

ULTRA FILTRATION **UF 1-10X SYSTEM**

EnWaT

Produktbeschreibung für:

Ultra Filtration UF 1-10X System - ohne chemische Vorortreinigung



Keine Chemikalien im Wasserhaus

Unsere Ultrafiltrationsanlage kommt ohne chemische Vorort-Reinigung aus und die Module können mindestens 12 Monate ohne chemische Reinigung im Einsatz sein, was wir garantieren.

Die Rückspülwasserentsorgung ist unproblematisch

Da die chemische Membranreinigung nicht im Wasserhaus vorgenommen wird, bleibt eine chemische Belastung des Rückspülwassers aus. Auffangbecken, Neutralisation und die separate Abführung des Spülwassers entfallen somit.

Aufwendig zu pflegende Messtechnik, wie z. B. pH, Redox usw., die ausschließlich als Qualitätsnachweis des Spülwassers dient, entfällt.

Vorort Reinigungsstation (CIP) verfügbar

Die Enwat UF-Anlagen sind standardmäßig mit einem CIP-Anschluss ausgestattet. So kann die chemische Reinigung jederzeit auch vor Ort vorgenommen werden. Dies empfehlen wir unseren Kunden aber nicht.

Erweiterbarkeit der Anlage

Unsere Anlagen können jederzeit mit Modulen erweitert werden. Eine Anpassung der Rückspülpumpe an die Rückspülwassermenge ist nicht notwendig, da einerseits die Module einzeln gespült werden und damit die Rückspülwassermenge konstant ist und andererseits das Rückspülwasser direkt auf der Anlage gespeichert wird.



Positive Effekte durch unsere chemikalienfreie Technologie

- **Wegfall** der gesamten Einrichtung, die bei chemischer Reinigung notwendig ist:
 - Chemikalienraum mit komplettem Equipment, wie Chemikalienschrank und Notdusche.
 - Auffangbecken und die regelmäßige Entsorgung des Auffangbeckens.
- Platzreserven für Erweiterungen werden geschaffen, da ein Chemikalienraum komplett entfallen kann.
- Die Investitionskosten, wie Betriebskosten der elektrischen Versorgung und Steuerungstechnik werden reduziert, durch Wegfall der Rückspülpumpe und Spülluftkompressor, Zwischentank mit Instrumentierung.
- Vereinfachung der Rohrleitungsführung in der gesamten Anlage durch das EnWaT-Ultrafiltrationssystem, keine Rückspüleleitung, CIP Leitungen, usw.

Hocheffiziente Rückspülung ohne zusätzliche Pumpe oder Belüftung

Durch das Rückspülen der Membrane mit dem Wasserdruck des Ausdehnungsgefäßes, können wir einen Rückspülimpuls erzeugen, der bei einem Flux von über 350 l/mh liegt. Dadurch wird eine sehr gute Ablösung der Ablagerungen auf der Zulaufseite, bei gleichzeitig geringem Spülwasserverbrauch, erreicht. Unsere Ultrafiltrationsanlage kommt ohne chemische Vorort-Reinigung aus. Die Module können mindestens 12 Monate ohne chemische Reinigung im Einsatz sein, was wir garantieren.

Bei über 200 Installationen haben wir die Rückspülprozesse so optimiert, dass die meisten Anlagen auf Standzeiten der Membranen von 2 - 5 Jahren kommen (abhängig von der Rohwasserqualität).

Minimiertes Foulingpotential durch erhöhten Rückspüldruck und hohe Fließgeschwindigkeit beim Rückspülen.

Kosteneinsparung durch Nutzung des Ausdehnungsgefäßes bei der Rückspülung.

Extrem geringer Rückspülwasserverbrauch (nur ca. 1 - 2 %)

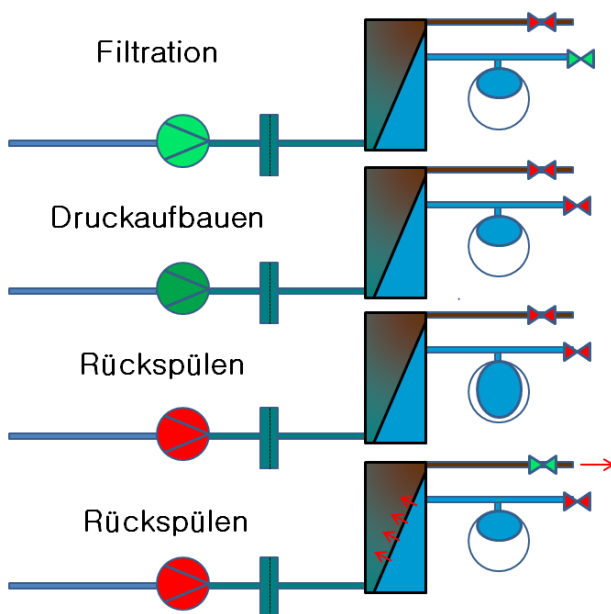
Mit unserer Rückspültechnologie benötigen wir nur etwa 1 - 2 % des Filtrates als Rückspülwasser. Das Rückspülwasser wird mit Hilfe des Ausdehnungsgefäßes direkt an der Anlage gespeichert. Dadurch entfällt der Filtratbehälter mit Rückspülpumpe oder die aufwendige Luft-Wasser-Spülung.

Hohe Standzeiten der Membranen, typisch 2 - 5 Jahre, je nach Rohwasserqualität.

Große Reinigungsintervalle, die Module können mindestens 12 Monate ohne chemische Reinigung eingesetzt werden.

Rückspülimpuls mit einem Flux von mehr als 350 l/mh.

