

DIESE ANWEISUNGEN DURCHLESEN UND AUFBEWAHREN

ULTRA-SORB®

DAMPFDISPERSIONSROHR- BEFEUCHTEREINHEIT

**Für Anwendungen mit
Dampf aus Dampfkesseln oder
aus anderen dampferzeugenden
Befeuchtern von DRI-STEEM**

**INSTALLATIONS- UND
WARTUNGSHANDBUCH**

DRI-STEEM®

INHALT

AN KÄUFER UND MONTEURE

Wir danken Ihnen für den Kauf eines DRI-STEEM Geräts. Wir haben uns die größte Mühe gemacht, dieses Gerät so zu konstruieren und zu bauen, daß es zufriedenstellend und viele Jahre störungsfrei arbeitet. Das Vermeiden gewisser Techniken bei der Installation und die Befolgung ordnungsgemäßer Betriebstechniken gewährleistet, dieses Ziel zu erreichen. Wir empfehlen Ihnen deshalb dringend, sich mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut zu machen.

DRI-STEEM Humidifier Company

| | |
|---|-------|
| Montage | |
| Feldmontage des Modells LH | 3-4 |
| Feldmontage des Modells LV | 5-6 |
| Aufstellung | |
| Wahl der Einbaustelle | 7 |
| Unterbringung des Dampfbefeuchters innerhalb eines Systems | 7-8 |
| Einbau der Baugruppe in einem Kanalabschnitt | 9 |
| Installation des ULTRA-SORB® in einer Belüftungsanlage | 10 |
| Rohrverlegung | |
| Mit Dampfversorgung aus einem Dampfkessel | 11 |
| Mit Dampfversorgung aus einem Verdunstungs-Befeuchter | 12 |
| Kondensatablauf | 13 |
| Einbau | 14 |
| Leistungsdaten | 15 |
| Ersatzteile | 16 |
| Anleitung zur Fehlersuche | 17-18 |
| Wartungsverfahren | 19 |
| Wartungsprotokoll | 19 |
| Garantieerklärung | 20 |

FELDMONTAGE DES ULTRA-SORB

Feldmontage des ULTRA-SORB Modells LH

Ansicht A-A

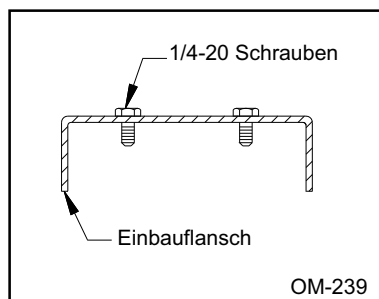
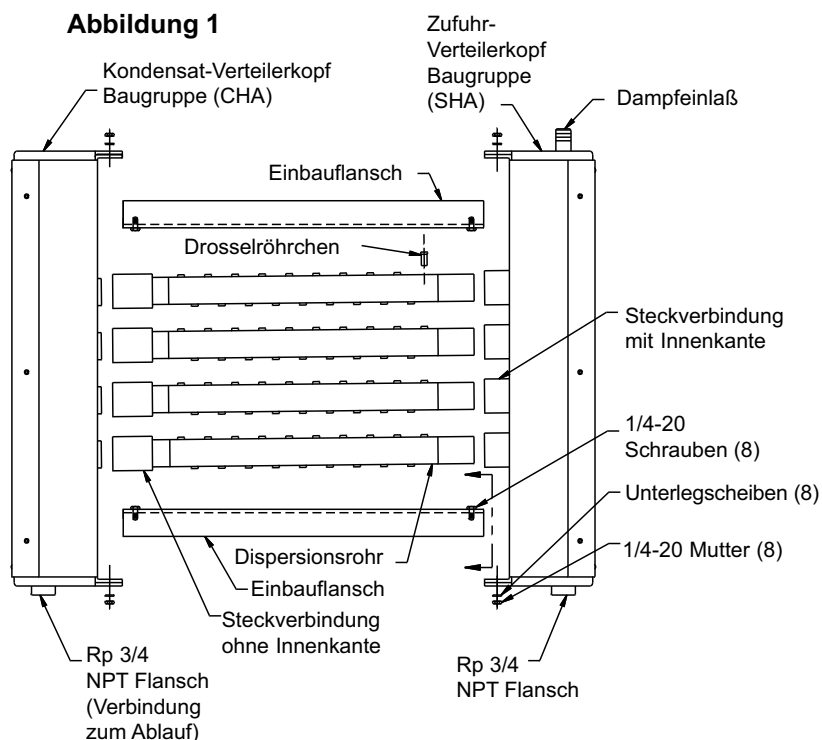


Abbildung 1



OM-238-1

Bitte lesen Sie diese Anweisungen während der Montage

SCHRITT 1 - Auspacken

Alle Bestandteile des ULTRA-SORB auspacken und überprüfen, daß Sie alle auf dem Packzettel als verschifft gekennzeichneten Teile erhalten haben.

Beachten, daß sowohl die Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe (SHA, Supply Header Assembly) als auch die Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe (CHA, Condensate Header Assembly) einen Rp 3/4 Kupplungsflansch an einem Ende besitzen (die SHA besitzt auch einen Dampfeinlaß - ein Rohrgewinde oder Rohr - am anderen Ende, um die Dampfversorgung anzuschließen).

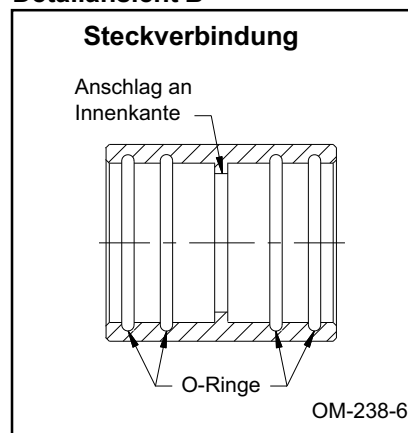
Legen Sie die Bestandteile unter Bezug auf Abbildung 1 auf dem Boden oder einer anderen großen, flachen Arbeitsfläche aus. Legen Sie sie so wie in Abbildung 1 gezeigt mit der SHA auf der rechten und der CHA auf der linken Seite.

SCHRITT 2 - Anschrauben der Einbaufansche an der Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe (SHA)

Abbildung 2 auf Seite 4 und Ansicht A-A auf Seite 3 beachten. Die beiden Einbaufansche, wie dargestellt, an der SHA mittels 1/4-20 Schrauben befestigen und diese nur fingerfest anziehen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Detailansicht B



Bestandteile des ULTRA-SORB Befeuchters

| Beschreibung | Anzahl |
|---|-------------|
| Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe mit Steckverbindungen und Innenkante | |
| Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe | |
| Einbaufansch | |
| Dampfverteilerrohre mit Steckverbindungen | verschieden |
| 1/4-20 x Rp 3/4 Schraube | |
| 1/4-20 Mutter | |
| 1/4-20 Sperr-Unterlegscheibe | |

FELDMONTAGE DES ULTRA-SORB

SCHRITT 3 - Einbau der Dampfverteilerrohr

Abbildung 3 beachten. Die geraden Enden der Verteilerrohre in die bereits auf der SHA montierten Steckverbindungen einschieben (die Innenseiten der Verbindungen sind werksseitig bereits geschmiert und sollten bei korrekter Ausrichtung während des Einschiebens keine weitere Schmierung benötigen). Das Rohr einschieben und drehen, bis es auf dem Anschlag an der Innenkante des Adapters aufliegt. Siehe dazu die Detailansicht B auf der vorhergehenden Seite. VORSICHT: Darauf achten, daß die inneren O-Ringe der Adapter nicht zerschnitten werden.

SCHRITT 4 - Anschrauben der Einbauflansche an der Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe (CHA)

Abbildung 4 beachten. Zuerst sicherstellen, daß die Steckverbindungen mindestens so weit auf die Verteilerrohre geschoben sind, daß sie flach mit den Rohrenden abschließen, und daß der Rp 3/4 Ablauf-Kupplungsflansch ordnungsgemäß ausgerichtet ist. Die Einbauflansche mittels der 1/4-20 Schrauben anschrauben und die Muttern fingerfest anziehen.

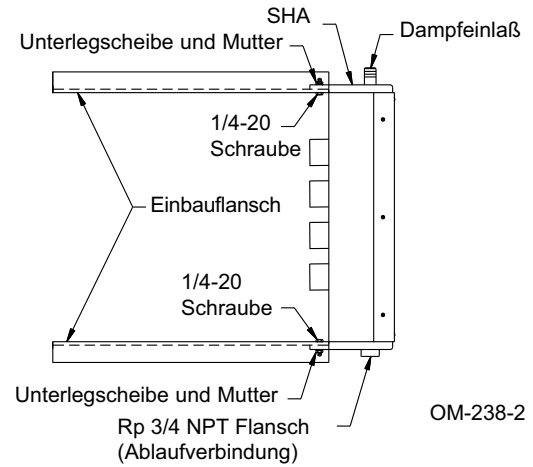
SCHRITT 5 - Die Steckverbindungen auf die Auslaßverbindungen der CHA aufchieben und die Drosselröhrchen ausrichten

VORSCHLAG: Das Aufschieben der Steckverbindungen wird dadurch unterstützt, indem man die Rp 3/4 Ablaufverbindung mit einer Greifzange festhält und den Verteilerkopf mit einer rotierenden Bewegung hin und her bewegt.

Abbildung 5 beachten. Es kann notwendig sein, die Steckverbindungen fest auf die Auslaßverbindungen schieben und drehen zu müssen. Wiederum darauf achten, daß die inneren O-Ringe nicht zerschnitten werden. Die Steckverbindungen so weit aufschieben, daß sie gegen die **Anschlagscheibe** aufliegen. Die Dampfaus-trittsöffnungen müssen so ausgerichtet werden, daß sie den Dampf quer (oder rechtwinklig) zum Luftstrom ablassen. Hierzu die Rohre soweit wie nötig durch Drehung ausrichten.

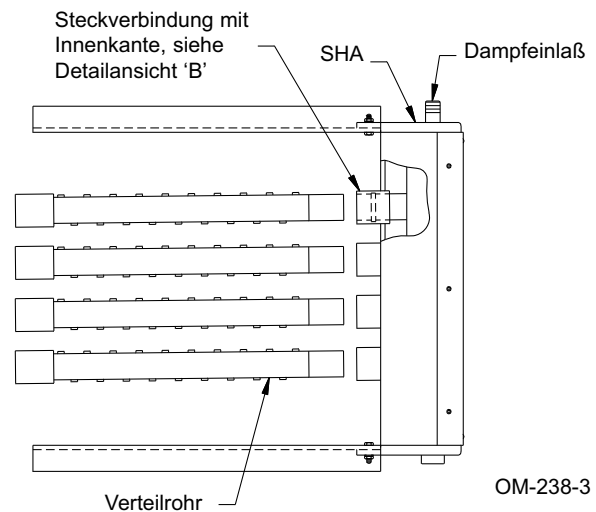
Nachdem alle 1/4-20 Schrauben an den vier Ecken festgezogen worden sind, ist die ULTRA-SORB Einheit fertig zum Einbau. Siehe Seite 7.

