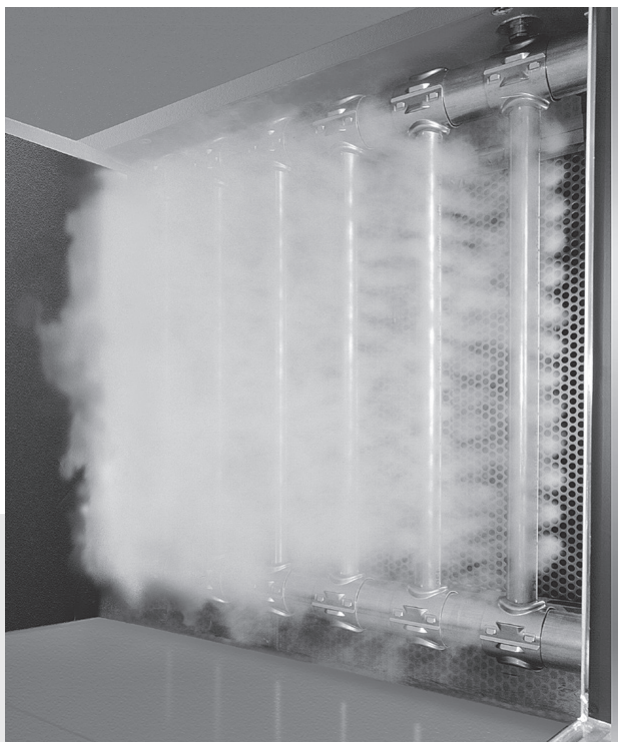


# MultiPipe

Dampfverteilsystem



MONTAGE- UND BETRIEBSANLEITUNG





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dampfverteilsystem MultiPipe</b>	<b>4</b>
1.1	MultiPipe – Dampfverteilsystem für kürzeste Befeuchtungsstrecken	4
1.2	Platzierung des Dampfverteilsystems	4
1.3	Bestimmen der Dampf-Absorbionsstrecke	5
1.4	Hinweise zur Installation	5
<b>2</b>	<b>Hinweise für den Planer</b>	<b>6</b>
2.1	Auslegung	6
2.2	Massblätter	6
2.3	Leistungsblatt MultiPipe Systeme 1...4	7
2.4	Typenschlüssel	7
2.5	Bestimmung der Befeuchtungsstrecke "B <sub>N</sub> "	8
2.6	Planungsdaten MultiPipe Dampfverteilsystem (zum Faxen!)	8
<b>3</b>	<b>Montage</b>	<b>9</b>
3.1	Sicherheit	9
3.2	Lieferung	9
3.3	Einbaupositionen	9
3.4	Montage des vormontierten MultiPipe Systems	10
3.5	Montage der Einzelteile des MultiPipe Systems	11
3.6	Abstützung MultiPipe (Zubehör)	12
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b>	<b>13</b>
4.1	Inbetriebnahme	13
4.2	Betrieb	13
<b>5</b>	<b>Ersatzteilliste</b>	<b>14</b>

# 1 Hinweise zum Dampfverteilsystem MultiPipe

## 1.1 MultiPipe – Dampfverteilsystem für kürzeste Befeuchtungsstrecken

Das MultiPipe ist aus nichtrostendem Edelstahl und hochwertigen Kunststoffteilen gefertigt. Es ist zum Anschluss an die Nordmann Eigendampf-Luftbefeuchter bestimmt. Das MultiPipe Dampfverteilsystem wird direkt in den Luftkanal oder ein Klimagerät eingebaut. Es besteht aus den horizontalen Kollektorrohren und aus mehreren vertikalen Rohren, die mit den Dampfdüsen bestückt sind. Das MultiPipe trennt das Kondensat vom eintretenden Dampf und leitet diesen gleichmässig und tropfenfrei in den Luftstrom. Insbesondere wird die Dampf-Absorptionsstrecke gegenüber den herkömmlichen Dampfverteilerrohren wesentlich verkürzt.

**Hinweis:** Damit eine sichere Abstützung der Kollektorrohre gewährleistet ist, empfehlen wir die Verwendung der als **Zubehör** erhältlichen **Abstützung zum Dampfverteilsystem MultiPipe**. Die Abstützung ist komplett aus nichtrostendem Edelstahl gefertigt und in vier verschiedenen Montagesets für Kanalhöhen von 450 bis 3200 mm erhältlich (siehe Tabelle in Kapitel 3.6). Die Montagesets enthalten alle notwendigen Teile für die korrekte Abstützung eines MultiPipe-Systems.

