



HyGROMATIK®

FlexLine

Heizkörper-Dampfluftbefeuchter



Betriebsanleitung



FLH.DE
E-8881064

Bestimmte in diesem Produkt [oder Gerät/System] enthaltene Computerprogramme wurden von HygroMatik GmbH entwickelt ("die Arbeit").

Copyright © HygroMatik GmbH [03.12.2018]

FlexLine FLH 03/06/09/15/25/30/40/50/80/100

Aktuelle Version der Betriebsanleitung unter www.hygromatik.com

Alle Rechte vorbehalten.

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

▲WARNUNG**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung!

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

| | |
|--|-----------|
| 1. Einleitung | 5 |
| 1.1 Typografische Auszeichnungen | 5 |
| 1.2 Dokumentation | 5 |
| 1.3 Verwendete Symbole | 5 |
| 1.3.1 Für Sicherheitshinweise | 5 |
| 1.3.2 Allgemeine Symbole | 5 |
| 1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung | 6 |
| 2. Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise | 7 |
| 2.1.1 Bedeutungsumfang | 7 |
| 2.1.2 Bedienung des Gerätes | 7 |
| 2.1.3 Betrieb des Geräts | 7 |
| 2.1.4 Montage, Demontage, Wartung und Instandsetzung des Gerätes | 8 |
| 2.1.5 Elektrik | 8 |
| 2.2 Entsorgung bei Demontage | 8 |
| 3. Transport | 9 |
| 3.1 Allgemeines | 9 |
| 3.2 Verpackung | 9 |
| 3.3 Zwischenlagerung | 9 |
| 3.4 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit | 9 |
| 4. Funktion und Aufbau | 10 |
| 4.1 Wirkungsweise | 10 |
| 4.2 Funktionsablauf | 11 |
| 4.3 Interne Leistungsstellung | 11 |
| 4.4 Mechanischer Aufbau | 11 |
| 5. Mechanische Montage | 12 |
| 5.1 Umgebungsparameter und Montageempfehlungen | 12 |
| 5.1.1 Geräteabmessungen und Montagehinweise | 13 |
| 5.2 Überprüfung der Gerätemontage | 16 |
| 5.3 Befeuchtungsstrecke BN | 17 |
| 5.3.1 Ermittlung der Befeuchtungsstrecke | 17 |
| 5.3.2 Befeuchtungsstrecken-Nomogramm | 18 |
| 5.4 Dampfverteiler | 19 |
| 5.4.1 Allgemeine Einbaurichtlinien | 19 |
| 5.4.2 Auslegungsempfehlungen | 19 |
| 5.5 Dampfleitungs- und Kondensatschlauchführungen | 22 |
| 5.5.1 Richtlinien für die Auslegung von Dampfleitungsführungen | 22 |
| 5.5.2 Einbauarten | 23 |
| 6. Wasseranschluss | 24 |
| 6.1 Wasserzulauf | 24 |
| 6.2 Wasserablauf | 26 |
| 6.3 Überprüfung des Wasseranschlusses | 27 |
| 7. Elektroanschluss | 28 |

| | |
|--|-----------|
| 7.1 Vorgehen bei der Installation | 28 |
| 7.2 Kabelverschraubungen | 29 |
| 7.3 Sicherheitskette | 30 |
| 7.4 Anschlussplan | 30 |
| 7.5 Überprüfung der Elektroinstallation | 30 |
| 8. Inbetriebnahme | 31 |
| 9. Wartung | 32 |
| 9.1 Allgemeines | 32 |
| 9.1.1 Service-Meldungen | 32 |
| 9.1.2 Servicemeldungen für präventive Wartungsmaßnahmen | 32 |
| 9.1.3 Sicherheitshinweise für die Wartung | 33 |
| 9.2 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat | 34 |
| 9.3 Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser | 34 |
| 9.4 Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen | 35 |
| 9.5 Reinigung von Dampfzylinder und Stützfuß | 39 |
| 9.6 Reinigung der Niveau-Steuerung | 40 |
| 9.7 Heizkörperaustausch | 41 |
| 9.8 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper) | 41 |
| 9.9 Entsperren eines ausgelösten Thermowächters | 42 |
| 9.10 Kabelanschlüsse und Heizkörperadern prüfen | 42 |
| 9.11 Aus-/Einbau des Magnetventils und Reinigen des Feinfilters | 43 |
| 9.12 Abschlämppumpe reinigen | 44 |
| 9.13 Überprüfung der Schläuche | 44 |
| 9.14 Funktionsprüfung | 44 |
| 9.15 Abschluß der Wartung | 45 |
| 10. Demontage | 46 |
| 11. Konformitätserklärung | 47 |
| 12. Ersatzteile | 48 |
| 13. Technische Daten | 50 |
| 14. Explosionszeichnung | 52 |
| 15. Gehäusezeichnung | 53 |

1. Einleitung

Sehr geehrte Kundin, sehr 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 HygroMatik-Dampfluftbefeuchter nur in einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

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 Benennung für Grafiken und Pläne

1.2 Dokumentation

Bitte beachten

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung ist die Dokumentation der Steuerung für den Betrieb des Geräts erforderlich.

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 Kontakt auf.

1.3 Verwendete Symbole

1.3.1 Für Sicherheitshinweise

Zur Gefahrenkennzeichnung werden Symbole verwendet, die den Signalwörtern nach EN 82079-1 (wie auch 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 Trinkwasser, teilenthärtetem Wasser oder vollentsalztem Wasser/gereinigtem Kondensat.

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 "Sicherheitshinweise" gelesen und verstanden haben.

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

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter ist nicht für die Außenmontage geeignet.

▲WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

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

Nicht unmittelbar inhalieren!

2. Sicherheitshinweise

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

2.1 Betriebliche Sicherheitshinweise

2.1.1 Bedeutungsumfang

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 ist zu unterlassen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigt. Alle Sicherheits- und Warnhinweise, die sich am Gerät befinden, sind zu beachten.

Bei Funktionsstörungen und Störungen in der elektrischen Energieversorgung das Gerät sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen.

▲WARNING

Eingeschränkter Benutzerkreis

Gemäß IEC 60335-1 gilt: Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

2.1.3 Betrieb des Geräts

▲WARNING

Verbrühungsgefahr!

Unkontrollierter Austritt von heißem Dampf im Fall undichter oder defekter Komponenten möglich.
Gerät sofort ausschalten.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung des Geräts!

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.

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

Der HygroMatik-Dampfgenerator ist IP20-geschützt. Achten Sie darauf, dass die Geräte am Montageort keinem Tropfwasser ausgesetzt sind.

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

- Stets ausschließlich HygroMatik-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.

2.1.5 Elektrik

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!

Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) durchführen lassen.

Geräteteile, an denen Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden, zuvor 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 z.B. lose Verbindungen, angeschmorte Kabel oder schadhafte elektrische Isolierung, sofort beseitigen.

Die Verantwortung für eine eigensichere Installation des HygroMatik Dampfgenerators obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

2.2 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-Dampfluftbe-
feuchters vorsichtig verfahren, um Schäden
durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges
Be- und Entladen zu verhindern.

3.2 Verpackung

Bitte beachten

Die auf dem Karton angebrachten Bild-
zeichen sind zu berücksichtigen.

3.3 Zwischenlagerung

Gerät trocken und vor Frost und starker Son-
neneinstrahlung 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 über-
einstimmen 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*:

| Transportunter- nehmen | nach Empfang der Ware |
|------------------------------|--------------------------|
| Kfz- und Bahnspe- diteure | spätestens 4 Tage |
| Paketdienst | sofort |

* Änderung der Fristen der Dienste vorbe-
halten.

4. Funktion und Aufbau

4.1 Wirkungsweise

Das Tauchsiederprinzip

Je nach Leistungsklasse sind ein, drei oder sechs Heizkörper in einem geschlossenen Dampfzylinder angeordnet. Die FlexLine Befeuchter FLH80 und FLH100 vereinen zwei Dampfzylinder in einem Gehäuse.

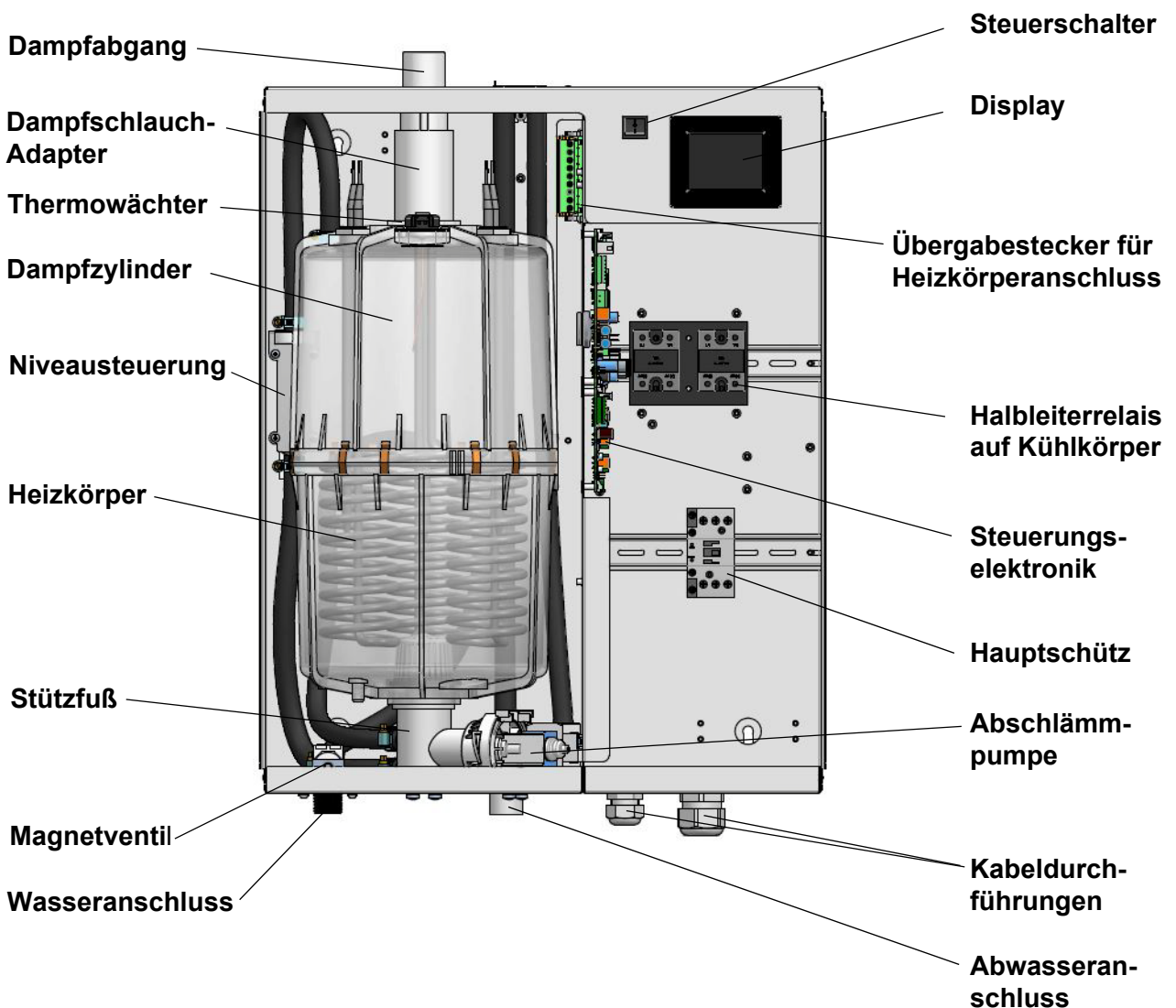
Die nachstehende Abbildung zeigt exemplarisch die Heizkörper und weitere Hauptkomponenten eines Heizkörper-Dampfluftbefeuchter vom Typ FLH mit Einzelzylinder.

Der/die Dampfzylinder wird/werden mit Leitungswasser unterschiedlicher Qualität, vollentsalztem Wasser oder teilenthärtetem Wasser gefüllt.

Die durch den/die Heizkörper erzeugte Wärme erhitzt das Wasser auf ca. 100°C. Er ist weitgehend mineralfrei und keimfrei.

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

Bei Betrieb mit Leitungswasser fallen die im Wasser enthaltenen Mineralien zum Teil als Feststoffe unterschiedlicher Struktur im Zylinder aus. Je nach Wasserqualität wird ein Großteil dieser Feststoffe durch zyklisches Abschlämmen über eine leistungsfähige Abschlämpumpe ausgetragen.



4.2 Funktionsablauf

Das Gerät wird mit dem Steuerschalter an der Frontplatte eingeschaltet (Stellung Pos. „I“). Ist die Sicherheitskette geschlossen, öffnet das Einlassmagnetventil (25)*). Über das Magnetventil wird Wasser in den Dampfzylinder eingespeist.

Der Wasserstand im Zylinder wird durch eine Niveausteuerng (27)*) geregelt. In einem Kunststoffzylinder, der nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren über Schläuche mit dem Dampfzylinder verbunden ist, befindet sich ein kapazitiver Sensor für die stetig proportionale Wasserstandserfassung.

Das Zylinderwasser wird periodisch abgeschlämmt. Zur Verwendung des Geräts mit vollentsalztem Wasser kann diese Funktion abgeschaltet werden.

Die Wasserabschlämmung erfolgt durch die Abschläämpumpe (32)*), deren Funktion während des Betriebes laufend überwacht wird. Bei einer Störung der Pumpe wird der HygroMatik-Dampflluftbefeuchter abgeschaltet.

Die Abschläämverlustrate liegt bei normaler Wasserqualität zwischen 7% und 15% der erzeugten Dampfmenge.

Die ausfallenden Härtebildner sammeln sich überwiegend im Freiraum unterhalb des/r Heizkörper(s). Sie sind bei der regelmäßigen Wartung zu entfernen. Die Abschläämpumpe selbst hat große Öffnungen und kann kleinere Stückchen ausgefallter Härtebildner mit abpumpen. Dies hat einen positiven Effekt auf die erforderlichen Wartungsabstände.

