

### Elektroden- Dampfluftbefeuchter

### CompactLine



CL.DE  
E-8881002

## Ein Wort über Wasserqualität

Die Funktionsweise aller Elektroden-Dampfluftbefeuchter basiert auf der Tatsache, dass Wasser Mineralien enthält und deshalb leitfähig ist.

- "Normales" Leitungswasser ist ideal.
- Aber was genau ist "Normales" Leitungswasser?

HygroMatik Anwender aus den verschiedensten Regionen halten ihr Leitungswasser für "Normal".

HygroMatik versteht unter "Normal" typischerweise ein Speisewasser mit einer Leitfähigkeit zwischen 200 und 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Mikro Siemens pro Zentimeter) bei einer Temperatur von 15 °C.

In einigen Regionen gibt es jedoch Leitungswasser mit einer Qualität, die außerhalb des von HygroMatik bestimmten Bereiches liegt. Wenn dort die Steuerelektronik des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters nicht richtig eingestellt ist, kann Ihr Gerät nicht optimal arbeiten. So können z.B. die Elektroden besonders schnell abnutzen oder die Dampfproduktion kann zu gering sein.

Die von HygroMatik im Werk eingestellten Betriebsparameter gelten für normales Wasser, können aber sehr einfach umprogrammiert und so den speziellen Anforderungen einer bestimmten Region in Grenzen angepasst werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit einen Kunststoffstern in den Zylinder einzubauen, um die Lebensdauer der Elektroden zu erhöhen oder eine Spüleinrichtung vorzusehen, die die Wartungsintervalle verlängert.

Aus diesem Grund sollten Sie Ihr neu in Betrieb genommenes Gerät in der ersten Zeit beobachten. Damit stellen Sie sicher, dass es optimal installiert wurde und zu Ihrer Zufriedenheit arbeitet.

Wenden Sie sich an die Fachleute von HygroMatik. Wir testen Ihre Wasserqualität und beraten Sie über Montage und Inbetriebnahme, damit Ihr HygroMatik-Dampfluftbefeuchter genau auf Ihren speziellen Anwendungsfall abgestimmt wird.

© Copyright HygroMatik GmbH; CompactLine Stand: 03.07.2017

Technische Änderungen vorbehalten.

Aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung unter: [www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)

### **▲ WARNUNG**

#### **Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

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

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1 Typografische Auszeichnungen .....	5
1.2 Dokumentation .....	5
1.3 Verwendete Symbole .....	6
1.3.1 Für Sicherheitshinweise .....	6
1.3.2 Allgemeine Symbole .....	6
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
<b>2. Sicherheitshinweise</b> .....	<b>8</b>
2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise .....	8
2.1.1 Allgemeines .....	8
2.1.2 Bedienung des Gerätes .....	8
2.1.3 Betrieb des Geräts .....	9
2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes .....	9
2.2 Elektrik .....	10
2.3 Entsorgung bei Demontage .....	10
<b>3. Transport</b> .....	<b>11</b>
3.1 Allgemeines .....	11
3.2 Verpackung .....	11
3.3 Zwischenlagerung .....	11
3.4 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit .....	11
<b>4. Funktion und Aufbau</b> .....	<b>12</b>
4.1 Wirkungsweise .....	12
4.2 Aufbau und Verfahren .....	12
<b>5. Mechanische Montage</b> .....	<b>15</b>
5.1 Dampfluftbefeuchter-Umgebungsparameter .....	15
5.1.1 Montagemaße .....	17
5.1.2 Geräteabmessungen C01 - C58 .....	18
5.2 Ventilationsgerät (optional) .....	19
5.2.1 Ventilationsgerät Typ VG .....	19
5.3 Befeuchtungsstrecke BN .....	20
5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke .....	20
5.3.2 Befeuchtungsstreckennomogramm .....	22
5.4 Dampfverteiler .....	23
5.4.1 Einbauhinweise .....	23
5.5 Dampfleitungsführung .....	27
5.6 Abdeckbleche .....	28
5.7 Kondensatschlauchführung .....	29
5.8 Einbauarten .....	29
5.9 Dampfmagnetventile .....	31
5.10 Überprüfung der Gerätemontage .....	31
<b>6. Wasseranschluss</b> .....	<b>32</b>
6.1 Betrieb mit enthärtetem Wasser .....	33
6.2 Wasserzulauf .....	34

---

6.3 Wasserablauf .....	35
6.4 HyFlow-Ausstattung (Sonderausführung) .....	37
6.5 Überprüfung des Wasseranschlusses .....	38
<b>7. Elektroanschluss .....</b>	<b>39</b>
7.1 Vorgehen bei der Installation .....	39
7.2 Kabelverschraubungen .....	42
7.3 Ventilationsgerät (Option) .....	43
7.4 Sicherheitskette .....	44
7.5 Schaltpläne .....	44
7.6 Überprüfung der Elektroinstallation .....	44
<b>8. Inbetriebnahme .....</b>	<b>45</b>
<b>9. Wartung .....</b>	<b>47</b>
9.1 Wartungstätigkeiten .....	48
9.2 Zugang Steuerung .....	49
9.3 Dampfzylinder ausbauen und reinigen .....	49
9.4 Elektrodenabnutzung .....	56
9.4.1 Elektroden Originallänge .....	56
9.4.2 Ungleichmäßige Elektrodenabnutzung .....	57
9.5 Elektrodenaustausch .....	57
9.6 Abschlämppumpe reinigen .....	58
9.7 Einlassmagnetventil reinigen .....	59
9.8 Einlassmagnetventil und HyFlow reinigen (nur Sonderausführungen) .....	60
9.9 Überprüfung der Kabelanschlüsse .....	61
9.10 Überprüfung der Schläuche .....	62
9.11 Funktionsprüfung .....	62
9.12 Demontage .....	62
<b>10. EG-Konformitätserklärung .....</b>	<b>63</b>
<b>11. Ersatzteile .....</b>	<b>64</b>
<b>12. Faxvorlage Ersatzteilbestellung .....</b>	<b>69</b>
<b>13. Technische Daten .....</b>	<b>71</b>
<b>14. Explosionszeichnung .....</b>	<b>72</b>
<b>15. Gehäusezeichnung .....</b>	<b>73</b>

## 1. Einleitung

**Sehr geehrte Kundin, geehrter Kunde,**

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

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter entspricht dem neuesten Stand der Technik.

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](mailto: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 HygroMatik-Fachhändler oder HygroMatik Kontakt auf.

## 1.3 Verwendete Symbole

### 1.3.1 Für Sicherheitshinweise

Zur Gefahrenkennzeichnung werden Symbole verwendet, die den Signalwörtern nach ANSI Z535.6 entsprechen:

#### **▲ GEFAHR**

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

#### **▲ WARNUNG**

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

#### **▲ VORSICHT**

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.

#### **HINWEIS**

Für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

### 1.3.2 Allgemeine Symbole

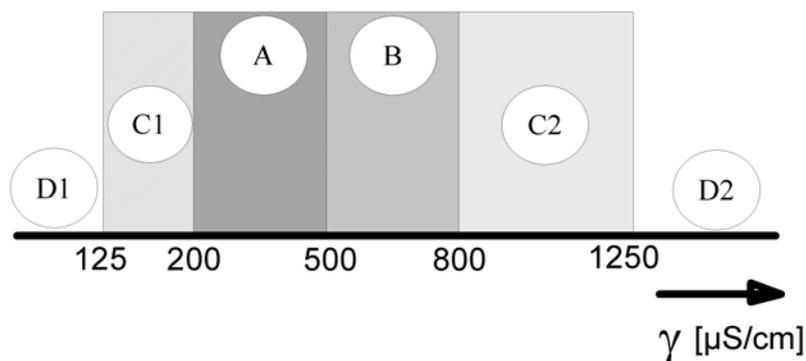
#### **Bitte beachten**

Dieses Symbol weist auf Gegebenheiten hin, die besondere Aufmerksamkeit verdienen.

## 1.4 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).

**Verwenden Sie nur Speisewasser mit einer Leitfähigkeit zwischen 125 und 1250  $\mu\text{S/cm}$ .**



D1: Unterer Grenzbereich

C1: Bereich geringer Leitfähigkeit (Anpassungen erforderlich)

A: Normales Leitungswasser

B: Bereich erhöhter Leitfähigkeit

C2: Bereich hoher Leitfähigkeit (Anpassungen erforderlich)

D2: Oberer Grenzbereich

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung sämtlicher von HygroMatik vorgeschriebenen Bedingungen für

- Montage
- Demontage
- Wiedermontage nach Stilllegung
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Instandhaltung/Wartung
- Entsorgung.

Nur qualifiziertes 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 "Sicherheits-hinweise" gelesen und verstanden haben.

Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatz-ort des Gerätes.

**Konstruktionsbedingt sind HygroMatik-Dampf-luft-befeuch-ter nicht für die Außenmontage geeignet.**

**▲ WARNUNG**

**Verbrühungsgefahr!**

Es wird Dampf mit einer Temperatur von bis zu 100 °C produ-ziert.

Nicht unmittelbar inhalieren!

Mögliche Atemwegsbeschädigung.

## **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.

<b>▲ WARNUNG</b>
------------------

#### **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 HygroMatik-Dampfluftbefeuchters vorsichtig verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.

#### 3.2 Verpackung

**Bitte beachten** Die auf dem Karton angebrachten Bildzeichen beachten.

#### 3.3 Zwischenlagerung

Gerät trocken und vor Frost geschützt lagern.

#### 3.4 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
Paketsdienst	sofort

\* Änderung der Fristen der Dienste vorbehalten.

## **4. Funktion und Aufbau**

### **4.1 Wirkungsweise**

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter nutzt die im Leitungswasser normalerweise vorhandene elektrische Leitfähigkeit zur Dampferzeugung. Die Elektroden werden in einem geschlossenen Dampfzylinder direkt in das Leitungswasser getaucht. Sie werden an Wechselspannung angeschlossen.

Aufgrund der Leitfähigkeit des Wassers kommt es zu einem Stromfluss zwischen den Elektroden. Die zugeführte elektrische Energie wird dabei direkt und verlustfrei in Wärme umgesetzt.

Die Stromstärke ergibt sich aus der anliegenden Spannung, der im Wasser eingetauchten Elektrodenflächen, dem mittleren Elektrodenabstand und der Leitfähigkeit des Wassers. Die Dampfleistung des Befeuchters richtet sich nach der Höhe der aufgenommenen elektrischen Energie, die Leistungsregelung erfolgt durch Änderung der Eintauchfläche der Elektroden.

Parallel wird durch eine selbstanpassende Regelung der Leitwert in einem bestimmten Bereich gehalten.

Der erzeugte Dampf hat eine Temperatur von ca. 100 °C mit nur geringem Überdruck ("druckloser Dampf"). Er ist weitgehend mineralfrei und keimfrei. Die Härtebildner bleiben überwiegend im Zylinder zurück.

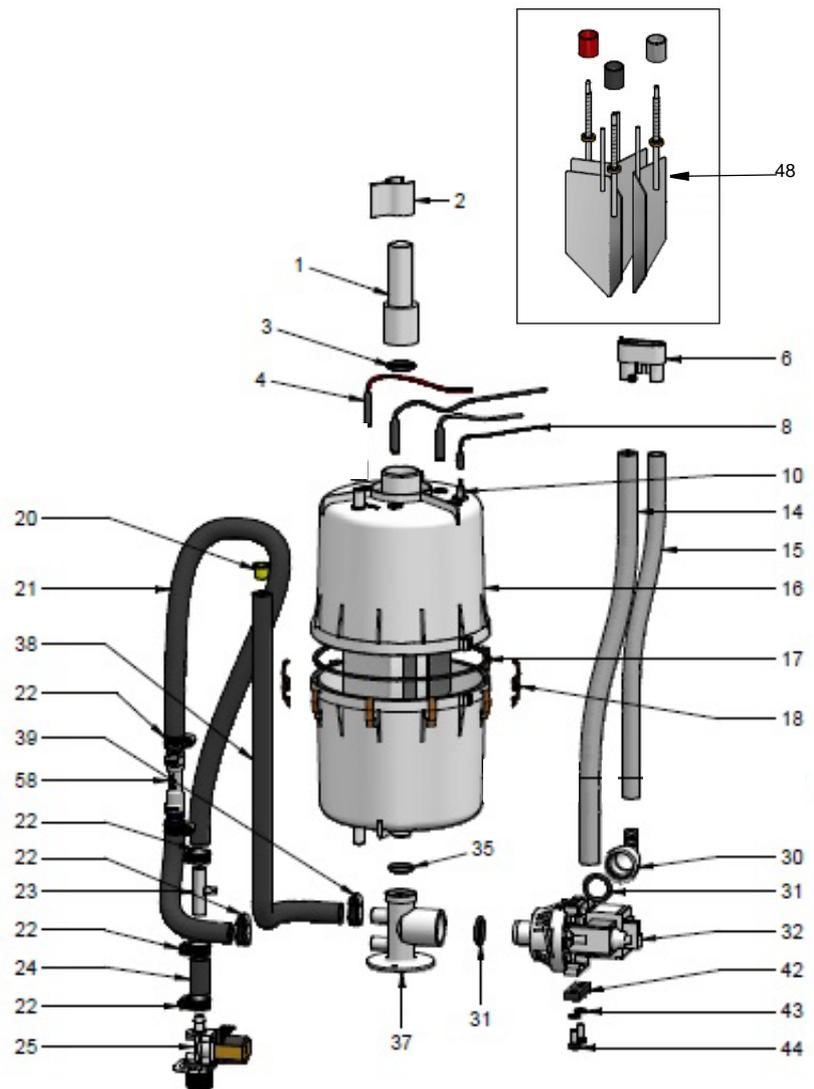
### **4.2 Aufbau und Verfahren**

Der Befeuchter wird am Hauptschalter (51) eingeschaltet (Schalter auf Position I stellen). Bei Feuchteanforderung des Reglers wird das Hauptschütz eingeschaltet, und die Elektroden (48) werden mit Spannung versorgt. Das Einlassmagnetventil (25) speist Wasser in den Dampfzylinder (16+19) ein.

Sobald die Elektroden eintauchen, beginnt der Strom zu fließen. Das Wasser wird jetzt erwärmt. Wenn die vorgewählte Leistung erreicht ist, schaltet die Steuerung das Magnetventil ab und unterbricht die Wasserzufuhr.

