

Heizkörper-Dampfluftbefeuchter HeaterCompact



Für den Monteur → gelb
Für den Wasserinstallateur → blau
Für den Elektroinstallateur → rot
Für den Betreiber → grün
Allgemeine Informationen → weiß



Bestimmte in diesem Produkt [oder Gerät/System] enthaltene Computerprogramme wurden von Hygro Matik GmbH entwickelt („die Arbeit“).

© Copyright HygroMatik GmbH

HeaterCompact [21.07.2017]

Aktuelle Version der Betriebsanleitung unter www.hygromatik.de.

Alle Rechte vorbehalten.

HygroMatik GmbH gewährt dem legalen Benutzer dieses Produkts [oder Geräts/Systems] das Recht, diese Arbeit einzig innerhalb des Umfangs der legitimen Bedienung des Produkts [oder Geräts/Systems] zu verwenden. Kein anderes Recht ist mit dieser Lizenz gewährt. Insbesondere, und ohne die obige Bestimmung in irgendeiner Weise zu berühren, kann die Arbeit nicht verwendet, verkauft, lizenziert, übertragen, im Ganzen oder in Teilen oder auf jede Art oder Form kopiert oder reproduziert werden, außer wie hier ausdrücklich gestattet, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der HygroMatik GmbH.

Änderungen vorbehalten.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Alle Elektroarbeiten nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen lassen.

1. Einleitung	5
1.1 Typografische Auszeichnungen	5
1.2 Dokumentation	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise	7
2.1.1 Allgemeines	7
2.1.2 Bedienung des Gerätes	7
2.1.3 Betrieb des Geräts	8
2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes	8
2.2 Elektrik	9
2.3 Entsorgung bei Demontage	9
3. Transport	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 Transportmaße und Gewichte	10
3.3 Verpackung	10
3.4 Zwischenlagerung	10
3.5 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit	10
3.6 Lieferumfang	11
4. Funktion und Aufbau	12
4.1 Wirkungsweise	12
4.2 Aufbau und Verfahren	13
4.3 Interne Leistungsstellung	15
5. Mechanische Montage	16
5.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter	16
5.1.1 Geräteabmessungen HC	18
5.1.2 Montagemaße	20
5.2 Befeuchtungsstrecke BN	21
5.2.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke	21
5.2.2 Befeuchtungsstreckennomogramm	23
5.3 Ventilationsgerät (optional)	24
5.4 Dampfverteiler	26
5.4.1 Einbauhinweise	26
5.5 Dampfleitungsführung	30
5.6 Abdeckbleche	31
5.7 Kondensatschlauchführung	32
5.8 Einbauarten	32
5.9 Dampfmagnetventile	34
5.10 Überprüfung der Gerätemontage	34
6. Wasseranschluss	35
6.1 Wasserqualität	36
6.2 Wasserzulauf (bei vollentsalztem Wasser/ gereinigtem Kondensat)	36

6.3 Wasserzulauf (bei Leitungswasser oder teil- bzw. vollenthärtetem Wasser)	37
6.4 Speisung aus Vorratsbehälter	38
6.5 Wasseraufbereitung	39
6.6 Wasserablauf	39
6.7 Überprüfung des Wasseranschlusses	40
7. Elektroanschluss	41
7.1 Elektrische Installation	42
7.2 Sicherheitskette/Fernschalter	42
7.3 Steuerungsanschluss	43
7.4 Steuerungsanschluss - Dampfbadanwendung	43
7.4.1 Anschluss Temperaturfühler	43
7.5 Steuerungsanschluss - Klimatechnische Anwendung	44
7.5.1 1-stufige Ansteuerung	44
7.5.2 Stetigregelung mit externem Regelsignal	45
7.5.3 Stetigregelung mit integriertem PI-Regler	46
7.6 Kabelverschraubungen	47
7.7 Ventilationsgerät	47
7.8 Schaltpläne	48
7.9 Überprüfung der Elektroinstallation	48
8. Wartung	49
8.1 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat	50
8.2 Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser	51
8.3 Zugang Steuerung	52
8.4 Dampfzylinder ausbauen und reinigen	53
8.5 Wartung des Steuerzylinders	58
8.6 Austausch der Heizkörper	59
8.7 Austausch der Dichtung des Heizkörpers	60
8.8 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper)	61
8.9 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)	62
8.10 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Halbleiter-Relais)	62
8.11 Einlassmagnetventil ausbauen und Feinfilter reinigen	63
8.12 Abschlämpmpumpe reinigen	64
8.13 Verbindungsschläuche und Zylinderstützfuß reinigen	65
8.14 Kabel-Schraubanschlüsse, Heizkörperadern prüfen	65
8.15 Funktionsprüfung	65
8.16 Demontage	66
9. Inbetriebnahme	67
10. EG-Konformitätserklärung	69
11. Ersatzteile	70
12. Technische Daten	74
13. Explosionszeichnung	76
14. Gehäusezeichnung	77

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).

▲ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Es wird Dampf mit einer Temperatur von 100°C produziert.

Nicht unmittelbar inhalieren!

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

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

2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise

2.1.1 Allgemeines

Die Unfallverhütungsvorschrift „DGUV Vorschrift 3“ ist zu beachten. Für den Betrieb dieses Gerätes gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

2.1.2 Bedienung des Gerätes

Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt. Alle Sicherheits- und Warnhinweise, die sich am Gerät befinden, sind zu beachten. Bei Funktionsstörungen Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

▲ WARNUNG

Eingeschränkter Benutzerkreis

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.

2.1.3 Betrieb des Geräts

▲ WARNUNG**Verbrühungsgefahr!**

Im Fall undichter oder defekter Komponenten kann es zu unkontrolliertem Austritt heißen Dampfes kommen.

Bei Funktionsstörungen oder Störungen der elektrischen Energieversorgung Gerät sofort abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

HINWEIS

Mögliche Gerätebeschädigung bei wiederholtem Einschalten ohne Störungsbeseitigung. Störungen umgehend beseitigen!

Das Gerät darf nicht mit einer Gleichspannungsversorgung betrieben werden.

Das Gerät darf nur mit angeschlossener Dampfleitung betrieben werden, die den Dampf sicher weiterleitet (gilt nicht für Gerätetyp MiniSteam).

Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen. Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen.

2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes

HINWEIS

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

Stets nur Original-Ersatzteile verwenden.

Nach Instandsetzungsarbeiten die Betriebssicherheit des Gerätes durch sachkundiges Personal sicherstellen lassen.

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

2.2 Elektrik

⚠ WARNUNG

Gefährliche elektrische Spannung!

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

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

Nach entsprechender Elektro-Montage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z.B. Erdungswiderstand).

HINWEIS

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.

Die Verantwortung für eine eigensichere Installation der Hygro-Matik Dampfbefeuchter (Dampfgeneratoren) obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

2.3 Entsorgung bei Demontage

HINWEIS

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

3. Transport

3.1 Allgemeines

Bitte beachten 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]
HC02	33	47	46	14
HC03	36	65	51	16
HC06	36	65	51	16
HC09	36	65	51	16
HC06P	41	78	59	25
HC09P	41	78	59	25
HC12	41	78	59	26
HC18	41	78	59	26
HC27	41	78	59	27

* Maße und Gewichte können sich geringfügig ändern.

3.3 Verpackung

Bitte beachten 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.

Bitte beachten 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
Spediteure	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 (Pos. 8 auf Explosionszeichnung; siehe Ausklapper hinten) sind in einem geschlossenen Zylinder angeordnet und an Wechsellspannung 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 Abschlamm-pumpe 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.

4.2 Aufbau und Verfahren

Der Befeuchter wird am Hauptschalter (51) eingeschaltet (Schalter auf Pos.I stellen). 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).

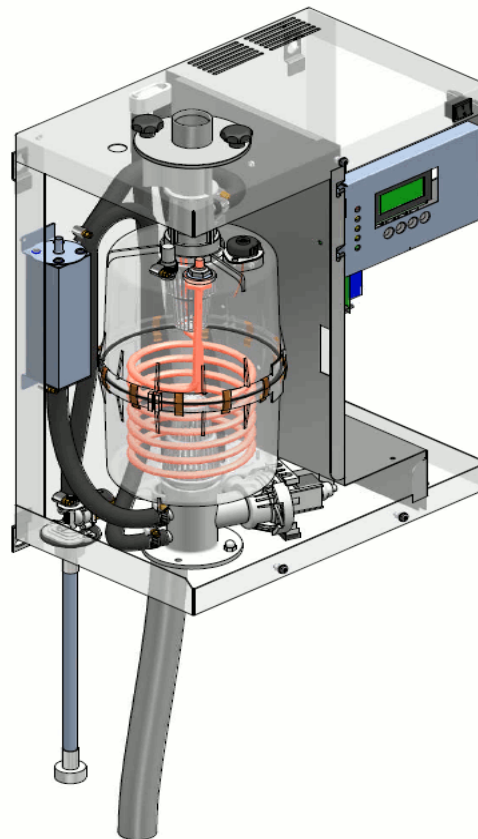
Wasser wird in den Zylinder eingespeist.

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 Niveausteuerng (27) geregelt. Die Niveausteuerng 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 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".

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.



Gesamtübersicht

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

Das Zylinderwasser wird periodisch mit einer leistungsfähigen Abschlämpumpe (10) abgeschlämmt.

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.

Zu Wartungszwecken kann das Wasser im Zylinder abgepumpt werden, indem der Hauptschalter in Position II gedrückt und gehalten wird.

⚠ WARNUNG**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Hochspannung.

Bei Undichtigkeiten des Dampfbeefeuchters Gerät ausschalten und Undichtigkeit beseitigen.

⚠ WARNUNG**Verbrühungsgefahr!**

Beim periodischen Abschlämmen fließt aus dem Ablaufschlauch des Beefeuchters 95°C heißes Wasser.

Hautkontakt vermeiden!

4.3 Interne Leistungsstellung

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

5. Mechanische Montage

⚠️ WARNUNG

Gerätemontage nur durch qualifiziertes Personal (Personen mit abgeschlossener Ausbildung im Klempnerbereich bzw. Elektroinstallationsbereich) vornehmen lassen!

Alle am Gerät befindlichen Sicherheits- und Gefahrenhinweise, beachten.

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Während der Montage darf das Gerät nicht an die Netzversorgung angeschlossen sein.

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Fußverletzungen!

Gerät kann bei Montage durch Einzelperson herunterfallen!

Montage mit 2 Personen durchführen.

HygroMatik übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte Montage entstanden sind.

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

5.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter

Bei der Wahl des Aufstellortes des Dampfluftbefeuchters beachten:

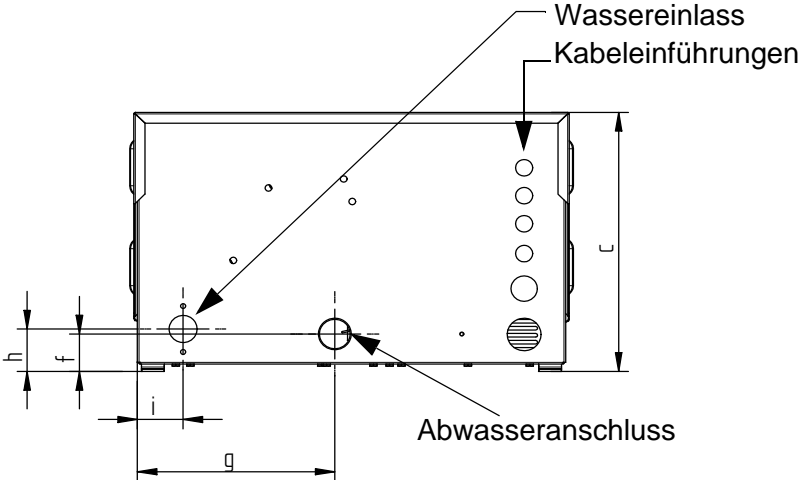
Bitte beachten

- 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. Temperaturkonditionierung erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können

