

DIESE BETRIEBSANLEITUNG ZUERST LESEN UND AN EINEM SICHER ORT AUFBEWAHREN.

**HUMIDI-TECH®**

Elektrobefeuchter



Installations-, Bedienungs-  
und Wartungsanleitung

driSteem 

# Warn- und Sicherheitshinweise

 <p><b>VORSICHT</b></p> <p>Weist auf einen Betriebszustand hin, der zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann, falls die Anweisungen missachtet werden.</p>	<p><b>ACHTUNG</b></p> <p>Weist auf einen Betriebszustand hin, der zu Sachschäden führen kann, falls die Anweisungen missachtet werden.</p>
--	--

mc\_051508\_1145

 <p><b>VORSICHT</b></p>	
	<p><b>Hinweise an den Installateur</b></p> <p>Diese Anleitung vor der Installation lesen und nach erfolgter Installation an den Endkunden aushändigen. Dieses Produkt muss von einem qualifizierten Klimatechniker und Elektriker gemäß den Vorgaben der örtlich gültigen Vorschriften installiert werden. Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod durch Stromschlag, Verbrennungen oder Feuer führen.</p> <p>DriSteem technische Kundendienstabteilung: +1 800-328-4447</p> <p><b>Alle Warnhinweise und Arbeitsanweisungen lesen</b></p> <p>Diese Anleitung lesen bevor jegliche Wartungsverfahren an diesem System oder Komponenten davon durchgeführt werden. Nichteinhaltung der Warnhinweise und Arbeitsanweisungen kann zu beschriebenen, gefährlichen Betriebszuständen führen, welche in Sachschäden, Verletzungen oder Tod resultieren können.</p> <p>Nichteinhaltung der Arbeitsanweisungen in dieser Anleitung kann zu Kondensatbildung führen, was wiederum zu Bakterien- und Mikrobenwuchs oder Tropfwasser in Räumen führen kann. Tropfwasser kann zu Gebäudeschäden führen und Bakterien- und Mikrobenwuchs stellt eine Gefahr für die Gesundheit dar.</p>
 	<p><b>Heiße Oberflächen und heißes Wasser</b></p> <p>Dieses Dampf-Befeuchtungssystem weist sehr heiße Oberflächen auf. Wasser in den Tanks, Dampfrohren und Verteilmodulen kann bis zu 100 °C heiß sein. Ausströmender Dampf ist nicht sichtbar. Kontakt mit heißen Oberflächen, heißem Abwasser oder Luft in welche Dampf eingeblasen wurde, kann zu schweren Verbrühungen führen. Um Verletzungen zu vermeiden das Abkühlverfahren in dieser Anleitung einhalten, bevor jegliche Wartungsverfahren an diesem System oder Komponenten davon durchgeführt werden.</p>

mc\_011909\_1215

mc\_011909\_1130

## Warn- und Sicherheitshinweise

**! VORSICHT****Die Energiezufuhr abschalten**

Bevor jegliche Stromzufuhrkabel angeschlossen oder Wartungsverfahren an diesem Befeuchtungssystem oder Komponenten davon durchgeführt werden, die Stromzufuhr abschalten. Nichteinhaltung dieser Anweisung kann zu Feuer, Stromschlag und anderen gefährlichen Betriebszuständen führen. Gefährliche Betriebszustände können Sachschäden, Verletzungen oder Tod zur Folge haben.



Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann aufgrund von Feuer und Stromschlag zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen. Daher zuerst die Stromzufuhr abschalten und aussperren, bevor jegliche Abdeckungen an Klemmleisten oder Heizelementeklemmen abgenommen oder Schaltkästen geöffnet werden.

Die Anweisungen zur Abschaltung in dieser Anleitung befolgen, bevor jegliche Wartungsverfahren an diesem System oder Komponenten davon durchgeführt werden.

mc\_052410\_1510

**Gefahr durch Stromschlag**

Falls der Befeuchter während der Wartung einschaltet kann dies zu schweren Verletzungen oder Tod durch Stromschlag führen. Um ein automatisches Einschalten zu verhindern, die nachfolgenden Anweisungen beachten, bevor jegliche Wartungsarbeiten an diesem Befeuchter erfolgen (nachdem der Tank abgekühlt und entwässert wurde):

1. Mit Hilfe des Vapor-logic®4 Steuergeräts in den Steuermodus Standby schalten.
2. Die Stromzufuhr am bauseitigen gesicherten Hauptschalter abschalten und alle Schalter in Position AUS sperren.
3. Das bauseitige manuelle Wasserzufuhr-Absperrventil schließen.

mc\_050808\_1540

**ACHTUNG****Heißes Abwasser**

Abwasser kann bis zu 100 °C heiß sein und die Ablaufverrohrung beschädigen.

Um solche Schäden an Befeuchtern ohne Abwasserkühlgerät zu vermeiden, den Tank abkühlen lassen, bevor das Abwasser in die Ablaufverrohrung eingeleitet wird.

Befeuchter mit einem Abwasserkühlgerät wie z.B. DriSteem Drane-kooler erfordern eine Zusatzwasser-Versorgung damit sie ordnungsgemäß funktionieren. Sicherstellen, diese Kaltwasserzufuhr zum Abwasserkühlgerät ist während dem Abkühlvorgang geöffnet.

**Übermäßiger Wasserzufuhrdruck**

Ein Wasserzufuhrdruck von mehr als 550 kPa kann den Befeuchter zum überlaufen bringen.

mc\_030910\_1440

# Inhaltsangabe

<b>WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	ii
<b>ÜBERSICHT</b> .....	2
Produktübersicht .....	2
Dampfleistungen, elektrische Anschlussdaten und Gewichte .....	4
Abmessungen .....	5
<b>INSTALLATION</b> .....	6
Auswahl des Aufstellortes .....	6
Befestigung des Befeuchters .....	7
Verrohrung: .....	8
Leitungswasser/enthärtetes Wasser .....	8
Wasserzufuhr und Ablauf .....	10
Drane-kooler Abwasser-Kühlgerät .....	11
Verdrahtung .....	12
Einbauposition für Feuchteregler und Feuchtesensor .....	14
Dispersion: .....	15
Auswahl des Aufstellortes für das .....	15
Verbindungsverrohrung Anforderungen .....	16
Verbindungsverrohrung .....	17
Kondensat-T-Stück Installation .....	18
SDU-I and SDU-E Raumverteiler .....	19
Einzelrohr .....	24
Rapid-sorb Modul .....	26
Inbetriebnahmeverfahren .....	33

## HINWEIS FÜR DEN INSTALLATEUR

Diese Anleitung vor der Installation lesen und nach erfolgter Installation dem Endkunden aushändigen.

### Weitere Informationen sind erhältlich:

#### Im Internet:

Die folgenden zugehörigen Dokumente sind auf unserer Internetseite [www.dristeem.com](http://www.dristeem.com) erhältlich:

- Kataloge
  - Humidi-tech
  - Ultra-sorb®
- Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung (IOM)
  - Ultra-sorb
  - Vapor-logic-Steuerung (einschließlich Informationen zur Fehlersuche für Befeuchterbetrieb)
- DriSteem Befeuchtungssystem Design-Handbuch (enthält Dampfverlusttabellen und allgemeine Informationen zur Befeuchtung)

# Inhaltsangabe

<b>OPERATION</b> .....	33
Inbetriebnahme Kontrollliste .....	34
Leitungswasser/enthärtetes Wasser .....	35
<b>WARTUNG</b> .....	35
Option DI/UO-Wasser .....	40
<b>ERSATZTEILE</b> .....	42
Befeuchter .....	42
Subplatine .....	46

## **Steuergerät und Fehlersuche**

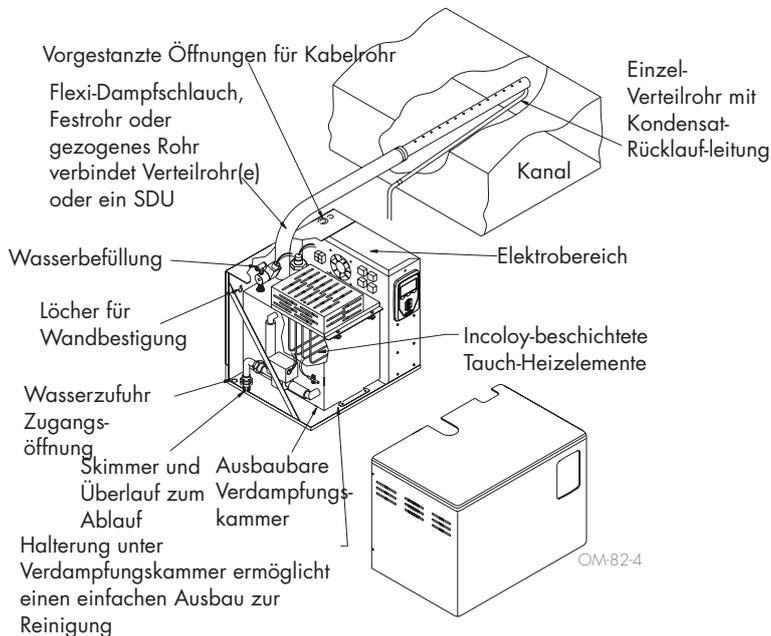
Die Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung, die mit Ihrem Befeuchter geliefert wurde, ist eine umfassende Bedienungsanleitung. Darin enthalten sind Informationen zur Bedienung des Steuergeräts und Informationen zur Fehlersuche.

## **DriSteem Literatur im Internet**

Die meisten DriSteem Produktanleitungen können von unserer Internetseite: [www.dristeem.com](http://www.dristeem.com) heruntergeladen, gedruckt oder bestellt werden.

# Produktübersicht

**ABBILDUNG 2-3: INSTALLATION ÜBERSICHT (HUMIDI-TECH FÜR LEITUNGSWASSER/ ENTHÄRTETES WASSER DARGESTELLT)**



## LEITUNGSWASSER/ENTHÄRTETES WASSER

Humidi-tech Befeuchter für Leitungswasser/enthärtetes Wasser (oben dargestellt) erhitzen mit Hilfe von elektrischen Heizelementen Leitungswasser/enthärtetes Wasser und verwandeln es zu Dampf zur Befeuchtung. Eine Leitfähigkeitssonde überwacht den Wasserstand, dazu ist eine Wasserleitfähigkeit von mindestens 30 µS/cm erforderlich, um eine ordnungsgemäße Funktion sicherzustellen. Humidi-tech Befeuchter für Leitungswasser/enthärtetes Wasser funktionieren daher nicht mit vollentsalztem Wasser oder Wasser aus Umkehrosiose. Dafür Humidi-tech Befeuchter einsetzen, welche für diese Wasserarten ausgelegt sind.

## OPTION DI/ÜO-WASSER

Humidi-tech Befeuchter erhitzen mit Hilfe von Heizelementen vollentsalztes Wasser (DI) oder Wasser aus Umkehrosiose (OU) und verwandeln es in Dampf zur Befeuchtung. Der Wasserstand wird mit einem Schwimmerventil mit Abschaltfunktion bei Wassermangel geregelt. Das Schwimmerventil funktioniert nur mit diesen Wasserarten.

Befeuchter mit DI/ÜO-Wasser erfordern sehr geringe Wartung und sehr wenig oder keine Stillstandzeit.

## UMSTELLUNG AUF EINE ANDERE WASSERART

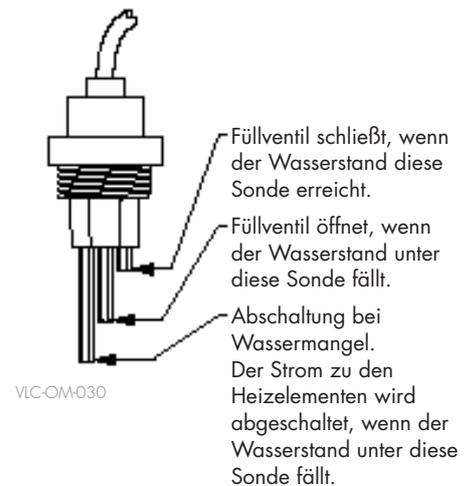
Humidi-tech Befeuchter können vor Ort auf die jeweiligen anderen Wasserarten umgestellt werden, also Leitungswasser/enthärtetes Wasser auf DI/ÜO-Wasser und umgekehrt. Bitte wenden Sie sich an Ihren DriSteem-Händler für die erforderlichen Teile und Anweisungen.

## Anmerkungen:

Siehe Seiten 8 und 9 für detaillierte Installationszeichnungen.

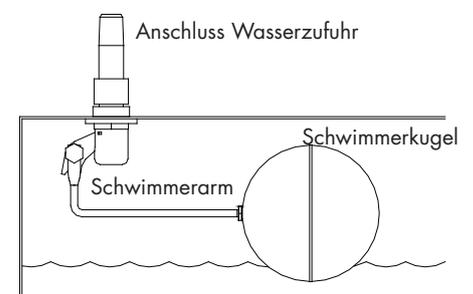
Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem-Gewährleistung abgedeckt.

**ABBILDUNG 2-1: WASSERSTANDREGELUNG FÜR BEFEUCHTER MIT ENTHÄRTETEM ODER LEITUNGSWASSER**



Systeme mit enthärtetem oder Leitungswasser, verwenden diese elektronische 3-stufige Wasserstandregelung. Der Regler führt die obigen Befehle aus, wenn der Wasserstand die jeweilige Sondenstufe erreicht.

**ABBILDUNG 2-2: WASSERSTANDREGELUNG FÜR BEFEUCHTER MIT VOLLENTSALZTEM WASSER ODER WASSER AUS UMKEHROSIOSE**



Befeuchter mit DI/ÜO-Wasserstandregelung verwenden ein Schwimmerventil mit Abschaltfunktion bei Wassermangel.

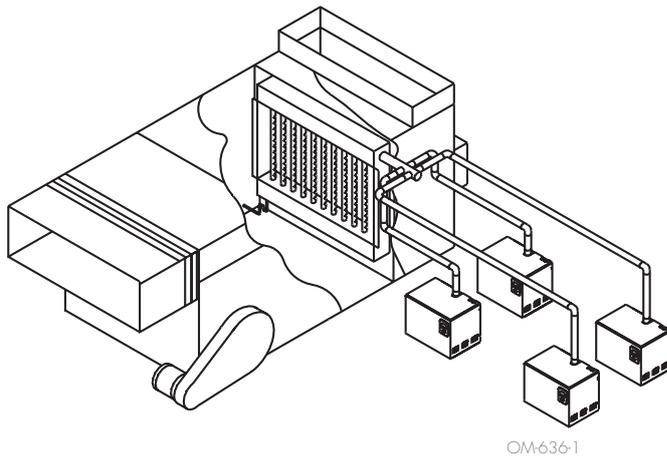
OM-7396

# Produktübersicht

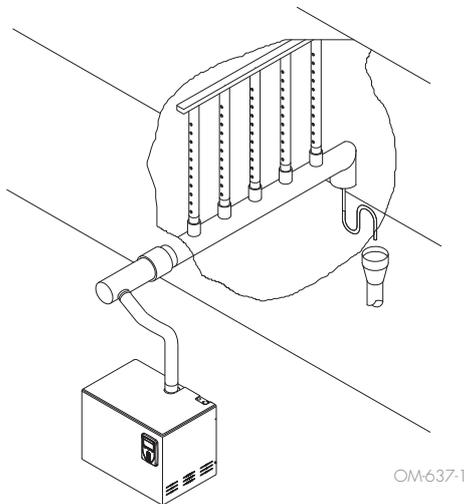
## DISPERSIONSOPTIONEN

Zusätzlich zu einer Einzelrohrverteilung, wie dargestellt in Abbildung 2-3, sind die hier auf dieser Seite dargestellten Verteiloptionen für den Humidi-tech Befeuchter lieferbar. Siehe Installationsanweisungen ab Seite 19.

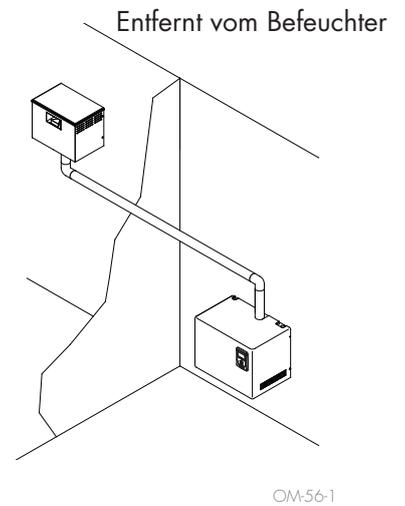
**ABBILDUNG 3-1: ULTRA-SORB VERTEILMODUL**



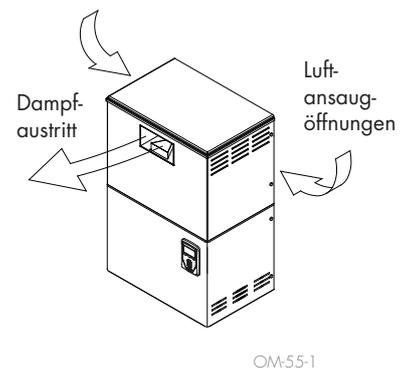
**ABBILDUNG 3-2: RAPID-SORB VERTEILMODUL**



**ABBILDUNG 3-3: SDU BEFESTIGUNGSOPTIONEN**



Direkt über dem Befeuchter



# Dampfleistungen, elektrische Anschlussdaten und Gewichte

**Tabelle 4-1:**  
Humidi-tech elektrische Anschlussdaten, Dampfleistungen und Gewichte

HT-Modell	Einphasig 230V		Dreiphasig 400V		Versandgewicht (kg)	Betriebsgewicht (kg)
	kW	Dampfleistung (kg/h)	I max. (A)	Dampfleistung (kg/h)		
2	2,5	8,0	—	—	37	44
4	5,0	16,0	5,4	8,7*	37	44
6	7,5	24,0	8,2	13,0*	41	56
8	10,0	31,9	10,9	17,3*	41	56
10	12,5	39,9	13,6	15,2*	43	64
12	15,0	47,9	16,3	17,3	43	64
14	—	—	19,1	20,2	43	64
16	—	—	21,8	23,1**	43	64
21	—	—	28,6	30,3**	44	70
25	—	—	34,0	36,1**	44	70
30	—	—	40,8	43,3**	47	72
34	—	—	46,3	49,1**	47	72

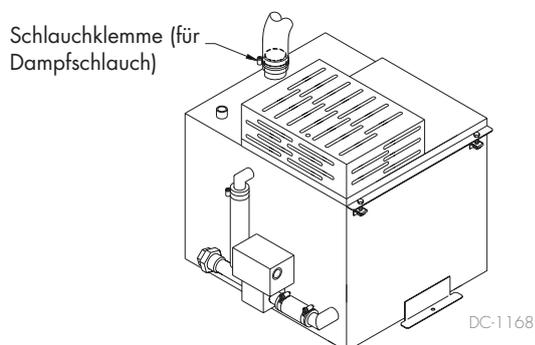
\* Für den Leiterquerschnitt ist die höchste Zweigstromaufnahme aufgrund von Stromungleichgewicht dargestellt.

\*\*Für diese Modelle ist kein Raumverteiler (SDU) lieferbar.

**Anmerkungen:**

- SDU-I ist lieferbar für Modelle HT-2 bis HT-10.
- SDU-E ist lieferbar für alle Modelle, ausgenommen Modell HT-2 und Modelle HT-16 bis HT-34.
- Modelle mit Option SDU weisen zusätzliche Elektronikmodule im Humidi-tech-Schrank auf. Bei Bestellung eines SDU Raumverteilers erhöht sich das Versand- und Betriebsgewicht des Humidi-tech Befeuchters wie folgt:  
SDU-E: 5,5 kg  
SDU-I: 4,0 kg
- Alle Humidi-tech Befeuchter funktionieren mit 50/60 Hz.
- SDU Raumverteiler werden getrennt vom Humidi-tech Befeuchter versandt.

**ABBILDUNG 4-1: DAMPFAUSTRITT ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN**



Der Dampfaustritt ist ausgelegt für den Anschluss eines Dampfschlauchs oder BSP-Gewinde.  
Humidi-tech Befeuchter für enthärtetes oder Leitungswasser dargestellt.

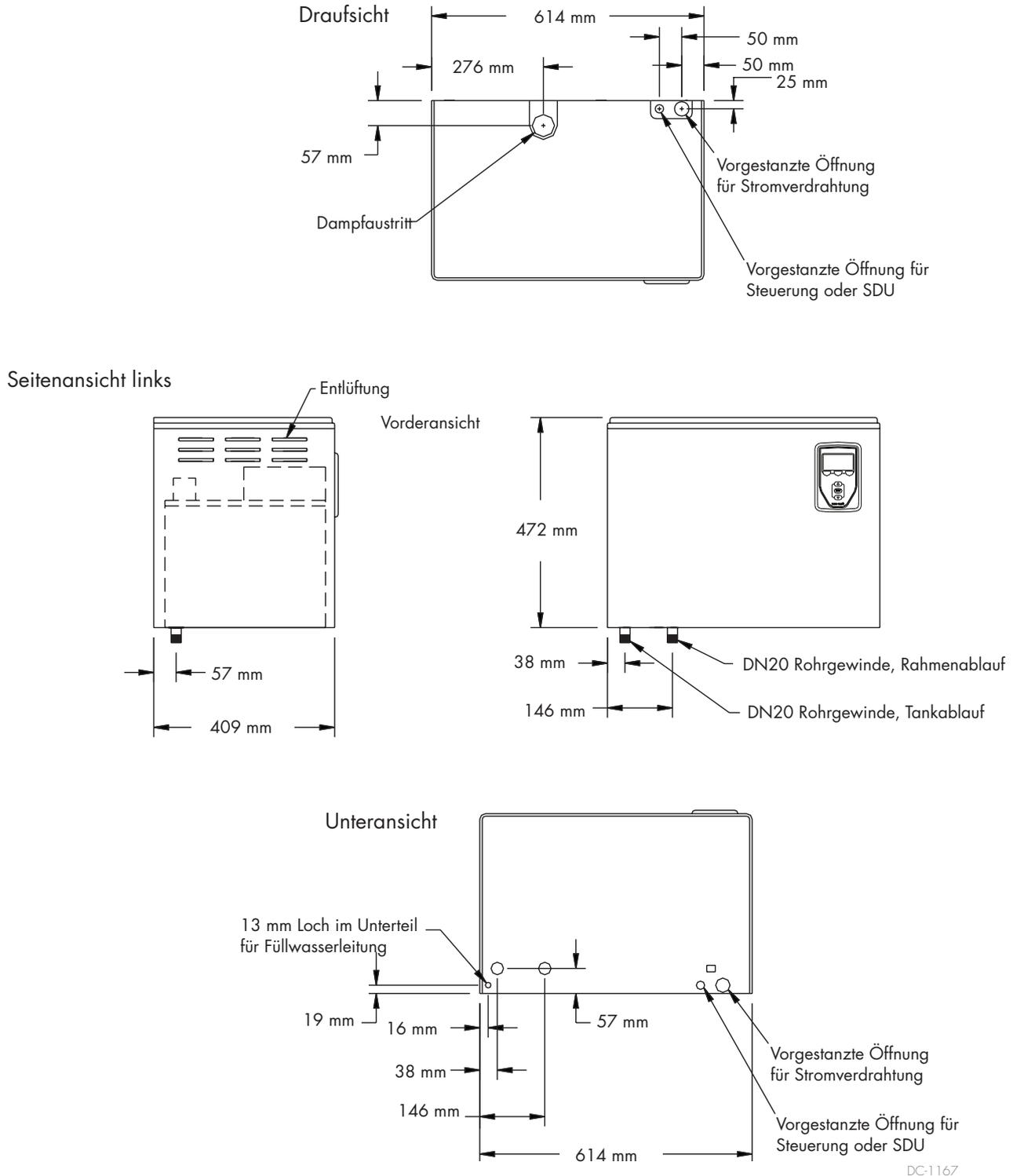
**Tabelle 4-2:**  
Dampfanschlussgrößen

HT-Modell	Dampfaustritt
2, 4, 6, 8	1 1/2" Schlauch oder BSP-Gewinde
10*, 12*, 14*, 16*	1 1/2" oder 2" Schlauch oder BSP-Gewinde
21, 25, 30, 34	2" Schlauch oder BSP-Gewinden

\* Bei Einsatz mit einem SDU-E (Raumverteiler mit externen Absorption) muss der Dampfaustritt 2" betragen, damit er auf den SDU-E Dampfanschluss passt.

