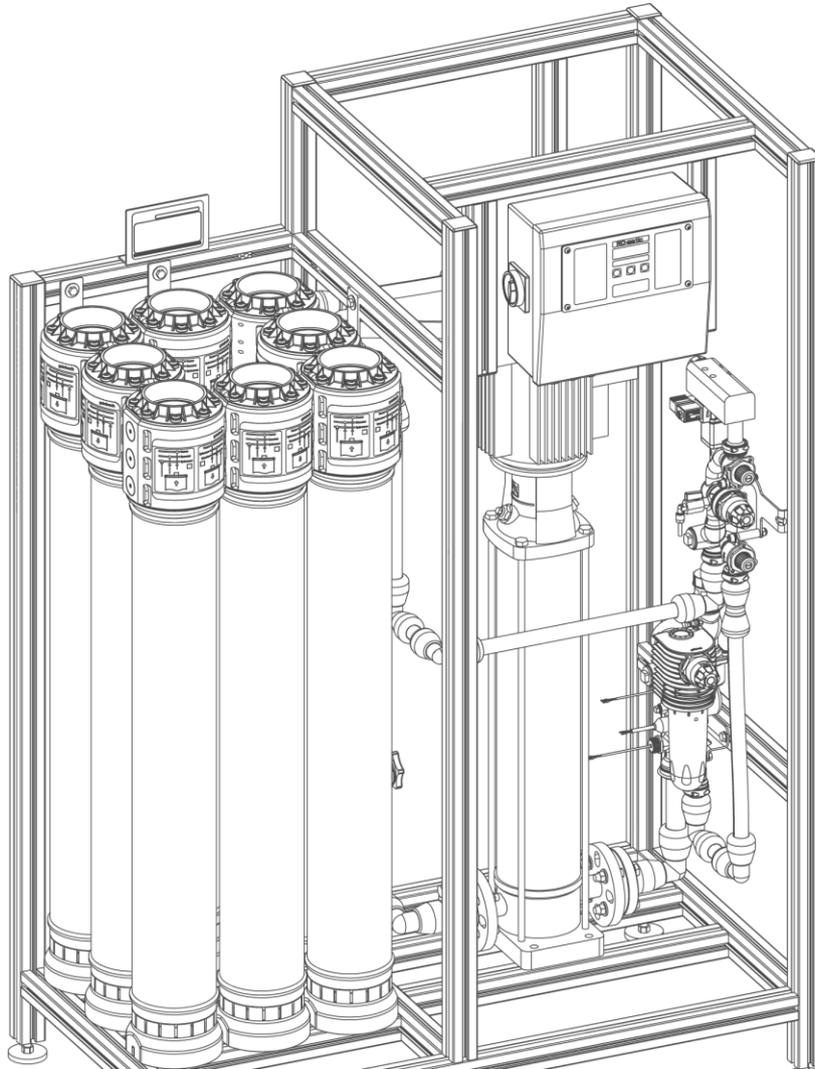


Wir verstehen Wasser.



Umkehrosmoseanlage | GENO-OSMO-HLX

Betriebsanleitung

grünbeck



**Zentraler Kontakt
Deutschland**

Vertrieb

Telefon 09074 41-0

Service

Telefon 09074 41-333

Telefax 09074 41-120

Erreichbarkeit

Montag bis Donnerstag

7:00 - 18:00 Uhr

Freitag

7:00 - 16:00 Uhr

Technische Änderungen vorbehalten.
© by Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Originalbetriebsanleitung

Stand: Juli 2024

Bestell-Nr.: 750928-de_144

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3	6.4 Steuerung einstellen	40
1 Einführung	4	6.5 Produkt an Betreiber übergeben	40
1.1 Gültigkeit der Anleitung	4	7 Betrieb/Bedienung	41
1.2 Mitgeltende Unterlagen	4	7.1 Bedienung der Steuerung	41
1.3 Produktidentifizierung	5	7.2 Programmier-Ebenen	46
1.4 Verwendete Symbole	6	8 Instandhaltung	52
1.5 Darstellung von Warnhinweisen	6	8.1 Reinigung	52
1.6 Personalanforderungen	7	8.2 Intervalle	53
2 Sicherheit	9	8.3 Inspektion	54
2.1 Sicherheitsmaßnahmen	9	8.4 Wartung	55
2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise	12	8.5 Verbrauchsmaterial	58
3 Produktbeschreibung	13	8.6 Ersatzteile	58
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	13	8.7 Verschleißteile	58
3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung	14	9 Störung	59
3.3 Produktkomponenten	15	9.1 Displaymeldungen	59
3.4 Anlagenanschlüsse	16	9.2 Sonstige Beobachtungen	60
3.5 Funktionsbeschreibung	17	10 Außerbetriebnahme	61
3.6 Zubehör	22	10.1 Temporärer Stillstand	61
4 Transport, Aufstellung und Lagerung	25	10.2 Außerbetriebnahme	61
4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung	25	10.3 Wiederinbetriebnahme	61
4.2 Transport/Aufstellung	25	11 Demontage und Entsorgung	62
4.3 Lagerung	25	11.1 Demontage	62
5 Installation	26	11.2 Entsorgung	62
5.1 Anforderungen an den Installationsort	26	12 Technische Daten	64
5.2 Lieferumfang prüfen	28	12.1 Funktionsschema (PID)	65
5.3 Sanitärinstallation	28	13 Betriebshandbuch	67
5.4 Elektrische Installation	31	13.1 Inbetriebnahmeprotokoll	67
6 Inbetriebnahme	33		
6.1 Konservierungsmittel ausspülen	33		
6.2 Anlagen-Ausbeute einstellen	36		
6.3 Anlage prüfen	39		

1 Einführung

Diese Anleitung richtet sich an Betreiber, Bediener und Fachkräfte und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt. Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung und die enthaltenen Anleitungen der Komponenten aufmerksam durch, bevor Sie Ihre Anlage betreiben.
- ▶ Halten Sie alle Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ein.
- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen auf, damit sie bei Bedarf zur Verfügung stehen.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

1.1 Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung ist für folgende Produkte gültig:

- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 200
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 400
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 800
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 1200
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 1600
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 2200
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX 3000
- Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX „S“
Sonderausführungen, die im Wesentlichen den aufgeführten Standardprodukten entsprechen. Informationen zu Änderungen finden Sie in diesen Fällen auf dem jeweils beiliegenden Hinweisblatt.

1.2 Mitgeltende Unterlagen

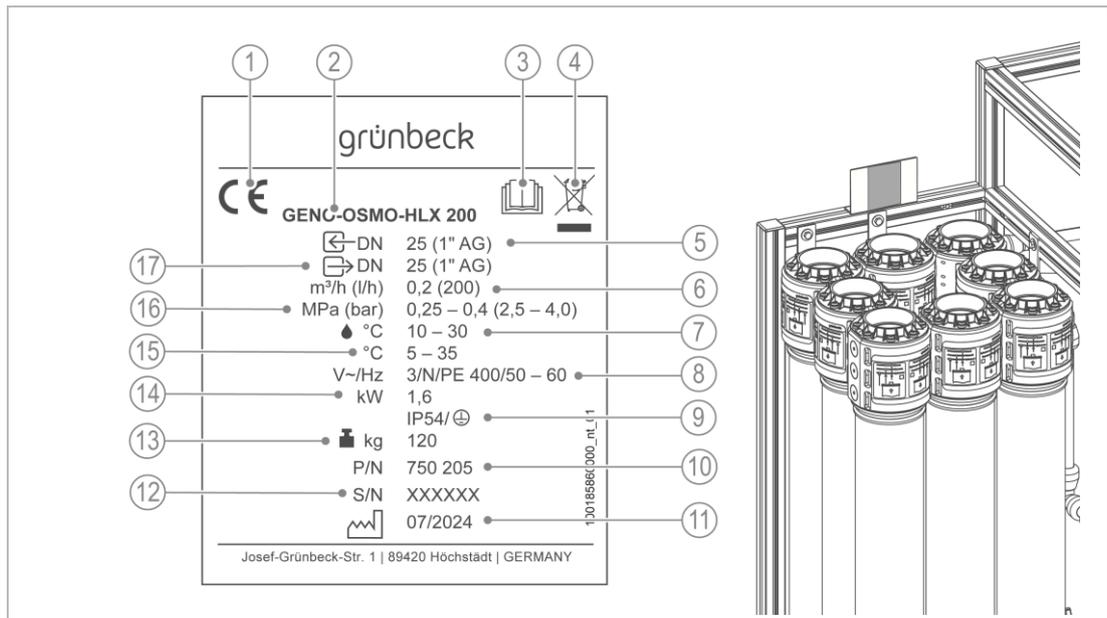
- Anleitungen aller verwendeten Zubehörteile
- Anleitungen der Komponenten anderer Hersteller
- Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien
- Elektroschaltplan, Bestell-Nr. 750 211

1.3 Produktidentifizierung

Anhand der Produktbezeichnung und der Bestell-Nr. auf dem Typenschild können Sie ihr Produkt identifizieren.

- ▶ Prüfen Sie, ob die in Kapitel 1.1 angegebenen Produkte mit Ihrem Produkt übereinstimmen.

Das Typenschild finden Sie am Rahmengestell:



Bezeichnung	
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

Bezeichnung	
10	Bestell-Nr.
11	Herstelldatum
12	Serien-Nr.
13	Betriebsgewicht
14	Elektrische Leistungsaufnahme
15	Umgebungstemperatur
16	Zulauffließdruck Speisewasser
17	Anschlussnennweite Permeat-/Konzentratableitung

1.4 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gefahr und Risiko
	wichtige Information oder Voraussetzung
	nützliche Information oder Tipp
	schriftliche Dokumentation erforderlich
	Verweis auf weiterführende Dokumente
	Arbeiten, die nur von Fachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden dürfen
	Arbeiten, die nur vom Kundendienst durchgeführt werden dürfen

1.5 Darstellung von Warnhinweisen

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit beachten müssen. Die Hinweise sind mit einem Warnzeichen ausgezeichnet und folgendermaßen aufgebaut:



SIGNALWORT Art und Quelle der Gefährdung

- Mögliche Folgen
- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Signalwörter sind je nach Gefährdungsgrad definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:

Warnzeichen und Signalwort		Folgen bei Missachtung der Hinweise	
	GEFAHR	Personen- schäden	Tod oder schwere Verletzungen
	WARNUNG		möglicherweise Tod oder schwere Verletzungen
	VORSICHT		möglicherweise mittlere oder leichte Verletzungen
	HINWEIS	Sach- schäden	möglicherweise Beschädigung von Bauteilen, des Produkts und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt.

1.6 Personalanforderungen

Während der einzelnen Lebensphasen der Anlage führen unterschiedliche Personen Tätigkeiten an der Anlage aus. Die jeweiligen Tätigkeiten erfordern unterschiedliche Qualifikationen.

1.6.1 Qualifikation des Personals

Personal	Voraussetzungen
Bediener	<ul style="list-style-type: none"> Keine besonderen Fachkenntnisse Kenntnisse über die übertragenen Aufgaben Kenntnisse über mögliche Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten Kenntnisse über die erforderlichen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen Kenntnisse über Restrisiken
Betreiber	<ul style="list-style-type: none"> Produktspezifische Fachkenntnisse Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Arbeits- und Unfallschutz
Fachkraft	<ul style="list-style-type: none"> Fachliche Ausbildung Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen Kenntnisse über die Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren Kenntnisse über gesetzliche Vorschriften zum Unfallschutz
Kundendienst (Werks-/Vertragskundendienst)	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterte produktspezifische Fachkenntnisse Geschult durch Grünbeck

1.6.2 Berechtigungen des Personals

Die folgende Tabelle beschreibt, welche Tätigkeiten von wem durchgeführt werden dürfen.

	Bediener	Betreiber	Fachkraft	Kundendienst
Transport und Lagerung			X	X
Installation und Montage			X	X
Inbetriebnahme			X	X
Betrieb und Bedienung	X	X	X	X
Reinigung		X	X	X
Inspektion	X	X	X	X
Wartung				X
Störungsbeseitigung	X	X	X	X
Instandsetzung			X	X
Außer- und Wiederinbetriebnahme			X	X
Demontage und Entsorgung			X	X

1.6.3 Persönliche Schutzausrüstung

- Sorgen Sie als Betreiber dafür, dass die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung steht.

Unter persönliche Schutzausrüstung (PSA) fallen zum Beispiel folgende Komponenten:

PSA			
	Schutzhandschuhe		Schutzschuhe
	Schutzanzug		Schutzbrille
	Schutzhelm		Maske
	Gesichtsschutz		Schutzschürze

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitsmaßnahmen

- Betreiben Sie die Anlage nur, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert wurden.
- Beachten Sie die örtlich gültigen Vorschriften zum Trinkwasserschutz, zur Unfallverhütung und zur Arbeitssicherheit.
- Nehmen Sie keine Änderungen, Umbauten, Erweiterungen oder Programmänderungen an Ihrem Produkt vor.
- Verwenden Sie bei Wartung oder Reparatur nur Original-Ersatzteile. Bei Verwendung nicht geeigneter Ersatzteile erlischt die Gewährleistung für die Anlage.
- Halten Sie die Räumlichkeiten stets vor unbefugtem Zugang verschlossen, um gefährdete/nicht eingewiesene Personen vor Restrisiken zu schützen.
- Beachten Sie die Wartungsintervalle (siehe Kapitel 8.2). Nichtbeachtung kann eine mikrobiologische Kontamination Ihrer Trinkwasserinstallation zur Folge haben.

2.1.1 Mechanische Sicherheit

- Keinesfalls dürfen Sie Sicherheitseinrichtungen entfernen, überbrücken oder anderweitig unwirksam machen.
- Benutzen Sie bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage, welche nicht vom Boden aus ausgeführt werden können, standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstieghilfen.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage kippstabil aufgestellt wird und die Standfestigkeit der Anlage jederzeit gewährleistet ist.

2.1.2 Drucktechnische Gefahren

- Komponenten können unter Druck stehen. Es besteht die Gefahr von Verletzungen und Sachschäden durch ausströmendes Wasser und durch unerwartete Bewegung von Komponenten. Prüfen Sie regelmäßig die Druckleitungen an der Anlage auf Dichtheit.
- Stellen Sie vor Beginn von Reparatur- und Wartungsarbeiten sicher, dass alle betroffenen Komponenten drucklos sind.

2.1.3 Elektrische Gefahren

Bei Berührung mit spannungsführenden Komponenten besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Komponenten kann lebensgefährlich sein.

- Lassen Sie elektrische Arbeiten an der Anlage nur von einer Elektrofachkraft durchführen.
- Schalten Sie bei Beschädigungen von spannungsführenden Komponenten die Spannungsversorgung sofort ab und veranlassen Sie eine Reparatur.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab. Leiten Sie die Restspannung ab.
- Überbrücken Sie niemals elektrische Sicherungen. Setzen Sie Sicherungen nicht außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekten Stromstärkenangaben ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Feuchtigkeit kann zum Kurzschluss führen.

2.1.4 Gefahr durch Chemikalien

- Chemikalien können umwelt- und/oder gesundheitsschädlich sein. Sie können Verätzungen der Haut und Augen, sowie Reizung der Atemwege oder allergische Reaktionen auslösen.
- Vermeiden Sie jeglichen Haut-/Augenkontakt mit Chemikalien.
- Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- Lesen Sie vor dem Umgang mit Chemikalien das Sicherheitsdatenblatt durch und halten Sie immer die Anweisungen für verschiedene Tätigkeiten/Situationen ein.
- Aktuelle Sicherheitsdatenblätter für Chemikalien sind als Download unter www.gruenbeck.de/infocenter/sicherheitsdatenblaetter verfügbar.
- Befolgen Sie innerbetriebliche Anweisungen beim Umgang mit Chemikalien und vergewissern Sie sich, dass ggf. Schutz- und Noteinrichtungen wie Notdusche, Augendusche vorhanden und funktionsfähig sind.

Vermischung und Restmengen von Chemikalien

- Vermischen Sie niemals verschiedene Chemikalien miteinander. Es können nicht vorhersehbare chemische Reaktionen mit tödlicher Gefahr auftreten.
- Entsorgen Sie die Restmengen von Chemikalien gemäß den örtlichen Vorschriften und/oder innerbetrieblicher Anweisungen.
- Restmengen aus gebrauchten Gebinden sollten nicht in Gebinde mit frischen Chemikalien umgefüllt werden, um die Wirksamkeit der Chemikalien nicht zu verschlechtern.

Kennzeichnung/Mindesthaltbarkeit/Lagerung von Chemikalien

- Prüfen Sie die Kennzeichnung von Chemikalien – diese darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
- Verwenden Sie keine unbekanntes Chemikalien (keine Kennzeichnung vorhanden oder Kennzeichnung unkenntlich).
- Halten Sie das auf dem Etikett genannte Verwendungsdatum (Mindesthaltbarkeit) ein, um die Funktionalität der Anlage und Qualität des erzeugten Permeats zu gewährleisten.
- Chemikalien könnten bei falscher Lagerung ihren Aggregatzustand ändern, auskristallisieren, ausgasen oder ihre Wirksamkeit verlieren. Lagern und verwenden Sie die Chemikalien nur bei den angegebenen Temperaturen.

Reinigung/Entsorgung

- Nehmen Sie ausgetretene Chemikalien umgehend mit geeigneten Bindemitteln auf.
- Sammeln und entsorgen Sie Chemikalien so, dass sie keine Gefahr für Menschen, Tiere oder die Umwelt darstellen können.

2.1.5 Schutzbedürftige Personengruppe

- Dieses Produkt kann von Personen mit eingeschränkten Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung benutzt werden, wenn Sie beaufsichtigt werden oder in die sichere Verwendung der Anlage eingewiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen.
- Betrieb, Reinigung und Wartung dürfen nicht von Kindern durchgeführt werden.

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise



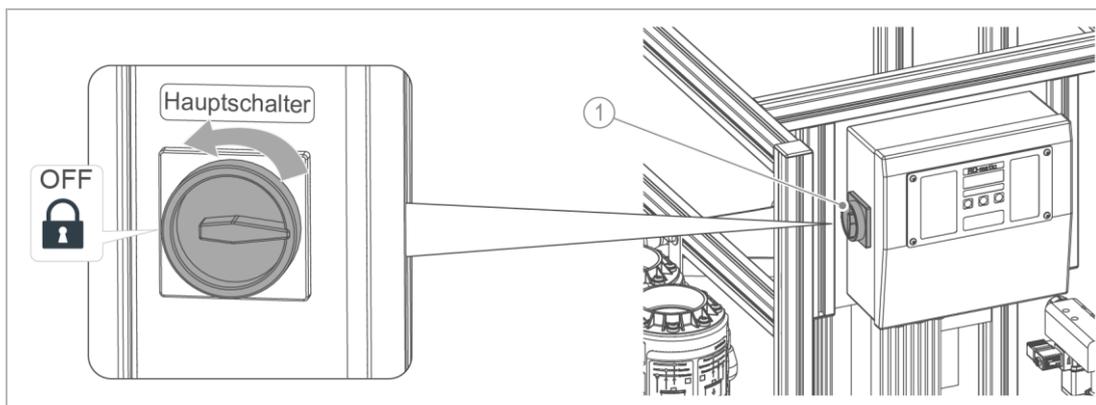
WARNUNG Verunreinigung von Trinkwasser durch unsachgemäße Handhabung.

- Es besteht die Gefahr von Infektionskrankheiten.
- ▶ Lassen Sie Installation, Inbetriebnahme und jährliche Wartung durch eine Fachkraft ausführen.



Die Anlage besitzt einen Hauptschalter **Fehler! Textmarke nicht definiert..** Über den Hauptschalter wird die Anlage stromlos geschaltet.

- ▶ Schalten Sie die Anlage bei einer Notfallsituation komplett ab.



Bezeichnung

- 1 Hauptschalter abschließbar

- ▶ Schalten Sie die Anlage bei Wartungs-/Reparaturarbeiten über den Hauptschalter stromlos – gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.

2.2.1 Signale und Warneinrichtungen

Warnhinweise/Piktogramme



Stromschlaggefahr (auf dem Schaltkasten angebracht)

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Anlageteilen die Anlage von der Stromversorgung trennen.



Die angebrachten Hinweise und Piktogramme müssen gut lesbar sein. Sie dürfen nicht entfernt, verschmutzt oder überlackiert werden.

- ▶ Befolgen Sie alle Warn- und Sicherheitshinweise.
- ▶ Ersetzen Sie unleserliche oder beschädigte Zeichen und Piktogramme umgehend.

