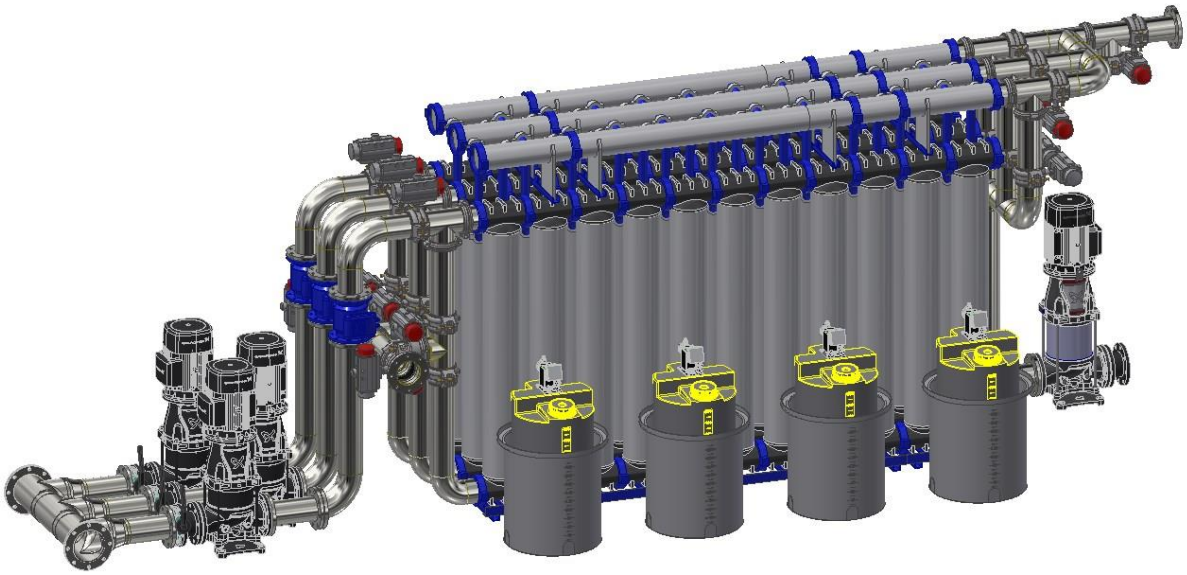
Produktbeschreibung

UF-Ultrafiltrationssystem UF4-64X

1 – 4 – straßig
Inkl. chemischer Vorortreinigung CEB



Beispiel UF3X11-System

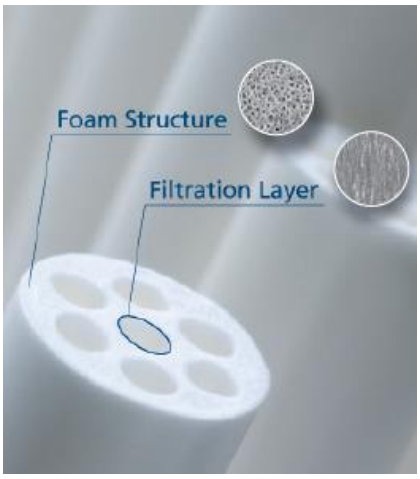
Allgemeine Beschreibung:

Die EnWaT Ultrafiltration-Membran-Systeme sind für die Entfernung von Feststoffen und organischen Verunreinigungen für eine Vielzahl von unterschiedlichen Wasserströmen bestimmt und konzipiert. Mit einer Porengröße von 0.02 µm (Nominal), entfernt die UF-Membrane leistungsfähig Trübung, Partikel, Bakterien und Krankheitserreger. Die UF-Anlagen liefern immer konstant hochwertiges Wasser unabhängig von Änderungen im Rohwasser. Die polyethersulfone (PES) Membrane ist resistent in einem breiten pH-Bereich und im hohen Grade beständig gegen Schmutz durch organische Bestandteile im Rohwasser.
Die Eigenschaften der Standardsysteme erfüllen die Bedürfnisse und Anforderungen der Industrie. Sie sind robuste, vormontierte Systeme, die Installations- und Inbetriebnahmekosten erheblich reduzieren. Diese Systeme sind werkseitig geprüft und erfordern nur die Einbindung der Gebrauchsanschlüsse bei der Installation. Ihr einfaches Design, kombiniert mit dem Gebrauch von robusten UF-Modulen, stellt einen zuverlässigen Betrieb bei reduzierten Installations- und Unterhaltskosten sicher.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

