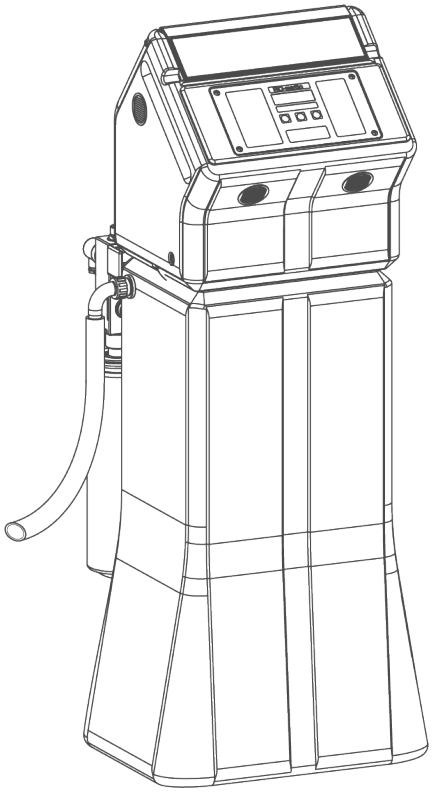
grünbeck

Betriebsanleitung
Umkehrosmoseanlage
GENO-OSMO RO 125K



Stand Februar 2025
Bestell-Nr. 752 940_345

Grünbeck AG
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 Kapiteln, die in dieser Übersicht aufgelistet sind.

A Allgemeine Hinweise **5**
1 Vorwort
2 Hinweise zum Benutzen der Betriebsanleitung
3 Allgemeine Sicherheitshinweise
4 Transport und Lagerung
5 Entsorgung

B Grundlegende Informationen **9**
1 Gesetze, Verordnungen, Normen
2 Wasser
3 Funktionsprinzip Umkehrosmose

C Produktbeschreibung **11**
1 Typenschild
2 Funktionsbeschreibung
3 Bestimmungsgemäße Verwendung
4 Einsatzgrenzen
5 Lieferumfang

D Installation **24**
1 Allgemeine Einbauhinweise
2 Vorbereitende Arbeiten
3 Anlage wasserseitig anschließen

E Inbetriebnahme **30**
1 Anlage ausspülen

F Bedienung **33**
1 Einleitung
2 Steuerung bedienen
3 Programmierebenen
4 Bedienung Umkehrosmose

G Störungen **43**

H Wartung und Pflege **45**
1 Grundlegende Hinweise
2 Inspektion (Funktionsprüfung)
3 Wartung
4 Betriebshandbuch (Checkliste Wartungsarbeiten)
GENO-OSMO-MSR Systemdatenausdruck

Impressum

Alle Rechte vorbehalten.

© Copyright by Grünbeck AG

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 AG in fremde Sprachen übersetzt, nachgedruckt, auf Datenträgern gespeichert oder sonst wie 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 AG
Josef-Grünbeck-Straße 1 • 89420 Höchstädt/Do.
Telefon 09074 41-0 • Fax 09074 41-100
www.gruenbeck.de • service@gruenbeck.de

Druck: Grünbeck AG
Josef-Grünbeck-Straße 1, 89420 Höchstädt/Do.

grünbeck

CE

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:	Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K
Anlagentyp:	TL; TS
Serien-Nr.:	siehe Typenschild
zutreffende Richtlinien:	Maschinen (2006/42/EG) EMV (2014/30/EU)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	DIN EN ISO 12100:2011-03 DIN EN 61000-6-2:2006-03 DIN EN 61000-6-3:2011-09
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	
Ort, Datum und Unterschrift:	Höchstädt, 30.04.2018 i. V. M. Pöpperl Dipl. Ing. (FH)
Funktion des Unterzeichners:	Leiter Technisches Produktdesign

A Allgemeine Hinweise

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 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 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 2 zusammengestellt sind. Um Informationen zum gewünschten Thema zu finden, suchen Sie zunächst auf Seite 2 das zutreffende Kapitel.

Die Kopfzeilen und die Seitennummerierung mit Angabe des Kapitels helfen Ihnen, sich in der Betriebsanleitung zu orientieren.

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 gekennzeichneter 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 gekennzeichneter 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 Sicherheitseinrichtung (siehe Kapitel C optionale Zusatz-ausstattung) 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 Elektr. 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.

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, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

Entsorgen Sie elektrische und elektronische Produkte oder Komponenten umweltgerecht.

Falls in Ihrem Produkt Batterien oder Akkus enthalten sind, entsorgen Sie diese getrennt von Ihrem Produkt.

Weitere Informationen zur Rücknahme und Entsorgung finden Sie unter www.gruenbeck.de.

B Grundlegende Informationen (Umkehrosmoseanlage)

1 | Gesetze, Verordnungen, Normen

Beim Umgang mit Trinkwasser 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

In der Natur gibt es kein chemisch reines Wasser. Regenwasser nimmt bereits aus der Atmosphäre verschiedene Stoffe auf, die die Eigenschaft des Wassers mehr oder weniger stark verändern. Beim Durchfließen der Bodenschichten geht dieser Vorgang weiter, so dass sich das Wasser mit immer größeren Mengen an Inhaltsstoffen anreichert. Besondere Bedeutung kommt hier dem Kohlendioxid (CO_2) zu, da durch diesen Stoff die Lösungsfähigkeit des Wassers noch gesteigert wird. Folglich findet man im Trinkwasser örtlich stark unterschiedliche Mengen an gelöstem Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Eisen, Mangan, Kupfer, Zink, Chloriden, Fluoriden, Sulfaten, aber auch Nitrate, Nitrite, Phosphate und Silikate.

Aufgrund dynamischer Stoff- und Wasserkreisläufe werden zunehmend belastende Elemente in der Natur freigesetzt. Diese werden nur teilweise und auch nur langsam natürlich abgebaut. Daher reichern sich diese Elemente im Laufe der Zeit im Grund- und Oberflächenwasser an. Diese wieder aus den natürlichen Wasservorkommen zu entfernen stellt eine besondere Herausforderung dar. Dieser Herausforderung, mit dem Ziel unbelastetes Trink- und Brauchwasser zu erzeugen, stellt sich Grünbeck.

Die Wasserwerke liefern uns reines Trinkwasser, das zum Genuss geeignet ist. Bei der sehr viel häufigeren technischen Verwendung des Wassers ist eine Wasseraufbereitung erforderlich.

3 | Funktionsprinzip Umkehrosmose

Prinzip:

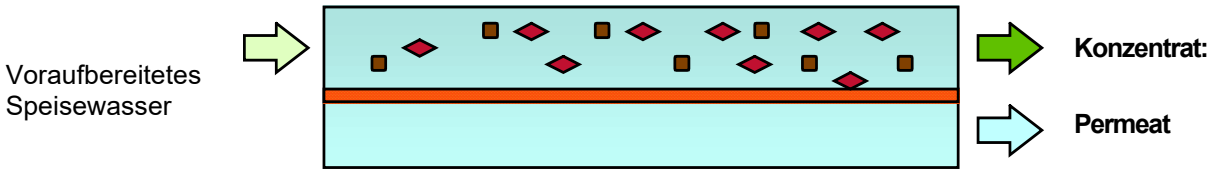
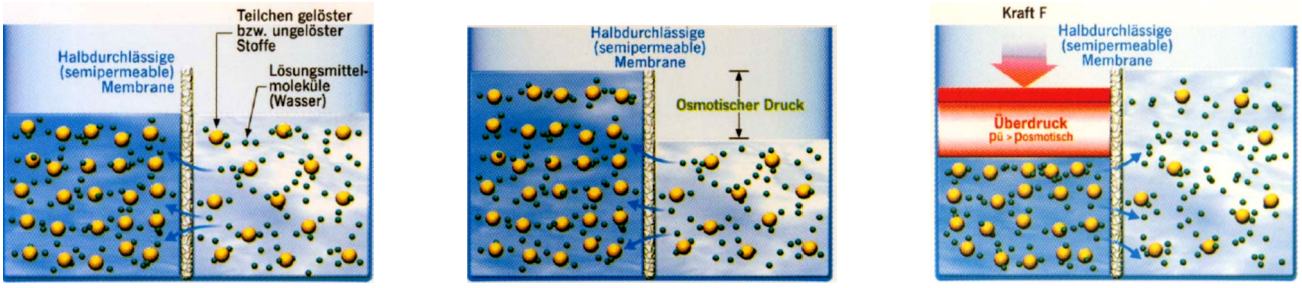


Abb. B-1: Funktionsprinzip



Lösung hoher Konzentration	Lösung niedriger Konzentration	Lösung hoher Konzentration	Lösung niedriger Konzentration	Lösung hoher Konzentration (Konzentrat)	Lösung niedriger Konzentration (Permeat)

Abb. B-2: Prinzip Umkehrosmose

Beim Osmosevorgang werden wässrige Lösungen unterschiedlicher Konzentration durch eine halbdurchlässige Membrane getrennt. Dem Naturgesetz folgend versuchen sich die Konzentrationen auszugleichen. Dabei stellt sich auf der Seite der höheren Ausgangskonzentration der sogenannte "osmotische Druck" ein. Bei der Umkehrosmose wird diesem "osmotischen Druck" ein höherer Druck entgegengesetzt. Die Folge: Der Vorgang läuft in umgekehrter Richtung ab. Der besondere Vorteil der Umkehrosmose-Technik gegenüber anderen Verfahren in der Wasseraufbereitung liegt darin, dass neben der Entfernung von gelösten Salzen auch Bakterien, Keime und Partikel, sowie gelöste organische Substanzen verringert werden.

C Produktbeschreibung

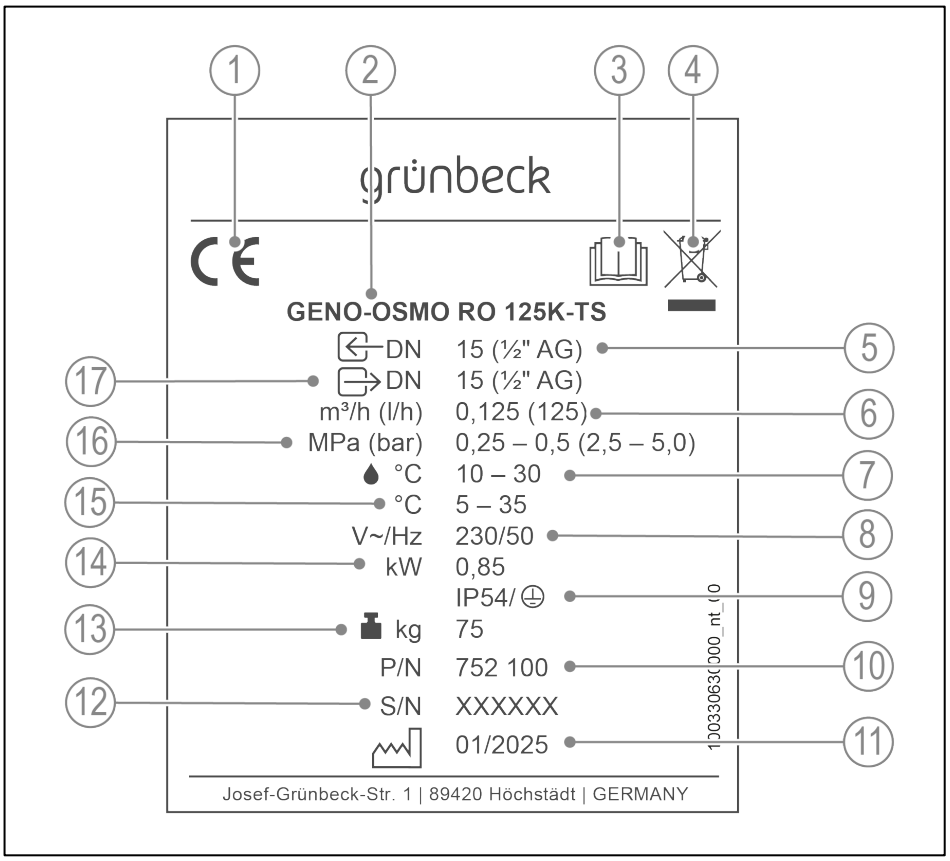
1 | Typenschild

Das Typenschild finden Sie am Gehäuse der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K. 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.

Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K

125K- ☐ ☐ **Serien-Nummer:** ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ / ☐

Bestellnummer: ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐



1	CE-Kennzeichnung	2	Produktbezeichnung
3	Betriebsanleitung beachten	4	Entsorgungshinweis
5	Anschlussnennweite Speisewasserzuleitung	6	Permeatleistung bei Speisewassertemperatur 15 °C
7	Speisewassertemperatur	8	Netzanschluss
9	Schutzart/Schutzklasse	10	Bestell-Nr.
11	Herstelldatum	12	Seriennummer
13	Betriebsgewicht	14	Elektrische Anschlussleistung
15	Umgebungstemperatur	16	Zulaufließdruck Speisewasser
17	Anschlussnennweite Permeat-/Konzentratableitung		

2 | Funktionsbeschreibung

Das voraufbereitete Speisewasser wird nach dem Feinfilter zur Ventilsteuereinheit geführt. Eine Hochdruckpumpe bringt danach das Speisewasser auf den für die Funktion der RO-Membrane erforderlichen Arbeitsdruck. Die RO-Membrane teilt nun das Wasser in die Teilströme Permeat und Konzentrat. Das Permeat wird einem UV-lichtbeständigen Vorratsbehälter aus PE zugeführt. Ein Teilstrom des Konzentrates wird über eine Zirkulationsleitung über die Hochdruckpumpe wieder der Membran zugeführt und erhöht somit die Ausbeute und die Wirtschaftlichkeit der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K und sorgt für eine gleichmäßige Abströmung auf der Membran. Ein kleiner Anteil des Konzentrates, in dem sich die von der Membran zurückgehaltenen Wasserinhaltsstoffe befinden, werden dem Kanal zugeführt.