3 Produktbeschreibung

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX ist auf einem Aluminium-Rahmengestell montiert.

Die Ultra-Low-Pressure-Umkehrosmosemembranen sind in PE-Druckrohren eingebaut.

Mikroprozessorsteuerung mit LCD-Anzeigefeld zur Meldung der Funktion und des Wartungsintervalls.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX dient zur Entsalzung von Wässern, die in ihrer Zusammensetzung den Qualitätsanforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.
- Die Umkehrosmoseanlagen GENO-OSMO-HLX sind ausschließlich zur Verwendung im industriellen und gewerblichen Bereich bestimmt.
- Für eine definierte temperaturabhängige Permeatdauerleistung (bei 15 °C). Die Permeatdauerleistung sinkt pro °C Speisewassertemperatur um bis zu 3 %.
- Die Umkehrosmoseanlagen GENO-OSMO-HLX sind auf den bei der Installation erwarteten Bedarf an Permeat abgestimmt und nicht für stark abweichende Leistung geeignet.

3.1.1 Einsatzgrenzen



Wir setzen voraus, dass sich das Speisewasser (Rohwasser) nicht wesentlich in seiner Zusammensetzung ändert, immer frei von mechanischen und organischen Verunreinigungen ist und nachstehende Grenzwerte nicht überschritten werden.

HINWEIS kein Desinfektionsmittel

- Als Werkstoff für die RO-Membranen werden organische Polymere verwendet. Diese sind nicht beständig gegen Desinfektionsmittel wie Chlor oder Chlordioxid.
- Desinfektionsmittel zerstören die RO-Membranen irreversibel.
- ▶ Chlor und Oxidationsmittel dürfen im Speisewasser nicht nachweisbar sein. Das Rohwasser darf keine Oxidationsmittel enthalten.

Parameter		Wert
Gesamthärte	°dH	< 0,1 (0,18 °f; 0,018 mol/m ³)
Freies Chlor	mg/l	n. n.
Eisen	mg/l	< 0,10
Mangan	mg/l	< 0,05
Silikat	mg/l	< 15
Chlordioxid	mg/l	n. n.
Trübung	NTU	< 1
Kolloid-Index (SDI)		< 3
pH-Bereich		3 – 9
Gesamtsalzgehalt als NaCl	mg/l	< 1000
Speisewassertemperatur	°C	10 – 30
Chlorid	mg/l	< 200

n. n. = nicht nachweisbar

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

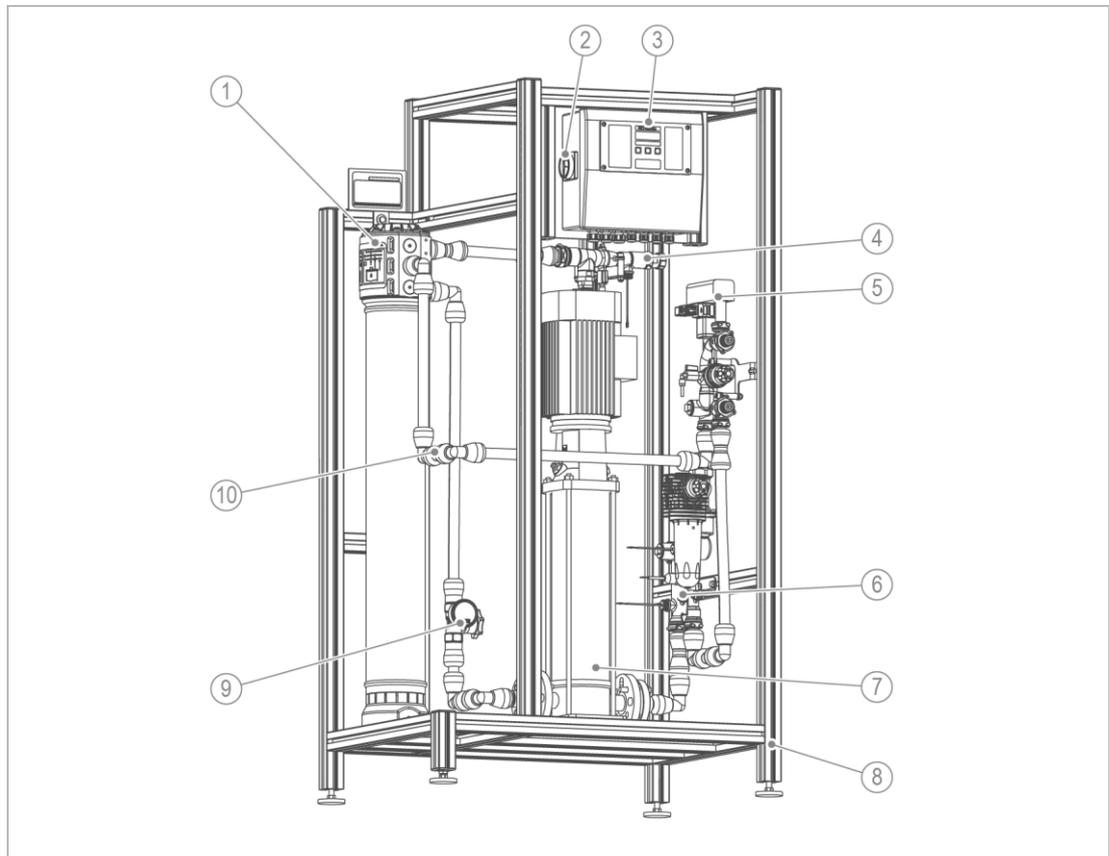
3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX ist nicht für folgenden Einsatz geeignet:

- Entsalzung von Salzwasser (Meerwasser)
- Stark abweichende und/oder schwankende Durchflussraten des Speisewassers

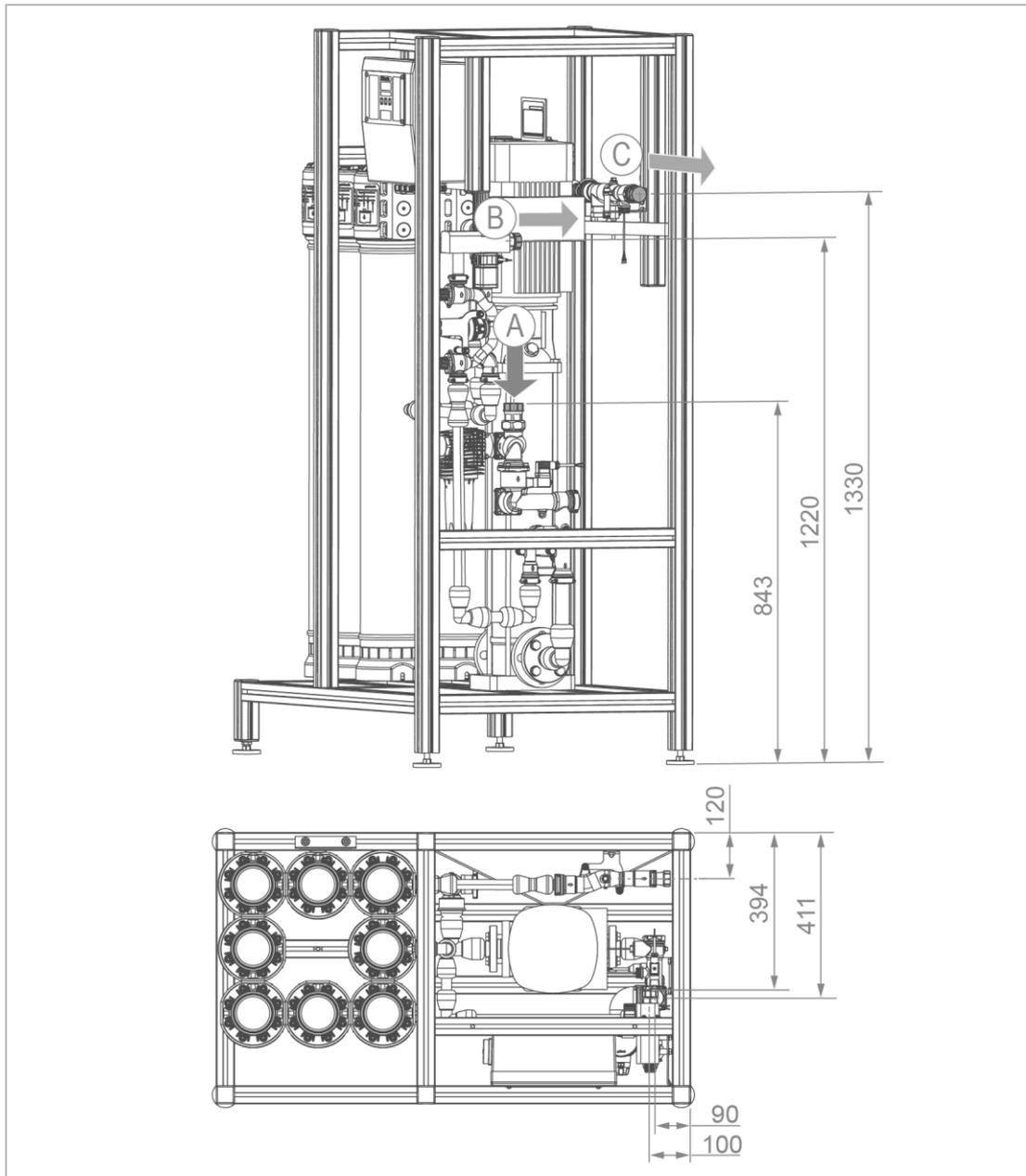
3.3 Produktkomponenten

3.3.1 GENO-OSMO-HLX



	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1	Membrane	Umkehrosmosemembranen in Druckrohren, zur Erzeugung des Permeats	RO1B1
2	Hauptschalter	Zum Ein- und Ausschalten der Gesamtanlage	
3	Steuerung	Mikroprozessorsteuerung mit Ein- und Ausschaltung	RO1E1
4	Hydroblock	Permeat	BL3
5	Hydroblock	Konzentrat (zum Kanal)	BL2
6	Hydroblock	Speisewasser (als aufbereitetes Weichwasser)	BL1
7	Hochdruckpumpe (HD-Pumpe)	Kreiselpumpe erzeugt den nötigen Betriebsdruck für die Membrane. Kreiselpumpe läuft nach Permeatanforderung von der Pegelsteuerung im Permeatbehälter.	RO1P1
8	Rahmengestell	Aus eloxiertem Aluminium mit Stellfüßen	
9	Regelventil Betriebsdruck	zur Einstellung des Betriebsdrucks für die anlagenspezifische Permeatleistung	RO1H6
10	Verrohrung	Hochdruckbeständige PE Rohre und PP Klemmfittings	

3.4 Anlagenanschlüsse



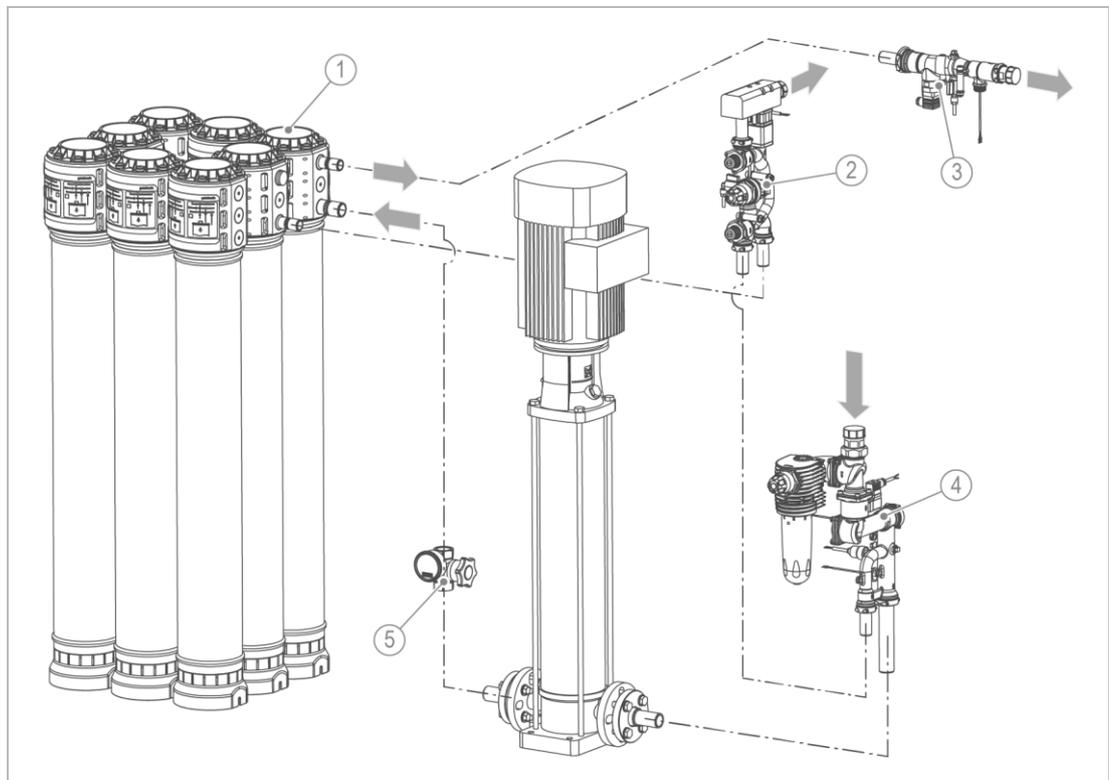
Bezeichnung	Funktion	Kodierung
A Anschluss Zulauf	Speisewassereingang	BL1
B Anschluss Verwurf	Konzentrat Kanal	BL2
C Anschluss Ablauf	Permeat (zum Reinwasser-Behälter)	BL3



Anschlüsse an Wasserzählerverschraubungen 1" bzw. 1¼" (AG) bauseits vorsehen.

3.5 Funktionsbeschreibung

Die Umkehrosmoseanlage besteht aus folgenden Funktionseinheiten:



Bezeichnung	
1	Druckrohr mit Membran-Modul (Stückzahl abhängig von der Größe der Anlage)
2	Hydroblock Konzentrat Kanal
3	Hydroblock Permeat

Bezeichnung	
4	Hydroblock Speisewasser
5	Regelventil für Betriebsdruck

Die Anlage GENO-OSMO-HLX arbeitet nach dem Verfahren der Umkehrosmose.

Das Speisewasser wird über ein Automatikventil und einen Feinfilter mit Druckminderer zur Hochdruckpumpe geführt.

Ein Unterdruckschalter schützt die Hochdruckpumpe vor Trockenlauf.

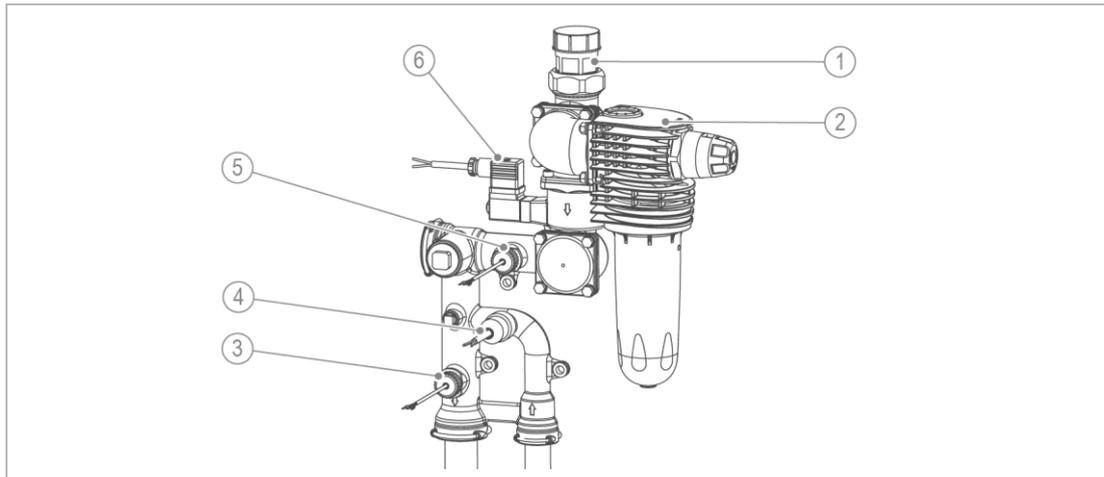
Das Speisewasser wird aus der Hochdruckpumpe zu den Umkehrosmosemembranen geführt und in die Teilströme Permeat und Konzentrat geteilt. Ein Teilstrom des Konzentrats wird über ein Regelventil erfasst und (automatisch) wieder dem Speisewasser zugeführt. Das restliche Konzentrat wird über einen Regelventil dem Kanal zugeführt.

Die Permeatleistung ist temperaturabhängig und bei 15 °C definiert. Sie sinkt pro °C Speisewassertemperatur um bis zu 3 %.

Über ein nachgeschaltetes Regelventil wird der Betriebsdruck so eingestellt, dass die anlagenspezifische Permeatleistung erreicht wird.

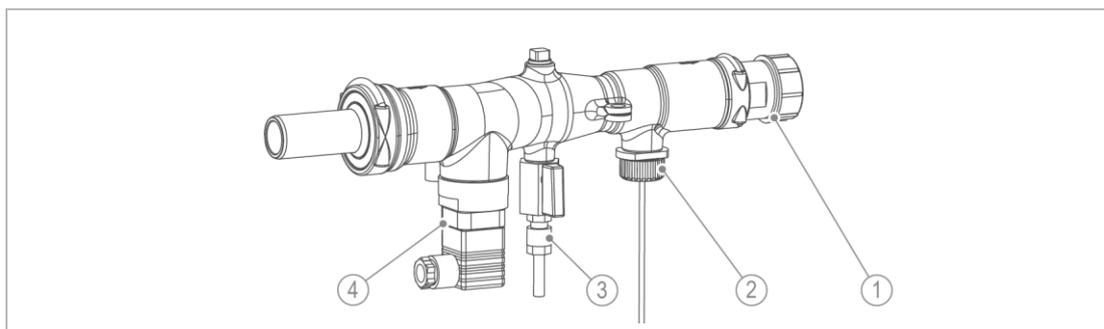
Die Ausbeute (Konzentrat Kanal) sowie die Konzentrat Rückführung sind werkseitig auf 75 % eingestellt.

