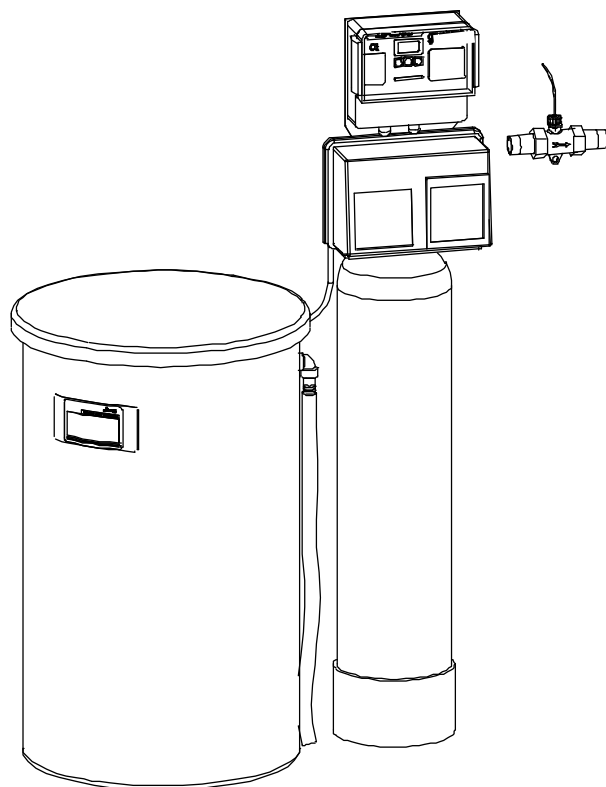


Betriebsanleitung Enthärtungsanlage GENO-mat WF



Stand Juni 2019
Bestell-Nr. 094 182 041

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt
DEUTSCHLAND

☎ +49 9074 41-0 · 🖨 +49 9074 41-100
www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de



TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001
und SCC

Inhaltsübersicht



Die Betriebsanleitung besteht aus mehreren Teilen, die in dieser Übersicht aufgelistet sind. Nähere Angaben zum Inhalt finden Sie auf den Deckblättern der einzelnen Teile.

Allgemeine Hinweise.....	A
Grundlegende Informationen	B
Produktbeschreibung.....	C
Installation.....	D
Inbetriebnahme.....	E
Bedienung.....	F
Störungen	G
Wartung.....	H

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Printed in Germany

Es gilt das Ausgabedatum auf dem Deckblatt.

-Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten-

Diese Betriebsanleitung darf - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die Firma Grünbeck Wasseraufbereitung in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonstwie vervielfältigt werden.

Jegliche nicht von Grünbeck genehmigte Art der Vervielfältigung stellt einen Verstoß gegen das Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber:

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt

Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100

www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Straße 1, 89420 Höchstädt

grünbeck



EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Anlage in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Anlage verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller: Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt/Do.

Dokumentationsbevollmächtigter: Markus Pöpperl

Bezeichnung der Anlage: GENO-mat

Anlagentyp: WF


Anlagen-Nr.: siehe Typenschild

zutreffende Richtlinien: Niederspannung (2014/35/EU)
EMV (2014/30/EU)

Angewandte harmonisierte Normen insbesondere: DIN EN 61000-6-2:2006-03
DIN EN 61000-6-3:2011-09

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere: DIN 19636-100:2008-02

Ort, Datum und Unterschrift Höchstädt, 03.05.2019

i. V. 
M. Pöpperl
Dipl.-Ing. (FH)

Funktion des Unterzeichners: Leiter Technisches Produktdesign

A Allgemeine Hinweise

Inhalt

1 Vorwort	A-1
2 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung.....	A-2
3 Allgemeine Sicherheitshinweise	A-2
3.1 Symbole und Hinweise	A-2
3.2 Betriebspersonal	A-3
3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	A-3
3.4 Schutz vor Wasserschäden	A-3
3.5 Beschreibung spezieller Gefahren	A-3
4 Transport und Lagerung	A-4
5 Entsorgung	A-4
5.1 Verpackung	A-4
5.2 Produkt	A-4

1 | Vorwort

Schön, dass Sie sich für ein Gerät aus dem Hause Grünbeck entschieden haben. Seit vielen Jahren befassen wir uns mit Fragen der Wasseraufbereitung und haben für jedes Wasserproblem die maßgeschneiderte Lösung.

Trinkwasser (Rohwasser) ist ein Lebensmittel und somit besonders sorgfältig zu behandeln. Achten Sie deshalb beim Betreiben und Warten aller Anlagen im Bereich der Trinkwasserversorgung stets auf die erforderliche Hygiene. Das gilt auch für die Aufbereitung von Brauchwasser, wenn Rückwirkungen auf das Trinkwasser (Rohwasser) nicht zuverlässig ausgeschlossen sind.

Alle Grünbeck-Geräte sind aus hochwertigen Materialien gefertigt. Dies garantiert einen langen, störungsfreien Betrieb, wenn Sie Ihre Wasseraufbereitungsanlage mit der gebotenen Sorgfalt behandeln. Dabei hilft diese Betriebsanleitung mit wichtigen Informationen. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie die Anlage installieren, bedienen oder warten.

Zufriedene Kunden sind unser Ziel. Deshalb hat bei Grünbeck die qualifizierte Beratung einen hohen Stellenwert. Bei allen Fragen zu dieser Anlage, zu möglichen Erweiterungen oder ganz allgemein zur Wasser- und Abwasseraufbereitung stehen Ihnen unsere Außendienstmitarbeiter ebenso gern zur Verfügung, wie die Experten unseres Werks in Höchstädt.

Rat und Hilfe erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe www.gruenbeck.de). Für Notfälle steht unsere Service-Hotline 0 90 74 / 41-333 zur Verfügung. Geben Sie bei Ihrem Anruf die Daten Ihrer Anlage an, damit Sie umgehend mit dem zuständigen Experten verbunden werden. Um die nötigen Informationen jederzeit verfügbar zu haben, halten Sie bitte die genauen Gerätedaten (siehe Typenschild im Kapitel C-1) bereit.

2 | Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung richtet sich an die Betreiber unserer Anlagen. Sie ist in mehrere Kapitel gegliedert, die alphabetisch bezeichnet und in der Inhaltsübersicht auf Seite 1 zusammengestellt sind. Um Informationen zum gewünschten Thema zu finden, suchen Sie zunächst auf Seite 1 das zutreffende Kapitel.

Die Kopfzeilen und die Seitennummerierung mit Angabe des Kapitels helfen Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zu orientieren. Bei größeren Kapiteln schlagen Sie zunächst die erste Seite (z.B. H-1) auf. Dort finden Sie nähere Angaben zum Inhalt des Kapitels.

3 | Allgemeine Sicherheitshinweise

3.1 Symbole und Hinweise

Wichtige Hinweise in dieser Betriebsanleitung werden durch Symbole hervorgehoben. Im Interesse eines gefahrlosen, sicheren und wirtschaftlichen Umgangs mit der Anlage sind diese Hinweise besonders zu beachten.



Gefahr! Missachten so gekennzeichnete Hinweise führt zu schweren oder lebensgefährlichen Verletzungen, hohen Sachschäden oder zu unzulässiger Verunreinigung des Trinkwassers.



Warnung! Werden so gekennzeichnete Hinweise missachtet, so kann es unter Umständen zu Verletzungen, Sachschäden oder Verunreinigungen des Trinkwassers kommen.



Vorsicht! Beim Missachten so gekennzeichnete Hinweise besteht die Gefahr von Schäden an der Anlage oder anderen Gegenständen.



Hinweis: Dieses Zeichen hebt Hinweise und Tipps hervor, die Ihnen die Arbeit erleichtern.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur von elektrotechnisch unterwiesenem Personal nach den Richtlinien des VDE oder vergleichbarer, örtlich zuständiger Institutionen, durchgeführt werden.



So bezeichnete Arbeiten dürfen nur vom zuständigen Wasserversorgungsunternehmen oder von zugelassenen Installationsunternehmen erfolgen. In Deutschland muss das Installationsunternehmen nach § 12(2) AVBWasserV in ein Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sein.

3.2 Betriebspersonal

An der Anlage dürfen nur Personen arbeiten, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dabei sind insbesondere die Sicherheitshinweise strikt zu beachten.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage darf nur zu dem Zweck verwendet werden, der in der Produktbeschreibung (Kapitel C) beschrieben ist. Diese Betriebsanleitung sowie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit sind dabei zu beachten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch, dass die Anlage nur in ordnungsgemäßem Zustand betrieben wird. Eventuelle Störungen sind umgehend zu beseitigen.

3.4 Schutz vor Wasserschäden



Warnung! Zum Schutz des Aufstellortes bei Wasserschäden muss:

- a) ein ausreichender Bodenablauf vorhanden sein, oder
- b) eine Wasserstoppeinrichtung (siehe Teil C Zubehör) eingebaut sein.



Warnung! Bodenabläufe, die an die Hebeanlage abgeleitet werden, sind bei Stromausfall außer Funktion.

3.5 Beschreibung spezieller Gefahren

Gefahr durch elektrische Energie! → Nicht mit nassen Händen an elektrische Bauteile greifen! Vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen, Netzstecker ziehen! Schadhafte Kabel umgehend durch Fachkraft ersetzen lassen.

Gefahr durch mechanische Energie! Anlagenteile können unter Überdruck stehen. Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Anlagenteilen. → Druckleitungen regelmäßig prüfen. Anlage vor Reparatur- und Wartungsarbeiten druckfrei machen.

Gesundheitsgefahr durch verunreinigtes Trinkwasser! → Anlage nur durch Fachbetrieb installieren lassen. Betriebsanleitung strikt beachten! Für ausreichenden Durchfluss sorgen, nach längeren Standzeiten vorschriftsmäßig in Betrieb nehmen. Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!



Hinweis: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie sicher, dass alle notwendigen Arbeiten termingerecht durchgeführt werden. Die Inspektionen dazwischen nehmen Sie selbst vor.

4 | Transport und Lagerung



Vorsicht! Die Anlage kann durch Frost oder hohe Temperaturen beschädigt werden. Um Schäden zu vermeiden:

Frosteinwirkung bei Transport und Lagerung verhindern!
Anlage nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung aufstellen oder lagern.

Die Anlage darf nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden. Dabei ist auf sorgsame Behandlung und seitenrichtiges Stellen (soweit auf der Verpackung angegeben) zu achten.

5 | Entsorgung

Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

5.1 Verpackung

Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

5.2 Produkt



Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, gilt für dieses Produkt die Europäische Richtlinie 2012/19/EU. Dies bedeutet, dass dieses Produkt, bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.



Informationen zu Sammelstellen für Ihr Produkt erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger, einer autorisierten Stelle für Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Produkten oder Ihrer Müllabfuhr.

B Grundlegende Informationen (Enthärtungsanlagen)

Inhalt

1 Gesetze, Verordnungen, Normen	B-1
2 Wasser, Kalk, Enthärtung	B-1
3 Ionenaustausch	B-3

1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Beim Umgang mit Trinkwasser (Rohwasser) sind im Interesse des Gesundheitsschutzes einige Regeln unvermeidlich. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt die geltenden Vorschriften und gibt Ihnen alle Hinweise, die Sie für den sicheren Betrieb Ihrer Wasseraufbereitungsanlage benötigen.

Die Regelwerke schreiben unter anderem vor,

- dass nur zugelassene Fachbetriebe wesentliche Änderungen an Wasserversorgungseinrichtungen ausführen dürfen.
- dass Prüfungen, Inspektionen und Wartung eingebauter Geräte regelmäßig durchzuführen sind.

2 | Wasser, Kalk, Enthärtung

Die Wasserwerke liefern uns reines Trinkwasser (Rohwasser), das zum Genuss geeignet ist. Bei der sehr viel häufigeren Verwendung des Wassers in Waschmaschinen, Heizungen, Heißwasserbereitern, gewerblichen Geräten usw. kann es jedoch zu Problemen kommen, sofern „hartes“ Wasser vorliegt.

