Tropfenbildung führen.

- Die Ultra-sorb-Platte an einem Ort montieren, wo abgegebener Wasserdampf vom Luftstrom aufgenommen wird.
- Die Ultra-sorb-Platte an einem Ort einsetzen, wo die Lufttemperatur so hoch ist, dass der abgegebene Dampf absorbiert wird, ohne dass er an oder hinter der Einheit kondensiert. Das ist normalerweise hinter der Heizspule, wo die Luft am wärmsten ist.
- Die Ultra-sorb-Platte nicht in einen Außenlufteingang einsetzen, sofern die Luft nicht mit einer Vorheizspule behandelt wird.
- Die Ultra-sorb-Platte nicht in der Nähe eines Eingangs eines Hochleistungsfilter einsetzen. In diesem Fall entfernt der Filter sichtbare Feuchte und saugt sich mit Wasser voll. Siehe Vorsichtshinweis "Luftdruckabfall bei Ultra-Sorb" on page 21.
- Die Ultra-sorb-Platte nicht an Stellen einsetzen, an denen durch den Austritt sichtbaren Nebels direkt eine Metalloberfläche beschlagen wird.

Klimagerät: Einbau in Klimagerät

ABBILDUNG 9-1: EINBAU EINES VERTEILERBAUSATZES IN EIN KLIMAGERÄT



PRÜFSCHALTER FÜR LUFTSTROM

Stellen Sie sicher, dass die Platzierung für die Luft zum Dispersionsgerät repräsentativ ist. Der Segelschalter wird für Anwendungen mit variablem Luftvolumen empfohlen. Druckschalter sind für Anwendungen mit konstantem Volumen empfohlen.

OBERER GRENZWERT KANAL

Platzieren Sie den oberen Grenzwert so weit wie möglich stromabwärts, jedoch vor einem Kanalübergang, um eine erneute Benetzung der Kanalwände oder anderer Komponenten im Luftstrom zu verhindern. Die allgemeine Empfehlung lautet 2,4 bis 3,7 m (8 Fuß - 12 Fuß) stromabwärts.

EINBAU IN KLIMAGERÄT

- Standort A ist die beste Wahl. Bei einer den Heiz- und Kühlspulen nachgeschalteten Montage wird eine laminare Strömung durch die Verteilereinheit erzeugt; außerdem schafft die erhitze Luft eine optimale Umgebung zur Absorption.
- Standort B ist die zweitbeste Wahl. Wenn jedoch sowohl Abkühlung als auch Befeuchtung notwendig sind, eliminiert die Kühlspule einen Teil der Feuchtigkeit für die Befeuchtung.
- Die berechneten Absorptionsdistanzen setzen einen gleichmäßigen Luftstrom über die gesamte Dispersionsvorrichtung voraus.

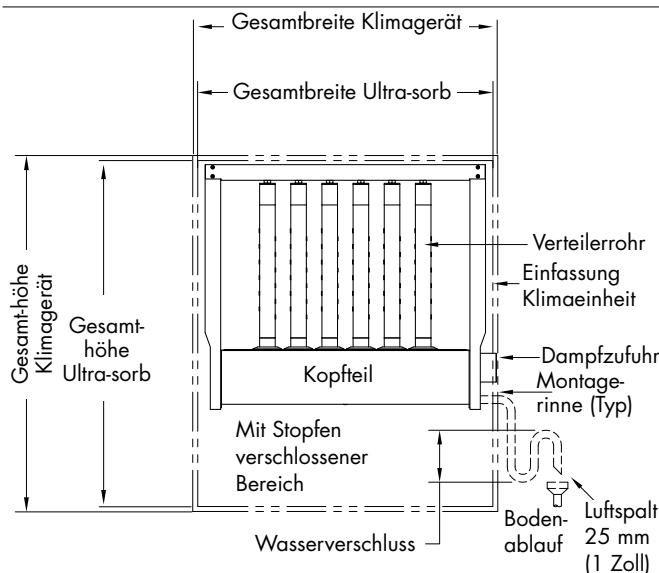
Klimagerät: Montage und Abstützung

EINBAU IN KLIMAGERÄT

Siehe Einbauempfehlungen in Abbildung 9-1.

Den Stützrahmen aus Metall an der Einfassung des Klimageräts befestigen. Als Befestigungselement zur Montage des Ultra-sorb an einen Stützrahmen aus Metall werden Muttern von 1/4-20 und Bolzen oder selbstbohrende oder selbstschneidende Schrauben Nr. 12 empfohlen. Aufgrund der Kräfte, die möglicherweise auf die Anwendung einwirken, empfiehlt DriSteem einen maximalen Abstand zwischen den Befestigungselementen von 150 mm (6 Zoll). Bei größeren Ultra-sorb-Installationen werden zur Abstützung an den Ein- und Ausgängen des Befeuchters eventuell vertikale Rinnen benötigt. Siehe Abbildung 10-2.

ABBILDUNG 10-1: IN EINEM KLIMAGERÄT INSTALLIERTES ULTRA-SORB MODELL MP



Abscheidermaße siehe Seite 15.

OM-7850_airhandler

ABBILDUNG 10-2: VERTIKALE RINNEN IN KLIMAGERÄT

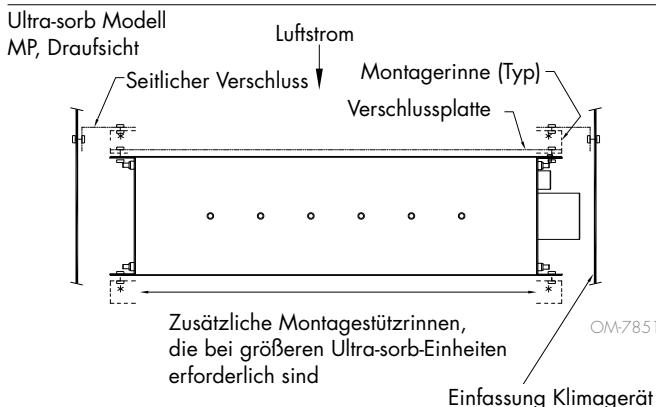
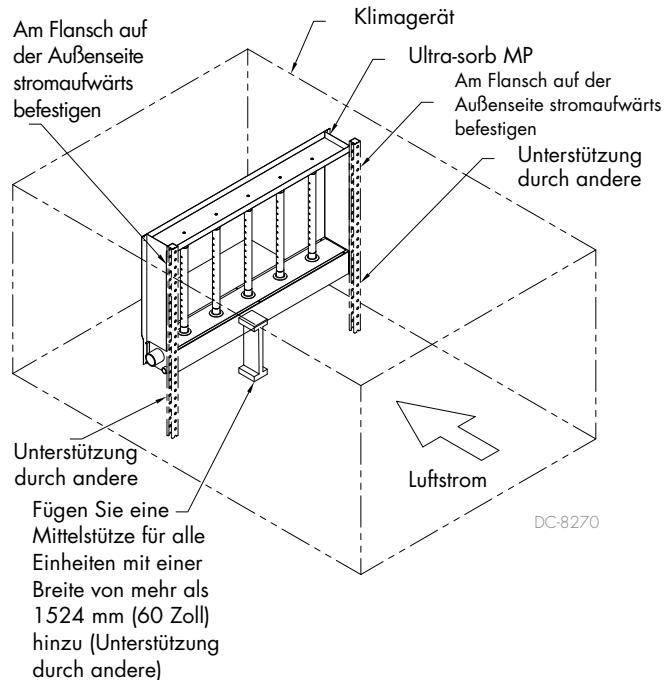
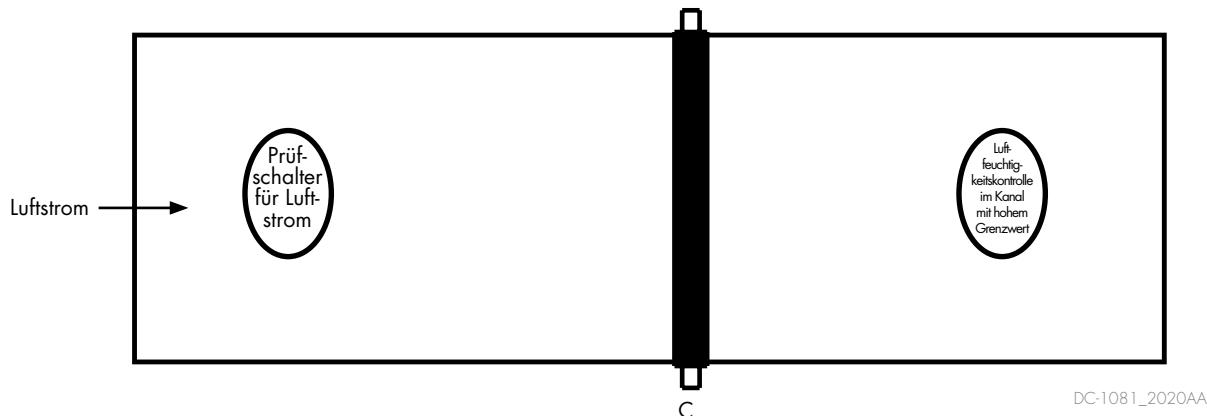


ABBILDUNG 10-3: ULTRA-SORB MODELL MP IN EINEM KLIMAGERÄT UNTER VERWENDUNG EINER MITTELSTÜTZE INSTALLIERT



Horizontaler Kanal

ABBILDUNG 11-1: EINSETZEN EINER DISPERSIONSBAUGRUPPE IN EINEN KANAL



PRÜFSCHALTER FÜR LUFTSTROM

Stellen Sie sicher, dass die Platzierung für die Luft zum Dispersionsgerät repräsentativ ist. Der Segelschalter wird für Anwendungen mit variablem Luftvolumen empfohlen. Druckschalter sind für Anwendungen mit konstantem Volumen empfohlen.

OBERER GRENZWERT KANAL

Platzieren Sie den oberen Grenzwert so weit wie möglich stromabwärts, jedoch vor einem Kanalübergang, um eine erneute Benetzung der Kanalwände oder anderer Komponenten im Luftstrom zu verhindern. Die allgemeine Empfehlung lautet 2,4 bis 3,7 m (8 Fuß - 12 Fuß) stromabwärts.

PLATZIERUNG IN EINEM KANAL

Standort C ist die beste Wahl. Aus einem Ventilator austretende Luft ist in der Regel sehr turbulent und kann dazu führen, dass der Dampf nicht auf der erwartungsgemäßen niederschlagsfreien Strecke absorbiert wird. Deshalb bei der nachgelagerten Montage an einem Ventilator mehr Platz lassen.