Beim Abschläämen fließt das Wasser von der Pumpe in das Ablaufschlauch-System.

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

*) die Zahlen beziehen sich auf die Explosionszeichnung im gleichnamigen Kapitel.

4.3 Interne Leistungsstellung

Die stetige Regelung erfolgt durch proportionale Ansteuerung (Pulsweitenmodulation) der Heizkörper. Dadurch kann der Befeuchter über die gesamte Leistungsbreite im Bereich von 5% - 100% der Nennleistung proportional betrieben werden. Eine Leistungsstellung von 0% bis 5% der Nennleistung ist möglich, jedoch aufgrund von Kondensatverlusten in der Dampfleitung technisch nicht sinnvoll.

4.4 Mechanischer Aufbau

Die Geräte der HygroMatik FlexLine-Baureihe sind zur Montage an einer Wand konzipiert.

5. Mechanische Montage

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Fußverletzungen!

Das Gerät kann bei der Montage herunterfallen! Die Montage durch zwei Personen wird empfohlen.

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!

Das Gerät muss bei der Montage spannungsfrei geschaltet sein.

5.1 Umgebungsparameter und Montageempfehlungen

Bei der Wahl des Aufstellortes des Dampfluftbefeuchters ist zu beachten:

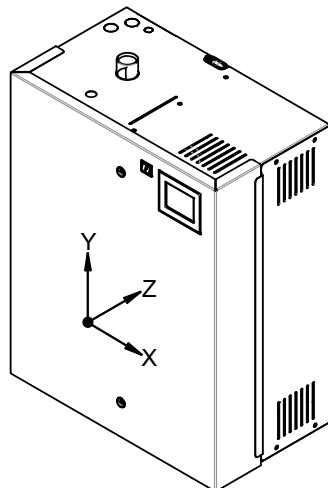
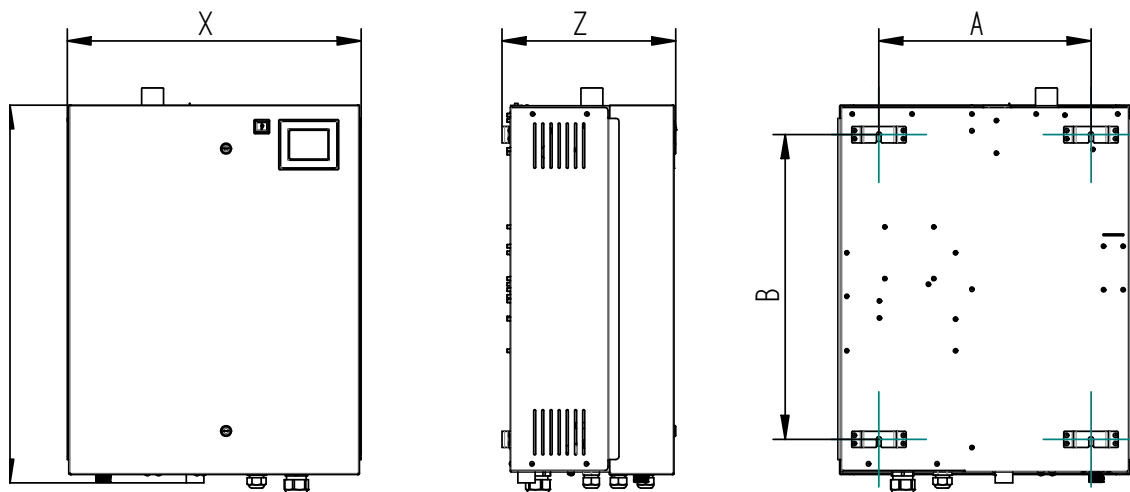
- Die bei den Montagemaßen angegebenen Wandabstände sind einzuhalten, da anderenfalls keine ausreichende Gerätebelüftung gewährleistet ist und der ungehinderte Zugang zum Gerät zu Wartungszwecken eingeschränkt ist
 - Das Gerät hat die Schutzklasse IP20
 - Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter ist konstruktionsbedingt nicht für die direkte Außenmontage geeignet (die Elektronik und wasserführende Komponenten könnten beschädigt werden)
 - Die Umgebungstemperatur muss zwischen +5 und +40 °C liegen, damit die Geräteelektronik keinen Schaden nimmt. Frost kann zur Beschädigung von Zylinder, Magnetventil und Pumpe führen, sowie Schläuche platzen lassen
 - Die Luftfeuchtigkeit darf 80 % r.F. nicht übersteigen, da jenseits dieses Werts die Elektronik nicht zuverlässig funktioniert oder Schaden nehmen könnte
 - Bei Installation in geschlossenen Räumen ist eine Zwangsbelüftung und ggf. Temperaturkonditionierung erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können
- Der Dampfluftbefeuchter ist möglichst nahe am Dampfverteiler zu montieren. Nur kurze Dampf- und Kondensatschlauchlängen garantieren einen optimalen Wirkungsgrad
 - Bereits vorhandene Wasseranschlüsse (Zu- und Ablauf) sind zu berücksichtigen
 - Die Schläuche müssen mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10 % verlegt und ein Durchhängen und Abknicken muss in jedem Fall vermieden werden
 - Die Gerätemontage sollte an einer stabilen, bevorzugt massiven Wand mit der erforderlichen Tragfähigkeit (s. Technische Gerätedaten) erfolgen. Falls keine geeignete Wand zur Verfügung steht, ist die Montage an einer Standkonsole möglich, die dann am Boden verankert werden sollte
 - Für die korrekte Funktion der Wasserstandsmessung ist es erforderlich, dass das Gerät vertikal und horizontal lotrecht montiert wird
 - Die Rückwand des Dampfluftbefeuchters erwärmt sich im Betrieb (maximal ca. 70 °C). Es ist darauf zu achten, dass die Konstruktion, an der das Gerät montiert werden soll, nicht aus temperaturempfindlichem Material besteht

5.1.1 Geräteabmessungen und Montagehinweise

Tabelle der Geräteabmessungen

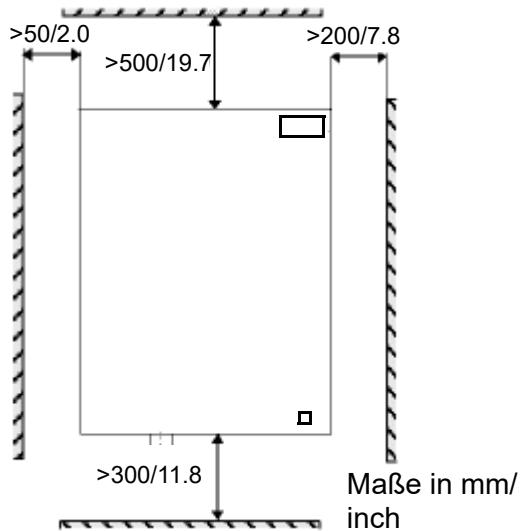
| Gerätetyp | X [mm/inch] | Y [mm/inch] | Z [mm/inch] | A [mm/inch] | B [mm/inch] |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| FLH03-FLH09 | 540/~21.3 | 535/~21 | 320/~12.6 | 390/~15.4 | 400/~15.7 |
| FLH15-FLH25 | 540/~21.3 | 695/~27.4 | 320/~12.6 | 390/~15.4 | 560/~22 |
| FLH30-FLH50 | 640/~25 | 785/~30.9 | 420/~16.5 | 490/~19.3 | 650/~25.6 |
| FLH80-FLH100 | 1170/~46 | 785/~30.9 | 420/~16.5 | 1000/~39.4 | 660/~25.6 |

Detaillierte Maßangaben unter <https://www.hygromatik.com/files/pdf/hygromatik-flexline-dimensionsv13.pdf> .
3D-Modelle unter <https://www.hygromatik.com/de/downloads>

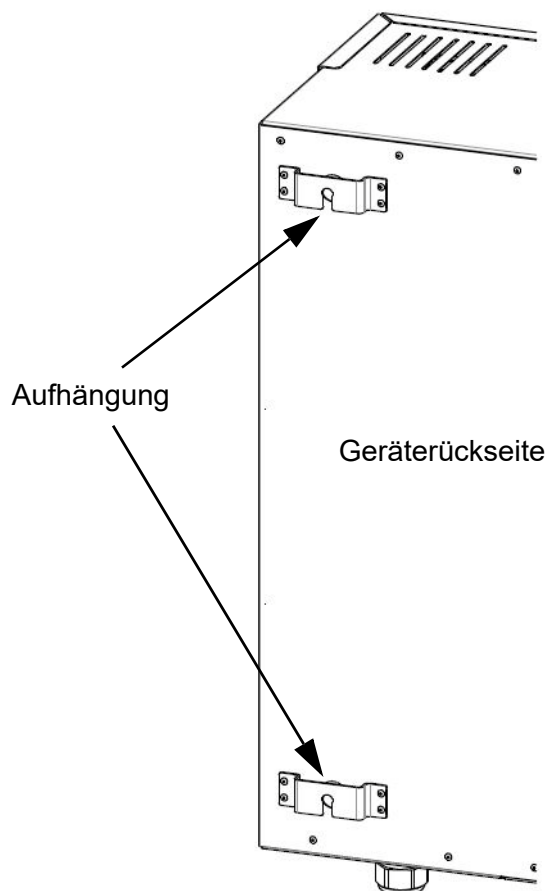


Wandabstände

Bei der Montage sind die in nachstehender Skizze angegebenen Wandabstände einzuhalten:



Gerätemontage



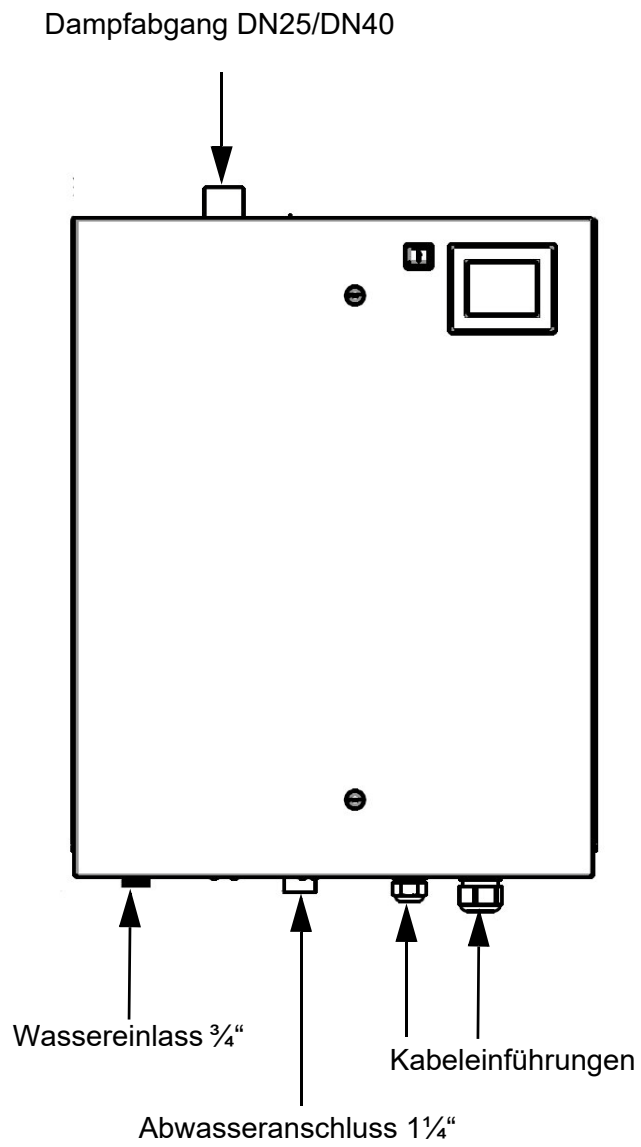
Die Gerätemontage sollte an einer stabilen Wand erfolgen.

Die Maße für die Wandbohrungen entnehmen Sie bitte der Tabelle (Maß A und B) auf Seite 13.

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

- » Bohrungslöcher für die Schrauben der oberen Aufhängung anzeichnen
- » Löcher bohren und verdübeln
- » mitgelieferte Montage-Schrauben bis auf ca. 12mm eindrehen
- » Festen Sitz und Belastbarkeit der montierten Schrauben überprüfen!
- » Dampfluftbefeuchter sicher einhängen
- » dann die Bohrungslöcher der unteren Aufhängung anzeichnen
- » Dampfluftbefeuchter wieder abhängen
- » Bohrungen erstellen und verdübeln
- » Dampfluftbefeuchter wieder einhängen und untere Montage-Schrauben eindrehen und fixieren

Geräteanschlüsse (Einzelzylindergerät)



5.2 Überprüfung der Gerätemontage

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/ einem Steigung/Gefälle von mindestens 5 - 10 % verlegt (siehe auch Kapitel: "Dampfleitungsführung") ?
- Wurde der Kondensatschlauch mit einer Schleife als Dampfsperre installiert (siehe auch Kapitel „Kondensatschlauchführung“) ?
- Wurde(n) der/die Dampfverteiler richtig platziert?
- Sind alle Schrauben und Schellen korrekt angezogen?
- Wurde(n) der/die Dampfverteiler waagrecht montiert (ggf. am freien Ende abgehängt)?
- Sind alle Dichtungen eingesetzt?
- Sind die Lüftungsschlitze des Gehäuses unverdeckt?

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 fixen Wert, sondern ist von mehreren Parametern abhängig. Dies wird im nachfolgenden Befeuchtungsstrecken-Nomogramm an einem Beispiel verdeutlicht.

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_2 entspricht in etwa t_1)
- Spezifische Feuchteerhöhung Δx in g/kg (kann im h,x Diagramm ermittelt werden)
- Einzubringende Dampfmenge $\overset{\circ}{m}_D$ in kg/h
- Luftgeschwindigkeit w_L in m/s im Klimakanal
- 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 mithilfe des Befeuchtungsstrecken-Nomogramms. Die Werte der nebenstehend angeführten Parameter werden in die entsprechenden Quadranten eingetragen. Der resultierende Schnittpunkt ergibt den Wert der gesuchten Befeuchtungsstrecke B_N .