Hartes Wasser entsteht, wenn kohlensäurehaltiges Wasser* durch Kalksteinschichten fließt. Es löst dabei den Kalkstein auf, bis das sogenannte Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht eingestellt ist.

Wird dieses Gleichgewicht gestört (z.B. durch Erwärmen → CO₂ entweicht), so scheidet sich vermehrt Kalk (CaCO₃) aus dem Wasser ab (Steinbildung).



Hinweis: Calcium- und Magnesiumionen kommen in der Natur nebeneinander vor, z. B. im Mineral Dolomit.

Härtebereiche laut Gesetz über die Umweltverträglichkeit von Wasch- und Reinigungsmitteln (WMRG):

Die Gesamthärte des Wassers ist die Summe der Konzentrationen von Calcium- und Magnesiumionen.

Ab Härtebereich mittel ist es empfehlenswert, das Wasser für den Gebrauch zu enthärten. Ob zusätzliche Maßnahmen notwendig sind, hängt von der Ausgangsqualität und vom Verwendungszweck des Wassers ab.

* CO₂ aus der Luft wird in Wasser gelöst. Dabei entsteht ein geringer Anteil Kohlensäure.

Härtebereich	°dH	°f	mmol/l = mol/m ³
1 (weich)	< 8,4	< 15,0	< 1,50
2 (mittel)	8,4 - 14,0	15,0 - 25,0	1,50 - 2,50
3 (hart)	> 14,0	> 25,0	> 2,50

3 | Ionenaustausch



Abb. B-1: Ausgangsposition



Abb. B-2: Betrieb



Abb. B-3: Regeneration

Der Austausch von Calcium- und Magnesiumionen gegen Natriumionen führt zum Enthärten des Wassers.

Prinzip

Das harte Rohwasser durchläuft einen Austauscher. Dieser ist mit einem Harz gefüllt, an das Natriumionen gebunden sind (vgl. Abb. B-1).

Da die Bindungsstellen am Harz Calcium- und Magnesiumionen bevorzugen, werden diese festgehalten, während das Harz Natriumionen an das Wasser abgibt (Austauschreaktion). Auf diese Weise verbleiben alle Härtebildner im Austauscher. Weiches, mit Natriumionen angereichertes Wasser verlässt den Austauscher (Abb. B-2). Dieser Prozess läuft solange, bis die Natriumionen verbraucht sind.

Die Austauschreaktion lässt sich umkehren, wenn sehr viele Natriumionen (Salzlösung = Sole) zugeführt werden (Abb. B-3). Diese verdrängen allein durch ihre Überzahl Calcium- und Magnesiumionen von den Andockstellen des Harzes.

Dieser Prozess stellt den Ausgangszustand wieder her. Das Harz ist regeneriert und steht wieder zum Enthärten bereit.

Trinkwasser (Rohwasser)

Aus Korrosionsschutzgründen ist eine Weichwasserhärte von mindestens 3 °dH (5,3 °f, 0,53 mmol/l) empfehlenswert. Nach Trinkwasserverordnung darf der Grenzwert für Natriumionen (200 mg/l) nicht überschritten werden. Dies erreicht man durch Zumischen von unbehandeltem Trinkwasser (Rohwasser) was man auch als Verschneiden bezeichnet.



Hinweis: Viele gern getrunkene Mineralwässer enthalten deutlich mehr Natriumionen. Überzeugen Sie sich anhand der Analyseergebnisse, die auf den Etiketten angegeben sind.



Warnung! Infektionsrisiko durch verkeimtes Trinkwasser. In stehendem Wasser können sich Keime über das unbedenkliche Maß hinaus vermehren. Bei Arbeiten an Enthärtungsanlagen auf besondere Hygiene achten. Für ausreichend Durchfluss sorgen. Soweit notwendig, Einrichtungen desinfizieren.

Einzel-/Doppel-/Dreifachenthärtungsanlagen

Bei Einzelenthärtungsanlagen steht während der Regeneration kein enthärtetes Wasser zur Verfügung.

Doppelenthärtungsanlagen bestehen aus zwei Austauschern, die abwechselnd arbeiten. Dadurch kann jederzeit enthärtetes Wasser entnommen werden.

Dreifachenthärtungsanlagen bestehen aus drei Austauschern. Zwei Austauscher werden parallel durchströmt, während der dritte in Regeneration steht.

★ Natriumionen ● Calciumionen ▲ Magnesiumionen

C Produktbeschreibung (GENO-mat WF)

Inhalt

1 Typenschild	C-1
2 Technische Daten.....	C-1
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	C-4
4 Lieferumfang.....	C-4
4.1 Grundausstattung.....	C-4
4.2 Optionale Zusatzausstattung.....	C-5
4.3 Verbrauchsmaterialien	C-6
4.4 Verschleißteile	C-7

1 Typenschild

Das Typenschild finden Sie am Steuerkopf der Enthärtungsanlage. Anfragen oder Bestellungen können schneller bearbeitet werden, wenn Sie die Daten auf dem Typenschild Ihrer Anlage angeben. Ergänzen Sie deshalb die nachstehende Übersicht, um die notwendigen Daten stets griffbereit zu haben.

Enthärtungsanlage GENO-mat WF

WF: Serien-Nummer: /

Bestellnummer:

2 Technische Daten

Die Enthärtungsanlage GENO-mat WF ist eine Einzelanlage mit integriertem Bypass (Umgehungsleitung) zur Versorgung mit Rohwasser während der Regeneration. Sie ist mit einer mengenabhängigen Steuerung ausgestattet. Die Regeneration wird ausgelöst, wenn die vorgegebene Wassermenge enthärtet wurde.

Alle Anlagendaten sind in der umseitigen Tabelle C-1 zusammengefasst. Die Angaben beziehen sich auf Enthärtungsanlagen in Standardausführung. Abweichungen bei Sonderausführungen werden ggf. gesondert mitgeteilt.



Warnung! Bei längeren Standzeiten kann es zur Verkeimung des Trinkwassers kommen. Die automatische Regeneration wirkt dem entgegen. Anlage bei längerer Abwesenheit nicht von der Strom- und Wasserversorgung abtrennen.



Vorsicht! Elektrisch betriebene Ventile. Im Fall eines Stromausfalls während der Regeneration kann Wasser in den Kanal oder in den Salztank fließen. Bei Stromausfall Anlage kontrollieren und ggf. wasserseitig absperren.


Tabelle C-1: Technische Daten Anlagen mit Vollbesatzung		Enthärtungsanlage GENO-mat WF				
		65	150	300	450	750
Anschlussdaten						
Anschlussnennweite		DN 25 (1" AG)			DN 40 (1½" IG)	
Kanalanschluss min.		DN 50				
Netzanschluss	[V]/[Hz]	230/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50-60)				
Elektrische Anschlussleistung	[VA]	10				
Schutzart/Schutzklasse		IP 54 / 				
Leistungsdaten						
Nennndruck (PN)	[bar]	10				
Betriebsdruck min./max.	[bar]	2,0/8,0				
Spitzendurchfluss *** bei Resthärte < 0,1 °dH	[m³/h]	2,0	3,0	5,0	6,0	9,5
Druckverlust bei max. Dauerdurchfluss	[bar]	0,7	1,1	2,0	1,3	1,8
k _v -Wert (bei Δp = 1,0 bar)	[m³/h]	2,7	2,8	3,3	4,9	6,4
Nennkapazität	[mol] [m³ x °dH]	12,0 67	26,6 149	53,9 302	80,2 449	133,2 746
Kapazität pro kg Regeneriersalz	[mol/kg]	3,33	3,32	3,32	3,16	3,33
Zeitkapazität	[m³ x °dH/h]	72	84	145	214	269
Regenerationsdauer	[min]	48,5	92,5	108,5	109,3	144,7
Maße und Gewichte						
Gesamthöhe	[mm]	1340	1560	1830	1820	1940
Gesamthöhe (ohne Steuerelektronik) ****	[mm]	1070	1290	1560	—	—
Austauscherbehälter Ø	[mm]	208	257	334	369	469
Salztank Ø *	[mm]	500	570	700	780	900
Salztank Gesamthöhe *	[mm]	810	880	870	1100	1250
Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank *	[mm]	700	780	770	980	1120
Anschlusshöhe Steuerkopf (Rohwasser)	[mm]	940	1160	1430	1690	1810
Fundamenttiefe min. *	[mm]	600	700	800	900	1000
Fundamentlänge min. *	[mm]	1000	1100	1300	1500	1700
Betriebsgewicht ca.*	[kg]	255	375	610	930	1445
Füllmengen und Verbrauchsdaten**						
Harzmenge	[l]	18	40	81	115	200
Freibord (Harz in Natriumform) ca.	[mm]	270	230	290	390	300
Salzverbrauch pro Regeneration ca.	[kg]	3,6	8,0	16,2	25,3	40,0
Regeneriersalzvorrat max. *	[kg]	130	190	285	485	760
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca.	[l]	112	211	451	693	1020
Arbeitswassermenge	[l]	10	22	45	70	111
Mindest-Salzfüllhöhe *	[mm]	—	—	—	—	50
Umweltdaten						
Wassertemperatur max.	[°C]	30				
Umgebungstemperatur max.	[°C]	40				
Steuerung						
Datensatz im Code 290 (Einzel/Doppel)		2754 E	2755 E	2756 E	2866 E	2867 E
* mit Standard-Salztank						
** Abwassermenge und Salzverbrauch bezogen auf Vordruck 3 bar. Angegebene Werte ändern sich bei anderen Vordrucken und dienen lediglich zur ungefähren Bestimmung.						
*** Die angegebenen Spitzendurchflüsse können sich bei großen Rohwasserhärten verringern.						
**** Bei den Anlagen mit Anschlußnennweite DN 40 ist die Steuerelektronik bauseits zu befestigen.						
Bestell-Nr.		182 100	182 120	182 140	182 160	182 180