Die berechneten Absorptionsdistanzen setzen einen gleichmäßigen Luftstrom über das gesamte Dispersionsgerät voraus.

Montage und Abstützung

INSTALLATION IN KALTEM LUFTSTROM

Soll der Befeuchter in einem Rohr mit kalter Luft montiert werden, bestimmen Sie den Taupunkt. Kann laut psychrometrischem Diagramm eine Sättigung auftreten, ist ein Schutz bereitzustellen. Zu diesem Zweck kann ein Obergrenzen-Hygrostat oder ein Feuchtigkeitsübertragungsgerät verwendet werden. Siehe Abbildung 12-1.

EINBAU VOR EINER BIEGUNG ODER GABELUNG DES ROHRS

Vor einer Biegung oder Gabelung des Rohrs kann eine vorgeschaltete Montage vorgenommen werden. Siehe Abbildung 12-2 bei vorgeschaltetem Einbau mit einer minimalen niederschlagsfreien Strecke. Sorgen Sie für eine ausreichende Absorption vor einem Kanalübergang, um eine mögliche Benetzung der Kanaloberflächen zu verhindern. Platzieren Sie den Übergang mindestens in der nicht benetzenden Entfernung stromabwärts; kann aber auch länger sein.

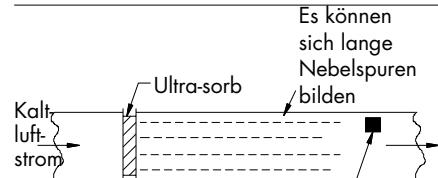
INSTALLATION OBERHALB HOCHWERTIGER GERÄTE

Wasserrohre und Befeuchter sollten nicht oberhalb hochwertiger Geräte installiert werden. Durch Kondensation oder Lecks an Wasserrohren oder einen anderweitigen Austritt von Wasser kann die darunterliegende Ausrüstung beschädigt werden. Lässt sich eine solche Montage nicht vermeiden, bauen Sie unter den Befeuchterrohren, dem Ventil usw. eine Tropfschale ein, damit versehentlich austretendes Wasser aufgefangen und abgeleitet wird. Siehe Abbildung 12-3.

DAMPFVERTEILERSYSTEMTRÄGER

Der Rohrabschnitt oder das Klimagerät und die Ultra-sorb-Platte müssen korrekt gestützt werden, sodass das Gewicht der Baugruppe getragen wird. Dabei muss das Gewicht der Rohre durch die Baustruktur gestützt werden und nicht durch die Ultra-sorb-Einheit. Bei übermäßiger Gewichtsbelastung der Ultra-sorb-Platte können die Anschlüsse überansprucht werden und infolgedessen brechen und undicht werden.

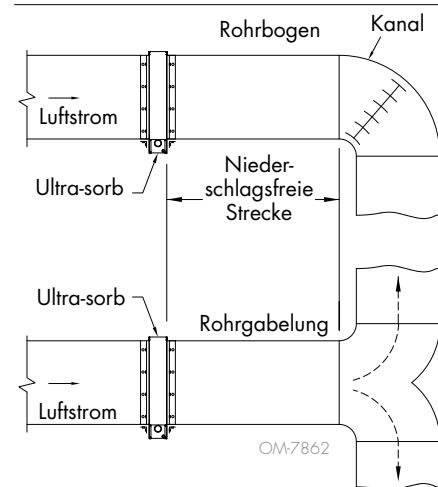
ABBILDUNG 12-1: INSTALLATION IN KALTEM LUFTSTROM



Obergrenzen-Hygrostat für Rohr 3 bis 4,5 m (10 bis 15 Zoll) Ultra-sorb nachgeschaltet

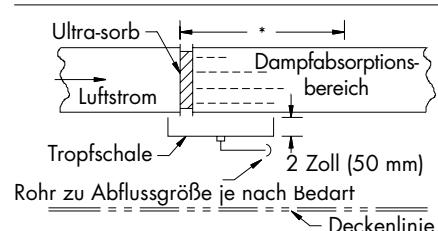
OM-197

ABBILDUNG 12-2: VORGESCHALTETE PLATZIERUNG



OM-7862

ABBILDUNG 12-3: INSTALLATION OBERHALB HOCHWERTIGER GERÄTE



* Dieser Rohrabschnitt muss an der Naht abgedichtet und mindestens dreimal so hoch sein wie die Ultra-sorb-Platte.

OM-198

Montage und Abstützung

MONTAGE IN HORIZONTALM ROHR

Die Ultra-sorb-Platte befindet sich in einem Montagerahmen. An allen vier Seiten der Einheit steht ein Montageflansch von 38 mm (1½ Zoll) zur Verfügung. Der 38 mm (1½ Zoll) breite Abschnitt der Kopfteileinfassung soll als Montageflansch fungieren. Siehe Abbildung 13-1 und 13-2. Zum Anschließen an die Ultra-sorb-Flansche wird ein passender Flansch oder Metallrahmen an der Rohrleitung benötigt. Als Befestigungselement wird eine selbstbohrende oder selbstschneidende Schraube Nr. 12 x 3/4 Zoll empfohlen, wobei der Abstand 305 mm (12 Zoll) nicht überschreiten darf. Enthält der Rahmen auf dem Rohrabschnitt einen Eisenwinkel, ist möglicherweise eine längere Schraube erforderlich.

ABBILDUNG 13-1: ULTRA-SORB MODELL MP IM ROHR

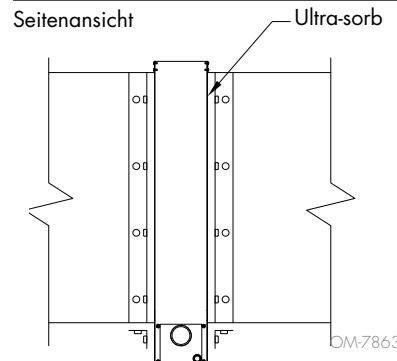
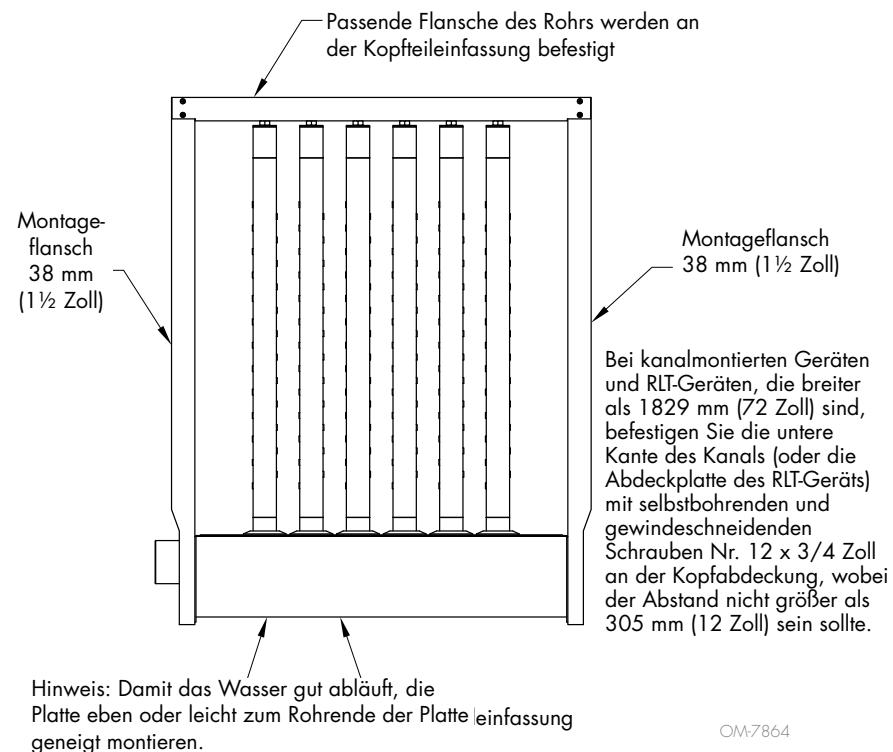


ABBILDUNG 13-2: ULTRA-SORB MODELL MP

Passende Flansche des Rohrs werden an der Kopfteileinfassung befestigt



Montage und Abstützung

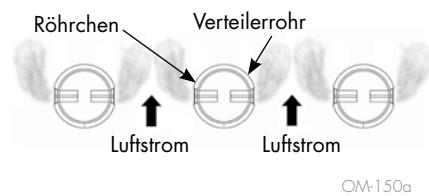
Die Ultra-sorb-Platte kann bei Luftstrom in beide Richtungen betrieben werden. Die Anschlüsse für die Dampfzufuhr und den Kondenswasserablauf müssen an die Baugruppe des Kopfstücks angeschlossen werden. Zur Ortung der Anschlüsse kann die Platte um 180° auf die bevorzugte Seite des Klimageräts (AHU) oder des Rohrs gedreht werden.

Nach der Montage kontrollieren, ob alle Röhrchen zur Ableitung des Dampfes senkrecht zum Luftstrom ausgerichtet sind (siehe Abbildung 14-1). Die Gegenmutter an der Oberseite lösen, sodass sich die Verteilerrohre zwecks korrekter Ausrichtung der Röhrchen drehen lassen.

Beim Entfernen und Installieren der Verteilerrohre kontrollieren, ob die Ersatzdichtungen in der Rille sitzen und geschmiert sind. Wenn Sie das Verteilerrohr in die Gummiringdichtung schieben, darauf achten, dass der Ring nicht beschädigt wird.

