

Heizkörper-Dampfluftbefeuchter HeaterCompact Kit



© Copyright HygroMatic GmbH; HeaterCompact Kit 08.09.2015

Technische Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung unter: www.hygromatik.de



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. Mechanische Montage	11
4.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter	11
5. Funktion und Aufbau	12
5.1 Wirkungsweise	12
5.2 Aufbau und Verfahren	13
5.2.1 Geräteabmessungen HeaterCompact Kit	15
5.2.2 Montage	16
5.3 Befeuchtungsstrecke BN	17
5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke	17
5.4 Ventilationsgerät (optional)	19
5.4.1 Ventilationsgerät Typ VG	19
5.4.2 Befeuchtungsstreckennomogramm	21
5.5 Dampfverteiler	22
5.5.1 Einbauhinweise	22
5.6 Dampfleitungsführung	26
5.7 Abdeckbleche	27
5.8 Bohrschablonen	28
5.9 Kondensatschlauchführung	30
5.10 Einbauarten	30
5.11 Dampf magnetventile	32
5.12 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	36
7. Elektroanschluss	37
7.1 Elektrische Installation	38
7.2 Sicherheitskette/Fernschalter	38
7.3 Interne elektrische Verschaltung	39
7.4 Interne elektrische Verschaltung ohne HygroMatik Steuerung	39
7.4.1 Abschlämmung	39
7.4.2 Schwimmerschalter	40
7.4.3 Schaltpläne für interne elektrische Verschaltung ohne HygroMatik Steuerung	41
7.5 Interne elektrische Verschaltung mit HygroMatik Steuerung	43
7.6 Überprüfung der Elektroinstallation	43
8. Wartung	44
8.1 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat	45
8.2 Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser	46
8.3 Dampfzylinder ausbauen und reinigen	46
8.4 Austausch der Heizkörper	50
8.5 Austausch des Thermowächters	51
8.6 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)	52
8.7 Einlassmagnetventil ausbauen und Feinfilter reinigen	52
8.8 Abschläämpumpe reinigen	53
8.9 Verbindungsschläuche und Zylinderstützfuß reinigen	54
8.10 Kabel-Schraubanschlüsse, Heizkörperadern prüfen	54
8.11 Funktionsprüfung	54
8.12 Demontage	54
9. Ersatzteile	55
10. Faxvorlage Ersatzteilbestellung	58
11. Technische Daten	60
12. Explosionszeichnung	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: hotline@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 unterschiedlichen Leitungswasserqualitäten oder teilenthärtetem Wasser (alle Befeuchtertypen) oder vollentsalztem Wasser / gereinigtem Kondensat (nur Befeuchtertypen HeaterLine, HeaterCompact/Kit und HeaterSlim).



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.

Vorsicht
Dampf

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.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und/oder mangelndem Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, das Gerät zu benutzen. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Das Gerät darf nur mit angeschlossener Dampfleitung betrieben werden, die den Dampf sicher weiterleitet.



Achtung: Im Fall undichter oder defekter Komponenten könnte es zu unkontrolliertem Austritt heißen Dampfes kommen.

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

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.

Das Gerät darf nicht mit einer Gleichspannungsversorgung betrieben werden.

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, angeschmorte Kabel oder schadhafte elektrische Isolierung, sofort beseitigen. Nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z.B. Erdungswiderstand).

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.

Bei Transport des Gerätes durch eine einzelne Person besteht die Gefahr, dass das Gerät herunterfällt. Wir empfehlen, den Transport ggf. mit zwei Personen durchzuführen.

3.2 Transportmaße und Gewichte

Typ*	Tiefe [cm]	Höhe [cm]	Breite [cm]	Gewicht [kg]
HC02Kit	600	400	300	5
HC03Kit	388	388	690	11
HC06Kit	388	388	690	11
HC09Kit	388	388	690	11
HC12Kit	388	388	690	14
HC18Kit	388	388	690	14
HC27Kit	388	388	690	15

* 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
Paketsdienste	sofort

* Änderung der Fristen der Dienste vorbehalten.

3.6 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

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

4. Mechanische Montage



Achtung: Die Montage des Gerätes nur durch qualifiziertes Personal vornehmen lassen. Für Schäden, die auf eine fehlerhafte Montage zurückzuführen sind, übernimmt HygroMatik 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.



Achtung: Bei Montage des Gerätes durch eine einzelne Person besteht die Gefahr, dass das Gerät herunterfällt. Wir empfehlen, die Montage mit zwei Personen durchzuführen.

4.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter



Hinweis: Bei der Wahl des Aufstellortes des Dampfluftbefeuchters 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 wird.
- Bei Installation in geschlossenen Räumen ist eine Zwangsbelüftung und ggf. Temperaturregulation erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können.
- Der HygroMatik-Befeuchter ist nicht für die direkte Außenmontage geeignet.
- Der Dampfluftbefeuchter ist möglichst nahe am Dampfverteiler zu montieren. Nur kurze Dampf- und Kondensatschlauchlängen garantieren einen optimalen Wirkungsgrad.
- Die Schläuche müssen mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10% verlegt werden können, sodass ein Durchhängen und Abknicken in jedem Fall vermieden wird.
- Die Rückwand des Dampfluftbefeuchters erwärmt sich im Betrieb (maximal ca. 70°C). Es ist darauf zu achten, dass die Konstruktion an der das Gerät montiert werden soll, nicht aus temperaturempfindlichem Material besteht.
- Der Dampfluftbefeuchter ist so zu platzieren, dass das Gerät gut zugänglich und genügend Platz für die Wartung vorhanden ist.
- Das Gerät hat die Schutzklasse IP20.

5. Funktion und Aufbau

5.1 Wirkungsweise

Das Tauchsiederprinzip

Ein bis drei Heizkörper (Pos. 8 auf Explosionszeichnung) sind in einem geschlossenen Zylinder angeordnet und an Wechselspannung angeschlossen. Der Zylinder ist mit Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten, vollentsalztem Wasser oder teilenthärtetem Wasser gefüllt. Die durch den 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.

Bei Betrieb mit Leitungswasser fallen die im Wasser enthaltenen Mineralien zum Teil als Feststoffe unterschiedlicher Struktur im Zylinder aus. Ein Großteil dieser Feststoffe wird durch zyklisches Abschlämmen über eine leistungsfähige Abschlämpumpe ausgetragen. Siehe Kapitel "Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser".

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

5.2 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).

Wasser wird in den Zylinder eingespeist.

Der Wasserstand im Zylinder muss innerhalb einer oberen und unteren Grenze gehalten werden. Bei zu hohem Wasserstand wird der Rohrbogen 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 den Heizkörper abgeschaltet.

Der Wasserstand im Zylinder wird durch eine Niveausteuering (27) geregelt. Die Niveausteuering besteht aus einem Edelstahl-Steuerzylinder mit zwei Schwimmerschaltern (2) und drei Reed-Kontakten. Die Schwimmerschalter melden den Wasserstand im Zylinder: "Trockengang", "Betrieb" und "max. Niveau". Der Steuerzylinder ist dampfseitig mit einem Druckausgleich auszustatten.

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

Der Dampfzylinder besteht aus Ober- und Unterteil, die durch einen Klammerflansch verbunden sind. Er steht in einem Zylinderfuß (11). Die Abdichtung zwischen Zylinder und Zylinderfuß sowie zwischen Zylinderoberteil (16) und Zylinderunterteil (9) erfolgt durch O-Ringe.

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

Die Einspeisung des Dampfes in Klimakanäle erfolgt über Spezialdampfschläuche 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.

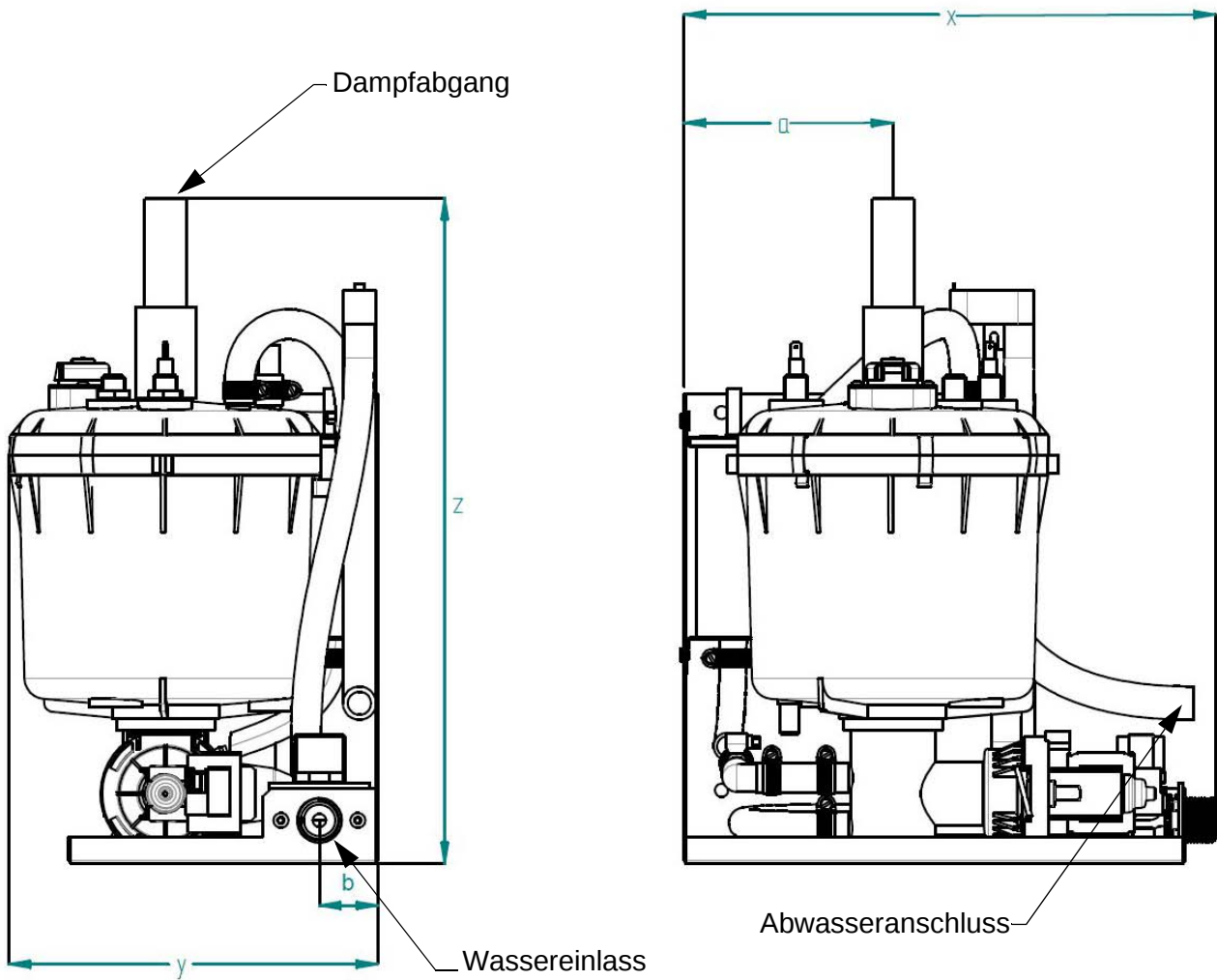


Achtung: Bei Undichtigkeiten des Dampfbefeuchters besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.