Notizen:

Luftfeuchte vor der Befeuchtung $X1$:.....[g/kg]

Lufttemperatur nach d. Befeucht. t_2 :.....[°C]

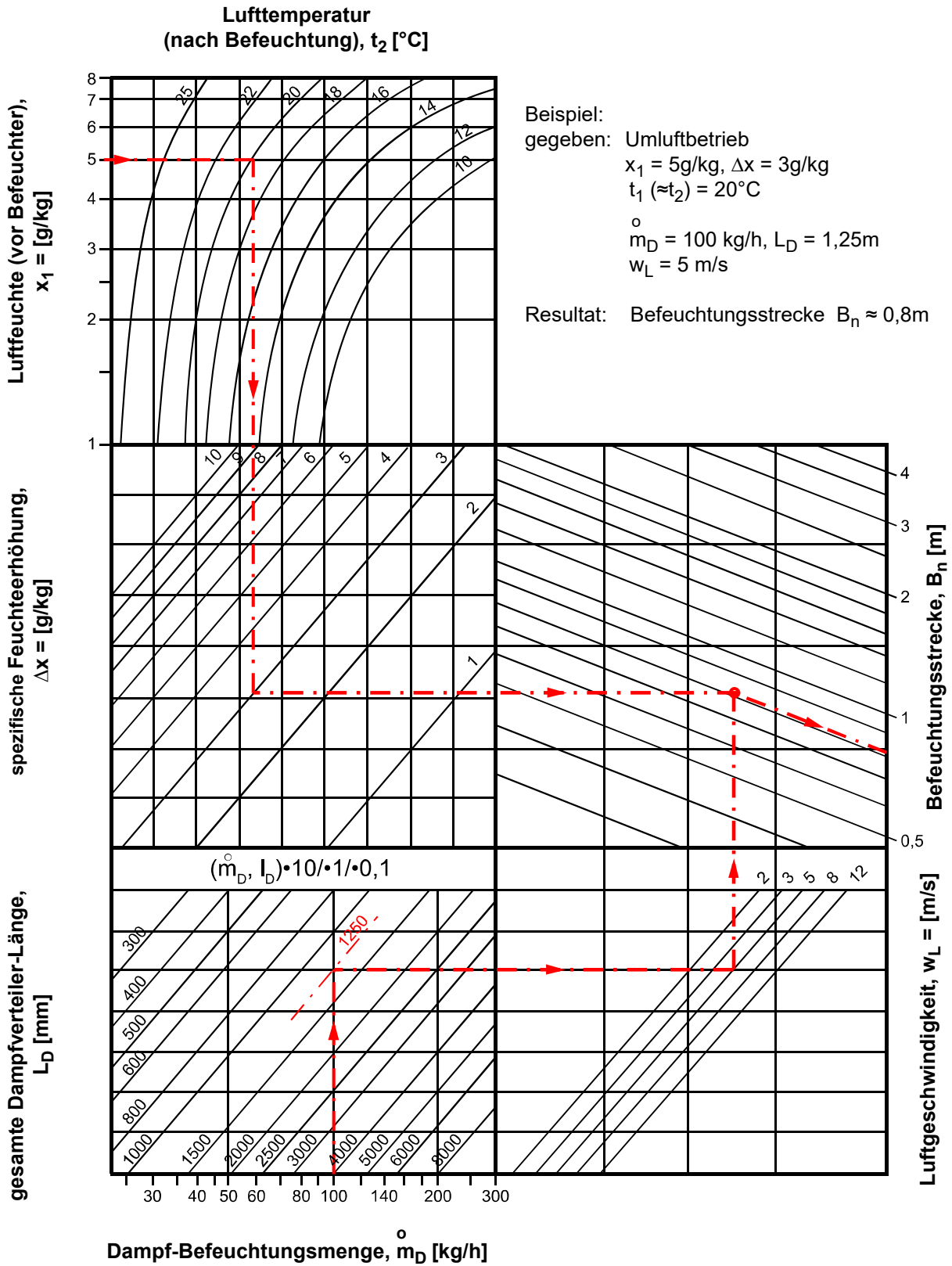
Spezifische Feuchteerhöhung Δx :.....[g/kg]

Einzubringende Dampfmenge $\overset{\circ}{m}_D$:.....[kg/h]

Luftgeschwindigkeit w_L :.....[m/s]

Gesamtlänge d. Dampfverteiler l_D :.....[mm]

5.3.2 Befeuchtungsstrecken-Nomogramm



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

5.4 Dampfverteiler

5.4.1 Allgemeine Einbaurichtlinien

Für den Einbau von Dampfverteilern gelten folgende Richtlinien:

Anordnung im Kanal

- Die Dampfverteiler sollten so nah wie möglich am HygroMatik-Dampfluftbefeuchter installiert werden, um Dampfverluste durch Kondensation gering zu halten
- Zu bevorzugen ist die Anordnung des Dampfverteilers auf der Druckseite des Kanals
- Dampfverteiler waagrecht einbauen, damit ein sauberer Kondensatablauf gewährleistet ist
- In Luftrichtung vor dem/den Dampfverteiler/n ist ein Mindestabstand von je 0,3 m zu anderen Einbauten einzuhalten

Zulässige Druckverhältnisse

- Im Kanal dürfen max. 1500 Pa Überdruck vorhanden sein (Ausnahme: für den SLE02 sind nur 1200 Pa zulässig)
- Auf der Saugseite darf ein Unterdruck von max. - 500 Pa vorhanden sein
- Bei Klimaanlage mit höheren Drücken müssen ggf. je nach vorhandenem Gesamtdruck mit Ihrem Fachhändler abgestimmte Veränderungen am Ablaufschlauchsystem des Gerätes vorgenommen werden

Wasserablauf

- Wir weisen darauf hin, dass gemäß der VDI 6022 ein Wasserablauf innerhalb der Befeuchtungsstrecke im Klimakanal vorzusehen ist

Maßnahmen bei erhöhter Strömungsgeschwindigkeit

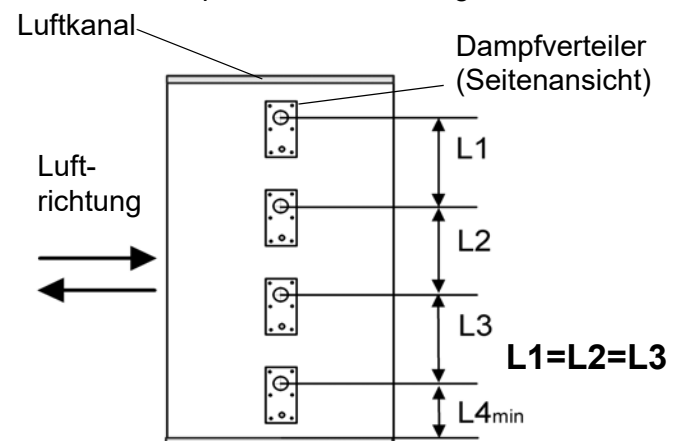
- Bei Strömungsgeschwindigkeiten über 3m/s kann es durch Vakuumbildung zu Kondensatabflussproblemen am Dampfverteiler kommen. Abhilfe schafft ggf. ein in der Horizontalachse um einige Winkelgrad verdrehter Einbau des Verteilers. Wenden Sie sich bei Problemen bitte an Ihren Fachhändler.

5.4.2 Auslegungsempfehlungen

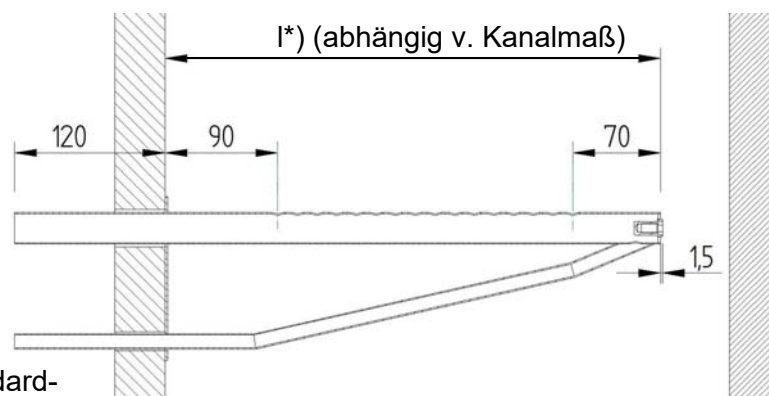
Die nachstehenden Empfehlungen gehen von einer homogenen Luftströmung im Kanal aus.

Horizontaler Einbau der Dampfverteiler

Standard-Dampfverteileranordnung:

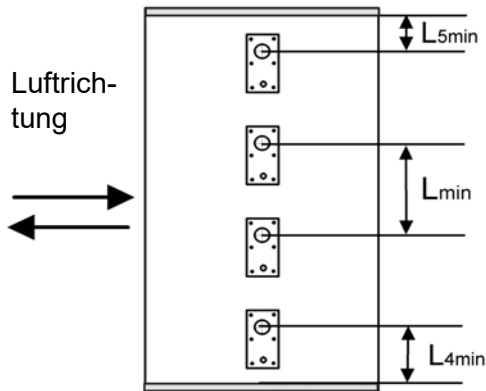


Eine gleichmäßige Anordnung der Dampfverteiler über die Kanalhöhe fördert eine gleichmäßige Dampfverteilung im Kanal. Nutzen Sie möglichst die komplette Kanalhöhe!



*) s. Länge der Standard-Dampfverteiler

Horizontaler Einbau in Kanal



Mindestabstände zur Vermeidung von Kondensatbildung:

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

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

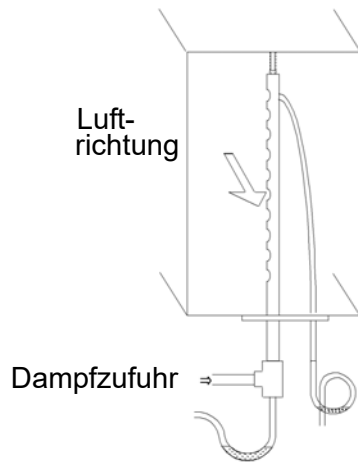
L_{5min} = 120mm: Abstand „oberster Dampfverteiler - Kanaldecke“

Anordnung der Dampfverteiler bei besonderen Luftkanalformen

| 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. Mindestmaße: <table border="1" data-bbox="379 1429 911 1626"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">H1[mm]</th> <th>H2[mm]</th> </tr> <tr> <th></th> <th>30°</th> <th>45°</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN25</td> <td>182</td> <td>168</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>DN40</td> <td>193</td> <td>179</td> <td>230</td> </tr> </tbody> </table> | | H1[mm] | | H2[mm] | | 30° | 45° | | DN25 | 182 | 168 | 225 | DN40 | 193 | 179 | 230 | flacher Kanal |
| | H1[mm] | | H2[mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30° | 45° | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DN25 | 182 | 168 | 225 | | | | | | | | | | | | | | | |
| DN40 | 193 | 179 | 230 | | | | | | | | | | | | | | | |
| schmal, hoch | Gleich lange Dampfverteiler übereinander. Wenn möglich seitenversetzt | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| quadratisch | Gleich lange Dampfverteiler höhen- und seitenversetzt | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| flach, sehr breit | Gegenüberliegende Dampfverteiler, falls Dampfverteiler kürzer als Kanalbreite | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vertikaler Einbau der Dampfverteiler

Dampfverteileranordnung



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

Länge der DN25 und DN40 Standard-Dampfverteiler [mm]:**

220, 400, 600, 900, 1200, 1450/1500

*** Sonderlängen auf Anfrage.

Anzahl und Dimension der für die Dampf-luftbefeuchter benötigten Dampfverteiler sowie Nennweiten der jeweiligen Dampf- und Kondensatschläuche sind dem Kapitel „Technische Daten“ zu entnehmen.

5.5 Dampfleitungs- und Kondensatschlauchführungen

Bitte beachten

Wegen der hohen Anforderungen an das Schlauchmaterial unter den gegebenen Betriebsbedingungen wird empfohlen, nur HygroMatik-Originalschläuche zu verwenden.

derlich sein

- Mindestbiegeradien berücksichtigen:

Dampfschlauch DN 25: $R_{min} = 200 \text{ mm}$

Dampfschlauch DN 40: $R_{min} = 400 \text{ mm}$

5.5.1 Richtlinien für die Auslegung von Dampfleitungsführungen

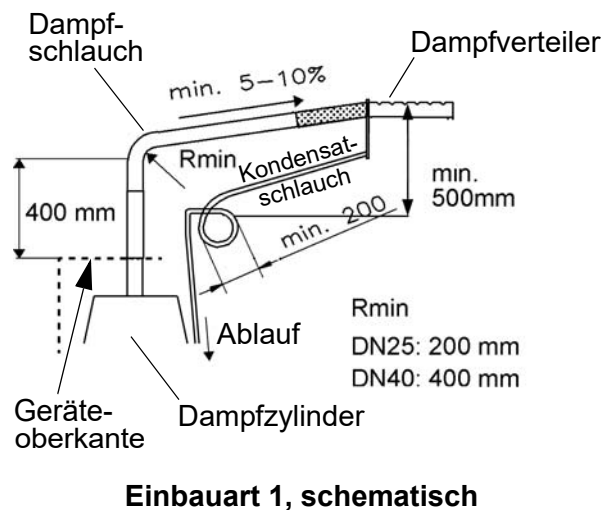
- Die Nennweite des Dampfschlauches bzw. der Dampfleitung darf nicht kleiner sein als die des Dampfaustrittsstutzen des HygroMatik-Dampfluftbefeuchters (Querschnittsverengungen vermeiden, damit der Dampf aus dem Dampfstutzen drucklos austritt)
- Schläuche müssen ohne Durchhängen und Abknicken mit stetiger/m Steigung/Gefälle von 5-10% verlegt werden (sonst bilden sich Wassersäcke)
- Dampfschläuche mindestens alle 500 mm durch Schellenhalterung fixieren
- Dampfschläuche so kurz wie möglich halten. Bei Längen ab 5 m wird die Verlegung als isolierte Festverrohrung empfohlen, um Energieverluste und Kondensatbildung gering zu halten. Ab 10 m Länge ist die isolierte Verlegung unumgänglich. Für gerade Segmente wird generell eine Festverrohrung empfohlen
- Bei (von der Standardausführung abweichender) Aufteilung der Dampfleistung auf zwei Dampfverteiler ist das Y-Stück für Dampfschlauch so dicht wie möglich an den Dampfverteilern installieren. Die überwiegende Strecke wird so nur mit einem Dampfschlauch verlegt und Kondensatverluste verringert
- Dampfleitung so verlegen, dass sie zugänglich bleibt
- Geräteleistung, Dampfleitungsverlegung und der Kanal selber beeinflussen die Druckverhältnisse im Kanal. In Ausnahmefällen kann eine Optimierung der Dampfleitungsverlegung erforder-

5.5.2 Einbauarten

Einbauart 1

Dampfverteiler ist 500 mm und mehr oberhalb der Geräteoberkante angeordnet:

- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400 mm oberhalb der Gerätekante führen und dann bei stetiger Steigung mit Dampfverteiler verbinden.
- » Kondensatschlauch vom Dampfverteiler mit Gefälle in Abwasserleitung/ Ablauf leiten.
- » Als Dampfsperre eine Schleife (s. untenstehende schematische Darstellung) verlegen. Der Mindestabstand Dampfverteiler - Schleife muss 500 mm betragen. Schleife vor Inbetriebnahme mit Wasser füllen.