Tabelle C-2: Technische Daten Anlagen mit Sparbesatzung	Enthärtungsanlage GENO-mat WF				
	50	130	230	330	530
Anschlussdaten					
Anschlussnennweite	DN 25 (1" AG)			DN 40 (1½" IG)	
Kanalanschluss min.	DN 50				
Netzanschluss [V]/[Hz]	230/50-60 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50-60)				
Elektrische Anschlussleistung [VA]	10				
Schutzart/Schutzklasse	IP 54 / □				
Leistungsdaten					
Nenndruck (PN) [bar]			10		
Betriebsdruck min/max. [bar]			2,0/8,0		
Spitzendurchfluss [m³/h] *** bei Resthärte > 0,1 °dH	2,0	3,0	5,0	6,0	9,5
Spitzendurchfluß bei Verschneidung auf 8 ° dH und einer Rohwasserhärte von 20 ° dH [m³/h]	3,3	5,0	8,3	10,0	15,8
Druckverlust bei Spitzendurchfluß [bar]	0,7	1,1	2,0	1,3	1,8
k _v -Wert (bei Δp = 1,0 bar) [m³/h]	2,7	2,8	3,3	4,9	6,4
k _v -Wert bei Verschneidung auf 8 ° dH und einer Rohwasserhärte von 20 ° dH [m³/h]	4,5	4,7	5,5	8,2	10,7
Nennkapazität [mol] [m³x°dH]	9,5 53	20,9 117	42,3 237	60,0 336	95,2 533
Kapazität pro kg Regeneriersalz [mol/kg]	5,27	5,22	5,22	5,21	5,90
Zeitkapazität [m³x°dH/h]	68	81	143	207	243
Regenerationsdauer [min]	40,8	75,3	86,2	84,6	114,3
Maße und Gewichte					
Gesamthöhe [mm]	1340	1560	1830	1820	1940
Gesamthöhe (ohne Steuerelektronik) **** [mm]	1070	1290	1560	—	—
Austauscherbehälter Ø [mm]	208	257	334	369	469
Salztank Ø * [mm]	410	500	570	700	700
Salztank Gesamthöhe * [mm]	670	810	880	870	870
Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank * [mm]	570	700	780	770	770
Anschlusshöhe Steuerkopf (Rohwasser) [mm]	940	1160	1430	1690	1810
Fundamenttiefe min. * [mm]	500	600	700	800	800
Fundamentlänge min. * [mm]	900	1100	1200	1400	1500
Betriebsgewicht ca.* [kg]	160	280	435	640	780
Füllmengen und Verbrauchsdaten**					
Harzmenge [l]	18	40	81	115	200
Freibord (Harz in Natriumform) ca. [mm]	270	230	290	390	300
Salzverbrauch pro Regeneration ca. [kg]	1,8	4,0	8,1	11,5	16,0
Regeneriersalzvorrat max. * [kg]	65	130	190	285	285
Gesamtabwassermenge pro Reg. ca. [l]	98	181	376	583	865
Arbeitswassermenge [l]	5	11	23	32	44
Mindest-Salzfüllhöhe * [mm]	—	—	—	—	—
Umweltdaten					
Wassertemperatur max. [°C]	30				
Umgebungstemperatur max. [°C]	40				
Steuerung					
Datensatz im Code 290 (Einzel/Doppel)	2751 E	2752 E	2753 E	2864 E	2865 E
* mit Standard-Salztank					
** Abwassermenge und Salzverbrauch bezogen auf Vordruck 3 bar.					
Angegebene Werte ändern sich bei anderen Vordrucken und dienen lediglich zur ungefähren Bestimmung.					
*** Die angegebenen Spitzendurchflüsse können sich bei großen Rohwasserhärten verringern.					
**** Bei den Anlagen mit Anschlussnennweite DN 40 ist die Steuerelektronik bauseits zu befestigen.					
Bestell-Nr.	182 200	182 220	182 240	182 260	182 280

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Enthärtungsanlagen der Baureihe GENO-mat WF sind zum Enthärten und zum Teilenthärten von kaltem Trink- und Brauchwasser bestimmt. Als Einzelanlagen sind sie für Einsatzgebiete vorgesehen, bei denen nicht ständig weiches Wasser benötigt wird. Es stehen Anlagentypen mit Regeneration mit Voll- und mit Sparbesatzung zur Verfügung. Die Art der Regeneration ist dabei typspezifisch und darf nicht eigenmächtig verändert werden.



Hinweis: Zur Enthärtung auf weniger als 0,1 °dH sind ausschließlich Vollbesatzungsanlagen geeignet.

Das zu enthärtende Wasser muss eisen- und manganfrei sein (weniger als 0,2 mg Eisen bzw. 0,05 mg Mangan pro Liter). Es darf höchstens 30 °C warm sein. Die maximale Umgebungstemperatur ist 40 °C.

Die Anlagen können zur (Teil-)Enthärtung von Brunnen-, Prozess-, Kesselspeise-, Kühl- und Klimawasser eingesetzt werden.

Beim Enthärten von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich (Resthärte 3 °dH - 8 °dH, max. Natriumgehalt 200 mg/l (siehe Kapitel E, Punkt 2.1.)) Dazu ist ein Verschneideventil zum Beimischen von Zulaufwasser notwendig

Die Anlage ist auf den bei der Installation erwarteten Weichwasserbedarf abgestimmt und nicht für stark abweichende Leistung geeignet. Keinesfalls darf der Spitzendurchfluss überschritten werden.

Die Anlage darf nur betrieben werden, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden. Keinesfalls dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernt, überbrückt oder sonstwie unwirksam gemacht werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört außerdem, dass die Angaben dieser Betriebsanleitung und die am Einsatzort gültigen Sicherheitsbestimmungen beachtet, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden.

Enthärtungsanlage der Baureihe GENO-mat WF sind ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.

Dient das enthärtete Wasser für den menschlichen Gebrauch im Sinne der Trinkwasserverordnung, so darf die Umgebungstemperatur nicht über 25 °C steigen. Für ausschließlich technische Anwendungen darf die Umgebungstemperatur 40 °C nicht überschreiten.

4 Lieferumfang

4.1 Grundaustattung

- Austauscherbehälter in Kunststoffdoppelmantelausführung
- lebensmittelgerechtes Ionenaustauscherharz



Hinweis: Bei kleinen Anlagen (bis GENO-mat WF 300) werden die Austauscherbehälter mit Harz gefüllt geliefert.

- Steuerkopf aus Rotguss
- Salztank aus PE incl. Siebboden (trennt Salzvorratsraum und Soleraum) und Soleventil aus PP mit Sicherheitsschwimmer (regelt den Solefluss). Mit Solepuffer-Technologie.
- Mikroprozessorsteuerung mit LCD-Anzeige (steuert alle Funktionen der Anlage, zeigt Betriebszustände und Fehler).
- Turbinenwasserzähler (TWZ) (kann durch Wasserzähler mit Zählwerk ersetzt werden, vgl. 4.2)
- Wasserprüfeinrichtung (vgl. 4.3)
- Betriebsanleitung
- nur bei Anlagen mit Sparbesalzung: Desinfektionseinrichtung

4.2 Optionale Zusatzausstattung



Hinweis: Es ist möglich, bestehende Anlagen mit optionalen Komponenten nachzurüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen gern für nähere Informationen zur Verfügung.

- Verschneideventil (zum Einstellen der Resthärte durch Zumischen von Rohwasser)

	126 010
Anschluss R 1"	126 015
Anschluss R 1 ¼"	
- Wasserzähler mit Zählwerk

	Anschluss R 1"	163 080
	Anschluss R 1½"	163 085
- Montagesatz 1: (zum komfortablen Anschluss an die Wasserinstallation)

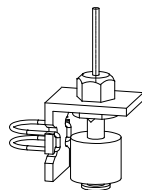
	125 845
--	---------

 Kompaktventilblock R 1" IG, eingebaute Umgehung mit Absperrventil, Absperrventile für Hart- und Weichwasser, Abgang für Rohwasser (z.B. Gartenleitung), 2 flexible Edelstahlgewebeschläuche* (Anschluss R 1" IG, Länge 600 mm)

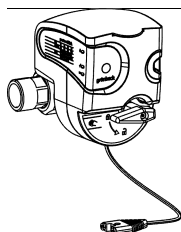
Weitere Anschluss-Sets für Wasserenthärtungsanlagen 1", 1¼", 2"

- Auf Anfrage

- Umwälzeinrichtung mit 2 flexiblen Edelstahl-
gewebesschläuchen (Anschluss R 1" AG, Länge
600 mm) (verringert den Gegenioneneffekt bei
längeren Standzeiten) 181 850
- Potentialfreie Meldung (Anzeige des
Betriebszustands) 126 885



- Automatische Leermeldung für den Salztank 181 880



- Sicherheitseinrichtung protectliQ:A20 126 400

Produkt zum Schutz vor Wasserschäden in Ein- und
Zweifamilienhäusern.

Weitere Größen auf Anfrage.

Zeichnungen mit verschiedenem Maßstab
* nicht eingezeichnet

4.3 Verbrauchsmaterial

Um den zuverlässigen Betrieb der Anlage zu sichern, sollten Sie
nur Original-Verbrauchsmaterialien verwenden.

- Regeneriersalz (25 kg) 127 001
- Wasserprüfeinrichtung 1 Stück 170 187
"Gesamthärte" 10 Stück 170 100

4.4 Verschleißteile

Dichtungen und Steuerkolben unterliegen bei starker
Beanspruchung einem gewissen Verschleiß. Verschleißteile sind
nachfolgend aufgeführt.



Hinweis: Obwohl es sich um Verschleißteile handelt,
übernehmen wir bei diesen Teilen eine eingeschränkte
Gewährleistungsfrist von 6 Monaten. Gleiches gilt auch für
elektrische Bauteile.

a) Dichtungen, Steuerkolben, Injektor, Stellmotor

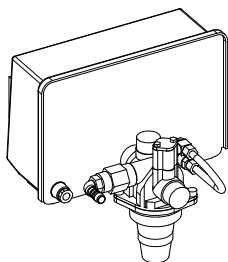


Abb. C-1: Steuerkopf
Anschlussnennweite DN 25

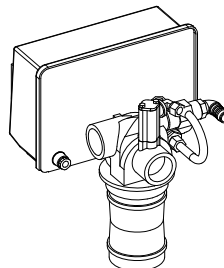


Abb. C-2: Steuerkopf
Anschlussnennweite DN 40

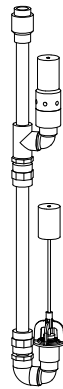
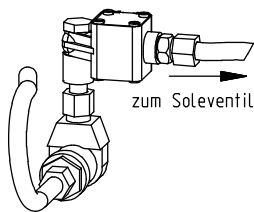


Abb. C-3: Soleventil

b) Flachdichtungen, Rückflussverhinderer

Abb. C-4 Desinfektionseinrichtung
(vormontiert)

c) Desinfektionseinrichtung (nur bei Anlagen mit Sparbesatzung)


D Installation (GENO-mat WF)

Inhalt

1 Allgemeine Einbauhinweise	D-1
1.1 Sanitärinstallation	D-2
1.2 Elektroinstallation	D-2
2 Vorbereitende Arbeiten	D-3
2.1 Austauscherbehälter füllen.....	D-3
2.2 Soleleitung montieren.....	D-3
3 Anlage anschließen	D-4
3.1 Sanitäranschluss	D-4
3.2 Steuerungselektronik anschließen	D-6

1 Allgemeine Einbauhinweise

Der Aufstellort muss genügend Platz bieten. Ein ausreichend großes und belastbares Fundament ist vorzusehen. Die notwendigen Anschlüsse sind vor Beginn der Installationsarbeiten einzurichten. Maße und Anschlussdaten sind in Tabelle D-1 zusammengefasst.

Tabelle D-1: Installationsdaten		Enthärtungsanlage GENO-mat WF									
		mit Vollbesalzung					mit Sparbesalzung				
		65	150	300	450	750	50	130	230	330	530
Anschlussdaten											
Anschlussnennweite		DN 25 (1" IG)			DN 40 (1 1/2" IG)		DN 25 (1" IG)			DN 40 (1 1/2" IG)	
Kanalanschluss min.		DN 50									
Netzanschluss [V]/[Hz]		230/50 (Anlagenbetrieb mit Schutzkleinspannung 24/50)									
Elektrische Anschlussleistung [VA]		10									
Schutzart / Schutzklasse		IP 54 / 									
Maße und Gewichte											
Gesamthöhe [mm]		1070	1290	1560	1820	1940	1070	1290	1560	1820	1940
Austauscherbehälter Ø [mm]		208	257	334	369	469	208	257	334	369	469
Salztank Ø * [mm]		500	570	700	780	900	410	500	570	700	700
Salztank Gesamthöhe * [mm]		810	880	870	1100	1250	670	810	880	870	870
Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank * [mm]		700	780	770	980	1120	570	700	780	770	770
Anschlusshöhe Steuerkopf (Rohwasser) [mm]		940	1160	1430	1690	1810	940	1160	1430	1690	1810
Fundamenttiefe min. * [mm]		600	700	800	900	1000	500	600	700	800	800
Fundamentlänge min. * [mm]		1000	1100	1300	1500	1700	900	1100	1200	1400	1500
Betriebsgewicht ca. * [kg]		255	375	610	930	1445	160	280	435	640	780
* mit Standard-Salztank		kleine Anlagen			große Anl.		kleine Anlagen			große Anl.	



Hinweis: Für die Installation von Anlagen mit optionalen Zusatzausstattungen (vgl. Kap. C, 4.2) sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.