Achtung: Beim periodischen Abschlämmen fließt aus dem Ablaufschlauch des Befeuchters 95°C heißes Wasser. Bei Hautkontakt kann es zu Verbrühungen kommen!

5.2.1 Geräteabmessungen HeaterCompact Kit



Maße	HC02 Kit	HC03-09 Kit	HC06-09 Kit HC12-HC27 Kit
a	126	126	130
b	35	35	35
x	317	317	343
y	221	221	289
z	397	520	656
alle Maße in mm			

5.2.2 Montage



Hinweis: Bei der Standortwahl des Dampfluftbefeuchters sind bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf) zu berücksichtigen. Das Gerät ist sowohl für Boden- als auch Wandmontage geeignet.

Bodenaufstellung

Das Gerät kann auf einer ebenen, tragfähigen Fläche aufgestellt werden. Es empfiehlt sich, das Gerät zusätzlich rückseitig an einer Wand zu fixieren. Die Maße für die Wandbohrungen entnehmen Sie bitte der Tabelle aus Kapitel „Geräteabmessungen“. Das Abwasser wird zur Seite hin abgeleitet.



Hinweis: Der Dampfluftbefeuchter muss lotrecht und waage-recht installiert werden.

Wandbefestigung

Die Gerätemontage sollte an einer stabilen Wand erfolgen.



Hinweis: Der Dampfluftbefeuchter muss lotrecht und waage-recht installiert werden. Die Maße für die Wandbohrungen entnehmen Sie bitte der Tabelle aus Kapitel „Geräteabmessungen“.

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 $\overset{o}{m}_D$ 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.

Vorgehensweise:

Die Ermittlung der Befeuchtungsstrecke B_N erfolgt auf grafischem Weg mittels des Befeuchtungsstreckennomogramms. 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 $\overset{o}{m}_D$: _____ [kg/h]
Luftgeschwindigkeit w_L : _____ [m/s]
Gesamtlänge der Dampfverteiler l_D : _____ [mm]

5.4 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
HC03 Kit, HC06 Kit	VG 08
HC09 Kit, HC12 Kit	VG 17
HC18-27 Kit	VG 30

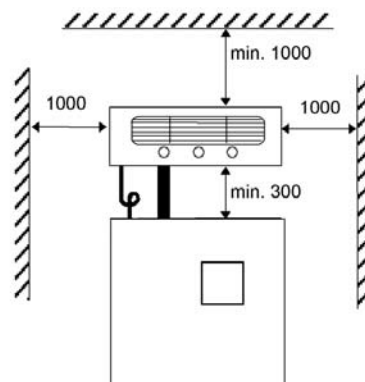


Achtung:

- Die Dampfdüse ist während des Betriebs und kurze Zeit danach heiß. Bei Berührung besteht Verbrennungsgefahr.
- Während der Dampfproduktion rotiert das Querstromgebläse. Fassen Sie nicht in das Gebläse!
- Aus der Dampfdüse tritt heißer Wasserdampf. Im Bereich der sichtbaren Dampffahne besteht Verbrennungsgefahr.
- Durch Verschmutzung oder fehlerhafte Installation könnte es zum Austritt von heißem Wasser aus der Dampfdüse kommen.

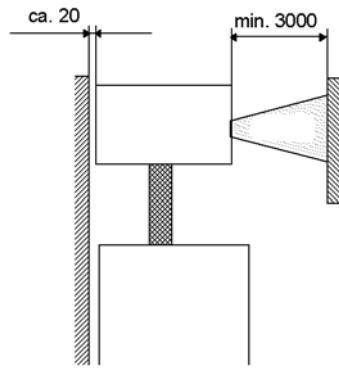
5.4.1 Ventilationsgerät Typ VG

- 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)

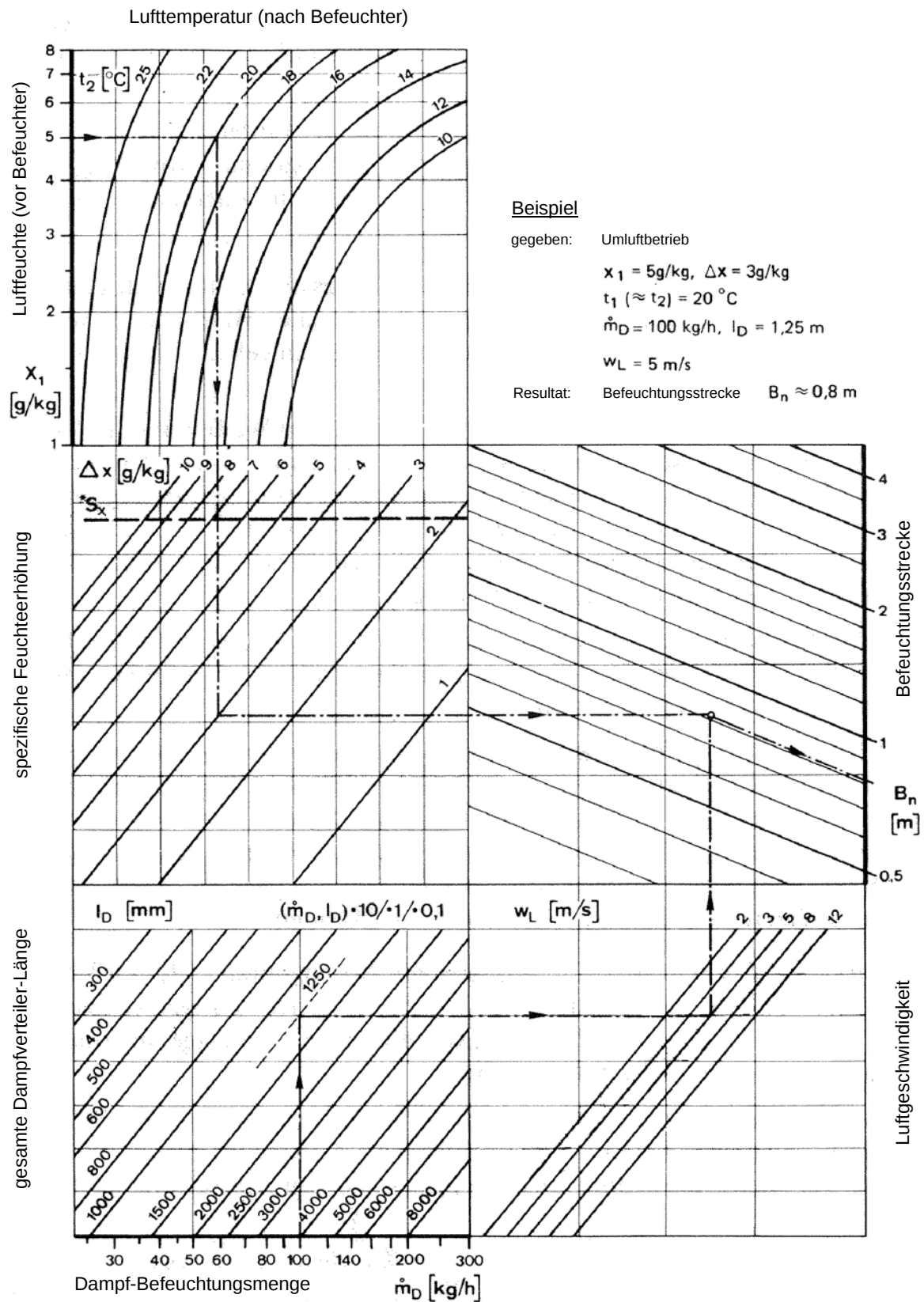
Ventilationsgerät Wandmontage



Seitenansicht Wandmontage

Technische Daten Ventilationsgerät VG				
Ventilationsgerät		VG08	VG17	VG30
Dampfmenge	[kg/h]	8	17	30
Dampfeingang	[mmφ]	25	25	40
Kondensatausgang	[mmφ]	12	12	12
Umluftmenge	[cbm/h]	150	185	350
Nennleistung	[W]	26	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]	3.6	6	7
Schallpegel (in 1 Meter Entfernung)	[dB(A)]	52	54	57

5.4.2 Befeuchtungsstreckennomogramm



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

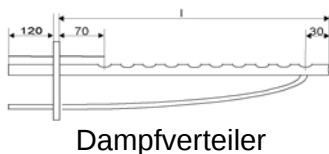
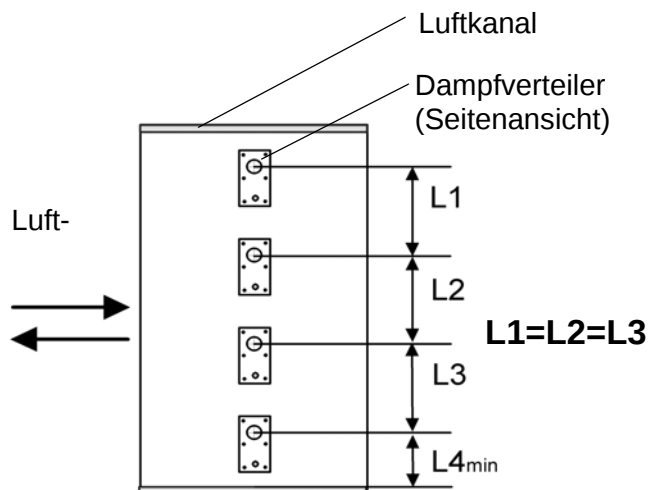
5.5 Dampfverteiler

5.5.1 Einbauhinweise

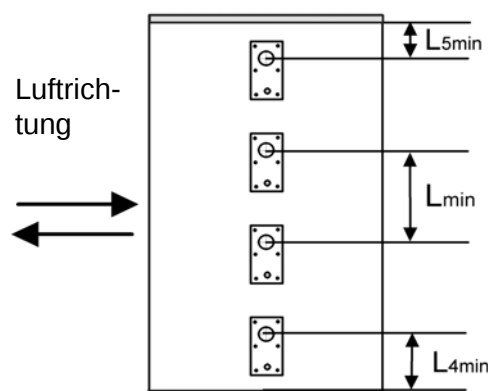
Diese Hinweise gehen von einer homogenen Luftströmung im Kanal aus.

Horizontaler Einbau der Dampfverteiler

Standard-Dampfverteileranordnung:



Eine gleichmäßige Anordnung der Dampfverteiler über die Kanalhöhe fördert eine gleichmäßige Dampfverteilung im Kanal. Nutzen Sie möglichst die komplette Kanalhöhe!



