



HygroMATIK®

member of CAREL group



MiniSteam

Elektroden-Dampfluftbefeuchter



Betriebsanleitung



MSE.DE
E-8881072

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

Copyright © HygroMatik GmbH [21.08.2024]

MSE 05/10

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	6
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 Mechanischer Aufbau	10
4.3 Funktionsablauf	11
5. Mechanische Montage	12
5.1 Umgebungsparameter	12
5.2 Montageempfehlungen	12
5.3 Montageschritte	13
5.4 Überprüfung der Gerätemontage	14
6. Geräteabmessungen	15
7. Wasseranschluss	16
7.1 Speisewasserqualität	16
7.2 Wasserzulauf	17
7.3 Wasserablauf	18
7.4 Überprüfung des Wasseranschlusses	19
8. Elektroanschluss	20
8.1 Vorgehen bei der Installation	20
8.2 Kabelverschraubungen	21
8.3 Sicherheitskette	21
8.4 Ansteuersignal	22
8.4.1 Einstufiger Betrieb	22
8.4.2 Betrieb mit aktivem Feuchtefühler oder externem Regler	22
8.5 Anschlussplan	23

8.6 Überprüfung der Elektro- intallation	23
9. Inbetriebnahme	24
10. Wartung	25
10.1 Allgemeines	25
10.1.1 Sicherheitshinweise für die Wartung	25
10.2 Wartungsschema	26
10.3 Wartungsschritte	27
10.3.1 Ausbau des Dampfzylinders	27
10.3.2 Zylinderreinigung / O-Ring Tausch	27
10.3.3 Reinigung von Verbindungsschläuchen, Stützfuß, Feinfilter und Abschlämppumpe ..	29
10.3.4 Reinigung der Entlüftungsbohrung am Rohrbogen	30
10.3.5 Wiedereinbau des Dampfzylinders	30
10.4 Aus- und Einbau von Gerätekomponenten	31
10.4.1 Ausbau, Einbau und Reinigung der Abschlämppumpe	31
10.4.2 Aus-/Einbau des Magnetventils	32
10.4.3 Austausch der Elektroden	32
10.5 Dichtigkeitsprüfung	34
10.6 Funktionsprüfung	34
10.7 Abschluss der Wartung	34
11. Konformitätserklärung	35
12. Ersatzteile	36
13. Technische Daten	37
14. Explosionszeichnung	38
15. Gehäusezeichnung	39

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. Dies gilt nicht für Geräte der StandardLine Geräteserie. Hier ist die Dokumentation der Steuerung in der Betriebsanleitung enthalten.

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

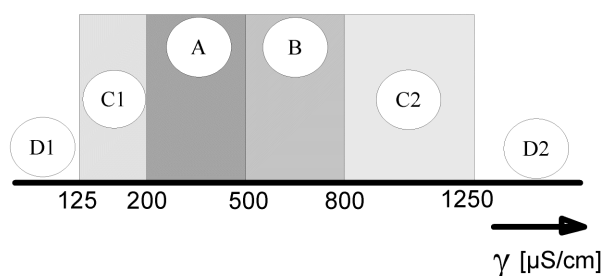
Bitte beachten

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

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der HygroMatik-Dampfluftbefeuchter dient zur Dampfproduktion mit Trinkwasser oder teil-enthärtetem Wasser.

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



D1: Unterer Grenzbereich

C1: Bereich geringer Leitfähigkeit

A: Normales Leitungswasser

B: Bereich erhöhter Leitfähigkeit

C2: Bereich hoher Leitfähigkeit

D2: Oberer Grenzbereich

In den Bereichen C1 und C2 kann es erforderlich werden, die Häufigkeit der regelmäßigen Abschlammungsschritten anzupassen. Mit welchen Stellgrößen diese Anpassung erfolgen kann, ist in der betreffenden Steuerungs-Betriebsanleitung beschrieben.

Für die StandardLine Geräteserie gilt: Lesen Sie dazu im Abschnitt „Ausführliche Parameterbeschreibungen“ die Erläuterungen zu den Parametern „2-1“ und „2-2“ in dieser Betriebsanleitung.

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.

Konstruktionsbedingt sind HygroMatik-Dampfluftbefeuchter nicht für die Außenmontage geeignet.

⚠️ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

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

Nicht unmittelbar inhalieren!

HINWEIS

Bei Verwendung von Speisewasser mit einem Chloridgehalt oberhalb von 30mg/l empfehlen wir den Einsatz von verzinkten Elektroden, um einen vorzeitigen Elektrodenabbau zu verhindern.

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.

▲WARNUNG

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

▲WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

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

Gerät sofort ausschalten

▲WARNUNG

Für die MiniSteam Geräteserie gilt:

Verbrühungsgefahr!

Unter der Ausblas-Dampf Wolke (im Abstand von ca. 1 m in Ausblasrichtung und 0,5 m zu beiden Seiten des Geräts) dürfen sich keine Personen aufhalten.

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.
 - Alle Schutz- und Warneinrichtungen regelmäßig auf einwandfreie Funktion prüfen. Sicherheitseinrichtungen nicht demontieren oder außer Betrieb setzen
 - Der Dampfbetrieb darf nur bei geschlossener Gerätehaube erfolgen (gilt nicht für die KITS)
 - Das Gerät darf nur mit angeschlossener Dampfleitung betrieben werden, die den Dampf sicher weiterleitet (dies gilt nicht für Geräte der MiniSteam Baureihe)
-

HINWEIS

Wasseraustritte durch defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen möglich.

Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeschlämmt. Anschlüsse und wasserführende Bauteile müssen regelmäßig auf einwandfreie Funktion überprüft werden.

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.

HINWEIS

HygroMatik Dampfgeneratoren nicht oberhalb von elektrischen Anlagen, wie Sicherungskästen, elektrischen Geräten usw. montieren. Im Fall einer Leckage kann es durch auslaufendes Wasser zu Schäden an den darunterliegenden elektrischen Anlagen kommen.

HINWEIS

- 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 (gilt nicht für KITS).

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.

Bei Wartungs- oder Installationsarbeiten muss das Gerät spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung sichergestellt werden.

Undichtigkeiten können Leckströme hervorrufen. Sicherheitsvorschriften über das Arbeiten mit unter Spannung stehenden Teilen beachten (gilt für Elektrodendampfbefeuchter).

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 eigenständige Installation des HygroMatik Dampfgenerators obliegt dem installierenden Fachbetrieb.

2.2 Entsorgung bei Demontage

Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2012/19/EU des Europäischen Parlaments und Europäischen Rates vom 4. Juli 2012 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden.

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 Bildzei-
chen 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 vorbehal-
ten.

4. Funktion und Aufbau

4.1 Wirkungsweise

Nutzung der Reibungswärme bei Stromfluss im Wasser

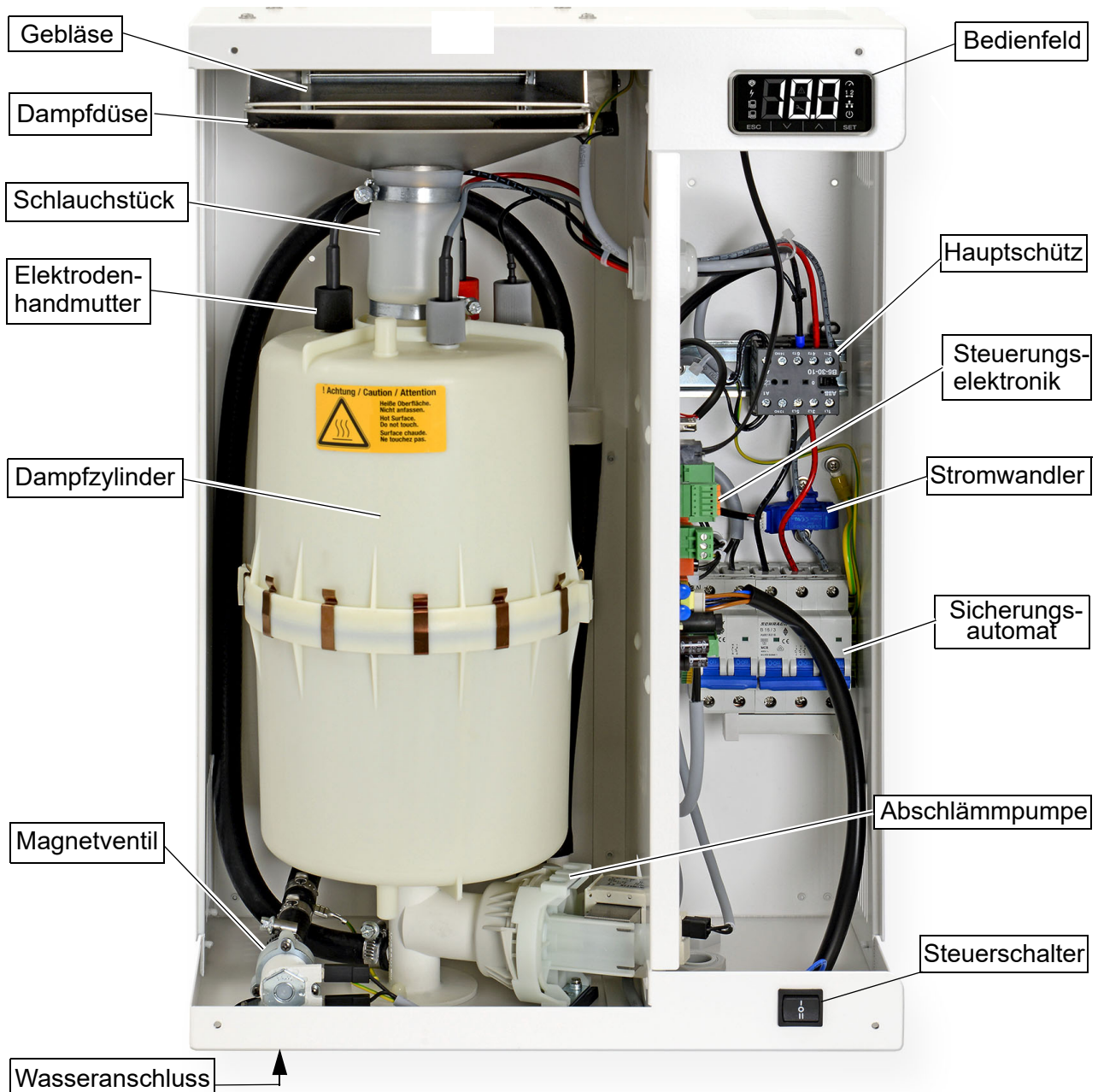
HygroMatik-Elektrodendampfluftbefeuchter nutzen die im Wasser normalerweise vorhandene elektrische Leitfähigkeit zur Wärmeerzeugung. Die Elektroden werden in einem geschlossenen Dampfzylinder direkt vom eingefüllten Wasser umgeben. Sie werden mit Netz-Wechselspannung gespeist. Aufgrund der Leitfähigkeit des Wassers kommt es zu einem Stromfluss zwischen den Elektroden. Die zugeführte elektrische Energie

wird dabei direkt und verlustfrei in Wärme umgesetzt. Der erzeugte Dampf hat eine Temperatur von ca. 100 °C mit nur geringem Überdruck ("druckloser Dampf"). Er ist weitgehend mineral- und keimfrei. Die Härtebildner („Kalk“) bleiben überwiegend im Dampfzylinder zurück.

