

Umkehrosmoseanlagen osmoliQ:LB

Verwendungszweck

Die Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB dient zur Entsalzung von Rohwässern, die in ihrer Zusammensetzung den Qualitätsanforderungen der deutschen Trinkwasserverordnung (TrinkwV) entsprechen.

Einsatzgrenzen

Gesamthärte (0,18°f; 0,018 mol/m ³)*	< 0,1 °dH
Freies Chlor	n. n.
Eisen	< 0,10 mg/l
Mangan	< 0,05 mg/l
Silikat	< 15 mg/l
Chlordioxid	n. n.
Trübung	< 1 NTU
Kolloid-Index	< 3
pH-Bereich	3 - 9

* nicht zutreffend bei Option Antiscalant

Arbeitsweise

Die osmoliQ:LB arbeitet nach dem Verfahren der Umkehrosmose.

Das Speisewasser wird über einen Feinfilter und eine Automatikarmatur zur Hochdruckpumpe geführt. In der Pumpe wird über einen optischen Sensor der Mindestzulaufdruck überwacht, um diese vor Trockenlauf zu schützen. Auf der Hochdruckpumpe befindet sich ein Frequenzumrichter, der mit der Anlagensteuerung kommuniziert und die Pumpendrehzahl so regelt, dass die Permeatleistung unabhängig vom Vordruck oder der Speisewassertemperatur konstant bleibt. Die Permeatleistung kann über die Steuerung um bis zu 20% reduziert werden.

Aus der Pumpe wird das Speisewasser den Umkehrosmosemembranen zugeführt und in die Teilströme Permeat und Konzentrat geteilt. Ein Teilstrom des Konzentrats wird über eine berührungslose Durchflussmessung erfasst und durch ein Regelventil (automatisch) wieder dem Speisewasser zugeführt.

Das restliche Konzentrat wird über eine Durchflussmessung erfasst und über eine automatische Regelung dem Kanal zugeführt.

Nach jeder Betriebslaufzeit (Permeattank voll) wird die osmoliQ:LB mit dem vorhandenen Speisewasserdruck über eine weitere Automatikarmatur von verbleibenden Inhaltsstoffen freigespült.

Aufbau

- Hochwertiges eloxiertes Aluminiumgestell (ab osmoliQ:LB20000 zweiteiliges Gestell)
- Nivellierfüße zum Ausgleich von Bodenunebenheiten
- Sideport-Druckrohre aus GFK inkl. Probeventil an jedem Druckrohr
- Ultra-Low-Pressure-Umkehrosmosemembranen – KTW-zugelassen
- PE-Verrohrung (PN 16) mit PP-Fitting-Stecksystem oder verschweißt zur Wasserführung innerhalb der Umkehrosmoseanlage – mit KTW-Zulassung. Anschlüsse über genormte DIN-Flansche
- Hochdruck-Kreiselpumpe aus Edelstahl 1.4404 (V4A) und eingebautem Trockenlaufschutz mit Elektromotor (Effizienzklasse IE3) und Frequenzumformer
- Feinfilter mit Manometer
- Stromverteilung mit Hauptschalter und Sicherungsautomaten als zentraler Einspeisepunkt für bauseitige Stromversorgung
- Platzsparende Bauweise, geringe Tiefe

Armaturen

- Automatikarmatur beim Speisewassereingang und für Konzentrat spülen
- Manometer (glyceringefüllt) für Betriebsdruck und Konzentratdruck
- Permanente Messung des Betriebsdrucks
- Wirbelstromdurchflusssensoren (verschleißfrei) zur Volumenstrommessung von Permeat, Konzentrat-Kanal und Konzentratrückführung. (Ab osmoliQ:LB20000 Permeatdurchflussmessung als berührungslose Ultraschall-durchflussmessung)
- Belüftungseinrichtung zur Montage auf die bauseitige Konzentratleitung
- Probeventile aus Edelstahl für Rohwasser, Permeat und Konzentrat

- Probeventile für jedes Druckrohr
- Absperrarmatur am Anlagen-eingang für leichtes Wechseln der Feinfilter- bzw. optionalen Aktivkohlefilterkerzen