Abbildung 2



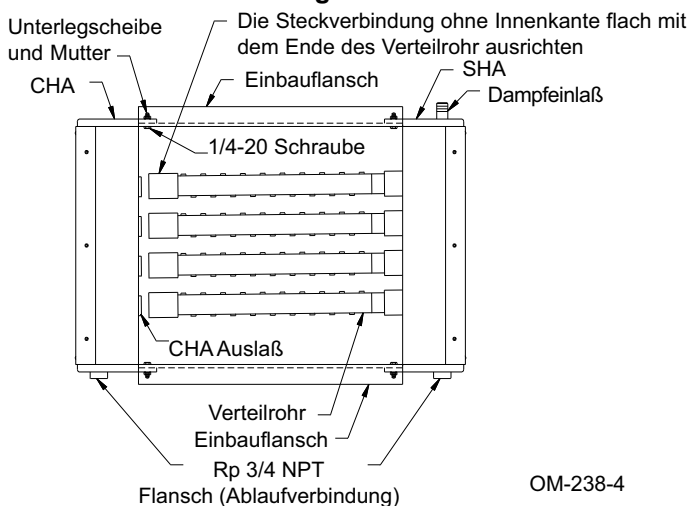
OM-238-2

Abbildung 3



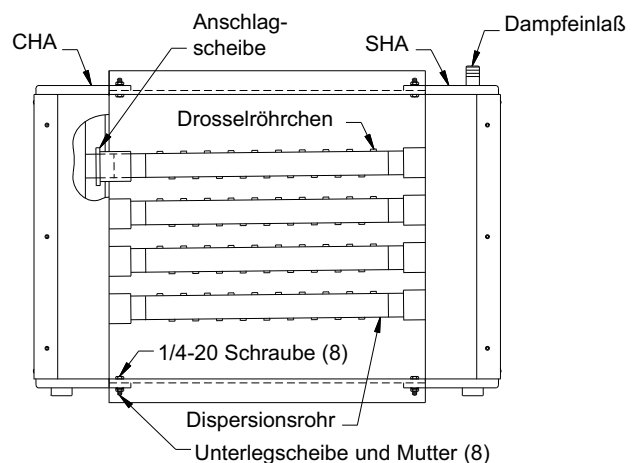
OM-238-3

Abbildung 4



OM-238-4

Abbildung 5



OM-238-5

FELDMONTAGE DES ULTRA-SORB

Feldmontage des ULTRA-SORB Modells LV

Ansicht A-A

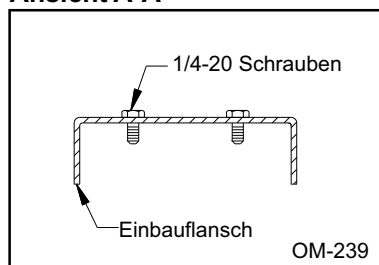
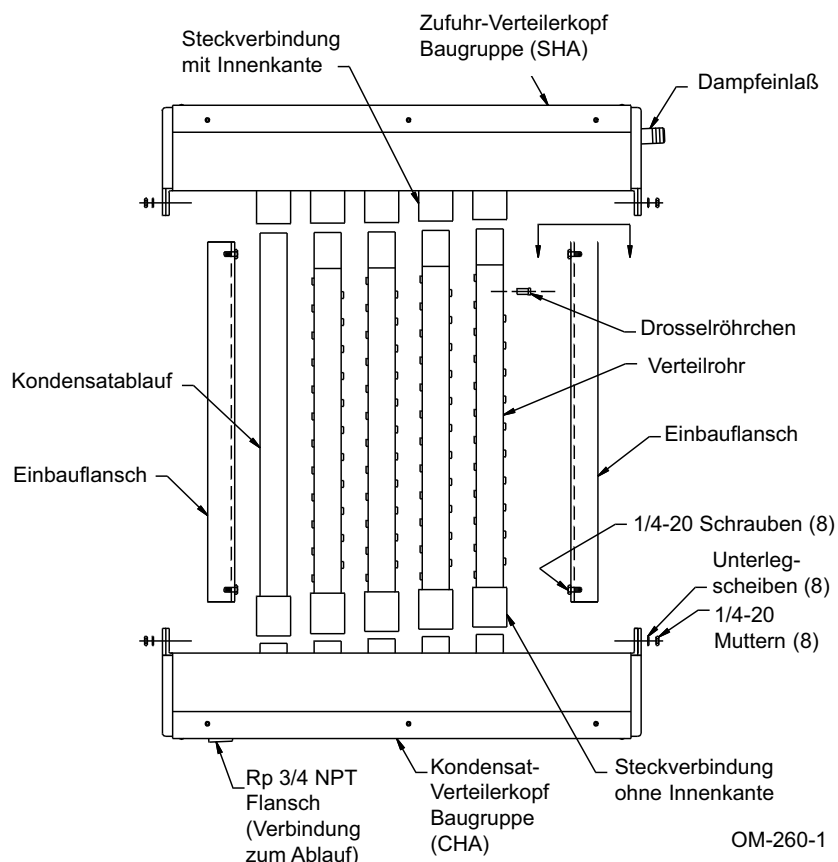


Abbildung 1



Bitte lesen Sie diese Anweisungen während der Montage

SCHRITT 1 - Auspacken

Alle Bestandteile des ULTRA-SORB auspacken und überprüfen, daß Sie alle auf dem Packzettel als verschifft gekennzeichnete Teile erhalten haben.

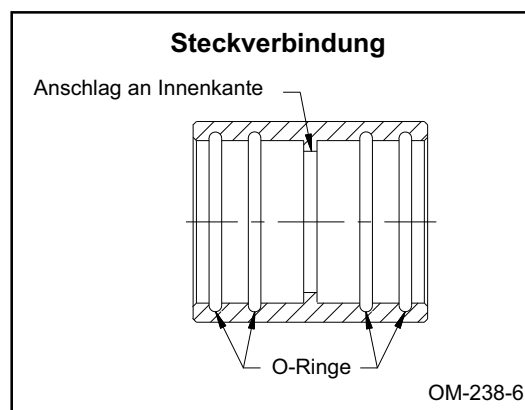
Legen Sie die Bestandteile unter Bezug auf Abbildung 1 auf einer flachen Arbeitsfläche aus. Hinweis: Beachten Sie die Ausrichtung der Verteilerkopf Baugruppen in Bezug auf den Rp 3/4 Flansch der Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe (CHA). Diese Baugruppe mit dem 3/4 Inch Ablauf-Kupplungsflansch zur linken Seite auslegen. Die Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe (SHA) hat einen Dampfeinlaß (Rohrgewinde oder Rohr) an einem Ende. Diese Baugruppe, wie gezeigt, mit dem Dampfanschluß-Gewinde oder Rohr zur rechten Seite auslegen.

SCHRITT 2 - Anschrauben der Einbauflansche an der Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe (SHA)

Abbildung 2 auf Seite 6 und Ansicht A-A auf Seite 5 beachten. Die beiden Einbauflansche, wie dargestellt, an der SHA mittels 1/4-20 Schrauben befestigen und diese nur fingerfest anziehen.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

Detailansicht B



Bestandteile des ULTRA-SORB Befeuchters

| Beschreibung | Anzahl |
|---|-------------|
| Zufuhr-Verteilerkopf Baugruppe mit Steckverbindungen und Innenkante | |
| Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe | |
| Einbauflansch | |
| Verteilerrohre mit Steckverbindungen | verschieden |
| 1/4-20 x Rp 3/4 Schraube | |
| 1/4-20 Mutter | |
| 1/4-20 Sperr-Unterlegscheibe | |

FELDMONTAGE DES ULTRA-SORB

SCHRITT 3 - Einbau der Dampfverteilerrohr

Abbildung 3 beachten. Die geraden Enden der Verteilerrohre (ohne die Steckverbindungen) in die bereits auf der SHA montierten Steck-Verbindungen einschieben (die Innenseiten der Verbindungen sind werksseitig bereits geschmiert und sollten bei korrekter Ausrichtung während des Einschiebens keine weitere Schmierung benötigen). Das Rohr einschieben und drehen, bis es auf dem Anschlag an der Innenkante des Adapters aufliegt. Siehe dazu die Detailansicht B

auf der vorhergehenden Seite. VORSICHT: Darauf achten, daß die inneren O-Ringe der Adapter nicht zerschnitten werden.

SCHRITT 4 - Anschrauben der Einbauflansche an der Kondensat-Verteilerkopf Baugruppe (CHA)

Abbildung 4 beachten. Zuerst sicherstellen, daß die Steckverbindungen mindestens so weit auf die Verteilerrohre geschoben sind, daß sie flach mit den Röhrenden abschließen, und daß der Rp 3/4 Ablauf-Kupplungsflansch ordnungsgemäß ausgerichtet ist. Die Einbauflansche mittels der 1/4-20 Schrauben anschrauben und die Muttern fingerfest anziehen.

SCHRITT 5 - Die Steckverbindungen auf die Auslaßverbindungen der CHA aufschieben und die Drosselröhrchen ausrichten

Abbildung 5 beachten. VORSCHLAG: Das Aufschieben der Steckverbindungen wird dadurch unterstützt, indem man die Rp 3/4 Ablaufverbindung mit einer Greifzange festhält und den Verteilerkopf mit einer rotierenden Bewegung hin und her bewegt.

Es kann notwendig sein, die Steckverbindungen fest auf die Auslaßverbindungen geschoben und gedreht werden müssen. Weiterhin ist darauf zu achten, daß die inneren O-Ringe nicht zerschnitten werden. Die Steckverbindungen so weit aufschieben, daß sie gegen die **Anschlagscheibe** aufliegen. Die Dampfaustrittsöffnungen müssen so ausgerichtet werden, daß sie den Dampf quer (oder rechtwinklig) zum Luftstrom ablassen. Hierzu die Rohre soweit wie nötig durch Drehung ausrichten.

Nachdem alle 1/4-20 Schrauben an den vier Ecken festgezogen worden sind, ist die ULTRA-SORB Einheit fertig zum Einbau. Siehe Seite 7.