1.1 Sanitärinstallation

Bei der Installation der Enthärtungsanlage GENO-mat WF sind bestimmte Regeln in jedem Fall einzuhalten. Zusätzliche Empfehlungen erleichtern die Arbeit mit der Anlage. Die hier beschriebenen Installationshinweise sind in Abb. D-1 illustriert.

Verbindliche Regeln



Die Installation einer Enthärtungsanlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf deshalb nur von einem zugelassenen Installationsbetrieb durchgeführt werden.

- örtliche Installationsvorschriften und die allgemeinen Richtlinien beachten.
- Feinfilter vorschalten (z.B. BOXER, pureliQ).
- Für Weichwasserleitung korrosionsbeständiges Material verwenden
ODER
nach der Enthärtungsanlage Korrosionsschutzmittel dosieren.
- Kanalanschluss (mindestens DN 50) zur Ableitung des Regenerationswassers vorsehen.



Hinweise: Wenn das Regenerationswasser in eine Hebeanlage geleitet wird, muss diese salzwasserbeständig sein.

Die Anlage besitzt kein DVGW-Prüfzeichen. Gemäß DIN EN 1717 sind zusätzliche Sicherungseinrichtungen (z. B. durch Systemtrenner GENO DK 2) zum Schutz des Trinkwassers erforderlich.

Empfehlungen

- Unmittelbar nach der Enthärtungsanlage einen Probepunkt vorsehen. Dies erleichtert die Probennahme für die regelmäßigen Härtebestimmungen (Funktionskontrolle).

1.2 Elektroinstallation

Für den elektrischen Anschluss ist eine Schuco-Steckdose ausreichend. Diese muss den Vorgaben der Tabelle D-1 entsprechen, darf höchstens 1,20 m von der Enthärtungsanlage entfernt sein und muss Dauerspannung führen (nicht mit Lichtschalter koppeln!)

2 Vorbereitende Arbeiten

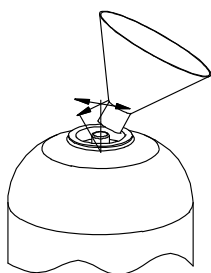
1. Alle Komponenten der Anlage auspacken.
2. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.
3. Austauscherbehälter am vorgesehenen Standort aufstellen

2.1 Austauscherbehälter füllen

Die hier beschriebenen Arbeiten fallen nur bei den großen Anlagen (GENO-mat WF 450, GENO-mat WF 750, GENO-mat WF 330, GENO-mat WF 530) an. Kleinere Anlagen werden mit gefüllten Austauscherbehältern geliefert.

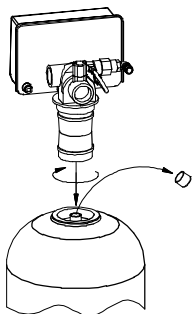
Tabelle D-1: Harz einfüllen

	WF 330 / WF 450	WF 530 / WF 750
Harzmenge	115 l	200 l



Steigrohr zentrieren, Harz einfüllen

1. Prüfen ob Steigrohr mit Schutzkappe abgedeckt ist, ggf. Schutzkappe aufsetzen. Die Schutzkappe verhindert, dass Material in das Innere des Steigrohrs gelangt.
2. Steigrohr im Austauscherbehälter zentrieren.
3. Ionenaustauscherharz in den Behälter einfüllen. Dazu den mitgelieferten Trichter benutzen.



Schutzkappe entfernen, Steuerkopf befestigen

4. Austauscherbehälter mit Trinkwasser auffüllen.
5. Steigrohr genau zentrieren.
6. Am Austauscherbehälter Gewinde und Dichtfläche für Steuerkopfanschluss von evtl. anhaftendem Ionenaustauscherharz reinigen.
7. Schutzkappe vom Steigrohr abnehmen.
8. Austauscherbehälter mit Wasser füllen.
9. Steuerkopf von oben mit der Kopfdüse über das Steigrohr führen und durch Rechtsdrehen befestigen.

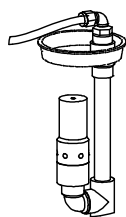
2.2 Soleleitung montieren

Siehe dazu Abb. D-1 (b), Position 7.

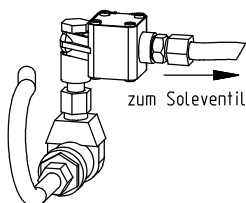
1. Salztank am geplanten Standort aufstellen.
2. Deckel vom Salztank abnehmen.



Hinweis: Zur einfacheren Montage der Soleleitung kann das Soleventil herausgenommen werden. Dazu gelben Deckel abnehmen und Soleventil nach oben herausziehen.



Soleventil



Desinfektionseinrichtung
(vormontiert)

3. Übergangsnippel (entfällt bei WF 530, WF 750) und Winkelverschraubung auf Soleventil montieren.
4. Soleschlauch auf die benötigte Länge zurechtschneiden und Stützhülsen an beiden Enden einschieben.
5. Soleschlauch an Soleventil montieren
6. Nur falls demontiert: Soleventil einsetzen und gelben Deckel aufsetzen.

Nur bei Anlagen mit Desinfektionseinrichtung:

7. Desinfektionseinrichtung auf BVO-Ventil des Steuerkopfs montieren (entfällt bei kleinen Anlagen, da vormontiert).
8. Soleschlauch an Desinfektionseinrichtung anschließen.

Bei allen anderen Anlagen:

7. Soleschlauch an BVO-Ventil des Steuerkopfs anschließen.

3 Anlage anschließen

3.1 Sanitäranschluss

1. Wasseranschluss entsprechend Aufstellungszeichnung (Abb. D-1 (a) und (b); Seiten D-6, D-7) herstellen. Dabei die Vorgaben und Empfehlungen in Abschnitt 1 beachten.



Hinweis: Der mitgelieferte Wasserzähler ist unbedingt weichwasserseitig (nach der Anlage) zu installieren.



Vorsicht! Durch Schmutz und Korrosionspartikel kann es zu Schäden an der Anlage (Steuerkopf, Ionenaustauscherharz) kommen. Zuleitung vor der Inbetriebnahme spülen.

2. Abwasseranschluss herstellen. Dazu Kanalschlauch zum Ablauf führen und befestigen.



Vorsicht! Gefahr von Schäden und Funktionsstörungen durch Abwasser-Rückstau. Schlauch nicht knicken und nicht über Gerätehöhe führen.

3. Schlauch des Salztanküberlaufs mit Gefälle zum Kanal verlegen. Nicht mit Kanalschlauch verbinden!

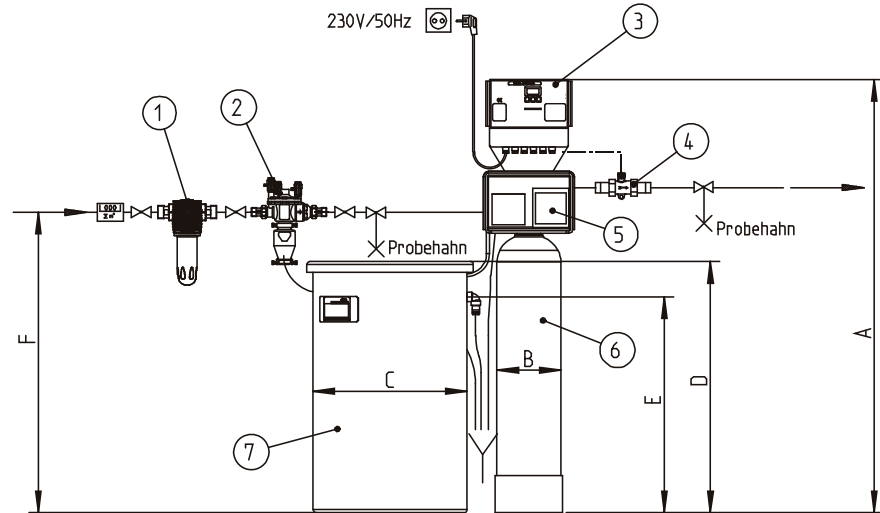


Abb. D-1: (a) Aufstellungszeichnung Enthärtungsanlage GENO-mat-WF

Maße in Abb. D -1 (a); Auszug aus Tabelle D-1												
Enthärtungsanlagen GENO-mat-WF		65	150	300	450	750	50	130	230	330	530	
		(Vollbesalzung)					(Sparbesalzung)					
A	Gesamthöhe	[mm]	1070	1290	1560	1820	1940	1070	1290	1560	1820	1940
B	Austauscherbehälter Ø	[mm]	208	257	334	369	469	208	257	334	369	469
C	Salztank Ø *	[mm]	500	570	700	780	900	410	500	570	700	700
D	Salztank Gesamthöhe *	[mm]	810	880	870	1100	1250	670	810	880	870	870
E	Höhe Sicherheitsüberlauf Salztank*	[mm]	700	780	770	980	1120	570	700	780	770	770
F	Anschlusshöhe Steuerkopf (Rohw.)	[mm]	940	1160	1430	1690	1810	940	1160	1450	1690	1810

* bei Anlagen mit Standard-Salztank

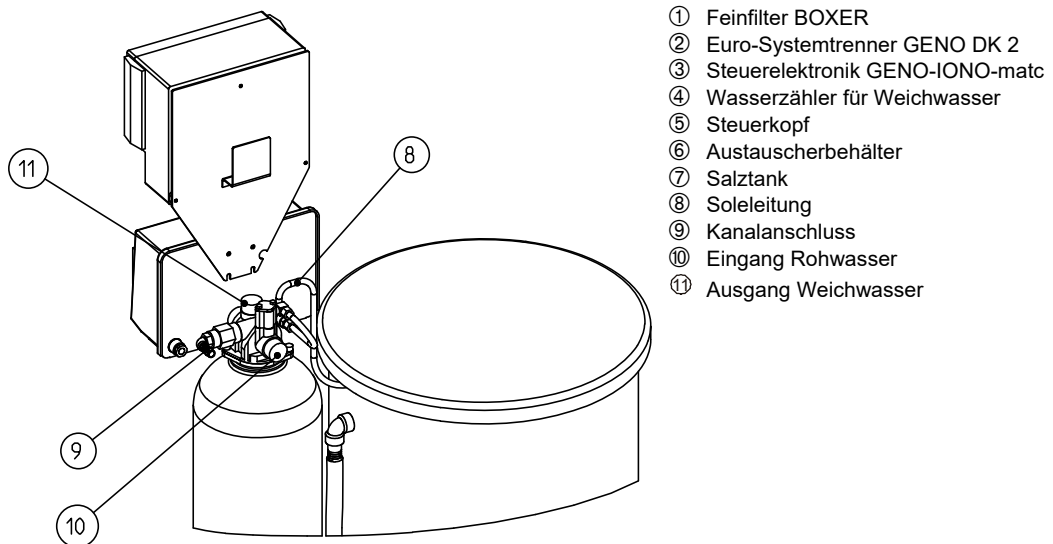
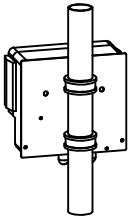
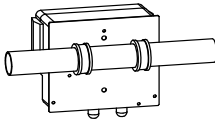


Abb. D-1: (b) Enthärtungsanlage GENO-mat-WF; Hinteransicht

Installation

GENO-mat WF

3.2 Steuerelektronik anschließen



Die von 1. bis 2. beschriebenen Arbeiten fallen nur bei den großen Anlagen (GENO-mat WF 450, GENO-mat WF 750 und GENO-mat WF 330, GENO-mat WF 530) an. Kleinere Anlagen werden vormontiert geliefert.

1. Steuerelektronik mit dem mitgelieferten Befestigungssatz nahe des Steuerkopfs an der Rohrleitung befestigen.

Die folgenden Arbeiten dürfen nur ausgebildete Elektro- oder Elektronikfachkräfte durchführen.