# Abmessungen

**ABBILDUNG 5-1: HUMIDI-TECH ABMESSUNGEN**



DC-1167

# Auswahl des Aufstellortes

## **BEFEUCHTER**

Bei Auswahl des Standortes für den Befeuchter folgendes berücksichtigen:

- Nähe zum Kanal

Den Befeuchter in der Nähe des Luftkanalsystem installieren, wo das Verteilmodul eingebaut wird. Die maximale empfohlene Dampfschlauchlänge zum Anschluss eines Einzelbefeuchters zu einem Verteilmodul ist 3 m. Die maximale empfohlene Länge für ein gezogenes Rohr oder Festrohr zum Anschluss eines Einzelbefeuchters zu einem Verteilmodul ist 6 m.

Für weitere Informationen zu Verteilmodulen siehe "Dispersion", ab Seite 15.

- Einbauhöhe des installierten Verteilmoduls

Die empfohlene Einbauposition für ein Verteilmodul sollte über der Einbauposition des Befeuchters liegen. Muss das Verteilmodul unterhalb des Befeuchters installiert werden, ist der Einbau eines Kondensat-T-Stücks und ein Ablauf erforderlich. Siehe "Kondensat-T-Stück Installation" auf Seite 18.

Vor der Installation eines Verteilmoduls oder der Verbindungsverrohrung alle Gefälleanforderungen in Abschnitt "Dispersion" in dieser Anleitung beachten.

- Erforderliche lichte Abstände (Siehe Abbildung 7-1)

- Elektroanschlüsse

Die Stromzufuhranschlüsse befinden sich auf der unteren oder oberen rechten Ecke der Rückseite des Befeuchters. Siehe "Verdrahtung" auf Seiten 12 und 13.

- Anschlüsse der Wasserzufuhr und des Ablaufs

Der Anschluss für Wasserzufuhr und Ablauf befindet sich in der unteren linken Ecke auf der Rückseite des Befeuchters. Siehe Abbildungen der Verrohrung ab Seite 8.

- Außenwanddämmung

Den Befeuchter nur an eine Außenwand montieren, wenn diese ordnungsgemäß wärme gedämmt ist.

## **DISPERSIONSENSOREN**

Siehe Abbildung 14-1 für die empfohlenen Einbaupositionen der Verteilmodule und zugehörige Sensorik.

mc\_062810\_0928-EU

# Befestigung des Befeuchters

Die nachfolgenden Anweisungen für den vor Ort vorliegenden Wandtyp befolgen und den Befeuchter waagrecht und im Lot installieren. Siehe Abbildungen 8-1 und 9-1.

- Holzfachwerk, Holzständer 406 mm Mittenabstand:**

Die Löcher in der Mitte der Holzständer markieren und mit 6 mm vorbohren. Das Gehäuse mit den mitgelieferten Schloßschrauben an der Wand befestigen.
- Metallfachwerk, Metallständer 406 mm Mittenabstand:**

Die Löcher in der Mitte der Metallständer markieren und mit 10 mm durch Ständer und Wand bohren. Eine 10 mm Schraube durch die Wand und Ständer einführen und auf der anderen Wandseite eine Spannplatte aufsetzen. Das Gehäuse dann mit einer Mutter und Unterlegscheibe an der Wand sichern.
- Falls ein 406 mm Mittenabstand der Ständer nicht möglich ist:**

Aufhängebretter an der Wand zwischen den Ständern befestigen. Ein Brett an der Oberseite des Gehäuses montieren für die Schloßschrauben und das andere Brett 76 mm Mitte von der Unterseite des Gehäuses. Das Gehäuse an diese Aufhängebretter befestigen.
- Hohlblock- oder Betonwand:**

Die Löcher Mark markieren und vorbohren für zwei 10 mm Kipphebel-Ankerschrauben oder zwei 10 mm Betonankerschrauben. Das Gehäuse mit den Schrauben und Dübeln befestigen.

mc\_060710\_0900

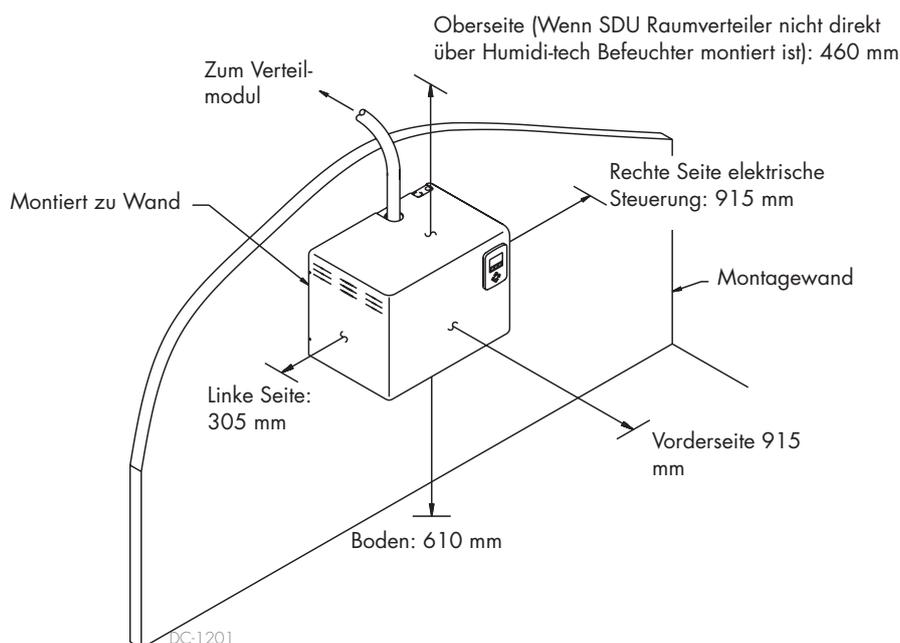
**! VORSICHT**

**Unsachgemäße Befestigung**  
Den Befeuchter entsprechend den Vorgaben in dieser Anleitung an einer Fläche mit ausreichend Tragkraft befestigen. Unsachgemäße Befestigung des Befeuchters kann zu einem Umkippen oder Herabfallen des Geräts führen, was zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

mc\_060110\_1540

## ABBILDUNG 7-1: HUMIDI-TECH EMPFEHLUNGEN FÜR LICHTE ABSTÄNDE

Diese lichten Abstände sind zur Wartung erforderlich.



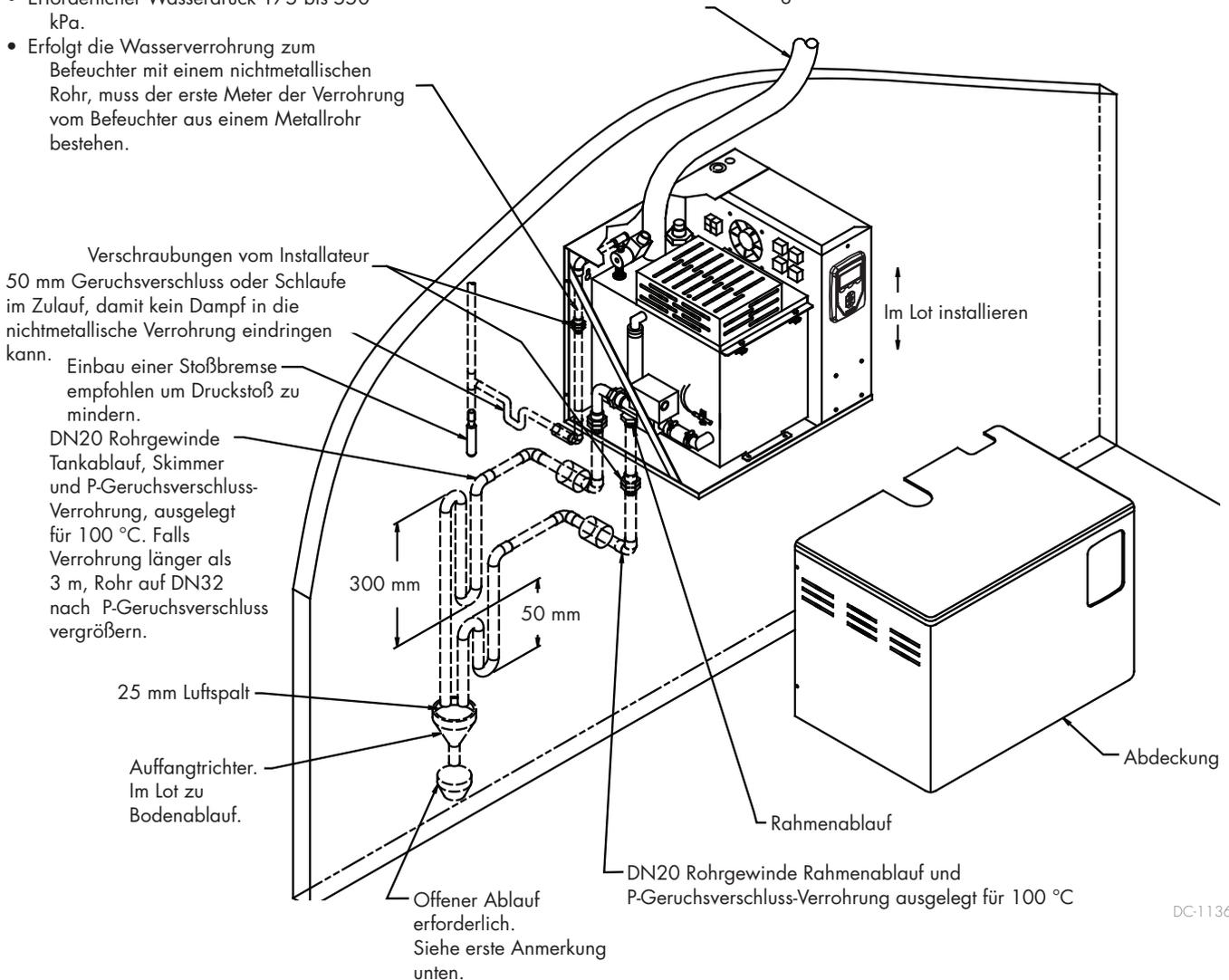
# Verrohrung: Leitungswasser/enthärtetes Wasser

**ABBILDUNG 8-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR HUMIDI-TECH BEFEUCHTER BETRIEBEN MIT LEITUNGSWASSER/ENTHÄRTETEM WASSER**

Wasserzufuhrleitung:

- Anschlussgröße DN8
- Erforderlicher Wasserdruck 175 bis 550 kPa.
- Erfolgt die Wasserverrohrung zum Befeuchter mit einem nichtmetallischen Rohr, muss der erste Meter der Verrohrung vom Befeuchter aus ein Metallrohr bestehen.

Dampfschlauch (maximale Länge 3 m) oder gezogenes Rohr oder Festrohr einsetzbar. Siehe DriSteem Design Handbuch für maximale Rohrlängen.

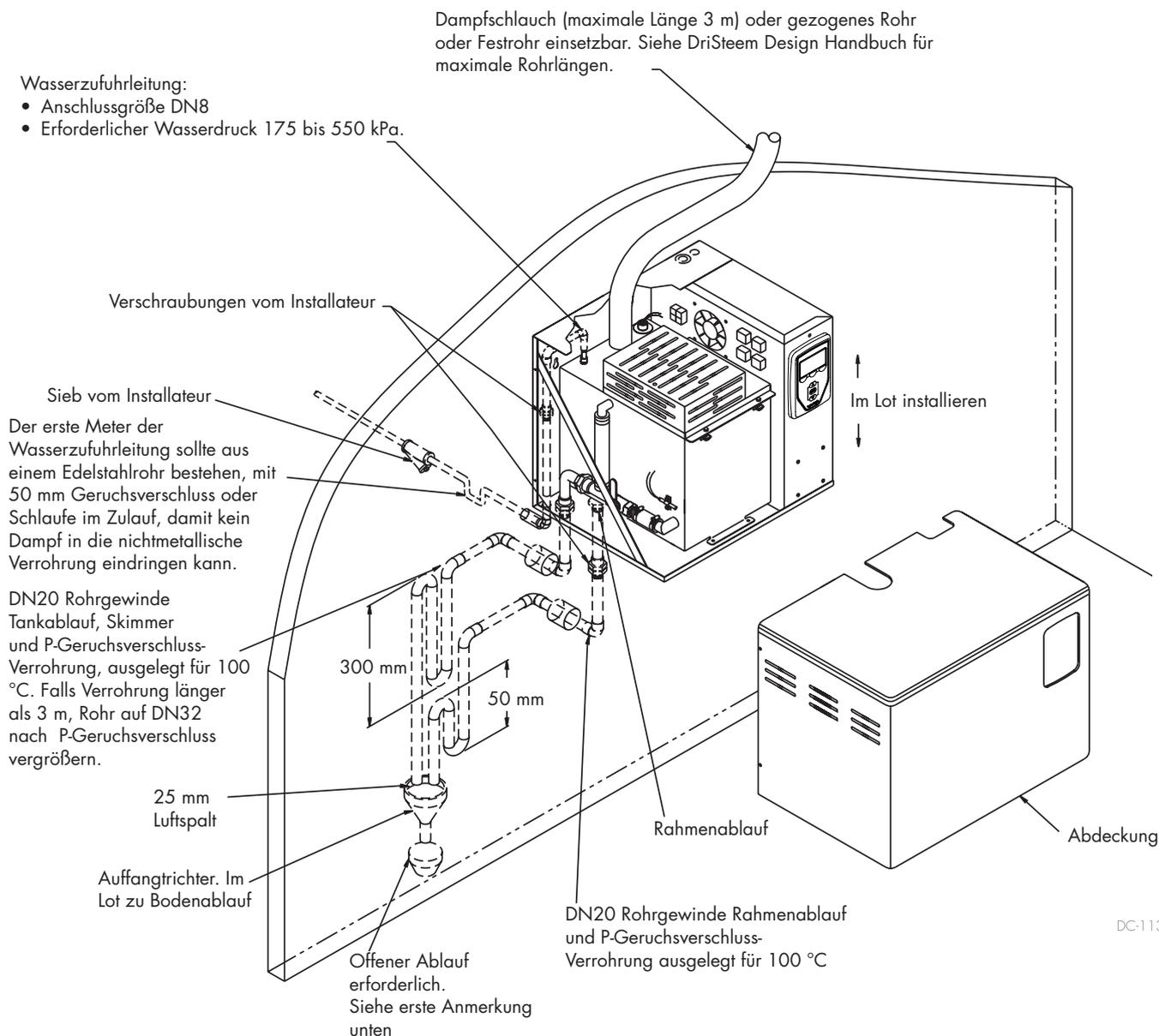


Anmerkungen:

- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen, wenn Dampf austritt. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Abwassertemperatur.
- Den Befeuchter versetzt vom Auffangtrichter bzw. Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mehr als 25 mm über dem Skimmer-/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Jeweils eine Verschraubung in die Wasserzufuhr- und Ablaufleitungen einbauen, wie dargestellt, damit der Tank ausgebaut werden kann.
- Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem-Gewährleistung abgedeckt.

# Verrohrung: Option DI/ÜO-Wasser

**ABBILDUNG 9-1: ÜBERSICHT DER BAUSEITIGEN VERROHRUNG FÜR HUMIDI-TECH BEFEUCHTER BETRIEBEN MIT VOLLENTSALZTEM WASSER / WASSER AUS UMKEHROSMOSE**



**Anmerkungen:**

- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen, wenn Dampf austritt. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Abwassertemperatur.
- Den Befeuchter versetzt vom Auffangtrichter bzw. Bodenablauf installieren, damit kein aufsteigender Dampf in den Befeuchter eindringen kann.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Der Wasserzufuhranschluss muss mehr als 25 mm über dem Skimmer-/Überlaufanschluss liegen, damit kein Rücklauf vom Tank möglich ist. Es ist keine weitere Rücklaufsicherung erforderlich, jedoch müssen örtlich geltenden Vorschriften eingehalten werden.
- Jeweils eine Verschraubung in die Wasserzufuhr- und Ablaufleitungen einbauen, wie dargestellt, damit der Tank ausgebaut werden kann.
- Schäden aufgrund Chloridkorrosion werden nicht von der DriSteem-Gewährleistung abgedeckt.

## Verrohrung: Wasserzufuhr und Ablauf

Die Verrohrung der Wasserzufuhr kann aus jeglichem zugelassenen Material bestehen (Kupfer, Stahl oder Plastik). Die Füllventil-Anschlussgröße ist DN10 Rohrgewinde-Fitting. In Fällen, wo ein Druckstoß auftreten kann, sollte der Einbau einer Stoßbremse in Betracht gezogen werden. Der Wasserdruck muss zwischen 175 kPa und 550 kPa liegen.

Besteht die Verrohrung der Wasserzufuhr aus einem nichtmetallischen Rohr, sollte der erste Meter vom Befeuchter aus einem Metallrohr, mit einem 50 mm Geruchsverschluss oder Schlaufe bestehen, damit kein Dampf in die nichtmetallische Verrohrung eindringen kann.

Die Verrohrung des Ablaufs kann aus jeglichem zugelassenen Material bestehen (Kupfer, Stahl oder Plastik ausgelegt für mindestens 100 °C). Ist ein natürlicher Ablauf durch Schwerkraft nicht möglich, eine Hebepumpe, ausgelegt für 100 °C Abwassertemperatur verwenden (DriSteem Teile-Nr. 400281 für eine 230V Pumpe).

Die Anschlussgröße für den Tank und Rahmenablauf ist DN20 Kupfer. Diese Anschlussgröße nicht verringern. Tank und Rahmenabläufe getrennt verrohren, wie dargestellt in Abbildungen 8-1 und 9-1, damit kein Abwasser zurück in den Befeuchterschrank läuft.

Ist die Verrohrung vom Befeuchterablauf zum Bodenablauf länger als 3 m, die Rohrgröße auf DN32 erhöhen.

Siehe Abbildungen 8-1 und 9-1 für weitere Verrohrungseinzelheiten.

### WICHTIG:

Verschraubungen in die Wasserzufuhr und den Ablaufleitungen einbauen, wie dargestellt in Abbildungen 8-1 und 9-1 damit der Tank ausgebaut werden kann.

### ACHTUNG

#### Heißes Abwasser

Abwasser kann bis zu 100 °C sein und die Ablaufverrohrung beschädigen.

Um solche Schäden an Befeuchtern ohne Abwasserkühlgerät zu vermeiden, den Tank abkühlen lassen, bevor das Abwasser in die Ablaufverrohrung eingeleitet wird.

Befeuchter mit einem Abwasserkühlgerät wie z.B. DriSteem Drane-kooler erfordern eine Zusatzwasser-Versorgung damit sie ordnungsgemäß funktionieren. Sicherstellen, diese Kaltwasserzufuhr zum Abwasserkühlgerät ist während dem Abkühlvorgang geöffnet.

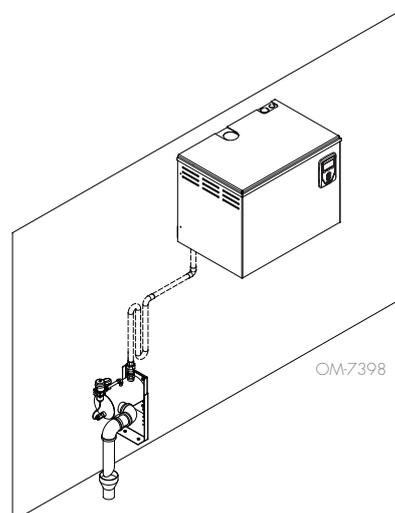
#### Übermäßiger Wasserzufuhrdruck

Ein Wasserzufuhrdruck von mehr als 550 kPa kann den Befeuchter zum überlaufen bringen.

mc\_030910\_1440

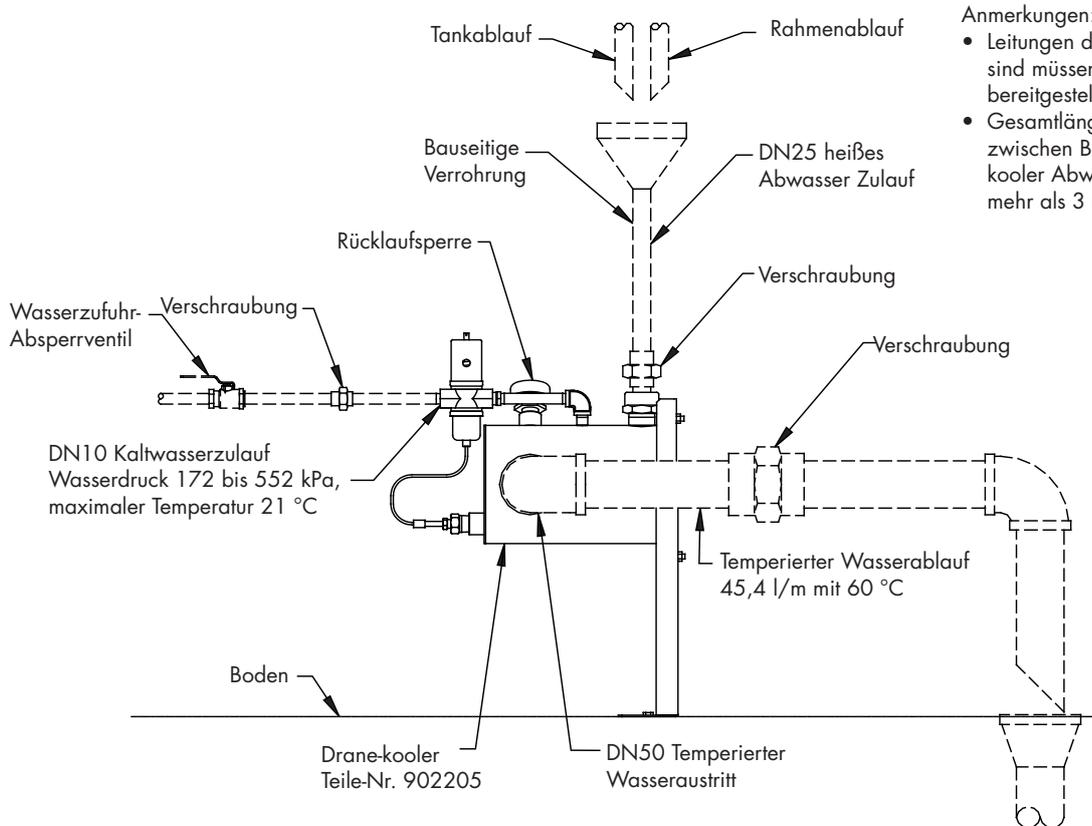
### ABBILDUNG 10-1: DRANE-KOOLER ABWASSER-KÜHLGERÄT

DriSteem Drane-Kooler, montiert an einem Befeuchter, reduziert die Abwassertemperatur. Für weitere Drane-kooler Befestigungsoptionen oder zusätzlichen Informationen DriSteem konsultieren oder das Drane-kooler Produktdatenblatt auf der Literaturseite bei [www.dristeem.com](http://www.dristeem.com) anschauen.