Einbauart 2

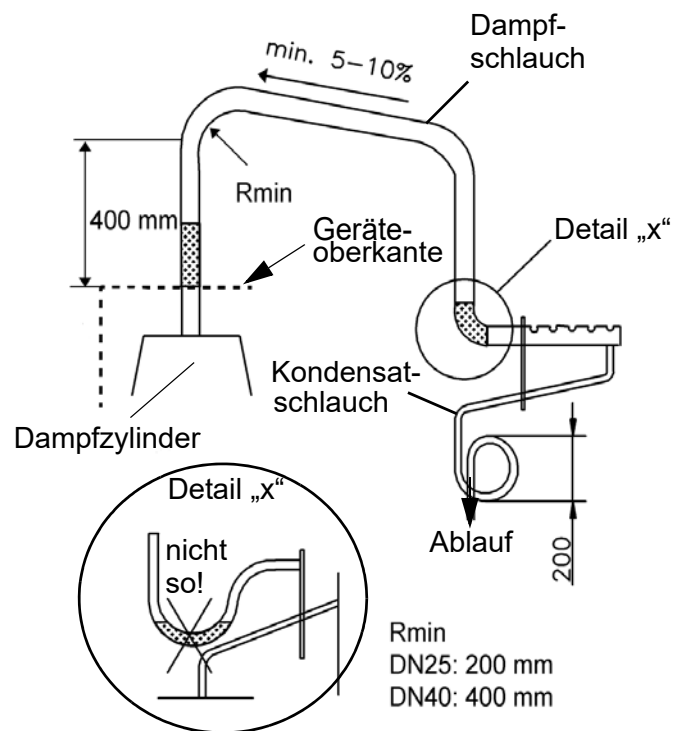
Dampfverteiler ist niedriger als 500 mm oberhalb der Geräteoberkante angeordnet

Bitte beachten

Bei dieser Anordnung kann der Kondensatschlauch nicht in den Dampfluftbefeuchter zurückgeführt werden.

- » Dampfschlauch über eine Höhe von mindestens 400 mm führen und dann unter stetigem Gefälle mit dem Dampfverteiler verbinden.

Kondensatschlauch mit Schleife von 200mm Durchmesser als Dampfsperre zur Abwasserleitung/zum Ablauf verlegen. Der Mindestabstand Dampfverteiler - Schleife muss 500 mm betragen.



6. Wasseranschluss

⚠️ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Im Bereich des Dampfluftbefeuchters tritt sehr heisses Wasser auf.

Alle Klempnerarbeiten nur von ausgewiesenen Fachpersonal (Klempner oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen lassen, um Risiken zu minimieren.

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!

Vor dem Beginn der Installationsarbeiten sicherstellen, dass das Gerät noch nicht an die Netzversorgung angeschlossen 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.
- Die Wasserzulauftemperatur darf max. 40°C betragen
- Zulässiger Wasseranschlussdruck: 1 bis 10 bar (100×10^3 bis 100×10^4 Pascal)
- Für den Anschluss an die Wasserleitung einen Wasseranschlussschlauch verwenden
- Abgeschlammtes Wasser muss frei abfließen können
- min. Leitfähigkeit des Speisewassers : $3\mu\text{S}/\text{cm}$

6.1 Wasserzulauf

HINWEIS

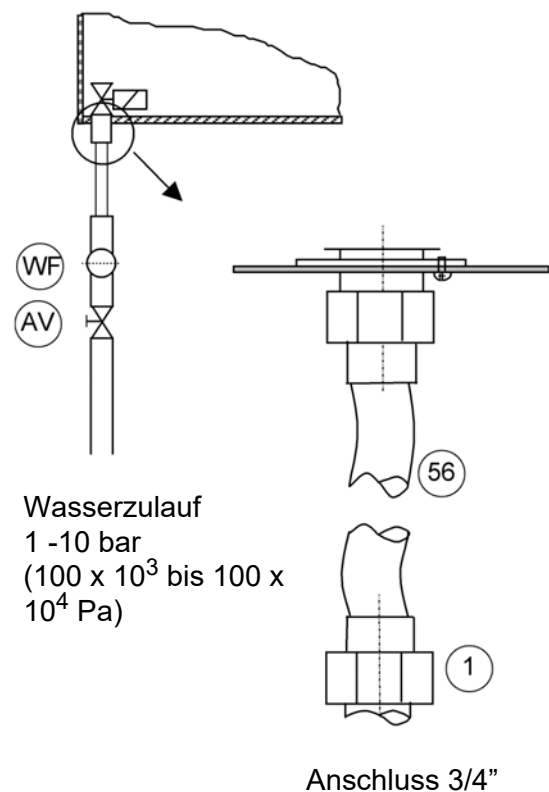
Verschmutzungen in der Wasserzuleitung können zu einem vorzeitigen Verschleiß des Magnetventils führen.

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 Geräteausführung mit „HyFlow“ verwendet werden.



Bitte beachten

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

Für den Wasseranschluss kann der mitgelieferte Wasserschlauch (56) mit Überwurfmutter (1) an beiden Enden verwendet werden.

Montage wie folgt durchführen:

- » Überwurfmutter mit innenliegender Dichtung an der Zulaufverschraubung am Befeuchtergehäuse anbringen und festziehen.

HINWEIS**Überwurfmutter nur handfest anziehen!**

Gewinde des Magnetventilanschlusses könnte beschädigt werden.

Bitte beachten

Im Magnetventil muss der Feinfilter vorhanden sein.

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

6.2 Wasserablauf

⚠️ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Bei der Abschlammung wird Wasser mit bis zu 0,3 l/s und einer Temperatur von bis zu 95 °C in den Wasserablauf geleitet.

Es ist sicherzustellen, dass der Ablaufschlauch zuverlässig am Gerät angeschlossen ist und der Ablauf unbehindert und gegendruckfrei erfolgen kann.

Bitte beachten

Dampfluftbefeuchter und Abwasseraustritt müssen sich auf gleichem Druckniveau befinden. Sollte der Abwasseranschluss auf Überdruckniveau liegen, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf.

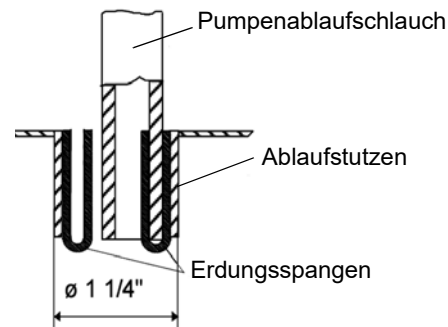
Richtlinien für die Gestaltung des Wasserablaufs

- Original HygroMatik-Wasserablaufschlauch verwenden
- Ablaufschlauch nicht knicken
- Ablaufleitung und Abflussrohr aus geeignetem Material verwenden (temperaturbeständig bis 95°C; bei optionaler Abwasserkühlung HyCool bis 60°C)

Vorgehensweise beim Herstellen des Wasserablaufs

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

Funktion der Erdungsspangen



Die an der Innenseite des Gehäuseablaufstutzens angebrachten beiden Erdungsspannen haben während des Abschlammens oder im Fehlerfall beim Überlaufen direkten Kontakt mit dem Wasser und leiten eventuell auftretende Restströme an das Gehäuse ab.

Zwischen dem Mantel des Pumpenablaufschlauchs und der Innenseite des Gehäuseablaufstutzens befindet sich infolge der unterschiedlichen Durchmesser ein Zwischenraum. Wasser, das sich auf dem Bodenblech ansammelt, kann hierüber ins Abflusssystem abfließen.

Bitte beachten

Mit dem optional bestellbaren Abwasserkühlsystem **HyCool** (nur verfügbar für Geräteserie FLxx-T) bietet HygroMatik eine Möglichkeit zur Begrenzung der Abwassertemperatur des Dampfluftbefeuchters zum Schutz von temperaturempfindlichen Abwasser-Verrohrungssystemen an. Durch Mischen mit Leitungswasser bei der Abschlammung ist sichergestellt, dass die Abwassertemperatur stets unter 60 °C bleibt, solange die Temperatur des Speisewassers 30 °C nicht überschreitet.

6.3 Überprüfung des Wasseranschlusses

Prüfen Sie die Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

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

7. Elektroanschluss

▲WARNUNG

Stromschlaggefahr!

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

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

Bitte beachten

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

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)

HINWEIS

Mögliche Bauteilezerstörung durch elektrostatische Entladung!

Zum Schutz der empfindlichen elektronischen Bauteile müssen vor den Installationsarbeiten Maßnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung getroffen werden.

7.1 Vorgehen bei der Installation

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

Hauptanschlüsse

Für die Heizkörper-Dampfluftbefeuchter der HygroMatik-FLH-Baureihe in der Standardausführung gelten folgende Anschlusswerte:

| Typ | Hauptanschluss |
|---|----------------------------------|
| FLH03 | 220 - 240 VAC 1/N, 50 - 60 Hz |
| FLH06 FLH09 FLH15 FLH25 FLH30 FLH40 FLH50 | 380 - 415 VAC 3, 50 - 60 Hz |

Andere Betriebsspannungen auf Anfrage.

Absicherungen

Bitte beachten

HygroMatik empfiehlt den Einsatz von Hauptsicherungen mit träger bis mittelträger Charakteristik (gilt nur für den Anschluss an obige Netzspannung).

Der Dampfluftbefeuchter sollte über einen eigenen Fehlerstromschutzschalter betrieben werden.

Die maximale Stromaufnahme und die daraus resultierende erforderliche Absicherung der einzelnen Standard-Gerätetypen ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

| Typ | Stromaufnahme [A] | Absicherung [A] |
|--------|-------------------|-----------------|
| FLH03 | 9,4 - 10,2 | 1 x 16 |
| FLH06 | 10,7 - 11,7 | 3 x 16 |
| FLH09 | 16,0 - 17,5 | 3 x 20 |
| FLH15 | 15,6 - 17,1 | 3 x 20 |
| FLH25 | 25,9 - 28,3 | 3 x 32 (35) |
| FLH30 | 31,2 - 34,1 | 3 x 35 |
| FLH40 | 41,5 - 45,4 | 3 x 50 |
| FLH50 | 51,8 - 56,6 | 3 x 63 |
| FLH80 | 2 x (41,5 - 45,4) | 6 x 50 |
| FLH100 | 2 x (51,8-56,6) | 6 x 63 |

7.2 Kabelverschraubungen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl und Dimensionierung der an den Geräten vorhandenen Kabelverschraubungen:

| Gerätetyp | M25 | M25 mit MDE*) | M40 | Ø 25 Blindstopfen |
|-------------------|-----|---------------|-----|-------------------|
| FLH03 FL06/09 | 1 | 1 | | 3 |
| FLH15/25 | 1 | 1 | | 3 |
| FLH30/40 FLH50 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| FLH80/ 100 | 0 | 1 | 2 | 3 |

Kenndaten metrischer Kabelverschraubungen

| Gewinde | SW [mm] | für Kabel mit Durchmesser [mm] |
|-------------------|---------|--------------------------------|
| M25x1,5 | 30 | 9 - 17 |
| M25x1.5 mit MDE*) | 30 | 6 (3 x) |
| M32x1,5 | 36 | 13 - 21 |
| M40x1,5 | 46 | 16 - 28 |

*) Mehrfachdichteinsatz

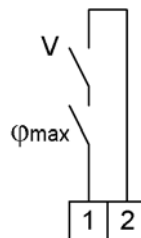
7.3 Sicherheitskette

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!
Nach Inbetriebnahme des Geräts liegt bei Standardverdrahtung an Klemme 1 eine Spannung von 230 VAC an.

Zwischen den Klemmen 1 und 2 liegt die sog. Sicherheitskette. In die Sicherheitskette können Sicherheitseinrichtungen eingedrahtet werden. Bei offener Sicherheitskette geht der Befeuchter nicht in den Betrieb bzw. der Betrieb wird unterbrochen.



Klemmen 1/2 an der Hauptplatine für Anschluss der Sicherheitskette

Bitte beachten

Bei Werksauslieferung ist die Sicherheitskette nicht geschlossen!

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

HINWEIS

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

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

7.4 Anschlussplan

Den vollständigen Anschlussplan entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“ dieser technischen Betriebsanleitung.

