

HYGROMATIK®

member of CAREL group

CAREL

Enthärtungsanlagen

WaterLine Single
WaterLine Double
WaterLine Double Plus



Betriebsanleitung

CE



WLSDP.DE

Copyright © HygroMatik GmbH [16.09.2024

WL-S/D/DP DE

Alle Rechte vorbehalten.



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

1. Einleitung	5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2 Typografische Auszeichnungen	6
1.3 Dokumentation	6
2. Sicherheitshinweise	7
2.1 Allgemeines	7
2.2 Sicherheitshinweise für den Anschluss und die Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage ..	7
2.3 Sicherheitshinweise für den Betrieb der Enthärtungsanlage	8
2.4 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik	9
2.5 Entsorgung bei Demontage	9
3. Transport	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 Zwischenlagerung	10
3.3 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit	10
3.4 Lieferumfang	10
3.5 Verpacken und Rücktransport	10
4. Funktion und Aufbau	11
4.1 Funktionsprinzip	11
4.2 Aufbau der Enthärtungsanlagen WL-S und WL-D/DP	11
4.3 Verwendung einer optionalen Chlorzelle	14
4.4 Betriebszyklen	14
4.4.1 Enthärten	14
4.4.2 Regenerieren	14
4.5 Besatzung	17
5. Installation	18
5.1 Grundlegende Voraussetzungen für den Betrieb der Anlage	18
5.2 Wahl des Einbauorts der Enthärtungsanlage bezogen auf die Hausinstallation	18
5.3 Anforderungen an den Montageort der Enthärtungsanlage	19
5.4 Aufbau der Pendelanlagen WL-D/DP	19
5.5 Anbringen der Verrohrung für Roh- und Weichwasser	19
5.5.1 Voraussetzungen für den korrekten Anschluss der Verrohrung an die Enthärtungsanlage	19
5.5.2 Anschluss des Zentralsteuerventils an die Hausinstallation	20
5.5.3 Anschluss des Zentralsteuerventils an die optionale Anschlussarmatur	21
5.6 Soleleitung anschließen	21
5.7 Abwasseranschluss herstellen	22
5.8 Überlauf des Solebehälters anschließen	22
6. Inbetriebnahme	23
6.1 Erste Bedienung des Zentralsteuerventils	23
6.2 Durchführung einer Zwangsregeneration	24
6.3 Befüllung des Solebehälters mit Salztabletten	24
6.4 Programmierung des Zentralsteuerventils	24
6.5 Einstellung eines optionalen Verschneideventils	26

6.6 Abschluss der Inbetriebnahme	27
7. Programmieranleitung für das Steuerventil	28
7.1 Allgemeines	28
7.2 Bedienung des Zentralsteuerventils	28
7.2.1 Aufheben und Wiedereinrichten der Ventilsperre	28
7.2.2 Auslösen einer Umschaltung zwischen der aktiven und der nicht-aktiven Druckflasche	29
7.3 Allgemeine Programmierstruktur	29
7.4 Übersicht über die Anzeige- und Bedienmöglichkeiten für den Anlagenbetreiber	29
7.5 Einstellschritte für das Zentralsteuerventil	30
7.5.1 Einstellen der Uhrzeit	30
7.5.2 Abfragen der aktuellen Durchflussmenge und der Kapazität	30
7.5.3 Auslösen einer vorzeitigen Regeneration zur voreingestellten Zeit	31
7.5.4 Auslösen einer sofortigen Regeneration	31
8. Wartung und Pflege	32
8.1 Allgemeine Hinweise	32
8.2 Wartungstätigkeiten durch den Anlagenbetreiber	32
8.2.1 Tägliche Kontrolle des störungsfreien Betriebs	32
8.2.2 Zweimonatliche Inspektion	34
8.2.3 Kleine Wartung (halbjährlich)	34
8.3 Umfassende Wartung	36
8.4 Störungsbehebung	36
9. Außerbetriebnahme, Lagerung und Wiederinbetriebnahme	37
9.1 Außerbetriebnahme	37
9.2 Lagerung	37
9.3 Wiederinbetriebnahme	37
10. Optionale Chlorzelle	38
10.1 Funktion und Aufbau	38
10.2 Montage	38
10.3 Einstellung des Steuergeräts	39
10.4 Betrieb	39
10.5 Wartung der Chlorzelle	39
10.6 Technische Daten	39
11. Technische Daten WL-S/WL-D/WL-DP	40
12. Ersatzteile	43

1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für eine HygroMatik Enthärtungsanlage entschieden haben.

Um Ihre Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich betreiben zu können, lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung.

Benutzen Sie die HygroMatik Enthärtungsanlage nur in einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst und unter Beachtung aller Hinweise in dieser Anleitung.

Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an uns:

Tel.: +49-(0)4193 / 895-0 (Zentrale)

Tel.: +49-(0)4193 / 895-293 (Technische Hotline)

Fax: +49-(0)4193 / 895-33

e-mail: hotline@HygroMatik.de

Bei Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte immer Gerätedaten bereithalten!

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die HygroMatik Enthärtungsanlage dient zur Erzeugung von weichem Wasser. Sie darf nur entsprechend ihrem Verwendungszweck eingesetzt werden.



Achtung: Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von uns vorgeschriebenen Montage-, De- und Wiedermontage-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen sowie Entsorgungsmaßnahmen.

Nur qualifiziertes und beauftragtes Personal darf an und mit der Anlage arbeiten. Personen, die den Transport oder Arbeiten an und mit der Anlage durchführen, müssen die entsprechenden Teile der Betriebsanleitung und insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise" gelesen haben. Zusätzlich muss das Personal vom Betreiber über möglicherweise auftretende Gefahren unterrichtet werden. Hinterlegen Sie ein Exemplar der Betriebsanleitung am Einsatzort des Gerätes.

Der Einbau **zusätzlicher Einrichtungen** ist nur nach **schriftlicher Genehmigung** durch den Hersteller zulässig.

Anlagenverwendung

- Der vorgesehene Einsatzfall der Anlage ist der Betrieb im **Trinkwasserbereich**
- Die **Grenz- und Richtwerte** der Trinkwasserverordnung (TVO) sind zu berücksichtigen. Für Eisen (Fe) liegt der Grenzwert bei 0,2 mg/l, für Mangan (Mn) bei 0,05 mg/l

-
- Ausschließlich die HygroMatik Enthärtungsanlagen vom Typ WL-DP-XXX gestatten den Betrieb mit Rohwasser, dessen **Eisen (Fe) - und/oder Mangan (Mn)-Gehalt** diese Werte übersteigt. Für diese Anlagen sind max. 15 mg/l Fe und max. 3 mg/l Mn zulässig
 - Die Enthärtungsanlage darf **nicht außerhalb** eines Gebäudes betrieben werden
 - **Frostschutz** und **Schutz vor Feuchtigkeit** müssen sichergestellt sein
 - Die zulässige **Umgebungstemperatur** liegt zwischen 5° C und 40° C. Die Luftfeuchte darf max 60% betragen
 - Die Verwendung eines **Systemtrenners** gemäß DIN 1988, Teil4 ist obligatorisch
 - Der optimale **Fließwasserdruck** der Anlage beträgt 4,0 bar



Hinweis: Vor der Enthärtungsanlage sollte in jedem Fall ein **Hauswasserfilter** gemäß DIN 13443-1 installiert sein. Ohne Wasserfilter besteht das Risiko, dass das Enthärterharz in kurzer Zeit verschlammte. Außerdem reagiert das zentrale Steuerventil der Anlage möglicherweise auf Schmutzeintrag mit Fehlfunktion oder Beschädigung.

1.2 Typografische Auszeichnungen

- Aufzählungen mit vorausgehendem Punkt: Allgemeine Aufzählung.
 - » Aufzählungen mit vorausgehendem Pfeil: Arbeits- oder Bedienschritte, die in der aufgeführten Reihenfolge ausgeführt werden sollten oder müssen.
 - Installationsschritt, der geprüft werden muss.
- kursiv* Graphik- und Plänebenennungen, Bedientasten

1.3 Dokumentation

Aufbewahrung

Bitte bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, an dem sie jederzeit zur Hand ist. Bei Weiterverkauf des Produktes ist sie dem neuen Betreiber zu übergeben. Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an HygroMatik.

Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem HygroMatikhändler oder HygroMatik Kontakt auf.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

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

Warnhinweise und Sicherheitssymbole

Die folgenden Sicherheitssymbole kennzeichnen Textstellen, in denen vor Gefahren und Gefahrenquellen gewarnt wird. Machen Sie sich bitte mit diesen Symbolen vertraut.



Achtung: Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben und / oder einer Beschädigung des Gerätes führen.



Achtung, Spannung: Gefährliche elektrische Spannung! Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu Verletzung oder zu Gefahren für Leib und Leben führen.



Hinweis: Materialien/Betriebsstoffe, die gesetzeskonform zu behandeln und / oder zu entsorgen sind.



Hinweis: Steht vor Erklärungen oder vor Querverweisen, die sich auf andere Textstellen der Betriebsanleitung beziehen. Darüberhinaus werden Stellen auf diese Weise markiert, die besondere Aufmerksamkeit erfordern.

Allgemeine Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Enthärtungsanlage



Achtung: Vor Arbeitsbeginn ist die Wasserzufuhr zur Enthärtungsanlage abzusperren.



Achtung: Die Anlage kann unter Druck stehen. Vor Beginn der Arbeiten Druck ablassen.

2.2 Sicherheitshinweise für den Anschluss und die Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage

- Der wassertechnische Anschluss der Anlage an die Hausinstallation darf nur von einem **Installationsfachbetrieb** unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften durchgeführt werden
- Die **elektrische Inbetriebnahme** und Programmierung der Anlage sollte von Fachpersonal vorgenommen werden

-
- Die Anlage ist für einen **Fließwasserdruckbereich von 2,5 bis 7,0 bar** ausgelegt. Liegt der Fließwasserdruck darüber, ist ein **Druckminderer** zu verwenden
 - Als Schutz gegen Wasserschäden sollte die Anlage in der Nähe eines **Bodeneinlauf** aufgestellt werden (alternativ wird die Verwendung eines Wasserstopps empfohlen)
 - Die Anforderungen an den **Aufstellort** (s. Kap. 5.3) sind zu berücksichtigen. Ggf. ist eine Absicherung gegen versehentliches Umstoßen vorzunehmen
 - Zu ggf. vorhandenen **Wärmequellen** im Raum ist ausreichend Abstand einzuhalten
 - Empfohlen wird die Verwendung von **Kunststoff- oder Edeldstahlleitungen**. Rohrleitungen in verzinkter Ausführung sind für den Einsatz mit null-gradigem Wasser ungeeignet.

2.3 Sicherheitshinweise für den Betrieb der Enthärtungsanlage

Allgemeines

- Jede Arbeitsweise ist zu unterlassen, die die Sicherheit der Anlage beeinträchtigt
- Bitte beachten Sie alle am Gerät befindlichen Sicherheits- und Gefahrenhinweise
- Bei Funktionsstörungen die Anlage sofort abschalten und gegen Einschalten sichern. Störungen umgehend beseitigen
- Nach Instandsetzungsarbeiten Betriebssicherheit des Systems durch sachkundiges Personal sicherstellen
- Stets nur Original-Ersatzteile verwenden
- Für den Betrieb dieses Gerätes gelten darüber hinausgehende nationale Vorschriften uneingeschränkt

Personenkreis

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

Betriebssicherheit

- Um einer möglichen **Überschwemmungsgefahr** zu begegnen, sind Anschlussleitungen und Schläuche in regelmässigen Abständen zu überprüfen
- Der Solebehälter ist regelmäßig auf den **Salzstand** zu kontrollieren. Eine zu geringe Menge an Salz könnte die Funktionsfähigkeit der Anlage infolge nicht komplett ausführbarer Regeneration beeinträchtigen
- Anlage nie ohne **Solebehälter-Deckel** betreiben, damit keine Verschmutzungen des Salzes entstehen
- Auch bei längeren Zeiten der **Nichtnutzung** sollte die Anlage eingeschaltet bleiben, da im Standby regelmäßig Hygieneregenerationen durchgeführt werden

2.4 Sicherheitshinweise für Arbeiten an der Elektrik



Achtung: Arbeiten an der elektrischen Anlage und ggf. im Schaltschrank nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.