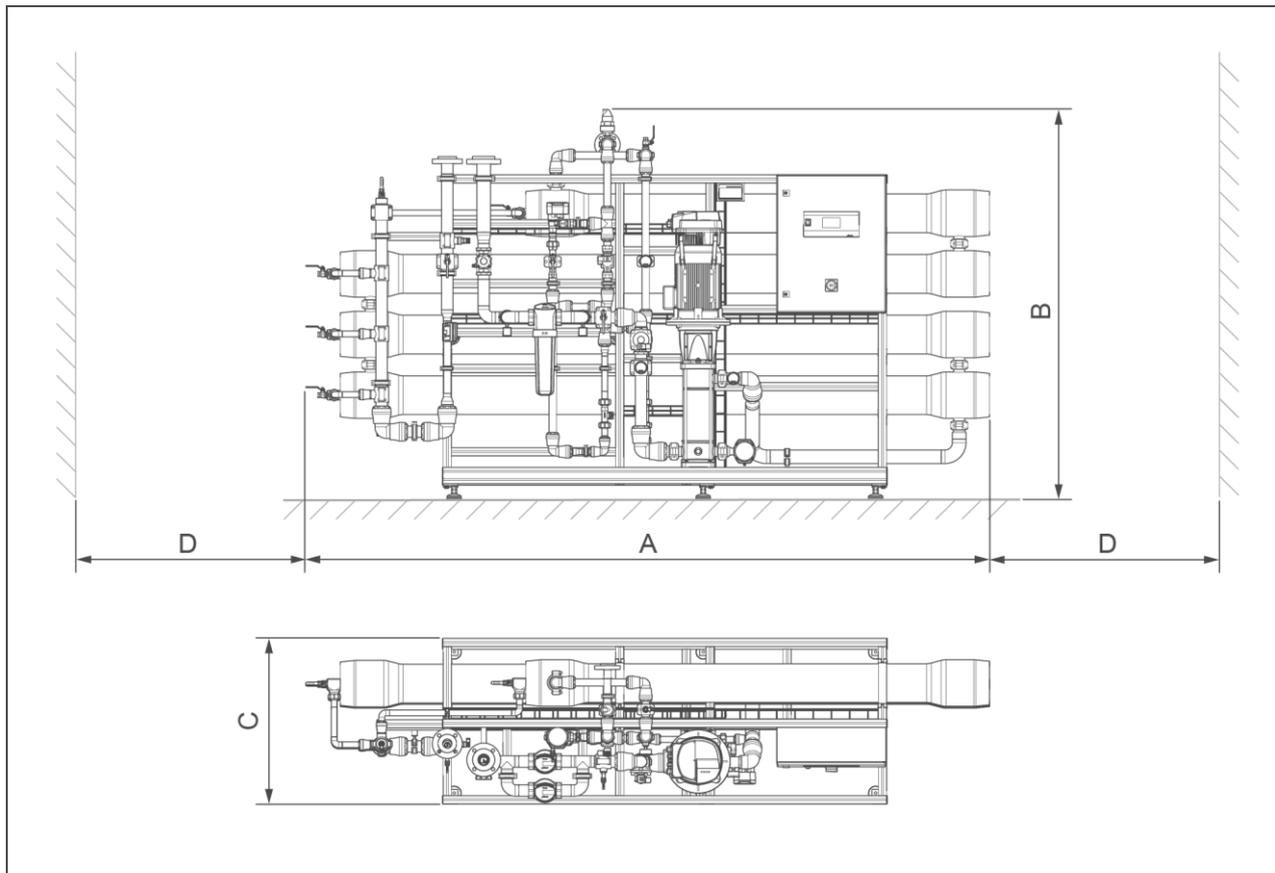
Steuerung

- Schaltschrank aus Stahlblech, mit vorderseitiger Türe
- Touchpanel (4,3") zur Anzeige des Betriebszustandes, der Anlagenwerte und Einzelstör-meldungen
- Qualitätskontrolle des Permeats über Messung der Leitfähigkeit (4–20 mA) – angezeigt und überwacht durch die Steuerung
- Potentialfreie Kontakte zur Weiterleitung von Vorwarnungen und zur Sicherheitsabschaltung
- Digitaleingang zur vorrangigen Permeat-Produktion in Zeiten günstigen Stromtarifs (Smart Metering)
- Vollautomatische Überwachung und Regelung der Anlagenparameter Permeatdurchfluss
- Messdaten-Protokollierung auf integrierter SD-Karte
- Modbus RTU inklusive
- Vernetzungsmöglichkeit und Fernbedienung von vor- und nachgeschalteten Anlagen (Enthärtung, Dosierung, Vorlagebehälter, Druckerhöhung)
- Potentialfreie Sammelstörmeldung zur Weiterleitung an bauseitige ZLT/DDC-Systeme
- Regelung der Ausbeute, Konzentrat-Rückführung und Permeatleistung über die Pumpenfrequenz (in Abhängigkeit der Wassertemperatur bzw. des Zulaufdrucks)

Lieferumfang

- Umkehrosmoseanlage osmoliQ – komplett intern verrohrt, verkabelt, werkstattgeprüft und konserviert
- Betriebsanleitung

Technische Daten I



Maße und Gewichte		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000
A Anlagenbreite	[mm]	3700			
B Anlagenhöhe	[mm]	2050			
C Anlagentiefe	[mm]	900			
D Wandabstand (für RO-Modulausbau)	[mm]	1200			
Raumhöhe/Einbauhöhe, min.	[mm]	2500			
Leergewicht ca.	[kg]	425	520	625	700
Betriebsgewicht ca.	[kg]	485	600	725	830

Maße und Gewichte		LB16000	LB20000	LB25000	LB30000