7.5 Überprüfung der Elektroinstallation

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

- Wurde die Sicherheitskette (zwischen Klemmen 1 und 2) beschaltet?
- Stimmt die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung überein?
- Wurden alle elektrischen Anschlüsse entsprechend den Anschlussplänen durchgeführt?
- Wurde der Sensor (Temperatursensor oder Feuchtesensor, je nach Anwendungsszenario) korrekt an die Hauptplatine angeschlossen (es ist sicherzustellen, dass der gewählte Eingang hinsichtlich der Signalart und des Signalbereichs zu dem Sensor passt) ?
- Sind alle elektrischen Kabelschraubverbindungen korrekt angezogen?
- Sind alle elektrischen Steckerverbindungen fest aufgesteckt und eingearastet?
- Wurde das Gerät geerdet?

8. Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG

Gefahr durch Fehlbedienung!

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


Schritt 1: Mechanische Unversehrtheit und Verkabelung überprüfen

- » Gerätehaube entfernen.
- » Zylindersitz überprüfen.
- » Schellen von Dampf- und ggf. Kondensatschlauch sowie Ablaufschlauch überprüfen.
- » Sämtliche elektrischen Anschlüsse (inkl. Dampfzylinder-Verkabelung) auf festen Sitz überprüfen.

Schritt 2: Dampfluftbefeuchter einschalten

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

Schritt 3: Das Gerät führt einen Selbsttest durch und grundlegende Geräteeinstellungen werden eingegeben

- Während des Selbsttests blinkt das Icon mit dem Ein/Aus-Button  für einige Sekunden
- Nach dem Selbsttest der Steuerung erscheint im Display die Inbetriebnahme-Ansicht für die grundlegenden Geräteeinstellungen (Sprache, Datum, Uhrzeit und Ansteuerung bzw. Regelleistungen). Siehe hierzu das Kapitel „Inbetriebnahme“ in der Betriebsanleitung zur Steuerung.

- Anschliessend startet der Normalbetrieb, es wird jedoch kein Dampf erzeugt, solange keine Anforderung vorliegt

Schritt 4: Dampfanforderung auslösen

- » Regelung für Inbetriebnahmeüberprüfung auf permanente Dampfanforderung stellen und Sicherheitskette schließen.
- das Wassereinlass-Magnetventil öffnet und speist Wasser in den Dampfzylinder

Schritt 5: Gerät beobachten und auf Undichtigkeiten überprüfen

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

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung! Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten an spannungsführenden Teilen beachten.

Schritt 6: Undichtigkeiten beseitigen

- » Undichtigkeiten aufspüren und beseitigen.
- » Dichtigkeitsprüfung wiederholen.
- » Wenn alles o.k., Gerätehaube wiederanbringen.

9. Wartung


9.1 Allgemeines

Damit die HygroMatik-Geräte eine hohe Lebensdauer erreichen können, ist die regelmäßige Wartung unerlässlich. Die erforderlichen Wartungsarbeiten beziehen sich auf Baugruppen, die entweder einem mechanischen oder elektrischen Verschleiß unterliegen, oder durch Ablagerungen in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

Die optimale Funktion und erforderliche Wartungsabstände eines Dampfluftbefeuchters hängen vor allem von der vorhandenen Wasserqualität und der erzeugten Dampfmenge ab. Unterschiedliche Wasserqualitäten können die Wartungsintervalle verlängern oder verkürzen. Die vorgefundene Rückstandsmenge im Dampfzylinder gibt Aufschluss über künftige Wartungsabstände.

Einen wichtigen Einfluß auf die Verfügbarkeit des Geräts hat das Hauptschütz, für das von dessen Hersteller eine maximale Anzahl von Schaltspielen ausgewiesen wird. Die HygroMatik-Steuerung überwacht die Anzahl der Schaltspiele und gibt im Fall des Erreichens des Maximalwerts eine Service-Meldung ab.

9.1.1 Service-Meldungen

Wenn eine Service-Meldung erfolgt, wird anstelle des HygroMatik-Logos in der Hauptanzeige (Erläuterung s. Betriebsanleitungen „FlexLine Steuerungen“) ein Anzeigefeld mit der dem „Service“-Icon  und der Meldung „Service (xx)“ eingeblendet („xx“ ist der Meldungscode). Durch Antippen des Anzeigefelds erscheint die Service-Meldung im Klartext.

Die Service-Meldungen sind im Detail in den Betriebsanleitungen der FlexLine Steuerungen ausgeführt. Nachstehend beispielhaft 2 Meldungen:

- „*Dampfmengenzähler*“ wird bei Erreichen der voreingestellten produzierten Dampfmenge ausgegeben. Eine Wartung ist erforderlich

- „*Schaltspiele_Hauptschütz Kx*“ (x = 1...5) wird bei Erreichen der voreingestellten Schaltspiellanzahl eines Hauptschützes ausgegeben. Der Hauptschütz sollte jetzt getauscht und anschließend der Zähler zurückgesetzt werden (s. Untermenü „Service“ in den Betriebsanleitungen der FlexLine-Steuerungen)

Die Wartungsarbeiten nach der Meldung „*Dampfmengenzähler*“ erstrecken sich hauptsächlich auf die Prüfung und Reinigung aller Teile, inklusive dem Inneren des Dampfzylinders, und einen Probelauf des Gerätes.

Bei jeder Wartung sind die Anschluss-Schraubklemmen und Steckverbindungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen bzw. der feste Sitz ist sicherzustellen.

Da auch Dampf- und Kondensatschläuche einem Verschleiß unterliegen, sollten diese ebenfalls regelmäßig auf Dichtheit, Funktion und festen Sitz überprüft werden. Dichtungen (siehe Kapitel „Ersatzteile“ -> O-Ringset) sind Verschleißteile und daher bei den regelmäßigen Wartungen zu tauschen.

9.1.2 Servicemeldungen für präventive Wartungsmaßnahmen

Die HygroMatik-Dampfluftbefeuchter überwachen stetig die Leistungsfähigkeit der nachstehenden Funktionsbereiche:

- Abschlämmvorgänge
- Füllvorgänge

Bei Erreichen voreingestellter Schwellwerte werden von der Steuerung entsprechende vorkehrende Service-Meldungen bezgl. der betroffenen Funktionsbereiche erzeugt.

Der betroffene Funktionsbereich sollte dann zeitnah überprüft und ggf. gewartet werden. (s. Betriebsanleitungen „FlexLine Steuerungen“, Kapitel „Störungen und Servicemeldungen“).

9.1.3 Sicherheitshinweise für die Wartung

▲WARNUNG**Stromschlaggefahr!**

Gefährliche elektrische Spannung.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten das Gerät durch ausgewiesenes Fachpersonal (Elektriker oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern.

▲WARNUNG**Verbrennungsgefahr!**

Heißer Dampfzylinder während des Betriebs und einige Zeit danach.

Dampfzylinder zu jeglicher Wartung vorab entleeren! Nach der Entleerung 10 Minuten warten, bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird. Vor dem Anfassen des Zylinders seine Temperatur durch vorsichtige Annäherung mit der Hand überprüfen (zunächst nicht berühren!).

▲WARNUNG**Verbrühungsgefahr!**

Abgepumptes oder abgelassenes Wasser aus dem Dampfzylinder kann bis zu 95°C heiß sein.

Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen!

HINWEIS**ESD-Schutz beachten!**

Die elektronischen Bauteile der Dampfluft-befeuchter-Steuerung sind empfindlich gegen statische Entladung. Zum Schutz dieser Bauteile bei den Wartungsarbeiten sind entsprechende Vorkehrungen gegen die Beschädigung durch statische Entladungen zu treffen.

9.2 Wartung bei Betrieb mit vollentsalztem Wasser bzw. Kondensat

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

| Zyklus | Tätigkeit |
|-------------------------------------|--|
| 4 Wochen nach Inbetriebnahme | Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Sichtkontrolle der Niveausteuerng. Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders. |
| jährlich | Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. Sichtkontrolle der Niveausteuerng. Sichtkontrolle der Heizkörper/Thermowächter Sichtkontrolle des Inneren des Dampfzylinders. Ggf. Reinigung des Dampfzylinders, der Heizkörper, des Thermowächters, der Niveausteuerng und nachfolgender Tausch der Dichtungen. |

9.3 Wartung bei Betrieb mit Leitungswasser oder teilenthärtetem Wasser

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

Abschlammzyklen

Durch den Verdampfungsprozess fallen Härtebildner (Kalk) als Feststoffe unterschiedlicher Struktur im Dampfzylinder aus. Durch zyklisches Abschlammn mit anschließendem Nachfüllen von frischem Leitungswasser wird ein Teil der Feststoffanteile über eine kräftige Abschlammpumpe ausge-
tragen.

Wasserqualität

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

Bitte beachten

Gegebenenfalls kann eine moderate Erhöhung der Abschlammraten das spezifische Wartungsintervall verlängern. Halten Sie dazu und auch zu den Möglichkeiten einer Wasseraufbereitung (Enthärtung oder Umkehrosmose) bitte Rücksprache mit Ihrem HygroMatik-Fachhändler.

9.4 Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen

▲VORSICHT

Gefahr von Augenverletzungen!

Clips zum Zusammenhalten der beiden Zylinderhälften können beim Demontieren wegspringen.

Augenverletzungen sind möglich.

Geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) tragen!

Ausbau des Dampfzylinders

Steuerschalter in Pos. „II“ bringen zum Abpumpen des Restwassers

Nach Entleerung des Zylinders Gerät ausschalten (Pos. „0“)



Gerät spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern

» Abdeckhaube des Geräts abnehmen



Spannungsfreiheit überprüfen



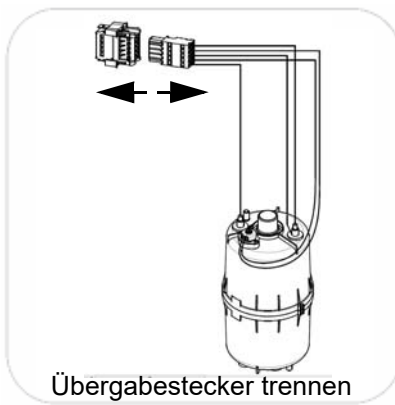
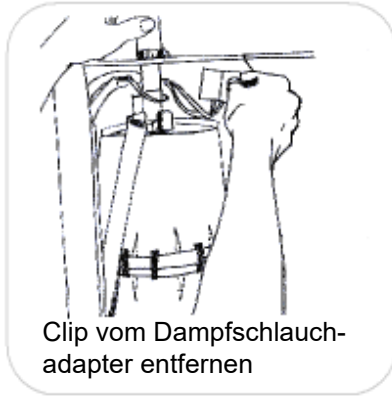
Wasserzufuhr absperren



10 Minuten warten. Dann Zylinderwärme durch vorsichtige Annäherung mit der Hand überprüfen (nicht berühren!)

- » Schlauch der Niveau-Steuerung oben am Dampfzylinder abbauen
- » Schlauch vom SuperFlush-Magnetventil an Unterseite des Dampfzylinders abbauen (wenn vorhanden)
- » Dampfschlauch vom Dampfschlauchadapter abbauen

Wenn der Dampfschlauch nicht abgebaut werden soll, kann der Dampfschlauchadapter mit montiertem Dampfschlauch vom Dampfzylinder gelöst werden, wie im folgenden Bild dargestellt.



Wiedereinbau



neuen O-Ring einsetzen



neue O-Ringe in Dampfschlauch-adapter u. Stützfuß einsetzen



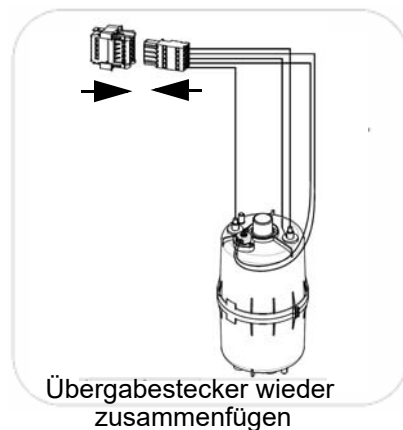
Zylinderhälften zusammenfügen und mit Klammern verbinden



Dampfzylinder senkrecht in den Stützfuß stellen

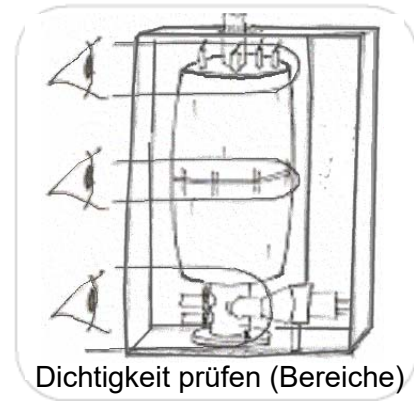


alte O-Ringe oben und unten (Stützfuß) am Dampfzylinder entfernen

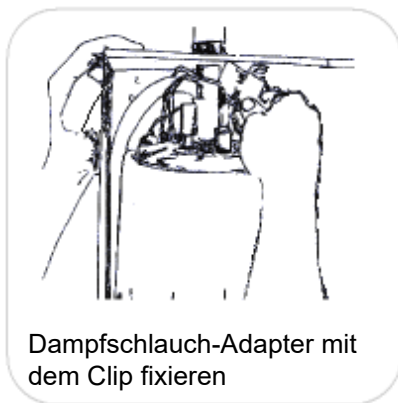


Übergabestecker wieder zusammenfügen

- » Schlauch der Niveau-Steuerung an Zylinderoberseite wieder anschließen.
- » Schlauch vom SuperFlush-Magnetventil an Unterseite des Dampfzylinders wieder anbauen.



» Abdeckhaube des Geräts wieder anbringen



9.5 Reinigung von Dampfzylinder und Stützfuß

Der Ausbau des Dampfzylinders ist im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wieder einbauen“ beschrieben.

HINWEIS

Mögliche Gerätebeschädigung!

Übertriebene Kraftanwendung bei der mechanischen Reinigung von Zylinder oder Heizkörper kann diese Geräteteile beschädigen.

Reinigung des Dampfzylinders



HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung!