Nach kurzer Aufheizzeit beginnt das Wasser zwischen den Elektroden zu sieden und verdampft. Durch die Verdampfung sinkt der Wasserspiegel im Dampfzylinder und damit die abgegebene Leistung. Von Zeit zu Zeit wird durch das mit einem Feinfilter ausgestattete Einlassmagnetventil Frischwasser zugeführt.

Die Stromaufnahme des Befeuchters wird laufend überwacht. Bei Kaltstart steigt der Nennstrom auf 125%, um eine Schnellstartcharakteristik zu erreichen. Dann setzt die elektronische Überstrombegrenzung ein und bewirkt eine Teilentleerung des Zylinders. Dies reduziert die Eintauchfläche der Elektroden und damit die Stromaufnahme.



siehe auch Kapitel „Explosionszeichnung“.

Position	Bezeichnung
1	Adapter
6	Rohrbogen mit Entlüftung
10	Sensorelektrode für Vollstands- anzeige
14	Wasserablauf
16	Dampfzylinder
17	O-Ring Zylinderflansch
18	Klammer
25	Magnetventil Wassereinlass
32	Abschlämppumpe
35	O-Ring für Zylinderstützfuß
37	Zylinderstützfuß
48	Elektroden

Im Laufe der Zeit nimmt die Konzentration der gelösten Salze zu, was zu einer Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers führt. Würde sich dies fortsetzen, könnte sich die Leitfähigkeit bis zum Kurzschluss erhöhen, wodurch das Gerät Schaden nähme, auf jeden Fall aber die Lebensdauer der Elektroden stark vermindert würde.

Deshalb ist eine zuverlässige periodische Abschlammung eines Teiles des konzentrierten Wassers sehr wichtig. Durch geeignete Regelung dieses Vorganges wird dabei eine etwa gleichbleibende Leitfähigkeit des Zylinderwassers erreicht, sowie ein minimaler Wasserverlust bei optimalen Zylinderstandzeiten.

Die Wasserabschlammung erfolgt durch eine Abschlammpumpe (32). Die Funktion der Abschlammpumpe wird während des Betriebes laufend überwacht. Bei einer Störung der Pumpe wird der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter abgeschaltet.

Die Abschlammverlustrate liegt bei normaler Wasserqualität zwischen 7% und 15% der erzeugten Dampfmenge. In Abhängigkeit von der Wasserqualität erfolgt alle 3-8 Tage eine Vollentleerung des Dampfzylinders.

Die ausfallenden Härtebildner sammeln sich im Freiraum unterhalb der Elektroden und werden bei der regelmäßigen Wartung entfernt. Die Abschlammpumpe selbst hat große Öffnungen und kann kleinere Stückchen ausgefallter Härtebildner abpumpen. Dies verlängert die Betriebszeit des Gerätes und reduziert so die erforderlichen Wartungsintervalle.

Beim Abschlammern fließt das Wasser von der Pumpe in das Abflusssystem.

Eine Sensorelektrode (10) überwacht den max. Füllstand des Zylinders. Wenn der Wasserpegel die Sensorelektrode berührt, wird die Wasserzufuhr unterbrochen. Dieser Zustand kann eintreten, wenn das Wasser wenig leitfähig ist oder die Elektroden verbraucht sind. Bei wenig leitfähigem Wasser dauert der Zustand jedoch meist nur kurze Zeit an, da die eingebaute Steuerung im Verbund mit den Großflächenelektroden für eine rasche Leistungserhöhung durch Aufkonzentrierung des Wassers sorgt.

Der Dampfzylinder besteht aus Ober- (16) und Unterteil (19), die durch einen Klammerflansch verbunden sind. Er steht in einem Zylinderfuß (37). Die Abdichtung zwischen Zylinder und Zylinderfuß sowie zwischen Zylinderober- und unterteil erfolgt durch O-Ringe (17, 35).

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

## 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 der 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

#### **Bitte beachten**

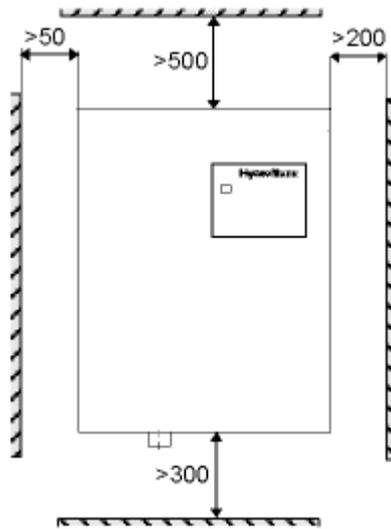
Bei der Wahl des Aufstellortes des HygroMatik-Dampf-  
luftbefeuchters ist zu berücksichtigen:

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen +5 und +40 °C liegen
- Die Luftfeuchtigkeit darf 80% r.F. nicht übersteigen
- Bei Installation in geschlossenen Räumen ist eine Zwangsbelüftung und ggf. Temperaturregulation erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können
- Die in der folgenden Abbildung angegebenen Wandabstände einhalten, da anderenfalls keine ausreichende Gehäusebelüftung gewährleistet ist. Luftschlitze müssen freigehalten werden

- Der HygroMatik-Befeuchter ist nicht für die direkte Außenmontage geeignet
- Den HygroMatik-Dampfluftbefeuchter möglichst nahe am Dampfverteiler montieren. Nur kurze Dampf- und Kondensatschlauchlängen garantieren einen optimalen Wirkungsgrad
- Schläuche müssen mit stetiger/m Steigung/Gefälle von mind. 5-10% verlegt werden können, so dass ein Durchhängen und Abknicken vermieden wird
- Die Rückwand des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters erwärmt sich im Betrieb (maximal ca. 70 °C). Achten Sie darauf, dass die Konstruktion, an der das Gerät montiert werden soll, nicht aus temperaturempfindlichem Material besteht
- Den HygroMatik-Dampfluftbefeuchter so platzieren, dass das Gerät gut zugänglich und genügend Platz für die Wartung vorhanden ist
- Schutzklasse IP20

### 5.1.1 Montagemaße

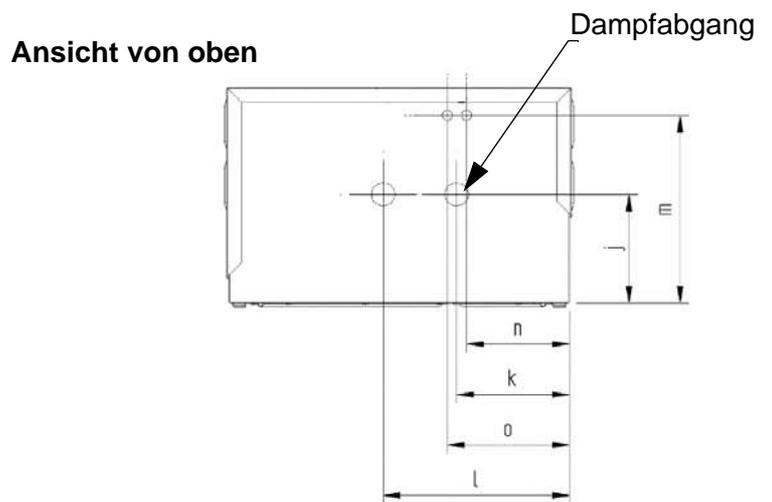
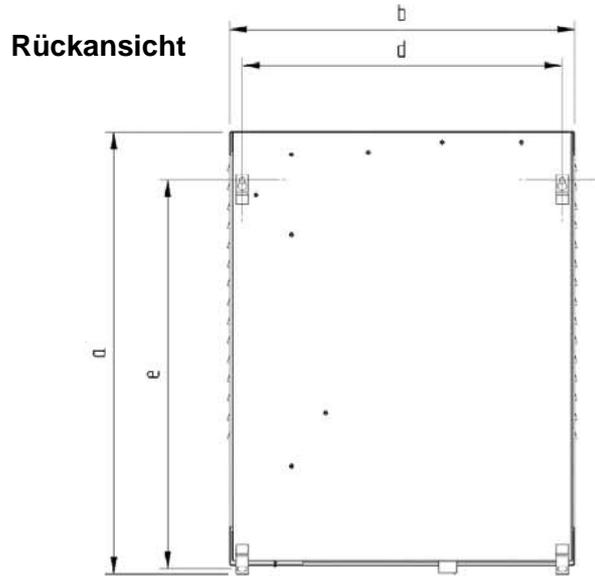
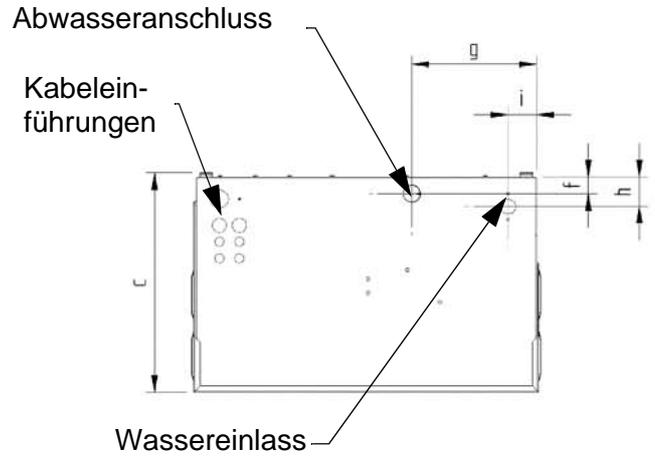
#### Wandabstände



**Bitte beachten** Bei der Standortwahl des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf) berücksichtigen.

**5.1.2 Geräteabmessungen C01 - C58**  
**Ansicht von unten**

	<b>C01</b>	<b>C02</b>	<b>C06</b>	<b>C10</b>	<b>C17/ C22/ C30</b>	<b>C45</b>	<b>C58</b>
a	385	365	436	478	651	707	787
b	355	392	403	415	480	528	615
c	171	221	208	238	308	343	394
d	280	317	351	370	435	483	564
e	293	273	392	434	607	657	739
f	31	30	33	33	33	33	33
g	138	164	164	174	214	254	344
h	45	45	48	48	48	48	48
i	40	40	40	40	40	40	40
j	105	125	127	140	177	190	204
k	105	105	130	130	132	155	200
l	-	-	-	-	-	-	303
m	135	178	170	173	233	273	156
n	105	74	105	78	56	107	183
o	-	-	-	-	-	-	219



## 5.2 Ventilationsgerät (optional)

**Bitte beachten**

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

Das Ventilationsgerät wird direkt an einer Wand montiert.

Ventilationsgerät	Typ
für Wandmontage	VG 08, 17, 30

**⚠️ WARNUNG**

**Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr!**

Während des Betriebs und für eine gewisse Zeit danach sind die Dampfdüsen heiß. Nicht berühren!

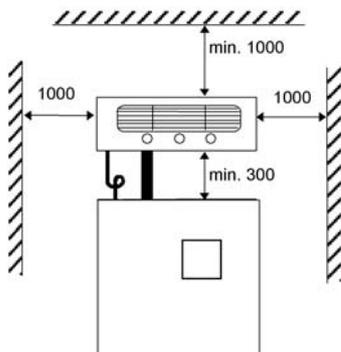
Aus den Dampfdüsen tritt heißer Wasserdampf. Im Bereich der sichtbaren Dampfahne besteht Verbrühungsgefahr.

Durch fehlerhafte Installation oder Verschmutzung kann es zum Austritt von heißem Wasser aus den Dampfdüsen kommen. Nicht direkt unter den Dampfdüsen aufhalten!

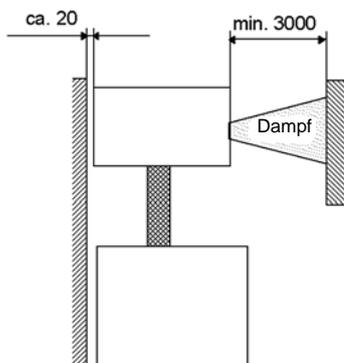
**⚠️ WARNUNG**

**Rotierende Teile!**

Während der Dampfproduktion rotiert das Querstromgebläse. Fassen Sie nicht in das Gebläse! Keine Gegenstände durch das Auslassgitter stecken!



Ventilationsgerät Wandmontage  
(alle Maße in mm)



Seitenansicht Wandmontage

### 5.2.1 Ventilationsgerät Typ VG

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

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]	220-240		
Abmessungen	B [mm]	441	507	550
	H [mm]	171	171	171
	T [mm]	180	237	277
Gewicht	[kg]	3,6	6	7
Schallpegel(in 1m Abst.)	[dB(A)]	52	54	57

### 5.3 Befeuchtungsstrecke $B_N$

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

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

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

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

#### 5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke

Zur Ermittlung der Befeuchtungsstrecke sind nachfolgende Parameter erforderlich:

- Luftfeuchte vor der Befeuchtung  $x_1$  in g/kg.
- Lufttemperatur nach der Befeuchtung  $t_2$  in °C (bei Dampfbefeuchtung kann die Veränderung der Lufttemperatur durch die Befeuchtung vernachlässigt werden;  $t_1$  etwa  $t_2$ ).
- Spezifische Feuchteerhöhung  $\Delta x$  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.