4.2 Mechanischer Aufbau

Die Geräte der HygroMatik MiniSteam-Baureihe sind zur Montage an einer Wand konzipiert. Der Aufbau wird durch die nachstehende Abb. verdeutlicht.

Der Dampfzylinder ist zu Wartungszwecken mittig teilbar.



4.3 Funktionsablauf

Der Befeuchter wird am Steuerschalter eingeschaltet (Schalter auf Pos. „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)^{*)} ein.

Sobald das Wasser die Elektroden berührt, beginnt der Strom zu fließen. Das Wasser wird jetzt erwärmt. Wenn die erforderliche Leistung erreicht ist, schaltet die Steuerung das Magnetventil ab und unterbricht auf diese Weise 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 aufgenommene elektrische Energie, d.h. auch die abgegebene Dampfleistung. Zur Kompensation wird in zyklischen Abständen durch das Einlassmagnetventil Frischwasser nachgespeist.

Die Stromaufnahme des Befeuchters wird laufend überwacht. Beim Kaltstart steigt der Nennstrom auf vorübergehend 113 %, um eine Schnellstartcharakteristik zu erreichen. Dann setzt die elektronische Überstrombegrenzung ein und bewirkt ggf. eine Teilentleerung des Zylinders. Dies reduziert die Eintauchfläche der Elektroden und damit die Stromaufnahme.

Im Laufe der Zeit nimmt die Konzentration der gelösten Salze zu, was zu einer Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers führt. Würde sich dies dauerhaft fortsetzen, könnte die Lebensdauer der Elektroden stark vermindert werden.

Aus diesem Grund ist eine zuverlässige periodische Abschlammung eines Teiles des aufkonzentrierten Wassers sehr wichtig. Durch die darauf abgestimmte Regelung wird dabei eine etwa gleichbleibende Leitfähigkeit des Zylinderwassers erreicht, sowie ein minimaler Wasserverlust bei optimalen Zylinderstandzeiten.

Die Wasserabschlammung erfolgt durch die Abschlammpumpe (32)^{*)}, deren Funktion während des Betriebes laufend überwacht

wird. 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 und der Betriebsintensität erfolgt alle 3-8 Tage eine Vollentleerung des Dampfzylinders.

Die ausfallenden Härtebildner sammeln sich überwiegend im Freiraum unterhalb der Elektroden. Sie sind bei der regelmäßigen Wartung zu entfernen. Die Abschlammpumpe selbst hat große Öffnungen und kann kleinere Stückchen ausgefallter Härtebildner mit abpumpen. Dies hat einen positiven Effekt auf die erforderlichen Wartungsabstände.

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

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

Maximal-Füllstands-Überwachung

Eine Sensorelektrode (10)^{*)} überwacht den max. Füllstand des Zylinders. Wenn der Wasserpegel die Sensorelektrode berührt, wird die Wasserzufuhr unterbrochen. Ein derartig hoher Wasserstand kann sich ergeben, wenn das Wasser wenig leitfähig ist oder die Elektroden verbraucht sind, so dass der der Leistungsanforderung entsprechende Elektrodenstrom sich nicht einstellen kann. Verbrauchte Elektroden müssen gewechselt werden, damit die Nennleistung wieder erreicht wird. Im Falle des wenig leitfähigen Wassers regelt sich die Situation automatisch ein, weil durch die beginnende Verdampfung eine rasche Aufkonzentrierung der im Wasser gelösten Salze und damit eine Erhöhung der Leitfähigkeit des Wassers erfolgt.

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

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 und gegen Wiedereinschalten gesichert werden. Die Spannungsfreiheit muss durch eine Messung sichergestellt werden.

5.1 Umgebungsparameter

- Der HygroMatic-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
- Bei Installation in geschlossenen Räumen ist eine Zwangsbelüftung und ggf. Temperaturregulation erforderlich, um die Umgebungsparameter einhalten zu können
- Die Luftfeuchtigkeit darf 80 % r.F. nicht übersteigen, da jenseits dieses Werts die Elektronik nicht zuverlässig funktioniert oder Schaden nehmen könnte
- 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
- Das Gerät hat die Schutzklasse IP20

5.2 Montageempfehlungen

- Die Gerätemontage sollte an einer stabilen, bevorzugt massiven Wand mit der erforderlichen Tragfähigkeit (s. Technische Gerätedaten) unter Zuhilfenahme des beiliegenden Montagematerials erfolgen. Falls keine geeignete Wand zur Verfügung steht, ist die Montage an einer Standkonsole möglich, die dann am Boden verankert werden sollte
- Die nachstehend angegebenen Wandabstände (s. Abschnitt 5.3) sind einzuhalten, da anderenfalls keine ausreichende Gerätebelüftung gewährleistet ist und der ungehinderte Zugang zum Gerät zu Wartungszwecken eingeschränkt ist
- Das Gerät sollte so angeordnet werden, dass Zugerscheinungen vermieden werden. Die Mindesthöhe über dem Boden beträgt 150 cm. Wir empfehlen jedoch eine Anordnung in Höhe von 2,0 m, um der Gefahr von Verbrühungen im Bereich der Dampfdüse, an der Dampf mit 100 °C austritt, aus dem Weg zu gehen.
- 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

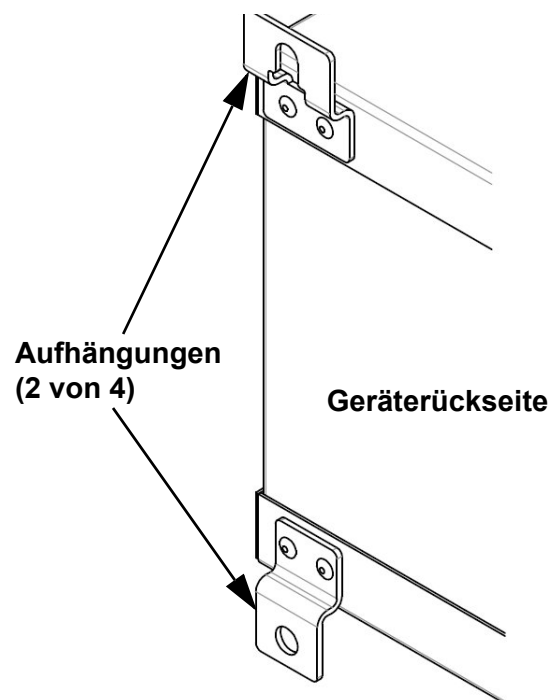
Bitte beachten

Um eine gleichmäßige Eintauchtiefe der Elektroden zu erzielen, muss der Dampfluftbefeuchter in der Senkrechten und der Neigungsachse lotrecht montiert werden.

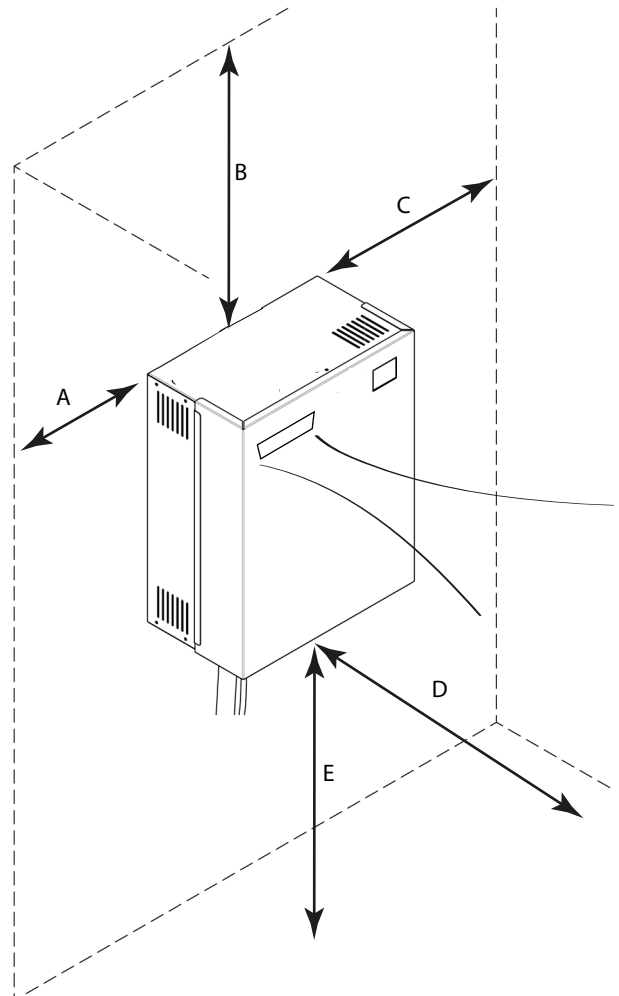
5.3 Montageschritte

- » Markieren Sie die Bohrlöcher für die oberen Aufhängungen.
- » Bohren und verdübeln Sie die Löcher.
- » Drehen Sie die beigegefügt Schrauben ein und lassen Sie den Schraubenkopf ca. 12 mm heraus stehen.
- » Stellen Sie sicher, dass die eingedrehten Schrauben fest sitzen und die erforderliche Tragfähigkeit aufweisen!
- » Hängen Sie das Gerät ein und achten Sie auf eine sichere Anbringung.
- » Markieren Sie die Löcher für die unteren Aufhängungen.
- » Hängen Sie das Gerät wieder ab.
- » Bohren und verdübeln Sie die Löcher.
- » Bringen Sie das Gerät in die endgültige Position und montieren Sie die unteren Aufhängungen mit den Befestigungsschrauben fest an der Wand.

