

DemiLine

**Heizkörper- Dampfluftbefeuchter
für Betrieb mit vollentsalztem Wasser**



© Copyright HygroMatik Lufttechnischer Apparatebau GmbH
DemiLine Juli 2006
Technische Änderungen vorbehalten.



Achtung, Spannung: Alle Arbeiten nur von Fachkräften ausführen lassen. Alle Elektroinstallationen und Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes nur von autorisierten Elektrofachkräften ausführen lassen. Geräte vorher spannungsfrei machen!

1. Einleitung	5
1.1 Typografische Auszeichnungen	5
1.2 Dokumentation	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1 Allgemeines	7
2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise	7
2.3 Entsorgung bei Demontage	8
3. Transport	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Transportmaße und Gewichte	9
3.3 Verpackung	9
3.4 Zwischenlagerung	9
3.5 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit	9
3.6 Lieferumfang	10
4. Funktion und Aufbau	11
4.1 Wirkungsweise	11
4.2 Aufbau und Verfahren	11
4.3 Interne Leistungsstellung	13
5. Mechanische Montage	14
5.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter	14
5.1.1 Montagemaße	15
5.1.2 Geräteabmessungen DemiLine	16
5.2 Ventilationsgerät (optional)	17
5.3 Befeuchtungsstrecke BN	19
5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke	19
5.3.2 Befeuchtungsstreckennomogramm	21
5.4 Dampfverteiler	22
5.4.1 Einbauhinweise	23
5.5 Dampfleitungsführung	26
5.6 Abdeckbleche	27
5.7 Bohrschablonen	28
5.7.1 Bohrschablone DN25 (unmaßstäblich)	28
5.7.2 Bohrschablone DN40 (unmaßstäblich)	29
5.8 Kondensatschlauchführung	30
5.9 Einbauarten	30
5.10 Dampfmagnetventile	32
5.11 Überprüfung der Gerätemontage	32
6. Wasseranschluss	33
6.1 Wasserqualität	33
6.2 Wasserzulauf	34
6.2.1 Speisung aus Vorratsbehälter	35
6.3 Wasseraufbereitung	35

6.4 Wasserablauf	36
6.5 Überprüfung des Wasseranschlusses	37
7. Elektroanschluss	38
7.1 Elektrische Installation	38
7.2 Steuerungsanschluss	39
7.3 Ventilationsgerät	40
7.4 Sicherheitskette	40
7.5 Schaltpläne	41
7.6 Überprüfung der Elektroinstallation	41
8. Inbetriebnahme	42
9. Wartung	43
9.1 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat	44
9.2 Zugang Steuerung	45
9.3 Dampfzylinder reinigen	45
9.4 Austausch der Heizkörper	48
9.5 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper)	49
9.6 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)	50
9.7 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Halbleiter-Relais)	50
9.8 Abschlämpmpumpe reinigen	51
9.9 Einlassmagnetventil ausbauen und Feinfilter reinigen	52
9.10 Kabel-Schraubanschlüsse, Heizkörperadern prüfen	53
9.11 Funktionsprüfung	53
9.12 Demontage	53
10. EG-Konformitätserklärung	54
11. Ersatzteile	55
12. Faxvorlage Ersatzteilbestellung	57
13. Technische Daten	58
14. Explosionszeichnung	60
15. Gehäusezeichnung	61

1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für einen HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entschieden haben.

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Er überzeugt durch seine Betriebssicherheit, seinen Bedienungskomfort und seine Wirtschaftlichkeit.

Um Ihren HygroMatik-Dampfluftbefeuchter sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung.

Benutzen Sie den Dampfluftbefeuchter nur in einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Anleitung.

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns:

Tel.: +49-(0)4193 / 895-0 (Zentrale)

Tel.: +49-(0)4193 / 895-293 (Technische Hotline)

Fax: +49-(0)4193 / 895-33

e-mail: hot1@HygroMatik.de

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätetyp und Serien-Nummer (siehe Typenschild am Gerät) bereithalten!

1.1 Typografische Auszeichnungen

- Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung.
 - » Aufzählungen mit vorausgehendem Pfeil: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden sollten oder müssen.
 - Installationsschritt, der geprüft werden muss.
- kursiv* Graphik- und Plänebenennungen.

1.2 Dokumentation

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, an dem sie jederzeit zur Hand ist. Bei Weiterverkauf des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem HygroMatikhändler oder HygroMatik Kontakt auf.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter dient zur Dampfproduktion mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser (gültig für alle HygroMatik Befeuchtertypen außer DemiLine) oder vollentsalztem Wasser / gereinigtem Kondensat (nur Befeuchtertypen HeaterLine und DemiLine).



Achtung: Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter produziert Dampf mit einer Temperatur von 100°C. Der Dampf darf nicht zum direkten Inhalieren verwendet werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen.

Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit dem Gerät arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit dem Gerät durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben. Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter ist nicht für die Außenmontage geeignet.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Die Sicherheitshinweise sind gesetzlich vorgeschrieben. Sie dienen dem Arbeitsschutz und der Unfallverhütung.

Warnhinweise und Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole kennzeichnen Textstellen, in denen vor Gefahren und Gefahrenquellen gewarnt wird. Machen Sie sich bitte mit diesen Symbolen vertraut.



Achtung: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben und / oder einer Beschädigung des Gerätes führen.



Achtung, Spannung: Gefährliche elektrische Spannung! Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben führen.



Achtung: Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zur Beschädigung des Gerätes durch elektrostatische Entladung führen. Die elektrotechnischen Bauteile der Befeuchtersteuerung sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD-Schutz) getroffen werden.



Hinweis: Materialien/Betriebsstoffe, die gesetzeskonform zu behandeln und / oder zu entsorgen sind.



Hinweis: Steht vor Erklärungen oder vor Querverweisen, die sich auf andere Textstellen der Betriebsanleitung beziehen.

2.2 Betriebliche Sicherheitshinweise

Allgemeines

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise, die sich am Gerät befinden, beachten.

Bei Funktionsstörungen Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

Nach Instandsetzungsarbeiten Betriebssicherheit des Gerätes durch sachkundiges Personal sicherstellen.

Stets nur Original-Ersatzteile verwenden.

Für den Betrieb dieses Gerätes gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt.

Unfallverhütungsvorschriften



Achtung: Die Unfallverhütungsvorschrift: UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG4/BGVA2) beachten. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

Bedienung des Gerätes

Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt.

Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen.

Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen.

Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes

Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, spannungsfrei schalten.

Der An- oder Einbau **zusätzlicher Einrichtungen** ist nur nach **schriftlicher Genehmigung** durch den Hersteller zulässig.

Elektrik



Achtung: Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

Geräteteile, an denen Arbeiten durchgeführt werden, spannungsfrei schalten.

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Gerät sofort abschalten.

Nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.

Elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmäßig prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel, sofort beseitigen. Nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z. B. Erdungswiderstand).

Die HygroMatik-Dampfluftbefeuchter sind IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort Tropfwasser geschützt sind.

Bei Installation eines HygroMatik-Dampfluftbefeuchters in einem Raum ohne Wasserablauf, sind Sicherheitsmaßnahmen im Raum vorzusehen, die im Fall einer Leckage die Wasserzufuhr zum Befeuchter sicher schließen.

2.3 Entsorgung bei Demontage



Hinweis: Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bauteile des Gerätes gesetzeskonform entsorgt werden.

3. Transport

3.1 Allgemeines



Hinweis: Beim Transport des Dampfluftbefeuchters vorsichtig verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.

3.2 Transportmaße und Gewichte

Typ*	Höhe [cm]	Tiefe [cm]	Breite [cm]	Gewicht [kg]
DemiLine 6	71	33	52	25
DemiLine 9	81	41	63	25
DemiLine 12	81	41	63	25
DemiLine 18	81	41	63	26
DemiLine 27	81	41	63	27

* Maße und Gewichte können sich geringfügig ändern.

3.3 Verpackung



Hinweis: Die auf dem Karton angebrachten Bildzeichen beachten.

3.4 Zwischenlagerung

Gerät trocken und vor Frost geschützt lagern.

3.5 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit

Vergewissern Sie sich bei Empfang des Gerätes, dass:

- Typen- und Seriennummer auf dem Typenschild mit den Angaben der Bestell- und Lieferunterlagen übereinstimmen und
- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.



Hinweis: Bei eventuellen Transportschäden und/oder fehlenden Teilen umgehend beim Spediteur bzw. Lieferanten schriftlich melden.

Die Fristen für die Benachrichtigung des Transportunternehmens zum Zweck der Schadensfeststellung betragen*:

Transportunternehmen	Nach Empfang der Ware
Post	spätestens 24 Std.
Bahn	spätestens 7 Tage
Kfz- und Bahnspediteure	spätestens 4 Tage
Paketdienste	sofort

* Änderung der Fristen der Dienste vorbehalten.

3.6 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- Gewählter Dampfluftbefeuchter inkl. der gewählten Gerätesteuerung.
- Wasseranschlussschlauch.
- Betriebsanleitungen für den Dampfluftbefeuchter und die Steuerung.
- Ersatz-O-Ring-Set für Dampfzylinderwartung.
- Bestelltes Zubehör (Dampfverteiler, Dampfschlauch, Kondensatschlauch, etc).

4. Funktion und Aufbau

4.1 Wirkungsweise

Das Tauchsiederprinzip

Ein bis drei Heizkörper (8) sind in einem geschlossenen Zylinder angeordnet und an Wechselspannung angeschlossen. Der Zylinder (9) ist mit vollentsalztem Wasser gefüllt. Die durch die Heizkörper erzeugte Wärme erhitzt das Wasser auf ca. 100°C.

Bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser ist das Speisewasser fast frei von Mineralien. Dies garantiert eine lange Haltbarkeit von Zylinder und Heizkörper, da fast keine Härtebildner ausfallen oder Ablagerungen entstehen können. Vollentsalztes Wasser minimiert die Anzahl der Inspektionen / Wartungen.

Der erzeugte Dampf hat eine Temperatur von ca. 100°C mit nur geringem Überdruck ("druckloser" Dampf). Er ist mineralfrei und weitgehend keimfrei.

4.2 Aufbau und Verfahren

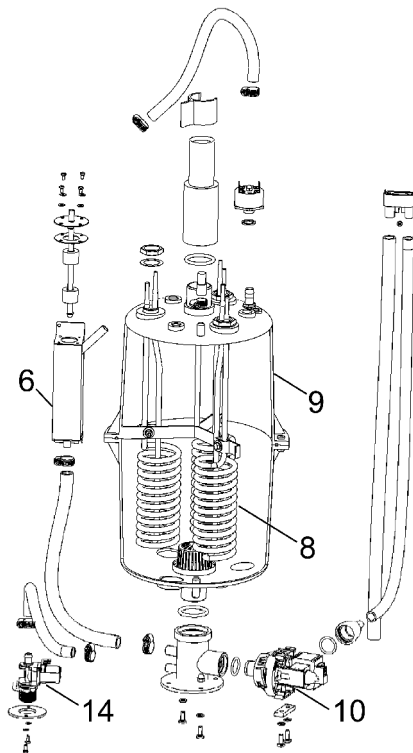
Bei Feuchteanforderung des Hygrostaten oder des Reglers öffnet das Einlassmagnetventil (14). Das Magnetventil ist ausgelegt für einen Druck von 100×10^3 bis 100×10^4 Pascal (1 bis 10 bar Ü).

Wasser wird in den Zylinder (9) eingespeist.

Der Wasserstand im Zylinder muss innerhalb einer oberen und unteren Grenze gehalten werden. Bei zu hohem Wasserstand wird der Rohrbogen (oder Fülltasse) als Sicherheitsüberlauf verwendet, über den das Wasser dann abläuft. Ist der Wasserstand zu niedrig, würde dies zu einer Überhitzung des Heizkörpers (8) führen. Deswegen wird bei zu niedrigem Niveau die Stromversorgung für die Heizkörper abgeschaltet.

Der Wasserstand im Zylinder wird durch eine Niveausteuerng (6) geregelt. Die Niveausteuerng besteht aus einem Edelstahl-Steuerzylinder mit zwei Schwimmerschaltern und drei Reed-Kontakten. Die Schwimmerschalter melden den Wasserstand im Zylinder: "Trockengang", "Betrieb" und "max. Niveau". Der Steuerzylinder ist dampfseitig mit einem Druckausgleich ausgestattet.

Das Einlassmagnetventil (14) wird in der Standardeinstellung wieder geöffnet, wenn sich der Wasserstand 10 Sekunden unterhalb des Niveaus "Betrieb" befindet. Der Wasserstand steigt wieder bis zum Niveau "Betrieb"



Position	Bezeichnung
6	Steuerzylinder
8	Heizkörper
9	Dampfzylinder
10	Abschlämpmpumpe
14	Magnetventil

Bitte sehen Sie hierzu auch das Kapitel „Explosionszeichnung“

Der Dampfzylinder (9) besteht aus einem Ober- und Unterteil, die durch nichtrostende Schrauben miteinander verbunden sind. Im Oberteil sind bis zu drei Heizkörper montiert. Der Zylinder kann für eine eventuelle Inspektion leicht geöffnet werden.

Die Heizkörper sind mit einem mechanischen Überhitzungsschutz ausgestattet. Diese Einrichtung bietet doppelte Sicherheit, falls der Wasserstand zu niedrig ist ("Trockengang").