Kalklöser und Reinigungsmittel nur zur Reinigung von Zylindern und Heizkörpern einsetzen. Nicht in den Stützfuß einbringen und nicht für die Schläuche verwenden!

Vor Wiederinbetriebnahme sind die betroffenen Geräteteile gründlich aus- bzw. abzuspülen.

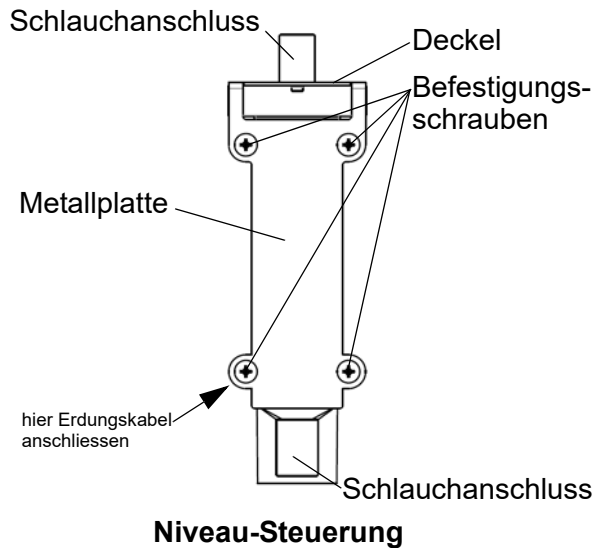
- » Alle Ablagerungen entfernen. Eine geringe Menge Härtebildner auf dem/den Heizkörper(n) (8*) ist unbedenklich.

Reinigung des Stützfußes

Der Stützfuß und seine Anschlüsse sind ebenfalls auf Kalkablagerungen zu überprüfen und ggf. zu reinigen.

*) die Zahlen beziehen sich auf die Explosionszeichnung im gleichnamigen Kapitel.

9.6 Reinigung der Niveau-Steuerung



Die Niveau-Steuerung ist nur zugänglich, wenn der Dampfzylinder ausgebaut ist.

- » Die Anschlussschläuche oben und unten an der Niveau-Steuerung abbauen.
- » Die 4 Schrauben entfernen, welche die Metallplatte der Niveau-Steuerung und die Niveau-Steuerung selber (an der Geräterückwand) fixieren, dabei Position des Erdungskabels (unter Schraube unten links) einprägen.
- » Niveau-Steuerung aus dem Befeuchtergehäuse herausnehmen.
- » Deckel des Niveau-Steuerung-Gehäuses durch Daumendruck lösen und herausnehmen.
- » O-Ring herausnehmen und entsorgen.
- » Sichtkontrolle des Inneren des Niveau-Steuerung-Gehäuses vornehmen, bei Bedarf reinigen, evtl. vorhandene Ablagerungen herauskratzen.
- » Anschlussschläuche auf beiden Seiten der Niveau-Steuerung überprüfen und ggf. reinigen.
- » Neuen O-Ring einsetzen
- » Deckel wieder anbringen.
- » Metallplatte auf Niveau-Steuerung-

Gehäuse wieder aufsetzen, Schrauben links oben und rechts unten durchstecken, Niveau-Steuerung in das Gerätegehäuse einbringen und mit den beiden Schrauben lose an Geräterückwand anheften.

- » die beiden verbliebenen Schrauben in die betreffenden Bohrungen einführen, dabei Anschlussöse des Erdungskabels unter der linken unteren Schraube montieren.
- » Alle Schrauben handfest anziehen.

Bitte beachten

Die Funktionsprüfung der Niveau-Steuerung kann nur in eingebautem Zustand erfolgen!

9.7 Heizkörperaustausch

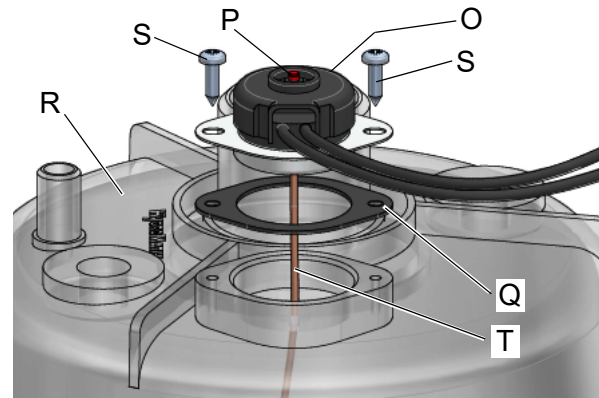
Heizkörper-Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen und öffnen, wie im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen“ beschrieben.
- » Kapillarrohr des Thermowächters durch Lösen der Halteclips vom Heizkörper bzw. den Heizkörpern demontieren.
- » Anschlusskabel des betreffenden Heizkörpers am Übergabestecker aus der Klemme lösen (Positionen für Wiedereinbau markieren).
- » Heizkörperbefestigungsmutter(n) am Zylinderdeckel abschrauben.
- » Passscheibe(n) und ggf. Erdungsöse/Zahnscheibe abnehmen und Heizkörper aus dem Zylinderoberteil herausziehen.
- » Falls vorhanden, auch den Kabelschuh für die Erdung abziehen. Position merken.
- » Heizkörper nach unten aus dem Zylinder ziehen und Dichtfläche an der Deckelunterseite vor Montage des neuen Heizkörpers reinigen.

Heizkörper-Einbau

- » Neuen Heizkörper (mit neuer Dichtung) einbauen, dabei die richtige Reihenfolge der Befestigungskomponenten einhalten. Korrekte Erdung sicherstellen. Mutter(n) anziehen.
- » Anschlusskabel des Heizkörpers in die beiden markierten Klemmen des Übergabesteckers einführen. Eine Polarität der Heizkörper-Anschlusskabel ist nicht zu beachten.
- » Kapillarrohr des Thermowächters mittels Halteclips wieder am Heizkörper/den Heizkörpern montieren.
- » Dampfzylinder zusammenbauen und Wiedereinbau vornehmen, wie im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen“ beschrieben.

9.8 Austausch des Thermowächters (für Heizkörper)



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

Thermowächter-Ausbau

- » Dampfzylinder ausbauen und öffnen wie im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen“ beschrieben.
- » Anschlusskabel des Thermowächters am Übergabestecker aus der Klemme lösen (Positionen für Wiedereinbau markieren).
- » Halteclips des Kapillarrohres (T) an den Heizkörperwindungen lösen.
- » Kapillarrohr (T) von den Heizkörpern (4) trennen.
- » die beiden Schrauben (S) des Thermowächters herausdrehen.
- » Thermowächter (O) nach oben aus dem Dampfzylinderdeckel (R) herausnehmen.

HINWEIS

Mögliche Gerätebeschädigung!

Das Kapillarrohr des Thermowächters nicht knicken und behutsam montieren!

Einbau

- » Neuen Thermowächter mit neuer Dichtung einbauen.

- » Das Kapillarrohr wieder so mit dem/ den Heizkörper(n) verbinden, dass sicherer Kontakt gegeben ist, und sich keine Kalkschicht dazwischen bilden kann. Bei Geräten mit mehreren Heizkörpern ist das Kapillarrohr an drei Heizkörpern befestigt.
- » Anschlusskabel des Thermowächters in die beiden markierten Klemmen des Übergabesteckers einführen.
- » Dampfzylinder zusammenbauen und Wiedereinbau vornehmen, wie im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wiedereinbauen“ beschrieben.

9.9 Entsperrn eines ausgelösten Thermowächters

Der Dampfluftbefeuchter ist zum Schutz gegen thermische Überlastung je nach Leistungsklasse mit einem oder 2 Thermowächtern versehen. Diese befinden sich an der Dampfzylinderoberseite. Einer der Thermowächter (bzw. „der“ Eine, wenn nur ein Thermowächter verbaut ist) verfügt über ein Kapillarrohr, mit dem die thermische Ankopplung an den Heizkörper hergestellt wird. Zusätzlich ist das Halbleiterrelais mit einem Bi-Metall-Thermoschalter auf dem Kühlkörper geschützt, um Schäden vorzubeugen, die durch mangelnde Ventilation infolge z.B. verdeckter Lüftungsöffnungen entstehen könnten.

Elektrisch sind beide Thermowächter und der Thermoschalter auf dem Halbleiterrelais in Reihe geschaltet. Wenn einer der Thermowächter oder der Thermoschalter infolge zu hoher Temperatur auslöst, fällt das Hauptschütz K1 ab, und die Steuerung geht in den Fehler-Status „120“ (Thermowächter).

Bei wiederholtem Auslösen eines Thermowächters oder des Thermoschalters ist vor der weiteren Geräteverwendung die Ursache zu ermitteln.

Thermowächter auf dem Dampfzylinder

Nach Abkühlen des Systems kann der ausgelöste Thermowächter durch eine Durchgangsmessung identifiziert werden, sofern es sich um einen der Thermoschalter auf einem Dampfzylinder handelt. Die Entsperrung hat dann wie folgt zu erfolgen:

Nach Auslösung ragt der rote Entsperrknopf (s. Abb. im vorausgehenden Abschnitt) über die Oberkante seiner Fassung hinaus. Durch leichten Druck kann er nach Erkalten des Systems wieder in seine Ursprungsposition gebracht werden.

Die Fehlermeldung bleibt in der Steuerung auch nach dem Entsperrn erhalten.

Thermoschalter auf Halbleiterrelais

Der Thermoschalter auf dem Halbleiterrelais ist ein Bi-Metallschalter, der über keine Entsperrereinrichtung verfügt. Nach Abkühlung wird der Thermoschalter automatisch entsperrt. Ein Neustart des Dampfluftbefeuchters ist erst möglich, wenn diese Abkühlung erfolgt ist.

9.10 Kabelanschlüsse und Heizkörperadern prüfen

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung! Mögliche Gerätebeschädigung!

Lose Kabelverbindungen führen zu erhöhtem Übergangswiderstand und Überhitzung der Kontaktfläche.

- » Alle Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- » Isolation der Heizkörperkabel auf Beschädigung prüfen.

9.11 Aus-/Einbau des Magnetventils und Reinigen des Feinfilters

Ausbau

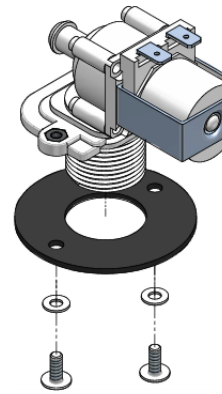
- » Wasserversorgung absperren und Überwurfverschraubung des Frischwasseranschlusses lösen.
- » Verbindungsschlauch (20*) vom Magnetventil lösen.
- » Elektro-Steckverbinder vom Magnetventil (25) abziehen.
- » Befestigungsschrauben des Magnetventils lösen.
- » Magnetventil aus der Bohrung herausnehmen.

Reinigung des Feinfilters

- » Feinfilter auf Wasseranschlussseite aus Magnetventil herausnehmen und unter fließendem Wasser reinigen.

Einbau

- » Feinfilter wieder in Magnetventil einsetzen.
- » Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses einsetzen.
- » Magnetventil mit Schrauben festschrauben.
- » Frischwasseranschluss anschließen.
- » E-Kabel an Magnetventil anschließen.
- » Verbindungsschlauch mittels Schlauchschelle anschließen.
- » Wasserversorgung öffnen.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 min Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.



Magnetventil

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung! Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten. Undichtigkeiten können Leckströme hervorrufen.

- » Bei Undichtigkeit Strom abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- » Undichtigkeit aufspüren und beseitigen.
- » Dichtigkeitsprüfung wiederholen.

*) die Zahlen beziehen sich auf die Explosionszeichnung im gleichnamigen Kapitel.

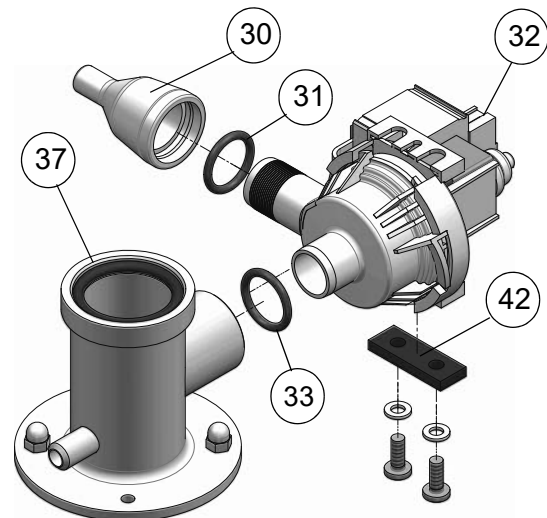
9.12 Abschlämpmpumpe reinigen

Ausbau und Reinigung

- » Dampfzylinder ausbauen, wie im Abschnitt „Dampfzylinder ausbauen und wieder einbauen“ beschrieben.
- » Anschluss-Adapter (30*) von der Pumpe (32) abziehen.
- » Elektro-Steckverbinder vom Pumpenanschluss abziehen.
- » Schrauben am Bodenblech lösen und entfernen, dabei Schwingpuffer (42) aufbewahren. Pumpe aus dem Stützfuß (37) herausnehmen.
- » Pumpe öffnen (Bajonettverschluss).
- » Rückstände aus Ablaufschläuchen und Pumpe entfernen (bei Deformation oder Beschädigung O-Ring wechseln).

Einbau

- » O-Ring (33) anfeuchten und in den seitlichen Stutzen des Stützfußes (37) einlegen.
- » Pumpe in den Stützfuß schieben und unter Verwendung des Schwingpuffers (42) und der Unterlegscheiben mit Schrauben am Bodenblech befestigen.
- » O-Ring (31) anfeuchten und in den Anschluss-Adapter (30) einsetzen.
- » Anschluss-Adapter über den seitlichen Stutzen der Pumpe schieben.
- » Elektro-Steckverbinder auf Pumpenanschluss aufstecken (Orientierung beliebig).
- » Wasserzufuhr öffnen.
- » Gerät einschalten und nach 15-30 Minuten Betrieb auf Dichtigkeit prüfen.
- » Bei Undichtigkeit Strom abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- » Undichtigkeit aufspüren und beseitigen.
- » Dichtigkeitsprüfung wiederholen.