Mindestabstände, um Kondensatbildung zu vermeiden:

Lmin = 210mm: Abstand „Dampfverteiler - nächster Dampfverteiler“

L4min = 120mm: Abstand „unterster Dampfverteiler - Kanalboden“:

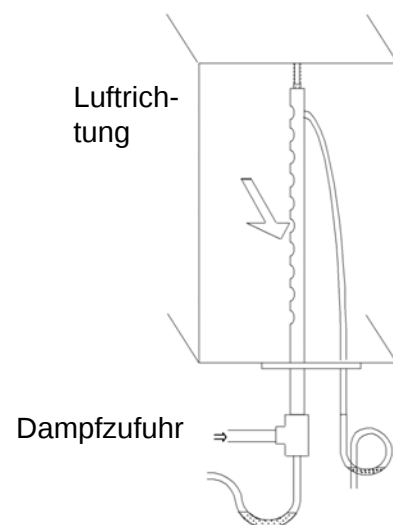
L5min = 120mm: Abstand „oberster Dampfverteiler - Kanaldecke“

Anordnung der Dampfverteiler bei besonderen Luftkanalformen:

Luftkanal	Anordnung Dampfverteiler	Beispiel												
flach	Dampfverteiler in Luftrichtung seitenversetzt, falls L_{min} (siehe oben) nicht eingehalten werden kann													
sehr flach	Bei einer Neigung des Dampfverteilers um 30 - 45° gegen den Luftstrom kann der Mindestabstand auf 70mm reduziert werden. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mindestmaße:</th><th>H1[mm]</th><th>H2[mm]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>30°</td><td>45°</td></tr> <tr> <td>DN25</td><td>182</td><td>168</td></tr> <tr> <td>DN40</td><td>193</td><td>179</td></tr> </tbody> </table>	Mindestmaße:	H1[mm]	H2[mm]		30°	45°	DN25	182	168	DN40	193	179	flacher Kanal
Mindestmaße:	H1[mm]	H2[mm]												
	30°	45°												
DN25	182	168												
DN40	193	179												
schmal, hoch	Gleich lange Dampfverteiler übereinander. Wenn möglich seitenversetzt													
quadratisch	Gleich lange Dampfverteiler höhen- und seitenversetzt													
flach, sehr breit	Gegenüberliegende Dampfverteiler, falls Dampfverteiler kürzer als Kanalbreite													

Vertikaler Einbau der Dampfverteiler

Dampfverteileranordnung:



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

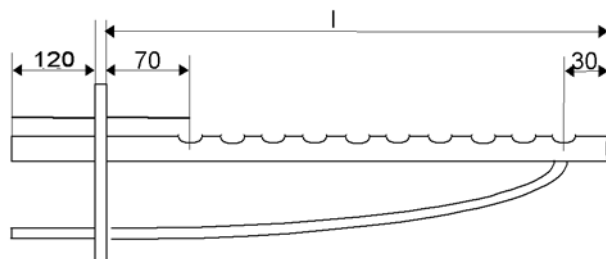

Hinweise:

- Dampfverteiler waagrecht einbauen, damit ein sauberer Kondensatablauf gewährleistet ist.
- Im Kanal darf max. 1200 Pa Überdruck vorhanden sein.
- Auf der Saugseite darf ein Unterdruck von max. 500 Pa vorhanden sein.
- Zu bevorzugen ist die Anordnung des Dampfverteilers auf der Druckseite des Kanals.
- Bei Klimaanlage mit höheren Drücken müssen je nach vorhandenem Gesamtdruck Verlängerungen am Ablaufschlauchsystem des Gerätes vorgenommen werden. In diesem Fall halten Sie bitte Rücksprache mit HygroMatik.
- Die Dampfverteiler sollten so nah wie möglich am HygroMatik-Dampfluftbefeuchter installiert werden, um Dampfverluste durch Kondensation gering zu halten.
- Einbaumaße und Position basieren auf Erfahrungswerten und müssen ggf. aufgrund von besonderen Umgebungsbedingungen angepaßt werden. Insbesondere ist die Bildung von Kondensat im Luftkanal zu vermeiden.
- Wir weisen darauf hin, dass gemäß der VDI 6022 ein Wasserablauf innerhalb der Befeuchtungsstrecke im Klimakanal vorzusehen ist.
- Bei Verwendung eines Dampfbadgenerators: Dampfverteiler berührungssicher einbauen, um Verletzungen bzw. Verbrennungen zu vermeiden. Außerdem sollte der Dampfverteiler nicht in der Nähe eines Temperaturfühlers eingebaut werden, um Fehlmessungen zu vermeiden.
- Strömungsgeschwindigkeiten über 3m/s können ggf. zu Kondensatabflussproblemen am Dampfverteiler führen, was Anpassungsmaßnahmen erforderlich machen kann.

Maße der Standard-Dampfverteiler [mm]:**

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

*** Sonderlängen auf Anfrage.



Hinweis: Ab einer Länge von 600mm sind die Dampfverteiler mit einer zusätzlichen Befestigungsmöglichkeit (Mutter M8) am geschlossenen Ende ausgeführt.

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	1xDN25	DN25	DN12
HY05DS-HY17DS (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HY23-HY30	1xDN40	DN40	DN12
HY45-HY60	2xDN40	2xDN40	2xDN12
HY90-HY116	4xDN40	4xDN40	4xDN12

CompactLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
C01-C17	1xDN25	DN25	DN12
C10DS, C17DS (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12
C22, C30	1xDN40	DN40	DN12
C45**	2xDN40	DN40	DN12
C58	2xDN40	2xDN40	2xDN12

HeaterCompact/Kit:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
HC02/Kit	1xDN25	DN25	DN12
HC3-12*	1xDN25	DN25	DN12
HC03-12Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC18-27/Kit	1xDN40	DN40	DN12
HC3-27 (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12

HeaterLine:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
HL 6-12*	1xDN25*	DN25	DN12
HL6-12 (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12
HL 18-30	1xDN40	DN40	DN12
HL 36-45**	2xDN40	1xDN40	1xDN12

CompactLine Kit:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
C01 Kit - C06 Kit	1x25	DN25	DN9
C10 Kit - C17 Kit	1x25	DN25	DN12
C22 Kit / C30 Kit	1x40	DN40	DN12
C45 Kit	2x40	DN40	DN12

* Für die Geräte HL 6-12 und HC3-12 liefert HygroMatik ein Adapterstück DN40/25 (nicht für SPA-Anwendungen).

** Für die Geräte HL 36-45 und C45 liefert HygroMatik inklusive ein Y-Stück DN40 zur Aufteilung des Dampfes auf zwei Dampfverteiler.

5.6 Dampfleitungsführung



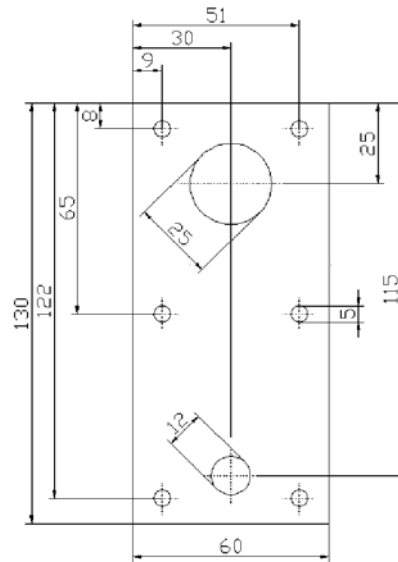
Hinweis: Bei der Dampfleitungsführung beachten:

- Die Nennweite des Dampfschlauches bzw. der Dampfleitung darf nicht kleiner sein als die des Dampfaustrittsstutzens 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 Dampfverteiler Y-Stücke für Dampf- und Kondensatschlauch so dicht wie möglich an den Dampfverteilern installieren. Die überwiegende Strecke wird so nur mit einem Dampfschlauch verlegt und Kondensatverluste verringert. Abweichend davon ist das werksseitig mitgelieferte Y-Stück für den Befeuchter Typ C45, HL36, HL45 so nah wie möglich zum Befeuchter hin zu installieren.
- 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).
- Geräteleistung, Dampfleitungsverlegung und der Kanal selber beeinflussen die Druckverhältnisse im Kanal. In Ausnahmefällen kann eine Optimierung der Dampfleitungsverlegung erforderlich sein.
- Nur HygroMatik-Originalschläuche halten den Betriebsbedingungen stand. Mindestbiegeradien berücksichtigen:
Dampfschlauch DN25: $R_{min} = 200\text{mm}$
Dampfschlauch DN40: $R_{min} = 400\text{mm}$

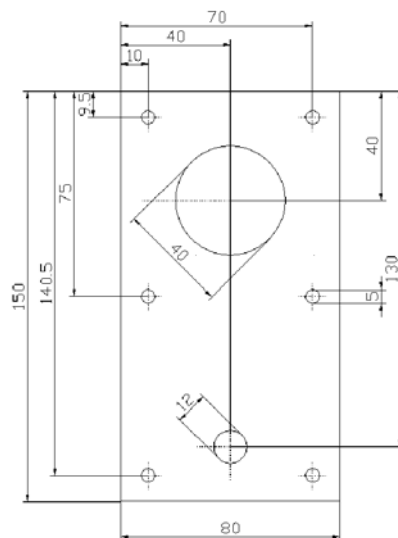
5.7 Abdeckbleche

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

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



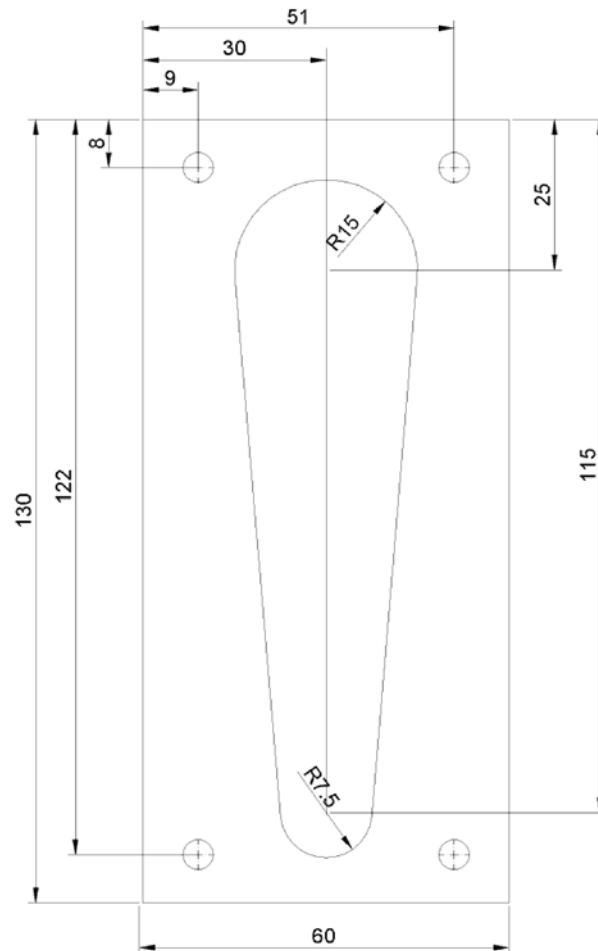
Flanschplatte DN25 E-2604260



Flanschplatte DN40 E-2604410

5.8 Bohrschablonen

Bohrschablone DN25 (unmaßstäblich)



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

5.9 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. Die Schleife sollte vor Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt werden.