Obwohl vollentsalztes Wasser nur geringe Spuren von Mineralien beinhaltet, hat die Erfahrung gezeigt, dass eine periodische Vollabschlämmung des Zylinderinhaltes die Zeitintervalle zwischen den Zylinderinspektionen vergrößert und die Haltbarkeit der Heizelemente verlängert. Aus diesem Grund wird das Zylinderwasser periodisch mit einer leistungsfähigen Abschlämpmpumpe (10) abgeschlämt. Damit werden die eventuell vorhandenen Mineralien entfernt und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet. Für diesen Vorgang wird die Dampfproduktion für einige Minuten unterbrochen.

Die Einspeisung des Dampfes in Klimakanäle erfolgt über Spezial-Dampfschläuche und Dampfverteiler. Der eingespeiste Dampf erwärmt die zu befeuchtende Luft unter üblichen Bedingungen praktisch nicht. Das anfallende Kondensat kann über einen Kondensatschlauch in den Dampfzylinder zurückgeführt werden.

Direkte Raumbefeuchtung (ohne Kanäle) erfolgt über Ventilationsgeräte (mit Gebläse und Düse). Die Verbindung zwischen Dampferzeuger und Ventilationsgerät wird durch Dampf- und Kondensatschlauch hergestellt.

Die Leitung des Dampfes in Dampfbadkabinen erfolgt über Spezialdampfschläuche und ggf. Rohrleitungen. Anfallendes Kondensat wird üblicherweise in die Dampfkabine geleitet. Der eingebrachte Dampf wird zur Erwärmung des Dampfbades bei einer relativen Luftfeuchte von 100% genutzt. Der Befeuchter ist immer außerhalb der Dampfbadkabine zu installieren.

4.3 Interne Leistungsstellung

Die stetige Regelung der Dampfbefeuchter Typ DemiLine erfolgt durch proportionale Ansteuerung der Heizkörper. Dadurch kann der Befeuchter über die gesamte Leistungsbreite 5% - 100% der Nennleistung proportional betrieben werden.

5. Mechanische Montage



Achtung: Die Montage des Gerätes nur durch qualifiziertes Personal vornehmen lassen. Für Schäden, die auf eine fehlerhafte Montage zurückzuführen sind, übernehmen wir keine Haftung.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise, die sich am Gerät befinden, beachten.

Das Gerät muss bei der Montage spannungsfrei geschaltet sein.

Der An- oder Einbau zusätzlicher Einrichtungen ist nur nach schriftlicher Genehmigung durch den Hersteller zulässig, da sonst die Garantie und Gewährleistung entfällt.

5.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter

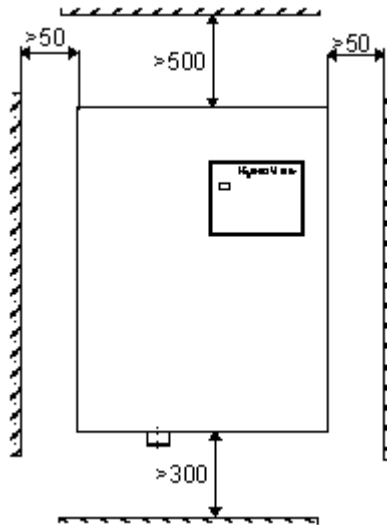


Hinweis: Bei der Wahl des Aufstellortes des HygroMatik-Dampf-
luftbefeuchters beachten:

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen 5 und 40°C liegen.
- Die Luftfeuchtigkeit darf 80% r.F. nicht übersteigen.
- Die in der folgenden Abbildung angegebenen Wandabstände einhalten, da andernfalls keine ausreichende Gehäusebelüftung gewährleistet ist. Luftschlitze müssen freigehalten werden.
- Den HygroMatik-Dampfluftbefeuchter möglichst nahe am Dampfverteiler montieren. Nur kurze Dampf- und Kondensatschlauchlängen garantieren einen optimalen Wirkungsgrad.
- Schläuche müssen mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10% verlegt werden können, so dass ein Durchhängen und Abknicken in jedem Fall vermieden wird.
- Die Rückwand des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters erwärmt sich im Betrieb (maximal ca. 60°C). Achten Sie darauf, dass die Konstruktion an der das Gerät montiert werden soll, nicht aus temperaturempfindlichem Material besteht.
- Den HygroMatik-Dampfluftbefeuchter so platzieren, dass das Gerät gut zugänglich und genügend Platz für die Wartung vorhanden ist.
- Schutzklasse IP20

5.1.1 Montagemaße

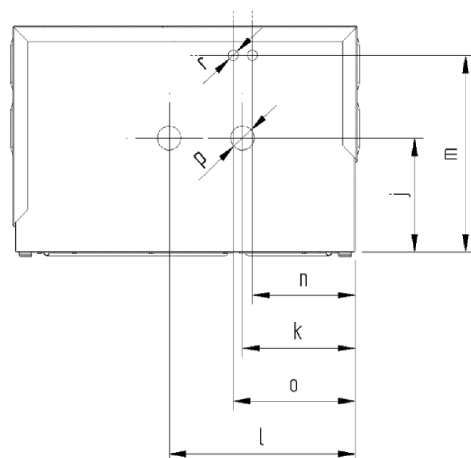
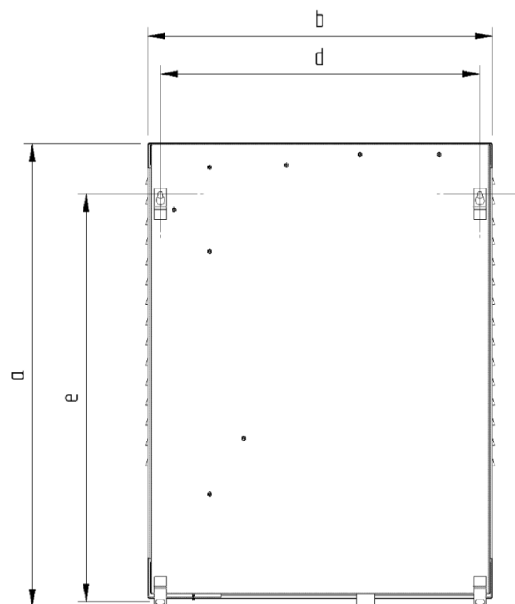
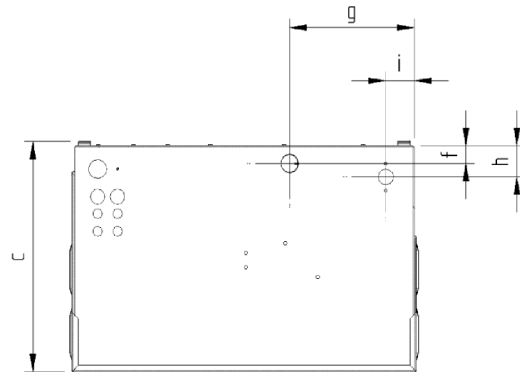
Wandabstände



Hinweis: Bei der Standortwahl des HygroMatik-Dampfluftbe-
feuchters bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und
Ablauf) berücksichtigen.

5.1.2 Geräteabmessungen DemiLine

	DemiLine
a	707
b	519
c	327
d	482
e	650
f	30
g	250
h	60
i	50
j	175
k	158
l	-
m	256
n	111
o	-
p	42
q	18



5.2 Ventilationsgerät (optional)

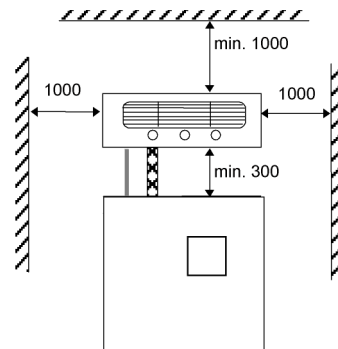


Hinweis: Das Ventilationsgerät sollte so angeordnet werden, dass Zugerscheinungen vermieden werden. Eine Mindesthöhe von 2 m reicht im allgemeinen aus.

- Das Ventilationsgerät wird direkt an einer Wand montiert

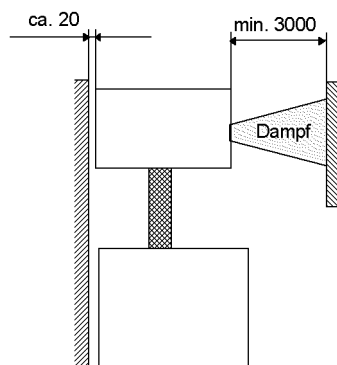
Typ	Ventilationsgerät
DemiLine 6	VG 08
DemiLine 9-12	VG 17
DemiLine 18-27	VG 30

- Die Montage des Ventilationsgerätes erfolgt oberhalb des Dampfluftbefeuchters.
- Bei der Verwendung von mehreren Ventilationsgeräten sollte ein maximaler Abstand von 5 m zum Dampfluftbefeuchter nicht überschritten werden.
- Die in der folgenden Grafik angegebenen Wandabstände einhalten.



(Maße in mm)

Ventilationsgerät Wandmontage



Seitenansicht Wandmontage

Technische Daten VentilationsgerätVG				
Ventilationsgerät		VG08	VG17	VG30
Dampfmenge	[kg/h]	8	17	30
Dampfeingang	[mmφ]	25	25	40
Kondensatausgang	[mmφ]	12	12	12
Umluftmenge	[cbm/h]	185	185	350
Nennleistung	[W]	35	35	67
Nennspannung	[V]	230	230	230
Abmessungen	B [mm]	441	507	550
	H [mm]	171	171	171
	T [mm]	180	237	277
Gewicht	[kg]	4,5	6	7

5.3 Befeuchtungsstrecke B_N

Als „Befeuchtungsstrecke“ (B_N) wird die Strecke vom Ort der Dampfeinspeisung bis dorthin, wo die Prozessluft den Dampf komplett absorbiert hat, bezeichnet. Innerhalb der Befeuchtungsstrecke ist der Dampf noch als Nebel im Luftstrom sichtbar.

Werden Einbauten innerhalb der Befeuchtungsstrecke platziert, kann es zu Kondensatbildung an den Einbauten kommen.

Obwohl der Dampf nach der Befeuchtungsstrecke (B_N) komplett absorbiert ist, ist er jedoch noch nicht gleichmäßig im Kanal vermischt. Sind im Anschluss an die Befeuchtungsstrecke Einbauten wie z.B. Fühler, Krümmer u.a. vorgesehen, wird empfohlen, die Befeuchtungsstrecke um die untenstehenden Faktoren zu verlängern. Die einbautenabhängigen Befeuchtungsstrecken werden durch unterschiedliche Indizes gekennzeichnet und als ein Vielfaches der Befeuchtungsstrecke B_N berechnet:

Befeuchtungsstrecke	
B_N	für normale Hindernisse, z.B. Krümmer, Ventilator, Zonenabgang
$B_C = (1,5...2) \times B_N$	für Feinfilter, Heizregister
$B_S = (2,5...3) \times B_N$	für Schwebstofffilter
$B_d = (2,5...3) \times B_N$	für Feuchtefühler, Kanalhygrostat

Die Befeuchtungsstrecke hat keinen starren Wert, sondern ist vielmehr von mehreren Parametern abhängig. Diese sind im nachfolgenden Befeuchtungsstrecken-Nomogramm an einem Beispiel dargestellt.

5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke

Zur Ermittlung der Befeuchtungsstrecke sind nachfolgende Parameter erforderlich:

- Luftfeuchte vor der Befeuchtung x_1 in g/kg.
- Lufttemperatur nach der Befeuchtung t_2 in °C (bei Dampfbefeuchtung kann die Veränderung der Lufttemperatur durch die Befeuchtung vernachlässigt werden; t_1 etwa t_2).
- Spezifische Feuchteerhöhung Δx in g/kg (kann im h,x Diagramm ermittelt werden.)
- Einzubringende Dampfmenge m_D^o in kg/h.
- Die Luftgeschwindigkeit w_L in m/s im Klimakanal.
- Die Gesamtlänge l_D der in den Klimakanal eingebauten Dampfverteiler in mm.

Die Länge l_D des einsetzbaren Dampfverteilers richtet sich nach den Abmessungen des Klimakanals. Die Länge der Befeuchtungsstrecke kann durch den Einsatz mehrerer Dampfverteiler reduziert werden, siehe auch Kapitel: "Dampfverteiler" auf Seite 22.