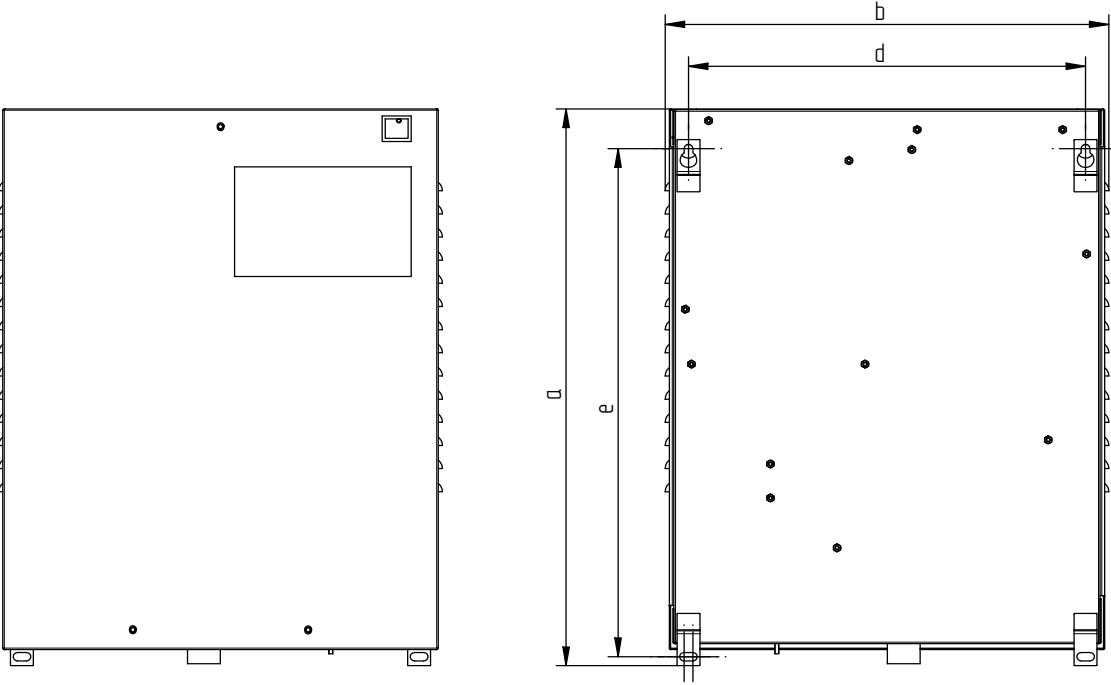
- Der HygroMatik-Befeuchter ist nicht für die direkte Außenmontage geeignet
- Der Dampfluftbefeuchter ist möglichst nahe am Dampfverteiler zu montieren. Nur kurze Dampf- und Kondensatschlauchlängen garantieren einen optimalen Wirkungsgrad
- Die Schläuche müssen mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10% 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 IP2

5.1.1 Geräteabmessungen HC

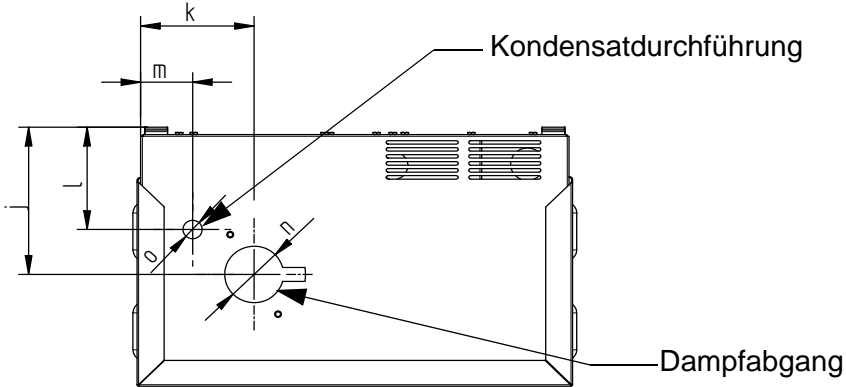
Ansicht von unten



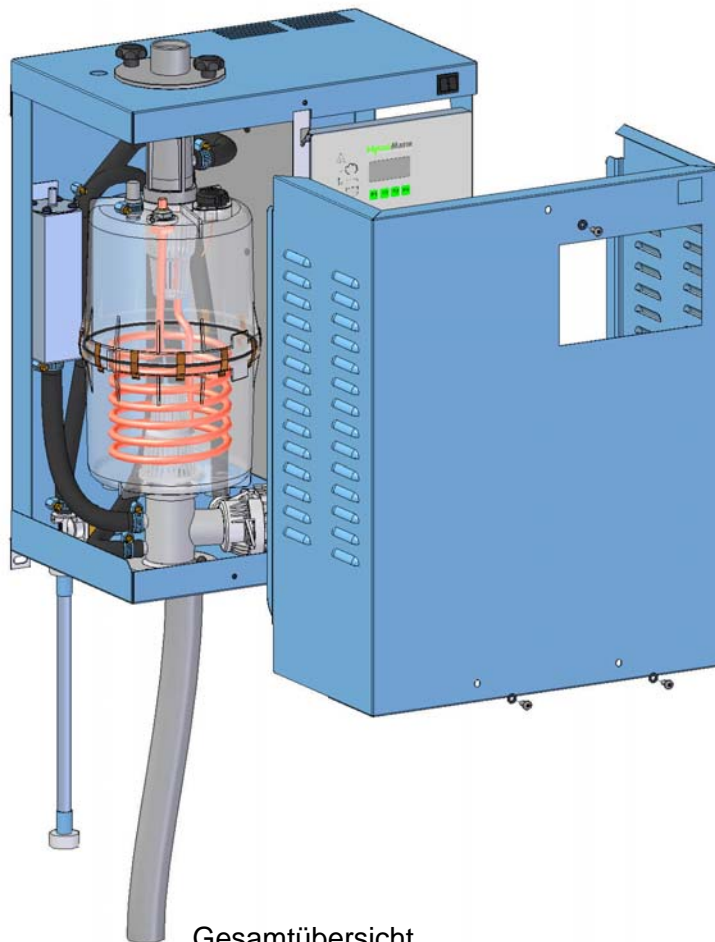
Ansicht Rückseite



Ansicht von oben

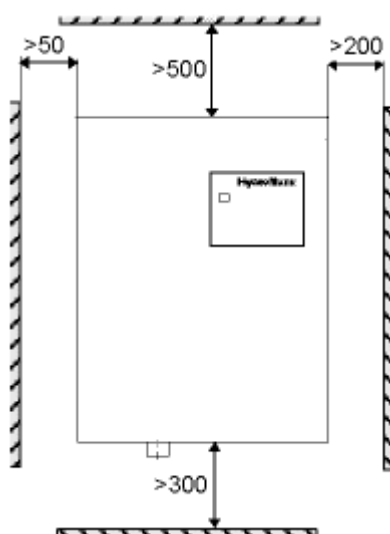


Maße	HC02	HC03-09	HC06P-09P HC12-HC27
a	390	562	707
b	394	427	490
c	260	257	306
d	320	382	445
e	351	513	657
f	33	30	30
g	170	190	250
h	48	35	50
i	80	44	50
j	158	145	162
k	110	109	138
l	178	100	81
m	167	50	86
n	43	56	56
o	18	18	18
alle Maße in mm			



5.1.2 Montagemaße

Wandabstände

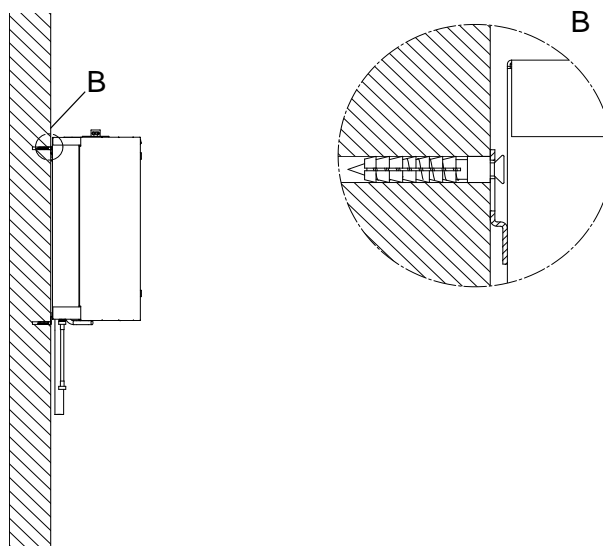


(Maße in mm)

Bitte beachten

Bei der Standortwahl des Dampfluftbefeuchters sind bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf) zu berücksichtigen.

Wandhalterung



Wandbefestigung

Die Gerätemontage sollte an einer stabilen Wand erfolgen. Der Dampfluftbefeuchter muss lotrecht und waagrecht installiert werden. Die Maße für die Wandbohrungen entnehmen Sie bitte der Tabelle (Maße d und e) aus Kapitel „Geräteabmessungen“.

Falls keine geeignete Wand vorhanden ist, empfiehlt sich der Aufbau an eine evtl. im Boden verankerte Standkonsole.

5.2 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
$B_D = (3...5) \times B_N$	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.

5.2.1 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.

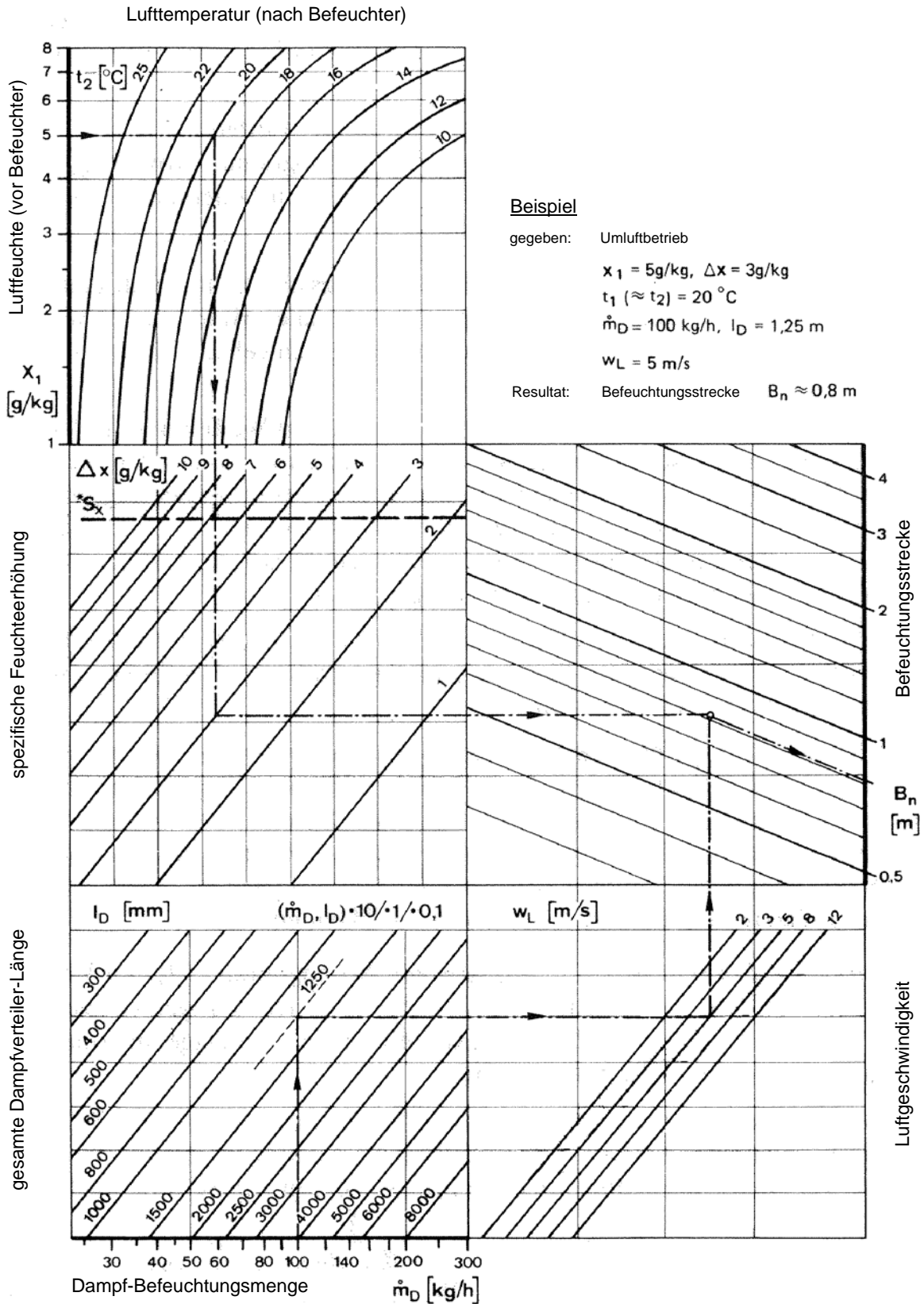
Vorgehensweise:

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 m_D^o : _____ [kg/h]
Luftgeschwindigkeit w_L : _____ [m/s]
Gesamtlänge der Dampfverteiler l_D : _____ [mm]

5.2.2 Befeuchtungsstreckennomogramm



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

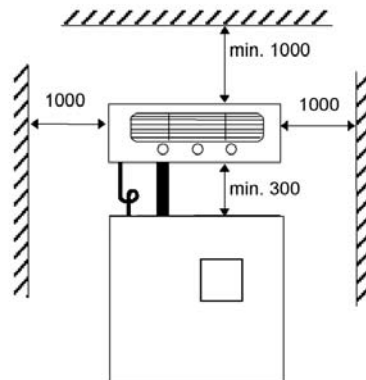
5.3 Ventilationsgerät (optional)

Bitte beachten

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

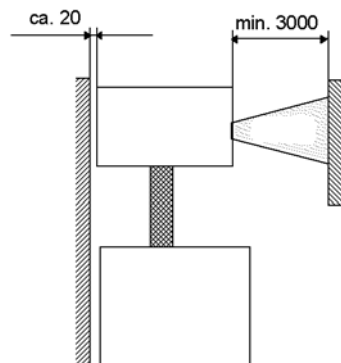
Typ	Ventilationsgerät
HC02,HC03 HC06(P)	VG 08
HC09(P), HC12	VG 17
HC18 - 27	VG 30

- Das Ventilationsgerät wird direkt an einer Wand montiert
- Die Montage des Ventilationsgeräts 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]	14	12	12
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

⚠ WARNUNG

Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr!