Dampfverteiler ist niedriger als 500mm oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

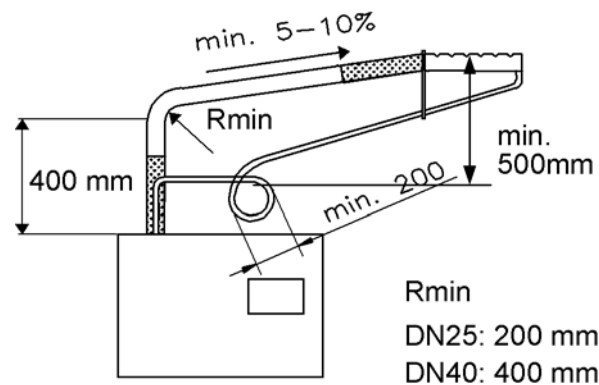
- » Kondensat muss separat abgeleitet werden.
- » Zur Vermeidung von Dampfverlusten ist eine Schleife von mindestens 200mm Höhe zu legen. Die Schleife sollte vor Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt werden.
- » Um den Kondensatablauf sicherzustellen, die Schleife (Dampfsperre) möglichst weit unterhalb des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

5.10 Einbauarten

Dampfverteiler ist 500mm und mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

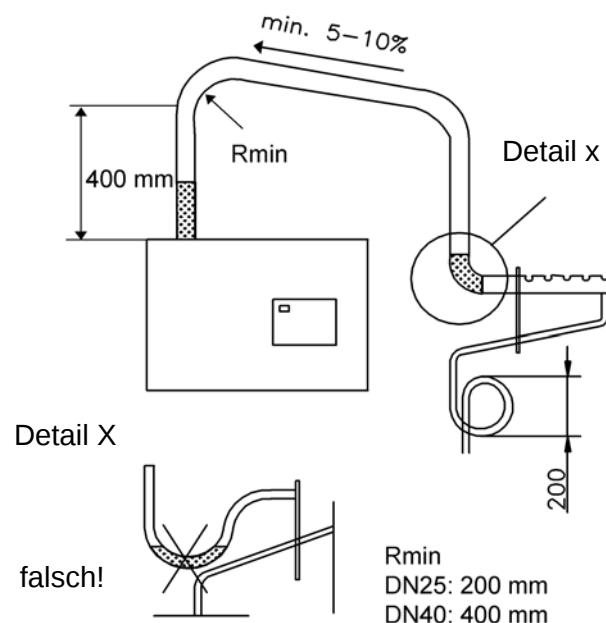
- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400mm führen und dann bei stetiger Steigung mit Dampfverteiler verbinden.
- » Kondensatschlauch mit Gefälle zum Dampfzylinder verlegen.

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



Dampfverteiler ist niedriger als 500mm oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

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



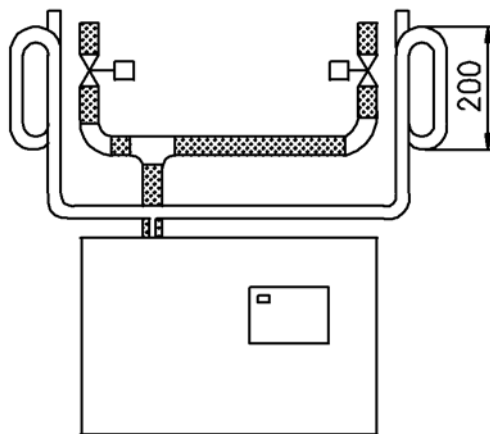
- » Kondensatschlauch mit Schleife von 200mm Höhe zum Ablauf führen.

5.11 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

5.12 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. Vergewissern Sie sich, dass Sicherungsmaßnahmen gemäß DVGW (DIN EN 1717) bzw. nach örtlicher Vorschrift getroffen worden sind, die ein Rückfließen von verunreinigtem Wasser in Trinkwasseranlagen ausschließt. Dies kann die Installation eines Systemtrenners und eines freien Auslaufs in die Entwässerungsleitung erforderlich machen.
- Die Wasserzulauftemperatur darf max. 40 °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 HeaterCompact-Gerätes verwenden. Diese Materialien können vom vollentsalztem Wasser / Kondensat zerstört werden. Geeignete Materialien sind dann z.B. Edelstahlrohre oder temperaturbeständige Kunststoffrohre.
- Wasseranschlussdruck: 1 bis 10 bar

6.1 Wasserqualität

Der Dampfluftbefeuchter Typ HeaterCompact Kit ist konzipiert für die Verwendung von:

- Leitungswasser mit einer Gesamthärte von max. 15°dH
- vollentsalztem Wasser (minimale Leitfähigkeit 3µS/cm)
- gereinigtem Kondensat (minimale Leitfähigkeit 3µS/cm)
- teil- oder vollenthärtetem Wasser

Bei Verwendung von normalem Leitungswasser kommt es immer zur Bildung von Kalk. Kalkablagerungen auf den Heizkörpern der Dampfbefeuchter können deren Lebensdauer reduzieren. Wir empfehlen daher die Verwendung einer Wasseraufbereitungsanlage zur Reduzierung oder Vermeidung von Kalkablagerungen.

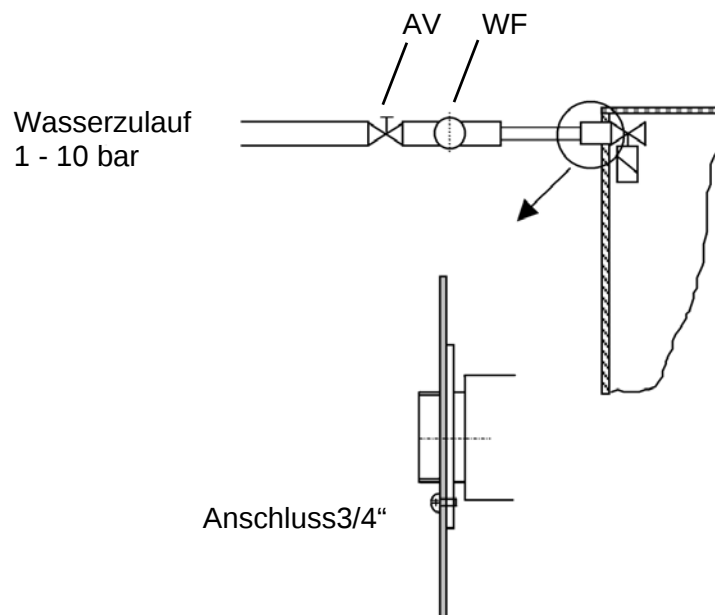
Bei Fragen zu Wasseraufbereitungsanlagen berät HygroMatik Sie gern.

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.

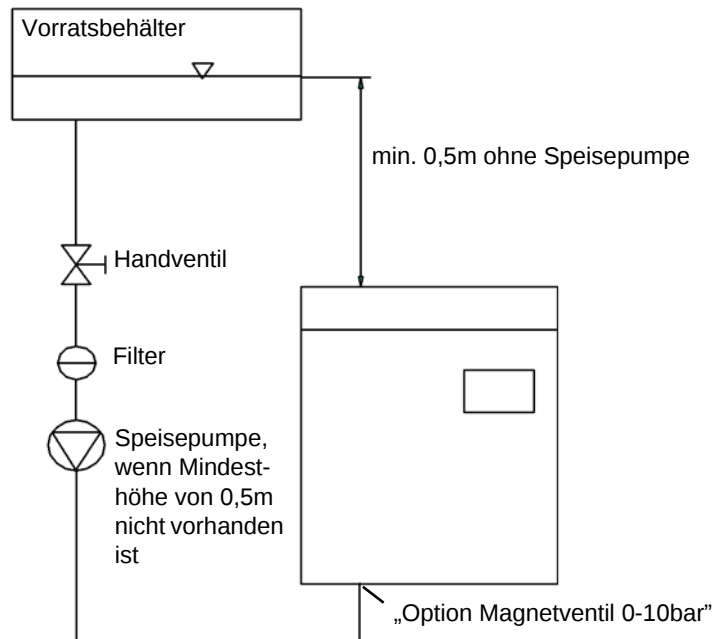


Hinweis: Absperrventil (AV) und Wasserfilter (WF) sind nicht im Lieferumfang enthalten.



6.2.1 Speisung aus Vorratsbehälter

Sollte der Wasserzulauf durch einen Vorratsbehälter vorgesehen sein, so ist der Dampfbefeuchter mit der Option „Magnetventil 0-10 bar“ zu bestellen. Es ist darauf zu achten, dass die Zulaufhöhe des Vorratsbehälters mindestens 0,5 m beträgt. Ist die Zulaufhöhe geringer als 0,5 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.

HeaterCompact Kit	max. Wasserverbrauch in 24 Std.[l]
3	83
6	166
9	248
12	331
18	497
27	745

6.4 Wasserablauf



Auf freien, gegendrucklosen Ablauf des Wassers achten! Bei einer Abschlammung werden bis zu 0,3l Wasser pro Sekunde abgepumpt. Für den Wasserablauf empfehlen wir die Montage eines Wasserablaufschlauches. Dampfbefeuchter und Abwasseraustritt müssen sich auf gleichem Druckniveau befinden.

Bitte beachten:

- Der Ablauf erfolgt direkt über den Ablaufschlauch (23), der an den Rohrbogen angeschlossen ist.
- Ablaufschlauch nicht knicken.
- Nachfolgende Ablaufleitung und/oder Abflussrohr aus temperaturbeständigem Material für größer 95 °C wählen.

6.5 Überprüfung des Wasseranschlusses

Prüfen Sie die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

- ☒ Kann das abgeschlammte 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 Magneventil 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 und Wartung beachten:

- Gerät vorher spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- 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.
- Wir empfehlen die Installation eines Fehlerstrom-Schutzschalters (FI).

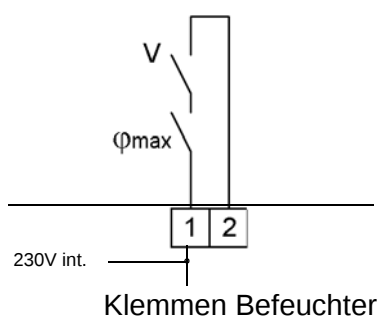
7.1 Elektrische Installation

- » Sicherung mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm pro Pol vorsehen.
- » 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.

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	Hauptanschluss	Stromaufnahme	Absicherung
HC02 Kit	230V/1Phase/N	6,5 A	1x10 A
HC03 Kit	230V/1Phase/N	9,8 A	1x10 A
HC06 Kit	230V/1Phase/N	19,6A	1x20 A
HC06 Kit	400V/3Phasen/N	11,3A	3x16 A
HC12 Kit	400V/3Phasen/N	19,5A	3x25 A
HC18 Kit	400V/3Phasen/N	29,3A	3x35 A
HC27 Kit	400V/3Phasen/N	29,3A	3x35 A



7.2 Sicherheitskette/Fernschalter

Zwischen den Klemmen 1 und 2 liegt die sogenannte Sicherheitskette.