## 1.2 Platzierung des Dampfverteilsystems

Der Einbauort des Dampfverteilsystems ist bei der Auslegung der Klimaanlage zu bestimmen. Um eine korrekte Befeuchtung der Kanalluft zu gewährleisten sind die folgenden Hinweise zu beachten. Um sicherzustellen, dass das MultiPipe System die hohen Erwartungen erfüllt, müssen die Bedingungen genau eingehalten werden. Eine Auslegung aufgrund falscher Daten, eine ungünstige Einbausituation oder eine falsche Installation können zu extremer Feuchtigkeit mit Kondensatausscheidung und damit zu Wasserschäden führen. Deshalb muss der Luftkanal im Bereich der Absorptionsstrecke abgedichtet und mit einer Wasserablaufwanne mit Ablauf ausgerüstet werden. Vorzugsweise wird das System direkt nach dem Luftherhitzer eingebaut. Andere Einbausituationen erfordern eine erhöhte Aufmerksamkeit. Für die Montage und zur Inspektion des Betriebs ist die Installation einer verglasten Service-Türe direkt nach dem System sehr empfehlenswert. Der Einbau des Systems erfolgt immer quer zum Luftstrom. Bei vertikalem Luftstrom werden die Düsenstöcke mit einer Neigung von 20° bis 30° eingebaut, damit das Kondensat einwandfrei abfließen kann.

Mit Ausnahme der Bestimmung der Dampf-Absorptionsstrecke gelten für das MultiPipe Dampfverteilsystem die gleichen Grundregeln wie für die Standard-Dampfverteilerrohre (siehe Montage- und Betriebsanleitung zum Befeuchter).

### **1.3 Bestimmen der Dampf-Absorptionsstrecke**

Die Bestimmung der Absorptionsstrecke "B<sub>N</sub>" hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zur einfachen Bestimmung der Absorptionsstrecke "B<sub>N</sub>" kann die Tabelle verwendet werden. Die aus der Tabelle ermittelten Richtwerte beziehen sich auf einen Zulufttemperaturbereich von 10°C bis 30°C. Die berechnete Absorptionsstrecke muss kleiner sein als der Abstand des MultiPipe bis zum nächsten Hinderniss.

### **1.4 Hinweise zur Installation**

Vor dem Einbau sind Typ und Dampfleistung auf dem Datenschild mit dem MultiPipe System zu vergleichen und die Kompatibilität zu überprüfen. Das MultiPipe passt für den Einbau in Luftkanäle oder Klimageräte. Dazu werden die mitgelieferten Schablonen im Abstand der Kollektoren auf den Lüftungskanal geklebt. Das Kanalblech wird rund ausgeschnitten. Die Anschluss-Seite des vormontierten Systems wird von innen durch diese Löcher geschoben. Anschliessend werden die Anschluss-Stutzen von aussen auf die Rohre montiert und mit der Kanalwand verschraubt. Die Kollektorrohre sind horizontal auszurichten und am Ende an der Kanalwand zu befestigen.

Für grosse Systeme und in Sonderfällen, in denen diese Montageart nicht möglich ist, lassen sich die Kollektorrohre einzeln von aussen montieren. Anschliessend werden im Luftkanal die Düsenstöcke in die Kollektoren eingesetzt und mittels der Rohrschellen und O-Ringen befestigt. Für die Montage wird eine passende Zange benötigt. Auf Wunsch werden für diesen Fall alle Teile lose geliefert.

Anschliessend sind die Dampf- und Kondensatschläuche gemäss den Anweisungen in der Montage- und Betriebsanleitung zum Befeuchter zu verlegen und mit dem Dampferzeuger und dem Dampfverteilsystem zu verbinden. Wegen der erhöhten Menge ist es ratsam das Kondensat separat abzuleiten und nicht in den Befeuchter zurückzuführen.