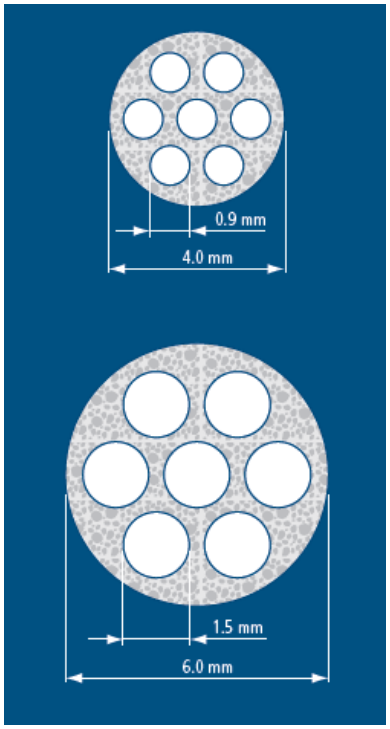
Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

UF Modul Detail:



Das Herzstück der UF-Anlagen bildet die UF-Membrane. Jedes UF-Modul XL 0.9 MB 80 hat eine Membranoberfläche von 80 m². Die Module bestehen aus hunderten von Multibore® kapillaren Fasern. Jede der (polyethersulfone) PES Multibore Fasern enthält sieben Kapillare mit einem Durchmesser von 0.9 mm. Dieses Membrandesign weist eine extreme mechanische Faserfestigkeit auf.

- Vollständiger Rückhalt von Viren und Bakterien
- Reduzierter Service- und Instandhaltungsaufwand, erhöhte Produktivität wegen keinerlei Faserbrüchen
- Geringer Druckabfall über den Membranen und verbesserte Wasserverteilung entlang der Membranen
- Minimiertes Foulingpotential durch:
    - vergrößerten Innendurchmesser als Option (1.5 mm) Erlaubt eine höhere Toleranz gegenüber Feststofffrachten im Rohwasser
    - hohen Rückspüldruck und hohe Fließgeschwindigkeit, erlauben eine effiziente Reinigung. Dies wird durch die mechanisch robusten Fasern ermöglicht.



0.9 mm Faser

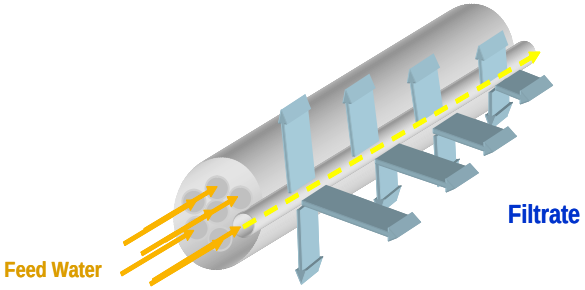
1.5 mm Faser

Module

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

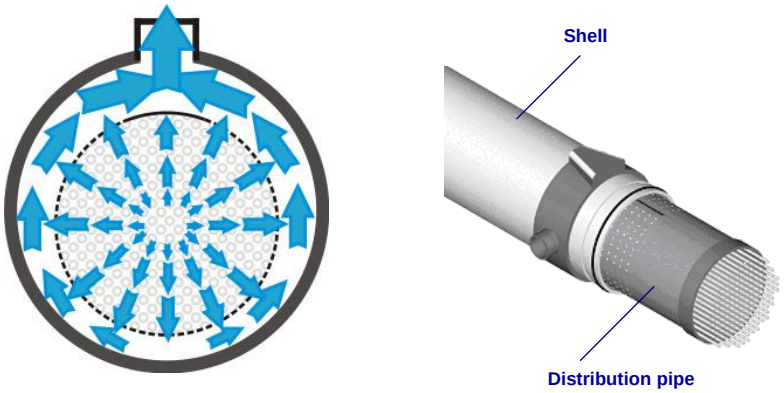
Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Die Filtration geschieht von innen nach außen. Das Rohwasser gelangt durch die Kapillaren in die Fasern und wird durch die Membrane nach außen filtriert. Das Filtrat wird über die Seitenwand der Membrane nach außen filtriert, siehe Bild unten.



Das Filtrat fließt radial aus dem Faserbündel in den Sammler zwischen den Faserbündeln und dem Sammelrohr. Die Anordnung, wie unten im Bild zu sehen, ermöglicht eine nahezu konstante radiale Fließgeschwindigkeit entlang des Modules. Diese Konstruktion des Modules bringt dadurch folgende Vorteile mit sich:

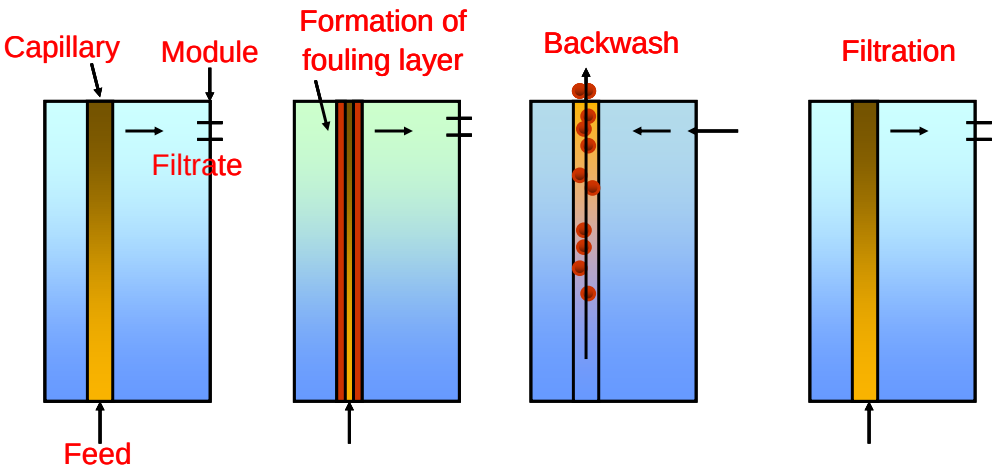
- Reduziertes Foulingpotential durch effizienten Rückspülimpuls über die gesamte Modulfläche.
- Verbesserte Modulabdichtung (Integrität) vom Rohwasser zum Filtrat, da keine O-Ringe zur Abdichtung verwendet werden.
- Erhöhte Lebensdauer durch mechanisch extrem robuste Faserkonstruktion



Das Rohwasser wird von beiden Seiten (oben und unten) im Wechsel dem Modul zugeführt. Für viele Anwendungen reicht einfaches Rückspülen der Membrane als erste Reinigungsart aus. Für höher belastetes Rohwasser, kann eine periodische Reinigung mit Chemikalien CEB (Chemical Enhanced Backwash) ausgewählt werden, um die optimale Performance der Anlage sicher zu stellen. Diese Option ist im System bereits installiert und kann jederzeit über das Bedienteil aktiviert werden.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de



Mechanische Beschreibung:

Ein Edelstahl-Profilrohrsystem dient als Aufbaurahmen für die Systemkomponenten. Die Anlage ist so konzipiert, dass der Rahmen alle Komponenten schützt, bei gleichzeitig leichtem Zugang für Bedienung und Wartung des Systems. Das Bedienterminal, der Vorfilter, die UF-Module, die Zulaufpumpe, die Rückspülpumpe, die Instrumente, Ventile und die komplette Verrohrung sind auf dem System montiert. Das System hat einen automatischen Vorfilter, der als Polizeifilter dient, um die Membranen vor großen Teilen zu schützen

Die Verrohrung der Zulaufseite und Filtratseite ist in PVC PN6 ausgeführt. Probenahmestellen sind vor und nach dem Vorfilter, filtratseitig und im Rückspülwasser zum Ablauf angebracht. Dies erlaubt optimales Überwachen der Qualitätsparameter. Die beiden Pumpen, Rohwasser und Rückspülwasser sind mit einem Frequenzumrichter geregelt, dies erlaubt einen optimalen Durchsatz bei reduziertem Energieverbrauch. Jedes UF-Modul hat ein Schauglas, um bei manuellem Integritätstest optisch den Test überwachen zu können (Option). Es sind 3 weitere Reinigungsanschlüsse vorgesehen, um die gesamte Anlage chemisch reinigen zu können. Diese Anschlüsse sind in der Zulaufseite, Filtratseite und am Rückspülwasser zum Auslauf angebracht. Sollte die UF-Anlage mit einem Vordruck im Zulauf betrieben werden, so ist der Zulauf auf maximal 5 bar herunterzuregeln.

Elektrische Beschreibung:

Jede UF-Anlage hat einen eigenen Schaltschrank. Das System wird von einer Simatic SPS S7-1510 gesteuert. Für die Einstellungen und Bedienung der Anlage steht ein Simatic Touch Panel TP (7” Bildschirm) zur Verfügung.
Die Zulaufpumpen und die Rückspülpumpe werden jeweils von einem Frequenzumrichter gesteuert, dadurch kann die Anlage variabel den erforderlichen Durchflüssen angepasst werden.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Bedienungsbeschreibung:

EnWaT Ultrafiltrationsanlagen besitzen 4 verschiedene Modi: Filtration, Rückspülen (Backwash), Chemisch Unterstütze Rückspülung (Chemically Enhanced Backwash (CEB)), und Standby. All diese Modi werden von der Instrumentierung und SPS-Steuerung kontrolliert und überwacht. Die Steuerung schaltet das System ab, sobald kritische Zustände registriert werden, wie z.B. fehlender Vordruck für die Zulaufpumpe (Trockenlaufschutz). Potentialfreie Kontakte für den Austausch zu einer übergeordneten Steuerung stehen zur Verfügung (Chemikalienvorlage Minimum, Vordruck Rohwasserpumpe). Das System überwacht das Niveau des Filtratbehälters über ein 4 - 20 mA Eingangssignal. Die Anlage geht in den „Standby“ Modus, wenn der Filtrattank voll ist.