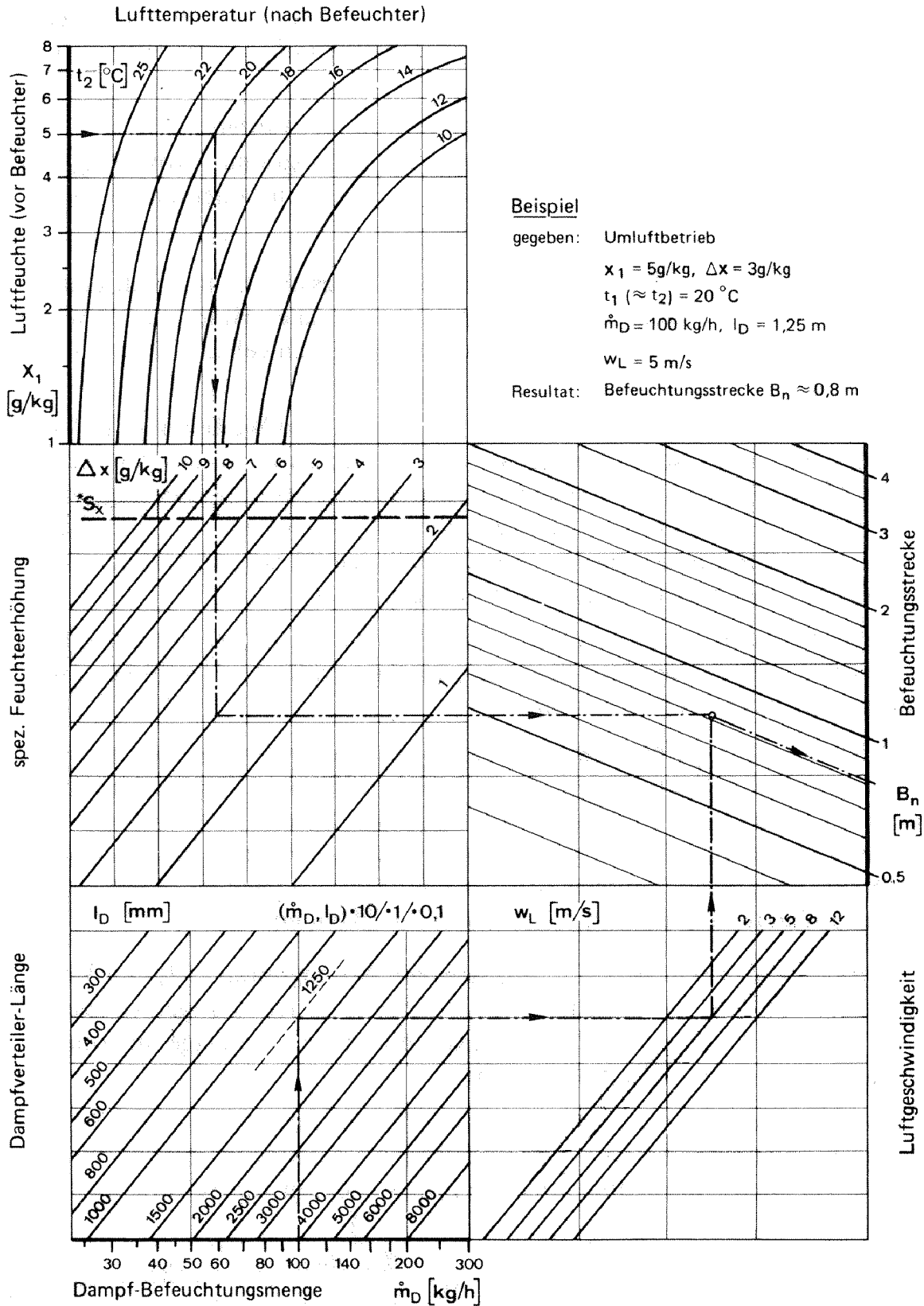
Vorgehensweise:

Die Ermittlung der Befeuchtungsstrecke B_N erfolgt auf grafischem Weg mittels des Befeuchtungsstreckennomogramms, siehe auch Kapitel: "Befeuchtungsstreckennomogramm" auf Seite 21. Die Werte der oben aufgeführten Parameter werden in die entsprechenden Quadranten eingetragen. Der resultierende Schnittpunkt ergibt den Wert der gesuchten Befeuchtungsstrecke B_N .

Notizen:

Luftfeuchte vor der Befeuchtung x_1 : _____ [g/kg]
Lufttemperatur nach der Befeuchtung t_2 : _____ [°C]
Spezifische Feuchteerhöhung Δx : _____ [g/kg]
Einzubringende Dampfmenge m_D : _____ [kg/h]
Luftgeschwindigkeit w_L : _____ [m/s]
Gesamtlänge der Dampfverteiler l_D : _____ [mm]

5.3.2 Befeuchtungsstreckennomogramm



Quelle: Henne, Erich: Luftbefeuchtung, 3. Auflage 1984 (Seite 101), Oldenbourg Industrieverlag, München

5.4 Dampfverteiler



Hinweis: Einbaumaße und Position basieren auf Erfahrungswerten und müssen ggf. aufgrund von besonderen Umgebungsbedingungen angepasst werden.

Bitte beachten:

- Die Dampfverteiler sollten so nah wie möglich am HygroMatik-Dampfluftbefeuchter installiert werden, um Dampfverluste durch Kondensation gering zu halten.



Hinweis: Bei Verwendung eines Dampfbadgenerators:

- Die Dampfverteiler berührungssicher einbauen, um Verletzungen bzw. Verbrennungen zu vermeiden.
- Die Dampfverteiler nicht in der Nähe des Temperaturfühlers einbauen - sonst können Fehlmessungen erfolgen.

Anzahl und Dimension der lieferbaren Dampfverteiler sowie Nennweiten der jeweiligen Dampf- und Kondensatschläuche sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

HyLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
HY05-HY17	1x25	DN25	DN12
HY23-HY30	1x40	DN40	DN12
HY45-HY60	2x40	2xDN40	2xDN12
HY90-HY116	4x40	4xDN40	4xDN12

CompactLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
C6-C17	1x25	DN25	DN12
C22, C30	1x40	DN40	DN12
C45**	2x40	DN40	DN12
C58	2x40	2xDN40	2xDN12

DemiLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
DL6-12*	1x25	DN25	DN12
DL18-27	1x40	DN40	DN12

HeaterLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
HL 6-12 *	1x25	DN25	DN12
HL 18-24	1x40	DN40	DN12
HL 30-45 **	2x40	1xDN40	1xDN12
HL 60-90 ****	2x(2x40)	2x(1xDN40)	2x(1xDN12)

Länge der Dampfverteiler [mm]***

I	220	400	600	900	1200	1450
DN25	x	x	x	x	x	x
DN40	x	x	x	x	x	x

* Für die Geräte HL 6-12 und DL6-12 liefert HygroMatik ein Adapterstück DN40/25.

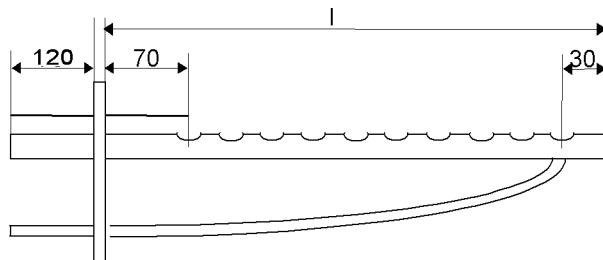
** Für die Geräte HL 30-45 und C45 liefert HygroMatik inklusive ein T-Stück DN40 zur Aufteilung des Dampfes auf zwei Dampfverteiler.

*** Sonderlängen auf Anfrage.

**** HL 60-90 sind Doppelgeräte und bestehen aus HL 30-45 Geräten HI 60.



Hinweis: Ab einer Länge von 900mm sind die Dampfverteiler mit einer zusätzlichen Befestigungsmöglichkeit (Mutter M8) am geschlossenen Ende ausgeführt.



5.4.1 Einbauhinweise

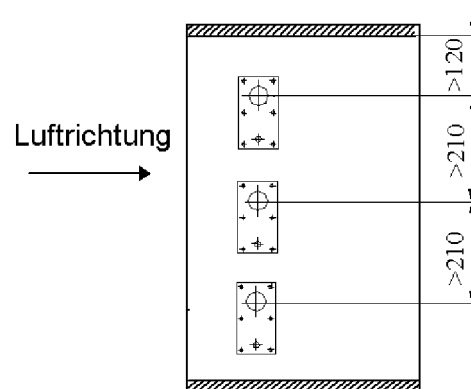
Zu bevorzugen ist die Anordnung des Dampfverteilers auf der Druckseite des Kanals.

- Im Kanal darf max. 1200 Pa Überdruck vorhanden sein.
- Auf der Saugseite darf ein Unterdruck von max. 500 Pa vorhanden sein.

Bei Klimaanlage mit höheren Drücken müssen je nach vorhandenem Gesamtdruck Verlängerungen an den Ablauf- bzw. Zulaufschläuchen im Gerät vorgenommen werden. In diesem Fall halten Sie bitte Rücksprache mit HygroMatik.

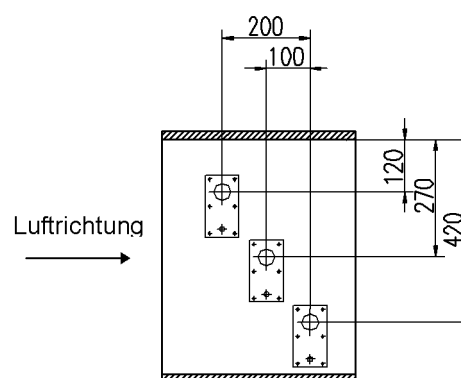
Beim Einbau der Dampfverteiler bitte folgendes beachten:

- Die Luftbeaufschlagung kann von rechts oder links erfolgen.
- Ein Mindestabstand von 120mm zur Kanaldecke ist einzuhalten.
- Je nach Beschaffenheit des Klimakanals ist eine zusätzliche Befestigung der Dampfverteiler erforderlich.

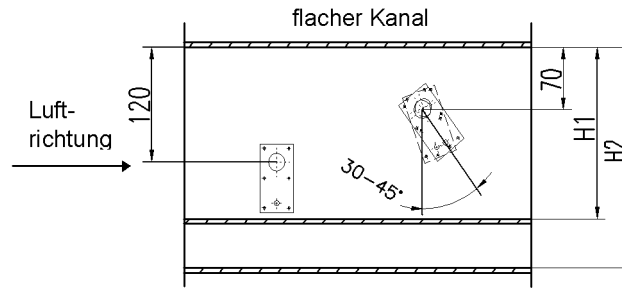


- Dampfverteiler müssen so angeordnet werden, dass eine gleichmäßige Dampfverteilung im Kanal erreicht wird.
- Dampfverteiler waagrecht einbauen, damit ein sauberer Kondensatablauf gewährleistet wird.

Klimakanal	Einbauhinweis
flach	Verschiedene Längen in Luftrichtung nebeneinander
schmal, hoch	Gleiche Längen übereinander. Wenn möglich seitlich versetzt
quadratisch	Gleiche Längen, höhen- und seitenversetzt
flach, sehr breit	Gegenüberliegend

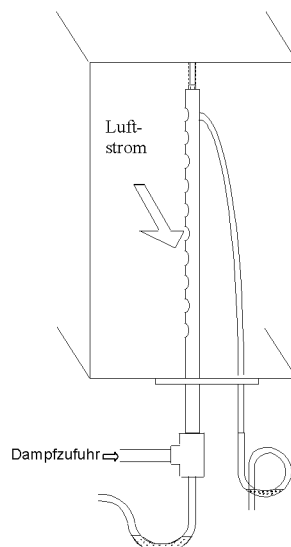


- Bei einer Neigung des Dampfverteilers um 30 - 45° gegen den Luftstrom kann der Mindestabstand auf 70mm reduziert werden.



	H1 [mm]		H2 [mm]
	30°	45°	
DN25	182	168	225
DN40	193	179	230

- Ein horizontaler Einbau der Dampfplanten ist vorzuziehen, jedoch ist auch ein Einbau von unten in den Klimakanal möglich.



- Ungewöhnliche Einbausituationen erfordern stets eine sorgfältige Überprüfung der Luftzustände, insbesondere auf mögliche Gefahren von Kondensatbildung im Luftkanal.
- Wir weisen darauf hin, dass gemäß der VDI 6022 ein Wasserablauf innerhalb der Befeuchtungsstrecke im Klimakanal vorzusehen ist.

5.5 Dampfleitungsführung



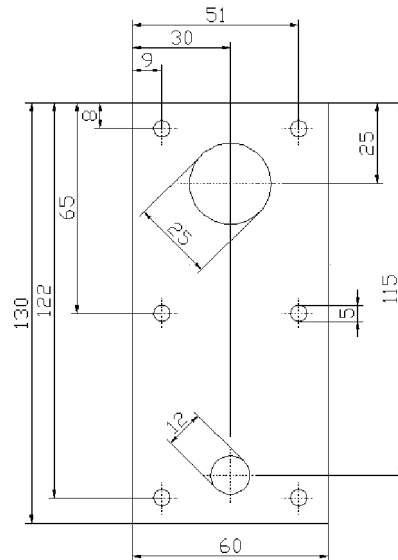
Hinweis: Bei der Dampfleitungsführung beachten:

- Die Nennweite des Dampfschlauches bzw. der Dampfleitung darf nicht kleiner sein als die des Dampfaustrittsstutzen des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters (Querschnittsverengungen verhindern, dass der Dampf aus dem Dampfstutzen drucklos austritt).
- Schläuche müssen ohne Durchhängen und Abknicken mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10% verlegt werden (sonst bilden sich Wassersäcke).
- Dampfschläuche so direkt wie möglich verlegen. Längen über 5m isoliert verlegen, um Energieverluste und Kondensatbildung gering zu halten.
- Bei Aufteilung der Dampfleistung auf zwei Dampfverteiltern T-Stücke für Dampf- und Kondensatschlauch so dicht wie möglich an den Dampfverteiltern installieren. Die überwiegende Strecke wird so nur mit einem Dampfschlauch verlegt und Kondensatverluste verringert.
- Dampfschlauch mindestens alle 500mm durch Schellenhalterung fixieren.
- Dampfleitung so verlegen, dass sie zugänglich ist.
- Bei geraden Längen Dampfschlauch in Rohre aus Kupfer oder temperaturbeständigem Kunststoff einziehen. (40mm Nennweite für Schlauch DN25; 60 mm Nennweite für Schlauch DN40).
- Nur HygroMatik-Originalschläuche halten den Betriebsbedingungen stand. Mindestbiegeradien berücksichtigen:
Dampfschlauch DN25: $R_{min} = 200\text{mm}$
Dampfschlauch DN40: $R_{min} = 400\text{mm}$

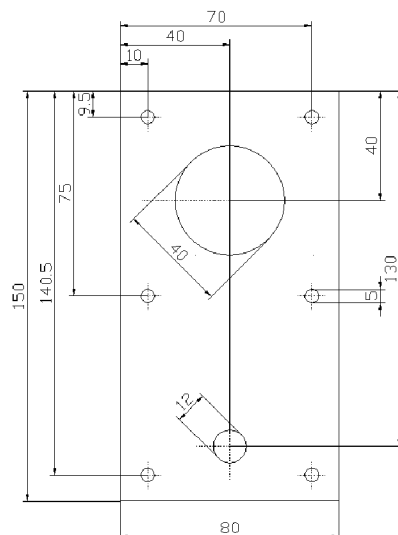
5.6 Abdeckbleche

Für einen sauberen Montageabschluss der Dampfverteiler am Klimakanal können HygroMatik-Flanschplatten verwendet werden.