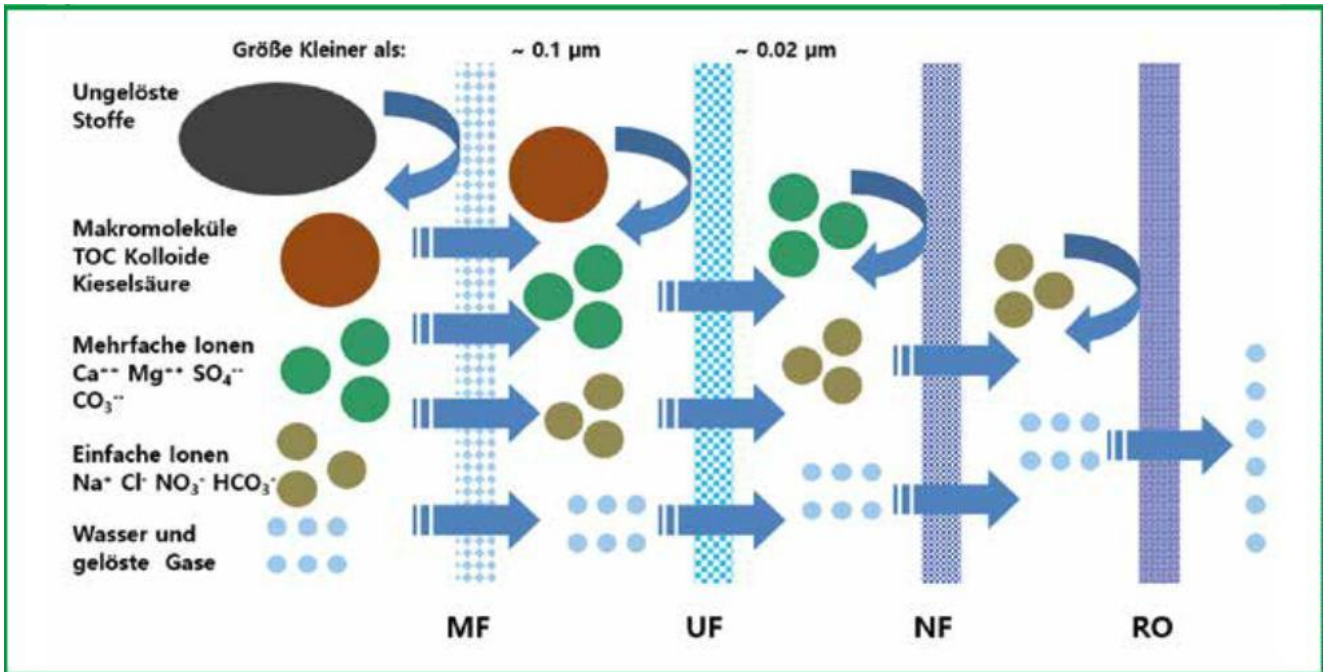
UF – Rückspültechnologie



ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die EnWaT Ultrafiltration-Membran-Systeme sind für die Reinigung 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 Membran leistungsfähig Trübung, Partikel, Bakterien und Krankheitserreger. Die UF-Anlagen liefern konstant hochwertiges Wasser unabhängig von Qualitätsänderungen im Rohwasser. Die Polyethersulfone (PES) Membran ist resistent in einem breiten pH-Bereich und im hohen

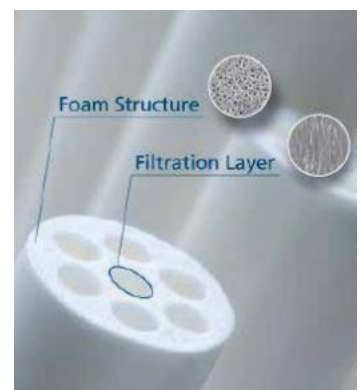
Grade beständig gegen Schmutz durch organische Bestandteile im Rohwasser. Die Eigenschaften unserer Systeme erfüllen die Bedürfnisse und Anforderungen der Trinkwasserversorgung. Sie sind robuste, vormontierte Systeme, die Installations- und Inbetriebnahmekosten erheblich reduzieren. Die Ultrafiltrations-Systeme sind werkseitig geprüft und es ist lediglich eine Anbindung der Gebrauchsanschlüsse bei der Installation notwendig. Das einfache Design, kombiniert mit dem Gebrauch der robusten UF-Module, stellt einen zuverlässigen Betrieb, bei reduzierten Installationskosten und Unterhaltskosten sicher.



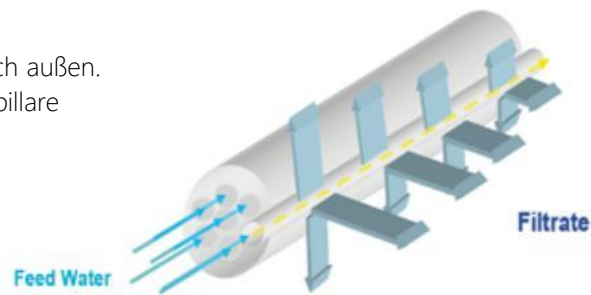
UF MODUL DETAIL

Das Herzstück der UF-Anlagen bildet die Inge UF Membrane. 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 durch das Ausbleiben von Faserbrüchen.
- Geringer Druckabfall über die Membrane und verbesserte Wasserverteilung entlang der Membrane.
- Hoher kurzzeitiger Rückspüldruck und hohe Fließgeschwindigkeit erlauben eine effiziente Reinigung. Dies wird durch die mechanisch robusten Fasern ermöglicht. Dabei wird jedes Modul einzeln gespült, um eine lange Standzeit zu erreichen.