2.1 Anlagenkomponenten

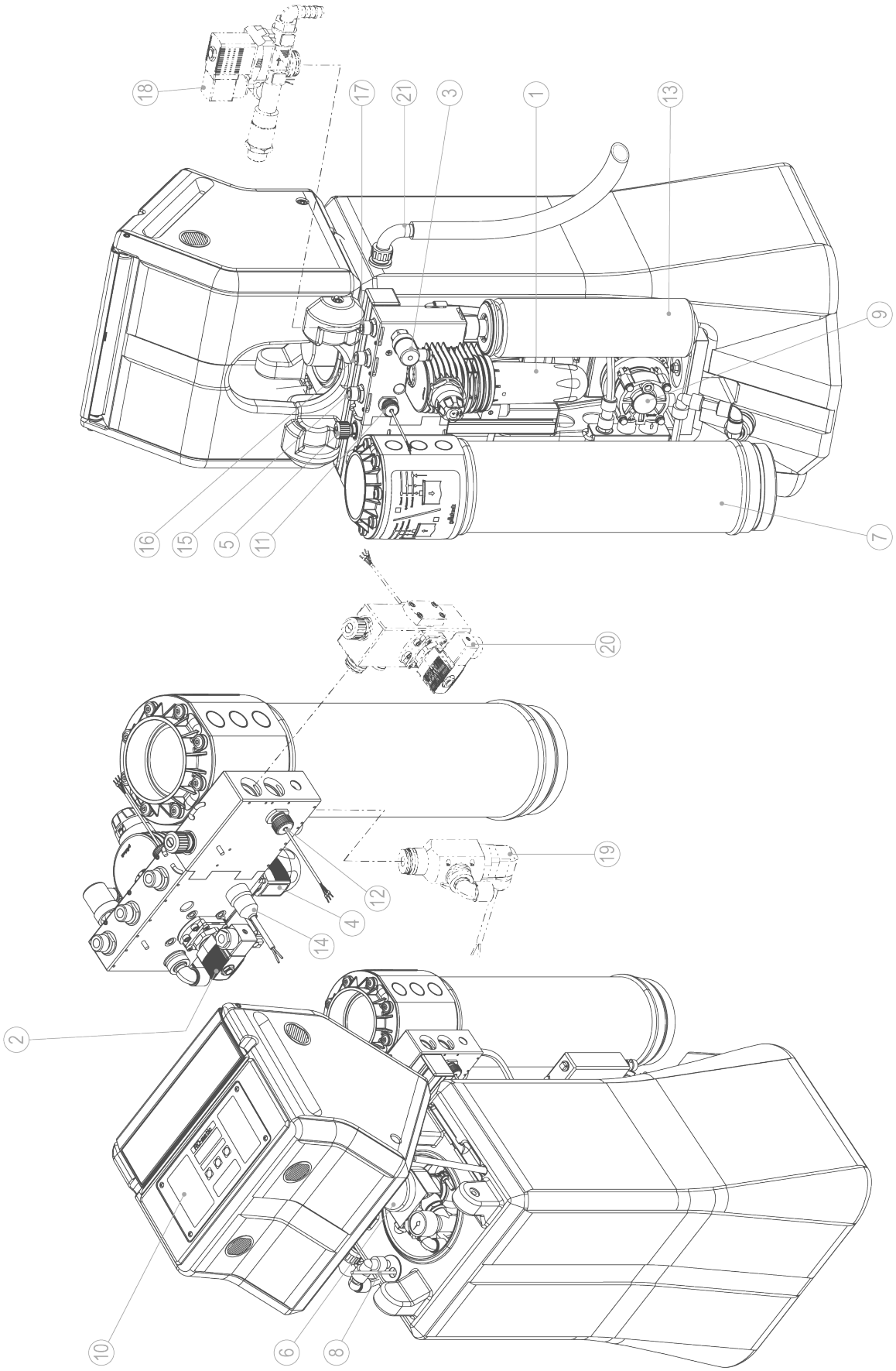


Abb. C-2: Positionszeichnung Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO 125K-TS

①	Feinfilter inkl. Druckminderer	Druckminderer voreingestellt auf 2,5 bar inkl. Manometer.
②	Eingangsmagnetventil	ist während der Permeatproduktion immer geöffnet. Nach Anlagenstopp (Behälter voll) bleibt das Ventil noch für die eingestellte Ausspülzeit der Membrane geöffnet. Optische Anzeige in Steuerelektronik ⑩.
③	Druckschalter Druckerhöhungspumpe	Schaltet Druckerhöhung bei Wasseranforderung an bzw. nach Beendigung der Wasserentnahme wieder ab (Werkseinstellung 3,0 bar Ausschaltdruck).
④	Spülmagnetventil	öffnet nachdem die Pegelsteuerung ⑧ im Tank „VOLL“ an die Steuerelektronik meldet für eine eingestellte Zeit. Das Magnetventil öffnet auch bei Anlagenstörungen und immer in Verbindung mit dem Eingangsmagnetventil ②.
⑤	Nadelventil Konzentrat	zur Einstellung des speisewasserabhängigen Volumenstromes „Konzentrat“ in den Kanal. Während der Permeatproduktion läuft dieser Wasseranteil ständig zum Kanal.
⑥	Hochdruckpumpe	Pumpenaggregat das den nötigen Betriebsdruck für die Membrane erzeugt. Pumpe läuft nach Permeatanforderung von der Pegelsteuerung ⑧ (LB schaltet) im Permeattank Im Pumpenkopf integriert ist ein Regelventil zur Einstellung des Betriebsdruckes. Optische Anzeige in Steuerelektronik⑩.
⑦	Membrane	Umkehrosmose Membrane zur Erzeugung des Permeats.
⑧	Pegelsteuerung	Schwimmerpegelsteuerung zu Steuerung des Wasserstandes im Permeatvorlagetank (nur Ausführung TS).
⑨	Druckerhöhungspumpe	Druckerhöhungspumpe Fördert Permeat in das Verbrauchernetz (nur Ausführung TS).
⑩	Steuerelektronik	Mikroprozessorsteuerung die in Verbindung mit den jeweiligen Aggregaten die Permeatproduktion und die Versorgung der nachgeschalteten Verbraucher regelt.
⑪	Durchflusssensor Konzentrat	erfasst die Konzentratmenge und gibt Impulse an die Steuerelektronik. Optische Anzeige der Konzentratmenge in der Steuerelektronik ⑩.
⑫	Durchflusssensor Permeat	erfasst die Permeatmenge und gibt Impulse an die Steuerelektronik. Optische Anzeige der Permeatmenge in der Steuerelektronik ⑩.
⑬	Membranausdehnungsgefäß	Permeatpuffer zur Reduzierung der Schaltspiele DE-Pumpe.
⑭	Druckschalter Hochdruckpumpe	zur Verhinderung des Trockenlaufens der Hochdruckpumpe. Schaltet verzögert nach Öffnen von Magnetventil ②. Optische Anzeige in Steuerelektronik ⑩.
⑮	Anschluss ½" (DN 15) AG	Konzentrat Kanal
⑯	Anschluss ½" (DN 15) AG	Speisewasser
⑰	Anschluss ½" (DN 15) AG	Permeat/Verbraucher
⑱	Option:	Magnetventil Zwangsentnahme
⑲	Option:	LF-Messung
⑳	Option:	Verschneideeinrichtung
㉑	Tanküberlauf	für bauseitigen Anschluss am Kanal

2.2 Fließschema Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K

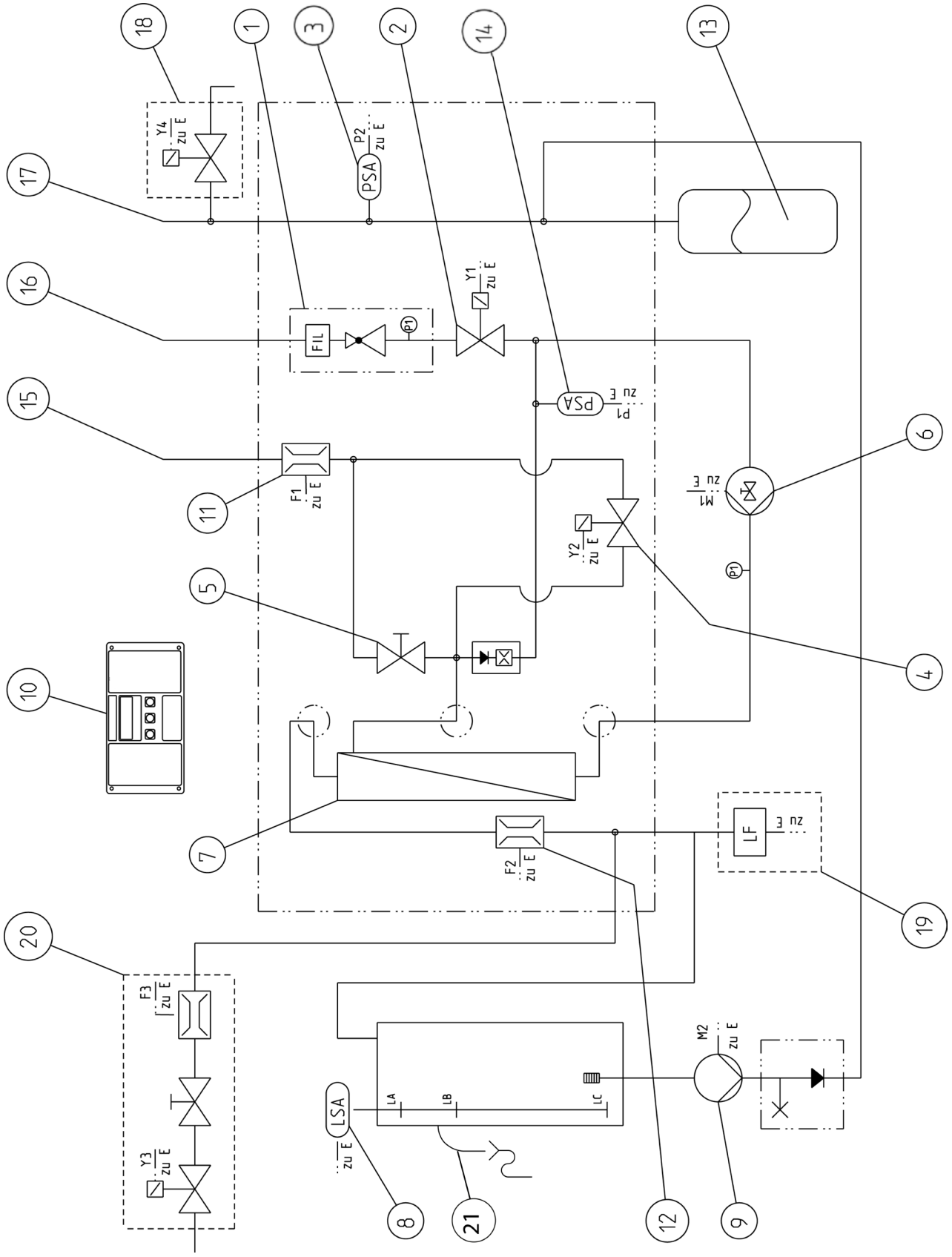


Abb. C-2.1: Fließschema Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K-TS (Legende siehe Vorderseite)

Tabelle C-1: Technische Daten		Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K-TS	125K-TL
Anschlussdaten			
Anschlussnennweite Einspeisewasserzuleitung		½" (DN 15) AG	
Anschlussnennweite Permeatableitung		½" (DN 15) AG	
Anschlussnennweite Konzentratableitung		½" (DN 15) AG	
Kanalanschluss erforderlich min.		DN 50	
elektrische Anschlussleistung ca.	kW	0,85	0,50
Netzanschluss	V/Hz	230/50	
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/⏚	
Leistungsdaten			
Permeatleistung bei Einspeisewassertemperatur 10°C/15°C	l/h	105/125	
elektrische Pumpenleistung bei Arbeitsdruck	kW	0,37	
Permeatleistung pro Tag (max. 24 h) ca. min./max.	m³/d	2,5/3,0	
Zulauffließdruck Einspeisewasser, min.	bar	2,5	
Permeatvorlage ca.	l	38	-
Pumpenkennlinie Druckerhöhung	l/h/bar	300/3,5 – 1200/1,0	-
Nenndruck		PN 16	
Salzrückhalt		95 - 99%	
Gesamtsalzgehalt Einspeisewasser als NaCl max.	ppm	1000	
Konzentrat-Volumenstrom, min./max. (bei 15°C)	l/h	40/125	
Einspeisewasser-Volumenstrom (Frischwasser 15°C) bei 75 % Ausbeute, max.	l/h	160	
Ausbeute min./max.	%	50 – 75 (einstellbar)	
Maße und Gewichte			
Maße B x T x H	mm	450 x 600 x 1130	
Leergewicht, ca.	kg	37	30
Betriebsgewicht, ca.	kg	75	30
Umweltdaten			
Einspeisewassertemperatur min. / max.	°C	10/30[1)]	
Umgebungstemperatur, min. / max.	°C	5/35	
Bestell-Nr.		**752 100**	**752 110**

[1)] Bei Einspeisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage erforderlich.