Hydroblock Speisewasser



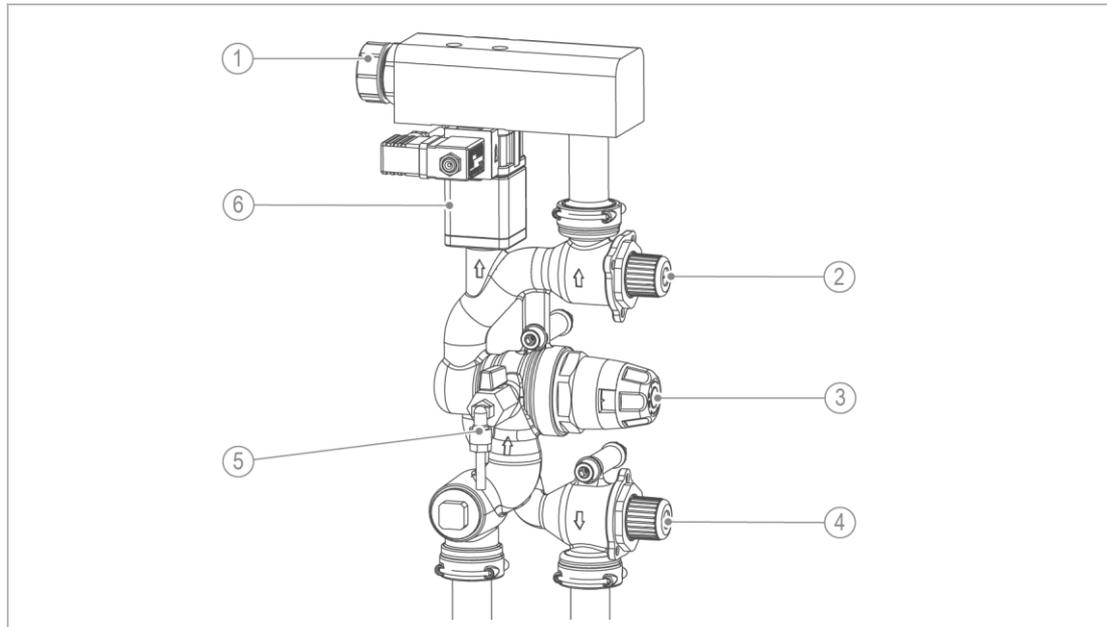
	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1	Anschluss Speisewassereingang	Wasserzählerverschraubung 1" bzw. 1¼" (AG) flach dichtend	BL1
2	Trinkwasserfilter	Vorfiltration des Speisewassers inkl. Druckminderer (voreingestellt) 4,0 bar und integrierten Manometer. Als Osmose-Ausführung mit schwarzer Filterglocke und Filterkerze.	RO1F1
3	Durchflusssensor Feed	Über Impulssignal an Steuerung. Feed = Konzentrat Rückführung + Permeat + Konzentrat Kanal	RO1CF2
4	Unterdruckschalter	Zur Verhinderung des Trockenlaufens der Hochdruckpumpe. Schaltet verzögert nach Öffnen von Magnetventil Speisewasser. Optische Anzeige in Steuerung.	RO1CP1
5	Durchflusssensor Speisewasser	Über Impulssignal an Steuerung. Speisewasser = Permeat + Konzentrat Kanal	RO1CF
6	Magnetventil Speisewasser	Ist während der Permeatproduktion immer geöffnet. Nach Anlagenstopp bleibt das Magnetventil noch für die eingestellte Ausspülmenge der Membrane(n) geöffnet. Optische Anzeige in der Steuerung.	RO1V1

Hydroblock Permeat



	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1	Anschluss Permeat	Wasserzählerverschraubung 1" (AG) flach dichtend	BL3
2	Durchflusssensor Permeat	Wassermengenerfassung Permeat über Impulssignal an Steuerung. Optische Anzeige in Steuerung.	RO1CF3
3	Probeventil Permeat	Möglichkeit zur manuellen Qualitätsbestimmung des Permeats.	RO1H5
4	Leitfähigkeitsmessung	Leitfähigkeitssensor nach 2-Elektrodenprinzip (temperaturkompensiert (RO1CT1)) zur kontinuierlichen Messung der Leitfähigkeit Permeat. Anzeige des Messergebnisses in der Steuerung.	RO1CQ1

Hydroblock Konzentrat



	Bezeichnung	Funktion	Kodierung
1	Anschluss Konzentrat Kanal	Wasserzählerverschraubung 1" (AG) flach dichtend	BL2
2	Regelventil Konzentrat Kanal	Zur Einstellung des Volumenstroms Konzentrat in den Kanal (Ausbeute). Während der Permeatproduktion läuft dieser Wasseranteil ständig zum Kanal. Volumenstrom abhängig von Anlagengröße. Ventil mit Verdrehsicherung über Schlitzschraube.	RO1H3
3	Druckminderer Konzentrat	Zur Verbesserung der Regelgenauigkeit der Einstellventile (Einstellung 6 bar)	RO1H4
4	Regelventil Konzentrat Rückführung	Zur automatischen Einstellung des Volumenstroms Konzentrat Rückführung. Volumenstrom abhängig von der Anlagengröße. Ventil mit Verdrehsicherung über Schlitzschraube.	RO1H2
5	Probeventil Konzentrat	Möglichkeit zur manuellen Qualitätsbestimmung über Probeventil.	RO1H1
6	Magnetventil Konzentrat spülen	Das Magnetventil öffnet, nachdem die Niveausteuerung im Behälter VOLL an die Steuerung meldet für eine eingestellte Menge. Öffnet auch bei Anlagenstörungen und in Verbindung mit dem Magnetventil Speisewasser.	RO1V4

3.5.2 Verfahren/Arbeitsweise

Die Oberfläche der Membran wird mit voraufbereitetem Speisewasser parallel überströmt. Das rückgeführte Wasser innerhalb der Anlage wird als Feed bezeichnet.

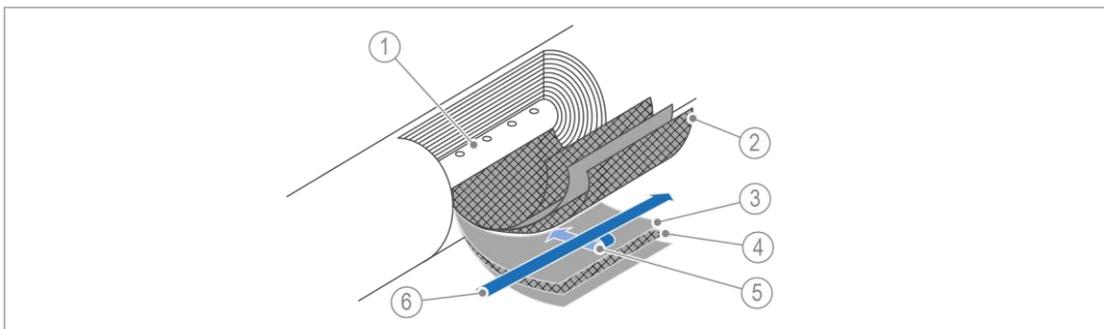
Ein Teilstrom reinen Wassers tritt als Permeat durch die Membran hindurch (Kreuzstrom oder Crossflow), während der verbleibende Teilstrom mit jetzt erhöhter Salzkonzentration als Konzentrat von der Membranoberfläche weggeführt wird. Im Verlauf der zurückgelegten Strecke des Konzentrats wird dieses immer weiter aufkonzentriert.

Kennzeichnend für eine RO-Membran ist, dass sie keine Poren aufweist, sie ist „dicht“. Das Wasser fließt nicht durch die Membran, sondern es diffundiert durch sie hindurch.

Mit diesem Verfahren lassen sich in Wasser gelöste Salze entfernen und Bakterien, Keime und Partikel, sowie gelöste organische Substanzen deutlich verringern.

Mit der Zeit lagern sich Salze und biologische Verschmutzungen auf der Membranoberfläche ab. In regelmäßigen Abständen muss deshalb eine Reinigung durchgeführt werden.

Aufbau RO-Membran-Modul



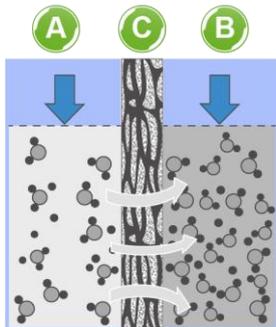
Bezeichnung		Bezeichnung	
1	Permeat-Sammelrohr	4	Permeat Spacer
2	Speisewasser Spacer	5	Permeat
3	RO-Membran	6	Speisewasser

RO-Prozess

Umkehrosmose ist eine Umkehrung des natürlichen Prozesses der Osmose.

A	B	C
Wasser (verdünnte Lösung)	Konzentrierte Lösung	Membran

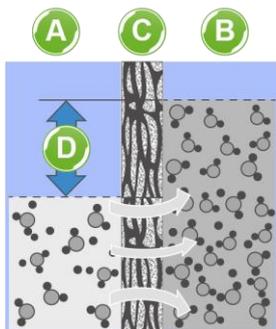
Osmose	Erklärung
--------	-----------



Osmose tritt auf, wenn zwei Lösungen unterschiedlicher Konzentration von gelösten Salzen durch eine Membran voneinander getrennt sind.

Wasser tritt von der verdünnten Lösung (A) durch die halbdurchlässige Membran (C) in die konzentrierte Lösung (B), bis auf beiden Seiten der Membran ein Konzentrationsgleichgewicht herrscht.

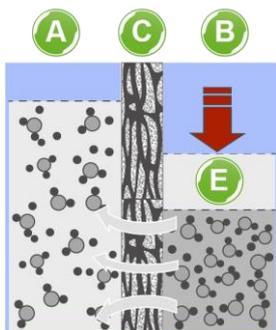
Osmotischer Druck	Erklärung
-------------------	-----------



Dieses Gleichgewicht ist durch die statische Druckdifferenz zwischen den resultierenden Wassersäulen gekennzeichnet. Die Druckdifferenz wird als osmotischer Druck bezeichnet.

Je höher die Konzentration der gelösten Salze in der konzentrierten Lösung (B) ist, desto größer ist die osmotische Druckdifferenz (D).

Umgekehrte Osmose	Erklärung
-------------------	-----------



Bei der Umkehrosmose wird dem osmotischen Druck ein höherer Druck (E) entgegengesetzt.

Der Vorgang läuft in umgekehrter Richtung ab, Wasser tritt aus der konzentrierten Lösung (B) über die Membran in die verdünnte Lösung (A).

Auf diese Weise ist es möglich, Wasser zu entsalzen.

3.6 Zubehör

Ihr Produkt kann mit Zubehör nachgerüstet werden. Der für Ihr Gebiet zuständige Außendienstmitarbeiter und die Grünbeck-Zentrale stehen Ihnen für nähere Informationen zur Verfügung.

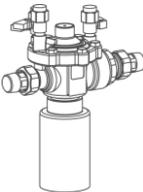
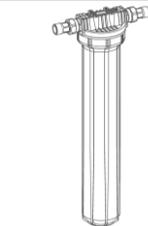
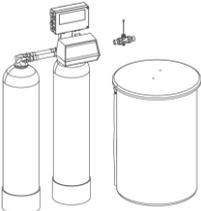
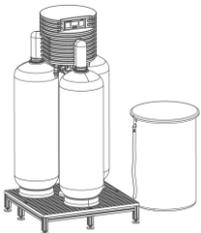
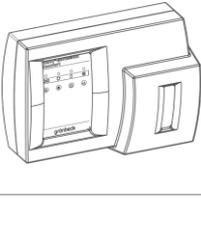
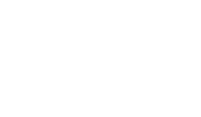
Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	Trinkwasserfilter BOXER KX 1"	101 835
	Filterkerze 80 µm zur Vorfiltration	
	Trinkwasserfilter BOXER KDX 1"	101 820
	zusätzlich mit Druckminderer	
	Euro-Systemtrenner GENO-DK 2 DN 15 (1/2")	132 510
	Euro Systemtrenner GENO-DK 2 DN 20 (3/4")	132 520
Absicherung von trinkwassergefährdenden Anlagen und Systemen nach DIN EN 1717-Teil 4.		
	GENO-Aktivkohlefilter AKF 600	109 160
	Reduzierung des Chlorgehalts im Wasser. Nur für GENO-OSMO-HLX 400 geeignet. Größere Aktivkohlefilter auf Anfrage.	
	Enthärtungsanlage GENO-mat duo WE-X	186 100
	Vollautomatische Doppel-Enthärtungsanlage nach dem Ionenaustauschverfahren. Erzeugung von vollenthärtetem Wasser mit mengengesteuerter Regeneration. Größere Anlagen auf Anfrage.	
	Enthärtungsanlage Delta-p-I	185 200
	Vollautomatische Dreifach-Enthärtungsanlage nach dem Ionenaustauschverfahren. Erzeugung von voll-/teilenthärtetem Wasser mit mengengesteuerter Regeneration. Größere Anlagen auf Anfrage.	
	Härtekontrollmessgerät softwatch	17260000000
	Automatische Grenzwertüberwachung der Rest-/Gesamtwasserhärte über Grenzwertindikator.	

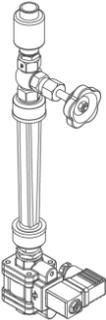
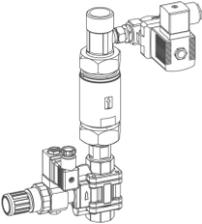
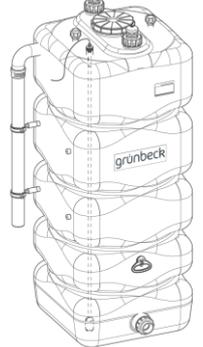
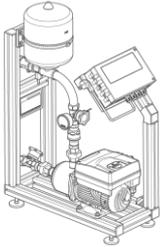
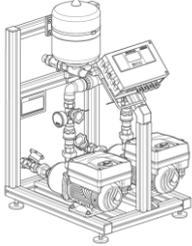
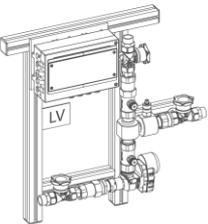
Bild	Produkt	Bestell-Nr.								
	<p>Verschneideeinrichtung zu Umkehrosmoseanlagen</p> <p>Die Verschneideeinrichtung dient zur Einstellung einer bestimmten Verschnittwasserqualität (Restleitfähigkeit bzw. Resthärte). Dies erfolgt durch Verschneidung von Permeat einer Umkehrosmoseanlage mit Roh- oder Weichwasser.</p>	<p>750 7xx</p>								
	<p>Notumgehung Umkehrosmoseanlagen</p> <p>Eine Notumgehung der Umkehrosmoseanlage kann erforderlich werden, wenn die Permeatvorlage im Reinwasser-Behälter auf Grund von Spitzenabnahmen nicht ausreicht. Über einen Meldepegel im Reinwasser-Behälter wird das Magnetventil mit Drosselventil Notumgehung geöffnet und die Wasserversorgung sichergestellt. Die Leitung wird aus hygienischen Gründen in Stillstandzeiten zum Kanal entleert.</p>	<p>750 79x</p>								
	<p>Reinwasserbehälter zur Zwischenlagerung des drucklos ablaufenden Permeats aus GENO-Umkehrosmoseanlagen.</p> <p>Ausführung aller Behälter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vormontiert mit PVC-Überlaufleitung • Anschlüssen für Zulauf Permeat und Saugleitung Druckerhöhungsanlage • PE-schwarz • Handloch mit abnehmbarem Schraubdeckel • Maximal 4 Behälter in Kombination als Vorlagebatterie realisierbar • mit Pegelmesssonde im Behälter und GENO-Multi Niveau als digital anzeigendes Füllstandsmessgerät mit Druckmessumformer zur Erfassung des Behälterfüllstands und 4 programmierbaren Schaltpunkten 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1214 1317 1214 1350">Reinwasser Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter</td> <td data-bbox="1214 1350 1402 1350">712000020000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1214 1350 1402 1451">Behälterhöhe inklusive Stutzen. Nutzinhalt ca. 840 l (B=780 x T=1000 x Hges.=2000 mm) Größere Behälter auf Anfrage.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1214 1451 1214 1485">Ergänzungsbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter</td> <td data-bbox="1214 1485 1402 1485">712000060000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1214 1485 1402 1637">als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter, Be- und Entlüftung mit Feinstfilter 0,2 µm</td> </tr> </table>	Reinwasser Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter	712000020000	Behälterhöhe inklusive Stutzen. Nutzinhalt ca. 840 l (B=780 x T=1000 x Hges.=2000 mm) Größere Behälter auf Anfrage.		Ergänzungsbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter	712000060000	als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter, Be- und Entlüftung mit Feinstfilter 0,2 µm	
Reinwasser Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter	712000020000									
Behälterhöhe inklusive Stutzen. Nutzinhalt ca. 840 l (B=780 x T=1000 x Hges.=2000 mm) Größere Behälter auf Anfrage.										
Ergänzungsbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter	712000060000									
als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 mit Sterilluftfilter, Be- und Entlüftung mit Feinstfilter 0,2 µm										
	<p>Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter</p> <p>Ohne als Siphon ausgeführten sterilen Überlauf. Überlauf ist als Fallrohr ausgeführt. Behälterhöhe inklusive Stutzen. Nutzinhalt ca. 840 l (B=780 x T=1000 x Hges.=2000 mm) Größere Behälter auf Anfrage.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1214 1798 1214 1832">Ergänzungsbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter</td> <td data-bbox="1214 1832 1402 1832">712000050000</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1214 1832 1402 1989">als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter , Be- und Entlüftung als Stutzen mit Haube</td> </tr> </table>	Ergänzungsbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter	712000050000	als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter , Be- und Entlüftung als Stutzen mit Haube		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1214 1637 1214 1671">Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter</td> <td data-bbox="1214 1671 1402 1671">712000010000</td> </tr> </table>	Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter	712000010000		
Ergänzungsbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter	712000050000									
als Anreihbehälter gleicher Baugröße wie Reinwasser Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter , Be- und Entlüftung als Stutzen mit Haube										
Reinwasser-Basisbehälter GT 1000 ohne Sterilluftfilter	712000010000									

Bild	Produkt	Bestell-Nr.
	<p>Füllstandsmessgerät GENO-Multi Niveau Digital anzeigendes Füllstandsmessgerät mit Druckmessumformer zur Erfassung des Behälterfüllstands und 4 programmierbaren Schaltpunkten. Das GENO-Multi Niveau ermittelt die Füllhöhe (cm), den Füllstand (%) oder das Füllvolumen (m³).</p>	
	<p>GENO-Multi Niveau mit Pegelmesssonde Messbereich bis 2,5 m Wassersäule</p>	<p>712 425</p>
	<p>GENO-Multi Niveau mit Pegelmesssonde Messbereich bis 4,0 m Wassersäule</p>	<p>712 465</p>
	<p>Druckerhöhungsanlage GENO FU-X 2/40-1 N</p> <p>Kompaktes, druckabhängig gesteuertes Pumpenaggregat bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreiselpumpe in Edelstahl • integrierter Druck- und Kontaktwasserzähler • Steuerelektronik mit Leistungsschaltung • hintergrundbeleuchtetes Display • Betriebsschalter • Betriebsprotokoll über SD-Karte • potentialfreier Melde-/Störmeldekontakt • Rückschlagventil • Absperrventil für jede Pumpe (saug- und druckseitig) • zwangsdurchströmtes Membran-Druckausdehnungsgefäß <p>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</p>	<p>730 640</p>
	<p>Druckerhöhungsanlage GENO FU-X-2/40-2 N</p> <p>Beschreibung wie 730 640, jedoch mit der Möglichkeit zur Zeit-/Lastwechselumschaltung. Weitere Druckerhöhungsanlagen auf Anfrage.</p>	<p>730 641</p>
	<p>Leitfähigkeitsgesteuerte Verschneideeinrichtung</p> <p>1"</p> <p>2"</p> <p>zur Erzeugung einer definierten Restleitfähigkeit bei schwankenden Rohwasserqualitäten.</p>	<p>185 790</p> <p>185 795</p>

4 Transport, Aufstellung und Lagerung

4.1 Versand/Anlieferung/Verpackung

Die Anlage ist werkseitig auf einer Palette fixiert und gegen Kippen gesichert.

- ▶ Be- und Entladen Sie die Anlage mit einem Gabelstapler oder Hubwagen mit passenden Palettengabeln. Beachten Sie den kopflastigen Schwerpunkt der Anlage.

HINWEIS

Beschädigungsgefahr bei Aufnahme der Anlage mit einem Kran und Schlupf.



- Die Anlage besitzt keine Aufnahmepunkte zum Heben mit einem Kran und Schlupf.
- ▶ Die Anlage darf nicht mit einem Kran und Schlupf be- und entladen werden.
- ▶ Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial umwelt-/und sachgerecht erst nach der Installation der Anlage (siehe Kapitel 11.2).

4.2 Transport/Aufstellung



WARNUNG

Kippgefahr bei unsachgemäßem Transport.

- Der Schwerpunkt der Anlage ist kopflastig. Die Anlage kann umkippen und Personen/Gliedmaßen quetschen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nur mit einem Gabelstapler bzw. Hubwagen mit geeigneten Gabeln.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage nicht über schiefen Ebenen oder Treppen.
- ▶ Transportieren Sie die Anlage zum Aufstellungsort (weitere Strecken) nur in der Original-Verpackung auf der Palette gesichert.
- ▶ Transportieren Sie die entpackte Anlage (ohne Palette) nur in unmittelbarer Nähe des endgültigen Aufstellungsorts – nicht am Rahmengestell heben.
- ▶ Entfernen Sie die Transportsicherung, bei GENO-OSMO-HLX 2200 und GENO-OSMO-HLX 3000, an der HD-Pumpe.

4.3 Lagerung

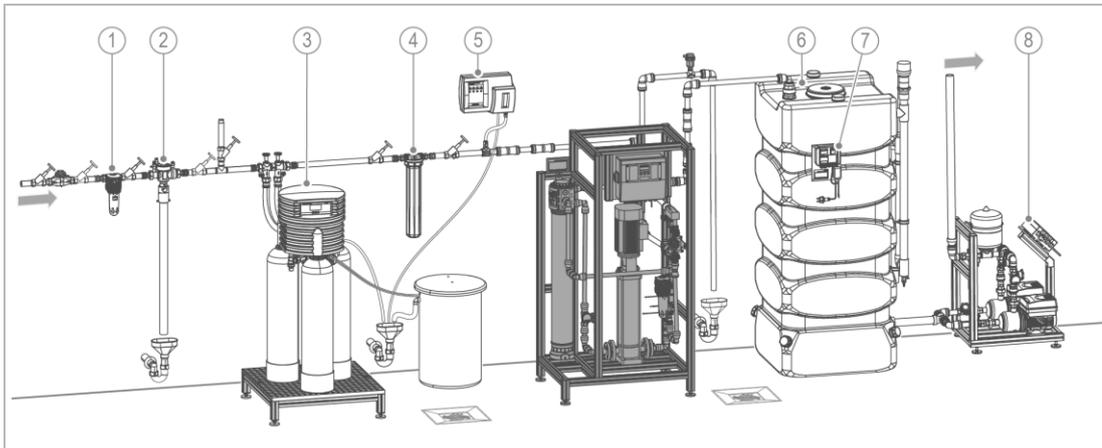
- ▶ Lagern Sie das Produkt geschützt vor folgenden Einflüssen:
 - Feuchtigkeit, Nässe
 - Umwelteinflüssen wie Wind, Regen, Schnee, etc.
 - Frost, direkter Sonneneinstrahlung, starker Wärmeeinwirkung
 - Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen

5 Installation



Die Installation der Anlage ist ein wesentlicher Eingriff in die Trinkwasserinstallation und darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden.

