

Regenerierstation für Enthärtungspatronen



EHREG

EHREG-S

PEH010 / PEH020 / PEH050

Inhalt

| | |
|---|----|
| 1. Allgemeines | 3 |
| 1.1 Information zur Bedienungsanleitung | 3 |
| 1.2 Symbolerklärung | 3 |
| 1.3 Haftung und Gewährleistung | 4 |
| 1.4 Ersatzteile | 4 |
| 1.5 Entsorgung | 4 |
| 2. Sicherheit | 5 |
| 2.1 Verantwortung des Betreibers | 5 |
| 2.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften | 5 |
| 2.3 Sichere Aufstellung | 6 |
| 2.4 Sicherer Betrieb | 6 |
| 3. Verwendungszweck und technische Daten | 7 |
| 3.1 Verwendungszweck und Funktionsweise | 7 |
| 3.2 Berechnung von Kapazität / Regenerationszeitpunkt | 9 |
| 3.3 Technische Daten | 9 |
| 4. Lieferumfang | 10 |
| 4.1 Lieferumfang | 10 |
| 5. Montage und Inbetriebnahme | 11 |
| 5.1 Montagehinweise | 11 |
| 6. Bedienung | 11 |
| 6.1 Einstellen des Steuerventils | 11 |
| 6.2 Auslösen der Regeneration | 12 |
| 6.3 Wartung und Reinigung | 13 |
| 6.4 Beseitigung von Störungen | 13 |
| 7. Ersatzteile | 14 |
| 8. Notizen | 15 |

1. Allgemeines

1.1 Information zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den sicheren und sachgerechten Umgang mit dem Gerät. Die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen, sowie die für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.

Vor Beginn sämtlicher Arbeiten am Gerät soll die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit und die jeweiligen Sicherheitshinweise, vollständig gelesen werden. Das Gelesene muss verstanden worden sein.

Die Bedienungsanleitung ist ein Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich aufzubewahren. Die Bedienungsanleitung ist stets mit dem Gerät an Dritte weiterzugeben.

1.2 Symbolerklärung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Betriebsanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschaden zu vermeiden.

Verletzungs- und/oder Lebensgefahr:



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die bei Nicht-Beachtung zu Gesundheitsbeeinträchtigungen, Verletzungen, bleibenden Körperschäden oder zum Tode führen können.

Dringender Hinweis:



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die bei Nicht-Beachtung zu Schädigungen, Fehlfunktionen und/oder Ausfall des Gerätes führen können.

Tipps:



Dieses Symbol bezeichnet Tipps und Informationen, die für einen effizienten und störungsfreien Umgang mit dem Gerät zu beachten sind.

1.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften, dem Stand der Technik, sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Bedienungsanleitung ist vor dem Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät sorgfältig durchzulesen. Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nicht-Beachtung der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Die textlichen und zeichnerischen Darstellungen entsprechen nicht unbedingt dem Lieferumfang. Die Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht dem Maßstab 1:1.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder auf Grund von technischen Neuerungen unter Umständen von den hier beschriebenen Angaben und Hinweisen, sowie den zeichnerischen Darstellungen abweichen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Technische Änderungen am Produkt im Rahmen von Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4 Ersatzteile

Verwenden Sie stets Original-Ersatzteile des Herstellers



Achtung: Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigung, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen.

Bei Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile verfallen sämtliche Garantie-, Service-, Schadenersatz- und Haftpflichtansprüche gegen den Hersteller oder seine Beauftragten, Händler und Vertreter.

1.5 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlege Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

- ◆ Metallische Materialreste verschrotten,
- ◆ Plastikelemente zum Kunststoffrecycling geben,
- ◆ übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

2. Sicherheit

Das Gerät ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher.

Es können jedoch von diesem Gerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz von Personen, sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes. Zusätzlich beinhalten die weiteren Kapitel dieser Bedienungsanleitung konkrete, mit Symbolen gekennzeichnete Sicherheitshinweise zur Abwendung von Gefahren. Darüber hinaus sind am Gerät befindliche Piktogramme, Schilder und Beschriftungen zu beachten. Sie dürfen nicht entfernt werden und sind in gut lesbarem Zustand zu halten.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Diese Bedienungsanleitung muss in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufbewahrt werden und den am und mit dem Gerät beschäftigten Personen jederzeit zugänglich sein.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Das Gerät muss vor jeder Inbetriebnahme auf Unversehrtheit geprüft werden.