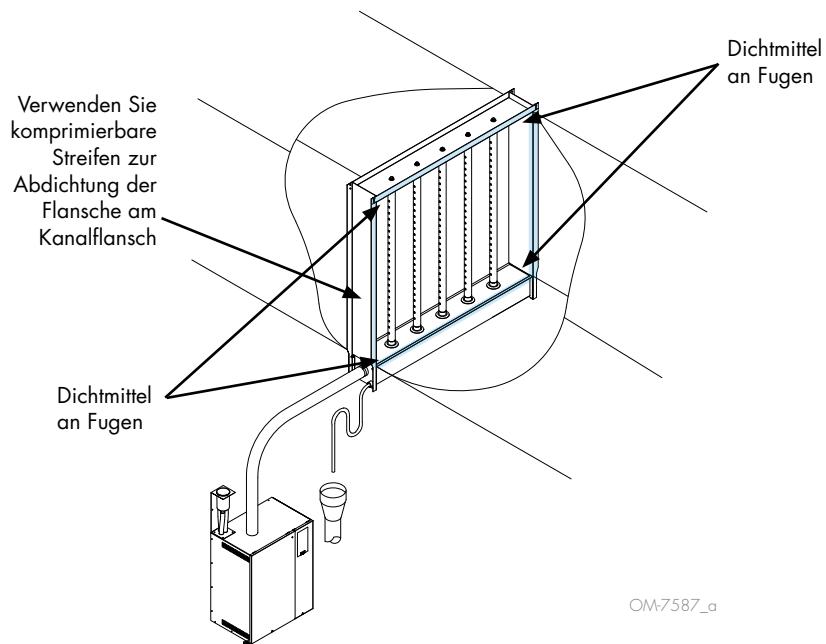
Hinweis: Um Leckagen zu vermeiden, verwenden Sie HVAC-Dichtmittel, komprimierbare Streifen oder ein ähnliches Dichtungsmittel für die Fugen der Dispersionsplatte und die Kanalflansche. Dichten Sie alle Stellen ab, an denen die Ultra-sorb-Installationsteile und Anschlüsse die Kanalwand durchdringen. Siehe nachstehende Abbildung 14-1.

**ABBILDUNG 14-1:
AUSRICHTUNG DES VERTEILERROHRS**



OM-150a

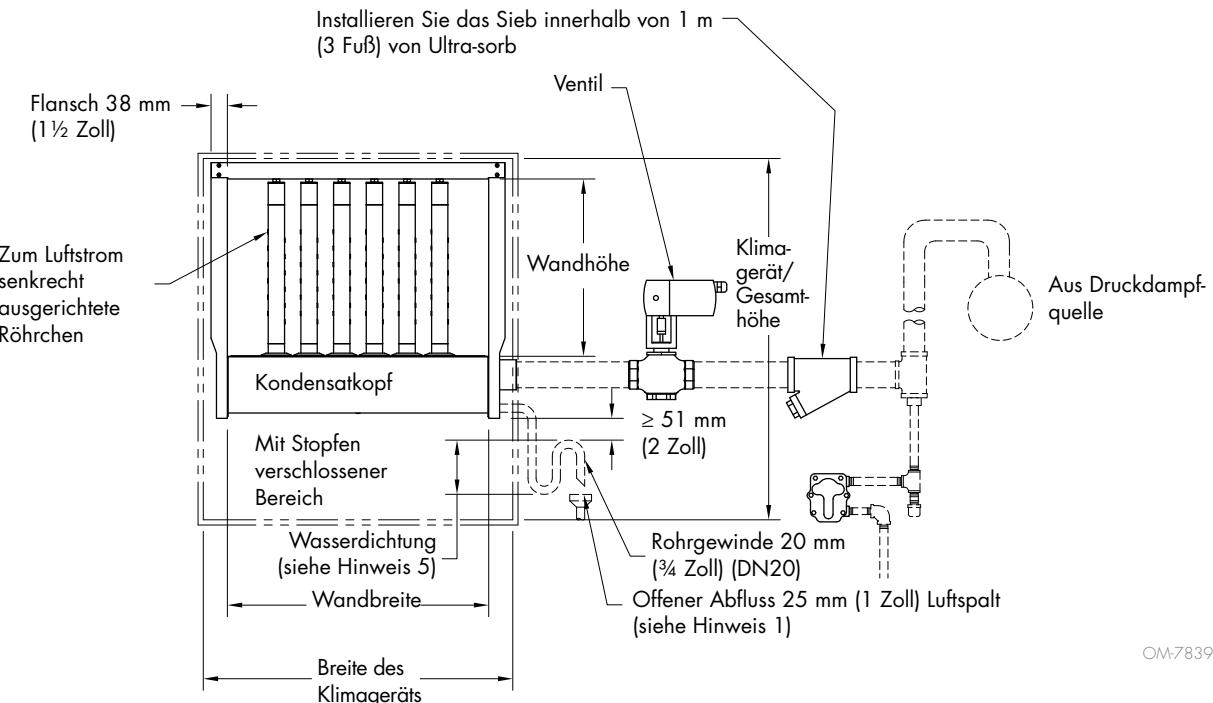
ABILDUNG 14-1: ULTRA-SORB MODELL MP IN HORIZONTALM LUFTSTROM MIT BEFEUCHTER MIT ELEKTRODE



OM-7587_a

Druckdampf-Anwendung

ABBILDUNG 15-1: MONTAGE VON ULTRA-SORB MODELL MP (ABBILDUNG DRUCKDAMPFANWENDUNG)



PLATZIERUNG IN EINER DAMPFANWENDUNG

Hinweise:

1. Luftspalt im Abfluss nur in Bereichen mit adäquater Temperatur und Luftbewegung zum Absorbieren des Entspannungsdampfs anbringen, andernfalls kann sich Kondensation auf den benachbarten Flächen bilden. Beachten Sie die geltenden Normen für Ablassrohrgröße und maximale Ableitungswassertemperatur.
2. Gestrichelte Linien weisen darauf hin, dass dies vom Installateur erledigt wird.
3. Dampfzuführleitung zum Gerät und Rohre nicht inbegriffen.
4. Ultra-sorb Modell MP vertikal installieren (nur bei horizontalem Luftstrom).
5. Bei Druckdampfanwendungen minimale Wasserdichtung von 255 mm (10 Zoll) bereitstellen. Siehe Tabelle 6-1.
6. Luftspalt im Abfluss nur in Bereichen mit adäquater Temperatur und Luftbewegung zum Absorbieren des Entspannungsdampfs anbringen, andernfalls kann sich Kondensation auf den benachbarten Flächen bilden. Beachten Sie die geltenden Normen für Ablassrohrgröße und maximale Ableitungswassertemperatur.
7. Bei Montage von Ultra-sorb im Rohr werden die Kopfteile und Flansche außerhalb des Rohrs angebracht.
8. 100 % des Luftstroms muss durch den Ultra-sorb fließen; das bedeutet, dass alle umliegenden Öffnungen abgedichtet sein müssen (optional). Der verschlossene Bereich unterhalb des Ultra-sorb bietet Platz für F&T-Abscheider, Wasserabdichtungen und Anschlüsse für Kondenswasserleitungen.
9. Aufgrund des Druckabfalls am gesamten Ventil ist der Dampfdruck an den Abscheidern des Kopfteils minimal. Das Kondenswasser muss abgeleitet werden.
10. Verteilerrohre sind verfügbar bei: 76 mm (3 Zoll), 102 mm (4 Zoll; nur für Durchmesser von 50 mm (2 Zoll)), 152 mm (6 Zoll), 228 mm (9 Zoll), 305 mm (12 Zoll) in der Mitte.
11. Die Ultra-sorb Befeuchter werden in allen Größen bis zu einer Höhe von 2360 mm (93 Zoll) montiert, in Kisten verpackt und unversehrt geliefert. Auf Anfrage kann Ultra-sorb in zerlegtem Zustand transportiert werden, sodass die Montage vor Ort erfolgt.
12. Die Größen sind 305 mm bis 3658 mm (12 Zoll bis 144 Zoll) x 305 mm bis 3658 mm (12 Zoll bis 144 Zoll) in Abstufungen von 25 mm (1 Zoll).

Jeder Ultra-sorb Befeuchter ist ausgestattet mit:

1. Kopfteil/Trennteil und Verteilerrohren aus Edelstahl Typ 304 bei Transport in zerlegtem Zustand.
2. Eisenwaren zum Anschluss der Verteilerrohre an Kopfteil bei Transport in zerlegtem Zustand.
3. Gummidichtungsringen zum Anschluss der Rohre bei Transport in zerlegtem Zustand.

Jeder Ultra-sorb Befeuchter, der mit Kesseldampf verwendet wird, ist auch ausgestattet mit:

1. einem NPT-Schwimmer von 20 mm (3/4 Zoll) und thermostatischem Abscheider (Dampfquelle von ≤ 1 bar (15 psi)) oder einem eimerförmigen Kondensatabscheider zur Dampfzufuhr (> 1 bar (15 psi)).
2. Y-förmigem Einlasssieb.
3. Normalerweise geschlossenem Dampfventil mit Parabolstopfen und -sitz.

Rohrleitungen aus einer Druckdampfanwendung

DAMPF AUS DRUCKDAMPFQUELLE

Ultra-sorb-Dampfverteilersystem für Druckdampf verfügen über einen Rohrstopfen mit Gewinde, der zwecks Anschluss an die Dampfzufuhr über den Rahmen hinausragt. Die Dampfzuführleitung muss sofort abgetropft werden - vor dem Dampfventil durch einen Dampfabscheider. Siehe Abbildung 6-3.

EMPFOHLENER ABSCHEIDER FÜR DIE HAUPTDAMPFTROPFSTELLE

Verwenden Sie einen Schwimmer und einen thermostatischen Abscheider (F&T) an der Dampfzufuhr, wenn der Druck ≤ 15 psi ist und das Kondensat nicht angehoben wird. Verwenden Sie einen eierförmigen Kondensatsabscheider, wenn der Druck > 15 psi ist oder das Kondensat angehoben wird.

MAXIMAL TROCKENER DAMPF

Damit der Dampf möglichst trocken ist, den Befeuchterdampf von der Oberseite der Dampfhauptzufuhr nehmen (nicht von der Seite oder unten).

