

Technisches Datenblatt

Umkehrosmoseanlage Baureihe UOWP

Verwendung

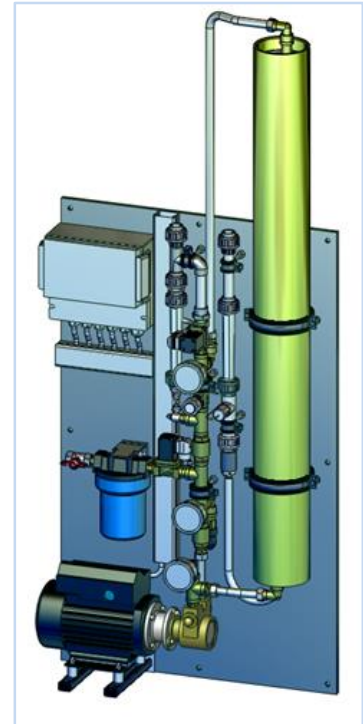
Die Umkehrosmose-Wandanlagen der Baureihe UOWP werden zur Entsalzung von vorbehandeltem Trinkwasser- oder Brunnenwasser in Trinkwasserqualität nach dem Prinzip der umgekehrten Osmose verwendet.

Aufbereitungsverfahren

Der Entsalzungsvorgang von Umkehrosmoseanlagen beruht auf einem Membrandiffusionsverfahren, bei welchem reines Wasser unter hohem Druck eine semipermeable Membrane passiert und Salze, Kolloide und andere Inhaltsstoffe von der Membrane zurückgehalten werden. Das der Umkehrosmoseanlage zugeführte Wasser (Feed) wird hierbei unterteilt in einen Reinwasservolumenstrom (Permeat) und einen Abwasservolumenstrom (Konzentrat). Das Permeat wird zur Deckung von Verbrauchsspitzen in drucklosen oder druckbeaufschlagten Wasserspeichern zwischengespeichert. Der dem Abwasser zugeführte Anteil des Konzentratvolumenstroms darf ein bestimmtes Minimum nicht unterschreiten, da es ansonsten zu Ablagerungen (Scaling oder Fouling) auf der Membranoberfläche und damit verbunden einem Leistungsrückgang der Anlage kommen kann. Zur Verbesserung des Wirkungsgrads wird der andere Anteil des Konzentratvolumenstroms vor die Pumpe zurückgeführt und zusammen mit dem Frischwasservolumenstrom erneut über die Membrane geleitet.

Vorteile

- umweltfreundliches Verfahren ohne Einsatz von Chemikalien
- kontinuierliche Permeatproduktion
- vollautomatischer Betrieb möglich
- geringer Bedien- und Wartungsaufwand
- platzsparende Bauweise
- geringe Betriebskosten



Lieferumfang

Anschlussfertig vormontierte Umkehrosmoseanlage UOWP auf einer PVC-Platte zur Wandbefestigung, bestehend aus:

- Absperrventil und Vorfilter
- Eingangs- und Regulierbaugruppe mit Eingangsmagnetventil, Spülmagnetventil, Regelventilen, Manometern
- Durchflussmesser zur einfachen Kontrolle der eingestellten Volumenströme
- Druckerhöhungsaggregat, besteht aus Motor, Pumpenträger, Kupplung und Trennschieberpumpe
- Druckschalter zum Schutz vor Druckmangel
- Mikroprozessorsteuerung zum halb- oder vollautomatischen Betrieb, mit Klartextanzeige, Fehlerhistorie, Leitwertmessung und -überwachung, Spülprogramm zur Konzentratverdrängungs- und Intervallspülung mit einstellbaren Spülzeiten
- Hochleistungsmodule in Gfk-Druckrohren mit leckagesicherer Anschlusstechnik

Projektierung

Vorbehandlung

Das aufzubereitende Wasser muss Trinkwasserqualität besitzen. Eine einwandfrei funktionierende Vorbehandlung des Rohwassers ist zwingende Voraussetzung zum störungsarmen Betrieb der Umkehrosmoseanlage. Je nach Inhaltstoffen können folgende Vorbehandlungsverfahren einzeln oder kombiniert erforderlich werden:

- Filtration
- Enthärtung oder Antiscalantdosierung
- Aktivkohlefilter

Die Enthärtung mittels Kationenaustausch ist das am einfachsten zu überwachende Vorbehandlungsverfahren.

Auslegung Permeatspeicher

Die Leistung der Umkehrosmoseanlage sollte so gewählt werden, dass Laufzeiten von 15-20 Stunden/Tag erreicht werden können. Die Bemessung der Permeatspeicherbehälter muss so erfolgen, dass Bedarfsspitzen problemlos abgedeckt werden können.