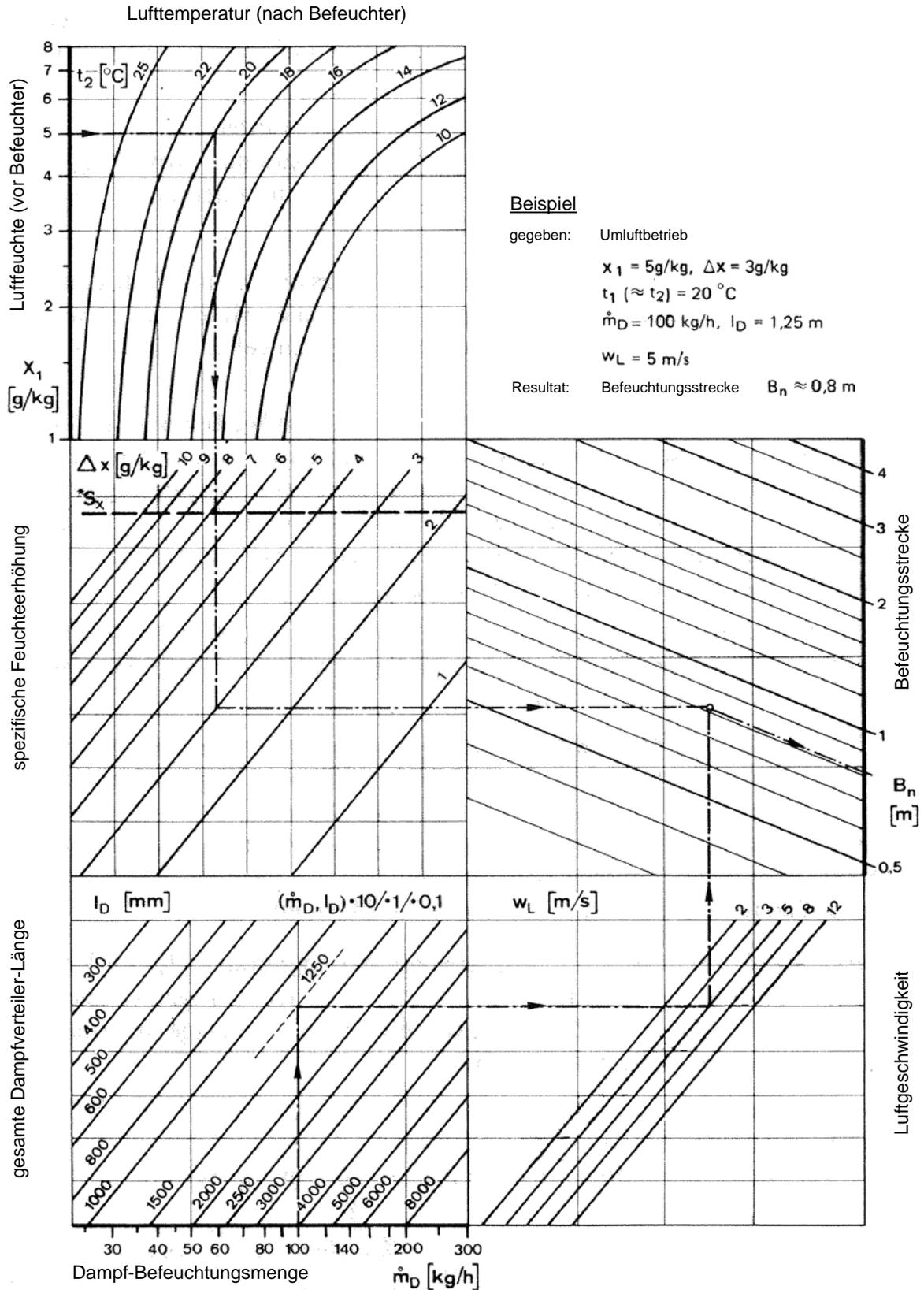
**Vorgehensweise:**

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  $\Delta x$ : \_\_\_\_\_ [g/kg]  
Einzubringende Dampfmenge  $m_D^o$ : \_\_\_\_\_ [kg/h]  
Luftgeschwindigkeit  $w_L$ : \_\_\_\_\_ [m/s]  
Gesamtlänge der Dampfverteiler  $l_D$ : \_\_\_\_\_ [mm]

### 5.3.2 Befeuchtungsstreckennomogramm



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

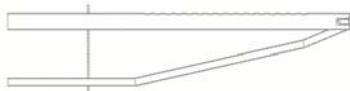
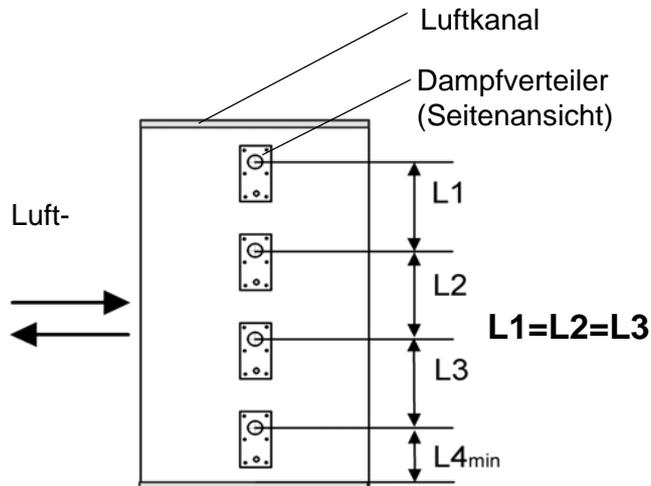
## 5.4 Dampfverteiler

### 5.4.1 Einbauhinweise

Diese Hinweise gehen von einer homogenen Luftströmung im Kanal aus.

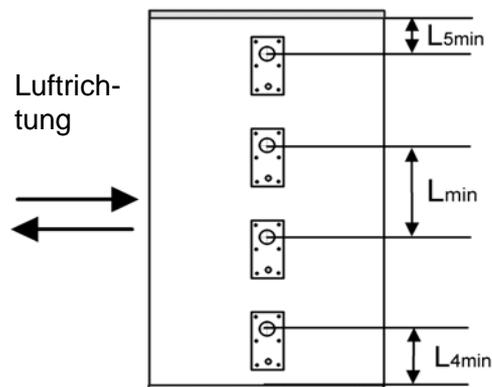
#### Horizontaler Einbau der Dampfverteiler

#### 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<sub>min</sub> = 210mm:** Abstand „Dampfverteiler - nächster Dampfverteiler“

**L<sub>4min</sub> = 120mm:** Abstand „unterster Dampfverteiler - Kanalboden“:

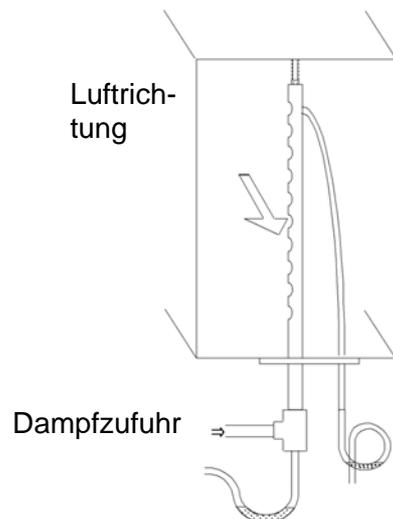
**L<sub>5min</sub> = 120mm:** Abstand „oberster Dampfverteiler - Kanaldecke“

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 colspan="2">Mindestmaße:</th> <th>H1[mm]</th> <th>H2[mm]</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>30°</td> <td>45°</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td></td> <td>182</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>DN40</td> <td></td> <td>193</td> <td>179</td> </tr> </tbody> </table>	Mindestmaße:		H1[mm]	H2[mm]			30°	45°	DN25		182	168	DN40		193	179	<p>flacher Kanal</p>
Mindestmaße:		H1[mm]	H2[mm]															
		30°	45°															
DN25		182	168															
DN40		193	179															
schmal, hoch	Gleich lange Dampfverteiler übereinander. Wenn möglich seitenversetzt																	
quadratisch	Gleich lange Dampfverteiler höhen- und seitenversetzt																	
flach, sehr breit	Gegenüberliegende Dampfverteiler, falls Dampfverteiler kürzer als Kanalbreite																	

**Vertikaler Einbau der Dampfverteiler**

Dampfverteileranordnung:



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

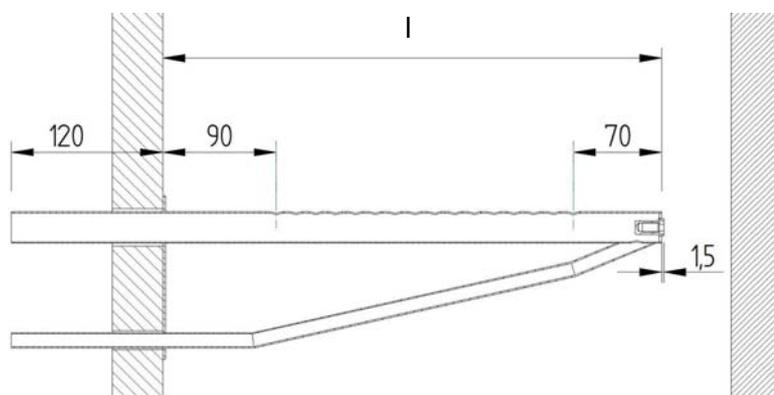
**Bitte beachten**

- 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**

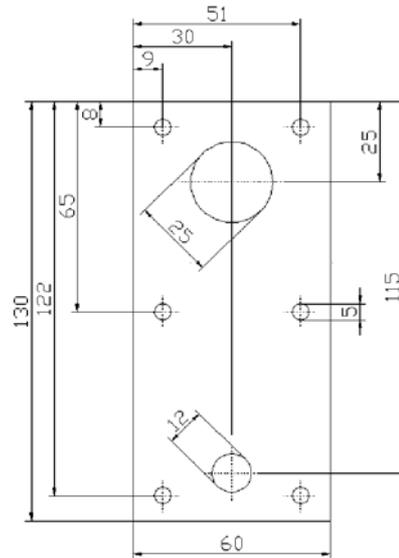
Bei der Dampfleitungsführung beachten:

- 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:  $R_{min} = 400 \text{ mm}$

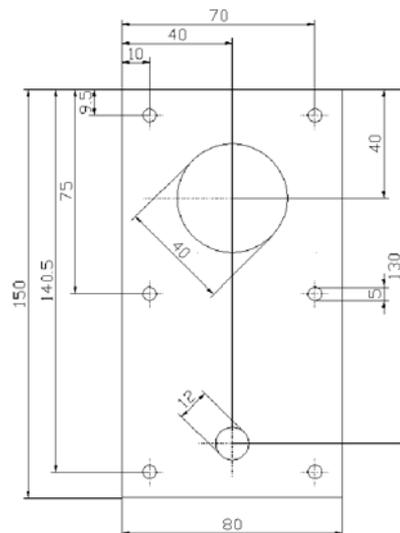
## 5.6 Abdeckbleche

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:**

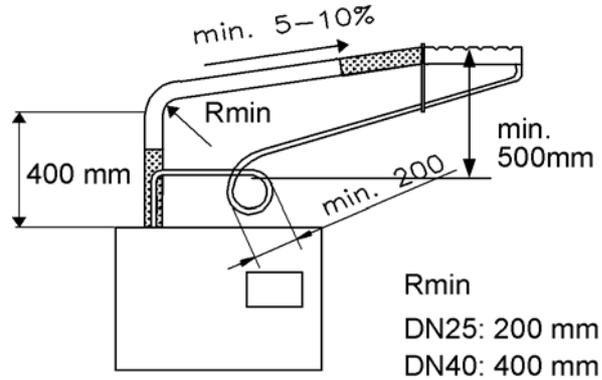
- » Kondensat muss separat abgeleitet werden.
- » Zur Vermeidung von Dampfverlusten ist eine Schleife von mindestens 200mm Höhe zu legen. Die Schleife sollte vor Inbetriebnahme mit Wasser gefüllt werden.
- » Um den Kondensatablauf sicherzustellen, die Schleife (Dampfsperre) möglichst weit unterhalb des 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:**

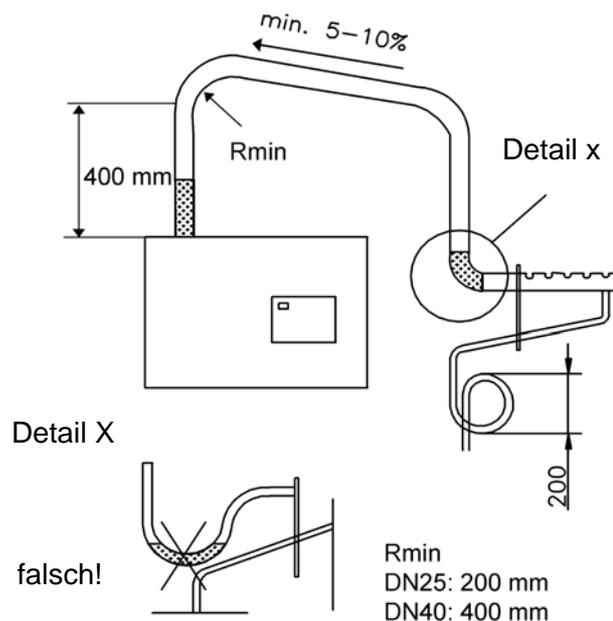
- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400mm führen und dann bei stetiger Steigung mit Dampfverteiler verbinden.
- » Kondensatschlauch mit Gefälle zum Dampfzylinder verlegen.
- » Soweit genügend Platz vorhanden ist, als Dampfsperre

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.



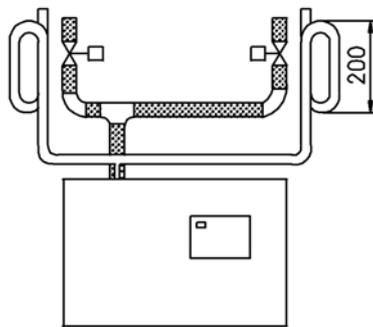
- » Kondensatschlauch mit Schleife von 200mm Höhe zum Ablauf führen.

## 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 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**

- Örtliche Vorschriften der Wasserwerke bzw. Versorgungsbetriebe beachten
- Vergewissern Sie sich, dass Sicherungsmaßnahmen gemäß DVGW (DIN EN 1717) bzw. nach örtlicher Vorschrift getroffen worden sind, die ein Rückfließen von verunreinigtem Wasser in Trinkwasseranlagen ausschließt. Dies kann die Installation eines Systemtrenners und eines freien Ablaufs mit sich führen. Im HygroMatik-Dampfluftbefeuchter befindet sich in der Wasserzulaufleitung ein doppeltes Rückschlagventil (58), das gemäß DIN EN 61770 ein Rückfließen von Wasser verhindert. Als Sonderausführung sind Geräte mit einem DVGW-konformen Systemtrenner (HyFlow) erhältlich, der weitere Sicherungseinrichtungen überflüssig macht
- Nur Speisewasser ohne Chemiezusätze und mit einer Leitfähigkeit zwischen 200 und 800µS/cm benutzen. Oberhalb einer Leitfähigkeit von 800 bis max. 1250µS/cm und unterhalb einer Leitfähigkeit von 200 bis min. 125µS/cm sind Anpassungen erforderlich. Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Fachhändler
- Die Wasserzulauftemperatur darf max. 40°C betragen
- Zulässiger Wasseranschlussdruck: 1 bis 10 bar (100 x 10<sup>3</sup> bis 100 x 10<sup>4</sup> Pascal)
- Abgeschlammtes Wasser muss frei abfließen können

## 6.1 Betrieb mit enthärtetem Wasser

**HINWEIS**

**Die Verwendung von enthärtetem Wasser erfordert besondere Maßnahmen!**

Bei Speisung des HygroMatik Dampfluftbefeuchters mit enthärtetem Wasser sind unbedingt die nachstehenden Aspekte zu berücksichtigen!