Es stehen zweiteilige Flanschplatten für DN25 und DN40 Dampfverteiler zur Verfügung.



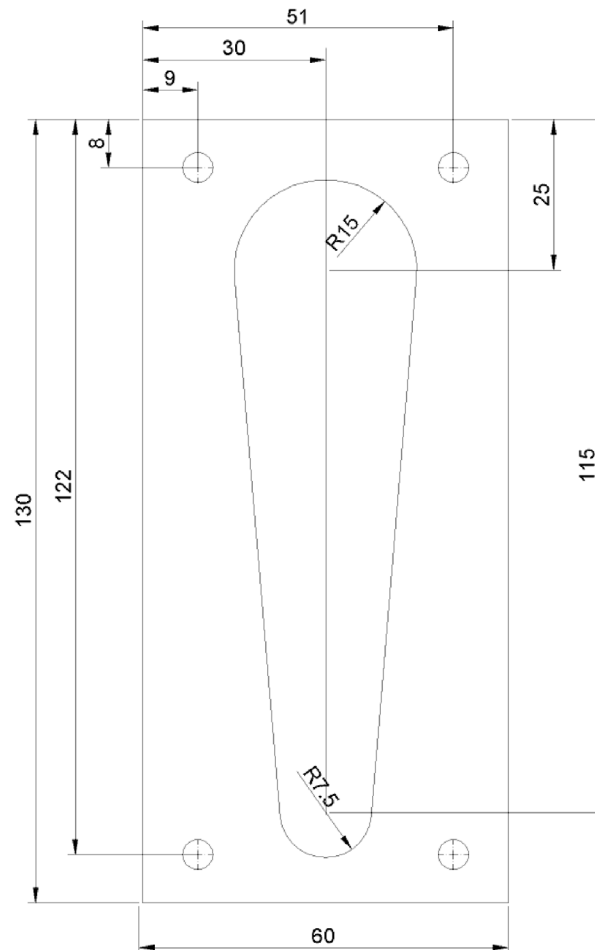
Flanschplatte DN25 E-2604260



Flanschplatte DN40 E-2604410

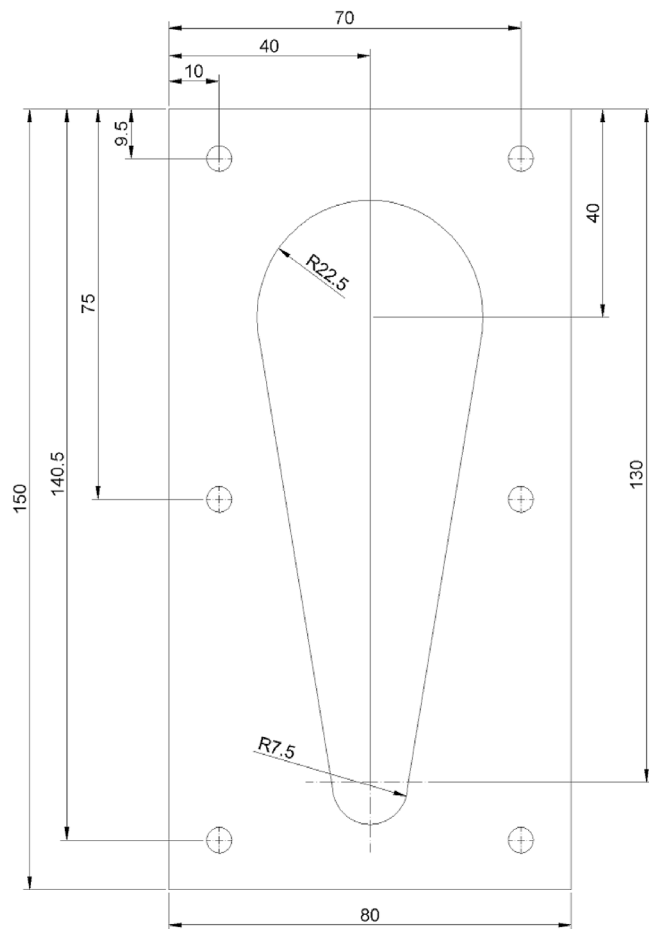
5.7 Bohrschablonen

5.7.1 Bohrschablone DN25 (unmaßstäblich)



Hinweis: Aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Ausgabe-
medien wird die Bohrschablone nicht maßstabgerecht darge-
stellt.

5.7.2 Bohrschablone DN40 (unmaßstäblich)



Hinweis: Aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Ausgabe-
medien wird die Bohrschablone nicht maßstabsgerecht darge-
stellt.

5.8 Kondensatschlauchführung



Hinweis: Bei der Kondensatleitungsführung beachten:



Achtung: Um Kondensatanfall im Kanal zu vermeiden, muss das Kondensat ungehindert zurückfließen können.

Dampfverteiler ist 500mm oder mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

- » Entfernen Sie die Kondensatverschlusskappe (12) vom Anschlussstutzen am Zylinder.
- » Kondensatschlauch mit ca. 5-10% Gefälle zum Anschlussstutzen des Dampfzylinders führen, so dass das Kondensat ungehindert zurückfließt.



Hinweis: Es ist empfehlenswert, als Dampfsperre eine Schleife von 200mm Höhe zu verlegen, siehe auch Kapitel: "Einbauarten". Durch diese Maßnahme können eventuelle Betriebsgeräusche des Dampfverteilers verringert werden.

Dampfverteiler ist niedriger als 500mm oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

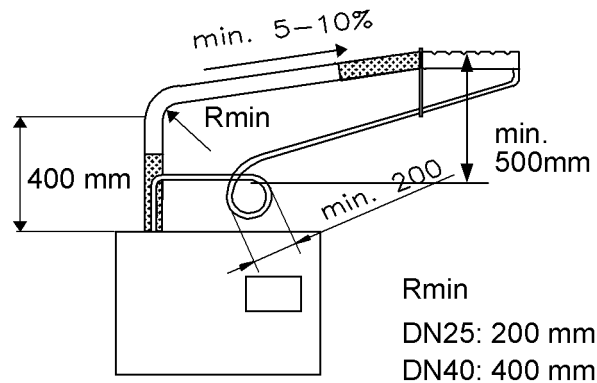
- » Kondensat muss separat abgeleitet werden.
- » Zur Vermeidung von Dampfverlusten ist eine Schleife von mindestens 200mm Höhe zu legen.
- » Um den Kondensatablauf sicherzustellen, die Schleife (Dampfsperre) möglichst weit unterhalb des Dampfverteileranschlusses anordnen.
- » Der Kondensatstutzen am Dampfzylinder muss mit einer Verschlusskappe verschlossen sein.
- » Schellenhalterung jeweils im Abstand von mindestens 500mm vorsehen, je nach Schlauchführung.

5.9 Einbauarten

Dampfverteiler ist 500mm und mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

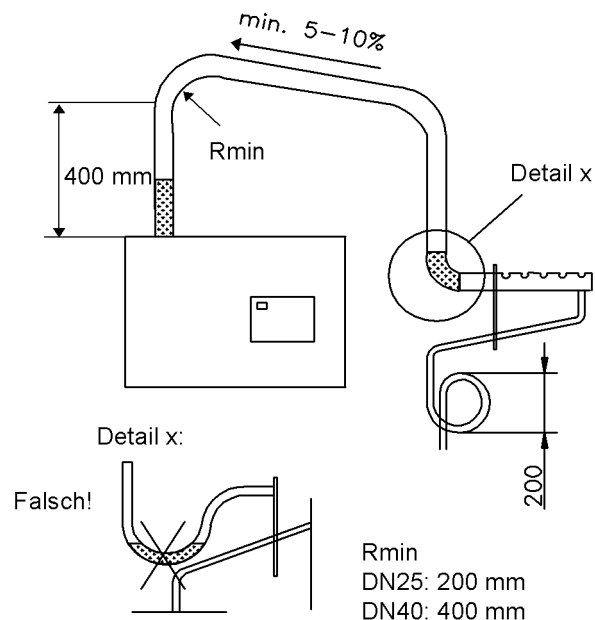
- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400mm führen und dann bei stetiger Steigung mit Dampfverteiler verbinden.
- » Kondensatschlauch mit Gefälle zum Dampfzylinder verlegen.

- » Soweit genügend Platz vorhanden ist, als Dampfsperre eine Schleife verlegen. Der Mindestabstand Dampferverteiler - Schleife muss 500mm betragen.



Dampferverteiler ist niedriger als 500mm oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400mm führen und dann bei stetigem Gefälle mit Dampferverteiler verbinden.
- » Soweit genügend Platz vorhanden ist, als Dampfsperre eine Schleife mit Durchmesser 200mm verlegen. Der Mindestabstand Dampferverteiler - Schleife muss 500mm betragen.



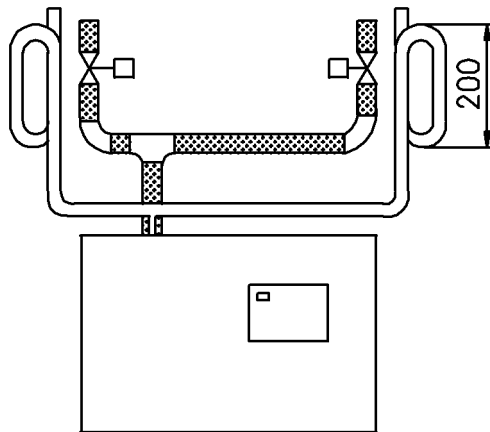
- » Kondensatschlauch mit Schleife von 200mm Höhe zum Ablauf führen.

5.10 Dampfmagnetventile

Bei Befeuchtung mehrerer einzeln zu regelnder Verbraucher mit einem HygroMatik-Dampfluftbefeuchter, können Dampfmagnetventile in die Dampfschläuche eingebaut werden. Die Ansteuerung der Magnetventile ist bauseits vorzusehen.

- Einbau generell in senkrechte Steigleitungen, von unten nach oben durchströmt.
- Die günstigste Anordnung ist direkt oberhalb des Dampfluftbefeuchters.

Zum Lieferumfang der Magnetventile gehören Schlauchtüllen zur einfachen Montage des Dampfschlauches. Dampf- und Kondensatschlauch verlegen, siehe auch Kapitel „Dampfleitungs-führung“ und Kapitel „Kondensatschlauchführung“.



Einbau Dampfmagnetventile

5.11 Überprüfung der Gerätemontage



Achtung: Das Gerät darf nur von qualifiziertem und beauftragtem Personal in Betrieb genommen werden.

Prüfen Sie vor dem Einschalten des Gerätes die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

- Wurde der Befeuchter lot- und waagrecht montiert?
- Wurden die Gerätefreiräume eingehalten?
- Wurde der Dampfschlauch mit einer Steigung/Gefälle von mindestens 5 - 10% verlegt? siehe auch Kapitel: "Dampfleitungs-führung".
- Wurde der Kondensatschlauch mit einer Schleife als Dampfsperre installiert? siehe auch Kapitel „Kondensatschlauchführung“.
- Wurde(n) der/die Dampfverteiler richtig platziert?
Sind alle Schrauben und Schellen korrekt angezogen?

6. Wasseranschluss



Achtung: Bei der Installation beachten:

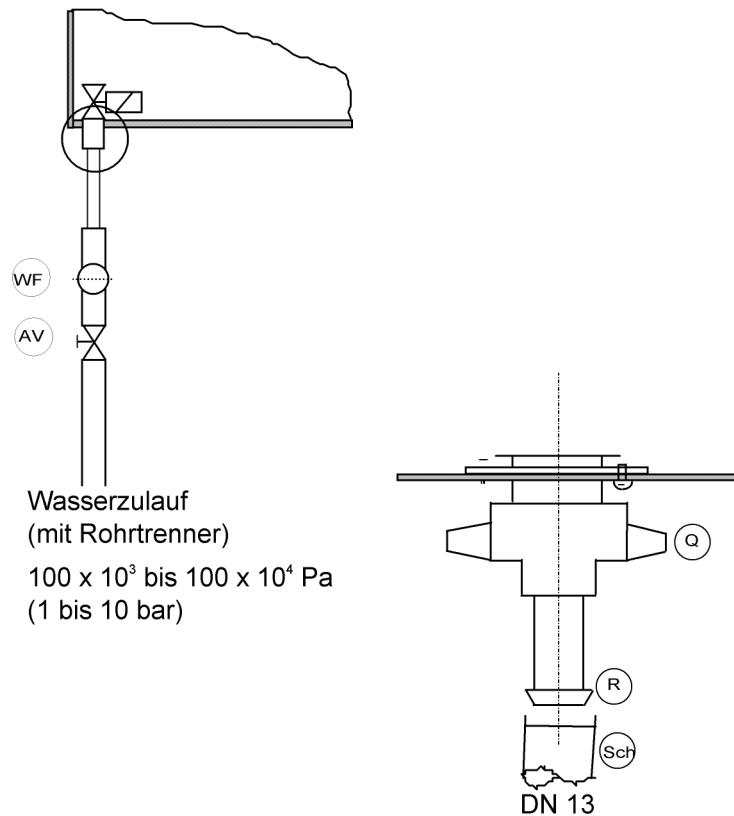
- Alle Arbeiten nur vom Fachmann vornehmen lassen.
- Gerät vorher spannungsfrei schalten.
- Örtliche Vorschriften der Wasserwerke bzw. Versorgungsbetriebe beachten.
- Es ist ein Rohrtrenner vorzusehen.
- Die Wasserzulauftemperatur darf max. 60 °C betragen.
- Abgeschlammtes Wasser muss frei abfließen können.
- Wasserzuleitung: mindestens DN 12 (3/8").
- Bei Zugabe von Zusätzen zum Befeuchterwasser sind ein gesundheitliches Risiko und/ oder eine Beeinträchtigung der Gerätefunktion nicht auszuschließen. Von der Verwendung dieser Zusätze wird daher abgeraten, es sei denn, sie werden vom Gerätehersteller ausdrücklich empfohlen.
- Bei dem Einsatz von vollentsalztem Wasser / Kondensat kein Kupfer oder Messing für die Zu- und Ablaufleitungen des HeaterLine-Gerätes verwenden. Diese Materialien können vom vollentsalztem Wasser / Kondensat zerstört werden. Geeignete Materialien sind dann z.B. Edelstahlrohre oder temperaturbeständige Kunststoffrohre.
- Wasseranschlussdruck: 100×10^3 bis 100×10^4 Pascal (1 bis 10 bar).