Ist die Sicherheitskette nicht geschlossen, geht der Befeuchter nicht in Betrieb

In die Sicherheitskette können Sicherheitseinrichtungen eingedrahtet werden bzw. der Befeuchter für einen An-/Ausbetrieb angesteuert werden.

Bei Werksauslieferung ist die Sicherheitskette nicht geschlossen!

Wird weder ein Fernschalter noch eine Sicherheitseinrichtung zwischen Klemme 1 und 2 gesetzt, so ist eine Brücke einzusetzen.



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 in der Klima-Technik, einen Max.-Hygrostaten in die Sicherheitskette einzubinden (gilt nicht für Dampfbäder). 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.

7.3 Interne elektrische Verschaltung

Der interne elektrische Aufbau eines Befeuchters vom Typ HeaterCompact Kit ist grundsätzlich kundenseitig durchzuführen.

Dabei sind zwei Varianten möglich:

- Variante 1) HeaterCompact Kit ohne HygroMatik Steuerung: die Regelung erfolgt in Abhängigkeit des durch den Schwimmerschalter gemeldeten Wasserstands im Dampfzylinder.
- Variante 2) HeaterCompact Kit mit HygroMatik Steuerung (Typ: Basic, Comfort oder ComfortPlus): die gesamte Regelung und Überwachung der Gerätefunktionen erfolgt über die HygroMatik-Steuerung. Fehler können erkannt und gemeldet werden.

7.4 Interne elektrische Verschaltung ohne HygroMatik Steuerung

7.4.1 Abschlämmung

Bei einer Abschlämmung des Befeuchters sollte das Zeitintervall so eingestellt sein, dass nach 60 Minuten Dampfproduktion die Pumpe für 7 Sekunden abschlämmt.

Bei Betrieb mit Leitungswasser kann eine Erhöhung der Abschlämmzyklen das spezifische Wartungsintervall verlängern.

Halten Sie in diesem Fall Rücksprache mit HygroMatik.

7.4.2 Schwimmerschalter

Bei dem installierten Schwimmerschalter handelt es sich um einen Reedschalter. Grundelement dieses Reedschalters ist ein Kontaktzungenpaar aus ferromagnetischem Material. Die parallel zueinander ausgerichteten Zungen überlappen sich und sind in ein Glasrohr eingeschmolzen. Der eigentliche Schwimmer umschließt das Glasrohr und enthält einen Permanentmagneten dessen Magnetfeld den Reedkontakt betätigt.

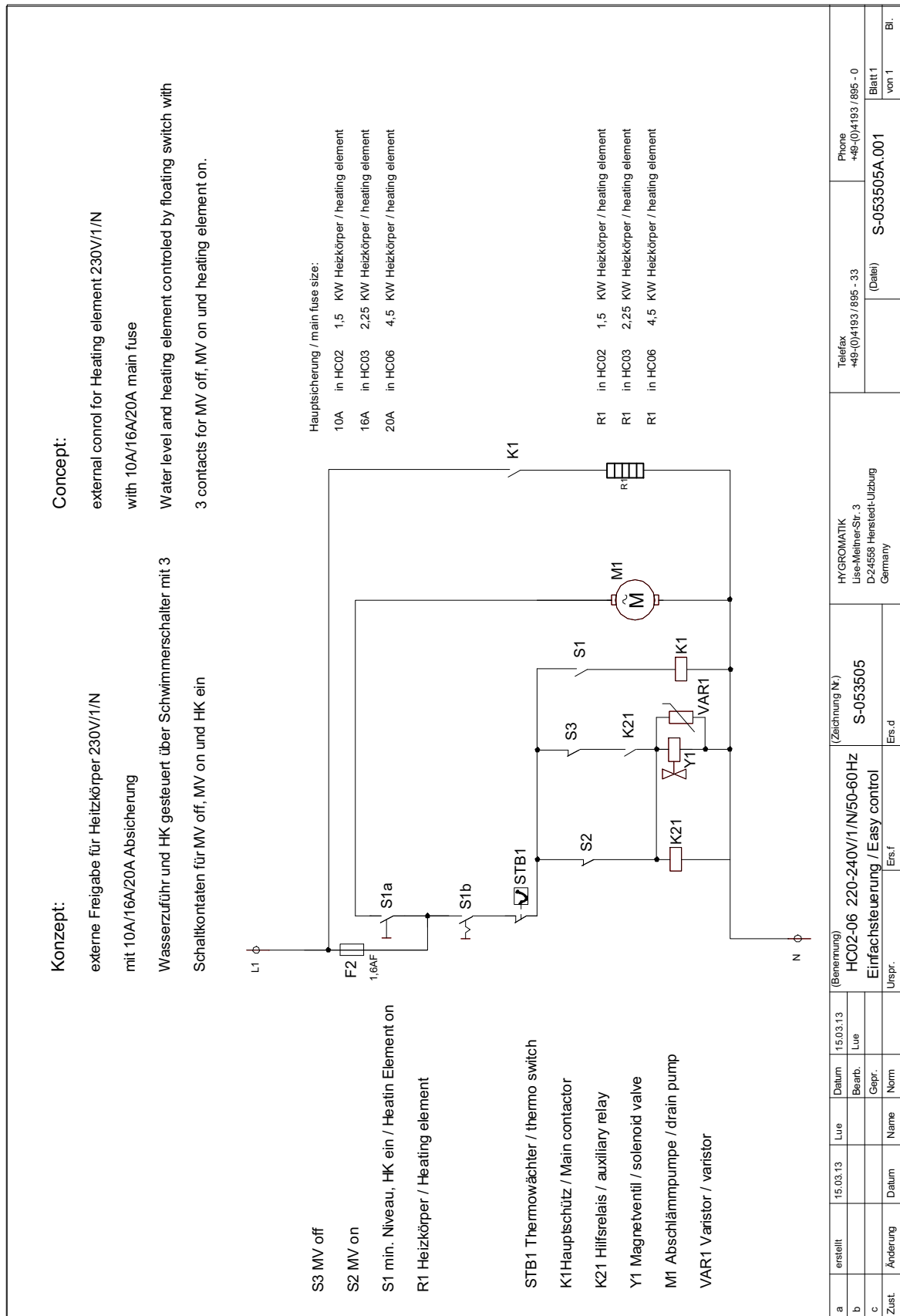
Belegung der Schwimmerschalterkontakte

	HeaterCompact Kit OHNE HygroMatik Steuerung	HeaterCompact Kit MIT HygroMatik Steuerung
Kontakt	Farbe	Farbe
Nullleiter	Braun	Schwarz
Max Niveau	Rot	Blau
Nachfüllen	Orange	Rot
Trockengang	Schwarz	Weiß

Schutzbeschaltung des Reedkontaktes des Schwimmer-Schalters

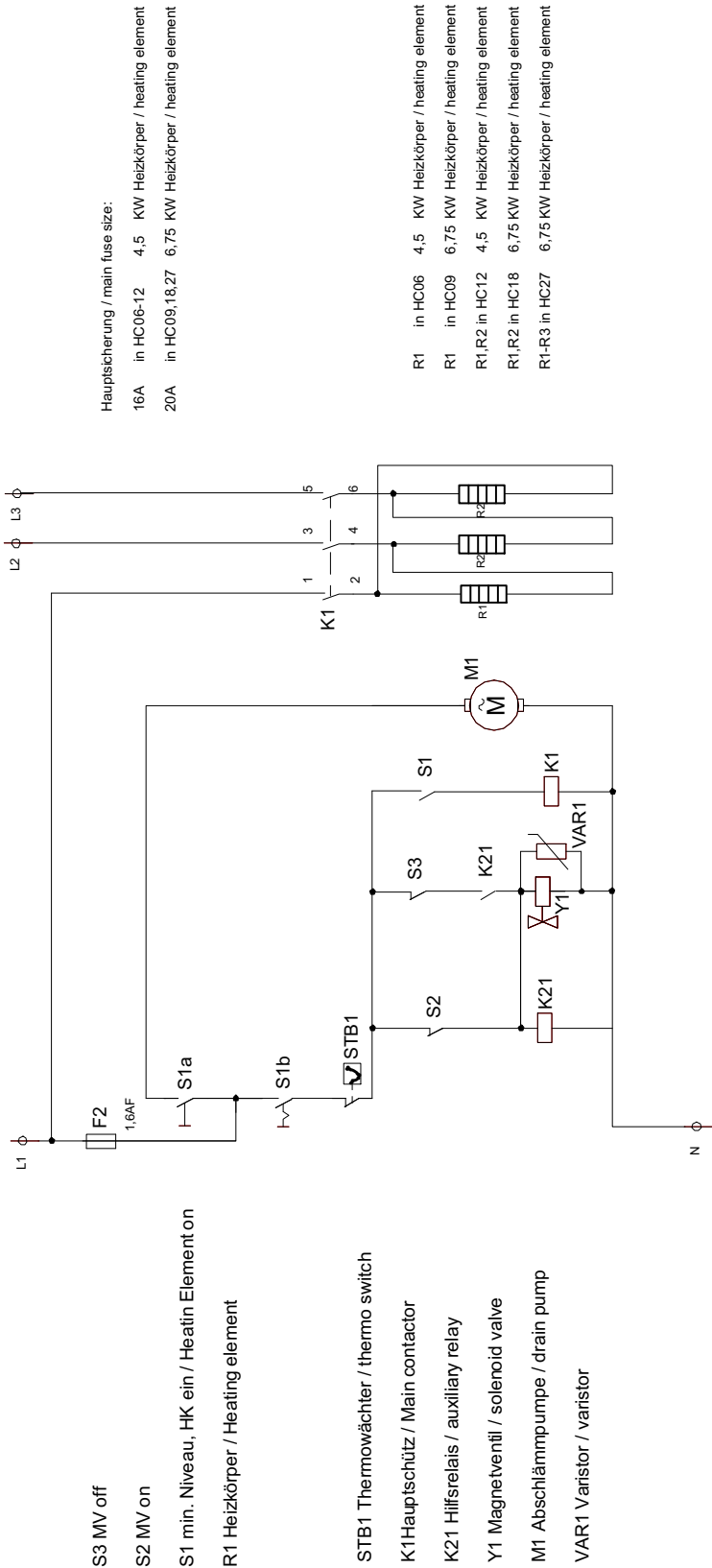
Für einen störungsfreien Betrieb des Schwimmerschalters empfehlen wir zu seinem Schutz die Installation eines Varistors. Der Anschluss ist gemäß Schaltplan durchzuführen. Der im Lieferumfang enthaltene Varistor dämpft die auf den Schwimmerschalter einwirkenden Lastspitzen ab. Dieser Varistor ist nicht vorzusehen, wenn der Befeuchter mit einer Hygromatik Steuerung betrieben wird.