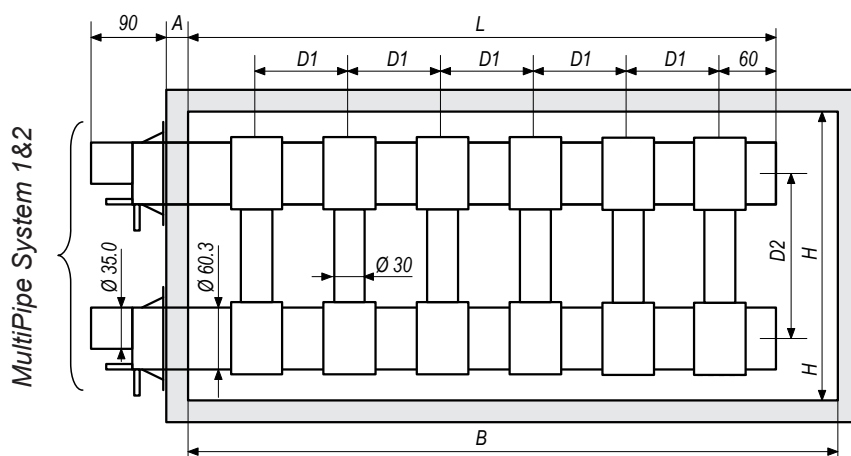
## 2 Hinweise für den Planer

### 2.1 Auslegung

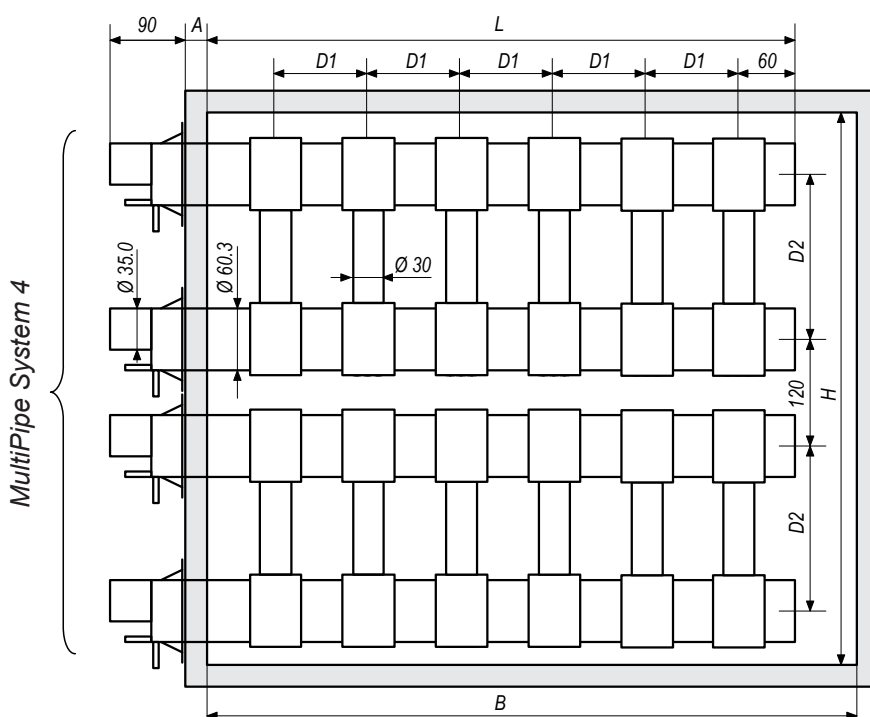
Die Wahl des MultiPipe Dampfverteilsystems kann anhand der Auslegungstabellen vorgenommen werden. Das System ist durch die Anzahl der Dampfanschlüsse des Dampf-Luftbefeuchters bestimmt. Damit wird auch die maximale Dampfleistung festgelegt. Abhängig von der Kanalbreite und Kanalhöhe werden die grösstmöglichen Kollektor-Längen und der Kollektor-Abstand gewählt.

### 2.2 Massblätter

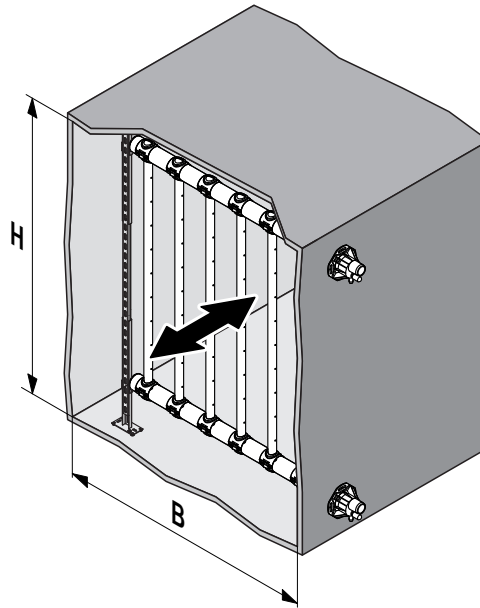
#### Systeme 1 und 2



#### System 4



## 2.3 Leistungsblatt MultiPipe Systeme 1...4

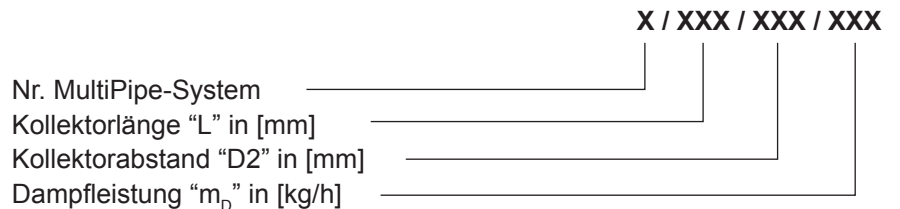


	L	mm	350	500	650	800	1000	1200	1500	1800	2000	2300	2500
	B min.	mm	450	600	750	900	1100	1300	1600	1900	2200	2500	2700
System 1 **	m <sub>D</sub> max.	kg/h	23	32									
	D2	mm	350	500	650	800	1000	1200	1500				
	H min.	mm	450	600	800	950	1150	1350	1650				
System 2 **	m <sub>D</sub> max.	kg/h	45	65									
	D2	mm	350	500	650	800	1000	1200	1500	1800	2000		
	H min.	mm	450	600	800	950	1150	1350	1650	1950	2200		
System 4 ***	m <sub>D</sub> max.	kg/h	90	130									
	D2	mm	300	375	475	575	725	875	1050	1200	1350	1500	
	H min.	mm	800	950	1150	1350	1650	1950	2300	2600	2900	3200	