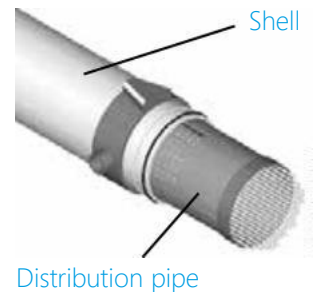
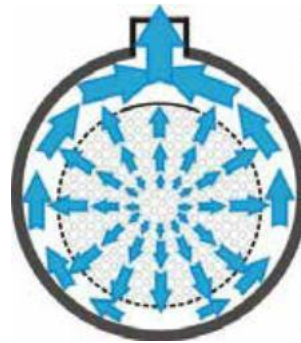


Die Filtration geschieht von innen nach außen.
 Das Rohwasser gelangt durch die Kapillare in die Fasern und wird durch die Membran über die Seitenwand nach außen filtriert.
 Siehe Bild rechts



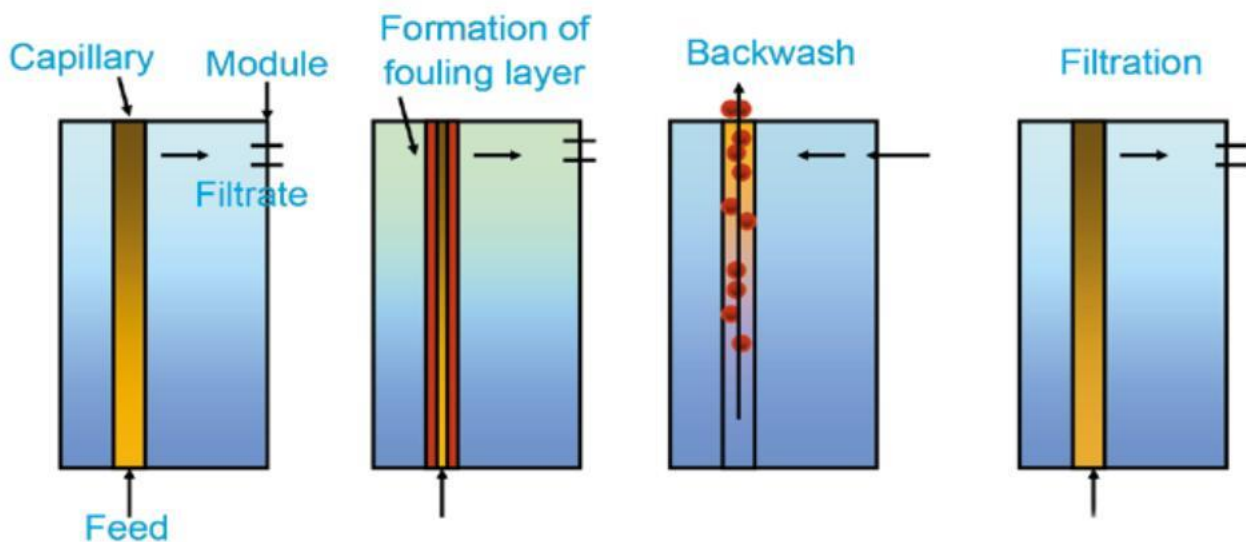
Das Filtrat fließt radial aus dem Faserbündel in den Sammler (zwischen dem Faserbündel und dem Sammelrohr). Die Anordnung, wie rechts im Bild zu sehen, ermöglicht eine nahezu konstant radiale Fließgeschwindigkeit entlang des Modules. Diese Konstruktion bringt folgende Vorteile mit sich:

- Reduziertes Foulingpotential durch den 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 unten dem Modul zugeführt. Die effiziente Rückspülung der Membran reicht in der Regel als einzige Reinigungsart aus. Durch die von uns speziell entwickelte Rückspülung kommen die Anlagen über einen Zeitraum von 6 - 14 Monaten ohne chemische

Reinigung aus. Nach längerem Betrieb (-> 6 - 14 Monate, stark vom Rohwasser abhängig) muss der sich bildende Bio-Belag abgereinigt werden. Hierfür haben wir ein Membran-Serviceprogramm entwickelt, durch das keine Chemikalien in der Anlage vor Ort benötigt werden.



MECHANISCHE **BESCHREIBUNG**

Ein Edelstahl-Grundgestell 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, Instrumente, Ventile und die komplette Verrohrung sind auf dem System montiert.

Die Verrohrung der Zulaufseite und Filtratseite ist in PVC PN10 ausgeführt. Probenahmestellen nach DVGW sind vor und nach der Membrane und im Rückspülwasser zum Ablauf angebracht. Dies erlaubt optimales Überwachen der Qualitätsparameter. Für eine optische Überwachung des Integritätstests verfügen alle UF-X Module über ein Schauglas. Je Modul sind 3 Absperrorgane vorgesehen, um einzelne Membrane während des Betriebs ausbauen zu können.

Diese Kugelhähne sind auf der Zulaufseite, Filtratseite und am Rückspülwasser angebracht.

Sollte der Betriebsdruck höher als 5 bar sein, ist der Zulaufdruck mit Hilfe eines Druckminderers zu begrenzen. Alternativ kann unser Hochdrucksystem für bis zu 10 bar Wasserdruck eingesetzt werden.

Automatisierung

Die UF-Anlage hat einen eigenen Schaltschrank. Das System wird von einer Siemens Simatic SPS S7 gesteuert. Für die Einstellungen und Bedienung der Anlage steht ein Grafik Display Siemens Simatic Comfort Touch Panel TP 700 zur Verfügung.

BEDIENUNGS**BESCHREIBUNG**

EnWaT UltraFiltrationsanlagen besitzen **3 verschiedene Modi: Filtration, Rückspülen (Backwash) 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. zu hoher Differenzdruck.

Potentialfreie Kontakte für den Austausch zu einer übergeordneten Steuerung stehen zur Verfügung. Auch die Anbindung über Profinet ist standardmäßig integriert, so können alle wichtigen Anlagenparameter an eine übergeordnete Steuerung übergeben werden.

1. Filtration Mode

Während des Filtrationsmodus wird das Rohwasser mit Hilfe der Zulaufpumpe auf einen definierten Druck gebracht. Das Rohwasser wird dann durch die Membranen filtriert und im Ausdehnungsgefäß gesammelt, ehe es anschließend aus der Anlage in den Filtrattank/Hochbehälter läuft.