3 | Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K dient zur Entsalzung von Speisewässern. Das Wasser wird hauptsächlich in der Industrie benötigt.

Die Anlage kann nur nach vorheriger Wasseranalyse und entsprechender Voraufbereitung eingesetzt werden.

Die Permeatdauerleistung der Anlage ist temperaturabhängig und ist bei 15°C definiert. Die Permeatleistungen können bei steigender bzw. bei sinkender Speisewassertemperatur pro °C um bis zu 3 % fallen (sinkende Temperatur) oder steigen (steigende Temperatur).

Die Anlage ist auf den bei der Installation erwarteten Permeatbedarf abgestimmt und nicht für stark abweichende Leistung geeignet.

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 beachten, sowie die Wartungs- und Inspektionsintervalle eingehalten werden.

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K ist ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.

3.1 Stillstand der Anlage

Ist die Anlage länger als 14 Tage außer Betrieb, muss die Umkehrosmoseanlage durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck konserviert werden. Die maximale Zeit, die eine Anlage konserviert stehen kann, beträgt 6 Monate.

Bei längeren Standzeiten muss die Anlage in gleichmäßigen Wartungsintervallen durch den Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck erneut konserviert werden. Bei Wiederinbetriebnahme muss die Anlage von Konservierungsmittel freigespült werden.

4 | Einsatzgrenzen

Für den Einsatz der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K gelten als Obergrenze der zugelassenen Wasserinhaltsstoffe die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung.

- Gesamthärte < 0,1°dH (0,178°f, 0,0178 mmol/l)
- freies Chlor n. n.
- Eisen < 0,1 mg/l
- Mangan < 0,05 mg/l
- Silikat < 15 mg/l
- Chlordioxid n. n
- Trübung < 1 TE/F
- Kolloid-Index SDI < 3
- pH-Bereich 3-9

Hinweis: Das Permeat aus der Umkehrosmoseanlage ist kein Trinkwasser, sondern erfordert bei Verwendung als Trinkwasser eine Nachbehandlung (Verschneiden, Aufhärten).

5 | Lieferumfang

5.1 Grundausstattung

- Standgehäuse aus lichtundurchlässigem PE als Aufnahme aller Aggregate und Regelelemente. Standgehäuse dient gleichzeitig als Vorratstank inkl. Überlauf (nur GENO-OSMO RO 125K-TS)
- Mikroprozessorsteuerung mit LCD-Anzeige, potentialfreier Sammelstörmeldung und potentialfreien Meldekontakt (Wartungsintervall, verschiedene Vorwarnungen) eingebaut im Standgehäuse.
- Trennschieberpumpe aus korrosionsbeständigem Messing mit Motor als Hochdruckpumpe zur Versorgung der Membrane inkl. Regelventil Betriebsdruck und Manometer
- [1)] Außenliegende Druckerhöhung mit Druckschalter und Membrananschlussgefäß zur Permeatversorgung nachfolgender Verbraucher
- Hydromodul zur Wasserversorgung innerhalb der Membrananlage. Integrierte Ventile und Messinstrumente zur leichteren Anlagenjustierung.
- Feinfilter mit integriertem Druckminderer auf 2,5 bar voreingestellt.
- Ultra-Low pressure Umkehrosmosemembran, eingebaut in ein Druckrohr aus hochfestem PE
- Durchflusssensor zur Volumenmessung der Anlagenströme Permeat und Konzentrat
- Betriebsanleitung

  [1)] nur GENO-OSMO RO 125K-TS

5.2 Optionale Zusatzausstattung

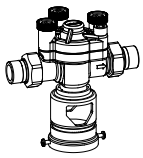
Hinweis: Es ist möglich, bestehende Anlagen mit optionalen Komponenten nachzurüsten. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen gern für nähere Informationen zur Verfügung.

- **Anschlussblock für GENO-OSMO RO 125 K** — 752 840
  Anschlussblock (Einbaulänge 190 mm).
  Permeatbeständig inkl. zwei Absperrventilen
  – passend für Anschlussset
- **Anschlussset für GENO-OSMO RO 125K** — 752 830
  2 flexible Anschlussschläuche DN 15
  (L = 600 mm) für Speisewasser und Permeat
  1 Kanalschlauch für Konzentrat

- **Leitfähigkeitsmessung für GENO-OSMO RO 125K** — 752 820
  Als Aufsteckplatine auf die Steuerelektronik. Anzeige am Display mit Grenzwert und Verzögerung inkl. Verbindungsleitung und Leitwertmesszelle eingebaut im Druckrohr combi-cap.
- **Magnetventil Zwangsentnahme zu RO 125K-TS** — 752 810
  Magnetventil adaptierbar am Permeatausgang Hydromodul zur Zwangsentnahme bei GENO-OSMO RO 125K-TS aus dem Tank bei längeren Stillstandszeiten.
  Elektrisch angesteuert aus Steuerelektronik der GENO-OSMO RO 125K.
- **Verschneideeinrichtung zu GENO-MSR System 200** — 752 800
  Adaptierbare Regeleinheit an Hydraulikeinheit GENO-OSMO RO 125K bestehend aus: Anschluss G ¾ für Speisewasser, Magnetventil; Nadelventil, Durchflusssensor zur Anzeige des Gesamtverschnittwassers in der Steuerelektronik GENO-OSMO RO 125K, Anschlussmöglichkeit für Verschnittwasser in GENO-OSMO RO 125K bzw. bauseitiger Tank

Hinweis: Vorort Nachrüstung nicht möglich.

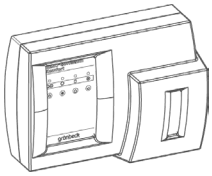
- **Feinfilter pureliQ:KDX** 101000020000
  zur Vorfiltration



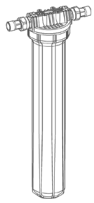
- **Euro-Systemtrenner GENO-DK 2 Mini** 133 100
  Zur Absicherung von trinkwassergefährdeten Anlagen und Systemen nach DIN 1988 (DIN EN 1717) GENO-DK 2 Mini.

- **Enthärtungsanlage softliQ:MD12i in Industrieausführung** 187 140
  Als Pendelenthärtungsanlage einschließlich Anschlussblock und flexiblen Anschlussschläuchen.

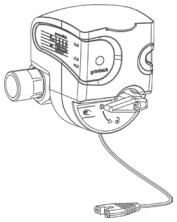
Hinweis: Membranausdehnungsgefäß vorsehen.



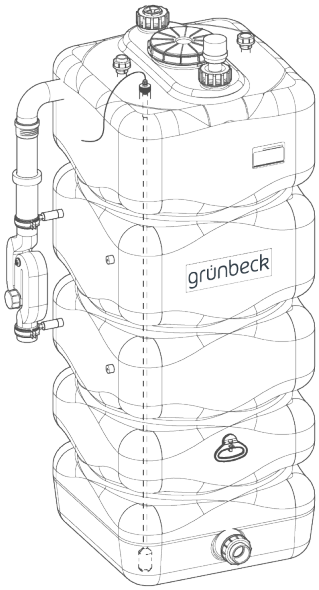
- **Härtekontrollmessgerät softwatch** 172600000000
  zur automatischen Überwachung der Rest-/Gesamthärte (Wasserhärte).



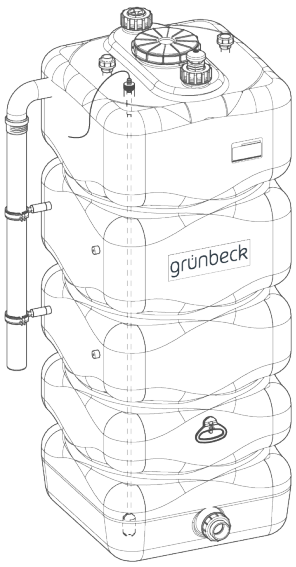
- **GENO-Aktivkohlefilter AKF 300** 109 150
  Zur Reduzierung des Chlorgehaltes im Wasser.



- **Sicherheitseinrichtung protectliQ:A20** 126 400
  Produkt zum Schutz vor Wasserschäden in Ein- und Zweifamilienhäusern.
  Weitere Größen auf Anfrage.

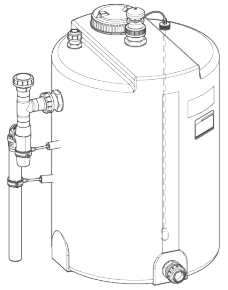


- **Reinwasserbehälter zum Zwischenlagern des drucklos ablaufenden Permeats aus GENO-Umkehrosmoseanlagen**
  Behälterausführung:
  Alle Behälter vormontiert mit PVC-Überlaufleitung, sowie Anschlüssen für Zulauf Permeat und Saugleitung Druckerhöhungsanlage. PE-schwarz. Handloch mit abnehmbarem Schraubdeckel und Niveausteuergerät GENO-Multi Niveau (Schaltpegel).
- **Reinwasser-Basisbehälter GT-X 1000 mit Sterilluftfilter und Pegelmesssonde** 712000040000
  Behälterhöhe inklusive Stutzen.
  Nutzinhalt ca. 840 l (B= 960 x T= 860 x Hges.=2200 mm)
  Größere Behälter auf Anfrage.
- **Ergänzungsbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter** 712000060000
  als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser-Basisbehälter GT-X 1000 mit Sterilluftfilter und Pegelmesssonde, Be- und Entlüftung mit Feinstfilter 0,2 µm

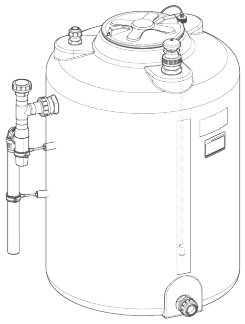


- **Reinwasser-Basisbehälter GT-X 1000 mit Pegelmesssonde** 712000030000
  Ohne als Siphon ausgeführten sterilen Überlauf. Überlauf ist als Fallrohr ausgeführt.
  Behälterhöhe inklusive Stutzen.
  Nutzinhalt ca. 840 l (B=960 x T= 860 x Hges.=2200 mm)
  Größere Behälter auf Anfrage.
- **Ergänzungsbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter** 712000050000
  als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser-Basisbehälter GT-X 1000 mit Pegelmesssonde, Be- und Entlüftung als Stutzen mit Haube

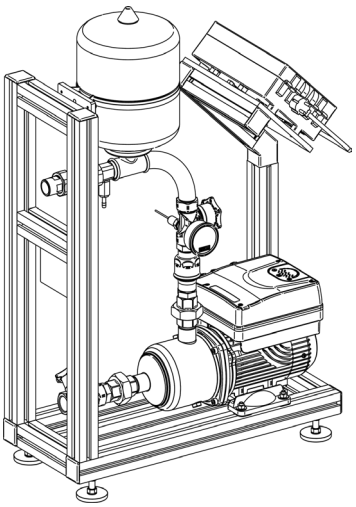
Hinweis: Es kann maximal eine Vorlagebatterie von vier Behältern realisiert werden.



- **Reinwasserbehälter RB-X 300** 711000030000
  mit Pegelmesssonde, ohne Sterilluftfilter
  Vollinhalt 300 l (B=880 x T= 750 x Hges.=1075 mm)
- **Reinwasserbehälter RB-X 300** 711000040000
  mit Pegelmesssonde und Sterilluftfilter
  Vollinhalt 300 l (B=880 x T= 750 x Hges.=1120 mm)

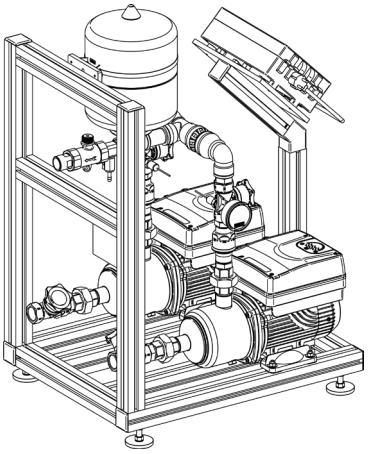


- **Reinwasserbehälter RB-X 500** 711000070000
  mit Pegelmesssonde, ohne Sterilluftfilter
  Vollinhalt 500 l (B=1040 x T= 920 x Hges.=1265 mm)
- **Reinwasserbehälter RB-X 500** 711000080000
  mit Pegelmesssonde und Sterilluftfilter
  Vollinhalt 500 l (B=1040 x T= 920 x Hges.=1310 mm)



Druckerhöhungsanlage 730 640
GENO-FU-X 2/40-1 N
Kompaktes, druckabhängig gesteuertes Pumpenaggregat bestehend aus einer Kreiselpumpe kpl. Edelstahl, sowie integriertem Druck- und Kontaktwasserzähler. Steuerelektronik mit Leistungsschaltung, hintergrundbeleuchtetes Graphikdisplay. Betriebsschalter, Betriebsprotokoll über SD-Karte, potentialfreier Melde-/ Störmeldekontakt, Rückschlagventil, Absperrventil für jede Pumpe (saug- und druckseitig), zwangsdurchströmtes Membran-Druckausdehnungsgefäß.