Die Angaben der Betriebsanleitung sind vollständig und uneingeschränkt zu befolgen.

Neben den angegebenen Sicherheitshinweisen und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsvorschriften, sowie die geltenden Umweltschutzbestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Der Betreiber und das von ihm autorisierte Personal ist verantwortlich für den störungsfreien Betrieb des Geräts, sowie für eindeutige Festlegung über die Zuständigkeiten bei Installation, Bedienung, Wartung und Reinigung des Gerätes.

2.2 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Die Enthärtungsanlage ist nur von Erwachsenen zu bedienen. Erlauben Sie Kindern nicht, mit dem Gerät zu spielen!

Das Gerät dient zur Wasserenthärtung und ist für keinen anderen Zweck zu verwenden.

Das Gerät darf nur von qualifizierten Monteuren an das Wassernetz angeschlossen werden.

Die Abdeckung des Steuertopfes darf nicht geöffnet werden – Gefahr von Stromschlag!

Reparaturen dürfen nur von Fachleuten durchgeführt werden! Der unbefugte Eingriff kann Schäden am Gerät verursachen, zudem erlischt jeglicher Garantieanspruch.

2.3 Sichere Aufstellung

Die Anlage darf in keinem stark dampfhaltigen oder staubigen Raum betrieben werden, sie muss vor Frost, strahlender Wärme und UV-Strahlung geschützt werden.

Platzieren Sie die Anlage nicht an Orten, die durch mechanische Vibrationen belastet werden können!

Beachten Sie, dass durch die Salzlösung eine eventuelle Korrosionseinwirkung auf Boden und Umgebung möglich ist.

In der Nähe des Ortes wo die Anlage wieder regeneriert wird, müssen Strom- (230V/50Hz), Wasser- und Kanalanschluss vorhanden sein.

2.4 Sicherer Betrieb



Achtung: Alle nachfolgenden Punkte sind zum Schutz der Anlage unbedingt zu beachten!

Die Anlage im Betrieb (unter Druck) nicht unbeaufsichtigt lassen!

Für die Regeneration der Anlage wird zumindest ein Druck von 2,5 bar benötigt. Der Wasserdruck darf 8 bar nicht überschreiten.

Die Wassertemperatur darf nicht höher als 30 °C sein, die Umgebungstemperatur darf nicht unter den Gefrierpunkt sinken.

Die Einrichtung darf nur mit eisen- und manganfreiem Trinkwasser betrieben werden. Sollte dies nicht der Fall sein, muss eine Vorfiltration oder wenn nötig eine Enteisenungsanlage eingesetzt werden.

Die Enthärtungspatrone nur „trockengeblasen“ einlagern da sonst Verkeimungsgefahr besteht.

Für die Regeneration der Anlage darf nur Tablettensalz mit hoher Sauberkeit (min. 98 %) verwendet werden, da sonst die Kapazität der Enthärtungsanlage stark vermindert bzw. komplett vernichtet werden kann.

3. Verwendungszweck und technische Daten

3.1 Verwendungszweck und Funktionsweise

Die Enthärtungspatrone dient zur Be- oder Nachfüllung von enthartetem Wasser.

Mittels der Regenerierstation kann das Enthärtungsharz nach der Verwendung wieder regeneriert werden. Die Anlage besteht aus einer Edelstahlpatrone mit Enthärtungsharz, einem Steuerkopf mit 12-Tage-Programmwerk, einem Adapter mit Wandkonsole zur Wandmontage, sowie Flexschläuchen mit Anschlussstück für die Patrone und einem Salzbehälter.

Die Enthärtungsanlage funktioniert nach dem Ionenaustauscher-Prinzip. Das zu behandelnde Wasser fließt in einen Druckbehälter, der mit Ionenaustauscherharz gefüllt ist. Dieses spezielle Harz tauscht die Kalzium- und Magnesium-Ionen des Wassers durch Natrium-Ionen aus, welche keinen Ausfall der Härte verursachen können.

Die Regeneration des Harzes erfolgt mit hoch sauberer Sole (Salzlösung), wobei durch die im Salz enthaltenen Natrium-Ionen das Harz wieder „geladen“ wird. Kalzium- und Magnesium-Ionen werden bei der Regeneration in die Kanalisation ausgespült.