Die Permeatleistung hängt maßgeblich von der Temperatur des Speisewassers ab. Je 1°C Temperaturverringering verringert sich die Permeatleistung um ca. 3,6%, je 1°C Temperaturerhöhung erhöht sich die Permeatleistung um ca. 3,6%.

ung um ca. 3,6 %. Die Zahl in der Typenbezeichnung entspricht der Permeatleistung in l/h bei einer Wassertemperatur von 15°C. Die Auslegungstemperatur beträgt 5°-20°C. Bei dauerhaften Abweichungen von diesem Temperaturbereich können Anpassungen an der Anlagenbestückung erforderlich werden.

Salzrückhaltung

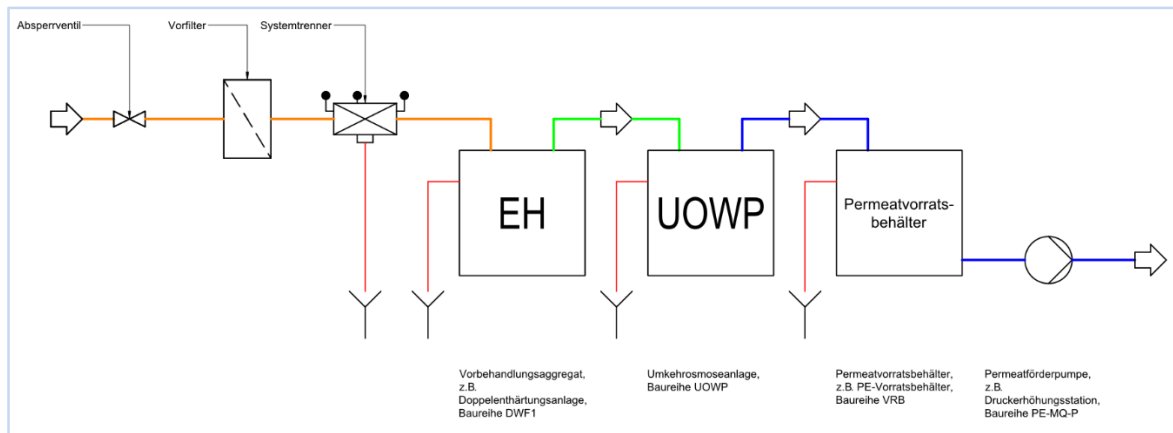
Die Salzrückhalterate liegt i.d.R. zwischen 95 und 98% des Salzgehalts des zugeführten Wassers (Frischwasser und Konzentrat). Die Restleitfähigkeit des Permeats steigt mit zunehmender Ausbeute und Temperatur.

Nachbehandlung

Bei erhöhten Anforderungen an die Permeatqualität können zusätzliche Nachbehandlungsmaßnahmen erforderlich werden:

- Restentsalzung mittels Mischbettionenaustauscher oder zweiter UO-Stufe
- Entgasung zur Entfernung von Kohlensäure
- Desinfektion

Installationsschema (Blockscha mit Vor- und Nachbehandlung)



Bauseitige Voraussetzungen

Das zu entsalzende Wasser muss mit einem Fließdruck (Druck, gemessen bei maximaler Entnahmemenge) zwischen 2,5 und 5 bar zur Verfügung gestellt werden. Bei Druckschwankungen muss ein Druckminderer zum Einsatz kommen.

Am frostsicher auszuwählenden Aufstellungsort dürfen keine direkten Wärmequellen, keine Chemikalien und keine Lösungsmitteldämpfe oder Ähnliches auf die Anlage einwirken.

Sofern das aufzubereitende Trinkwasser bauseits mittels Chemikalien konditioniert wird, muss das Wasser für die Umkehrosmoseanlage vor der Dosierung angegriffen werden!

Rohrleitungen sind in korrosionsbeständigen Materialien (Edelstahl oder Kunststoff) auszuführen.

Das anfallende, mit den zurückgehaltenen Salzen angereicherte Wasser (Konzentrat) muss zum Kanal abgeleitet werden.

Der Kanalanschluss muss so dimensioniert sein, dass er auch den bei der Anlagenspülung kurzzeitig anfallenden größeren Volumenstrom von max. 700 l/h aufnehmen und gezielt abführen kann.

Zur Betriebsspannungsvorsorgung ist eine separate Schuko-Steckdose 230V/50Hz erforderlich, welche separat abgesichert werden muss.