7.4.3 Schaltpläne für interne elektrische Verschaltung ohne HygroMatic Steuerung



Konzept:
externe Freigabe für Heizkörper 230V/1/N
mit 10A/16A/20A Absicherung
Wasserzufuhr und HK gesteuert über Schwimmerschalter mit 3
Schaltkontakten für MV off, MV on und HK ein

Konzept:
external control for Heating element 230V/1/N
with 10A/16A/20A main fuse
Water level and heating element controlled by floating switch with
3 contacts for MV off, MV on und heating element on.



a	erstellt	15.03.13	Datum	Lue	15.03.13	(Benennung)	HC06-27 380-416V/3/N/50-60Hz	(Zeichnung Nr.)	HYGROMATIK Lise-Melner-Str. 3 D-24558 Henstedt-Uzburg Germany	Telefax +49-(0)4193 / 895 - 33	Phone +49-(0)4193 / 895 - 0
b			Bearb.	Lue			S-053506				
c			Gepr.				Einfachsteuerung / Easy control				
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f	Ers.d			(Date)	
										S-053506A.001	Blatt 1 von 1
											Bl.

7.5 Interne elektrische Verschaltung mit HygroMatik Steuerung

Die Schaltpläne entnehmen Sie bitte der technischen Betriebsanleitung zur verwendeten Steuerung. 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.



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

8. 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.

Da auch Dampf- und Kondensatschläuche einem Verschleiß unterliegen, sollten auch diese regelmäßig überprüft werden. Dichtungen sind Verschleißteile und daher bei den regelmäßigen Wartungen zu prüfen und ggf. zu tauschen.



Achtung: Bei Wartungsarbeiten berücksichtigen:

- Während des Betriebes und auch einige Zeit nach dem Abschalten des Gerätes ist der Dampfzylinder heiß. Prüfen Sie vor dem Anfassen des Zylinders seine Temperatur.
- Abgepumptes oder abgelassenes Wasser aus dem Dampfzylinder kann bis zu 95°C heiß sein.
- Beim Abnehmen eines Dampfschlauches könnte auch bei abgeschaltetem Gerät heißer Dampf aus dem Dampfschlauch austreten, wenn mehrere Geräte an einem Luftkanal angeschlossen sind.
- Gerät nur von qualifiziertem und beauftragtem Personal warten lassen.
- Sicherheitshinweise beachten.
- Vor Wartungsarbeiten Gerät außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit überprüfen.
- Nach Wartungsarbeiten Gerät durch qualifiziertes Personal auf Betriebssicherheit prüfen lassen.
- Sollten bei einer Sichtkontrolle schadhafte Kabel auffällig werden, so Gerät spannungsfrei schalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Kabel erneuern.
- Die Clips zum Zusammenhalten der beiden Zylinderhälften sind teilweise scharfkantig und könnten beim Demontieren unkontrolliert weg springen. Beim Demontieren eine Hand schützend über den Clip halten und damit Wegspringen verhindern.

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.

8.1 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	Sichtkontrolle der elektrischen und mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Sichtkontrolle der Niveausteuernug. Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders.
jährlich	Sichtkontrolle der elektrischen und mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Sichtkontrolle der Niveausteuernug. Sichtkontrolle der Heizkörper/Thermowächter Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders. Ggf. Reinigung des Dampfzylinders, der Heizkörper, des Thermowächters und der Niveausteuernug.

8.2 Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser

Über die Wartungsintervalle können keine exakten Angaben gemacht werden, da sie in jedem Fall von der Wasserqualität und der erzeugten Dampfmenge abhängig sind. Es ist zweckmäßig, die Wartungshäufigkeit der individuellen Betriebserfahrung anzupassen. HygroMatik empfiehlt, 1 bis 2 Wochen nach Inbetriebnahme des Befeuchters den Dampfzylinder zu öffnen und die bis dahin produzierte Kalkmenge zu begutachten. Die vorgefundene Kalkmenge gibt Aufschluss über künftige Wartungsabstände und/oder eine Anpassung der Abschlammzyklen.

Abschlammzyklen

Durch den Verdampfungsprozess fallen Härtebildner (Kalk) als Feststoff unterschiedlicher Struktur im Dampfzylinder aus. Durch zyklisches Abschlammn mit anschließendem Nachfüllen von frischem Leitungswasser wird ein Teil der Feststoffanteile über eine leistungsfähige Abschlammpumpe ausgetragen.

Wasserqualität

Bei der Verwendung von Leitungswasser ist zu beachten: Die Reinigungsintervalle werden entsprechend kürzer, je höher der Karbonathärteanteil ist. Grundsätzlich ist der Betrieb mit vollentsalztem Wasser vorzuziehen, da der Betrieb nicht durch ausfallende Härtebildner beeinflusst wird und Spülverluste auf ein Minimum reduziert werden.



Hinweis: Gegebenenfalls kann eine moderate Erhöhung der Abschlammraten das spezifische Wartungsintervall verlängern. Halten Sie Rücksprache mit HygroMatik.

8.3 Dampfzylinder ausbauen und reinigen



Achtung: Das Gerät darf nur von qualifiziertem und beauftragtem Personal gewartet werden. Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung. Die Nichtbeachtung der Sicherheits- und Warnhinweise kann zu Verletzungen oder Gefahren für Leib und Leben und / oder einer Beschädigung des Gerätes führen. Der Dampfzylinder kann zum Zeitpunkt der Wartung noch heiß sein. Deshalb Vorsicht beim Berühren!



Hinweis: Materialbedingt kann es nach längerer Dampfproduktionszeit zu einem geringen Schrumpfverhalten des Dampfzylinders kommen. Dies ist für die Dampfproduktion nicht von Bedeutung, kann im Falle der Erneuerung eines der beiden Zylinderteile jedoch zu Abdichtungsunstimmigkeiten führen. Wir empfehlen daher in solch einem Fall immer beide Zylinderhälften zu erneuern.

Ausbau:

- » Spannungsversorgung für das Gerät wegschalten.
- » Spannungsfreiheit prüfen und sicherstellen.
- » 7-poligen Systemstecker für die Elektroversorgung des Dampfzylinders aus Steckverbindung ziehen.



Achtung: Der Zylinder des Befeuchters erwärmt sich im Betrieb.



Achtung: Vor Wartungsarbeiten Zylinder abkühlen lassen.

- » Wasser nach Möglichkeit abpumpen. Alternativ:
- » Schelle am Magnetventil (14) lösen. Schlauch abziehen und den Dampfzylinder entleeren. Danach Schlauch wieder aufstecken und mit Schelle befestigen.
- » Schelle am Verbindungsschlauch (3) zur Niveauregelung (29) lösen und Schlauch vom Dampfzylinderdeckel (16) abziehen.
- » Dampfschlauchadapter (2) vom Dampfabgang abziehen.
- » Dampfzylinder aus Stützfuß (11) heben.
- » Klammern (42) am Zylinderflansch entfernen.
- » Dampfzylinder teilen, alte Flanschdichtung entfernen.

Reinigung

Beim Einsatz von Kalklösern oder Reinigungsmitteln für Zylinder und Heizkörper ist darauf zu achten, dass das Gerät vor Wiederinbetriebnahme gründlich gespült wird. Kalklöser und Reinigungsmittel **nur** zur Reinigung von Zylindern, Heizkörpern und Steuerzylinder verwenden.



Hinweis: Zu starke mechanische Reinigung der Zylinder / Heizkörper kann zur Beschädigung dieser führen.

- » Alle Ablagerungen mechanisch entfernen. Eine geringe Menge Härtebildner auf dem Heizkörper ist unbedenklich.

Zusammenbau

- » Neue Flanschdichtung (15) in Nut des Zylinderflansches einsetzen.
- » Zylinderhälften zusammenfügen und mit Klammern verbinden.
- » Dampfzylinder in Stützfuß (11) stellen
- » Dampfschlauch und Verbindungen zur Niveauregelung wieder befestigen.
- » 7-poligen Systemstecker für die Elektroversorgung des Dampfzylinders wieder in Steckverbindung stecken.
- » Spannungsversorgung für das Gerät wieder herstellen.
- » Gerät 15-30 Minuten im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

Bei einer Leckage das Gerät mittels Steuerschalter abschalten und gemäß Sicherheitsvorschriften spannungsfrei schalten. Anschließend die Leckage beheben und Gerät erneut einschalten.

Reinigung des Dampfzylinders und des Stützfußes

Beim Einsatz von Kalklösern oder Reinigungsmitteln für Zylinder und Heizkörper ist darauf zu achten, dass das Gerät vor Wiedereinbetriebnahme gründlich gespült wird. Kalklöser und Reinigungsmittel **nur** zur Reinigung von Zylindern, Heizkörpern und Steuerzylinder verwenden.



Hinweis: Zu starke mechanische Reinigung der Zylinder / Heizkörper kann zur Beschädigung dieser führen.

- » Alle Ablagerungen entfernen.
- » Der Stützfuß (11) und seine Anschlüsse sind ebenfalls auf Kalkablagerungen zu überprüfen und ggf. zu reinigen.

Reinigung des Steuerzylinders

Der für die Regelung des Wasserniveaus zuständige Steuerzylinder sollte immer zusammen mit dem Dampfzylinder gereinigt werden. Dazu bei ausgebautem Dampfzylinder:

- » Die vier Schrauben lösen, mit denen der Schwimmerschalter (27 bzw. 43) am Steuerzylindergehäuse (29) befestigt ist.
- » Den Schwimmerschalter (27 bzw. 43) herausziehen und reinigen.
- » Dichtung (28) abnehmen und reinigen.



Hinweis: Das Gestänge des Schwimmerschalters darf nicht gefettet werden.

- » Die Dichtfläche auf dem Steuerzylindergehäuse (28) reinigen.
- » Für den Zusammenbau o.g. Komponenten in umgekehrter Reihenfolge montieren.

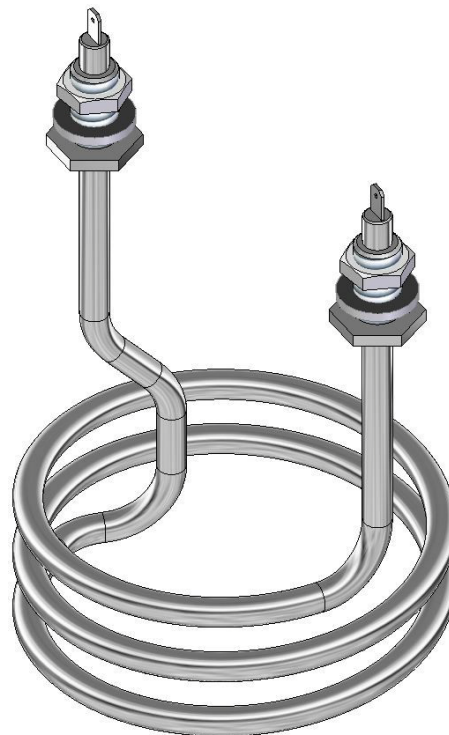
8.4 Austausch der Heizkörper

Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ beschrieben.
- » Befestigungsmuttern M14 von Befestigungsbolzen des Heizkörpers und der Schmelzsicherung lösen.
- » Konterscheibe entfernen.
- » Kapillarrohr vom Thermowächter demontieren, durch Lösen der Halteclips.
- » Heizkörper nach unten aus dem Zylinderdeckel ziehen.
- » Dichtfläche an der Deckelunterseite im Bereich des neuen Heizkörpers reinigen.