Filtration Mode

Während des Filtrationsmodus wird das Rohwasser mit Hilfe der Zulaufpumpe auf einen definierten Druck gebracht und dann durch den automatischen Vorfilter (250 µm) gepumpt. Der Vorfilter stellt einen sicheren Schutz der UF-Membrane gegen mechanische Verblockung und Membranbeschädigung dar. Das Rohwasser wird dann durch die Membranen filtriert und im Filtratsammler gesammelt, ehe es aus der Anlage in den Filtrattank läuft. Verschmutzungen des Rohwassers werden auf der Innenseite der Membrankapillaren gesammelt. Die Zulaufrichtung im Membranmodul (oben oder unten) wird nach jedem Rückspülen getauscht, um die Membrane entlang der Faser gleichmäßig zu belasten.

Die typische Filtrationsdauer hängt sehr stark vom Verschmutzungsgrad bzw. von der Qualität des Rohwassers ab. Filtrationszeiten zwischen 30 – 90 Minuten können erwartet werden, ehe eine Rückspülung (Backwash) ausgeführt werden sollte. Für Oberflächenwasser ist eine Filtrationszeit von 30 – 60 Minuten zu erwarten.

Backwash Mode (Rückspülung)

Während des Filtrationsmodus werden die Partikel im Innern der Membrane gesammelt und bilden eine Filterschicht. Um diese Partikel von der Membrane abzulösen, um die optimale Filtrationsleistung wieder zu erlangen, wird eine periodische Rückspülung durchgeführt. Abhängig von der Rohwasserqualität ist die Rückspülzeit zwischen 30 und 60 Sekunden. Das Wasser für den Rückspülimpuls wird aus dem Filtrattank entnommen und mit Hilfe der Rückspülpumpe von der Filtratseite gegen die Filtrationsrichtung ins Innere der Membrane filtriert. Durch den umgekehrten Wasserfluss wird die Filterschicht auf der Membraninnenseite von der Membranfläche abgelöst. Das Rückspülwasser wird dann aus den Membranfasern durch den Zulaufsammler zum Ablauf gedrückt. Für eine ausreichende Reinigungsleistung ist der Rückspüldurchsatz sehr wichtig, um eine langfristige Anlagenverfügbarkeit zu erreichen. Die Rückspülmenge und Rückspülzeit dürfen nicht verringert werden. Die Rückspüldurchflussrichtung wird gemäß der Filtrationsrichtung auch im Wechsel oben, dann unten betrieben.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Chemically Enhanced Backwash (CEB) Mode

Im CEB-Mode wird der Rückspüldurchsatz halbiert und Chemikalien zugeführt, um eine verbesserte Reinigung der inneren Membranoberfläche zu erzielen. Wenn die Reinigung optimal ausgeführt wird, verhindert CEB langfristig das Foulingpotential und stellt eine lange Anlagenverfügbarkeit vor einer intensiven Chemischen Reinigung sicher. Die Steuerung ermöglicht die Wahl von 3 verschiedenen CEB-Rezepturen mit der Wahlmöglichkeit von Desinfektion, saure und/oder alkalische Reinigung.

Die CEB-Reinigung wird von beiden Richtungen (oben und unten) zugeführt, um eine optimale Verteilung der Reagenzien zu erlangen. Über eine einstellbare Einwirkzeit (5 - 60 min), wird die optimale Verweilzeit in der Membrane gewährleistet, bevor diese dann aus dem System gespült wird ehe das System wieder in den Filtrationsmodus geschaltet wird. Eine typische CEB-Reinigung dauert zwischen 8 und 65 min.

Standby Mode

Die Anlage geht in den Standby Modus, wenn der Filtrattank voll ist und kein weiterer Bedarf an Filtrat gefordert ist.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Rohwasserqualitäten Grenzwerte und Parameter[1]:

Trübung (NTU)	0- 50 NTU Mittel, 100 NTU Spitze (0.9 mm Faser)
TOC [2]	< 20 mg/L
pH	3-10
Öle und Fette	< 3 mg/L
Schwefelwasserstoffe	< 0.2 mg/L
Fe/Mn	5 mg/L /1 mg/L (als Feststoffe)
kationische Polymere	nicht messbar

(1) Ist ein Parameter außerhalb der Grenzwerte, kontaktieren Sie EnWaT für Anwendungsunterstützung.
(2) Wenn das Rohwasser hohe Anteile an organischen Stoffen aufweist, sollte eine Vorbehandlung mit Flockmittel installiert werden. Kontaktieren Sie EnWaT Verfahrenstechniker, um zu bestimmen, ob eine Flockungsmittel-Dosierung notwendig ist.