\*\* Systeme 1 und 2 nur für Einzelgeräte

\*\*\* System 4 nur für Doppelgeräte

## 2.4 Typenschlüssel



## 2.5 Bestimmung der Befeuchtungsstrecke “B<sub>N</sub>”

Eintrittsfeuchte $\varphi$ 1 in % r.F.	Austrittsfeuchte $\varphi$ 2 in % r.F.					
	40	50	60	70	80	90
5	0.22 m	0.28 m	0.36 m	0.48 m	0.66 m	1.08 m
10	0.20 m	0.26 m	0.34 m	0.45 m	0.64 m	1.04 m
20	0.16 m	0.22 m	0.30 m	0.41 m	0.58 m	0.96 m
30	0.10 m	0.17 m	0.25 m	0.36 m	0.52 m	0.88 m
40		0.11 m	0.20 m	0.30 m	0.45 m	0.79 m
50			0.13 m	0.24 m	0.38 m	0.69 m
60				0.16 m	0.30 m	0.58 m
70					0.20 m	0.45 m

Die Länge der Befeuchtungsstrecke B<sub>N</sub> in m verlängert sich für Kanalbreiten <600 mm um ca. 50%

## 2.6 Planungsdaten MultiPipe Dampfverteilsystem (zum Faxen!)

Benötigte Auslege-Daten		Installation 1	Installation 2	Installation 3	Installation 4
1.	Lichte Breite Luftkanal “B” (ohne Isolierung)	mm			
2.	Lichte Höhe Luftkanal “H” (ohne Isolierung)	mm			
3.	Wandstärke Luftkanal “A” (ohne Isolierung)	mm			
4.	Luftvolumen pro Stunde oder	m <sup>3</sup> /h			
5.	Luftgeschwindigkeit	m/s			
6.	Luftkanal-Überdruck	Pa			
7.	Temperatur nach der Befeuchtung	°C			
8.	Absolute Feuchte vor Befeuchtung	g/kg			
9.	Feuchteerhöhung ( $\Delta x$ ) oder	g/kg			
10.	Relative Feuchte nach Befeuchtung	%			
11.	Befeuchter-Leistung	kg/h			
12.	Gewählte Dampf-Luftbefeuchter	Typen			
13.	Anzahl Dampf-Anschlüsse	Stk.			
14.	Nachfolgende Klimakomponente	Art			
15.	Vorhandene Befeuchtungsstrecke	m			
<b>Ausgewähltes MultiPipe System</b>		<b>Typ</b>			
–	Kollektor-Länge (L)	mm			
–	Kollektor-Abstand (D2)	mm			
–	Dampfleistung bei 500 Pa (mD)	kg/h			
<b>Bestellung</b>		<b>Nr.</b>			



## 3 Montage

### 3.1 Sicherheit

Das Dampfverteilsystem MultiPipe darf nur von **ausgewiesenenem Fachpersonal** montiert werden.

Die **Sicherheitshinweise in der Montage- und Betriebsanleitung zum Dampf-Luftbefeuchter** sind **unbedingt zu beachten und einzuhalten**.

### 3.2 Lieferung

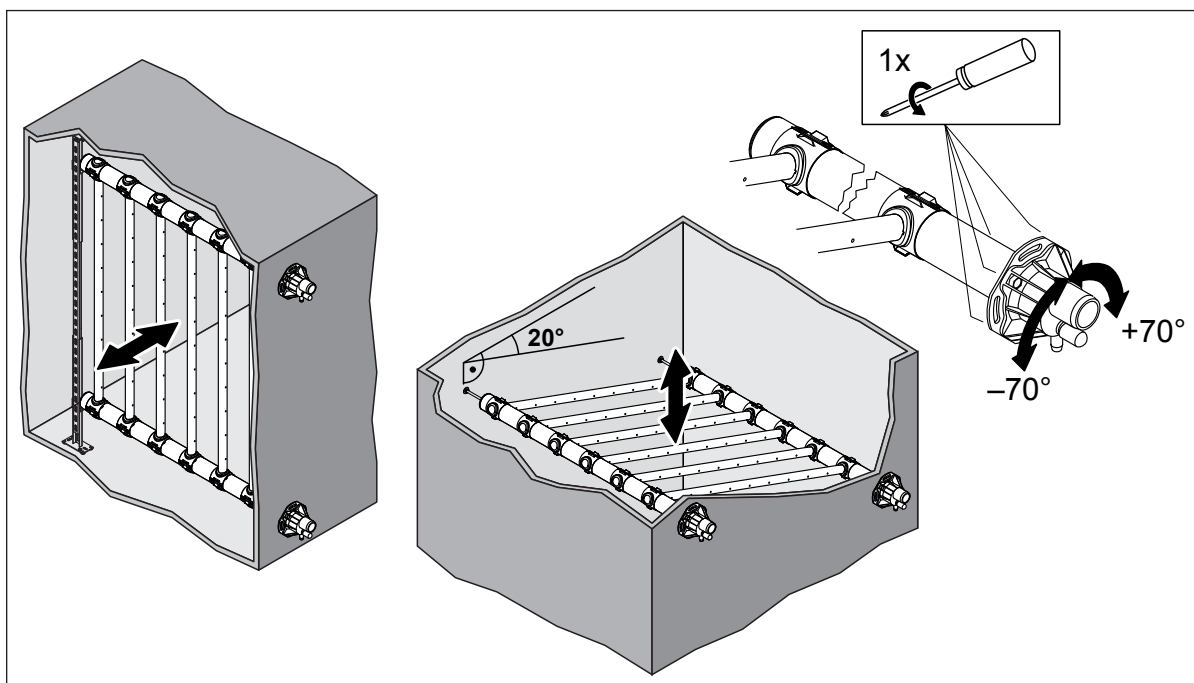
Das Dampfverteilsystem MultiPipe wird entweder vormontiert oder in Einzelteilen angeliefert. Beachten Sie dazu die entsprechenden Montagehinweise.