# Verrohrung: Drane-kooler Abwasser-Kühlgerät

**ABBILDUNG 11-1: BAUSEITIGE VERROHRUNG DES DRANE-KOOLER ABWASSER-KÜHLGERÄTS**



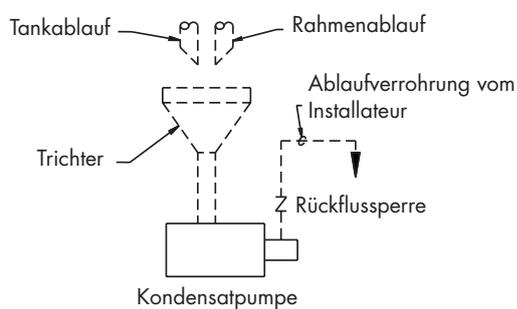
Anmerkungen:

- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.
- Gesamtlänge der Verrohrung zwischen Befeuchter und Drane-kooler Abwasser-Kühlgerät darf nicht mehr als 3 m betragen.

mc\_050610\_1335EU

DC-1160

**ABBILDUNG 11-2: ANHEBEN VON ABWASSER**



**Anmerkung:**

Eine Kondensatpumpe verwenden, die geeignet ist für Ihre Anwendung. Dabei auf Fluidtemperatur-, Förderdruck- und Durchflusswert achten. Ihr lokaler DriSteem Händler unterstützt Sie bei der Pumpenauswahl.

DC-1138  
mc\_050610\_1345

# Verdrahtung

## BAUSEITIGE VERDRAHTUNG DES BEFEUCHTERS

Die gesamte Verdrahtung muss allen örtlich geltenden Vorschriften und den Vorgaben der Befeuchter-Schaltpläne entsprechen. Die Schaltpläne befinden sich auf der Innenseite, der abnehmbaren Subplatinen-Abdeckung, rechts im Befeuchterschrank. Netzstromkabel müssen für 105 °C ausgelegt sein.

Bei Auswahl des Befeuchter-Aufstellortes darauf achten, dass der Befeuchter keinen elektromagnetischen Emissionen ausgesetzt ist, z.B. von Leistungstransformatoren.

Der Einsatz von Halbleitersicherungen gemäß IEC 60364 wird empfohlen.

## ERDUNGSANFORDERUNGEN

Die vorgeschriebene Erdung muss aus festen Metall-zu-Metallverbindungen bestehen und ein guter Leiter für Funkstörung (RFI) zur Erde sein (mehrlitzige Leiter).

Erdungsdrähte müssen den gleichen Querschnitt aufweisen wie die Stromdrähte oder den IEC 60364-Anforderungen entsprechen.

## ORDNUNGSGEMÄSSE VERDRAHTUNG VERMEIDET ELEKTRISCHEN RAUSCHEN.

Elektrisches Rauschen kann unerwünschte Nebeneffekte an elektronischen Steuerschaltungen produzieren und die Steuerbarkeit beeinflussen. Elektrisches Rauschen wird von induktiven Lasten, Elektromotoren, Magnetventilspulen, Schweißgeräten oder Leuchtstofflampenkreisen verursacht. Das elektrische Rauschen oder Interferenz von diesen Quellen (und die Auswirkung auf Regler) ist schwierig zu definieren, aber gewöhnlich sind Symptome unregelmäßige Steuerung oder zeitweise auftretende Betriebsprobleme.

## WICHTIG:

- Für eine maximale EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) die gesamte Befeuchtersteuerung, Maximal-Sensoren und Luftströmungsschalter mit einem mehrfarbigen, geschirmten Kabel zugelassen für den Luftkanal und einem Erdungsdraht zu Abschirmung verdrahten. Den Erdungsdraht an die Erdungsklemme mit einem Draht kürzer als 50 mm verbinden.
- Die Abschirmung nicht auf der Geräteseite erden.

mc\_061610\_0625-EU

## VORSICHT

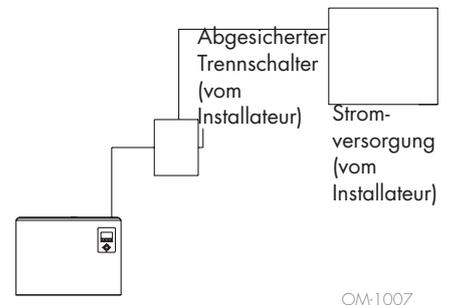
### Gefahr durch Stromschlag

Nur ein qualifizierter Elektriker darf die bauseitige Verdrahtung durchführen. Unsachgemäße Verdrahtung oder eine Berührung von stromführenden Schaltkreisen kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen.

Zuerst die Stromzufuhr abschalten bevor der Schaltschrank geöffnet oder die Abdeckung der Heizelemente abgenommen oder an den Platinen gearbeitet wird. Berührung mit stromführenden Schaltkreisen kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen.

mc\_062310\_0629

## ABBILDUNG 12-2: ERFORDERLICHE BAUSEITIGE VERDRAHTUNG

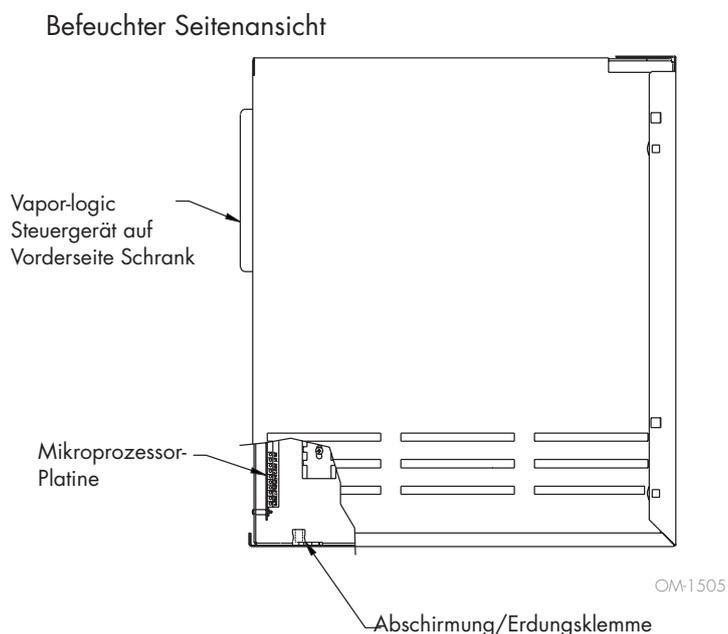


### Anmerkungen:

- Steuerleitungen getrennt von Stromleitungen in dafür vorgesehenen oder getrennten, geerdeten Metallrohren, Kabelwannen oder Kanalsystem verlegen.
- Die Stromleitungen getrennt von Niederspannungs-Steuerleitungen im Schaltschrank des Befeuchters verlegen.
- Keine Chassis- oder Sicherheitserdung als stromführende Nullleiter verwenden. Eine Sicherheitserdung niemals als Leiter oder Neutralleiter zur Rückstromführung verwenden.

# Verdrahtung

**ABBILDUNG 13-1: ABGESCHIRMTES KABEL - ERDUNGSDRAHTANSCHLUSS ZU KLEMME**



Anmerkung:  
Für eine maximale elektromagnetische Verträglichkeit, alle Befeuchter-, Temperatur- und Luftstromsteuerungen mit einem mehrfarbigen, abgeschirmten Kabel, zugelassen für den Luftkanal, mit Erdungsdraht zur Abschirmung verdrahten. Den Erdungsdraht an eine Erdungsklemme anschließen, wobei dieser nicht länger als 50 mm sein sollte.

**Tabelle 13-2: Europäische Leistungsschalteranforderungen**

I max. A	Schaltergröße
0 - 8,0	10
8,1 - 10,4	13
10,5 - 12,8	16
12,9 - 16	20
16,1 - 20	25
20,1 - 25,6	32
25,7 - 32	40
32,1 - 40	50
40,1 - 50,4	63
50,5 - 64	80
64,1 - 80	100
80,1 - 100	125
100,1 - 128	160
128,1 - 160	200

**Tabelle 13-1: Europäische Verdrahtungsanforderungen**

230 Volt einphasig			400 Volt dreiphasig		
Ampere	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Erdungsleiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Ampere	Leiterquerschnitt mm <sup>2</sup>	Erdungsleiterquerschnitt mm <sup>2</sup>
0 - 18	2,5	2,5	0 - 15,7	2,5	2,5
18,1 - 24	4	4	15,8 - 21	4	4
24,1 - 30,7	6	6	21,1 - 27	6	6
30,8 - 42,7	10	10	27,1 - 37,5	10	10
42,8 - 57	16	16	37,6 - 51	16	16
57,1 - 75,7	25	16	51,1 - 66,7	25	16
75,8 - 93,7	35	16	66,8 - 82,5	35	16
93,8 - 113,2	50	25	82,6 - 100,5	50	25
113,3 - 144	70	35	100,6 - 128,2	70	35
144,1 - 174	95	50	128,3 - 155,2	95	50
174,1 - 201,7	120	70	155,3 - 179,2	120	70

# Einbauposition für Feuchteregler und Feuchtesensor

## EINBAUPOSITION VON FEUCHTEREGLER UND SENSOREN SIND KRITISCH

Die Positionen der Sensoren und des Feuchtereglers haben eine erhebliche Auswirkung auf die Befeuchterleistung. Es ist nicht empfehlenswert Kanal- oder Raumfeuchtesensoren gegeneinander auszutauschen. Raumfeuchtesensoren sind mit Null oder nur geringfügiger Luftströmung kalibriert, wobei Kanalfeuchtesensoren eine Luftströmung erfordern.

Empfohlene Einbaupositionen (Siehe Abbildung unten):

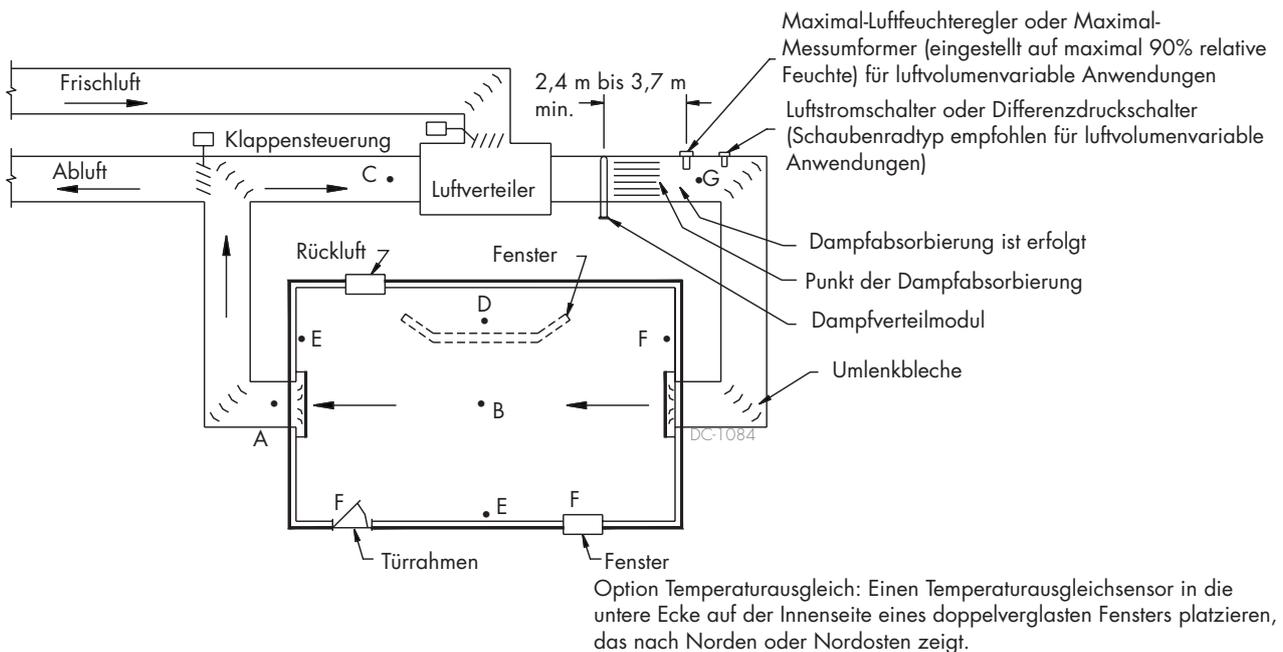
- A Ideale Position für Feuchteregler oder Feuchtesensor für die beste gleichmäßige Vermischung von trockener und feuchter Luft bei stabiler Temperaturregelung.
- B Zulässig, Raumklima kann die Steuerbarkeit beeinflussen, wenn der Sensor zu nahe an Luftgitter, Klappen oder Wärmequellen z.B. Raumbeleuchtung montiert ist.
- C Zulässig, bietet gleichmäßige Vermischung von trockener und feuchter Luft, liegt aber eine längere zeitliche Verzögerung zwischen Dampferzeugung und Feuchtemessung vor, muss der Installateur die Abtastzeit verlängern.
- D Zulässig, hinter Wand oder Raumteiler zur Überwachung des gesamten Raums, wenn der Sensor nahe einer Abluftöffnung platziert ist. Typische Platzierung zur Überwachung eines kritischen Bereiches.
- E Nicht zulässig, diese Positionen repräsentieren nicht das vorherrschende Raumklima.
- F Nicht zulässig, Sensoren nicht in der Nähe von Fenstern, Türeingängen oder Bereichen mit stagnierender Luftströmung platzieren.
- G Beste Position für Kanal-Maximal-Feuchteregler oder Feuchtesensor und Luftströmungsschalter.

## Andere Faktoren, welche die Feuchteregelung beeinflussen

Unzureichende Feuchteregelung liegt nicht immer nur am Regler. Andere Faktoren, die bei der Regelung eine wichtige Rolle spielen sind:

- Größe des Befeuchtersystems im Verhältnis zum zu befeuchtenden Raumvolumen
- Dynamik des gesamten Systems aufgrund von Verzögerungen im Feuchtetransport
- Genauigkeit und Position der Feuchteregler und -sensoren
- Trockenkugel-Temperaturgenauigkeit im Raum oder Kanal
- Luftgeschwindigkeiten und Strömungsbilder in Kanälen und Räumen
- Elektrisches Rauschen oder Störbeeinflussung

ABBILDUNG 14-1: EMPFOHLENE SENSOR-EINBAUSTELLE



## Dispersion: Auswahl des Aufstellortes für das

DriSteem Befeuchter funktionieren mit verschiedenen Verteilmodulen für offene Räume und Luftkanäle sowie Luftverteiler.

Bei der Positionierung der Dampfverteilmole in Luftkanälen und Luftverteilern muss darauf geachtet werden, dass der Dampf am Dampfaustrittspunkt vom Luftstrom weggetragen und absorbiert wird, bevor Kondensation oder Tropfenbildung auftritt.

- DriSteem gibt für jedes Dampfverteilmole eine Strecke vor, die für die Absorbierung erforderlich ist. Bei Fragen zur Absorptionstrecke siehe Absorptionstabellen im Befeuchter Produktkatalog, der auf der Webseite [www.dristeem.com](http://www.dristeem.com) betrachtet, gedruckt oder bestellt werden kann.
- Allgemein ist die beste Position für das Dampfverteilmole, wo die Luft am Besten die zugeführte Feuchtigkeit aufnehmen kann ohne das dabei Kondensation an oder nach dem Modul auftritt. Dies ist typischerweise der Fall nach den Wärmetauschern oder wo die Lufttemperatur am höchsten ist.
- Das Dampfverteilmole so platzieren, dass die Absorbierung stattfindet bevor
  - die Luft in einen Schwebstofffilter gelangt. Der Filter kann die sichtbare Feuchtigkeit herausfiltern und sich dadurch mit Wasser vollsaugen;
  - dem Kontakt mit jeglichen Metalloberflächen;
  - dadurch Rauch- oder Feuermelder ausgelöst werden;
  - einer Abzweigung stattfindet. Andernfalls kann das Dampfverteilmole mehr Feuchtigkeit in einen Kanal lenken als in den anderen.
- Wird Kondensat aus dem Dampfverteilmole einem offenen Ablauf zugeführt, einen 25 mm Spalt zwischen Kondensatablaufrohr und Ablauf vorsehen. Einen Luftspalt nur an Orten mit ausreichender Temperatur und Luftbewegung vorsehen, damit austretender Dampf absorbiert wird bevor umliegende Oberflächen benetzt werden.

mc\_060210\_0838

**ABBILDUNG 15-1: ULTRA-SORB MIT OPTION WÄRMEGEDÄMMTE VERTEILROHRE**



### Option Wärmegegedämmte Verteilrohre

Verteilmodule mit wärmegegedämmten Verteilrohren produzieren erheblich weniger Dispersionskondensat und Luftstromerwärmung, was die Abwärme um bis zu 85 % reduziert. Die Reduzierung der Wärmeleitfähigkeit der Rohre wird durch die Beschichtung mit 3 mm Polyvinylidenefluorid (PVDF) auf der Außenseite erzielt. Diese Module erfordern Sorgfalt beim Auspacken, Installieren und in der Handhabung. Falls Ihr Verteilmole mit der Option Wärmegegedämmte Verteilrohre geliefert wurde, diesen Abschnitt sorgfältig lesen.

# Dispersion: Verbindungsverrohrung Anforderungen

Der Dampfaustritt am Befeuchter ist für den Befeuchterdurchsatz ausgelegt. Deshalb KEIN Rohr mit einem Innendurchmesser verwenden, der kleiner ist als die Dampfaustrittsöffnung am Befeuchter. Siehe nebenstehenden wichtigen Hinweis.

- Siehe maximale Dampfdurchsatzwerte in Tabelle 16-1.
- Falls der Befeuchter über dem Dampfverteilmul montiert werden muss, die empfohlene Installation, wie dargestellt in Abbildung 18-1 anwenden.

## BEFEUCHTERANSCHLUSS MIT DAMPFSCHLAUCH

- Den Dampfschlauch so installieren damit sich keine durchhängenden Stellen bilden können und mindestens ein Gefälle von 150 mm/m (15%) über die gesamte Strecke zurück zum Befeuchter vorhanden ist.
- DriSteem-Dampfschlauch verwenden. Produkte anderer Hersteller können unzulässige Trennmittel enthalten oder Materialzusammensetzungen, die einen negativen Einfluss auf das Befeuchtersystem haben. Schlauchprodukte anderer Hersteller können zu einem erhöhten Schäumen im Tank führen und frühzeitiger Alterung. Schäumen verursacht Kondensatniederschlag im Dampfverteilmul.
- Den Dampfschlauch nicht für Außeninstallationen verwenden.
- Den Dampfschlauch nicht wärmedämmen. Eine Wärmedämmung führt zu einem beschleunigten Altern und dadurch zu einer Verhärtung des Dampfschlauches was die Gefahr eines Ausfalls durch Risse birgt.
- Bei Anwendungen mit Einzelrohr, siehe Schlauchkitgröße in Tabelle 25-1.

### Wichtig:

Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichte Dichtungen, defekte Geruchsverschlüsse, unregelmäßige Wasserstandregelung und Kondensat auslauf aus den Verteilrohren.

### Wichtig:

Eine Reduzierung des Innendurchmessers der Verbindungsverrohrung führt zu einem überhöhten Systemdruck und damit zu einem Leistungsabfall.

Tabelle 16-1:

Maximaler Dampfdurchsatz und Länge für Verbindungsverrohrung aus Dampfschlauch, gezogenem Rohr & Festrohr\*

Dampfschlauch			gezogenes Kupfer- oder Edelstahlrohr und Schedule 40 Stahlrohr		
Schlauch-Innen-durchmesser	Maximaler Durchsatz	Maximale Länge**	gezogenes Rohr oder Festrohrgröße***	Maximaler Durchsatz	Maximale abgewickelte Länge†
DN40	68 kg/h	3 m	DN40	68 kg/h	6,1 m
DN50	113 kg/h	3 m	DN50	100 kg/h	9,2 m

Anmerkungen:  
 \* Basierend auf einem maximalen Gesamtdruckabfall in Schlauch, gezogenem Rohr oder Festrohr von 1250 Pa  
 \*\* Die empfohlene Maximallänge für den Dampfschlauch beträgt 3 m. Längere Strecken können Knicks oder Durchhänge verursachen.  
 \*\*\* Um den Dampfverlust zu verringern und den Wirkungsgrad zu erhöhen, gezogene Rohre und Festrohre wärmedämmen.  
 † Abgewickelte Länge entspricht gemessener Länge plus 50% der gemessenen Länge um die Rohrfittinge zu berücksichtigen.