Die Dampfdüse ist während des Betriebs und für mindestens 10 min. danach heiß. Nicht berühren!

Während des Betriebs entweicht heißer Dampf aus den Düsen. Jeder Kontakt mit der sichtbaren Dampfwolke ist zu vermeiden!

Infolge von Verschmutzung oder bedingt durch fehlerhafte Installation kann heißes Wasser aus den Dampfdüsen austreten. Nicht unmittelbar unter den Düsen aufhalten!

⚠ WARNUNG

Rotierende Teile!

Während der Dampfproduktion rotiert das Querstromgebläse. Nicht in das Gebläse hineinfassen!

Keine Gegenstände durch das Austrittsgitter stecken!

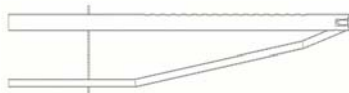
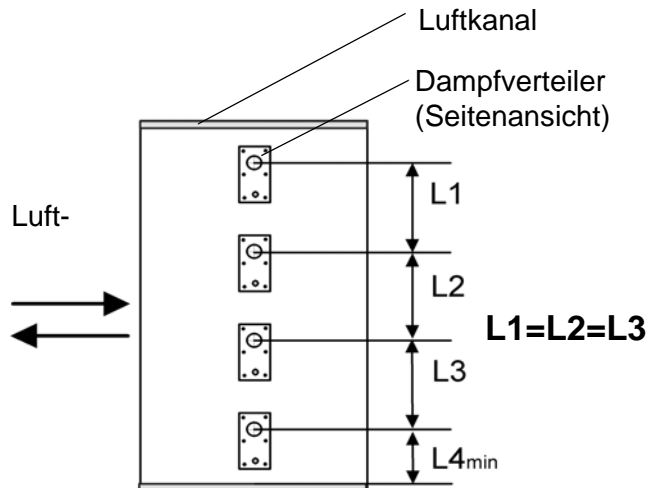
5.4 Dampfverteiler

5.4.1 Einbauhinweise

Diese Hinweise gehen von einer homogenen Luftströmung im Kanal aus.

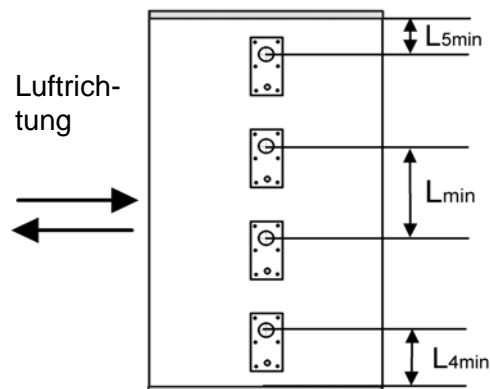
Horizontaler Einbau der Dampfverteiler

Standard-Dampfverteileranordnung



Dampfverteiler

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:

L_{min} = 210mm: Abstand „Dampfverteiler - nächster Dampfverteiler“

L_{4min} = 120mm: Abstand „unterster Dampfverteiler - Kanalboden“:

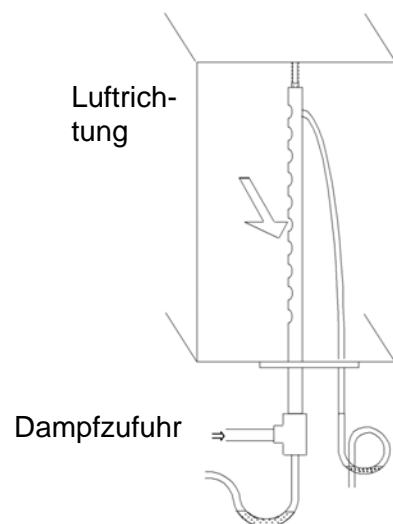
L_{5min} = 120mm: Abstand „oberster Dampfverteiler - Kanaldecke“

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 colspan="2">H1[mm]</th> <th>H2[mm]</th> </tr> <tr> <td></td> <th>30°</th> <th>45°</th> <td></td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td>182</td> <td>168</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>DN40</td> <td>193</td> <td>179</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table>	Mindestmaße:	H1[mm]		H2[mm]		30°	45°		DN25	182	168	225	DN40	193	179	230	<p>flacher Kanal</p>
Mindestmaße:	H1[mm]		H2[mm]															
	30°	45°																
DN25	182	168	225															
DN40	193	179	230															
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 Dampfplanten ist vorzuziehen, jedoch ist auch ein Einbau von unten in den Klimakanal möglich.

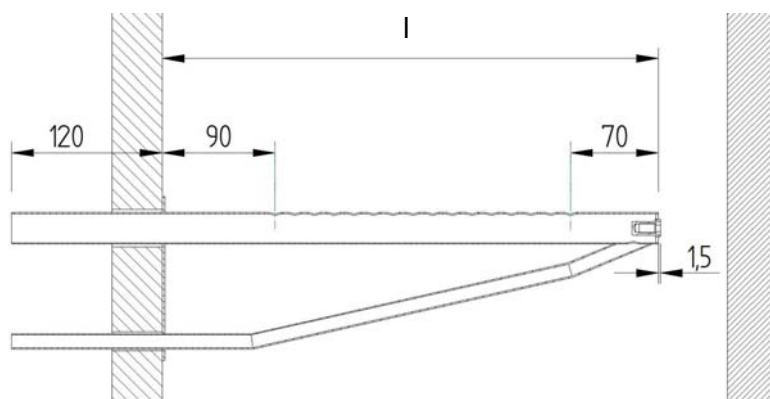
Bitte beachten

- Dampfverteiler waagrecht einbauen, damit ein sauberer Kondensatablauf gewährleistet ist
- Im Kanal darf max. 1200 Pa Überdruck vorhanden sein. Beim Hy05 und beim Hy08 darf maximal 1000 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
- Installieren Sie einen Wasserablauf innerhalb der Befeuchtungsstrecke im Klimakanal
- 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.



eingebauter Dampfverteiler

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-C06	1xDN25	DN25	DN09
C10-C17	1xDN25	DN25	DN12
C10DS, C17DS (für SPA)	1xDN40	DN40	DN12
C22, C30	1xDN40	DN40	DN12
C45**	2xDN40	DN40	DN12
C58	2xDN40	2xDN40	2xDN12

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
HL 60-90***	2x(2xDN40)	2x(1xDN40)	2x(1xDN12)

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

CompactLine Kit:

Gerätetyp	Dampfverteiler	Dampfschlauch	Kondensatschlauch
C01 Kit - C06 Kit	1x25	DN25	DN09
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 30-45 und C45 liefert HygroMatik inklusive ein Y-Stück DN40 zur Aufteilung des Dampfes auf zwei Dampfverteiler.

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

5.5 Dampfleitungsführung

Bitte beachten

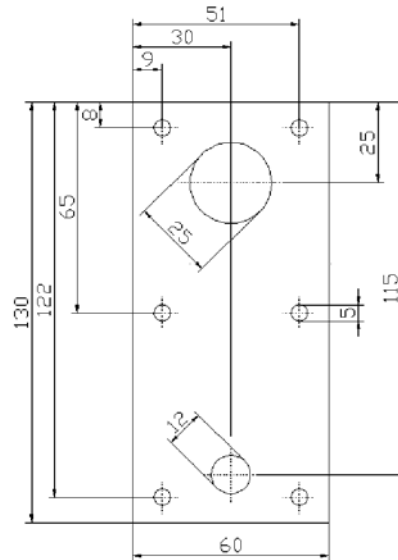
Bei der Dampfleitungsführung beachten:

- Wegen der hohen Belastungen unter den gegebenen Betriebsbedingungen wird empfohlen, nur Original-HygroMatik-Schläuche zu verwenden
- 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
- Dampfleitungslängen über 5m als Festverrohrung ausführen
- Schlauchschelle für Fixierung des Dampfschlauches am Dampfschlauchadapter nicht zu stark anziehen, da der Dampfschlauchadapter aus Kunststoff ist
- 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 die Befeuchter Typen 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
- Mindestbiegeradien berücksichtigen:
Dampfschlauch DN25: $R_{min} = 200 \text{ mm}$
Dampfschlauch DN40: $R_{min} = 400 \text{ mm}$

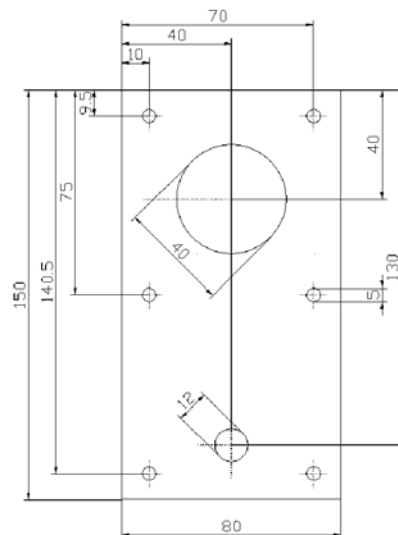
5.6 Abdeckbleche

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 Kondensatschlauchführung

HINWEIS

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

Dampfverteiler ist 500mm oder mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

- » Bohren Sie den Anschlussstutzen auf dem Zylinderoberteil auf (Standard-Durchmesser: 8mm; bei Gerätetyp C01 und C06: 5mm).
- » Kondensatschlauch mit ca. 5-10% Gefälle zum Anschlussstutzen des Dampfzylinders führen, so dass das Kondensat ungehindert zurückfließt.

Bitte beachten

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:

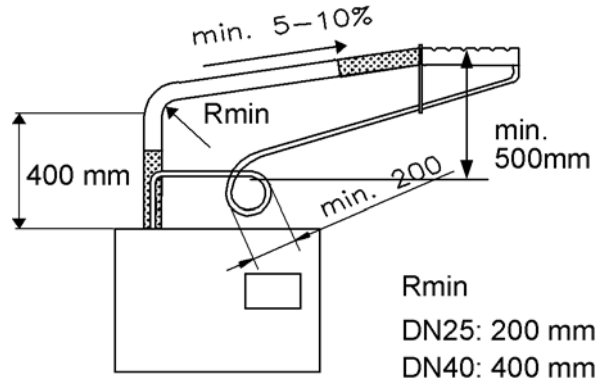
- » Kondensat muss separat abgeleitet werden.
- » Zur Vermeidung von Dampfverlusten ist eine Schleife von mindestens 200mm Höhe zu legen. Die Schleife sollte vor Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt werden.
- » Um den Kondensatablauf sicherzustellen, die Schleife (Dampfsperre) möglichst weit unterhalb des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

5.8 Einbauarten

Dampfverteiler ist 500mm und mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

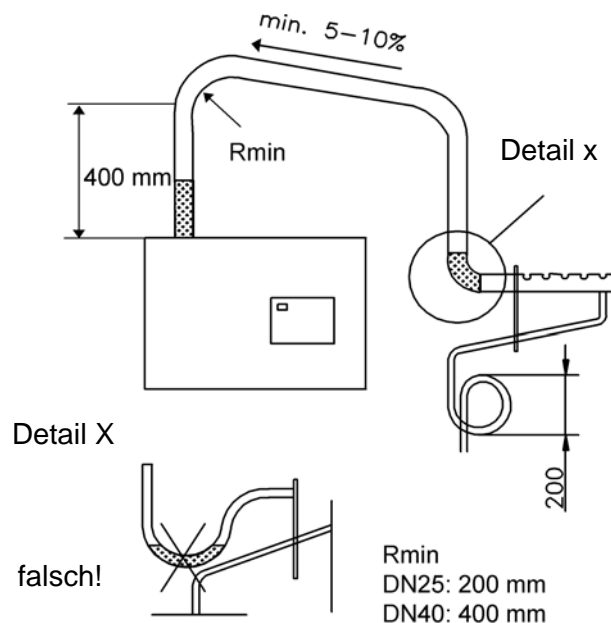
- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400mm führen und dann bei stetiger Steigung mit Dampfverteiler verbinden.
- » Kondensatschlauch mit Gefälle zum Dampfzylinder verlegen.
- » Soweit genügend Platz vorhanden ist, als Dampfsperre

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.



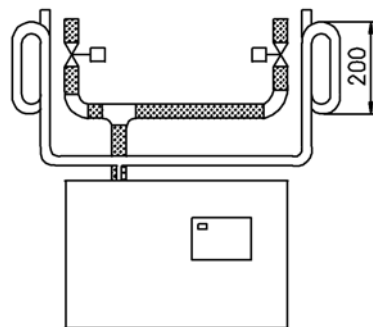
- » Kondensatschlauch mit Schleife von 200mm Höhe zum Ablauf führen.

5.9 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“.



Einbauschema für Dampfmagnetventile

5.10 Überprüfung der Gerätemontage

▲ WARNUNG

Gefahr durch unsachgemäßem Umgang mit dem Gerät!

Das Gerät darf nur von qualifiziertem 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 „Konden-satschlauchführung“.
- Wurde(n) der/die Dampfverteiler richtig platziert?
- Sind alle Schrauben und Schellen korrekt angezogen?