6.1 Wasserqualität

Der Dampfluftbefeuchter Typ DemiLine ist konzipiert für die Verwendung von:

- vollentsalztem Wasser / gereinigtem Kondensat

6.2 Wasserzulauf



- » Absperrventil (AV) in der Zulaufleitung installieren.
- » Wasserfilter (WF) installieren, wenn die Wasserqualität es erfordert.
- » Sicherstellen, dass ein Rohrtrenner in der zuführenden Wasserleitung installiert ist.



Hinweis: Absperrventil (AV), Wasserfilter (WF) und Rohrtrenner sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Montage wie folgt durchführen:

- » Prüfen, ob Ventilsieb im Einlassbereich des Magnetventils eingesetzt ist.
- » Zuerst große Kunststoff-Überwurfmutter (Q) auf Zulaufverschraubung setzen, ohne Werkzeug handfest anziehen.

Die Zulaufverschraubung steht aus dem Zwischenboden heraus.

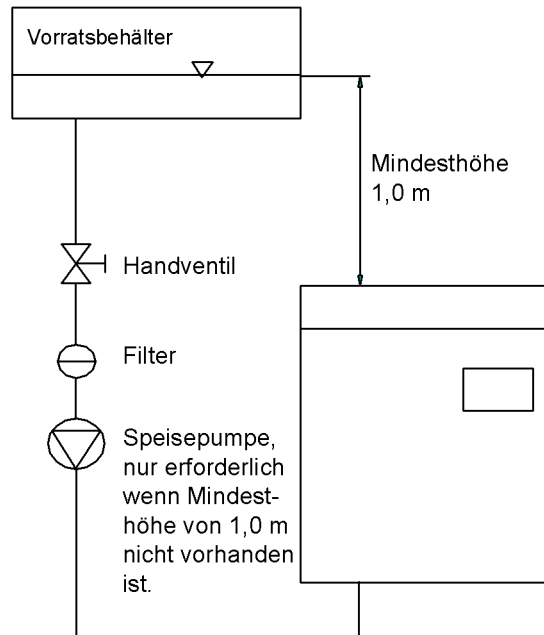


Hinweis: Zu festes Anziehen zerstört die Verschraubung.

- » Schlauch (SCH) mit Innendurchmesser von 13 mm über die Schlauchtülle (R) schieben und mit einer Schlauchschelle befestigen.

6.2.1 Speisung aus Vorratsbehälter

Sollte der Wasserzulauf durch einen Vorratsbehälter vorgesehen sein, so ist darauf zu achten, dass die Zulaufhöhe mindestens 1,0 m beträgt. Ist die Zulaufhöhe geringer als 1,0 m, muss eine Speisepumpe zwischengeschaltet werden oder, falls möglich, der Dampfbefeuchter tiefer gehängt werden.



6.3 Wasseraufbereitung

Für die Auslegung der Wasseraufbereitungsanlage dient die folgende Tabelle.

Basis der Empfehlung ist die Annahme, daß der Dampfbefeuchter 24 Stunden mit 100% Leistung betrieben wird.

DemiLine	max. Wasserverbrauch in 24 Std.[l]
6	166
9	248
12	331
18	497
27	754

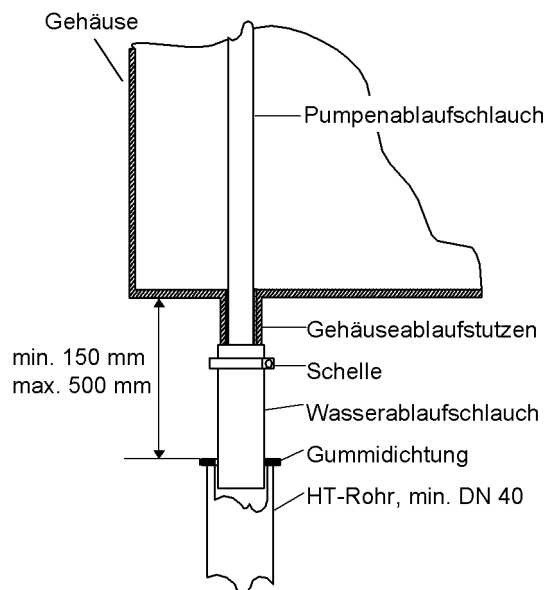
6.4 Wasserablauf



Achtung: Auf freien Ablauf des Wassers achten! Für den Wasserablauf empfehlen wir die Montage eines Wasserablaufschlauches.

Bitte beachten:

- Ablaufschlauch nicht knicken, Längenangabe einhalten.
- Ablaufleitung und Abflussrohr aus temperaturbeständigem Material für größer 95 °C wählen.



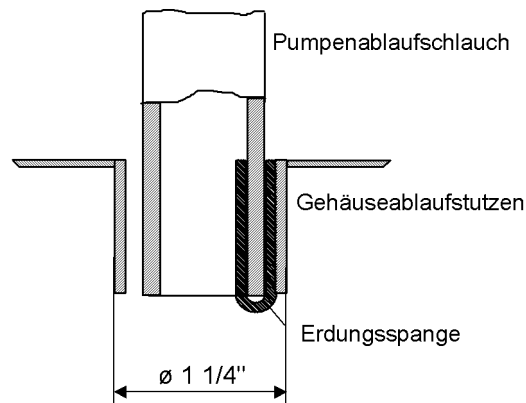
Wasserablauf wie folgt installieren:

- Ablaufschlauch 1 1/4", ca. 150 - 300 mm lang, frei in ein Abflussrohr mit einem minimalem Innendurchmesser von 40 mm führen.

Typ	Ablaufschlauch
DemiLine 6-27	1 x 1 1/4"

- Ablaufschlauch über den Pumpenablaufschlauch schieben und am Gehäuseablaufstutzen befestigen.

Zwischen dem Mantel des Pumpenablaufschlauchs und der Innenfläche des Gehäuseablaufstutzens befindet sich ein 7 mm breiter Spalt. Wasser, das sich auf dem Bodenblech angesammelt hat, fließt über diesen Spalt ins Abflusssystem.



6.5 Überprüfung des Wasseranschlusses

Prüfen Sie die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

- Kann das abgeschlämmte Wasser frei abfließen?
- Sind alle Schrauben und Schellen korrekt angezogen?
- Wurde die Wasserzuleitung gespült?
- Wurde der Wasseranschluss korrekt durchgeführt?
- Wurde der Wasserablauf korrekt durchgeführt?
- Sind die Wasserzuleitung und der Wasserablauf frei von Leckagen?



Achtung: Besonders bei einer neuverlegten Wasserzuleitung muss diese vor Anschluss an das Magnetventil gespült werden. Diese Maßnahme verhindert die Beschädigung des Magnetventils durch Schmutzpartikel.

7. Elektroanschluss



Achtung, Spannung! Alle die elektrische Installation betreffenden Arbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Kunden.



Achtung, Spannung! Der Anschluss des Dampfluftbefeuchters an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten erfolgen.

Beachten Sie bitte alle lokalen Vorschriften, die die Ausführung von elektrischen Installationen betreffen.



Achtung: Die elektronischen Bauteile auf der Steuerung des Dampfluftbefeuchters sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Zum Schutz dieser Bauteile müssen für alle Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung getroffen werden.



Achtung: Bei der Installation beachten:

- Gerät vorher spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Der Ein- und Ausbau der Anzeigeeinheit mit der Steuerung darf nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen. Siehe auch Kapitel "Zugang Elektrofach".
- Elektroanschlusskabel fachgerecht verlegen.
- Die elektrischen Anschlüsse entsprechend den Schaltplänen herstellen.
- Für Geräte mit einer Nennleistung über 33 kW ist nur ein fester Anschluss an einer fest verlegten Leitung zulässig (genannte Vorschriften aus Kapitel „EG-Konformitätserklärung“ beachten).
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmen fest angezogen sind.

7.1 Elektrische Installation

- » Sicherung mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm pro Pol vorsehen.
- » Für jeden Dampfzylinder einen separaten Hauptanschluss mit Hauptsicherungen, Hauptschalter etc. herstellen.
- » Potentialausgleich im Gerät am äußeren Bodenbolzen (befindlich an der Gehäuseunterseite neben den Kabelverschraubungen) anschließen.

Bei der Auswahl der Anschlussquerschnitte Vorschriften aus Kapitel „EG-Konformitätserklärung“ beachten.

Hauptanschlüsse wie folgt herstellen:

Typ	Hauptanschluss
HL6-45	400V/3Phasen/N
DL6-26	400V/3Phasen/N

Wir empfehlen den Einsatz von Hauptsicherungen in träger bis mittelträger Charakteristik (gilt nur für den Anschluss an obige Netzspannung).

Die maximale Stromaufnahme mit der entsprechenden Absicherung ist den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Typ	Stromaufnahme	Absicherung
HL6	11,3	3x16 A
HL9	16,9	3x20 A
HL12	19,5	3x25 A
HL 8	29,3	3x35 A
HL24	39,0	3x50 A
HL30	39,0	3x50 A
HL36	58,5	3x63 A
HL45	58,5	3x63 A
HL60	2 x 39,0	2 x (3x63) A
HL70	2 x 58,5	2 x (3x63) A
HL80	2 x 58,5	2 x (3x63) A
HL90	2 x 58,5	2 x (3x63) A

Typ	Stromaufnahme	Absicherung
DL6	11,3	3x16 A
DL9	16,9	3x20 A
DL12	19,5	3x25 A
DL18	29,3	3x35 A
DL27	29,3	3x35 A

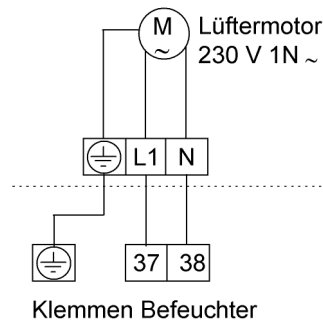
7.2 Steuerungsanschluss



Achtung: Regelung so einstellen, dass der Dampfbefeuchter nicht zu häufig aus- und einschaltet. Hauptschütze sind Verschleißteile und haben eine vom Hersteller garantierte Lebensdauer von 150000 Lastspielen. Ein schaltarmer Betrieb verlängert die Standzeit von Hauptschützen.

7.3 Ventilationsgerät

» Ventilationsgerät gemäß Schaltplan anschließen.



Die Ein/Ausschaltung des Ventilationsgerätes erfolgt parallel zur Befeuchtung.



Hinweis: Die Klemmen 37 und 38 sind im Gerät nur enthalten, wenn das Ventilationsgerät mit dem Befeuchter gleichzeitig bestellt wurde. In anderen Fällen (z.B. bei einer Nachrüstung) kann die Phase für das Ventilationsgerätes von der Klemme 2 abgegriffen und über den Hilfskontakt des Hauptschützes geleitet werden.

An einen gemeinsamen Klemmanschluss dürfen nur Anschlüsse gleichen Querschnitts gelegt werden.

7.4 Sicherheitskette



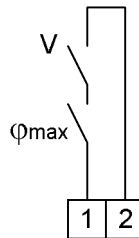
Hinweis: Verriegelungskontakte wie z.B. Max.-Hygrostat, Windfahnenrelais, Kanaldruckwächter, Lüfterverriegelung etc. werden in Reihe zwischen die Reihenklennen 1 und 2 gelegt.



Achtung: Es ist Stand der Technik, einen Max.-Hygrostaten in die Sicherheitskette einzubinden. Der Max.-Hygrostat dient als Sicherheitselement bei einer Fehlfunktion des Feuchtefühlers und schützt gegen Überfeuchtung.



Achtung: Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 230V geeignet sein. Nach Inbetriebnahme des Gerätes liegen standardmäßig 230V AC an der Klemme 1 an.



Klemmen Befeuchter

7.5 Schaltpläne

Die Schaltpläne entnehmen Sie bitte der technischen Betriebsanleitung zur jeweilig im Befeuchter verwendeten Steuerung. Jedem Dampfluftbefeuchter liegen eine technische, gerätespezifische Betriebsanleitung und ein Handbuch für die Steuerung bei. Zusätzlich finden Sie Schaltpläne und Betriebsanleitungen zum Herunterladen unter www.hygromatik.de.