### 3.3 Einbaupositionen

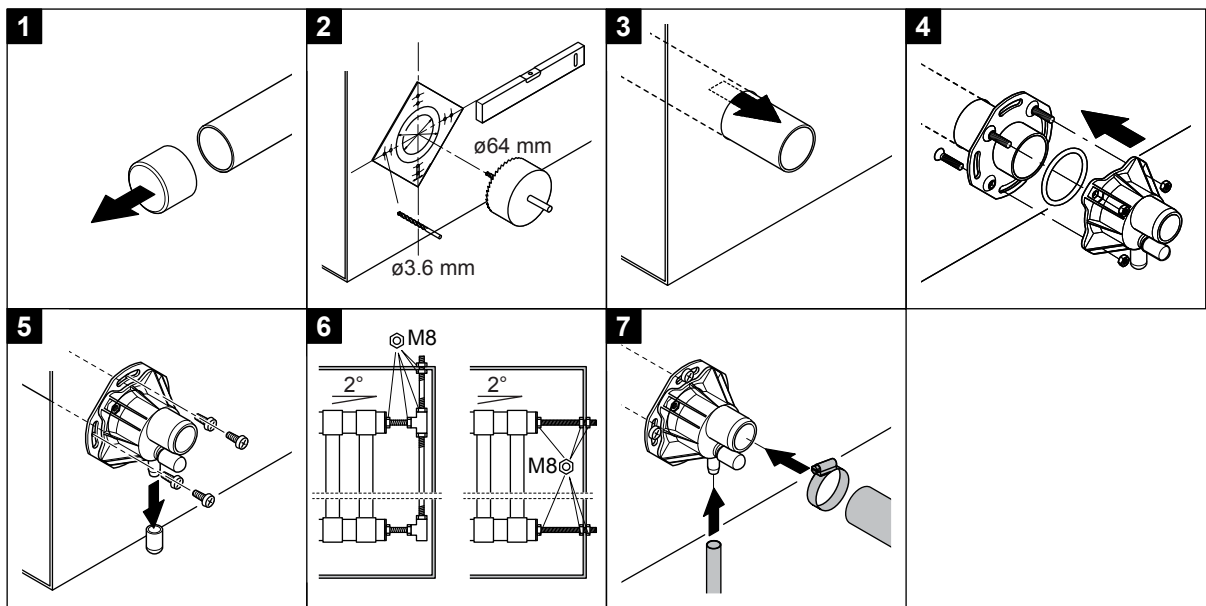
Das Dampfverteilsystem MultiPipe kann in **horizontale** wie auch in **vertikale Kanäle** eingebaut werden. Beim Einbau in einen vertikalen Kanal müssen die Düsenstöcke mit einem Mindestgefälle von  $20^\circ$  eingebaut und die Endstücke der Kollektorrohre so gedreht werden, dass der vertikale Kondensatablauf senkrecht nach unten zeigt (siehe untenstehende Abbildung).

Hinweis: Vor dem Einbau anhand der Typenbezeichnung und der Dampfleistung auf dem Datenschild prüfen, ob das richtige MultiPipe-System der richtigen Anlage zugeordnet ist.

In Ergänzung zu dieser Anleitung beachten und befolgen Sie bitte die Angaben zur Dampfinstallation (Plazierungshinweise, max. Dampfschlauchlänge, etc.) in der Montage- und Betriebsanleitung zum Dampf-Luftbefeuchter.