Einbaubeispiel



Bezeichnung

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | Trinkwasserfilter (z. B. BOXER KDX) |
| 2 | Systemtrenner GENO-DK 2 |
| 3 | Enthärtungsanlage Delta-p-I |
| 4 | Aktivkohlefilter AKF |
| 5 | Härtekontrollmessgerät softwatch |

Bezeichnung

- | | |
|---|--|
| 6 | Reinwasser-Behälter GT Sterilluftfilter |
| 7 | Füllstandsmessgerät GENO-Multi Niveau mit Pegelmesssonde |
| 8 | Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 2/40-2 N |

5.1 Anforderungen an den Installationsort

Örtliche Installationsvorschriften, allgemeine Richtlinien und technische Daten sind zu beachten.

- Der Installationsort muss frostsicher sein und den Schutz des Systems vor Chemikalien, Farbstoffen, Lösungsmitteln und deren Dämpfen gewährleisten.
- Eine starke Wärmeeinstrahlung und direkte Sonneneinstrahlung sind zu vermeiden.
- Der Installationsort muss ausreichend ausgeleuchtet sowie be- und entlüftet sein.
- Zur Ableitung des Konzentrats muss ein Kanalanschluss (min. DN 50) vorhanden sein (siehe Kapitel 12).
- Am Installationsort muss ein entsprechend der Anlagengröße passender Bodenablauf vorhanden sein.
- Bauseitige Rohrleitungen für Permeat und Konzentrat müssen aus korrosionsbeständigem Material ausgeführt sein.

5.1.1 Aufstellung der Anlage/Platzbedarf

- Die ausreichend dimensionierte Aufstellungsfläche der Anlage (Fundament) muss eben sein und eine ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit aufweisen, um das Betriebsgewicht der Anlage aufzunehmen.
- Für Installations- und Wartungsarbeiten muss vor/hinter und rechts neben der Anlage ein ausreichender Abstand von min. 500 mm eingehalten werden.
- Zur Bedienung muss ein Abstand von min. 800 mm vor der Anlage vorhanden sein.
- Die Raum-/Einbauhöhe sollte min. 1800 mm betragen.
- Die Anlage darf mit der linken Seite (Membran-Druckrohre) bündig an einer Wand aufgestellt werden.

5.1.2 Vorgeschaltete Produkte

- Vor den Anlagen muss grundsätzlich vorgeschaltet sein:
 - Trinkwasserfilter
 - ggf. Druckminderer (bei Speisewasserdruck > 5 bar)
 - Euro-Systemtrenner
 - ggf. Aktivkohlefilter (Wasseranalyse beachten)
 - Enthärtungsanlage
- In der bauseitigen Speisewasserzuleitung und Permeatableitung muss eine Möglichkeit zum Trennen der Leitung vorhanden sein (z. B. Verschraubung). Dies ist erforderlich, um das Konservierungsmittel ausspülen, oder bei Bedarf eine chemische Reinigung und/oder Desinfektion durchführen zu können.
- Um die Betriebssicherheit zu erhöhen, empfehlen wir, bei Anlagenschaltungen mit Enthärtungsanlagen, die Überwachung der Resthärte durch Einbau eines Wasseranalyseautomaten im Weichwasserausgang.

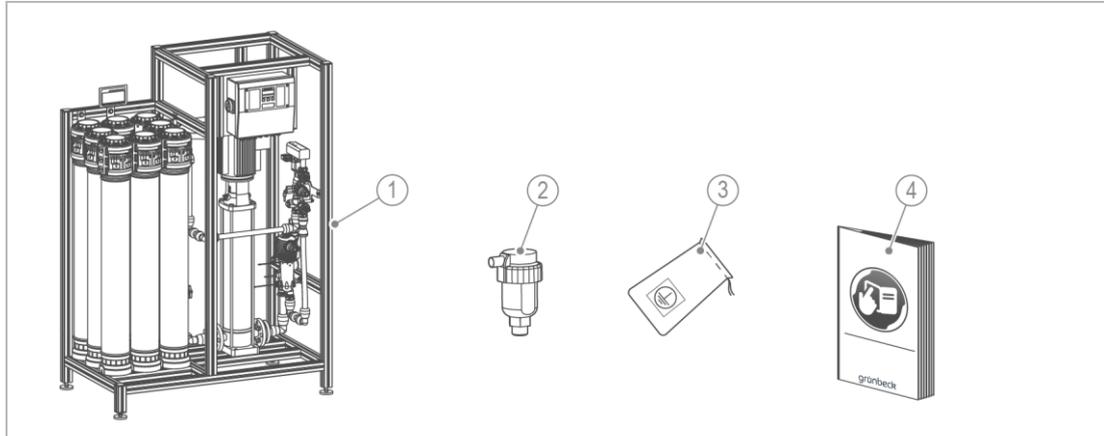
5.1.3 Anforderungen an die Elektroinstallation

- Für die Stromversorgung der Anlage ist bauseits ein Netzabgang 3x 400 V/50 Hz/ L/N/PE (mit 16 A Absicherung, ab OSMO-HLX 1600 eine 20 A Absicherung) erforderlich (siehe Kapitel 5.4).
- Die bauseitige Zuleitung an die Anlage muss je nach Typ der Anlage entsprechend dimensioniert und verlegt sein (siehe Elektroschaltplan Bestell-Nr. 750 211).

5.2 Lieferumfang prüfen



Die Umkehrosmoseanlagen sind auf dem Alu-Rahmengestell anschlussfertig vormontiert.



Bezeichnung

- | | |
|---|--|
| 1 | GENO-OSMO-HLX |
| 2 | 3-Wege-Be-/Entlüftungsventil (DT-040 1/2") |

Bezeichnung

- | | |
|---|---|
| 3 | Beutel mit Anschlussmaterial für „Potentialausgleich Alu-Rahmengestell“ |
| 4 | Betriebsanleitung |

► Prüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Beschädigungen.

5.3 Sanitärinstallation

Hier wird repräsentativ für alle Anlagen-Ausführungen nur die GENO-OSMO-HLX ohne Zusatzausstattung beschrieben. Die Bilder sind nur beispielhafte Darstellungen.

► Führen Sie alle Arbeiten für alle Ausführungen sinngemäß gleich aus.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise zum lokalen Transport (siehe Kapitel 4.2).

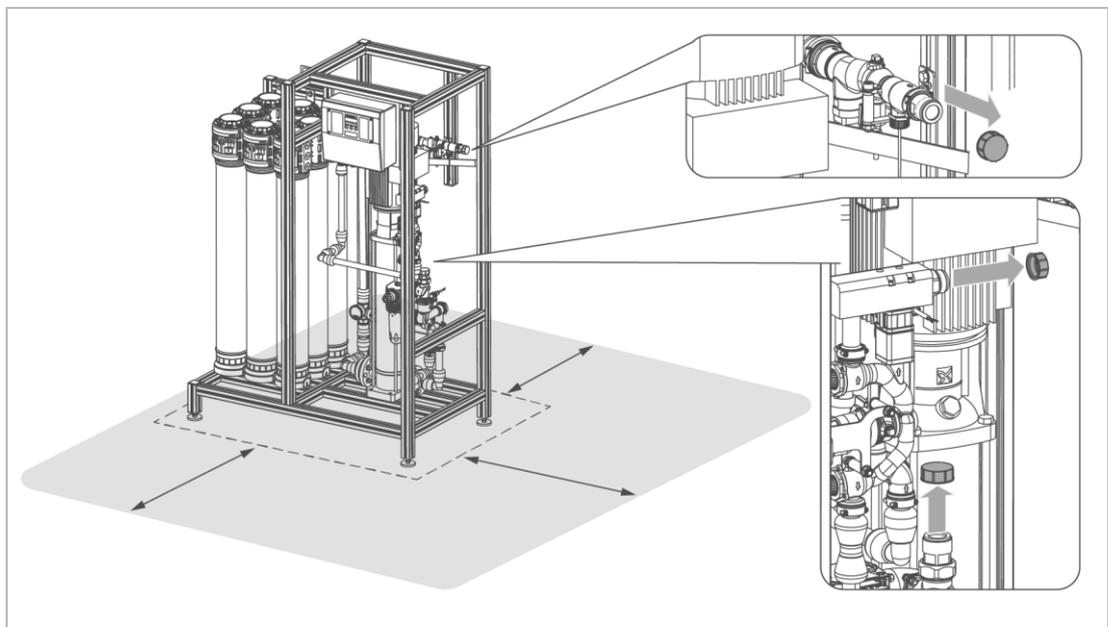
5.3.1 Vorbereitende Arbeiten

HINWEIS

Großer Temperaturunterschied am Aufstellungsort bei Installation der Anlage.

- Funktionsstörung der Steuerung bei Erst-Inbetriebnahme durch Feuchtigkeitsniederschlag auf den elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung möglich.
- ▶ Packen Sie die Anlage vor der Installation aus und lassen Sie sie am Aufstellort 1 h unbenutzt stehen.
- » Möglicher Feuchtigkeitsniederschlag auf elektronischen Bauteilen innerhalb der Steuerung kann abtrocknen.

1. Lösen Sie das Rahmengestell der Anlage von der Transportsicherung.
2. Entfernen Sie die Palette.



3. Stellen Sie die Anlage am vorgesehenen Standort sicher auf – beachten Sie den Mindestplatzbedarf (siehe Kapitel 5.1.1).
4. Entfernen Sie die Schutzkappen von den Anschlüssen.

5.3.2 Anlage anschließen

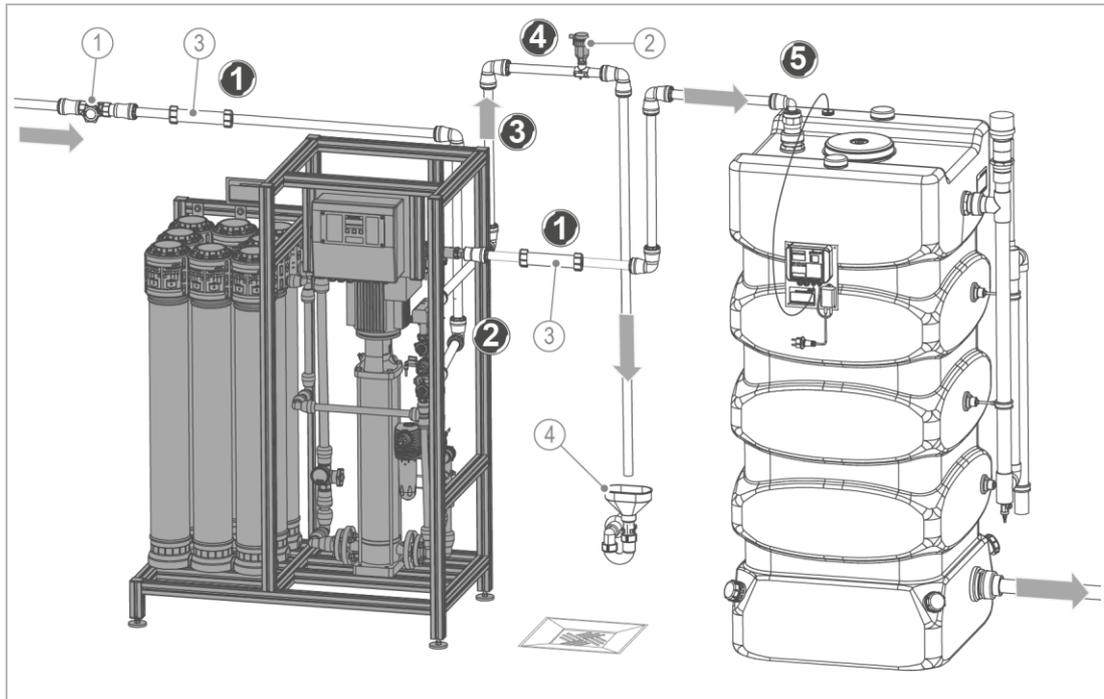


Bauseitige Leitungen aus korrosionsbeständigem Material für Speisewasser und Permeat müssen trennbar sein, beispielsweise über eine Verschraubung (Spülstrecke).

Die Spülstrecke ist ein, bei Bedarf demontierbares, Rohrleitungsstück mit lösbaren Verbindungselementen an beiden Rohrenden.

Bei chemischen Reinigungen (CIP) und Desinfektionsmaßnahmen muss die Anlage von der Speisewasser- und Permeatleitung getrennt werden.

Bei Ausspülen des Konservierungsmittels muss nur die Permeatleitung getrennt werden.



Bezeichnung		Bezeichnung	
1	Absperrventil (bauseits)	3	Passstück mit Verschraubungen (bauseits)
2	Be-/Entlüftungsventil	4	Kanalanschluss nach DIN EN 1717

1. Installieren Sie in der Zulauf-Rohrleitung „Speisewasser“ und in der Abgang-Rohrleitung „Permeat“ jeweils ein Passstück mit Verschraubungen.
2. Schließen Sie die Zulauf-Rohrleitung an Anschluss „Speisewasser“ an.
3. Schließen Sie die Ablauf-Rohrleitung an Anschluss „Konzentrat Kanal“ nach DIN EN 1717 (mit freiem Auslauf) an.
4. Montieren Sie an der Ablauf-Rohrleitung „Konzentrat“ ein Be-/Entlüftungsventil über Anlagenniveau.
5. Schließen Sie die Permeatleitung an den Permeat-Vorlagebehälter an.

5.4 Elektrische Installation



Die Elektroinstallation darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.



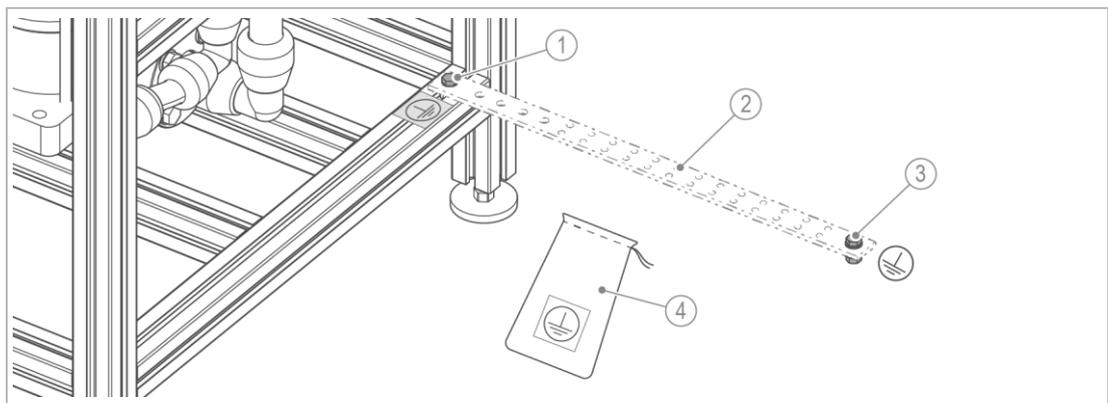
GEFAHR Lebensgefährliche Spannung 400 V

- Gefahr von schweren Verbrennungen, Herz-Kreislauf-Versagen, Tod durch elektrischen Schlag.
- ▶ Prüfen Sie die Anlage vor der Inbetriebnahme auf ordnungsgemäßen Zustand.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannung vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen ab.
- ▶ Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Leiten Sie Restspannung ab.
- ▶ Verwenden Sie nur geeignetes, unbeschädigtes Werkzeug.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – nicht mit nassen Händen arbeiten.

5.4.1 Potentialausgleich herstellen



Ein Anschluss an den bauseitigen Potenzialausgleich ist erforderlich.
Der Schutzleiter muss einen Mindestquerschnitt 6 mm² Cu oder 10 mm² Al aufweisen.



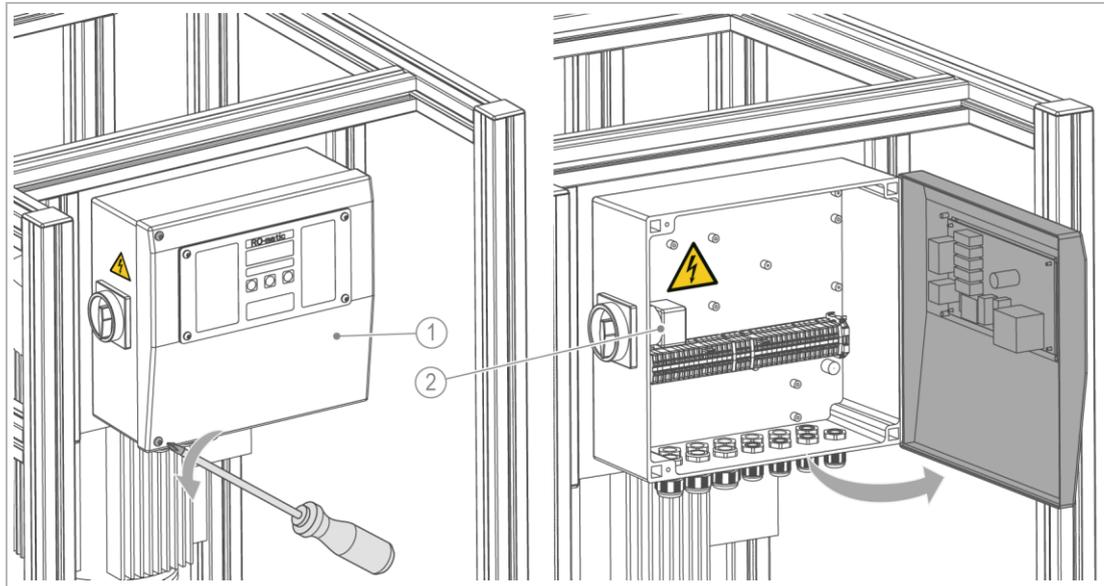
Bezeichnung	Bezeichnung
1 Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell	3 Erdungspunkt für bauseitigen Potentialausgleich
2 Erdungsband	4 Beutel mit Anschlussmaterial

1. Schließen Sie den Erdungspunkt am Alu-Rahmengestell an – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Hammermutter, Sechskantschraube M8x25 und Fächerscheibe.
2. Bringen Sie den Aufkleber „Erdung“ an.
3. Verbinden Sie den Schutzleiter mit dem bauseitigen Potenzialausgleich – benutzen Sie das Anschlussmaterial: Sechskantschraube M8x20, Scheibe und Federring.

5.4.2 Stromanschluss herstellen



Bauseitige Zuleitung an die Anlage muss entsprechend der Anlagengröße dimensioniert sein (siehe Technische Daten und Elektro-Anschlussplan).



Bezeichnung

1 Schaltkasten

Bezeichnung

2 Stromanschluss

1. Lösen Sie die 2 Schrauben und öffnen Sie den Schaltkasten.
2. Stellen Sie den Stromanschluss her (siehe Elektro-Anschlussplan Bestell-Nr. 750 211).

5.4.3 Leitungsverbindungen (innerhalb der Steuerung GENO-OSMO-HLX)



WARNUNG Fremdspannung an potentialfreien Kontakten und auf der Platine möglich.

- Stromschlaggefahr bei Anschluss an 230 V.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltkästen oder andere Teile der elektrischen Ausrüstung, wenn Sie keine Elektrofachkraft sind.
- ▶ Schalten Sie den Hauptschalter der Anlage vor Arbeiten an elektrischen Anlagenteilen auf OFF.
- ▶ Warten Sie ca. 15 Minuten bis Restspannung abgebaut ist.
- ▶ Stellen Sie innerhalb der Steuerung folgende Verbindungen her:
 - zu der GENO-Multi-Niveau
 - zu der Druckerhöhungsanlage
 - zur Verschneidung (optional)

6 Inbetriebnahme



Die Erst-Inbetriebnahme des Produkts darf nur vom Kundendienst durchgeführt werden.