Aufhängungen für die Montage an einer Wand



Mindestabstände zu umgebenden Wänden und Verkehrswegen



Wandabstände

Halten Sie bei der Montage die in der Skizze angegebenen Mindestabstände zu Wänden und Verkehrswegen (D) ein.

Dampfleistung kg/h	A cm	B cm	C cm	D cm	E* cm
3	30	30	30	70	30
4	30	30	30	110	30
5	40	30	40	120	30
6	50	30	50	160	30
7	60	50	60	210	50
8	70	80	70	230	80
9 / 10	75	90	75	240	90

* Ablaufsituation berücksichtigen, ggf. reicht der hier angegebene Wert nicht aus.

Der Mindestabstand zur gegenüberliegenden Wand beträgt mind. 3 Meter!

Das Verhalten der Dampfwolke ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Raumhöhe. Bei größeren Raumhöhen steigt der Dampf schneller nach oben, die Länge der Dampfwolke verkürzt sich. Eine höhere Raumtemperatur bewirkt eine schnellere Auflösung der Dampfwolke (vertikal und horizontal).

Bitte beachten

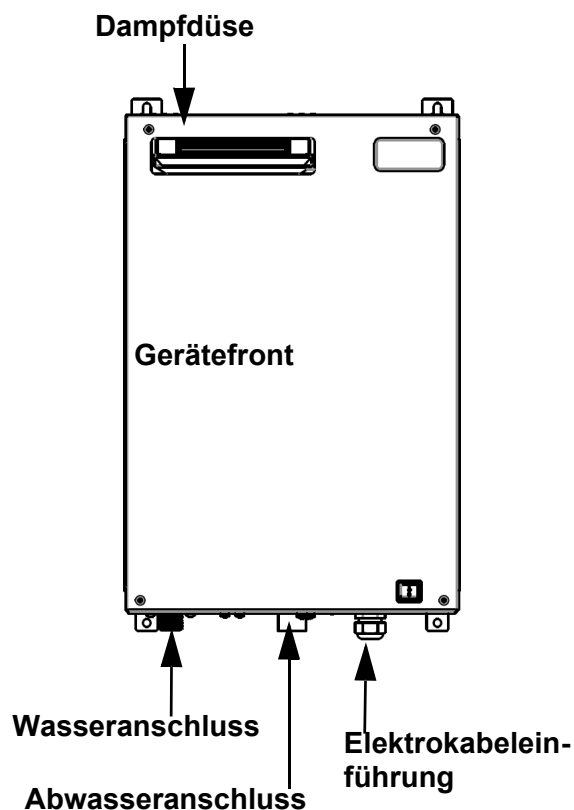
- Der Dampfluftbefeuchter muss lotrecht und waagrecht installiert werden.
- Berücksichtigen Sie bei der Wahl des Montageortes den notwendigen Abstand des Gerätes zu den vorhandenen Verkehrswegen.
- Die Montagewand muss aus einem temperaturbeständigen Material bestehen, da sich das Gehäuse auf bis zu 70°C erwärmen kann.

5.4 Überprüfung der Gerätemontage

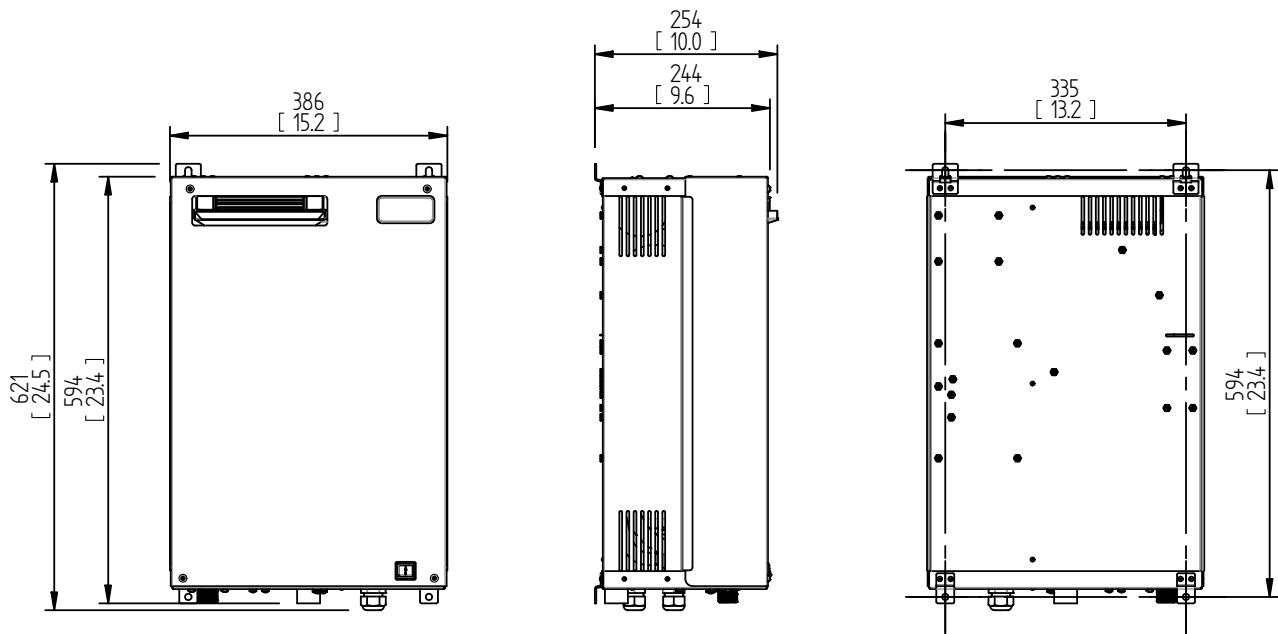
Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die korrekte Installation der Anlage anhand der folgenden Liste:

- ☒ Wurde der Befeuchter lot- und waagrecht montiert?
- ☒ Wurden die Wandabstände eingehalten?
- ☒ Wurde das Gerät so angeordnet, dass Zugerscheinungen vermieden werden?
- ☒ Sind alle Schrauben und Schellen korrekt angezogen?

Bezeichnung der Geräteanschlüsse



6. Geräteabmessungen



alle Angaben in mm[Zoll]

Detaillierte Maßangaben unter

<https://www.hygromatik.com/files/pdf/hygromatik-ministeam-e-dimensions.pdf>

3D-Modell unter <https://www.hygromatik.com/de/downloads>

7. Wasseranschluss

⚠️ WARNUNG

Verbrühungsgefahr!

Im Bereich des Dampfluftbefeuchters tritt sehr heisses Wasser auf.

Lassen Sie alle Klempnerarbeiten nur von ausgewiesenem Fachpersonal (Klempner oder Fachkraft mit gleichwertiger Ausbildung) ausführen, um Risiken zu minimieren.

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung. Stellen Sie vor Beginn der Installationsarbeiten sicher, dass das Gerät noch nicht an die Netzversorgung angeschlossen ist.

Allgemeine Regeln

- Beachten Sie örtliche Vorschriften der Wasserwerke bzw. Versorgungsbetriebe.
- Bei Einsatz von vollentsalztem Wasser empfehlen wir die Verwendung von Edelstahl- bzw. Kunststoffrohren.
- 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).
- Verwenden Sie für den Anschluss an die Wasserleitung einen Wasseranschluss-Schlauch (im Lieferumfang enthalten).

- Abgeschlammtes Wasser muss frei abfließen können.
 - Als Einbau oder Nachrüstooption zur Selbstmontage ist für die Elektroden-dampfbefeuchter von HygroMatik (außer SLE 02) der DVGW-konforme Systemtrenner „HyFlow“ erhältlich.
 - Ebenso können Sie einen handelsüblicher Systemtrenner BA/CA für die entsprechende Flüssigkeitskategorie nutzen.
-

7.1 Speisewasserqualität

HygroMatik Elektronendampfluftbefeuchter sind für den Betrieb

- mit Trinkwasser* oder
- aufbereitetem Trinkwasser (verschnittenes VE**-Wasser) ohne Chemiezusätze und mit einer Leitfähigkeit zwischen 200 und 800µS/cm konzipiert.

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.

* laut Trinkwasserverordnung

** VE: vollentsalzt

In Ausnahmefällen können HygroMatik Elektrodendampfluftbefeuchter mit (teil-)enthärtetem Wasser betrieben werden.

Die Verwendung von enthärtetem Wasser erfordert besondere Maßnahmen:

- Ein Betrieb mit teil- oder vollenthärtetem Wasser macht eine Anpassung der Abschlammparameter auf eine höhere Abschlamm-Häufigkeit notwendig.
- Auch bei Speisung des HygroMatik Dampfluftbefeuchters mit teilenthärtetem Wasser kann es durch die verbliebenen Härtebildner zu feinkristallinen Ablagerungen kommen. Diese können sich im Siebbereich des Dampfzylinder-Unterteils absetzen und zur Verblockung des Siebs führen.

Enthärtetes Wasser birgt das Risiko

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

Salzbrücken verursachen elektrische Überschlüsse. Sie sind durch schwarze Rinnen im Oberteil des Zylinders zu erkennen. Tauschen Sie in diesem Fall den Zylinder aus, da sonst das Material weiter zerstört wird und Kurzschlüsse entstehen, die zur Auslösung der Hauptsicherungen führen können.

Schaum kann die Füllstandselektrode berühren und ein Auslösen der Zylindervollstandsmeldung bewirken, obwohl der Zylinder nicht voll gefüllt und der Nennstrom noch nicht erreicht ist. Bei enthärtetem Wasser ist im Vergleich zu reinem Leitungswasser das Leitfähigkeitsniveau bei Betriebstemperatur in der Regel höher.

Bei Benutzung einer Enthärtungsanlage wird empfohlen, das Wasser mit normalem Leitungswasser zu verschneiden, so dass sich eine **Gesamthärte zwischen 4-8°dH** ergibt.