---

Enthärtetes Wasser birgt die Gefahr

- von unzulässig hoher Leitfähigkeit
- von Salzbrückenbildung zwischen den Elektroden und Elektrodendurchführungen auf der Innenseite des Dampfzylinder-Oberteils
- von Schaumbildung im Dampfzylinder.

Salzbrücken verursachen elektrische Überschläge. Sie sind durch schwarze Rinnen im Oberteil des Zylinders zu erkennen. Der Zylinder muss dann ausgetauscht werden, da sonst das Material weiter zerstört wird und Kurzschlüsse entstehen, die zur Auslösung der Hauptsicherungen führen können.

Schaum berührt die Füllstandselektrode und bewirkt ein Auslösen der Zylindervollstandsmeldung, obwohl der Zylinder nicht voll gefüllt und der Nennstrom noch nicht erreicht ist.

## 6.2 Wasserzulauf

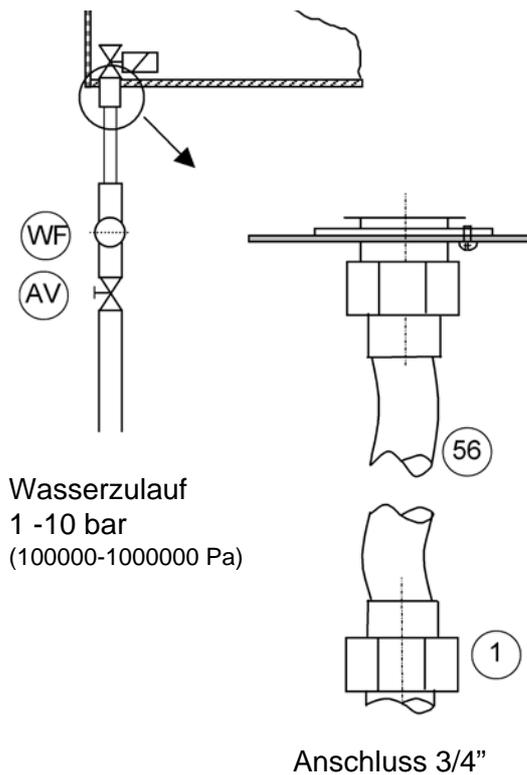
### **HINWEIS**

**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.

- » Absperrventil (AV) in der Zulaufleitung installieren.
- » Wasserfilter (WF) installieren, wenn die Wasserqualität es erfordert.

**Bitte beachten** Ist in der Hausinstallation keine Vorrichtung zum Schutz des Trinkwassers gem. DIN EN 1717 vorhanden, muss entweder ein Systemtrenner mindestens vom Typ CA oder die Gerätesonderausführung mit HyFlow verwendet werden.



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

Für den Wasseranschluss kann der mitgelieferte Wasser-  
schlauch (56) mit Überwurfmuttern an beiden Enden verwendet  
werden. Montage wie folgt durchführen:

- » Sicherstellen, dass der Magnetventil-Feinfilter vorhan-  
den ist, ggf. einsetzen.

Eine der Überwurfmuttern mit innenliegender Dichtung an der  
Zulaufverschraubung am Befeuchtergehäuse anbringen und  
festschrauben.

**HINWEIS****Überwurfmutter nicht zu fest anziehen!**

Gewinde des Magnetventilanschlusses könnte beschädigt  
werden.

- » Überwurfmutter des anderen Schlauchendes (Innenge-  
winde  $\frac{3}{4}$ "") mit innenliegender Dichtung für bauseitigen  
Wasseranschluss verwenden.

### 6.3 Wasserablauf

**⚠ WARNUNG****Verbrühungsgefahr!**

Bei der Abschlämmung werden 0.3 l/s Wasser mit einer Tempe-  
ratur von ca. 95° C in den Wasserablauf geleitet.

Wasserablauf muß unbehindert und gegendrucklos erfolgen  
können.

Hautkontakt vermeiden!

**Bitte beachten**

Mit dem optional bestellbaren Abwasserabkühlssystem **HyCool**  
bietet HygroMatik eine Möglichkeit zur Begrenzung der Abwas-  
sertemperatur des Dampfbefeuchters zum Schutz von tempera-  
turempfindlichen Abwasser-Verrohrungssystemen an. Durch  
Mischen mit kaltem Wasser bei der Abschlämmung und beim  
Zylinderspülen ist sichergestellt, dass die Abwassertemperatur  
stets unter 60°C bleibt.

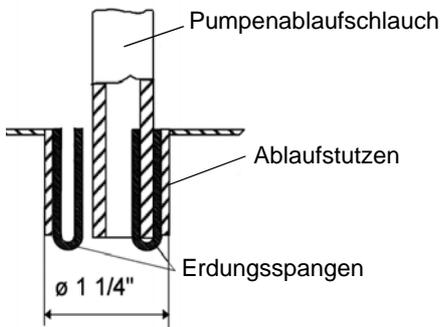
**Bitte beachten**

Dampfbefeuchter und Abwasseraustritt müssen sich auf glei-  
chem Druckniveau befinden.

Wasserablauf wie folgt installieren (die Verwendung eines flexi-  
blen Wasserablaufschlauches wird empfohlen):

- Ablaufschlauch nicht knicken
- Ablaufleitung und Abflussrohr aus temperaturbeständi-  
gem Material für 95°C verwenden

- Ablaufschlauch 1 1/4", ca. 250 - 1000 mm lang, in einen gegendruckfreien Auslauf und gemäß DIN EN 1717 führen. Schlauch seitlich vom Befeuchter anordnen um zu verhindern, dass aufsteigender Dampf sich am Gehäuse abschlägt
- Ablaufschlauch am Gehäuseablaufstutzen befestigen



An der Innenseite des Gehäuseablaufstutzens sind 2 Erdungsspannen angebracht. Das Ende des Pumpenablaufschlauchs wird auf die eine Spange geschoben. Der Überlaufschlauch des HyFlow Systemtrenners - wenn vorhanden - wird auf die andere Spange geschoben. Während des Abschlämmens oder im Fehlerfall beim Überlaufen haben die Erdungsspannen direkten Kontakt mit dem Wasser und leiten eventuell auftretende Restströme an das Gehäuse ab.

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

## 6.4 HyFlow-Ausstattung (Sonderausführung)



Als Sonderausführung sind HygroMatik-Dampfluftbefeuchter mit dem HyFlow-Systemtrenner aus Kunststoff erhältlich (DVGW CERT AS-0625CP0094 für HyLine und DVWG CERT AS-0625CP0095 für C-Line).

Der HyFlow hat folgende Funktionen:

- Füllen des Zylinders
- Trennung von Speisewasser und Zylinderwasser, gemäß DIN EN 1717
- Überlaufschutz, wenn der Zylinderzulauf blockiert ist

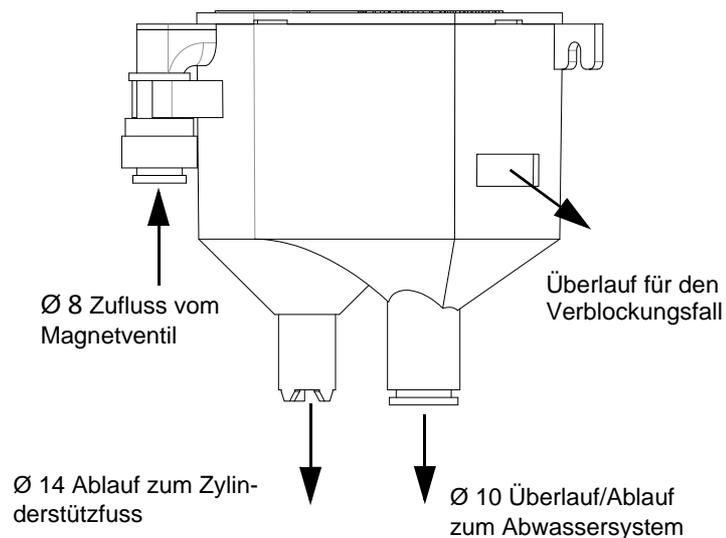
### Füllen des Zylinders

Nach dem Öffnen des Magnetventils fließt Wasser in den HyFlow und anschließend in den Zylinderstützfuß. Der Zylinder wird über den statischen Druck der Wassersäule gefüllt.

### Überlaufschutz

Steigt der Wasserspiegel im HyFlow zu hoch an, fließt Wasser über eine Zwischenwand ins Abwassersystem.

Im unwahrscheinlichen Fall, dass der Zulauf zum Zylinder und der Ablauf zum Abwassersystem blockiert sein sollten, fließt das zulaufende Wasser durch einen seitlichen Ausbruch aus dem HyFlow heraus und verlässt das Gerät durch den Abwasseranschluss. Eine Verunreinigung des Trinkwassers wird so ausgeschlossen.



## 6.5 Überprüfung des Wasseranschlusses

Prüfen Sie die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

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

## 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.

#### **Bitte beachten**

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

**Der Anschluss des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters an das Stromnetz darf erst nach Fertigstellung sämtlicher Installationsarbeiten erfolgen!**

#### **Allgemeine Installationsregeln**

- Beachten Sie alle lokalen Vorschriften, die die Ausführung von elektrischen Installationen betreffen
- Elektroanschlusskabel fachgerecht verlegen
- Die elektrischen Anschlüsse entsprechend den Schaltplänen herstellen
- Für Geräte mit einer Nennleistung > 33 kW ist nur ein fester Anschluss an einer fest verlegten Leitung zulässig (VDE 0700 Teil 98)
- Bei der Auswahl der Anschlussquerschnitte ist die VDE 0100 zu beachten
- Sicherstellen, 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 Vorgehen bei der Installation

- » Sicherungen mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3mm pro Pol vorsehen.
- » Für jeden Dampfzylinder einen separaten Hauptanschluss mit Hauptsicherungen, Hauptschalter etc. herstellen.
- » Potentialausgleich am äußeren Bodenbolzen anschließen.
- » Herstellen der Hauptanschlüsse gemäss nachstehender Tabelle.

## Hauptanschlüsse

Die nachstehende Tabelle beschreibt das jeweilige Anschlussschema für die einzelnen Gerätetypen:

Typ	Standard-Hauptanschluss
HY05 - HY45	1 x 400V/3Phasen/N
HY60 - HY116	2 x 400V/3Phasen/N
C01, C02	1 x 230/1Phase/N
C06 - C58	1 x 400V/3Phasen/N
MS5, MS10	1 x 400V/3Phasen/N
MS5	1 x 230/1Phase/N
C01Kit, C02Kit	1 x 230V/1Phase
C06Kit - C45Kit	1 x 400V/3Phasen/N

## Absicherungen

Wir empfehlen den Einsatz von Hauptsicherungen mit träger bis mittelträger Charakteristik (gilt nur für den Anschluss an die in untenstehender Tabelle gelisteten Netzspannungen). In den Tabellen sind auch die maximale Stromaufnahme und die empfohlene Absicherung aufgeführt. Bei Verwendung von FI-Schaltern ist das Gerät über einen separaten FI-Schalter zu führen.

## HyLineCompactLine

Typ	Stromaufnahme	Absicherung*)
HY05	5,4 A	3 x 6 A
HY08	8,7 A	3 x 10A
HY13	14,1 A	3 x 16 A
HY17	18,4 A	3 x 20 A
HY23	24,9 A	3 x 35 A
HY30	32,5 A	3 x 35 A
HY45	48,8 A	3 x 63 A
HY60	2 x 32,5 A	6 x 35 A
HY90	2 x 48,8 A	6 x 63 A
HY116	2 x 62,8 A	6 x 63 A
Typ	Stromaufnahme	Absicherung*)
C01	3,3 A	1 x 6A
C02	6,5 A	1 x 10A
C06	6,5 A	3 x 10 A
C10	10,8 A	3 x 16 A
C17	18,4 A	3 x 20 A
C22	23,8 A	3 x 35 A
C30	32,5 A	3 x 35 A
C45	48,8 A	3 x 63 A
C58	62,8 A	3 x 63 A

**Ministeam**

Typ	Stromaufnahme	Absicherung*)
MS5, 230V/1/N	15,7 A	1 x 16 A
MS5, 400V/3/N	5,4 A	3 x 6 A
MS10, 400V/3/N	10,8 A	3 x 16 A

**CompactLine Kit**

Typ	Stromaufnahme	Absicherung*)
C01KIT, 230V/1/N	3,3 A	1 x 6 A
C02KIT, 230V/1/N	6,5 A	1 x 10 A
C06KIT, 400V/3/N	6,5 A	3 x 10 A
C10KIT, 400V/3/N	10,8 A	3 x 16 A
C17 KIT, 400V/3/N	18,4 A	3 x 25 A
C30KIT, 400V/3/N	32,5 A	3 x 35 A
C45KIT, 400V/3/N	48,8 A	3 x 63 A

\*) Nach einer Vollabschlammung ist die Stromaufnahme um den Faktor 1,3 höher als im Normalbetrieb. Die empfohlene Absicherung berücksichtigt dies. Sollten Probleme mit Sicherungen auftauchen, die in der Nähe ihres Nennwerts betrieben werden, wird der Einsatz von Sicherungen mit höherem Auslösestrom empfohlen.

## 7.2 Kabelverschraubungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Art und Anzahl der in den Geräten vorhandenen Kabelverschraubungen.