Abbildung 2

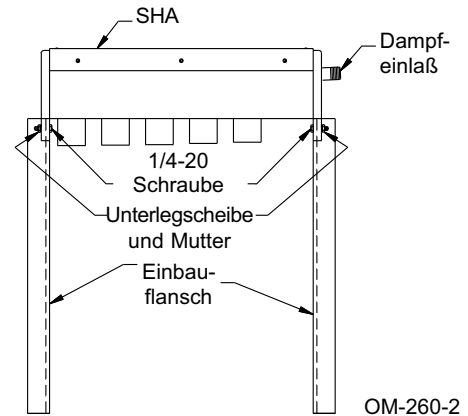


Abbildung 3

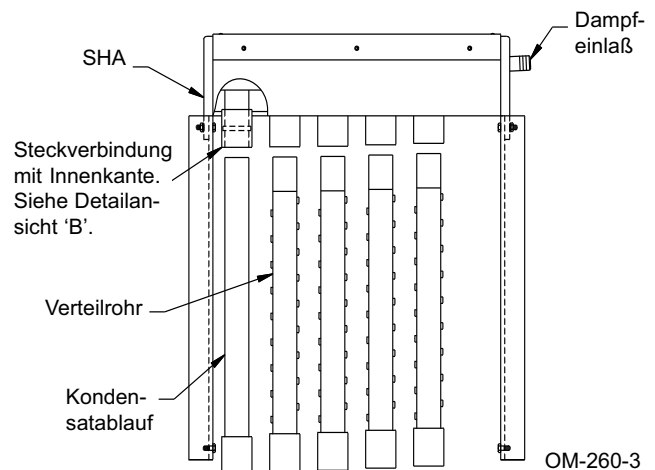


Abbildung 4

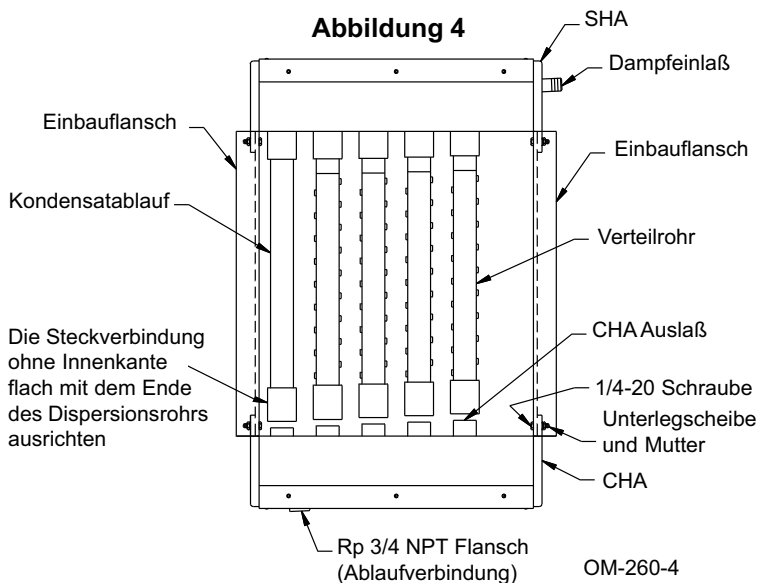
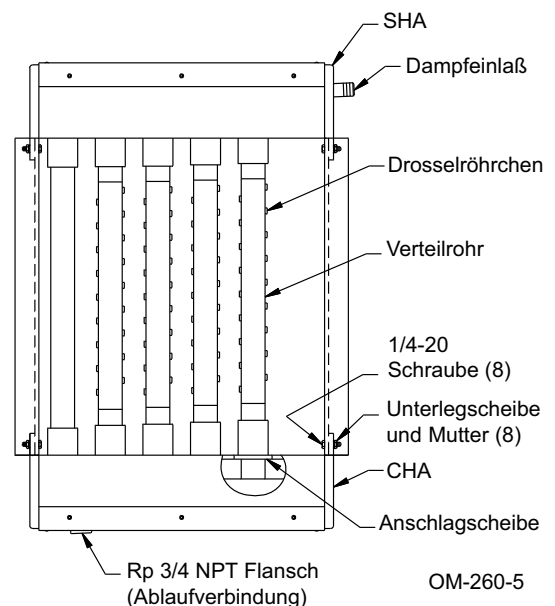


Abbildung 5



AUFSTELLUNG

Wahl der Einbaustelle

Um die ULTRA-SORB Befeuchtungseiheit in Betrieb nehmen zu können, müssen sowohl eine Dampfzufuhr als auch ein Kondensatablaß zur Entfernung des in der ULTRA-SORB Einheit entstandenen Kondensats installiert werden.

Bei Auswahl der Einbaustelle sollte die vordringlichste Überlegung der raschen, gründlichen Absorption des Dampfes gelten. Die wärmste Luft nimmt den Dampf am raschesten auf.

Die Entfernung, die freier, nicht-absorbierter Dampf innerhalb eines Luftstroms zurücklegt, ist berechenbar und kann mit Hilfe von Tabelle 15-1 auf Seite 15 bestimmt werden.

A. Es ist wichtig, daß die ULTRA-SORB Einheit dort eingebaut wird, wo der abgelassene Wasserdampf vom Luftstrom absorbiert werden kann.

B. Im allgemeinen sollte die ULTRA-SORB Einheit dort aufgestellt werden, wo die Lufttemperatur zur Absorption des Dampfes ohne Kondensation an oder hinter der Einheit ausreichend ist. Dies ist normalerweise stromabwärts von der Heizschlange oder an der Stelle mit der höchsten Lufttemperatur der Fall.

C. Die Einheit nicht innerhalb eines Außenluft-Einlasses aufstellen, es sei denn, daß die Luft vorgeheizt würde.

D. Die Einheit nicht zu nahe an die Eintrittsöffnung zu einem Hochleistungs-Filter aufstellen. Der Filter entfernt die sichtbare Feuchtigkeit und wird mit Wasser gesättigt. Tabelle 15-1 für Absorptionsabstände beachten.

E. Die ULTRA-SORB Einheit nicht dort aufstellen, wo abgelassener sichtbarer

Nebel direkt auf Metallflächen auftreffen kann.

Unterbringung des Dampf-befeuchters innerhalb eines Systems

Die ULTRA-SORB Dispersionsrohr-Einheit ist aufgrund ihrer raschen Absorptionseigenschaften die Lösung für oftmals schwierige Befeuchtungsanwendungen. Die folgenden Hinweise sollen dem Monteur als Hilfe dienen, hinsichtlich der Einschätzung von Einbaumöglichkeiten zu häufig vorkommenden Situationen vor Ort. Die wichtigste Regel ist, die wärmste Stelle des Luftstroms auszuwählen.

Beispiel 1: Unterbringung in einer Belüftungsanlage

Einbaustelle "A" ist normalerweise die erste Wahl, vorausgesetzt, daß sich unmittelbar stromabwärts keine Kanaleinbaugeräte wie Dämpfer oder Spulen befinden, an denen der Dampf kondensieren könnte.

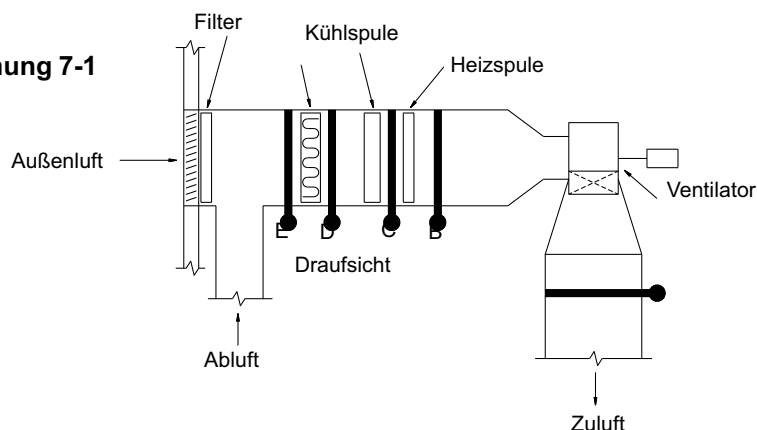
Einbaustelle "B" bietet sich als nächste Wahl an, vorausgesetzt, der Dampfabsorptionsvorgang ist vor Eintritt des Dampfes in den Ventilator abgeschlossen, da der Ventilator sonst durch Rost beschädigt werden kann.

Einbaustelle "C" kann in Frage kommen. Sollte jedoch die Heizspule kalt sein, wird sie einen Teil des befeuchtenden Dampfes kondensieren. Dies ist nicht akzeptabel sein, wenn keine Tropfwanne vorhanden oder der Boden nicht wasserfest ist. Falls die Spule während der *gesamten* Jahreszeit, in der der Befeuchter betrieben wird, geheizt ist, bietet die wärmere Luft eine längere Absorptionsstrecke, um den Ventilator so besser zu schützen.

Einbaustelle "D" ist ungünstiger als "C", weil dort die Kühlschleife die Funktion eines Feuchtigkeitsbeseitigers annimmt. Unter den Kühlschleifen sind Tropfwannen angebracht, so daß die Ansammlung von Wasser ungefährlich ist. Der kondensierte Dampf ist jedoch eine Verschwendung. Ein besonders wichtiger Faktor ist, daß kondensiertes Wasser sehr korrodierend auf die Kühlschleife wirkt. Die Anforderungen für minimale Absorptionsstrecken sind in Tabelle 15-1 aufgeführt.

Einbaustelle "E" wäre äußerst ungünstig, da die Luft hier kalt ist und die Filter mit Eis gesättigt und/oder damit bedeckt würden.

Zeichnung 7-1



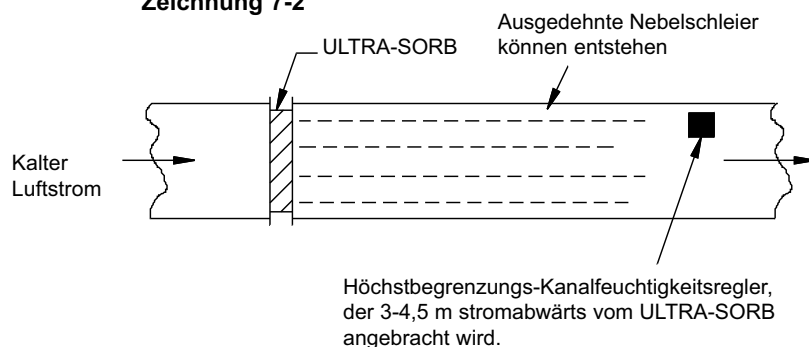
OM-196

Beispiel 2: Einbau in einem kalten Luftstrom

Falls ein Befeuchter in einem Kanal eingebaut werden muß, der zeitweilig kalte Luft führt, so sollte die Temperatur des Taupunkts festgestellt werden.

Falls eine Messung der trockenen und feuchten Temperaturbelastungen (psychrometrische Analyse) die Möglichkeit einer Sättigung anzeigt, sollten Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Hierzu ist ein Höchstbegrenzungs-Kanalfuchtigkeitsregler oder ein Temperaturfühler dienlich, der so eingestellt wird, daß er den Befeuchter bei einer noch sicheren Temperatur abschaltet.

Zeichnung 7-2

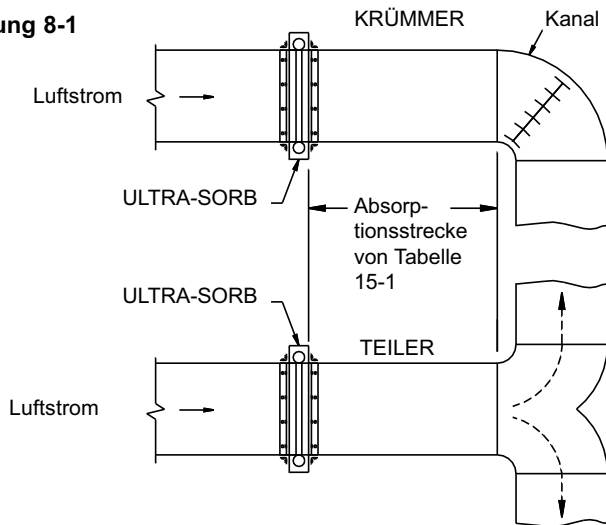


Höchstbegrenzungs-Kanalfuchtigkeitsregler, der 3-4,5 m stromabwärts vom ULTRA-SORB angebracht wird.

OM-197

AUFSTELLUNG

Zeichnung 8-1

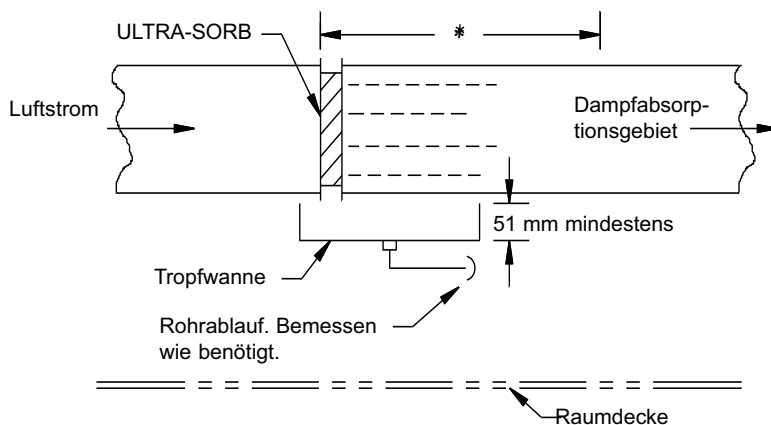


OM-178

Beispiel 3: Unterbringung stromaufwärts von einem Krümmer oder einem Teiler

Diese Installationen können aufgrund der raschen Dampfabsorption einer ULTRA-SORB Dispersionsrohr-Einheit unproblematisch und sicher ausgeführt werden. Jegliche mechanische Vorrichtung birgt jedoch das Risiko eines unabsichtlichen Versagens in sich. Deshalb sollte eine Tropfwanne vorgesehen werden, falls die Installation oberhalb teurer oder mit nicht zu ersetzenden Gegenständen vorgenommen werden muß.