A Anlagenbreite	[mm]	3700	4700	4700	4700
B Anlagenhöhe	[mm]	2150	2200	2200	2200
C Anlagentiefe	[mm]	900	1500	1500	1500
D Wandabstand (für RO-Modulausbau)	[mm]	1200			
Raumhöhe/Einbauhöhe, min.	[mm]	2500			
Leergewicht ca.	[kg]	800	1100	1415	1670
Betriebsgewicht ca.	[kg]	950	1290	1675	2000

Technische Daten II LB4000 – LB12000

Anschlussdaten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000
Anschlussnennweite Speisewasserzuleitung (Flansch PN 10)	[DN]	40	40	50	50
Anschlussnennweite Permeatableitung (Flansch PN 10)	[DN]	32	40	50	50
Anschlussnennweite Konzentratableitung (Flansch PN 10)	[DN]	25			
Kanalanschluss min	[DN]	70			
Elektrische Anschlussleistung ca.	[kW]	4,2	5,3	6,7	7,1
Netzanschluss	[V]/[Hz]	400/50 – 60			
Phasen		3P/N/PE			
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/⊕			

Leistungsdaten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000
Permeatleistung bei 80 % Ausbeute (bei 15 °C)	[m³/h]	4	7	10	12
Zulauffließdruck Speisewasser min./max.	[bar]	1,0/5,0			
Ablaufdruck Permeat ca.	[bar]	0,5 – 1,5			
Nenndruck	[PN]	16			
Salzrückhalt	[%]	95 – 99			
Gesamtsalzgehalt Speisewasser als NaCl max.	[ppm]	1000			
Kolloid-Index (SDI)		< 3			
Ausbeute min./max. (einstellbar)	[%]	50/80			
Volumenstrom Konzentrat, 80 % Ausbeute	[m³/h]	1	1,75	2,25	3
Volumenstrom Speisewasser, 80 % Ausbeute	[m³/h]	5	8,75	12,25	15

Allgemeine Daten		LB4000	LB7000	LB10000	LB12000
Temperatur Speisewasser min./max.	[°C]	10/30 ¹			
Umgebungstemperatur min./max.	[°C]	5/35			
Luftfeuchte max. (nicht kondensierend)	[%]	70			
Bestell-Nr.		755 500	755 510	755 520	755 530