7.6 Überprüfung der Elektroinstallation

Prüfung der Elektro-Montage gemäß den kundenseitigen Anforderungen und den Vorschriften des öffentlichen Stromversorgungsunternehmens durchführen:

- Stimmt die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung überein?
- Wurden alle elektrischen Anschlüsse entsprechend den Anschlussplänen durchgeführt?
- Sind alle elektrischen Kabelschraubverbindungen sowie -steckerverbindungen korrekt angezogen?
- Sind alle elektrischen Steckerverbindungen fest?
- Wurde das Gerät geerdet?

Anschließend kann das Gerät eingeschaltet werden.



Achtung: Das Geräteschloss muss bei Befeuchtern Typ Heater-Line abgeschlossen sein. Nur so ist die Erdung der Haube gewährleistet.



Hinweis: Für die Inbetriebnahme, Regelung, Bedienung, Störung, Schaltpläne siehe entsprechende Betriebsanleitung der HygroMatik Steuerung oder unter www.hygromatik.de.

8. Inbetriebnahme



Achtung: Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden.

Das Ausschalten des Dampfbefeuchters



Achtung: Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, muss klar sein, wie es ausgeschaltet wird.

- » Gerät mittels Steuerschalter ausschalten (Pos.0).
- » Absperrhahn Wasserzulauf schließen.

Kabelverbindungen prüfen

- » Alle Kabelschraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- » Zylindersitz und Schellen von Dampf- und ggf. Kondensatschlauch prüfen.

Das Einschalten des Dampfbefeuchters

- » Hauptsicherung einschalten.
- » Absperrhahn Wasserzulauf aufdrehen. Betriebsdruck 100×10^3 bis 100×10^4 Pa (1 bis 10 bar Überdruck).
- » Gerät mittels Steuerschalter (Pos.I) einschalten.
- » Regelung für Inbetriebnahmeüberprüfung auf permanente Dampfanzforderung stellen.

Folgende Funktionen laufen ab:

- Es erfolgt ein Selbsttest. Falls die Steuerung ein Display beinhaltet, wird u.a. die Meldung „Selbsttest“ angezeigt.
- Bei Feuchteanforderung öffnet das Wassereinlass-Magnetventil und speist Wasser in den Dampfzylinder.
- Wenige Minuten später beginnt die Dampferzeugung. Der Beginn der Dampfproduktion kann bis zu 20 Minuten dauern.

Weitere Prüfungen:

- Alle elektrisch betriebenen Funktionen müssen sich ausführen lassen.

Sobald das Magnetventil periodisch Wasser nachspeist, ist die Arbeitsweise mit konstanter Nennleistung erreicht und der Kaltstartvorgang beendet.

- » Gerät beobachten und 15-30 Minuten laufen lassen. Treten Undichtigkeiten auf, Gerät abschalten.
- » Undichtigkeiten beseitigen, dabei:



Achtung, Spannung! Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

9. Wartung

Der HygroMatik-Dampfbefeuchter ist wartungsfreundlich. Trotzdem kann es zu Betriebsstörungen kommen, die auf unzureichende oder unsachgemäße Wartung zurückzuführen sind.

Damit das Gerät eine hohe Lebensdauer erreichen kann, ist seine regelmäßige Wartung unerlässlich.

Die Arbeiten beschränken sich hauptsächlich auf die Prüfung aller Teile, inklusive dem Inneren der Dampfzylinder und einen Probelauf des Gerätes.



Achtung: Bei Wartungsarbeiten berücksichtigen:

- Gerät nur von qualifiziertem und beauftragtem Personal warten lassen.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Vor Wartungsarbeiten Gerät außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Nach Wartungsarbeiten Gerät durch qualifiziertes Personal auf Betriebssicherheit prüfen lassen.

Betriebsverhalten und Wartungsabstände des Dampfbefeuchters hängen vor allem von der vorhandenen Wasserqualität und von der erzeugten Dampfmenge ab. Abweichende Wasserqualitäten können den Zeitraum der Wartung nach oben oder unten verschieben. Die vorgefundene Rückstandsmenge im Dampfzylinder gibt Aufschluss über künftige Wartungsabstände. Spätester Zeitpunkt einer Zylinderwartung wird angezeigt durch:

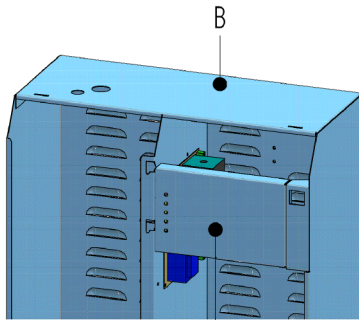
die **grüne, blinkende LED** in der Bedien- und Anzeigeeinheit.

9.1 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat

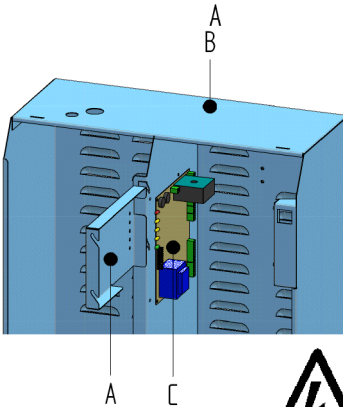
Angaben zu Wartungs-/Reinigungsintervallen basieren ausschließlich auf typischen, empirisch ermittelten Erfahrungswerten.

Zyklus	Tätigkeit
4 Wochen nach Inbetriebnahme	<p>Sichtkontrolle der elektrischen und mechanischen Verbindungen und Anschlüsse.</p> <p>Sichtkontrolle der Niveausteuernng.</p> <p>Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders.</p>
jährlich	<p>Sichtkontrolle der elektrischen und mechanischen Verbindungen und Anschlüsse.</p> <p>Sichtkontrolle der Niveausteuernng.</p> <p>Sichtkontrolle der Heizkörper/Thermowächter</p> <p>Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders.</p> <p>ggf. Reinigung des Dampfzylinders, der Heizkörper, des Thermowächters und der Niveausteuernng.</p>

9.2 Zugang Steuerung



- » Abdeckhaube (bzw. Elektrofachhaube) abnehmen und Anzeigeeinheit (A) aus der Führung herausheben.
- » Dann die Anzeigeeinheit um 90° drehen und mit den beiden Führungsstiften in die beiden Frontführungen des Befeuchtergehäuses (B) einhängen.



- » Die Hauptplatine (C) ist nun frei zugänglich.



Achtung, Spannung! Der Ein- und Ausbau der Anzeigeeinheit darf nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen.

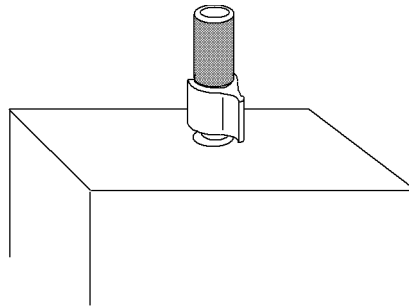
9.3 Dampfzylinder reinigen

Ausbau

- » Wasserzufuhr schließen.
- » Den Dampfzylinder durch Betätigen des Hauptschalters in Pos II entleeren.
- » Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Steuerschalter ausschalten, Hauptsicherung und Steuersicherung F1 herausnehmen).
- » Spannungsfreiheit sicherstellen.
- » Anschlussstecker für Heizkörperzuleitungen zum Dampfzylinder lösen.
- » Stromversorgungskabel zu den Thermowächtern entfernen.
- » Verbindungsschläuche zur Niveausteuerng abziehen.
- » Clip zwischen Dampfschlauch-Adapter und Gehäuse herausziehen.
- » Adapter zwischen Dampfzylinder und Dampfschlauch nach oben schieben. (Bei Dampfschlauchlängen kleiner als 0,5 m muss der Dampfschlauch möglicherweise vorher abgenommen werden).



- » **Hinweis:** Um den Dampfschlauch-Adapter zu fixieren, sollten Sie den Clip außerhalb des Gehäuses auf den Adapter aufstecken.



- » Dampfzylinder aus dem Stützfuß und Adapter herausheben.
- » »Alle Zylinderschrauben entfernen und Zylinder öffnen.

Reinigung



Hinweis: Zum Reinigen keine Säuren oder sonstige Chemikalien verwenden.

- » Alle Ablagerungen entfernen. Eine geringe Menge Härtebildner auf den Heizkörpern ist unbedenklich.

Zusammenbau

- » Flansch-O-Ring ersetzen.



Hinweis: Beim Zusammensetzen des Zylinders müssen die Verstärkungen von Ober- und Unterteil übereinanderliegen.

- » Ober- und Unterteil mit Schrauben verbinden.
- » O-Ring vom Zylinderfuß abziehen.
- » Neuen O-Ring anfeuchten und in den Stützfuß einsetzen.
- » O-Ring vom Dampfabgang abziehen.
- » Neuen O-Ring anfeuchten und in den Adapter einsetzen.
- » Zylinder in den Adapter setzen. (Kondensatanschluss muss nach vorne zeigen.)
- » Zylinder senkrecht stellen.

- » Zylinder in den Stützfuß fest einsetzen.
- » Adapter auf den Dampfabgang stecken.
- » Clip zwischen Adapter und Gehäuse schieben.
- » Dampfschlauch, Kondensatschlauch und Verbindungsschläuche zur Niveausteuerung wieder befestigen.
- » Anschlussstecker für Heizkörperzuleitung wieder anschließen.
- » Sicherungen wieder einschalten.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 Minuten Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

Bei Undichtigkeit Strom abschalten und Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten!

9.4 Austausch der Heizkörper

Ausbau

- » Wasserzufuhr schließen.
- » Den Dampfzylinder durch Betätigen des Hauptschalters in Pos II entleeren.
- » Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Steuerschalter ausschalten, Hauptsicherung und Steuersicherung F1 herausnehmen).
- » Spannungsfreiheit sicherstellen.
- » Dampfzylinder ausbauen und öffnen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ beschrieben.
- » Anschlußkabel zwischen Heizkörpern entfernen.
- » Ggf. Kapillarrohr von Thermowächter demontieren durch Lösen der Halteclips.
- » Heizkörper ausbauen.
- » Dichtfläche an der Deckelunterseite im Bereich des neuen Heizkörpers reinigen.

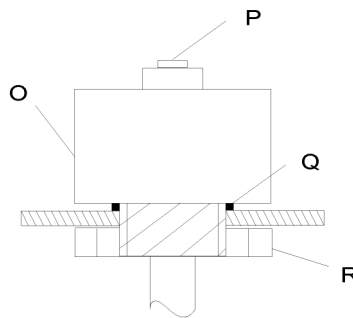
Einbau

- » Neuen Heizkörper einbauen, die richtige Reihenfolge der Komponenten einhalten.
- » Anschlußkabel des Heizkörpers wieder anschließen. Eine Polarität der Heizkörper-Anschlusskabel ist nicht zu beachten.
- » Sofern erforderlich: Kapillarrohr mittels Halteclips wieder am Thermowächter montieren.
- » Im Weiteren den Arbeitsschritten folgen, wie unter Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ Zusammenbau beschrieben.

9.5 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper)

Ausbau

- » Wasserzufuhr schließen.
- » Den Dampfzylinder durch Betätigen des Hauptschalters in Pos II entleeren.
- » Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Steuerschalter ausschalten, Hauptsicherung und Steuersicherung F1 herausnehmen)
- » Spannungsfreiheit sicherstellen.
- » Dampfzylinder ausbauen und öffnen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ beschrieben.
- » Abdeckkappe am Thermowächter abziehen.
- » Schraubklemmen am Thermowächter (O) und Kabel lösen.
- » Halteclips des Kapillarrohres (des Thermowächters) an den Heizkörperwindungen lösen.
- » Kapillarrohr von den Heizkörpern trennen.
- » Kontermutter (R) des Thermowächters (O) abschrauben
- » Thermowächter ausbauen.



- O: Thermowächter
P: Entsperrknopf für Thermowächter
Q: Dichtung
R: Befestigungs-/ Konter- Mutter

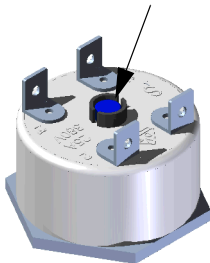


Achtung: Das Kapillarrohr des Thermowächters nicht knicken!

Einbau

- » Thermowächter einbauen. Dabei die Muttern nicht überziehen!
- » Das Kapillarrohr wieder sauber mit den Heizkörpern verbinden. Bei Geräten ab zwei Heizkörpern ist das Kapillarrohr an zwei Heizkörpern befestigt.
- » Im Weiteren den Arbeitsschritten folgen, wie oben unter dem Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ beschrieben.