Grenzwerte Rohwasser

Temperatur		2 - 30 °C
Druck		2 - 6 bar
Salzgehalt* (gemessen als NaCl)	gemäß Auslegung maximal	500 mg/l 1000 mg/l
Verblockungsfaktor (SDI) max.		< 3
pH-Wert	bei kontinuierlichem Betrieb kurzfristig bei Reinigung	2 - 11 1 - 12
Gesamthärte (nach Enthärtung)		< 1 °dH
freies Chlor		0,0 mg/l
Eisen		< 0,1 mg/l
Mangan		< 0,05 mg/l
Trübungsindex max.		1 NTU
Sättigungsindex im Konzentrat		negativ
SiO ₂ - Gehalt im Konzentrat		unterhalb der Löslichkeitsgrenze

CaSO₄-Gehalt im Konzentrat

unterhalb der Löslichkeitsgrenze

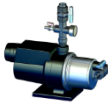



Technische Daten

Anlagentyp UOWP		70	90	150	230	300
Artikelnummer		312 056	312 059	312 063	312 066	312 070
Permeatleistung¹						
bei 15°C	l/h	70	90	150	230	300
bei 10°C	l/h	57	74	123	188	246
Betriebsdruck, max.						
	bar	14	14	14	14	14
Salzgehalt Rohwasser						
bez. auf Auslegeleistung	mg/l	500	500	500	500	500
maximal	mg/l	1000	1000	1000	1000	1000
pH-Bereich Rohwasser²						
kontinuierlich	pH	2-11	2-11	2-11	2-11	2-11
kurzzeitig	pH	1-12	1-12	1-12	1-12	1-12
Ausbeute³						
	%	50-75	50-75	50-75	50-75	50-75
Zulaufdruck						
bei Auslegeleistung	bar	2	2	2	2	2
maximal	bar	6	6	6	6	6
Salzrückhalterate⁴						
	%	95-98	95-98	95-98	95-98	95-98
Temperatur						
Wassertemperatur ⁵ , min./max.	°C	1/30	1/30	1/30	1/30	1/30
Umgebungstemperatur, min./max.	°C	1/40	1/40	1/40	1/40	1/40
Auslegungstemperatur ⁵ , min./max.	°C	5/20	5/20	5/20	5/20	5/20
Anschlüsse						
Rohwasser	Rp	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Permeat/Konzentrat	DN	15	15	15	15	15
Klebarmut DIN 8063						
Netzspannung	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Leistungsaufnahme Pumpe	kW	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Abmessungen						
Höhe, Platte	mm	1000	1000	1000	1000	1000
Höhe, gesamt	mm	1000	1000	1000	1400	1000
Breite	mm	600	600	600	600	600
Tiefe	mm	350	350	350	350	350




¹ bei 2 bar Zulaufdruck und freiem Permeat-Auslauf² gilt für die Beständigkeit der Membranoberfläche³ je nach Speisewasserqualität⁴ bezogen auf NaCl⁵ kurzzeitig 1-30°C. Bei Wassertemperaturen, welche dauerhaft vom Temperaturbereich der Auslegungstemperatur abweichen, sind Anpassungen der Gerätebestückung erforderlich!

Zubehör

Rohwasser-Druckerhöhung

	Einzel-Druckerhöhungsstation Baureihe PE-MQ-P, 230V/50Hz		Einzel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PEP
	Einzel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PEFM, frequenzgeregelt		Doppel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PDP


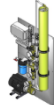
Vorbehandlungsanlage

	Einzelenthärtungsanlage Baureihen EWF1-SX, CWF1-SX,...		Doppelenthärtungsanlage Baureihen DWF1-SX, DWF2-SX,...
	Antiscalant-Dosierstation		

Permeatmanagement

	Drucklose Permeatspeicherbehälter mit Niveaustuerung sowie Ein- und Anbauten Baureihe VR		Drucklose Permeatspeicherbehälter mit Niveaustuerung sowie Ein- und Anbauten Baureihe VK
	Einzel-Druckerhöhungsstation Baureihe PE-MQ-P, 230V/50Hz		Einzel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PEP
	Einzel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PEFM, frequenzgeregelt		Doppel-Druckerhöhungsaggregat Baureihe PDP
	Druckbehaftete Permeatspeicherbehälter mit Entlastungs- und Schaltbaugruppen Baureihe MR		

Nachbehandlungsanlagen

	Mischbettfilter Baureihe MDD		Zweite UO-Stufe (wird Projektbezogen ausgelegt)
---	---------------------------------	---	--