7.2 Wasserzulauf

HINWEIS

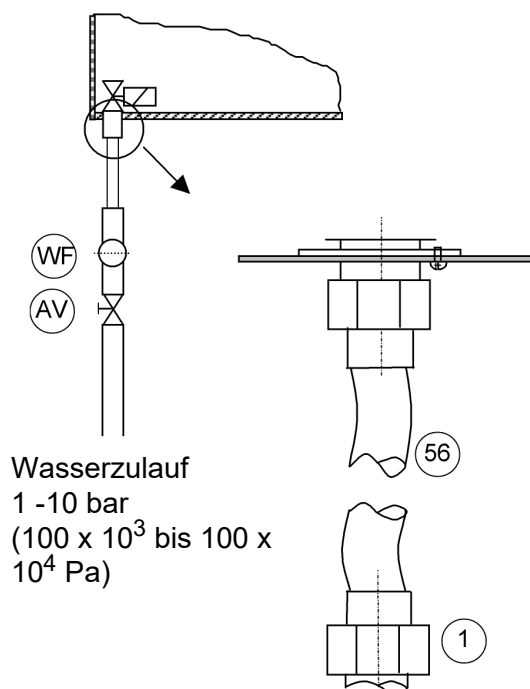
Verschmutzungen in der Wasserzuleitung können zu einem vorzeitigen Verschleiß des Magnetventils führen.

Spülen Sie die Wasserleitung vor dem Anschluss an das Magnetventil durch. Dies ist nach der Installation eines neuen Leitungsrohres besonders wichtig.

- » Installieren Sie ein Absperrventil (AV) in der Zulaufleitung.
- » Installieren Sie einen Wasserfilter (WF), 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.
- Absperrventil (AV) und Wasserfilter (WF) sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Für den Wasseranschluss kann der mitgelieferte Wasserschlauch (56) mit beidseitigen Überwurfmutter an beiden Enden verwendet werden.



Wasserzulauf
1 -10 bar
(100 x 10³ bis 100 x 10⁴ Pa)

Anschluss 3/4"

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

Führen Sie die Montage wie folgt aus:

- » Bringen Sie die Überwurfmutter mit innen liegender Dichtung an der Zulaufverschraubung am Befeuchtergehäuse an und ziehen Sie diese fest.

HINWEIS

Überwurfmutter nur handfest anziehen!

Gewinde des Magnetventilanschlusses könnte beschädigt werden.

Bitte beachten

- » Überwurfmutter des anderen Schlauchendes (Innengewinde $\frac{3}{4}"$) mit innen liegender Dichtung für bauseitigen Wasseranschluss verwenden.
- » Im Magnetventil muss der Feinfilter vorhanden sein.

7.3 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.

Stellen Sie sicher, dass der Ablaufschlauch zuverlässig angeschlossen ist und der Ablauf unbehindert und gegendruckfrei erfolgen kann.

Bitte beachten

Dampfluftbefeuchter und Abwasseraustritt müssen sich auf gleichem Druckniveau befinden.

Richtlinien für die Gestaltung des Wasserablaufs

- Verwenden Sie einen original HygroMatik-Wasserablaufschlauch
- Den Ablaufschlauch nicht knicken!
- Verwenden Sie Ablaufleitung und Abflussrohr aus geeignetem Material (temperaturbeständig bis 95°C; bei Abwasserkühlung HyCool bis 60°C)
- Bei einem freien Ablauf nach DIN EN 1717 ist beim Wasseranschluss ein Systemtrenner für die Flüssigkeitskategorie 3 erforderlich.
- In allen anderen Fällen setzen Sie einen Systemtrenner für die Flüssigkeitskategorie 5 ein.

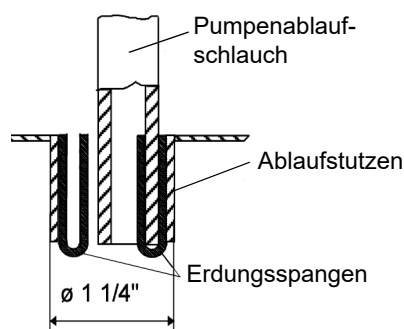
Vorgehensweise beim Herstellen des Wasserablaufs

- » Ablaufschlauch 1 1/4", ca. 250 - 1000 mm lang, in einen gegendruckfreien Auslauf gemäß DIN EN 1717 führen.

Für alle HygroMatik Dampfluftbefeuchter mit Ausnahme der KITS gilt:

- » Schlauch seitlich vom Befeuchter anordnen, um zu verhindern, dass aufsteigender Dampf sich am Gehäuse abschlägt.
- » Ablaufschlauch am Gehäuseablaufstutzen befestigen.
- » Schieben Sie den Überlaufschlauch des HyFlow (falls vorhanden) auf die andere Erdungsspanne.

Funktion der Erdungsspannen



Die an der Innenseite des Gehäuseablaufstutzens angebrachten beiden Erdungsspangen haben während des Abschlämmens 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** bietet HygroMatik eine Möglichkeit zur Begrenzung der Abwassertemperatur des Dampflichtbefeuchters zum Schutz von temperaturempfindlichen Abwasser-Verrohrungssystemen an. Durch Mischen mit Leitungswasser bei der Abschlammung und beim Zylinderspülen ist sichergestellt, dass die Abwassertemperatur stets unter 60 °C bleibt, solange die Temperatur des Speisewassers 30 °C nicht überschreitet.

7.4 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 abgeschlammte Wasser frei abfließen?
- ☒ Sind die Wasserzuleitung und der Wasserablauf frei von Leckagen?

8. 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

HINWEIS

Mögliche Bauteilezerstörung durch elektrostatische Entladung!

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

8.1 Vorgehen bei der Installation

- » Sicherungen mit einer Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm pro Pol vorsehen.
- » Herstellen des Hauptanschlusses gemäß nachstehender Tabelle.

Hauptanschluss

Beachten Sie die Anschlusswerte der HygroMatik-MiniSteam-Baureihe, diese finden Sie im Kapitel **Technische Daten** am Ende dieser Anleitung.

Andere Betriebsspannungen auf Anfrage.

Absicherungen

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

Bitte beachten

Der Dampfluftbefeuchter sollte über einen eigenen Fehlerstromschutzschalter / FI-Schutzschalter (Typ A-RCD) betrieben werden.

Die maximale Stromaufnahme und die daraus resultierende erforderliche Absicherung der einzelnen Standard-Gerätetypen entnehmen Sie den Angaben in den **Technischen Daten**.

8.2 Kabelverschraubungen

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

Gehäuse- typ	M25	M25 mit MDE*)
MSE05	1	1
MSE10	1	1

Kenndaten metrischer Kabelverschraubungen

Gewinde	SW [mm]	für Kabel mit Durchmesser [mm]
M25x1,5	30	9 - 17
M25x1.5 mit MDE*)	30	6 (3 x)

*) Mehrfachdichteinsatz

8.3 Sicherheitskette

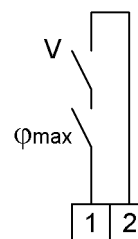
⚠️ WARNUNG

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, etc. werden in Reihe zwischen die Klemmen 1 und 2 gelegt.

Bitte beachten

Die Kontakte, die auf die Klemmen 1 und 2 gelegt werden, müssen potentialfrei und zum Schalten von 240 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.

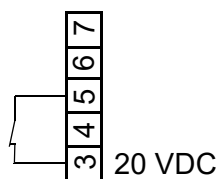
8.4 Ansteuersignal

Das Verhalten der Gerätesteuerung wird über Parameter-Einstellungen definiert. Die Beschreibung der Parameter finden Sie in der mitgeltenden Betriebsanleitung „Steuerung Standard“, dort im Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Die Untermenüs der Betreiberebene und ihre Parameter“.

Die Wahl der Ansteuerung erfolgt durch den Parameter „1-2“, „Ansteuersignal“. In Übereinstimmung mit der gewählten Ansteuerart muss die Beschaltung der Klemmen des Anschlussterminals (s. Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“ in der mitgeltenden Betriebsanleitung „Steuerung Standard“) erfolgen.

8.4.1 Einstufiger Betrieb

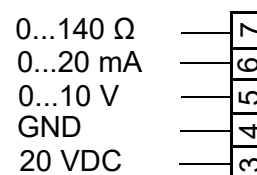
Der Betrieb des Dampfluftbefeuchters wird durch den bauseits zur Verfügung zu stellenden Kontakt über den Klemmen 3 und 5 gesteuert. Der Kontakt muß nur kleinspannungsgeeignet sein.



Bauseitiger Kontakt für einstufigen Betrieb

8.4.2 Betrieb mit aktivem Feuchtefühler oder externem Regler

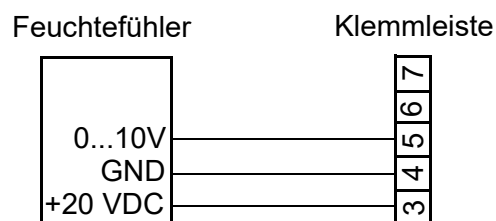
Bei Ansteuerung des Dampfluftbefeuchters über einen aktiven Feuchtefühler oder durch einen externen Regler (z.B. eine SPS) können physikalische Steuersignale im Wertebereich 0...10 V, 0...20 mA oder 0...140 Ω verarbeitet werden. Für jede dieser Signalarten steht auf der Platine eine eigene Anschlussklemme zur Verfügung (s. Kapitel „Gerätesteuerung“, Abschnitt „Anschlüsse der Hauptplatine“ in der mitgeltenden Betriebsanleitung „Steuerung Standard“). Bezugspotential ist jeweils die Klemme 4, „GND“.



Anschlussklemmen für Steuersignale

Bitte beachten

Feuchtefühler benötigen eine externe Versorgungsspannung. An Klemme 3 stehen dafür 20 VDC zur Verfügung.



Beispielhafter Anschluss eines Feuchtefühlers 0...10V

Feuchtefühler mit höherem Strombedarf

Die Platine stellt maximal 30mA zur Verfügung. Reicht dies für den angeschlossenen Feuchtefühler nicht aus, nutzen Sie die Option eines Trafos zur Spannungsversorgung des Fühlers.

8.5 Anschlussplan

Die Betriebsanleitung in ausgedruckter Form enthält keine Anschlusspläne, da diese im Lieferumfang enthalten sind. Bitte bewahren Sie diese sorgfältig für eine spätere Verwendung auf.

8.6 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 Feuchtefühler unter Beachtung seines Ausgangssignals (0...10 V, 0...20 mA, 0...140 Ω) korrekt angeschlossen inkl. Versorgungsspannung (sofern Feuchtefühler zum Einsatz kommt)?
- ☒ Sind alle elektrischen Kabelschraubverbindungen korrekt angezogen?
- ☒ Sind alle elektrischen Steckerverbindungen fest aufgesteckt und eingearbeitet?
- ☒ Wurde das Gerät geerdet?