Stromschlaggefahr! Vor Beginn der Arbeiten an der Enthärtungsanlage ist diese immer durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen. Bitte tragen Sie Sorge dafür, dass niemals elektrische Bauteile mit nassen Händen berührt werden.

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung System sofort abschalten.

Nur Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.

Elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig prüfen. Mängel, wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel, sofort beseitigen. Nach entsprechender Elektromontage oder Instandsetzung alle eingesetzten Schutzmaßnahmen testen (z. B. Erdungswiderstand).

Unfallverhütungsvorschrift



Achtung: Die Unfallverhütungsvorschrift: „UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (VBG4/BGVA3)“ ist zu beachten. So können Sie sich und andere vor Schaden bewahren.

2.5 Entsorgung bei Demontage



Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die Bauteile der Anlage gesetzeskonform entsorgt werden.

3. Transport

3.1 Allgemeines



Hinweis: Beim Transport der HygroMatik-Enthärtungsanlage vorsichtig verfahren, um Schäden an Gerät und Verpackung zu vermeiden.



Achtung: Die Druckflaschen sind sehr stoßempfindlich und dürfen keineswegs gerollt werden!

3.2 Zwischenlagerung

Anlage trocken und vor Frost geschützt lagern.

3.3 Überprüfung auf Richtigkeit und Vollständigkeit

Vergewissern Sie sich bei Empfang des Gerätes, dass:

- die Ausrüstung vollständig ist und alle Teile in einwandfreiem Zustand vorliegen.



Hinweis: Bei eventuellen Transportschäden und/oder fehlenden Teilen umgehend beim Spediteur bzw. Lieferanten schriftlich melden. Die Fristen für die Benachrichtigung des Transportunternehmens zum Zweck der Schadensfeststellung betragen*:

Transportunternehmen	Nach Empfang der Ware
Post	spätestens 24 Std.
Bahn	spätestens 7 Tage
Kfz- und Bahnspediteure	spätestens 4 Tage
Paketdienste	sofort

* Änderung der Fristen der Dienste vorbehalten.

3.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst:

- Enthärtungsanlage (bei Anlagen mit 2 Druckflaschen (WL-D/DP) ist die 2. Druckflasche getrennt verpackt)
- Betriebsanleitung (en)
- Bestelltes Zubehör

3.5 Verpacken und Rücktransport

Für eine möglicherweise erforderliche Rücksendung an HygroMatik gelten folgende Anweisungen:

- Anlage möglichst auf einer Euro-Palette verpacken
- Bauteile während des Transports vor Frost schützen
- Bauteile während des Transports vor Feuchtigkeit schützen
- Druckbehälter vorsichtig transportieren, da stoßempfindlich

4. Funktion und Aufbau

4.1 Funktionsprinzip

Die Enthärtungsanlage tauscht mittels Ionenaustauschverfahren Magnesium und Calcium gegen Natrium aus und produziert auf diese Weise sog. Weichwasser. Die Anlage arbeitet im Gleichstromverfahren und ist standardmäßig für Vollbesatzung ausgelegt (die Sparbesatzung ist einstellbar).

Das Rohwasser muß eisen- und manganfrei sein. Für den Einsatz mit Rohwasser, das diese Anforderungen nicht erfüllt, steht die Doppel-Enthärtungsanlage WL-DP zur Verfügung, die eine spezielle Harzfällung aufweist.

Es findet regelmässig nach der Produktion einer vorgegebenen Menge Weichwassers eine Regeneration statt. Dazu wird Solewasser aus dem Solebehälter in den Austauscher (Druckflasche) gesaugt. Infolge der extrem hohen Natriumkonzentration der Sole werden dort die gebundenen Härtebildner wieder gegen Natrium ausgetauscht. Das Regenerationswasser verlässt die Anlage über den Abwasseranschluss. Nach dem Abschluss des Regenerationsprozesses wird der Solebehälter wieder mit Wasser gefüllt zur Produktion neuer Sole.

Neben der mengengesteuerten Regeneration wird bei längeren Zeiten der Nichtnutzung in regelmässigen Abständen eine Zwangsregeneration gemäß DVGW vorgenommen, um einwandfreie hygienische Verhältnisse sicherzustellen. Ohne Wasserdurchfluss könnte die Enthärtungsanlage bei längerer Nichtnutzung sonst verkeimen. Die Voreinstellung für die Zwangsregeneration beträgt 4 Tage. Dieser Wert ist durch den Anwender veränderbar.

Da die Enthärtungsanlage WL-S nur über eine Druckflasche verfügt, steht die Anlage während des Regenerationsprozesses nicht zur Produktion von Weichwasser zur Verfügung. Anders verhält es sich bei den Anlagen WL-D und WL-DP, die als „Pendelanlagen“ bezeichnet werden. Da diese mit zwei Druckflaschen ausgestattet sind, kann während der Weichwasserproduktion in einer der Druckflaschen in der jeweils anderen die Regeneration ablaufen. Ist das Harz in der aktiven Druckflasche erschöpft, wird nahtlos automatisch auf die andere Druckflasche umgeschaltet, in der regeneriertes Harz mit voller Kapazität zur Verfügung steht. Die Umschaltung zwischen den beiden Druckflaschen erfolgt durch das in das Zentralsteuerventil integrierte motorgetriebene Alternator-Ventil.



Zentralsteuerventil für WL-S

4.2 Aufbau der Enthärtungsanlagen WL-S und WL-D/DP

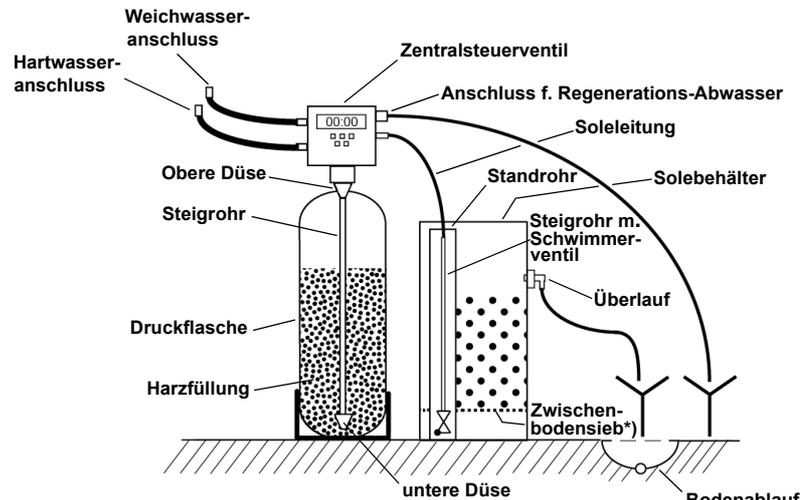
Die Anlagen bestehen aus einem Solebehälter und einem oder zwei Austauscher(n). Bei den Austauschern handelt es sich um mit Harz gefüllte Druckflaschen aus GFK. Auf die Druckflasche



Zentralsteuerventil für WL-D/DP, Ansicht

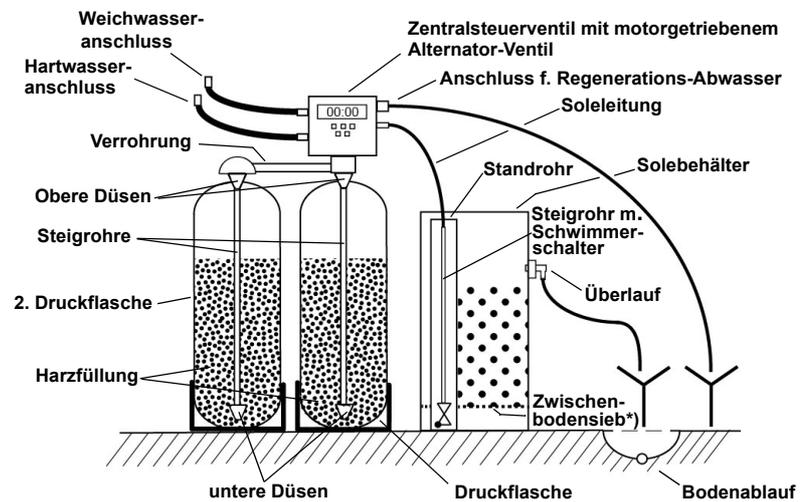
oder - im Fall der WL-D/DP - eine der beiden Druckflaschen aufgesetzt ist ein Zentralsteuerventil (Steuerkopf).

Das Zentralsteuerventil enthält einen verfahrbaren Steuerkolben zur Gestaltung der einzelnen Schritte der Ionenaustausch- und Regenerationsprozesse und die zugehörige mikroprozessorbasierte Steuerelektronik.



*) Zwischenbodensieb erst ab einer Kapazität von 100 m³ x °dH

Prinzipieller Aufbau der Enthärtungsanlage WL-S



*) Zwischenbodensieb erst ab einer Kapazität von 100 m³ x °dH

Prinzipieller Aufbau der Enthärtungsanlagen WL-D/DP

Im Solebehälter befindet sich in einem Standrohr ein Steigrohr zur Ansaugung der Sole. Zum Boden hin ist das Steigrohr mit einem Schwimmerventil abgeschlossen, das die Ansaugung blockiert, wenn der Solestand entsprechend abgesunken ist. Das obere Ende des Steigrohres ist über die Soleleitung mit dem Zentralsteuerventil verbunden.

Anschluss Regenerationsabwasser
Anschluss Soleleitung



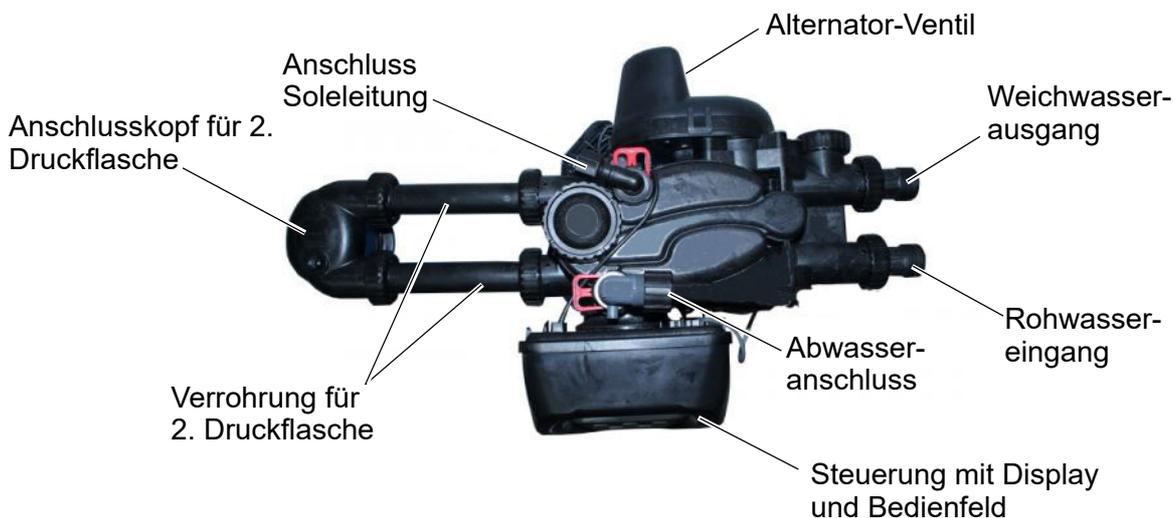
Verschneideventil
Wasserzu- und ableitung
Steuerung mit Display und Bedienfeld

Zentralsteuerventil für WL-S, Anschlüsse

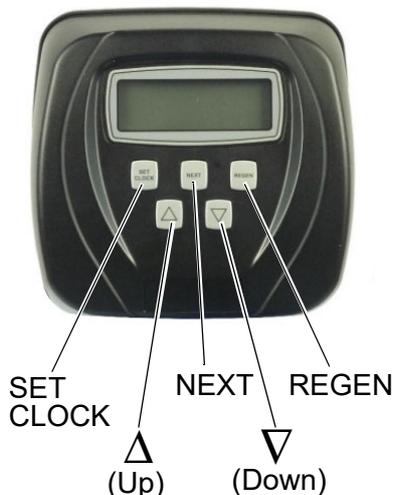
Das Zentralsteuerventil wird über Schläuche für Wassereingang und Wasserausgang (ein Anschluss-Set inkl. Härtemessbesteck ist optional erhältlich) entweder direkt oder über eine (optional erhältliche) Anschlussarmatur an die Hauswasserinstallation angeschlossen. Die Schlauchverbindungen werden über mitgelieferte BSPT-Anschlussstücke hergestellt (BSPT = British Standard Pipe Thread).