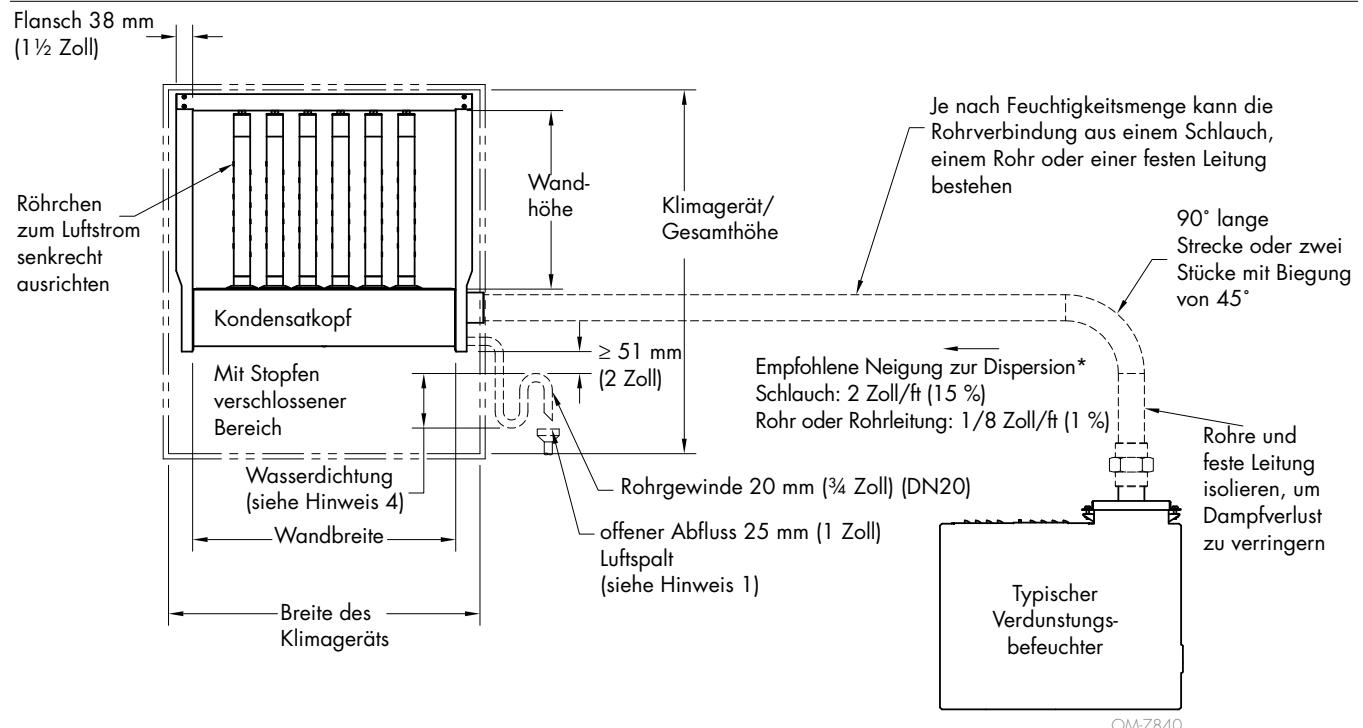
Tabelle 16-1:
Außendurchmesser von Rohr und Leitung

Nenn-durchmesser	Standardlei-tung	Kupferrohr	Stahl-rohre	Inn.durchm. Schlauch
30 mm (1 1/4 Zoll)	1,660	1,375	-	-
38 mm (1 1/2 Zoll)	1,900	1,625	1,500	1,50
2 Zoll (50 mm)	2,375	2,125	2,000	2,00
65 mm (2 1/2 Zoll)	2,875	2,625	3,000	3,00

Hinweis: Rohrgewinde und Flanschrohradapter erhalten Sie bei DriSteem.

Anwendung für nicht unter Druck stehenden Dampf

ABBILDUNG 17-1: MONTAGE VON ULTRA-SORB MODELL MP (ABBILDUNG DRUCKLOSE DAMPFANWENDUNG)



OM-7840

Hinweise:

1. Luftspalt im Abfluss nur in Bereichen mit adäquater Temperatur und Luftbewegung zum Absorbieren des Entspannungsdampfs anbringen, andernfalls kann sich Kondensation auf den benachbarten Flächen bilden. Beachten Sie die geltenden Normen für Ablassrohrgröße und maximale Ableitungswassertemperatur.
2. Bei Montage von Ultra-sorb im Rohr werden die Kopfteile und Flansche außerhalb des Rohrs angebracht.
3. Ultra-sorb Modell MP vertikal installieren (nur bei horizontalem Luftstrom).
4. Bei Druckdampfanwendungen minimale Wasserabdichtung von 130 mm (5 Zoll) bereitstellen. Siehe Tabelle 6-1.
5. 100 % des Luftstroms muss durch den Ultra-sorb fließen; das bedeutet, dass alle umliegenden Öffnungen abgedichtet sein müssen (optional). Der verschlossene Bereich unterhalb des Ultra-sorb bietet Platz für F&T-Abscheider, Wasserabdichtungen und Anschlüsse für Kondenswasserleitungen.
6. Das Kondenswasser muss abgeleitet werden.
7. Verteilerrohre sind verfügbar bei: 76 mm (3 Zoll), 102 mm (4 Zoll; nur für Durchmesser von 50 mm (2 Zoll)), 152 mm (6 Zoll), 228 mm (9 Zoll), 305 mm (12 Zoll) in der Mitte.
8. Die Ultra-sorb Befeuchter werden in allen Größen bis zu einer Höhe von 2360 mm (93 Zoll) montiert, in Kisten verpackt und unversehrt geliefert. Auf Anfrage kann Ultra-sorb in zerlegtem Zustand transportiert werden, sodass die Montage vor Ort erfolgt.
9. Die Größen sind 305 mm bis 3658 mm (12 Zoll bis 144 Zoll) x 305 mm bis 3658 mm (12 Zoll bis 144 Zoll) in Abstufungen von 25 mm (1 Zoll).

Jeder Ultra-sorb Befeuchter ist ausgestattet mit:

1. Kopfteil/Trennteil aus Edelstahl Typ 304 und Verteilerrohren bei Transport in zerlegtem Zustand.
2. Eisenwaren zum Anschluss der Verteilerrohre an Kopfteil bei Transport in zerlegtem Zustand.
3. Gummidichtungsringen zum Anschluss der Rohre bei Transport in zerlegtem Zustand.

*Bei Elektrodenbefeuchtern ist die Neigung zur Ultra-sorb MP-Dampfdiffusionsplatte zu beachten.

Bei anderen Dampferzeugern Neigung zur Erzeugung möglich

- Schlauch: 2 Zoll/ft (15 %)
- Isolierte Rohrleitung/Rohre: 1/4 Zoll/ft (2 %)
- Unisolierte Rohrleitung oder Rohre: 1/2 Zoll/ft (4 %)

Verrohrung

DAMPF AUS EINEM VERDUNSTUNGSBEFEUCHTER OHNE ELEKTRODE

Dieser Abschnitt enthält eine Anleitung zur Verlegung der Rohre bei elektrischen, Gas-Dampf- und Dampf-Dampf-Verdunstungsbefeuchtern mit Widerstandselement. Verlegung von Rohren bei Befeuchtern mit Elektroden (DriSteem-Serie XT) siehe Seite 19.

VERROHRUNG

Die Standardanschlüsse bei Verdunstungsbefeuchtern von DriSteem bestehen aus Edelstahlrohren von 38 mm (1½ Zoll). Für Verdunstungseinheiten mit höherer Kapazität stehen Rohrabschlüsse von 51 mm (2 Zoll) als Option zur Verfügung.

Zum Anschluss an den Verdunstungsbefeuchter und den Ultra-sorb (siehe Abbildung 18-2) stehen Schlauchmanschetten zur Verfügung. Ferner kann DriSteem am Verdunstungsbefeuchter und am Ultra-sorb Anschlüsse mit Gewinde bereitstellen. Die Optionen für Rohrabschlüsse mit Gewinde finden Sie in der Größenbestimmungs- und Auswahl-Software DriCalc von DriSteem unter www.dristeam.com.

Bei der Verwendung von Rohren ohne Gewinde können für die Anschlüsse am Dampfauslass des Befeuchters und am Ultra-sorb Dampfschläuche und Klammern verwendet werden. Aufgrund der Differenz zwischen dem Außendurchmesser der Rohre und dem Innendurchmesser des Dampfschlauchs sind möglicherweise mehrere Schlauchklammern erforderlich.

NEIGUNG DES DAMPSCHLAUCHS

Den Dampfschlauch abstützen, damit es nicht zu Durchbiegung und Absenkung kommt, und mindestens 2 Zoll/ft (15 %) neigen. Empfohlen wird eine Neigung in Richtung Ultra-sorb, damit Kondensat und Dampf in die gleiche Richtung fließen. Alternativ kann die Rückführung zum Befeuchter mit dem gleichen Abstand von 2 Zoll/ft (15 %) erfolgen.

ROHRNEIGUNG

- Neigung mindestens 1/8 Zoll/ft (1 %) in Richtung Ultra-sorb, damit Kondensat und Dampf in die gleiche Richtung fließen. Alternativ kann die Neigung zum Befeuchter mit mindestens 1/4 Zoll/ft (2 %) bei Verwendung isolierter Rohre oder 1/2 Zoll/ft (4 %) bei nicht isolierten Rohren erfolgen.
- Rohrbögen von 90° werden nicht empfohlen. Stattdessen zwei Rohrbögen von 45° in einem Abstand von 30 cm (1 Fuß) verwenden (siehe Abbildung 18-2).

Bei Nichtbeachtung der oben stehenden Empfehlungen kann es zu übermäßig hohem Gegendruck kommen, der auf den Verdunstungsbefeuchter einwirkt. Dadurch kann die Wasserabdichtung beeinträchtigt werden, d. h. die Dichtungsringe werden undicht. Bei einem Abstand zwischen dem Ultra-sorb und dem Verdunstungsbefeuchter von mehr als 6 m (20 Fuß) wenden Sie sich bitte an das Werk für konkrete Empfehlungen.

- Bei einer dünnen Rohrwand tritt bei der anfänglichen Erwärmung weniger Wärmeverlust auf als bei einer dicken Rohrwand.
- Das Rohr isolieren und so den Leistungsverlust reduzieren, der durch Kondensation in der Leitung entsteht.

UNTERSTÜZUNG

Verbindungsrohre zwischen Befeuchterdampfauslass und Dispersionssystem mit Rohrhängern unterstützen. Wenn das gesamte Gewicht der Verrohrung nicht angemessen unterstützt wird, kann es zu Schäden am Befeuchtertank und dem Erlöschen der Garantie kommen.