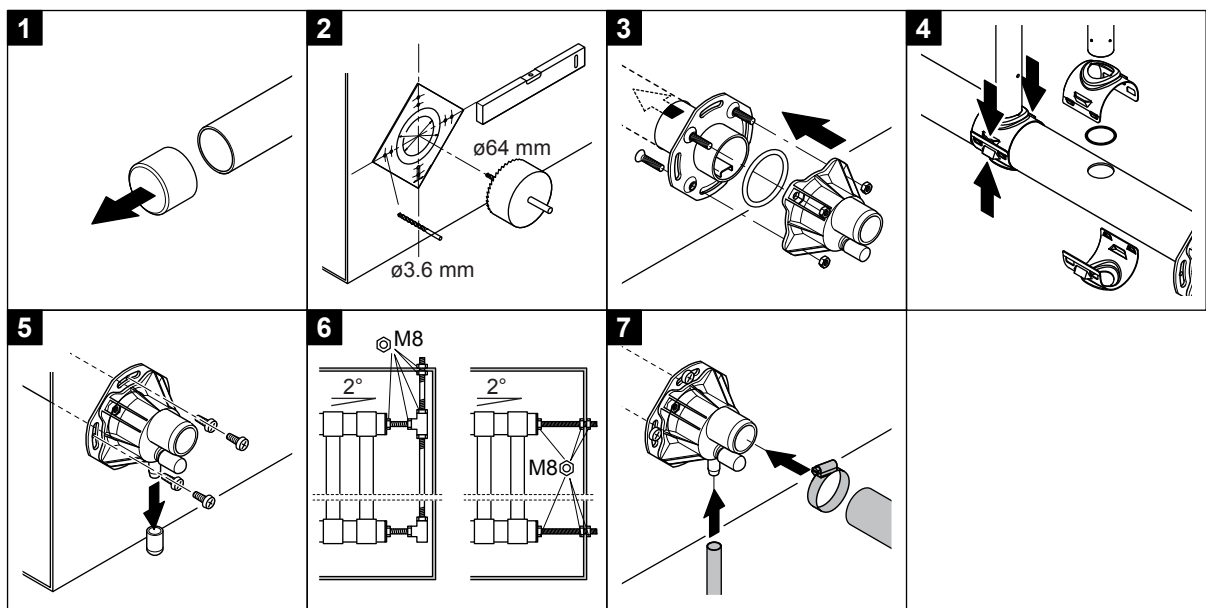


### 3.4 Montage des vormontierten MultiPipe Systems



1. Schutzkappen entfernen.
2. Abstände der Kollektorrohre messen und die Montageschablonen am gewünschten Ort in diesem Abstand (zulässige Abweichung  $\pm 3$  mm) am Kanal oder am Gerät anbringen und Aussparungen vornehmen.
3. Die Kollektorrohre von der Kanalinnenseite her durch die vorbereiteten Löcher einschieben.
4. Flansch, O-Ring und Schlauchanschlussstutzen von aussen auf das Rohrende schieben und mit den vier Schrauben montieren. Beachten, dass sich die Kondensatabläufe unterhalb des Dampfanschlusses befinden.
5. Beginnend am untersten Rohr die Schlauchanschlussstutzen an der Kanalwand anschrauben.
6. Kollektorrohre mit einem Gefälle von  $2^\circ$  gegen den Dampfanschluss ausrichten und die Rohrenden mit einer M8-Gewindestange oder mit der als Zubehör erhältlichen Abstützung (siehe Montagezeichnung in Kapitel 3.6) im Kanal abstützen.
7. Den Dampf- und Kondensatschlauch an jedes Kollektorrohr anschliessen gemäss den Anweisungen in der Montage- und Betriebsanleitung des Befeuchters.  
Hinweis: Beim System 1 den Dampfschlauch  $\varnothing 35/46$  mm am unteren Dampfanschluss DV71 anschliessen und den oberen Dampfanschluss mit der mitgelieferten Verschlusskappe verschliessen.

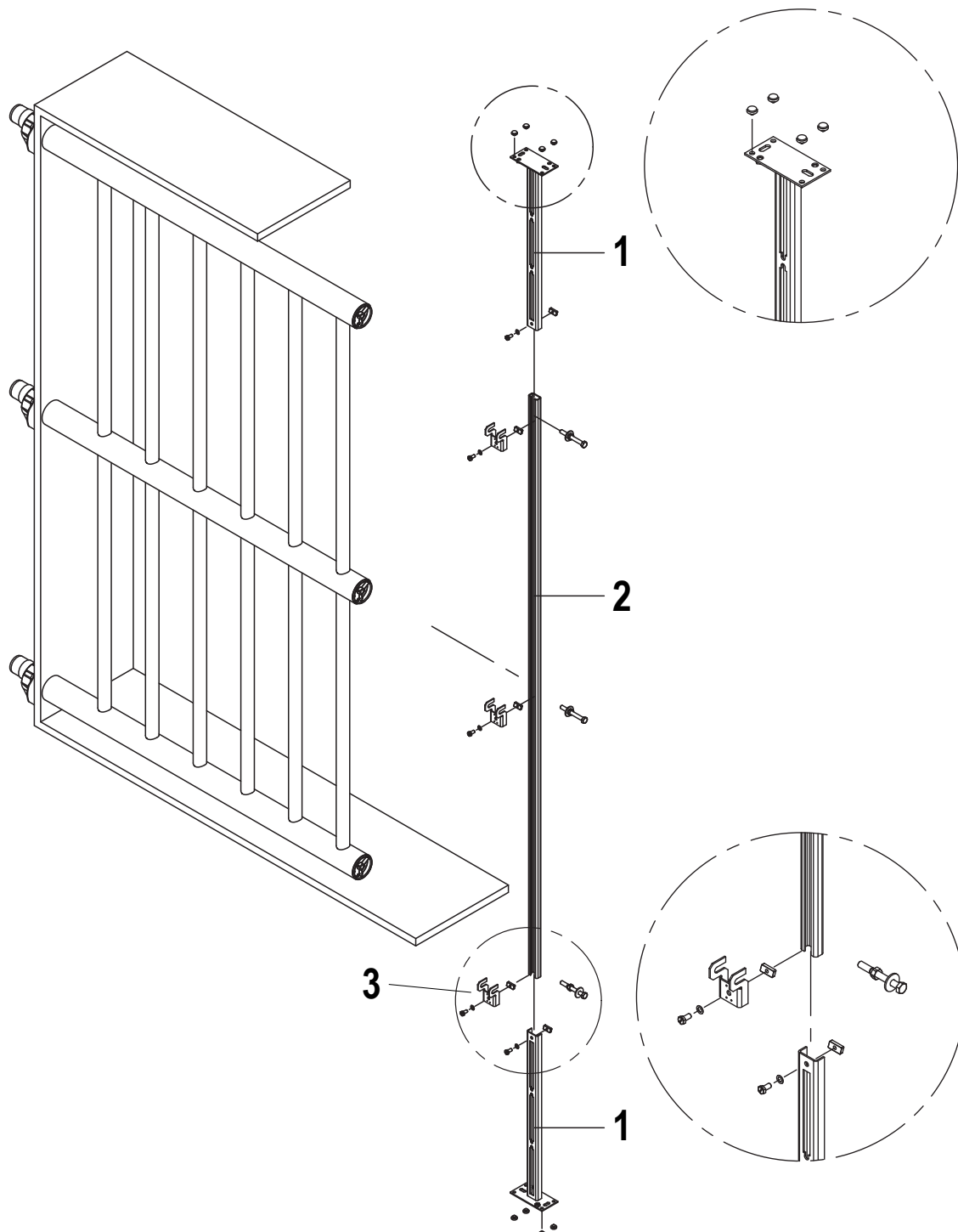
### 3.5 *Montage der Einzelteile des MultiPipe Systems*