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

Technische Daten III LB16000 – LB30000

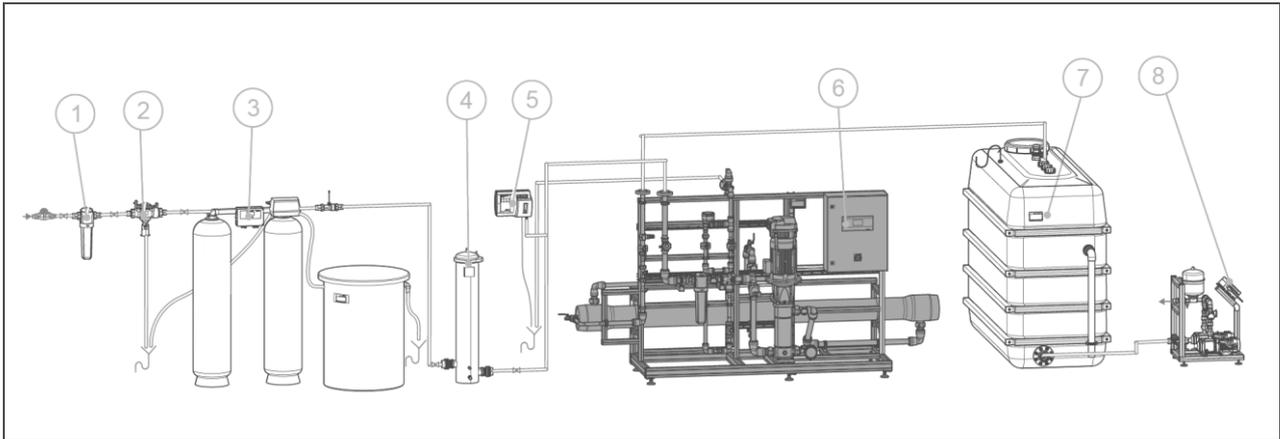
Anschlussdaten		LB16000	LB20000	LB25000	LB30000
Anschlussnennweite Speisewasserzuleitung (Flansch PN 10)	[DN]	65	80	80	100
Anschlussnennweite Permeatableitung (Flansch PN 10)	[DN]	50	65	80	80
Anschlussnennweite Konzentratableitung (Flansch PN 10)	[DN]	25			
Kanalanschluss min.	[DN]	100			
Elektrische Anschlussleistung ca.	[kW]	9,4	12	9,6	10,1
Netzanschluss	[V]/[Hz]	400/50 – 60			
Phasen		3P/N/PE			
Schutzart/Schutzklasse		IP 54/ Ⓢ			

Leistungsdaten		LB16000	LB20000	LB25000	LB30000
Permeatleistung bei 80% Ausbeute (bei 15 °C)	[m³/h]	16	20	25	30
Zulauffließdruck Speisewasser min./max.	[bar]	1,0/5,0			
Ablaufdruck Permeat ca.	[bar]	0,5 – 1,5			
Nenndruck	[PN]	16			
Salzrückhalt	[%]	95 – 99			
Gesamtsalzgehalt Speisewasser als NaCl max.	[ppm]	1000			
Kolloid-Index (SDI)		< 3			
Ausbeute min./max. (einstellbar)	[%]	50/80			
Volumenstrom Konzentrat, 80% Ausbeute	[m³/h]	4	5	6,25	7,5
Volumenstrom Speisewasser, 80% Ausbeute	[m³/h]	20	25	31,25	37,5

Allgemeine Daten		LB16000	LB20000	LB25000	LB30000
Temperatur Speisewasser min./max.	[°C]	10/30 ²⁾			
Umgebungstemperatur min./max.	[°C]	5/35			
Luftfeuchte max. (nicht kondensierend)	[%]	70			
Bestell-Nr.		755 540	755 550	755 560	755 570