6. Wasseranschluss

⚠ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Sehr heisses Wasser am Befeuchterabwasserabgang!

Alle Installationsarbeiten nur von Fachpersonal (Klempner oder Personen mit vergleichbarer Ausbildung) ausführen lassen, um Verbrühungsgefahr durch unzulässige Wasserführung zu vermeiden.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Vor dem Beginn der Installationsarbeiten sicherstellen, dass das Gerät von der Netzversorgung getrennt ist.

Allgemeine Regeln

- 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. Ist dies nicht der Fall, ist der Einsatz eines Systemtrenners mindestens vom Typ CA (bei freiem Ablauf) oder des DVGW-konformen HyFlow-Systemtrenners (Nachrüstoption zum Selbsteinbau) erforderlich. Zur Erfüllung der Vorschrift DIN EN 61770 befinden sich in der Wasserzulaufleitung des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters zwei doppelte Rückschlagventile (58)
- 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 HeaterLine-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 (100×10^3 bis 100×10^4 Pascal)
- Nutzen Sie zum Anschluss an die Wasserleitung den Wasseranschlussschlauch, der dem Gerät beiliegt

6.1 Wasserqualität

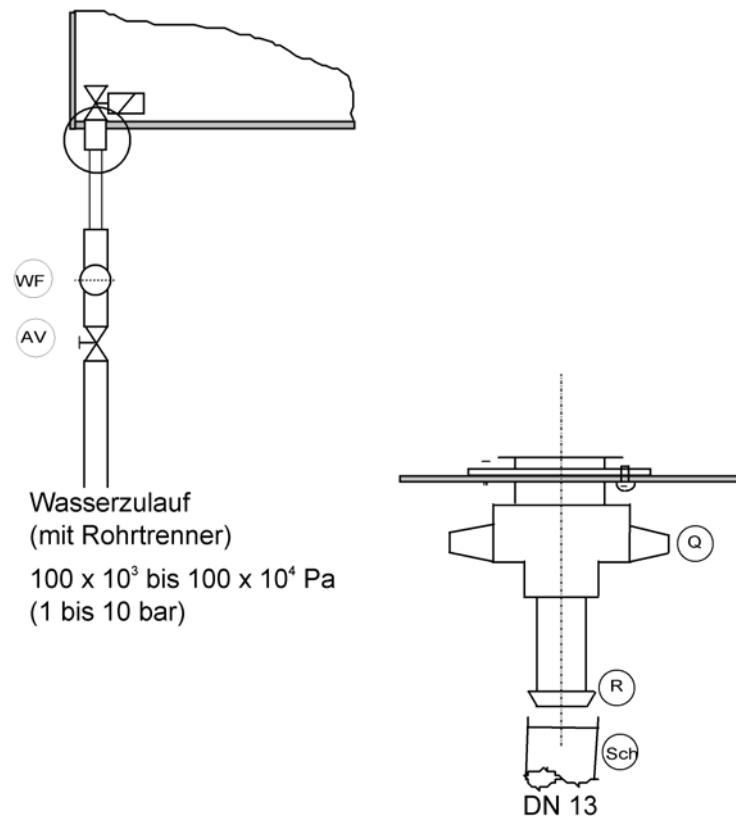
Der Dampfluftbefeuchter Typ HeaterLine ist konzipiert für die Verwendung von:

- 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 Dampfzuleitungen 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 (bei vollentsalztem Wasser/ gereinigtem Kondensat)



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

Bitte beachten 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.

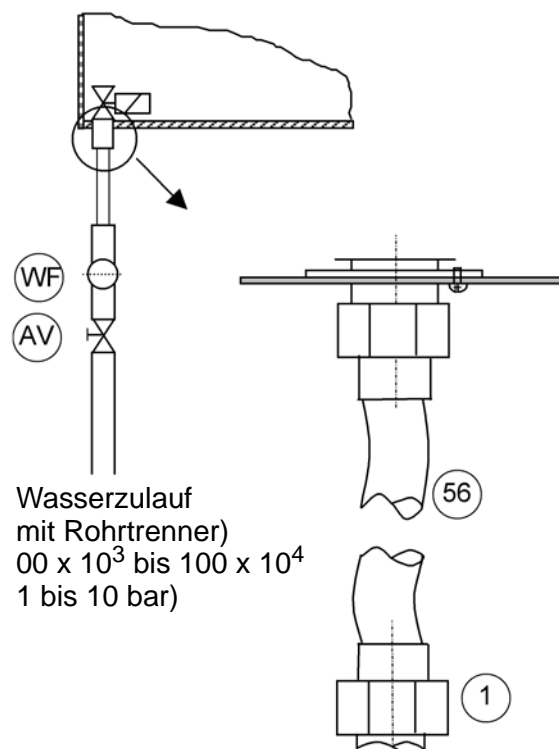
Bitte beachten Zu festes Anziehen zerstört die Verschraubung.

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

6.3 Wasserzulauf (bei Leitungswasser oder teil- bzw. vollenthärtetem Wasser)

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

Bitte beachten Absperrventil (AV) und Wasserfilter (WF) sind nicht im Lieferumfang enthalten.



- » Für den Wasseranschluss kann der mitgelieferte Wasserschlauch (56) mit beidseitigen Überwurfmuttern verwendet werden.

Montage wie folgt durchführen:

- » Überwurfmutter mit innenliegender Dichtung an die Zulaufverschraubung, die aus dem Zwischenboden heraussteht, schrauben und anziehen.

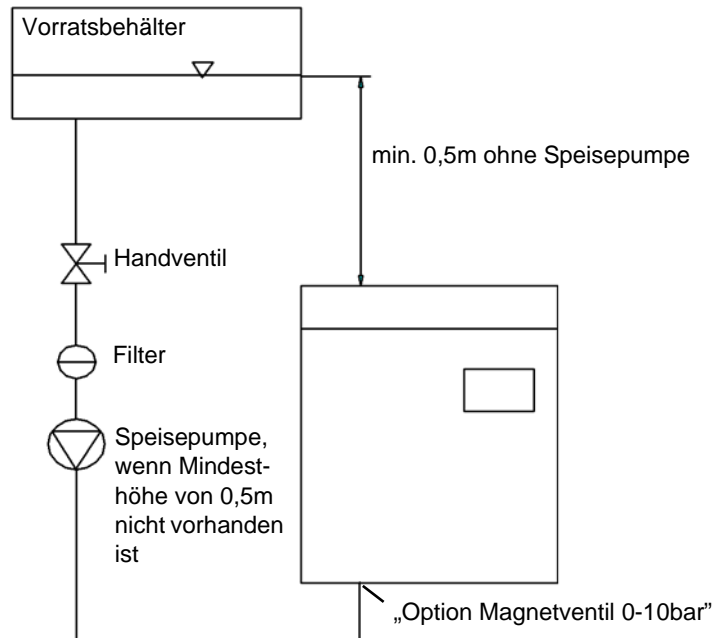
Bitte beachten

Zu festes Anziehen zerstört die Verschraubung. Im Magnetventil muss der Feinfilter (29) vorhanden sein.

- » Überwurfmutter (Innengewinde $\frac{3}{4}$ ") mit innenliegender Dichtung für bauseitigen Wasseranschluss verwenden.

6.4 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.



6.5 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.

Heater-Compact	max. Wasserverbrauch in 24 Std.[l]
02	55
03	83
06	166
09	248
12	331
18	497
27	745

6.6 Wasserablauf

▲ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Wasserablauf muß unbehindert und gegendrucklos erfolgen können!

Bei der Abschlammung werden bis zu 0,3 l Wasser pro Sekunde mit einer Temperatur von ca. 95 °C in den Wasserablauf geleitet. Hautkontakt vermeiden!

Für den Wasserablauf empfehlen wir die Montage eines Wasserablaufschlauches. Dampfbefeuchter und Abwasseraustritt müssen sich auf gleichem Druckniveau befinden.

Bitte beachten:

- Ablaufschlauch nicht knicken, Längenangabe einhalten
- Ablaufleitung und Abflussrohr aus temperaturbeständigem Material für größer 95 °C wählen oder „HyCool“-Option verwenden

Wasserablauf wie folgt installieren:

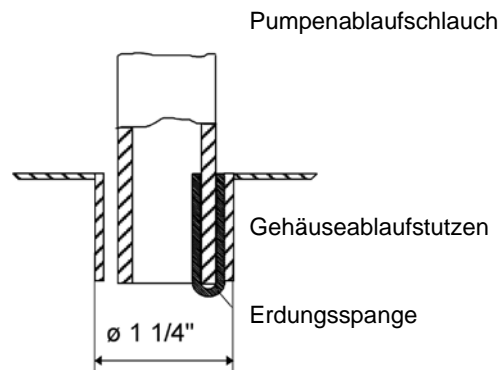
- » Ablaufschlauch 1 1/4", ca. 250 - 1000 mm lang, in einen gegendrucklosen Auslauf gemäß DIN EN 1717 führen. Auslauf seitlich vom Befeuchter anordnen, damit aufsteigender Dampf sich nicht am Befeuchter abschlägt.

Typ	Ablaufschlauch
HC 02 - 27 HC 03 - 10	1 x 1 1/4"

- » Ablaufschlauch über den Pumpenablaufschlauch schieben und am Gehäuseablaufstutzen befestigen

An der Innenseite des Gehäuseablaufstutzens ist eine Erdungsspange angebracht. Das Ende des Pumpenablaufschlauchs wird auf diese Spanne geschoben.

Zwischen dem Mantel des Pumpenablaufschlauchs und der Innenfläche des Gehäuseablaufstutzens befindet sich ein 3 mm breiter Spalt. Wasser, das sich auf dem Bodenblech angesammelt hat, fließt über diesen Spalt ins Abflusssystem.



6.7 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 (einschließlich des Pumpenablaufschlauchs) korrekt durchgeführt?
- Sind die Wasserzuleitung und der Wasserablauf frei von Leckagen?

HINWEIS

Verschmutzungen in der Wasserzuleitung können zu einem vorzeitigen Verschleiß des Magnetventils führen.

Die Wasserleitung ist vor dem Anschluss an das Magnetventil durchzuspülen. Dies ist von besonderer Bedeutung nach der Installation eines neuen Leitungsrohres.

7. Elektroanschluss

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Alle die elektrische Installation betreffenden Arbeiten dürfen nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden.

Der Anschluss des Dampfluftbefeuchters an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten erfolgen.

Bitte beachten

Die Überwachung der Qualifikation des Personals liegt in der Verantwortung des Kunden.

Allgemeine Installationsregeln

- Alle lokalen Vorschriften beachten, die die Ausführung von elektrischen Installationen betreffen
- 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

HINWEIS

Zerstörung elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung möglich!

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

7.1 Elektrische Installation

- » Sicherung mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm pro Pol vorsehen.
- » Für jeden Dampfzylinder einen separaten Hauptschluss mit Hauptsicherungen, Hauptschalter etc. herstellen
- » Potentialausgleich im Gerät am äußeren Bodenbolzen (befindlich an der Gehäuseunterseite neben den Kabelverschraubungen) anschließen.
- » 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	230 V/1Phase/N	6,5 A	1 x 10 A
HC03	230 V/1Phase/N	9,8 A	1 x 10 A
HC06	230 V/1Phase/N	19,6 A	1 x 20 A
HC06(P)	400 V/3Phasen/N	11,3 A	3 x 16 A
HC09(P)	400 V/3Phasen/N	16,9 A	3 x 20 A
HC12	400 V/3Phasen/N	19,5 A	3 x 25 A
HC18	400 V/3Phasen/N	29,3 A	3 x 32 A
HC27	400 V/3Phasen/N	29,3 A	3 x 32 A

Bitte beachten

Der Dampfluftbefeuchter sollte mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) betrieben werden.

7.2 Sicherheitskette/Fernschalter

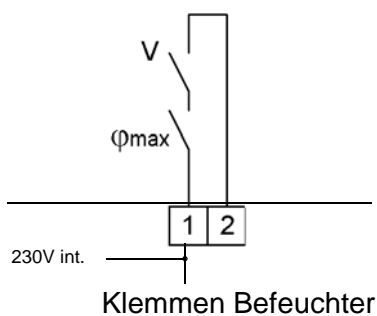
Zwischen den Klemmen 1 und 2 liegt die sogenannte Sicherheitskette.

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 verdrahtet, ist eine Drahtbrücke einzusetzen.



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

Bitte beachten 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.

Bitte beachten Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 230V geeignet sein.

▲ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung.

Nach Inbetriebnahme des Geräts liegen an Klemme 1 standardmäßig **230 VAC** an.

7.3 Steuerungsanschluss

Im Rahmen dieses Handbuches wird an dieser Stelle nur eine Kurzfassung der Beschreibung zur „Einstellung auf das Regelsignal“ gegeben. Detailliertere Informationen können Sie dem Handbuch zur verwendeten Steuerung, das ebenfalls mit dem HeaterCompact-Dampfluftbefeuchter ausgeliefert wird, entnehmen.

Der HeaterCompact findet sowohl in der Dampfbadtechnik als auch in der Klimatechnik Anwendung. Da in der Dampfbadtechnik über die Temperatur und in der Klimatechnik über die Luftfeuchtigkeit geregelt wird, werden jeweils unterschiedliche Steuerungen im HeaterCompact verwendet. Somit unterscheiden sich auch die Beschreibungen des Steuerungsanschlusses.