1. Schutzkappen entfernen.
2. Die Montageschablonen am gewünschten Ort im richtigen Kollektorabstand (zulässige Abweichung  $\pm 3$  mm) am Kanal oder Gerät anbringen. Aussparungen vornehmen.
3. Flansch, O-Ring und Schlauchanschlussstutzen auf das Rohr schieben und montieren. Die vormontierten Kollektorrohre von der Kanalausseite her durch die vorbereiteten Löcher schieben.
4. Je eine Hälfte der Rohrschelle mit O-Ring auf beide Enden der Düsenstöcke aufstecken. Die Düsenstöcke mit gegeneinander gerichteten Düsen bis zum Anschlag in die Bohrungen der Kollektorrohre schieben. Mittels geeigneter Zange die beiden Schellenhälften bis zum Einklinken gegeneinander pressen.
5. Beginnend mit dem untersten Rohr die Schlauchanschlussstutzen an der Kanalwand anschrauben.
6. Kollektorrohre mit einem Gefälle von  $2^\circ$  gegen den Dampfanschluss ausrichten und die Rohrenden mit einer M8-Gewindestange oder mit der als Zubehör erhältlichen Abstützung (siehe Montagezeichnung in Kapitel 3.6) im Kanal abstützen.
7. Den Dampf- und Kondensatschlauch an jedes Kollektorrohr anschliessen gemäss den Anweisungen in der Montage- und Betriebsanleitung des Befeuchters.  
Hinweis: Beim System 1 den Dampfschlauch  $\varnothing 35/46$  mm am unteren Dampfanschluss DV71 anschliessen und den oberen Dampfanschluss mit der mitgelieferten Verschlusskappe verschliessen.

### 3.6 Abstützung MultiPipe (Zubehör)

Bereich Kanalhöhe [mm]	Art.-Nr.	Stützen (Pos. 1) Anzahl x Länge [mm]	Schiene (Pos. 2) [mm]	Halter (Pos. 3)
450...950	1117477	1 x 450 mm	500	4
950...1350	1117478	2 x 450 mm	500	4
1350...2300	1117479	2 x 450 mm	1400	4
2300...3200	1117480	2 x 450 mm	2300	



## **4 Inbetriebnahme und Betrieb**

### **4.1 Inbetriebnahme**

Beim Betrieb an mehreren Basisgeräten sind diese parallel zu schalten, sonst läuft Kondensat in die ausgeschalteten Geräte und füllt diese bis zum Überlauf. Beim Wiedereinschalten können dann Probleme auftreten.