Für die Pendelanlagen wird ein Zentralsteuerventil mit erweiterter Funktionalität für die automatische Umschaltung zwischen den Druckflaschen verwendet. Die Druckflasche ohne Zentralsteuerventil wird über eine Verrohrung für Rohwasser und Weichwasser am Zentralsteuerventil der anderen Druckflasche angeschlossen.

Der Schlauch für den Abtransport des Abwassers wird an einem 3/4 Zoll - Abgang am Zentralsteuerventil angeschlossen. Um einer Verkeimung entgegenzuwirken, muss der Abwasseranschluss einen freien Ablauf haben.



Zentralsteuerventil für WL- D/DP, Anschlüsse



Display und Bedienfeld der Zentralsteuerventile für WL-S und WL-D/P

Die Steuerelektronik verfügt über ein Display zur Anzeige der aktuellen Uhrzeit sowie der voreingestellten und programmierbaren Parameter des Ionenaustauschprozesses. Die Bedienung bzw. Programmierung erfolgt über 5 Tasten mit den Bezeichnungen „SET CLOCK“, „NEXT“, „REGEN“, sowie „Δ“ und „∇“ (Up/Down-Pfeile zur Veränderung von Einstellwerten).

4.3 Verwendung einer optionalen Chlorzelle

Die periodische Chlorierung des Rohwassers für Enthärtungsanlagen ist sinnvoll, um zusätzlich auf chemischem Wege einem Keimwachstum in den Austauschern und Leitungen vorzubeugen. Dazu kann optional mithilfe eines T-Stücks in die Soleleitung eine Chlorzelle eingebaut werden, die während der Regeneration über einen Elektrolysevorgang aktives Chlor erzeugt. Überschüssiges Chlor wird mit dem Regenerationsabwasser ausgewaschen. Die Verwendung der Chlorzelle ist in einem eigenen Kapitel beschrieben.

4.4 Betriebszyklen

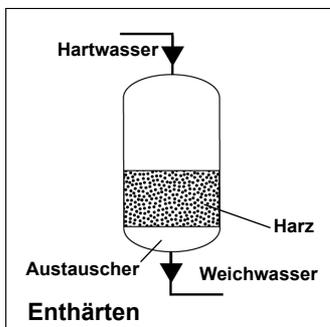
Der Normalbetrieb der Enthärtungsanlage ist das „Enthärten“. Alternierend dazu (bei Einfachanlagen) bzw. parallel (bei Pendelanlagen, dann im jeweils nicht aktiven Ausstauscher) erfolgt das „Regenerieren“. Im Detail werden folgende Betriebszyklen unterschieden:

Normalbetrieb

- Enthärten

Regenerieren

- Rückspülen
- Besalzen und Langsamwaschen
- Schnellwaschen
- Füllen des Solebehälters



4.4.1 Enthärten

Dies ist der normale Betriebszyklus der Enthärtungsanlage. Über das Zentralsteuerventil wird Rohwasser in den mit Harz befüllten Druckwasserbehälter geleitet. Der Behälter wird von oben nach unten vom Rohwasser durchströmt, wobei das Harz Magnesium- und Kalziumionen aus dem Wasser aufnimmt und gegen Natrium austauscht. Auf diese Weise entsteht enthärtetes Wasser. Dieses Produktwasser gelangt über die untere Düse in das Steigrohr und weiter zum Zentralsteuerventil und schließlich über die Produktwasserleitung zum Verbraucher.

4.4.2 Regenerieren

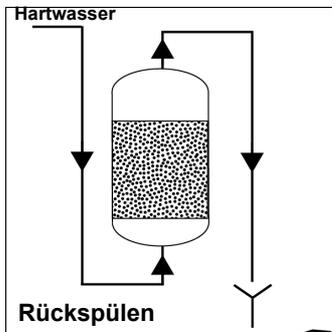
Da die Austauschkapazität des Harzes nach einer gewissen Menge erzeugten Weichwassers erschöpft ist, ist in regelmäßigen Abständen eine Regeneration erforderlich. Hierfür wird eine Kochsalz-Sole verwendet, die mittels Salztabletten im Solebehälter bereitet wird.

Der Zeitpunkt der Regeneration wird durch das Zentralsteuerventil bestimmt. Dazu ist in Abhängigkeit von der Gesamtkapazität der Enthärtungsanlage und der örtlichen Wasserhärte der Parameter „Weichwasserkapazität“ vor einzustellen. Bei Erreichen des betreffenden Schwellwerts erfolgt eine automatische Regeneration. Die Anzahl der möglichen Regenerationsdurchführungen ist nur durch die Lebensdauer des Harzes beschränkt.



Hinweis: Die Enthärtungsanlage muss so ausgelegt sein, dass der Weichwasserbedarf die Weichwasserkapazität zwischen zwei Regeneration nicht übersteigt.

Der Regenerationsprozess besteht aus den Teilschritten „Rückspülen“, „Besalzen/Langsamwaschen“, „Schnellwaschen“ sowie „Füllen“.



4.4.2.1 Rückspülen

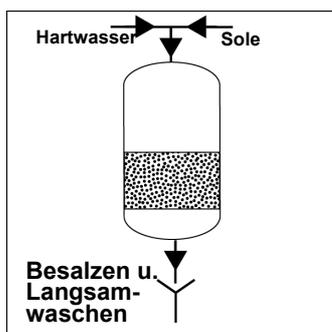
Unter Steuerung des Zentralventils wird Rohwasser von unten nach oben durch das Enthärterharz im Druckbehälter geleitet. Hierdurch erfolgt eine Auflockerung des Harzes.

4.4.2.2 Besalzen und Langsamwaschen

Im Solebehälter wird aus Wasser und NaCl (Kochsalz) eine Sole mit einer Konzentration von ca. 25 % bereitet.



Hinweis: Die Ausbildung der erforderlichen Solekonzentration dauert mindestens 6 Stunden. Zwischen 2 Regenerationen sollte daher mindestens ein Zeitabstand von 6 Stunden eingehalten werden.

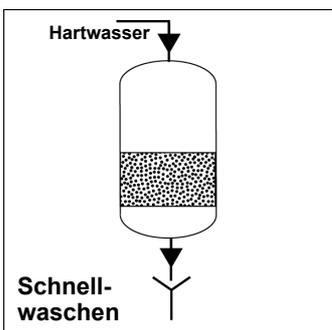


Die Sole wird durch den Injektor des Zentralsteuerventils angesaugt und mit Rohwasser zu einer Konzentration von 10 - 12 % gemischt, die optimal für das Regenerieren ist. Die verdünnte Sole wird in den Druckbehälter eingespeist, wo sie von oben nach unten durch das Harz fließt. Jetzt findet ein Ionenaustausch in umgekehrter Richtung statt, der die dem Rohwasser entzogenen und im Harz gebundenen Kalzium- und Magnesium-Ionen auslöst und über den Abwasserkanal ausspült.

An das Besalzen schließt sich ein Langsamwasch-Vorgang an, der sich wie folgt gestaltet: Sobald der Injektor keine Sole mehr ansaugt, fließt ausschließlich Rohwasser von oben nach unten durch das Harzbett des Druckbehälters. Die noch im Druckbehälter vorhandene Sole wird nach und nach verdrängt.

4.4.2.3 Schnellwaschen

Auf das Langsamwaschen folgt das Schnellwaschen mit Rohwasser, das von oben nach unten durch den Druckbehälter geleitet wird. Nach einer Wassermenge, die dem 3- bis 4-fachen des Harzvolumens entspricht, kann erneut einwandfreies Weichwasser produziert werden.



4.4.2.4 Füllen

Der Solebehälter wird automatisch mit einer definierten Wassermenge aufgefüllt. Nach dem Füllen ist der Regenerationsprozess abgeschlossen. Das Zentralsteuerventil schaltet die Enthärtungsanlage in den Normalbetrieb zurück.

4.4.2.5 Zeitdauer der Regenerationsschritte

Die Zeitdauer der einzelnen Regenerationsschritte kann programmiert werden (s. Kap. 7). Die empfohlenen Standardeinstellungen sind wie folgt:

Rückspülen: 3 - 5 min

Besalzen/Langsamwaschen: Gesamtzeit 45 min (die Sole wird in ca. der Hälfte der Zeit aufgesaugt)

Schnellwaschen: 5 - 8 min

Füllen: diese „Zeit“ wird nicht in Minuten angegeben, sondern ausgedrückt durch die Salzmenge (in Kilogramm), die pro Generation gebraucht wird. Für die einzelnen Anlagentypen gelten folgende Angaben:

Anlagentyp	Harzinhalt Liter	Salzmenge [kg]*)	
		Vollbesalzung	Sparbesalzung
WL-S-20	5	1,1	0,8
WL-S-40	10	2,2	1,6
WL-S-60	15	3,3	2,4
WL-S-80	20	4,4	3,2
WL-D-20	5	1,1	0,8
WL-D-40	10	2,2	1,6
WL-D-60	15	3,3	2,4
WL-D-80	20	4,4	3,2
WL-D-100	25	5,5	4
WL-D-160	40	8,8	6,4
WL-D-200	50	11	8
WL-D-240	60	13,2	9,6
WL-D-300	75	16,5	12
WL-D-400	100	22	16
WL-D-500	125	27,5	20
WL-DP-30	12	1,2	nicht möglich
WL-DP-62	25	2,5	nicht möglich
WL-DP-92	37	3,7	nicht möglich
WL-DP-124	50	5	nicht möglich
WL-DP-150	62	6,2	nicht möglich
WL-DP-187	75	7,5	nicht möglich
WL-DP-250	100	10	nicht möglich
WL-DP-310	125	12,5	nicht möglich
WL-DP-370	150	15,5	nicht möglich

*) Werkseinstellungen

In der Praxis ergeben sich Füllzeiten zwischen 1:30 min und 4:30 min (je nach Anlagenkapazität).

Weitere Ausführungen zur Besalzung im folgenden Kapitel.

4.5 Besalzung

Die Kapazität einer Enthärtungsanlage ist keine Konstante, sondern wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität des Rohwassers (Trinkwasserqualität erforderlich)
- Härte des Rohwassers
- Schwankungen der Rohwasserhärte (erfordern regelmäßige Kontrollen)
- Druck des Rohwassers
- Qualität des Harzes
- Menge des Harzes
- Art der Besalzung

Diese Einflußgrößen müssen bei der Programmierung berücksichtigt werden. Die nachstehenden Ausführungen befassen sich mit der Besalzungsart der Anlage.

Je nach der Menge an Kochsalz, die bei einem Regenerationsprozess verbraucht wird, spricht man von Voll- oder Sparbesalzung. Für eine Resthärte des Weichwassers unter $0,1^\circ$ dH ist ausschließlich die Vollbesalzung geeignet. Für die Vollbesalzung werden 220g Salz pro Liter Harz benötigt.



Hinweis: Beim Arbeiten mit null-gradigem Wasser dürfen keine verzinkten Rohre zum Einsatz kommen. Geeignet sind ausschließlich Kunststoff- bzw. Edelstahlrohre.

Bei geringeren Ansprüchen an die Resthärte kann mit Sparbesalzung (160 g Salz pro Liter Harz) gearbeitet werden.