Förderstrom:	max.	1,2 - 4,2 m³/h
Förderhöhe:	max.	18,2 – 45,6 m
Netzanschluss:		230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme:		1 kW
Anschlüsse:		DN 25 / DN 32
Schutzart:		IP 55



Druckerhöhungsanlage 730 641
GENO-FU-X-2/40-2 N
Beschreibung wie Einzeldruckerhöhung jedoch Möglichkeit zur Zeit-/Lastwechselumschaltung.

-Weitere Druckerhöhungsanlagen auf Anfrage-

5.3 Verbrauchsmaterial

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

- GENO-Ersatzfilterkerze mit Schutzglocke — 103 061
  Verpackungseinheit: 2 Stück
- Umkehrosmosemembrane mit Dichtung — 7200
  Verpackungseinheit: 1 Stück
- Wasserprüfeinrichtung für Gesamthärte °dH und °f — 1 Stück 170187000000; 10 Stück 170 100

5.4 Verschleißteile

Dichtungen und Ventile unterliegen 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.

a) Magnetventile, Regelventil, Dichtungen, Wasserzähler

b) Hochdruckpumpe

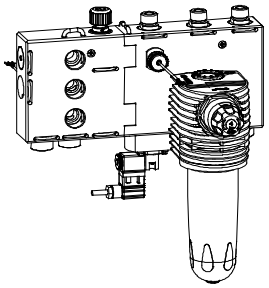


Abb. C-3: Ventile

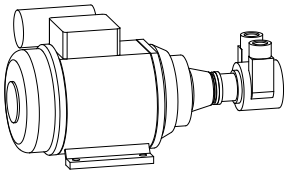


Abb. C-4: Hochdruckpumpe

D Installation

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 C-1 zusammengefasst.

Hinweis: Für die Installation von Anlagen mit optionalen Zusatzausstattungen (vgl. Kap. C, 5.2) sind zusätzlich die dort beigefügten Betriebsanleitungen zu beachten.

1.1 Sanitärinstallation

Bei der Installation der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K sind bestimmte Regeln in jedem Fall einzuhalten. Zusätzliche Empfehlungen erleichtern die Arbeit mit der Anlage. Die hier beschriebenen Installationshinweise sind in Abb. D-4 illustriert.

Verbindliche Regeln

Die Installation der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K. ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf deshalb nur von einem zugelassenen Installationsbetrieb durchgeführt werden.

- Örtliche Installationsvorschriften und die allgemeinen Richtlinien beachten.
- Trinkwasserfilter vorschalten (z. B. BOXER KDX) (Option).
- Systemtrenner vorschalten (Option).
- Enthärtungsanlage vorschalten (Option).
- Evtl. Aktivkohlefilter vorschalten (Option).
- Kanalanschluss (mindestens DN 50) zur Ableitung des Konzentrates vorsehen.

Hinweis: Wenn das Konzentrat in eine Hebeanlage geleitet wird, so soll die Förderleistung der Hebeanlage mindestens 500 l/h betragen.

Warnung! Im Aufstellungsraum muss ein Bodenablauf vorhanden sein, ist dies nicht der Fall, muss eine entsprechende Sicherheitseinrichtung installiert werden (siehe Option C-6).

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

Empfehlungen
Unmittelbar vor und nach der Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K einen Probehahn vorsehen. Dies erleichtert die Probennahme für die regelmäßige Qualitätskontrolle (Funktionskontrolle).

1.2 Elektroinstallation

Interne Verdrahtung Steuerung GENO-OSMO RO125K
Die Anlage ist werksseitig komplett vorverdrahtet (ggf. inkl. Optionen) und steckerfertig ausgeliefert. Bei Inbetriebnahme muss in Code-Ebene 113 der Parameter ECL:1 auf ECL:0 umprogrammiert werden (Öffner >>Schließer). Dies ist eine Schutzmaßnahme, damit die Anlage nicht versehentlich nach Einstecken des Netzkabels eingeschaltet werden kann, ohne dass sie zuvor entsprechend entlüftet wurde.

Steckbrücken müssen so gesteckt sein

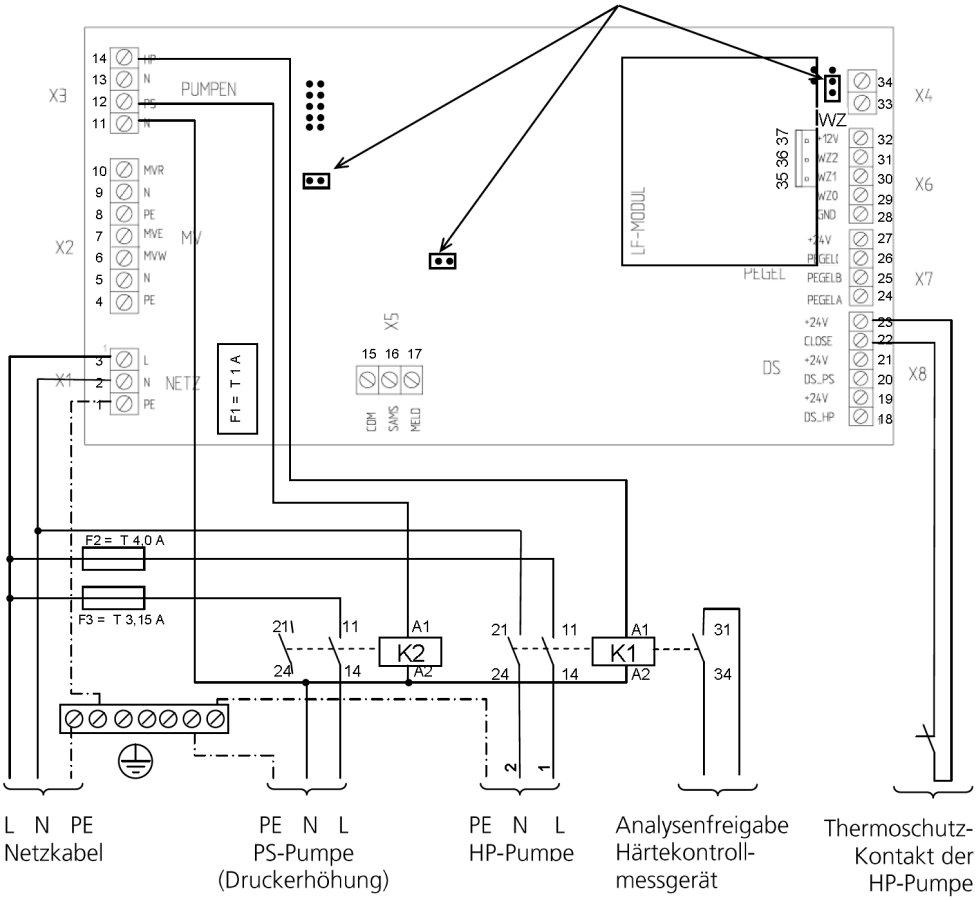
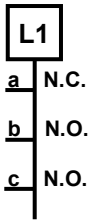


Abb. D-1: Platinebelegung GENO-OSMO RO 125K

Klemme-Nr.		Klemme	Funktion (Aderfarbe)		Anmerkung	
Alle Schutzleiter sind verbunden mit der 7-poligen Schutzleiterklemme auf der linken Tragschiene						
X1	3	L	230 V / 50 Hz Phase		Netzkabel, bauseitige Absicherung min. 6 A	
	2	N	Neutralleiter			
	1	PE	Schutzleiter			
X2	6	MVW	230 V / 50 Hz Phase		Magnetventil Spülen	Gemeinsame Null-leiter-Klemme
	5	N	Neutralleiter			
	7	MVE	230 V / 50 Hz Phase		Eingangsmagnetventil	
	10	MVR	230 V / 50 Hz Phase		Option: Magnetventil Zwangsentnahme	
	9	N	Neutralleiter			
X3	12	PS	230 V / 50 Hz Phase		**GENO-OSMO RO 125K-TS** Ansteuerung ausschließlich integrierte Druckerhöhungspumpe über Relais K2, Absicherung über Sicherung F3 (T 3,15 A) **GENO-OSMO RO 125K-TL** • Ansteuerung Druckerhöhungspumpe pot. freier Kontakt: Relais K2, Klemmen 21-24 • Steuerspannung für externes Leistungs-teil 230 V~: Relais K2, Klemmen 14-A2	
	13	N	Neutralleiter			
	14	HP	230 V / 50 Hz Phase		Option: Magnetventil Verschneideeinrichtung	
	13	N	Neutralleiter			
	14	HP	230 V / 50 Hz Phase		Ansteuerung Hochdruckpumpe über Relais K1, Absicherung über Sicherung F2 (T 4,0 A)	
	2	N	Neutralleiter			
X4	33	+	Elektrodenleitung AVRO		**Nur verwendet bei AVRO 125 TS/TL**	
	34	GND				
X5	15	COM	Gemeinsame Wurzel		Potentialfreie Kontakte N. C. 250 V~ / 3 A mit gemeinsamer Wurzel COM	
	16	SAMS	Störmeldekontakt			
	17	MELD	Meldekontakt			
X6	28	GND	Gemeinsame Masse (braun)		Hallimpulskabel der Turbinenwasserzähler	
	29	WZ0	Impulseingang Permeat	grün		
	30	WZ1	Impulseingang Konzentrat			
	31	WZ2	Option: Impulseingang Verschneide-einrichtung			
	32	+12V	Gemeinsame Geberspannung 12 VDC (weiß)			
X7	24	Pegel „a“	Ausschaltpegel Hochdruck-pumpe	braun	Pegelsteuerung Permeattank 	
	25	Pegel „b“	Einschaltpegel Hochdruck-pumpe	grün		
	26	Pegel „c“	Trockenlaufschutz Druckerhö-hungspumpe	gelb		
	27	+24V	Gemeinsame Geberspannung 24 VDC	weiß		

Klemme-Nr.		Klemme	Funktion (Aderfarbe)		Anmerkung
X8	18 19	DS_HP +24V	Druckschalter Hochdruckpumpe Geberspannung 24 VDC		Speisewasser Unterdruck, Trockenlaufschutz Hochdruckpumpe
	20	DS_PS	Druckschalter Druckerhöhungspumpe		Druckschalter zur Steuerung der Druckerhöhungspumpe (GENO-OSMO RO 125K-TS bzw. AVRO 125 TS in Anlage integriert). Bei Ausführung RO/AVRO 125-TL muss an Klemmen X8 20/21 eine Drahtbrücke eingelegt sein.
	21	+24V	Geberspannung 24 VDC		
	22	CLOSE	Freigabeeingang Close		• Abschalten der Anlage bei Ansprechen des Thermoschutzkontaktes in der HP-Pumpe. • Anlage von Extern sperren, z. B. Voraufbereitung, Resthärte ... . Für diesen Zweck muss ein bauseitiger Öffnerkontakt in Reihe zum Thermoschutzkontakt geschaltet werden.
	23	+24V	Geberspannung 24 VDC		
X9	35	Schirm	Konduktive 2-Elektrode-Messzelle, nicht temperaturkompensiert, Zellkonstante 0,1 oder 1,0		Option: Leitfähigkeitsmessung
	36	LF E		weiß	
	37	LF V		braun	
Relais K1	31 34		Freigabesignal/Analysenstart Härtekontrollmessgerät		Kontakt ist geschlossen, wenn Anlage Permeat produziert. GENO-Softwatch Komfort: mit Klemmen 16/17 verbinden.

Anordnung der Komponenten auf der Tragschienen, zugänglich nach Demontage der Steuerung:

Schutzleiterklemme, unterhalb der beiden Sicherungen F2 und F3 montiert.

Abb. D-2: Position Schutzleiterklemme

2 | Vorbereitende Arbeiten

1. Alle Komponenten der Anlage auspacken.
2. Auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand prüfen.
3. Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K am vorgesehenen Standort aufstellen.

3 | Anlage wasserseitig anschließen

- Speisewasser an der Anlage anschließen (siehe Abb. D-4).
- Permeatleitung an Anlage anschließen.
  Bei GENO-OSMO RO 125K-TL zum bauseitigen Tank.
- Überlauf Tank (nur bei GENO-OSMO RO 125K-TS) nach DIN EN 1717 an Kanal anschließen.

Vorsicht! Sind Entnahme-/Zulaufstellen (z. B. bauseitiger Tank) von Permeat aus der RO 125K unterhalb des Anschlussniveaus der Anlage, muss zum Schutz vor Leerhebern des Permeattanks ein Druckhalteventil in die Permeatleitung installiert werden.