Betriebszustände:

Wasserenthärtung

Auf der Baustelle wird die Enthärtungspatrone an die Wasserleitung angeschlossen. Das Wasser tritt über die Eingangsöffnung der Patrone in die Harzsäule und fließt durch die Harzschicht nach unten, wobei der Ionenaustausch (wie oben beschrieben) stattfindet. Das weiche Wasser verlässt die Patrone über die Ausgangsöffnung.

Rückspülen

Beim Rückspülen fließt das Wasser im Gegenstrom, also von unten nach oben durch die Harzsäule, wodurch die Harzfüllung aufgelockert wird. Anschließend wird das Spülwasser in die Kanalisation abgeleitet. Dauer: ca. 15 Minuten

Regeneration

Das Wasser saugt durch den im Ventil eingebauten Injektor Salzsole vom Solebehälter, womit die Regeneration des Harzes durchgeführt wird. Die Sole tritt hierbei im Gleichstrom in die Harzsäule, es fließt von oben nach unten durch die Harzfüllung. Dadurch erfolgt die eigentliche Regeneration des Harzes, anschließend fließt das Wasser in die Kanalisation.

Langsames Waschen

Nachdem die Sole vollständig aus dem Solebehälter aufgesaugt wurde, beginnt das langsame Waschen. Das Ventil im Solebehälter schließt, damit wird verhindert, dass der Injektor Luft in die Säule saugt. Während des langsamens Waschens erfolgt die Abwaschung der Sole von der Harzfüllung. Dauer (Regeneration und langsames Waschen): ca. 50 Minuten

Schnelles Waschen

Beim schnellen Waschen tritt das Wasser durch den unteren Filter in die Harzsäule, fließt durch die Harzfüllung von unten nach oben und durch den oberen Filter in die Kanalisation. Dadurch werden letzte Reste der Regenerierlösung (Sole) entfernt. Dauer: ca. 15 Minuten

Auffüllung des Salzlösebehälters

Der Solebehälter wird zur Bildung neuer Sole wieder mit Wasser befüllt. Zur Vermeidung eines eventuellen Überfüllens des Solebehälters ist der Überlaufstutzen an den Kanal anzuschließen. Dauer: je nach erforderlicher Salzmenge zwischen 5 und 30 Minuten

3.2 Berechnung von Kapazität / Regenerationszeitpunkt

Um den spätest möglichen Regenerationszeitpunkt der Enthärtungspatrone zu bestimmen, müssen Sie deren Weichwasserkapazität in Abhängigkeit von der örtlichen Rohwasserhärte bestimmen.

Die örtliche Wasserhärte können Sie z.B. mittels Gesamthärte-Messbesteck AC 800-1 überprüfen.

Rechenbeispiel:

Anlagentyp: 20 Liter Enthärtungspatrone

Kapazität: 80 m³ x °dH

Rohwasserhärte: 20 °dH

Die Formel zur Berechnung der zwischen zwei Regenerationen verfügbaren Wassermenge lautet:

$$\frac{\text{Kapazität der Anlage}}{\text{örtliche Rohwasserhärte}} = \text{m}^3 \text{ enthärtetes Wasser}$$

Bezogen auf die oben angegebenen Auslegungsdaten ergibt sich:

$$\frac{80}{20 \text{ °dH}} = 4,0 \text{ m}^3 \text{ enthärtetes Wasser}$$

Demnach stehen also ca. 4,0 m³ enthärtetes Wasser bis zur nächsten Regeneration zur Verfügung.

3.3 Technische Daten

| Patronengröße | | 10 Liter | 20 Liter | 50 Liter |
|----------------------|----------------------|----------|-----------------------------|----------|
| Kapazität | m ³ x °dH | 40 | 80 | 200 |
| Harzmenge | Liter | 10 | 20 | 50 |
| Betriebsdruck | bar | | min. 2,5 – max. 8,5 | |
| Rohwassertemperatur | °C | | min. 1 – max. 30 | |
| Umgebungstemperatur | °C | | min. 1 – max. 30 | |
| Wasseranschluss | Zoll | | 1" AG | |
| Kanalanschluss | | | Schlauchtülle, d13 x 19 PVC | |
| Elektrische Spannung | | | 230 V/50 Hz | |

4. Lieferumfang

Die einzelnen Teile wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt und verpackt. Überprüfen Sie bitte trotzdem vor dem Einbau den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit.