Zeichnung 8-2



Die Kanalstrecke sollte abgedichtete Nähte besitzen.
Die Abmessung sollte mindestens so groß wie die dreifache Höhe einer ULTRA-SORB Einheit sein.

OM-198

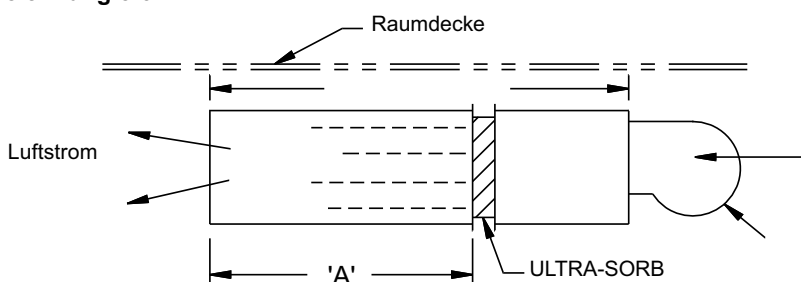
Beispiel 4: Einbau oberhalb wertvoller Gegenstände

Wasserrohre und Befeuchter sollten vorzugsweise nicht oberhalb teurer Apparate oder Ausrüstungsgegenstände eingebaut werden. Eine defekte Wasserleitung, ein undichtes Ventil, Kondensation oder andere unbeabsichtigte Wasseransammlungen können schwerwiegende Schäden und kostspielige Reparaturen an unterhalb befindlichen Ausrüstungsgegenständen hervorrufen.

Falls dieser Einbau dennoch nicht vermieden werden kann, sollte eine Tropfwanne aus galvanisiertem Stahlblech unter dem Befeuchter, dem Ventil usw. eingebaut werden, damit Wasser aufgefangen und abgeleitet werden kann.

Das von einer ULTRA-SORB hervorgerufene Kondensat sollte so wie in den Rohrverlegungs-vorschriften beschrieben abgeleitet, und sollte nicht in eine Tropfwanne geführt werden.

Zeichnung 8-3



OM-179

Beispiel 5: Zirkulationseinheit

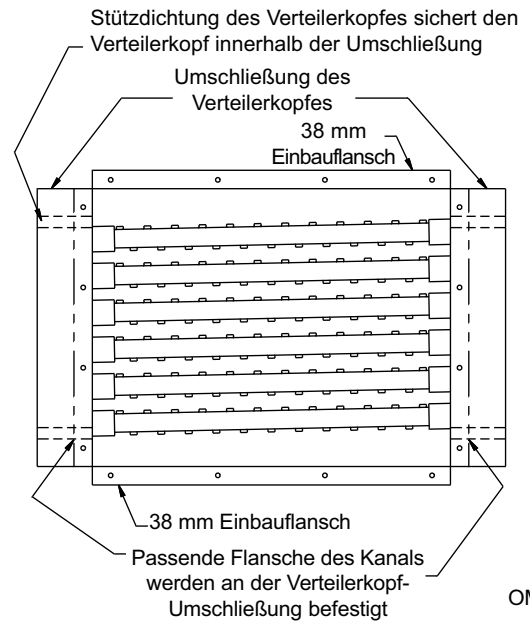
Für Anwendungsfälle ohne bestehende Kanalsysteme oder wenn die vorhandene Kanalluft für eine ordnungsgemäße Absorption von Feuchtigkeit zu kalt ist, kann ein Ventilator zur Luftzirkulation eingesetzt werden. Der Ventilator zirkuliert Luft bei Raumtemperatur über den Befeuchter und bläst befeuchtete Luft in den Raum. Der Entladepunkt muß sorgfältig ausgewählt werden, damit Kondensation auf den Oberflächen des Gebäudes und der Ausrüstungsgegenstände vermieden wird.

AUFSTELLUNG

Einbau von ULTRA-SORB in einem Kanalabschnitt

Die ULTRA-SORB Einheit ist in einem Einbaurahmen eingebaut. Ein Einbaufansch von 38 mm Breite wird an allen vier Seiten der Einheit zur Verfügung gestellt. Der in den untenstehenden Zeichnungen hervorgehobene 38 mm breite Streifen an der Umschließung des Verteilerkopfes ist als Einbaufansch vorgesehen. Zum Anschluß an die ULTRA-SORB Flansche muß ein passender Flansch oder Metallrahmen innerhalb des Luftkanals vorhanden sein. Zum Anschluß werden selbstbohrende Schrauben der Größe 12x3/4 in einem Abstand von nicht mehr als 305 mm empfohlen. Falls innerhalb des Kanalabschnitts ein Winkeleisenrahmen vorgegeben ist, mag die Verwendung einer längeren Schraube angeraten sein. **Hinweis: Die Eindringtiefe der Schraube in die Umschließung des Verteilerkopfes sollte nicht mehr als 19 mm betragen, um eine Durchstechung des Verteilerkopfes zu vermeiden.**

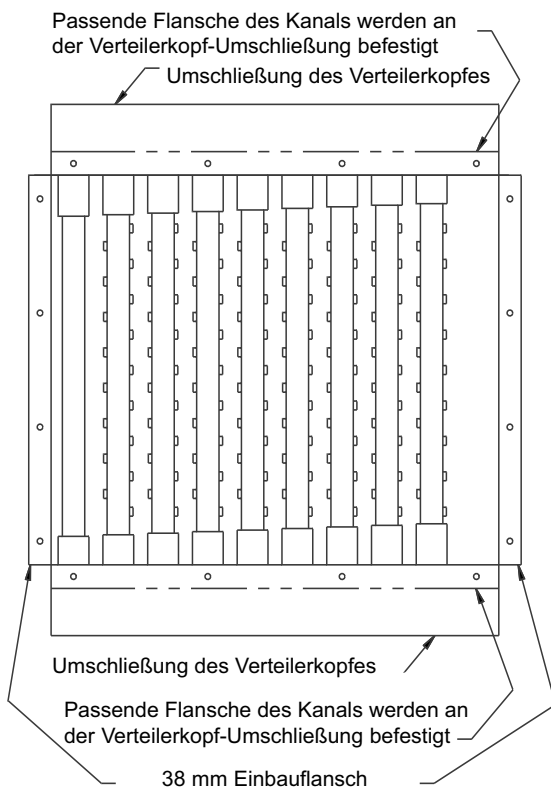
Aufriß - Modell LH



OM-177

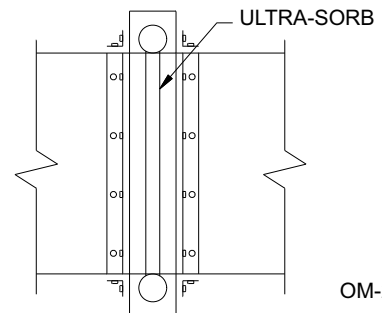
Aufriß - Modell LV

Stützdichtung des Verteilerkopfes sichert den Verteilerkopf innerhalb der Umschließung



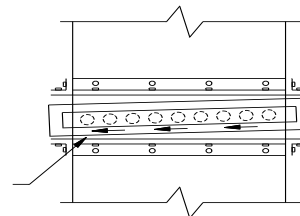
OM-203

Draufsicht



OM-234

Seitenansicht



OM-466

AUFSTELLUNG

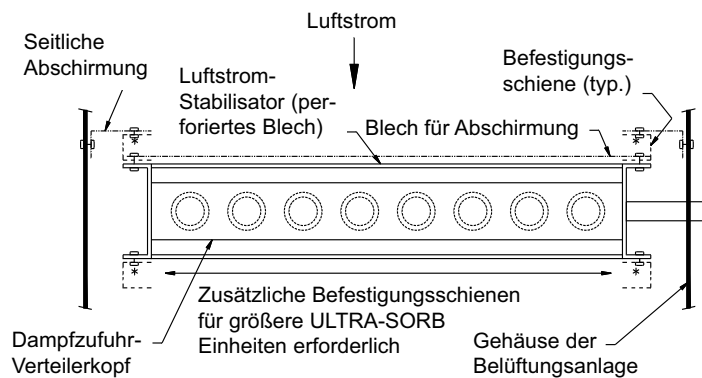
Installation des ULTRA-SORB® in einer Belüftungsanlage

Die ULTRA-SORB Einheit wird bevorzugt unmittelbar im Zuluftstrom, von ein Heiz- oder Kühlaggregat innerhalb einer Belüftungsanlage untergebracht. Durch diesen Einbau wird ein gleichförmiger Luftstrom über die Frontfläche des ULTRA-SORB gewährleistet.

Der metallene Stützrahmen muß am Gehäuse der Belüftungsanlage sicher befestigt werden. Schrauben und Muttern der Größe 1/4 x 20 oder selbstbohrende Schrauben der Größe 12 werden als Befestigungsmittel zum Einbau des ULTRA-SORB in einen metallenen Stützrahmen empfohlen. DRI-STEEM empfiehlt, die Schrauben in einem Abstand von nicht mehr als 152 mm

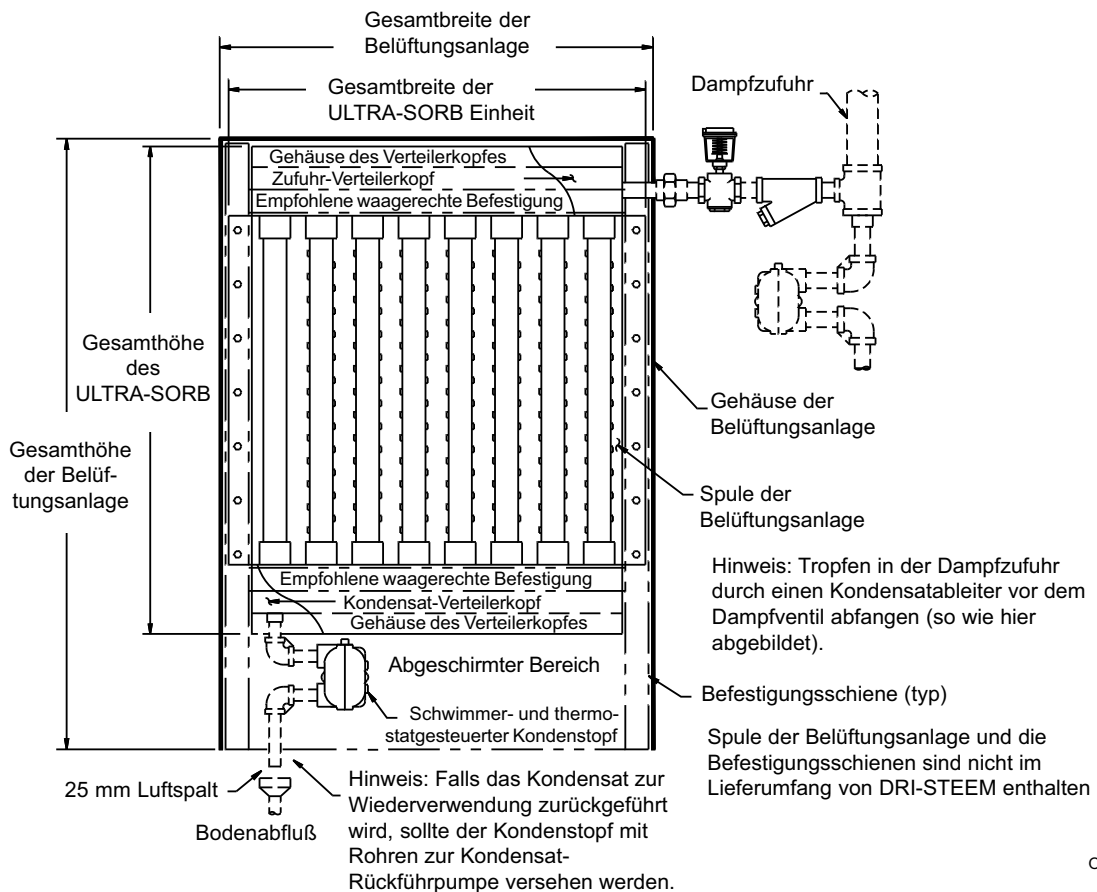
anzubringen, um der möglichen Kraftwirkung auf diesen Aufbau entgegenzuwirken. In größeren ULTRA-SORB Installationen kann der Einbau senkrechter Befestigungsschienen an der Zufuhr- und der Abflußseite des Befeuchters notwendig werden, um die notwendige Unterstützung zu gewährleisten, so wie in Abbildung A gezeigt.

