

UO-D 750 - 1.700 P/FU

Permeatgestufte Umkehrosmoseanlagen

Die permeatgestufte Umkehrosmose-Anlage dient zur Entsalzung von enthärtetem Wasser mit einem Salzgehalt bis 1.000 mg/l. Durch die zweistufige Auslegung ergibt sich eine typische Leitfähigkeit im Permeat von ca. 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Die Anlage ist ausgerüstet mit je einer hochwertigen Kreiselpumpe mit Frequenzumrichter (FU) pro Stufe. Die Frequenzregelung reduziert Stromkosten um 30 - 50 %, verlängert die Lebenszeit der Anlage und hält die Permeatproduktion unabhängig vom Betriebsdruck konstant. Die Steuerung RO digital (eine Steuerung pro Stufe) ermöglicht einen vollautomatischen Betrieb mit Protokollierung aller relevanten Betriebsdaten und frei einstellbaren Grenzwerten. Über eine optionale Profinet-Schnittstelle kann die Anlage an das zentrale Leitsystem angebunden werden.

VORTEILE

- Leitfähigkeit Permeat < 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Flexible Aufstellung bei beengten Platzverhältnissen
- Nachträgliches Upgrade von Standardanlage auf permeatgestufte Anlage leicht umsetzbar
- Ausrüstung mit FU spart 30 - 50 % Stromkosten ein, hält Permeatproduktion konstant und ermöglicht längere Lebenszeit sowie besonders leisen Betrieb
- Vielseitige Steuerung RO digital mit Speicherung Betriebsdaten und vielen Einstellmöglichkeiten

ANWENDUNGEN

- Entsalzung von enthärtetem Wasser
- Ideal für Anwendungen mit strengen Anforderungen an Permeatleitfähigkeit (z. B. in der Oberflächentechnik, Chemieindustrie, Labortechnik etc.)



UO-D 1250 P/FU

UO-D 750 - 1.700 P/FU

Permeatgestufte Umkehrosmoseanlagen

BESCHREIBUNG

Permeatgestufte Umkehrosmose

- Zwei Grundrahmen aus Edelstahl mit Kunststoff-Frontplatte
- Vorfilter UO (5 µm) mit zwei glyzeringefüllten Manometern (1. Stufe)
- Zwei Hochdruckpumpen mit Frequenzumformer (FU) als geräuscharme, mehrstufige Kreiselpumpen
- Niederdruckelemente mit PA/PS-Composite-Membranen in GFK-Druckrohren
- Zwei Schaltschränke mit abschließbarem Hauptschalter, Leistungsteil zur Ansteuerung Pumpen
- Anlage anschlussfertig verrohrt und verdrahtet, Verbindung der beiden Stufen über Schläuche (vorkonfektionierte Schläuche mit Verschraubungen liegen bei)
- Elektrischer Aufbau nach VDE 0100 Teil 600, VDE 0113 Teil 1
- Anlage im hauseigenen Testfeld geprüft, parametrierbar und konserviert

Armaturen und Instrumentierung

- Eingangsmagnetventil (erste Stufe)
- Probenahmeventile für Permeat und Konzentrat (erste und zweite Stufe)
- Ventile zur Einstellung Durchfluss Permeat und Konzentrat (erste und zweite Stufe)
- Drucksensoren für Pumpeneingangsdruck und Betriebsdruck je Stufe
- Durchflusssensoren für Permeat und Konzentrat je Stufe
- Leitfähigkeitsmessungen Permeat mit Temperaturkompensation je Stufe

Zwei Mikroprozessorsteuerungen RO digital

- Vollautomatische Überwachung und Steuerung, einfache Menüführung mit sechs Tasten
- Vierzeiliges beleuchtetes Display und zwei LEDs als lokale Anzeige für Betrieb und Störung
- Sprachen der Klartextanzeige: deutsch / englisch / französisch / spanisch
- Umlaufspeicherung der Betriebsdaten (1.960 Datensätze) mit einstellbarem Speicherintervall
- Betriebssicherheit durch einstellbare Grenzwerte mit Störungsmeldung / -anzeige
- Passwortgeschützte Programmierung der Betriebsparameter

Verfügbare Eingänge

- DIGITAL: externer Stopp (z.B. bei Unterbrechung Speisewasserversorgung), Motorschutz / Hartwasser, 2x Niveau Permeatbehälter (Tank min / max) und 3x Universaleingang (parametrierbar)
- ANALOG: Niveau Permeatbehälter (4 – 20 mA)

Verfügbare Ausgänge

- DIGITAL: Sammelstörungsmeldung, Universalausgang (parametrierbar)
- ANALOG: Leitfähigkeit Permeat, Messbereich 1 – 999 µS/cm (4 - 20 mA)

Optional erhältlich

- Härtekontrollgerät limitron
- HR-Module zur Erhöhung der Entsalzungsrate
- Schnittstelle Profinet (jeweils eine pro Stufe erforderlich)

UO-D 750 - 1.700 P/FU

Permeatgestufte Umkehrosmoseanlagen

EINSATZBEDINGUNGEN

Die Anlage darf nur zur Entsalzung von enthärtetem Speisewasser mit Trinkwasserqualität oder entsprechend vorbehandeltem Brunnen- oder Oberflächenwasser eingesetzt werden. Die Anlage ist auf einen Salzgehalt (TDS) von 1.000 mg/l und eine Temperatur von 15 °C ausgelegt. Unter diesen Bedingungen wird die projektierte Permeatleistung auch nach drei Betriebsjahren erbracht. Die Permeatausbeute ist abhängig von der Rohwasserqualität und der Vorbehandlung. Folgende Parameter müssen im Speisewasser eingehalten werden:

Freies Chlor	nicht nachweisbar
Eisen (Fe)	< 0,2 mg/l
Mangan (Mn)	< 0,05 mg/l
Kieselsäure (SiO ₂)	< 25 mg/l
Verblockungsindex (SDI)	< 3
Speisewassertemperatur	5 – 35 °C
Speisewasserdruck	2 – 6 bar
Druckschwankung	± 0,5 bar

TECHNISCHE DATEN BAUREIHE

Steuerung	RO digital
Entsalzungsrate min.	99,5 %
Permeatausbeute Stufe 1	75 - 80 %
Permeatausbeute Stufe 2	85 %
Permeatgedrückt max.	0,3 bar
pH-Wert Betrieb	6,5 – 9,5
pH-Wert Reinigung	2 – 12
Umgebungstemperatur	5 – 40 °C

Bezeichnung	Elektroanschluss	Hydraulikanschluss	Abmessungen in mm	Art.-Nr.
Permeat l/h	kW / V / Hz	Zulauf/Permeat/Konz.	B x T x H	
UO-D 750 P/FU	2,2 + 2,2 / 3 x 400 + 3 x 400 / 50 - 60 + 50 - 60	DN 20 / DN 20 / DN 15	1.220 x 810 x 1.800	387 192
UO-D 1250 P/FU	2,2 + 2,2 / 3 x 400 + 3 x 400 / 50 - 60 + 50 - 60	DN 20 / DN 20 / DN 15	1.220 x 810 x 1.800	387 193
UO-D 1700 P/FU	4,0 + 2,2 / 3 x 400 + 3 x 400 / 50 - 60 + 50 - 60	DN 32 / DN 20 / DN 15	1.220 x 810 x 1.800	387 194