ABBILDUNG 18-1: DAMPSCHLAUCH

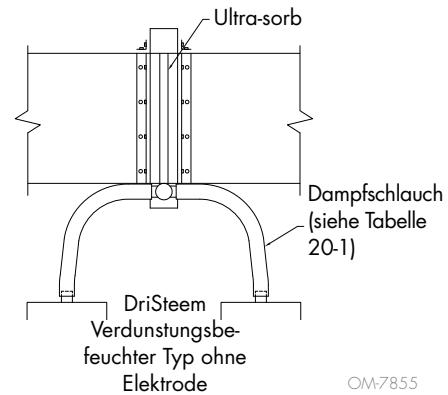
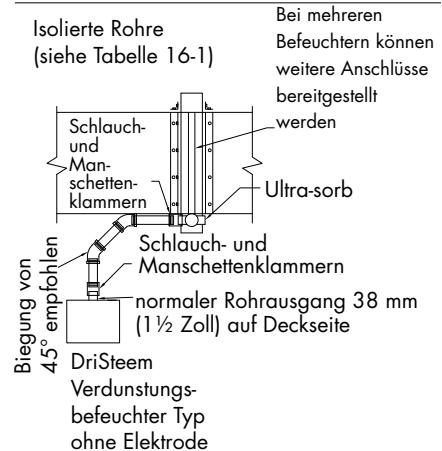


ABBILDUNG 18-2: INSTALLATION DER SCHLAUCHMANSCHEDE



Verrohrung

DAMPF AUS EINEM VERDUNSTUNGSBEFEUCHTER MIT ELEKTRODE

VERROHRUNG

Der normale Dampfschlauch lässt sich an die Zylinder der Dampfbefeuchter mit Elektrode von DriSteem (Serie XT) und an den Dampfeinlass des Ultra-sorb direkt oder mit einem Edelstahladapter anschließen. Ferner stehen zum Anschluss der Rohre Schlauchmanschetten zur Verfügung. An den Dampfeinlass des Ultra-sorb kann DriSteem einen Anschluss mit Gewinde anbringen, sofern dies bei der Bestellung angegeben wird. Die Optionen für Rohrabschlüsse mit Gewinde finden Sie in der Größenbestimmungs- und Auswahl-Software DriCalc von DriSteem unter www.dristeem.com.

Bei Anschlüssen am Dampfzylinder und am Ultra-sorb können Dampfschläuche und Klemmen verwendet werden. Aufgrund der Differenz zwischen dem Außendurchmesser der Rohre und dem Innendurchmesser des Dampfschlauches sind möglicherweise mehrere Schlauchklemmen erforderlich.

NEIGUNG DES DAMPSCHLAUCHS

Den Dampfschlauch abstützen, damit es nicht zu Durchbiegung und Absenkung kommt, und mindestens 2 Zoll/ft (15 %) zur Ultra-sorb-Platte neigen.

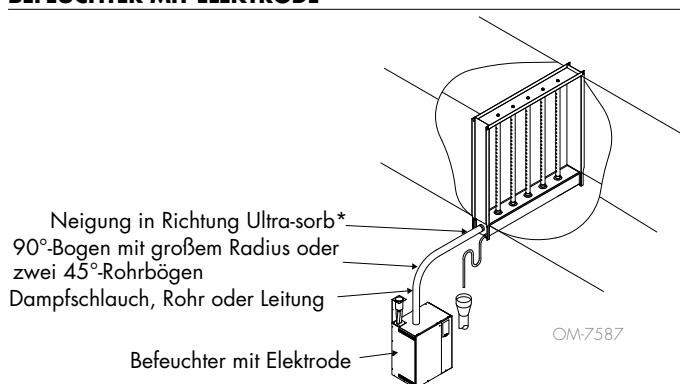
ROHRNEIGUNG

- Neigung mindestens 1/8 Zoll/ft (1 %) in Richtung Ultra-sorb, damit Kondensat und Dampf in die gleiche Richtung fließen.
- Rohrbögen von 90° werden nicht empfohlen. Stattdessen zwei Rohrbögen von 45° in einem Abstand von 30 cm (1 Fuß) wie in Abbildung 19-2 verwenden.

Bei Nichtbeachtung der oben stehenden Empfehlungen kann es zu Fehlfunktionen des Elektrodenbefeuchters kommen. Das kann zu Unregelmäßigkeiten oder zur Unterbrechung des Betriebs führen. Bei einem Abstand zwischen dem Ultra-sorb und dem Verdunstungsbefeuchter von mehr als 6 m (20 Fuß) wenden Sie sich bitte an das Werk für konkrete Empfehlungen.

- Bei einer dünnen Rohrwand tritt bei der anfänglichen Erwärmung weniger Wärmeverlust auf als bei einer dicken Rohrwand.
- Das Rohr isolieren und so den Leistungsverlust reduzieren, der durch Kondensation in der Leitung entsteht.

ABBILDUNG 19-2: ULTRA-SORB MODELL MP IN HORIZONTALEM LUFTSTROM MIT BEFEUCHTER MIT ELEKTRODE



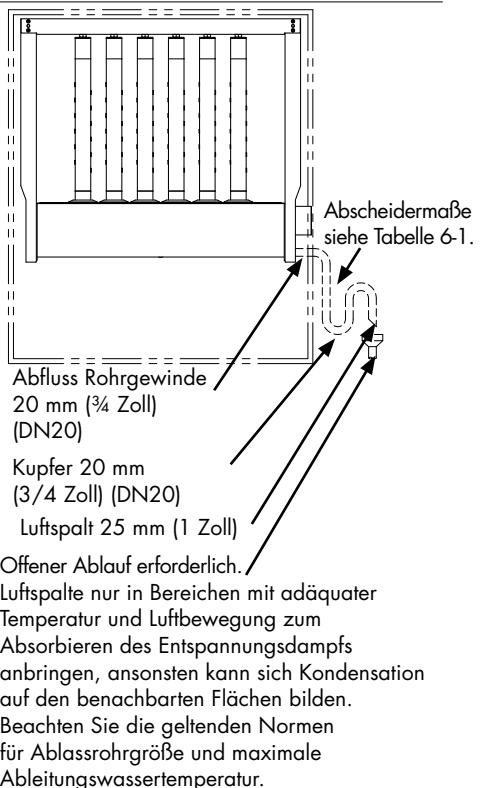
- * Neigung des Dampfschlauchs, der Rohrleitung oder des Rohrs zu Ultra-sorb:
2 Zoll/ft (15%) bei Verwendung eines Dampfschlauchs.
1/8 Zoll/ft (1 %) bei Verwendung von Rohrleitung oder Rohren.

KONDENSATABLEITUNG BEI ALLEN ANWENDUNGEN

Da die Ultra-sorb-Dampfverteilersystem nahezu ohne internen Druck betrieben werden, kann das Kondenswasser nicht direkt in den Hauptrücklauf geleitet werden. Stattdessen muss es in einen Bodenablauf oder eine Kondensatpumpe geleitet und so zur Dampfquelle zurückgeführt werden.

Damit kein Dampf entlang der Abflussleitung entweichen kann, installieren Sie eine Wasserabdichtung oder einen Dampfabscheider in der Abflussleitung. Die Wasserabdichtung muss hoch genug sein, um dem Druck im Befeuchter standhalten zu können.

ABBILDUNG 19-1: KONDENSATABLEITUNG



Verrohrung

Tabelle 20-1:
Maximale Dampftransportkapazität und Länge des Verbindungsschlauchs oder -rohrs

Dampfschlauch ¹						Rohre aus Kupfer oder Edelstahl					
Innendurchmesser Schlauch		Höchstkapazität		Maximallänge ²		Rohrgröße		Maximalkapazität ³		Maximal entwickelte Länge ⁴	
Zoll	DN	lbs/h	kg/h	ft	m	Zoll	DN	lbs/h	kg/h	ft	m
1½	40	150	68	10	3	1½	40	150	68	20	6
2	50	250	113	10	3	2	50	220	100	30	9
						3 ⁵	80 ⁵	450	204	80	24
						4 ⁵	100 ⁵	750	340	100	30
						5 ⁵	125 ⁵	1400	635	100	30
						6 ⁵	150 ⁵	2300	1043	100	30

1. Die besten Ergebnisse erzielen Sie mit den Dampfschläuchen von DriSteem. Andere Schläuche haben möglicherweise eine kürzere Lebensdauer und erzeugen in der Verdunstungskammer Schaum, was zur Abgabe von Kondenswasser auf dem Verteiler führt. Bei Außenanwendungen keinen Dampfschlauch verwenden.
 2. Bei Dampfschläuchen beträgt die empfohlene Maximallänge 3 m (10 Fuß). Bei größeren Strecken kann es zu Knicken und Absenkungen kommen.
 3. Rohre isolieren und so Verlust an Kapazität und Effizienz verhindern.
 4. Die entwickelte Rohrlänge entspricht der gemessenen Länge zuzüglich 50 % der gemessenen Länge zur Berücksichtigung von Befestigungselementen.
 Bei Kapazitätswerten unterhalb der aufgeführten Höchstwerte können längere Schläuche verwendet werden. Konsultieren Sie das Werk.
 5. Erfordert Flanschverbindung.

Hinweis: Die in der oben stehenden Tabelle aufgeführten Kapazitätswerte und Längen gelten für Dampf aus drucklosen Befeuchtern zu einer drucklosen Dampfverteilerplatte und basieren auf dem gesamten maximalen Druckabfall in Schläuchen oder Rohren von 1250 Pa (5 Zoll wc).

Tabelle 20-2:
Dampfverlust in Verbindungsschlauch oder -rohr

Beschreibung	Nenngröße Schlauch oder Rohr		Dampfverlust				Isolierstärke	
			Unisoliert		Isoliert			
	Zoll	DN	lbs/h/ft	kg/h/m	lbs/h/ft	kg/h/m	Zoll	mm
Schlauch	1½	40	0,15	0,22	N/V	N/V	N/V	N/V
	2	50	0,20	0,30	N/V	N/V	N/V	N/V
Verrohrung	1½	40	0,11	0,16	0,020	0,030	2,0	50
	2	50	0,14	0,21	0,025	0,037	2,0	50
	3	80	0,20	0,30	0,030	0,045	2,5	64
	4	100	0,26	0,39	0,030	0,045	3,0	76
	5	125	0,31	0,46	0,035	0,052	3,0	76
	6	150	0,36	0,54	0,039	0,058	3,0	76

Die Daten basieren auf einer Umgebungslufttemperatur von 27 °C (80 °F), Glasfaserisolierung und Kupferrohren.