Mobile Enthärtungspatrone (PEH010 / PEH020 / PEH050) je nach Ausführung im Lieferumfang enthalten.

4.1 Lieferumfang



5. Montage und Inbetriebnahme

5.1 Montagehinweise

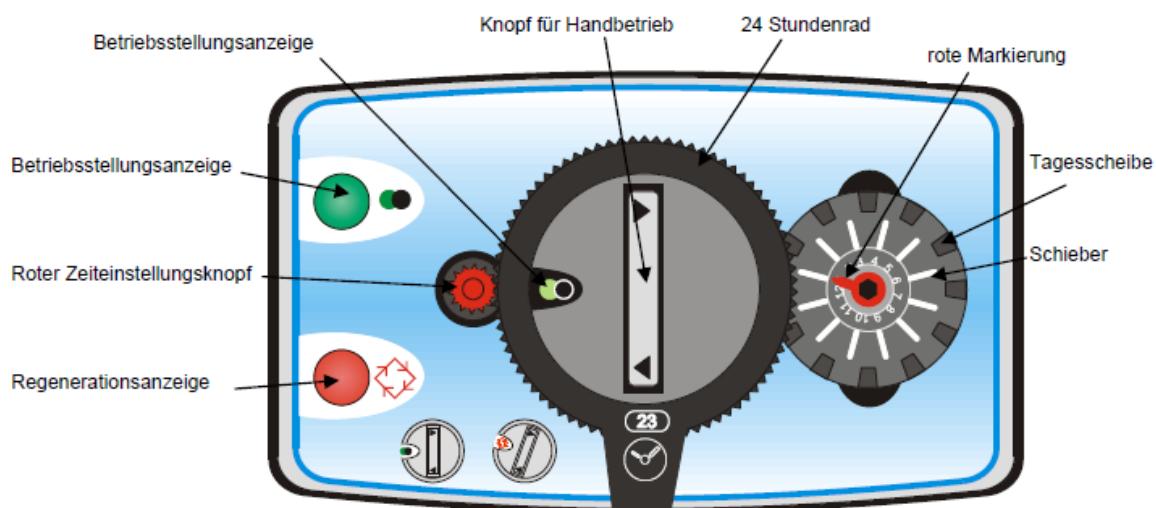
Zuerst wird der Steuerkopf mit Adapter an einer freien Wand mittels der mitgelieferten Wandhalterung montiert. In der Nähe der Regenerierstation müssen Wasser-, Strom- und Kanalanschluss vorhanden sein.

Anschließend wird die Zuleitung zum Rohwasser-Anschluss installiert, der Soleschlauch mit dem Solebehälter und der Abwasserschlauch mit dem Kanal verbunden.

Um die Anlage vor Schmutzteilchen, Schwebstoffen, Sand, usw. zu schützen, ist der Einbau eines speziellen Feinfilters vorzusehen.

6. Bedienung

6.1 Einstellen des Steuerventils



Mittels der Zeitsteuerung am Steuerventil könnte an den eingestellten Tagen automatisch die Regeneration der Enthärtungspatrone um 2 Uhr morgens eingeleitet werden. Dies ist für die Verwendung als Regenerierstation aber nicht relevant, da kein kontinuierlicher Wasserbedarf gegeben ist und die Regeneration daher manuell ausgelöst werden soll. Bitte daher die Werkseinstellungen nicht verändern.

6.2 Auslösen der Regeneration

- 1) Anschluss der Enthärtungspatrone an die Regenerierstation:
Flexschlauch - mit Beschriftung Eingang mit Patroneneingang verbinden,
Flexschlauch - mit Beschriftung Ausgang mit Patronenausgang verbinden
- 2) Anschluss des Steuerkopfs an die Stromversorgung
- 3) Wasserzufuhr aufdrehen und die Patrone zum Entlüften kurz durchspülen
- 4) **Regeneration auslösen:** Drehen Sie den Knopf für die manuelle Regenerationsauslösung in der Uhrzeigerrichtung bis in der Aussparung das Symbol für die Regeneration  erscheint. Nach einigen Minuten beginnt die Regeneration, die Regenerationsanzeige leuchtet rot.



Während der Dauer der Regeneration (ca. 90 min.) darf die Enthärtungspatrone nicht vom Steuerkopf getrennt werden!