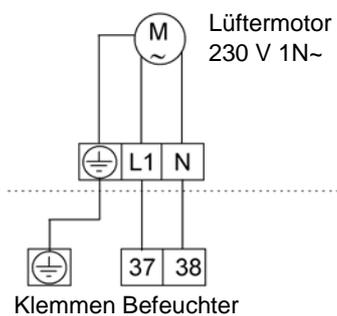
Gerätetyp	Verschraubung M16	Verschraubung M25	Verschraubung M32
HY05, HY08	4	3	-
HY13, HY17, HY23, HY30, Hy45	4	2	1
HY60, HY90, HY116	-	4	2
C01, C02	3	2	-
C6	3	2	-
C10	3	3	-
C17, C22, C30	4	3	-
C45, C58	4	2	1
MS05, MS10	-	2	-

### 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

### 7.3 Ventilationsgerät (Option)

- » Ventilationsgerät gemäß Schaltplan anschließen.



Die Ein/Ausschaltung des Ventilationsgerätes erfolgt parallel zur Befeuchtung.

**Bitte beachten**

Die Klemmen 37 und 38 sind nur im Gerät vorhanden wenn die Option gewählt wurde.

## 7.4 Sicherheitskette

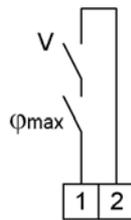
**Bitte beachten**

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

**HINWEIS**

**Max.-Hygrostat in Sicherheitskette einbauen!**

Der Max.-Hygrostat dient als Sicherheitselement bei einer Fehlfunktion des Feuchtefühlers und schützt gegen Überbefeuchtung.



Klemmen Befeuchter

**HINWEIS**

**Auf geeignete Kontaktauswahl achten!**

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

## 7.5 Schaltpläne

Die Schaltpläne entnehmen Sie bitte der technischen Betriebsanleitung zur jeweilig im HygroMatik-Dampfluftbefeuchter 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](http://www.hygromatik.de).

## 7.6 Überprüfung der Elektroinstallation

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

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

**⚠️ WARNUNG**

**Erdung der Geräteabdeckung sicherstellen!**

**Auf sichere Erdung achten!**

Für die zuverlässige Erdung muss das Geräteschloss abgeschlossen sein (betrifft nur die Gerätetypen HyLine und Mini-Steam).

## 8. Inbetriebnahme

### **▲ WARNUNG**

#### **Inbetriebnahme nur durch qualifiziertes Personal! Gefahr der Fehlbedienung**

Nur speziell ausgebildete und qualifizierte Personen, die diese Betriebsanleitung gelesen und komplett verstanden haben, dürfen den Dampfbefeuchter in Betrieb nehmen.

---

### **▲ VORSICHT**

#### **Machen Sie sich damit vertraut, wie der Dampfgenerator ausgeschaltet wird!**

Vor der Erstinbetriebnahme müssen Anordnung und Bedienung sämtlicher Bedienelemente zur Ausschaltung des Geräts bekannt und vertraut sein.

---

#### **Bitte beachten**

#### **Wie der Dampfbefeuchter ausgeschaltet wird**

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

#### **Schritt 1: Mechanische Unversehrtheit überprüfen**

- » Zylindersitz überprüfen.
- » Schellen von Dampf- und ggf. Kondensatschlauch überprüfen.

#### **Schritt 2: Kabelverbindungen prüfen**

- » Alle Kabelverbindungen inkl. der Elektrodenstecker bzw. Heizelementanschlüsse auf festen Sitz prüfen.

#### **Schritt 3: Dampfbefeuchter einschalten**

- » Hauptsicherung einschalten.
- » Absperrhahn des Wasserzulaufs aufdrehen. Betriebsdruck  $100 \times 10^3$  bis  $100 \times 10^4$  Pa (1 bis 10 bar Überdruck).
- » Gerät mittels Steuerschalter (Pos. „I“) einschalten.

#### **Schritt 4: Das Gerät führt einen Selbsttest durch.**

Falls die Steuerung ein Display beinhaltet, wird u.a. die Meldung „Selbsttest“ angezeigt.

**Bitte beachten** Für die nachfolgenden Schritte muß die Steuerung so eingestellt werden, dass permanente Dampfanforderung erfolgt.

**Schritt 5: Der Normalbetrieb startet**

- Bei Feuchteanforderung öffnet das Wassereinlass-Magnetventil und speist Wasser in den Dampfzylinder
- Der Beginn der Dampfproduktion kann 20 min dauern
- » Alle elektrisch betriebenen Funktionen bis zu ihrem programmtechnisch vorgesehenen Ende ablaufen lassen.
- Sobald das Magnetventil periodisch Wasser nachspeist, ist die Arbeitsweise mit konstanter Nennleistung erreicht und der Kaltstartvorgang beendet.

**Schritt 6: Gerät beobachten und auf Undichtigkeiten überprüfen**

- » Gerät 15 bis 30 min laufen lassen.
- » Wenn Undichtigkeiten auftreten, Gerät abschalten.

**▲ WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

---

**Schritt 7: Undichtigkeiten beseitigen**

- » Undichtigkeiten aufspüren und beseitigen
- » Dichtigkeitsprüfung wiederholen

## 9. Wartung

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter 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**

**Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Vor Wartungsarbeiten Gerät außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.

---

### **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.

---

Betriebsverhalten und Wartungsabstände des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters hängen vor allem von der vorhandenen Wasserqualität (Karbonathärte, Leitfähigkeit) und von der zwischenzeitlich erzeugten Dampfmenge ab. Abweichende Wasserqualitäten können den Zeitraum der Wartung verkürzen oder verlängern. Die vorgefundenen Rückstände im Dampfzylinder geben Aufschluss über künftige Wartungsabstände.

Der späteste Zeitpunkt für eine Zylinderwartung wird angezeigt durch:

Steuerung	Anzeige
Basic	Wartungs-Meldung: rote und grüne LED blinken: Gerät wurde automatisch abgeschaltet.
Comfort/ Comfort Plus	Meldung Wartung auf dem Display (rote und grüne LED blinken). Gerät wurde automatisch abgeschaltet.

## 9.1 Wartungstätigkeiten

Das Fällungs- und Kristallisationsverhalten von Härtebildnern gestaltet sich je nach Wassersorte selbst bei identischer Leitfähigkeit und gleichem Härtegrad sehr unterschiedlich (Wechselwirkung aller Komponenten im Wasser). Angaben zu Wartungs-/Reinigungsintervallen und Standzeiten der Elektroden basieren ausschließlich auf typischen, empirisch ermittelten Erfahrungswerten.

Dichtungen sind Verschleißteile und daher bei den regelmäßigen Wartungen zu prüfen und ggf. zu tauschen. In den meisten

Zyklus	Tätigkeit
<b>4 Wochen nach Inbetriebnahme</b> (bei normaler Wasserqualität)	Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Härtebildner im Dampfzylinder, Wasserablaufschlauch und der Abschlämppumpe entfernen. Elektroden auf Abbrand prüfen. Nachziehen der Elektroden-Handmuttern und aller Schraubklemmen
<b>halbjährlich</b> (bei normaler Wasserqualität und "Normal"-Betrieb = 8h/Tag)	Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Härtebildner im Dampfzylinder, Wasserablaufschlauch und der Abschlämppumpe entfernen. Elektroden auf Abbrand prüfen und ggf. erneuern. Nachziehen der Elektroden-Handmuttern und aller Schraubklemmen.

Fällen kann der in dieser Anleitung angegebene Leitfähigkeitsbereich berücksichtigt werden, siehe auch Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“, eventuell wird eine individuelle Parametrierung der Gerätesteuerung notwendig. In seltenen Extremfällen kann eine wasserseitige Vorbehandlung notwendig werden (Enthärtung mit anschließender Verschneidung auf ca. 4 - 8°dH; Entkarbonisierung/Teilentsalzung zur gezielten Verringerung der Karbonathärte).

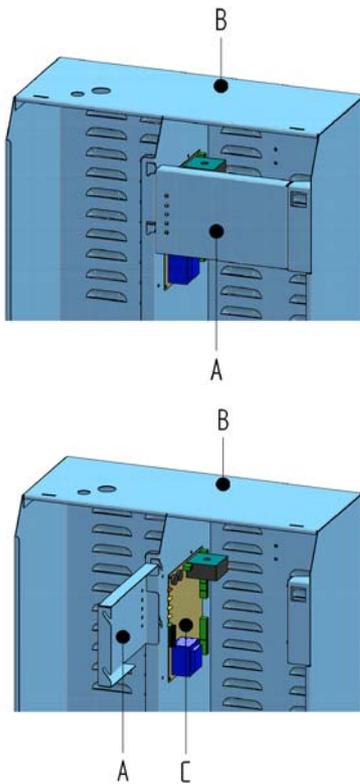
Bei Fragen zu Wasseraufbereitungsanlagen wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

## 9.2 Zugang Steuerung

### **⚠️ WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

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.
- » Dann die Anzeigeeinheit um 90° drehen und mit den beiden Führungsstiften in die beiden Frontführungen des Befeuchtergehäuses (B) einhängen.
- » Die Hauptplatine (C) ist nun frei zugänglich.

## 9.3 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, immer den kompletten Zylinder zu erneuern.

**⚠ VORSICHT**

Zylinderflanschclips können infolge ihrer Vorspannung unkontrolliert abspringen.

Geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) tragen!

**⚠ VORSICHT**

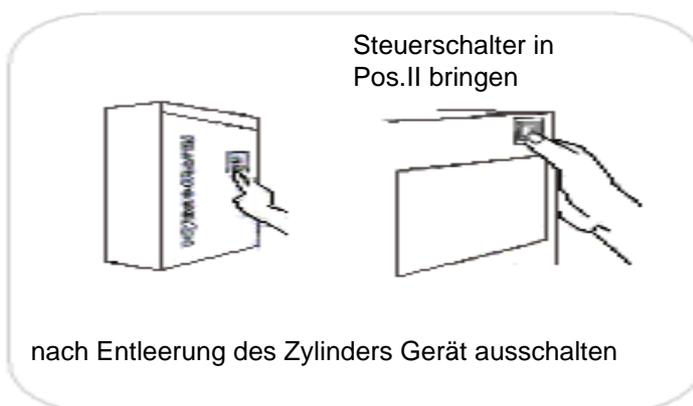
Sowohl die Clips zum Zusammenhalten der beiden Zylinderhälften als auch die Elektroden weisen teilweise spitze Ecken und Kanten auf.

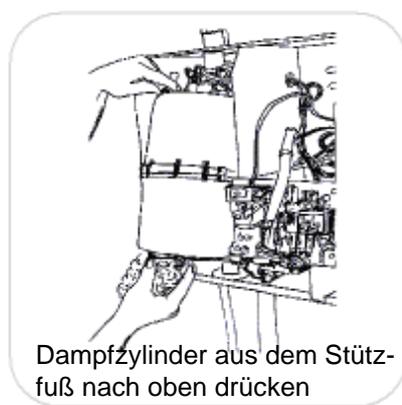
Geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) tragen!

**⚠ WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Vor Entfernen der Abdeckhaube Gerät von der Netzspannungsversorgung trennen.







Anschlusskabel abziehen



Klammern entfernen



Dampfzylinder teilen



alten O-Ring entfernen



Zylinderinnenseite reinigen.  
Keine Säuren oder sonstige  
Chemikalien verwenden



Zylindersieb reinigen

- » Dampfzylinderoberteil innen auf Verkrustungen und evtl. elektrische Brückenbildung (schwarze Rinnen zwischen den Elektrodendurchführungen) prüfen und durch Abwaschen völlig entfernen.

**Bitte beachten** Falls elektrische Brücken tief in das Material eingedrungen sind, muss das Zylinderoberteil (besser: der komplette Zylinder, s.o.) gewechselt werden.

- » Sensorelektrode metallisch blank machen.



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



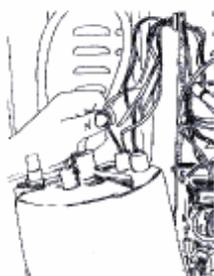
- » Vor dem Aufstecken der Elektrodenstecker sicherstellen, dass diese korrosionsfrei sind.
- » Wenn Korrosion angetroffen wird, den betreffenden Stecker austauschen.
- » Darauf achten, dass die Stecker auf die zugehörigen Elektroden gesteckt werden.

**HINWEIS****Guten Sitz der Elektrodenstecker sicherstellen!**

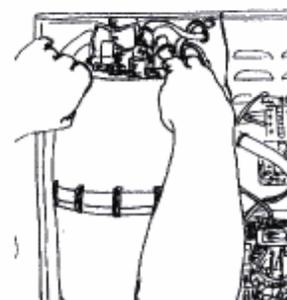
Stecker bis zum Anschlag auf Elektrode aufschieben.

**Bitte beachten** Farben der Handmuttern beachten.

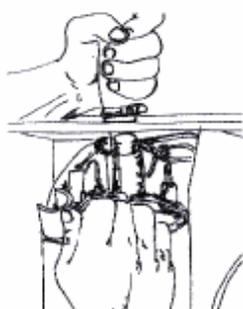
**Bitte beachten** Kondensatanschluss muss nach links zeigen.



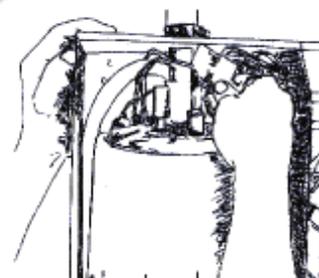
Verbindungskabel anschließen



Dampfzylinder senkrecht in den Stützfuß stellen



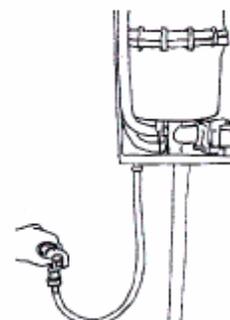
Dampfschlauch-Adapter auf den Zylinder setzen



Dampfschlauch-Adapter mit dem Clip fixieren



Hauptsicherung einschalten

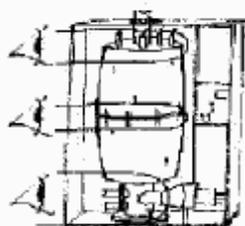


Wasserszufuhr öffnen

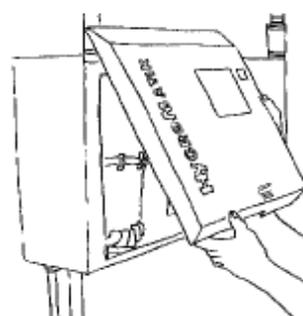
**⚠️ WARNUNG****Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Sicherheitsrichtlinien für das Arbeiten an unter elektrischer Spannung stehenden Geräten beachten!