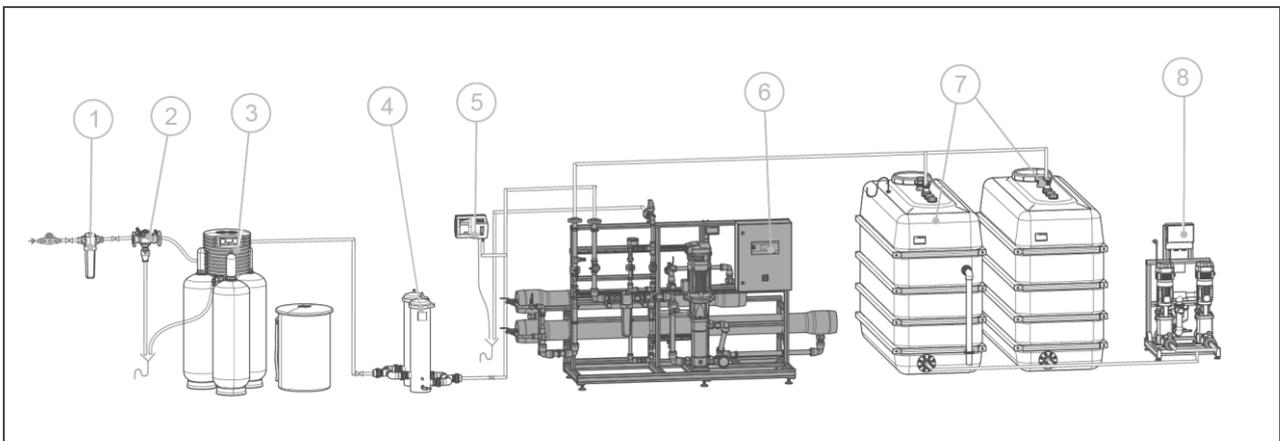
²⁾ Bei Speisewassertemperatur > 20 °C ist eine gesonderte Auslegung der Anlage notwendig.

Einbaubeispiel osmoliQ:LB4000



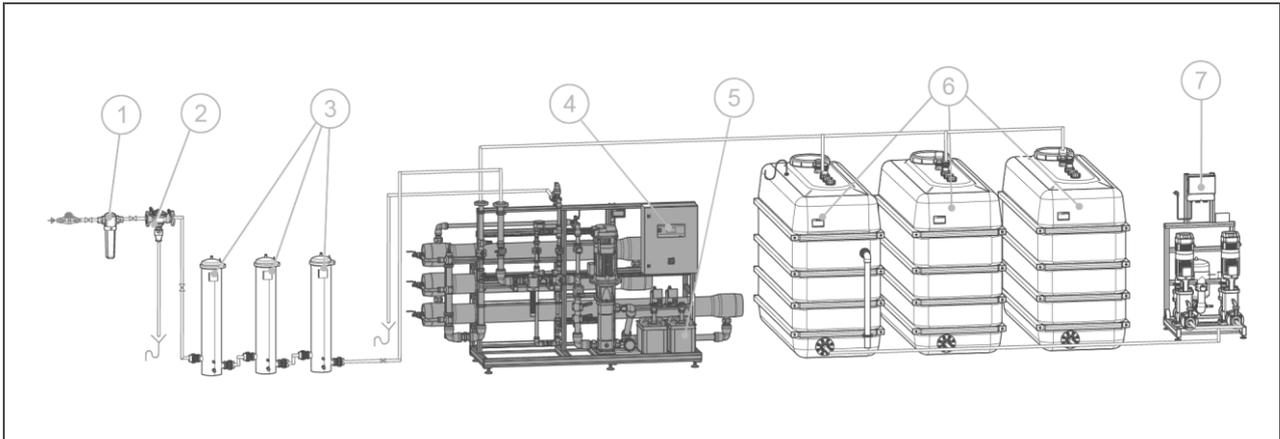
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Feinfilter FS-B 1 ½ "	2	Systemtrenner GENO-DK 2 1 ½ "
3	Enthärtungsanlage GENO-mat duo WE-X 450	4	Aktivkohlefilter AKF 6000
5	Wasseranalyseautomat GENO-softwatch	6	Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB4000
7	Reinwasser-Basisbehälter K-X 4000	8	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 4/40-2 N