Abbildung A



OM-199

Abbildung B



OM-183

ROHRVERLEGUNG

Mit Dampfversorgung aus einem Dampfkessel

ULTRA-SORB Einheiten, die Dampf aus einem Dampfkessel verwenden, werden mit einem NPT Rohrstopfen geliefert, der über den Rahmen zum Anschluß der Dampfversorgung herausragt. Tropfen in der Leitung für die Dampfzufuhr sollten unmittelbar vor dem Dampfventil mittels eines Dampfableiters aufgefangen werden.

Empfohlene Kondensstöpfe:

Geringer Druck: Weniger als 1,03 bar - Schwimmer- und thermostatgesteuert

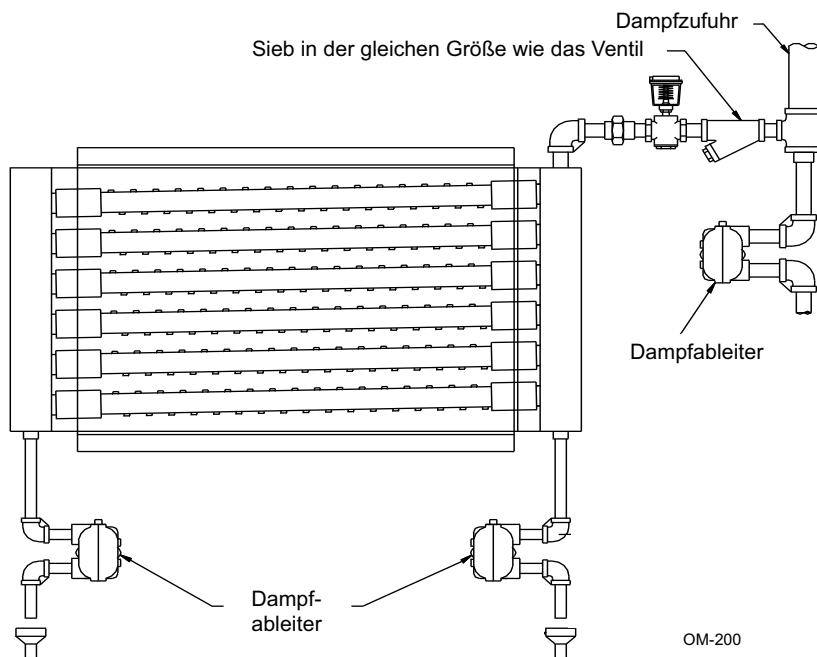
Hoher Druck: Höher als 1,03 bar - Umgestülpter Topf

Ein C-Stück Sieb sollte vor dem Dampfventil eingebaut werden.

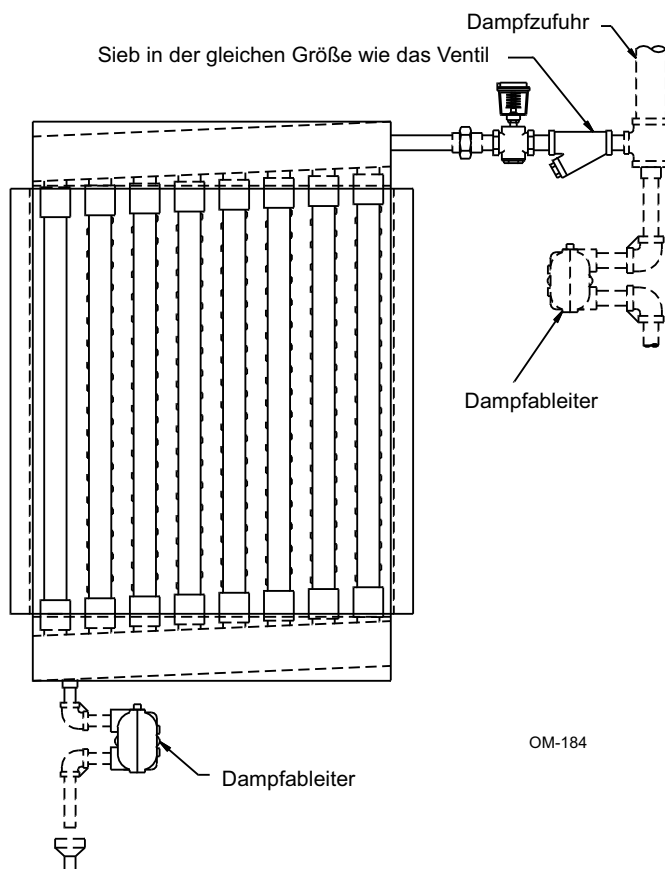
Für ein ULTRA-SORB Modell LH mit waagerechten Dampfverteilerrohren sind zwei 19 mm schwimmer- und thermostatgesteuerte Kondensstöpfe notwendig, eine für jeden Verteilerkopf. Ein ULTRA-SORB Modell LV mit senkrechten Dampfverteilerrohren benötigt einen schwimmer- und thermostat-gesteuerten Topf am unteren Verteilerkopf.

1. Die Dampfzufuhr zum Befeuchter muß vom oberen Teil der Dampfhauptleitung entnommen werden (anstatt von der Seite oder von unten), um sicherzustellen, daß der trockenste Dampf zugeführt wird.
2. Die Verwendung eines Luftstrom-Sicherungsschalters wird empfohlen, um ein Öffnen des Dampfventils zu verhindern, solange keine Luft durch den Kanal strömt.
3. Falls die Kanaltemperatur weniger als 21°C beträgt, wird ein Höchstbegrenzungskanalfeuchtigkeitsregler empfohlen (im Kanal eingebaut), der 4,5 m oder weiter stromabwärts angebracht und auf 80-90% eingestellt wird, damit eine Übersättigung des Luftstroms im Kanal vermieden wird.
4. Der Dampfablaß aus den Dampfverteilerrohren muß quer zum Luftstrom zur Gewährleistung optimaler Absorptionsergebnisse erfolgen.

Modell LH (Waagerechte Dispersionsrohre)



Modell LV (Senkrechte Dispersionsrohre)



ROHRVERLEGUNG

Mit Dampfversorgung aus einem Verdunstungs-Befeuchter

Festrohr oder Biegerohr

Standardmäßige Dampfschlauchverbindungen an Verdunstungs-Befeuchtern von DRI-STEEM sind aus 38 mm flexiblem Rohrmaterial aus rostfreiem Stahl gefertigt. Für Verdunstungs-Einheiten mit höherer Leistung sind 51 mm Verbindungen auf Wunsch erhältlich. Schlauchmuffen können zur Verbindung von Festrohren mit flexiblen Rohren geliefert werden, sowohl am Verdampfungs-Befeuchter als auch am ULTRA-SORB. Detailansicht B beachten. Falls so spezifiziert, kann DRI-STEEM auch Gewindeverbindungen am Verdampfungs-Befeuchter oder am ULTRA-SORB liefern, so wie in Detailansicht C gezeigt.

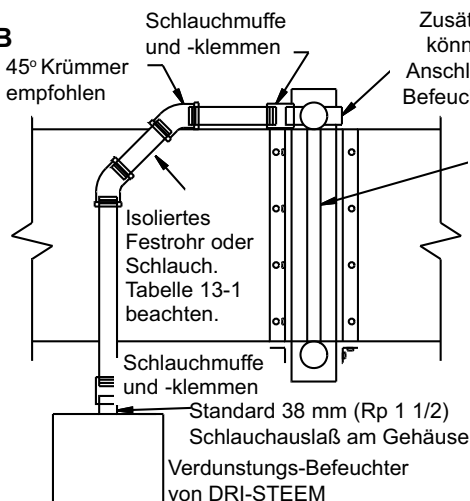
Bei Verwendung von Rohren ohne Gewinde werden die Verbindungen an beiden Enden mit Dampf-Gummischläuchen hergestellt. Aufgrund der unterschiedlichen

Tabelle 12-1: Rohrbemessungen

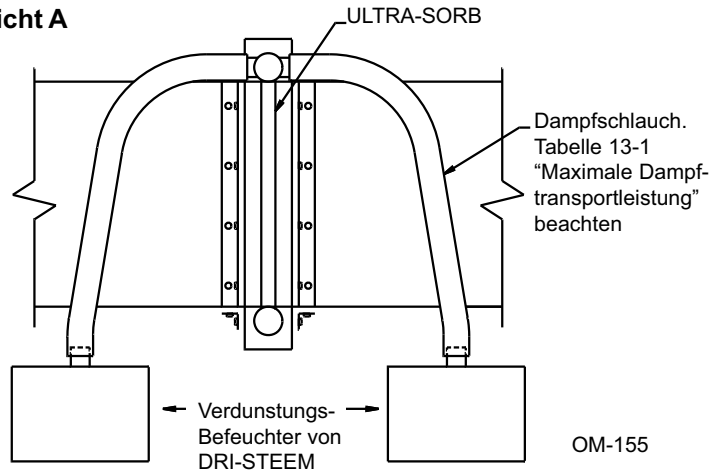
| Außendurchmesser der Rohre | | | | Innendurchmesser des Schlauchs |
|----------------------------|--------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Nomineller Durchmesser | Standardrohr | Kupferrohrverbindung | Rohrverbindung Rostfreier Stahl | |
| 31.75 | 42.2 | 35.0 | | |
| 38.1 | 48.3 | 41.3 | 38.1 | 38.1 |
| 50.8 | 60.3 | 54.0 | 50.8 | 50.8 |
| 63.5 | 73.0 | 66.7 | 76.2 | 76.2 |

Hinweis: NPT Adapter und Flanschadapter für Rohrverbindungen sind von DRI-STEEM erhältlich.

Detailansicht B



Detailansicht A



Außendurchmesser von Festrohren und flexiblen Rohren, verglichen mit dem Innendurchmesser von Schläuchen, könnte die Verwendung mehrerer Schlauchklemmen notwendig sein.

zwei 45°-Krümmern auf einem Abstand von 305 mm (1 Fuß) empfohlen. Detailansichten B und C beachten.

Dampfschlauch

* Dampfschläuche müssen zur Vermeidung von durchhängenden oder niedrigen Stellen unterstützt werden, und der Schlauch muß mit einer Steigung von mindestens 51 mm auf 305 mm zum Befeuchter zurück verlegt werden.

Falls die vorstehenden Empfehlungen nicht beachtet werden, kann es zu übermäßigem Rückstaudruck am Verdampfungs-Befeuchter kommen. Dieses kann wiederum zu einem Verlust der Wasserdichtung oder einer Leckage an der Dichtungsmanschette führen. Wenn der Abstand zwischen dem ULTRA-SORB und dem Verdampfungs-Befeuchter 6,10 m (20 Fuß) überschreitet, den Hersteller für besondere Empfehlungen konsultieren.