Verschmutzungen des Rohwassers werden auf der Innenseite der Membrankapillare gesammelt.

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.

2. Backwash Mode (Rückspülung)

Während des Filtrationsmodus werden die Partikel im Innern der Membran gesammelt und bilden eine Filterschicht. Um diese Partikel von der Membran abzulösen, d.h. um die optimale Filtrationsleistung wieder zu erlangen, wird eine periodische Rückspülung durchgeführt. Abhängig von der Rohwasserqualität beträgt die Rückspülzeit zwischen 30 und 60 Sekunden.

Das Wasser für den Rückspülimpuls wird aus dem filtratseitig eingebauten Membranausdehnungsgefäß entnommen und mit Hilfe des angestauten Druckes (Maximaldruck) von der Filtratseite gegen die Filtrationsrichtung ins Innere der Membran filtriert. Durch den umgekehrten Wasserfluss wird die Filterschicht auf der Membraninnenseite von der Membranoberfläche abgelöst. Das Rückspülwasser wird dann aus den Mem-

branfasern zum Ablauf gedrückt. Für eine ausreichende Reinigungsleistung ist der Rückspüldurchsatz sehr wichtig, um eine langfristige Anlagenverfügbarkeit zu erreichen.

Bei besonders schwierigen Wässern besteht noch die Option, mit Hilfe der Luftwasserspülung die Performance der Anlage weiter zu steigern.

3. Standby Mode

Die Anlage geht in den Standby Modus, wenn der Filtrat-tank/ Hochbehälter voll ist und/oder kein weiterer Bedarf an Filtrat besteht. Die Anlage hat einen integrierten Ver-keimungsschutz und spült in regelmäßigen Abständen selbständig, um einen Wasserwechsel durchzuführen.

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

NOMINALE **ANLAGENPARAMETER**

Konfiguration	X Module
Eingangstemperatur	15°C
Ausbeute	98 - 99%
Filtratdruck	typisch 0,1 bis max. 1 bar niedriger als Eingangsdruck

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 (max)	5 barg
Transmembrane Druck	
Filtration	0,1 - 1,5 bar
Rückspülen (Backwash)	0,3 - 5,0 bar
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	5 - 40°C Maximum
Luftfeuchtigkeit	keine Kondenswasserbildung, bis zu 90%
Äußere Einflüsse	sonnengeschützt und kein UV-Licht

ALLGEMEINE SPEZIFIKATION

Rahmen	
Material	Edelstahlrahmengestell
Finish	Edelstahl geschliffen
Farbe	Edelstahl
UF Modules	
Hersteller	Inge
Modelle	UF-Module 0.9 MB 60 (60 m ² aktive Fläche) oder 0.9 MB 80 (80 m ² Fläche)
Material	Glasfaserverstärktes Plastik (FRP), PVC, SS Komponenten
Druckstufe	5.0 barg
Prozess Anschlüsse	PVC Flansch
Rohrsystem	
Rohre	PVC-U, PN10
Anlagenanschlüsse	Flansch
Rückschlagklappen	
Zulauf	Edelstahl
Prozessventile	
Automatische Absperrklappen	Klappe elektrisch gesteuert, Fabrikat END
Automatische Kugelhähne	Kugelhahn Edelstahl DN25 elektrisch gesteuert Fabrikat END

INSTRUMENTATION SPEZIFIKATION

Druck	
Anzeigen	316 SS, 63 mm Durchmesser, END Glycerin gefüllt, 1/4" MNPT
Drucktransmitter	316 SS / ifm , 0 – 10 bar, 1/4" MNP
Durchfluss	
Magnetisch Induktiv	lfm

STEUERUNGSSPEZIFIKATION

Schaltschrank	Rittal
SPS	Siemens S7-1200/1500 mit Profinet Kommunikationsmodul
Bedienteil	Siemens Simatic TP 700 7" Farb-Touchpanel
HMI Status Anzeige/Werte	Prozessübersicht verschiedene Kontrollseiten System Betriebsstatusanzeige Prozesswerte (Druck, Durchfluss, etc.) Trends für wichtige Werte Data log, Tagesreport

SCHNITTSTELLEN SPEZIFIKATION

Steuerung	
Freigabe Vorbehandlung	potentialfreier Kontaktschließer zur Freigabe der UF-Anlage (z. B. Freigabe von kundenseitiger Zulaufpumpe)
Anforderung	potentialfreier Kontaktschließer zur Freigabe der UF-Anlage (z. B. Freigabe von kundenseitiger Niveausteuernng)
Überwachung	
Ethernet	Eine Ethernet-Schnittstelle wird für die Kommunikation zu externen Systemen zur Verfügung gestellt. Optional kann ein Kommunikationsmodul zur Fernüberwachung eingesetzt werden.
Fehlerrelais	Ein potentialfreier Kontakt für externe Fehlermeldungen steht zur Verfügung.

FABRIKATIONSSTANDARD

Fertigung	komplett gefertigt in der Werkstatt
Elektroinstallation	komplett verkabelt in Werkstatt
Software	installiert und getestet
Tests	hydrostatischer Drucktest, elektrischer I/O Test, fabrikseitiger Funktionstest

RICHTLINIEN UND STANDARDS

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

DOKUMENTATIONEN

Dokumente	Bedienungsanleitung, einschließlich Installationsanleitung, Bedienungsanweisung
Zeichnungen	Prozessflussdiagramm (P&ID), Maßzeichnung, Schaltplan
Qualitätsdokumente	Qualitätsbericht/Testbericht, Übergabeprotokoll

KUNDENSEITIGE ANSCHLUSSPUNKTE (FLANSCH/GEWINDE)