Gefahr durch elektrische Energie!
An den Klemmen L, N und PE liegt Netzspannung an.
Netzstecker erst nach beendeter Arbeit anschließen

2. 7-adriges Kabel zwischen Steuerkopf und Steuerelektronik verlegen und gemäß Klemmenplan (Abb. D-2) anschließen.
3. Nur bei Anlagen mit Desinfektionseinrichtung: Versorgungskabel an die Klemmen C+ und C- anschließen.
4. Wasserzähler gemäß Klemmenplan (Abb. D-2) anschließen.
5. Netzstecker an die Steckdose (vgl. 1.2) anschließen.

Turbinenwasserzähler	Wasserzähler mit Zählwerk
U _w = weiß	R _w = grün
H _w = grün	G _w = braun
G _w = braun	

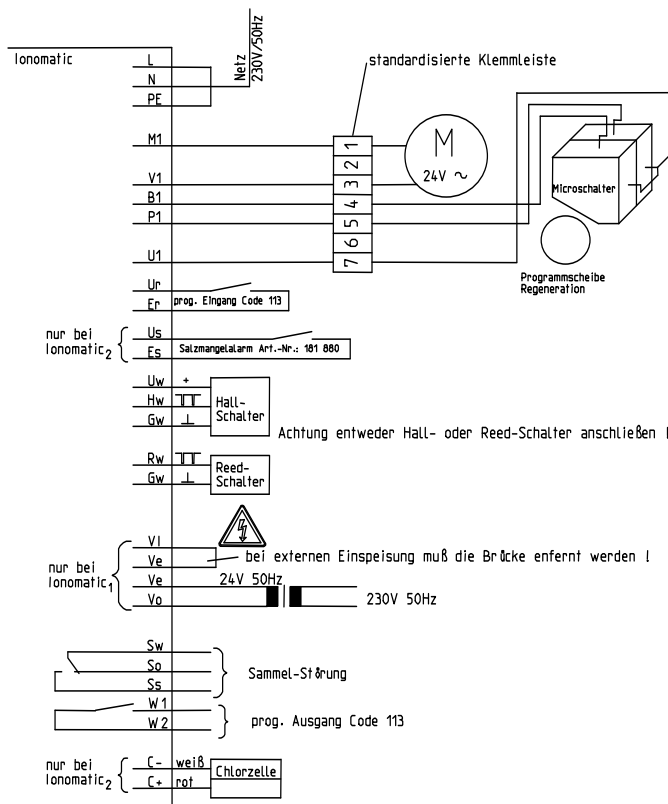


Abb. D-2: Klemmenanschlussplan GENO-mat-WF

E Inbetriebnahme (GENO-mat WF)**Inhalt**

1 Salztank füllen	E-1
2 Anlage einstellen	E-2
2.1 Verschnitthärte einstellen	E-2
2.2 Steuerung einstellen.....	E-3
3 Anlage in Betrieb nehmen	E-4



Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Es wird empfohlen, die Inbetriebnahme durch den Werks-/Vertragskundendienst der Fa. Grünbeck vornehmen zu lassen.

1 Salztank füllen

1. Deckel des Salztanks abnehmen
2. Vorsichtig Wasser einfüllen, bis der Wasserspiegel etwa 30 mm über dem Siebboden steht.



Vorsicht! Verunreinigungen im Salz können Störungen am Soleventil und am Injektor des Steuerventils verursachen. Für die zuverlässige Funktion der Anlage sind definierte Eigenschaften des Salzes notwendig.

Nur Salztabletten nach DIN EN 973 A verwenden.

3. Salztabletten in den Salztank geben. Dabei kann der Salztank ganz aufgefüllt werden.
4. Arbeitswassermenge (Tab. E-1) einfüllen.
5. Deckel des Salztanks schließen.

Tabelle E-1: Salztank füllen		Enthärtungsanlage GENO-mat WF				
		65	150	300	450	750
Anlagen mit Vollbesalzung						
Regeneriersalzvorrat max.*	[kg]	130	190	285	485	760
Arbeitswassermenge	[l]	10	22	45	70	111
Anlagen mit Sparbesalzung		50	130	230	330	530
Regeneriersalzvorrat max. *	[kg]	65	130	190	285	285
Arbeitswassermenge	[l]	5	11	23	32	44

* bei Anlagen mit Standard-Salztank

2 Anlage einstellen

2.1 Verschnitthärte einstellen

Bei Anlagen mit Verschnideventil (Zusatzausstattung) ist die Verschnitthärte einzustellen. Ventil am Rohwassereingang öffnen. Beachten Sie zur Einstellung die Betriebsanleitung des Verschnideventils.



Hinweis: Bei der Enthärtung von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung verbindlich:

Natriumgehalt (max.): 200 mg/l. Für die Verschnitthärte bitte Punkt 3.1 beachten!

Natriumgehalt

Den Natriumgehalt des Zulaufwassers erfahren Sie bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen. Beim Enthärten des Wassers um 1 °dH nimmt der Natriumgehalt um etwa 8,2 mg/l zu. Soweit die Vorgaben der Trinkwasserverordnung einzuhalten sind, kann also nicht unbegrenzt enthärtet werden. Die noch zulässige Verschnitthärte ergibt sich aus dem Grenzwert für den Natriumgehalt und der Zulaufwasserhärte.

$$200 \text{ mg/l (Grenzwert der Trinkwasserverordnung)}$$

$$- x \text{ mg/l (Natriumgehalt im Zulaufwasser)}$$

$$y \text{ mg/l (mögliche Natriumzugabe beim Enthärten)}$$

$$\frac{y}{8,2} = \underline{Z \text{ °dH}} \text{ (maximale mögliche Enthärtung)}$$

Das Zulaufwasser darf maximal um $Z \text{ °dH}$ enthärtet werden. Je nach Natriumgehalt des Zulaufwassers ist deshalb eine Verschnitthärte zu wählen, die unter dem zugelassenen Maximalwert von 200 mg/l liegt.

Beispiel

Enthärten von Trinkwasser

Zulaufwasser (22 °dH)
enthält Natrium (51,6 mg/l)

Mögliche Natriumzugabe beim
Enthärten:

$$200 \text{ mg/l} - 51,6 \text{ mg/l} = 148,4 \text{ mg/l}$$

Daraus ergibt sich die maximale zulässige Enthärtung:

$$\frac{148,4}{8,2} \approx 18 \text{ °dH}$$

Das heißt:

Es ist zumindest auf $22 - 18 = 4 \text{ °dH}$ zu verschneiden!

2.1.1 Empfehlungen Verschnitthärte

Verschnitthärte	Ergebnis
3 – 5 °dH	Sehr weiches Wasser – optimal für thermische Geräte – evtl. Probleme beim Abwaschen von Seife
6 – 8 °dH	Optimales Weichwasser

2.2 Steuerung einstellen

Die Enthärtungsanlage GENO-mat WF ist mengenabhängig gesteuert. Die Betriebsparameter sind in der Steuerung GENO - IONO-matic bereits hinterlegt. Bei der Inbetriebnahme müssen alle Parameter eingegeben werden, die für die automatische Berechnung des Regenerationsabstands notwendig sind. Außerdem ist der werkseitig eingestellte Datensatz zu überprüfen.



Hinweis: Nähere Angaben zum Umgang mit der Steuerung GENO-IONO-matic finden Sie in Kapitel F.

1. Uhrzeit einstellen.
2. Rohwasserhärte einstellen.
3. „Verschnitt Härte“ (Härte des Wassers am Wasserzähler) einstellen.



Hinweis: Unabhängig von der gewählten Verschnitt Härte ist hier 0 °dH einzugeben, wenn der Wasserzähler vor dem Verschneideventil eingebaut ist.

4. Werkseitig eingestellten Datensatz (Betriebsparameter) prüfen. Dazu Code 290 aufrufen und angezeigten Wert mit Tabelle E-2 abgleichen.

Tabelle E-2: Datensatz im Code 290		Enthärtungsanlage GENO-mat WF				
Anlagen mit Vollbesalzung		65	150	300	450	750
Datensatz im Code 290 (Einzel/Doppel)	[kg]	2754 E	2755 E	2756 E	2866 E	2867 E
Anlagen mit Sparbesalzung		50	130	230	330	530
Datensatz im Code 290 (Einzel/Doppel)*	[kg]	2751 E	2752 E	2753 E	2864 E	2865 E



Hinweis: Steuerelektronik und Steuerkopf werden nun automatisch aufeinander abgestimmt (synchronisiert). Die Elektronik erkennt beide Austauscher als voll regeneriert.

5. Voreinstellung „Wasserzählerimpuls“ prüfen (Steuerung, Code 290).
Die notwendige Einstellung hängt vom verwendeten Wasserzähler ab. Im Display muss die dem eingebauten Wasserzähler entsprechende Anzeige aus Tabelle E-3 abzulesen sein.

Tabelle E-3: Abstand der Wasserzählerimpulse (Einstellung Code 290)			
Standardausstattung bei:	Wasserzähler	Impulsabstand	Displayanzeige
kleinen Anlagen	TWZ 1"	0,029 l/Imp	F 2
mittleren und großen Anlagen	TWZ 1½", TWZ 2"	0,075 l/Imp	F 10
—	mit Zählwerk	100,0 l/Imp	F 9

3 Anlage in Betrieb nehmen

1. Ventil am Rohwassereingang öffnen.
2. Handregeneration auslösen (siehe Kapitel F). Ein Austauscher wird nun regeneriert.
3. Handregeneration auslösen. Der andere Austauscher wird nun regeneriert.



Hinweis: Bei allen Anlagen mit Salzmangelalarm ist eine Verzögerungszeit zwischen 2 Regenerationen eingestellt (Werkseinstellung: 0,2 Stunden (=12 Minuten)). Nach Regenerationsende muss diese Zeit abgewartet werden, bevor erneut eine Handregeneration ausgelöst werden kann.

4. Nach Regenerationsende Ventil am Weichwasserausgang öffnen.
5. Sichtkontrolle durchführen.
Dabei darauf achten, dass an keiner Stelle der Anlage Wasser austritt.
6. Wasserprobe am Entnahmehahn hinter der Anlage entnehmen.
7. Härtebestimmung mit Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ durchführen.
Die Anlage arbeitet korrekt, wenn die Untersuchung direkt nach dem Austauscherbehälter entnommenen Wassers 0 °dH ergibt.
8. Deckblatt und Checkliste / Spalte 1 des Betriebshandbuchs ausfüllen. Dazu notwendige Messungen und Prüfungen durchführen.

F Bedienung (GENO-IONO-matic)

Inhalt

1 Einleitung	F-1
2 Steuerung bedienen	F-2
2.1 Bedienelemente und Displayanzeige	F-2
2.2 Betriebsparameter einstellen	F-3
2.3 Betriebszustand ablesen	F-8
2.4 Handregeneration auslösen	F-8

1 Einleitung

Die Enthärtungsanlagen GENO-mat WF, GENO-mat duo WF, GENO-mat duo WE und GENO-mat GVA sind mengenabhängig gesteuert. Sie werden über die Steuerung GENO-IONO-matic bedient und überwacht.



Hinweis: Bei den Enthärtungsanlagen GENO-mat duo WE Ausführung GENO-mat duo WE-MSR bzw. WE-KWA ist das Kapitel F in der Betriebsanleitung GENO-OSMO-MSR bzw. GENO-KWA 50k/60i bzw. GENO-LUWADES₂ gültig.