# Dispersion: Verbindungsverrohrung

## BEFEUCHTERANSCHLUSS MIT GEZOGENEM ROHR ODER FESTROHR

- Siehe Abbildungen 24-1 und 25-1 für erforderliche Gefälle der Verbindungsrohre bei Einzelrohr- und Mehrrohr-Anwendungen. Siehe Tabelle 27-1 für erforderliche Gefälle der gezogenen Verbindungsrohre und Festrohre für Rapid-sorb-Anwendungen.
- Die Verbindungsverrohrung zwischen Befeuchter und Verteilmodul mit Rohrabhängungen stützen. Eine unzureichende Abstützung des gesamten Dampfrohrgewichts kann Schäden am Befeuchter verursachen und diese sind nicht mit der Gewährleistung abgedeckt.
- Es können Dampfadapter bei DriSteem bestellt werden. Diese Adapter verwandeln eine Schlauchausgang am Befeuchter in ein Rohr mit Gewinde, und ermöglichen einen Rohranschluss.
- 90° Rohrbögen sind nicht empfehlenswert; dafür zwei 45° Rohrbögen im Abstand von 0,3 m installieren.
- Dünnwandige gezogene Rohre erhitzen sich schneller und verursachen weniger Anfahrverluste als dickwandige Rohre.
- Eine Wärmedämmung der Festrohre reduziert den durch Kondensation verursachten Dampfverlust.
- Bei Einsatz von Festrohren darauf achten, dass ALLE Spuren von Schmiermittel, eingesetzt zur Gewindeherstellung, entfernt werden. Dadurch reduziert sich das Risiko von Schaumbildung im Tank. Vergällter Alkohol oder Waschbenzin eignet sich besonders gut um Schmiermittel zu entfernen.

mc\_060310\_1145EU

**! VORSICHT**

**Gefahr durch übermäßige Feuchtigkeit**  
 DriSteem empfiehlt dringend den Einbau eines Luftkanal-Luftströmungsschalters und eines Luftkanal-Maximal-Hygrostats. Diese Komponenten verhindern eine Dampferzeugung, wenn nur geringer Luftfluss im Kanal herrscht oder die relative Feuchte im Kanal zu hoch ist, andernfalls kann es zu einem übermäßig hohen Feuchtegehalt im Luftkanal kommen, was zu Bakterien- und Mikrobenwuchs im Kanal oder Tropfwasser vom Kanal führen kann.

mc\_060310\_0725

**Tabelle 17-1:**  
**Dampfverlust durch Verbindungsverrohrung aus Dampf Schlauch, gezogenem Rohr und Festrohr**

Benennung	Nominelle Schlauch- oder Rohrgröße	Dampfverlust		Dicke der Wärmedämmung
		Nicht wärme gedämmt	Wärme gedämmt	
Schlauch	DN40	0,22 kg/h/m	-	-
	DN50	0,30 kg/h/m	-	-
gezogenes Rohr	DN40	0,164 kg/h/m	0,03 kg/h/m	50 mm
	DN50	0,21 kg/h/m	0,037 kg/h/m	50 mm
Festrohr	DN40	0,33 kg/h/m	0,03 kg/h/m	50 mm
	DN50	0,38 kg/h/m	0,037 kg/h/m	50 mm

Anmerkung: Diese Daten basieren auf einer Umgebungslufttemperatur von 27 °C, Glasfaserdämmung, gezogenem Kupferrohr und Schedule 40 Rohr.

# Dispersion: Kondensat-T-Stück Installation

## KONDENSAT-T-STÜCK INSTALLATION

Ein Kondensat-T-Stück installieren, wie unten dargestellt, wenn der Befeuchter höher als das Verteilmodul installiert ist, wenn der Verbindungsschlauch oder -rohr über ein Hindernis verlegt werden muss, oder die Verbindungsverrohrung über eine lange Strecke verlegt werden muss.

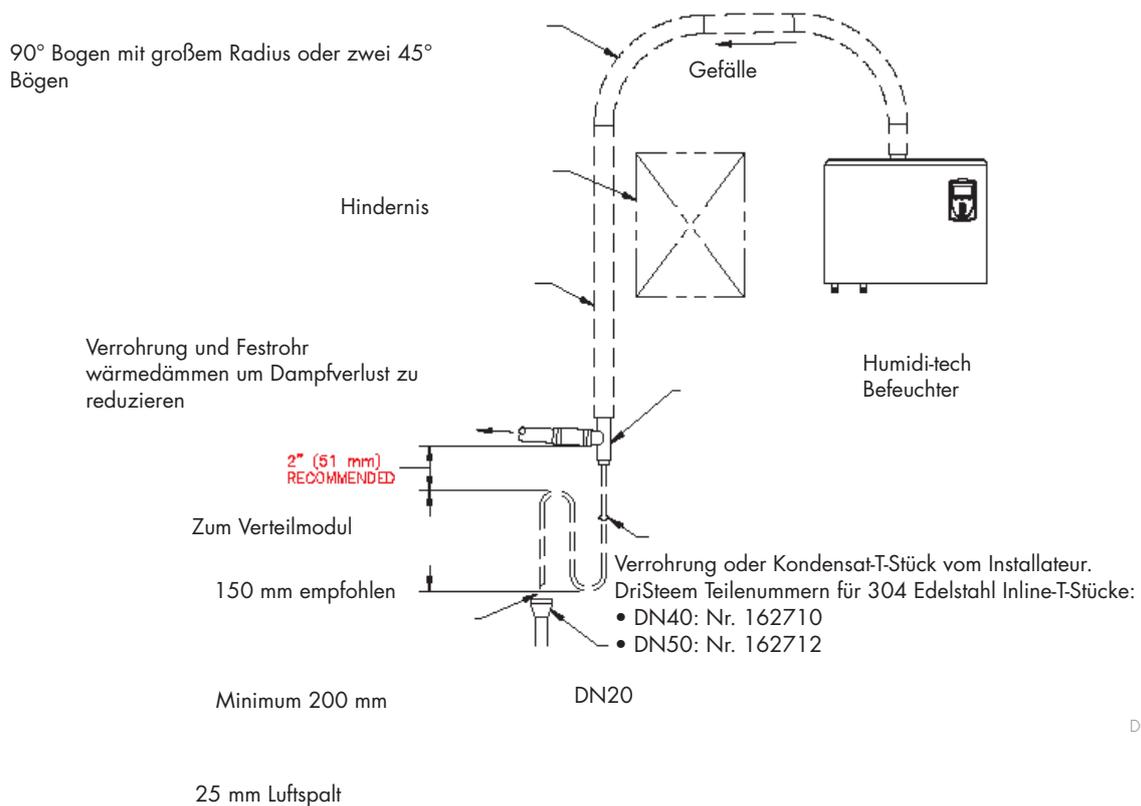
Wichtig: Der Dampfschlauch muss so befestigt werden, dass kein Durchhängen des Schlauchs möglich ist.

**⚠ VORSICHT**

**Gefahr durch heiße Oberflächen und Dampf**

Verteilrohre, Dampfschlauch, gezogene Rohre und Festrohre enthalten Dampf und deren Oberflächen können sehr heiß sein. Austretender Dampf ist nicht sichtbar. Kontakt mit heißen Oberflächen oder Luft in welche Dampf eingeblasen wurde kann zu schweren Verletzungen führen.

**ABBILDUNG 18-1: KONDENSAT-T-STÜCK INSTALLATION**



DC-1450

Offener Trichter oder Bodenablauf erforderlich.  
Siehe erste Anmerkung unten.

**Anmerkungen:**

- Einen Luftspalt nur dort positionieren wo ausreichend Temperatur- und Luftbewegung herrscht andernfalls kann es zu Kondensatniederschlag an umliegenden Oberflächen kommen, wenn Dampf austritt. Siehe örtlich geltende Vorschriften für Ablaufrohrdurchmesser und maximale Abwassertemperatur.
- Den Dampfschlauch so abstützen damit dieser nirgendwo durchhängt.
- Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

# Dispersion: SDU-I and SDU-E Raumverteiler

SDU-I ist lieferbar für Modelle HT-2 bis HT-10.

SDU-E ist lieferbar für alle Modelle, ausgenommen Modell HT-2 und HT-16 bis HT-34.

Hinweis: SDU-Modelle werden getrennt vom Humidi-tech Befeuchter geliefert.

## BEFESTIGUNG DER SDU-I UND SDU-E MODULE

Beide SDU-Modelle können an einer Wand direkt über dem Befeuchterschrank oder an einer Wand entfernt vom Befeuchter montiert werden (Siehe Abbildung 20-3). Zur korrekten Montage die Montageschablone auf dem Karton verwenden. Im Lieferumfang sind auch zwei Schloßschrauben für jedes SDU-Modul enthalten.

- Die Installation muss den örtlich geltenden Vorschriften entsprechen.
- Siehe Einzelheiten zur Verbindungsverrohrung in Tabelle 16-1, und Kondensat-T-Stück Installationsanweisungen auf Seite 18.
- Es sind mindestens 150 mm lichter Abstand auf jeder Seite des SDU-Moduls erforderlich.
- Zur bauseitigen Verdrahtung gehört der Anschluss der SDU-Gebläse- und Luftströmungsschalterklemmen zur Befeuchterplatine. Siehe dazu Anschlussplan der mit dem Raumverteiler geliefert wurde. Siehe Abbildung 19-1. Mindest-Leiterquerschnitt dafür ist 1,5 mm<sup>2</sup> Litzendraht.
- Im Fall einer Wandbefestigung, die Befestigungsschablone auf der Verpackung für eine korrekte Platzierung verwenden. Zwei M10 x 50 mm Holzschrauben werden mit jeder Gebläseeinheit geliefert.
- Beim Anbau an eine Fachwerkwand (Ständer 406 mm Mittenabstand) die Ständer so positionieren, damit jede der zwei Holzschrauben (Schlossschrauben) mittig in einen Ständer befestigt werden kann. Die Lochpositionen markieren und mit einem 6 mm Kernloch vorbohren für eine M10 x 50 mm Holzschraube.
- Zur Befestigung an einer Hohlblockstein- oder Betonwand, die Schablone in der gewünschten Position positionieren und Löcher markieren. Jeweils ein entsprechendes Kernloch für zwei M10 Kipphebelschrauben oder zwei M10 Maschinenankerschrauben (Expansionsschrauben) bohren. Den SDU-Rahmen in Position befestigen.

## WARTUNG AM HUMIDI-TECH BEFEUCHTER

Ist das SDU-E oder SDU-I Modul direkt über dem Humidi-tech Befeuchter installiert, beide Schlauchklemmen am Dampfschlauch lösen, den Schlauch durch drehen vom Rohr lösen und nach oben auf das SDU-Dampfrohr schieben, bis ausreichend Platz vorhanden ist um den Tank zu bewegen.

## SDU-I: Sofortige, interne Absorption

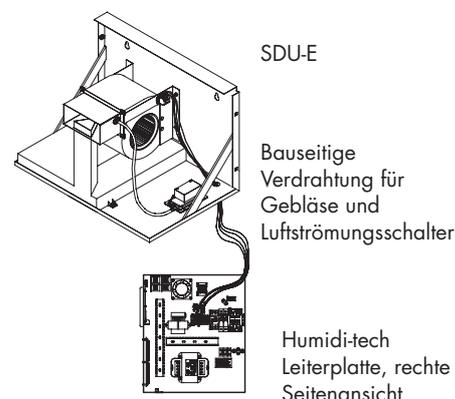
Das Raumverteilermodul mit interner Absorption (SDU-I) produziert keinen sichtbaren Dampf oder Niederschlag und ist ideal für bereits bestehende Räumlichkeiten. Das SDU-I-Gebläse mischt Raumluft und Dampf für eine komplette Absorption, bevor die befeuchtete Luft in den Raum austritt.

Wichtig: Damit sicherbarer Dampf komplett innerhalb des SDU-I-Moduls absorbiert wird bevor die befeuchtete Luft das Gerät verlässt, muss die relative Luftfeuchtigkeit der Raumluft  $\leq 45\%$  betragen. Wird eine relative Luftfeuchtigkeit von  $\geq 45\%$  gefordert führt dies zu einem sichtbaren Dampfaustritt und kann Kondensatniederschlag am Austrittgitter des Geräts verursachen.

## SDU-E: Höherer Dampfdurchsatz

Das Raumverteilermodul mit externer Absorption (SDU-E) ist für einen höheren Dampfdurchsatz ausgelegt. SDU-E Module erfordern einen Kondensatablauf und Geruchsverschluss, bereitgestellt vom Installateur.

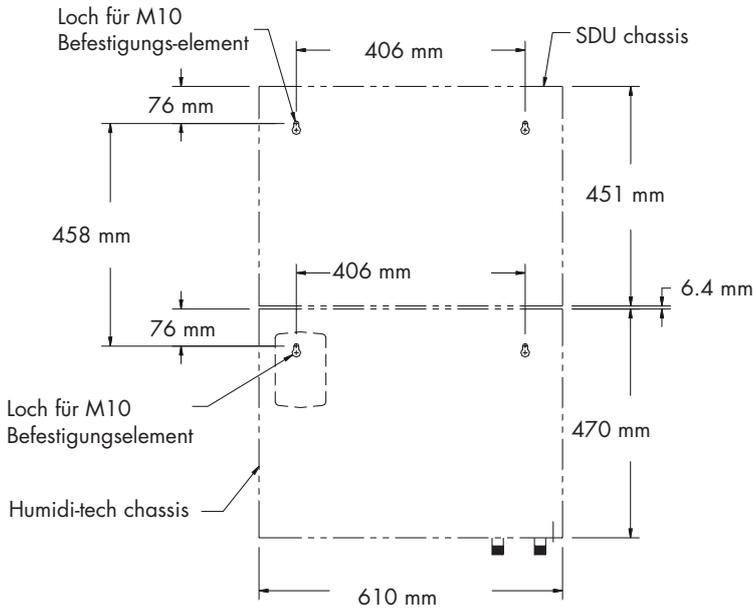
## ABBILDUNG 19-1: SDU BAUSEITIGE VERDRÄHTUNG



VLC-OM-031

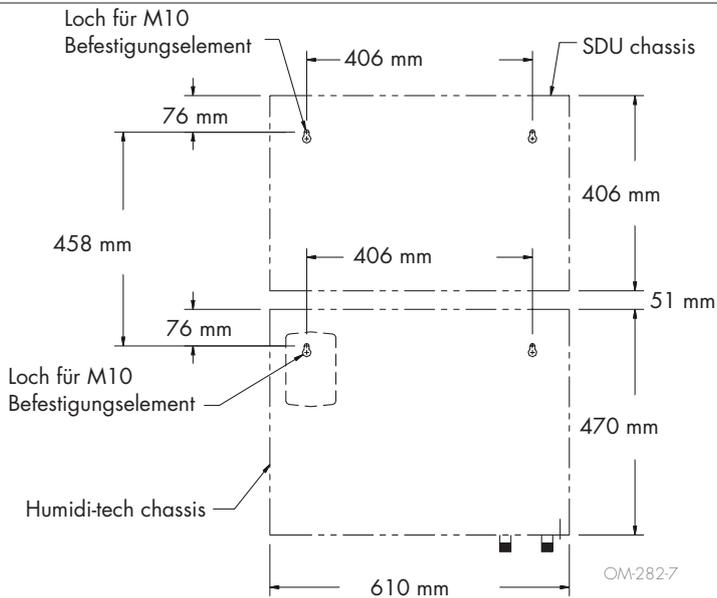
# Dispersion: SDU-I und SDU-E Module

**ABBILDUNG 20-1: HUMIDI-TECH UND SDU-I MONTIERT AN EINER WAND**



OM-282-4

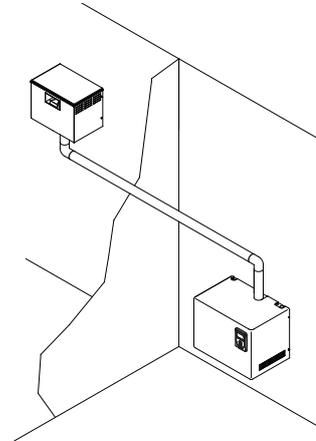
**ABBILDUNG 20-2: HUMIDI-TECH UND SDU-E MONTIERT AN EINER WAND**



OM-282-7

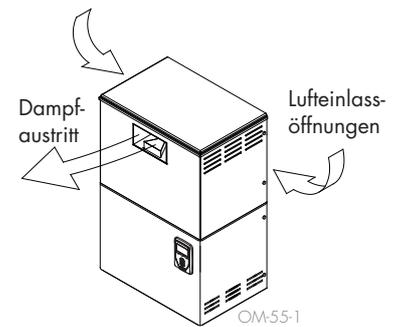
**ABBILDUNG 20-3: SDU BEFESTIGUNGSOPTIONEN**

Entfernt vom Befeuchter



OM-56-1

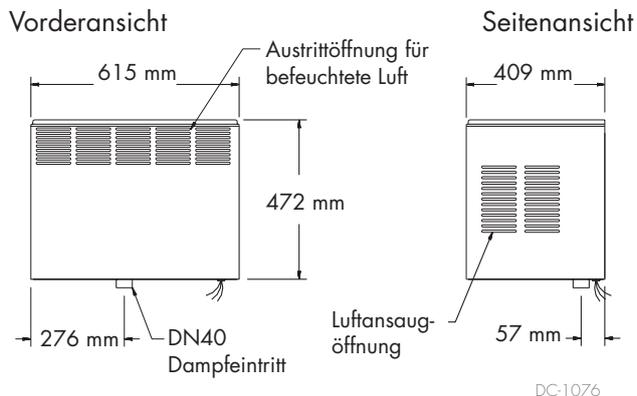
Direkt über Befeuchter



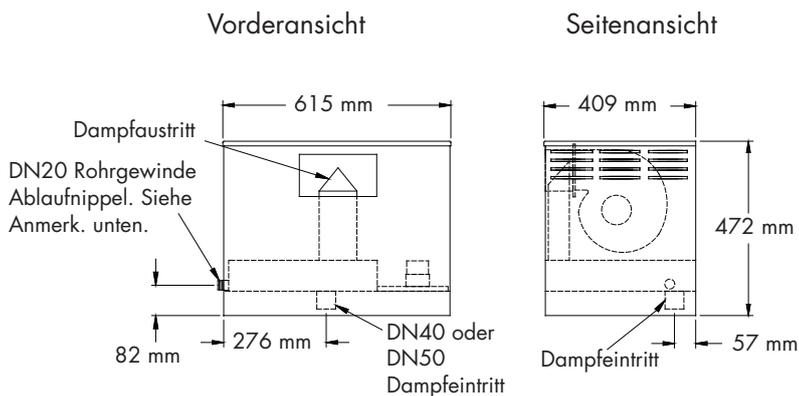
OM-55-1

# Dispersion: SDU-I und SDU-E Module

**ABBILDUNG 21-1: SDU-I TECHNISCHE EINZELHEITEN**



**ABBILDUNG 21-2: SDU-E TECHNISCHE EINZELHEITEN**



Anmerkung: Die SDU-E Dispersionskammer erfordert eine Kondensatablaufleitung und einen Geruchsverschluss, bereitgestellt vom Installateur. Siehe Abbildung 22-1.

DC-1078

**Tabelle 21-1:  
SDU-Module Leistungsdaten**

SDU Modell	Maximaler Durchsatz	Versandgewicht	Amp bei 120V (50/60 Hz)	Leistung in PS	m3/s	dB*
SDU-I	13,6 kg/h	31 kg	3,20	1/5	0,36	58
SDU-E	46,3 kg/h	28 kg	2,07	1/8	0,26	64

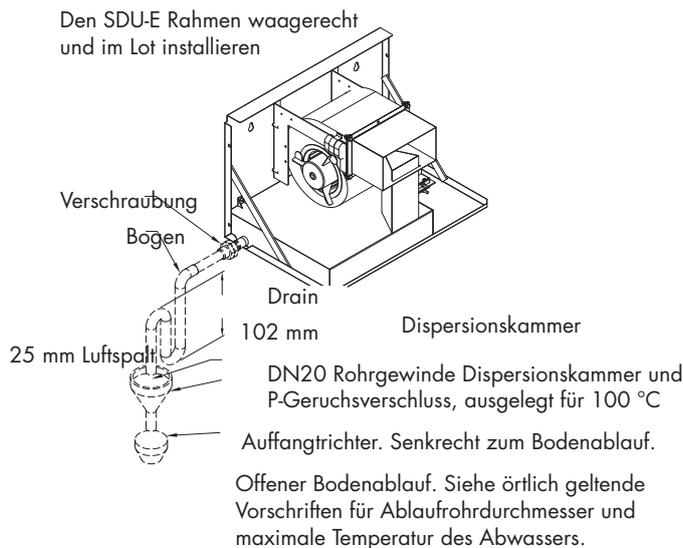
\* Gemessen im Abstand von 2 m vor dem SDU-Schrank.

# Dispersion: SDU-I und SDU-E Modul

## BEFESTIGUNG DES SDU-E MODULS

- Das SDU-E Modul erfordert die Installation einer Kondensatablaufleitung und eines Geruchsverschlusses (bereitgestellt vom Installateur). Siehe Abbildung 22-1 und Anweisungen in der linken Spalte.
- Dampfreichweiten größer als 1 m können größere lichte Abstände erfordern. Siehe Abbildung 23-1 und Tabelle 23-1).

**ABBILDUNG 22-1: SDU-E ABLAUFLEITUNG-VERROHRUNG**



OM-1245

## KONDENSATABLAUFANSCHLUSS, SDU-E MODUL

1. Die Verrohrung muss mindestens DN20 Innendurchmesser aufweisen und für eine Dauertemperatur von mindestens 100 °C ausgelegt sein.
2. Die Ablaufleitung muss verlegt werden, wie dargestellt in Abbildung 22-1. Ein Fallrohr von 152 mm Länge vor dem Geruchsverschluss mit einer Höhe von 102 mm einbauen, damit das Kondensat aus dem SDU-E Modul abläuft und der Dampf nicht aus der Ablaufleitung austritt.
3. Nach dem Geruchsverschluss, die Ablaufleitung zu einem offenen Ablauf führen und dabei einen 25 mm vertikalen Luftspalt belassen. Die Ablaufleitung an Ende im Winkel von 45 Grad abschneiden, damit Wasser direkt in den Ablauf fließen kann, während ein Luftspalt von 25 mm vorhanden ist.
4. Alle Ablaufleitungen müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften installiert und bemessen sein.
5. Die Ablaufleitung sollte direkt am 3/4" Nippel der Dispersionskammer mit einer Verschraubung versehen werden, damit das SDU-E Gehäuse abgenommen werden kann.
6. Es muss eine Ablaufleitung mit Geruchsverschluss am 3/4" Nippel der Dispersionskammer angeschlossen werden. Kann Kondensat nicht aus der Dispersionskammer ablaufen, bildet sich stehendes Wasser. Siehe nachstehenden Warnhinweis.
7. Die Dispersionskammer weist ein Gefälle Richtung Ablauf auf; der SDU-E Rahmen muss im Lot und waagrecht installiert werden, damit die Dispersionskammer korrekt entwässert.

## **!** VORSICHT

### Gefahr durch stehendes Wasser im SDU-E Modul

Bildet sich stehendes Wasser in der Dispersionskammer kann dies:

- zu Bakterien- und Mikrobenwuchs führen, was eine Gefahr für die Gesundheit darstellt.
- die SDU-E Gebläseleistung beeinträchtigen.
- zu 100 °C heißem Wasseraustritt über das SDU-E Gebläse führen und schwere Verletzungen verursachen.

mc\_052610\_1725

# Dispersion: SDU-I und SDU-E Modul

## SDU-E DAMPFREICHWEITE

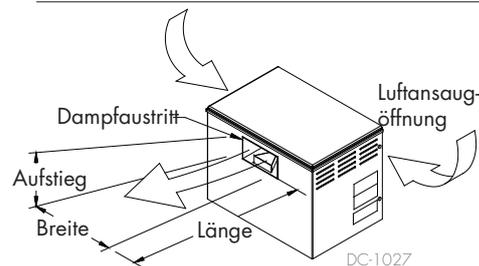
Tritt Dampf aus dem SDU-E Modul aus, kühlt dieser schnell ab und wird sichtbar, da er leichter als Luft ist. Wird der Dampf nun vom SDU-E Modul vom Luftstrom weggetragen, steigt er in Richtung Decke. Kommt der Dampf dabei mit Oberflächen (Säulen, Träger, Decke, Rohre usw.) in Berührung, bevor er von der Luft absorbiert wurde, kann das zu Niederschlag und Tropfenbildung führen. Je größer die relative Raumfeuchte, je höher und weiter steigt der Dampf.