- » Gerät einschalten und 15-30 Minuten im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.
- » Bei Auftreten von Undichtigkeiten Gerät ausschalten und Undichtigkeit(en) beseitigen.
- » Erneut prüfen, ggf. Schritte wiederholen bis Dichtigkeit erreicht ist.



Bereiche auf Dichtigkeit prüfen!



Gerät schließen

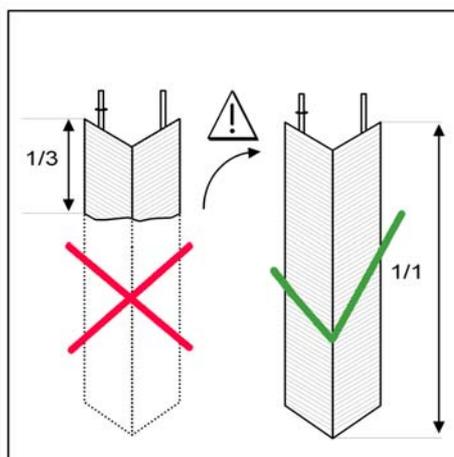
**⚠️ WARNUNG****Zuverlässige Erdung des Geräts sicherstellen!**

Damit die Geräteabdeckhaube sicher geerdet ist, muss sie vollständig geschlossen und das Schloss muss eingerastet sein (betrifft nur die Befeuchtertypen HyLine und MiniSteam).

## 9.4 Elektrodenabnutzung

Der Elektrodenverschleiß hängt ab:

- von der Zusammensetzung und der Leitfähigkeit des Speisewassers
- von der produzierten Dampfmenge



### **HINWEIS**

#### **Elektrodenlänge überwachen!**

Wenn die Elektrodenlängen weniger als 1/3 bis 1/2 der Originallänge betragen, sollten die Elektroden ausgewechselt werden.

Ein Elektrodenwechsel muss spätestens erfolgen, wenn eine Wartungsmeldung ausgegeben wird. Die Wartungsmeldung erscheint nach einer Stunde Betrieb im Zylinder-Vollstand. Der Befeuchter schaltet dann ab.

#### **9.4.1 Elektroden Originallänge**

Die Originallänge von HygroMatik-Großflächenelektroden aus Edelstahl betragen:

##### **HyLine:**

Typ	HY05-08	HY13-23	HY30, HY60	HY45, HY90-116
Länge [mm]	155	235	265	310

##### **CompactLine:**

Typ	C01	C02	C06	C10	C17-45	C58
Länge [mm]	115	80	125	155	235	300

##### **MiniSteam:**

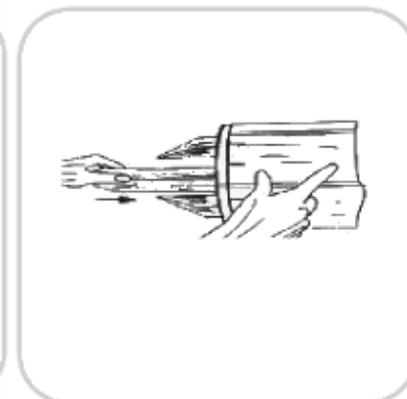
Typ	MS5	MS10
Länge [mm]	125	155

### 9.4.2 Ungleichmäßige Elektrodenabnutzung

In den meisten Fällen wurde(n) die längere(n) Elektrode(n) für einige Zeit nicht mit Spannung versorgt. Sie unterlag(en) somit keinem Verschleiß. Die Ursache wie z.B. das Auslösen einer Sicherung kann bereits wieder behoben sein. Da die kürzere(n) Elektrode(n) jedoch einer größeren spezifischen Elektrodenbelastung unterliegen, setzt sich die ungleiche Elektrodenabnutzung weiter fort.

**Bitte beachten** Ersetzen Sie stark ungleichmäßig abgenutzte Elektroden durch neue. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung (Sicherung, Spannungsunterschiede). Siehe auch entsprechende Betriebsanleitung der HygroMatik Steuerung, Kapitel "Störung".

### 9.5 Elektrodenaustausch



- » Zylinder ausbauen und öffnen, siehe auch Kapitel: "Dampfzylinder ausbauen und reinigen".
- » Handmuttern (5) lösen und Elektroden (48) herausnehmen.
- » Neue Elektroden einbauen und Handmuttern von Hand anziehen.
- » O-Ringe (Flansch, Stützfuß und Dampfschlauchadapter) in lösungsmittelfreier HygroMatik-Qualität ersetzen. Zylinder zusammensetzen und einbauen.
- » Elektrodenstecker (4) direkt auf die Elektroden (48) stecken (Handmuttern grau, rot, schwarz). Handmuttern brauchen dabei nicht gelöst zu werden!

**HINWEIS****Festen Sitz der Elektrodenstecker sicherstellen!**

Stecker müssen fest und bis zum Anschlag auf den Elektroden aufsitzen.

---

**Bitte beachten** Stecker auf die richtige Elektrode stecken. Farben bzw. Nummerierungen der Handmuttern beachten.

- » Stecker (8) an die Sensorelektrode anschließen (Handmutter - grau).
- » Sicherungen wieder einschalten.
- » Gerät einschalten und 15-30 Minuten im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

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

**Bitte beachten** Die Leitfähigkeit des Wassers ist zu hoch oder es wird nicht häufig genug abgeschlämmt, wenn folgende Phänomene beobachtet werden:

- die Elektroden müssen häufig getauscht werden
- im Zylinder sammelt sich schwarzer Schlamm
- es „blitzt“ im Zylinder "

Wenden Sie sich in diesen Fällen bitte an HygroMatik.

**9.6 Abschlämppumpe reinigen**

- » Dampfzylinder ausbauen.
- » E-Kabel von der Pumpe abziehen.
- » Adapter (30) von der Pumpe abziehen.
- » Schrauben (44) lösen und Pumpe aus dem Stützfuß herausnehmen.
- » Pumpe öffnen (Bajonettverschluss).
- » Rückstände aus Ablaufschläuchen und Pumpe entfer-

nen (evtl. O-Ring bzw. Gehäuse wechseln, falls die Teile nicht mehr einwandfrei sind).

- » Pumpe zusammenbauen.
- » O-Ring (31) anfeuchten und in den seitlichen Stützen des Stützfußes einlegen.
- » Pumpe in den Stützfuß schieben und mit Schrauben (44) festschrauben.
- » O-Ring (31) anfeuchten und in Adapter (30) einsetzen.
- » Adapter (30) über den seitlichen Stützen der Pumpe schieben.
- » E-Kabel an die Pumpe anschließen.
- » Zylinder einbauen.
- » Gerät einschalten und im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

**⚠ WARNUNG**

**Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Sicherheitsrichtlinien für das Arbeiten an unter elektrischer Spannung stehenden Geräten beachten!

---

- » Bei Undichtigkeit Spannungsversorgung abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern.
- » Undichtigkeiten beseitigen.
- » Erneute Überprüfung durchführen.

## 9.7 Einlassmagnetventil reinigen

### Ausbau

- » Wasserversorgung absperrern und Verschraubung des Wasseranschlussschlauchs lösen.
- » Zylinder ausbauen.
- » Verbindungsschlauch (21) zum Stützfuß lösen.
- » E-Kabel vom Magnetventil abziehen.
- » Befestigungsschrauben des Magnetventils lösen und Magnetventil aus Gehäuse herausnehmen.
- » Einlassbereich des Magnetventils säubern.
- » Feinfilter aus Magnetventil herausnehmen und reinigen, ggf. gegen neuen Filter tauschen.

**Einbau**

- » Feinfilter einsetzen.
- » Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses einsetzen mit Schrauben befestigen.
- » Wasseranschlussschlauch anschrauben.
- » E-Kabel an Magnetventil anschließen.
- » Verbindungsschlauch (21) zum Stützfuß anschließen.
- » Zylinder einbauen.
- » Wasserhahn öffnen.
- » Gerät einschalten und im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

**⚠ WARNUNG****Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Sicherheitsrichtlinien für das Arbeiten an unter elektrischer Spannung stehenden Geräten beachten!

---

- » Bei Undichtigkeit Spannungsversorgung abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern.
- » Undichtigkeiten beseitigen.
- » Erneute Überprüfung durchführen.

**9.8 Einlassmagnetventil und HyFlow reinigen (nur Sonderausführungen)****Ausbau**

- » Wasserversorgung absperren und Verschraubung des Wasseranschlussschlauchs lösen.
- » Zylinder ausbauen.
- » Erdungshülse (62) am Magnetventil (63) entfernen. Dazu den John-Guest-Anschluss am Magnetventil zusammendrücken und die Erdungshülse mit dem Verbindungsschlauch zum HyFlow herausziehen.
- » Verbindungsschlauch vom HyFlow zum Stützfuß (37) lösen.
- » E-Kabel vom Magnetventil (63) abziehen.
- » Befestigungsschrauben von Magnetventil (63) und HyFlow ausbauen.
- » Magnetventil und HyFlow aus der Gehäuse herausnehmen.

- » Einlassbereich des Magnetventils säubern.
- » HyFlow öffnen und reinigen.

**Einbau**

- » Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses einsetzen und festschrauben.
- » Wasseranschlussschlauch anschrauben.
- » E-Kabel an Magnetventil anschließen.
- » HyFlow festschrauben.
- » Erdungshülse und Verbindungsschläuche anschließen. John-Guest-Anschlüsse fest zusammendrücken.
- » Zylinder einbauen.
- » Wasserhahn öffnen.
- » Gerät einschalten und im Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.

**⚠ WARNUNG****Gefährliche elektrische Hochspannung! Stromschlaggefahr!**

Sicherheitsrichtlinien für das Arbeiten an unter elektrischer Spannung stehenden Geräten beachten!

---

- » Bei Undichtigkeit Spannungsversorgung abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern.
- » Undichtigkeiten beseitigen.
- » Erneute Überprüfung durchführen.

**9.9 Überprüfung der Kabelanschlüsse**

- » Alle Kabel-Schraubanschlüsse und -Steckverbindungen auf festen Sitz prüfen.

**HINWEIS****Festen Sitz der Elektroden sicherstellen!**

Die Stecker müssen fest und bis zum Anschlag auf den Elektrodenstiften sitzen. Lose Kabelverbindungen führen zu überhöhtem Übergangswiderstand und Überhitzung der Kontaktfläche.

---

- » Isolierung der Elektrodenstecker überprüfen, ggf. Stecker auswechseln.

**Bitte beachten**

Nach mehrmaligen Aus- und Einbau sollten die Elektrodenstecker ausgewechselt werden.

### 9.10 Überprüfung der Schläuche

Da auch Dampf- und Kondensatschläuche einem Verschleiß unterliegen, sollten auch diese regelmäßig überprüft werden.

### 9.11 Funktionsprüfung

Gerät in Betrieb setzen und über einige Minuten möglichst mit Maximal-Leistung betreiben.

- » Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- » Schlauchverbindungen auf eventuelle Leckagen prüfen.

### 9.12 Demontage

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

**▲ WARNUNG**

**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Hochspannung!

Die elektrische Demontage darf nur durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchgeführt werden..

---

**Bitte beachten**

Die im Kapitel "Sicherheitshinweise" aufgeführten Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

---

## 10. EG-Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Hersteller: **HygroMatik GmbH**  
Manufacturer: *HygroMatik GmbH*

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

**Produktbezeichnung / Product description:**

**Hy-Line:** HY05, HY08, HY13, HY17, HY23, HY30, HY45, HY60, HY90, HY116

**C-Line:** C01, C02, C06, C10, C17, C22, C30, C45, C58

**MiniSteam:** MS05, MS10

**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 Anleitung 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:*

<b>Referenznummer:</b> <i>Reference number:</i>	<b>Ausgabedatum:</b> <i>Edition:</i>	<b>Referenznummer:</b> <i>Reference number:</i>	<b>Ausgabedatum:</b> <i>Edition:</i>
DIN EN 55022	2008-05	DIN EN 60335-1	2007-02
DIN EN 61000-4-2	2001-12	DIN EN 60335-1/A13	2009-05
DIN EN 61000-4-3	2008-06	DIN EN 60335-2-98	2009-04
DIN EN 61000-4-4	2005-07	DIN EN 62233	2008-11
DIN EN 61000-4-5	2007-06	DIN EN 62233 Ber.1	2009-04
DIN EN 61000-4-6	2008-04		

Die Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes GPSG) §4 Abs. 1 bis 3 werden eingehalten. Eine vom Lieferzustand abweichende Veränderung des Gerätes führt zum Verlust der Konformität. *The requirements of the German Appliance and Product Safety Law (GPSG) paragraph 4 clause 1 to 3 are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.*

Henstedt-Ulzburg, den / the 04.10.2011

HygroMatik GmbH



Dirc Menssing  
General Manager



Dr. Andreas Bock  
Technical Manager

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. *This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.*