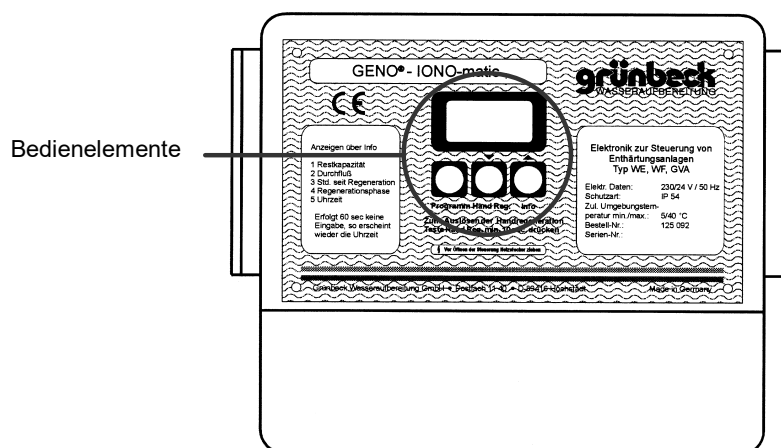


Abb. F-1: Steuerung GENO-IONO-matic



Warnung! Bei Fehlbedienung und falschen Einstellungen kann es zu gefährlichen Betriebszuständen kommen, die Personen-, Gesundheits- oder Sachschäden nach sich ziehen.

Nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen vornehmen!



Alle weiteren Arbeiten an der Steuerung, insbesondere das Verändern von Datensätzen, dürfen nur Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck vorgenommen werden.

2 Steuerung bedienen

2.1 Bedienelemente und Displayanzeige

1 Taste „Programm“

im Normalbetrieb:

- schaltet auf die Programmier Ebene um (länger als 5 s drücken).

in der Programmier Ebene:

- macht Menüpunkte auf.
- speichert die Einstellung und schließt Menüpunkte.

2 Taste „Hand-Reg“

im Normalbetrieb:

- löst die Handregeneration aus (länger als 10 s drücken).

in der Programmier Ebene:

- schaltet zum vorherigen Menüpunkt
- verkleinert Zahlenwerte.

3 Taste „Info“

im Normalbetrieb:

- ruft die Info-Ebene auf und schaltet die Anzeige weiter

in der Programmier Ebene:

- schaltet zum folgenden Menüpunkt
- vergrößert Zahlenwerte.

4 Display

- zeigt die Betriebsparameter an (vgl. 5 - 10).

5 Anzeige „Einheit“

- zeigt die Einheit des nebenstehenden Zahlenwerts an (z.B. °dH, m³).

6 Anzeige „Regeneration“

- zeigt den Fortschritt der Regeneration des daneben angegebenen Austauscherbehälters an. Dabei steht jeder Pfeil für einen Regenerationsschritt. Bei geschlossenem Pfeilkreis ist die Regeneration abgeschlossen.

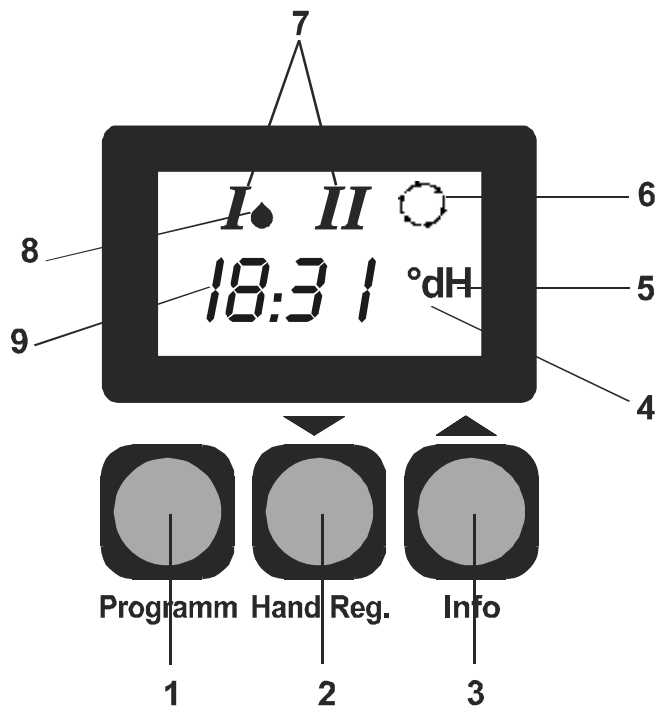


Abb. F-2: Steuerung GENO-IONO-matic;
Bedienelemente und Displayanzeige

7 Anzeige „Austauscherbehälter“

- zeigt den Betriebszustand der Austauscherbehälter I und II an (nur Doppelanlagen). Links steht der aktive Austauscherbehälter, der in Regeneration oder Bereitschaft befindliche Austauscherbehälter wird rechts angezeigt.

8 Anzeige „Wasserdurchflussimpulse“

- zeigt den Wasserdurchfluss an.

9 Anzeige „Zahlenwerte“

- zeigt im Normalzustand die Uhrzeit an.
- zeigt in der Infoebene die Betriebsparameter an
- zeigt in der Programmier Ebene die Werte im Menü an. Geöffnete Menüpunkte blinken.

2.2 Betriebsparameter einstellen

Prinzip

Um Einstellungen vorzunehmen muss zunächst eine Programmier Ebene (Bediener-Programmier Ebene: Taste 1, Kundendienst-Programmier Ebene: Tasten 1 + 2) aufgerufen werden.

In der Programmier Ebene schaltet Taste 3 zum folgenden, Taste 2 zum vorhergehenden Menüpunkt. Wenn der zu verändernde Parameter erreicht ist, kann das Menü durch Drücken von Taste 1 geöffnet werden, die Anzeige blinkt. Im geöffneten Menü (blinkende Anzeige) schalten die Tasten 2 und 3 zu niedrigeren bzw. höheren Werten. Wenn der richtige Wert (blinkend) im Display erscheint, wird er durch Drücken von Taste 1 gespeichert. Dabei wird der Menüpunkt geschlossen und das Display zeigt den eingestellten Wert als Daueranzeige.

Wenn alle notwendigen Einstellungen vorgenommen wurden, schließt gleichzeitiges Drücken der Tasten 2 + 3 die Programmier Ebene und das Display geht in die Grundfunktion zurück (Uhrzeit). Auch wenn länger als 1 Minute keine Eingabe erfolgt geht die Anlage in den Grundzustand zurück. Nicht gespeicherte Eingaben gehen dabei verloren.



Hinweis: Fett gedruckte Anweisungen sind für den Fortgang der Arbeit unbedingt notwendig. Alle anderen Anweisungen können übergangen werden, wenn der im Display angezeigte Wert unverändert bleibt.

Grundeinstellungen (Bediener-Programmier Ebene)

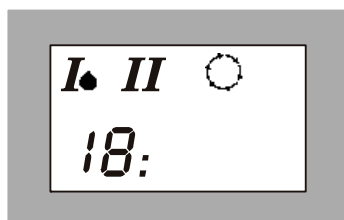
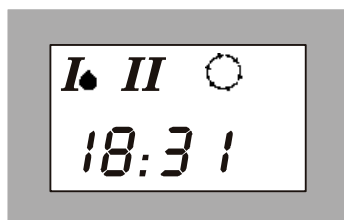
Bei der Inbetriebnahme sind die Grundeinstellungen auf die örtlichen Bedingungen abzustimmen. Bei wechselnder Rohwasserqualität muss der Wert angepasst werden.

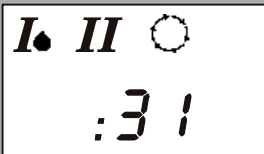
Im Grundzustand zeigt das Display den Betriebszustand der beiden Austauscherbehälter und die im System gespeicherte Uhrzeit an. Zunächst ist die Bediener-Programmier Ebene aufzurufen.

1. **Taste „Programm“ (1) länger als 2,5 Sekunden gedrückt halten.**

Das Display zeigt die Stunde an. Wenn die Anzeige mit der aktuellen Uhrzeit übereinstimmt, entfallen die Schritte 2. - 4.

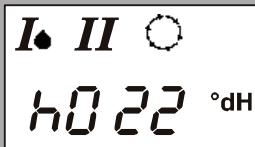
2. Taste „Programm“ (1) antippen.
Die Displayanzeige beginnt zu blinken.
3. Aktuelle Uhrzeit (Stunde) einstellen. Dazu:
Mit der Taste „Hand Reg.“ (2) Stundenzahl verkleinern.
ODER
Mit der Taste „Info“ (4) Stundenzahl vergrößern.
4. Einstellung durch Drücken von Taste (1) speichern.
Die Displayanzeige zeigt die Stunde ohne zu blinken.
5. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**





Das Display zeigt die Minuten. Sofern keine Änderung notwendig ist, mit 9. fortfahren.

6. Taste „Programm“ (1) drücken, um das Menü zu öffnen.
7. Wenn die Displayanzeige blinkt mit Tasten (3) bzw. (2) nach oben oder unten verstellen.
8. Sobald der richtige Wert eingestellt ist, Taste (1) drücken. Dabei geht die blinkende Displayanzeige in eine feste Anzeige über.
9. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**



Das Display zeigt die gespeicherte Rohwasserhärte an. Hier ist die tatsächliche Rohwasserhärte am Betriebsort einzugeben. Diese kann mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ bestimmt oder beim zuständigen Wasserversorgungsunternehmen erfragt werden.

10. Zutreffenden Wert eingeben. Dazu Schritte 6. - 8. sinngemäß wiederholen.
11. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**



Das Display zeigt den Menüpunkt „Verschnittärte“. Bei Anlagen ohne Verschneideeinrichtung oder mit einem vor der Verschneideeinrichtung eingebauten Wasserzähler ist hier 0 °dH einzugeben. In allen anderen Fällen ist die Verschnittärte einzustellen, die durch die Einstellung des Verschneideventils vorgegeben ist (zwischen 0 °dH und Rohwasserhärte). Bei der Enthärtung von Trinkwasser sind die Vorgaben der Trinkwasserverordnung zu beachten (siehe auch Kapitel E).

12. Richtigen Wert eingeben. Dazu Schritte 6. - 8. sinngemäß wiederholen.
13. **Tasten „Info“ (3) und „Hand Reg.“ (2) gleichzeitig drücken, um in den Grundzustand zu schalten.**
Das Display zeigt nun die aktuelle Uhrzeit.

Grundeinstellungen (Kundendienst-Programmier Ebene)

Alle grundlegenden Anlagenparameter sind in Datensätzen hinterlegt. Die Anlage ist betriebsbereit, wenn der richtige Datensatz angewählt wurde. Bei der Inbetriebnahme ist die werkseitige Einstellung zu prüfen. Außerdem kann die Betriebsart gewählt werden.



Einstellungen in der Kundendienst-Programmier Ebene dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.

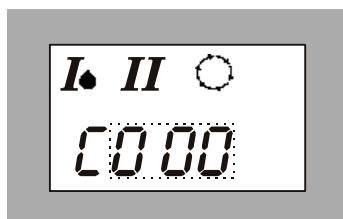


Warnung! Fehlerhafte Einstellungen können zu gefährlichen Betriebszuständen führen, die Personen-, Gesundheits- oder Sachschäden nach sich ziehen.

Betriebsanleitung genau beachten! Nur die hier beschriebenen Einstellungen vornehmen!

Voraussetzung: Die Anlage befindet sich im Grundzustand. Das Display zeigt die aktuelle Uhrzeit an.

1. **Tasten „Programm“ (1) und „Hand Reg.“ (2) gleichzeitig drücken, bis die Anzeige wechselt.**



Die Kundendienst-Programmier Ebene ist aktiv. Zunächst muss das benötigte Menü gewählt werden.

Die Ziffern (000) blinken. Sie sind so umzustellen, dass sie den Code für das zu bearbeitende Menü anzeigen. Der Code für das hier benötigte Menü „Systemeinstellung“ ist 290.

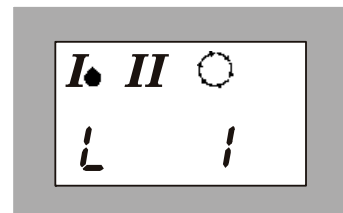
2. **Mit der Taste „Info“ (3) nach oben zählen bis C. 290 im Display erscheint.**

ODER

Mit der Taste „Hand Reg.“ (2) nach unten zählen, bis C. 290 im Display erscheint.