Einbau

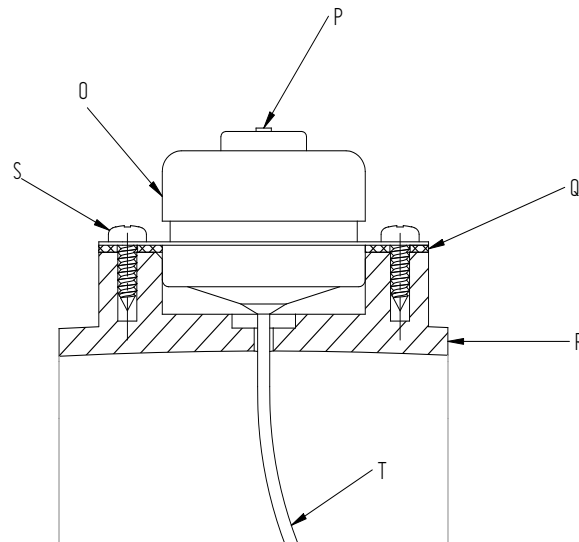
- » Neuen Heizkörper (mit Dichtung) einbauen, Konterscheiben einlegen und Muttern anziehen.
- » Kapillarrohr mittels Halteclips wieder am Thermowächter montieren.
- » Im Weiteren den Arbeitsschritten folgen, wie unter Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ Zusammenbau beschrieben.



8.5 Austausch des Thermowächters

Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen und öffnen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ beschrieben.
- » Halteclips des Kapillarrohres (T) an den Heizkörperwindungen lösen.
- » Kapillarrohr (T) von den Heizkörpern (8) trennen.
- » Zwei Schrauben (S) des Thermowächters (O) lösen.
- » Thermowächter ausbauen.



- O: Thermowächter
P: Entsperrknopf für Thermowächter
Q: Dichtung
R: Dampfzylinder
S: Schraube
T: Kapillarrohr



Achtung: Das Kapillarrohr des Thermowächters nicht knicken!

Einbau

- » Thermowächter mit neuer Dichtung einbauen. Dabei die Schrauben nicht überdrehen!
- » 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 ausbauen und reinigen - Zusammenbau“ beschrieben.

8.6 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)

Hat der Thermowächter aufgrund zu hoher Temperatur ausgelöst, so steht der rote Entsperrknopf über die Oberkante seiner Fassung hinaus. Nachdem das System erkaltet ist, kann man durch festen Druck auf den Entsperrknopf diesen um wenige Millimeter versenken; damit ist der Thermowächter wieder entsperrt.

8.7 Einlassmagnetventil ausbauen und Feinfilter reinigen

Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen - Ausbau“ 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.
- » Elektro-Kabel an Magnetventil anschließen.
- » Verbindungsschlauch vom Stützfuß mittels Schlauchschelle anschließen.
- » Zylinder einbauen, wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen reinigen - Einbau“ beschrieben.
- » Wasserversorgung öffnen.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 Minuten Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

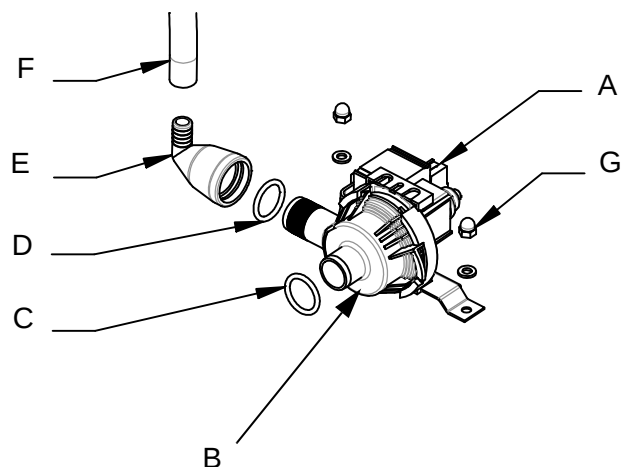
Bei Undichtigkeit Strom abschalten und Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten und Undichtigkeit beseitigen!

8.8 Abschlämppumpe reinigen

Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen -Ausbau“ beschrieben.
- » Elektro-Steckverbinder von der Pumpe (10) abziehen.
- » Anschluss-Adapter (E) von der Pumpe abziehen.
- » Hutmuttern (G) lösen und Pumpe aus dem Stützfuß (11) herausnehmen.
- » Pumpe öffnen (Bajonettverschluss).
- » Rückstände aus Ablaufschläuchen und Pumpe entfernen (evtl. O-Ring (A) wechseln)
- » Pumpe zusammenbauen.
- » O-Ring (C) anfeuchten und in den seitlichen Stutzen des Stützfußes einlegen.
- » Pumpe in den Stützfuß schieben und Hutmuttern (G) festziehen.
- » 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!



8.9 Verbindungsschläuche und Zylinderstützfuß reinigen

Im Rahmen der regelmäßigen Wartung sollten auch Verbindungsschläuche auf Zustand und freien Durchgang geprüft werden.

Ebenso sollten alle Anschlüsse des Zylinderstützfusses (11) und des Dampfschlauchadapters (2) auf freien Durchgang geprüft und ggf. gereinigt werden.

8.10 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.

8.11 Funktionsprüfung

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

8.12 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.

9. Ersatzteile

*	HC02 Kit	HC03 Kit	HC06 Kit	HC09 Kit	HC12 Kit	HC18 Kit	HC27 Kit	Artikel Nr.	Bezeichnung
									Haltekonsole
	1							E-2101002	Haltekonsole HC02 Kit
		1	1	1				E-2100998	Haltekonsole HC03 Kit-HC09 Kit
					1	1	1	E-2100996	Haltekonsole HC12 Kit-HC27 Kit
40	1	1	1	1	1	1	1	E-2101000	Pumpenhalter
									Dampferzeugung
	1							B-2205495	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 1,5kW, 1 Thermowächter und Klemme, 230V
		1						B-2205521	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 2,25kW, 1 Thermowächter und Klemme 230V
			1					B-2205523	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme 230V
			1					B-2205525	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme 400V
				1				B-2205527	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
					1			B-2205529	Zylinder kompl., mit 2 Heizkörpern 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme
						1		B-2205531	Zylinder kompl., mit 2 Heizkörpern 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
							1	B-2205533	Zylinder kompl., mit 3 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
	1							B-3216046	Dampfzylinderoberteil CY4, für 1 Heizkörper und 1 Thermowächter 1-polig, mit Sieb
16		1	1	1				B-3216050	Dampfzylinderoberteil CY8, für 1 Heizkörper und 1 Thermowächter 1-polig, mit Sieb
16					1	1		B-2206059	Dampfzylinderoberteil CY17, für 2 Heizkörper und 1 Thermowächter 1-polig, mit Sieb
16							1	B-2206061	Dampfzylinderoberteil CY17, für 3 Heizkörper und 1 Thermowächter 1-polig, mit Sieb
9	1	1	1	1				B-3216052	Dampfzylinderunterteil CY8
9					1	1	1	B-2206053	Dampfzylinderunterteil CY17
8	1							B-2209037	Heizkörper 230V / 2,25 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial, großer Durchmesser
8		1						B-2209029	Heizkörper 230V / 2,25 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial, großer Durchmesser
8			1					B-2209025	Heizkörper 230V / 4,5 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial, großer Durchmesser
8			1					B-2209021	Heizkörper 400V / 4,5 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial, großer Durchmesser
8				1				B-2209023	Heizkörper 400V / 6,75 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial, großer Durchmesser
8					2			B-2209001	Heizkörper 400V / 4,5 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial
8						2	3	B-2209003	Heizkörper 400V / 6,75 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial
	2	2	2	2				E-2205138	Dichtring M14
					4	4	6	E-2204006	Aramidichtung für Heizkörper
	2	2	2	2				E-2205140	Befestigungsmutter M14 für Heizkörper
					2	2	3	E-2204007	Befestigungsmutter für Heizkörper
15	1	1	1	1				E-3216010	O-Ring für Zylinderflansch
15					1	1	1	E-2206050	O-Ring für Zylinderflansch
42	12	12	12	12	20	20	20	E-3216022	Klammer
	1							B-3216015	O-Ringset für HC02 Kit
		1	1	1				B-3216095	O-Ringset für HC03-09 Kit
					1	1	1	B-3216097	O-Ringset für HC06P-27 Kit
5	1	1	1	1	1	1	1	B-2205031	Thermowächter 1-polig
	6	6	6	6	8	8	10	E-2205012	Halteclip für Thermowächter 1-polig
6	1	1	1	1	1	1	1	E-2205010	Dichtung für Thermowächter 1-polig
	1							E-3221002	Adapter für Dampfschlauch DN25
2		1	1	1	1	1	1	B-2205025	Adapter für Dampfschlauch DN40
	1							E-3221006	O-Ring für Dampfschlauchadapter DN25
		1	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Dampfschlauchadapter DN40
12		1	1	1	1	1	1	E-2204035	Kondensatverschlusskappe