VORSICHT

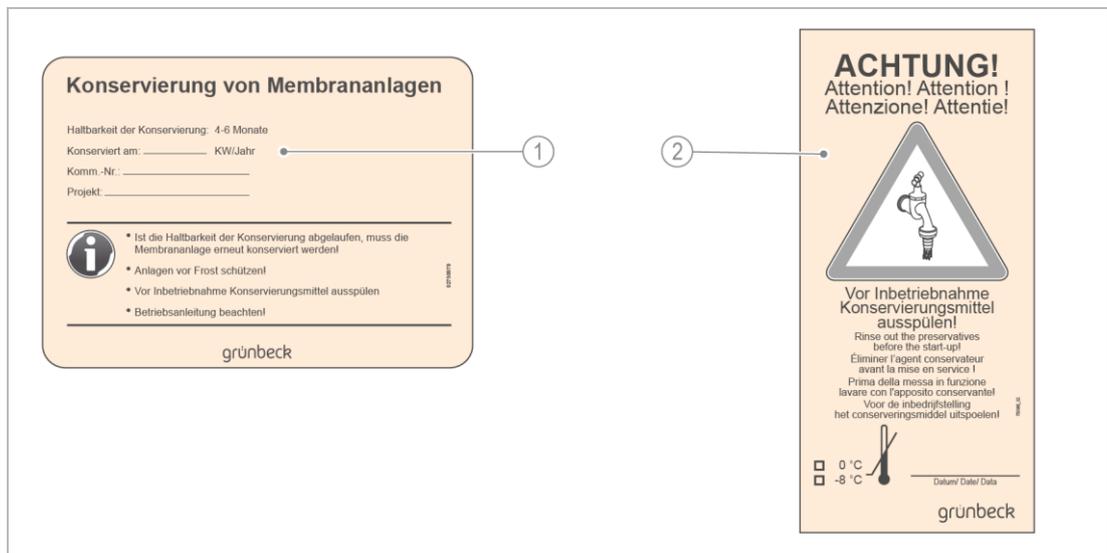
Aufsteigen auf Anlagenteile beim Bedienen von hoch gelegenen Bauteilen.

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- Stolpergefahr bei losen liegenden Leitungen/Rohren.
- ▶ Steigen Sie nicht auf Anlagenteile z. B.
- ▶ Rohre, Gestelle, etc.
- ▶ Verwenden Sie zum Bedienen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

6.1 Konservierungsmittel ausspülen

Anlagen, die werkseitig konserviert sind, werden gekennzeichnet.

Die Membrane(n) ist (sind) mit einem Konservierungsmittel (Natriumdisulfit) für die Zeit der Lagerung und des Transports geschützt.



Bezeichnung

1 Hinweiszettel mit Angaben zu durchgeführter Konservierung

Bezeichnung

2 Warnhinweis an der Anlage

- ▶ Beachten und halten Sie die Hinweise ein.



WARNUNG Kontakt mit Konservierungsmittel

- Verätzungsgefahr der Augen/Haut.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- ▶ Führen Sie die Konzentrat-Leitung vollständig zum Kanal, sodass kein Konservierungsmittel austreten kann.
- ▶ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der Chemikalie.

HINWEIS Gefahr bei Überspringen des Ausspülvorgangs

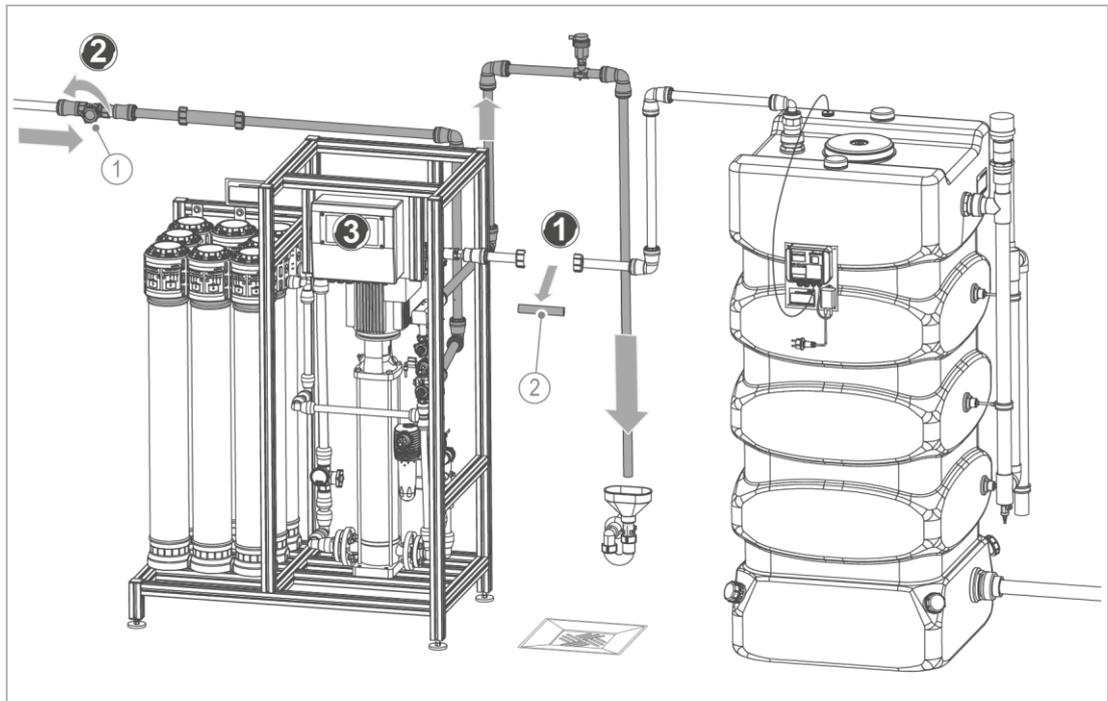
- Durch das Ausspülen des Konservierungsmittels wird gleichzeitig die Anlage entlüftet.
- Beim Abbrechen des Ausspülvorgangs läuft die Hochdruckpumpe trocken.
- Konservierungsmittel gelangt in den Permeatbehälter oder eine bauseitige Permeatleitung – diese können nur sehr schwierig gereinigt/gespült werden.
- ▶ Spülen Sie das Konservierungsmittel immer aus.

HINWEIS Beschädigung der Anlage bei Betrieb mit hartem Wasser.

- Ein Betrieb der Anlage mit hartem Wasser führt zu Schäden an den Membranen.
- Das Konservierungsmittel muss mit enthärtetem (0° dH) oder härtestabilisiertem Wasser ausgespült werden.
- ▶ Nehmen Sie vor dem Ausspülen des Konservierungsmittels die Enthärtungsanlage in Betrieb.



Die Steuerung ist elektronisch verriegelt, um zu verhindern, dass die Anlage vor dem Ausspülen des Konservierungsmittels eingeschaltet wird.



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Absperrventil Eingang Speisewasser	2 Pasmstück Permeatleitung

1. Entnehmen Sie das Pasmstück aus der Permeatleitung.
 - » Die Permeatleitung ist hydraulisch getrennt.
2. Öffnen Sie das Absperrventil Eingang „Speisewasser“.



Die Steuerelektronik muss noch ausgeschaltet bleiben (siehe Kapitel 7.1).

3. Geben Sie die Steuerelektronik folgendermaßen frei:
 - a Stellen Sie in der Programmier-Ebene (Code 113) den Parameter ECL auf 0 (siehe Kapitel 7.2.2).
4. Öffnen Sie beide Magnetventile folgendermaßen:
 - a Stellen Sie in der Programmier-Ebene (Code 113) den Parameter EnL auf 1.
 - » Die Anlage führt das Spülprogramm durch und wird entlüftet.
 - » Die Anlage hört automatisch auf zu spülen, wenn eine 3-fache Spülmenge zum Kanal ausgespült wurde (Dauer abhängig von der Anlagengröße und programmierter Spülmenge).
5. Stellen Sie in der Programmier-Ebene (Code 113) den Parameter EnL auf 0.
 - » Das Spülprogramm ist beendet.
6. Setzen Sie das Pasmstück in die Permeatleitung ein.

6.2 Anlagen-Ausbeute einstellen

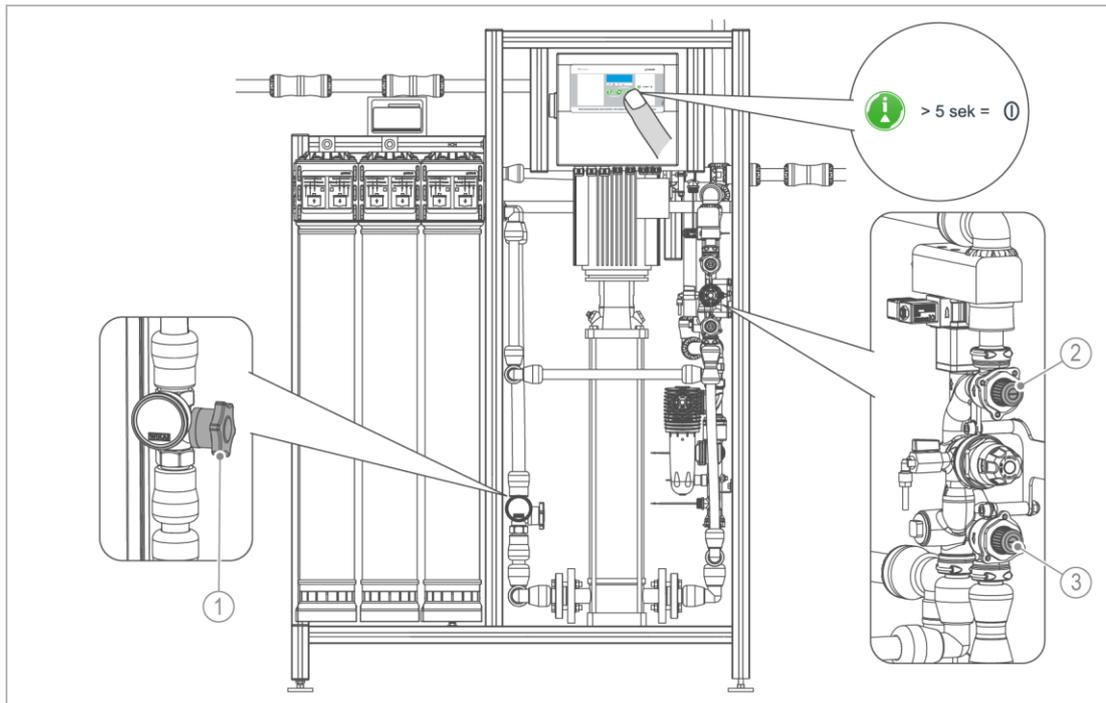


Als Werkseinstellung ist eine Anlagen-Ausbeute von 75 % eingestellt.

Veränderung der Anlagen-Ausbeute und Konzentrat Rückführungsmengen kann zu Membranschädigung führen.



Lesen Sie die Betriebswerte in der Info-Ebene der Steuerelektronik ab (siehe Kapitel 7.1.5).



Bezeichnung

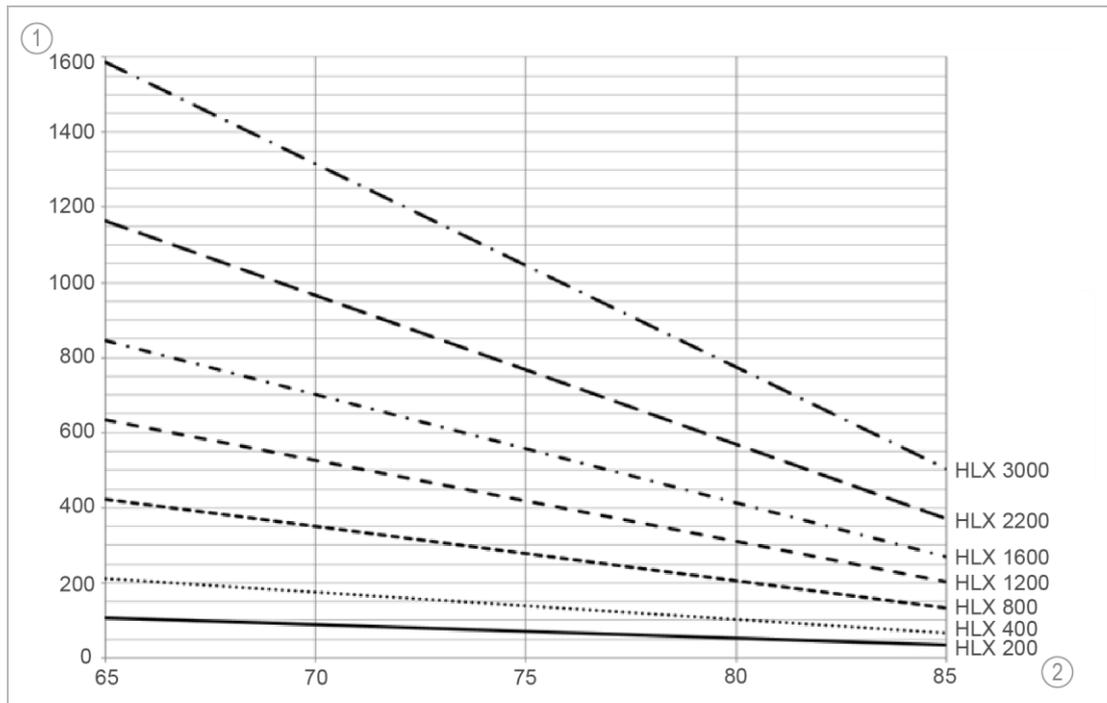
- 1 Regelventil Betriebsdruck
- 2 Regelventil Konzentrat Kanal

Bezeichnung

- 3 Regelventil Konzentrat Rückführung

1. Schalten Sie die Steuerelektronik ein.
Drücken Sie die Taste > 5 s lang (siehe Kapitel 7.1).
2. Stellen Sie am Regelventil Betriebsdruck die HD-Pumpe so ein, dass sich ein spezifischer Permeatdurchfluss einstellt (entsprechend der Anlagengröße).
3. Lesen Sie den tatsächlichen Wert für Durchfluss Permeat in der Info-Ebene (Anzeige **P**) ab.

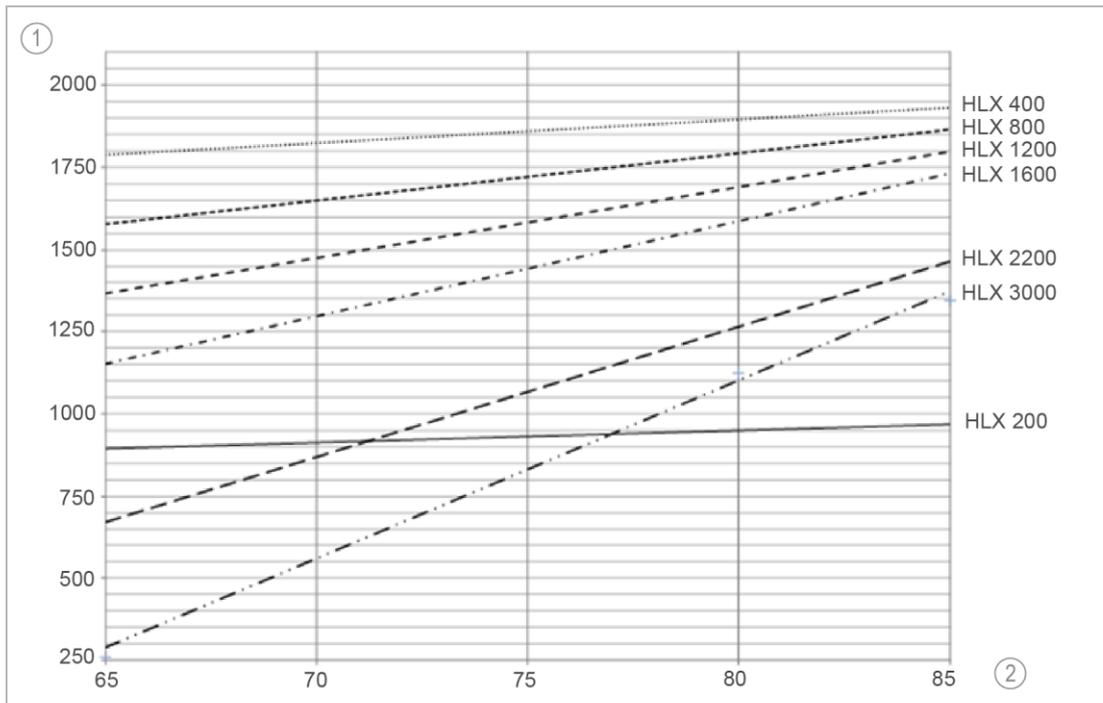
Durchfluss Konzentrat Kanal einstellen



Bezeichnung	Bezeichnung
1 Volumenstrom Konzentrat Kanal in l/h	2 Ausbeute in %

1. Stellen Sie am Regelventil Konzentrat Kanal den Durchfluss ein.
Beispiel: OSMO-HLX 800 (75 % Ausbeute) = 270 l/h
2. Lesen Sie den tatsächlichen Wert für Durchfluss Konzentrat Kanal in der Info-Ebene (Anzeige c) ab.

Durchfluss Konzentrat Rückführung einstellen



1	Bezeichnung	2	Bezeichnung
1	Volumenstrom Konzentrat Rückführung in l/h	2	Ausbeute in %

1. Stellen Sie am Regelventil Konzentrat Rückführung den Durchfluss ein.
Beispiel: OSMO-HLX 800 (75 % Ausbeute) = 1600 l/h
2. Lesen Sie den tatsächlichen Wert für Durchfluss Konzentrat Rückführung in der Info-Ebene (Anzeige **r**) ab.

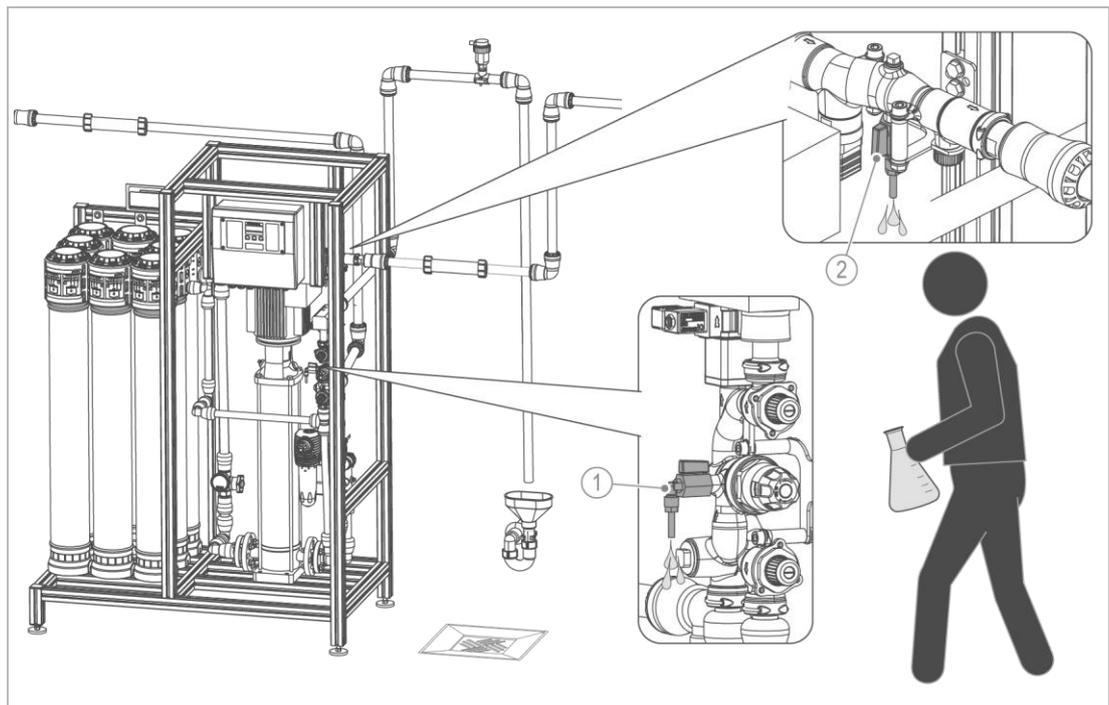
6.3 Anlage prüfen



VORSICHT Rutschgefahr an Probenahmestellen.

- Sie können ausrutschen/stürzen und sich verletzen.
- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung – festes Schuhwerk tragen.
- ▶ Wischen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten umgehend auf.