Tabelle 23-1 zeigt die erforderlichen Mindestabstände für eine niederschlagfreie Befeuchtung bei 40%, 50% und 60% relativer Feuchte im Raum. Oberflächen, die eine geringere Temperatur als die jeweilige Umgebungstemperatur aufweisen oder Gegenstände welche innerhalb der Mindestabstände liegen können zu Niederschlag und Tropfenbildung führen. Um dies zu vermeiden sollten die Mindestabstände für eine niederschlagfreie Befeuchtung in Tabelle 23-1 eingehalten werden.

Das SDU-E Modul weist ein Gebläse (120 V, einphasig, 60 Hz) und einen Luftströmungsschalter auf (bauseitige Verdrahtung zur Befeuchterplatine). Ein Anschlussplan wird mit dem SDU-E Modul geliefert.

Wird Befeuchtung gefordert, beginnt der Befeuchter mit der Dampferzeugung und das Startrelais schaltet das SDU-E Gebläse ein. Ist der gewünschte Feuchtwert erreicht, hält die Vapor-logic-Steuerung das Gebläse mit Hilfe einer Zeitverzögerung eingeschaltet, bis die restliche Feuchte verteilt ist.

**ABBILDUNG 23-1: SDU-E GEBLÄSE WIRKUNGSRADIIUS**



**Tabelle 23-1: SDU-E Modul Mindestabstände für niederschlagfreie Befeuchtung**

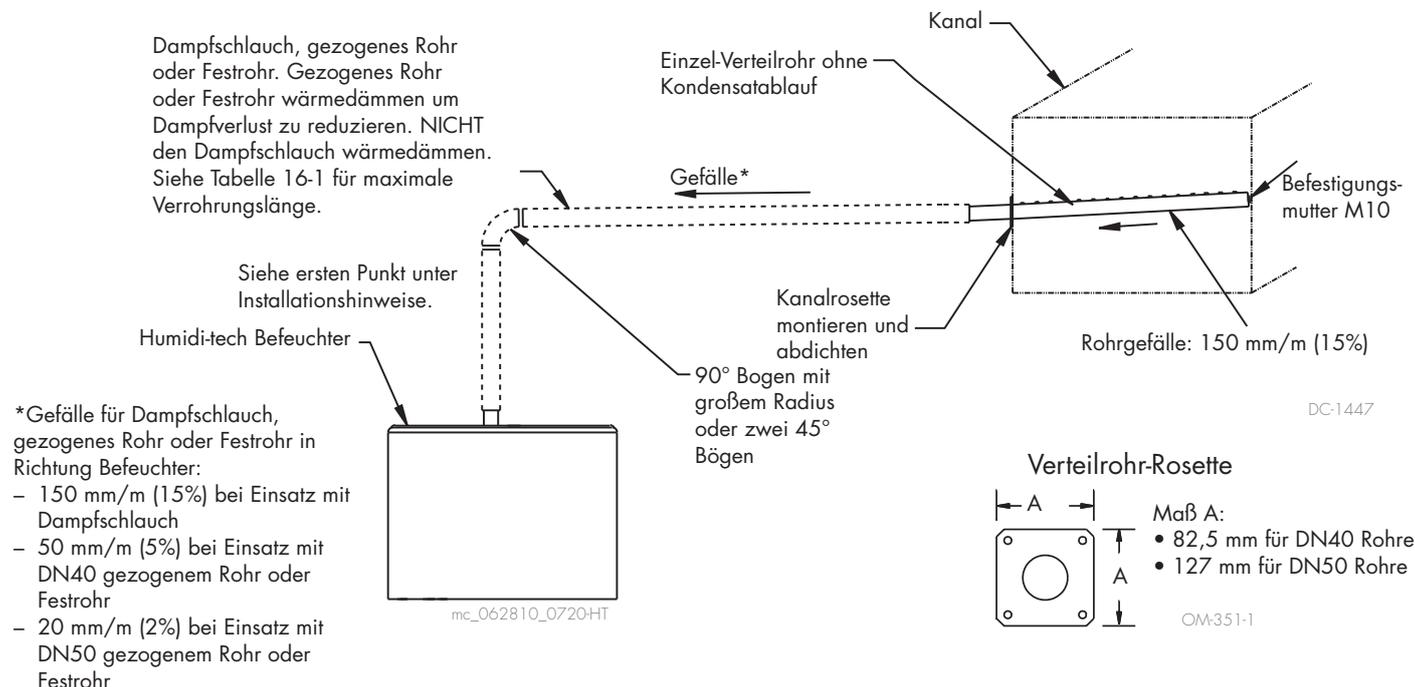
kW	Maximaler Dampfdurchsatz (kg/h)	40% rel. Feuchte bei 21 °C			50% rel. Feuchte bei 21 °C			60% rel. Feuchte bei 21 °C		
		Aufstieg (m)	Breite (m)	Länge (m)	Aufstieg (m)	Breite (m)	Länge (m)	Aufstieg (m)	Breite (m)	Länge (m)
2	2,7	0,3	0,3	1,5	0,5	0,5	2,0	0,8	0,8	2,3
4	5,4	0,3	0,3	1,5	0,5	0,5	2,0	0,8	0,8	2,3
6	8,2	0,3	0,3	1,5	0,5	0,5	2,0	0,8	0,8	2,3
8	10,9	0,3	0,3	1,7	0,5	0,5	2,0	0,8	0,8	2,3
10	13,6	0,5	0,5	1,8	0,6	0,6	2,1	1,0	1,0	2,5
12	16,3	0,5	0,5	1,8	0,6	0,6	2,1	1,0	1,0	2,5
14	19,1	0,6	0,6	2,1	0,6	0,6	2,1	1,0	1,0	2,7
16	21,8	0,6	0,6	2,1	0,6	0,6	2,1	1,0	1,0	2,7
21	28,6	0,6	0,6	2,3	0,8	0,8	3,0	1,0	1,0	3,7
25	34,0	0,6	0,6	2,5	0,8	0,8	3,2	1,1	1,1	3,8
30	40,9	0,6	0,6	2,5	0,8	0,8	3,2	1,1	1,1	3,8
34	46,3	0,6	0,6	2,5	0,8	0,8	3,2	1,1	1,1	3,8

**Anmerkungen:**

- Oberflächen oder Objekte die sich direkt im Dampfaustrittsbereich befinden können zu Niederschlag oder Tropfenbildung führen.
- Um einen Dampfniederschlag im Umgebungsbereich zu vermeiden, die Mindestabstände für niederschlagfreie Befeuchtung in dieser Tabelle einhalten.
- **Aufstieg:** Der niederschlagfreie Mindestabstand in der Höhe über dem Dampfaustritt des SDU-E Moduls.
- **Breite:** Der niederschlagfreie Mindestabstand in der Breite vom Dampfaustritt des SDU-E Moduls.
- **Länge:** Der niederschlagfreie horizontale Mindestabstand vom Dampfaustritt des SDU-E Moduls.

# Dispersion: Einzelrohr

**ABBILDUNG 24-1: EINZELROHRDISPERSION OHNE KONDENSATABLAUF**



Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden.

**INSTALLATIONSHINWEISE**

- DriSteem Festrohr-Adapterkit für Anschluss eines Festrohrs am Dampfaustritt verwenden. Eine Schlauchklemme für den Anschluss eines Dampfschlauchs verwenden. Eine Schlauchmuffe und Klemmen für den Anschluss eines gezogenen Rohrs verwenden.
- Dünnwandige gezogene Rohre erhitzen sich schneller und verursachen weniger Anfahrverluste als dickwandige Rohre.
- Der Durchmesser des Festrohrs oder gezogenen Rohrs muss der Humidi-tech Befeuchter-Dampfaustrittgröße DN40, DN50, oder NPT-Anschluss entsprechen.
- Siehe Tabellen für maximale Dampfleistung und Dampfverlust auf Seite 16.
- Maximaler Durchsatz für Verteilrohr ohne Kondensatablauf:
  - DN40: 13 kg/h
  - DN50: 25,8 kg/h
- Maximaler Durchsatz für Verteilrohr mit Kondensatablauf:
  - DN40: 25,8 kg/h
  - DN50: 38,6 kg/h

**! VORSICHT**

**Gefahr durch heiße Oberflächen und Dampf**

Verteilrohre, Dampfschlauch, gezogene Rohre und Festrohre enthalten Dampf und deren Oberflächen können sehr heiß sein. Austretender Dampf ist nicht sichtbar. Kontakt mit heißen Oberflächen oder Luft in welche Dampf eingblasen wurde kann zu schweren Verletzungen führen.

mc\_060110\_1355

**Wichtig:**

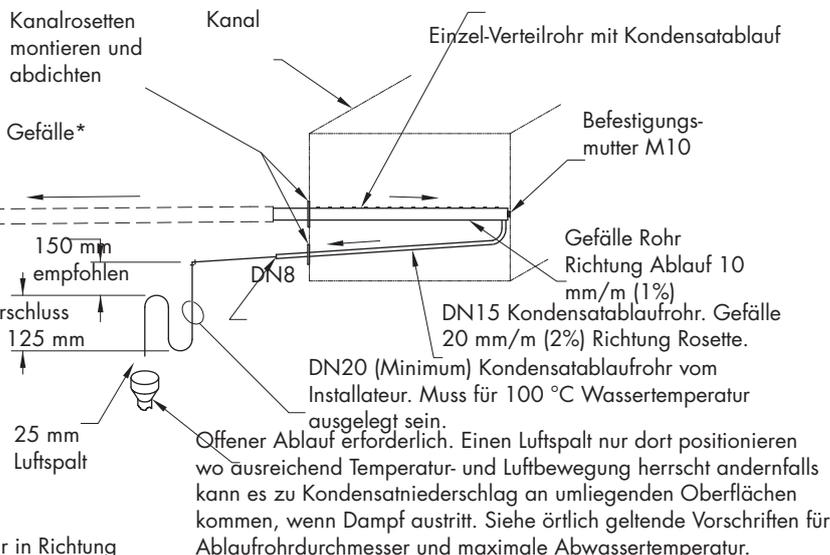
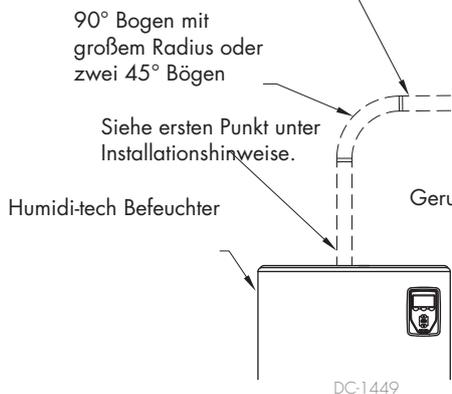
Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichte Dichtungen, defekte Geruchsverschlüsse, unregelmäßige Wasserstandregelung und Kondensatauslauf aus den Verteilrohren.

*Continued*

# Dispersion: Einzelrohr

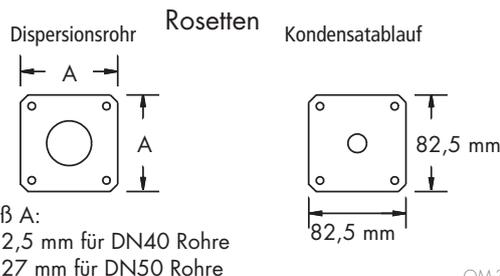
**ABBILDUNG 25-1: EINZELROHRDISPERSION MIT KONDENSATABLAUF**

Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr. Gezogenes Rohr oder Festrohr wärmedämmen um Dampfverlust zu reduzieren. NICHT den Dampfschlauch wärmedämmen. Siehe Tabelle 16-1 für maximale Verrohrungslänge.



- \* Gefälle für Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Befeuchter:
- 150 mm/m (15%) bei Einsatz mit Dampfschlauch
  - 50 mm/m (5%) bei Einsatz mit DN40 gezogenem Rohr oder Festrohr
  - 20 mm/m (2%) bei Einsatz mit DN50 gezogenem Rohr oder Festrohr

Leitungen die gestrichelt dargestellt sind müssen vom Installateur bereitgestellt werden



mc\_062810\_0725+HT

OM-351-1

## INSTALLATIONSHINWEISE (FORTSETZUNG)

- Das Verteilrohr so ausrichten, dass die Dampfdufen nach oben zeigen.
- Wird der Befeuchter über dem Verteilrohr montiert, siehe "Kondensat-T-Stück Installation" auf Seite 18.
- Tabelle 25-1 enthält die Schlauchkitgrößen nach Befeuchtermodell. Die Leistungen der Modelle 30 und 34 erfordern Mehrfach-Verteilrohrmodule und der Einsatz eines Schlauchkits ist daher nicht möglich. Für Mehrfachrohr-Module, siehe "Rapid-sorb," ab Seite 26.

mc\_062810\_1030+EU

Tabelle 25-1: Schlauchkitbemessung auf Modellbasis		
HT- Modelle	Schlauchkit (Dampf- schlauch, Verteilrohr, und Befestigungs- elemente)	Maximaler Durchsatz des Verteilrohrs (kg/h)
2 – 8	DN40 Schlauchkit ohne Ablauf	13
10 – 16	DN40 Schlauchkit mit Ablauf	25,8
	DN50 Schlauchkit ohne Ablauf	25,8
21 – 25	DN50 Schlauchkit ohne Ablauf	38,6
30 – 34	Diese Modelle erfordern Mehrfachrohr-Module und können nicht mit einem Schlauchkit betrieben werden.	

# Dispersion: Rapid-sorb Modul

Alle Dispersionsanweisungen in dieser Anleitung lesen und die nachfolgenden Montageanweisungen befolgen:

- Bevor der Installation Modul auspacken und das Vorhandensein aller Rapid-sorb Einzelteile anhand der Packliste prüfen. Fehlende Teile sofort dem DriSteem-Werk melden. Eine Lieferung umfasst typischerweise folgende Teile:
  - Mehrfach-Dampfverteilerrohre
  - Sammler
  - 19 mm x 51 mm Winkelprofil

Anmerkung: Verteilerrohre, Sammler und Winkelprofil sind mit der vom Kunden gewünschten Kennnummer markiert.
- Eine Einzelkanal-Rosette in der Größe des Sammlers
- Steckverbindungen oder Schlauchmuffen und Schlauchklemmen
- Zubehör wie Kanalbleche, Steckverbindungen oder Schlauchmuffen
- Die Schrauben und Unterlegscheiben zur Befestigung der Verteilerrohre zur Halterung
- Winkelprofil Befestigungslöcher (siehe Anmerkung links):
  - Winkelprofile mit einer Länge von 1270 mm oder kürzer, weisen jeweils ein Loch 102 mm vom Ende auf, an denen das Winkelprofil zum Kanal oder Luftverteilerwand befestigt wird.
  - Winkelprofile länger als 1270 mm weisen ein zusätzliches Loch in der Mitte am Winkelprofil auf.

Anmerkung: Die Befestigungsteile zur Befestigung des Winkelprofils zum Kanal oder Luftverteiler sowie die Befestigungsteile für die Sammler-Stützhalterung sind nicht in der Lieferung enthalten.
- Bei Auswahl des Einbauortes auf den erforderlichen Zugang um den Kanal oder Luftverteiler achten.
- Das Rapid-sorb Modul wird normalerweise horizontal mittig in einem Kanal installiert oder nach einem Wärmetauscher in einem Luftverteiler.
- Der Achsenabstand der äußeren Verteilerrohre zur Seitenwand des Kanals oder Luftverteilers sollte nie weniger als 114 mm betragen.
- Die nachfolgenden Anweisungen beziehen sich auf typische Rapid-sorb Modulinstallationen, installiert in einem Kanal mit horizontalem Luftfluss, mit dem Rapid-sorb-Sammler entweder innerhalb oder außerhalb dem Kanal montiert. Montageanweisungen für Luftverteiler und für vertikale Luftstromanwendungen sind erhältlich in der Dri-calc Installation-Bibliothek oder von Ihrem DriSteem-Händler.

mc\_060210\_0945-EU

## VORSICHT

### Gefahr durch heiße Oberflächen und Dampf

Verteilerrohre, Dampfschlauch, gezogene Rohre und Festrohre enthalten Dampf und deren Oberflächen können sehr heiß sein. Austretender Dampf ist nicht sichtbar. Kontakt mit heißen Oberflächen oder Luft in welche Dampf eingeblasen wurde kann zu schweren Verletzungen führen.

mc\_060110\_1555

### Wichtig:

Bevor jegliche Löcher am Kanal oder Luftverteiler markiert und gebohrt werden, alle Gefälleanforderungen beachten, die für das gelieferte Rapid-sorb Modul in Betracht gezogen werden müssen (Siehe Tabelle 27-1). Die Größe, Anzahl und Position der Öffnungen sind abhängig von den spezifischen Abmessungen und der Konfiguration des gelieferten Rapid-sorb Moduls.

### Wichtig:

Nichteinhaltung der Anweisungen in diesem Abschnitt kann zu einem übermäßigen Rückstau im Befeuchter führen. Dies führt zu einem Leistungsabfall des Befeuchtersystems und Defekten wie z.B. undichte Dichtungen, defekte Geruchsverschlüsse, unregelmäßige Wasserstandregelung und Kondensat auslauf aus den Verteilerrohren.

# Dispersion: Rapid-sorb Modul

## GEFÄLLEANFORDERUNGEN

- Wird ein Rapid-sorb Modul mit dem Sammler außerhalb des Kanals bei horizontalem Luftstrom montiert, folgende Gefälleanforderungen beachten:
  - Für die DN40 Verteilrohre ein Befestigungselement mit ausreichender Länge verwenden, damit das geforderte Gefälle von 10 mm/m (1%) in Richtung des DN20 Rohrgewinde Sammler-Ablauffitting erreicht wird.
  - Bei DN50 Verteilrohren kann die Halterung bündig zum Kanal montiert werden. Das 10 mm/m (1%) Gefälle kann typischerweise über die Länge der Schlauchmuffen erreicht werden, die zum Anschluss der Rohre mit dem Sammler eingesetzt werden.
- Siehe Tabelle 27-1 und Zeichnungen auf den folgenden Seiten für die Gefälleanforderungen.

mc\_060210\_0953-EU

**Tabelle 27-2:  
Rapid-sorb Verteilrohr-Durchsätze**

Rohr-Durchsatz	Rohr-Durchmesser
kg/h	DN
≤ 16	40
17-32	50

**Tabelle 27-3:  
Rapid-sorb Sammler-Durchsätze**

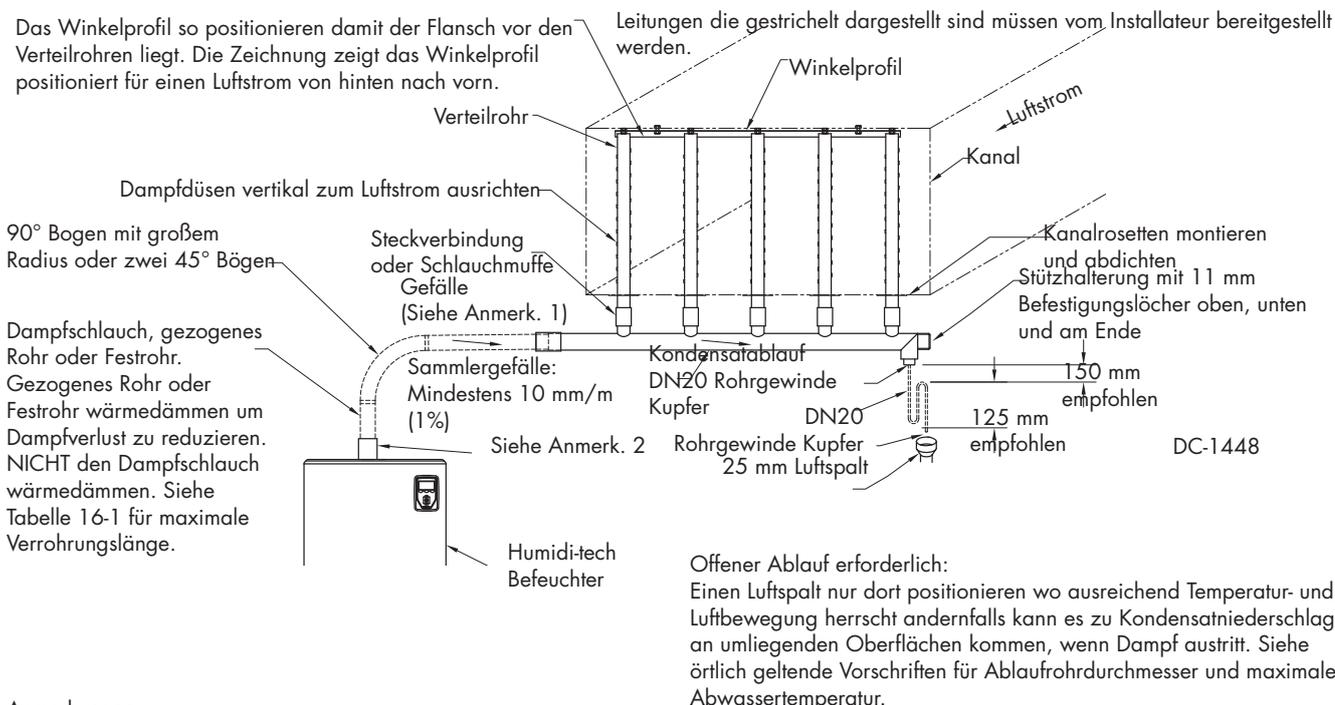
Sammler-Durchsatz	Sammler-Durchmesser
kg/h	DN
≤ 113	50
114-227	80
228-363	100
364-591	125
592-955	150

**Tabelle 27-1:  
Gefälle für Verbindungsverrohrung, Verteilrohre und Sammler für Rapid-sorb drucklose Verteilmodule**

Luftstrom	Art der Verbindungsverrohrung	Durchmesser der Verbindungsverrohrung	Gefälle der Verbindungsverrohrung	Gefälle der Verteilrohre	Gefälle des Sammlers
Horizontal	Dampfschlauch	DN40 DN50	150 mm/m (15%) in Richtung Rapid-sorb-Modul	Vertikal im Lot	10 mm/m (1%) in Richtung Kondensatablauf
	gezogenes Rohr oder Festrohr	DN40 DN50	10 mm/m (1%) in Richtung Rapid-sorb-Modul		
Vertikal	Dampfschlauch	DN40 DN50	150 mm/m (15%) in Richtung Rapid-sorb-Modul	150 mm/m (15%) in Richtung Sammler	10 mm/m (1%) in Richtung Kondensatablauf
	gezogenes Rohr oder Festrohr	DN40 DN50	10 mm/m (1%) in Richtung Rapid-sorb-Modul		

# Dispersion: Rapid-sorb Modul

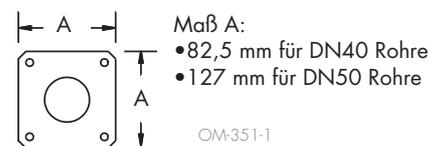
**ABBILDUNG 28-1: RAPID-SORB MODUL IN EINEM HORIZONTALEN LUFTSTROM MIT SAMMLER AUSSERHALB DES KANALS**



Anmerkungen:

- Gefälle für Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Rapid-sorb Modul:
  - 150 mm/m (15%) bei Einsatz von Dampfschlauch
  - 10 mm/m (1%) bei Einsatz von gezogenem Rohr oder Festrohr
- DriSteem Festrohr-Adapterkit für Anschluss eines Festrohrs am Dampfaustritt verwenden. Eine Schlauchklemme für den Anschluss eines Dampfschlauchs verwenden. Eine Schlauchmuffe und Klemmen für den Anschluss eines gezogenen Rohrs verwenden.