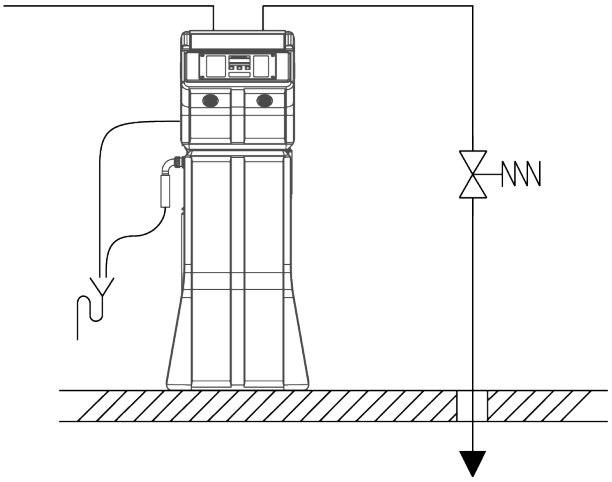
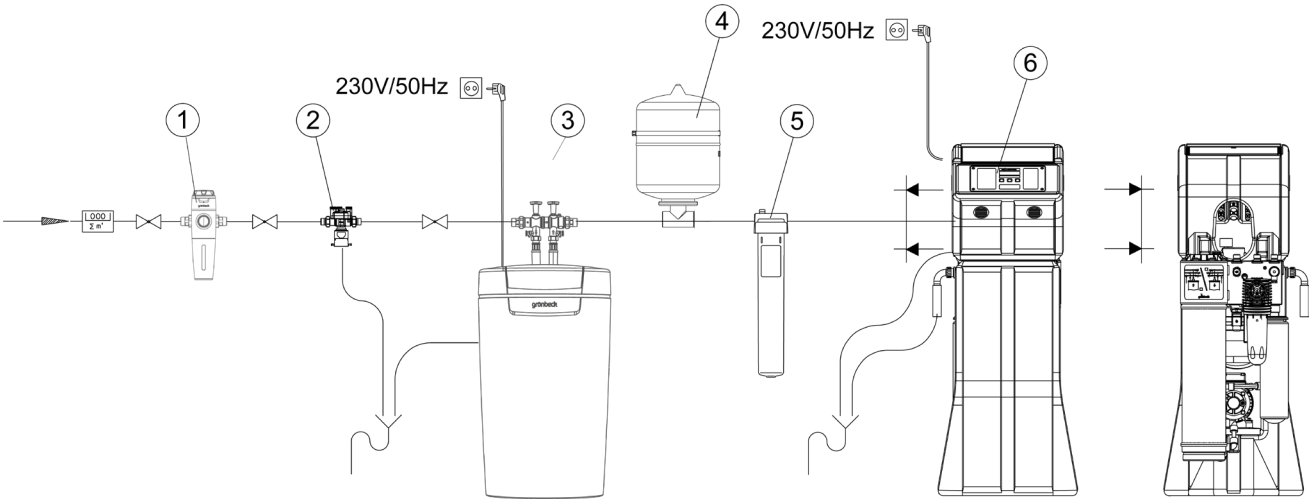
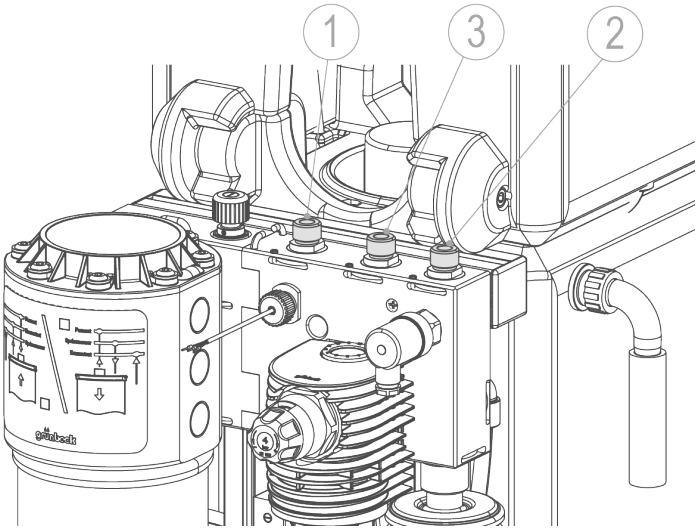


Abb. D-3: Entnahmestelle unterhalb Anlagenniveau



① Trinkwasserfilter pureliQ:KDX
② Euro Systemtrenner DK-2 Mini
③ Enthärtungsanlage softliQ:MD12i
④ Membranausdehnungsgefäß
⑤ Aktivkohlefilter AKF
⑥ Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K

Abb. D-4 Installationszeichnung Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K



① Anschluss Konzentrat
② Anschluss Permeat
③ Anschluss Speisewasser

Abb. D-4(a) Installationszeichnung Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K

E Inbetriebnahme

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

1 | Anlage ausspülen

1.1 Spülleitung montieren

Permeatleitung vom Vorlagetank (siehe Abb. E-1, E-2, Pos. 1) demontieren und mit separatem Schlauch zum Kanal führen.

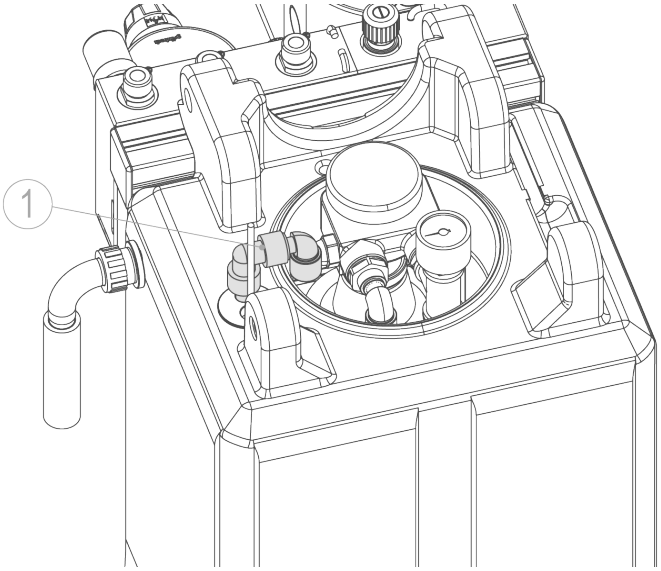


Abb. E-1: Permeatleitung RO 125K-TS

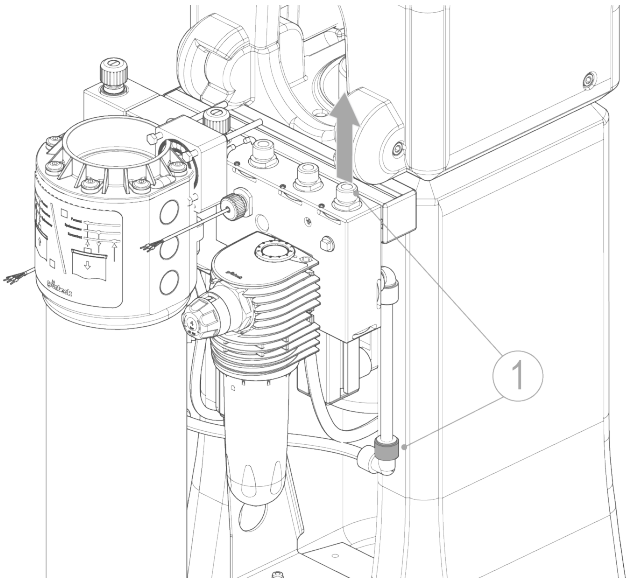


Abb. E-2: Permeatleitung RO 125K-TL

(1) Permeatleitung

1.2 Konservierungsmittel ausspülen

Die Membrane ist mit einem Konservierungsmittel für die Zeit der Lagerung und des Transports geschützt. Als erstes muss dieses Konservierungsmittel ausgespült werden. Um zu verhindern, dass die Anlage versehentlich schon vorher eingeschaltet wird, ist sie elektronisch verriegelt.

Hinweis: Nähere Angaben zum Umgang mit der Steuerung finden Sie in Kapitel F.

- Über Code 113, (siehe Tabelle E-1: Auszug aus…), Parameter ECL die Anlage freigeben: Dazu Parameter mit Taste P öffnen, mit Taste ▼ ECL: 1 einstellen und mit Taste P bestätigen
- Über Code 113, (siehe Tabelle E-1: Auszug aus…), Parameter EnL: 1 beide Magnetventil öffnen („ENTLÜFTEN“) und Anlage 30 Min. vom Konservierungsmittel freispülen, dazu Parameter mit Taste P öffnen, mit Taste ▲ EnL: 1 einstellen und mit Taste P bestätigen
- Programmschritt „ENTLÜFTEN“ beenden: Parameter mit Taste P öffnen, mit Taste ▼ EnL:0 einstellen und mit Taste P bestätigen
- Programm „EnL“ über gleichzeitiges Drücken der Tasten ▼ und ▲ verlassen

Tabelle E-1: Auszug aus Punkt F-3.1 Eingangslogik Code 113

Anzeige Werks-ein-stellung	Parameter	Einstell-bereich	Kommentar
E-A: 1	Kontaktart Pegel „a“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
E-b: 0	Kontaktart Pegel „b“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
E-c: 0	Kontaktart Pegel „c“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
EHP: 2	Kontaktart Druckschalter Unterdruck HP (Hochdruckpumpe).	0 ... 3	0 = Schließer 1 = Öffner 2 = Schließer mit aut. Wiederanlauf [1)] 3 = Öffner mit autom. Wiederanlauf [1)]
EPS: 0	Kontaktart Druckschalter PS (Druckerhöhungspumpe).	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
ECL: 0	Kontaktart Eingang Close.	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
EnL: 0	Anlage spülen (Magnetventile Eingang und Spülen).	0 ... 1	1 = Magnetventile öffnen (nur möglich, wenn die Anlage über Taste ▼ ausgeschaltet ist). 0 = Magnetventile wieder schließen
A.PF:0	Funktion Meldekontakt Klemmen 15/17.	0 ... 1	0 = Kontakt öffnet bei Druckschalter HP abgefallen, Leitfähigkeits-Vorwarnung, Pegel „c“ unterschritten, Wartungsintervall abgelaufen. 1 = Kontakt geschlossen, wenn HP-Pumpe läuft.

Zum Ausspülen des Konservierungsmittels nicht verändern!

1.3 Permeatproduktion / Druckerhöhungspumpe entlüften

- Permeatleitung an Vorlagetank wieder montieren (siehe Abb. E-1).
- Die Umkehrosmoseanlage RO 125K über Taste ▲ einschalten. Die Anlage produziert Permeat in dem Tank.

Hinweis: Nachfolgend nur für Umkehrosmoseanlage RO 125K-TS.

- Anlage 15 Minuten produzieren lassen (ca. 30 Liter Permeat).
- Die Druckerhöhungspumpe ist entlüftet, wenn Permeat aus dem Entlüftungs-/Probeventil (siehe Abb. E-3, Pos. 1) fließt. Entlüftungsventil schließen.
- Stecker Druckschalter (siehe Abb. E-4, Pos. 1) auf den Druckschalter stecken – Druckerhöhungspumpe beginnt zu fördern. Um die Verbindungsleitung Umkehrosmose (bauseitige Verrohrung) zu entlüften – ggf. Überwurfmutter leicht lösen bis die Luft entwichen ist.

Hinweis: Damit die Druckerhöhungspumpe ihren Ausschaltdruck erreichen kann, muss die nachfolgende Leitung ebenfalls entlüftet werden. Darum zwingend einen Permeatverbrauch herstellen.

- Einschaltdruck ca. 1,8 bar; Ausschaltdruck ca. 3,0 bar.

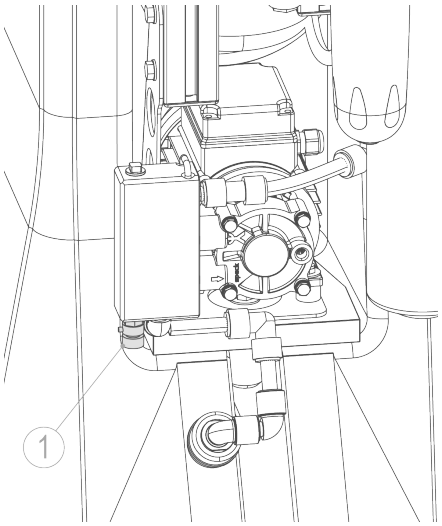


Abb. E-3: Entlüftung Druckerhöhung

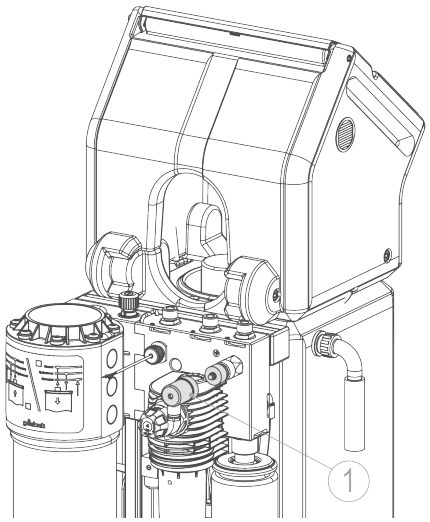


Abb. E-4: Druckschalter Druckerhöhung

F Bedienung

1 | Einleitung

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.

Einstellungen in der Kundendienst-Programmierebene dürfen nur vom Werks-/Vertragskundendienst der Firma Grünbeck oder von ausdrücklich durch die Firma Grünbeck autorisierten Personen durchgeführt 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!