9. 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 des Ablaufschlauchs 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 startet anschließend den Normalbetrieb

- Während des Selbsttests blinkt die Anzeige für einige Sekunden
- Die Software-Version der Steuerung wird kurzzeitig angezeigt. Anschließend startet der Normalbetrieb, es wird jedoch kein Dampf erzeugt, solange keine Anforderung vorliegt

Schritt 4: Dampfanforderung auslösen

- » Regelung für Inbetriebnahmeüberprüfung auf permanente Dampfanforderung (einstufiger Betrieb) stellen und Sicherheitskette schließen.
- das Wassereinlass-Magnetventil öffnen 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.

10. Wartung

10.1 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.

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

Einen wichtigen Einfluss auf die uneingeschränkte 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 Wartungsmeldung ab.

Eine erforderliche Wartung wird durch das Aufleuchten des  Symbols im Display der Bedieneinheit angezeigt. Im Lesewert r16 „Service-Meldung“ wird je nach Auslöser „1“ (Service Dampfmenge) bei Überschreiten einer voreingestellten produzierten Dampfmenge oder „2“ (Service Hauptschütz K1) angezeigt. Im letzteren Fall sollte der Hauptschütz getauscht und anschließend der Zähler zurückgesetzt werden (s. Parameter „3-2“).

Die Wartungsarbeiten bei „Service Dampfmenge“ erstrecken sich hauptsächlich auf die Prüfung und Reinigung aller Teile, inklusive dem Inneren des Dampfzylinders, und einen Probelauf des Gerätes. Die Elektroden der Elektrodendampfluftbefeuchter unterliegen bei der Dampfproduktion einem Verschleiß und müssen daher regelmäßig getauscht werden.

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

Dichtungen (siehe Kapitel „Ersatzteile“ -> O-Ringset) sind Verschleißteile und daher bei den regelmäßigen Wartungen zu tauschen.

10.1.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Gefährliche elektrische Spannung.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten 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 Dampfluftbefeuchter-Steuerung sind empfindlich gegen statische Entladung. Zum Schutz dieser Bauteile bei den Wartungsarbeiten sind entsprechende Vorkehrungen gegen die Beschädigung durch statische Entladungen zu treffen.

10.2 Wartungsschema

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 Wartungsintervallen und Standzeiten der Elektroden basieren ausschließlich auf typischen, empirisch ermittelten Erfahrungswerten.

In den meisten Fällen kann der in dieser Anleitung angegebene Leitfähigkeitsbereich berücksichtigt werden, siehe auch Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“, even-

tuell wird eine individuelle Parametrierung der Gerätesteuerung notwendig. In seltenen Fällen kann eine wasserseitige Vorbehandlung notwendig werden (Enthärtung mit anschließender Verschneidung auf ca. 4 - 8°dH; Entkarbonisierung/Teilentsalzung zur gezielten Verringerung der Karbonathärte bzw. Leitfähigkeit).

Bei Fragen zu Wasseraufbereitungsanlagen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Zyklus	Tätigkeit
4 Wochen nach Inbetriebnahme (oder nach Einbau eines neuen Dampfzylinders)	• Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. • Entfernung von Härtebildner im Dampfzylinder, Wasserablaufschlauch und der Abschlämppumpe. • Überprüfung der Elektrodenlänge (Abbrand). • Nachziehen der Elektroden-Handmuttern und aller Schraubklemmen
halbjährlich* bei mittlerer Wasserleitfähigkeit (Bereich „A“), siehe Grafik im Kapitel Bestimmungsgemäße Verwendung und "Normal"-Betrieb = 8h/Tag)	• Sichtkontrolle der elektrischen und der mechanischen Verbindungen und Anschlüsse. • Entfernung von Härtebildner im Dampfzylinder, Wasserablaufschlauch und der Abschlämppumpe. • Überprüfung der Elektrodenlänge (Abbrand). • Nachziehen der Elektroden-Handmuttern und aller Schraubklemmen • Überprüfung der O-Ringe auf Verschleißerscheinung • Reinigung der Entlüftungsbohrung im Rohrbogen • Reinigung des Feinfilters des Magnetventils • Überprüfung der Schläuche

* Weicht die Wasserqualität ab, könnte dies zu einem häufigeren Wartungsbedarf führen.

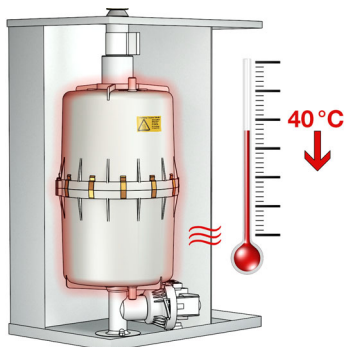
10.3 Wartungsschritte

10.3.1 Ausbau des Dampfzylinders

- » Halten Sie den Steuerschalter auf Position II, um das Restwasser aus dem Zylinder abzupumpen

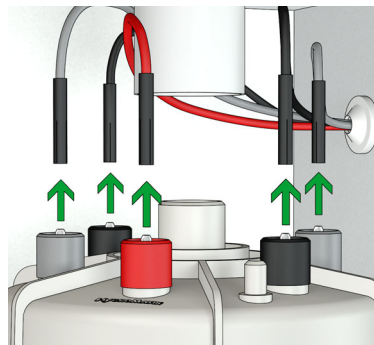


- » Bringen Sie den Steuerschalter auf Position 0, um das Gerät auszuschalten
- » Schalten Sie das zum Gerät spannungsfrei und schützen Sie es gegen ein unbeabsichtigtes Wiedereinschalten
- » Entfernen Sie die Abdeckhaube des Gehäuses
- » Prüfen Sie das Gerät nochmals auf Spannungsfreiheit
- » Sperren Sie die Wasserzufuhr ab
- » Warten Sie 10 Minuten, damit sich der eventuell heiße Zylinder abkühlen kann.

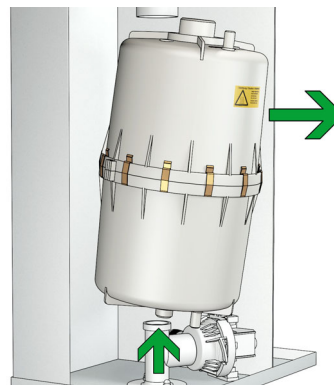


- » Prüfen Sie die Temperatur durch vorsichtiges Annähern mit der Hand, berühren Sie den Zylinder nicht, falls die Resthitze zu stark sein sollte.
- » Lösen Sie die Verschellung des Schlauchstücks am Dampfzylinder.

- » Ziehen Sie die Anschlusskabel ab.



- » Ziehen Sie den Dampfzylinder aus dem Stützfuß nach oben.



10.3.2 Zylinderreinigung / O-Ring Tausch

Die mechanische Entfernung des Kalks ist im Allgemeinen ausreichend.

▲VORSICHT

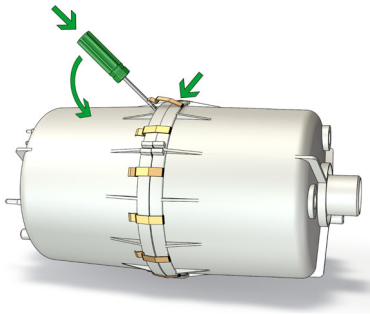
Gefahr von Augenverletzungen!

Clips zum Zusammenhalten der beiden Zylinderhälften können beim Demontieren wegspringen.

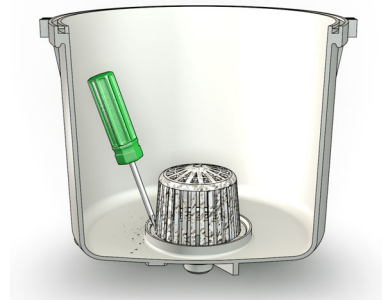
Augenverletzungen sind möglich.

Geeignete PSA (Persönliche Schutzausrüstung) tragen!

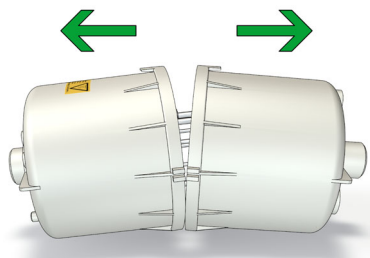
- » Entfernen Sie die Klammern.



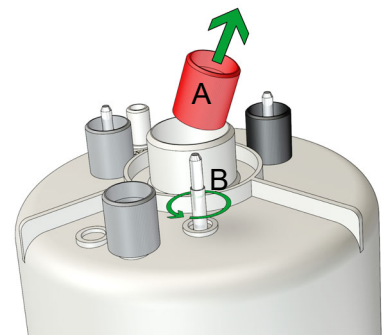
- » Reinigen Sie das Sieb.



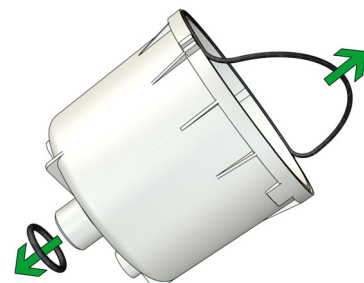
- » Ziehen sie beide Zylinderhälften auseinander.



- » Schrauben Sie die Handmuttern (A) ab.



- » Entfernen Sie die alten O-Ringe zwischen den Zylinderhälften und im Stützfuß.



- » Nehmen Sie die Elektroden (B) heraus.

- » Reinigen Sie die Elektroden (metallisch blank) und überprüfen diese auf Abnutzungserscheinungen (s. Abschnitt „Austausch der Elektroden“).

- » Überprüfen sie die Sensorelektrode auf Ablagerungen und entfernen Sie diese ggf..

- » Reinigen Sie die Zylinderinnenseite.



- » Überprüfen Sie das Dampfzylinderoberteil innen auf Verkrustungen und evtl. elektrische Brückenbildung (schwarze Rinnen zwischen den Elektrodendurchführungen)



- » Entfernen Sie die Verkrustungen durch Abkratzen / Abscheuern.
- » Erneuern Sie die O-Ringe der Elektroden.
- » Setzen Sie die Elektroden wieder ein, achten Sie dabei auf deren korrekte Positionierung (siehe Explosionszeichnung).