Leistungsdaten

NIEDERSCHLAGSFREIE STRECKE

Als niederschlagsfreie Strecke bezeichnet man den Abstand zwischen dem Punkt, der der Ausgangsseite der Dampfverteilerbaugruppe nachgeschaltet ist, und dem Punkt, an dem noch kein Niederschlag auftritt. Diese Strecke ist von diversen Anwendungsparametern abhängig. Zur Ermittlung der niederschlagsfreien Strecke Ihrer Verteilerbaugruppe wenden Sie sich bitte an den Konstrukteur Ihrer Anlage oder schauen Sie in der Dokumentation nach. Außerdem lässt sich die niederschlagsfreie Strecke mithilfe der Größenbestimmungs- und Auswahl-Software DriCalc von DriSteem ermitteln, erhältlich unter www.dristeem.com. Bitte beachten Sie, dass Ihre derzeitigen Konstruktionsbedingungen möglicherweise von denen abweichen, die bei der Konstruktion der Anlage verwendet wurden.

- Bitte beachten Sie, dass sich die Zunahme der relativen Luftfeuchtigkeit (ΔRH) zwischen ein- und austretender Luft direkt auf die niederschlagsfreie Strecke auswirkt. Bei einer wachsenden Veränderung der relativen Luftfeuchtigkeit (ΔRH) nimmt die niederschlagsfreie Strecke zu.
- Bei einem ungleichmäßigen Luftstrom über dem Profil der Ultra-sorb-Platte kommt es möglicherweise zu einer uneinheitlichen Vermischung von Dampf und Luft, wodurch die Absorptionsstrecke beeinträchtigt werden kann.
- Je nach Luftdichte, Geschwindigkeit und Rohrabstand ist hinter der Ultra-sorb-Platte mit einem geringen Druckabfall der Rohrluft zu rechnen. Siehe Tabelle 21-1.

VORSICHT

Installation der Ultra-sorb-Platte vor Filtermedien

Die hier aufgeführten niederschlagsfreien Strecken gelten nicht bei der Installation von Ultra-sorb-Dampfverteilersystem vor Filtermedien. Ist eine Filtermedien vorgeschaltete Installation unbedingt notwendig, wenden Sie sich bitte zwecks Empfehlungen an DriSteem oder an Ihren Vertreter von DriSteem vor Ort.

Tabelle 21-1:
Luftdruckabfall bei Ultra-Sorb

Luftgeschwindigkeit im Rohr (13 °C (55 F) auf Meereshöhe)		Rohrabstand				
		3 Zoll	75 mm	6 Zoll	150 mm	
Nicht isolierte Rohre	fpm	m/s	wc	Pa	wc	Pa
	500	2,54	0,020	5,1	0,004	1,1
	1000	5,08	0,082	20,5	0,017	4,2
	1500	7,62	0,175	43,8	0,038	9,5
Hochleistungsrohre	fpm	m/s	wc	Pa	wc	Pa
	500	2,54	0,033	8,3	0,005	1,3
	1000	5,08	0,121	30,2	0,020	5,1
	1500	7,62	0,237	59,2	0,046	11,5

Hinweise:

- Bei Ultra-sorb-Dampfverteilersystem mit einem Rohrabstand von 225 mm (9 Fuß) oder 300 mm (12 Fuß) ist kein Luftdruckabfall messbar.
- Zur Ermittlung des jeweiligen Luftdruckabfalls können Sie die Größenbestimmungs- und Auswahl-Software DriCalc von DriSteem verwenden.

Steuerung

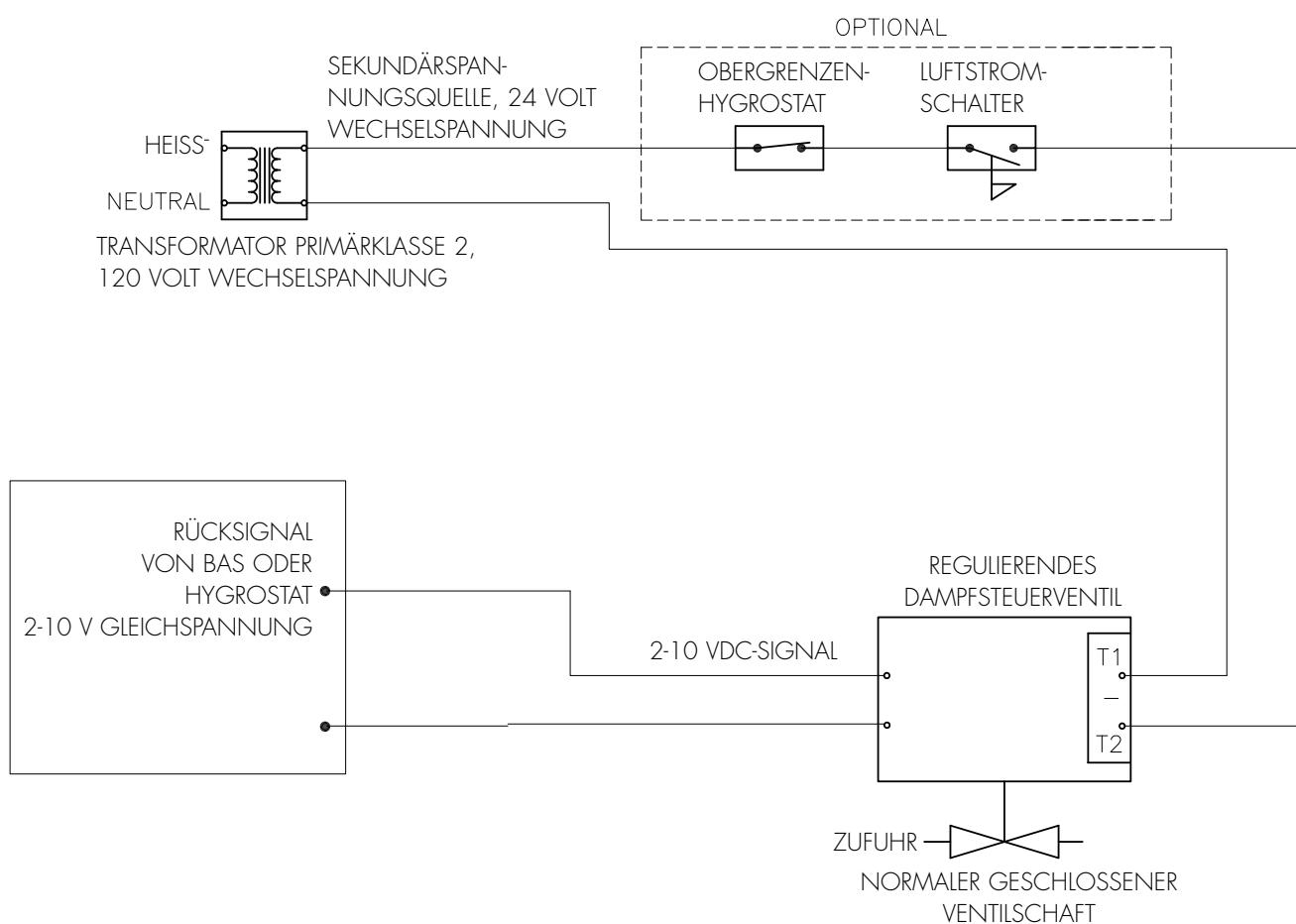
PRÜFSCHALTER FÜR LUFTSTROM

Damit sich das Dampfventil nicht öffnet, wenn keine Luft durch das Rohr strömt, sollte ein Prüfschalter für den Luftstrom verwendet werden.

OBERGRENZEN-HYGROSTAT

Zur Vorbeugung gegen Übersättigung, wenn die Temperatur der Rohrluft weniger als 21 °C (70 °F) beträgt, ein (am Rohr montiertes) Obergrenzen-Hygrostat verwenden (Abbildung 15-1). Montieren Sie dieses der Ultra-sorb-Platte 3 bis 4,5 m (10 bis 15 Fuß) nachgeschaltet und stellen Sie es auf 80 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit ein.

ABBILDUNG 22-1: ULTRA-SORB MODELL MP - TYPISCHE VERKABELUNG DER STEUERELEMENTE



Inbetriebnahme

1. Befeuchtungsdampf zum Zufuhrkopfteil des Ultra-sorb einschalten:
 - Unter Druck stehender Dampf: Öffnen Sie das modulierende Dampfventil.
 - Verdunstungsbefeuchter: Die Anleitung zur Inbetriebnahme im Installations-, Betriebs- und Wartungshandbuch des Befeuchters beachten.
2. Rohre auf undichte Stellen prüfen.
3. Siehe „Dampfabscheider“ auf Seite 24.
4. Verteilerrohre auf undichte Stellen prüfen.
5. Stellen Sie sicher, dass die Verteilerrohre so ausgerichtet sind, dass die Röhrchen im rechten Winkel zum Luftstrom verlaufen. Siehe Abbildung 14-1.
6. Kontrollieren, ob die Dampf- oder Abflussanschlüsse undichte Stellen aufweisen.
7. Stellen Sie sicher, dass die P-Abscheider funktionieren.
 - Stellen Sie zu Beginn der Saison sicher, dass während des Betriebs ein Wasserstrahl aus dem Kondensatablauf austritt.
 1. Falls nicht, prüfen Sie, ob der P-Abscheider nicht blockiert ist.
 2. Wenn Dampf aus dem P-Abscheider austritt, muss er entlüftet werden.
 3. Vergewissern Sie sich, dass der P-Abscheider hoch genug ist, um den Betriebsdruck der Schalttafel aufzunehmen (siehe Seite 15 oder 17).
 4. Bei einem statischen Kanaldruck von mehr als 2,5 Zoll (63,5 mm) wc ist möglicherweise ein höherer P-Abscheider erforderlich.

Untersuchung und Wartung von Bauteilen

SIEB

Das Sieb im ersten Jahr mindestens zweimal kontrollieren. Bei Verschmutzung häufiger kontrollieren.

KONDENSATABLEITER IN DER HAUPTDAMPFVERSORGUNG

Mindestens zweimal pro Jahr kontrollieren, ob die Dampfabscheider korrekt funktionieren. Ein verstopfter Dampfabscheider ist kalt. Ein durchgebrannter Dampfabscheider ist heiß und laut und das austretende Abflussrohr ist über eine Länge von bis zu 10 m (30 Fuß) heiß. Ein korrekt funktionierender Dampfabscheider ist heiß und gibt regelmäßig Geräusche ab, wobei das Abflussrohr ab dem Abscheider zunehmend kühler wird.

VENTIL

- Elektrische Regulierung:

Einmal pro Jahr kontrollieren und sicherstellen, dass das Ventil ungehindert arbeitet und den Dampfaustritt vollkommen verhindert und dass die Schaftabdichtung nicht undicht ist.