## 11. Ersatzteile

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	Artikel Nr.	Bezeichnung
											<b>Dampferzeugung</b>
	1									B-3216131	Dampfzylinder CY1 DN20 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
		1								B-3204049	Dampfzylinder CY2 DN20 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
			1							B-3216067	Dampfzylinder CY4 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
				1						B-3204031	Dampfzylinder CY8 kpl. DN25, mit Elektroden und Handmutter *, **
				1						B-2204231	Dampfzylinder CY8 kpl. DN40, mit Elektroden und Handmutter *, **, für SPA Anwendung ab 04.2010
					1					B-2204101	Dampfzylinder CY17 DN25 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
					1					B-2204103	Dampfzylinder CY17 DN40 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **, für SPA Anwendung ab 04.2010
11						1				B-2204151	Dampfzylinder CY17 DN40 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
							1			B-2204111	Dampfzylinder CY17 DN40 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
								1		B-2204105	Dampfzylinder CY30 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
									1	B-2204109	Dampfzylinder CY45 kpl. mit Elektroden und Handmutter *, **
17	1									E-3216044	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
17			1							E-3216046	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
17		1		1						E-3216010	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
17					1	1	1			E-2206050	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
17								1		E-2206051	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
17									1	E-2207011	O-Ring-Dichtung für Zylinderflansch
35			1	1						E-3216011	O-Ring-Dichtung für Stützfuß
35					1	1	1	1	1	E-2204022	O-Ring-Dichtung für Stützfuß
48	1									B-3204069	Elektroden für CY 1, Satz=2Stck., ohne Handmuttern
49	1	1								B-2207099	Handmutternset für CY2, Satz=2Stck.
48		1								B-3204043	Elektroden für CY 2, Satz=2Stck., ohne Handmuttern
48			1							B-3216063	Elektroden für CY 4, Satz=3Stck, ohne Handmuttern
49			1							B-2207101	Handmutternset für CY4 & CY8, Satz=3Stck.
48				1						B-3204021	Elektroden für CY 8, Satz=3Stck, ohne Handmuttern
49				1						B-2207101	Handmutternset für CY4 & CY8, Satz=3Stck.
48					1					B-2204087	Elektroden für CY17, Satz=3Stck. , ohne Handmuttern
49					1	1				B-2207103	Handmutternset für CY17, Satz=3Stck.
48						1				B-2206221	Elektroden für C22, Satz=3Stück, ohne Handmuttern
48							1			B-2204089	Elektroden für CY17, Satz=6Stück, ohne Handmuttern
49							1	1		B-2207105	Handmutternset für CY17 & CY30, Satz=6Stck.
48								1		B-2204093	Elektroden für CY30, EL45/4V,
48									1	B-2204091	Elektroden für CY45, EL58/4V,
49									1	B-2207107	Handmutternset für CY45, Satz=6Stck.
10	1									B-3204073	Sensorelektrode, inkl.Handmutter
10		1								B-3204047	Sensorelektrode, inkl.Handmutter
10			1							B-3204037	Sensorelektrode, inkl.Handmutter
10				1						B-3204027	Sensorelektrode, inkl.Handmutter
10					1	1	1	1	1	B-2204075	Sensorelektrode, inkl. Handmutter
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3216025	Sensorelektrodenstecker, lose mit Iso-Schlauch
4	2		3	3						E-3216024	Elektrodenstecker, lose mit Schlauch
4					3	3	6	6		B-2206065	Elektrodenstecker, lose mit Schlauch
4									6	E-2207016	Elektrodenstecker, lose mit Schlauch
18	8	12	12	12	18	18	18	24	36	E-3216022	Verschlußklammer für Zylinder
37	1	1	1	1						E-3220000	Stützfuß DN20/25innen/15/12
37					1	1	1	1	1	E-2206086	Stützfuß DN40/25innen/15/12
	1	1	1	1						B-3216023	Befestigungssatz Stützfuß
					1	1	1	1	1	B-2214023	Befestigungssatz Stützfuß
12	1	1	1							E-3216020	Kondensatverschlußkappe DN9
12				1	1	1	1	1	1	E-2204035	Kondensatverschlußkappe DN12

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	Artikel Nr.	Bezeichnung
1	1	1	1							E-3221000	Adapter DN20/25 für Dampfschlauch DN25
1				1						E-3221002	Adapter für Dampfschlauch DN25
1				1						E-3221008	Adapter für Dampfschlauch DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
1					1					E-2209000	Adapter für Dampfschlauch DN25
1					1					E-2209004	Adapter für Dampfschlauch DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
1						1	1			E-2209004	Adapter für Dampfschlauch DN40
1								1		E-2209006	Adapter für Dampfschlauch DN40
1									2	E-2209008	Adapter für Dampfschlauch DN40
					1					E-2209014	Adapter Dampfaustritt DN40/25
2	1	1	1	1	1					E-3221004	Clip für Adapter DN25
2						1	1	1	2	E-2209002	Clip für Adapter DN40
3	1	1	1							E-3216011	O-Ring für Adapter DN20/25
3				1	1					E-3221006	O-Ring für Adapter DN25
3				1	1					E-2204022	O-Ring für Adapter DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
3							1	1	2	E-2209010	O-Ring für Adapter DN40 (für Geräte bis einschl. Oktober 2003)
3						1	1	1	2	E-2204022	O-Ring für Adapter DN40 (für Geräte ab November 2003)
	1									B-3216011	O-Ringset für C01
		1								B-3216069	O-Ringset für C02
			1							B-3216071	O-Ringset für C06
				1						B-3216073	O-Ringset für C10
				1						B-3216099	O-Ringset für C10, für SPA Anwendung ab 04.2010
					1					B-2207021	O-Ringset für C17
					1					B-2207019	O-Ringset für C17, für SPA Anwendung ab 04.2010
						1				B-2207019	O-Ringset für C22
							1			B-2207023	O-Ringset für C30
								1		B-2207025	O-Ringset für C45
									1	B-2207027	O-Ringset für C58
<b>Wasserzulauf</b>											
21	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,6	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil-Stützfuß, per m
25	1	1	1							B-2304081	Magnetventil, servogesteuert, 0,2-10bar, 1,2 l/min.bei 5bar
25				1						B-2304083	Magnetventil, servogesteuert, 0,2-10bar, 2,5 l/min.bei 5bar
25					1	1	1	1	1	B-2304085	Magnetventil, servogesteuert, 0,2-10bar, 3,3 l/min. bei 5bar
	1	1	1							B-2304059	Doppelmagnetventil für Spüleinrichtung, 1,2 l/min bei 5bar
				1						B-2304061	Doppelmagnetventil für Spüleinrichtung, 2,5 l/min bei 5bar
					1	1	1	1	1	B-2304069	Doppelmagnetventil für Spüleinrichtung, 3,3 l/min bei 5bar
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304036	Dichtung für Magnetventil/Gehäuse,
56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2304031	Schlauch für Wasseranschluß, 0,6m, 3/4" Überwurfmutter beidseitig, Dichtung ist integriert
38	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	E-2604004	Schlauch für manuelle Entleerung/Restwasserentleerung
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604066	Stopfen, Verschluß für Schlauch "manuelle Entleerung"
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	E-2304015	Schlauchschele 10-16mm
24	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil-Erdungshülse
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2304080	Erdungshülse
58	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2604094	doppeltes Rückschlagventil

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	Artikel Nr.	Bezeichnung
64			1	1	1	1	1	1	1	B-3320403	HyFlow mit Entlüftung
60			0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	E-7600186	Verbindungsschlauch Erdungshülse-HyFlow
61			1	1	1	1	1	1	1	E-7600094	Steckverbinder, gerade
62			1	1	1	1	1	1	1	E-2304078	Erdungshülse (HyFlow)
63			1							E-2304074	Magnetventil, servogest., gerade Ausführung, 0,2-10bar, 1,1l/min. bei 10bar, John-Guest Anschluss 8mm,
63				1						E-2304064	Magnetventil, servogest., gerade Ausführung, 0,2-10bar, 2,3l/min. bei 10 bar, John-Guest Anschluss 8mm
63					1	1	1	1	1	E-2304072	Magnetventil, servogest., gerade Ausführung, 0,2-10bar, 3,4l/min. bei 10 bar, John-Guest Anschluss 8mm
65			0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	E-2604004	Verbindungsschlauch Hy-Flow-Stützfuß
66			0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	E-7600224	Verbindungsschlauch Hy-Flow-Ablauf
67										E-8501064	Schlauchschelle 12-22mm
<b>Wasserablaß</b>											
	1									B-3401005	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
		1								B-3401007	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
			1							B-3401015	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
				1						B-3401017	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
					1	1	1			B-3401019	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
								1		B-3401013	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
									1	B-3401021	Ablaufschlauch-System (Pos. 6, 14, 15, 30, 31)
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring-Dichtung für Stützfuß-Pumpe
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-3220005	O-Ring Pumpe - Adapter
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2404027	Abschlämppumpe ohne Befestigungssatz
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2404024	O-Ring für Pumpe (Dichtung Gehäuse/Motor)
57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2420423	Ablaufschlauch 1 1/4"
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2425004	Rohrbogen mit Entlüftung
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-8501064	Schlauchschelle 12-22mm
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe (Pos. 42 – 44)
<b>Elektronik</b>											
<b>Allgemein</b>											
	1	1								E-2507040	Hauptschütz 20A, 230V
			1	1						E-2501005	Hauptschütz 16A, 230V
				1						B-2507041	Hauptschütz 20A, 230V
					1	1				B-2507061	Hauptschütz 35A, 230V
								1		B-2507071	Hauptschütz 50A, 230V
									1	B-2507081	Hauptschütz 65A, 230V
	1	1	1	1	1		1	1	1	E-2505206	Steuersicherung 1,6 A, 5x20mm
4	1	1								B-3526023	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=2St.
4			1	1						B-3526019	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=3St.
4				1						B-2524201	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=3St.
4					1					B-2524249	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=3St.
4						1				B-2524205	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=6St.
4								1		B-2524209	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=6St.
4									1	B-2524213	Anschlußkabel für Elektrode mit Steckkontakt, Satz=6St.
	1	1	1	1	1	1	1			B-2525051	Anschlußleitung für Sensorelektrode mit Steckkontakt, 630mm
									1	B-2525053	Anschlußleitung für Sensorelektrode mit Steckkontakt, 870mm
<b>Dampferzeugung Sonderspannung ab 500V</b>											
					1	1	1			E-2206054	O-Ring CY17 Silikon für Zylinderflansch
								1		E-2206056	O-Ring CY30 Silikon für Zylinderflansch
									1	E-2207014	O-Ring CY45 Silikon für Zylinderflansch
				1	1					B-2208007	Zylinderstern CY17/3
						1				B-2208013	Zylinderstern CY17/6
								1		B-2208009	Zylinderstern CY 30
									1	B-2208011	Zylinderstern CY 45
				3		3	6			E-2206059	Elektrodenstecker 35A
									6	E-2207016	Elektrodenstecker 63A

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	Artikel Nr.	Bezeichnung
<b>Elektronik Sonderspannung ab 500V</b>											
					1		1	1	1	E-2504158	Trafo 690/230, 25VA
					1		1	1	1	E-2504166	Trafo 690V/230V, 130VA
					1		1	1	1	E-2590102	Leistungsautomat 1A
<b>Elektronik Sonderspannung über 240V bis 480V</b>											
			1	1	1		1	1	1	E-2504220	Trafo 416-460V/230V
<b>Elektronik Sonderspannung 240V und darunter</b>											
								1		E-2504092	Hauptschütz 100A, 230V
							1			B-2507081	Hauptschütz 65A, 230V
					1					B-2507061	Hauptschütz 35A, 230V
			1	1						B-2507041	Hauptschütz 20A, 230V
							1			B-2524209	Elektrodenkabel C45
<b>Basic Steuerung</b>											
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Basic-Hauptplatine
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2120901	Befestigungsblech (Basic) bis 05/14
	1	1								B-2120915	Befestigungsblech (Basic) bis 05/14
					1	1	1	1	1	B-2120901	Befestigungsblech (Basic) ab 06/14
	1	1	1	1						B-2120915	Befestigungsblech (Basic) ab 06/14
<b>Comfort Steuerung</b>											
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Basic-Hauptplatine
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526401	Display (Comfort), inkl. Befestigungsblech + Folie, bis 05/14
	1	1								B-2526489	Display (Comfort), inkl. Befestigungsblech + Folie, bis 05/14
					1	1	1	1	1	B-2526401	Display (Comfort), inkl. Befestigungsblech + Folie, ab 06/14
	1	1	1	1						B-2526489	Display (Comfort), inkl. Befestigungsblech + Folie, ab 06/14
<b>Comfort Plus Steuerung</b>											
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526201	Basic-Hauptplatine
51			1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0"
			1	1	1	1	1	1	1	B-2526403	Display (Comfort Plus), inkl. Befestigungsblech + Folie, bis 05/14
					1	1	1	1	1	B-2526403	Display (Comfort Plus), inkl. Befestigungsblech + Folie, ab 06/14
<b>DS-Steuerung</b>											
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	B-2526211	DS-Basic-Hauptplatine
51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	E-2502412	Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0" (ab 06.03.02)
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526401	Display (Comfort), grau, inkl. Befestigungsblech + Folie, bis 12.2009
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526403	Display (Comfort Plus), grau, inkl. Befestig.blech + Folie, bis 12.2009
	x	x								B-2526487	Display (Comfort), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, 01/10 bis 05/14
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526445	Display (Comfort), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, 01/10 bis 05/14
	x	x	x	x						B-2526487	Display (Comfort), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, ab 06/14
					x	x	x	x	x	B-2526445	Display (Comfort), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, ab 06/14
			x	x	x	x	x	x	x	B-2526447	Display (Comfort Plus), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, 01/10 bis 05/14
					x	x	x	x	x	B-2526447	Display (Comfort Plus), gelb, inkl. Befestig.blech + Folie, ab 06/14
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-0605228	Temperaturfühler inkl. 6m Leitung für DS-Elektronik
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B-2505207	Temperaturfühlerhalter inkl. Befestigung für E-0605228
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2505206	Ersatzsicherung für Licht, Lüfter, 1,6A, 5x20mm
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-3516020	Ersatzsicherung für Duftstoffeinspeisung 2,5A, 5x20mm
			x	x	x	x	x	x	x	E-2504039	Ersatzsicherung für Transformator E-2504154 5A, 5x20mm
			x	x	x	x	x	x	x	E-2504200	Transformator 230/24V/130VA

*	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	Artikel Nr.	Bezeichnung
											<b>Duftstoffeinspeisung</b>
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604091	Schlauchpumpe DSP9111; 230V/50Hz; 3l/h
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604072	Pumpenschlauch für Schlauchpumpe DSP9431
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604074	Pumpenschlauch für Schlauchpumpe DSP9111
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604076	Schlauchkupplung für Silikonschlauch
	x	x	x	x	x	x	x	x		E-2604070	Silikonschlauch für Duftstoff; 6x1,5
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604067	T-Stück zur Duftstoffeinspeisung (DN25)
	x	x	x	x	x	x	x	x		B-2604069	T-Stück zur Duftstoffeinspeisung (DN40)
											<b>Zubehör</b>
	x	x	x	x	x					E-2604012	Dampfschlauch DN25, per m
				x	x					E-2604013	Dampfschlauch DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
						x	x	x	x	E-2604013	Dampfschlauch DN40, per m
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2604002	Kondensatschlauch DN 12, per m
	x	x	x	x	x					E-2404004	Dampfschlauchschele DN25
				x	x					E-2604016	Dampfschlauchschele DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
						x	x	x	x	E-2604016	Dampfschlauchschele DN40
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2304015	Kondensatschlauchschele
	x	x	x	x	x					B-2604025	Dampfmagnetventil 0-0,4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN25
				x	x					B-2604040	Dampfmagnetventil 0-0.4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN40, für SPA Anwendung ab 04.2010
						x	x	x	x	B-2604040	Dampfmagnetventil 0-0.4 bar, kpl. für Dampfschlauch DN40
	x	x	x	x	x					E-2604042	Dampfverteiler T-Stück DN 25, VA
				x	x					E-2604023	Dampfverteiler T-Stück DN 40, VA, für SPA Anwendung ab 04.2010
						x	x	x	x	E-2604023	Dampfverteiler T-Stück DN 40, VA
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	E-2604021	Kondensatverteiler T-Stück DN12
	÷	÷	÷	1						B-2208005	Zylinderstern
					1	1				B-2208007	Zylinderstern
							1			B-2208013	Zylinderstern
								1		B-2208009	Zylinderstern
									1	B-2208011	Zylinderstern
	1		1							B-3304061	Spüleinrichtung kpl.
		1		1						B-2304063	Spüleinrichtung kpl.
				1	1	1	1	1		B-2304065	Spüleinrichtung kpl.
		x		x	x	x	x	x	x	B-2304067	Düse für Superflush
	x		x							B-2304089	Düse für Superflush
56	x	x	x	x	x	x	x	x	x	B-2304031	Wasseranschlusschlauch
			x	x	x	x	x	x	x	B-3320406	Fülltasche kpl. bis 05/14

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

\* siehe Explosionszeichnung

\*\* Bei Verwendung der Spüleinrichtung Super Flush bitte eine Ersatzdüse (B-2304067) für das Zylinderunterteil mitbestellen.