Hinweis: Bei Sparbesalzung ist ein „Härteschlupf“ möglich, d.h., nach der Regeneration muss über einen gewissen Zeitraum mit einer um ca. 2° dH höheren Weichwasserhärte (bezogen auf den Sollwert) gerechnet werden.

5. Installation

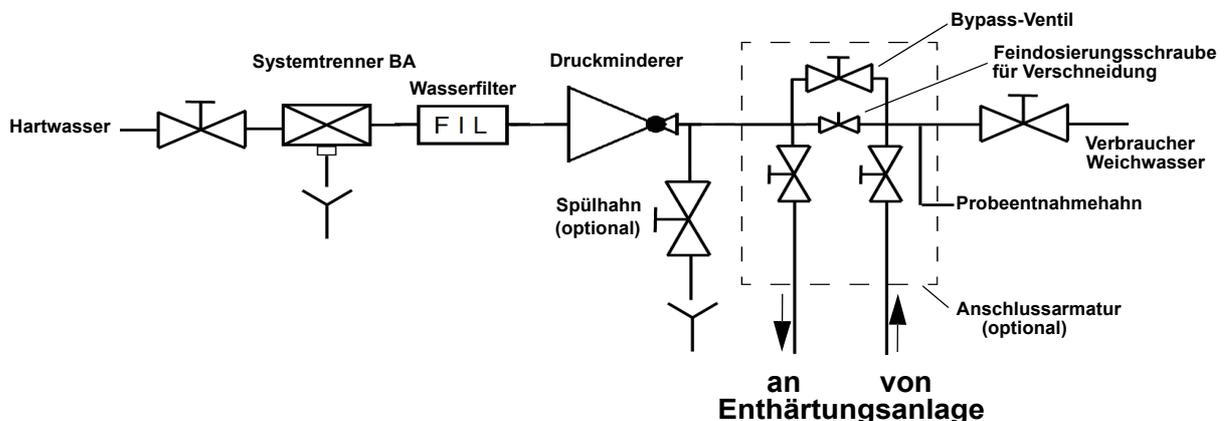
5.1 Grundlegende Voraussetzungen für den Betrieb der Anlage

Folgende Voraussetzungen müssen für den Betrieb der Anlage erfüllt sein und bei der Installation berücksichtigt werden:

- Der elektrische Anschluss muss bauseitig abgesichert sein und darf niemals unterbrochen werden (Anschluss an eine Lichtleitung nicht statthaft)
- Der minimale Fließwasserdruck muss 2,5 bar betragen
- Der maximale Fließwasserdruck darf nicht höher als 7,0 bar ausfallen - optimal sind 4,0 bar
- Die Temperatur im Aufstellraum darf zwischen 5°C und maximal 40° C liegen
- Die Luftfeuchtigkeit am Aufstellort darf 60% nicht übersteigen
- Der bauseitige Abwasseranschluss muss ein freier Auslauf nach DIN EN 1717 sein
- Der Aufstellraum muss ausreichend belüftet, hinsichtlich der Bodenbelastung geeignet und mit einem Bodenablauf versehen sein. Alternativ kann ein Wasserstopp zum Einsatz kommen.

5.2 Wahl des Einbauorts der Enthärtungsanlage bezogen auf die Hausinstallation

- Wenn keine Anschlussarmatur verwendet wird, ist die Hausinstallation an geeigneter Stelle (hinter dem ggf. erforderlichen Druckminderer) aufzutrennen und die Enthärtungsanlage einzufügen
- Für den Einbau einer Anschlussarmatur sind ca. 300 mm freie Rohrleitungsstrecke einzuplanen
- Sollte noch kein Hauswasserfilter eingebaut sein, sind weitere 300 - 400 mm Rohrstrecke für dessen Einbau vorzusehen



Anschlussprinzip für HygroMatik WaterLine Enthärtungsanlagen unter Verwendung der optionalen Anschlussarmatur



Sicherung der Enthärtungsanlage mit Wandhalterung und Spanngurt

5.3 Anforderungen an den Montageort der Enthärtungsanlage

- Der Boden muss eben und trocken sein und ausreichende Tragfähigkeit für die betreffende Anlage (s. technische Daten) haben. Der ebene Untergrund ist erforderlich, um die Verrohrung der Anlage spannungsfrei vornehmen zu können
- Die Enthärtungsanlage ist an Ort und Stelle auszurichten. Zur Sicherung der Anlage gegen Umkippen durch versehentliches Anstoßen ist optional ein Wandhalterungsset (Artikel Nr. B-5000105) erhältlich
- Der Boden am Aufstellort muss sauber und frei von spitzen Gegenständen, Steinen, Bauschutt etc. sein, damit der Solebehälter nicht beschädigt wird
- Ggf. ist ein Fundament zu errichten
- Ein Kanalanschluss muss in der Nähe sein
- Aus Sicherheitsgründen sollte der Aufstellort einen Bodenablauf haben. Alternativ kann ein Wasserstopp zum Einsatz kommen

5.4 Aufbau der Pendelanlagen WL-D/DP

Die HygroMatik Enthärtungsanlagen WL-D und W-DP werden nur teilweise vormontiert angeliefert. Aus Gründen der Transportsicherheit wird die 2. Druckflasche getrennt verpackt versendet. Zum Betrieb muss zunächst die Verrohrung zwischen den betreffenden Anschlüssen des Zentralsteuerventils auf der einen Druckflasche und dem Anschlusskopf der 2. Druckflasche vorgenommen werden. Die Überwurfmutter der Verbindungsstücke dürfen nur handfest angezogen werden.



Verrohrung WL-D/DP

5.5 Anbringen der Verrohrung für Roh- und Weichwasser

5.5.1 Voraussetzungen für den korrekten Anschluss der Verrohrung an die Enthärtungsanlage

- Das Wasser muss einen Fließdruck von mindestens 2,5 bar aufweisen. Anderenfalls wird die einwandfreie Funktion der Enthärtungsanlage durch die Bildung von Luftpolstern gestört. Zur Kontrolle ist es sinnvoll, ein Manometer in die Rohwasserleitung einzubauen, sofern nicht bereits vorhanden
- Druckmindernde Installationen vor der Anlage (wie z.B. Kniestücke oder Armaturen) sind zu vermeiden
- Der maximale Betriebsdruck von 7,0 bar darf niemals überschritten werden. Wenn im Leitungssystem höhere Drücke, Druckspitzen oder Wasserschläge auftreten, die 7,0 bar überschreiten, ist vor der Anlage unbedingt ein Druckreduzierventil einzubauen

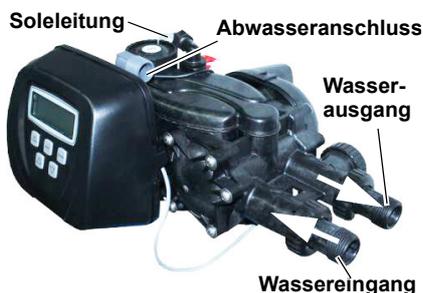
- Das Rohwassernetz ist immer gemäß DIN 1988 mit einem geeigneten Systemtrenner zu sichern
- Ein Feinfilter in der Rohwasserleitung ist unabdingbar, damit keine Fremdkörper in das Zentralsteuerventil eingespült werden, die zu Störungen führen könnten
- Kurz vor der Anlage einen Ablasshahn zum Durchspülen der Leitung installieren. Das Durchspülen der Leitung verhindert das Eindringen von Fremdkörpern wie z.B. Spänen oder Dichtmaterial in die Anlage
- Bauseitige Rohrleitungen mit geeigneten Mitteln abstützen, um Spannungen im Rohrleitungssystem zu vermeiden
- Empfohlen wird die Verwendung von Kunststoff- oder Edelstahlleitungen. Rohrleitungen in verzinkter Ausführung sind für den Einsatz mit null-grädigem Wasser ungeeignet.

5.5.2 Anschluss des Zentralsteuerventils an die Hausinstallation

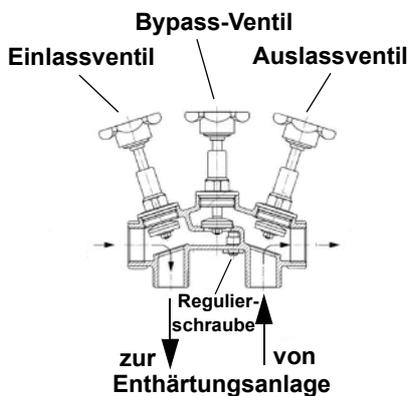
- » Wassereingang und Wasserausgang des Zentralsteuerventils mit geeigneten Verbindungsschläuchen und Flachdichtungen mit der Hausinstallation verbinden, dabei unbedingt Ein- und Ausgangspfeile am Zentralsteuerventil beachten
- » Alle Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen

Für den Anschluss ist optional das „Verbindungsschlauch-Set 1“ IG“ (Artikel-Nr. B-5003005) erhältlich.

Zentralsteuerventil für WL-S, Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Sole



Zentralsteuerventil für WL-D/DP, Anschlüsse für Wasser, Abwasser und Sole



Normalbetrieb der optionalen Anschlussarmatur

5.5.3 Anschluss des Zentralsteuerventils an die optionale Anschlussarmatur

Nach der Montage der optionalen Anschlussarmatur (Artikel Nr. E-5000072) sind sämtliche Ventile (d.h. Wassereingang, Wasserausgang und Bypass-Ventil) zunächst geschlossen zu halten. Die Regulierschraube zur Verschneidungs-Feindosierung muß im Uhrzeigersinn ganz eingeschraubt sein (Verschneidungsventil geschlossen).

- » Wassereingang und Wasserausgang des Zentralsteuerventils der Enthärtungsanlage mit geeigneten Verbindungsschläuchen und Flachdichtungen mit der Anschlussarmatur verbinden, dabei unbedingt Ein- und Ausgangspfeile am Zentralsteuerventil und Flussrichtung an der Anschlussarmatur beachten
- » Einlassventil an der Anschlussarmatur öffnen. Jetzt wird das Trinkwasser über die Anschlussarmatur zur Enthärtungsanlage geführt
- » Alle Anschlüsse auf Dichtheit prüfen



Hinweis: Bis zur Inbetriebnahme muß das Wasserauslassventil an der Anschlussarmatur geschlossen bleiben, damit kein Wasser aus der Enthärtungsanlage in die Hausanlage gelangt, solange die Enthärtungsanlage nicht in Betrieb genommen wurde (nebenstehende Abbildung zeigt die Ventilstellungen für den Normalbetrieb).

5.6 Soleleitung anschließen

Der Solebehälter wird mit einseitig angeschlossener Soleleitung angeliefert. Das freie Ende der Soleleitung muss an der betreffenden Schnellverschluss-Buchse des Zentralsteuerventils angeschlossen werden.



- » Soleleitungsschlauch bis Anschlag in die Schnellverschluss-Buchse (siehe Foto links) stecken



Hinweis: Die Soleleitung sollte so kurz wie möglich ausgeführt werden.

Hinweis: Wenn die optionale Chlorzelle verwendet werden soll, muss in die Soleleitung das mitgelieferte T-Stück als Elektrodenhalterung eingebaut werden. Details hierzu s. eigenes Kapitel.



5.7 Abwasseranschluss herstellen

- » Überwurfmutter am Abwasserabgang des Steuerventils lösen und über den mitgelieferten PVC-Abwasserschlauch schieben. Das betreffende Schlauchende ist mit einer innenliegenden Stabilisierungshülse (der Lieferung beiliegend) zu versehen
- » Abwasserschlauch in den Abwasserabgang einführen und Überwurfmutter handfest anziehen
- » Den Abwasserschlauch abwasserseitig mit freiem Auslauf anschließen, ansonsten besteht die Gefahr der Verkeimung
- » Schlauch ohne Querschnittsverengung oder Knicke verlegen

Für den Anschluss des Abwasserschlauchs an einen Auslauf ist optional ein Abwasseranschluss-Set (Artikel Nr. E-5000040) erhältlich.