### Verteilrohr-Rosetten



### SAMMLER AUSSERHALB KANAL INSTALLIERT, HORIZONTALER LUFTSTROM

- Die Löcher am Kanal für die Verteilrohre markieren und ausschneiden. Das Winkelprofil als Schablone zur Bestimmung der Lochpositionen im Kanalboden verwenden.
- Den Sammler provisorisch unterhalb der Endposition lose aufhängen oder abstützen - der vertikale Kippunkt der Verteilrohlängen bestimmt dabei wo der Sammler provisorisch aufgehängt oder abgestützt werden muss.
- Die Verteilrohre am Sammler mit Hilfe der mitgelieferten Steckverbindungen oder Schlauchmuffen befestigen.
  - Bei Montage von Steckverbindungen für DN40 Verteilrohre darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
  - Die Steckverbindung auf dem Verteilerstutzen oder Verteilrohr so platzieren, dass der O-Ring auf der Stirnseite der Verrohrung aufliegt.
  - Die Steckverbindung drehend auf die Verrohrung aufdrücken.
  - Die O-Ringe sind werkseitig vorgeschmiert. Sollte eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein, KEINE Schmiermittel auf Mineralölbasis einsetzen.
- Den Flansch des Winkelprofils so positionieren, damit der Flansch vor den Rohren positioniert ist, wenn das Modul noch oben angehoben und in Position befestigt wird. Das Winkelprofil mit den mitgelieferten Schrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben zur Stirnseite der Verteilrohre befestigen.

## Dispersion: Rapid-sorb Modul

5. Bevor Winkelprofil und Verteilrohre fest miteinander verschraubt werden, folgende Anweisungen beachten:

- Bei DN40 Verteilrohren:
  - Das Verteilrohr lässt sich in der Steckverbindung drehen. Sicherstellen, dass die Dampfdüsen im Verteilrohr senkrecht zum Luftstrom ausgerichtet sind.
  - Das Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstützen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
- Bei DN50 Verteilrohren:  
Bevor die Schlauchmuffe mit den Schlauchklemmen endgültig am Verteilrohr und Sammlerstützen befestigt wird, sicherstellen, dass die Dampfdüsen im Verteilrohr senkrecht zum Luftstrom ausgerichtet sind.

6. Das Modul nach oben schieben bis das Winkelprofil mit den Befestigungslöchern im Kanal ausgerichtet ist.

- Bei DN40 Verteilrohren:
  - Das Sammlergefälle ist identisch mit dem des Winkelprofils.
  - Das Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstützen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
  - Das höhere Ende des Winkelprofils kann fest zum Kanal oder Luftverteiler befestigt werden.
  - Die Schraube am niedrigeren Ende des Winkelprofils muss ausreichend lang sein, damit das erforderliche Gefälle eingestellt werden kann. Dazu jeweils eine Mutter auf beiden Seiten des Winkelprofils und des Kanals oder Luftverteilers befestigen.
- Bei DN50 Verteilrohren:
  - Das Winkelprofil fest mit der Kanaloberseite verschrauben und mit Hilfe der Schlauchmuffen das erforderliche Gefälle für den Sammler einstellen.
  - Bevor die Schlauchmuffen endgültig mit den Schlauchklemmen gesichert werden, sicherstellen dass ein Verteilergefälle von 10 mm/m (1%) in Richtung Ablauf vorhanden ist.

7. Beide Enden des Sammlers endgültig anziehen und sicherstellen dass ein Sammlergefälle von 10 mm/m (1%) in Richtung Ablauf vorhanden ist.

8. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente angezogen sind:

- Winkelprofil zum Kanal
- Verteilrohr zum Winkelprofil
- Schlauchklemmen an DN50 Rohren

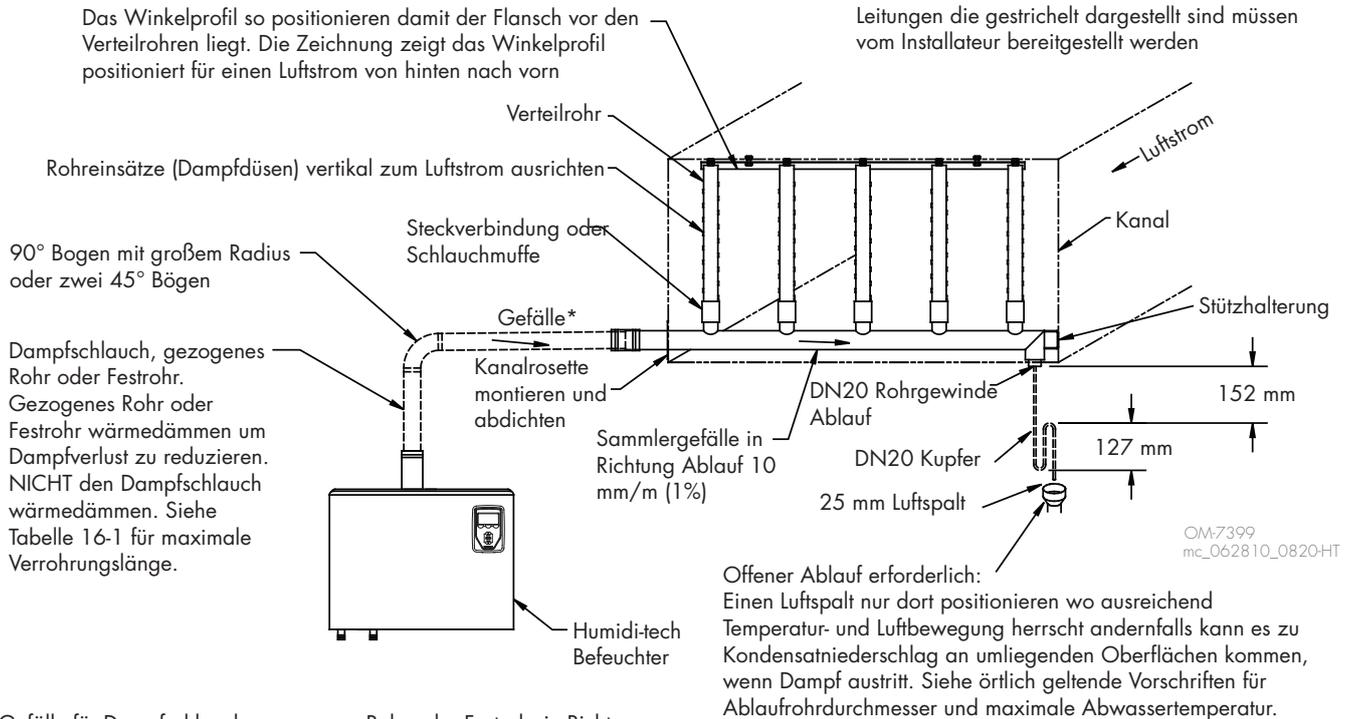
9. Die Verteilrohr- und Kondensatablauf-Rosette um die entsprechenden Rohre montieren und abdichten, wenn verfügbar.

### Anmerkung:

Siehe Seite 32 für Anweisungen zum Anschluss von Dampfzufuhr und Kondensatablauf.

# Dispersion: Rapid-sorb Modul

**ABBILDUNG 30-1: RAPID-SORB MODUL IN EINEM HORIZONTALEN LUFTSTROM MIT SAMMLER INNERHALB DES KANALS**



\* Gefälle für Dampfschlauch, gezogenes Rohr oder Festrohr in Richtung Rapid-sorb Modul:  
 - 150 mm/m (15%) bei Einsatz von Dampfschlauch  
 - 10 mm/m (1%) bei Einsatz von gezogenem Rohr oder Festrohr

## SAMMLER INNERHALB DES KANALS, HORIZONTALER LUFTSTROM

1. Die Löcher am Kanal oder Luftverteiler für Dampfsammleranschluss, Ablaufverrohrung und Befestigungselemente der Sammler-Stützhalterung bestimmen und ausschneiden. Beim Einbau der Stützhalterung 10 mm/m (1%) Sammlergefälle vorsehen, wenn die Löcher zur Befestigung der Stützhalterung gebohrt werden.
2. Den Sammler lose in Position platzieren.
3. Den Sammler 90° drehen, so dass die Sammlerstutzen horizontal in den Kanal hineinzeigen.  
 Beim Einbau in einen Luftverteiler beträgt die Drehung des Sammlers oft weniger als 90°. Aufgrund der Kondensatablauf-Anforderungen kann der Sammler am Boden des Luftvertailers abgesetzt werden, in der vertikalen Position montiert und dann angehoben und in Position montiert werden.
4. Die Verteilrohre mit Hilfe der Steckverbindungen oder Schlauchmuffen am Sammler montieren:
  - Bei Montage von Steckverbindungen für DN40 Verteilrohre darauf achten, dass die O-Ringe nicht beschädigt werden.
  - Die Steckverbindung auf den Verteilerstutzen oder Verteilrohr so platzieren, dass der O-Ring auf der Stirnseite der Verrohrung aufliegt.
  - Die Steckverbindung drehend auf die Verrohrung aufdrücken.
  - Die O-Ringe sind werkseitig vorgeschmiert. Sollte eine zusätzliche Schmierung erforderlich sein, KEINE Schmiermittel auf Mineralölbasis einsetzen.

**⚠ VORSICHT**

**Gefahr durch heiße Oberflächen und Dampf**  
 Verteilrohre, Dampfschlauch, gezogene Rohre und Festrohre enthalten Dampf und deren Oberflächen können sehr heiß sein. Austretender Dampf ist nicht sichtbar. Kontakt mit heißen Oberflächen oder Luft in welche Dampf eingeblasen wurde kann zu schweren Verletzungen führen.

mc\_060110\_1555

## Dispersion: Rapid-sorb Modul

5. Die Verteilrohre am Boden des Kanals ruhen lassen.
6. Den Flansch des Winkelprofils so positionieren, damit der Flansch vor den Rohren positioniert ist, wenn das Modul in Position gedreht wird. Das Winkelprofil mit den mitgelieferten Schrauben, Sicherungsscheiben und Unterlegscheiben zur Stirnseite der Verteilrohre zusammenfügen.
7. Das Modul drehen bis das Winkelprofil mit den Befestigungslöchern im Kanal oder Luftverteiler ausgerichtet ist.
  - DN40 Verteilrohre:
    - Das Sammlergefälle ist identisch mit dem des Winkelprofils.
    - Das Verteilrohr und Steckverbindung müssen komplett auf den Sammlerstutzen aufgeschoben sein, damit die O-Ringe ordnungsgemäß abdichten.
    - Das höhere Ende des Winkelprofils kann fest zum Kanal oder Luftverteiler befestigt werden.
    - Die Schraube am niedrigeren Ende des Winkelprofils muss ausreichend lang sein, damit das erforderliche Gefälle eingestellt werden kann. Dazu jeweils eine Mutter auf beiden Seiten des Winkelprofils und des Kanals oder Luftverteilers befestigen.
  - DN50 Verteilrohre
    - Das Winkelprofil fest mit der Kanaloberseite verschrauben und mit Hilfe der Schlauchmuffen das erforderliche Gefälle für den Sammler einstellen.
    - Bevor die Schlauchmuffen endgültig mit den Schlauchklemmen gesichert werden, sicherstellen, dass die Dampfdüsen senkrecht zum Luftstrom stehen.
8. Sicherstellen, dass alle Befestigungselemente angezogen sind:
  - Winkelprofil zum Kanal
  - Verteilrohr zum Winkelprofil
  - Schlauchklemmen an DN50 Rohren
  - Sammler-Stützhalterung Befestigungselemente
9. Die Sammler-Rosette um den Sammler montieren und abdichten.

### Anmerkung:

Siehe Seite 32 für Anweisungen zum Anschluss von Dampfzufuhr und Kondensatablauf.

mc\_060210\_1050EU

# Dispersion: Rapid-sorb Modul

## **DAMPFZUFUHRANSCHLUSS ZUM RAPID-SORB SAMMLER**

Die Dampfzufuhr-Verbindungsverrohrung vom Befeuchter an das Rapid-sorb Modul anschließen. Die Dampfzufuhr-Verrohrung muss mindestens ein Gefälle von 10 mm/m (1%) Richtung Sammler aufweisen.

Falls mehrere Befeuchter ein Rapid-sorb Modul versorgen, wird ein Mehrfach-Dampfversorgungsanschluss bereitgestellt. Der Mehrfach-Dampfversorgungsanschluss wird normalerweise mit Hilfe von Schlauchmuffen und Klemmen am Rapid-sorb Sammler befestigt:

1. Die erforderlichen Dampfzufuhrverrohrung von den Befeuchtertanks zum Dampfversorgungsanschluss verlegen.
2. Den Dampfzufuhranschluss so positionieren, damit die Dampfzufuhrrohre angeschlossen werden können und gleichzeitig das erforderliche Gefälle eingehalten wird.
3. Sicherstellen, dass Schlauchklemmen am Dampfversorgungsanschluss und Sammler fest angezogen sind.

## **KONDENSATABLAUFANSCHLUSS ZUM RAPID-SORB SAMMLER**

Die Verrohrung muss mindestens DN20 Innendurchmesser aufweisen und für eine Mindest-Dauerbetriebstemperatur von 100 °C ausgelegt sein.

Die Kondensatablaufleitung muss so verlegt werden, wie dargestellt in Abbildungen 28-1 und 30-1. Es muss ein Fallrohr mit 152 mm Länge vor einem Geruchsverschluss mit einer Höhe von 127 mm installiert werden, damit:

- sichergestellt ist, dass das Kondensat aus dem Sammler abläuft
- der Dampf nicht aus der Ablaufleitung austritt

Nach dem Geruchsverschluss, die Ablaufleitung zu einem offen Ablauf verlegen und dabei einen vertikalen Luftspalt von 25 mm belassen.

- Die Ablaufleitung am Ende über dem offenen Ablauf im Winkel von 45° abschneiden, damit Wasser direkt in den Ablauf fließen kann, während ein Luftspalt von 25 mm vorhanden ist.
- Einen Luftspalt nur an Orten mit ausreichender Temperatur und Luftbewegung vorsehen, damit austretender Dampf absorbiert wird und sich nicht auf umliegende Oberflächen niederschlägt.

Alle Ablaufleitungen müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften installiert und bemessen sein.

## **ULTRA-SORB MODUL**

Für Anweisungen zum Ultra-sorb-Dampfverteilmul, siehe Installations-, Bedienungs- und Wartungsanleitung, die mit dem Ultra-sorb Modul ausgeliefert wurde.

mc\_060210\_1300-EU

## **ACHTUNG**

### **Das Rapid-sorb Modul mit dem vorgegebenen Dampfdurchsatz betreiben**

Übermäßige Dampfzufuhr zum Rapid-sorb Verteilmul kann zu Kondensat austritt an den Dampfdüsen führen und zu Wasserschäden und stehendes Wasser im Kanal oder Luftverteiler.

Um einen Kondensat austritt aus den Dampfdüsen zu vermeiden, das Rapid-sorb Modul nicht mit mehr als dem vorgegebenen Dampfdurchsatz betreiben.

# Inbetriebnahmeverfahren

Nach dem das System ordnungsgemäß installiert und angeschlossen wurde, kann die Inbetriebnahme erfolgen:

1. Überprüfen, dass Befeuchter, Regler, Verrohrung, Verdrahtung, Dampfzufuhr und Verteilmodul(e) gemäß den folgenden Dokumenten installiert sind:
  - Montageanweisungen in dieser Anleitung
  - Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung
    - Abschnitt Installation
    - Installations-Kontrollliste
  - Stromlaufplan (Innenseite Elektroplatinen-Abdeckung)
  - Fremdanschlußschaltplan (Innenseite Elektroplatinen-Abdeckung)
  - Aller vor Ort geltenden Vorschriften
2. Überprüfen, dass Elektroanschlüsse sicher angeschlossen sind, bevor der Strom zugeschaltet wird. Siehe Anziehungsmomente für Elektroverbindungen in Tabelle 38-1.
3. Sicherstellen, dass alle Elektroabdeckungen fest montiert sind. Siehe Warnhinweis in der rechten Spalte.
4. Überprüfen, dass der Befeuchter waagrecht montiert und sicher befestigt ist, bevor Wasser eingefüllt wird. Siehe Betriebsgewicht in Tabelle 4-1.
5. Überprüfen, dass der Befeuchter von vorn nach hinten und von rechts nach links waagrecht ist, nachdem Wasser eingefüllt wurde.
6. Abschnitt Betrieb in der Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung lesen.  
Anmerkung: Während der Inbetriebnahme den Befeuchter nicht unbeaufsichtigt lassen.
7. Alle zutreffende Punkte der Inbetriebnahme-Kontrollliste prüfen. Siehe Seite 34.
8. Den Befeuchterbetrieb über mehrere Befüllvorgänge überwachen. Der Betriebszustand des Befeuchters wird am Steuergerät angezeigt.
9. Bei Systemen mit Leitungswasser/enthärtetes Wasser wird Wasser vom Befeuchter nach jedem Befüllvorgang abgeschöpft. Das Volumen der Abschöpfung kann durch Verlängerung oder Verkürzung der Absalzungszeit geändert werden (siehe Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung).  
DriSteeem empfiehlt während der Inbetriebnahme die werkseitig eingestellte Absalzungszeit beizubehalten. Siehe Wartung, ab Seite 35.

mc\_060210\_1400

Die Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung ist eine umfassende Anleitung. Darin enthalten sind Informationen zu folgenden Funktionen:

- Einstellung und Menüinformationen für Steuergerät
- Steuereingabesignale und -funktionen
- Ablauf-, Spül- und Abschöpfungsfunktionen
- Sicherheitsfunktionen
- Alarmanzeigen und Fehlermeldungen

Die Anleitung wurde mit Ihrem Befeuchter ausgeliefert und ist erhältlich auf unserer Internetseite: [www.dristeem.com](http://www.dristeem.com).

## VORSICHT

### Gefahr durch Stromschlag

Nur ein qualifizierter Elektriker darf die Inbetriebnahme durchführen.

Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod aufgrund von Stromschlag oder Feuer führen.

Sicherstellen, dass alle Abdeckungen an stromführenden Teilen geschlossen sind, bevor der Strom zugeschaltet wird. Dazu gehören Heizelemente-Klemmenabdeckung, Elektro-Abdeckungen und Zugangsabdeckungen an der Subplatine.

## ACHTUNG

### Schäden aufgrund Wassermangel

Im Fall, dass der Befeuchter kein Wasser enthält und die Heizelemente zugeschaltet werden, sofort die Netzstromzufuhr abschalten. Ein Betrieb der Heizelemente ohne Wasser im Tank kann zu Schäden am Befeuchter führen. Bevor die Stromzufuhr eingeschaltet wird, sicherstellen, dass die Verdrahtung gemäß Verdrahtungsanweisungen in dieser Anleitung und dem Anschlussplan des Befeuchters erfolgt ist.

mc\_052410\_1325

# Inbetriebnahme Kontrollliste

Trifft ein Punkt der Inbetriebnahme-Kontrollliste für Ihr System nicht zu, diesen Punkt überspringen und mit dem nächsten Punkt fortfahren.

- Diese Anleitung und alle anderen Informationen, die mit dem Befeuchter geliefert wurden, lesen.
- Sicherstellen die bauseitige Verdrahtung erfolgte gemäß den Vorgaben in dieser Anleitung und dem Befeuchter-Schaltplan.
- Sicherstellen die Vapor-logic-Steuerung ist auf das korrekte Eingangssignal eingestellt. Eingangssignale sind im Vapor-logic Einstellungs Menü aufgelistet. Siehe "Installationsschritt 2: Einstellung" in der Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung.
- Sicherstellen eine Erdung und zugelassene Erdungsmasse ist erfolgt.
- Die Wasserzufuhr öffnen und sicherstellen das Ablaufventil ist geschlossen.
- Den Strom zum Befeuchter einschalten und prüfen ob das Hauptmenü am Steuergerät angezeigt wird. Es kann einige Sekunden dauern bis das Menü erscheint, da die Steuerung das Programm hochfahren muss.
- Prüfen ob im Hauptmenü der Modus "Auto" und der Tankstatus "Befüllen" angezeigt werden.
- Erscheint "Befüllen" im Hauptmenü, überprüfen ob sich der Befeuchtertank mit Wasser füllt.
- In der Statusanzeige, überprüfen ob der Kanal-Luftströmungsschalter geschlossen ist.
- In der Statusanzeige, überprüfen ob der Maximal-Hygrostateingang geschlossen ist oder Maximal-Sensor angeschlossen ist.
- Sicherstellen der Befeuchtertank hat sich mit Wasser befüllt. Siehe Warnhinweis "Schäden aufgrund von Wassermangel" auf Seite 33.
- Mit ausreichend Wasser im Tank, dem Luftströmungsschalter geschlossen, dem Maximal-Hygrostat/Sensor geschlossen, der Sicherheitsverriegelung geschlossen und ein Bedarfsignal an den Befeuchter vorliegend, prüfen ob die Heizelementeausgänge aktiviert sind.
- Den Amperewert der Heizelemente prüfen. Siehe Befeuchter-Schaltplan für den korrekten Sollwert.
- Im Fall von Schwierigkeiten, die Anzeige des Steuergeräts notieren, zusammen mit der Seriennummer und Befeuchtermodell und den technischen Kundendienst von DriSteeM unter +1 800-328-4447 anrufen.

mc\_060210\_1355-VM

## Leitungswasser/enthärtetes Wasser

Um die erforderlichen Wartungsanforderungen für ein System am Besten zu bestimmen, nach den ersten drei Monaten Betrieb die Tankabdeckung entfernen und auf vorhandene Mineralsalzablagerungen überprüfen. Die Wasserqualität zusammen mit den Betriebsstunden und der Einschaltdauer bestimmen die Wartungsintervalle.

### WASSERQUALITÄT UND WARTUNG

Die Wartungsanforderungen sind abhängig von der Wasserqualität, da Leitungswasser und enthärtetes Wasser eine Anzahl von Mineralien und andere Substanzen in einer Zusammensetzung enthalten, die von Ort zu Ort unterschiedlich ist. Sehr hartes Wasser (hoher Mineralsalzgehalt) erfordert erhöhte Reinigungs- und Spülzyklen als Wasser mit geringem Mineralsalzgehalt.