**12. Faxvorlage Ersatzteilbestellung**

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

**Faxvorlage**

Bitte kopieren, ausfüllen und faxen an

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

# Ersatzteilbestellung

für **Geräte-Typ** \* \_\_\_\_\_ **Serien-Nr.\*** \_\_\_\_\_

Kommission: \_\_\_\_\_ Auftragsnummer: \_\_\_\_\_

Anzahl	Artikelbezeichnung	Artikelnummer

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

Lieferanschrift (falls abweichend)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Stempel (Rechnungsanschrift)

Datum/Unterschrift

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

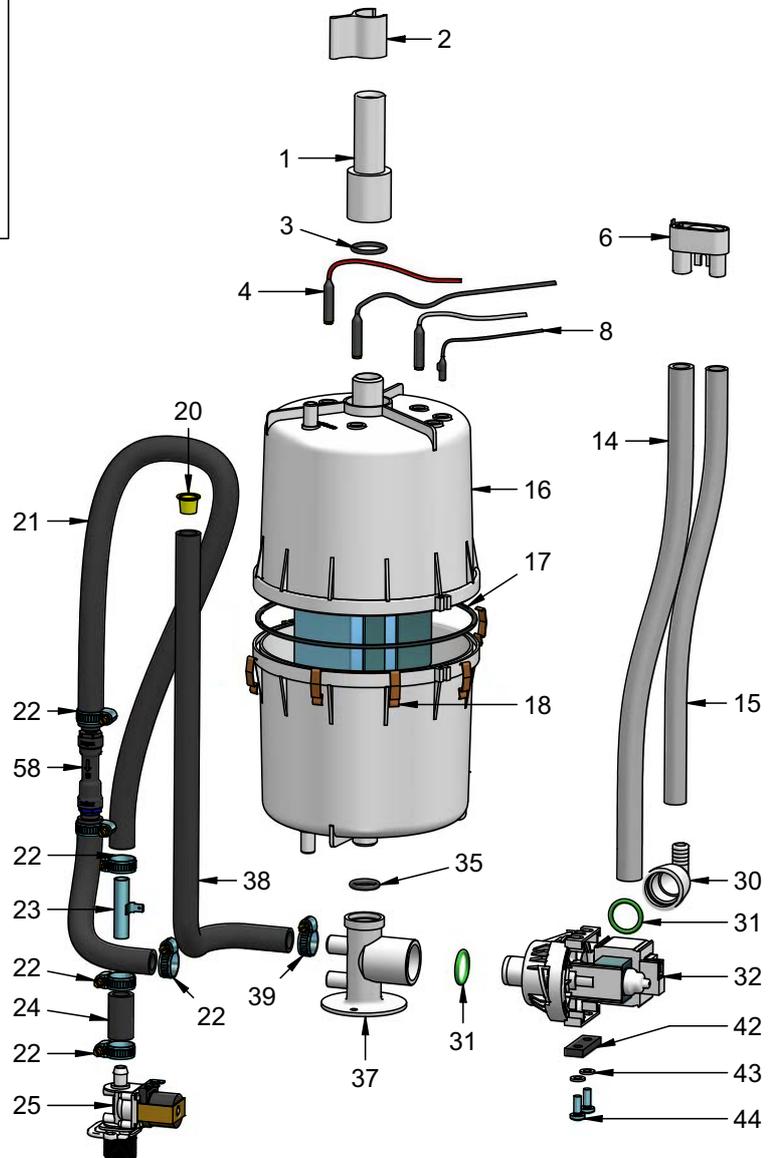
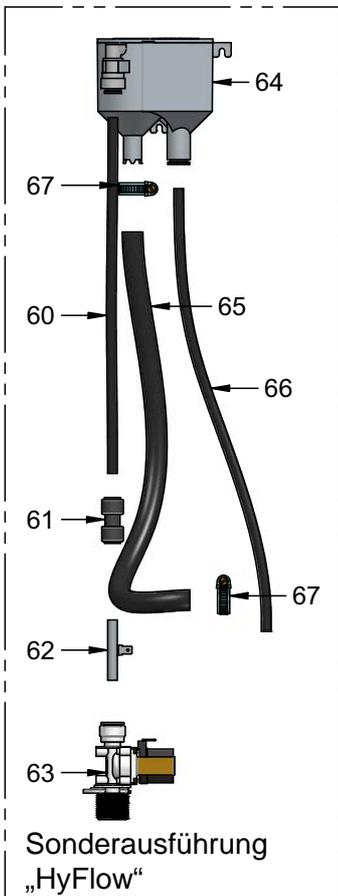
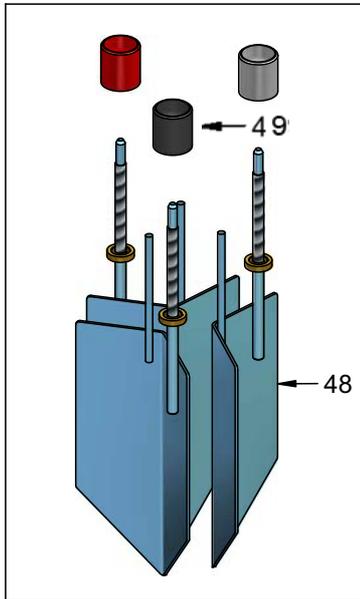
Diese Seite ist absichtlich unbedruckt

### 13. Technische Daten

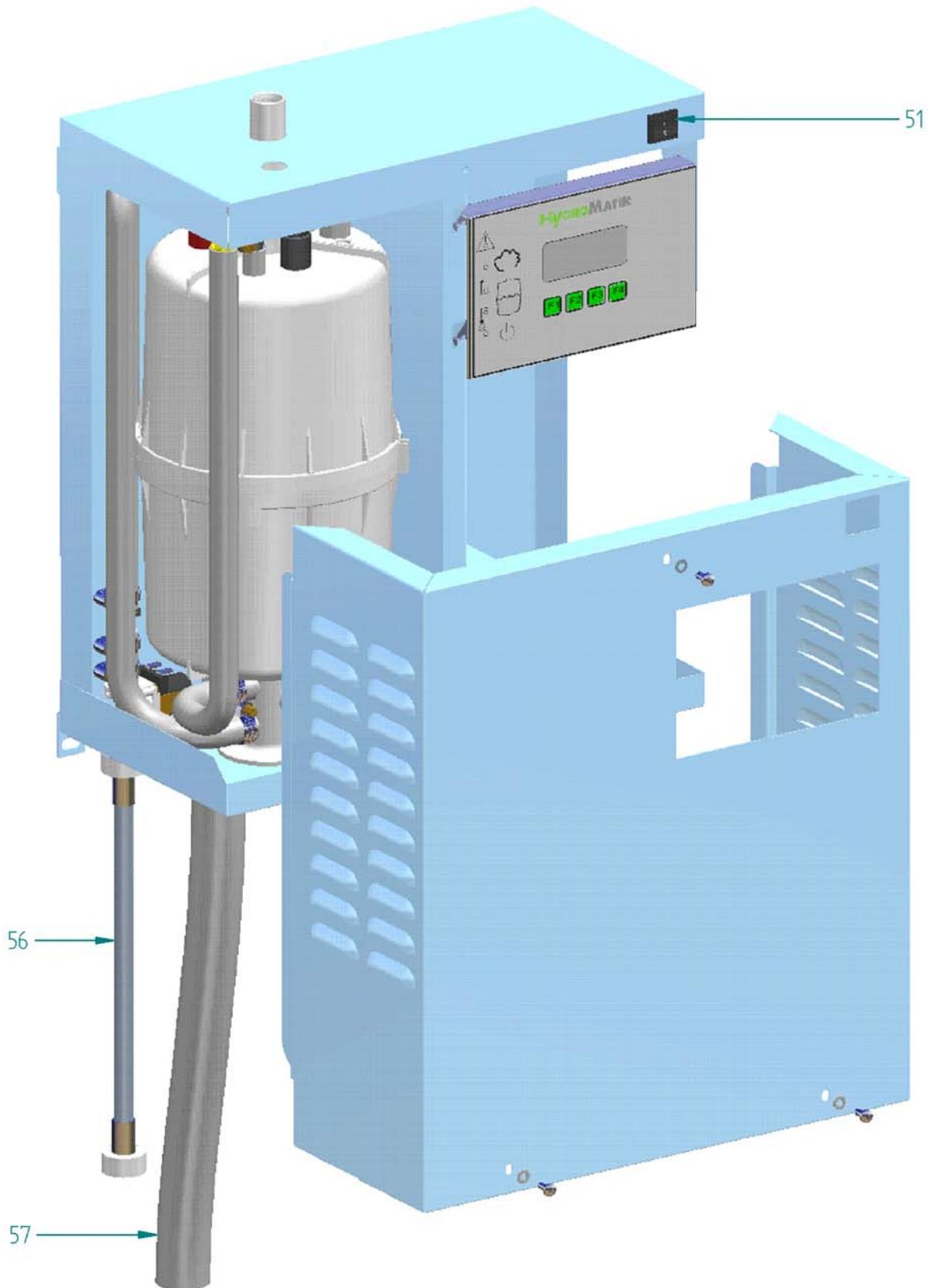
Technische Daten Dampfluftbefeuchter CompactLine C01-C58										
Typ	C01	C02	C06	C10	C17	C22	C30	C45	C58	
Dampfleistung [kg/h]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22	30,0	45,0	58,0	
Elektrischer Anschluss*	230V/1~/N 50-60Hz		400V/3~/N 50-60 Hz							
Elektrische Leistung [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5	
Stromaufnahme [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8	
Absicherung [A]****	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63	
Steuerung	Basic, Comfort		Basic, Comfort, Comfort Plus							
Steuerspannung	230V									
Dampfschlauchanschluss [mm]	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25	1x40	1x40	1x40**	2x40	
Kondensatschlauchanschluss [mm]	1x9	1x9	1x9	1x12	1x12	1x12	1x12	1x12***	2x12	
Leergewicht [kg]	9	10	10	11	20	19	21	24	32	
Betriebsgewicht [kg]	10	13	13	16	33	32	34	45	68	
Abmessungen*****	Höhe [mm]	385	365	436	478	651	651	651	707	787
	Breite [mm]	355	392	403	415	480	480	480	528	615
	Tiefe [mm]	171	221	208	238	308	308	308	343	394
Wasseranschluß	100 x 10 <sup>3</sup> bis 100 x 10 <sup>4</sup> Pascal, für ¾" Außengewinde									

Technische Daten Dampfgenerator für SPA										
CompactLine C01-DS - C58-DS										
Typ	C01	C02	C6	C10	C17	C22	C30	C45	C58	
Dampfleistung [kg/h]	1,0	2,0	6,0	10,0	17,0	22	30,0	45,0	58,0	
Elektrischer Anschluss*	230V/1~/N 50-60Hz		400V/3~/N 50-60 Hz							
Elektrische Leistung [kW]	0,75	1,5	4,5	7,5	12,8	16,5	22,5	33,8	43,5	
Stromaufnahme [A]	3,3	6,5	6,5	10,8	18,4	23,8	32,5	48,8	62,8	
Absicherung [A]****	1x6	1x10	3x10	3x16	3x20	3x35	3x35	3x63	3x63	
Steuerung	Basic-DS Comfort-DS		Basic-DS, Comfort-DS, Comfort Plus-DS							
Steuerspannung	230V									
Dampfschlauchanschluss [mm]	1x25	1x25	1x25	1x40	1x40	1x40	1x40	1x40**	2x40	
Kondensatschlauchanschluss [mm]	1x9	1x9	1x9	1x12	1x12	1x12	1x12	1x12***	2x12	
Leergewicht [kg]	9	10	10	11	20	19	21	24	32	
Betriebsgewicht [kg]	10	13	13	16	33	32	34	45	68	
Abmessungen*****	Höhe [mm]	385	365	436	478	651	651	651	707	787
	Breite [mm]	355	392	403	415	480	480	480	528	615
	Tiefe [mm]	171	221	208	238	308	308	308	343	394
Wasseranschluß	100 x 10 <sup>3</sup> bis 100 x 10 <sup>4</sup> Pascal, für ¾" Außengewinde									
***** Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen. **** 1,3-fache Stromaufnahme nach Vollabschlammung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Ggf. nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen. *** Inklusive Y-Stück zur Rückführung Kondensat von zwei Dampfverteiltern. ** Inklusive Y-Stück für Anschluss von zwei Dampfverteiltern. * Andere Spannungen auf Anfrage										

### 14. Explosionszeichnung



**15. Gehäusezeichnung**





**HyGROMATIK®**

Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg  
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33  
eMail [hy@hygromatik.de](mailto:hy@hygromatik.de) • [www.hygromatik.de](http://www.hygromatik.de)  
Ein Unternehmen der **spirax**/**sarco** Gruppe