Abschlämpmpumpe

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!
Gefährliche elektrische Spannung!
Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten. Undichtigkeiten können Leckströme hervorrufen.

*) die Zahlen beziehen sich auf die Explosionszeichnung im gleichnamigen Kapitel.

9.13 Überprüfung der Schläuche

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

9.14 Funktionsprüfung

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

9.15 Abschluß der Wartung

Nach Beenden der umfassenden Wartungsarbeiten ist das Service-Intervall mithilfe des Parameters "Service-Reset_Zyl1" bzw. "Service-Reset_Zyl2" (nur bei Doppelzylindergeräten) zurückzusetzen (s. Betriebsanleitungen „FlexLine Steuerungen“, Untermenü „Service“).

Der Dampfmengenzähler enthält nun wieder den voreingestellten Wert, nach dessen Erreichen die nächste Wartung erforderlich ist.

10. Demontage

Nach Nutzungsende des Dampfluftbe-
feuchters hat die Demontage (Abriss oder
Verschrottung) in umgekehrter Reihenfolge
der Montage zu erfolgen.

▲ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung!

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

HINWEIS

Die im Kapitel „Sicherheitshinweise“ aufge-
führten Informationen, insbesondere die Ent-
sorgungsvorschriften, sind zu beachten.

11. Konformitätserklärung

EU Konformitätserklärung *EU Declaration of Conformity*

Hersteller / Manufacturer: HygroMatik GmbH
Anschrift / Address: Lise-Meitner-Straße 3, D-24558 Henstedt-Ulzburg, Germany
Produktbezeichnung: **FlexLine Heizkörper (FLH):**
/ Product description FLH03*, FLH06*, FLH09*, FLH15*, FLH25*, FLH30*, FLH40*, FLH50*
FLH80*, FLH100*
*(sowie Ausführungen , -T, oder -TSPA)

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:

- 2014/30/EU** 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.
- 2014/35/EU** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.

Die Konformität mit den Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:
Conformity to the Directives is assured through the application of the following standards:

| Referenznummer: | Ausgabedatum: | Referenznummer: | Ausgabedatum: |
|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| <i>Reference Number:</i> | <i>Edition:</i> | <i>Reference Number:</i> | <i>Edition:</i> |
| DIN EN 61000-6-2 | 2006-03 | DIN EN 60335-1 | 2012-10 |
| DIN EN 61000-6-3 | 2011-09 | DIN EN 60335-1 Ber.1 | 2014-04 |
| DIN EN 62233 | 2008-11 | DIN EN 60335-2-98 | 2009-04 |
| DIN EN 62233 Ber.1 | 2009-04 | | |

Das Produkt entspricht den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes ProdSG hinsichtlich der Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit. Produktänderungen nach Auslieferung können zum Verlust der Konformität führen.

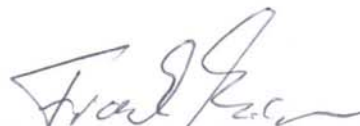
The requirements of the German Product Safety Law ProdSG regarding the ensurance of safety and health are met. Product modifications after delivery may result in a loss of conformity.

Henstedt-Ulzburg, den / the 29.09.2017

HygroMatik GmbH



Dirc Menssing
Geschäftsführer / General Manager



i.V. Frank Michaelsen
Leitung Technik / Head of Engineering

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

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

12. Ersatzteile

| * | FLH03 | FLH06 | FLH09 | FLH15 | FLH25 | FLH30 | FLH40 | FLH50 | FLH80 | FLH100 | Artikel Nr. | Bezeichnung |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|---|
| Dampferzeugung 220-240V | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 1 | | | | | | | | | | SP-03-01020 | Dampfzylinder FLH03 CY08 220-240V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01050 | Dampfzylinder FLH06 CY08 220-240V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | 1 | | | | | | | SP-04-01020 | Dampfzylinder FLH15 CY17 220-240V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | 1 | | | | | SP-06-01080 | Dampfzylinder FLH30 CY45 220-240V, inkl. O-Ringset |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | SP-03-01100 | Heizkörper CY08 3kg 220-240V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01101 | Heizkörper CY08 6kg 220-240V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | | 3 | | 6 | | | | | SP-07-01100 | Heizkörper CY17/45 6kg 220-240V, inkl. Dichtungen |
| Dampferzeugung 380-415V | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01051 | Dampfzylinder FLH06 CY08 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01080 | Dampfzylinder FLH09 CY08 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | 1 | | | | | | | SP-04-01021 | Dampfzylinder FLH15 CY17 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | 1 | | | | | | SP-04-01050 | Dampfzylinder FLH25 CY17 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | 1 | | | | | SP-06-01081 | Dampfzylinder FLH30 CY17 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | 1 | | 2 | | SP-06-01021 | Dampfzylinder FLH40/80 CY45 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | | 1 | | 2 | SP-06-01050 | Dampfzylinder FLH50/100 CY45 380-415V, inkl. O-Ringset |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01102 | Heizkörper CY08 6kg 380-415V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01105 | Heizkörper CY08 9kg 380-415V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | | 3 | | 6 | 3 | | 6 | | SP-07-01101 | Heizkörper CY17/45 5kg 380-415V, inkl. Dichtung |
| 4 | | | | | 3 | | 3 | 6 | 6 | 12 | SP-07-01104 | Heizkörper CY17/45 8,4kg 380-415V, inkl. Dichtung |
| Dampferzeugung 440-480V | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01052 | Dampfzylinder FLH06 CY08 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01081 | Dampfzylinder FLH09 CY08 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | 1 | | | | | | | SP-04-01022 | Dampfzylinder FLH15 CY17 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | 1 | | | | | | SP-04-01051 | Dampfzylinder FLH25 CY17 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | 1 | | | | | SP-06-01082 | Dampfzylinder FLH30 CY17 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | 1 | | 2 | | SP-06-01022 | Dampfzylinder FLH40/80 CY45 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | | 1 | | 2 | SP-06-01051 | Dampfzylinder FLH50/100 CY45 440-480V, inkl. O-Ringset |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01103 | Heizkörper CY08 6kg 440-480V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01107 | Heizkörper CY08 9kg 440-480V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | | 3 | | 6 | 3 | | 6 | | SP-07-01102 | Heizkörper CY17/45 5kg 440-480V, inkl. Dichtung |
| 4 | | | | | 3 | | 3 | 6 | 6 | 12 | SP-07-01105 | Heizkörper CY17/45 8,4kg 440-480V, inkl. Dichtung |
| Dampferzeugung 600-690V | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01053 | Dampfzylinder FLH06 CY08 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01082 | Dampfzylinder FLH09 CY08 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | 1 | | | | | | | SP-04-01023 | Dampfzylinder FLH15 CY17 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | 1 | | | | | | SP-04-01052 | Dampfzylinder FLH25 CY17 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | 1 | | | | | SP-06-01083 | Dampfzylinder FLH30 CY17 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | 1 | | 2 | | SP-06-01023 | Dampfzylinder FLH40/80 CY45 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 16 | | | | | | | | 1 | | 2 | SP-06-01052 | Dampfzylinder FLH50/100 CY45 600-690V, inkl. O-Ringset |
| 4 | | 1 | | | | | | | | | SP-03-01104 | Heizkörper CY08 6kg 600-690V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | 1 | | | | | | | | SP-03-01107 | Heizkörper CY08 9kg 600-690V, inkl. Dichtungen |
| 4 | | | | 3 | | 6 | 3 | | 6 | | SP-07-01103 | Heizkörper CY17/45 5kg 600-690V, inkl. Dichtung |
| 4 | | | | | 3 | | 3 | 6 | 6 | 12 | SP-07-01106 | Heizkörper CY17/45 8,4kg 600-690V, inkl. Dichtung |
| Dampferzeugung allgemein | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | AC-03-01000 | O-Ringset (bestehend aus: Pos. 3, 7, 17, 31, 33, 34, 35) |
| | | | | 1 | 1 | | | | | | AC-04-01000 | O-Ringset (bestehend aus: Pos. 3, 7, 17, 31, 33, 34, 35) |
| | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | AC-06-01000 | O-Ringset (bestehend aus: Pos. 3, 7, 17, 31, 33, 34, 35) |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | B-2205031 | Thermowächter Dampfzylinder inkl. Dichtung, Befestigung, Clips |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | CN-07-01010 | Wasserstandssensor komplett mit Kabel kurz |
| 27 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | CN-07-01012 | Wasserstandssensor komplett mit Kabel lang |
| 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | E-2209018 | Adapter für Dampfschlauch für Dampfzylinder CY08 DN40-25 |
| 1 | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | E-2209008 | Adapter für Dampfschlauch für Dampfzylinder CY17/45 DN40-40 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | E-2209002 | Clip für Adapter |
| Wasserzulauf | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | WF-03-00012 | Doppel-Magnetventil FLH03-09 220-240V 0,2-10bar mit |
| 25 | | | | 1 | 1 | | | | | | WF-04-00012 | Doppel-Magnetventil FLH15-25 220-240V 0,2-10bar mit |
| 25 | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | WF-06-00012 | Doppel-Magnetventil FLH30-50 220-240V 0,2-10bar mit |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | WF-03-01001 | Wasserzulauf Gruppe (bestehend aus Pos: 21, 22, 23, 24) |
| | | | | 1 | 1 | | | | | | WF-04-01001 | Wasserzulauf Gruppe (bestehend aus Pos: 21, 22, 23, 24) |
| | | | | | | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | WF-06-01001 | Wasserzulauf Gruppe (bestehend aus Pos: 21, 22, 23, 24) |
| 56 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | B-2304031 | Schlauch für Wasseranschluss, 0,6m, 3/4" |
| Wasserablass | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | B-2425005 | Ablaufschlauch-System inkl. O-Ring (bestehend aus Pos. 6, 14, 15, 30, 31) |
| | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | B-2425009 | Ablaufschlauch-System inkl. O-Ring (bestehend aus Pos. 6, 14, 15, 30, 31) |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | B-2404027 | Abschlämpmpumpe ohne Befestigungssatz (bestehend aus Pos: 31, 32, 33) |
| 42 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | B-2424014 | Befestigungssatz für Abschlämpmpumpe |

| * | FLH03 | FLH06 | FLH09 | FLH15 | FLH25 | FLH30 | FLH40 | FLH50 | FLH80 | FLH100 | Artikel Nr. | Bezeichnung |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------------|---|
| | | | | | | | | | | | | Elektrik |
| | | | | | | | | | | | | Hauptschütz 380-415V |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | E-2507040 | Hauptschütz 20A, K1.1 - FLH03-09 |
| | | | | 1 | 1 | | | | | | E-2507060 | Hauptschütz 35A, K1.1 - FLH15-25 |
| | | | | | | 1 | | | | | E-2510020 | Hauptschütz 35A, K1.1 - FLH30 |
| | | | | | | 1 | | | | | E-2507040 | Hauptschütz 20A, K1.2 - FLH30 |
| | | | | | | | 1 | | 2 | | E-2507070 | Hauptschütz 50A K1.1 - FLH40/80 |
| | | | | | | | 1 | | 3 | | E-2510020 | Hauptschütz 35A K1.2 - FLH40/80 |
| | | | | | | | | 1 | | 2 | E-2507080 | Hauptschütz 65A, K1.1 - FLH50/100 |
| | | | | | | | | 1 | | 3 | E-2510020 | Hauptschütz 35A K1.2 - FLH50/100 |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | CN-03-01000 | Halbleiterrelais für FLH03-09 inkl. Kühlkörper und STB |
| | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | CN-07-01000 | Halbleiterrelais für FLH15-50 inkl. Kühlkörper und STB |
| | | | | | | | | | 1 | 1 | B-2602009 | Halbleiterrelais für FLH80-100 inkl. Kühlkörper und STB |
| | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | WR-03-01010 | Steckverbinder E-Fach - Wasserfach Heizkörper, Stecker + Kupplung |
| | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | WR-07-01010 | Steckverbinder E-Fach - Wasserfach Heizkörper, Stecker + Kupplung |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | CN-07-00020 | Mainboard inkl. Stecker Feinsicherung 2,5A |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | CN-07-00025 | Mainboard inkl. Stecker Feinsicherung 0,5A (verwendet, wenn Spannungsversorgung für Mainboard mittels Transformator erzeugt wird) |
| | | | | | | | | | 1 | 1 | CN-07-00030 | Erweiterungsplatine für FlexLine Doppelzylindergeräte |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | CN-07-00040 | Relaisplatine |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | CN-07-00021 | Touch Display FlexLine |
| | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | E-2502412 | Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0" |
| | | | | | | | | | | | | Zubehör |
| 70 | | | | | | | | | | | E-2604012 | Dampfschlauch DN25, per m |
| 70 | | | | | | | | | | | E-2604013 | Dampfschlauch DN40, per m |
| 57 | | | | | | | | | | | E-2420423 | Ablaufschlauch 1 1/4" per m |
| | | | | | | | | | | | E-2604002 | Kondensatschlauch DN 12, per m |
| | | | | | | | | | | | E-2404004 | Schlauchschele für Dampfschlauch DN25 |
| | | | | | | | | | | | E-2604016 | Schlauchschele für Dampfschlauch DN40 |
| | | | | | | | | | | | E-2404010 | Schlauchschele für Ablaufschlauch 1 1/4" |
| | | | | | | | | | | | E-8501064 | Schlauchschele für Kondensatschlauch |
| | | | | | | | | | | | E-2604042 | Dampfverteiler T-Stück DN 25, VA |
| | | | | | | | | | | | E-2604023 | Dampfverteiler T-Stück DN 40, VA |
| | | | | | | | | | | | E-2604021 | Kondensatverteiler T-Stück DN12 |