- 5) Ist die Regeneration abgeschlossen, leuchtet die Betriebsstellungsanzeige grün
- 6) Anschließend wird empfohlen, über den Kontrollanschluss die Härte nach der Enthärtungspatrone zu überprüfen. Diese sollte bei < 1 °dH liegen.
- 7) Die Enthärtungspatrone kann somit wieder von der Regenerierstation getrennt werden



Aus Sicherheitsgründen soll die Anlage unbedingt von Strom- und Wasserversorgung getrennt werden, um eine ungewolltes Auslösen der Regeneration zu verhindern

- 8) Um eine Verkeimung zu vermeiden, soll die Patrone nach der Regeneration mittels Kompressor trocken geblasen werden.



Zwischen 2 Regenerationen muss ein Zeitintervall von 4 – 5 Stunden eingehalten werden um die Sättigung der Solelösung sicher zu stellen.

6.3 Wartung und Reinigung

Enthärtungsanlagen haben eine lange Lebensdauer, sind zuverlässig und benötigen nur eine periodische Wartung wie folgt:

- Tablettensalz regelmäßig ergänzen
- Wassermenge im Solebehälter kontrollieren
- Der Solebehälter sollte alle 1-2 Monate gereinigt werden!
- Bei längeren Stillstands-Phasen ist die Enthärtungspatrone mit Druckluft trocken zu blasen um eine Verkeimung zu verhindern
- Die Wasserhärte nach der Regeneration soll regelmäßig überprüft werden

6.4 Beseitigung von Störungen

| Störung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|-------------------------------------|--|--|
| 1. Anlage regeneriert nicht | Stromversorgung ist unterbrochen | elektrische Leitungen überprüfen |
| | Programmschalter oder Motor defekt | Programmschalter oder Motor ersetzen |
| 2. Anlage liefert hartes Wasser | kein Salz im Solebehälter | Salz nachfüllen – mind. 6 Stunden bis zur nächsten Regeneration warten (Solebildung) |
| | Injektor oder Sieb verstopft | Injektor oder Sieb reinigen |
| | Ungenügender Wasserfluss in den Solebehälter | Solefüllzeit überprüfen, verstopfte Soleleitung reinigen |
| | Leck im Düsenstab | Düsenstab auf Risse untersuchen, O-Ring überprüfen |
| 3. Steuerventil saugt keine Sole an | Wasserdruck zu niedrig | Mindestdruck beachten |
| | Abflussventil bzw. Abflussleitung verstopft | Abflussventil bzw. Abflussleitung reinigen |
| | Injektor oder Sieb verstopft | Injektor oder Sieb reinigen bzw. ersetzen |
| | keine Sole im Solebehälter | Steuerventil von Hand auf Sole füllen stellen |
| 4. Solebehälter läuft über | Abflussventil bzw. Abflussleitung verstopft | Abflussventil bzw. Abflussleitung reinigen |

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | |
| | Injektor verstopft | Injektor reinigen |
| | Fremdkörper in der Soleleitung | Soleleitung reinigen |
| | Soleleitung ist undicht | Soleleitung bei Übergängen auf Dichtheit bzw. Beschädigungen prüfen |
| 5. Regeneration läuft ständig | Programmschalter defekt | Programmschalter ersetzen |
| 6. Abfluss läuft ständig | Fremdkörper im Steuerventil | Kolben mit Distanzhülsen und Dichtungen entfernen, reinigen |
| | internes Ventilleck | Dichtungen und/oder Kolben ersetzen |
| 7. zu geringe Weichwasserleistung | Harz stark verschmutzt bzw. blockiert | Harz wechseln, Vorfilter montieren |
| | Injektor oder Sieb verstopft | Injektor und Sieb reinigen |
| | Solemenge zu gering | Solemenge einstellen |

7. Ersatzteile

Auf Anfrage

8. Notizen

Technischer Stand: 04-2024



Der Umwelt verpflichtet.

Es gelten unsere auf www.thermochema.at veröffentlichten AGB.

Alle Angaben sind vorbehaltlich eventueller Druckfehler bis auf Widerruf gültig. Bei den angeführten Abbildungen handelt es sich um Symbolfotos. Alle vorangegangenen Angaben verlieren hiermit Ihre Gültigkeit.



SYSTEMSCHUTZ
REINIGUNG
FROSTSCHUTZ

THERMOHEMA GmbH
4460 Losenstein, Industriegebiet 6, Austria
+43 7255 42 44-0, office@thermochema.at

www.thermochema.at