7.4 Steuerungsanschluss - Dampfbadanwendung

Gilt nur für Steuerungen des Typs: Basic-DS (B-DS), Comfort-DS (C-DS) und ComfortPlus-DS (CP-DS).

7.4.1 Anschluss Temperaturfühler

Kabel des Temperaturfühlers an die dafür vorgesehenen Klemmen 6 und 7 im HygroMatik-Dampf-Generator anschließen.

Die Werkseinstellung des Temperatursollwertes beträgt 45°C.

Wird der Dampfgenerator am Hauptschalter auf Position I

(=EIN) gestellt und ist a) die Kabinentemperatur unterhalb der Solltemperatur und ist b) zusätzlich die Sicherheitskette (siehe Kapitel „Sicherheitskette/Fernschalter“) geschlossen, startet die Dampfproduktion.

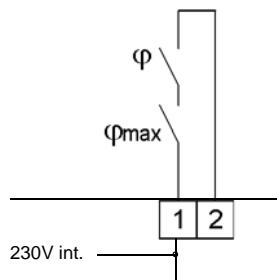
Der Anschluss weiterer Dampfbad-Komponenten ist im Handbuch zur DS-Steuerung beschrieben.

7.5 Steuerungsanschluss - Klimatechnische Anwendung

Gilt nur für Steuerungen des Typs: Basic (B), Comfort (C) und ComfortPlus (CP).

Bitte beachten Die **Werkseinstellung** der Steuerungen ist auf ein „**externes Regelsignal 0-10 VDC**“, sofern keine andere Einstellung im Lieferschein zum Befeuchter dargestellt wird.

Bitte beachten Regelung so einstellen, dass der Dampfbefeuchter nicht zu häufig aus- und einschaltet. Hauptschütze sind Verschleißteile. Ein schaltarmer Betrieb verlängert die Standzeit von Hauptschützen.



7.5.1 1-stufige Ansteuerung

Bei **1-stufiger Ansteuerung** wird der externe Schalthygrostat bzw. externe Steuerschalter in Reihe mit den Kontakten der Sicherheitskette eingedrahtet.

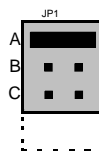
Bitte beachten Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 230V geeignet sein.



Basic Steuerung

Bei Verwendung einer Basic-Steuerung:

Für eine 1-stufige Ansteuerung müssen die Steckbrücken wie folgt eingestellt sein:



Comfort-Steuerung

Bei Verwendung einer Comfort/Comfort-Plus-Steuerung:

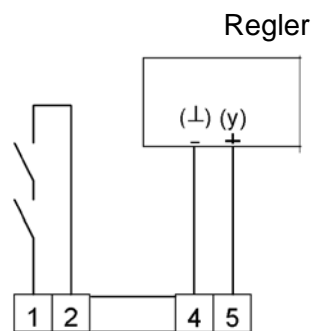
Für eine 1-stufige Ansteuerung muss Parameter U6 auf „1stufig“ gestellt sein, siehe auch Kapitel „Parametrierung mit Code (P0=010) / Erweiterte Kundenebene“ im Handbuch zur Steuerung.

7.5.2 Stetigregelung mit externem Regelsignal

Die Steuerung kann auf nachfolgende externe Regelsignale eingestellt werden:

- 0(2) - 5 V DC
- 0(2) - 10 V DC
- 0(4) - 20 V DC
- 0(4) - 10 mA DC
- 0(4) - 20 mA DC
- 0 - 140 Ohm

Die Werkseinstellung ist ein Regelsignal 0-10V.



Klemmen Befeuchter

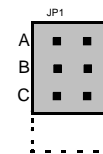


Basic Steuerung

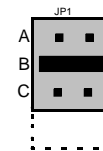
Bei Verwendung einer **Basic-Steuerung**:

Für eine Stetigregelung mit Ansteuerung über ein externes Regelsignal müssen die Steckbrücken wie folgt eingestellt sein:

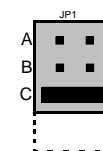
Einstellung auf Externes Regelsignal:
0(2) - 10 V DC



Einstellung auf Externes Regelsignal:
0(4)-20 mA



Einstellung auf Externes Regelsignal:
0-140 Ohm





Comfort-Steuerung

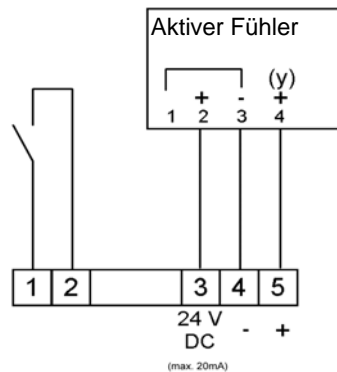
Bei Verwendung einer **Comfort/Comfort-Plus-Steuerung**: Für eine Stetigregelung mit Anschluss an ein externes Regelsignal müssen Software-Parameter U6 und E3 wie folgt eingestellt werden.

Einstellung auf Regelsignaltyp	Parameter	
	U6	E3
0(2) - 10V DC	externer Regler	0 - 10 V
0(4) - 20 mA	externer Regler	0 - 20 mA
0 - 140 Ohm	externer Regler	0 - 140 Ohm

7.5.3 Stetigregelung mit integriertem PI-Regler

HygroMatik liefert auf Wunsch einen aktiven Fühler mit einem Ausgangssignal von 0-10 V DC. Fühler mit anderen Ausgangssignalen können ebenfalls verwendet werden; die Steuerung (nur bei Comfort und Comfort-Plus möglich) muss nur darauf eingestellt werden.

Anschluss: Aktiver Fühler, Einzylinder und Doppelzylinder Geräte; Spannungsausgang

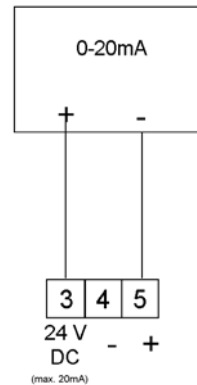


Klemmen Befeuchter

Falls andere Fühler verwendet werden, muss der Parameter E3 entsprechend eingestellt werden:

Einstellung auf Sensorsignal	Parameter	
	U6	E3
0(2) - 10V DC	PI- Regler	0 - 10 V
0(4) - 20 mA	PI- Regler	0 - 20 mA
0 - 140 Ohm	PI- Regler	0 - 140 Ohm

Anschluss: Aktiver Fühler - Stromausgang, Einzylindergeräte und Doppelzylindergeräte; 2-Leiter-Technik



Klemmen Befeuchter

Bitte beachten Mit Parameter **P8** wird der Sollwert der Relativen Feuchte bestimmt (Werkseinstellung: P8=50%).

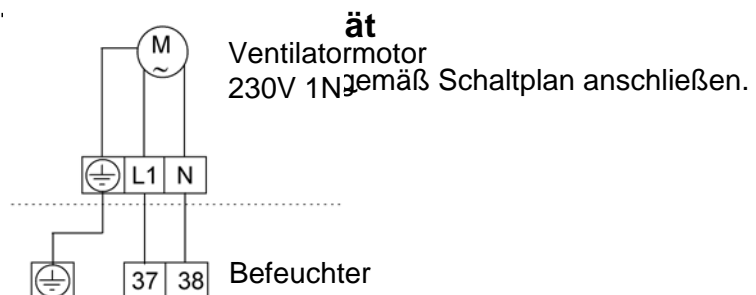
7.6 Kabelverschraubungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die in den Geräten vorhandenen Kabelverschraubungen:

Gerätetype	Verschraubung M 16	Verschraubung M 25	Verschraubung M32
HC02 - 09	4	2	0
HC06P-HC09P HC12 - HC27	4	2	1

Kenndaten metrischer Kabelverschraubungen:

Gewinde	SW [mm]	für Kabel mit Durchmesser [mm]
M16x1,5	19	4,5 - 10
M25x1,5	30	9 - 17
M32x1,5	36	11 - 21



Bitte beachten Die Ein/Ausschaltung des Ventilationsgerätes erfolgt parallel mit der Befeuchtung.

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.

7.8 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.

7.9 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.

Bitte beachten 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.

⚠ WARNUNG

Gerät nur von qualifiziertem Personal warten lassen.

Alle Sicherheitshinweise sind zu beachten.

Nach Wartungsarbeiten Gerät durch qualifiziertes Personal auf Betriebssicherheit überprüfen lassen.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Vor **Wartungsarbeiten** Gerät außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Beim **Probetrieb** des Geräts ohne Abdeckhaube zur Prüfung auf evtl. vorhandene Undichtigkeiten die Sicherheitsvorschriften für unter Spannung stehende Geräte beachten.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

Der Kühlkörper des Halbleiter-Relais ist mit einem Lüfter versehen.

Beim **Probetrieb** des Geräts ohne Abdeckhaube darauf achten, nicht in den Lüfter hineinzugreifen.

HINWEIS

Zerstörung elektronischer Bauteile durch elektrostatische Entladung möglich!

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

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

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. Bei Wartungen sind die Anschluss-Schraubklemmen zu prüfen und ggf. nachzuziehen.

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
- die Meldung **Service** im Display (nur bei Steuerungen vom Typ Comfort und Comfort Plus)

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

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.

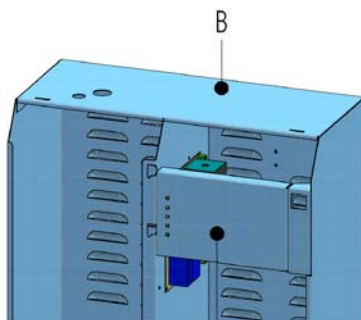
Bitte beachten Gegebenenfalls kann eine moderate Erhöhung der Abschlammraten das spezifische Wartungsintervall verlängern. Halten Sie Rücksprache mit HygroMatik.

8.3 Zugang Steuerung

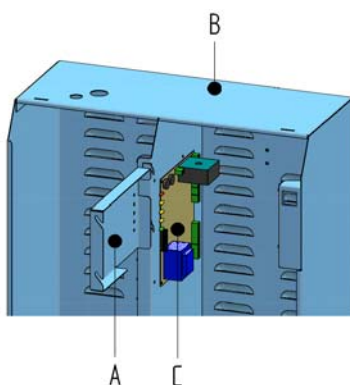
⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!
Vor dem Aus- oder Wiedereinbau der Anzeigeeinheit sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.



- » Abdeckhaube (bzw. Elektrofachhaube) abnehmen und Anzeigeeinheit (A) aus der Führung heraus heben.
- » 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.

8.4 Dampfzylinder ausbauen und reinigen

⚠️ WARNUNG

Verbrennungsgefahr!

Heißer Dampfzylinder während des Betriebs und einige Zeit danach.

Dampfzylinder zu jeglicher Wartung vorab entleeren!

Nach der Entleerung Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

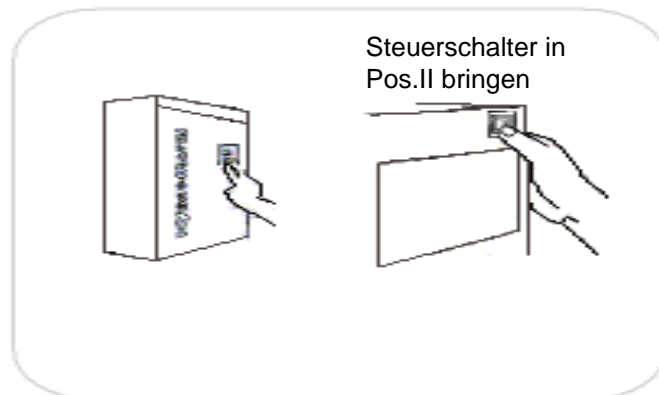
10 Minuten warten, bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird.

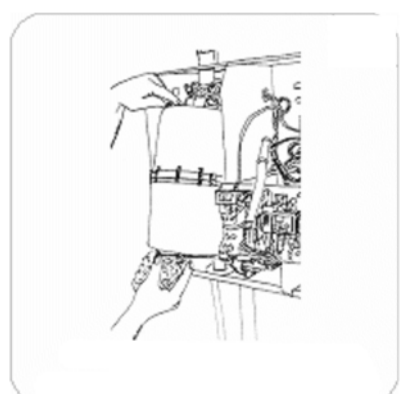
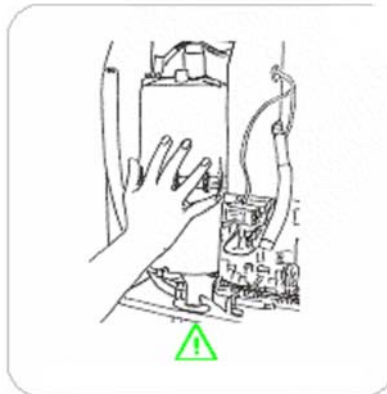
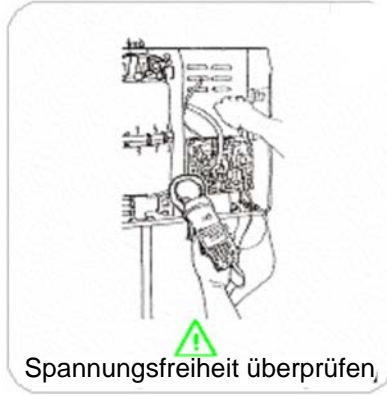
Vor dem Anfassen des Zylinders dessen Temperatur durch vorsichtige Annäherung mit der Hand überprüfen (zunächst nicht berühren!)