Reinigung/Desinfektion Chemische Richtlinien:

Freies Chlor	200 ppm max (200,000 ppm Stunden Gesamt)
Wasserstoffperoxid	500 ppm max
Lauge pH	13 max
Säure pH	1 min

Nominale Anlagenparameter:

Konfiguration	1 - 4 strassig aufgebaut
Eingangsdruck	0,4 barg
Eingangstemperatur	20°C
Ausbeute	85 - 93% (typisch)
Filtratdruck	0.7 barg

Parameter, die nicht überschritten werden dürfen: *

Eingangstemperatur	5 - 40°C Vermeidung von Temperaturschwankungen (> 1°C/Minute)
pH (Betrieb)	3 - 10 (1 - 13 für Reinigung)
Eingangsdruck	5 barg
Transmembraner Druck	
Filtration	0,1 - 1,5 bar
Rückspülen (Backwash)	0,3 - 3,0 bar
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	5 - 40°C Maximum
Luftfeuchtigkeit	Keine Kondenswasserbildung, bis zu 90%
Äußere Einflüsse	Sonnengeschützt und kein UV-Licht

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Allgemeine Spezifikation:

Rahmen	
Material	Edelstahlprofilrohrsystem
Finish	Edelstahl
Farbe	Edelstahl
UF-Module	
Hersteller	Inge /Dupont
Modelle	UF-Module 0.9 MB 80 (80 m^2 aktive Fläche) Optional UF-Module 1.5 MB 60 (60 m^2 aktive Fläche)
Material	PES
T-Rack Druckstufe	5.0 barg
Prozess Anschlüsse	PVC-Flansch oder Nutverbindung
Strainers	
Hersteller	Boll / Amiad / Judo
Beschreibung	Automatischer Filter
Siebeinsatz	250 Mikrometer, Edelstahl
Rohrsystem	
Rohre	PVC, PN6
Anlagenanschlüsse	DIN Flansch oder ähnlich
Reinigungsanschlüsse	DIN Flansch
Überdruckventil	
Hersteller	Optional
Beschreibung	Nassteile Edelstahl, Gehäuse Stahl
Prozessventile	
Automatische Absperrklappen	EPDM Dichtung; Klappe, nylonbeschichtete Scheibe mit Edelstahlschaft, selbstschließend, 3,5 bar Gemü
Automatische Kugelventile	EPDM oder FPM Dichtung; Kugelventil, PVC Gehäuse und Kugel, selbstschließend Gemü
Automatischer Entlüfter	Elektromagnetisches Ventil mit Edelstahlgehäuse und Edelstahleinbauten, selbstschließend Puro / Havle
Handklappen	EPDM Dichtung, Edelstahl Einbauten Gemü
Transmitter Isolierventil	¼” Edelstahlventil
Integrationstest mit Luft – Luftabsperrventil	½” Edelstahlventil
Instrumentenluft, Probenehmer Ventile	¼” PVC Ventil

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Instrumentation Spezifikation:

Druck	
Anzeigen	316 SS, 63 mm Durchm., Glycerin gefüllt, ¼” MNPT
Druckschalter	316 SS / 0 - 10bar, 1/4” MNPT
Differenzdruckschalter	Polysulfone Body / Polyurethane Diaphragma, ¼” FNPT
Drucktransmitter	Vega oder ifm, ¼” MNPT
pH	
Monitor	Prominent Dulcometer
Sensor	pH für Abwasser
Niveau	
Sensoren	¾ " NPT, SS, Vega oder ifm
Trübung	
Monitor	Swan (nur Rohwasser, Option)
Durchfluss	
Durchflusssensor/Transmitter	Krohne Waterflux Transmitter

Steuerungsspezifikation:

Schaltschrank	Rittal
SPS	Siemens S7-1510SP mit Ethernet Kommunikationsmodul
Bedienteil	Siemens Simatic CP mit 7“Touchpanel
HMI Status Anzeige/Werte	Prozessübersicht Verschiedene Kontrollseiten 3 Bedienstufen (Operator, Supervisor, Administrator) System Betriebsstatusanzeige Prozesswerte (Druck, Durchfluss, etc.) Trends für wichtige Werte
HMI Schalter und Bedienknöpfe	Grundeinstellungen Alarm Reset
Magnetventile	Festo