1. Lassen Sie die Anlage für min. 20 Minuten einlaufen.
2. Prüfen Sie die Anlage auf Dichtheit.



Bezeichnung

1 Probenahmeahn Konzentrat Kanal

Bezeichnung

2 Probenahmeahn Permeat

1. Lassen Sie die Anlage 30 Minuten Permeat produzieren.
2. Führen Sie die Gesamt-Härteprüfung durch.
3. Entnehmen Sie Wasserproben (> 1 Liter) vom Permeat.
 - a Programmieren Sie den Leitfähigkeits-Referenzwert in der Programmier-Ebene (Code 302, Anzeige 5.).
4. Bestimmen Sie die Qualität des Permeats bzw. Konzentrats.

6.4 Steuerung einstellen

1. Prüfen Sie die Einstellungen in der Steuerung (siehe Kapitel 7.1.5).
2. Passen Sie die Einstellwerte ggf. an (siehe Kapitel 7.2).
3. Fahren Sie ggf. einen Testbetrieb durch.
4. Dokumentieren Sie die Betriebsdaten im Inbetriebnahmeprotokoll (siehe Kapitel 13.1).

6.5 Produkt an Betreiber übergeben

- ▶ Erklären Sie dem Betreiber die Funktion der Anlage.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber mithilfe der Anleitung ein und beantworten Sie seine Fragen.
- ▶ Weisen Sie den Betreiber auf erforderliche Inspektionen und Wartungen hin.
- ▶ Übergeben Sie dem Betreiber alle Dokumente zur Aufbewahrung.

6.5.1 Entsorgung der Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial, sobald es nicht mehr benötigt wird (siehe Kapitel 11.2).

6.5.2 Aufbewahrung von Zubehör

- ▶ Bewahren Sie das mitgelieferte Zubehör an der Anlage sicher auf.

7 Betrieb/Bedienung

Die Steuerung GENO-matic steuert den Betrieb der Anlage GENO-OSMO-HLX.

7.1 Bedienung der Steuerung

Die Anlage wird über das Bedienfeld der Steuerung RO-matic bedient.

Wenn für die Dauer von 3 Minuten keine Taste betätigt wird, erscheint automatisch die Grundanzeige (siehe Kapitel 7.1.1).

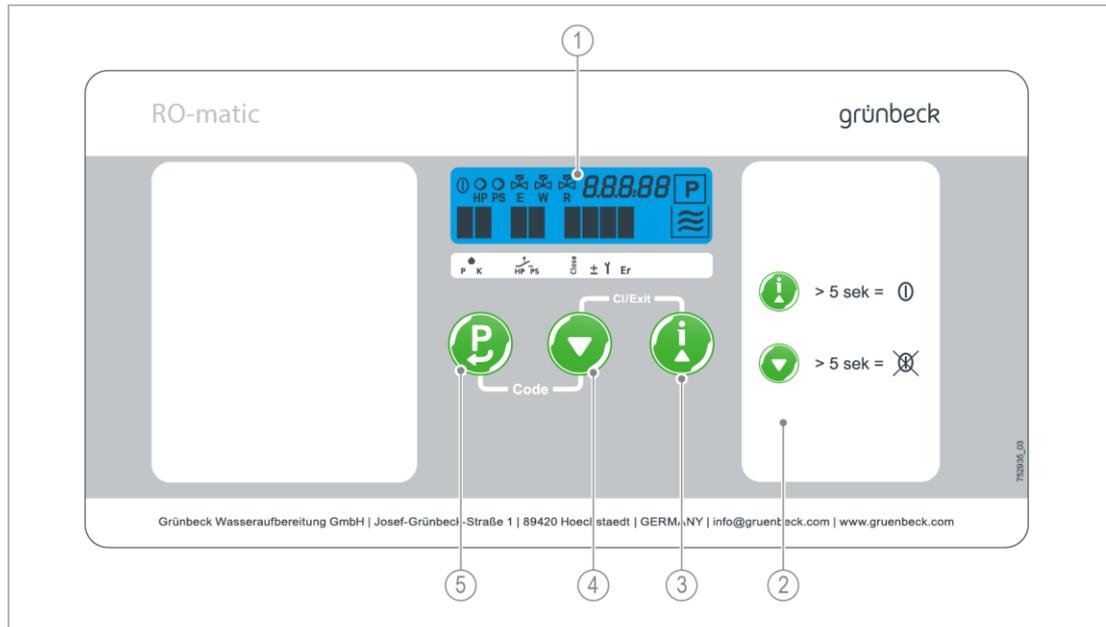
HINWEIS Falsche Einstellungen an der Steuerung vornehmen.

- Fehlbedienung oder falsche Parameterwerte können zu gefährlichen Betriebszuständen und Funktionsbeeinträchtigung oder Ausfall der Anlage führen.
- ▶ Lassen Sie nur die in diesem Kapitel beschriebenen Einstellungen von einer Fachkraft vornehmen.



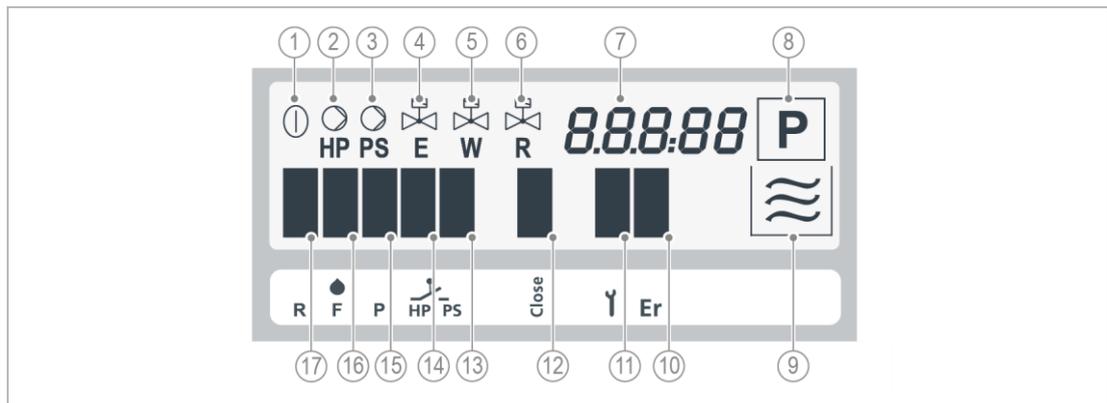
Einstellungen in den Programmier-Ebenen darf nur vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder einer von Grünbeck geschulten Fachkraft durchgeführt werden.

7.1.1 Bedienfeld



Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
1 Display-Anzeige	siehe Kapitel 7.1.2
2 Kurzbeschreibung Tastenfunktion	Steuerung ein- und ausschalten
3 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> In der Grundanzeige: · Anlage einschalten In der Info-Ebene: · Anzeigen der Parameter In der Programmier-Ebene: · Zum nächsten Parameter weiterschalten · Zahlenwert eines Parameters vergrößern (Anzeigewert blinkt)
4 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> In der Grundanzeige: · Anlage ausschalten In der Programmier-Ebene: · Zum vorherigen Parameter zurückschalten · Zahlenwert eines Parameters verkleinern (Anzeigewert blinkt)
5 Bedientaste 	<ul style="list-style-type: none"> In der Grundanzeige: · Uhrzeit-Programmierung öffnen · Störungen quittieren In der Programmier-Ebene: · Parameter zum Editieren öffnen (Anzeigewert blinkt) · Parameter speichern (Anzeigewert hört auf zu blinken)
Tastenkombination 	· Zugang zu Programmier-Ebene (Code-Abfrage c 000)
Tastenkombination 	<ul style="list-style-type: none"> In der Programmier-Ebene: · Geöffneten Parameter schließen, ohne zu speichern (Anzeigewert bleibt erhalten) · Zur Grundanzeige zurückkehren (Uhrzeit wird angezeigt)

7.1.2 Displaysymbole



Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
1	Betriebsanzeige <ul style="list-style-type: none"> · Anlage ist eingeschaltet
2	Hochdruckpumpe <ul style="list-style-type: none"> · erscheint, wenn Hochdruckpumpe Permeat produziert · blinkt, bei Störung Er 1
3	Druckerhöhungspumpe <ul style="list-style-type: none"> · erscheint, wenn Druckerhöhungspumpe Permeat fördert · erscheint, bei Freigabesignal K2
4	Magnetventil Eingang <ul style="list-style-type: none"> · erscheint, wenn Permeat produziert wird · erscheint, wenn die Anlage spült
5	Magnetventil Spülen <ul style="list-style-type: none"> · erscheint, wenn die Anlage spült
6	Magnetventil Verschneidung
7 Ziffernanzeige 	<ul style="list-style-type: none"> · In der Grundanzeige: <ul style="list-style-type: none"> · Uhrzeit · Störungsmeldungen · Zeigt in der Info-Ebene: <ul style="list-style-type: none"> · Betriebsdaten · In der Programmier-Ebene: <ul style="list-style-type: none"> · Parameter
	Punkt erscheint: <ul style="list-style-type: none"> · solange die Druckerhöhungspumpe gesperrt ist · bei Anlage EIN · beim Überschreiten der unteren Welle Permeatbehälter · nach Störung quittieren
8 Überdruckschalter	blinkt <ul style="list-style-type: none"> · bei Druckmangel Speisewasser (wenn während Permeat-Produktion der Unterdruckschalter der Hochdruckpumpe abfällt) · wenn Motorschutz HD-Pumpe ausgelöst hat
9 Füllstandsanzeige Permeatbehälter	Anzahl der angezeigten Wellen gibt Füllstand des Tanks an: <ul style="list-style-type: none"> · Obere Welle: Ausschaltpegel für Hochdruckpumpe · Mittlere Welle: Einschaltpegel für Hochdruckpumpe · Untere Welle: Trockenlaufschutz für Druckerhöhungspumpe
10 Er Störmeldung	Anzeige Er <ul style="list-style-type: none"> · erscheint bei Störungen Er 0, Er 1, Er 2, Er 3, Er 5 und Er 9
11 Meldekontakt	erscheint bei: <ul style="list-style-type: none"> · abgelaufenem Wartungsintervall (Vorwarnung für Service anfordern) · Unterdruckschalter Hochdruckpumpe abgefallen · Leitfähigkeits-Vorwarnung · Permeatbehälter leer

Bezeichnung	Bedeutung/Funktion
12 Close	Eingang Close · erscheint, wenn das Freigabesignal am Eingang Close ansteht (Anlage gesperrt)
13  PS	Betriebsbereitschaft für Druckerhöhungspumpe · erscheint bei Betriebsfreigabe
14  HP	Betriebsbereitschaft für Hochdruckpumpe · erscheint, wenn Mindestdruck Speisewasser ansteht
15  P	Wasserzähler-Impulse · blinkt mit jedem 5. Impuls des Wasserzählers Permeat
16  F	Wasserzähler-Impulse · blinkt mit jedem 5. Impuls des Wasserzählers Feed
17  R	Wasserzähler-Impulse · blinkt mit jedem 5. Impuls des Wasserzählers Speisewasser

7.1.3 Bedienkonzept

Die Steuerung der Anlage GENO-OSMO-HLX besteht aus folgenden Ebenen:

- **Grundanzeige**
- **Info-Ebene**
- **Programmier-Ebene**

Grundanzeige

- Es wird die Uhrzeit angezeigt.
 - a Stellen Sie die Uhrzeit ein (siehe Kapitel 7.1.4).

Info-Ebene

- Es werden verschiedene Betriebsdaten wie Durchflüsse, Anlagen-Ausbeute und Wartungsintervalle, angezeigt.
 - a Lesen Sie die Betriebsdaten ab (siehe Kapitel 7.1.5).

Programmier-Ebene

- Folgende Parameterwerte können abgelesen oder eingestellt werden (siehe Kapitel 7.2).
 - Software Version (Code 999)
 - Eingangslogik (Code 113)
 - Anlagenparameter (Code 290)
 - Referenzwerte/Zeiten (Code 302)
 - Fehlerspeicher/Wassermengen (Code 245)
 - Diagnose (Code 653)

7.1.4 Uhrzeit einstellen

Voraussetzung: Die Uhrzeit in der **Grundanzeige** wird angezeigt.

Anzeige	Einheit	Parameter/Bedeutung
00:00	hh:mm	Uhrzeit

1. Drücken Sie die Taste  > 2,5 s lang.
 - » Der Stunden-Wert **00**: beginnt zu blinken.
2. Ändern Sie den Wert mit  und .
3. Speichern Sie den Wert mit .
 - » Der Stunden-Wert hört auf zu blinken.
4. Der Minuten-Wert **:00** beginnt zu blinken.
5. Stellen Sie die Minuten ein.
6. Wechseln Sie zur Grundanzeige zurück.
 - a Drücken Sie gleichzeitig  und .

7.1.5 Betriebsdaten ablesen

Die Info-Ebene ist verriegelt, solange die Anlage über das Eingangssignal **Close** noch nicht frei gegeben ist.

- ▶ Drücken Sie die Taste  > 5 s lang.
- ▶ Wechseln Sie zwischen den Parametern durch Antippen der Taste .

Anzeige	Einheit	Parameter/Bedeutung
365	d	Restdauer Service-Intervall (Tage)
0000		Reservierte Anzeige
LF022	µS/cm	Permeat-Leitfähigkeit (Optional: Anzeigewert blinkt, wenn der Vorwarnwert überschritten ist)
P0200	l/h	Durchfluss Permeat
c0200	l/h	Durchfluss Konzentrat Kanal
r0320	l/h	Durchfluss Konzentrat Rückführung
F1200	l/h	Durchfluss Feed
A 050	%	Anlagen-Ausbeute

7.2 Programmier-Ebenen



Die werkseitigen Einstellungen werden in den folgenden Tabellen als **grau hinterlegt** angezeigt.

- ▶ Drücken Sie gleichzeitig die Tasten  und  > 1 s lang.
 - » Die Anzeige wechselt auf Code-Abfrage **C 000**.
 - 1. Stellen Sie mit  oder  den erforderlichen Code ein.
 - 2. Bestätigen Sie mit .
 - 3. Wählen Sie den gewünschten Parameter aus.
 - 4. Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
 - 5. Speichern Sie den Wert mit .
 - 6. Oder schließen Sie die Einstellung, ohne zu speichern durch gleichzeitiges Drücken  und .
 - 7. Wechseln Sie zur Grundanzeige zurück.
 - a Drücken Sie gleichzeitig  und .



Die Steuerung wechselt automatisch zur Grundanzeige, wenn länger als 5 Minuten innerhalb einer Parameter-Ebene keine Tastenbedienung erfolgt. Geöffnete Parameter (Wert blinkt) werden geschlossen und der bisher gespeicherte Wert bleibt erhalten.

7.2.1 Software Version (Code 999)

Anzeige	Parameter
P4.00	Software-Version der Steuerung RO-matic

7.2.2 Eingangslogik (Code 113)

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
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 Unterdruckschalter HP (Hochdruckpumpe)	0 ... 1 ... 2 ... 3	0 = Schließer 1 = Öffner 2 = Schließer mit automatischem Wiederanlauf ¹⁾ 3 = Öffner mit automatischem 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 ausgeschaltet ist) 0 = Magnetventile schließen
A.PF:0	Funktion Meldekontakt	0 ... 1	0 = Meldekontakt öffnet · bei Unterdruckschalter abgefallen · LF-Vorwarnung · Pegel „c“ unterschritten · Service fällig 1 = Kontakt geschlossen · wenn Hochdruckpumpe läuft

¹⁾ Wenn während laufender Permeat-Produktion die Störung Er 1 auftritt (Unterdruckschalter Hochdruckpumpe), versucht die Anlage in folgenden Zeitabständen einen erneuten Start:
5 ... 10 ... 20 ... 40 ... 80 ... 160 Minuten

Wenn ausreichend Druck vorhanden ist, wird bis zum Erreichen von Pegel „a“ Permeat produziert und die Störung quittiert sich von selbst.

In der Wartezeit zwischen den Startversuchen blinkt im Display das Symbol P.

7.2.3 Anlagenparameter (Code 290)

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
1.0,1	Zellkonstante Leitfähigkeitsmessung	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 in µS/cm	1 ... 99	· Einstellwert muss passend zur Zellkonstante (d. h. Messbereich Parameter 1) gewählt werden.
3.070	Leitfähigkeits-Vorwarnung in µS/cm	1 ... 99	Anzeige in der Info-Ebene beginnt zu blinken und Meldekontakt schaltet · Einstellwert muss passend zur Zellkonstante (d. h. Messbereich Parameter 1) gewählt werden.
4.05	Abschaltverzögerung bei Er 3 in Minuten	0 ... 99	Auch Verzögerungszeit für Ausgabe des Meldesignals bei Überschreiten der Leitfähigkeits- Vorwarnung

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
5.2	Netzwiederkehr-Reaktion für Störung Er 0 (Netzausfall > 5 Minuten)	0 ... 2	0 = unabhängig, ob die Anlage vor dem Netzausfall aus- oder eingeschaltet war, bleibt die Anlage nach Netzwiederkehr ausgeschaltet und die Störung Er 0 wird aus gegeben 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.
6.2	Tagesabstand	1 ... 2 ... 3	Zwangsbetrieb/Zwangsspülen in Tagen · In welchem Tagesabstand seit der letzten Permeat-Produktion soll der Zwangsbetrieb oder Zwangsspülen stattfinden.
7. 18:00	Uhrzeit	00:00 ... 23:59	Zwangsbetrieb/Zwangsspülen in hh:mm · Zu welcher Uhrzeit soll der Zwangsbetrieb oder Zwangsspülen stattfinden.
8.1*	Dauer	... 9	Zwangsbetrieb/Zwangsspülen in Stunden · Wie lange soll der Zwangsbetrieb oder Zwangsspülen ausgeführt werden.
9.0*	Betriebsart	0 ... 1	0 = Zwangsbetrieb 1 = Zwangsspülen

* einer der beiden Parameter muss auf 0 programmiert sein.

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
A.1	Überwachung auf Er 5/Er 9	0 ... 1	0 = deaktiviert 1 = aktiviert
b.75	Sollwert Ausbeute in %	1 ... 99	Grenzwert (Er 5) = Einstellwert + 10 %
c.60	Verzögerungszeit für Störabschaltung Er 5/Er 9 in Min	0 ... 240	0 = deaktiviert
d.5.0	Membranüberströmung	0,1 ... 9,9	Auch Verzögerungszeit für Ausgabe des Meldesignals bei Überschreiten der Leitfähigkeits-Vorwarnung
E.933	Sollwert Konzentrat-Rückführung in l/h	nur Anzeige (je nach Anlagengröße)	Es wird ein Wert abgelesen. · Ist dieser Wert +/- 10 % außerhalb des Einstellbereichs, wird die Verzögerungszeit gestartet. · Normalisiert sich dieser Wert während der Verzögerungszeit nicht, erfolgt nach Zeitablauf die Störungsmeldung Er 9.

7.2.4 Referenzwerte/Zeiten (Code 302)

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
1.200	Sollwert Permeatdurchfluss	200/400/800/1200/1600/2200/3000	Je nach Anlagengröße in l/h · siehe Anlagentyp (Anlagengröße=Permeatleistung)
2.0,030	WZ Impulsrate Permeat	0,001 ... 9,999	Je nach Anlagengröße in l/Imp · Werte siehe Datensatztable
3.0,030	WZ Impulsrate Feed	0,001 ... 9,999	
4.0,030	WZ Impulsrate Speisewasser	0,001 ... 9,999	
5.00	Leitfähigkeits-Referenzwert	0 ... 99	Messwert eines Referenz-Messgeräts in $\mu\text{S}/\text{cm}$ · Optimal ist die Messung eines Mediums mit einer Leitfähigkeit ca. \geq dem Leitfähigkeits-Grenzwert Parameter 3.
6.20	Spülmenge in Liter	0 ... 999	Magnetventile Eingang und Spülen geöffnet · Menge je nach Anlagengröße (siehe Datensatztable)
7.3	Nachlaufzeit Druckerhöhungspumpe	1 ... 99	Nach Ansprechen des Druckschalters PS in Sekunden
8.5	Anlaufverzögerung Druckerhöhungspumpe	3 ... 99	Verzögerungszeit in Minuten · Nach Einschalten der Anlage · nach Überschreiten von Pegel „c“ im Permeatbehälter · nach Störung quittieren
9.5	Anlaufverzögerung Hochdruckpumpe	3 ... 99	Verzögerungszeit in Sekunden
A.5	Verzögerungszeit Unterdruckschalter	3 ... 99	Verzögerungszeit in Sekunden
b.000	Service-Intervalldauer in Tagen	0 ... 365	0 = Service-Intervall deaktiviert · Quittierung des Wartungsintervalls durch Neuprogrammierung des Service-Intervalls

Datensatztable

Anlagengröße	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
Spülmenge RO-Membrane	l	20	40	60	80	90	120	150
WZ Impulsrate Speisewasser	l/Imp	0,0283	0,0292	0,0285	0,0283	0,0279	0,0276	0,0282
RO1CF1								
WZ Impulsrate Feed	l/Imp	0,0297				0,0300		
RO1CF2								
WZ Impulsrate Permeat	l/Imp	0,0309	0,0298	0,0293				
RO1CF3								



Runden Sie die Werte kaufmännisch, falls nur 3 Nachkommastellen editierbar sind.