Hinweis: Rückstaugefahr! Es ist darauf zu achten, dass der Abwasserschlauch direkt auf die Abflusshöhe verlegt wird und dann mit stetigem Gefälle das Regenerierwasser abfließen kann. Muss der Abflussschlauch vertikal zu einem höher gelegenen Abfluss geführt werden, unbedingt eine Rückschlagklappe einbauen.

5.8 Überlauf des Solebehälters anschließen

Zum Lieferumfang der Enthärtungsanlage gehört kein Schlauch für den Solebehälter-Überlauf. Ein geeigneter Schlauch ist daher bauseits vorzusehen. Ggf. kann der mitgelieferte Abwasserschlauch gekürzt und das auf diese Weise erhaltene Schlauchstück für den Überlauf verwendet werden.

Auch für den Überlauf des Solebehälters muss ein freier Auslauf vorgesehen werden.

6. Inbetriebnahme



Achtung: Die Anlage darf nur von qualifiziertem Personal in Betrieb genommen werden

- » Absperrventil(e) des Weichwasserausgangs schließen
- » Netzanschluss über Absicherung in der Nähe des Installationsorts vornehmen
- » Unbedingt darauf achten, dass der elektrische Anschluss niemals unterbrochen werden kann (kein Anschluss an Lichtleitung!)



Achtung: Solebehälter noch nicht mit Salz befüllen. Dies darf erst nach der Inbetriebnahme erfolgen, da der Wasserstand im Solebehälter sonst nicht korrekt eingestellt werden kann.



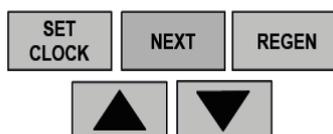
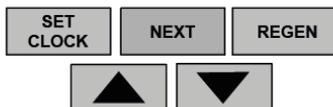
Achtung: Damit vor der ersten Zwangsregeneration kein (evtl. mit Rückständen belastetes) Wasser in die Hausinstallation gelangt, muß das Absperrventil zur Hausinstallation hin zunächst geschlossen bleiben. Als nächster Schritt sollte dann die Zwangsregeneration durchgeführt werden, um das erste durchgesetzte Wasser direkt in den Kanal zu befördern.

6.1 Erste Bedienung des Zentralsteuerventils

Nach dem Einstecken des Netztrafos in die Steckdose blinkt am Zentralsteuerventil die Uhrzeitanzeige. Vor weiteren Schritten ist die aktuelle Uhrzeit einzustellen.

Einstellen der Uhrzeit

- » Betätigen Sie die Taste *SET CLOCK* (es erscheint der Schriftzug „SET TIME“ und die Stundenanzeige blinkt)
- » Verändern Sie den angezeigten Wert mit den Pfeiltasten (▲ und ▼)
- » Betätigen Sie die Taste *NEXT*, um die Eingabe zu übernehmen und zur Minuteneingabe fortzuschreiten (die Minutenanzeige blinkt)
- » Verändern Sie den angezeigten Wert mit den Pfeiltasten (▲ und ▼)
- » Betätigen Sie erneut *SET CLOCK*, um das Einstellen der Uhrzeit abzuschliessen; in der Anzeige erscheint der Schriftzug „TIME“



6.2 Durchführung einer Zwangsregeneration

Vor der ersten Nutzung der Enthärtungsanlage sollte aus dem angeführten Grund ein kompletter, ca. 40-minütiger Spül- und Regenerationsprozess durchlaufen werden. Während dieser Zeit sind Geräusche durch die motorische Ventilverstellung und Wasserdurchströmung vernehmbar.

» Füllen Sie ca. 5 l Wasser in den Solebehälter



Hinweis: Dieser Schritt ist zwingend erforderlich, damit bei der späteren Salzbefüllung (nach der Zwangsregeneration) der Wasserstand soweit über das Zwischenbodensieb hinausragt, dass das Salz in sicheren Kontakt mit dem Wasser kommt.

» Öffnen Sie die Wasserzufuhr zur Enthärtungsanlage

» Betätigen Sie die *REGEN*-Taste am Steuerkopf für 3 s zur Auslösung einer Zwangsregeneration

Während des Regenerationsprozesses werden die einzelnen Schritte durch Statusmeldungen im Display angezeigt. Der gesamte Zyklus ist beendet, wenn das Display wieder zur Anzeige der aktuellen Uhrzeit in Verbindung mit dem „Time“-Hinweis zurückgekehrt ist.

» Sichtkontrolle: Alle Leitungen und Schläuche sind auf Dichtigkeit zu überprüfen

Am Ende des Prozesses sorgt das Zentralsteuerventil für die Einspeisung von einigen Litern Wasser in den Solebehälter, die für die Salzsolebildung für die nächste Regeneration benötigt werden.

6.3 Befüllung des Solebehälters mit Salztabletten

» Füllen Sie den Solebehälter mit Salztabletten mindestens soweit auf, dass das sich im Solebehälter befindliche Wasser komplett unter der Salzladung verschwindet (eine weitere Füllung bis zum maximalen Fassungsvermögen des Behälters ist unschädlich).



Hinweis: Das Salz braucht bis zu 6 Stunden, um in Lösung zu gehen. Es sollte nur Salz in Tablettenform Verwendung finden, das der EN 973 entspricht.

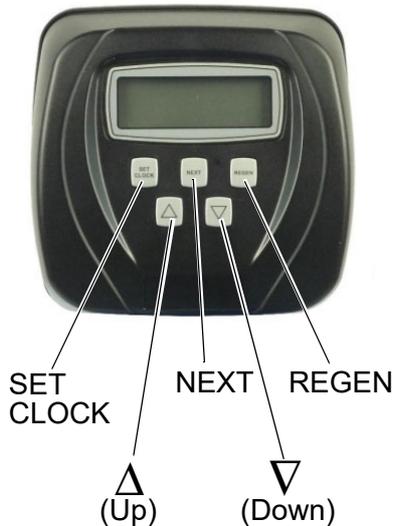
6.4 Programmierung des Zentralsteuerventils



Hinweis: Die Enthärtungsanlage wurde werkseitig bereits mit den anlagenspezifischen Parametern versehen (z.B. mit der Kapazität des Enthärterharzes). Vom Anwender sind im Rahmen der Inbetriebnahme darüberhinaus Eingaben zu bauseitigen Einflußgrößen erforderlich. Diese sind die Wasserhärte vor Ort und der gewünschte Zeitpunkt der Regeneration.



Hinweis: Die über die im Folgenden beschriebenen Programmierschritte hinausgehende Programmierung des Zentralsteuerventils ist im Kapitel 7 beschrieben.



Aktivierung des Eingabemodus

- » Betätigen Sie die Tasten *NEXT* und Δ gleichzeitig für 5 Sekunden. In der Anzeige erscheint der werkseitig voreingestellte Wert für die Rohwasserhärte

Eingabe der örtlichen Wasserhärte

- » Stellen Sie mittels der Pfeiltasten (Δ und ∇) die tatsächlich vorliegende Rohwasserhärte ein oder behalten Sie den angezeigten Wert bei
- » Betätigen Sie die *NEXT*-Taste zur Übernahme des Werts und für die Eingabe des nächsten Parameters (Verschnitthärte, „Hardness 2“)

Eingabe der Resthärte

Das Zentralsteuerventil verfügt über ein integriertes Verschneideventil, dessen Verwendung jedoch nicht empfohlen wird. Stattdessen sollte ein externes Verschneideventil (s. Kap. 6.5) zum Einsatz kommen. Dazu ist die Resthärte auf „Null“ einzustellen.

- » Stellen Sie mit den Pfeiltasten die Resthärte auf „Null“
- » Betätigen Sie die *NEXT*-Taste, um den eingestellten bzw. angezeigten Resthärtewert zu übernehmen und die Eingabe des nächsten Parameters (Zwangsregeneration) zu ermöglichen

Weiterführende Erklärung zur Verwendung des integrierten oder eines externen Verschneideventiles

Da das in den Steuerkopf integrierte Verschneideventil bei kleinen Durchflussmengen nur ungenau verschneiden kann, empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung einer externen, druckunabhängigen Verschneidearmatur.

Bei Einsatz des empfohlenen externen Verschneideventils ist die Einstellung auf nullgrädiges Wasser die Voraussetzung für die korrekte Restkapazitätsbestimmung durch das Zentralsteuerventil.

Sollte entgegen unserer Empfehlung trotzdem das integrierte Verschneideventil zum Einsatz kommen, muß die aus der Verschneidung resultierende (und mit einem Prüfbesteck für Gesamthärtemessung gemessene) Resthärte in das Zentralsteuerventil einprogrammiert werden. Dieser Wert ist keine Stellgröße für das Verschneideventil, sondern dient lediglich der Software zur Ermittlung der Restkapazität in Verbindung mit den weiteren vorliegenden Daten.

Das Prüfbesteck zur Gesamthärtemessung gehört zum Lieferumfang des optionalen Anschlusssets.

Einstellung der Zwangsregeneration in [Tagen]

Mit der Festlegung dieses Parameters wird definiert, nach welcher Anzahl von Tagen eine Zwangsregeneration erfolgen soll. Der werkseitig voreingestellte Wert ist „4 Tage“.

Durch Betätigen der *NEXT*-Taste im vorangegangenen Schritt wurde die Eingabe des Parameters „Zwangsregeneration“ ermöglicht.

- » Verändern Sie den im Display angegebenen Wert mit den Pfeiltasten oder behalten Sie den Wert bei
- » Übernehmen Sie den angezeigten Wert (in Tagen) und bereiten Sie den nächsten Eingabeschritt (Uhrzeit der Zwangsregeneration) vor

Einstellung der Uhrzeit für die Zwangsregeneration

Werkseitig ist für die Zwangsregeneration auf 02:00 Uhr morgens eingestellt - eine Uhrzeit, bei der typischerweise keine Wasserabnahme erfolgt. Durch die Betätigung der *NEXT*-Taste im vorangegangenen Schritt wurde die Eingabe der Uhrzeit ermöglicht.

- » Verändern Sie die im Display angegebene Uhrzeit mit den Pfeiltasten oder behalten Sie die Einstellung bei
- » Betätigen Sie die *NEXT*-Taste, um die Eingabe oder die Einstellung (erneut) zu übernehmen und den Eingabemodus zu verlassen

Beenden der Programmierung

Durch das letzte Betätigen der *NEXT*-Taste wurde die Programmierung beendet und das Display auf die Anzeige der aktuellen Uhrzeit eingestellt.

Veränderungen der Werkseinstellung weiterer Parameter

Über diese Grundeinstellungen hinausgehende Parameteränderungen können vom Servicepersonal vorgenommen werden. Dazu steht eine geeignete Programmieranleitung zur Verfügung.

6.5 Einstellung eines optionalen Verschneideventils



Hinweis: Bei Verwendung der optional erhältlichen Anschlussarmatur (Montageblock E-5000072 mit integrierter Verschneidevorrichtung) befolgen Sie bitte die Hinweise der beiliegenden Bedienungsanleitung



Hinweis: Die Empfehlung für den Betrieb von HygroMatik Dampfluftbefeuchtern lautet auf 4 - 6 d°H bei Elektrodenbefeuchtern. Zum Betrieb von Heizkörperbefeuchtern halten Sie bitte Rücksprache mit HygroMatik.

Wird der Enthärtungsanlage eine Umkehrosmoseanlage nachgeschaltet, wird 0-grädiges Wasser benötigt, d.h. es wird kein

Leitungswasser hinzuverschnitten.

6.6 Abschluss der Inbetriebnahme

Nach Beenden der zuvor beschriebenen Schritte ist die Water-Line Enthärtungsanlage betriebsbereit. Um das Weichwasser zum Verbraucher hin freizugeben, muss das Auslassventil an der Anschlussarmatur (oder einer vergleichbaren Einrichtung) geöffnet werden.