Feste Dampfrohrverbindung (falls hierfür benutzt)

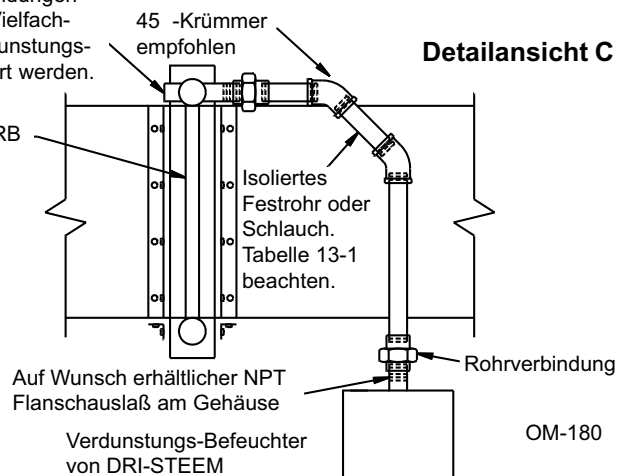
* Eine Steigung von mindestens 51 mm auf 305 mm muß zum Befeuchter zurück beibehalten werden.

* Von der Verwendung von 90° - Krümmern wird abgeraten. Statt dessen wird die Verwendung von

* Dünnwandige Rohrverbindungen heizen sich beim Anfahren des Systems weniger auf als dickwandige Rohrverbindungen.

* Isolierte Rohrverbindungen zeigen weniger Leistungsverlust aufgrund von Kondensation in den Rohren.

Detailansicht C

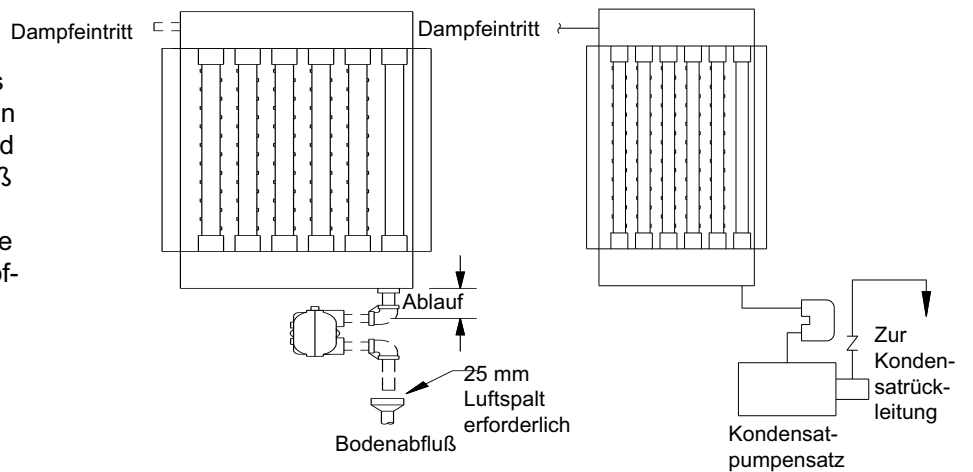


ROHRVERLEGUNG

Kondensatablauf

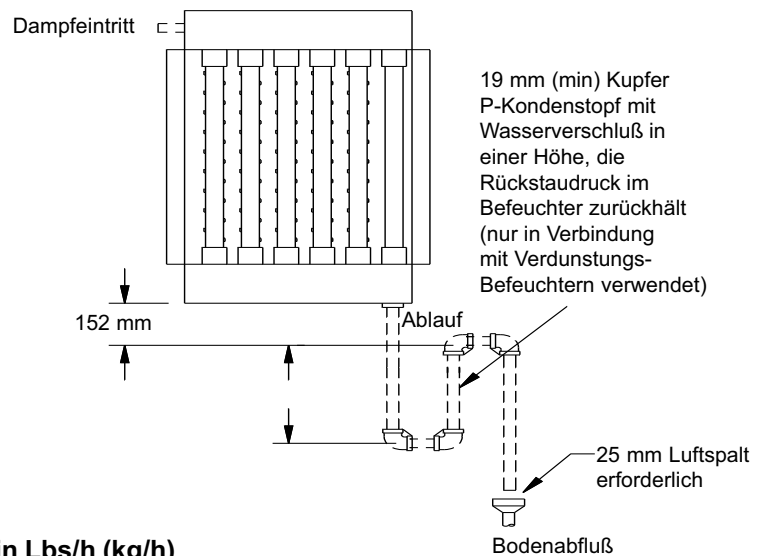
Da ULTRA-SORB praktisch ohne inneren Überdruck arbeitet, kann das Kondensat nicht unmittelbar wieder in ein Rücklaufrohr geführt werden und sollte entweder in einen Bodenabfluß oder zu einer kleinen Kondensatpumpe geleitet werden, die es in einem Kreislauf zu einer Dampfquelle überführt. Auf jeden Fall muß die Ablaufverbindung des ULTRA-SORB auf einer Höhe sein, die den Abfluß mittels Schwerkraft erlaubt.

Um das Entweichen von Dampf aus der Abflußleitung zu verhindern, sollte entweder ein Dampfableiter oder ein Wasserverschluß in die Abflußleitung eingebaut werden. Der Wasserverschluß muß hoch genug sein, um dem im Befeuchter entstandenen Druck standhalten zu können. Dieser Druck ergibt sich aus der Summe des Flußwiderstandes im ULTRA-SORB und im Dampfschlauch und dem statischen Luftdruck im Kanalsystem.



OM-201

OM-202



OM-185

Tabelle 13-1*: Maximale Dampftransportleistung in Lbs/h (kg/h)

| Dampfschlauch | Rohrverbindung aus Kupfer oder rostfreiem Stahl | | Stahlrohr Größe 40 | | | |
|---------------|---|--------------------|-------------------------|--------------------|--------|--------------------|
| | Schlauch-innen-durch-messer | Gesamtlänge in m** | Rohrau-ßend-urch-messer | Gesamtlänge in m** | NPT | Gesamtlänge in m** |
| | | 3.0 | | 6.1 | | 6.1 |
| 38.1 mm | | 68 | 38.1 mm | 64 | 1-1/2" | 68 |
| 50.8 mm | | 113.4 | 50.8 mm | 95.3 | 2" | 100 |
| 76.2 mm | | 227 | 76.2 mm | 186 | 3" | 204.1 |
| | | | 101.6 mm | 318 | 4" | 340.2 |
| | | | 127 mm | 590 | 5" | 635 |
| | | | 152.4 mm | 953 | 6" | 1043.3 |

* Basierend auf einem Gesamtdruckabfall von 1245 Pa in den Rohren/Schläuchen.

** Die Gesamtlänge ist die gemessene Länge zuzüglich 50% für Rohrverschraubungen.

Hinweis: Es wird empfohlen, die Rohre zu isolieren, um Leistungs- und Wirkungsgradverluste des Luftbefeuchters auf ein Minimum zu beschränken.

EINBAU

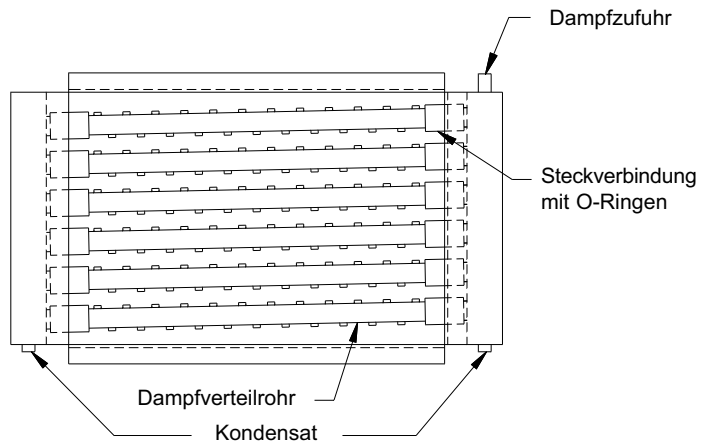
Der ULTRA-SORB kann mit einem Luftstromeintritt von jeder der beiden Seiten betrieben werden. Die gegebenenfalls notwendige perforierte Strömungsplatte muß jedoch auf der Lufteintrittsseite des ULTRA-SORBs eingebaut werden. Um den Installationsgegebenheiten vor Ort entgegenzukommen, kann die perforierte Strömungsplatte von einer auf die andere Seite des ULTRA-SORBs gebracht werden. Die Dampfzufuhr muß immer mit der Oberseite der Baugruppe und der Kondensatabfluß immer mit der Unterseite der Baugruppe verbunden werden.

Hinweis: Die perforierte Strömungsplatte wird nur mit ULTRA-SORB Einheiten geliefert, die in Kanälen mit auftreffenden Luftgeschwindigkeiten von weniger als 3,05 m/s installiert werden sollen. ULTRA-SORB Installationen in Belüftungseinheiten mit Spulen benötigen keine perforierte Strömungsplatte.

Der Kanalabschnitt und die ULTRA-SORB Einheit müssen ordnungsgemäß unterstützt werden, um das Gewicht der Baugruppe zu tragen. Das Gewicht der Rohre muß von der Baustruktur und nicht von der ULTRA-SORB Einheit getragen werden. Wenn das nicht der Fall ist, kann das Gewicht Dehnungsspannungen an den Verbindungen hervorrufen und in diesen Brüche und Lecks verursachen. Vor dem Anlassen muß der Monteur sicherstellen, daß alle Dampfableiß-Drosselröhrchen quer zum Luftstrom ausgerichtet sind (siehe die Zeichnungen auf der rechten Seite). Dies kann durch einfache Drehung der Dampfverteillrohre bewerkstelligt werden. Die mit O-Ringen versehenen Steckverbindungen ermöglichen leichte Einstellung der Ausrichtung von Drosselröhrchen.

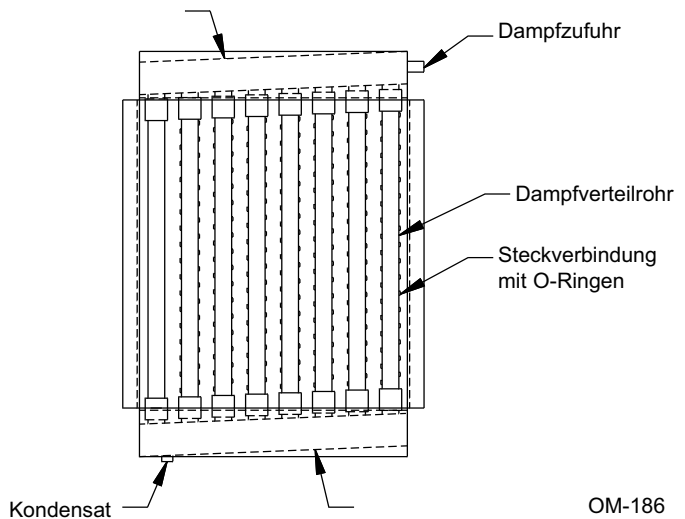
Sicherstellen, daß die O-Ringe in den Vertiefungen einsitzen und geschmiert sind, wenn immer Steckverbindungen entfernt und neu installiert werden. Das Rohr in die Steckverbindung einschieben und darauf achten, daß die O-Ringe hierbei nicht geschnitten werden.