Einbaubeispiel osmoliQ:LB7000



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Feinfilter FS-B 2 "	2	Systemtrenner GENO-DK 2 2 "
3	Enthärtungsanlage Delta-p 2 " - I	4	1 x Aktivkohlefilter AKF 9000
5	Wasseranalyseautomat GENO-softwatch	6	Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB7000
7	Reinwasser-Basisbehälter K-X 4000 mit Ergänzungsbehälter K 4000	8	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 10/40-2 N

Einbaubeispiel osmoliQ:LB10000 mit Antiscalantdosierung



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Feinfilter FS-B 2 "	2	Systemtrenner GENO-DK 2 2 "
3	3 x Aktivkohlefilter AKF 4500	4	Umkehrosmoseanlage osmoliQ:LB10000
5	Antiscalant Dosieranlage	6	Reinwasser-Basisbehälter K-X 4000 mit 2 x Ergänzungsbehälter K 4000
7	Druckerhöhungsanlage GENO-FU-X 16/40-2 N		

Einbauvorbereitungen

Folgende Komponenten müssen vor der Anlage vorgeschaltet sein:

- GENO-Feinfilter FS-B oder FME (50, 80, oder 100 µm)
- Euro-Systemtrenner GENO-DK 2 oder GENO-DK 2 - Maxi
- Aktivkohlefilter oder Flüssigdosierung zum Abbinden von Oxidationsmittel
- Enthärtungsanlage oder Antiscalantdosierung

Zubehör

**GENO-Feinfilter
FS-B (50 µm/80 µm)
GENO-Feinfilter FME (50 µm)
– auf Anfrage –**
zur Filtration von ungelösten
Verunreinigungen

**Euro-Systemtrenner
GENO-DK 2-Maxi
– auf Anfrage –**
zur Absicherung von Anlagen und
Systemen nach DIN EN 1717

**Enthärtungsanlage
GENO-mat duo WE-X
Delta-p - I
GENO-mat GVA
– auf Anfrage –**
zur Enthärtung des
Umkehrosmoseanlagen-
Speisewassers auf < 0,1 °dH

**GENO-softwatch Komfort
Bestell-Nr. 172 500**
zur automatischen Überwachung der
Rest-/Gesamthärte (Wasserhärte)
über Grenzwertindikator.

**GENO-Aktivkohlefilter AKF
– auf Anfrage –**
zur Reduzierung des Chlorgehaltes
im Wasser.

Dosieranlage
zur Härtestabilisierung. Anlage mit
mikroprozessorgesteuerter
Membrandosierpumpe und
Dosierüberwachung
Einzelanlage
Bestell-Nr. 755 800
Doppelanlage
Bestell-Nr. 755 810

**Reinwasser-Basisbehälter K-X
– auf Anfrage –**
Rechteckbehälter für Reinwasser-
vorlagen 1100, 1500, 2000, 2500,
3000 und 4000 Liter

**Reinwasserbehälter Baureihe KR
– auf Anfrage –**
Behälterausführung: zylindrisch mit
Kegeldach, aus PE-HD schwarz oder
PP-grau

**Druckerhöhungsanlage
– auf Anfrage –**
vertikale, normal ansaugende Hoch-
druckkreiselpumpen mit Frequenz-
umrichter. Pumpenanlage vor-
montiert auf Aluminiumrahmen-
gestell mit optional wählbaren
Anlagenverrohrungsmaterialien,
Mikroprozessorsteuerung.
Förderströme 2,4 – 40 m³/h

**Optionen für Steuerung
- auf Anfrage -**

**Kommunikationsmodul
Profibus DP
Bestell-Nr. 750 160**
zur Anbindung an einen
Profibus DP "Master"

**Kommunikationsmodul
BACnet IP
Bestell-Nr. 750 170**
zur Anbindung an einen BACnet IP
„Master“

**Potentialfreie Meldungen
Bestell-Nr. 750 180**
zur Anbindung an eine GLT/ZLT

**Analogsignale 4 – 20 mA
Bestell-Nr. 750 185**
zur Anbindung an eine GLT/ZLT

Kontakt

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

☎ +49 9074 41-0

☎ +49 9074 41-100

✉ info@gruenbeck.de
www.gruenbeck.de