Enthärtetes Wasser reduziert die Mineralsalzablagerungen in Befeuchter erheblich.

Anmerkung: Festpartikel wie Silika werden durch den Enthärtungsprozess nicht entfernt.

### ABSALZUNGSZEIT

Die Absalzungszeit bestimmt die Wassermenge die mit jedem Befüllvorgang abgeschöpft wird. Die Absalzungszeit kann mit Hilfe des Vapor-logic Steuergeräts eingestellt werden.

Bei jedem Befüllvorgang wird der Befeuchtertank bis zur Kante des Skimmer-/Überlaufanschlusses befüllt. Ein Teil des eingefüllten Wassers fließt in den Ablauf und führt einen großen Teil der Mineralien vom vorhergehenden Verdampfungsvorgang ab. Dadurch wird die Mineralkonzentration reduziert und damit auch die Anzahl der erforderlichen Reinigungsvorgänge.

Das in den Abfluss fließende erhitzte Wasser muss als Betriebskosten angesehen werden. Ebenso ist das Reinigen des Befeuchters ein Bestandteil der Betriebskosten. Daher empfiehlt DriSteem, dass der Betreiber die abgeschöpfte Wassermenge beobachtet und so einstellt, dass ein wirtschaftlicher Kompromiss zwischen Reduzierung der Mineralablagerungen und Verlust von Heißwasser erzielt wird.

mc\_060210\_1430

### VORSICHT

#### Gefahr durch Stromschlag

Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen. Um einen Stromschlag zu vermeiden, zuerst die Stromzufuhr trennen, bevor jegliche Wartungsarbeiten an jeglichen Teilen des Befeuchtungssystems durchgeführt werden.

Werden Wartungsarbeiten am Befeuchter durchgeführt:

- Immer die Steuerung am Steuergerät in Modus Standby schalten.
- Alle Leistungsschalter in Position AUS stellen und verriegeln.
- Das bauseitige manuelle Wasserabsperrentil schließen.

mc\_031110\_0444

### VORSICHT

#### Gefahr durch heiße Oberflächen und heißes Wasser

Den Tank und die Verrohrung nicht berühren bis das System ausreichend abgekühlt ist andernfalls besteht Verbrennungsgefahr.

Öffnen des Ablaufventils, wenn der Tank heiß ist, kann eine Abwassertemperatur von bis 100 °C ergeben. Dies kann zu Schäden an der Ablaufverrohrung führen, wenn der Befeuchter nicht an ein Abwasser-Kühlgerät, wie dem DriSteem Drane-kooler™ angeschlossen ist.

mc\_060110\_1640

# Leitungswasser/enthärtetes Wasser

## BEFEUCHTER VOR WARTUNGSARBEITEN ABKÜHLEN LASSEN

Bevor jeglichen Wartungsarbeiten, den Tank abkühlen lassen. Zusatzwasser beschleunigt die Abkühlung. Daher das manuelle Absperrventil der Wasserzufuhr erst schließen nachdem der Befeuchter abgekühlt hat. Andernfalls bleibt der Tank noch für mehrere Stunden heiß.

- Wärmedämmte und nicht wärmedämmte Tanks weisen heiße Oberflächen auf.
- Überprüfen, dass kein Feuchte-Bedarfsignal anliegt und die Wasserthermostat-Einstellung (am Steuergerät im Einstellungsmenü) unter der Raumtemperatur liegt (Voreinstellung beträgt 4 °C), damit die Heizelemente nicht einschalten während der Tank abkühlt.
- Für Modelle mit einem Standard-Ablaufventil:
  - Das Ablaufventil von Hand öffnen indem der Ventilhebel auf der Rückseite des Ablaufventils in die manuelle Öffnungsposition gestellt wird. Nach einer gewissen Zeit öffnet dann das Füllventil.
  - Das Füllwasser laufen lassen bis sich der Tank abgekühlt hat; dann das bauseitig installierte manuelle Wasserzufuhr-Absperrventil schließen.
  - Den Tank entwässern lassen; dann manuell das Ablaufventil schließen.
- Für Modelle mit optionalen Ablaufventilen:
  - Für Ablaufventile ohne manuellen Stellhebel, den Abkühlungsprozess mit dem Steuergerät durchführen.
  - Die Steuermodusmaske darstellen und Manuelles Entwässern (Manual Drain) auswählen.
  - Ungefähr die Hälfte des Wassers im Tank ablaufen lassen.
  - In der Steuermodusmaske Auto auswählen; das Füllventil öffnet und der Befeuchter kühlt ab.
  - Wenn das Füllventil schließt, in der Steuermodusmaske Manuelles Entwässern (Manual Drain) auswählen und den Tank komplett entwässern lassen. Der Befeuchter sollte nun kalt genug sein um daran zu arbeiten.
  - Für weitere Informationen zur Bedienung des Steuergeräts, siehe Vapor-logic Installations- und Bedienungsanleitung.

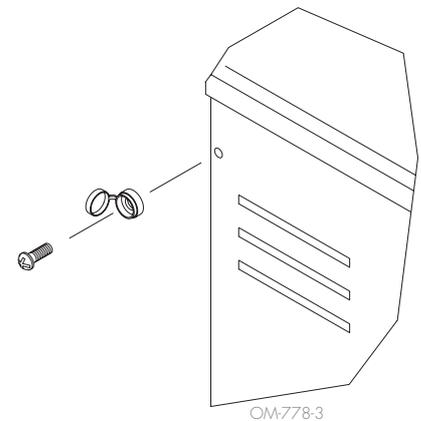
mc\_060210\_1715

## INSPEKTION UND WARTUNG

### 1. Jährlich (auch empfohlen, wenn Wartung durchgeführt wird)

- Tanks und Dichtungen auf Lecks überprüfen.
- Die Stromaufnahme der Heizelemente überprüfen und den Amperewert pro Stufe mit dem Anschlussplan im Schaltschrank vergleichen, um durchgebrannte Heizelemente zu lokalisieren. Diese Arbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.
- Alle Sicherheitseinrichtungen im Steuerkreis aktivieren und deaktivieren um deren Funktion zu überprüfen. Dazu gehören:
  - Maximal-Schalter
  - Luftströmungsschalter
  - Wasserstandregelung. Den Stecker der Sonde abziehen; das Füllventil sollte aktivieren.

## ABBILDUNG 36-1: EINZELHEIT GEHÄUSESCHRAUBE



### Lösung zur Entfernung von Kesselstein im Befeuchter

Kesselsteinablagerungen an Heizelementen des Befeuchters reduzieren die Wärmeübertragung und damit die Effizienz des Befeuchters und führen zu erhöhten Energiekosten. Damit der Befeuchter immer optimal funktioniert, den Kesselstein mit DriSteem Kesselsteinentferner entfernen. Den Entferner erhalten Sie bei Ihrem DriSteem Händler.

Der Kesselsteinentferner reinigt den Befeuchter ohne Korrosionsgefahr zu Tanks und Schweißnähten. Der Kesselsteinentferner reinigt auch Oberflächen, welche nicht von Hand zugänglich sind.

DriSteem Kesselsteinentferner ist der einzige Entferner zugelassen für den Einsatz mit DriSteem Befeuchtern. Der Einsatz von anderen Reinigern/ Kesselsteinentferner kann zu einem Erlöschen Ihrer DriSteem Gewährleistung führen.

# Leitungswasser/enthärtetes Wasser

## 2. Pro Saison (oder wie erforderlich, anhängig von der Wasserqualität)

- Die Verdampfungskammer ausbauen:
  - Die zwei Schrauben auf jeder Seite der Gehäuseabdeckung entfernen (Siehe Abbildung 36-1).
  - Die Abdeckung abnehmen. Siehe Warnhinweis "Gefahr durch Stromschlag" in der rechten Spalte.

Anmerk.: Ist ein SDU-Modul direkt über dem Befeuchter montiert, zuerst die SDU-Abdeckung entfernen, bevor die Befeuchterabdeckung abgenommen wird.

  - Ist der Tank heiß, diesen zuerst abkühlen. Siehe "Befeuchter abkühlen lassen" auf Seite 36.
  - Die Wasserzufuhr absperren.
  - Den Tank komplett entwässern.
  - Die Stromzufuhr abschalten.
  - Die Füllleitung auf der Zulaufseite des Füllventils lösen.
  - Die Elektrostecker zwischen Tankkomponenten und Rückseite Platine ausstecken (einschließlich: Stromstecker, Füllstecker, Ablaufstecker, Wasserstandregelung-Stecker, Tanktemperaturesensor-Stecker und Thermoauslöser-Stecker).

Wichtig: Den Stecker am Gehäuse halten und abziehen und nicht am Kabel ziehen.

  - Die Ablaufverschraubung hinten in der linken Ecke am Rahmen lösen.
  - Den Dampzufuhrschlauch oben auf dem Tank lösen.
  - Den Tankfuß über den Rahmenflansch anheben und Tank-Baugruppe nach vorne ziehen und herausnehmen.- Die vier Schrauben der Tankabdeckung lösen und die Abdeckung vom Tank abnehmen.
- Die Innenseite des Tanks mit einer Spachtel oder Schaber reinigen. Keine scharfkantigen Werkzeuge einsetzen.
- Die Sondenbaugruppe reinigen und überprüfen:
  - Den Stecker der Sondenbaugruppe ausstecken und den Erdungsdraht am Tank nicht lösen.
  - Die Sondenstab-Baugruppe mit Hilfe des Sondenwerkzeugs herauserschrauben (Siehe Abbildung 37-1) und das Kunststoffgehäuse reinigen und dabei sicherstellen, dass alle Durchgänge frei sein.
  - Die Sondenstäbe mit Stahlwolle oder ähnlichem reinigen.
  - Die Verbundkunststoff-Sondenstab-Baugruppe auf Anzeichen von Rissen, rauer Oberflächen der Alterungserscheinungen überprüfen und falls erforderlich ersetzen.
- Die Sonde wieder einbauen und den Sondenstecker einstecken. Sicherstellen, der Erdungsdraht ist fest mit dem Tank verbunden.
- Die Abdeckung der Verdampfungskammer montieren und dabei darauf achten, dass die Dichtung ordnungsgemäß sitzt und die Kammer komplett dicht ist.

### VORSICHT

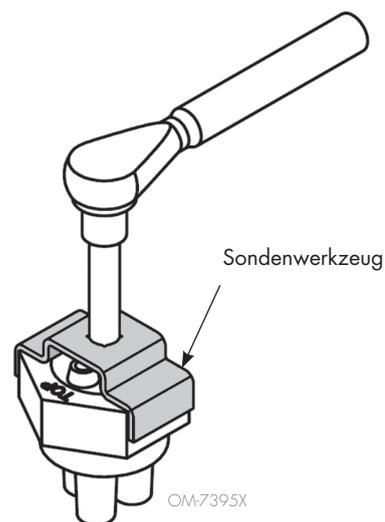
#### Gefahr durch Stromschlag

Keine Abdeckungen an Elektrobauteilen und Heizelementen entfernen bevor der Strom abgeschaltet ist. Fehlerhafte Verdrahtung oder Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen.

Nur ein qualifizierter Elektrofachmann sollte die Wartung durchführen.

mc\_060310\_0840

**ABBILDUNG 37-1: SONDENWERKZEUG**



# Leitungswasser/enthärtetes Wasser

- Die Verdampfungskammer wieder einbauen:
    - Die Füllleitung anschließen.
    - Die Elektrostecker einstecken (die Stecker sind farbkodiert).
    - Die Verschraubung des Ablaufs wieder montieren.
    - Den Dampfschlauch wieder anschließen.
  - Die Elektroanschlüsse überprüfen:
    - Überprüfen dass alle DIN schienenmontierte Komponenten sicher auf der DIN-Schiene montiert sind.
    - Sicherstellen, dass alle Klemmen von der Klemmleiste zu den Heizelementen fest angezogen sind. Siehe Anziehmomente in Tabelle 38-1.
    - Sicherstellen, dass alle Stecker unter der Befeuchterabdeckung komplett eingesteckt sind.
  - Den Hebel am Ablaufventil auf Position Auto stellen.
  - Die Wasserzufuhr öffnen.
  - Die Stromzufuhr einschalten.
3. Wartung außerhalb der Saison
- Eine komplette Inspektion und Reinigung folgender Teile durchführen:
    - Heizelemente
    - Sondenstäbe
    - Skimmer und Geruchsverschluss
    - Befeuchtertank
  - Nach der Reinigung sollte der Befeuchter leer bleiben, bis sein Einsatz wieder erforderlich wird.

Tabelle 38-1: Humidi-tech Anziehmomente			
Schrauben- oder Kabelschuh- position		Anzieh- moment	
		in-lbs	Nm
Stromklemmenleiste		16	1,8
Schütz		16	1,8
Heiz- element- Mutter	8-32 (8,5 mm) Mutter	20	2,2
	10-32 (9,5 mm) Mutter	25	2,8
Heiz- element Kabel- schuh	10 mm <sup>2</sup> Leiter	35	4,0
	6 mm <sup>2</sup> Leiter	25	2,8
	<6 mm <sup>2</sup> Leiter	20	2,2

## **ABSCHALTVERFAHREN AM ENDE DER SAISON**

1. Die Stromzufuhr abschalten.
2. Das Gehäuse abnehmen.
3. Die Wasserzufuhr zum Füllventil absperren.
4. Die Verdampfungskammer komplett entwässern und falls erforderlich, gemäß den Anweisungen in dieser Anleitung reinigen.
5. Das Gehäuse wieder montieren.
6. Die Verdampfungskammer trocken lassen, die Stromzufuhr abgeschaltet und das Wasserabsperrentil bis zur nächsten Befeuchtersaison geschlossen lassen.

## Option DI/ÜO-Wasser

DI/ÜO-Befeuchter funktionieren mit DI/ÜO-Wasser. Da diese Wasserarten mineralsalzfrei sind, sollte die Verdampfungskammer keine Reinigung erfordern. Es sind jedoch einigen Wartungsschritte erforderlich und diese sollten befolgt werden, damit alle Teile des Befeuchters ordnungsgemäß funktionieren.

Wichtig: Regelmäßig überprüfen ob die Wasseraufbereitungs-einrichtung ordnungsgemäß funktioniert. Das Vorhandensein von Chlorid in unsachgemäß aufbereitetem DI-Wasser kann zu Chloridkorrosion und einem Versagen des Tanks und seinen Bauteilen führen. Schäden aufgrund von Chloridkorrosion sind nicht mit Ihrer DriSteem Gewährleistung abgedeckt.

### BEFEUCHTER VOR WARTUNGSARBEITEN ABKÜHLEN LASSEN

Falls der Tank heiß ist, das manuelle Kugelventil an der Seite des Tanks öffnen, um den Tank abzukühlen. Das Schwimmerventil öffnet und kaltes Wasser in den Tank laufen lassen, bis der Tank ausreichend abgekühlt ist. Dann die Wasserzufuhr absperren und den Tank komplett entwässern.

### INSPEKTION UND WARTUNG

1. Die Verdampfungskammer ausbauen:

- Die zwei Schrauben auf jeder Seite der Gehäuseabdeckung entfernen. Siehe Abbildung 36-1.
- Die Abdeckung abnehmen. Siehe Warnhinweis "Gefahr durch Stromschlag" in der linken Spalte.  
Anmerk.: Ist ein SDU-Modul direkt über dem Befeuchter montiert, zuerst die SDU-Abdeckung entfernen, bevor die Befeuchterabdeckung abgenommen wird.
- Ist der Tank heiß, diesen zuerst abkühlen. Siehe "Befeuchter abkühlen lassen" auf Seite 36.
- Die Wasserzufuhr absperren.
- Den Tank komplett entwässern.
- Die Stromzufuhr abschalten.
- Die Füllleitung am Füllventil lösen.
- Die Elektrostecker zwischen Tankkomponenten und Rückseite Platine ausstecken (einschließlich: Stromstecker, Füllstecker, Ablaufstecker, Wasserstandregelung-Stecker, Tanktemperaturesensor-Stecker und Thermoauslöser-Stecker).

Wichtig: Den Stecker am Gehäuse halten und abziehen und nicht am Kabel ziehen.

- Die Ablaufverschraubung hinten in der linken Ecke am Rahmen lösen.
- Den Dampfzufuhrschlauch oben auf dem Tank lösen.
- Den Tankfuß über den Rahmenflansch anheben und Tank-Baugruppe nach vorne ziehen und herausnehmen.

2. Die vier Schrauben der Tankabdeckung lösen und die Abdeckung vom Tank abnehmen.

### VORSICHT

#### Gefahr durch heiße Oberflächen und heißes Wasser

Den Tank und die Verrohrung nicht berühren bis das System ausreichend abgekühlt ist andernfalls besteht Verbrennungsgefahr.

Öffnen des Ablaufventils, wenn der Tank heiß ist, kann eine Abwassertemperatur von bis 100 °C ergeben. Dies kann zu Schäden an der Ablaufverrohrung führen, wenn der Befeuchter nicht an ein Abwasser-Kühlgerät, wie dem DriSteem Drane-kooler™ angeschlossen ist.

mc\_060110\_1640

### VORSICHT

#### Gefahr durch Stromschlag

Keine Abdeckungen an Elektrobauteilen und Heizelementen entfernen bevor der Strom abgeschaltet ist. Fehlerhafte Verdrahtung oder Kontakt mit stromführenden Schaltkreisen kann zu Sachschäden, schweren Verletzungen oder Tod führen.

Nur ein qualifizierter Elektrofachmann sollte die Wartung durchführen.

mc\_060310\_0840

## Option DI/UO-Wasser

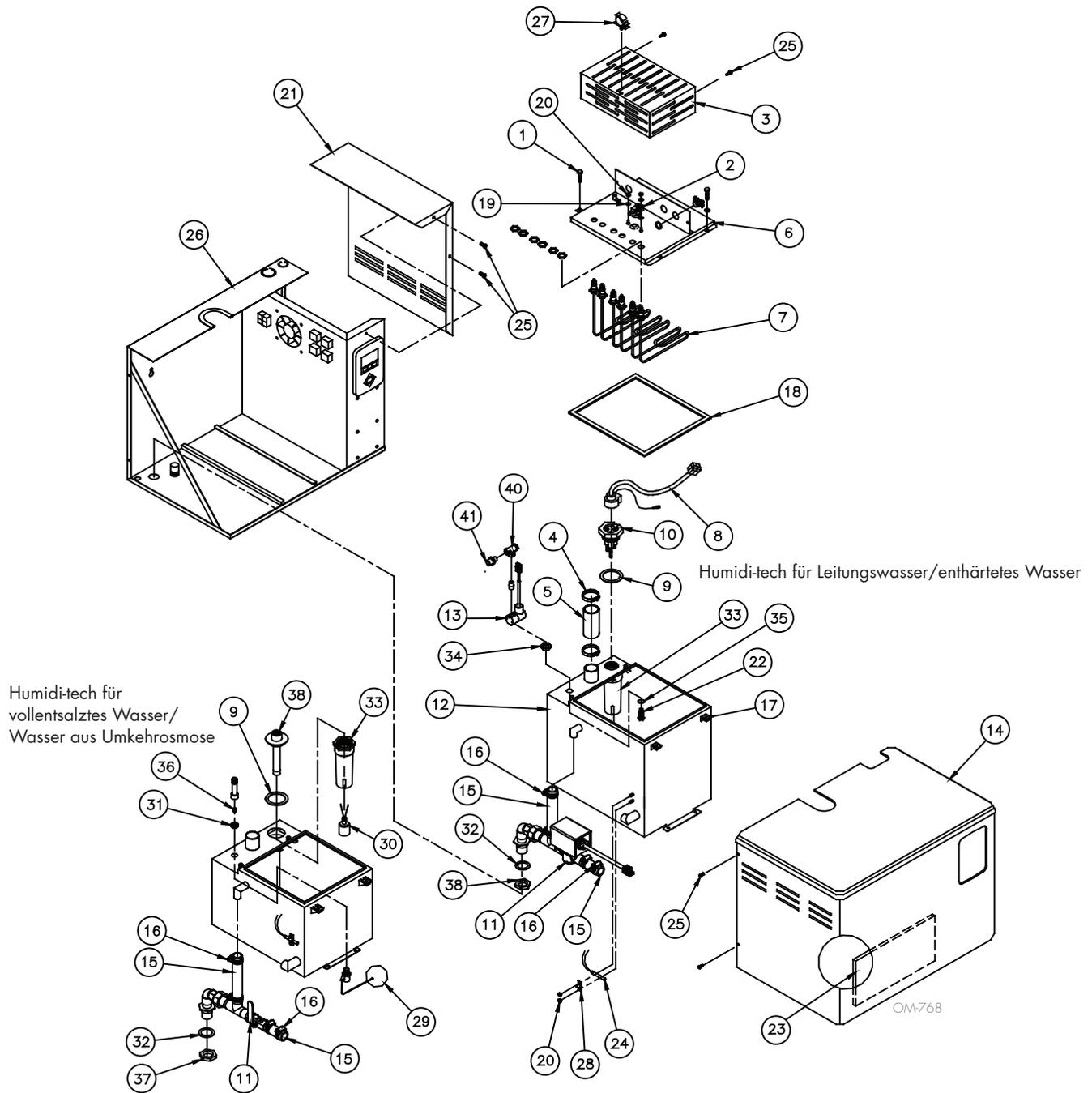
3. Die Innenseite des Tanks auf Ablagerungen und Lochfraß überprüfen.
4. Das Zulaufventil auf Ablagerungen überprüfen.
5. Die Funktion des Schwimmerventils und den Zustand des Ventilsitzes überprüfen.
6. Den Schalter zur Abschaltung bei Wassermangel überprüfen und sicherstellen der Schwimmer ist freigängig auf der Spindel.
7. Die Abdeckung der Verdampfungskammer montieren und dabei darauf achten, dass die Dichtung ordnungsgemäß sitzt und die Kammer komplett dicht ist.
8. Die Verdampfungskammer wieder einbauen.
  - Die Füllleitung anschließen.
  - Die Elektrostecker einstecken (die Stecker sind farbkodiert).
  - Die Verschraubung des Ablaufs wieder montieren.
  - Den Dampfschlauch wieder anschließen.
9. Die Elektroanschlüsse überprüfen:
  - Überprüfen dass alle DIN schienenmontierte Komponenten sicher auf der DIN-Schiene montiert sind.
  - Sicherstellen, dass alle Klemmen von der Klemmleiste zu den Heizelementen fest angezogen sind. Siehe Anziehmomente in Tabelle 38-1.
  - Sicherstellen, dass alle Stecker unter der Befeuchterabdeckung komplett eingesteckt sind.
10. Das Ablaufventil schließen.
11. Die Wasserzufuhr öffnen.
12. Die Stromzufuhr einschalten.