HOCHLEISTUNGSROHRE

- Wird das Isoliermaterial beschmutzt, dieses vorsichtig mit einem feuchten Tuch und Seifenlauge oder verdünntem, ungiftigem, biologisch abbaubarem Reiniger oder Fettlöser abwischen.
- Das Isoliermaterial nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Die direkte Besprühung kann zu Schäden führen.
- Bei Verwendung eines Brenners in der Nähe der Verteilerplatte die Flamme vom Isoliermaterial fernhalten, damit es nicht beschädigt wird.
- PVDF ist grundsätzlich UV-resistant. Indirektes, schwaches UV-C-Licht von Entkeimungsstrahlern verursacht keine Materialdegradierung.
- Keine Klemmhalterungen oder Befestigungen am Verteilerrohr anbringen.

Austausch von Verteilerrohren am Ultra-sorb Modell MP

AUSBAU EINES VERTEILERROHRS VON DER ULTRA-SORB-PLATTE

Möglicherweise muss ein Verteilerrohr entfernt werden, um Zugang zu einer daneben liegenden Spule zu erlangen, oder aufgrund von Rohrschäden, oder weil ein isolierten Rohr aufgerüstet werden soll. Wie Sie ein Verteilerrohr installieren, erfahren Sie auf Seite 3.

1. Die Gummiringdichtung mit Seifenlauge einschmieren, damit sich das Verteilerrohr leichter drehen und entfernen lässt.
2. Die Gegenmutter von der Rohrmutter an der Rohroberseite lösen.
Das Rohr aus dem Bolzen am Oberrahmen herausdrehen
(etwa 4 Umdrehungen des Rohrs).
3. Das Rohr nach unten drücken und so den Bolzen an der Oberseite des Rahmens freilegen.
4. Das Rohr in einen leichten Winkel bringen, sodass der Oberrahmen der Ultra-sorb-Platte Modell MP nicht dazwischengerät.
5. Das Rohr aus der Gummiringdichtung herausziehen.
6. Weist die Gummiringdichtung Abnutzung oder Schäden auf, wechseln Sie diese aus, bevor Sie das Verteilerrohr wieder einbauen. Ersatzteile siehe Tabelle 29-1.

Hinweis: Die Gummidichtringe werden mit den Ersatzrohren bereitgestellt.

Fehlersuche

Tabelle 26-1:
Ultra-sorb Modell MP Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Befeuchter gibt Wasser in Rohr ab	• Hauptdampfleitung mit Wasser überfüllt, da Kessel mit Dampf auch Wasser abgibt (Ansaugung)	• Saugquelle aufspüren und korrigieren.
	• P-Abscheider läuft nicht richtig ab	• Abscheider je nach Bedarf austauschen, reparieren oder reinigen. • Bei Überlastung des Kondensat-Hauptrücklaufs alternativen Abfluss suchen.
	• falsche Rohrverlegung an Befeuchter	• Rohrverlegung korrigieren, siehe Seite 6. Dabei muss der Dampfeinlass in der Mitte des Kopfteils und der Kondensatauslass an der Unterseite der Baugruppe liegen.
	• Plötzlicher Anstieg des Kondensatanteils im Dampf, da sich das Kondensat an einem niedrigen, nicht abgetropften Punkt in der Hauptdampfleitung sammelt	• Je nach Bedarf Ablaufrinnen und Dampfabscheider einbauen. Siehe Seite 6.
	• Unzureichende Dampfabscheiderkapazität	• Durch größeren Abscheider ersetzen.
Feuchtigkeit überschreitet Einstellung auf Hygrostat	• Steuerventil schließt nicht vollständig	• Fremde Objekte halten Ventil offen; Ventil reinigen. • Signal und Stromzufuhr zu Ventil kontrollieren. • Ventildampfabdichtung zu fest; Abdichtung lockern oder austauschen. • Dampfdruck übersteigt Schließsollwert der Ventilfeder; Antriebs- oder Ventilfeder durch eine ersetzen, die mit dem hohen Dampfdruck kompatibel ist. • Ventil rückwärts installiert; erneut installieren. • Ventilverbindung anpassen.
	• Falsch oder ungenau eingebauter Feuchtigkeitsregler	• Regler gemäß Empfehlung im Katalog austauschen oder umbauen.
	• Schlechter Standort der Steuerelemente	• Gemäß Empfehlung im Katalog umbauen.
	• Inkompatible Steuerelemente	• Gemäß Empfehlung im Katalog austauschen.
	• Automatisches Ventil verschiebt sich	• Befeuchterkapazität zu groß; kleineres Ventil verwenden. • Drucksenkungsventil steuert Dampfdruck nicht akkurat; reparieren oder austauschen. • Kesseldruck schwankt zu stark; anpassen.
	• Zu viel Außenluft	• Prüfen Sie Ventilatoren, Klappen, VAV usw. Siehe nachstehende Formel. Formel für Mischlufteinlass: $(\% \text{ Außenluft} \times \text{Feuchtigkeitsgehalt}) + (\% \text{ Abluft} \times \text{Feuchtigkeitsgehalt}) = \text{Mischlufteinlass in lbs/100 cfm (kg/100 m}^3/\text{h})$
Störung Steueranlage	• Inkorrekte Steuerspannung	• Transformator austauschen.
	• Inkorrektes Steuersignal	• Bauteile austauschen.
	• Falsche Kabelverbindungen	• Erneut verkabeln.
	• Falscher Feuchtigkeitssensor	• Austauschen.
	• Feuchtigkeitsregler nicht korrekt kalibriert	• Erneut kalibrieren.
Luft kann abgegebene Dampfmenge nicht absorbieren	• Befeuchter arbeitet bei ausgeschaltetem Gebläse	• Sperre einbauen.
	• Ventil verschiebt sich	• Siehe oben.
	• Lufttemperatur im Rohr zu niedrig für ausgestoßene Dampfmenge	• Lufttemperatur im Rohr erhöhen.
Luftbefeuchter ist laut	• Dampfdruck zu hoch	• Druck senken.

Fortsetzung

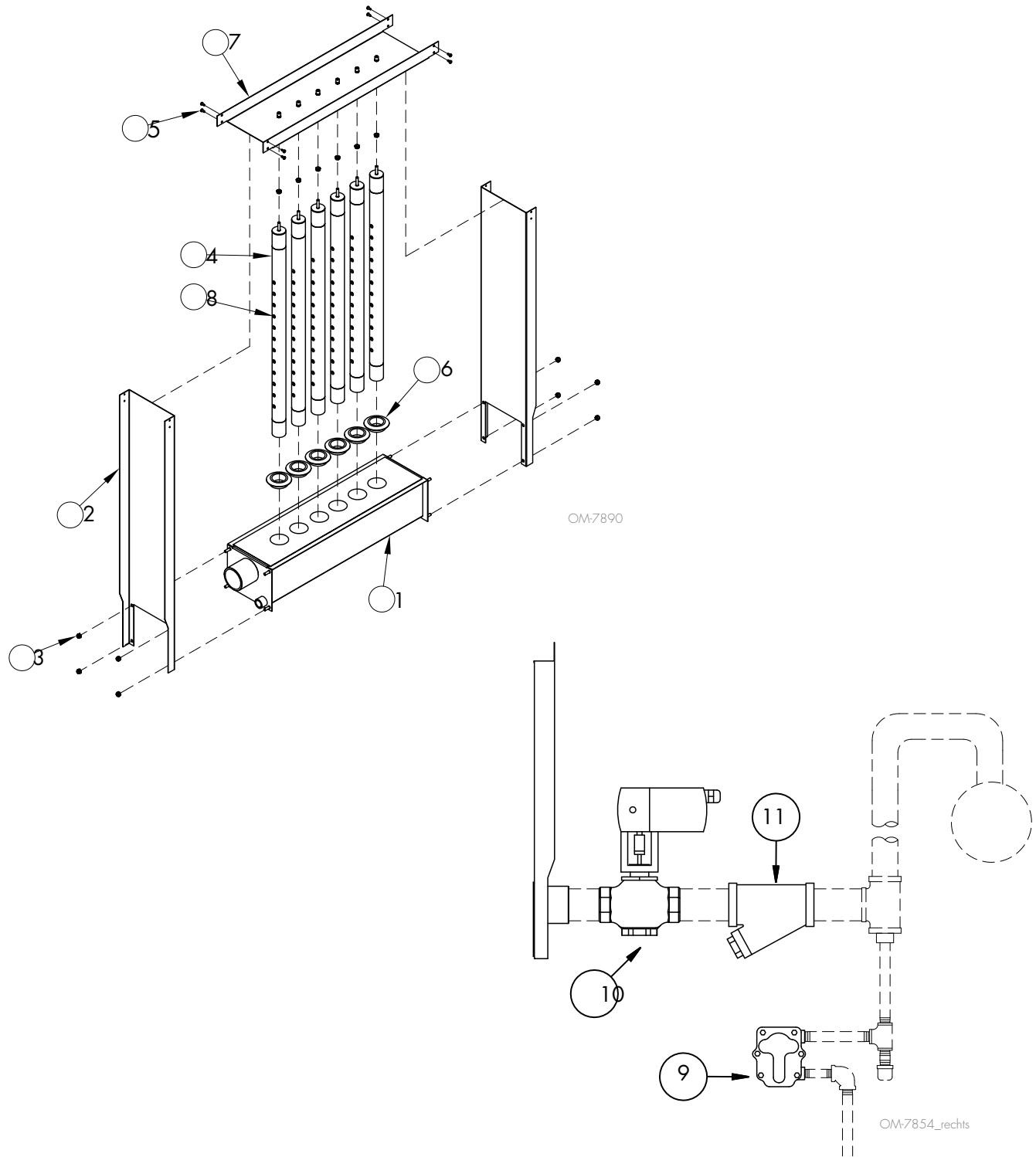
Fehlersuche

Tabelle 27-1:
Fehlersuche bei Ultra-sorb Modell MP (Fortsetzung)