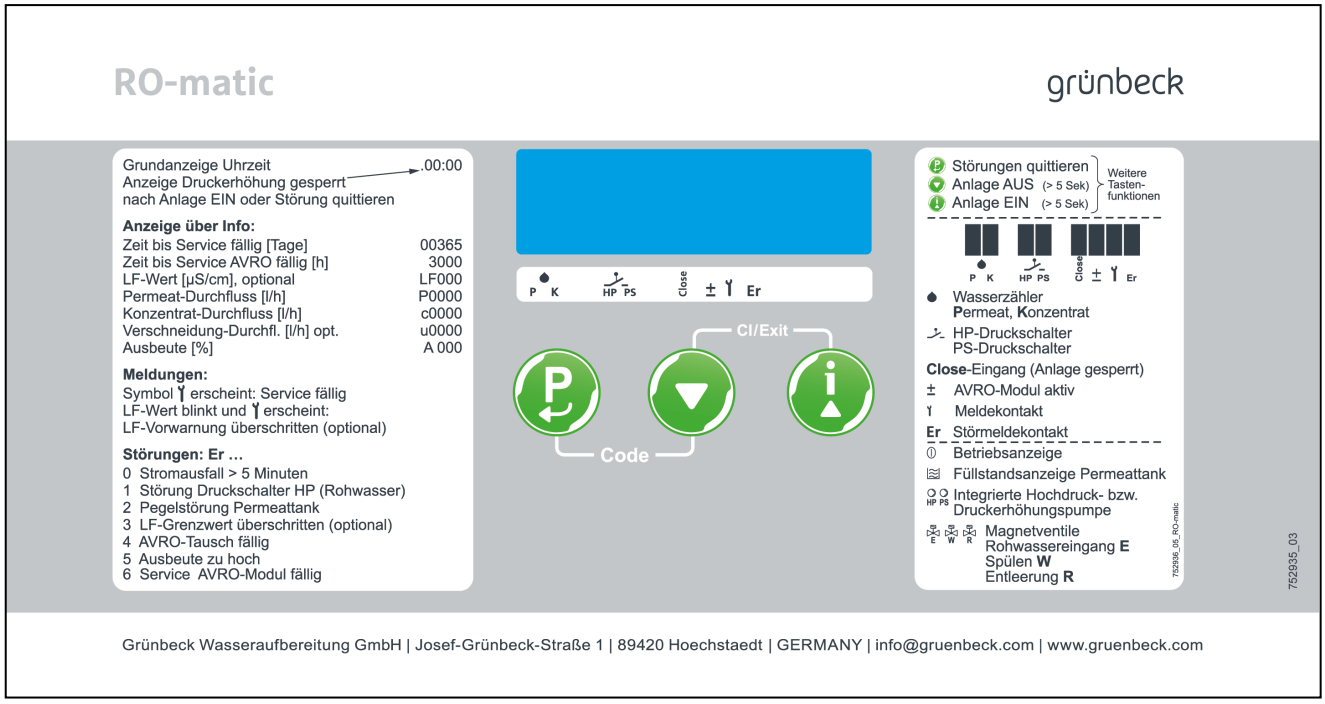


Abb. F-1: Steuerung

2 | Steuerung bedienen

Displaysymbole:

	Betriebsanzeige Erscheint, wenn die Anlage über Taste ▲ (> 5 Sek. aus Grundanzeige Uhrzeit) eingeschaltet ist.
HP	Hochdruckpumpe Erscheint, wenn die Hochdruckpumpe Permeat produziert (blinkt bei Störung Er1).
PS	Druckerhöhungspumpe Erscheint, wenn von der Druckerhöhungspumpe Permeat fördert, bzw. das Leistungsteil K2 aktiv ist.
E	Magnetventil Eingang Erscheint, wenn Permeat produziert wird, bzw. wenn die Anlage spült.
W	Magnetventil Spülen Erscheint, wenn die Anlage spült.
R	Magnetventil Zwangsentnahme Erscheint, wenn der Permeattank zum Kanal entleert wird.
	Füllstandsanzeige Permeattank Obere Welle: Ausschaltpegel für Hochdruckpumpe. Mittlere Welle: Einschaltpegel für Hochdruckpumpe. Untere Welle: Trockenlaufschutz für Druckerhöhungspumpe.
P K	Balken für Wasserzähler-Impulse Blinken mit jedem 5. Impuls der Wasserzähler **P**ermeat bzw. **K**onzentrat.
HP PS	Balken für Betriebsbereitschaft Hochdruckpumpe (HP) und Druckerhöhungspumpe (PS) Zeigt den Zustand des Druckschalters Speisewasser-Eingang (Balken erscheint, wenn Druck ansteht) und Betriebsfreigabe PS-Pumpe (Balken erscheint, wenn freigegeben).
Close	Balken für Eingang Close • Erscheint, wenn aufgrund fehlender bauseitiger Betriebsfreigabe die Anlage gesperrt ist. • Erscheint bei überhitzter HP-Pumpe.

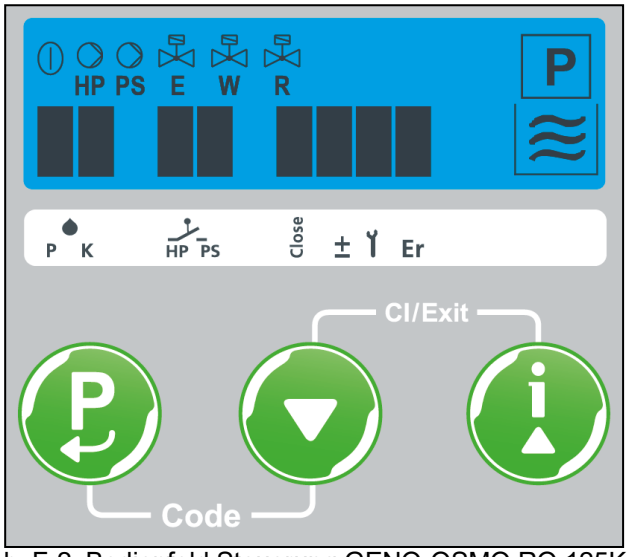


Abb. F-2: Bedienfeld Steuerung GENO-OSMO RO 125K

8.8.8:88	Ziffernanzeige • Zeigt in der Info-Ebene die Uhrzeit und Betriebsparameter. • Zeigt die Parameter der Code-Ebenen. • Zeigt Symbolik zusätzlich zur Fehlermeldung.
——	Punkt erscheint, solange die Druckerhöhungspumpe gesperrt ist (nach EIN über Taste ▲, nach Überschreiten der unteren Welle Permeattank, nach Störung quittieren).
P	blinkt, wenn während Permeat-Produktion Druckschalter Hochdruckpumpe abfällt (Druckmangel Speisewasser).
Er	Balken für Melde- und Störmeldekontakt erscheint bei abgelaufenem Wartungsintervall, Druckschalter Hochdruckpumpe abgefallen, Leitfähigkeits-Vorwarnung, Permeatbehälter leer. **Er** erscheint bei den Störungen Er 0 … Er 6.
±	Symbol nicht relevant für GENO-OSMO RO 125K-TL/TS.

Tastenfunktionen:		
	Grundfunktion:	Erweiterte Funktion in Programmierebenen:
P	• Störungen quittieren. • Zugang zur Uhrzeit-Programmierung (Taste > 2,5 Sek. gedrückt halten).	• Parameter zum Editieren öffnen (Wert wird blinkend dargestellt). • Parameter speichern und schließen.
▼	**Anlage ausschalten (> 5 Sek. in Grundanzeige Uhrzeit)**	• Zahlenwert verkleinern. • Zum vorigen Menüpunkt zurückschalten.
▲	**Anlage einschalten (> 5 Sek. in Grundanzeige Uhrzeit), Betriebswerte der Info-Ebene anzeigen**	• Zahlenwert vergrößern. • Zum nächsten Menüpunkt weiterschalten.
P + ▼	**Zugang zu den Code-geschützten Programmierebenen (Code-Abfrage C 000)**	•
▼ + ▲		• Geöffnete Parameter schließen ohne speichern (bisheriger Wert bleibt erhalten). • Zur Grundanzeige Uhrzeit zurückspringen.

2.1 Betriebszustand ablesen

Innerhalb der Info-Ebene können verschiedene Betriebsparameter angezeigt werden. Der Zugang zur Info-Ebene erfolgt durch Drücken der Taste ▲ (> 5 Sek.). In die weiteren Parameter gelangt man durch antippen. Solange die Anlage über das Eingangssignal Close noch nicht freigegeben ist, ist auch die Info-Ebene noch verriegelt.

Taste	Anzeige	Parameter
	00:00	Grundanzeige Uhrzeit
▲	Mit dem ersten Drücken (> 5 Sek.) wird die Anlage ggf. noch eingeschaltet!	
▲	365	Restdauer Service-Intervall [Tage]
▲	0000	Anzeigewert nicht relevant für RO 125K-TL/TS
▲	LF022	Permeat-Leitfähigkeit [µS/cm] (Optional – Anzeigewert blinkt, wenn der Vorwarnwert überschritten ist)
▲	P0200	Durchfluss Permeat [l/h]
▲	c0200	Durchfluss Konzentrat [l/h]
▲	u0320	Durchfluss Verschneidung [l/h] (Option 752 800)
▲	A 050	Anlagen-Ausbeute [%]

2.2 Uhrzeit programmieren

Voraussetzung:
Grundanzeige Uhrzeit wird gerade angezeigt

1. Taste P > 2,5 Sekunden lang drücken, es werden nur noch die Stunden angezeigt 00:
2. Taste P antippen, um die Stunden zu ändern (Wert blinkt, nun mit Taste ▼ oder ▲ auf gewünschten Wert einstellen und mit Taste P speichern)
   oder
   Taste ▲ antippen, um zu den Minuten weiterzuschalten :00
3. Taste P antippen, um die Minuten zu ändern (Wert blinkt, nun mit Taste ▼ oder ▲ auf gewünschten Wert einstellen und mit Taste P speichern)
4. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▼ und ▲ zur Grundanzeige Uhrzeit zurückspringen.

2.3 Zugang zu den Programmierebenen – Parameter ändern

1. Durch gleichzeitiges Drücken (> 1 Sek.) der Tasten P und ▼ erscheint die Code-Abfrage C 000.
2. Mit Taste ▼ oder ▲ erforderlichen Code einstellen und mit Taste P bestätigen.
3. Innerhalb der Programmierebene mit den Tasten ▼ oder ▲ den gewünschten Parameter anwählen und mit Taste P zum Editieren öffnen (Wert beginnt zu blinken).
4. Mit Taste ▼ oder ▲ die Parameter-Einstellung auf den gewünschten Wert ändern.
5. Mit Taste P die neue Parameter-Einstellung speichern (Wert hört auf zu blinken) oder durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▼ und ▲ die Änderung verwerfen und den Parameter wieder schließen (Wert hört auf zu blinken, vorige Einstellung bleibt gespeichert).
6. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▼ und ▲ zur Grundanzeige Uhrzeit zurückspringen.
7. Wenn länger als 5 Minuten innerhalb einer Parameter-Ebene keine Tastenbedienung erfolgt wird automatisch zur Grundanzeige Uhrzeit zurückgesprungen. Ggf. geöffnete Parameter (Wert blinkt) werden geschlossen und der bisher gespeicherte Wert bleibt erhalten.

2.4 Software Version

Anzeige	Parameter
P1.00	Software-Version der Steuerung RO-matic

3 | Programmierebenen

3.1 Eingangslogik Code 113

Anzeige Werks-einstellung	Parameter	Einstell-bereich	Kommentar
E-A: 1	Kontaktart Pegel „a“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
E-b: 0	Kontaktart Pegel „b“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
E-c: 0	Kontaktart Pegel „c“	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
EHP: 2	Kontaktart Druckschalter Unterdruck HP (Hochdruckpumpe).	0 ... 3	0 = Schließer 1 = Öffner 2 = Schließer mit aut. Wiederanlauf [1)] 3 = Öffner mit autom. Wiederanlauf [1)]
EPS: 0	Kontaktart Druckschalter PS (Druckerhöhungspumpe).	0 ... 2	RO/AVRO 125-TS: 0 = Schließer RO/AVRO 125-TL: 0 = Schließer + Drahtbrücke Klemmen 20/21 oder 1 = Öffner 2 = reservierte Funktion
ECL: 0	Kontaktart Eingang Close.	0 ... 1	0 = Schließer 1 = Öffner
EnL: 0	Anlage spülen (Magnetventile Eingang und Spülen).	0 ... 1	1 = Magnetventile öffnen (nur möglich, wenn die Anlage über Taste ▼ ausgeschaltet ist). 0 = Magnetventile wieder schließen
A.PF:0	Funktion Meldekontakt Klemmen 15/17.	0 ... 1	0 = Kontakt öffnet bei Druckschalter HP abgefallen, Leitfähigkeits-Vorwarnung, Pegel „c“ unterschritten, Wartungsintervall abgelaufen. 1 = Kontakt geschlossen, wenn HP-Pumpe läuft.