Bitte beachten

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







Anschlusskabel für Heizkörper lösen



Klammern entfernen



Dampfzylinder teilen



alten O-Ring entfernen



Zylinderinnenseite reinigen



beide Zylindersiebe reinigen

Reinigung des Dampfzylinders und des Stützfußes

Bitte beachten 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 des Zylinders / Heizkörpers kann zur Beschädigung dieser Bauteile führen.

- » Zylinderinnenwand und Heizkörper auf Ablagerungen prüfen und ggf. diese entfernen. Eine geringe Menge Härtebildner auf den Heizkörpern (8) ist unbedenklich.
- » Der Stützfuß (11) und seine Anschlüsse für die Schläuche sind ebenfalls auf Kalkablagerungen zu überprüfen und ggf. zu reinigen (zum Reinigen des Anschlusses der Abschlämpmpumpe muß diese ausgebaut werden, s. Abschnitt 8.12).

Reinigung des Steuerzylinders

Der für die Regelung des Wasserniveaus zuständige Steuerzylinder (27, 28, 29) sollte immer zusammen mit dem Dampfzylinder gereinigt werden. Dazu bei ausgebautem Dampfzylinder:

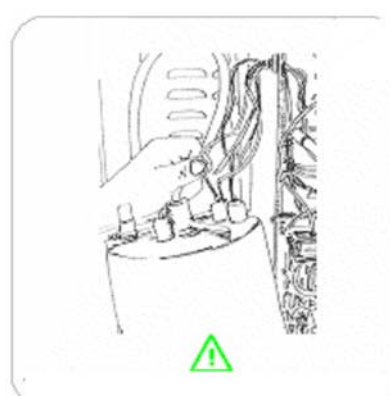
- » Die vier Schrauben lösen, mit denen der Schwimmerschalter (27) am Steuerzylindergehäuse (29) befestigt ist.
- » Den Schwimmerschalter herausziehen und reinigen.
- » Dichtung (28) abnehmen und reinigen.

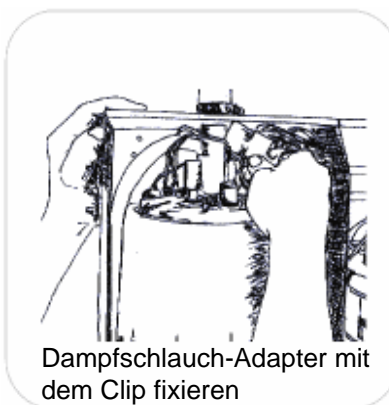
Bitte beachten Das Gestänge des Schwimmerschalters darf nicht gefettet werden.

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

Zusammenbau

Bitte beachten Beim Zusammensetzen des Zylinders müssen Laschen und Verstärkung von Ober- und Unterteil übereinanderliegen.





- » Gerät einschalten und 15-30 Minuten im Probebetrieb auf Dichtigkeit prüfen.
- » Leckagen beseitigen.
- » Erneut prüfen.
- » Haube erst nach Abschluß der weiteren Wartungstätigkeiten wieder anbringen.

8.5 Wartung des Steuerzylinders

Die Reinigung des Steuerzylinders sollte immer zusammen mit einer Reinigung des Dampfzylinders erfolgen.

Da der Zugang zum Steuerzylinder erst möglich ist, wenn der Dampfzylinder ausgebaut ist, wurde die „Reinigung des Steuerzylinders“ mit als Unterkapitel in dem Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ beschrieben.

Reinigung der Düse im Dampfschlauchadapter

Vom oberen Ende des Steuerzylinders führt eine Schlauchleitung zu einem Anschlussstück am Dampfschlauchadapter. Die in diesem Anschlussstück befindliche Düse ist regelmäßig zu reinigen, da sie sich mit Kalk zusetzen könnte.

8.6 Austausch der Heizkörper

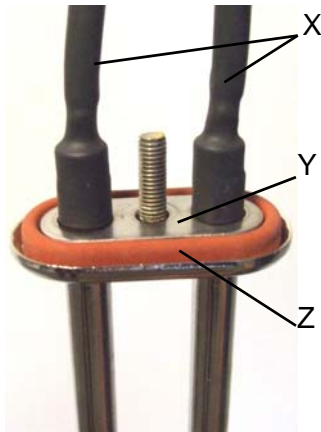
Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen wie oben in Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ beschrieben.
- » Anschlußkabel des betreffenden Heizkörpers aus den zwei Schraubklemmen des Anschlusssteckers lösen. Diese beiden Klemmen markieren.
- » Ggf. Kapillarrohr des Thermowächters durch Lösen der Halteclips vom Heizkörper demontieren.
- » Der Heizkörper wird vom Deckel getrennt, indem die Mutter und die darunter liegende Passscheibe gelöst wird.
- » Falls vorhanden auch den Kabelschuh für die Erdung abziehen. Position merken.
- » Heizkörper nach unten aus dem Zylinder ziehen.
- » Dichtfläche an der Deckelunterseite im Bereich des neuen Heizkörpers reinigen.

Einbau

- » Neuen Heizkörper (mit Dichtung) einbauen, die richtige Reihenfolge der Komponenten einhalten und Mutter anziehen.
- » Anschlußkabel des Heizkörpers in die zwei markierten Schraubklemmen einstecken und anziehen. Eine Polarität der Heizkörper-Anschlusskabel ist nicht zu beachten.
- » Sofern erforderlich: Kapillarrohr des Thermowächters mittels Halteclips wieder am Heizkörper montieren.
- » Im Weiteren den Arbeitsschritten folgen, wie unter Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen“ Zusammenbau beschrieben.

8.7 Austausch der Dichtung des Heizkörpers



Detailansicht: Elektroanschluss des Heizkörpers

- » Heizkörper ausbauen wie unter „Austausch der Heizkörper/Ausbau“ beschrieben.
- » Ggf. Schrumpfschläuche (X) aufschlitzen und entfernen.
- » Halteplatte (Y) anhebeln und über die Anschlusskabel abziehen.
- » Alte Dichtung (Z) über Anschlusskabel abziehen und durch neue Dichtung ersetzen.
- » Halteplatte (Y) montieren.
- » Ggf. Schrumpfschläuche (X) über Anschlusskabel ziehen und durch Föhnen schrumpfen bis sie fest sitzen.
- » Heizkörper einbauen wie unter „Austausch der Heizkörper/Einbau“ beschrieben.

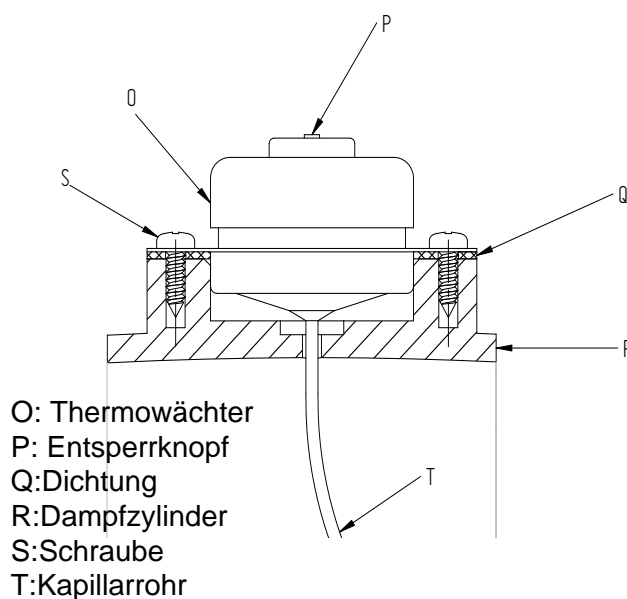
Bitte beachten

Die beiden Unterlegscheiben auf dem Befestigungsbolzen nicht entfernen, da damit der korrekte Abstand der Halteplatte eingestellt wird.

8.8 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper)

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.



HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Das Kapillarrohr des Thermowächters nicht knicken!.

Einbau

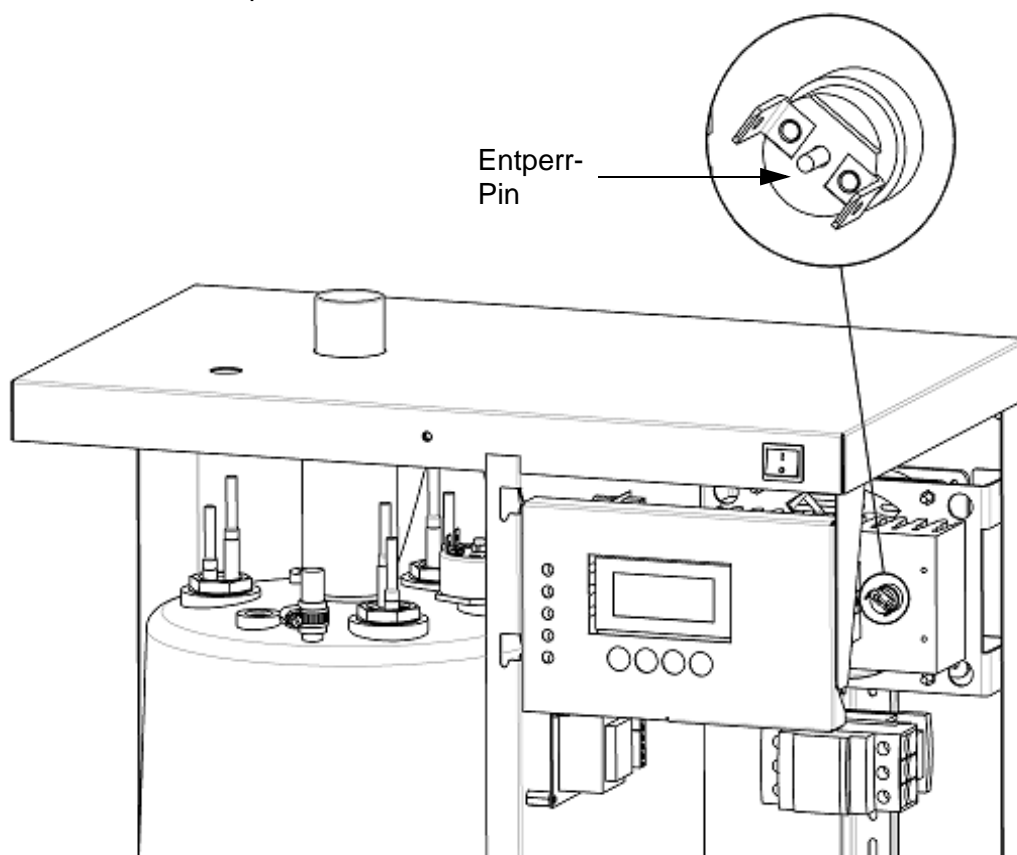
- » Thermowächter mit neuer Dichtung einbauen. Dabei die Schrauben nicht überdrehen!
- » Das Kapillarrohr wieder sauber mit den Heizkörpern verbinden. Bei Geräten ab zwei Heizkörpern ist das Kapillarrohr an zwei Heizkörpern befestigt.
- » Im Weiteren den Arbeitsschritten folgen, wie oben im Kapitel „Dampfzylinder ausbauen und reinigen - Zusammenbau“ beschrieben.

8.9 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Heizkörper)

Hat der Thermowächter aufgrund zu hoher Temperatur ausgelöst, 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.

8.10 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters (für Halbleiter-Relais)

Hat der Thermowächter aufgrund zu hoher Temperatur ($>100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{K}$) ausgelöst, 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.



8.11 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.

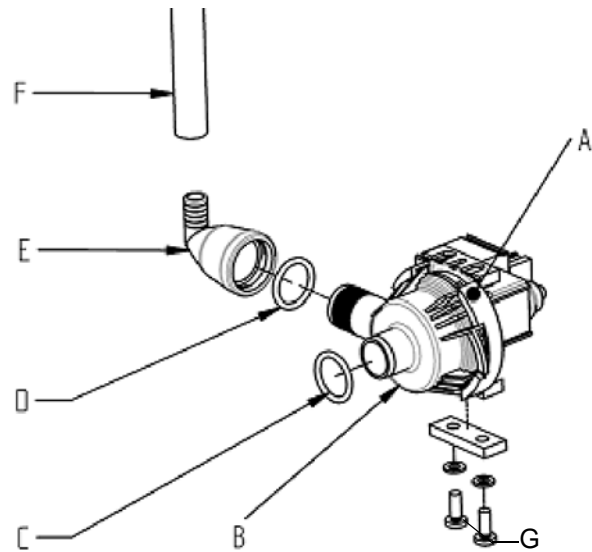
Reinigung

- » Feinfilter aus Magnetventil herausnehmen und reinigen.

Einbau

- » Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses einsetzen.
- » Magnetventil mit Schrauben festschrauben.
- » Frischwasseranschluss anschließen.
- » E-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 Stromversorgung abschalten und Leckagen beseitigen.
- » Erneut prüfen.