Modell LH



OM-204

Modell LV



OM-186

Korrekte Ausrichtung des Dampfverteillrohres

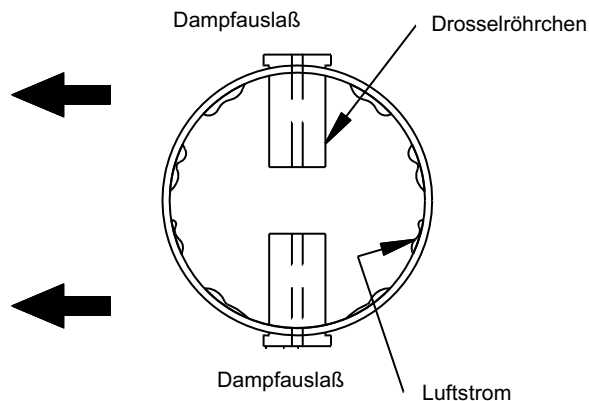
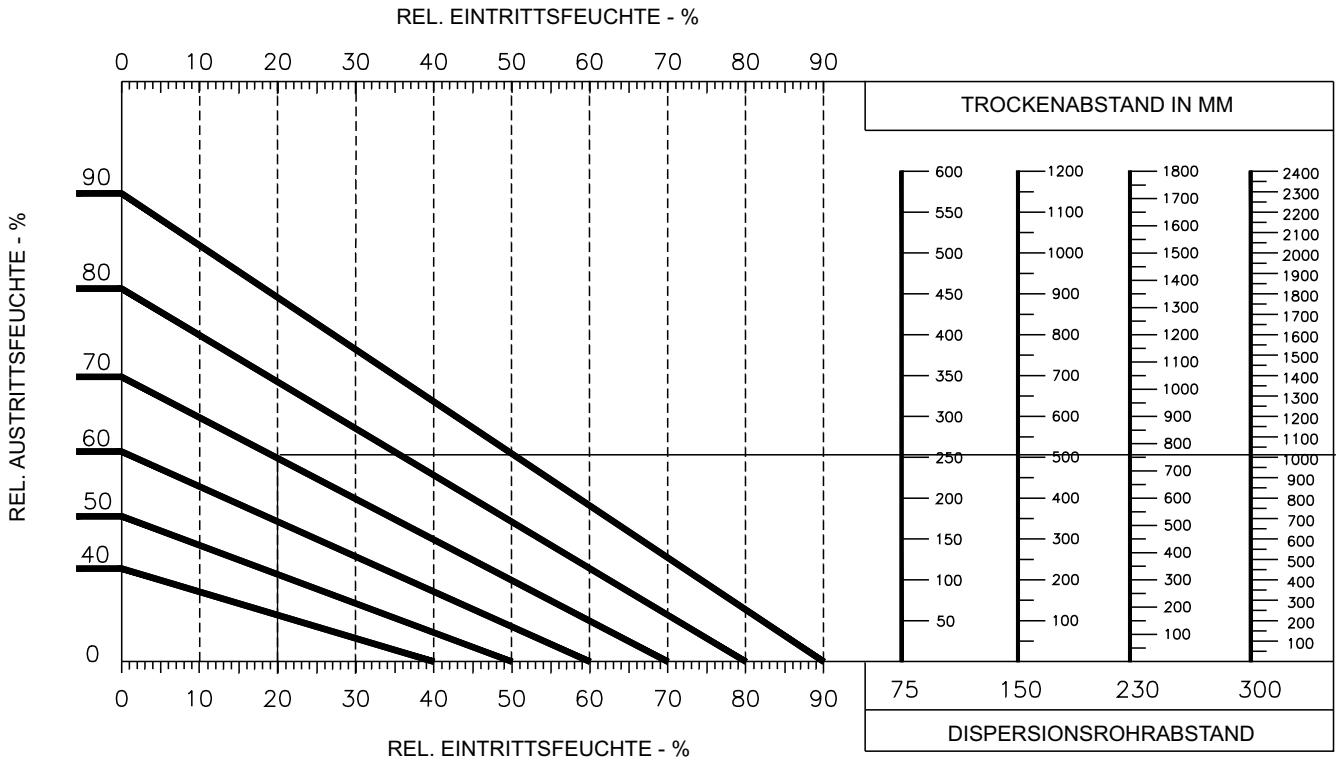


Tabelle 15-1: ULTRA-SORB Absorptions-/Trockenstrecken



Hinweis: Die obigen Absorptionsdaten gelten für alle Luftgeschwindigkeiten bis zu 10 m/s.

Gleichung 15-1: Eintrittsmischluft in m³/h

$$\% \text{ Frischluft} \times \text{Feuchtigkeitsgehalt} + \% \text{ Rückfuhrluft} \times \text{Feuchtigkeitsgehalt} = \text{Eintrittsmischluft in m}^3/\text{h}$$

1. Diese Leistungsdaten gelten für Luft am Ausgang der Befeuchtungsstrecke bei 12,8°C und der angegebenen relativen Luftfeuchte in Prozent.

2. "Absorptions- oder Trockenstrecke" ist der Abstand von der Austrittsseite der ULTRA-SORB Einheit stromabwärts bis zu dem Punkt, an dem der kondensierte Dampf wieder soweit verdampft ist, daß kein Befeuchten mehr stattfindet, obgleich Kondensfetzen vorhanden sein können. Gegenstände auf Kanaltemperatur, wie Spulen, Dämpfer, Gebläse usw., die sich stromabwärts von dieser Strecke befinden, bleiben trocken.

3. Es ist zu beachten, daß der "Anstieg" in relativer Feuchte (der Unterschied zwischen der relativen Feuchte am Eintritt und Ausgang) unmittelbar die Absorptionsstrecke beeinflusst. Je größer der "Anstieg" (geringere relative Feuchte am Eintritt bei fester relativer Feuchte am Ausgang), desto länger wird die Absorptionsstrecke.

4. **VORSICHT:** Bei Installation stromaufwärts von Hochleistungsfiltern können sichtbare kondensierte Dampffetzen, die in eine Filtereinheit eintreten, ein nasses Filter verursachen. Falls eine ULTRA-SORB Einheit in dieser Form eingebaut werden muß, sollte der Hersteller zu Empfehlungen konsultiert werden.

5. Um zu gewährleisten, daß die Absorption entsprechend den hier beschriebenen Richtlinien stattfindet, sollte der Luftkanal so beschaffen sein, daß der Luftstrom über den Querschnitt der ULTRA-SORB Einheit gleichförmig ist. Ein ungleichmäßiger Luftstrom ergibt ungleichmäßige Durchmischung von Dampf und Luft, was wiederum die Absorptionsstrecke nachteilig beeinflusst.

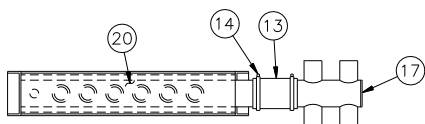
| | 76 mm Abstand | 152 mm Abstand |
|----------|---------------|----------------|
| 2,54 m/s | 5,0 | 2,5 |
| 5,08 m/s | 20,0 | 6,2 |
| 7,62 m/s | 42,3 | 12,4 |

Hinweis: Bei Abständen von 229 mm und 305 mm tritt kein meßbarer Druckverlust im Luftstrom auf.

ERSATZTEILE

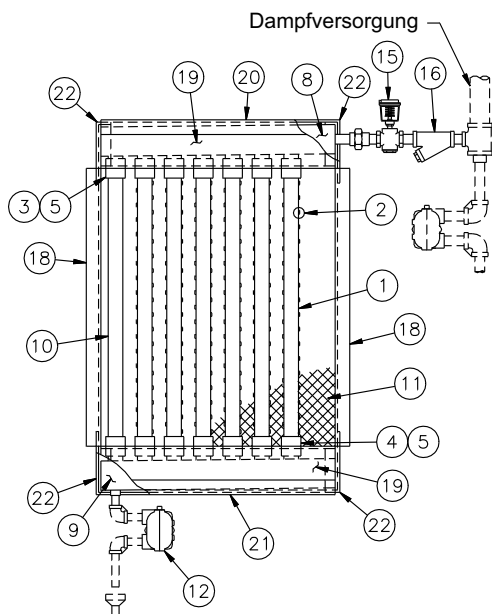
| Nr. | Beschreibung | Menge | Teile-Nr. |
|-----|---|-------|-----------------|
| 1 | Rp 1 1/2 Dampfveteilrohr, LH | | 162730-tab |
| 1 | Rp 1 1/2 Dampfveteilrohr, LV | | 162732-tab |
| 2 | Drosselröhrchen 0,063 Inch | | 310160-001 |
| 2 | Drosselröhrchen 0,078 Inch | | 310160-002 |
| 2 | Drosselröhrchen 0,094 Inch | | 310160-003 |
| 3 | Steckverbindungen mit Innenkante, 1 1/2" | | 310300 |
| 4 | Steckverbindungen ohne Innenkante, 1 1/2" | | 310305 |
| 5 | O-Ringe | | 300400-004 |
| 6 | 3" Durchmesser Zufuhr-Verteilerkopf-LH | 1 | nach Bestellung |
| 7 | 3" Durchmesser Kondensat-Verteilerkopf-LH | 1 | nach Bestellung |
| 8 | 3" Durchmesser Zufuhr-Verteilerkopf-LV | 1 | nach Bestellung |
| 9 | 3" Durchmesser Kondensat-Verteilerkopf-LV | 1 | nach Bestellung |
| 10 | 1 1/2" Durchmesser Kondensat Abflußleitung | 1 | 124435-tab |
| 11 | Luftstrom-Strömungsblech | 1 | 162760 |
| 12 | Schwimmer- und thermostatgesteuerter Kondensopf | | 300000 |
| 13 | Schlauchmuffe 33" Durchmesser x 6" | | 305560-002 |
| 14 | Schlauchklemme | | 700690-002 |
| 15 | Dampfventil | 1 | nach Bestellung |
| 16 | 1/2" C-Stück Sieb | 1 | 300100-001 |
| 16 | 3/4" C-Stück Sieb | 1 | 300100-002 |

| Nr. | Beschreibung | Menge | Teile-Nr. |
|-----|---------------------------------------|-------|-----------------|
| 16 | 1 1/2" C-Stück Sieb | 1 | 300100-005 |
| 16 | 2" C-Stück Sieb | 1 | 300100-006 |
| 16 | 2 1/2" C-Stück Sieb | 1 | 300100-007 |
| 16 | 3" C-Stück Sieb | 1 | 300100-008 |
| 17 | Dampfverbindungsstück | 1 | 162765-tab |
| 18 | Einbauffansch, LH-LV | 2 | 129600-tab |
| 18 | Einbauffansch, SH | 2 | 129605-tab |
| 19 | Verteilerkopf-Gehäuse, LH | 2 | nach Bestellung |
| 19 | Verteilerkopf-Gehäuse, LV | 2 | nach Bestellung |
| 19 | Verteilerkopf-Gehäuse, SH | 2 | nach Bestellung |
| 20 | Verteilerkopf-Abdeckung, LH-LV | 2 | 129620-tab |
| 20 | Verteilerkopf-Abdeckung, SH | 2 | 129625-tab |
| 21 | Kondensat-Verteilerkopf-Abdeckung, LV | 1 | 129621-tab |
| 22 | Verteilerkopf-Gehäusedeckel, LH-LV | | 129630-tab |
| 22 | Verteilerkopf-Gehäusedeckel, SH | | 129635-tab |