[1] Wenn während laufender Permeat-Produktion die Störung Er 1 auftritt (Druckschalter Unterdruck Hochdruckpumpe), versucht die Anlage in folgenden Zeitabständen einen erneuten Start: 5 ... 10 ... 20 ... 40 ... 80 ... 160 Minuten. Wenn dann ausreichend Druck vorhanden ist, wird bis zum Erreichen von Pegel „a“ Permeat produziert und der Fehler quittiert sich von selbst. In der Wartezeit zwischen den Startversuchen blinkt im Display das Symbol **P**
[2] Druckschalter: Einschaltdruck 1,8 bar Ausschaltdruck 3,0 bar Die Hysterese des Druckschalters kann mit der zentralen Schraube des Schalters parallel verstellt werden.

3.2 Anlagenparameter Code 290

Anzeige / Werks-einstellung	Parameter	Einstell-bereich	Kommentar
1. 0	Zellkonstante Leitfähigkeitsmessung (Optional).	0,0 / 0,1 / 1,0	0,0 = Leitfähigkeitsmessung deaktiviert, d. h. Parameter 2 ... 4 nicht wirksam. 0,1 = Messbereich 0 ... 99 µS/cm 1,0 = Messbereich 0 ... 999 µS/cm
2. 080	Leitfähigkeits-Grenzwert für Störung Er 3 [µS/cm].	1 ... 999	☞ **Hinweis:** Einstellwert muss passend zur Zellkonstante (d. h. Messbereich) gewählt werden)!
3. 070	Leitfähigkeits-Vorwarnung [µS/cm] (Anzeige in der Info-Ebene beginnt zu blinken und Meldekontakt schaltet).	1 ... 999	
4. 05	Abschaltverzögerung bei Er 3 [Minuten].	0 ... 99	Auch Verzögerungszeit für Ausgabe des Meldesignals bei Überschreiten der Leitfähigkeits-Vorwarnung.

Anzeige / Werks-einstellung	**Parameter**	**Einstell-bereich**	**Kommentar**
5. 0	Netzwiederkehr-Reaktion für Störung Er 0 (Netzausfall > 5 Minuten).	0 ... 2	0 = Unabhängig, ob die Anlage vor dem Netzausfall aus- oder eingeschaltet war, bleibt sie nach Netzwiederkehr ausgeschaltet und die Störung Er 0 wird ausgegeben. 1 = Störung Er 0 ist deaktiviert. 2 = Nach Netzwiederkehr ist die Anlage wie vor dem Netzausfall aus- oder eingeschaltet, und die Störung Er 0 wird ausgegeben.
6. 1	Tagesabstand für Zwangsbetrieb / Zwangsentnahme [Tage].	1 ... 3	Wenn zur programmierten Uhrzeit der Tagesabstand seit der letzten Permeat-Produktion erreicht ist, findet – je nachdem, was aktiviert ist – Zwangsbetrieb oder Zwangsentnahme statt. **Bei RO125K-TS ist nur Zwangsentnahme in Verbindung mit der Option Magnetventil Zwangsentnahme zulässig!**
7.18:00	Uhrzeit Zwangsbetrieb / Zwangsentnahme.	00:00 ... 23:59	
8. 0	Dauer Zwangsbetrieb [Stunden].	0 ... 9	
9. 3,0	Öffnungsdauer Magnetventil Zwangsentnahme [Minuten].	0,0 ... 99,9	
A. 0	Ausbeute-Überwachung (Er 5).	0 … 1	Bei AVRO 125 TS/TL muss die Ausbeute – Überwachung aktiviert sein!
b. 80	Oberer Ausbeute – Grenzwert [%].	1 … 99	⚠ **Vorsicht!** Bei AVRO 125 TS/TL muss die Ausbeute auf 65 % eingestellt sein!
c. 060	Verzögerungszeit für Ausbeute - Abschaltung [Min.].	0 … 240	

4 | Bedienung Umkehrosmose

4.1 Anlagenausbeute einstellen

Um ein Verblocken der Membrane (scaling) zu verhindern, muss ein gewisser Teil des Einspeisewassers verworfen werden. Das Verhältnis zwischen der produzierten Permeatmenge und der in den Kanal abfließenden Konzentratmenge nennt sich Ausbeute.

4.1.1 Permeatmenge einstellen

- Anlage über Taste ▲ (siehe Kapitel F-2) an der Steuerelektronik einschalten.
- Mit dem Einstellventil Betriebsdruck (siehe Abb. F-3, Pos. 1) die Pumpe so eindrosseln, dass die Anlagen spezifische Permeatfluss 125 l/h erreicht wird.

Hinweis: Der aktuelle Permeatfluss kann über die Steuerung (siehe Kapitel F, Punkt 2.1 Betriebszustand ablesen) angezeigt werden.

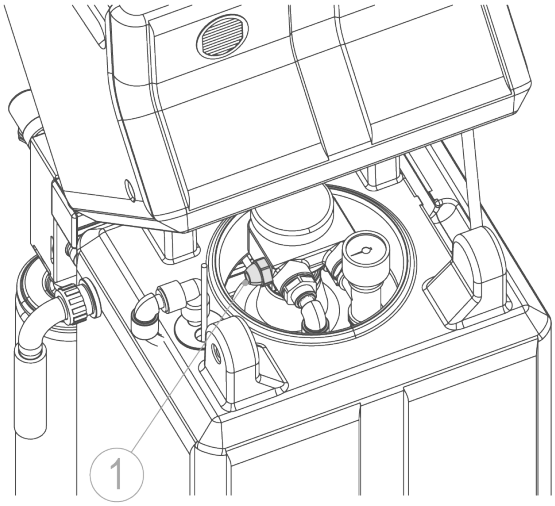


Abb. F-3: Pumpe

4.1.2 Konzentratmenge einstellen

- Konzentratfluss am Nadelventil Konzentrat (siehe Abb. F-4, Pos 1) einstellen
- Der Konzentratfluss ist bei Standardanlage so einzustellen, dass sich eine Ausbeute von 75 % einstellt (125 l/h Permeatfluss, 42 l/h Konzentratfluss)

Hinweis: Der aktuelle Konzentratfluss bzw. die Ausbeute kann über die Steuerung (siehe Kapitel F, Punkt 2.1 Betriebszustand ablesen) angezeigt werden.

Vorsicht! Wird die Ausbeuteeinstellung nicht eingehalten, kommt es zu Scaling (Ausfallen der gelösten Salze) auf der Umkehrosmoseanlage.

- Wasserwerte vom Speisewasser, Permeat, Konzentrat nach 10 Minuten messen und in das Betriebsprotokoll eintragen.
- Anlage ausschalten ▼ (siehe Kapitel F-2).

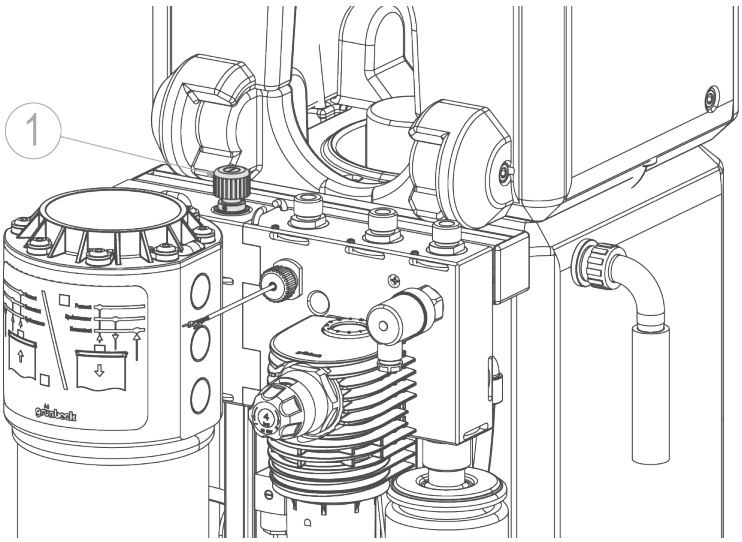


Abb. F-4: Hydromodul

Beispiel Ausbeuteberechnung

$$\text{Ausbeute}\,[\%] = \frac{\text{Permeatfluss}\,[l/h]\ \text{x}\ 100\%}{\text{Permeatfluss}\,[l/h] + \text{Konzentratfluss}\,[l/h]}$$

$$\text{Konzentratfluss}\,[l/h] = \frac{\text{Permeatfluss}\,[l/h]\ \text{x}100}{\text{Konzentratausbeute}\,[\%]} - \text{Permeatfluss}\,[l/h]$$

G Störungen

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 Anlagen, ihre Ursachen und ihre Beseitigung.

Die Anlagen sind mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet.
Sofern im Display eine Fehlermeldung erscheint:

1. Taste P drücken (= Störung quittieren).
2. Display beobachten.
   Wenn die Meldung wieder erscheint, mit Tabelle G-1 vergleichen.
3. Soweit notwendig, Kundendienst rufen.

Hinweis: Bei Störungen, die mit den Angaben in Tabelle G-1 nicht zu beseitigen sind, unbedingt den Kundendienst 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
Wasserqualität um 50 % verschlechtert.	Membrane verblockt.	Austausch oder Spülen der Membrane [1)].
	Speisewasserwerte verschlechtert.	Speisewasserwerte kontrollieren.
Magnetventil **öffnet** nicht.	Spule defekt oder Sicherung auf der Platine durchgebrannt.	Spule austauschen bzw. Sicherung ersetzen.
Magnetventil **schließt** nicht.	Ventil verschmutzt.	Ventil reinigen.
Balken im Display über Symbol Close erscheint.	• HP-Pumpe: Thermoschutzkontakt hat angesprochen, Pumpe ist überhitzt. • Vorgeschaltete Härteüberwachung oder Wasseraufbereitung sperrt die Anlage.	• Warten bis Pumpe wieder abgekühlt ist, Anlage produziert dann wieder selbständig weiter. • Vorgeschaltete Anlage kontrollieren.
Balken im Display über Symbol Schraubenschlüssel erscheint (ohne weitere Hinweise auf eine Störung).	Service-Intervall ist abgelaufen.	Service durchführen lassen.
Leitfähigkeits-Messwert in Info-Ebene wird blinkend dargestellt und Balken im Display über Symbol Schraubenschlüssel erscheint.	Option Leitfähigkeitsmessung: Leitfähigkeits-Vorwarnung Teil F /Kapitel 3.2 / Parameter 4 wurde überschritten.	Speisewasserwerte kontrollieren und Membrane ggf. spülen.

Fortsetzung Tabelle G-1: Störungen beseitigen		
Das beobachten Sie	**Das ist die Ursache**	**So beseitigen Sie das Problem**
Er 0	Netzausfall > 5 Minuten Siehe Teil F / Kapitel 3.2 / Parameter A: Je nach Einstellung läuft die Anlage weiter oder bleibt ausgeschaltet.	Netzversorgung auf Ausfälle kontrollieren.
Er 1	Druckabfall an Druckschalter HP: Siehe Teil F / Kapitel 3.1 / Parameter EHP: Je nach Einstellung hat die Anlage zuvor noch 6 erfolglose Anlaufversuche unternommen.	Speisewasser-Vordruck wiederherstellen.
Er 2	Ungültige Pegelstellung im Permeattank.	Verdrahtung überprüfen bzw. Einstellung im Code 113, Parameter E-A, E-b und E-c überprüfen und ggf. korrigieren (Zuordnung Öffner/Schließer).
Er 3	Option Leitfähigkeitsmessung: Leitfähigkeits-Grenzwert Teil F /Kapitel 3.2 / Parameter 3 wurde überschritten.	Speisewasserwerte kontrollieren, Membrane spülen und ggf. austauschen.
Symbol P blinkt (ab Software V1.22) bzw. Symbol HP blinkt (bis Software V1.19)	Siehe Er 1: Wartezeit zwischen 2 Anlaufversuchen läuft	Speisewasser-Vordruck wiederherstellen
Er 5	Anlagenausbeute zu hoch.	Anlage Auslitern und neu einstellen.

1) Eine gesonderte Spülanleitung für Membranen ist für autorisiertes Servicepersonal unter der Bestell-Nr. 700 950 erhältlich.

H Wartung und Pflege

1 | Grundlegende Hinweise

Um langfristig die einwandfreie Funktion der Anlagen zu sichern, sind einige regelmäßige Arbeiten notwendig. Die am Betriebsort gültigen Regeln sind unbedingt einzuhalten.

- Eine tägliche Kontrolle der Qualität und der Anlagenvolumenströme ist durchzuführen.
- Die Wartung hat durch den Werkskundendienst oder durch einen autorisierten Fachbetrieb zu erfolgen. Die Wartung ist belastungsabhängig, spätestens aber jährlich durchzuführen.
- Zur Dokumentation der Wartungsarbeiten ist ein Betriebshandbuch sowie das dazugehörige Prüfprotokoll zu führen.

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

Die durchgeführten Wartungsarbeiten müssen in der Checkliste dokumentiert werden siehe Beilage „Betriebshandbuch“

2 | Inspektion (Funktionsprüfung)

Die tägliche Inspektion können Sie selbst durchführen.

Den Umfang der Inspektionsarbeiten entnehmen Sie der nachstehenden Übersicht.

Übersicht: Inspektionsarbeiten

- Speisewasserhärte (Zulauf) bestimmen.
  (Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“)
- Permeatqualität bestimmen. Bei eingebauter Leitfähigkeitsüberwachung am Display oder über Handleitfähigkeitsmessgerät.
- Ausbeute ablesen.
- Restdauer Service-Intervall beachten
  Kapitel F-Punkt 2.2 Betriebszustand ablesen.
  Bei Restdauer Service-Intervall < 30 Tage ist der Kundendienst für eine Wartung zu verständigen.