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Schnittstellen Spezifikation:

Steuerung:	
Freigabe Vorbehandlung	Potentialfreier Kontakt Schließer zur Freigabe der UF-Anlage (z. B. Freigabe von kundenseitiger Zulaufpumpe)
Filtrattank Niveau	4 - 20 mA Eingangssignal vom Filtratspeichertank. Es werden verschieden Freigaben für Betriebszustände auf Basis des Tankniveaus generiert.
Überwachung:	
Ethernet	Eine Ethernet Schnittstelle wird für die Kommunikation zu externen Systemen zur Verfügung gestellt. Alternativ kann ein Ethernetmodem zur Fernüberwachung auf WEB Basis eingesetzt werden.
Alarm/Fehlerrelais	Ein potentialfreier Kontakt für externe Fehlermeldung steht zur Verfügung.

Fabrikationsstandard:

Fertigung	Komplett gefertigt in der Werkstatt
Elektroinstallation	Komplett verkabelt in der Werkstatt
Software	Installiert und getestet
Tests	Hydrostatischer Drucktest, Elektrischer I/O Test, fabrikseitiger Funktionstest.
Versandvorbereitung	Wärmeausdehnungsschutz für das gesamte System

Richtlinien und Standards:

Qualitätssystem	CE Certification
Steuerungs- und Elektrotechnik	DIN / VDE)
Schaltschrank	DIN VDE
Transformator	DIN VDE

Dokumentationen:

Dokumente	Bedienungsanleitung, einschließlich Installationsanleitung, Inbetriebnahmebeschreibung, Bedienungsanweisungen, Ersatzteilliste.
Zeichnungen	Prozessflussdiagramm (P&ID), Masszeichnung, Schaltplan
Qualitätsdokumente	Qualitätsbericht/Testbericht, Übergabeprotokoll

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Produktübersicht:

Gesamtanzahl Membranmodule	4	6	8	10	12
Anzahl der Strassen	1	1	1	2	2
Membranmodule je Strasse	4	6	8	5	6
Gesamtmembranfläche [m²]	320	480	640	800	960
Durchsatz Gesamtanlage [m³/h] bei Flux 85 lmh	27,2	40,8	54,4	68	81,6
Durchsatz je Linie [m³/h] bei Flux 85 lmh	27,2	40,8	54,4	34	40,8
Durchsatz [m³/h] bei Flux 60 lmh	19,2	28,8	38,4	48	57,6
Backwash/Rückspülen [m³/*h*]	73,6	110,4	147,2	92	110,4
Durchsatz CEB [m³/h]	19,2	28,8	38,4	48	57,6
Artikelnummer	126_UF1X4CEB	126_UF1X6CEB	126_UF1X8CEB	126_UF2X5CEB	126_UF2X6CEB
Anschlüsse					
Zulauf	DN80	DN80	DN100	DN150	DN150
Filtrat Ausgang	DN80	DN80	DN100	DN150	DN150
Backwash Eingang	DN100	DN100	DN150	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang	DN100	DN100	DN150	DN150	DN150
Pumpen					
Anzahl Zulaufpumpen	1	1	1	2	2
Leistung Zulaufpumpe [kW]	2,0	2,1	2,8	1,7	2,1
Pumpentyp Zulaufpumpe	CR45-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE
Leistung Rückspülpumpe [kW]	6,8	10,2	13,6	8,5	10,2
Pumpentyp Rückspülpumpe	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE
Anschlussleistung [kW]	7,8	11,2	14,6	11,2	13,3
Anschlussstrom [A]	11	16	21	16	19
Differenzdruck Filtration [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Differenzdruck Rückspülen [bar]	2	2	2	2	2
Filtratdruck [bar]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
ca. Abmessungen					
Länge [mm]	5877	6538	7199	6207	6538
Breite [mm]	792	792	792	1202	1202
Höhe [mm]	2650	2650	2650	2650	2650