Beim Festhalten der Tasten (2) bzw. (3) laufen die Ziffern schnell durch, die Feineinstellung erfolgt durch Antippen der Tasten.

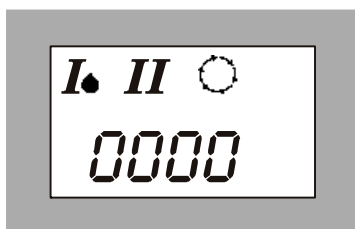
3. **Taste „Programm“ (1) antippen, um Code 290 zu übernehmen.**



Zunächst kann die „Sprache“ gewählt werden, d. h. die Einheit in der die Anlage künftig rechnet und die Betriebsparameter anzeigt. Zur Wahl stehen L 1: °dH, L 2: °fH und L 3: mol/l (Anzeige mol). Falls keine Änderung notwendig ist, mit Schritt 7. fortfahren.

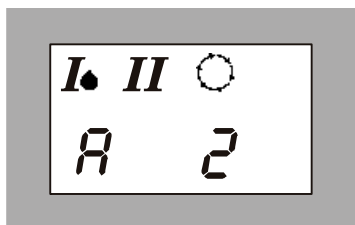
4. **Taste „Programm“ (1) antippen, um das Menü zu öffnen.**
Die Anzeige beginnt zu blinken.

5. Mit Taste „Info“ (3) gewünschten Wert einstellen
(Endlosschleife L 1 → L 2 → L 3 → L 1..).
ODER
Mit Taste „Hand Reg.“ (2) Wert gewünschten Wert einstellen.
(Endlosschleife L 1 → L 3 → L 2 → L 1..).
6. Taste (1) drücken, um die Eingabe zu übernehmen.
Das Display hört auf zu blinken und das Einheitenfeld im Display zeigt die gewählte Einheit an.
7. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum nächsten Parameter zu wechseln.**



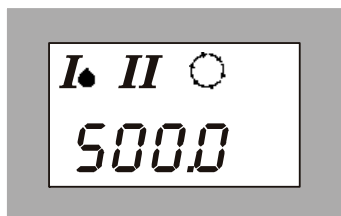
Die Nummer des werkseitig eingestellten Datensatzes (Standard-Betriebsparameter) wird angezeigt. Sofern die Einstellung nicht dem Datensatz Ihrer Anlage (vgl. Kapitel E) entspricht, ist sie anzupassen.

8. Taste „Programm“ (1) antippen, um das Menü zu öffnen.
Die Anzeige beginnt zu blinken.
9. Mit Taste „Info“ (3) angezeigten Zahlenwert vergrößern.
ODER
Mit Taste „Hand Reg.“ (2) angezeigten Zahlenwert verkleinern.
Beim Halten der Tasten (2) bzw. (3) ändert sich der Wert schnell, die Feineinstellung erfolgt durch Antippen der Tasten (2) oder (3).
10. Wenn der Datensatz Ihrer Anlage im Display blinkt, Taste (1) drücken, um die Einstellung zu übernehmen.
11. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**



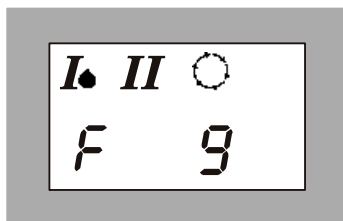
Die Anzeige A 2 steht für eine Anlage mit zwei Austauscherbehältern. Bei Anlagen mit einem Austauscherbehälter ist die Anzeige A 1. Die Einstellung ist bei Bedarf anzupassen.

12. Menü durch Antippen von Taste (1) öffnen (Anzeige blinkt).
13. Durch Antippen von Taste (2) oder Taste (3) auf den jeweils anderen Wert umschalten.
14. Neuen Wert durch Drücken von Taste (1) übernehmen.
15. Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.



Die Nennkapazität aus dem Datensatz wird angezeigt. Diese Einstellung lässt sich nicht verändern.

16. **Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.**



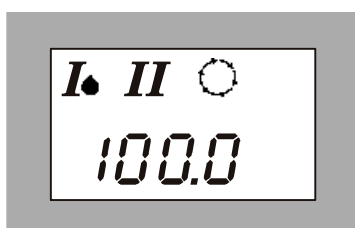
Die Einstellung „Wasserzählerimpuls“ wird angezeigt. Die Bedeutung der Codes im Display zeigt Tabelle F-1.

Die notwendige Einstellung hängt von dem in Ihre Anlage eingebauten Wasserzähler ab (vgl. auch Kapitel E).

17. Soweit notwendig Einstellung ändern. Dazu wie in 8. - 10. vorgehen.

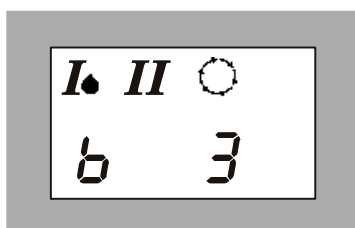
	F 00	F 01	F 02	F 03	F 04	F 05	F 06	F 07	F 08	F 09	F 10
l / Imp	variabel	0,012	0,029	0,33	0,5	0,93	1,33	3,8	5,3	100,0	0,075

18. Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.



Das Display zeigt den soeben programmierten Wasserzählerimpuls (l/Imp) an.

19. Taste „Info“ (3) drücken, um zum folgenden Menüpunkt zu schalten.



Das Menü „Betriebsart“ wird angezeigt. Die Standardeinstellung ist Betriebsart 3 (Anzeige b 3): Regeneration sofort nach Erreichen der errechneten Weichwassermenge, spätestens aber nach einer voreingestellten Anzahl (1 - 99) von Tagen.

Werkseinstellung bei GENO-mat duo WE 50, 130, 230: Regeneration spätestens nach 4 Tagen, nachts 03:00 Uhr (in Anlehnung an DIN 19636).

Werkseinstellung bei allen anderen Anlagen:

Regeneration spätestens nach 14 Tagen, nachts 03:00 Uhr.

Die Werkseinstellung kann vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck den Bedürfnissen am Einsatzort angepasst werden.

Andere Betriebsarten:

b 1: Zeitabhängige Steuerung. Regeneration nach 1 - 99 Tagen.

b 2: Mengenabhängige Steuerung. Regeneration sofort, wenn Gesamtkapazität erreicht ist. Keine überlagerte Zeitsteuerung.

b 4, b 5, b 6: Sonderfälle (nähere Informationen bei Bedarf vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck).

20. Um eine andere Betriebsart zu wählen, Taste (1) drücken. Die Anzeige blinkt.

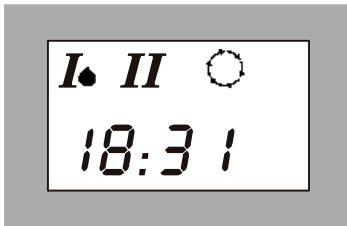
21. Mit Taste (2) oder (3) die gewünschte Betriebsart (b1, b2 oder b 3) einstellen.

22. Taste (1) drücken um die Einstellung zu speichern.

23. **Tasten (2) und (3) gleichzeitig drücken, um in den Grundzustand zurückzuschalten.**

Das Display zeigt die Uhrzeit an, die Anlage ist betriebsbereit.

2.3 Betriebszustand ablesen



Das Display gibt laufend Auskunft über den Betriebszustand der Anlage.

- Der aktive Austauscherbehälter ist oben links angegeben (im Beispiel: I).
- Wasserdurchfluss wird durch den daneben stehenden Tropfen angezeigt (blinkt im Rhythmus von 5 Wasserzählerimpulsen).
- Der zweite Austauscherbehälter ist rechts bezeichnet (II).
- Sein Betriebszustand lässt sich an dem Kreis aus Pfeilen ablesen: Jeder Pfeil steht für einen Regenerationsschritt. Bei geschlossenem Kreis ist die Regeneration abgeschlossen und der Austauscherbehälter steht als Reserve bereit.

Weitere Betriebsparameter können jederzeit abgerufen werden.

1. Taste „Info“ (3) drücken.
Die verbleibende Weichwassermenge bis zur folgenden Regeneration wird angezeigt (in m³).
2. Taste „Info“ (3) drücken.
Der momentane Durchfluss wird angezeigt (m³/h). Der Wert wird alle 5 s angepasst, sofern mindestens 2 Wasserzählerimpulse in diesem Zeitraum registriert werden.
3. Taste „Info“ (3) drücken.
Die Zeit (Stunden) seit der letzten Regeneration wird angezeigt.
4. Taste „Info“ (3) drücken.
Das Display zeigt den Betriebszustand und die für den gerade laufenden Schritt benötigte Restzeit.
5. Taste „Info“ (3) drücken.
Das Display stellt auf die Grundanzeige (Uhrzeit) um.

2.4 Handregeneration auslösen

Die Handregeneration ist auszulösen, wenn

- Anlagen in Betriebsart b 1 betrieben werden und die maximale Weichwassermenge vor dem eingestellten Regenerationsabstand erreicht ist.
- Anlagen nach längerem Stillstand wieder in Betrieb genommen werden
- Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausgeführt wurden.

Nur in Betriebsstellung; Displayanzeige Uhrzeit:

1. Taste „Hand Reg.“ (2) mindestens 10 Sekunden lang drücken.

Die Enthärtungsanlage beginnt mit der Regeneration. Der Fortgang wird am Pfeilkreis im Display signalisiert.

G Störungen (GENO-mat WF / GENO-mat duo WE)

Auch bei sorgfältig konstruierten und produzierten sowie vorschriftsmäßig betriebenen technischen Anlagen lassen sich Betriebsstörungen nie ganz ausschließen. Tabelle G-1 gibt eine Übersicht über mögliche Störungen beim Betrieb der Enthärtungsanlage GENO-mat WF und GENO-mat duo WE, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.

Die Enthärtungsanlagen GENO-mat WF und GENO-mat duo WE sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet.

Sofern im Display eine Fehlermeldung erscheint:

1. Taste „Programm“ drücken (= Störung quittieren).
2. Display beobachten.
Wenn die Meldung wieder erscheint, mit Tabelle G-1 vergleichen.
3. Soweit notwendig, Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen.



Hinweis: Bei den Enthärtungsanlagen GENO-mat duo WE Ausführung GENO-mat duo WE-MSR bzw. WE-KWA ist das Fehlererkennungs- und Meldesystem in der Betriebsanleitung GENO-OSMO-MSR bzw. GENO-KWA 50k/60i bzw. GENO-LUWADES₂ jeweils im Kapitel G gültig.



Hinweis: Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle G-1 nicht zu beseitigen sind, unbedingt den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen! Dabei Anlagenbezeichnung, Seriennummer und ggf. Fehlermeldung im Display angeben.

Tabelle G-1: Störungen beseitigen		
Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
a) Fehlermeldungen im Display		
Er 1	Schrittzeitüberwachung Regenerationsmotor. Motor Verbindungskabel oder Schalter defekt	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen
Er 2	Schrittzeitüberwachung Transfermotor. Motorverbindungskabel oder Schalter defekt	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen
Er 4	Salzmangelalarm	Salzstand im Salztank kontrollieren und Salztabletten nach DIN EN 973 A nachfüllen
Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
b) Anzeige „Service“ im Display		
SEr	Wartungsintervall ist erreicht (erscheint nach spätestens 1 Jahr). Nur zur Information. Keine Störung	Taste „Programm“ drücken (= quittieren). Erscheint nach Ablauf einer Stunde wieder. Wird nach erfolgter Wartung durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck zurückgesetzt.