7.2.5 Fehlerspeicher/Wassermengen (Code 245)

In dieser Code-Ebene wird die Anlagen-Historie dargestellt.

Anzeige	Parameter	Einheit	Bemerkung
1.Er_x ... 9.Er_y	Fehlerspeicher der letzten 9 aufgetretenen Störungen		1. Er_ = jüngste Störung 9. Er_ = älteste Störung
A.Cxxx	Code-Ebene mit letzter Parameter-Änderung		
b.0372	Betriebsdauer	d	Zeit, seit der die Anlage elektrisch am Netz angeschlossen ist
c.0231	Laufzeit Hochdruckpumpe	h	
d.0097	Laufzeit Druckerhöhungspumpe	h	oder Dauer Bereitschaft des Freigabesignals K2
E.0103	Konzentrat Kanalmenge	m ³	bisher verworfene Abwassermenge
F.0085	Speisewassermenge	m ³	bisher verbrauchte Speisewassermenge
G.0244	Permeatmenge	m ³	bisher produzierte Permeatmenge
I.0000	Durchfluss Speisewasser	l/h	Aktuelle Messwerte der Turbinenwasserzähler
J.0000	Durchfluss Feed	l/h	
L.0000	Durchfluss Permeat	l/h	

7.2.6 Diagnose

In dieser Code-Ebene können die Zustände der Eingänge abgefragt und die Ausgänge separat geschaltet werden.

Voraussetzung: Die Anlage ist ausgeschaltet.

Anzeige	Parameter	Einstellbereich	Bemerkung
E. PA: <input type="checkbox"/>	Pegel „a“	0 ... 1	Physikalischer Zustand der Eingangssignale · 0 = keine Spannung · 1 = Spannung 24 VDC liegt an
E. Pb: <input type="checkbox"/>	Pegel „b“	0 ... 1	
E. Pc: <input type="checkbox"/>	Pegel „c“	0 ... 1	
E. HP: <input type="checkbox"/>	Unterdruckschalter	0 ... 1	
E. PS: <input type="checkbox"/>	Druckschalter	0 ... 1	
E. CL: <input type="checkbox"/>	Eingang Close	0 ... 1	
A. St: <input type="checkbox"/>	Potentialfreier Störmeldekontakt	0 ... 1	Physikalischer Zustand der Ausgangssignale · 0 = Ausgang abgeschaltet · 1 = Ausgang eingeschaltet
A. YE: <input type="checkbox"/>	Magnetventil Eingang	0 ... 1	
A. YS: <input type="checkbox"/>	Magnetventil Spülen	0 ... 1	
A. Yr: <input type="checkbox"/>	Option Magnetventil Zwangsentnahme	0 ... 1	
A. HP: <input type="checkbox"/>	Hochdruckpumpe HP Option Magnetventil Verschneidung	0 ... 1	
A. PS: <input type="checkbox"/>	Druckerhöhungspumpe PS (Freigabesignal K2)	0 ... 1	
A. PF: <input type="checkbox"/>	Potentialfreier Meldekontakt	0 ... 1	

8 Instandhaltung

Die Instandhaltung beinhaltet die Reinigung, Inspektion und Wartung des Produkts.



Die Verantwortung für Inspektion und Wartung unterliegt den örtlichen und nationalen Anforderungen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der vorgeschriebenen Instandhaltungsarbeiten verantwortlich.



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

- ▶ Verwenden Sie nur original Ersatz- und Verschleißteile der Firma Grünbeck.

8.1 Reinigung



Lassen Sie Reinigungsarbeiten nur durch Personen erledigen, die in die Risiken und Gefahren, welche von der Anlage ausgehen können, eingewiesen wurden.



WARNUNG Unter Spannung stehende Bauteile feucht wischen.

- Stromschlaggefahr.
- Funkenbildung durch Kurzschluss möglich.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung, auch Fremdspannung, vor Beginn der Reinigungsarbeiten ab.
- ▶ Warten Sie min. 15 Minuten und vergewissern Sie sich, dass an Bauteilen keine Spannung anliegt.
- ▶ Öffnen Sie keine Schaltschränke.
- ▶ Benutzen Sie für die Reinigung keine Hochdruckgeräte und strahlen Sie elektrische/elektronische Geräte nicht mit Wasser an.



VORSICHT Aufsteigen auf Anlagenteile

- Sturzgefahr beim Klettern auf Anlagenteile.
- ▶ Steigen Sie nicht auf Anlagenteile z. B. Rohre, Gestelle, etc.
- ▶ Verwenden Sie zum Reinigen von hochgelegenen Bauteilen standfeste, sichere, selbstständig stehende Aufstiegshilfen z. B. Stehleiter, Podeste, etc.

HINWEIS

Reinigen Sie die Anlage nicht mit alkohol-/ oder lösemittelhaltigen Reinigern.

- Kunststoffbauteile werden beschädigt.
- Lackierte Oberflächen werden angegriffen.
- Verwenden Sie eine milde/pH-neutrale Seifenlösung.

- ▶ Benutzen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ▶ Reinigen Sie die Anlage nur von außen.
- ▶ Verwenden Sie keine scharfen oder scheuernden Reinigungsmittel.
- ▶ Wischen Sie die Oberflächen mit einem feuchten Tuch ab.
- ▶ Trocknen Sie die Oberflächen mit einem Tuch ab.

8.2 Intervalle



Störungen können durch eine regelmäßige Inspektion und Wartung rechtzeitig erkannt und Anlagenausfall evtl. gemieden werden.

- ▶ Legen Sie als Betreiber fest, welche Komponenten in welchen Intervallen (belastungsabhängig) inspiziert und gewartet werden müssen. Dies richtet sich nach den tatsächlichen Gegebenheiten z. B.: Wasserzustand, Verschmutzungsgrad, Einflüsse aus der Umgebung, Verbrauch usw.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Einsatzgrenzen nicht über- oder unterschritten werden (siehe Kapitel 3.1.1).

Die folgende Intervall-Tabelle stellt die Mindest-Intervalle für die durchzuführenden Tätigkeiten dar.

Tätigkeit	Intervall	Aufgaben
Inspektion	täglich	<ul style="list-style-type: none"> • Anlagenvolumenströme und Drücke prüfen • Speisewasserwerte und Qualität des Permeats bestimmen • Ausbeute ablesen • Restdauer Service-Intervall beachten • Sichtprüfung auf Dichtheit
	6 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> • Filterkerze wechseln • Sichtprüfung auf Funktion und Dichtheit
	3 Monate	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivkohle-Filterpatrone des Aktivkohlefilters wechseln
Wartung	jährlich	<ul style="list-style-type: none"> • Zustands- und Dichtigkeitsprüfung der Anlage • Feinfilterkerze wechseln • Aktivkohlefilter wechseln • Magnetventile reinigen • Durchflussmengen prüfen • Durchflusssensoren kalibrieren • Funktion und Leistung aller Aggregate prüfen (Pumpen, Ventile) • Dosieranlage warten (falls vorhanden)
	belastungsabhängig	<ul style="list-style-type: none"> • siehe jährlich • Aktivkohle-Filterpatrone bei Chlordurchbruch oder wenn Differenzdruck 1,4 bar erreicht ist, wechseln.
Instandsetzung	5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Empfohlen: Verschleißteile wechseln

8.3 Inspektion

Die regelmäßige Inspektion können Sie als Betreiber selbst durchführen.



▶ Protokollieren Sie die Betriebswerte im Tagesprotokoll.
Beachten Sie, dass es zu geringen Schwankungen der Werte kommen kann, vor allem in der Einfahrphase der Anlage. Geringe Abweichungen von Normwerten sind normal und lassen sich technisch nicht verhindern. Bei erheblichen Abweichungen kontaktieren Sie den Kundendienst der Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH.

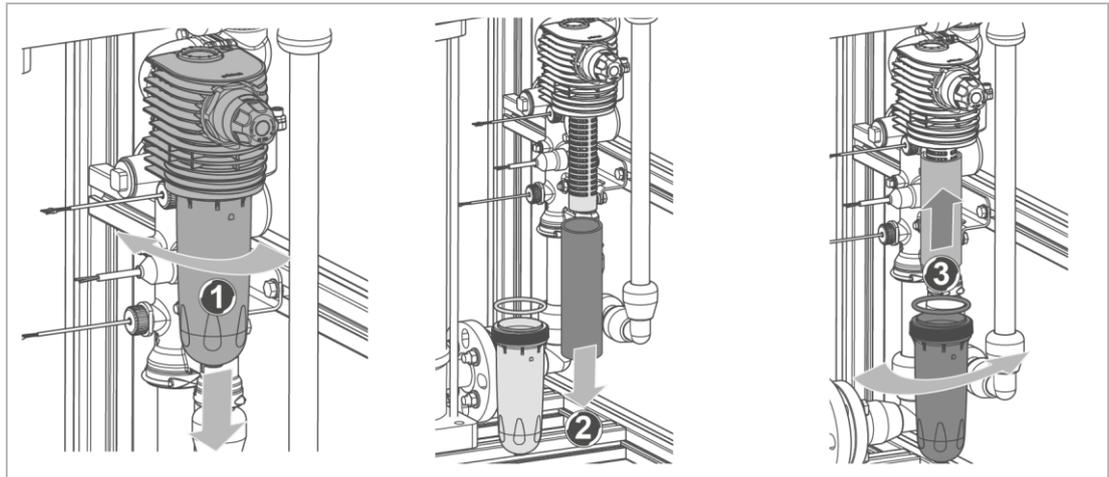
▶ Führen Sie folgende Inspektionsarbeiten **täglich** durch:

1. Bestimmen Sie die Gesamthärte (Zulauf) mit der Wasserprüfeinrichtung „Gesamthärte“ (Bestell-Nr. 170 187).
Bei Option Antiscalant-Dosierung:
 2. Lesen Sie die Dosiermenge Antiscalant ab.
 - a Überprüfen Sie den Füllstand des Dosiermittels.
 3. Lesen Sie die Qualität des Permeats ab.
 4. Lesen Sie die Ausbeute ab.
 5. Beachten Sie die Restdauer Service-Intervall – verständigen Sie bei einer Restdauer < 30 Tage, den Kundendienst.
 6. Prüfen Sie die Dichtheit des Magnetventils Speisewasser RO1V1.
Voraussetzung: Die Anlage darf kein Permeat produzieren und nicht spülen.
 7. Prüfen Sie die Dichtheit der Anlage zum Kanal im Betriebszustand.
 - » In diesem Zustand darf kein Schleichwasser zum Kanal ablaufen.

8.3.1 Filterkerze wechseln

▶ Wechseln Sie die Filterkerze mindestens **alle 6 Wochen** folgendermaßen:

1. Schalten Sie die Steuerung stromlos.
2. Warten Sie, bis die Anlage komplett ausgespült und das Magnetventil Speisewasser geschlossen hat.
3. Schließen Sie das Absperrventil (Speisewasser) vor der Anlage.



4. Wechseln Sie die Filterkerze (Reihenfolge siehe Bild).
5. Öffnen Sie das Absperrventil (Speisewasser).
6. Schalten Sie die Steuerung ein.
7. Lassen Sie die Anlage Permeat produzieren (Permeat aus Tank entnehmen).
 - a Prüfen Sie die Dichtheit der Filterglocke.



Beachten Sie die Betriebsanleitung des Feinfilters.

8.3.2 Aktivkohle-Filterpatrone wechseln

- ▶ Wechseln Sie die Aktivkohle-Filterpatrone des vorgeschalteten Aktivkohlefilters mindestens **alle 3 Monate** oder bei Chlordurchbruch bzw. wenn Differenzdruck 1,4 bar erreicht ist.



Beachten Sie die Betriebsanleitung des Aktivkohlefilters.

8.4 Wartung

Um langfristig eine einwandfreie Funktion der Anlage zu sichern, sind regelmäßige Arbeiten erforderlich. Die DIN EN 806-5 empfiehlt eine regelmäßige Wartung, um einen störungsfreien und hygienischen Betrieb des Produkts zu gewährleisten.



Die Wartung ist belastungsabhängig, spätestens aber jährlich durchzuführen.

Die durchgeführten Wartungsarbeiten sind im Betriebshandbuch sowie im dazugehörigen Prüfprotokoll zu dokumentieren (siehe Kapitel 13).

8.4.1 Jährliche Wartung



Die Durchführung von jährlichen Wartungsarbeiten erfordert Fachwissen. Diese Wartungsarbeiten dürfen nur vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder einer von Grünbeck geschulten Fachkraft durchgeführt werden.

Folgende Arbeiten sind im Rahmen der jährlichen Wartung durchzuführen:

Betriebswerte

1. Lesen Sie den Wasserzählerstand ab.
2. Lesen Sie den Ruhe- und Fließdruck (Eingangsdruck 1 – 4 bar) ab.
3. Bestimmen Sie die Gesamthärte (Zulauf).
4. Bestimmen Sie die Qualität des Permeats.
 - a Spülen Sie bei Bedarf die Membranmodule oder wechseln Sie diese aus.



Das Spülen oder Wechseln der Membranmodule darf nur durch autorisiertes Servicepersonal durchgeführt werden.

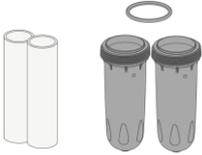
Beachten Sie die Kundendienstanleitung (Bestell-Nr. 750 929) und Spülanleitung (Bestell-Nr. 700 950).

5. Kontrollieren Sie die Einstellungen in der Steuerung, vor allem folgende:
 - Voraufbereitung
 - Ausbeute
 - Anlagenausgang
6. Lesen Sie folgende Parameter ab:
 - Betriebsstunden (Code 245, Parameter A)
 - Laufzeit Hochdruckpumpe (Code 245, Parameter b)
 - Laufzeit Druckerhöhungspumpe (Code 245, Parameter c)
 - Angefallene Konzentratmenge (Code 245, Parameter d)
 - Speisewassermenge (Code 245, Parameter E)
 - Produzierte Permeatmenge (Code 245, Parameter F)
 - Spülmenge (Code 302, Parameter 6)
 - Dosiermenge an Antiscalant-Dosierpumpe, falls verbaut (optional)
7. Lesen Sie den Fehlerspeicher aus.
8. Führen Sie einen Systemdatenausdruck aus.

Wartungsarbeiten

9. Prüfen Sie den Trinkwasserfilter vor der Anlage – ggf. Filterkerze wechseln.
10. Prüfen Sie den Aktivkohlefilter – ggf. Filterpatrone(n) wechseln.
 - a Messen Sie den Chlorgehalt.
11. Wechseln Sie die Filterkerze des Feinfilters an der RO-Anlage.
12. Bestimmen Sie folgende Messwerte für Speisewasser, Permeat und Konzentrat Kanal:
 - Leitfähigkeit
 - Gesamthärte
 - Temperatur
 - Volumenstrom
 - Ausbeute
 - a Bestimmen Sie diese Messwerte erneut, falls Membranmodule gespült oder gewechselt wurden.
 - b Kalibrieren Sie ggf. die Leitfähigkeitsmessung neu.
13. Kalibrieren Sie die Antiscalant-Dosierpumpe, falls verbaut (optional).
14. Reinigen Sie das Magnetventil für Speisewasser.
 - a Prüfen Sie die Funktion und Dichtigkeit der Magnetventile nach der Reinigung.
15. Prüfen Sie alle Kabel und Verbindungen auf Beschädigung und festen Sitz.
16. Prüfen Sie die mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate: wie Ventile, HD-Pumpe.
 - a Prüfen Sie den Mindestdruck am Druckschalter.
 - b Prüfen und reinigen Sie die Leitfähigkeitssonde.
17. Prüfen Sie die Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen.
18. Prüfen Sie die Installation auf Dichtheit – alle Rohr-/Schlauchverbindungen und Anschlüsse auf Wasseraustritt sichten.
19. Prüfen Sie den Zustand und Vorhandensein der Warnaufkleber – bei Abnutzung/Unleserlichkeit erneuern.
20. Setzen Sie ggf. die Zählerstände zurück.
21. Stellen Sie das Wartungsintervall (Code 302, Parameter b.) neu ein.
22. Tragen Sie alle Daten und Arbeiten in das Betriebshandbuch ein (siehe Kapitel 13).

8.5 Verbrauchsmaterial

Produkt	Menge	Bestell-Nr.
Ersatzfilterkerze für Feinfilter (RO1F1) an GENO-OSMO-HLX	2	103 081
	2	103 061
Ersatzfilterkerze mit Filterglocke, O-Ring		
	1	750 261
RO-Membran-Modul (4" x 40") mit Dichtung für GENO-OSMO-HLX 400 ... 3000		
	1	750 293
RO-Membran-Modul (4" x 21") mit Dichtung für GENO-OSMO-HLX 200		
	1	109 615
Aktivkohle-Filterpatrone 250-M für vorgeschalteten Aktivkohlefilter		

8.6 Ersatzteile

Eine Übersicht über die Ersatzteile finden Sie im Ersatzteilkatalog unter www.grünbeck.de. Sie erhalten die Ersatzteile bei der für Ihr Gebiet zuständigen Grünbeck-Vertretung.

8.7 Verschleißteile



Wechsel der Verschleißteile darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Verschleißteile sind nachfolgend aufgeführt:

- Dichtungen
- Magnetventile
- Regelventile
- Durchflusssensoren
- Gleitringdichtung (Hochdruckpumpe)

9 Störung



WARNUNG

Gefahr von kontaminiertem Trinkwasser durch Stagnation.

- Es besteht die Gefahr von Infektionskrankheiten.
- ▶ Lassen Sie Störungen umgehend beseitigen.

Die Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX ist mit einem Fehlererkennungs- und Meldesystem ausgestattet.

Wenn im Display eine Störmeldung erscheint, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie  um die Störung zu quittieren.
2. Beobachten Sie das Display.
3. Erscheint die Störung erneut, beheben Sie die Störung.
 - ▶ Können Sie Störungen durch die folgende Hinweise nicht beheben, verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
 - ▶ Halten Sie die Daten vom Typenschild bereit (siehe Kapitel 1.3).

9.1 Displaymeldungen

Störung	Erklärung	Abhilfe
Er 0	Netzausfall > 5 Minuten (siehe Code 290, Parameter A) Je nach Einstellung läuft die Anlage weiter oder bleibt ausgeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stromversorgung sicherstellen ▶ Meldung quittieren
Er 1	Druckabfall am Unterdruckschalter der Hochdruckpumpe. (siehe Code 113, Parameter EHP) Je nach Einstellung hat die Anlage zuvor noch 6 erfolglose Anlaufversuche unternommen.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Speisewasser-Vordruck wiederherstellen
Er 2	Ungültige Pegelstellung im Permeatbehälter. Kontaktart Pegel „a“, „b“ und „c“ falsch zugeordnet (Öffner/Schließer)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verdrahtung überprüfen ▶ Einstellung (Code 113, Parameter E-A, E-b und E-c prüfen und ggf. korrigieren)
Er 3	Leitfähigkeits-Grenzwert wurde überschritten. (siehe Code 290, Parameter 2)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Speisewasserwerte kontrollieren ▶ Membrane spülen und ggf. austauschen
 blinkt	siehe Er 1: Wartezeit zwischen 2 Anlaufversuchen läuft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Speisewasser-Vordruck wiederherstellen
	Motorschutz HD-Pumpe ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motorschutz F1 rücksetzen (Betätigungsknopf eindrücken) und Anlage neu starten. ▶ Wenn Störung erneut auftritt, Werks-/Vertrags-kundendienst der Firma Grünbeck informieren.