Entsperrknopf

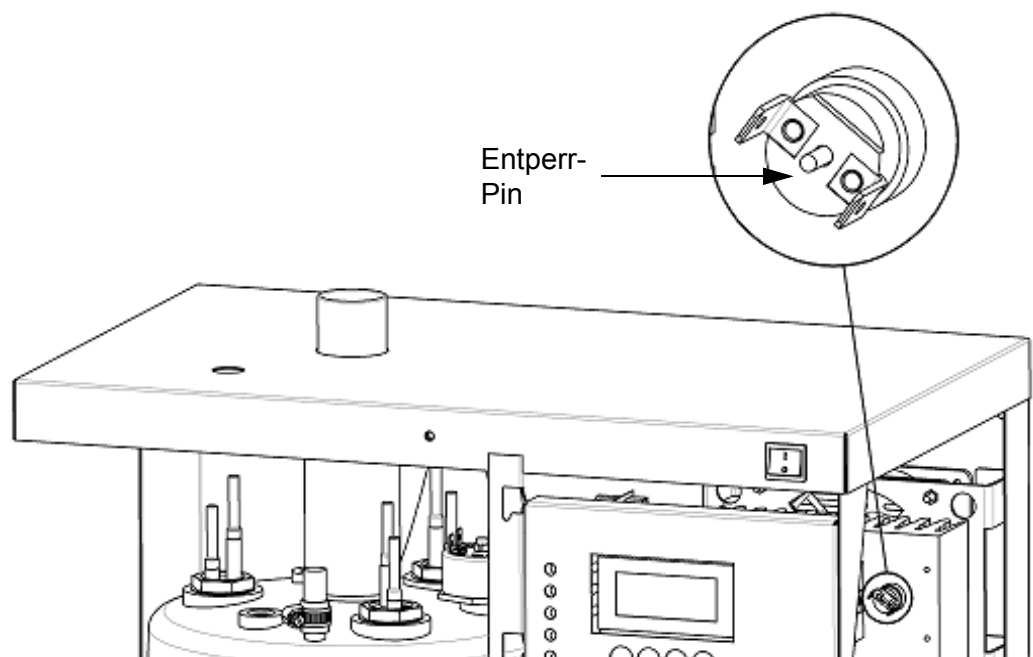


9.6 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)

Hat der Thermowächter aufgrund zu hoher Temperatur ausgelöst, so schließt der blaue Entsperrknopf bündig mit der Oberkante seiner Fassung ab und die Steuerung meldet einen Fehler „Thermowächter“. Nachdem das System erkaltet ist, kann man durch festen Druck auf den Entsperrknopf diesen um wenige Millimeter versenken; damit ist der Thermowächter wieder entsperrt.

9.7 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Halbleiter-Relais)

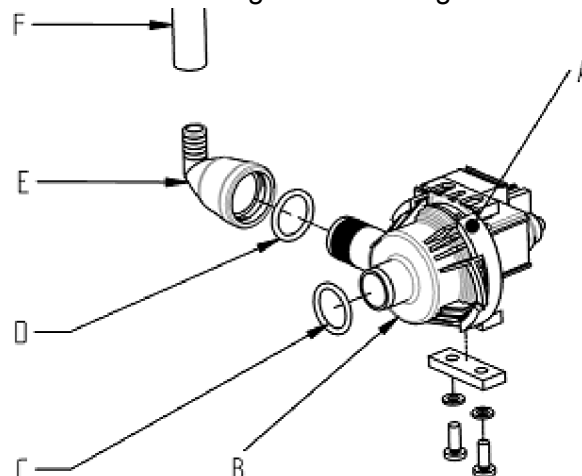
Hat der Thermowächter aufgrund zu hoher Temperatur ($>100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{K}$) ausgelöst, so meldet die Steuerung einen Fehler „Thermowächter“. Nachdem das System erkaltet ist, kann durch vorsichtiges Drücken auf den Entsperr-Pin (befindlich zwischen den beiden Flachsteckeranschlüssen) der Thermowächter wieder entsperrt werden.



9.8 Abschlämppumpe reinigen

- » Wasserzufuhr schließen.
- » Den Dampfzylinder durch Betätigen des Hauptschalters in Pos. II entleeren.
- » Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Steuerschalter ausschalten, Hauptsicherung und Steuersicherung F1 herausnehmen).
- » Spannungsfreiheit sicherstellen.
- » Elektro-Steckverbinder von der Pumpe abziehen.
- » Anschluss-Adapter (E) von der Pumpe abziehen.
- » Schrauben (G) lösen und Pumpe aus dem Stützfuß herausnehmen.
- » Pumpe öffnen (Bajonettverschluss).
- » Rückstände aus Ablaufschläuchen und Pumpe entfernen (evtl. O-Ring (A), Wellenabdichtung (B) wechseln, falls die Teile nicht mehr einwandfrei sind).
- » Pumpe zusammenbauen.
- » O-Ring (C) anfeuchten und in den seitlichen Stutzen des Stützfußes einlegen.
- » Pumpe in den Stützfuß schieben und mit Schrauben (G) festschrauben.
- » O-Ring (D) anfeuchten und auf den seitlichen Stutzen der Pumpe aufsetzen.
- » Anschluss-Adapter (E) über den seitlichen Stutzen der Pumpe schieben.
- » Elektro-Steckverbinder an die Pumpe anschließen. (Polarität nicht vorgegeben)
- » Wasserzufuhr öffnen.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 Minuten Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

Bei Undichtigkeit Strom abschalten und Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten und Undichtigkeiten beseitigen!



9.9 Einlassmagnetventil ausbauen und Feinfilter reinigen

Ausbau

- » Wasserzufuhr schließen.
- » Den Dampfzylinder durch Betätigen des Hauptschalters in Pos. II entleeren.
- » Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern (Steuerschalter ausschalten, Hauptsicherung und Steuersicherung F1 herausnehmen).
- » Spannungsfreiheit sicherstellen.
- » Zylinder ausbauen, wie oben in Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ beschrieben.
- » Wasserversorgung absperren und Überwurfverschraubung des Frischwasseranschlusses lösen.
- » Verbindungsschlauch vom Stützfuß lösen.
- » Elektro-Steckverbinder vom Magnetventil abziehen.
- » Befestigungsschrauben des Magnetventils lösen.
- » Magnetventil aus der Bohrung herausnehmen.

Reinigung

- » Feinfilter aus Magnetventil herausnehmen und reinigen.

Einbau

- » Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses einsetzen.
- » Magnetventil mit Schrauben festschrauben.
- » Frischwasseranschluss anschließen.
- » E-Kabel an Magnetventil anschließen.
- » Verbindungsschlauch vom Stützfuß mittels Schlauchschelle anschließen.
- » Zylinder einbauen, wie oben in Kapitel „Dampfzylinder reinigen“ beschrieben.
- » Wasserversorgung öffnen.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 Minuten Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

Bei Undichtigkeit Strom abschalten und Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten und Undichtigkeit beseitigen!

9.10 Kabel-Schraubanschlüsse, Heizkörperadern prüfen

- » Alle Kabel-Schraubanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- » Isolation der Heizkörperkabel auf Verletzung prüfen.



Achtung: Lose Kabelverbindungen führen zu überhöhtem Übergangswiderstand und Überhitzung der Kontaktfläche.

9.11 Funktionsprüfung

- » Gerät in Betrieb nehmen und über einige Minuten möglichst mit Maximal-Leistung betreiben.
- » Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- » Schlauchverbindungen und Dichtungen auf eventuelle Leckagen prüfen.

9.12 Demontage

Nach Nutzungsende des Dampfbefeuchters erfolgt die Demontage (Abriß oder Verschrottung) in umgekehrter Reihenfolge der Montage.



Achtung: Die Demontage des Gerätes darf nur durch qualifiziertes Personal, die elektrische Demontage nur durch Elektro-Fachpersonal, vorgenommen werden.

Die im Kapitel „Sicherheitshinweise“ aufgeführten Informationen, insbesondere die Entsorgungsvorschriften, beachten.

10. EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Hersteller: **Hygromatik LTA GmbH**
Manufacturer: *Hygromatik LTA GmbH*

Anschrift: Lise-Meitner-Straße 3
Address: *D-24558 Henstedt-Ulzburg / Germany*

Produktbezeichnung / Product description:
Demi Line (DL): DL06, DL09, DL12, DL18, DL27

In den Ausführungen / Type: Basic, Comfort, Comfort Plus, Dampfbad / *Steam bath* (DS)

Die bezeichneten Produkte stimmen in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

The products described above in the form as delivered are in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC).

73/23/EWG Richtlinie des Rates zur Anleitung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (geändert durch 93/68/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (amended by 93/68/EEC).

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

Referenznummer: <i>Reference number:</i>	Ausgabedatum: <i>Edition:</i>	Referenznummer: <i>Reference number:</i>	Ausgabedatum: <i>Edition:</i>
EN 60335-1:2002	A11:2004 + A1:2004	DIN EN 60335-1	07 / 05
EN 61000-4-4	A1:2000, A2:2001, 07 / 02	DIN EN 60335-2-98	05 / 04
EN 61000-4-5	A1 :2000, 12 / 01	EN 60335-2-98	2003
DIN EN 61000-6-2	01 / 05	DIN EN 50366	11 / 03

Die Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 werden eingehalten. *The requirements of the German Appliance and Product Safety Law (GPSG) paragraph 4 clause 1 to 3 are met.*

Henstedt-Ulzburg, den / the 01.01.2006

Hygromatik LTA GmbH

Maike Nielsen
General Manager

Dirc Menssing
Technical Manager / Quality Manager

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

11. Ersatzteile

*	DL6	DL9	DL12	DL18	DL27	Artikel Nr.	Bezeichnung
							Gehäuse
	1	1	1	1	1	B-2129005	Gehäuse DL
							Dampferzeugung
	1					B-2205443	Zylinder DL kompl., mit 1 Heizkörper 4,5kW und 1 Thermow.
			1			B-2205447	Zylinder DL kompl., mit 2 Heizkörpern 4,5kW und 1 Thermow.
		1				B-2205445	Zylinder DL kompl., mit 1 Heizkörper 6,75kW und 1 Thermow.
				1		B-2205449	Zylinder DL kompl., mit 2 Heizkörpern 6,75kW und 1 Thermow.
					1	B-2205451	Zylinder DL kompl., mit 3 Heizkörpern 6,75kW und 1 Thermow.
	1	1				B-2205101	Zylinder Oberteil leer, für 1 Heizkörper und 1 Thermowächter
			1	1		B-2205105	Zylinder Oberteil leer, für 2 Heizkörpern und 1 Thermowächter
					1	B-2205107	Zylinder Oberteil leer, für 3 Heizkörpern und 1 Thermowächter
	1	1	1	1	1	E-2206200	DL-Zylinder-Unterteil mit Sieb
8		1		2	3	B-2209003	Heizkörper 400V / 6,75 kW
8	1		2			B-2209001	Heizkörper 400V / 4,5 kW
7	2	2	4	4	6	E-2204006	Aramidichtring für Heizkörper 1 St.
5	1	1	2	2	3	E-2204007	Befestigungsmutter für Heizkörper
3	1	1	1	1	1	E-2205027	Thermowächter
	4	4	8	12	20	E-2205028	Halteclips für Thermowächter
34	1	1	2	2	3	E-2205030	Dichtung für Thermowächter
21	18	18	18	18	18	E-2204040	Schrauben für Zylinderflansch M6x20
22	18	18	18	18	18	E-2204041	U-Scheiben für Zylinderflansch Ø6,2
23	18	18	18	18	18	E-2204042	Muttern für Zylinderflansch M6
15	1	1	1	1	1	E-2204019	O-Ring für Zylinderflansch
13	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Stützfuß
11	1	1	1	1	1	E-2206086	Stützfuß DN40/25innen/15/12
12	1	1	1	1	1	B-2214023	Befestigungssatz Stützfuß
24	1	1	1	1	1	E-2205026	Halter für Heizkörper mit Prallblech, 3 Halteklammern
25	1	1	1	1	1	E-2204035	Kondensatverschlusskappe
2	1	1	1	1	1	E-2209012	Adapter Dampfschlauch DN40
1	1	1	1	1	1	E-2209002	Clip für Adapter DN40
4	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Adapter DN40 (für Geräte ab Nov. 2003)
	1	1	1			E-2604031	Reduzierstück DN 40/DN 25 für Dampfschlauch
	1	1	1	1	1	B-2207039	O-Ringset
	1	1	1	1	1	E-9301030	Stutzen (für Schlauch Steuerzylinder-Dampfzylinder)
							Wasserzulauf
14	1	1	1	1	1	B-2304021	Magnetventil DBV, 0,2-10 bar, 2,5 l/min
	x	x	x	x	x	B-2304105	Magnetventil DBV, 0,0-3,5 bar, Sonderausführung
	1	1	1	1	1	E-2304029	Feinfilter in Eingangsverschraubung
	1	1	1	1	1	E-2304103	Überwurfmutter für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	E-2304107	Dichtung für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	E-8501034	Schlauchtülle für Eingangsverschraubung 3/4", Magnetventil
26	1	1	1	1	1	E-2304036	Gummidichtung Magnetventilgehäuse/Gehäuse
27	1	1	1	1	1	B-2304040	Befestigungssatz für Magnetventil
	1	1	1	1	1	B-3320406	Fülltasse inkl. Deckel
28	1	1	1	1	1	E-2425004	Rohrbogen mit Entlüftung
29	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	E-2604004	Verbindungsschlauch Stützfuß - Niveausteuerng
	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	E-2604004	Verbindungsschlauch Fülltasse - Stützfuß
	1	1	1	1	1	B-2504129	Steuerzylinder für Niveaustrg., kompl. mit Schwimmerschalter
6	1	1	1	1	1	E-2504124	Steuerzylinder für Niveaustrg., ohne Schwimmerschalter
30	1	1	1	1	1	E-2525246	Schwimmerschalter
31	1	1	1	1	1	E-2304038	Dichtung für Niveausteuerng
32	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	E-2604002	Verbindungsschlauch Niveaustrg. - Dampfzylinderdeckel
	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil-Fülltasse
33	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil - Stützfuß