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

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

13. Technische Daten

FLH-Dampfluftbefeuchter Klima

| Technische Daten FlexLine Heizkörper | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Gerätetyp | FLH03 | FLH06 | FLH09 | FLH15 | FLH25 | FLH30 |
| Dampfleistung [kg/h] | 2,7-3,3 | 5,5-6,5 | 8,2-9,8 | 13,7-16,4 | 22,7-27,1 | 27,4-32,7 |
| Elektrischer Anschluss ⁽¹⁾ | 220-240 V/1Ph/50-60 Hz | | 380-415 V /3 Ph /50-60 Hz | | | |
| Elektrische Leistung [kW] | 2,1-2,4 | 4,1-4,9 | 6,2-7,3 | 10,3-12,3 | 17,1-20,3 | 20,6-24,5 |
| Stromaufnahme [A] | 9,4-10,2 | 18,7-20,4 | 10,7-11,7 | 16-17,5 | 15,6-17,1 | 25,9-28,3 |
| Absicherung [A] | 1 x 16 | 1 x 25 | 3 x 16 | 3 x 20 | 3 x 32 | 3 x 35 |
| Anzahl Dampfzylinder | 1 | | | | | |
| Steuerung | FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay | | | | | |
| Steuerspannung separat ⁽⁴⁾ | 220-240 V /N /2,5 A | | | | | |
| Dampfschlauchanschluss [mm] | 1 x 25 | | | 1 x 40 | 1 x 40 ⁽⁵⁾ | |
| Leergewicht [kg] | 18 | 19 | | 25 | | 36 |
| Max. Füllmenge [l] | 5 | | | 14 | 36 | |
| Betriebsgewicht [kg] | 23 | 24 | | 40 | | 72 |
| Breite ⁽⁶⁾ [mm] | 540 | | | | | 640 |
| Höhe ⁽⁶⁾ [mm] | 535 | | | 695 | 785 | |
| Tiefe ⁽⁶⁾ [mm] | 320 | | | | | 420 |
| Wasseranschluss | Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde | | | | | |
| Abwasseranschluss | Stutzen Ø 1 1/4" | | | | | |

| Technische Daten FlexLine Heizkörper | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|---------------------|---------------|
| Gerätetyp | FLH40 | FLH50 | FLH80 | FLH100 |
| Dampfleistung [kg/h] | 36,5-43,5 | 45,5-54,3 | 73,0-87,0 | 91,0-108,5 |
| Elektrischer Anschluss ⁽¹⁾ | 380-415V /3Ph /50-60Hz | | | |
| Elektrische Leistung [kW] | 27,3-32,6 | 34,1-40,7 | 2 x 27,3-32,6 | 2 x 34,1-40,7 |
| Stromaufnahme [A] | 41,5-45,4 | 51,8-56,6 | 2 x 41,5-45,4 | 2 x 51,8-56,6 |
| Absicherung [A] | 3 x 50 | 3 x 63 | 2 x 3 x 50 | 2 x 3 x 63 |
| Anzahl Dampfzylinder | 1 | | 2 | |
| Steuerung | FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay | | | |
| Steuerspannung separat ⁽⁴⁾ | 220-240V /N /2,5A | | | |
| Dampfschlauchanschluss [mm] | 2 x 40 | | 4 x 40 | |
| Leergewicht [kg] | 37 | | 75 | 80 |
| Max. Füllmenge [l] | 36 | | 71 | |
| Betriebsgewicht [kg] | 74 | | 147 | 152 |
| Breite ⁽⁶⁾ [mm] | 640 | | 1170 | |
| Höhe ⁽⁶⁾ [mm] | 785 | | | |
| Tiefe ⁽⁶⁾ [mm] | 420 | | | |
| Wasseranschluss | Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde | | | |
| Abwasseranschluss | Stutzen Ø 1 1/4" | | 2x Stutzen Ø 1 1/4" | |

⁽¹⁾ Andere Spannungen auf Anfrage

⁽⁴⁾ Interne Steuerspannung auf Anfrage

⁽⁵⁾ Inklusive Y-Stück DN40

⁽⁶⁾ Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

FLH-Dampfluftbefeuchter SPA

| Gerätetyp | Technische Daten FlexLine Heizkörper | | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| | FLH03 | FLH06 | | FLH09 | FLH15 | FLH25 | FLH30 |
| Dampfleistung [kg/h] | 2,7-3,3 | 5,5-6,5 | | 8,2-9,8 | 13,7-16,4 | 22,7-27,1 | 27,4-32,7 |
| Elektrischer Anschluss ⁽¹⁾ | 220-240 V/1Ph/50-60 Hz | | | 380-415 V /3 Ph /50-60 Hz | | | |
| Elektrische Leistung [kW] | 2,1-2,4 | 4,1-4,9 | | 6,2-7,3 | 10,3-12,3 | 17,1-20,3 | 20,6-24,5 |
| Stromaufnahme [A] | 9,4-10,2 | 18,7-20,4 | 10,7-11,7 | 16-17,5 | 15,6-17,1 | 25,9-28,3 | 31,2-34,1 |
| Absicherung [A] | 1 x 16 | 1 x 25 | 3 x 16 | 3 x 20 | | 3 x 32 | 3 x 35 |
| Anzahl Dampfzylinder | 1 | | | | | | |
| Steuerung | FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay | | | | | | |
| Steuerspannung separat ⁽⁴⁾ | 220-240 V /N /2,5 A | | | | | | |
| Dampfschlauchanschluss [mm] | 1 x 40 | | | 1 x 40 | | 1 x 40 ⁽⁵⁾ | |
| Leergewicht [kg] | 18 | 19 | | 25 | | 36 | |
| Max. Füllmenge [l] | 5 | | | 14 | | 36 | |
| Betriebsgewicht [kg] | 23 | 24 | | 40 | | 72 | |
| Breite ⁽⁶⁾ [mm] | 540 | | | 640 | | 640 | |
| Höhe ⁽⁶⁾ [mm] | 535 | | | 695 | | 785 | |
| Tiefe ⁽⁶⁾ [mm] | 320 | | | 420 | | 420 | |
| Wasseranschluss | Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde | | | | | | |
| Abwasseranschluss | Stutzen Ø 1 1/4" | | | | | | |

| Gerätetyp | Technische Daten FlexLine Heizkörper | | | |
|---------------------------------------|---|-----------|---------------------|---------------|
| | FLH40 | FLH50 | FLH80 | FLH100 |
| Dampfleistung [kg/h] | 36,5-43,5 | 45,5-54,3 | 73,0-87,0 | 91,0-108,5 |
| Elektrischer Anschluss ⁽¹⁾ | 380-415V /3Ph /50-60Hz | | | |
| Elektrische Leistung [kW] | 27,3-32,6 | 34,1-40,7 | 2 x 27,3-32,6 | 2 x 34,1-40,7 |
| Stromaufnahme [A] | 41,5-45,4 | 51,8-56,6 | 2 x 41,5-45,4 | 2 x 51,8-56,6 |
| Absicherung [A] | 3 x 50 | 3 x 63 | 2 x 3 x 50 | 2 x 3 x 63 |
| Anzahl Dampfzylinder | 1 | | 2 | |
| Steuerung | FlexLine Mainboard mit kapazitivem 3,5" Touch-Farbdisplay | | | |
| Steuerspannung separat ⁽⁴⁾ | 220-240V /N /2,5A | | | |
| Dampfschlauchanschluss [mm] | 2 x 40 | | 4 x 40 | |
| Leergewicht [kg] | 37 | | 75 | 80 |
| Max. Füllmenge [l] | 36 | | 71 | |
| Betriebsgewicht [kg] | 74 | | 147 | 152 |
| Breite ⁽⁶⁾ [mm] | 640 | | 1170 | |
| Höhe ⁽⁶⁾ [mm] | 785 | | | |
| Tiefe ⁽⁶⁾ [mm] | 420 | | | |
| Wasseranschluss | Vollentsalztes Wasser / gereinigtes Kondensat / teilenthärtetes Wasser / Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10bar, für 3/4" Aussengewinde | | | |
| Abwasseranschluss | Stutzen Ø 1 1/4" | | 2x Stutzen Ø 1 1/4" | |

⁽¹⁾ Andere Spannungen auf Anfrage

⁽⁴⁾ Interne Steuerspannung auf Anfrage

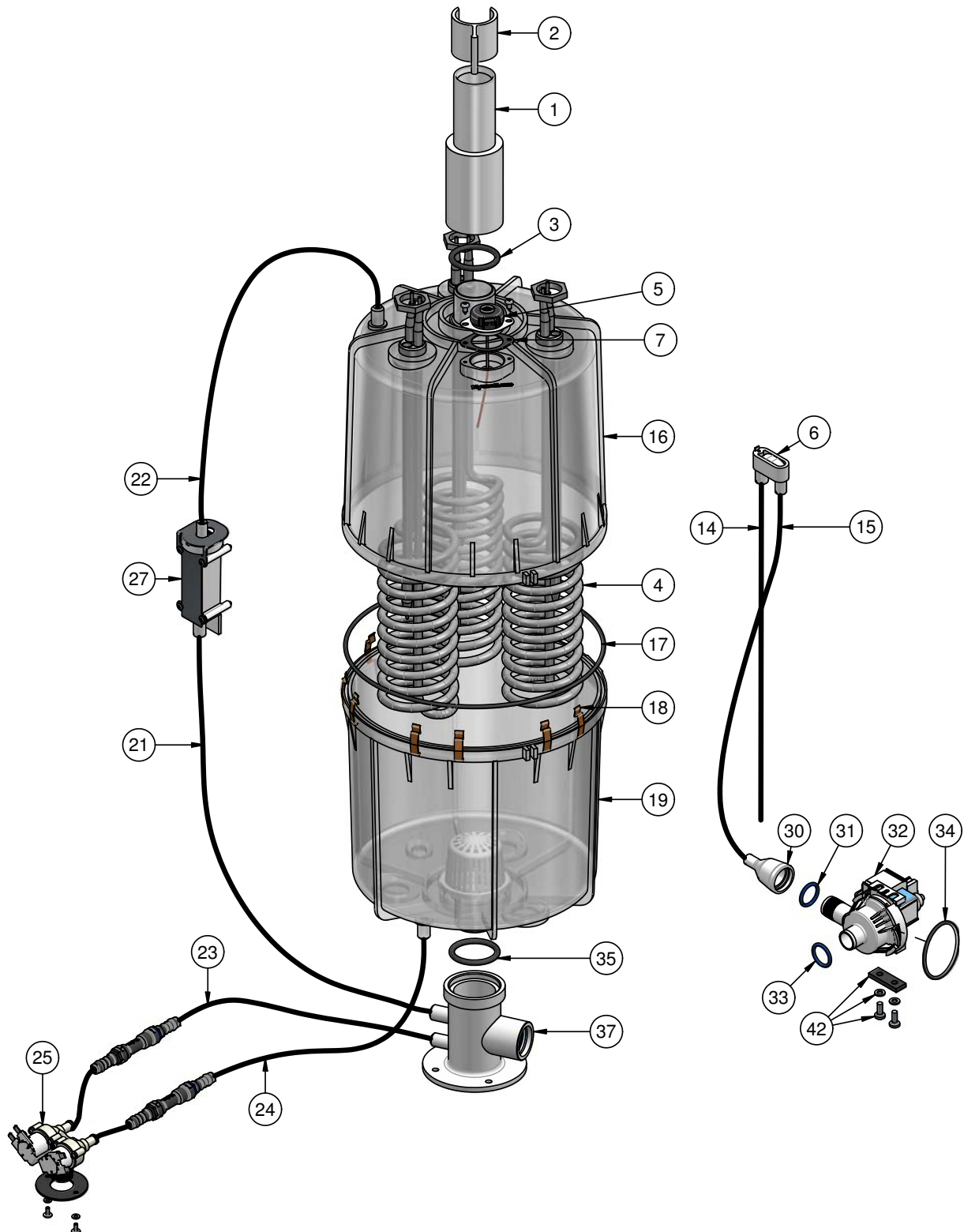
⁽⁵⁾ Inklusiv Y-Stück DN40

⁽⁶⁾ Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

14. Explosionszeichnung

Die nachstehende Abbildung zeigt exemplarisch den Aufbau eines Heizkörperbefeuchters. Die Anzahl der Zylinder und der Heizkörper variiert über die gesamte Baureihe.

Die Zahlenangaben korrespondieren mit der Ersatzteilliste.



15. Gehäusezeichnung

FLH03 - FLH25



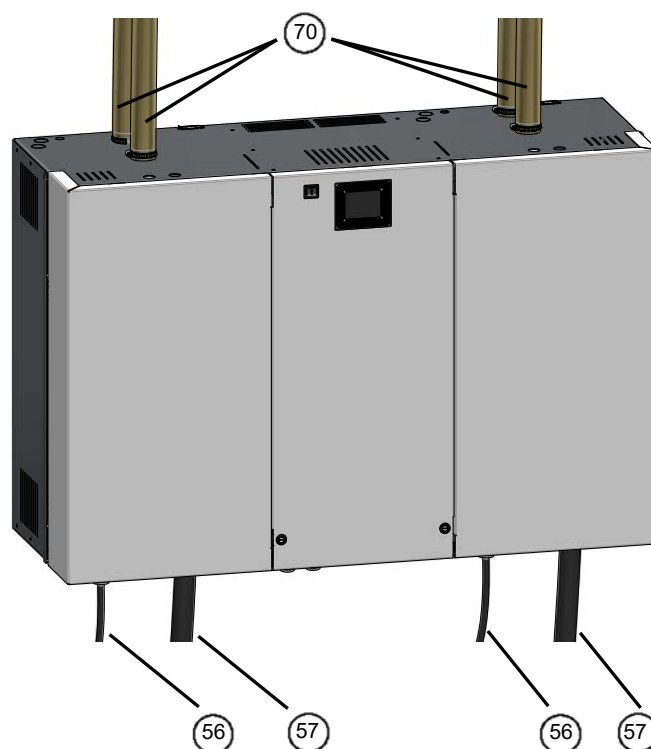
FLH40, FLH50



FLH30



FLH80, FLH100



HygroMATIK®

HygroMatik GmbH
Lise-Meitner-Str. 3
24558 Henstedt-Ulzburg
Germany

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