Beschreibung	Alle
Versorgung/Leistung	235V/100W

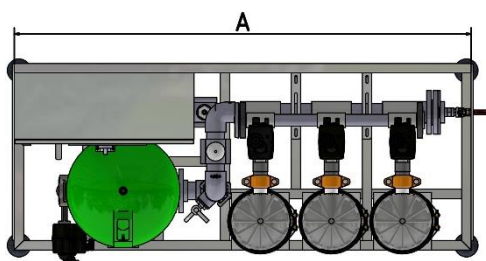
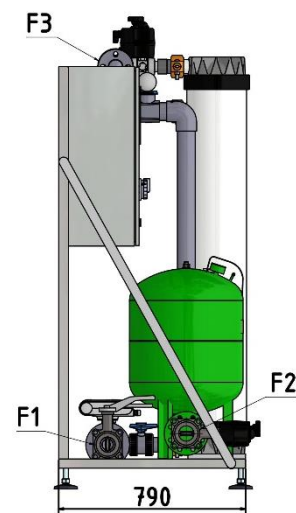
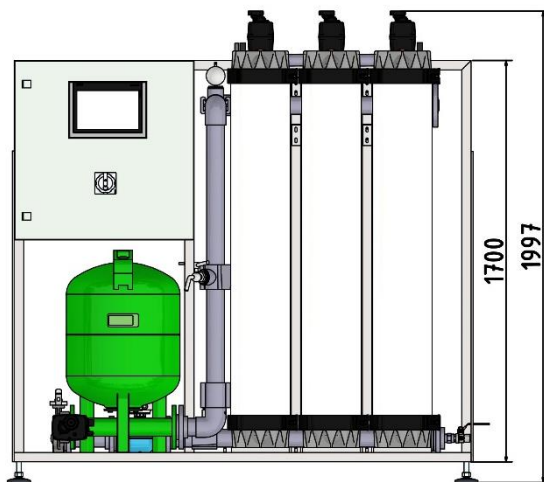
*Durchfluss basierend auf 1.25 x Rückspüldurchfluss für die XL 0.9 MB 60 Module. Ein Bodenablauf sollte neben dem Abwasserabfluss für allgemeine Wartungs- und Reinigungsarbeiten installiert sein.

UFX – 60

ANLAGENABMESSUNG*

Model X60	UF01X60	UF02X60	UF03X60	UF04X60	UF05X60	UF06X60	UF07X60	UF08X60	UF09X60	UF10X60
Nominal Durchsatz bei 60 l/mh Flux in m ³ /h	3,6	7,2	10,8	14,4	18	21,6	25,2	28,8	32,2	35,8
Nominal Durchsatz bei 85 l/mh Flux in m ³ /h	5,1	10,2	15,3	20,4	25,5	30,6	35,7	40,8	45,9	51
Rohwassereing. (F1)	DN50	DN80	DN65	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125
Filtrat Ausgang (F2)	DN50	DN80	DN65	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125
Rückspülwasser Ausgang (F3)	DN25	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40
Länge (A), m	1,50	2,15	2,45	2,25	2,65	3,05	3,35	3,65	3,95	4,05
Tiefe, m	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Höhe, m	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95
Versandgewicht, kg	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Betriebsgewicht, kg	520	600	680	760	840	920	1000	1080	1160	1220

*Beinhaltet nicht Freiräume für Zugänglichkeit.

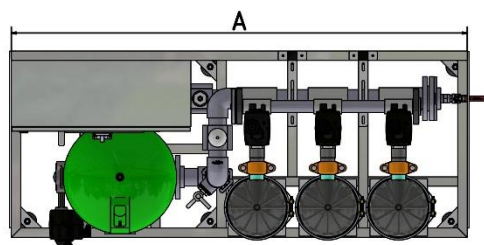
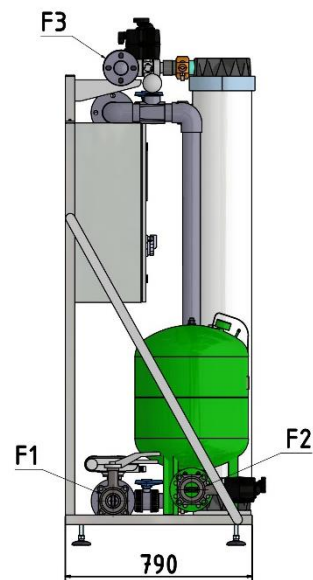
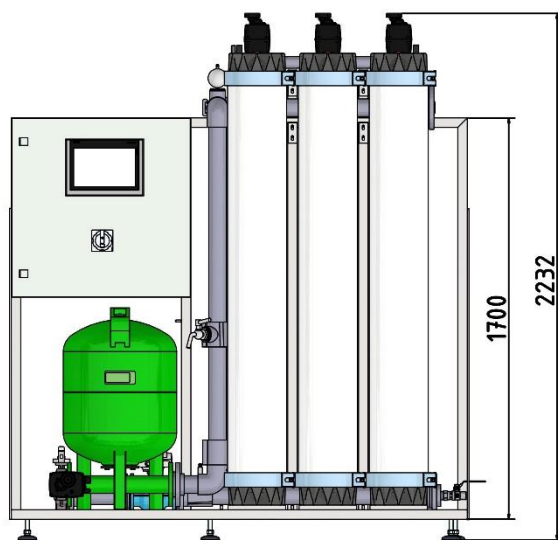


UFX – 80

ANLAGENABMESSUNG*

Model X80	UF01X80	UF02X80	UF03X80	UF04X80	UF05X80	UF06X80	UF07X80	UF08X80	UF09X80	UF10X80
Nominal Durchsatz bei 60 l/mh Flux in m³/h	4,8	9,6	14,4	19,2	24	28,8	33,6	38,4	43,2	48
Nominal Durchsatz bei 85 l/mh Flux in m³/h	6,8	13,6	20,4	27,2	34	40,8	47,6	54,4	61,2	68
Rohwassereing. (F1)	DN50	DN65	DN65	DN80	DN100	DN100	DN100	DN100	DN150	DN150
Filtrat Ausgang (F2)	DN50	DN65	DN65	DN80	DN100	DN100	DN80	DN100	DN150	DN150
Rückspülwasser Ausgang (F3)	DN25	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN40	DN65	DN65
Länge (A), m	1,50	1,95	2,05	2,25	2,65	3,05	3,35	3,65	4,15	4,45
Tiefe, m	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Höhe, m	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Versandgewicht, kg	130	180	480	540	600	660	720	780	840	900
Betriebsgewicht, kg	180	330	710	800	910	980	1070	1160	1250	1320

*Beinhaltet nicht Freiräume für Zugänglichkeit.