*	DL6	DL9	DL12	DL18	DL27	Artikel Nr.	Bezeichnung
Wasserablauf							
10	1	1	1	1	1	B-2404027	Abschlämppumpe 230V/50-60Hz ohne Befestigungssatz
35	1	1	1	1	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe
	1	1	1	1	1	E-2404008	Pumpengehäuse für Abschlämppumpe
	1	1	1	1	1	E-2404024	O-Ring Dichtung für Abschlämppumpe
19	1	1	1	1	1	E-2425002	Adapter Pumpe - Ablaufschlauch, gerade, Anschlüsse DN25/13
36	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	E-2604004	Verbindungsschlauch Rohrbogen - externer Wasserablauf
	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	E-2604004	Verbindungsschlauch Fülltasse - externer Wasserablauf
37	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	E-2604002	Verbindungsschlauch Pumpe - Rohrbogen
17	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring-Dichtung für Adapter Pumpe - Ablaufschlauch
18	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring Dichtung für Stützfuß-Pumpe
Elektronik							
	1					E-2501005	Hauptschütz 16A, Spulenspg. 230V, 50/60Hz
		1	1			E-2501006	Hauptschütz 24A, Spulenspg. 230V, 50/60Hz
				1	1	E-2505007	Hauptschütz 40A, Spulenspg. 230V, 50/60Hz
	1	1				B-2205501	Temperaturbegrenzer
			1	1		B-2205503	Temperaturbegrenzer
					1	B-2205505	Temperaturbegrenzer
	1	1				E-2205100	Berührungsschutzkappe ohne Öffnung
			1	1	1	E-2205102	Berührungsschutzkappe mit Öffnung
	1	1	1	1		E-2205116	Kühlkörper 150 x 50 mm
					1	E-2205118	Kühlkörper 150 x 80 mm
	1	1	1	1	1	E-2205108	Temperaturbegrenzer mit manueller Rücksetzung, 100°C ± 5K
	1	1	1	1	1	E-3720010	Axiallüfter, 230VAC
	1	1	1	1		E-2525506	Buchse 6polig, 6mm ² (montiert auf Montageblech)
					1	E-2525502	Buchse 9polig, 6mm ² (montiert auf Montageblech)
Steuerungen							
Basic							
	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter Dampfbad
	1	1	1	1	1	B-2120901	Befestigungsblech mit Folie für Basic (ohne Display)
	1	1	1	1	1	E-2525410	Folie für Befestigungsblech Typ Basic
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Relais Platine für Basisplatine HL & ELDB, 4 Wechselkontakte
Comfort							
	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter Dampfbad
	1	1	1	1	1	B-2526401	Displayplatine Typ Comfort, inkl. Bef.blech und Folie
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Befestigungsblech für Comfort mit Display und Folie
Comfort Plus							
	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für Heizkörperbefeuchter Dampfbad
	1	1	1	1	1	B-2526403	Displayplatine Typ Comfort Plus, inkl. Bef.blech und Folie
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Befestigungsblech für Comfort Plus mit Display und Folie
Zubehör							
	x	x	x			E-2604012	Dampfschlauch DN 25, per m
				x	x	E-2604013	Dampfschlauch DN 40, per m
	x	x	x	x	x	E-2604002	Kondensatschlauch DN 12, per m
	x	x	x			E-2404004	Dampfschlauchschele DN 25
				x	x	E-2604016	Dampfschlauchschele DN 40
	x	x	x	x	x	E-2304015	Kondensatschlauchschele DN 12
	x	x	x			E-2604019	Dampfverteiler T-Stück DN 25
				x	x	E-2604023	Dampfverteiler T-Stück DN 40, Edelstahl
	x	x	x	x	x	E-2604021	Kondensatverteiler T-Stück DN 12
	x	x	x	x	x	B-2604026	Dampfmagnetventil 0-0,4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN 25

Bitte geben Sie bei der Ersatzteilbestellung den Typ und die Seriennummer mit an.

* siehe Explosionszeichnung

12. Faxvorlage Ersatzteilbestellung



Lise-Meitner-Str. 3
24558 Henstedt-Ulzburg
Tel. 04193/895-0

Faxvorlage

Bitte kopieren, ausfüllen und faxen an

Fax.Nr. **04193/895-33**

Ersatzteilbestellung

für **Geräte-Typ *** _____ **Serien-Nr.*** _____

Kommission: _____ Auftragsnummer: _____

Anzahl	Artikelbezeichnung	Artikelnummer

Liefertermin: per Express-Sendung schnellstens in ... Wochen

Lieferanschrift (falls abweichend)

Stempel (Rechnungsanschrift)

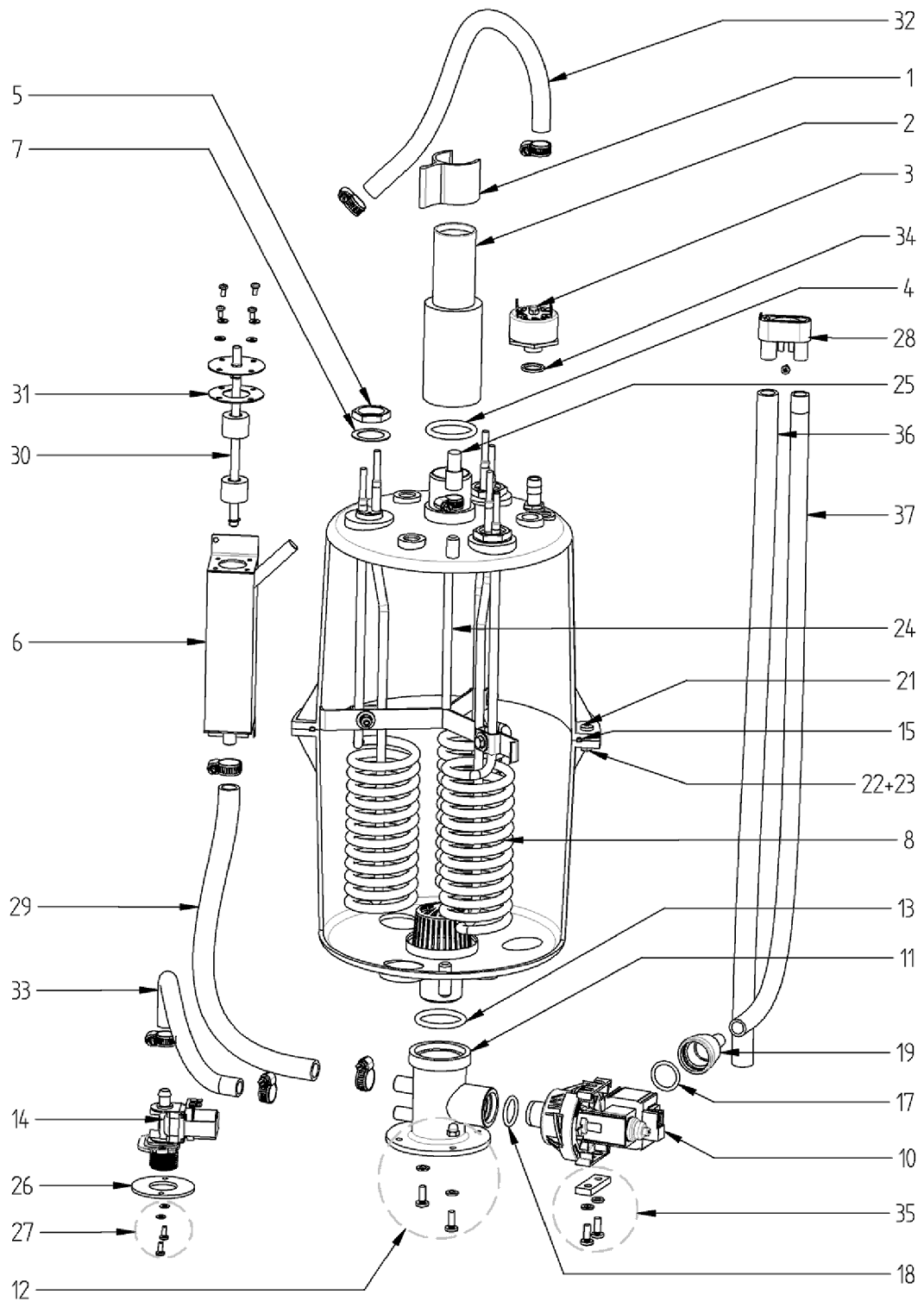
Datum/Unterschrift

* Bitte unbedingt Gerätetyp und Serien-Nr. angeben, damit Sie schnellstmöglich Ihre Bestellung erhalten.

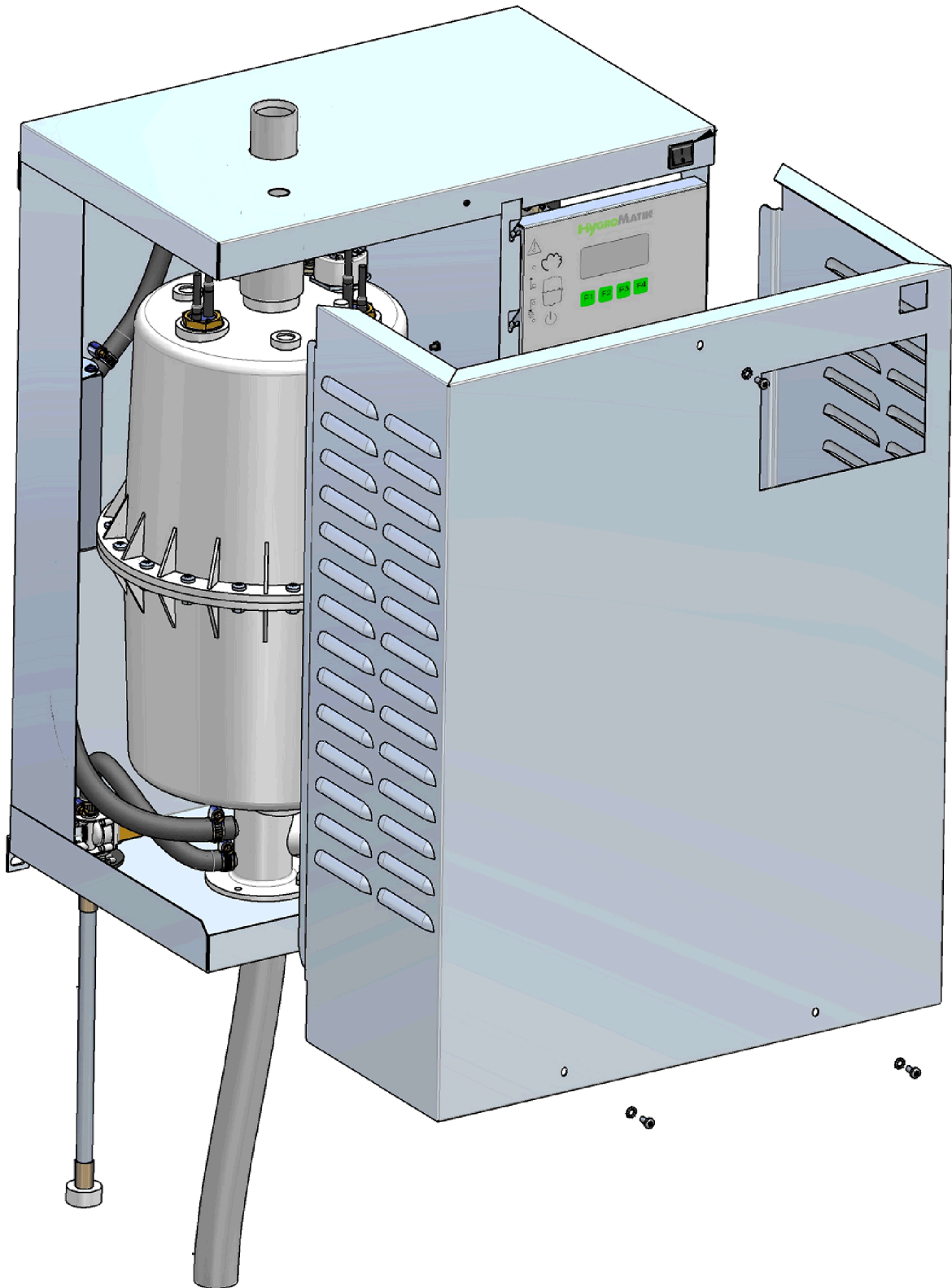
13. Technische Daten

DemiLine DL					
Typ	DL06	DL09	DL12	DL18	DL27
Dampfleistung [kg/h]	6	9	12	18	27
Elektrischer Anschluß*	400V/3/N 50-60Hz				
Elektrische Leistung [kW]	4,5	6,75	9,0	13,5	20,25
Stromaufnahme [A]	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Steuerung	Basic, Comfort und Comfort Plus				
Anzahl Dampfzylinder	1				
Anzahl Heizkörper	1	1	2	2	3
Dampfschlauchanschluss	1x25mm**			1x40mm	
Kond. Schlauchanschluss	1x12mm				
Leergewicht [kg]	25	25	26	26	27
Betriebsgewicht [kg]	43	43	44	44	45
Höhe [mm]	706				
Breite [mm]	527				
Tiefe [mm]	326				
Wasserzulauf	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat 100 x 10 ³ bis 100 x 10 ⁴ Pa (1 bis 10 bar), 13mm Schlauch				
Ventilationsgerät, Wandmontage	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30
Umluftmenge [m ³ /h]	160	185	185	350	350
* Andere Spannungen auf Anfrage ** Reduzierstück DN40/DN25 enthalten					

14. Explosionszeichnung



15. Gehäusezeichnung





HyGROMATIK[®]

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg

Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33

eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.de

Ein Unternehmen der **spirax**/**sarco** Gruppe