Hinweis: Geringe Schwankungen sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen von der Norm, Kundendienst rufen.

- Dichtheit der Anlage zum Kanal überprüfen (bei abgeschalteter Anlage -alle 3 Wellen sind am Display sichtbar- siehe Abb. F-2, Punkt 5). Magnetventile sind nicht angezogen, am Display sichtbar (siehe Abb. F-2, Punkt 9 und 10). In diesem Zustand darf kein Schleichwasser zum Kanal ablaufen

Hinweis: Bei undichten Magnetventilen kommt es zu einem erhöhten Wasserverbrauch der Anlage. Die Ausbeute verschlechtert sich.

3 | Wartung

Gemäß DIN EN 806-5 dürfen Wartungsarbeiten an den Anlagen nur durch den Werkskundendienst oder durch einen autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden.

Für diese Anlagen ist ein Betriebshandbuch - Checkliste 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.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass jede Wartung im Betriebshandbuch sowie im dazugehörigen Prüfprotokoll dokumentiert wird.

Übersicht: Wartungsarbeiten

- Tauschen der Filterkerze.
- Evtl. tauschen der Filterkerze für Aktivkohlefilter.
- Überprüfen der Permeatqualität, bei Bedarf Membrane spülen oder tauschen. Für autorisiertes Servicepersonal ist unter der Bestell-Nr. 700 950 ein sog. Spülanleitung erhältlich.
- Reinigung Magnetventile – Funktion überprüfen.
- Überprüfung der Durchflussmengen und Wasserzähler neu kalibrieren.
- Zustands-, und Dichtigkeitsprüfung der gesamten Anlage.

- Mechanische bzw. elektrische Funktions- und Leistungsprüfung aller Aggregate (Pumpen, Ventile).
- Erstellung eines schriftlichen Wartungsprotokolls über Zustand und Funktion der Anlage und die durchgeführten Wartungsarbeiten einschl. Auswertung und Beurteilung der Betriebswerte und Wasseruntersuchungsergebnisse.

Hinweis: Die durchgeführten Wartungsarbeiten müssen in der Checkliste dokumentiert werden siehe Beilage „Betriebshandbuch“

3.1 Betriebshandbuch

Das Betriebshandbuch sowie das dazugehörige Prüfprotokoll finden Sie im Kapitel H, Punkt 4 der Betriebsanleitung. Achten Sie darauf, dass bei der Inbetriebnahme der Anlage 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 | Betriebshandbuch

Kunde

Name:.....

Adresse: .....

.....

.....

Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K **TL** ☐

(Zutreffendes bitte ankreuzen) **TS** ☐

Serien-Nummer .....

Eingebaut durch.....

Trinkwasserfilter: Fabrikat/Typ ...../ .....

Systemtrenner: Fabrikat/Typ ...../ .....

Enthärtungsanl.: Fabrikat/Typ ...../ .....

Aktivkohlefilter: Fabrikat/Typ ...../ .....

Feinfilter: Fabrikat/Typ..... /.....

Anschlussdaten:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Kanalanschluss DIN EN 1717	☐ ja	☐ nein
Bodenablauf vorhanden	☐ ja	☐ nein
Leitung vor GENO-OSMO RO 125K	☐ verzinkt	
	☐ Kupfer	
	☐ Kunststoff	

Kanalhöhe . . . . . cm ab Unterkante der Anlage

Wartungsarbeiten an Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K
Checkliste

Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.

☐ Wartung **ohne** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	☐ Wartung **mit** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	Inbetriebnahme	Datum

Messwerte

Wassermengen und Wasserqualitäten **vor** dem Modultausch / **nach** dem Modultausch bzw. bei Wartung

	Pumpendruck [bar] **vor / nach**	**Leitfähigkeit [µS/cm]** **vor / nach**	**Gesamthärte [°dH][1)]** **vor / nach**	**Temperatur [°C]** **vor / nach**	**Volumenstrom [l/h]** **vor / nach**	**Ausbeute [%]** **vor / nach**
Zulaufwasser	/	/	/	/	/	
Permeat	/	/	/	/	/	
Konzentrat/Kanal	/	/	/	/	/	**. . . . % / . . . . %**

	Bestätigung	**Bemerkungen**
Wasserzählerstand vor der Anlage m³		
Zulaufwasserdruck (2,5-4 bar) kontrolliert		
Filterkerzen gewechselt		
Einstellungen der Elektronik kontrolliert		
Wasserzähler konfiguriert l/h (Code 302, Par 2 und 3)		
Betriebsstunden (Kap. F, 3.4)		
Laufzeit Hochdruckpumpe h (Code 245, Par **c)**		
Laufzeit Druckerhöhungspumpe h (Code 245, Par **d**)		
Produzierte Permeatmenge m³ (Code 245, Par **E**)		
Angefallene Konzentratmenge m³ (Code 245, Par **F**)		
Verschnittwassermenge (optional) m³ (Code 245, Par **G**)		
Spüldauer (Code 302, Par **6**) min		
Alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden geprüft		
Sämtliche Schläuche und Verbindungen auf äußere Schäden kontrolliert		
Zulaufwasser- und Spülwassermagnetventil gereinigt und auf Dichtheit geprüft		
Unterdruckwächter auf Funktion geprüft		
Leitfähigkeitssonde geprüft/gereinigt		

[1)] 1°dH = 1,78°f = 0,178 mmol/l

	Bestätigung	Bemerkungen
Optische Prüfung der Elektronik-Platine		
Anlage auf Dichtigkeit geprüft		
Belastungseinheiten zurückgesetzt		

Sonstiges

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnehmer / KD-Techniker: .....

Firma: .....

.....

.....

Arbeitszeitbescheinigung (Nr.): .....

Datum/Unterschrift.....

Wartungsarbeiten an Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K
Checkliste

Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.

☐ Wartung **ohne** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	☐ Wartung **mit** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	Inbetriebnahme	Datum

Messwerte

Wassermengen und Wasserqualitäten **vor** dem Modultausch / **nach** dem Modultausch bzw. bei Wartung

	Pumpendruck [bar]	**Leitfähigkeit [µS/cm]**	**Gesamthärte [°dH][1)]**	**Temperatur [°C]**	**Volumenstrom [l/h]**	**Ausbeute [%]**
	vor / nach	**vor / nach**	**vor / nach**	**vor / nach**	**vor / nach**	**vor / nach**
Zulaufwasser	/	/	/	/	/	
Permeat	/	/	/	/	/	
Konzentrat/Kanal	/	/	/	/	/	**. . . . % / . . . . %**

		Bestätigung	**Bemerkungen**
Wasserzählerstand vor der Anlage	m³		
Zulaufwasserdruck (2,5-4 bar) kontrolliert			
Filterkerzen gewechselt			
Einstellungen der Elektronik kontrolliert			
Wasserzähler konfiguriert (Code 302, Par 2 und 3)	l/h		
Betriebsstunden (Kap. F, 3.4)			
Laufzeit Hochdruckpumpe (Code 245, Par **c)**	h		
Laufzeit Druckerhöhungspumpe (Code 245, Par **d**)	h		
Produzierte Permeatmenge (Code 245, Par **E**)	m³		
Angefallene Konzentratmenge (Code 245, Par **F**)	m³		
Verschnittwassermenge (optional) (Code 245, Par **G**)	m³		
Spüldauer (Code 302, Par **6**)	min		
Alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden geprüft			
Sämtliche Schläuche und Verbindungen auf äußere Schäden kontrolliert			
Zulaufwasser- und Spülwassermagnetventil gereinigt und auf Dichtheit geprüft			
Unterdruckwächter auf Funktion geprüft			
Leitfähigkeitssonde geprüft/gereinigt			

[1)] 1°dH = 1,78°f = 0,178 mmol/l

	Bestätigung	Bemerkungen
Optische Prüfung der Elektronik-Platine		
Anlage auf Dichtigkeit geprüft		
Belastungseinheiten zurückgesetzt		

Sonstiges

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnehmer / KD-Techniker: .....

Firma: .....

.....

.....

Arbeitszeitbescheinigung (Nr.): .....

Datum/Unterschrift.....

Wartungsarbeiten an Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K
Checkliste

Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.

☐ Wartung **ohne** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	☐ Wartung **mit** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	Inbetriebnahme	Datum

Messwerte

Wassermengen und Wasserqualitäten **vor** dem Modultausch / **nach** dem Modultausch bzw. bei Wartung

	Pumpendruck [bar] **vor / nach**	**Leitfähigkeit [µS/cm]** **vor / nach**	**Gesamthärte [°dH][1)]** **vor / nach**	**Temperatur [°C]** **vor / nach**	**Volumenstrom [l/h]** **vor / nach**	**Ausbeute [%]** **vor / nach**
Zulaufwasser	/	/	/	/	/	
Permeat	/	/	/	/	/	
Konzentrat/Kanal	/	/	/	/	/	**. . . . % / . . . . %**

	Bestätigung	**Bemerkungen**
Wasserzählerstand vor der Anlage m³		
Zulaufwasserdruck (2,5-4 bar) kontrolliert		
Filterkerzen gewechselt		
Einstellungen der Elektronik kontrolliert		
Wasserzähler konfiguriert l/h (Code 302, Par 2 und 3)		
Betriebsstunden (Kap. F, 3.4)		
Laufzeit Hochdruckpumpe h (Code 245, Par **c)**		
Laufzeit Druckerhöhungspumpe h (Code 245, Par **d**)		
Produzierte Permeatmenge m³ (Code 245, Par **E**)		
Angefallene Konzentratmenge m³ (Code 245, Par **F**)		
Verschnittwassermenge (optional) m³ (Code 245, Par **G**)		
Spüldauer (Code 302, Par **6**) min		
Alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden geprüft		
Sämtliche Schläuche und Verbindungen auf äußere Schäden kontrolliert		
Zulaufwasser- und Spülwassermagnetventil gereinigt und auf Dichtheit geprüft		
Unterdruckwächter auf Funktion geprüft		
Leitfähigkeitssonde geprüft/gereinigt		

[1)] 1°dH = 1,78°f = 0,178 mmol/l

	Bestätigung	Bemerkungen
Optische Prüfung der Elektronik-Platine		
Anlage auf Dichtigkeit geprüft		
Belastungseinheiten zurückgesetzt		

Sonstiges

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnehmer / KD-Techniker: .....

Firma: .....

.....

.....

Arbeitszeitbescheinigung (Nr.): .....

Datum/Unterschrift.....

Wartungsarbeiten an Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO RO 125K
Checkliste

Messwerte bitte eintragen. Prüfungen mit i. O. bestätigen oder durchgeführte Reparatur vermerken.

☐ Wartung **ohne** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	☐ Wartung **mit** Modultausch durchgeführt Modul-Nr.	Inbetriebnahme	Datum

Messwerte

Wassermengen und Wasserqualitäten **vor** dem Modultausch / **nach** dem Modultausch bzw. bei Wartung

	Pumpendruck [bar] **vor / nach**	**Leitfähigkeit [µS/cm]** **vor / nach**	**Gesamthärte [°dH][1)]** **vor / nach**	**Temperatur [°C]** **vor / nach**	**Volumenstrom [l/h]** **vor / nach**	**Ausbeute [%]** **vor / nach**
Zulaufwasser	/	/	/	/	/	
Permeat	/	/	/	/	/	
Konzentrat/Kanal	/	/	/	/	/	**. . . . % / . . . . %**

	Bestätigung	**Bemerkungen**
Wasserzählerstand vor der Anlage m³		
Zulaufwasserdruck (2,5-4 bar) kontrolliert		
Filterkerzen gewechselt		
Einstellungen der Elektronik kontrolliert		
Wasserzähler konfiguriert l/h (Code 302, Par 2 und 3)		
Betriebsstunden (Kap. F, 3.4)		
Laufzeit Hochdruckpumpe h (Code 245, Par **c)**		
Laufzeit Druckerhöhungspumpe h (Code 245, Par **d**)		
Produzierte Permeatmenge m³ (Code 245, Par **E**)		
Angefallene Konzentratmenge m³ (Code 245, Par **F**)		
Verschnittwassermenge (optional) m³ (Code 245, Par **G**)		
Spüldauer (Code 302, Par **6**) min		
Alle elektrischen Leitungen auf äußere Schäden geprüft		
Sämtliche Schläuche und Verbindungen auf äußere Schäden kontrolliert		
Zulaufwasser- und Spülwassermagnetventil gereinigt und auf Dichtheit geprüft		
Unterdruckwächter auf Funktion geprüft		
Leitfähigkeitssonde geprüft/gereinigt		

[1)] 1°dH = 1,78°f = 0,178 mmol/l

	Bestätigung	Bemerkungen
Optische Prüfung der Elektronik-Platine		
Anlage auf Dichtigkeit geprüft		
Belastungseinheiten zurückgesetzt		

Sonstiges

Bemerkungen: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Inbetriebnehmer / KD-Techniker: .....

Firma: .....

.....

.....

Arbeitszeitbescheinigung (Nr.): .....

Datum/Unterschrift.....