INTEGRIERTER MEMBRANTEST

(optional)

Der integrierte Membrantest entspricht der ASTM D 6908-3, dem DVGW Arbeitsblatt W 213-5 und wird nach der aktuellen Norm durchgeführt.

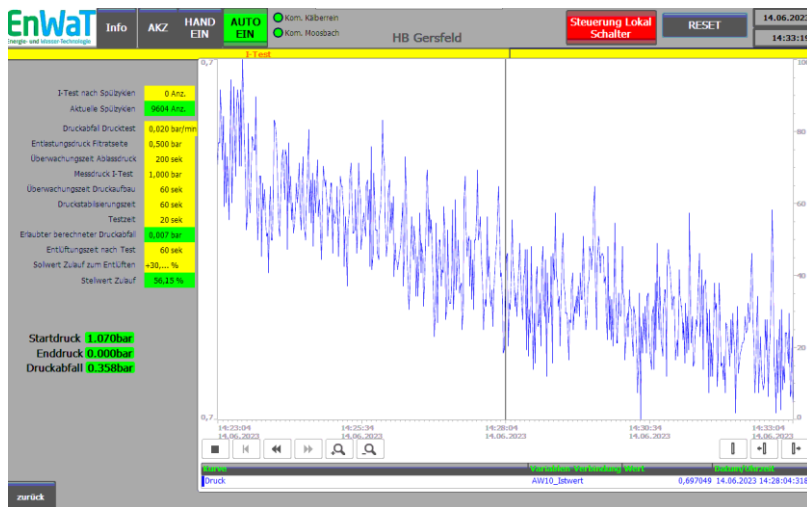
Mit dem Integritätstest können die Membranfasern in den Ultrafiltrationsmodulen überprüft werden. Erkennbar sind Defekte größer 3 µm. Dieser Test ist ein Bestandteil des Betriebs einer Ultrafiltrationsanlage, insbesondere, wenn die Ultrafiltration als Barriere gegen Viren und Bakterien für die Produktion von Trinkwasser genutzt wird.

Der Integritätstest (Druckhaltetest) basiert auf dem Phänomen, dass bei einer Ultrafiltrationsmembran zwar Wasser, aber keine Luft die Poren passieren kann, bis ein bestimmter Druck überschritten wird (der Öffnungsdruck oder sogenannte „Bubble Point“). Der Öffnungsdruck der Pore ist abhängig von der Porengröße der Membran und

der Oberflächenspannung an der Flüssigkeit-/Luft-Grenzfläche. Der Öffnungsdruck der Pore ist normalerweise viel höher als der angelegte Testdruck (ca. 1 bar), der für das Erkennen von Leckagen ausreichend ist.

Der Integritätstest wird vollautomatisch durch Messung des Druckabfalls durchgeführt. Hinsichtlich der Häufigkeit des Integritätstestes gibt es keine Einschränkungen für die Membranmodule der EnWaT GmbH, dieser kann täglich, wöchentlich, monatlich oder nach jeder Filtrationsperiode automatisch ausgeführt werden oder jederzeit manuell.

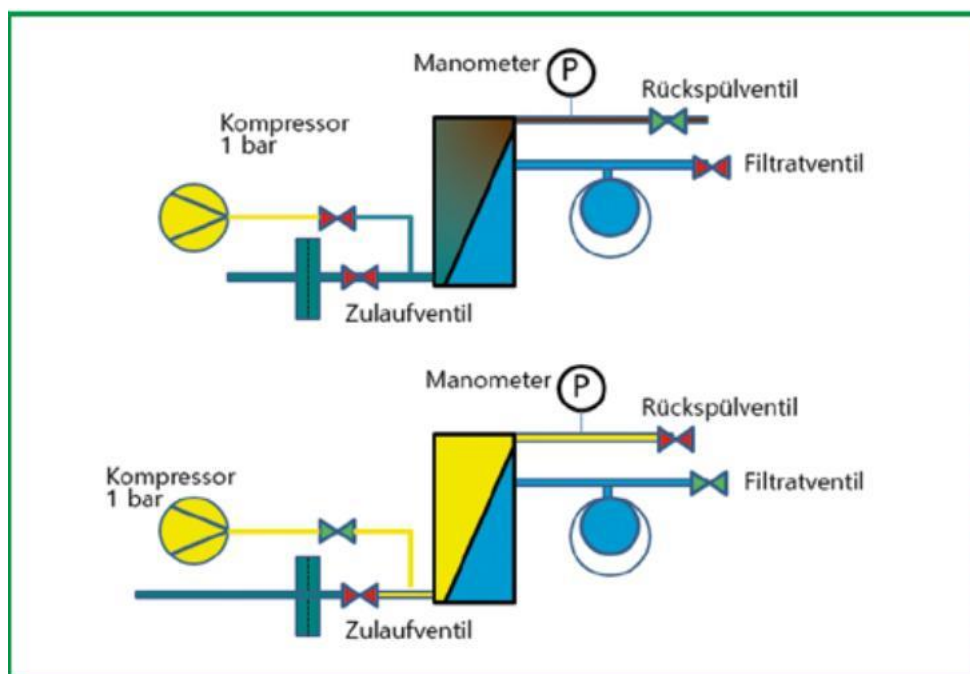
Es werden ein Druckluftkompressor (ölfrei) für Testluft-erzeugung, sowie zusätzliche Entlüftungs- und Entwässerungsventile geliefert. Der Test ist in die Steuerung integriert.