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Gesamtanzahl Membranmodule	14	16	18	20	22
Anzahl der Strassen	2	2	2	2	2
Membranmodule je Strasse	7	8	9	10	11
Gesamtmembranfläche [m²]	1120	1280	1440	1600	1760
Durchsatz Gesamtanlage [m³/h] bei Flux 85 lmh	95,2	108,8	122,4	136	149,6
Durchsatz je Linie [m³/h] bei Flux 85 lmh	47,6	54,4	61,2	68	74,8
Durchsatz [m³/h] bei Flux 60 lmh	67,2	76,8	86,4	96	105,6
Backwash/Rückspülen [m³/h]	128,8	147,2	165,6	184	202,4
Durchsatz CEB [m³/h]	67,2	76,8	86,4	96	105,6
Artikelnummer	126_UF2X7CEB	126_UF2X8CEB	126_UF2X9CEB	126_UF2X10CEB	126_UF2X11CEB
Anschlüsse					
Zulauf	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Filtrat Ausgang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Backwash Eingang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Pumpen					
Anzahl Zulaufpumpen	2	2	2	2	2
Leistung Zulaufpumpe [kW]	2,4	2,8	3,1	3,5	3,8
Pumpentyp Zulaufpumpe	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE
Leistung Rückspülpumpe [kW]	11,9	13,6	15,3	17,0	18,7
Pumpentyp Rückspülpumpe	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE
Anschlussleistung [kW]	15,3	17,4	19,4	21,5	23,5
Anschlussstrom [A]	22	25	28	31	34
Differenzdruck Filtration [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Differenzdruck Rückspülen [bar]	2	2	2	2	2
Filtratdruck [bar]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
ca. Abmessungen					
Länge [mm]	6868	7199	7529	7860	8190
Breite [mm]	1202	1202	1202	1202	1202
Höhe [mm]	2650	2650	2650	2650	2650

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Gesamtanzahl Membranmodule	24	27	30	33	36
Anzahl der Strassen	3	3	3	3	3
Membranmodule je Strasse	8	9	10	11	12
Gesamtmembranfläche [m²]	1920	2160	2400	2640	2880
Durchsatz Gesamtanlage [m³/h] bei Flux 85 lmh	163,2	183,6	204	224,4	244,8
Durchsatz je Linie [m³/h] bei Flux 85 lmh	54,4	61,2	68	74,8	81,6
Durchsatz [m³/h] bei Flux 60 lmh	115,2	129,6	144	158,4	172,8
Backwash/Rückspülen [m³/*h*]	147,2	165,6	184	202,4	220,8
Durchsatz CEB [m³/h]	115,2	129,6	144	158,4	172,8
Artikelnummer	126_UF3X8CEB	126_UF3X9CEB	126_UF3X10CEB	126_UF3X11CEB	126_UF3X12CEB
Anschlüsse					
Zulauf	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200
Filtrat Ausgang	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200
Backwash Eingang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Pumpen					
Anzahl Zulaufpumpen	3	3	3	3	3
Leistung Zulaufpumpe [kW]	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2
Pumpentyp Zulaufpumpe	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR45-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE
Leistung Rückspülpumpe [kW]	13,6	15,3	17,0	18,7	20,4
Pumpentyp Rückspülpumpe	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 155-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE
Anschlussleistung [kW]	20,1	22,5	24,9	27,3	29,7
Anschlussstrom [A]	29	33	36	39	43
Differenzdruck Filtration [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Differenzdruck Rückspülen [bar]	2	2	2	2	2
Filtratdruck [bar]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
ca. Abmessungen					
Länge [mm]	7199	7529	7860	8190	8521
Breite [mm]	1612	1612	1612	1612	1612
Höhe [mm]	2650	2650	2650	2650	2650

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Gesamtanzahl Membranmodule	40	44	48	52	56
Anzahl der Strassen	4	4	4	4	4
Membranmodule je Strasse	10	11	12	13	14
Gesamtmembranfläche [m²]	3200	3520	3840	4160	4480
Durchsatz Gesamtanlage [m³/h] bei Flux 85 lmh	272	299,2	326,4	353,6	380,8
Durchsatz je Linie [m³/h] bei Flux 85 lmh	68	74,8	81,6	88,4	95,2
Durchsatz [m³/h] bei Flux 60 lmh	192	211,2	230,4	249,6	268,8
Backwash/Rückspülen [m³/h]	184	202,4	220,8	239,2	257,6
Durchsatz CEB [m³/h]	192	211,2	230,4	249,6	268,8
Artikelnummer	126_UF4X10CEB	126_UF4X11CEB	126_UF4X12CEB	126_UF4X13CEB	126_UF4X14CEB
Anschlüsse					
Zulauf	DN200	DN200	DN250	DN250	DN250
Filtrat Ausgang	DN200	DN200	DN250	DN250	DN250
Backwash Eingang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
Pumpen					
Anzahl Zulaufpumpen	4	4	4	4	4
Leistung Zulaufpumpe [kW]	3,5	3,8	4,2	4,5	4,9
Pumpentyp Zulaufpumpe	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE
Leistung Rückspülpumpe [kW]	17,0	18,7	20,4	22,1	23,8
Pumpentyp Rückspülpumpe	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE	CR 185-1 A-F-A-E-HQQE	CR 255-1-1 A-F-A-E-HQQE
Anschlussleistung [kW]	28,4	31,2	33,9	36,6	39,4
Anschlussstrom [A]	41	45	49	53	57
Differenzdruck Filtration [bar]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Differenzdruck Rückspülen [bar]	2	2	2	2	2
Filtratdruck [bar]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
ca. Abmessungen					
Länge [mm]	7860	8190	8521	8851	9182
Breite [mm]	2022	2022	2022	2022	2022
Höhe [mm]	2650	2650	2650	2650	2650