HINWEIS

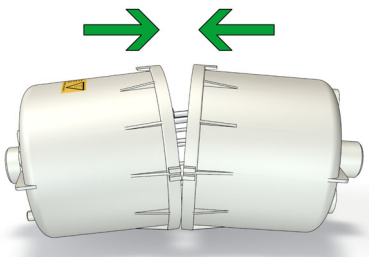
Die Verkrustungen im Zylinderoberteil können leitfähig sein und zu ungewollten Strömen zwischen den Elektrodenanschlüssen und der Sensorelektrode und damit zur Meldung "Zylindervollstand" führen.

Falls elektrische Brücken tief in das Material eingedrungen sind, muss der Dampfzylinder gewechselt werden.

- » Überprüfen Sie den Stützfuß und seine Anschlüsse auf Kalkablagerungen und reinigen Sie diesen ggf..
- » Setzen Sie einen neuen O-Ring in den Stützfuß und zwischen den Zylinderhälften ein.



- » Fügen Sie die Zylinderhälften zusammen und verbinden diese wieder mit den Klammern.



- » Achten Sie beim Zusammensetzen des Zylinders darauf, dass Laschen und Verstärkungen übereinander liegen.

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung!

Wir raten generell davon ab, Kalklöser oder Reinigungsmittel zu verwenden. Sollten diese zur Reinigung des Zylinders und der Elektroden dennoch zum Einsatz kommen, spülen Sie die damit gereinigten Teile vor Wiedernbetriebnahme des Geräts gründlich aus bzw. ab. Die Reinigungsmittel können die Leitfähigkeit des Zylinderwassers beeinträchtigen.

10.3.3 Reinigung von Verbindungsschläuchen, Stützfuß, Feinfilter und Abschlämppumpe

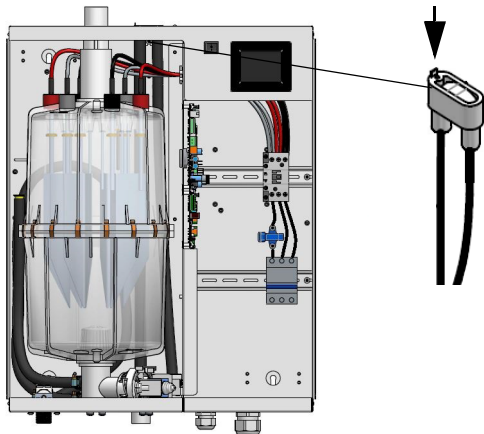
- » Prüfen Sie die Verbindungsschläuche auf deren Zustand und freien Durchgang.
- » Prüfen Sie alle Anschlüsse des Zylinderstützfußes auf freien Durchgang.
- » Reinigen Sie Schläuche und Anschlüsse ggf..
- » Entnehmen Sie den Feinfilter auf der Wasseranschlussseite aus dem Magnetventil und reinigen Sie diesen unter fließendem Wasser.
- » Reinigen Sie die Abschlämppumpe wie im gleichnamigen Abschnitt beschrieben.

HINWEIS

Beim Betrieb mit teilenthärtetem Wasser oder Leitungswasser können Kalkpartikeln mit dem Dampfstrom ausgetragen werden und sich eventuell in der Düse im Dampfschlauchadapter festsetzen. Prüfen und reinigen Sie diese Düse regelmäßig bei der allgemeinen Wartung.

10.3.4 Reinigung der Entlüftungsbohrung am Rohrbogen

Der Rohrbogen ist nur zugänglich, wenn der Dampfzylinder ausgebaut ist.



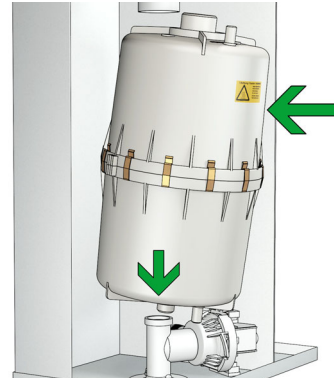
- » Entfernen Sie den Rohrbogen von der hinteren Seite des Gehäuses, indem Sie die Befestigungsschraube des Rohrbogens herausdrehen.
- » Überprüfen Sie die kleine Öffnung auf der Oberseite des Rohrbogens auf Verunreinigungen.
- » Entfernen Sie etwaige Verunreinigungen z.B. mit einem kleinen Schraubendreher.
- » Befestigen den Rohrbogen wieder mit der Schraube an der Rückwand des Gehäuses.
- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Dichtigkeitsprüfung**.

Bitte beachten

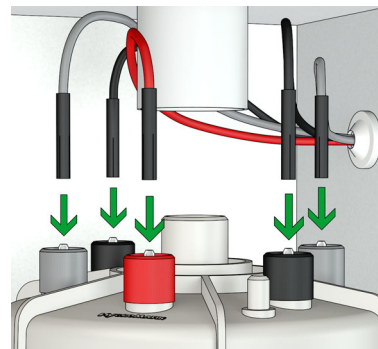
Die Entlüftungsbohrung sollte bei jeder Wartung auf Durchgängigkeit geprüft werden. Eine verstopfte Entlüftungsbohrung hat negative Auswirkungen auf den Abschlammvorgang (siehe auch Kapitel Fehler- / Störungsbehandlung).

10.3.5 Wiedereinbau des Dampfzylinders

- » Stellen Sie den Dampfzylinder senkrecht in den Stützfuß.



- » Verbinden Sie die Anschlusskabel.



- » Befestigen Sie das Schlauchstück mit den Schellen am Dampfzylinderstutzen.
- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Dichtigkeitsprüfung**.

Bitte beachten

Die Farbe des jeweiligen Anschlusskabels muss mit der Farbe der betreffenden Elektroden-Handmutter übereinstimmen.

- » Überprüfen Sie alle Kabelanschlüsse und Steckverbindungen auf festen Sitz. Die Stecker müssen fest und bis zum Anschlag auf den Kontakten sitzen.
- » Prüfen Sie die Elektrodenstecker auf Korrosion und tauschen Sie diese bei Verfärbungen aus.

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung!

Mögliche Gerätebeschädigung!

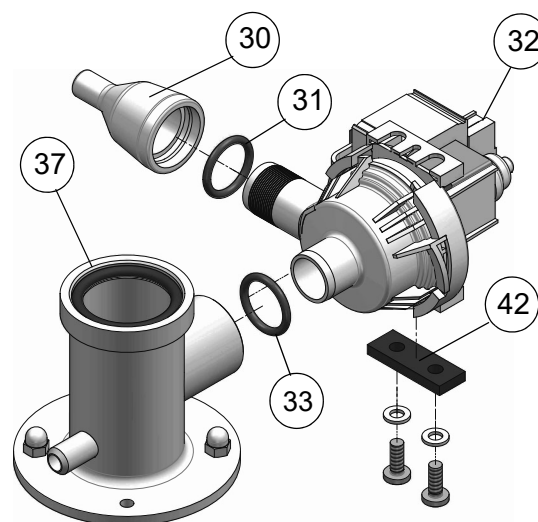
Lose Kabelverbindungen oder Korrosion führen zu erhöhtem Übergangswiderstand und einer Überhitzung der Kontaktfläche.

10.4 Aus- und Einbau von Gerätekomponten

10.4.1 Ausbau, Einbau und Reinigung der Abschlämppumpe

Ausbau und Reinigung

- » Bauen Sie den Dampfzylinder aus (siehe Abschnitt Ausbau des Dampfzylinders).
- » Ziehen Sie den Anschluss-Adapter (Positionsnummer 30 auf der nebenstehenden Grafik) von der Pumpe (32) ab.
- » Ziehen Sie den Elektro-Steckverbinder vom Pumpenanschluss ab.
- » Lösen und entfernen Sie die Schrauben am Bodenblech. Bewahren Sie die Schwingpuffer (42) auf.
- » Nehmen Sie die Pumpe aus dem Stützfuß (37) heraus.
- » Öffnen sie die Pumpe (Bajonettverschluss).
- » Entfernen Sie Rückstände aus Ablaufschläuchen und Pumpe.
- » Entfernen Sie den alten O-Ring (33).



Abschlämppumpe

Einbau

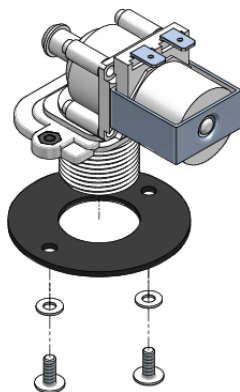
- » Befeuchten Sie den neuen O-Ring (33) und legen diesen in den seitlichen Stutzen des Stützfußes (37) ein.
- » Schieben Sie die Pumpe in den Stützfuß und befestigen Sie diese unter Verwendung des Schwingpuffers (42) und der Unterlegscheiben mit Schrauben am Bodenblech.
- » Befeuchten Sie den O-Ring (31) und setzen Sie diesen in den Anschluss-Adapter (30) ein.
- » Schieben Sie den Anschluss-Adapter über den seitlichen Stutzen der Pumpe.
- » Stecken Sie den Elektro-Steckverbinder auf den Pumpenanschluss auf (Orientierung beliebig).
- » Bauen Sie den Dampfzylinder wieder ein (siehe Kapitel Wiedereinbau des Dampfzylinders).
- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Dichtigkeitsprüfung**.

10.4.2 Aus-/Einbau des Magnetventils

Ausbau

- » Sperren Sie die Wasserversorgung ab.
- » Lösen Sie die Überwurfverschraubung des Frischwasseranschlusses.
- » Lösen Sie den Verbindungsschlauch (20*) vom Stützfuß.
- » Ziehen Sie den Elektro-Steckverbinder vom Magnetventil (25) ab.
- » Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Magnetventils.
- » Entnehmen Sie das Magnetventil aus der Bohrung.

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



Einbau

- » Setzen Sie das Magnetventil mit Dichtung in die Bohrung des Gerätegehäuses ein.
- » Schrauben Sie das Magnetventil fest.
- » Schließen Sie den Speisewasseranschluss an.
- » Schließen Sie das E-Kabel am Magnetventil an.
- » Schließen Sie den Verbindungsschlauch vom Stützfuß mittels Schlauchschelle an.
- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Dichtigkeitsprüfung**.