Einstellungen Integritätstest:

Auf diesem Bildschirm werden die Einstellungen für den Integritätstest vorgenommen.

Hier kann die Sensibilität (Druckabfall pro Zeit) eingestellt werden.





Report Integritätstest:

Die Integritätstests werden in einer separaten Tabelle gespeichert und dokumentiert und können aus der Steuerung ausgelesen werden.

Das Dateiformat ist csv und kann so individuell weiterverarbeitet werden. Im Bild ist der Reportbildschirm dargestellt.

Der Report des Integritätstests wird nach jedem Integritätstest auf die SD-Karte als CSV geschrieben. Diese Daten werden hier angezeigt.

BEISPIEL REPORT DATEI

Tagname	Solldruck	Sollzeit	Startdruck	Enddruck	Mindestdruckgrenze	Differenzdruck max
Einheit	bar	Min	bar	bar	bar	bar
02.07.2015	1		1,012008	1,012008	1,002008	0,01
02.07.2015	1	1	1,006221	0,9997106	0,9962211	0,01
02.07.2015	1	1	1,012008	1,000796	1,002008	0,01
02.07.2015	1	1	1,012008	1,000796	1,002008	0,01
02.07.2015	1	1	1,012008	1,000796	1,002008	0,01
02.07.2015	1	1	1,012008	1,000796	1,002008	0,01
02.07.2015	1	2	1,012008	0,9997106	0,9920081	0,02
08.07.2015	1	1	1,012008	0,9997106	1,002008	0,01
08.07.2015	1	1	1,012008	0,9997106	1,002008	0,01
08.07.2015	1	1	1,012008	1,012008	1,002008	0,01
17.07.2015	2	2	2,024378	2,01208	2,004378	0,02

Reinigung der Membrane als Service

Auf den Membranen lagern sich im Laufe der Zeit Biomasse und Minerale an, die nicht mehr nur durch den Rückspülmechanismus entfernt werden können. Dann wird eine chemische Reinigung nötig.

Alle unsere Anlagen sind mit einem CIP-Anschluss ausgestattet. So kann die chemische Reinigung jederzeit auch vor Ort vorgenommen werden. Dies empfehlen wir unseren Kunden aber nicht.

Effizientere Reinigung als bei der vollautomatischen Vorort-Reinigung.

Wir haben ein spezielles **Service-Programm** entwickelt, bei dem die Module in unserer Reinigungsstation im Werk nacheinander intensiv gereinigt werden.

Stetige Optimierung der Anlage. Aufbereitungsbericht als gesetzlicher Nachweis wird regelmäßig erstellt.

Der Kunde schickt die „verbrauchten“ Membranen an EnWaT. Unser Service inspiziert die Membrane, reinigt diese und führt diverse Tests durch. So werden Integrität, Rückhalt und Permeabilität vor und nach der Aufbereitung erfasst.

Im Anschluss des Aufbereitungsprogrammes erhält der Kunde eine Empfehlung für die Einstellung der Betriebsparameter seiner Anlage, sowie den Aufbereitungsbericht.

Kosteneffizient, da Instandhaltungskosten für Dosiersysteme und das Chemikalien Handling entfallen.

Auf diese Weise wird jede Anlage immer weiter optimiert, um z. B. die Membranlaufzeiten und Rückspülwassermenge anzupassen. So hat der Kunde immer eine geprüfte und intakte Membran. Eigene Ersatzmodule werden nicht benötigt und somit entfallen auch die Lagerung und Konservierung für nicht verwendete Module.

Durch unser Service-Programm wird dem Kunden ein wirtschaftlicher und effizienter Betrieb seiner Ultrafiltration ermöglicht.

Volle Kostenübersicht durch vereinbarte Festpreise.

Im Rahmen unseres Service-Programms kommen sie ihrer Verpflichtung gemäß DVGW und DIN 1988 nach. Danach müssen in regelmäßigen Abständen Wartungen an den Aufbereitungsanlagen durch Fachpersonal durchgeführt werden. Diese sind im Betriebstagebuch zu dokumentieren.

Keine wassergefährdenden Stoffe im Betrieb.

Diese Dokumentation übernimmt die integrierte Datenaufzeichnung unseres eigens entwickelten cloudbasierten **EnwatMon-Systems**.

Vergleicht man die Instandhaltungskosten für die notwendigen Dosiersysteme und das Chemikalien Handling (Arbeitssicherheitsschulung, Sicherheitseinrichtungen), ist die Service-Aufbereitung sogar kosteneffizienter. Vor allem sind keine wassergefährdenden Stoffe im Betrieb.

Ein eventueller Membranersatz ist im Service-Programm inkludiert. So erhält der Kunde im Falle einer defekten Membran ein kostenloses Ersatzmodul.

TRÜBUNGSMESSGERÄT

(optional)

Das Trübungsmessgerät ermöglicht die präzise und zuverlässige Überwachung der Wasserqualität.

Anwendungsgebiete:

- Überwachung der Filterleistung
- Qualitätsüberwachung von Rohwasser oder gefiltertem Wasser
- Grenzwerte: UV-Anlagen <0,2 NTU, Trinkwasser <1 NTU
- Prozesssteuerung bei hohen Eingangstrübungen (optimierte Rückspülintervalle)

Die Trübung wird durch ungelöste, fein verteilte Substanzen in einer Flüssigkeit verursacht. Eine getrübe Flüssigkeit reflektiert und streut auf sie einstrahlendes Licht. Die Intensität des reflektierten Lichtes gibt Aufschluss über die Stärke der Trübung. Das Trübungsmessgerät gibt die Trübung in NTU (Nephelometric Turbidity Unit) an. Verwendet wird Infrarottechnologie gemäß ISO 7027.