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Gesamtanzahl Membranmodule	**60**	**64**
Anzahl der Strassen	4	4
Membranmodule je Strasse	15	16
Gesamtmembranfläche [m²]	4800	5120
Durchsatz Gesamtanlage [m³/h] bei Flux 85 lmh	408	435,2
Durchsatz je Linie [m³/h] bei Flux 85 lmh	102	108,8
Durchsatz [m³/h] bei Flux 60 lmh	288	307,2
Backwash/Rückspülen [m³/*h*]	276	294,4
Durchsatz CEB [m³/h]	288	307,2
Artikelnummer	126_UF4X15CEB	126_UF4X16CEB
Anschlüsse		
Zulauf	DN250	DN250
Filtrat Ausgang	DN250	DN250
Backwash Eingang	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang	DN150	DN150
Pumpen		
Anzahl Zulaufpumpen	4	4
Leistung Zulaufpumpe [kW]	5,2	5,6
Pumpentyp Zulaufpumpe	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 95-1-1 A-F-A-E-HQQE
Leistung Rückspülpumpe [kW]	25,5	27,1
Pumpentyp Rückspülpumpe	CR 255-1-1 A-F-A-E-HQQE	CR 255-1-1 A-F-A-E-HQQE
Anschlussleistung [kW]	42,1	44,9
Anschlussstrom [A]	61	65
Differenzdruck Filtration [bar]	1,5	1,5
Differenzdruck Rückspülen [bar]	2	2
Filtratdruck [bar]	0,7	0,7
ca. Abmessungen		
Länge [mm]	9512	9843
Breite [mm]	2022	2022
Höhe [mm]	2650	2650

Ein Bodenablauf sollte neben dem Abwasserabfluss für allgemeine Wartungs- und Reinigungsarbeiten installiert sein.
Durchsatz- und Flux-Angaben sind als Empfehlung zu sehen. Die Performance ist stark abhängig von der Rohwasserqualität.
Unter bestimmten Bedingungen ist ein Betrieb auch außerhalb der gegebenen Parameter möglich. Eine Berechnung für jede Wasserqualität muss durchgeführt werden, um einen sicheren Anlagenbetrieb zu erreichen.
Anlagenabmessungen beinhalten nicht Freiräume für Zugänge.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de

Option:

Flockmitteldosiersystem:

In bestimmten Fällen ist ein Inline Dosiersystem für Flockmittel [z.B. $FeCl_3$ oder Polyaluminum Chloride (PAC)] vor den UF-Modulen notwendig, um den Gesamtprozess zu verbessern oder zu stabilisieren. Dies ist zwingend erforderlich für Wasser mit hohen organischen Anteilen (TOC), wie Oberflächenwasser oder Abwasser. Die Flockung formt Mikroflocken, die sich leicht auf der Membranoberfläche absetzen und damit mit Hilfe des Rückspülens abgereinigt werden können. Ein weiterer Vorteil durch das Benutzen von Flockmittel ist das höhere Rückhaltevermögen von kleineren organischen Kohlenstoffverbindungen. Das optionale Flockmitteldosiersystem besteht aus 2 Hauptkomponenten, dem Chemikaliendosiersystem und der Reaktionsstrecke, welche eine Mindestverweilzeit von 15 s bei PAC und 60 s bei $FeCl_3$ liefert. Die Mindestverweilzeit ist notwendig, um die Flockenbildung abzuschließen, bevor das Wasser die Membrane erreicht (auch notwendig für kältere Wässer).

Chemikaliendosiersystem

Bestehend aus:

- Grundfos Model DDA 7-15
- Grundfos Multifunktionsventil
- 1/4” PE-Rohr
- 200 l Dosiertank/Arbeitstank
- Tank Niveauschalter
- 2 – ½” Kugelventile (EPDM Sitz)

Versorgung: 235 VAC; 0,2 A (Max)

Die Zulaufverrohrung ist entsprechend der notwendigen Reaktionszeit des Flockmittels auszuführen. Empfehlung: Verweilzeit von mindestens 15 s bei PAC und 60 s bei $FeCl_3$.

EnWaT GmbH
Bachstrasse 24 - 26
96188 Stettfeld

Tel.: +49 (0) 9522/ 30 131 00
eMail: info@enwat.de
www.enwat.de