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Raumfeuchtigkeit steigt nicht auf Sollwert des Hygrostats	<ul style="list-style-type: none"> • Dampfdruck zu niedrig • Manuelles Dampfventil teilweise geschlossen • Sieb teilweise verstopft • Kesseldruck zu niedrig • Drucksenkungsventil steuert Dampfdruck nicht akkurat • Kesseldruck schwankt zu stark. • Rohre falsch verlegt • Dampfrohre zu klein • Luftbefeuchter zu klein • Automatisches Dampfventil öffnet sich nicht vollständig • Störung der elektrischen Steueranlage • Inkorrekte Schaltkreisspannung • Inkorrektes Steuersignal • Falsche Verkabelung • Falscher Feuchtigkeitssensor • Feuchtigkeitsregler nicht korrekt kalibriert oder weist Störung auf • Aufgrund von Fehlfunktion des Temperaturschalters am Befeuchter kann sich Ventil nicht öffnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhen. • Öffnen. • Reinigen. • Regler einstellen. • Reparieren oder austauschen. • Steuerung anpassen. • Rohre erneut verlegen. Siehe Seite 6. • Austauschen. • Ventil durch anderes Ventil mit größerer Kapazität ersetzen. • Durch größeren Befeuchter ersetzen. • Weiteren Luftbefeuchter hinzufügen. • Ventildampfabdichtung zu fest eingestellt; Abdichtung lockern bzw. austauschen. • Ventilverbindung anpassen. • Hygrostat erneut kalibrieren. • Transformator auswechseln. • Element(e) ersetzen, sodass alle kompatibel sind. • Bauteile austauschen. • Erneut verkabeln. • Sensor austauschen. • Reparieren oder austauschen. • Austauschen oder neu einstellen.
Kondenswasser im Rohr	<ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper verhindern Schließung des Ventils • Befeuchter zu nah an internen Geräten (Befeuchter, Umlenkbleche usw.) im Rohr angebracht • Nicht isoliertes Rohr verläuft durch unbeheizten Bereich (Oberflächentemperatur am Rohr zu niedrig) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventil reinigen oder austauschen. • Befeuchter an eine Stelle verlegen, die internen Geräten weiter vorgeschaltet ist. • Zur Verkürzung der niederschlagsfreien Strecke mehr Verteilerrohre einbauen. Die Gesamtanzahl der erforderlichen Rohre erhalten Sie von DriSteem. • Rohr isolieren.

Ersatzteile

ABBILDUNG 28-1: ERSATZTEILE ULTRA-SORB MODELL MP



Ersatzteile

Hinweis:

Kontaktieren Sie das Werk für Ersatzteile für Ultra-sorb Modell MP.

Tabelle 29-1:
Ersatzteile Ultra-sorb Modell MP

Nr.	Beschreibung	Bauteilnummer
1	Kopfteil Ultra-sorb Modell MP	Werk kontaktieren
2	Flanschseite Ultra-sorb Modell MP	Werk kontaktieren
3	Mutternsicherung 6 mm (1/4 Zoll) 20 UNC Sechskant-Nylock Edelstahl	191172-010
	Mutternsicherung 6 mm (1/4 Zoll) 20 UNC Sechskant-Nylock Metallüberzug	191170-035
4	Hochleistungs-Verteilerrohr 38 mm (1 1/2 Zoll), isoliert	Werk kontaktieren
	Hochleistungs-Verteilerrohr 38 mm (1 1/2 Zoll), nicht isoliert	Werk kontaktieren
	Hochleistungs-Verteilerrohr 50 mm (2 Zoll), isoliert	Werk kontaktieren
	Hochleistungs-Verteilerrohr 50 mm (2 Zoll), nicht isoliert	Werk kontaktieren
5	Schraube Nr. 8 32 x 3/8 Zoll PHL PNHD DRV Typ F Edelstahl	191172-015
	Schraube Nr. 8 32 x 3/8 Zoll PHL PNHD Typ F	191172-020
6	Gummiringdichtung für Verteilerrohr 38 mm (1 1/2 Zoll)	405895-150
	Gummiringdichtung für Verteilerrohr 50 mm (2 Zoll)	405895-200
7	Rahmenoberseite, Ultra-sorb® Modell MP, aufgeteilt, 3658 mm (144 Zoll) Breite	Werk kontaktieren
	Rahmenoberseite, Ultra-sorb Modell MP, bis 3658 mm (144 Zoll) Breite	Werk kontaktieren
8	Röhrchen	Werk kontaktieren
9	Dampfabscheider	Werk kontaktieren
10	Dampfregelventil	Werk kontaktieren
11	Sieb	Werk kontaktieren

Beim Branchenführer können Sie auf Qualität zählen

Seit 1965 ist DriSteem mit innovativen Methoden zur Befeuchtung und Kühlung von Luft mit präziser Steuerung führend in der Branche. Wie wichtig uns ein unkomplizierter Betrieb ist, erkennt man an der Konstruktion der Dampfverteilersystem Ultra-sorb, denn diese warten mit reinigungsfähigem Edelstahl auf. DriSteem ist außerdem branchenweit führend mit einer zweijährigen beschränkten Gewährleistung und einer optionalen Verlängerung der Gewährleistung.

Weitere Informationen

www.dristeem.com

sales@dristeem.com

Die neuesten Produktinformationen finden Sie auf unserer Website: www.dristeem.com

Zweijährige beschränkte Gewährleistung

Das Unternehmen Dri-Steem Corporation („DriSteem“) garantiert dem Erstnutzer, dass die Produkte für einen Zeitraum von entweder zwei (2) Jahren nach erfolgter Installation oder siebenundzwanzig (27) Monaten vom Versanddatum ab DriSteem, je nachdem was zuerst eintritt, frei von Defekten in Material und Verarbeitung sind.

Wenn ein DriSteem-Produkt während der geltenden Gewährleistungszeit einen Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, besteht die gesamte Haftung von DriSteem und das einzige und ausschließliche Rechtsmittel des Käufers in der Reparatur oder dem Ersatz des fehlerhaften Produkts oder der Rückerstattung des Kaufpreises, nach Wahl von DriSteem. DriSteem haftet nicht für jedwede Kosten oder Ausgaben, direkt oder indirekt, die aufgrund der Installation, des Ausbaus oder der erneuten Installation jedweden defekten Produkts entstehen. Die beschränkte Gewährleistung umfasst keine Verbrauchsmaterialien, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Austausch von Zylindern, Filtern, Membranen, Düsen und piezoelektrischen Wandlern.

Die beschränkte Gewährleistung von DriSteem ist nicht rechtsgültig oder einklagbar, sofern nicht alle von DriSteem gelieferten Installations- und Bedienungsanweisungen eingehalten werden oder wenn Produkte ohne von DriSteem erteilte schriftliche Zustimmung verändert oder modifiziert werden oder wenn Produkte durch Unfall, Missbrauch, Fehlbedienung, unbefugte Eingriffe, Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Wartung beschädigt werden. Alle Gewährleistungsansprüche müssen innerhalb der angegebenen Gewährleistungszeit schriftlich bei DriSteem geltend gemacht werden. Defekte Teile können von DriSteem zurückverlangt werden.

Diese begrenzte Gewährleistung von DriSteem wird anstelle aller anderen Gewährleistungen gewährt, und DriSteem schließt alle anderen Gewährleistungen aus, egal ob ausdrücklich oder angenommen, einschließlich ohne Beschränkung aller ANGENOMMENEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT, ALLER ANGENOMMENEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK und aller angenommenen Gewährleistungen, die sich aus früheren Geschäftsbeziehungen, Leistungen oder eigentümlichen oder handelsüblichen Gebräuchen ergeben.

IN KEINEM FALL ÜBERNIMMT DRISTEEM HAFTUNG FÜR JEDWEDE DIREKTEN ODER INDIREKTEN, NEBEN-, SONDER-, ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, OHNE BESCHRÄNKUNG, GEWINN-, EINKOMMENS-, ODER UMSATZVERLUSTE) ODER FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN, DIE SICH IN JEDWEDER WEISE AUS DER HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH SEINER PRODUKTE ABLEITEN. Dieser Ausschluss besteht unabhängig von der mit dem Schadenersatzanspruch vorgebrachten Rechtsgrundlage, einschließlich Gewährleistungsverletzung, Vertragsverletzung, Fahrlässigkeit, Gefährdungshaftung oder jedweder anderer juristischer Theorie, selbst wenn DriSteem von der Möglichkeit solcher Schadenersatzansprüche Kenntnis hat.

Mit dem Kauf von DriSteem-Produkten erklärt sich der Käufer mit den Verkaufs- und Lieferbedingungen dieser begrenzten Gewährleistung einverstanden.

Verlängerte Garantie

Der Erstnutzer kann den Zeitraum der beschränkten DriSteem Gewährleistung um eine begrenzte Anzahl von Monaten über den und die im ersten Paragraph genannte(n) ursprünglich geltende(n) Zeitraum und Frist dieser beschränkten Gewährleistung hinaus verlängern. Alle Bedingungen der begrenzten Gewährleistung, die für die ursprüngliche Gewährleistungsfrist gelten, gelten auch für den Zeitraum der verlängerten Gewährleistung. Eine verlängerte Gewährleistung für weitere zwölf (12) Monate, vierundzwanzig (24) oder sechsunddreißig (36) Monate⁽¹⁾ kann käuflich erworben werden. Die verlängerte Gewährleistung kann bis zu achtzehn (18) Monate nach dem Datum des Produktversands gekauft werden; danach sind keine verlängerten Gewährleistungen mehr erhältlich.

Jedwede Verlängerung der begrenzten Gewährleistung gemäß diesem Programm muss schriftlich erfolgen, von DriSteem unterzeichnet sein und komplett vom Käufer bezahlt sein.

⁽¹⁾ Eine um 36 Monate verlängerte Gewährleistung ist automatisch bei allen DriSteem Luftentfeuchtern enthalten.

DRI-STEEM Corporation
eine Tochter von Research Products
Corporation
DriSteem ist gemäß ISO 9001:2015 zugelassen.

U.S.-Hauptsitz:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
+1 800-328-4447 oder 952-949-2415
952-229-3200 (Fax)

Europa, Mittlerer Osten, Asien-Pazifik
+32 11 82 35 95
sales.europe@dristeem.com

Die kontinuierliche Produktverbesserung ist ein Grundsatz von DriSteem; daher können die Produkteigenschaften und -spezifikationen ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

DriSteem und Ultra-sorb sind eingetragene Markenzeichen von Research Products Corporation, und die Markeneintragung ist in Kanada und der Europäischen Gemeinschaft beantragt worden.

Im vorliegenden Dokument verwendete Produkt- und Firmennamen können Marken oder eingetragene Marken sein. Sie werden nur zu Erklärungszwecken angeführt und nicht mit der Absicht einer Verletzung.