*	HC02 Kit	HC03 Kit	HC06 Kit	HC09 Kit	HC12 Kit	HC18 Kit	HC27 Kit	Artikel Nr.	Bezeichnung
Wasserzulauf HC - allgemein									
14	1							E-2204096	Magnetventil 0,5l/min 200-240V, 0,2-10bar
14		1	1	1				B-2304081	Magnetventil 1,2l/min, 200-240V, 0,2-10 bar
14					1	1	1	B-2304043	Magnetventil 2,5l/min, 200-240V, 0,2-10 bar
	1	1	1	1	1	1	1	E-2304024	Feinfilter in Eingangsverschraubung
	1	1	1	1	1	1	1	E-2304103	Überwurfmutter für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	1	1	E-2304107	Dichtung für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	1	1	E-8501034	Schlauchtülle für Eingangsverschraubung 3/4", Magnetventil
32	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Gummidichtung Magnetventilgehäuse/Gehäuse
	1	1	1	1	1	1	1	B-2304040	Befestigungssatz für Magnetventil
31	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil - Stützfuß
	1	1	1	1	1	1	1	E-2604044	Knickschutzspirale für Schlauch: Steuerzylinder - Dampfschlauchadapter
	1	1	1	1	1	1	1	B-2504131	Steuerzylinder für Niveausteuern, komplett mit Schwimmerschalter f. B/C/CP Steuerung
								B-2504127	Steuerzylinder für Niveausteuern, kompl. mit Schwimmerschalter für Einfachsteuerung
29	1	1	1	1	1	1	1	E-2504144	Steuerzylinder für Niveausteuern, ohne Schwimmerschalter
27	1	1	1	1	1	1	1	E-2525260	Schwimmerschalter für B/C/CP Steuerung
43								E-2525262	Schwimmerschalter für Einfachsteuerung
	1	1	1	1	1	1	1	E-2504146	Deckel für Steuerzylinder für Einfachsteuerung
28	1	1	1	1	1	1	1	E-2304058	Dichtung für Niveausteuern (mit HygroMatik Steuerung B/C/CP)
28	4	4	4	4	4	4	4	E-2304056	Dichtung für Niveausteuern (für Einfachsteuerung)
30	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	E-2604002	Verbindungsschlauch Stützfuß - Steuerzylinder
41	1	1	1	1	1	1	1	E-2604025	Schlauchverbinder 90° Winkel
3	0,3	0,4	0,4	0,04	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Verbindungsschlauch Steuerzylinder - Dampfzylinder
		6	6	6	6	6	6	E-2304015	Schlauchschele DN12
		2	2	2	2	2	2	E-8501064	Schlauchschele DN14,2
Wasserablauf HC - allgemein									
11	1	1	1	1	1	1	1	E-2206086	Stützfuß für C,Hy, HC DN40
13	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Zylinder-Stützfuß DN40
10	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Abschlämppumpe 230V/50-60Hz ohne Befestigungssatz
	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe
	1	1	1	1	1	1	1	E-2404008	Pumpengehäuse für Abschlämppumpe
18	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring für Stützfuß-Pumpe
21	1	1	1	1	1	1	1	E-3425002	Adapter Pumpe - Ablaufschlauch, abgewinkelt Anschlüsse DN25/13
17	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring Dichtung für Abschlämppumpe
7	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Rohrbogen für Entlüftung
22	0,3	0,45	0,45	0,45	0,63	0,63	0,63	E-2604002	Schlauch Abschlämppumpe - Rohrbogen
23	0,35	0,55	0,55	0,55	0,6	0,6	0,6	E-2604004	Ablaufschlauch Rohrbogen - externer Ablauf
	1							B-3401027	Ablaufschlauchsystem für HC02Kit
		1	1	1				B-3401035	Ablaufschlauchsystem für HC03-09 Kit, bestehend aus Pos. 7, 17, 21, 22, 23
					1	1	1	B-3401037	Ablaufschlauchsystem für HC06P-27 Kit, bestehend aus Pos. 7, 17, 22, 23

*	HC02 Kit	HC03 Kit	HC06 Kit	HC09 Kit	HC12 Kit	HC18 Kit	HC27 Kit	Artikel Nr.	Bezeichnung
									Elektronik
	1	1	1	1	1	1	1	E-2525154	Klemme 3-polig
	1	1	1	1	1	1	1	E-2525156	Klemme 4-polig
	1	1	1	1	1	1	1	E-2525158	Klemme 6-polig
	1	1	1	1	1	1	1	E-2525150	Klemme 5-polig
	4	4	4	4	4	4	4	E-3504070	Distanzbolzen für Basisplatine
	1	1	1	1	1	1	1	E-2525252	Leistungsrelais
									Basic
		1	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic
								B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Slave-Geräte
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
		1	1	1	1	1	1	B-2120901	Befestigungsblech mit Folie für Basic (ohne Display)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120909	Befestigungsblech mit Folie für Basic DS (ohne Display)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Relais Platine für Basisplatine, 4 Wechselkontakte
									Comfort
		1	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic
								B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Slave-Geräte
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526401	Display Typ Comfort, inkl. Befestigungsblech und Folie
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526445	Display Typ Comfort, inkl. Befestigungsblech und Folie DS
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Befestigungsblech für Comfort mit Folie (ohne Display)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120911	Befestigungsblech für Comfort mit Folie DS) ohne Display)
									Comfort Plus
		1	1	1	1	1	1	B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic
								B-2526203	Elektronik Platine Typ Basic für Slave-Geräte
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526403	Display Typ Comfort Plus, inkl. Befestigungsblech und Folie
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Befestigungsblech für Comfort Plus mit Folie (ohne Display)
			(1)	(1)	(1)	(1)		B-2120907	Befestigungsblech für Comfort Plus mit Display, Folie
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526447	Display Typ Comfort Plus, inkl. Befestigungsblech und Folie DS
									Zubehör
								E-2604034	Reduzierstück DN 40/DN 25 für Dampfschlauch
								E-2604012	Dampfschlauch DN 25, per m
								E-2604013	Dampfschlauch DN 40, per m
								E-2604002	Kondensatschlauch DN 12, per m
								E-2404004	Dampfschlauchschele DN 25
								E-2604016	Dampfschlauchschele DN 40
								E-2304015	Kondensatschlauchschele DN 12
								E-2604042	Dampfverteiler T-Stück DN 25, Edelstahl
								E-2604023	Dampfverteiler T-Stück DN 40, Edelstahl
								E-2604021	Kondensatverteiler T-Stück DN 12
3			1	1	1	1	1	E-2604021	T-Stück, Kondensatverteiler Typ TS12, DN12
								E-2604029	Schlauchtülle DN 25 - R 3/4"
58		2	2	2	2	2	2	E-2604094	Rückschlagventil, doppelt
								B-2604025	Dampf magnetventil 0-0,4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN 25
								B-2604040	Dampf magnetventil 0-0.4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN 40
Bitte geben Sie bei der Ersatzteilbestellung den Typ und die Seriennummer mit an.									
* siehe Explosionszeichnung									

10. Faxvorlage Ersatzteilbestellung

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

Faxvorlage

Bitte kopieren, ausfüllen und faxen an

Fax.Nr. **04193/895-31**

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.

11. Technische Daten

HeaterCompact Kit								
Typ	HC02 Kit	HC03 Kit	HC06 Kit	HC06 Kit	HC09 Kit	HC12 Kit	HC18 Kit	HC27 Kit
Dampfleistung [kg/h]	2	3	6	6	9	12	18	27
Elektrischer Anschluß*	230V/1/N			400V/3/N 50-60Hz				
Elektrische Leistung [kW]	1,5	2,25	4,5	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Stromaufnahme [A]**	6,5	9,8	19,6	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	1 x 10	1x10	1x20	3x16	3x20	3x25	3x35	3x35
Steuerung (optional)	Basic, Comfort und Comfort Plus							
Anzahl Dampfzylinder	1							
Anzahl Heizkörper	1	1	1	1	1	2	2	3
Dampfschlauchan- schluss	1x25mm	1x40mm (Reduzierstück auf DN25 erhältlich)						
Kond. Schlauchan- schluss	1x12mm							
Leergewicht [kg]	3,5	10	10	10	10	13	13	14
Betriebsgewicht [kg]	5	13	13	13	13	31	31	32
Höhe [mm]	397	520				656		
Breite [mm]	317	317				343		
Tiefe [mm]	221	221				289		
Wasserzulauf		Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat: 1 - 10 bar, 13mm Schlauch teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 - 10 bar, für 3/4" Außengewinde						
Ventilationsgerät, Wand- montage	VG08	VG08	VG08	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30
Umluftmenge [m³/h]	150	150	150	150	185	185	350	350

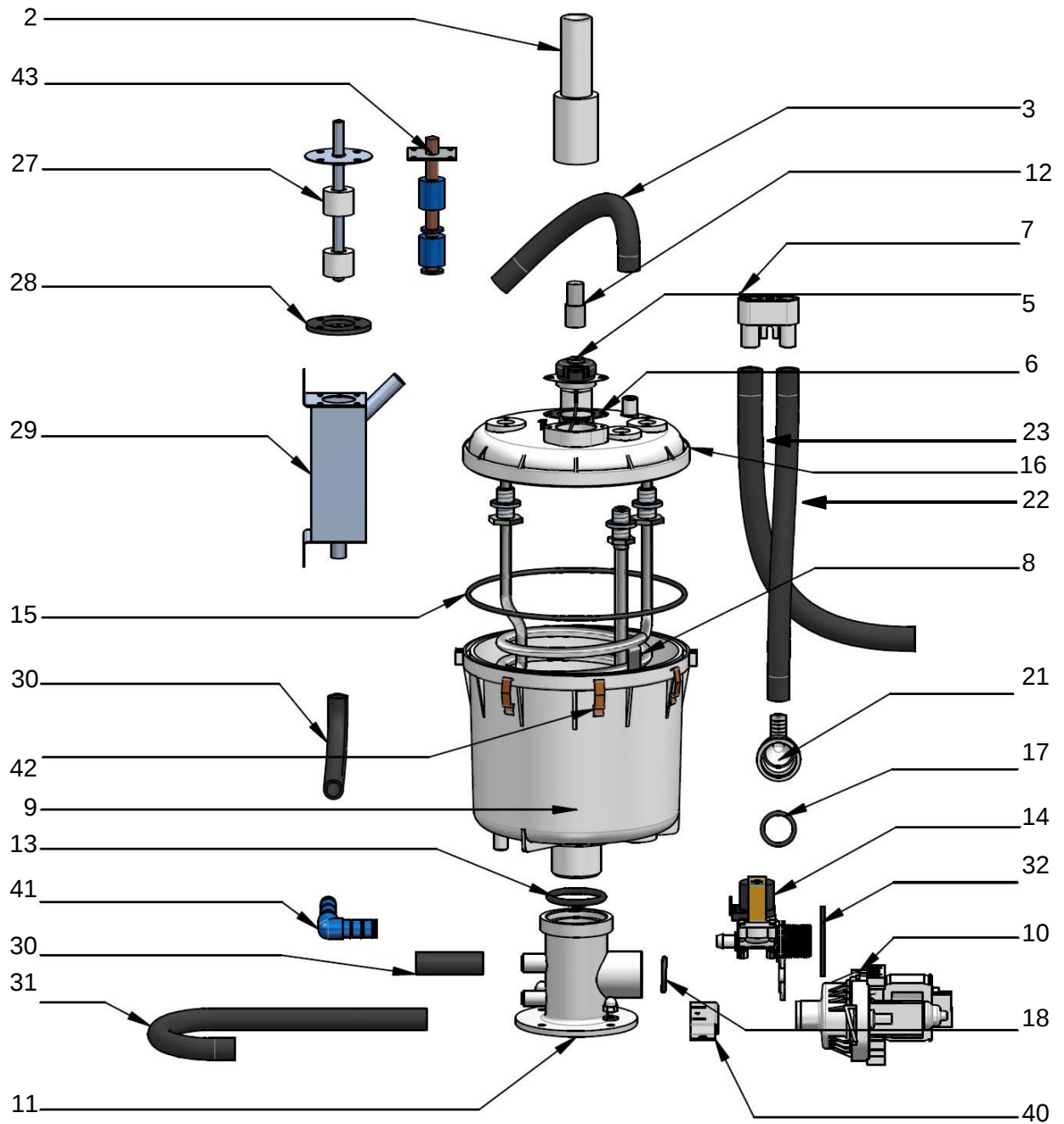
* Andere Spannungen auf Anfrage.

** Die Belastung der Phasen ist nicht gleichmäßig.Siehe untenstehende Tabelle.

Maximale Belastung der Phasen. Angaben in Ampere.

Phase	HC06 Kit	HC09 Kit	HC12 Kit	HC18 Kit	HC27 Kit
Elektrischer Anschluß*	400V/3/N 50-60Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

12. Explosionszeichnung





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