8.12 Abschlämppumpe reinigen



- » 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.
- » Schrauben (G) lösen und Pumpe aus dem Stützfuß (11) herausnehmen.
- » Stützfußanschluß für Pumpe vor dem Wiedereinbau der Abschlämppumpe reinigen.
- » 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 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 Leckagen beseitigen.
- » Erneut prüfen.

8.13 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.

8.14 Kabel-Schraubanschlüsse, Heizkörperadern prüfen

HINWEIS

Beschädigungsgefahr!

Lose Kabelverbindungen führen zu überhöhtem Übergangswiderstand und möglicher Überhitzung der Kontaktfläche.

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

8.15 Funktionsprüfung

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

8.16 Demontage

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

▲ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Die Demontage darf nur durch Fachpersonal (Elektriker oder Personen mit vergleichbarer Ausbildung) vorgenommen werden.

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

9. Inbetriebnahme

▲ WARNUNG

Gefahr der Fehlbedienung!

Inbetriebnahme des Geräts nur durch Fachpersonal (Elektriker oder Personen mit vergleichbarer Ausbildung).

Das Ausschalten des Dampfbefeuchters

Bitte beachten

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 Dampfanforderung stellen.

Folgende Funktionen laufen ab:

- Es erfolgt ein Selbsttest. Falls die Steuerung ein Display beinhaltet, wird u.a. die Meldung „Selbsttest“ angezeigt
- Ist die Sicherheitskette (siehe auch Kapitel „Sicherheitskette“) geschlossen, öffnet das Wassereinlass-Magnetventil und speist Wasser in den Dampfzylinder

Bei Feuchteanforderung schaltet das Hauptschütz durch und 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 Sicherheitshinweis beachten:

⚠ WARNUNG**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Hochspannung.

Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

10. EG-Konformitätserklärung



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Hersteller / Manufacturer: HygroMatik GmbH
Anschrift / Address: Lise-Meitner-Straße 3, D-24558 Henstedt-Ulzburg, Germany
Produktbezeichnung / Product description:
Heater Compact (HC): HC02, HC03, HC06, HC06P, HC09, HC09P, HC12, HC18, HC27
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:

- 2004/108/EG** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.
- 2006/95/EG** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

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:	Ausgabedatum:	Referenznummer:	Ausgabedatum:
<i>Reference Number:</i>	<i>Edition:</i>	<i>Reference Number:</i>	<i>Edition:</i>
DIN EN 61000-6-2	2006-03	DIN EN 60335-1	2010-11
DIN EN 61000-6-3	2011-09	DIN EN 60335-1/A15	2012-03
		DIN EN 60335-2-98	2009-04
		DIN EN 62233	2008-11
		DIN EN 62233 Ber.1	2009-04

Die Anforderungen des Produktsicherheitsgesetzes ProdSG §3 Abs. 1 bis 2 werden eingehalten. Eine vom Lieferzustand abweichende Veränderung des Gerätes führt zum Verlust der Konformität.
The requirements of the German Product Safety Law (ProdSG) paragraph 3 clause 1 to 2 are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.

Henstedt-Ulzburg, den / the 18.12.2013

HygroMatik GmbH

Dirc Menssing
Geschäftsführer / General Manager

Dr. Andreas Bock
Technischer Leiter / Head of Engineering

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.

HygroMatik GmbH
Postfach 12 19 · 24549 Henstedt-Ulzburg
Lise-Meitner-Str. 3 · 24558 Henstedt-Ulzburg
Germany

T +49 4193 895 - 0
F +49 4193 895 - 33
hy@hygromatik.de
www.hygromatik.com

Geschäftsführung:
Dirc Menssing
Maike Nielsen
Nicholas J. Anderson

AG Kiel HR B 1282 No
USt-ID-Nr. DE 134846785
Ein Unternehmen der
spirax
sarco Gruppe

Deutsche Bank
Kto. 6256689 00 · BLZ 200 700 00
IBAN DE12 2007 0000 0625 6689 00
BIC DEUTDE33

11. Ersatzteile

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	Artikel Nr.	Bezeichnung
											Gehäuse
											Dampferzeugung
	1									B-2205493	Dampfzylinder HC 02 kpl. 230V inkl 1 Heizkörper 1,5 kW 230V
		1								B-2205481	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 2,25kW, 1 Thermowächter und Klemme, 230V
			1							B-2205455	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme
				1						B-2205459	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
					1					B-2205463	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme
						1				B-2205467	Zylinder kompl., mit 1 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
							1			B-2205471	Zylinder kompl., mit 2 Heizkörper 4,5kW, 1 Thermowächter und Klemme
								1		B-2205475	Zylinder kompl., mit 2 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
									1	B-2205479	Zylinder kompl., mit 3 Heizkörper 6,75kW, 1 Thermowächter und Klemme
16	1									B-3216046	Dampfzylinderoberteil Cy2 HKDB
16		1	1	1						B-3216050	Dampfzylinderoberteil CY8, für 1 Heizkörper und 1 Thermowächter 1-polig, mit Sieb
16					1	1				B-2206051	Dampfzylinderoberteil CY17, 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
19	1	1	1	1						B-2216052	Dampfzylinderunterteil CY8
19					1	1	1	1	1	B-2206083	Dampfzylinderunterteil CY17
8				1			1	1		B-2209111	Heizkörper 4,5 kW, 230V inkl. Muttern/Dichtungen
	1									B-2209031	Heizkörper 1,5kW, 230V für HC02 / KIT inkl. Muttern / Dichtungen
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					1		2			B-2209101	Heizkörper 400V / 4,5 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial
8						1		2	3	B-2209103	Heizkörper 400V / 6,75 kW mit Dichtung und Befestigungsmaterial
26	2	2	2	2						E-2205138	Dichtring für Heizkörper
25	2	2	2	2						E-2205140	Befestigungsmutter für Heizkörper
26					2	2	4	4	6	E-2204006	Aramidichtung für Heizkörper
25					1	1	2	2	3	E-2204007	Befestigungsmutter für Heizkörper
15	1	1	1	1						E-3216010	O-Ring für Zylinderflansch
15					1	1	1	1	1	E-2206050	O-Ring für Zylinderflansch
	1									B-3216015	O-Ringset für HC02
		1	1	1						B-3216095	O-Ringset für HC03-09
					1	1	1	1	1	B-3216097	O-Ringset für HC06P-27
59	1									B-2209035	Fühlerschutzrohr
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205031	Thermowächter 1-polig
	6	6	6	6	6	6	8	8	10	E-2205012	Halteclip für Thermowächter 1-polig
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205010	Dichtung für Thermowächter 1-polig
2	1									E-2209000	Adapter für Dampfschlauch DN25
	1									E-2209014	Adapter Dampfaustritt DN40/25
24	1									E-3221004	Clip für Dampfschlauchadapter DN25
	1									E-2204022	O-Ring für Stützfuß & Dampfschlauchadapter
2		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2205025	Adapter für Dampfschlauch DN40
24		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2209002	Clip für Dampfschlauchadapter DN40
4		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Dampfschlauchadapter DN40
1		2	2	2	2	2	2	2	2	E-2205088	Sterngriffschraube zur Befestigung des Dampfschlauchadapters
12		1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204035	Kondensatverschlusskappe

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	Artikel Nr.	Bezeichnung
											Wasserzulauf HC - allgemein
14	1									B-2304059	Doppelmagnetventil, 0.2-10 bar, 200-240VAC, 1.2 l/min
14		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304061	Doppelmagnetventil, 0.2-10 bar, 200-240VAC, 2.5 l/min
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304024	Feinfilter in Eingangsverschraubung
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304103	Überwurfmutter für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304107	Dichtung für Eingangsverschraubung, Magnetventil
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501034	Schlauchtülle für Eingangsverschraubung 3/4", Magnetventil
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Schlauch für Wasseranschluss, 0,6m, 3/4" Überwurfmutter beidseitig, Dichtung ist integriert
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Gummidichtung Magnetventilgehäuse/Gehäuse
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304040	Befestigungssatz für Magnetventil
31	0,9	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil - Stützfuß
33	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil - Super Flush
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604044	Knickschutzspirale für Schlauch: Steuerzylinder - Dampfschlauchadapter
	1	1	1	1						B-2504121	Steuerzylinder für Niveausteuern kompl. mit Schwimmerschalter, bestehend aus Pos. 27,28,29, ab 6/2014 gültig
					1	1	1	1	1	B-2504141	Steuerzylinder komplett mit Schwimmerschalter 5-polig für HC06P/09P, HC12-27
29	1	1	1	1						E-2504142	Steuerzylinder für Niveausteuern, ohne Schwimmerschalter, ab 06/2014 gültig
29					1	1	1	1	1	E-2504174	Steuerzylinder für Niveausteuern, ohne Schwimmerschalter, für HC06P/09P/12-27, vor 06/2014 für: HC03-09
27					1	1	1	1	1	B-2504167	Schwimmerschalter inkl. Dichtungen bis 06/2014 für: HC03-27, ab 06/2014 für: HC06P/09P/12-27
	1	1	1	1						B-2504171	Schwimmerschalter inkl. Dichtungen ab 06/2014 für: HC03-09
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304058	Dichtung für Niveausteuern
30	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	E-2604004	Verbindungsschlauch Stützfuß - Steuerzylinder
3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Verbindungsschlauch Steuerzylinder - Dampfschlauchadapter
			1	1	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	2	2	2	E-2604094	Rückschlagventil, doppelt
34	10	10	10	10	10	10	10	10	10	E-2304015	Schlauchschele DN12
39	2	2	2	2	2	2	2	2	2	E-8501064	Schlauchschele DN14,2
											Wasserablauf HC - allgemein
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2206086	Stützfuß für C,Hy, HC DN40
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring für Zylinder-Stützfuß DN40
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Abschlämppumpe 230V/50-60Hz ohne Befestigungssatz
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2404026	Pumpengehäuse für Abschlämppumpe
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring für Stützfuß-Pumpe
21	1	1	1	1						E-3425002	Adapter Pumpe - Ablaufschlauch, abgewinkelt Anschlüsse DN25/13
					1	1	1	1	1	E-2425002	Adapter Pumpe - Ablaufschlauch, gerade, Anschlüsse DN25/13
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring Dichtung für Abschlämppumpe
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Rohrbogen für Entlüftung
22	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604002	Schlauch Abschlämppumpe - Rohrbogen
23	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	E-2604004	Ablaufschlauch Rohrbogen - externer Ablauf
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Schlauch Wasseranschluss 3/4"
	1									B-3401053	Ablaufschlauchsystem für HC02, bestehend aus Pos. 7, 17, 21, 22, 23
		1	1	1						B-3401035	Ablaufschlauchsystem für HC03-09, bestehend aus Pos. 7, 17, 21, 22, 23
					1	1	1	1	1	B-3401037	Ablaufschlauchsystem für HC06P-27, bestehend aus Pos. 7,17,22,23, Adapter gerade

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	Artikel Nr.	Bezeichnung
											Elektronik
	1									E-2501005	Hauptschütz 16A (ABB)
		1	1	1	1	1	1			B-2507041	Hauptschütz 20A, DILM7, Spulenspg.230VAC
								1	1	B-2507061	Hauptschütz 35A, DILM17, Spulenspg. 230VAC
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Steuerschalter 2 polig Basic, L3/DS, Mitte 0
	1									E-2205110	Halbleiterrelais 25A, ohne Kühlkörper
		1	1	1	1	1				B-2602001	Halbleiterrelais 35 A, 1ph., Kühlkörper 150 x 50 mm, Temperaturbegrenzer
							1	1		B-2602103	Halbleiterrelais 50 A, 2ph., Kühlkörper 150 x 50 mm, Temperaturbegrenzer (nicht bei Slave- Geräten verwendet)
									1	B-2602009	Halbleiterrelais 75 A, 1ph., Kühlkörper 150 X 80mm, Temperaturbegrenzer (nicht bei Slave- Geräten verwendet)
	1		1	1		1				B-2602107	Halbleiterrelais 25 A, 1ph.
							1	1		B-2602109	Halbleiterrelais 50 A, 2ph.
										B-2602111	Halbleiterrelais 75 A, 1ph.
							1	1		E-2205102	Berührungsschutzkappe mit Öffnung
		1	1	1	1	1	1	1		E-2205116	Kühlkörper 150 x 50 mm
									1	E-2205118	Kühlkörper 150 x 80 mm
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2205108	Temperaturbegrenzer mit manueller Rücksetzung, 100°C ± 5K (nicht bei Slave-Geräten verwendet)
					1	1	1	1	1	E-3720010	Axiallüfter, 230VAC
											Basic
	1	1	1	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)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
	1									B-2120915	Befestigungsblech mit Folie für Basic (ohne Display) klein
		1	1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Befestigungsblech mit Folie für Basic (ohne Display)
	(1)									B-2120919	Befestigungsblech mit Folie für Basic DS klein (ohne Display)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120909	Befestigungsblech mit Folie für Basic DS (ohne Display)
	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526301	Relais Platine für Basisplatine, 4 Wechselkontakte
											Comfort
	1	1	1	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)	(1)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
	1									B-2526489	Comfort Display C01/02 HC02
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526401	Display Typ Comfort, inkl. Befestigungsblech und Folie
	1									B-2526487	Comfort Display DS C01/02 HC02
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526445	Display Typ Comfort, inkl. Befestigungsblech und Folie DS
	1									B-2120917	Befestigungsblech für Comfort mit Folie (ohne Display) klein
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120903	Befestigungsblech für Comfort mit Folie (ohne Display)
	1									B-2120919	Befestigungsblech für Comfort mit Folie DS (ohne Display) klein
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120911	Befestigungsblech für Comfort mit Folie DS) ohne Display)
											Comfort Plus
		1	1	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)	(1)	(1)	B-2526213	Elektronik Platine Typ Basic für HC Dampfbad
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526403	Display Typ Comfort Plus, inkl. Befestigungsblech und Folie
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2120905	Befestigungsblech für Comfort Plus mit Folie (ohne Display)
		(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	B-2526447	Display Typ Comfort Plus, inkl. Befestigungsblech und Folie DS