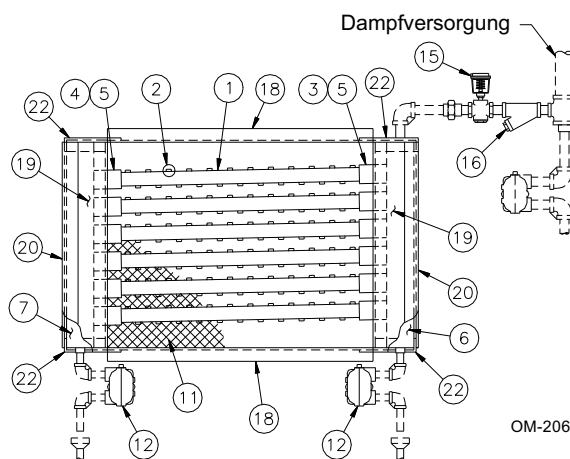
OM-205

Große Senkrechte ULTRA-SORB Einheit



OM-207

Große waagerechte ULTRA-SORB Einheit



OM-206

ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE

| PROBLEM | MÖGLICHE URSACHE | EMPFOHLENE MASSNAHMEN |
|---|--|--|
| <p>Befeuchter läßt Wasser in den Luftkanal ab</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dampfhauptrohr mit Wasser überlastet, weil Kessel Dampf mit Wasser abläßt (Anlassen). • Dampfableiter nicht vorschriftsmäßig entleert. • Befeuchter nicht ordnungsgemäß verrohrt. • Plötzliches Anschwellen von Kondensat in Dampfzufuhr aufgrund von Kondensatsammlung an niedrigen Stellen in der Dampfhauptleitung ohne Wasserablaßhahn. • Ungenügende Dampfableiter-Leistung. • Defekte O-Ringe in der Steckverbindung. | <ul style="list-style-type: none"> • Ursache des Anlassens feststellen und beheben. • Dampfableiter je nach Bedarf ersetzen, reparieren oder säubern. • Falls Kondensathauptrückleitung überlastet ist, eine andere Methode der Ableitung finden. • Die Verrohrung wie im Handbuch angegeben korrigieren. Der Dampfeinlaß muß sich an der Oberseite und der Kondensatablaß an der Unterseite der Baugruppe befinden. • Dampfableiter und Tropfwannen nach Bedarf einbauen. • Mit einem größeren Dampfableiter ersetzen. • O-Ringe ersetzen. |
| <p>Aus den Steckverbindungen tropft Wasser</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Automatisches Ventil nicht vollständig geschlossen. | <ul style="list-style-type: none"> • Fremdkörper blockiert Ventil, Ventil reinigen. • Ventildfeder geborsten, mit neuer Feder ersetzen. • Ventilstopfbuchse zu fest angezogen, lockern und/oder Stopfbuchse ersetzen. • Dampfdruck überschreitet die Absperr-Nennleistung der Ventildfeder; Antriebs- oder Ventildfeder mit einer Felder versehen, die mit öherem Dampfdruck kompatibel ist. • Ventil verkehrt herum installiert, neu einbauen. • Ventilverbindung nachjustieren. |
| <p>Luftfeuchtigkeit überschreitet die Einstellung des Feuchtigkeitsreglers</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Steuersystem funktioniert nicht ordnungsgemäß aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> • Unvorschriftsmäßiger Steuerspannung • Unvorschriftsmäßigem Steuersignal • Unvorschriftsmäßiger Verdrahtung • Falscher Feuchtigkeitssensor (Barber-Colman) • Schlecht kalibrierter Feuchtigkeitssensor | <ul style="list-style-type: none"> • Transformator ersetzen. • Bauteile ersetzen. • Neu verdrahten. • Ersetzen. • Neu kalibrieren. |
| <p>Pendeln - Feuchtigkeit bleibt über oder unter dem gewünschten Sollwert</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Regelsystem funktioniert nicht ordnungsgemäß aufgrund von <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhaftem oder ungenauem Feuchtigkeitsregler • Schlechte Lage der Regelkomponenten • Nicht kompatible Regelkomponenten • Automatisches Ventil pendelt • Übermäßige Außenluftmenge | <ul style="list-style-type: none"> • Kalibrieren oder ersetzen. • Per Katalogangaben neu anbringen. • Bauteil(e) ersetzen. • Befeuchter zu groß, auf kleineres Ventil übergehen. • Druckreduzierventil regelt Dampfdruck nicht genau; reparieren oder ersetzen. • Kesseldruck schwankt zu stark; nachjustieren. • Ventilatoren, Dämpfer, variables Luftvolumen usw. überprüfen. |

ANLEITUNG ZUR FEHLERSUCHE

| PROBLEM | MÖGLICHE URSACHE | EMPFOHLENE MASSNAHMEN |
|--|---|---|
| <p>Raumfeuchtigkeit steigt nicht auf den Sollwert des Feuchtigkeitsreglers an</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dampfdruck ist zu niedrig. • Hand-Dampfventil teilweise geschlossen. • Sieb ist teilweise verstopft. • Kesseldruck zu niedrig. • Druckreduzierventil regelt Dampfdruck nicht genau. • Kesseldruck schwankt zu stark. • Rohrleitungen falsch verlegt. • Dampfrohrleitung ist zu klein ausgelegt. • Feuchtigkeitsregler ist nicht groß genug ausgelegt. • Automatisches Dampfventil öffnet nicht vollständig. • Elektrisches Regelsystem funktioniert nicht ordnungsgemäß aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> • Unvorschriftsmäßiger Steuerspannung • Unvorschriftsmäßigem Steuersignal • Unvorschriftsmäßiger Verdrahtung <ul style="list-style-type: none"> • Falschem Feuchtigkeitssensor (Barber-Colman) • Schlecht kalibriertem oder defektem Feuchtigkeitssensor • Nicht vorschriftsmäßig funktionierender Befeuchter-Temperaturschalter verhindert das Öffnen des Befeuchterventils. • Pneumatisches Regelsystem funktioniert nicht ordnungsgemäß aufgrund von: <ul style="list-style-type: none"> • Feuchtigkeitsregler schlecht kalibriert oder defekt • Fremdkörper in der Luftleitung • Defekter pneumatischer Temperaturschalter • Undichter Stellantrieb • Luftdruck zu niedrig • Fremdkörper verhindert Schließen des Ventils. | <ul style="list-style-type: none"> • Öffnen • Reinigen • Regler nachstellen • Reparieren oder ersetzen • Regler nachstellen • Neu verrohren • Ersetzen • Mit Ventil von größerer Leistung ersetzen. • Mit größerem Befeuchter ersetzen. • Weiteren Befeuchter installieren. • Ventilstopfbuchse ist zu dicht eingestellt, lockern und/oder Stopfbuchse ersetzen. • Ventilverbindung nachstellen. • Feuchtigkeitsregler neu kalibrieren. • Transformator ersetzen. • Bauteile durch kompatible ersetzen. • Neu verdrahten. • Sensor ersetzen. • Reparieren oder ersetzen. • Ersetzen oder neu einstellen. • Reparieren oder ersetzen. • Fremdkörper entfernen. • Schalter ersetzen. • Membran reparieren oder ersetzen. • Druck nachstellen. • Ventil reinigen oder ersetzen. |
| <p>Kondensat im Luftkanal</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Befeuchter zu nahe an internen Objekten im Kanal eingebaut (Dämpfer, Ablenkbleche usw.). • Nicht isolierter Kanal führt durch ungeheizte Räume (Kanaltemperatur ist zu niedrig). | <ul style="list-style-type: none"> • Befeuchter-Rohre weiter stromaufwärts von den internen Objekten neu anbringen. • Weitere Dampfverteilerrohre für kürzere Absorptionsstrecken hinzufügen. Die DRI-STEEM Humidifier Company zur Bestimmung der gesamten Anzahl benötigter Rohre befragen. • Kanal isolieren. |
| <p>Luft kann abgelassene Dampfmenge nicht aufnehmen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Befeuchter arbeitet, wenn das Gebläse ausgeschaltet ist. • Ventil "pendelt" • Die Lufttemperatur im Kanal ist zu niedrig für die abgegebene Dampfmenge. | <ul style="list-style-type: none"> • Sperre einbauen. • Vorhergehende Seite zu Rate ziehen. • Temperatur erhöhen. |
| <p>Schall im Befeuchter</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dampfdruck ist zu hoch. • Verteilerkopf vibriert in seinem Gehäuse. | <ul style="list-style-type: none"> • Druck heruntersetzen. • Verteilerkopf sicher einbauen - Einzelheiten siehe Seite 4. |

Zwei Jahre Beschränkte Garantie

DRI-STEEM Humidifier Corporation ("DRI-STEEM") garantiert dem Erstkäufer für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren nach dem Einbau oder siebenundzwanzig (27) Monaten nach dem Versand durch DRI-STEEM - das frühzeitigere Datum zählt - , daß ihr Produkt frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

Falls ein DRI-STEEM Produkt während der Garantiezeit Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, besteht DRI-STEEMs gesamte Haftung, sowie die einzige und ausschließliche Abhilfe für den Käufer, in der Reparatur oder dem Ersatz des defekten Produkts oder der Rückerstattung des Kaufpreises, in DRI-STEEMs eigenem Ermessen. DRI-STEEM haftet nicht für Unkosten oder Ausgaben, ob direkt oder indirekt, die mit der Installation, dem Ausbau oder der Neuinstallation eines defekten Produkts verbunden sind.

DRI-STEEMs beschränkte Garantie ist unwirksam und nicht einklagbar, wenn nicht alle Installations- und Betriebsvorschriften, die von DRI-STEEM zur Verfügung gestellt werden, befolgt wurden, und auch nicht, falls die Produkte ohne die schriftliche Zustimmung von DRI-STEEM modifiziert oder geändert wurden, oder von Unfällen, unsachgemäßer Behandlung, unbefugten Änderungen, Nachlässigkeit oder unsach-gemäßer Wartung betroffen sind. Alle Garantieforderungen müssen schriftlich innerhalb der festgelegten Garantiezeit bei DRI-STEEM vorgelegt werden.

DRI-STEEMs beschränkte Garantie wird anstelle von allen anderen Garantien gewährt, und DRI-STEEM lehnt alle anderen Garantien ab, ob ausdrückliche oder implizierte, einschließlich, aber nicht beschränkt auf irgendeine IMPLIZIERTE GARANTIE DER MARKTFÄHIGKEIT, ODER DER TAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, irgendeine implizierte Garantie, die aus einer Handlung, Leistung, oder einem Brauch oder Handelsbrauch erwächst.

DRI-STEEM HAFTET NICHT, UNTER KEINEN UMSTÄNDEN, FÜR IRGENDWELCHE DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF GEWINNVERLUST, EINNAHMEN ODER GESCHÄFT), ODER BEEINTRÄCHTIGUNG VON PERSONEN ODER EIGENTUM, DIE IN IRGENDWELCHER WEISE EINE BEZIEHUNG ZUR HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH IHRER PRODUKTE HABEN. Der Ausschluß besteht unabhängig davon, ob solche Verlustansprüche wegen Verletzungen der Garantie, Vertragsbruch, Fahrlässigkeit, strenger Haftung bei rechtswidrigen Handlungen, oder irgendeiner anderen Rechtstheorie gestellt werden, selbst wenn DRI-STEEM von der Möglichkeit solcher Schäden benachrichtigt wurde.

Mit dem Kauf der DRI-STEEM Produkte stimmt der Käufer der Geltungsdauer und den Bedingungen der beschränkten Garantie zu.

DRI-STEEM®

Europa-Niederlassung: DRI-STEEM Corporation, Marc Briers
Grote Hellekensstraat 54 b, B-3520 Zonhoven, Belgium
+3211823595 (Tel.) • +3211817948 (Fax)
E-mail: marc.briers@dristeem.com

US-Hauptsitz:
14949 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344
+1 800-328-4447 or +1 952-949-2415
+1 952-229-3200 (Fax)
www.dristeem.com



Hergestellt unter Verwendung
von wiederverwertetem Papier
(mindestens 10%)