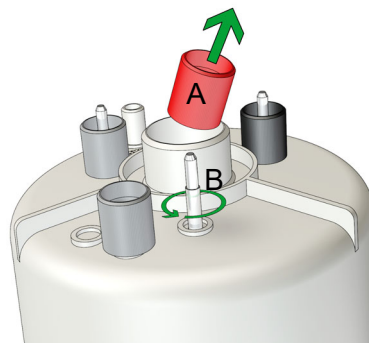
10.4.3 Austausch der Elektroden

- » Bauen Sie den Zylinder aus und öffnen Sie diesen (siehe auch Kapitel Ausbau des Dampfzylinders).

Bitte beachten

Die mit den Farben der Anschlussleitungen korrespondierenden Handmutterfarben sollten bei der Montage der Elektroden unbedingt beibehalten werden, damit keine unbeabsichtigten Potentialveränderungen auftreten. Die Anordnung der Handmutter hinsichtlich ihrer Farbe ist daher vor dem Ausbau festzuhalten. Beim Wiedereinbau der Elektroden ist insbesondere darauf zu achten, dass keine graue Anschlussleitung auf einen Elektrodenanschluss direkt neben dem (grauen) Sensorelektrodenanschluss aufgesteckt wird.

- » Schrauben Sie die Handmuttern (A) ab.

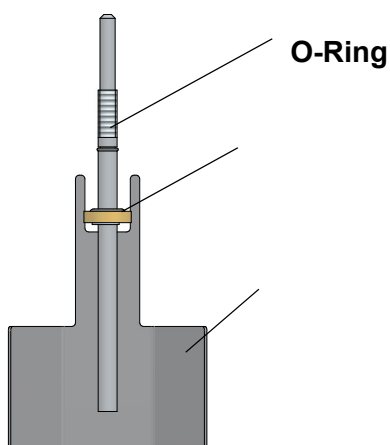


- » Nehmen Sie die Elektroden (B) heraus.
- » Bauen Sie neue Elektroden ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Positionierung der Elektroden (siehe Explosionszeichnung).
- » Achten Sie beim Einbau der neuen Elektroden darauf, dass sich ein neuer O-Ring in der napfartigen Halterung befindet.
- » Ziehen Sie die Handmuttern von Hand fest an.
- » Montieren Sie den Zylinder wieder und setzen diesen in das Gerät ein (siehe Kapitel Wiedereinbau des Dampfzylinders).

- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Dichtigkeitsprüfung**.

Bitte beachten

Die mit dem Dampfzylinder CY45/2 zu verwendenden Elektroden verfügen über eine doppelte Abdichtung (s. Abb.). Damit ein problemloser Einbau möglich ist, sollte der obere O-Ring zuvor mit Wasser oder Seifenlauge angefeuchtet werden.



Doppelte Abdichtung der Elektroden für den Dampfzylinder CY45/2 (SLE45/65)

Elektroden-Originallänge

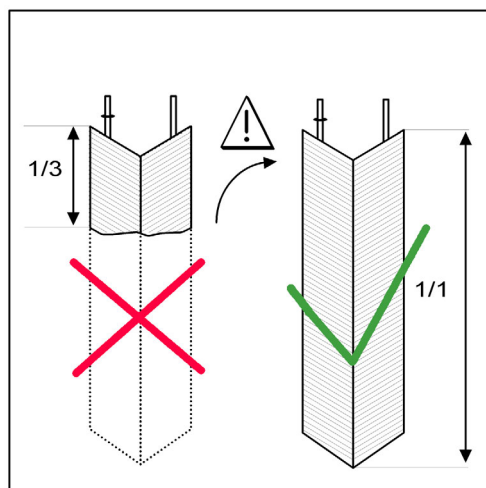
Die Originallänge von HygroMatik-Großflächenelektroden aus Edelstahl betragen:

Gerätetyp	MS05	MS10
Länge [mm]	155	155

Elektrodenabnutzung

Der Elektrodenverschleiß hängt ab:

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



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

Bitte beachten

Nach 60 Minuten Betrieb im Zylinder-Vollstand wird die betreffende Fehlermeldung erzeugt und der Befeuchter schaltet ab. Spätestens dann ist der Zeitpunkt für den Elektrodenaustausch gekommen.

Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im jeweiligen Kapitel folgender Anleitungen:

- Steuerung Standard und StandardLine: "Fehlerbehandlung"

10.5 Dichtigkeitsprüfung

⚠️ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

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

Die nachstehend beschriebene Dichtigkeitsprüfung ist nach allen Wartungsarbeiten durchzuführen, welche den Wasserkreislauf innerhalb des Geräts betreffen. Wurden Arbeiten an mehreren Stellen vorgenommen, reicht die abschließende Dichtigkeitsprüfung, obwohl dieser Arbeitsschritt bei allen Teilarbeiten angeführt ist.

Die Dichtigkeitsprüfung ist bei offenem Gerät unter besonderer Beachtung des obenstehenden Warnhinweises durchzuführen.

- » Öffnen Sie die Wasserzufuhr.
- » Schalten Sie das Gerät ein und überprüfen Sie nach 15-30 Minuten Betrieb das Geräteinnere auf Leckagen (Schlauchverbindungen, O-Ringe, Dichtungen).
- » Schalten Sie bei Undichtigkeit den Strom ab und sichern Sie das Gerät gegen Wiedereinschalten.
- » Spüren Sie die Undichtigkeit auf und beseitigen Sie diese.
- » Wiederholen Sie die Dichtigkeitsprüfung.
- » Folgen Sie den Handlungsanweisungen im Abschnitt **Funktionsprüfung**.

10.6 Funktionsprüfung

- » Nehmen Sie das Gerät in Betrieb und betreiben Sie es über einige Minuten möglichst mit Maximalleistung.
 - » Überprüfen Sie Schlauchverbindungen und Dichtungen auf eventuelle Leckagen.
-

10.7 Abschluss der Wartung

- » Bringen Sie die Abdeckhaube des Geräts wieder an.
- » Setzen Sie das Service Intervall zurück

Gehen Sie dazu wie folgt vor (Veränderungen der Anzeigewerte mit den „**▲/▼**“ Tasten):

- » Auswahl der Anzeige „P00“ ausgehend von der Standardanzeige
- » Bestätigen mit SET-Taste
- » Eingabe des Codes „010“.
- » Bestätigen mit der SET-Taste.
- » Die Anzeige „1--“ auf „3 --“ verändern (Auswahl der Parametergruppe „Service“).
- » Betätigen mit der SET-Taste.
- Anzeige „3-1“
- » Bestätigen mit der SET-Taste.
- » Anzeige „0“ auf „1“ („Reset Service-Intervall“) verändern.
- » Bestätigen mit der SET-Taste.
- » Rückkehr zur Standardanzeige durch zweimaliges Betätigen der ESC-Taste

Der Dampfmengenzähler enthält nun wieder den voreingestellten Wert (s. Parameter „3-3“, „Serviceintervall [t]“), nach dessen Erreichen die nächste Wartung erforderlich ist.

11. Konformitätserklärung



EU Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Hersteller / Manufacturer: HygroMatik GmbH

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

**Produktbezeichnung:
/ Product description** **StandardLine Elektrode (SLE):**
SLE02, SLE05, SLE10, SLE15, SLE20, SLE30, SLE45, SLE65
MiniSteam Elektrode (MSE):
MSE05, MSE10

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 IEC 61000-6-2	2019-11	DIN EN 60335-1	2020-08
DIN EN IEC 61000-6-3	2022-06	DIN EN 60335-1 A15	2012/A15:2021
DIN EN 62233	2008-11	DIN EN 60335-2-98	2020-05
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 27.02.2023

HygroMatik GmbH

Rolf F. Oberhaus
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

*	MSE05 MSE10	Artikel Nr.	Bezeichnung	Article No.
Dampferzeugung				
1	1	HS-83-00012	Düse	HS-83-00012
2	1	E-3117014	Querstromgebläse	E-3117014
3	1	SP-03-00020	Verbindungsschlauch, Zylinder-Düse	SP-03-00020
16	1	SP-03-00000	Dampfzylinder CY08 komplett	SP-03-00000
49	1	B-3204021	Elektroden ohne Handmuttern, Satz=3 Stück	B-3204021
10	1	B-3204029	Sensorelektrode ohne Handmutter	B-3204029
48	1	B-2207101	Handmutternset für Zylinder CY08, 3 Handmuttern M6	B-2207101
8	1	E-2204202	Handmutter M6, grau für Sensorelektrode	E-2204202
18	1	B-3216021	Verschlußklammern für Dampfzylinder, Set=24 Stück	B-3216021
37	1	E-3220002	Stützfuß für Dampfzylinder	E-3220002
	1	B-3216023	Befestigungssatz Stützfuß	B-3216023
	1	AC-03-00000	O-Ringset (bestehend aus: Pos. 17, 31, 35)	AC-03-00000
Wasserzulauf				
25	1	WF-03-00010	Magnetventil 1,1l/min, 220-240V, 0,2-10 bar, mit Befestigungssatz	WF-03-00010
20	1,1	E-2604002	Verbindungsschlauch Magnetventil-Stützfuß, per m	E-2604002
23	1	E-2304080	Erdungshülse	E-2304080
58	1	E-2604094	doppeltes Rückschlagventil	E-2604094
22	6	E-8501064	Schlauchschelle 12-22mm	E-8501064
56	1	B-2304031	Schlauch für Wasseranschluss, 0,6m, 3/4"	B-2304031
Wasserablass				
	1	B-2425005	Ablaufschlauch-System inkl. O-Ring (bestehend aus Pos. 6, 14, 15, 30, 31)	B-2425005
32	1	B-2404027	Abschlämppumpe ohne Befestigungssatz, mit 2 O-Ringen	B-2404027
42	1	B-2424014	Befestigungssatz für Abschlämppumpe	B-2424014
Elektronik Standardspannung (MSExx-AAyy)				
	1	E-2501005	Hauptschütz 16A	E-2501005
	1	CN-07-00000	Mainboard inkl. Stecker	CN-07-00000
	1	CN-07-00001	Display	CN-07-00001
	2	E-0510012	Clip für Display	E-0510012
	1	E-2502412	Steuerschalter, 2polig, einseitig rastend/tastend, Mitte "0"	E-2502412
4	1	WR-03-00001	Anschlusskabel für Elektroden und Sensorelektrode inkl. Stecker	WR-03-00001
Zubehör				
57	x	E-2420423	Ablaufschlauch 1 1/4" per m	E-2420423
	x	E-2404010	Schlauchschelle für Ablaufschlauch 1 1/4"	E-2404010