Tabelle G-1 (Fortsetzung)		
Das beobachten Sie	Das ist die Ursache	So beseitigen Sie das Problem
c) sonstige Störungen		
Härteanstieg im Verschnitt- oder Weichwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Anlage überfahren <ul style="list-style-type: none"> – Anlage hat keinen Dauerstrom (mit Lichtschalter gekoppelt) – Keine Wasserzählerimpulse auf Steuerelektronik – Elektroneikeinstellung falsch – Anlage saugt keine Sole – Kein Salz im Salztank – Zu wenig Wasser im Salztank • Sonstige Ursachen <ul style="list-style-type: none"> – Einstellung am Verschneideventil – Wasserzufuhr unterbrochen – Wasserabnahme zu groß (über angegebenem Spitzendurchfluss auf Typenschild) – zu wenig Salz im Salztank 	<p>Stromzufuhr überprüfen, ggf. anpassen.</p> <p>Kontrolle Wasserzähler durchführen, Steuerleitung prüfen, evtl. fehlerhafte Teile ersetzen.</p> <p>Parameter in Elektronik prüfen, ggf. neu einstellen.</p> <p>Injektor reinigen; Vordruck kontrollieren, ggf. erhöhen.</p> <p>Salz nachfüllen.</p> <p>BVO-Ventil und Soleventil auf Verschmutzungen prüfen, ggf. reinigen.</p> <p>Zulaufhärte bzw. Verschnitthärte kontrollieren. Einstellung des Verschneideventils kontrollieren, ggf. neu einstellen.</p> <p>Absperrventile geschlossen</p> <p>Wasserabnahme verringern</p> <p>Salzstand lt. Markierung kontrollieren, ggf. nachfüllen.</p>
Harz in Abflussleitung	Düsensystem defekt	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen
Druckverlust zu hoch	Austauscherharz durch ungelöste Bestandteile verschmutzt zweiter Austauscher regeneriert und ist im Regenerationsschritt „Rückspülen“	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen Ende der Regeneration abwarten und Druckverlust erneut prüfen.
Anlage saugt Sole nicht an	<ul style="list-style-type: none"> – Zu niedriger Wasserdruck – Injektor verstopft – Injektorsieb verstopft – Soleventil verstopft 	<p>Fließdruck auf min. 2,0 bar erhöhen</p> <p>Injektor reinigen</p> <p>Injektorsieb reinigen</p> <p>Soleventil ausbauen und sorgfältig reinigen</p>
Steuerkopf regeneriert permanent	Falsch justierter, defekter oder kurzgeschlossener Schalter	Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck verständigen

H Wartung und Pflege (Enthärtungsanlagen)

Inhalt

1 Grundlegende Hinweise	H-1
2 Inspektion (Funktionsprüfung)	H-1
2.1 Salz nachfüllen	H-2
3 Wartung	H-3
3.1 Betriebshandbuch.....	H-4
4 Ersatzteile	H-4

1 | Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfreie Funktion von Enthärtungsanlagen zu sichern sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Insbesondere bei der Enthärtung im Bereich der Trinkwasserversorgung sind die geforderten Maßnahmen in Normen und Richtlinien festgelegt. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

DIN EN 806-5 schreibt vor:

- spätestens alle 2 Monate ist eine Inspektion durchzuführen.
- Zweimal jährlich ist eine Wartung durchzuführen.
Bei Enthärtungsanlagen mit DVGW-Zertifikat ist eine jährliche Wartung ausreichend!
- Die Wartung hat durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder durch einen autorisierten Fachbetrieb zu erfolgen.
- Zur Dokumentation der Wartungsarbeiten ist ein Betriebshandbuch zu führen.



Hinweise: Durch den Abschluss eines Wartungsvertrags stellen Sie die termingerechte Abwicklung aller Wartungsarbeiten sicher.

Das Betriebshandbuch ist dieser Betriebsanleitung als Anlage beigefügt.

2 | Inspektion (Funktionsprüfung)

Die regelmäßige Inspektion können Sie selbst durchführen. Es ist empfehlenswert, die Enthärtungsanlage zunächst in kurzen Abständen, dann nach Bedarf zu prüfen. Mindestens alle 2 Monate ist eine Inspektion zwingend notwendig.

Den Umfang der Inspektionsarbeiten entnehmen Sie der nachstehenden Übersicht.

Übersicht: Inspektionsarbeiten

- Rohwasserhärte bestimmen.
(Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“)
- Weichwasserhärte (0°dH (°f, mmol/l)) bzw. bei Enthärtungsanlagen mit Verschneideventil Weichwasser mit Verschnitt bestimmen (Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“).
- Einstellung der Steuerung prüfen:
 - a) Uhrzeit
 - b) Rohwasserhärte (nicht ZF)
 - c) Weichwasserhärte (nicht ZF, WINNI-mat VGX und Weichwassermeister 2 GSX)
- Salzstand im Salztank prüfen.
Falls nötig, Salz nachfüllen (vgl. 2.1)



Vorsicht! Beim Unterschreiten des Mindestsalzfüllstands kann es zum Härtedurchbruch kommen.
Mindestsalzfüllstand (vgl. Technische Daten, Kapitel C) beachten. Bei Enthärtungsanlagen ohne entsprechende Angabe spätestens bei einem Füllstand von wenigen Zentimetern Salz nachfüllen.

-
- Salzverbrauch in Abhängigkeit vom verbrauchten Wasservolumen beurteilen.



Hinweis: Geringe Schwankungen sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck rufen.

-
- Dichtheit Steuerventil zum Kanal überprüfen (im Betriebszustand).

2.1 Salz nachfüllen



Warnung! In den Salztank eingebrachte Verunreinigungen können die Wasserqualität beeinflussen.

Beim Nachfüllen von Salz auf hygienisch einwandfreie Arbeitsweise achten.



Vorsicht! Unlösliche Fremdstoffe im Salz können Störungen am Soleventil und am Injektor des Steuerventils verursachen. Für die zuverlässige Funktion der Enthärtungsanlage sind definierte Eigenschaften des Salzes notwendig.

Nur Salztalsetten nach DIN EN 973 Typ A verwenden.

Wenige Vorsichtsmaßnahmen sorgen für hygienisch und technisch einwandfreie Bedingungen:

- Salz nur in trockenen, sauberen Räumen lagern.
- Keine angebrochenen Packungen verwenden.
- Packungen vor dem Anbruch äußerlich reinigen.
- Regeneriersalz direkt aus der Packung in den Salztank schütten.
- Salztank sofort nach dem Nachfüllen verschließen.

3 | Wartung



Gemäß DIN EN 806-5 dürfen Wartungsarbeiten an Enthärtungsanlagen nur durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder durch einen autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

Für Enthärtungsanlagen ist ein Betriebshandbuch zu führen. In diesem Betriebshandbuch trägt der Kundendienst-Techniker alle durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten ein. Im Falle einer Betriebsstörung hilft es, mögliche Fehlerquellen zu finden, und belegt die vorschriftsmäßig durchgeführte Wartung.

Achten Sie darauf, dass jede Wartung im Betriebshandbuch dokumentiert wird.

Übersicht: Wartungsarbeiten

- Wasserdruck, Fließdruck und Wahlerzählerstand ablesen.
- Härtebestimmungen durchführen:
Rohwasserhärte, Weichwasserhärte, 0°dH (°f, mmol/l) Prüfung
- Falls notwendig, Verschneideventil neu einstellen und Verschleißhärte erneut überprüfen. Bei Delta-p gewünschte Weichwasserhärte in Steuerung einprogrammieren.
- Gemessene Härtewerte mit Einstellung der Steuerung abgleichen.
- Programmierung der Steuerung prüfen.
- Soleregelung (Besalzen, Salztankfüllen) und Programmeinstellung prüfen; ggf. abstimmen.
- Regenerationsauslösung prüfen.
- Turbinenwasserzähleranlauf prüfen.
- Steuerventil auf Dichtigkeit prüfen, ggf. Verschleißdichtungen auswechseln, Antriebsmotor des Steuerventils auf Funktion prüfen, Injektor und Sieb reinigen – Typische hydraulische Werte.
- Salztank und Soleventil reinigen.
- Regeneriersalzvorrat prüfen (Menge und Zustand).
- Schlauchverbindungen und Dichtungen prüfen, soweit notwendig erneuern.

Fortsetzung Seite H-4 beachten!

- Funktion der Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen prüfen.
Entfällt bei eigensicheren Enthärtungsanlagen, insbesondere bei Enthärtungsanlagen mit DVGW-Prüfzeichen!
- Bei Enthärtungsanlagen mit Desinfektionseinrichtung: Funktionskontrolle der Desinfektionseinrichtung (Strom bestimmen).
- Bei Delta-p nur über Code möglich
- Ggf. Regenerationszähler, Gesamtweichwassermenge, Fehlerspeicher abfragen.
- Bei Delta-p Systemdatenausdruck über serielle Schnittstelle möglich.
- Ggf. Serviceintervall zurücksetzen.
- Alle Daten und Arbeiten, einschließlich eventuell durchgeführter Reparaturen, in das Betriebshandbuch eintragen.
- Enthärtungsanlage und ausgefülltes Betriebshandbuch an den Betreiber übergeben.

3.1 Betriebshandbuch

Das Betriebshandbuch finden Sie im Anhang der Betriebsanleitung. Achten Sie darauf, daß bei der Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage alle Daten auf dem Deckblatt des Betriebshandbuchs eingetragen und die erste Spalte der Checkliste ausgefüllt werden.

Bei jeder Wartung füllt der Kundendienst-Techniker eine Spalte der Checkliste aus. Damit haben Sie jederzeit einen Nachweis für die ordnungsgemäß ausgeführte Wartung.

4 | Ersatzteile

Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien erhalten Sie bei der für Ihr Gebiet zuständigen Vertretung (siehe www.gruenbeck.de).



Hinweis: Genaue Spezifikation der Verschleißteile siehe ggf. im Kapitel C.

Betriebshandbuch

Kunde

Name:

Adresse:

.....

.....

- 50
- 130
- 230
- 330
- 530

Enthärtungsanlage GENO-mat WF

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

- 65
- 150
- 300
- 450
- 750

Serien-Nummer

Eingebaut durch

Filter: Fabrikat/Typ..... /

Anschlussdaten:

Kanalanschluss nach ja nein
DIN EN 1717

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Bodenablauf vorhanden ja nein

Leitung vor verzinkt

Enthärtungsanlage Kupfer

Kunststoff

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Josef-Grünbeck-Straße 1 · 89420 Höchstädt
DEUTSCHLAND

☎ +49 9074 41-0 · 🖨 +49 9074 41-100

www.gruenbeck.de · info@gruenbeck.de



TÜV SÜD-zertifiziertes Unternehmen
nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001
und SCC

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte °dH (gemessen)			
Verschnitt Härte °dH (gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte ° dH (gemessen)			
Verschnitthärte °dH(gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte °dH (gemessen)			
Verschnitt Härte °dH (gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte ° dH (gemessen)			
Verschnitthärte °dH(gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte °dH (gemessen)			
Verschnitt Härte °dH (gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			

Wartungsarbeiten an der Enthärtungsanlage GENO-mat WF			
Checkliste			
Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i.O bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.			
Wartung durchgeführt (Datum)	Inbetriebnahme		
Messwerte			
Wasserdruck [bar]			
Fließdruck [bar]			
Wasserzählerstand [m³]			
Zulaufhärte ° dH (gemessen)			
Verschnitthärte °dH(gemessen)			
0 °dH Prüfung			
Prüf- und Kontrollarbeiten an Steuerung und Steuerkopf			
Einstellung der Steuerung überprüft			
Regenerationsauslösung überprüft			
Injektor und Sieb gereinigt			
Steuerkopf auf Dichtheit geprüft			
Antriebsmotor auf Funktion geprüft			
Arbeiten an Salztank und Soleventil			
Salztank und Soleventil gereinigt			
Soleventil auf Funktion und Einstellung geprüft			
Anschlüsse, Schlauchverbindungen, Dichtungen			
Dichtungen, Schlauchverbindungen geprüft			
Sicherungsarmatur (z.B. Systemtrenner) gegen Rückfließen überprüft			
Sonstiges			
Bemerkungen			
KD-Techniker			
Firma			
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.)			
Unterschrift			