*	HC02	HC03	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27	Artikel Nr.	Bezeichnung
											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
57										E-2420423	Ablaufschlauch 1 1/4"
										E-2604042	Dampfverteiler T-Stück DN 25, Edelstahl
										E-2604023	Dampfverteiler T-Stück DN 40, Edelstahl
										E-2604021	Kondensatverteiler T-Stück DN 12
										B-2604025	Dampfmagnetventil 0-0,4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN 25
										B-2604040	Dampfmagnetventil 0-0.4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN 40
Bitte geben Sie bei der Ersatzteilbestellung den Typ und die Seriennummer mit an. * siehe Explosionszeichnung											

Eine Vorlage für Ihre Ersatzteilbestellung ist auf der Website www.hygromatik.com unter „Kontakt“ zu finden. Alternativ können Sie Ihre Ersatzteilbestellung auch per E-Mail an die Hygromatik-Zentrale unter Verwendung der Adresse hy@hygromatik.com senden.

Bitte geben Sie in jedem Fall den Typ und die Seriennummer Ihres Geräts an.

12. Technische Daten

HeaterCompact HC										
Typ	HC02	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Dampfleistung [kg/h]	2	3	6	6	9	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	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Stromaufnahme [A]**	6,5	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	1 x 10	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x32	3x32
Steuerung	Basic, Comfort und Comfort Plus									
Anzahl Dampfzylinder	1									
Anzahl Heizkörper	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Dampfschlauchanschluss	1x25mm***								1x40mm	
Kond. Schlauchanschluss	1x12mm									
Leergewicht [kg]	12	16	16	16	16	22	22	23	23	24
Betriebsgewicht [kg]	15	20	20	20	20	36	36	37	37	38
Höhe [mm]****	390	562				704				
Breite [mm]****	394	427				490				
Tiefe [mm]****	260	260				309				
Wasserzulauf	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat: 1 - 10 bar, 13mm Schlauch teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 - 10 bar, für 3/4" Außengewinde									
Ventilationsgerät, Wandmontage	VG08	VG08	VG08	VG08	VG17	VG08	VG17	VG17	VG30	VG30
Umluftmenge [m ³ /h]	150	150	150	150	185	150	185	185	350	350
* Andere Spannungen auf Anfrage. ** Die Belastung der Phasen ist nicht gleichmäßig. Siehe untenstehende Tabelle. *** inklusive Reduzierstück DN40/DN25 **** Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen.										

Maximale Belastung der Phasen. Angaben in Ampere.

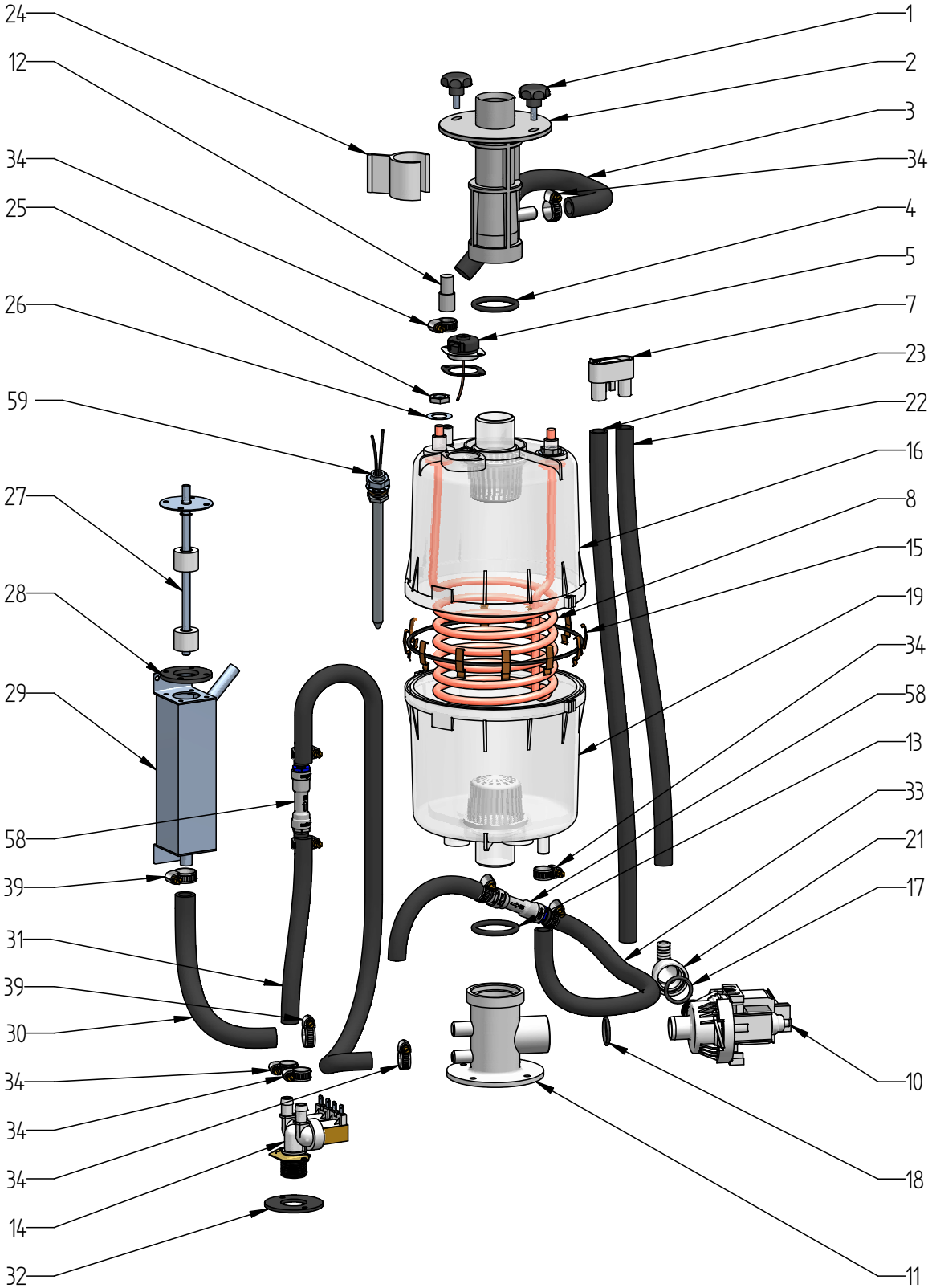
Phase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
Elektrischer Anschluß*	400V/3/N 50-60Hz				
L1	11,3	16,9	11,3	16,9	29,3
L2	11,3	16,9	19,5	29,1	29,3
L3	0,2	0,2	11,3	16,9	29,3

HeaterCompact HC für SPA HC03..-DS - HC27..-DS									
Typ	HC03	HC06	HC06	HC09	HC06P	HC09P	HC12	HC18	HC27
Dampfleistung [kg/h]	3	6	6	9	6	9	12	18	27
Elektrischer Anschluß*	230V/1/N		400V/3/N 50-60Hz						
Elektrische Leistung [kW]	2,25	4,5	4,5	6,8	4,5	6,8	9,0	13,5	20,3
Stromaufnahme [A]**	9,8	19,6	11,3	16,9	11,3	16,9	19,5	29,3	29,3
Absicherung [A]	1x10	1x20	3x16	3x20	3x16	3x20	3x25	3x32	3x32
Steuerung	Basic-DS, Comfort-DS und ComfortPlus-DS								
Anzahl Dampfzylinder	1								
Anzahl Heizkörper	1	1	1	1	1	1	2	2	3
Dampfschlauchanschluss	1x40mm								
Kond. Schlauchanschluss	1x12mm								
Leergewicht [kg]	16	16	16	16	25	25	26	26	27
Betriebsgewicht [kg]	18	18	18	18	43	43	44	44	45
Höhe [mm]***	562				707				
Breite [mm]***	427				490				
Tiefe [mm]***	257				306				
Wasserzulauf	Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat: 1 - 10bar, 13mm Schlauch teilenthartetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 - 10 bar, für 3/4" Außengewinde								
* Andere Spannungen auf Anfrage.									
** Die Belastung der Phasen ist nicht gleichmäßig. Siehe untenstehende Tabelle.									
*** Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen.									

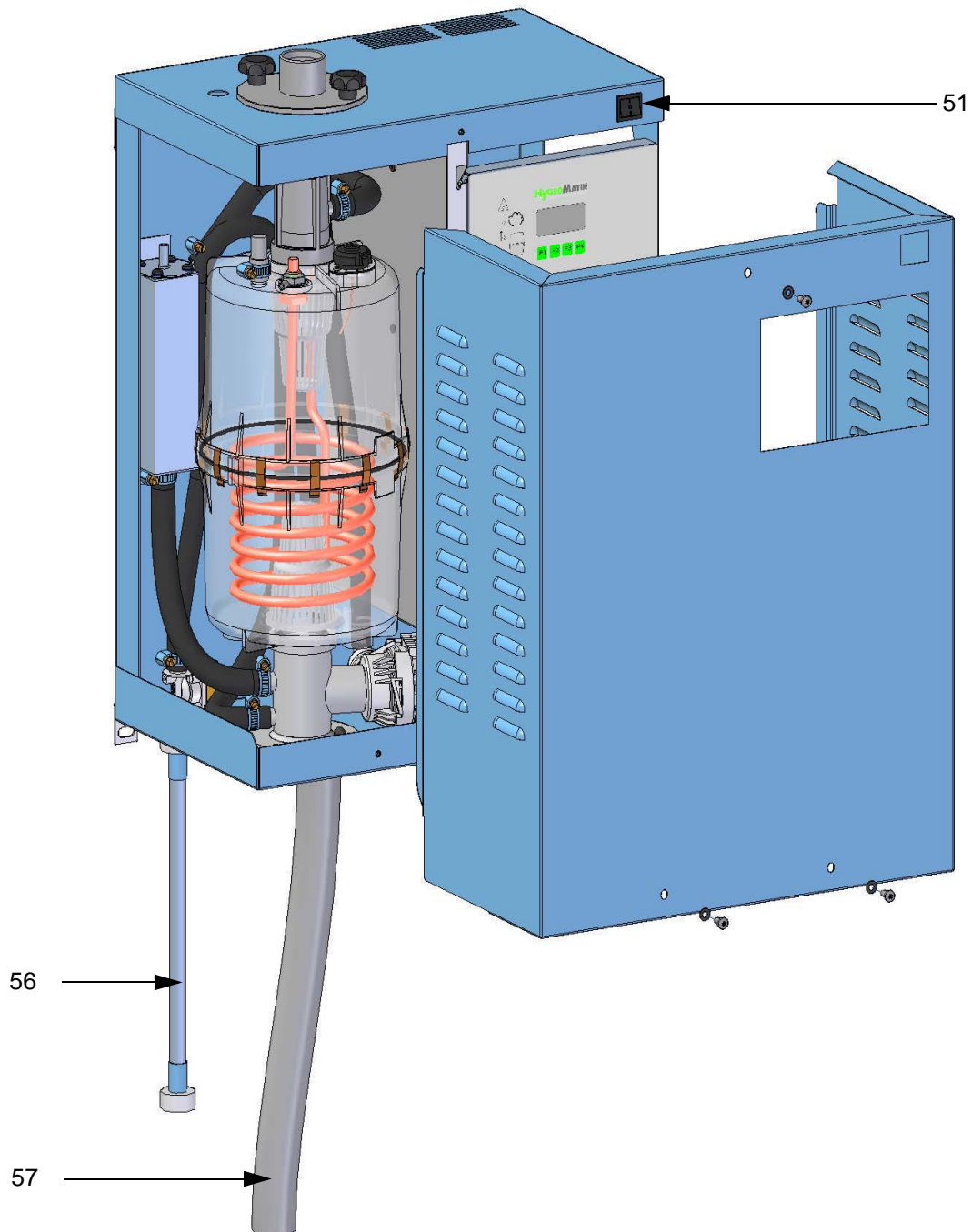
Maximale Belastung der Phasen. Angaben in Ampere.

Phase	HC06(P)	HC09(P)	HC12	HC18	HC27
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

13. Explosionszeichnung



14. 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