7. Programmieranleitung für das Steuerventil

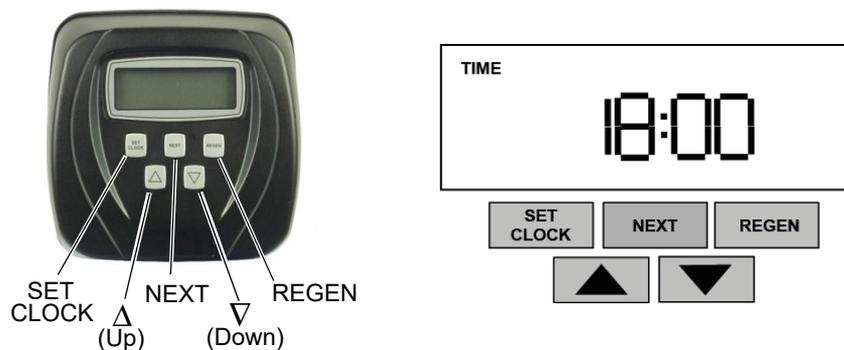
7.1 Allgemeines



Hinweis: War das Zentralsteuerventil längere Zeit nicht mit der Stromversorgung verbunden, fährt der Steuerkolben im Inneren des Steuerventils u.U erst nach 30 s in die Ausgangsposition. Die Anzeige fordert anschliessend blinkend zur Eingabe der Uhrzeit auf.

7.2 Bedienung des Zentralsteuerventils

Die Programmierung und Umschaltung zwischen Anzeigen erfolgt mit den fünf Tasten des Bedienfelds (*SET CLOCK*, *NEXT*, *REGEN*, Δ und ∇). Das Display zeigt im Normalbetrieb die aktuelle Uhrzeit an.



Hinweis: Ein durch Betätigung der *NEXT*-Taste aufgerufenen Eingabe- oder Anzeigeschritt kann mit der *REGEN*-Taste ohne Auswirkung wieder verlassen werden. Der Abschluss eines Eingabeschritts innerhalb einer Ebene wählt automatisch den nächsten Eingabeschritt an (in der dokumentierten Reihenfolge).



Hinweis: Wenn das Zentralsteuerventil nicht auf Eingaben reagiert, ist die Ventilsperre aktiv.

7.2.1 Aufheben und Wiedereinrichten der Ventilsperre

Um ein unbeabsichtigtes Verstellen der Steuerventilparameter zu verhindern, kann eine Ventilsperre aktiviert werden

Ventilsperre aufheben

- » Betätigen Sie nacheinander die Tasten ∇ , *NEXT*, Δ und *SET CLOCK*; im Display erscheint der Schriftzug „DISPLAY UNLOC“

Ventilsperre einrichten

Um die Sperre wieder zu aktivieren, betätigen Sie die vorgenannten Tasten in gleicher Reihenfolge noch einmal; im Display erscheint der Schriftzug „DISPLAY LOC“

7.2.2 Auslösen einer Umschaltung zwischen der aktiven und der nicht-aktiven Druckflasche

Diese Angabe ist nur für WaterLine WL-D/DP Enthärtungsanlagen von Bedeutung.



- » Betätigen und halten Sie die *SET CLOCK* - und Δ - Tasten gleichzeitig für ca. 5 s

Das motorgetriebene Alternator-Ventil wird hörbar neu positioniert. Dieser Schritt ist beliebig wiederholbar. Die Statusinformationen hinsichtlich der Restlaufzeit bis zur nächsten Regeneration und der Restkapazität beider Druckflaschen bleiben bis zur nächsten Regeneration erhalten.



Hinweis: Es erfolgt keine Anzeige der aktiven Druckflasche. Bei Aufruf der aktuellen Durchflussmenge (s. Abschnitt 1.5, Schritt 2) wird die aktive Druckflasche jedoch ausgewiesen. Die Umschaltung zwischen den beiden Druckflaschen kann dann direkt auf dieser Ebene erfolgen, falls gewünscht.

7.3 Allgemeine Programmierstruktur

Die Programmierung bzw. Auswertung des Gerätestatus erfolgt auf 4 Ebenen:

- Ebene 1: Einstellungen und Anzeigen für den Anlagenbetreiber
- Ebene 2: Einstellungen und Anzeigen für den Anlagenbauer
- Ebene 3: Diagnoseanzeigen
- Ebene 4: Steuerventil-Historie

7.4 Übersicht über die Anzeige- und Bedienmöglichkeiten für den Anlagenbetreiber

(Ebene 1, Normalbetrieb)

Ausgehend von der Anzeige der aktuellen Uhrzeit kann der Anlagenbetreiber ausschließlich die Uhrzeit einstellen, die aktuelle Durchflussmenge und die Restkapazität abrufen sowie eine vorzeitige Regeneration zur eingestellten Tageszeit oder auch unmittelbar auslösen.

In der Grundposition zeigt das Display den Schriftzug „TIME“ und die aktuelle Uhrzeit. Mit der *NEXT*-Taste kann durch das Anzeigemenü gescrollt werden.

→ Uhrzeit → Durchflussmenge [l/min] → Restkapazität [m³]

mit *NEXT*

→ Uhrzeitanzeige → Uhrzeit stellen → Stundeneinstellung → Minuteneinstellung

mit *SET CLOCK / UP / DOWN / NEXT / SET CLOCK*

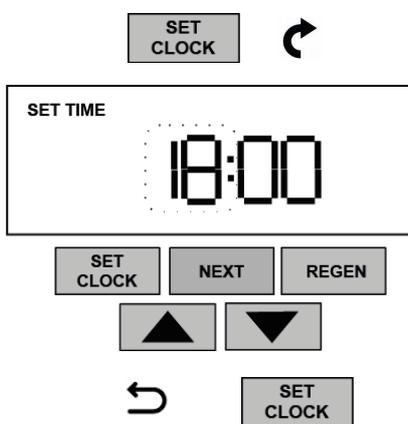
→ Manuelle Regenerationsanforderung ein → Man. Regenerationsanforderung aus

mit *REGEN* (für sofortige Auslösung 3 s gedrückt halten)

7.5 Einstellschritte für das Zentralsteuerventil

7.5.1 Einstellen der Uhrzeit

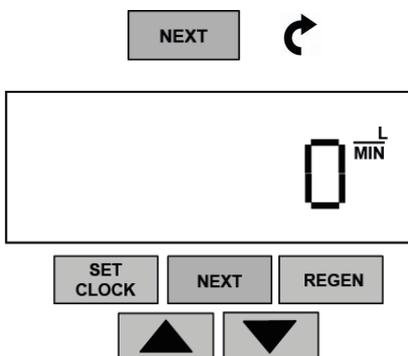
- » Betätigen Sie die Taste *SET CLOCK* (es erscheint der Schriftzug „SET TIME“ und die Stundenanzeige blinkt)
- » Verändern Sie den angezeigten Wert mit den Pfeiltasten (▲ und ▼)
- » Betätigen Sie die Taste *NEXT*, um die Eingabe zu übernehmen und zur Minuteneingabe fortzuschreiten (die Minutenanzeige blinkt)
- » Verändern Sie den angezeigten Wert mit den Pfeiltasten (▲ und ▼)
- » Betätigen Sie **erneut** *SET CLOCK*, um das Einstellen der Uhrzeit abzuschliessen; in der Anzeige erscheint der Schriftzug „TIME“



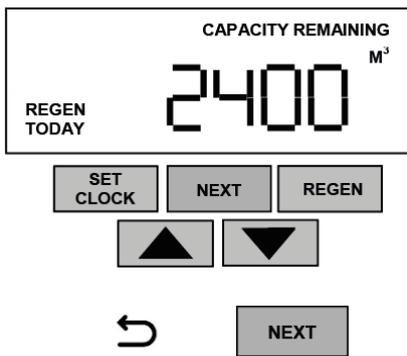
7.5.2 Abfragen der aktuellen Durchflussmenge und der Kapazität

Abfrage der aktuellen Durchflussmenge

- » Betätigen Sie ausgehend von Anzeige der aktuellen Uhrzeit die *NEXT*-Taste; es wird die aktuelle Durchflussmenge in l/min angezeigt
- » Mit *NEXT* gelangen Sie zur nächsten Anzeige, mit *REGEN* kehren Sie zur Uhrzeitanzeige zurück



Hinweis: Bei den WaterLine WL-D/DP Enthärtungsanlagen wird im Display mit „A“ bzw. „b“ zusätzlich angezeigt, welche Druckflasche gerade aktiv ist. „A“ bezeichnet dabei die Druckflasche, die das Zentralsteuerventil trägt, „b“ die andere Druckflasche.



Abfrage der Kapazität (verfügbare Menge behandelten Wassers)

- » Nach Betätigen der *NEXT*-Taste als Abschluss des vorherigen Schritts erscheint im Display der Schriftzug „CAPACITY REMAINING“, und die verfügbare Kapazität [M³] wird angezeigt
- » Mit *NEXT* kehrt das Display zur Uhrzeitanzeige, mit *REGEN* zur vorherigen Anzeige zurück

7.5.3 Auslösen einer vorzeitigen Regeneration zur voreingestellten Zeit

Diese Aktion wird unabhängig von der verbliebenen Kapazität durchgeführt.



- » Betätigen Sie die *REGEN*-Taste; im Display erscheint blinkend der Schriftzug „REGEN TODAY“, um auf die „wartende“ Regeneration hinzuweisen
- » Durch nochmaliges Betätigen der *REGEN*-Taste kann der Schritt rückgängig gemacht werden.

7.5.4 Auslösen einer sofortigen Regeneration



- » Betätigen Sie und halten Sie die *REGEN*-Taste für ca. 5 s gedrückt; daraufhin positioniert die Steuerung den Ventilkolben zur Abarbeitung des ersten definierten Zyklus'. Im Display erscheinen der Schriftzug „REGEN“ sowie die Zyklusnummer (beginnend mit dem ersten Zyklus) und -bezeichnung. Ausserdem wird die voreingestellte Zyklusdauer angezeigt

Der betreffende Zyklus wird abgearbeitet, wobei zunächst die Anzeige blinkt und anschliessend die Zyklusbezeichnung in Verbindung mit der Restzeit präsentiert wird. Nach Ablauf der Zeit für die Zyklusdauer wird der nächste Zyklus gestartet. Nach Abschluss des letzten Zyklus' kehrt das Steuerventil zum **Normalbetrieb** mit Anzeige der Uhrzeit zurück.



Hinweis: Ein Zyklus kann jederzeit manuell beendet werden. Dazu muß die *REGEN*-Taste betätigt werden. Der nächste programmierte Zyklus startet automatisch.

8. Wartung und Pflege

8.1 Allgemeine Hinweise

Die HygroMatik Enthärtungsanlage ist aufbaubedingt wartungsarm. Zur Gewährleistung der gewünschten Wasserqualität ist jedoch eine regelmäßige Überprüfung der Anlage sinnvoll. Dies beginnt mit der täglichen Kontrolle des störungsfreien Betriebs. Damit die HygroMatik Enthärtungsanlage eine hohe Lebensdauer erreichen kann, ist darüberhinaus ihre regelmäßige Wartung unerlässlich.

In Anlehnung an für die Trinkwasserversorgung geltenden Normen und Richtlinien empfehlen wir die Einhaltung folgender Intervalle:

- Inspektion der Anlage im 2-monatlichen Abstand durch den Anlagenbetreiber
- kleine Wartung im Abstand von 6 Monaten durch den Anlagenbetreiber
- Umfassende Wartung einmal jährlich durch den Hersteller oder einen Installationsfachbetrieb

Achtung: Bei Wartungsarbeiten berücksichtigen:

- System nur von qualifiziertem Personal warten lassen.
- Sicherheitshinweise beachten
- Vor Wartungsarbeiten Gerät außer Betrieb nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern (Netzadapter austekken)
- Nach Wartungsarbeiten Gerät durch qualifiziertes Personal auf Betriebssicherheit prüfen lassen



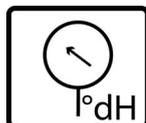
8.2 Wartungstätigkeiten durch den Anlagenbetreiber

8.2.1 Tägliche Kontrolle des störungsfreien Betriebs



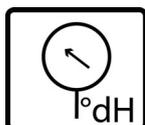
Sichtkontrolle

Die Anlage auf Dichtigkeit überprüfen. Undichte Bauteile durch einen Techniker abdichten lassen. Zu- und abführende Schläuche dürfen keine Knicke aufweisen.