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

	Technische Daten MiniSteam Elektroden		
Gerätetyp	MSE05		MSE10
Dampfleistung [kg/h]	4,6	5,0	10,0
elektrischer Anschluss ⁽¹⁾	230V /1Ph /N /50-60Hz	400V /3Ph /N /50-60Hz	
Elektrische Leistung [kW]	3,5	3,7	7,5
Stromaufnahme [A]	15	5,4	10,8
Absicherung [A] ⁽²⁾	1 x 16	3 x 10	3 x 16
Anschlussklemmen max. [mm²]	6	4	
Anzahl Dampfzylinder	1		
Steuerung	StandardLine Mainboard mit kapazitivem Touch-Display		
Steuerspannung ⁽³⁾	220 - 240V 1,6A		
Wasserverbrauch ⁽⁷⁾ [l/h]	5,8	6,3	12,5
Wasser Durchflussmenge ⁽⁸⁾ [l/min]	1,3 / 10,9		
Max. Füllmenge [l]	4,8		
Leergewicht [kg]	16,0	15,0	
Betriebsgewicht [kg]	21,3	20,3	
Breite ⁽⁹⁾ [mm]	390		
Höhe ⁽⁹⁾ [mm]	595		
Tiefe ⁽⁹⁾ [mm]	255		
Wasseranschluss	Leitungswasser unterschiedlicher Qualitäten 1 bis 10 bar, für 3/4" Aussengewinde		
Schallpegel in 1 Meter Entfernung ⁽¹⁰⁾	48		52
Abwasseranschluss	Stutzen Ø 1 1/4"		

⁽¹⁾ Andere Spannungen auf Anfrage

⁽²⁾ 1,1-fache Stromaufnahme nach Vollabschlammung. Auslösecharakteristik von Sicherungsautomaten beachten. Ggf. nächst höhere Sicherungsautomatenstufe wählen

⁽³⁾ Separate Steuerspannung auf Anfrage

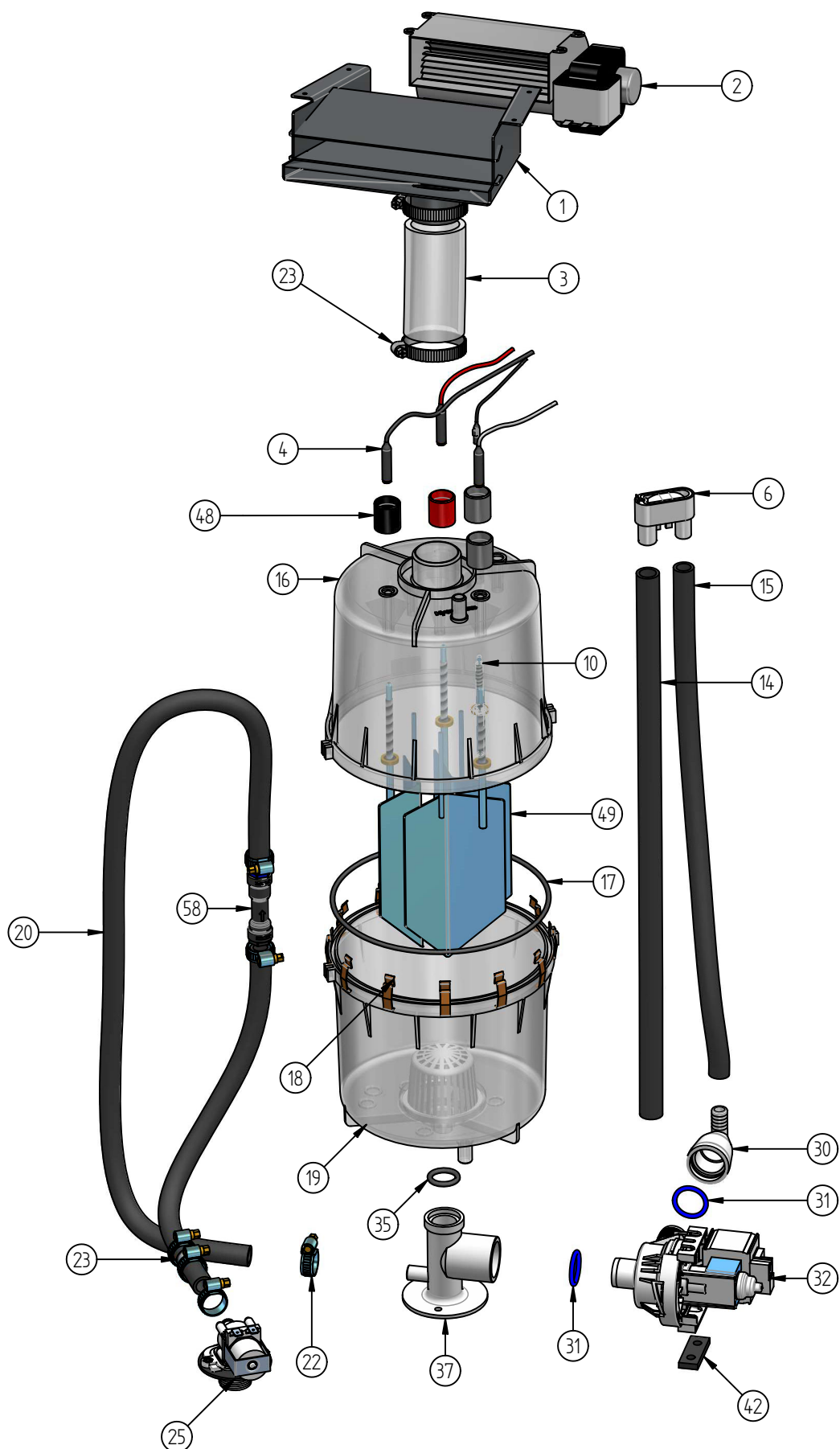
⁽⁷⁾ Maximaler Wasserverbrauch bei 100% Anforderung zzgl. Abschlammverlusten.
Der Wasserverbrauch ist abhängig von der Wasserqualität sowie verbauten Optionen.

⁽⁸⁾ Durchflussrate des Speisewassers beim Nachfüllen oder Abpumpen. Gerät ohne Optionen / maximale Rate mit Optionen

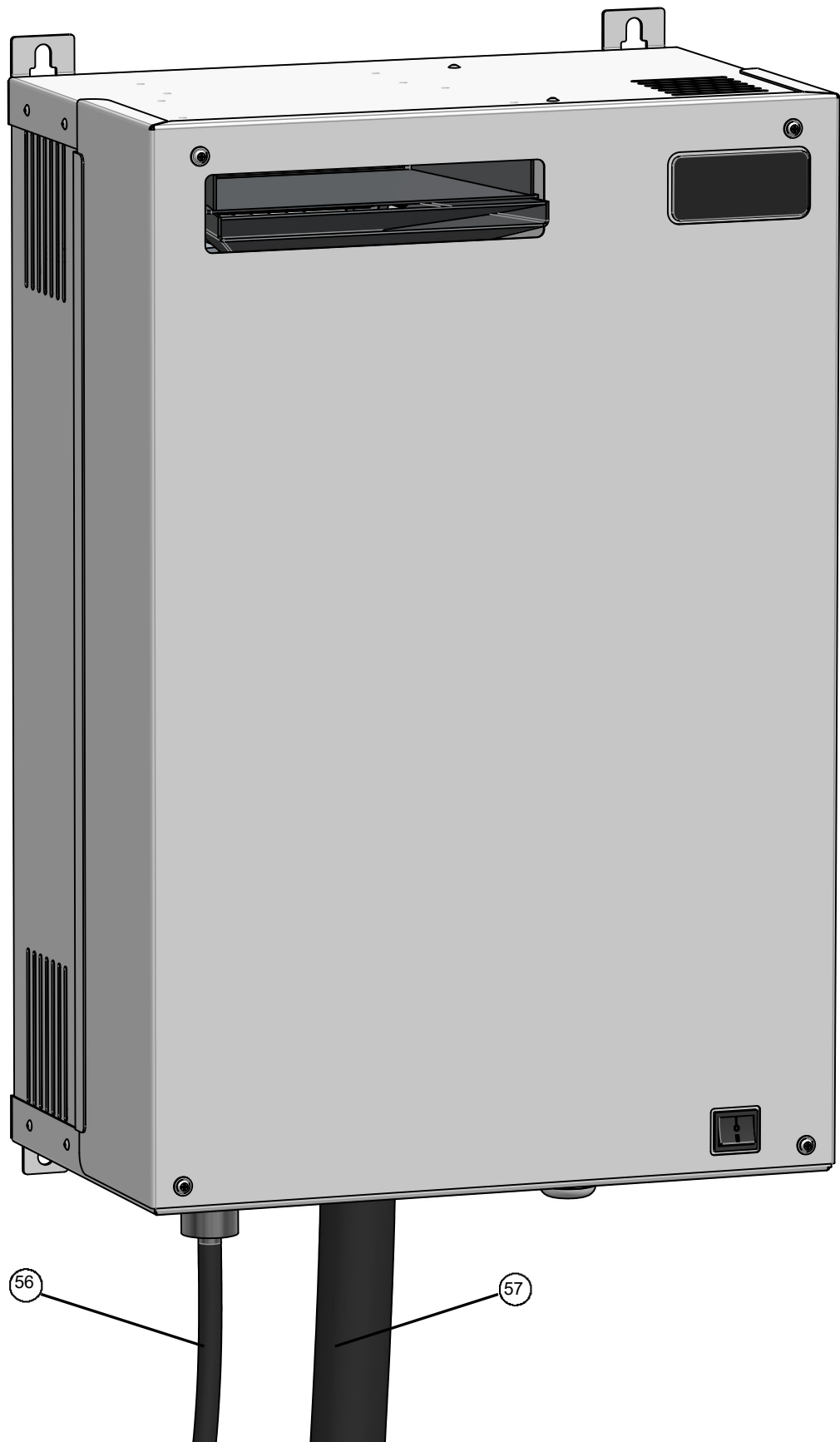
⁽⁹⁾ Äußere Abmessungen von Breite und Tiefe. Höhe inklusive Ablaufstutzen

⁽¹⁰⁾ Während der sporadischen Abschlammung auch höher

14. Explosionszeichnung



15. Gehäusezeichnung





Lise-Meitner-Str.3 • D-24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon 04193/ 895-0 • Fax -33
eMail hy@hygromatik.de • www.hygromatik.com
Ein Mitglied der **CAREL Gruppe**