#### **Bei der Inbetriebsetzung ist Folgendes zu beachten:**

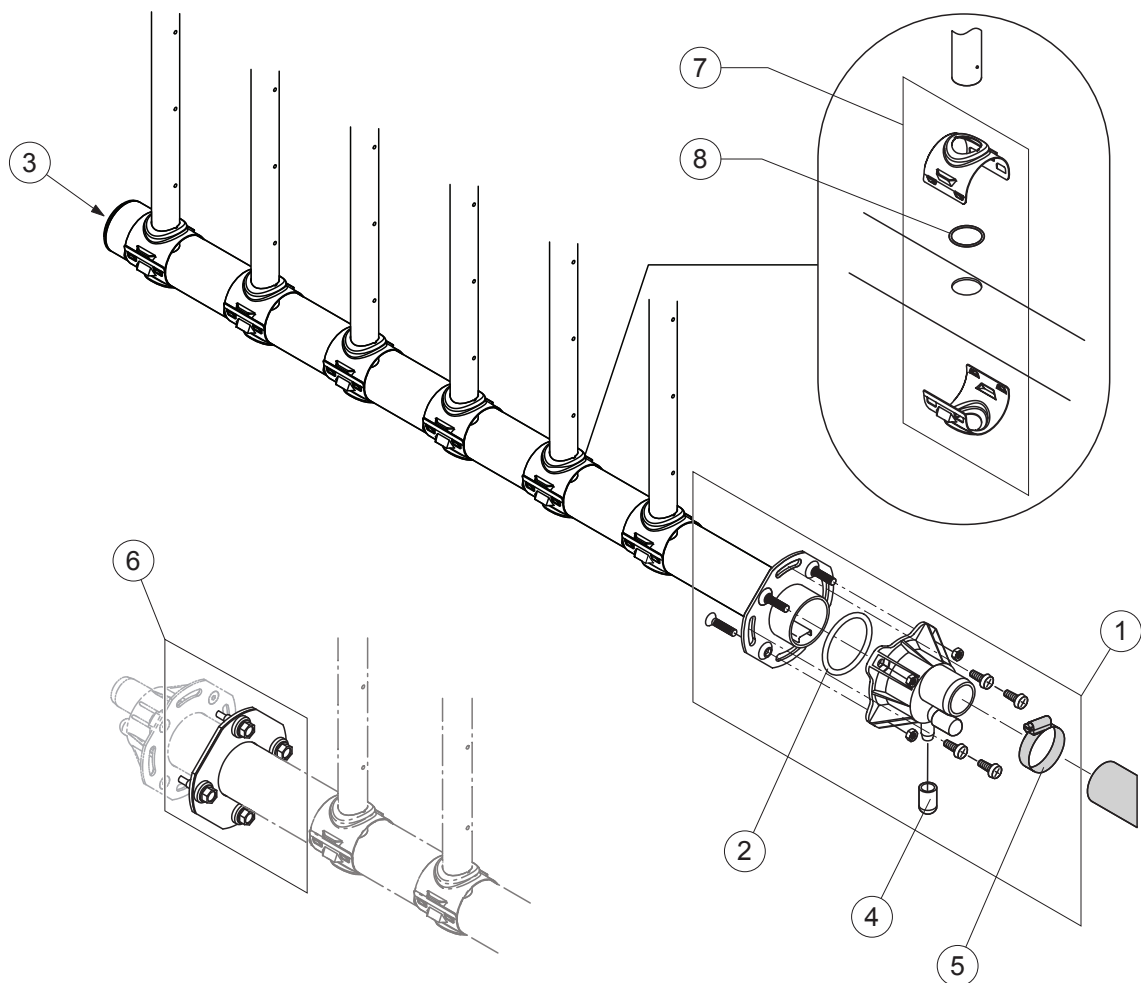
1. dass der Systemdruck von 1500 Pa nicht überschritten wird. Der Systemdruck setzt sich zusammen aus dem Kanalüberdruck, dem Druckabfall des MultiPipe Systems (typisch 500 Pa) und den Druckverlusten über dem Dampfschlauch (typisch 100 Pa/m)
2. dass kein Wasser aus dem Dampfverteilsystem spritzt und das Kondensat einwandfrei aus dem System abläuft. Allfälliger Wasseraustritt kann aus folgenden Gründen auftreten:
  - Dampfzuleitung nicht einwandfrei entwässert
  - metallische Dampfleitung ungenügend isoliert
  - unterdimensionierter Dampf-Luftbefeuchter fördert Wasser durch die Dampfleitung
  - Der System-Kondensatablauf ist verstopft
  - Extremer Gegendruck in der Kondensatleitung
  - Falsche Installation der Kondensatleitung

### **4.2 Betrieb**

- Periodische Sichtkontrollen durchführen
- Weitere nach Angaben finden sich in der Montage- und Betriebsanleitung des Befeuchters

## 5 Ersatzteilliste

Pos.	Artikel	Art.-/SAP-Nr.
1	Stutzen kpl. DV71	2546102
2	O-Ring $\varnothing 59.69 \times \varnothing 5.34$ (3 Stk.)	2556745
3	Endstück	2556746
4	Verschlusskappe $\varnothing 10$	1104660
5	Schlauchbride DS35 (2 Stk.)	2539583
6	Abdichtung innen	2556747
7	Rohrschelle mit O-Ring	2556748
8	O-Ring zu Rohrschelle (5 Stk.)	2556749
---	Schutzkappe $\varnothing 41$	1115334







Reg.No. 40002-2

Manufacturer:

Walter Meier (Climate International) Ltd.

Talstr. 35-37, P.O. Box, CH-8808 Pfäffikon (Switzerland)

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

[www.waltermeier.com](http://www.waltermeier.com), [international.climate@waltermeier.com](mailto:international.climate@waltermeier.com)

**NORDMANN**  
ENGINEERING