Wasserhärte des Rohwassers kontrollieren

Wenn die Rohhärte vom Sollwert abweicht, müssen Einstellungen durch einen Techniker verändert werden.



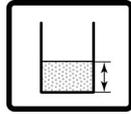
Wasserhärte des Weichwassers überprüfen

Bei Abweichung vom Sollwert müssen Einstellungen durch einen Techniker verändert werden.

Salzvorrat kontrollieren



Im Solebehälter muss immer ein Salzvorrat zu erkennen sein, damit die zur Regeneration des Enthärterharzes erforderliche 25%-ige Salzlösung zur Verfügung steht. Spätestens, wenn der Flüssigkeitsspiegel den Salzstand übersteigt, ist umgehend der Salzvorrat aufzufüllen.



Salz nachfüllen

Es wird empfohlen, Tablettensalz bis zum unteren Rand der Einfüllöffnung aufzufüllen, wenn die verbrauchte Salzmenge ca. einem Viertel des Behältervolumens entspricht



Warnung! Achten Sie darauf, keine Verunreinigungen in den Salztank einzubringen, da diese die Wasserqualität beeinträchtigen können. Stellen Sie beim Salznachfüllen die hygienisch einwandfreie Arbeitsweise sicher.

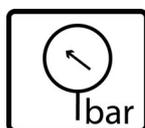


Hinweis: Aus **Hygienegründen** sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Lagern Sie das Salz ausschließlich in trockenen, sauberen Räumen
- Verwenden Sie möglichst keine angebrochenen Packungen oder Säcke
- Nehmen Sie vor dem Anbrechen einer Packung oder eines Sackes eine Reinigung des Äußeren vor und füllen Sie das Salz nur direkt aus der Packung oder dem Sack in den Solebehälter
- Verschließen Sie den Solebehälter unbedingt mit dem beigefügten Deckel!



Hinweis: Wenn das Harz im Druckbehälter versehentlich einen Regenerationszyklus ohne die Sole mit der erforderlichen 25%-igen Konzentration durchlaufen hat, ist nach Auffüllen des Salzvorrats und der erforderlichen Wartezeit von 6 h für die Auflösung des Salzes bei Einzelenthärtungsanlagen ein weiterer Durchlauf eines Regenerationszyklus erforderlich. Bei Doppelenthärtungsanlagen werden wegen der zwei Austauscherdruckflaschen zwei Regenerationszyklen benötigt.



Fließdruck der Enthärtungsanlage kontrollieren

Es ist sicherzustellen, daß der Fließdruck sich im Toleranzbereich (s. Technische Daten) bewegt.

8.2.2 Zweimonatliche Inspektion

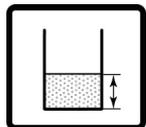


- Dichtheit des Abwasseranschlusses am Steuerventil überprüfen**

Am Anschlußwinkelstück darf kein Abwasser austreten



- Filtereinsatz des Feinfilters in der Rohwasserleitung kontrollieren und bei Verschmutzung oder Verschleiß austauschen**



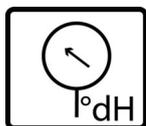
- Prüfen, ob durch den Enthärtungsbetrieb ausreichend Salz im Solebehälter verbraucht wird**

Ein zu geringer Salzverbrauch könnte auf eine gestörte Soleabsaugung hinweisen. In diesem Fall Injektor und Siebkorb reinigen (s. Kapitel „Kleine Wartung“) und Soleleitung auf Undichtigkeit untersuchen.

8.2.3 Kleine Wartung (halbjährlich)

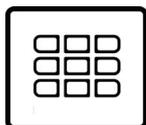


- Filtereinsatz des Feinfilters in der Rohwasserleitung tauschen**



- Werte von Roh- und Weichwasserhärte bestimmen**

Verwenden Sie dazu ein Meßbesteck „Gesamthärte“.



- Am Zentralsteuerventil Uhrzeit und eingestellte Rohwasserhärte überprüfen**

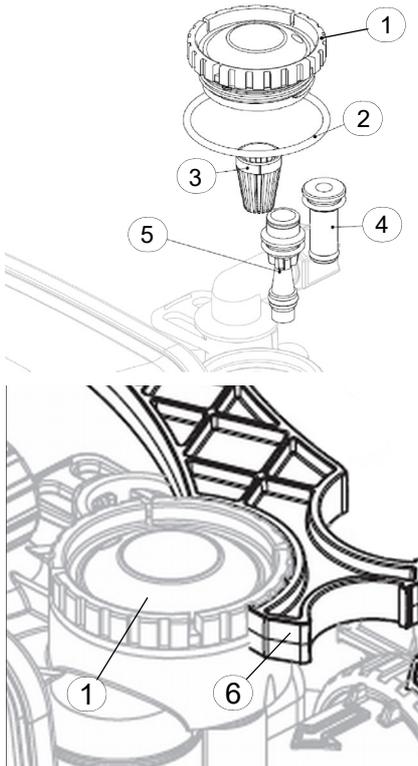
Bei Abweichung der gemessenen Rohhärte von mehr als 1° dH vom eingestellten Wert ist eine Korrektur der Einstellung am Zentralsteuerventil erforderlich.



- Injektor und Siebkorb reinigen**

Für diese Arbeiten muß die Injektorabdeckung (1) am Zentralsteuerventil entfernt werden. Verwenden Sie den mitgelieferten Spezialschlüssel (6), um die Verschraubung zu lösen

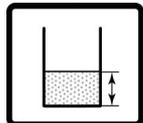
- » Injektorabdeckung (1) am Zentralsteuerventil abschrauben
- » Injektor (5) herausnehmen und reinigen
- » Siebkorb (3) herausnehmen und reinigen
- » Siebkorb und Injektor wieder einsetzen und Abdeckung aufschrauben (handfest anziehen)



- 1 - Injektorabdeckung
- 2 - O - Ring
- 3 - Siebkorb
- 4 - Blindstopfen
- 5 - Injektor
- 6 - Speziesschlüssel



Dichtheit der Gesamtanlage (einschließlich des Abwasserablaufs) überprüfen



Salzstand im Salzvorratsbehälter prüfen und ggf. nachfüllen

(s. Kap. 8.2.1)



Beschaffenheit des Salzes im Vorratsbehälter überprüfen

Das Salz darf nicht verklumpt sein (falls nötig, Verklumpungen mit einem geeigneten Werkzeug aufbrechen oder mit warmem Wasser auflösen)



Soleleitung auf Dichtigkeit überprüfen und ggf. ersetzen

8.3 Umfassende Wartung

In Anlehnung an DIN 1988 Teil 8/A12 sollte mindestens einmal pro Jahr eine umfassende Wartung durch einen Fachbetrieb für Trinkwasseraufbereitung oder den Hersteller erfolgen.

Der Wartungsumfang ist in einem eigenen Dokument beschrieben, das HygroMatik auf Nachfrage gerne zur Verfügung stellt.

8.4 Störungsbehebung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Anlage reagiert nicht	Stromunterbrechung	Prüfen, ob Netztrafo in Steckdose eingesteckt ist; Sicherung überprüfen; sicherstellen, daß Stromzufuhr unterbrechungsfrei ist
Wasser bleibt hart	Bypass-Leitung offen	Bypass-Ventil schließen, bis gewünschte Verschnittärte erreicht ist
	kein Salz im Solebehälter	Salz nachfüllen
	Injektor verschmutzt	Injektor und Siebkorb reinigen
Salzverbrauch zu hoch	Sole-Rückfüll-Programm falsch eingestellt	Fill-Programmeinstellung korrigieren. Kontaktieren Sie Ihren Fachbetrieb für Trinkwasseraufbereitung
Kapazitätsverlust	Regeneriersalz ungeeignet	nur zugelassenes reines Salz verwenden
	Rohwasserhärte hat sich geändert	Rohwasserhärte überprüfen und ggf. Steuerventileinstellung korrigieren
	zu geringe Solekonzentration	Salz muß mindestens 6 Std. vor Regenerationsprozess eingefüllt sein
Wasser tritt während des Enthärtungsbetriebs in Kanal aus Allgemeine Fehleranzeige am Steuerkopf	Steuerventil nicht in Betriebsstellung	Steuerventil überprüfen; Tasten NEXT und REGEN zum Reset gleichzeitig für 3s drücken
	Zentralsteuerventil funktioniert nicht einwandfrei	Steuerventil überprüfen; Tasten NEXT und REGEN zum Reset gleichzeitig für 3s drücken (Fehler-Code durch Experten auswerten lassen)

9. Außerbetriebnahme, Lagerung und Wiederinbetriebnahme

9.1 Außerbetriebnahme



Hinweis: Auch bei längeren Zeiten der Nichtnutzung sollte die Anlage eingeschaltet bleiben, da im Standby regelmäßig Hygieneregenerationen durchgeführt werden

Sollte aus gutem Grund eine Außerbetriebnahme erforderlich sein, sind die nachstehend beschriebenen Schritte zu unternehmen. Die Tätigkeiten sind aufwändig und sollten ausschließlich von einem Fachbetrieb für Trinkwasseraufbereitung durchgeführt werden.

- » Als letzten Zyklus das Harz regenerieren
- » Harz restlos aus dem Druckbehälter entfernen
- » Druckbehälter mit Wasser ausspülen und trocknen lassen
- » Verrohrung und Schläuche mit Wasser durch- und abspülen und trocknen lassen
- » Zentralsteuerventil mit Wasser reinigen und trocknen lassen
- » Solebehälter leeren, reinigen und trocknen lassen
- » Restliches Salz trocknen lassen und dann trocken lagern

9.2 Lagerung

- » Harz in feuchtem Zustand lagern und vor Austrocknen schützen
- » Harz frostfrei lagern
- » Salzvorräte und entnommenes Restsalz trocken lagern
- » Druckbehälter vor Sonneneinstrahlung geschützt lagern, um Alterung zu verhindern
- » Druckbehälter stoßsicher lagern
- » Zentralsteuerventil und Netztrafo trocken lagern
- » Kleinteile im sauberen und trockenen Solebehälter lagern
- » Eine Kopie der Betriebsanleitung zusammen mit der Anlage lagern

9.3 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme erfolgt in gleicher Weise wie die Erstinbetriebnahme

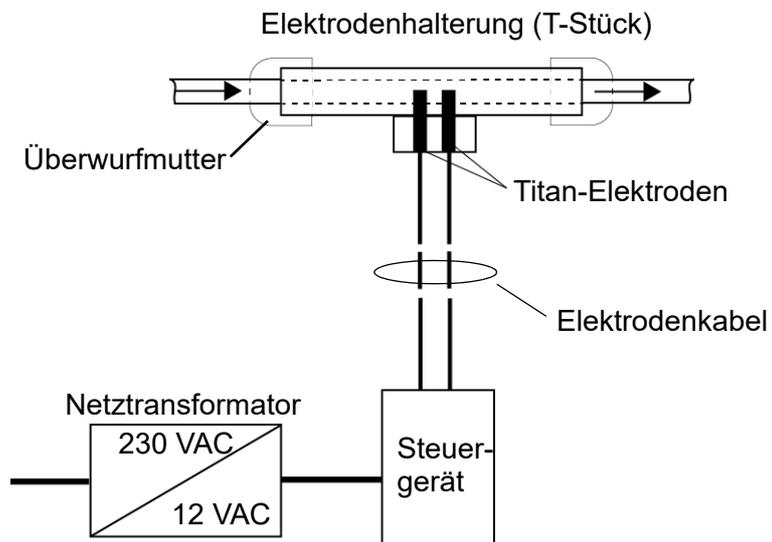
10. Optionale Chlorzelle

10.1 Funktion und Aufbau

Das automatische Desinfektionssystem produziert während der Regeneration der Enthärtungsanlage aktives Chlor durch die Elektrolyse der Sole. Das Chlor kommt in Kontakt mit dem Ionenaustauscherharz und wirkt einem Keimbefall entgegen. Überschüssiges Chlor wird mit dem Regenerationsabwasser ausgespült. Die Elektrolyse erfolgt nur während der Sole-Ansaugung. Sie stoppt selbständig bei Beginn des Langsamwaschens.