Störung	Erklärung	Abhilfe
Er 5	Anlagen-Ausbeute ist zu hoch	▶ Anlage neu einstellen (siehe Kapitel 6.2)
Er 9	Konzentrat Rückführung ist zu gering oder zu hoch	
 Balken erscheint	Service-Intervall ist abgelaufen	▶ Wartung durch Kundendienst durchführen lassen
Close Balken erscheint	Vorgeschaltete Härteüberwachung oder Wasseraufbereitung sperrt die Anlage	▶ Vorgeschaltete Anlage kontrollieren
 Balken erscheint Leitfähigkeits-Messwert in Info-Ebene blinkt	Leitfähigkeits-Vorwarnung wurde überschritten. (siehe Code 290, Parameter 3)	▶ Speisewasserwerte kontrollieren ▶ Membrane ggf. spülen

9.2 Sonstige Beobachtungen

Beobachtung	Erklärung	Abhilfe
Wasserqualität um 50 % verschlechtert	Membrane verblockt	▶ Membrane spülen oder auswechseln
	Speisewasserwerte verschlechtert	▶ Speisewasserwerte kontrollieren
Magnetventil öffnet nicht	Spule defekt oder Kurzschluss an der Sicherung	▶ Spule austauschen oder Sicherung T1A ersetzen ▶ Verständigen Sie den Kundendienst der Firma Grünbeck.
Magnetventil schließt nicht	Magnetventil verschmutzt	▶ Magnetventil reinigen

10 Außerbetriebnahme



Die Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme erfordert Fachwissen. Diese Arbeiten dürfen nur vom Kundendienst der Firma Grünbeck oder einer von Grünbeck geschulten Fachkraft durchgeführt werden.

10.1 Temporärer Stillstand

Die Anlage ist mit einem automatischen Zwangsbetrieb bzw. einer Zwangsspülung ausgestattet.



Wird innerhalb einer eingestellten Zeit (Programmier-Ebene, Code 290: voreingestellt = 2 Tage) keine Permeat erzeugt, wird automatisch ein Zwangsbetrieb oder eine Zwangsspülung ausgelöst.

- ▶ Ist ein längerer Stillstand der Anlage geplant, so muss eine Außerbetriebnahme der Anlage durchgeführt werden.

10.2 Außerbetriebnahme

- ▶ Führen Sie folgende Tätigkeiten durch:
 - Leitung Speisewasser-Zulauf mechanisch trennen.
 - Leitung zu Permeat-Ablauf mechanisch trennen.
 - Anlage konservieren.
 - Anlage ausschalten.
 - Hauptschalter auf OFF stellen und gegen Wiedereinschalten sichern.
 - Anlage mit Hinweiszettel und Warnhinweis zu durchgeführter Konservierung kenntlich machen.

10.3 Wiederinbetriebnahme

- ▶ Führen Sie folgende Tätigkeiten durch:
 - Konservierungsmittel ausspülen.
 - Anlage in Betrieb nehmen (siehe Kapitel 6).

11 Demontage und Entsorgung

11.1 Demontage



Die hier beschriebenen Tätigkeiten stellen einen Eingriff in Ihre Trinkwasserinstallation dar.

- ▶ Beauftragen Sie für diese Tätigkeiten ausschließlich Fachkräfte.

 1. Spülen Sie die Anlage mit Speisewasser durch.
 2. Trennen Sie die Anlage vom Stromnetz – Restspannung ableiten.
 3. Schließen Sie das Absperrventil für Speisewasser (vor der Anlage).
 4. Entlüften und entleeren Sie die Anlage.
 5. Trennen Sie die Anlage von der Sanitärinstallation (Speisewasser-Zulaufleitung, Permeat-Ablaufleitung, Konzentrat-Kanalleitung).
 6. Trennen Sie die elektrischen Verbindungen zu den nachgeschalteten Teilanlagen.
 7. Trennen Sie den bauseitigen Potentialausgleich (Erdung).
 8. Demontieren Sie ggf. die Einzelkomponenten z. B. Zubehör.
 9. Transportieren Sie die Anlage gesichert auf einer Palette (siehe Kapitel 4).

11.2 Entsorgung

- ▶ Beachten Sie die geltenden nationalen Vorschriften.

Verpackung

- ▶ Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung

- Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen wiederverwendet werden.
- Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
- ▶ Entsorgen Sie Verpackungsmaterial umweltgerecht.
- ▶ Beachten Sie örtlich geltende Entsorgungsvorschriften.
- ▶ Beauftragen Sie ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

Membran-Modul

- ▶ Entsorgen Sie verbrauchte Membran-Module über den Hausmüll.

Produkt



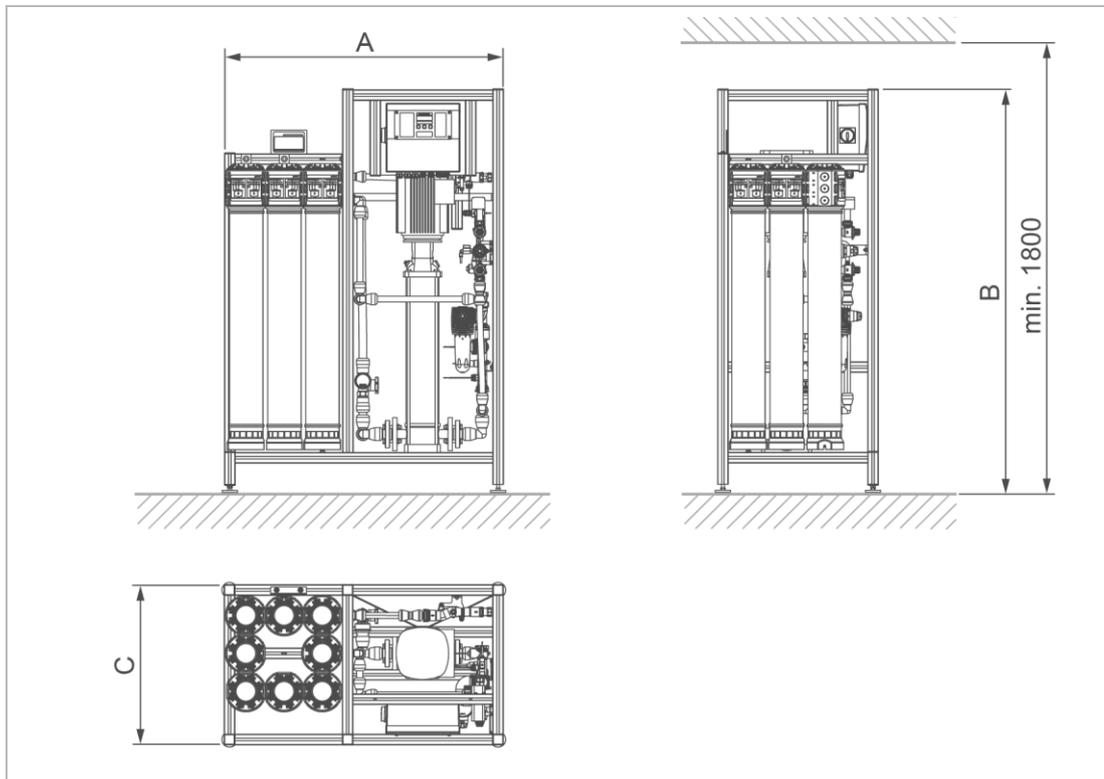
Befindet sich dieses Symbol (durchgestrichene Abfalltonne) auf dem Produkt, darf dieses Produkt bzw. die elektrischen und elektronischen Komponenten nicht als Hausmüll entsorgt werden.

- ▶ 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.

12 Technische Daten



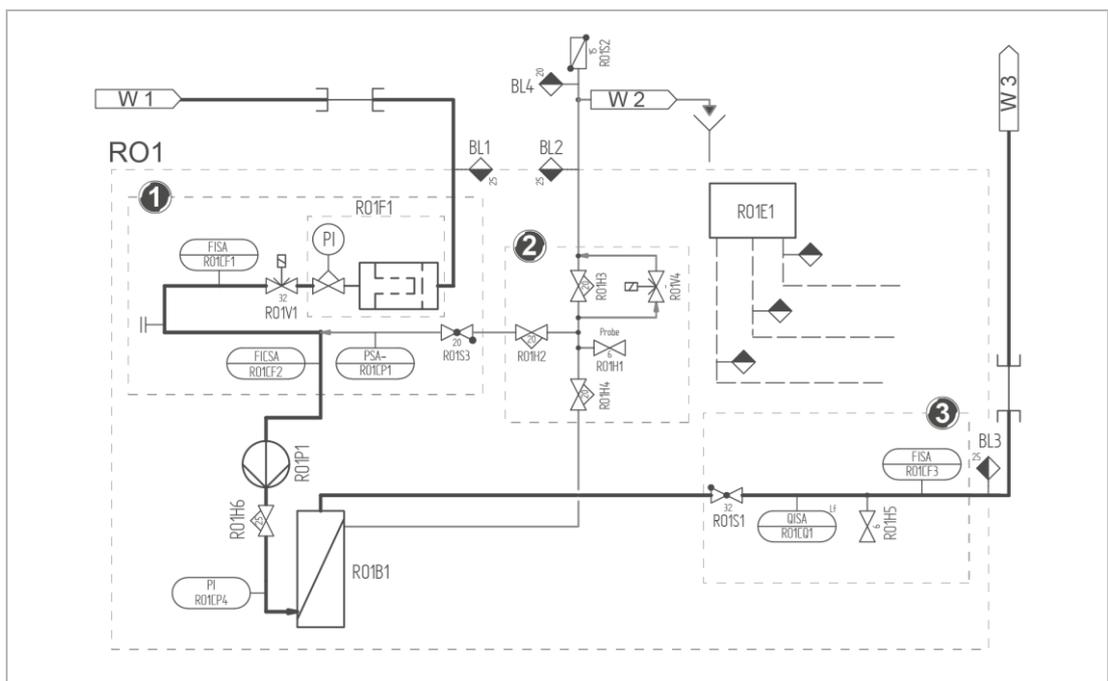
GENO-OSMO-HLX									
Maße und Gewichte		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
A	Anlagenbreite	mm	900	900	900	1035	1035	1170	1170
B	Anlagenhöhe	mm	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
C	Anlantentiefe	mm	675	675	675	675	675	675	675
	Raum-/Einbauhöhe min.	mm	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Betriebsgewicht ca.	kg	120	123	142	163	200	246	288
Anschlussdaten		200	400	800	1200	1600	2200	3000	
Anschlussnennweite	DN	25	25	25	25	25	32	32	
Speisewasserzuleitung		(1" AG)	(1" AG)	(1" AG)	(1" AG)	(1" AG)	(1¼" AG)	(1¼" AG)	
Anschlussnennweite	DN	25 (1" AG)							
Permeatableitung									
Anschlussnennweite	DN	25 (1" AG)							
Konzentratableitung									
Kanalanschluss	DN	≥ 50							
Netzanschluss	V/Hz	230/400 / 50 – 60							
Elektrische	kW	1,6	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	
Anschlussleistung									
Phasen		3/N/PE							
Einspeisung max.		4,0 kW / C 16 A / 1,5 mm ² (abhängig von der Ausbaustufe)							
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/ ⊕							

Leistungsdaten		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Permeatleistung bei								
Speisewassertemperatur 10 °C	l/h	170	340	680	1020	1360	1870	2550
Speisewassertemperatur 15 °C	l/h	200	400	800	1200	1600	2200	3000
Speisewassertemperatur 15 °C	m ³ /d	4,8	9,6	19,2	28,8	38,4	52,8	72,0
Zulauffließdruck Speisewasser min. – max.	bar	2,5 – 4,0						
Ablaufdruck Permeat min.	bar	0,5						
Nenndruck	PN	16						
Salzrückhalt	%	95 – 99						
Gesamtsalzgehalt Speisewasser als NaCl max.	ppm	1000						
Kolloid-Index (SDI)		< 3						
Ausbeute (einstellbar)	%	50 – 80					68 – 80	
Ausbeute Werkseinstellung	%	75						
Volumenstrom Konzentrat, bei 75 % Ausbeute (15 °C)	l/h	67	133	267	400	533	733	1000
Volumenstrom Speisewasser, bei 80 % Ausbeute (15 °C)	l/h	267	533	1067	1600	2133	2933	4000
Allgemeine Daten		200	400	800	1200	1600	2200	3000
Speisewassertemperatur	°C	10 – 30 ¹⁾						
Umgebungstemperatur	°C	5 – 35						
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	%	≤ 70						
Bestell-Nr.		750 205	750 215	750 225	750 235	750 245	750 255	750 265

1) Bei Speisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage erforderlich.

12.1 Funktionsschema (PID)

GENO-OSMO-HLX



Medium	Erklärung
W 1	Weichwasser (aufbereitetes Rohwasser)
W 2	Konzentrat Kanal
W 3	Permeat

Kodierung	Bezeichnung	Kodierung	Bezeichnung
RO1B1	Membrane (RO-Module)	RO1H6	Regelventil Betriebsdruck
RO1E1	Steuerung	RO1CP4	Manometer
RO1P1	Hochdruckpumpe		

Komponenten	Erklärung
1	Hydroblock Rohwasser

Kodierung	Bezeichnung	Kodierung	Bezeichnung
BL1	Anschluss Speisewassereingang	RO1CP1	Unterdruckschalter
RO1F1	Trinkwasserfilter	RO1CF	Durchflusssensor Speisewasser
RO1CF2	Durchflusssensor Feed	RO1V1	Magnetventil Speisewasser

Komponenten	Erklärung
2	Hydroblock Konzentrat Kanal

Kodierung	Bezeichnung	Kodierung	Bezeichnung
BL2	Anschluss Konzentrat Kanal	RO1H2	Regelventil Konzentrat Rückführung
RO1H3	Regelventil Konzentrat Kanal	RO1H1	Probeventil Konzentrat
RO1H4	Druckminderer Konzentrat	RO1V4	Magnetventil Konzentrat spülen

Komponenten	Erklärung
3	Hydroblock Permeat

Kodierung	Bezeichnung	Kodierung	Bezeichnung
BL3	Anschluss Permeat	RO1H5	Probeventil Permeat
RO1CF3	Durchflusssensor Permeat	RO1CQ1	Leitfähigkeitsmessung

13 Betriebshandbuch



- ▶ Dokumentieren Sie die Erst-Inbetriebnahme und alle Wartungstätigkeiten.
- ▶ Kopieren Sie das Wartungsprotokoll.

Umkehrosmoseanlage | GENO-OSMO-HLX | Typ: _____

Serien-Nr.: _____

13.1 Inbetriebnahmeprotokoll

Kunde					
Name:					
Adresse:					
Installation/Zubehör					
Trinkwasserfilter (80 µm) vor Enthärtungsanlage	Fabrikat/Typ:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Euro-Systemtrenner	Fabrikat/Typ:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Enthärtungsanlage	Fabrikat/Typ:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Aktivkohlefilter	Fabrikat/Typ:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Feinfilter vor RO-Anlage	Fabrikat/Typ:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Zusatztank		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Kanalanschluss (Konzentrat) nach DIN EN 1717	Kanalhöhe ab Unterkante RO-Anlage:	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein cm		
Bodenablauf vorhanden		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Sicherheitseinrichtung (falls kein Bodenablauf vorhanden)		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Speisewasserleitung vor der RO-Anlage	<input type="checkbox"/> Stahl verzinkt <input type="checkbox"/> Kupfer	<input type="checkbox"/> Kunststoff	<input type="checkbox"/> Edelstahl		
Betriebswerte					
Wasserdruck, Fließdruck	bar		bar		
Wasserzählerstand	m ³				
Permeat-Vorlagebehälter	m ³				
Druckerhöhung	bar				
Höchste Entnahmestelle ca.	m				
Raumtemperatur	°C				
Härteeinheit	°dH	°f	mol/m ³	°e	°ppm
Rohwasser-Gesamthärte (gemessen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BA-750928-de_144_GENO-OSMO-HLX.docx

Parameter		
Einspeisewasser	Datum/Uhrzeit	jjjj/mm/hh:mm
	Eingangsdruck Feinfilter	bar
	Temperatur	°C
	Volumenstrom	l/h
	Gesamthärte	°dH mol/m³
	Dosierung (Option: Antiscalant)	ml/h
	Leitfähigkeit	µS/cm
	pH-Wert	pH
	Freies Chlor nach Aktivkohlefilter (Cl ₂)	mg/l
	Kolloid-Index < 3	
HD-Pumpe	Pumpendruck	bar
	Pumpenlaufzeit	h
Permeat	Volumenstrom	l/h
	Druck	bar
	Leitfähigkeit	µS/cm
Konzentrat	Volumenstrom	l/h
	Leitfähigkeit	µS/cm
	Konzentrat-Rückführung	l/h
	Anlagenausbeute (WCF)	%

Bemerkungen

Inbetriebnahme	
Firma:	
KD-Techniker:	
Arbeitszeitbescheinigung (Nr.):	
Datum/Unterschrift:	

Wartung Nr: _____



- ▶ Tragen Sie die Messwerte und Betriebsdaten ein.
- ▶ Bestätigen Sie die Prüfungen mit **i.O.** oder vermerken Sie eine durchgeführte Reparatur.

Wartung durchgeführt	Membran-Modul Nr.	Wieder-Inbetriebnahme
<input type="checkbox"/> mit Spülung von Membran-Modul		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> ohne Wechsel von Membran-Modul		Datum:
<input type="checkbox"/> mit Wechsel von Membran-Modul		

Messwerte: Vor bzw. bei Wieder-Inbetriebnahme bzw. / nach Wechsel von Membran-Modul(en)

	Leitfähigkeit µS/cm <i>vor / nach</i>	Gesamthärte °dH, mol/m ³ <i>vor / nach</i>	Temperatur °C <i>vor / nach</i>	Volumenstrom l/h <i>vor / nach</i>	Ausbeute % <i>vor / nach</i>
Speisewasser	/	/	/	/	-
Permeat	/	/	/	/	-
Konzentrat-Kanal	/	/	/	/	/

Eingangsdruck (Zulauf)	bar	Wasserzählerstand	m ³
------------------------	-----	-------------------	----------------

Betriebsstunden (Code 245, d) d

Angefallene Konzentratmenge (Code 245, E)	m ³	Speisewassermenge (Code 245, F)	m ³
Produzierte Permeatmenge (Code 245, G)	m ³	Laufzeit HD-Pumpe (Code 245, c)	h
Spülmenge (Code 302, 6)	l	Laufzeit PS-Pumpe (Code 245, d)	h

Fehlerspeicher ausgelesen	Zählerstand rückgesetzt	Wartungsintervalle eingestellt
<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Wartungsarbeiten i. O.

Einstellung der Steuerung geprüft (Voraufbereitung, Ausbeute, Anlagenausgang)	<input type="checkbox"/>
Trinkwasserfilter vor Anlage geprüft (ggf. Filterkerze gewechselt)	<input type="checkbox"/>
Aktivkohlefilter geprüft (ggf. Filterpatrone gewechselt)	<input type="checkbox"/>
Feinfilter der RO-Anlage geprüft, Filterkerze 5 µm gewechselt	<input type="checkbox"/>
Magnetventile für Speisewasser und Spülwasser gereinigt und auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Alle Kabel und Verbindungen (hydraulisch, elektrisch) auf Beschädigung und festen Sitz geprüft	<input type="checkbox"/>
Mechanische und elektrische Funktion aller Aggregate (HD-Pumpe, Ventile) geprüft	<input type="checkbox"/>
Leitfähigkeitssonde gereinigt und geprüft	<input type="checkbox"/>
Drucksensor Betriebsdruck auf Funktion geprüft	<input type="checkbox"/>
Elektronik-Platine optisch auf Beschädigungen geprüft	<input type="checkbox"/>
Installation/Anlage auf Dichtheit geprüft	<input type="checkbox"/>
Zustand und Vorhandensein der Warnaufkleber geprüft	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen

Durchgeführt von

Firma:	
KD-Techniker:	
Datum	Unterschrift

EG-Konformitätserklärung

Im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



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 Gesundheitsschutzanforderungen der zutreffenden EG/EU-Richtlinien entspricht.

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

Umkehrosmoseanlage GENO-OSMO-HLX

Serien-Nr.: siehe Typenschild

Weiterhin bestätigen wir die Einhaltung der wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100: 2011-03
- DIN EN 60204-1:2019-06

Dokumentationsbevollmächtigter:

Hersteller

Peter Höß

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

Höchstädt, 14.01.2021



Peter Höß

Leiter Technische Systeme & Anlagen

Impressum

Technische Dokumentation

Bei Fragen und Anregungen zu dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte direkt an die Abteilung Technische Dokumentation bei Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH

Email: dokumentation@gruenbeck.de

Grünbeck Wasseraufbereitung GmbH
Josef-Grünbeck-Straße 1
89420 Höchstädt a. d. Donau

 +49 9074 41-0

 +49 9074 41-100

info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de



Mehr Infos unter
www.gruenbeck.de