UV-Anlage (Doppel-Barriere-System)

(optional)

Vorteile

- chemikalienfreie Desinfektion
- keine Beeinflussung des Geruches und Geschmackes von Trinkwasser
- keine Entstehung von Nebenprodukten und somit lebensmittelrechtlich zugelassen
- wartungsarm: automatische Überwachung der Strahlungsintensität

Die Inaktivierung von Keimen mit UV-Strahlen erfolgt im Wesentlichen durch eine photochemische Reaktion im Informations- und Replikationszentrum der Keime ohne den Zusatz fremder Stoffe. Die UV-Strahlen (Photonen) treffen die Desoxyribonucleinsäure (DNA) des Keims und inaktivieren in Sekundenbruchteilen die entsprechende Erbinformation. Auch Parasiten wie Cryptosporidien und Giardien werden sicher inaktiviert. Die UV-Anlage ist nach ÖNORM M 5873-1:2001 zertifiziert und zugelassen nach DVGW Arbeitsblatt W 294/293.

Durch das hintereinander Schalten von UF und UV-Desinfektion entsteht eine Doppelbarriere. Durch die UF-Anlage wird einerseits die Trübung des Wassers garantiert unter den Grenzwert von 0,2 NTU gehalten und andererseits alle Viren und Bakterien heraus gefiltert. Die nachgeschaltete UV-Anlage desinfiziert das Wasser zusätzlich. Somit entsteht eine Doppelbarriere für höchste Sicherheit.



ZULAUFPUMPE

(optional)

Sollte der Zulaufwasserdruck aus dem Rohwasser nicht ausreichend sein, kann der Anlage eine Drucksteigerungspumpe vorgeschaltet werden. Die Steuerung der Pumpe wird mit Hilfe der SPS-Steuerung der Ultrafiltration realisiert. Um die Zulaufmengen und Rückspüldrücke

der Anlage energiesparend zu liefern, ist die Pumpe mit einem Frequenzumrichter ausgestattet. Je nach Bedarf, wird eine mehrstufige oder einstufige Edelstahlpumpe (Grundfos oder Wilo) mit Siemens-Frequenzumrichter auf der Anlage installiert.

FLOCKUNGSHILFSMITTEL- DOSIERANLAGE

(optional)

Das in Reihe schalten einer Flockungshilfsmittel-Dosieranlage (z.B. FeCl₂ als Flockungsmittel) vor der Ultrafiltrationsanlage kann sich positiv auf den Reinigungsprozess und die Haltbarkeit der Ultrafiltrations-Membran auswirken. Notwendig und sinnvoll ist die Dosieranlage allerdings nur beim Einsatz der UF-Anlage zur Aufbereitung von Wasser mit hohem organischen Gehalt (TOC), wie es bei Oberflächenwasser und Schmutzwasser der Fall ist.

Das Flockungshilfsmittel unterstützt die Bildung von Mikrofloccen, welche einfacher von der Membran zurückgehalten und bei der Rückspülung von deren Oberfläche entfernt werden können. Ein weiterer Vorteil ist das effektivere Zurückhalten leichter Kohlenstoffverbindungen.

Das Flockungsmittelsystem besteht hauptsächlich aus zwei Teilen, dem Dosiersystem und einer entsprechend ausgelegten Rohrstrecke, um eine angemessene Reaktionszeit des Flockungsmittels von 60 Sekunden zu erreichen.

Die Flockungshilfsmittel-Dosieranlage besteht aus

- Grundfos-Digital-Dosierpumpe DME 8-10,
- Grundfos Multifunktionsventil,
- 200L Chemikalien tank,
- 2 – 1/2" Kugelhahn.



Produktinformationen	
Rohrleitung	PN6 PVC
Rohrdurchmesser / ung. Länge	DN200 / 10 m
Anschluss	DN50 Flansch
Länge, m	1.83
Tiefe, m	0.76
Höhe, m	2.13
Versandgewicht, kg	358
Betriebsgewicht, kg	825



BEISPIEL **INSTALLATIONEN**







BEISPIEL **INSTALLATIONEN**





BEISPIEL **INSTALLATIONEN**



Doppelt so gut, weil nur halb so teuer

EnWaT vertreibt seine Produkte selbst. Wo kein Zwischenhändler, da kein Preisaufschlag. Wir bieten mehr Funktionen und mehr Expertise in der gleichen Preisklasse.

Service, der optimiert

Durch die langfristige Betreuung verschiedenster Anlagen und Prozesse gewinnen wir umfangreiche Erkenntnisse, die wir stetig in die Lösungen und Optimierung Ihrer Anlagen einfließen lassen.

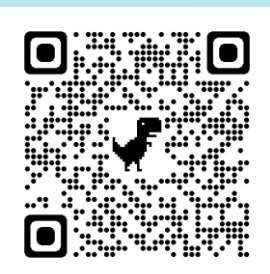
Ihre Meinung zählt sich aus

Sämtliches Kundenfeedback geht direkt in die Produktentwicklung und wird für Folgeprodukte einbezogen. So schnell und präzise arbeitet kein anderes vergleichbares Unternehmen.

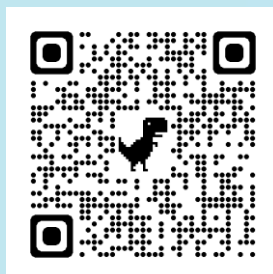
No risk, more fun

EnWaT steht für Qualität, Qualität und nochmal Qualität. Deshalb bieten wir Ihnen lange Garantie und ein Rückgaberecht.

Mehr Infos auf unserer
Homepage:



Hier geht's zu unserem
Onlineshop:



EnWaT GmbH
Bachstraße 24 – 26
96188 Stettfeld
Tel: +49 95 22 30 43 47-0
E-Mail: info@enwat.de
www.enwat.de