Das System besteht aus folgenden Baugruppen

- Elektrodenhalterung in Form eines T-Stücks für Soleleitung-Eingang und Soleleitung-Ausgang
- Steuergerät
- Elektrodenkabel mit Titanelektroden und Anschlußstekern zum Steuergerät
- Netztransformator



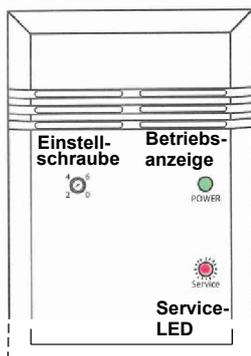
10.2 Montage

- » Trennen Sie die Soleleitung an geeigneter Stelle auf
- » Schrauben Sie die beiden Überwurfmuttern von der Elektrodenhalterung ab und schieben Sie diese über die Schlauchenden der aufgetrennten Soleleitung
- » Setzen Sie die beiden Schlauchenden in die Elektrodenhalterung ein und schrauben Sie die Überwurfmuttern unter Verwendung von Teflonband zur Abdichtung fest
- » Stecken Sie das Elektroden-Ende des Elektrodenkabels in die Elektrodenhalterung ein
- » Befestigen Sie die Steuerung an der Wand oder an einer Halterung. Eine Steckdose 230VAC/50 Hz wird benötigt
- » Verbinden Sie das Elektrodenkabel mit der Steuerung
- » Verbinden Sie den Netztransformator mit der Steuerung

10.3 Einstellung des Steuergeräts

An der Steuergerätfrontseite befindet sich eine 4-stufig verstellbare Einstellschraube zur Anpassung der Chlorierung an die verwendete Harzmenge.

Die Angaben in der nachstehenden Tabelle sind lediglich als Richtwerte zu verstehen:



Steuergerät

Position der Einstellschraube	0	2	4	6
maximaler Harzinhalt [l]	50	100	200	300

Bei einer Wasserhärte von über 30 °dH wird die Einstellung „4“ oder „6“ empfohlen.

10.4 Betrieb

Der Betrieb des Geräts startet mit dem Einstecken des Netztransformators in die Steckdose. Das Gerät ist dann in Bereitschaft. Die grüne Power-LED leuchtet, solange die Stromzufuhr nicht unterbrochen wird.

Es werden drei Betriebszyklen (s. nachstehende Tabelle) unterschieden. Bei Unterbrechung der Stromzufuhr wird der jeweilige Zyklus abgebrochen.

Betriebszyklus	Funktion	Service LED Zustand
Bereitschaft	der Leitwert wird gemessen	leuchtet im Abstand von 30 s auf
Service Chlorerzeugung	das Harzbett wird desinfiziert	leuchtet permanent
Service gesperrt	Desinfektion abgeschlossen Für 120 Minuten wird keine weitere Desinfektion durchgeführt	blinkt 120 Minuten lang

10.5 Wartung der Chlorzelle

Die Elektrodenhalterung sollte ca. halbjährlich ausgebaut und mit warmen Wasser ausgespült werden. Evtl. Salzablagerungen sind zu entfernen

10.6 Technische Daten

Steuerung

Eingangsspannung: 12 VAC

Ausgangsspannung: 2 - 6 VDC,
350 mA

Schutzart: IP41

Konformität: EC 23/73 und EC 336/89

Netzteil

Eingangsspannung: 230 VAC

Ausgangsspannung: 12 VAC

Schutzart: IP 54

11. Technische Daten WL-S/WL-D/WL-DP

Anlagentyp	WL-S-20	WL-S-40	WL-S-60	WL-S-80	WL-D-20	WL-D-40	WL-D-60	WL-D-80
Anlagenleistung								
Kapazität	20	40	60	80	2 x 20	2 x 40	2 x 60	2 x 80
	m ³ x °dH / m ³ x 17.8 ppm							
Nenndurchfluss	300	400	600	800	300	400	600	800
Min. Durchflussrate	60	60	60	60	60	60	60	60
Weichwasserleistung bei Enthärtung um 10 °dH	2000	4000	6000	8000	2x 2000	2 x 4000	2 x 6000	2 x 8000
Harzmenge	5	10	15	20	2 x 5	2 x 10	2 x 15	2 x 20
Salzbedarf (NaCl) pro Regeneration								
bei Vollbesalzung	1,1	2,2	3,3	4,4	1,1	2,2	3,3	4,4
bei Sparbesalzung	0,8	1,6	2,4	3,2	0,8	1,6	2,4	3,6
Regenerationssalzmenge pro l Harz								
bei Vollbesalzung		0,22				0,22		
bei Sparbesalzung		0,16				0,16		
Wasserverbrauch pro Regeneration	50	100	150	200	50	100	150	200
	l							
Anlagenmerkmale								
Betriebsgewicht	110	125	135	145	125	140	150	160
Anlagengewicht	24	29	33	38	40	47	55	63
Schutzklasse	IP	54				54		
Anschlüsse								
Elektrischer Anschluss		230/50/50				230/50/50		
Fließdruck d. Rohwassers min.		2,5				2,5		
Fließdruck d. Rohwassers max.		7				7		
Zulauftemperatur d. Rohwassers min.		5				5		
Zulauftemperatur d. Rohwassers max.		30				30		
Eingangsanschluss d. Rohwassers		1				1		
Ausgangsanschluss d. Weichwassers		1				1		
Abwasserabfluss: Durchmesser min.		1/2				1/2		
Anforderungen an den Aufstellort								
Umgebungstemperatur max.		40				40		
max. relative Feuchte		60				60		
Tiefe ca.		500			500		700	
Breite ca.		600		700		1100		1200
Höhe ca.		770	950	1100				

Anlagentyp		WL-D-160	WL-D-200	WL-D-240	WL-D-300	WL-D-400	WL-D-500	WL-DP-30
Anlagenleistung								
Kapazität	m ³ x °dH / m ³ x 17.8 ppm	2 x 160	2 x 200	2 x 240	2 x 300	2 x 400	2 x 500	2 x 30
Nenndurchfluss	l/h	1600	2000	2400	3000	4000	5000	850
Min. Durchflussrate	l/h	60	60	60	60	60	60	60
Weichwasserleistung bei Enthärtung um 10 °dH	l	2 x 16000	2 x 20000	2 x 24000	2 x 30000	2 x 40000	2 x 50000	2 x 3000
Harzmenge	l	2 x 40	2 x 50	2 x 60	2 x 75	2 x 100	2 x 125	2 x 12
Salzbedarf (NaCl) pro Regeneration bei Vollbesalzung	kg	8,8	11	13,2	16,5	22	27	1,2
bei Sparbesalzung	kg	6,4	8	9,6	12	16	20	nicht mögl.
Regenerationssalzmenge pro l Harz bei Vollbesalzung	kg			0,22				0,1
bei Sparbesalzung	kg			0,16				nicht mögl.
Wasserverbrauch pro Regeneration	l	400	500	600	750	1000	1200	120
Anlagenmerkmale								
Betriebsgewicht	kg	250	280	330	470	570	670	160
Anlagengewicht	kg	109	128	151	177	229	279	55
Schutzklasse	IP			54				54
Anschlüsse								
Elektrischer Anschluss	VAC/Hz/VA			230/50/50				230/50/50
Fliessdruck d. Rohwassers min.	bar			2,5				2,5
Fliessdruck d. Rohwassers max.	bar			7				7
Zulaufteperatur d. Rohwassers min.	°C			5				5
Zulaufteperatur d. Rohwassers max.	°C			30				30
Eingangsanschluss d. Rohwassers	Zoll			1				1
Ausgangsanschluss d. Weichwassers	Zoll			1				1
Abwasserabfluss: Durchmesser min.	Zoll			1/2				1/2
Anforderungen an den Aufstellort								
Umgebungstemperatur max.	°C			40				40
max. relative Feuchte	%			60				60
Tiefe ca.	mm	850	850	1000	1000	1000	1000	700
Breite ca.	mm	1100	1100	1300	1300	1700	1900	1200
Höhe ca.	mm	1200	1200	1700	1700	2000	2000	1200

Anlagentyp	WL-DP-62	WL-DP-92	WL-DP-124	WL-DP-150	WL-DP-187	WL-DP-250	WL-DP-310	WL-DP-370
Anlagenleistung								
Kapazität	m ³ x °dH / m ³ x 17.8 ppm	2 x 62	2 x 124	2 x 150	2 x 187	2 x 250	2 x 310	2 x 370
Nenndurchfluss	l/h	1000	1900	2200	2400	3400	4600	6000
Min. Durchflussrate	l/h	60	60	60	60	60	60	60
Weichwasserleistung bei Enthärtung um 10 °dH	l	2 x 6200	2 x 12400	2 x 15000	2 x 18700	2 x 25000	2 x 31000	2 x 37000
Harzmenge	l	2 x 25	2 x 37	2 x 50	2 x 75	2 x 100	2 x 125	2 x 150
Salzbedarf (NaCl) pro Regeneration	kg	2,5	3,7	5	6,2	7,5	10	14,5
bei Vollbesalzung	kg	nicht mögl.						
Regenerationssalzmenge pro l Harz	kg	0,1						
bei Sparbesalzung	kg	nicht mögl.						
Wasserverbrauch pro Regeneration	l	250	370	500	620	750	1000	1500
Anlagenmerkmale								
Betriebsgewicht	kg	190	250	320	360	560	660	1000
Anlagengewicht	kg	83	113	142	175	210	266	340
Schutzklasse	IP	54						
Anschlüsse								
Elektrischer Anschluss	VAC/Hz/VA	230/50/50						
Fliessdruck d. Rohwassers min.	bar	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Fliessdruck d. Rohwassers max.	bar	7	7	7	7	7	7	7
Zulauftemperatur d. Rohwassers min.	°C	5	5	5	5	5	5	5
Zulauftemperatur d. Rohwassers max.	°C	30	30	30	30	30	30	30
Eingangsanschluß d. Rohwassers	Zoll	1	1	1	1	1	1	1
Ausgangsanschluß d. Weichwassers	Zoll	1	1	1	1	1	1	1
Abwasserabfluss: Durchmesser min.	Zoll	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Anforderungen an den Aufstellort								
Umgebungstemperatur max.	°C	40						
max. relative Feuchte	%	60						
Tiefe ca.	mm	700	850	1000				
Breite ca.	mm	1300	1400	1700	1600	2000	2100	2500
Höhe ca.	mm	1400	1650	1700	1950	1950	2050	2100

12. Ersatzteile

Artikel Nr.	Bezeichnung
E-5000046	O-Ring 228 für Steuerrad
E-5000048	Kolbendichtungskäfig
E-5000050	Injektor schwarz
E-5000064	Wasseranschlussschlauch 1" IG, 700 mm, 1" Nut 90°/1" Nut BSP, Überwurfmutter beids.,
E-5000118	Zentralsteuerkopf CL komplett, mit EU-Transformator 230V und Düse
E-5000066	Härtekontrollgerät
E-5000068	Filtergehäuse 1" IG, 9 3/4" - 2,5"
E-5000070	Filterkerze 100 µm, Set = 2 St.
E-5000072	Anschlussarmatur 1" inkl. Prüfventil, Differenzdruckausgleich und Verschneidung
E-5000074	Druckminderer R 1" mit Manometer
E-5000076	Systemtrenner R 1" DN25, inkl. Anschlussverschraubung und Ablaufanschluss
E-5000086	Montageschlüssel
E-5000088	Freistromventil 1" mit Entlüftung
E-5000040	Abwasseranschluß-Set nach DIN EN1717
E-5000090	Trichtersyphon weiß DN50 nach DIN EN1717
B-5000105	Wandhalterungset (nur für WL-S/D/DP)
Bei Bestellung bitte auch Gerätetyp angeben	

HyGROMATIK[®]
member of CAREL group 

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**