### **ABSCHALTVERFAHREN AM ENDE DER SAISON**

1. Die Stromzufuhr abschalten.
2. Das Gehäuse abnehmen.
3. Die Wasserzufuhr zum Füllventil absperren.
4. Das Ablaufventil öffnen und die Verdampfungskammer entwässern. Bei Befeuchtern mit der Option "Am Ende der Saison entwässern" siehe Vaporlogic Installations- und Bedienungsanleitung.
5. Das Gehäuse wieder montieren.
6. Die Verdampfungskammer trocken lassen, die Stromzufuhr abgeschaltet und das Wasserabsperrentil bis zur nächsten Befeuchtersaison geschlossen lassen.

# Befeuchter

ABBILDUNG 42-1: HUMIDI-TECH BEFEUCHTER ERSATZTEILE



## Befeuchter

Tabelle 43-1:  
Humidi-tech Befeuchter Ersatzteile

Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.	Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.
1	Schlossschraube, Kreuzschlitz, ¼ - 20 x 1"	4	700300-013	19	Unterlegscheibe, Nr. 8 Zahnscheibe, verzinkt	2	700200-003
2	Thermoauslöser	1	409560-001	20	Mutter, 8-32 Sechskant, verzinkt	6	700200-002
3	Abdeckung, Heizung-Klemmen	1	*	21	Abdeckung, Befeuchter-Leiterplatte	1	120277
4	Schlauchklemme, 2"	2	700560-200	22	Fülladapter, HT-2 bis HT-4	1	160226-041
5	Schlauchmuffe, 1½"	1	305390- *		Fülladapter, HT-6 bis HT-16	1	160224-041
	Schlauchmuffe, 2"	1	305391- *		Fülladapter, HT-21 bis HT-34	1	160224-052
6	Abdeckung, Tank	1	*	23	Wärmedämmung, Abdeckung	1	309845-003
7	Heizelement	*	*	24	Sensor, Temperatur	1	197000-025
8	Sonden-Baugruppe mit Kabel & Stecker	1	406050-100	25	Kreuzschlitzschraube, 8-32 x ½"	8	700170-007
9	Dichtung, 2,50" AD x 1,90" ID	1	309750-004	26	Rahmen-Baugruppe, Chassis	1	165541
10	Sonden-Baugruppe, HT-2 bis HT-4	1	406303-005	27	Klipp, Kabelbaum	1	405892-001
	Sonden-Baugruppe, HT-6 bis HT-34	1	406303-006	28	Klipp, Temperatursensor	1	408251
11	Ventil, ¾" elektrisch, 24V	1	505400-001	29	Ventil-Baugruppe, Schwimmer	1	505310
	Ventil, ½" SST Kugel	1	505000-003	30	Schalter, Schwimmer, 1/8" NPT	1	408420-002
	Ablauf, ¼" NPT E.O.S., 24V Magnetventil SST mit DIN Stecker (nicht dargestellt)	1	505086-003	31	Ring, Dichtung, ¼"-18 NPT	1	306365
12	Tank-Schweißkonstruktion	1	*	32	Dichtung, Trennwand, 1,60 AD x 1,15 ID	1	309750-005
13	Füllventil	1	197000-010	33	Sondengehäuse, Nylon	1	308500
14	Schrankgehäuse	1	330001-001	34	Mutter, Heizung ,475	1	409601-001
15	Schlauch, ¾" ID	2	307020-002	35	O-Ring, 5/8" EPDM Nr. 016	1	300400-009
16	Schlauchklemme, ¾"	4	700560-075	36	Kappe, schwarz	4	409593-002
17	Mutter-Baugruppe, ¼-20, HT-2 bis HT-4	4	700650	37	DI-Blende, HT-6 bis HT-16	1	160229-041
	Mutter-Baugruppe, ¼-20, HT-6 bis HT-34	2	700650		DI-Blende, HT-21 bis HT-34	1	160229-052
18	Abdeckung, Tankdichtung, HT-2 bis HT-4	1	160695-001	38	Trennwand-Mutter	1	162721-002
	Abdeckung, Tankdichtung, HT-6 bis HT-34	1	160695-002	39	Rohrkonstruktion, Wassermangel, kurz, HT-2 bis HT-4	1	167787
					Rohrkonstruktion, Wassermangel, lang, HT-6 bis HT-34	1	167788

\* Bei Bestellungen Befeuchtermodell und Seriennummer angeben.

ABBILDUNG 44-1: SDU-E ERSATZTEILE

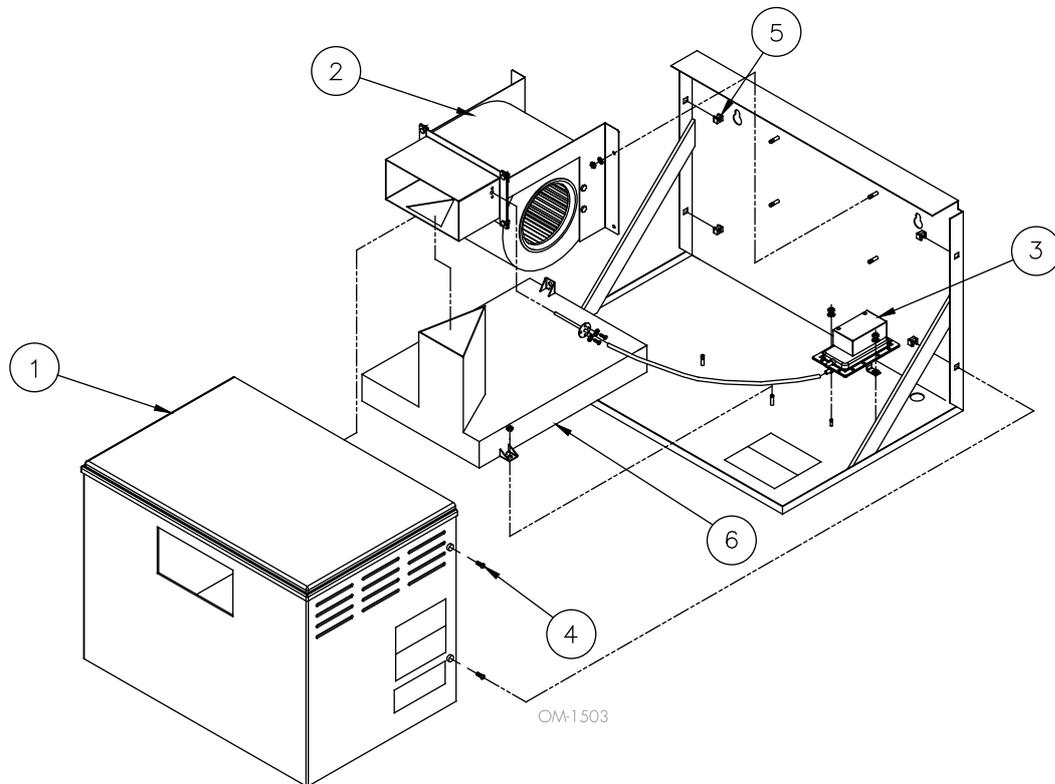


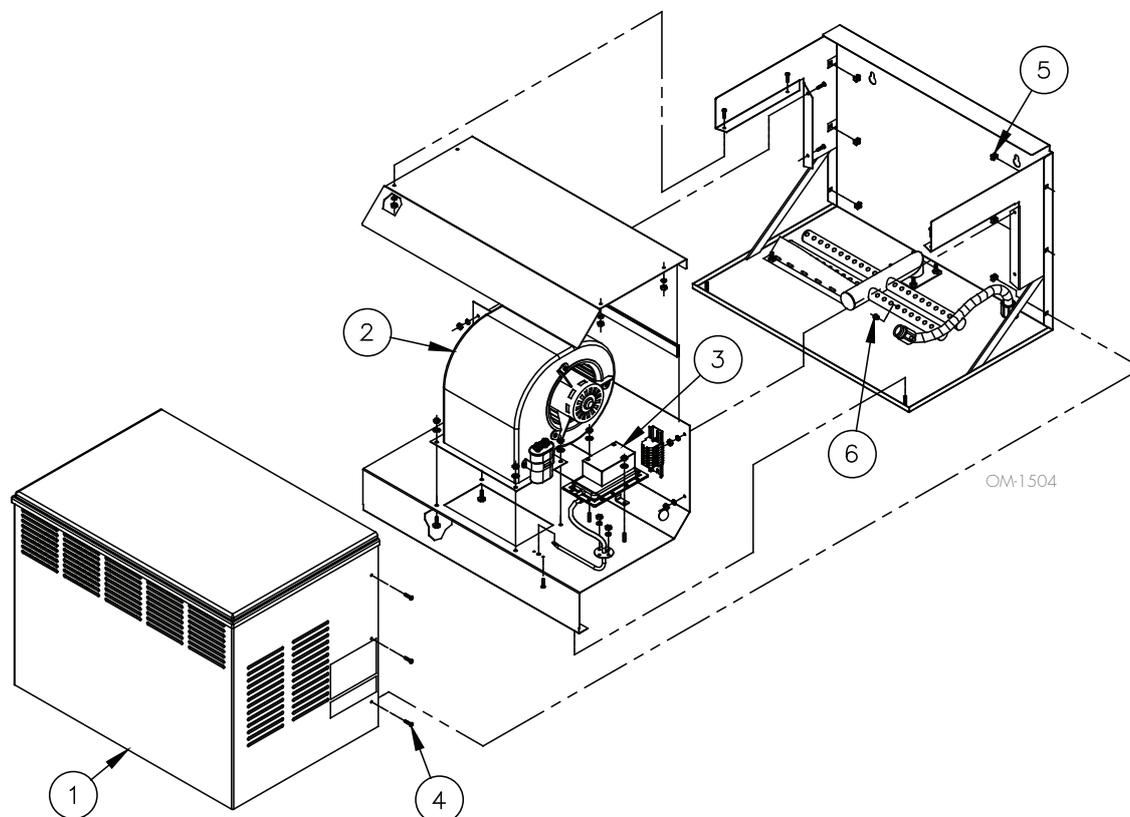
Tabelle 44-1:  
SDU-E Modul Ersatzteile

Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.
1	Abdeckung	1	330002-001
2	Gebälse, SDU externe Baugruppe	1	*
3	Luftströmungsschalter	1	406190
4	Kreuzschlitzschraube, 8-32 x 1 1/2" PHMS	4	700170-007
5	Sicherungsmutter, 8-32	4	409593-001
6	Kappe, schwarz	4	409593-002
7	Dispersionskammer für SDU-Modul mit 1 1/2" Austrittsöffnung	1	160445-003
	Dispersionskammer für SDU-Modul mit 2" Austrittsöffnung	1	160445-004

\* Diese Baugruppe besteht aus mehreren Teilen.

## SDU-I Modul

ABBILDUNG 45-1: SDU-I ERSATZTEILE

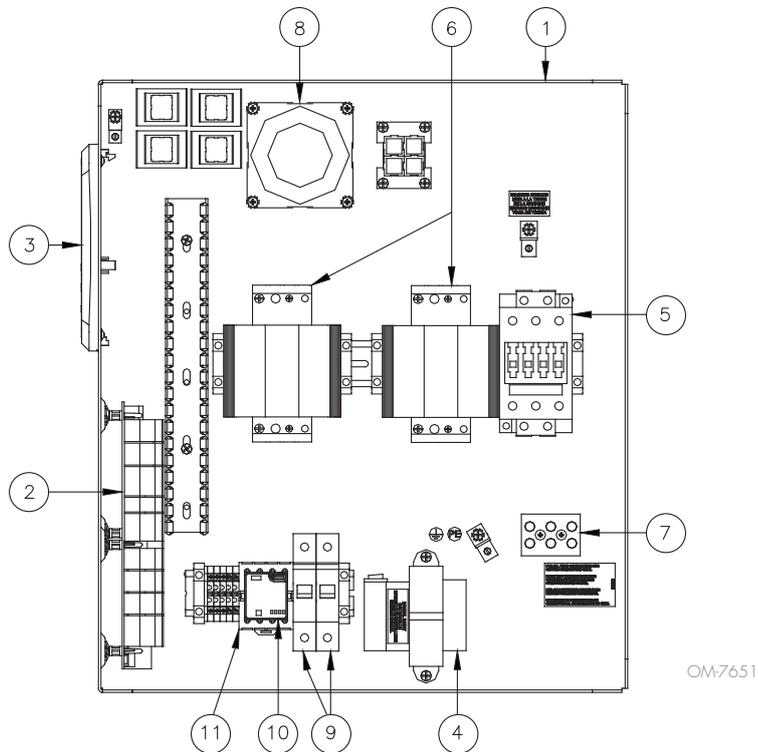
Tabelle 45-1:  
SDU-I Modul Ersatzteile

Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.
1	Abdeckung	1	330001-002
2	Gebälse, SDU externe Baugruppe	1	*
3	Luftströmungsschalter	1	406190
4	Kreuzschlitzschraube, 8-32 × 1½" PHMS	6	700170-007
5	Sicherungsmutter, 8-32	6	409593-001
6	Kappe, schwarz	6	409593-002
7	Dampfdüse, 0,375" × 0,375" geformt	44	310280-006

\* Diese Baugruppe besteht aus mehreren Teilen.

## Subplatine

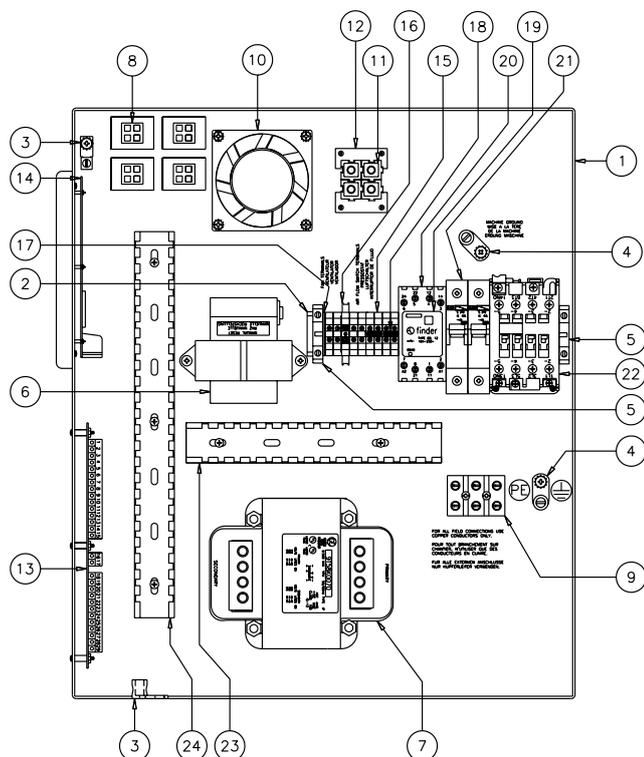
ABBILDUNG 46-1: HUMIDI-TECH SUBPLATINE

Tabelle 46-1:  
Humidi-tech Subplatine

Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.	Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.
1	Subplatine, beschichtet	1	120801	9	Platine, Vapor-logic Hauptmikroprozessor	1	183504-015
2	DIN-Schiene, 8" lang	1	167765-008	10	Platine, Vapor-logic Steuergerät	1	408495-002
	DIN-Schiene, 10,75" lang	1	167765-0107	11	Stecker, 4-stiftig, Buchse	4	409585-008
3	Klemmendraht	2	409250-003	12	Klemmenleiste, 3-polig	1	408300-002
4	Erdungsklemme, Mittlere Größe	2	409250-027	13	Kühlgebläse	1	408677-001
5	Block, DIN-Schiene Klemmenende	3	408252-006	14	Gehäuse, 75 A weißer Stecker	4	409585-001
6	Transformator 230V/400V, 500 VA	1	408996-011	15	Blech, Halterung Stecker	2	409585-009
	Transformator 600 V	1	408986	16	SSR-Relais, 480 V, 50 A, 1-polig	*	408677-002
7	Kabelkanal, 1" x 1"	12,5"	408999-001		SSR-Relais, 480, 50 A, 2-polig	*	408677-003
	Abdeckung, Kabelkanal	12,5"	408999-002		SSR-Relais, 480 V, 60 A, 1-polig	*	408677-005
8	Schütz, 35 A	1	407010-001				
	Schütz, 55 A	1	407010-002				

\* Siehe Modell für die richtige Auswahl und Menge.

## Subplatine

**ABBILDUNG 47-1: HUMIDI-TECH SUBPLATINE MIT SDU MODUL**


OM-1506  
mc\_062810\_1121-HT

**Tabelle 47-1:  
Humidi-tech Subplatine mit SDU Modul**

Nr.	Benennung	Menge	Teile-Nr.
1	Subplatine, beschichtet	1	120801
2	DIN-Schiene, 8" lang	1	167765-008
3	Klemmdraht	2	409250-003
4	Erdungsklemme, mittlere Größe	2	409250-027
5	Block, DIN-Schiene Klemmenende	2	408252-006
7	Transformator 230V/400V, 500 VA	1	408996-011
	Transformator 230V/400V	1	408995
8	Steckerdose, 4-polig	4	409585-008
9	Klemmleiste, 3-polig	1	408300-002
	Klemmleiste, 4-polig	1	408300-003
10	Kühlgebläse	1	408677-001
11	Gehäuse, 75 A weißer Stecker	4	409585-001
12	Blech, Halterung Stecker	2	409585-009
13	Platine, Vapor-logic Haupt- Mikroprozessor	1	183504-015
14	Platine, Vapor-logic Steuergerät	1	408495-002
15	Klemme, DIN-Schienen- Befestigung	8	408252-001
16	Klemme, Erdung	1	408252-010
17	Endkappe, DIN-Schienen- Befestigung	1	408252-005
18	Brücke, Marathonklemme	2	408252-009
19	Relais, 24V DPDT Fa. Finder	*	407900-016
	Relais, 24V 3PDT Fa. Finder		407900-017
	Relaissockel	*	407900-019
20	Relaissockel, 3PDT ohne Zeitverzögerung		407900-021
21	Leistungsschalter, 4 A, 1-polig	*	406775-009
22	Schütz, 35 A	1	407010-001
	Schütz, 55 A	1	407010-002
23	Kanal, Gitterabdeckung	8"	408999-002
	Kanal, Gitter	8"	408999-001
24	Kanal, Gitterabdeckung	12,5"	408999-002
	Kanal, Gitter	12,5"	408999-001

\* Siehe Modell für die richtige Auswahl und Menge.

## Erwarten Sie Qualität von DriSteem

Seit mehr als 40 Jahren ist die Firma DriSteem führend in der Entwicklung und Fertigung von Dampfbefeuchtungssystemen. Unser Fokus auf Qualität wird deutlich am Design des Humidi-tech Befeuchters, eine reinigungsfähige Edelstahlkonstruktion mit einer industrieführenden zweijährigen Gewährleistung und der Option einer Gewährleistungsverlängerung.

## Für weitere Informationen

[www.dristeem.com](http://www.dristeem.com)

[sales@dristeem.com](mailto:sales@dristeem.com)

Weitere aktuelle Produktinformationen finden Sie auf unserer Webseite:  
[www.dristeem.com](http://www.dristeem.com)

## DRI-STEEM Corporation

Zertifiziert gemäß ISO 9001:2015

Europa-Niederlassung:

Marc Briers

Grote Hellekensstraat 54 b

B-3520 Zonhoven

Belgien

Tel.: +3211823595

Fax: +3211817948

E-Mail: [marc.briers@dristeem.com](mailto:marc.briers@dristeem.com)

US-Hauptsitz:

14949 Technology Drive

Eden Prairie, MN 55344

Tel.: +1 800-328-4447 oder +1 952-949-

2415

Fax: +1 952-229-3200

DRI-STEEM Corporation praktiziert eine fortwährende Produktentwicklung. Deshalb behalten wir uns Produktänderungen ohne Vorankündigung vor.

DriSteem, Dri-calc, Rapid-sorb, Ultra-sorb, Vapor-logic, und Humid-tech sind eingetragene Warenzeichen von DRI-STEEM Corporation und als eingetragene Warenzeichen in Kanada und der EU beantragt.

Drane-kooler ist ein Warenzeichen von DRI-STEEM Corporation.

Produkt- und Firmennamen genannt in diesem Dokument können Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen sein. Sie werden nur zu Erklärungszwecken genannt.

© 2015 DRI-STEEM Corporation



Form-Nr. HT-IOM-DE-0815

## Zwei Jahre begrenzte Gewährleistung

Die Firma DRI-STEEM Corporation ("DriSteem") garantiert dem Erstnutzer, dass die Produkte für einen Zeitraum von entweder zwei (2) Jahren nach erfolgter Installation oder siebenundzwanzig (27) Monate vom Versanddatum, je nachdem was zuerst eintritt, frei von Defekten in Material und Verarbeitung sind.

Sollte bei einem DriSteem-Produkt innerhalb der zutreffenden Gewährleistungszeit ein Material- oder Verarbeitungsdefekt festgestellt werden, beschränkt sich die Gesamthaftung von DriSteem sowie jeglicher Rechtsanspruch des Käufers auf Reparatur, Ersatz oder Rückerstattung des Kaufpreises für das defekte Produkt, nachdem Ermessen von DriSteem. DriSteem haftet nicht für jegliche Kosten oder Ausgaben, direkt oder indirekt, die aufgrund der Installation, Ausbau oder erneuter Installation von jeglichem defektem Produkt entstehen. Die begrenzte Gewährleistung umfasst nicht den Ersatz von Zylindern für Elektro-Dampfbefeuchter.

Die begrenzte Gewährleistung von DriSteem ist nicht rechtsgültig oder einklagbar, wenn nicht alle von DriSteem gelieferten Installations- und Bedienungsanweisungen eingehalten werden oder wenn Produkte ohne von DriSteem erteilte schriftliche Zustimmung geändert 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. Fehlerhafte Teile können von DriSteem zurückverlangt werden.

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

IN KEINEM FALL ÜBERNIMMT DRISTEEM DIE HAFTUNG FÜR JEGLICHE DIREKTEN ODER INDIREKTEN, NEBEN-, SONDER-, ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH; OHNE BESCHRÄNKUNG, GEWINN-, EINKOMMENS-, ODER UMSATZVERLUSTE) ODER FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN, DIE SICH IN IRGEND EINER WEISE AUS DER HERSTELLUNG ODER DEM GEBRAUCH IHRER PRODUKTE ABLEITEN. Dieser Ausschluss besteht unabhängig von der mit dem Schadensersatzanspruch vorgebrachten Rechtsgrundlage, einschließlich Gewährleistungsverletzung, Vertragsverletzung, Fahrlässigkeit, Gefährdungshaftung oder jeglicher anderer juristischer Theorie, selbst wenn DriSteem von der Möglichkeit solcher Schäden Kenntnis hatte.

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

## Verlängerte Gewährleistung

Der Erstnutzer kann den Zeitraum der begrenzten DriSteem Gewährleistung über die im ersten Paragraph genannten Zeitraum dieser Gewährleistung verlängern. Alle Bedingungen der zweijährigen begrenzten Gewährleistung gelten auch für den Zeitraum der verlängerten Gewährleistung. Die verlängerte Gewährleistung ist für zusätzliche zwölf (12) Monate oder vierundzwanzig (24) Monate erhältlich. Die verlängerte Gewährleistung kann bis zu achtzehn (18) Monate nach dem Datum des Produktversands gekauft werden, danach sind keine verlängerten Gewährleistungen mehr erhältlich.

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